JMDM-COMTSM 免驱动两轴运动控制器说明书

一、 功能简介

JMDM-COMTSM 是深圳市精敏数字机器有限公司自主研发的一款工业级高性能可编程、可监控、免驱动的步进电机控制器。该控制器有 8 路高速数字量信号输入，3 路数字量信号输出、2 路脉冲输出控制 2 路步进电机，无需步进电机驱动器，可直接驱动 57 以下的步进电机，每相最大电流为 2A；有 1 路串口通信接口可与 JMDM 系列其它功能的控制板组合使用构成大的控制系统，也可与电脑、触摸屏联网实现上位机远程控制；用单片机的 C 语言编程(keil C)，有断电数据记忆和串口通信功能，具有防雷击、抗强电磁干扰、稳定可靠、性价比高、使用简便的特点。可灵活应用在各种工业自动控制场合，如冶金、化工、塑料、印刷、轻纺、食品、包装等行业中的生产机械、工业流水线、各种机床的工业控制设备中。

本控制器的工作方式有 2 种：根据单片机程序独立控制、上位机串口监控。采用智能 S 形加减速曲线控制，使电机控制更加平滑稳定，精敏上位机在线控制界面提供了一般应用场合常用的运转参数设置项（如步进电机运转脉冲数、运转速度、送完输出延时、起步速度设定、运行方向、手动速度设定等），方便客户直接使用。客户无需懂任何专业的编程语言，仅通过电脑在线设置步进电机运转参数，即可实现电脑串口控制 2 台步进（或伺服）电机运行；并可同时控制 8 路数字量输入 3 路数字量输出，同时可提供上位机串口控制的 VB 范例程序和通信协议，方便使用者在此基础上进行二次开发。

二、 技术参数及特性

1. 工作电源：交直流通用，12V~30V 均可，一般标配 12V 或 24V；有过压、雷击、静电保护电路；
2. 采用 8051 工业级的单片机；采用硬件高速运算，具有高速稳定等特点；
3. 输入：8 路高速光电隔离数字量输入，默认为 NPN 输入形式，可用于外接各种传感器（如外接光电式，电容式，电感式，霍尔式等各种传感器）实现开关量的检测控制；
4. 输出：

1）3 路光电隔离数字量输出：晶体管输出形式，集电极开路形式，可用于控制继电器，电机，接触器等外部负载；

2）2 路高速脉冲输出，最高输出 400KHZ，可控制 2 路步进或伺服电机；

控制器**自带驱动电路，**不需要另外买驱动器，即可直接驱动 2 路 57 或 56 以下的步进电机，每相最大电流为 2A；对 57（2NM）以上的电机，则需要另外配驱动器才可以驱动；

可实现二轴联动，在组网的情况下可实现多轴联动；**可通过拨动开关实现电机驱动的细分调节；**

5. 精确时间运算及控制：系统带有并行时钟芯片，编程可实现年、月、日、时、分、秒的精确时间运算及控制；
6. 系统稳定性：采用特有的抗高频干扰电路，工作稳定可靠，其中数字量输出和二路电机控制输出都有全光电隔离；可抗雷击以及静电冲击；有看门狗功能，有死机自动复位功能；
7. 存储空间：32K 的程序空间，30K 的数据空间；
8. 通信接口：1 路 RS232（抗 15 千伏静电冲击）；可直接通过串口下载程序实现独立控制；或与上位机如与电脑、触摸屏通信而实现远程控制、上位机监控；
9. 丰富的可扩展性：可通过 RS485 接口与精敏其它系列的控制板组网通信，完成其它诸如步进伺服控制、模拟量输入输出、数字量输入输出等多种功能的大型控制系统；
10. 简单需求用 RS232 通信，电脑与控制器之间是一对一的关系，通信距离最大 10 米；
11. 复杂需求可以采用 RS485 通信，电脑与控制器之间是一对多的关系；通信距离最大可达 1 千米左右，每个控制器可以设定不同的地址，一台电脑最多可控制 255 个控制器；
12. 安装尺寸：本控制器采用一体化紧凑型设计，使用便利的固定孔安装，也可用导轨安装：外壳尺寸：长×宽×高为：154mm×126mm×60mm；

三、 用途

1、I/O：可用于串口通信控制自动化设备或生产线智能检测、开关控制，可通过数字量的输出控制继电器、电磁阀、直流电机的动作输出；
2、用于步进伺服电机调速、定长、定位控制等精确要求的各种工业自动控制场合，如精密转速控制、精密运动控制、精密机械加工等场合，应用到冶金、化工、塑料、印刷、轻纺、食品、包装等行业中的生产机械、工业流水线、各种机床的工业控制设备中。
3、用于候车岗亭、建筑、写字楼广告牌滚动灯箱自动切换系统；
4、典型的应用有云台控制器、机器手控制器、网络摄像头控制器、三面翻控制器。
5、用于科研院所、大中专院校、实验室等单位的精密运动控制研究、学习实验。

四、 单片机编程使用函数库说明

4.1.时间设置函数

static unsigned char sec,min,hou,day,mon,Data,year; //

设置时暂存时间变量定义：秒，分，天，月，日，年；

static unsigned char sec_data,min_data,hour_data,day_data,mon_data,year_data; //

读取时暂存时间变量定义：秒，分，小时，日期，月份；

void Init1302(void);//时钟芯片初始化；

void Get_time(void);//一次性读取时钟数据；

void SetTime(void); //一次性设置时钟数据；

4.2.数据保存、读取函数

4.2.1. unsigned char Byte_Read(unsigned int add);//数据读取；

如：now_count= Byte_Read (0x904F,1);//将 0x904F 地址的内容读到变量 now_count 中

4.2.2. void Byte_Program(unsigned int add, unsigned char ch);//数据保存；

如：Byte_Program (0x904F, now_count, 1); //将变量 now_count 的值保存到 0x804F

4.2.3. void Sector_Erase(unsigned int add);//擦除地址 add 的值；

4.3 数字量检测读取函数

.4.3.1. IN1、IN2、IN3、IN4、IN5、IN6、IN7、IN8;//数字量输入 1 到数字量输入 8；

4.3.2. void io_init( );//数字量输出复位函数；

void out_bit(unsigned char num,bit value)；//数字量输出函数；

4.3.3. 数字量输出编程：

#define PWM1 XBYTE[0xA001]: //第一路 PWM 输出

#define PWM2 XBYTE[0xA002]: //第二路 PWM 输出

#define PWM3 XBYTE[0xA003]: //第三路 PWM 输出

比如说：PWM2=0：对应第二路数字量输出关闭；

PWM2=1：对应第二路数字量输出开启；

4.4 二路步进控制的编程操作

4.4.1：一轴电机控制

XSPEED：该寄存器用于设定电机一的速度；

XPOS：该寄存器用于设定电机一的运行距离；

XSTA：该寄存器用于设定电机一的运行方向；

XSTOP：该寄存器用于控制电机一的启动停止；

4.4.2：二轴电机控制

YSPEED：该寄存器用于设定电机二的速度；

YPOS：该寄存器用于设定电机二的运行距离；

YSTA：该寄存器用于设定电机二的运行方向；

YSTOP：该寄存器用于控制电机二的启动停止；

五、 JMDM-COMTSM 串口控制 2 路步进电机系统使用说明

5.1 硬件连接注意事项

1）**JMDM-COMTSM** 采用交流 18V 或直流 24V 供电；

2）注意严格按照产品说明书后面所附的接线图接好步进电机、控制器、电源之间的连接线，以及启动停止手动按钮的控制线；电源接线更要严格、仔细检查确认无误后再接，否则将烧坏控制器或驱动器等设备；

3）控制器的步进电机驱动电源电压为 12V 到 36v 之间，交直流通用；

4）控制板的数字量输入状态可以用串口读取命令读取。

5.2 上位机软件说明

与 JMDM-20DIOADD 增强型两轴运动控制器使用同一款精敏上位机串口控制 2 轴系统软件。

1）安装软件：

打开精敏步进电机控制软件包安装软件，双击 setup 即可，或者直接双击 support 文件夹中的.exe 可执行文件也行。

2）如何修改参数

在软件界面的四个参数对话窗口输入你要设定的参数，然后点击参数对话窗口的按钮就可以。

3）软件参数介绍（软件参数见说明书文件夹中的产品图片/上位机控制界面演示截图）

参数设置共有五个，具体如下介绍：

通信串口选择：即选择用于通信的串口；参数范围： 0～9 ；

控制器选择： 即选择当前需要控制的控制器进行控制；参数范围： 控制器一～控制器九；

运行长度设定：即步进电机单次运动时发送的脉冲数；参数范围：0000000～9999999；

当脉冲数设为零时则电机实际运行长度为无限长；

电机运行方向设定：即设定步进电机的运行方向；0 为反转，1 为正转；

电机运转速度：即步进电机运行一秒钟所走的步数；参数范围：00000～99999；单位：脉冲/秒；

送完输出延时：即一次送料完成后送料完成信号的保持输出时间；

参数范围：00000～99999 单位：毫秒；

起步速度设定：即设定步进电机启动时的初速度；

参数范围：00000～99999； 单位：脉冲/秒；

手动速度（脉冲数/秒）设定：即步进电机在手动运行时电机的运行速度；

参数范围：00000～99999； 单位：脉冲数/秒；

4）参数设置完之后即可以正常运行；

5）可根据客户的要求定义一些控制功能和相应的上位机软件参数。

6）用地址设定软件设定 0 号地址时对应到步进电机参数设定软件的第一号控制器；

7）工作方式说明：通过精敏上位机软件设定好相关运动参数后，控制器也可根据上位机设定的参数独立脱机（即脱离电脑等上位机）使用，只是监控不到相关参数值。

5.3 通信协议

对于简单应用场合采用 RS232 通信，电脑与控制器之间是一对一的关系；最大通信距离是 10 米；

对于复杂应用场合可以采用 RS485 通信，电脑与控制器之间是一对多的关系；最大通信距离是 1.5 千米，每个控制器可以设定不同的地址，一台电脑最多可控制 255 个控制器。

通信技术参数如下:

波特率：9600；奇偶校验：无；数据位：8 位；停止位：1 位。

通信协议如下：

读取输入点状态: OE(00,R)

返回数据是: I(00,00000000)

定义控制器地址： OADDR(00);

X 轴：

1.步进电机启动: OAA(00,0000000);
2.方向 OAR (00,0);
3.运行速度设定: OAB(00,00000);
4.停止转动: OAE(00,P)
5.启动转动: OAE(00,S)
6.读取电机运行状态: OAF(00,M) 返回数据是:IA(00,00000,0)
7.送完输出延时: OAP(00,1,00000);
8.起步速度: OAP(00,2,00000);
9.手动速度设定: OAP(00,4,00000);

Y 轴：

1.步进电机启动: OBA(00,0000000);
2.方向 OBR (00,0);
3.运行速度设定: OBB(00,00000);
4.停止转动: OBE(00,P)
5.启动转动: OBE(00,S)
6.读取电机运行状态: OBF(00,M) 返回数据是:IB(00,00000,0)
7.送完输出延时: OBP(00,1,00000);
8.起步速度: OBP(00,2,00000);
9.手动速度设定: OBP(00,4,00000);

六、 订购信息

控制板、电子版资料（包括编程软件、范例程序、编程手册、说明书）、安装螺钉；发货方式：快递。

七、 售后服务

1、自产品售出之日起,硬件正常使用下出现故障,保修一年，保修期后只收取维修成本费用；因自然力、人为损坏、未按说明使用、不恰当的操作、拆修,或超出使用范围的滥用等造成的故障,不在保修范围内。
2、变压器、串口通信线等赠品或附属品属于易耗品,不在保修范围。
3、技术支持：提供远程电话、网络在线技术支持。

八、 联系方式

深圳市精敏数字机器有限公司
地 址：深圳市宝安区 82 区新安六路与宝安大道交汇处华丰科技商贸大厦 B 栋（小三层）三楼 330~335
电 话：13360519982；29769287；29418581；29769297
传 真：0755-29355820
公司网址：www.jingmindm.com；www.jmdm.com.cn；http://jmdm.taobao.com/