

# MMT-

110DP04BL-SX

110DP04AL-SX

220DP04BL-SX

220DP04AL-SX

## 直流驱动器使用说明



济南科亚电子科技有限公司

在使用本产品前 请您详细阅读本使用说明书。

由于不遵守该使用及安装说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损

失均不在厂家的保修范围内，厂家将不承担任何相关责任。请妥善保管好文件，如有相关疑问，请与厂家联系。



该标志表示一种重要提示或是警告。



### 安全注意事项

- 请专业技术人员进行安装、连接、调试该设备。
- 在带电情况下不能安装、移除或更换设备线路。
- 请务必在本产品的电源输入端与电源之间加装必要的保护装置，以免造成危险事故或致命伤害；需要加装：过流保护器、保险、紧急开关。
- 请做好本产品与大地、设备之间的隔离及绝缘保护。
- 如确实需要带电调试本产品，请选用绝缘良好的非金属专用螺丝刀或专用调试工具。
- 本产品需要安装在通风条件良好的环境中。
- 本产品不能直接应用在高湿、粉尘、腐蚀性气体、强烈震动的非正常环境下。



### 注意！

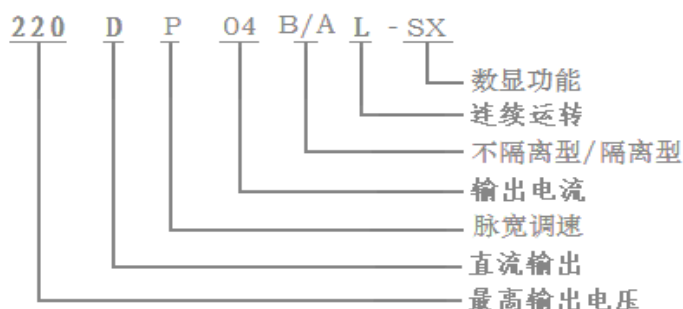
驱动器的控制方式分为不隔离型（BL 产品）和隔离型（AL 产品）。因不隔离的所有外出引线均带有高压电，请在安装、使用时务必要采取绝缘及安全措施，以免造成电击事故。使用前请仔细阅读本说明书。

#### 一. 规格与型号:

型号	最大输出电流 DC : (A)	最大输出电压 DC: (V)	输入电压范围 AC: (V)
----	--------------------	-------------------	-------------------

---

110DP04BL-SX	4	110	200-240 (可定做)
110DP04AL-SX	4	110	200-240 (可定做)
220DP04BL-SX	4	220	200-240
220DP04AL-SX	4	220	200-240



## 二、产品特点:

- PWM 脉宽调制
- 采用 SMT 技术、体积小
- 适用于稀土、永磁式、他励式和直流力矩马达
- 双闭环 P I 调节 (电压、电流)
- 跟随性好、响应速度快
- 调速比宽、机械特性硬
- 限流保护、短路保护
- 低速启动力矩大
- 使能控制功能
- 软启动设置功能
- 标准信号输入或 2W/10K 电位器控制驱动器调速
- 转速表专用接口

## 三. 技术参数:

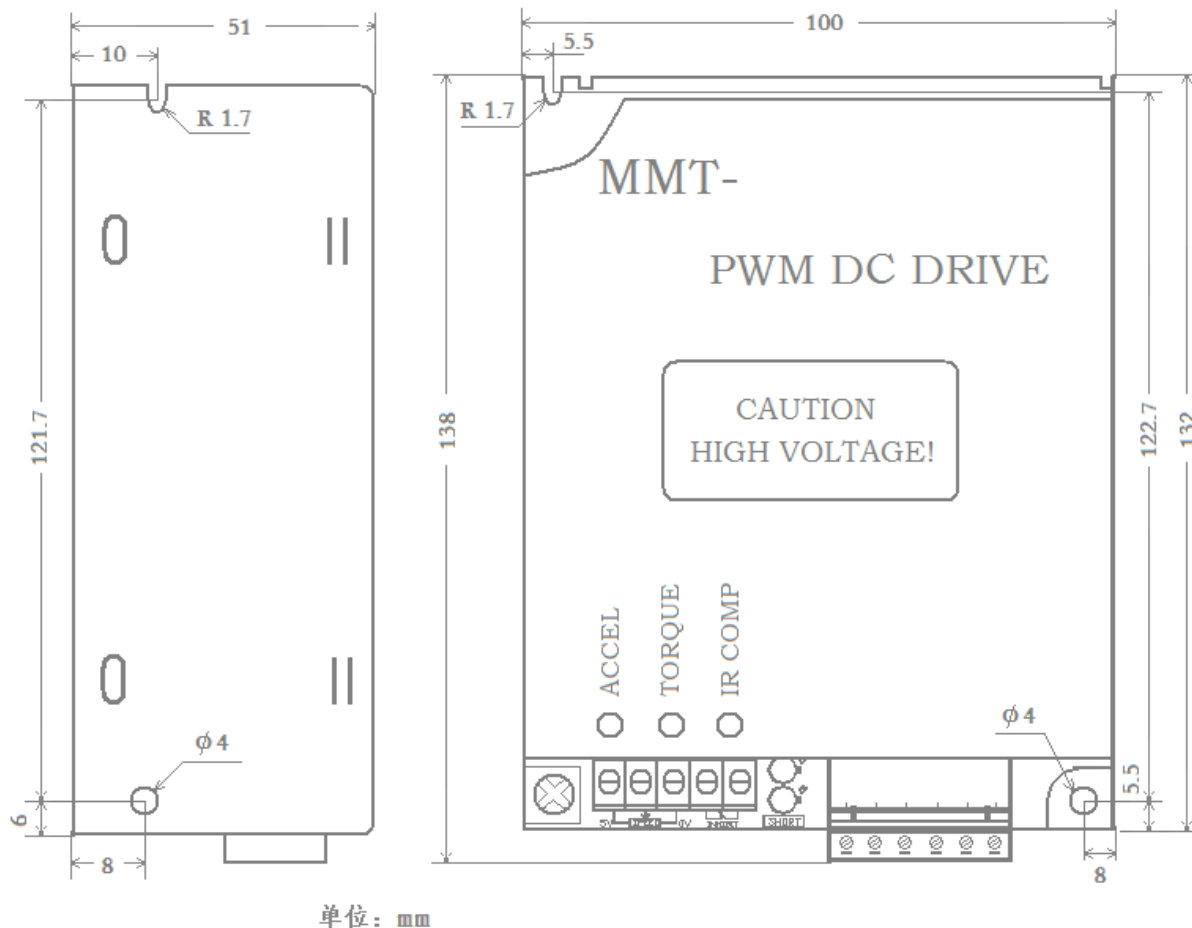
- 输入电压 AC: 220V (其它电压可根据客户要求定做)
- 输出电压 DC: 0-220V (可以设定)
- 输出电压精度:  $\leq 0.1\%$
- 额定输出电流: 4A
- 转速调速比: 100:1
- 标准信号: 0-5V、0-10V、4-20MA
- 软启动时间: 0.2S-10S
- 环境温度:  $-10^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- 环境湿度: 相对湿度在  $\leq 65\%$  (无结露)
- 瞬时短路保护: 50us
- 绝缘耐压: 1500V AC
- 绝缘电阻:  $> 500\text{M}\Omega$
- 漏电流:  $\leq 0.09\text{mA}$

## 四、产品性能:

1. 具有较硬的机械特性, 静差率 1%。
2. 具有较宽的调速范围, (0—最高速度 MAX SPD 设定值)。
3. 具有较快的动态响应过程。

4. 具有加、减速时自动平滑的过渡过程。
5. 能将过载电流自动限制在设定值电流上。
6. 可靠性高，结构紧凑，具有极高的性价比。

## 五、外形尺寸：L\*W\*H=138mm\*100mm\*51mm



## 六、安装要求：



### 警告

- 1、不能带电安装、接线或移除控制器。否则可能造成事故或严重的伤害。在安装前，请务必详细阅读、了解“安全注意事项”（第2页）并且严格遵守规定的要求。
- 2、驱动元件对静电磁场干扰很敏感，避免安装在静电易发生的环境内，否则会造成调速器的损坏。
- 3、将驱动器远离粉尘，高湿环境，同时避免意外接触。保持驱动器周围有足够大的空间便于通风和调整方便。
- 4、固定驱动器时要远离其他的热源。保证驱动器工作在指定的环境温度范围内。
- 5、避免安装在过度震动的设备上；如果需要安装，请采取很好的防震措施。
- 6、驱动器可以在水平或垂直方向安装。

## 七、接线要求：

- 1、不要带电连接导线。
- 2、请选择与驱动器电压电流相匹配的绝缘导线、屏蔽线与其连接，驱动器的电源输入线和电机连接线的规格选择请遵循下表：

## 线规格和长度表

电流 (A)	线规格 (mm <sup>2</sup> )	最大线长 (m)
2	0.5	15
4	0.75	15

3、信号线和控制线请选用屏蔽线连接，并与电源进线、输出线分开布线。



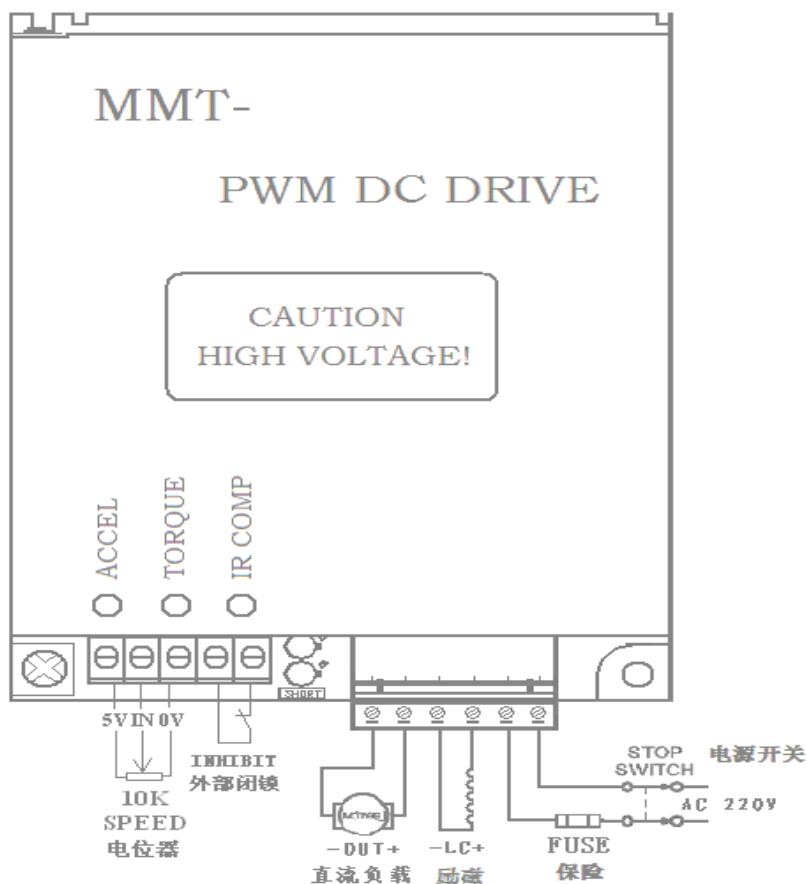
### 警告

无论在任何情况下，信号线、逻辑控制线都不得与电源进线、输出线（马达线）及其他动力线捆绑、混合在一起布线，这样产生感应电压会造成对驱动器的干扰、误动作或直接造成驱动器损坏。

4、驱动器内部没有电源与输出接反保护功能，请务必保证电源输入与驱动器接线正确，否则会造成驱动器损坏。

5、请使用相应合适的工具连接，并必须保证接线正确。

八、接线示意图：（以不隔离型外部电位器信号控制为例，接线说明及详细介绍，详见以下各种接线说明）：



## 九、 控制信号输入方式的选择:

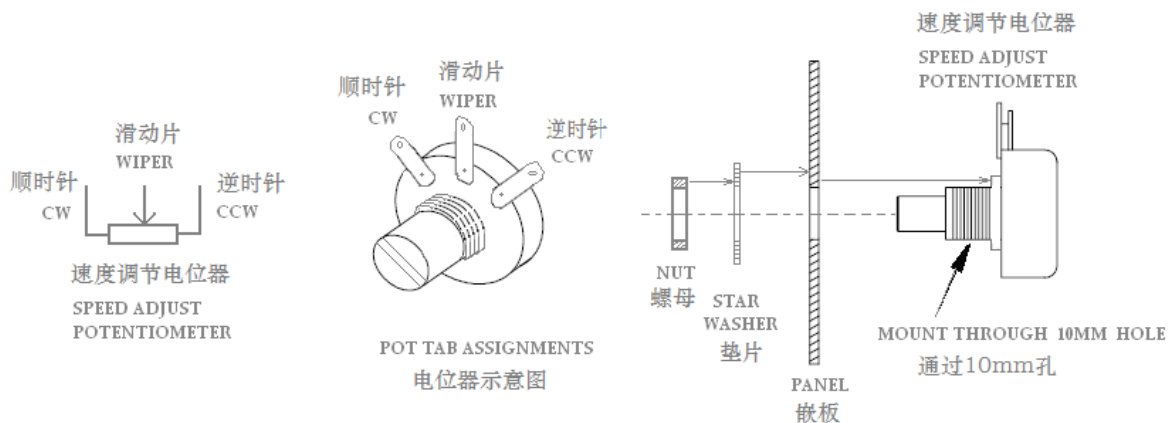


### 注意!

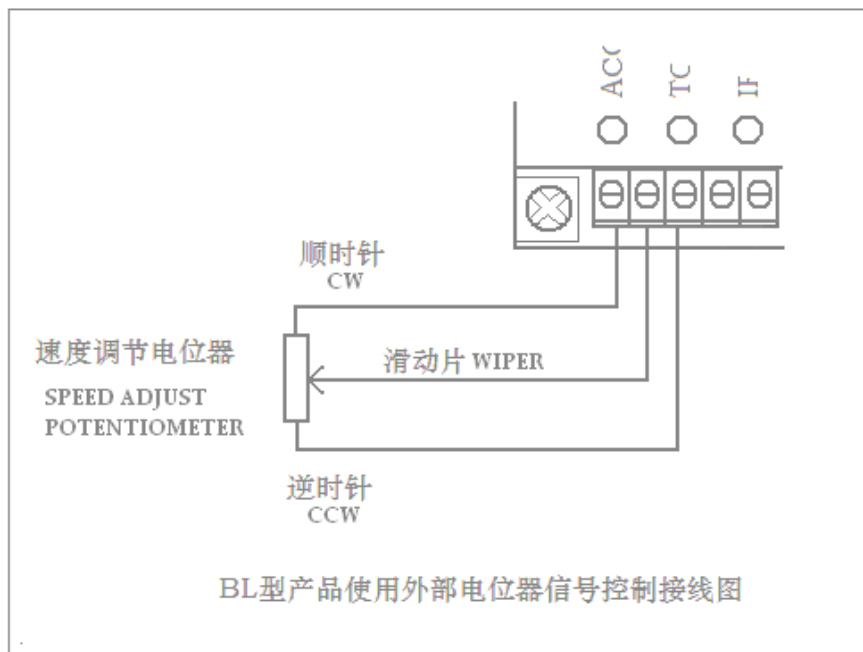
驱动器的控制方式分为不隔离型 (BL 产品) 和隔离型 (AL 产品)。因不隔离的所有外出引线均带有高压电, 请在安装、使用时务必要采取绝缘及安全措施, 以免造成电击事故。使用前请仔细阅读本说明书。

### 1、不隔离型 (仅指 BL 产品)

a、外部电位器连接方式: 使用一个 2W/10K 电位器控制驱动器调速, 按照下图进行接线。安装方法:



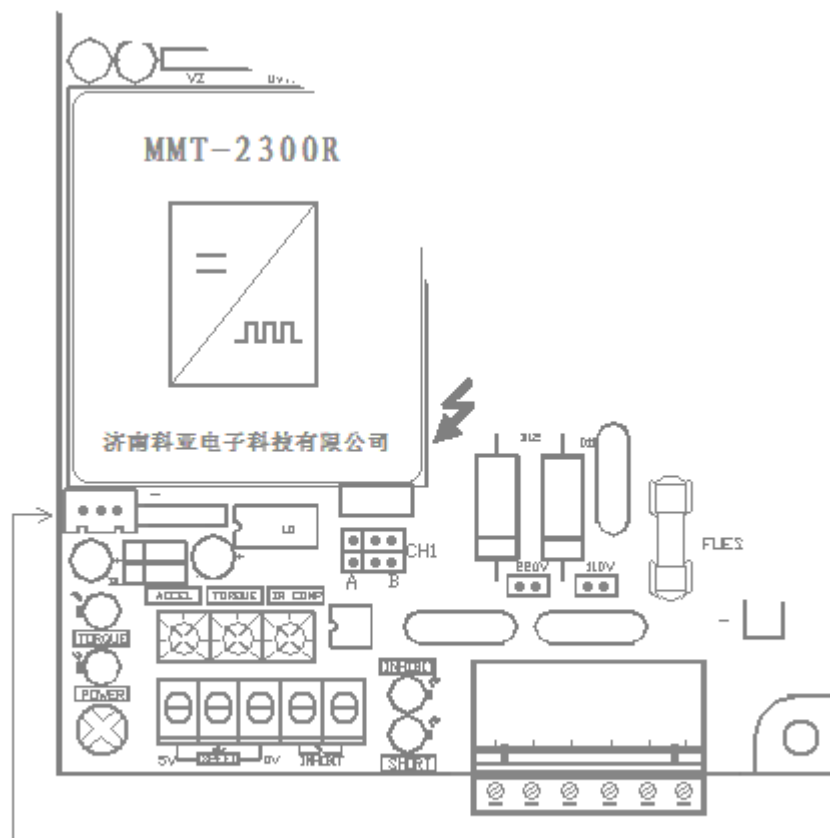
电位器的连接说明 (BL 产品):



### 警告

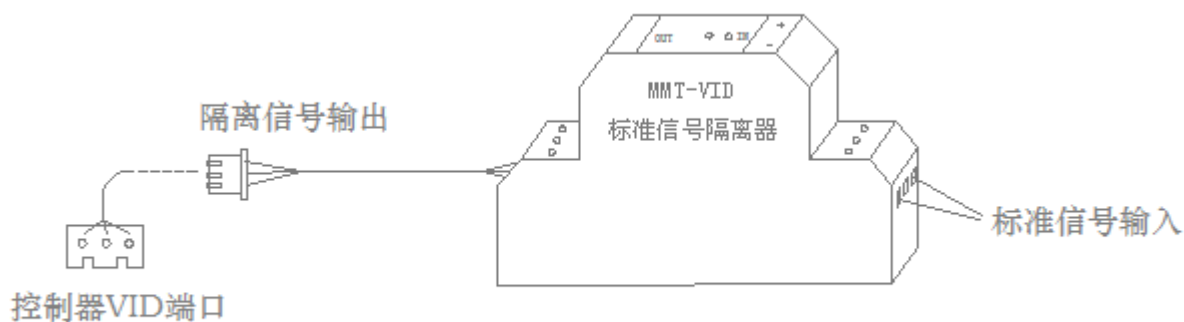
- 1、驱动器所提供的 5V 输出电压, 因电流较小 (5mA), 所以不能外接其它负载 (如: 数显表、指示灯 等), 否则造成驱动器的损坏。
- 2、为了减少不必要的电子信号干扰, 应尽量缩短速度调节电位器的连线长度, 当连线超过 0.5m 时, 必须使用屏蔽线, 屏蔽网单端接地。

b、外置 VID 连接方式：0-5V, 0-10V, 4-20mA 控制信号经过专用隔离器转换后连接到 VID 接口，每种控制应用只能使用一种控制信号进行控制。订货时需要说明控制方式。



专用外置VID接口  
BL型产品信号经隔离器送VID接口说明

外置 VID 隔离器（另配）的连接使用请参考下图所示：



标准信号隔离器的使用

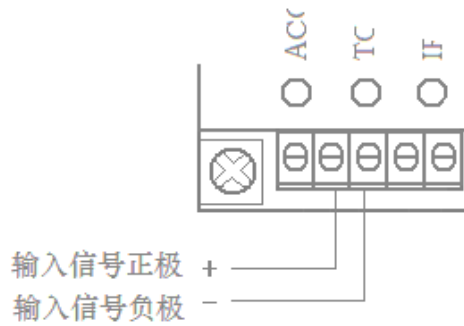


**警告**

外置 VID 接口线若过长，请务必使用屏蔽线，屏蔽网单端接地。

## 2、隔离型：（仅指 AL 产品）

对于 AL 隔离型产品，使用 0-5V, 0-10V 或 4-20mA 的外部标准信号控制连接方式见下图所示。每种控制应用只能使用一种控制信号进行控制。订货时需要说明控制方式。



AL型产品外部信号输入说明



**警告**

- 1、标准信号输入务必使用屏蔽线，屏蔽网单端接地。
- 2、以上控制方式的连接，只能选用一种方式连接，不能同时连接几种方式。
- 3、所有控制信号的连线务必使用屏蔽线，屏蔽网单端接地。

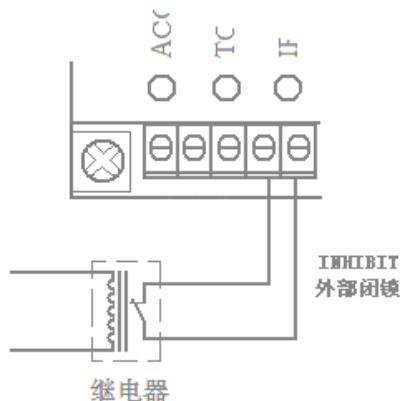
**十、使能控制：INHIBIT**

使能控制连接：该控制方式可通过一个“使能线路”来进行控制器输出的停止和开启控制如下图所示：也可以使用一个集电极开路（NPN）来代替开关进行控制。



当“使能控制端”两端闭合时，控制器内部电路会迅速（取 ACCEL 设定值）提升马达转速，直到 MAX SPD 设定值上。当“使能控制端”两端断开时，控制器内部电路会快速降低马达转速，直到马达停止运转。

**【注】**当控制距离较长时，请采用转换传输（就近连接）方式，使能控制的连线务必使用屏蔽线，屏蔽网单端接地。如下图所示：



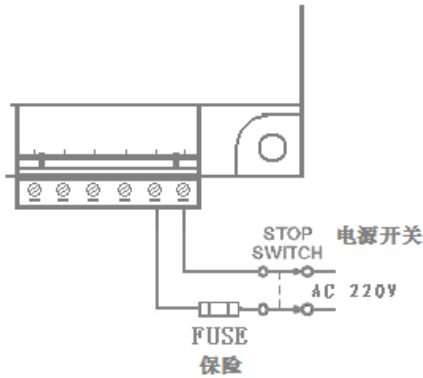




注：当频繁控制电机的启动、停止时 请务必使用此端子控制。否则，可能造成设备的损坏。

### 十一、交流输入电源说明：

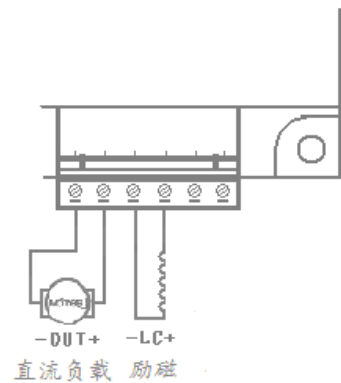
- 1、驱动器的电源输入端与电源之间，必须加装一只快速熔断保险和电源应急总开关，以防必要时紧急断电。见下图



注：快速保险及电源总开关的选择：电源总开关的额定电流值要大于或等于电机额定电流的 150-200%)

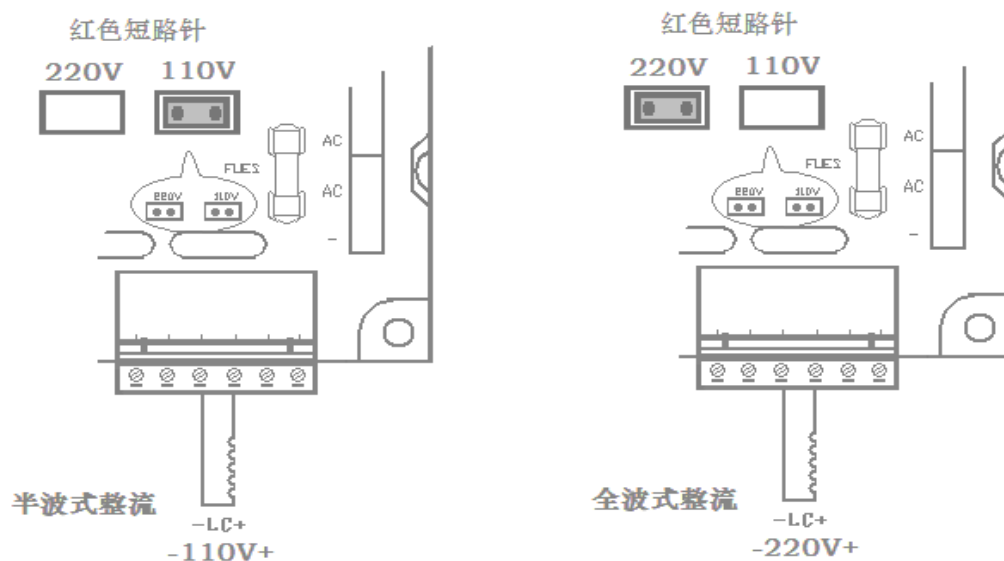
### 十二、直流电机接线说明：

- 1、驱动器是通过“+OUT-”接线端子给电机提供电压。假定 OUT+接电机正极，OUT-接负电机时，电机应为顺时针旋转，如果要电机逆时针旋转只需要简单的将 OUT+, OUT-的连接线倒接即可。
- 2、请确定电机电压的额定值与驱动器的输出电压匹配。输出接线说明以他励直流电机为例，若电机为永磁直流电机，将-LC+悬空。



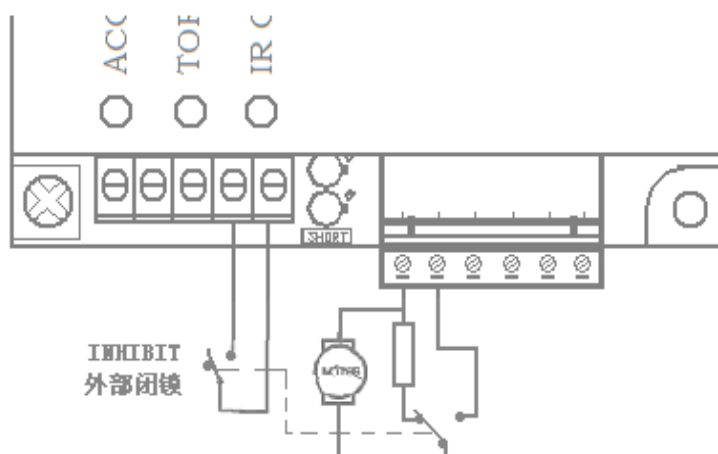
他励直流电机输出接线图

### 十三、励磁电压接线说明：



注：励磁电压和交流输入电压相对应（如：交流输入 AC 220V，全波整流输出为：DC 220V，半波整流输出为 DC 110V）。

### 十四、快速制动（能耗制动）的连接方式：



这种控制方式可获取较好的制动效果。

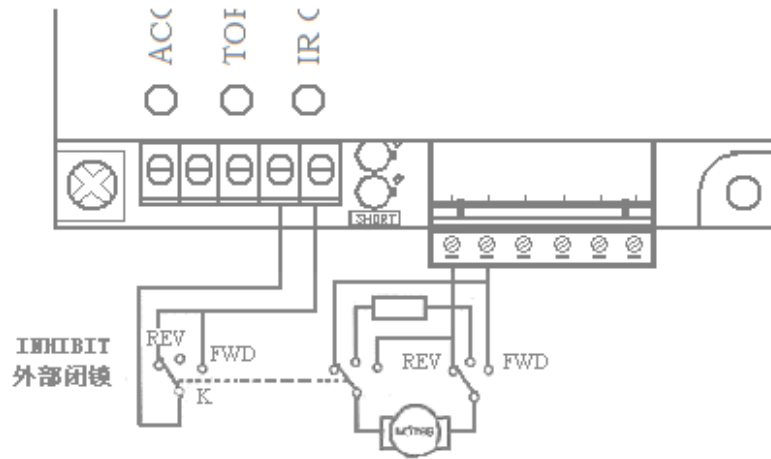
制动电阻的选择： $P$ （制动电阻的功率）= 电机实际功率  $\times 0.8$

$R$ （制动电阻的阻值）= 额定电压  $\div$ （额定电流  $\times 1.2$ ）



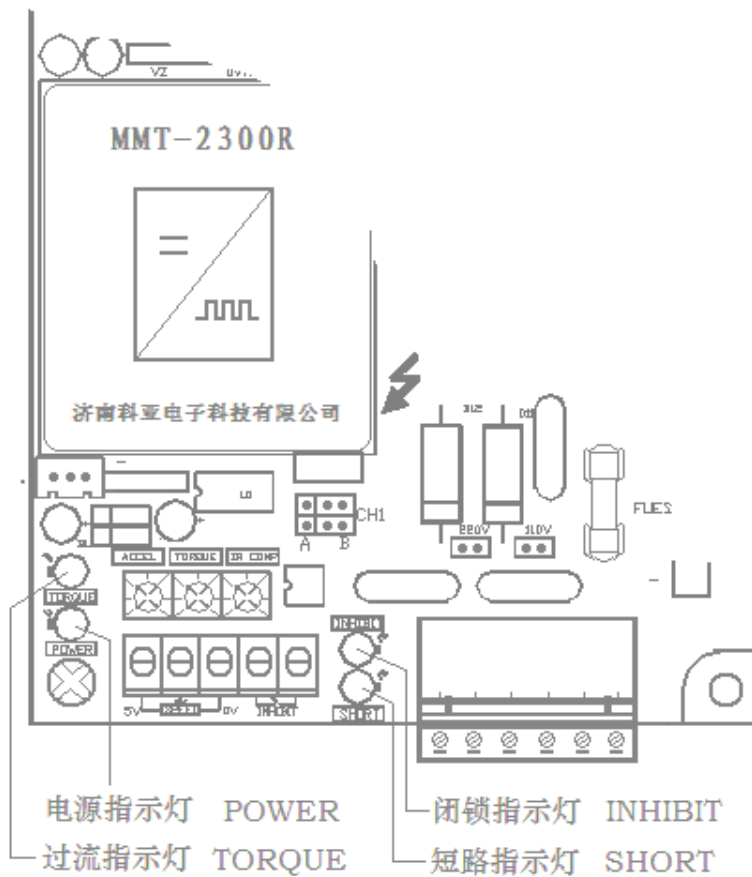
注：当使用此方式制动时（能耗制动）请务必与使能端口配合使用，否则会损坏驱动器。

### 十五、正转/反转的换向控制方式：



注：当使用此方式控制时（正反转换向控制）请务必必要与使能端口配合使用，否则会损坏电机以及驱动器。

十六、指示灯说明：



具体各个指示灯状态说明如下所示：

指示灯	亮状态	暗状态
POWER (绿)	内部各工作电源正常，准备就绪	无接通工作电源或驱动器不正常
TORQUE (红) 见第十七节	输出电流达到电流电位器 (TORQUE) 设定值或是过载	在电流设定值的允许范围内
INHIBIT (黄)	外部使能端断开时 (此时控制器不工作)	外部使能端接通 (此时控制器工作)
SHORT (红)	当输出端 (+OUT-) 处于短路保护状态	输出端 (+OUT-) 工作正常，或故障排除后，重新接通驱动器电源

### 十七、过流保护方式选择：

1、在驱动器内部，可以通过红色短路块进行选择过流保护方式：A、过流限幅保护方式、B、过流停止保护方式。



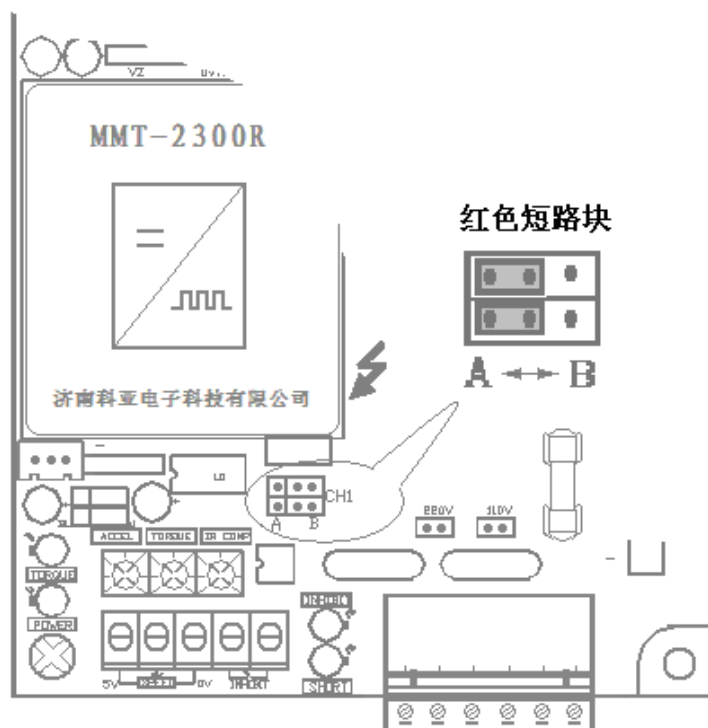
**警告**

在选择保护方式时，必须将驱动器断电，并将两只红色短路跳帽同时跳转，否则会造成驱动器损坏。

2、双排短路针分“ A - B ”两个位置选择，具体选择如下：

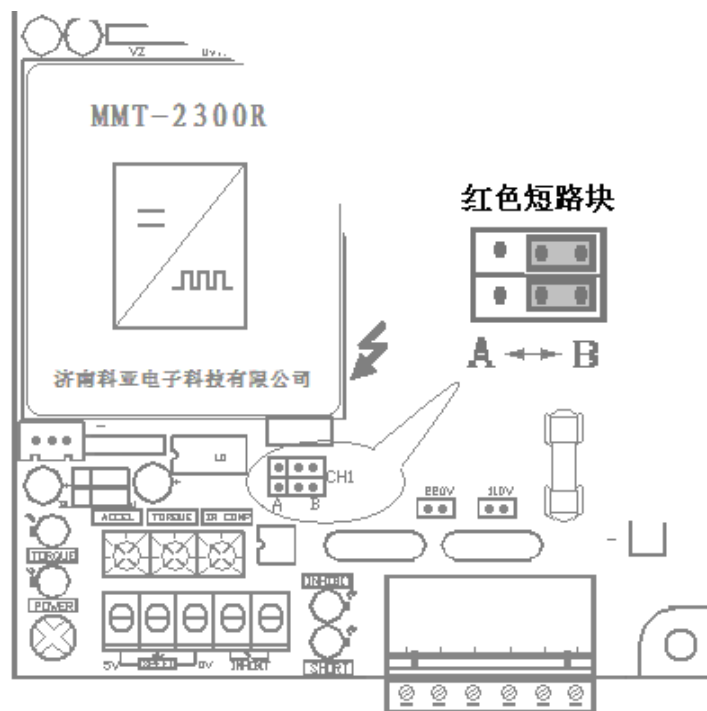
a、红色短路块在“ A ”端为过流限幅保护方式：见下图

选择此种保护方式时，当驱动器的输出电流上升到电流调整电位器 (TORQUE) 设定值，则驱动器会自动运行保证输出电流值恒定为电流调整电位器 (TORQUE) 的设定值，此时称为过流限幅保护状态，实现对马达的限流保护目的。

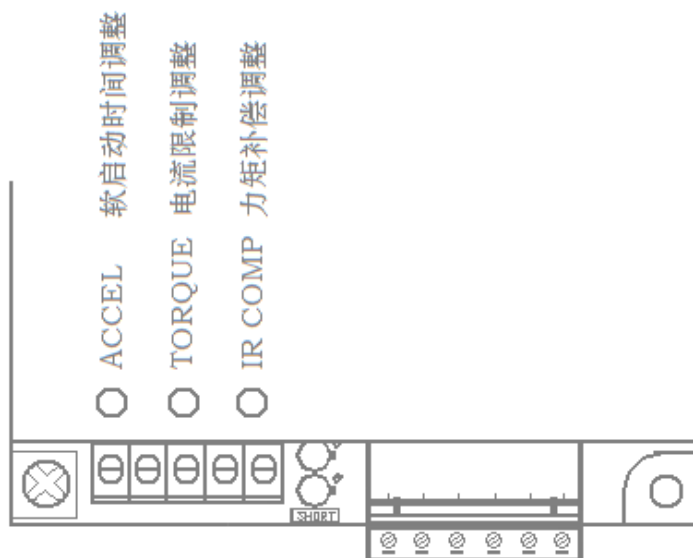


b、红色短路块在“ B ”端为过流停止保护方式：见下图

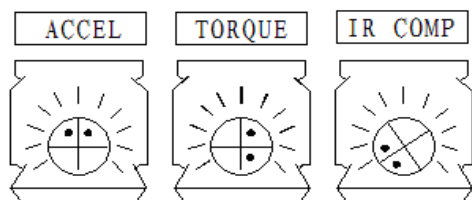
当驱动器的输出电流上升到电流调整电位器 (TORQUE) 设定值时，驱动器会自动停止输出，处于过流停止保护状态，实现对马达的限流保护目的。此状态为默认出厂设置状态。



十八、电位器调整说明：



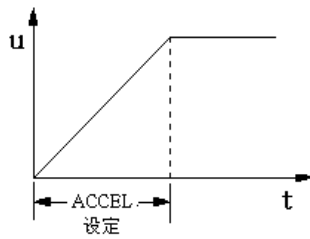
出厂设定值如下图：



注：所有电位器可调角度为 273 度。

1、软启动时间调整：ACCEL

调整该电位器 ACCEL 可以确定马达从初始速度到设定速度的上升斜率（既上升时间，设定时间在 0.2—10 秒内可调）顺时针时间增长。出厂设定值：12 点钟方向。



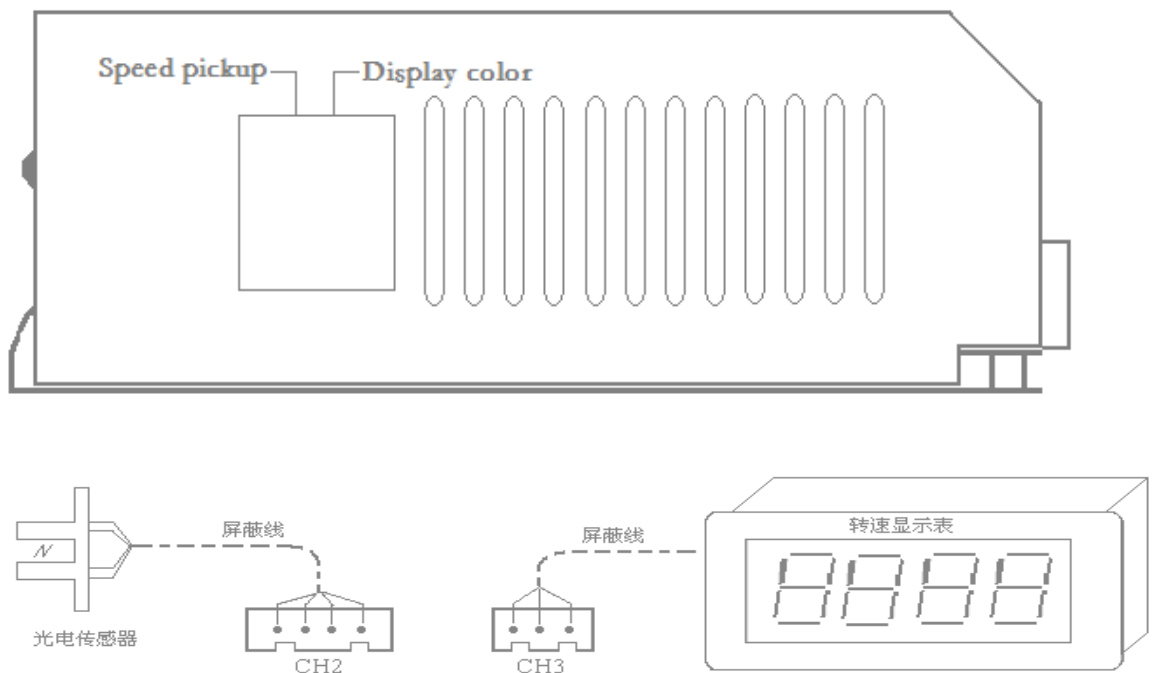
2、电流限制调整：TORQUE

调整该电位器，可以限制驱动板最大输出电流，根据所选马达的额定电流设定，使驱动板的最大输出电流为马达额定电流的 120%~200%。顺时针增大电流。

3、力矩补偿调整：IR COMP

调整 IR COMP 电位器可以使马达工作在不同的负载时，使其转速保持恒定，顺时针调整增大力矩。

十九、专用接口介绍：



1、Speed pickup (传感线接口)：配科亚公司专用传感线 (CGX-02)。

2、Display color (数显表接口)：配科亚公司专用数显表 (SX-R01)。

二十、常见故障解答：

故障	造成原因	解决方法
断保险丝 马达不运转	1. 保险丝规格是否合适。 2. 输出正负使能端子断开。 3. 马达与驱动器是否不匹配。 4. 连线是否正确。	1. 调整速度电位器。 2. 根据马达功率，选择适合的保险丝。 3. 检查驱动器与马达的连接。 4. 检查驱动器和马达间的连线。
		(LC+ - 端子：接马达的励磁) (OUT+ - 端子：接马达的电枢)

马达速度太快	1. MAX SPD 设定太高。 2. 马达未接励磁电压。	1. 调整 MAX SPD 设定。 2. 检查马达的励磁线圈。
马达达不到所需的速度.	1. MAX SPD 设定太小。 2. IR COMP 设定太小。 3. TORQUE 设定太小。 4. 马达堵转。	1. 增加 MAX SPD 设定。 2. 增加 IR COMP 设定。 3. 增加 TORQUE 设定。 4. 检查马达的负载（如果需要的话，调整马达的规格）。
马达加载后振荡	1. IR COMP 设定太高。 2. 缺少电流限制。	1. 仔细调整 IR COMP 的设定，直到马达速度稳定。 2. 在必需确定马达与驱动器匹配的情况下，调整 TORQUE 的设定。
马达反方向运转	(OUT) + 一端子接线颠倒	对调 (OUT) + 一端子
马达加载后速度升高	IR COMP 设定太高	减小 IR COMP 的设定
马达加载后速度降低	IR COMP 设定太小	增加 IR COMP 的设定

## 济南科亚电子科技有限公司

地址：中国山东济南市天桥区梓东大道 1 号（鑫茂·齐鲁科技城 66 号楼）

电话：0531- 88601217 85916877 85915877 88973078 88975137

传真：0531-85898028

网址：[www.jnky.com](http://www.jnky.com)

邮箱：[keya@vip.163.com](mailto:keya@vip.163.com)