JMDM-16ADDA 模拟量控制板说明书

一、 产品简介

JMDM-16ADDA 是深圳市精敏数字机器有限公司自主研发的一款的工业级高性能、多功能的 16 路模拟量（8 入 8 出）控制器，具有强大的可编程、可扩展、可串口监控的特点，用于外接温度、湿度、压力、位移传感器等各种模拟量信号，来采集或检测 8 路模拟量信号；还可输出 8 路模拟量信号用于控制比例阀、变频器、直流电机、激光器等外部器件；支持通过 RS232 串口进行功能扩展，最大可扩 5 个扩展板，功能有 I/O、A/D、D/A、步进/伺服控制，如可与 JMDM-EX2021 运动控制扩展板组合使用构成编码器、多轴步进伺服运动控制、定位系统；也可与 JMDM-EX20DIOMT/MR 数字量输入输出扩展板组合使用构成有 100 路数字量输入输出的大系统，可用于控制模拟量、数字量信号、步进伺服控制的学习、实验及各种工业应用。

工作方式有两种：

1、独立控制模式：在电脑上用 KEIL C 软件编好程序，通过 RS232 串口线下载到控制器后，控制器脱离电脑，根据程序进行独立控制，实现模拟量输入输出的逻辑和时序控制。

2、PC 串口监控模式：客户无需编程，直接使用本公司开发的一款模拟量在线监控应用系统，在 PC 电脑运行精敏模拟量串口监控软件（上位机软件），即可在线监控 8 路模拟量输入电压、实时控制 8 路模拟量输出电压，多路模拟量系统还可通过 RS485 总线组网构成大型远程监控系统。此应用系统简称为精敏 PC 串口监控 8 路模拟量输入 8 路模拟量输出系统、精敏在线监控 16 路模拟量系统、JMDM RS485/232 串口控制模拟量系统，包括 4 部分：JMDM-16ADDA 工业控制器、控制器电源、串口线、PC 机。

二、 技术参数及特性

1、JMDM-16ADDA 工作电源：外接 AC18V 或 DC24V，电流 2A；扩展板直接从主板（JMDM-16ADDA）的扩展槽中获取 5V 工作电源；本控制器电源输入部分自带过压保护、雷击静电保护、整流功能，稳定可靠；

2、8 路 12 位高精度模拟量信号输入：采样频率为 20KHZ，12 位采样精度，模拟量输入范围是［0V-5V］、［0V-10V］、[-5V-5V]、[-10V-10V]、[0~20MA]，出厂默认值是［0V-10V］，其它可根据客户需要定制；可外接温度传感器、压力传感器、位移传感器等各种传感器信号，需接变送器变送为如前所述的电压或电流信号；

3、8 路 12 位高精度模拟量信号输出：采样频率为 1KHZ，模拟量输出精度为 12 位，模拟量输入范围是[0V-10V]，驱动电流最大为 20mA；可用于控制比例阀、变频器、直流电机、激光器等外部器件。

4、抗强电磁干扰能力：采用特有的抗高频干扰电路，工作稳定可靠，其中每路模拟量输入和模拟量输出都有过压保护电路，可抗雷击以及静电冲击；可适应高电磁干扰的工业环境（250A 放电焊接场合正常工作）；

5、采用 8051 工业级的单片机，模拟量输入和输出均采用专用的模拟量输入和输出芯片，稳定可靠；

6、系统时钟确保精确时间控制：内部采用了时钟芯片 DS12C887，可作精确时间运算和时间控制；

7、存储空间大：64K 的程序空间、内部有 256 字节的 RAM、32K 数据存储空间（采用高速铁电存储器，故也可用作 RAM）；

8、硬件高速运算和断电数据记忆功能；

9、通信接口：1 路或 2 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 PC 通信实现上位机监控；

10、串口监控应用通信方式：

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；

复杂需求可以采用 RS485 总线远程通信，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，一台电脑或主控 PLC 最多可控制 255 个控制器。

11、丰富的可扩展性：通过扩展插槽叠加方式扩展，可扩展 I/O 板（数字量输入输出）和 2 轴电机运动控制板，最多可叠加 5 个扩展板。扩展板参数如下：

A、数字量输入输出扩展板(JMDM-EX20DIOMT/MR)参数：

1）12 路数字量输入：输入电压是 12V～24V，输入电流 10mA，NPN 型(低电平有效)；

2）8 路数字量输出：其中订货物时可选晶体管输出的和继电器输出的两种型号；

其中晶体管输出型（JMDM-EX20DIOMT）：电压是 12V/24V，输出电流 4A，NPN 型；

其中继电器输出型（JMDM-EX20DIOMR）：电压是 0-220V,交直流均可，输出电流是 5A；

B、2 轴电机运动控制扩展板（JMDM-EX2021）参数：

1）12 路数字量输入：输入电压是 12V～24V，输入电流 10mA，NPN 型(低电平有效)；

其中 2 路数字量输入同时可用于外接 1 路编码器或电子尺用于位置检测，其 AB 相硬件解码频率是 200KHZ；

2）2 路高速步进/伺服输出控制：其中有 2 路输出可作为高速脉冲输出，最高输出频率是 400KHZ；控制 2 路步进或伺服电机高速精确运动定位控制、速度控制、同时作联动动作；

3）2 路晶体管输出：电压是 12V/24V，输出电流是 4A，NPN 型；

12、外观紧凑：采用一体化叠加紧凑设计，无外壳，使用便利的固定孔易安装；

长×宽×高 190mm×85mm×28mm；安装孔尺寸：长×宽 182mm*77mm；

扩展板：长×宽×高 90mm*85mm*28mm；安装孔尺寸：长×宽 82mm*77mm；可直接插在运动控制主板（JMDM-120MBADD）上面，用螺柱固定安装；

13、系统稳定性：采用了外置的看门狗电路及输入输出全光电隔离及严格的高频滤除特性，使系统稳定可靠工作。

14、编程软件：单片机程序用 KEIL C（单片机 C 语言），扩展板由主板（JMDM-120MBADD）编程控制；上位机程序可用 VB、VC、DELPHI 等软件编程。

三、 用途

1、可外接温度、湿度、压力、位移传感器等各种模拟量信号，用于 8 路模拟量检测采集；可输出 8 路模拟量信号用于控制比例阀、变频器、直流电机、激光器等外部器件；

2、可与数字量控制扩展板（JMDM-EX20DIOMT/MR）配合使用，可外接光电式、电容式、电感式、霍尔式等各种传感器；可控制气缸、电磁阀、继电器、灯光等；

3、可与运动控制扩展板（JMDM-EX2021）配合使用，扩展 1 路编码器检测输入通道，外接编码器用于位置检测控制；同时可扩展 2 路运动控制功能，外接步进或伺服电机进行联动运动控制；

4、可灵活应用在 100 个点以内的 I/O 控制、16 路模拟量控制、6 轴以下的运动控制、3 路编码器以下的定位控制等各种工业自动控制场合，可代替国外品牌 PLC 用于模拟量输入输出的控制场合；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。

四、 编程函数库说明

4.1．时间设置函数

4.1.1．void StartDs12c887(void);//启动 DS12C887 时钟芯片；

4.1.2．void CloseDs12c887(void);//关闭 DS12C887 时钟芯片；

4.1.3．void InitDs12c887(void);//初始化 DS12C887 时钟芯片；

4.1.4．unsigned char GetSeconds(void); // 读取系统时钟的秒数据；

4.1.5．unsigned char GetMinutes(void); // 读取系统时钟的分钟数据；

4.1.6．unsigned char GetHours(void); // 读取系统时钟的小时数据；

4.1.7．unsigned char GetDate(void); // 读取系统时钟的日期数据；

4.1.8．unsigned char GetMonth(void); // 读取系统时钟的月份数据；

4.1.9．unsigned char GetYear(void); // 读取系统时钟的年数据；

4.1.10．unsigned char GetCentury(void); // 读取系统时钟的世纪数据；

4.1.11．void SetTime(unsigned char chSeconds,unsigned char chMinutes,unsigned char chHours); // 读取系统时钟的秒、分钟、小时数据；

4.1.12: void SetDate(unsigned char chDate,unsigned char chMonth,unsigned char chYear);// 读取系统时钟的日、月、年数据；

4.2. 数据保存、读取函数

4.2.1. unsigned long read_data(unsigned char xdata *address,unsigned char bytenum); //数据读取；

如：now_count=read_data(0x804F,4); //将 0x804F 地址的内容读到变量 now_count 中

4.2.2.Void save_data(unsigned char xdata *address,unsigned long your_data,unsigned char bytenum);//数据保存，

如：save_data(0x804F,now_count, 4); //将变量 now_count 的值保存到 0x804F

4.3. 解锁锁锁函数

4.3.1.void Unlock(void); //把控制锁打开，这样本控制板的功能就有效了。

4.3.2. void Errorlock(void) //把控制锁关闭，这样本控制板的功能就失效了。

4.4. 模拟量输入和模拟量输出

4.4.1. unsigned int READ_AD(unsigned char cha); //AD 读取

cha:是待读取的模拟量的通道号；函数返回的是模拟量的值。

4.4.2.void PUT_DA(unsigned char cha,unsigned int DAVALUE); //DA 输出

cha:是待输出的模拟量的通道号；DAVALUE 是要输出的模拟量的值。

五、 串口监控模式应用系统使用说明

5.1 硬件连接

5.1.1 打开随产品附送的电子版技术资料，阅览一遍技术资料；

5.1.2 根据说明书所附接线图连接好控制器和设备之间的接线、电脑和控制器之间的串口通信线；

5.1.3 仔细检查无误后，连接好控制器的电源；

5.2 上位机软件使用

5.2.1 安装精敏串口监控模拟量软件：打开“八路模拟量输入输出监控程序”文件夹，双击 setup 安装软件或直接运行 Support 文件夹下的.exe 文件后，即可出现监控软件界面。

5.2.2 使用范例串口监控软件测试基本功能：串口选择对话框选择要操作的串口、要操作的控制器；在监控界面实时监试 8 路输入信号的实时数值、实时控制八路模拟量的输出；

5.2.3 客户二次开发使用：客户可根据通信协议和范例 VB 源码，自行二次开发集成到第 3 方系统软件中；或者使用通用的串口调试软件，根据通信协议发送串口指令给控制器；

5.2.4 可根据客户的要求定义一些控制功能和定制相应的控制软件。

5.3 上位机功能描述

5.3.1 上位机（PC 机或具有串口的其他控制设备）通过 RS232 串口连接到本控制器后，向控制器发送一串字符串或 ASCII 代码指令既可控制模拟量输出，例如：

1、串口发送：OA(00,0,0000)

括号里面前二位是控制器的地址，中间一位是模拟量的通道数，最后面四位是模拟量数值。如：OA(00,2,3000)的意思是第 0 号地址的控制器的第二个通道输出电压为（3000/4095*10）=7.326 伏；

2、串口接收字符串时：IA(00,0,0000)

括号里面前二位是控制器的地址，中间一位是模拟量的通道数，最后面四位是模拟量数值。

如：IA(00,0,3000)的意思是第 0 号地址的控制器的第二个通道输入电压为（3000/4095*10）=7.326 伏；

5.3.2 通过地址编码，一个串口最多可以寻址、控制 255 块串口控制模拟量输入输出控制器(JMDM-120DIOMBADDA)，也就是说一个串口（或一台电脑）可以与 255 台模拟量输入输出控制器组成测控大系统。串口控制模拟量输入输出控制器和控制主机之间距离可以通过 RS485 总线延长(最长 1 千米)，这样控制主机可以放置在离模拟量输入输出控制器比较远的地方。

5.3.3 本控制器收到串口指令后对指令进行解析，并控制采集相应的模拟量输入，控制相应的模拟量输出；当然也可以脱机工作，按照预先存放在存储器中的程序(需要用 C 语言编写程序)实现数字量模拟量和电机等外部设备的自动控制。

5.3.4 随产品附送精敏上位机测控软件，可以对 JMDM-16ADDA 进行实时测控；

5.3.5 可根据客户特定需要设计符合客户实际需要的的控制系统。

六、 发货信息

控制板、程序串口下载线 1 条、电子版技术资料、安装螺钉；发货方式：快递。
独立模式技术资料：编程软件及教程、应用范例、下载软件、说明书及接线图；
串口监控模式技术资料：精敏上位机监控软件、说明书及接线图；

七、 售后服务

1、正常使用下，控制器自售出之日起一年内出现质量问题可获免费维修；保修期过后维修收取更换零件的费用。
2、串口通信线、变压器等赠品或附属品属于易耗品，不在保修范围。
3、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。如需维修时，收取适当的成本费。

八、 联系方式

深圳市精敏数字机器有限公司 电话：0755-21329780；29769287；29769297；29418581
传真：0755-29958512； E-mail: newton0627@163.com ；
公司网址：www.jingmindm.com；www.jmdm.com.cn；http://jmdm.taobao.com/；