

FACTORY AUTOMATION EQUIPMENT
YAMAHA 4轴/2轴机器人控制器

RCX3 Series

用户手册

RCX340/RCX341/RCX320

保修	1
----	---

在阅读本书之前

前言	i
----	---

关于操作手册的构成	i
-----------	---

安全注意事项	ii
--------	----

本书中安全标示	ii
---------	----

RCX 3 系列功能概要	iii
--------------	-----

在使用控制器之前（请务必阅读）	iv
-----------------	----

使用速度监控单元 RCX3-SMU 时（请务必阅读）	v
----------------------------	---

主电源、控制电源	v
----------	---

SAFETY 连接器	vi
------------	----

紧急停止	vi
------	----

降低速度控制、安全设定	vi
-------------	----

区域监控功能、区域判定功能	vii
---------------	-----

软限制	vii
-----	-----

停止	vii
----	-----

第 1 章 为了安全使用

1. 机器人夹到人体时的处理方法	1-1
------------------	-----

2. 紧急停止	1-3
---------	-----

2.1 解除紧急停止、清除警报	1-3
-----------------	-----

3. 接通电源（ON）的步骤	1-5
----------------	-----

4. 使用环境	1-6
---------	-----

第 2 章 系统概要

1. 输入输出接口概要	2-1
-------------	-----

1.1 主要系统构成	2-1
------------	-----

1.1.1 RCX340	2-1
--------------	-----

1.1.2 RCX341	2-2
--------------	-----

1.1.3 RCX320	2-2
--------------	-----

1.2 轴构成	2-3
---------	-----

2. 各部分名称及控制系统	2-4
2.1 外观	2-4
2.1.1 RCX340/RCX341	2-4
2.1.2 RCX320	2-5
2.1.3 再生装置 RU1 RCX341	2-6
2.1.4 再生装置 RCX320	2-7
2.2 控制系统	2-8
2.2.1 RCX340/RCX341 基本框图	2-8
2.2.2 RCX320 基本框图	2-8
3. 主要选配设备	2-9
3.1 手持编程器	2-9
3.2 按键操作的概要	2-9
3.3 I/O 扩展	2-9
4. 从设置到运行的基本使用步骤	2-10

第 3 章 安装

1. 搬运、开箱	3-1
2. 控制器的安装	3-2
2.1 安装条件	3-2
2.2 安装方法	3-3
3. 电源连接	3-4
3.1 电源端子与接地端子	3-4
3.2 电源连接器的接线方法	3-5
3.3 电源功率与发热量的参考基准	3-6
3.3.1 对象控制器 RCX340	3-6
3.3.2 对象控制器 RCX341	3-7
3.3.3 对象控制器 RCX320	3-8
3.4 外置漏电断路器的安装	3-9
3.5 安装电路保护器	3-9
3.6 安装电磁接触器	3-9
3.7 安装干扰滤波器	3-10
3.8 安装浪涌吸收器	3-10
3.9 短路电流额定值 (SCCR)	3-10
3.10 最大电源阻抗	3-10
4. 绝对数据备份用电池的连接	3-11

5. 机器人的连接	3-12
5.1 机器人连接电缆的连接	3-12
5.2 防干扰措施	3-13
6. 手持编程器的连接	3-13
7. I/O 的连接	3-14
8. 再生装置的连接	3-15
8.1 再生短路连接器的连接 RCX340	3-15
8.2 再生装置的连接 RCX341	3-15
8.3 再生装置的连接 RCX320	3-16
9. 制动器电源的连接 RCX340	3-17
9.1 使用电源	3-17
9.2 电源连接器的接线作业	3-17
10. 处理和安装电缆时的注意事项	3-18
10.1 接线方法	3-18
10.2 误动作防止对策	3-19
11. 控制器的动作确认	3-20
11.1 控制器的接线操作	3-20
11.2 动作确认用紧急停止电路的接线示例	3-21
11.3 动作确认	3-21

第 4 章 输入输出接口

1. 输入输出接口概要	4-1
1.1 ID 设置	4-2
1.2 使用电源	4-2
1.3 电源连接器的接线作业	4-3
1.4 连接器的输入输出信号表	4-4
1.4.1 标准规格输入输出连接器信号表	4-4
1.4.2 扩展规格输入输出连接器信号表	4-5
1.5 连接器的针脚排列表	4-6
1.5.1 标准规格输入输出连接器	4-6
1.5.2 扩展规格输入输出连接器	4-6
1.6 连接器端子号码	4-7
1.7 输入信号的连接例	4-8

1.8	输出信号的连接例	4-9
1.9	专用输入信号的含义	4-10
1.10	专用输出信号的含义	4-12
1.11	专用输入输出信号的时序图	4-13
1.11.1	在控制器电源接通时伺服 ON	4-13
1.11.2	控制器的紧急停止和伺服上电的恢复	4-14
1.11.3	原点复归	4-15
1.11.4	程序复位与程序执行	4-16
1.11.5	通过程序停止执行停止	4-17
1.12	通用输入输出信号	4-18
1.12.1	通用输入信号	4-18
1.12.2	通用输出信号	4-18
1.12.3	通用输出信号复位（关闭）	4-18
2.	额定值	4-19
2.1	输入	4-19
2.2	输出	4-19
3.	注意事项	4-19

第 5 章 SAFETY 输入输出接口

1.	SAFETY 输入输出接口概要	5-1
1.1	使用电源	5-1
1.2	连接器的输入输出信号表	5-1
1.3	将手持编程器与外部紧急停止电路组合的连接例	5-2
1.3.1	标准规格控制器与 PBX 的连接例	5-2
1.3.2	CE 规格控制器与 PBX-E 的连接例	5-3
1.4	专用输入信号的连接例	5-4
1.4.1	紧急停止输入（E-STOP RDY*、E-STOP COM*）	5-4
1.4.2	自动模式输入（AUTO*+、AUTO COM*）	5-4
1.5	专用输出信号的连接例	5-5
1.5.1	紧急停止开关触点输出（E-STOP*1、E-STOP*2）	5-5
1.5.2	启动开关触点输出（ENABLE*1、ENABLE*2）	5-5
1.5.3	马达电源就绪输出（MP RDY*+、MP RDY*-）	5-6

第 6 章 外部通信接口

1.	概要	6-1
1.1	通信概要	6-1

1.2	联机与脱机	6-2
1.3	字符编码	6-3
2.	RS-232C	6-4
2.1	连接器、电缆	6-4
2.2	通信规格	6-5
2.3	连接	6-5
2.4	通信参数设置	6-6
2.5	通信流量控制	6-7
2.5.1	发送时的流量控制	6-7
2.5.2	接收时的流量控制	6-7
2.6	其他注意事项	6-8
3.	Ethernet	6-9
3.1	连接器、电缆	6-10
3.2	通信规格	6-11
3.3	连接	6-12
3.4	控制器侧（服务器）的参数设置	6-13
3.4.1	通信模式、通信参数的设置方法	6-14
3.4.2	通信参数的初始化	6-14
3.5	PC 侧（客户端）的系统设置	6-15
3.5.1	TCP/IP 协议的设置	6-15
3.6	通过 Ping 进行连接确认	6-16
3.7	通过 TELNET.EXE 进行通信的示例	6-17
3.8	补充	6-18
3.8.1	网络系统构成示例	6-18
3.8.2	术语解释	6-21
4.	通用以太网端口（GEP）	6-23
4.1	通用以太网端口（GEP）的参数设置	6-23
4.2	通用以太网端口（GEP）参数的设置方法	6-24
4.3	通信参数的初始化	6-25
第 7 章 操作		
1.	操作概要	7-1
2.	控制器概要	7-2
2.1	与外部设备相连的连接器	7-2
2.2	7 段 LED 显示功能	7-3

3. 手持编程器概要	7-4
3.1 各部位名称与功能	7-4
3.2 与控制器的连接	7-5
3.3 关于画面构成	7-6
3.4 语言切换方式	7-6
4. 操作键	7-7
4.1 操作键的排列	7-7
4.2 按键操作的概要	7-7
4.3 功能键的说明	7-8
4.4 控制键的说明	7-9
4.5 数据键的说明	7-10
4.6 其它按键	7-10
5. 层级构成	7-11
5.1 基本层级	7-11
5.2 快捷菜单	7-11
5.3 层级与选择	7-15
6. 伺服操作	7-20
6.1 解除紧急停止、清除警报	7-20
6.2 马达电源及伺服的开启 / 关闭	7-20
6.2.1 伺服操作（总括）	7-21
6.2.2 伺服操作（个别）	7-21
7. 寸动	7-22
7.1 寸动移动	7-23
7.1.1 原点复归完毕状态下的寸动移动	7-24
7.1.2 原点复归完毕状态下的寸动移动（设置了机械手定义）	7-25
7.1.3 未原点复归状态下的寸动移动	7-25
7.2 切换显示单位	7-26
7.3 更改寸动移动速度	7-26
7.4 更改微动量	7-27
7.5 通过点位数据的示教进行输入	7-27
7.6 点位显示的跳转	7-28
8. 点位跟踪	7-28
8.1 PTP 移动	7-29
8.2 直线插补移动	7-30

8.3	拱形移动	7-32
8.4	速度设定	7-33
8.5	切换显示单位	7-34
8.6	点位显示的跳转	7-34
9.	自动运行	7-35
9.1	执行自动运行	7-37
9.2	停止	7-37
9.3	程序复位	7-38
9.3.1	程序复位	7-38
9.3.2	重置全部程序	7-38
9.4	任务的录入与解除	7-39
9.5	任务的优先顺序	7-39
9.6	切换任务显示	7-40
9.7	更改自动移动速度	7-40
9.8	逻辑控制程序执行标志	7-40
9.9	重启	7-41
9.10	输入功能	7-42
9.10.1	输入信息	7-42
9.10.2	取消 INPUT 命令	7-42
9.11	调试功能	7-43
9.11.1	逐步执行	7-44
9.11.2	跳过	7-44
9.11.3	执行下一步	7-44
9.11.4	断点	7-44
9.11.5	RUNTO	7-46
10.	原点复归	7-46
10.1	关于原点复归动作	7-48
10.2	关于准绝对式复位	7-49
10.2.1	绝对位置搜索动作动作示例	7-49
10.3	原点复归的步骤	7-50
10.4	绝对式原点复位（标记方式）的步骤	7-51
10.5	所有机器人的原点复归	7-54
11.	双偏移	7-55
11.1	双偏移设置	7-55
11.1.1	双偏移自动设置	7-55
11.1.2	调整双偏移	7-57

第 8 章 编辑

1. 点位编辑	8-1
1.1 点位数据的输入 / 编辑	8-4
1.2 通过点位数据的示教进行输入	8-5
1.3 通过点位数据的直接示教进行输入	8-6
1.4 点位显示的跳转	8-6
1.5 点位数据的复制	8-7
1.6 点位数据的删除	8-7
1.7 执行点位数据跟踪	8-8
1.8 删除点位名称	8-8
2. 编辑程序	8-9
2.1 选择程序	8-10
2.2 新建程序	8-11
2.3 编辑程序	8-11
2.3.1 光标移动	8-12
2.3.2 结束编辑	8-12
2.3.3 切换插入与覆盖	8-12
2.3.4 插入行	8-12
2.3.5 删除 1 个字符	8-13
2.3.6 退格	8-13
2.3.7 复制 / 剪切	8-13
2.3.8 查找字符串	8-14
2.3.9 跳行	8-14
2.3.10 输入检查	8-14
2.4 逻辑控制编译	8-15
2.5 设置主程序	8-15
2.6 更改程序属性	8-16
2.7 删除程序	8-16
2.8 更改程序名	8-17
2.9 程序的复制	8-17
2.10 警报复位	8-18
3. 位移坐标	8-19
3.1 新建位移坐标	8-22
3.2 编辑位移坐标	8-23
3.3 位移坐标的设置 1	8-23
3.4 位移坐标的设置 2	8-25

3.5	选择位移坐标	8-27
4.	机械手定义	8-28
4.1	机械手定义的数据格式	8-29
4.1.1	水平多关节型机器人	8-29
4.1.2	直交型机器人	8-30
4.2	机械手编辑画面 / 机械手新建画面	8-32
4.3	新建机械手定义	8-34
4.4	编辑机械手定义	8-35
4.5	设置机械手定义	8-35
4.6	选择机械手定义	8-36
5.	工件定义	8-37
5.1	工件定义的数据形式	8-38
5.2	新建工件定义	8-38
5.3	编辑工件定义	8-39
5.4	选择工件定义	8-40
6.	托盘定义	8-41
6.1	新建托盘定义	8-43
6.2	编辑托盘定义	8-44
6.3	设置托盘定义	8-45
6.4	托盘定义的点位设置	8-46
7.	参数	8-47
7.1	参数设置条件	8-47
7.2	参数的设置	8-47
7.3	参数一览	8-49
7.4	参数详细说明	8-53
7.4.1	控制器参数	8-53
7.4.2	机器人参数	8-56
7.4.3	轴参数	8-59
7.4.4	I/O 参数	8-68
7.4.5	与选件板相关的参数	8-72
7.5	PRM 跳过	8-77
8.	区域判定输出	8-78
8.1	区域判定输出的设置	8-78
8.2	区域判定输出的初始化	8-79
8.3	参数一览	8-79

9. 基准坐标	8-81
9.1 采用简易设置方法设置基准坐标	8-83
9.2 采用 3 点示教方法设置基准坐标	8-85
9.3 采用 4 点示教方法设置基准坐标	8-86
9.4 采用左右手系示教方法设置基准坐标	8-88
10. 通用以太网端口 (GEP)	8-90
11. 校准	8-90
12. 双载台防碰撞	8-91
12.1 双载台防碰撞功能 概要	8-91
12.1.1 等待状态	8-91
12.1.2 同时移动	8-92
12.1.3 死锁	8-92
12.2 在使用双载台防碰撞功能之前	8-93
12.2.1 使用条款和准备	8-93
12.2.2 注意事项	8-94
12.3 双载台防碰撞参数	8-95
12.4 双载台防碰撞功能设置步骤	8-96

第 9 章 控制器的系统设置

1. 概要	9-1
2. 履历	9-1
3. 诊断	9-2
4. 属性	9-2
4.1 机器人信息	9-2
4.2 选件信息	9-3
4.3 时钟	9-3
4.4 版本显示	9-3
4.5 配置	9-4
5. USB 存储器操作	9-4
5.1 保存数据	9-5
5.2 数据还原	9-5
6. 访问级	9-6
6.1 更改访问级	9-6

7. 安全设置	9-7
---------	-----

8. 初始处理	9-8
---------	-----

8.1 数据初始化	9-8
-----------	-----

8.2 时钟的设置	9-9
-----------	-----

9. 生成	9-10
-------	------

第 10 章 监控

1. 功能概要	10-1
---------	------

2. 当前位置显示	10-1
-----------	------

3. 显示输入输出状态	10-2
-------------	------

3.1 输入输出监控一览	10-3
--------------	------

3.2 输入输出监控详细	10-4
--------------	------

3.3 切换输出状态	10-4
------------	------

4. 任务运行情况	10-5
-----------	------

5. 电流监视器	10-6
----------	------

第 11 章 维护

1. 作业开始前	11-1
----------	------

2. 维护部件	11-1
---------	------

3. 定期点检	11-2
---------	------

3.1 日常点检	11-2
----------	------

3.2 3 个月点检	11-3
------------	------

4. 绝对数据备份用电池的更换	11-3
-----------------	------

5. 记忆电池的更换	11-4
------------	------

第 12 章 规格

1. 控制器	12-1
--------	------

1.1 规格	12-1
--------	------

1.2 基本功能	12-3
----------	------

1.3 外观图	12-4
---------	------

1.3.1	RCX340	12-4
1.3.2	RCX341	12-4
1.3.3	RCX320	12-5
2. 手持编程器		12-6
2.1	规格	12-6
2.2	外观图	12-6
3. 再生装置		12-7
3.1	规格	12-7
3.2	外观图	12-8
3.2.1	RU1 RCX341	12-8
3.2.2	YHX-RU RCX320	12-8

故障排除

1.	发生了故障时	A-1
2.	报警信息的获得方法	A-2
2.1	诊断报警状态	A-2
2.2	确认报警履历	A-2
3.	故障症状的解决办法	A-3
3.1	安装与电源供给	A-3
3.2	机器人动作	A-4
3.3	I/O 关系	A-5
4.	报警信息	A-6
[0]	操作提示	A-9
[1]	系统事件	A-10
[2]	与机器人动作范围相关的警报	A-12
[3]	与程序文件操作相关的警报	A-20
[4]	与数据输入 / 编辑相关的操作警报	A-22
[5]	与机器人语言语法（编译）相关的操作警报	A-24
[6]	与机器人语言执行相关的警报	A-31
[9]	与存储器相关的警报	A-41
[10]	所有与环境、硬件相关的警报	A-45
[12]	与选件板相关的警报	A-48
[14]	与通信相关的警报	A-56
[17]	与电机控制相关的警报	A-61

[19] 与 YC-Link/E 相关的警报	A-68
[20] 与 iVY2 系统相关的错误	A-71
[21] 软件重大警报	A-82
[22] 硬件重大警报	A-83
[26] 与夹持器相关的警报	A-86
[28] 与驱动器 I/F 相关的警报	A-90
[29] 与 RCX3-SMU 相关的警报	A-91
5. 警告编号	A-92
[C] 警告	A-92
6. 与手持编程器相关的报警信息	A-95

关于保修期限和条款信息，请您联系购买处的代理经销商。

■ 以下情况导致的故障不在本保修范围内：

1. 不符合工业标准或未按使用手册要求安装、接线、连接其他控制设备或使用、检查、保养；
2. 使用时超出使用说明书所示规格或标准性能；
3. 将本产品用于指定外的其他用途；
4. 存放方法、工作条件和用途超出使用说明书的指定范围；
5. 由于运输方式、运输不当导致产品损坏；
6. 事故或碰撞损坏；
7. 安装非原装正品零部件、附件；
8. 对原装零部件进行改造，或未按照 YAMAHA 指定标准规格改造零部件（包括根据经销商或客户要求特殊制定的产品）；
9. 污染、盐害、结露；
10. 火灾或地震、海啸、雷击、风和洪水等自然灾害；
11. 上述情况以外非 YAMAHA 责任导致的故障；

■ 示例不属于保修范围：

1. 无法识别序列号或生产日期（年月）。
2. 客户创建或更改的程序、点位、校准、品种等内部数据。
3. 无法再现故障或者故障无法由 YAMAHA 识别。
4. 在放射性设备、生物试验设备或 YAMAHA 判断为危险用途中使用本产品。

根据本协议，我公司只对向经销商出售的产品和零部件中出现的瑕疵和缺陷进行质保承诺。

任何其他明示或暗示的担保或责任，包括但不限于任何对适销性或特定用途的默示担保，YAMAHA 不承担相关担保责任。此外，YAMAHA 对由相关产品产生的任何形式的间接损害或后果不承担相关责任。

本书不保证工业产权以及其他权利的执行或许诺执行权。此外，对于因本书刊载内容所引起的工业产权上的各种问题，本公司一概不承担责任。

在阅读本书之前

前言	i
关于操作手册的构成	i
安全注意事项	ii
本书中安全标示	ii
RCX 3 系列功能概要	iii
在使用控制器之前（请务必阅读）	iv
使用速度监控单元 RCX3-SMU 时（请务必阅读）	v
主电源、控制电源	v
SAFETY 连接器	vi
紧急停止	vi
降低速度控制、安全设定	vi
区域监控功能、区域判定功能	vii
软限制	vii
停止	vii

前言

非常感谢您购买 YAMAHA 机器人控制器。

当使用本 YAMAHA 机器人控制器时，请在阅读本书及相关操作手册并充分注意安全的条件下正确使用本产品。

关于操作手册的构成

以下所示为操作手册的构成与内容。

安全措施



安全指南 参考手册

为了正确安全地使用 YAMAHA 机器人及控制器，请务必遵守《安全指南》。

控制器



RCX3 系列 用户手册（本说明书）

介绍控制器的安装、接线、设置及操作方法。

* 旧操作手册的内容在本手册中有所描述。



RCX3 系列 编程手册

介绍机器人程序语言。



RCX3-SMU 速度监控单元手册

介绍速度监控单元的功能、安装、接线、设置及操作方法。

机器人



安装手册

介绍机器人的安装及接线方法。



维护手册

介绍机器人的维护方法。



用户手册

介绍机器人的安装、接线及维护方法。

网络



现场网络手册

介绍各现场网络的接线、设置方法及远程命令。

支持软件



用户手册

介绍各支持软件的操作方法（控制器的操作辅助、视觉系统等）

在进行 YAMAHA 机器人及控制器的安装、操作及调整时，请务必采用以下任意一种方法，以便快速阅读各操作手册。

1. 一边在电脑上显示手册内容，一边进行安装、操作及调整。
2. 事先将必要部分从操作手册中挑出并打印出来，将其随身携带以便于安装、操作及调整。
3. 请将书籍版使用手册（收费版）放在身边进行安装、操作及调整。

参考

各手册可以从敝司网站（会员网）下载。

网站需会员登录。

https://www2.yamaha-motor.co.jp/Robot/Member/loginagain/lang_div/cn

安全注意事项

本书中所示的注意事项为本产品相关的事项。
 关于客户自行编入 YAMAHA 机器人作为最终产品时的相关安全注意事项，请客户自行考虑。

本产品为工业机器人，可进行各种高级编程，动作具有极大的自由度。
 为了安全正确使用 YAMAHA 机器人及控制器，请务必遵照本书中所述安全相关指示及注意事项。
 如果疏忽了必要的安全对策或使用错误，不仅会造成机器人及控制器的故障或损伤，还有可能会导致使用者（安装者、作业者或调整、检查者等）受伤或死亡等重大事故。也请严格遵守各章节的注意事项。

为了正确安全使用 YAMAHA 机器人及控制器，请务必参阅别册 <安全指南>，并遵照安全相关规定和指示。
 本手册难以列举所有的安全相关注意事项。
 因此，请注意，使用者自身正确的安全知识与准确的判断是非常重要的。

本书中安全标示

本书在介绍安全注意事项、使用上的注意、禁止、指示等项目时，添加了以下标记并加以说明。请在充分理解标记内容之后，再阅读正文。

- 

危险

使用错误可能会速致死亡或重伤。
- 

警告

使用错误可能会导致死亡或重伤。
- 

注意

使用错误可能会导致人身伤害或财物损失。
- 

要点

介绍了机器人操作步骤的要点。

RCX 3 系列功能概要

YAMAHA 机器人控制器 RCX3 系列是根据本公司多年实践经验开发的机器人专用控制器。
RCX3 系列外形小巧，是配备了丰富功能的多轴控制器。

RCX340/RCX341: 4 轴控制器

RCX320: 2 轴控制器

其主要功能如下。

1. 多任务功能

可指定最多 16 个任务 * 的优先级并同时执行。但是，正在执行优先级较高任务时，优先级较低任务将停止执行。
通过程序的并行处理，可以高效地进行各种动作。从而极大提高包含周边装置在内机器人总体系统的工作效率。
(* 关于任务，请参阅编程操作手册的多任务部分。)

2. 机器人语言

本产品使用基于 JIS B 8439（工业机器人程序语言 SLIM*）标准的类似 BASIC 语言的高级机器人语言。
也可对多任务等复杂动作进行简单地编程。
(*SLIM 是 Standard Language for Industrial Manipulators 的缩写。)

3. 机器人控制

最多可控制 4 台机器人。
配备了多种动作功能，且能应用于多个机器人中。

4. 对象机器人

通过软件伺服实现了装置的标准化。
可连接 YAMAHA 机器人的大多数机型。

5. CE 标记 /UKCA 标记

YAMAHA 机器人系列符合机械指令和 EMC 指令。
关于适用 CE 标记 /UKCA 标记，请参阅相关的安全标准手册。此外，欲使系统支持 CE 规格，请参阅本手册的规格部分。
*CE 规范同时符合 CE / UKCA。

为了确保正确或高效使用控制器，本书中包含了关于使用、操作和输入输出接口的记载。请务必在安装和使用控制器之前，仔细阅读这些说明。

此外，请根据需要参阅别册编程操作手册及所使用机器人主机的操作手册。

在使用控制器之前（请务必阅读）

使用控制器时，必须先执行以下作业。

如果未执行以下操作，则在接通电源时，每次为了设置原点位置需要进行原点复归操作，且可能会发生机器人异常动作（振动、噪音），请特别注意。

[1] 连接控制器电源时

为了防止控制器干扰等导致的误动作及出于安全考虑，请务必连接接地端子。

参考

有关详细内容，请参阅第3章<3.1 电源端子与接地端子>。

[2] 连接控制器与电池电缆时

在产品出厂时，为防止放电，ABS 电池的连接端子未与控制器相连接。安装控制器后，请务必在连接机器人的电缆前参阅第3章<4. ABS 电池的连接>，并连接 ABS 电池的接口。

若在未连接 ABS 电池状态下使用，则在接通控制器电源时必定会发生错误，变为未原点复归的状态。此时，无法将所连接的机器人用作绝对式规格使用。

[3] 连接控制器与机器人连接电缆时

请务必使机器人连接电缆与电源连接线或其他设备的电力线保持距离。否则会成为误动作和异常动作的原因。

参考

连接控制器与机器人连接电缆后初次接通电源时，必须“原点复归”。请参阅第7章<10. 原点复归>，进行原点复归操作。此外，控制器与机器人连接电缆暂时断开后并再次连接时，也必须原点复归。

[4] 最高速度的设置

对于滚珠丝杆驱动的机器人，动作行程越长，滚珠丝杆的自由长度就越长，共振频率会下降。因此，根据马达的转速，滚珠丝杆可能会发生共振并剧烈振动的情况。（共振发生时的速度称为危险速度。）

为了防止共振，根据机型的不同，动作行程变长时，需要降低最高速度的设置。

关于最高速度的设定值，请参阅产品目录。



注意

如果在发生共振状态下继续使用滚珠丝杆，滚珠丝杆可能会过早磨损。

[5] 负载

为了延长机器人的使用寿命，请在负载 50% 以内运行机器人。

$$\text{负载 (\%)} = \frac{\text{运行时间}}{\text{运行时间} + \text{停止时间}} \times 100$$

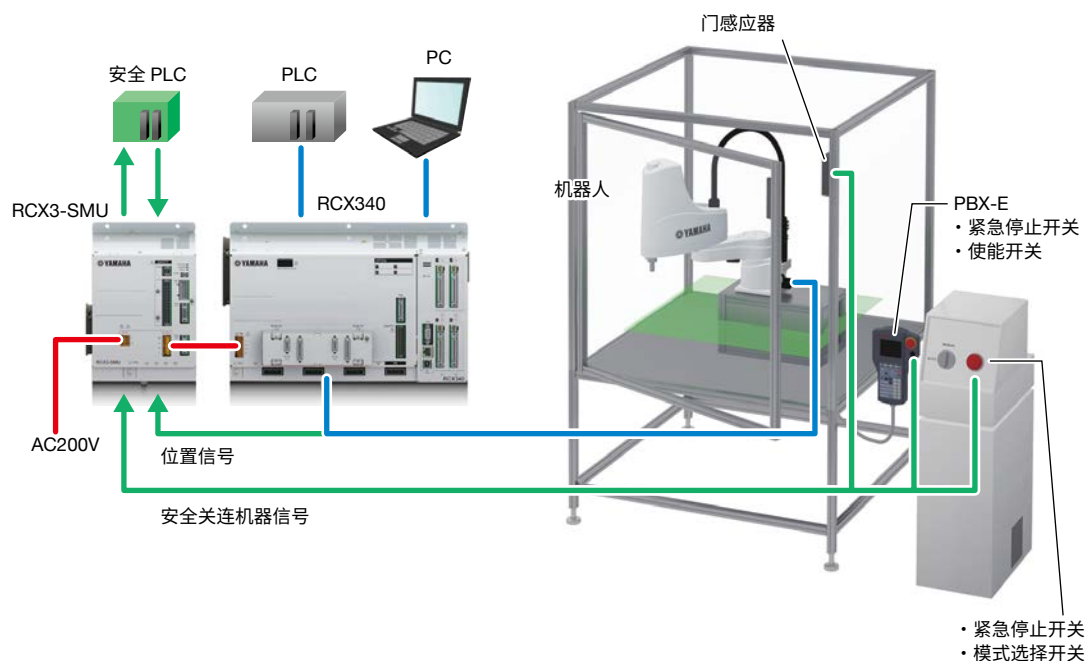
如果机器人负载过高，会发生“过载”和“过热”等错误情况。

在此情况下，请增加机器人的停止时间并降低负载。

使用速度监控单元 RCX3-SMU 时（请务必阅读）

速度监控单元 RCX3-SMU 是与 RCX340 组合使用，对应功能安全用的单元。

它独立于 RCX340，监控机器人的动作速度及外部安全机器的输入输出等，判断安全的状态 / 危险的状态，并控制 RCX340 主电源的供给 / 切断。



要点

使用 RCX3-SMU 时，与不使用时的配线及设定方法有不同点。

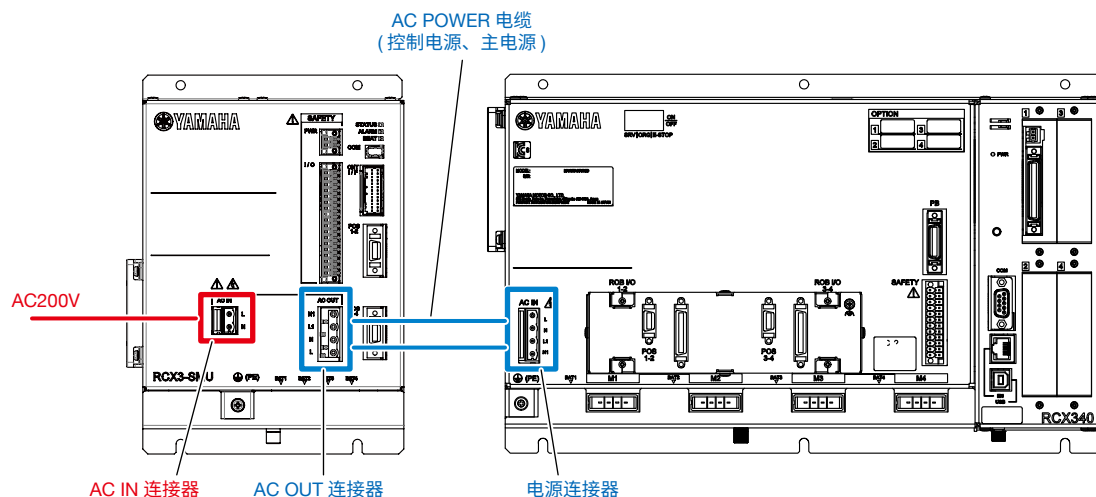
另外，在 RCX3-SMU 的部分功能・部位标注有与 RCX340 相同或者相似的名称。

请确认接下来记载的注意事项，并参照速度监控单元 RCX3-SMU 用户手册，进行正确配线及设定。

主电源、控制电源

使用 RCX3-SMU 时，在 RCX340 的电源连接器上连接专用的电源电缆（AC POWER 电缆）。

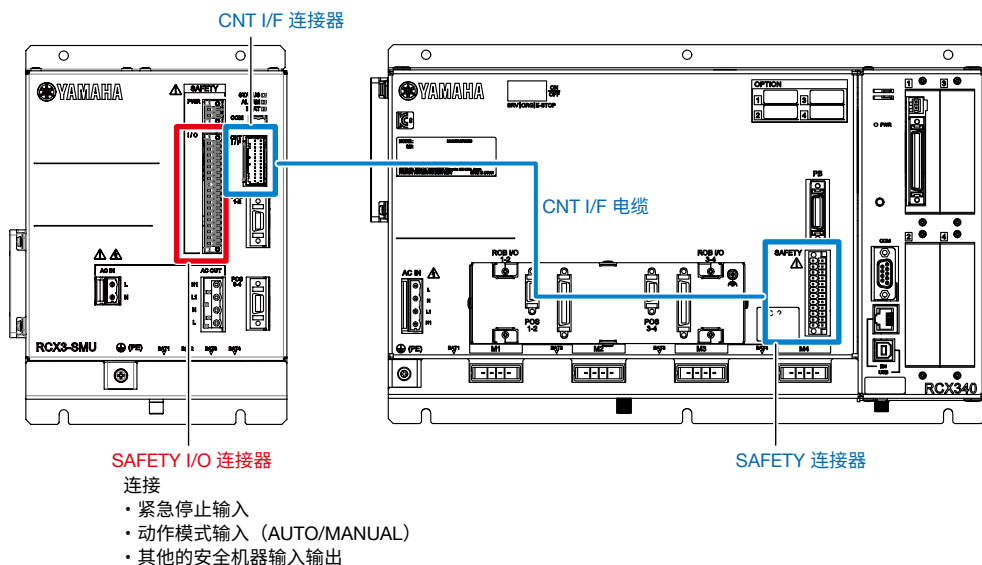
AC200V 的配线是请与 RCX-SMU 的 AC IN 接口进行连接。



SAFETY 连接器

使用 RCX3-SMU 时，在 RCX340 的 SAFETY 连接器上连接专用的电缆（CNT I/F 电缆）。

外部紧急停止及动作模式的配线，不是在 RCX340 的 SAFETY 连接器，而是与 RCX3-SMU 的 SAFETY I/O 连接器进行连接。



要点

RCX3-SMU 的安全功能的安全度水准是 PLd / SIL2 / CAT3, 内部设置有切断动力电源的安全电路。

紧急停止

使用 RCX3-SMU 时，紧急停止输入输出是与 RCX3-SMU 的 SAFETY I/O 连接器进行连接。



注意

- RCX340 的专用输入 SI (00) 紧急停止输入虽然具有伺服断电让机器人停止的功能，但是不能用于安全目的。
- 专用输出 SO (00) 紧急停止状态输出也不能用于安全目的。
- 有关安全目的的输入输出，请使用 RCX3-SMU 的安全输入・安全输出。

降低速度控制、安全设定

使用 RCX3-SMU 时,RCX3-SMU 的速度监控中（手动模式中、自动模式速度监控中），与安全设定的减速控制的设定值无关，是根据 RCX3-SMU 用的降低速度控制来降低动作速度。



要点

减速控制与降低速度控制都是用于安全目的，降低机器人动作速度的功能。



注意

RCX340 的安全设定，不是设定 RCX3-SMU 的参数。

区域监控功能、区域判定功能

作为安全功能，RCX3-SMU 具备区域监控功能。



注意

RCX3-SMU 的区域监控功能与 RCX340 的区域判定功能是不同的功能。

软限制

作为区域监控功能的一部分，RCX3-SMU 具备软限制。



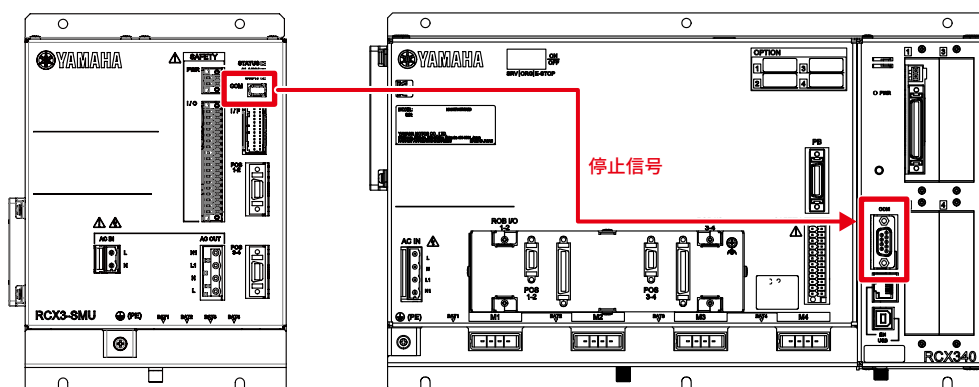
注意

RCX3-SMU 的区域监控功能的软限制 (AxSLMTP/AxSLMTM)，与在 RCX340 的轴参数中设定的软限制 (PLMT+/PLMT-)，是各自独立的功能。

区域监控功能的软限制是在 RCX3-SMU 设置的参数中进行设定。

停止

使用 RCX3-SMU 时，RCX3-SMU 是检测机器人的动作速度超过等的危险状况，以及向 RCX340 发送停止信号，使机器人停止并切断伺服。



注意

通过 RCX3-SMU 的停止信号的机器人停止，与通过 RCX340 的停止操作 (@STOP、SI(06) 停止输入，或者 PBX 的停止键) 让机器人停止不同。仅后者的停止不是安全的状态。

第 1 章 为了安全使用

1. 机器人夹到人体时的处理方法	1-1
2. 紧急停止	1-3
2.1 解除紧急停止、清除警报	1-3
3. 接通电源（ON）的步骤	1-5
4. 使用环境	1-6

1. 机器人夹到人体时的处理方法

当人员被夹在机器人与台架等设备部分之间或者被夹到时，请使用以下方法放开人员。

1. 不带制动器的轴

进入紧急停止状态后，机器人的动力将被切断。请通过用手推轴等操作使轴移动。

2. 带制动器的轴

进入紧急停止状态后，机器人的动力将被切断，由于制动器起作用，无法使轴移动。

请按照以下步骤解除制动后，通过用手推轴等使轴移动。



警告

如果解除了垂直规格机器人（上下轴）的制动，上下轴将下落，非常危险。

- 解除制动前，请务必用支座等支撑上下轴。
- 解除了制动时，请注意身体不要被夹到上下轴和支座等之间。

Step 1 按下手持编程器的 **QUICK MENU**，显示快捷菜单。

▶ **Step 1** 快捷菜单

Step 2 用光标键（ / ）选择 [伺服操作] 后，按下 。

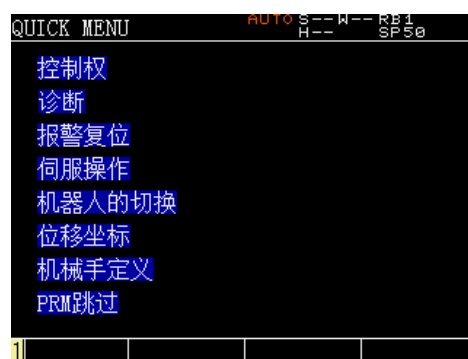
切换到“伺服操作（批量）”画面。

Step 3 在“伺服操作（批量）”画面中，按下 **F1**（个别）。

切换到“伺服操作（个别）”画面。

Step 4 在“伺服操作（个别）”画面，用光标键（ /  /  / ）选择要解除制动的轴或全轴的 [FREE] 后，按下 。

显示解除制动的确认画面。



▶ **Step 2** “伺服操作(批量)”画面



▶ **Step 4** “伺服操作(个别)”画面



Step 5 用光标键 ( / ) 选择 [OK] 后， **Step 5** 制动解除确认画面

按下  ，解除制动。

对于上下轴，如果解除了制动，上下轴会下落，请务必确认已用支座等支持了上下轴后，再解除制动。想要再次启用制动时，请在伺服操作画面中选择 [OFF]。



2. 紧急停止

想要紧急停止动作中的机器人时，请按下手持编程器中的紧急停止按钮。
按下紧急停止按钮后，控制器将切断对机器人的电机供电。



注意

除了上述紧急停止按钮以外，SAFETY 连接器上还准备了外部专用输入（紧急停止）。
详细内容，请参阅第 5 章 <SAFETY 输入输出接口>。

手持编程器



2.1 解除紧急停止、清除警报

若要从紧急停止状态返回到机器人可操作状态，请解除紧急停止按钮，并清除警报。



要点

- 也可通过 SAFETY 输入输出接口的紧急停止输入进行紧急停止。关于此情况下的解除方法，请参阅第 5 章 <SAFETY 输入输出接口>。
- 即使进行了紧急停止，仍将保持已原点复归的状态。因此，不必在紧急停止解除后进行原点复归操作。

Step 1 顺时针旋转紧急停止按钮解除紧急停止。

Step 2 解除警报。

请按下手持编程器的 **QUICK MENU**。显示快捷菜单。

通过光标键 ( / ) 选择 [清除警报]，并按下 。显示确认画面。

通过光标键 ( / ) 选择 [YES]，并按下 。
警报状态被解除。



要点

如果是严重警报，则无法清除警报。必须重新启动控制器的电源。

若要接通电机电源，请继续执行下一步操作。

Step 3 打开“伺服操作(批量)”画面。

请按下手持编程器的 **QUICK MENU**。显示快捷菜单。

通过光标键 ( / ) 选择 [伺服操作] 后，按下 。

Step 4 开启马达电源及伺服。

通过光标键 ( / ) 选择 [ON] 后按下 ，
执行伺服上电。



要点

用光标键选择“伺服操作(批量)”画面的[ON]后，按下 ENTER 键，则控制器中设置的所有机器人的轴将伺服上电。如果不想对所有轴进行伺服上电，请用光标键选择 [POWER] 后，按下 ENTER 键，以打开马达电源。然后按下“F1 个别”，打开“伺服操作(个别)”画面。在“伺服操作(个别)”画面，用光标键选择要伺服上电的轴或全轴的 [ON]，然后按下 ENTER 键，执行伺服上电。伺服上电操作的详细内容，请参阅第 7 章 <6. 伺服操作>。

Step 5 按下 **ESC**，返回初始画面。

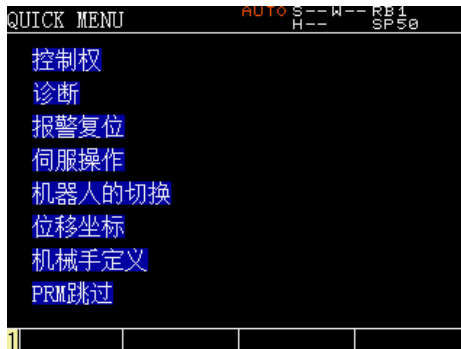
Step 2 快捷菜单画面



Step 2 警报清除确认画面



Step 3 “快捷菜单”画面



Step 4 “伺服操作(批量)”画面



3. 接通电源（ON）的步骤

在本章节中，将向您介绍从接通控制器电源到机器人原点复归的操作步骤。



注意

手持编程器与控制器的连接，请使用手持编程器附带的专用电缆及连接器。请勿对电缆进行加工，或者连接中继器。



要点

- 关闭控制器电源后，若要再次接通电源，则请经过 5 秒以上再接通。如果从电源关闭到接通电源的时机过快，则可能无法正常启动。
- 程序执行过程中，请勿关闭电源。系统内部数据发生矛盾并再次接通电源时，可能无法正常重启程序。
若要关闭电源，请务必在退出或停止程序后再关闭。
- 若“电源开启时的伺服上电”参数设置为“0: 无效”，则接通电源时，通常将在伺服断电状态下启动，与串行 I/O 设置无关。
详细内容请参阅第 4 章 <1.1.1.1 在控制器电源接通时伺服 ON>。

Step 1 确认必要设备的连接。

请确认是否根据使用说明书的指示正确进行了必要设备或装置的接线。

Step 2 进入紧急停止状态。

按下手持编程器的紧急停止按钮，使机器人进入紧急停止状态。

Step 3 接通电源。

从控制器正面的电源端供电。“PWR” LED 和 7 段 LED 亮灯，手持编程器上显示初始画面。（从“PWR” LED 亮灯到控制器正常启动最多需要 7 秒钟。）

Step 4 解除紧急停止状态。

请顺时针旋转手持编程器的紧急停止按钮解除紧急停止状态。

Step 5 请设置为伺服上电状态。

关于伺服上电操作，请参阅第 7 章 <6. 伺服操作>。

Step 6 原点复归。

原点复归的详细内容，请参阅第 7 章 <10. 原点复归>。



要点

接通电源时，如果显示“C50: 内存数据保存用电池电压下降”的警告信息，请更换控制器内的记忆电池（使用寿命约 4 年）。
有关更换记忆电池的详细内容，请参阅第 11 章 <5. 更换记忆电池>。

4. 使用环境

动作环境温度

动作环境温度	0℃～40℃
--------	--------

适合控制器规格并能确保连续动作的环境温度为 0～40℃。

如果安装在狭小地方，可能会因控制器本身或外部设备的发热而造成环境温度上升、因发热造成设备失控或误动作或者规格部件老化。

因此，请尽量安装在能够进行自然对流的地方。此外，如果自然对流不充分，请进行强制冷却。

保存温度

保存温度	-10℃～65℃
------	----------

不使用控制器时，请存放于 -10～65℃ 的环境中。

请避免长期存放在高温环境中，否则可能会造成电气元件老化或存储器的备份寿命下降。

动作环境湿度

动作环境湿度	35%～85%RH（无结露）
--------	----------------

适合控制器规格并能确保连续动作的环境湿度为 35%～85%RH（但是不得有结露）。

当环境湿度较高或发生结露现象时，建议您将其存放带有冷却装置^{*1}的箱子中。

（*1：冷却装置）

保存湿度

保存湿度	95%RH 以下（无结露现象）
------	-----------------

不使用控制器时，请在 95%RH 以下（但是不得有结露）的相对湿度下进行存放。请避免长期在高湿度环境中存放，否则可能会造成控制器内部部件生锈。

振动、冲击

请勿猛烈撞击控制器。请勿安装在受到较强振动或冲击的地方。如果受到较强振动或冲击，可能会造成误动作或故障。

环境

本款控制器不具备防爆、防尘、防水功能，不能安装在以下地方。否则可能会造成部件腐蚀、安装不良或起火。

- 1) 易燃性气体、易燃性粉尘、易燃性液体等环境
- 2) 金属加工的切屑等导电物质飞散的环境
- 3) 水、切削水、油、灰尘、金属粉、有机溶剂等飞散的环境
- 4) 存在酸、碱等腐蚀性气体、腐蚀性物质的环境
- 5) 存在切削液、磨削液等雾状气体的环境
- 6) 引起电触点接触不良、含有硅气体的环境

可能产生粉尘和气体时，建议您将控制器存放带有冷却装置的箱子中。

安装场所

请仅在室内使用。

请在平均海拔高度 2000m 以下使用。

请将控制器安装在不能进入水、油、碳、粉尘等构造的控制盘上。

请勿安装在以下场所。

- 1) 大型逆变器、大功率高频发生器、大型接触器、焊接机等电干扰源附近
- 2) 由于静电等原因产生干扰的地方
- 3) 可能存在无线频率干扰的地方
- 4) 受到放射性影响的地方
- 5) 存在易燃物、可燃物、爆炸物等危险物品的地方
- 6) 可燃物的附近
- 7) 受到阳光直射的环境
- 8) 无法确保安全作业（示教、点检等）所需空间的地方

第 2 章 系统概要

1. 输入输出接口概要	2-1
1.1 主要系统构成	2-1
1.1.1 RCX340	2-1
1.1.2 RCX341	2-2
1.1.3 RCX320	2-2
1.2 轴构成	2-3
2. 各部分名称及控制系统	2-4
2.1 外观	2-4
2.1.1 RCX340/RCX341	2-4
2.1.2 RCX320	2-5
2.1.3 再生装置 RU1 RCX341	2-6
2.1.4 再生装置 RCX320	2-7
2.2 控制系统	2-8
2.2.1 RCX340/RCX341 基本框图	2-8
2.2.2 RCX320 基本框图	2-8
3. 主要选配设备	2-9
3.1 手持编程器	2-9
3.2 按键操作的概要	2-9
3.3 I/O 扩展	2-9
4. 从设置到运行的基本使用步骤	2-10

1. 输入输出接口概要

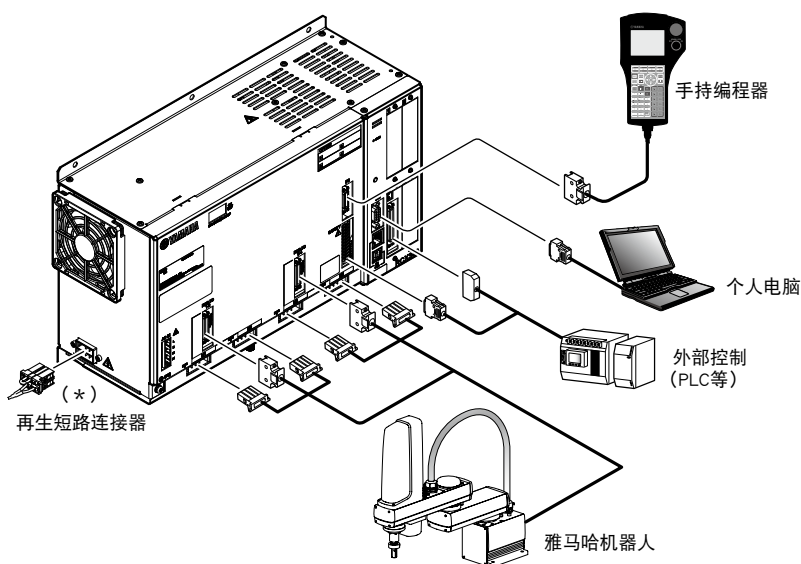
1.1 主要系统构成

1.1.1 RCX340

■ 构成 1 设置 1 台机器人

示例：仅限 YK500XG

将机器人控制器的所有轴都用作机器人 1 的轴。

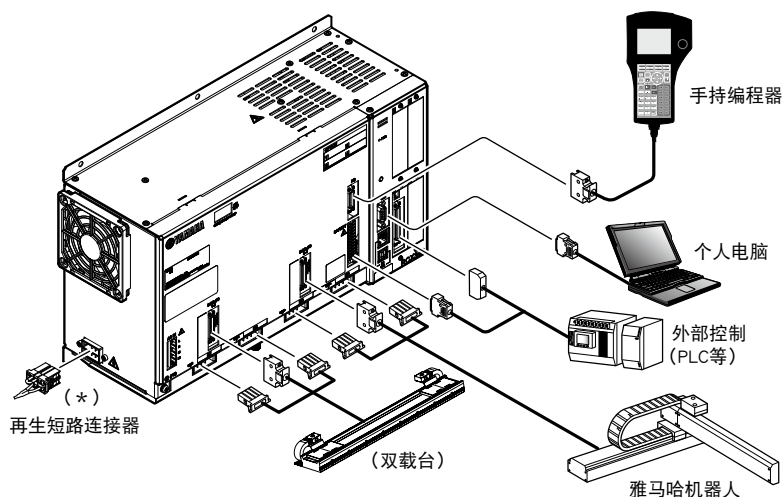


■ 构成 2 设置多台机器人

示例：机器人 1：MXYx

机器人 2：MF30 双载台

将机器人控制器的 1～2 轴作为机器人 1 的轴、3～4 轴作为机器人 2 的轴。

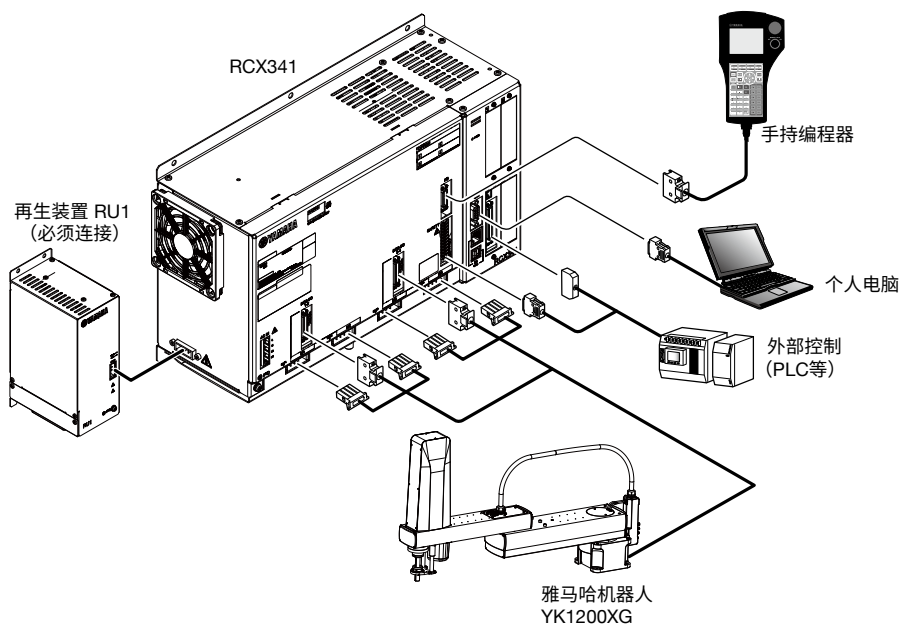


* 从 2021 年 2 月起，RCX340 控制器将废止再生电阻连接器，并不再附带再生短路连接器。

1.1.2 RCX341

■ 构成 仅限设置 YK1200XG 的 1 台机器人

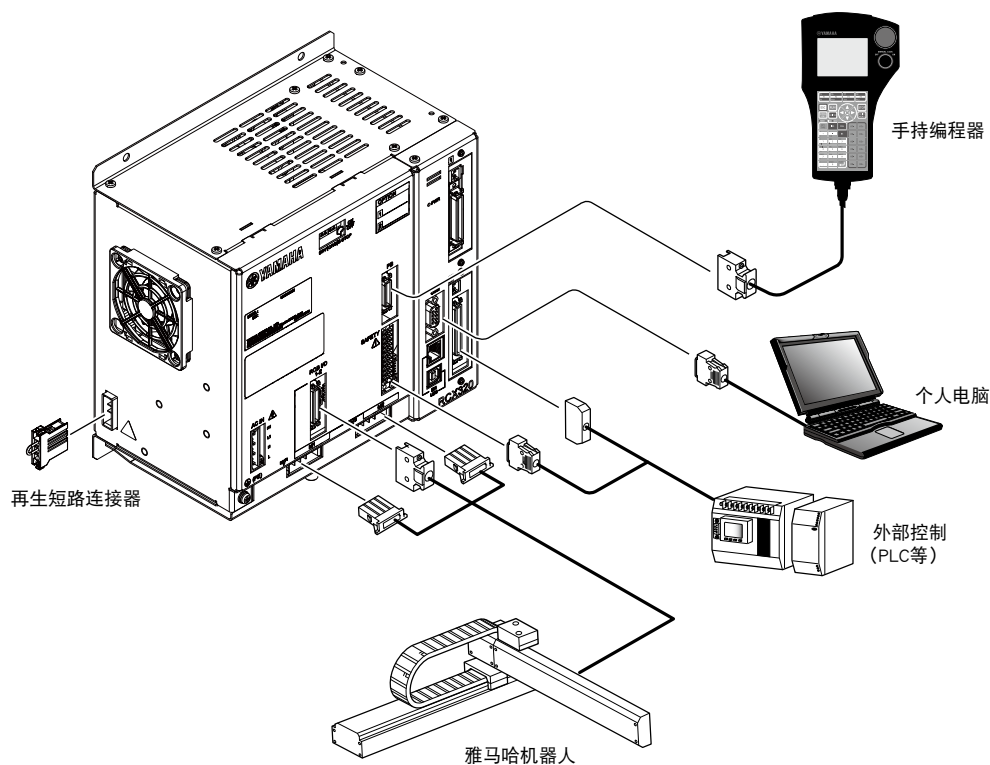
将机器人控制器的所有轴都用作机器人 1 的轴。



1.1.3 RCX320

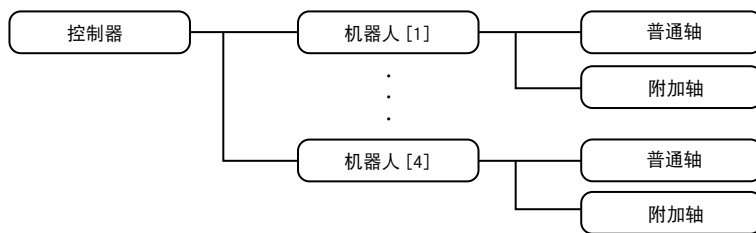
示例：机器人 1：MXYx

将机器人控制器的所有轴都用作机器人 1 的轴。



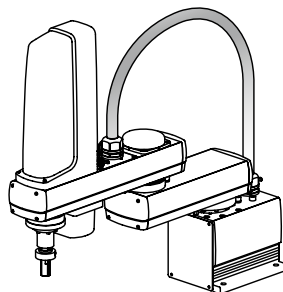
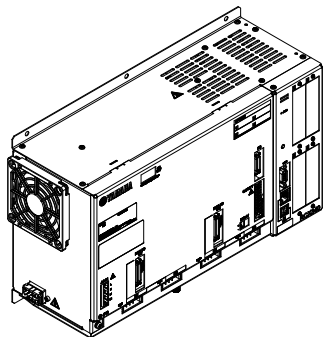
1.2 轴构成

机器人控制器 RCX340/RCX341 的轴构成如下所示。
为 RCX320 的轴构成，请减半轴数。



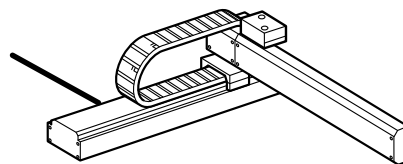
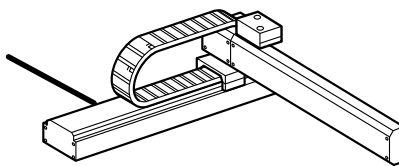
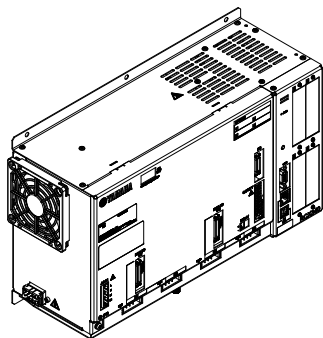
机器人 (1 ~ 4)	构成 1 台机器人的轴集合体。最多可控制 4 台机器人。
普通轴	构成 1 台机器人的轴。通过机器人语言的“MOVE”命令可移动此轴。
附加轴	通过机器人语言的“MOVE”命令无法移动此轴。需要通过“DRIVE”命令才能移动此轴。

例 1 4 轴水平多关节机器人 1 台



机器人编号	机器人种类	M1	M2	M3	M4
1	水平多关节型机器人	X	Y	Z	R

例 2 2 台 XY 机器人的情况



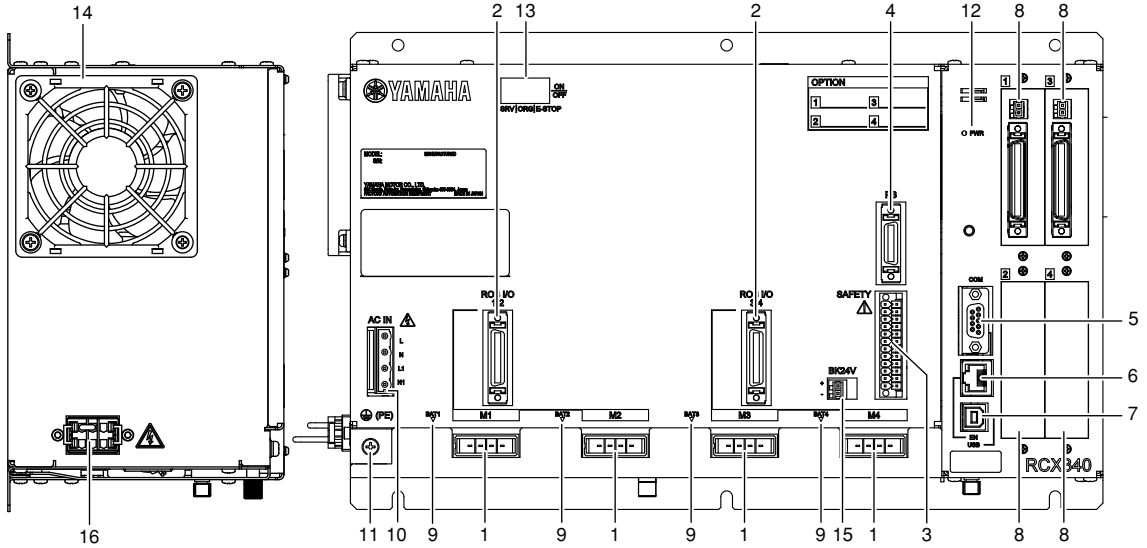
机器人编号	机器人种类	M1	M2	S1	S2
1	XY 机器人 1	X	Y		
2	XY 机器人 2			X	Y

2. 各部分名称及控制系统

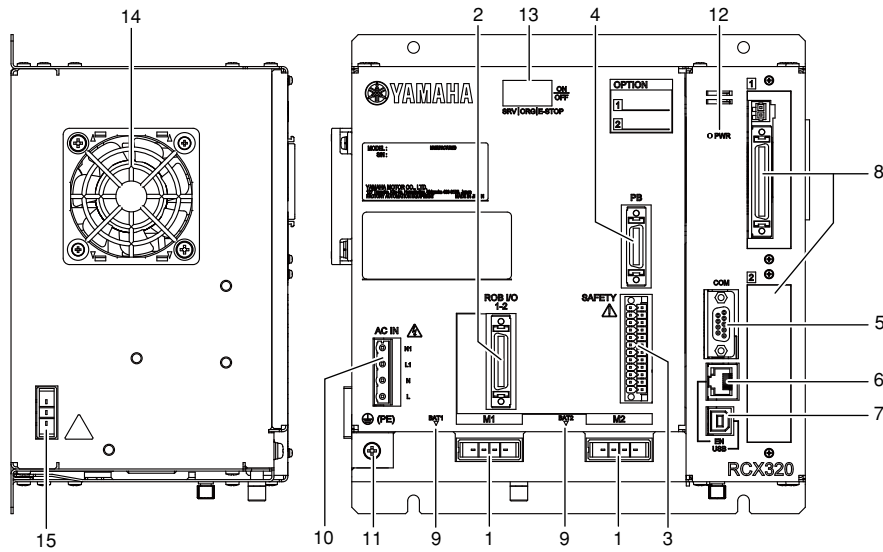
以下所示为外观与控制系统的基本框图。

2.1 外观

2.1.1 RCX340/RCX341

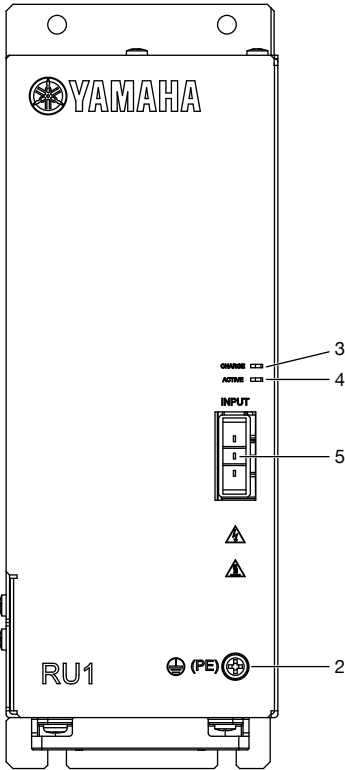


	面板标注（名称）	功能
1	M1/M2/M3/M4	伺服马达驱动用连接器
2	ROB I/O[1-2/3-4]	用于伺服马达的位置信号、原点传感器信号，以及制动控制的连接器
3	SAFETY	用于紧急停止等情况的安全用输入输出连接器
4	PB	手持编程器用连接器
5	COM	RS-232C 接口专用连接器
6	EN	以太网用连接器
7	USB	USB 用连接器
8	(OP.)[1/2/3/4]	最多可安装 4 块选件板的端口
9	BAT[1/2/3/4]	绝对数据备份用电池的连接器
10	AC IN[L/N/L1/N1]	控制电源、主电源（用于驱动马达的电源）输入用连接器
11	⊕ (PE)	接地端子。需要进行 D 种接地施工
12	“PWR”LED	电源接通时亮灯
13	7SEG LED	表示控制器或机器人的状态。
14	FAN	使控制器内部保持恒定温度的风扇。安装控制器时，应在左侧空出 50mm 以上的空间，以免风扇通风口出风不畅。
15	BK24V	使用 2 轴以上制动器时的制动器用外部 24V 输入电源连接器
16	R.UNIT	【RCX340】扩展用再生电阻连接器。未连接扩展用再生电阻时，安装再生短路连接器。 * 现行品 RCX340 控制器没有 R.UNIT。 【RCX341】再生电阻连接器。必须一直连接再生电阻（外部安装再生装置）。

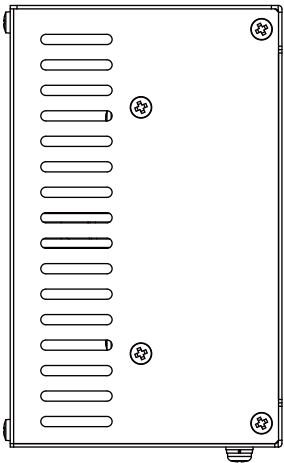


	面板标注（名称）	功能
1	M1/M2	伺服马达驱动用连接器
2	ROB I/O [1-2]	用于伺服马达的位置信号、原点传感器信号，以及制动控制的连接器
3	SAFETY	用于紧急停止等情况的安全用输入输出连接器
4	PB	手持编程器用连接器
5	COM	RS-232C 接口专用连接器
6	EN	以太网用连接器
7	USB	USB 用连接器
8	(OP.) [1/2]	最多可安装 4 块选件板的端口
9	BAT [1/2]	绝对数据备份用电池的连接器
10	AC IN [L/N/L1/N1]	控制电源、主电源（用于驱动马达的电源）输入用连接器
11	⊕ (PE)	接地端子。需要进行 D 种接地施工
12	“PWR”LED	电源接通时亮灯
13	7SEG LED	表示控制器或机器人的状态。
14	FAN	使控制器内部保持恒定温度的风扇。安装控制器时，应在左侧空出 50mm 以上的空间，以免风扇通风口出风不畅。
15	RGEN	扩展用再生电阻连接器。未连接扩展用再生电阻时，安装再生短路连接器

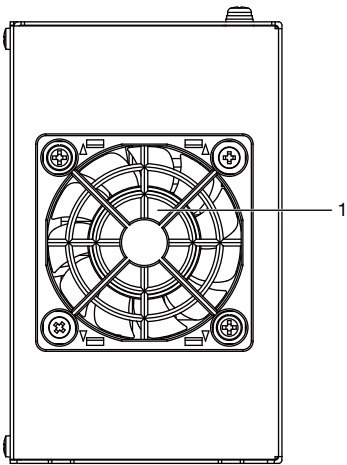
2.1.3 再生装置 RU1 **RCX341**



俯视图



仰视图



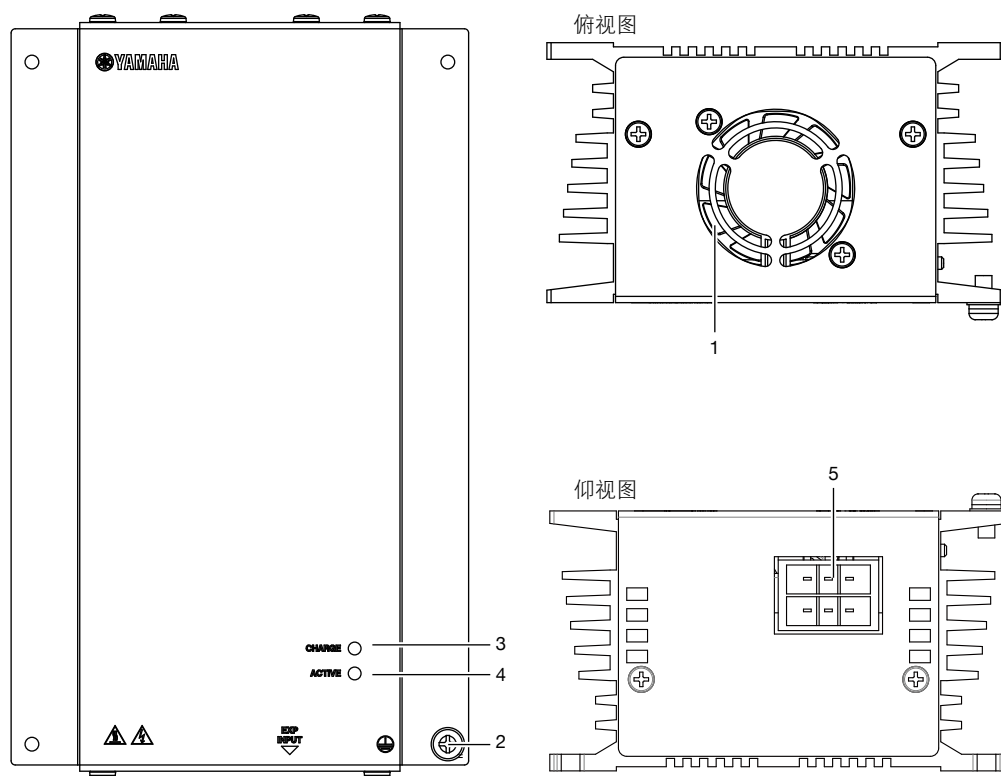
	面板标注（名称）	功能
1	吸气风扇	
2	⏏	接地端子
3	CHARGE	橙色：马达驱动用高压电源 有充电
4	ACTIVE	蓝色 再生吸收动作
5	外部连接用连接器	再生装置连接用连接器



注意

即使关闭电源，在内部残留电压期间，“CHARGE”也会亮灯。亮灯时请勿接触外部连接用连接器，或拆下相互连接的单元。否则可能会触电。

2.1.4 再生装置 RCX320



	面板标注 (名称)	功能
1	排气风扇	
2	⊕	接地端子
3	CHARGE	橙色：马达驱动用高压电源 有充电
4	ACTIVE	蓝色 再生吸收动作
5	外部连接用连接器	再生装置连接用连接器，再生装置增设用连接器

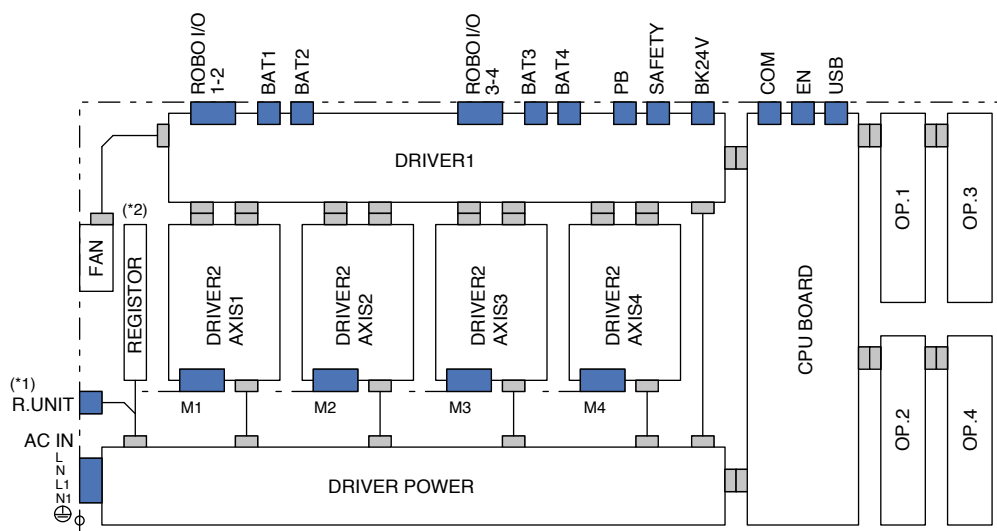


注意

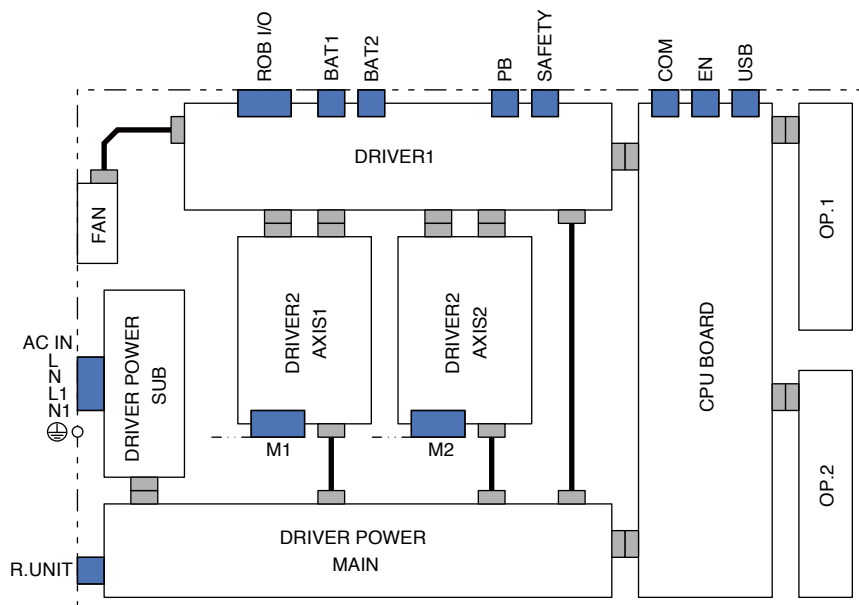
即使关闭电源，在内部残留电压期间，“CHARGE”也会亮灯。亮灯时请勿接触外部连接用连接器，或拆下相互连接的单元。否则可能会触电。

2.2 控制系统

2.2.1 RCX340/RCX341 基本框图



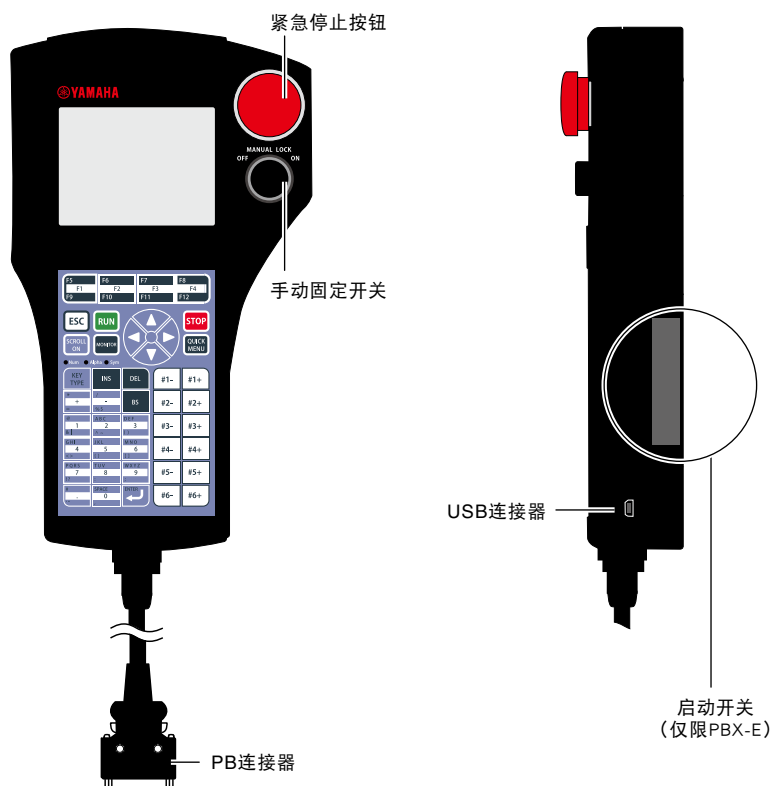
2.2.2 RCX320 基本框图



3. 主要选配设备

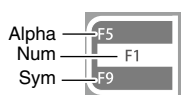
3.1 手持编程器

可进行机器人手动操作、程序的输入及编辑、示教、参数设置等。



3.2 按键操作的概要

3 行按键可实现 3 种输入。



Alpha : 输入字母
Num : 输入数字
Sym : 输入符号

按下  键，可更改输入的字符类型。表示按键状态的 LED 也将发生变化。

LED 的显示 (选择 Alpha 时)



按键操作的详细内容，请参阅第 7 章 <4. 操作键>。

3.3 I/O 扩展

每张控制器 I/O 扩展卡的通用输入为 24 个，通用输出为 16 个。



要点

I/O 扩展卡的详细内容，请参阅第 4 章 <输入输出接口>。

4. 从设置到运行的基本使用步骤

基本步骤		参考
安装、连接、接线	控制器的安装 - 接地施工 - 各电缆、连接器的连接 - 创建紧急停止电路 带串行I/O基板的情况 站号、通信速度等的设置（根据串行I/O的类型而不同）	第3章 1. 搬运、开箱 10. 处理和安装电缆时的注意事项 第4章 输入输出接口 第5章 SAFETY输入输出接口 请参阅现场网络手册
	接通电源 确认各个线路及电源电压后，接通电源 接通电源后，检查是否发生警报（动作确认） 检查紧急停止等安全装置是否正常运行	第1章 3. 接通电源（ON）的步骤 第3章 11. 控制器的动作确认
初期作业	机器人型号确认 确认控制器中设置的机器人型号与实际连接的机器人是否一致	第9章 4.1 机器人信息
	参数初始设置 为优化机器人运行质量，设置以下参数 - 前端重量（工件重量+工具重量） MULTI型机器人及附加轴设置轴的情况下，设置“轴前端重量” - 水平多关节 R 轴惯性力矩 设置相对于R轴的惯性矩 - 水平多关节R轴惯性力矩偏移量 设置对于R轴旋转中心的前端负载中心的偏移距离。 （仅YK-XE有效） - 软限制（可移动的范围） 当采用寸动移动决定软限制位置时，处于预先原点复归状态。 ※首次使用时请务必进行设置。之后根据需要进行设置。	第8章 7.4.2 机器人参数 - 前端重量 (kg)/ WEIGHT - 前端重量 (g)/ WEIGHTG - 水平多关节 R 轴惯性力矩 / SCRINR - 水平多关节 R 轴惯性力矩偏移量 / INROFST 7.4.3 轴参数 + 软限制 / PLMT+ - 软限制 / PLMT- - 轴前端重量 / AXSTIP
数据设置	原点复归 进行原点复归，示教原点位置 ※ 首次使用时请务必执行该操作。 之后在以下情况执行该操作。 - 增量式规格轴：在接通电源以运行机器人之前和原点不定（未原点复归）时 - 绝对式规格轴：原点不定（未原点复归）时	第7章 10. 原点复归
	参数设置 根据使用条件设置参数	第8章 7. 参数
试运行	点位数据创建 根据运行内容创建点位数据	第8章 1. 点位编辑
	创建程序 根据运行内容创建程序 ※在不使用程序，而通过联机命令运行等情况下则无需创建	第8章 2. 编辑程序 关于程序语言，请参阅编程手册
正式运行	通过逐步运行方式进行试运行及运行调试	第7章 9. 自动运行
	进行正式运行	第7章 9. 自动运行

第 3 章 安装

1. 搬运、开箱	3-1
2. 控制器的安装	3-2
2.1 安装条件	3-2
2.2 安装方法	3-3
3. 电源连接	3-4
3.1 电源端子与接地端子	3-4
3.2 电源连接器的接线方法	3-5
3.3 电源功率与发热量的参考基准	3-6
3.3.1 对象控制器 RCX340	3-6
3.3.2 对象控制器 RCX341	3-7
3.3.3 对象控制器 RCX320	3-8
3.4 外置漏电断路器的安装	3-9
3.5 安装电路保护器	3-9
3.6 安装电磁接触器	3-9
3.7 安装干扰滤波器	3-10
3.8 安装浪涌吸收器	3-10
3.9 短路电流额定值 (SCCR)	3-10
3.10 最大电源阻抗	3-10
4. 绝对数据备份用电池的连接	3-11
5. 机器人的连接	3-12
5.1 机器人连接电缆的连接	3-12
5.2 防干扰措施	3-13
6. 手持编程器的连接	3-13
7. I/O 的连接	3-14
8. 再生装置的连接	3-15
8.1 再生短路连接器的连接 RCX340	3-15
8.2 再生装置的连接 RCX341	3-15
8.3 再生装置的连接 RCX320	3-16
9. 制动器电源的连接 RCX340	3-17
9.1 使用电源	3-17
9.2 电源连接器的接线作业	3-17
10. 处理和安装电缆时的注意事项	3-18

第 3 章 安 装

10.1 接线方法	3-18
10.2 误动作防止对策	3-19

11. 控制器的动作确认	3-20
11.1 控制器的接线操作	3-20
11.2 动作确认用紧急停止电路的接线示例	3-21
11.3 动作确认	3-21

1. 搬运、开箱

本设备为精密设备，所以我们包装时格外小心。
万一发现包装箱上有较严重损伤或凹陷，请在开箱前联系本公司。

搬运时，为了防止其跌落造成损伤，请用台车等平稳地搬动。
开箱时，请特别注意不要使其受到碰撞。开箱后，请确认附件。



注意
搬运及开箱时，请勿使其跌落或受到振动。机器人及控制器都非常重，可能使人员受伤或造成设备损伤。操作时请格外注意。

	附件	
标准	电源接口 + 接线杆	1 个
	SAFETY 连接器	1 个
	PB 终结器	1 个
	RCX341 再生装置	1 个
	RCX341 再生装置连接电缆 (0.5m)	1 个
	RCX320 再生装置短路连接器	1 个
	COM 连接器用外盖	1 个
	以太网连接器用外盖	1 个
	USB 连接器用外盖	1 个
选配	手持编程器	1 个
	绝对数据备份用电池	1 ~ 4 个
	I/O 连接器 (附带所选 I/O 选配件专用连接器)	1 组
	通信电缆	1 个
	RCX340 RCX341 制动器用外部 24V 电源连接器 + 接线杆	1 个
	RCX320 再生装置	1 个
	RCX320 再生装置连接电缆 (0.5m)	1 个

* 由于所选选配件增加了上述以外的附件。

2. 控制器的安装

2.1 安装条件

安装控制器时，请留意以下要点。

■ 安装场所

控制器请在水平状态下用螺丝固定在控制盘内的安装板上。

另外，请使用金属材质的安装板。

■ 使用温度、湿度

控制器的使用周围温度、湿度务必遵照以下条件。

- 周围温度：0 ~ 40℃
- 周围湿度：35 ~ 85%RH（无结露现象）

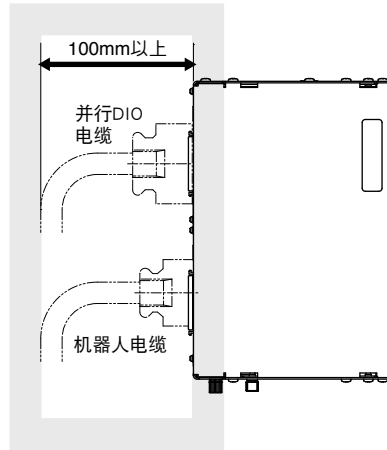
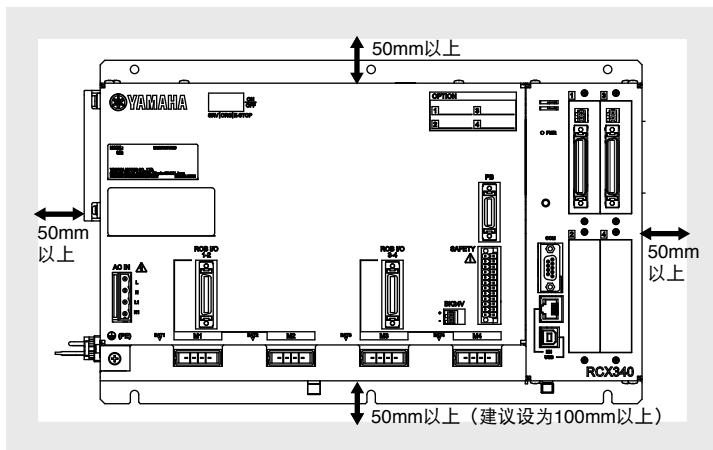
■ 应该避开的使用环境

为了使控制器能够在正常状态下运行，请避免在以下环境中使用。

- 易燃性气体、易燃性液体等环境
- 金属加工的切屑等导电物质飞散的环境
- 存在酸、碱等腐蚀性气体的环境
- 存在切削液、磨削液等雾状气体的环境
- 大型逆变器、大功率高频发生器、大型接触器、焊接机等电干扰源附近
- 会溅到油或水的环境
- 不得不在可能会溅到油或水的地方使用时，请将控制器装入防水型控制箱（带有冷却装置）等之内。
- 振动较多的环境
- 安装在禁止的安装方向
- 会对控制器的连接器或电缆等施加冲击或负荷的环境

■ 周围空间

在控制器周围留出足够的空间，并将其正确地垂直安装在通风良好的墙壁上。

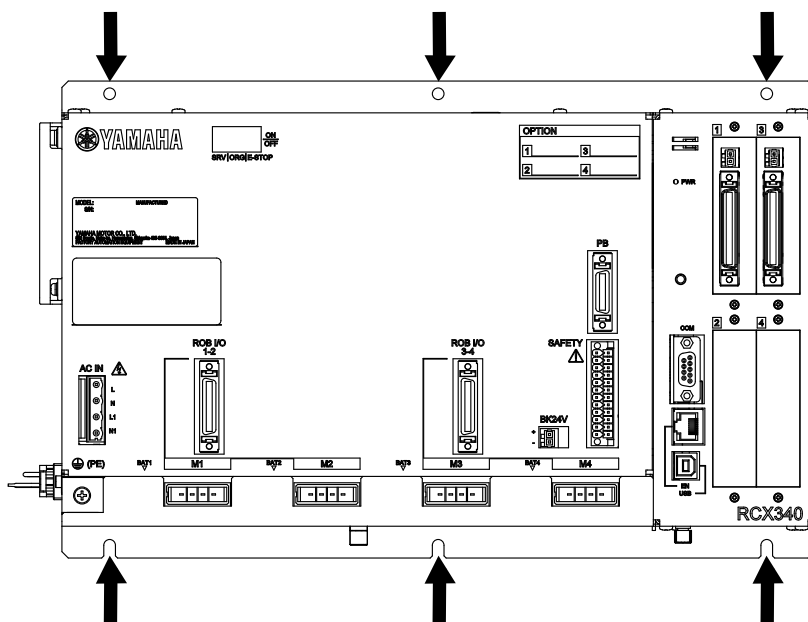


注意

- 请勿在非指定安装条件下使用。否则可能会造成老化或故障。
- 请适当增加底面空间，以便于更换电池。（建议设为 100mm 以上。）
- 考虑到电缆的处理，正面应空出 100mm 以上的空间。（参阅本章“10. 处理电缆及安装时的注意事项”）
- 考虑到冷却，在风扇侧面留出 50mm 或更大的空间。另外，考虑到更换风扇滤网的可操作性，请务必确保空间。（使用 RCX341 时，再生装置连接在有风扇的一侧，请特别注意。）

2.2 安装方法

请在水平状态下用螺丝固定在控制盘内的安装板上。请使用 6 个 (RCX320: 4 个) M5 螺丝进行固定。(参照下图)
另外, 请使用金属材质的安装板。



3. 电源连接

将电源线连接到 AC 电源接口，然后连接到控制器正面的“AC IN”接口。
电源接线长度应保持在 30m 以内。

3.1 电源端子与接地端子



注意

请确认控制器的电源规格，请勿搞错电源电压。

■ 电源端子

输入端子		接线	名称	推荐条件
L	火线	200 ~ 230V	主电源 (马达驱动电源)	2.0sq* 以上
N	零线	200 ~ 230V		
L1	火线	200 ~ 230V	控制电源	1.25sq* 以上
N1	零线	200 ~ 230V		

■ 接地端子

端子符号	名称	螺栓尺寸	推荐条件
⏏ (PE)	接地端子 (D 种接地施工)	M4	接线材料：2.0sq* 以上 拧紧扭矩：1.4N·m 接地电阻：100Ω 以下

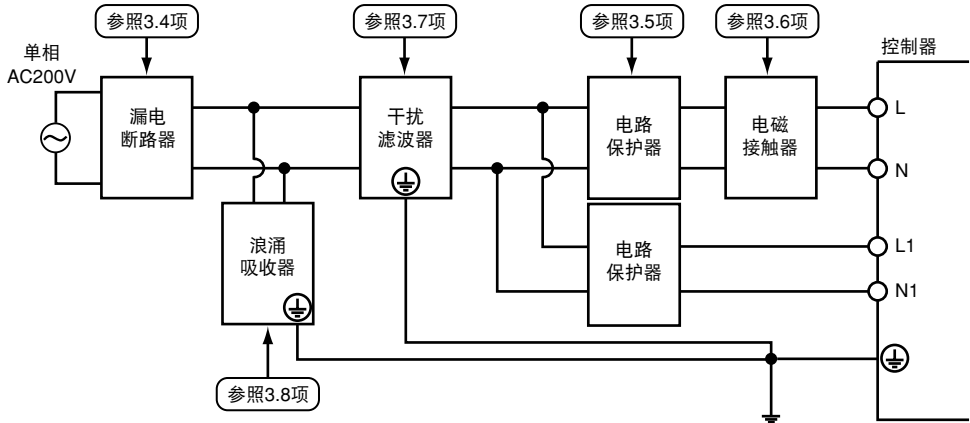
*sq (square) 是表示绞线横截面积的单位，1sq 大约等于 1 平方毫米。



警告

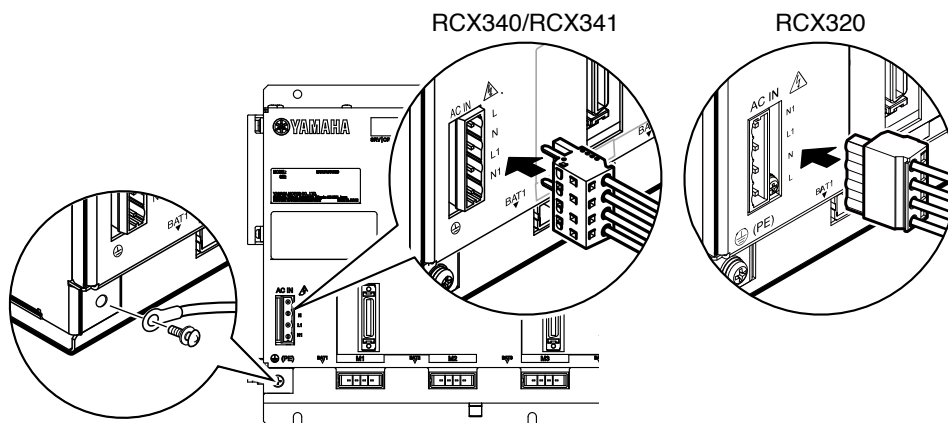
- 为了防止触电及由于干扰等原因导致误动作，请务必连接接地（保护导体）端子⏏。
- 请进行 D 种接地施工。
- 供电时，如果碰触电源端子，可能会导致触电。

■ 连接示例



注意

请勿接错端子。否则可能会导致故障。



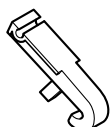
注意

RCX340/RCX341 和 RCX320 电源连接器连接方向呈相反状。
在连接器安装状态下进行连线时，（用直端子等）请注意端子排列。

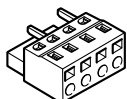
3.2 电源连接器的接线方法

■ 要准备的物件

对电源连接器进行接线时，请准备以下物件。



接线杆（附带）
或
一字螺丝刀



连接器（附带）



电线

	零部件编号
连接器 + 接线杆	KAS-M5382-00

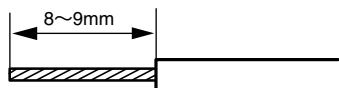
关于电线，请参阅本章“3.1 电源端子与接地端子”。

■ 接线方法

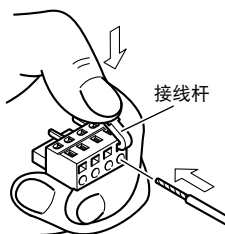
请将电线外被剥去 8 ~ 9mm。

按照下图所示的任一方法将电线的芯线部插入电源接口的开口部，并确保电线不会松脱。

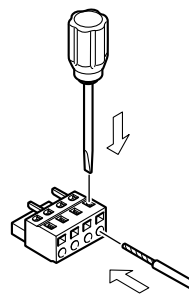
将外被剥去8~9mm



使用附带的接线杆时



使用一字螺丝刀时



也可一边用一字螺丝刀从连接器顶部的插槽按下弹簧，一边插入电线。



注意

原则上，一个电线口只能接一根电线。

3.3 电源功率与发热量的参考基准

必要的电源功率及发热量因机器人机型及轴数而异。
请以下表为基准考虑电源的准备、控制盘大小、控制器的安装位置及冷却方法。



注意
电源电压必须经常在规格 $\pm 10\%$ 范围内。
如果电压下降，控制器会检出电压下降异常，且机器人可能会紧急停止。
此外，相反地如果使用超过规格的高电压，控制器可能会损坏或由于检出马达电源电压的过压而使机器人紧急停止。

3.3.1 对象控制器 RCX340

1. 连接水平多关节型机器人时

机器人机型						电源功率 (VA)	发热量 (W)	
标准型		洁净型		防尘 / 防水滴型	吊顶			壁挂式安装 / 翻转型
YK120XG	YK150XG	—		—	—	—	300	58
YK180XG	YK180X YK220X	YK180XC	YK220XC	—	—	—	500	63
YK250XG	YK500XGL	YK250XGC	YK500XGLC YK600XGLC	YK250XGP YK350XGP YK400XGP YK500XGLP YK600XGLP	—	YK300XGS YK400XGS	1000	75
YK350XG	YK600XGL	YK350XGC						
YK400XG	YK400XE	YK400XGC						
—		YK500XC		YK600XC				
YK510XE	YK500XG	—		YK500XGP	—	YK500XGS YK600XGS	1700	93
YK610XE	YK600XG			YK600XGP				
YK710XE	YK700XGL							
—		YK700XC YK800XC	YK1000XC	—	—	—	2000	100
YK600XGH	YK900XG	—		YK600XGHP YK700XGP YK800XGP YK900XGP YK1000XGP	YK350TW YK500TW	YK700XGS YK800XGS YK900XGS YK1000XGS	2500	113
YK700XG	YK1000XG							
YK800XG	YK1200X							

2. 在直交型及多功能型机器人上进行 2 轴连接时

轴电流传感器值		电源功率 (VA)	发热量 (W)
M1	M2		
05	05	600	65
10	05	800	70
20	05	1100	78
10	10	1000	75
20	10	1300	83
20	20	1700	93

3. 在直交型及多功能型机器人上进行 3 轴连接时

轴电流传感器值			电源功率 (VA)	发热量 (W)
M1	M2	M3		
05	05	05	700	68
10	05	05	900	73
20	05	05	1200	80
10	10	05	1000	75
20	10	05	1300	83
20	20	05	1600	90
10	10	10	1200	80
20	10	10	1500	88
20	20	10	1800	95
20	20	20	2000	100

4. 在直交型及多功能型机器人上进行 4 轴连接时

轴电流传感器值				电源功率 (VA)	发热量 (W)
M1	M2	M3	M4		
05	05	05	05	800	70
10	05	05	05	1000	75
20	05	05	05	1200	80
10	10	05	05	1100	78
20	10	05	05	1400	85
20	20	05	05	1600	90
10	10	10	05	1300	83
20	10	10	05	1500	88
20	20	10	05	1800	95
20	20	20	05	2100	103
10	10	10	10	1400	85
20	10	10	10	1700	93
20	20	10	10	2000	100
20	20	20	10	2200	105
20	20	20	20	2500	113

* 各轴的轴电流传感器值互换也不会出现问题。

3.3.2 对象控制器 RCX341

连接水平多关节型机器人时

机器人机型	电源功率 (VA)	发热量 (W)
标准型		
YK1200XG	2500	113

3.3.3 对象控制器 **RCX320**

在直交型及多功能型机器人上进行 2 轴连接时

轴电流传感器值		电源功率 (VA)	发热量 (W)
M1	M2		
05	05	500	53
10	05	700	58
20	05	1500	78
10	10	900	63
20	10	1700	83
20	20	2400	100

3.4 外置漏电断路器的安装

机器人控制器中存在高频漏电流。出于安全考虑，请务必在电源连接部分安装漏电断路器。请注意选择额定灵敏度电流 ($I \Delta n$)。

(请在参考漏电断路器厂商资料的基础上，选择使用对应的逆变器。)

推荐产品：NV32-SV（三菱电机）

■ 选择条件

- 控制电源与主电源的合计漏电流为 2.7mA (MAX)。
- 漏电流值是通过漏电检测器（日置电机生产的 3283）在低通滤波器 ON (100Hz) 状态下测得的数值。



注意

1. 安装多台控制器时，请将每台控制器的泄漏电流相加。
2. 请务必进行接地。
3. 根据电缆的安装状况，电缆与 FG 之间的杂散电容会发生变化，从而导致泄漏电流也发生变化。

3.5 安装电路保护器

出于安全考虑，在机器人控制器的电源连接部分必须安装电路保护器。

接通机器人控制器电源或电机启动时，会产生额定电流几倍到 10 几倍的冲击电流。请选择中速型或低速型的带有惯性延迟机构的电路保护器。

参考示例	额定电流	动作特性
控制电源 (L1、N1)	5A	低速型带有惯性延迟机构
主电源 (L、N)	15A	

推荐产品：Acti9 iC60N（施耐德电气）

3.6 安装电磁接触器

要从 PLC 等外部装置控制机器人控制器的电源接通及切断时，请在控制器的 AC 供电线路上安装电磁接触器。

请根据客户要求的安全等级选择产品之后，通过符合安全等级的电路来控制开关。

此时，请分离主电源与控制电源的路径，并在主电源侧安装电磁接触器。

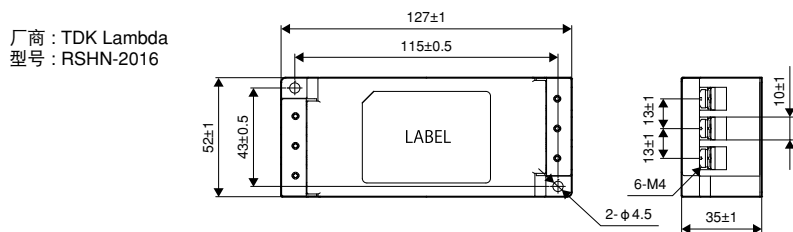
要通过紧急停止等进行控制时，请进行主电源的接通及关闭。

推荐产品：LC1D（施耐德电气）

3.7 安装干扰滤波器

为了抑制电源线路干扰，建议安装干扰滤波器。

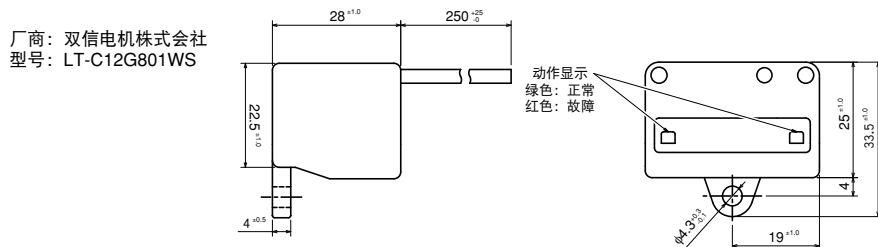
■ 推荐产品干扰滤波器的外观图



3.8 安装浪涌吸收器

为了增强抗浪涌干扰（因雷击产生）的能力，建议安装浪涌吸收器。

■ 推荐产品浪涌吸收器的外观尺寸图



3.9 短路电流额定值 (SCCR)

使用推荐的漏电断路器，电路保护器和电磁接触器时的 SCCR 为 5kA。

3.10 最大电源阻抗

在 YAMAHA 假定的接线时为“0.27Ω”。

确保对客户的最最终产品（整个设备）进行确认计算或测量。

4. 绝对数据备份用电池的连接

在产品出厂时，为防止放电，ABS 电池的连接器未与控制器相连接。在安装控制器后、连接机器人连接电缆之前，请连接绝对数据备份用电池。

请将绝对数据备份用电池与 BAT 连接器（对应于作为绝对式规格使用的轴）进行连接。

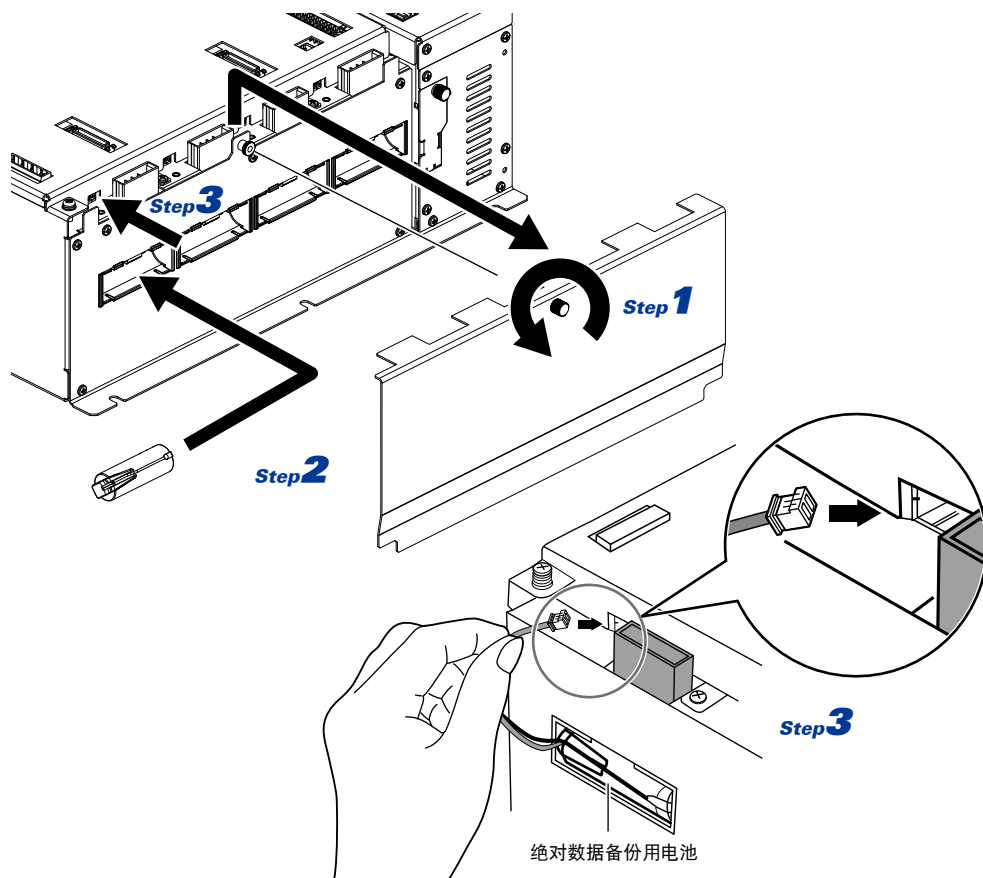
■ 绝对数据备份用电池的安裝方法

Step 1 松开底面的旋钮。拆下底板。

Step 2 将各个绝对数据备份用电池放入底部的（以 + 极为左侧）电池盒中。

Step 3 将各个绝对数据备份用电池的连接器的插入 BAT 连接器中。

* 以相同步骤更换绝对数据备份用电池。



注意

请勿进行加工或延长。否则可能会造成异常动作或故障。



要点

- 电源关闭时，如果将绝对数据备份用电池从 BAT 连接器上拆下，即变为未原点复归状态。在产品出厂时，为防止放电，ABS 电池的连接未与控制器相连接，因此在初次接通电源时，一定会显示表示未原点复归状态的错误提示。此报警信息并不表示控制器及机器人发生异常。
- 控制器电源关闭时间超过了数据备份用电池的数据保存时间时，必须更换电池。
- 如需长期保存控制器，请从 BAT 连接器上拆下绝对数据备份用电池，以便降低电池的消耗。
- 绝对数据备份用电池的零部件编号请参阅第 11 章“2. 维护部件”。

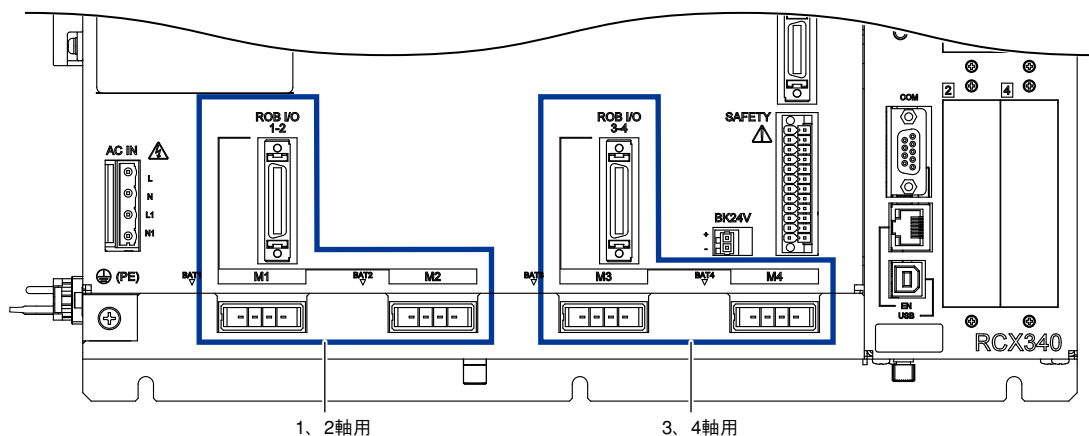
5. 机器人的连接

5.1 机器人连接电缆的连接

将机器人电缆连接到控制器正面的 M1、M2、M3、M4 及 ROB I/O 1-2、ROB I/O 3-4 连接器上。

RCX340 **RCX341** **RCX320** M1、M2 及 ROB I/O 1-2 连接器用于 1、2 轴

RCX340 **RCX341** M3、M4 及 ROB I/O 3-4 连接器用于 3、4 轴



机器人连接电缆的规格因机器人而异。详细内容请参阅机器人手册。



警告

必须在控制器电源关闭状态下连接机器人连接电缆。

“M1”和“M3”连接器、“M2”和“M4”连接器、ROB I/O 连接器（1-2/3-4）分别采用相同的形状。请注意不要连接错误。连接错误可能会成为机器人误动作的原因。

请勿将机器人连接电缆接线到电源电缆或其他电力线附近。否则可能引起机器人误动作。



注意

请准确地连接机器人连接电缆。连接器的连接不良及连接器针脚接触不良可能会成为机器人误动作的原因。在接通控制器电源之前，请再次确认是否准确地连接了连接器。同时，请切实执行机器人的接地。有关接地方法的详细说明，请参阅机器人手册。



要点

连接前，请确认没有连接器针脚弯曲、折断及电缆损坏情况。

5.2 防干扰措施

与“M1”、“M2”、“M3”、“M4”连接器连接的电缆是用于马达供电的马达电缆。

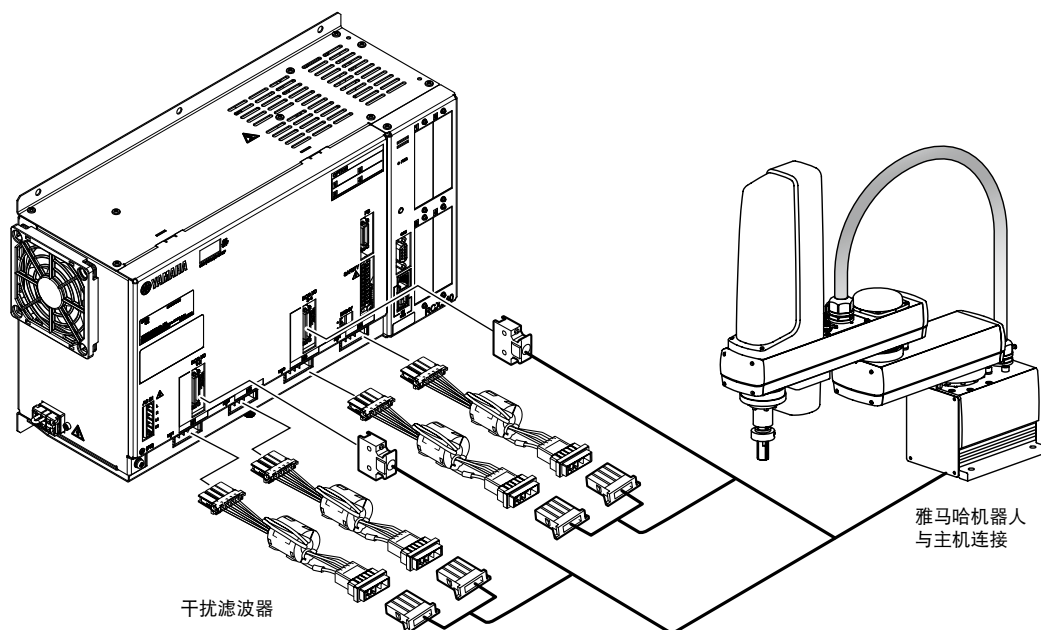
马达电缆会因马达控制而产生开关干扰，在马达电缆附近放置传感器，可能引起误动作。在此情况下，请采取以下防干扰措施。

1. 请将传感器放置在远离马达电缆的地方。
2. 使用屏蔽线连接传感器，屏蔽线应接地。
3. 在控制器与机器人电缆之间连接干扰滤波器。

■ 干扰滤波器

型号 KBG-M6563-00 (M1、M3 用)

型号 KBG-M6563-10 (M2、M4 用)



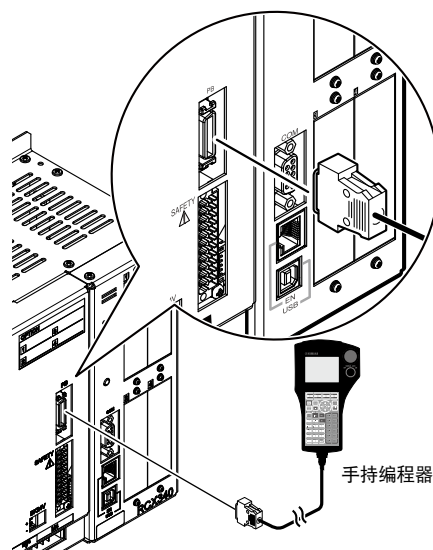
6. 手持编程器的连接

将手持编程器连接到控制器正面的 PB 连接器。



注意

PB 连接器的连接具有方向性。如果连接方向错误，可能会导致手持编程器的故障。



不连接手持编程器时，请务必连接附带的终端。否则机器人将无法运行。

PBX 终端（仿真连接器）零部件编号 KFR-M5163-00



注意

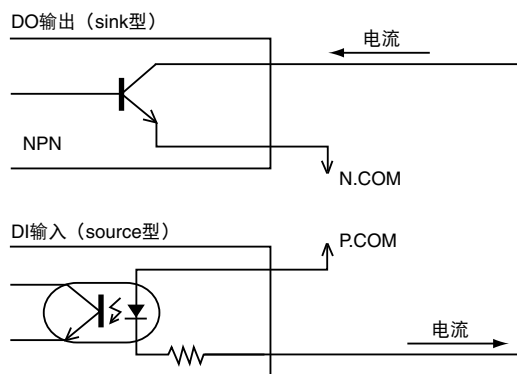
手持编程器上配备了 B 触点型紧急停止按钮，一旦手持编程器与控制器断开连接，紧急停止功能将启动。为了避免发生紧急停止，请连接终结器。

7. I/O 的连接

用于各种输入输出的周边装置的连接。各输入输出（I/O）上有编号，根据该编号决定不同的 I/O 连接器。有关输入输出的详细说明，请参阅第 4 章 < 输入输出接口 > 及第 5 章 < SAFETY 输入输出接口 >。对手册中所述的以下语句的定义。

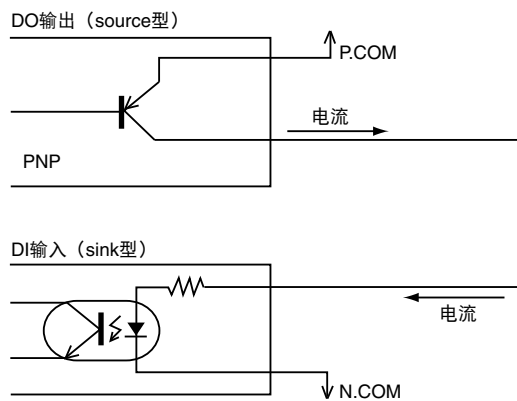
■ NPN 规格

NPN 规格，指的是对于使用晶体管及光电耦合器的输入输出端口，NPN 集电极开路晶体管作为 DO 输出方式，DI 输入也采用相应的输入方式的规格。因此，输出方式为 sink 型，输入方式为 source 型。（参照下图）



■ PNP 规格

PNP 规格，指的是对于使用晶体管及光电耦合器的输入输出端口，PNP 集电极开路晶体管作为 DO 输出方式，DI 输入也采用相应的输入方式的规格。因此，输出方式为 source 型，输入方式为 sink 型。（参照下图）



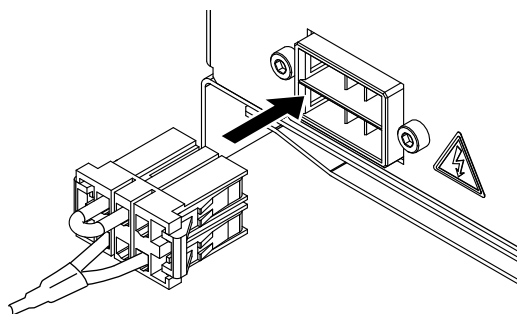
8. 再生装置的连接

8.1 再生短路连接器的连接 **RCX340**

产品内置有再生装置。

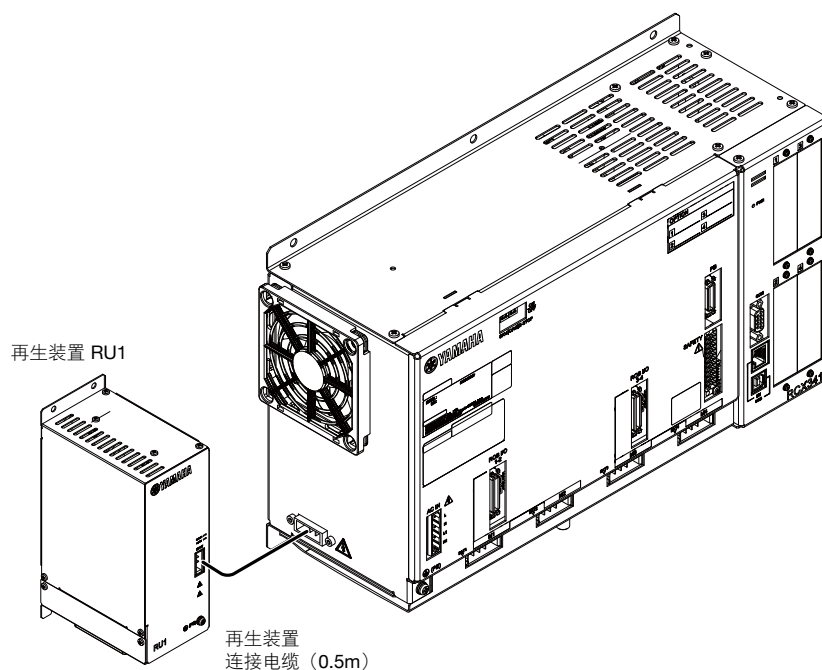
连接短路连接器，以取消扩展用再生电阻的温度异常监控。

* 从 2021 年 2 月起,RCX340 控制器将废止再生电阻连接器，
并不再附带再生短接接头。



8.2 再生装置的连接 **RCX341**

再生装置连接于 RCX341 侧面的“R.UNIT”连接器。

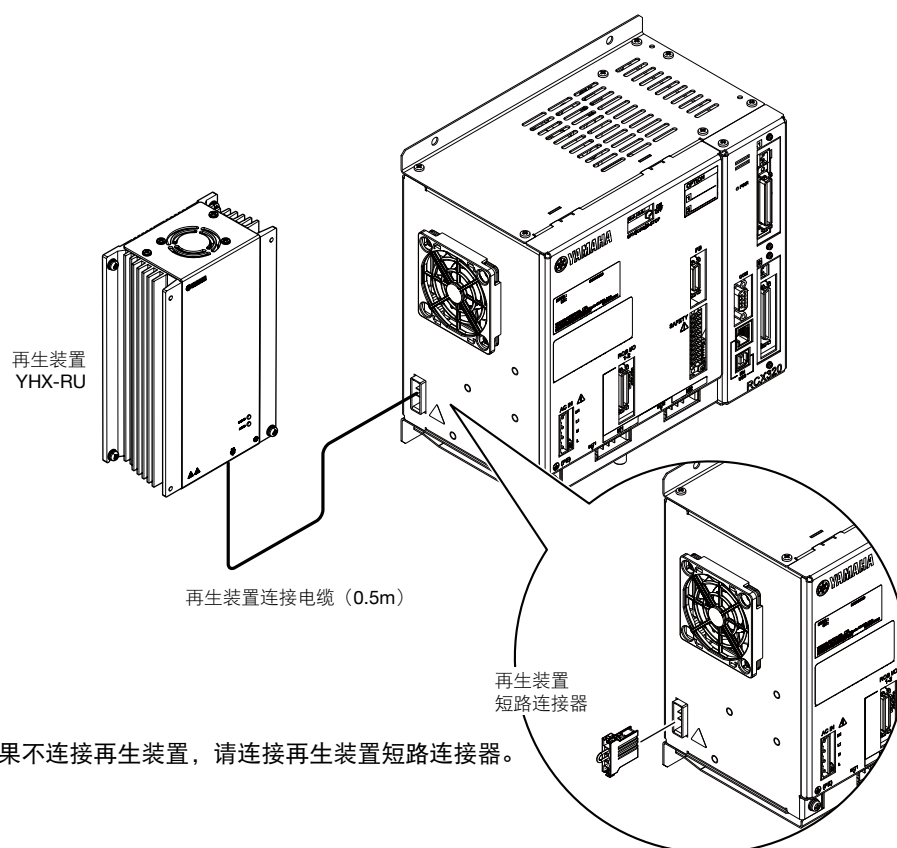


注意

如果没有连接再生装置，则会发生错误。

8.3 再生装置的连接 **RCX320**

再生装置连接于 RCX320 侧面的“R.UNIT”连接器。



注意

如果没有连接再生装置，而且未连接再生装置短路连接器，则会发生错误。

9. 制动器电源的连接 **RCX340**

如果一个控制器有两个或更多制动轴，则必须从外部提供制动电源。连接到制动电源连接器，为每个轴准备 24V 10W 电源。

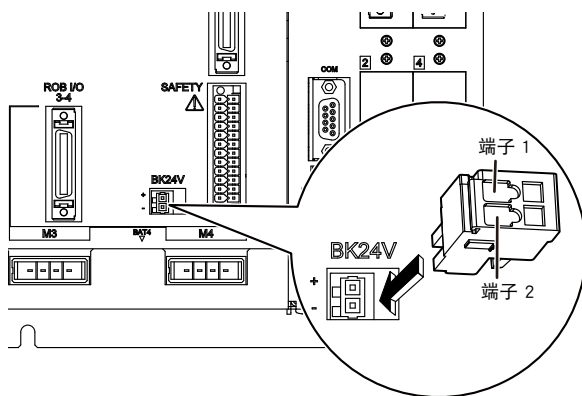
RCX320 因制动轴中能供应大概 2 轴的电源，故无需电源连接器。

9.1 使用电源



注意

- 插入电源接口时，请务必确认方向。
- 当控制器主机电源（控制电源 L1/N1）关闭时，请勿对并行输入输出接口供给外接 DC24V 电源。如果继续供电，可能会导致控制器发生故障。



端子	输入	使用电线	零部件编号
1	DC24V	AWG22~18	KCX-M6500-10
2	GND	AWG22~18	

9.2 电源连接器的接线作业

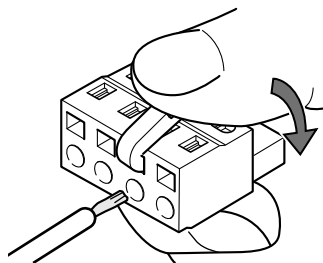
■ 剥去电线外被

请将电线的外被剥除 7mm。

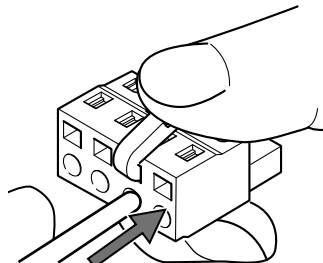


请按照下图进行操作。

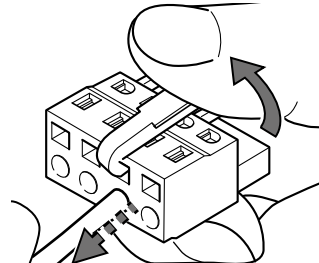
■ 使用手指操纵杆时



1. 用手指按住顶部插槽上的手指操纵杆，然后按下弹簧。

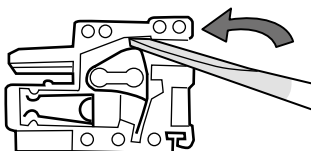


2. 按住操纵杆的同时，将电线从插入口插入直至碰到内壁。

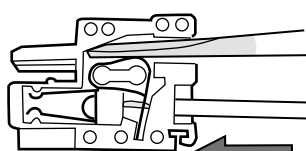


3. 松开操纵杆。为了确认接线牢固程度，请轻轻拉拽电线。

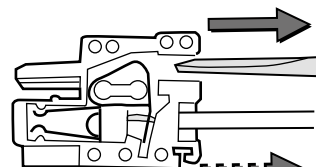
■ 使用螺丝刀时（正面入口）



1. 将螺丝刀插入插槽（方孔）。正确插入可以保持住螺丝刀。



2. 将正确剥离出的电线插入电线口（圆孔），直至碰到内壁。



3. 拔出螺丝刀。为了确认接线牢固程度，请轻轻拉拽电线。

10. 处理和安装电缆时的注意事项

10.1 接线方法

在控制器上连接电缆时，为防止干扰引起的误动作，请遵守以下注意事项。

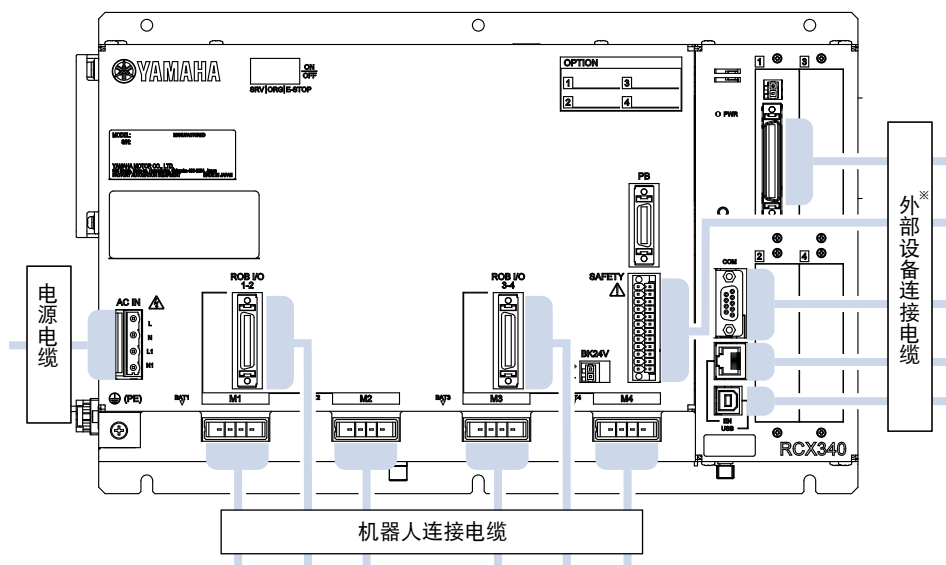


注意

“尽量隔开一段距离”的标准是 100mm 以上。参阅本章“2.1 安装条件”

1. 请与外部设备连接电缆、机器人连接电缆、电源电缆及其他系统的电力线隔开 100mm 以上的距离。切勿将各电缆捆扎在一起。
2. 切勿将电磁接触器、感应电动机、电磁阀、制动电磁铁等的接线与外部设备连接电缆及机器人连接电缆通过同一个线管捆扎在一起。
3. 连接较短的地线。

各电缆名称请参见下图。



* 外部设备：DIO、SAFFTY、COM、Ethernet 等

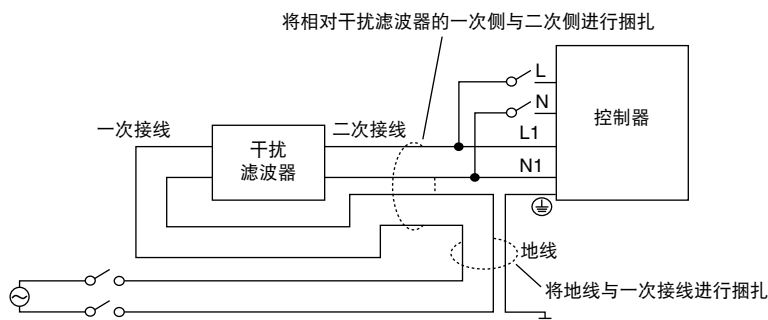
10.2 误动作防止对策

为了防止由干扰引起的误动作，请注意以下要点。

1. 请将干扰滤波器或磁环安装在控制器附近。
请勿将干扰滤波器的一次接线与二次接线捆扎在一起。

■ 安装干扰滤波器

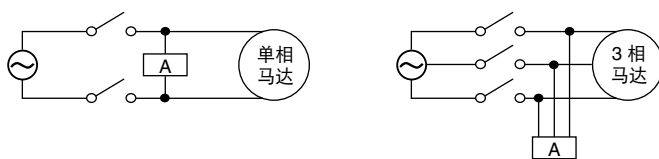
错误例子



2. 请务必在控制器附近的电感负载（感应电动机、电磁阀、制动电磁铁、继电器等）的线圈上安装浪涌吸收电路。

■ 浪涌吸收电路实施例

感应电动机



A: 浪涌吸收器

电磁阀、螺线管



B: 二极管、压敏电阻、CR元件

C: 压敏电阻、CR元件

11. 控制器的动作确认

本部分介绍使用控制器、机器人及附带连接器的动作确认方法。

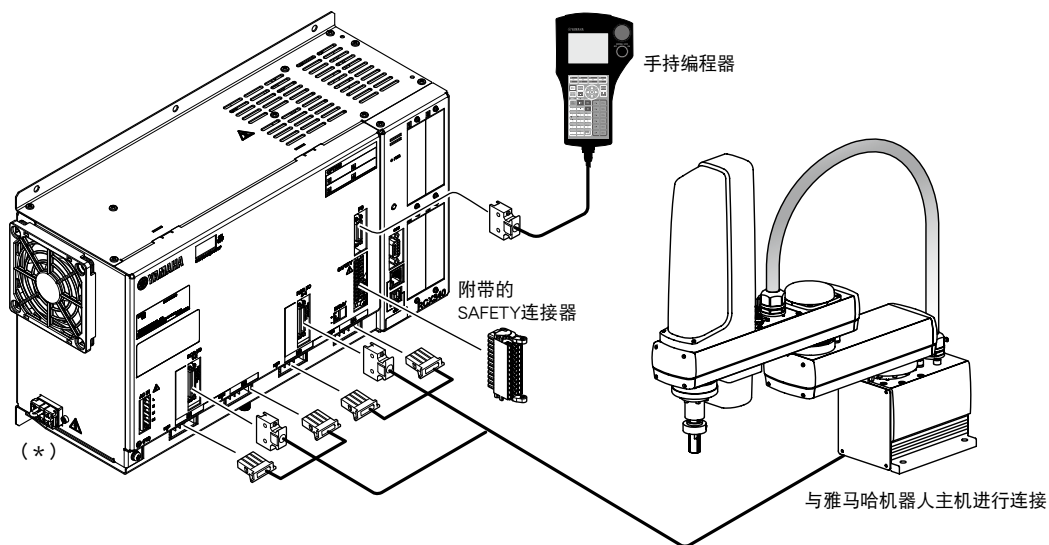
11.1 控制器的接线操作

请为控制器进行以下接线操作：

- 电源连接（但是，在执行动作确认前，请勿供电。）
- 绝对数据备份用电池的连接（仅限绝对式规格）
- 机器人连接电缆的连接
- 手持编程器的连接
- 再生装置的连接（现行品 RCX340 不需要）
- 附带的 SAFETY 连接器的连接

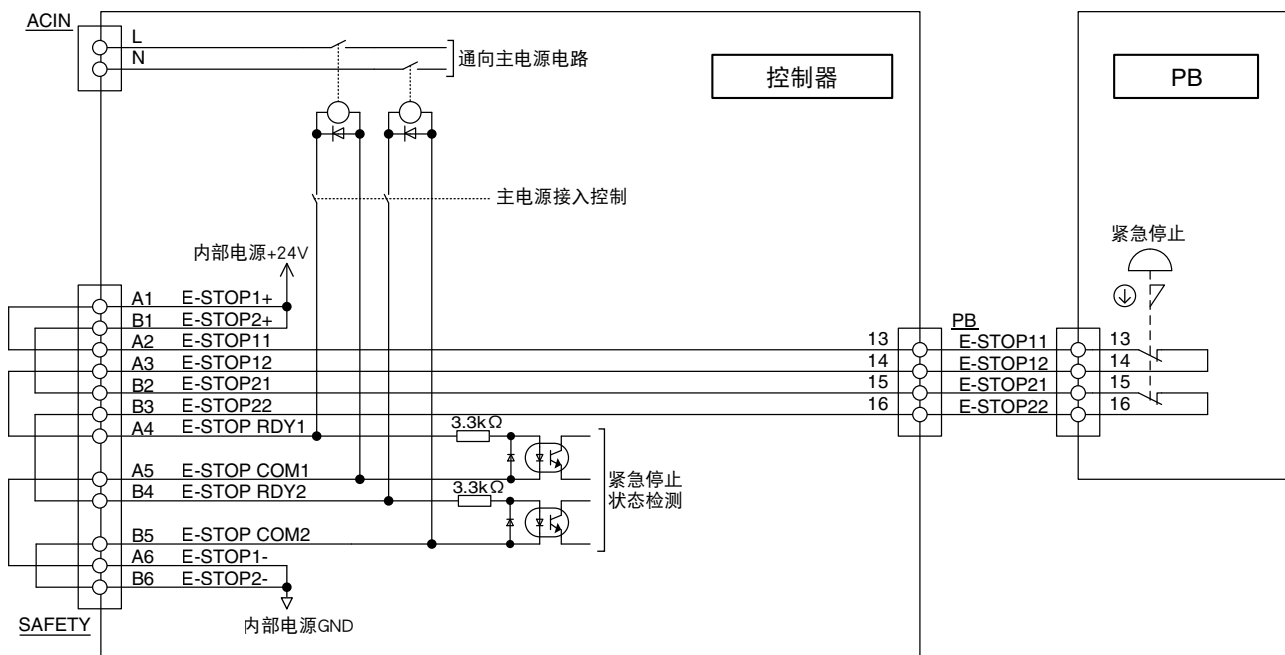
附带的 SAFETY 连接器对以下针脚进行短路连接。

SAFETY 连接器
A1 — A2
A3 — A4
A5 — A6
B1 — B2
B3 — B4
B5 — B6



* 从 2021 年 2 月起，RCX340 控制器将废止再生电阻连接器，并不再附带再生短接连接器。

11.2 动作确认用紧急停止电路的接线示例



手持编程器的紧急停止按钮的触点通过 PB 连接器，从 SAFETY 连接器的 A2、A3、B2、B3 针脚输出。

11.3 动作确认

连接控制器、机器人及附带的连接器后，对控制器供电。



要点

选件板在未接线状态下进行安装，会发生错误或无法解除紧急停止等异常情况。确认动作时，请暂时将选件板设为无效。
详细内容请参阅第 5 章 <7.4.5 与选件板相关的参数>。

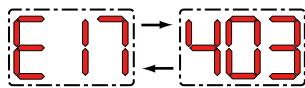
■ 正常状态时

- 控制器正面的“PWR”LED 亮灯，7 段 LED 显示如下：
(伺服 OFF、未原点复归、解除紧急停止)



■ 异常状态时

- 控制器正面的“PWR”亮灯，7 段 LED 显示警报代码。
- 请确认手持编程器的报警信息，并根据故障排除执行对策。
(例) 报警时的显示内容
交替显示“E+ 警报组编号”和“警报分类编号”。



* 各警报代码所对应的警报内容请参阅“故障排除”。

第 4 章 输入输出接口

1. 输入输出接口概要	4-1
1.1 ID 设置	4-2
1.2 使用电源	4-2
1.3 电源连接器的接线作业	4-3
1.4 连接器的输入输出信号表	4-4
1.4.1 标准规格输入输出连接器信号表	4-4
1.4.2 扩展规格输入输出连接器信号表	4-5
1.5 连接器的针脚排列表	4-6
1.5.1 标准规格输入输出连接器	4-6
1.5.2 扩展规格输入输出连接器	4-6
1.6 连接器端子号码	4-7
1.7 输入信号的连接例	4-8
1.8 输出信号的连接例	4-9
1.9 专用输入信号的含义	4-10
1.10 专用输出信号的含义	4-12
1.11 专用输入输出信号的时序图	4-13
1.11.1 在控制器电源接通时伺服 ON	4-13
1.11.2 控制器的紧急停止和伺服上电的恢复	4-14
1.11.3 原点复归	4-15
1.11.4 程序复位与程序执行	4-16
1.11.5 通过程序停止执行停止	4-17
1.12 通用输入输出信号	4-18
1.12.1 通用输入信号	4-18
1.12.2 通用输出信号	4-18
1.12.3 通用输出信号复位（关闭）	4-18
2. 额定值	4-19
2.1 输入	4-19
2.2 输出	4-19
3. 注意事项	4-19

1. 输入输出接口概要

为了兼容用户系统，控制器配备了专用或通用的输入输出接口。

要使用输入输出接口，需要在控制器上增加并行 I/O 基板选件。

并行 I/O 基板有包含专用输入输出的标准规格，以及仅限通用输入输出的扩展规格。最多可安装 4 块。

并行 I/O 基板在出厂时确定各种规格，包括标准规格或扩展规格、PNP 规格或 NPN 规格。

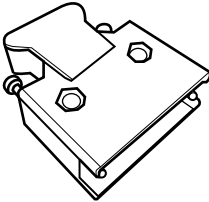
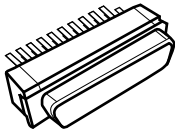
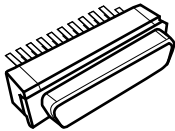
如果选择了串行 I/O（CC-Link、DeviceNet 等），则在并行 I/O 基板的专用输入中仅 DI06（停止）有效。

关于 NPN 规格及 PNP 规格的定义，请参阅第 3 章 <7. I/O 的连接>。此外，在下文中输入信号表述为 DI，输出信号表述为 DO。

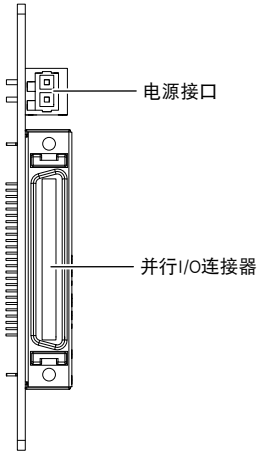


要点

进行机器人手动操作时，为安全起见，专用输入的使用存在限制。

规格			连接器名称	连接器型号	接线材料
标准	输入	专用 8 个	STD.DIO	连接器外壳：KBH-M4425-00  连接器插头：KBH-M4424-00 	AWG30 ~ 24
		通用 16 个			
	输出	专用 9 个			
		通用 8 个			
扩展	输入	24 个（最多 96 个）	EXP.DIO		
	输出	16 个（最多 64 个）			

■ 并行 I/O 基板



1.1 ID 设置

根据基板的连接位置，自动分配并行 I/O 基板的 ID(1 ~ 4)(选配插槽编号顺序)。选配插槽编号依据 “左上→左下→右上→右下” 的顺序，标注在控制器主机的选配插槽上。

可通过参数设置并行 I/O 基板的 ID。如果基板为标准规格，ID 将始终为 1。

ID		通用输入输出	专用输入输出
1	标准规格	DI20-DI37 / DO20-DO27	有 *
	扩展规格	DI10-DI37 / DO10-DO27	无
2		DI40-DI67 / DO30-DO47	无
3		DI70-DI117 / DO50-DO67	无
4		DI120-DI147 / DO70-DO107	无

* 如需使专用输入有效，需要对 I/O 的 CHK1（针脚号 4）和 CHK2（针脚号 40）进行短路。



要点

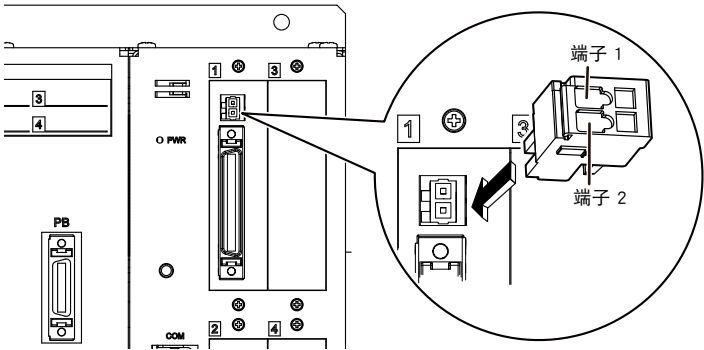
- 在出厂时确定采用标准规格还是扩展规格。
- 标准规格仅可使用 1 块基板。
- 更改 ID 后，需要重新接通控制器电源。
- 如果 ID 设置不适当，将对所有并行 I/O 基板的 ID 进行初始化。

1.2 使用电源

如果使用输入输出接口，必须连接外接 24V 电源。

请对并行 I/O 基板的电源接口进行接线操作，然后连接 24V 电源。

■ 电源接口



端子	输入	使用电线	零部件编号
1	DC24V	AWG22~18	KCX-M6500-10
2	GND		



注意

- 插入电源接口时，请务必确认方向。
- 当控制器主机电源关闭时，请勿对并行输入输出接口供给外接 DC24V 电源。如果继续供电，可能会导致控制器发生故障。

1.3 电源连接器的接线作业

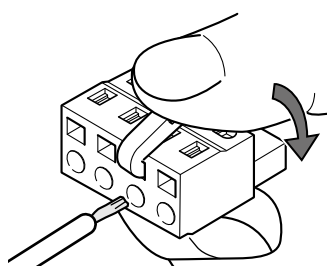
■ 剥去电线外被

请将电线的外被剥除 7mm。

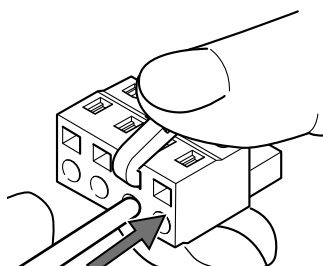


请按照下图进行操作。

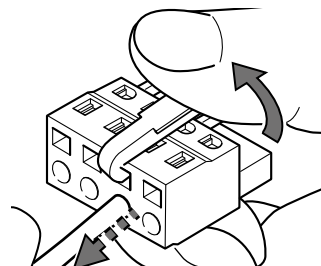
■ 使用手指操纵杆时



1. 用手指按住顶部插槽上的手指操纵杆，然后按下弹簧。

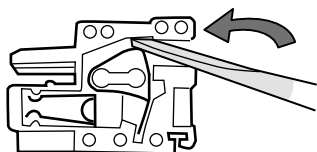


2. 按住操纵杆的同时，将电线从插入口插入直至碰到内壁。

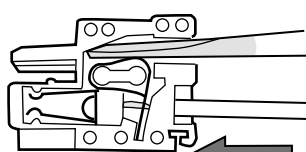


3. 松开操纵杆。为了确认接线牢固程度，请轻轻拉拽电线。

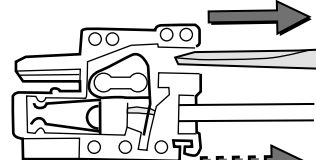
■ 使用螺丝刀时（正面入口）



1. 将螺丝刀插入插槽（方孔）。正确插入可以保持住螺丝刀。



2. 将正确剥离出的电线插入电线口（圆孔），直至碰到内壁。



3. 拔出螺丝刀。为了确认接线牢固程度，请轻轻拉拽电线。

1.4 连接器的输入输出信号表

1.4.1 标准规格输入输出连接器信号表



要点

- CHK1、CHK2 是用于确认标准规格输入输出连接器的连接情况的输入。将 ID 设为 1 时，必须进行短路。
- 控制器的串行 I/O 有效时，DIO 选件的专用输入将无效。

Pin	I/O 编号	名称	备注
1	DI 01	专用输入 伺服上电输入	
2	DI 10	专用输入 逻辑控制	
3	DI 03	备用	禁止使用
4	CHK 1	确认信号 1	与 CHK2 进行短路
5	DI 05	备用	禁止使用
6	DI 06	专用输入 停止	
7	DI 07	备用	禁止使用
8	DI 20	通用输入 20	
9	DI 21	通用输入 21	
10	DI 22	通用输入 22	
11	DI 23	通用输入 23	
12	DI 24	通用输入 24	
13	DI 25	通用输入 25	
14	DI 26	通用输入 26	
15	DI 27	通用输入 27	
16	DO 00	紧急停止触点监视器	
17	DO 01	专用输出 CPU OK	
18	DO 10	专用输出 自动模式输出	
19	DO 11	专用输出 原点复归完毕	
20	DO 12	专用输出 逻辑控制程序执行中	
21	DO 13	专用输出 机器人程序运行中	
22	DO 14	专用输出 程序复位状态输出	
23	DO 15	专用输出 警告输出	
24	DO 16	备用	禁止使用
25	DO 17	备用	禁止使用
26	DI 12	专用输入 自动运行启动	
27	DI 13	备用	禁止使用
28	DI 14	专用输入 原点复归 (INC 轴用)	
29	DI 15	专用输入 程序复位输入	
30	DI 16	专用输入 清除警报输入	
31	DI 17	专用输入 原点复归 (ABS 轴用)	
32	DI 30	通用输入 30	
33	DI 31	通用输入 31	
34	DI 32	通用输入 32	
35	DI 33	通用输入 33	
36	DI 34	通用输入 34	
37	DI 35	通用输入 35	
38	DI 36	通用输入 36	
39	DI 37	通用输入 37	
40	CHK 2	确认信号 2	与 CHK1 进行短路
41	DO 02	专用输出 伺服上电输出	
42	DO 03	专用输出 警报输出	
43	DO 20	通用输出 20	
44	DO 21	通用输出 21	
45	DO 22	通用输出 22	
46	DO 23	通用输出 23	
47	DO 24	通用输出 24	
48	DO 25	通用输出 25	
49	DO 26	通用输出 26	
50	DO 27	通用输出 27	

1.4.2 扩展规格输入输出连接器信号表

通过参数设置 ID。

Pin	I/O No. (ID=1)	I/O No. (ID=2)	I/O No. (ID=3)	I/O No. (ID=4)	名称
1	---	---	---	---	预约
2	DI 10	DI 40	DI 70	DI 120	通用输入 10,40,70,120
3	---	---	---	---	预约
4	DI 11	DI 41	DI 71	DI 121	通用输入 11,41,71,121
5	---	---	---	---	预约
6	---	---	---	---	预约
7	---	---	---	---	预约
8	DI 20	DI 50	DI 100	DI 130	通用输入 20,50,100,130
9	DI 21	DI 51	DI 101	DI 131	通用输入 21,51,101,131
10	DI 22	DI 52	DI 102	DI 132	通用输入 22,52,102,132
11	DI 23	DI 53	DI 103	DI 133	通用输入 23,53,103,133
12	DI 24	DI 54	DI 104	DI 134	通用输入 24,54,104,134
13	DI 25	DI 55	DI 105	DI 135	通用输入 25,55,105,135
14	DI 26	DI 56	DI 106	DI 136	通用输入 26,56,106,136
15	DI 27	DI 57	DI 107	DI 137	通用输入 27,57,107,137
16	---	---	---	---	预约
17	---	---	---	---	预约
18	DO 10	DO 30	DO 50	DO 70	通用输出 10,30,50,70
19	DO 11	DO 31	DO 51	DO 71	通用输出 11,31,51,71
20	DO 12	DO 32	DO 52	DO 72	通用输出 12,32,52,72
21	DO 13	DO 33	DO 53	DO 73	通用输出 13,33,53,73
22	DO 14	DO 34	DO 54	DO 74	通用输出 14,34,54,74
23	DO 15	DO 35	DO 55	DO 75	通用输出 15,35,55,75
24	DO 16	DO 36	DO 56	DO 76	通用输出 16,36,56,76
25	DO 17	DO 37	DO 57	DO 77	通用输出 17,37,57,77
26	DI 12	DI 42	DI 72	DI 122	通用输入 12,42,72,122
27	DI 13	DI 43	DI 73	DI 123	通用输入 13,43,73,123
28	DI 14	DI 44	DI 74	DI 124	通用输入 14,44,74,124
29	DI 15	DI 45	DI 75	DI 125	通用输入 15,45,75,125
30	DI 16	DI 46	DI 76	DI 126	通用输入 16,46,76,126
31	DI 17	DI 47	DI 77	DI 127	通用输入 17,47,77,127
32	DI 30	DI 60	DI 110	DI 140	通用输入 30,60,110,140
33	DI 31	DI 61	DI 111	DI 141	通用输入 31,61,111,141
34	DI 32	DI 62	DI 112	DI 142	通用输入 32,62,112,142
35	DI 33	DI 63	DI 113	DI 143	通用输入 33,63,113,143
36	DI 34	DI 64	DI 114	DI 144	通用输入 34,64,114,144
37	DI 35	DI 65	DI 115	DI 145	通用输入 35,65,115,145
38	DI 36	DI 66	DI 116	DI 146	通用输入 36,66,116,146
39	DI 37	DI 67	DI 117	DI 147	通用输入 37,67,117,147
40	---	---	---	---	预约
41	---	---	---	---	预约
42	---	---	---	---	预约
43	DO 20	DO 40	DO 60	DO 100	通用输出 20,40,60,100
44	DO 21	DO 41	DO 61	DO 101	通用输出 21,41,61,101
45	DO 22	DO 42	DO 62	DO 102	通用输出 22,42,62,102
46	DO 23	DO 43	DO 63	DO 103	通用输出 23,43,63,103
47	DO 24	DO 44	DO 64	DO 104	通用输出 24,44,64,104
48	DO 25	DO 45	DO 65	DO 105	通用输出 25,45,65,105
49	DO 26	DO 46	DO 66	DO 106	通用输出 26,46,66,106
50	DO 27	DO 47	DO 67	DO 107	通用输出 27,47,67,107

关于 NPN 规格及 PNP 规格的定义，请参阅第 3 章 <7. I/O 的连接>。

1.5 连接器的针脚排列表

1.5.1 标准规格输入输出连接器

2	DI10	SEQ 许可	1	DI01	伺服上电	27	DI13	(备用)	26	DI12	RUN
4	CHK1	确认输入 1	3	DI03	(备用)	29	DI15	RESET	28	DI14	ORIGIN (INC 轴用)
6	DI06	STOP	5	DI05	(备用)	31	DI17	ORIGIN (ABS 轴用)	30	DI16	ALMRST
8	DI20	通用输入	7	DI07	(备用)	33	DI31	通用输入	32	DI30	通用输入
10	DI22	通用输入	9	DI21	通用输入	35	DI33	通用输入	34	DI32	通用输入
12	DI24	通用输入	11	DI23	通用输入	37	DI35	通用输入	36	DI34	通用输入
14	DI26	通用输入	13	DI25	通用输入	39	DI37	通用输入	38	DI36	通用输入
16	DO00	紧急停止触点 监视器	15	DI27	通用输入	41	DO02	SERVO	40	CHK2	确认输入 2
18	DO10	AUTO	17	DO01	CPUOK	43	DO20	通用输出	42	DO03	ALARM
20	DO12	SEQRUN	19	DO11	ORGOK	45	DO22	通用输出	44	DO21	通用输出
22	DO14	RESET	21	DO13	RUN	47	DO24	通用输出	46	DO23	通用输出
24	DO16	(备用)	23	DO15	WARNING	49	DO26	通用输出	48	DO25	通用输出
			25	DO17	(备用)				50	DO27	通用输出

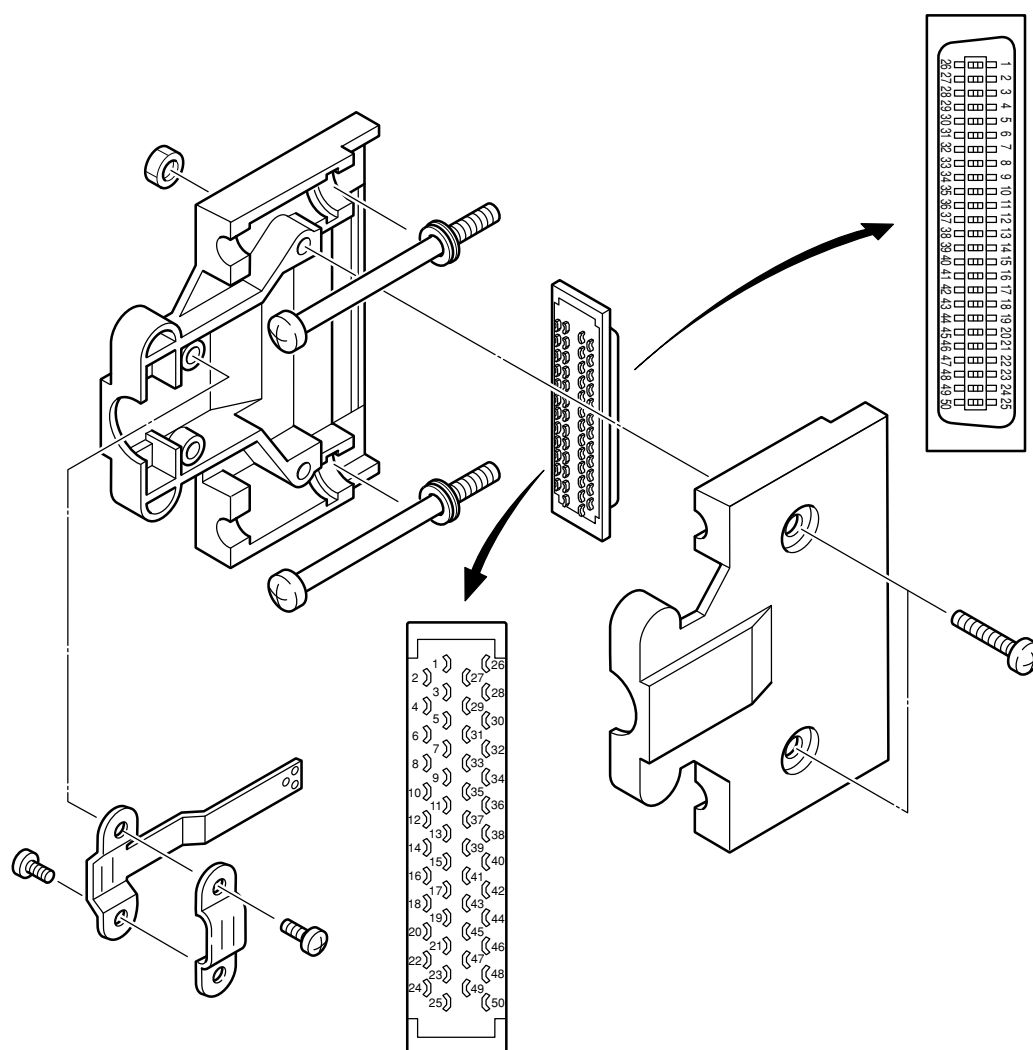
1.5.2 扩展规格输入输出连接器

以下为 ID=2 时扩展规格输入输出连接器的针脚排列表。
关于 ID ≠ 2 时的针脚排列情况，请参阅输入输出信号表。

2	DI40	通用输入	1	-	禁止使用	27	DI43	通用输入	26	DI42	通用输入
4	DI41	通用输入	3	-	禁止使用	29	DI45	通用输入	28	DI44	通用输入
6	-	禁止使用	5	-	禁止使用	31	DI47	通用输入	30	DI46	通用输入
8	DI50	通用输入	7	-	禁止使用	33	DI61	通用输入	32	DI60	通用输入
10	DI52	通用输入	9	DI51	通用输入	35	DI63	通用输入	34	DI62	通用输入
12	DI54	通用输入	11	DI53	通用输入	37	DI65	通用输入	36	DI64	通用输入
14	DI56	通用输入	13	DI55	通用输入	39	DI67	通用输入	38	DI66	通用输入
16	-	禁止使用	15	DI57	通用输入	41	-	禁止使用	40	-	禁止使用
18	DO30	通用输出	17	-	禁止使用	43	DO40	通用输出	42	-	禁止使用
20	DO32	通用输出	19	DO31	通用输出	45	DO42	通用输出	44	DO41	通用输出
22	DO34	通用输出	21	DO33	通用输出	47	DO44	通用输出	46	DO43	通用输出
24	DO36	通用输出	23	DO35	通用输出	49	DO46	通用输出	48	DO45	通用输出
			25	DO37	通用输出				50	DO47	通用输出

1.6 连接器端子号码

■ 从电缆侧连接器的焊接侧观察的图



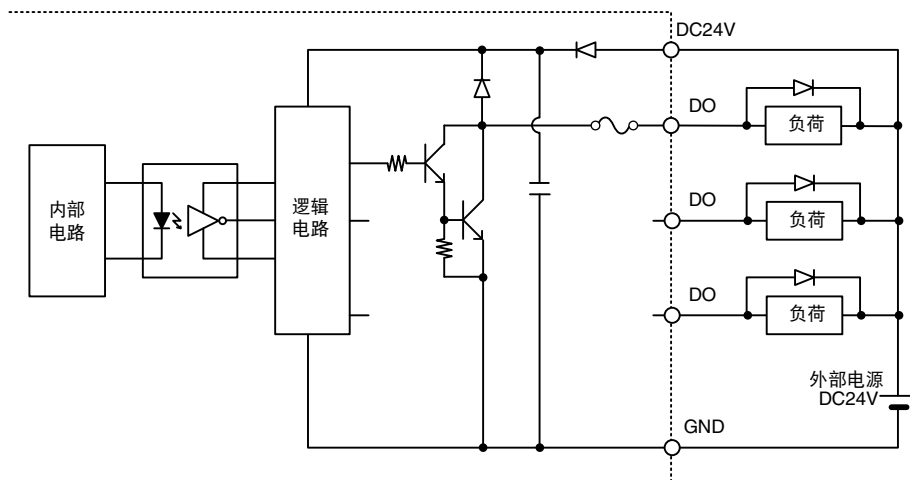
连接器外壳及连接器插头部品型号，请参阅本章<1. 输入输出接口概要>。

关于 NPN 规格及 PNP 规格的定义, 请参阅第 3 章 <7. I/O 的连接>。

1.8 输出信号的连接例

关于 NPN 规格及 PNP 规格的定义，请参阅第 3 章 <7. I/O 的连接>。

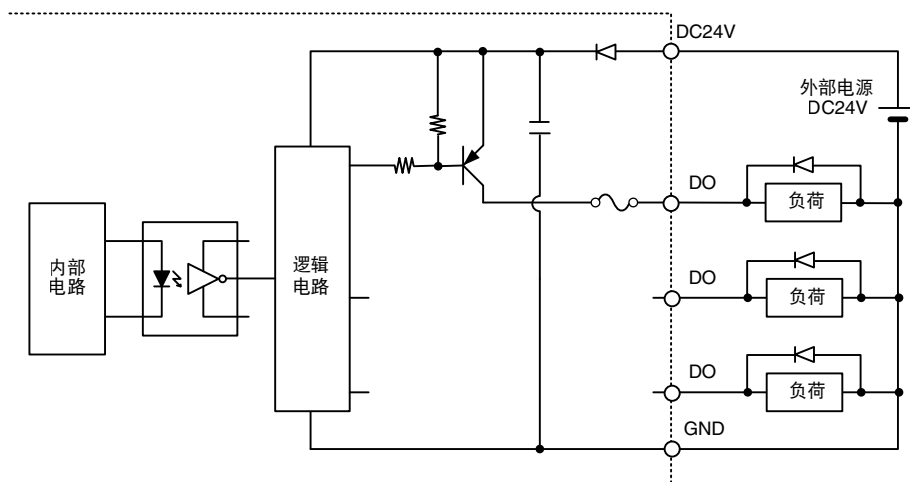
■ NPN 规格



注意

- 连接电感负载（螺线管、继电器等）时，请将二极管和负荷并联后作为浪涌吸收器。
- 对于 NPN 规格，请勿将 DO 和 DC24V 进行短路。否则电路可能损坏。

■ PNP 规格



注意

- 对于 PNP 规格，请勿将 DO 和 GND 进行短路。否则电路可能损坏。

1.9 专用输入信号的含义



要点

- 请勿同时执行多个专用输入。连续输入时，请将输入间隔设为 100ms 以上。
- 请将脉冲输入信号的脉冲宽度设为 100ms 以上。
- 控制器在自动模式下，且释放了控制权时，专用输入有效。

1. DI01 伺服上电输入（脉冲输入信号）

在解除紧急停止状态并要伺服上电时使用。

如果关闭了 DI01 的触点（ON），将在信号启动状态下伺服上电。



要点

- 在未发生警报，且紧急停止输入的触点关闭时，才能使用该功能。
- 使用 PHASER 系列机器人时，在电源接通后初次伺服上电时，伺服上电过程中将在 0.5 ~ 2 秒内发出提示音，之后变为伺服上电。这是为了获得伺服控制所需必要信息而使机器人略微移动，并不表示机器人异常。

2. DI06 停止

在程序执行过程中，或机器人手动移动操作时，要暂停程序或机器人的动作时使用。

打开 DI06 的触点（OFF）后，程序和机器人的动作将停止。此外，在 DI06 的触点打开状态下，无法执行程序及机器人的手动移动操作。



警告

停止并非安全输入。请勿用于安全目的。
停止后也未出现伺服断电。



要点

在不向并行 I/O 基板提供外接 24V 电源的状态下，必须进入停止状态。将并行 I/O 基板的设置设为无效，即可解除停止状态。

3. DI10 逻辑控制

在执行逻辑控制程序时使用。

DI10 的触点关闭（ON）时，将执行逻辑控制程序。

执行逻辑控制程序后，将输出 DO12（正在运行逻辑控制程序）。

4. DI12 自动运行启动

在开始执行程序时使用。

在自动模式中，关闭 DI12 的触点（ON）且信号启动时，将开始执行机器人程序。

开始执行机器人程序后，将输出 DO13（机器人程序运行中）。

- 脉冲信号输入（脉冲宽度 100ms 以上）



注意

由于 DI06（停止）等命令程序执行中途停止时，再次执行停止程序的命令。

5. DI14 原点复归（INC 轴）

使增量式规格的轴与准绝对式规格的轴原点复归。对于增量式规格的轴，执行原点复归将进行原点复归的动作。对于准绝对式规格的轴，执行原点复归将进行绝对位置搜索。

关闭 DI14 的触点（ON）后，信号将启动，然后将根据参数的原点复归顺序进行各轴的原点复归。

不存在增量式规格的轴及半绝对式规格的轴时，将发生“6.309：未连接增量马达”的警报。

仅针对原点复归方式设置为传感方式或撞块方式的轴。

6. DI15 程序复位输入

在复位程序时使用。

如果程序停止执行时对 DI15 输入，则机器人程序将被复位。

此时，所有的通用输出与动态变量（详细内容请参阅编程手册）将被复位。

正常执行程序复位后，将输出 DO14（程序复位状态输出）。

· 脉冲信号输入（脉冲宽度 100ms 以上）

7. DI16 清除警报输入

在解除警报时使用。

发生警报时，在消除故障后执行本命令，可解除警报状态。

* 有些警报可能无法清除。这种情况下，请切断控制电源后复位。

8. DI17 原点复归 (ABS 轴用)

动作会根据 I/O 参数 "DI17 模式" 的设置而发生变化。

1. 将 "DI17 模式" 参数设置为 "ABS" 时

DI17 专门用于绝对式规格轴的原点复归。

对绝对式规格轴进行原点复归。关闭 DI17 触点 (ON) 后, 信号将启动, 然后将根据参数的原点复归顺序进行各轴的原点复归。不存在绝对式规格的轴时, 将发生 "6.310: 未连接绝对式马达" 的警报。仅针对原点复归方式设置为传感、撞块或 ZR 撞块方式的轴。当原点复归方式设置为标记的轴未原点复归时, 无法进行绝对式原点复位。

· 脉冲信号输入（脉冲宽度 100ms 以上）

2. 将 "DI17 模式" 参数设置为 "ABS/ORG" 时

DI17 为绝对式规格轴及增量式规格轴的原点复归并用。

执行绝对式规格轴及增量式规格轴的原点复归时使用。

1. 绝对式规格轴

关于动作的详细说明, 请参阅上文 "1. 将 "DI17 模式" 参数设置为 "ABS" 时"。

2. 增量式规格轴

关于动作的详细说明, 请参阅本章 <1.9 专用输入信号的含义> 中的 "5.DI14 原点复归 (INC 轴用)"。

绝对式规格轴与增量式规格轴同时存在时, 在执行绝对式规格轴的原点复归后, 将进行增量式规格轴的原点复归。

· 脉冲信号输入（脉冲宽度 100ms 以上）



注意

通常情况下, 请勿使用此设置。请仅在通过 DI17 命令进行原点复归时, 使用此设置。



要点

原点复归 (INC 轴用) 输入、原点复归 (ABS 轴用) 输入不对标记方式的轴进行绝对式原点复位。



注意

在执行机器人程序过程中, DI01、DI12、DI14、DI15、DI16、DI17 的输入无效。请在停止执行机器人程序的执行后, 再进行输入。

1.10 专用输出信号的含义

1. DO00 紧急停止触点监视器

在 SAFETY 输入输出内，监视紧急停止准备输入的状态的信号。在紧急停止准备输入为 OFF 期间 ON。
在紧急停止准备输入为 OFF 的状态下，即使进行紧急停止解除操作也不会清除。

2. DO01 CPU_OK

控制器正常运行时，通常为开启。

在以下状态下关闭。

- 出现重大异常时
- 电源电压处于规定电压以下时

此信号关闭时，请再次接通电源。

3. DO02 伺服上电输出

机器人的所有轴伺服上电时开启。

4. DO03 警报

在以下状态下，警报将开启。

- 1) 在伺服上电状态下紧急停止输入的触点开启时
- 2) 驱动单元检测出过载等重度异常时
 - * 当发生警报分类编号为 500 或更高的警报时
- 3) 主 CPU 由于重大异常而停止时
- 4) 未连接电池时

在警报开启的同时，控制器正面的 7 段 LED 上显示警报编号。此外，发生以上情况时，请执行以下操作关闭警报。

1) 的情况下

关闭紧急停止输入的触点后，开启输入输出接口的 DI16(清除警报输入)。

此外，重启电源也可解除警报。

2) 的情况下

开启输入输出接口的 DI16(清除警报输入)后，警报将关闭。在手持编程器中解除警报，警报将关闭。

* 有些警报可能无法清除。这种情况下，请切断控制电源后复位。

3) 的情况下

由于 CPU 停止，只有重新启动电源才能关闭警报。

如果重新启动电源警报仍然开启，则必须更换控制器。

4) 的情况下

检测到电池异常时，只有重新启动电源才能关闭警报。

如果重新启动电源警报仍然开启，则必须检查电池连接或更换电池。

5. DO10 自动模式输出

在自动模式下，且手持编程器释放了控制权时开启。

6. DO11 原点复归完毕

机器人的所有轴处于未原点复归状态时，该信号通常开启。

7. DO12 逻辑控制程序运行中

正在执行逻辑控制程序时，该信号通常开启。

8. DO13 机器人程序运行中

执行机器人程序时或单独执行程序命令时，该信号通常开启。

9. DO14 程序复位状态输出

机器人程序处于复位状态时，该信号通常开启。

执行机器人程序后，该信号将关闭。

10. DO15 警告输出

发生控制器检出电池电压下降等警告时，该信号通常开启。



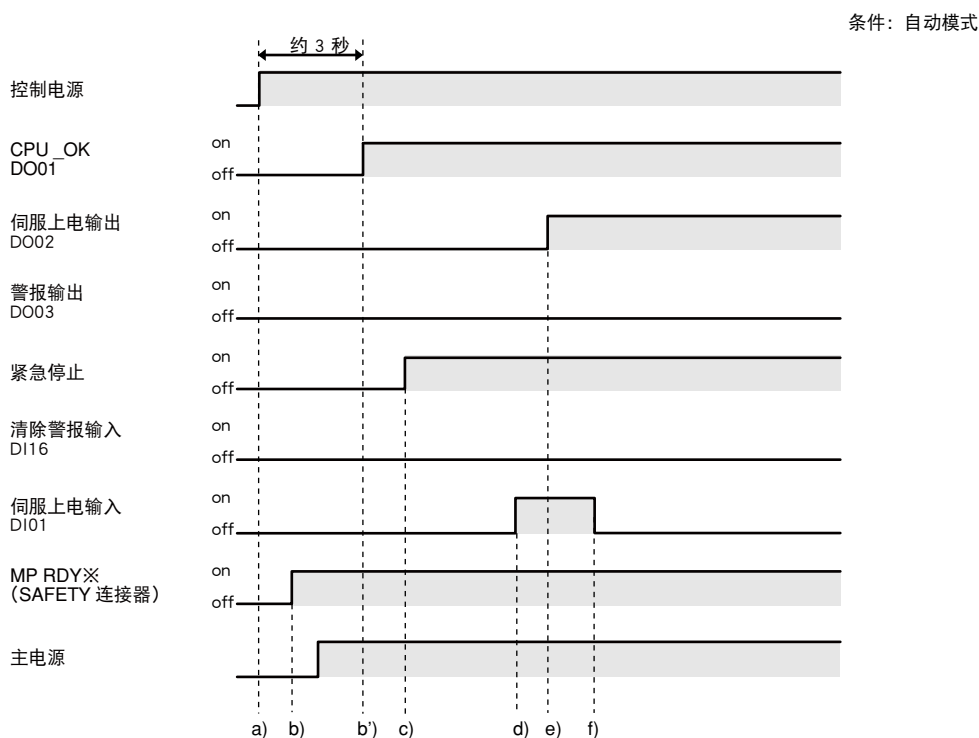
要点

以所有警告为对象。有关警告的详细说明，请参阅 <故障排除> 的 “[C] 警告”。

1.11 专用输入输出信号的时序图

1.11.1 在控制器电源接通时伺服 ON

■ 在控制器电源接通时伺服 ON



* 关于 MP RDY 信号, 请参阅第 5 章 <SAFETY 输入输出接口>。



注意

从控制器电源接通到确定 CPU_OK 输出状态需要花费 3 秒左右的时间。

接通电源后初次伺服上电处理

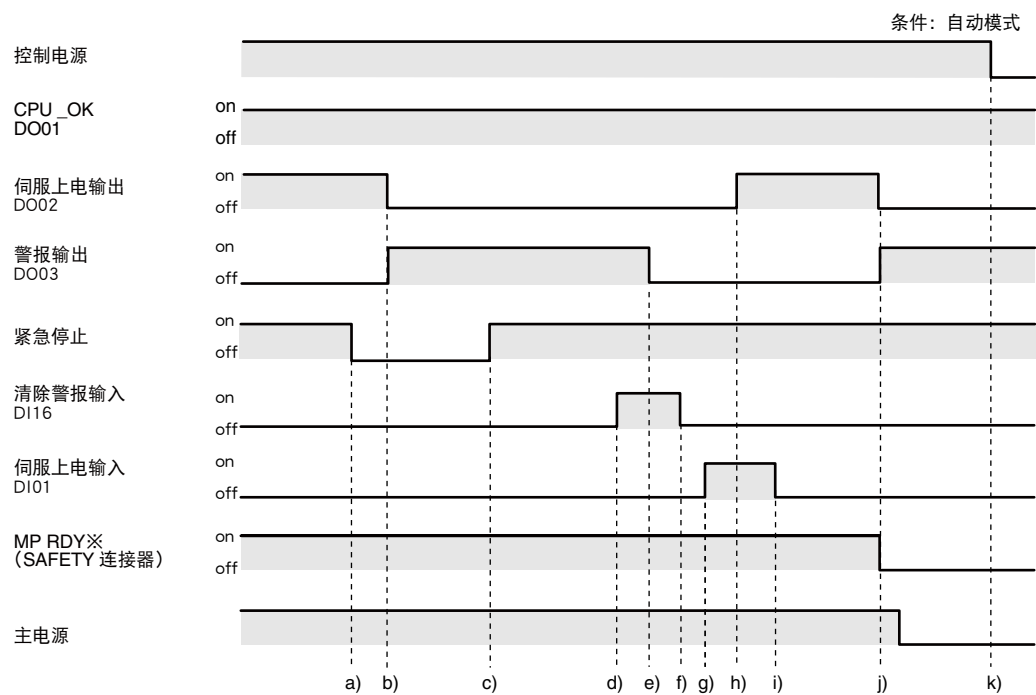
- 控制电源 ON
- 开启 MP RDY 输出 (MP RDY 输出开启后, 主电源供电)
- 开启 CPU_OK 输出
- 开启紧急停止输入
- 开启伺服上电输入
- 开启伺服上电输出
- 确认开启伺服上电输出后, 关闭伺服上电输入

* 通过专用输入进行处理时, 请使用输入输出信号表进行交换处理。无法进行交换处理时, 请最少等待 100ms 以上, 再输入信号。

* 构建开启 MP RDY 后即可供给主电源的外接电路。

1.11.2 控制器的紧急停止和伺服上电的恢复

■ 从伺服上电状态转变为紧急停止和伺服恢复状态



紧急停止处理

- a) 关闭紧急停止输入
- b) 开启警报输出、关闭伺服上电输出

从紧急停止状态进行的伺服上电处理

- c) 开启紧急停止输入
- d) 开启警报清除输入
- e) 关闭警报输出
- f) 确认关闭警报输出后，关闭警报清除输入
- g) 开启伺服上电输入
- h) 开启伺服上电输出
- i) 确认开启伺服上电输出后，关闭伺服上电输入

* 通过专用输入进行处理时，请使用输入输出信号进行交换处理。无法进行交换处理时，请最低保持 100ms 以上的输入信号状态。

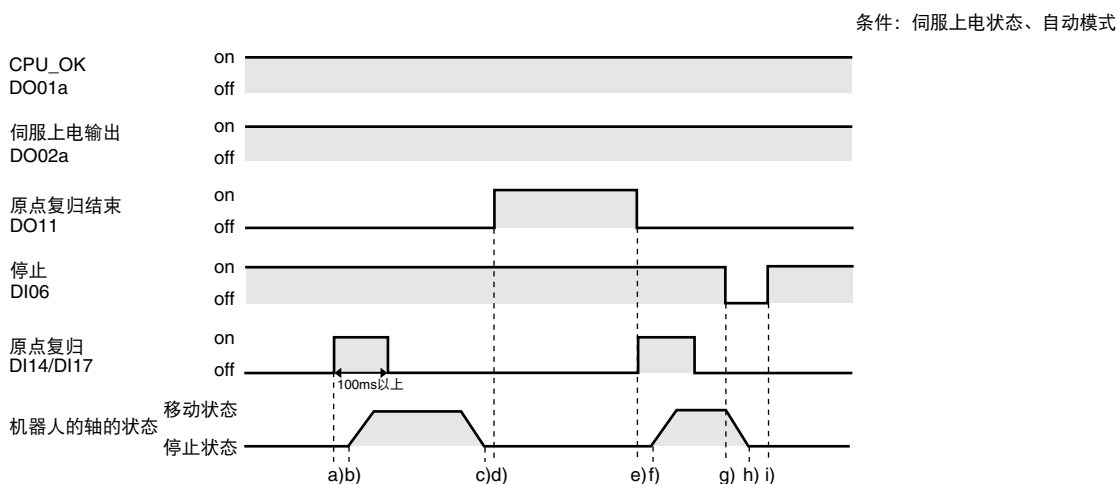
发生重大警报时

- j) 开启警报输出、关闭伺服上电输出、MP RDY
- k) 关闭控制电源

* 发生重大警报（警报分类编号 900 号附近）时无法清除警报。
* 构建关闭 MP RDY 后即可切断主电源的外接电路。

1.11.3 原点复归

■ 原点复归



原点复归处理

- 开启原点复归输入（脉冲宽度：100ms 以上）
- 机器人的轴开始朝着原点位置移动
- 机器人的轴结束向原点位置的移动
准绝对式规格的轴将确定当前位置并结束移动
- 开启原点复归完毕输出

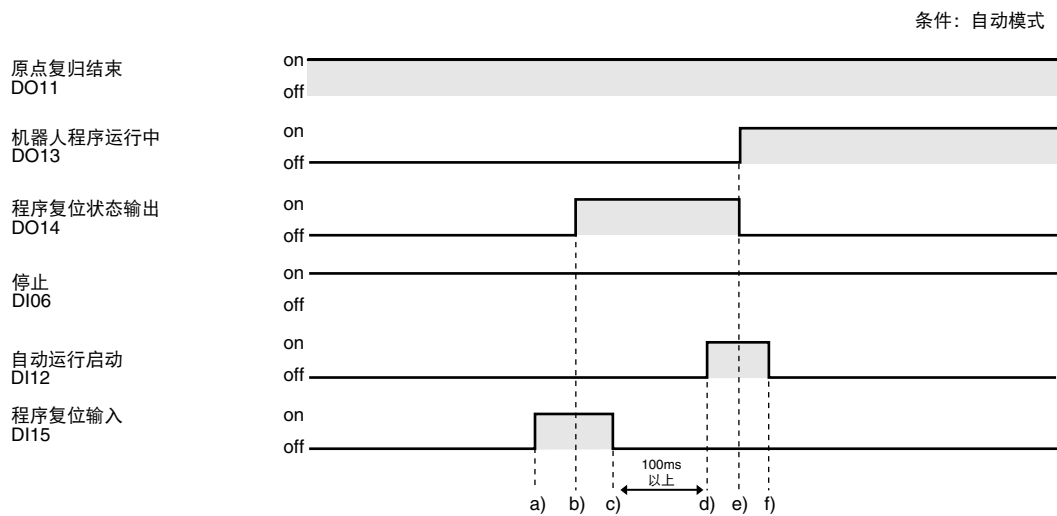
原点复归处理中的停止

- 开启原点复归信号输入（脉冲宽度：100ms 以上）、关闭原点复归完毕输出
- 机器人的轴开始朝着原点位置移动
- 关闭停止输入
- 机器人的轴在移动途中停止
- 开启停止输入

- * 原点复归结束信号输出为 ON 时，无需进行原点复归。
- * 原点复归结束信号输出将保持 ON 状态，直到变为需要原点复归状态为止。
- * 只有在伺服上电状态下才可执行原点复归。
- * 开启原点复归信号输入后，原点复归结束信号输出将变为 OFF。
- * 包含增量式规格的轴时，由于接通控制器的电源时处于未原点复归的状态，原点复归结束信号输出将变为 OFF。
- * 机器人仅由绝对式规格的轴构成时，如果在接通控制器电源时未出现位置信息警报，将在原点复归结束信号输出为 ON 的状态下启动。
- * “DI17 模式”参数设置为“ABS/ORG”时，通过 DI17 也可进行原点复归。关于 DI14、DI17，请参阅本章 <1.9 专用输入信号的含义>。

1.11.4 程序复位与程序执行

■ 程序复位与程序执行



程序复位处理

- a) 开启程序复位输入
- b) 开启程序复位状态输出
- c) 确认已开启程序复位状态输出后，关闭程序复位输入

程序执行处理

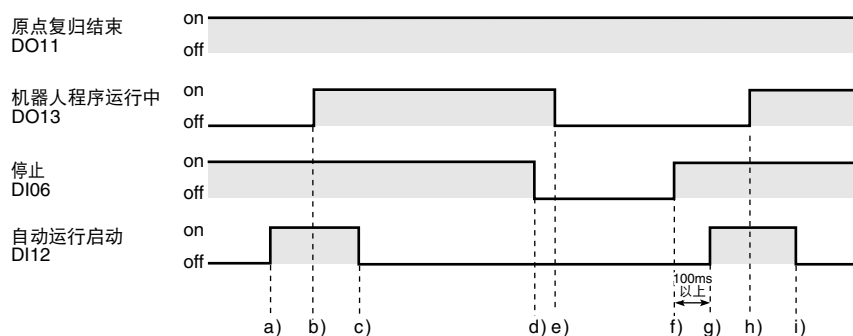
- d) 开启自动运行启动输入
- e) 关闭程序复位状态输出、开启机器人程序运行中输出
- f) 确认已开启机器人程序运行中输出后，关闭自动运行启动输入

- * 在紧急停止输入状态及停止输入为 OFF 时，无法执行程序。
- * 只有 CE 规格的控制器的可以进行 SAFETY 连接器的自动模式输入。

1.11.5 通过程序停止执行停止

■ 通过程序停止执行停止

条件：自动模式



程序执行处理

- 开启自动运行启动输入
- 开启机器人程序运行中输出
- 确认已开启机器人程序运行中输出后，关闭自动运行启动输入

通过停止输入进行程序停止处理

- 关闭停止输入
- 关闭机器人程序运行中输出

通过停止输入进行程序停止后的程序执行处理

- 开启停止输入
- 开启自动运行启动输入
- 开启机器人程序运行中输出
- 确认已开启机器人程序运行中输出后，关闭自动运行启动输入

* 切换到紧急停止状态，程序也会停止。此时，将开启警报输出，关闭伺服上电输出。若要再次执行程序，必须进行伺服上电处理。



警告

停止并非安全输入。请勿用于安全目的。
停止后也未出现伺服断电。



注意

由于输入停止信号而造成程序执行中途停止时，将从停止的命令位置再次执行程序。
当机器人在移动途中停止时，通过再次执行程序使机器人开始移动。再次执行程序时，请特别注意。

1.12 通用输入输出信号

1.12.1 通用输入信号

在标准规格下，总计有 DI20 ~ DI27、DI30 ~ DI37 等 16 个信号，在扩展规格下，总计有 DI10 ~ DI17、DI20 ~ DI27、DI30 ~ DI37 等 24 个信号。

用户可任意使用所有通用输入。连接按钮开关及各种传感器等并在机器人程序或逻辑控制程序中可读取输入状态。



注意

请输入 6ms 以上的开启或关闭信号。

1.12.2 通用输出信号

在标准规格下，总计有 DO20 ~ DO27 等 8 个信号，在扩展规格下，总计有 DO10 ~ DO17、DO20 ~ DO27 等 16 个信号。

用户可任意使用所有通用输出。可在机器人程序或逻辑控制程序中更改输出状态。

输出状态将在接通电源时被全部初始化而关闭。

此外，可将区域判定输出分配到通用输出。

1.12.3 通用输出信号复位（关闭）

在以下任意情况下，通用输出信号将全部复位（关闭）。

- 在“自动运行”画面执行“全部复位”时
- 自动模式下，在程序停止时开启专用输入信号 DI15（程序复位输入）时。
（请参阅本章 <1.9 专用输入信号的含义>）
- 在“初始处理”画面（系统→初始处理）中对以下任意一项进行了初始处理时。
 1. ALL：所有数据
 2. PGM：程序数据
- 执行了联机命令 @RESET、@INIT PGM、@INIT MEM、@INIT ALL 时。
- 在程序中执行了 HALTALL 语句时。

2. 额定值

关于 NPN 规格及 PNP 规格的定义，请参阅第 3 章 <7. I/O 的连接>。

2.1 输入

		NPN 规格	PNP 规格
格式		DC 输入（正极公共端型） 光电耦合器绝缘方式	DC 输入（负极公共端型） 光电耦合器绝缘方式
输入电源		DC24V $\pm$ 10% 5.1mA/1 点	DC24V $\pm$ 10% 5.5mA/1 点
负荷	ON 电压	4.0Vmax (4.2mA)	11.6Vmin (2.7mA)
	OFF 电压	9.9Vmin (3.0mA)	4.6Vmax (1.1mA)
应答时间		2ms 以上或 4ms* 以上	

2.2 输出

		NPN 规格	PNP 规格
格式		NPN 集电极开路（负极公共端型） 光电耦合器绝缘方式	NPN 集电极开路（正极公共端型） 光电耦合器绝缘方式
负荷		DC24V $\pm$ 10% 50mA/1 个（电阻负荷）	
残留电压		1.0V	
应答时间		2ms 以上或 4ms* 以上	

* 在输入输出接口安装了 3 块以上的选配基板时。

3. 注意事项

1. 输入信号使用 2 线式接近传感器时，请检查传感器输出信号的电气规格是否在控制器输入信号规格的范围内。
例如，开启 / 关闭时残留电压较大时，可能会导致误动作。
2. 输出负荷使用电磁阀等电感负载时，请进行防干扰对策的处理。
例如，在负荷的两端并联二极管（高速型）等作为浪涌吸收器。
3. 由于负荷短路或过大电流负荷导致过电流保护电路启动，切断接口电路。
此电路启动后，若要恢复可能需要更换部件。请务必在额定负荷内使用，否则可能会导致设备发热甚至烧毁。
4. 为了防止干扰，请与其他机械的电力线分离或进行屏蔽处理。
5. 当控制器主机电源关闭时，请勿继续对输入输出接口供给外接 DC24V 电源。如果继续供电，可能会导致控制器发生故障。

第 5 章 SAFETY 输入输出接口

1. SAFETY 输入输出接口概要	5-1
1.1 使用电源	5-1
1.2 连接器的输入输出信号表	5-1
1.3 将手持编程器与外部紧急停止电路组合的连接例	5-2
1.3.1 标准规格控制器与 PBX 的连接例	5-2
1.3.2 CE 规格控制器与 PBX-E 的连接例	5-3
1.4 专用输入信号的连接例	5-4
1.4.1 紧急停止输入 (E-STOP RDY*、E-STOP COM*)	5-4
1.4.2 自动模式输入 (AUTO*+、AUTO COM*)	5-4
1.5 专用输出信号的连接例	5-5
1.5.1 紧急停止开关触点输出 (E-STOP*1、E-STOP*2)	5-5
1.5.2 启动开关触点输出 (ENABLE*1、ENABLE*2)	5-5
1.5.3 马达电源就绪输出 (MP RDY*+、MP RDY*-)	5-6

1. SAFETY 输入输出接口概要

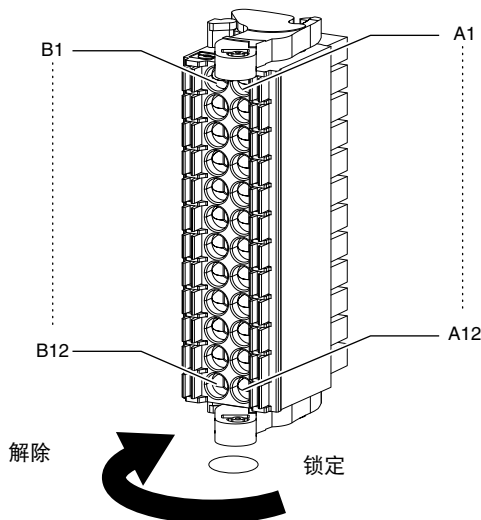
配有构建机器人安全电路所需的 SAFETY 输入输出接口。请使用此端子构建安全电路，使包含控制器在内的系统能够安全运行。请正确可靠地连接输入输出端子、彻底检查安全电路的动作后再使用。

连接器名称	连接器型号	接线材料
SAFETY	DFMC 1,5/12-ST-3,5-LR BK 2BD 菲尼克斯	AWG24-16

1.1 使用电源

紧急停止输入请使用控制器内部的紧急停止输入用电源，或外接 24V 电源。自动模式输入（仅 CE 规格有效）使用外接 24V 电源。

1.2 连接器的输入输出信号表



PIN	I/O 编号	PIN	I/O 编号	名称	备注
B1	E-STOP2+	A1	E-STOP1+	紧急停止用内部电源 +	
B2	E-STOP21	A2	E-STOP11	紧急停止触点输出	
B3	E-STOP22	A3	E-STOP12		
B4	E-STOP RDY2	A4	E-STOP RDY1	紧急停止就绪输入	+24V/45mA
B5	E-STOP COM2	A5	E-STOP COM1		
B6	E-STOP2-	A6	E-STOP1-	紧急停止用内部电源 -	
B7	ENABLE2+	A7	ENABLE1+	启动开关触点输出	1A/30Vmax 仅连接 PBX-E 时有效
B8	ENABLE2-	A8	ENABLE1-		
B9	AUTO2+	A9	AUTO1+	自动模式输入	7mA at24V 仅 CE 规格有效
B10	AUTO COM2	A10	AUTO COM1		
B11	MP RDY2+	A11	MP RDY1+	马达电源就绪输出	DC30V/300mAmax (MOS FET 触点)
B12	MP RDY2-	A12	MP RDY1-		

输入输出信号有连接器 A 列及 B 列等 2 个系统。



注意

- 请从物理上构建紧急停止电路，以便使包含机器人控制器在内的系统能够安全工作。
- 请勿在紧急停止用内部电源 E-STOP+/- 上连接外部电源。同时，请勿用于紧急停止以外的用途。

关于 NPN 规格及 PNP 规格的定义，请参阅第 3 章 <7. I/O 的连接>。

1.3 将手持编程器与外部紧急停止电路组合的连接例



注意

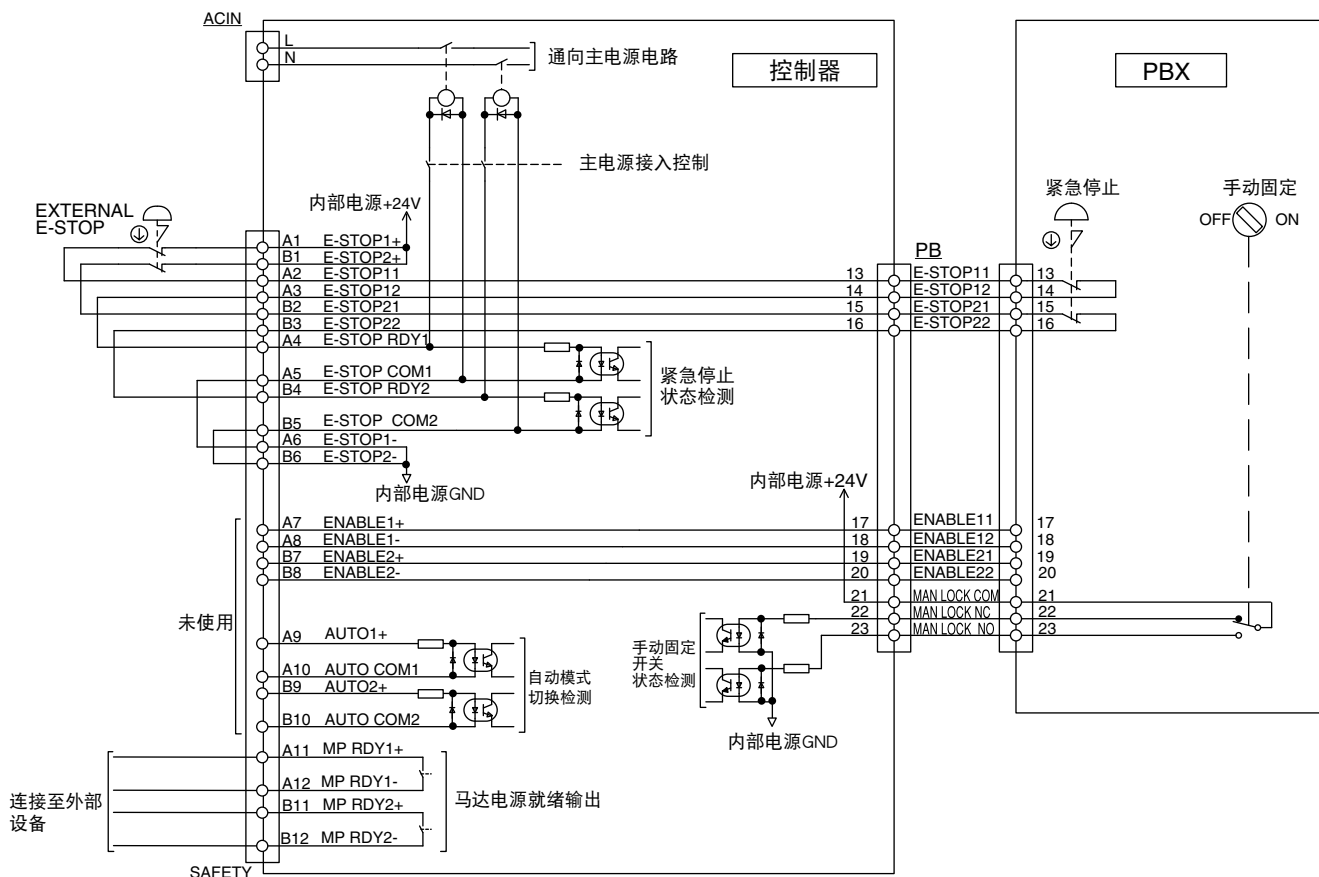
- 构建外部紧急停止电路时，请确保包含控制器在内的整个系统的紧急停止功能正常工作。
- E-STOPRDY* 的继电器及光电耦合器分别需要 45mA 以上的驱动电流。

1.3.1 标准规格控制器与 PBX 的连接例



注意

客户在制作符合机械指令以及其它相关标准的设备时，请参阅下一项（本章“1.3.2 CE 规格控制器与 PBX-E 的连接例”）的连接示例。

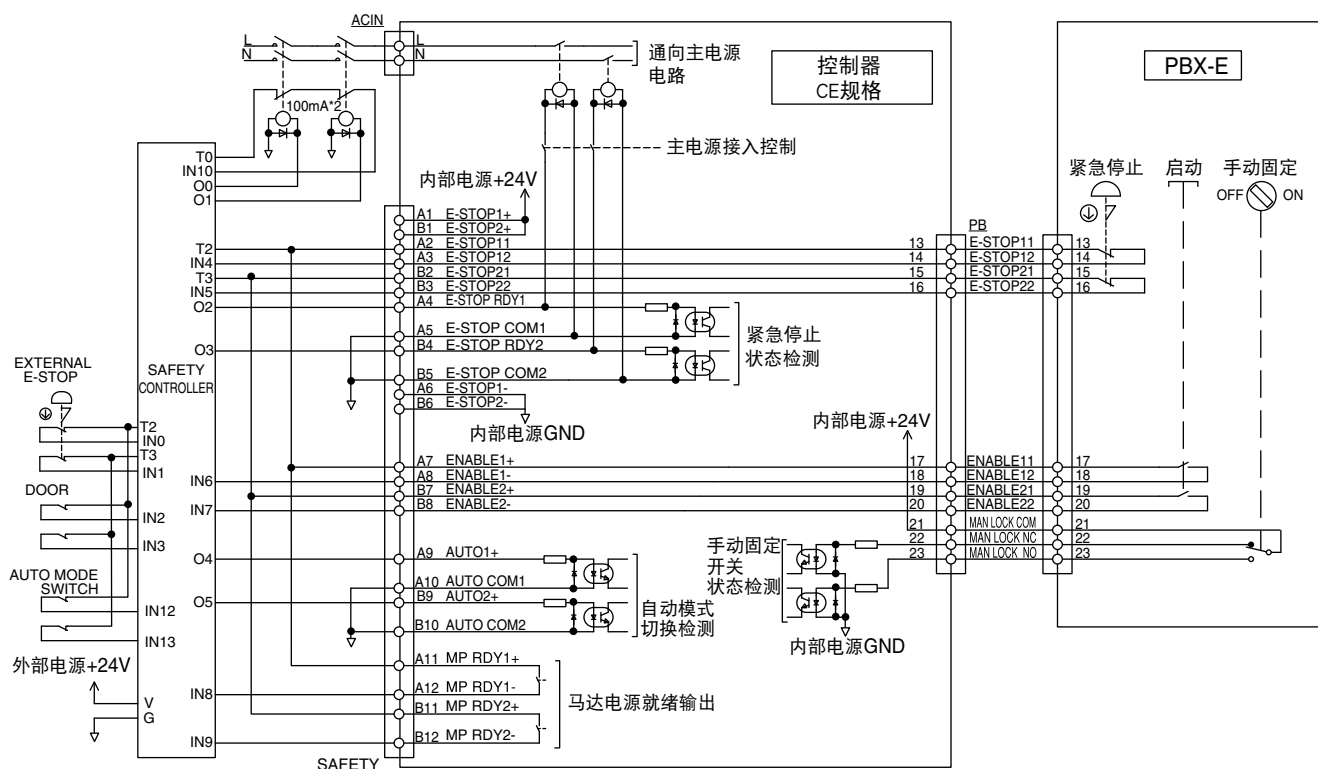


■ 动作说明

- 使用紧急停止用内部电源。将 E-STOP COM* 与 E-STOP*- 短路。
- 在连接例中，手持编程器的紧急停止按钮与外部紧急停止按钮采用串行连接。
 - 在通常的运行状态下，E-STOP* 通过各个紧急停止按钮及 SAFETY 连接器连接到 E-STOPRDY*，控制器内部的马达电源继电器开启。
 - 在紧急停止状态下，电流不向 SAFETY 连接器的 E-STOPRDY* 流动，且马达电源关闭。
- 拆下手持编程器及 SAFETY 连接器时，将变为紧急停止状态。
- 控制器附带的 PB 终结器，PB 连接器的下列针脚被短路，从而可以自动运行。

PB 连接器
13 针 - 14 针
15 针 - 16 针
17 针 - 18 针
19 针 - 20 针
21 针 - 22 针

1.3.2 CE 规格控制器与 PBX-E 的连接例



■ 动作说明

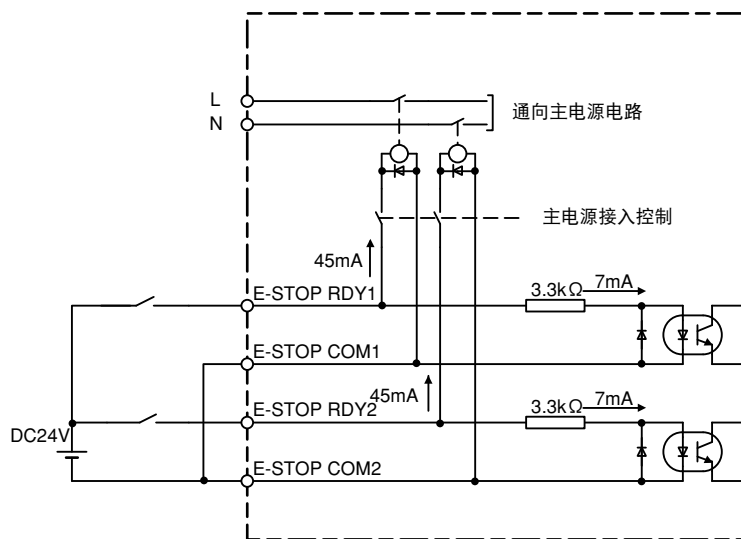
- 本例不使用紧急停止用内部电源。使用外部电源，不连接 E-STOP*+ 和 E-STOP*-。
- 安全控制器监视 2 个系统的紧急停止、启动开关的状态，当任意触点开启时，将切断外部接触器的主电源，变为紧急停止状态。
- 安全控制器根据 2 个系统的安全防护门开闭状态、自动模式开关及 MP RDY* 信号状态，对外部主电源进行操作。并且，判定 E-STOP RDY* 和 AUTO*+，将其信号输出至控制器。
- 要重启控制器的外部主电源，应对安全控制器进行 RESET 输入。
- 拆下手持编程器或 SAFETY 连接器时，控制器将变为紧急停止状态。
- 控制器附带的 PB 终结器，PB 连接器的下列针脚被短路，从而可以自动运行。

PB 连接器
13 针 -14 针
15 针 -16 针
17 针 -18 针
19 针 -20 针
21 针 -22 针

* 关于 CE 规格的详细说明，请参阅相关的安全标准手册。

1.4 专用输入信号的连接例

1.4.1 紧急停止输入 (E-STOP RDY*、E-STOP COM*)

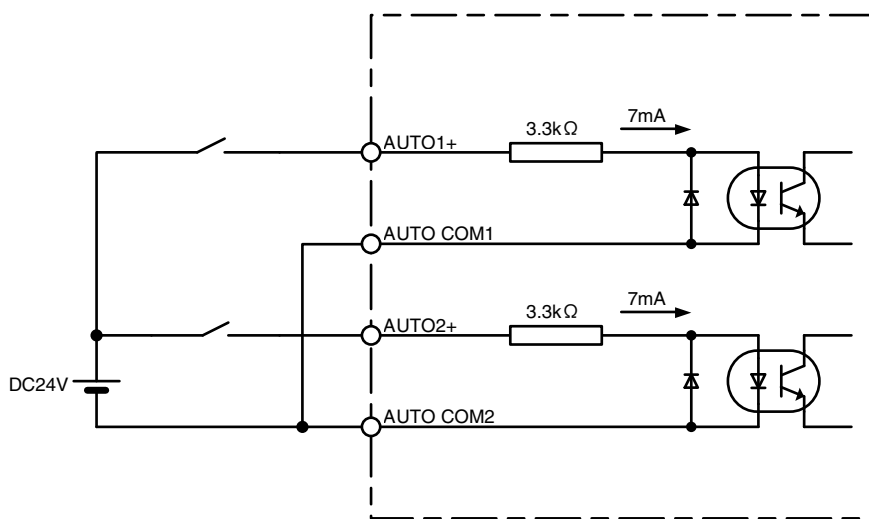


紧急停止输入作为整个系统（包括控制器）的安全防护功能,用于从物理上构建紧急停止电路。若要使机器人动作,必须关闭紧急停止输入的触点。关于连接例,请参阅 <1.3.1 标准规格控制器与 PBX 的连接例>。

紧急停止输入的触点关闭 (ON) 后,可开启伺服电源。紧急停止输入的任意触点开启 (OFF) 后,无法开启伺服电源。

内部电源继电器的驱动采用并列连接,因此 E-STOP RDY*/E-STOP COM* 分别需要 45mA 的电流。

1.4.2 自动模式输入 (AUTO*+、AUTO COM*)



只有 CE 规格的控制器可以进行自动模式输入。

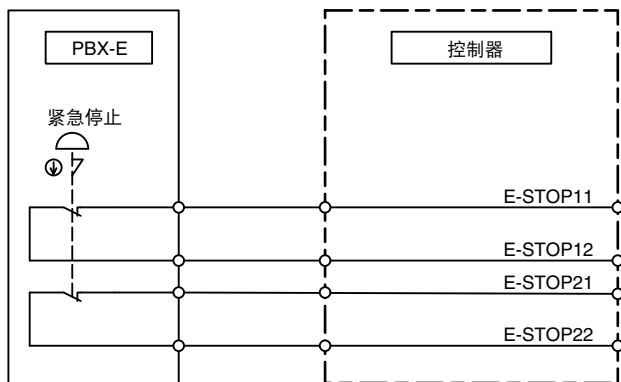
自动模式输入将外部安全电路切换为自动模式、且变为可自动运行状态的信息通知给控制器。

当自动模式输入 AUTO1+ 和 AUTO2+ 都 OFF 时,控制器将切换为手动模式。

只有 CE 规格的控制器可以进行自动模式输入。标准规格控制器的运行模式只可通过手持编程器的手动固定开关进行切换。

1.5 专用输出信号的连接例

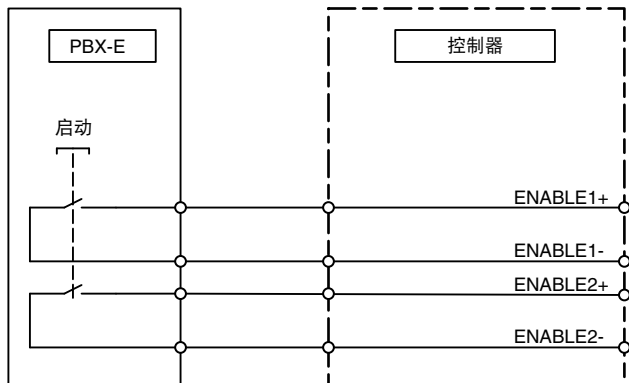
1.5.1 紧急停止开关触点输出 (E-STOP*1、E-STOP*2)



紧急停止开关触点输出作为系统（包括控制器）的安全防护功能，用于从物理上构建紧急停止电路。若要使机器人动作，必须关闭触点。关于连接的内容，请参阅本章的 <1.3.1 标准规格控制器与 PBX 的连接例>。

紧急停止开关触点输出与手持编程器紧急停止开关的触点进行连接。

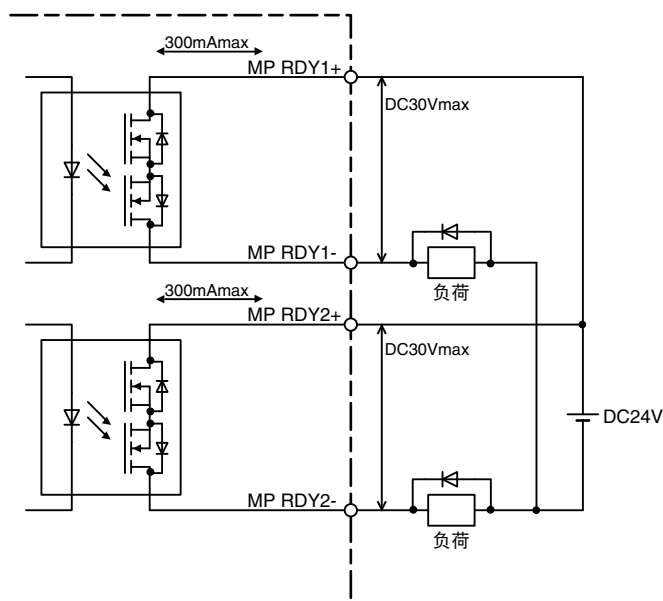
1.5.2 启动开关触点输出 (ENABLE*1、ENABLE*2)



启动开关触点输出与手持编程器启动开关的触点连接，作为系统（包括控制器）的安全防护功能，将 3 档式启动开关的状态通知给外部系统。

外部系统监视手动模式下的启动开关状态（应常开），并构建允许向控制器供应主电源的电路。

1.5.3 马达电源就绪输出 (MP RDY*+、MP RDY*-)



这是当控制器处于可接收外部主电源供电状态时开启的信号。此信号开启，即表示控制器处于可通过主电源的供给及伺服上电输入信号的操作开启伺服的状态。

发生需要重新接通电源后才能解除的重大警报（警报分类编号 900 号附近）时关闭该信号。连接 PLC 或外部设备后，可用于主电源的 ON/OFF 条件判定。

最大输出电流为 300mA。

第 6 章 外部通信接口

1. 概要	6-1
1.1 通信概要	6-1
1.2 联机与脱机	6-2
1.3 字符编码	6-3
2. RS-232C	6-4
2.1 连接器、电缆	6-4
2.2 通信规格	6-5
2.3 连接	6-5
2.4 通信参数设置	6-6
2.5 通信流量控制	6-7
2.5.1 发送时的流量控制	6-7
2.5.2 接收时的流量控制	6-7
2.6 其他注意事项	6-8
3. Ethernet	6-9
3.1 连接器、电缆	6-10
3.2 通信规格	6-11
3.3 连接	6-12
3.4 控制器侧（服务器）的参数设置	6-13
3.4.1 通信模式、通信参数的设置方法	6-14
3.4.2 通信参数的初始化	6-14
3.5 PC 侧（客户端）的系统设置	6-15
3.5.1 TCP/IP 协议的设置	6-15
3.6 通过 Ping 进行连接确认	6-16
3.7 通过 TELNET.EXE 进行通信的示例	6-17
3.8 补充	6-18
3.8.1 网络系统构成示例	6-18
3.8.2 术语解释	6-21
4. 通用以太网端口（GEP）	6-23
4.1 通用以太网端口（GEP）的参数设置	6-23
4.2 通用以太网端口（GEP）参数的设置方法	6-24
4.3 通信参数的初始化	6-25

1. 概要

1.1 通信概要

在通信端口（RS-232C 接口或 Ethernet 接口）使用机器人语言的通信命令（SEND 命令）及通信端口直接发送命令，以实现控制器与外部设备的通信。

单独或同时使用这些功能可兼容使用外部通信的应用程序。

1. 使用机器人语言的通信命令（SEND 命令）。

例) SEND A TO CMU	… 从 RS-232C 端口将变量 A 的值发送至外部设备。
SEND CMU TO P100	… 通过 RS-232C 端口接收点位数据 P100。
SEND ETH TO ALL	… 通过 Ethernet 端口接收整个系统的存储数据。

控制器根据上述命令进行数据的收发。

★ 使用 RS-232C 端口时设为“CMU”、使用 Ethernet 端口时设为“ETH”。

2. 外部设备通过通信端口直接发送各种命令。

该命令称为联机命令。

使用该功能可从外部设备执行部分控制器操作。

例) @RUN	… 执行程序。
@READ PNT	… 读出所有点位数据。
@MOVE P,P123,SPEED=30	… 机器人 1 以 30% 的速度移动至点位 123。



要点

只有控制器处于自动模式，且将控制权释放给外部时，才可使用所有的联机命令。
在非自动模式下，无法执行“@MOVE”等联机命令。

1.2 联机与脱机

控制器的通信模式分为联机模式和脱机模式。

1. 脱机模式

在脱机模式中，通过机器人程序中的 SEND 命令实现机器人与外部装置之间的通信。
使用 RS-232C 端口时设为“CMU”、使用 Ethernet 端口时设为“ETH”。

· SEND 命令（机器人→外部装置）

```
SEND <读出文件> TO CMU  
SEND <读出文件> TO ETH
```

· SEND 命令（外部装置→机器人）

```
SEND CMU TO <写入文件>  
SEND ETH TO <写入文件>
```

2. 联机模式

在联机模式中，可从外部装置向机器人直接发送命令。

从外部装置直接发送的命令称为联机命令。

在联机模式中，机器人程序中的 SEND 命令也有效。

选择通信参数“联机”，设为联机模式。此外，通过程序内的 ONLINE 语句也可设置联机模式。

· 联机命令形式

```
@ [ ] <联机命令> [ <__命令选项> ] <终端编码>
```

[] 表示可以省略。

@ 开始编码 (=40h)

— 空白

<联机命令> 请参阅编程手册。

<命令选项> 请参阅编程手册。

<终端编码> CRLF (= 0Dh + 0Ah) 编码

■ 将以开始编码“@”(=40h) 开始、行末以终端编码 CRLF (= 0Dh + 0Ah) 编码) 结束的 1 个语句发送至控制器，以执行机器人控制命令。控制编码“^C”或“^V”不需要开始编码及终端编码。

■ 1 行中除了终端编码 (CRLF (= 0Dh + 0Ah) 编码) 以外，字符数应控制在 255 字以内。

■ 通信命令由 <联机命令> 部分与 <命令选项> 部分构成。有些命令不存在或存在多个 <命令选项> 部分。

■ 使用的字符编码为 JIS8 单位制编码 (ASCII 码 + 片假名字符)。字符编码表请参阅本章 <1.3 字符编码>。

■ <联机命令> 部分与 <命令选项> 部分之间需要输入 1 个以上的空格。

■ <命令选项> 部分由用户设置。请在确认各通讯命令的详细内容后，输入合适的的数据。



要点

- 在脱机模式下，不接收来自外部的联机命令。
- 在使用联机命令时，必须设置为联机命令模式。
- 在脱机模式下，无法从 PC 支持软件连接至控制器。
因此，要通过支持软件进行控制器连接时，必须设置为联机模式。

1.3 字符编码

十六进制	0-	1-	2-	3-	4-	5-	6-	7-	8-	9-	A-	B-	C-	D-	E-	F-
-0			SP	0	@	P		p				ー	タ	ミ		
-1		XON	!	1	A	Q	a	q			。	ア	チ	ム		
-2			"	2	B	R	b	r			「	イ	ツ	メ		
-3	STOP	XOFF	#	3	C	S	c	s			」	ウ	テ	モ		
-4			\$	4	D	T	d	t			、	エ	ト	ヤ		
-5			%	5	E	U	e	u			。	オ	ナ	ユ		
-6			&	6	F	V	f	v			ヲ	カ	ニ	ヨ		
-7			'	7	G	W	g	w			ヲ	キ	ヌ	ラ		
-8	BS		(	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ		
-9	TAB		)	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ノ	ル		
-A	LF	EOF	*	:	J	Z	j	z			エ	コ	ハ	レ		
-B			+	;	K	[	k	{			オ	サ	ヒ	ロ		
-C			,	<	L	¥	l				ヤ	シ	フ	ワ		
-D	CR		-	=	M	]	m	}			ユ	ス	ヘ	ン		
-E			.	>	N	^	n	~			ヨ	セ	ホ	"		
-F			/	?	O		o				ツ	ソ	マ	。		

注 1) 字符编码采用十六进制表述。

注 2) SP 表示空格。

注 3) 机器人语言中可使用的英文字母仅限大写字母。

小写字母或片假名可用于程序的注释等。

但是，无法通过手持编程器输入上述字符。

注 4) BS 删除接收缓冲区中的前 1 个字符。

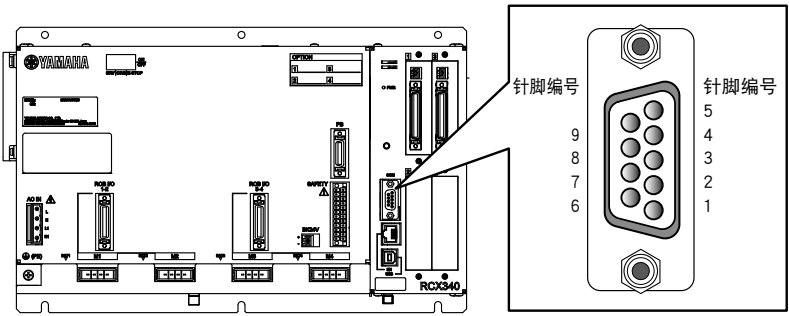
注 5) TAB 可替换 1 个空格。

2. RS-232C

2.1 连接器、电缆

控制器上的 RS-232C 接口位于以下位置。

RS-232C 接口



针脚编号	名称	含义	方向
1	NC	未使用	
2	RXD	接收的数据	输入
3	TXD	发送的数据	输出
4	NC	未使用	
5	GND	GND	
6	NC	未使用	
7	RTS	发送要求	输出
8	CTS	可发送	输入
9	NC	未使用	

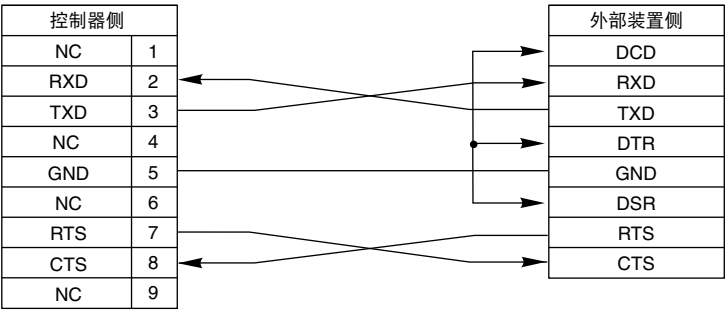


要点

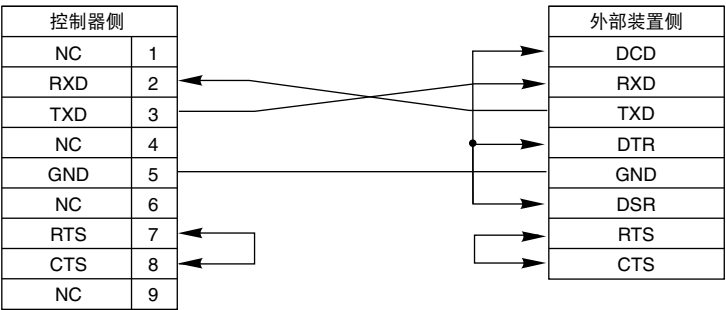
控制器上配备的连接器采用 D-SUB9 针插口型连接器。请使用 D-SUB9 针插头型的连接电缆。

■ 连接电缆的接线

a. 进行硬件繁忙控制的电缆



b. 不使用控制线的电缆



* 有关外部装置的信号线接线，请参阅外部装置的手册。

2.2 通信规格

传输方式	全双工传输
同步方式	起止式同步
比特率 [bps]	9600, [19200], 38400, 57600, 115200
字符长 [bit]	7, [8]
停止比特长度 [bit]	[1], 2
奇偶	无, [奇数], 偶数
终端编码	CR, [CRLF]
流量控制	无, [XON/XOFF], RTC/CTS
接收缓冲区	1024 字节
发送缓冲区	1024 字节

[] 内是初始设置。



要点

1) 关于终端编码

- 机器人发送数据时

选择 CRLF 时 : 发送数据时, 在行的最后加上 CR (0x0D)、LF (0x0A) 后发送。

选择 CR 时 : 发送数据时, 在行的最后加上 CR (0x0D) 后发送。

- 机器人接收数据时

接收数据时, 无论终端编码如何选择, 通常到 CR 为止作为 1 行, 忽略 LF。

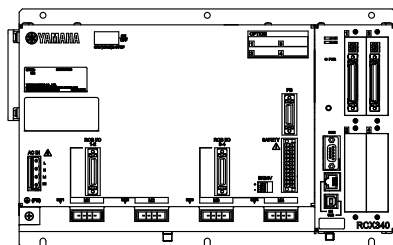
2) 在系统参数中选择了日语显示时, 请将字符长设置为 8 比特。如果设置为 7 比特, 则将无法从通信端口正常输出片假名的信息。

2.3 连接

以下所示为使用本公司的通信电缆连接电脑的连接例。

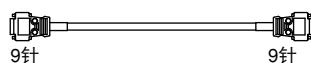
1. 使用电脑的 COM 端口时

COM 端口



控制器

※通信电缆为选件。



9针

9针

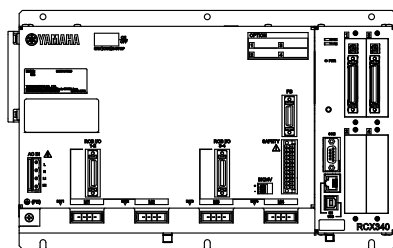


电脑

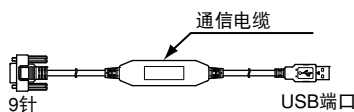
通信电缆	长度	电缆型号
9 针↔ 9 针	5m	KAS-M538F-10

2. 使用电脑的 USB 端口时

USB 端口



控制器



9针

USB端口



电脑

通信电缆	长度	电缆型号
9 针↔ USB 端口	5m	KBG-M538F-00

2.4 通信参数设置

设置与使用 RS-232C 接口的通信相关的参数和通信模式。
通信参数共有以下 7 个项目。

通信参数设定值

	项目名	设定值	初始值	备注
1	LINE	ONLINE、OFFLINE	ONLINE	设置与计算机的通信模式（联机 / 脱机）。 仅在联机模式时，可执行联机命令。
2	Baud Rate	9600、19200、38400、 57600、115200	19200	设置通信速度。 将通信速度设置为高速时，容易发生通信错误。 频繁发生通信错误时，请将通信速度设置为低速。
3	Length	7 ~ 8	8	设置数据比特长度。 将数据比特长度设置为 7 比特时，无法发送片假名字符。
4	Stop Bits	1 ~ 2	1	设置停止比特长度。 频繁发生通信错误时，请设置为 2 比特。
5	Parity	0: 无 1: 奇数 2: 偶数	1	设置奇偶校验。 请尽可能使用奇偶校验。
6	Flow	0: 无 1:Xon/Xoff 2:RTS/CTS	1	设置是否进行使用了 XON/XOFF 码或 RTS/CTS 信号的数据流控制。 不使用数据流控制时，可能会造成数据丢失。 请尽可能设置该控制。
7	Eof	0:CRLF 1:CR	0	设置改行码。

通信模式、通信参数的设置方法

Step1 从初始画面中选择“系统”－“通信设置”。

Step2 设置通信模式。

请在“RS-232C”画面中按下 F2 键（ONLINE）或 F3 键（OFFLINE），在 [ONLINE] 和 [OFFLINE] 之间进行切换。

Step3 设置通信参数。

请用光标键选择要编辑的设定值，输入数值后按下回车键。

在光标键定位到 [BaudRate] 值之前，一直按回车键，以确定编辑结果。

- * 中途按下 ESC 键，编辑的内容将被取消。
- * 按下 F4 键（INIT）后，开始对通信参数进行初始化。

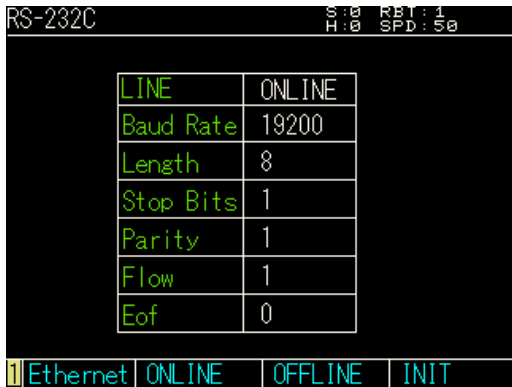
Step4 按下 ESC 键结束编辑。



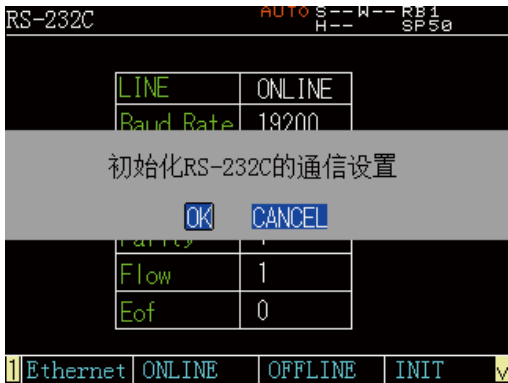
要点

使用联机命令或通过支持软件进行控制器连接时，必须设置为联机模式。

Step 1 RS-232C通信模式、通信参数的设置



通信参数初始化



2.5 通信流量控制

可设置软件流量控制（XON/XOFF）及硬件流量控制（RTS/CTS）。

2.5.1 发送时的流量控制

流量控制	内容
0：无	即使接收到 XON(11H)、XOFF(13H)，也对发送无影响。CTS 关闭时，停止发送。
1：XON/XOFF	对方发送 XOFF 过来后，暂停发送。对方发送 XON 过来后，重新开始发送。
2:RTS/CTS	CTS 关闭时，停止发送。



要点

- 1) 通过 XON/XOFF、RTS/CTS 进行流量控制时，任意一个变为无法发送状态时，将停止发送。
- 2) 无论流量控制设置如何，发送时，CTS 必须为 ON。因此，将 RTS/CTS 设置为无时，请始终将 CTS 设置为 ON。CTS 与对方侧的 RTS 连接时，在有些对方侧的规格下无法常开，从而可能导致无法发送。

2.5.2 接收时的流量控制

为了防止接收数据的遗漏，请使用 XON/XOFF、RTS 通知对方侧可 / 不可接收。

流量控制	内容
0：无	不发送 XON、XOFF。忽略接收到的 XON、XOFF。RTS 始终为 ON。
1：XON/XOFF	接收缓冲区的剩余空间低于一定容量时，发送 XOFF。接收缓冲区空着时，发送 XON。
2:RTS/CTS	接收缓冲区的剩余空间低于一定容量时，关闭 RTS。接收缓冲区空着时，开启 RTS。



要点

XON/XOFF 及 RTS/CTS 各自独立起作用。例如，所有的流量控制都设置为有时，接收缓冲区的剩余空间变少后，将发送 XOFF 并关闭 RTS。之后，接收缓冲区的剩余空间恢复后，将发送 XON 并开启 RTS。

2.6 其他注意事项

1) 只要控制器的接收缓冲区中有剩余空间，将始终允许数据接收。

在以下情况下，接收缓冲区将被清除。

- 切断控制器电源并再次接通电源时。
- 复位了程序时。
- 通过机器人语言执行了 ONLINE CMU 语句、OFFLINE CMU 语句时。
- 更改了通信参数时，或者执行了初始处理时。

2) 在电源开启时，外部装置可能会发送不正当数据。

在电源开启的同时，控制器即可接收数据。因此，先于外部装置开启控制器电源时，该不正当数据将存储在接收缓冲区内，并可能会引起通信错误。

此时请清除缓冲区。

3) 外部装置不支持流量控制时，处理速度将慢于通信速度，可能会发生通信错误。

此时，必须采取减慢通信速度（比特率）等对策。

4) 通信速度设置较高时，可能会由于外部干扰等导致通信错误的发生。

此时，必须采取减慢通信速度等对策。

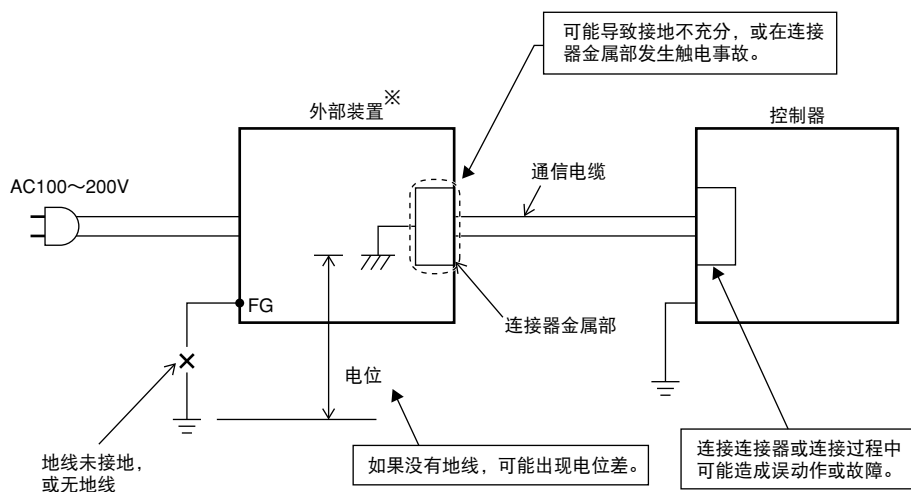
5) 在无法执行外部装置发送的命令（正在执行点位跟踪等）时，将发出“0.5: 正在访问”警报。执行完毕后，请再次从外部装置发送命令。

6) 有时会因为外部装置的规格及其使用条件而导致触电，或者控制器或外部装置的误动作或故障。

连接外部装置时，请遵照以下要点。

1. 连接带有地线的外部装置时，请务必将地线接地。
2. 使用不带地线的外部装置时，请确认外部装置虽然没有接地（保护接地），但是否已采用了防触电结构。请务必使用带有防触电结构的外部装置。

■ 引起故障的连接例



※ 外部装置

例) 使用了AC电源适配器的笔记本电脑等

3. Ethernet

■ Ethernet 的特长

RCX3 系列控制器采用 TCP/IP 协议。因此，可与安装了 TCP/IP 协议的设备进行数据交换。



注意

请仅在与其它控制器或电脑连接时使用 RCX340/RCX341/RCX320 的以太网端口。请勿连接一般公共线路。

- 因采用 100BASE-TX 规格，所以使用电缆为 UTP 电缆（非屏蔽双绞线电缆）或 STP 电缆（带屏蔽双绞线电缆）。
- 同一个网络可连接多台控制器，可通过特定电脑统一进行信息管理。
- 机器人控制器作为 TELNET（插座）服务器运行，可从电脑等 TELNET 终端轻松访问机器人控制器。（关于电脑 TELNET 的具体安装方法，请参阅相关产品的操作手册。）

关于电脑的网络设置等其他设备的详细内容，请参阅相应产品的手册。关于机器人编程，请参阅编程手册。

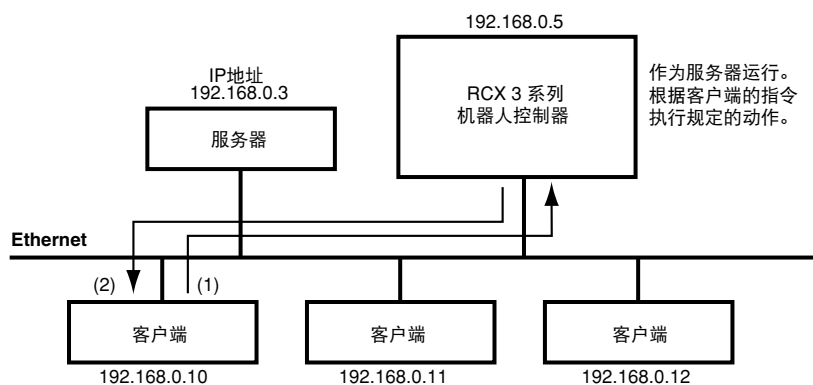
* Ethernet 是美国 Xerox 公司的注册商标。

■ 通信机制

TCP/IP 通过对连接到网络的各设备分配被称作 IP 地址的各设备的固有编号，使各设备拥有了唯一的识别地址。

首先指定要通信的机器人控制器的 IP 地址进行连接处理和数据交换后，再断开连接。

控制器作为服务器运行，监视客户端（电脑等对方侧设备）发出的连接请求，并根据其请求进行相关操作。



电脑等设备变为客户端，与服务器连接后发出指示，令其执行规定的动作。

(1) 指定要通信的机器人控制器的 IP 地址后进行连接。

（上例表示地址为 192.168.0.10 的客户端指定地址为 192.168.0.5 的机器人控制器并进行连接。）

(2) 完成连接后，机器人控制器按照客户端的指示执行相关动作。



要点

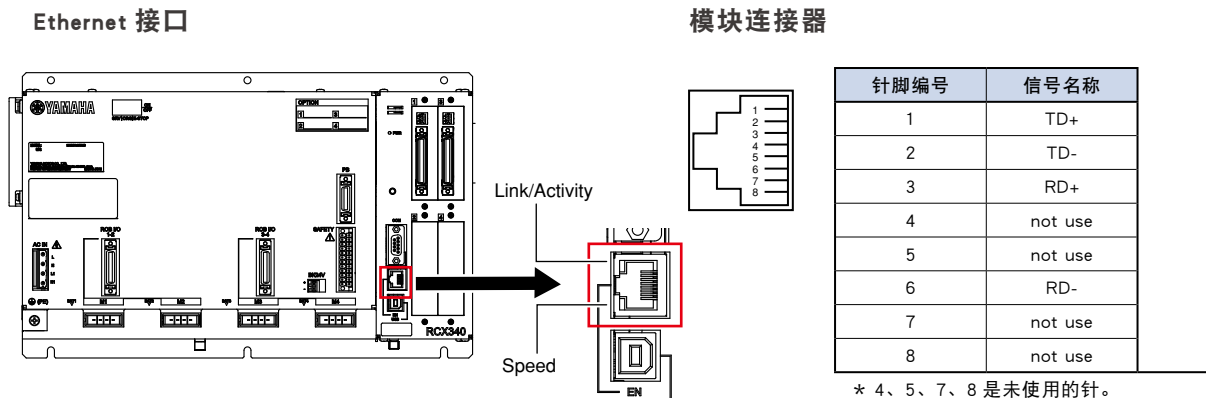
客户端运行多个任务时，1 台客户端可同时连接多台机器人控制器。

然而，1 台机器人控制器最多能同时连接 1 台客户端。

通过手持编程器设置 IP 地址和子网掩码。

3.1 连接器、电缆

Ethernet 接口位于以下位置。



ANSI/TIA/EIA568A 标准对 Ethernet 电缆制定了相关规范。请使用符合该标准的电缆，以避免误接线或误动作。100BASE-TX 需要具备 5 类以上的传输特性。

■ 直连电缆

在集线器上连接机器人控制器或对方侧设备时使用。

对于支持 Auto MDI/MDI-X 的设备，在连接控制器与对方侧设备时也可使用直连电缆。

T-568A 排列			T-568A 排列		
信号名称	接线颜色	针脚编号	针脚编号	接线颜色	信号名称
TD+	绿色 / 白色	1	1	绿色 / 白色	TD+
TD-	绿色	2	2	绿色	TD-
RD+	橙色 / 白色	3	3	橙色 / 白色	RD+
Not use	蓝色	4	4	蓝色	not use
Not use	蓝色 / 白色	5	5	蓝色 / 白色	not use
RD-	橙色	6	6	橙色	RD-
Not use	褐色 / 白色	7	7	褐色 / 白色	Not use
Not use	褐色	8	8	褐色	Not use

* 100BASE-TX 不采用 4、5、7、8 针的接线方式。

* 此外，还有在 T-568B 排列之间连接的直连电缆。

■ 交叉电缆

直接连接机器人控制器与对方侧设备时使用。如果集线器没有级联端口，也用于集线器的级联连接。

T-568A 排列			T-568A 排列		
信号名称	接线颜色	针脚编号	针脚编号	接线颜色	信号名称
TD+	绿色 / 白色	1	1	橙色 / 白色	TD+
TD-	绿色	2	2	橙色	TD-
RD+	橙色 / 白色	3	3	绿色 / 白色	RD+
Not use	蓝色	4	4	蓝色	not use
Not use	蓝色 / 白色	5	5	蓝色 / 白色	not use
RD-	橙色	6	6	绿色	RD-
Not use	褐色 / 白色	7	7	褐色 / 白色	Not use
Not use	褐色	8	8	褐色	Not use

* 100BASE-TX 不采用 4、5、7、8 针的接线方式。

3.2 通信规格

规格项目	形式	EtherNet 扩展单元
网络规格		基于 Ethernet(IEEE802.3)
通信速度		100Mbps(100BASE-TX)
连接器规格		RJ-45 连接器 (8 个模块连接器)
电缆规格		5 类以上的 UTP 电缆 (非屏蔽双绞线电缆) 或 STP 电缆 (带屏蔽双绞线电缆)
最大电缆长度		100m (集线器 - 控制器之间)
通信模式		Full Duplex (全双工)
网络协议		应用层 : TELNET 传输层 : TCP 网络层 : IP、ICMP、ARP 数据链路层 : CSMA/CD 物理层 : 100BASE-TX
并发连接数		1
IP 地址的设置		通过手持编程器或 PC 支持软件进行设置
监控用 LED		Link/Activity, Speed
IP 地址初始值		192.168.0.2
子网掩码初始值		255.255.255.0
默认网关初始值		192.168.0.254



注意

本公司建议使用 FL HUB (菲尼克斯电气制品)。对于民用集线器在工厂中的使用情况未作考虑, 其抗扰度可能较低。请使用抗扰度较强的产品。



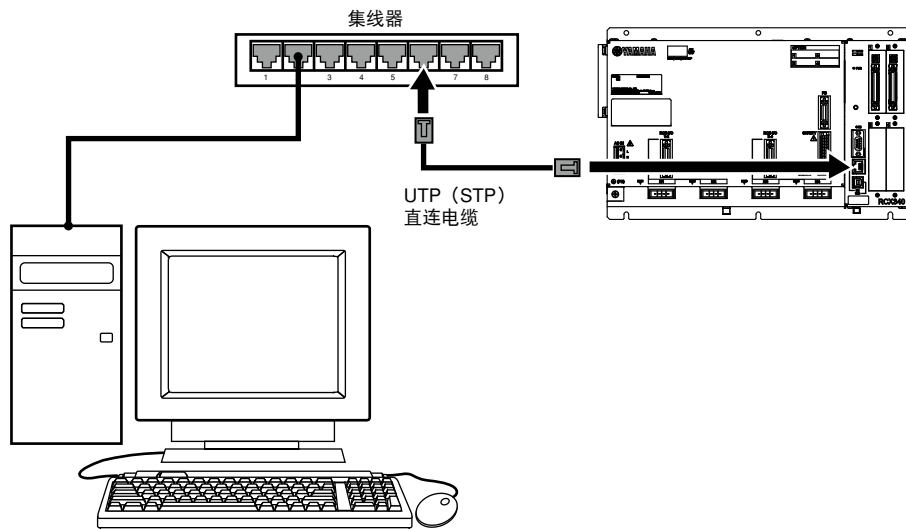
要点

关于通过支持软件设置 IP 地址的具体方法, 请参阅 RCX-Studio 支持软件的用户手册。

3.3 连接

使用 5 类以上的 UTP 电缆（非屏蔽双绞线电缆）或 STP 电缆（带屏蔽双绞线电缆）。接线时采用直连规格。

连接方法：将电缆的模块插口部分插入控制器的模块连接器部，直至听到咔嗒声。以相同方法插入集线器的模块连接器部。



注意

本公司使用 FL HUB（菲尼克斯电气制品）确认动作。推荐使用该集线器组建系统。
通常不考虑民用集线器在工厂中的使用情况，其抗扰度可能较低。因此对于其他集线器，无法保证其正常运行，望知悉。
对于连接控制器的集线器，必须使用抗扰度强的产品。



注意

集线器与控制器之间的电缆长度上限为 100m。
连接时，请务必参阅 PC 等对方侧设备及集线器等周边设备的手册。
可手动设置集线器的通信模式时，请设为 100Mbps/Full Duplex（全双工）。



要点

推荐通过集线器，使用直连电缆与对方侧设备进行连接。也可不通过集线器，使用交叉电缆直接与对方侧设备进行连接，但是，根据对方侧设备的 LAN 适配器的不同，有时也会出现无法通信的情况。

3.4 控制器侧（服务器）的参数设置

控制器需要设置 IP 地址、子网掩码、网关、端口号码。通过手持编程器进行这些设置。

■ 控制器侧（服务器）通信参数的设定值

	项目名	初始值	备注
1	LINE	ONLINE	设定值：ONLINE(联机)、OFFLINE(脱机) 设置与计算机的通信模式(联机/脱机)。 仅在联机模式时，可执行联机命令。
2	IP Address	192.168.0.2	设置 IP 地址。 IP 地址是分配给各个设备的固有号码,用于识别连接网络的多个设备。因此， 应设置与其他设备不同的 IP 地址，并进行妥善管理。
3	Subnet Mask	255.255.255.0	选择子网掩码。 细化网络时使用子网掩码。
4	Default Gateway	192.168.0.254	设置网关。指定路由器的 IP 地址。 路由器是在多个网络中，将信息从一个网络中继给其他网络的装置。
5	PORT*	23(TELNET 端口)	设置控制器的 TCP 端口号码。 客户端与机器人控制器连接时，同时指定此处设置的端口号码和 IP 地址。

* 设置 TELNET (23) 以外的端口时，不会尝试通过 TELNET 协议进行协商。(变为单纯的 socket 通信。)

* 更改端口时，建议使用 Well-Known Port (0 ~ 1023) 以外的端口号码。



注意

想要将机器人控制器连接到已有网络时，请务必向网络管理员确认 IP 地址、子网掩码、网关等设置。



要点

IP 地址从功能上分为网络地址部分和主机地址部分。

利用子网掩码对 IP 地址进行 AND 处理，可以提取网络地址部分。剩余部分即为主机地址部分。

属于相同网络的设备，其网络地址必须相同。每个设备应设置不同的主机地址。

另外，主机地址的首个号码和末尾号码为系统预留号码，不可设为设备的 IP 地址。

例如，某设备的 IP 地址为 192.168.0.10、子网掩码为 255.255.255.0，利用子网掩码对 IP 地址进行 AND 处理后，可以得出该设备的网络地址部分为 192.168.0、主机地址部分为 10。此时，属于该网络的其他设备的网络地址也必须是 192.168.0。而主机地址部分不得重复，因此其他设备必须设置 10 以外的数值。0 与 255 为预留数字，无法使用。

因此，当某个设备的网络 IP 地址为 192.168.0.10、子网掩码为 255.255.255.0 时，如果在该网络中添加其他设备，将对其分配 192.168.0.1~192.168.0.9 及 192.168.0.11~192.168.0.254 中的某一 IP 地址。



要点

RCX340/RCX341/RCX320 不支持 DHCP 及 BOOTP 等的 IP 地址自动获取功能。因此，必须手动设置 IP 地址。

3.4.1 通信模式、通信参数的设置方法

Step 1 打开“Ethernet”画面。

请从初始画面中依次选择“系统”－“通信设置”，按下 F1 键 (Ethernet)。

Step 2 设置通信模式。

请在“Ethernet”画面中按下 F2 键 (ONLINE) 或 F3 键 (OFFLINE)，在 [ONLINE] 和 [OFFLINE] 之间进行切换。

Step 3 设置通信参数。

请用光标键选择要编辑的设定值，输入数值后按下回车键。

在光标键定位到 [IP Address] 值之前，一直按回车键，以确定编辑结果。

- * 中途按下 ESC 键，编辑的内容将被取消。
- * 按下 F4 键 (INIT) 后，开始对通信参数进行初始化。

关于详细说明，请参阅本章 <3.4.2 通信参数的初始化>。

Step 4 按下 ESC 键结束编辑。



要点

- 在脱机模式下，不接收来自外部的联机命令。
 - 在使用联机命令时，必须设置为联机模式。
 - 在脱机模式下，无法从 PC 支持软件连接至控制器。
- 因此，要通过支持软件进行控制器连接时，必须设置为联机模式。

Step 1 Ethernet通信模式、通信参数的设置

Ethernet		S:0	R81:1
		H:0	SP50
LINE	ONLINE		
IP Address	192.168.0.2		
Subnet Mask	255.255.255.0		
Default Gateway	192.168.0.254		
PORT	23		
RS-232C		ONLINE	OFFLINE
		INIT	

3.4.2 通信参数的初始化

在“Ethernet”画面按下 F4 键 (INIT)，将显示弹出画面。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键，可将 Ethernet 的所有参数恢复为初始值。

按下 ESC 键或选择 [CANCEL] 并按下回车键，将不进行初始化而返回至前一画面。

参数的初始化

Ethernet		ILGL S--W--RB1 ALM
		H-- SP50
LINE	ONLINE	
初始化Ethernet的通信设置		
		OK CANCEL
PORT	23	
1 RS-232C	ONLINE	OFFLINE INIT

3.5 PC 侧（客户端）的系统设置

本节以 Windows7 为例，对基本的设置方法进行说明。使用其他操作系统或设备时，请参阅相关产品的操作手册。
关于具体的设置方法，请参阅 Windows7 附带的初次操作指南。
对于 IP 地址等设定值，需要根据用户的网络环境不断调整。

* Windows7 是美国微软公司的注册商标。

3.5.1 TCP/IP 协议的设置

Step 1 打开控制面板。

Step 2 单击 [控制面板] 中的 [网络和共享中心] 图标。

Step 3 单击 [网络和共享中心] 的 [更改适配器设置]。

Step 4 右键单击 [本地连接] 图标，打开 [属性] 窗口。

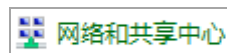
Step 5 确认 [网络] 标签下存在 [Microsoft 网络客户端] 及 [Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)]。

Step 6 单击 [Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4)] 后，单击 [属性] 按钮。

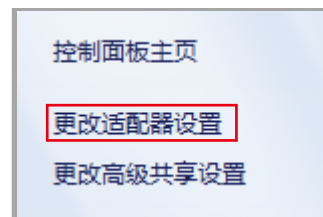
Step 7 在 [Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性] 中，根据实际使用情况输入电脑侧的 IP 地址、子网掩码、网关。
请根据实际使用情况设置 DNS 服务器。

Step 8 请单击 [OK] 按钮，关闭设置画面。

Step 2 网络和共享中心



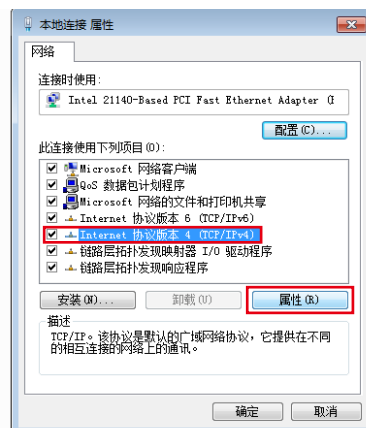
Step 3 更改适配器设置



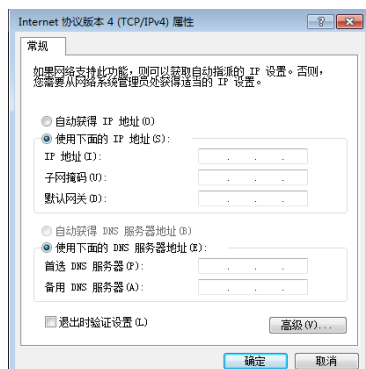
Step 4 本地连接



Step 5 本地连接的属性



Step 7 输入电脑的IP地址等



3.6 通过 Ping 进行连接确认

设置网络后，请使用 ping 检查通信是否正常。ping 是操作系统标准配备的网络诊断工具。
下面介绍 Windows7 中 ping 的使用方法。使用其他操作系统或设备时，请参阅相关操作手册。

Step 1 依次单击 [开始]、[所有程序] > [附件] > [命令提示符]，打开命令提示符画面。

Step 2 执行 ping。

在 > 的后面输入 ping xxx.xxx.xxx.xxx，最后按回车键。另外在 xxx.xxx.xxx.xxx 部分输入控制器 IP 地址。

Step 3 确认 ping 结果。

如果可以正常通信，则显示

Reply from xxx.xxx.xxx.xxx: bytes=32 time<1ms
TTL=64。(参照图 (1))

无法正常通信时，将显示 Request timed out。(参照图 (2))

此时，请修改网络设备和控制器的设置，或调整接线情况，以排除故障。

Step 1 命令提示符

```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。
C:\Users\Robot>
```

Step 2 执行 ping

```
命令提示符
Microsoft Windows [版本 6.1.7601]
版权所有 (c) 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。
C:\Users\Robot>ping 133.215.205.25
```

Step 3 (1) 可以正常通信时

```
C:\Users\Robot>ping 133.215.205.25
正在 Ping 133.215.205.25 具有 32 字节的数据:
来自 133.215.205.25 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 133.215.205.25 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 133.215.205.25 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64
来自 133.215.205.25 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64

133.215.205.25 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失),
    往返行程的估计时间(以毫秒为单位):
        最短 = 0ms, 最长 = 0ms, 平均 = 0ms
C:\Users\Robot>
```

(2) 无法正常通信时

```
C:\Users\Robot>ping 133.215.205.25
正在 Ping 133.215.205.25 具有 32 字节的数据:
请求超时。
请求超时。
请求超时。
请求超时。

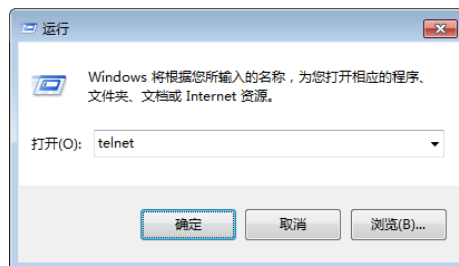
133.215.205.25 的 Ping 统计信息:
    数据包: 已发送 = 4, 已接收 = 0, 丢失 = 4 (100% 丢失),
C:\Users\Robot>
```

3.7 通过 TELNET.EXE 进行通信的示例

本节介绍利用 TELNET.EXE 进行连接的方法。关于电脑 TELNET 的具体安装方法，请参阅相关产品的操作手册。前提条件：将机器人控制器的 IP 地址设为 192.168.0.2、端口号码设为 23。

Step 1 依次单击 [开始]、[附件] > [运行]，将显示文件名输入画面。

Step 2 输入文件名



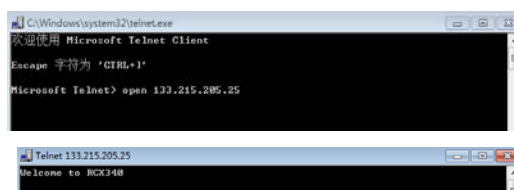
Step 2 在名称栏输入 telnet 后，单击确定，启动 telenet 画面。

Step 3 在 > 的后面输入 open xxx.xxx.xxx.xxx，最后按回车键。

在 xxx.xxx.xxx.xxx 部分输入控制器 IP 地址。与控制器进行连接，并显示 “Welcome to RCX340 (RCX320)”。

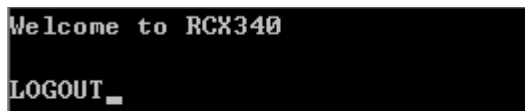
* 即使使用 RCX341，也会显示 “RCX340”，但没有功能问题。

Step 3 telnet画面 (1)



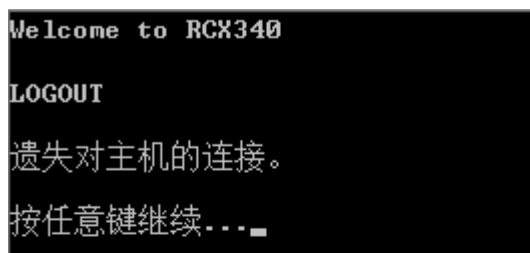
Step 4 如需断开与控制器的连接，请输入 “LOGOUT” 或 “BYE” 后，按下回车键。

Step 4 telnet画面 (2)



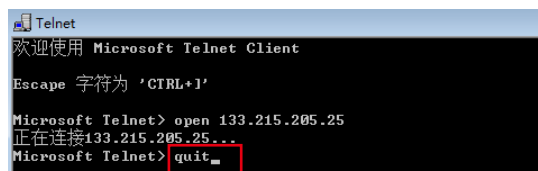
Step 5 显示提示信息，连接断开。
按下任意键，返回至 Step3。

Step 5 telnet画面 (3)



Step 6 输入 “quit”，并按下回车键，即可退出 telnet。

Step 6 telnet画面 (4)



要点

如需同时控制多个机器人控制器，请启动多个 TELNET.EXE。

3.8 补充

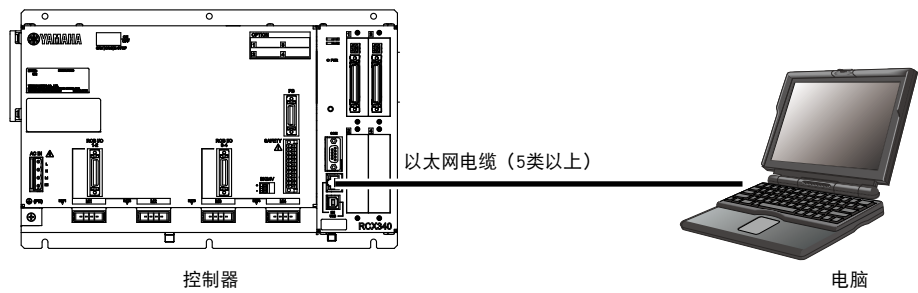
3.8.1 网络系统构成示例



注意 网络系统的构成方法会因用户侧的网络规模而有所不同。具体请咨询网络管理员。

■ 构成示例 1

用 1 台电脑控制 1 台控制器

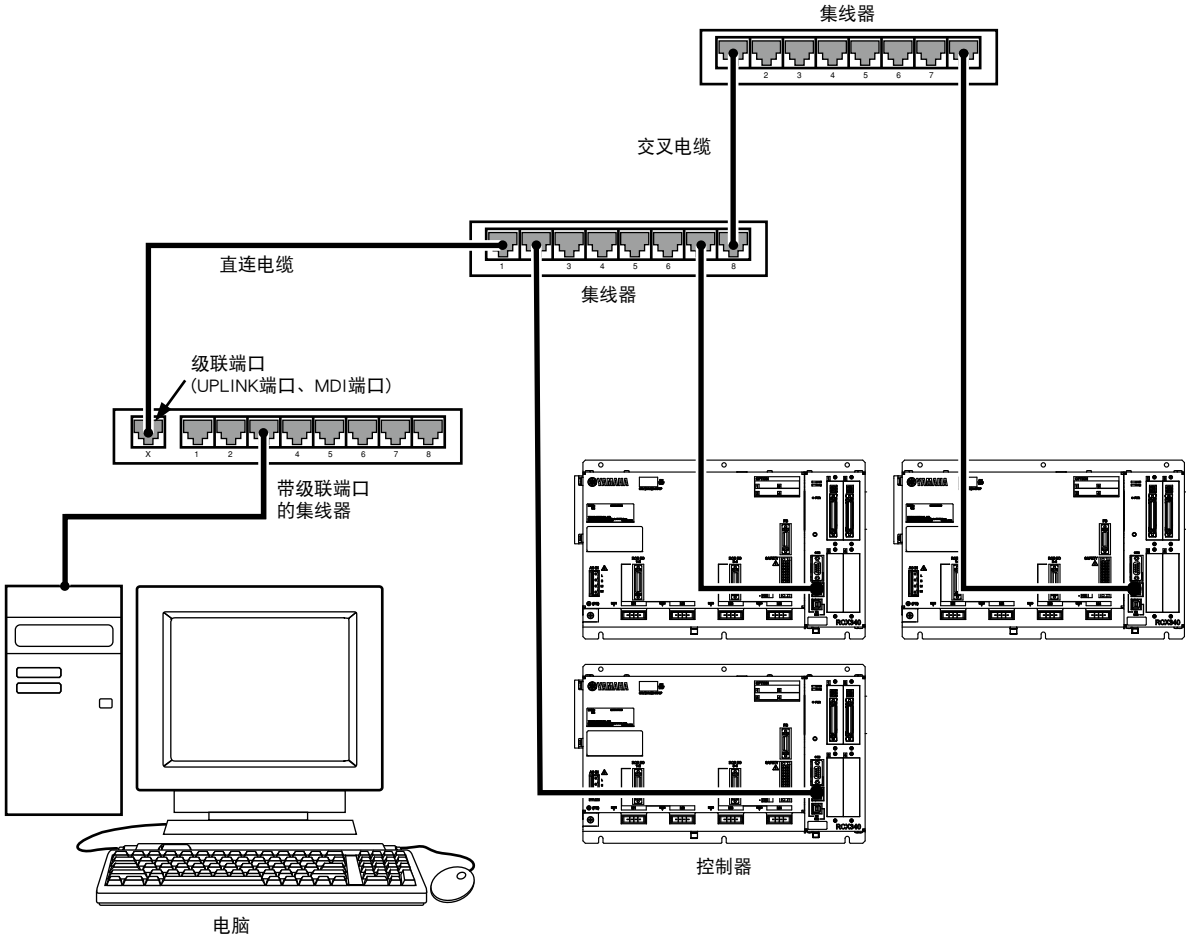


系统设置示例

	IP 地址	子网掩码	网关
PC	192.168.0.2	255.255.255.0	192.168.0.1
控制器 1	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1

■ 构成示例 2

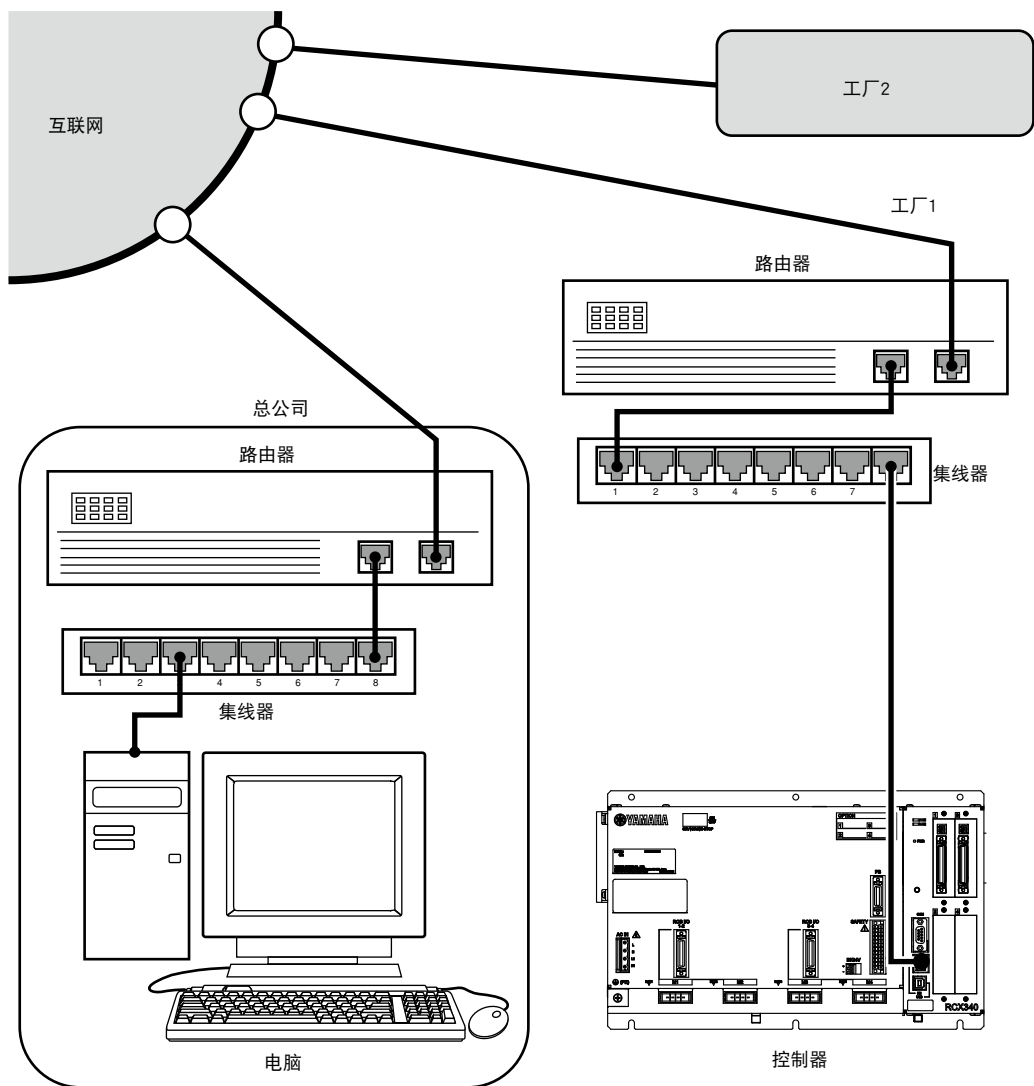
对集线器进行级联连接，以控制多台控制器



- * 使用堆叠集线器将多个集线器进行堆叠连接，也可构成相同的网络。网络将堆叠连接的多个集线器识别为一个大型集线器，因此没有级联连接中的连接数量限制。
- * 请使用 5 类以上的以太网电缆。

系统设置示例

	IP 地址	子网掩码	网关
PC	192.168.0.2	255.255.255.0	192.168.0.1
控制器 1	192.168.0.3	255.255.255.0	192.168.0.1
控制器 2	192.168.0.4	255.255.255.0	192.168.0.1
:	:	:	:
控制器 9	192.168.0.11	255.255.255.0	192.168.0.1
控制器 10	192.168.0.12	255.255.255.0	192.168.0.1



为确保安全，建议设置防火墙（防止非法入侵的防御机制）。

系统设置示例

	IP 地址	子网掩码	网关
总公司路由器	133.215.0.2	255.255.255.0	
PC	133.215.0.3	255.255.255.0	133.215.0.1
工厂 1 路由器	133.215.1.1	255.255.255.0	
控制器 1	133.215.1.2	255.255.255.0	133.215.1.1
工厂 2 路由器	133.215.2.1	255.255.255.0	
控制器 1	133.215.2.2	255.255.255.0	133.215.2.1

- * 应正确设置路由器。
- * 连接互联网之前，应为 IP 地址设置全局地址。
- * 用户无法使用上述设置示例中的地址，以免发生地址重复。请务必设置用户自己的地址。地址的分配及其管理由 NIC（日本为 JPNIC）负责。

3.8.2 术语解释

■ TCP/IP

是在互联网上进行通信所需的标准协议，以 TCP 及 IP 协议为核心的多个协议群的总称。可访问互联网的计算机及个人电脑均使用 TCP/IP 协议。

RCX340/RCX341/RCX320 安装了 TCP、IP、ICMP、ARP、TELNET 等 TCP/IP 协议。

■ Ethernet（以太网）

有关网络的硬件类标准的一种。

Ethernet 是在 1970 年初，由美国 Xerox 公司发明的网络，目前发展到国际标准 IEEE802.3。根据传输电缆的种类，分为 100BASE-T2、100BASE-T5、100BASE-TX 等规格，其最大电缆长度和最大连接数均不同。

RCX340/RCX341/RCX320 采用 100BASE-TX 规格。

Ethernet 通常使用的协议除了 TCP/IP 外，还有 NetBEUI、IPX/SPX 等。

Ethernet 的数据传输采用 CSMA/CD 方式。

■ CSMA/CD（Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection）

CSMA/CD 是由 CSMA 数据发送方式与 CD（发送异常时的处理）方式构成的信号传输方式。

CSMA 是为了使连接网络的多个设备共用一根传输电缆，在发送数据时预先检查网络的使用状态，在确认可以发送后，再发送数据的方式。

CD 是指，当网络上发生数据冲突时，在等待随机时间后，重新发送数据的方式。

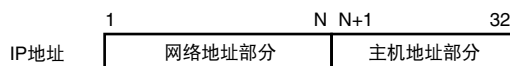
因此，采用 CSMA/CD 方式的 Ethernet 可以连接多个设备，但会出现传输等待、重新发送等现象，无法保证实时性。

■ IP 地址

IP 地址是为了识别网络上的各个设备，而分配给各设备的不重复号码。（有时 1 台 PC 会配有多个网络接口，因此需要为所有网络接口正确分配 IP 地址。）在 TCP/IP 协议中，用该 IP 地址指定数据的发送地址和接收地址。IP 地址为 32 bit（4 byte）的数值，通常每个 byte 以 .（点）分开，并用十进制表示。例如，0xC0A80002 的 IP 地址以 192.168.0.2 表示。

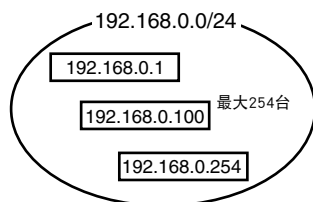
IP 地址由 2 个地址部分构成。一个是网络地址部分，是网络自身的地址。另一个是主机地址部分，是用于识别网络内各个设备的地址。

IP 地址的起始处到 N bit 为网络地址，从第 N+1 bit 到 32 bit 为主机地址。（N 的值取决于子网掩码。）



例如，IP 地址为 192.168.0.2 时，如果 N 的值（网络长度）为 24 bit，则网络地址部分为 192.168.0，主机地址部分为 2。通常情况下，标注网络地址时，将主机地址部分设为 0，并在地址末尾添加 / 和网络长度。上例标注为 192.168.0.0/24。

一个网络可连接主机地址可识别的数量的设备。但，主机地址的比特全为 0 及全为 1 的地址已被保留，无法设置。因此，上例情况下，主机地址可识别 256 台设备，但由于无法使用 0 和 255，因而实际可连接的设备上限为 254 台。



企业（组织）可自由设置主机地址，但将网络连接至互联网时，需要向 NIC（日本为 JPNIC）申请取得网络地址。在未连接互联网的环境中，与主机地址一样，企业（组织）可自由设置网络地址。

在未连接互联网的环境中，允许使用下列地址。

这些地址被称为私有地址。

10.0.0.0~10.255.255.255	（1 个 A 级）
172.16.0.0~172.31.255.255	（16 个 B 级）
192.168.0.0~192.168.255.255	（256 个 C 级）

而向 NIC 申请获得的地址被称为全局地址。

■ 子网掩码

子网掩码用于将 IP 地址分为网络地址部分和主机地址部分。将网络地址部分的比特设为 1，将主机地址部分的比特设为 0。子网掩码与 IP 地址相同，将 32 bit（4 byte）数值的每个 byte 以 .（点）分开，并用十进制表示。因此，子网掩码为 255.255.255.0 时，网络地址部分则为 24 bit。

通常，向 NIC 申请 IP 地址后，每个企业（组织）只能分配到一个网络地址。根据企业（组织）的规模，将获得 A 级～C 级中的一种。例如，B 级的网络长度为 16bit，因此将获得最多可连接 65533 台设备的 1 个网络地址，如果直接使用，则管理或处理效率不佳。因此，通常会设置子网掩码，分割为多个网络地址。例如，对于 B 级网络，将子网掩码设为 255.255.255.0 时，可将最多连接 254 台设备的网络设为 256 个。

■ MAC 地址（Media Access Control Address）

MAC 地址又名 Ethernet 地址，是各网络接口的硬件识别号码（6byte 数值）。MAC 地址在生产阶段已设置在各个设备上，用户无需另外设置。

Ethernet 系统通过 MAC 地址识别所连接的设备。即以 TCP/IP 协议进行通信时，IP 地址也将自动转换为 MAC 地址后进行通信。

■ 集线器（HUB）

集线器是用来连接各种设备（如 PC 等）的装置。集线器拥有连接模块插口的多个端口，可使用带有模块插口的双绞线电缆，将各个设备连接到端口上。

■ 路由器（Router）

路由器是用来连接多个网络的装置。路由器会将内部网络发往外部的数据传输给外部网络，并将外部网络发送的数据传输给内部网络。此外，还可通过过滤处理，丢弃特定数据，以保障网络安全。

路由器的 IP 地址作为网关地址，设在连接网络的各个设备上。设置后，各个设备能够在网络间正常收发数据。

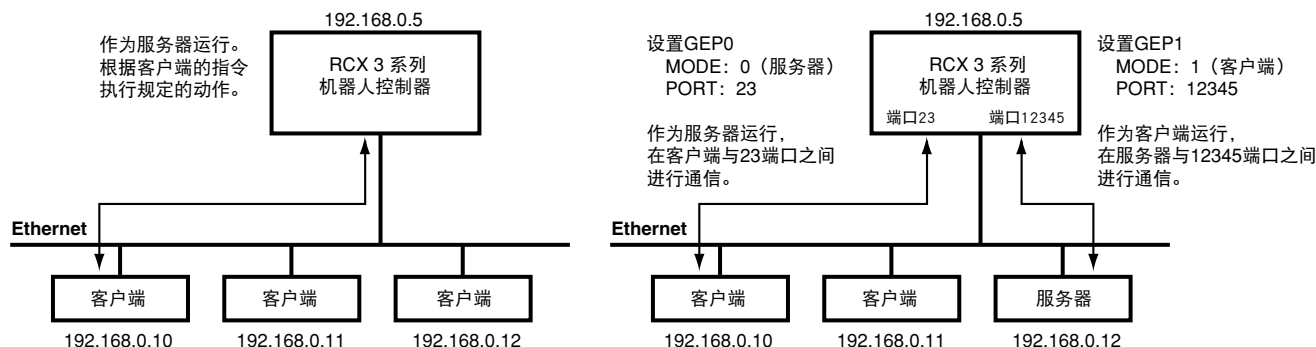
4. 通用以太网端口（GEP）

RCX340/RCX341/RCX320 的以太网端口最多可分配到 8 个 IP 地址或端口，可同时与多个设备进行通信。

- 通用以太网端口（GEP）在脱机模式下也可使用。
- 可将控制器设为客户端或服务器。（Ethernet 功能仅限于服务器操作）

Ethernet 功能：仅限服务器功能

通用以太网端口（GEP）功能：同时支持服务器和客户端功能



其他以太网端口的规格、连接方法与 Ethernet 功能相同。

关于详细说明，请参阅本章 <3.1 连接器、电缆>、<3.2 通信规格> 及 <3.3 连接>。



注意

请仅在与开发用 PC 或其他控制器和电脑连接时使用 RCX340/RCX341/RCX320 的以太网端口。
请勿连接一般公共线路。

4.1 通用以太网端口（GEP）的参数设置

从初始画面中选择“编辑”－“GEP 设置”，将显示“GEP 设置”画面。

通用以太网端口（GEP）参数共有以下 5 种。

■ 通用以太网端口（GEP）参数设定值

	项目名	设定值	初始值	备注
1	MODE	0：服务器 1：客户端	0	将控制器设为服务器或客户端。
2	IPADRS	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	192.168.0.2	设置 IP 地址。IP 地址是分配给各个设备的固有号码，用于识别连接网络的多个设备。因此，应设置与其他设备不同的 IP 地址，并进行妥善管理。
3	PORT	1 ~ 65535	40	设置控制器的 TCP 端口号码。服务器或客户端与机器人控制器连接时，同时指定此处设置的端口号码和 IP 地址。
4	EOL	0：CRLF 1：CR	0	设置改行码。
5	TYPE	0：TCP	0	指定端口类型。请务必设为“0”。



要点

- 建议使用 Well-Known Port（0 ~ 1023）以外的端口号码。
- 设置通用以太网端口（GEP）时，请注意其他的通用以太网端口（GEP）的设定和 Ethernet 功能的设定中，IP 地址和端口编号不可相同。（参照以下内容）

示例：在 GEP0 和 GEP1 中设置通信参数

GEP0 IP 地址 192.168.0.3 端口号码：设为 23
GEP1 IP 地址 192.168.0.3 端口号码：设为 2345 } IP 地址相同、端口号码不同：可设置

GEP0 IP 地址 192.168.0.3 端口号码：设为 23
GEP1 IP 地址 192.168.0.7 端口号码：设为 23 } 端口号码相同、IP 地址不同：可设置

GEP0 IP 地址 192.168.0.3 端口号码：设为 23
GEP1 IP 地址 192.168.0.3 端口号码：设为 23 } IP 地址及端口号码均相同：无法设置

- MODE 设为“0：服务器”时，IP 地址设为与 Ethernet 功能中的 IP 地址相同的值，而端口号码则设为不同的值。
- 端口类型请勿输入“0”以外的值。

4.2 通用以太网端口（GEP）参数的设置方法

Step 1 用光标键选择通用以太网端口（GEP）号码。

按下 F2 键（INIT），对所有通用以太网端口（GEP）的通信参数进行初始化。

关于详细说明，请参阅本章 <4.3 通信参数的初始化>。

Step 2 按下 F1 键（编辑），打开通用以太网端口（GEP）编辑画面。

Step 3 设置参数。

如需新设通用以太网端口（GEP）的参数，请按下 F1 键（新建）。按下 F1 键（新建）后，显示新建参数的弹出画面。输入要设置的 TCP 端口号码并按下 [OK]，将新建通用以太网端口（GEP）的参数。

请用光标键选择要编辑的设置项目，输入设定值后按下回车键。



要点

- 若要编辑通用以太网端口（GEP）的已有参数，则无需新建参数。
- 中途按下 ESC 键，编辑的内容将被取消。

Step 4 按下 ESC 键结束编辑。

Step 1 选择GEP号码

GEP设置			
00	MODE	PORT	
	TYPE	EOL	
	IPADRS		
01	MODE	PORT	
	TYPE	EOL	
	IPADRS		
02	MODE	PORT	
	TYPE	EOL	
	IPADRS		
[1] 编辑 初始化			

Step 2 编辑GEP

GEP设置			
No.00			
MODE	0		
IPADRS	192.168.0.2		
PORT	40		
EOL	0		
TYPE	0		
[1] 新建			

Step 3 新建GEP

GEP设置			
No.00			
新建端口定义编号 00 号。 如该定义已存在，则将覆盖。			
端口编号: 00040 [OK]			
EOL			
TYPE			
[1] 新建			

4.3 通信参数的初始化

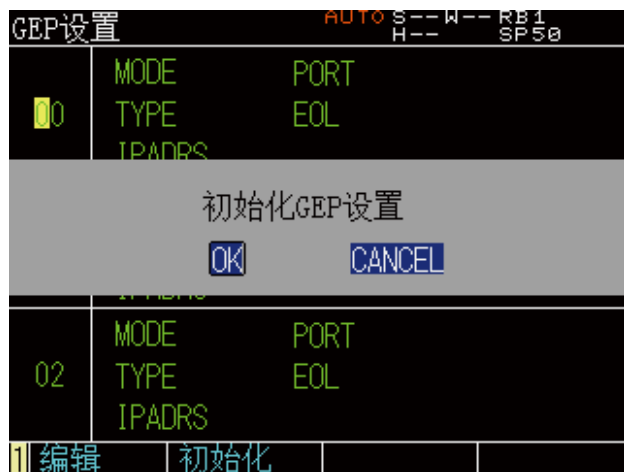
Step 1 显示弹出画面

在“GEP 设置”画面按下 F2 键（初始化）。显示弹出画面。

Step 2 通信参数的初始化

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。对所有的通用以太网端口（GEP）的通信参数进行初始化。

■ 参数的初始化



要点

按下 ESC 键或选择 [CANCEL] 并按下回车键，将不进行初始化而返回至前一画面。

第 7 章 操作

1. 操作概要	7-1
2. 控制器概要	7-2
2.1 与外部设备相连的连接器	7-2
2.2 7 段 LED 显示功能	7-3
3. 手持编程器概要	7-4
3.1 各部位名称与功能	7-4
3.2 与控制器的连接	7-5
3.3 关于画面构成	7-6
3.4 语言切换方式	7-6
4. 操作键	7-7
4.1 操作键的排列	7-7
4.2 按键操作的概要	7-7
4.3 功能键的说明	7-8
4.4 控制键的说明	7-9
4.5 数据键的说明	7-10
4.6 其它按键	7-10
5. 层级构成	7-11
5.1 基本层级	7-11
5.2 快捷菜单	7-11
5.3 层级与选择	7-15
6. 伺服操作	7-20
6.1 解除紧急停止、清除警报	7-20
6.2 马达电源及伺服的开启 / 关闭	7-20
6.2.1 伺服操作（总括）	7-21
6.2.2 伺服操作（个别）	7-21
7. 寸动	7-22
7.1 寸动移动	7-23
7.1.1 原点复归完毕状态下的寸动移动	7-24
7.1.2 原点复归完毕状态下的寸动移动（设置了机械手定义）	7-25
7.1.3 未原点复归状态下的寸动移动	7-25
7.2 切换显示单位	7-26
7.3 更改寸动移动速度	7-26
7.4 更改微动量	7-27

第 7 章 操作

7.5	通过点位数据的示教进行输入	7-27
7.6	点位显示的跳转	7-28

8.	点位跟踪	7-28
-----------	-------------	-------------

8.1	PTP 移动	7-29
8.2	直线插补移动	7-30
8.3	拱形移动	7-32
8.4	速度设定	7-33
8.5	切换显示单位	7-34
8.6	点位显示的跳转	7-34

9.	自动运行	7-35
-----------	-------------	-------------

9.1	执行自动运行	7-37
9.2	停止	7-37
9.3	程序复位	7-38
9.3.1	程序复位	7-38
9.3.2	重置全部程序	7-38
9.4	任务的录入与解除	7-39
9.5	任务的优先顺序	7-39
9.6	切换任务显示	7-40
9.7	更改自动移动速度	7-40
9.8	逻辑控制程序执行标志	7-40
9.9	重启	7-41
9.10	输入功能	7-42
9.10.1	输入信息	7-42
9.10.2	取消 INPUT 命令	7-42
9.11	调试功能	7-43
9.11.1	逐步执行	7-44
9.11.2	跳过	7-44
9.11.3	执行下一步	7-44
9.11.4	断点	7-44
9.11.5	RUNTO	7-46

10.	原点复归	7-46
------------	-------------	-------------

10.1	关于原点复归动作	7-48
10.2	关于准绝对式复位	7-49
10.2.1	绝对位置搜索动作动作示例	7-49
10.3	原点复归的步骤	7-50

第 7 章 操作

10.4 绝对式原点复位（标记方式）的步骤	7-51
10.5 所有机器人的原点复归	7-54

11. 双偏移	7-55
11.1 双偏移设置	7-55
11.1.1 双偏移自动设置	7-55
11.1.2 调整双偏移	7-57

1. 操作概要

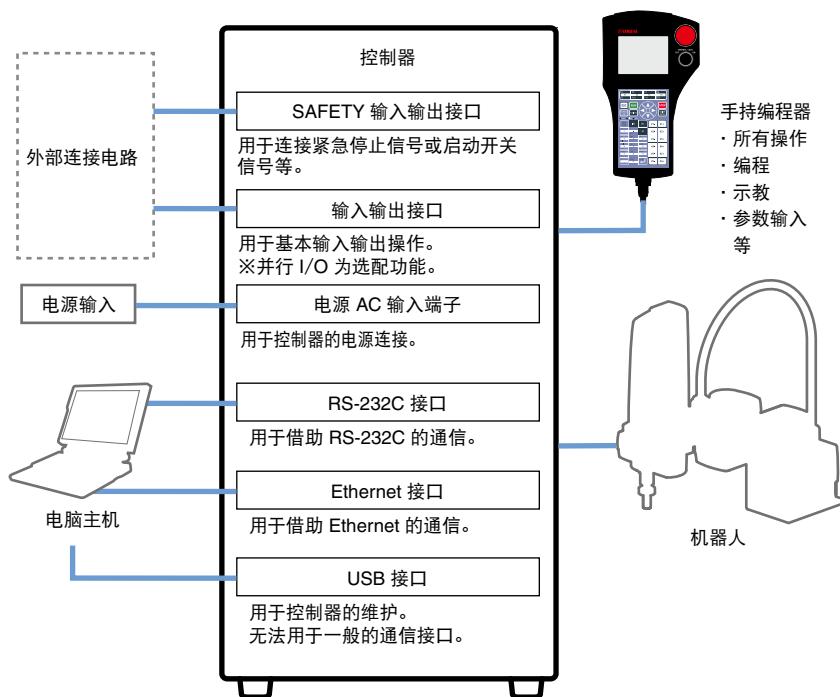
控制器的构成与各部分的主要操作内容如下。
请根据操作内容连接必要的装置。



要点

外部连接电路需要客户自行准备。

■ 操作概要

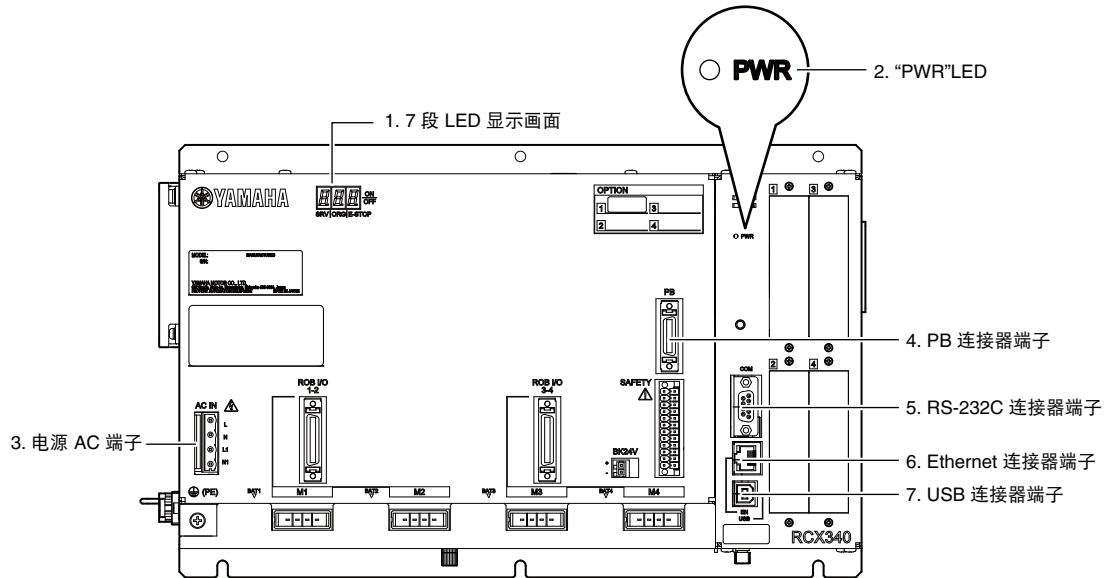


本章主要介绍手持编程器的操作。
关于 <SAFETY 输入输出接口> 等其它功能，请参阅适用章节。

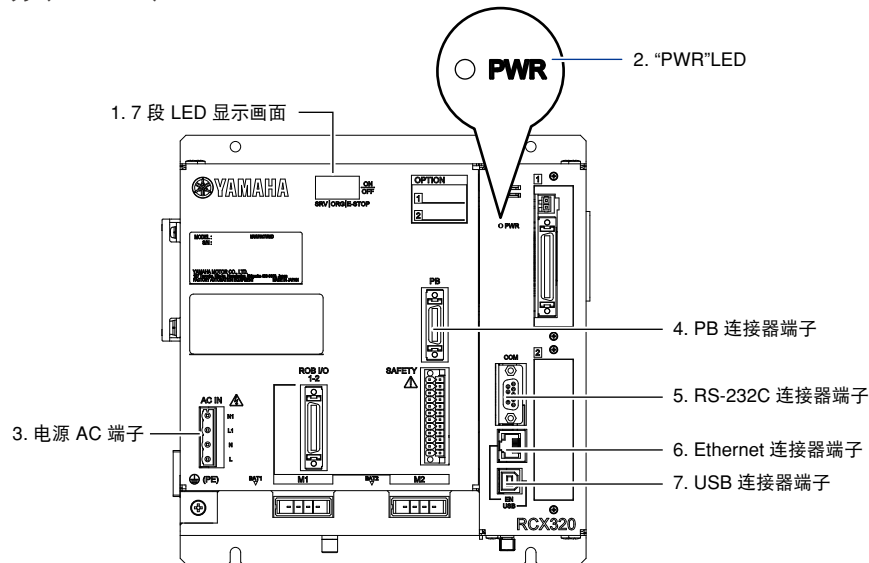
2. 控制器概要

控制器的主要显示功能以及与外部设备相连的连接器如下。

■ 控制器正面部分 (RCX340/RCX341)



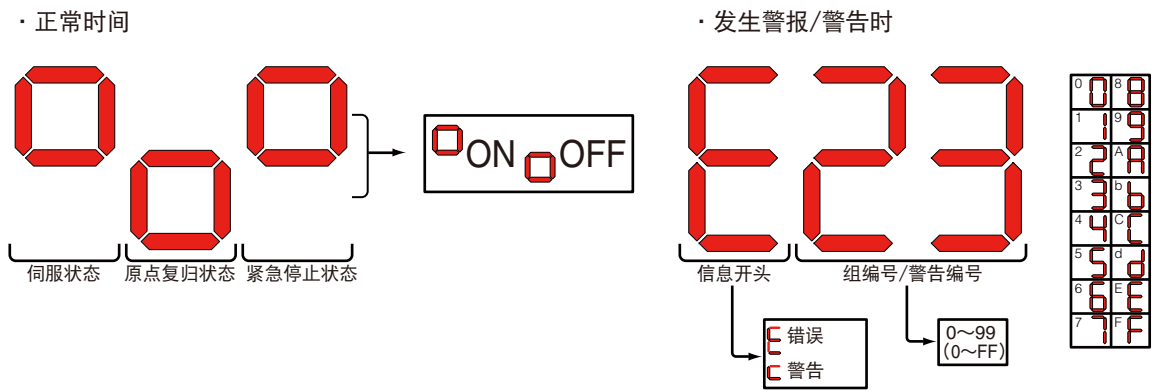
■ 控制器正面部分 (RCX320)



2.1 与外部设备相连的连接器

	名称	功能
1	7 段 LED 显示	显示控制器的状态。详细内容，请参阅本章 < 2.2 7 段 LED 显示功能 >。
2	"PWR" LED	电源接通时亮灯。
3	电源 AC 端子	向控制器提供 AC 电源。
4	PB 连接器端子	连接手持编程器。
5	RS-232C 连接器端子	通过 RS-232C 接口连接外部设备。端子为 D-SUB 9P (插口)。
6	Ethernet 连接器端子	通过 Ethernet 接口连接外部设备。
7	维护用 USB 连接器端子	用于控制器的维护。* 无法用于一般的通信接口。

2.2 7 段 LED 显示功能



通常显示伺服状态、原点复归的状态、紧急停止状态。发生警报 / 警告时，显示警报 / 警告的警报编号、警告编号。

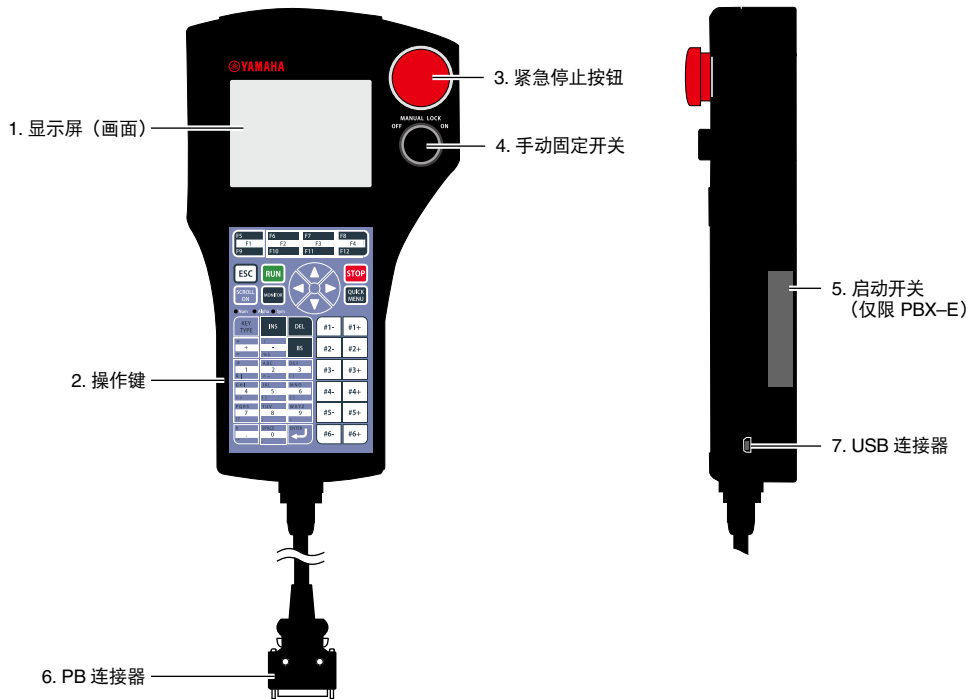
· 伺服 ON、已原点复归、解除紧急停止	 SRV ORG E-STOP
· 伺服 OFF、未原点复归、紧急停止中	 SRV ORG E-STOP
· 伺服 ON、未原点复归、解除紧急停止	 SRV ORG E-STOP
· 伺服 OFF、已原点复归、紧急停止中	 SRV ORG E-STOP
· 发生警报时 交替显示 E + 警报组编号和警报分类编号。	
· 发生警告时 发生警告时，显示 2 秒 C + 警告编号。此后，以 1 秒为间隔交替显示警告编号和常规内容。	 SRV ORG E-STOP
· 程序运行过程中的显示	
· 启动时滚动显示 HELLO。	
· 切断电源时显示 bye。	

3. 手持编程器概要

手持编程器是用于连接控制器并进行程序的编辑或执行等操作的专用设备。

3.1 各部位名称与功能

■ 手持编程器



	名称	功能
1	显示屏（画面）	液晶（LCD）显示屏，可显示各种信息。
2	操作键	用于使机器人动作并执行程序输入等操作的按键开关。 大致分为功能键、控制键和数据键 3 个区块。
3	紧急停止按钮	在机器人运行时，按此按钮可使机器人紧急停止。这是 B 触点型附带自锁功能的开关。 · 紧急停止按钮 制造商：IDEC 株式会社 型号：XA1E-BV302R
4	手动固定开关	切换控制器的自动模式和手动模式。 执行自动运行时，应关闭手动固定开关，而在示教作业等需要手动操作机器人时，则打开开关。 （关于各种模式的可执行操作，请参阅本章 5.2 <快捷菜单>。）
5	3 档式启动开关（仅限 PBX-E）	此开关充分考虑了安全性，只有在半按入状态下才可操作机器人。 为了使用本开关的功能，必须通过 SAFETY 连接器连接安全电路。 关于安全电路的接线，请参阅第 3 章<安装>。 开关原始状态：紧急停止状态 开关半按入状态：可动作状态 开关按入状态：紧急停止状态 制造商：OMRON 株式会社 型号：A4E-B200HS
6	PB 连接器	用于连接控制器和手持编程器的连接器。
7	USB 连接器	用于连接 USB 存储器和手持编程器的连接器。 用于保存控制器的各种数据，以及手持编程器的维护。

3.2 与控制器的连接

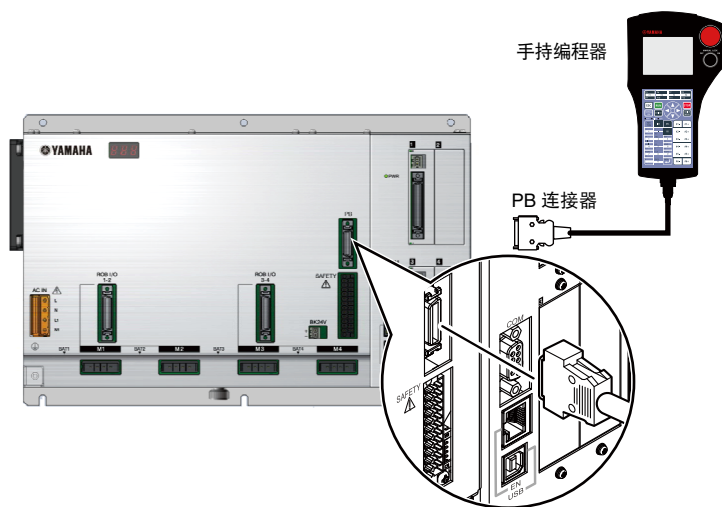
将手持编程器的连接器连接到控制器的 PB 连接器端子。

插错连接器或连接不良可能会成为故障或误动作的原因，请务必确认连接状态。



注意

在控制器电源为接通状态时，如果断开手持编程器的连接，则将进入紧急停止状态，机器人将变为伺服禁止状态。



3.3 关于画面构成

手持编程器的画面由以下 3 个区域构成。



1. 系统显示行（最上行）

左侧显示当前层级。上图为“伺服操作”画面。
右侧显示所设机器人、机械手及控制器的状态。

S: 1 ...指定位移编号

H: 1 ...指定机械手编号

RBT: 1 ...指定机器人编号

SPD: 30 ...指定速度

ALM ...警报发生状态（没有警报时不显示）

SRV ...伺服启动状态（伺服禁止时不显示）

AUTO ...控制权释放状态（未释放控制权或手动模式下不显示）

SEQ ...逻辑控制程序执行状态（未执行逻辑控制程序时不显示）

2. 数据区

显示各种数据或编辑内容。左右滚动可每行显示最多 255 个字符。

3. 功能提示行（最下行）

最下行主要显示分配到手持编程器功能键上的内容。

4. 指针

用闪烁的白框围住所选项目。此外，编辑程序或参数时，将显示光标。

用光标键（ / ）上下移动。用光标键（ / ）左右移动。

3.4 语言切换方式

可以下载 RCX340/RCX341/RCX320 控制器用手持编程器“PBX”的界面数据最新版本。

<https://www.yamaha-motor.com.cn/robot/download/index.html>

* 想要变更语言时也请下载此数据。

* 请在确认 RCX340/RCX341/320 控制器版本的基础上下载。



注意

根据安装的板卡（新的或旧的），有两种类型的数据用于更新 PBX。

如果使用错误的数据来更新 PBX，PBX 可能无法启动。

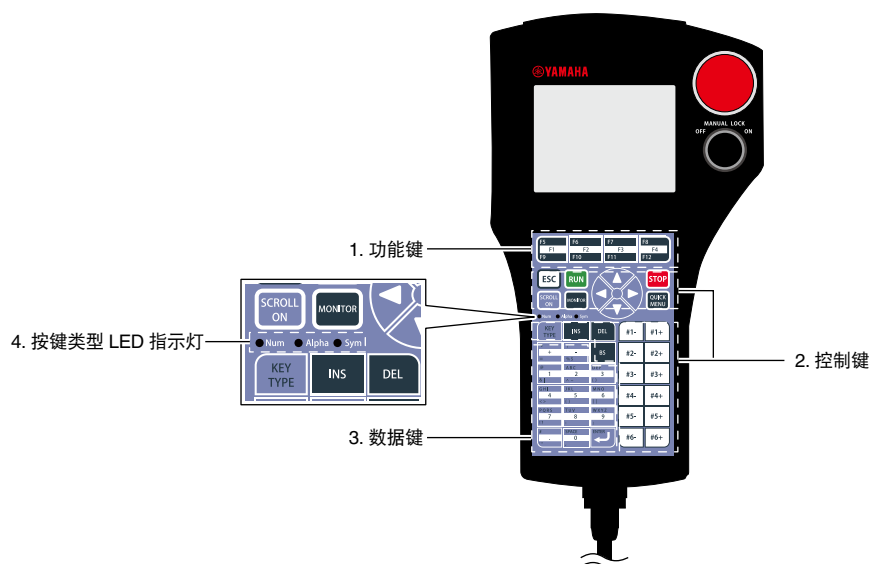
请谨慎选择你所使用的数据。

4. 操作键

4.1 操作键的排列

操作键采用覆膜型，为了达到防尘效果，所有操作键都覆盖了塑料膜。按键大致分为功能键、控制键、数据键等 3 大类。而且，用 LED 灯显示按键类型。

■ 操作键排列图



4.2 按键操作的概要

根据按键类型设置，3 行按键可实现 3 种输入。

按键构成

Alpha：输入字母、（上层） Num：输入数字（中层）、Sym：输入符号（下层）



设定按键类型

按下 **KEY TYPE** 后，按键类型将按 **Num** (Number) → **Alpha** (Alphabet) → **Sym** (Symbol) 的顺序变化，所选按键类型的 LED 灯亮起。

键入示例

输入键	按键类型	说明	输入的数据
ABC 2 ^ ~	Alpha (Alphabet)	位移 1：在按键类型为 Alpha 时按下键，输入上层按键所显示的内容。	“A”、“B”、“C” *1
	Num (Number)	位移 2：在按键类型为 Num 时按下键，输入中层按键所显示的内容。	“2”
	Sym (Symbol)	位移 3：在按键类型为 Sym 时按下键，输入下层按键所显示的内容。	“^”、“~” *2

* 1 每按一次输入键，即以“A”→“B”→“C”的顺序进行切换。

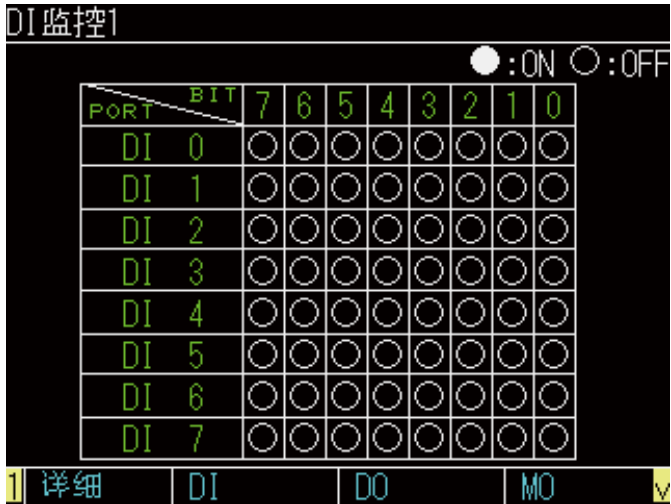
* 2 每按一次输入键，即以“^”→“~”的顺序进行切换。

4.3 功能键的说明

请在按下功能键并选择子菜单的同时，进行编程操作。
当可选择的子菜单达到 5 个以上时，改变按键类型。改变按键类型后，子菜单内容将发生变化。
例如，在“DI 监视器”画面中，按键类型与子菜单内容之间的关系如下所示。

■ 按键类型与子菜单的对应关系示例

- 按键类型为“Num”时



PORT	BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
DI 0									
DI 1									
DI 2									
DI 3									
DI 4									
DI 5									
DI 6									
DI 7									

1 详细 DI DO MO

- 按键类型为“Alpha”时



LO	TO	SI	SO
----	----	----	----

- 按键类型为“Sym”时



SIW	SOW		
-----	-----	--	--



要点

之后，标注为 **F5** ~ **F8** 时，按键类型将被设为“Alpha”，表示需要按下 **F1** ~ **F4**。

之后，标注为 **F9** ~ **F12** 时，按键类型将被设为“Sym”，表示需要按下 **F1** ~ **F4**。

4.4 控制键的说明

控制键由层级移动键、光标键、编辑键、运行键等 4 种构成。
各键的功能如下。

1. 层级移动键

-  显示快捷菜单。
-  显示监控画面时显示下一端口。
-  返回上个画面或初始画面。

2. 光标键

-  切换滚动功能的 ON/OFF。
-  将光标向上移动。
未显示光标时，将白框向上移动。
滚动生效时，显示上一个画面的数据区。
-  将光标向下移动。
未显示光标时，将白框向下移动。
滚动生效时，显示下一个画面的数据区。
-  将光标向左移动。
未显示光标时，将白框向左移动。
滚动生效时，显示向左一个画面的数据区。
-  将光标向右移动。
未显示光标时，将白框向右移动。
滚动生效时，显示向右一个画面的数据区。

3. 编辑键

-  交替切换插入 / 覆盖。
在插入模式中显示 “|”，在覆盖模式中显示 “■” 形状的光标。
-  删除光标位置左侧的 1 个字符。
-  删除光标位置的 1 个字符，或撤销未进行确定操作的数值。

4. 运行键

-  开始自动运行。
在自动运行、点位跟踪及原点复归时有效。
-  停止自动运行。
执行程序、点位跟踪、原点复归的动作时有效。
-  使第 1 轴朝着 + / - 方向移动，或者使水平多关节机器人朝着 XY 坐标上的 X + / - 方向移动。
-  使第 2 轴朝着 + / - 方向移动，或者使水平多关节机器人朝着 XY 坐标上的 Y + / - 方向移动。
-  使第 3 轴朝着 + / - 方向移动。
-  使第 4 轴朝着 + / - 方向移动。
-  使第 5 轴朝着 + / - 方向移动。
-  使第 6 轴朝着 + / - 方向移动。



要点

之后，把  ~  称为寸动键。寸动键在可进行寸动操作的画面中有效。



注意

机器人的第一轴和 XY 坐标的 X 轴，有时会因机器人设置而出现不一致的情况。

4.5 数据键的说明

数据键用于进行数据的输入、程序编写及编辑。
在不同按键类型下，数据键可以输入数字、英文字母、符号。

*	/	
+	-	
=	% \$	
@	A B C	D E F
1	2	3
&	^ ~	()
G H I	J K L	M N O
4	5	6
< >	[]	
P Q R S	T U V	W X Y Z
7	8	9
! ?	:	
#	SPACE	
.	0	
"	,	

4.6 其它按键

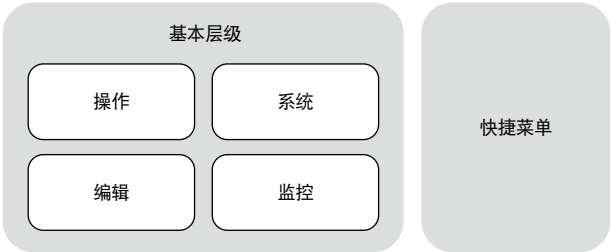
回车键

：显示光标时，结束光标行内的一系列键入。
画面上的项目被选定时，代表确定。

5. 层级构成

5.1 基本层级

控制器大体分为 4 个层级。层级构成如下所示。



1. 操作层级

可对机器人执行程序运行、寸动操作、原点复归等操作。

2. 编辑层级

可编辑点位数据、程序、参数等各种数据。

3. 系统层级

可进行机器人设定、数据的初始处理、保存至外部存储器等操作。此外，还可查看机器人的系统信息及报警履历。

4. 监控层级

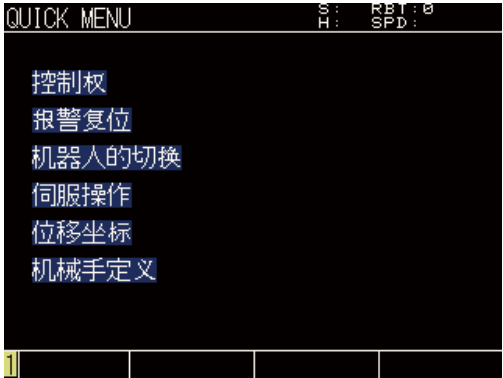
显示当前位置信息及输入输出状态。

除了上述 4 个层级，在快捷菜单画面中还可直接移动至特定画面。

5.2 快捷菜单

按下  后，显示快捷菜单。

下图为快捷菜单画面。用光标键选择菜单后，按下回车键，即移动至所选画面。



1. 控制权

关闭手动固定开关时，控制器的控制权将转移至手持编程器或外部设备。

手持编程器拥有控制权时，选择 [GET]，外部设备拥有控制权时，选择 [RELEASE]，然后按下回车键。



手动固定开关与控制权在不同状态下，可以进行如下操作。

			CE 规格					正常规格		
SAFETY 连接器 自动模式输入			OFF		ON			-		
手动固定开关			ON	OFF	ON	OFF		ON	OFF	
控制权			-	-	-	PBX (GET)	外部设备 (RELEASE)	-	PBX (GET)	外部设备 (RELEASE)
模式			手动	-	自动			手动	自动	
PBX 操作	操作	寸动	○	警告	×		×	○	×	×
		点位跟踪	○		×		×	○	×	×
		自动运行	○		○		×	○	○	×
		原点复归	○		○		×	○	○	×
		机器人切换	○		○		○	○	○	○
		伺服操作	○		○		×	○	○	×
	编辑	点位编辑	○		△		×	○	△	×
		编辑程序	○		○		×	○	○	×
		位移坐标	○		○		×	○	○	×
		机械手定义	○		○		×	○	○	×
		工件定义	○		○		×	○	○	×
		托盘定义	○		○		×	○	○	×
		参数	○		○		×	○	○	×
		区域判定输出	○		○		×	○	○	×
		基准坐标	○		○		×	○	○	×
		GEP 设置	○		○		×	○	○	×
		校准	○		○		×	○	○	×
	系统	记录	○		○		○	○	○	○
		诊断	○		○		○	○	○	○
		属性	○		○		○	○	○	○
		USB 存储器操作	○		○		△	○	○	△
		访问级	○		○		×	○	○	×
		安全设置	○		○		×	○	○	×
		通信设置	○		○		×	○	○	×
		初始化处理	○		○		×	○	○	×
		生成	○		○		×	○	○	×
	监视器	输入输出	○		○		○	○	○	○
		任务运行情况	○		○		○	○	○	○
		当前监视器	○		○		○	○	○	○
		当前位置	○		○		○	○	○	○
		夹持器状态	○		○		○	○	○	○
		跟踪监视器	○		○		○	○	○	○
外部设备操作	操作	寸动	×	警告	×		○	×	×	○
		点位跟踪	×		×		○	×	×	○
		自动运行	×		×		○	×	×	○
		原点复归	×		×		○	×	×	○
		机器人切换	○		○		○	○	○	○
		伺服操作	×		×		○	×	×	○
	编辑	点位编辑	×		×		○	×	×	○
		编辑程序	×		×		○	×	×	○
		位移坐标	×		×		○	×	×	○
		机械手定义	×		×		○	×	×	○
		工件定义	×		×		○	×	×	○
		托盘定义	×		×		○	×	×	○
		参数	×		×		○	×	○	○
		区域判定输出	×		×		○	×	×	○
		基准坐标	×		×		○	×	×	○
		GEP 设置	×		×		○	×	×	○
		校准	×		×		○	×	×	○
	系统	记录	○		○		○	○	○	○
		诊断	○		○		○	○	○	○
		属性	○		○		○	○	○	○
		访问级	×		×		○	×	×	○
		安全设置	×		×		○	×	×	○
		通信设置	×		×		○	×	×	○
		初始化处理	×		×		○	×	×	○
		生成	×		×		○	×	×	○

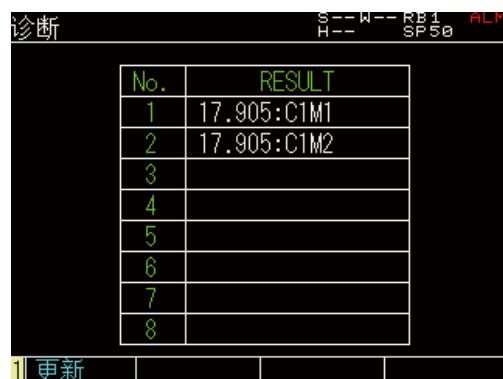
			CE 规格				正常规格		
SAFETY 连接器 自动模式输入			OFF		ON			-	
手动固定开关			ON	OFF	ON	OFF		ON	OFF
控制权			-	-	-	PBX (GET)	外部设备 (RELEASE)	-	PBX (GET) 外部设备 (RELEASE)
模式			手动	-		自动		手动	自动
外部设备 操作	电流 监视器	当前位置	○	警告		○	○	○	○
		夹持器状态	○			○	○	○	○
		夹持器状态	○			○	○	○	○
		跟踪监视器	○			○	○	○	○
		外部设备操作	○			○	○	○	○
		监视器	○			○	○	○	○

* 标为“×”的项目，也能确认参数及点位。但，访问级为“1: 操作员级”时，无法编辑参数或更改设置。

2. 诊断

对控制器进行诊断，检测到异常时，显示警报编号及警报发生位置。详细内容，请参阅第 6 章 <8. 诊断>。

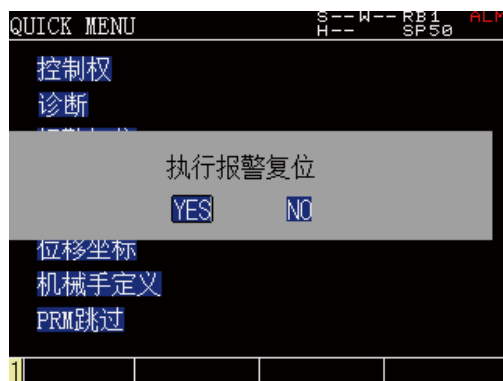
“诊断”画面



3. 报警复位

选择 [YES]，并按下回车键，清除警报。

确认警报清除情况



4. 伺服操作

进行伺服状态操作。
详细内容，请参阅第 7 章 <6. 伺服操作>。

“伺服操作(总括)”画面



5. 机器人切换

请输入机器人编号，并按下 回车键。
按下 F1 键后，打开“切换手系统”画面。

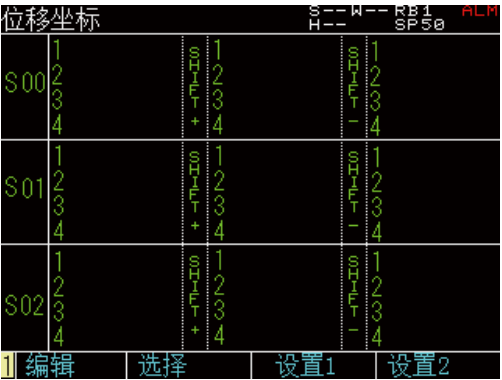
“机器人切换”画面



6. 位移坐标

设置位移坐标。
详细内容，请参阅第 8 章 < 3 位移坐标 >。

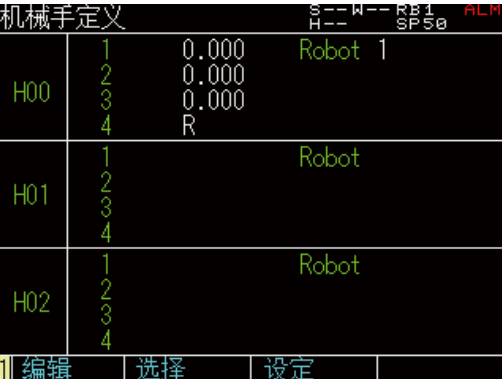
“位移坐标”画面



7. 机械手定义

设置机械手定义。
详细内容，请参阅第 8 章 < 4 机械手定义 >。

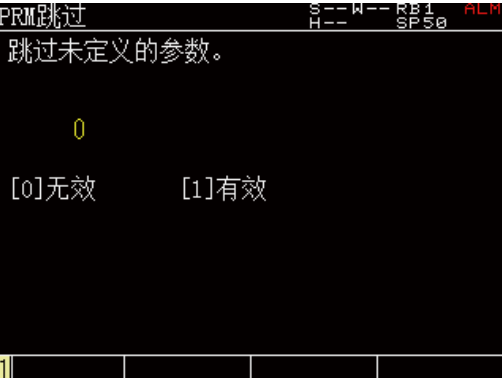
“机械手定义”画面



8. PRM 跳过

请输入 0（无效）或者（有效）并按回车键。

“PRM跳过”画面

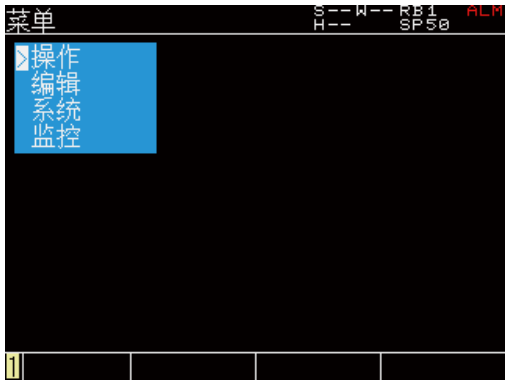


5.3 层级与选择

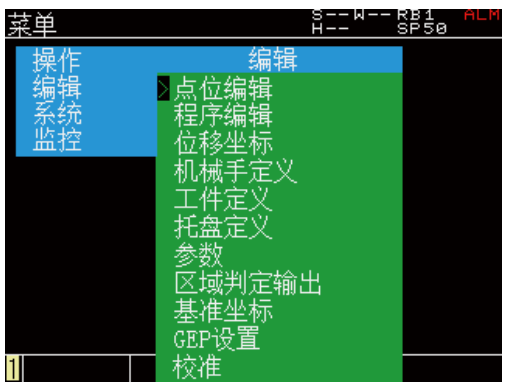
机器人的操作主要从层级菜单选择目标层级（请参阅下文中的“层级图”）执行。
使用光标键选择菜单。

打开控制器电源后，显示初始画面（菜单画面）。
菜单画面位于层级菜单的最高级。

■ 初始画面（菜单）



用光标键选择各层级后，按下回车键，即显示各层级的菜单。
例如，在初始画面点击 [编辑]，即显示编辑菜单。



如需进入下一层级，则依旧使用光标键选择菜单。
按下 ESC 键，返回初始画面。



要点

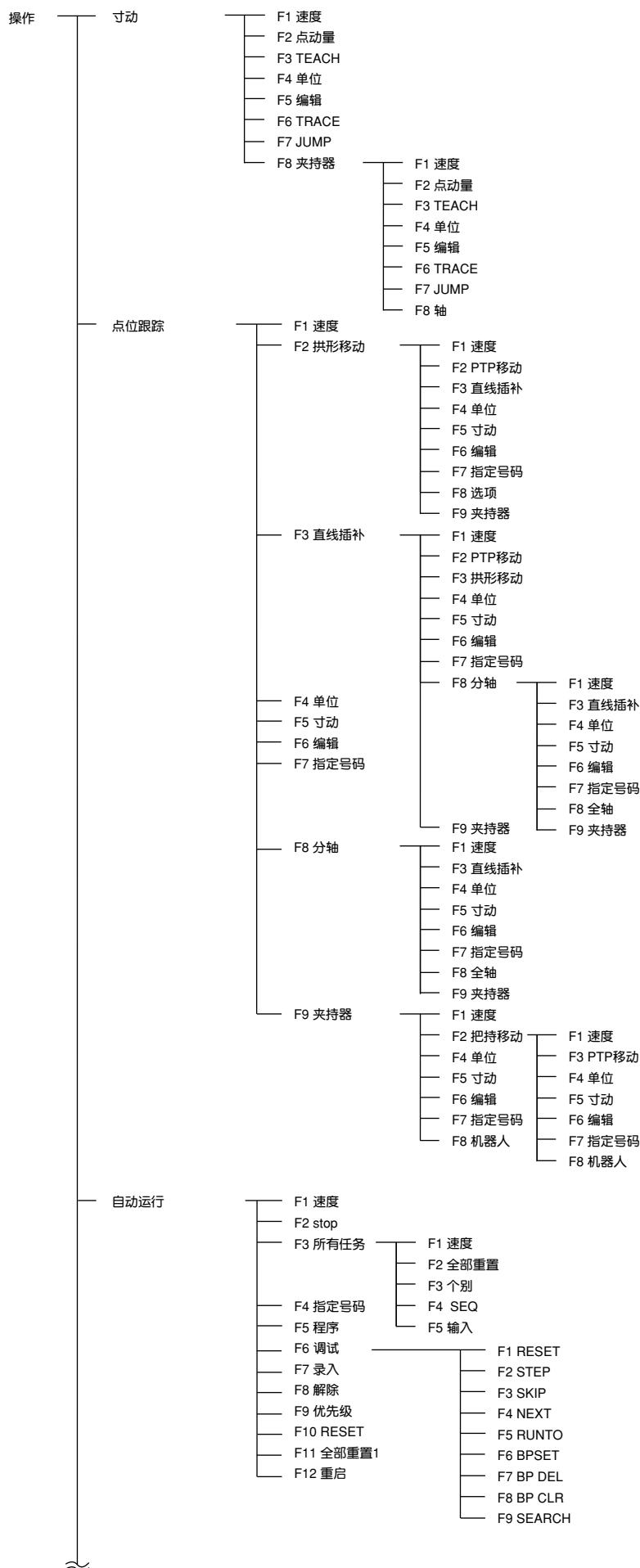
此后的层级状态如下所示。

第 1（最高级）层级→第 2 层级→第 3 层级→第 4 层级

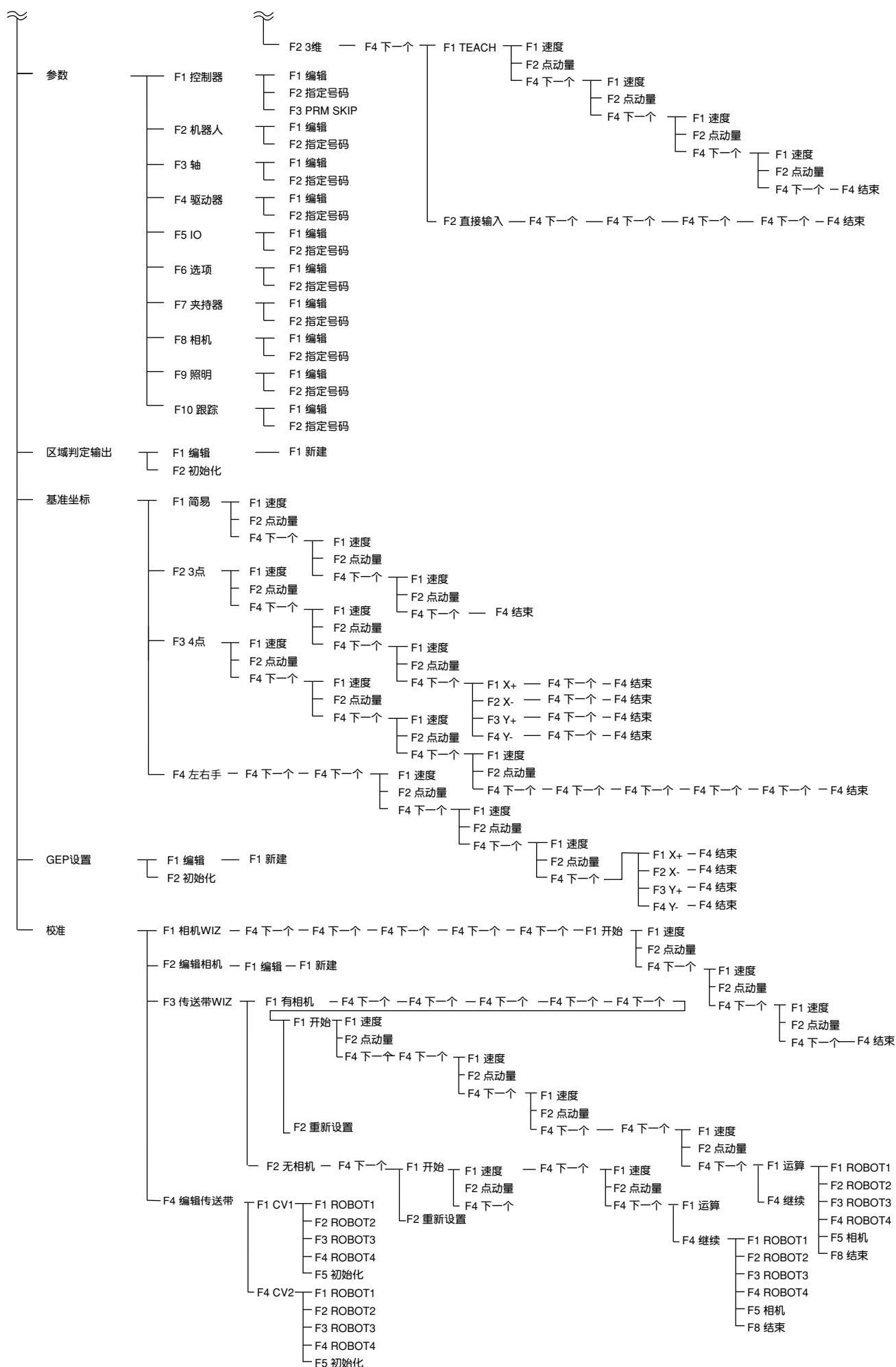
例：编辑→点位编辑

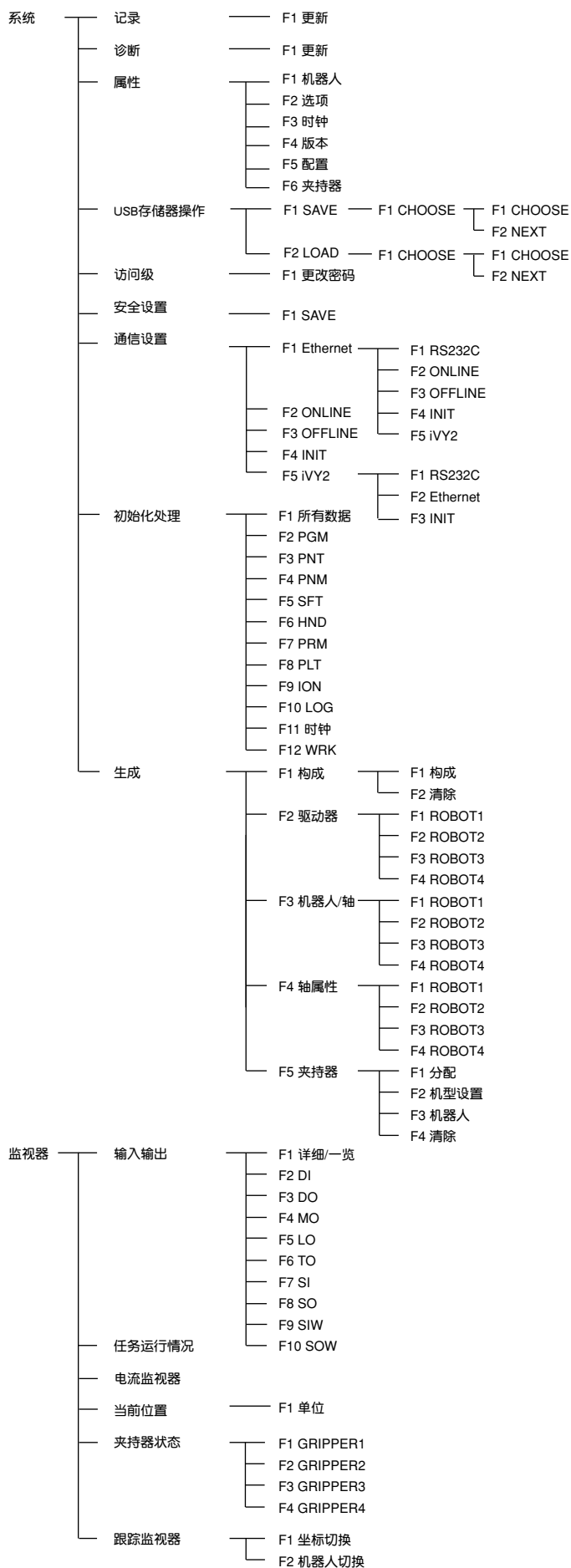
上例表示，从第 1 层级（初始菜单）画面中选择 [编辑]，从第 2 层级的菜单中选择 [点位编辑]。

关于全部层级，请参阅下一页的“层级图”。









6. 伺服操作

6.1 解除紧急停止、清除警报

Step 1 顺时针旋转紧急停止按钮解除紧急停止。

Step 2 解除警报。

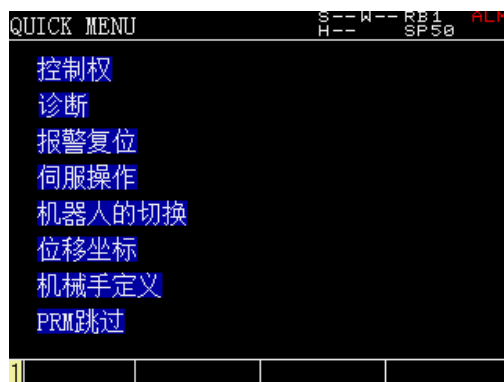
按下手持编程器的 QUICK MENU 键。显示快捷菜单。
通过光标键选择 [报警复位]，并按下回车键。显示确认画面。
通过光标键选择 [YES]，并按下回车键。
警报状态被解除。



要点

如果是严重警报，则无法清除警报。
必须重新启动控制器的电源。

Step 2 快捷菜单



Step 2 确认警报清除情况



6.2 马达电源及伺服的开启 / 关闭

通常在马达电源开启状态下使用。

为了进行直接示教而临时开启 / 关闭伺服时，执行此操作。



警告

- 如果带有制动器，则可以选择 [FREE] 解除制动，但是如果解除了垂直规格机器人（上下轴）的制动器，则上下轴将会下落，导致危险。
- 按下紧急停止按钮后解除制动之前，请用支座支撑上下轴。
- 解除制动进行直接示教时，请注意不要让身体夹在上下轴和台架等之间。



要点

对于 PHASER 系列机器人，电源接通后最初伺服启动时，机器人将伴随着 0.5 ~ 2 秒的操作音进行微量移动。这是用于获得机器人控制所需信息的动作，并不表示机器人异常。

6.2.1 伺服操作（总括）

在“伺服操作（总括）”画面中以全轴为对象进行操作。

Step 1 打开“伺服操作（总括）”画面。

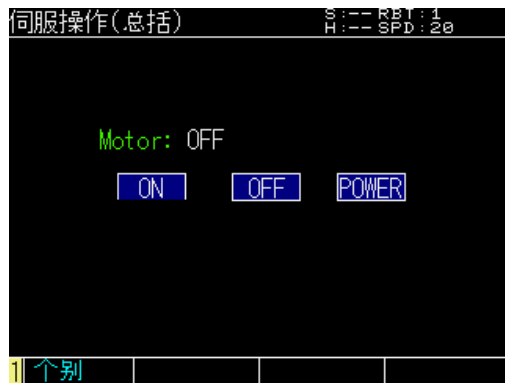
按下手持编程器的 QUICK MENU 键。显示快捷菜单。
通过光标键选择 [伺服操作]，并按下回车键。

* 在初始画面中依次点击“操作” — “伺服操作”，也能显示“伺服操作（总括）”画面。

Step 2 “伺服操作（总括）”画面

Step 2 开启或关闭马达电源及伺服。

通过光标键选择任意项目，并按下回车键。
按下 [ON] 后，使伺服启动。
按下 [OFF] 后，使伺服禁止。
选择 [POWER] 后，仅开启马达电源。



要点

- 选择马达电源的 [ON] 并按下回车键，则控制器中设置的机器人的所有轴将伺服上电。
- 选择马达电源的 [OFF] 并按下回车键，则控制器中设置的机器人的所有轴将伺服断电。

6.2.2 伺服操作（个别）

在“伺服操作（个别）”画面进行的操作，还能以机器人或轴为单位设置伺服的状态。

Step 1 打开“伺服操作（个别）”画面。

按下手持编程器的 QUICK MENU 键。显示快捷菜单。
通过光标键选择 [伺服操作]，并按下回车键。

Step 4 “伺服操作（个别）”画面

Step 2 接通马达电源。

通过光标键选择 [POWER]，并按下回车键。

Step 3 按下 F1 键（个别），打开“伺服操作（个别）”画面。

Step 4 选择并设置各轴或全轴的状态。

通过光标键选择各轴或全轴的 [ON]、[OFF] 或 [FREE] 后，按下回车键，以设置伺服状态。

* 选择 [FREE] 时，显示确认画面。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。



检查是否变为伺服自由状态



7. 寸动

以下为“寸动”画面。



1. 层级显示

显示当前层级。

2. 显示机器人设置状态

显示选中机器人或位移的信息。

S1 ...位移编号

H1 ...机械手编号

RB1 ...机器人编号

SP30 ...寸动移动速度

ALM ...警报发生状态（没有警报时不显示）

SRV ...伺服启动状态（伺服禁止时不显示）

AUTO ...控制权释放状态（未释放控制权或手动模式下不显示）

SEQ ...逻辑控制程序执行状态（未执行逻辑控制程序时不显示）

使用多台机器人时，如果通过快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号显示也将变化。

3. 当前位置显示

显示机器人的当前位置。脉冲单位以整数显示，毫米单位保留小数点。

4. 显示坐标单位制

显示坐标单位制，显示 [pulse]、[mm] 或 [mm](tool) 单位。

5. 显示手系统信息

显示当前机器人的手系统。单位制为毫米单位时才会显示手系统信息。

0：无手系统设置（未设基准坐标）

1：右手系统

2：左手系统

6. 显示第 1 机械臂、第 2 机械臂转数信息

FLG1：显示第 1 机械臂转数信息、FLG2：第 2 机械臂转数信息。

仅适用于 YK-TW 系列机器人。

仅在已原点复归、且设有基准坐标时显示。

详细内容请参阅第 8 章 < 1. 点位编辑 >。

* 本书中的机器人第 1 机械臂、第 2 机械臂相当于以往 RCX 系列（RCX240,RCX142,RCX40）的 X 机械臂、Y 机械臂。

7. 显示点位信息

显示的点位数据编号及点位名称已被录入时，显示点位名称。

8. 功能提示行

显示分配到功能的内容。

寸动操作中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		寸动移动机器人。
	速度	设置寸动移动速度。
	微动量	设置微动量。
	示教	向当前显示的点位进行示教。
	单位	当前位置的显示单位以 [pulse]、[mm]、[mm](tool) 的顺序进行切换。
	编辑	移至“点位编辑”画面。
	跟踪	移至“PTP 移动(全轴)”画面。
	跳越	显示指定点位编号的点位数据。

7.1 寸动移动

可通过寸动键使机器人动作。



警告
按下寸动键后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。



- 要点**
- 使用多台机器人时，查看要操作的机器人名称，然后进行寸动移动。要操作的机器人不同时，请切换为对象机器人。可使用快捷菜单切换机器人。详细内容，请参阅本章＜5.2 快捷菜单＞。
 - 关于软限制，请参阅第8章＜7.4.3 轴参数＞。
 - 当前位置的显示为脉冲单位时，即使以轴为单位的伺服 ON/OFF 混在一起时，仍可寸动移动伺服启动的轴。
 - 当前位置的显示为 mm 单位时，仅当全部都变为伺服启动状态时，才可寸动移动。
 - 对于寸动来说，1 次移动命令可移动的最大时间为 300 秒。因此，指定速度下的移动时间超过 300 秒时，将在 300 秒时暂停。若要再次移动，请进行寸动。

7.1.1 原点复归完毕状态下的寸动移动

1. 当前位置显示为脉冲单位时

手持编程器画面的“CURRENT”右侧将显示 “[pulse]”。

按下寸动键后，该键对应的轴将进行微动动作（每按一下按键，都将移动指定量）。

一直按住按键将以软限制位置为目标连续移动。放开寸动键或到达软限制后，动作将停止。

微动动作的移动距离为“英寸量”中设置的脉冲数。

例)：微动量为 1000 吋

脉冲单位的微动距离 = 1000 脉冲

按下寸动键,想要移动到超过各轴 ± 软限制的位置时,将显示“2.334: Over soft limit”的提示,机器人将不移动。

手动运行			S:1	RBT:1	
			H:1	SPD:30	SRV
CURRENT [pulse]					
1:	0	2:	0	3:	0
4:	0	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
P 00001 ▲▼					
1:	251.735	2:	235.721	3:	0.000
4:	-0.013	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	0	FG1:	0	FG2:	0
1	速度	英寸量	示教	单位	V

2. 当前位置的显示为毫米单位时

手持编程器画面的“CURRENT”右侧将显示 “[mm]”。选择工具坐标时，显示 “[mm](tool)”。

1) 未选择工具坐标时 ([mm])

按下寸动键后，机器人机械臂的前端将朝着该按键对应的直交坐标上的方向移动。

对于设置了附加轴的轴，只有对应的轴移动。

2) 选择了工具坐标时 ([mm](tool))

如果选择了安装在直交机器人或水平多关节型机器人的 R 轴上的机械手数据（设置了机械手设置）时，可以使用工具坐标。

按下手持编程器的寸动键后，机械手将移动。

按下 #1+、#1- 后，机械手将前进 / 后退。

按下 #2+、#2- 后，机械手将左右移动。

按下 #4+、#4- 后，机械手前端将向中心旋转。

按下其它寸动键时，与非工具坐标时一样移动。

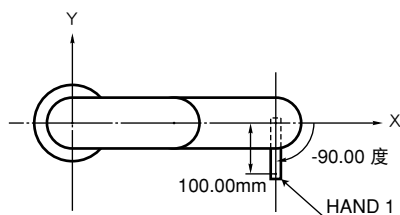
■ 毫米单位例

手动运行		S:1	RBT:1		
		H:1	SPD:30	SRV	
CURRENT [mm]					
1:	78.985	2:	36.377	3:	0.000
4:	-43.205	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	2	FG1:	0	FG2:	0
P 00001 ▲▼					
1:	251.735	2:	235.721	3:	0.000
4:	-0.013	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	0	FG1:	0	FG2:	0
1	速度	英寸量	示教	单位	V

7.1.2 原点复归完毕状态下的寸动移动（设置了机械手定义）

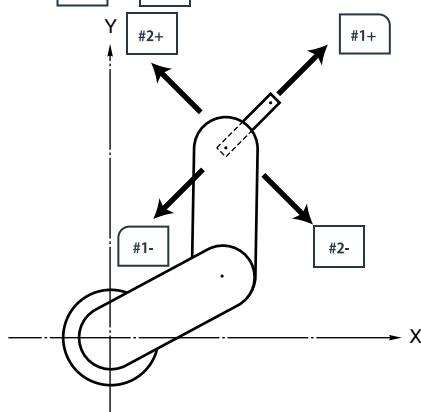
■ 工具坐标模式下的机器人动作例

■ 机械手定义

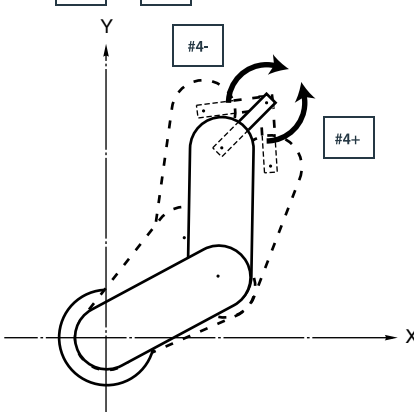


■ 寸动键动作

通过 #1+ ~ #2- 键实现的机器人动作



通过 #4+ ~ #4- 键实现的机器人动作



机械手定义				S:--- RBT:1	ALM
H00	1	0.000	Robot 1		
	2	0.000			
	3	0.000			
	4	R			
H01	1		Robot		
	2				
	3				
	4				
H02	1		Robot		
	2				
	3				
	4				

1 编辑 选择 设定

按下寸动键后,首先执行微动动作(每按一下按键,都将移动指定量)。若一直按住按键则将连续移动。放开寸动键、到达软限制位置或位移坐标范围的任一位置时即停止。

微动动作的移动距离为“英寸量”中设置的 mm 数。

* 以毫米为单位时,微动量单位设为 [μ m]。

例): 微动量为 5000 时

以毫米为单位时的微动距离 = 5mm

按下寸动键,想要移动到超过各轴 $\pm$ 软限制的位置时,将显示“2.334: Over soft limit”的提示,机器人将不移动。另外,想要移动到位移坐标范围以外时,也将显示“2.308 ~ 2.311: Exceeded shift coord.range”提示,且机器人不移动。

当前位置处于软限制范围以外时,将显示“2.334: Over soft limit”的提示,机器人将不移动。

7.1.3 未原点复归状态下的寸动移动

在当前位置显示 “[pulse]” 单位时,可以和原点复归

完毕状态时一样通过寸动键使机器人移动。
在当前位置显示 “[mm]” 或 “[mm] (tool)” 单位时按下寸动键,则发生“6.302: 未原点复归”警报。“寸动”画面中将显示“Org. Incomplete”,以表示未原点复归的状态。



注意

在未原点复归状态下,通过软限制进行的停止将不起作用。

■ “手动运行”画面（未原点复归的状态）

手动运行				S:--- RBT:1	ALM
CURRENT [pulse]				Org. Incomplete	
1:	-20348	2:	262369	3:	22504
4:	9857	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
P 00000 ▲ ▼					
1:	0	2:	0	3:	0
4:	0	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	

1 速度 英寸量 示教 单位

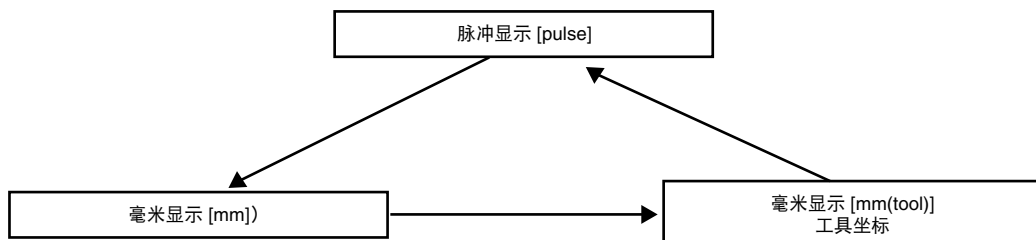
7.2 切换显示单位

可将手持编程器所显示的当前位置在脉冲单位、毫米单位、工具坐标（mm 单位）之间切换。当选择了固定在 R 轴上的机械手数据时（设置了机械手定义）时，可使用工具坐标。

- 在“寸动”画面中按下 F4 键（单位），可切换当前位置的显示单位。
- 每按一下键，显示单位都将切换。

根据手持编程器画面中“CURRENT”右侧所选中的显示单位，将显示“[pulse]”、“[mm]”、“[mm(tool)]”中的任意一个。

■ 切换显示单位



- 脉冲显示（关节坐标）
以整数显示当前位置。
- 毫米显示（直交坐标、工具坐标 *1）
以整数部和小数部显示当前位置。

*1 仅当选择了固定在 R 轴上的机械手数据时使用

因选择的显示单位不同，通过寸动键在寸动操作时的机器人动作而有所不同。详细内容，请参阅本章＜ 7.1 寸动移动＞。

7.3 更改寸动移动速度

可在 1 ~ 100% 的范围内设置对象机器人的寸动移动速度。
进行寸动操作时的移动速度与自动运行时的移动速度不同。
且寸动移动的最大动作速度为 3%。

速度变更方法如下。

Step 1 按下“寸动操作”画面中的 F1 键（速度）。

将显示速度设定画面。

Step 2 输入数值后按下回车键。

Step 3 确定输入。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。

■ 速度设置画面



7.4 更改微动量

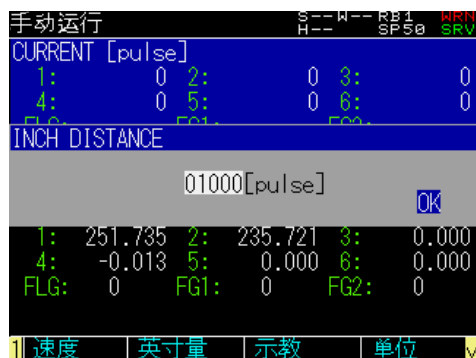
对于对象机器人的微动量，在脉冲单位下可设为 1 ~ 10000[pulse]，在毫米单位下可设为 0.001 ~ 10[mm]。

微动量的设置方法如下。

Step 1 按下“寸动”画面中的 F2 键（英寸量）。

显示设置微动量的输入画面。

■ 输入微动量



要点

以脉冲为单位时的微动量设置单位为“pulse”。

以毫米为单位时的微动量设置单位为“μm”。

例 微动量：1000

以脉冲为单位时的微动量为 1000[pulse]

以毫米为单位时的微动量为 1.000[mm]

Step 3 确定输入。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。

7.5 通过点位数据的示教进行输入

可将机器人的当前位置导入点位数据中。



警告

执行示教时，会让机器人动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。



注意

- 设置多台机器人时，请务必确认当前的机器人编号。
- 如需切换机器人，请点击快捷菜单的“机器人切换”。



要点

· 在未完成原点复归的状态下，无法进行点位数据的示教。请务必在执行绝对式原点复位或原点复归后进行示教。

· 对毫米单位的点位数据进行示教时，将输入示教时的手系统数据，以作为点位数据的手系统信息。

对于 YK-TW 系列机器人，将为第 1 机械臂和第 2 机械臂分别设定与示教点位的关节坐标（脉冲单位数据）相对应的机械臂转数信息。

对于 YK-TW 系列以外的机器人，第 1 机械臂转数信息和第 2 机械臂转数信息将被设为 0。

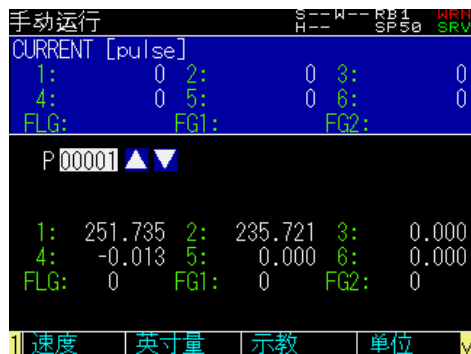
Step 1 选择点位。

请在“寸动”画面中输入数值后按下回车键，或用光标键选择 [△] [▽] 后，按下回车键，以选择点位。

或者，使用跳转功能选择点位。

* 关于跳转功能，请参阅 < 7.6 点位显示的跳转 >。

■ 寸动画面



Step2 移动轴。

使用寸动键移动轴。
随着轴的移动，当前位置的显示将发生变化。

Step3 进行示教。

请在轴到达目标位置的状态下，按下 F3 键（示教）。
此时显示确认画面，请选择 [OK]，并按下回车键。
若选择 [CANCEL]，将取消示教。
被示教点位数据的输入形式与当前位置的显示一致。

■ 确认示教执行情况



注意
采用与示教时不同的手系统移动时，将不移动到同一个位置。
要更改已录入点位的手系统时，请再次执行示教。

7.6 点位显示的跳转

显示指定位点编号的点位数据。

■ 输入点位编号

Step1 按下“寸动”画面中的 F7 键（跳越）。

显示点位编号的输入画面。

Step2 输入点位编号。

输入数值后按下回车键。

Step3 确定输入。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。



要点
有效点位编号范围为 0 ~ 29999。

8. 点位跟踪

可实际移动机器人，确认已创建的点位数据。
可使用的移动类型包括 PTP 移动、直线插补移动以及拱形移动。

如需显示执行点位跟踪的“PTP 移动（全轴）”画面，
请依次选择初始画面的“操作” - “点位跟踪”。

显示如下的“PTP 移动（全轴）”画面。

■ “PTP移动(全轴)”画面



注意
· 设置多台机器人时，请务必确认当前的对象机器人。
可使用快捷菜单切换机器人。详细内容，请参阅本章
< 5.2 快捷菜单 >。
· 如果未处于已原点复归状态，则无法执行点位跟踪。

画面显示内容与“寸动”画面相同。关于显示内容，请参阅本章 < 7. 寸动 >。

8.1 PTP 移动

“PTP 移动（全轴）”及“PTP 移动（分轴）”画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		移动光标。
		执行点位跟踪。
		中断点位跟踪。
	速度	设置跟踪点位时的移动速度。
	拱形移动	将跟踪类型切换为拱形移动。
	直线插补	将跟踪类型切换为直线插补移动。
	单位	当前位置的显示单位以 [pulse]、[mm] 或 [mm](tool) 的顺序进行切换。
	寸动	移至“寸动”画面。
	编辑	移至“点位编辑”画面。
	跳转	显示指定点位编号的点位数据。
	全轴 / 分轴	将点位跟踪的对象轴切换为 全轴 / 分轴。
		返回至前一画面。



警告

进行点位跟踪后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。

■ 全轴点位跟踪

Step 1 打开“PTP 移动（全轴）”画面。

请在初始画面选择“操作”-“点位跟踪”，或在直线插补移动画面及拱形移动画面中按下 F2 键（PTP 移动）。

Step 2 选择想要确认的点位编号。

使用光标键选择画面中的 [△] 或 [▽] 后按下回车键，更改点位编号。或者选择 [P00000] 后，直接输入点位编号，并按下回车键。
也可通过 F7 键（指定编号）进行选择。详细内容，请参阅本章的 < 7.6 点位显示的跳转 >。



要点

水平多关节型机器人且点位数据中设置了手系统标志时，此手系统比当前机械臂类型优先度更高。

Step 2 “PTP 移动（全轴）”画面



PTP移动(全轴)				S--W--R01	MR0
CURRENT [pulse]				H--SP50	SRV
1:	0	2:	0	3:	0
4:	0	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
P 00001 ▲▼					
1:	251.735	2:	235.721	3:	0.000
4:	-0.013	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	0	FG1:	0	FG2:	0
1 速度		直线补正		单位	

Step 3 执行点位跟踪。

按下 RUN 键后，机器人将采用 PTP 方式朝着所选点位位置移动。
动作速度是自动移动速度的 1/10。
按下 STOP 键后，点位跟踪动作将中断。

* 关于速度设定方法，请参阅本章的 < 8.4 速度设定 >。

■ 各轴点位跟踪

Step 1 打开“PTP 移动（分别各轴）”画面。

请在“PTP 移动（全轴）”画面（操作→点位跟踪）中按下 F8 键（分别各轴）。

Step 2 选择想要确认的点位编号。

使用光标键选择画面中的 [△] 或 [▽] 后按下回车键，更改点位编号。
或者选择 [P00000] 后，直接输入点位编号，并按下回车键。
也可通过 F7 键（指定编号）进行选择。详细内容，请参阅本章的 < 8.6 点位显示的跳转 >。

Step 2,3 “PTP 移动（分别各轴）”画面



Step 3 选择想要确认的轴编号。

使用光标键选择画面中的 [△] 或 [▽] 后按下回车键，更改轴编号。或者选择 [Axis1] 后，直接输入轴编号，并按下回车键。



要点

水平多关节型机器人且点位数据中设置了手系统标志时，此手系统比当前机械臂类型优先级更高。

Step 4 执行点位跟踪。

按下 RUN 键后，机器人将采用 PTP 方式朝着所选点位位置移动。
动作速度是自动移动速度的 1/10。
按下 STOP 键后，点位跟踪动作将中断。
* 关于速度设定方法，请参阅本章的 < 8.4 速度设定 >。

8.2 直线插补移动

“直线插补（全轴）”及“直线插补（分轴）”画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		移动光标。
		执行点位跟踪。
		中断点位跟踪。
	速度	设置跟踪点位时的移动速度。
	PTP 移动	将跟踪类型切换为 PTP 移动。
	拱形移动	将跟踪类型切换为拱形移动。
	单位	当前位置的显示单位以 [pulse]、[mm] 或 [mm](tool) 的顺序进行切换。
	寸动	移至“寸动”画面。
	编辑	移至“点位编辑”画面。
	跳转	显示指定点位号码的点位数据
	全轴 / 分轴	将点位跟踪的对象轴切换为 分轴 / 全轴。
		返回至前一画面。



警告

进行点位跟踪后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。

■ 全轴点位跟踪

Step 1 打开“直线补正（全轴）”画面。

请在 PTP 移动画面或者在拱形移动画面中按下 F3 键（直线补正）

Step 2 选择想要确认的点位编号。

使用光标键选择画面中的 [△] 或 [▽] 后按下回车键，更改点位编号。或者选择 [P00000] 后，直接输入点位编号，并按下回车键。

也可通过 F7 键（指定编号）进行选择。

详细内容，请参阅本章的 < 8.6 点位显示的跳转 >。



要点

水平多关节型机器人且点位数据中设置了手系统标志时，此手系统比当前机械臂类型优先度更高。

Step 2 “直线补正（全轴）”画面



Step 3 执行点位跟踪。

按下 RUN 键后，机器人将以直线插补动作朝着所选点位位置移动。

动作速度是自动移动速度的 1/10。

按下 STOP 键后，点位跟踪动作将中断。

* 关于速度设定方法，请参阅本章的 < 8.4 速度设定 >。

■ 各轴点位跟踪

Step 1 打开“直线插补（分别各轴）”画面。

请在 PTP 移动画面中按下 F3 键（直线插补）。然后，按下 F8 键（分别各轴）

Step 2 选择想要确认的点位编号。

使用光标键选择画面中的 [△] 或 [▽] 后按下回车键，更改点位编号。

或者选择 [P00000] 后，直接输入点位编号，并按下回车键。

也可通过 F7 键（指定编号）进行选择。详细内容，请参阅本章的 < 8.6 点位显示的跳转 >。

Step 3 选择想要确认的轴编号。

使用光标键选择画面中的 [△] 或 [▽] 后按下回车键，更改轴编号。或者选择 [Axis1] 后，直接输入轴编号，并按下回车键。



要点

水平多关节型机器人且点位数据中设置了手系统标志时，此手系统比当前机械臂类型优先度更高。

Step 2,3 “直线插补（分别各轴）”画面



Step 4 执行点位跟踪。

按下 RUN 键后，机器人将以直线插补动作朝着所选点位位置移动。

动作速度是自动移动速度的 1/10。

按下 STOP 键后，点位跟踪动作将中断。

* 关于速度设定方法，请参阅本章的 < 8.4 速度设定 >。

8.3 拱形移动

“拱形移动（全轴）”画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		移动光标。
		执行点位跟踪。
		中断点位跟踪。
	速度	设置跟踪点位时的移动速度。
	PTP 移动	将跟踪类型切换为 PTP 移动。
	直线插补	将跟踪类型切换为直线插补移动。
	单位	当前位置的显示单位以 [pulse]、[mm] 或 [mm](tool) 的顺序进行切换。
	寸动	移至“寸动”画面。
	编辑	移至“点位编辑”画面。
	跳转	显示指定点位号码的点位数据
	选项	选择拱形选项的 ON/OFF。
		返回至前一画面。

Input	Function
AXIS	设置进行拱形移动的轴号码
POS	设置拱形移动位置
Dist 1	设置拱形距离 1*
Dist 2	设置拱形距离 2*

* Dist1（拱形距离 1）、Dist2（拱形距离 2）是拱形选项。

警告
进行点位跟踪后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。

Step 1 打开“拱形移动（全轴）”画面。

按下 F2 键（拱形移动）打开 PTP 移动画面，按下 F3 键（拱形移动）打开直线插补移动画面。

Step 2 选择想要确认的点位号码。

使用光标键选择画面上的 [△] 或 [▽] 后，按下回车键，以更改点位号码。
或选择 [P00000]，直接输入点位号码后，按下回车键。也可通过 F7 键（指定号码）进行选择。详细内容，请参阅本章的 <8.6 点位显示的跳转>。

要点
水平多关节型机器人且点位数据中设置了手系统标志时，此手系统比当前机械臂类型优先度更高。

Step 2,3 “拱形移动(全轴)”画面



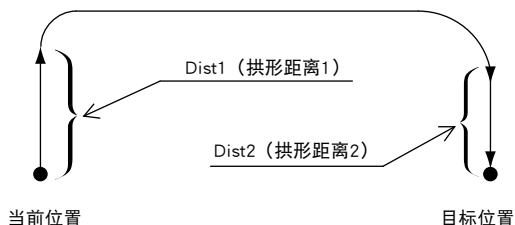
Step3 设置进行拱形移动的轴号码，以及拱形移动位置。

关于拱形移动位置的详细说明，请参阅第 8 章 <7.4.3 轴参数> 中 <拱形距离 1、2>。

Step4 如果需要，可以输入拱形选项。

按下 F8 键（选项）后，弹出拱形选项画面。通过光标键选择 [ON] 后按下回车键，将显示拱形选项的 Dist1（拱形距离 1）、Dist2（拱形距离 2）。

拱形距离

**Step5** 执行点位跟踪。

按下 RUN 键后，机器人将采用拱形方式朝着所选点位位置移动。

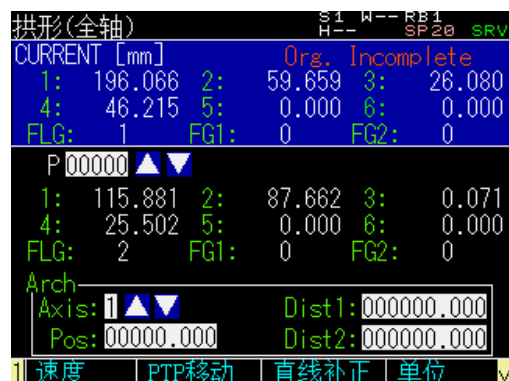
动作速度是自动移动速度的 1/10。

按下 STOP 键后，点位跟踪动作将中断。

* 关于速度设定方法，请参阅本章的 <8.4 速度设定>。

Step 4 拱形选项

打开拱形选项的状态



8.4 速度设定

在点位跟踪画面中变更的速度为跟踪速度。

PTP 移动、直线插补移动及拱形移动的速度设定方法均通用。

Step1 输入要设定的速度。

在点位跟踪画面中按下 F1 键（速度），打开速度设定画面。

输入数值后按下回车键。

Step2 确定输入。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。

Step 1,2 速度设置

要点

点位跟踪的最大动作速度为 3%。动作速度为跟踪速度与自动运行速度的乘积。

例如，点位跟踪速度为 100%、自动移动速度为 2% 时，动作速度设置如下：

动作速度 = 100% × 2% = 2%

8.5 切换显示单位

在“寸动”画面中按下 F4 键（单位），可使手持编程器所显示的当前位置在脉冲单位、毫米单位、工具坐标（毫米单位）之间切换。
详细内容，请参阅本章 < 7.2 切换显示单位 >。

8.6 点位显示的跳转

可通过指定点位编号显示点位数据。

Step 1 显示跳转目标位置的点位编号输入画面。

请在点位跟踪画面中按下 F7 键（指定编号）。将显示指定编号画面。

Step 2 输入点位编号后按下回车键。

Step 3 通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。



要点

有效点位编号范围为 0 ~ 29999。

Step 2,3 输入点位编号



9. 自动运行

在自动运行过程中，可执行与机器人语言程序相关的操作。

自动运行有仅显示并操作 1 个任务的“自动运行（个别）”画面和可以查看多个任务执行状态的“自动运行（全部任务）”画面。

以下为自动运行画面。

■ “自动运行”画面

自动运行画面(个别)画面



自动运行画面（全部任务）画面



1. 层级显示

显示当前层级。

2. 显示机器人设置状态

显示选中机器人或位移的信息。

S1 ...位移编号

H1 ...机械手编号

RB1 ...机器人编号

SP30 ...自动移动速度

ALM ...警报发生状态（没有警报时不显示）

SRV ...伺服启动状态（伺服禁止时不显示）

AUTO ...控制权释放状态（未释放控制权或手动模式下不显示）

SEQ ...逻辑控制程序执行状态（未执行逻辑控制程序时不显示）

使用多台机器人时，如果通过快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号显示也将变化。

3. 显示程序编号（Program No.）

显示所选的程序编号。

4. 显示任务（Task No.）

显示所选程序的任务编号。

5. 显示程序状态 (Status)

显示所选程序的状态。

STOP	停止状态
RUNNING	执行状态
WAIT	待机状态
SUSPENDED	强制待机状态
NON-EX	未录入状态

关于各任务状态的详细说明，请参阅编程手册。

6. 显示程序名 (Program Name)

显示所选程序名。

7. 显示优先顺序 (Priority)

显示所选程序的优先顺序。

8. 显示步骤 (Step)

显示程序停止的行号。

9. 功能提示行

显示分配到功能的内容。

10. 信息显示 (Message) (仅限“自动运行 (全部任务)”画面)

显示程序中的 PRINT 命令输出。



要点

执行自动运行时，必须预先进入已原点复归的状态。否则，将不执行自动运行。详细内容，请参阅本章<10.原点复归>。

“自动运行 (个别)”画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		移动光标。
		执行自动运行。
		中断自动运行。
	速度	设置自动移动速度。
	停止	停止自动运行。
	全部任务	切换为显示全部任务。
	指定编号	指定程序编号。
	程序	移至“程序选择”画面。编辑程序时使用。
	调试	切换到调试画面。
	录入	将程序录入为任务。
	解除	解除程序的任务录入。
	优先顺序	设置程序的优先顺序。
	复位	重置选中的程序。
	全部重置	重置录入为任务的所有程序。
	重启	重启暂停的程序。

9.1 执行自动运行

连续执行程序命令。在执行自动运行之前，请事先确认已完成原点复归、程序调试、输入输出信号的连接、点位数据的示教。

将以任务形式运行机器人程序。因此，在运行前必须将程序录入为任务。

Step 1 打开“自动运行（个别）”画面。

在初始画面中使用光标键选择[操作]，并按下回车键。然后，选择[自动运行]，按下回车键。

显示“自动运行（个别）”画面。

Step 2 选择程序。

使用光标键选择画面中的[△]或[▽]后按下回车键，更改程序编号。

或者选择[001]后，直接输入程序编号，并按下回车键。

也可通过F4键（指定编号）进行选择。

Step 3 将程序录入为任务。

在“自动运行（个别）”画面中按下F7键（录入）后，显示任务录入画面。

输入任务编号后按下回车键。通过光标键选择[OK]，并按下回车键。

Step 4 执行程序。

按下RUN键后，从Step中显示的行数起运行程序。



警告

- 执行自动运行后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。
- 在自动运行过程中，想要更改自动移动速度时，请充分注意周围的环境。

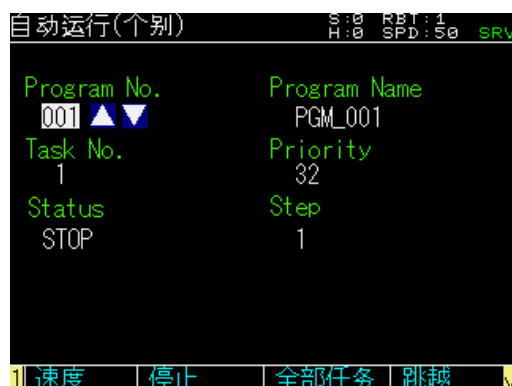
在自动运行过程中也可操作手持编程器。



要点

在机器人动作过程中更改了自动移动速度后，速度的更改将反映在以下动作。

Step 1 “自动运行（个别）”画面



Step 3 录入任务



9.2 停止

■ 停止程序

中断、停止程序的执行。

按下F2键（停止）后，显示程序停止的确认画面。

通过光标键选择[OK]，并按下回车键。

停止正在运行的程序。

此时命令未中断，程序将在运行中的命令语句结束后停止。

按下RUN键后，将重新开始执行程序。

■ 确认程序停止情况



■ 中断命令语句和停止程序

按下STOP键，中断正在运行的命令，停止程序运行。

按下RUN键后，将重新开始执行程序。



注意

在执行程序中，请勿关闭控制器电源。系统内部数据损坏并重新启动电源时，有时可能无法重启程序。关闭电源之前，请务必退出或停止程序。

9.3 程序复位

重置选中的程序以及录入为任务的所有程序。

9.3.1 程序复位

从已中断程序的首行开始重新执行时，执行程序的复位。



要点

进行程序复位后，输出也将被复位。但在以下情况下，输出不会被复位。

进行程序复位时的 DO 输出参数被设为“HOLD”。（详细内容，请参阅第 8 章＜7.4.4 I/O 参数＞。）

要对在“自动运行（个别）”画面中选择的程序进行复位时，请按 F10 键（复位），显示程序复位的确认画面。通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。

■ 确认程序的复位



9.3.2 重置全部程序

结束录入为任务的所有程序，将设为主程序或当前程序的程序录入为任务。

■ 确认程序的复位

在“自动运行（个别）”画面中按下 F11 键（全部重置），打开重置全部程序的确认画面。通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。



■ 重置程序后选择的程序

如果设置了主程序，则选择主程序。如果未设置主程序，则选择当前程序。

如果未设置任何程序，则在程序复位时不进行程序录入。

下面对主程序、当前程序进行说明。

· 主程序

能够通过参数任意指定的程序。如果重置程序时存在主程序，则会被自动选中。

· 当前程序

在任务 1 中最后运行的程序或最后分配给任务 1 的程序将被选中。

9.4 任务的录入与解除

为了运行程序，需要将其录入为任务。

在录入有程序的任务中录入其它程序时，需要事先解除录入为任务的程序。

将程序录入为任务及解除程序的步骤如下。

■ 录入任务

■ 将程序录入为任务的步骤

在“自动运行(个别)”画面中按下 F7 键（录入）后，弹出任务录入画面。

输入任务编号后按下回车键。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。



■ 解除程序任务的步骤

在“自动运行(个别)”画面中按下 F8 键（解除）后，弹出解除任务画面。

输入任务编号后按下回车键。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。

■ 解除任务



9.5 任务的优先顺序

各任务的优先顺序可指定为 1 ~ 64。数值越小优先级越高，反之亦然。（优先级高：1 ⇔ 64：低）

将程序录入为任务后，默认设为 32。

* 关于优先顺序的详细内容，请参阅编程手册。

任务优先顺序的设置步骤如下。

■ 设置任务的优先顺序

在“自动运行(个别)”画面中按下 F9 键（优先顺序）后，弹出优先顺序设置画面。

输入优先顺序后按下回车键。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。



要点

优先顺序的设置范围为 1 ~ 64。
(优先级高：1 ⇔ 64：低)

9.6 切换任务显示

切换自动运行的画面，可查看多个任务的执行状态。
请在“自动运行(个别)”画面中按下F3键(全部任务)。
显示“自动运行(全部任务)”画面。

■ “自动运行(全部任务)”画面

自动运行(全部任务)						S:0	RBT:1
						H:0	SPD:50
Task No.	Pgm. No.	Pgm. Name	Status	Pri.	Step		
01	1	PGM_001	WAIT	1	13		
02	2	PGM_002	SUSPENDED	2	1		
03	3	PGM_003	RUNNING	3	3		
04	4	PGM_004	STOP	4	1		
05	5	PGM_005	STOP	5	1		
06	0		NON-EX		0		
07	0		NON-EX		0		
08	0		NON-EX		0		

Message

PGM003_START
PGM003_RUNNING
PGM003_END

1速度全部重置个别SEQ

9.7 更改自动移动速度

可在 1 ~ 100% 的范围内设定自动移动速度。

在“自动运行(个别)”画面或“自动运行(全部任务)”画面中按下F1键(速度)，弹出速度设定画面。
输入数值后按下回车键。
通过光标键选择[OK]，并按下回车键。

■ 设置自动移动速度

自动运行(个别)		S:0	RBT:1
		H:0	SPD:50 SRV
Program No.	Program Name		
001 ▲▼	PGM_001		
速度的设定			
050 [%]			
		OK	
1 速度	停止	全部任务	跳越



要点

此处设定的自动移动速度保存在内部存储器中，因此即使关闭电源，设定值也将保留。

此外，在使用程序的命令语句（SPEED 语句）指定速度时，动作速度将变为与自动移动速度的乘积。

例如，将自动移动速度指定为 80%，且通过 SPEED 语句将速度指定为 50% 时，动作速度将设为如下值。

动作速度 = 80% × 50% = 40%

9.8 逻辑控制程序执行标志

在逻辑控制程序执行的“禁止”、“允许”间切换。
关于逻辑控制程序的详细内容，请参阅编程手册。

在“自动运行(全部任务)”画面中按下F4键(SEQ)，打开确认画面。
允许运行逻辑控制程序时，请通过光标键选择[RUN]，并按下回车键。
如需禁止运行逻辑控制程序，则请通过光标键选择[STOP]，并按下回车键。

■ 逻辑控制程序的运行或停止的确认画面

自动运行(全部任务)						S:0	RBT:1
						H:0	SPD:50
Task No.	Pgm. No.	Pgm. Name	Status	Pri.	Step		
01	1	PGM010	STOP	32	1		
02	2	PGM_002	STOP	32	1		
03	3	PGM_003	STOP	32	4		

操作SEQUENCE程序

RUNSTOP

Message

1速度全部重置个别SEQ

9.9 重启

重启处于“SUSPENDED”状态的程序。

请按下 RUN 键，启动处于“STOP”状态的程序。

在“自动运行（个别）”画面中选择处于“SUSPENDED” ■ 任务重启的确认画面

状态的程序，按下 F12 键（重启），打开执行确认画面。

通过光标键选择 [OK]，并按下回车键。

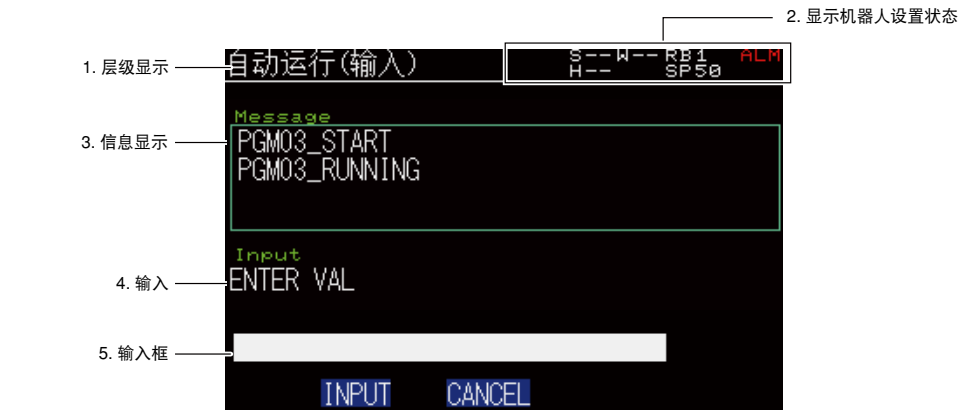
重启处于“SUSPENDED”状态的程序。

* 关于“SUSPENDED”状态，请参阅编程手册。



9.10 输入功能

可使用输入功能，输入程序的 INPUT 语句。
在“自动运行（所有任务）”画面中按下 F5 键（输入），打开“自动运行（输入）”画面。



1. 层级显示

显示当前层级。

2. 显示机器人设置状态

显示选中机器人或位移的信息。各符号代表的含义如下。

S1 …指定位移编号

H1 …指定机械手编号

RB1 …指定机器人编号

SP30 …自动移动速度

ALM …警报发生状态（没有警报时不显示）

SRV …伺服启动状态（伺服禁止时不显示）

AUTO …控制权释放状态（未释放控制权或手动模式下不显示）

SEQ …逻辑控制程序执行状态（未执行逻辑控制程序时不显示）

3. 信息显示（Message）

显示程序中的 PRINT 命令输出。

4. 显示输入信息（Input）

显示程序中的 INPUT 命令输出。

5. 输入框

输入程序中 INPUT 命令所对应的数值或字符串。

“自动运行（输入）”画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
 /  /  / 		移动光标。
		执行自动运行。
		中断自动运行。

9.10.1 输入信息

接收程序内的 INPUT 命令后，输入数据。

通过操作键在输入框中输入数值后，按下 ENT 键确定。

通过光标键选择 INPUT 按钮后，按下 ENT 键，发送已输入的数据。

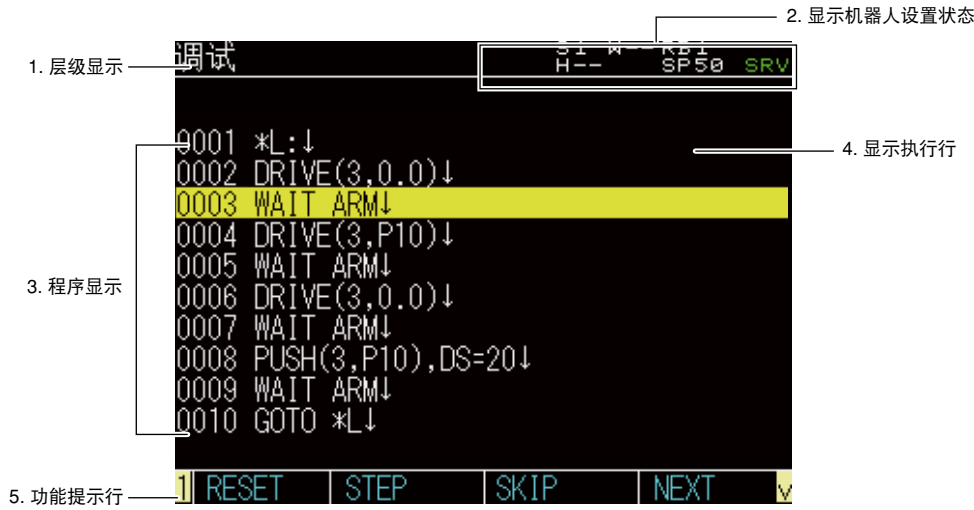
9.10.2 取消 INPUT 命令

通过光标键选择 CANCEL 按钮后，按下 ENT 键，取消正在执行的 INPUT 命令。取消 INPUT 命令后，程序的执行行将移至下一行。

9.1.1 调试功能

可以通过调试功能，逐步执行程序或生成断点。
在“自动运行（个别）”画面中选择需要调试的程序，按下 F6 键（调试）。显示“调试”画面。

■ “调试”画面



1. 层级显示

显示当前层级。

2. 显示机器人设置状态

显示选中机器人或位移的信息。各符号代表的含义如下。

S1 …指定位移编号

H1 …指定机械手编号

RB1 …指定机器人编号

SP30 …自动移动速度

ALM …警报发生状态（没有警报时不显示）

SRV …伺服启动状态（伺服禁止时不显示）

AUTO …控制权释放状态（未释放控制权或手动模式下不显示）

SEQ …逻辑控制程序执行状态（未执行逻辑控制程序时不显示）

3. 程序显示

显示程序。

4. 显示执行行

显示程序停止运行的行。

选择逐步执行后，将执行显示执行行的步骤。

5. 功能提示行

显示分配到功能的内容。

“调试”画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		移动光标。
		执行自动运行。
		中断自动运行。
	RESET	重置选中的程序。
	STEP	执行显示执行行的 1 行，然后移动至下一行。
	SKIP	不执行显示执行行的 1 行，然后跳至下一行。
	NEXT	执行显示执行行的 1 行，然后移动至下一行。
	RUNTO	执行从显示执行行的行到有光标的行。
	BP SET	设定断点。
	BP DEL	删除断点。
	BP CLR	删除已设的所有断点。
	SEARCH	查找断点。

9.11.1 逐步执行



警告

执行逐步执行操作后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。

按下 F2 键 (STEP) 后，将运行执行行中显示的行号命令语句，且执行行显示将移动到下一行。
当命令语句为子程序或子过程时，将执行其中的第 1 行。

9.11.2 跳过

按下 F3 键 (SKIP) 后，将不执行所显示执行行号的命令语句，而跳至下一行。

9.11.3 执行下一步



警告

进行执行下一步操作后，机器人可能会动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。

按下 F4 键 (NEXT) 后，将运行执行行中显示的行号命令语句，且执行行显示将移动到下一行。
当命令语句为子程序或子过程时，批量执行。

9.11.4 断点

为程序设置断点后，可在中途中断程序的执行。
程序执行到设置断点后的前一行，然后中断。
程序中断后，按下 RUN 键，则可从设置断点后的行开始继续执行程序。



要点

- 可在 1 个程序中最多设定 32 个断点。
- 在逐步执行和执行下一步时，断点将被忽略。但是，在执行下一步已设定子程序时，断点有效。

■ 设定断点

Step 1 选择想要设定断点的行。

请在“调试”画面（操作→自动运行→调试）中，通过光标键将光标移动至要设定断点的行。

▶ Step 1 “调试”画面

```

调试                               S1 W--RB1
                                H-- SP50 SRV

0001 *L:↓
0002 DRIVE(3,0.0)↓
0003 WAIT ARM↓
0004 DRIVE(3,P10)↓
0005 WAIT ARM↓
0006 DRIVE(3,0.0)↓
0007 WAIT ARM↓
0008 PUSH(3,P10),DS=20↓
0009 WAIT ARM↓
0010 GOTO *L↓

1| RESET | STEP | SKIP | NEXT |

```

Step 2 设定断点。

按下 F6 键 (BP SET) 后，将在所选行中设定断点，并在行号的右侧显示 “*” 标记。

▶ Step 2 “调试”画面（断点）

```

调试                               S1 W--RB1
                                H-- SP50 SRV

0001 VSEARCH 1,3,10↓
0002 *P33=VGETPIX(0)↓
0003 *HALT↓
0004 ↓
0005 ↓
0006 ↓
0007 ↓
0008 ↓
0009 ↓
0010 ↓

1| RESET | STEP | SKIP | NEXT |

```

■ 查找断点

可查找设定了断点的行号。

在“调试”画面（操作→自动运行→调试）中按下 F9 键 (SEARCH) 后，将跳至设有断点的行号。

■ 取消断点

Step 1 选择想要取消的断点。

请在“调试”画面（操作→自动运行→调试）中，通过光标键将光标移动至要取消断点的行。

Step 2 取消断点。

按下 F7 键 (BP DEL) 后，所选行的断点将被取消，行号右侧的 “*” 标记将消失。

如需取消已设的所有断点，请按下 F8 键 (BP CLR)。

参考

如需查找设有断点的行号时，请按下 F9 键 (SEARCH)。使用断点查找功能可方便地取消断点。

9.11.5 RUNTO

可执行从显示执行行的行到有光标的行。

Step 1 选择执行行的范围。

请在“调试”画面（操作→自动运行→调试）中，通过光标键将光标移动至要停止执行程序的行。

Step 2 执行至光标所在行。

按下 F5 键 (RUNTO)，执行从显示执行行的行到有光标的行。



要点
执行行显示返回至最前端时，按下 F1 键 (RESET)。

10. 原点复归

在接通电源以运行机器人之前，需要设置作为机器人动作基准的原点位置。绝对式规格轴仅在未原点复归的状态下，需要重新设置原点位置。

根据原点复归的方式、机器人的轴规格，原点位置的设定方法分为以下几种。

原点复归方式	轴规格	原点复归的种类	重新接通电源时原点复归
撞块 / 传感器	绝对式规格	原点复归	不需要
	增量式规格		需要
	准绝对式规格	绝对位置搜索	需要
标记	绝对式规格	绝对式原点复位	不需要
	增量式规格		需要

- * 对于准绝对式规格的轴来说，执行原点复归可进行绝对位置搜索。
- * 无论原点复归的方式如何，只要设置了作为机器人动作基准的原点，即称为“已原点复归状态”、而未设置的状态则称为“未原点复归的状态”。

与原点复归相关的参数如下。关于各参数的详细说明，请参阅第 8 章 < 7. 参数 >。

分类	参数名	内容
机器人参数	原点复归顺序	设置要执行原点复归 / 绝对位置搜索的轴的顺序。
轴参数	原点复归的速度	设置原点复归动作 / 绝对位置搜索的移动速度。
	原点位移	设置原点位置数据的位移值。
	原点复归方式	设置原点复归动作 / 绝对位置搜索动作的方式。
	原点复归的方向	设置原点复归动作 / 绝对位置搜索动作的方向。

在以下情况下，将变为未原点复归状态。

- 轴发生了与绝对式原点复位相关的警报时
17.905 旋转变压器信号线断线
17.403 复位位置异常等
- 检出控制器的 ABS 电池断线或电压下降时
- 拆下从控制器连接到机器人主机的电缆时
(控制器出厂时为该状态。)
- 更改了机器人生成时
- 已对参数进行了初始处理时
- 更改了轴参数中的原点位移、原点复归的方式、原点复归的方向及轴极性时
(更改部分参数后，变为该状态。)
- 更换了马达时
- 将所有数据文件(扩展名为 ALL 的数据)或参数文件(扩展名为 PRM 的数据)写入控制器时

发生以下警报时，将变为未原点复归状态。这些警报在接通控制器电源时发生。

- 17.410 ABS 电池错误
- 17.411 断线错误
- 17.413 绝对数据计数器溢出
- 等

■ 确认已原点复归的状态

如需查看控制器的各轴的已原点复归状态，请从初始画面中依次选择“操作”－“原点复位”。
显示“原点复位(撞块/感应器)”画面。请检查原点复归的状态。

■ “原点复位(撞块/感应器)”画面

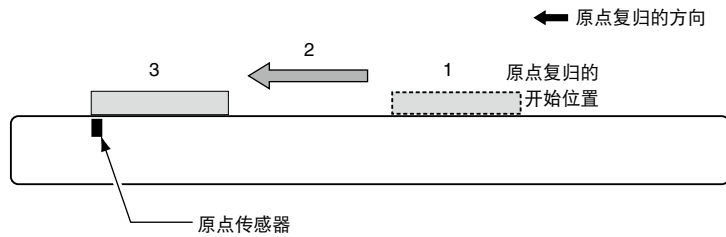


轴	原点复归结束状态	原点复归方式	传感器	机器参照
第 1 轴	结束	传感器方式	ON	49
第 2 轴	结束	传感器方式	ON	1
第 3 轴	结束	撞块方式	ON	96
第 4 轴	结束	传感器方式	ON	52
之后无轴				

10.1 关于原点复归动作

原点复归的方式有传感器方式和撞块方式两种。各原点复归动作如下。
关于原点复归操作，请参阅本章的< 10.3 原点复归的步骤>。

1. 传感器方式的原点复归动作



1. 若要开始原点复归，轴必须事先处在可以原点复归的位置。

原点复归的方向	可以原点复归的位置
- 方向	在原点传感器位置的 + 侧
+ 方向	在原点传感器位置的一侧

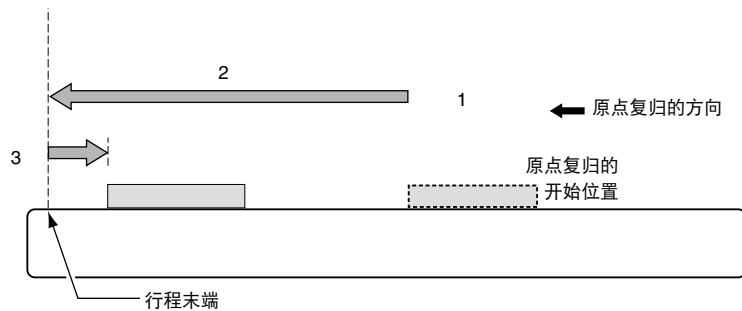
2. 开始原点复归后，轴将朝着原点复归方向移动。
但是，如果在开始原点复归时原点传感器开启，则将朝着与原点复归方向相反的方向移动。
之后，原点传感器关闭后将暂时停止，并从该位置开始再次朝着原点复归方向移动。
3. 原点传感器开启后，轴将停止，并确定原点位置。此时，轴的当前位置为原点偏移参数的数值。



要点

- 使用传感器方式时，如果在原点传感器开启状态下开始原点复归，并在原点传感器不关闭的状态下继续执行原点复归动作，则将发出“17.500 原点传感器不良”的警报。
- 关于水平多关节机器人可原点复位的位置，请参阅各机器人安装手册中的原点复位程序。

2. 撞块方式的原点复归动作



1. 撞块方式的原点复归可从任意位置开始。
2. 开始原点复归后，轴将开始朝着原点复归方向移动。
3. 行程末端撞上驱动部而检测到行程末端后，机器人将朝着反方向移动并停止，然后确定原点位置。此时，轴的当前位置为原点偏移参数的数值。



注意

采用撞块方式时，如果在原点复归动作中，因机器人机械臂受到障碍物干扰而使马达产生负荷，则可能无法正确检测行程末端，并在错误位置结束原点复归动作。此外，如果接触行程末端时中断了原点复归动作，可能会发出“17.800 马达过载”的警报。



要点

原点复归方式为“ZR 撞块方式”时，Z 轴和 R 轴同时以撞块方式进行原点复归。

10.2 关于准绝对式复位

准绝对式复位，是 YAMAHA 线性单轴机器人 PHASER 系列中对简易绝对标尺的通称。带有简易绝对标尺的机器人具有简易绝对搜索功能，如果执行原点复归操作，将自动进行绝对位置搜索动作，可通过最小限度的移动量检出绝对位置。

当 PHASER 系列中行程特别长时，可大幅缩短原点复归所需的时间。

■ 绝对位置搜索动作

绝对位置搜索有传感器方式和撞块方式两种方式。绝对位置搜索动作因开始绝对位置搜索动作时的机器人位置而不同。（根据使用传感器方式时绝对位置搜索动作过程中是否开启原点传感器，以及在撞块方式时绝对位置搜索动作过程中是否检测到行程末端情况而定，绝对位置搜索的动作将有所不同。）

绝对位置搜索动作完成后，原点位置将变为简易绝对标尺的零位置。



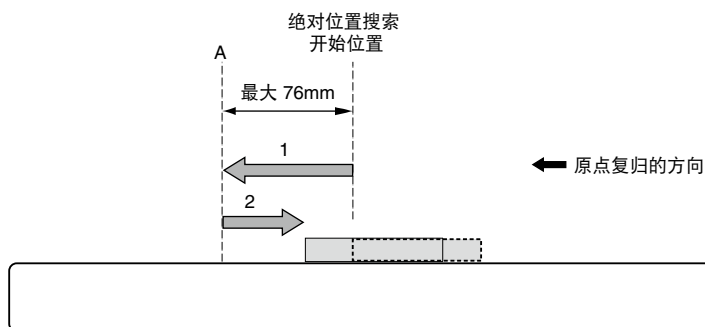
要点

使用轴参数的“原点位移”可对零位置进行位移。

关于原点复归操作，请参阅本章的< 10.3 原点复归的步骤>。

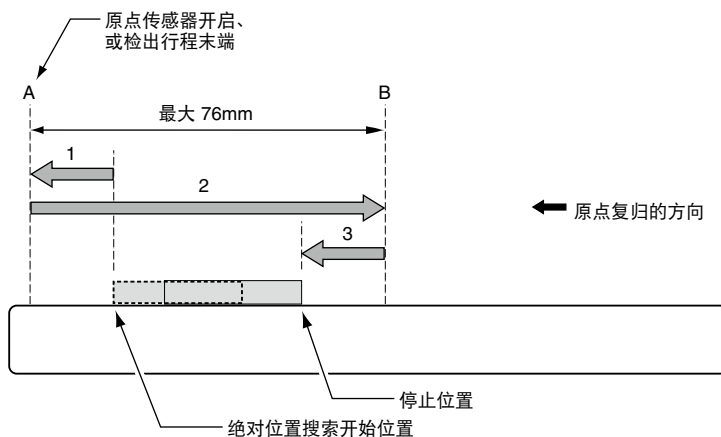
10.2.1 绝对位置搜索动作动作示例

1. 采用传感器方式时绝对位置搜索动作过程中未开启原点传感器时，或者采用撞块方式时绝对位置搜索过程中未检测到行程末端时。



1. 执行原点复归操作后，将朝着原点复归方向移动并开始绝对位置搜索动作。
从绝对位置搜索开始位置到 A 位置的移动幅度最大为 76mm。
2. 朝着反方向移动，确定当前位置并停止。停止位置不得超过绝对位置搜索开始位置。

2. 采用传感器方式时绝对位置搜索动作过程中开启原点传感器时，或者采用撞块方式时绝对位置搜索过程中检测到行程末端时。



1. 执行原点复归操作后，将朝着原点复归方向移动并开始绝对位置搜索动作。



要点

在绝对位置搜索的开始位置已开启了原点传感器时，将朝着与原点复归方向相反的方向移动，并进行绝对位置搜索动作。（将进行从 2 开始的动作。）

2. 采用传感器方式时，开启原点传感器；采用撞块方式时，检出行程末端后（A 的位置），将朝着与原点复归方向相反的方向移动，最多可移动到 B 的位置。此时，从 A 位置到 B 位置的移动幅度最大为 76mm。



注意

采用撞块方式时，机器人机械臂接触行程末端时中断了绝对位置搜索动作时，则可能会发出“17.800 马达过载”的警报。

3. 再次朝着原点复归方向移动，确定当前位置并停止。停止位置处于 A 位置和 B 位置的范围内。

10.3 原点复归的步骤

若要执行原点复归，必须处于伺服启动状态。

原点复归的操作方法如下。绝对位置搜索的操作方法与原点复归相同。



警告

执行原点复归后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。



注意

执行原点复归之前，请确认轴处于可原点复归的位置。

在原点复归方式中，采用撞块方式使 3 轴以上同时原点复归动作 / 绝对位置搜索动作，可能会紧急停止。此时，请将撞块方式的原点复归动作 / 绝对位置搜索动作改为 2 轴，或者改为每个轴的原点复归动作 / 绝对位置搜索动作。



要点

使用多台机器人时，对每台机器人进行原点复归操作。

Step 1 移至“原点复位（撞块 / 感应器）”画面。

在初始画面中使用光标键选择 [操作]，并按下回车键。

然后选择 [原点复位]，并按下回车键。

Step 1 “原点复位（撞块/感应器）”画面



Step 2 执行原点复归。

通过光标键选择执行原点复归操作的轴编号或 ALL（全轴），并按下回车键。显示原点复归的确认执行画面。



要点

对全轴进行原点复归操作时，如果存在标记方式的轴，则首选对标记方式的所有轴进行绝对式原点复位后，再对其余轴进行原点复位。

在确认画面中按下 RUN 键后，开始原点复归。动作结束后，按下回车键，返回至“原点复位（撞块 / 感应器）”画面。

若要中断原点复归，请按下 STOP 键。此时，动作结束后，按下回车键，返回至“原点复位（撞块 / 感应器）”画面。

将显示“1.8 停止执行”信息。

Step 2 确认原点复归情况



Step 3 确认机器参照。

原点复归动作（准绝对式规格的轴为绝对位置搜索动作）完成后，将在“原点复位（撞块/感应器）”画面中显示“Ref.”（机器参照）和“Status”（状态）。请检查机器参照是否在容许值范围内，以及状态是否为“OK”。

按下 ESC 键，返回初始画面。

Step 3 “原点复位（撞块/感应器）”画面

原点复位(撞块/感应器)				
S---W---RB1 ALM H---SPS0				
[ALL] Origin Sequence: 312456				
Axis	Status	Method	Sensor	Ref.
1	OK	Sensor	ON	49
2	OK	Sensor	ON	1
3	OK	Torque	ON	96
4	OK	Sensor	ON	52
5				
6				
1 记号 夹爪 全部机器人 双重				



要点

- 关于原点复归动作，请参阅本章的< 10.1 关于原点复归动作>，而关于绝对位置搜索动作，则请参阅< 10.2 关于准绝对式复位>。
- 机器参照是指，从原点检出位置到位置检测器的基准信号（编码器零信号等）为止的位置检出脉冲数的百分比显示。也称为栅极位置、栅极脉冲。
- 原点复归完成后，即使按下紧急停止，也无需再次执行原点复归。如果是增量式规格轴，则当关闭控制器电源时，需要重新原点复归。

10.4 绝对式原点复位（标记方式）的步骤

原点复归方式为标记方式的轴不执行原点复归动作。

在标记方式下，将通过手持编程器进行绝对式原点复位。

因此，在伺服启动状态下，请使用移动键，在伺服禁止状态下，请通过直接移动方式移动到可执行绝对式原点复位的位置。

进行绝对式原点复位时，可在任意位置设置机器人的原点。



警告

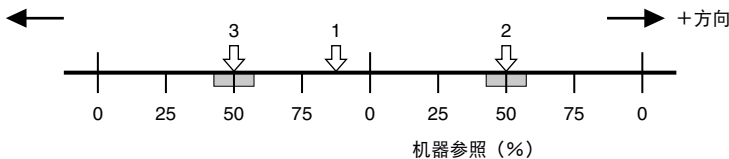
在伺服上电状态下执行绝对式原点复位时，按下寸动（移动）键，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。

■ 关于向可执行绝对式原点复位的位置移动的按键操作

第 1 轴的当前位置为 1（机器参照：82%）时

按下 **#1+** 后将移动到 2，即机器参照约为 50% 的位置。

按下 **#1-** 后将移动到 3，即机器参照约为 50% 的位置。



■：可进行绝对式原点复位的范围（44~56%）

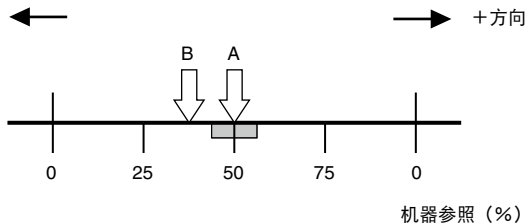
■ 关于可执行绝对式原点复位的位置与 0 脉冲位置

在 A 位置已执行了绝对式原点复位时，将 B 位置（机器参照 38%）作为 0 脉冲位置进行复位。在执行绝对式原点复位时如果处于伺服启动状态，复位后轴将移动到 0 脉冲位置。



警告

在伺服启动状态下执行绝对式原点复位时，机器人会做微小动作。因有危险，所以请勿进入机器人的动作范围内。



■：可进行绝对式原点复位的范围（44~56%）

■ 在伺服启动状态下进行绝对式原点复位的步骤

Step 1 移至“原点复位（记号）”画面。

请从初始画面中依次选择“操作”－“原点复位”。
显示“原点复位（撞块 / 感应器）”画面。
在“原点复位（撞块 / 感应器）”画面中按下 F1 键（记号）。

Step 1 “原点复位（记号）”画面

原点复位(记号)				
S:---RB1:1 H:---SPD:50				
Axis	Status	Method	Sensor	Ref.
1	NG	Sensor	OFF	41
2	NG	Sensor	OFF	44
3	NG	ZR-Torqu	ON	88
4	NG	ZR-Torqu	ON	79
5				
6				
1 TRQ/SENS GRIPPER ALL ROBOT				

Step 2 选择想要进行绝对式原点复位的轴。

通过光标键选择要进行绝对式原点复位的轴编号，并按下回车键。
显示执行绝对式原点复位的确认画面。

Step 3 确认绝对式原点复位的执行情况

原点复位(记号)				
S:---RB1:1 H:---SPD:50				
Axis Status Method Sensor Ref.				
Please press and hold the [#1+]key when you move to positive direction, the [#1-]key when you want to move to the negative direction.				
Ref. 41				OK
5				
6				
1 TRQ/SENS GRIPPER ALL ROBOT				

Step 3 向可以执行绝对式原点复位的位置移动。

按下寸动键，使指定轴移动到可以执行绝对式原点复位的位置。



警告
按下寸动键后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。



要点
当发生了某种故障而使控制器变为未原点复归状态时，请对变为未原点复归状态的轴进行绝对式原点复位。绝对式原点复位后，请务必确认是否移动到了未原点复归状态前相同的位置。

Step 4 进行绝对式原点复位。



警告
在伺服启动状态下执行绝对式原点复位时，机器人会做微小动作。因有危险，所以请勿进入机器人的动作范围内。

在“原点复位（记号）”画面中按下回车键，以结束绝对式原点复位。
进行绝对式原点复位后，轴将移动至 0 脉冲位置。
不进行绝对式原点复位时，请按 ESC 键。

Step 5 确认状态。

“原点复位（撞块 / 感应器）”画面中显示“Status”（状态）。
请检查状态是否为“OK”。
按下 ESC 键，返回初始画面。

Step 5 确认状态

原点复位(记号)				
S:---W---RB1:1 WRN H:---SPD:50 SRV				
Axis	Status	Method	Sensor	Ref.
1	OK	Sensor	ON	38
2	OK	Sensor	ON	38
3	OK	Torque	ON	38
4	OK	Sensor	ON	38
5				
6				
1 TRQ/SENS GRIPPER ALL ROBOT DUAL				

■ 在伺服禁止状态下进行绝对式原点复位的步骤

Step 1 移至“原点复位（记号）”画面。

在初始画面中使用光标键选择[操作]，并按下回车键。
然后选择[原点复位]，并按下回车键。在“原点复位（撞块/感应器）”画面中按下F1键（记号）。

Step 2 向可以执行绝对式原点复位的位置移动。

按下手持编程器的紧急停止按钮，使机器人进入紧急停止状态。用手将对象轴移动到想要进行绝对式原点复位的位置。此时，请使“Ref.”（机器参照）显示位于44～56的范围以内。



要点

当机器参照显示未处于44～56的范围内时，将显示“17.403:复位位置异常”的警报，且绝对式原点复位将异常结束。
当发生了某种故障而使控制器变为未原点复归状态时，请对变为未原点复归状态的轴进行绝对式原点复位。绝对式原点复位后，请务必确认是否移动到了未原点复归状态前相同的位置。



警告

请务必按下紧急停止按钮，在无法从外部进行伺服启动操作的状态下移动。

Step 3 选择想要进行绝对式原点复位的轴。

通过光标键选择要进行绝对式原点复位的轴编号，并按下回车键。
显示执行绝对式原点复位的确认画面。

Step 4 进行绝对式原点复位。

在确认画面中按下回车键，以结束绝对式原点复位。
不进行绝对式原点复位时，请按ESC键。

Step 5 确认状态。

“原点复位（撞块/感应器）”画面中显示“Status”（状态）。
请检查状态是否为“OK”。
按下ESC键，返回初始画面。

Step 1 “原点复位（记号）”画面

原点复位(记号)				
S:0 RBT:1 H:0 SPD:20				
Axis	Status	Method	Sensor	Ref.
1	NG	Sensor	OFF	41
2	NG	Sensor	OFF	44
3	NG	ZR-Torqu	ON	88
4	NG	ZR-Torqu	ON	79
5				
6				
1撞块/感应器				

Step 3 确认绝对式原点复位的执行情况

原点复位(记号)				
S:-- RBT:1 H:-- SPD:50				
Axis	Status	Method	Sensor	Ref.
1	OK	Sensor	ON	88
+方向移动时按[#1+]键 -方向移动时按[#1-]键，最后按[OK]。				
OK				
5				
6				
1撞块/感应器				

Step 5 “原点复位（记号）”画面

原点复位(记号)				
S:-- W:-- RBT:1 WRN H:-- SPD:50 SRV				
Axis	Status	Method	Sensor	Ref.
1	OK	Sensor	ON	38
2	OK	Sensor	ON	38
3	OK	Torque	ON	38
4	OK	Sensor	ON	38
5				
6				
1撞块/感应器				

10.5 所有机器人的原点复归

Step 1 移至“原点复归（所有机器人）”画面。

请从初始画面中依次选择“操作”－“原点复归”。
显示“原点复归（撞块 / 传感）”画面。
在“原点复归（撞块 / 传感）”画面中按下 F3 键（所有机器人）。

Step 1 “原点复归（所有机器人）”画面



Step 2 选择 [All Robot & Gripper] 后，按下回车键。

显示原点复归的确认执行画面。
在确认画面中按下 RUN 键后，开始原点复归。动作结束后，按下回车键，返回至“原点复归（撞块 / 传感）”画面。
若要中断原点复归，请按下 STOP 键。

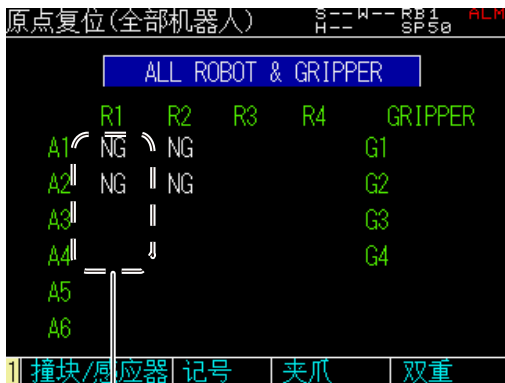
Step 2 确认原点复归情况



Step 3 确认显示“OK”。

“原点复归（所有机器人）”画面上显示各轴和夹持器的原点复归状态。
请确认显示为“OK”。
按下 ESC 键，返回初始画面。

Step 3 “原点复归（所有机器人）”画面



确认显示情况

11. 双偏移

在 RCX340/RCX341/RCX320 中，可将同一机型的 2 个驱动轴，作为 1 个驱动轴进行控制。

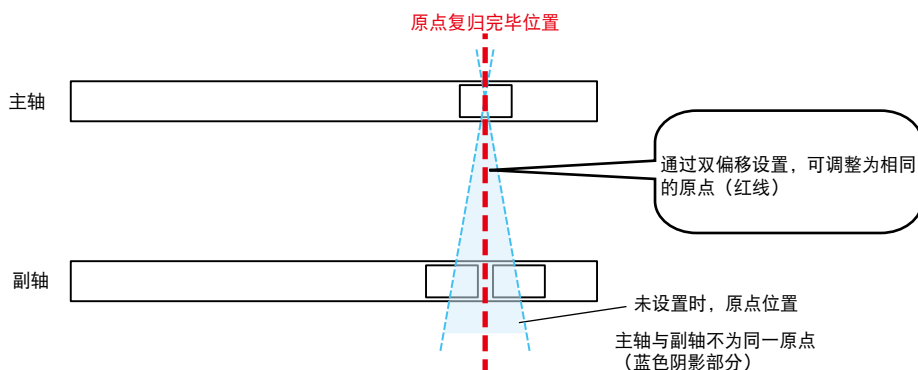
该轴被称为“双轴”。

双轴的第 1 个轴叫“主轴”、第 2 个轴叫“副轴”。

双偏移功能是指，调整相对于主轴原点位置的副轴原点位置。

主要用于以下情况：

1. 在刚性双设置中所使用的双轴，主轴和副轴的联结刚性不足，副轴的原点位置产生偏差时
2. 对于挠性双设置中使用的双轴，需要调整副轴的原点位置时



■ 对象软件版本

主 CPU 软件版本	V1.30,R0255 以上
驱动器 CPU 软件版本	V1.11,R0017 以上
PBX 主软件版本	V1.10 以上

11.1 双偏移设置

在 PBX 上设置双偏移。

请按照以下步骤进行双偏移设置。



注意

- 如果进行主轴和副轴的安装位置变更、主轴和副轴联结部的组装的变更、分别安装于主轴和副轴的原点传感器位置的变更等、影响双偏移的位置变更，则可能无法正确适用已设置的双偏移。完成以上步骤后，必须从双偏移的自动设置开始进行操作。
- 对于重复生产的产品，也需要重新设置双偏移。

11.1.1 双偏移自动设置

Step 1 对设置双偏移的轴进行伺服上电。

Step 3 “原点复归（双）”画面

Step 2 在菜单画面依次选择 [操作] → [原点复归]，打开原点复归画面。

Step 3 按下 F3 键（双），打开双原点复归画面。



Step 4 选择要设置双偏移的轴，打开“执行双原点复归”画面。

Step 4 “执行双原点复归”画面



Step 5 将“Mode”的设定值改为“2”，按下回车键。

Step 5 更改设定值



Step 6 按下[RUN]键，执行双原点复归。
原点复归状态显示为绿色，则代表完成操作。

Step 7 “执行双原点复归”画面

Step 7 点击[OK]，双原点复归画面的 Mode 变为“Valid”（有效），确认已设置 DualOfst 的值。



自动设置双偏移后，如果副轴的原点位置没有问题，则完成双偏移设置。如需调整副轴的原点位置，请调整双偏移。

11.1.2 调整双偏移

Step 1 按照 6.1.1 双偏移自动设置的步骤，
打开“执行双原点复归”画面。

▶ **Step 1,2** “执行双原点复归”画面

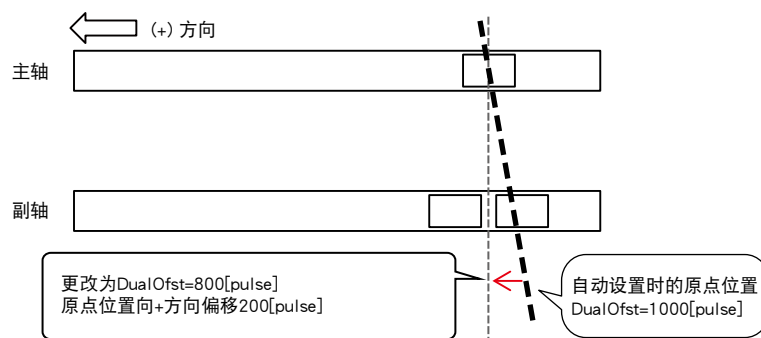
Step 2 确认“Mode”的设定值为“1”。



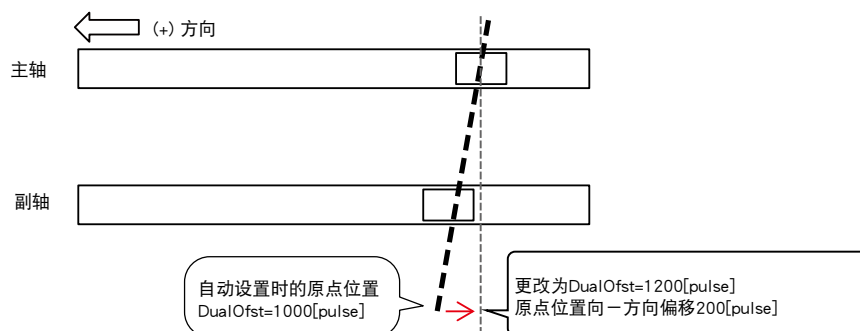
Step 3 “DualOfst”的设定值变为“自动设置”中设定的值。

请参考下图，更改为加或减副轴原点位置偏移距离[pulse]后的值，并按下回车键。

■ 向 + 方向偏移时



■ 向 - 方向偏移时



要点

- 滚珠丝杆型机器人的滑块移动距离 [mm/pulse] 为，滚珠丝杆导程 * [mm] ÷ 马达旋转 1 圈的脉冲数 * [pulse]。
- 线性型机器人的滑块移动距离为 0.001mm/pulse。
- ★ 每个机器人的数值不同。请确认所使用的规格。

Step 4 按下 [RUN] 键，执行双原点复归。

原点复归状态显示为绿色，则代表完成操作。

Step 5 确认副轴的原点位置。

如果副轴的原点位置未能调整到位，请重复 Step 3 ~ Step 5。

第 8 章 编辑

1. 点位编辑	8-1
1.1 点位数据的输入 / 编辑	8-4
1.2 通过点位数据的示教进行输入	8-5
1.3 通过点位数据的直接示教进行输入	8-6
1.4 点位显示的跳转	8-6
1.5 点位数据的复制	8-7
1.6 点位数据的删除	8-7
1.7 执行点位数据跟踪	8-8
1.8 删除点位名称	8-8
2. 编辑程序	8-9
2.1 选择程序	8-10
2.2 新建程序	8-11
2.3 编辑程序	8-11
2.3.1 光标移动	8-12
2.3.2 结束编辑	8-12
2.3.3 切换插入与覆盖	8-12
2.3.4 插入行	8-12
2.3.5 删除 1 个字符	8-13
2.3.6 退格	8-13
2.3.7 复制 / 剪切	8-13
2.3.8 查找字符串	8-14
2.3.9 跳行	8-14
2.3.10 输入检查	8-14
2.4 逻辑控制编译	8-15
2.5 设置主程序	8-15
2.6 更改程序属性	8-16
2.7 删除程序	8-16
2.8 更改程序名	8-17
2.9 程序的复制	8-17
2.10 警报复位	8-18
3. 位移坐标	8-19
3.1 新建位移坐标	8-22
3.2 编辑位移坐标	8-23
3.3 位移坐标的设置 1	8-23
3.4 位移坐标的设置 2	8-25
3.5 选择位移坐标	8-27

第 8 章 编辑

4. 机械手定义	8-28
4.1 机械手定义的数据格式	8-29
4.1.1 水平多关节型机器人	8-29
4.1.2 直交型机器人	8-30
4.2 机械手编辑画面 / 机械手新建画面	8-32
4.3 新建机械手定义	8-34
4.4 编辑机械手定义	8-35
4.5 设置机械手定义	8-35
4.6 选择机械手定义	8-36
5. 工件定义	8-37
5.1 工件定义的数据形式	8-38
5.2 新建工件定义	8-38
5.3 编辑工件定义	8-39
5.4 选择工件定义	8-40
6. 托盘定义	8-41
6.1 新建托盘定义	8-43
6.2 编辑托盘定义	8-44
6.3 设置托盘定义	8-45
6.4 托盘定义的点位设置	8-46
7. 参数	8-47
7.1 参数设置条件	8-47
7.2 参数的设置	8-47
7.3 参数一览	8-49
7.4 参数详细说明	8-53
7.4.1 控制器参数	8-53
7.4.2 机器人参数	8-56
7.4.3 轴参数	8-59
7.4.4 I/O 参数	8-68
7.4.5 与选件板相关的参数	8-72
7.5 PRM 跳过	8-77
8. 区域判定输出	8-78
8.1 区域判定输出的设置	8-78
8.2 区域判定输出的初始化	8-79
8.3 参数一览	8-79

第 8 章 编辑

9. 基准坐标	8-81
9.1 采用简易设置方法设置基准坐标	8-83
9.2 采用 3 点示教方法设置基准坐标	8-85
9.3 采用 4 点示教方法设置基准坐标	8-86
9.4 采用左右手系示教方法设置基准坐标	8-88
10. 通用以太网端口 (GEP)	8-90
11. 校准	8-90
12. 双载台防碰撞	8-91
12.1 双载台防碰撞功能 概要	8-91
12.1.1 等待状态	8-91
12.1.2 同时移动	8-92
12.1.3 死锁	8-92
12.2 在使用双载台防碰撞功能之前	8-93
12.2.1 使用条款和准备	8-93
12.2.2 注意事项	8-94
12.3 双载台防碰撞参数	8-95
12.4 双载台防碰撞功能设置步骤	8-96

1. 点位编辑

从初始画面选择“编辑”－“点位编辑”，将显示“点位编辑”画面。

1 个点位由 6 根轴（第 1 轴、第 2 轴、第 3 轴、第 4 轴、第 5 轴、第 6 轴）的数据构成。

另外，直交坐标（以毫米为单位）中所设置的点位数据，可以进行扩展设置，如设置手系统标志、第 1 机械臂转速信息、第 2 机械臂转速信息。手系统标志仅在水平多关节型机器人中有效。

另外，在 YK-TW 系列以外的其它机器人中，第 1 机械臂转速信息、第 2 机械臂转速信息无效。

由于 YK-TW 系列第 1 机械臂及第 2 机械臂的可动作范围扩展至 -225 度～+225 度和 360 度以上，因此在以毫米为单位的点位数据的手系统标志之后添加有第 1 机械臂转速信息和第 2 机械臂转速信息。

* 本书中所记载机器人的第 1 机械臂、第 2 机械臂相当于以往 RCX 系列（RCX240、RCX142、RCX40）的 X 机械臂、Y 机械臂。

■ 点位数据的格式

YK-TW 系列以外的机器人

第 1 轴	第 2 轴	第 3 轴	第 4 轴	第 5 轴	第 6 轴	手系统 (FLG)
sxxxxxx	syyyyyy	szzzzzz	srzzzzz	saaaaaa	sbzzzzz	h

YK-TW 系列

第 1 轴	第 2 轴	第 3 轴	第 4 轴	第 5 轴	第 6 轴	手系统 (FLG)	第 1 机械臂转速信息 (FLG1)	第 2 机械臂转速信息 (FLG2)
sxxxxxx	syyyyyy	szzzzzz	srzzzzz	saaaaaa	sbzzzzz	h	xr	yr

s.....坐标的符号：+ / - / 空格

xxxxxx/./bbbbb.....10 位以内的数值。数值中包含圆点时，变为以毫米为单位的坐标系。

h.....水平多关节型机器人中扩展设置的手系统标志

0：无设置（依据所选择机械臂类型的设置）

1：右手系统

2：左手系统

xr.....扩展设置的 X 机械臂转速信息

0：毫米→脉冲变换后的角度数据 x（*）范围为 -180.00° < x ≤ 180.00°

1：毫米→脉冲变换后的角度数据 x（*）范围为 180.00° < x ≤ 540.00°

-1：毫米→脉冲变换后的角度数据 x（*）范围为 -540.00° < x ≤ -180.00°

yr.....扩展设置的 Y 机械臂转速信息

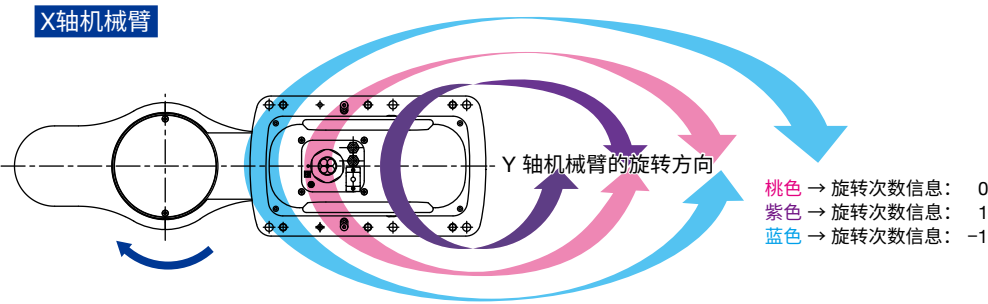
0：毫米→脉冲变换后的角度数据 y（*）范围为 -180.00° < y ≤ 180.00°

1：毫米→脉冲变换后的角度数据 y（*）范围为 180.00° < y ≤ 540.00°

-1：毫米→脉冲变换后的角度数据 y（*）范围为 -540.00° < y ≤ -180.00°

（*）这是将关节坐标变换后的脉冲数据变换为相对于各机械臂机械原点的角度后的数据。

■ 旋转次数信息



- 手系统标志仅在为水平多关节型机器人且指定了以毫米为单位的坐标系时有效。
- 当在手系统标志中指定了 1 及 2 以外的数值时，或者无数值指定时，手系统标志为无设置（0）。
- 第 1 机械臂转速信息、第 2 机械臂转速信息仅在为水平多关节机器人“YK-TW 系列”且指定了以毫米为单位的坐标系时有效。
- 第 1 机械臂转速信息及第 2 机械臂转速信息中指定了 0、1、-1 以外的数值时或者无数值指定时变为 0。

点位编号可以在 0 ~ 29999 的范围内指定。



要点

使用多台机器人时，点位数据可以通用。

画面上将显示当前位置（上侧）和相对于 2 个点位的轴数据。如果要查看除此之外的其它数据，请使用光标键滚动画面。

可使用光标的上下键来逐行上下滚动。

滚动功能为 ON 时（每按一次 SCROLL ON 键切换），可以使用光标的上下键来逐个 画面（2 个点位）上下滚动。



注意

在水平多关节型机器人的情况下，相对于直交坐标（以毫米为单位）所指定的位置，利用别的手系统进行移动时的停止位置精度不适用机器人规格中的重复定位精度。

■ “点位编辑”画面



1. 显示层级

显示当前的层级。

2. 显示机器人设置状态

显示当前所选择的机器人、位移信息。

S1 . . . 位移编号

H1 . . . 机械手编号

RB1 . . . 机器人编号

SP30 . . . 寸动移动速度

ALM . . . 警报发生状态（未发出警报时不会显示）

SRV . . . 伺服开启状态（伺服关闭时不会显示）

AUTO . . . 控制权释放状态（控制未释放时以及手动模式时不会显示）

SEQ . . . 逻辑控制程序执行状态（逻辑控制程序未执行时不会显示）

在使用多台机器人的情况下，如果使用快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号的显示将发生变化。

3. 当前位置显示

显示机器人的当前位置。表示脉冲单位（整数显示），表示 mm 单位（带小数点显示）。

4. 显示坐标单位系统

显示坐标单位系统，可以显示 [pulse]、[mm] 或者 [mm]（tool）单位。

5. 显示点位编号

显示所选择的点位编号。
所选择的点位数据以黄色显示。

6. 显示点位名称

如果所显示的点位中已录入有点位名称，则可显示点位名称。
所选择的点位数据以黄色显示。

7. 显示手系统信息

显示当前机器人的手系统。手系统信息的单位系统仅在以毫米为单位时可以显示。

- 0：无手系统设置（未设置基准坐标）
- 1：右手系统
- 2：左手系统

8. 显示第 1 机械臂、第 2 机械臂转速信息

FLG1：显示第 1 机械臂转速信息；FLG2：显示第 2 机械臂转速信息。
仅在机器人为 YK-TW 系列的情况下使用。
在原点复归完成状态下，仅限设置有基准坐标时显示。

9. 指南

显示功能所分配的内容。

“点位编辑”画面（编辑→点位编辑）中的有效按键和子菜单内容如下所示。

有效键	菜单	功能
		进行光标移动和画面滚动。
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标位置左侧的 1 个字符。
		删除光标位置的 1 个字符。
		将确定之前的编辑复原。当未处于编辑中时，将返回初始画面。
	跳跃	显示输入跳越目标点位编号的弹出画面。
	复制	复制点位数据。
	删除	删除点位数据。
	单位	按照 [pulse]、[mm]、及 [mm]（tool）的顺序切换当前位置的显示单位。
	跟踪	切换至“PTP 移动（全轴）”画面。
	寸动	切换至“寸动”画面。
	名字删除	删除点位名称。

1.1 点位数据的输入 / 编辑

Step 1 选择要进行输入 / 编辑的点位数据。

请在“点位编辑”画面（编辑→点位编辑）中使用光标键选择要进行输入 / 编辑的点位数据。
所选择的点位编号数据以黄色显示。

Step 2 输入点位数据、点位名称。

请输入点位数据或者点位名称，然后按下回车键并确定输入。
光标移至下一轴的点位数据。

Step 1 点位数据编辑画面

点位編書						S:0	FB1:1
						H:0	SPD:20
CURRENT [pulse]							
1:	2	2:	5	3:	0		
4:	0	5:	0	6:	0		
FLG:		FG1:		FG2:			
P0 PNTNAME001							
1:	100	2:	200	3:	300		
4:	400	5:	500	6:	600		
FLG:		FG1:		FG2:			
P1							
1:		2:		3:			
4:		5:		6:			
FLG:		FG1:		FG2:			
1	跳越	复制	删除	单位			

数据的输入格式

新录入点位数据时，请输入第 1 轴～第 6 轴的所有点位数据。如果在还有未输入轴的状态下完成录入时，则会发生“NG=4.202”（输入格式错误）。

如果数据格式发生了错误，则会显示“NG=5.206”（位数错误）等警报信息。

在关节坐标（脉冲单位）输入数据时

输入最大 10 位数整数：±#####

在直交坐标（mm 单位）输入数据时

输入整数部在 7 位以下、小数部在 3 位以下的数值：±###.###、±####.#、±#####.

在水平多关节型机器人中设置手系统标志时

在 FLG 中设置“1”及“2”。如果设置了“1”及“2”以外的数值，或者未指定数值时，则作为未设置手系统标志默认为 0。

1：表示在右手系统中设置了点位。

2：表示在左手系统中设置了点位。

YK-TW 系列的情况下，在 FLG1、FLG2 中分别设置第 1 机械臂转速信息、第 2 机械臂转速信息。（*1）
设置值如下所示。

0：毫米→脉冲变换后的角度数据 ×（*2）范围为 $-180.00^{\circ} < x \leq 180.00^{\circ}$

1：毫米→脉冲变换后的角度数据 ×（*2）范围为 $180.00^{\circ} < x \leq 540.00^{\circ}$

-1：毫米→脉冲变换后的角度数据 ×（*2）范围为 $-540.00^{\circ} < x \leq -180.00^{\circ}$

（*1）在 YK-TW 系列以外的机器人中，这些数据无效。

（*2）这是将关节坐标变换后的脉冲数据，变换为相对于各机械臂机械原点的角度后的数据。

设置点位名称时

名称数据中可使用的字符仅限于英文字母、数字或者带下划线的空白文字（_），最多为 16 个字符。

如果写入数据时超过了 16 个字符，则从第 17 个字符开始将被删除。

点位名称的第 1 个字符，仅限于英文字母或者带下划线的空白文字可以使用。



要点

点位数据的最大容量约为 2100K 字节。点位数据与程序共享使用空间，程序越多，空间越小。

例) 保存 6 个 100K 字节的程序后，点位数据的可用容量变为 1500K 字节，可以使用约 250000 个点位。

Step3 确定点位数据录入。

为了完成点位数据的录入，请按下回车键或者右光标，直到光标移至点位名称的区域。
当要取消点位数据的录入时，请按下 ESC 键。

■ 点位数据的复原

如果在编辑点位数据的过程中按下了 ESC 键，则取消此前输入的数据，并返回输入前的数据。
本功能仅针对完成录入前的点位数据有效。

1.2 通过点位数据的示教进行输入

可将机器人的当前位置导入到点位数据中。
点位数据的当前位置的直接获取可在“寸动”画面中进行。



警告
执行示教时，会让机器人动作。因有危险，所以请勿进入机器人的动作范围内。



注意
在使用多台机器人的情况下，请务必确认当前的对象机器人。
机器人的切换可通过快捷菜单来进行。有关详细说明，请参阅第 7 章“5.2 快捷菜单”。



- 要点
- 在原点复归未完成的状态下，无法进行点位数据的示教。因此，请务必进行原点复归后再实施示教。
 - 当进行了以毫米为单位的点位数据示教时，关于点位数据的手系统信息，将会输入示教时的手系统信息。
 - 在 YK-TW 系列的情况下，第 1 机械臂转速信息、第 2 机械臂转速信息中分别设置有与示教点位的关节坐标（脉冲单位数据）对应的各机械臂转速信息。
- 在除 YK-TW 系列以外的其它机器人的情况下，第 1 机械臂转速信息、第 2 机械臂转速信息中默认为 0。

Step1 选择点位。

在“点位编辑”画面（编辑→点位编辑）中使用光标键或者跳越功能选择希望输入的点位编号。

* 有关跳越功能的说明，请参阅“1.4 点位显示的跳越”。

Step2 切换至“寸动”画面。

请按下 F6 键（寸动）。
显示“寸动”画面。

Step3 移动轴。

请使用寸动键移动轴。
当前位置的显示随着轴移动而发生变化。

Step 1 点位数据编辑画面

点位编辑			S:0	RBT:1	
CURRENT [mm]			H:0	SPD:20	SRV
1:	238.238	2:	146.339	3:	13.189
4:	99.527	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	1	FG1:	0	FG2:	0
P0					
1:	0	2:	0	3:	0
4:	0	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
P1					
1:	161.757	2:	-259.871	3:	0.008
4:	17.820	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	1	FG1:	0	FG2:	0
A 跟踪功能 手动运行 名字删除					

Step 2 “寸动”画面

手动运行			S:0	RBT:1	
CURRENT [pulse]			H:0	SPD:20	SRV
1:	-20348	2:	262369	3:	22504
4:	9857	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
P 00000 ▲ ▼					
1:	0	2:	0	3:	0
4:	0	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
A 編書 跟踪功能 跳越					

Step 4 进行示教。

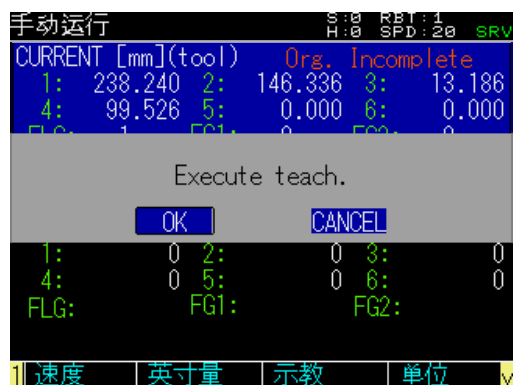
在轴到达目标位置的状态下，请按下 F3 键（示教）。这时将显示确认弹出画面，请选择 [OK]，然后按下回车键。
选择 [CANCEL] 后取消示教。

示教的点位数据输入格式与当前位置的显示相同。



注意
采用与示教时不同的手系统移动时，将不移动到同一个位置。
对已录入点位更改手系统时，请再次执行示教。

Step 4 示教确认弹出画面



1.3 通过点位数据的直接示教进行输入

通过关闭机器人的伺服，可用手移动机器人并导入点位数据。
在“寸动”画面中可直接获取点位数据的当前位置。



警告
请务必在按下手持编程器的紧急停止按钮，且由外部操作使伺服处于无法开启的状态下，执行直接示教。

Step 1 进入紧急停止状态。

按手持编程器的紧急停止按钮。

Step 2 示教点位。

关于示教方法，请参阅本章节的（1.2 通过点位数据的示教进行输入）。但是，由于无法使用寸动键，请用手移动机器人的轴。



要点
机器人在伺服关闭的状态下无法进行自动运行和寸动操作。为了切换为伺服开启状态，请使用手持编程器或者专用输入。请参阅第 7 章“6. 伺服操作”或者第 4 章“1.9 专用输入信号的含义”。

1.4 点位显示的跳转

可通过指定点位编号显示点位数据。
在“点位编辑”画面（编辑→点位编辑）中按下 F1 键（跳越），将显示指定位点编号的弹出画面，因此请输入跳越目标的点位编号，然后按下回车键。
接下来，请使用光标键选择 [OK]，然后再按下回车键。

这时将从指定位点编号开始显示点位数据。



要点
有效点位编号范围为 0 ~ 29999。

点位编号指定弹出画面



1.5 点位数据的复制

可将已输入的点位数据复制到其他点位编号上。



要点

当在点位数据中设置了手系统标志时，手系统标志也被复制。

在 YK-TW 系列的情况下，第 1 机械臂转速信息与第 2 机械臂转速信息也被复制。

Step 1 切换至点位数据复制画面。

在“点位编辑”画面（编辑→点位编辑）中按下 F2 键（复制），将显示点位数据复制的弹出画面。

Step 2 输入要复制的点位编号的范围。

请在复制范围和复制目标中分别输入对应的点位编号，然后按下回车键。



要点

有效点位编号范围为 0 ~ 29999。

Step 3 进行复制。

请使用光标键选择 [OK]，然后按下回车键。

将复制目标的编号设为开头，复制指定范围的点位数据。

如果在执行复制之前按下 ESC 键，则取消复制。

Step 1,2 复制点位数据

点位編書					
CURRENT [mm]					
1:	129.739	2:	38.663	3:	0.062
4:	-10.645	5:	0.000	6:	0.000
POINT DATA COPY					
From: P 00001-P00010					
To: P 00020					
OK					
CURRENT [mm]					
1:	168.429	2:	75.711	3:	0.000
4:	119.745	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	0	FG1:	0	FG2:	0
1 跳越 复制 删除 单位					

1.6 点位数据的删除

Step 1 切换至点位数据删除画面。

在“点位编辑”画面（编辑→点位编辑）中按下 F3 键（删除），将显示删除点位数据的弹出画面。

Step 2 输入要删除的点位编号范围。

请输入删除范围的点位编号，然后按下回车键。



要点

有效点位编号范围为 0 ~ 29999。

Step 3 删除点位数据。

请使用光标键选择 [OK]，然后按下回车键。

指定范围的点位数据将被删除。

如果在执行复制之前按下 ESC 键，则取消删除。

Step 1,2 删除点位数据

点位編書					
CURRENT [mm]					
1:	129.739	2:	38.664	3:	0.062
4:	-10.645	5:	0.000	6:	0.000
POINT DATA DELETE					
Range: P 00001-P00010					
OK					
CURRENT [mm]					
1:	168.429	2:	75.711	3:	0.000
4:	119.745	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	0	FG1:	0	FG2:	0
1 跳越 复制 删除 单位					

1.7 执行点位数据跟踪

可实际移动机器人确认已输入的点位数据的位置。

为了执行点位跟踪,请在点位编辑画面(编辑→点位编辑)中按下F5键(跟踪),切换至“PTP移动(全轴)”画面。然后,可以使用点位跟踪功能加以执行。有关详细说明,请参阅第7章“8. 点位跟踪”。



警告

当执行点位数据跟踪时机器人将动作。因有危险,所以请勿进入机器人的动作范围内。

1.8 删除点位名称

可以删除点位名称。

Step 1 切换至点位名称删除画面。

在“点位编辑”画面(编辑→点位编辑)中按下F7键(删除名称),将显示删除点位名称的弹出画面。

Step 1,2 删除点位名称

Step 2 输入要删除的点位编号的范围。

请输入删除范围的点位编号,然后按下回车键。



要点

有效点位编号范围为0~29999。

Step 3 删除点位名称。

请使用光标键选择[OK],然后按下回车键。

指定范围的点位名称将被删除。

如果在执行复制之前按下ESC键,则取消删除。



2. 编辑程序

在程序编辑中，可以进行机器人语言程序的编辑、删除等管理。
在菜单画面的编辑弹出画面中选择程序编辑，然后点击程序编辑的初始画面（编辑→程序编辑），即显示如下图所示的程序选择画面。
在“程序选择”画面中，将显示当前所选择的程序信息。

■ “程序选择”画面



1. 显示层级

显示当前的层级。

2. 显示机器人设置状态

显示当前所选择的机器人、位移信息。

S1 . . . 位移编号

H1 . . . 机械手编号

RB1 . . . 机器人编号

SP30 . . . 手动移动速度

ALM . . . 警报发生状态（未发出警报时不会显示）

SRV . . . 伺服开启状态（伺服关闭时不会显示）

AUTO . . . 控制权释放状态（控制未释放时以及手动模式时不会显示）

SEQ . . . 逻辑控制程序执行状态（逻辑控制程序未执行时不会显示）

在使用多台机器人的情况下，如果使用快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号的显示将发生变化。

3. 显示程序编号

显示程序编号。

4. 显示程序名称

显示程序名称（程序名）。

5. 显示编制 / 变更日期

显示程序的编制或更新日期。

6. 显示标志

如果指定为主程序则显示“m”，如果指定为当前程序则显示“c”，如果拥有逻辑控制程序用对象则显示“s”，在其它情况下无显示内容。

7. 程序属性

显示程序的属性。

8. 显示行数

显示程序的位数。

9. 指南

显示功能所分配的内容。

“程序选择”画面中的有效按键和子菜单内容如下所示。

有效键	菜单	功能
		移动光标。
	新建	新建程序。
	编辑	切换至程序编辑画面。
	SEQ 的设置	切换至进行逻辑控制程序编译的画面。
	主要	切换至将所选择的程序设置为主程序的画面。
	自动运行	利用所选择的程序切换至自动运行操作画面。
	属性	切换至变更程序属性的画面
	删除	删除程序。
		返回上一画面



- 要点
- 有关程序语言的详细说明，请参阅另册编程手册。
 - 有关自动运行的操作方法，请参阅第 7 章“9. 自动运行”。

2.1 选择程序

在“程序选择”画面中显示程序的构成（概要）。
可以通过变更程序编号来选择要显示的程序。

“程序选择”画面



使用光标键来选择程序编号

使用手持编程器的光标键来选择画面上的光标（[△]/[▽]），然后按下回车键，即可增减程序编号，并显示指定程序编号的程序构成。

直接输入程序编号

使用手持编程器的光标键来选择程序编号。
输入程序编号并按下回车键，即可显示指定程序编号的程序构成。

2.2 新建程序

重新创建程序时，最初请录入程序名。

Step 1 新建程序。

在“程序选择”画面（编辑→程序编辑）中按下 F1 键（新建）。显示程序输入画面。

Step 2 输入程序名称。

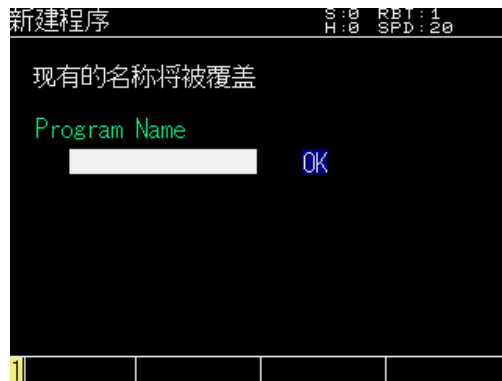
请在程序输入画面中，使用操作键输入程序名称。



要点

- 程序名称的有效字符为 0～9、A～Z、下划线（_）。
- 程序名称长度最多为 32 个字符。
- 另外，以下程序名称控制器将作为特殊程序进行识别，因此请不要在通常程序名称中使用。
“SEQUENCE”
“COMMON”
（详细内容请参阅另外的编程手册。）

Step 2 输入程序名称



Step 3 录入程序名称。

请按下“OK”按钮，录入程序名称。



要点

除录入有程序的编号之外，程序编号按照从 1 开始的顺序自动分配。

按下 ESC 键后，取消程序新建，返回上一画面。

当录入了与已录入程序名称同名的程序时，现有程序将被覆盖，请予以注意。

Step 4 确认新录入的程序。

在“程序选择”画面中选择新录入的程序名称，然后按下 F2 键（编辑）。新建程序时，将显示“3.220: 无程序步骤”警报。按下 ESC 键后，警报显示消失，可以开始进行编辑。



要点

新建程序时，如果程序未写入任何内容，将发出警报。编辑已建程序时，则不会发生该警报。

2.3 编辑程序

程序编辑画面（编辑→程序编辑→编辑）中的有效按键和子菜单内容如下所示。

有效键	菜单	功能
 /  /  / 		移动光标。
		返回上一画面
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标位置的 1 个字符。
		删除光标前的一个字符。
	RANGE	指定复制或者剪切范围。
	COPY	确定复制内容，并且暂时将数据保存到缓冲区。
	CUT	确定剪切内容并删除所选择的内容，然后将数据暂时保存到缓冲区。
	PASTE	将缓冲区内的数据插入光标行之前。
	FIND	指定希望查找的字符串。
	JUMP	从指定行开始显示程序。
	CHECK	确认程序的输入错误等。

Step 1 将程序切换为可编辑状态。

在“程序选择”画面（编辑→程序编辑）中按下 F2 键（编辑），将显示程序，可对程序进行编辑。

Step 2 输入程序。

请通过光标键将光标移动到希望进行编辑的位置，然后使用手持编程器输入程序。

每 1 行可输入的字符数最多为 255 个字符。

请输入 1 行程序，最后按下回车键。

程序输入完成后，光标移至下一行开头。

Step 2 输入程序

```
程序編書 S:0 RBT:1  
H:0 SPD:20  
0001 *L:↓  
0002 DRIVE(3,0.0)↓  
0003 WAIT ARM↓  
0004 DRIVE(3,P10)↓  
0005 WAIT ARM↓  
0006 DRIVE(3,0.0)↓  
0007 WAIT ARM↓  
0008 PUSH(3,P10),DS=20↓  
0009 WAIT ARM↓  
0010 GOTO *L↓  
1 RANGE COPY CUT PASTE
```



要点

每个程序的最大行数为 9999 行，且最大程序容量为 2100K 字节。

程序与点位数据共享使用空间，空间将根据点位数据的使用量而减少。

例) 使用 10000 点位后，将减少 600K 字节，程序的可用容量变为 1500K 字节左右。

Step 3 退出程序编辑。

输入程序后，按下 ESC 键，将退出程序编辑。

2.3.1 光标移动

- 每按一次光标键，则光标向上或向下移动 1 行。另外，使用 SCROLL ON 键（滚动 ON）将滚动功能切换为 ON 状态，则每按一次光标键，光标将向上或向下移动 10 行。
- 每按一次光标键，则光标向左或向右移动 1 个字符。

2.3.2 结束编辑

按下 ESC 键，则退出程序的编辑。

2.3.3 切换插入与覆盖

每按一次 INS 键，则交替切换插入与覆盖。

从覆盖切换为插入时，光标形状从“■”变为“|”，输入的字符被插入光标位置之前。

从插入切换为覆盖时，光标形状从“|”变为“■”，光标位置的字符被替换为输入的字符。

2.3.4 插入行

在程序中添加空行。请将光标移动到希望插入行的开头位置，然后按下回车键。

空行被插入光标行之前。

当光标位于行的开头之外时，将在光标位置换行。

2.3.5 删除 1 个字符

将光标移至希望删除的字符，按下 DEL 键后，光标位置的 1 个字符被删除。

2.3.6 退格

按下 BS 键后，删除光标前的一个字符。

2.3.7 复制 / 剪切

可以进行程序的复制或者剪切。

Step 1 使用光标键将光标移至开始复制或者剪切的位置。

Step 2 指定要复制或者剪切的范围。

请按下 F1 键 (RANGE)，并且使用光标键指定要复制或者剪切的范围。

按下上下光标键后，解除范围指定。



要点

无法进行跨行范围的指定。

Step 2 指定范围

```
程序編書          S:0 RBT:1  
                  H:0 SPD:20  
  
0001 *L:↓  
0002 DRIVE(3,0.0)↓  
0003 WAIT ARM↓  
0004 DRIVE(3,P10)↓  
0005 WAIT ARM↓  
0006 DRIVE(3,0.0)↓  
0007 WAIT ARM↓  
0008 PUSH(3,P10),DS=20↓  
0009 WAIT ARM↓  
0010 GOTO *L↓  
  
1| RANGE | COPY | CUT | PASTE |
```

Step 3 复制或者剪切指定的范围。

按下 F2 键 (COPY) 或者 F3 键 (CUT) 后，可将指定范围的数据复制到缓冲区。在剪切情况下，将数据复制到缓冲区之后，会删除指定范围的程序。

Step 4 粘贴程序。

请按下 F4 键 (PASTE)，粘贴指定范围的程序。

保存在缓冲区中的数据被插入光标行之前。



要点

缓冲区内的数据在退出程序编辑之前可以多次进行粘贴。

但是，当进行了新的复制 / 剪切操作时，缓冲区内的数据将被改写。

2.3.8 查找字符串

Step 1 打开字符串查找画面。

请在“程序编辑”画面（编辑→程序编辑→编辑）中按下 F5 键（FIND），打开弹出画面。

Step 2 输入希望查找的字符串。

请输入希望查找的字符串，然后按下回车键。

可输入的查找字符数最多为 24 个字符。

Step 3 指定查找方向。

按下 F1 键（Previous）后，从光标位置开始向前方查找，并且跳至第一个一致的字符串。

按下 F2 键（Next）后，从光标位置开始向后方查找，并且跳至第一个一致的字符串。

当继续执行查找时，通过按下 F1 键（Previous）或者 F2 键（Next）来指定方向，可按照相应的方向进行查找。

Step 2,3 查找字符串



2.3.9 跳行

可从指定行开始显示程序。

Step 1 打开行跳越画面。

请在“程序编辑”画面（编辑→程序编辑→编辑）中按下 F6 键（JUMP），打开弹出画面。

Step 2 输入跳越目标的行编号。

请输入跳越目标的行编号，然后按下回车键。

从指定行开始显示程序。

Step 1 行跳越（输入行编号）



2.3.10 输入检查

程序编辑完成后，可以进行输入错误等的检查确认。

Step 1 “在“程序编辑”画面（编辑→程序编辑→编辑）中按下 F7 键（CHECK）。

Step 2 确认检查结果。

如果所输入的命令语句中有错误，则移至程序有错误的行。



注意

对于输入命令语句错误行的程序，只可移至 1 处错误。如果有多处错误，则必须按照从上往下的顺序逐行纠正错误，反复进行检查确认作业。

如果没有错误，则光标不会发生变化，并停留在原来的行不动。

2.4 逻辑控制编译

进行逻辑控制程序的编译。



要点

- 下列项目全部成立时，逻辑控制程序即可执行。
1. 逻辑控制用的对象程序已编写。
 2. 逻辑控制程序已处于许可执行的状态。
 3. DI10（逻辑控制）的接口已关闭。

Step 1 打开逻辑控制编译画面。

请在程序编辑画面（编辑→程序编辑→编辑）中按下 F3 键（SEQ 编译），打开弹出画面。

Step 2 执行逻辑控制编译

Step 2 执行逻辑控制编译。

选择“OK”并且按下回车键后，将执行逻辑控制编译，程序选择画面的 FLAG 中显示“s”。

选择“CANCEL”并且按下回车键，或者按下 ESC 键后，将取消逻辑控制编译，并返回程序选择画面。



注意

逻辑控制程序的程序名称必须设为“SEQUENCE”。如果程序名称不是“SEQUENCE”，则无法执行逻辑控制编译。

2.5 设置主程序

将所选择的程序设为主程序。

Step 1 打开主程序设置画面。

请在“程序选择”画面（编辑→程序编辑）中按下 F4 键（主），打开弹出画面。

Step 2 设置为主程序

Step 2 设置为主程序。

选择“OK”并且按下回车键后，所选择的程序被设置为主程序，程序选择画面的 FLAG 中将显示“m”。选择“CANCEL”并按下回车键，或者按下 ESC 键后，将取消主程序的设置，返回“程序选择”画面。



2.6 更改程序属性

通过在“程序选择”画面（编辑→程序编辑）中指定程序属性，可以禁止对已录入程序进行编辑和删除。

程序属性包括以下 3 种。

1. RW（读写）
可以对程序进行编辑和删除。
录入了程序名称时，可以自动进行指定。
2. RO（只读）
无法对程序进行编辑和删除。
3. H（隐藏）
无法对程序进行编辑、删除。程序内容也不可可见。

若要更改程序属性，请进行以下操作。仅在访问等级为维护者级别时可以更改。

Step 1 选择要更改其属性的程序。

请选择希望变更属性的程序。有关程序选择操作的详细说明，请参阅本章“2.1 选择程序”。

Step 2 更改程序属性。

按下 F6 键（属性）后，将显示属性变更的弹出画面。
选择“RW”、“RO”或者“H”，然后按下回车键，
则程序的属性被变更。
按下 ESC 键后，返回上一画面。

Step 2 变更程序属性



2.7 删除程序

可以删除在“程序选择”画面（编辑→程序编辑）中所选择的程序。

Step 1 选择要删除的程序。

请使用光标键选择希望删除的程序。有关程序选择操作的详细说明，请参阅本章“2.1 选择程序”。

Step 2 删除程序。

按下 F7 键（删除）后，显示确认删除的弹出画面。
选择“OK”并且按下回车键后，程序被删除。
选择“CANCEL”或者按下 ESC 键后，返回上一画面。

Step 2 删除程序



要点

- 当程序属性为 RO（只读）或者 H（隐藏）时无法删除。
当删除时，请变更程序属性。
- 有关程序属性的变更，请参阅本章“2.6 变更程序的属性”。

2.8 更改程序名

可在“程序选择”画面（编辑→编辑程序）中更改选定的程序名。

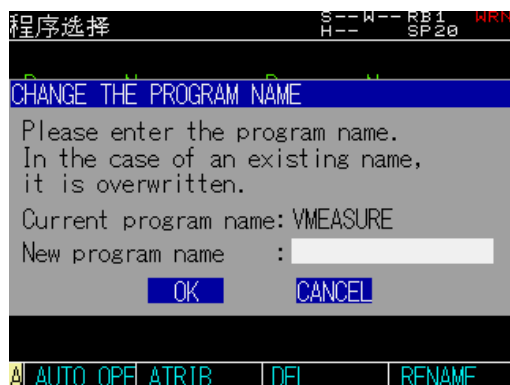
Step 1 选择要更改程序名的程序。

请用光标键选择想要更改程序名的程序。程序选择操作的详细内容，请参阅本章 <2.1 选择程序>。

Step 2 更改程序名

Step 2 更改程序名。

按下 F8 键（更改名称），将弹出程序名更改画面。
请使用操作键，在“更改后的程序名”中输入程序名。
选择“OK”，按下回车键后，完成程序名更改。
选择“CANCEL”或按下 ESC 键，将返回前一画面。



要点

- 在程序名中，0～9、A～Z 为有效字符。
- 程序名最多 16 个字符。
- 无法使用其他程序中已有的程序名。
- 请勿将“SEQUENCE”、“COMMON”作为程序名。控制器会将其识别为特殊程序。（详细内容，请参阅编程手册）

2.9 程序的复制

可在“程序选择”画面（编辑→编辑程序）中复制选定的程序。

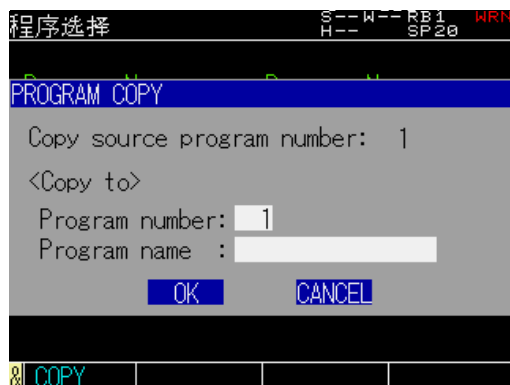
Step 1 选择要复制的程序。

请用光标键选择想要复制的程序。程序选择操作的详细内容，请参阅本章 <2.1 选择程序>。

Step 2 复制程序

Step 2 复制程序。

按下 F9 键（复制）后，弹出复制程序画面。
请使用操作键，在“程序号码”中输入复制目的地的程序号码、在“程序名”中输入复制目的地的程序名。
选择“OK”，按下回车键后，完成程序复制。
选择“CANCEL”或按下 ESC 键，将返回前一画面。



要点

- 程序号码的有效范围是 1～100。
- 无法使用其他程序中已有的程序号码。
- 在程序名中，0～9、A～Z 为有效字符。
- 程序名最多 16 个字符。
- 无法使用其他程序中已有的程序名。
- 请勿将“SEQUENCE”、“COMMON”作为程序名。控制器会将其识别为特殊程序。（详细内容，请参阅编程手册）

2.10 警报复位

如果程序中发生了“9.701: 程序校验和错误”，请进行警报复位。
警报复位后，可进行程序编辑。



注意

如果发生了校验和错误，则程序中可能发生了故障。本操作将进行警报复位，但是无法进行程序的数据恢复。因此，请务必在程序编辑中进行程序确认及变更。

当进行警报复位时，请通过 QUICK MENU 键（快捷菜单）切换至快捷菜单画面，选择“警报复位”，然后执行警报复位。

有关详细说明，请参阅第 7 章“5.2 快捷菜单”。

3. 位移坐标

在初始画面使用光标键选择[编辑]并按下回车键,然后选择[位移坐标]并按下回车键,将显示“位移坐标”画面。在该层级,可以进行位移坐标及位移坐标范围的显示/编辑/设置。

但是,当使用水平多关节型机器人时,必须设置基准坐标。有关基准坐标的设置,请参阅本章“8. 基准坐标”。

设置位移坐标后,可通过直交坐标形式(mm 单位)的点位数据移动机器人的动作位置。此外,还可限制各方向的动作范围。

位移坐标可以在0~39范围内设置40个。各位移坐标可设置为将基准坐标向X方向、Y方向、Z方向、R方向(XY平面旋转)进行位移后的坐标。

■ 位移坐标的数据格式

Sn :

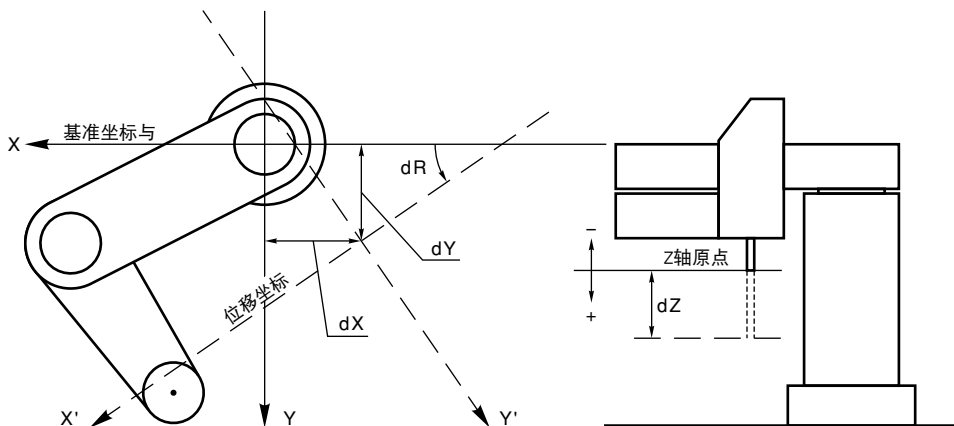
- 1 【dX】: ± #####.### (mm)
 - 2 【dY】: ± #####.### (mm)
 - 3 【dZ】: ± #####.### (mm)
 - 4 【dR】: ± #####.### (度)
- (n = 0 ~ 39)



要点

- n 对应位移坐标编号。位移坐标最多为40个。
- 例) S1...表示位移坐标 S1。
- 当位移量为 dX = 0.00、dY = 0.00、dZ = 0.00、dR = 0.00 时,位移坐标与基准坐标相等。
- 当使用多台机器人时,位移数据可通用。但是,位移编号可按各机器人分别设置。

■ 基准坐标与位移坐标



另外,通过设置位移坐标范围,可以限制各位移坐标中机器人的动作范围。此外,通过设置软限制的参数,可进一步对机器人动作范围进行细致指定。

■ 位移坐标范围的数据格式

· 位移坐标范围(正)侧 SHIFT+

- 1 【dPX】: ± #####.### (mm)
 - 2 【dPY】: ± #####.### (mm)
 - 3 【dPZ】: ± #####.### (mm)
 - 4 【dPR】: ± #####.### (度)
- (n = 0 ~ 39)

· 位移坐标范围(负)侧 SHIFT-

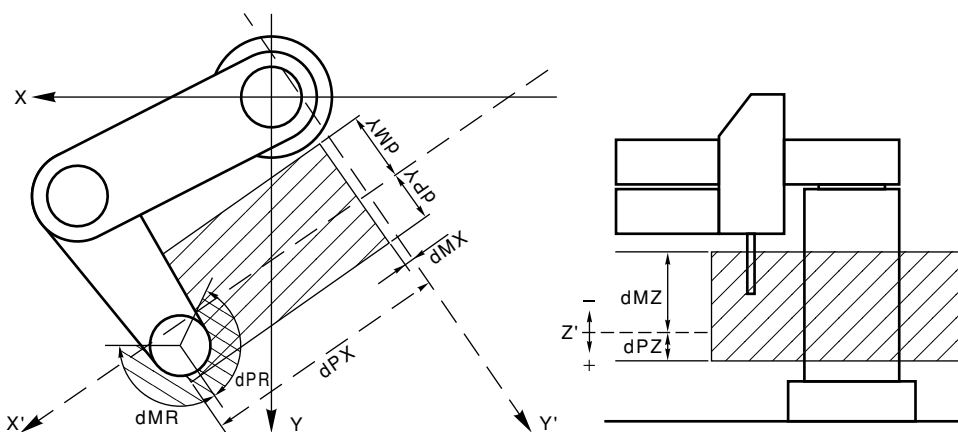
- 1 【dMX】: ± #####.### (mm)
- 2 【dMY】: ± #####.### (mm)
- 3 【dMZ】: ± #####.### (mm)
- 4 【dMR】: ± #####.### (度)



要点

- n 对应位移坐标编号。位移坐标最多为40个。
- 正侧、负侧均为0.00时,各轴(x、y、z、r)不进行动作范围的限制。

■ 位移坐标范围



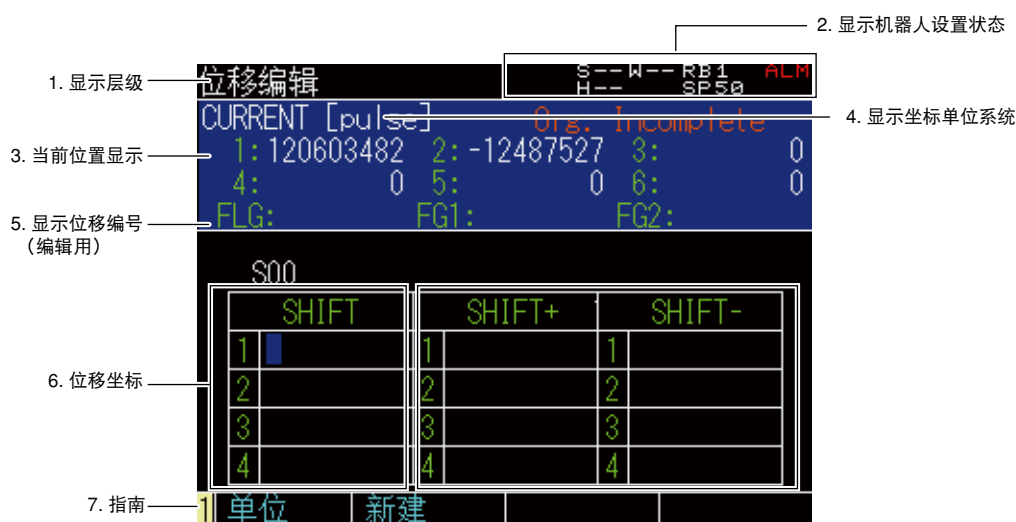
当切换至“位移坐标”画面（编辑→位移坐标）后，将显示如下图所示的画面。

■ 位移坐标画面



移至“编辑位移”画面（编辑→位移坐标→编辑位移）后，显示下列画面。

■ 位移编辑画面



1. 显示层级

显示当前的层级。

2. 显示机器人设置状态

显示当前所选择的机器人、位移信息。

S1 . . . 位移编号

H1 . . . 机械手编号

RB1 . . . 机器人编号

SP30 . . . 寸动移动速度

ALM . . . 警报发生状态（未发出警报时不会显示）

SRV . . . 伺服开启状态（伺服关闭时不会显示）

AUTO . . . 控制权释放状态（控制未释放时以及手动模式时不会显示）

SEQ . . . 逻辑控制程序执行状态（逻辑控制程序未执行时不会显示）

在使用多台机器人的情况下，如果使用快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号的显示将发生变化。

3. 当前位置显示

显示机器人的当前位置。表示脉冲单位（整数显示），表示 mm 单位（带小数点显示）。

4. 显示坐标单位系统

表示坐标单位系统，显示单位为 [pulse] 或者 [mm]。

5. 显示位移编号

显示在位移坐标编辑中所选择的位移编号。

6. 位移坐标

显示在位移坐标编辑中所选择位移编号的位移坐标。当使用的位移坐标中有输入数据时，表示数据已定义。

7. 位移坐标范围

显示各位移坐标中的位移坐标范围。可以通过设置来限制各位移坐标中的机器人动作范围。

8. 指南

显示各功能被分配的内容。

“位移坐标”画面（编辑→位移坐标）中的有效按键和子菜单内容如下所示。

有效键	菜单	功能
		滚动位移号码。 开启滚动功能后，每次可上下滚动 3 个位移号码。
	编辑	对选择中的位移数据进行编辑。
	选择	选择位移坐标。 详细内容，请参阅本章 <3.5 选择位移坐标>。
		切换滚动功能的 ON/OFF。
		返回至前一画面。

3.2 编辑位移坐标

编辑位移坐标。
“编辑位移”画面（编辑→位移坐标→编辑位移）中，有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		选择位移坐标、位移坐标范围 +、-。
	单位	切换当前位置的显示单位。([mm] ⇄ [pulse])
	新建	新建位移坐标。
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标前面的 1 个字符。
		删除光标位置的 1 个字符。
		返回至前一画面。

Step 1 通过光标键选择位移坐标号码。

开启滚动功能后，每次可上下滚动 3 个位移号码。

Step 2 按下 F1 键（编辑），打开“编辑位移”画面。

Step 3 输入位移坐标。

关于输入方法，请参阅本章 <3.1 新建位移坐标> 的 Step4 到 Step6。

Step 1 选择位移号码

位移坐标				S---	W---	RS1	ALM
				H---		SP50	
S00	1	0.000	SHIFT	1	0.000	1	0.000
	2	0.000	+	2	0.000	2	0.000
	3	0.000	-	3	0.000	3	0.000
	4	0.000		4	0.000	4	0.000
S01	1		SHIFT	1		1	
	2		+	2		2	
	3		-	3		3	
	4			4		4	
S02	1		SHIFT	1		1	
	2		+	2		2	
	3		-	3		3	
	4			4		4	
1 编辑				选择		设置1	设置2



要点

按下 F2 键（新建）后，位移坐标的值将全部被清除。新建后，将无法恢复为原值。

■ 位移坐标、位移坐标范围的复原

如果在修正位移坐标数据的过程中按下了 ESC 键，则取消此前输入的数据，并返回输入前的数据。
本功能仅对完成输入前的光标行有效。

3.3 位移坐标的设置 1

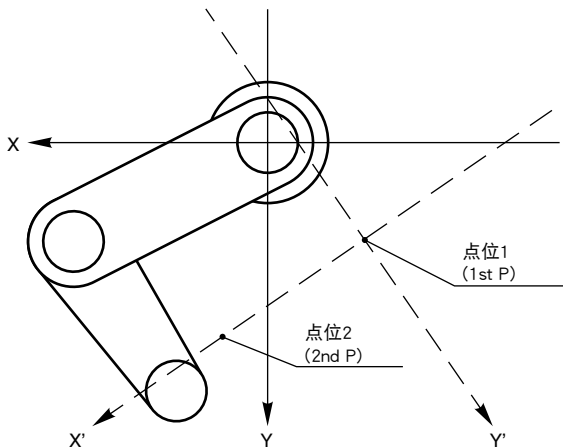
位移坐标的设置 1 为示教 2 个点位后，通过输入该坐标方向设置位移坐标数据的方法。
第一个示教点位（1st P）是位移坐标原点。示教点位 1 的 Z 轴值是位移点位 Z 轴的数值。



警告

在进行点位示教时，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。

■ 位移坐标的设置 1



Step 1 进入位移坐标的设置 1 画面。

按下 F3 设置 1, 打开“编辑 > 位移坐标 > 位移设置 1”画面。

Step 2 输入位移坐标号码。

通过“0”~“9”键输入位移号码, 按下 F4 键 (下一个)。

Step 2 输入位移坐标号码



Step 3 确定点位 P [1]。

使用寸动键使机器人前端移动到点位 P[1], 并按下 F4 键 (下一个) 确定位置。



要点

必须正确获取示教点位。如果示教点位不正确, 则将无法正确设置位移坐标。

请选择 F1 键 (速度), 移动至速度设定弹出画面, 以调整速度。

按下 F2 键 (点动量) 后, 将弹出点动量调整画面进行点动量调整, 请使用“0”~“9”键, 输入毫米单位的数值。

Step 3 设置点动量



Step 4 确定点位 P [2]。

请执行与 Step3 相同的操作。

Step 5 确定从 P[1] 到 P[2] 的方向。

请通过“0”~“3”键, 确定从 P[1] 到 P[2] 的方向。

Step 5 输入从P[1]到P[2]的方向



Step 6 设置位移坐标。

确认显示的位移坐标。

选择“SET”后按下回车键,将保存设置。保存设置后,请按下 F4 键 (完成), 结束设置。

在未保存设置的情况下,按 F4 键 (完成)或 ESC 键,退出时将不保存设置。

无法计算时,将显示警报信息。

Step 6 确认设置



3.4 位移坐标的设置 2

位移坐标的设置 2 为示教 2 个点位后,通过输入这 2 点位移坐标上的数值来设置位移坐标数据的方法。示教点位 1 的 Z 轴值是位移点位 Z 轴的数值。



警告

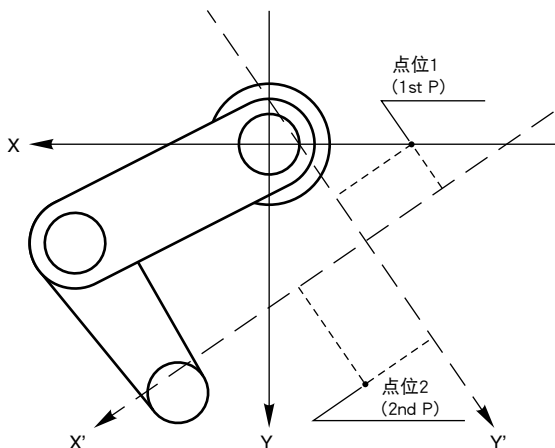
按下寸动键后,机器人将动作。因有危险,请勿进入机器人的动作范围内。



注意

如果示教点位对应的输入点坐标值不正确,则将保存错误的计算结果。请正确进行点位的坐标值输入。

■ 位移坐标的设置 2



Step 1 进入位移坐标的设置 2 画面。

按下 F4 设置 2,打开“编辑 > 位移坐标 > 位移设置 2”画面。

Step 2 输入位移坐标号码。

通过“0”~“9”键输入位移号码,按下 F4 键 (下一个)。

Step 2 输入位移坐标号码



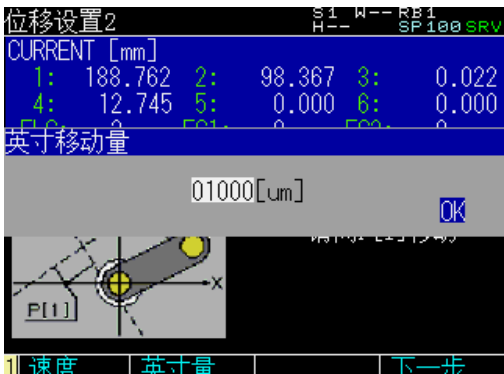
Step3 确定点位 P [1]。

使用寸动键使机器人前端移动到点位 P[1]，并按下 F4 键（下一个）确定位置。



要点
必须正确获取示教点位。如果示教点位不正确，则将无法正确设置位移坐标。

Step 3 设置点动量



Step4 输入点位 P[1] 的值。

请使用 S “0” ~ “9”、“+”、“-” 及 “.” 键，输入（x、y、z）的点位数据，按下 F4（下一个）键。

Step 4 输入点位P[1]的值



Step5 设置点位 P[2]。

请采用与点位 1 相同的步骤设置点位 2。



要点
Z 方向的位移值由点位 1 的 Z 轴坐标值定义。点位 2 的 Z 轴坐标值不反映到位移坐标数据中。

Step6 录入位移坐标。

确认显示的位移坐标。
选择“SET”后按下回车键，将保存设置。保存设置后，请按下 F4 键（完成），结束设置。在未保存设置的情况下，按 F4 键（完成）或 ESC 键，退出时将不保存设置。无法计算时，将显示警报信息。

Step 6 确认设置



3.5 选择位移坐标

当使用位移坐标时，可以选择已编制的位移坐标。



要点

仅能编制 / 编辑位移坐标，无法使用位移坐标。
请务必选择位移坐标。

Step 1 选择“选择”键。

在“位移坐标”画面（编辑→位移坐标）中按下 F2 键（选择），打开要选择位移编号的弹出画面。

Step 2 输入位移编号。

请使用 0 ~ 9 键输入位移编号。

选择“CLR”并按下回车键，则画面右上部的选择中位移编号（S）变为“—”，成为未选择位移编号的状态。

Step 3 确定位移编号。

请选择“OK”并且按下回车键。
按下 ESC 键，则切换至上一画面。

Step 2 输入位移编号



4. 机械手定义

在初始画面中使用光标键选择 [编辑] 并按下回车键,然后选择 [机械手定义] 并按下回车键,将显示“机械手定义”画面。

在该层级, 可以进行机械手定义的数据显示、编辑及设置。

但是, 当使用水平多关节型机器人时, 必须设置有基准坐标。有关基准坐标的设置, 请参阅本章“9. 基准坐标”。



要点
使用多台机器人时, 机械手数据无法通用。

利用机械手定义, 可将安装在第 2 机械臂 (Y 轴) 或 R 轴上的工具前端位置作为机器人的坐标位置。
根据机器人类型与工具的安装位置的组合, 共有 4 种机械手定义。
通过使用机械手定义, 可使不同工具的前端朝着同一个直交点位置移动。

当切换至“机械手定义”画面 (编辑→机械手定义) 后, 将显示如下图所示的画面。

■ 机械手定义画面



1. 显示层级

显示当前的层级。

2. 显示机器人设置状态

显示当前所选择的机器人、位移信息。

S1 . . . 位移编号

H1 . . . 机械手编号

RB1 . . . 机器人编号

SP30 . . . 寸动移动速度

ALM . . . 警报发生状态 (未发出警报时不会显示)

SRV . . . 伺服开启状态 (伺服关闭时不会显示)

AUTO . . . 控制权释放状态 (控制未释放时以及手动模式时不会显示)

SEQ . . . 逻辑控制程序执行状态 (逻辑控制程序未执行时不会显示)

在使用多台机器人的情况下, 如果使用快捷菜单切换对象机器人, 则机器人编号的显示将发生变化。

3. 机械手编号

反转显示所选择的机械手编号。

4. 机械手数据

显示机械手数据

如果使用的机械手定义中有输入数据，则表示数据已定义。

5. 指南

显示各功能被分配的内容。

4.1 机械手定义的数据格式

Hn :

```
Robot : m
1 : ± #####.###
2 : ± #####.###
3 : ± #####.###
4 : [ R ]
```

项目	输入范围
机械手定义编号 (n)	0 ~ 31
机器人编号 (m)	1 ~ 4
第 1 参数	整数部 4 位以下、小数部 3 位以下的数值或者 8 位以下的整数值 (数值格式取决于机器人类型的设置、机械手定义的种类)
第 2 ~ 3 参数	整数部 4 位以下、小数部 3 位以下的数值
第 4 参数 (R)	1 个字符或者不输入 (取决于机械手定义的种类)

* 当机械手定义值全部为 0 时，表示机械手定义与未设置的状态相同。

参数内容与机器人的动作如下所示。

4.1.1 水平多关节型机器人

1. 机械手固定在第 2 机械臂时

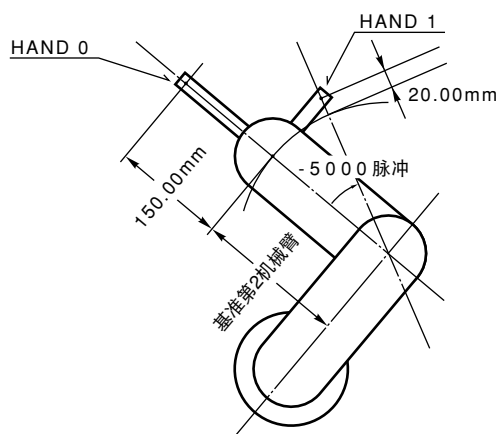
a. 机器人的动作

- 使机械手 n 的假想第 2 机械臂朝着指定为实际第 2 机械臂的点位移动。
- 根据机械手的假想第 2 机械臂判断右手系统或左手系统。

b. 参数的意思

- < 第 1 参数 > : 用整数指定基准第 2 机械臂的偏移量脉冲数与机械手 n 的假想第 2 机械臂的偏移量脉冲数的差。
逆时针方向输入“+”值。(设置单位: 脉冲)
- < 第 2 参数 > : 用实数指定机械手 n 的假想第 2 机械臂长度与基准第 2 机械臂长度的差。
(设置单位: mm)
- < 第 3 参数 > : 用实数指定机械手 n 的 Z 轴偏移量。(设置单位: mm)
- < 第 4 参数 > : 不指定 R

■ 固定在第 2 机械臂上的机械手 (水平多关节型)



机械手编辑			
CURRENT [pulse]			
1:	0	2:	0
3:	0	4:	0
5:	0	6:	0
FLG:	FG1:	FG2:	
H01			
Robot	1		
1	-5000		
2	20.000		
3	0.000		
4			
1	单位	新建	

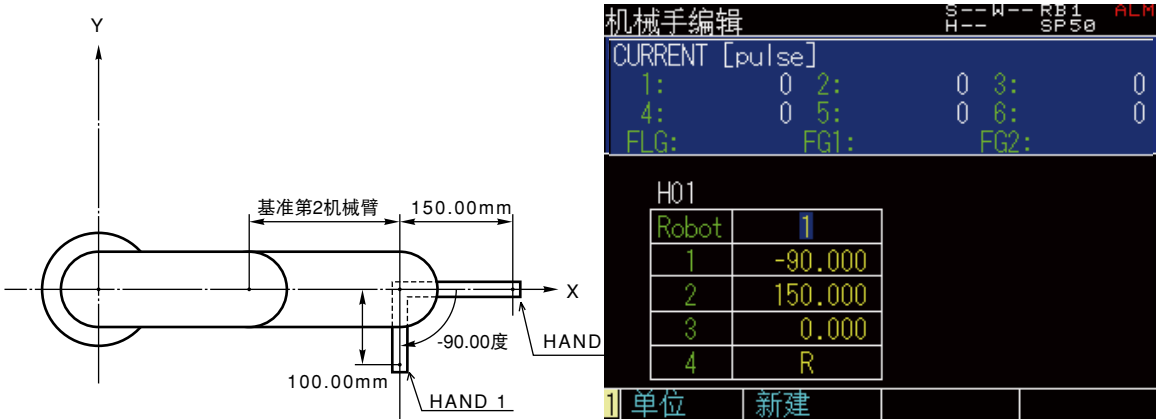
■输入示例

H0 :			H1 :		
ROBOT	: 1	(机器人编号)	ROBOT	: 1	(机器人编号)
1	: 0	(脉冲)	1	: - 5000	(脉冲)
2	: 150.00	(mm)	2	: 20.00	(mm)
3	: 0.00	(mm)	3	: 0.00	(mm)
4	: 未输入		4	: 未输入	

2. 机械手固定在 R 轴上时

- a. 机器人的动作
- 使机械手 n 的前端移动到指定点位。机械手 n 的方向将随着点位的 R 坐标值而变化。
这样即使机械手 n 处在障碍物之间，也可在动作时避免干涉。
可相对机械手 n 方向进行平行或垂直方向动作。
- b. 参数的含义
- <第 1 参数> : R 轴的当前位置为 0.00 时，用实数指定直交点位的 + X 方向与机械手 n 之间的角度。
逆时针方向时输入“+”值。(设置单位：度)
- <第 2 参数> : 用正实数指定机械手 n 的长度。(设置单位：mm)
- <第 3 参数> : 用实数指定机械手 n 的 Z 轴偏移量。(设置单位：mm)
- <第 4 参数> : 指定 R

■ 固定在 R 轴上的机械手（水平多关节型）



■输入示例

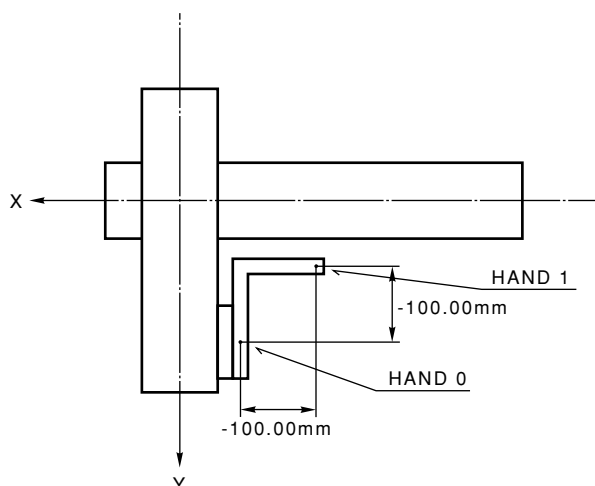
H0 :			H1 :		
ROBOT	: 1	(机器人编号)	ROBOT	: 1	(机器人编号)
1	: 0.00	(度)	1	: - 90.00	(度)
2	: 150.00	(mm)	2	: 100.00	(mm)
3	: 0.00	(mm)	3	: 0.00	(mm)
4	: R		4	: R	

4.1.2 直交型机器人

1. 机械手固定在第 2 机械臂时

- a. 机器人的动作
- 使机械手 n 移动到指定点位。
- b. 参数的含义
- <第 1 参数> : 用实数指定机械手 n 的 X 轴偏移量。(设置单位：mm)
- <第 2 参数> : 用实数指定机械手 n 的 Y 轴偏移量。(设置单位：mm)
- <第 3 参数> : 用实数指定机械手 n 的 Z 轴偏移量。(设置单位：mm)
- <第 4 参数> : 不指定 R

■ 固定在第 2 机械臂上的机械手（直交型）



机械手编辑					
CURRENT [pulse]					
1:	0	2:	0	3:	0
4:	0	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
H01					
Robot	1				
1	-100.000				
2	-100.000				
3	-100.000				
4					
1	单位	新建			

■ 输入示例

H0 :
 ROBOT : 1 (机器人编号)
 1 : 0.00 (度)
 2 : 0.00 (mm)
 3 : 0.00 (mm)
 4 : 未输入

H1 :
 ROBOT : 1 (机器人编号)
 1 : -100.00 (度)
 2 : -100.00 (mm)
 3 : -100.00 (mm)
 4 : 未输入

2. 机械手固定在 R 轴上时

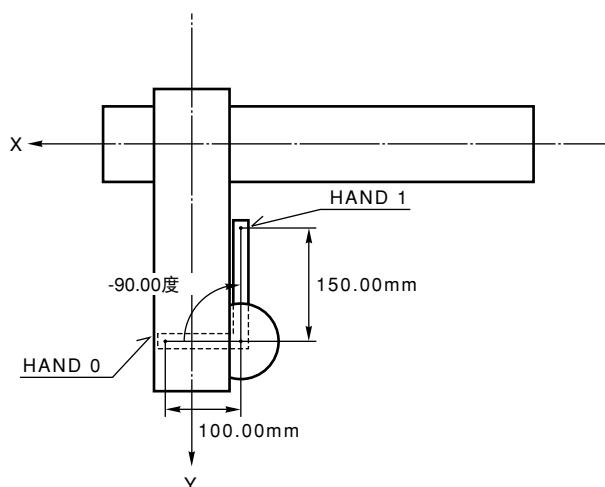
a. 机器人的动作

改变机械手 n 的方向并使其向指定点位移动。改变的方向通过指定点位对应的 R 值设置。因此，改变 R 值可避开障碍物。

b. 参数的含义

- <第 1 参数> : R 轴的当前位置为 0.00 时，用实数指定直交点位的 + X 方向与机械手 n 之间的角度。逆时针方向输入“+”值。（设置单位：度）
- <第 2 参数> : 用正实数指定机械手 n 的长度。（设置单位：mm）
- <第 3 参数> : 用实数指定机械手 n 的 Z 轴偏移量。（设置单位：mm）
- <第 4 参数> : 指定 R

■ 机械手固定在 R 轴（直交型）



机械手编辑					
CURRENT [pulse]					
1:	0	2:	0	3:	0
4:	0	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
H01					
Robot	1				
1	-90.000				
2	150.000				
3	-100.000				
4	R				
1	单位	新建			

■ 输入示例

H0 :
 ROBOT : 1 (机器人编号)
 1 : 0.00 (度)
 2 : 100.00 (mm)
 3 : 0.00 (mm)
 4 : R

H1 :
 ROBOT : 1 (机器人编号)
 1 : - 90.00 (度)
 2 : 150.00 (mm)
 3 : -100.00 (mm)
 4 : R

4.2 机械手编辑画面 / 机械手新建画面

“机械手定义”画面（编辑→机械手定义）中，有效键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		滚动机械手号码。 开启滚动功能后，每次可上下滚动 3 个机械手定义。
	编辑	编辑机械手数据。
	选择	选择机械手定义。 详细内容，请参阅本章 <4.6 选择机械手定义>。
		切换滚动功能的 ON/OFF。
		返回上一画面。

移动至“机械手编辑”画面（编辑 → 机械手定义 → 机械手编辑），或“新建机械手”画面（编辑 → 机械手定义 → 机械手编辑 → 新建机械手），将显示下列画面。



1. 显示层级

显示当前的层级。

2. 显示机器人设置状态

显示当前所选择的机器人、位移信息。

S1 . . . 位移编号

H1 . . . 机械手编号

RB1 . . . 机器人编号

SP30 . . . 寸动移动速度

ALM . . . 警报发生状态（未发出警报时不会显示）

SRV . . . 伺服开启状态（伺服关闭时不会显示）

AUTO . . . 控制权释放状态（控制未释放时以及手动模式时不会显示）

SEQ . . . 逻辑控制程序执行状态（逻辑控制程序未执行时不会显示）

在使用多台机器人的情况下，如果使用快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号的显示将发生变化。

3. 当前位置显示

显示机器人的当前位置。脉冲单位以整数显示，毫米单位保留小数点。

4. 显示坐标单位制

显示坐标单位制，显示 [pulse] 或 [mm] 单位。

5. 机械手号码

显示在“编辑机械手定义”中选择的机械手号码。
所选机械手号码将反色显示。

6. 机械手数据

显示在“编辑机械手定义”中所选机械手号码的机械手数据。
如果使用的机械手定义含有输入数据，则表示数据已定义。

7. 功能提示行

显示分配到功能的内容。

■ 机械手定义的数据形式

Hn :
Robot : m
1 : ± #####.###
2 : ± #####.###
3 : ± #####.###
4 : [R]

项目	输入范围
机械手定义编号 (n)	输入 0 ~ 31
机器人编号 (m)	输入 1 ~ 4
第 1 参数	输入整数部 4 位以下、小数部 3 位以下的数值或者 8 位以下的整数值（数值格式取决于机器人类型的设置、机械手定义的种类）
第 2 ~ 3 参数	输入整数部 4 位以下、小数部 3 位以下的数值
第 4 参数 (R)	输入 1 个字符或者不输入（取决于机械手定义的种类）

* 机械手定义值全部为 0 时，表示与未设置机械手定义状态相同。

4.3 新建机械手定义

进行机械手定义的新建。
“机械手新建”画面（编辑→机械手定义→机械手编辑→新建）中的有效按键和子菜单内容如下所示。

有效键	菜单	功能
		选择机器人编号及参数 1 ~ 4。
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标之前的一个字符。
		删除光标位置的一个字符。
		返回上一画面。



要点
无法在没有新建的情况下对机械手定义进行编辑。新建后，对机械手定义进行设置。

Step 1 用光标键选择机械手定义。

打开滚动功能后，可以每次上下滚动 3 个机械手定义号码。

Step 1 选择机械手定义编号

机械手定义			
H00	1	0.000	Robot 1
	2	0.000	
	3	0.000	
	4	R	
H01	1	8.207	Robot 1
	2	0.000	
	3	57.766	
	4	R	
H02	1		Robot
	2		
	3		
	4		
1 编辑 选择 设定			

Step 2 按下 F1 键（编辑），显示“机械手编辑”画面。

Step 2-5 新建机械手定义

Step 3 按下 F2 键（新建）。



要点
按下 F2 键（新建）前，清除已输入的值。

机械手编辑			
CURRENT [pulse]			
1:	106283	2:	52788
3:		4:	84
4:	-8720	5:	0
6:		7:	0
FLG: FG1: FG2:			
H00			
Robot		1	
1		0.000	
2		0.000	
3		0.000	
4		R	
1 单位 新建			

Step 4 输入机械手数据。

使用光标键，将光标移动到要设置的项目（机器人编号、参数 1 ~ 4），使用 0 ~ 9 键、“+”键、“-”键以及“.”键输入设定值。
关于第 4 参数，输入或未输入“R”。

Step 5 确定输入。

输入后，按下回车键，确定输入。按下 ESC 键后，取消输入并返回前一画面。

Step 6 返回机械手定义画面。

输入确定后，按下 ESC 键，返回“机械手定义”画面（编辑→机械手定义）。

4.4 编辑机械手定义

编辑机械手定义。

“机械手编辑”画面（编辑→机械手定义→机械手编辑）中，有效键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		选择机器人编号及参数 1 ~ 4。
	单位	切换当前位置的显示单位。([mm] ↔ [pulse])
	新建	新建机械手定义。
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标前面的 1 个字符。
		删除光标位置的 1 个字符。
		返回至前一画面。

Step 1 通过光标键选择机械手定义。

开启滚动功能后，每次可上下滚动 3 个机械手定义号码。

Step 2 按下 F1 键（编辑），打开“机械手定义”画面。

Step 3 输入机械手定义。

关于输入方法，请参阅本章 <4.3 新建机械手定义> 的 Step 4 ~ Step 6。

Step 1 选择机械手定义编号

机械手定义			
		S--W--Rb1	ALM
		H--SP5e	
H00	1	0.000	Robot 1
	2	0.000	
	3	0.000	
	4	R	
H01	1	8.207	Robot 1
	2	0.000	
	3	57.766	
	4	R	
H02	1		Robot
	2		
	3		
	4		
1 编辑 选择 设定			



要点

按下 F2 键（新建）后，机械手定义的值将全部被清除。
新建后，将无法恢复为原值。

■ 还原机械手定义

在修正机械手定义数据时按下 ESC 键可取消之前输入的数据，并返回到输入前的数据。
此功能仅对输入完成前的光标行有效。

4.5 设置机械手定义

通过示教设置机械手定义。



警告

按下寸动键后，机器人将动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。



要点

设置方法与直交型机器人及水平多关节型机器人不同。

- 直交型机器人：通过用机器人前端与工具的前端示教同一个点来设置机械手定义数据。
 - 水平多关节型机器人：通过用工具前端在右手系统和左手系统都示教到同一个点来设置机械手定义数据。
- 因此，若要在水平多关节型机器人上示教点位 1，请必须在右手系统中移动。若要示教点位 2，请必须在左手系统中移动。

Step 1 输入机械手定义号码。

通过“0”～“9”键输入机械手号码，按下 F4 键（下一个）。

Step 2 示教

Step 2 在点位 P[1] 示教操作要点。

使用寸动键使机器人前端移动到点位 P[1]，并按下 F4 键（下一个）。



要点

必须正确获取示教点位。

如果示教点位不正确，则将无法正确设置机械手定义。



Step 3 在点位 P[2] 示教工具操作要点。

使用寸动键使工具前端移动到点位 P[2]，并按下 F4 键（下一个）。

Step 4 设置机械手定义。

确认显示的机械手定义。选择“SET”后按下回车键，将保存设置。保存设置后，请按下 F4 键（完成），结束设置。在未保存设置的情况下，按 F4 键（完成），退出时将不保存设置。无法计算时，将显示警报信息。

Step 4 设置机械手定义



4.6 选择机械手定义

使用机械手定义之前，选择已创建的机械手定义。



要点

仅创建或编辑机械手定义，则无法使用机械手定义。

请务必选择机械手定义。

如果使用多台机器人，则机械手数据不通用。

每个机器人均选择在机械手定义中设置的机器人编号所对应的机械手号码。

Step 1 按下“选择”。

在“机械手定义”画面（编辑→机械手定义）按下 F2 键（选择），弹出机械手号码选择画面。

Step 2 输入机械手号码。

使用 0 ～ 9 键输入机械手号码。

选择“CLR”后按下回车键，画面右上方选中的机械手号码（H）变为“—”，使机械手号码处于未选择状态。

Step 3 确定机械手号码。

选择“OK”后按下回车键。

如果按下 ESC 键，则移动至前一画面。

Step 2,3 输入机械手编号



5. 工件定义

依据工件定义，用机器人前端或机械手定义将指定工具前端所把持的工件作为机器人坐标位置。
通过所使用的工件定义，可将不同的工件前端移至同一直交坐标位置。

■ 工件定义画面



1. 层级显示

显示当前的层级

2. 显示机器人设置状态

显示当前所选的机器人，位移信息

S1 . . . 位移编号

H1 . . . 机械手编号

W1 . . . 工件编号

RB1 . . . 机器人编号

SP30 . . . 寸动移动速度

ALM . . . 警报发生状态（未发出警报时不会显示）

SRV . . . 伺服开启状态（伺服关闭时不会显示）

AUTO . . . 控制权释放状态（控制未释放时以及手动模式时不会显示）

SEQ . . . 逻辑控制程序执行状态（逻辑控制程序未执行时不会显示）

在使用多台机器人的情况下，如果使用快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号的显示将发生变化。

3. 工件编号

显示在工件定义编辑中所选的工件编号。

所选工件编号将反色显示。

4. 工件数据

显示在工件定义编辑中所选工件编号的工件数据

如果使用的工件定义中有输入数据，则表示数据已定义

5. 指南

显示各功能被分配的内容。

5.1 工件定义的数据形式

Wn :

X : ± #####.###

Y : ± #####.###

Z : ± #####.###

R : ± #####.###

项目	输入范围	参数内容	设置单位
工件定义编号 (n)	输入 0 ~ 39		mm
X 坐标偏移量	输入整数部 4 位以下, 小数部 3 位以下。	用实数指定工件 n 的机器人前端 (机械手臂使用时为工具前端) 开始的 X 坐标位移量。	mm
Y 坐标偏移量		用实数指定将工件 n 的机器人前端 (机械手臂使用时为工具前端) 开始的 Y 坐标位移量。	mm
Z 坐标偏移量		用实数指定将工件 n 的机器人前端 (机械手臂使用时为工具前端) 开始的 Z 坐标位移量。	mm
R 坐标偏移量		机器人前端 (机械手臂使用时为工具前端) 的 R 坐标当前位置为 0.000 时, 直交坐标 + X 方向和工件 n 的角度用实数指定。逆时针方向时用 + 值输入。	度

* 机械手定义值全部为 0 时, 表示与未设置机械手定义状态相同。

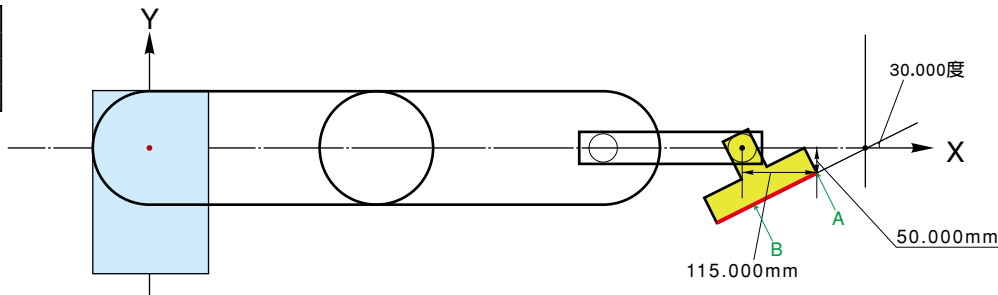
■ 机器人动作

将工件 n 的前端移至所指定的坐标点。工件 N 的方向会随着点位的 R 坐标值而变化。由此可使工件 n 的基准位置角度在目标位置 (e.g. 设置场所) 动作。可对工件 n 方向进行平行或垂直方向动作。

■ 输入示例

将工件的点 A 作为操作点, 沿面 B 的方向使其动作时

X	115.000mm
Y	-50.000mm
Z	0.000mm
R	30.000 度



5.2 新建工件定义

新建工件定义

新建工件画面 (编辑→工件定义→工件编辑→新建) 中, 有效的按键及子菜单的内容如下

有效键	菜单	功能
 / 		选择机器人型号及参数 1 ~ 4
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标前面的 1 个字符。
		删除光标位置的 1 个字符。
		返回至前一画面。



要点

在未新建的状态下, 无法对工件定义进行编辑。请首先进行新建, 然后再进行工件定义的设置。

Step 1 通过光标键选择工件定义

开启滚动功能后，每次可上下滚动 3 个工件定义号码。

Step 1 选择工件定义编号

工件定义				S--W--RB1	H--SP20
W00	X	0.000	Y	0.000	
	Z	0.000	R	0.000	
W01	X		Y		
	Z		R		
W02	X		Y		
	Z		R		
W03	X		Y		
	Z		R		
1 编辑		选择			

Step 2 按下 F1 键（编辑），打开“工件定义”画面**Step 2-5** 新建工件定义**Step 3** 按下 F1 键（新建）。

要点

按下 F1 键（新建）之前输入的值将被清除。

工件编辑				S--W--RB1	H--SP20
CURRENT [mm]					
1:	-0.096	2:	-0.077	3:	0.000
4:	0.000	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	0	FG1:	0	FG2:	0
W00					
X		Y	0.000		
Y		Z	0.000		
Z		R	0.000		
R			0.000		
1 新建					

Step 4 输入工件数据。

使用光标键，在设定项（参数 X~R）里移动光标，输入使用 0~9 键，“+”键，“-”键及“.”键的值。

Step 5 确定输入

输入之后请按下回车键，确定输入。

如果按下了 ESC 键，则取消输入，返回上一画面。

Step 6 返回工件定义画面。

确定了输入之后，按下 ESC 键，返回“工件定义”画面（编辑→工件定义）。

工件新建				S--W--RB1	H--SP20
CURRENT [mm]					
1:	-0.095	2:	-0.077	3:	0.000
4:	0.000	5:	0.000	6:	0.000
FLG:	0	FG1:	0	FG2:	0
W00					
X		Y	0.000		
Y		Z	0.000		
Z		R	0.000		
R			0.000		
1					

5.3 编辑工件定义

进行工件定义的编辑。

“工件编辑”画面（编辑→工件定义→工件编辑）中的有效按键和子菜单内容如下所示。

有效键	菜单	功能
		选择机器人编号，及参数 1 ~ 4.
F1	新建	新建工件定义。
INS		交替切换插入 / 覆盖。
BS		删除光标前面的 1 个字符。
DEL		删除光标位置的 1 个字符。
ESC		返回至前一画面。

Step 1 通过光标键选择工件定义。

开启滚动功能后, 每次可上下滚动 3 个工件定义号码。

Step 1 选择工件定义编号

工件定义		S	W	R	B1
		H	--	--	SP 20
W00	X	0.000	Y	0.000	
	Z	0.000	R	0.000	
W01	X		Y		
	Z		R		
W02	X		Y		
	Z		R		
W03	X		Y		
	Z		R		
1 编辑		选择			

Step 2 按下 F1 键 (编辑), 打开“工件定义”画面。**Step 3** 输入工件定义。

关于输入方法, 请参阅本章 <5.2 新建工件定义> 的 **Step 4 ~ Step 6**。



要点

按下 F1 键 (新建) 后, 工件定义的值将全部被清除。新建后, 将无法恢复为原值。

■ 还原工件定义

在修正工件定义数据时按下 ESC 键可取消之前输入的数据, 并返回到输入前的数据。此功能仅对输入完成前的光标行有效。

5.4 选择工件定义

使用工件定义时, 选择已创建的工件定义。



要点

仅创建或编辑工件定义, 则无法使用工件定义。

请务必选择工件定义。

如果使用多台机器人, 则工件数据不通用。

每个机器人均选择在工件定义中设置的机器人编号所对应的工件号码。

Step 1 按下“选择”。

在“工件定义”画面 (编辑→工件定义) 按下 F2 键 (选择), 弹出工件号码选择画面。

Step 2,3 输入工件定义

工件定义			S---	W---	R---RB1
			H---	--	SP20
W00	X	0.000	Y		0.000
	Z	0.000	R		0.000
	Y		Y		
工件的选择					
WORK: 00					
OK					
CLR					
W03	X		Y		
	Z		R		
11	编辑	选择			

Step 2 输入工件号码。

使用 0 ~ 9 键输入工件号码。

选择“CLR”后按下回车键, 画面右上方选中的工件号码 (H) 变为“—”, 使工件号码处于未选择状态。

Step 3 确定工件号码。

选择“OK”后按下回车键。

如果按下 ESC 键, 则移动至前一画面。

6. 托盘定义

在初始画面中使用光标键选择[编辑]并按下回车键，然后选择“托盘定义”并按下回车键，将显示“托盘定义”画面。

在该层级，可以进行托盘定义的显示 / 编辑 / 设置。
但是，使用水平多关节型机器人时，必须设置有基准坐标。有关基准坐标的设置，请参阅本章“8. 基准坐标”。

可对托盘定义编号 0 ~ 39 的最多 40 个托盘进行定义，并分配到固有点位数据区域 (P0 ~ P29999)。每个托盘使用 5 个点位。各托盘定义中的点位数 ($=NX*NY*NZ$) 最多为 32767 个。



要点

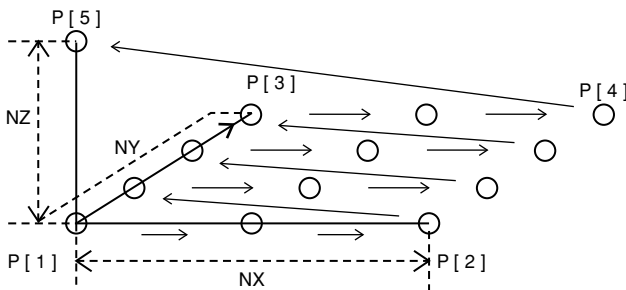
- 托盘定义最多为 40 个 (PL0 ~ PL39)。
- 托盘定义中位置定义点的最大个数为 32767 个。
- 托盘定义中的点位数据使用点位数据区域中的数据。



要点

当使用多台机器人时，托盘定义可以通用。

■ 托盘定义



■ 托盘定义的数据格式

PLm : 托盘编号 (m = 0 ~ 39)
PLN : XY or YZ or ZX (成为基准的平面、上图中 XY 平面为基准)
NX : ### (X 轴方向的点位数)
NY : ### (Y 轴方向的点位数)
NZ : ### (Z 轴方向的点位数)
POINT : P ##### - P ##### (使用的开头点位编号 - 使用的开头点位编号 + 4)

- 必须满足 $NX*NY*NZ < 32768$ 。
 - 使用最前端点位指定范围 P0~P29995。
- (例) : 托盘编号 PL0 使用的点位为 P2900 - P2904

当切换至“托盘定义”画面（编辑→托盘定义）时，将显示如下图所示的画面。

■ 托盘



当切换至“托盘编辑”画面（编辑→托盘定义→托盘编辑）时，将显示如下图所示的画面。

■ 托盘编辑画面



1. 显示层级

显示当前的层级。

2. 显示机器人设置状态

显示当前所选择的机器人、位移信息。

S1 . . . 位移编号

H1 . . . 机械手编号

RB1 . . . 机器人编号

SP30 . . . 寸动移动速度

ALM . . . 警报发生状态（未发出警报时不会显示）

SRV . . . 伺服开启状态（伺服关闭时不会显示）

AUTO . . . 控制权释放状态（控制权未释放时以及手动模式时不会显示）

SEQ . . . 逻辑控制程序执行状态（逻辑控制程序未执行时不会显示）

在使用多台机器人的情况下，如果使用快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号的显示将发生变化。

3. 当前位置显示

显示机器人的当前位置。表示脉冲单位（整数显示），表示 mm 单位（带小数点显示）。

4. 显示坐标单位系统

表示坐标单位系统，显示单位为 [pulse] 或者 [mm]。

5. 显示托盘编号

显示在托盘定义编辑中所选择的托盘编号。

6. 托盘数据

显示在托盘定义编辑中所选择的托盘编号的托盘数据。

当使用的托盘定义中有输入数据时，表示数据已定义。

7. 指南

显示各功能被分配的内容。

“托盘定义”画面（编辑→托盘定义）中的有效按键和子菜单内容如下所示。

有效键	菜单	功能
 / 		滚动托盘号码。 开启滚动功能后，每次可上下滚动 3 个托盘号码。
	编辑	编辑托盘定义。 详细内容，请参阅本章 <5.2 编辑托盘定义>。
		切换滚动功能的 ON/OFF。
		返回上一画面。

6.1 新建托盘定义

新建托盘定义。

“新建托盘”画面（编辑→托盘定义→托盘编辑→新建托盘）中，有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
 / 		选择 PLN、NX、NY、NZ、POINT。
	点位	移至点位编辑画面。
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标前面的 1 个字符。
		删除光标位置的 1 个字符。
		返回至前一画面。



要点

在未新建的状态下，无法对托盘定义进行编辑。请首先进行新建，然后再进行托盘定义的设置。

Step 1 通过光标键选择托盘定义。

开启滚动功能后，每次可上下滚动 3 个托盘定义号码。

Step 1 选择托盘定义编号

托盘定义		S=W--RB1 ALM	
		H--SP50	
PL00	PLN XY NX 1 NY 1 NZ 1 Head Point P 10000		
PL01	PLN NX NY NZ Head Point P		
PL02	PLN NX NY NZ Head Point P		
编辑		设置	

Step2 按下 F1 键（编辑），打开“托盘定义”画面。

Step3 按下 F3 键（新建）。

 **要点**
按下 F3 键（新建）之前输入的值将被清除。

Step4 输入托盘数据。

请使用光标键将光标移至要设置的项目（PLN、NX、NY、NZ、Point）。

请在 PLN 中输入“XY”或者“YZ”或者“ZX”，其它使用 0～9 键输入数值。

如果在 PLN 中输入了除“XY”、“YZ”、“ZX”之外的其它内容，则会发出警报。

Point 内仅输入最前端点位编号（P0～P29995）

 **要点**

- PLN 中应指定成为托盘定义基准的平面。有关详细说明，请参阅本章“5. 托盘定义”。
- 必须满足 $NX \times NY \times NZ < 32768$ 。
- 使用的点位是在点位数据区域（P0～P29999）之中连续的 5 个点位数据。



Step5 确定输入。

输入之后请按回车键，确定输入。

如果按下了 ESC 键，则取消输入，返回上一画面。

Step6 返回托盘定义画面。

确定了输入之后，按下 ESC 键，返回“托盘定义”画面（编辑→托盘定义）。

6.2 编辑托盘定义

进行托盘定义的编辑。

“托盘编辑”画面（编辑→托盘定义→托盘编辑）中的有效按键和子菜单内容如下所示。

有效键	菜单	功能
		选择 PLN、NX、NY、NZ、POINT。
	点位	移至点位编辑画面。
	单位	切换当前位置的显示单位。([mm] ⇄ [pulse])
	新建	移至“新建托盘”画面。
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标前面的 1 个字符。
		删除光标位置的 1 个字符。
		返回至前一画面。

 **要点**
未新建托盘定义，将无法进行编辑。请新建后，再设置托盘定义。

Step 1 通过光标键选择托盘定义。

开启滚动功能后，每次可上下滚动 3 个托盘定义号码。

Step 2 按下 F1 键（编辑），打开“托盘定义”画面。**Step 3** 输入托盘定义。

关于输入方法，请参阅本章 <5.1 新建托盘定义> 的 **Step 4** ~ **Step 6**。

Step 1 选择托盘定义编号

托盘定义		S--W--RB1	ALM
	H--SP20		
PL00	PLN XY NX 1 NY 1 NZ 1 Head Point P 10000		
PL01	PLN NX NY NZ Head Point P		
PL02	PLN NX NY NZ Head Point P		
1	编辑	设置	



要点

按下 F3 键（新建）后，托盘定义的值将全部被清除。
新建后，将无法恢复为原值。

6.3 设置托盘定义



警告

移动机器人时，因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。



要点

在未原点复归状态下，无法通过托盘定义的示教进行输入。请务必在执行绝对式原点复位或原点复归后进行示教。

Step 1 进入托盘定义的设置画面。

按下 F2 设置，打开“编辑 > 托盘定义 > 托盘设置”画面。

Step 2 输入托盘定义编号**Step 2** 选择想要定义的托盘。

通过“0”~“9”键输入托盘号码后，选择 2 维（平面）或 3 维（立体）。

托盘设定		S--W--RB1	ALM
	H--SP20		
CURRENT [mm]	Org. Incomplete		
1: 0.000 2: 0.000 3: 0.000			
4: 0.000 5: 0.000 6: 0.000			
FLG: L FG1: 0 FG2: 0			
请输入托盘编号并选择托盘的次元			
PL: 00			
1	2次元	3次元	

Step 3 输入点位之间的点位数。

请用正整数输入从托盘的 P [1] 到 P [2] 的点位数 NX。

同样地，NY、NZ（仅指定 3 维时）也采用与 NX 相同的方法输入。

Step 4 输入要使用的最前端点位号码。

通过“0”~“9”键输入托盘号码后，按下 F1 示教。

Step 5 示教点位 P [1]。

将机器人的前端朝着托盘定义中使用的点位 P [1] 移动，然后按下 F4 下一个。

Step 3 输入托盘定义编号

托盘设定		S--W--RB1	ALM
	H--SP20		
CURRENT [mm]	Org. Incomplete		
1: 0.000 2: 0.000 3: 0.000			
4: 0.000 5: 0.000 6: 0.000			
FLG: 2 FG1: 0 FG2: 0			
请输入点位与点位之间的点位数			
P[1]-P[2] (NX): 001			
P[1]-P[3] (NY): 001			
(NX*NY < 32768)			
1			下一步

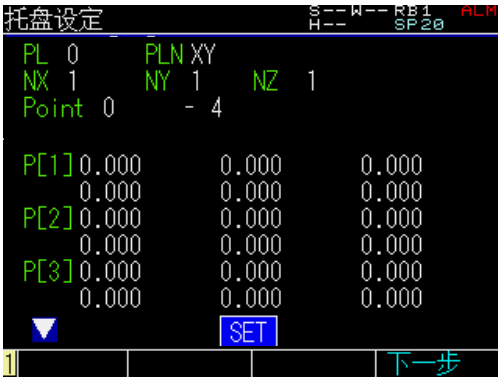
Step 6 对其他点位进行示教。

请对 P [2]、P [3]、P [4]、P [5] (仅指定 3 维时) 也采用与 P [1] 相同的方法进行示教。

Step 7 设置托盘定义。

“确认显示的位移坐标。选择“SET”后按下回车键，将保存设置。保存设置后，请按下 F4 键 (完成)，结束设置。在未保存设置的情况下，按 F4 键(完成)，退出时将不进行保存。无法计算时，将显示警报信息。

Step 6 对其他点位进行示教



6.4 托盘定义的点位设置

在本章“5.1 新建托盘定义”的“托盘新建”画面（编辑→托盘定义→新建）或者“5.2 编辑托盘定义”的“托盘编辑”画面（编辑→托盘定义→编辑）中按下 F1 键（点位），可进行托盘定义的点位设置。

点位设置时移至本章“1. 点位编辑”的“点位编辑”画面。

■ 点位设置



请移至托盘定义内相应的点位编号，对点位数据进行编辑。
有关点位数据编辑的详细说明，请参阅本章“1. 点位编辑”。



警告

当执行点位数据的跟踪、手动运行时，机器人将会动作。请不要进入机器人的动作范围内，否则会发生危险。



要点

- 托盘定义内的点位数据有 5 个。请全部设置。
- 托盘定义内的点位数据请以毫米为单位进行输入。
- 托盘定义内的点位顺序具有意义。请参阅本章“5. 托盘定义”。

7. 参数

共设 11 种参数，分别为控制器设置参数、机器人参数、轴参数、驱动器参数、I/O 参数、选件板参数、夹持器参数、相机的参数、照明控制板的参数、跟踪板的参数、双载台的参数。

7.1 参数设置条件

下列情况下应设置参数。

- 执行系统生成时
- 在出厂状态下安装使用机器人时
- 更改机器人或轴的移动范围时
- 更改机器人或轴的搬运条件时
- 更改夹持器、相机或照明的使用条件时



注意

- 参数是使机器人与控制器规格相匹配的重要数据。如果设置错误，可能会导致错误或故障。请执行正确设置。
- 必须将设置前与设置后保存在控制器内部的数据文件（程序、点位、点位注释、参数、位移、机械手、托盘等）保存到电脑等外部记忆装置中。
- 如果更改为错误的参数设置或更改本说明书中未进行说明的参数时，可能会导致机器人动作上极其重大的不良影响，甚至可能会造成作业者的危险。需要更改时，请咨询本公司。
- 随着参数的更改，可能需要进行绝对式原点复位或原点复归。
- 有些参数在重新接通电源后，更改将生效。

7.2 参数的设置

设置参数，从 PBX 的初始画面中选择“编辑”－“参数”，选择项目进行设置、或设置参数从支持软件的编辑画面。

从 PBX, 按照以下步骤设置参数。



注意

- 相机、照明、双载台的参数不能从 PBX 设置。

Step 1 可通过 F1 键（控制器）～F10 键（跟踪），选择参数类别。

将显示对应类别的参数画面。



“参数”画面的有效键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
	控制器	设置与控制器设置相关的参数
	机器人	设置与机器人动作相关的参数
	轴	设置与轴相关的参数
	驱动器	设置与驱动器相关的参数（需要更改时，请咨询本公司）
	IO	设置与 I/O 相关的参数
	选项	设置与选件板相关的参数
	夹持器	设置与夹持器相关的参数 *
	相机	设置有关 iVY2 相机的参数 *
	照明	设置有关 iVY2 照明的参数 *
	跟踪	设置与跟踪相关的参数 *
		返回至前一画面。

* 详细内容，请参阅其他操作手册。

Step2 选择参数。

请用光标键选择参数，或者按下 F2 键（指定号码），在弹出的画面中输入参数号码进行选择。
在编辑参数上按下 F1 键（编辑）进行选择。

“参数>控制器”画面	“参数>机器人”画面	“参数>轴”画面

* 上面的屏幕是参数设置屏幕的示例。画面设置因所使用的机器人、选项而异。



要点 可以选择驱动器参数，但如果更改将影响机器人的控制。需要更改时，请咨询本公司。

以上画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		将光标上下移动。
	编辑	编辑参数。
	指定号码	将光标朝着指定号码的参数移动。
		切换滚动功能的 ON/OFF。
		返回至前一画面。

Step3 按下 ESC 键结束参数的编辑。

7.3 参数一览



要点

- 客户基本上无需更改驱动参数。如有需要请咨询本公司。
- 有关夹持器参数、相机的参数、照明控制板的参数、跟踪板的参数，请参阅各专用手册。

■ 控制器参数

关于参数的详细说明，请参阅本章 <7.4.1 控制器参数>。

名称	标识符	设置范围	初始值	单位
增量模式控制	INCMOD	0：无效、1：有效	0	—
MOVEI/DRIVEI 开始位置	MOVIMD	0：保持、1：复位	0	—
MOVET 开始位置	MOVTMD	0：保持、1：复位	0	—
电源开启时的伺服上电	SRVOON	0：无效、1：有效	0	—
逻辑控制标志 ^{*1}	SEQFLG	0：无效、1：有效、 3：有效且允许复位	0	—
安全模式设置标志 ^{*1}	SAFEMODE	-2147483648 ~ 2147483647	-1	—
未原点复归时的程序执行	RUNINOIC	0：无效、1：有效	0	—
启动时的程序复位	RSTATBOT	0：无效、1：有效	0	—
程序开始时的程序复位	RSTATRUN	0：无效、1：有效	0	—
当前 程序号码	CRNTPG	0 ~ 100	0	—
主 程序号码	MAINPG	0 ~ 100	0	—
INPUT/PRINT 正在使用的频道	STDPRN	1：PB 2：CMU 3：ETH 5：IVY	1	—
伺服制动时间（紧急停止时） ^{*1 *2}	EMGTIM	0 ~ 2000	1000	ms
伺服制动时间（电源电压下降时） ^{*1 *2}	EMGTIM2	0 ~ 2000	300	ms
调试时的 START 运行模式	DBGSTAMD	0：LOAD、1：START	0	—
断点停止模式	BRKSTPMD	0：HOLD、1：HOLDALL	1	—
适应向区域判定输出的位移	SFTONACO	0：不执行、1：执行	1	—
SEND 超时	SENDTMO	-1 ~ 60000	-1	ms

* 1 如果编辑，将影响机器人的控制。需要更改时，请咨询本公司。

* 2 重新接通电源后，更改将生效。

■ 机器人参数

关于参数的详细说明，请参见本章节的（7.4.2 机器人参数）。

名称	标识符	设置范围	初始值	单位
前端重量(kg) ^{*1}	WEIGHT	0 ~ 500	按机型	kg
前端重量(g) ^{*1}	WEIGHTG	0 ~ 500000	按机型	g
原点复归顺序	ORIGIN	0 ~ 654321	312456	—
R 轴方向保持 ^{*2}	RORIEN	0：保持、1：不保持	0	—
复位时的手系统 ^{*2}	ARMTYP	0：无、1：右手系统、2：左手系统	0	—
水平多关节 MOVE L 加速度系数	CPACRAT	1 ~ 100	100	%
水平多关节 R 轴惯性力矩 ^{*2}	SCRINR	0 ~ 32767	0	10 ⁻⁴ kgm ²
水平多关节 R 轴惯性力矩偏移量 ^{*2}	INROFST	0 ~ 9999999	0	0.001mm
水平多关节 MOVE L 最高速度 ^{*2 *3}	CPVMAX	1 ~ 32767	750	mm/s
水平多关节 MOVE L 加速度 ^{*2 *3}	CPACCL	1 ~ 32767	500	mm/s ²
水平多关节 MOVE L 压缩曲线 ^{*2 *3}	CPCMPCRV	0 ~ 255	0	—

名称	标识符	设置范围	初始值	单位
水平多关节 MOVE L 压缩基准速度 ^{*2*3}	CPCMPVL	1 ~ 32767	500	mm/s
水平多关节 区域控制 ^{*2*3}	ZONCTRL	0 : 无效、1: 有效	按机型	—
水平多关节 XY 轴 加速度比率 ^{*2*3}	SCRACC	1 ~ 500	100	%
水平多关节 XY 轴 速度比率 ^{*2*3}	SCRVEL	1 ~ 500	100	%
水平多关节 R 轴速度比率 ^{*2*3}	SCRVEL	1 ~ 500	按机型	%
水平多关节 内圆最小半径 ^{*2*3}	MINRAD	10 ~ 100000	5000	0.001mm
水平多关节 速度限制半径 1 ^{*2*3}	CERAD1	10 ~ 100000	30000	0.001mm
水平多关节 速度限制半径 2 ^{*2*3}	CERAD2	10 ~ 100000	5000	0.001mm
水平多关节 限制速度 1 ^{*2*3}	SPLMT1	1 ~ 100	10	%
水平多关节 限制速度 2 ^{*2*3}	SPLMT2	1 ~ 100	1	%
水平多关节外侧 CP 禁止范围 ^{*2*3}	SCROPHR	0 ~ 9999999	按机型	0.001mm
水平多关节外侧寸动 CP 速度限制范围 ^{*2*3}	SCROVLR	0 ~ 9999999	按机型	0.001mm
水平多关节外侧寸动 CP 限制速度 ^{*2*3}	SCROVL	1 ~ 100	5	%
自定义机器人设置 ^{*3}	CSTMRBT	0 : 无效、1: 有效	0	—

* 1 非直交型机器人，无法输入该参数。如需对设置了附加轴的轴进行前端重量设置，请在轴参数的轴前端重量中进行设置。

* 2 仅对水平多关节型机器人有效。

* 3 如果编辑，将影响机器人的控制。需要更改时，请咨询本公司。

■ 轴参数

关于参数的详细说明，请参见本章节的（7.4.3 轴参数）。

名称	标识符	设置范围	初始值	单位
+ 软限制	PLMT+	-9999999 ~ 9999999	按机型	pulse
- 软限制	PLMT-	-9999999 ~ 9999999	按机型	pulse
加速度系数	ACCEL	1 ~ 100	100	%
减速比率	DECRAT	1 ~ 100	100	%
轴前端重量	AXSTIP	0 ~ 按机型	按机型	kg
公差	TOLE	1 ~ 按机型	80	pulse
OUT 有效位置	OUTPOS	1 ~ 9999999	2000	pulse
CONT 脉冲	CONTPLS	0 ~ 9999999	0	pulse
拱形距离 1	ARCHP1	0 ~ 9999999	9999999	pulse
拱形距离 2	ARCHP2	0 ~ 9999999	9999999	pulse
推进速度比率	PSHSPD	1 ~ 100	10	%
推进力	PSHFRC	-1000 ~ 1000	100	%
推进时间	PSHTIME	1 ~ 32767	1000	ms
推进判定速度阈值	PSHJGSP	0 ~ 100	0	%
推进方式	PSHMTD	0: 标准、1: 复位	0	—
手动加速度	MANACC	1 ~ 100	100	%
原点复归的速度 1	ORGVEL1	1 ~ 1000	200	pIs/10ms
原点复归的速度 2	ORGVEL2	1 ~ 100	50	pIs/10ms
原点复归后的移动速度	ORMVVS	1 ~ 100	20	%
原点复归后的移动位置	ORMVPS	-9999999 ~ 9999999	0	pulse
原点位移	ORGSFT	-9999999 ~ 9999999	0	pulse
双偏移	DOFSET	-9999999 ~ 9999999	0	pulse

名称	标识符	设置范围	初始值	单位
原点复归方式	ORGMTD	0: 标记、1: 传感器、 2: 撞块、3: ZR 撞块	按机型	—
原点复归的方向	ORGDIR	0: 负, 1: 正	按机型	—
马达轴极性	MOTDIR	0: CW、1: CCW	按机型	—
半绝对位置搜索模式	SABSRCH	0: 标准 1: 标准 (MOVE), 2: 距离优先 3: 距离优先 (MOVE) 4: 方向优先 5: 方向优先 (MOVE), 6: 检查 7: 检查 (MOVE)	—	—
机械臂长度	ARMLEN	0 ~ 9999999	0	0.001mm, 0.001deg
偏移量脉冲	OFFSET	-9999999 ~ 9999999	0	pulse
制动器诊断次数	BFDNUM	0 ~ 4	按机型	—

非直交型机器人或附加轴：

- 必须对每个轴设置前端重量参数。(设置各轴第 1 轴的前端重量和第 2 轴的前端重量。)
- 设置轴参数中的“轴前端重量”。
- 即使更改机器人参数的“前端重量”，加速度也不会发生变化。

非直交型机器人以外的情况：

- 将机器人前端夹持的工件重量设为机器人参数中的“前端重量”。
- 参数“机械臂长度”的值也对加速度有影响。必须在“机械臂长度”中输入各轴的有效行程值。

I/O 参数

关于参数的详细说明，请参阅本章的 <7.4.4 I/O 参数>。

名称	标识符	设置范围	初始值
紧急停止时的 DO 输出	EMGCDO	0: 复位、1: 保持	1
错误输出端口 (DO & SO) *	ERPORT	0 ~ 0277 (八进制)	0
电池警报输出 (DO & SO) *	BTALRM	0 ~ 0277 (八进制)	0
DIO 降噪次数	DIOCAN	0 ~ 7	1
程序复位时的 DO 输出	RESCDO	0: 复位、1: 保持	0
远程命令的有效或无效	RMTCMD	0: 无效、1: 有效	1
DI17 模式	DI17MD	0: ABS、1: ABS/ORG	0
各轴原点复归的有效或无效	IOORGMD	0: 无效、1: 有效	0
原点复归轴指定输入端口 (DI & SI)	IOORGIN	2 ~ 027 (八进制)	2
各轴原点复归完毕输出端口 (DO & SO) *	IOORGOUT	0 ~ 027 (八进制)	0
伺服状态输出端口 (DO & SO) *	IOSRVOUT	0 ~ 027 (八进制)	0
原点复归夹持器指定输入端口 (DI & SI) *	GRPORGIN	0 ~ 027 (八进制)	0
实时输出	RTOENBL	0: 无效、1: 有效	0
现场总线的 DIO&SIO 旗标	SIOTODIO	-2147483648 ~ 2147483647	0

* 重新接通电源后，更改将生效。

选配板参数

关于参数的详细说明，请参阅本章的 <7.4.5 与选件板相关的参数>。

名称	标识符	设置范围	初始值	是否有其他操作手册
选件板有效 *	OPTENBL	0: 无效、1: 有效	1	
并行输入输出 ID *	DIOID	1234 ~ 4321	1234	
IO 停止重试次数	DIORETRY	0 ~ 5	1	
CC-Link 站号	CCLADD	1 ~ 61	1	有

名称	标识符	设置范围	初始值	是否有其他操作手册
CC-Link 比特率	CCLCOM	0: 156k 1: 625k 2: 2.5M 3: 5M 4: 10M	0	有
CC-Link 版本	CCLVER	0: Ver.1.10 1: Ver.2.00	0	有
PROFIBUS 站地址*	PBUSADD	1 ~ 125	125	有
紧急停止时的夹持器伺服	GEMGMD	0: OFF 1: ON	1	有
原点复归时的夹持器动作	GORGMD	0: NO 1: YES	1	有
手动夹持器把持动作	GMHLM	0 : 无效、1: 有效	1	有
夹持器原点复归顺序	GORGORD	1234 ~ 4321	1234	有
夹持器原点复归优先级	GORGPRI	0 : 后、1 : 前	0	有
DeviceNet 站号	DEVADD	0 ~ 63	0	有
DeviceNet 比特率	DEVCOM	0: 125K 1: 250K 2: 500K 3: AUTO	0	有
DeviceNet I/O 大小	DEVTYP	0 : 标准、1 : 小型	0	有
EtherNet/IP IP 地址	EIPADD	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	有
EtherNet/IP 子网掩码	EIPSUB	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	有
EtherNet/IP 默认网关	EIPDEF	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	0.0.0.0	有
EtherNet/IP DHCP 设置	EIPDHCP	0 : 无效、1: 有效	0	有
EtherCAT 设备 ID	ECTDEVID	0 ~ 65535	0	有
SIOW 扩大*	SIOWEXT	0 : 无效、1: 有效	0	有
iVY2 单元有效*	IVYENBL	0 : 无效、1: 有效	1	有
iVY2 监控模式	DISPMODE	0, 1, 2, 3	0	有
iVY2 监控频道 1	DISPCH1	0 ~ 16	0	有
iVY2 监控频道 2	DISPCH2	0 ~ 16	0	有
PCVision 许可证	PCVLIC	00000-00000-00000-00000 ~ ZZZZZ-ZZZZZ-ZZZZZ-ZZZZZ	00000- 00000- 00000- 00000	有
PCVision 有效*	PCVENBL	0 : 无效、1: 有效	0	有

* 重新接通电源后，更改将生效。

■ 双载台参数

关于参数的设置方法，请参阅本章 <12. 双载台防撞>。



注意

双载台参数不能从 PBX 设置，设置参数使用支持软件。

名称	标识符	设置范围	初始值	单位
双载台 控制模式	WCMODE	0: OFF 1: STOP 2: WAIT	0	—
双载台 行程	WCSTRK	0 ~ 9999999	9999999	0.001mm
双载台 机器人 1	WCRBT1	0 ~ 4	0	—
双载台 轴 1	WCAXS1	0 ~ 6	0	—
双载台 机器人 2	WCRBT2	0 ~ 4	0	—
双载台 轴 2	WCAXS2	0 ~ 6	0	—

7.4 参数详细说明

7.4.1 控制器参数

■ 增量模式控制 < INCMOD >

设置本控制器启动时，是否必须处于未原点复归状态。
对于选择了标记方式为原点复归方式的轴，请设置为“0: 无效”。
对参数初始化后，将设置为“0: 无效”。

设置	内容
0 : 无效	切断电源时也将保持绝对式规格轴的原点位置信息。
1 : 有效	接通电源时，所有轴处于未原点复归的状态。



要点

- 将此参数设置为有效时，在接通控制器电源时，一定会变为未原点复归状态。
- 要在未安装绝对数据备份用电池的状态下使用绝对式规格的轴，请将此参数设置为有效。

■ MOVEI/DRIVEI 开始位置 < MOVIMD >

设置执行相对移动命令时，当通过联锁或紧急停止等停止后再次执行相对移动命令时的动作。
对参数初始化后，将设置为“0: 保持”。

设置	内容
0 : 保持	继续执行之前的移动。与再次执行前的目标位置不发生改变。 执行原点复归或绝对式原点复位后，中断相对移动后的目标位置将被复位。
1 : 复位	从当前位置开始重新进行相对移动。 与再次执行前的目标位置会发生改变。

■ MOVET 开始位置 < MOVMTD >

设置执行 MOVET 命令时，当通过联锁或紧急停止等停止后再次执行相对移动命令时的动作。
对参数初始化后，将设置为“0: 保持”。

设置	含义
0 : 保持	中断相对移动后再次执行后，将继续执行之前的移动。与再次执行前的目标位置不发生改变。 执行原点复归或绝对式原点复位后，中断相对移动后的目标位置将被复位。
1 : 复位	中断相对移动后，如果再次执行，将从当前位置重新进行相对移动。 与再次执行前的目标位置会发生改变。

■ 电源开启时的伺服上电 < SRVOON >

设置在控制器启动时在伺服上电状态下启动还是在伺服断电状态下启动。
对参数初始化后，将设置为“0: 无效”。

设置	含义
0 : 无效	通常在伺服断电状态下启动。
1 : 有效	在伺服上电状态下启动。但是，当控制权未开放或串行 I/O 设置有效时，将在伺服断电状态下启动。

■ 逻辑控制标志 < SEQFLG >

设置是否允许执行逻辑控制程序。
对参数初始化后，将设置为“0: 无效”。

设置	含义
0 : 无效	不允许执行逻辑控制程序。
1 : 有效	允许执行逻辑控制程序。
3 : 有效且允许复位	允许执行逻辑控制程序、允许程序复位，以及在紧急停止时复位。

■ 安全模式设置标志 <SAFEMODE>

该参数存储了本章 <7. 安全设置> 中保存的设置。请勿更改该值，否则会影响机器人的控制。

■ 未原点复归时的程序执行 <RUNINOIC>

设置是否允许在未原点复归的状态下执行程序。

对参数初始化后，将设置为“0: 无效”。

设置	含义
0 : 无效	无法执行程序。
1 : 有效	可以执行程序。

■ 启动时的程序复位 <RSTATBOT>

设置控制器启动时是否执行程序复位。

对参数初始化后，将设置为“0: 无效”。

设置	含义
0 : 无效	不执行程序复位。
1 : 有效	进行程序复位。

■ 程序开始时的程序复位 <RSTATRUN>

设置程序开始时是否执行程序复位。

对参数初始化后，将设置为“0: 无效”。

设置	含义
0 : 无效	不执行程序复位。
1 : 有效	进行程序复位。

■ 当前程序号码 <CRNTPG>

设置在任务 1 中最后运行的程序号码。对参数初始化后，将设置为“0”。



要点

当前程序是在任务 1 中最后运行的程序。设置号码后，可登录任意程序。如果主程序号码为 0，则当前程序在程序复位时登录到任务 1 中。

■ 主程序号码 <MAINPG>

程序复位时，最先设置登录在任务 1 中的程序号码。对参数初始化后，将设置为“0”。



要点

主程序是指，程序复位时最先登录在任务 1 中的程序。

如果主程序号码为 0，则当前程序在程序复位时登录到任务 1 中。

■ INPUT/PRINT 使用的频道 <STDPRN>

设置 PRINT 语句的输出目标频道、INPUT 语句的输入源频道。
对参数初始化后，将设置为“1:PB”。

设置	含义
1 : PB	手持编程器
2 : CMU	RS232C 端口
3 : ETH	以太网端口
5 : IVY	iVY2 端口上的以太网端口

■ 伺服制动时间（紧急停止时）<EMGTIM>

紧急停止时的最长伺服制动时间。请勿更改该值，否则会影响机器人的控制。

■ 伺服制动时间（电源电压下降时）<EMGTIM2>

切断电源时的最长伺服制动时间。请勿更改该值，否则会影响机器人的控制。

■ 调试时的 START 运行模式 <DBGSTAMD>

在调试过程中（程序逐步执行）执行 START 语句时，设置执行启动的程序或停止程序。对参数初始化后，将设置为“0 : LOAD”。

设置	含义
0 : LOAD	启动的程序在第 1 行停止。
1 : START	启动的程序变为执行状态。

■ 断点停止模式 <BRKSTPMD>

设置程序在断点停止时，停止相关程序还是所有程序。对参数初始化后，将设置为“1:HOLDALL”。

设置	含义
0 : HOLD	仅存在断点的程序停止。
1 : HOLDALL	所有程序将停止。

■ SEND 超时 <SENDTMO>

设定用户程序的 SEND 语句的超时值 [ms]。

如果送信源文件写入超时，将发生“6.265 : 超时”警报。

对参数初始化后，将设定为“-1 : 无超时（不发生超时，持续等待）”

7.4.2 机器人参数

■ 前端重量 (kg) <WEIGHT>

设置机器人的前端重量（工件重量 + 工具重量），单位是 kg。根据此参数的数值将加速度等设置为最佳数值。
当设置的机器人为 YK120XG、YK150XG、YK180XG、YK180X、YK220X 时，以 0.1kg 为单位设置。
最大值取决于所设置的机器人机型。
对参数初始化后，将设置为最大值。
根据此参数的数值将加速度等设置为最佳数值。



注意
设置低于实际前端重量的数值时，可能会对机器人主体造成不良影响。请输入适当值。



- 要点**
- 非直交型机器人设置（多功能型机器人设置）中，无法输入该参数。
 - 要对设置了附加轴的轴进行前端重量设置，请在轴参数的轴前端重量中进行设置。
 - 使用电动夹持器 YRG 系列时，请在工具重量中加上夹持器本身的重量。详细内容，请参阅电动夹持器 YRG 系列的手册。
 - 同时设定前端重量 (kg) 参数 <WEIGHT> 和前端重量 (g) 参数 <WEIGHTG> 时，将设定合计值。
例：WEIGHT = 2、WEIGHTG = 500、前端重量 = 2.5 kg (2500 g)

■ 前端重量 (g) <WEIGHTG>

以 g 为单位设定机器人的前端重量（工件重量 + 工具重量）。根据该参数，设定最适合的加速度等值。
对参数进行初始化时，根据机型设定前端重量值。
最大值取决于已设定的机器人机型。



注意
设置低于实际前端重量的数值时，可能会对机器人主体造成不良影响。请输入适当值。



- 要点**
- 非直交型机器人设置（多功能型机器人设置）中，无法输入该参数。
 - 要对设置了附加轴的轴进行前端重量设置，请在轴参数的轴前端重量中进行设置。
 - 使用电动夹持器 YRG 系列时，请在工具重量中加上夹持器本身的重量。详细内容，请参阅电动夹持器 YRG 系列的手册。
 - 同时设定前端重量 (kg) 参数 <WEIGHT> 和前端重量 (g) 参数 <WEIGHTG> 时，将设定合计值。
例：WEIGHT = 2、WEIGHTG = 500、前端重量 = 2.5 kg (2500 g)

■ 原点复归顺序 <ORGORD>

用轴号码（1～6）设置原点复归动作的顺序。对参数初始化后，将设置为“312456”。
按照左端的轴号码顺序执行原点复归动作。未设置的轴最后全部同时进行原点复归动作。



注意

使 3 个以上原点复归方式为撞块方式的轴同时进行原点复归动作时，可能会紧急停止。
此时，请将撞块方式的原点复归动作改为 2 轴同时进行，或者改为各轴分别进行原点复归动作。



要点

- 请从可能会碰撞到周边装置的轴开始进行原点复归动作。
- 包含机器人轴与附加轴的顺序。

1 个机器人上同时存在位置检出方式不同（绝对式规格或增量式规格）的轴时，原点复归动作的顺序会因为原点复归操作的方法不同而不同。

示例：

机器人的轴构成：第 1 轴、第 2 轴、第 3 轴、第 4 轴

原点复归顺序的设置：312456

各轴的位置检出方式：第 1 轴、第 2 轴 ⇒ 增量式规格 第 3 轴、第 4 轴 ⇒ 绝对式规格

1. 仅执行绝对式规格轴的原点复归操作

按照原点复归顺序设置从左到右的顺序，只对绝对式规格轴进行原点复归动作。

3 → 1 → 2 → 4 → 5 → 6
第 3 轴动作 第 1 轴取消 第 2 轴取消 第 4 轴动作 第 5 轴取消 第 6 轴取消

2. 仅执行增量式规格轴的原点复归操作

按照原点复归顺序设置从左到右的顺序，只对增量式规格轴进行原点复归动作。

3 → 1 → 2 → 4 → 5 → 6
第 3 轴取消 第 1 轴动作 第 2 轴动作 第 4 轴取消 第 5 轴取消 第 6 轴取消

3. 进行绝对式规格轴与增量式规格轴两者的原点复归操作时。

首先按照原点复归顺序设置从左到右的顺序，只对绝对式规格轴进行原点复归动作。

接着，按照同样顺序只对增量式规格轴进行原点复归动作。

3 → 1 → 2 → 4 → 5 → 6 →
第 3 轴动作 第 1 轴取消 第 2 轴取消 第 4 轴动作 第 5 轴取消 第 6 轴取消
→ 3 → 1 → 2 → 4 → 5 → 6
第 3 轴取消 第 1 轴动作 第 2 轴动作 第 4 轴取消 第 5 轴取消 第 6 轴取消



要点

PHASER 系列的半绝对式规格包含在增量式规格中。

原点复归操作的具体示例如下。

	手持编程器操作	执行 PGM	IO 操作	
	键盘操作	命令 *1	输入端口	DI17 模式 *2
仅限绝对式规格	不可以（但允许逐轴操作）	ORIGIN 0,2	DI17	ABS
仅限增量式规格	不可以（但允许逐轴操作）	ORIGIN 0,1	DI14	ABS
同时进行	“ALL”	ORIGIN 0,0	DI17	ABS/ORG

* 1 关于 ORIGIN 命令的详细内容，请参阅编程手册。

* 2 “I/O 参数”中的 DI17 模式设置。

■ R 轴方向保持 <RORIEN>

水平多关节型机器人在直交坐标上进行寸动移动时，设置是否保持 R 轴的方向（姿势）。
对参数初始化后，将设置为“0：保持”。
设置保持方向时，若在 XY 坐标上进行寸动移动，R 轴将自动旋转，以便保持当前方向。
对非水平多关节型机器人无效。

设置	含义
0：保持	保持 R 轴的方向（姿势）。
1：不保持	不保持 R 轴的方向（姿势）。



要点

如果 R 轴被设为附加轴，将无效。

■ 复位时的机械臂类型 <ARMTYP>

此参数设置程序复位时所选的手系统。
初始化后，被设为“1：右手系统”。
在水平多关节型机器人的直交坐标上移动，或者进行点位数据的坐标转换（脉冲坐标 ⇄ 直交坐标）时，手系统的设置非常重要。
对非水平多关节型机器人无效。

设置	含义
0：未指定	继续设为程序复位前的手系统。
1：右手系统	设为右手系统。
2：左手系统	设为左手系统。

■ 水平多关节 MOVE L 加速度系数 <CPACRAT>

设置水平多关节机器人在直线插补移动时、圆弧插补移动时以及 PATH 移动时的加减速速度，设置范围是 1 ~ 100%。
初始化后，被设为“100”。
此参数可使得前端重量和水平多关节 R 轴惯性力矩设置的 100% 设定值获得最佳性能。



注意

降低加速度系数时，对于通过 STOP 键或停止信号执行的停止命令，到停止所需的距离和时间将延长。



要点

当机器人移动加减速时前端摇晃，则通过降低此数值可抑制摇晃。

■ 水平多关节 R 轴惯性力矩 <SCRINR>

该参数用于设置对水平多关节机器人 R 轴的惯性力矩。
单位为 $\text{kgm}^2 \times 10^{-4}$ 。
对参数初始化后，将设置为“0”。
对非水平多关节型机器人无效。

■ 水平多关节 R 轴惯性力矩偏移量 <INROFST>

以 0.001mm 为单位，设置水平多关节机器人的 R 轴旋转中心的前端重量重心的偏移量距离。
参数初始化时被设置为“0”。
仅在水平多关节机器人 YK-XE 系列有效

7.4.3 轴参数

■ +软限制<PLMT+> -软限制<PLMT->

通过上限值（+软限制）与下限值（-软限制）设置轴可移动的范围。
初始化后，根据机型设置固有值。
进行点位示教或自动运行时，请确认指定的点位数据是否在软限制范围内。
数值取决于所设置的机器人机型。根据机型设置固有值。



警告

请务必将软限制设置到轴的机械动作范围（机械限位器）内侧。



注意

- 这是决定机器人可动范围的重要参数，请设置正确数值。
- 在水平多关节型机器人的 X、Y 轴上进行设置时，请勿使+软限制与-软限制的绝对值总和超过 360 度。设置超过 360 度时，坐标转换结果可能产生错误。
- 未原点复归状态下，软限制无效。进行寸动移动时，请注意。



要点

用 0 ~ 9 键、“.”键、“-”键输入软限制值。
当键盘输入的为实数（带句号的数值）时，单位将自动转换为脉冲值。

■ 加速度系数<ACCEL>

在 1 ~ 100% 的范围内设置机器人移动时的加减速。
初始化后，被设为“100”。



注意

降低加速度系数时，对于通过 STOP 键或停止信号执行的停止命令，到停止所需的时间将延长。当要将加速度系数降低得很低使用时，请特别注意。



要点

当机器人移动加减速时前端摇晃，则通过降低此数值可抑制摇晃。

■ 减速比率<DECRAT>

在 1 ~ 100% 的范围内设置机器人移动时的减速比率。用相对于加速度的减速侧比率设置减速度。
参数初始化后，将根据机型设置固有值。



注意

降低减速比率时，对于通过 STOP 键或停止信号执行的停止命令，到停止所需的时间将延长。当要将减速比率降低得很低使用时，请特别注意。



要点

- 不降低加速度，而仅更改减速度时设置此项。
- 当机器人移动减速时前端摇晃，则通过降低此数值可抑制摇晃。

■ 轴前端重量<AXSTIP>

当机器人设置为非直交型机器人设置（多功能型机器人）及附加轴设置时，以 kg 为单位设置各轴的前端重量（工件重量+工具重量）。根据该值将加速度等自动设置为最佳数值。
参数初始化后，将根据机型设置固有值（最大值。）



注意

设置低于实际前端重量的数值时，可能会对机器人主体造成不良影响。请输入适当值。



要点

在多功能型机器人及附加轴以外的情况下，无法输入该参数。

■ 公差<TOLE>

设置相对机器人移动时的目标位置的定位完成范围。
参数初始化后，将根据机型设置固有值。
机器人的当前位置进入设置的范围后，即判断定位完成。



要点

用 0 ~ 9 键、“.”键、“-”键输入公差值。
当键盘输入的为实数（带句号的数值）时，判断为 mm/° 单位，并将其自动转换为脉冲值。

公差范围



注意

将公差值调小时，机器人的定位时间可能会发生偏差。

■ OUT 有效位置<OUTPOS>

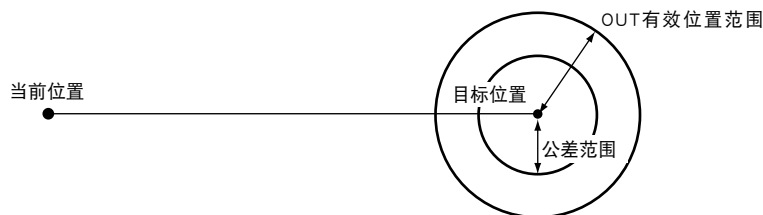
设置执行 PTP 动作命令时的相对于目标位置的执行完成范围。但是，仅适用于 PTP 动作。
参数初始化后，将根据机型设置固有值。
机器人的当前位置进入指定的范围后，即判断移动命令执行完成。但是，仍将朝着目标位置继续移动。此数值越大，到执行下一个命令为止的时间就越短。
连续进行移动命令时，即使完成了前面移动命令的执行，也要到定位完成后，才能执行下一个移动命令。



要点

用 0 ~ 9 键、“.”键、“-”键输入 OUT 有效位置后，当键盘输入的数值为实数（带句号的数值）时，将单位转换为脉冲值。

OUT 有效位置的范围



注意

公差值大于 OUT 有效位置值时，进入 OUT 有效位置范围的时候，命令执行与定位将同时完成。

■ CONT 脉冲<CONTPLS>

在程序中，设置执行指定了 CONT 选项的移动命令时的相对于目标位置的执行完成范围。
但是，仅适用于 PTP 动作。
参数初始化后，将设置为“0”。



注意

CONT 脉冲值为 0 时，将根据 OUT 有效位置值判断移动命令是否执行完毕。
公差值大于 OUT 有效位置值时，进入 OUT 有效位置范围的时候，命令执行与定位将同时完成。



要点

用 0 ~ 9 键、“.”键、“-”键输入 OUT 有效位置后，当键盘输入的数值为实数（带句号的数值）时，将单位转换为脉冲值。

■ 拱形距离 1 <ARCHP1> 拱形距离 2 <ARCHP2>

设置执行 PTP 可选动作——拱形动作时的拱形指定轴及其他轴的移动叠加区域。对参数初始化后，将设置为“9999999”。此数值越小，轴动作的叠加区域将越大，移动的执行时间也越短。

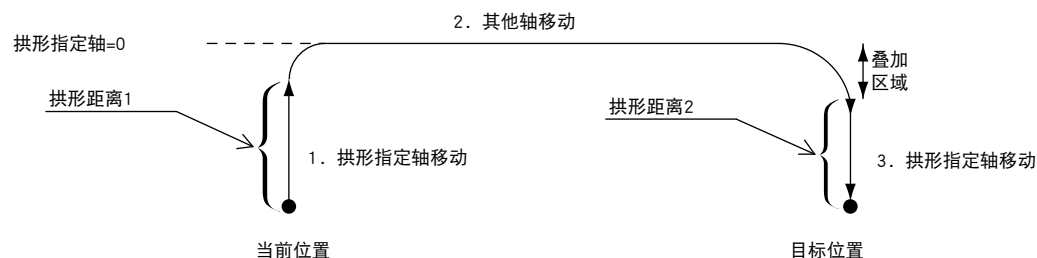
显示所选轴的设定值经单位转换后的数值。



要点

用 0 ~ 9 键、“.”键、“-”键输入拱形距离 1、拱形距离 2 后，当键盘输入的数值为实数（带句号的数值）时，将单位转换为脉冲值。

拱形距离



1. 拱形指定轴开始向选项中指定的位置移动。（上图的 1）
2. 拱形指定轴的移动幅度大于拱形距离 1，则其他轴将移动至目标位置。（上图的 2）
3. 拱形指定轴在其他轴完成移动时，向目标位置移动，以使剩余移动距离达到拱形距离 2。（上图的 3）
4. 所有轴都进入 OUT 有效位置范围内后，结束命令。



注意

· 拱形动作的轨迹因移动速度而异。请用机器人实际动作速度进行干涉确认作业。

■ 推进速度比率 <PSHSPD>

在 1 ~ 100[%] 的范围内设置执行 PUSH 语句时的移动速度比率。

· PUSH 语句未指定 S、DS 选项时

机器人的最高速度 (mm/秒或度/秒) × 推进速度比率 (%) × 自动移动速度 (%)

· PUSH 语句指定了 S 选项时

机器人的最高速度 (mm/秒或度/秒) × 推进速度比率 (%) × 自动移动速度 (%) × 程序移动速度 (%)

· PUSH 语句指定了 DS 选项时

机器人的最高速度 (mm/秒或度/秒) × 推进速度比率 (%) × 轴的移动速度 (%)

对参数初始化后，将设置为“10”。请参阅编程手册。

■ 推进力 <PSHFRC>

在 -1000 ~ 1000[%] 的范围内设置执行 PUSH 语句时的推进力。实际的推进力如下：

· 额定推力 × <推进力值> / 100

对参数初始化后，将设置为“100”。

■ 推进时间 <PSHTIME>

在 1 ~ 32767[ms] 范围内设置执行 PUSH 语句时的按压时间。

推进时间在下列状态下进行计数。

· 推进力达到指定值

· 轴的移动速度小于推进判定速度阈值

对参数初始化后，将设置为“1000”。

■ 推进检出速度阈值 <PSHJGSP>

执行 PUSH 语句时，如果相对于指令移动速度，轴的当前移动速度低于推进判定速度阈值所规定的比率，则开始对推进时间进行计数。

将推进判定速度阈值设为 0 时，判定将无效。

对参数初始化后，将设置为“0”。

■ 推进方式 <PSHMTD>

设置执行 PUSH 语句时的推进控制结束判定方式。设置内容如下：

0：将推进力达到指定值所需的时间累计后，进行推进控制结束判定。

1：只有推进力连续达到指定值，才进行推进控制结束判定。如果推进力小于指定值，推进时间计数器将归零。

对参数初始化后，将设置为“0：标准”。

■ 手动加速度 <MANACC>

通过寸动操作在 1 ~ 100% 的范围内设置机器人移动时的加速度系数。

对参数初始化后，将设置为“100”。



注意

降低手动加速度时，对于通过 STOP 键或停止信号执行的停止命令，到停止所需的时间将延长。将手动加速度降至极低后使用时，请格外注意。



要点

当寸动移动加速时前端摇晃时，通过降低此数值可抑制摇晃。

■ 原点复归的速度 1 <ORGVEL1>

设置进行原点复归动作时的移动速度。

参数初始化后，将根据机型设置固有值。

半绝对式规格轴设置为 20 脉冲/ms (= 20mm/s)。

■ 原点复归的速度 2 <ORGVEL2>

设置进行原点复归动作时的停止速度。

参数初始化后，将根据机型设置固有值。

■ 原点复归后的移动速度 <ORGMVS>

在 1 ~ 100% 范围内设置向后文中原点复归后的位置移动的速度。

参数初始化后，将根据机型设置固有值。



注意

实际的移动速度为最大速度指令 [rpm (线性为 mm/s)] × 自动运行速度 [%] × 原点复归后的移动速度 [%]。

■ 原点复归后的移动位置 <ORGMVP>

设置进行原点复归动作后的移动位置。

参数初始化后，将根据机型设置固有值。



注意

将原点复归方式设为标记方式时，在伺服上电状态下执行绝对式原点复位后，移动至原点复归后的移动位置。在伺服断电状态下执行绝对式原点复位后，将不进行原点复归后的移动。

半绝对式复位的线性机器人，其后出的半绝对位置搜索模式 <SABSRCH> 参数设为“0/2/4/6”时，将不进行原点复归后的移动。

■ 原点偏移 < ORGSFT >

此参数的值为原点复归动作后的当前位置。由于更换马达或碰撞导致作业位置偏移时，用于修正各轴的偏移量。对参数初始化后，将设置为“0”。

示例：

移位后移动时的当前位置表示 B 脉冲时，在移位前的作业位置移动时的 A 脉冲位置输入 $A - B$ 的数值。



注意

- 这是决定机器人位置的重要参数。
- 如果更改此参数，将变为未原点复归状态。
- 此参数在绝对式原点复位后或原点复归后有效。
- 设置的值不正确，可能发生机器人碰撞事故。

■ 双偏移 < DOFSET >

双偏移功能是指，将同一机型的 2 个驱动轴作为 1 个驱动轴进行控制，调整副轴相对于主轴的原点位置。

详细内容，请参阅第 7 章 < 11. 双偏移 >。

对参数初始化后，将设置为“0”。



注意

本功能只有预先设置了双偏移的机器人可以使用。

■ 原点复归方式 < ORGMDT >

设置机器人进行原点复归动作的方式。

参数初始化后，将根据机型设置固有值。

- 0：标记方式 …… 由用户设置配合标记等原点位置的方式
 - 1：传感方式 …… 通过传感器输入进行原点检出的方式
 - 2：撞块方式 …… 通过机器人的行程末端进行原点位置检出的方式
 - 3：ZR 突撞块方式…特定机器人的原点位置检出方式
- 将 Z 轴与 R 轴的原点复归动作组合后，检出原点位置。



注意

- 不咨询本公司执行更改设置时，如果发生任何故障，本公司概不负责。需要更改设置时，请咨询本公司。
- 如果更改此参数，将变为未原点复归状态。

■ 原点复归的方向 < ORGDIR >

设置机器人进行原点复归动作时的移动方向。

参数初始化后，将根据机型设置固有值。

- 0：负 … 马达位置的一方向为原点复归动作的移动方向
- 1：正 … 马达位置的+方向为原点复归动作的移动方向



注意

- 在以下条件下，请勿更改出厂时的设定。

条件	设置更改时的问题
机型为 F14H 导程 5mm	如果在马达的反方向进行撞块方式的原点复归动作，则原点位置将不稳定。
使用 iVY2 系统	未正确执行摄像头校准。

需要更改设置时，请咨询本公司。

- 不咨询本公司执行更改设置时，如果发生任何故障，本公司概不负责。
- 如果更改此参数，将变为未原点复归状态。

■ 马达轴极性 < MOTDIR >

设置机器人的移动方向。

参数初始化后，将根据机型设置固有方向。

0：CW … 马达的 CW（顺时针）方向为轴的一方向

1：CCW … 马达的 CCW（逆时针）方向为轴的一方向

在伺服上电状态下无法更改此参数。若要更改，请在伺服断电状态下进行。马达轴极性为 0、且朝着一个方向进行寸动移动时的机器人动作方向，请参阅本章“机器人动作方向一览表”。



注意

- 在以下条件下，请勿更改出厂时的设定。

条件	设置更改时的问题
机型为 F14H 导程 5mm	如果在马达的反方向进行撞块方式的原点复归动作，则原点位置将不稳定。
使用 iVY2 系统	未正确执行摄像头校准。

需要更改设置时，请咨询本公司。

- 不咨询本公司执行更改设置时，如果发生任何故障，本公司概不负责。
- 如果更改此参数，将变为未原点复归状态。

■ 半绝对位置搜索模式 < SABSrch >

设置半绝对式复位的线性机器人的半绝对位置搜索模式。

参数初始化后，将根据机型设置固有值。

设置	含义
0：标准模式	标准的模式 不进行原点复归后的移动
1：标准模式（MOVE）	标准的模式
2：距离优先模式	使移动距离缩短的动作模式 不进行原点复归后的移动
3：距离优先模式（MOVE）	使移动距离缩短的动作模式
4：方向优先模式	向固定方向* 动作的模式 不进行原点复归后的移动
5：方向优先模式（MOVE）	向固定方向* 动作的模式
6：检查模式	检查模式 不进行原点复归后的移动
7：检查模式（MOVE）	检查模式



注意

半绝对位置搜索模式仅对半绝对式复位的线性机器人有效。

* 动作方向受原点复归方向和马达轴极性的影响。因机械限位器的行程末端检出或原点传感器检出而掉转方向后，执行与标准模式相同的动作。

■ 机械臂长度 < ARMLen >

对于水平多关节型机器人，设置 X、Y 机械臂的长度。

对于直交型机器人，设置各轴的有效行程长度。将根据机械臂长度的设置自动设置各轴的轴重量。

参数初始化后，将根据机型设置固有值。

此外，进行基准坐标设置时，将自动设置。

如果为 0，则设为该机型最长行程的轴重量（该机型上的轴加速度被控制在较低水平）。

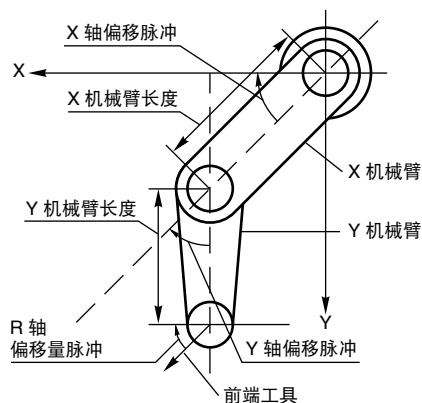
■ 偏移脉冲 < OFFSET >

设置水平多关节型机器人的 X、Y、R 轴位置为 0 脉冲状态下的机械臂姿势或相对于基准坐标轴的角度。

对参数初始化后，将根据机型设置固有值。

- X 轴的偏移量脉冲…
基准坐标的 + X 轴方向与 X 轴形成的角度（单位：脉冲）
- Y 轴的偏移量脉冲…
X 轴机械臂与 Y 轴机械臂形成的角度（单位：脉冲）
- R 轴的偏移脉冲 …
基准坐标的 + X 轴方向与 R 轴前端工具形成的角度（单位：脉冲）此外，进行基准坐标设置时，将自动设置。

“偏移脉冲”的设置



注意

- 对于水平多关节型机器人，使用机械臂长度与偏移量脉冲将坐标转换到直交坐标。请设置正确的偏移量脉冲数值。
- 在此参数中输入数据（在显示输入光标的状态下按）时，将设置基准坐标。

机器人动作方向一览表

系列名称	分类	机型名	马达的一方向
FLIP-X FLIP-XC	小型 T 型 小型无尘型	T4H,T5H,T6 C4H,C5H,C6	朝着马达侧移动的方向
	小型 F 型 小型无尘型	F8,F8L,F8LH C8,C8L,C8LH	朝着反马达侧移动的方向
	中型 T 型 中、大型 F 型 中、大型无尘型	T9,T9H F10,F14,F14H,F17,F17L,F20 C10,C14,C14H,C17,C17L,C20	朝着马达侧移动的方向
	螺母旋转	F20N	安装马达后朝着反侧移动的方向
	螺母旋转（中空马达）	N15,N18	将电缆拖链朝着手边左侧移动的方向
	皮带驱动	B10,B14,B14H	
		马达安装 R 方向 马达安装 L 方向	朝着马达侧移动的方向 朝着反马达侧移动的方向
	旋转轴	R5,R10,R20	从轴的相反侧看的逆时针方向
PHASER	MR 型 MR 型（半绝对式规格） MF 型 MF 型（半绝对式规格）	MR12 MR12A MF7,MF15,MF20,MF30,MF50,MF75 MF7A,MF15A,MF20A,MF30A,MF50A,MF75A	将电缆拖链朝着手边左侧移动的方向
XY-X	XY 轴	PXYX	
		1 轴	朝着马达侧移动的方向
		FXYX	
		1 轴	朝着马达侧移动的方向
		2 轴	朝着马达侧移动的方向
		FXYBX	
		1 轴	
		机械臂规格 (A1) , (A2)	朝着反马达侧移动
		机械臂规格 (A3) , (A4)	朝着马达侧移动
		2 轴	
		机械臂规格 (A1) , (A4)	朝着马达侧移动
		机械臂规格 (A2) , (A3)	朝着反马达侧移动
	ZR 轴	ZRS	
		3 轴	轴伸出的方向
		4 轴	从轴的相反侧看的逆时针方向
YP-X	2 轴	YP220BX	
		1 轴	轴伸出的方向
		3 轴	上方向
		YP320X	
		X 轴	轴缩回的方向
		Z 轴	上方向
	3 轴	YP220BXR	
		1 轴	轴伸出的方向
		3 轴	上方向
		4 轴	从轴的相反侧看的顺时针方向
		YP330X	
		1 轴	轴缩回的方向
		2 轴	从机器人正面看的左侧
		3 轴	上方向
	4 轴	YP340X	
		1 轴	轴缩回的方向
		2 轴	从机器人正面看的左侧
		3 轴	上方向
		4 轴	从轴的相反侧看的顺时针方向

* 关于机械臂规格，请参阅 < 雅马哈机器人产品目录 >。

■ 制动器诊断次数 <BFDNUM>

设定在伺服上电时执行的保持垂直轴用电磁制动器的故障·预测诊断的实施次数。

电磁制动器随轴的驱动，释放电压逐渐上升，最终无法执行释放。

通过使用此设定执行预测诊断，实际中可以在制动器无法释放之前，发现故障迹象。

设置	诊断形式
0	不实施诊断
1	仅实施故障诊断
2	实施 20V 预测诊断、故障诊断
3	实施 18V 预测诊断、20V 预测诊断、故障诊断
4	实施 16V 预测诊断、18V 预测诊断、20V 预测诊断、故障诊断

实施诊断时，完成伺服上电的时间是一次诊断约延长 0.5 秒。诊断从低电压开始实施，当其中诊断检测出制动器释放时结束。

如果通过预测诊断检测出制动器的释放电压上升时，16V ~ 20V 的预测诊断将输出各自的警告 C74 ~ C76。

另外，当故障诊断检测出制动器释放不良时，将输出警报 17.803。

诊断结果可以通过机器人语言 (BRKDIAG)、联机命令 (@?BRKDIAG)、远程命令 (0xR520) 进行确认。

有关各命令的详细内容，请参阅编程手册，现场网络手册。



注意

- 此参数仅可用于水平多关节型机器人的 Z 轴。
- 此功能使用主 (V3.03、R0463)、驱动器 (V1.21、R0028) 以上版本有效。如果其中之一版本是上述之前时，功能无效。
部分机型使用主 (V3.01、R0454)、驱动器 (V1.20、R0027) 有效。如果诊断功能有效，在生成时，本参数将设定为“2”。
- 根据此功能诊断的制动器释放电压诊断值，受温度等使用条件影响有不规则，与实际的释放电压发生偏差的情况。请作为参考值使用。
- 本功能是通过检测制动器的制动力进行诊断，因此逐渐磨损失去制动力的制动器将无法正确进行诊断。对原有设备软件升级使本功能有效时，请先确认对象轴的制动器功能是正常后，再开始使用。
- 如果诊断轴接触到作业台等部位时，可能会出现错误检出故障的情况。因错误检出导致无法启动伺服时，请将伺服设定为自由，然后用手移动轴，或者将本参数暂时设定为“0”，将轴移动到可以正确进行诊断的位置。
- 为了防止错误检出，当轴位于软制限外或未完成原点复归状态时，将无法执行本诊断功能。当使用主 V3.03/驱动器 V1.21 之前的版本诊断有效时，虽然可以进行诊断但可能会出现错误检出故障的情况。



要点

- 确认诊断内容时，请确认是否属于下记情况。
- < 未执行制动器诊断时 >
 - 轴位于软制限外时
 - 轴未完成原点复归状态时
 - 轴的诊断功能无效时 (生成时，本参数为“0”的轴)
 - < 可能会出现错误检出时 >
 - 根据使用环境及使用条件，制动器的温度升高时
 - 轴接触到作业台等时
 - < 无法正确执行检出时 >
 - 制动器逐渐磨损，制动力降低时

7.4.4 I/O 参数

■ 紧急停止时的 DO 输出 <EMGCDO>

输入紧急停止的状态下，设置 DO/MO/LO/TO/SO 端口状态的复位或保持。
对参数初始化后，将设置为“1”。

设置	含义
0：复位	紧急停止时，关闭 DO/MO/LO/TO/SO 端口。
1：保持	紧急停止时，保持 DO/MO/LO/TO/SO 端口的状态。

■ 错误输出端口 (DO & SO) <ERPORT>

设置当控制器发生错误时输出到通用输出信号的错误输出。
对参数初始化后，将设置为“0”。

可作为错误输出端口使用的端口为 0 ~ 0277（八进制）

例：输入 DO27 时，设置为 [0027]

重新接通电源后，更改将生效。



要点

- 警报类型为提示（警报分类编号 0 ~ 199）的情况除外。
- 在联机命令或远程命令中发生运行异常警报（警报分类编号 200 ~ 399）的情况除外。
- 在选件板上添加了 CC-Link 等串行板时，也将输出与 DO 同一编号的 SO。

设置	含义
0	不输出错误。
1 ~ 0277（八进制）	从 DO 及 SO 的指定端口输出错误。

在以下任一情况下，错误输出时使用的通用输出将关闭。

1. 伺服上电时。
2. 进行了程序复位时。
3. 开始逐步执行、跳过、执行下一步时。
4. 开始原点复归时。
5. 接收到远程命令时。
6. 在手动模式下通过手持编程器开始手动移动时。
7. 执行了联机命令时。

■ 电池警告输出 (DO & SO) <BTALRM>

设置当控制器的记忆电池及 ABS 电池发生电池警告时，将警告输出到通用输出端口。

对参数初始化后，将设置为“0”。

输出警告时可以使用 0 ~ 0277（八进制）端口。

重新接通电源后，更改将生效。

设置	含义
0	不进行电池警告输出。
1 ~ 0277（八进制）	从 DO 及 SO 指定的端口进行电池警告输出。

■ DIO 降噪次数 <DIOCAN>

取消来自外部的短脉冲状输入信号（专用输入信号、通用输入信号）。防止因干扰等原因而输入意外的信号。
对于不满足规定次数 $\times 0.25\text{ms}$ 时长的信号，将作为干扰而取消。

* 请输入 6ms 以上的开启或关闭信号。

对参数初始化后，将设置为“1”。

■ 程序复位时的 DO 输出 < RESCDO >

程序全部复位或执行 HALTALL 语句时，设置 DO/MO/LO/TO/SO 端口输出的复位或保持。对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0：复位	执行了以下任一操作后，将复位 DO/MO/LO/TO/SO 的端口输出。 · 在“自动运行”画面执行“全部复位”（RESETALL）时。 · 在程序停止时开启专用输入信号 DI15 或 SI15（程序复位输入）时。 · 在 [系统] → [初始处理] 中对以下任意存储器进行了初始处理时。 - ALL: 所有数据 - PGM: 程序数据 · 执行了联机命令 @RESET、@INIT PGM、@INIT ALL、@INIT MEM、@SWI 时。 · 在程序中执行了 HALTALL 时。
1：保持	执行了以上任一操作后，将不复位 DO/MO/LO/TO/SO 的端口输出。

■ 远程命令的有效或无效 < RMTCMD >

设置远程命令的有效或无效。

在 DeviceNet 中，当选件参数“DeviceNet I/O 大小”设置为小型时，即使设置为有效，也无法使用远程命令。

对参数初始化后，将设置为“1”。

设置	含义
0：无效	无法使用远程命令。
1：有效	可以使用远程命令。

■ DI17 模式 < DI17MD >

设置专用输入 DI17/SI17 的动作。

对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0：ABS	输入 DI17/SI17 信号后，进行绝对式规格轴的原点复归。 * 对于增量式规格轴，通过 DI14/SI14 的输入进行原点复归。
1：ABS/ORG	输入 DI17/SI17 信号后，进行绝对式规格轴及增量式规格轴的原点复归。

■ 各轴原点复归的有效或无效 <IOORGMD>

在原点复归信号输入 (DI14 INC 轴用 /DI17 ABS 轴用) 中, 设置对全轴执行原点复归, 或对指定轴执行原点复归。
对参数初始化后, 将设置为“0”。

设置	含义
0 : 无效	对全轴执行原点复归。
1 : 有效	仅对 I/O 参数“原点复归轴指定输入端口 (DI&SI)”、“原点复归夹持器指定输入端口 (DI&SI)”中指定的轴或夹持器进行原点复归。

■ 原点复归轴指定输入端口 (DI & SI) <IOORGIN>

设置“各轴原点复归的有效或无效”参数有效时指定原点复归轴的端口。
机器人 1 的 1 轴成为指定端口的 0 比特, 之后在其前分配设置轴。
超过 8 个轴时, 使用下一端口, 最多可指定 16 个轴。
对参数初始化后, 将设置为“2”。

■ 各轴原点复归完毕输出端口 (DO & SO) <IOORGOUT>

设置输出各轴原点复归完毕状态的端口。
超过 8 个轴时, 使用下一端口, 最多可输出 16 个轴的状态。
对参数初始化后, 将设置为“0”。
设置为“0”时, 不输出原点复归完毕的状态。
重新接通电源后, 更改将生效。

■ 伺服状态输出端口 (DO & SO) <IOSRVOUT>

设置输出各轴伺服状态的端口。
超过 8 个轴时, 使用下一端口, 最多可输出 16 个轴的状态。
对参数初始化后, 将设置为 0。
设置为“0”时, 不输出伺服状态。
重新接通电源后, 更改将生效。

■ 原点复归夹持器指定输入端口 (DI & SI) <GRPORGIN>

在“各轴原点复归的有效或无效”参数中设置指定原点复归夹持器的端口。
对参数初始化后, 将设置为“0”。
设置为“0”时, 不按夹持器进行原点复归。
重新接通电源后, 更改将生效。

■ 实时输出 <RTOENBL>



要点

关于实时输出功能的更多信息, 请参阅现场网络手册。

设置实时输出功能的有效或无效。
如果使本参数有效, 则登录在实时输出文件中的输出项目在字输出区域 SOW(24) ~ (127) 中输出。
输出的更新周期为 10ms。
实时输出功能仅适用于 EtherNet/IP、EtherCAT 和 PROFINET。
当使用实时输出功能时, 选项板参数“SLOW 扩大”设置为有效, 字输入输出区域必须是扩展的。
实时输出设定 (在实时输出文件中登录) 是支持软件的实时输出设定编辑器, 或者使用远程命令。
对参数初始化后, 将设置为“0: 无效”。

设置	含义
0 : 无效	将实时输出为无效。
1 : 有效	将实时输出为有效。



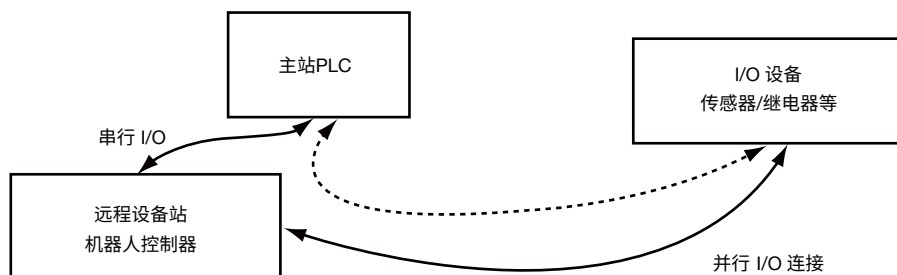
要点

- 如果程序中使用的端口重复时，输出状态可能会有无意图变化的情况。
- 此设定仅限连接串联 I/O 单元时有效。

设定并行 I/O 的疑似串行化功能。

疑似串行化功能是指，针对主站 PLC，将连接在机器人控制器上的并行 I/O 的 ON/OFF 信息数据，通过串行 I/O 收送信的功能。通过使用本功能，可以将连接在控制器上的传感器及继电器等的 I/O 设备如同串行连接了设备一样使用。

对参数初始化后，将设置为“0”。



可设定的并行端口和串行端口的关系如下。

下位 16 bits			上位 16 bits		
传感器等的输入机器 DI 端口→ SO 端口		XXXX	阀门等的输出机器 SI 端口→ DO 端口		YYYY
DI 2()	SO 2()	0001	SI 2()	DO 2()	0001
DI 3()	SO 3()	0002	SI 3()	DO 3()	0002
DI 4()	SO 4()	0004	SI 4()	DO 4()	0004
DI 5()	SO 5()	0008	SI 5()	DO 5()	0008
:	:	:	:	:	:
DI 15()	SO 15()	2000	SI 15()	DO 15()	2000

例如，将本参数的值设定为“0012 0021”时，将反应到 DI2() → SO2(),DI7() → SO7() 和 SI3() → DO 3(),SI6() → DO6()。



要点

- 按“XXXX YYYY”进行输入。
- 请在端口单元进行设定。

7.4.5 与选件板相关的参数

■ 选件板有效 <OPTENBL>

设置选件板的有效或无效。
对参数初始化后，将设置为“1: 有效”。
重新接通电源后，更改将生效。

设置	含义
0	将选件板设为无效。
1	将选件板设为有效。

■ 并行输入输出 ID <DIOID>

存在多个并行输入输出板时，用数值设置对 DIO 的分配顺序。
对参数初始化后，将设置为“1234”。
1 ~ 4 分别以选件端口号码顺序，与插入的并行输入输出板 ID（第 n 块）对应。
按照从左到右的顺序，从数字对应的基板开始，分配至 DIO。
无论设置如何，标准输入输出板的 ID 始终为 1。
重新接通电源后，更改将生效。

示例：

选件板构成	1：专用并行输入输出板 2：通用并行输入输出板 1 4：通用并行输入输出板 2
并行输入输出 ID 的设置	3214
DIO ~ DI3、DO0 ~ DO2	专用并行输入输出板
DI4 ~ DI7、DO3 ~ DO5	通用并行输入输出板 2
DI8 ~ DI11、DO6 ~ DO8	通用并行输入输出板 1

■ IO停止重试次数 <DIORETRY>

设置 PIO 通信发生错误时的重试次数。
对参数初始化后，将设置为“1”。



注意
如果超过重试次数后连续发生错误，将发生“12.706 PIO 基板 IO 停止”警报。

■ CC-Link 站号 <CCLADD>

设置 CC-Link 的站号。
对参数初始化后，将设置为“1”。

■ CC-Link 比特率 <CCLCOM>

设置 CC-Link 的比特率（通信速度）。
对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0	156kbps
1	625kbps
2	2.5Mbps
3	5Mbps
4	10Mbps

■ CC-Link 版本 <CCLVER>

设置 CC-Link 的版本。

对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0	1.10 版
1	Ver.2.00

■ PROFIBUS 站地址 <PBUSADD>

设置 Profibus 扩展单元的站地址（分配给 PROFIBUS 各节点的识别值）。

对参数初始化后，将设置为“125”。

重新接通电源后，更改将生效。

■ 紧急停止时的夹持器伺服 <GEMGMD>

设置按下紧急停止按钮时夹持器的伺服状态。

对参数初始化后，将设置为“1”。

设置	含义
0 : OFF	无法使用远程命令。
1 : ON	按下紧急停止按钮时，不关闭夹持器的伺服。 按下紧急停止按钮后伺服仍未断电，夹持器将继续把持工件。

■ 原点复归时的夹持器动作 <GORGMD>

设置所有机器人的原点复归动作中是否包含夹持器的原点复归。

对参数初始化后，将设置为“1”。

该参数在下列动作中有效。

- 通过 DI14 或 DI17 进行的原点复归
- 通过机器人语言 (ORIGIN) 进行的原点复归
- 通过远程命令中的原点复归命令进行的原点复归

设置	含义
0 : NO	所有机器人的原点复归对象轴中不包括夹持器。 * 使用联机命令 @GORIGIN 进行夹持器的原点复归。
1 : YES	所有机器人的原点复归对象轴中包括夹持器。

■ 手动夹持器把持动作 <GMHLMD>

在寸动移动的联机命令 (@GJOG、@GJOGXY) 中设置是否把持工件。

对参数初始化后，将设置为“1”。

设置	含义
0 : 无效	在手动移动的联机命令 (@GJOG、@GJOGXY) 中，把持动作无效。欲把持工件时，发出“26.801: 夹持器过载”警报，而无法把持工件。
1 : 有效	在手动移动的联机命令 (@GJOG、@GJOGXY) 中，把持动作有效。

■ 夹持器原点复归顺序 <GORGORD>

夹持器是通过数值来设置进行马达位置确定的原点复归动作顺序。

对参数初始化后，将设置为 1234。

1、2、3、4 分别对应各夹持器号码。

按照从左至右的顺序，编号与数字对应的夹持器进行原点复归动作。

未设置的轴最后全部同时进行原点复归动作。

■ 夹持器原点复归优先级 <GORGPRI>

设置在机器人原点复归之前或之后执行夹持器的原点复归。

对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0：后	所有机器人的原点复归完毕后，执行夹持器的原点复归。
1：前	夹持器的原点复归完毕后，执行所有机器人的原点复归。

■ DeviceNet 站号 <DEVADD>

设置 DeviceNet 的站号。

对参数初始化后，将设置为“0”。

■ DeviceNet 比特率 <DEVCOM>

设置 DeviceNet 的比特率。

对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0	125kbps
1	250kbps
2	500kbps
3	Auto

■ DeviceNet I/O 大小 <DEVTYP>

在“标准”、“小型”中选择 DeviceNet 所占频道数。

设置为标准时，输入 / 输出各占 24CH（含字数据的输入输出）。

设置为小型时，输入 / 输出各占 2CH（专用 / 通用输入输出）。

对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0	标准
1	小型

■ EtherNet/IP IP 地址 <EIPADD>

进行 IP 地址的设置。

对参数初始化后，将设置为“0.0.0.0”。

■ EtherNet/IP 子网掩码 <EIPSUB>

进行子网掩码的设置。

对参数初始化后，将设置为“0.0.0.0”。

■ EtherNet/IP 默认网关 <EIPDEF>

进行网关的设置。

对参数初始化后，将设置为“0.0.0.0”。

■ EtherNet/IP DHCP 设置 <EIPDHCP>

设置 DHCP 功能的有效或无效。

从主机控制设备分配 IP 地址等时，设为有效。

对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0	无效
1	有效

* DHCP 功能生效时，IP 地址、子网掩码、网关的设定值为“0.0.0.0”。

■ EtherCAT 设备ID <ECTDEVID>

设置设备编号。由于它不是节点地址或从机地址，因此不影响连接。

根据需要从主机控制设备设置从机地址。

对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0 ~ 65535	任意值

■ SLOW 扩大 <SIOWEXT>

设置 SLOW 扩大的有效或无效。

启用此参数，扩展了现场网络的字输入 / 输出区域，包括：SIW(24) ~ (127);SOW(24) ~ (127) 可以作为通用输入输出端口使用。

仅支持 EtherNet/IP、EtherCAT 和 PROFINET。

对参数初始化后，将设置为“0: 无效”。

重新接通电源后，值的更改将生效。



要点

- 使用实时输出功能时，请将本参数设定为有效，扩展字输入输出区域。
- 关于 SLOW 扩展的更多信息，请参阅现场网络手册。



注意

- 当使用不兼容的现场网络时，此参数不会出现在支持软件上。
- 即使使用支持 SLOW 扩展的现场网络，也可以使用支持 SLOW 扩展的配置文件如果无法正确设定 PLC 设定，则无法进行通信。

设置	含义
0	不使用 SLOW 扩展功能
1	使用 SLOW 扩展功能

■ iVY2 单元有效 <IVYENBL>

设置 iVY2 单元的有效或无效。

对参数初始化后，将设置为“1”。

重新接通电源后，更改将生效。

设置	含义
0	无效
1	有效

■ iVY2 监控模式 <DISPMODE>

设置 iVY2 监控模式。

对参数初始化后，将设置为“0”。

设置	含义
0	最新图像 1 张
1	2 频道设置
2	最新 + 前 1 个
3	最新 + 最新的 NG

■ iVY2 监控频道 1 < DISPCH1 >

在 iVY2 监控模式下设为“1：2 频道设置”时，
为频道 1 设置监视器上显示的相机频道号码。
设为 0 时，不在监视器上显示。
对参数初始化后，将设置为“0”。

■ iVY2 监控频道 2 < DISPCH2 >

在 iVY2 监控模式下设为“1：2 频道设置”时，
为频道 2 设置监视器上显示的相机频道号码。
设为 0 时，不在监视器上显示。
对参数初始化后，将设置为“0”。

■ PCVision 许可证 < PCVLIC >

设置 RCXiVY2 + PCVision 的许可证。
此参数由以下标识符组成。
/PCVLIC0/,/PCVLIC1/,/PCVLIC2/,/PCVLIC3/,/PCVLIC4/
对参数初始化后，将设置为“00000-00000-00000-00000”。



注意
如果您使用错误的许可证密钥注册，将设置初始值。

设置	含义
许可证密钥	注册 RCXiVY2 + PCVision 的许可证密钥。

■ PCVision 有效 < PCVENBL >

设置 RCXiVY2+PCVision 的有效或无效。
重新接通电源后，值的更改将生效。

- 要有效此参数的设置，需要进行以下设置。
- 许可证密钥已在 PCVision 许可证参数中注册。
 - iVY2 单元有效参数设置为无效。(RCXiVY2+ 单元安装时)

设置	含义
0：无效	将 RCXiVY2+ PCVision 为无效。
1：有效	将 RCXiVY2+ PCVision 为有效。

7.5 PRM 跳过

设置是否跳过加载到控制器的参数文件的未定义数据（不兼容控制器的参数）。
如果将本功能设置为有效，则加载参数文件时，将跳过文件内的未定义数据并读入。
本功能不包含在参数文件内。



注意
如果将本功能设置为有效，将无法检测出参数文件内的拼写错误。除了不得不将新版本的参数加载到旧版本控制器的情况以外，请勿将本参数设置为有效。

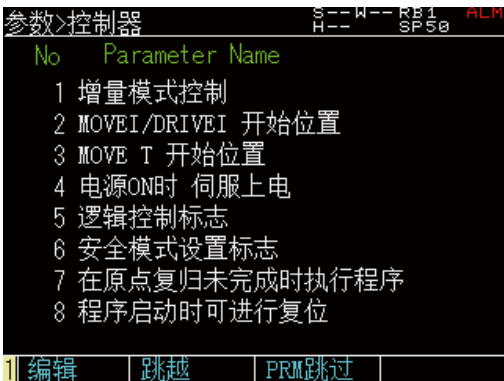


要点
随着控制器软件版本升级，可能会新增新的参数。如果将包含新增参数在内的新版本参数文件加载到旧版本的控制器中，将发生 [10.214：未定义参数] 的错误。

Step 1 选择 PRM 画面。

在“参数 > 控制器”画面按下 F3 键（PRM 跳过）。

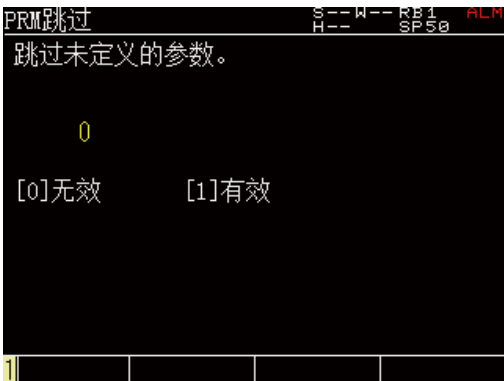
Step 1 参数 > 控制器画面



Step 2 输入数值。

如要将“不加载未定义参数”设为有效，输入 1 并按下回车键。
如要设为无效，输入 0 并按下回车键。

Step 2 PRM跳过画面

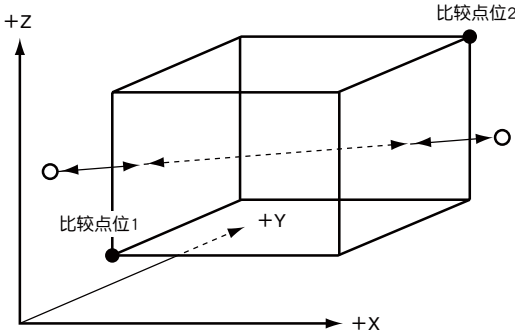


8. 区域判定输出

在区域判定输出参数中定义点位数据，进行机器人当前位置区域判定，并将结果输出到指定端口。

如下●所示设置了比较点位时，如果使机器人的前端在○之间移动，在◀→中输出将变为关闭，在◀---▶中输出将变为开启。（区域判定输出的判定条件在区域内开启时）

区域判定输出的设置



要点

- 可判定的区域数最多 32 个。
- 程序中所使用输出端口与区域判定输出中使用端口重复时，输出状态可能会意外发生变化。设置输出端口时请避免出现重复。
- 请注意不要使比较点位号码与其他用途使用的比较点位号码重复。
例：移动命令中使用的点位号码，托盘定义中使用的点位号码
- 如果对不同区域的判定输出指定了相同端口，则为 OR 输出。
- 不存在比较点位或比较点位之间的单位制不同时，将不执行区域判定显示出错。此外，在自动运行过程中变为上述状态时，自动运行将停止并显示出错。发生错误时，发生错误的区域判定输出将变为关闭。发生错误时，将无法进行自动运行。
- 在未原点复归状态下，将不进行区域判定输出。
- 区域判定的对象为设置的所有轴。如果包含旋转轴，请特别注意设置。
- 在区域判定输出端口号码中指定了硬件上不存在的端口号码时，将不进行外部输出。

从初始界面选择“编辑”-“区域判定输出”后，显示“区域判定输出”画面。

8.1 区域判定输出的设置

设置与区域判定输出相关的参数。

“区域判定输出”画面（编辑→区域判定输出）中有效键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		移动光标。
	编辑	进入区域判定输出的编辑画面。
	初始化	对选中的区域判定输出参数进行初始化。
		切换滚动功能的 ON/OFF。
		返回前一画面。

编辑画面（编辑→区域判定输出→编辑）以及新画面（编辑→区域判定输出→编辑→新建）中有效键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
		移动光标。
 (仅编辑画面)	新建	新建区域判定输出。
		交替切换插入 / 覆盖。
		删除光标前面的 1 个字符。

有效键	菜单	功能
DEL		删除光标位置的 1 个字符。
ESC		返回前一画面。

Step 1 用光标键选择区域判定输出。

打开滚动功能后，可以每次上下滚动 3 个位移号码。
按下 F1 键（编辑）后，显示区域判定输出的编辑画面。
按下 F2 键（初始化）后，对选中的区域判定输出参数进行初始化。
详细内容请参阅本章节的（7.2 区域判定输出的初始化）。

Step 1 选择区域判定输出

区域判定输出			S--W--RB1	ALM
			H--SP50	
00	ROBOT	POINT1	PORT No.	
		POINT2		
		LOGIC	PORT TYPE	
01	ROBOT	POINT1	PORT No.	
		POINT2		
		LOGIC	PORT TYPE	
02	ROBOT	POINT1	PORT No.	
		POINT2		
		LOGIC	PORT TYPE	

Step 2 编辑或新建区域判定输出。

选择通过光标键编辑的设定值，输入数值按下回车键。
* 如果中途按下了 ESC 键，将取消编辑的内容。
按下 F1 键（新建）后，新建区域判定输出。

Step 2 编辑区域判定输出

区域判定输出			S--W--RB1	ALM
			H--SP50	
No.00				
	ROBOT			
	POINT1			
	POINT2			
	PORT TYPE			
	PORT No.			
	LOGIC			
11	新建			

8.2 区域判定输出的初始化

在“区域判定输出”画面选择希望对参数进行初始化的区域判定输出的号码，按下 F2 键（初始化）后，显示弹出画面。
通过光标键选择 [OK]，按下回车键后，对所选的区域判定输出进行初始化。
按下 ESC 键或者选择 [CANCEL] 并按下回车键后，不进行初始化，返回前一画面。

■ “区域判定输出初始化”画面

区域判定输出			S--W--RB1	ALM
			H--SP50	
00	ROBOT	POINT1	PORT No.	
		POINT2		
		LOGIC	PORT TYPE	
初始化区域判定输出				
OK CANCEL				
02	ROBOT	POINT1	PORT No.	
		POINT2		
		LOGIC	PORT TYPE	
11	编辑	初始化		

8.3 参数一览

区域判定输出共有以下 6 个参数。

■ 机器人 / ROBOT

选择要进行区域判定的机器人。

设置	含义
0	无效：不执行区域判定输出。
1 ~ 4	以机器人 1 ~ 4 为对象执行区域判定输出。

■ 端口类型 / PORT TYPE

选择输出区域判定结果的端口类型。

设置	含义
0	DO/SO
1	DO
2	SO
3	MO

■ 区域判定输出端口编号 / PORT No.

选择输出区域判定结果的端口。

可使用的端口编号如下。

设置
端口类型为 0 (DO/SO) 时：20 ~ 277
端口类型为 1 (DO) 时：20 ~ 277
端口类型为 2 (SO) 时：20 ~ 277
端口类型为 3 (MO) 时：0 ~ 277



要点

- 程序中所使用输出端口与区域判定输出中使用端口重复时，输出状态可能会意外发生变化。设置输出端口时请避免出现重复。

■ 区域判定输出的判定条件 / LOGIC

当指定区域内有机器人当前位置时，选择是否打开或关闭设定的输出端口。

设置	含义
0	在区域内关闭。
1	在区域内开启。



要点

- 区域边界上的位置判定为区域内。
- 未原点复归状态、手动模式 / 自动模式以外、发生存储器异常时等无法正常执行区域判定时，无论判定条件如何，区域判定数据都将关闭。
- 初始设置为“0：在区域内关闭：”。

■ 比较点位号码 1 / PINT1

■ 比较点位号码 2 / PINT2

指定用于定义区域的点位。

设置
0 ~ 29999

可使用的点位号码为 P0 ~ P29999。

所设置的所有轴均为区域的对象。

设置为 R 轴时，请务必确认设置了比较点位的 R 轴数据。



要点

- 请将比较点位号码 1 与比较点位号码 2 设置为相同的单位制。
- 不存在比较点位或比较点位之间的单位制不同时，将不执行区域判定显示出错。
- 此外，在自动运行过程中变为上述状态时，自动运行将停止并显示出错。发生错误时，发生错误的区域判定输出将变为关闭。
- 发生错误时，将无法进行自动运行。
- 区域判定的对象为设置的所有轴。如果包含旋转轴，请特别注意设置。• 请务必在某种程序的范围内设置比较点位数据。当 2 个比较点位的数据基本一致时，区域判定可能会不稳定。

9. 基准坐标

从初始画面选择“编辑”－“基准坐标”，将显示“基准坐标”画面。

在该层级可以进行基准坐标的设置。

* 本书所记载机器人的第 1 机械臂、第 2 机械臂相当于以往 RCX 系列（RCX240、RCX142、RCX40）的 X 机械臂、Y 机械臂。

基准坐标，指的是在水平多关节型机器人中将第 1 机械臂旋转中心作为坐标原点的直交坐标。

使用水平多关节型机器人时，根据基准坐标的设置使以下操作及功能有效。

- 将机器人的前端朝着直交点位轴方向移动。
- 使用托盘定义 / 位移坐标 / 机械手定义。
- 使用直线 / 圆弧插补移动、托盘移动命令等坐标变换所需的命令。



要点

- 水平多关节型机器人 / 直交机器人，在出厂时都设定有基准坐标。
- 使用水平多关节型机器人，如果想将上面的操作及功能有效时，请设定。（不是必须的设定）
- 直交机器人无需设定。



注意

- 设定基准坐标时，请注意以下事项。
- 如果覆盖机械臂长度及偏移脉冲，数据将消失。
- 设定时，请事先备份数据。
- 如果没有备份数据想恢复原先的设定时，请咨询本公司。

基准坐标设置有以下方法。

· 简易设置法

该方法将水平多关节型机器人的第 1、第 2 机械臂设为处于一条直线的状态，然后输入第 1、第 2 机械臂长度，对基准坐标进行设置。

· 3 点示教法

该方法通过在直线上等距排列的 3 点示教，并输入从起始点到终点的方向及长度来对基准坐标进行设置。

· 4 点示教法

通过长方形 4 点示教中，相对最初示教点为原点的相对位置输入剩余 3 点来设置基准坐标的方法。（设置方法与 RCX240 的 4 点示教方法不同）

· 左右手系示教方法

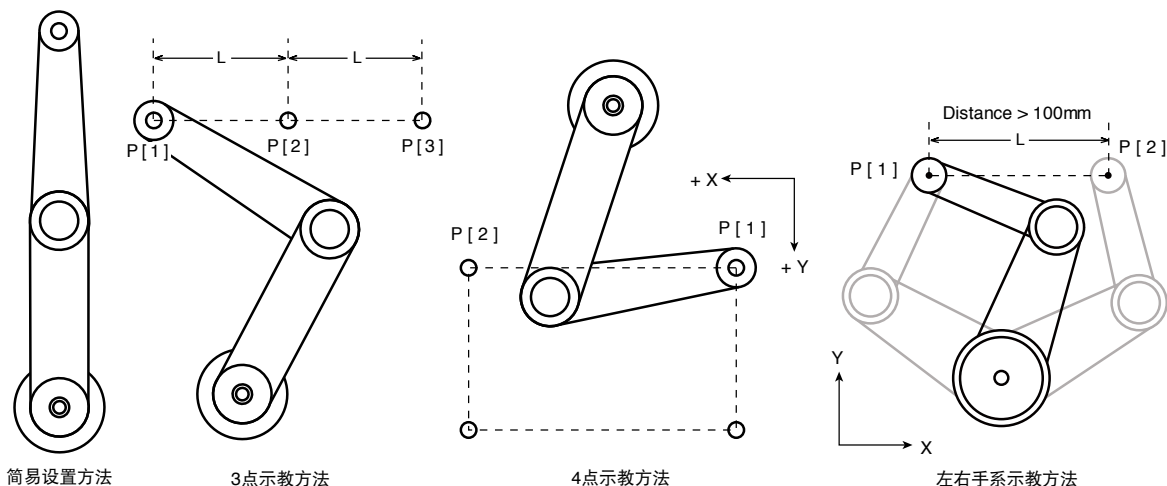
对于平行于新基准坐标的 X 轴（或 Y 轴）且距离 100mm 以上两个条件，将仅始点两手系（右手系 / 左手系）的 2 次，终点为任意手系 1 次，合计 3 次的示教和手臂长度及输入始点至终点的方向的方法来设置基座坐标。



要点

左右系示教方法因比其他手法更容易精准的设置，故推荐使用。对象选项等请参照本章“9.4 采用左右手系示教方法设置基准坐标”。

■ 基准坐标的设置方法





注意

设置基准坐标时，请注意以下事项。

- 请在同一手系统中慎重且准确地进行示教。
- 请将用于设置的示教点位尽可能设置在实际作业区域的中央且距离要延长。
- 请使实际作业面与机器人的 XY 动作平面平行。
- 请在 R 轴的旋转中心调整位置进行点位示教。
- 基准坐标的设置值对直交坐标的精度有很大影响。

设置基准坐标后，将自动设置以下参数。

1) 机械臂的长度 (mm)

M1= ###.###

第 1 机械臂长度 (第 1 机械臂与第 2 机械臂的旋转中心距离)

M2= ###.###

第 2 机械臂长度 (第 2 机械臂与 R 轴的旋转中心距离)

2) 偏移脉冲

M1= #####

X 轴偏移脉冲 (第 1 轴马达与 0 脉冲位置的第 1 机械臂及基准坐标的 X 轴所形成角度)

M2= #####

Y 轴偏移脉冲 (第 2 轴马达与 0 脉冲位置的第 1 机械臂及第 2 机械臂所形成角度)

M4= #####

R 轴偏移脉冲 (R 轴马达与 0 脉冲位置的 R 轴方向及基准坐标的 X 轴所形成角度)

当使用多台机器人时，在各机器人中设置基准坐标。

但是，R 轴的偏移脉冲无法自动设置。请通过直接编辑参数来进行设置。

* 本书中所记载机器人的第 1 机械臂、第 2 机械臂相当于以往 RCX 系列 (RCX240、RCX142、RCX40) 的 X 机械臂、Y 机械臂。



注意

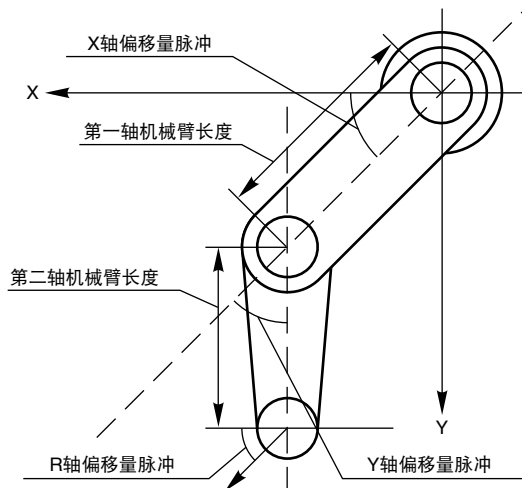
当使用多台机器人时，请务必确认当前的对象机器人。机器人的切换可使用快捷菜单来进行。有关详细说明，请参阅第 7 章“5.2 快捷菜单”。



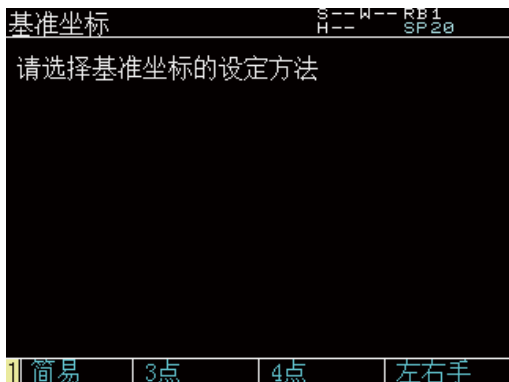
要点

- 出厂时设定有基准坐标。
- 偏移脉冲值与第 1 轴、第 2 轴、R 轴移至基准坐标 X 轴后的脉冲值相等。

■ 设置基准坐标



■ 基准坐标设置方法的选择画面



有效键	菜单	功能
F1	简易	切换至使用简易设置法设置基准坐标的画面。
F2	3 点	切换至使用 3 点示教法设置基准坐标的画面。
F3	4 点	切换至使用 4 点示教法设置基准坐标的画面。
F4	左右手系	用示教移动至设置基准坐标画面
ESC		返回上一画面。

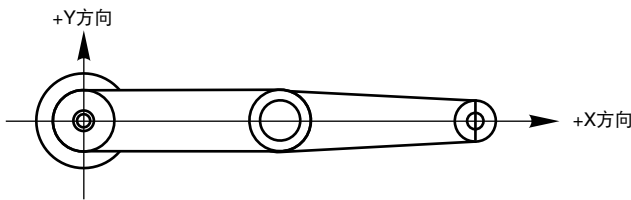
9.1 采用简易设置方法设置基准坐标



要点

请尽量使第 1 机械臂、第 2 机械臂及 R 轴的旋转中心在一条直线上。

■ 采用简易设置方法设置基准坐标



Step 1 在“基准坐标”的设置画面（编辑→基准坐标）中按下 F1 键（简易）。

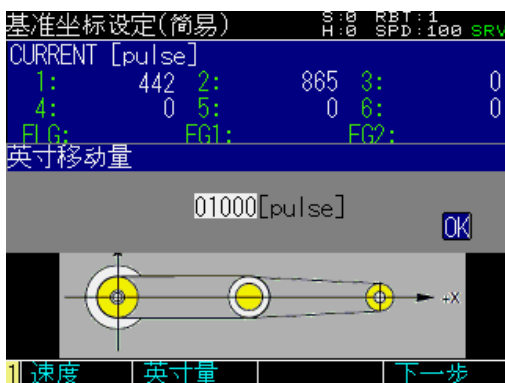
Step 1 采用简易设置法进行基准坐标的设置



Step 2 使第 1、第 2 机械臂处于一条直线上。

请采用寸动键进行移动或者在伺服关闭状态下手动移动,使第 1、第 2 机械臂移至保持一条直线的位置,然后按下 F4 键（下一步）。这时,上图所示的方向变为 + X 方向。

Step 2 英寸量的设置



警告

当采用寸动键进行移动时,机器人将会动作。请不要进入机器人的动作范围,否则会发生危险。

利用寸动键进行动作时,可以调整动作速度及英寸量。

调整速度时,请选择 F1 键（速度）,切换至速度设置的弹出画面,进行速度调整。

有关速度调整的详细说明,请参阅第 7 章“7.3 更改寸动移动速度”。

调整英寸量时,请按下 F2 键（英寸量）,将显示调整英寸量的弹出画面,然后使用 0 ~ 9 键输入脉冲值。

* 本书中所记载机器人的第 1 机械臂、第 2 机械臂相当于以往 RCX 系列（RCX240、RCX142、RCX40）的 X 机械臂、Y 机械臂。

Step3 输入机械臂的长度。

请使用 0 ~ 9 键输入第 1 机械臂的长度，然后按下 F4 键（下一步）。
接下来，请输入第 2 机械臂的长度，然后按下 F4 键（下一步）。

Step4 设置基准坐标。

确认机械臂的长度和偏移脉冲值。
选择“设置”并且按下回车键后保存设置。保存设置后，
请按下 F4 键（完成）或者 ESC 键退出设置。
在未保存设置的状态下，如果按下 F4 键（完成）或者 ESC 键，
则不保存设置并退出。
当无法进行计算时将显示警报。

* 本书中所记载机器人的第 1 机械臂、第 2 机械臂相当于以往 RCX 系列（RCX240、RCX142、RCX40）的 X 机械臂、Y 机械臂。

Step 3 输入第 1、第 2 机械臂的长度



Step 4 确认设置



9.2 采用 3 点示教方法设置基准坐标



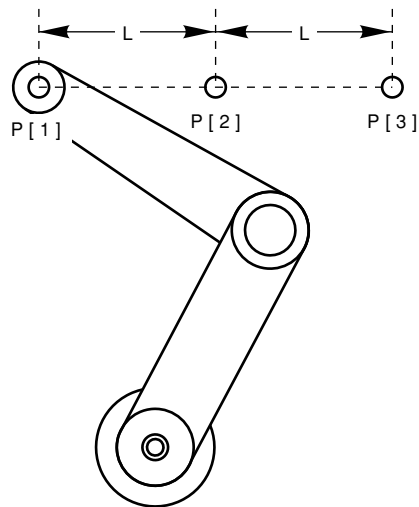
要点

请在可能的范围内延长各示教点位的距离。

■ 采用 3 点示教方法设置基准坐标

前提：P [1]、P [2]、P [3] 是直线上的 3 个点。

P [2] 是 P [1] - P [3] 的中点。



Step 1 在“基准坐标”设置画面（编辑→基准坐标）中按下 F2 键（3 点）。

Step 1 采用 3 点示教方法设置基准坐标



Step 2 决定点位 P1。

请使用寸动键将机器人的前端移至点位 P1，然后按下 F4 键（下一步）决定位置。



警告

当采用寸动键进行移动时，机器人将会动作。请不要进入机器人的动作范围，否则会发生危险。



要点

将根据示教点位与输入距离之间的关系计算基准坐标。
点位不正确的情况下无法正确设定基准坐标。

Step 2 设置英寸量



调整速度时，请选择 F1 键（速度），切换至速度设置的弹出画面调整速度。

有关速度调整的详细说明，请参阅第 7 章“7.3 更改寸动移动速度”。

调整英寸量时，请按下 F2 键（英寸量），显示调整英寸量的弹出画面，然后使用 0 ~ 9 键输入脉冲值。

Step 3 决定点位 P2 和 P3。

请进行与 Step2 相同的操作。

Step 4 确定从 P1 到 P3 的方向。

请使用 F1 键 (+X) ~ F4 键 (-Y)，决定从 P1 到 P3 的方向。

Step 5 输入从 P1 到 P3 的长度。

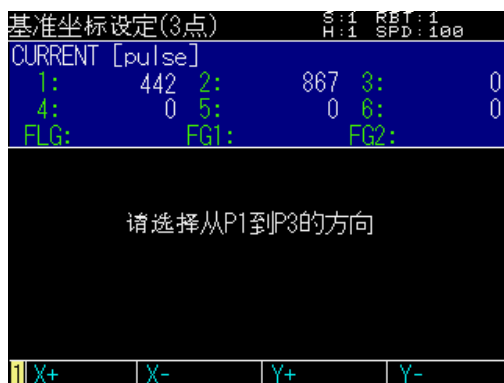
请使用 0 ~ 9 键以及 “.” 键来输入到 P1 和 P3 的长度，然后按下 F4 键（下一步）。另外，输入值的上限为 1000。

Step 6 设置基准坐标。

确认机械臂的长度和偏移脉冲值。选择“设置”并且按下回车键，则保存设置。保存设置后，请按下 F4 键（完成）或者 ESC 键并退出设置。

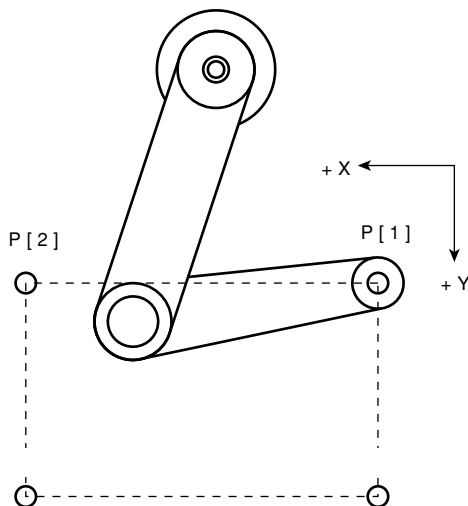
如果在未保存设置的状态下按下了 F4 键（完成）或者 ESC 键，则不保存设置并退出。

当无法进行计算时将显示警报。

Step 4 输入从 P1 到 P3 的方向**Step 5** 输入从 P1 到 P3 的长度**9.3 采用 4 点示教方法设置基准坐标**

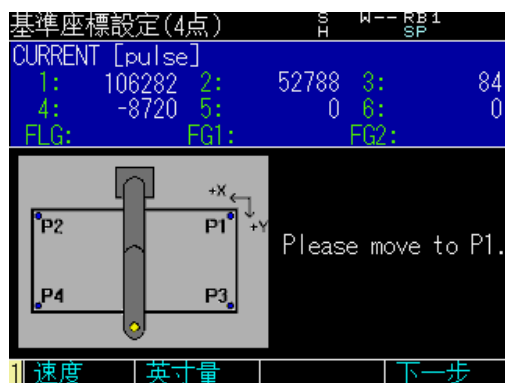
要点

- 请在可能的范围内延长各点位的距离。
- 如果一条边的长度不够，可能会由于错误而无法设置。

■ 采用 4 点示教方法设置基准坐标

Step 1 在“基准坐标”设置画面（编辑→基准坐标）按下 F3 键（4 点）。

Step 1 采用4点示教方法设置基准坐标



Step 2 确定点位 P1。

使用寸动键使机器人前端移动到点位 P1，并按下 F4 键（下一步）确定位置。



警告

通过寸动键执行动作时，机器人将会动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。



要点

必须正确获取示教点位。如果示教点位不正确，则将无法正确设置基准坐标。

选择 F1 键（速度），进入设置速度的弹出画面，对速度进行调整。

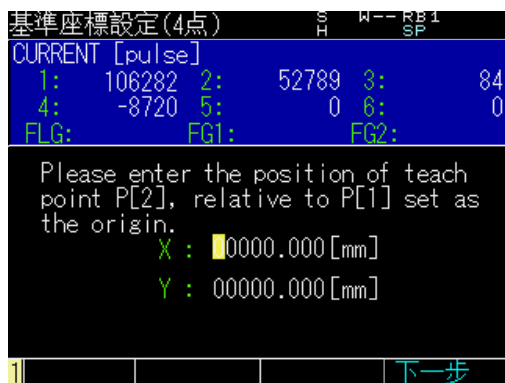
速度调整的详细内容请参阅 7 章“7.3 更改寸动移动速度”。

按下 F2 键（英寸量），显示要调整英寸量的弹出画面，使用 0～9 键输入脉冲值，对英寸量进行调整。

Step 2 设置英寸量



Step 4 输入以P1作为原点的各点位的坐标



Step 3 确定点位 P2 与 P3。

请执行与 Step 2 相同的操作。

Step 4 输入以 P1 作为原点的各点位的坐标。

使用 0～9 键以及“.”键，输入以 P1 作为原点的各点位的坐标，按下 F4 键（下一步）。

输入值的上限为 9999.999。

Step 5 确认设置



Step 5 设置基准坐标。

确认机械臂的长度及脉冲偏移量的值。选择[设置]并按下回车键后保存设置。保存设置后，按下 F4 键（完成）或 ESC 键，结束设置。如果在设置未保存的状态下，按下 F4 键（完成）或 ESC 键，将不保存设置直接结束。无法计算时，将显示警报。

9.4 采用左右手系示教方法设置基准坐标



要点

下记以上版本可使用左右手系示教机能。

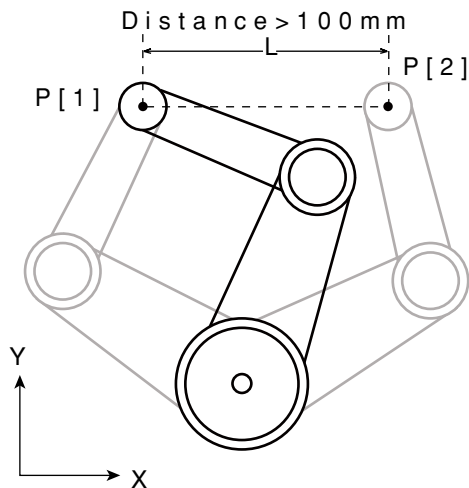
主控制器	V1.68 以上 ~	: 必须
手持编程器	V1.16 以上 ~	: 必须用手编设置基准坐标
RCX Studio Pro	V2.4.0 以上 ~	: 必须用软件操作设置基准坐标
RCX Studio 2020		: 必须用软件操作设置基准坐标

■ 采用左右手系示教方法设置基准坐标

左右手系示教是将平行于新基准坐标的轴（X 轴或 Y 轴），且距离 100mm 以上的 2 点为基准设置基准坐标的方法。

仅始点需使用 2 次两手系（左 / 右手系）示教。

合计 3 次的示教和手臂长度及输入始点至终点的方法来设置基座坐标。



Step 1 在“基准坐标”设置画面（编辑→基准坐标）按下 F4 键（左右手系）。

Step 2 确认（变更）手臂长度。

► **Step 2** 确认（变更）手臂长度

最初在输入区域中所显示的值是绑定在现在所设置的机器人型号数据的手臂长度的初始值。

确认所显示的手臂长度，如果无需变更的话，请按下 F4 键（下一步）。

如果要变更手臂长度的话，请使用 0~9 键，输入第 1 手臂长度，请按下 F4 键（下一步）。



► **Step 3** 示教点位 P1

Step 3 示教点位 P1。

请使用寸动键将机器人的前端移至点位 P1，然后按下 F4 键（下一步）决定位置。



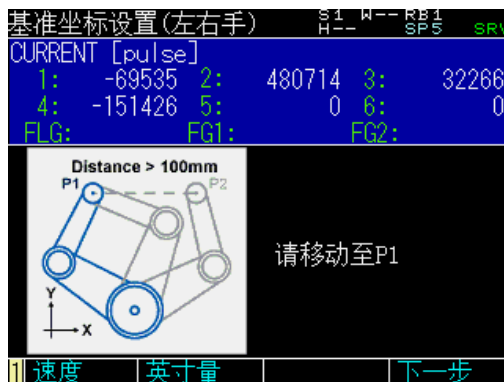
警告

通过寸动键执行动作时，机器人将会动作。因有危险，请勿进入机器人的动作范围内。



要点

必须正确获取示教点位。如果示教点位不正确，则将无法正确设置基准坐标。



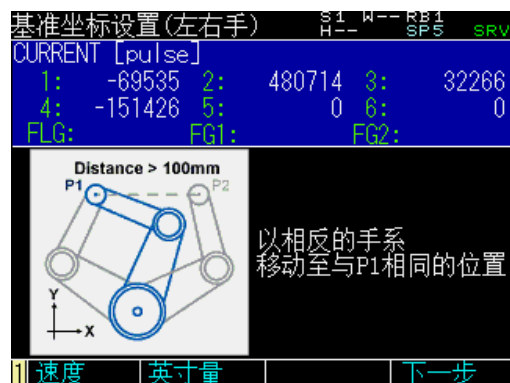
调整速度时，请选择 F1 键（速度），切换至速度设置的弹出画面调整速度。

有关速度调整的详细说明，请参阅第 7 章“7.3 更改寸动移动速度”。

调整英寸量时，请按下 F2 键（英寸量），显示调整英寸量的弹出画面，然后使用 0 ~ 9 键输入脉冲值。

Step 4 使用反手系示教点位 P1。

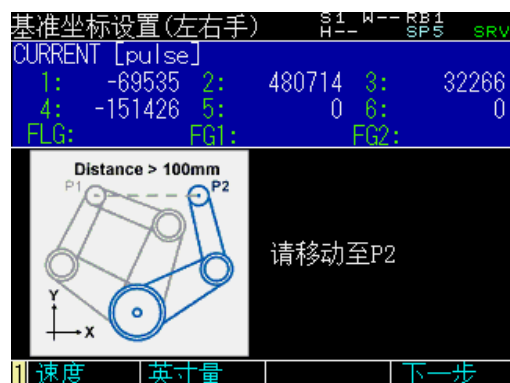
在 Step3 示教时及反手系（左 ↔ 右）状态下，将机器人前端移至与 Step3 一样的位置 P1'，按下 F4 键（下一步）后示教位置。

Step 4 使用反手系示教点位 P1**Step 5** 决定点位 P2。

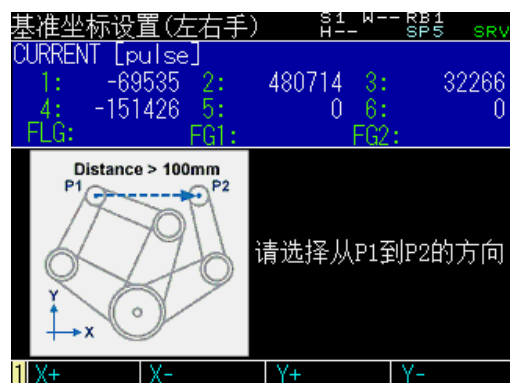
同样，将机器人前端移至 P2 后按下 F4 键（下一步）决定位置。

左右手系都可以。

请将 P1 和 P2 的位置与新基准坐标的 X 轴或 Y 轴呈平行状态进行决定。

Step 5 决定点位 P2**Step 6** 请选择从 P1 到 P2 的方向。

使用 F1 键(+X)~F4 键(-Y) 决定从 P1 至 P2 的方向。

Step 6 请选择从 P1 到 P2 的方向**Step 7** 设置基准坐标。

确认机械臂的长度及脉冲偏移量的值。选择[设置]并按下回车键后保存设置。保存设置后，按下 F4 键（完成）或 ESC 键，结束设置。如果在设置未保存的状态下，按下 F4 键（完成）或 ESC 键，将不保存设置直接结束。无法计算时，将显示警报。

Step 7 设置基准坐标

要点

为了确保精度，请务必在执行前确认下记事项。

- 请将 P1-P2 的距离设置为 100mm 以上
- 请勿将 P1、P2 设置在从水平多关节机器人第 1 轴的旋转中心 50mm 半径之内。
- 请将 P1、P2 从水平多关节的动作范围区域的界限起分离至 20mm 以上（微小型水平多关节机器人为 10mm 以上）
- P1、P1' 必须用左/右手系设定。同手系设置的话将无法计算出正确值。

以下事项是让精度更准确的重点。

- 关于 P1 的示教，第 1 轴，第 2 轴所制作的角越靠近 90 度的话越容易给出精度。

10. 通用以太网端口（GEP）

在“Ethernet”画面按下 F5 键（GEP）后，显示“GEP 设置”画面。
在“GEP 设置”画面，对通用 Ethernet 端口的参数进行设置。

■ GEP 设置

GEP设置			S--W--RB1	ALM
			H--SPS0	
00	MODE	PORT		
	TYPE	EOL		
	IPADRS			
01	MODE	PORT		
	TYPE	EOL		
	IPADRS			
02	MODE	PORT		
	TYPE	EOL		
	IPADRS			
1	编辑	初始化		

关于 GEP 的详细内容及设置方法，请参阅第 6 章＜ 4. 通用以太网端口（GEP）＞。

11. 校准

“校准”指的是将相机拍摄的图像坐标（相机坐标）对准机器人坐标的作业。

初次使用 iVY2 系统时以及相机与机器人位置关系发生变化时（相机偏移时等），必须进行相机的校准。此外，使用传送带跟踪功能时以及传送带、相机、机器人中的任意一个位置关系发生变化时，必须进行传送带校准。

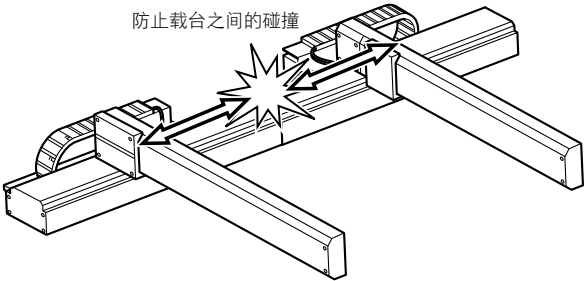
详细内容请参阅 iVY2 系统或跟踪系统的操作手册。

12. 双载台防碰撞

12.1 双载台防碰撞功能 概要

双载台碰撞防止是在同轴上具有 2 个载台的双载波型机器人中防止载台彼此碰撞的功能。

双载台 机器人



碰撞防止功能如下所示发挥作用。

■ 运行移动指令时

在载台向目标位置移动的情况下，判定是否发生载台之间的碰撞。
碰撞的目标位置时，进行碰撞防止动作。

碰撞防止动作有以下控制模式。

控制模式 <STOP> 机器人动作和程序执行通过警报停止。

控制模式 <WAIT> 想要移动的载台成为等待状态，直到成为能够移动的状态。

■ 寸动移动时

在载台接近的方向动作的情况下，停止在与对方载台碰撞之前的位置。

■ 微动移动时

如果有碰撞的危险，停止警报。

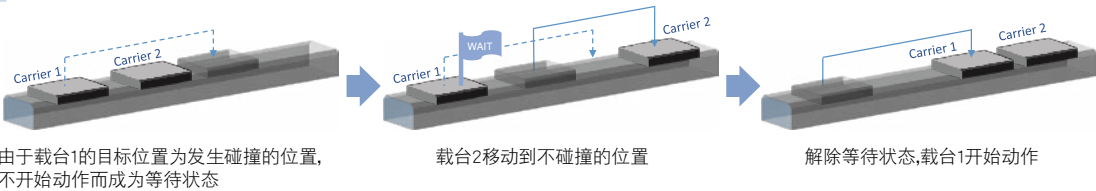
12.1.1 等待状态

在控制模式 <WAIT> 的情况下，判定双载台的移动目标位置是否与对方载台碰撞。

碰撞的目标位置时，载台不开始动作而处于等待状态。

移动到对方载台不碰撞的位置时，载台解除等待状态，开始移动。

控制模式 <WAIT> 等待状态・等待解除



注意

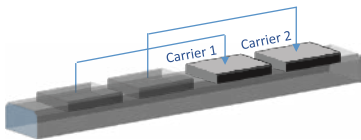
如果一个载台处于伺服关闭状态，载台将停止警报，而不会变成等待状态。

12.1.2 同时移动

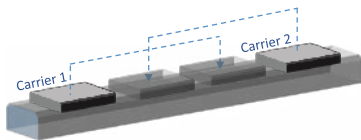
如果 1 个机器人中有 2 个载台，则可以在 1 个动作命令中同时移动 2 个载台。
在载台碰撞的目标位置时，不执行动作而停止警报。

SAMPLE	说明
' 载台 1= 机器人 1 的轴 1、载台 2= 机器人 1 的轴 2、双载体行程 =500.0mm 的情况	
P0 = 0.0 300.0 0.0 0.0 0.0 0.0	……轴 1 和轴 2 不碰撞的位置
P1 = 300.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	……轴 1 和轴 2 不碰撞的位置
P2 = 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	……轴 1 和轴 2 不碰撞的位置
P3 = 300.0 300.0 0.0 0.0 0.0 0.0	……轴 1 和轴 2 碰撞的位置
MOVE P, P0	
MOVE P, P1	……从 P0 到 P1 的移动是可能的
MOVE P, P2	
MOVE P, P3	……当试图从 P2 移动到 P3 时，警报停止

关于双载台的同时移动



从 P0 到 P1 的移动是可操作的



从 P2 到 P3 的移动警报停止



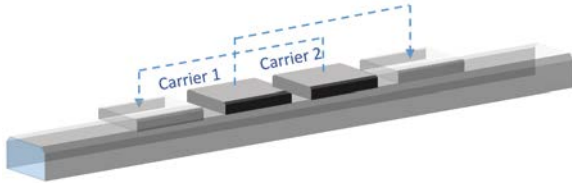
注意

- 进行同时移动时，如果各载台的动作速度和参数不同，则有可能在动作的中途路径上发生碰撞。
- 使用多任务，不能执行本项的同时移动的动作。

12.1.3 死锁

二者都处于等待状态，相互等待对方的移动状态，称为死锁。
成为死锁时，等待状态不能解除，所以警报停止。

死锁移动的示例



SAMPLE	说明
' 载台 1= 机器人 1 的轴 1、载台 2= 机器人 2 的轴 1、双载体行程 =500.0mm 的情况	
' TASK1	
P0 = 200.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	
P1 = 400.0 0.0 0.0 0.0 0.0 0.0	
START <SUB_TSK2>, T2	
START <SUB_TSK3>, T3	
HALT	
' TASK2	
MOVE [1] P, P0	程序名：SUB_TSK2 （任务 2）
MOVE [1] P, P1	……载台 1（机器人 1 的第 1 轴）向 200.0mm 的位置移动
HALT	……载台 1（机器人 1 的第 1 轴）成为等待状态
' TASK3	
MOVE [2] P, P0	程序名：SUB_TSK3 （任务 3）
MOVE [2] P, P1	……载台 2（机器人 2 的第 1 轴）向 200.0mm 的位置移动
HALT	……载台 2（机器人 2 的第 1 轴）也成为等待状态而成为死锁。

12.2 在使用双载台防碰撞功能之前

在使用本功能之前，请检查以下内容。

12.2.1 使用条款和准备

■ 支持的版本

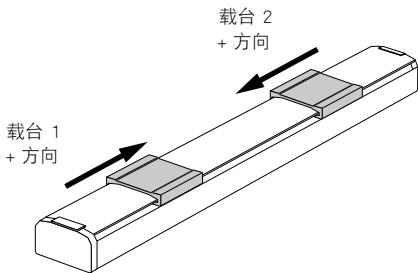
- 主机 CPU 软件版本：V1.72 以后
- 支持软件：RCX-Studio Pro（V2.4.2 以后）或 RCX-Studio 2020（所有版本）

■ 机器人设置

各载台的移动方向请设置为使载台向 + 方向移动时接近对方载台。

变更设置时，请变更轴参数“马达轴极性”。

■ 双载台设置



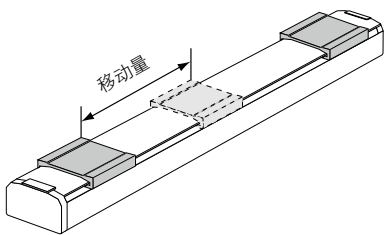
■ 载台移动量

请确保实际移动量与系统上的移动量相匹配。

确认系统上的移动量，请参照 PBX 或支持软件显示的机器人的当前位置。

如果不一致，请咨询本公司。

■ 用 PBX 确认移动量时



当前位置

JOG		S:--RB1:1		ALM	
CURRENT [pulse]		Org. Incomplete			
1:	-20348	2:	262369	3:	22504
4:	9857	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
P 00000 ▲ ▼					
1:	0	2:	0	3:	0
4:	0	5:	0	6:	0
FLG:		FG1:		FG2:	
1 SPEED INCH TEACH UNIT					

■ 载台设置数

可以在 1 个系统中设置 2 个轴的设置数量。

（通过 YC-Link/E 连接多台控制器的情况下，2 轴为上限数）

12.2.2 注意事项

■ 原点位移



注意

使用双载台碰撞防止功能时, 请勿设定原点位移。否则, 功能可能无法正常工作。

■ 传送带跟踪



注意

倘双载台碰撞预防功能生效, 则不能执行跟踪操作。

■ 途中碰撞

该功能为防止在目标位置发生碰撞的功能。本功能并无保证在行进路径上防止碰撞。



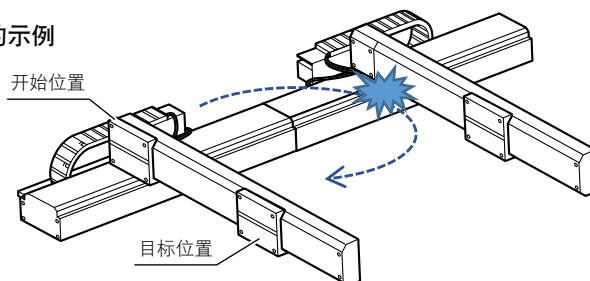
注意

在操作过程中, 可能出现碰撞。

(示例) 对于圆弧动作

即使目标位置并无碰撞, 操作路径可能会过碰撞位置。

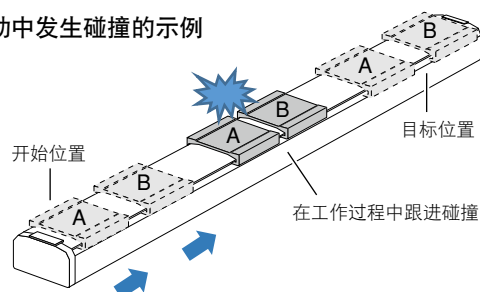
在圆弧动作中发生碰撞的示例



(示例) 对于同时移动

若各载台的速度及加减速度不同, 则载台有可能在移动中途追上而发生碰撞。

在同时移动中发生碰撞的示例



■ 坐标选项



注意

即使在使用防碰撞功能中, 使用了坐标选项, 可能导致部分功能无效, 请安全小心操作。

- ✓ 防碰撞功能有效
- × 防碰撞功能无效
- / 不可行

	未设定	位移坐标	机械手定义 < 不指定 R>	机械手定义 < 指定 R>	工件定义
移动命令 (MOVE 等等)	✓	✓	✓	✓	✓
寸动 [pulse]	✓	✓	✓	✓	✓
寸动 [mmdeg]	✓	✓	✓	×	×
寸动 [tool]	/	/	/	×	×
微动 [pulse]	✓	✓	✓	✓	✓
微动 [mmdeg]	✓	✓	✓	✓	✓
微动 [tool]	✓	✓	✓	✓	✓

12.3 双载台防碰撞参数

为使用双载台防碰撞功能，设定以下参数

名称	标识符	设置范围	初始值	单位
双载台 控制模式	WCMODE	0: OFF 1: STOP 2: WAIT	0	—
双载台 行程	WCSTRK	0 ~ 9999999	9999999	0.001mm
双载台 机器人 1	WCRBT1	0 ~ 4	0	—
双载台 轴 1	WCAXS1	0 ~ 6	0	—
双载台 机器人 2	WCRBT2	0 ~ 4	0	—
双载台 轴 2	WCAXS2	0 ~ 6	0	—



注意

初始化控制器及初始化参数后，每项参数将返回初始值。

■ 双载台 控制模式 <WCMODE>

改变双载台的控制模式。控制模式有以下 3 种。

控制模式	说明
OFF	为防碰撞功能无效
STOP	若是可能发生碰撞的动作，则会报警停止
WAIT	若是可能发生碰撞的动作，载台将等待直至其可移动为止。

除关闭控制模式外，手动操作的操作亦会改变。

寸动：载台移动到最近发生碰撞的位置。

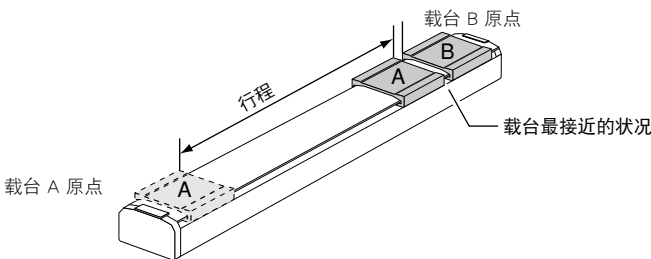
微动：载台欲移动至对方载台碰撞位置时，将停止报警。

■ 双载台 行程 <WCSTRK>

双载台行程是碰撞判断的参考长度。

该长度相当于一方的载台位于原点位置，另一方的载台从原点位置移动至最接近对方载台的位置时的移动量(0.001mm 单位)。

行程设置



■ 双载台 机器人 1 <WCRBT1> / 双载台 轴 1 <WCAXS1>

■ 双载台 机器人 2 <WCRBT2> / 双载台 轴 2 <WCAXS2>

是以机器人轴为双载台进行登记的参数。

登录到载台 1 的轴由 "双载台机器人 1" 和 "双载台轴 1" 指定。

登录到载台 2 的轴由 "双载台机器人 2" 和 "双载台轴 2" 指定。

(示例) 希望将 "机器人 1 的第 2 轴" 作为载台 1, "机器人 3 的第 4 轴" 为载台 2 的情况下
参数如下：

双载台 机器人 1 = 1

双载台 机器人 2 = 3

双载台 轴 1 = 2

双载台 轴 2 = 4



注意

任何一个参数值为 0 的情况下，双载台防碰撞功能是无效的。

12.4 双载台防碰撞功能设置步骤

■ 双载台参数设置方法

参数设置可从支持软件的参数编辑屏幕进行编辑。(PBX 不兼容)
除双载台行程外，参数不得于伺服 ON 状态改变。

Step 1 打开机器人伺服器。

Step 2 执行原点复归。

当未原点复归（返回原点不完整状态）时，双载台防碰撞功能无效。

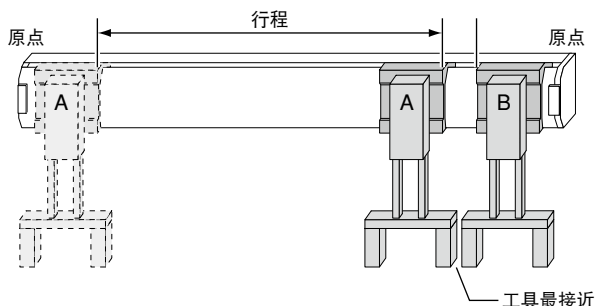
Step 3 计量双载台行程

将每个载台放在原点位置，然后通过寸动或微动将一个载台移向对方载台附近。

将载台移动到载台（如果工具已连接至载台，则工具彼此最靠近）的位置。

为防止载台相互接触，工具之间的距离应保持 1mm 或更大。

行程设置



注意

- 更改原点位置时，请务必再次设置“双载台 行程”参数。
- 每个单元都不能超过双载台行程。如果载台试图移动到超过设定行程的位置，它将停止并发出警报。
- 双载台行程的测量必须在以下条件下进行；
 - 返回原点已完成。
 - 未设置坐标选项（位移坐标，手定义，工件定义）。
 - “双载台 控制模式”关闭。

Step 4 关闭机器人伺服器。

Step 5 输入双载台的控制模式参数设置。

变更各参数，实行双载台设置。

- 控制模式的设置 ··· [双载台 控制模式](#)
- 载台 1 的录入 ··· [双载台 机器人 1 / 双载台 轴 1](#)
- 载台 2 的录入 ··· [双载台 机器人 2 / 双载台 轴 2](#)
- 双载台 行程的设置 ··· [双载台 行程](#)



注意

- 倘机器人于行动执行过程中更改行程，则参数更改将反映于以下行动。
- 各载台的登记须正确设置。由于下列情况的设定不正确，故会在机器人动作时发出警报；
 - 指定了系统中不存在的机器人或轴。
 - 载台 1 和 2 中指定的机器人和轴是重复的。
 - SCARA / YP-X 的轴已注册为载台。

第 9 章 控制器的系统设置

1. 概要	9-1
2. 履历	9-1
3. 诊断	9-2
4. 属性	9-2
4.1 机器人信息	9-2
4.2 选件信息	9-3
4.3 时钟	9-3
4.4 版本显示	9-3
4.5 配置	9-4
5. USB 存储器操作	9-4
5.1 保存数据	9-4
5.2 数据还原	9-5
6. 访问级	9-6
6.1 更改访问级	9-6
7. 安全设置	9-7
8. 初始处理	9-8
8.1 数据初始化	9-8
8.2 时钟的设置	9-9
9. 生成	9-10

1. 概要

如需使机器人正常运行，用户应根据使用方法进行各种设置。

本章对控制器的各种设置和信息提示方法，以及机器人运行设置以外的系统设置进行说明。

	项目	内容
2	履历	显示报警履历。
3	诊断	检查控制器是否报警。
4	属性	显示控制器所管理的信息。
5	USB 存储器操作	使用 USB 存储器，保存或还原各种数据。
6	访问级	设置操作级（可操作范围）。
7	安全设置	设置安全参数。
8	初始处理	进行各种数据的初始设置。
9	生成	根据连接的机器人和轴的规格进行设置。
10	参数	设置参数。

2. 履历

在初始画面选择“系统”－“履历”，打开“履历”画面。
在“履历”画面按照从新到旧的顺序显示 5 个报警履历。
最多可保存 500 个报警履历。

警报的显示形式如下。

编号	报警时间
	报警编号：报警发生位置

使用光标键逐行滚动。按下“SCROLL ON”键启用滚动功能后，可使用光标键逐个画面进行滚动。

■ “履历”画面

错误履历		
No.	Date	Time
1	16/09/20	15:52:42
	12.600:RC	
2	16/09/20	15:47:49
	1.100:RC	
3	16/09/20	15:47:41
	22.800:RC	
4	16/09/20	15:47:41
	19.920:C1	
5	16/09/20	15:47:34
	10.900:RC	
1 更新		



注意

报警履历是应对机器人故障的重要信息。



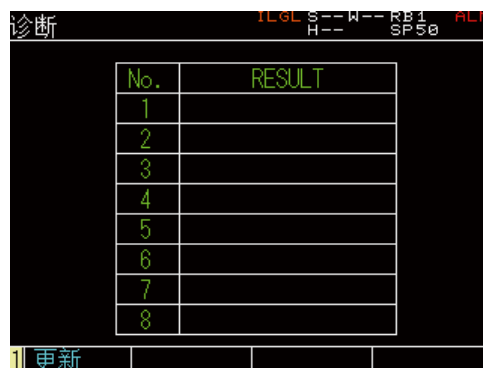
要点

- 当报警履历数超过 500 时，最早的履历将被删除。
- 与前一警报相同，且警报发生位置也相同时，不予记录。
- 发生分类编号为 0～99 的警报时，不记录。
- 在联机命令、远程命令中发生分类编号为 200～399 的警报时，不记录。

3. 诊断

在初始画面选择“系统”－“诊断”，将显示“诊断”画面。
对控制器进行诊断，检测到异常时，显示报警信息。

■ “诊断”画面



No.	RESULT
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	

更新



要点

此外，对选配 DIO 未供给 DC24V 电源时，一定会显示报警信息。

4. 属性

在初始画面选择“系统”－“属性”，将显示“属性”画面。属性画面上可显示机器人信息、选件信息、时钟和版本。

4.1 机器人信息

显示与控制器连接的机器人的名称。

选择“菜单”→“系统”→“属性”，或在其他属性画面按 F1 键（机器人），可显示“机器人信息”画面。

用光标键   选择机器人（“Robot1”～“Robot4”），在打开的画面中，显示与所选机器人连接的轴的名称。

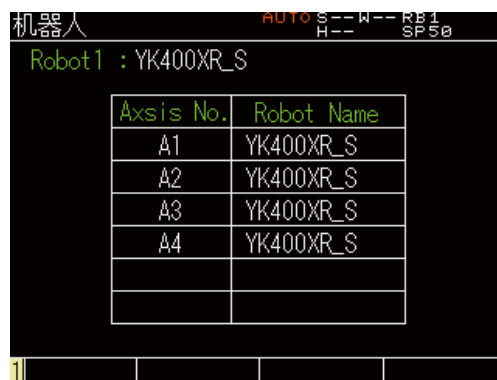
■ 机器人名称画面



Robot No.	Robot Name
Robot1	YK400XR_S
Robot2	YK180XG
Robot3	
Robot4	

机器人 选项 钟表 版本

■ 机器人轴名称画面



Axis No.	Robot Name
A1	YK400XR_S
A2	YK400XR_S
A3	YK400XR_S
A4	YK400XR_S

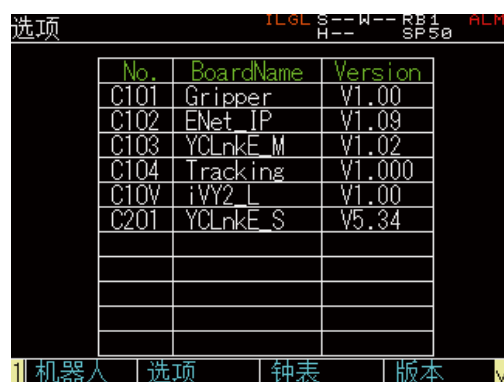
机器人 选项 钟表 版本

4.2 选件信息

按下 F2 键（选件），将显示与选配插槽相连的选件板的种类和版本。

显示	单元名称
DIO_Nm	表示安装了选配 DIO 的 NPN 规格。 m 表示规格。（S：标准 DIO，1-4：扩展 DIO2）
DIO_Pm	表示配备了选配 DIO 的 PNP 规格。 m 表示规格。（S：标准 DIO，1-4：扩展 DIO2）
CCLnk	CC-Link 单元
D_Net	DeviceNet 单元
ENet_IP	EtherNet/IP 单元
Profi_B	PROFIBUS 单元
Profi_N	PROFINET 单元
YCLnkE_M	YC-Link/E 主单元
YCLnkE_S	YC-Link/E 从单元
iVY2	iVY2(VISION) 单元
iVY2_L	iVY2(带 VISION 照明) 单元
Gripper	电动夹持器
Tracking	跟踪单元
EtherCAT	EtherCAT 单元

■ “选件信息”画面



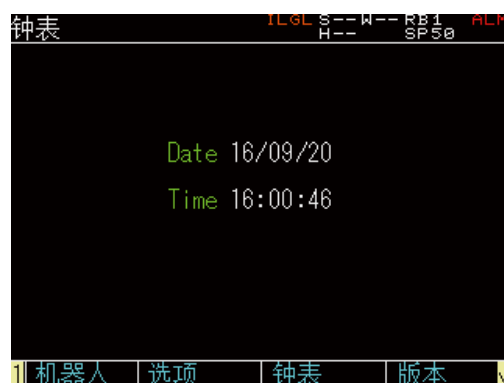
No.	BoardName	Version
C101	Gripper	V1.00
C102	ENet_IP	V1.09
C103	YCLnkE_M	V1.02
C104	Tracking	V1.000
C10V	iVY2_L	V1.00
C201	YCLnkE_S	V5.34

底部状态栏显示：1 机器人 | 选项 | 钟表 | 版本

4.3 时钟

按下 F3 键（时钟）后，将显示控制器的内置时钟。

■ “时钟”画面



钟表

Date 16/09/20

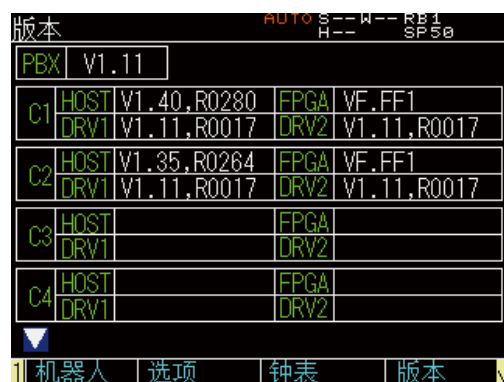
Time 16:00:46

底部状态栏显示：1 机器人 | 选项 | 钟表 | 版本

4.4 版本显示

按下 F4 键（版本），将显示控制器中的各种版本和手持编程器的版本。

■ “版本”画面



版本

PBX	V1.11			
C1	HOST	V1.40,R0280	FPGA	VF.FF1
	DRV1	V1.11,R0017	DRV2	V1.11,R0017
C2	HOST	V1.35,R0284	FPGA	VF.FF1
	DRV1	V1.11,R0017	DRV2	V1.11,R0017
C3	HOST		FPGA	
	DRV1		DRV2	
C4	HOST		FPGA	
	DRV1		DRV2	

底部状态栏显示：1 机器人 | 选项 | 钟表 | 版本

4.5 配置

按下 F5 键（配置），将显示各个控制器的设置。

* F5 通过 KEYTYPE 键进行切换。

项目	内容
Type	表示控制器类型。(RCX340 表示为“340”)
Method	表示控制器的规格。(Global : CE 规格, Local : 标准规格)
Node	表示 YC-Link/E 的设置。(空白 : 主站, 1-99 : 从站的站号)
Memory	表示控制器的内存大小。
Brake	表示制动器电源的设置。(Internal : 内部电源, External : 外部电源)
MAC	表示 Ethernet 端口的 MAC 地址。

■ “配置”画面



5. USB 存储器操作

USB 存储器中可保存控制器内部的各种数据。

此外，还可将 USB 存储器中保存的各种数据还原到控制器中。

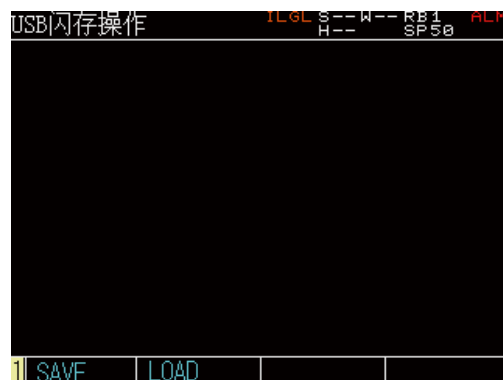
在初始画面选择“系统”－“USB 存储器操作”，将显示“USB 存储器操作”画面。



要点

完成机器人控制器的设置后，建议保存内部数据。

■ “USB 存储器操作”画面



■ 要准备的物件

USB 存储器 : KCX-M6498-00 (PBX 附件) 或 KCX-M4268-00

USB 电缆 : KCX-M657E-00 (PBX 附件)



注意

- USB 存储器及保存的数据出现问题（损坏、错误等）时，无法还原数据。请务必将数据也保存到电脑等外部记忆装置中。
- 当保存或还原数据时发生电源切断等异常处理时，无法保证数据的安全。
- 对于 USB 存储器和 USB 电缆，我们推荐上述 YAMAHA 产品。对于上述“要准备的物件”以外的市售产品，无法保证操作。

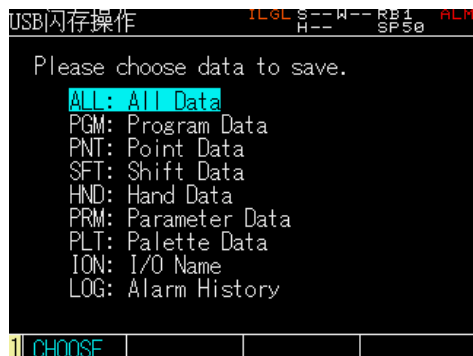
5.1 保存数据

将控制器的内部数据保存于 USB 存储器中。将数据保存在 USB 存储器的“YAMAHA”文件夹下。

Step 1 在初始画面选择“系统”－“USB 存储器操作”－“SAVE”，选择要保存的数据类型。

请用光标键选择要保存的数据类型，然后按下 F1 键 (CHOOSE)。
显示保存文件列表。

► **Step 1** 选择保存数据类型



Step 2 选择要保存的文件。

新建保存：请按下 F1 键 (CHOOSE)。按照以下步骤输入文件名。

覆盖保存：用光标键选择要保存的文件，按下 F1 键 (CHOOSE) 或回车键。

已保存的文件数较多：请按下 F2 键 (NEXT)，显示文件列表的后续内容。

Step 3 保存文件。

输入要保存的文件的名称。

保存新文件时，请输入新文件名。覆盖已有文件时，请输入已有文件名。

按下回车键，文件将保存在 USB 存储器中。保存过程中显示“Now Saving”信息。按下 ESC 键将取消保存。

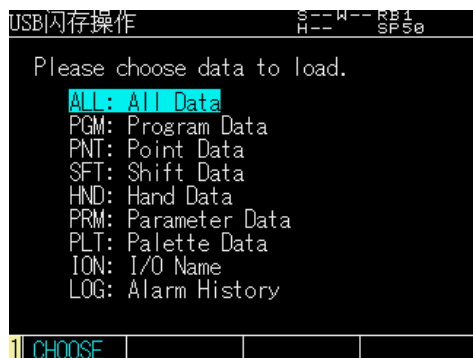
5.2 数据还原

将 USB 存储器中保存的数据还原到控制器的内部存储器中。数据应保存在 USB 存储器的“YAMAHA”文件夹下。

Step 1 在初始画面选择“系统”－“USB 存储器操作”－“LOAD”，选择要还原的数据类型。

请用光标键选择要载入的数据类型，然后按下 F1 键 (CHOOSE)。
显示可以还原的文件。

► **Step 1** 选择读出数据类型



Step 2 选择要还原的文件。

请用光标键选择要载入的文件，然后按下 F1 键 (CHOOSE)。

显示确认提示。

已保存的文件数较多时，请按下 F2 键 (NEXT)，显示文件列表的后续内容。

Step 3 还原数据。

按下回车键，将从文件还原数据。

按下 ESC 键将取消还原。还原过程中显示“Now Loading”信息。



注意

当作为 ALL 文件及参数文件还原数据时，控制器必须处于伺服断电状态。此外，还原数据后，将变为未原点复归的状态。

6. 访问级

在控制器中，可以通过以下访问等级设置，对程序及点位数据的变更等操作进行限制。被限制的功能，通过输入 3 位数的访问等级数值进行释放。

访问等级		访问等级值	内容
等级 0：（维修 / 维护等级）个位数为 "0"		**0	可以进行所有的操作。但是，设为该等级时需要密码。
等级 1：（操作员等级）个位数为 "1"		**1	仅可手动操作、自动运行。Hidden（隐藏）属性的程序不可读取。
部分限制解除	坐标系数据编辑限制解除 十位数为 "1"	*11	在通常的操作员等级上追加，可以编辑点位数据等坐标系数据。
	参数编辑限制解除 百位数为 "1"	1*1	在通常的操作员等级上追加，可以编辑参数。



要点

- 如果设置访问密码，则控制器在启动时将始终从访问等级 1（操作员等级）启动。
- 即使执行了所有数据的初始处理，访问密码也不会重置。如果您忘记密码，请咨询本公司。
- 可使用部分限制解除功能的 CPU 版本为：Ver.1.46 R0299 以上

6.1 更改访问级

更改访问级的方法如下所示。

Step 1 打开“访问级”画面。

请在初始画面中使用光标键选择 [系统] 并按下回车键，然后选择“访问级”并按下回车键。显示“访问级”画面。

Step 2 输入要设置的访问级。

输入访问级并按下回车键，然后选择“SET”并按下回车键。

设为 1（操作员级）

请再次按下回车键。确定设置。

设为 0（维护级别）

请执行 Step3。

Step 2 设置访问级



Step 3 输入密码。

请在密码栏输入密码，然后按下回车键。

* 如果密码输入错误，将出现“6.235: 密码错误”的警报。

■ 密码更改方法

Step 1 在“访问级”画面按下 F1 键（更改密码）。

将显示“更改密码”画面。

Step 2 更改密码

Step 2 设置新密码。

请在 [Pass] 栏输入原密码，并按下回车键。

然后在 2 个 [New Pass] 栏中输入新密码，然后按下回车键。



7. 安全设置

为了在机器人的动作范围（安全防护栏）内，能够通过手持编程器进行安全作业，需要设置安全参数。



警告

- 更改了安全设置的初始值时，可能会增加进行机器人动作相关操作作业者的危险性。虽说用户可自负责任更改设置，但是还请充分考虑安全因素。
- 为了使安全设置生效，需要获得控制权。

在“安全设置”画面可设置以下 5 个项目。

	项目名	设置	备注
1	自动运行时的 Hold to Run	VALID/INVALID	用手持编程器进行的操作中，只有连续按住按键时才能执行机器人动作（包括程序的执行）。
2	减速控制	VALID/INVALID	将机器人最高动作速度控制在 3%。
3	专用输入	VALID/INVALID	将输入输出接口的专用输入设为有效或无效。 * 在设为“无效”时，仍可使用通用输入输出。
4	RS-232C	VALID/INVALID	将 RS-232C 接口设为有效或无效。
5	Ethernet	VALID/INVALID	将 Ethernet 接口设为有效或无效。



注意

在无效（INVALID）时，禁用“专用输入”、“RS-232C”和“Ethernet”与 AUTO / MAMUAL 无关。
通过无效设备上未使用的接口，可以防止误操作带来的问题。

■ 设置方法

Step 1 从初始画面中选择“系统”－“安全设置”。

此时显示警告画面，请选择 [是]，并按下回车键。

Step 2 设置 [有效] 或 [无效]。

请用光标键选择设置项目的 [有效] 或 [无效] 后按下回车键。

如需使设置在切断电源后仍保持有效，请执行 Step 3。

Step 3 保存设置。

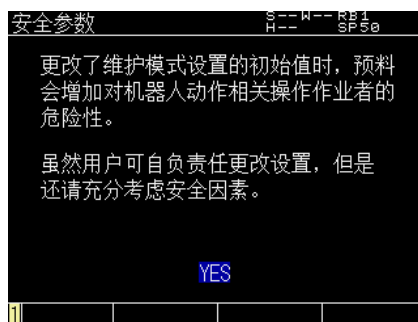
在“安全设置”画面中按下 F1 键 (SAVE)，将显示保存设置的确认画面。

选择 [OK] 后按下回车键，将保存设置。

如果选择 [Cancel]，则不保存设置。

重新接通电源后，设置生效。

► Step 1 警告画面



► Step 2 设置安全参数



► Step 3 保存安全参数



8. 初始处理

在初始画面选择“系统”－“初始处理”，打开“初始处理”画面。

可对控制器管理的数据进行初始处理。可通过 F1 键（所有数据）～F11 键（时钟），选择初始处理项目。

■ “初始处理”画面



“初始处理”画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
F1	所有数据	对所有数据进行初始化。
F2	PGM	删除程序数据。
F3	PNT	删除点位数据。
F4	PNM	删除点位名称数据。
F5	SFT	删除位移坐标数据。
F6	HND	删除机械手定义数据。
F7	PRM	对参数数据进行初始化。
F8	PLT	删除托盘定义数据。
F9	ION	删除 IO 名称数据。
F10	LOG	删除报警履历。
F11	时钟	进行时钟设置。

8.1 数据初始化

对程序、点位数据、点位名称、位移坐标、机械手定义、参数、托盘定义、IO 名称及报警履历进行初始化或删除。执行初始处理之前，请充分确认当前输入的数据是否是不需要的。



要点

- 对存储器进行初始化，若要恢复数据，必须从外部输入数据。
- 存储器由于某些原因损坏时，必须进行存储器的初始化。

初始处理画面中有效的按键及子菜单的内容如下。

有效键	菜单	功能
F1	所有数据	对所有数据进行初始化。
F2	PGM	删除程序数据。
F3	PNT	删除点位数据。
F4	PNM	删除点位名称数据。
F5	SFT	删除位移坐标数据。
F6	HND	删除机械手定义数据。
F7	PRM	对参数数据进行初始化。
F8	PLT	删除托盘定义数据。
F9	ION	删除 IO 名称数据。
F10	LOG	删除报警履历。

Step 1 使用功能键选择初始处理项目。

可通过 F1 键（所有数据）～ F10 键（LOG），选择初始化处理项目。

显示初始化确认执行画面。

Step 2 进行初始处理。

选择 [OK] 按钮后按下回车键，执行初始处理。

选择 [CANCEL] 按钮后按下回车键，取消初始处理。

Step 1 确认初始化执行情况



8.2 时钟的设置

控制器配备有时钟功能，可设置日期与时间。



注意

- 内部使用的时钟与实际时间之间可能会有误差。产生误差时，请重新设置。
- 如果“iVY2 单元有效”参数设置为“1: 有效”，则更改设置后必须重新打开电源。

Step 1 在“初始处理”画面中按下 F11 键（时钟）。

将显示当前日期与时间。

Step 2 输入日期。

请用光标键选择日期（年 / 月 / 日），通过 0～9 键输入数值并按下回车键。

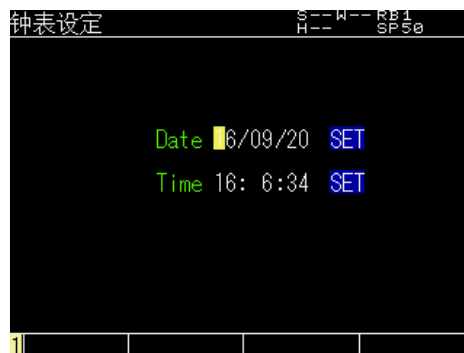
然后通过光标键选择 [SET]，并按下回车键。控制器的日期设置完毕。

Step 3 输入时间。

用光标键选择时间（时：分：秒），

通过 0～9 键输入数值后按下回车键。

然后通过光标键选择 [SET]，并按下回车键。控制器的时间设置完毕。



9. 生成

控制器的系统生成在出厂时根据所连接的机器人及轴规格设置。无需根据客户设置系统生成。
当由于重大故障导致与系统生成相关的存储器损坏，或变更与控制器连接的机器人和轴时，必须设置系统生成。
有关系统生成的操作方法，请咨询本公司。



注意

- 更改了错误的系统生成时，可能会导致机器人动作上极其重大的不良影响，甚至可能会造成作业者的危险。需要更改时，请咨询本公司。
- 如果不咨询本公司擅自更改系统生成，如果因此发生任何故障，本公司概不负责。

第 10 章 监控

1. 功能概要	10-1
2. 当前位置显示	10-1
3. 显示输入输出状态	10-2
3.1 输入输出监控一览	10-3
3.2 输入输出监控详细	10-4
3.3 切换输出状态	10-4
4. 任务运行情况	10-5
5. 电流监视器	10-6

1. 功能概要

在监控模式中可以显示或查看机器人的当前位置信息、控制器的输入输出状态及任务运行情况。
在初始画面中使用光标键选择 [监控]，并按下回车键。显示监控层级菜单。

2. 当前位置显示

显示机器人的当前位置信息。

在监控层级中选择 [现在位置]，并按下回车键。
显示当前位置信息。

■ 当前位置显示画面



1. 当前位置信息

显示机器人的当前位置。
脉冲单位以整数显示，毫米单位保留小数点。
按下 F1 键（单位），可将显示单位切换为 [mm] 或 [pulse]。

2. 显示坐标单位制

显示坐标单位制，显示 [mm] 或 [pulse] 单位。

3. 显示手系统信息

显示当前机器人的手系统。单位制为毫米单位时才会显示手系统信息。
0：无手系统设置（未设基准坐标）
1：右手系统
2：左手系统
* 手系统信息仅对水平多关节机器人、且指定以毫米为单位的坐标系有效。

4. 第 1 机械臂、第 2 机械臂转数信息

FLG1：显示第 1 机械臂转数信息、FLG2：显示第 2 机械臂转数信息。
仅适用于 YK500TW 型机器人。
仅在已原点复归、且设有基准坐标时显示。
详细内容请参阅第 8 章 < 1. 点位编辑 >。

* 本书中的机器人第 1 机械臂、第 2 机械臂相当于以往 RCX 系列（RCX240,RCX142,RCX40）的 X 机械臂、Y 机械臂。

3. 显示输入输出状态

显示控制器的输入输出状态。



要点
也会显示硬件上不存在的输入输出端口。

■ 输入输出状态的显示示例如下。

bit 输入输出一览的显示示例

DI 监控1 S:-- RBT:1 H:-- SPD:5a

●:ON ○:OFF

PORT \ BIT	7	6	5	4	3	2	1	0
DI 0	○	○	○	○	○	○	○	○
DI 1	○	○	○	○	○	○	○	○
DI 2	○	○	○	○	○	○	○	○
DI 3	○	○	○	○	○	○	○	○
DI 4	○	○	○	○	○	○	○	○
DI 5	○	○	○	○	○	○	○	○
DI 6	○	○	○	○	○	○	○	○
DI 7	○	○	○	○	○	○	○	○

1 详细 DI DO MO

bit 输入输出的详细显示示例

DI 监控1 详细

DI 2 ▲▼ ●:ON ○:OFF

Bit	Name	Value
0	DINAME-2-0	○
1	DINAME-2-1	○
2	DINAME-2-2	○
3	DINAME-2-3	○
4	DINAME-2-4	○
5	DINAME-2-5	○
6	DINAME-2-6	○
7	DINAME-2-7	○

1 一览 DI DO MO

字数据的安全显示示例

SIW 监控1 S:-- RBT:1 H:-- SPD:5a

PORT	VALUE
SIW(00)	&H0000
SIW(01)	&H0000
SIW(02)	&H0000
SIW(03)	&H0000
SIW(04)	&H0000
SIW(05)	&H0000
SIW(06)	&H0000
SIW(07)	&H0000

1 DI DO MO

* 数值以十六进制显示。

“显示输入输出状态”的子菜单内容如下。

有效键	菜单	功能
F1	一览 / 详细	可在输入输出的一览显示 / 详细显示中进行切换。
F2	DI	显示 DI 监控。
F3	DO	显示 DO 监控。
F4	MO	显示 MO 监控。
F5	LO	显示 LO 监控。
F6	TO	显示 TO 监控。
F7	SI	显示 SI 监控。
F8	SO	显示 SO 监控。
F9	SIW	显示 SIW 监控。
F10	SOW	显示 SOW 监控。

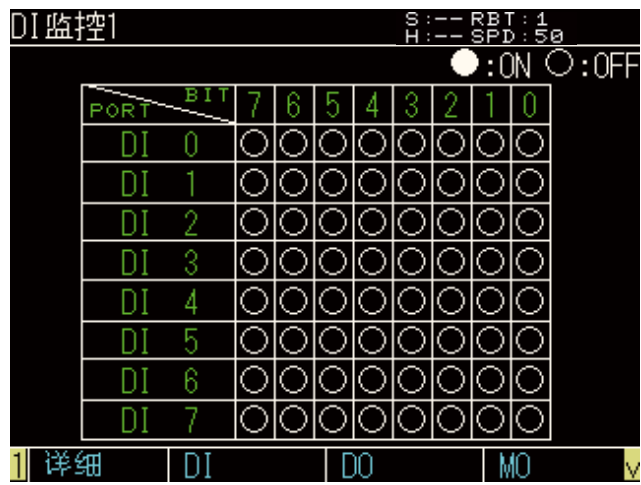
3.1 输入输出监控一览

在监控层级中选择 [输入输出]，并按下回车键。显示输入输出监控一览。

输入输出监控一览中有输入状态一览与输出状态一览。

首先显示输入状态一览。

■ 显示输入状态一览



在该画面中按下 MONITOR 键后，显示下一个 DI 端口。如果没有下一个 DI 端口，则按下列顺序显示输入输出状态。

DI → DO → MO → LO → TO → SI → SO → SIW → SOW

也可使用功能键选择输入输出。



要点

画面显示将按照一定的间隔时间更新。

按 ESC 键将退出监控显示并返回初始画面。

3.2 输入输出监控详细

按下 F1 键（详细）后，显示输入输出详细列表。
详细显示画面中显示使用支持软件录入的点位名称。
* SIW、SOW 无详细显示。

■ 输入状态的详细列表

Bit	Name	Value
0		○
1		○
2		○
3		○
4		○
5		○
6		○
7		○



- 要点
- 输入输出名称仅可在支持软件中编辑。
参考：支持软件 RCX-Studio 用户手册
 - 输入输出名称可替代程序中的 DI、DO 使用。
参考：RCX 3 系列 编程手册“机器人语言一览表”中的“DI”、“DO”、“WAIT”

■ 更改端口编号 10 的位

按下 MONITOR 键后，DI 端口的 10 的位将按“0 → 10 → 20”顺序变化，显示监控详细内容。如果没有下一个 DI 端口，则按下列顺序显示输入输出状态。
DI → DO → MO → LO → TO → SI → SO → SIW → SOW

■ 更改端口编号 1 的位

使用光标键选择 [△] 或 [▽] 后按下回车键，即可更改端口编号。



- 要点
- 画面显示将按照一定的间隔时间更新。

按 ESC 键将退出监控显示并返回初始画面。

3.3 切换输出状态

可对每个 bit，在 DO、MO、LO、TO、SO 输出的 ON/OFF 之间进行切换。

► Step 2,3 切换输出状态

Step 1 显示输出监控详细列表。

显示要切换输出 ON/OFF 的端口输出一览，并按下 F1 键（详细）。
显示“输出监控详细”画面。

Step 2 指定要切换 ON/OFF 的端口编号。

使用光标键选择输出监控详细画面的 [△] 或 [▽] 后，按下回车键，即可进行更改。

Bit	Name	Value
0	DONAME-2-0	○ 0 N OFF
1	DONAME-2-1	○ 0 N OFF
2	DONAME-2-2	○ 0 N OFF
3	DONAME-2-3	○ 0 N OFF
4	DONAME-2-4	○ 0 N OFF
5	DONAME-2-5	○ 0 N OFF
6	DONAME-2-6	○ 0 N OFF
7	DONAME-2-7	○ 0 N OFF

图例为显示“DO 监控 1 详细”画面的情况。

- Step3

切换输出状态。
- 使用光标键选择要更改输出状态的bit编号的 [ON] 或 [OFF]，然后按下回车键。

切换输出状态。

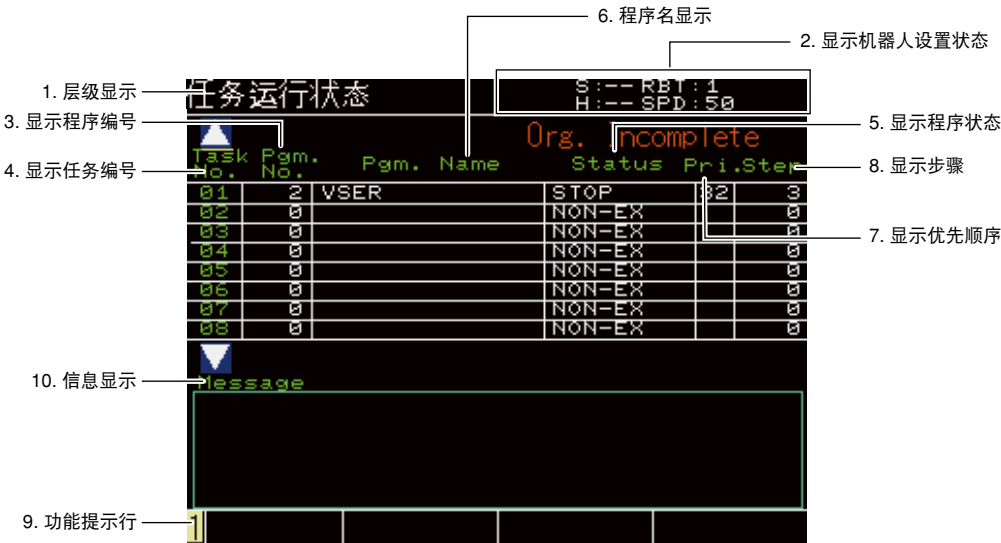
4. 任务运行情况

可以查看任务的运行情况。

在监控层级中选择 [任务运行状态]，并按下回车键。

显示任务运行状态。

■ “任务运行状态” 画面



1. 层级显示

显示当前层级。

2. 显示机器人设置状态

显示选中机器人或位移的信息。

S: 1...位移编号

H: 1...机械手编号

RBT: 1...机器人编号

SPD: 30...自动移动速度

ALM ...警报发生状态（没有警报时不显示）

SRV ...伺服启动状态（伺服禁止时不显示）

AUTO ...控制权释放状态（未释放控制权或手动模式下不显示）

SEQ ...逻辑控制程序执行状态（未执行逻辑控制程序时不显示）

使用多台机器人时，如果通过快捷菜单切换对象机器人，则机器人编号显示也将变化。

3. 显示程序编号（Pgm. No.）

显示所选的程序编号。

4. 显示任务（Task No.）

显示所选程序的任务编号。

5. 显示程序状态 (Status)

显示所选程序的状态。

STOP	停止状态
RUNNING	执行状态
WAIT	待机状态
SUSPENDED	强制待机状态
NON-EX	未录入状态

关于各任务状态的详细说明，请参阅编程手册。

6. 显示程序名 (Pgm. Name)

显示所选程序名。

7. 显示优先顺序 (Pri.)

显示所选程序的优先顺序。

8. 显示步骤 (Step)

显示程序停止的行号。

9. 功能提示行

显示分配到功能的内容。

10. 信息显示 (Message)

显示程序中的 PRINT 命令输出。

5. 电流监视器

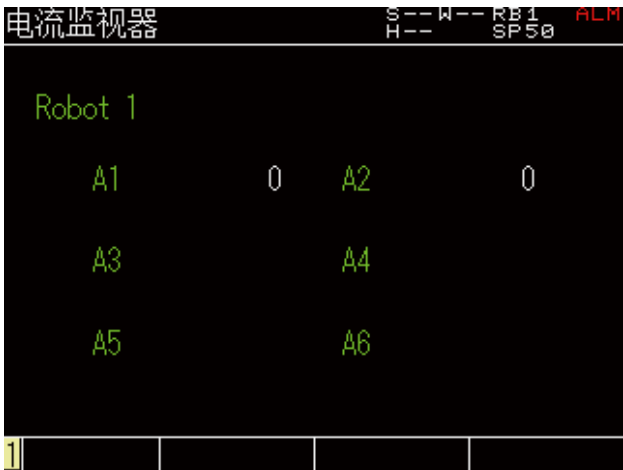
将对所选机器人的各轴的额定扭矩值（额定电流值）的当前扭矩值（当前电流值）的比例用百分比（-1000% ~ 1000%）显示

按下 ESC 键，返回前一画面。



要点
可使用快捷菜单切换机器人。详细内容，请参阅第 7 章 <5.2 快捷菜单>。

■ “电流监视器”画面



第 11 章 维护

1. 作业开始前	11-1
2. 维护部件	11-1
3. 定期点检	11-2
3.1 日常点检	11-2
3.2 3 个月点检	11-3
4. 绝对数据备份用电池的更换	11-3
5. 记忆电池的更换	11-4

1. 作业开始前

为了能够使机器人系统更加安全高效的运行，请进行定期点检或维护。

本部分介绍控制器的定期点检。

进行作业之前，请阅读本章及第 1 章（安全指南），并必须遵照其中的指示。

2. 维护部件

■ 消耗部件

部件名称	部件编号	备注
风扇滤网	RCX340 RCX341 KCX-M427G-00 RCX320 RU1 KDK-M427G-00	5 个 / 袋
绝对数据备份用电池	KCA-M53G0-03	3.6V 2700mAh
记忆电池	KAS-M53G0-02	3.0V 850mAh

3. 定期点检

3.1 日常点检

在每天机器人运行前、运行后进行的点检。

1. 切断控制器电源后进行的点检



警告

- 请切断控制器电源。
- 请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器电源。

对以下内容进行点检。

点检位置	点检内容
接地端子	端子是否松脱。如果松脱，请将其拧紧。
电源接口	电源接口是否松脱。 如果松脱，请牢固连接。
电源电缆	电源电缆是否牢固连接到电源接口。 如果松脱，请牢固连接。
机器人电缆	机器人电缆是否牢固连接到控制器。 如果松脱，请牢固连接。
电缆类	是否有损伤、是否强行弯折、连接器是否松脱。

2. 接通控制器电源后进行的点检



警告

- 请在确认机器人可动范围内无人后，再接通控制器电源。
- 请挂出“作业中”标识，以防止其他作业者操作控制器、手持编程器和操作面板。
- 请在安全防护栏的外面进行点检。

请在安全防护栏外面对以下内容进行。

点检位置	点检内容
安全防护栏	是否在指定位置。 打开防护栏门后，是否紧急停止。
紧急停止装置	启动装置后，是否紧急停止。
模式切换装置	装置运行后，是否确实切换了模式。
机器人的动作	是否存在异常的动作、振动或噪音。

3.2 3 个月点检

确认控制器左面的风扇滤网是否脏污或损坏。



警告

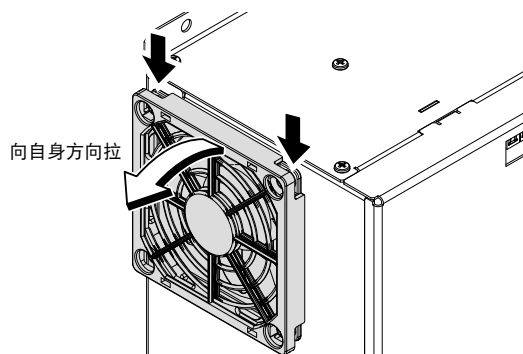
请切断控制盘内的控制器电源或一次侧的电源后，再进行作业。

Step 1 拆下滤网罩。

滤网罩通过 4 个卡爪固定到控制器上。

将手指插入滤网罩上部的 2 个角，然后将滤网罩朝着您身体方向拉。

Step 1 拆下滤网罩



Step 2 确认风扇滤网是否脏污或损坏。

如果风扇滤网脏污或损坏，请更换风扇滤网。

Step 3 装上滤网罩。

装上后，请确认滤网罩上 4 个卡爪是否牢固固定。



注意

请勿拧松滤网罩的固定螺钉。否则可能会导致故障。

4. 绝对数据备份用电池的更换

绝对数据备份用电池是消耗品。

显示电池电压下降（警报）时，判断为电池已到使用寿命，请更换 ABS 电池。

电池的更换频率，虽然根据使用条件会有所不同，但一般在连接控制器后不接通电源，累计时间大约为 8000 小时（约 1 年）应更换 1 次。



警告

操作之前，请确认控制器的周边设备不存在触电风险。

请勿在伺服上电状态下更换 ABS 电池，否则可能导致触电、机器人异常动作，或控制器故障。



要点

具体的更换方法，请参阅第 3 章 <4. ABS 电池的连接>。

5. 记忆电池的更换

记忆电池是消耗品。

电池的更换频率，根据使用条件会有所不同，但一般应在闲置时间（不接通电源）累计达到 4 年时更换 1 次。

为防止重要数据丢失，建议尽快更换。

另外，请务必将备份数据保存在外部存储设备上，以便即使数据丢失也可以恢复。



注意

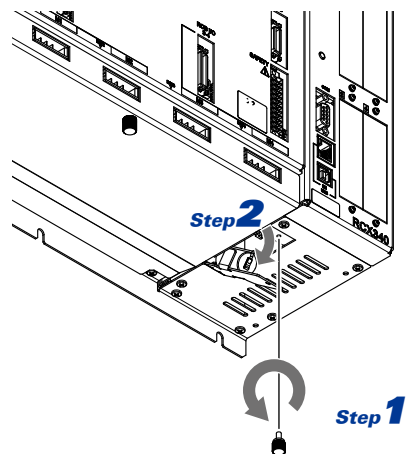
- 取下记忆电池后，控制器内部的数据文件（程序、点位、点位注释、参数、位移、机械手、托盘等）将丢失。在更换电池之前，请务必将数据保存在外部记忆装置中。
- 更换电池后，请将保存在外部记忆装置中的数据还原至控制器。
- 因更换记忆电池，从而变为未原点复归的状态。请在更换电池后进行原点复归。

■ 记忆电池的更换方法

Step 1 松开底面的旋钮。

Step 2 拆下固定记忆电池的底板。

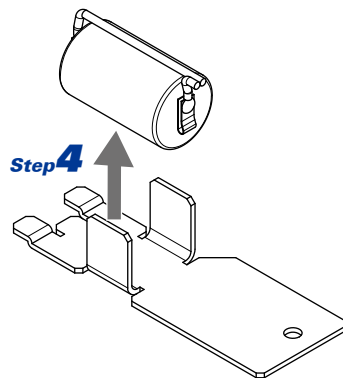
► **Step 1**
Step 2



Step 3 从控制器主机上拆下记忆电池的连接线。

Step 4 从底板上取下记忆电池，更换为新品。 ► **Step 4**

Step 5 按照与拆卸相反的操作步骤进行安装。



第 12 章 规格

1. 控制器	12-1
1.1 规格	12-1
1.2 基本功能	12-3
1.3 外观图	12-4
1.3.1 RCX340	12-4
1.3.2 RCX341	12-4
1.3.3 RCX320	12-5
2. 手持编程器	12-6
2.1 规格	12-6
2.2 外观图	12-6
3. 再生装置	12-7
3.1 规格	12-7
3.2 外观图	12-8
3.2.1 RU1 RCX341	12-8
3.2.2 YHX-RU RCX320	12-8

1. 控制器

1.1 规格

			RCX340	RCX341	RCX320
基本规格	连接的马达功率		4 轴合计 1600W 以下		2 轴合计 1200W 以下
	电源功率		2500VA		2400VA
	外观尺寸		W355×H195×D130mm (仅主机)		W213×H195×D130mm (仅主机)
	重量		6.2kg (仅主机)	5.8kg (仅主机)	3.6kg (仅主机)
	使用的电源电压		单相 AC200V ~ 230V±10% 以内、50/60Hz	单相 AC200V ~ 230V+10% 以内、50/60Hz	单相 AC200V ~ 230V±10% 以内、50/60Hz
	接地系统		TN		
轴控制	控制轴数		最多 4 轴 (同时控制: 6 轴) 控制器之间使用 YC-Link/E 通信。 最多可扩展为 16 轴 (4 台机器人) (包括主控制器 4 轴)		最多 2 轴 (同时控制: 6 轴) 控制器之间使用 YC-Link/E 通信。 最多可扩展为 14 轴 (4 台机器人) (包括主控制器 2 轴)
	驱动方式		AC 全数字伺服		
	位置检出方式		旋转变压器、磁性式线性标尺		
	控制方式		PTP 动作 (Ponit to Point)、拱形动作、直线插补、圆弧插补		
	坐标系		关节坐标、直交坐标		
	位置显示单位		脉冲、毫米 (1/1000 单位)、度 (1/1000 单位)		
	速度设置		0.01 ~ 100% (小于 1% 时可在程序中进行更改)		
	加减速设置		通过机器人型号及前端重量参数进行优化 通过加速度及减速率参数设置 (1% 单位设置) * 可在程序中进行更改 区域控制 (仅限水平多关节型机器人, 适合机械臂姿势的优化)		
编程	程序语言		YAMAHA BASIC II (基于 JIS B8439 (SLIM 语言) 标准)		
	多任务功能		最多 16 个任务		
	逻辑控制程序		1 个程序		
	内存容量		2.1MB (程序与点位的合计容量) (使用最大点位数时的程序可使用容量为 300KB)		
	程序		100 个程序 (最大程序数)、9999 行 (1 个程序的最大行数)		
	点位		30000 个点位 (最大点位数)		
	点位示教方式		MDI (坐标值输入)、直接示教、示教再现、脱机示教 (从外部输入数据)		
	系统备份 (内部存储器备份)		锂电池 (0 ~ 40℃ 条件下约 4 年有效)		
	内部闪存		512KB		
外部输入输出	SAFETY	输入	紧急停止输入 2 系统 自动模式输入 2 系统 (仅 CE 规格有效 * 3)		
		输出	紧急停止触点输出 2 系统 启动触点输出 2 系统 (仅在使用 PBX-E 时有效) 马达电源就绪输出 2 系统		
	制动输出		晶体管输出 (PNP 集电极开路)		
	原点传感器输入		DC24V B 触点传感器连接		
	外部通信		RS-232C : 1CH (D-SUB 9 针 (插口)) Ethernet : 1CH (基于 IEEE802.3u/IEEE802.3 标准) 100Mbps/10Mbps (100BASE-TX/10BASE-T) 支持 Auto Negotiation RS-422 : 1CH (PBX 专用)		

12

规格

				RCX340	RCX341	RCX320	
一般规格	使用温度			0℃～40℃			
	保存温度			-10℃～65℃			
	使用湿度			35%～85%RH（无结露现象）			
	抗扰度			IEC61000-4-4 3级			
	保护结构			IP20			
	防护等级			I级			
选配	*1 选件板	并行 I/O 基板	标准规格	专用输入 8 点 专用输出 9 点 通用输入 16 点 通用输出 8 点 （最多兼容 1 个板、选择 NPN/PNP 规格）			
			扩展规格	通用输入 24 点 通用输出 16 点 （最多兼容 4 个板、选择 NPN/PNP 规格）		通用输入 24 点 通用输出 16 点 （最多兼容 2 个板、选择 NPN/PNP 规格）	
		CC-Link 基板 Ver1.1/2.0		远程 I/O 专用输入输出：各 16 点 通用输入输出：各 96 点 远程寄存器 输入输出：各 16 字			
		DeviceNet 板					
		EtherCAT 基板*2					
		Ethernet I/P 基板*2					
		PROFIBUS 基板					
		PROFINET 板*2					
		YC-Link/E 基板 （主基板 / 从基板）		通信周期：1ms、控制周期：最短 1ms/ 最长 8ms、机器人最大数量：4 台			
				最大控制轴数：全 16 轴（包括主控制器 4 轴） 只有从控制器时，最多 12 轴		最大控制轴数：全 14 轴（包括主控制器 2 轴） 只有从控制器时，最多 12 轴	
		YRG（夹持器）基板		位置检出方式：光学式旋转编码器、最小设置距离：0.01mm 速度设定：设置最高速度参数的 20～100%、夹持器连接数量：最多 4 台 驱动电源：DC 24V±10% 1.0A Max			
		跟踪板		编码器连接台数：最多 2 台、 适用的编码器：相当于 26LS31/26C31 的线路驱动器（根据 RS422 标准） 编码器电源：DC5V(2 计数器(ch) 合计小于 500mA)(从控制器供给)			
		iVY2 单元			相机像素数：最大 200 万像素、品种设置数：254 个品种、相机连接台数：最多 2 台 电源：DC24V ± 10% 1.5A Max		
		手持编程器			PBX、PBX-E		
		绝对数据备份用电池			3.6V 2700mAh/ 轴 备份保持时间：约 1 年		
	电脑软件			・RCX-Studio Pro*4 ・RCX-Studio 2020*4		・RCX-Studio Pro（版本 Ver. 2.4.1 以后） ・RCX-Studio 2020	

* 1) 选件板上可安装 4 个插槽 (RCX340/RCX341) / 2 个插槽 (RCX320)。

* 2) 如果 SLOW 扩大参数有效，则远程寄存器的输入 / 输出范围为每个 120 字 (0～15, 24～127)。
关于此参数的更多信息，请参阅第 8 章 "7.4.5 与选件板相关的参数"。

* 3) CE 规范同时符合 CE / UKCA。

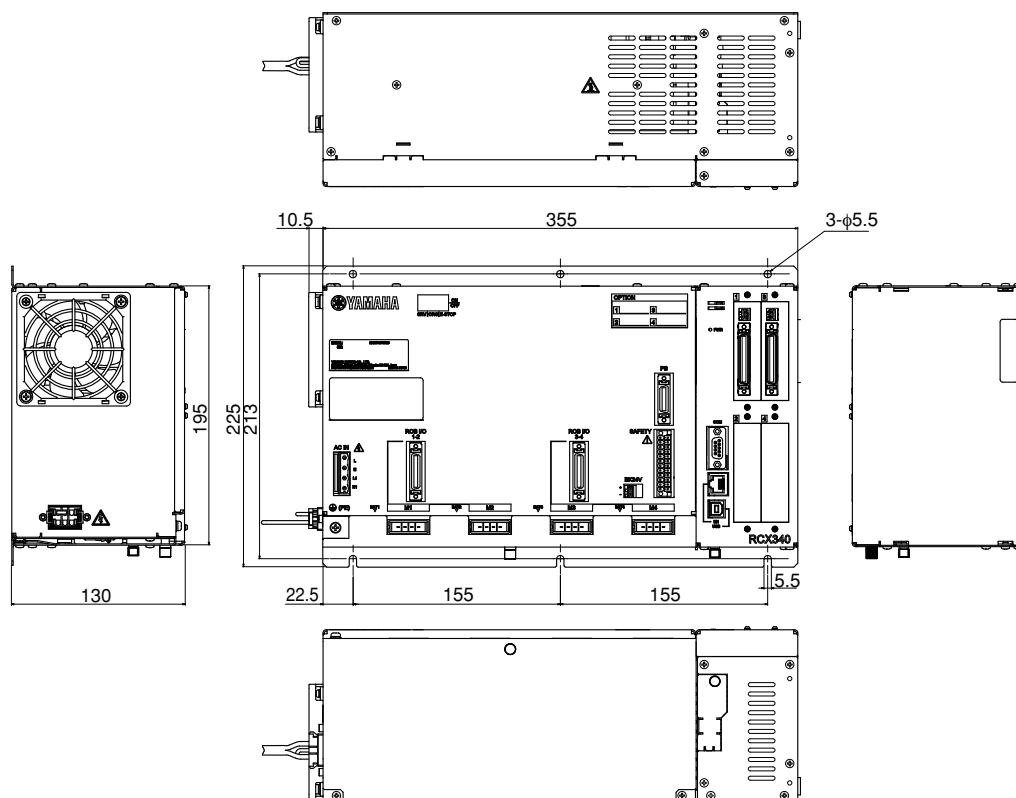
* 4) 在 RCX-Studio 上，即使使用 RCX341，也显示 "RCX340"，但功能上没有问题。

1.2 基本功能

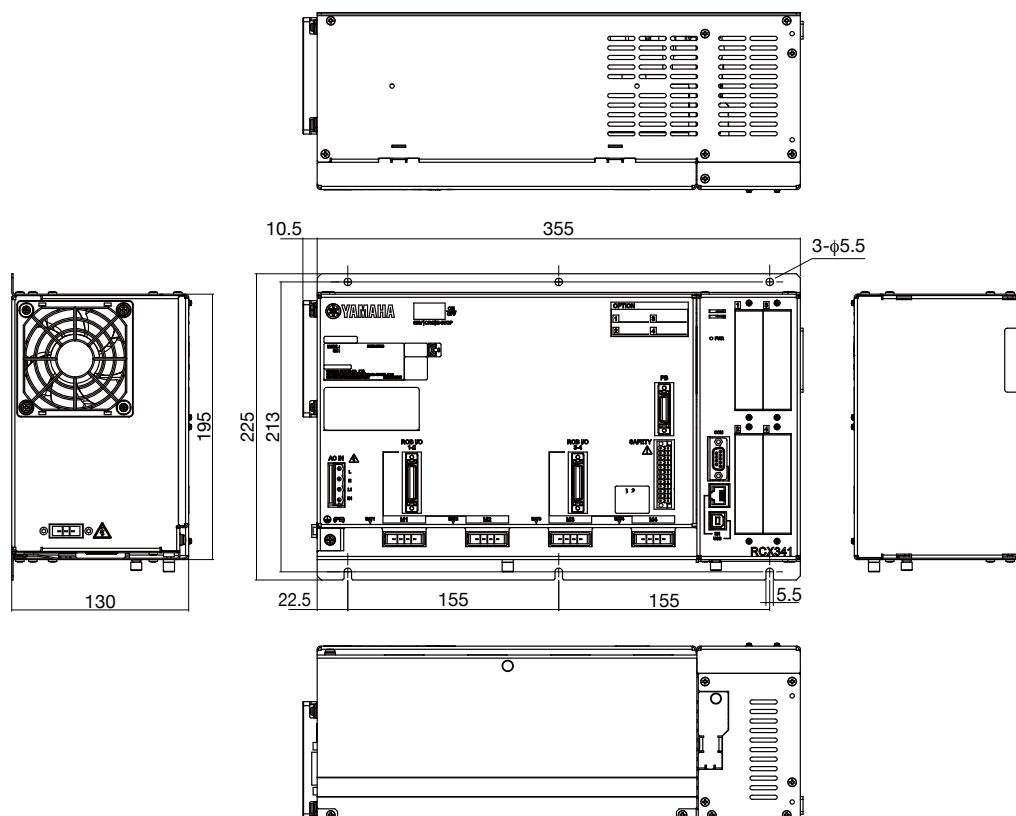
运行模式	自动模式（主要的处理：创建程序、执行程序、逐步执行等） 手动模式（主要的处理：寸动移动、点位示教、参数编辑等）
命令	数组声明命令（DIM 语句） 赋值命令（数值赋值语句、字符串赋值语句、点位定义语句等） 与移动相关的命令（MOVE 语句、DRIVE 语句、PMOVE 语句等） 条件转移指令（IF 语句、FOR 语句、WHILE 语句等） 外部输出命令（DO 语句、MO 语句、LO 语句、TO 语句、SO 语句） 参数命令（ACCEL 语句、OUTPOS 语句、TOLE 语句等） 条件等待指令（WAIT 语句） 任务相关命令（START 语句、SUSPEND 语句、CUT 语句等） 等
函数	算数函数（SIN 函数、COS 函数、TAN 函数等） 字符串函数（STR\$ 函数、LEFT\$ 函数、MID\$ 函数、RIGHT\$ 函数等） 点函数（WHERE 函数、JTOXY 函数、XYTOJ 函数等） 参数函数（ACCEL 语句、OUTPOS 语句、TOLE 语句等） 等
变量	简单变量（整型变量、实型变量、字符串型变量） 数组变量（整型变量、实型变量、字符串型变量） 点位变量 位移变量 输入输出变量 等
运算	算数运算符（+，-，*，/，MOD） 逻辑运算符（AND,OR,XOR） 比较运算符（=，<，>，<>，<=，>=）
监视器	输入输出信号等的监视（200ms 间隔）
联机命令	程序操作命令（RUN，STOP，RESET，STEP 等） 实用命令（COPY，ERA，INIT 等） 数据处理命令（READ，WRITE 等） 机器人语言命令（可单独执行的命令）
数据文件	程序、点位、参数、位移、机械手、所有、 报警履历 等
内部定时	计时器变量（TCOUNTER），1ms 间隔
程序断点	最大 32 个

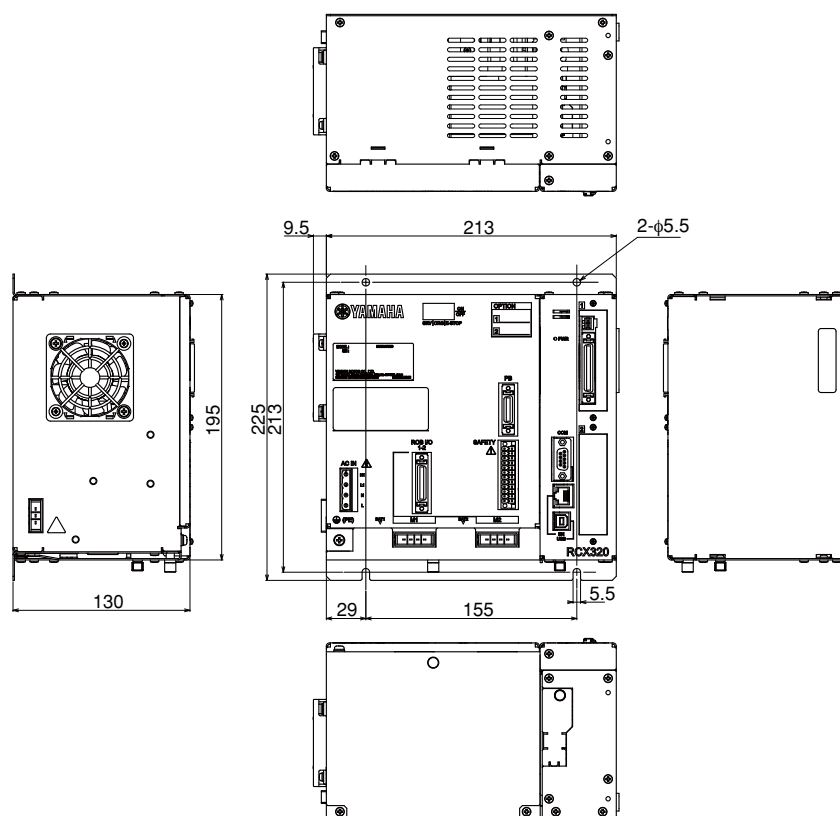
1.3 外观图

1.3.1 RCX340



1.3.2 RCX341



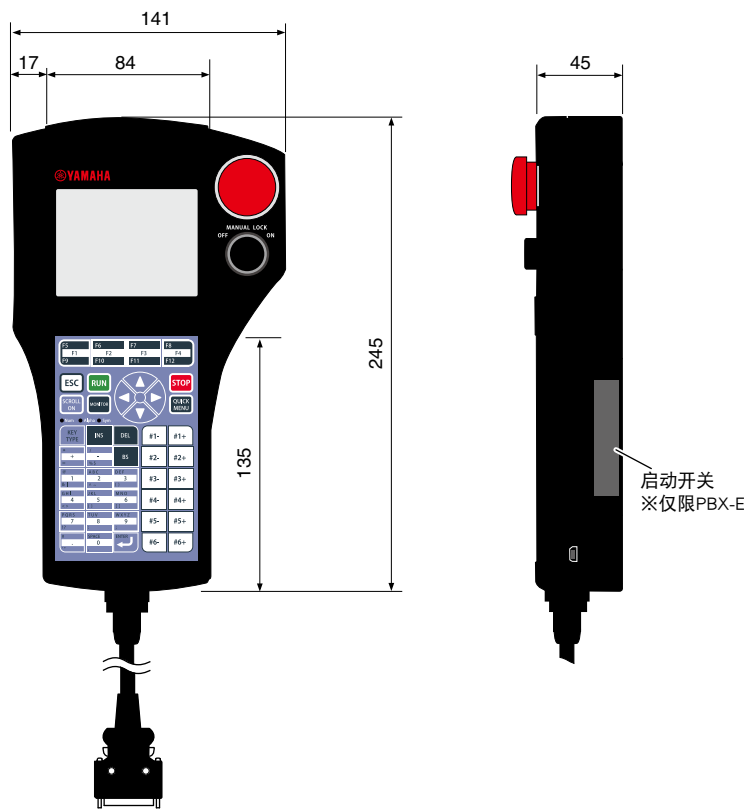


2. 手持编程器

2.1 规格

	PBX	PBX-E
显示画面	彩色液晶 320×240dot	
紧急停止按钮	常闭触点（带锁定功能）	
启动开关	无	3 档式
手动固定选择开关	90° 2 槽口	
电源	DC+12V	
环境	使用环境温度 : 0 ~ 40℃ 保存环境温度 : - 10 ~ 60℃ 湿度 : 35 ~ 80%RH（无结露现象）	
外观尺寸（mm）	W141×H245×D45（不含突起部分）	
电缆长度	5m 或 12m（任选其一）	
重量	440g（因电缆而异）	460g（因电缆而异）

2.2 外观图



3. 再生装置

3.1 规格

		RU1 (RCX341)	YHX-RU (RCX320)
电源	输入	DC254 ~ 357V (控制器 DCBUS 连接)	
连接器		再生连接器 (用于连接再生装置)	再生连接器 (用于连接再生装置, 用于增设再生装置)
安装环境	使用温度	0 ~ 40℃	
	使用湿度	35 ~ 85%RH (无结露现象)	
	使用场所	海拔 2000m 以下, 室内 (无腐蚀性气体、灰尘的地方)	
	保存温度	-10℃ ~ 65℃	
	耐振动	1G	
外观尺寸		W80×H195×D130 (mm) (仅主机)	W62.5×H180×D110 (mm) (仅主机)
重量		2500g (仅主机)	1450g (仅主机)
保护结构 / 防护等级		IP20 / 1 级	

故障排除

1. 发生了故障时	A-1
2. 报警信息的获得方法	A-2
2.1 诊断报警状态	A-2
2.2 确认报警履历	A-2
3. 故障症状的解决办法	A-3
3.1 安装与电源供给	A-3
3.2 机器人动作	A-4
3.3 I/O 关系	A-5
4. 报警信息	A-6
[0] 操作提示	A-9
[1] 系统事件	A-10
[2] 与机器人动作范围相关的警报	A-12
[3] 与程序文件操作相关的警报	A-20
[4] 与数据输入 / 编辑相关的操作警报	A-22
[5] 与机器人语言语法（编译）相关的操作警报	A-24
[6] 与机器人语言执行相关的警报	A-31
[9] 与存储器相关的警报	A-41
[10] 所有与环境、硬件相关的警报	A-45
[12] 与选件板相关的警报	A-48
[14] 与通信相关的警报	A-56
[17] 与电机控制相关的警报	A-61
[19] 与 YC-Link/E 相关的警报	A-68
[20] 与 iVY2 系统相关的错误	A-71
[21] 软件重大警报	A-82
[22] 硬件重大警报	A-83
[26] 与夹持器相关的警报	A-86
[28] 与驱动器 I/F 相关的警报	A-90
[29] 与 RCX3-SMU 相关的警报	A-91
5. 警告编号	A-92
[C] 警告	A-92
6. 与手持编程器相关的报警信息	A-95

1. 发生了故障时

将故障状况告之代理店时，请尽量详细描述以下项目。

项目	内容
故障对象	· 控制器名及序列号 示例) RCX340 · 所使用的机器人名及序列号 示例) YK400XE · 控制器版本 示例) V1.70 R0341
故障时间	· 购买时间 示例) 2020 年 1 月 · 使用时间长度 示例) 使用后、1 年左右
发生故障所处状态	· 使用状况 示例) 电源接通时 创建程序时 手动移动时 程序运行时机器人移动到特定位置时
当前状况	· 手持编程器的画面状况 示例) 画面上无任何显示 画面上显示了报警信息 · 机器人的伺服状况 示例) 伺服未上电 机器人移动过程中发出异常声音 变为未原点复归状态 · 手持编程器的操作状况 示例) 按键失效 按键反应较慢 只有紧急停止按钮起作用等
频度	· 上述状况的发生频度 示例) 电源接通时一定发生 程序运行时某一行发生 只发生了一次，之后不发生



要点

连接了手持编程器时，画面上显示的报警信息是采取对策时的重要信息。

2. 报警信息的获得方法

控制器内部保存着报警信息。可查看当前控制器的异常状态和报警履历。

2.1 诊断报警状态

■ 通过手持编程器确认警报

请从初始画面中依次选择“系统”－“诊断”。
在报警状态下显示警报代码。

确认报警状态

诊断		S--W--RB1 H--SP50	
No.	RESULT		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
1 更新			

■ 通过 RS-232C、Ethernet 确认警报

Step 1 连接电脑与控制器。

请用 RS-232C 电缆或以太网电缆（5 类以上）连接控制器和电脑，设置通信条件，使其达到可发送联机命令的状态。

Step 2 确认警报状态。

请从电脑发送“@READ SCK”命令。
在报警状态下接收警报代码。
在未报警状态下，将不接收警报代码。

2.2 确认报警履历

■ 通过手持编程器确认报警履历

请从初始画面中依次选择“系统”－“履历”。

显示过去发生的警报。
最多可查看 500 条警报。

确认报警履历

错误履历		S--W--RB1 H--SP50	
No.	Date Error	Time	
1	16/09/20	16:03:26	1.100:RC
2	16/09/20	16:03:15	22.800:RC
3	16/09/20	16:03:13	19.920:C1
4	16/09/20	15:52:42	12.600:RC
5	16/09/20	15:47:49	1.100:RC
1 更新			

■ 通过 RS-232C、Ethernet 确认警报

Step 1 连接电脑与控制器。

请用 RS-232C 电缆或以太网电缆（5 类以上）连接控制器和电脑，设置通信条件，使其达到可发送联机命令的状态。

Step 2 查看报警履历。

请从电脑发送“@READ LOG”命令。
接收报警履历。
最多可查看 500 条警报。

3. 故障症状的解决办法

3.1 安装与电源供给

	症状	原因	确认项目	解决办法
1	即使供了电，控制器的电源也无法接通	· 未供给电源 · 控制器内部电源异常	· 确认电源输入端子（L/N/L1/N1）的连接 · 确认电源输入端子（L/N/L1/N1）的电压 · 确认控制器正面的 PWR 指示灯是否亮灯	· 正确连接电源输入端子 · 供给规定的电源电压 · 更换控制器
2	控制器电源虽然已接通，但是手持编程器上无显示	· 未连接手持编程器 · 手持编程器连接错误 · 手持编程器发生了故障 · 控制器内部电源异常	· 确认 PB 连接器的连接 · 确认 PB 连接器是否插错 · 更换手持编程器并确认动作	· 正确连接 PB 连接器 · 更换手持编程器 · 更换控制器
3	控制器电源接通，但是正面的 7 段 LED 上显示警报编号	· 处于紧急停止状态	· 连接手持编程器并在系统的自我诊断模式下查看警报 · 确认手持编程器监控画面上的 DO00(紧急停止输入状态输出)	· 解除手持编程器的紧急停止按钮 · 连接 PB 连接器 · 进行 SAFETY 连接器的紧急停止端子的连接
		· 发生了警报组编号为 17 的警报	· 连接手持编程器并在系统的诊断模式下查看报警信息	· 通过报警信息确认轴 · 通过报警信息确认报警的主要原因 · 针对报警主要原因采取对策
		· 发生了警报组编号为 21、22 的警报	· 连接手持编程器并在系统的诊断模式下查看错误信息	· 通过报警信息确认报警的主要原因 · 针对报警主要原因采取对策

3.2 机器人动作

	症状	原因	确认项目	解决办法
1	控制器电源已接通，但是无法执行手动移动及程序	· 停止信号处于开放状态	· 确认输入输出接口连接器的停止信号及 24V 电源供给的连接 · 确认手持编程器监控画面上的 DI06（停止）	· 正确连接电源输入端子 · 供给规定的电源电压 · 更换控制器
		· 处于紧急停止状态	· 连接手持编程器并在系统的诊断模式下查看报警信息 · 确认手持编程器监控画面上的 DO00（紧急停止输入状态输出）	· 解除手持编程器的紧急停止按钮 · 连接 PB 连接器 · 进行 SAFETY 连接器的紧急停止端子的连接
		· 发生警报	· 连接手持编程器并在系统的诊断模式下查看报警信息 · 确认控制器正面 7 段 LED 的亮灯情况	· 通过报警信息确认报警的主要原因 · 针对报警主要原因采取对策
2	发生了异常声音、振动	· 机器人或轴类型的设置错误	· 连接手持编程器并在系统信息中确认机器人设置 · 确认控制器与机器人是否兼容	· 将控制器的机器人或轴类型设置更改为正常值 · 使控制器与机器人的兼容性正常
		· 前端重量或加速度的设置不正确	· 确认编辑参数中前端重量参数的设置 · 确认系统参数中加速度参数的设置 · 通过程序语言确认前端重量或加速度更改命令的设置	· 将前端重量参数设置为合适的数值 · 将加速度参数设置为合适的数值 · 通过程序语言将设置值更改为合适数值
		· 机械发生了异常	· 确认机器人台架的共振 · 确认机器人外壳螺钉是否松脱 · 确认导轨或滚珠丝杆是否存在损坏、变形等异常	· 强化机器人的台架 · 再次拧紧机器人外壳上的螺钉 · 如果异物侵入，请将其除去 · 如果导轨或滚珠丝杆损坏或变形，请将其更换
		· 控制器不良	· 更换其他控制器并确认动作	· 如果正常动作，则更换控制器
3	发生了位置偏移 *	· 位置检测装置不良 · 电缆不良	· 在紧急停止状态下移动轴，并确认脉冲计数	· 如果计数不正常，则更换马达 · 如果电缆不良，更换电缆
		· 由于干扰导致位置检测不良	· 确认机器人及控制器的接地 · 确认机器人周边的干扰源 · 确认 ROB I/O 电缆周边的干扰源	· 对机器人及控制器进行接地 · 隔离机器人周边的干扰源 · 隔离 ROB I/O 电缆周边的干扰源
		· 机械发生了异常	· 确认皮带张力 · 确认导轨或滚珠丝杆是否存在损坏、变形等异常	· 如果张力不合适，将张力调节到正常水平 · 如果异物侵入，请将其除去 · 如果导轨或滚珠丝杆损坏或变形，请将其更换
		· 控制器不良	· 更换其他控制器并确认动作	· 如果正常动作，则更换控制器

* 位置偏移的原因大致分为 2 种。

1. 电气位置偏移
2. 机械位置偏移

对于 1 的情况，在发生位置偏移后通过原点复归操作可以移动到原先的位置，而在 2 的情况下则无法移动到原先的位置

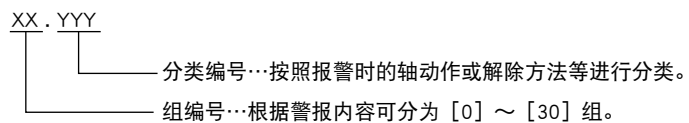
3.3 I/O 关系

	症状	原因	确认项目	解决办法
1	即使输入了专用输入信号，仍无法动作	· 无 DC24V 电源供给	· 确认输入输出接口连接器的停止信号及 24V 电源供给的连接 · 确认手持编程器监控画面上的 DI06（停止）	· 进行 24V 电源供给
		· 信号连接有错误	· 确认输入输出接口连接器的接线	· 正确进行输入输出接口连接器的接线
		· 发生警报	· 连接手持编程器并在系统的诊断模式下查看报警信息 · 确认控制器正面 7 段 LED 的亮灯情况	· 通过报警信息确认报警的主要原因 · 针对报警主要原因采取对策
2	未输出专用输出信号	· 无 DC24V 电源供给	· 确认输入输出接口连接器的 24V 电源供给连接 · 确认手持编程器监控画面上的 DI04	· 进行 24V 电源供给
		· 信号连接有错误	· 确认输入输出接口连接器的接线	· 正确进行输入输出接口连接器的接线
		· 发生警报	· 连接手持编程器并在系统的诊断模式下查看报警信息 · 确认控制器正面 7 段 LED 的亮灯情况	· 通过报警信息确认报警的主要原因 · 针对报警主要原因采取对策
3	未输出通用输入输出信号	· 无 DC24V 电源供给	· 确认输入输出接口连接器的 24V 电源供给连接 · 确认手持编程器监控画面上的 DI04 · 确认输入输出接口的 24V 电源供给连接	· 进行 24V 电源供给
		· 信号连接有错误	· 确认输入输出接口连接器的接线	· 正确进行输入输出接口连接器的接线
		· 输入输出接口的设置有错误	· 确认输入输出接口的 ID 设置	· 正确设置输入输出接口的 ID
		· 发生警报	· 连接手持编程器并在系统的诊断模式下查看报警信息 · 确认控制器正面 7 段 LED 的亮灯情况	· 通过报警信息确认报警的主要原因 · 针对报警主要原因采取对策

4. 报警信息

报警后，手持编程器的画面上所显示的警报代码（警报组号、警报分类号、发生场所）的警报信息是与控制器正面 7 段 LED 上所显示的 "E + 警报组号和警报分类号" 交替显示的。

警报代码由“组”和“分类”的两个要素构成。各代码的分类情况如下：



■ 确认报警状态

“系统” — “诊断”

诊断		S: RBT: 1	ALM
H: SPD:			
警报代码	No.	RESULT	
	1	22.511:C1	
	2		
	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
	8		
1			

发生位置

1. 警报组编号表

根据警报内容，报警信息可分为 [0] ～ [30] 组。

各组的内容如下。

组编号	内容
[0]	操作提示
[1]	系统事件
[2]	与机器人动作范围相关的警报
[3]	与程序文件操作相关的警报
[4]	与数据输入相关的警报
[5]	与机器人语言语法（编译）相关的操作警报
[6]	与机器人语言执行相关的警报
[7]	（未使用）
[8]	（未使用）
[9]	与存储器相关的警报
[10]	所有与环境、硬件相关的警报
[11]	（未使用）
[12]	与选件板相关的警报
[13]	（未使用）
[14]	与通信相关的警报
[15]	（未使用）
[16]	（未使用）
[17]	与电机控制相关的警报
[18]	（未使用）
[19]	与 YC-Link/E 相关的警报
[20]	与 iVY2 系统相关的警报
[21]	软件重大警报
[22]	硬件重大警报
[23]	（未使用）
[24]	（未使用）
[25]	（未使用）
[26]	与夹持器相关的警报
[27]	（未使用）
[28]	与驱动器 I/F 相关的警报
[29]	（未使用）
[30]	（未使用）

2. 警报分类编号表

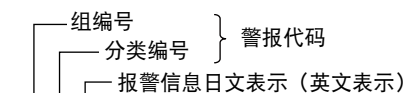
分类编号	种类	异常时的轴动作	记录	LED 显示	警报输出	解除方法	示例
0	正常	-	-	-	-	-	-
1 ～ 99	提示						重新运行
100 ～ 199			CPU 启动				
200 ～ 399	运行异常	单一动作停止	保存		重新执行对应操作	无点位	
400 ～ 499		动作停止				联锁	
500 ～ 599	外部异常					显示	输出
600 ～ 699		伺服制动		紧急停止、主电源关闭			
700 ～ 799	内部异常	动作停止		风扇异常			
800 ～ 899		伺服制动		OVER LOAD			
900 ～ 999		立即执行伺服断电		重启系统	过电流、驱动器通信不良		

3. 警报发生位置列表

T*	任务 *... 任务号码
SYS	启动时、内存检测、生成
ONL	联机命令
RMT	远程命令
SEQ	逻辑控制程序
SIN	标准输入
C*	控制器 *... 控制器编号
C*O*	选件板 *... 控制器编号、选配插槽编号
R*/R*A*	机器人、轴 *... 机器人编号、轴号码
M*/C*M*	物理马达 *... 控制器编号、马达编号

例如，如果显示“17.403:M1”，表示马达 1 发生复位位置异常。
同理，如果显示“14.400:T02”，则表示任务 2 发生通信中断错误。

【一览表的查看方法】



12.600: 紧急停止ON (Emergency stop on)

代码: ****—— 警报的组编号、分类编号分别用十六进制表示。

含义/原因	***** ****
解决办法	***** ****

表示用于解除及避免警报的解决办法。

表示警报的含义及发生的原因。

* 在手持编程器中可以查看报警状态和报警履历。

有时会在警报代码后增加警报发生位置 (轴、选配置置等) 信息。

[0] 操作提示

0.0 : OK (OK)

代码 : &H0000 &H0000

含义 / 原因	处于正常状态。未发生警报。
解决办法	—

0.2 : 运行中 (Running)

代码 : &H0000 &H0002

含义 / 原因	正在执行程序 / 命令, 无法实施该操作。
解决办法	—

0.5 : 正在访问 (Busy)

代码 : &H0000 &H0005

含义 / 原因	正在保存数据。
解决办法	—

0.8 : 请重新操作 (Try again)

代码 : &H0000 &H0008

含义 / 原因	操作执行失败。
解决办法	再次进行操作。

0.19 : 无法编辑 (Can't edit)

代码 : &H0000 &H0013

含义 / 原因	试图写入读出专用文件。
解决办法	更改文件属性。

0.20 : 不可执行模式 (Illegal command in this mode)

代码 : &H0000 &H0014

含义 / 原因	在当前模式中, 无法执行指定的联机命令。
解决办法	更改模式。

0.21 : 无控制权 (No control right)

代码 : &H0000 &H0015

含义 / 原因	无控制权, 因此无法进行操作。
解决办法	请在手持编程器中设置合适的控制权。

0.22 : 因安全设置而无法执行 (Not be execute by the safety setting)

代码 : &H0000 &H0016

含义 / 原因	安全设置无效, 因此无法执行。
解决办法	请在安全设置中将对象项目设置为有效。

0.23 : 无 PRINT/INPUT 使用权 (No right of PRINT/INPUT)

代码 : &H0000 &H0017

含义 / 原因	在没有 PRINT/INPUT 使用权的情况下执行了 PRINT 语句 /INPUT 语句。
解决办法	请更改控制器参数中 "INPUT/PRINT 正在使用的频道" 设置。

[1] 系统事件**1.1 : 通过 CUT 终止程序 (Program terminated by "CUT")**

代码 : &H0001 &H0001

含义 / 原因	程序执行由于 "CUT" 命令而结束。
解决办法	—

1.2 : 通过 EXIT TASK 终止程序 (Program terminated by "EXIT TASK")

代码 : &H0001 &H0002

含义 / 原因	程序的执行由于 "EXIT TASK" 命令而结束。
解决办法	—

1.3 : 通过 HALTALL 终止程序 (Program terminated by "HALTALL")

代码 : &H0001 &H0003

含义 / 原因	程序的执行由于 "HALTALL" 命令而结束。
解决办法	—

1.4 : 因 HALTALL 而结束 (Program ended by "HALTALL")

代码 : &H0001 &H0004

含义 / 原因	通过 "HALTALL" 命令, 结束程序的执行。
解决办法	—

1.5 : 因 HALT 而结束 (Program ended by "HALT")

代码 : &H0001 &H0005

含义 / 原因	程序的执行由于 "HALT" 命令而结束。
解决办法	—

1.6 : 通过 HOLDALL 停止程序 (Program stopped by "HOLDALL")

代码 : &H0001 &H0006

含义 / 原因	程序的执行由于 "HOLDALL" 命令而中断。
解决办法	按下 RUN 键后, 中断将被取消, 并从下一个命令开始执行程序。

1.7 : 通过 HOLD 停止程序 (Program stopped by "HOLD")

代码 : &H0001 &H0007

含义 / 原因	程序的执行由于 "HOLD" 命令而中断。
解决办法	按下 RUN 键后, 中断将被取消, 并从下一个命令开始执行程序。

1.8 : 停止执行 (Stop executed)

代码 : &H0001 &H0008

含义 / 原因	通过外部的停止命令, 中断程序 / 命令的执行。
解决办法	—

1.9 : 调试停止 (Arrived at breakpoint)

代码 : &H0001 &H0009

含义 / 原因	· 执行中的程序达到了断点而停止。 · 根据 RUN TO 命令执行的程序到达指定行后停止。 · 程序根据 STEP/NEXT 命令执行 1 行后停止。
解决办法	—

1.10 : 控制权移动引起的停止 (Changed control right)

代码 : &H0001 &H000A

含义 / 原因	已丧失控制权, 因此动作停止。
解决办法	请在手持编程器中释放控制权。

1.12 : 松开 Hold To Run 键后停止 (Program stopped by key release)

代码 : &H0001 &H000C

含义 / 原因	在 Hold To Run 处于有效状态时松开了 Run 键。
解决办法	—

1.13 : PRINT/INPUT 使用权移动引起的停止 (Changed PRINT/INPUT right)

代码 : &H0001 &H000D

含义 / 原因	PRINT/INPUT 使用权移动, 因此动作停止。
解决办法	请更改控制器参数中 "INPUT/PRINT 正在使用的频道" 设置。

1.100 : CPU 正常启动 (CPU normal start)

代码 : &H0001 &H0064

含义 / 原因	启动时的各种状态检查及初始化处理结束, 开始正常动作。
解决办法	—

1.101 : 首次发射 (First boot)

代码 : &H0001 &H0065

含义 / 原因	首次启动控制器时, SRAM 已初始化。
解决办法	—

[2] 与机器人动作范围相关的警报**2.300 : 无基准坐标 (Std. coord. doesn't exist)**

代码 : &H0002 &H012C

含义 / 原因	未设置基准坐标。
解决办法	· 请设置基准坐标。 · 设置轴参数的机械臂长度与位移脉冲。

2.301 : 无法计算坐标 (Coordinate cal. failed)

代码 : &H0002 &H012D

含义 / 原因	a. 基准坐标设置不正确。 b. 动作位置超过了可动作范围。
解决办法	a. 正确设置基准坐标。 b. 将动作位置更改到动作范围内。

2.303 : 无法计算位移 (Shiht cal. failed)

代码 : &H0002 &H012F

含义 / 原因	在位移坐标的设置中, 无法进行设置计算。
解决办法	正确设置位移坐标。

2.304 : 无法计算机械手 (Hand cal. failed)

代码 : &H0002 &H0130

含义 / 原因	a. 在机械手定义的设置中, 无法进行设置计算。 b. 指定机械手 R 时, 使坐标属性相同的多个轴进行同时动作。
解决办法	a. 正确设置机械手定义。 b. 指定机械手 R 时, 正确设置移动命令指定轴。

2.305 : 托盘坐标设置异常 (Illegal Pallet parameter)

代码 : &H0002 &H0131

含义 / 原因	在托盘定义的设置中, 无法进行设置计算。
解决办法	正确设置托盘定义。

2.306 : 无法计算可移动范围 (Movable range cal. failed)

代码 : &H0002 &H0132

含义 / 原因	a. 无法计算移动路径。 b. 当前位置处在可移动范围之外。
解决办法	a. 更改为正确的移动点位。 b. 将当前位置更改到可动作范围内。

2.307 : 软限制重叠 (Overlap soft limit)

代码 : &H0002 &H0133

含义 / 原因	在水平多关节型机器人中, X 轴和 Y 轴的正软限制的绝对值与负软限制的绝对值的总和为可使机械臂移动一圈以上的数值。
解决办法	设置软限制值, 使得机械臂的可移动范围在一圈以下。

2.308 : 超出 X 位移坐标范围 (X exceeded shift coord. range)

代码 : &H0002 &H0134

含义 / 原因	X 轴超出位移坐标范围。
解决办法	· 将动作位置更改到位移坐标范围内。 · 更改位移坐标范围。

2.309 : 超出 Y 位移坐标范围 (Y exceeded shift coord. range)

代码 : &H0002 &H0135

含义 / 原因	Y 轴超出位移坐标范围。
解决办法	· 将动作位置更改到位移坐标范围内。 · 更改位移坐标范围。

2.310 : 超出 Z 位移坐标范围 (Z exceeded shift coord. range)

代码 : &H0002 &H0136

含义 / 原因	Z 轴超出位移坐标范围。
解决办法	· 将动作位置更改到位移坐标范围内。 · 更改位移坐标范围。

2.311 : 超出 R 位移坐标范围 (R exceeded shift coord. range)

代码 : &H0002 &H0137

含义 / 原因	R 轴超出位移坐标范围。
解决办法	· 将动作位置更改到位移坐标范围内。 · 更改位移坐标范围。

2.314 : 拱形条件差 (Arch condition bad)

代码 : &H0002 &H013A

含义 / 原因	在水平多关节型机器人对 X 轴、Y 轴的拱形动作命令中, 拱形位置、拱形选项的拱形距离以 mm 为单位。
解决办法	请将拱形位置、拱形选项的拱形距离设为脉冲。

2.318 : 机械臂长度为 0 的状态 (Arm length is 0)

代码 : &H0002 &H013E

含义 / 原因	水平多关节型机器人的机械臂长度设置为了 0。
解决办法	· 请设置基准坐标。 · 设置轴参数的机械臂长度。

2.319 : 无法移动 (从右手系统到左手系统) (Cannot move(RIGHTY to LEFTY))

代码 : &H0002 &H013F

含义 / 原因	水平多关节型机器人试图从右手系统的设置状态, 向设在左手系统的点位进行直交移动。
解决办法	确认当前手系统及点位数据手系统标志的手系统。

2.320 : 无法移动 (从左手系统到右手系统) (Cannot move(LEFTY to RIGHTY))

代码 : &H0002 &H0140

含义 / 原因	水平多关节型机器人当前被设为左手系统, 但仍试图向右手系统的点位移动。
解决办法	确认当前手系统及点位数据手系统标志的手系统。

2.321 : 工具坐标不可使用 (Cannot use TOOL coord.)

代码 : &H0002 &H0141

含义 / 原因	未设置机械手数据。
解决办法	设置机械手数据。

2.326 : 超过指定速度 (Exeeded velocity)

代码 : &H0002 &H0146

含义 / 原因	插补动作的指定速度超出限制。
解决办法	更改指定速度。

2.327 : 无法计算圆弧 (Circular arc cal. failed)

代码 : &H0002 &H0147

含义 / 原因	圆弧插补移动的点位不正确。
解决办法	· 正确设置点位数据。 · 正确指定圆弧插补动作的圆弧平面选项。 · 正确设置圆弧插补动作的指定轴。

2.328 : 无法重新进行圆弧插补 (Circular arc restart failed)

代码 : &H0002 &H0148

含义 / 原因	“MOVE C”命令的中断位置和重新开始位置不同。
解决办法	使中断位置和重新开始位置一致。

2.329 : 存在相同点位 (Same point exists)

代码 : &H0002 &H0149

含义 / 原因	· 在“MOVE C”命令的3个点中, 存在相同的点。 · 在PATH移动的路径上连续出现相同的点位。
解决办法	设在合适的点位上。

2.330 : 3点串行 (3 points on line)

代码 : &H0002 &H014A

含义 / 原因	“MOVE C”命令的3个点处在一直线上。
解决办法	更改为3点不在一直线上的“MOVE C”命令。

2.331 : 圆弧半径不足 (Circular arc radius too small)

代码 : &H0002 &H014B

含义 / 原因	“MOVE C”命令的半径不到0.1mm。
解决办法	更改为圆弧半径为0.1mm以上的“MOVE C”命令。

2.332 : 圆弧半径超限 (Circular arc radius too large)

代码 : &H0002 &H014C

含义 / 原因	“MOVE C” 命令的半径超过了 5000mm。
解决办法	更改为圆弧半径为 5000mm 以下的“MOVE C” 命令。

2.333 : 速度过低 (Too low speed)

代码 : &H0002 &H014D

含义 / 原因	由于指定移动速度过低，移动时间超过了 60 分钟。
解决办法	提高速度，使移动时间控制在 60 分钟内，或缩短到目标位置的距离。

2.334 : 超过软限制 (Over soft limit)

代码 : &H0002 &H014E

含义 / 原因	目标位置超过了参数中设置的“软限制”值。
解决办法	· 将动作位置更改到“软限制”范围内。 · 更改“软限制”值。

2.335 : 超出可移动范围 (Over movable range)

代码 : &H0002 &H014F

含义 / 原因	在移动路径上存在可移动范围以外的区域。
解决办法	将移动路径指定为可移动范围以内。

2.336 : ZR 轴“撞块方式返回原点”异常 (ZR Torque origin failed)

代码 : &H0002 &H0150

含义 / 原因	ZR 轴“撞块方式返回原点”未正常结束。
解决办法	更改 R 轴的感应器螺丝长度。

2.337 : DRIVE XY 指定轴故障 (Illegal DRIVE XY axes)

代码 : &H0002 &H0151

含义 / 原因	使用“DRIVE”命令的 XY 指定选项时，未指定 X 轴或 Y 轴的点位。
解决办法	使用“DRIVE”命令的 XY 指定选项时，请指定 X 轴和 Y 轴的点位。

2.338 : 不可执行 PATH (PATH execute error)

代码 : &H0002 &H0152

含义 / 原因	a. 无法进行 PATH 移动。 b. 加减速区的区间过短。 c. 在改变方向位置的速度指定得过高。
解决办法	a. 降低速度指定。 b. 延长包含加减速区间的直线或者圆弧。 c. 进行设置，使得直线与直线的连接部分方向不会发生大变化。

2.339 : 因其他任务导致开始位置发生变化 (Start position changed by other task)

代码 : &H0002&H0153

含义 / 原因	因其他任务导致开始位置发生变化。
解决办法	请确认目标任务的开始位置，并根据需要进行更改。

2.340 : 因其他任务导致目标位置发生变化 (Target position changed by other task)

代码 : &H0002&H0154

含义 / 原因	因其他任务导致目标位置发生变化。
解决办法	请确认目标任务的目标位置, 并根据需要进行更改。

2.341 : R 位移坐标指定轴故障 (Illegal axes (R axis shift exist))

代码 : &H0002&H0155

含义 / 原因	可旋转 R 坐标的位移坐标被选中的情况下, 仅指定 X 轴或 Y 轴执行了动作。
解决办法	请更改程序, 同时指定 X 轴和 Y 轴后执行动作。

2.342 : 不可执行机械手型 (Illegal hand type)

代码 : &H0002&H0156

含义 / 原因	试图对未安装 R 轴的机器人使用安装了 R 轴的机械手定义。
解决办法	· 更改为安装了 Y 轴的机械手定义。 · 不使用机械手定义。

2.343 : R 指定机械手指定轴故障 (Illegal axes (R selected hand))

代码 : &H0002&H0157

含义 / 原因	a. 对附加轴执行了工具坐标尺寸动操作。 b. 在 R 轴方向保持无效状态下执行了工具坐标尺寸动操作。
解决办法	a. 附加轴无法进行工具坐标尺寸动操作。 b. 使机器人参数“R 轴方向保持”有效。

2.344 : 无法移动 (转数不同) (Can't move (Different rotation))

代码 : &H0002&H0158

含义 / 原因	在悬挂式水平多关节机器人 YK-TW 系列中, 执行了开始位置的机械臂转数信息与目标位置的机械臂转数信息不同的插补移动。
解决办法	请确认起点的机械臂转数信息和点位数据的机械臂转数信息。

2.345 : 软限制设置异常 (Illegal soft limit)

代码 : &H0002&H0159

含义 / 原因	在悬挂式水平多关节机器人 YK-TW 系列中, X 轴或 Y 轴的正软限制的绝对值与负软限制的绝对值的总和为超出机械臂可移动范围的数值。
解决办法	设置软限制值, 使得机械臂在可移动范围内。

2.346 : 跟踪指定轴故障 (Illegal axes (tracking))

代码 : &H0002&H015A

含义 / 原因	a. 无法跟踪的轴构成。 b. 对没有 Z 轴的机器人, 执行 CTDRIVE 或指定了 Z 轴动作的 CTMOVE 语句。
解决办法	a. 确认机器人的轴构成。 b. 更改程序, 不对没有 Z 轴的机器人执行 CTDRIVE 或指定了 Z 轴动作的 CTMOVE 语句。

2.347 : 非跟踪状态 (Not tracking status)

代码 : &H0002&H015B

含义 / 原因	对不跟踪传送带的机器人执行了“CTDRIVE”语句。
解决办法	更改程序, 通过“CTMOVE”语句进行传送带跟踪后执行“CTDRIVE”语句。

2.348 : 超出跟踪作业区域 (Over tracking area)

代码 : &H0002&H015C

含义 / 原因	- 通过“CTMOVE”指定的位置监视队列元素超出作业区域，导致无法动作。 - 正在跟踪的位置监视队列元素移动至作业区域外。
解决办法	- 修改程序，使通过“CTMOVE”指定的位置监视队列元素处于作业区域内。 - 请减小跟踪参数的跟踪结束边界设定值。 - 请更改程序，使得在移动至作业区域外之前，执行以下动作命令或“CTSTOP”语句。

2.349 : 不可执行 CTMOVE(Can't execute CTMOVE)

代码 : &H0002&H015D

含义 / 原因	因在减速控制中而无法执行“CTMOVE”。
解决办法	手动模式下无法执行“CTMOVE”语句。

2.351 : 水平多关节内侧 CP 禁止范围 (SCARA inner CP prohibited range)

代码 : &H0002&H015F

含义 / 原因	在水平多关节机器人 YK-TW 系列中，于内侧 CP 动作禁止范围内执行了 CP 动作（补间移动）
解决办法	- 在范围内无法执行 CP 动作。 - 用伺服断电状态，或 PTP 动作移至范围外

2.352 : 水平多关节外侧 CP 禁止范围 (SCARA outer CP prohibited range)

代码 : &H0002&H0160

含义 / 原因	在水平多关节机器人中，于外侧 CP 动作禁止范围内执行了 CP 动作（补间移动）
解决办法	- 在范围内无法执行 CP 动作。 - 用伺服断电状态，或 PTP 动作移至范围外

2.353 : 超过双载台限制 (Over W.carrier limit)

代码 : &H0002&H0161

含义 / 原因	目标位置超出了由双载波参数限制的移动范围。
解决办法	请操作对策动作的开始位置和目标位置不要成为双托架碰撞的位置。

2.354 : 位置校正 坐标误差 (Illegal coordinates for pos. correction)

代码 : &H0002&H0162

含义 / 原因	不能进行位置修正的机器人结构。
解决办法	使用包含 XYR 轴（每个 XYR 轴）的机器人。

2.355 : 无 VEL XYZ 轴 (VEL XYZ axes doesn't exist)

代码 : &H0002&H0163

含义 / 原因	指定的轴不包含 X/Y/Z 轴。
解决办法	- 指定一个或多个 X/Y/Z 轴并执行命令。 - 对于不包含 X/Y/Z 轴的机器人，不能使用 VEL 选项。

2.356 : 电源开启时不能执行伺服上电 (Cannot execute servo on when power on)

代码 : &H0002&H0164

含义 / 原因	支持 RCX3-SMU 的控制器，根据电源开启时的伺服上电的功能，已执行了伺服上电。
解决办法	将“电源开启时的伺服上电”参数设定为无效。

2.700 : 系统错误 (EXCEPTION)(System error (EXCEPTION))

代码 : &H0002&H02BC

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

2.701 : 系统错误 (机器人类型)(System error (Robot Type))

代码 : &H0002&H02BD

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

2.702 : 系统错误 (机器人编号)(System error (Robot No))

代码 : &H0002&H02BE

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

2.703 : 系统错误 (轴号码)(System error (Axis No))

代码 : &H0002&H02BF

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

2.704 : 系统错误 (机械臂类型)(System error (Arm Type))

代码 : &H0002&H02C0

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

2.705 : 系统错误 (选项)(System error (Option))

代码 : &H0002&H02C1

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

2.706 : 系统错误 (PATH)(System error (PATH))

代码 : &H0002&H02C2

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

2.707 : 轴重量超限 (AXSWEI over)

代码 : &H0002&H02C3

含义 / 原因	试图设置超过输入范围的轴重量。
解决办法	请在输入范围内设置轴重量。

2.708 : 系统错误 (跟踪)(System error (Tracking))

代码 : &H0002&H02C4

含义 / 原因	发生跟踪关联的系统错误。
解决办法	请咨询本公司。

2.709 : 系统错误 (双载台)(System error (W.carrier))

代码 : &H0002&H02C5

含义 / 原因	发生软件错误。
解决办法	请咨询本公司。

2.710 : 双载台防碰撞 (W.carrier collision prevention)

代码 : &H0002&H02C6

含义 / 原因	由于双托架要向碰撞位置移动, 所以动作停止。
解决办法	· 请将动作命令的目标位置变更为双载台不发生碰撞的位置。 · 请确认双载台控制模式是否正确设定。 · 双载台控制模式为 STOP 时, 移动到对方载台不冲突的位置后请执行移动指令。

2.711 : 双载台死锁 (W.carrier deadlock)

代码 : &H0002&H02C7

含义 / 原因	双载台处于死锁状态。
解决办法	更改程序, 以防止每个运营商进入等待彼此移动的状态。

2.712 : 双载台超行程 (W.carrier overstroke)

代码 : &H0002&H02C8

含义 / 原因	双载台的目标位置超过了双载台行程的范围。
解决办法	各载台的目标位置, 请变更为比双载台行程小的值。

2.713 : 双载台参数不良 (Illegal W.carrier parameter)

代码 : &H0002&H02C9

含义 / 原因	双载台的参数设定为不正当状态。
解决办法	更改双载台的参数设置, 使其不符合以下条件。 · 由双载台参数指定的机器人轴不存在。 · 由双载台参数指定的机器人轴为水平多关节机器人、YPX。 · 由双载台参数指定的机器人轴在各载台中为相同的设定。

2.714 : 双载台 CTMOVE 执行不可 (W.carrier can't excute CTMOVE)

代码 : &H0002&H02CA

含义 / 原因	CTMOVE 无法运行, 因为启用了双载台冲突防止功能。
解决办法	执行 CTMOVE 时, 请将双载台冲突防止功能的控制模式设为 OFF。

2.715 : 双载台伺服禁止 (W.carrier servo off)

代码 : &H0002&H02CB

含义 / 原因	为防止双载台碰撞而设定的轴为伺服关闭状态。
解决办法	· 在一方的载台为等待状态时, 请防止另一方的托架不成为伺服 OFF 状态。 · 更改载台的移动目标位置, 以防与伺服 OFF 状态下的载台发生碰撞。

[3] 与程序文件操作相关的警报

3.201 : 程序数超限 (Too many programs)

代码 : &H0003 &H00C9

含义 / 原因	程序超过了 100 个, 仍试图创建新程序。
解决办法	删除不需要的程序 (必要时, 进行备份) 后, 再创建新程序。

3.202 : 程序已经存在 (Program already exists)

代码 : &H0003 &H00CA

含义 / 原因	试图用与已登录程序名相同的程序名进行新建、复制或重命名。
解决办法	请使用未登录的程序名进行登录。

3.203 : 程序不存在 (Program doesn't exist)

代码 : &H0003 &H00CB

含义 / 原因	不存在相应的登录程序名。
解决办法	正确输入已登录的程序名。

3.204 : 禁止编辑 (Writing prohibited)

代码 : &H0003 &H00CC

含义 / 原因	禁止写入相应程序。
解决办法	将相应程序设置为可写入。

3.206 : 断点超限 (Too many breakpoints)

代码 : &H0003 &H00CE

含义 / 原因	试图设置超过 32 个断点。
解决办法	删除不需要的断点后, 设置新的断点。 (最多可设置 32 个断点。)

3.207 : 无断点 (Breakpoint doesn't exist)

代码 : &H0003 &H00CF

含义 / 原因	在查找断点时, 未找到断点。
解决办法	必要时, 设置断点。

3.208 : 无当前程序 (Current program doesn't exist)

代码 : &H0003 &H00D0

含义 / 原因	无当前程序, 因此为不可复位状态。
解决办法	读入 1 次程序 (LOAD), 或设置主程序 (MAINPG) 之后, 再次进行复位。

3.218 : 多重断点 (Duplicated Breakpoint)

代码 : &H0003 &H00DA

含义 / 原因	试图对已设置断点的行再次设置断点。
解决办法	设置对策断点时, 指定未设定的断点行。

3.219 : 程序号码错误 (Illegal program no)

代码 : &H0003 &H00DB

含义 / 原因	指定了 1 ~ 100 以外的程序号码。
解决办法	请指定 1 ~ 100 之间的程序号码。

3.220 : 程序步骤不存在 (Program step doesn't exist)

代码 : &H0003 &H00DC

含义 / 原因	试图指定超出程序中登录的行数进行操作。
解决办法	请对登录程序的行进行操作。

3.221 : 禁止读出 (Reading prohibited)

代码 : &H0003 &H00DD

含义 / 原因	试图浏览隐藏属性的程序。
解决办法	将相应程序设置为可读出。

3.237 : 已载入指定程序 (Program has been already loaded)

代码 : &H0003 &H00ED

含义 / 原因	试图载入处于准备执行状态的程序。
解决办法	—

3.238 : 指定程序正在运行 (Program is already running)

代码 : &H0003 &H00EE

含义 / 原因	试图启动正在运行的程序。
解决办法	—

3.239 : 逻辑控制程序正在运行 (Sequence program is already running)

代码 : &H0003 &H00EF

含义 / 原因	试图改写或删除正在运行的逻辑控制程序。
解决办法	请停止逻辑控制程序。

[4] 与数据输入 / 编辑相关的操作警报

4.201 : 点位号码错误 (Point number error)

代码 : &H0004 &H00C9

含义 / 原因	输入了超过 P29999 的点位号码。
解决办法	输入正确的点位号码。

4.202 : 输入形式异常 (Input format error)

代码 : &H0004 &H00CA

含义 / 原因	已输入的数据形式有错误。
解决办法	请输入正确格式的数据。

4.204 : 未定义机器人编号 (Undefined robot number)

代码 : &H0004 &H00CC

含义 / 原因	指定编号的机器人不存在。
解决办法	输入正确的机器人编号。

4.205 : 未定义轴号码 (Undefined axis number)

代码 : &H0004 &H00CD

含义 / 原因	指定编号的轴不存在。
解决办法	输入正确的轴号码。

4.206 : 输入的号码无效 (Invalid input number)

代码 : &H0004 &H00CE

含义 / 原因	a. 输入了无效的数据。 b. 在区域判定输出的区域判定输出口编号中输入了无效的数据。
解决办法	输入可使用的端口编号。

4.208 : 参数输入范围错误 (Parameter range error)

代码 : &H0004 &H00D0

含义 / 原因	试图设置超出输入范围的参数。
解决办法	请在允许范围内设置参数。

4.209 : 无点位名称 (Point name doesn't exist)

代码 : &H0004 &H00D1

含义 / 原因	指定的点位名称不存在。
解决办法	· 输入可使用的点位名称。 · 登录新的点位名称。

4.210 : 点位名称错误 (Illegal point name)

代码 : &H0004 &H00D2

含义 / 原因	指定的点位名称有误。
解决办法	· 输入可使用的点位名称。 · 保存新的点位名称。

4.211 : 输入输出端口错误 (Illegal I/O port)

代码 : &H0004 &H00D3

含义 / 原因	指定的端口号码有误。
解决办法	输入正确的端口号码。

4.212 : 数据不存在错误 (Data not enough)

代码 : &H0004 &H00D4

含义 / 原因	指定的数据不存在。
解决办法	- 指定可使用的数据。 - 新建并保存数据。

4.213 : 未定义控制器编号 (Undefined controller number)

代码 : &H0004 &H00D5

含义 / 原因	指定编号的控制器不存在。
解决办法	输入正确的控制器编号。

4.214 : 未定义马达编号 (Undefined motor number)

代码 : &H0004 &H00D6

含义 / 原因	指定编号的马达不存在。
解决办法	输入正确的马达编号。

4.215 : 实时输出编号错误 (Real time output number error)

代码 : &H0004 &H00D7

含义 / 原因	已指定范围外的实时输出编号。
解决办法	输入正确的实时输出号码。

4.252 : SMU 通信格式异常 (SMU Communication format error)

代码 : &H0004 &H00FC

含义 / 原因	a. 与 RCX3-SMU 通信时, 通信数据的格式有误。 b. 不支持 RCX3-SMU 的版本。
解决办法	a. 确认与 RCX3-SMU 的连接状态。 - 采取避免靠近干扰源等措施, 改善通信环境。 - 确认通信参数的设置。 - 确认 COM 电缆的连接。 - 更换 COM 电缆。 b. 更换 RCX3-SMU。

[5] 与机器人语言语法（编译）相关的操作警报

5.201 : 语法错误 (Syntax error)

代码 : &H0005 &H00C9

含义 / 原因	程序的语法有错误。
解决办法	更改为正确的语法。

5.202 : 数据错误 (Data error)

代码 : &H0005 &H00CA

含义 / 原因	输入数据的形式有错误。
解决办法	更改为正确的数据形式。

5.203 : 号码错误 (Number error)

代码 : &H0005 &H00CB

含义 / 原因	a. 输入号码有误。 b. 公式的数值有错误。
解决办法	a. 更改为正确的编号。 b. 更改为正确的数值。

5.204 : 比特号码错误 (Bit number error)

代码 : &H0005 &H00CC

含义 / 原因	指定了 0 ~ 7 以外的比特号码。
解决办法	更改为正确的比特号。

5.206 : 位数错误 (Digit number error)

代码 : &H0005 &H00CE

含义 / 原因	a. 二进制的位数超过了 8 位。 b. 八进制的位数超过了 6 位。 c. 十进制的位数超过了指定范围。 d. 十六进制的位数超过了 8 位。 e. 直交坐标系点位数据数值达到小数点后 4 位以上。
解决办法	· 更改为正确的位数。 · 将直交坐标系的点位数据数值指定为小数点以后 3 位以内。

5.207 : 轴名称错误 (Illegal axis name)

代码 : &H0005 &H00CF

含义 / 原因	机器人的轴名称有错误。
解决办法	更改为正确的轴名称。

5.208 : 顺序错误 (Illegal order)

代码 : &H0005 &H00D0

含义 / 原因	对输入 / 输出端口的比特指定顺序有误。
解决办法	更改为从左边开始降序。

5.212 : 堆栈溢出 (Stack overflow)

代码 : &H0005 &H00D4

含义 / 原因	执行用栈区溢出。
解决办法	· 缩短表达式 (如分割等)。 · 缩小 GOSUB 语句、CALL 语句、FOR ~ NEXT 语句的嵌套。 · 缩小 CALL 语句的参数。

5.213 : 变量异常 (Illegal variable)

代码 : &H0005 &H00D5

含义 / 原因	在“SEND”/“@READ”/“@WRITE”命令中, 使用了全局变量以外的变量。
解决办法	更改为全局变量。

5.214 : 数据类型不一致 (Type mismatch)

代码 : &H0005 &H00D6

含义 / 原因	a. 表达式两边的形式不一致。 b. 使用的常量、变量或表达式类型错误。
解决办法	a. 将表达式两边的类型更改为一致的类型。 b. 使用正确类型的常量、变量或表达式。

5.215 : FOR 变量错误 (FOR variable error)

代码 : &H0005 &H00D7

含义 / 原因	与 FOR 语句对应的 NEXT 语句变量名不一致。
解决办法	请进行更改, 使变量名一致。

5.216 : 无 WHILE 的 WEND (WEND without WHILE)

代码 : &H0005 &H00D8

含义 / 原因	没有与 WEND 语句对应的 WHILE 语句。
解决办法	· 删除 WEND 语句。 · 添加与 WEND 语句对应的 WHILE 语句。

5.217 : 无 WEND 的 WHILE (WHILE without WEND)

代码 : &H0005 &H00D9

含义 / 原因	没有与 WHILE 语句对应的 WEND 语句。
解决办法	· 删除 WHILE 语句。 · 添加与 WHILE 语句对应的 WEND 语句。

5.218 : 无 FOR 的 NEXT (NEXT without FOR)

代码 : &H0005 &H00DA

含义 / 原因	a. 没有与 NEXT 语句对应的 FOR 语句。 b. 未执行“FOR”命令, 却执行了“NEXT”命令。
解决办法	a-1. 删除 NEXT 语句。 a-2. 添加与 NEXT 语句对应的 FOR 语句。 b. 确认“FOR”命令的执行。

5.219 : 无 NEXT 的 FOR (FOR without NEXT)

代码 : &H0005 &H00DB

含义 / 原因	没有与 FOR 语句对应的 NEXT 语句。
解决办法	· 删除 FOR 语句。 · 添加与 FOR 语句对应的 NEXT 语句。

5.220 : 无 IF 的 ENDIF (ENDIF without IF)

代码 : &H0005 &H00DC

含义 / 原因	没有与 ENDIF 语句对应的 IF 语句。
解决办法	- 删除 ENDIF 语句。 - 添加与 ENDIF 语句对应的 IF 语句。

5.221 : 无 IF 的 ELSE (ELSE without IF)

代码 : &H0005 &H00DD

含义 / 原因	没有与 ELSE 语句对应的 IF 语句。
解决办法	- 删除 ELSE 语句。 - 添加与 ELSE 语句对应的 IF 语句。

5.222 : 无 ENDIF 的 IF (IF without ENDIF)

代码 : &H0005 &H00DE

含义 / 原因	没有与 IF 语句对应的 ENDIF 语句。
解决办法	- 删除 IF 语句。 - 添加与 IF 语句对应的 ENDIF 语句。

5.223 : 无 ENDIF 的 ELSE (ELSE without ENDIF)

代码 : &H0005 &H00DF

含义 / 原因	没有与 ELSE 语句对应的 ENDIF 语句。
解决办法	- 删除 ELSE 语句。 - 添加与 ELSE 语句对应的 ENDIF 语句。

5.224 : 无 SUB 的 END SUB (END SUB without SUB)

代码 : &H0005 &H00E0

含义 / 原因	a. 没有与 END SUB 语句对应的 SUB 语句。 b. 未执行“SUB”命令，却执行了“END SUB”命令。
解决办法	a-1. 删除 END SUB 语句。 a-2.b-1. 添加与 END SUB 语句对应的 SUB 语句。 b-2. 确认“SUB”命令的执行。

5.225 : 无 END SUB 的 SUB (SUB without END SUB)

代码 : &H0005 &H00E1

含义 / 原因	没有与 SUB 语句对应的 END SUB 语句。
解决办法	- 删除 SUB 语句。 - 添加与 SUB 语句对应的 END SUB 语句。

5.226 : 变量多重定义 (Duplicated variable)

代码 : &H0005 &H00E2

含义 / 原因	用相同名称定义了 2 个以上的变量。
解决办法	删除相同变量的定义语句，或定义其他变量。

5.227 : 标识符多重定义 (Duplicated identifier)

代码 : &H0005 &H00E3

含义 / 原因	用相同名称定义了标识符。
解决办法	以其他名称定义标识符。

5.228 : 标号多重定义 (Duplicated label)

代码 : &H0005 &H00E4

含义 / 原因	用相同名称定义了标号。
解决办法	以其他名称定义标号。

5.229 : 未定义数组 (Undefined array)

代码 : &H0005 &H00E5

含义 / 原因	赋值或参照未声明数组。
解决办法	对数组进行声明。

5.230 : 未定义标识符 (Undefined identifier)

代码 : &H0005 &H00E6

含义 / 原因	使用了未定义的标识符。
解决办法	定义未定义的标识符。

5.231 : 未定义标号 (Undefined label)

代码 : &H0005 &H00E7

含义 / 原因	参照了未定义的标号。
解决办法	定义未定义的标号。

5.232 : 未定义用户函数 (Undefined user function)

代码 : &H0005 &H00E8

含义 / 原因	调出了未定义函数。
解决办法	定义未定义的函数。

5.233 : 未定义机械手 (Undefined HAND)

代码 : &H0005 &H00E9

含义 / 原因	无指定的机械手定义。
解决办法	· 更改指定机械手。 · 定义机械手。

5.234 : 数组维度数超限 (Too many dimensions)

代码 : &H0005 &H00EA

含义 / 原因	声明了超过 3 维的数组。
解决办法	更改为 3 维以内的数组。

5.235 : 数组维度数不一致 (Dimension mismatch)

代码 : &H0005 &H00EB

含义 / 原因	数组的维度数与声明时的维度数不一致。
解决办法	使声明时与使用时的数组维度数一致。

5.236 : 参数不一致 (Argument mismatch)

代码 : &H0005 &H00EC

含义 / 原因	与 CALL 语句对应的 SUB 语句的参数数不一致。
解决办法	使参数数一致。

5.238 : 选项错误 (Illegal option)

代码 : &H0005 &H00EE

含义 / 原因	命令的选项有错误。
解决办法	记述正确的选项。

5.239 : 标识符错误 (Illegal identifier)

代码 : &H0005 &H00EF

含义 / 原因	将保留字用作了标识符。
解决办法	更改为保留字以外的名称。(参见编程手册的保留字列表)

5.240 : 在过程 / 函数内不可执行 (Illegal command in procedure)

代码 : &H0005 &H00F0

含义 / 原因	过程 (从 SUB 语句到 END SUB 语句之间) 内无法执行的命令。
解决办法	删除对象命令。

5.241 : 在过程外不可执行 (Illegal command outside proce.)

代码 : &H0005 &H00F1

含义 / 原因	在过程 (从 SUB 语句到 END SUB 语句之间) 外无法执行的命令。
解决办法	删除对象命令。

5.242 : 在 IF 语句内不可执行 (Illegal command inside IF.)

代码 : &H0005 &H00F2

含义 / 原因	无法通过简单 IF 语句执行的命令。
解决办法	· 更改为可通过简单 IF 语句执行的命令。 · 更改为区块 IF 语句。

5.243 : 不可单独执行 (Illegal direct)

代码 : &H0005 &H00F3

含义 / 原因	无法单独执行的命令。
解决办法	· 更改为通过程序执行。 · 更改为可单独执行的命令。

5.244 : 不可使用外部标号 (Cannot use external label)

代码 : &H0005 &H00F4

含义 / 原因	无法使用外部标号的命令。
解决办法	· 更改为内部标号。 · 更改执行命令。

5.245 : 程序名错误 (Illegal program name)

代码 : &H0005 &H00F5

含义 / 原因	a. 通过“SEND”命令发送程序文件时，程序数据的首行未定义 NAME 语句。 b. 程序名中使用了字母数字与“_”以外的字符。 c. 程序名超过了 32 个字符。
解决办法	a. 在程序数据的首行定义 NAME 语句。 b. 在程序名中只使用字母数字与“_”。 c. 将程序名设置为 32 个字符以下。

5.246 : 标识符超限 (Too many identifiers)

代码 : &H0005 &H00F6

含义 / 原因	标识符数量过多。
解决办法	请减少标识符的数量。 (数组变量和字符串变量比数值变量占用更多内存)

5.247 : 无 SELECT 的 CASE (CASE without SELECT)

代码 : &H0005 &H00F7

含义 / 原因	没有与 CASE 语句对应的 SELECT 语句。
解决办法	· 删除 CASE 语句。 · 添加与 CASE 语句对应的 SELECT 语句。

5.248 : 无 SELECT 的 END SELECT (END SELECT without SELECT)

代码 : &H0005 &H00F8

含义 / 原因	没有与 END SELECT 语句对应的 SELECT 语句。
解决办法	· 删除 END SELECT 语句。 · 添加与 END SELECT 语句对应的 SELECT 语句。

5.249 : 无 END SELECT 的 SELECT (SELECT without END SELECT)

代码 : &H0005 &H00F9

含义 / 原因	没有与 SELECT 语句对应的 END SELECT 语句。
解决办法	· 删除 SELECT 语句。 · 添加与 SELECT 语句对应的 END SELECT 语句。

5.250 : 无 END SELECT 的 CASE (CASE without END SELECT)

代码 : &H0005 &H00FA

含义 / 原因	没有与 CASE 语句对应的 END SELECT 语句。
解决办法	· 删除 CASE 语句。 · 添加与 CASE 语句对应的 END SELECT 语句。

5.251 : 命令语句处于非法位置 (Illegal command line)

代码 : &H0005 &H00FB

含义 / 原因	在 SELECT 语句与 CASE 语句之间有命令，无法执行。
解决办法	删除 SELECT 语句与 CASE 语句之间的命令。

5.252 : 无命令 (Command doesn't exist)

代码 : &H0005 &H00FC

含义 / 原因	存在没有命令的行。
解决办法	· 添加命令。 · 删除该行。

5.253 : 编译异常 (Compile failure)

代码 : &H0005 &H00FD

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

5.254 : 无 IF 的 ELSEIF (ELSEIF without IF)

代码 : &H0005 &H00FE

含义 / 原因	没有与 ELSEIF 语句对应的 IF 语句。
解决办法	- 删除 ELSEIF 语句。 - 添加与 ELSEIF 语句对应的 IF 语句。

5.255 : 无 ENDIF 的 ELSEIF (ELSEIF without ENDIF)

代码 : &H0005 &H00FF

含义 / 原因	没有与 ELSEIF 语句对应的 ENDIF 语句。
解决办法	- 删除 ELSEIF 语句。 - 添加与 ELSEIF 语句对应的 ENDIF 语句。

5.256 : 数组角标不一致 (Subscript mismatch)

代码 : &H0005 &H0100

含义 / 原因	声明的数组与角标数不同。
解决办法	- 使角标数与声明值一致。 - 更改数组声明的角标数。 - 确认其他程序中，是否存在以相同名称、不同角标声明的数组。

5.300 : 标识符已存在 (Identifier already exists)

代码 : &H0005 &H012C

含义 / 原因	标识符已经存在。
解决办法	更改为新的标识符。

5.301 : 无 FOR 的 EXIT FOR (EXIT FOR without FOR)

代码 : &H0005 &H012D

含义 / 原因	没有与 EXIT FOR 语句对应的 FOR 语句。
解决办法	- 删除 EXIT FOR 语句。 - 添加与 EXIT FOR 语句对应的 FOR 语句。

5.302 : 无 SUB 的 EXIT SUB (EXIT SUB without SUB)

代码 : &H0005 &H012E

含义 / 原因	没有与 EXIT SUB 语句对应的 SUB 语句。
解决办法	- 删除 EXIT SUB 语句。 - 添加与 EXIT SUB 语句对应的 SUB 语句。

5.303 : 无法打开通信文件 (Can't open communicate file)

代码 : &H0005 &H012F

含义 / 原因	通过 READ/WRITE 命令指定了通信文件。
解决办法	请使用 SEND 命令。

[6] 与机器人语言执行相关的警报

6.201 : 不可执行 (Illegal command)

代码 : &H0006 &H00C9

含义 / 原因	执行了不支持或无法执行的命令。
解决办法	更改为可执行的命令。

6.202 : 参数错误 (Illegal function call)

代码 : &H0006 &H00CA

含义 / 原因	“ON <表达式> GOTO”或“ON <表达式> GOSUB”命令的<表达式>为负值。
解决办法	将<表达式>的数值更改为正值。

6.203 : 以 0 作为除数 (Division by 0)

代码 : &H0006 &H00CB

含义 / 原因	执行了使用 0 的除法命令 ($\div 0$)。
解决办法	更改使用 0 的除法命令。

6.204 : 无点位 (Point doesn't exist)

代码 : &H0006 &H00CC

含义 / 原因	执行了对未定义点位的赋值、移动或参照。
解决办法	定义点位。

6.205 : 坐标类型错误 (Coordinate type error)

代码 : &H0006 &H00CD

含义 / 原因	a. 执行了关节坐标的点位数据与直交坐标的点位数据的四则运算。 b. “MOVE C”命令内的点位数据中存在关节坐标系。 b. 在“PMOVE”命令中使用的点位数据中存在关节坐标系。
解决办法	a. 更改为同一坐标系。 b,c. 更改为直交坐标系。

6.206 : 超出范围 (Subscript out of range)

代码 : &H0006 &H00CE

含义 / 原因	数组变量的下标超过了 DIM 语句中定义的范围。
解决办法	将数组变量的下标更改到定义范围内。

6.207 : 无 GOSUB 的 RETURN (RETURN without GOSUB)

代码 : &H0006 &H00CF

含义 / 原因	未执行“GOSUB”命令，却执行了“RETURN”命令。
解决办法	确认“GOSUB”命令的执行。

6.208 : 无 CALL 的 END SUB (END SUB without CALL)

代码 : &H0006 &H00D0

含义 / 原因	未执行“CALL”命令，却执行了“END SUB”命令。
解决办法	确认“SUB”命令的执行。

6.209 : 无 CALL 的 EXIT SUB (EXIT SUB without CALL)

代码 : &H0006 &H00D1

含义 / 原因	未执行“CALL”命令, 却执行了“EXIT SUB”命令。
解决办法	确认“SUB”命令的执行。

6.210 : 无 START 的 SUSPEND (SUSPEND without START)

代码 : &H0006 &H00D2

含义 / 原因	对未执行“START”命令的任务执行了“SUSPEND”命令。
解决办法	确认“START”命令的执行。

6.211 : 无 START 的 CUT (CUT without START)

代码 : &H0006 &H00D3

含义 / 原因	对未执行“START”命令的任务执行了“CUT”命令。
解决办法	确认“START”命令的执行。

6.212 : 无 START 的 RESTART (RESTART without START)

代码 : &H0006 &H00D4

含义 / 原因	对未执行“START”命令的任务执行了“RESTART”命令。
解决办法	确认“START”命令的执行。

6.213 : 无 SUSPEND 的 RESTART (RESTART without SUSPEND)

代码 : &H0006 &H00D5

含义 / 原因	对未执行“SUSPEND”命令的任务执行了“RESTART”命令。
解决办法	确认“SUSPEND”命令的执行。

6.214 : 任务编号错误 (Task number error)

代码 : &H0006 &H00D6

含义 / 原因	a. 任务编号超出 1 ~ 16。 b. 对任务 1 (主任务) 执行了“START”、“CUT”、“SUSPEND”、“RESTART”命令。 c. 对自身的任务执行了“START”、“CUT”、“SUSPEND”、“RESTART”命令。
解决办法	a. 更改为正确的任务编号。 b. 删除任务 1 对应的任务命令。 c. 删除自身任务对应的任务命令。

6.215 : 任务正在运行 (Task running)

代码 : &H0006 &H00D7

含义 / 原因	对运行状态任务执行了“START”命令。
解决办法	删除或修改“START”命令。

6.216 : 任务中断 (Task suspending)

代码 : &H0006 &H00D8

含义 / 原因	对暂时停止 (暂停) 状态的任务执行了“START”或“SUSPEND”命令。
解决办法	删除或修改“START”命令或“SUSPEND”命令。

6.217 : 不可在错误程序内执行 (Illegal command in error routine)

代码 : &H0006 &H00D9

含义 / 原因	执行了错误处理程序内无法执行的命令。
解决办法	删除对象命令。

6.218 : 无 FOR 的 EXIT FOR (EXIT FOR without FOR)

代码 : &H0006 &H00DA

含义 / 原因	在不执行“FOR”命令的状态下, 执行了“EXIT FOR”命令。
解决办法	确认“FOR”命令的执行。

6.219 : 无 CALL 的 SUB (SUB without CALL)

代码 : &H0006 &H00DB

含义 / 原因	在不执行“CALL”命令的状态下, 执行了“SUB”命令。
解决办法	确认“CALL”命令的执行。

6.220 : 未执行 CALL (Not execute CALL)

代码 : &H0006 &H00DC

含义 / 原因	未执行“CALL”命令。
解决办法	确认“CALL”命令的执行。

6.225 : OUT 用内存不足 (No sufficient memory for OUT)

代码 : &H0006 &H00E1

含义 / 原因	由于并列执行了 17 个以上的“OUT”命令, 导致存储区域不足, 因此无法执行命令。
解决办法	可并列执行的“OUT”命令上限为 16 个。

6.226 : 需要 PATH SET (PATH without SET)

代码 : &H0006 H00E2

含义 / 原因	未执行 PATH SET, 却执行了 PATH L、PATH C、PATH END 中的任意一个。
解决办法	进行路径设置时, 最先执行 PATH SET。

6.227 : 需要 PATH END (PATH without END)

代码 : &H0006 &H00E3

含义 / 原因	未执行 PATH END, 却执行了 PATH START。
解决办法	执行 PATH END, 并在完成路径设置后, 执行 PATH START。

6.228 : PATH 数据不存在 (No PATH data)

代码 : &H0006 &H00E4

含义 / 原因	a. 未设置用于 PATH 移动的路径。 b. 在下列情况下, 以前设置的路径将丢失。 · 执行了 PATH SET 时 · 切换了程序时 · 重置了程序时 · 关闭了控制器电源时
解决办法	请使用 PATH L、PATH C 设置路径。

6.229 : PATH 数据超限 (Too many PATH data)

代码 : &H0006 &H00E5

含义 / 原因	PATH 移动的路径超过了 1000 个。
解决办法	将 PATH L、PATH C 合计 PATH 移动的路径设置在 1000 条以下。

6.230 : 并非 PATH 开始位置 (Not PATH start position)

代码 : &H0006 &H00E6

含义 / 原因	机器人的当前位置不是 PATH 移动的开始位置。
解决办法	在 PATH SET 中指定的开始位置进行机器人定位, 然后执行 PATH START。

6.232 : 标记轴未完成 ABS 复位 (ABS of MARK incomplete)

代码 : &H0006 &H00E8

含义 / 原因	当原点复归方式设置了“标记”的轴处于未原点复归状态时, 试图通过 ORIGIN 语句或专用输入执行绝对式原点复位。
解决办法	先进行“标记”方式轴的绝对式原点复位。

6.233 : 无法使用标记方式 (MARK method is not allowed)

代码 : &H0006 &H00E9

含义 / 原因	当增量式规格的轴或绝对式规格的轴中存在原点复归方式设置为“标记”的轴时, 试图执行 ORIGIN 语句或通过专用输入执行原点复归。
解决办法	更改原点复归方式。

6.234 : 端口号码错误 (Port number error)

代码 : &H0006 &H00EA

含义 / 原因	- DO、DI、MO、SI、SO 对应的端口编号指定为 0 ~ 7、10 ~ 17、20 ~ 27 范围以外。 - LO、TO 端口对应的端口编号指定为 0 以外的数值。 - 对 DO、MO、SO 端口设置为输出至端口 0 或者端口 1。
解决办法	指定正确的端口号码。

6.235 : 密码错误 (Password error)

代码 : &H0006 &H00EB

含义 / 原因	密码错误。
解决办法	请正确输入密码。

6.236 : 无托盘定义 (Undefined pallet)

代码 : &H0006 &H00EC

含义 / 原因	指定的托盘号码未定义数据。
解决办法	- 更改指定托盘号码。 - 定义托盘。

6.237 : 规格不一致 (Specification mismatch)

代码 : &H0006 &H00ED

含义 / 原因	当前机器人规格中不可执行的命令。
解决办法	更改执行命令。

6.238 : 指定点位数超限 (Too many point data)

代码 : &H0006&H00EE

含义 / 原因	为移动命令指定了 32 个以上的点位数据。
解决办法	对于 1 行移动命令, 请指定 32 个以下的点位。

6.239 : PATH 任务号码错误 (Illegal PATH task no)

代码 : &H0006 &H00EF

含义 / 原因	在执行了 PATH SET 任务和其他的任务中, 执行了 PATH L、PATH C、PATH END。
解决办法	请在同一任务内执行 PATH SET ~ PATH END。

6.251 : 堆栈下溢 (Stack underflow)

代码 : &H0006 &H00FB

含义 / 原因	a. 在警报处理程序外执行了 RESUME 语句。 b. 软件发生了异常。
解决办法	a. 请在“ON ERROR GOTO”中声明的警报处理程序内使用 RESUME 语句。 b. 请咨询本公司。

6.252 : 输入范围错误 (Data out of range)

代码 : &H0006 &H00FC

含义 / 原因	试图输入允许范围外的值。
解决办法	请在允许范围内输入值。

6.253 : 点位号码错误 (Illegal point no)

代码 : &H0006 &H00FD

含义 / 原因	指定了 0 ~ 29999 以外的点位号码。
解决办法	指定 0 ~ 29999 的点位号码。

6.254 : 位移号码错误 (Illegal shift no)

代码 : &H0006 &H00FE

含义 / 原因	指定了 0 ~ 39 以外的位移号码。
解决办法	指定 0 ~ 39 的位移号码。

6.255 : 机械手号码错误 (Illegal hand no)

代码 : &H0006 &H00FF

含义 / 原因	指定了 0 ~ 31 以外的机械手号码。
解决办法	指定 0 ~ 31 的机械手号码。

6.256 : 托盘号码错误 (Illegal pallet no)

代码 : &H0006 &H0100

含义 / 原因	指定了 0 ~ 39 以外的托盘号码。
解决办法	指定 0 ~ 39 的托盘号码。

6.257 : 轴号码错误 (Illegal axis no)

代码 : &H0006 &H0101

含义 / 原因	指定了 1 ~ 6 以外的轴号码。
解决办法	指定 1 ~ 6 的轴号码。

6.258 : 机器人编号错误 (Illegal robot no)

代码 : &H0006 &H0102

含义 / 原因	指定了 1 ~ 4 以外的机器人编号。
解决办法	请指定 1 ~ 4 之间的机器人编号。

6.259 : 任务号码错误 (Illegal task no)

代码 : &H0006 &H0103

含义 / 原因	指定了 1 ~ 16 以外的任务号码。
解决办法	请指定 1 ~ 16 之间的任务号码。

6.260 : 字符数超限 (Too many characters)

代码 : &H0006 &H0104

含义 / 原因	a. 定义了超过 255 个字符的字符串定额。 b. 字符串的总数超过了 255 个字符。
解决办法	a. 将字符串总数更改为 255 个字符以下。 b. 更改为 255 个字符以下的字符串总数。

6.261 : 任务停止中 (Task stopped)

代码 : &H0006 &H0105

含义 / 原因	任务处于停止状态。
解决办法	请通过 RESTART 语句重新启动任务。

6.262 : 未执行任务 (Task doesn't exist)

代码 : &H0006 &H0106

含义 / 原因	未执行任务。
解决办法	请通过 START 语句启动任务。

6.263 : 任务数超限 (Too many Tasks)

代码 : &H0006 &H0107

含义 / 原因	注册为任务的程序数超过上限 (16)。
解决办法	请通过 EXIT TASK 语句或 CUT 语句解除任务注册后, 再重新注册任务。

6.264 : 数据类型不一致 (Type mismatch)

代码 : &H0006 &H0108

含义 / 原因	a. 表达式两边的形式不一致。 b. 使用了禁用类型的常量 / 变量 / 表达式。
解决办法	a. 将表达式两边的类型更改为一致的类型。 b. 使用正确类型的常量 / 变量 / 表达式。

6.265 : 超时 (Timeout)

代码 : &H0006 &H0109

含义 / 原因	a. 轴的伺服断电 / 恢复自由状态未完成。 b. 标记设置未完成。 c. 夹持器的伺服上电 / 断电未完成。 d. SEND 命令未完成
解决办法	a. 确认轴的连接。 b. 确认标记轴的连接。 c. 确认夹持器的连接。 d. 使用 CLOSE 命令关闭通信端口

6.266 : 全轴原点复归完毕 (All axes completed)

代码 : &H0006 &H010A

含义 / 原因	全轴完成原点复归。
解决办法	无需进行原点复归。

6.267 : 在当前访问级下无法执行 (Access level error)

代码 : &H0006 &H010B

含义 / 原因	进行了在当前访问级下无法执行的操作。
解决办法	请更改为可执行的访问级。

6.270 : 无法计算 (Can't calculate)

代码 : &H0006 &H010E

含义 / 原因	在进行向导操作过程中, 对无法计算的位置进行了示教。
解决办法	请改为正确位置后重新进行示教。

6.271 : 使用机械手时无法执行 (Can't be in hand use)

代码 : &H0006 &H010F

含义 / 原因	试图更改正在使用的机械手数据。
解决办法	请解除正在使用的机器人, 修改机械手设置。

6.272 : 使用位移时无法执行 (Can't be in shift use)

代码 : &H0006 &H0110

含义 / 原因	试图更改正在使用的位移数据。
解决办法	请解除正在使用的机器人, 修改位移设置。

6.280 : 在不可执行状态下进行操作 (Illegal command Operating)

代码 : &H0006 &H0118

含义 / 原因	在编辑数据过程中, 执行了联机命令。
解决办法	在数据编辑结束后, 再执行联机命令。

6.281 : 在不可执行状态下进行操作 (Illegal command Operating)

代码 : &H0006 &H0119

含义 / 原因	在程序运行过程中, 执行了无法执行的联机命令。
解决办法	在程序运行停止后, 执行联机命令。

6.282 : 在不可执行状态下动作 (Illegal command Moving)

代码 : &H0006 &H011A

含义 / 原因	在轴动作过程中, 执行了无法执行的联机命令。
解决办法	在轴动作停止后, 执行联机命令。

6.283 : 工件号码错误 (Illegal work no)

代码 : &H0006 &H011B

含义 / 原因	指定了 0 ~ 39 以外的工件号码。
解决办法	指定 0 ~ 39 的工件号码。

6.300 : 马达电源关闭状态 (Motor power off)

代码 : &H0006 &H012C

含义 / 原因	在马达电源关闭状态下执行了移动命令。
解决办法	将马达电源及伺服设为开启状态。

6.301 : 伺服断电状态 (Servo off)

代码 : &H0006 &H012D

含义 / 原因	在伺服断电状态下执行了移动命令。
解决办法	设置为伺服上电状态。

6.302 : 未原点复归 (Origin incomplete)

代码 : &H0006 &H012E

含义 / 原因	- 在未原点复归的状态下执行以下操作时发生该错误。 - 执行程序或命令 - 点位示教 - 直交坐标移动 - 机器人在下列情况下变为未原点复归的状态。 - 从控制器上拆下了绝对数据备份用电池。或者由于绝对数据备份用电池的电压下降导致保存的机器人位置不定。 - ROB I/O 电缆断开了连接。 - 原点复归动作中途中断。 - 进行了系统生成的更改以及参数的初始处理。或者, 更改了原点复归方向或轴极性 etc 决定原点位置的参数。 (将 ALL、PRM 文件写入控制器时也适用。)
解决办法	进行绝对式原点复位或原点复归操作, 变为已原点复归状态。

6.309 : 未连接增量马达 (INC.motor disconnected)

代码 : &H0006 &H0135

含义 / 原因	在不存在增量式规格或半绝对式规格轴的情况下, 执行了原点复归命令。
解决办法	请确认第 4 章 <1.9 专用输入输出的含义> 中的 <DI14 原点复归 (INC 轴用)>。

6.310 : 未连接绝对式马达 (ABS.motor disconnected)

代码 : &H0006 &H0136

含义 / 原因	在不存在绝对式规格轴的情况下, 执行了原点复归命令。
解决办法	请确认第 4 章 <1.9 专用输入输出的含义> 中的 <DI14 原点复归 (INC 轴用)>。

6.312 : 未完成 ABS 复位 (ABS.reset position incomplete)

代码 : &H0006 &H0138

含义 / 原因	在可执行绝对式原点复位的位置之外, 执行了绝对式原点复位。
解决办法	请移动至可执行绝对式原点复位的位置, 执行绝对式原点复位。

6.313 : 未连接标记轴 (MRK.motor disconnected)

代码 : &H0006 &H0139

含义 / 原因	在不存在标记规格轴的系统设置中, 执行了指定标记规格轴的原点复归命令。
解决办法	确认系统生成数据。

6.314 : 无法执行伺服上电状态 (Can't execute while servo on)

代码 : &H0006 &H013A

含义 / 原因	试图在伺服上电时写入 ALL 或 PRM 文件。
解决办法	进入伺服断电状态后写入文件。

6.315 : ZR “撞块方式返回原点” 设置错误 (ZR torque origin incorrect setting)

代码 : &H0006 &H013B

含义 / 原因	a. 设置 ZR 撞块方式的同时, 执行了原点复归。 b. Z 轴上未设置 R 轴的堆栈。 c. Z 轴或 R 轴的原点复归方式未设为 ZR 撞块方式。 d. 多个 Z 轴 (或 R 轴) 的原点复归方式被设为 ZR 撞块方式。
解决办法	a. 正确设置原点复归顺序。(无法同时进行原点复归) b. 正确设置 R 轴的堆栈。 c. 将 Z 轴和 R 轴的原点复归方式设为 ZR 撞块方式。 d. 分别将 1 个 Z 轴和 1 个 R 轴设为 ZR 撞块方式。

6.316 : 在马达电源开启状态下无法执行 (Can't execute while servo on)

代码 : &H0006 &H013C

含义 / 原因	在马达电源开启状态下, 保存了无法写入的参数。
解决办法	关闭马达电源后, 保存参数。

6.317 : 原点复归方式不一致 (Illegal origin method)

代码 : &H0006 &H013D

含义 / 原因	a. 在原点复归方式下, 试图对标记方式的轴进行原点复归操作。 b. 在原点复归方式下, Z、R 轴中只有一个轴采用 ZR 撞块方式。
解决办法	a. 请在 PBX 或支持软件中, 对标记方式的轴进行绝对式原点复位。 b. 同时对 Z、R 轴设置 ZR 撞块方式。

6.319 : 无法更改机械手数据 (Can't change hand data)

代码 : &H0006 &H013F

含义 / 原因	a. 其他机器人试图更改正在使用的机械手。 b. 试图将没有 R 轴的机器人的机械手变更为 R 指定。
解决办法	a. 解除其他机器人的机械手设置。 b. 将目标参数的第 4 个参数设为空白。

6.321 : 选配插槽编号错误 (Illegal option slot no)

代码 : &H0006 &H0141

含义 / 原因	指定了 1 ~ 4 以外的选配插槽编号。
解决办法	指定 1 ~ 4 的选配插槽编号。

6.322 : 校准编号错误 (Illegal calibration no)

代码: &H0006 &H0142

含义 / 原因	指定了 0 ~ 31 以外的校准编号。
解决办法	指定 1 ~ 31 的校准编号。

6.323 : 实时输出编号错误 (Illegal real time output no)

代码: &H0006 &H0143

含义 / 原因	指定了 24 ~ 127 以外的实时输出编号。
解决办法	指定 24 ~ 127 的实时输出编号。

6.399 : 发生异常时无法执行 (Can't execute while alarm)

代码 : &H0006 &H018F

含义 / 原因	有警报发生, 无法执行程序。
解决办法	请排除导致报警的故障, 根据需要清除警报或重新启动控制器。

6.350 : SMU 是不能执行动作状态 (SMU is not operable)

代码 : &H0006 &H015E

含义 / 原因	在 RCX3-SMU 不处于可动作状态时, 试图执行马达电源 ON 命令。
解决办法	将 RCX3-SMU 置于可动作状态。

6.351 : 不能同时执行原点复归 (Simultaneous origin return can not be executed)

代码 : &H0006 &H015F

含义 / 原因	SMU 规格中, 多个轴不能同时回原点。
解决办法	将机器人参数“原点复归顺序”更改为每次一个轴返回原点的值。

6.999 : 执行机器人语言时的系统错误 (Interpreter runtime system error)

代码 : &H0006 &H03E7

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

[9] 与存储器相关的警报

9.300 : 内存已满 (Memory full)

代码 : &H0009 &H012C

含义 / 原因	程序或点位数据区中没有剩余空间。
解决办法	删除不需要的程序或点位。

9.301 : 程序大小超限 (Program too big)

代码 : &H0009 &H012D

含义 / 原因	程序大小达到上限。
解决办法	减小程序大小。

9.400 : 夹持器原点数据异常 (Gripper origin data destroyed)

代码 : &H0009 &H0190

含义 / 原因	夹持器原点复归完成后, 部分或全部已保存数据损坏。
解决办法	执行夹持器的原点复归。

9.701 : 程序校验和错误 (Program destroyed)

代码 : &H0009 &H02BD

含义 / 原因	a. 部分或全部程序数据损坏。 b. 在重写程序数据时, 有时会显示重大错误或发生了电源关闭。
解决办法	a. 删除选中的程序。 b. 进行程序数据的初始处理。

9.702 : 点位校验和错误 (Point data destroyed)

代码 : &H0009 &H02BE

含义 / 原因	· 部分或全部点位数据损坏。 · 在重写点位数据时, 有时会显示重大错误或发生了电源关闭。
解决办法	进行点位数据的初始处理。

9.704 : 参数校验和错误 (Parameter destroyed)

代码 : &H0009 &H02C0

含义 / 原因	部分或全部参数数据损坏。
解决办法	进行参数数据的初始处理。

9.706 : 位移校验和错误 (Shift data destroyed)

代码 : &H0009 &H02C2

含义 / 原因	部分或全部位移数据损坏。
解决办法	进行位移数据的初始处理。

9.707 : 机械手校验和错误 (Hand data destroyed)

代码 : &H0009 &H02C3

含义 / 原因	部分或全部机械手数据损坏。
解决办法	进行机械手数据的初始处理。

9.708 : 工件校验和错误 (Work data destroyed)

代码 : &H0009 &H02C4

含义 / 原因	部分或全部工件定义数据损坏。
解决办法	进行工件定义数据初始处理。

9.709 : 托盘校验和错误 (Pallet data destroyed)

代码 : &H0009 &H02C5

含义 / 原因	部分或全部托盘定义数据损坏。
解决办法	进行托盘定义数据的初始处理。

9.710 : 断点异常 (Break point data destroyed)

代码 : &H0009 &H02C6

含义 / 原因	部分或全部断点损坏。
解决办法	进行断点的初始处理。

9.711 : 输入输出名数据异常 (IO name data destroyed)

代码 : &H0009 &H02C7

含义 / 原因	部分或全部输入输出名损坏。
解决办法	进行输入输出名的初始处理。

9.712 : 区域判定输出设置异常 (Area checkout data destroyed)

代码 : &H0009 &H02C8

含义 / 原因	部分或全部区域判定输出损坏。
解决办法	进行区域判定输出的初始处理。

9.713 : 校准设置异常 (Calibration data destroyed)

代码 : &H0009 &H02C9

含义 / 原因	部分或全部校准损坏。
解决办法	进行校准初始处理。

9.714 : 传送带设置异常 (Conveyor data destroyed)

代码 : &H0009 &H02CA

含义 / 原因	传送带校准数据发生了异常。
解决办法	对传送带校准数据进行初始化。

9.715 : 报警履历异常 (Alarm log destroyed)

代码 : &H0009 &H02CB

含义 / 原因	部分或全部报警履历损坏。
解决办法	进行报警履历的初始处理。

9.716 : 变量数据异常 (Variable data destroyed)

代码 : &H0009 &H02CC

含义 / 原因	部分或全部变量数据损坏。
解决办法	进行控制器复位。

9.717 : 程序 寄存器异常 (Program register data destroyed)

代码 : &H0009 &H02CD

含义 / 原因	部分或全部程序寄存器损坏。
解决办法	进行程序复位。

9.718 : 通信设置异常 (Communicate setting destroyed)

代码 : &H0009 &H02CE

含义 / 原因	部分或全部通信设置损坏。
解决办法	进行通信设置的初始处理。

9.722 : 通用以太网通信设置异常 (Global EtherNet Port setting destroyed)

代码 : &H0009 &H02D2

含义 / 原因	部分或全部通用以太网通信设置损坏。
解决办法	对通用以太网通信设置进行初始处理。

9.723 : 控制器状态数据异常 (Controller status data destroyed)

代码 : &H0009 &H02D3

含义 / 原因	部分或全部控制器状态数据损坏。
解决办法	对控制器状态进行初始处理。

9.724 : 机器人状态数据异常 (Robot status data destroyed)

代码 : &H0009 &H02D4

含义 / 原因	部分或全部机器人状态数据损坏。
解决办法	- 对机器人状态进行初始处理。 - 对于水平多关节机器人, 则重新设置基准坐标。

9.725 : 逻辑轴状态数据异常 (Axis status data destroyed)

代码 : &H0009 &H02D5

含义 / 原因	部分或全部逻辑轴状态数据损坏。
解决办法	对逻辑轴状态进行初始处理。

9.726 : 物理轴状态数据异常 (Motor status data destroyed)

代码 : &H0009 &H02D6

含义 / 原因	部分或全部物理轴状态数据损坏。
解决办法	- 对物理轴状态进行初始处理。 - 重新进行原点复归。

9.727 : 输出状态数据异常 (Out status data destroyed)

代码 : &H0009 &H02D7

含义 / 原因	部分或全部输出状态数据损坏。
解决办法	对输出端口进行复位。

9.729 : 逻辑控制对象校验和错误 (Sequence object destroyed)

代码 : &H0009 &H02D9

含义 / 原因	部分或全部逻辑控制对象程序损坏。
解决办法	重新编译逻辑控制程序。

9.730 : 夹持器状态数据异常 (Gripper status data destroyed)

代码 : &H0009 &H02DA

含义 / 原因	夹持器运行所需的或部分或全部数据损坏。已对夹持器运行所需的数据进行了初始处理。
解决办法	重新创建夹持器生成数据。

9.731 : TRACE 设置错误 (Trace setting destroyed)

代码 : &H0009 &H02DB

含义 / 原因	部分或全部 TRACE 设置损坏。
解决办法	进行 TRACE 设置的再次设置。

9.732 : 跟踪计数器状态数据异常 (Counter status data destroyed)

代码 : &H0009 &H02DC

含义 / 原因	跟踪计数器状态数据发生异常。对 CCOND 及 CTVISION 中设置的状态进行初始化。
解决办法	请重新执行 CCOND 及 CTVISION。

9.733 : 实时输出设置错误 (Real time output setting destroyed)

代码 : &H0009 &H02DD

含义 / 原因	部分或全部实时输出设置损坏。
解决办法	对实时输出设置进行初始处理。

9.734 : 累积系统数据错误 (Sys. accumulated data destroyed)

代码 : &H0009 &H02DE

含义 / 原因	部分或全部累积系统数据损坏。
解决办法	----

9.735 : 累积马达数据错误 (Motor accumulated data destroyed)

代码 : &H0009 &H02DF

含义 / 原因	部分或全部累积马达数据损坏。
解决办法	----

9.900 : 系统生成 校验和错误 (Sys.generation destroyed)

代码 : &H0009 &H0384

含义 / 原因	部分或全部系统生成数据损坏。
解决办法	备份当前数据后, 再传输并还原适合对象机器人和控制器的数据。

9.901 : 系统生成 不匹配 (Sys.generation mismatch)

代码 : &H0009 &H0385

含义 / 原因	系统生成数据中的机器人类型或轴编号指定有错误。
解决办法	备份当前数据后, 再传输并还原适合对象机器人和控制器的数据。

[10] 所有与环境、硬件相关的警报**10.201 : 未连接机器人 (Robot disconnected)**

代码 : &H000A &H00C9

含义 / 原因	未设置系统生成。
解决办法	- 备份当前控制器数据后, 再传输并还原适合对象机器人和控制器的数据。 - 请咨询本公司。

10.205 : 机器人类型错误 (Illegal robot type)

代码 : &H000A &H00CD

含义 / 原因	指定了错误的机器人类型。
解决办法	- 确认机器人类型。 - 备份当前控制器数据后, 再传输并还原适合对象机器人和控制器的数据。 - 请咨询本公司。

10.208 : 无法设置附加轴 (Cannot set auxiliary axis)

代码 : &H000A &H00D0

含义 / 原因	试图对无法进行附加轴设置的轴进行附加轴设置。 无法进行附加轴设置的轴如下所示。 - 水平多关节型机器人的轴 - 多功能型机器人以外的 X、Y 轴
解决办法	- 不进行附加轴设置。 - 请咨询本公司。

10.209 : 无法进行无轴设置 (Cannot set no axis)

代码 : &H000A &H00D1

含义 / 原因	试图对无法进行无轴设置的轴设置了无轴。 无法进行无轴设置的轴如下所示。 多功能型机器人以外的 X、Y 轴
解决办法	- 不设置无轴。 - 请咨询本公司。

10.213 : 无法设置双驱动 (Cannot set Dualdrive)

代码 : &H000A &H00D5

含义 / 原因	试图对无法设置双驱动的轴设置双驱动。
解决办法	- 不设置双驱动。 - 请咨询本公司。

10.214 : 未定义参数 (Undefined parameter found)

代码 : &H000A &H00D6

含义 / 原因	a. 参数名称错误。 b. 由于使用了控制器版本不同的其他控制器数据，写入了不兼容的未定义参数。
解决办法	a-1. 写入正确的参数数据。 a-2. 正确输入参数名。 b. 将 PRM 跳过参数设为有效。

10.219 : 轴类型错误 (Illegal axis type)

代码 : &H000A &H00DB

含义 / 原因	无法设置该轴类型。
解决办法	· 确认轴类型设置。 · 备份当前控制器数据后，再传输并还原适合对象机器人和控制器的数据。 · 请咨询本公司。

10.223 : 未连接轴 (Axis disconnected)

代码 : &H000A &H00DF

含义 / 原因	未设置轴。
解决办法	· 确认轴设置。 · 备份当前控制器数据后，再传输并还原适合对象机器人和控制器的数据。 · 请咨询本公司。

10.225 : 未连接控制器 (Controller disconnected)

代码 : &H000A &H00E1

含义 / 原因	未连接控制器。
解决办法	· 确认系统生成数据。 · 重新创建系统生成数据。

10.226 : 未连接马达 (Motor disconnected)

代码 : &H000A &H00E2

含义 / 原因	未与马达连接。
解决办法	· 确认系统生成数据。 · 重新创建系统生成数据。

10.231 : 驱动器多重录入 (Driver overlap assign)

代码 : &H000A &H00E7

含义 / 原因	试图对驱动器进行多重录入。
解决办法	录入驱动器时，避免多重录入。

10.232 : 使用时无法解除驱动器录入 (Can't release driver-assign by using)

代码 : &H000A &H00E8

含义 / 原因	试图解除机器人设置过程中的驱动器录入。
解决办法	在删除机器人设置后，解除驱动器的录入。

10.233 : 机器人构成错误 (Illegal robot configuration)

代码 : &H000A &H00E9

含义 / 原因	设置了错误的机器人构成。
解决办法	· 确认系统生成数据。 · 重新创建系统生成数据。

10.700 : 修改了错误的安全模式设置 (Illegal safe mode)

代码 : &H000A &H02BC

含义 / 原因	修改了错误的安全模式设置。
解决办法	重新设置安全模式。

10.701 : 当前时间异常 (Real time clock data failed)

代码 : &H000A &H02BD

含义 / 原因	当前时间获取失败。
解决办法	重新设置当前时间。

10.702 : 实时输出机器人无连接 (Real time output robot disconnected)

代码 : &H000A &H02BE

含义 / 原因	在实时输出设置中指定了未连接的机器人。
解决办法	指定连接的机器人。

10.703 : 实时输出轴无连接 (Real time output axis disconnected)

代码 : &H000A &H02BF

含义 / 原因	在实时输出设置中指定了未连接的轴。
解决办法	指定连接的轴。

10.704 : 实时输出马达无连接 (Real time output motor disconnected)

代码 : &H000A &H02C0

含义 / 原因	在实时输出设置中指定了未与马达连接的轴。
解决办法	指定与马达连接的轴。

10.705 : 实时输出电动夹爪无连接 (Real time output gripper disconnected)

代码 : &H000A &H02C1

含义 / 原因	在实时输出设置中指定了未连接的夹爪。
解决办法	指定连接的夹爪。

10.706 : 实时输出控制器无连接 (Real time output controller disconnected)

代码 : &H000A &H02C2

含义 / 原因	在实时输出设置中指定了未连接的控制器。
解决办法	指定连接的控制器。

10.900 : 重新接通电源 (Turn on power again)

代码 : &H000A &H0384

含义 / 原因	· 为了更改机器人等而进行了系统生成。 · 通过通信更改了参数。 · 系统生成已损坏。 · 控制器发生了异常。
解决办法	再次接通电源。

10.901 : 驱动器构成异常 (Illegal driver setting)

代码 : &H000A &H0385

含义 / 原因	无法设置该驱动器构成。
解决办法	· 确认系统生成数据。 · 重新创建系统生成数据。

10.950 : 模式不一致 (SMU) (Setting unconformity (SMU))

代码 : &H000A &H03B6

含义 / 原因	控制器的模式设置不支持 RCX3-SMU。
解决办法	请更换控制器。

[12] 与选件板相关的警报**12.75 : 远程命令错误 (Illegal remote command)**

代码 : &H000C &H004B

含义 / 原因	远程命令或命令数据有错误。
解决办法	确认远程命令或命令数据。

12.76 : 远程命令无效 (Disable remote command)

代码 : &H000C &H004C

含义 / 原因	未启用远程命令有效 / 无效参数。
解决办法	启用远程命令有效 / 无效参数。

12.100 : EtherNet/IP DHCP 设置有效 (EtherNet/IP DHCP enabled)

代码 : &H000C &H0064

含义 / 原因	通信参数的 DHCP 设置由无效变为有效。
解决办法	—

12.200 : 跟踪功能无效状态 (Tracking disabled)

代码 : &H000C &H00C8

含义 / 原因	a. 选配插槽上未连接跟踪板。 b. 跟踪板被设为无效。
解决办法	a. 请确认跟踪板的连接情况。 b. 请将跟踪板设为有效。

12.201 : 跟踪计数器无效状态 (Tracking counter not enabled)

代码 : &H000C &H00C9

含义 / 原因	a. 跟踪计数器处于无效状态。 b. 校准时计数器的脉冲值未发生变化。
解决办法	a. 确认计数器状态, 将其设为有效。 b. 请确认计数器值可读取。

12.202 : 跟踪视觉无效状态 (Tracking vision not enabled)

代码 : &H000C &H00CA

含义 / 原因	a. 执行“CADDQUEV”命令时, 指定了不执行“CTVISION”命令的任务及计数器。 b. iVY2 系统处于无效状态。
解决办法	a. 请事先对任务及计数器执行“CTVISION”命令。 b. 请将 iVY2 系统设为有效。

12.203 : 未完成跟踪校准 (Tracking calibration incomplete)

代码 : &H000C &H00CB

含义 / 原因	试图用未校准的机器人及计数器执行跟踪功能。
解决办法	· 请进行校准。 · 请写入校准数据。 · 对于校准数据的上游位置和下游位置, 请分别设置不同的值。

12.204 : 跟踪计数器号码错误 (Tracking counter number error)

代码 : &H000C &H00CC

含义 / 原因	指定了计数器号码 1、计数器号码 2 以外的值。
解决办法	请指定正确的号码。

12.205 : 位置监视队列数据号码错误 (Tracking queue element number error)

代码 : &H000C &H00CD

含义 / 原因	指定了范围外的位置监视队列元素号码。队列元素号码的范围是 0-79 号。
解决办法	请指定范围内的数值。

12.206 : 无位置监视队列目标数据 (Tracking queue element doesn't exist)

代码 : &H000C &H00CE

含义 / 原因	不存在指定了位置监视队列的队列元素。
解决办法	· 请为位置监视队列添加队列元素。 · 请确认指定的队列元素。

12.207 : 正在使用位置监视队列目标数据 (Tracking queue element being used)

代码 : &H000C &H00CF

含义 / 原因	在跟踪时试图执行“CRMVQUE”命令。
解决办法	请在跟踪结束后再执行

12.208 : 位置监视队列数据超限 (Tracking queue element over run)

代码 : &H000C &H00D0

含义 / 原因	录入位置监视队列中的队列元素超出监视范围。
解决办法	· 请通过“CRMVQUE”命令删除不使用的队列元素。 · 请调整要录入的队列元素。

12.210 : 校准位置错误 (Incorrect calibration position)

代码 : &H000C &H00D2

含义 / 原因	在相同拍照位置、示教位置试图实行校准。
解决办法	请在不同位置进行校准。

12.211 : 校准方向错误 (Incorrect calibration direction)

代码 : &H000C &H00D3

含义 / 原因	试图在不同方向上进行校准。
解决办法	请按照上游、中游、下游位置的顺序, 在适当的方向上进行校准。

12.300 : 各轴原点复归设置错误 (Incorrect Indiv. Origin setting)

代码 : &H000C &H012C

含义 / 原因	- 在“原点复归轴指定输入端口 (DI & SI)”参数中指定了 2 个以上的轴。 - 在“原点复归轴指定输入端口 (DI & SI)”参数中未指定轴。 - 在“原点复归轴指定输入端口 (DI & SI)”参数中指定了不存在的轴。
解决办法	请对轴进行逐一指定。

12.301 : SIO 板与实时输出不兼容 (SIO board does not support real time output)

代码 : &H000C &H012D

含义 / 原因	使用 SIO 板不支持实时输出功能。
解决办法	实时输出功能仅与 EtherNet / IP, EtherCAT, PROFINET 的板兼容。

12.400 : 停止输入 ON (Standard in stop on)

代码 : &H000C &H0190

含义 / 原因	a. 在停止状态下, 试图执行程序或使轴移动。 b. 执行程序时或者轴移动过程中, 变为停止状态。 c. 未向 DIO 接口提供 I/O 用 24V 电源。 d. 未连接 DIO 连接器。
解决办法	- a.b. 解除停止状态, 执行程序或使轴移动。 c. 提供 I/O 用 24V 电源。 d. 连接 DIO 连接器。 ★ 如果不使用 DIO, 请将“选件板有效”参数设为无效。

12.401 : 机械臂锁紧 ON (Arm locked)

代码 : &H000C &H0191

含义 / 原因	试图在机械臂锁紧变量 LO 为 ON 状态下使机械臂移动。
解决办法	将机械臂锁紧变量 LO 设为 OFF。

12.500 : 操作模式输入变化 (Changed operation mode input)

代码 : &H000C &H01F4

含义 / 原因	操作模式改变, 机器人停止工作。
解决办法	请在确认状态后清除警报, 并重新运行。

12.520 : PIO 基板 24V 电源电压下降 (PIO DC24V low voltage)

代码 : &H000C &H0208

含义 / 原因	a. 未向 PIO 基板提供 24V 电源。 b. 向 PIO 基板提供的电源电压下降。
解决办法	a. 提供 24V 电源。 b. 确认是否连接超过电源功率的其他设备, 或检查电源状态。

12.521 : PIO 基板 24V 电源过电压 (PIO DC24V over voltage)

代码 : &H000C &H0209

含义 / 原因	向 PIO 基板提供了 24V 以上的电源。
解决办法	提供 24V 电源。

12.522 : PIOSTD 基板 24V 电源电压下降 (PIO STD DC24V low voltage)

代码 : &H000C &H020A

含义 / 原因	a. 未向 PIO STD 基板提供 24V 电源。 b. 向 PIO STD 基板提供的电源电压下降。
解决办法	a. 提供 24V 电源。 b. 确认是否连接超过电源功率的其他设备, 或检查电源状态。

12.531 : CC-Link 通信错误 (CC-Link communication error)

代码 : &H000C &H0213

含义 / 原因	a. CC-Link 系统电缆发生了异常。 b. CC-Link 系统的通信设置错误。 c. PLC (上级控制设备) 的电源未接通, 动作停止或发生了故障。 d. CC-Link 兼容单元发生了故障。 e. 未进行原始数据处理。
解决办法	a. 确认 CC-Link 电缆是否断线、未连接、误接线、短路, 或确认其规格 (电缆长度等)。 b. 确认站号、通信速度及 CC-Link 的版本设置。 c. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 d. 更换 CC-Link 兼容单元。 e. 进行原始数据处理。

12.532 : CC-Link 超时错误 (CC-Link overtime error)

代码 : &H000C &H0214

含义 / 原因	a. CC-Link 系统由于干扰等原因发生了通信异常。 b. PLC (上级控制设备) 的电源切断或者动作停止。 c. 电缆是否断线、或未连接。
对策	a. 执行针对 CC-Link 系统的电缆及控制器的防干扰对策。 b. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 c. 确认 CC-Link 电缆的连接。

12.541 : DeviceNet 链接错误 (DeviceNet link error)

代码 : &H000C &H021D

含义 / 原因	a. DeviceNet 系统电缆发生了异常。 b. DeviceNet 系统的 MacID、通信速度设置错误。 c. 未供给通信用电源。 d. PLC (上级控制设备) 的电源未接通、动作停止、未正常动作或者故障。 e. DeviceNet 扩展单元发生了故障。
解决办法	a. 确认 DeviceNet 电缆是否断线、未连接、误接线, 或确认其规格 (电缆长度等)。 b. 确认 MacID、通信速度的设置。 c. 确认是否供给了通信用电源。 d. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运转。 e. 更换 DeviceNet 扩展单元。

12.542 : DeviceNet 超时错误 (DeviceNet overtime error)

代码 : &H000C &H021E

含义 / 原因	a. DeviceNet 系统由于干扰等原因发生了通信异常。 b. PLC (上级控制设备) 的电源切断或者动作停止。
解决办法	a. 执行针对 DeviceNet 系统的电缆及控制器的防干扰对策。 b. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 b. 确认 DeviceNet 电缆的连接。

12.551 : EtherNet/IP 链接错误 (EtherNet/IP link error)

代码 : &H000C &H0227

含义 / 原因	a. EtherNet/IP 系统电缆发生了异常。 b. EtherNet/IP 系统的通信设置错误。 c. PLC (上级控制设备) 的电源未接通, 动作停止或发生了故障。 d. EtherNet/IP 扩展单元发生了故障。
解决办法	a. 确认 EtherNet/IP 电缆是否断线、未连接、误接线, 或确认其规格 (电缆长度等)。 b. 确认通信设置。 c. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 d. 更换 EtherNet/IP 扩展单元。

12.552 : EtherNet/IP 超时错误 (EtherNet/IP overtime error)

代码 : &H000C &H0228

含义 / 原因	a. EtherNet/IP 系统由于干扰等原因发生了通信异常。 b. PLC (上级控制设备) 的电源切断或者动作停止。 c. 电缆是否断线、或未连接。
对策	a. 执行针对 EtherNet/IP 系统的电缆及控制器的防干扰对策。 b. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 c. 确认 EtherNet/IP 电缆的连接。

12.561 : PROFIBUS 链接错误 (PROFIBUS link error)

代码 : &H000C &H0231

含义 / 原因	a. PROFIBUS 系统电缆发生了异常。 b. PROFIBUS 系统的通信设置错误。 c. PLC (上级控制设备) 的电源未接通, 动作停止或发生了故障。 d. PROFIBUS 扩展单元发生了故障。
解决办法	a. 确认 PROFIBUS 电缆是否断线、未连接、误接线, 或确认其规格 (电缆长度等)。 b. 确认通信设置。 c. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 d. 更换 PROFIBUS 扩展单元。

12.562 : PROFIBUS 超时错误 (PROFIBUS overtime error)

代码 : &H000C &H0232

含义 / 原因	a. PROFIBUS 系统由于干扰等原因发生了通信异常。 b. PLC (上级控制设备) 的电源切断或者动作停止。 c. 电缆是否断线、或未连接。
对策	a. 执行针对 PROFIBUS 系统的电缆及控制器的防干扰对策。 b. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 c. 确认 PROFIBUS 电缆的连接。

12.571 : PROFINET 链接错误 (PROFINET link error)

代码 : &H000C &H023B

含义 / 原因	a. PROFINET 系统电缆发生了异常。 b. PROFINET 系统的通信设置错误。 c. PLC (上级控制设备) 的电源未接通, 动作停止或发生了故障。 d. PROFINET 扩展单元发生了故障。
解决办法	a. 确认 PROFINET 电缆是否断线、未连接、误接线, 或确认其规格 (电缆长度等)。 b. 确认通信设置。 c. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 d. 更换 PROFINET 扩展单元。

12.572 : PROFINET 超时错误 (PROFINET overtime error)

代码 : &H000C &H023C

含义 / 原因	a. PROFINET 系统由于干扰等原因发生了通信异常。 b. PLC (上级控制设备) 的电源切断或者动作停止。 c. 电缆是否断线、或未连接。
对策	a. 执行针对 PROFINET 系统的电缆及控制器的防干扰对策。 b. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 c. 确认 PROFINET 电缆的连接。

12.581 : 计数器 1 编码器电缆断线 (Counter1 wire breakage)

代码 : &H000C &H0245

含义 / 原因	连接计数器 1 的编码器电缆断线。计数器 1 有效时, 断线检测功能也将有效。
解决办法	- 如果计数器 1 未连接编码器, 请将计数器状态设为无效。 - 请确认计数器 1 的编码器电缆。 - 请确认编码器是否正常运行。

12.582 : 计数器 2 编码器电缆断线 (Counter2 wire breakage)

代码 : &H000C &H0246

含义 / 原因	连接计数器 2 的编码器电缆断线。计数器 2 有效时, 断线检测功能也将有效。
解决办法	· 如果计数器 2 未连接编码器, 请将计数器状态设为无效。 · 请确认计数器 2 的编码器电缆。 · 请确认编码器是否正常运行。

12.583 : 跟踪看门狗错误 (Tracking watchdog error)

代码 : &H000C &H0247

含义 / 原因	基板在一定时间内没有应答。
解决办法	· 请检查基板的连接状态。 · 请用手持编程器确认基板识别情况。 · 请重新接通电源。

12.591 : EtherCAT 链接错误 (EtherCAT link error)

代码 : &H000C &H024F

含义 / 原因	a. EtherCAT 系统电缆发生了异常。 b. EtherCAT 系统的通信设置错误。 c. PLC (上级控制设备) 的电源未接通, 动作停止或发生了故障。 d. EtherCAT 扩展单元发生了故障。
对策	a. 确认 EtherCAT 电缆是否断线、未连接、误接线, 或确认其规格 (电缆长度等)。 b. 确认通信设置。 c. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 d. 更换 EtherCAT 扩展单元。

12.592 : EtherCAT 超时错误 (EtherCAT overtime error)

代码 : &H000C &H0250

含义 / 原因	a. EtherCAT 系统由于干扰等原因发生了通信异常。 b. PLC (上级控制设备) 的电源切断或者动作停止。 c. 电缆是否断线、或未连接。
对策	a. 执行针对 EtherCAT 系统的电缆及控制器的防干扰对策。 b. 检查 PLC (上级控制设备) 是否正常运行。 c. 确认 EtherCAT 电缆的连接。

12.600 : 紧急停止 ON (Emergency stop on)

代码 : &H000C &H0258

含义 / 原因	a. 手持编程器的紧急停止按钮被按下。 b. SAFETY 连接器的紧急停止端子开启 (紧急停止状态)。 c. 未将手持编程器或终结器连接到 PB 连接器。 d. 未连接 SAFETY 连接器。
解决办法	a. 解除手持编程器的紧急停止按钮。 b. 关闭 SAFETY 连接器的紧急停止端子。 c. 将手持编程器或终结器连接到 PB 连接器。 d. 连接 SAFETY 连接器。

12.601 : 操作模式输入异常 (Illegal operation mode input)

代码 : &H000C &H0259

含义 / 原因	a. 未将手持编程器或终结器连接到 PB 连接器。 b. 在 CE 规格的控制器中, 手持编程器的 MANUAL LOCK 和安全连接器的 AUTO MODE 设置有误。
解决办法	a. 将手持编程器或终结器连接到 PB 连接器。 b. 如果使用 CE 规格的控制器, 请确认安全连接器的 AUTO MODE 连接情况。

12.700 : 选件构成发生变化 (Option board changed)

代码 : &H000C &H02BC

含义 / 原因	选件板的构成发生变化。
解决办法	对选件板设置进行初始处理。

12.705 : PIO 基板分配发生变化 (Parallel I/O board assign changed)

代码 : &H000C &H02C1

含义 / 原因	a. PIO 基板被拔出, 或进行了重新插入。 b. 选件板有效 / 无效参数已变化。 c. 并行输入输出 ID 参数已变化。 d. PIO 基板出现故障。
解决办法	a. 确认更改后的 PIO 基板构成正确。 b. 确认更改后的选件板构成正确。 c. 确认更改后的 PIO 基板 ID 正确。 d. 确认是否存在未识别的 PIO 基板, 根据需要更换相应 PIO 基板。

12.706 : PIO 基板 IO 停止 (PIO Board I/O stop)

代码 : &H000C &H02C2

含义 / 原因	a. PIO 基板的电源未接通, 或动作停止。 b. PIO 基板出现故障。
解决办法	a. 检查 PIO 基板的供电是否正常。 b. 更换 PIO 基板。

12.734 : 无区域判定点位 (POS.OUT Point not exist)

代码 : &H000C &H02DE

含义 / 原因	不存在比较点位数据。
解决办法	正确设置比较点位数据。

12.735 : 区域判定点位单位不一致 (POS.OUT Point unit error)

代码 : &H000C &H02DF

含义 / 原因	比较点位置码 1 和 2 的单位制不同。
解决办法	更改为相同的单位制。

12.750 : PIO 闪存错误 (PIO board Flash error)

代码 : &H000C &H02EE

含义 / 原因	PIO 基板出现故障。
解决办法	更换 PIO 基板。

12.751 : 未连接 PIO STD 基板连接器 (PIO STD. board connector error)

代码 : &H000C &H02EF

含义 / 原因	a. 未连接标准 PIO 基板的电缆。 b. 标准 PIO 基板的连接器松脱。 c. 标准 PIO 基板的连接器接线有误。 d. PIO 基板的电源未接通, 或动作停止。
解决办法	a. 连接 PIO 基板的电缆。 b. 重新插入 PIO 基板的连接器。 c. 确认 PIO 基板的接线情况。 d. 检查 PIO 基板的供电是否正常。

12.760 : CC-Link 初始化错误 (CC-Link initialize error)

代码 : &H000C &H02F8

含义 / 原因	CC-Link 选件板的初始化失败。
解决办法	请咨询本公司。

12.761 : DeviceNet 初始化错误 (DeviceNet initialize error)

代码 : &H000C &H02F9

含义 / 原因	DeviceNet 选件板的初始化失败。
解决办法	请咨询本公司。

12.762 : EtherNet/IP 初始化错误 (EtherNet/IP initialize error)

代码 : &H000C &H02FA

含义 / 原因	EtherNet/IP 选件板的初始化失败。
解决办法	请咨询本公司。

12.763 : EtherNet/IP 参数设置错误 (EtherNet/IP parameter mismatch)

代码 : &H000C &H02FB

含义 / 原因	控制器内的设置参数与选件板内的设置参数不一致。
解决办法	对 EtherNet/IP 选项参数进行初始处理。

12.764 : PROFIBUS 初始化错误 (PROFIBUS initialize error)

代码 : &H000C &H02FC

含义 / 原因	PROFIBUS 选件板的初始化失败。
解决办法	请咨询本公司。

12.765 : PROFINET 初始化错误 (PROFINET initialize error)

代码 : &H000C &H02FD

含义 / 原因	PROFINET 选件板的初始化失败。
解决办法	请咨询本公司。

12.767 : EtherCAT 初始化错误 (EtherCAT initialize error)

代码 : &H000C &H02FF

含义 / 原因	网络单元初始化失败。
对策	请咨询本公司。

12.900 : 选项设置错误 (Incorrect option setting)

代码 : &H000C &H0384

含义 / 原因	a. 选配单元的 ID 设置有误。 b. 安装了无法同时使用的选配单元。 c. 安装了无法识别的选配单元。
解决办法	a. 查看选配单元的 ID 设置。 b. 安装正确的选配单元。 c. 更换选配单元。 · 更换控制器。

12.901 : PIO 基板内部通信异常 (PIO internal error)

代码 : &H000C &H0385

含义 / 原因	a. PIO 基板的电缆发生异常。 b. PIO 基板的电源未接通, 或动作停止。 c. PIO 基板出现故障。
解决办法	a. 确认 PIO 基板电缆是否断线、未连接、误接线, 或确认其规格 (电缆长度等)。 b. 检查 PIO 基板的供电是否正常。 c. 更换 PIO 基板。

12.903 : PIO 基板选项设置异常 (PIO option setting error)

代码 : &H000C &H0387

含义 / 原因	安装 PIO 基板时采用了错误的构成。
解决办法	- 拆下 PIO 基板，调整为正确的构成。 - 使 PIO 基板处于无效状态，从而实现正确的构成。

12.904 : SIO 选件板初始化失败 (SIO option board initialize error)

代码 : &H000C &H0388

含义 / 原因	SIO 选件板的初始化失败。
解决办法	请咨询本公司。

12.905 : 选件板重叠 (Option board overlapped)

代码 : &H000C &H0389

含义 / 原因	安装了无法重叠的选件板。
解决办法	拆下无法重叠的选件板。

12.906 : 不兼容选件板 (Undefined option board)

代码 : &H000C &H038A

含义 / 原因	安装了不兼容的选件板。
解决办法	请咨询本公司。

[14] 与通信相关的警报**14.201 : 通信错误 (Communication error)**

代码 : &H000E &H00C9

含义 / 原因	a. 外部通信发生了异常。 b. 通过通信电缆与外部装置连接状态下开启 / 关闭了外部装置的电源。
解决办法	- 不靠近会产生干扰的物体，营造良好的通信环境。 - 更换通信电缆。 - 确认通信参数的设置。

14.211 : 接收缓冲区溢出 (Receive buffer overflow)

代码 : &H000E &H00D3

含义 / 原因	接受信号用通信缓存的使用量达到了上限。
解决办法	- 降低通信参数的通信速度（波特率）。 - 更改通信参数，使得流程控制有效。

14.212 : 注意 发送停止中 (CMU is not ready)

代码 : &H000E &H00D4

含义 / 原因	对方禁止接受信号状态持续了 10 秒以上，控制器无法发送数据。
解决办法	- 更换通信电缆。 - 确认对方的软件处理中是否正常进行了流程控制。

14.220 : 命令字符数超限 (Too many Command characters)

代码 : &H000E &H00DC

含义 / 原因	a. 联机命令的 1 行字符数超过了 255 个字符。 b. 远程命令创建的命令语句超过了 255 个字符。
解决办法	a. 将联机命令的 1 行字符数设置为 255 个字符以下。 b. 修改远程命令的命令数据。

14.221 : 无结束代码 (C/R) (No return code(C/R))

代码 : &H000E &H00DD

含义 / 原因	a. 1 行的字符串长度超过了 255 个字符。 b. 行尾未添加 C/R 代码 (0Dh)。
解决办法	a. 将 1 行的字符串长度限制在 255 个字符以内。 b. 在行尾添加 C/R 代码 (0Dh)。

14.222 : 无开始代码 (@) (No start code(@))

代码 : &H000E &H00DE

含义 / 原因	在联机命令中 1 行的最前端未添加开始代码 “@”。
解决办法	在联机命令的最前端添加开始代码 “@”。

14.228 : 通信端口错误 (Illegal port type)

代码 : &H000E &H00E4

含义 / 原因	未指定通信端口。
解决办法	请咨询本公司。

14.229 : 超时 (Command stop timeout)

代码 : &H000E &H00E5

含义 / 原因	通信端口的收发出现超时。
解决办法	· 确认通信端口设置是否正确。 · 确认通信电缆的连接。

14.230 : 指定端口已打开 (Port is already open)

代码 : &H000E &H00E6

含义 / 原因	通信端口已打开。
解决办法	确认其他任务是否正在占用通信端口。

14.231 : 端口打开失败 (Port open failed)

代码 : &H000E &H00E7

含义 / 原因	通信端口打开失败。
解决办法	· 确认通信端口设置是否正确。 · 确认通信电缆的连接。 · 确认其他任务是否正在占用通信端口。

14.233 : 参数错误 (Parameter error)

代码 : &H000E &H00E9

含义 / 原因	试图设置超出输入范围的参数。
解决办法	请在允许范围内设置参数。

14.250 : 未连接 SMU (SMU disconnected)

代码 : &H000E &H00FA

含义 / 原因	a. 未连接 RCX3-SMU, 因此无法执行。 b. 不支持 RCX3-SMU 的版本。
解决办法	a. 确认与 RCX3-SMU 的连接状态。 · 采取避免靠近干扰源等措施, 改善通信环境。 · 确认通信参数的设置。 · 确认 COM 电缆的连接。 · 更换 COM 电缆。 b. 更换 RCX3-SMU。

14.251 : 获取 SMU 报告失败 (SMU report receive error)

代码 : &H000E &H00FB

含义 / 原因	a. 未能正常获取报告。 b. 不支持 RCX3-SMU 的版本。
解决办法	a. 确认与 RCX3-SMU 的连接状态。 · 采取避免靠近干扰源等措施, 改善通信环境。 · 确认通信参数的设置。 · 确认 COM 电缆的连接。 · 更换 COM 电缆。 b. 更换 RCX3-SMU。

14.255 : 不支持 SMU (SMU not supported)

代码 : &H000E &H00FF

含义 / 原因	使用不支持 RCX3-SMU 的控制器, 执行了与 RCX3-SMU 相关的操作。
解决办法	连接 RCX3-SMU 时, 使用支持 RCX3-SMU 的控制器。

14.400 : 通信中断错误 (Communicate disconnected)

代码 : &H000E &H0190

含义 / 原因	a. 外部通信发生了异常。 b. 发生了超限错误、成帧错误。 c. 通过通信电缆与外部装置连接状态下开启 / 关闭了外部装置的电源。
解决办法	· 不靠近会产生干扰的物体, 营造良好的通信环境。 · 确认通信电缆的连接。 · 更换通信电缆。 · 确认通信参数的设置。

14.441 : EtherNet 链接错误 (EtherNet link error)

代码 : &H000C &H01B9

含义 / 原因	EtherNet 发生错误。
解决办法	请咨询本公司。

14.500 : 数据发送错误 (Data send error)

代码 : &H000E &H01F4

含义 / 原因	经由 RS-232C、PBX 或 Ethernet 的外部通信 (发送时) 发生了异常。
解决办法	· 确认通信参数的设置。 · 更换通信电缆。

14.501 : 数据接收错误 (Data receive error)

代码 : &H000E &H01F5

含义 / 原因	经由 RS-232C、PBX 或 Ethernet 的外部通信 (接收时) 发生了异常。
解决办法	· 确认通信参数的设置。 · 更换通信电缆。

14.502 : 成帧错误 (Framing error)

代码 : &H000E &H01F6

含义 / 原因	经由 RS-232C 或 PBX 的外部通信发生了异常。
解决办法	· 确认通信参数的设置。 · 更换通信电缆。

14.503 : 奇偶错误 (Parity error)

代码 : &H000E &H01F7

含义 / 原因	经由 RS-232C 或 PBX 的外部通信发生了异常。
解决办法	· 确认通信参数的设置。 · 更换通信电缆。

14.504 : 超限错误 (Over run error)

代码 : &H000E &H01F8

含义 / 原因	经由 RS-232C 或 PBX 的外部通信发生了异常。
解决办法	· 确认通信参数的设置。 · 更换通信电缆。

14.505 : 检出断点 (Break)

代码 : &H000E &H01F9

含义 / 原因	经由 RS-232C 或 PBX 的外部通信发生了异常。
解决办法	· 确认通信参数的设置。 · 更换通信电缆。

14.550 : 向 SMU 发送数据错误 (SMU data send error)

代码 : &H000E &H0226

含义 / 原因	a. 对 RCX3-SMU 的数据发送失败。 b. 不支持 RCX3-SMU 的版本。
解决办法	a. 确认与 RCX3-SMU 的连接状态。 · 采取避免靠近干扰源等措施, 改善通信环境。 · 确认通信参数的设置。 · 确认 COM 电缆的连接。 · 更换 COM 电缆。 b. 更换 RCX3-SMU。

14.551 : SMU 接收数据错误 (SMU data receive error)

代码 : &H000E &H0227

含义 / 原因	a. 从 RCX3-SMU 接收数据失败。 b. 不支持 RCX3-SMU 的版本。
解决办法	a. 确认与 RCX3-SMU 的连接状态。 · 采取避免靠近干扰源等措施, 改善通信环境。 · 确认通信参数的设置。 · 确认 COM 电缆的连接。 · 更换 COM 电缆。 b. 更换 RCX3-SMU。

14.650 : SMU 连接错误 (SMU link error)

代码 : &H000E &H028A

含义 / 原因	与 RCX3-SMU 的连接被切断。
解决办法	确认与 RCX3-SMU 的连接状态。 · 采取避免靠近干扰源等措施, 改善通信环境。 · 确认通信参数的设置。 · 确认 COM 电缆的连接。 · 更换 COM 电缆。

14.651 : SMU 超时 (SMU command stop timeout)

代码 : &H000E &H028B

含义 / 原因	与 RCX3-SMU 间的收发超时。
解决办法	确认与 RCX3-SMU 的连接状态。 · 采取避免靠近干扰源等措施, 改善通信环境。 · 确认通信参数的设置。 · 确认 COM 电缆的连接。 · 更换 COM 电缆。

14.700 : 无法对通信参数进行初始处理 (Can't be initialized)

代码 : &H000E &H02BC

含义 / 原因	通信端口初始化失败。
解决办法	确认通信端口设置是否正确。

14.950 : SMU 配置数据不一致 (SMU config data mismatch)

代码 : &H000E &H03B6

含义 / 原因	SMU 通用参数与 SMU 配置数据不一致。
解决办法	请执行 SMU 配置, 重启控制器。

14.951 : SMU 连接初始处理失败 (SMU initial connection failed)

代码 : &H000E &H03B7

含义 / 原因	a. 接通电源时执行的 RCX3-SMU 连接初始处理失败。 b. 不支持 RCX3-SMU 的版本。
解决办法	a. 确认与 RCX3-SMU 的连接状态。 · 采取避免靠近干扰源等措施, 改善通信环境。 · 确认通信参数的设置。 · 确认 COM 电缆的连接。 · 更换 COM 电缆。 b. 更换 RCX3-SMU。

14.952 : SMU 配置数据异常 (Illegal SMU config data)

代码 : &H000E &H03B8

含义 / 原因	SMU 配置数据内有错误值。
解决办法	初始化 SMU 参数。

[17] 与电机控制相关的警报

17.400 : Z 相故障 (PZ failure)

代码 : &H0011 &H0190

含义 / 原因	a. 马达不良。 b. 旋转变压器信号线断线。
解决办法	a. 更换马达。 b. 更换 ROB I/O 电缆。

17.401 : 磁极位置推测异常 (Pole search error)

代码 : &H0011 &H0191

含义 / 原因	伺服上电时, 无法检测马达的磁极。 a. 马达线断线或误接线。 b. 位置传感器电缆误接线。 c. 与马达相关的轴参数不良。
解决办法	a. 正确连接马达线。 b. 检查位置传感器电缆的接线。 c. 正确设置参数。

17.402 : ABS 检出异常 (ABS. data error)

代码 : &H0011 &H0192

含义 / 原因	a. 线性标尺的长度设置有误。 b. 误检出 Z 相。
解决办法	a. 正确设置线性标尺长度。 b-1. 更换 ROB/I/O 电缆。 b-2. 更换机器人。

17.403 : 复位位置异常 (Position reset malposition)

代码 : &H0011 &H0193

含义 / 原因	a. 在无法执行复位的当前位置执行了 ABSINIT 语句。 b. 在无法执行绝对式原点复位的位置执行了绝对式原点复位。
解决办法	a. 移动至可以执行复位的位置后执行 ABSINIT 语句。 b. 使轴移动到可执行绝对式原点复位的位置 (绝对精度复位为 44 ~ 56%) 后, 执行绝对式原点复位。

17.404 : 移动距离异常 (Moving distance error)

代码 : &H0011 &H0194

含义 / 原因	原点复归时的移动距离超出规定值。
解决办法	重新创建系统生成数据。

17.410 : 电源关闭时的 ABS 电池错误 (ABS. battery error)

代码 : &H0011 &H019A

含义 / 原因	切断控制器电源时检出的警报。 a. 绝对数据备份用电池的电缆断线。 b. 未连接绝对数据备份用电池。 c. 绝对数据备份用电池的电池电压下降。
解决办法	在绝对式原点复位完成之前, 每当接通控制器电源都会发出警报 a. 更换绝对数据备份用电池。 b. 连接绝对数据备份用电池。 c. 若要在增量模式中使用, 将“增量模式控制”参数设置为有效。

17.411 : 断线错误 (ABS. encoder error)

代码 : &H0011 &H019B

含义 / 原因	- 在控制器电源切断过程中, 旋转变压器信号线断线了。(拆下 ROB I/O 连接器时也一样。) - 控制器电源接通时旋转变压器信号线断线了, 之后, 再次接通了电源。(拆下 ROB I/O 连接器时也一样。) 即使在切断电源后, 通电时发生过旋转变压器信号线的事情也将记忆在控制器中, 再次接通电源时, 该记忆将显示为错误。
解决办法	执行绝对式原点复位操作。

17.412 : 绝对数据计数错误 (ABS. count error)

代码 : &H0011 &H019C

含义 / 原因	控制器电源关闭时, 移动速度过高。
解决办法	执行绝对式原点复位操作。

17.413 : 绝对数据计数器溢出 (ABS. overflow error)

代码 : &H0011 &H019D

含义 / 原因	控制器电源切断时, 马达旋转达到 4096 圈以上, 无法保存位置信息。
解决办法	- 在控制器电源切断时, 请勿使马达旋转过多圈数。 - 执行绝对式原点复位操作。

17.414 : 绝对数据混合错误 1 (ABS. mixing error 1)

代码 : &H0011 &H019E

含义 / 原因	在控制器电源处于关闭状态时, 位置数据计数发生不一致。
解决办法	执行绝对式原点复位操作。

17.500 : 原点传感器不良 (Origin sensor failure)

代码 : &H0011 &H01F4

含义 / 原因	a. 原点传感器不良。 b. 原点传感器的接线断线。
解决办法	a. 更换原点传感器。 b. 更换 ROB I/O 电缆。

17.800 : 马达超负荷 (Motor overload)

代码 : &H0011 &H0320

含义 / 原因	a. 机器人驱动部的机械锁启动。 b. 由于马达超负荷, 马达电流超过了额定值。 c. 马达的加速度过大。 d. 系统生成的设置错误。 e. 马达电缆误接线或断线。 f. 垂直轴保持用电磁制动器不良。 g. 垂直轴保持用电制动器的接线断线。 h. SAFETY 连接器的使用方法错误。
解决办法	a. 进行机器人的维护。 b. 降低对马达的负荷。 c. 降低加速度。 d. 重新创建系统生成数据。 e-1. 正确连接马达电缆。 e-2. 更换马达电缆。 f. 更换垂直轴保持用电磁制动器。 g. 更换 ROB I/O 电缆。 h. 不要将 SAFETY 连接器的 24V 供电用作外部负荷的驱动电源。

17.801 : 驱动器超负荷 (Driver overload)

代码 : &H0011 &H0321

含义 / 原因	a. 机器人驱动部的机械锁启动。 b. 由于马达超负荷, 马达电流超过了额定值。 c. 马达的加速度过大。 d. 系统生成的设置错误。 e. 马达电缆误接线或断线。 f. 垂直轴保持用电磁制动器不良。 g. 垂直轴保持用电制动器的接线断线。 h. SAFETY 连接器的使用方法错误。
解决办法	a. 进行机器人的维护。 b. 降低对马达的负荷。 c. 降低加速度。 d. 重新创建系统生成数据。 - e-1. 正确连接马达电缆。 - e-2. 更换马达电缆。 f. 更换垂直轴保持用电磁制动器。 g. 更换 ROB I/O 电缆。 h. 不要将 SAFETY 连接器的 24V 供电用作外部负荷的驱动电源。

17.802 : 电流极限异常 (Current limit error)

代码 : &H0011 &H0322

含义 / 原因	a. 机器人驱动部的机械锁启动。 b. 系统生成的设置错误。 c. 马达电缆误接线 / 断线。 d. 垂直轴保持用电磁制动器不良。 e. 垂直轴保持用电制动器的接线断线。 f. SAFETY 连接器的使用方法错误。
解决办法	a. 进行机器人的维护。 b. 重新创建系统生成数据。 - c-1. 正确连接马达电缆。 - c-2. 更换马达电缆。 d. 更换垂直轴保持用电磁制动器。 e. 更换 ROB I/O 电缆。 f. 不要将 SAFETY 连接器的 24V 供电用作外部负荷的驱动电源。

17.803 : 马达制动器释放不良 (Motor brake release failure)

代码 : &H0011 &H0323

含义 / 原因	- 伺服上电时, 检测出轴的动作不良。 a. 制动器故障诊断的设置错误。 b. 机器人电缆误接线 / 连接不良。 c. 垂直轴保持用电磁制动器不良。
解决办法	a. 确认并修改有关制动器故障诊断的参数。 - b-1. 正确连接机器人电缆。 - b-2. 更换机器人电缆。 c. 更换垂直轴保持用电磁制动器。

17.900 : 控制电源电压下降 (AC power down)

代码 : &H0011 &H0384

含义 / 原因	a. AC 电源 (控制电源) 电压低于额定电压的约 85% 以下。 b. 供电电源的容量不足。
解决办法	- a-1. 确认电源供电电压。 - a-2.b-1. 在机器人动作过程中, 确认电源电压是否下降。 - b-2. 降低机器人的动作负载。

17.901 : 过电压 (Over voltage)

代码 : &H0011 &H0385

含义 / 原因	a. 马达电源的输出电压变为 420V 以上。 b. 由于再生吸收电阻温度上升 (约 120℃ 以上) 导致再生装置的安全机构启动。 c. 再生装置不良。 d. SAFETY 连接器的使用方法错误。
解决办法	a.b-1. 确认电源供电电压。 b-1.c. 降低机器人的动作负载。 d. 设置为不从外部向 SAFETY 连接器供给 24V。

17.902 : 功率模块错误 (IPM error)

代码 : &H0011 &H0386

含义 / 原因	· 功率模块过热。 · 过电流流过功率模块或马达。
解决办法	减轻机器人的负荷。

17.905 : 旋转变压器信号线断线 (Resolver wire breakage)

代码 : &H0011 &H0389

含义 / 原因	a. 旋转变压器信号线断线。 b. 马达发生了异常。 c. 控制器发生了异常。
解决办法	a. 更换 ROB I/O 电缆。 b. 更换马达。 c. 更换控制器。

17.906 : 绝对数据混合错误 2 (ABS. mixing error 2)

代码 : &H0011 &H038A

含义 / 原因	在控制器电源处于打开状态时, 位置数据计数发生不一致。
解决办法	· 更换 ROB/I/O 电缆。 · 更换控制器。

17.910 : 位置偏差异常 (Position deviation error)

代码 : &H0011 &H038E

含义 / 原因	a. 机器人驱动部的机械锁启动。 b. 马达的加速度过大。 c. 系统生成的设置错误。 d. 马达电缆误接线或断线。 e. 垂直轴保持用电磁制动器不良。 f. 垂直轴保持用电制动器的接线断线。 g. SAFETY 连接器的使用方法错误。
解决办法	a. 进行机器人的维护。 b. 降低加速度。 c. 重新创建系统生成数据。 d-1. 正确连接马达电缆。 d-2. 更换马达电缆。 e. 更换垂直轴保持用电磁制动器。 f. 更换 ROB I/O 电缆。 g. 不要将 SAFETY 连接器的 24V 供电用作外部负荷的驱动电源。

17.911 : 速度偏差异常 (Velocity deviation error)

代码 : &H0011 &H038F

含义 / 原因	a. 机器人驱动部的机械锁启动。 b. 马达的加速度过大。 c. 系统生成的设置错误。 d. 马达电缆误接线或断线。 e. 垂直轴保持用电磁制动器不良。 f. 垂直轴保持用电制动器的接线断线。
解决办法	a. 进行机器人的维护。 b. 降低加速度。 c. 重新创建系统生成数据。 - d-1. 正确连接马达电缆。 - d-2. 更换马达电缆。 e. 更换垂直轴保持用电磁制动器。 f. 更换 ROB/IO 电缆。

17.912 : 电流偏差异常 (Current deviation error)

代码 : &H0011 &H0390

含义 / 原因	a. 马达电缆断线。 b. 控制器不良。(有可能驱动 2 基板故障) c. 控制器不良。(有可能驱动 1 基板故障) d. 控制器不良。(有可能控制器故障)
解决办法	a. 更换马达电缆。 - b-d. 更换控制器。

17.913 : 双位置偏差异常 (Dual position deviation error)

代码 : &H0011 &H0391

含义 / 原因	在双驱动轴上，主轴和副轴的位置差过大。 a. 机器人驱动部分的摩擦过大。 b. 马达的制动线断线。
解决办法	a. 检查驱动部的组装及润滑状态，并确认动作是否流畅。 b. 确认马达制动器的工作情况。

17.914 : 超速 (Overspeed)

代码 : &H0011 &H0392

含义 / 原因	a. 外力导致机器人驱动部被挤压，从而超出规定速度。 b. 系统生成的设置错误。
解决办法	a. 消除外力。 b. 重新创建系统生成数据。

17.915 : 马达过电流 (Motor over current)

代码 : &H0011 &H0393

含义 / 原因	a. 机器人驱动部的机械锁启动。 b. 由于马达超负荷，马达电流超过了额定值。 c. 马达的加速度过大。 d. 系统生成的设置错误。 e. 马达电缆误接线或断线。 f. 垂直轴保持用电磁制动器不良。 g. 垂直轴保持用电制动器的接线断线。 h. SAFETY 连接器的使用方法错误。
解决办法	a. 进行机器人的维护。 b. 降低对马达的负荷。 c. 降低加速度。 d. 重新创建系统生成数据。 - e-1. 正确连接马达电缆。 - e-2. 更换马达电缆。 f. 更换垂直轴保持用电磁制动器。 g. 更换 ROB I/O 电缆。 h. 不要将 SAFETY 连接器的 24V 供电用作外部负荷的驱动电源。

17.916 : 反馈错误 1 (Feedback error1)

代码 : &H0011 &H0394

含义 / 原因	马达电缆或 ROB I/O 电缆误接线。
解决办法	- 对马达电缆或 ROB I/O 电缆进行正确接线。 - 更换马达电缆或 ROB I/O 电缆。

17.920 : 紧急停止输入异常 (EMG. stop Input error)

代码 : &H0011 &H0398

含义 / 原因	a. 驱动单元中发生了由于外部干扰导致的误动作。 b. 控制器不良。
解决办法	a. 再次接通电源。 b. 请咨询本公司。

17.921 : 指令速度异常 (Reference velocity error)

代码 : &H0011 &H0399

含义 / 原因	a. 驱动单元中发生了由于外部干扰导致的误动作。 b. 控制器不良。
解决办法	a. 再次接通电源。 b. 请咨询本公司。

17.922 : 命令异常 (Command error)

代码 : &H0011 &H039A

含义 / 原因	a. 驱动单元中发生了由于外部干扰导致的误动作。 b. 控制器不良。
解决办法	a. 再次接通电源。 b. 请咨询本公司。

17.923 : 参数数据异常 (Parameter data error)

代码 : &H0011 &H039B

含义 / 原因	a. 驱动器发生了由于外部干扰导致的误动作。 b. 控制器不良。
解决办法	a. 再次接通电源。 b. 请咨询本公司。

17.990 : 看门狗错误 1 (Watchdog error 1)

代码 : &H0011 &H03DE

含义 / 原因	a. 驱动单元中发生了由于外部干扰导致的误动作。 b. 控制器不良。
解决办法	a. 再次接通电源。 b. 更换控制器。

17.991 : 看门狗错误 2 (Watchdog error 2)

代码 : &H0011 &H03DF

含义 / 原因	a. 驱动单元中发生了由于外部干扰导致的误动作。 b. 控制器不良。
解决办法	a. 再次接通电源。 b. 更换控制器。

17.992 : 系统错误 1 (System error 1)

代码 : &H0011 &H03E0

含义 / 原因	驱动单元的软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

17.993 : 系统错误 2 (System error 2)

代码 : &H0011 &H03E1

含义 / 原因	驱动单元的软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

17.994 : 系统错误 3 (System error 3)

代码 : &H0011 &H03E2

含义 / 原因	驱动单元的软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

17.995 : 系统错误 4 (System error 4)

代码 : &H0011 &H03E3

含义 / 原因	驱动单元的软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

17.996 : 模式异常 1 (Mode error 1)

代码 : &H0011 &H03E4

含义 / 原因	驱动单元处于异常的控制模式状态。
解决办法	请咨询本公司。

17.997 : 模式异常 2 (Mode error 2)

代码 : &H0011 &H03E5

含义 / 原因	驱动单元处于异常的控制模式状态。
解决办法	请咨询本公司。

17.999 : 未定义 (Undefined)

代码 : &H0011 &H03E7

含义 / 原因	未定义错误。
解决办法	请咨询本公司。

[19] 与 YC-Link/E 相关的警报

19.400 : YC-Link/E 从站连接重试中 (YC-Link/E slave connecting retry)

代码 : &H0013 &H0190

含义 / 原因	在 YC-Link/E 从站中, 正在重试与主站建立连接。
解决办法	正在重新连接, 请稍候。

19.500 : YC-Link/E 主基板端口打开失败 (YC-Link/E master port open fail)

代码 : &H0013 &H01F4

含义 / 原因	YC-Link/E 主基板的通信端口未在一定时间内 (大约 20 秒以内) 打开。
解决办法	· 请检查主站与从站是否已用电缆连接。 · 请检查从站电源是否接通。

19.501 : YC-Link/E 通信初始处理失败 (YC-Link/E communicate initialize fail)

代码 : &H0013 &H01F5

含义 / 原因	YC-Link/E 通信的初始处理失败。
解决办法	· 请重启控制器。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换 YC-Link/E 从基板。

19.502 : YC-Link/E 从端口连接错误 (YC-Link/E slave port wrong)

代码 : &H0013 &H01F6

含义 / 原因	YC-Link/E 从站的 IN 端口与 OUT 端口发生错误。
解决办法	· 请检查连接端口。 · 请重新插入正确的端口中。

19.800 : YC-Link/E 发送校验和错误 (YC-Link/E send data checksum error)

代码 : &H0013 &H0320

含义 / 原因	YC-Link/E 主站的发送数据发生校验和错误。
解决办法	· 请确认电缆的连接情况。 · 请更换电缆。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换控制器。

19.801 : YC-Link/E 接收校验和错误 (YC-Link/E receive data checksum error)

代码 : &H0013 &H0321

含义 / 原因	YC-Link/E 主站的接收数据发生校验和错误。(主机检查)
解决办法	· 请确认电缆的连接情况。 · 请更换电缆。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换控制器。

19.802 : YC-Link/E 作业计数器错误 (YC-Link/E working counter error)

代码 : &H0013 &H0322

含义 / 原因	a. YC-Link/E 的主站无法正确发送数据。 b. 从站无法正常接收。
解决办法	· 请确认电缆的连接情况。 · 请更换电缆。 · 请更换主基板、从基板。

19.805 : YC-Link/E 主站接收校验和错误 (YC-Link/E master receive checksum error)

代码 : &H0013 &H0325

含义 / 原因	YC-Link/E 主站的接收数据发生校验和错误。(主站检查)
解决办法	· 请确认电缆的连接情况。 · 请更换电缆。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换控制器。

19.900 : YC-Link/E 主基板看门狗错误 (YC-Link/E master board watchdog error)

代码 : &H0013 &H0384

含义 / 原因	一定时间内未收到 YC-Link/E 主基板发送的数据。
解决办法	· 检查 LAN 电缆是否松脱。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换主基板。

19.901 : YC-Link/E 主基板中断失败 (YC-Link/E master interrupt fail)

代码 : &H0013 &H0385

含义 / 原因	YC-Link/E 的主基板无法在一定时间内接收 HOST CPU 发送的数据。
解决办法	· 检查 LAN 电缆是否松脱。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换主基板。

19.902 : YC-Link/E 数据发送失败 (YC-Link/E master data send fail)

代码 : &H0013 &H0386

含义 / 原因	YC-Link/E 的主基板无法在一定时间内发送数据。
解决办法	· 检查 LAN 电缆是否松脱。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换主基板。

19.903 : YC-Link/E 数据接收失败 (YC-Link/E master data receive fail)

代码 : &H0013 &H0387

含义 / 原因	无法在一定时间内接收 YC-Link/E 主基板发送的数据包返回。
解决办法	· 检查 LAN 电缆是否松脱。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换主基板。

19.904 : YC-Link/E 主站发送数据损坏 (YC-Link/E master send data destroy)

代码 : &H0013 &H0388

含义 / 原因	YC-Link/E 主基板发送的数据包返回与发送时的状态不同。
解决办法	· 请采取防干扰措施。 · 请更换主基板。

19.905 : YC-Link/E 主站接收数据损坏 (YC-Link/E master receive data destroy)

代码 : &H0013 &H0389

含义 / 原因	YC-Link/E 主基板接收的数据格式异常。
解决办法	· 请采取防干扰措施。 · 请更换主基板。

19.906 : YC-Link/E 存在不可用的从站 (YC-Link/E invalid slave exist)

代码 : &H0013 &H038A

含义 / 原因	YC-Link/E 的从站中有不可用的从站。
解决办法	请移除不适用的从站。

19.907 : YC-Link/E 从站模式不一致 (YC-Link/E slave unconformity)

代码 : &H0013 &H038B

含义 / 原因	YC-Link/E 的主控制器与从控制器的模式设置不同。
解决办法	请更换控制器。

19.908 : YC-Link/E 从站设置不一致 (YC-Link/E slave config mismatch)

代码 : &H0013 &H038C

含义 / 原因	YC-Link/E 主站中设置的控制器数量与实际连接的控制器数量不同。
解决办法	请更改参数设置, 或将连接的从站数调整为设置数后, 重新接通电源。

19.909 : YC-Link/E 从站控制电源电压下降 (YC-Link/E slave power low)

代码 : &H0013 &H038D

含义 / 原因	YC-Link/E 从站的控制电源电压下降。
解决办法	检查从站的供电情况, 同时重启从站与主站。

19.910 : 重新接通 YC-Link/E 系统电源 (YC-Link/E system power turn on again)

代码 : &H0013 &H038E

含义 / 原因	YC-Link/E 从站的通信出现异常。可能仅重新接通了主站电源。
解决办法	请重新接通与 YC-Link/E 连接的所有控制器的电源。

19.920 : YC-Link/E 主站与从站之间断线 (YC-Link/E master slave loose connection)

代码 : &H0013 &H0190

含义 / 原因	YC-Link/E 的主站与从站之间断线。
解决办法	· 请确认电缆的连接情况。 · 请更换电缆。 · 请采取防干扰措施。 · 请更换控制器。

19.921 : YC-Link/E 驱动分配不当 (YC-Link/E illegal driver assignment)

代码 : H0013 &H0399

含义 / 原因	YC-Link/E 主站中设置的驱动程序分配无效。
对策	请咨询本公司。

19.950 : YC-Link/E 不能使用主站 (YC-Link/E master not available)

代码 : &H0013 &H03B6

含义 / 原因	支持 RCX3-SMU 的控制器上, 不能使用 YC-Link/E 的主站基板。
对策	请更换控制器。

19.951 : YC-Link/E 不能使用从站 (YC-Link/E slave not available)

代码 : &H0013 &H03B7

含义 / 原因	支持 RCX3-SMU 的控制器上, 不能使用 YC-Link/E 的从站基板。
解决办法	请更换控制器。

19.993 : YC-Link/E 例外错误 (YC-Link/E master fatal error)

代码 : &H0013 &H03E1

含义 / 原因	YC-Link/E 发生意外错误。
解决办法	请咨询本公司。

[20] 与 iVY2 系统相关的错误**20.100 : Vision 相机编号范围错误 (Vision Camera channel out of range)**

代码 : &H0014 &H0064

含义 / 原因	指定的相机编号超出范围。
对策	更改为正确的相机编号。

20.101 : Vision 品种编号范围错误 (Vision Target number out of range)

代码 : &H0014 &H0065

含义 / 原因	指定的品种编号超出范围。
对策	更改为正确的品种编号。

20.102 : Vision 校准范围号码错误 (Vision Calibration number out of range)

代码 : &H0014 &H0066

含义 / 原因	指定的校准编号超出范围。
对策	更改为正确的校准编号。

20.103 : Vision 存储器号码范围错误 (Vision Memory number out of range)

代码 : &H0014 &H0067

含义 / 原因	指定的存储器号码超出范围。
对策	更改为正确的存储器号码。

20.104 : Vision 文件名字符数错误 (Vision File name number of characters error)

代码 : &H0014 &H0068

含义 / 原因	文件名字符数超出范围。
对策	更改为正确的文件名。

20.105 : Vision 数组编号范围错误 (Vision array number out of range)

代码 : &H0014 &H0069

含义 / 原因	指定的数组编号超出范围。
对策	更改为正确的数组编号。

20.106 : Vision 任务号码范围错误 (Vision task number out of range)

代码 : &H0014 &H006A

含义 / 原因	指定的任务号码超出范围。
对策	更改为正确的任务编号。

20.107 : Vision 照明号码范围错误 (Vision Camera channel out of range)

代码 : &H0014 &H006B

含义 / 原因	指定的照明号码超出范围。
对策	更改为正确的照明号码。

20.108 : Vision 输入范围错误 (Vision data out of range)

代码 : &H0014 &H006C

含义 / 原因	指定的数据值超出范围。
对策	更改为正确的数据值。

20.109 : Vision 非法字符错误 (Vision illegal character error)

代码 : &H0014 &H006D

含义 / 原因	含有非法字符。
对策	请确认字符串。 从字符串中删除非法字符。 非法字符如下： \\ : * ? < >

20.120 : Vision 校准错误 (Vision calibration error)

代码 : &H0014 &H0078

含义 / 原因	相机校准过程中发生了错误。 · 未检出基准标记。 · 基准标记在相机视野外。
对策	· 确认已录入了基准标记。 · 确认是否正常识别了基准标记。 · 确认校准的设置内容。

20.121 : Vision 校正机器人种类错误 (Vision Calibration Robot type error)

代码 : &H0014 &H0079

含义 / 原因	不支持机器人类型的相机校准设置。
对策	变更相机校准的设置。

20.122 : Vision 校正计算错误 (Vision Calibration Calculate error)

代码 : &H0014 &H007A

含义 / 原因	相机校准数据计算失败。
对策	· 变更相机校准的动作范围。 · 调整相机校准数据创建用点位数据。

20.123 : Vision 校正设定错误 (Vision Calibration Setting error)

代码 : &H0014 &H007B

含义 / 原因	指定的相机校准设置不在规格范围内。
对策	变更相机校准的设置。

20.200 : PCVision 许可证错误 (PCVision license error)

代码 : &H0014 &H00C8

含义 / 原因	PC Vision 许可证密钥不正确。
对策	检查 PC Vision 许可证密钥的输入是否正确。

20.201 : PCVision 无效 (PCVision disabled)

代码 : &H0014 &H00C9

含义 / 原因	PCVision 已禁用。
对策	启用 PCVision 有效参数。

20.202 : PCVision 命令错误 (PCVision command error)

代码 : &H0014 &H00CA

含义 / 原因	PCVision 不支持命令。
对策	更改为支持 PCVision 的命令。

20.203 : PCVision H/W 触发器错误 (PCVision H/W trigger error)

代码 : &H0014 &H00CB

含义 / 原因	PCVision 不支持 H/W 触发器。
对策	更改为 S/W 触发器。

20.300 : 未连接 Vision 单元 (Vision not installed)

代码 : &H0014 &H012C

含义 / 原因	未连接 RCXiVY2+ 单元。 a. 未连接 RCXiVY2+ 单元。 b. RCXiVY2+ 单元处于无效状态。 c. RCXiVY2+ 单元发生了故障。
对策	a. 确认是否正确连接了 RCXiVY2+ 单元。 b. 启用 RCXiVY2+ 单元的有效 / 无效参数。 c. 更换 RCXiVY2+ 单元。

20.301 : 无法执行 Vision 编辑模式 (Vision edit mode error)

代码 : &H0014 &H012D

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元处于编辑模式。 · 以编辑模式连接了 RCX-Studio。 · 以编辑模式连接了 RCXiVY2+ Studio。
对策	· 断开 RCX-Studio 或 RCXiVY2+ Studio 的连接。 · 将与 RCX-Studio 或 RCXiVY2+ Studio 的连接模式更改为监控模式。

20.302 : Vision 准备未完成 (Vision not ready)

代码 : &H0014 &H012E

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元正在启动。
对策	确认 RCXiVY2+ 单元的状态 LED (绿色) 从闪烁变为亮灯后, 再进行操作。

20.303 : 未连接 Vision 相机 (Vision camera disconnected)

代码 : &H0014 &H012F

含义 / 原因	无法正常识别相机。 a. 相机电缆断线或者连接线松脱。 b. 未分配相机频道。 c. 相机出现故障。
对策	a. 确认相机电缆的连接。 b. 确认相机频道。 c. 更换相机和电缆。

20.304 : 未录入 Vision 品种 (Vision no pattern data)

代码 : &H0014 &H0130

含义 / 原因	已指定的品种编号中未进行品种录入。 a. 未录入品种。 b. 指定的品种编号有误。
对策	a. 录入品种。 b. 更改要指定的品种编号。

20.305 : Vision 图像大小不一致 (Vision mismatch between image and pattern)

代码 : &H0014 &H0131

含义 / 原因	指定的相机与品种的图像大小不同。
对策	· 确认要指定的品种。 · 确认要指定的相机的像素数。

20.306 : 未定义 Vision 校准数据 (Vision calibration not set)

代码 : &H0014 &H0132

含义 / 原因	指定的校准编号有错误。
对策	· 更改要指定的校准编号。 · 进行校准设置。

20.307 : 无 Vision 存储器图像 (Vision memory image doesn't exist)

代码 : &H0014 &H0133

含义 / 原因	指定的存储器号码中没有图像。
对策	· 在指定的存储器号码中录入图像。 · 执行 VCAPTURE 命令、VSEARCH 命令。

20.308 : Vision 无搜索结果 (Vision no result data)

代码 : &H0014 &H0134

含义 / 原因	a. 指定的结果数组号码有误。 b. 未执行搜索。 c. 未检出工件。
对策	a. 更改要指定的结果数组号码。 b. 执行搜索。 c. 为了能检出工件, 请确认品种设置或相机设置。

20.309 : Vision 搜索超时 (Vision search timeout)

代码 : &H0014 &H0135

含义 / 原因	搜索超时结束。 a. 超时时间设置得较短。 b. 搜索时间较长。
对策	a. 更改参数的超时设置。 b. 更改指定品种的品种设置。(详细内容, 请参阅 iVY2 操作手册)

20.310 : Vision 内存空间不足 (Vision memory full)

代码 : &H0014 &H0136

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元的内存空间不足。
对策	读出图像数据，并从 RCXiVY2+ 单元上删除不需要的数据。

20.311 : Vision 未执行搜索 (Vision not execute search)

代码 : &H0014 &H0137

含义 / 原因	未执行搜索。
对策	执行搜索命令 (VSEARCH、VSEARCHS、VSEARCHR、VSEARCHM)。

20.312 : 正在执行 Vision 命令 (Vision command running)

代码 : &H0014 &H0138

含义 / 原因	正在执行 Vision 命令。
对策	Vision 命令结束后再执行。

20.313 : Vision 相机像素数不一致 (Vision camera FOV mismatch)

代码 : &H0014 &H0139

含义 / 原因	指定的相机与校准数据的像素数不同。
对策	· 更改要指定的相机编号。 · 更改要指定的校准编号。 · 修改校准数据。

20.314 : Vision 触发超时 (Vision trigger timeout)

代码 : &H0014 &H013A

含义 / 原因	a. 触发超时时间设置得较短。 b. 相机 H/W 触发输入用电缆的接线有误。 c. 相机 H/W 触发输入用电缆断线。
对策	a. 确认相机参数的“触发超时”设置。 b. 确认相机 H/W 触发输入用电缆的接线和连接。 c. 确认相机 H/W 触发输入用电缆是否断线。

20.315 : Vision 相机参数设置错误 (Vision camera parameter set error)

代码 : &H0014 &H013B

含义 / 原因	相机参数设置失败。
对策	· 更改想要指定的参数值。 · 确认 RCXiVY2+ 单元的状态。(详细内容，请参阅 iVY2 操作手册)

20.316 : Vision 照明参数设置错误 (Vision light parameter set error)

代码 : &H0014 &H013C

含义 / 原因	照明参数设置失败。
对策	· 更改想要指定的参数值。 · 确认 RCXiVY2+ 单元的状态。

20.317 : Vision 单元版本不一致 (Vision unit version mismatch)

代码 : &H0014 &H013D

含义 / 原因	不支持 RCXiVY2+ 单元的版本。
对策	更新 RCXiVY2+ 单元的版本。

20.323 : Vision USB 存储器未连接 (Vision USB memory not found)

代码 : &H0014 &H0143

含义 / 原因	未找到 USB 存储器。
对策	连接 USB 存储器。 如果连接了 USB 存储器但却未卸载状态时, 请拔出后重新连接。

20.324 : Vision 图像保存错误 (Vision save image error)

代码 : &H0014 &H0144

含义 / 原因	保存图像失败。
对策	确认 RCXiVY2+ 单元的状态。

20.325 : Vision 无法读取的字符错误 (Vision unreadable character error)

代码 : &H0014 &H0145

含义 / 原因	读取的代码字符串中含有无法读取的字符。
对策	读取不包含的无法读取的字符代码。

20.380 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H017C

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.381 : Vision 导入超时 (Vision capture timeout)

代码 : &H0014 &H017D

含义 / 原因	无法导入图像。
对策	确认摄像头电缆的接线、连接。

20.382 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H017E

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.383 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H017F

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.384 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H0180

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.385 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H0181

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.386 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H0182

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.387 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H0183

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.388 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H0184

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.389 : Vision 系统错误 (Vision system error)

代码 : &H0014 &H0185

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.399 : Vision 系统软件错误 (Vision System software error)

代码 : &H0014 &H018F

含义 / 原因	软件发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.400 : Vision EtherNet 链接错误 (Vision EtherNet link error)

代码 : &H0014 &H0190

含义 / 原因	a. 电缆断线或者连接线松脱。 b. 未对 RCXiVY2+ 单元供给 DC24V 电源, 或动作停止。
对策	a. 更换电缆或与连接器进行连接。 b. 重新启动 RCXiVY2+ 单元。

20.401 : Vision EtherNet 通信超时 (Vision EtherNet connection timeout)

代码 : &H0014 &H0191

含义 / 原因	RCXiVY2+ 以太网通信发生超时。
对策	请咨询本公司。

20.402 : Vision EtherNet 系统错误 (Vision EtherNet system error)

代码 : &H0014 &H0192

含义 / 原因	RCXiVY2+ 以太网通信发生了异常。
对策	请咨询本公司。

20.410 : Vision USB 安装错误 (Vision USB mount error)

代码 : &H0014 &H019A

含义 / 原因	USB 存储器的安装处理失败。
对策	· 确认 USB 存储器的连接状态。 · 确认 USB 存储器的格式。 · 确认 USB 存储器是否可以正常使用。

20.411 : Vision USB 存储器图像保存错误 (Vision USB save image error)

代码 : &H0014 &H019B

含义 / 原因	将图像保存到 USB 存储器失败。
对策	· 确认 USB 存储器的状态。 · 确认 USB 存储器的格式。

20.412 : Vision 图像保存超时 (Vision save image timeout)

代码 : &H0014 &H019C

含义 / 原因	保存图像超时了。
对策	· 确认 USB 存储器的状态。 · 确认 USB 存储器的安装状态。

20.413 : Vision 图像覆盖保存错误 (Vision overwrite image error)

代码 : &H0014 &H019D

含义 / 原因	覆盖保存图像失败。
对策	整理 USB 存储器内图像以外的文件。

20.414 : Vision 图像保存中 (Vision save image running)

代码 : &H0014 &H019E

含义 / 原因	履历画面正在进行图像保存。
对策	将待机直到图像保存结束。

20.415 : Vision 有效参数切换错误 (Vision enable parameter switching error)

代码 : &H0014 &H019F

含义 / 原因	切换 Vision 有效参数失败。
对策	切换有效用参数失败。 · 如果想更改为 iVY2 有效参数, 则事先将 PCVision 有效参数设置为无效。 · 如果想更改为 PCVision 有效参数, 则事先将 iVY2 有效参数设置为无效。

20.416 : PCVision 许可证未登录 (PCVision no license)

代码 : &H0014 &H01A0

含义 / 原因	PC Vision 未注册许可证。
对策	检查 PC Vision 许可证密钥是否已注册。

20.500 : 未连接 Vision DC24V (Vision DC24V disconnected)

代码 : &H0014 &H01F4

含义 / 原因	未供给 DC24V 电源。 a. 未供给 DC24V 电源。 b. DC24V 电源的接线有误。 c. DC24V 电缆断线。
对策	a. 确认 DC24V 电源的状态。 b. 确认 DC24V 电源的接线情况。 c. 确认 DC24V 电缆是否断线。 * 清除警报, 重新启动 iVY2 单元。

20.501 : PCVision 通信连接错误 (PCVision communication failed)

代码 : &H0014 &H01F5

含义 / 原因	无法连接到 PC Vision。
对策	- 检查通信电缆连接。 - 更换通信电缆。(5e 类别以上) - 检查通信参数设置。 - 检查 PCVision 的启动状态。 * 清除警报, 重新连接 PC 视觉。

20.502 : PCVision 通信断开错误 (PCVision communication disconnected)

代码 : &H0014 &H01F6

含义 / 原因	与 PC Vision 的通信已断开。
对策	- 检查通信电缆连接。 - 更换通信电缆。(5e 类别以上) - 检查通信参数设置。 - 检查 PCVision 的启动状态。 * 清除警报, 重新连接 PC 视觉。

20.503 : PCVision 相机参数同步错误 (PCVision camera parameter synchronization error)

代码 : &H0014 &H01F7

含义 / 原因	PC 视觉相机参数已更改。
对策	- PC 视觉和控制器的摄像头参数需要同步。 - 清除警报, 同步相机参数。

20.504 : PCVision 发送数据错误 (PCVision data send error)

代码 : &H0014 &H01F8

含义 / 原因	给 PCVision 发送数据失败。
对策	- 检查通信电缆连接。 - 更换通信电缆。(5e 类别以上) - 检查通信参数设置。 - 检查 PCVision 的启动状态。 * 清除警报, 重新连接 PC 视觉。

20.505 : PCVision 数据接收错误 (PCVision data receive error)

代码 : &H0014 &H01F9

含义 / 原因	从 PCVision 接收数据超时。
对策	- 检查通信电缆连接。 - 更换通信电缆。(5e 类别以上) - 检查通信参数设置。 - 检查 PCVision 的启动状态。 * 清除警报, 重新连接 PC 视觉。

20.506 : PCVision 接收数据超时 (PCVision data receive timeout)

代码 : &H0014 &H01FA

含义 / 原因	从 PCVision 接收数据超时。
对策	· 检查通信电缆连接。 · 更换通信电缆。(5e 类别以上) · 检查通信参数设置。 · 检查 PCVision 的启动状态。 * 清除警报, 重新连接 PC 视觉。

20.700 : Vision 初始处理错误 (Vision initialize error)

代码 : &H0014 &H02BC

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元 / PCVision 初始处理过程中发生了错误。
对策	· 确认相机、照明等的接线情况。 · 重新启动 RCXiVY2+ 单元。 · 检查 PCVision 的启动状态。 * 清除警报, 重新启动 RCXiVY2+ 单元, 重新连接 PCVision。

20.701 : Vision 参数更新错误 (Vision renew parameter error)

代码 : &H0014 &H02BD

含义 / 原因	未能与 RCXiVY2+ 单元参数实现同步。
对策	· 确认 RCXiVY2+ 单元的状态。 · 重新与 RCXiVY2+ 单元进行同步。 * 清除警报, 重新与 RCXiVY2+ 单元进行同步。

20.702 : Vision 相机参数初始处理错误 (Vision camera parameter init error)

代码 : &H0014 &H02BE

含义 / 原因	相机参数初始设置失败。 a. 连接的相机构成发生改变。 b. 相机电缆断线或者连接线松脱。 c. 相机出现故障。
对策	a. 确认相机参数的设置。 b. 连接电缆及连接器。 c. 更换相机。 * 清除警报, 重新启动 RCXiVY2+ 单元, 重新连接 PCVision。

20.703 : Vision 照明参数初始处理错误 (Vision light parameter init error)

代码 : &H0014 &H02BF

含义 / 原因	照明参数初始设置失败。
对策	确认照明参数的设置。 * 清除警报, 重新启动 RCXiVY2+ 单元, 重新连接 PCVision。

20.704 : Vision 温度异常错误 (Vision abnormal temperature error)

代码 : &H0014 &H02C0

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元的温度升至 90℃ 以上。
对策	· 改善安装环境。 · 确认冷却风扇是否正常工作。 · 更换 RCXiVY2+ 单元。 * 清除警报, 重新启动 RCXiVY2+ 单元。

20.705 : Vision 系统温度传感器已关闭 (Vision system thermal shutdown)

代码 : &H0014 &H02C1

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元的温度上升, 从而自动停止。
对策	· 改善安装环境。 · 确认冷却风扇是否正常工作。 · 更换 RCXiVY2+ 单元。 * 清除警报, 重新启动 RCXiVY2+ 单元。

20.706 : Vision 文件错误 (Vision file error)

代码 : &H0014 &H02C2

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元的存储器损坏。
对策	· 请用 RCXiVY2+ Studio 进行连接后, 执行恢复模式。 · 请更换 RCXiVY2+ 单元。 * 清除警报, 重新启动 RCXiVY2+ 单元

20.707 : Vision 内部 5V 停止错误 (Vision internal 5V down)

代码 : &H0014 &H02C3

含义 / 原因	· RCXiVY2+ 单元内部的 5V 电源停止了供电。 · USB 端口可能会短路。
对策	· 确认插在 USB 端口的设备是否正常工作。 · 更换 RCXiVY2+ 单元。 * 清除警报, 重新启动 RCXiVY2+ 单元。

20.750 : Vision 系统状态错误 (Vision system status error)

代码 : &H0014 &H02EE

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生系统状态异常。
对策	请咨询本公司。

20.751 : Vision 系统状态错误 (Vision system status error)

代码 : &H0014 &H02EF

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生系统状态异常。
对策	请咨询本公司。

20.752 : Vision 系统状态错误 (Vision system status error)

代码 : &H0014 &H02F0

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生系统状态异常。
对策	请咨询本公司。

20.753 : Vision 系统状态错误 (Vision system status error)

代码 : &H0014 &H02F1

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生系统状态异常。
对策	请咨询本公司。

20.754 : Vision 系统状态错误 (Vision system status error)

代码 : &H0014 &H02F2

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生系统状态异常。
对策	请咨询本公司。

20.755 : Vision 系统状态错误 (Vision system status error)

代码 : &H0014 &H02F3

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生系统状态异常。
对策	请咨询本公司。

20.756 : Vision 系统状态错误 (Vision system status error)

代码 : &H0014 &H02F4

含义 / 原因	RCXiVY2+ 单元发生系统状态异常。
对策	请咨询本公司。

20.900 : 未连接 Vision CFast 卡 (Vision CFastcard doesn't exist)

代码 : &H0014 &H0384

含义 / 原因	未与 CFast 卡连接。
对策	请咨询本公司。

[21] 软件重大警报

21.900 : 系统警报 (CPU 例外) (System error (EXCEPTION))

代码 : &H0015 &H0384

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

21.903 : 系统警报 (TaskID) (System error (TaskID))

代码 : &H0015 &H0387

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

21.912 : 系统警报 (RTOS) (System error (RTOS))

代码 : &H0015 &H0390

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

21.915 : 系统警报 (NULL 访问) (System error (NULL access))

代码 : &H0015 &H0393

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

21.999 : 系统警报 (未定义) (System error (UNDEFINED))

代码 : &H0015 &H03E7

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

[22] 硬件重大警报

22.504 : 电源电压下降 (Abnormal drop in voltage)

代码 : &H0016 &H01F8

含义 / 原因	a. 马达电源的输出电压变为 140V 以下。 b. 供电电源的容量不足。 c. 垂直轴保持用电磁制动器不良。 d. SAFETY 连接器的使用方法错误。
解决办法	a. 确认电源供电电压。 b-1. 在机器人动作过程中, 确认电源电压是否下降。 b-2. 降低机器人的动作负载。 c. 更换垂直轴保持用电磁制动器。 d-1. 设置为不从外部向 SAFETY 连接器供给 24V。 d-2. 不要将 SAFETY 连接器的 24V 供电用作外部负荷的驱动电源。

22.507 : 驱动器过热 (Driver over heat)

代码 : &H0016 &H01FB

HOST Ver. ~ V1.36,R0269

第 9 章 “4.4 版本显示”

含义 / 原因	驱动单元的温度升至 60℃ 以上。
解决办法	- 改善安装环境。 - 确认冷却风扇是否正常工作。 - 更换或清洁冷却风扇的滤网。 - 降低机器人的动作负载, 减少发热量。 - 更换控制器。

22.508 : 再生电阻过热 (Regen. over heat)

代码 : &H0016 &H01FC

HOST Ver. ~ V1.36,R0269

第 9 章 “4.4 版本显示”

含义 / 原因	再生电阻异常发热。
解决办法	- 改善安装环境。 - 确认冷却风扇是否正常工作。 - 更换或清洁冷却风扇的滤网。 - 降低机器人的动作负载, 减少发热量。 - 更换控制器。

22.509 : 内部电源 24V 异常 (Internal 24V power abnormal)

代码 : &H0016 &H01FD

含义 / 原因	内部 24V 电源电压下降。 a. SAFETY 连接器的接线出现错误。 b. 制动器电缆短路。 c. 控制器发生了故障。
解决办法	a. 正确连接 SAFETY 连接器。 b. 更换机器人电缆。 c. 更换控制器。

22.511 : 风扇停止 (Fan stop error)

代码 : &H0016 &H01FF

含义 / 原因	未对控制器冷却风扇供电。 a. 控制器冷却风扇的电缆断线。 b. ROB I/O 电缆短路。 c. 控制器发生了故障。 d. 控制器冷却风扇发生了异常。 e. 控制器冷却风扇发生了故障。
解决办法	a. 更换控制器冷却风扇的电缆。 b. 更换 ROB I/O 电缆。 c. 更换控制器。 d.e. 更换控制器冷却风扇。

22.516 : 控制器过热 (Controller over heat)

代码 : &H0016 &H0204

HOST Ver. ~ V1.36,R0269

第 9 章 “4.4 版本显示”

含义 / 原因	控制器的内部环境温度上升到约 60℃ 以上。
解决办法	- 改善安装环境。 - 确认冷却风扇是否正常工作。 - 更换控制器。

22.600 : 主电源关闭 (Motor power off)

代码 : &H0016 &H0258

含义 / 原因	伺服上电时或伺服上电状态下, 主电源的电压下降。
解决办法	确认是否输入主电源。

22.604 : 电源电压低 (Abnormal drop in voltage)

代码 : &H0016 &H025C

含义 / 原因	a. 马达电源的输出电压变为了约 140V 以下。 b. 供电电源容量不足。 c. 垂直轴保持用电磁制动器不良。 d. SAFETY 连接器的使用方法有误。
解决办法	a. 确认供电电压。 b-1. 确认机器人动作过程中电源电压是否过低。 b-2. 降低机器人的动作负载。 c. 更换垂直轴保持用电磁制动器。 d-1. 不要从外部对 SAFETY 连接器供给 24V。 d-2. 不要将 SAFETY 连接器的 24V 用作外部负载的驱动电源。

22.800 : 控制电源关闭 (Control power off)

代码 : &H0016 &H0320

含义 / 原因	a. AC 电源 (控制电源) 电压低于额定电压的约 85% 以下。 b. 供电电源的容量不足。
解决办法	a-1. 确认电源供电电压。 a-2. 在机器人动作过程中, 确认电源电压是否下降。 b. 降低机器人的动作负载。



注意

切断电源时, 一定会发生此错误。

22.807 : 驱动器过热 (Driver over heat)

代码 : &H0016 &H0327

HOST Ver. ~ V1.37,R0270

第 9 章 “4.4 版本显示”

含义 / 原因	驱动单元的温度升至 60℃ 以上。
解决办法	- 改善安装环境。 - 确认冷却风扇是否正常工作。 - 更换或清洁冷却风扇的滤网。 - 降低机器人的动作负载, 减少发热量。 - 更换控制器。

22.808 : 再生电阻过热 (Regen. over heat)

代码 : &H0016 &H0328

HOST Ver. ~ V1.37,R0270

第 9 章 “4.4 版本显示”

含义 / 原因	再生电阻异常发热。
解决办法	· 改善安装环境。 · 确认冷却风扇是否正常工作。 · 更换或清洁冷却风扇的滤网。 · 降低机器人的动作负载，减少发热量。 · 更换控制器。

22.816 : 控制器过热 (Controller over heat)

代码 : &H0016 &H0330

HOST Ver. ~ V1.37,R0270

第 9 章 “4.4 版本显示”

含义 / 原因	控制器的内部环境温度上升到约 60℃ 以上。
解决办法	· 改善安装环境。 · 确认冷却风扇是否正常工作。 · 更换控制器。

22.901 : 电流传感器不一致 (CT type mismatch)

代码 : &H0016 &H0385

含义 / 原因	设置的机器人未使用正确配置电流传感器的控制器。
解决办法	更换为正确配置了电流传感器的控制器。

22.902 : 位置传感器不一致 (Position sensor type mismatch)

代码 : &H0016 &H0386

含义 / 原因	机器人未正确设置控制器的位置传感器。
解决办法	请咨询本公司。

22.903 : 未连接驱动单元 (Driver unit disconnected)

代码 : &H0016 &H0387

含义 / 原因	CPU 单元无法识别驱动器单元。
解决办法	更换控制器。

22.904 : 未连接驱动器 2 板 (Driver2 board disconnected)

代码 : &H0016 &H0388

含义 / 原因	CPU 单元无法识别驱动器 2 板。
解决办法	更换控制器。

22.905 : 过电压 (Abnormal over voltage)

代码 : &H0016 &H0389

含义 / 原因	a. 马达电源的输出电压变为 420V 以上。 b. 由于再生吸收电阻温度上升，导致再生装置的安全机构启动。 c. 再生装置不良。 d. SAFETY 连接器的使用方法错误。
解决办法	· 确认电源供给电压。 · 降低机器人的动作负载。 · 设置为不从外部向 SAFETY 连接器供给 24V。

22.906 : 制动器电源 24V 异常 (Break 24V power abnormal)

代码 : &H0016 &H038A

含义 / 原因	制动器电源电压下降。 a. 未对 BK24V 供电。 b. 制动器电缆短路。 c. 控制器发生了故障。
解决办法	a. 提供制动器电源。 b. 更换机器人电缆。 c. 更换控制器。

[26] 与夹持器相关的警报**26.97 : 未定义夹持器机型号码 (Undefined gripper type number)**

代码 : &H001A &H0061

含义 / 原因	指定机型号码的夹持器不存在。
解决办法	输入正确的夹持器号码。

26.98 : 夹持器多重录入 (Gripper overlap assign)

代码 : &H001A &H0062

含义 / 原因	a. 试图在已设置生成的选配插槽上录入其他夹持器。 b. 试图在已设置生成的夹持器上分配其他选配插槽。
解决办法	a. 更改选配插槽编号。 b. 中止夹持器设置。

26.99 : 夹持器未定义错误 (Gripper undefined error)

代码 : &H001A &H0063

含义 / 原因	夹持器控制板检出未定义错误。
解决办法	请咨询本公司。

26.332 : 超过夹持器软限制 (Gripper soft limit over)

代码 : &H001A &H014C

含义 / 原因	动作位置超过了参数中设置的软限制值。
解决办法	· 将动作位置更改到软限制范围内。 · 更改软限制值。 · 更改极限范围。

26.336 : 夹持器伺服断电 (Gripper servo off)

代码 : &H001A &H0150

含义 / 原因	在伺服断电状态下执行了移动命令。
解决办法	设置为伺服上电状态。

26.337 : 夹持器停止信号开启 (Gripper stop signal on)

代码 : &H001A &H0151

含义 / 原因	在夹持器停止信号开启状态下, 试图执行程序或使夹持器移动。
解决办法	请咨询本公司。

26.350 : 夹持器数据错误 (Gripper data error)

代码 : &H001A &H015E

含义 / 原因	发送到夹持器控制板的移动命令等的选配件数据超过了输入范围。
解决办法	请咨询本公司。

26.351 : 夹持器类型未定义错误 (Gripper type error)

代码 : &H001A &H015F

含义 / 原因	试图通过未规定的机型号码设置夹持器的生成。
解决办法	请咨询本公司。

26.395 : 未录入夹持器机型 (Gripper type isn't assigned)

代码 : &H001A &H018B

含义 / 原因	未录入夹持器机型号码。
解决办法	在系统生成设置中, 指定夹持器机型号码。

26.396 : 夹持器无法获取错误信息 (Gripper cannot get error)

代码 : &H001A &H018C

含义 / 原因	无法获得夹持器主体发生的错误。
解决办法	请咨询本公司。

26.397 : 未连接夹持器 (Gripper disconnected)

代码 : &H001A &H018D

含义 / 原因	a. 未连接指定的夹持器。 b. 未完成指定夹持器的生成。
解决办法	a. 连接夹持器。 b. 进行夹持器设置。

26.398 : 夹持器号码错误 (Illegal gripper no)

代码 : &H001A &H018E

含义 / 原因	指定了 1 ~ 4 以外的夹持器号码。
解决办法	请指定 1 ~ 4 之间的夹持器号码。

26.399 : 夹持器无应答 (Gripper timeout error)

代码 : &H001A &H018F

含义 / 原因	发送到夹持器控制板的命令执行超时结束。
解决办法	请将状况告知代理店。

26.435 : 夹持器未原点复归 (Gripper origin incomplete)

代码 : &H001A &H01B3

含义 / 原因	未进行原点复归操作。
解决办法	进行原点复归操作, 变为已原点复归状态。

26.604 : 夹持器 24V 电源电压下降 (Gripper 24V Power supply voltage low)

代码 : &H001A &H025C

含义 / 原因	DC24V 电源电压下降到额定值的 80% 以下。
解决办法	确认电源容量, 如果容量不足, 则将电源电压设置到额定范围内。

26.608 : 夹持器 24V 电源关闭 (Gripper 24V Power off)

代码 : &H001A &H0260

含义 / 原因	a. DC24V 电源未接线。 b. 未供给 DC24V 电源。 c. DC24V 电源电缆断线。
解决办法	a. 请确认 DC24V 电源的接线情况。 b. 请确认 DC24V 电源。 c. 请确认 DC24V 电源电缆。

26.612 : 夹持器电源过电压 (Gripper over voltage)

代码 : &H001A &H0264

含义 / 原因	DC24V 电源电压上升到额定值的 130% 以上。 a. 再生导致电源电压上升 b. DC24V 的电源电压错误。
解决办法	a. 降低机构部的负载。 b. 确认 DC24V 电源电压, 将其控制在正式规定的范围内。

26.801 : 夹持器过载 (Gripper over load)

代码 : &H001A &H0321

含义 / 原因	马达超负荷 a. 马达不良 b. 参数不良 c. 电源线路容量不足 d. 机械部主机的摩擦过大。
解决办法	a. 用手移动马达时, 如果发现异常沉重等症状, 请更换马达。 b. 对参数进行初始化。 c. 确认电源容量, 如果容量不足, 则将电源电压设置到额定范围内。 d. 确认机械部的可动部是否沉重, 如果特别沉重, 再次进行调整。

26.802 : 夹持器过电流 (Gripper over current)

代码 : &H001A &H0322

含义 / 原因	马达过电流 a. 马达线短路 b. 夹持器控制板不良 c. 参数不良
解决办法	a. 进行马达线导通检查, 如果发现异常, 请更换马达。 b. 更换夹持器控制板。 c. 对参数进行初始化。

26.803 : 夹持器机器参照量超限 (Gripper machine reference over)

代码 : &H001A &H0323

含义 / 原因	编码器 Z 相的位置与控制器内部记忆的初始化的偏差。 · 更换了夹持器主体。 · 在原点关闭侧的设置下, 更换了夹具。 · 更换了控制器的 CPU 板。 · 更改了控制器的 CPU 软件版本。 · 在原点复归的过程中, 碰到了障碍物。 · 编码器 Z 相断线、故障 · 夹持器主体驱动部、传动部发生了故障。
解决办法	· 再次执行原点复归。 · 除去障碍物并再次执行原点复归。 · 更换夹持器主体。

26.806 : 夹持器位置偏差异常 (Gripper position deviation error)

代码 : &H001A &H0326

含义 / 原因	a. 夹持器驱动部的机械锁定启动。 b. 马达线断线、误接线 c. 参数不良
解决办法	a. 确认夹持器驱动部是否被机械锁定。 b. 确认马达线、编码器线的连接。 c. 对参数进行初始化。

26.807 : 夹持器内部通信异常 (Gripper internal fault)

代码 : &H001A &H0327

含义 / 原因	夹持器控制板内部发生了错误。
解决办法	请咨询本公司。

26.809 : 夹持器看门狗错误 (Gripper watchdog error)

代码 : &H001A &H0329

含义 / 原因	由于外部干扰等原因导致软件失控。
解决办法	请咨询本公司。

26.810 : 夹持器反馈错误 1 (Gripper feedback error 1)

代码 : &H001A &H032A

含义 / 原因	a. 外力导致夹具脱出到软限制的外面。 b. 由于外部干扰等原因导致编码器计数丢失。
解决办法	a. 请在接通电源并确认未对夹具施加外力后, 执行原点复归。 b. 请咨询本公司。

26.811 : 夹持器编码器信号线断线 (Gripper encoder wire breakage)

代码 : &H001A &H032B

含义 / 原因	a. 编码器线断线。 b. 导向块被固定。
解决办法	a. 确认编码器线的连接。 b. 解除导向块的固定。

26.814 : 夹持器电流偏差异常 (Gripper current deviation error)

代码 : &H001A &H032E

含义 / 原因	马达线断线、误接线
解决办法	确认马达线的连接。

26.899 : 夹持器参数发送失败 (Gripper parameter send fail)

代码 : &H001A &H0383

含义 / 原因	未能成功向夹持器控制板发送夹持器参数。
解决办法	请咨询本公司。

[28] 与驱动器 I/F 相关的警报

28.900 : 驱动器版本不一致 (Driver version mismatch)

代码 : &H001C &H0384

含义 / 原因	驱动单元的软件版本不适当。
解决办法	升级驱动单元的软件版本。

28.902 : DMA 传输超时 (DMA transfer timeout)

代码 : &H001C &H0386

含义 / 原因	CPU 单元和驱动单元的通信处理超时。
解决办法	请咨询本公司。

28.903 : 驱动器中断超时 (Driver interrupt timeout)

代码 : &H001C &H0387

含义 / 原因	CPU 单元和驱动单元的通信处理超时。
解决办法	请咨询本公司。

28.904 : 驱动器接口 RTOS 异常 (RTOS fail)

代码 : &H001C &H0388

含义 / 原因	软件发生了异常。
解决办法	请咨询本公司。

28.905 : 发送校验和异常 (Send checksum fail)

代码 : &H001C &H0389

含义 / 原因	驱动单元接收了异常数据。
解决办法	请咨询本公司。

28.906 : 接收校验和异常 (Receive checksum fail)

代码 : &H001C &H038A

含义 / 原因	CPU 单元接收了异常数据。
解决办法	请咨询本公司。

28.999 : 驱动器接口未定义错误 (Driver I/F undefined error)

代码 : &H001C &H03E7

含义 / 原因	在 CPU 单元和驱动单元的通信处理过程中, 发生未定义错误
解决办法	请咨询本公司。

[29] 与 RCX3-SMU 相关的警报

29.300 : 停止信号 (Signal stop)

代码 : &H001D &H012C

含义 / 原因	安全功能工作。
解决办法	解除工作的安全功能的工作条件。

29.500 : 运行中的停止信号 (Signal stop running)

代码 : &H001D &H01F4

含义 / 原因	机器人动作过程中, 安全功能工作。
解决办法	解除工作的安全功能的工作条件。

29.600 : 警报信号 (Signal alarm)

代码 : &H001D &H0258

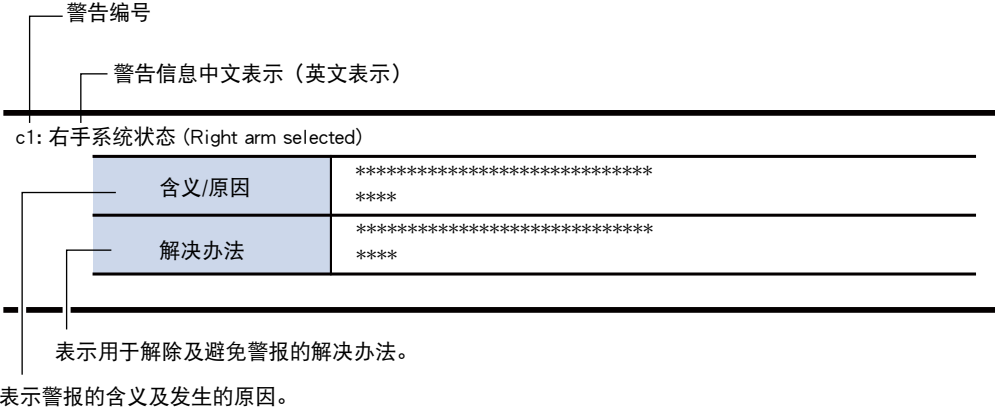
含义 / 原因	RCX3-SMU 发生警报。
解决办法	重启 RCX3-SMU。

5. 警告编号

发生警告时，控制器正面的 7 段 LED 显示 2 秒 **C** + 警告编号。此后，以 1 秒为间隔交替显示警告编号和常规内容。

警告编号	种类	异常时的轴动作	记录	LED 显示	解除方法	示例
c1 ~ c99	一般警告	-	-	警告 ⇄ 状态	产生警告的主要原因 消失	超负荷警告

【一览表的查看方法】



[C] 警告

c1 : 右手系统状态 (Right arm selected)

含义 / 原因	对于水平多关节型机器人，开始直交移动时，机械臂状态将变为右手系统。
解决办法	- 发生意外动作时，请立即停止轴的动作。 - 正常动作时，请谨慎操作。

c2 : 左手系统状态 (Left arm selected)

含义 / 原因	对于水平多关节型机器人，开始直交移动时，机械臂状态将变为左手系统。
解决办法	- 发生意外动作时，请立即停止轴的动作。 - 正常动作时，请谨慎操作。

c3 : 寸动 CP 速度限制状态 (Jogging speed limited)

含义 / 原因	因在寸动 CP 动作速度限制范围内，动作速度被限制。
解决办法	移至范围外，速度限制会被解除

c20 : CC-Link 原始数据处理异常 (CC-Link initial data fail)

含义 / 原因	未进行 CC-Link 原始数据处理。
解决办法	请进行 CC-Link 原始数据处理。

c40 : Vision 单元温度异常 (Vision abnormal temperature)

含义 / 原因	iVY2 单元的温度升至 80℃ 以上。
解决办法	- 改善安装环境。 - 确认冷却风扇是否正常工作。 - 更换 iVY2 单元。

c41 : Vision 风扇转速异常 (Vision fan error)

含义 / 原因	iVY2 单元的风扇转速下降到 4700rpm 以下。
解决办法	- 检查冷却风扇是否被杂物堵塞。 - 检查冷却风扇连接器的连接情况。 - 更换冷却风扇。

c42 : Vision 存储器寿命通知 (Vision memory life warning)

含义 / 原因	iVY2 单元的 CFAST 卡即将达到寿命。
解决办法	对 iVY2 单元备份后，更换 CFAST 卡。 更换 CFAST 卡后，请还原备份的数据。

c50 : 内存数据保存用电池电压下降 (Memory backup battery low)

含义 / 原因	内存数据保存用电池的电压下降。
解决办法	更换内存数据保存用电池。

c70 : 马达超负荷 (Motor overload)

含义 / 原因	马达超负荷。可能发生警报。
解决办法	请减轻马达负荷。

c71 : 驱动器超负荷 (Driver overload)

含义 / 原因	驱动器超负荷。可能发生警报。
解决办法	请减轻驱动器的负荷。

c72 : 马达过电流 (Motor over current)

含义 / 原因	马达中的电流过大。可能发生警报。
解决办法	请减轻驱动器的负荷。

c73 : 编码器、旋转变压器 ABS 电池电压下降 (Absolute battery low voltage)

含义 / 原因	ABS 电池电压下降到 3.1V 以下。
解决办法	更换 ABS 电池。

c74 : 马达制动器释放电压上升 1 (Motor brake release voltage increase 1)

含义 / 原因	保持垂直轴用电磁制动器的释放电压在 16V 以上。
解决办法	更换保持垂直轴用电磁制动器。

c75 : 马达制动器释放电压上升 2 (Motor brake release voltage increase 2)

含义 / 原因	保持垂直轴用电磁制动器的释放电压在 18V 以上。
解决办法	更换保持垂直轴用电磁制动器。

c76 : 马达制动器释放电压上升 3 (Motor brake release voltage increase 3)

含义 / 原因	保持垂直轴用电磁制动器的释放电压在 20V 以上。
解决办法	更换保持垂直轴用电磁制动器。

c98 : SMU 通用参数编辑 (SMU common parameter edited)

含义 / 原因	编辑了 SMU 通用参数。
解决办法	执行 SMU 配置。

c99 : SMU 警告信号 (SMU signal warning)

含义 / 原因	RCX3-SMU 发生了警告。
解决办法	解除 RCX3-SMU 发生的警告。

6. 与手持编程器相关的报警信息

如果手持编程器发生了硬件或软件错误，画面上将显示提示。

NO PANEL DATA

含义 / 原因： 升级版本时画面数据未正常下载。

解决办法： 重新进行版本升级。

Receiving Error.

含义 / 原因： 接收数据时发生错误。

在规定时间内未发现指定通信。

解决办法： 确认通信电缆是否发生异常。

确认是否正确插入连接器。

Sending Error.

含义 / 原因： 发送数据时发生错误。

发送数据时，CTS 信号经 5 秒钟未变为 ON。

解决办法： 确认通信电缆是否发生异常。

确认是否正确插入连接器。

Receiving timeout.

含义 / 原因： 接收数据时发生错误。

在规定时间内未发现指定通信。

解决办法： 确认通信电缆是否发生异常。

确认是否正确插入连接器。

NG=xx.xxx

含义 / 原因： 控制器发生警报。

解决办法： 确认警报内容后清除警报。

No breakpoint set.

含义 / 原因： 在程序调试中未发现 Break Point 设置。

解决办法： 设置 Break Point。

USB IO ERROR

含义 / 原因： USB 存储设备不兼容。

解决办法： 更换 USB 存储设备。

USB Not Connect

含义 / 原因： 未连接 USB 存储设备。或连接了其他设备。

解决办法： 正确连接 USB 存储设备。

Bad Format

含义 / 原因： USB 存储设备的格式不正确。

解决办法： 将 USB 存储设备设为 FAT16 或 FAT32 格式。

Not FAT16 Format

含义 / 原因： USB 存储设备的格式为 NTFS。

解决办法： 将 USB 存储设备设为 FAT16 或 FAT32 格式。

修订记录

修订日期	修订内容
2014年 8月	1.00 版 第一版
2022年 1月	3.00 版 相结合用户手册和操作手册。
2022年 5月	3.02 版 追加：第 4 章“3.4 语言切换方式”（手持编程器用）、参数“PCVision 许可证 <PCVLIC>”“PCVision 有效 <PCVENBL>”在第 8 章“7.4.5 与选件板相关的参数”、与 RCXiVY2+ PCVision 相关的警报代码在故障排除章、其他
2022年 7月	3.04 版 更改章节、追加警报 19.921 在故障排除章、其他
2023年 1月	3.06 版 追加警报 2.355 在故障排除章、修正笔误、其他
2023年 5月	3.07 版 追加警报 17.912 的原因在故障排除章
2023年 7月	3.09 版 变更外接 24V 电源接口的零部件编号
2024年 4月	3.11 版 追加：第 9 章“5. USB 存储器操作”中的 USB 存储器要求、故障排除章中的警报 12.210/12.211 和警报 14.5xx 原因 / 对策、第 8 章“7.4.5 与选件板相关的参数”中的参数 <DIORETRY>、其他
2024年 8月	3.12 版 追加：制动器故障诊断功能、与 RCX3-SMU 相关的警报。 变更：绝对数据备份用电池的部件编号
2024年10月	3.14 版 追加：控制器 RCX341 及再生装置 RUI、“使用速度监控单元 RCX3-SMU 时”在最开头章、2.356 警报在故障排除章。 变更：记忆电池的部件编号、其他
2025年 1月	3.15 版 追加：参数“SEND 超时 <SENDTMO>”“现场总线的 DIO&SIO 旗标 <SIOTODIO>”在第 8 章“7. 参数”、其他
2025年 4月	3.16 版 追加警报 12.751/17.800 的原因 / 对策在故障排除章

用户手册

4轴/2轴机器人控制器

RCX3 Series

2025年 4月

Version 3.16版

YAMAHA MOTOR CO., LTD. Robotics Business Unit

- ◆ 禁止复制或转印本书的全部或部分内容。
- ◆ 本书内容的变更恕不另行告知。
- ◆ 虽然我们对本书内容力求完善无误，但难免有错误、不详处、遗漏处，如果您发现有任何错误的地方，敬请与本公司联系。

联系我们

雅马哈发动机智能机器(苏州)有限公司

地址: 江苏省苏州工业园区苏虹东路17号8号厂房

邮编: 215026

电话: (0512) 6831 7091 / 6831 7092

传真: (0512) 6831 7093

E-mail: robot@yamaha-motor.com.cn

雅马哈发动机智能机器(苏州)有限公司深圳分公司

地址: 深圳市龙华区观澜街道观光路1301-70号银星智界一期1号楼1楼

邮编: 518110

电话: (0755) 2393 9910

传真: (0755) 2393 9974

雅马哈发动机株式会社 Robotics Business Unit

静冈县滨松市中央区丰冈町127 邮编 433-8103

<https://www.yamaha-motor.com.cn/robot/>

