使用本手册

本手册介绍了 JX-CAM- 161F- C- 1/JX-CAM- 321F- C- 1 可编程凸轮开关的特点、操作和使用方法。JX-CAM- 161F- C- 1/JX-CAM- 321F- C- 1 为原 FC2- 161F- C- 1/FC2- 321F- C- 1 的兼容替代产品。



在本手册中，符号如下：

FUN	：表示按操作键的操作
1 5 0	：表示前面板的显示
■：表示指示灯 ON　　□：表示指示灯 OFF ♦：表示指示灯闪烁	

名词解释

项目	说明
PRG	凸轮开关工作模式：设定模式
TCH	凸轮开关工作模式：学习模式
TEST	凸轮开关工作模式：调整模式
RUN	凸轮开关工作模式：运行模式
DIP 开关	拨码设定开关

相关手册

- ProgrammableCamWorkbench 使用手册：详细讲解 PC 设定工具的使用方法。

本产品使用注意事项

- 请勿摔落产品或使其收到撞击。
- 请勿让诸如电线刨花或金属碎屑等异物进入产品内。
- 紧固端子螺钉时请在规定的扭矩范围内进行。

目 录

修改履历 I
使用本手册 II
目 录 IV
第一章 概要 1
第 2 章 系统构成 3
第 3 章 规格 10
3.1 一般规格 10
3.2 功能/性能规格 11
3.3 输入输出规格 12
3.4 各部分的名称和功能 14
第 4 章 安装 ● 配线 ● 连接 18
4.1 外形尺寸图/安装打孔图 18
4.2 安装注意事项 21
4.3 连接、配线注意事项 22
4.3.1 接线 22
4.3.2 配线注意事项 24
4.3.3 综合接线示例 26
第 5 章 基本功能 27
5.1 输出区设定功能 27
5.2 原点补偿功能 27
5.3 调整功能 27
5.4 控制输入功能 28
5.5 凸轮输出/RUN 输出/转速报警输出功能 29
5.6 控制输入软件滤波功能 32
第 6 章 特殊功能 33
6.1 进角功能 33
6.2 脉冲输出功能 35
6.3 拷贝功能 36
6.4 保护设定功能 37
第 7 章 通信功能 38

第 8 章 JX-CAM-161F/321F-C-1 操作（运行）步骤 44
8.1 初始设定 45
8.2 输出区设定 48
8.2.1 PRG 模式下的操作 48
8.2.2 TCH 模式下的设定操作 50
8.2.3 变更输出区设定 52
8.2.4 清除输出区设定 53
8.3 原点补偿设定 58
8.4 进角设定 59
8.4.1 进角设定的操作 59
8.4.2 清除进角设定 61
8.5 脉冲输出设定 63
8.5.1 脉冲输出设定操作 63
8.5.2 变更脉冲输出设定 65
8.5.3 清除脉冲输出设定 66
8.6 保护设定 67
8.6.1 以输出为单元设定保护 68
8.6.2 以程序组为单元设定保护 69
8.6.3 以模式为单元设定保护 70
8.6.4 组合设定保护 71
8.7 拷贝操作 73
8.7.1 保存 73
8.7.2 再生 76
8.7.3 校对 1 79
8.7.4 复制 82
8.7.5 校对 2 84
8.8 调整 86
8.8.1 调整输出区设定 86
8.8.2 调整进角设定 87
8.9 运行 89
8.10 错误显示处理 90
8.10.1 编码器错误代码 90
8.10.2 DIP 开关分辨率错误 90

8.10.3 设定参数文件损坏 90
8.10.4 内部存储器错误 91
8.10.5 下载错误 91
8.10.6 系统异常重启 91
8.11 FC2 程序迁移..... 92
8.11.1 FC2 程序读出..... 93
8.11.2 DIP 开关设定..... 94
8.11.3 JX-CAM 程序写入..... 94
第 9 章 操作一览表..... 96
第 10 章 错误显示一览表..... 100
第 11 章 故障排除..... 101
11.1 RUN/TEST 模式下的异常..... 101
11.2 PRG/TCH 模式下的异常..... 102
第 12 章 出厂默认设定..... 103
附录：有关软件许可的说明..... 104

第一章 概要

可编程凸轮开关是取代机械式凸轮控制.其由绝对值编码器检测出角度,并按设定的角度进行 ON/OFF 控制的电子式凸轮。

本产品具有以下特点：

1) 可根据控制规模选择型号。
   根据输出点数区分，有 2 种型号：
   16 点输出的 JX-CAM-161F-C-1
   32 点输出的 JX-CAM-321F-C-1。

2) 可轻松更换程序组
   支持 10 组程序，通过程序组输入选择执行指定的程序。

3) 可在运行时微调 ON/OFF 的输出角度
   在 TEST 模式下，无需停止机械运转，即可微调 ON/OFF 的输出角度。

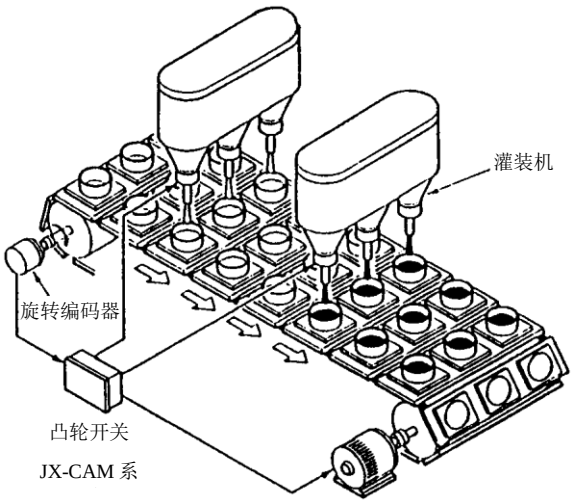


图 1-1 凸轮开关应用示例

4) 具有原点补偿功能
   在编程设定过程中，可通过 PC 设定工具或按键操作将任意角度设定成原点（0 度）。
   支持通过外部原点输入或通信，远程操作下在设备运行时进行原点位置校正。

5) 便利的特殊功能
   - 脉冲输出设定功能
     除了在旋转角度范围内设置输出 ON/OFF 的功能外，还有设定每转一圈多少个脉冲输出的脉冲输出设定功能。
   - 进角功能
     此功能可自动校正与旋转速度成比例的机械传动所引起的响应延迟。
   - 拷贝功能
     此功能可在凸轮开关以及内部程序组之间的程序作保存、再生、校对。
   - 保护设定功能
     此功能可为输出设置极其详细的保护设定。

6) 通信功能
   内置 RS-232C 通信接口，支持 MODBUS-RTU 通信协议，可与 PC、HMI 和 PLC 等设备连接，进行动作监视。

7) 防止误操作的保护功能

通过保护输入点 ON，对设置有保护设定的程序进行保护，防止因操作员的误操作而改动程序。

8) 可轻松切换角度/转速显示

只需按下 SELECT 按键，即可轻松切换当前角度显示和转速显示。

9) 免电池维护

使用 EEPROM 存储程序，无需使用电池。

第 2 章 系统构成

系统构成示例如下：

绝对式编码器	转接电缆	凸轮开关	通信电缆	凸轮开关

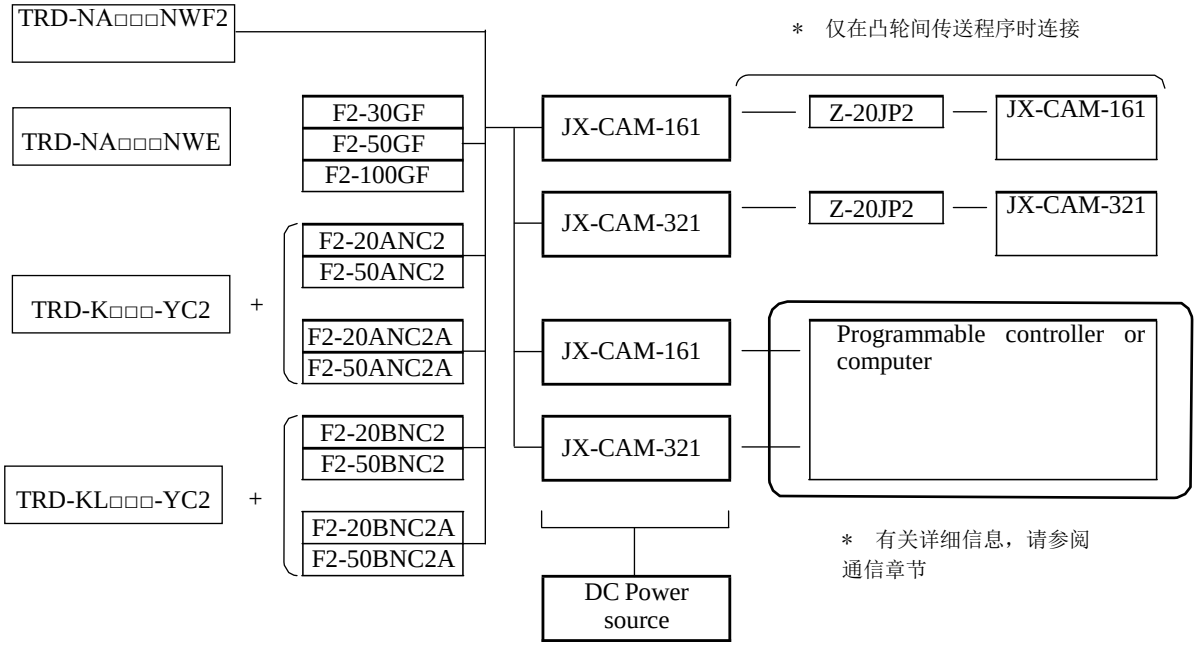
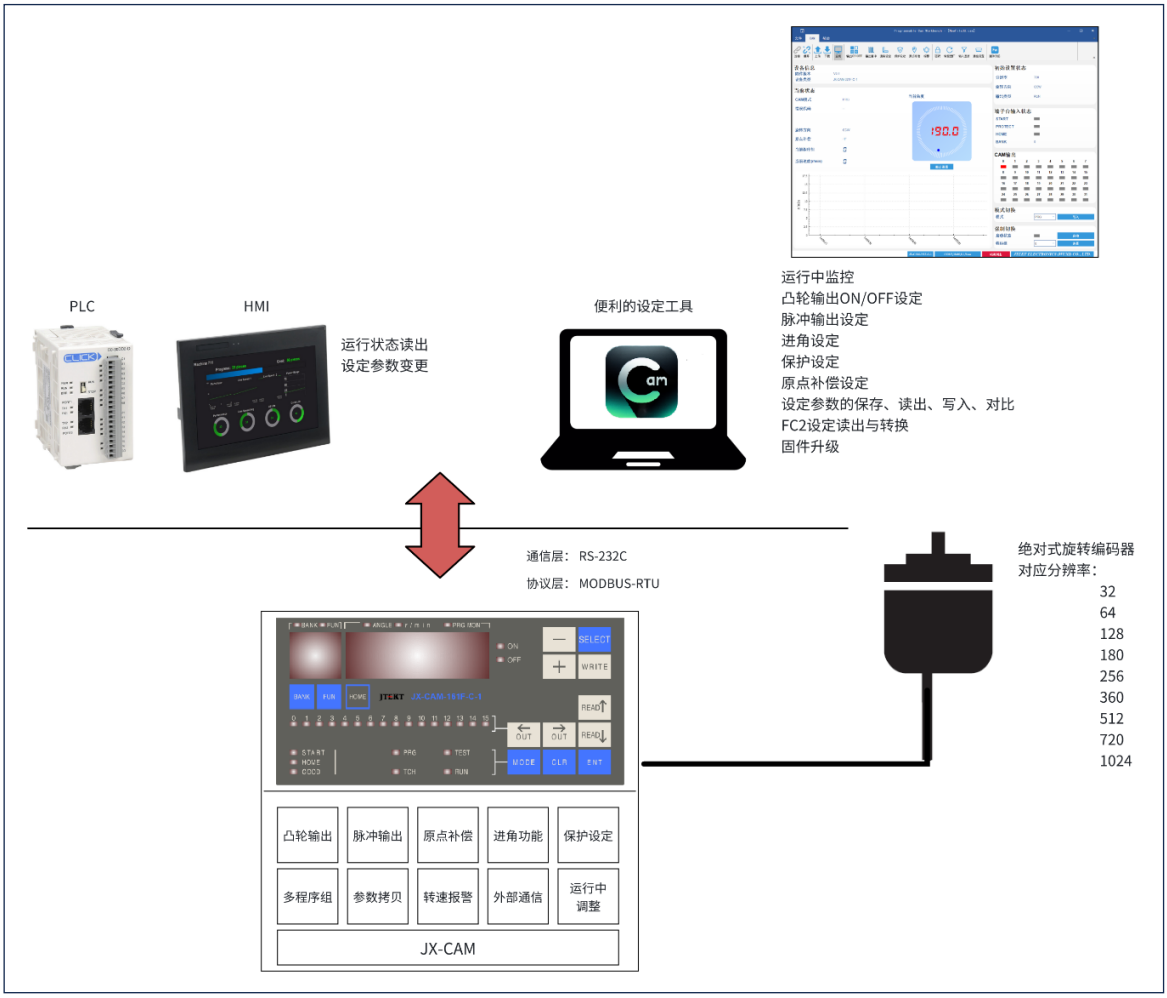


图 2-1 系统构成示例图

功能概览：



●旋转编码器：支持分辨率 2048(不含)以下的编码器连接，其中分辨率 180 以 2 度为单位、分辨率 360 以 1 度为单位、分辨率 720 以 0.5 度为单位设定输出，其余分辨率以 0.1 度为单位（非精确）或使用 1 分辨率为单位设定输出。

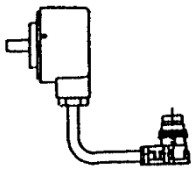
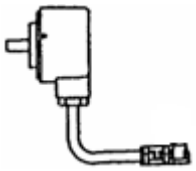
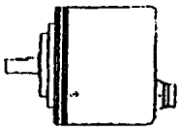
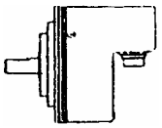
分类	Φ50 小型		Φ78 坚固型	Φ78 全环境型
	自带连接器	电缆转接连接器	防油/防滴连接器	
	TRD-NA□□□NWF2	TRD-NA□□□NWE	TRD-K□□□-YC2	TRD-KL□□□-YC2
外观	 电缆长度: 2 m/5 m	 电缆长度: 2 m		

表 2-1 编码器概览

●转接电缆：

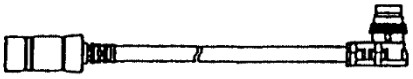
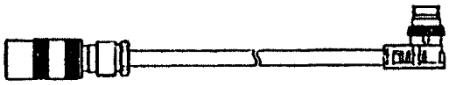
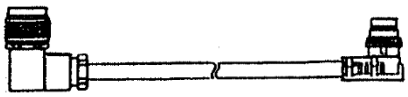
型号	外观	说明
F2-□□□GF 长度 └─ 30:3 m		此电缆连接 TRD-NA□□□NWE 和凸轮开关
F2-□□ANC2 F2-□□BNC2 长度 └─ 20:2 m		此电缆连接 TRD-K □□□ YC2 或 TRD-KL □□□ YC2 和凸轮开关。 型号根据分辨率不同而不同。
F2-□□ANC2A F2-□□BNC2A 长度 └─ 20:2 m		

表 2-2 转接电缆概览

●通信电缆：

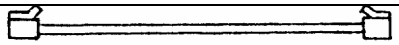
型号	外观	说明
Z-□□JP2 长度 20:2m		此电缆用于凸轮开关与其他设备连接通信。

表 2-3 通信电缆概览

注：

与 SU-5E/6B PLC 连接时，需加装转接插头 S-25CN1。

与 PC 进行连接时，需加装转接插头 S-25CNP1。

●**输出端子连接电缆：**用于连接接线端子单元和 JX-CAM-161F/321F-C-1 输出连接器

型号	外观	说明
U-□□JT 长度 10:1m 30:3m 50:5m		此电缆连接接线端子 TF-32D，根据电缆长度区分有三种型号：1m，3m，和 5 米。

表 2-4 输出连接电缆概览

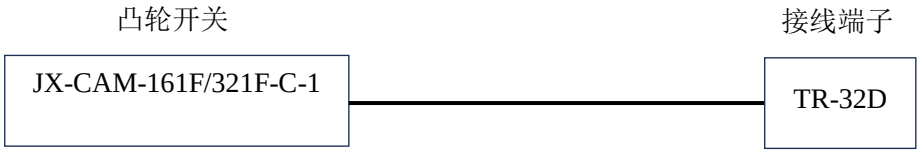


图 2-2 输出接线电缆应用示意图

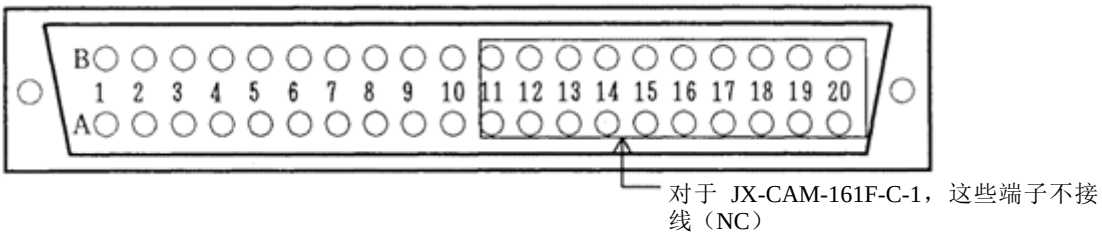


图 2-3 凸轮开关本体输出连接器引脚排列

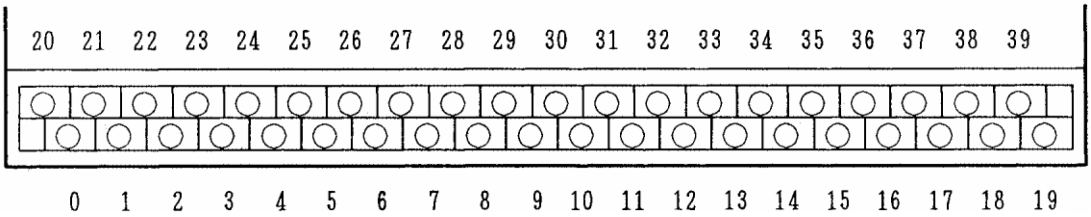


图 2-4 接线端子 TF-32D 端子排列

接线表见下页：

JX-CAM-161F/321F-C-1		TF-32D
引脚号	引脚名	端子号
A1	0 : 凸轮输出 0	0
A2	1 : 凸轮输出 1	1
A3	2 : 凸轮输出 2	2
A4	3 : 凸轮输出 3	3
A5	O.C : 输出公共端	4
A6	8 : 凸轮输出 8	5
A7	9 : 凸轮输出 9	6
A8	10 : 凸轮输出 10	7
A9	11 : 凸轮输出 11	8
A10	O.C : 输出公共端	9
A11	16 : 凸轮输出 16	10
A12	17 : 凸轮输出 17	11
A13	18 : 凸轮输出 18	12
A14	19 : 凸轮输出 19	13
A15	O.C : 输出公共端	14
A16	24 : 凸轮输出 24	15
A17	25 : 凸轮输出 25	16
A18	26 : 凸轮输出 26	17
A19	27 : 凸轮输出 27	18
A20	O.C : 输出公共端	19

JX-CAM-161F/321F-C-1		TF-32D
引脚号	引脚名	端子号
B1	4 : 凸轮输出 4	20
B2	5 : 凸轮输出 5	21
B3	6 : 凸轮输出 6	22
B4	7 : 凸轮输出 7	23
B5	不接线	24
B6	12 : 凸轮输出 12	25
B7	13 : 凸轮输出 13	26
B8	14 : 凸轮输出 14	27
B9	15 : 凸轮输出 15	28
B10	不接线	29
B11	20 : 凸轮输出 20	30
B12	21 : 凸轮输出 21	31
B13	22 : 凸轮输出 22	32
B14	23 : 凸轮输出 23	33
B15	不接线	34
B16	28 : 凸轮输出 28	35
B17	29 : 凸轮输出 29	36
B18	30 : 凸轮输出 30	37
B19	31 : 凸轮输出 31	38
B20	不接线	39

表 2-5 TF-32D 接线

● **单端压接电缆：**U-30JH(长度 3 米)

接线表

JX-CAM-161F/321F-C-1		规格	
引脚号	引脚名	绝缘	标记
A1	0 : 凸轮输出 0	橙	1
A2	1 : 凸轮输出 1	灰	1
A3	2 : 凸轮输出 2	白	1
A4	3 : 凸轮输出 3	黄	1
A5	O.C : 输出公共端	粉	1
A6	8 : 凸轮输出 8	橙	3
A7	9 : 凸轮输出 9	灰	3
A8	10 : 凸轮输出 10	白	3
A9	11 : 凸轮输出 11	黄	3
A10	O.C : 输出公共端	粉	3
A11	16 : 凸轮输出 16	橙	5
A12	17 : 凸轮输出 17	灰	5
A13	18 : 凸轮输出 18	白	5
A14	19 : 凸轮输出 19	黄	5
A15	O.C : 输出公共端	粉	5
A16	24 : 凸轮输出 24	橙	7
A17	25 : 凸轮输出 25	灰	7
A18	26 : 凸轮输出 26	白	7
A19	27 : 凸轮输出 27	黄	7
A20	O.C : 输出公共端	粉	7

JX-CAM-161F/321F-C-1		规格	
引脚号	引脚名	绝缘	标记
B1	4 : 凸轮输出 4	橙	2
B2	5 : 凸轮输出 5	灰	2
B3	6 : 凸轮输出 6	白	2
B4	7 : 凸轮输出 7	黄	2
B5	不接线	粉	2
B6	12 : 凸轮输出 12	橙	4
B7	13 : 凸轮输出 13	灰	4
B8	14 : 凸轮输出 14	白	4
B9	15 : 凸轮输出 15	黄	4
B10	不接线	粉	4
B11	20 : 凸轮输出 20	橙	6
B12	21 : 凸轮输出 21	灰	6
B13	22 : 凸轮输出 22	白	6
B14	23 : 凸轮输出 23	黄	6
B15	不接线	粉	6
B16	28 : 凸轮输出 28	橙	8
B17	29 : 凸轮输出 29	灰	8
B18	30 : 凸轮输出 30	白	8
B19	31 : 凸轮输出 31	黄	8
B20	不接线	粉	8

表 2-6 U-30JH 电缆接线

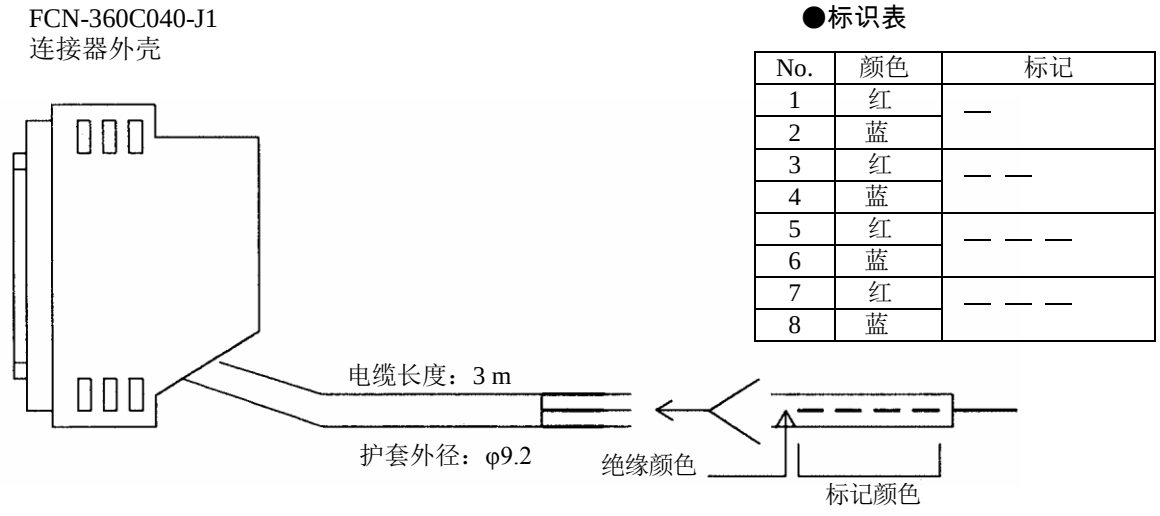


图 2-6 U-30JH 电缆示意

● **单端压接电缆：**LC-013 (长度 1 米)

接线表

JX-CAM-161F/321F-C-1		规格		
引脚号	引脚名	绝缘	标记	颜色
A1	0 : 凸轮输出 0	橙	1	红
A2	1 : 凸轮输出 1	灰	1	
A3	2 : 凸轮输出 2	白	1	
A4	3 : 凸轮输出 3	黄	1	
A5	O.C : 输出公共端	粉	1	
A6	8 : 凸轮输出 8	橙	2	
A7	9 : 凸轮输出 9	灰	2	
A8	10 : 凸轮输出 10	白	2	
A9	11 : 凸轮输出 11	黄	2	
A10	O.C : 输出公共端	粉	2	
A11	16 : 凸轮输出 16	橙	3	
A12	17 : 凸轮输出 17	灰	3	
A13	18 : 凸轮输出 18	白	3	
A14	19 : 凸轮输出 19	黄	3	
A15	O.C : 输出公共端	粉	3	
A16	24 : 凸轮输出 24	橙	4	
A17	25 : 凸轮输出 25	灰	4	
A18	26 : 凸轮输出 26	白	4	
A19	27 : 凸轮输出 27	黄	4	
A20	O.C : 输出公共端	粉	4	

JX-CAM-161F/321F-C-1		规格		
引脚号	引脚名	绝缘	标记	颜色
B1	4 : 凸轮输出 4	橙	1	黑
B2	5 : 凸轮输出 5	灰	1	
B3	6 : 凸轮输出 6	白	1	
B4	7 : 凸轮输出 7	黄	1	
B5	不接线	粉	1	
B6	12 : 凸轮输出 12	橙	2	
B7	13 : 凸轮输出 13	灰	2	
B8	14 : 凸轮输出 14	白	2	
B9	15 : 凸轮输出 15	黄	2	
B10	不接线	粉	2	
B11	20 : 凸轮输出 20	橙	3	
B12	21 : 凸轮输出 21	灰	3	
B13	22 : 凸轮输出 22	白	3	
B14	23 : 凸轮输出 23	黄	3	
B15	不接线	粉	3	
B16	28 : 凸轮输出 28	橙	4	
B17	29 : 凸轮输出 29	灰	4	
B18	30 : 凸轮输出 30	白	4	
B19	31 : 凸轮输出 31	黄	4	
B20	不接线	粉	4	

表 2-7 LC-013 电缆接线

FCN-360C040-J1
连接器外壳

●标识表

No.	颜色	标记
1	红	
	蓝	
2	红	— —
	蓝	
3	红	— – —
	蓝	
4	红	— — —
	蓝	

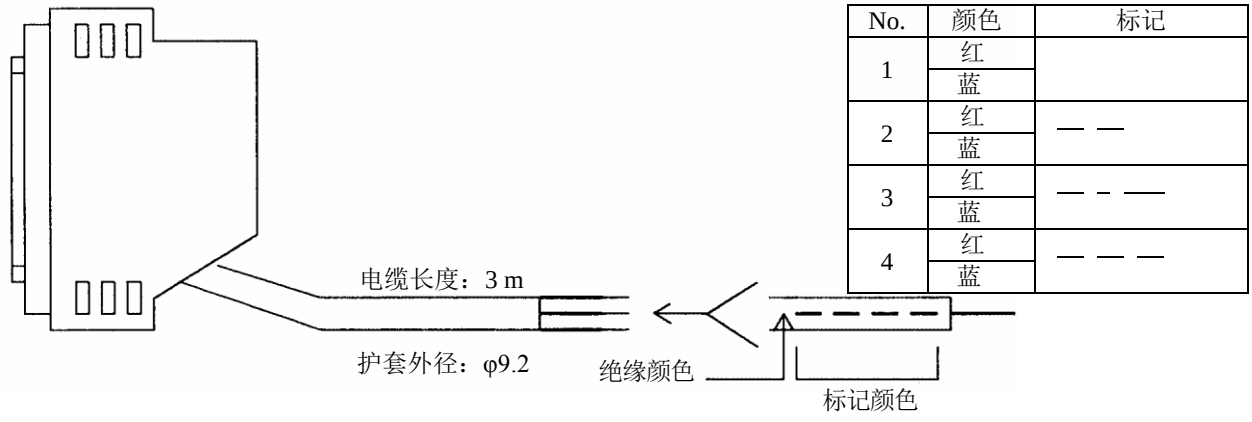


图 2-7 LC-013 电缆示意

● **凸轮开关输出 40P 连接器：**

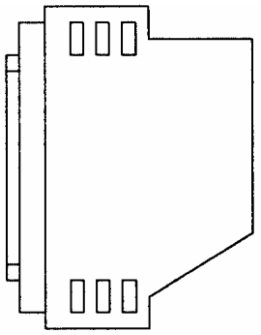
型号	外观	说明
LC-010		・FCN-361J040-AU 连接器 ・FCN-360C040-J1 连接器外壳 （富士通） 焊接型

表 2-8 LC-010 连接器概览

第 3 章 规格

本章详细介绍JX-CAM-161F/321F-C-1的一般规格、功能和性能规格以及输入输出规格。

3.1 一般规格

项目	规格	
型号	JX-CAM-161F-C-1	JX-CAM-321F-C-1
电源电压	DC12/24V	
电源波动范围	DC10.8-26.4V 纹波低于 3%rms	
消耗功率	8W	
工作环境温度	-10 ~ 50℃	
保存环境温度	-20 ~ 70℃	
环境湿度	35 - 85% RH (工作/保存) 无凝露	
耐压	由于直流电源输入与输入输出之间的连接没有绝缘，故不作规定	
绝缘电阻	由于直流电源输入与输入输出之间的连接没有绝缘，故不作规定	
耐振动	持续 : 变位振幅 0.5mm 10 ~ 55Hz 3 轴方向 误动作: 变位振幅 0.35mm 10 ~ 55Hz 3 轴方向	
耐冲击	持续 : 500m/s2 (50G) 3 轴方向 3 次 误动作: 100m/s2 (10G) 3 轴方向 3 次 依据 JIS C0912 标准	
抗干扰	电源端子间：1.0KV； 脉冲宽度 1μS；上升沿 1nS 的矩形波 （使用噪声测试仪）	
防护	IP54: 仅表面板	
尺寸 (宽 x 高 x 深)	90×140×60.5(mm)	
重量	420 克	

表 3-1 一般规格

3.2 功能/性能规格

<table>
<tr><td colspan="3" rowspan="2">项目</td><td colspan="9">规格</td></tr>
<tr><td colspan="5">JX-CAM-161F-C-1</td><td colspan="4">JX-CAM-321F-C-1</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="5">控制输入</td><td colspan="9">ON 电压： 0 ~ 2V；OFF 电压： 7.5 ~ 30V</td></tr>
<tr><td colspan="9">起动输入 1 点</td></tr>
<tr><td colspan="9">保护输入 1 点</td></tr>
<tr><td colspan="9">外部原点输入 1 点</td></tr>
<tr><td colspan="9">程序组选择输入 4 点</td></tr>
<tr><td colspan="3" rowspan="3">编码器输入</td><td colspan="9">集电极开路输出：耐电压 14V 以上</td></tr>
<tr><td colspan="9">ON 电压：0 ~ 1.5V； OFF 电压：4 ~ 5V</td></tr>
<tr><td colspan="9">分辨率：32/64/128/180/256/360/512/720/1024（输出编码：格雷码）</td></tr>
<tr><td colspan="3">角度设定单位</td><td colspan="9">分辨率 180：2 度；分辨率 360：1 度；分辨率 720：0.5 度；其他分辨率：0.1 度（非精确）或以 1 分辨率为单位设定单位</td></tr>
<tr><td colspan="3">输出规格</td><td colspan="9">NPN 集电极开路，耐电压 35V 以下，电流 0.1A 以下</td></tr>
<tr><td colspan="3">输出点数</td><td colspan="5">16 点（连接器）</td><td colspan="4">32 点（连接器）</td></tr>
<tr><td colspan="3">进角点数</td><td colspan="5">16 点（全输出点）</td><td colspan="4">32 点（全输出点）</td></tr>
<tr><td colspan="3">输出设定数[1]</td><td colspan="9">128</td></tr>
<tr><td colspan="3">程序组数</td><td colspan="9">10</td></tr>
<tr><td rowspan="2">响应转速[2]
(无进角)</td><td>分辨率</td><td>32</td><td>64</td><td>128</td><td>180</td><td>256</td><td>360</td><td>512</td><td>720</td><td>1024</td></tr>
<tr><td>r/min</td><td>50000</td><td>26000</td><td>13000</td><td>10000</td><td>6800</td><td>5000</td><td>3200</td><td>2500</td><td>1600</td></tr>
<tr><td colspan="3">输出响应时间</td><td colspan="9">10μs 以下</td></tr>
<tr><td colspan="3">电源启动时间</td><td colspan="9">小于 2S，起动输入为 ON 时，接通电源到输出的时间</td></tr>
<tr><td colspan="3">分辨率切换</td><td colspan="9">360/720 分辨率由 DIP 开关切换，其余分辨率由 PC 设定工具设定</td></tr>
<tr><td colspan="3">旋转方向切换</td><td colspan="9">CW/CCW (由 DIP 开关切换)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">RUN 输出</td><td colspan="11">输出设置为凸轮开关在 RUN/TEST 模式下正常运转时输出 ON, (由 DIP 开关设置)</td></tr>
<tr><td>输出点</td><td colspan="5">OUT15</td><td colspan="4">OUT31</td></tr>
<tr><td rowspan="3">转速报警输出
(工具设定)</td><td colspan="11">当实际转速超过设定的上限值下限值范围[3]，对应输出 ON（报警）</td></tr>
<tr><td>上限报警输出</td><td colspan="5">OUT14</td><td colspan="4">OUT30</td></tr>
<tr><td>下限报警输出</td><td colspan="5">OUT15</td><td colspan="4">OUT31</td></tr>
<tr><td colspan="3">原点补偿</td><td colspan="9">将给定的位置设定为原点（通过按键操作/外部原点输入/通信写入）</td></tr>
<tr><td colspan="3">程序存储</td><td colspan="9">EEPROM （擦写寿命：100 万次）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">特殊功能</td><td colspan="2">进角功能</td><td colspan="9">根据编码器的转速成比例地提前动作输出点，补偿机械传动的延迟</td></tr>
<tr><td colspan="2">脉冲输出功能</td><td colspan="9">设定编码器每转 1 圈输出多少个方波脉冲，全输出点支持脉冲输出</td></tr>
<tr><td colspan="2">拷贝功能</td><td colspan="9">复制传送设定参数</td></tr>
<tr><td colspan="2">保护设定功能</td><td colspan="9">防止误操作改写设定参数</td></tr>
<tr><td colspan="3">通信功能</td><td colspan="9">1 RS-232C 通信口(MODBUS-RTU 协议)</td></tr>
<tr><td colspan="3">配件</td><td colspan="9">安装支架</td></tr>
</table>

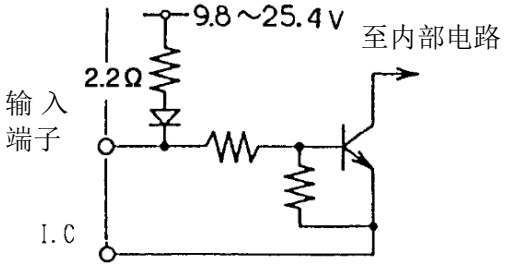
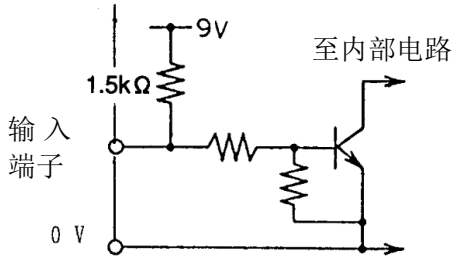
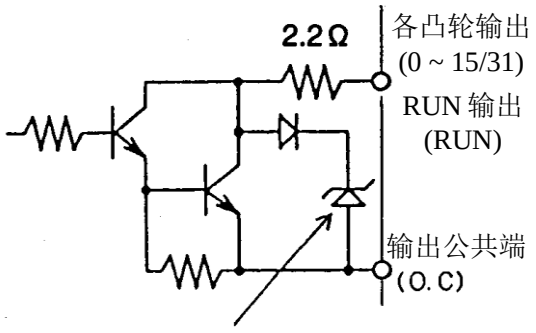
表 3-2 功能/性能规格

〈1〉每 1 程序组可设定的设定数;

〈2〉响应转速为凸轮开关能正常动作的理论值，设备实际转速需考虑编码器的响应频率;

〈3〉每 1 程序组单独设定转速报警的上下限范围;

3.3 输入输出规格

<table>
<tr><th>电路</th><th colspan="2">规格</th></tr>
<tr><td rowspan="3">控制输入(ST/HOME/PRO, B0-B3)

</td><td>ON 电压/电流</td><td>0 ~ 2V/12mA</td></tr>
<tr><td>OFF 电压/电流</td><td>7.5 ~ 30V/0.1mA</td></tr>
<tr><td colspan="2">● 输入公共端(I.C)内部与电源负极(DC 负极)相连。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">编码器输入

</td><td>ON 电压/电流</td><td>0 ~ 1.5V/7mA</td></tr>
<tr><td>OFF 电压/电流</td><td>4 ~ 5V/0.1mA</td></tr>
<tr><td colspan="2">● 由于没有防止反向电流的二极管，所以编码器输入务必使用集电极开路（耐压 14V 以上）
● 0V 在内部与输入公共端(I.C)相连</td></tr>
<tr><td rowspan="6">输出 (0-15: JX-CAM-161F-C-1)
(0-31: JX-CAM-321F-C-1)


每 4 个输出，设有 1 个稳压二极管</td><td>输出形式</td><td>NPN 集电极开路</td></tr>
<tr><td>输出电流</td><td>0.1A 以下：阻性负载</td></tr>
<tr><td>残余电压</td><td>1.5V 以下</td></tr>
<tr><td>耐压</td><td>35V</td></tr>
<tr><td>漏电流</td><td>100μA 以下</td></tr>
<tr><td colspan="2">● 输出公共端(O.C)在内部与电源(DC 负极)相连</td></tr>
</table>

表 3-3 输入输出规格

内部框图

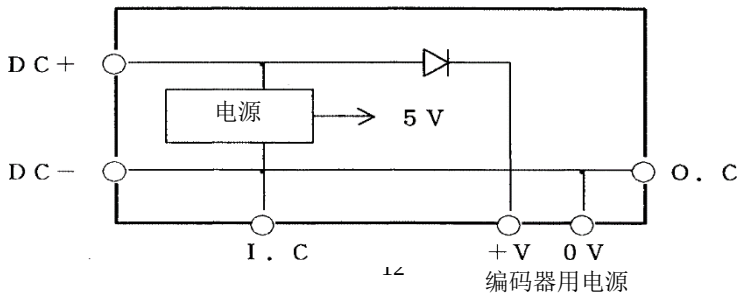


图 3-1 内部框图

3.4 各部分的名称和功能

1) JX-CAM-161F-C-1

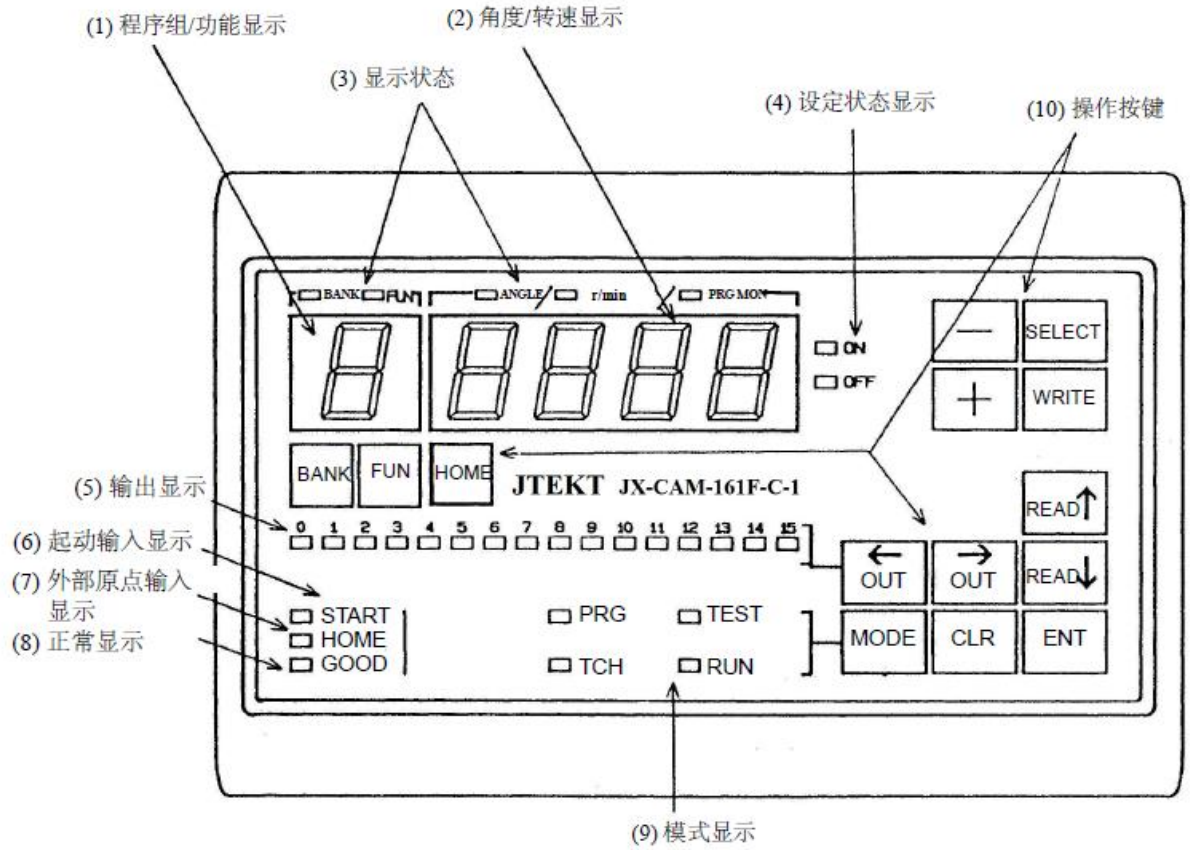


图 3-2 JX-CAM-161F-C-1 前视图

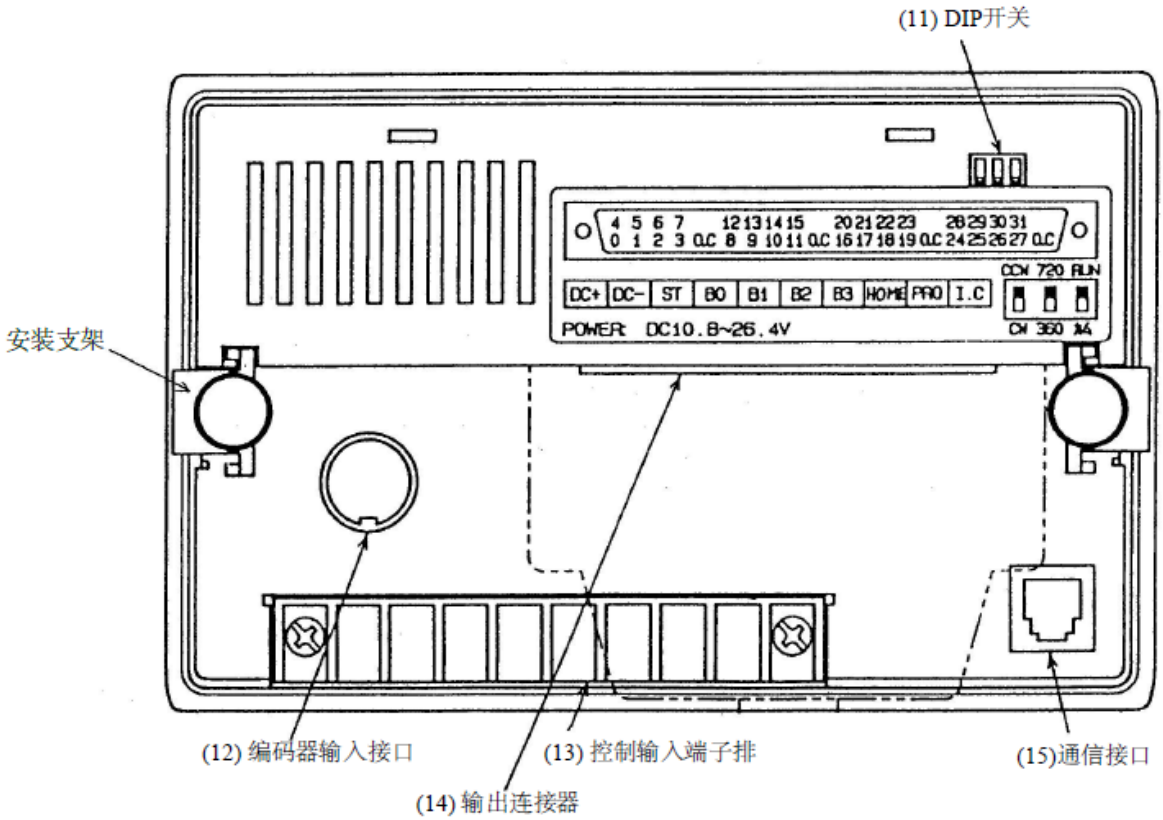


图 3-3 JX-CAM-161F-C-1 后视图

2) JX-CAM-321F-C-1

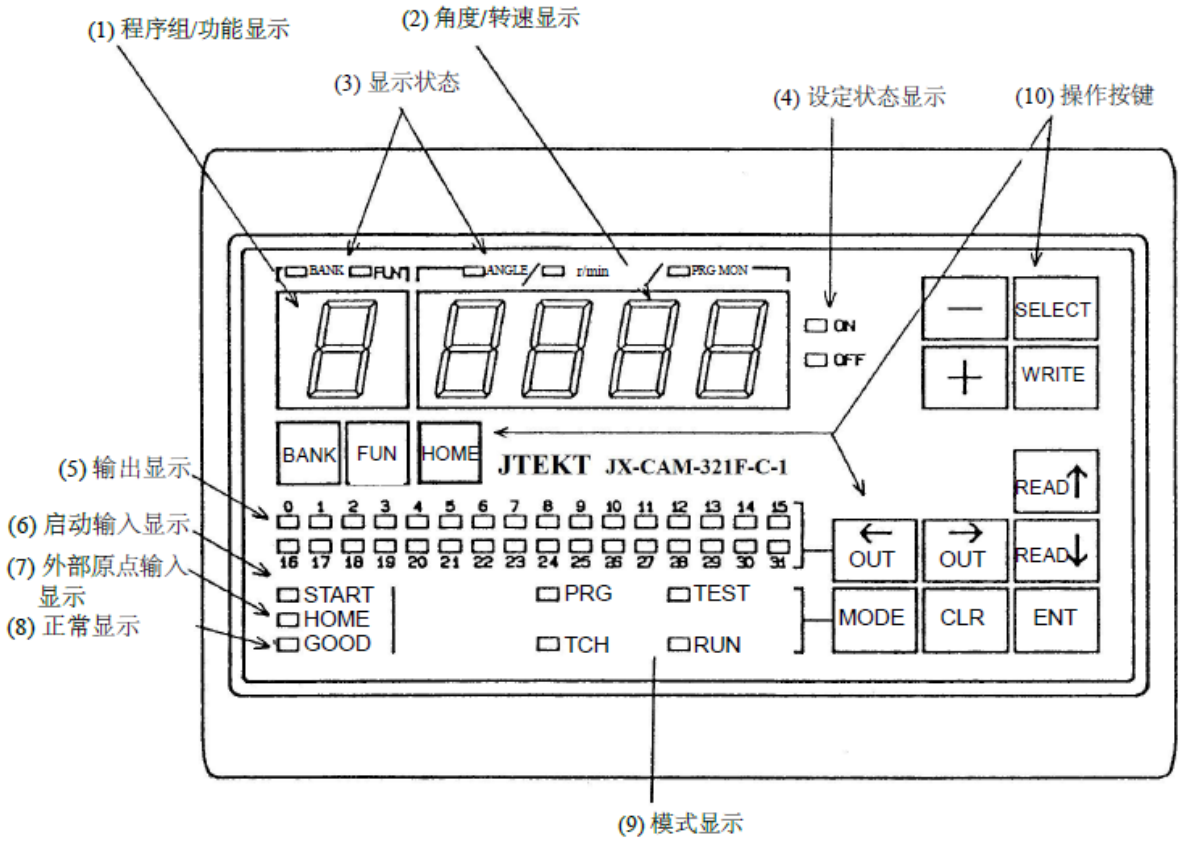


图 3-4 JX-CAM-321F-C-1 前视图

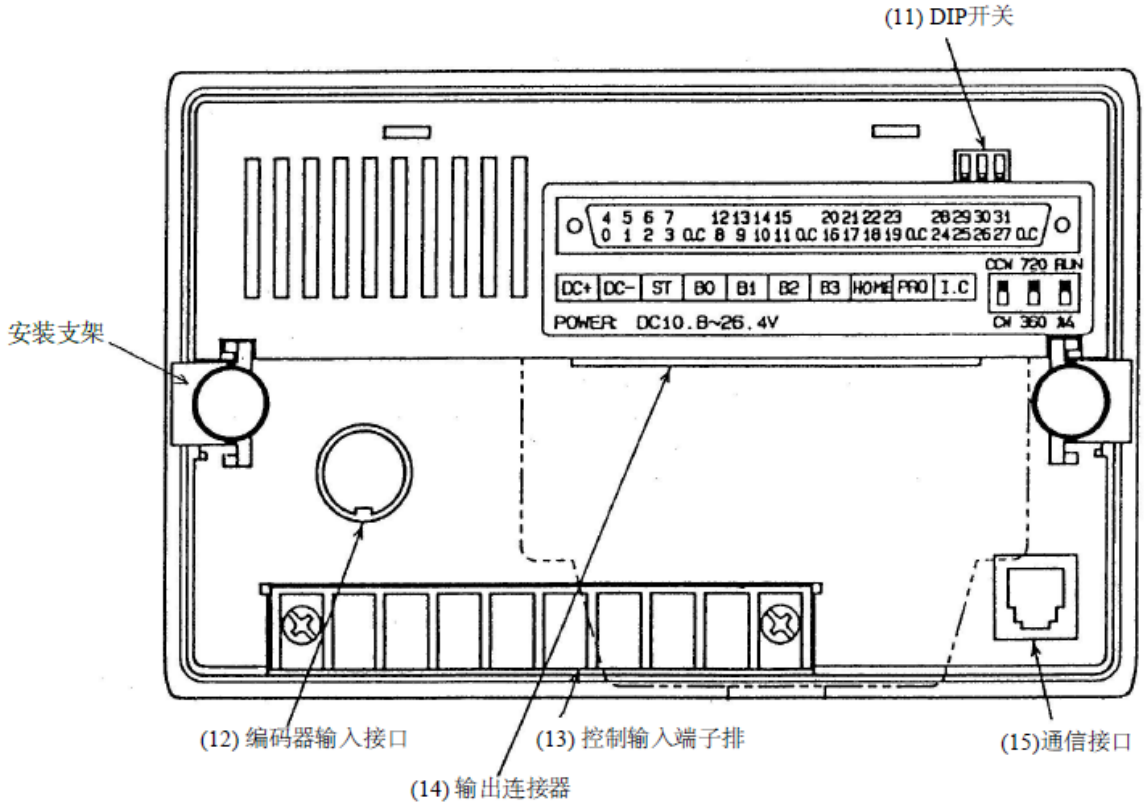


图 3-5 JX-CAM-321F-C-1 后视图

序号	名称		功能
(1)	程序组/功能显示		显示程序组编号或特殊功能(FUN)编号
(2)	角度/转速显示		显示角度或转速
(3)	显示状态		
		BANK	程序组/功能显示的内容是程序组编号时亮灯
		FUN	程序组/功能显示的内容是特殊功能编号时亮灯
		ANGLE	角度/转速显示的内容是角度时亮灯
		r/min	角度/转速显示的内容是转速时亮灯
		PRG MON	角度/转速显示的内容是设定值时亮灯
(4)	设定状态显示		
		ON	ON 角度设定或读出时亮灯
		OFF	OFF 角度设定或读出时亮灯
(5)	输出显示		显示输出的 ON/OFF 状态（TEST/RUN 模式下）或在显示指定输出编号时亮灯
(6)	起动输入显示		起动输入为 ON 时亮灯
(7)	外部原点输入显示		外部原点位置输入 ON 时亮灯
(8)	正常显示		正常运行时亮灯
(9)	模式显示		
		PRG	PRG 模式下亮灯
		TCH	TCH 模式下亮灯
		TEST	TEST 模式下亮灯
		RUN	RUN 模式下亮灯

下页续

序号	功能		功能		
(10)	操作按键		有效模式 S: PRG, T: TCH, A: TEST, R: RUN		
		BANK	程序组编号的指定(S,T)/特殊功能的解除		
		FUN	特殊功能编号的指定		
		HOME	原点补偿的角度选择(T)		
		+	增加输出设置的角度（S、A）	连续按键,更新速度自动加速	
		-	减小输出设置的角度（S、A）		
		$\overrightarrow{\text{OUT}}$	按递增顺序指定输出编号		
		$\overleftarrow{\text{OUT}}$	按递减顺序指定输出编号		
		MODE	模式选择		
		CLR	输出设定的清除选择(S,T)/原点补偿的清除选择(T) 解除清除选择(S,T)/解除输出设定的读出状态(A,R)		
		SELECT	角度显示和转速显示的切换(A,R)		
		WRITE	输出设定的写入(S,T)/原点补偿的写入(T)		
		READ↓	按设定角度递增顺序读出输出设定		
		READ↑	按设定角度递减顺序读出输出设定		
		ENT	模式切换/清除的执行确认		
(11)	DIP 开关		初始设定		
		SW1	选择角度增加的方向	CW*	CCW
		SW2	选择编码器分辨率（仅限 360/720）	360*	720
		SW3	选择 RUN/凸轮输出	CAM*	RUN
(12)	编码器输入接口		连接编码器		
(13)	控制输入端子排		电源和控制输入接线用		
(14)	输出连接器		输出接线		
(15)	通信接口		RS-232C 通信口		

表 3-5 各部分说明

* 产品出厂时的设定

第 4 章 安装 ● 配线 ● 连接

本章主要说明本产品的外形尺寸，以及安装配线时的注意事项。

4.1 外形尺寸图/安装打孔图

1) JX-CAM-161F/321F-C-1 外形尺寸图

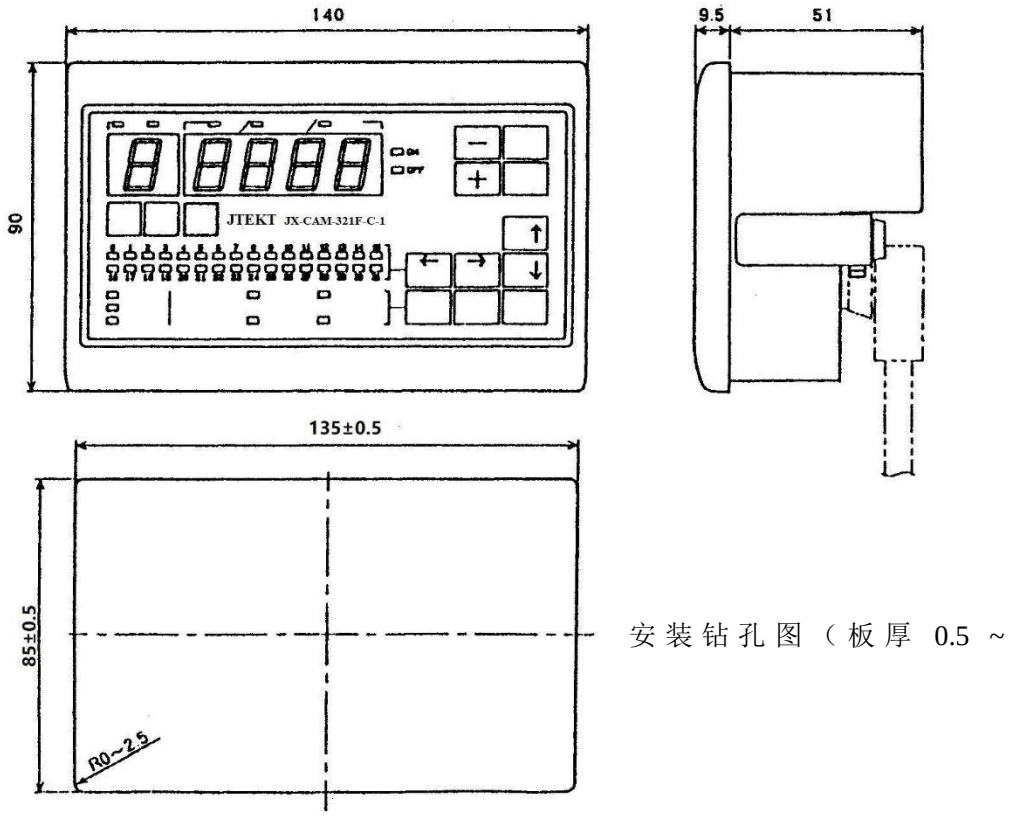


图 4-1 外形尺寸

2) TRD-NA 系列编码器

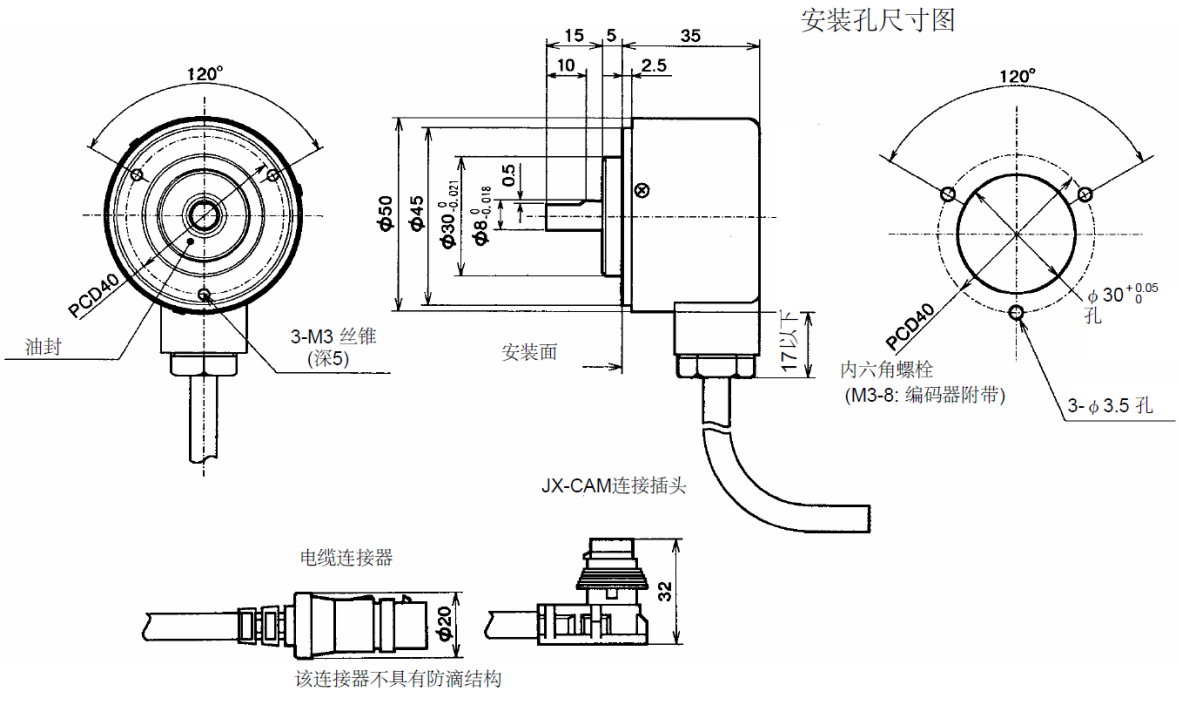


图 4-2 TRD-NA 尺寸图

TRD-NA 伺服安装支架使用示意图：

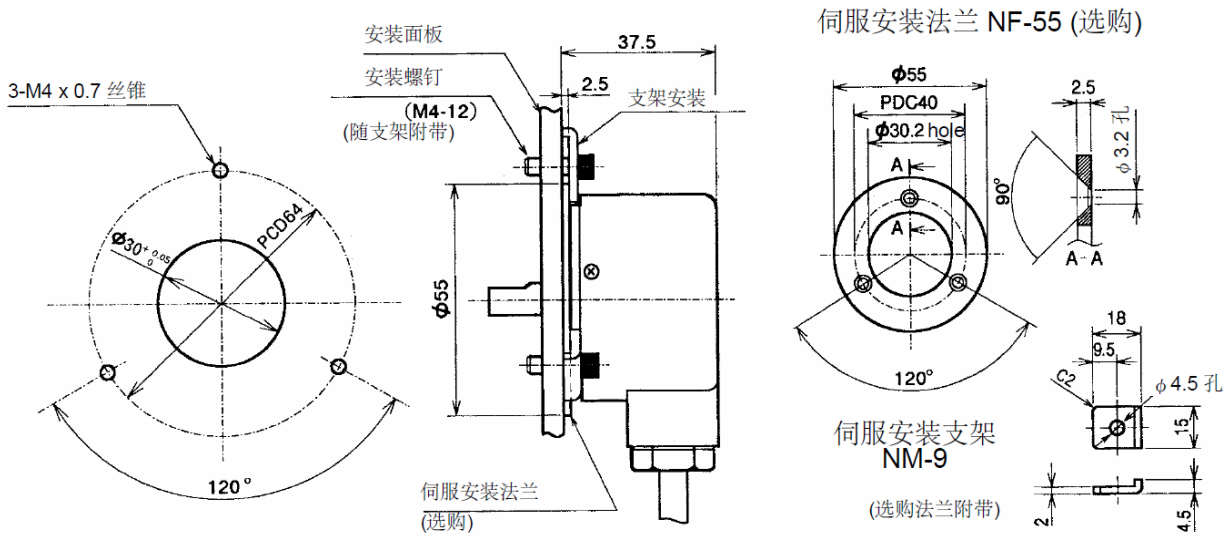


图 4-3 TRD-NA 安装支架

3) TRD-K 系列编码器

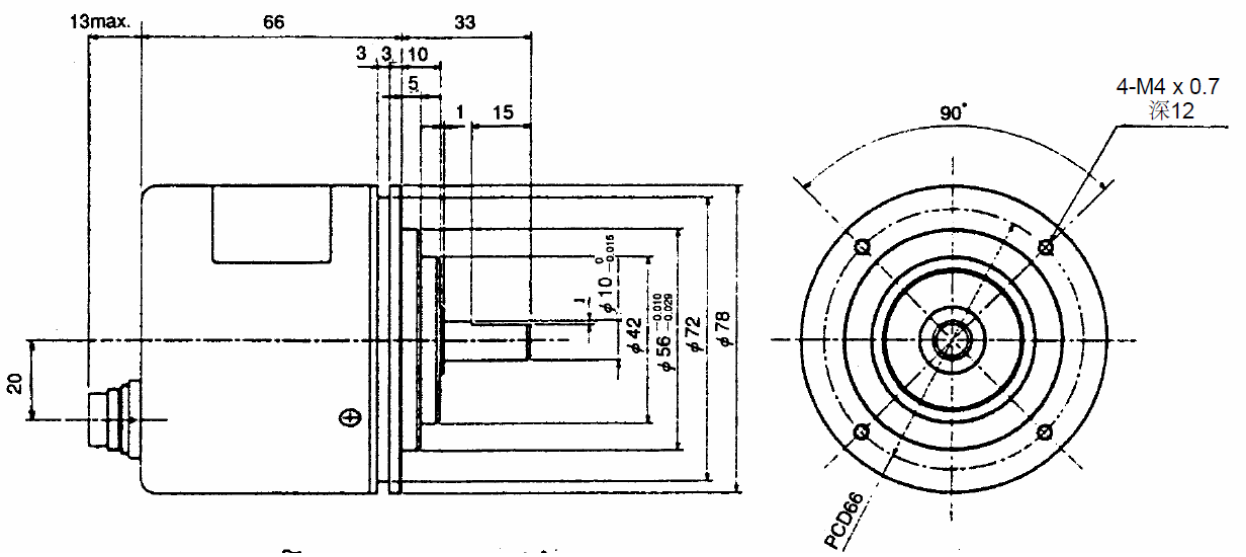


图 4-4 TRD-K 尺寸图

TRD-K 伺服安装支架使用示意图：

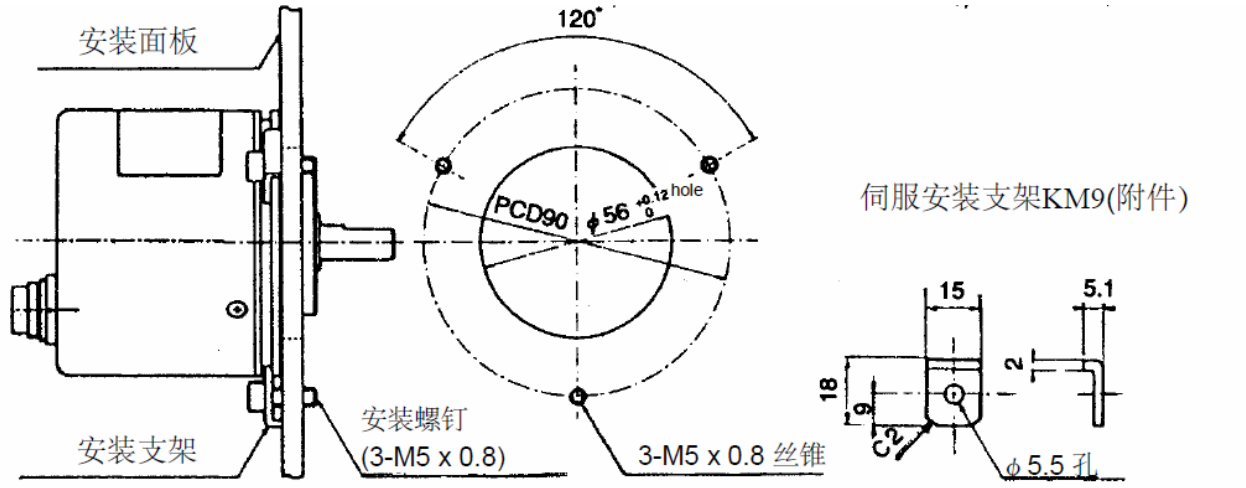


图 4-5 TRD-K 安装支架

4) TRD-KL 系列编码器

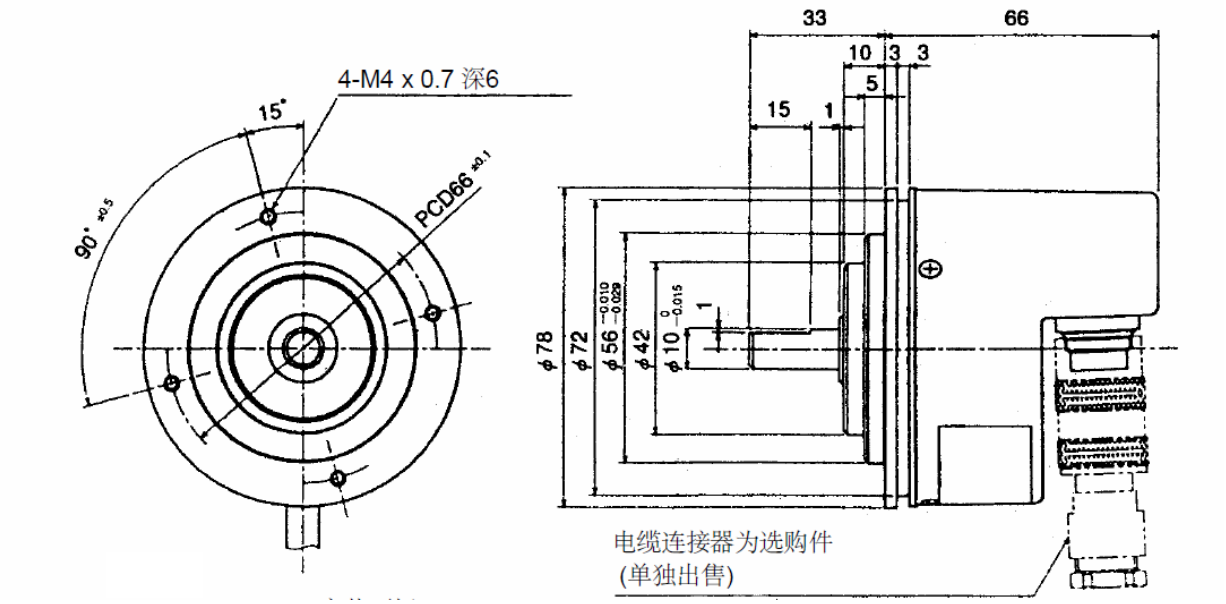


图 4-6 TRD-KL 尺寸图

TRD-KL 伺服安装支架使用示意图:

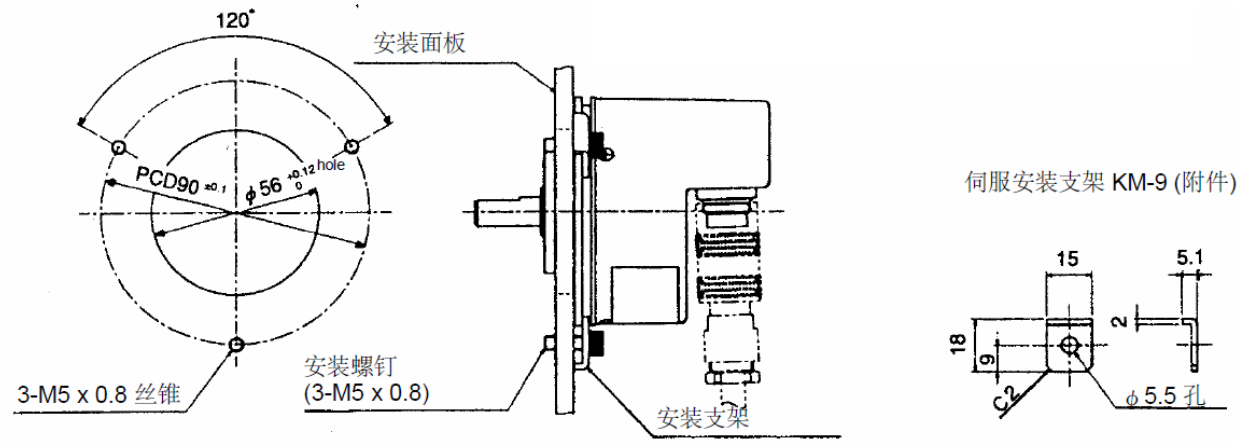


图 4-7 TRD-KL 安装支架

4.2 安装注意事项

(1) 确保使用周围环境有足够的通风和维护空间。

(2) 确保环境温度在-10℃ ~ +50℃以内。

(3) 避免安装在以下位置：

- 环境温度超过-10℃ ~ +50℃范围的场所。
- 由于温度急剧变化而产生凝露的场所。
- 环境湿度超过 85%的场所。
- 有灰尘、铁粒、腐蚀性气体的场所。
- 设备直接受到振动和冲击的场所。
- 阳光直射的场所。

(4) 编码器轴由精密滚珠轴承支撑，轴上过大的负载会降低轴的精度和寿命，因此请小心谨慎。此外，安装编码器时，请勿使轴受到敲击之类的冲击。

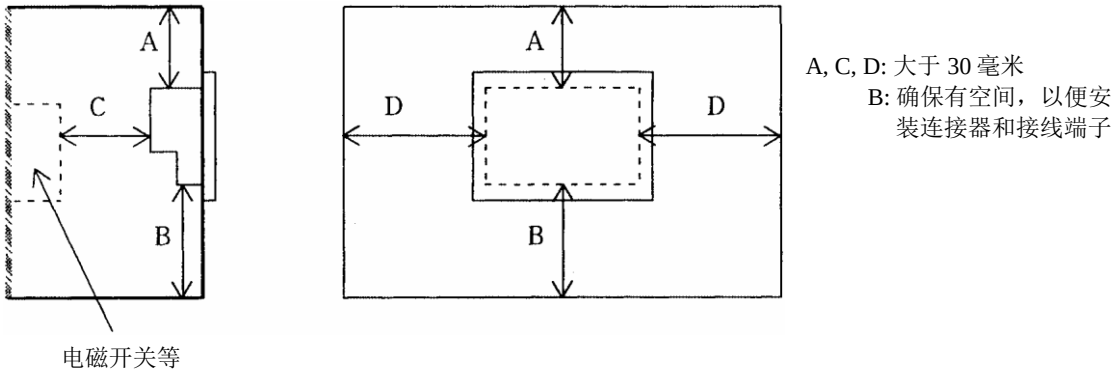


图 4-8 安装布局示意图

安装:

(1) 将 JX-CAM 从面板正面插入安装孔中.

(2) 安装支架的扣件(图中 b)插入 JX-CAM 的后面突出部下侧(图中 a)的凹槽中,然后向面板方向滑动。

(3) 用螺钉(图中 C)将安装支架固定在 JX-CAM 上。

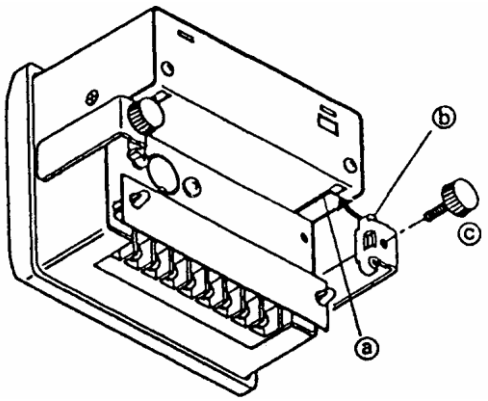


图 4-9 安装示意图

4.3 连接、配线注意事项

4.3.1 接线

(1) 电源连接（端子台）

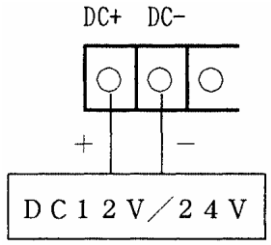


图 4-10 电源接线示意图

注意!

* 请使用与其他控制电源分开的独立电源，以防止因干扰导致的误动作。
* 接线时不要使正负接反.FC2 内部虽有保护回路,但接反时会因负载而损坏 FC2 输出回路及外部连接的设备。

(2) 编码器连接

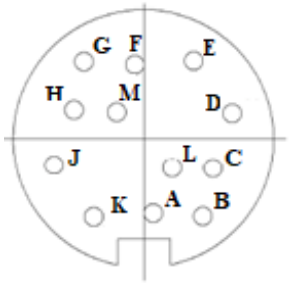


图 4-11 编码器连接示意图

- 连接编码器接插件时，请正确对准键槽，安装时注意拧紧锁紧螺母。
- 拆卸编码器接插件时,请先将锁紧螺母完全拧开，再拆卸接插件。
- 在锁紧螺母没有完全拧开的情况下,强行用力拆卸会损坏接插件,请注意！
- 连接编码器接插件时，请将凸轮开关电源关掉后再进行。

编码器接插件引脚排列：

凸轮开关 编码器接插件	引脚号	信号名					
		1024/720 分辨率	512/360 分辨率	256/180 分辨率	128 分辨率	64 分辨率	32 分辨率
引脚排列	A	0V	0V	0V	0V	0V	0V
	B	12V	12V	12V	12V	12V	12V
	C	Bit 1 (2^0)	不接	不接	不接	不接	不接
	D	Bit 2 (2^1)	Bit 1 (2^0)	不接	不接	不接	不接
	E	Bit 3 (2^2)	Bit 2 (2^1)	Bit 1 (2^0)	不接	不接	不接
	F	Bit 4 (2^3)	Bit 3 (2^2)	Bit 2 (2^1)	Bit 1 (2^0)	不接	不接
	G	Bit 5 (2^4)	Bit 4 (2^3)	Bit 3 (2^2)	Bit 2 (2^1)	Bit 1 (2^0)	不接
	H	Bit 6 (2^5)	Bit 5 (2^4)	Bit 4 (2^3)	Bit 3 (2^2)	Bit 2 (2^1)	Bit 1 (2^0)
	J	Bit 7 (2^6)	Bit 6 (2^5)	Bit 5 (2^4)	Bit 4 (2^3)	Bit 3 (2^2)	Bit 2 (2^1)
	K	Bit 8 (2^7)	Bit 7 (2^6)	Bit 6 (2^5)	Bit 5 (2^4)	Bit 4 (2^3)	Bit 3 (2^2)
	L	Bit 9 (2^8)	Bit 8 (2^7)	Bit 7 (2^6)	Bit 6 (2^5)	Bit 5 (2^4)	Bit 4 (2^3)
	M	Bit 10 (2^9)	Bit 9 (2^8)	Bit 8 (2^7)	Bit 7 (2^6)	Bit 6 (2^5)	Bit 5 (2^4)



凸轮开关本体
后视图

(3) 控制输入连接

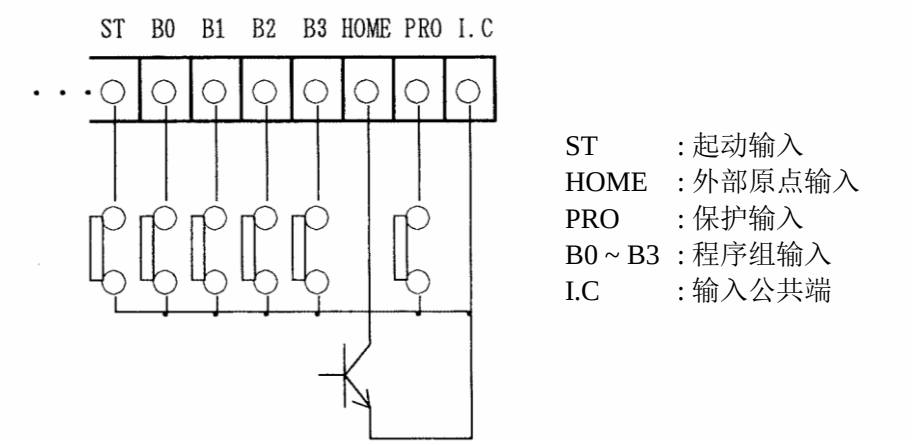


图 4-12 控制输入连接示意图

- 外部原点输入请使用无触点输出，以防止抖动。
- 输入公共端(I.C)和电源负极（DC-）在内部短接。

(4) 输出连接器

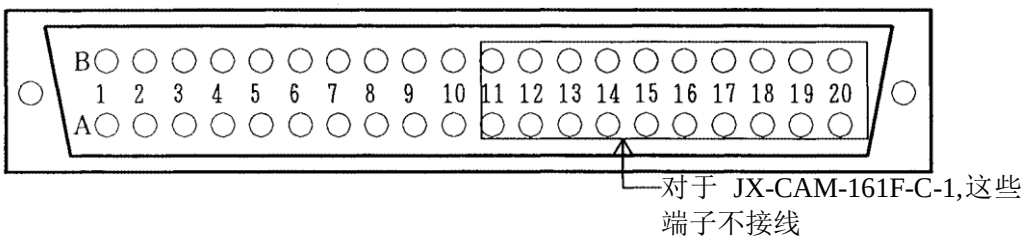


图 4-13 输出连接器引脚排列图

引脚号	信号名	引脚号	信号名	引脚号	信号名	引脚号	信号名
A 1	0: 凸轮输出 0	A 11	16: 凸轮输出 16	B 1	4: 凸轮输出 4	B 11	20: 凸轮输出 20
A 2	1: 凸轮输出 1	A 12	17: 凸轮输出 17	B 2	5: 凸轮输出 5	B 12	21: 凸轮输出 21
A 3	2: 凸轮输出 2	A 13	18: 凸轮输出 18	B 3	6: 凸轮输出 6	B 13	22: 凸轮输出 22
A 4	3: 凸轮输出 3	A 14	19: 凸轮输出 19	B 4	7: 凸轮输出 7	B 14	23: 凸轮输出 23
A 5	O.C: 输出公共端	A 15	O.C: 输出公共端	B 5	不接线	B 15	不接线
A 6	8: 凸轮输出 8	A 16	24: 凸轮输出 24	B 6	12: 凸轮输出 12	B 16	28: 凸轮输出 28
A 7	9: 凸轮输出 9	A 17	25: 凸轮输出 25	B 7	13: 凸轮输出 13	B 17	29: 凸轮输出 29
A 8	10: 凸轮输出 10	A 18	26: 凸轮输出 26	B 8	14: 凸轮输出 14	B 18	30: 凸轮输出 30
A 9	11: 凸轮输出 11	A 19	27: 凸轮输出 27	B 9	15: 凸轮输出 15	B 19	31: 凸轮输出 31
A 10	O.C: 输出公共端	A 20	O.C: 输出公共端	B 10	不接线	B 20	不接线

表 4-1 输出连接器引脚信号排列

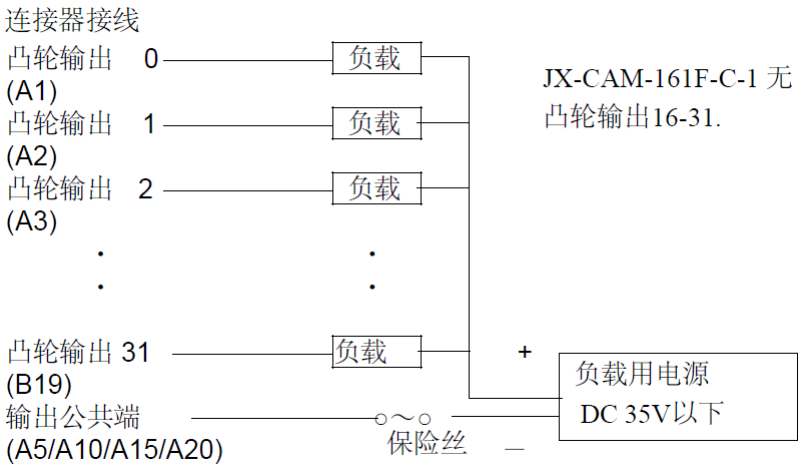


图 4-14 输出接线示意图

注意!

JX-CAM-161F/321F-C-1 的输出电路中无保险丝。

为了防止印刷电路板、外部配线被负载烧坏，请在负载电源和输出公共端之间接入合适的保险丝。

- 接插件的输出公共端连接至所有负载电源的 0V (负极) 。

注意!

* 请使用 1.25~3（适用于 M3 螺钉，宽度小于 5.5 毫米和线径为 0.75-1.25 平方毫米的电线）兼容端子台的压接端子。

* 接插件适用的电缆尺寸：小于 0.3 mm^2 (AWG 23- 28)

4.3.2 配线注意事项

(1) 凸轮开关及其配线应远离任何干扰源或动力线。此外在干扰源处,请装上噪声滤波器。

(2) 凸轮开关的输入线、输出线、电源线应分开，不在凸轮开关本体上通过。

(3) 编码器的电缆请与其它控制线、动力线分开布线。

(4) 凸轮开关的输入公共端(I.C)应与控制柜接地,请在控制柜附近接地。
编码器电缆的屏蔽线不与编码器本体或编码器 0V 相连接，通过编码器电缆的接插件与凸轮开关连接使编码器的 0V 及屏蔽与凸轮开关的输入公共端(I.C)连接。

请用导体标称面积为 2- 5.5 mm^2 的电缆将机械结构和控制柜连接起来。

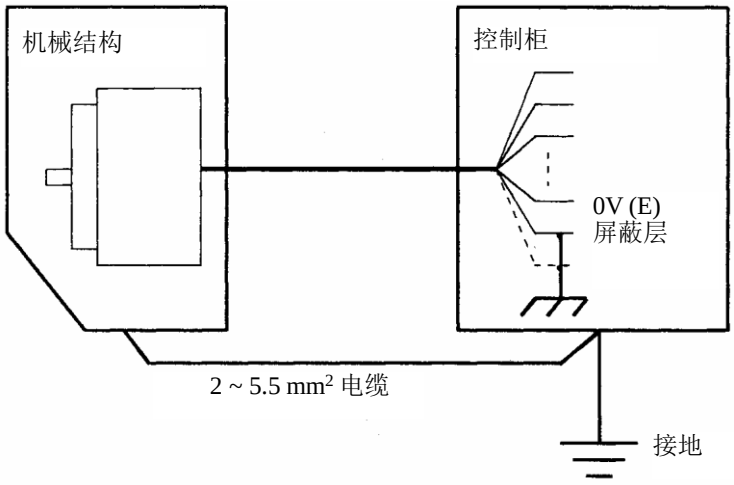


图 4-15 机械结构与控制柜连线示意图

※ 急停控制

为防止凸轮开关故障和异常操作导致整个系统异常动作，请用外部继电器设计急停控制电路。

※ 联锁控制

通过凸轮开关输出控制往复操作时或考虑到凸轮开关的异常动作会造成事故和机械损坏时，请在外部设计联锁控制电**路**。

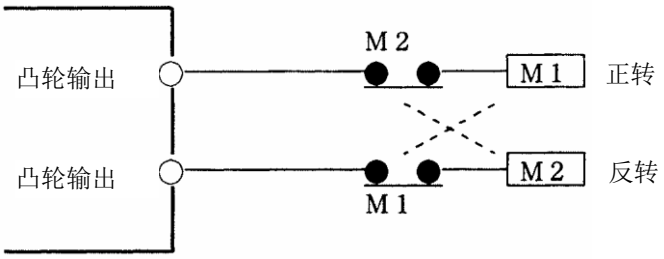
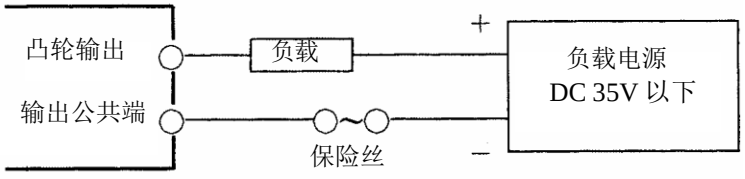


图 4-16 联锁控制示意图

※ 有关保险丝的注意事项

为保护外部设备和凸轮开关本身，请在负载电源和输出公共端（O.C）之间插入适当的保险丝。



为了防止印刷电路板、外部配线或负载烧坏，请在负载电源和输出公共端之间插入适当的保险丝

图 4-17 保险丝使用示意图

※ 抗干扰对策

在设备周围区域使用会产生电气噪声的设备或部件时，请注意以下几点：

- 凸轮开关及其接线应尽可能安装在远离噪声源的地方.
- 电源及接地应为独立系统。
- 在噪声源设备的电源中安装噪声滤波器。
- 尽可能使用电容、浪涌吸收元件来消除继电器、开关等产生的噪声。

将浪涌消除器与交流电路中的继电器、电磁阀、灯泡等并联：

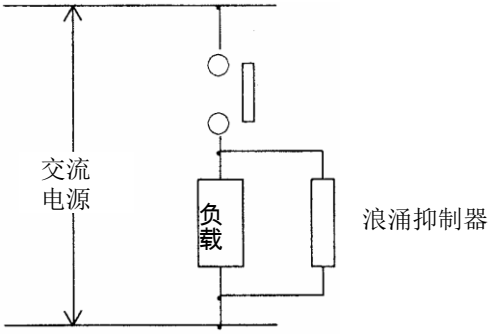


图 4-18 浪涌抑制器安装示意图

※ 浪涌电流预防措施

白炽灯等负载在点亮时会产生较大的浪涌电流，因此请使用额定输出电流的 1/10 以下的灯泡。此外，认为有漏电流请装上限制电阻。

※ 有关感性负载的注意事项

当将感性负载连接到输出时，请将电涌抑制器或二极管与负载并联。此外，请勿在输入端并联感性负载。

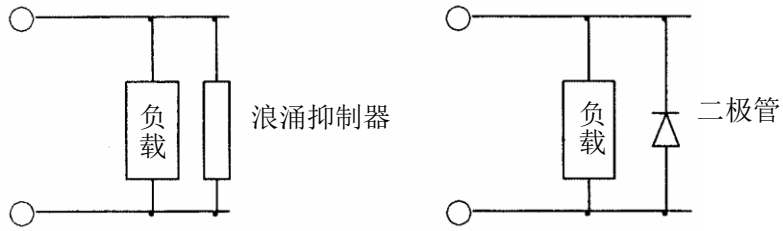


图 4-19 感性负载处理示意

4.3.3 综合接线示例

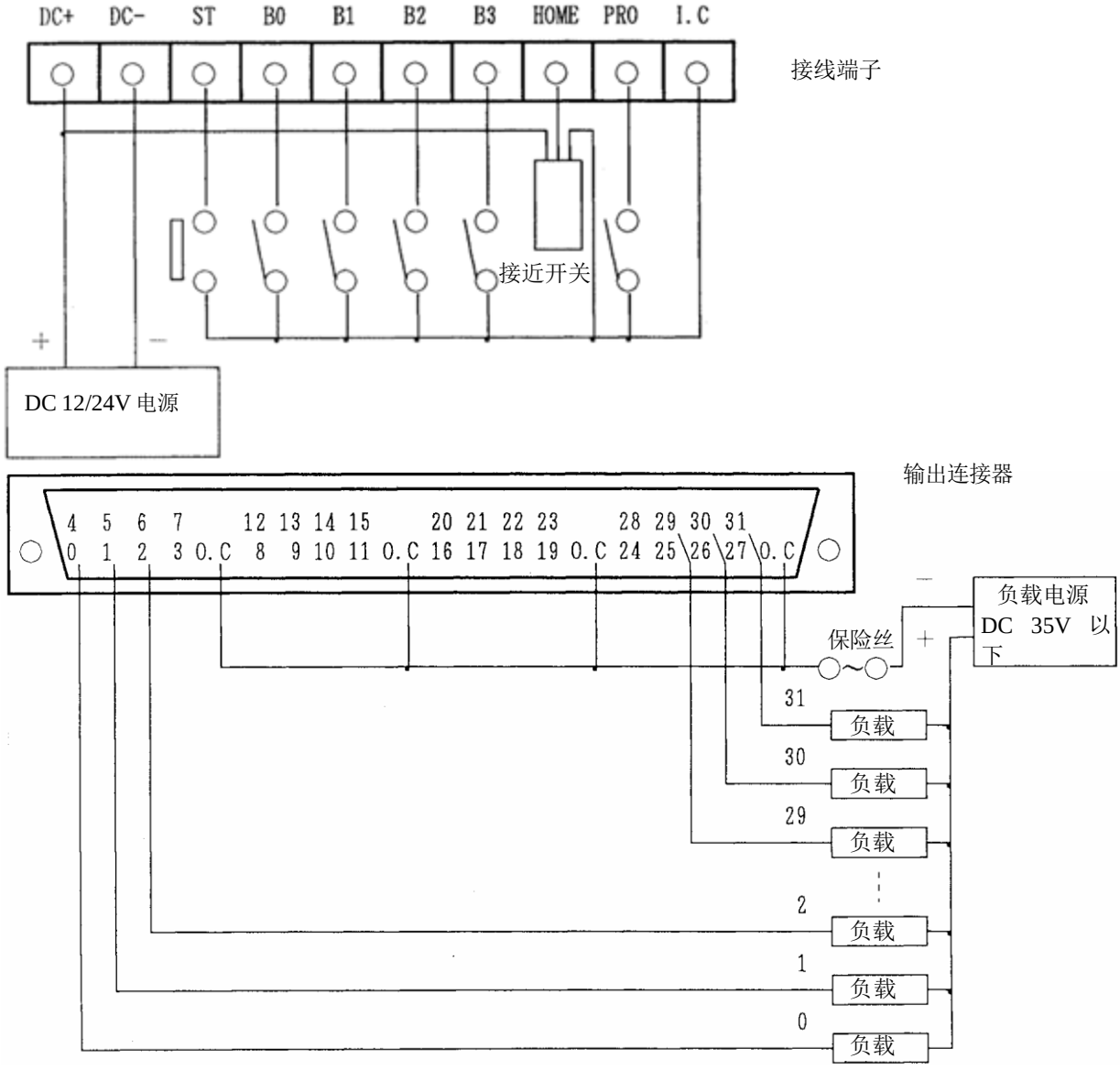


图 4-20 综合接线示例

第 5 章 基本功能

本章详细说明凸轮开关的输出 ON/OFF 角度设定、原点补偿、运行中调整、控制输入等基本功能。

5.1 输出区设定功能

此功能成对设置输出 ON 和 OFF 时的角度，在 PRG 模式和 TCH 模式下进行设定。

模式	输出区域设定
PRG 模式	● 通过按键操作进行设定 ● 原有设定可更改
TCH 模式	● 通过编码器输入的角度值进行设定 ● 原有设定不可更改

5.2 原点补偿功能

此功能可将给定的角度设为原点（0 度），省去调整旋转编码器原点位置的麻烦。原点补偿功能通过外部原点输入和按键操作两种方法实现。

方法	原点补偿
按键操作	● 仅在 TCH 模式下可执行 ● 将编码器的当前角度设为原点位置（0 度） ● 保护输入为 ON 时不可设定
外部原点输入	● 在 RUN、TEST、TCH 模式下均可执行 ● 在外部原点输入 OFF → ON 时，上升沿对应的编码器当前角度设定为编码器分辨率最大值对应的角度（即 720 分辨率对应 359.5 度，360 分辨率对应 359 度）。但输出状态将保持到下一次角度变化为止。 ● 即使保护输入处于 ON 时，也可执行

5.3 调整功能

此功能可在设备运行时微调输出区设定：

- 仅在 TEST 模式下且起动输入为 ON 时可用。
- 以 1 分辨率为单位微调设定。
- 输出区设定值一经更改，将会立即生效反映到输出动作上。

5.4 控制输入功能

1) 起动输入（ST）

仅在 RUN 和 TEST 模式下有效。

输入状态	功能
ON	● 程序组切换，在起动输入 OFF → ON 的上升沿，读入当前程序组输入并切换至该程序组 ● 允许凸轮输出动作
OFF	● 程序组切换，当程序组输入发生变化时，读入当前程序组输入并切换至该程序组 ● 禁止凸轮输出动作

2) 程序组输入（B0 ~ B3）

仅在 RUN 和 TEST 模式下有效，指定动作的程序组。

输入名	输入状态									
程序组输入 0 (B0)	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
程序组输入 1 (B1)	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
程序组输入 2 (B2)	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
程序组输入 3 (B3)	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
指定程序组	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3) 外部原点输入（请参照 5.2 原点补偿功能）

- 通过外部原点输入（HOME）进行原点位置校正。
- 外部原点输入仅在 RUN、TEST 和 TCH 模式下有效。
- 在模式变更或电源 OFF 时，通过外部原点输入的原点位置补偿值将被保存。

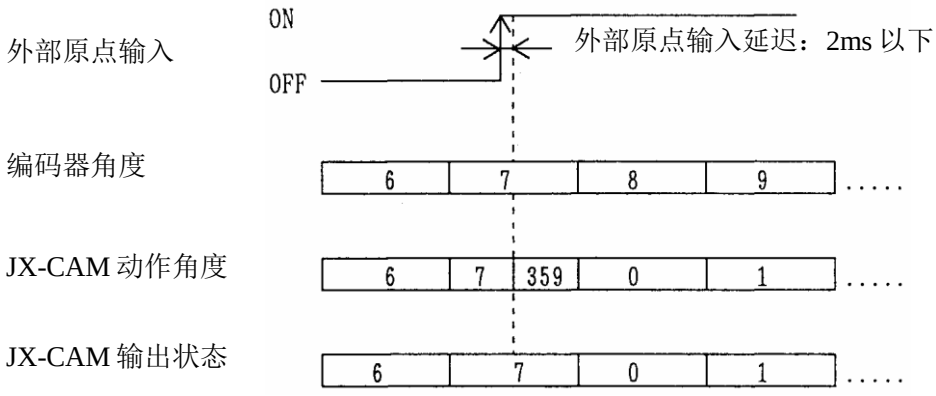


图 5-1 分辨率为 360 时 外部原点动作示例

4) 保护输入

保护输入 ON 时，可防止因误操作而导致的故障。

模式	功能
PRG 模式	● 禁止更改或清除输出区设定
TCH 模式	● 禁止更改或清除输出区设定 ● 禁止通过按键操作设定或清除原点补偿
TEST 模式	● 禁止更改(微调)输出区设定

注意!
* 外部原点输入请使用无抖动、无触点输出的传感器。
* 由于外部原点位置输入，输出响应将会延迟。

RUN 模式	● 禁止切换至其他模式

关于输出设定保护可作更细微的设定，详情请参阅“6.4 保护设定功能”。

5.5 凸轮输出/RUN 输出/转速报警输出功能

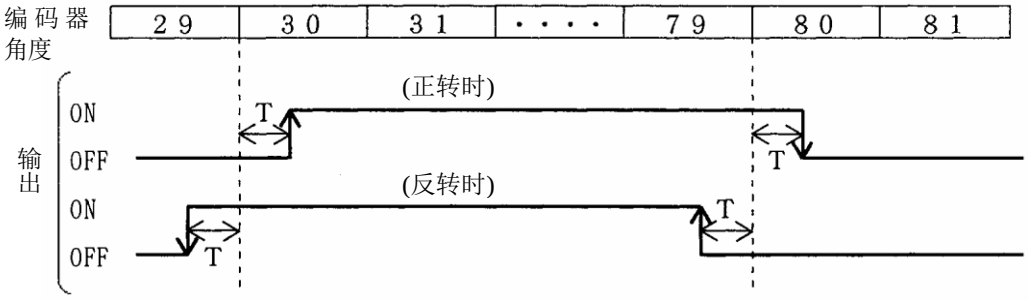
1) 凸轮输出

● 根据输出区设定的 ON 和 OFF 角度进行输出动作；

● 在 RUN 模式或 TEST 模式下，置起动输入为 ON 即可启动输出动作。

(1) 输出动作和输出响应时间

下图示例设定 30 度 ON/80 度 OFF 的场合



T：输出应答时间，小于 10μs(无进角设定)

图 5-2 输出响应

(2) 控制输入和凸轮输出

一般情况是在起动输入 OFF 状态下，切换程序组输入后，再置起动输入为 ON

当起动输入和程序组输入同时变化时，因为程序组切换延时的存在，所以将会有一段时间内输出老程序组对应的输出状态。

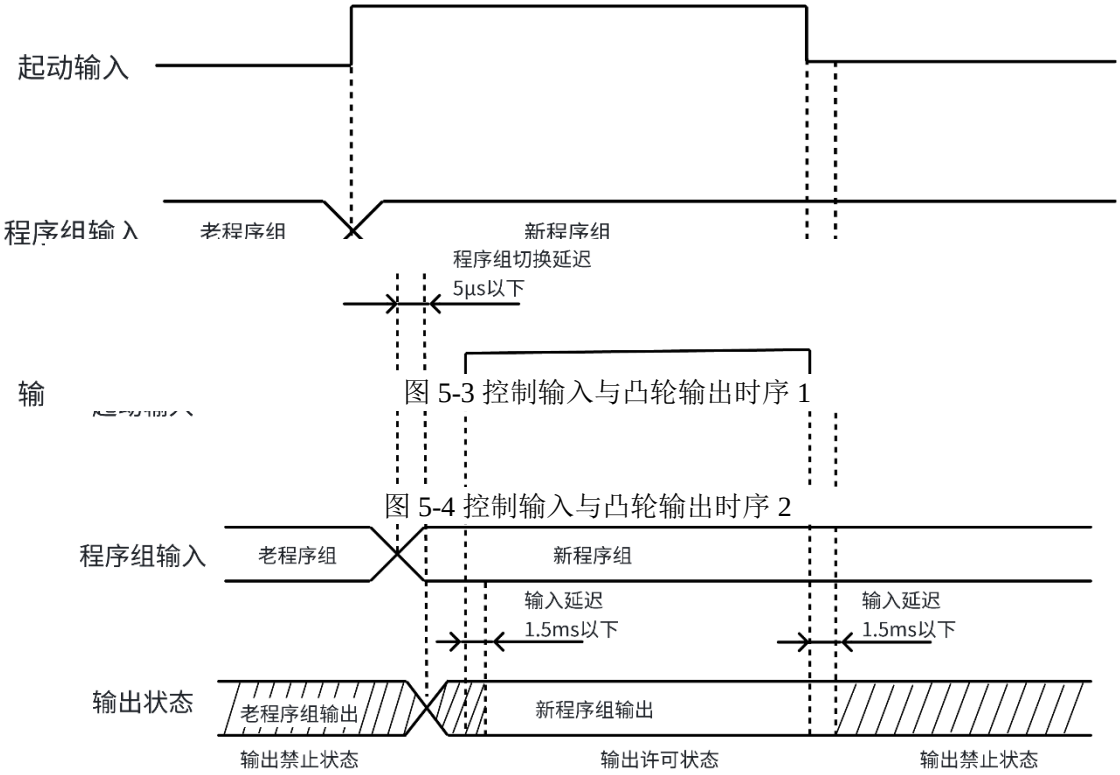


图 5-3 控制输入与凸轮输出时序 1

图 5-4 控制输入与凸轮输出时序 2

在动作中切换程序组，起动输入由 ON→OFF→ON

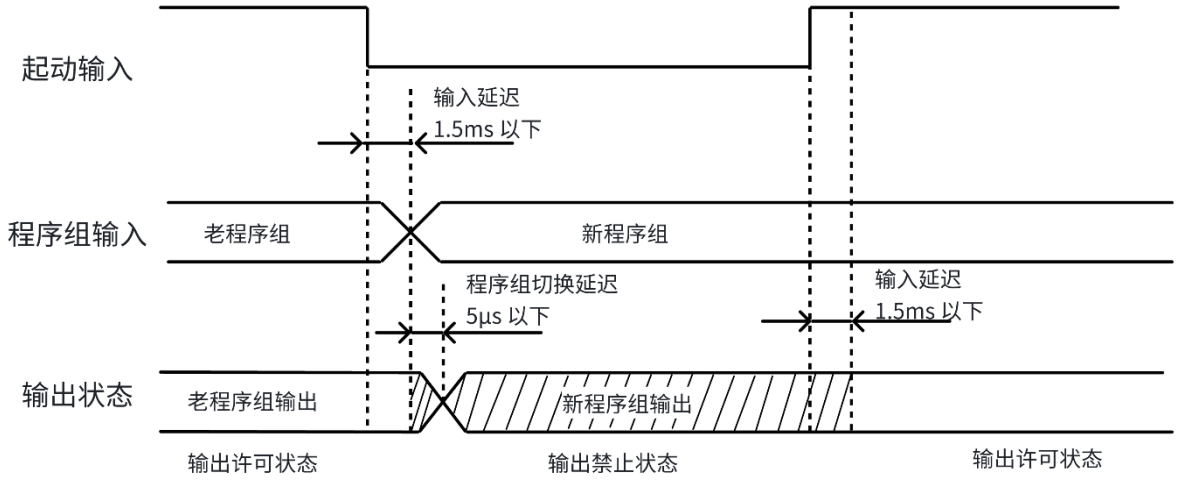


图 5-5 控制输入与凸轮输出时序 3

2) RUN 输出

在 RUN 或 TEST 模式下，当凸轮开关正常运行时，RUN 输出将为 ON, 当发生错误时，RUN 输出将因为异常而 OFF（与起动输入状态无关）；

RUN 输出与最后一点凸轮输出兼用，通过拨码开关选定，其中：

JX-CAM-161F-C-1: 与凸轮输出 15 兼用

JX-CAM-321F-C-1: 与凸轮输出 31 兼用

3) 转速报警输出

可设定转速的上限值和下限值，当实际转速超过上限值或低于下限值时，输出相应报警（ON）。

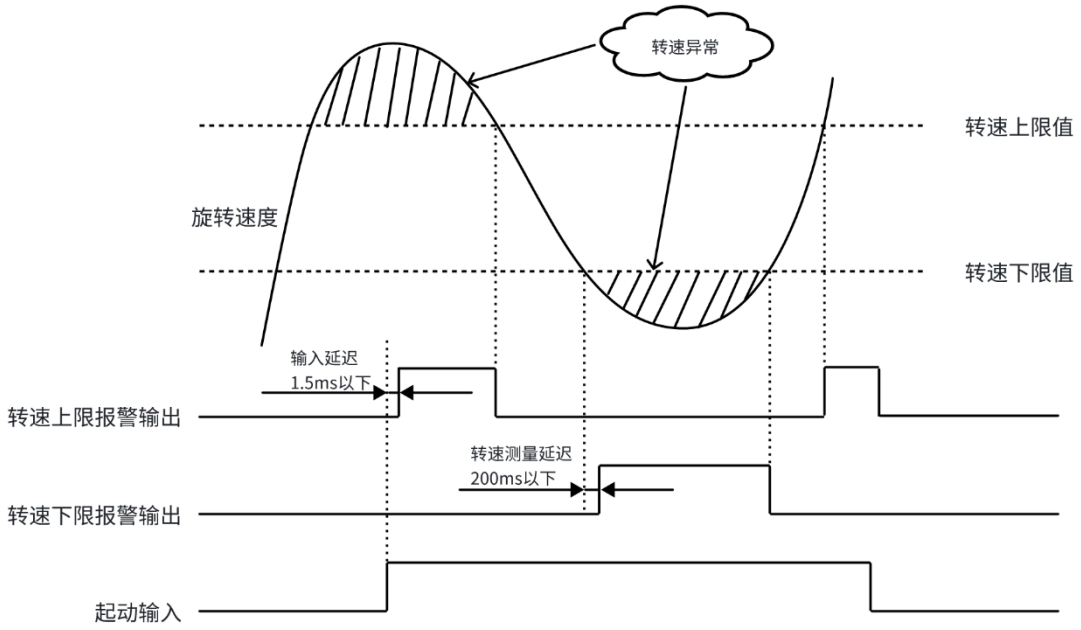


图 5-6 转速报警动作

转速报警输出与最后两点凸轮输出复用，通过 PC 设定工具设定了转速上限值和转速下限值后将使能转速报警功能，每个程序组可单独设定转速上限值和下限值。

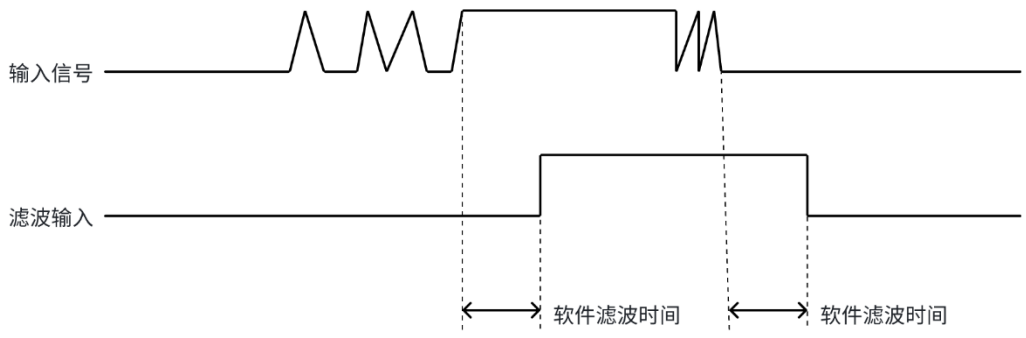
机型	转速上限报警输出	转速下限报警输出
JX-CAM-161F-C-1	凸轮输出 14	凸轮输出 15
JX-CAM-321F-C-1	凸轮输出 30	凸轮输出 31

注意!

* 当使用了转速报警功能后，RUN 输出将无法使用

5.6 控制输入软件滤波功能

软件滤波功能是通过软件的方式来滤掉输入信号中的毛刺。



通过 PC 设定工具或通信口设定软件滤波时间，在 0 ~ 99ms 范围内设定。设定完成后将立即作用在所有控制输入点。

第 6 章 特殊功能

本章详细说明进角、脉冲输出、拷贝、保护设定等特殊功能。

6.1 进角功能

此功能将根据编码器的旋转速度成比例、设定提前输出的 ON/OFF 角度的功能，可有效补偿机械传动的延迟。

在传统的凸轮开关中，为了应对不同转速的对应不同动作提前量，根据每个对应的转速，设定输出区不同的程序组，通过程序组的切换来应对不同的转速。而通过进角功能，仅需一个程序组的设定，便可自动执行对设置中的旋转速度的机械传动延迟的补偿。

1) 进角设定（通过特殊功能 0 进行设置）

所有的输出点都支持进角功能，每个输出点单独进行进角功能的设定。

设定编码器的旋转速度为 **n** r/min<1>时，其进角（补偿）为 **n** 度<2>

<1> 旋转速度：最小单位为 10 r/min.

<2> 进角角度：最小单位为 1 分辨率（720 分辨率/0.5 度、360 分辨率/1 度）

根据设定的进角旋转速度来设置随转速提前（补偿）的角度。

2) 进角动作

(1) 当设定了进角功能时，凸轮开关中将计算出进角比例常数 K。

进角比例常数 $K =$ 进角角度/进角旋转速度

单位：（度/rpm）

(2) 凸轮开关每 200ms 测量一次转速，并根据测得的转速计算出补偿角度

补偿角度 = 测得转速×进角比例常数 K

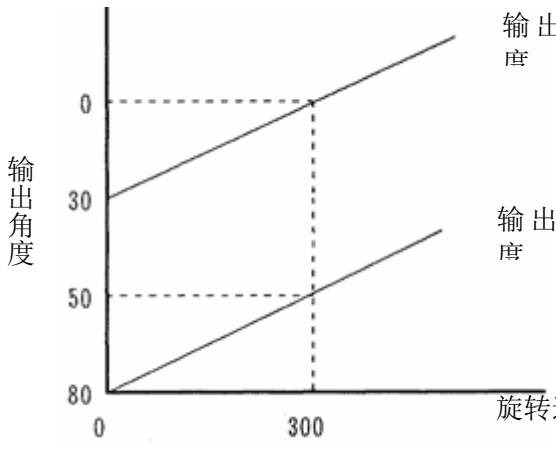
(3) 输出 ON 的幅度（角度）与编码器同步（以 1 分辨率变化），以 1 的分辨率为单位进行调整，使输出角度校正接近补偿角度，从而不会发生变化。

(4) 校正到补偿角度时的输出角度为：

输出角度 = 输出区设定角度 – 补偿角度

按照进角设定的方式进行输出动作。

下图示例输出区设定为：30 度 ON、80 度 OFF; 进角设定为：进角角度 30 度、进角转速 300 r/min.



相对于旋转速度，进角补偿完成后的输出角度将如左图显示

3) 注意事项

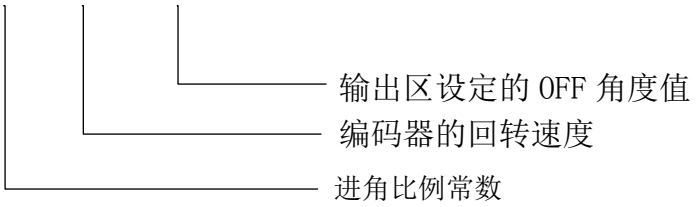
(1) 输出设定（输出区设定、脉冲设定）

● 当没有大于 2 分辨率的 OFF 幅度时，进角功能将无法用于输出设定。

(2) 对于回转速度变化的进角(补偿)的延迟

● 通过回转速度测定周期和补偿动作, 对编码器的回转速度补偿延迟

● 补偿完成所需要的回转速度大致目标如下：



回转速度 = (2 ● K ● RPM) / θ_{OFF}

(3) 输出响应时间和响应转速

输出的响应时间和响应转速将根据进角设定的点数而变化。

进角点数	输出响应时间	最大响应转速（r/min）								
		32	64	128	180	256	360	512	720	1024
0	低于 10μs	50000	26000	13000	10000	6800	5000	3200	2500	1600
8	低于 36μs	46720	23360	11680	9200	5840	4600	2920	2300	1460
16	低于 40μs	42880	21440	10720	8800	5360	4400	2680	2100	1340
24	低于 44μs	38400	19200	9600	7600	4800	3800	2440	1900	1220
32	低于 50μs	35200	17600	8800	6800	4400	3400	2200	1700	1100

表 6-1 进角功能输出响应与响应转速

*注意：响应转速为凸轮开关能正常动作的理论值，设备实际转速需考虑编码器的应答频率

(4) 编码器旋转停止时的输出

编码器转速减速至停止时，强制按补偿角度 0 度进行输出区设定的输出动作。但是，在测量的转速为 0 r/min 时才会判断为编码器停止旋转。由于转速测量周期为 200ms 的误差，所以从转速停止开始，输出将在最长 400ms 后发生变化。

(5) 进角设定的调整（设备运行时调整）

将进角转速或进角角度的设定调整为 0，无论当前输出状态如何，进角功能都会停止，变为无进角设定的输出。

6.2 脉冲输出功能

此功能不使用输出区 ON/OFF 角度设定来设置输出动作，而是设置每转 1 圈输出多少个脉冲(分频输出)。

可设定的脉冲数根据编码器分辨率而不同。相对于区域输出设定，用此功能设定的输出称为脉冲输出设定。

1) 脉冲输出设定（通过特殊功能 1 进行设置）

- 设置 ON 起始角度（脉冲起点输出 ON 角度）和脉冲数
- 按分辨率可设定的脉冲数如下表

○可以设定　　×不可设定

脉冲数	分辨率								
	32	64	128	180	256	360	512	720	1024
0	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	×	×	×	○	×	○	×	○	×
4	○	○	○	×	○	○	○	○	○
5	×	×	×	○	×	○	×	○	×
6	×	×	×	○	×	○	×	○	×
8	○	○	○	×	○	×	○	○	○
9	×	×	×	○	×	○	×	○	×
10	×	×	×	○	×	○	×	○	×
12	×	×	×	×	×	○	×	○	×
15	×	×	×	○	×	○	×	○	×
16	○	○	○	×	○	×	○	×	○
18	×	×	×	○	×	○	×	○	×
20	×	×	×	×	×	○	×	○	×
24	×	×	×	×	×	×	×	○	×
30	×	×	×	○	×	○	×	○	×
32	×	○	○	×	○	×	○	×	○
36	×	×	×	×	×	○	×	○	×
40	×	×	×	×	×	×	×	○	×
45	×	×	×	○	×	○	×	○	×
60	×	×	×	×	×	○	×	○	×
64	×	×	○	×	○	×	○	×	○
72	×	×	×	×	×	×	×	○	×
90	×	×	×	○	×	○	×	○	×
120	×	×	×	×	×	×	×	○	×
128	×	×	×	×	○	×	○	×	○
180	×	×	×	×	×	○	×	○	×
256	×	×	×	×	×	×	○	×	○
360	×	×	×	×	×	×	×	○	×
512	×	×	×	×	×	×	×	×	○

表 6-2 支持设定的脉冲数

2) 脉冲输出动作

输出将根据设置的脉冲输出设定 ON/OFF 动作。

下图示例，设定：ON 起始角度 = 1 度 / 脉冲数 = 60 / 编码器分辨率 = 360

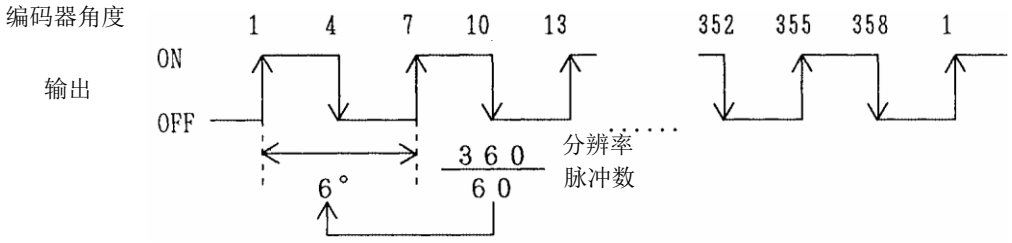


图 6-1 脉冲动作示意图

3) 注意事项

- 有输出区设定时，无法进行脉冲输出设定。请清除输出区设定后进行设定；
- 不支持在 TEST 模式下调整脉冲输出设定参数；
- 当没有大于分辨率 2 的脉冲宽度时，即使设定了进角功能，也无法实现进角。

6.3 拷贝功能

此功能可在凸轮开关之间以及内部程序组之间，进行设定参数(*)的保存、再生、复制和校对。

功能	说明
保存 （特殊功能 2）	将设定参数传送并保存到与通信口连接的凸轮开关中 （可以选择保存所有程序组或指定程序组）
再生 （特殊功能 3）	从与通信口连接的凸轮开关中读取设定参数并保存 （可以选择再生所有程序组或指定程序组）
校对 1 （特殊功能 5）	与通信口连接的凸轮开关校对设定参数 （可以选择校对所有程序组或指定程序组）
复制 （特殊功能 4）	在内部程序组之间复制设定参数 （指定源程序组和目标程序组）
校对 2 （特殊功能 6）	校对内部程序组之间的设定参数 （指定源程序组和目标程序组）

* 设定参数

- 输出设定（包括输出区设定和脉冲设定）
- 原点补偿设定
- 进角设定
- 保护设定
- 转速报警设定
- 其他参数（包括编码器分辨率、输入滤波参数、显示模式参数）

其中其他参数在内部程序组操作时忽略。

注意!

进行凸轮开关之间的保存/再生/校对，互相连接的两台凸轮开关须为同一机型

6.4 保护设定功能

此功能通过设置保护设定，对程序进行保护，防止因操作员的误操作而改动程序。

● 设定保护输出设定（输出区设定、脉冲输出设定）

● 当保护输入为 ON 时，对于保护设定为 ON 的输出，禁止写入/更改/调整/擦除输出设定。相反，对于保护设定为 OFF 的输出，可以写入/更改/调整/擦除正常输出设置。

● 保护设定有以下 4 种设置方法，通过( )内的特殊功能设定。

设定	说明
输出单元 （特殊功能 7）	以输出编号为单位指定输出，这将是对全部模式、全部程序组的输出的通用设定
程序组单元 （特殊功能 8）	以程序组编号为单位指定输出，这将是对全部模式、指定程序组的全部输出的通用设定
模式单元 （特殊功能 9）	以模式为单位指定输出，这将是对指定模式的全部程序组、全部输出的通用设定
组合 （特殊功能 A）	单独设置指定的模式、程序组、输出

注意!

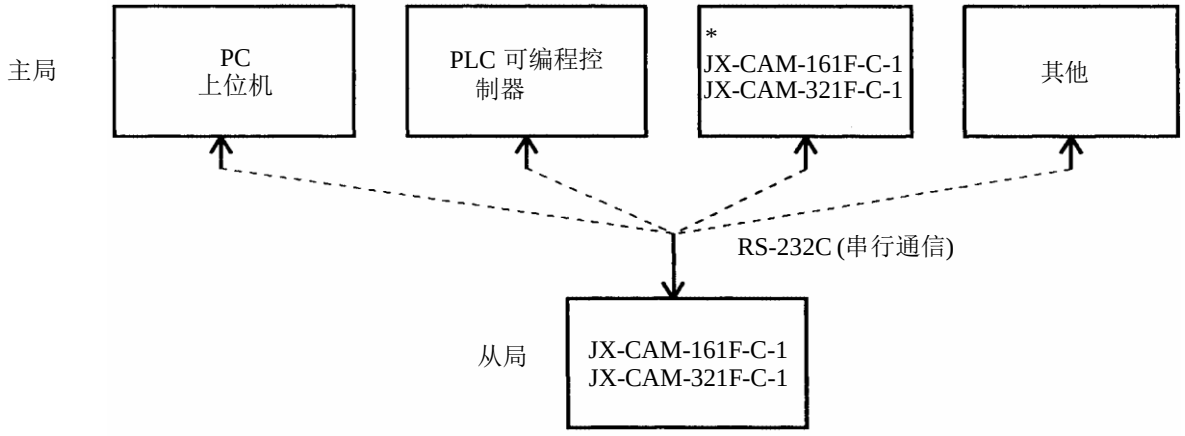
* 当保护输入处于 ON 状态时，无法改写保护设定

* 保护设定可改写

* 出厂时所有的保护设定为 ON

第 7 章 通信功能

1) 系统构成



* JX-CAM 仅在执行拷贝功能时，才作为主机进行通信

2) 通信规格

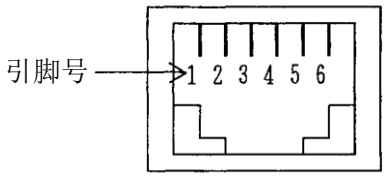
- 通信接口标准：RS-232C
- 通信口连接器：6 芯电话插座（RJ12）型端口
- 通信距离：不超过 10m
- 连接形式：仅限 1 : 1，适用于 1 对 1 通信
- 传输格式：半双工异步通信，出厂时按以下默认通信参数动作：

  通信速度 = 38400bps　数据位 = 8 位　停止位 = 1 位　校验 = 无校验

  其他情况，请通过 ProgrammableCamWorkbench 设定工具或写对应 MODBUS 保持寄存器来设定。
- 通信协议：支持 MODBUS-RTU 从局通信，默认局号为 1

3) 通信连接

- 6 芯电话接口



JX-CAM　后 视

引脚号	信号	功能
1、6	0V	通信用 0V
2、5	+5V	外部供电 5V 电源
3	RXD	数据接收
4	TXD	数据发送

- 接线

JX-CAM			连接设备
引脚	信号		信号
3	RX	———	TX
4	TX	———	RX
1 或 6	0V	———	0V

JX-CAM			PC 9 针通信口	
引脚	信号		信号	引脚
3	RX	———	TX	3
4	TX	———	RX	2
1 或 6	0V	———	GND	5
			DSR	6
			RTS	7
			CTS	8

* 制作通信电缆时，请使用带屏蔽的通信线。布线时尽量与动力线等分开布，需要时可以单独穿铁管布线，并在需要时把电缆屏蔽线单端接地

4) 通信口参数

通过 PC 设定工具或写对应 MODBUS 保持寄存器来设定通信口参数。

参数	设定值
局号	默认为 1 不可变更
波特率	2400/4800/9600/19200/38400/57600/115200
数据长度	8 位，不可变更
校验	无校验/奇校验/偶校验
停止位	1 位/2 位

注意!

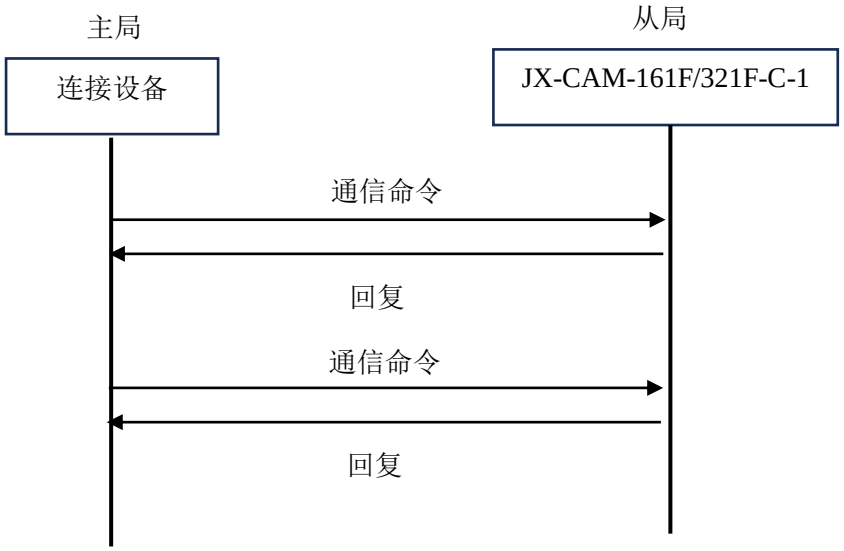
* 改写通信参数后将立即生效；

* 当前连接将断开，需同时变更连接对象参数再进行连接

5) 通信协议

JX-CAM 作 MODBUS-RTU 从局通信，常时处于接受要求的状态，响应来自连接设备（主站）的通信命令。主站可以读取当前运行中状态参数和改写部分设定参数。但当两台 JX-CAM 连接执行拷贝功能时，操作一方的 JX-CAM 将作为主局动作。

通信数据流：



● 支持的 MODBUS 功能码

MODBUS 功能码	功能	作用
01	读多个输出线圈	控制输入、DIP 开关、凸轮输出等的状态读出
02	读多个输入信号	
03	读寄存器	系统信息、运行状态信息包括角度、转速、动作中程序组、错误码等信息读出
04		
06	写单个寄存器	工作模式切换、程序组变更、部分设定参数变更等
16	写多个寄存器	

● MODBUS BIT 地址映射（功能码 01/02 用）

R：只读；RW：可读可写

MODBUS 地址	Bit 地址	内容	各模式下读写属性			
			RUN	TEST	PRG	TCH
0	**0**00001 或 **1**00001	控制输入：起动输入状态（ST）	R	R	R	R
1	**0**00002 或 **1**00002	控制输入：保护输入状态（PRO）	R	R	R	R
2	**0**00003 或 **1**00003	控制输入：外部原点输入状态（HOME）	R	R	R	R
3	**0**00004 或 **1**00004	控制输入：程序组输入 0 状态（B0）	R	R	R	R
4	**0**00005 或 **1**00005	控制输入：程序组输入 1 状态（B1）	R	R	R	R
5	**0**00006 或 **1**00006	控制输入：程序组输入 2 状态（B2）	R	R	R	R
6	**0**00007 或 **1**00007	控制输入：程序组输入 3 状态（B3）	R	R	R	R
7	**0**00008 或 **1**00008	DIP 开关 1 状态：CW(0)/CCW(1)	R	R	R	R
8	**0**00009 或 **1**00009	DIP 开关 2 状态：360(0)/720(1)	R	R	R	R
9	**0**00010 或 **1**00010	DIP 开关 3 状态：CAM(0)/RUN(1)	R	R	R	R
10	**0**00011 或 **1**00011	当前旋转方向：角度递增(0)/角度递减(1)	R	R	R	R
11	**0**00012 或 **1**00012	异常状态：无异常（0）/存在异常（1）	R	R	R	R
12 ~ 19	**0**00013 ~ **0**00020 或 **1**00013 ~ **1**00020	保留，默认值 0	R	R	R	R
20 ~ 51	**0**00021 ~ **0**00052 或 **1**00021 ~ **1**00052	输出 Out 0 ~ 31 状态	R	R	R	R
52 ~ 99	**0**00053 ~ **0**00100 或 **1**00053 ~ **1**00100	保留，默认值 0	R	R	R	R

表 7-1 MODBUS BIT 地址映射

● MODBUS 保持寄存器地址映射（功能码 03/04/06/16 用）

R：只读；RW：可读可写

MODBUS 地址	寄存器地址	内容			各模式下读写属性			
					RUN	TEST	PRG	TCH
0	400001	机型编码	值	机型	R	R	R	R
			0	JX-CAM-161F-C-1				
			1	JX-CAM-321F-C-1				
1	400002	固件版本号			R	R	R	R
2 ~ 4	400003 ~ 400005	保留			R	R	R	R
5	400006	编码器当前角度值（分辨率单位,原点补偿后角度）			R	R	R	R
6	400007	编码器当前旋转速度（r/min）			R	R	R	R
7	400008	当前原点补偿角度值（绝对角度、分辨率单位）			R	R	R	R
8	400009	编码器当前旋转方向	值	旋转方向	R	R	R	R
			0	角度递增				
			255	角度递减				
9	400010	错误代码 参照第 10 章 错误一览表	值	错误码	R	R	R	R
			0	无错误				
			1	E18				
			2	E19				
			3	E20				
			4	E21				
			5	E26				
			6	E30				
			7	E40				
			8	E41				
			9	dL.Err				
			10	E43				
10	400011	控制输入和 DIP 开关状态，参照 MODBUS BIT 地址映射 Bit 0 ~ 11			R	R	R	R
11	400012	当前编码器分辨率设定值	值	分辨率	R	R	R	R
			0	32				
			1	64				
			2	128				
			3	180				
			4	256				
			5	360				
			6	512				
			7	720				
			8	1024				
12	400012	保留段，系统使用			R	R	R	R

R：只读；RW：可读可写

MODBUS 地址	寄存器 地址	内容		各模式下读写属性			
				RUN	TEST	PRG	TCH
13 ~ 15	**4**00014 ~ **4**00016	保留段，默认值 0		R	R	R	R
16	**4**00017	RUN/TEST 模式下动作中的程序组编号 * ST 输入 OFF 时才可写入		RW*	RW*	RW	RW
17	**4**00018	当前工作模式 *RUN 模式下，保护输入为 ON 时，禁止写入		RW*	RW	RW	RW
		值	模式				
		1	RUN				
		2	TEST				
		3	PRG				
		4	TCH				
18	**4**00019	起动状态；0：停止；0xFF：起动		RW	RW	RW	RW
19	**4**00020	OUT 0 ~ 15 输出状态		R	R	R	R
20	**4**00021	OUT 16 ~ 31 输出状态		R	R	R	R
21 ~ 29	**4**00022 ~ **4**00030	保留，默认值 0		RW	RW	RW	RW
30	**4**00031	BANK 0 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
31	**4**00032	BANK 1 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
32	**4**00033	BANK 2 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
33	**4**00034	BANK 3 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
34	**4**00035	BANK 4 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
35	**4**00036	BANK 5 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
36	**4**00037	BANK 6 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
37	**4**00038	BANK 7 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
38	**4**00039	BANK 8 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
39	**4**00040	BANK 9 原点补偿值(绝对角度,分辨率单位)		R	RW	RW	RW
40	**4**00041	控制输入软件滤波设定值		R	RW	RW	RW
41	**4**00042	保留，默认值 1		RW	RW	RW	RW

注意!

* 保留领域的寄存器写入操作时，实际并未执行数据写入；

* 地址范围[30 ~ 65]为设定参数领域，写入操作需要在保护输入为 OFF 的状态才能实行；

* 转速报警上限值需要大于下限值

R：只读；RW：可读可写

MODBUS 地址	寄存器地址	内容				各模式下读写属性			
						RUN	TEST	PRG	TCH
42	400043	通信口参数	参数	值	含义	R	RW	RW	RW
			波特率	1	2400 bps				
				2	4800 bps				
				3	9600 bps				
				4	19200 bps				
				5	38400 bps				
				6	57600 bps				
				7	115200 bps				
43	400044		数据长度	1	8 位				
44	400045		校验	0	无校验				
				1	奇校验				
				2	偶校验				
45	400046		停止位	0	1 位				
				1	2 位				
46	400047	BANK 0 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
47	400048	BANK 0 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
48	400049	BANK 1 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
49	400050	BANK 1 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
50	400051	BANK 2 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
51	400052	BANK 2 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
52	400053	BANK 3 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
53	400054	BANK 3 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
54	400055	BANK 4 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
55	400056	BANK 4 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
56	400057	BANK 5 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
57	400058	BANK 5 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
58	400059	BANK 6 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
59	400060	BANK 6 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
60	400061	BANK 7 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
61	400062	BANK 7 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
62	400063	BANK 8 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
63	400064	BANK 8 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
64	400065	BANK 9 转速报警上限值				R	RW	RW	RW
65	400066	BANK 9 转速报警下限值				R	RW	RW	RW
66 ~ 99	400067 ~ 400100	保留，默认值 0				RW	RW	RW	RW

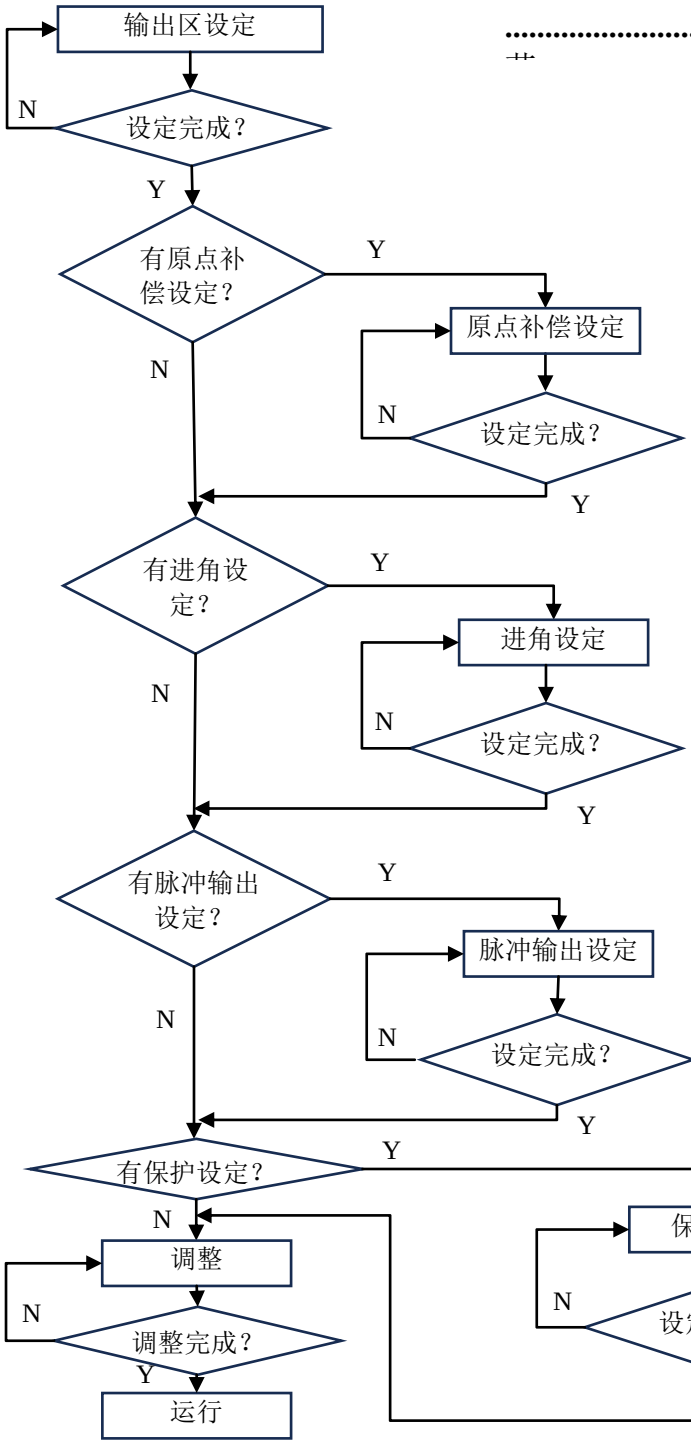
表 7-2 MODBUS 保持寄存器映射

第 8 章 JX-CAM-161F/321F-C-1 操作（运行）步骤

初 始 设 定 开 始



..... 参 见 8.1 节



..... 参 见 8.2 节

..... 参 见 8.3 节

..... 参 见 8.4 节

..... 参 见 8.5 节

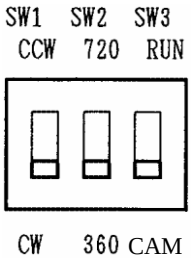
参 见 8.6 节

参 见 8.8 节

参 见 8.9 节

8.1 初始设定

1) 打开电源前设置拨码开关



SW1：选择编码器角度增加的旋转方向

CW ：从编码器的轴方向看，顺时针（CW）方向转，角度增加;

CCW：从编码器的轴方向看，逆时针（CCW）方向转，角度增加

SW2：选择连接的编码器分辨率

360：当使用 360/1 转的分辨率时，角度设置将以 1 度为单位

720：当使用 720/1 转的分辨率时，角度设置将以 0.5 度为单位

注意!

* 当使用 ProgrammableCamWorkbench 设定工具设定过编码器分辨率时，当设定的值非 360 和 720 时，此拨码开关将不起作用，编码器分辨率以工具设定值为准。当设定工具设定的编码器分辨率为 360 或 720 且与当前拨码开关的选项不一致时，将显示 ErrS 错误

SW3：选择最后一位输出点的功能，可选择 RUN 输出或 CAM 输出

CAM：作为凸轮输出使用

RUN：作为 RUN 输出使用

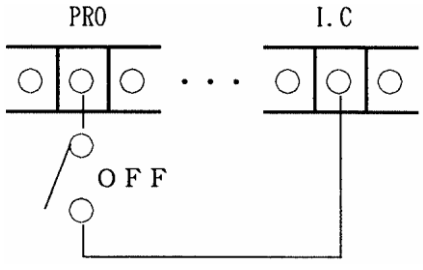
注意!

* 当使用转速报警功能时，此拨码开关将不起作用，最后一点输出将作为转速低于下限值报警输出

2) 检查接线并接通电源

3) 清除全部设定信息

(1) 将保护输入（PRO）置于 OFF 状态（断开）



(2) 切换到 TCH 模式（切换到 TCH 模式以清除原点补偿）

☞ 按 [MODE] 键，至 TCH 指示灯进入闪烁状态

模式显示
- ■ PRG
- ♦ TCH
- □ TEST
- □ RUN

☞ 按 [ENT] 键，TCH 指示灯点亮，进入 TCH 模式

模式显示
- □ PRG
- ■ TCH
- □ TEST
- □ RUN

(3) 清除 [CLR] 全部的输出区设定：操作按键 [CLR] [WRITE] [ENT]

☞ 按键

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

0		C	L	r

（清除）

☞ 按 [WRITE] 键

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

0		C	L	r

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

0		A	L	L

交替显示
（全部清除）

☞ 按 [ENT] 键，清除所有的输出区设定。

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

0	1	2	3.	5

显示当前角度

（示例：123.5 度）

CLR　HOME　ENT

(4) 清除 CLR 原点补偿：操作按键

☞ 按键

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

0		C	L	r

（清除）

☞ 按 HOME 键

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

0		C	L	r

交替显示

（示例：原点补偿值为 111.0 度）

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

0	1	1	1.	0

☞ 按 ENT 键，清除当前 BANK 的原点补偿设定值

☞ 按 BANK 键，切换设定中的程序组，然后重复原点清除操作，依次删除所有程序组的原点补偿值。

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

4) 至此，初始设定完成。接下来进行输出区域设定。

8.2 输出区设定

8.2.1 PRG 模式下的操作

1) 切换到 PRG 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示 ♦ PRG
■ TCH
□ TEST
□ RUN

☞ 按 [ENT] 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

2) 指定要设定的程序组

☞ 按 [BANK] 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

例如指定程序组 1

3) 指定要设定的输出编号

☞ 按 [OUT←] 或 [OUT→] 键，直至要设定的输出编号对应的指示灯点亮

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

■ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

* 已有输出设定时，设定内容将被读出，按 [READ↑] 或 [READ↓] 键，直至显示空白，如左图。

4) 写入 ON 角度

☞ 按 [+] 或 [–] 键，输入 ON 角度

< 注意! > 长按可以加快角度变更速度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1		3	3.	5

■ ON
□ OFF

例：ON 角度为 33.5 度

☞ 按 [WRITE] 键，写入 ON 角度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1		3	3.	5

□ ON
■ OFF

5) 接着写入 OFF 角度

☞ 按 [+] 或 [–] 键，输入 OFF 角度

< 注意! > 长按可以加快角度变更速度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1		8	3.	0

□ ON
■ OFF

例：OFF 角度为 83.0 度

☞ 按 [WRITE] 键，写入 OFF 角度，写入完成后将切换到 3) 状态

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

■ ON
□ OFF

8.2.2 TCH 模式下的设定操作

1) 切换到 TCH 模式

☞ 按 MODE 键，至 TCH 指示灯进入闪烁状态

模式显示
- ■ PRG
- ♦ TCH
- □ TEST
- □ RUN

☞ 按 ENT 键，TCH 指示灯点亮，进入 TCH 模式

模式显示
- □ PRG
- ■ TCH
- □ TEST
- □ RUN

2) 指定要设定的程序组

☞ 按 BANK 键，指定程序组。

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1

例如指定程序组 1

3) 指定要设定输出编号

☞ 按 OUT 或 OUT 键，直至要设定的输出编号对应的指示灯点亮

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1		3	0.	0

■ ON
□ OFF

例：当前编码器角度为 30.0 度

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）

0 1 2 3 4 5 6 7

4) 写入 ON 角度

移动设备（编码器轴）输入 ON 角度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	1	5	1.	0

■ ON
□ OFF

例：移动设备至当前编码器角度为 150.0 度

☞ 按 WRITE 键，写入 ON 角度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	1	5	1.	0

□ ON
■ OFF

5) 接着写入 OFF 角度

继续移动设备（编码器轴）输入 OFF 角度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	**1**	**9**	**3.**	**5**	□ ON ■ OFF

例：继续移动设备至当前编码器角度为 193.5 度

☞ 按 WRITE 键，写入 OFF 角度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	**1**	9	3.	5	■ ON □ OFF

8.2.3 变更输出区设定

1) 切换到 PRG 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示 ♦ PRG
■ TCH
□ TEST
□ RUN

☞ 按 [ENT] 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

2) 指 定 要变更设定的程序组

☞ 按 [BANK] 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

例如指定程序组 1

3) 指定要变更设定的输出编号

☞ 按 [OUT←] 或 [OUT→] 键，直至要变更的输出编号对应的指示灯点亮

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1	*	*	*	*

■ ON
□ OFF

* 显示最小 ON 角度的读数

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

4) 读出要变更的输出区设定

☞ 按 [READ↑] 或 [READ↓] 键，读出要变更的输出区设定

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		**6**	**3.**	**0**

■ ON
□ OFF

例：设定的 ON 角度为 63.0 度

5) 设定变更值写入

☞ 按 [+] 或 [–] 键，变更角度

< 注意! > 长按可以加快角度变更速度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		**7**	**3.**	**5**

■ ON
□ OFF

例：ON 角度从 63.0 度变更为 73.5 度

☞ 按 [WRITE] 键，写入变更的角度，指定输出的下一个设定值将被读出

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		**9**	**1.**	**0**

□ ON
■ OFF

73.5 度的 ON 角度被写入，同时 91.0 度的 OFF 角度被读出

8.2.4 清除输出区设定

1. 清除当前读出的输出区设定

1) 切换到 PRG 或 TCH 模式

2) 指定要清除设定的程序组

☞ 按 BANK 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

例如指定程序组 1

3) 指定要清除设定的输出编号

☞ 按 OUT 或 OUT 键，直至要清除设定的输出编号对应的指示灯点亮

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

■ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

4) 读出要清除的设定

☞ 按 READ ↑ 或 READ ↓ 键，读出要清除的输出区设定

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		**4**	**3.**	**0**

■ ON
□ OFF

例：设定的 ON 角度为 43.0 度

5) 执行清除

☞ 按 CLR 键，清除读出的设定

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		C	L	r

〖清除操作取消〗

当要取消清除操作 CLR 或 + 或 – 时，按键即可。 此外，READ↓ READ↑

在 PRG 模式下，按也能取消清除操作 READ↑ READ↓

在 TCH 模式下，按也能取消 清除操作

☞ 按 ENT 键，该设定将被清除

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		4	3.	0

■ ON
□ OFF

清除的 ON 角度显示 0.5 秒
（示例：ON 角度 43.0 度）

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1	1	2	1.	5

□ ON
■ OFF

清除的 OFF 角度显示 0.5 秒
（示例：OFF 角度 121.5 度）

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		C	L	r

CLr 显示 0.5 秒

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	*	*	*	*

■ ON
□ OFF

清除完成后的显示状态
PRG 模式下：显示空白
TCH 模式下：显示编码器当前角度

2. 清除指定输出编号在指定程序组内的全部输出设定

1) 切换到 PRG 或 TCH 模式

2) 指 定 要清除设定的程序组

☞ 按 BANK 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

例如指定程序组 1

3) 指定要清除设定的输出编号

☞ 按 OUT 或 OUT 键，直至要清除设定的输出编号对应的指示灯点亮

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

■ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

4) 执行清除

☞ 按 CLR 键，清除设定

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		C	L	r

指定输出编号指示灯闪烁

输出显示 □ ♦ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

〖清除操作取消〗

当要取消清除操作 CLR / + / – / READ↑ / READ↓ 时，按键即可。

此外，

在 PRG 模式下，按 READ↑ READ↓ 也能取消清除操作

在 TCH 模式下，按也能取消清除操作

☞ 按 ENT 键，指定输出编号在指定程序组内的所有输出设定将被清除

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	*	*	*	*

■ ON
□ OFF

清除完成后的显示状态
PRG 模式下：显示空白
TCH 模式下：显示编码器当前角度

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●
0 1 2 3 4 5 6 7

3. 清除指定程序组内的全部输出区设定

1) 切换到设定或 TCH 模式

2) 指定要清除设定的程序组

☞ 按 [BANK] 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

例如指定程序组 1

3) 执行清除

☞ 按 [CLR] 键，清除设定

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		C	L	r

〖清除操作取消〗

当要取消清除操作 [CLR] [+] [−] 时，按 [READ ↑] [READ ↓] 键即可。此外，在 PRG 模式下，按也能取消清除操作 [READ ↑] [READ ↓]

在 TCH 模式下，按也能取消 清除操作

☞ 按 [BANK] 键

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		C	L	r

交替显示
BANK 号闪烁

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

		C	L	r

☞ 按 [ENT] 键，指定程序组内的所有输出设定将被清除

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	*	*	*	*

■ ON
□ OFF

清除完成后的显示状态
PRG 模式下：显示空白
TCH 模式下：显示编码器当前角度

输出显示 ■ □ □ □ □ □ □ □ • • •
0 1 2 3 4 5 6 7

4. 清除所有程序组的全部输出区设定

1) 切换到设定或 TCH 模式

2) 执行清除

☞ 按 CLR 键，清除设定

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1		C	L	r

〖清除操作取消〗

CLR

当要取消清除操作时，按键即可。此外，READ↓

+ – READ↑

在 PRG 模式下，按也能取消清除操作

READ↑ READ↓

在 TCH 模式下，按也能取消 清除操作

☞ 按 WRITE 键，清除设定

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

0		C	L	r

交替显示
（全部清除）

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

0		A	L	L

☞ 按 ENT 键，清除所有的输出区设定。

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	*	*	*	*

■ ON
□ OFF

清除完成后的显示状态
PRG 模式下：显示空白
TCH 模式下：显示编码器当前角度

输出显示 ■ □ □ □ □ □ □ □ • • •
0 1 2 3 4 5 6 7

8.3 原点补偿设定

通过按键操作将给定角度设为原点（0 度）。

1) 切换到 TCH 模式

☞ 按 MODE 键，至 TCH 指示灯进入闪烁状态

模式显示
- ■ PRG
- ♦ TCH
- □ TEST
- □ RUN

☞ 按 ENT 键，TCH 指示灯点亮，进入 TCH 模式

模式显示
- □ PRG
- ■ TCH
- □ TEST
- □ RUN

2) 指定进行原点补偿的程序组

☞ 按 BANK 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	*	*	*	*

例如指定程序组 1
显示编码器当前角度

3) 写入原点角度

将设备（编码器轴）移动至原点位置

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	**1**	**0**	**1.**	**0**

例当前编码器角度为 101.0 度

☞ 按 HOME 键

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1	**1**	**0**	**1.**	**0**
1				**0**

交替显示

☞ 按 ENT 键

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				**0**

8.4 进角设定

通过按键操作，设定进角功能的旋转速度和进角角度参数。

8.4.1 进角设定的操作

1) 切换到 PRG 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示 ♦ PRG
■ TCH
□ TEST
□ RUN

☞ 按 [ENT] 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

2) 指 定 进行进角设定的程序组

☞ 按 [BANK] 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

例如指定程序组 1

3) 选择特殊功能 0

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 0（参照 6.1 节）

□BANK ■FUN

0

显示特殊功能 0

4) 指定要设定进角的输出编号

☞ 按 [OUT←] 或 [OUT→] 键，直至要设定进角的输出编号对应的指示灯点亮。指定输出的进角旋转速度设定参数将被读出。

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0				**0**

□ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

5) 写入进角的旋转速度参数

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择进角旋转速度值

< 注意! > 长按可以加快转速值变更速度

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0		**1**	**5**	**0**

□ ON
□ OFF

示例：进角转速为 150 r/min

☞ 按 WRITE 键，写入进角转速参数。写入完成后，进角角度将被读出显示

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

0				**0**	□ ON □ OFF

6) 接着写入进角的角度参数

☞ 按 + 或 – 键，输入角度值

< 注意! > 长按可以加快角度值变更速度

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

0			**3**	**0**	□ ON □ OFF

示例：进角角度为 30 度

☞ 按 WRITE 键，写入进角角度参数。写入完成后，进角转速将被读出显示

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0		**1**	**5**	**0**	□ ON □ OFF

示例：进角转速为 150 r/min

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）

0 1 2 3 4 5 6 7

7) 进角设定完成后，退出特殊功能设定

☞ 按 BANK 键，退出特殊功能并返回 PRG 模式

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1			**5**	**0**	

示例：显示输出 1 的输出区设定的 ON 角度 50 度

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）

0 1 2 3 4 5 6 7

8.4.2 清除进角设定

1) 切换到 PRG 模式

☞ 按 MODE 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示 ♦ PRG
■ TCH
□ TEST
□ RUN

☞ 按 ENT 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

2) 指 定 要清除进角设定的程序组

☞ 按 BANK 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

例如指定程序组 1

3) 选择特殊功能 0

☞ 按 FUN 键，指定特殊功能 0（参照 6.1 节）

□BANK ■FUN

0

显示特殊功能 0

4) 指定要设定进角的输出编号

☞ 按 OUT 或 OUT 键，直至要清除进角设定的输出编号对应的指示灯点亮。指定输出的进角旋转速度设定参数被读出显示。

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0		1	5	0

□ ON
□ OFF

示例：进角转速为 150 r/min

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

5) 执行清除

☞ 按 CLR 键，执行清除

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0		C	L	r

□ ON
□ OFF

☞ 按 ENT 键，指定的进角设定将被清除

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0		1	5	0

□ ON
□ OFF

进角转速显示 0.5 秒
（示例：进角转速为 150 r/min）

0			3	0

进角角度显示 0.5 秒
（示例：进角角度为 30 度）

0		C	L	r

CLr 显示 0.5 秒

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0				0

□ ON
□ OFF

清除完成后，显示进角转速 0 r/min

重要：执行以下操作也将清除进角设定

(1) 指定输出编号内的全部输出区设定的清除。（参考 8.2.4 第 2 小节）
指定输出编号的进角设定被清除。

(2) 清除指定程序组内的全部输出区设定（参考 8.2.4 第 3 小节）
指定程序组的全部进角设定被清除。

(3) 清除所有程序组的全部输出区设定（参考 8.2.4 第 4 小节），
所有进角设定将被删除

8.5 脉冲输出设定

设定脉冲输出的 ON 起始角度和脉冲数参数。

注意!
* 对于已经有输出区设定的输出，不支持进行脉冲输出设定
* 请选择没有输出区设定输出，或先清除对应的输出区设定后再进行脉冲输出设定

8.5.1 脉冲输出设定操作

1) 切换到 PRG 模式

☞ 按 MODE 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示 ♦ PRG
■ TCH
□ TEST
□ RUN

☞ 按 ENT 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

2) 指 定 进行脉冲输出设定的程序组

☞ 按 BANK 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

3				

例如指定程序组 3

3) 选择特殊功能 1

☞ 按 FUN 键，指定特殊功能 1（参照 6.2 节）

□BANK ■FUN

1

显示特殊功能 1

4) 指定要设定脉冲输出的输出编号

☞ 按 OUT 或 OUT 键，直至要设定脉冲输出的输出编号对应的指示灯点亮。

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

■ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

5) 写入 ON 起始角度

☞ 按 [+] 或 [–] 键，输入角度值

< 注意! > 长按可以加快角度值变更速度

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1			5	0

■ ON
□ OFF

示例：ON 起始角度 50 度

☞ 按 [WRITE] 键，写入 ON 起始角度

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

1	P.	1	8	0

□ ON
□ OFF

脉冲数设定显示

6) 接着写入脉冲数

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择脉冲数

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

1	P.		2	0

□ ON
□ OFF

例如选定脉冲数 20

☞ 按 [WRITE] 键，写入脉冲数。写入完成后跳转到 4）中的状态显示

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

■ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

7) 脉冲输出设定完成后，退出特殊功能 1，返回 PRG 模式

☞ 按 [BANK] 键，退出特殊功能 1 并返回 PRG 模式

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

3			5	0

■ ON
□ OFF

显示脉冲输出 ON 起始角度 50 度

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

8.5.2 变更脉冲输出设定

1) 切换到 PRG 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示 ♦ PRG
■ TCH
□ TEST
□ RUN

☞ 按 [ENT] 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

2) 指 定 进行进角设定的程序组

☞ 按 [BANK] 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

3				

例如指定程序组 3

3) 选择特殊功能 1

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 1（参照 6.2 节）

□BANK ■FUN

1

显示特殊功能 1

4) 指定要设定脉冲输出的输出编号

☞ 按 [OUT←] 或 [OUT→] 键，直至要设定脉冲输出的输出编号对应的指示灯点亮。

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

1				

■ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

5) 读出要变更的脉冲输出的 ON 起始角度或脉冲数

☞ 按 [READ↑] 或 [READ↓] 键，读出要变更的脉冲输出设定参数

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1			**5**	**0**

■ ON
□ OFF

示例：ON 起始角度 50 度

6) 写入变更的脉冲输出设定

☞ 按 [+] 或 [–] 键，输入 ON 起始角度

< 注意! > 长按可以加快角度值变更速度

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

1			7	0

■ ON
□ OFF

示例：ON 起始角度从 50 度变更为 70 度

☞ 按 [WRITE] 键，写入变更的参数。写入完成后将读出下一个设定参数显示

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

1	P.		2	0

□ ON
□ OFF

例如写入 70 度后，读出脉冲数 20 并显示

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（程序组 3 输出 1 的脉冲数 20 读出例）
0 1 2 3 4 5 6 7

7) 脉冲输出设定变更完成后，退出特殊功能 1，返回 PRG 模式

☞ 按 [BANK] 键，退出特殊功能 1 并返回 PRG 模式

■BANK □FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

3	P.		2	0

□ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（显示程序组 3、输出 1 设定的脉冲数 20）
0 1 2 3 4 5 6 7

8.5.3 清除脉冲输出设定

脉冲输出设定的清除与输出区设定清除操作一样（参考 8.2.4 清除输出区设定）

1. 清除当前读出的输出区设定
   →清除当前读出的脉冲输出设定
2. 清除指定输出编号在指定程序组内的全部输出设定
   →清除指定输出编号在指定程序组内的全部脉冲输出设定
3. 清除指定程序组内的全部输出区设定
   →清除指定程序组内的全部脉冲输出设定
4. 清除所有程序组的全部输出区设定
   →清除所有程序组的全部脉冲输出设定

注意!

* 在选择了特殊功能 1 的状态下，不能进行以下清除操作
- 清除指定程序组内的全部输出区设定
- 清除所有程序组的全部输出区设定

8.6 保护设定

对指定模式、程序组和输出设定进行保护设定。

切换到 PRG 模式

☞ 按 MODE 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示 ♦ PRG
■ TCH
□ TEST
□ RUN

☞ 按 ENT 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

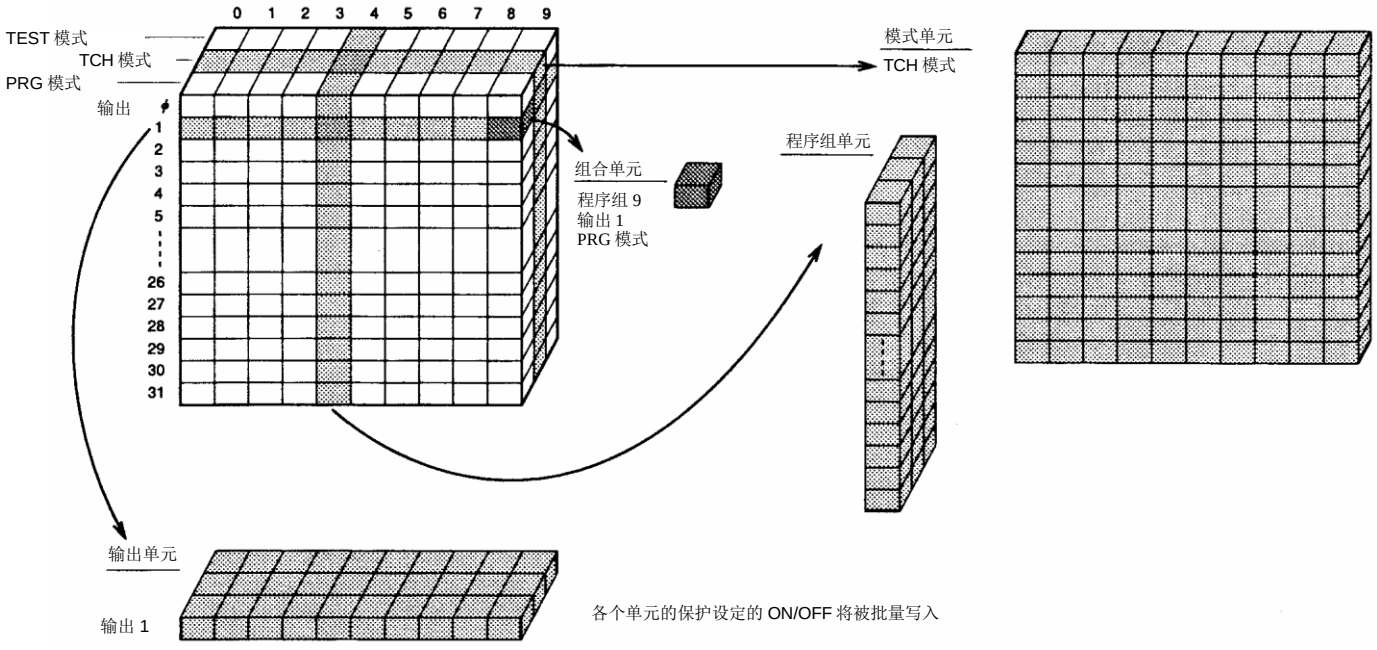
模式显示 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

当以输出编号为单元设定保护时，请按 8.6.1 节操作

当以程序组为单元设定保护时，请按 8.6.2 节操作

当以模式为单元设定保护时，请按 8.6.3 节操作

当组合设定保护时，请按 8.6.4 节操作



8.6.1 以输出为单元设定保护

1) 选择特殊功能 7

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 7

□BANK ■FUN

7

显示特殊功能 7

2) 指定要设定保护的输出编号

☞ 按 [OUT←] 或 [OUT→] 键，直至要设定保护的输出编号对应的指示灯点亮。

输出显示 ■ ■ ■ ■ ■ • • • • • • • ■ ■ ■ （指定所有输出示例）
0 1 2 3 4 29 30 31

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ • • • （指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

3) 写入保护设定

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择保护设定的 ON/OFF（开/关）

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

7	A.	O	F	F

A. 意思是全部的程序组
（输出 1 保护设定 OFF 示例）

7	A.		O	N

（输出 1 保护设定 ON 示例）

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ • • •
0 1 2 3 4 5 6 7

☞ 按 [WRITE] 键，写入保护设定

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

7	A.		O	N

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ • • •
0 1 2 3 4 5 6 7

4) 设定完成后，退出特殊功能 7

☞ 按 [BANK] 键，返回 PRG 模式

8.6.2 以程序组为单元设定保护

1) 选择特殊功能 8

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 8

□BANK ■FUN

8

显示特殊功能 8

2) 指定要设定保护的程序组

☞ 按 [+] 或 [–] 键，指定程序组编号。

（设备将显示程序组编号和保护设定状态）

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

8	A.		O	N
8			O	N

例如指定所有程序组
闪烁 **A.**

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

8	1.		O	N
8			O	N

例如指定程序组 1
闪烁 **1.**

☞ 按 [ENT] 键，确认程序组

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

8	1.		O	N

例如指定程序组 1

3) 写入保护设定

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择保护设定的 ON/OFF（开/关）

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

8	1.	O	F	F

程序组 1 保护设定 OFF 示例

8	1.		O	N

程序组 1 保护设定 ON 示例

☞ 按 [WRITE] 键，写入保护设定

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

8	1.		O	N

4) 设定完成后，退出特殊功能 8

☞ 按 [BANK] 键，返回 PRG 模式

8.6.3 以模式为单元设定保护

1) 选择特殊功能 9

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 9

□BANK ■FUN

9

显示特殊功能 9

2) 指定要设定保护的模式

☞ 按 [MODE] 键，模式指示灯点亮表示该模式已被选定

模式显示
- ■ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- □ RUN

指定 PRG 模式示例

模式显示
- ■ PRG
- ■ TCH
- ■ TEST
- □ RUN

指定 PRG、TCH、TEST 模式示例

3) 写入保护设定

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择保护设定的 ON/OFF（开/关）

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

9	A.	O	F	F

A. 意思是全部的程序组
（PRG 模式保护设定 OFF 示例）

9	A.		O	N

（PRG 模式保护设定 ON 示例）

模式
- ■ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- □ RUN

☞ 按 [WRITE] 键，写入保护设定

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

9	A.		O	N

写入 PRG 模式保护设定 ON

模式
- ■ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- □ RUN

4) 设定完成后，退出特殊功能 9

☞ 按 [BANK] 键，返回 PRG 模式

8.6.4 组合设定保护

1) 指定要设定保护的程序组

☞ 按 BANK 键，指定程序组

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

3				

例如指定程序组 3

2) 选择特殊功能 A

☞ 按 FUN 键，指定特殊功能 A

□BANK ■FUN

A

显示特殊功能 A

3) 指定要设定保护的模式

☞ 按 MODE 键，模式指示灯点亮表示该模式已被选定

模式显示
- ■ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- □ RUN

指定 PRG 模式示例

模式显示
- ■ PRG
- ■ TCH
- ■ TEST
- □ RUN

指定 PRG、TCH、TEST 模式示例

4) 指定要设定保护的输出编号

☞ 按 OUT 或 OUT 键，直至要设定保护的输出编号对应的指示灯点亮。

输出显示 ■ ■ ■ ■ ● ● ● ● ● ● ■ ■ ■ （指定所有输出示例）
0 1 2 3 4 29 30 31

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ● （指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

5) 写入保护设定

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择保护设定的 ON/OFF（开/关）

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

A	3.	O	F	F

模式 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ • • •（PRG 模式、程序组 3、输出 1 保护设定 OFF）
0 1 2 3 4 5 6 7

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

A	3.		O	N

模式 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ • • •（PRG 模式、程序组 3、输出 1 保护设定 ON）
0 1 2 3 4 5 6 7

☞ 按 [WRITE] 键，写入保护设定

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min ■PRG MON

A	3.		O	N

模式 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ • • •（PRG 模式、程序组 3、输出 1 保护设定写入）
0 1 2 3 4 5 6 7

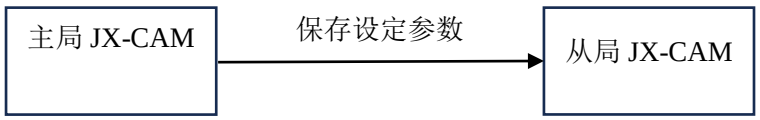
6) 设定完成后，退出特殊功能 A

☞ 按 [BANK] 键，返回 PRG 模式

8.7 拷贝操作

8.7.1 保存

将设定参数传送并保存到连接到通信口的另一台凸轮开关中。



1) 用通信电缆 Z-20JP2 连接两台凸轮开关

注意!
* 互相连接的两台凸轮开关须为同一机型，否则将产生通信错误
* 作为从局一方的凸轮开关请切换到 PRG 模式，否则将产生通信错误

仅需在作为主局的 JX-CAM 凸轮开关上进行按键操作。

2) 切换到 PRG 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示
- ♦ PRG
- ■ TCH
- □ TEST
- □ RUN

☞ 按 [ENT] 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示
- ■ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- □ RUN

3) 选择特殊功能 2

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 2（参见 6.3 节）

□BANK ■FUN

2 显示特殊功能 2

4) 指定要传送出的程序组（主局源程序组）

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

2		**A**	**L**	**L**
2				

ALL 显示闪烁
（选择传送所有程序组）

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

2		**1**	**-**	**0**
2			**-**	**0**

1 显示闪烁
（选择传送程序组 1）

☞ 按 [ENT] 键，选定的源程序组将被确认

当选定单个程序组时

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

2		**1**	**-**	**0**
2		**1**	**-**	

目标程序组显示闪烁
（源程序组 1 确认选定）

当选定所有程序组时

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

2		**A**	**L**	**L**

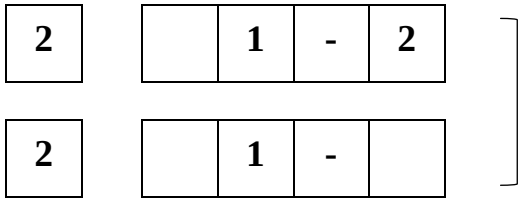
交替显示
（全部程序组确认选定）

*当选定所有程序组时请跳至步骤 6)

5) 指定目标程序组（从局程序组）

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

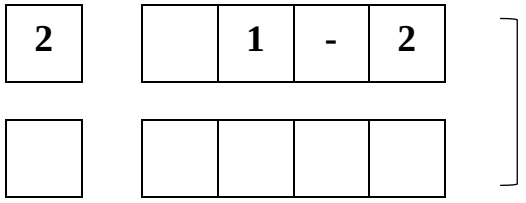
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



目标程序组显示闪烁
（选择程序组 2）

☞ 按 [ENT] 键，选定的目标程序组将被确认

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



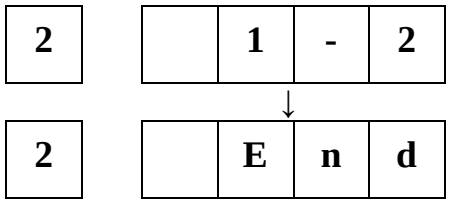
交替显示

6) 执行保存

☞ 按 [ENT] 键，选定的源程序组将被传送并保存到从局目标程序组

当选定单个程序组时

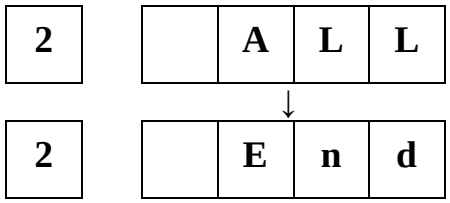
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



End：保存完成显示
或显示错误代码

当选定所有程序组时

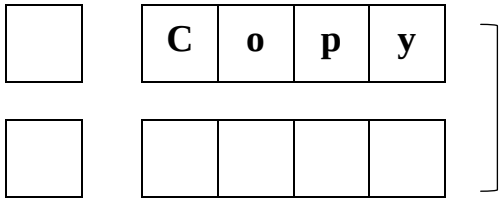
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



End：保存完成显示
或显示错误代码

从局显示

□BANK □FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



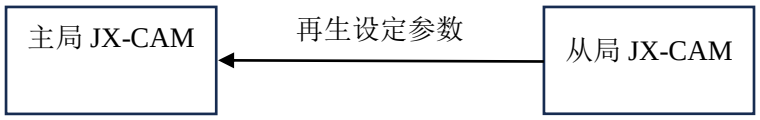
Copy 闪烁显示

7) 保存完成后，退出特殊功能 2

☞ 按 BANK 键，返回 PRG 模式

8.7.2 再生

从连接到通信口的另一台凸轮开关中读出设定参数并保存到本体中。



1) 用通信电缆 Z-20JP2 连接两台凸轮开关

注意!
* 互相连接的两台凸轮开关须为同一机型，否则将产生通信错误
* 作为从局一方的凸轮开关请切换到 PRG 模式，否则将产生通信错误

仅需在作为主局的 JX-CAM 凸轮开关上进行按键操作。

2) 切换到 PRG 模式

☞ 按 MODE 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示
- ♦ PRG
- ■ TCH
- □ TEST
- □ RUN

☞ 按 ENT 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示
- ■ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- □ RUN

3) 选择特殊功能 3

☞ 按 FUN 键，指定特殊功能 3（参见 6.3 节）

□BANK ■FUN

3 显示特殊功能 3

4) 指定要再生的程序组（从局源程序组）

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

3		**A**	**L**	**L**
3				

ALL 显示闪烁
（选择读取所有程序组）

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

3		**1**	**-**	**0**
3			**-**	**0**

1 显示闪烁
（选择读取程序组 1）

☞ 按 [ENT] 键，选定的源程序组将被确认

当选定单个程序组时

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

3		**1**	**-**	**0**
3		**1**	**-**	

目标程序组显示闪烁
（源程序组 1 确认选定）

当选定所有程序组时

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

3		**A**	**L**	**L**

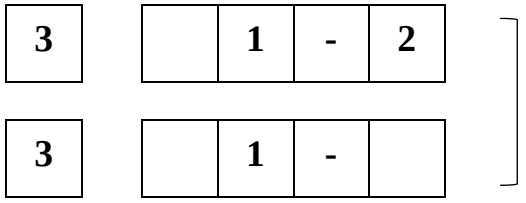
交替显示
（全部程序组确认选定）

*当选定所有程序组时请跳至步骤 6)

5) 指定目标程序组（主局程序组）

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

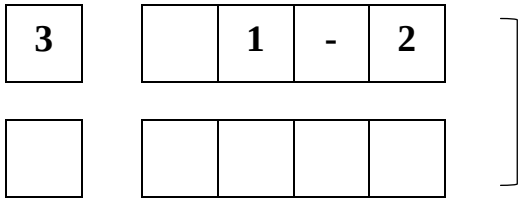
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



目标程序组显示闪烁
（选择程序组 2）

☞ 按 [ENT] 键，选定的目标程序组将被确认

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



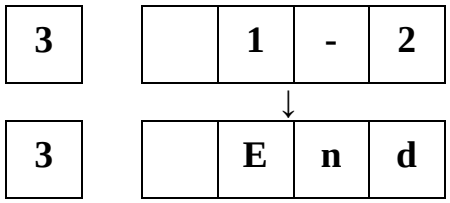
交替显示

6) 执行再生

☞ 按 [ENT] 键，选定的从局源程序组将被读出并保存到主局目标程序组中

当选定单个程序组时

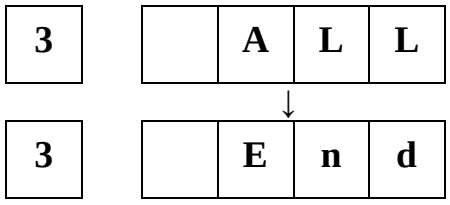
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



End：再生完成显示
或显示错误代码

当选定所有程序组时

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



End：再生完成显示
或显示错误代码

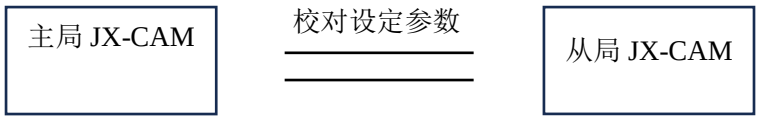
7) 再生完成后，退出特殊功能 3

☞ 按 [BANK] 键，返回 PRG 模式

要校对再生的内容时，按“校对 1（8.7.3 节）”步骤进行。

8.7.3 校对 1

校对相互连接的两台凸轮开关的设定参数。



1) 用通信电缆 Z-20JP2 连接两台凸轮开关

注意!
* 互相连接的两台凸轮开关须为同一机型，否则将产生通信错误
* 作为从局一方的凸轮开关请切换到 PRG 模式，否则将产生通信错误

仅需在作为主局的 JX-CAM 凸轮开关上进行按键操作。

2) 切换到 PRG 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示
- ♦ PRG
- ■ TCH
- □ TEST
- □ RUN

☞ 按 [ENT] 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示
- ■ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- □ RUN

3) 选择特殊功能 5

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 5（参见 6.3 节）

□BANK ■FUN

5 显示特殊功能 5

4) 指定要校对的程序组（主局源程序组）

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

5		**A**	**L**	**L**
5				

ALL 显示闪烁
（选择校对所有程序组）

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

5		**1**	**-**	**0**
5			**-**	**0**

1 显示闪烁
（选择读取程序组 1）

☞ 按 [ENT] 键，选定的源程序组将被确认

当选定单个程序组时

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

5		**1**	**-**	**0**
5		**1**	**-**	

目标程序组显示闪烁
（源程序组 1 确认选定）

当选定所有程序组时

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

5		**A**	**L**	**L**

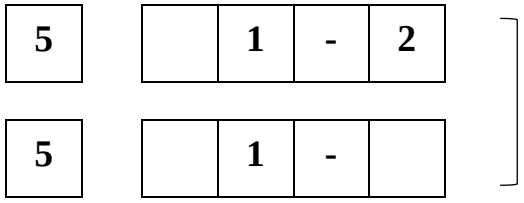
交替显示
（全部程序组确认选定）

*当选定所有程序组时请跳至步骤 6)

5) 指定校对目标程序组（从局程序组）

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

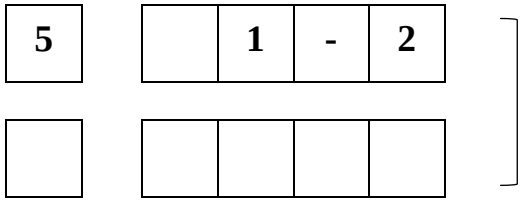
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



目标程序组显示闪烁
（选择程序组 2）

☞ 按 [ENT] 键，选定的目标程序组将被确认

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



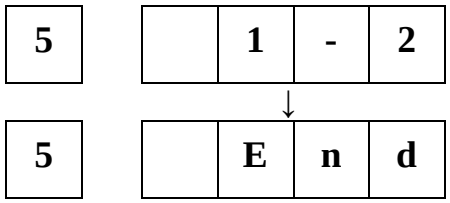
交替显示

6) 执行校对 1

☞ 按 [ENT] 键，选定的从局源程序组将被读出并保存到主局目标程序组中

当选定单个程序组时

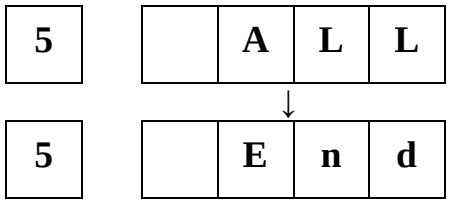
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



End：校对完成显示
或显示错误代码

当选定所有程序组时

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



End：校对完成显示
或显示错误代码

7) 校对完成后，退出特殊功能 5

☞ 按 [BANK] 键，返回 PRG 模式

8.7.4 复制

在凸轮开关内部程序组之间复制设定参数

1) 切换到 PRG 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示 ♦ PRG
■ TCH
□ TEST
□ RUN

☞ 按 [ENT] 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示 ■ PRG
□ TCH
□ TEST
□ RUN

2) 选择特殊功能 4

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 4（参见 6.3 节）

□BANK ■FUN

4

显示特殊功能 4

3) 指定复制的源程序组

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

4		1	-	0

4			-	0

1 显示闪烁
（选择复制程序组 1）

☞ 按 [ENT] 键，选定的源程序组将被确认

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

4		1	-	0

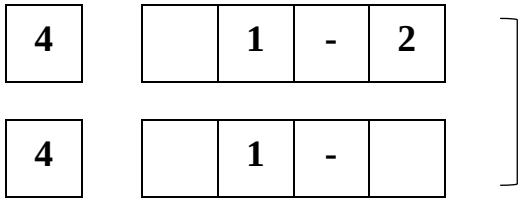
4		1	-	

目标程序组显示闪烁
（源程序组 1 确认选定）

4) 指定目标程序组

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

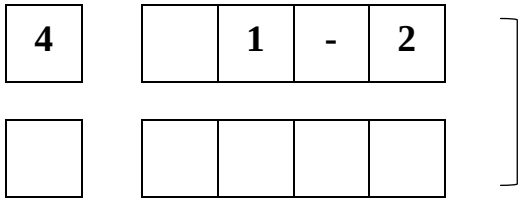
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



目标程序组显示闪烁
（选择程序组 2）

☞ 按 [ENT] 键，选定的目标程序组将被确认

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

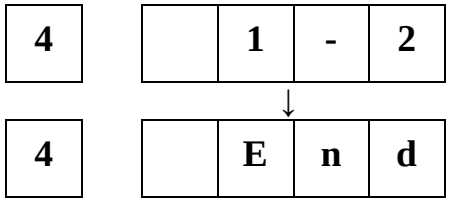


交替显示

5) 执行复制

☞ 按 [ENT] 键，选定的源程序组将被复制并保存到目标程序组

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



End：复制完成显示
或显示错误代码

6) 复制完成后，退出特殊功能 4

☞ 按 [BANK] 键，返回 PRG 模式

要校对复制的内容时，按“校对 2（8.7.5 节）”步骤进行。

8.7.5 校对 2

校对凸轮开关内部程序组之间的设定参数。

1) 切换到 PRG 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 PRG 指示灯进入闪烁状态

模式显示
- ♦ PRG
- ■ TCH
- □ TEST
- □ RUN

☞ 按 [ENT] 键，PRG 指示灯点亮，进入 PRG 模式

模式显示
- ■ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- □ RUN

2) 选择特殊功能 6

☞ 按 [FUN] 键，指定特殊功能 6（参见 6.3 节）

□BANK ■FUN

6

显示特殊功能 6

3) 指定校对的源程序组

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

6		**1**	**-**	**0**

6			**-**	**0**

1 显示闪烁
（选择复制程序组 1）

☞ 按 [ENT] 键，选定的源程序组将被确认

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

6		**1**	**-**	**0**

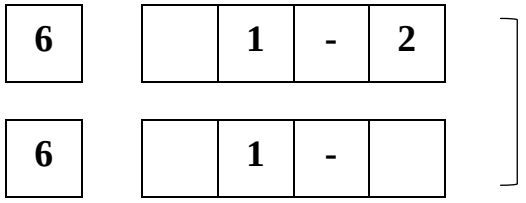
6		**1**	**-**	

目标程序组显示闪烁
（源程序组 1 确认选定）

4) 指定目标程序组

☞ 按 [+] 或 [–] 键，选择程序组

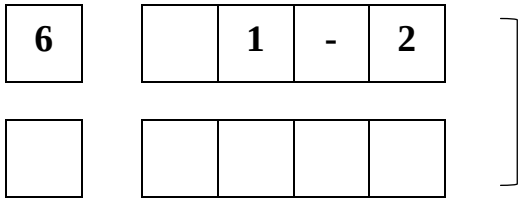
□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



目标程序组显示闪烁
（选择程序组 2）

☞ 按 [ENT] 键，选定的目标程序组将被确认

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON

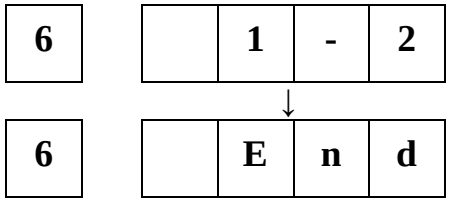


交替显示

5) 执行校对 2

☞ 按 [ENT] 键，选定的源程序组将被复制并保存到目标程序组

□BANK ■FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



End：复制完成显示
或显示错误代码

6) 校对完成后，退出特殊功能 6

☞ 按 [BANK] 键，返回 PRG 模式

8.8 调整

8.8.1 调整输出区设定

在设备试运行期间对输出区设定进行微调，但是无法调整脉冲输出设定。

1) 切换到 TEST 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 TEST 指示灯进入闪烁状态

模式显示 □ PRG
■ TCH
♦ TEST
□ RUN

☞ 按 [ENT] 键，TEST 指示灯点亮，进入 TEST 模式

模式显示 □ PRG
□ TCH
■ TEST
□ RUN

2) 将起动输入置 ON（调整许可状态）

注意!
* 保护输入为 ON 时，无法调整保护设定为 ON 输出
* 出厂时保护设定全部为 ON

3) 指定要调整输出区设定的输出编号

☞ 按 [OUT←] 或 [OUT→] 键，直至要调整的输出编号对应的指示灯点亮。

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

*	*	*	*	*

有输出设定时显示最小 ON 角度；无输出设定时显示空白

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ • • •
0 1 2 3 4 5 6 7

（指定输出 1 示例）

4) 读出要调整的输出区设定

☞ 按 [READ↑] 或 [READ↓] 键，读出要调整的输出设定参数

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

*			5	0

■ ON
□ OFF

示例：读出 ON 角度为 50 度

5) 执行调整操作

☞ 按 [+] 或 [–] 键，以 1 分辨率为单位，调整到目标角度

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

*			5	1

■ ON
□ OFF

示例：从 50 度调整至 51 度

6) 返回动作显示状态

☞ 按 SELECT 或 CLR 键，从输出区设定读出状态返回动作显示状态

8.8.2 调整进角设定

在设备试运行期间对进角设定进行微调。

1) 切换到 TEST 模式

☞ 按 MODE 键，至 TEST 指示灯进入闪烁状态

模式显示 □ PRG
■ TCH
♦ TEST
□ RUN

☞ 按 ENT 键，TEST 指示灯点亮，进入 TEST 模式

模式显示 □ PRG
□ TCH
■ TEST
□ RUN

2) 将起动输入置 ON（调整许可状态）

3) 将保护输入置 OFF

当保护输入为 ON 时，无法调整保护设定为 ON 的输出

4) 选择特殊功能 0

☞ 按 FUN 键，指定特殊功能 0

□BANK ■FUN

0

显示特殊功能 0

5) 指定要调整的输出编号

☞ 按 ← OUT 或 OUT → 键，直至要调整进角设定的输出编号对应的指示灯点亮。指定输出的进角旋转速度设定参数将被读出。

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0				**0**

□ ON
□ OFF

输出显示 □ ■ □ □ □ □ □ □ ● ● ●（指定输出 1 示例）
0 1 2 3 4 5 6 7

6) 读出要调整的进角设定参数

☞ 按 READ ↑ 或 READ ↓ 键，读出要调整的进角设定参数

□BANK ■FUN □ANGLE ■ r/min ■PRG MON

0		**1**	**5**	**0**

□ ON
□ OFF

示例：进角转速 150 r/min

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

□ ON
□ OFF

示例：进角角度 30 度

0			**3**	**0**

7) 执行调整操作

☞ 按 [+] 或 [–] 键，调整至目标转速/角度

□BANK ■FUN ■ANGLE □ r/min ■PRG MON

0			**5**	**0**

□ ON
□ OFF

示例：进角角度从 30 度调整到 50 度

8) 调整完成后，退出特殊功能 0

☞ 按 [BANK] 键，返回动作显示状态

注意!

* 当进角转速或进角角度调整为 0 时，将立即变为无进角的输出

8.9 运行

试运行完成后切换到 RUN 模式并运行设备。

9) 切换到 RUN 模式

☞ 按 [MODE] 键，至 RUN 指示灯进入闪烁状态

模式显示
- □ PRG
- □ TCH
- ■ TEST
- ♦ RUN

☞ 按 [ENT] 键，RUN 指示灯点亮，进入 RUN 模式

模式显示
- □ PRG
- □ TCH
- □ TEST
- ■ RUN

10) 想要禁止从 RUN 模式改变为其它模式（防止误操作）时、请将保护输入置 ON；

11) 通过程序组输入组合、指定动作的程序组；

12) 置起动输入 ON 并运行设备；

13) 选择显示模式

☞ 按 [SELECT] 键，可在转速显示和角度显示之间切换

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

*	*	*	*	*

当前角度显示

↑↓ [SELECT] 键

■BANK □FUN □ANGLE ■ r/min □PRG MON

*	*	*	*	*

当前转速显示

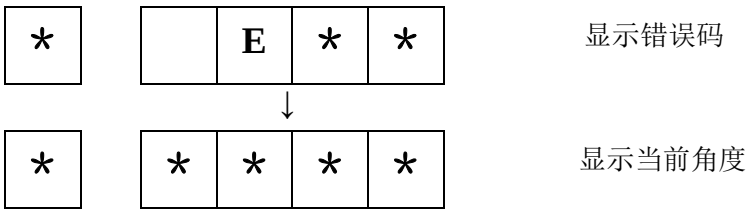
8.10 错误显示处理

8.10.1 编码器错误代码

在 TCH、TEST 和 RUN 模式下，出现编码器错误时显示的 E18、E19、E20、E30 错误码时，在消除引起错误的相关因素后可按以下操作，清除错误显示。

☞ 按 CLR 键，清除错误显示

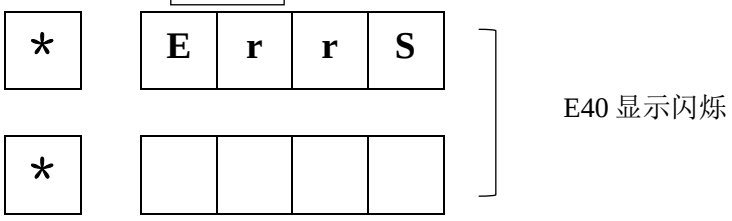
■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON



8.10.2 DIP 开关分辨率错误

当设定参数中编码器分辨率为 360 或 720 且与当前拨码开关的选项不一致时，将显示 E40 错误。此时可断电改变 DIP 开关，或按以下操作清除所有设定参数再以 DIP 开关选择的编码器分辨率重新设定。

☞ 按 CLR 键，进入清除状态



☞ 按 ENT 键清除所有设定参数

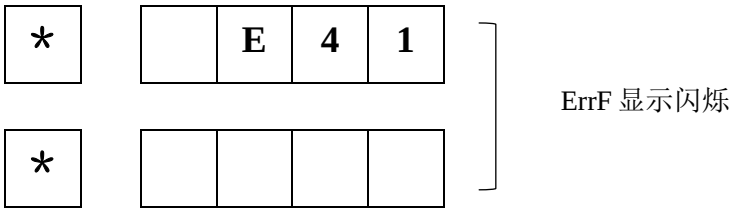
注意!

* 原点补偿、输出区设定、脉冲输出设定、进角设定将被清除

8.10.3 设定参数文件损坏

当掉电后保存的设定参数出现错误时，将会显示 E41 错误。此时，只能通过以下操作，进行恢复出厂设置。

☞ 按 CLR 键，进入清除状态



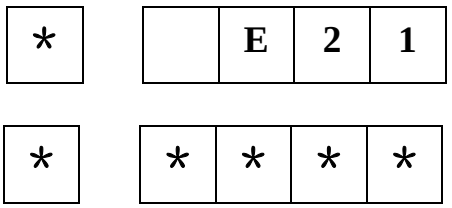
☞ 按 ENT 键清除所有参数

8.10.4 内部存储器错误

当在读写 EEPROM 中的内部参数文件时出现存储器访问错误时，将显示 E21 错误。消除外来干扰影响后，按以下操作清除错误显示：

☞ 按 CLR 键，清除错误显示

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON

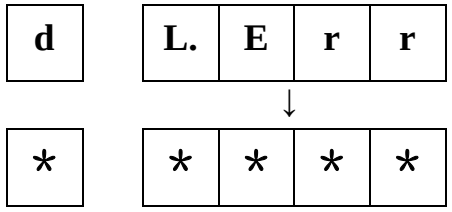


8.10.5 下载错误

当通过 PC 设定工具下载设定参数过程中出现错误时，将显示 dL.Err。此时可通过 PC 设定工具重新下载或按以下操作清除所有参数后，重新进行设定：

☞ 按 CLR 键，清除错误显示

□BANK □FUN □ANGLE □ r/min □PRG MON



注意!

* 所有参数都将被清除

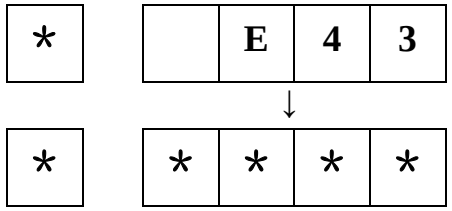
- 原点补偿、输出区设定、脉冲输出设定、进角设定将被清除
- 通信口参数、输入滤波参数恢复默认值

8.10.6 系统异常重启

当系统被异常复位重启后，将会显示 E43 错误。在消除引起错误的相关因素后可按以下操作，清除错误显示。

☞ 按 CLR 键，清除错误显示

■BANK □FUN ■ANGLE □ r/min □PRG MON



8.11 FC2 程序迁移

使用 ProgrammableCamWorkbench 设定工具，可以实现将 FC2 系列产品中的程序迁移至对应的 JX-CAM 系列产品中。

程序迁移注意事项：

● 确保程序迁移至对应机型，即 FC2-161F-C-1 中的程序迁移至 JX-CAM-161F-C-1 中，FC2-321F-C-1 中的程序迁移至 JX-CAM-321F-C-1 中;

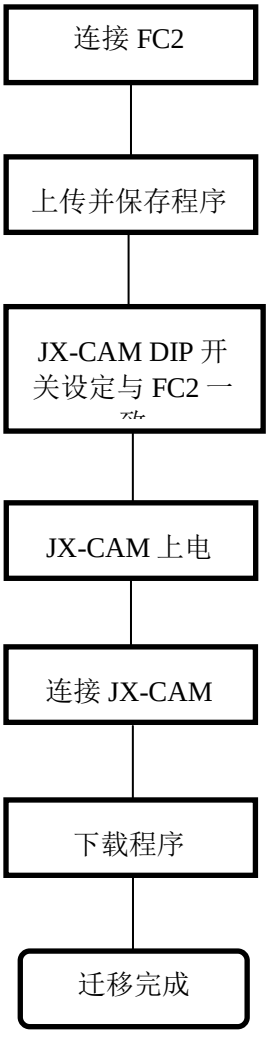
● 确保程序迁移双方的 DIP 开关设定一致；

程序迁移操作步骤：

FC2 程序读出

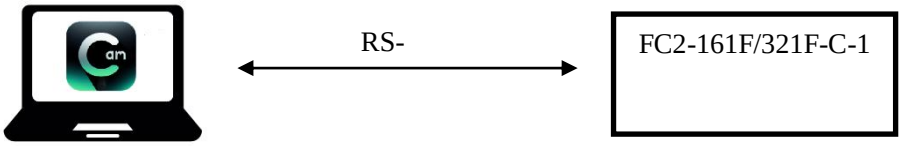
DIP 开关设定

JX-CAM 程序写入



8.11.1 FC2 程序读出

1) 连接 FC2



2) 使用设定工具连接 FC2 凸轮开关：打开设定工具软件后选择【连接设备】操作：



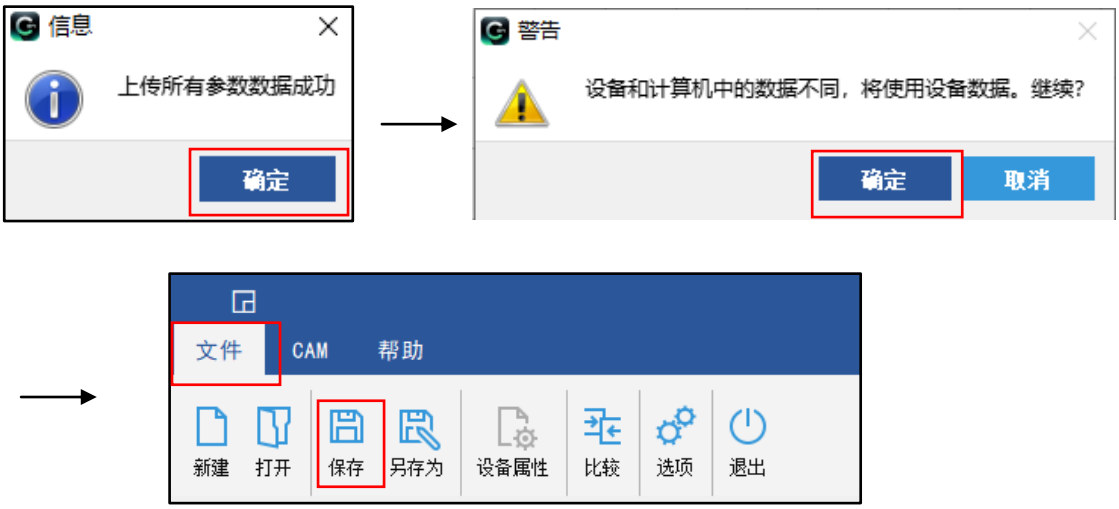
3) 在连接协议选项中选择【FC Series】后按下【连接】



4) 连接成功后确认上传程序：

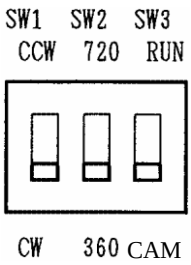


5) 上传成功后保存文件：



8.11.2 DIP 开关设定

1) 确认 JX-CAM 机型与原 FC2 机型对应
2) 将 JX-CAM DIP 开关设定与原 FC2 一致



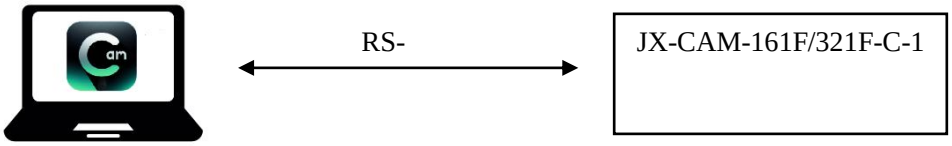
3) JX-CAM 上电，选择 PRG 工作模式

8.11.3 JX-CAM 程序写入

1) 断开设定工具与 FC2 的连接



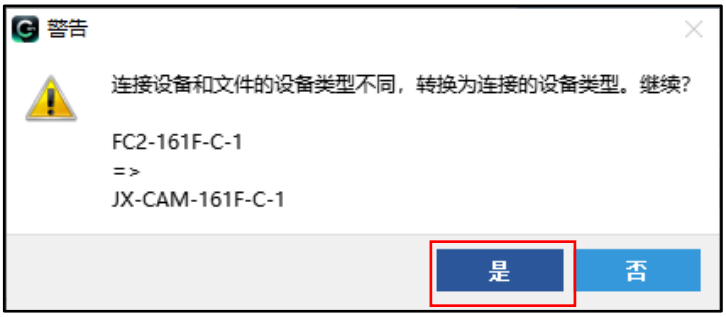
2) 连接 JX-CAM



3) 在连接协议选项中选择【JX-CAM Series】,并设定通信参数后按下【连接】



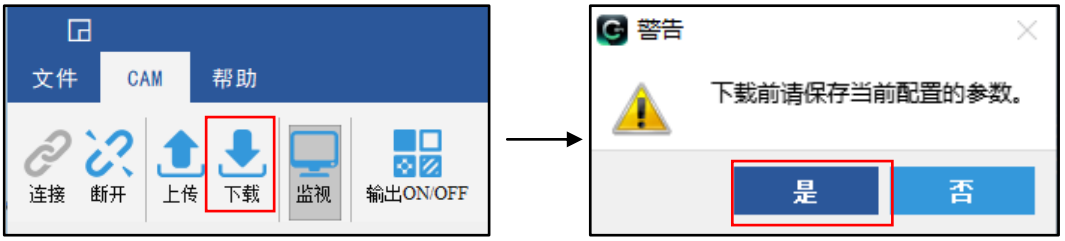
4) 连接成功后，确认将先前读出的程序转换到 JX-CAM 中（机型对应 OK）



5) 不从当前连接的 JX-CAM 中上传程序



6) 下载程序



下载完成后也就完成了程序的迁移。

第 9 章 操作一览表

○：支持； ×：不支持

功能	操作步骤	工作模式			
		PRG	TCH	TEST	RUN
切换工作模式	使用 [MODE] 键选择模式。从当前模式开始顺序选择。 ┌→PRG→TCH→TEST→RUN ┐ └──────────────────┘ 按 [ENT] 键切换到选定的模式。	○	○	○	○
指定程序组号	按 [BANK] 键指定设定中的程序组号。	○	○	×	×
指定输出编号	按 [OUT←] 或 [OUT→] 键指定输出。 每按一次输出对应的指示灯亮起	○	○	○	○
读出输出设定	指定程序组和输出编号后，按 [READ↓] 或 [READ↑] 键读出设定 ● 对于输出区设定，交替显示 ON/OFF 角度 ● 对于脉冲输出设定，交替显示 ON 起始角度和脉冲数	○	○	○	○
清除读出的输出设定	读出要清除的设定后依次按 [CLR] [ENT] 键	○	○	×	×
清除指定输出编号在指定程序组中的所有输出区设定	[CLR] [OUT→] [OUT←] [ENT] 指定程序组和输出编号后，依次按 或和键	○	○	×	×
清除指定程序组中的所有输出区设定	指定程序组后，依次按 [CLR] [BANK] [ENT] 键	○	○	×	×
清除所有输出区设定	依次按 [CLR] [WRITE] [ENT] 键来清除所有输出区设定 但是，原点补偿设定将不会被清除	○	○	×	×
写入输出区设定（PRG 模式）	[+] [-] [WRITE] 过键显示要设定的角度，再通过键写入该角度（顺序设定 ON 角度和 OFF 角度）	○	×	×	×
写入输出区设定（TCH 模式）	指定程序组和输出编号后，转动编码器轴，将其停在要设定的位置，然后通过 [WRITE] 键写入角度 （顺序设定 ON 角度和 OFF 角度）	×	○	×	×
设定原点补偿	指定程序组后，转动编码器轴并将其停在机械原点位置，然后按 [HOME] 键选定该点角度，再按 [WRITE]	×	○	×	×

	键完成原点补偿设定，显示角度 0				
功能	操作步骤	工作模式			
		PRG	TCH	TEST	RUN
清除原点补偿	指定程序组后，依次按 CLR BANK ENT 键，原点补偿设定将被清除并显示当前编码器角度	×	○	×	×
变更输出区设定	读 - 出想要变更的 ON 角度或 OFF + WRITE 角度后，按或键显示要变更的角度值，再按键写入变更的值	○	×	×	×
运行中微调输出区设定参数	读出想要调整的 ON 角度或 OFF 角度后， 按 + - 键可增加角度 按键可减少角度	×	×	○	×
切换特殊功能	特殊功能通过 FUN 键按序切换 →0→1→2→3→4→5→6→7→8→9→A → (*)（以 FUN 号显示。） 使用 BANK 键可以退出特殊功能状态 PRG 模式以外的其他模式，仅可选择特殊功能 0	○	○	○	○
特殊功能 0	进角设定的读出、写入和擦除				
读出进角	选定输出编号后，按 READ↓ 或 READ↑ 交替读取并显示进角转速和进角角度	○	○	○	○
写入进角	读出要设定的输出编号的进角角度或进角转速 + - WRITE 然后按或键显示设定值，再按键写入设定值	○	×	×	×
清除进角	选定输出编号后，依次按 CLR ENT 键清除进角设定。进角角度和进角转速将被置为 0 * 清除指定输出编号在指定程序组内的全部输出设定/清除指定程序组内的全部输出区设定/清除所有程序组的全部输出区设定时，进角设定也将被清除	○	×	×	×
调整进角	读出要调整的输出编号的进角角度或进角转速 然后按 + 或 - 键变更设定值	×	×	○	×
特殊功能 1	脉冲输出设定				
写入脉冲输出设定	选定输出编号 + -	○	×	×	×

		按或键显示要设定的 ON 起始角度值，然后按键写入 WRITE 接着按 + WRITE - 或键显示要设定的脉冲数值，然后按键写入				
功能		操作步骤		工作模式		
				PRG	TCH	TEST	RUN
特殊功能 2		通过通信口进行设定参数的传送保存					
	保存	(1) 主局源程序组 (2) 从局目标程序组 (3) 所有程序组 ALL	1、按 + 或 - 键选定程序组[(1) (2) (3)] 2、程序组确认后，按 ENT 键传送并保存程序组至从局设备	○	×	×	×
特殊功能 3		通过通信口进行设定参数的读取保存					
	再生	(1) 主局源程序组 (2) 从局目标程序组 (3) 所有程序组 ALL	1、按 + 或 - 键选定程序组[(1) (2) (3)] 2、程序组确认后，按 ENT 键读取并保存程序组至主局设备	○	×	×	×
特殊功能 4		在凸轮开关内部程序组之间复制设定参数					
	复制	(1) 源程序组 (2) 目标程序组	1、按 + 或 - 键选定程序组[(1) (2)] 2、程序组确认后，按 ENT 键复制源程序组至目标程序组	○	×	×	×
特殊功能 5		校对通过通信连接的凸轮开关中的设定参数					
	校对 1	(1) 主局源程序组 (2) 从局目标程序组 (3) 所有程序组 ALL	1、按 + 或 - 键选定程序组[(1) (2) (3)] 2、程序组确认后，按 ENT 键进行参数校对	○	×	×	×
特殊功能 6		校对凸轮开关内部程序组之间的设定参数					
	校对 2	(1) 源程序组 (2) 目标程序组	1、按 + 或 - 键选定程序组[(1) (2)] 2、程序组确认后，按 ENT 键	○	×	×	×

	进行参数校对				
特殊功能 7 以输出为单元 设定保护	1、按 OUT 或 OUT 键选定输出编号 2、按或键选择保护设定 ON/OFF 3、按 WRITE 键写入保护设定	○	×	×	×
特殊功能 8 以程序组为单 元设定保护	1、按 + 或 - 键选择程序组编号 按 ENT 键确定程序组 2、按 + 或 - 键选择保护设定 ON/OFF 3、按 WRITE 键写入保护设定	○	×	×	×
功能	操作步骤	工作模式			
		PRG	TCH	TEST	RUN
特殊功能 9 以模式为单元 设定保护	1、按 MODE 键 + 或 - 选定模式 2、按或键选择保护设定 ON/OFF 3、按 WRITE 键写入保护设定	○	×	×	×
特殊功能 A 组合设定保护	1、按 OUT 或 OUT 键选定输出编号 2、按 MODE 键 + 或 - 键选定模式 3、按或键选择保护设定 ON/OFF 4、按 WRITE 键写入保护设定	○	×	×	×

第 10 章 错误显示一览表

异常显示	详细信息 / 说明	原因 / 对策
E18	编码器连接错误 ● 连接的编码器分辨率和设定的编码器分辨率不匹配	● 确认/更换对应分辨率的编码器 ● 确认/变更编码器分辨率参数 ● 确认编码器的接插头、电缆连接 ● 消除外部干扰及其影响 ● 确认编码器转速 ● 更换故障的编码器
E19	编码器输入错误 ● 检测到不应存在的编码 ● 编码器未连接	
E20	编码器输入错误 ● 编码器输入编码不连续	
E21	内部存储错误	● 消除外部干扰及其影响 ● 清除所有设定参数后，重新进行设定
ErrE		
E26	校对错误 ● 校对的设定参数存在差异	● 重新进行拷贝（保存/再生/复制），并 进行校对
E30	超出响应转速 ● 编码器的旋转速度超出了凸轮开关的响应转速范围	● 检查编码器转速 ● 消除外部干扰及其影响
E40	编码器分辨率参数与 DIP 开关不一致	● 确认/变更 DIP 开关设定 ●清除所有设定参数后，重新进行设定
E41	设定参数文件损坏	●清除所有设定参数后，重新进行设定
E43	系统异常重启	● 消除外部干扰及其影响 ● 确认后清除错误显示
PRG MON 指示灯闪烁	设定错误 ● 操作了具有保护设定的参数	● 保护输入置为 OFF
	● 输出设定重复	● 重新进行设定，避免重复
程序组显示闪烁	程序组错误 ● 程序组输入大于最大支持的程序组号	● 检查程序组输入

第 11 章 故障排除

11.1 RUN/TEST 模式下的异常

故障现象	原因分析	对策
1) 显示面板不亮	直流电源异常	确认电源电压
	噪声干扰导致 CPU 异常	抗干扰处理
	设备故障	更换主机
2) GOOD 指示灯不亮	噪声干扰导致 CPU 异常	抗干扰处理
	设备故障	更换主机
3) 显示错误码 E**		参照第 10 章错误一览表
4) 无输出	起动输入未 ON	起动输入置为 ON
	外部负载连接异常	确认/修正
	设备故障	更换主机
5) 输出动作与设定不同	程序组输入错误	检查程序组输入并修正
	输出设定有误	确认/修正
	输出外部接线有误	确认/修正
	外部原点输入误动作	确认外部原点输入及原点补偿角度
6) 起动输入未 ON	起动输入未 ON	确认/修正
	设备故障	更换主机
7) 程序组指定错误	程序组输入错误	确认/修正
	设备故障	更换主机
8) 外部原点输入无效/异常	使用了有触点输出	使用无触点输出
	外部原点输入未 ON	确认/修正
	设备故障	更换主机
9) 保护设定不起作用	保护输入未 ON	确认/修正
	设备故障	更换主机

11.2 PRG/TCH 模式下的异常

故障现象	原因分析	对策
1) 显示面板不亮	直流电源异常	确认电源电压
	噪声干扰导致 CPU 异常	抗干扰处理
	设备故障	更换主机
2) GOOD 指示灯不亮	噪声干扰导致 CPU 异常	抗干扰处理
	设备故障	更换主机
3) 显示错误码 E**		参照第 10 章错误一览表
4) 无法设定/变更/清除参数	保护设定保护中	保护输入置 OFF
	设备故障	更换主机
5) 外部原点输入无效/异常（TCH 模式）	使用了有触点输出	使用无触点输出
	外部原点输入未 ON	确认/修正
	设备故障	更换主机
6) 保护设定不起作用	保护输入未 ON	确认/修正
	设备故障	更换主机

第 12 章 出厂默认设定

项目		默认设定
DIP 开关	SW1: CW/CCW	CW
	SW2: 360/720	360
	SW3: CAM/RUN 输出	CAM 输出
设定参数	输出区设定	全程序组无设定
	脉冲输出设定	全程序组无设定
	进角设定	全程序组无设定
	原点补偿	全程序组无设定（默认 0）
	转速报警	全程序组无设定
	保护设定	全部设定为 ON
控制输入软件滤波		无设定，默认无软件滤波
显示模式		角度显示
工作模式		PRG 模式
通信口参数	局号	1
	波特率	38400bps
	数据长度	8 位
	校验	无校验
	停止位	1 位