CM880A 步进驱动器使用指南

1.电机配置

用户可登录 www.kinco.cn 下载中心，下载"Kinco 步进上位机调试软件（适用于 FM-CM 系列）"。在通讯连接良好条件下，进入软件界面，由菜单栏—电机—电机配置进行操作。
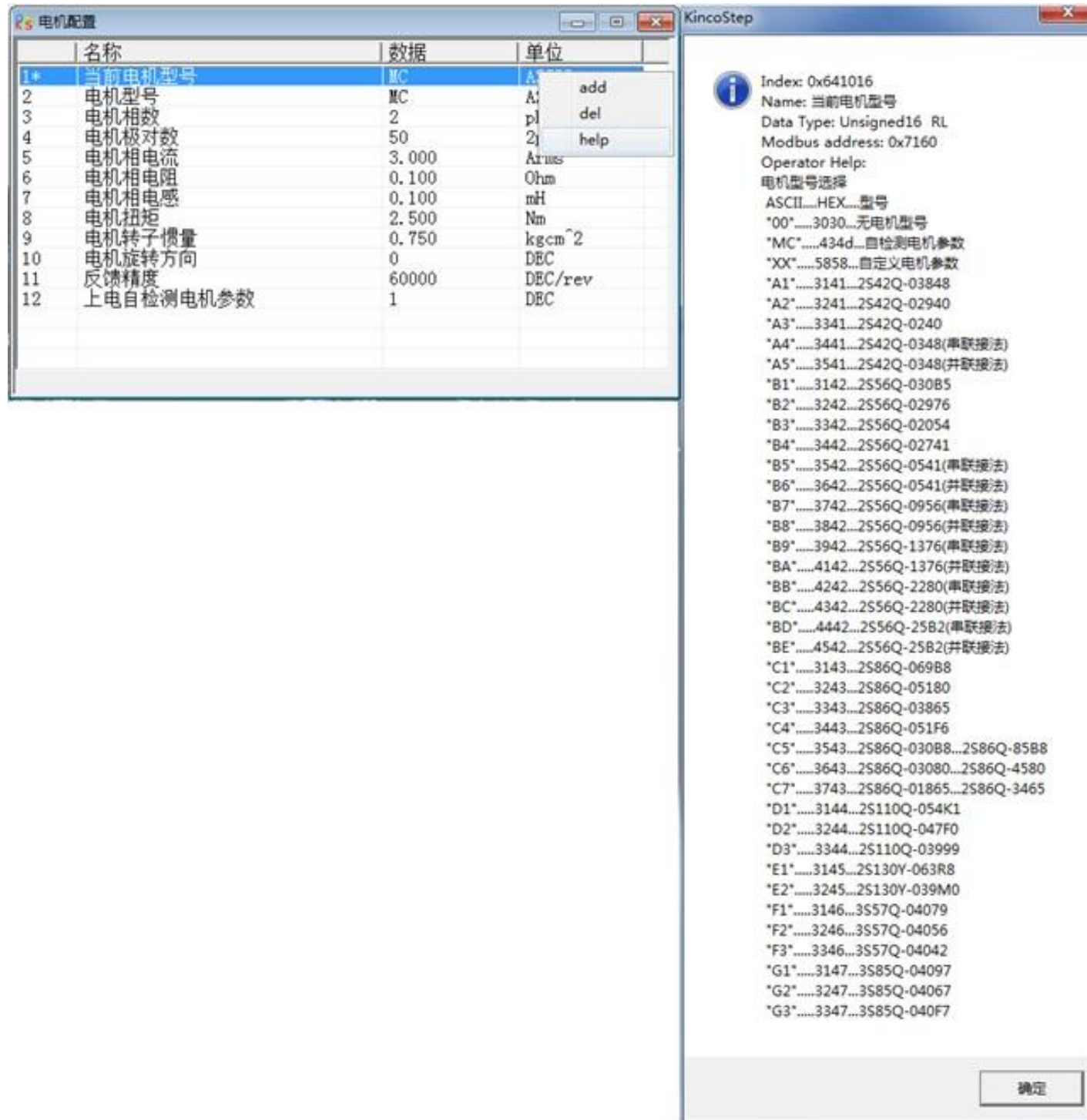

图 1-1 电机配置

用户可选择以下 3 种方式中的任意一种方式，配置电机参数。
（1）自检测电机参数（驱动器出厂默认设置，电机型号为 MC）
驱动器出厂默认设置：电机型号为 MC，电机相数为 2，电机相电流默认值 3A（有效值）。**如果相电流不是 3A，**

请设置为电机对应的相电流。上电自检测电机参数为 1。驱动器默认自检测 2 相电机，若用户使用 3 相电机，驱动器的指示灯会报错：RUN 灯快闪，ERR 灯常亮，(若用户使用调试软件，实时错误菜单会显示驱动器内部错误和寻找电机错误)，用户需要将电机相数更改为 3，存储电机参数，驱动器重启后可正常使用。
（2）选择电机型号
若用户不采用自检测电机参数，可以直接选择对应电机型号，驱动器会自动调用电机相关参数。
（3）自定义电机参数（电机型号为 XX）
若采用第 3 方电机，可以把电机型号设置为 XX，用户自行输入电机相关参数。

2. 四，八线步进电机接线

对于 4，8 线步进电机，引线颜色见下图。其中 8 线电机有两种接法，其性能差异如下：a.并联接法使线圈电感变小，适合高速运转，但需驱动器提供更大的电流，才能达到所需扭矩。b.而串联接法使线圈电感变大，适合低速运转，驱动器提供小的电流，就能达到所需扭矩，见下图 2-3 和 2-4。
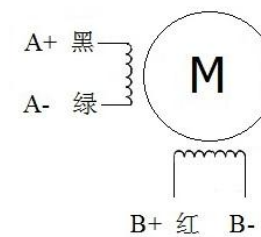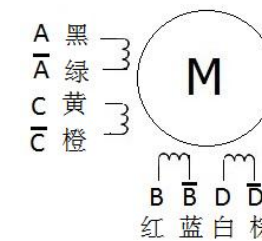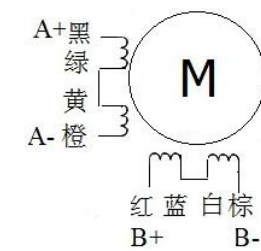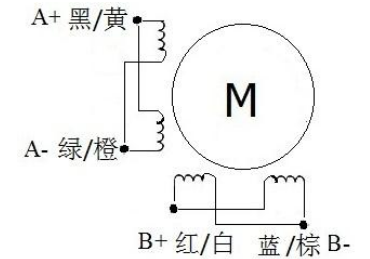

图 2-1 四线电机   图 2-2 八线电机   图 2-3 八线电机串行接法   图 2-4 八线电机并行接法

3.电流设置

出厂驱动器，电机相电流默认值 3A（有效值）/4.2A（峰值）。正常情况下，设置范围为 0A（有效值）/0A（峰值）~5.7A(有效值)/8A(峰值)。用户可以根据应用需求，设置电机相电流。用户更改电流设置后，需要存储电机参数，驱动器重启后可正常使用。

4.细分设置

图 4-1 细分设置

在脉冲模式（-4 模式）下，细分设置：细分=每转脉冲个数/（360° /步矩角）。
注：两相电机设置每转脉冲个数必须≥200；三相电机设置每转脉冲个数必须≥300。

5.常用对象列表

所有的对象都是基于CANopen数据格式建立,下面表格中数据采用16进制方式表达。CANopen地址由Index+Sub-index 组成。用 Index(16 位地址)、Sub-index(8 位子地址)形式表示寄存器寻址,位数 08 表示此寄存器将存放的数据长度为 1 个 Byte,位数 10 表示存放的数据长度为 2 个 Byte,位数 20 表示存放的数据长度为 4 个 Byte。访问此寄存器时需注意它的读写属性,读或写标识(RW),只读或只写标识(RO,WO) 。

表 5-1 对像列表

CAN pen 地址	位数	命令类型	单 位	对象及解释
6040+00	10	RW	Bit	**控制字**:设置驱动器的状态 0x06　电机断电 0x0F　电机上电 0x0B　快速停止,负载停止-电压断开 0x2F-3F　进入绝对定位方式 0x4F-5F　进入相对定位方式 0x103F　根据目标位置变化立即进入绝对定位 0x0F-1F　原点定位 0x80　清除驱动器故障
6041+00	10	RO	Bit	**状态字**:显示驱动器的状态
6060+00	08	RW	DEC	**工作模式**:1--位置模式,3--速度模式,-4--脉冲模式,6--回原点模式。
6061+00	08	RO	DEC	**有效工作模式**:显示当驱动器工作模式
607A+00	20	RW	1 rev= 60000DEC, 如果 400 step=1 rev, 则 1 step=150DEC	**目标位置**:设置工作模式 1 下位置,如果控制字设定为开始运动,则转变成为有效指令位置。
6063+00	20	RO		**实际位置**:显示电机实际位置
6410+18	10	RW	step/rev	**细分**:设置电机每转脉冲数
60FF+00	20	RW	DEC=(RPM*512*60000)/1875	**目标速度**:设置工作模式 3 时的最大速度
6081+00	20	RW		**梯形速度**:设置工作模式 1 时的最大速度
606C+00	10	RO	RPM	**实际速度-rpm**:显示电机实际速度,更新时间为 10mS
6083+00	20	RW	DEC=(RPS/S*65536*60000)/4000000	**梯形加速度**:设置梯形速度的加速度,默认值 10rps/s
6084+00	20	RW		**梯形减速度**:设置梯形速度的减速度,默认值 10rps/s
6410+01	10	RW	HEX	**电机型号**:设置使用电机型号
6410+16	10	RO	HEX	**当前电机型号**:显示当前使用电机型号
6410+0B	10	RW	1Arms=10dec	**电机相电流**:设置电机相电流,修改后需保存重启
6078+00	10	RO	1Ap=1.414*Arms 1Arms =79dec	**实际电流**:显示电机实际运行电流
6410+1A	08	RW	DEC	**电机相数**:2:二相步进电机,3:三相步进电机
6410+0C	10	RW	1mH=10dec	**电机相电感**:设置电机相电感
6410+0D	10	RW	1Ω=100dec	**电机相电阻**:设置电机相电阻
6079+00	10	RO	V	**实际母线电压**:显示驱动器工作电压
2FF0+01	08	RW	DEC	**存储控制环参数**: 1:存储设定的所有配置参数 10:初始化所有的配置参数 注:存储控制环参数,不包括电机参数。
2FF0+03	08	RW	DEC	**存储电机参数**: 1:存储设定的所有电机参数

6.故障报警及处理措施

表 6-1 故障报警(慢闪频率为 0.5Hz,快闪频率为 5Hz)

报警信息	指示灯		报警原因	处理措施
	RUN	ERR		
驱动器内部错误	慢闪	快闪	1、电机配置错误 2、驱动器内部问题	1、请参考《CM880A 步进驱动器用户手册》 2、联系厂家
驱动器输出短路	熄灭	快闪	1、电机相线短路 2、驱动器内部问题	1、检查电机接线 2、联系厂家
驱动器总线电压过高	快闪	快闪	1、动力电电源电压过高 2、高速停止场合反馈能量过高	1、检查动力电源 2、加制动电阻
驱动器总线电压过低	熄灭	开启	1、动力电源电压过低 2、急速启动	1、检查动力电源 2、减小加速度
驱动器温度过高	熄灭	慢闪	驱动器功率模块超过 80 度	检查使用环境温度是否大于 40 度
EEPROM 内部错误	快闪/慢闪	开启	1、更新驱动器底层程序造成 2、驱动器内部问题	初始化参数后保存再重新启动
寻找电机错误	快闪	开启	1、电机未接线或接线错误 2、电机配置错误	1、检查电机接线 2、请参考《CM880A 步进驱动器用户手册》
内部逻辑电压异常	慢闪	开启	内部逻辑电压 15V 或 5V 不在正常值范围	联系厂家
5V 输出电流过载			5V 输出电流过大	请检查 5V 负载接线
跟踪误差			负载过大或者卡死。	检查负载或减小加速度。
总线错误			总线通讯关闭	检查总线通讯参数
输入脉冲频率过高			输入脉冲频率超过频率允许最大值。	检查输入脉冲频率是否超过最大值
外部预使能信号			IO 口配置外部预使能信号,而外部没有输入有效信号	检查外部接线和确认输入信号
正限位报警			IO 口配置了正限位,驱动器检测到有效信号输入	检查外部接线和确认输入信号
负限位报警			IO 口配置了负限位,驱动器检测到有效信号输入	检查外部接线和确认输入信号

备注:

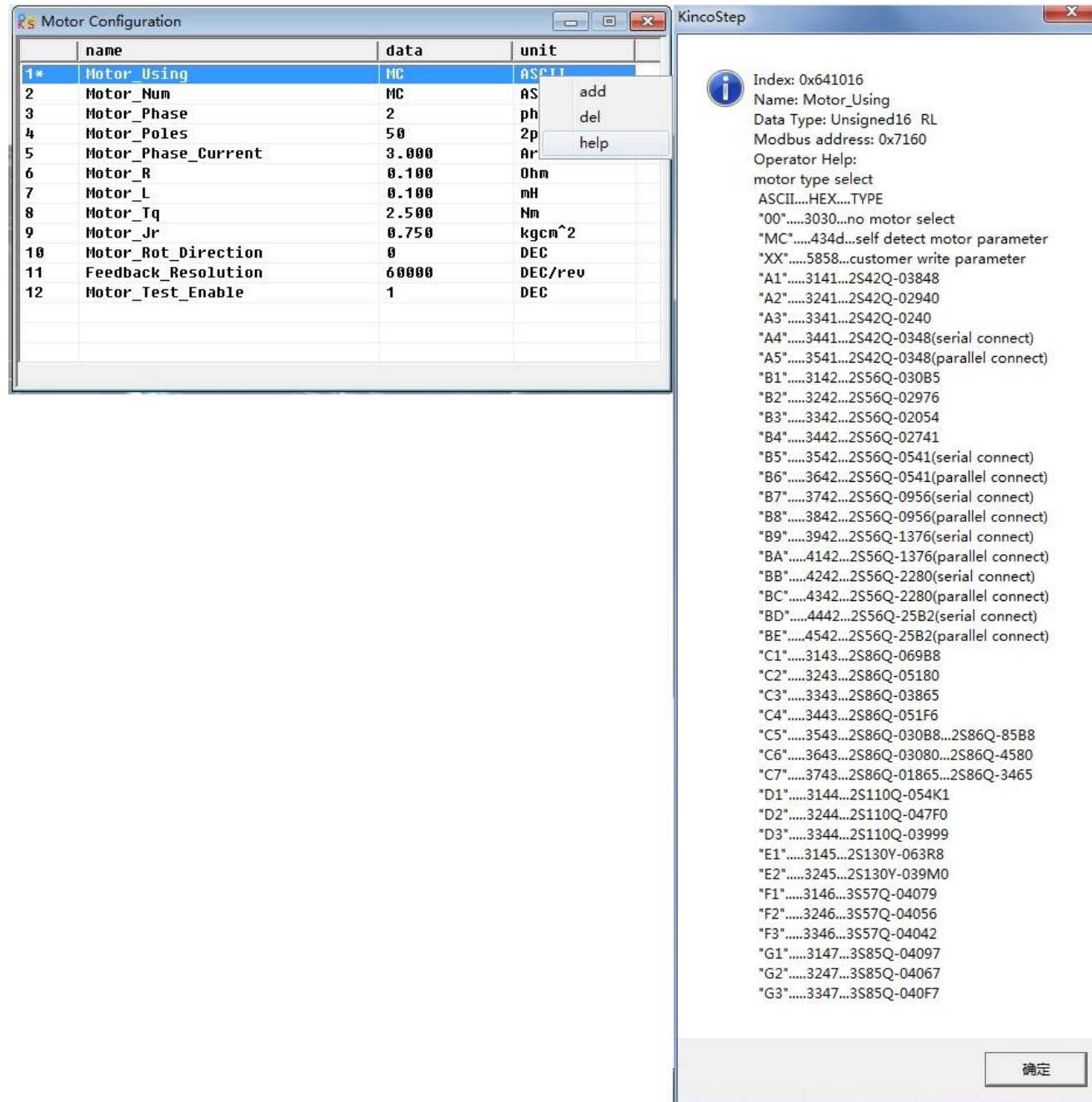**1、用户可访问 http://www.kinco.cn 下载《CM880A 步进驱动器用户手册》了解更多信息。**

2、如需 Console 线(RS232 串口转 RJ45 水晶头连接线)请联系我司业务,其料号为 3.1.03.0064。

CM880A Stepper Motor Drive Operating Guide

Ⅰ. Motor configuration

If you prefer to select Software to creative motor parameters, please download **Kinco Step Software for FM_CM** from www.kinco.cn first, and use console wire(with the connector from RS232 to RJ45) to connect your software and run it.

Picture 1-1 Motor configuration

There are 3 kinds of method for user to set up motor parameters.

1．Automatic detect motor parameters (defaulted motor type as MC)

As for drive setting is defaulted as below, Motor type: MC; Motor phase: 2Motor phase current: 3A (Arms). **If phase current isn't 3A, please set it for your motor.** Driver defaulted setting is for 2 phase motor, if connect with 3 phase motor, the LED will show error. So, please change the phase from 2 to 3, and save motor parameter and reboot driver.
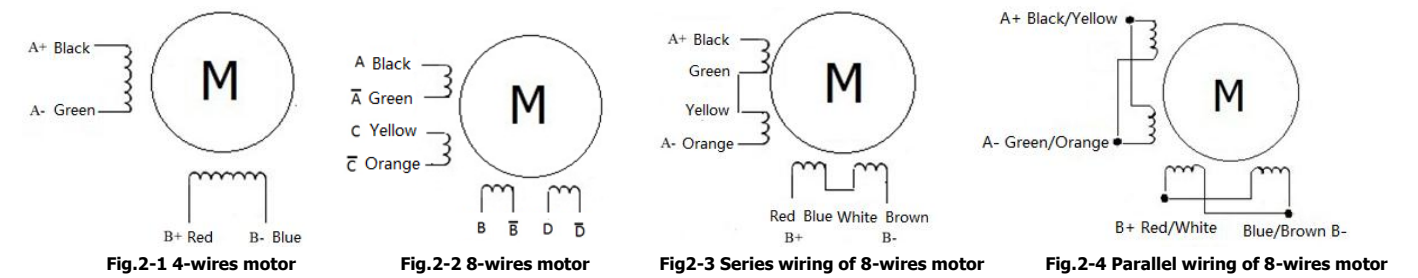
2. Select motor type

if you do not like to use the detect motor parameters, users also can select the right motor type, then the parameters will be listed into the dialog by automation. As for the motor type, you can select motor type first, then click right key of your mouse to find the help and click it, then you will see the motor type list.

3. User defined (Motor type as XX)

If you selected the motor which are not in such list, please set up your motor type as XX, the parameters need to finish by user.
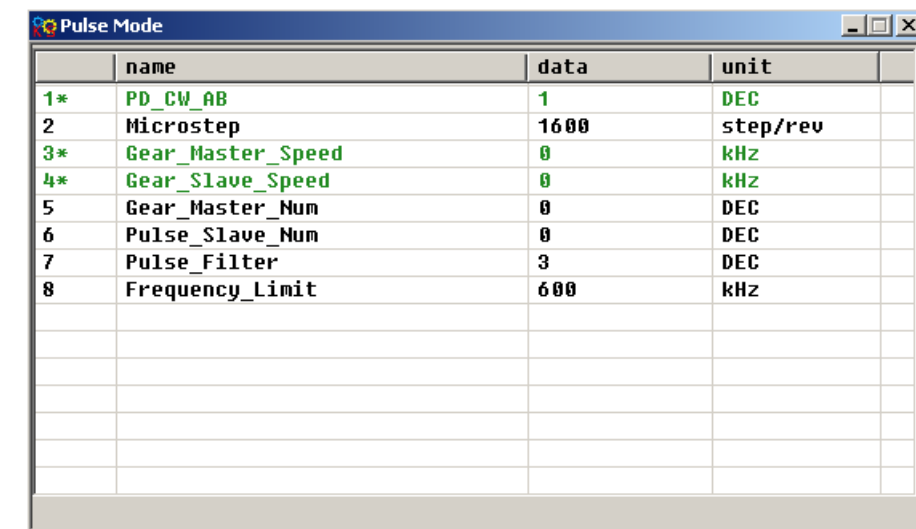
Ⅱ. 4 or 8 wires stepper motor wiring

For 4 or 8-wires stepper motor wiring, its wires colour see below figure. and 8-wires motor have two ways wiring, and their performance are different. Parallel wiring will decrease the inductance of winding, suitable for high speed running. But it's requires bigger current to reach the target torque. Series wiring will increase the inductance of winding, it's suitable for low speed running, requires the smaller current to reach target torque, see figure 2-3 and 2-4.

Fig.2-1 4-wires motor **Fig.2-2 8-wires motor** **Fig2-3 Series wiring of 8-wires motor** **Fig.2-4 Parallel wiring of 8-wires motor**

Ⅲ. Current settings

As for factory settings of Motor phase current, defaulted as 3A (Arms)/4.2A(peak). General, the range of the current is from 0A（Arms）/0A（Peak）~5.7A(Arms)/8A(Peak), which can change by user. Need to save motor parameters and reboot driver if you modified the value.

Ⅳ. Micro-step settings

Picture 4-1 Micro-step setting

The setting of micro-step in pulse mode (-4 mode)，The micro-step settings : Micro-step equal to the number of per revolution/（360° / Step angle）

Note: The number of pulses per revolution must lager than or equal to 200 for 2 phase motor setting. for 3phase motor, the number must larger than or equal to 300.

Ⅴ. Common object List

All objects are created based on the CANopen data format, the data in the table below expressed in hexadecimal mode. CANopen address consists Index + Sub-index components. With Index (16-bit address), Sub-index (8 seats address) expressed register addressing, bits 08 means the register will store 1 byte length data, bits 10 means 2 byte length data, bits 20 means 4 byte length data. Access to this register should pay attention its read-write property, read or write identification (RW), read-only or write-only logo (RO, WO).

Table 5-1 Common object list

Can open Address	Bits	Command Type	Unit	Object and Descriptions
6040+00	10	RW	Bit	**Control_Word** : change drive status 0x06　motor power-off 0x0F　motor power-on 0x0B　quick stop then power-off 0x2F-3F start absolute positioning immediately 0x4F-5F start relative positioning 0x103F start absolute positioning immediately when target-position change 0x0F-1F　start find homing 0X80　reset drive error
6041+00	10	RO	Bit	**Status_Word**: show the status of drive
6060+00	08	RW	DEC	**Operate Mode**: 1:Position Mode, 3:peed Mode, -4:Pulse Mode, 6:homing Mode
6061+00	08	RO	DEC	**Operate _Mode_ Display**：show actual operation mode
607A+00	20	RW	1rev=60000DEC, If 400step=1rev, then 1step equal to150DEC	**Target_ Position**: In mode 1, if the control word is set to start moving, the position becomes valid command position.
6063+00	20	RO		**Position_Actual**: show motor actual position
6410+18	10	RW	step/rev	**Microstep**: the pulse number of motor per revolution
60FF+00	20	RW	DEC=(RPM*512*60000)/1875	**Target_Velocity**:max velocity in mode 3.
6081+00	20	RW		**Profile_Velocity**:max velocity in mode 1.
606C+00	10	RO	RPM	**Real_Speed_RPM**: show motor actual　velocity , sampling period 10mS
6083+00	20	RW	DEC=(RPS/S*65536*60000)/4000000	**Profile_Acceleration**: defaultvalue:10rps/s
6084+00	20	RW		**Profile_Deceleration**: default value:10rps/s
6410+01	10	RW	HEX	**Motor_Num**：select motor type
6410+16	10	RO	HEX	**Motor_Using**：show in　using motor type
6410+0B	10	RW	1Arms=10dec	**Motor_Phase_Current**: if change need to save and reboot.
6078+00	10	RO	1 Ap=1.414*Arms 1 Arms =79dec	**Current_Actual**: show motor actual phase current
6410+1A	08	RW	DEC	**Motor_Phase**: 2：two phase stepping motor 3：three phase stepping motor
6410+0C	10	RW	1mH=10dec	**Motor_L**：set motor inductance
6410+0D	10	RW	1Ω=100dec	**Motor_R**：set motor resistance
6079+00	10	RO	V	**Real_DCBUS_Voltage**: drive work voltage

2FF0+01	08	RW	DEC	**Save_Control_Data** : 1：Save　control loop parameters 10：Initialize control loop parameters Note: save for control loop parameters, not include Parameter of Motor
2FF0+03	08	RW	DEC	**Save_Motor_Data**： 1: save motor parameters

Ⅵ. Error alarm and solution

Table 6-1 Error alarm and solution(slow flash is 0.5Hz ,fast flash is 5Hz)

Alarm	LED		Alarm reason	Solution
	RUN	ERR		
Internal Error	Slow flash	Fast flash	1. Motor type is wrong for driver 2、Driver's problem	1.Please refer **CM880A Stepping Motor Drive User manual** 2. Contact manufacturer
driver output short circuit	OFF	Fast flash	1. The short circuit of Motor phase 2. Driver's problem	1. Check Motor wiring 2. Contact manufacturer
Over voltage of DC bus	Fast flash	Fast flash	1. The voltage of power supply is too high 2. quick stop make too much energy	1. Check power supplier 2. Add braking resistor
Low voltage of DC bus	OFF	ON	1. The voltage of power supply is too lower 2. Rapid start	1. Check power supply 2. Reduce acceleration
Over temperature	OFF	Slow flash	Drive power module more than 80 ° C	Check the temperature is whether larger than 40° C
EEPROM Error	Fast flash/ Slow flash	ON	1. Drive firmware update caused 2. Driver's problem	Initialize the parameters first, and save and reboot driver
Motor Error	Fast flash	ON	1.unconnected motor or connected wrong 2. Motor configuration error	1. Check motor wiring 2.Please refer **CM880A Stepping Motor Drive User manual**
Logic voltage Error	Slow flash	ON	Internal logic voltage of 15V or 5V not in range	Contact manufacturer
Overload of Output 5V				Please check the 5V load wiring
Following Error			The output of 5V over current Overload or get stuck Bus communication is closed Input pulse frequency is over the max. value.	Check load or reduce acceleration
Field bus Error				Check bus communication parameters
Input pulse frequency is too high				Check whether the input pulse frequency is larger than the max. value
External pre-enable signal			IO port configuration external pre-enable signal, but no external valid signal input	Check external wiring and confirm the input signal
Positive limit alarm			IO port configuration of the positive limit, the drive detects a valid signal input	
Negative limit alarm			IO port configuration of the negative limit, the drive detects a valid signal input	

Notes: 1.Please visit http://www.kinco.cn to download CM880A Stepping Motor Drive User manual or more information.

2. You can purchase the console wire (involved the connector from RS232 to RJ45) by contact our sales. As for the Part Number of console wire is 3.1.03.0064.