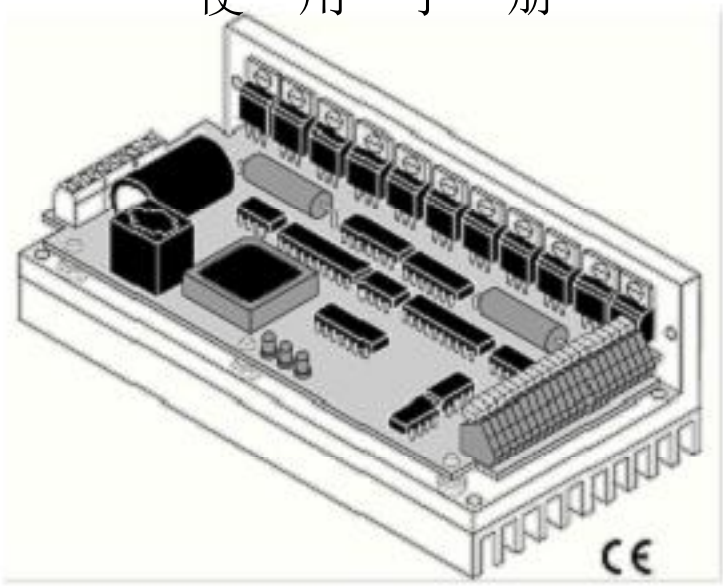
MS7080MI

步 进 电 机 驱 动 器

使 用 手 册



JMC

电机•驱动器•齿轮箱•开关电源

1. 产品简介

1.1 概述

MS7080MI是适用于高输出力矩的双极细分型可编程步进电机驱动器。该驱动器具有输入电压高、输出电流大、保护功能强、稳定性好等特点。用户可方便地使用Mis编程软件通过RS232接口下载程序；也可使用SCL语言通过PC、PLC或MCU实现对驱动器及电机的实时控制。驱动器上的可编程输入、输出端口用于和外部开关、传感器等其它元件进行同步，在简单的运动控制中可将该驱动器作为控制器使用，减少了系统元件的数量，降低了系统集成的复杂度和成本。

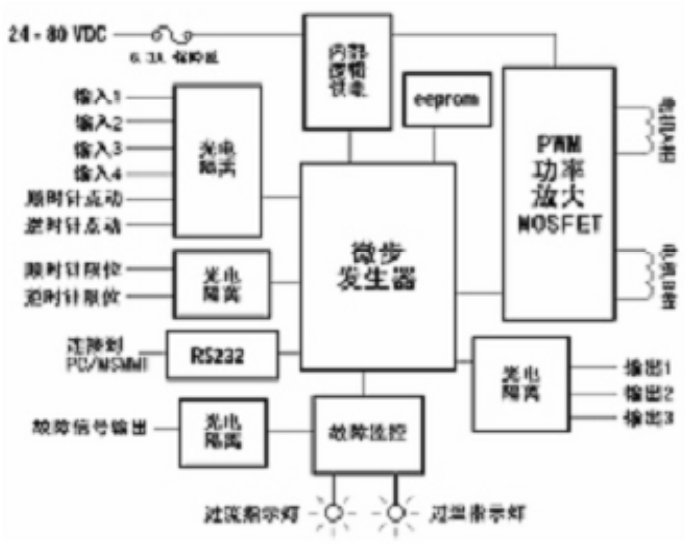
1.2 特点

- 24V-80V 直流供电
- H 桥双极恒流驱动
- 输出相电流 0.8A-7A,通过软件编程配置
- 最大输出功率 560W
- 自动减流功能，通过软件配置
- 13 种细分通过软件编程配置
- 具有过热和过流(短路)保护功能
- 人机交互界面（MSMMI）配件可选
- 光电隔离的故障输出信号
- 3 个指示灯用于表征电源和驱动器状态，如过热或过流(短路)保护
- 8 个可编程输入端口，可与用户或其他设备协调工作
- 3 个可编程的光电隔离输出端口，用于与其他设备协调工作
- 利用 Mis 编程软件方便地对驱动器进行编程，使其能够独立实现运动控制功能
- 利用 SCL 驱动器编程语言，可以实现驱动器与 PC、PLC 或 MCU 的连接，以达到对驱动器进行实时控制操作的目的

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

- 通过 Mis 网络集线器可以使驱动器与其它的 Mis 系列驱动器进行网络互连，实现一台主机同时控制多台驱动器的功能

2. 产品功能框图



3. 性能指标

3.1 电气指标

放大器	H 桥双极恒流驱动,脉冲宽度调制开关频率为 20kHz.输出电流为：0.8 - 7A/相（可用软件设定）。输出功率最大 560W。过流过温保护。自动减流功能（可用软件设定），即静态自动减小电机电流。电机电感最小为 0.8mH。
电源	采用 24-80VDC 电源。最大负载时电流典型值为 7A。最大浪涌电流为 14A。

输入	IN1、IN2、IN3、IN4、CW JOG 以及 CCW JOG：5V 逻辑，内部经10K 电阻上拉到+5V，内部含有 RC 滤波电路。CW LIMIT 和 CCW LIMIT：5-24V 信号，光电隔离输入。680 欧姆的内部电阻。注意：如果电压环境为 24V 输入，请串接一个 1000 欧姆电阻以保护光耦；在 5-12V 电压环境下则无需外加电阻。
输出	光电隔离。光敏三极管 C、E 间最大电压 24V，最大电流 100 mA。
细分	13 种细分选择可通过软件配置。如采用 1.8°电机，则每圈转动步数：2000, 5000, 10000, 12800, 18000, 20000, 21600,25000, 25400, 25600, 36000, 50000, 50800. 波形：正弦波。
运动刷新频率	12800Hz.
物理特性	装在黑色阳极氧化的铝散热底盘上。外行尺寸：50.8 x 76.2 x 152.4 厘米。595.34 克。推荐工作环境温度范围：0～50℃，最高工作温度：70℃（必须强制冷却）；最高环境湿度：90%RH9（不能结露或有水珠）。3 个发光二极管指示电源、过流、过温状态。
连接器	电源，电机：螺栓接线盒。建议采用接线线规：AWG 12 - 28。I/O 信号：螺栓接线盒。建议采用接线线规：AWG 20 - 28。
保险丝	由Wickman生产的TR-5系列保险丝，6.3A快速关断型。

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 @ww.fineprint.com.cn

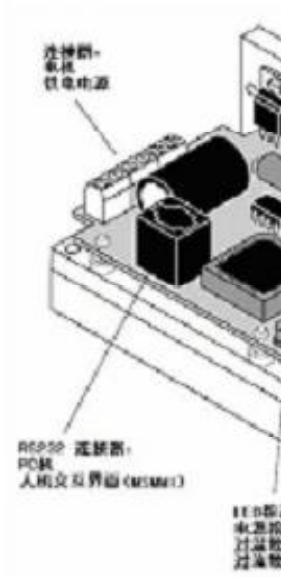
3.2 环境指标

冷却方式		自然冷却或强制冷却
使用环境	场合	避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	推荐工作环境温度	0ºC -+50ºC
	最高工作环境温度	70ºC （必须强制冷却）
	最高环境湿度	90%RH9（不能结露或有水珠）
	震动	5.9m/s^2 max
	存储温度	-20ºC - +85ºC

4. 接口与接线

参照如下接口关系图，使用MS7080MI控制器产品，需要做以下准备：

- 24-80 VDC 直流电源
- 相匹配的步进电机
- 用于紧固连接器的"一"字小螺丝刀（已随驱动器附带）
- 带串口 PC 机，操作系统为 Windows98、2000 或 XP
- Mis 编程软件及 Mis 编程软件使用手册（见附带 CD）
- 编程电缆线（已随驱动器附带）



4.1 电源连接

4.1.1 电源连接

将电源的正极连接到驱动器的"+V"端，将电源负极连接到驱动器的"-V"。 注意：请勿将电源的正负极性接反。



PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 @ww.fineprint.com.cn

4.1.2 电源选择

电压

斩波式驱动器(如 MS7080MI)工作时不停地将电机电压打开关断，同时检测电流以获得精确的相电流。想要同时保证高效率和低噪音，需要一个至少 5 倍于电机电压的供电电源。如果你需要电机转得更快，将需要更高的电压。如果你选择一个非稳压的电源，电压不要超过 57V。因为非稳压电源的额定电流是满载电流；在负载很轻，例如电机不转时，实际电压高达电源额定电压的 1.4 倍。想要电机平稳安静运转，选择低电压。

电流

最大供电电流应该为两相电流之和。通常情况下，你需要的电流取决于电机的型号、电压、转速和负载条件，电流值大大低于这个最大电流值。因为 MS7080MI 采用的是开关式放大器，将高电压低电流转换成低电压高电流；电源电压超过电机电压越多，需要的电源电流越少。当电机接 48V 电源工作时，电源电流将会变成 24V 电源电流的一半。

我们推荐下面的选择步骤：

1．如果你计划只使用很少几个驱动器，电源供电电流应该是最小额定相电流的两倍。

2．如果你准备大批量生产，而且要使成本最低，用一个大于电机最大额定电流两倍的电源。使电机处于实际应用状态，在不同负载下监测电源的输出电流和驱动器的输入电流，就可获得实际需要的电流值，这样以便你能设计一个更低成本的电源。如果你想使用一个稳压电源，你也许会遇到电流回馈的问题。当驱动器初次上电，电机定子磁场还没有建立，电机两相将以满负荷电流运行几毫秒；如果电源认为该电流为短路电流，它将反馈给出一个电压。所以我们建议使用更便宜的非稳压电源。

4.2 电机连接

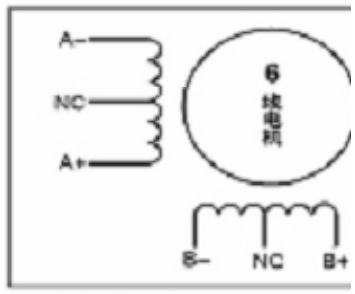


警告：将电机接到驱动器时，请先确认供电电源已关闭。确认未使用的电机引线未与其他物体发生短路。在驱动器通电期间，不能断开电机。不要将电机引线接到地上或电源上。

电机与驱动器的连接， 四线，六线，八线电机的连接方式叙述如下:

四线电机请按右图连接。

六线电机可以串连或中心连接。在串联模式中，电机低速时会产生更大的扭矩，但不如中心连接方式的高速性能好；串联方式，电机应以比额定电流小30%的电流工作，以防过热。两种接线方式如下图示

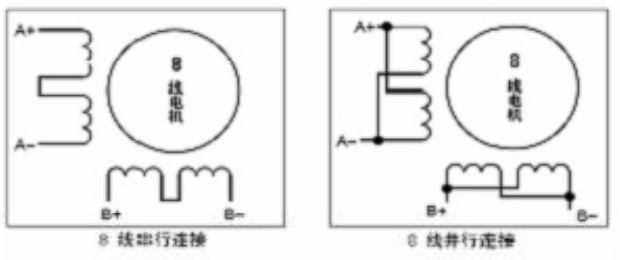


6 线串行连接

注：NC 表示不接任何地方

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 @ww.fineprint.com.cn

八线电机也有 2 种连接方式：串连和并联。和 6 线电机一样，串连模式可以得到比较好的低速性能；串联模式，电机应以比额定电流小 30%的电流工作，以防过热。并联模式，可以得到较好的高速性能，适合高速应用场合。具体接法如下图示：



4.3 与计算机连接

通过随产品附带的编程电缆线连接驱动器与 PC 机。

注意：1. 不要把 MS7080MI 驱动器连接到一个电话线路上。它采用与电话机和调制解调器相同的连接器和线缆，但电压是不一致的。

2. 编程时先运行 Mis 软件再给驱动器上电；同时要注意 Windows 中的语言设置。

4.4 与操纵杆连接

MS7080MI 提供了两个输入端"JOG CW"和"JOG CCW"，在操纵杆模式下操纵电机。激活"JOG CW"，电机将按设定的速度正向运转；激活"JOG CCW"，电机将按设定的速度反向运转。"激活"的方法是将某个输入端接地即可。也可利用继电器、机械开关或其它电子装置来激活"JOG CW"和"JOG CCW"。

当 MS7080MI 被连接至 PC 机并处于编程软件环境下，"JOG"输入信号只在以下两

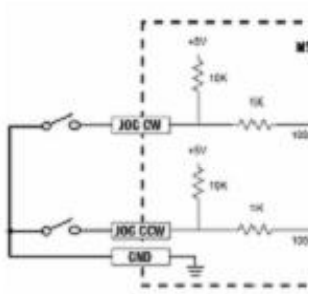
种条件下起作用：

（1）当前程序并没有执行；

（2）当前程序正在执行等待输入信号的指令；

当 MS7080MI 工作在"独立运行"模式下（不连接 PC 机），"JOG"输入信号将在程序执行到等待输入信号的指令时起作用。

想要设置"JOG"速度或加/减速度，可以通过移动编程软件主窗口中的滚动条来调整实现。



4.5 限位

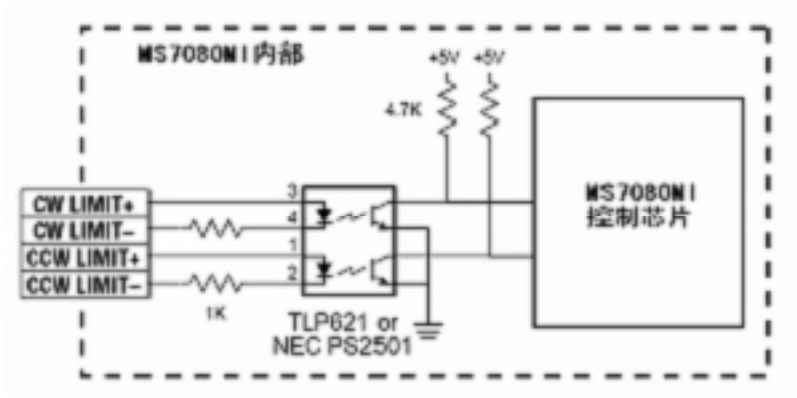
MS7080MI 有两个限位开关输入端，"LIMIT CW" 和"LIMIT CCW"。由电机或其负载的运动触发所连接的开关或传感器，从而限定 MS7080MI 驱动电机在一定范围内运转。这可避免由程序出错造成"运动越位"而给系统带来的损坏。

限位输入端是光电隔离的，允许输入电压范围 5-24VDC。光耦的抗干扰能力使得可以使用较长的信号传输线来使限位传感器远离 MS7080MI，从而减少 MS7080MI 驱动器的噪音风险。下图显示了限位输入电路图

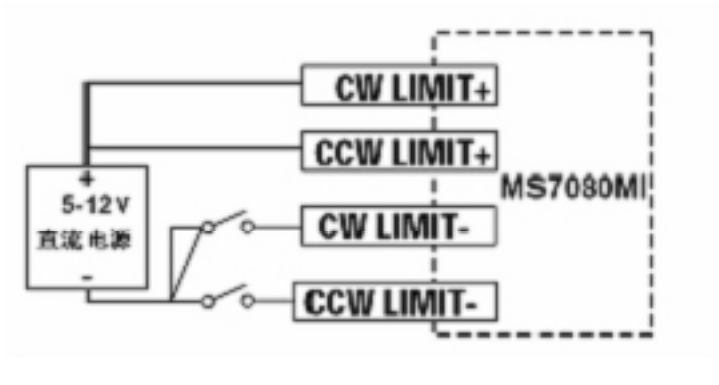
注意：如果限位电路要求被运行在 24VDC 的电压环境下，那么每一路限位输入端

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

都必须串联一个 1000 欧姆的电阻以保护光耦不会因为电流过大而损坏。如果电压环境是 5-12VDC，那么就不需要外接电阻了。

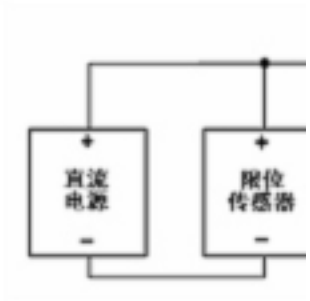


可根据需求与限位开关连接选择限位开关常开或常闭，接线如下图示



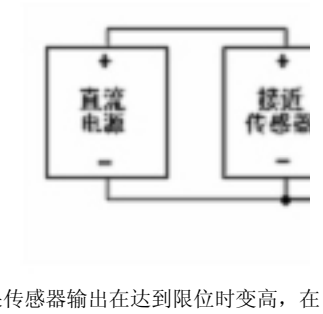
限位传感器和开关的接线方式是不一样的。

如果传感器为集电极开路输出或下拉输出，接线方式如下图



如果传感器输出端在达到限位时变低，在 Mis 编程软件中应将到达限传感器时状态设为"关"（"closed"）。如果输出为开或高，在 Mis 编程软件中应将到达限位传感器时状态设为"开"("open")。

如果传感器是上拉电路输出。那就表示电流由传感器输出端流出，而不是流入。此时接线方法如下图示



如果传感器输出在达到限位时变高，在 Mis 编程软件中应将到达限位传感器时状态是设为 "关" （"closed"）。如果输出端在达到限位时变低，在 Mis 编程软件中应将到达限位传感器时状态设为"开" ("open")。

注意：流过 MS7080MI 限位开关的输入电流最大不能超过 20mA，如果限位传感器的供电电源在 12V 至 24V 之间，请在传感器输出端串接一 1000 欧姆的电阻，不要使用高于 24V 的电源。

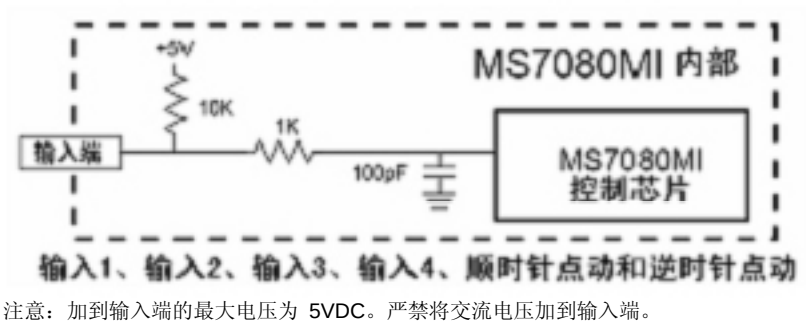
PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn

4.6 输入输出端口连接

4.6.1 输入端口连接

输入信号连接

每一个输入端（包括 IN1、IN2、IN3、IN4、CW JOG 以及 CCW JOG）都已经过一个内部电阻上拉到+5V，并且经过 RC 滤波电路。如果某个输入端悬空，那么该输入端的默认状态为高。从某个输入端连接一个开关到地，即可控制该输入端的状态。即把开关闭合，该输入端的状态就为低；开关断开则为高；同理也可以使用继电器实现。使用信号作为输入时，必须注意信号电平只能在 0-5VDC 之间，TTL 电平或集电极开路电路均可。

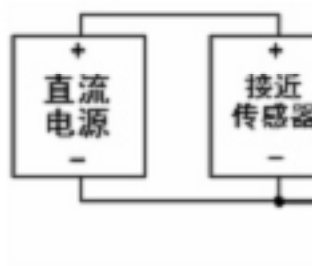


输入1、输入2、输入3、输入4、顺时针点动和逆时针点动

注意：加到输入端的最大电压为 5VDC。严禁将交流电压加到输入端。

与接近传感器连接

使用中最优的接近开关类型一般为"NPN 常开"，并且还需要一个电源给传感器供电，可按照下图来连接传感器至输入端：



您可能会担心将一个工作在 12V 或者 24V 供电环境下的传感器接到一个最大允许是 5V 的输入端口上，会不会出现问题？其实这种担心是多余的。因为即使传感器工作在一个较高的电压环境下，NPN 类型的接近传感器也不会将任何电压表现在输出端。实际上，输出端要么是接地，要么是开路。通常被认为是一个"集电极开路"输出。因此 MS7080MI 的输入端不会有被观察到高于 5V 的情况。

如果您对传感器的输出电压不确定，那么请接上传感器电源用直流电压表进行测量，确保传感器输出端电压不超过 5V。如果传感器确实是"集电极开路"输出，那么传感器两端电压必为 0V。

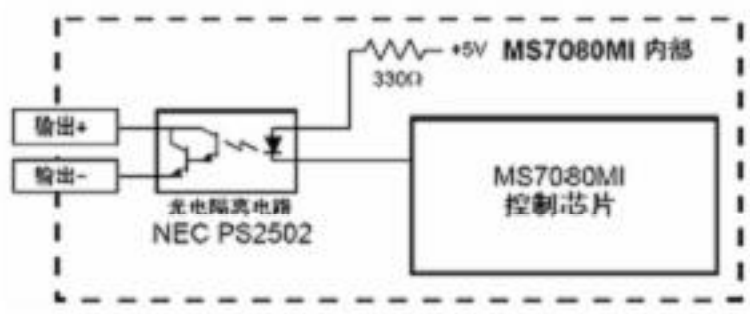
4.6.2 输出接口连接

讨论输出条件之前，需先讨论一下电路。所有的三路 MS7080MI 输出均光电隔离。当输出为低时，晶体管（NPN 类型）是导通的或电流导通；当输出是高时，晶体管是截止的。

电源上电时，MS7080MI 的三个可编程输出端的初始设定为高(开路)。

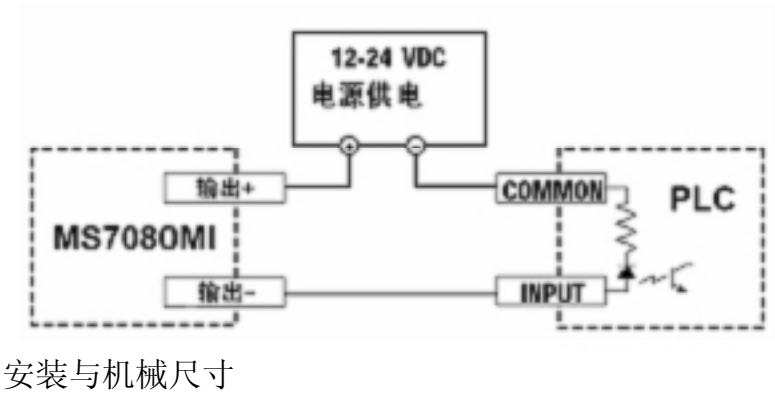
PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 @ww.fineprint.com.cn

注意：任一输出端的正极和负极间的最大电压为 24VDC。严禁将 AC 电压加到 MS7080MI 的输出端。每一路输出的最大电流是 100 mA。



由于与 MS7080MI 驱动器间没有电连接，你应提供电源。为了不损坏输出晶体管，电流应限制在 100 mA 以下。通常采用一个电阻限流，但某些负载（如 PLC 输入端）会自动限定电流。

下图显示 MS7080MI 输出端与光电隔离的 PLC 输入端的连接。

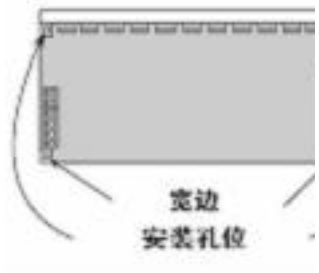


5. 安装与机械尺寸

5.1 驱动器的安装

你可以在驱动器底盘的宽边和窄边上进行安装。如果在宽边安装，用＃6 螺丝通过在四角上的孔安装；如果在窄边安装，用＃6 螺丝通过两边的孔安装。

MS7080MI 安装在窄边时散热效果会好些，请尽可能选择窄边安装方式。

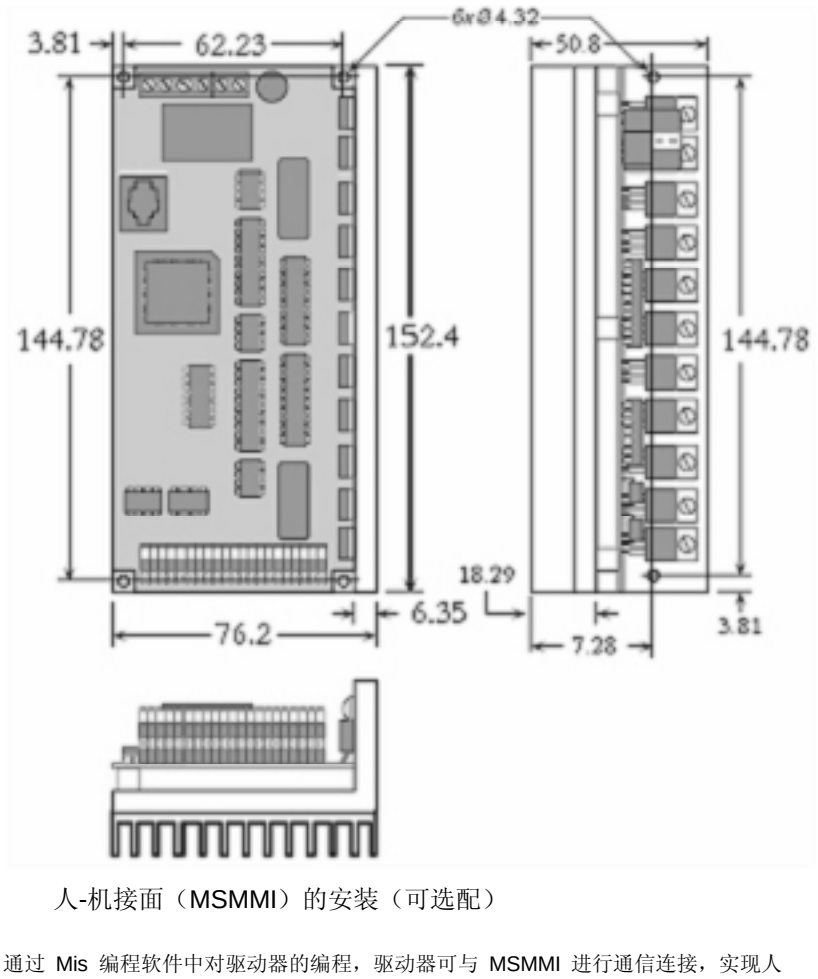


MS7080MI 的功率 MOSFET 会产生热量。如果驱动器以最大功率持续运行，必须安置额外的散热器或强制风冷进行散热。

注意：不要在空气不流通的地方或者温度会超过 50℃的地方使用；不要将驱动器安装在潮湿或有金属屑的地方。

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 @ww.fineprint.com.cn

5.2 机械尺寸—MS7080MI（单位：mm）

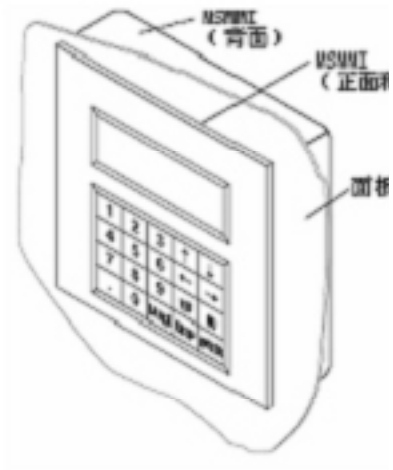


5.3 人-机接面（MSMMI）的安装（可选配）

通过 Mis 编程软件中对驱动器的编程，驱动器可与 MSMMI 进行通信连接，实现人机交互。MSMMI 使用简单友好，安装方便。有嵌入式安装和表面安装两种安装方式，为达到较好的防水放电效果，需要使用橡皮垫、密封圈或其它密封材料配合安装。两种安装方式如下图示：

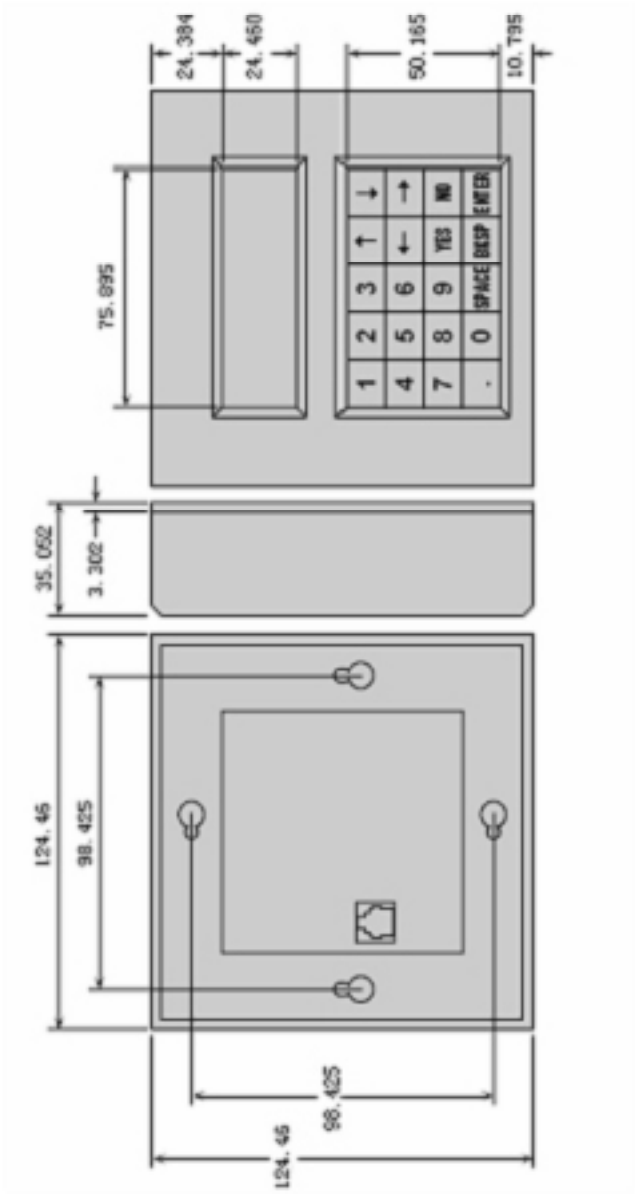
嵌入式安装

表面安装



PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 @ww.fineprint.com.cn

5.4 人机界面（MSMMI）机械尺寸（单位：mm）



6. 关于保修

6.1 一年保修期

MOONS'对其产品的原材料和工艺缺陷提供从发货之日起一年的质保，在保修期内MOONS'为有缺陷的产品提供免费的维修服务。

6.2 不属保修之列

- 不恰当的接线，如电源正负极接反和带电拔插。
- 超出电气和环境要求使用。
- 未经许可擅自更改内部器件。
- 环境散热太差。

6.3 维修流程

如需维修产品，按下述流程处理：

(1) 与鸣志客户服务人员联系获得返修许可。

(2) 随货附寄书面的驱动器故障现象说明以及寄件人联系方式和邮寄方式。

我司邮件地址：上海市闵行区闵北工业区鸣嘉路168号上海安浦鸣志自动化设备有限公司；邮编201107；电话：021-52634688。

6.4 保修限制

MOONS'产品的保修范围限于器件和工艺(即一致性)，使用不当导致的损坏不在保修之列。

MOONS'保证产品符合发布的产品技术规格要求，不保证产品能适合客户的具体用途，产品的不适用性问题不在保修之列。

PDF 文件使用 **"pdfFactory Pro"** 试用版本创建 **@ww.fineprint.com.cn**

PDF 文件使用 "pdfFactory Pro" 试用版本创建 www.fineprint.com.cn