



RunChen

金坛市润辰电机电器厂

Tel: 0519-88039082

# Rc51-1步进电机控制器-定长控制

## 使用说明

### 一、概述

Rc51步进电机控制器采用高速单片机，具有操作简单，安装方便，可靠性好等特点。与驱动器、步进电机可以组成一套自动控制系统，可用于工位控制，和一些特殊要求的一维定长控制。

### 二、技术指标

1. 长度、速度、次数可以设置
2. 最高输出频率：20 KPPS（脉冲/秒）
3. 可接受外接信号控制
4. 可控制外部其它部件工作
5. 数码显示，可显示当前的运行状态、循环次数、脉冲数等
6. 采用超高速单片机控制，采用共阳接法，可直接驱动我厂生产的RC系列步进电机驱动器

外型尺寸：80\*42\*24（毫米） 标准面框尺寸  
开孔尺寸：76.5\*39.5（毫米）

### 三、控制器的显示及操作键

1. 面板说明：

5位数码管显示，3按键设置参数，用作参数设置

2. 接线说明：

见控制器后盖接线图，具体连线见接线示意图

1、2脚为电源输入端，电压范围：DC8-24V(0.3A) 标准12V

3脚为GND，输入输出信号公共端

4、7、8、9脚为输入端，可接外部输入信号

5OPTO、6PUL、10DIR为步进电机控制线

此三端分别连至驱动器的OPTO, PUL(CP), DIR

OPTO为公共阳端，PUL为脉冲信号，DIR为方向信号

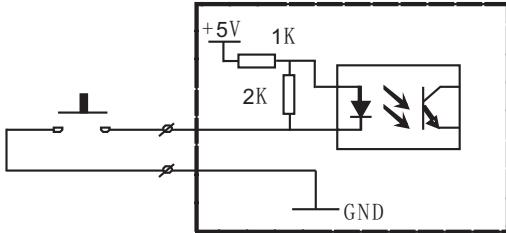
11、12脚为输出信号端



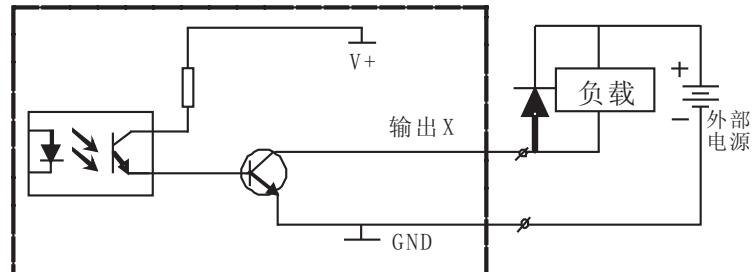
面板示意图

12	OUT2
11	OUT1
10	DIR
9	IN4
8	IN3
7	IN2
6	PUL
5	OPTO
4	IN1
3	GND
2	DC8-24v
1	GND

后盖接线图



开关量输入电路(低电平有效)



开关量输出电路(负载电流小于100ma)

### 四、控制器的操作说明

1. 上电控制器为停止状态，显示0或断电前的计数值。
2. 按“s”键显示‘SPEED’，再按“s”键循环显示‘Long’ > ‘count’ > ‘HAnD’ > ‘SPEED’ > 在此状态下按“v”向下键进入设置状态，按“^”向上键退出进入停止状态。  
‘SPEED’速度设置，按向下键进入设置(62-20000脉冲/秒)，向上键加，向下键减，s键确认退出。  
‘Long’长度设置，方法同速度设置，(0-65530)  
当设置0时启动后一直转，到IN4有信号时停。  
‘count’次数设置，(0-65530次)，运行一次加1，当次数到设置数时进入禁止运行状态，需要清零才可以继续运行。按“^”键或外部IN3键计数清零。设置0时可以一直运行。  
‘HAnD’手动调试步进电机，按向下键电机正转，向上键电机反转，按“s”键退出。
3. 内部参数设置，同时按住向上和s键显示‘ACC’，按s键循环显示‘HSPEd’ > ‘dzcl’  
‘ACC’加速曲线(1-5), 5电机加速度最快，负载大选小些。  
‘HSPEd’手动速度设置(62-10000脉冲/秒)，在‘HAnD’状态下手动运行电机的转速频率。  
‘dzcl’电子齿轮设置(0.0001-2.0000)，电子齿轮为1个脉冲对应的长度，角度或圈数，  
长度：假定电机1圈脉冲N=400，行程L=5毫米，则dzcl=L/N=0.0125，‘Long’单位毫米  
角度：假定电机1圈脉冲N=1000，角度L=360度，则dzcl=L/N=0.3600，‘Long’单位度  
圈数：假定电机1圈脉冲N=2000，行程L=1圈，则dzcl=L/N=0.0005，‘Long’单位圈数
4. 运行，在外接输入端IN1有信号时进入运行状态，OUT2输出，正转(IN2为反转)走完设置的长度或者遇到IN4信号停止，工作次数加1，OUT2停止输出，OUT1输出1秒，再有信号后再次运行，到设置的工作次数后，需要清零才可以继续运行。

### 五、控制器断电

控制器 断电记忆功能，参数设置好后自动记忆保存，断电后当前的工作次数记忆。

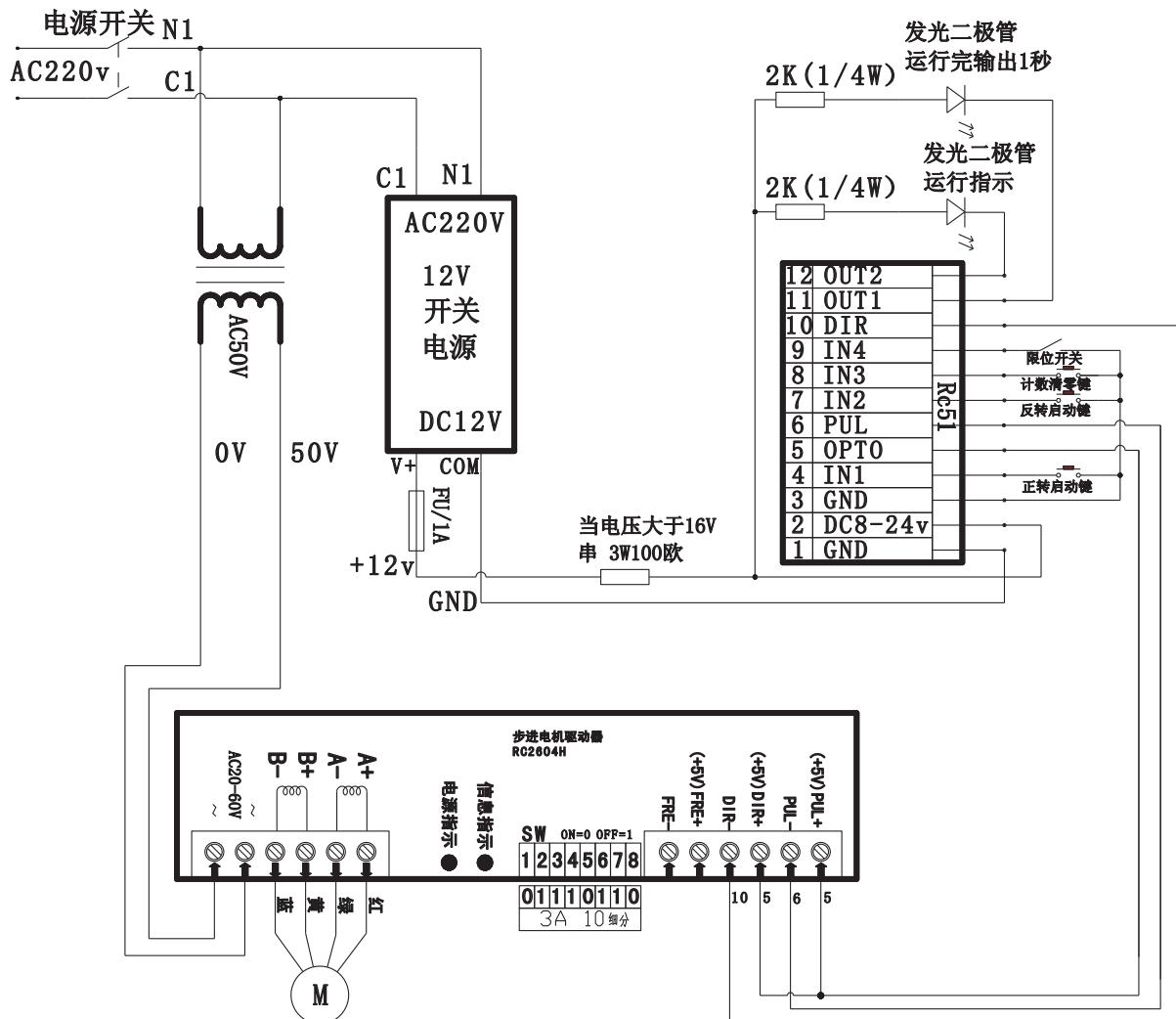


RunChen

金坛市润辰电机电器厂

Fax: 0519-80198162

## 六、接线示意图：



RC51-1控制器接线图(定长控制)

步进电机相关参数说明：

### 1. 步进电机的步距角

一般两相步进电机步距角为1.8度，即在驱动器设置为1细分的状态下，控制器每发一个脉冲到驱动器，电机转过1.8度，这样，步进电机转过360度，一共需要200个脉冲。

驱动器的细分技术，就是将步距角分的更细，比如2细分状态下，步距角变为 $1.8 \div 2 = 0.9$ 度，控制器每发一个脉冲到驱动器，电机转过0.9度，这样，步进电机转过360度，一共需要 $(200 \div 2) = 400$ 个脉冲。又比如4细分状态，步距角为 $1.8 \div 4 = 0.45$ 度，电机转一圈需要800个脉冲，其他细分依次类推，即步距角 = 1.8 ÷ 细分数 (度)

### 2. 步进电机的速度

步进电机的速度与控制器给到驱动器的脉冲频率相关。对应于上面描述的2细分状态下，电机转一圈需要400个脉冲，这时，如果控制器给到驱动器的脉冲频率为400Hz，则电机的速度为： $400 \div 400 = 1$  (圈/秒)，电机转过这一圈只需要1秒

如果控制器的脉冲频率为800Hz，则电机速度为 $800 \div 400 = 2$  (圈/秒)

所以，电机的速度计算公式为：

$$V = \text{脉冲频率} \div (\text{细分数} \times 200) \quad (\text{圈/秒})$$

### 3. 电子齿轮的计算

电子齿轮为1个脉冲对应的长度、角度或圈数，当dzcl=1.0000时单位为脉冲数

长度：假定电机1圈脉冲N=400，行程L=5毫米，则 $dzcl=L/N=0.0125$ ，‘Long’ 单位毫米

角度：假定电机1圈脉冲N=1000，角度L=360度，则 $dzcl=L/N=0.3600$ ，‘Long’ 单位度

圈数：假定电机1圈脉冲N=2000，行程L=1圈，则 $dzcl=L/N=0.0005$ ，‘Long’ 单位圈数

如单位需要精确到0.1圈，可以将dzcl放大10倍，即dzcl=0.0050，当圈数设置101时，实际的圈数为10.1圈。