

使 用 说 明

KLV-200 无刷马达驱动器



AUTO *mation*

目 录

第一章 安全信息	3
1.1 安全信息的标志及定义	3
1.2 使用范围	4
1.3 安装环境	4
1.4 安装安全事项.....	5
1.5 使用安全事项.....	6
1.6 报废注意事项.....	7
第二章 购入检查及驱动器的型号与规格	8
2.1 开箱检查	8
2.2 驱动器各部位名称说明	8
2.3 驱动器面板说明.....	10
2.4 驱动器型号	10
第三章 产品说明	11
3.1 BLDC4.2 驱动器技术指标及规格	11
第四章 驱动器的安装配线	13
4.1 驱动器的安装	13
4.2 面盖的拆卸和安装.....	14
4.3 BLDC 驱动器的配线.....	15
4.4 驱动器的基本配线图	18
第五章 操作及运行	20
5.1 面板显示与功能说明:	20
5.2 操作面板设定及显示说明:	21
第六章 功能参数说明	23
6.1 功能参数简表.....	23
6.2 系统参数功能详细说明	26

第七章 RS485 通讯功能	30
7.1 RS485 通讯端口参数.....	30
7.2 RS485 规格.....	31
7.3 串口资料区分配.....	31
第八章 PID 参数及电机参数功能说明	34
8.1 PID 参数说明	34
8.2 电机参数说明	35
第九章 常见故障、异常现象及对策	42
9.1 故障代码及对策.....	42
9.2 异常现象及对策.....	43
第十章 检查与维护.....	44
10.1 检查与维护注意事项	44
10.2 驱动器的储存.....	44
10.3 日常检查项目	45
10.4 驱动器的保修	45
第十一章 配线图.....	46

第一章 安全信息

1.1 安全信息的标志及定义

本用户手册中所述安全条款十分重要，可保证您安全地使用驱动器，防止自己或周围人员受到伤害及工作区域地财产收到损害，请完全熟悉下列图标及意义，并务必遵守所标明的注意事项，然后继续阅读本用户手册。



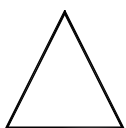
危险

本符号表示如不按要求操作，有可能造成死亡或重伤。



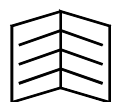
警告

本符号表示如不按要求操作，将会造成中等程度的人身伤害或轻伤及一定的物质损失。



注意

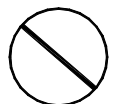
本符号表示在操作或使用中需要注意的事项。



提示

本符号向用户提示一些有用的信息。

下列两种图标是对以上标志的补充说明：



禁止

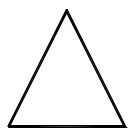
表示绝对不可做的事情。



强制

本符号向用户提示一些有用的信息。

1.2 使用范围



注意

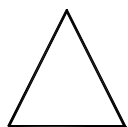
本驱动器适用于一般的工业用直流无刷电机。



警告

- 在因 BLDC 驱动器故障或工作错误可能维修生命或危害人体的设备（核动力控制设备、宇航设备、交通工具用设备、生命支持系统、安全设备、武器系统等）中不可任意使用本驱动器，如需作特殊用途，请事先向本公司资讯。
- 本产品是在严格的质量管理体系监督下制造出来的，但用于重要设备时，必须有安全防护措施，以防止驱动器故障时扩大事故范围。

1.3 安装环境



注意

- 安装在室内、通风良好的场所，如安装在室外，需有良好的防水防洪保护。
- 环境温度要求在 $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ 的范围内。
- 环境湿度要求低于 90%，无水珠凝结。
- 安装在振动小于 0.5G 的场所，以防坠落损坏。不允许驱动器遭受突然的撞击。
- 安装在远离电磁场、无易燃易爆物质的环境中。



警告

- 确保将驱动器安装在防火材料上（如金属），以防失火。
- 确保无异物进入驱动器，如电线碎片、焊锡、锌铁片等，以防电路短接导致驱动器烧毁。
- 不可安装在有喷水或导电液体的环境中。

1.4 安装安全事项



危险

- **严禁**用湿手进行作业。
- **严禁**在电源没有安全断开的情况下进行配线作业。
- 驱动器在通电运行过程中，请勿打开面盖或进行配线作业，否则有触电的危险。
- 实施配线、检查等作业时，须在关闭电源 1 分钟后进行，否则有触电的危险。



警告

- 请勿安装使用元件损坏或缺失的驱动器，以防发生人身意外及财产损失。
- 主回路端子与电缆必须牢固连接否则因接触不良造成驱动器的损坏。
- 为了安全起见，驱动器的接地端子必须可靠接地，为了避免接地共阻抗干扰的影响，多台驱动器的接地要采用一点接地方式。



- **严禁**将交流电源接到驱动器的输出端子 Mu、Mv、Mw 上，否则将会造成驱动器的损坏。



- 在驱动器的输入电源侧，请务必配置电路保护用的无熔丝断路器或带漏电保护的断路器，以防因驱动器故障而引起事故扩大化。

1.5 使用安全事项



- **严禁**用湿手或使用导体进行操作。
- 上电后不要触及驱动器内部，更不要把棒材或其他物体放入驱动器内，否则会导致触电死亡或驱动器无法正常工作。
- 驱动器在通电过程中，请勿打开面盖，否则有触电的危险。



禁止

- **禁止**用手触摸驱动器的散热器或充电电阻，否则有可能造成烫伤。
- **严禁**在驱动器输入侧使用接触器等开关器件进行直接频繁起停操作。因驱动器主电路存在较大的充电电流，频繁通断电，将产生热积累效应，引起元器件热疲劳，极大缩短驱动器的使用寿命。



强制

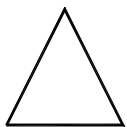
- 若驱动器出现冒烟、异味、怪音等现象时，请立即切断电源，并进行检修或致电代理商寻求服务。

1.6 报废注意事项



警告

- 驱动器的电解电容焚烧时可能发生爆炸，请妥善处理。
- 操作键盘等塑胶件时会产生有毒气体，请妥善处理。



注意

- 请将驱动器作为工业废品进行处理。

第二章 购入检查及驱动器的型号与规格

2.1 开箱检查

本产品有优良的质量保证体系，出厂前已经过严格检验，但也不排除产品在运输过程中受到强烈碰撞或挤压，造成本产品的损坏，因此产品到货开箱时请立即对以下事项进行检查确认：

- 产品外壳是否损坏变形；
- 元件是否有脱落；

如发现如上问题，请立即与供应商联系解决。

2.2 驱动器各部位名称说明

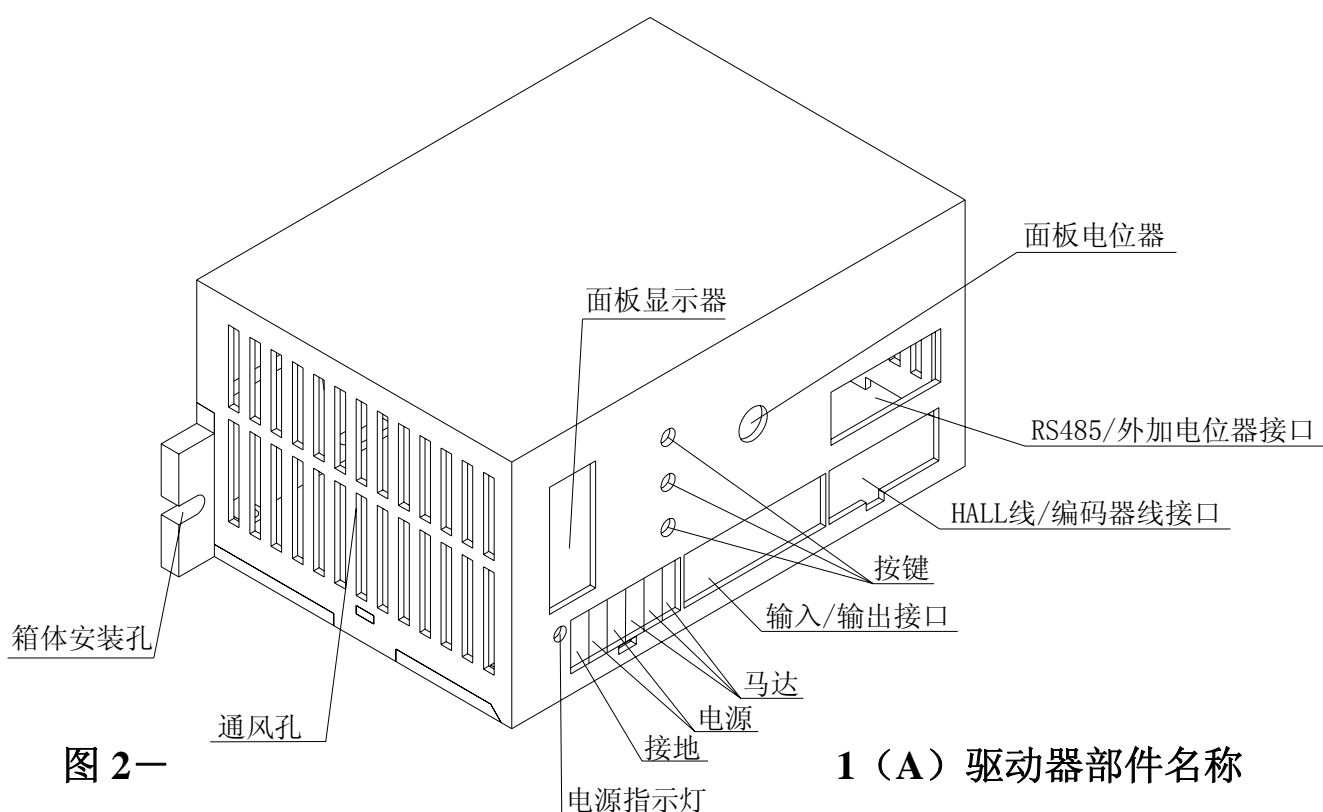
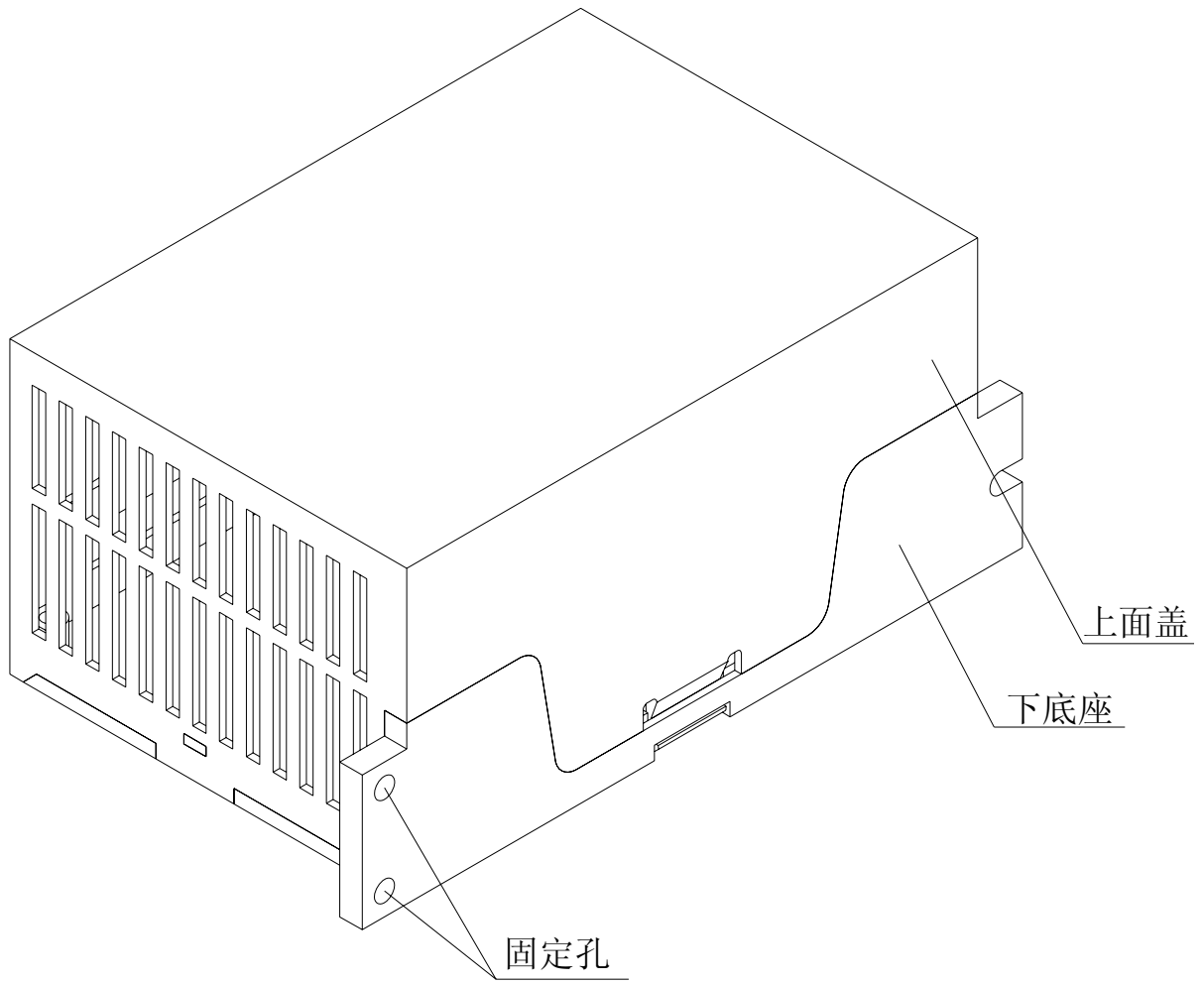
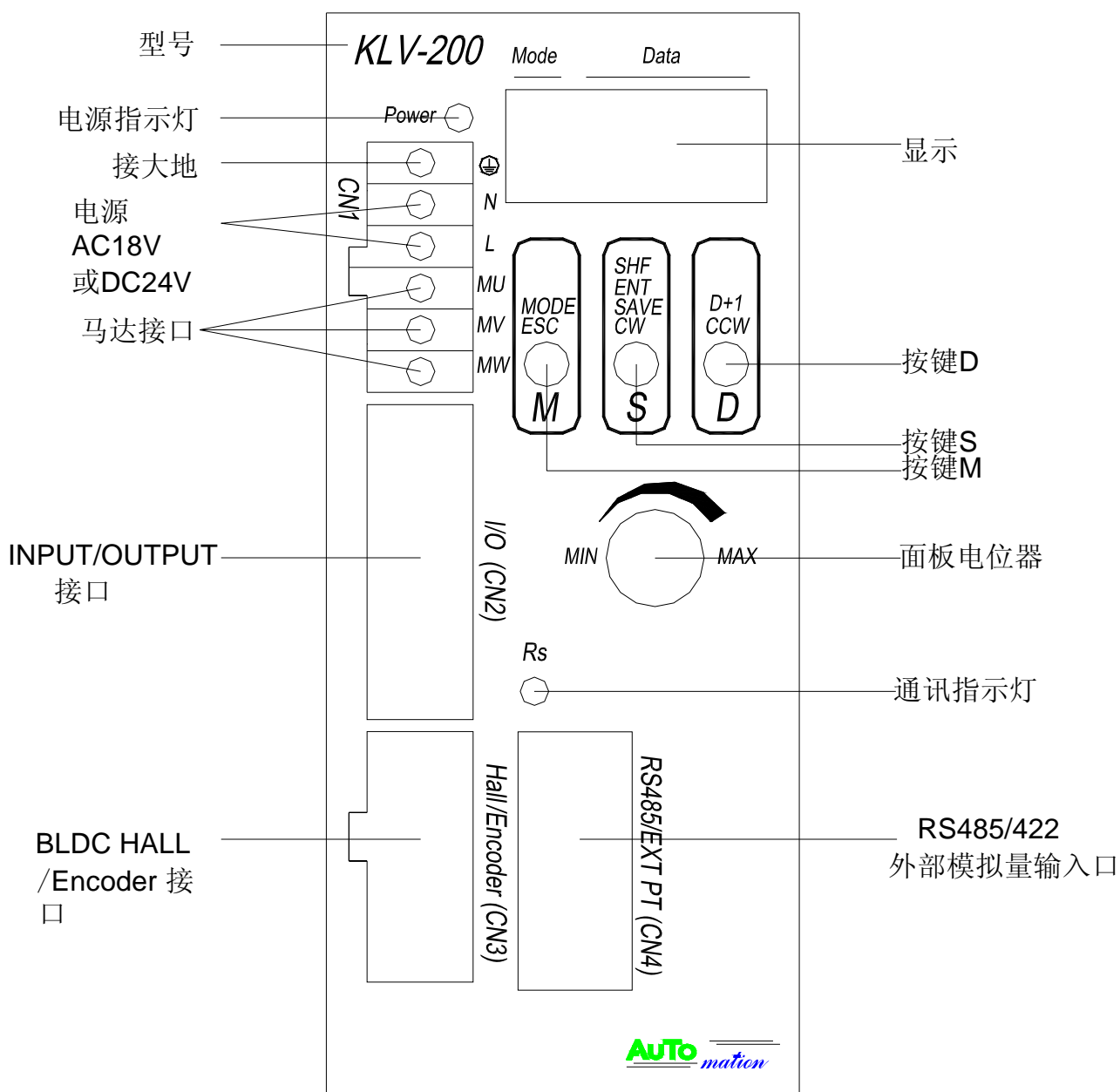


图 2-1 (B) 驱动器部件名称



2.3 驱动器面板说明



2.4 驱动器型号

BLDC（直流无刷）4.2 驱动器

第三章 产品说明

3.1 BLDC4.2 驱动器技术指标及规格

表 3-1 技术指标及规格说明简表

项目		项目描述
输入	额定电压、频率	AC18V, 50HZ 或 DC24V
	允许电压工作范围	AC12~AC36V 或 DC18V~DC50V (视马达而定)
控制及运行	过载能力	由参数设定
	控制模式	速度模式, 位置模式, 转矩模式
	调速范围	1: 40
	起动转矩	可设定
	标准功能	转速追踪, 暂停减速, PID 控制, 自动速度补偿, 100 段速度, 100 段位置
	加、减速时间	0.02S~20S
控制信号	模拟输入 1	0-5V 电位器设定(面板)
	模拟输入 2	0-5V 模拟量输入 (CN3)
	数字输入	10 个数字输入端
	数字输出	4 个数字开路集电极输出
保护功能	标准功能	设定参数保护; 电机 HALL 感应器保护或 HALL 线接保护; 电机过负载保护; 电机过软正极限保护; 电机过负极限保护; 电机过硬正极限保护; 电机过硬负极限保护; 电源过压保护; 过流保护; 过温保护。
显示功能	LED 显示	参数设定, 位置显示, 速度显示, 手动功能, 端口监视
	RS-485	标准内置, 可以让单台或多台驱动器同时由主机动态控制。也可参数设定。

项目		项目描述
环境	周围温度	- 10~50℃（散热器温升不超过 80℃）阳光不直射。
	海拔高度	低于 1000 米
	湿度	20~90%RH，无水珠凝结
	振动	小于 0.5G
结构	防护等级	IP20
	冷却方式	自然风冷

第四章 驱动器的安装配线

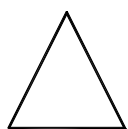
4.1 驱动器的安装



强制

- 驱动器的输入电源侧，务必配置电路保护用的无熔丝断路器，以防止因驱动器故障而引起事故扩大化。

BLDC 系列驱动器安装方式为壁挂式和落地式。单台驱动器的安装间隔为 10CM 以上，两台驱动器采用上下安装时，中间应采用导流隔板。



注意

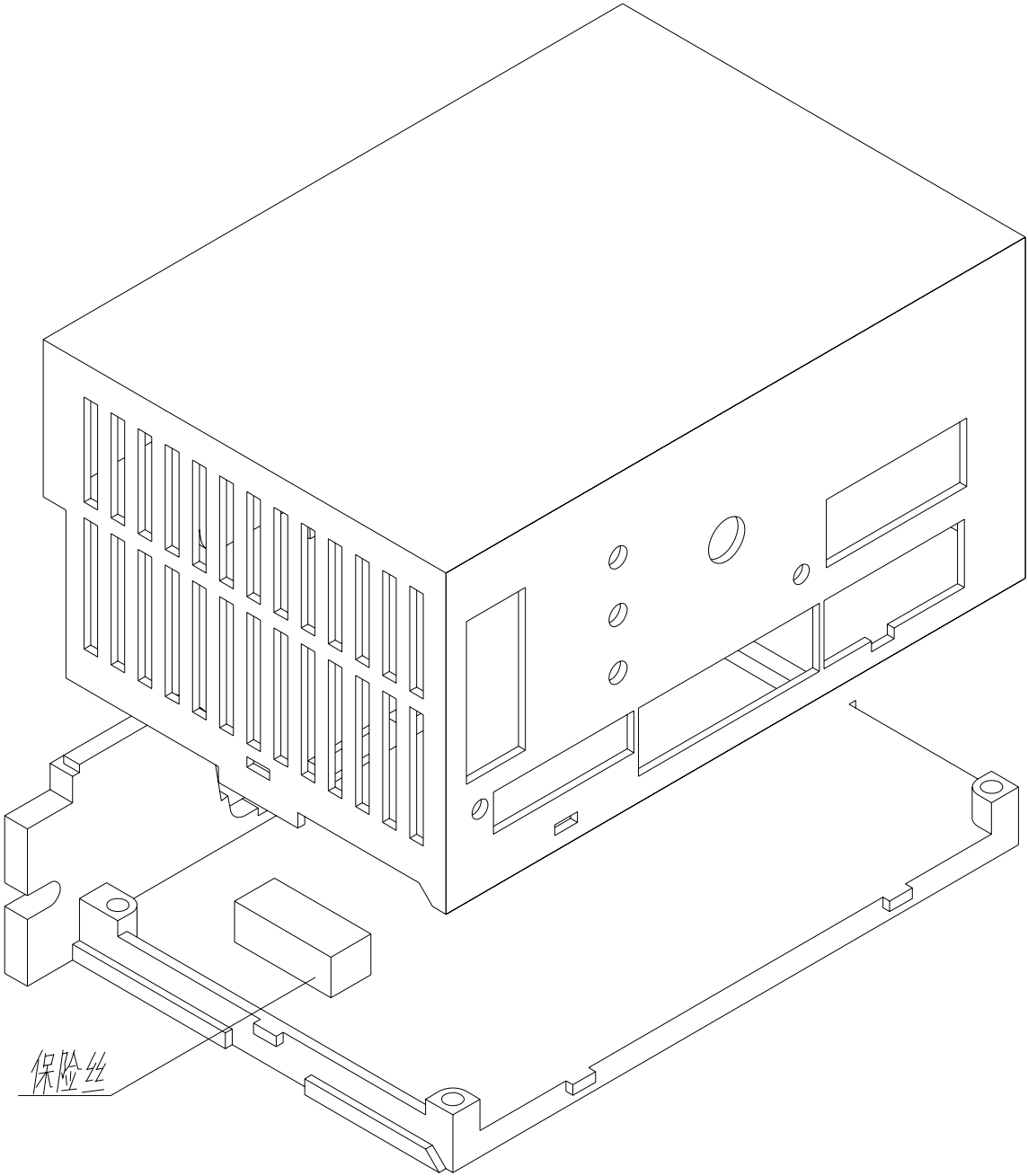
- 环境温度越高，驱动器的使用寿命越短。
- 如果驱动器的附近有发热装置，请将它移到尽可能远的地方。另外，当驱动器被安装在箱体内部时，要充分考虑到垂直度和空间大小，有利于散热。



警告

- 请勿安装或使用元件损坏或缺失的驱动器，以防发生人身意外及财产损失。
- 主回路端子与电缆必须牢固连接，否则因接触不良，可能造成驱动器的损坏。
- 驱动器和电机的接地端子必须可靠接地，多台驱动器接地要采用一点接地（共用接地极）方式。

4.2 面盖的拆卸和安装



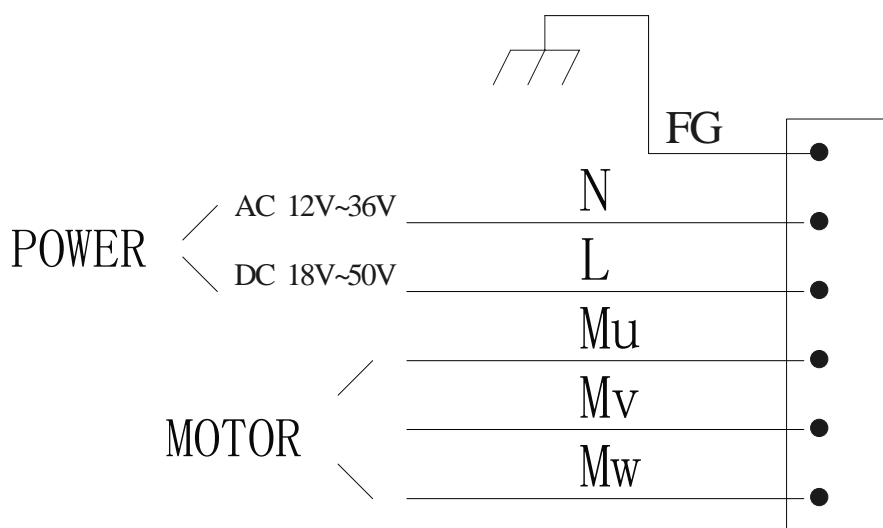
4. 3BLDC 驱动器的配线



- 要认真核实驱动器的额定输入电压是否与交流供电电源的电压一致。如输入电压等级不一致，将有可能导致驱动器的损坏。
- 请按顺序安装，即安装好主体后再接线以防出现电击事故或损坏驱动器。
- 驱动器出厂前已通过耐压实验，用户不可再对驱动器进行耐压实验，
- 必须在供电电源与驱动器之间连接有无熔丝断路器，以避免因驱动器故障导致的事故扩大化，损坏配电装置或造成火灾。

4.3.1 驱动器端子及配线

1、主回路端子图



2、主回路端子功能说明

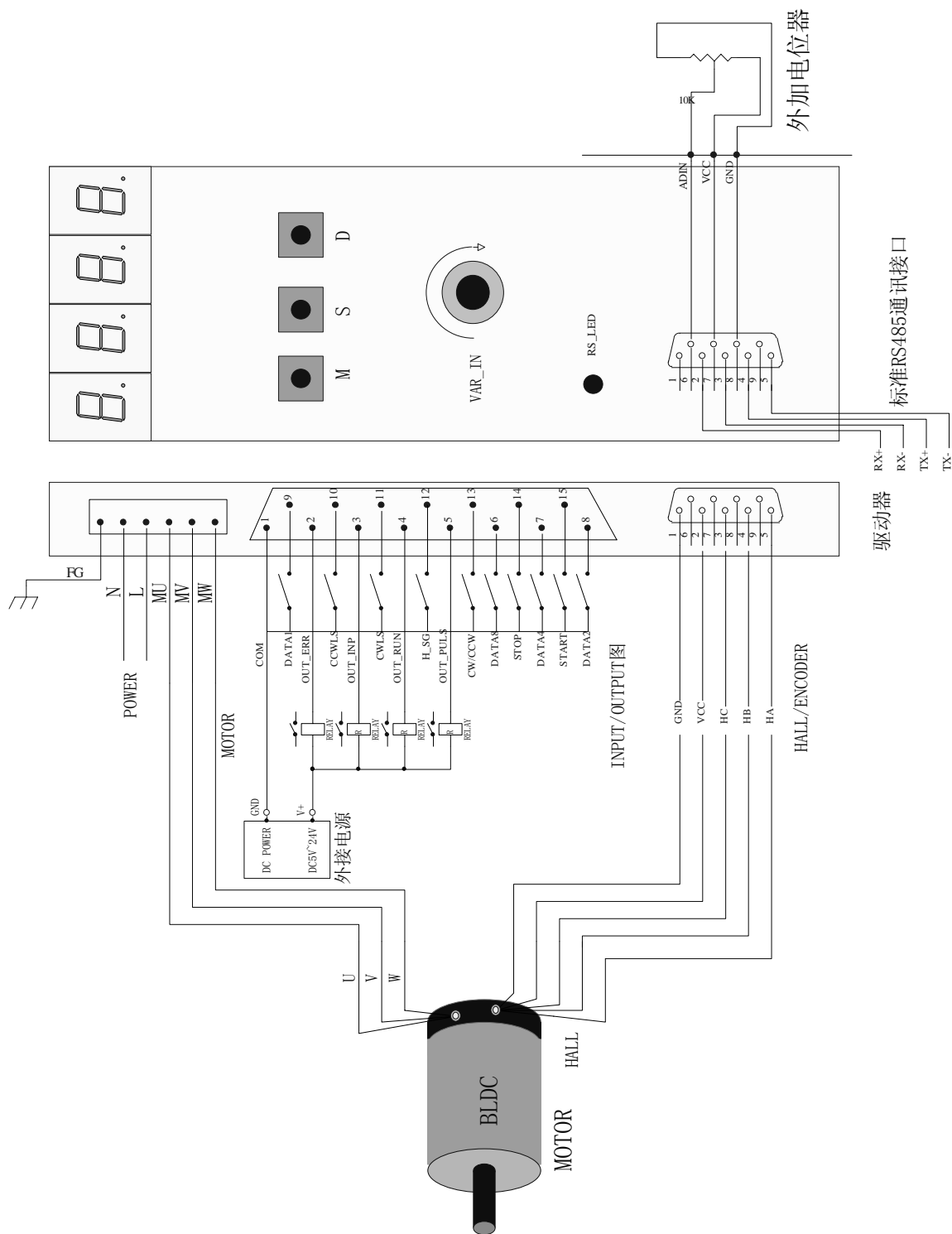
端子标号	功能说明
L、N	电源可以接单相交流 18V，或直流 24V
Mu、Mv、Mw	BLDC 马达三相线

3、控制回路端子功能说明

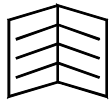
类别	端子标号	功能说明	电气规格	内部电路
多功能数字输入端子	START	Input 与 COM 之间短接时有效。	INPUT 0~24V 电平信号，低电平有效，7mA	
	STOP			
	CW/CCW			
	HOME SG			
	CWLS			
	CCWLS			
	DATA1			
	DATA2			
	DATA4			
DATA8				
数字输出端子	PULSE	集电极开路输出 4 路。	OUTPUT, 最大负载电流 100mA	
	RUNNING			
	INP/INS			
	ERR			
模拟输入端子	AN1	模拟信号输入，参考地为 GND	0~5V DC	
	AN2			

类别	端子标号	功能说明	电气规格	内部电路
通讯接口	RX+	RS485 接受信号+端	标准 RS485 信号	<p>The diagram illustrates the internal circuit for the RS485 interface. It shows four terminals: RX+, RX-, TX+, and TX-. Each terminal is connected to a 33R resistor. The RX+ and RX- terminals are connected to a common ground through a 0.01uF capacitor and a 120R termination resistor. The TX+ and TX- terminals are also connected to a common ground through a 0.01uF capacitor and a 120R termination resistor. The RS485 label is placed next to the RX and TX terminal pairs.</p>
	RX-	RS485 接受信号-端		
	TX+	RS485 发送信号+端		
	TX-	RS485 发送信号-端		

4.4 驱动器的基本配线图

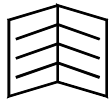


BLDC 平面示意图



提示

- 集电极开路输出端子所接负载若为感性负载（如继电器线圈），务必在负载的两端并联续流二极管。
- 驱动器或控制柜内的控制线距离动力电缆至少 100mm 以上，绝对不可放在同一线槽内；如果信号线必须穿越动力电缆二者应保持正交（90° 夹角）。控制线一定要采用屏蔽双绞线，且屏蔽层和端子的 GND 相连，动力电缆最好采用铠装屏蔽电缆。



提示

- 由于驱动器不可避免存在较强的电磁干扰，这会对处在同一环境中的各种电气设备，电气仪表造成不良影响。为了降低干扰，可以将驱动器的输出电缆套入接地的金属管道中，或采用铠装的屏蔽电缆，并将铠甲屏蔽层接地。另外，在输出电缆上加套磁环也可以有效降低干扰。

第五章 操作及运行

5.1 面板显示与功能说明:

5.1.1 显示[P ***]:

系统在参数编辑模式，在编辑模式中可以编辑系统开放的参数，具体参数的定义说明请查看第一章。

5.1.2 显示[C ***]:

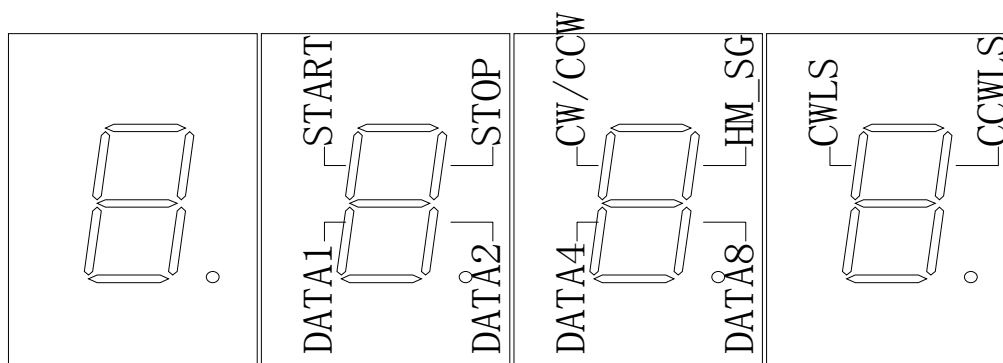
查看系统当前的位置，单位是 PULSE，马达一转 12 个 PULSE，当显示[C. ***]时表示这时显示的是位置值的高三位。当系统参数 P003 设为可进入测试模式时，可以按“S”键进入自动测试程序，测试的内容是设定的位置和速度，结束测试用“D”键，按下“D”键时会等到当前位置运行完后马达停止。

5.1.3 显示[J ***]:

系统在手动模式，在手动模式中可以通过按键“S”，“D”控制电机的正转和反转，后面显示数字的是通过减速比后的速度，单位是 RPM。

5.1.4 显示[o ***]:

查看系统的输入状态:



Input 状态查看图说明

5.1.5 显示[E ***]:

当系统出错时会自动跳到[E ***]，其中的数字是当前的错误码，各个错误码可以通过查错误码表知道出错的内容，以便调试，当要清除错误显示时可按“S”键清除错误显示。

5.1.6 显示[r ***]:

马达的真实的转速，单位是 RPM

5.2 操作面板设定及显示说明:

5.2.1 设定参数流程

- (1) 按“M”键将模式切换到[P ***]，
- (2) 使用“S”键移闪烁的位，
- (3) 使用“D”键加闪烁的位到达要设定的目录
- (4) 按“S”键不放一秒钟，调出目录中的资料，显示[d ***]，当数据超过三位时会[d ***]，与[d. ***]（高三位）交替显示。
- (5) 同样使用“S”键移闪烁的位，
- (6) 使用“D”键加闪烁的位到达要设定的数据
- (7) 按“S”键不放一秒钟，会把设定的数据存入相应的目录中去同时自动跳到下一个设定的目录，至此完成一个参数的设定。
- (8) 如果在第七步前不想将数据保存，可按“M”键退出[d ***]显示，回到目录显示[P ***]。

5.2.2 如何进入测试模式:

按“M”键，当显示C ***时，按“S”键，当系统设定可进入测试程序时，（见：6.2.1 系统运行模式设定说明，P003 是否可进入手动测试模式）进入自动测试模式，如果先前没有找过原点，开始会先找原点，找到原点后自动从P1到设定的最大段数值，（见：6.2.1 系统运行模式设定说明，P012 速度的程式号的最达值），到达最大段数值后再回到P1继续执行。

5.2.3 如何退出测试模式:

按“M”键，当显示C ***时，按“D”键，这时会等到当前位置段

完成后停止运行，如果想立即停止，按“M”键，切换到JOG模式，按“S”或“D”键，电机会立即停止。

5.2.4 如何复位参数表：

进入参数设定模式，将参数号调到P099，进入参数设定，输入参数111，保存数据，这时会把系统参数P00~P47的参数恢复成为出厂默认值。

5.2.5 如何清除错误信息：

当系统有错误信息时，面板会自动跳入错误的显示画面，当要清除错误信息时，可进入错误显示模式，按“S”清除显示的错误码。

第六章 功能参数说明

6.1 功能参数简表

BLDC4.2 驱动器参数表

功能代码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
P000	系统运动模式	0~2		0	R/W
P001	功能操作来源	0~2		2	R/W
P002	程序号指引来源	0~3		0	R/W
P003	是否手动测试	0~1		1	R/W
P004	软极限有无效果	0~1		1	R/W
P005	速度选择	0~3		0	R/W
P006	电机的停机方式	0~1		1	R/W
P007	找原点方向	0~1		0	R/W
P008	位置元件	0~1		0	R/W
P009	开机是否自动找原点	0~1		1	R/W
P010	马达正转方向	0~1		0	R/W
P011	电位器最大值	1~1000	0.005V	1000	R/W
P012	速度程式号的最大值	1~100		100	R/W
P013	位置程式号的最大值	1~100		100	R/W
P014	定点完成信号输出延时	1~255	10MS	10	R/W
P015	站号设定	0~99		1	R/W
P016	通讯型号设定	0~1		0	R/W
P017	波特频率	0~4		0	R/W

功能代码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
P018	停止位	0~1		0	R/W
P019	奇偶校验	0~2		0	R/W
P020	串口响应时间	1~255	MS	30	R/W
P021	KPA	0~4000		1000	R/W
P022	KPB	1~4000		1000	R/W
P023	电机编码器精度	12~2500		12	R/W
P024	IO 口启动延时	0~600	100MS	0	R/W
P025	电机停机延时	0~600	100MS	0	R/W
P026	SIN 曲线比率	0~100	%	60	R/W
P027	最低马达启动电量比	0~2000		260	R/W
P028	过载保护速度的比例	70~99	%	90	R/W
P029	过载保护时间	100~5000	MS	2000	R/W
P030	起动速度	40~2000	RPM	400	R/W
P031	电机加速时间	20~2000	10MS	50	R/W
P032	电机减速时间	20~2000	10MS	30	R/W
P033	电机的启动和减速的曲线	1		1	R/W
P034	最大转速	40~4000	RPM	4000	R/W
P035	最小转速	40~1000	RPM	40	R/W
P036	停机刹车时间	1~100	10MS	10	R/W
P037	刹车速度	40~1000	RPM	500	R/W
P038	刹车强度	1~1000		100	R/W
P039	找原点高速	40~4000	RPM	200	R/W
P040	找原点低速	40~1000	RPM	50	R/W
P041	齿轮比分子	1~4000		1000	R/W
P042	齿轮比分母	1~4000		1000	R/W

功能代码	名称	设定范围	最小单位	出厂设定	类型
P043	手动速度	40~4000	RPM	1500	R/W
P044	原点坐标	0~65535		0	R/W
P045	正转 HALL 相序	0~1		0	R/W
P046	维持马达运转的最小电量	0~800		150	R/W
P047	马达型号选择	0~5		2	R/W
P048	HALL 的解析	6~100		12	R/W
P049	功能保留			0	R/W
P051	线速度比分子	1~4000		4000	R/W
P052	线速度比分母	1~4000		4000	R/W
P053 ~ P075	功能未定意	0~65535		0	R/W
P076	电机软极限 正	0~ 4294967295/ 电子齿轮比		999999	R/W
P077	电机软极限 负	0~ 4294967295/ 电子齿轮比		999999	R/W

6.2 系统参数功能详细说明

6.2.1 系统运行模式设定说明

P000~P014 系统模式参数

P000 系统运动模式： 000 运行速度模式
 001 运行位置模式
 002 扭力模式

说明：

- 000 运行速度模式：电机运行的时只与速度有关，和位置没有关系，运行的方向由 I0 的方向 CW/CCW 位决定，速度值可由程式好号指引，也可由电位器决定。
- 001 运行位置模式：电机运行的是位置模式，电机的速度可以由程式号指引的，也可由电位器决定的，运行的位置由程式号指引的。
- 002 扭力模式：电机运行的是扭力型，没有位置和速度的调节。

P001 功能操作来源： 000 外部 IO 口
 001 串口的模拟 IO 口
 002 外部 IO 和串口同时有效

说明：START，STOP，CW/CCW 三位的信号来源

- 000 外部 IO 口
- 001 串口的模拟 IO 口，这时 IO 口的只有 HOME SG，CWLS，CCWLS 有效
- 002 外部 IO 和串口同时有效，谁先有效，谁的优先级就高

P002 程序号指引来源： 000 外部 IO 口的 DATA 区
 001 串口设定区
 002 程式自动递增（不自动重启，需要 START 信号）
 003 程式自动递增（自动重启，不需要 START 信号）

说明：

程式号是位置或速度值的指引来源，可也由外部 IO 口的

DATA1, DATA2, DATA4, DATA8, 四个位组成的 BCD 码指引的程式号, 也可用人机界面的设定区的值, 在位置模式时当程式号为 0 时, 表示找原点信号, 为其它值时, 运行其相应指引号指引的值。

- 当设定为 000 外部 IO 口的 DATA 区: 外部 IO 口的 DATA 区的四位 BCD 码 DATA1, DATA2, DATA4, DATA8, 四个位组成的 BCD 码指引的程式号。
- 当设定为 001 串口设定区: 程式号的指引来源由串口的设定区设定。
- 当设定为 002 程式自动递增 (不自动重启, 需要 START 信号): 程式号会在每次启动后自动加一, 位置完成后停机。要执行下一个程式号的位置需要再启动信号。
- 当设定为 003 程式自动递增 (自动重启, 不需要 START 信号): 程式号会在每次启动后自动加一, 位置完成后自动自动再起启动运行下一个程式号的位置, 直到程式号到达参数 P013 位置程式号的最达值时停机, 下一个启动信号来时程式号会从 1 启动执行。

P003 是否可进入手动测试模式: 000 可进入测试模式
 001 不可进入测试模式

说明: 表示测试程序是否可以运行。见: **5.2.2 如何进入测试模式:**

P004 软极限有无效果: 000 软极限有效果
 001 软极限无效果

说明: 软件设的极限是否有效果。(见: **8.2 电机参数说明**, P046 电机软极限正, P047 电机软极限负)

P005 速度选择:

- 000 为面板电位器,
- 001 为外接电位器, (见: RS484 接口图)
- 002 程式号指引的速度 (见: 参数 P2)
- 003 通讯设定的立即值

说明：运行的速度的值，可由面板电位器控制速度，可以由外加电位器控制速度，也可以运行程式号指引的速度区的值。

P006 系统在运行速度模式时电机的停机方式：

000 为直接断电自由停机，

001 为减速到达刹车速度时停机(当系统运行位置模式时电机减速到指定的位置时停机)

P007 找原点方向： 000 为 CCW 001 为 CW

说明：电机的找原点的方向由 P007 决定

P008-位置 PULSE 元件： 000 为 HALL 001 为外加编码器

说明：电机在使用外加编码器的时候，须将位置元件设为外加编码器。

P009-在位置模式时开机是否自动找原点（速度模式不会找原点）

000 为开机自动找原点

001 为开机不自动找原点

说明：在位置模式时需要有标准的位置坐标。（原点坐标请见参数 P044）

P010 顺时针马达的转动方向：

000 马达正转

001 马达反转

说明：当马达的转动方向反转时，可以把 P010 设为 001，使马达的转动方向改变。

P011 电位器最大值：1~1000 (* 0.005V)

说明：当电位器改为电压输入时，P011 表示的是外部电压的最大值。

P012 速度的程式号的最大值： 1~100

说明：此参数只在 P002=2 或 3 时有效时有效

P013 位置的程式号的最大值： 1~100

说明：此参数只在 P002=2 或 3 时有效时有效

P014 位置完成信号输出延时、PULSE END DELAY: 001~255(*10ms)

说明：当系统运行的在位置模式的时，当系统到达设定的位置后，电机会刹车，在刹车结束后，位置完成输出信号启动，延长一段时间后输出信号结束。

第七章 RS485 通讯功能

7.1RS485 通讯端口参数

P015 用来指定本驱动器的通讯地址；

P016 用来指定通讯协议；

P017 用来指定通讯波特率；

P018 用来指定通讯停止位；

P019 用来指定通讯校验方式；

P020 用来指定通讯相应时间。

7.1.1BLDC4.2 驱动器通讯端口参数设定

1、通讯地址设定范围：

P015 ID=00~99

2、通讯协议设定：

P016 00 OMRON 通讯格式
01 FX 通讯格式

3、通讯波特率设定说明如下：

通讯格式	说 明
P017=0	9600 bps
P017=1	19200 bps
P017=2	38400 bps
P017=3	57600 bps
P017=4	115200 bps

☆内定的数据位为 8bit 不可改变。

4、通讯停止位设定说明如下：

通讯速率	说 明
P018=0	1stopbits
P018=1	2stopbits

5、通讯校验方式设定说明如下：

通讯速率	说 明
P019=0	无校验
P019=1	奇校验
P019=2	偶校验

6、通讯相应时间设定说明如下：

P020 用来指定驱动器在接收到人机命令后到回应数据的间隔时间。

设定范围是 0~255ms

7.2 RS485 规格

RS485 可允许多台驱动器的信号端子直接并联。

RS485 可以接成 RS485 或 RS422。

7.3 串口资料区分配

D100-D179 系统设定

D200-D299（单字）速度段数据

D300-D499（双字）位置段数据

串口资料地址	参数号	长度	属性
D100~D175	P000~P075	单字	可读可写
D176~D177	P076	双字	可读可写
D178~D179	P077	双字	可读可写
D190	P090	单字	只读(日期)
D191	P091	单字	只读(型号)
D192	P092	单字	只读(软件版本号)

D200~D299	P100~P199	单字	可读可写
D300~D499	P200~P299	双字	可读可写
D500	当前速度	单字	只读
D503	立即速度	单字	可读可写
D501~D502	当前位置	双字	只读
D504~D505	立即位置	双字	可读可写

注意:在读写参数时,单字节的数据只能以单字节的方式读写,双字节的数据只能以双字节方式读写,以其他方式读写会出现数据写不进去,或读出的数据为零.

速度段和位置段参数地址对照表说明:

速度段号	参数号 P	位置段号	参数号 P
1	P100	1	P200
2	P101	2	P201
3	P102	3	P202
.....
97	P196	97	P296
98	P197	98	P297
99	P198	99	P298
100	P199	100	P299

IR 区块

IR 0100 INPUT 镜像

可读可写

IR 0100.0: START

IR 0100.1: STOP

IR 0100.2: CW/CCW

IR 0100.3: HOME SG

IR 0100.4: CWLS

IR 0100.5: CCWLS

IR 0101	OUTPUT 镜像	只读
IR 0101.4:	ERR	
IR 0101.5:	INP/INS	
IR 0101.6:	RUNING	
IR 0101.7:	PULS	

IR0102	系统的错误码	可读可写
IR0103	运行的程式号	只读

第八章 PID 参数及电机参数功能说明

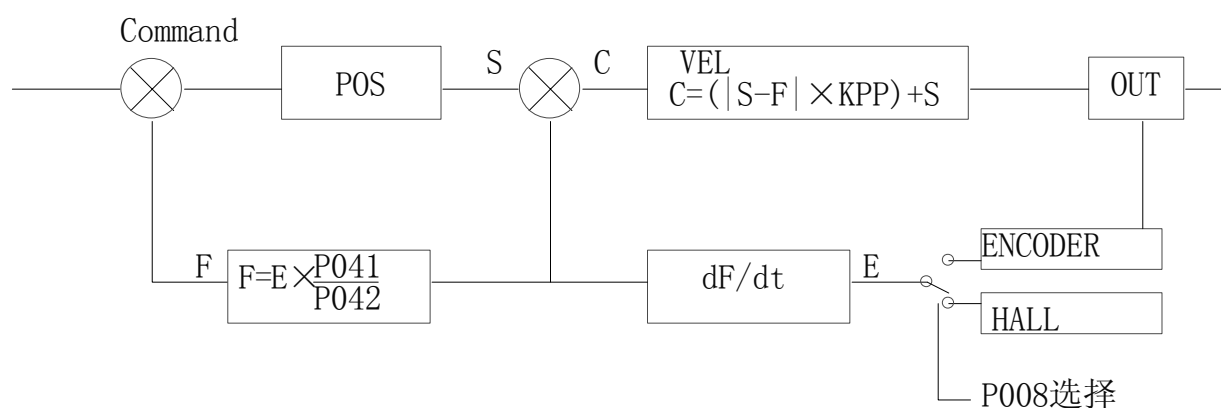
8.1 PID 参数说明

$KPP = KPA / KPB$ 斜率

P021-KPA 0~4000;

P022-KPB 1~4000;

$KPP = KPA / KPB$. 电机的 PID 调节斜率。



PID图

$KPP = P021 / P022$

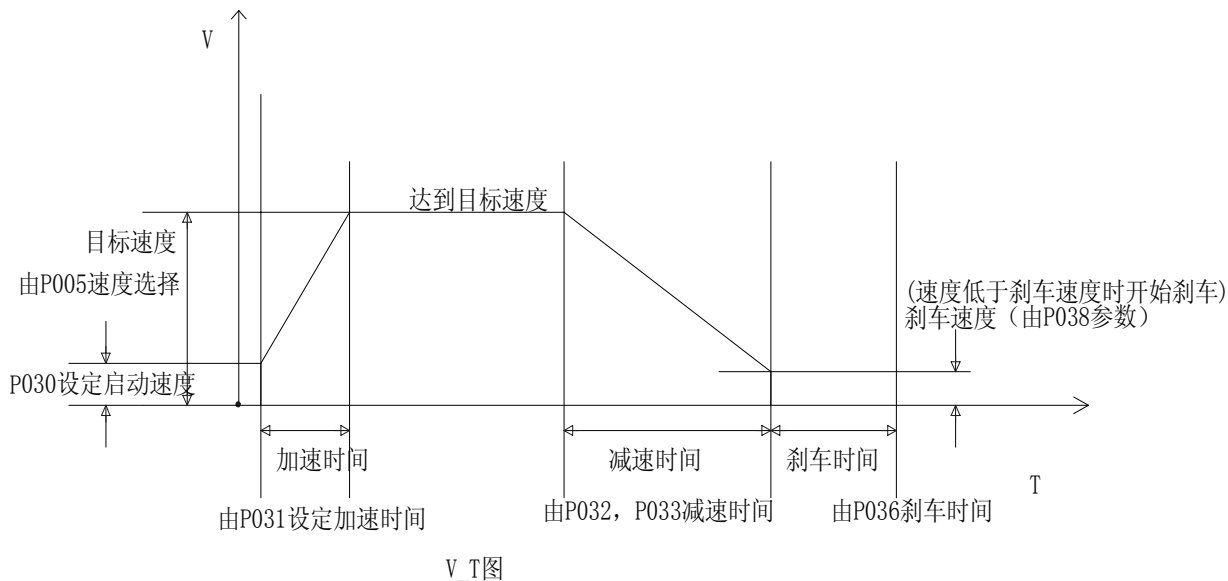
从式 $C = (|S - F| * KPP) + S$ 知道 P021 和 P022 是调节 PID 的输出量的,那功能就是调节 PID 的输出强度的.这会和速度的跟随快慢有关系. KPP 值越大速度跟随得就越快, KPP 值越小速度跟随得越慢.

P023-电机编码器精度 12~2500

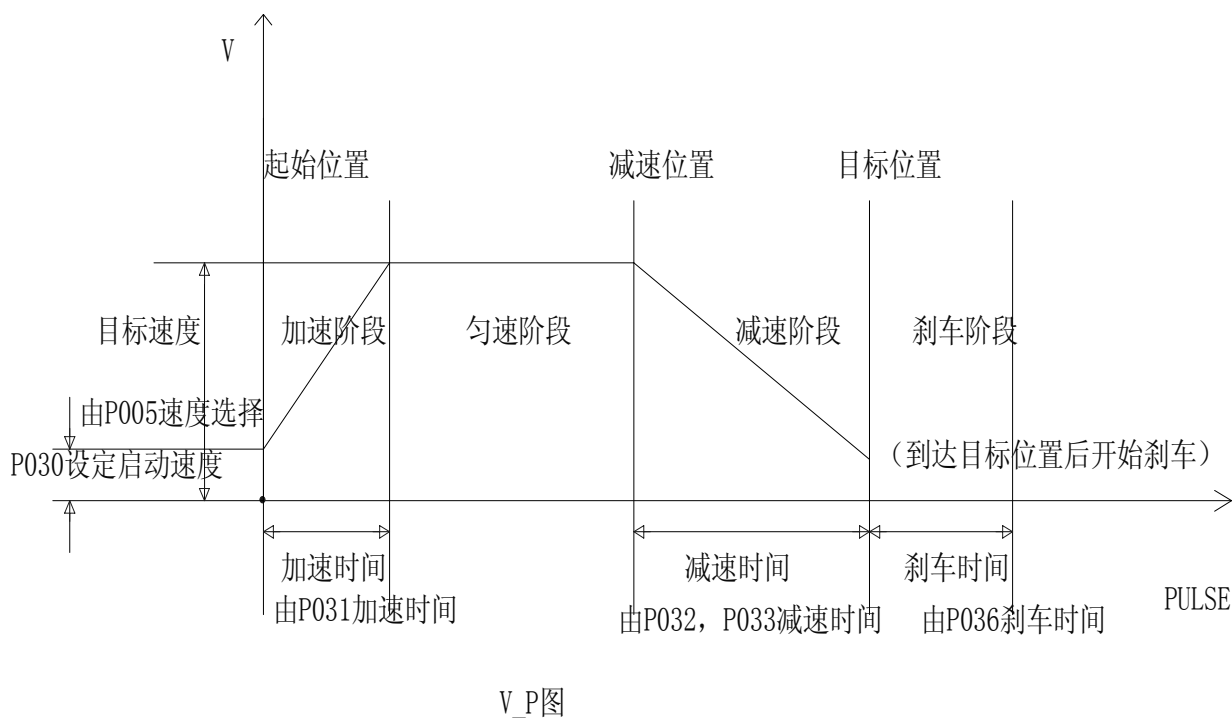
说明: 电机在外加编码器的时候, 设定外加编码器的精度。

8.2 电机参数说明

P024~P047 电机参数



8-2-1 图（速度模式时时间和速度图）



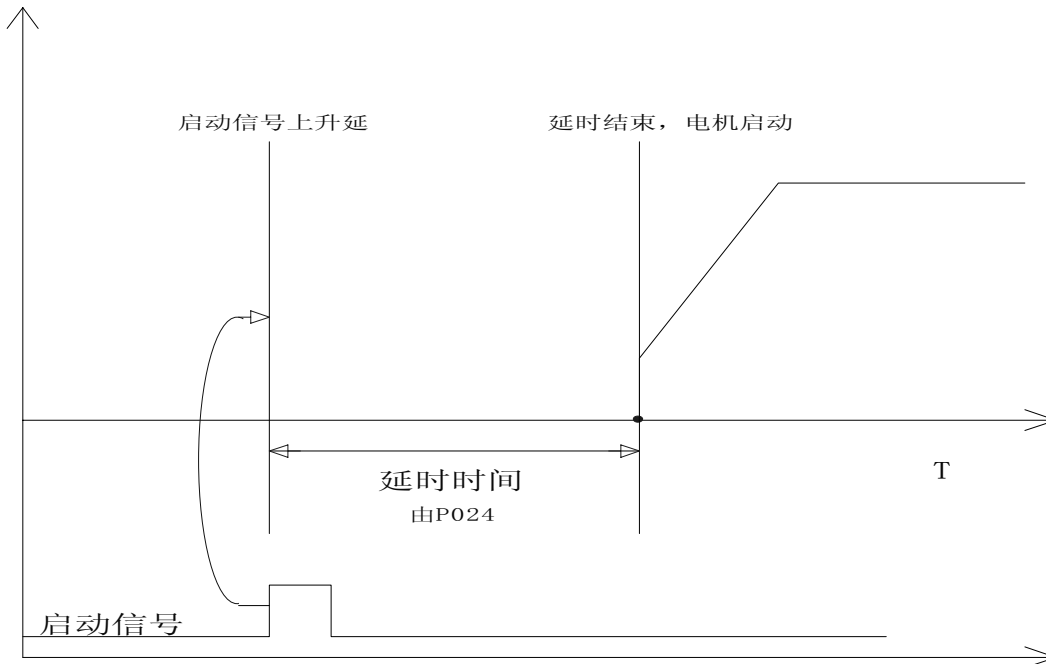
8-2-2 图（位置模式时位置和速度图）

P024 IO 口启动延时

0—600

(*100MS)

说明:



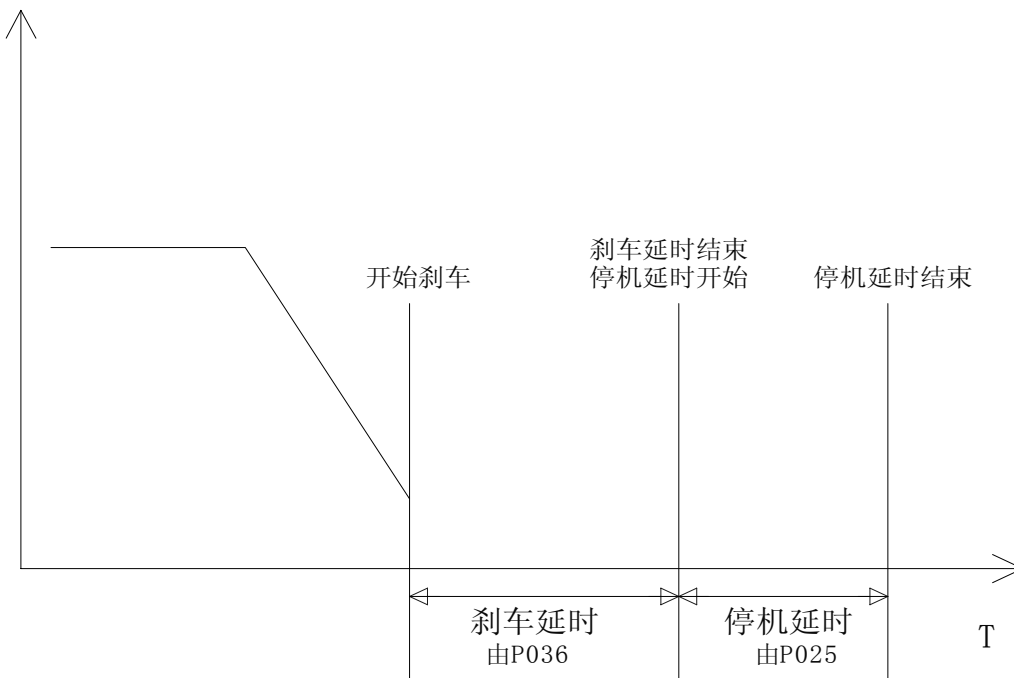
启动时序图

P025 电机停机延时

0—600

(*100MS)

说明:



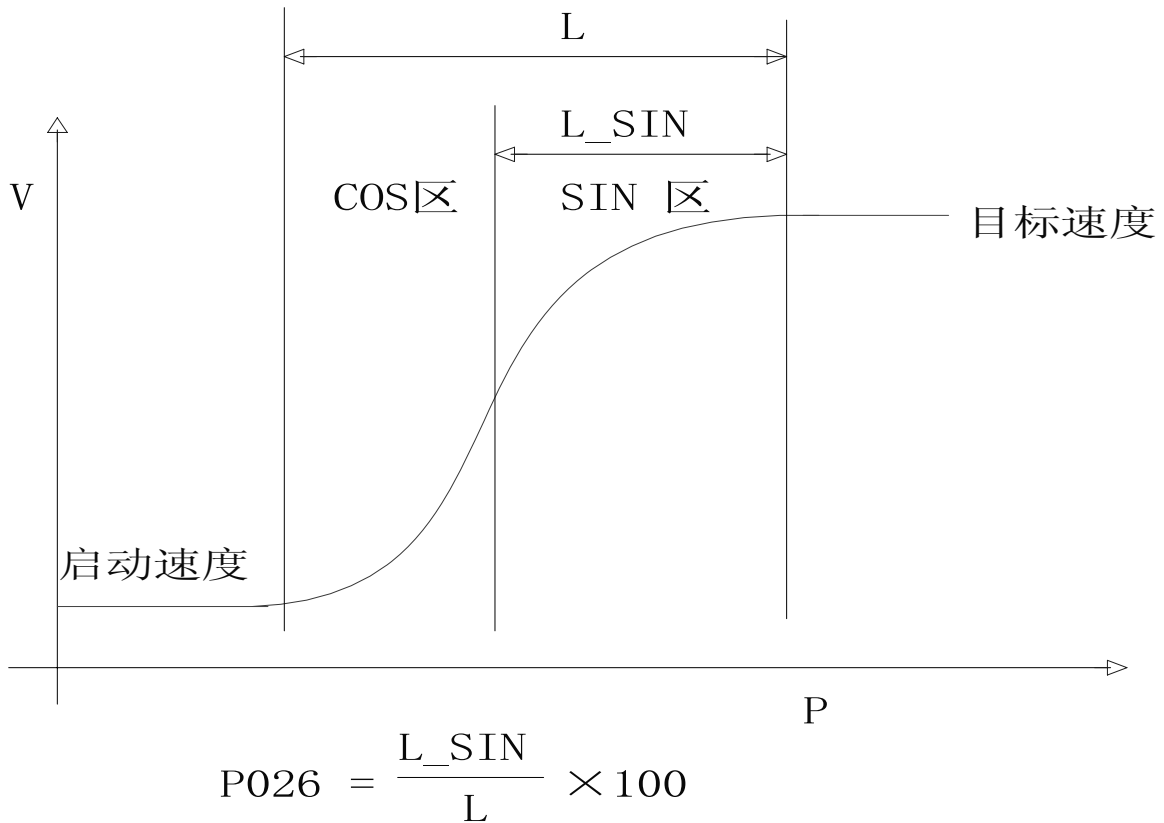
停机时序图

P026 SIN 曲线百分比

0~100

百分比

说明：在位置模式的时候电机在加减速的时候运行 SIN 曲线, SIN 的百分比说明如图(只在参数 P033 设为 1 是起效果)



P027 最低马达启动的电量比

0~2000

百分比

说明：马达能启动的最低电量，设定的值是个比率，表示的意思是 $(P027 \text{ 值}/4000) \times \text{电压}$ ，参数值和电机本身的特性有关，与外界加的负载有关。同时与给定的电压有关。

P028 电机过载保护速度的比例 70%~99%

百分比

说明：电机的速度保护比率，当电机的运行速度比 $(\text{目标速度} \times \text{电机过载保护速度的比例})$ 小的时候，电机进入电机过载保护延时。

P029 电机过载保护时间

100~5000

(ms)

说明：当电机进入电机过载保护延时的时间超过电机过载保护时间时，电机会出现过载保护。

P030 电机启动速度 40~1000 (RPM)

说明：电机的启动速度，当电机负载过重时，可以加大启动速度。

P031 电机加速时间 20~2000 (*10ms)

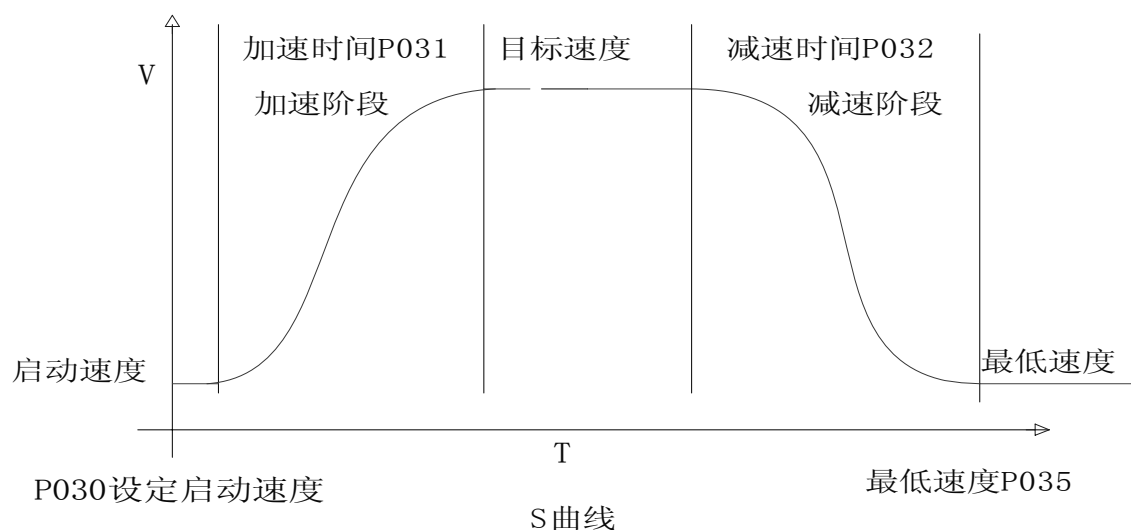
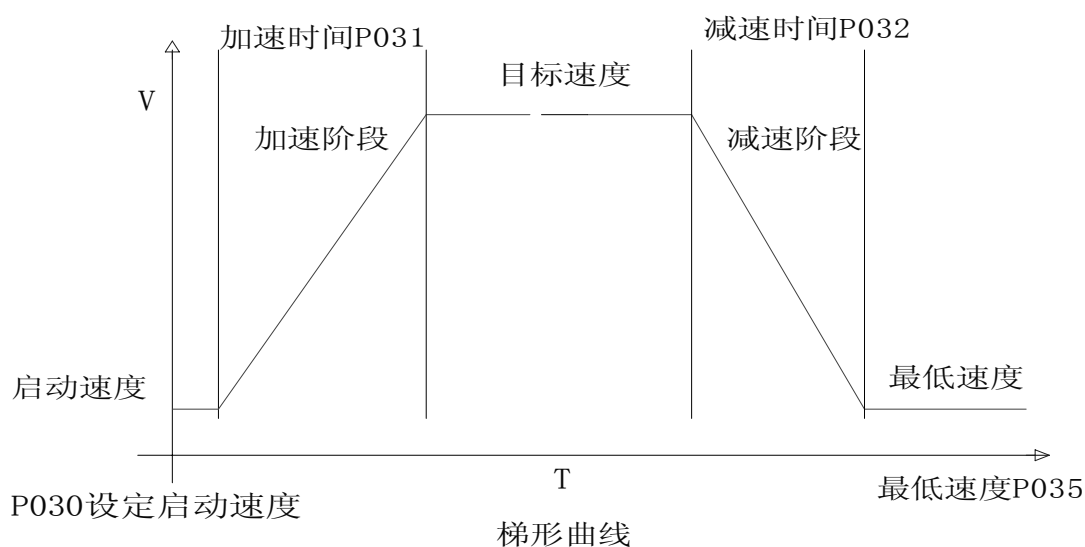
说明：电机的加速时间，表示电机从启动到达目标速度的时间，加速时间越短，加速度越大，加速时间越长，加速度越小。

P032 电机减速时间 20~2000 (*10ms)

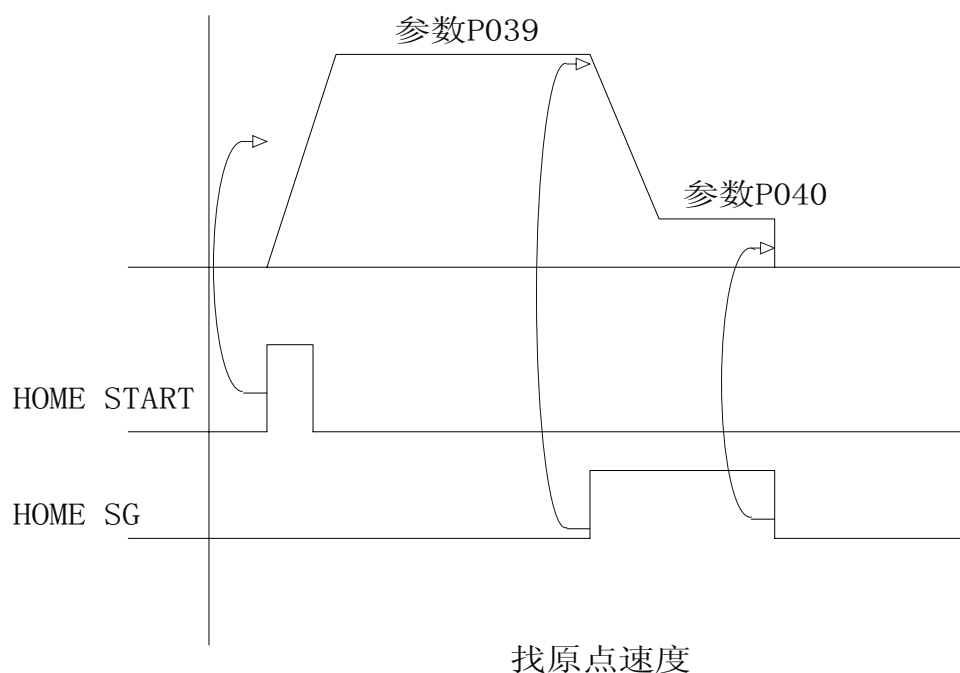
说明：电机的减速时间，表示电机从当前速度减速到停机的时间，减速时间越短，减速越强烈，减速时间越大，减速越缓慢。

P033 电机的启动和减速的曲线选择 000 梯形曲线

001 “S”形曲线



说明：电机的起停方式。



P041 齿轮比分子 1~4000
 P042 齿轮比分母 1~4000
 说明：实际运行的位置值 = 设定的值 × (齿轮比分子/齿轮比分母)

P043 手动速度 40~4000 (当系统为恒扭力型时，
 手动速度是电位器值)
 说明：通过面板 (KLV 系列) 的 JOG 模式手动时的速度。

P044 原点坐标 0~65535
 说明：原点的坐标值，电机在找完原点时，将参数 P044 的值设为电机原点所在的坐标值。

P045 马达正转时 HALL 的相序选择 0~12
 0: [1, 5, 4, 6, 2, 3]
 1: [1, 3, 7, 6, 4, 0]

P046 维持马达运转的最小电量 0~800

P047 马达型号选择 0~20

- 0:SD
- 1:EBM
- 2:AUTO(4. 2)
- 3:AUTO(4. 3)
- 4:NEW 低压
- 5:NEW 高压

P048 马达一转的 HALL 的解析度 6~100

P051 线速度比分子

P052 线速度比分母

线速度=马达的实际转速 (RPM)*(P051/ P052)

P076 电机软极限 正 0~4294967295/电子齿轮比

说明：电机的软件设定的正极限

P077 电机软极限 负 0~4294967295/电子齿轮比

说明：电机的软件设定的负极限

需要开机重设的参数有 P008,P009,P017,P018,P019,P023,

P045~P052,P100~P299,其他的参数不需要重开机就会立即起效果.

第九章 常见故障、异常现象及对策

9.1 故障代码及对策

表 9-1 常见故障代码及对策

故障信息显示	故障代码	故障说明	对 策
E001	001	设定参数有误。	检查参数设定值
E002	002	电机 HALL 感应器坏或 HALL 线接错。	检查 HALL 线
E003	003	电机超过负载, 或设定的速度超过马达的最高转速。	调整负载或调整参数 P028, P029, P034 或检测供电电压与马达的额定电压。
E004	004	电机超过软正极限。	确定电机的行程和参数 P046, P047
E005	005	电机过硬正极限。	检查硬件极限,
E006	006	电机反转, 电机马达线接错或电机坏。	检查马达接线或调整参数 P010
E007	007	电机没有原点信号。	检查原点信号和原点的位置
E008	008	电源过压保护。	调整电源电压
E009	009	过流保护。	调整负载或电源电压
E010	010	马达过温。	降低环境温度或负载
E011	011	启动失败。	检查马达接线或检查马达是否被堵转
E014	014	电机超过软负极限。	确定电机的行程和参数 P046, P047
E015	015	电机超过硬负极限。	检查硬件极限

9.2 异常现象及对策

表 9—2 异常现象及对策

异常现象	可能原因	对策
开机上电无任何显示	① 电网电压过低或缺相； ② 直流辅助电源故障； ③ 驱动器保险丝熔断；	① 检查电网电压； ② 检查保险丝； ③ 寻求服务；
电源跳闸	① 驱动器输入侧短路； ② 空气开关容量过小；	① 检查配线或寻求服务； ② 增大空气开关容量；
电机不运转	① 接线错误； ② 运行方式设定错误； ③ 负载过大或电机堵转；	① 检查接线； ② 重新设定运行方式； ③ 减轻负载或调整电机状况；
电机反转	① 电机接线相序错误；	① 检查电机接线
电机未能顺利加减速	① 加减速时间设置不合适； ② 负载过重；	① 重新设置加减速时间； ② 减小负载或换功率等级大的驱动器；

第十章 检查与维护

10.1 检查与维护注意事项

驱动器长期运行在工业场合中，由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，驱动器本身的器件老化等原因，都会导致驱动器潜在故障的发生，因此有必要对驱动器进行日常和定期的检查与维护。



- 检查、维修及零件更换必须由专业技术人员进行，以免发生意外。
- 切断电源后 10 分钟才能进行检查与维修，以防电击发生意外。
- 检查时务必使用绝缘工具，请不要用潮湿的手进行操作，以免发生意外。
- 注意保持设备整洁干净，不要让异物进入驱动器。
- 不要在潮湿或多油的环境下使用，灰尘、铁屑或其它异物将会破坏绝缘，造成难以预料事故。

10.2 驱动器的储存



- 避免将驱动器存放与高温，潮湿及富含尘埃、金属粉尘、腐蚀性气体，有振动的场所，并保证通风良好。
- 驱动器长期不用会导致电解电容的滤波性下降，必须保证在 1 年内通一次电，通电时间不少于 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值，同时应检查驱动器的功能是否正常，电路是否因某些问题出现短路，如出现以上问题，应及早消除或寻求服务。

10.3 日常检查项目

10-1 日常检查项目

检查对象	检查内容	检查方法	合格标准	使用仪器
运行环境	① 环境温度 ② 湿度、灰尘、腐蚀性气体、油雾等	① 温度计 ② 嗅觉检查 ③ 视觉检查	① 环境温度 -10~40℃ 无霜冻 ② 湿度 20-90% 无凝露、无异味	① 温度计 ② 湿度计
驱动器	① 发热 ② 噪声	① 触摸外壳 ② 听觉检查	① 温度正常 ② 无异常噪声	
电气参数	① 输入电压 ② 输出电压	电表测试	各项电气参数在额定值范围	① 整流式电压表

10.4 驱动器的保修

驱动器发生以下情况，本公司将提供保修服务：

- 1、保修范围仅指驱动器本体
- 2、在正常使用情况下，发生故障或损坏，厂家负责自出厂日期开始保修 12 个月，超过 12 个月，将收取一定的合理费用；
- 3、即使在 12 个月内，如发生以下情况，也应收取一定的修理费用：
 - (1)因使用上的错误及自行擅自修理、改造而导致的故障及损坏；
 - (2)由于火灾、水灾、电压异常、其它天灾等造成的机器损坏；
 - (3)购买后由于摔落及运输中发生损坏等原因；
 - (4)不按用户手册的操作导致的机器损坏；
 - (5)因机器以外的障碍而导致的故障及损坏。
- 4、有关服务费用按照实际费用计算，如有协议，以协议优先原则处理。

第十一章 配线图

HALL PORT 5芯线接线图

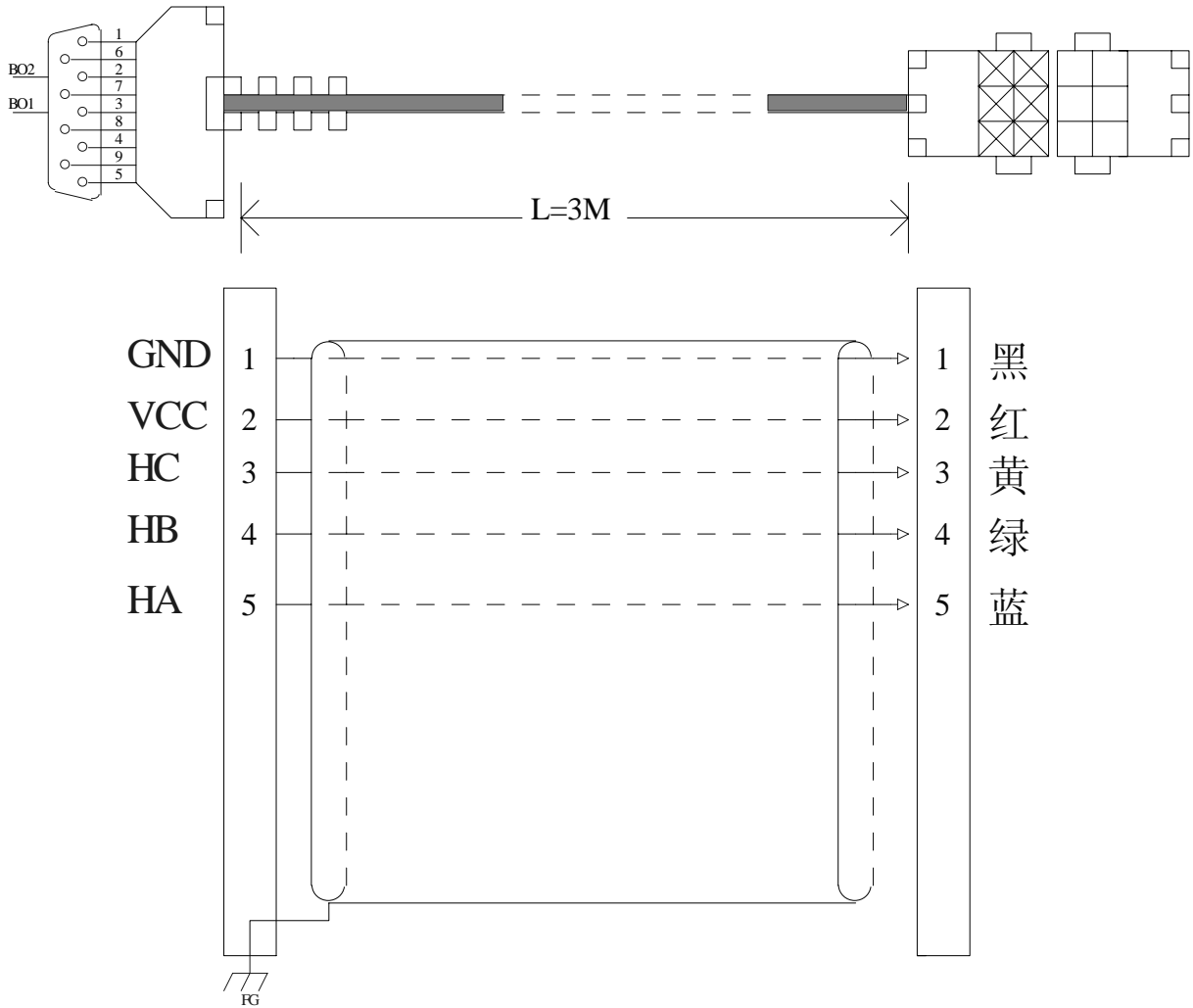


图 11-1

I/O PORT 15芯线接线图

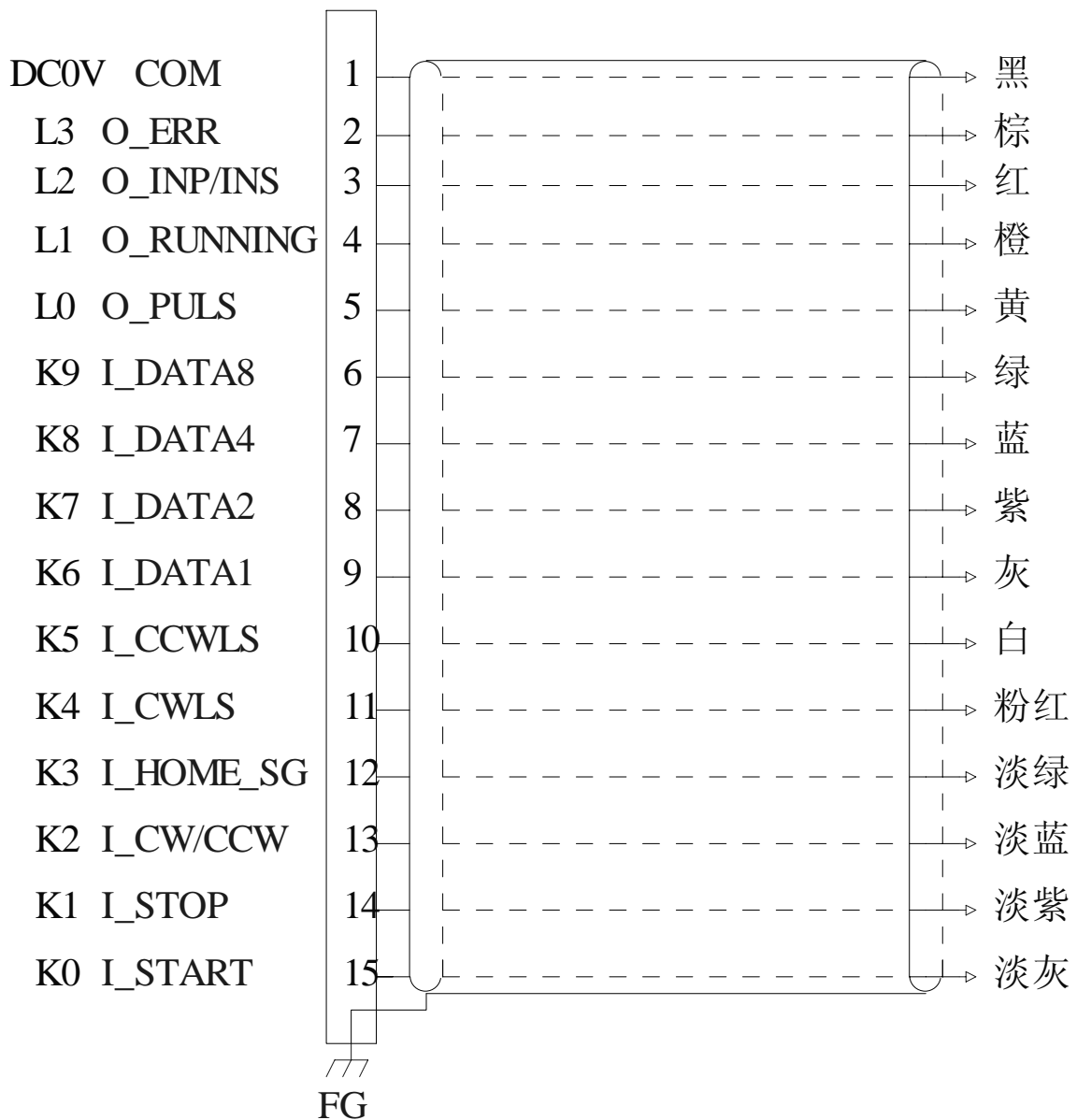
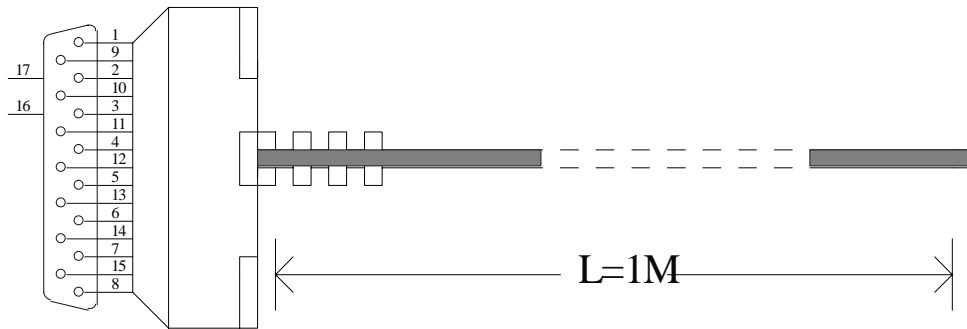


图 11-2

HALL AND ENCODER PORT 9芯线接线图

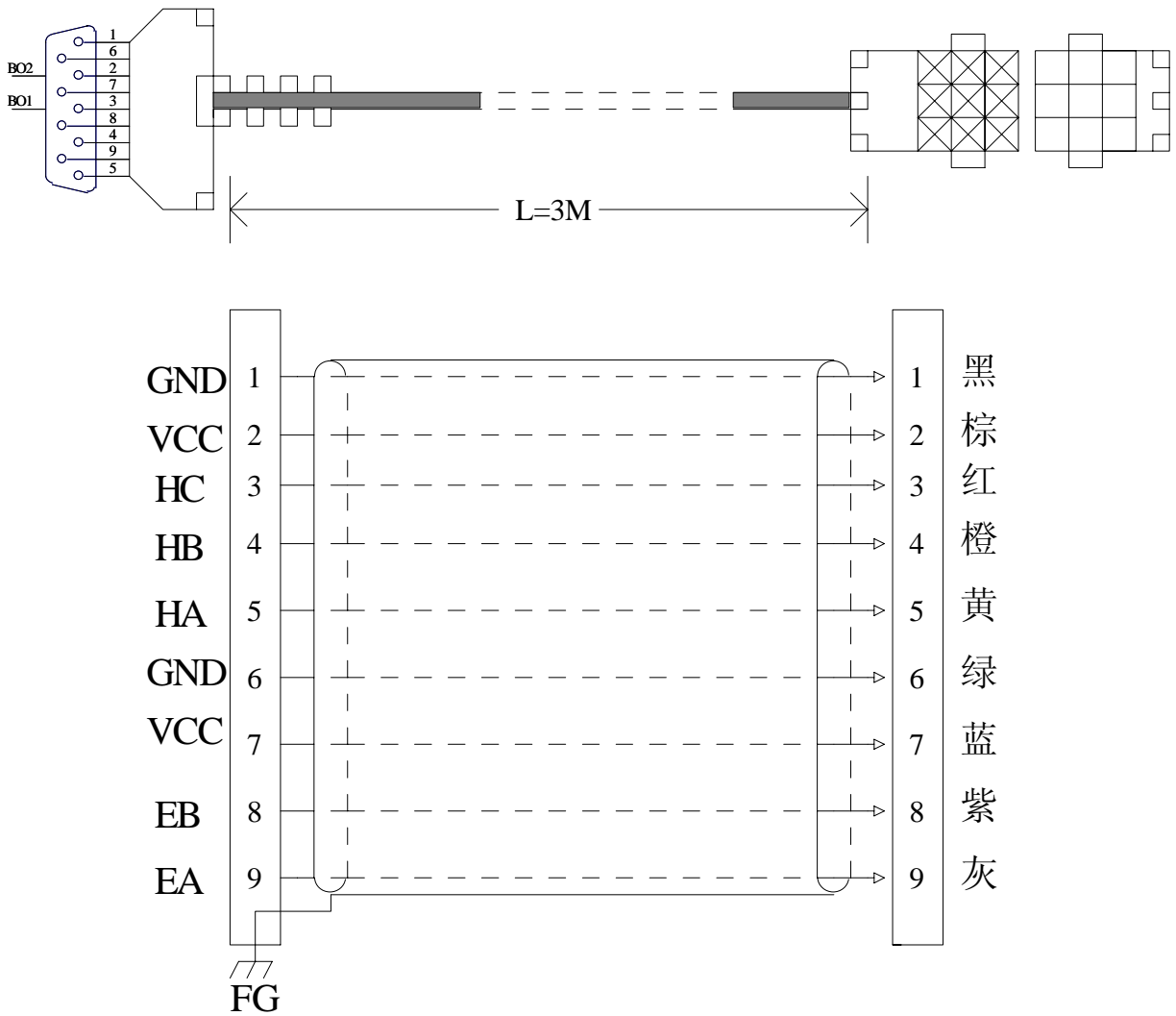


图 11-3

MOTOR 3芯线接线图

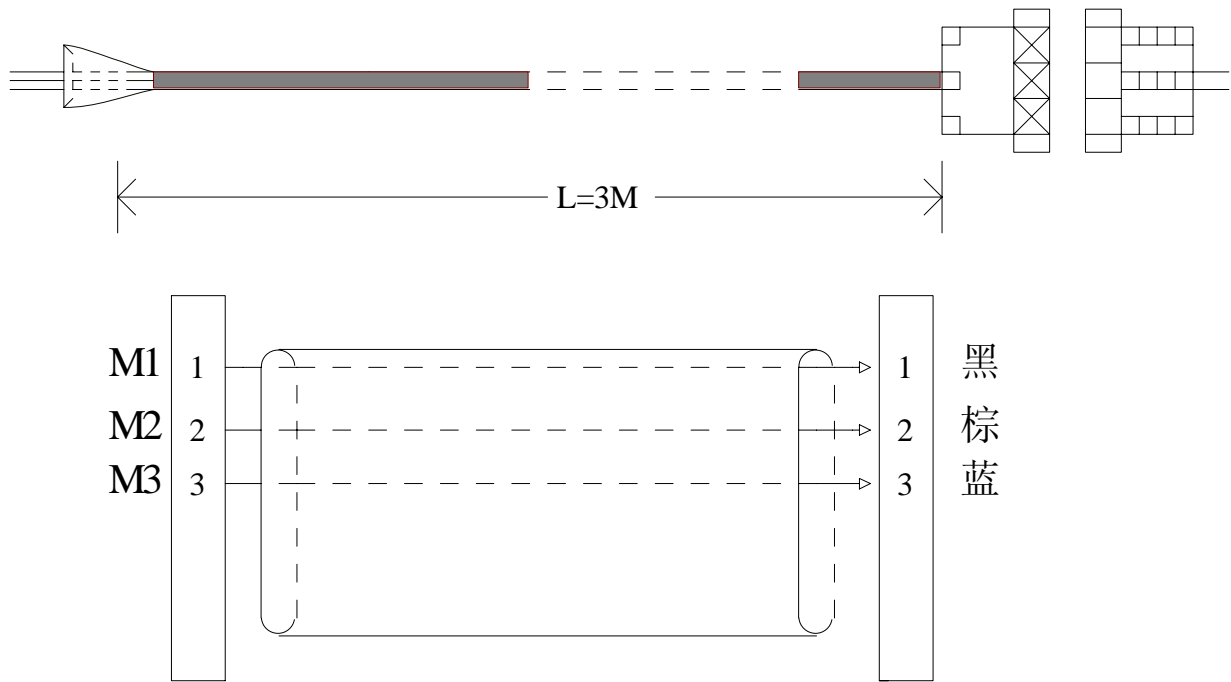


图 11-4

宁波傲拓自动化机械有限公司

工厂地址：上海市松江区高新技术园区玉佳西路 68 号

销售地址：宁波市中山西路 988 弄 42—48 号

电话：0574-8750 2141 传真：0574-8750 2142

艾克力企业有限公司

地址：台湾省台中县太平市立功路 91 号

电话：04-2395 1422 传真：04-2395 0774

研发设计：上海锯力虎机电系统有限公司(FMS)