

# AQMD3620NS 产品应用手册

## AQMD\_NS 系列高性能直流电机驱动

AQMD3620NS V0.90      Date: 2013/10/10

产品应用笔记

类别	内容
关键词	软件配置、特殊接线技巧、典型应用方案
摘 要	AQMD3620NS 产品应用手册

## 修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2013/10/10	创建文档

## 销售与服务

## 成都爱控电子科技有限公司

地址：成都市成华区羊子山路 68 号东立国际广场 4-1-1727 号（圣地亚家居 A 区南面 17 层）

邮编：610000

电话：028-83508619

传真：028-62316539

网址：[www.akelc.com](http://www.akelc.com)


## 目 录

1. 适用范围.....	1
2. 原理概述.....	2
3. 参数配置与特殊接线技巧.....	3
3.1 电流参数的配置.....	3
3.1.1 配置匹配的额定电流参数.....	3
3.1.2 限定最大堵转输出电流(转矩).....	5
3.1.3 刹车电流的配置.....	6
3.2 选择适合的调速方式.....	6
3.3 固定某速度值省掉电位器的操作技巧.....	9
3.3.1 拨码开关配置“预设正方转速度”方式.....	9
3.3.2 调速方式的配置.....	9
3.3.3 触发方式的配置.....	10
3.4 堵转自动停止功能配置.....	12
3.4.1 启用堵转停止功能.....	12
3.4.2 解决堵转时不自动停止问题.....	13
3.5 加减速缓冲时间的配置.....	13
3.6 启用通讯掉线自动停止功能.....	14
3.7 外接保险丝的接线技巧.....	15
3.8 接近开关的接线技巧.....	15
3.8.1 接近开关作限位或代替按键的接线技巧.....	15
3.8.2 自保方式下接近开关作紧急停止控制的接线技巧.....	16
3.9 用 PLC 控制电机正反转及启停的接线技巧.....	17
3.9.1 需用电位器调速、限位开关限位.....	17
3.9.2 需用电位器调速、无需限位.....	18
3.9.3 只需控制启停及正反转.....	19
3.10 使用 PLC 的 0~10V 模拟量调速的接线技巧.....	21
3.11 使用 PLC 或单片机产生 PWM 信号调速的接线技巧.....	23
3.11.1 将 PLC 的 24V PWM 转换为 0-5V 电压信号.....	23
3.11.2 将单片机的 5V PWM 转换为 0-5V 电压信号.....	23
3.11.3 将单片机的 3.3V PWM 转换为 0-5V 电压信号.....	24
4. 典型应用方案.....	25
4.1 使用电位器控制电机正反转与调速.....	25
4.1.1 使用单电位器控制电机正反转与调速.....	25
4.1.2 使用双电位器控制电机正反转与调速.....	27
4.2 使用按键点动控制电机正反转.....	28
4.2.1 使用电位器调速的点动控制方式.....	29
4.2.2 预设正反转速度的点动控制方式.....	30
4.3 手动控制电机在固定区间往复运动.....	32
4.4 自动控制电机在固定区间往复运动.....	37
4.5 用单片机模拟信号控制电机正反转及调速.....	39
4.6 使用 PLC 模拟信号控制电机正反转及调速.....	41

4.7 使用单片机、PLC 或 PC 机等做 485 主站控制多个电机正反转及调速 .....	44
5. 参考资料.....	46
6. 免责声明.....	47

## 1. 适用范围

本文档适用于本公司 AQMD3620NS 驱动器。文档包含软件配置、特殊接线技巧、典型应用方案等内容。通过查阅本文档，用户可根据需求在典型应用方案中选择适合的接线方法以及此接线方法下拨码开关和软件的配置。用户如果有一些特殊的要求，可在特殊接线技巧中选择适合的接线方法。



## 2. 原理概述

### 3. 参数配置与特殊接线技巧

#### 3.1 电流参数的配置

为了使电机能稳定运行且响应快，性能更加稳定可靠，驱动器配置的电流参数应与电机的实际电流参数相匹配，否则可能导致电机响应慢，调速不稳甚至烧毁驱动器。

##### 3.1.1 配置匹配的额定电流参数

AQMD3620NS 驱动器配置的额定电流参数应与电机的实际额定电流参数相匹配（一致或稍大）。如果额定电流配置过小，可能导致调速不稳定甚至烧毁驱动器；如果额定电流配置过大，可能导致电机响应缓慢；若电机长时间堵转，甚至可能烧坏电机。

##### 1. 获取电机额定电流的方法

获取电机额定电流的方法有以下四种：

- 1) 查阅电机的铭牌或者技术手册的额定电流参数，得到额定电流值。
- 2) 按公式：电机的额定电流 $\approx$ 电机的额定功率/额定电压/电机效率，可以估算出电机额定电流值，12V 的电机效率可以取 60%；24V 的电机效率可以取 70%（一般电机有 30%~50%的损耗，12V 的电机效率比 24V 的电机效率低；小功率电机比大功率电机效率低）。
- 3) 测量出电机的堵转电流，按公式：电机的额定电流 $\approx$ 堵转电流/3，可以估算出电机的额定电流。
- 4) 若只知道电机的额定电压，（工作在额定电压状态下）按公式：电机的额定电流 $\approx$ 额定电压/电机内阻/3，可以估算出电机额定电流值；电机内阻=万用表测得的电机内阻（断电情况下测量）-万用表自身内阻，万用表自身内阻通过红黑表笔短接可测得。

##### 2. 配置电机额定电流的方法

电机额定电流的配置方法可以有以下两种：第一，使用拨码开关配置；第二，使用软件配置。当控制方式为“电位器/模拟信号”控制方式时，使用拨码开关或软件均可配置；当控制方式为“485 通讯”控制方式时，可使用软件进行配置。使用拨码开关只可配置七个固定档位的额定电流，使用软件可配置允许范围内的任意电流值。

##### 1) 使用拨码开关配置电机额定电流

当控制方式为“电位器/模拟信号”控制方式时，可以使用拨码开关配置电机额定电流。

拨码开关的配置方法如图 3.1所示。拨码开关第 1-3 位配置电机额定电流，配置方法见表 3.1，第 8 位拨到OFF。

拨码开关拨到上方为 OFF，下方为 ON。从左至右依次是第 1-8 位。

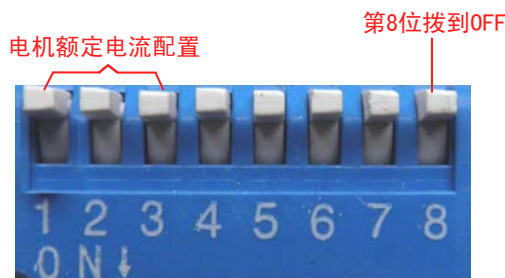







图 3.1 拨码开关的配置



电机额定电流的配置如表 3.1所示。

表 3.1 电机额定电流配置表

第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值	第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值
	8A		16A
	10A		18A
	12A		20A
	14A		

2) 使用软件配置电机额定电流

a) 当控制方式为“电位器/模拟信号”控制方式时，使用软件配置电机额定电流

拨码开关的配置如图 3.2所示。拨码开关的第 1-3 位及第 8 位均拨到OFF。拨码开关拨到上方为OFF，下方为ON。从左至右依次是第 1-8 位。

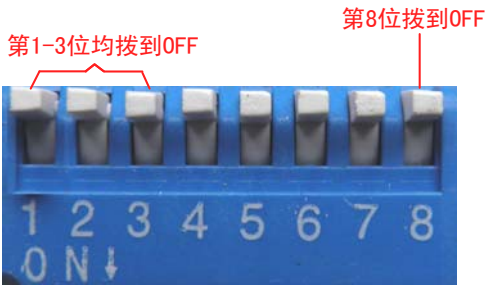


图 3.2 拨码开关的配置

当控制方式为“电位器/模拟信号”控制方式时，可在“系统参数配置”分组框的“额定电流”编辑框中，配置电机额定电流，如图 3.3所示。



图 3.3 使用软件配置电机额定电流

b) 当控制方式为“485 通讯”控制方式时，使用软件配置电机额定电流

拨码开关的配置如图 3.4所示。拨码开关第 8 位拨到ON，此时控制方式为“485 通讯”控制方式，第 1-7 位用于配置从机地址。拨码开关拨到上方为OFF，下方为ON。从左至右依次是第 1-8 位。



图 3.4 拨码开关的配置

当控制方式为“485 通讯”控制方式时，可在“系统参数配置”分组框的“额定电流”编辑框中，配置电机额定电流，如图 3.5所示。



图 3.5 使用软件配置电机额定电流

### 3.1.2 限定最大堵转输出电流(转矩)

电机在堵转状态时，可限定最大堵转输出电流，同时也可限定电机输出的转矩。在某些场合需要限定最大堵转输出电流。例如电梯门（所有自动门）控制，当电梯门正在关闭时，人被电梯门夹住，通过限定最大堵转输出电流来限定电机的最大输出转矩，可防止人被夹伤（如果启用“堵转停止”功能，那么电梯门可在设定的时间点内停止）。

电机的堵转电流可以使用以下两种不同的方法进行配置。

#### 1. 使用拨码开关配置电机堵转电流

当控制方式为“电位器/模拟信号”控制方式时，如果使用拨码开关配置堵转电流，那么堵转电流与额定电流相等，也就是说不能使用拨码开关对堵转电流单独进行配置。

#### 2. 使用软件配置电机堵转电流

可在“系统参数配置”分组框的“工作电流”编辑框中配置电机堵转电流，如图 3.6所示。

系统参数配置

调速方式: PWM方式 ☒ 启用限位

额定电流: 10.01 A SQ1为 低 电平时停止正转

工作电流: 10.01 A SQ2为 低 电平时停止反转

制动电流: 5.99 A 电机堵转 0 秒后制动 (0禁用)

波特率: 9600 校验: 偶+1停止

☐ 串口控制时禁止配置 停止通讯 0 秒后制动 (0禁用)

读取 配置

图 3.6 使用软件配置堵转电流

注: 若电机堵转时电机出现一直震动的现象, 可能损坏驱动器。这可能是由额定电流配置过小造成的, 此时, 应该将额定电流适当调大, 堵转电流保持不变。

### 3.1.3 刹车电流的配置

通过配置电机的刹车电流可调整刹车力矩, 刹车电流越大, 刹车过程所需时间越短。电机的刹车电流可以使用以下两种不同的方法进行配置。

#### 1. 使用拨码开关配置电机刹车电流

当控制方式为“电位器/模拟信号”方式时, 如果刹车电流与额定电流一致且最大不超过 6A, 也就是说不能使用拨码开关单独配置刹车电流。

#### 2. 使用软件配置电机刹车电流

当控制方式为“485 通讯”控制方式时, 可在“系统参数配置”分组框的“制动电流”编辑框中配置电机刹车电流, 如图 3.7所示。刹车电流最大可配置为 6A, 若刹车电流配置为 6A时, 刹车的响应速度仍不满足要求, 可使用硬刹车 (详见本小节中“3.硬刹车”)。

系统参数配置

调速方式: PWM方式 ☒ 启用限位

额定电流: 10.01 A SQ1为 低 电平时停止正转

工作电流: 10.01 A SQ2为 低 电平时停止反转

制动电流: 5.99 A 电机堵转 0 秒后制动 (0禁用)

波特率: 9600 校验: 偶+1停止

☐ 串口控制时禁止配置 停止通讯 0 秒后制动 (0禁用)

读取 配置

图 3.7 使用软件配置刹车电流

#### 3. 硬刹车

对于固件版本号 1.03 以上的驱动器可配置为硬刹车功能, 即在“制动电流”编辑框中将刹车电流配置为-1, 即可配置为硬刹车方式。

注: 硬刹车适用于额定电流为 10A 以下的电机, 额定电流过大可能烧毁保险丝。硬刹车方式可使电机以非常大的堵转电流迅速停止, 例如当要求限位精准 (在指定点停止) 时, 可以使用硬刹车。

## 3.2 选择适合的调速方式

驱动器的调速方式有以下几种, 用户可以根据不同的需求选择调速方式, 如图 3.8所示。

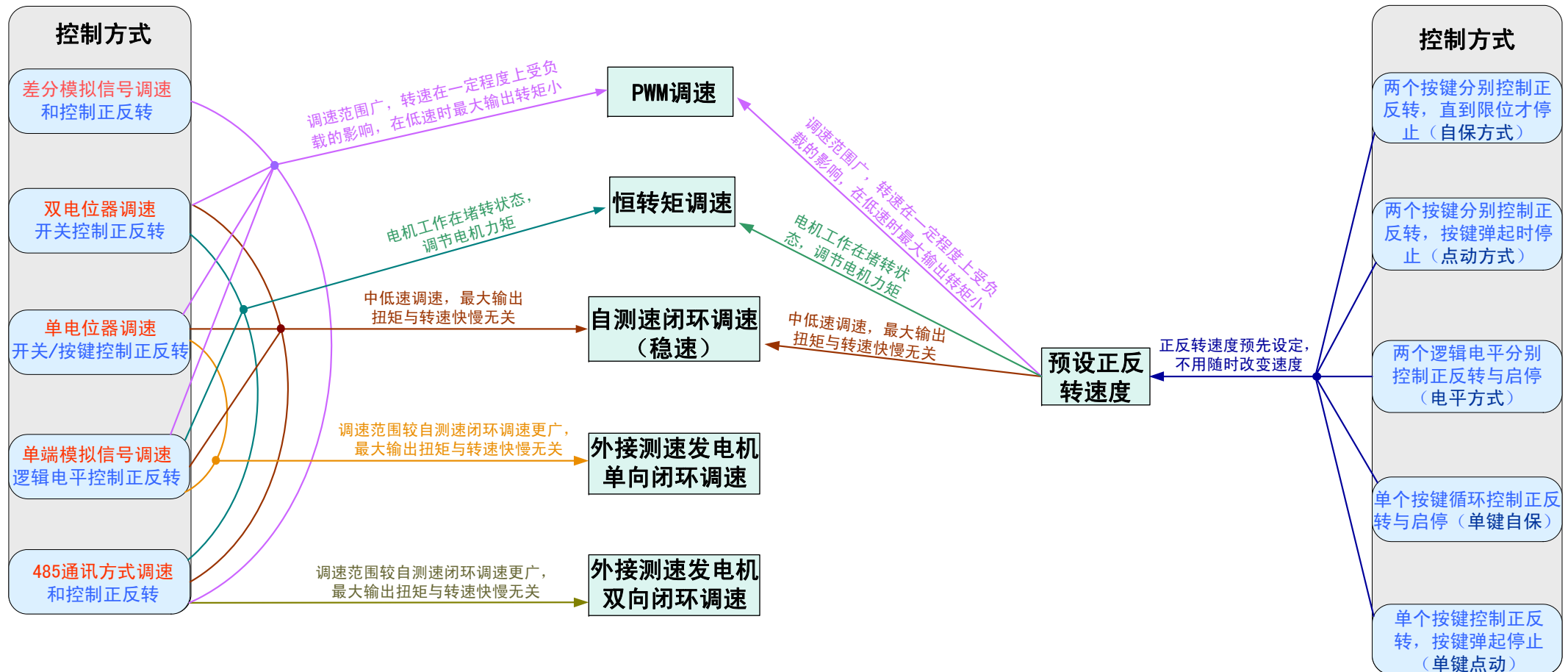


图 3.8 根据不同的需求选择调速方式

调速方式的选择及拨码开关的配置如表 3.2所示。拨码开关拨到上方为OFF,下方为ON。从左至右依次是第 1-8 位。

表 3.2 调速方式的选择及拨码开关的配置

调速方式	拨码开关第 5-7 位	控制方式	特性
PWM 调速		使用单电位器调节电机的转速, 开关/按键控制电机正反转; 使用单端模拟信号调节电机转速, 逻辑电平控制电机正反转。	调速范围广, 负载对转速有一定的影响, 在低速时最大输出转矩小。
		使用双电位器调节电机的转速, 开关控制电机正反转; 使用单端模拟信号调节电机转速, 逻辑电平控制电机正反转。	
		使用差分模拟信号调节电机转速和正反转。	
恒转矩调速		使用双电位器调节电机的扭矩, 开关控制电机正反转; 使用单端模拟信号调节电机的扭矩, 逻辑电平控制电机正反转。	适用于电机工作在堵转状态, 调节电机力矩, 当工作在非堵转状态时, 普通电机受负载影响相当大。
自测速闭环调速 (稳速)		使用单电位器调节电机的转速, 开关/按键控制电机正反转; 使用单端模拟信号调节电机转速, 逻辑电平控制电机正反转。	无需测速装置, 适合中低速调速, 不适合极低速和高速调速。当负载变化时, 驱动器会自动调节输出扭矩, 使转速维持在之前转速, 即使转速相当低, 输出的扭矩也可达到最大。
		使用双电位器调节电机的转速, 开关控制电机正反转; 使用单端模拟信号调节电机转速, 逻辑电平控制电机正反转。	
外接测速发电机单向闭环调速		使用单电位器调节电机转速, 开关/按键控制电机正反转; 使用单端模拟信号调节电机转速, 逻辑电平控制电机正反转。	需使用测速发电机反馈速度信号, 调速范围较自测速闭环调速更广。当负载变化时, 驱动器会自动调节输出扭矩, 使转速维持在之前转速, 即使转速相当低, 输出的扭矩也可达到最大。此方式下电机单向转动 (485 通讯控制方式下外接测速发电机, 可实现电机正反转)。
预设正反转速度		速度设定好后保存到驱动器中, 省掉电位器, 使用开关、按钮或逻辑电平控制电机启停和正反转。	不用随时调节电机转速, 调速方式可设置为 PWM、转矩和自测速闭环调速方式, 详见 3.3 小节。



### 3.3 固定某速度值省掉电位器的操作技巧

将调速方式设置为“预设正反转速度”方式，即可把速度设定为某个固定值，从而省掉电位器。“预设正反转速度”方式可通过拨码开关第 5-8 位进行配置，此方式下用户可通过软件配置需要的调速方式与触发方式。

#### 3.3.1 拨码开关配置“预设正反转速度”方式

通过对拨码开关的第 5-8 位进行配置，可将调速方式设置为“预设正反转速度”，如图 3.9 所示，拨码开关第 5-7 位均拨到ON，第 8 位拨到OFF。拨码开关拨到上方为OFF，下方为ON。

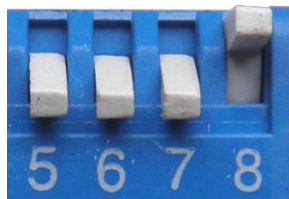


图 3.9 拨码开关第 5-8 位的配置

#### 3.3.2 调速方式的配置

当使用“预设正反转速度”方式时，调速方式可配置为以下三种。

##### 1. PWM调速

PWM 调速方式通过调节等效输出电压，从而调节电机转速。使用 PWM 调速方式，电机速度的调节范围广，且转速在一定程度上受负载的影响，在低速时最大输出转矩小。

在“速度预设”分组框的“调速方式”下拉框中选择“PWM调速”，从而将调速方式配置为PWM调速，如图 3.10所示。

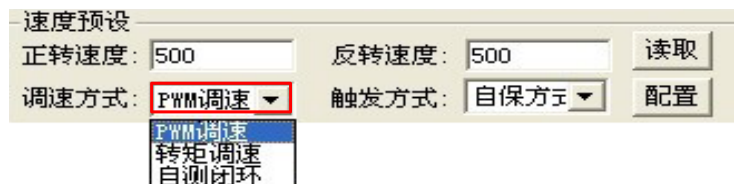


图 3.10 PWM 调速方式的配置

“正转速度”或“反转速度”编辑框中的数值为 500 表示占空比为 50.0%，若将该数值设定为 1000，则表示占空比为 100.0%，即“正转速度”或“反转速度”编辑框中的数值乘以 0.1 得到占空比。

##### 2. 转矩调速

转矩调速方式通过对输出电流稳流，从而使电机的转矩保持不变。转矩调速方式适用于电机工作在堵转状态，调节电机力矩。当电机工作在非堵转状态时，普通电机受负载影响相当大。

在“速度预设”分组框的“调速方式”下拉框中选择“转矩调速”，从而将调速方式配置为转矩调速，如图 3.11所示。

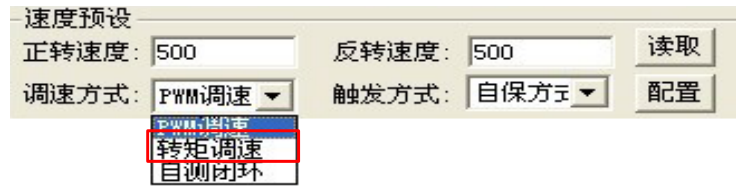


图 3.11 转矩调速方式的配置

“正转速度”或“反转速度”编辑框中的数值为 500 表示输出电流值为 5A，若将该数值设定为 1000，则表示输出电流值为 10A，即“正转速度”或“反转速度”编辑框中的数值乘以 0.01 得到占空比，电流可调范围：0～配置的最大负载电流。

### 3. 自测闭环

自测闭环调速方式通过调节电机换向频率来实现对电机转速稳速。其中，电机转速与换向频率成正比。

换向频率是指电机换向器 1s 切换的次数。电机转速与换向频率的关系为电机的转速=60\*换向频率/电机转动一圈的换向次数，其中，电机转动一圈的换向次数与电机换向器极的数量有关。

在“速度预设”分组框的“调速方式”下拉框中选择“自测闭环”，从而将调速方式配置为自测闭环，如图 3.12所示。

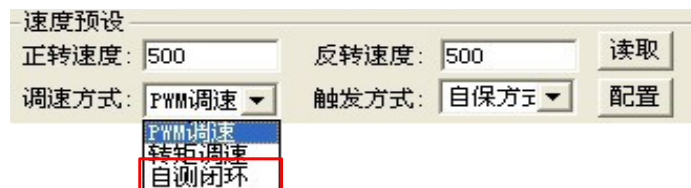


图 3.12 自测闭环调速方式的配置

### 3.3.3 触发方式的配置

当使用“预设正反转速度”方式时，触发方式可配置为以下五种。

#### 1. 自保方式

在自保方式下，使用两个按键开关分别控制电机正反转。按键开关按下弹起后电机正转，直到限位时电机停止；另一个按键开关按下弹起后，电机向另一个方向转动，直到限位时电机停止。

在“速度预设”分组框的“触发方式”下拉框中选择“自保方式”，从而将触发方式配置为自保方式，如图 3.13所示。



图 3.13 自保方式的配置

#### 2. 点动方式

在点动方式下，使用两个按键开关分别控制电机正反转。按下按键开关电机转动，弹起

后电机停止；按下另一个按键开关，电机向另一个方向转动，弹起后电机停止；在此过程中限位仍有效，即限位开关闭合后电机停止。

在“速度预设”分组框的“触发方式”下拉框中选择“点动方式”，从而将触发方式配置为点动方式，如图 3.14所示。

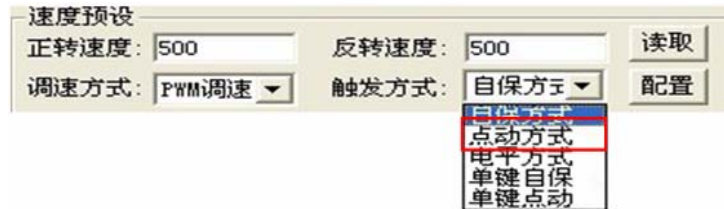


图 3.14 点动方式的配置

### 3. 电平方式

在电平方式下，使用两个开关分别控制电机的正反转与启停。一个开关控制电机的正反转，开关断开时正转，闭合时反转；另一个开关则控制电机的启停，开关闭合时启动，断开时停止。

在“速度预设”分组框的“触发方式”下拉框中选择“电平方式”，从而将触发方式配置为电平方式，如图 3.15所示。

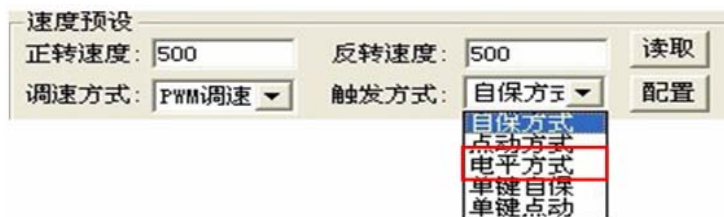


图 3.15 电平方式的配置

### 4. 单键自保

在单键自保方式下，使用一个按键开关分别控制电机正反转。按键开关按下弹起后电机正转，又按下弹起后电机停止，再次按下弹起后电机反转，此后依次这样进行，在此过程中限位仍有效，即无论按键开关是否按下，限位开关闭合后电机停止。

在“速度预设”分组框的“触发方式”下拉框中选择“单键自保”，从而将触发方式配置为单键自保，如图 3.16所示。

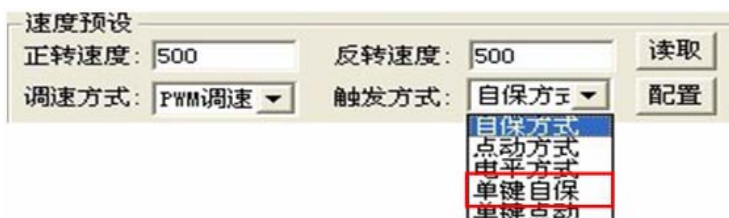


图 3.16 单键自保方式的配置

单键自保方式可应用于自动门、智能抽屉等智能家居。

典型应用：智能抽屉

智能抽屉使用触摸开关控制抽屉的打开、关闭与停止，按一次触摸开关，抽屉打开，又



按一次，抽屉停止打开；再按一次触摸开关，抽屉开始关闭，又按一次，抽屉停止关闭，此后依次重复该过程，在此过程中限位仍有效，即当抽屉完全打开或完全关闭时，抽屉停止运动。

### 5. 单键点动

在单键点动方式下，使用一个按键开关分别控制电机正反转。按下按键开关电机转动，弹起后电机停止；再次按下按键开关，电机向另一个方向转动，弹起后电机停止；此后依次这样进行，在这个过程中限位仍有效，即无论按键开关是否按下，限位开关闭合后电机停止。

在“速度预设”分组框的“触发方式”下拉框中选择“单键点动”，从而将触发方式配置为单键点动，如图 3.17所示。

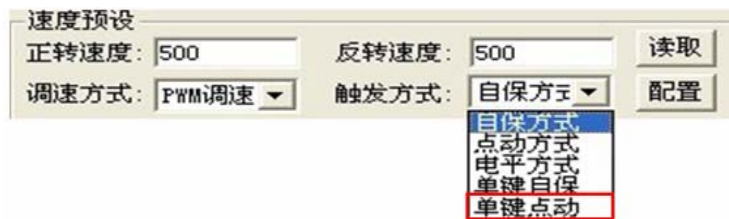


图 3.17 单键点动方式的配置

## 3.4 堵转自动停止功能配置



电机的堵转电流达到设定的堵转电流（如何设定堵转电流见3.1.2小节）且电机的转速为 0 时，将被驱动器判断为堵转。

当启用堵转自动停止功能后，从驱动器判断电机为堵转时开始计时，当计时达到设定的堵转时间，电机将进行制动（刹车）。

### 3.4.1 启用堵转停止功能

电位器/模拟信号控制方式下，通过拨码开关第 4 位配置堵转时间如表 3.3所示。拨码开关拨到上方为OFF，下方为ON。从左至右依次是第 1-8 位。

表 3.3 电位器/模拟信号控制方式下堵转时间配置

拨码开关第 4 位	堵转时间
	使用串口配置的堵转时间，默认不使用堵转停机功能
	堵转 1s 后限位制动(刹车)

当拨码开关第 4 位拨到OFF时，使用串口配置的堵转时间，可在“系统参数配置”分组框的“电机堵转”后的编辑框中配置堵转时间，如图 3.18所示。当“电机堵转”后的编辑框中数值设定为 0 时，表示电机不使用堵转停止功能，堵转时间设定范围：0.5～22.5 秒。



图 3.18 堵转时间的配置

在 PWM 调速方式下，如果电机的转速设置较小，且电机的堵转电流未达到设定的堵转电流，此时，即使电机的转速为 0 也不会制动（刹车）。

### 3.4.2 解决堵转时不自动停止问题

若堵转时电机出现一直震动的现象，这可能是由额定电流配置过小造成的，此时，应该将额定电流适当调大，堵转电流保持不变。

## 3.5 加减速缓冲时间的配置

### 1. 加速缓冲时间的配置

加速缓冲时间是指 PWM 由 0 上升到 100.0% 的最短时间。通过配置加速缓冲时间，电机可以在启动时以一定的加速度缓慢启动，使启动过程平稳。

在“系统参数配置”分组框的“加速缓冲”编辑框中，配置加速缓冲时间，如图 3.19 所示。



图 3.19 加速缓冲时间的配置

### 2. 减速缓冲时间的配置

减速缓冲时间：进行“停止”操作后，PWM 由 100.0% 变化到 0 的时间。通过配置减速缓冲时间，电机可以在停止时以一定的反向加速度缓慢停止，使停止过程平稳。

在“系统参数配置”分组框的“减速缓冲”编辑框中，配置减速缓冲时间，如图 3.20 所示。



图 3.20 减速缓冲时间的配置

### 3. 制动缓冲时间的配置

制动缓冲时间：制动（刹车）过程中，PWM 由 0 上升到 100.0%的最短时间。通过配置制动缓冲时间，电机可以在制动（刹车）时以一定的加速度缓慢制动，使制动（刹车）过程平稳。

可在“系统参数配置”分组框的“制动缓冲”编辑框中，配置制动缓冲时间，如图 3.21 所示。



图 3.21 制动缓冲时间的配置

## 3.6 启用通讯掉线自动停止功能

485 通讯控制方式下，可在“系统参数配置”分组框“停止通讯”后的编辑框内，设定从通讯掉线到电机制动所需时间，如图 3.22所示。



图 3.22 从通讯掉线到电机进行制动所需时间的设定

当设定的时间为非 0（可设定范围：0.1~25.5 s）时，通讯掉线后，经过设定的时间电机进行制动（刹车）。当设定的时间为 0 时，禁用此功能，即通讯掉线后电机不会自动进行制动（刹车）。

3.7 外接保险丝的接线技巧

建议在电源处串联 20A 的保险丝，电源处外接保险丝的接线方法如图 3.23 所示。

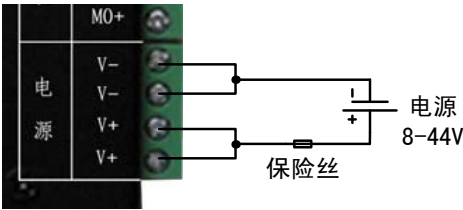


图 3.23 电源处外接保险丝的接线方法

用户可选择如图 3.24 所示的保险丝。



图 3.24 保险丝的实物图

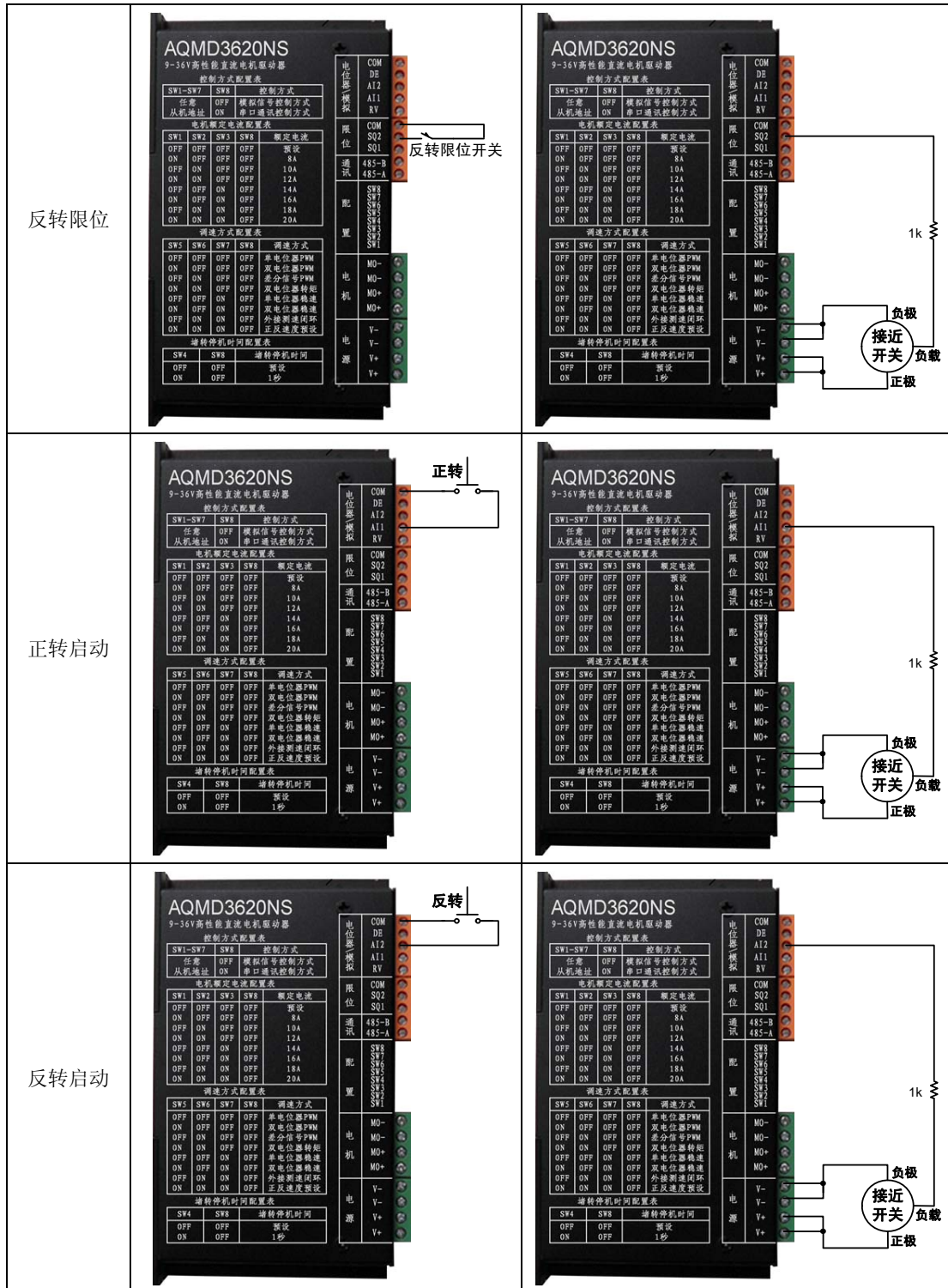
3.8 接近开关的接线技巧

3.8.1 接近开关作限位或代替按键的接线技巧

使用普通机械开关接线方法与使用接近开关接线方法的对照图如表 3.4 所示，其中，接近开关输入电压为 6-36V，输出类型为 NPN 常开，接近开关的正极接驱动器上的电源正极，负极接驱动器上的电源负极。

作用	使用普通机械开关的接线方法	使用接近开关接线的方法
正转限位		

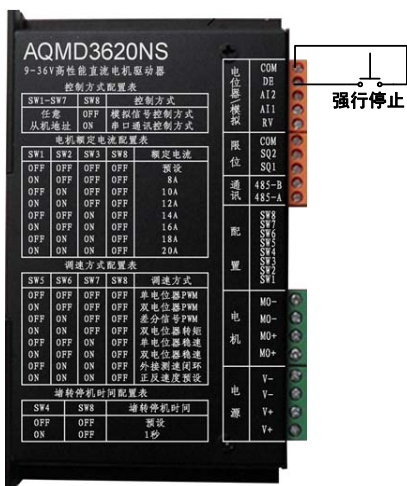




### 3.8.2 自保方式下接近开关作紧急停止控制的接线技巧

自保方式下实现紧急停止控制,使用普通机械开关接线方法与使用接近开关接线方法的对照图如图 3.25所示。

使用普通机械开关的接线方法



使用接近开关的接线方法

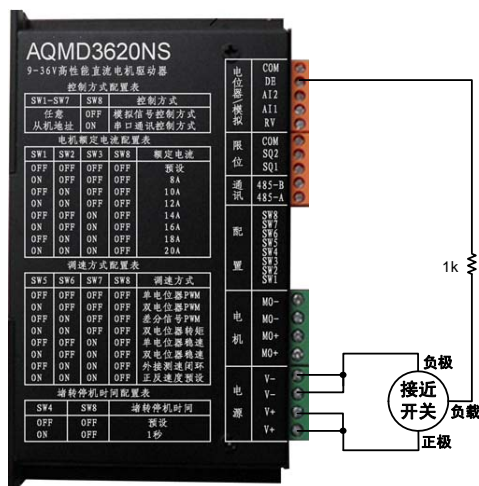


图 3.25 两种不同接线方法的对照图

### 3.9 用PLC控制电机正反转及启停的接线技巧

#### 3.9.1 需用电位器调速、限位开关限位

拨码开关第 5-8 位的配置如图 3.26所示。第 5-8 位均拨到OFF，此时调速方式为PWM调速。拨码开关拨到上方为OFF，下方为ON。



图 3.26 拨码开关第 5-8 位的配置

使用PLC控制电机正反转及启停时，需用电位器调速、限位开关限位的接线方法如图 3.27所示。其中，COM1 与COM2 为不同的信号地，Y1 为继电器输出，Y2 为继电器/晶体管输出。

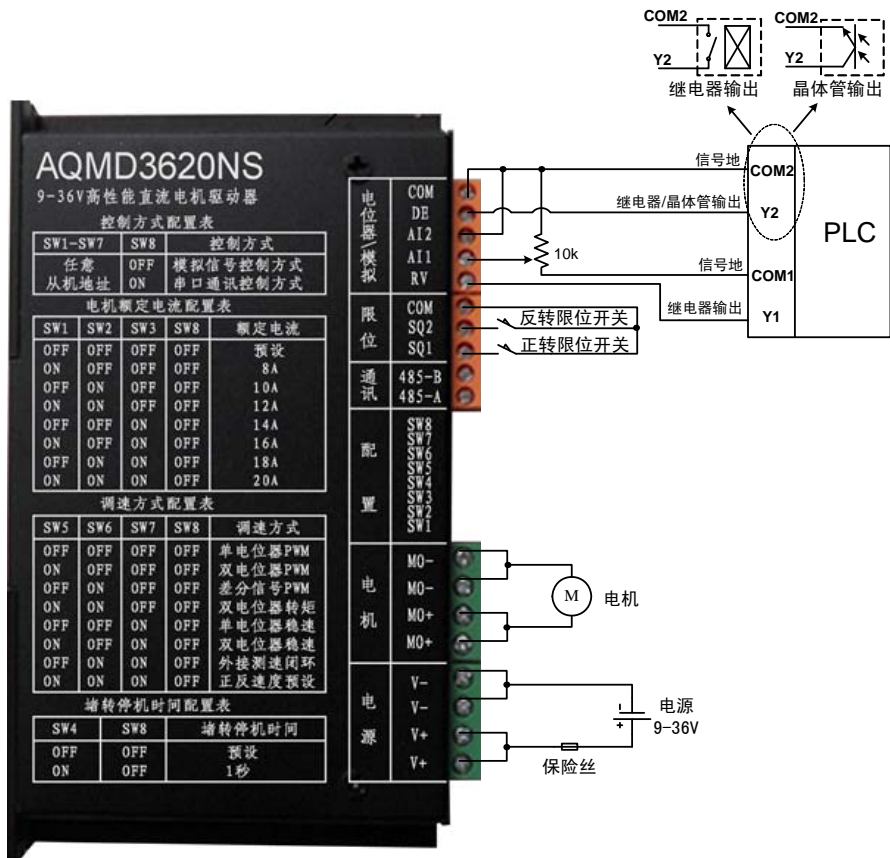


图 3.27 需用电位器调速、限位开关限位的接线方法

3.9.2 需用电位器调速、无需限位

拨码开关第 5-8 位的配置如图 3.28 所示。第 5-8 位均拨到 OFF，此时调速方式为 PWM 调速。拨码开关拨到上方为 OFF，下方为 ON。

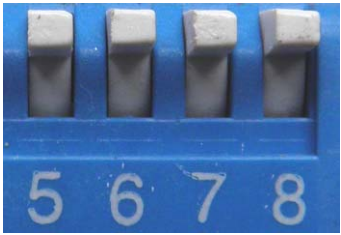


图 3.28 拨码开关第 5-8 位的配置

使用 PLC 控制电机正反转及启停时，需用电位器调速、无需限位的接线方法如图 3.29 所示，其中 Y1 与 Y2 均为继电器/晶体管输出。

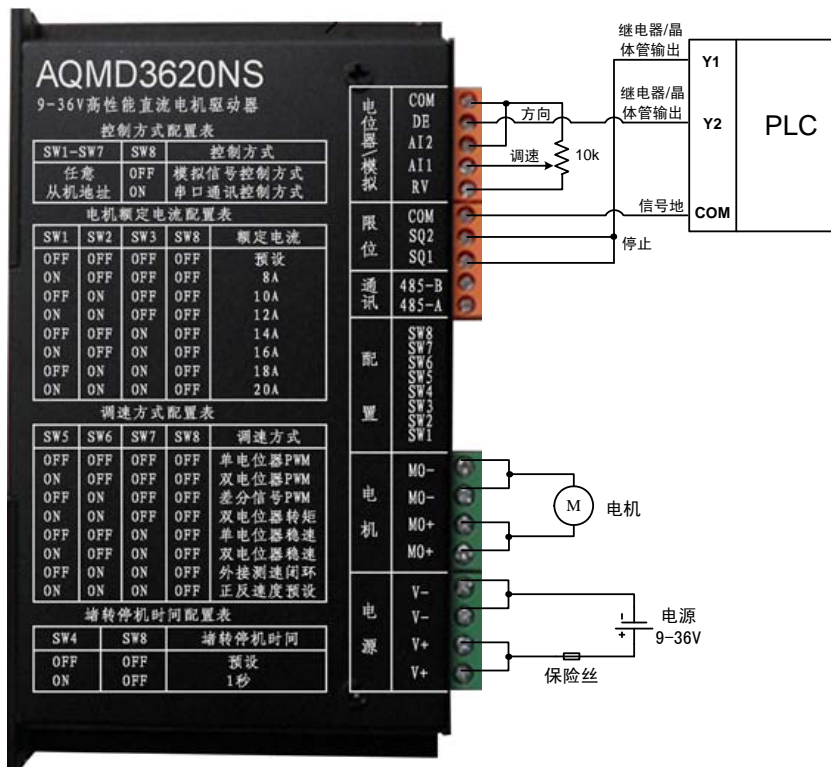


图 3.29 需用电位器调速、无需限位的接线方法

### 3.9.3 只需控制启停及正反转

#### 1. 电机全速正反转

拨码开关第 5-8 位的配置如图 3.30所示。第 5-8 位均拨到OFF, 此时调速方式为PWM调速。拨码开关拨到上方为OFF, 下方为ON。



图 3.30 拨码开关第 5-8 位的配置

使用PLC控制电机正反转及启停时, 只需控制电机启停及全速下正反转的接线方法如图 3.31所示。



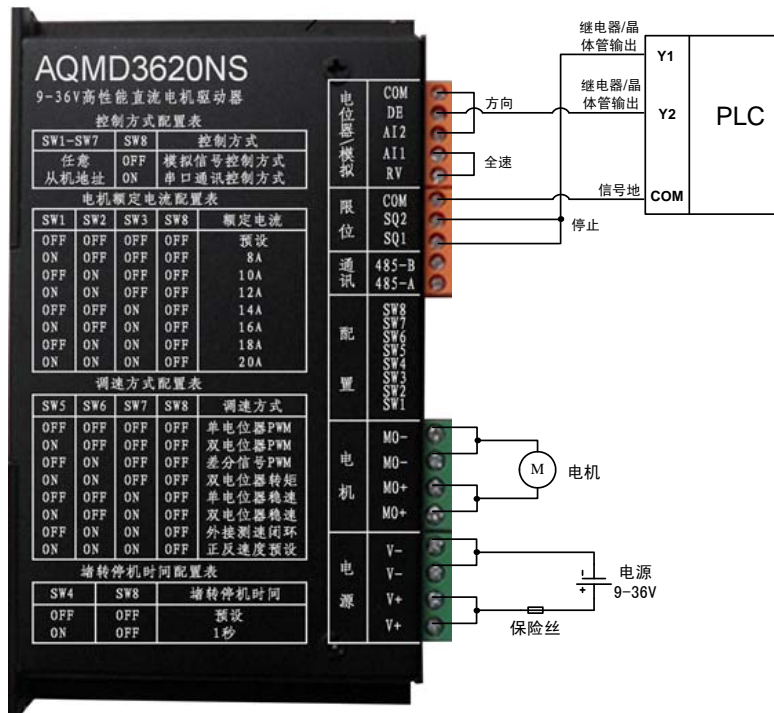


图 3.31 只需控制电机启停及全速下正反转的接线方法

## 2. 电机按指定速度正反转

拨码开关第 5-8 位的配置如图 3.32所示。第 5-7 位均拨到ON，第 8 位拨到OFF，此时调速方式为“预设正反转速度”方式。拨码开关拨到上方为OFF，下方为ON。

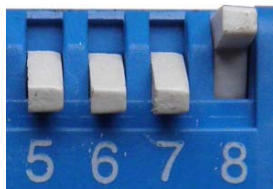


图 3.32 拨码开关第 5-8 位的配置

可在速度预设的“触发方式”下拉框中选择“电平方式”，从而将触发方式配置为电平方式，如图 3.33所示。当触发方式为电平方式时，输入AI1（控制信号接口）的信号控制电机的启动与停止，输入AI2（控制信号接口）的信号控制电机的正反转。

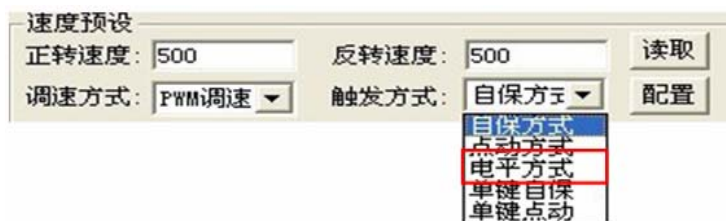


图 3.33 触发方式的配置

使用PLC控制电机正反转及启停时，只需控制电机启停及在指定速度下正反转的接线方法如图 3.34所示。

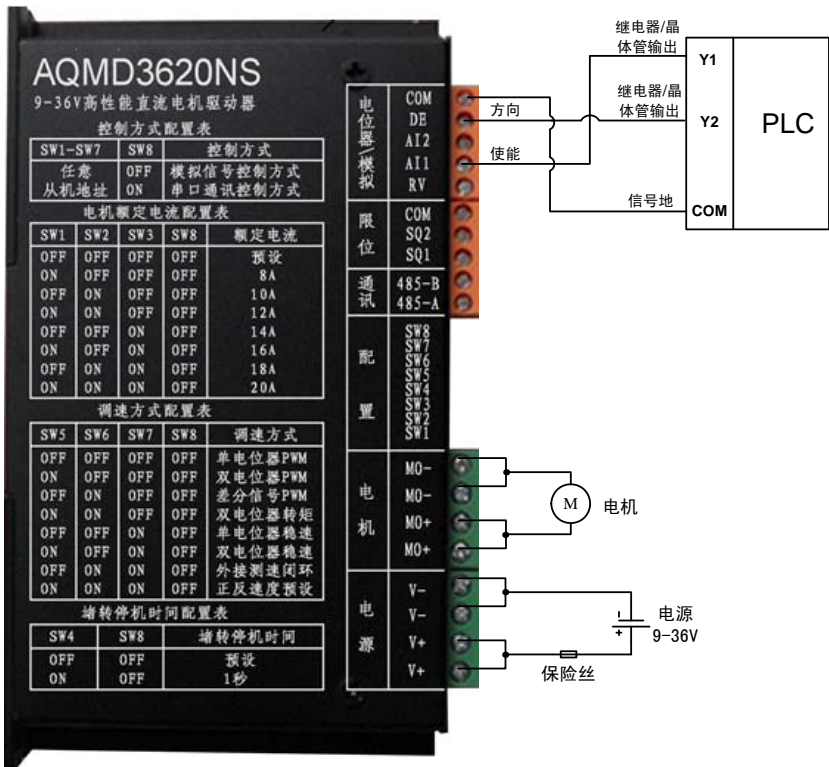


图 3.34 只需控制电机启停及在指定速度下正反转的接线方法

3.10 使用PLC的 0~10V模拟量调速的接线技巧

1. 电阻分压方式

使用电阻分压方式实现模拟信号控制电机调速的接线方法如图 3.35所示。

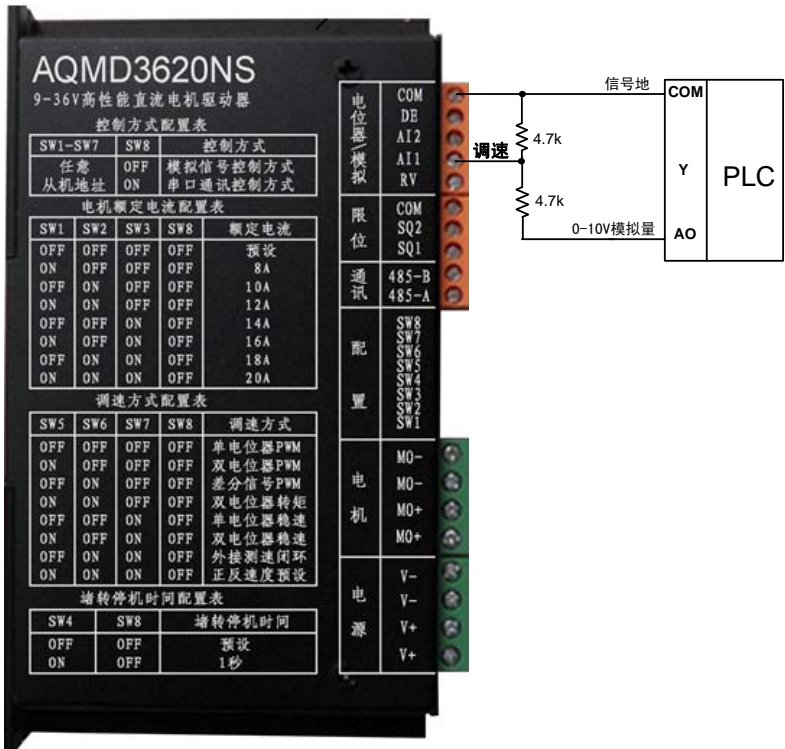


图 3.35 电阻分压方式接线方法

PLC模拟量AO的电压值与驱动器输出的占空比的对应关系如图 3.36所示。当AO电压值为 0V时，电机停止；当AO电压值为 0~10.00V时，占空比与AO电压值成正比；当AO电压值为 10.00V时，电机全速转动。

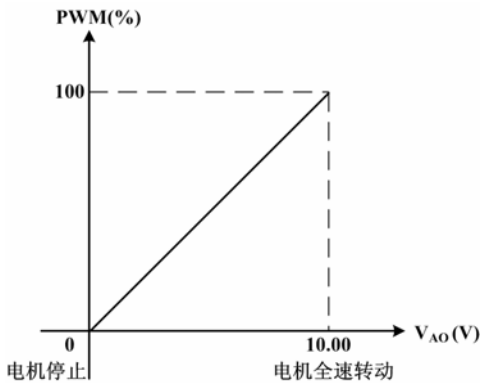


图 3.36 AO 电压值与占空比的对应关系

2. AI1 与AO端口间串联 1k电阻的方式

使用AI1 与AO端口间串联 1k电阻的方式实现模拟信号控制电机调速的接线方法如图 3.37所示。

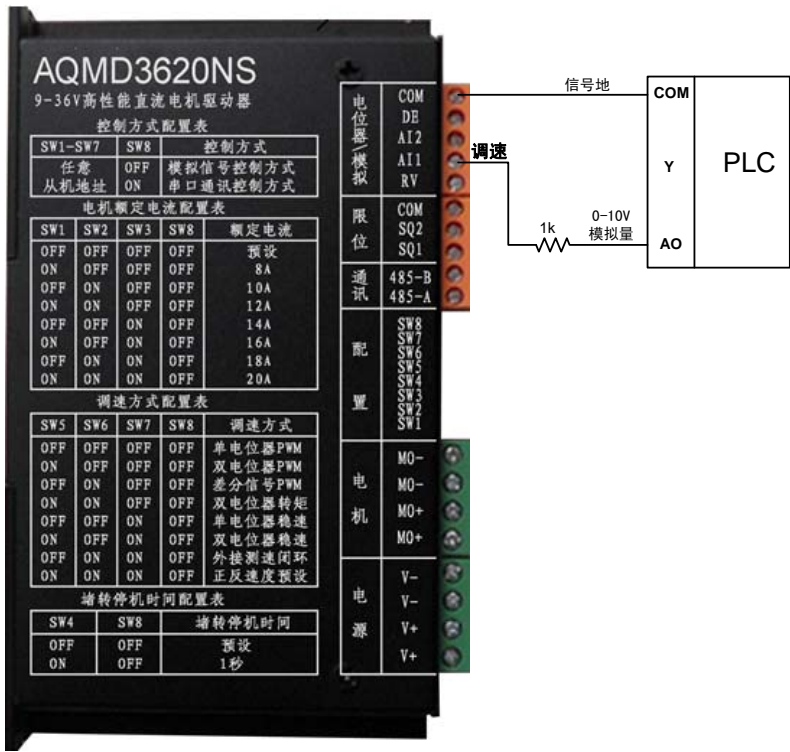


图 3.37 AI1 与 AO 端口间串联 1k 电阻方式接线方法

PLC模拟量AO的电压值与驱动器输出的占空比的对应关系如图 3.38所示。当AO电压值为 0V时，电机停止；当AO电压值为 0~5.00V时，占空比与AO电压值成正比，通过调节等效输出电压来调节电机转速；当AO电压值为 5.00~10.00V时，电机全速转动。

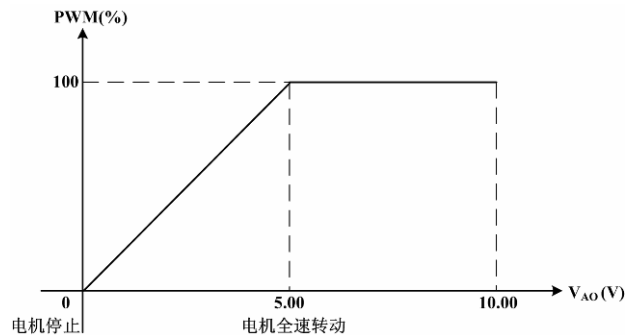


图 3.38 AO 电压值与占空比的对应关系

### 3.11 使用PLC或单片机产生PWM信号调速的接线技巧

#### 3.11.1 将PLC的 24V PWM转换为 0-5V电压信号

将PLC的 24V PWM信号转换为 0-5V电压信号的接线方法如图 3.39所示。其中，PLC产生的PWM频率应在 10KHz以上。

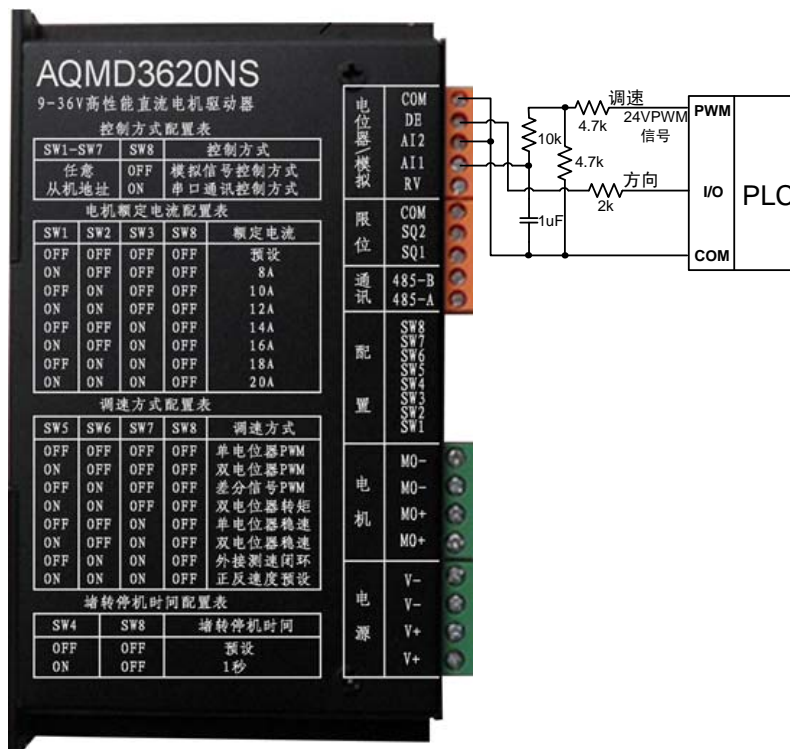


图 3.39 将 PLC 的 24V PWM 转换为 0-5V 电压信号的接线方法

#### 3.11.2 将单片机的 5V PWM转换为 0-5V电压信号

将单片机的 5V PWM信号转换为 0-5V电压信号的接线方法如图 3.40所示。其中，单片机产生的PWM频率应在 10KHz以上。



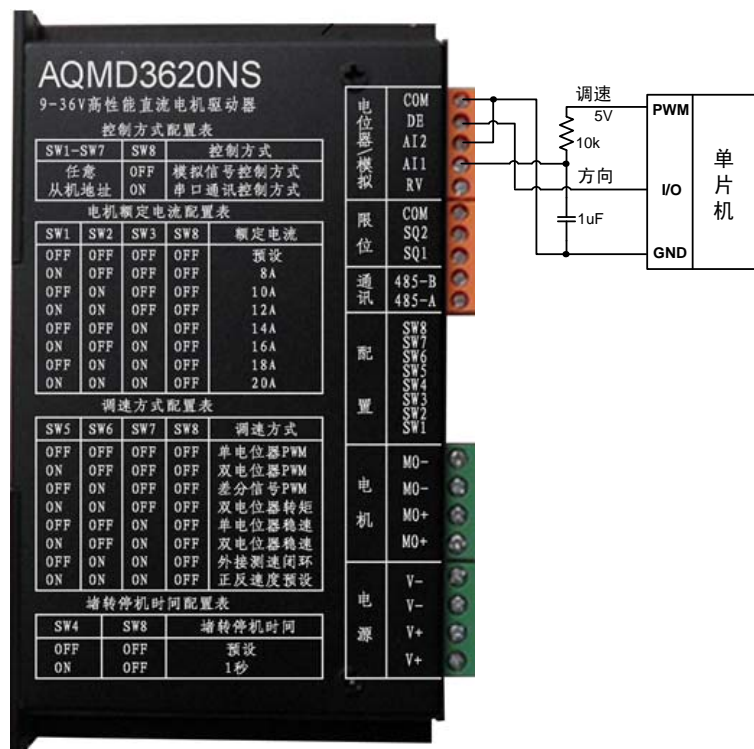


图 3.40 将单片机的 5V PWM 转换为 0-5V 电压信号的接线方法

### 3.11.3 将单片机的 3.3V PWM转换为 0-5V电压信号

将单片机的 5V PWM 信号转换为 0-5V 电压信号的接线方法如图 3.41 所示。其中, 单片机产生的 PWM 频率应在 10KHz 以上。

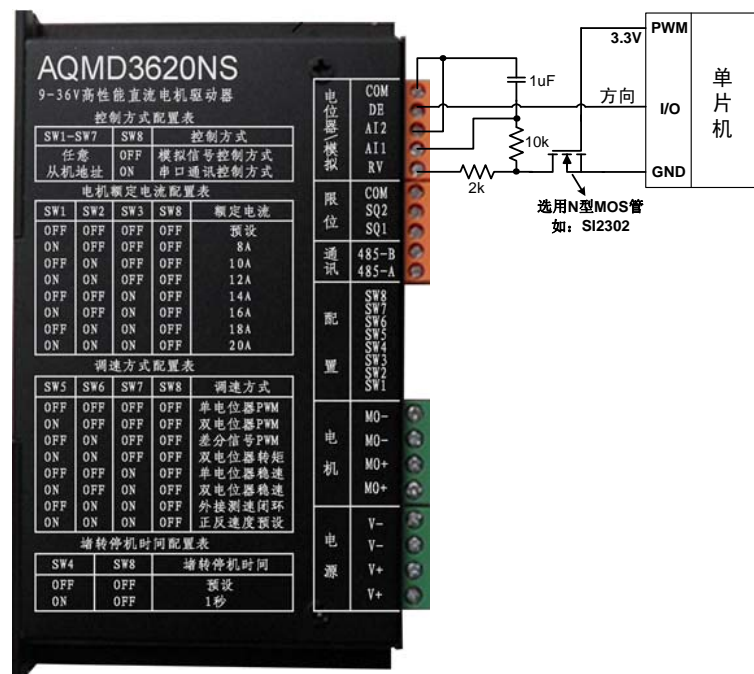


图 3.41 将单片机的 3.3V PWM 转换为 0-5V 电压信号的接线方法

## 4. 典型应用方案

### 4.1 使用电位器控制电机正反转与调速

使用电位器控制电机正反转与调速的过程如图 4.1和图 4.2所示。通过方向控制开关K1控制电机的正反转；使能控制开关K2 控制电机的启动与停止；电位器控制电机的转速。当电位器的动端AI1 从不动端COM滑动到不动端RV，电机的转速由慢变快。











使能控制开关K2	方向控制开关K1	电机
 闭合	 断开	 电机正转
 闭合	 闭合	 电机反转
 断开	 闭合	 电机停止
	 断开	

图 4.1 各开关与电机运动状态的对应关系

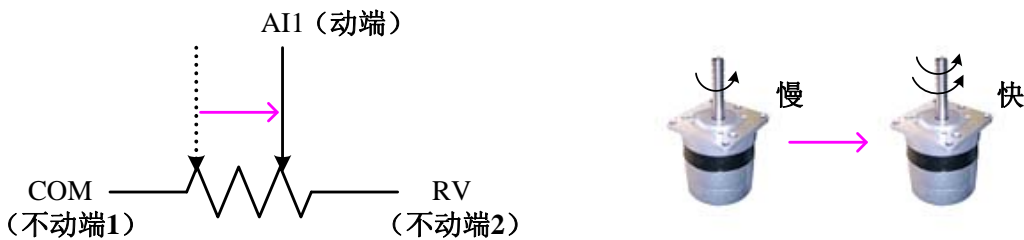


图 4.2 电位器动端位置与电机的对应关系

使用电位器控制电机正反转与调速的方法可以有以下两种：第一，使用单电位器；第二，使用双电位器。

#### 4.1.1 使用单电位器控制电机正反转与调速

使用单电位器控制电机正反转与调速的接线方法如图 4.3所示。

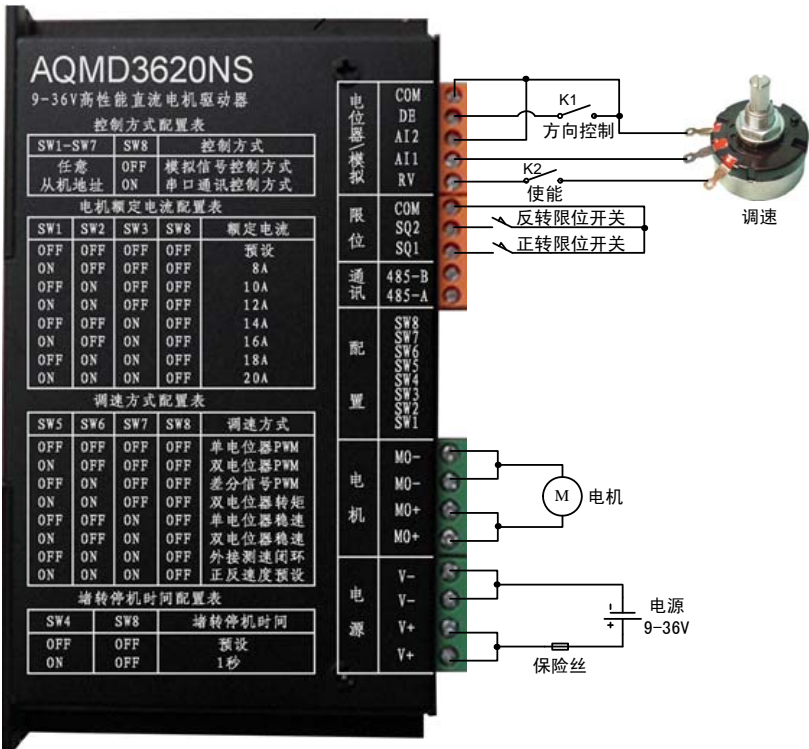


图 4.3 使用单电位器控制电机正反转与调速的接线方法

使用单电位器调速时，拨码开关的配置如表 4.4所示。拨码开关第 1-3 位配置电机额定电流，见表 4.1；第 4 位配置堵转时间，见表 4.2；第 5-8 位均拨到OFF。拨码开关拨到上方为 OFF，下方为 ON。从左至右依次是第 1-8 位。

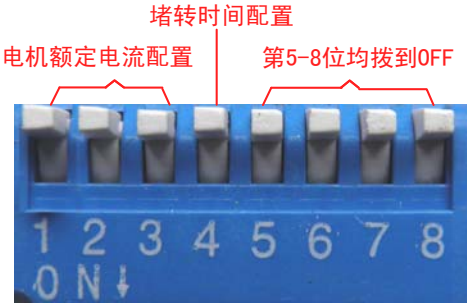








图 4.4 拨码开关的配置

电机额定电流的配置如表 4.1所示。


表 4.1 电机额定电流配置表

第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值	第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值
	使用串口配置的额定电流，默认 14A		14A
	8A		16A

	10A		18A
	12A		20A

堵转时间的配置如表 4.2所示。

表 4.2 堵转时间配置

第 4 位拨码开关的配置	堵转时间
	使用串口配置的堵转时间，默认不使用堵转停机功能
	堵转 1s 后限位制动(刹车)

4.1.2 使用双电位器控制电机正反转与调速

使用双电位器控制电机正反转与调速的接线方法如图 4.5所示。其中，电位器VR1 用于正向调速，VR2 用于反向调速。

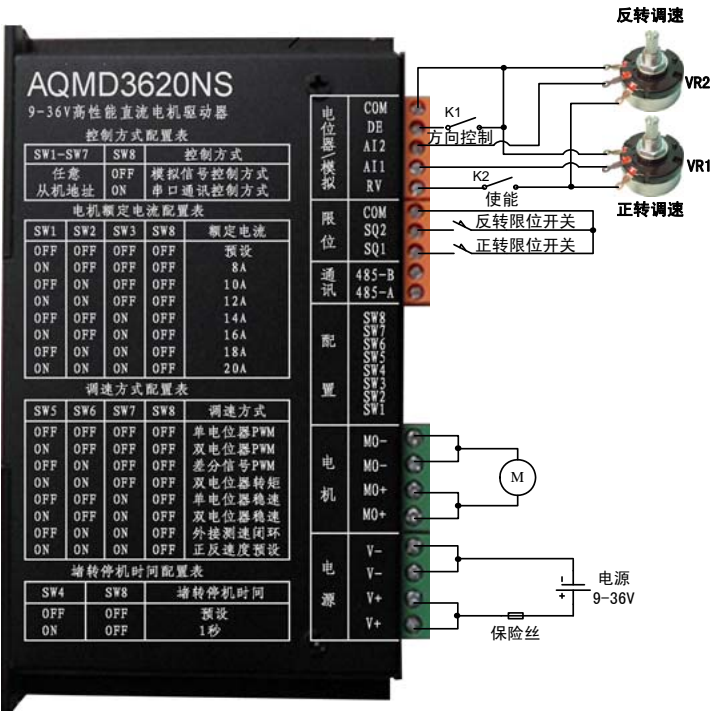


图 4.5 使用双电位器控制电机正反转与调速的接线方法

使用双电位器调速时，拨码开关的配置如图 4.6所示。拨码开关第 1-3 位配置电机额定电流，见表 4.3；第 4 位配置堵转时间，见表 4.4；第 5 位拨到ON；第 6-8 位均拨到OFF。

拨码开关拨到上方为 OFF，下方为 ON。从左至右依次是第 1-8 位。





图 4.6 拨码开关的配置

电机额定电流的配置如表 4.3所示。

表 4.3 电机额定电流配置表

第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值	第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值
	使用串口配置的额定电流，默认 14A		14A
	8A		16A
	10A		18A
	12A		20A

堵转时间的配置如表 4.4所示。

表 4.4 堵转时间配置

第 4 位拨码开关的配置	堵转时间
	使用串口配置的堵转时间，默认不使用堵转停机功能
	堵转 1s 后限位制动(刹车)

4.2 使用按键点动控制电机正反转

使用按键点动控制电机正反转的过程如图 4.7所示。按键开关B1 按下，B2 弹起，电机正转；按键开关B2 按下，B1 弹起，电机反转；按键开关B1 与B2 均弹起，电机停止。





按键开关状态	电机
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">           按下              B1         </div> <div style="text-align: center;">           弹起              B2         </div> </div>	 电机正转
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">           弹起              B1         </div> <div style="text-align: center;">           按下              B2         </div> </div>	 电机反转
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">           弹起              B1         </div> <div style="text-align: center;">           弹起              B2         </div> </div>	 电机停止

图 4.7 各按键开关与电机运动状态的对应关系

按键点动方式控制电机正反转的方法可以有以下两种：第一，使用电位器调速；第二，预设正反转速度。

#### 4.2.1 使用电位器调速的点动控制方式

使用电位器调速的点动控制方式的接线方法如图 4.8所示。

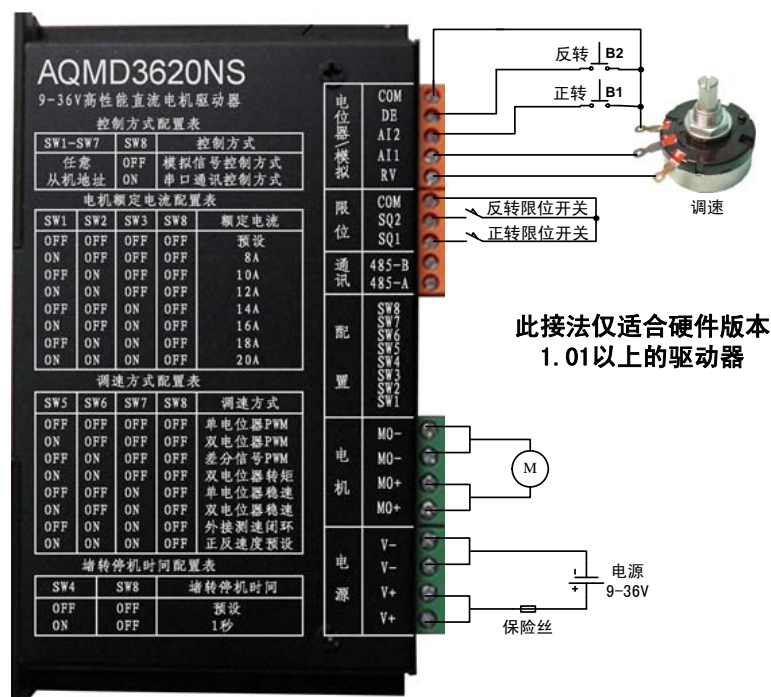


图 4.8 使用电位器调速的点动控制方式的接线方法

使用电位器调速的点动控制方式拨码开关的配置如图 4.9所示。拨码开关第 1-3 位配置电机额定电流，见表 4.5；第 4 位配置堵转时间，见表 4.6；第 5-8 位均拨到OFF。拨码开关拨到上方为 OFF，下方为 ON。从左至右依次是第 1-8 位。

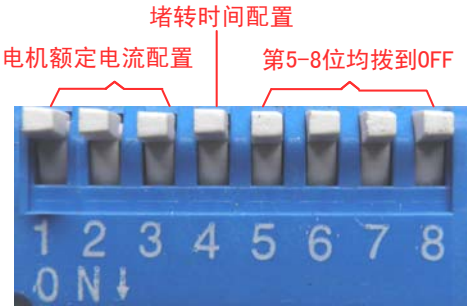



图 4.9 拨码开关的配置

电机额定电流的配置如表 4.5所示。

表 4.5 电机额定电流配置表

第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值	第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值
	使用串口配置的额定电流，默认 14A		14A
	8A		16A
	10A		18A
	12A		20A

堵转时间的配置如表 4.6所示。

表 4.6 堵转时间配置

第 4 位拨码开关的配置	堵转时间
	使用串口配置的堵转时间，默认不使用堵转停机功能
	堵转 1s 后限位制动(刹车)

4.2.2 预设正反转速度的点动控制方式

预设正反转速度的点动控制方式的接线方法如图 4.10所示。

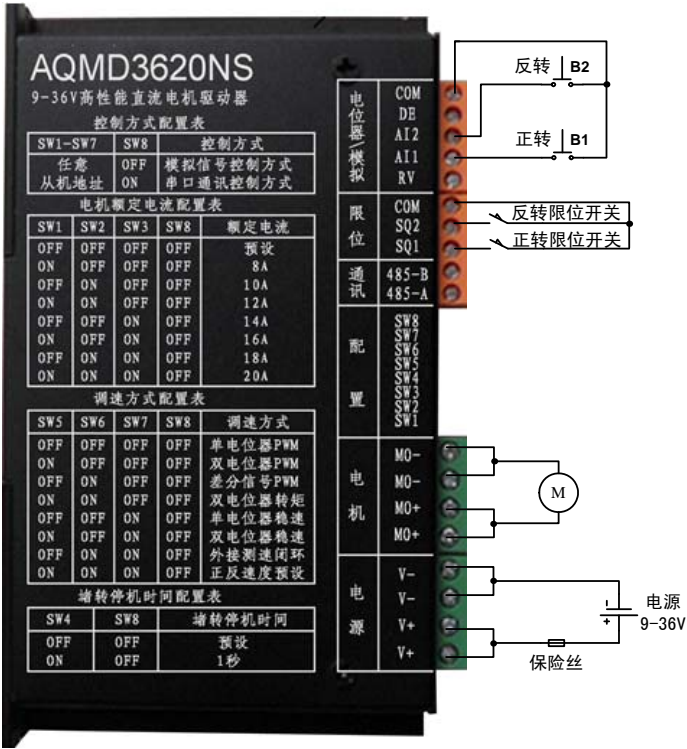


图 4.10 预设正反转速度的接线方法

注：在使用过程中，若环境干扰较强，可在信号输入端 AI1、AI2 加 4.7k 的电阻上拉到 RV（分别在 AI1 与 RV、AI2 与 RV 间串联 4.7k 电阻）或并联 0.1uF 的电容到 COM（不可并联到 AI1 与 AI2 间）。

预设正反转速度的点动控制方式拨码开关的配置如图 4.11所示。拨码开关第 1-3 位配置电机额定电流，见表 4.7；第 4 位配置堵转时间，见表 4.8；第 5-7 位均拨到ON；第 8 位拨到OFF。

拨码开关拨到上方为 OFF，下方为 ON。从左至右依次是第 1-8 位。

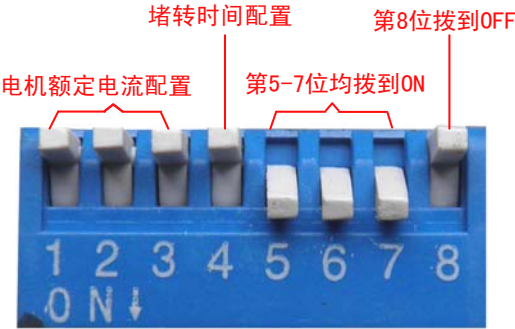








图 4.11 拨码开关的配置

电机额定电流的配置如表 4.7所示。



表 4.7 电机额定电流配置表

第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值	第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值
	使用串口配置的额定电流，默认 14A		14A

	8A		16A
	10A		18A
	12A		20A

堵转时间的配置如表 4.8所示。

表 4.8 堵转时间配置

第 4 位拨码开关的配置	堵转时间
	使用串口配置的堵转时间，默认不使用堵转停机功能
	堵转 1s 后限位制动(刹车)

点动方式的配置如图 4.12所示。在“速度预设”分组框的“触发方式”下拉框中选择“点动方式”，将触发方式配置为点动方式，当调速方式设定为PWM调速时，“正转速度”或“反转速度”编辑框中数值为 1000 表示占空比为 100.0%，即“正转速度”或“反转速度”编辑框中数值乘以 0.1 得到占空比。速度的取值范围与调速方式的选择参见用户手册 3.3.7 小节“预设速度参数配置寄存器”。



图 4.12 点动方式的配置

4.3 手动控制电机在固定区间往复运动

手动控制电机让物体在同步轮上固定区间往复运动的过程如图 4.13所示。按一次（按下后弹起）按键开关B1，同步轮正转，物体从A端往B端运动；当物体运动到B端，触发传感器SQ1 导通时，同步轮停止；按一次（按下后弹起）按键开关B2，同步轮反转，物体从B端往A端运动；当物体运动到A端，触发传感器SQ2 导通时，同步轮停止；按下按键开关B3，无论电机哪个方向转动都会强行停止，强行停止开关B3 弹起后，只要没有按下B1 或B2，电机依然保持停止状态，重新按一次按键开关B1 或B2，电机重新开始转动。

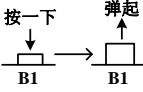


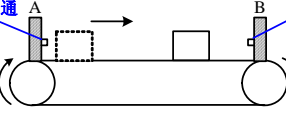
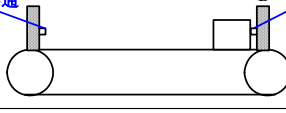

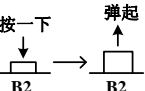

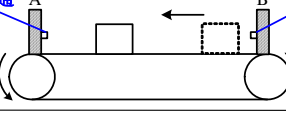
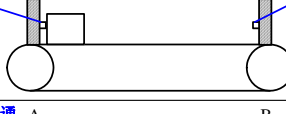



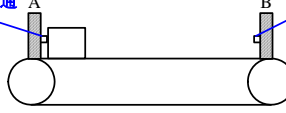
按键开关B1状态	按键开关B2状态	按键开关B3状态	同步轮上物体运动状态
			 无论传感器SQ2是否导通 传感器SQ1未导通 同步轮正转
			 无论传感器SQ2是否导通 传感器SQ1导通 同步轮停止
			 传感器SQ2未导通 无论传感器SQ1是否导通 同步轮反转
			 传感器SQ2导通 无论传感器SQ1是否导通 同步轮停止
			 无论传感器SQ2是否导通 无论传感器SQ1是否导通 同步轮停止

图 4.13 手动控制电机让物体在同步轮上固定区间往复运动的过程

手动控制电机在扇形区间往复运动的过程如图 4.14所示。按一次（按下后弹起）按键开关B1，电机正转，杆从A端往B端旋转；当杆旋转到B端，触发传感器SQ1 导通时，电机停止；按一次（按下后弹起）按键开关B2，电机反转，杆从B端往A端旋转；当杆旋转到A端，触发传感器SQ2 导通时，电机停止；按下按键开关B3，无论电机哪个方向转动都会强行停止，强行停止开关B3 弹起后，只要没有按下B1 或B2，电机依然保持停止状态，重新按一次按键开关B1 或B2，电机重新开始转动。



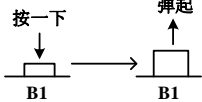


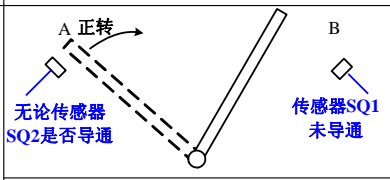
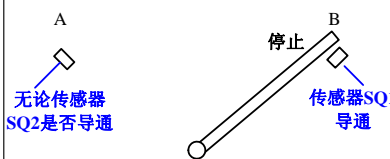

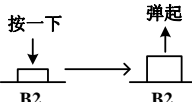

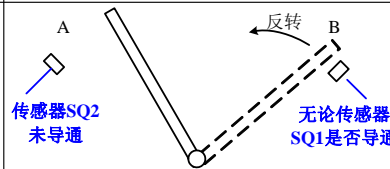
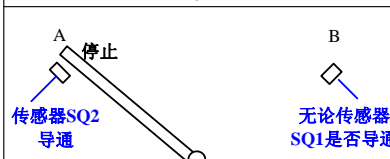


按键开关B1状态	按键开关B2状态	按键开关B3状态	运动状态
			<div><p>A 正转 无论传感器SQ2是否导通 传感器SQ1未导通</p></div> <div><p>A 无论传感器SQ2是否导通 停止 B 传感器SQ1导通</p></div>
			<div><p>A 传感器SQ2未导通 反转 B 无论传感器SQ1是否导通</p></div> <div><p>A 停止 传感器SQ2导通 B 无论传感器SQ1是否导通</p></div>
无论按键开关B1是否按下	无论按键开关B2是否按下		<div><p>A 停止 无论传感器SQ2是否导通 B 无论传感器SQ1是否导通</p></div>

图 4.14 手动控制电机在扇形区间往复运动的过程

手动控制电机，让小车在固定区间往复运动的过程如图 4.15所示。按一次（按下后弹起）按键开关B1，小车正向运动；当小车运动到B端，触发传感器SQ1 导通时，电机停止；按一次（按下后弹起）按键开关B2，小车反向运动；当小车运动到A端，触发传感器SQ2 导通时，电机停止；按下按键开关B3，无论电机哪个方向转动都会强行停止，强行停止开关B3 弹起后，只要没有按下B1 或B2，电机依然保持停止状态，重新按一次按键开关B1 或B2，电机重新开始转动。

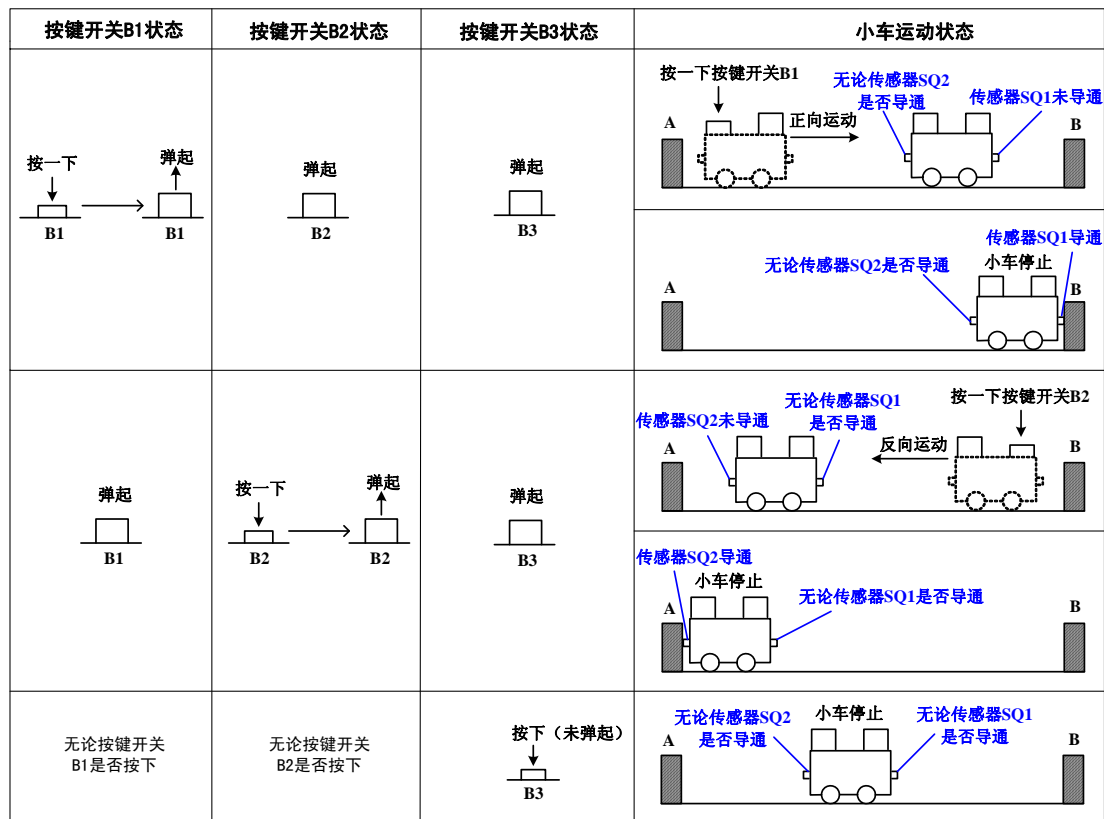


图 4.15 手动控制电机让小车在固定区间往复运动的过程

手动控制电机在固定区间往复运动的接线方法如图 4.16所示，强行停止开关B3弹起后，只要没有按下B1 或B2，电机依然保持停止状态。

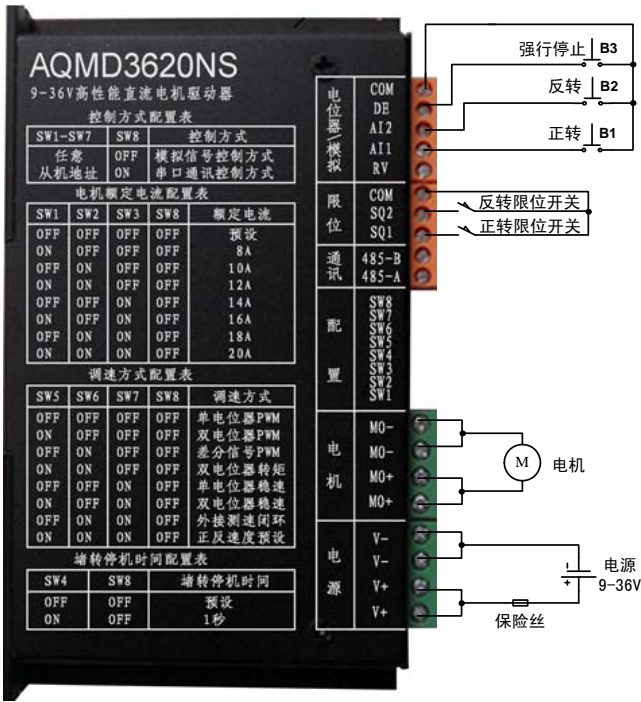


图 4.16 手动控制电机在固定区间往复运动的接线方法

注：在使用过程中，若环境干扰较强，可在信号输入端 AI1、AI2 加 4.7k 的电阻上拉到 RV（分别在 AI1 与 RV、AI2 与 RV 间串联 4.7k 电阻）或并联 0.1uF 的电容到 COM（不可并联到 AI1 与 AI2 间）。



拨码开关的配置如图 4.17所示。拨码开关第 1-3 位配置电机额定电流，见表 4.9；第 4 位配置堵转时间，见表 4.10 ；第 5-7 位均拨到ON；第 8 位拨到OFF。

拨码开关拨到上方为 OFF，下方为 ON。从左至右依次是第 1-8 位。

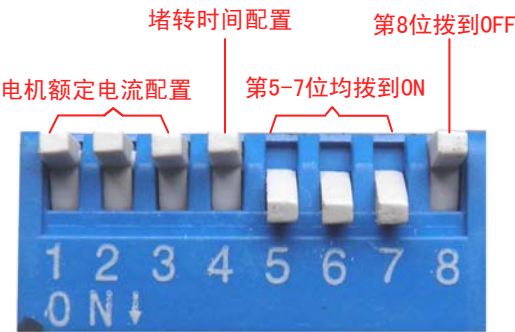


图 4.17 拨码开关的配置

电机额定电流的配置如表 4.9所示。

表 4.9 电机额定电流配置表

第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值	第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值
	使用串口配置的额定电流，默认 14A		14A
	8A		16A
	10A		18A
	12A		20A

堵转时间的配置如表 4.10所示。

表 4.10 堵转时间配置

第 4 位拨码开关的配置	堵转时间
	使用串口配置的堵转时间，默认不使用堵转停机功能
	堵转 1s 后限位制动(刹车)

自保方式的配置如图 4.18所示，。在“速度预设”分组框的“触发方式”下拉框中选择“自保方式”，将触发方式配置为自保方式。当调速方式设定为PWM调速时，“正转速度”

或“反转速度”编辑框中数值为 1000 表示占空比为 100.0%，即“正转速度”或“反转速度”编辑框中数值乘以 0.1 得到占空比。速度的取值范围与调速方式的选择参见用户手册 3.3.7 小节“预设速度参数配置寄存器”。

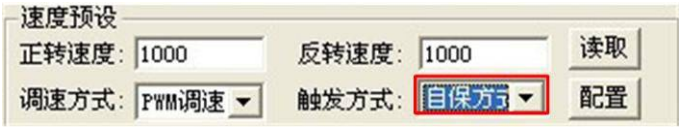


图 4.18 自保方式的配置

4.4 自动控制电机在固定区间往复运动

自动控制电机让小车在固定区间往复运动的过程如图 4.19所示。按一次（按下后弹起）按键开关B1，小车正向启动；当小车正向运动到B端，触发传感器SP2 导通时，电机反转，小车开始向A端反向运动；当小车反向运动到A端，触发传感器SP1 导通时，电机正转，小车开始向B端正向运动；闭合停止开关K1，小车停止。

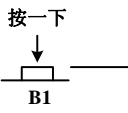



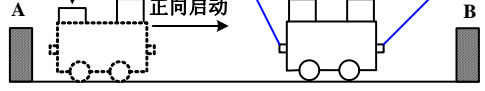







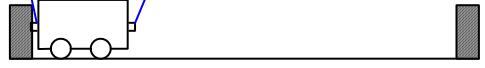


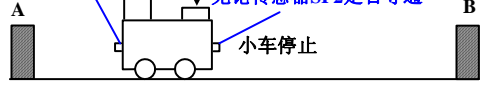
按键开关B1状态	停止开关K1状态	传感器SP1状态	传感器SP2状态	小车运动状态
				按一下按键开关B1  传感器SP1未导通 传感器SP2未导通 正向启动
				传感器SP1未导通 传感器SP2导通 开始反向运动 
				传感器SP1导通 传感器SP2未导通 开始正向运动 
		无论传感器SP1是否导通	无论传感器SP2是否导通	无论传感器SP1是否导通 闭合停止开关K1 无论传感器SP2是否导通 小车停止 

图 4.19 自动控制电机让小车在固定区间往复运动的过程

自动控制电机在固定区间往复运动的接线方法如图 4.20所示。

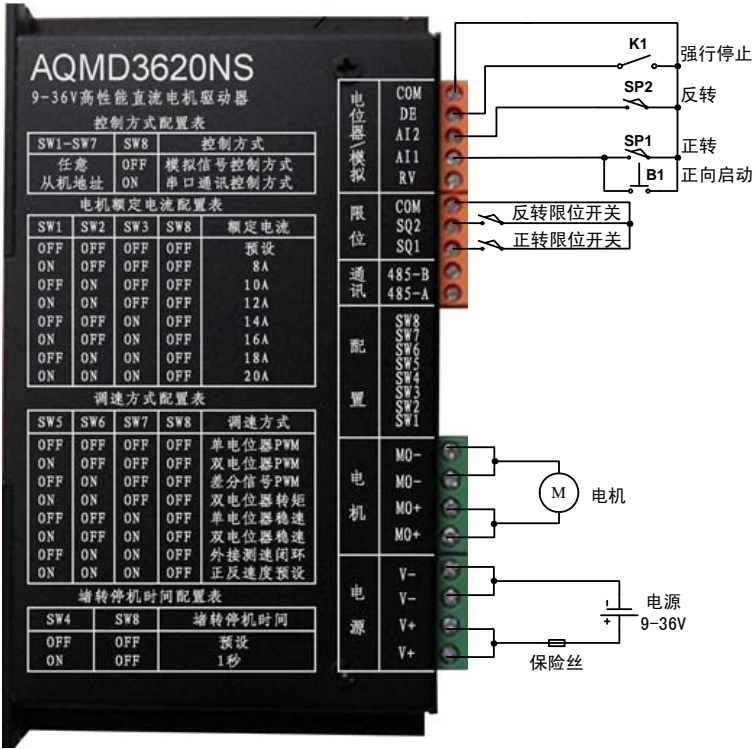


图 4.20 自动控制电机在固定区间往复运动的接线方法

注：在使用过程中，若环境干扰较强，可在信号输入端 AI1、AI2 加 4.7k 的电阻上拉到 RV（分别在 AI1 与 RV、AI2 与 RV 间串联 4.7k 电阻）或并联 0.1uF 的电容到 COM（不可并联到 AI1 与 AI2 间）。

拨码开关的配置如图 4.21所示。拨码开关第 1-3 位配置电机额定电流，见表 4.11；第 4 位配置堵转时间，见表 4.12；第 5-7 位均拨到ON；第 8 位拨到OFF。

拨码开关拨到上方为 OFF，下方为 ON。从左至右依次是第 1-8 位。

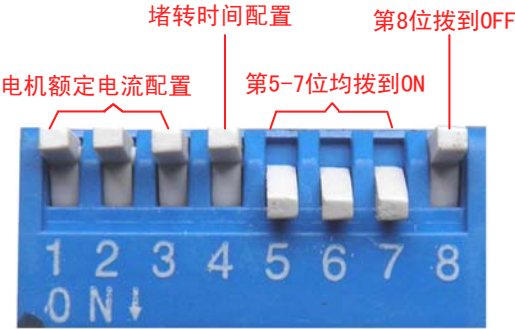









图 4.21 拨码开关的配置

电机额定电流的配置如表 4.11所示。



表 4.11 电机额定电流配置表

第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值	第 1 位到第 3 位拨码开关的配置	电机额定电流值
	使用串口配置的额定电流，默认 14A		14A

	8A		16A
	10A		18A
	12A		20A

堵转时间的配置如表 4.12所示。

表 4.12 堵转时间配置

第 4 位拨码开关的配置	堵转时间
	使用串口配置的堵转时间，默认不使用堵转停机功能
	堵转 1s 后限位制动(刹车)

自保方式的配置如图 4.22所示。在“速度预设”分组框的“触发方式”下拉框中选择“自保方式”，将触发方式配置为自保方式。当调速方式设定为PWM调速时，“正转速度”或“反转速度”编辑框中数值为 1000 表示占空比为 100.0%，即“正转速度”或“反转速度”编辑框中数值乘以 0.1 得到占空比。速度的取值范围与调速方式的选择参见用户手册 3.3.7 小节“预设速度参数配置寄存器”。

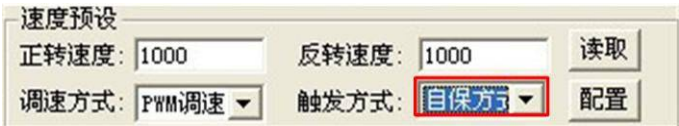


图 4.22 自保方式的配置

4.5 用单片机模拟信号控制电机正反转及调速

用单片机模拟信号控制电机正反转及调速的接线方法如图 4.23所示。单片机D/A端口输出 0-5V模拟信号。

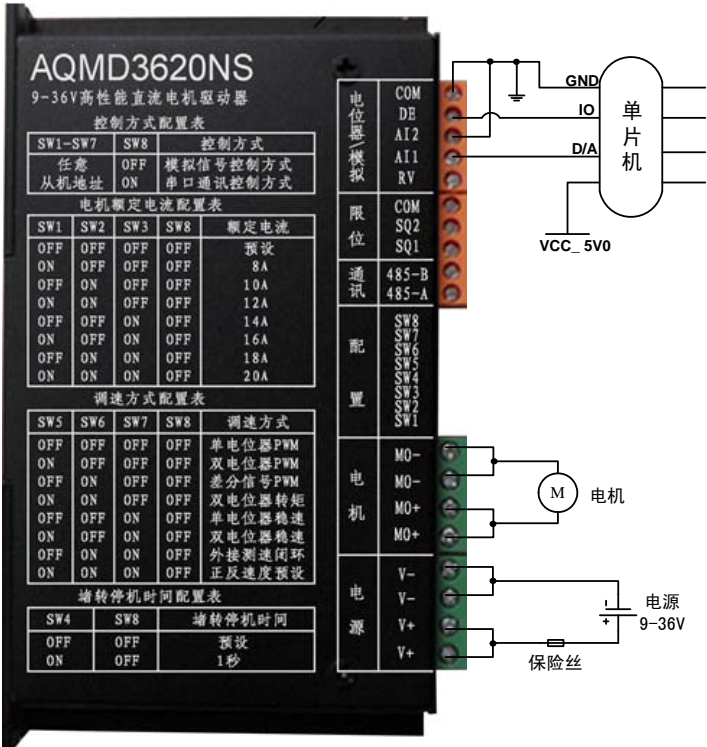


图 4.23 用单片机模拟信号控制电机正反转及调速的接线方法

驱动器AI1 电压值与驱动器输出占空比的对应关系如图 4.24所示。当AI1 电压值为 0V 时，电机停止；当AI1 电压值为 0~5.00V时， PWM占空比与AI1 电压值成正比，通过调节等效输出电压，从而调节电机转速；当AI1 电压值为 5.00V时，电机全速转动。

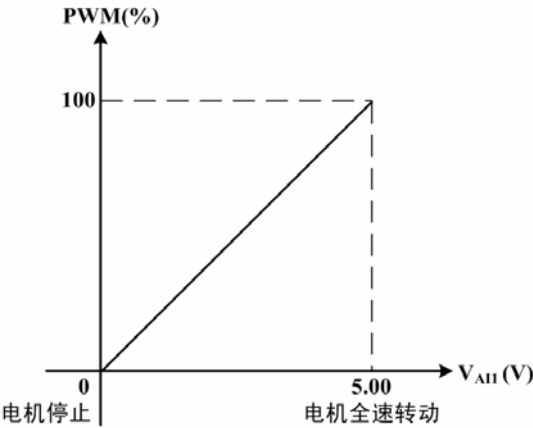


图 4.24 AI1 电压值与占空比的对应关系

驱动器DE电压值与电机转动方向的对应关系如图 4.25所示。DE高低电平分别控制电机的正反转。

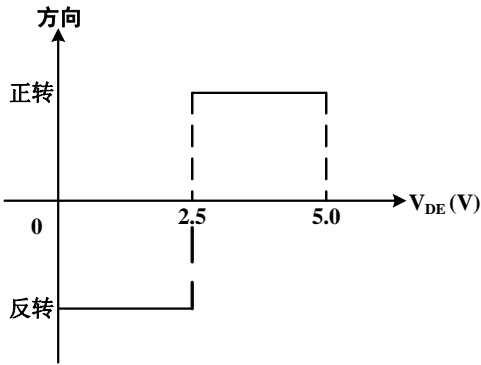


图 4.25 DE 电压值与电机转动方向的对应关系

4.6 使用PLC模拟信号控制电机正反转及调速

使用 PLC 模拟信号（0~10V）控制电机正反转及调速输入信号的处理方法有以下两种（驱动器输入信号不得超过 5V，因此 PLC 模拟信号作为输入信号时，需要处理）：第一，在 AI1 与 AO 端口间串联 1k 的电阻；第二，在端口 AI1 与 AO、AI1 与 COM 间分别串联 4.7k 的电阻分压。

1. AI1 与 AO 端口间串联 1k 电阻的方式

使用AI1 与AO端口间串联 1k电阻的方式，实现模拟信号控制电机正反转及调速的接线方法如图 4.26所示。

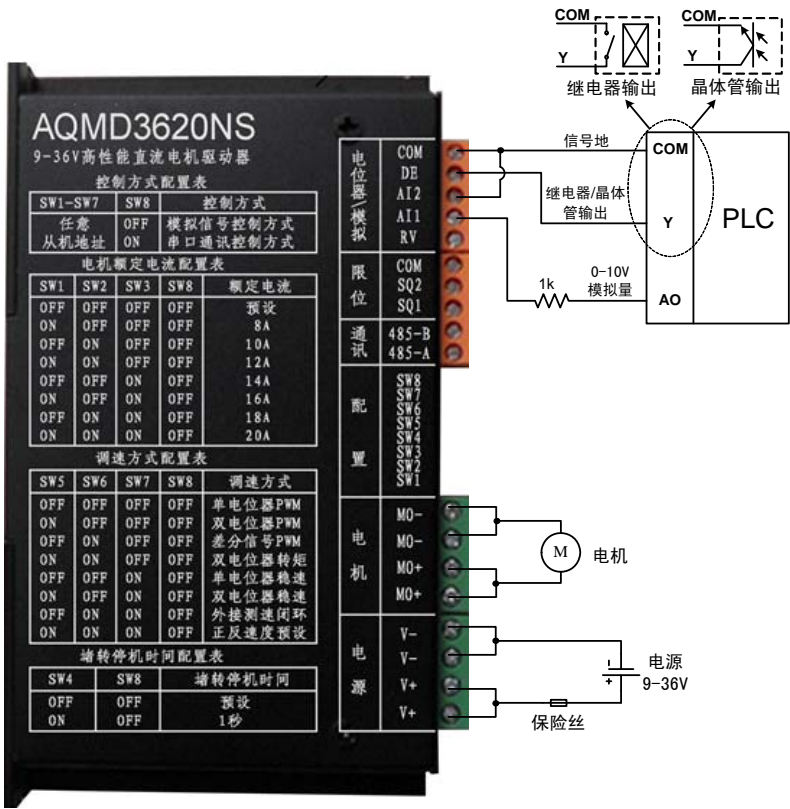


图 4.26 AI1 与 AO 端口间串联 1k 电阻方式接线方法



PLC模拟量AO的电压值与驱动器输出的占空比的对应关系如图 4.27所示。当AO电压值为 0V时，电机停止；当AO电压值为 0~5.00V时，占空比与AO电压值成正比，通过调节等效输出电压来调节电机转速；当AO电压值为 5.00~10.00V时，电机全速转动。

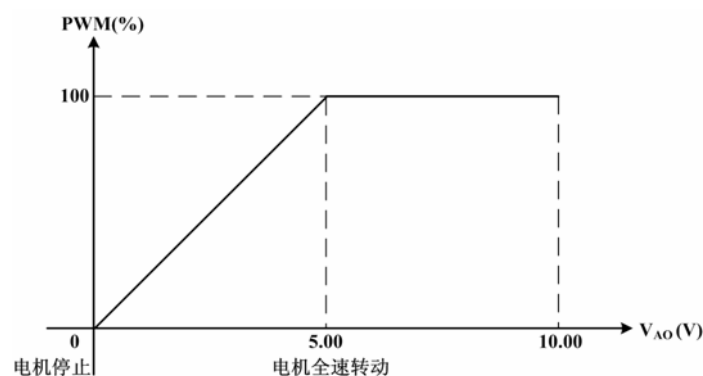


图 4.27 AO 电压值与占空比的对应关系

PLC的继电器/晶体管输出(Y与COM间)开关状态与电机转动方向的对应关系如图 4.28所示。



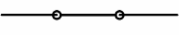

继电器/晶体管输出的开关状态	电机转动方向
 断开	 电机正转
 导通	 电机反转

图 4.28 继电器/晶体管输出开关状态与电机转动方向的对应关系

## 2. 电阻分压方式

使用电阻分压方式实现模拟信号控制电机正反转及调速的接线方法如图 4.29所示。

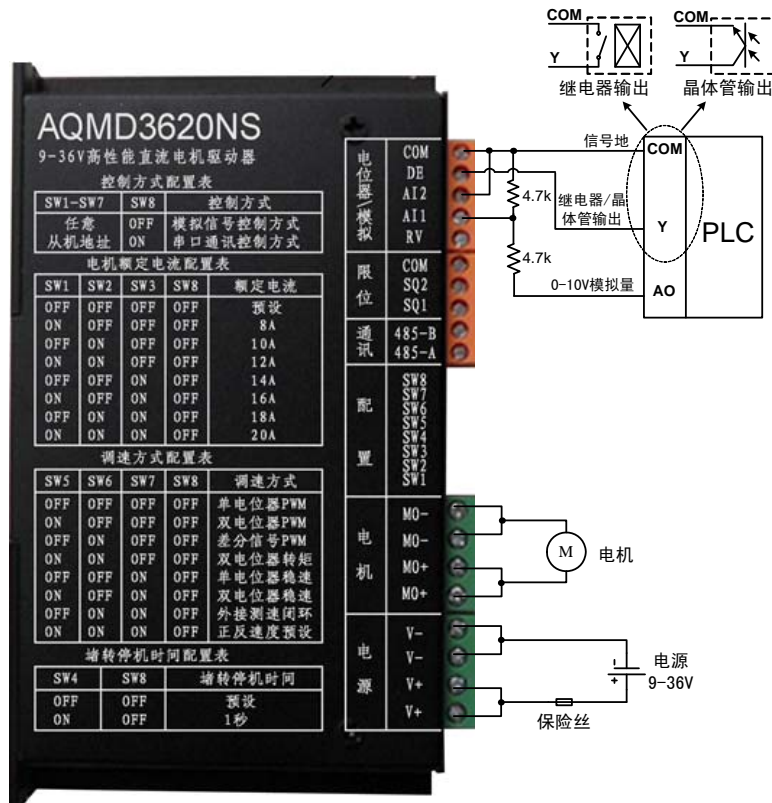


图 4.29 电阻分压方式接线方法

PLC模拟量AO的电压值与驱动器输出的占空比的对应关系如图 4.30所示。当AO电压值为 0V时，电机停止；当AO电压值为 0~10.00V时，占空比与AO电压值成正比；当AO电压值为 10.00V时，电机全速转动。

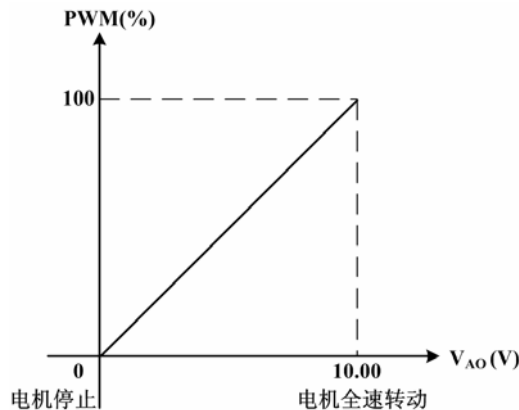


图 4.30 AO 电压值与占空比的对应关系

PLC的继电器/晶体管输出(Y与COM间)开关状态与电机转动方向的对应关系如图 4.31所示。

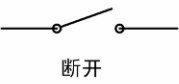



继电器/晶体管输出的开关状态	电机转动方向
 <p>断开</p>	 <p>电机正转</p>
 <p>导通</p>	 <p>电机反转</p>

图 4.31 继电器/晶体管输出的开关状态与电机转动方向的对应关系

## 4.7 使用单片机、PLC或PC机等做 485 主站控制多个电机正反转及调速

使用单片机、PLC或PC机等做 485 主站控制多个电机的方案如图 4.32所示。

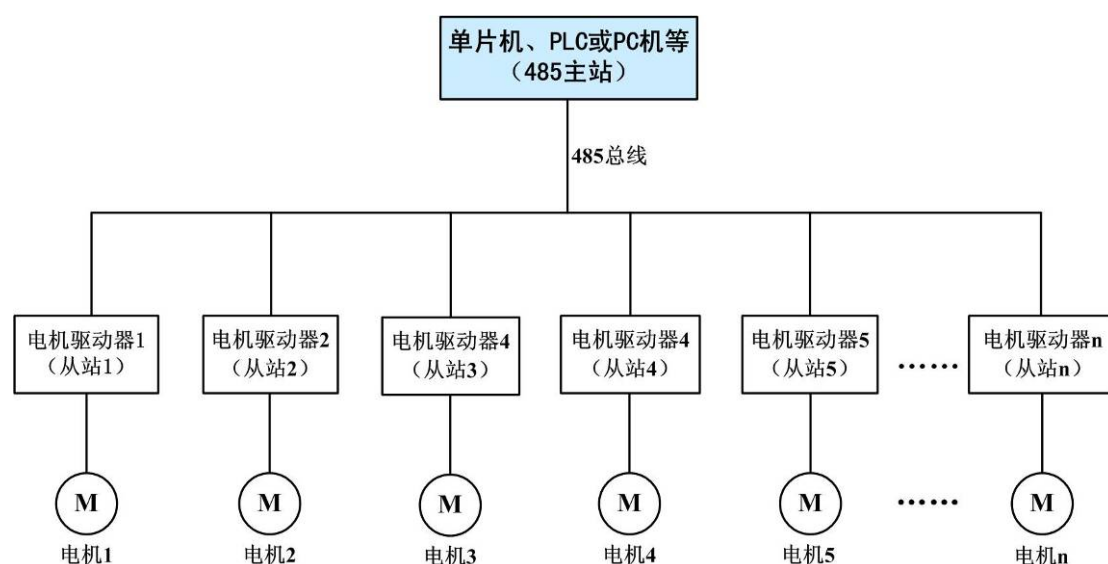


图 4.32 485 主站控制多个电机

使用单片机、PLC或PC机等做 485 主站控制电机正反转及调速的接线方法如图 4.33所示。

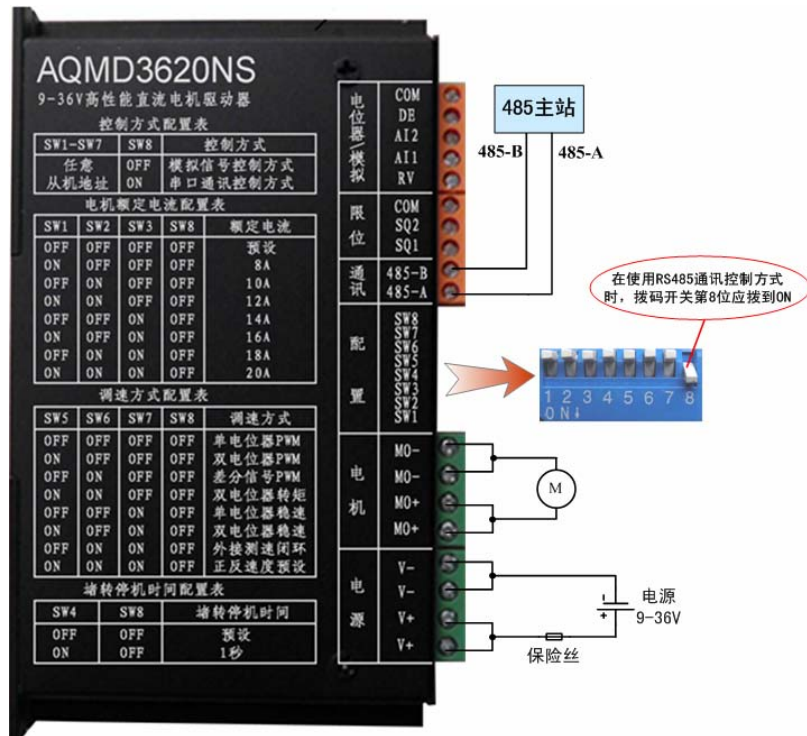


图 4.33 485 主站控制电机正反转及调速的接线方法

RS485 多机通讯接线方法如图 4.34所示。

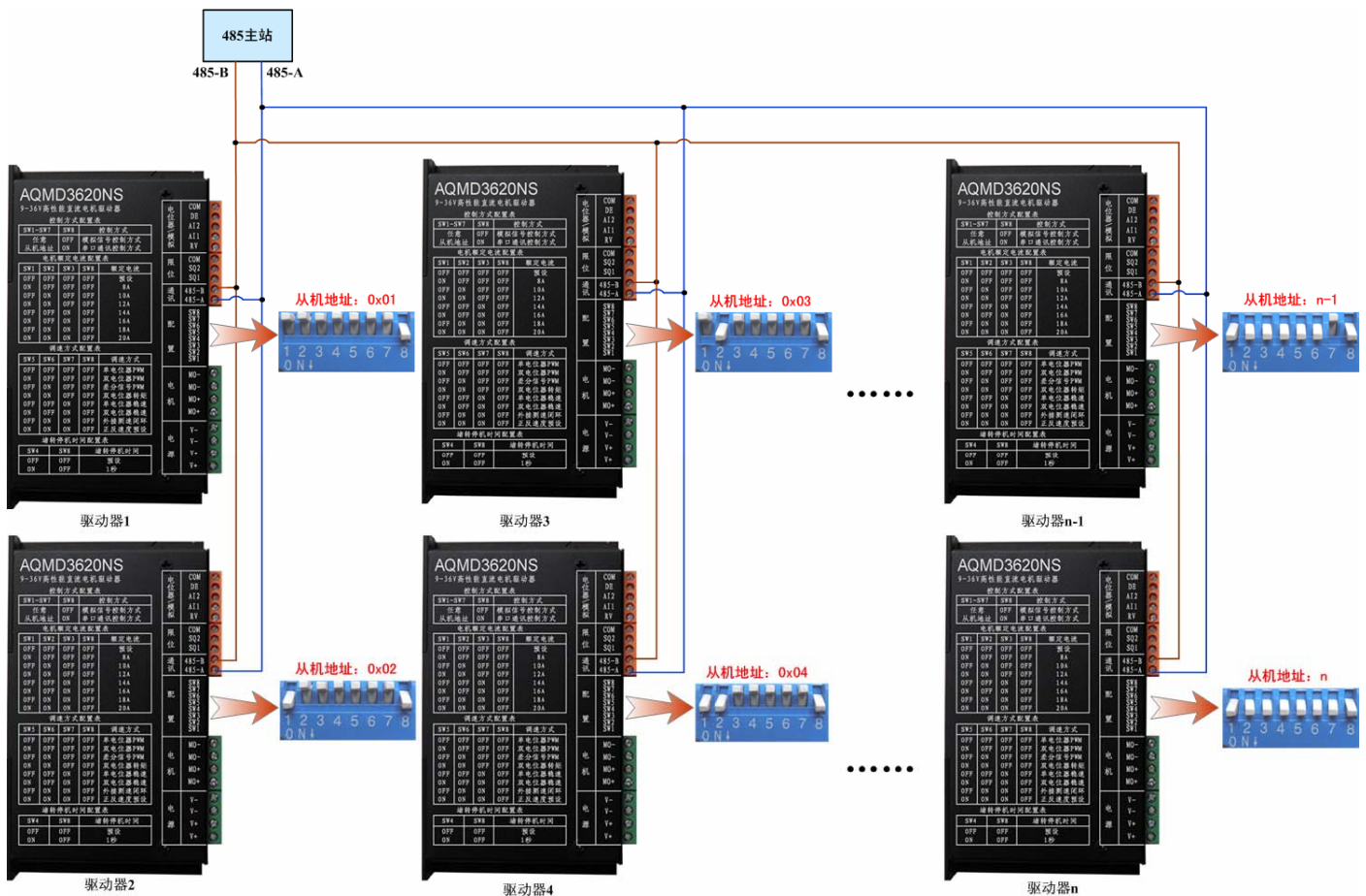


图 4.34 RS485 多机通讯接线方法

## 5. 参考资料

《AQMD3620NS 电机驱动器用户手册》

## 6. 免责声明

本文档提供相关产品的应用方案。本文档并未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。并且，本产品的销售和 / 或使用我们不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等，均不作担保。AQMD3620NS电机驱动器为商业级产品，本产品并非设计用于医疗、救生或维生等用途。我们可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

Copyright © 2013, AIKONG electronics. [www.akelc.com](http://www.akelc.com), 保留所有权利。

电话：028—83508619

传真：028—62316539

地址：成都市成华区驷马桥羊子山路68号东立国际广场4-1-1727号 成都爱控电子科技有限公司