

JMDM-2011 全中文指令可编程运动控制器

JMDM-2011全中文指令可编程运动控制器是深圳市精敏数字机器有限公司最新推出的一款采用全中文指令编程、带高清LCD蓝屏人机交互界面的运动控制器，在JMDM-2011基本型基础上，还同时支持高精度高速度编码器位置检测定位控制和步进电机定长控制，构成高精高速闭环控制系统，具有直观易用、性能稳定、功能强大、紧凑美观、性价比高优点。

硬件采用高速运动控制专用的芯片和高性能零部件、专业的系统稳定性和抗干扰电路设计，适用于各种强电磁、高频干扰等环境恶劣的工业场合；用户只要通过高清液晶LCD蓝屏人机交互界面上的薄膜轻触开关，便可实时在线设置参数、增删和修改程序，极大地方便了用户操作和调试；软件设计采用“动态跟踪”显示方式，控制器运行状态一目了然；软件语言从最初的C语言到现在可不断扩充的全中文指令，使得JMDM-2011运动控制器对用户从此没有任何使用门槛，即使对专业的编程语言一无所知，也可顺利使用。

一、系统性能参数

- 1、控制轴数：单轴；
- 2、输出最高脉冲频率：400KHZ；
- 3、连续输出最大脉冲个数： 2^{20} (1048576)脉冲；
- 4、支持编码输出最大脉冲个数： 2^{24} (16777216)脉冲；
- 5、加速度设置范围：5000-500000 脉冲数/S²；
- 6、输入点：12个通用电平输入口（光电隔离），其中包含2路高速计数通道；
2个可复用编码器AB相信号的通用电平输入口；
- 7、输出点：8个通用电平输出口（光电隔离）；
1个电机驱动脉冲输出；
1个电机方向脉冲输出；
- 8、工作状态：自动运行状态、手动运行状态、基本参数设定状态、程序编辑状态；
- 9、升降速曲线：可任意调整（由低速度、加速度、高速度确定）；
- 10、自动和手动运行功能：可编程、通过面板或外接端子可控制自动运行或手动运行的启动和停止；
- 11、参数设定功能：可设定毫米脉冲、每转脉冲、编码脉冲和手动速度；
- 12、程序编辑功能：可任意插入、删除、清除和修改程序；
- 13、指令特点：中文指令显示，任意可编程；
- 14、编程行数：最大201行；
- 15、显示功能：中文指令显示、中文信息提示；
- 16、编程指令：26条操作指令；
- 17、程序和数据安全：系统对于数据的保护，采用密码方式。
- 18、工作温度：-10℃~+65℃
- 19、储存温度：-20℃~+80℃
- 20、工作湿度：5~95% 无凝结；
- 21、工作主电源：DC5V@1A；
- 22、外部电源：12-24V直流电源
- 23、安装尺寸：160mm*80mm*50mm

二、面板说明:

1、前面板



说明（待机状态下的功能）:

- 数字键“0” 基本参数设置，密码验证启动键；
- 数字键“1” 产量显示与取消产量显示功能键；
- 数字键“2” 产量清零键；
- 数字键“3” I/O功能复用与取消功能键；
- 数字键“4” 暂停功能键；
- 数字键“5” 手动设置和取消功能键；
- 数字键“9” 输入输出检测功能键；
- 方向“上”键 开始功能键；
- 方向“下”键 停止功能键；
- 方向“左”键 手动状态电机逆时针转动键；
- 方向“右”键 手动状态电机顺时针转动键；
- “ENT”键 程序编辑、参数修改密码验证启动键；
- “ESC”键 退出键。

2、控制器后面板接线示意图



注：17脚为输出公共地，18—25依次为Out1—Out8，26—37依次为IN1—IN12。

三、指令详解

序号	指令名称	指令显示及参数	指令描述
1	输入指令	输入 XX XXX X	参数形式：I/O口，行号，电平； 0-对应低电平；1-对应高电平； 当指定I/O口检测到指定电平时，跳转到指定行号执行，否则按顺序执行。
2	输出指令	输出 X X	参数形式：I/O口，电平； 1-对应的输出为高电平，负载不导通； 0-对应的输出为低电平，负载导通。
3	延时指令	延时 XXXX	参数形式：延时长度； 系统延时指定时间后，运行下一条指令； 延时范围：0-9999单位：ms(毫秒)。
4	暂停指令	暂停 -	执行此指令时，系统将等待按“启动”键，再继续执行下一条指令。
5	跳转指令	跳转 XXX	参数形式：行号； 执行此指令时，系统将跳转到指定的行号开始执行。
6	循环指令	循环 XXX XXXX	参数形式：行号，循环次数； 在指定行开始和当前行之间循环，但指定的行号必须小于当前行号。
7	计数指令	计数 XX XXXXXX	参数形式：行号，计数参考值； 当计数器计数小于计数参考值时，则跳转到指定行号，否则，按顺序执行。跳转行号应小于当前行号。 参数范围：0~999999 单位：次数
8	清零指令	清零 -	执行该指令，计数值清零
9	结束指令	结束 -	程序结束行，程序运行到此令时，将自动结束运行并返回待机状态，该指令为不可编辑，但总是位于程序的最后一行。
10	起跳速度指令	起跳速度 XXXX	参数形式：起跳脉冲数； 设置电机开始运行时的起步速度指令。 单位：P/Sec(即脉冲数/秒)
11	加速度指令	加速度 XXX	参数形式：加速时间； 设置电机运行的加速度指令，当调用此指令重新设定加速度值时。 单位：P/Sec ² (即脉冲数/秒 ²)
12	高速度指令	高速度 XXXXX	参数形式：高速度脉冲； 设置电机运行的高速度指令。 单位：P/Sec(即脉冲数/秒)
13	找原点指令	找原点 XX	参数形式：I/O口； 执行该指令，即进行找原点运动，当检测到指定I/O为低电平时找原点完成，低速返回，执行下一指令，否则一直找原点。
14	计数+1指令	计数+1 -	执行该指令计数值加1。

15	电机转向指令	电机转向	X	参数形式：电机转向； 指定电机的运行方向； 0-逆时针转动；1-顺时针转动。
16	电机运行指令	电机运行	-	执行该指令，步进电机按设置好的，起跳初速度，加速度，高速度，按指定方向运行指定长度后减速停止（可在其后加“定长指令”在运行到指定长度时进行其他动作）。
17	运行脉冲指令	运行脉冲	XXXXXX	参数形式：运行脉冲数； 指定电机运行的脉冲数。 参数范围：0-999999，单位：P
18	运行长度指令	运行长度	XXXXXX	参数形式：运行长度； 指定电机运行的长。； 参数范围：0-999999，单位：mm
19	连续运动指令	连续运动	X	参数形式：电机转向； 执行该指令，电机该按最近一次运行的起跳初速度，加速度，高速度，按此指令指定的方向运行上次运行的长度（电机运行过程中不可进行另外的动作）。
20	检测状态指令	检测状态	-	检测电机运行状态是否完成，完成则跳到下一指令运行，否则等待运行结束。（此指令与电机运行指令配合使用）
21	定长指令	定长	XXXXX XXX	参数形式：电机运行长度，行号； 检测当前的运行状态，如果电机运行长度达到指定长度，则运行下一指令，否则跳转到指定行号执行（一般设置为指令所在行的行号等待电机运行）。
22	编码读取指令	编码读取	XXX	参数形式：行号； 读取当前下正向编码长度，与设定的编码长度比较，如小于则跳转到指定行运行，否则顺序执行。
23	编码清零指令	编码清零	-	执行该指令，编码器脉冲清零。
24	编码长度指令	编码长度	XXXXXX	指令参数：编码长度； 设定编码读取的长度比较值。 参数范围：0-999999，单位：mm
25	编码同步指令	编码同步	XX	参数形式：输入I/O口； 执行该指令后，步进电机马上按设定好的速度和比例关系与编码器同步运行，当检测到指定I/O口为低电平时，同步运行状态结束，运行下一条指令。
26	空指令	-----	-	执行该指令后，系统不产生任何动作，直接执行下一行指令，可用作不名确动作时的程序设置；

注1: 指令和参数在设定时, 应注意硬件所限定的参数范围, 如: 输入I/O口只有12个, 当设置成01—12以外的参数时将运行出错。

注2: 结束指令以后不能再写任何指令, 即便写入了指令也将无效, 并会在退出设置时自动清除。

四、输出、输出检测

在待机状态下, 按数字键“9”可进入输入输出检测页面, 第二行显示编码脉冲数, 当有编码输入时, 显示编码脉冲数; 第三行显示输入检测, 默认状态显示3个*4组12个输入口状态为对应1-12输入为0, 当某一输入口检测到低电平时, 对应位置的“0”变成“1”表示有输入; 第四行显示输出检测, 数字键“1”到数字键“8”分别对应Out1-Out8, 当有按键按下时, 对应显示“输出X有效”, 在输出口可以检测到低电平。

五、基本参数设定和程序编辑

控制器在上电运行后, 显示运行界面, 首行显示产品名称“可编程运动控制器”, 在第一行的首字符位置显示锁定状态, 第三行显示控制器运行状态, 按运行情况显示为“运行”、“暂停”、“停止”, 第四行显示当前运行的“行号”和该行“指令名称”。控制器在待机(停止)状态可进行程序编辑和参数设定操作。

1、基本参数设置:

在待机状态下, 按数字键“0”进入基本参数设置密码验证界面, 基本参数保护密码默认为“654321”, 按顺序键入密码值后进入基本参数设定界面。(输入密码时, 可通过方向“左”键和方向“右”键来改变光标位置进行输入值修改, 光标所处位置, 为当前编辑位)

进入基本参数设置界面后, 可通过方向“左”键, 和方向“右”键来改变光标在同一行参数的位置, 方向“上”和方向“下”键可调节光标在不同行之间的切换, 方向“上”键, 光标上移一行, 方向“下”键光标下移一行, 当光标移至当前页的最后一行参数时, 按下方向“下”键, 参数页面“+1”, 当光标移至当前页的第一行时, 按下方向“上”键时, 参数页面“-1”, 当光标处于所要修改的参数位时, 键入您要输入的参数值, 此值自动保存为更新值, 当参数设置完成后, 按“ESC”键退出设置状态, 此时基本参数设置进行密码保护状态。

基本参数描述:

序号	参数名	参数范围	描述
1	毫米脉冲	0-999.999	电机运行 1mm 所对应的脉冲数。单位: P/mm
2	每转脉冲	0-999999	电机运转 1 圈所对应的脉冲数。单位: P/圈
3	编码脉冲	0-999.999	编码器运行 1mm 所发送的脉冲数。单位: P/mm
4	手动速度	0-999999	电机手动运行的速度。单位: P/S

注: 每转脉冲对同一设备是一固定值, 不能任意更改, 每转脉冲=驱动器细分数*(360/电机的最小单步运行角度)

2、程序编辑:

在待机状态下, 按下面板上的“ENT”键, 进入程序编辑密码验证界面, 在页面左上角显示锁定状态, 程序保护密码默认为“123”, 按顺序键入密码值后返回运行界面, 此时运行界面左上角的锁定状态显示为“开锁”状态。此时再次按下“ENT”键进入程序编辑界面。(输入密码时, 可通过方向“左”键和方向“右”键来改变光标位置进行输入值修改, 光标所处位置, 当前编辑位)

进入程序编辑界面, 界面显示为, 行号, 指令, 参数, 光标处为当前编辑行。进入界面的默认状态为行号修改, 可通过方向“上”和方向“下”键来进行切换; 按方向“上”键, 光标上移一行, 当光标处于当前页第一行时按方向“上”键自动向上翻页, 当第一行为第“000”行时, 翻页后显示“198”“199”“200”行所在页面; 按方向“下”键, 光标下移一行, 当光标处于当前页最后一

行时按方向“下”键自动向下翻页，当最后一行为第“200”行时，翻页后显示“000”“001”“002”行所在页面。当选定所要编辑的行时，按下“ENT”键，进入指令和参数的编辑状态，此时可通过方向“上”和方向“下”键来选择指令，指令为 1-26 条指令的循环显示，当显示指令为用户所要选择的指令时，按方向“左”和方向“右”键来选择所要修改的参数位，当光标处于要修改的参数位时，键入所要输入的参数值即可。（参数默认值为 0）在当前行的指令和参数编辑完成后，再“ENT”键返回行号修改状态，在行号修改状态时，可通过按方向“右”键来在当前行位置增加一条“空语句”，按方向“左”键可以删除当前行，当所有程序编写完成后，并处于行号修改状态下时，按“ESC”键退出程序和参数编辑状态，返回运行待机界面，此时，程序和参数编辑受密码保护。

注 1：每次进入指令选择时，默认指令为“输入”指令，参数为“0”。

注 2：退出程序编辑状态时，必须在行号修改状态下按“ESC”键退出，否则按“ESC”键无效。

六、编程实例

例 1：简单的运动控制系统

要求：按“开始”键后，步进电机按，3200 个脉冲的速度顺时针方向运行 100 毫米，运行完后再以 6400 个脉冲每秒的速度逆时针方向运行 1000 步，然后返回待机状态。

程序清单：

行号	指令	参数
000	起跳速度	500; 设定初速度 500P/S
001	加速度	020; 设定加次速 20 次
002	高速度	3200; 设定高速度 3200P/S
003	电机转向	1; 设定电机转向 顺时针方向
004	运行长度	100; 设定运行长度 100mm
005	电机运行	X; 开始顺时针运行 100mm
006	高速度	6400; 设定高速度 6400P/S
007	电机转向	0; 设定电机转向 逆时针方向
008	运行脉冲	1000; 设定运行脉冲 1000P
009	电机运行	X; 开始逆时针运行 1000 步
010	结束	X; 程序结束

例二：简单的定长剪切机控制系统

要求：普通的电机带动凸轮控制切刀，在凸轮的最高位安装一个感应器开关控制刀位，步进电机带动压轮送料。

信号：输入口 1 为刀位感应信号，输出口为控制提刀和下刀输出信号

程序清单：

行号	指令	参数
000	起跳速度	500; 设置起跳速度 500P/S
001	加速度	020; 设置加速度 20 次
002	高速度	3200; 设置高速度 3200P/S
003	电机转向	1; 电机转向 顺时针方向
004	输出	10; 输出口 1 输出低电平
005	输入	1 005 0; 检测输入口 1 的低电平
006	输入	1 006 1; 检测输入口 1 的高电平
007	输出	11; 输出口 1 输出高电平
008	计数+1	X; 计数值加 1
009	运行脉冲	30000; 设定运行长度 30000P
010	循环	000 0010; 循环到程序的首行，循环 10 次

011 结束 X; 程序结束

例三：简单的滴胶控制系统

要求：系统步进电机驱动器采用 16 细分，步进电机步进角度为 1.8 度，毫米脉冲为 100P/mm，同步轮带动转盘，要求滴胶转角为 360 度，转盘转动角为 720 度。

信号：输出口 1 控制汽缸上或下，输出口 2 控制滴胶；

程序清单：

行号	指令	参数	
000	起跳速度	500;	设定初速度 500P/S
001	加速度	020;	设定加次速 20 次
002	高速度	6400;	设定高速度 6400P/S
003	电机转向	1;	设定电机转向 顺时针方向
004	输出	10;	汽缸下降;
005	延时	0300;	延时 0.3 秒，等待汽缸到位
006	运行脉冲	6400;	电机运行 6400 个脉冲，(3200P 一圈)
007	定长	00016	007; 等待电机运行 1600 个脉冲
008	输出	20;	开始滴胶
009	定长	00048	009; 等待电机运行 4800 个脉冲
010	输出	21;	停止滴胶
011	定长	00056	011; 等待电机运行 5600 个脉冲
012	输出	11;	回汽缸
013	检测状态	X;	等待电机转动完成
014	结束	X;	程序结束

七、联系方式

深圳精敏数字机器有限公司 电话：0755-21329780；29769287；29769297

传真：0755-29958512； E-mail：newton0627@163.com；

欢迎登录我司以下网站了解更多工业控制产品信息：

公司网址：www.jingmindm.com 或 www.szjmdm.cn

阿里巴巴诚信通会员店：<http://newton0627.cn.alibaba.com>

淘宝店铺：<http://shop35650247.taobao.com/>

中华工控网：<http://www.gkong.com/comm/userdetail.asp?id=66456>