

# AQMH3615NS

9-36V 15A 直流有刷电机驱动模块

DS13051301

V0.91

Date: 2013/08/08

用户手册

类别	内容
关键词	直流有刷电机、驱动
摘要	AQMH3615NS 用户手册



修订历史

版本	日期	原因
V0.90	2013/05/13	创建文档
V0.91	2013/08/08	增加注意事项及保修说明书

## 目 录

1. AQMH3615NS直流电机驱动模块功能特点.....	4
1.1 产品尺寸.....	6
1.2 电气参数.....	7
1.3 接口定义.....	7
1.3.1 电源接口.....	7
1.3.2 电机接口.....	8
1.3.3 控制信号接口.....	8
1.4 接线方法.....	9
1.4.1 使用单片机控制电机转动接线方法.....	9
1.4.2 使用按键控制电机正反转接线方法.....	9
2. 注意事项.....	10
3. 保修说明书.....	11
4. 免责声明.....	12

## 1. AQMH3615NS直流电机驱动模块功能特点

- 极小的尺寸，仅 5.5cm×5.5cm
- 支持电机电压 9-36V，欠压保护
- 最大持续负载电流 12A(不加散热)，15A(简易散热)，20A(厚型大散热器)
- 类似 L298 驱动逻辑，可三线控制调速、正反转及刹车
- 支持满 PWM，可直接使用按键控制正反转，PWM 有效范围 0.1%~100.0%
- 可为单片机等控制器提供 5V 电源
- 接口 ESD 防护

适用范围：大型小车、机器人、各种控制

模块正面

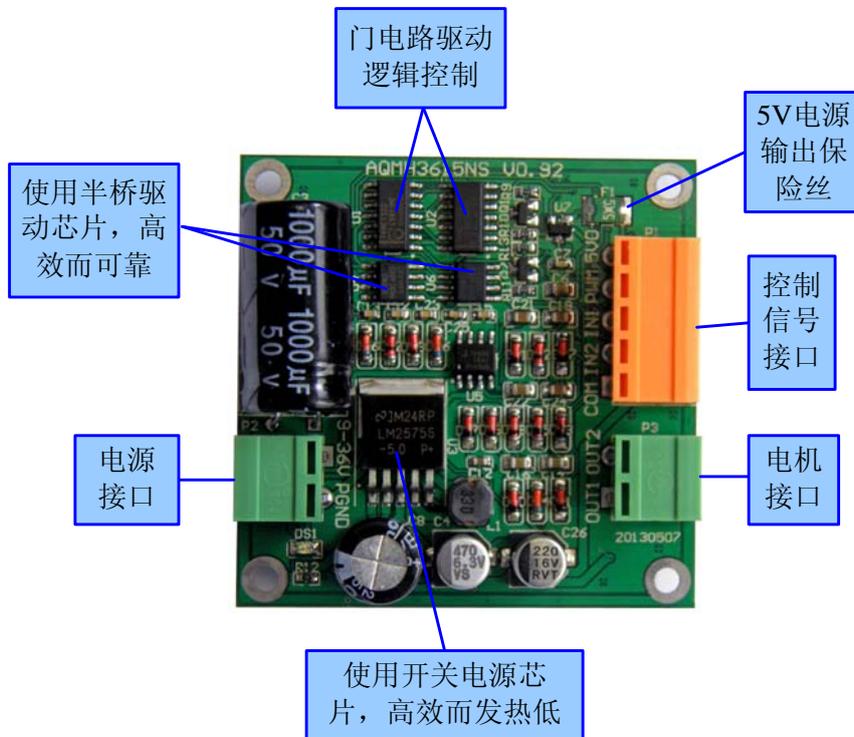


图 1.1 模块正面

## 模块背面

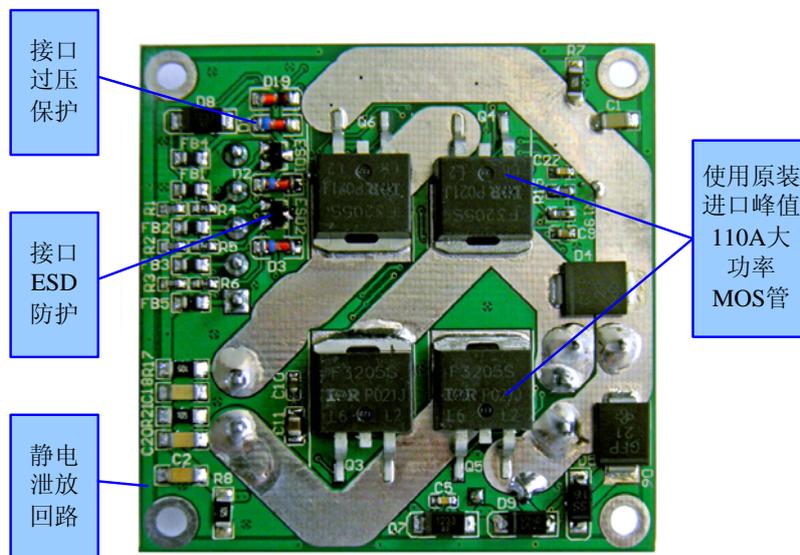


图 1.2 模块背面

## 典型应用

- 大型小车、战车、机器人电机驱动
- 其它普通控制

## 1.1 产品尺寸

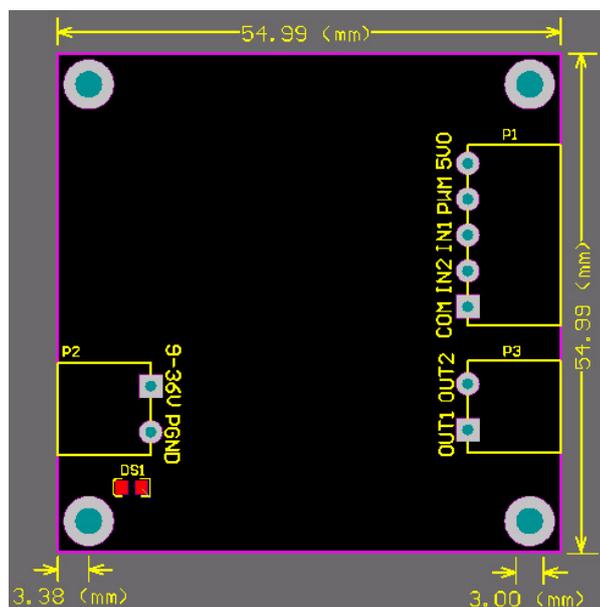


图 1.3 产品尺寸定义

驱动模块尺寸如图 1.3所示。长宽为 5.5cm×5.5cm，高为 2.0cm。安装孔直径为 3mm，建议使用M3 的螺丝进行固定。安装时请注意**别让背面元件短路**，建议使用 1mm厚的导热硅胶垫贴于模块背面，再使用 5mm高的铜柱固定模块。

## 1.2 电气参数

表 1.1 AQMH3615NS 电机驱模块电气参数

项目	参数	备注
电机电源输入电压	DC6.5V~41.0V	电源正负极请勿接反，电压也不要超过41V，否则可能烧掉。
最大长时间负载电流	12A(无散热) 15A(简易散热) 20A(厚型大散热器)	简易散热一如在模块下面垫1mm导热硅胶垫后再用5mm铜柱将模块固定到设备壁上。
输出功率	12V 180W 24V 360W 36V 540W	假设为简易散热，最大长时间负载电流为15A的情况下。
峰值电流	110A	这是MOS管短时间能承受的最大电流
5V电源最大输出电流	500mA	0.5A 自恢复保险丝
控制信号高电平电压(V <sub>HI</sub> )	2.0V~5.5V	兼容3.3V和5V TTL电平
控制信号低电平电压(V <sub>LI</sub> )	0V~0.8V	悬空时为0V
控制信号电流	50uA	控制信号电压为5V时
PWM有效范围	0.1%~100.0%	
PWM最小有效脉宽	200ns	
工作温度	-25℃~85℃	

## 1.3 接口定义

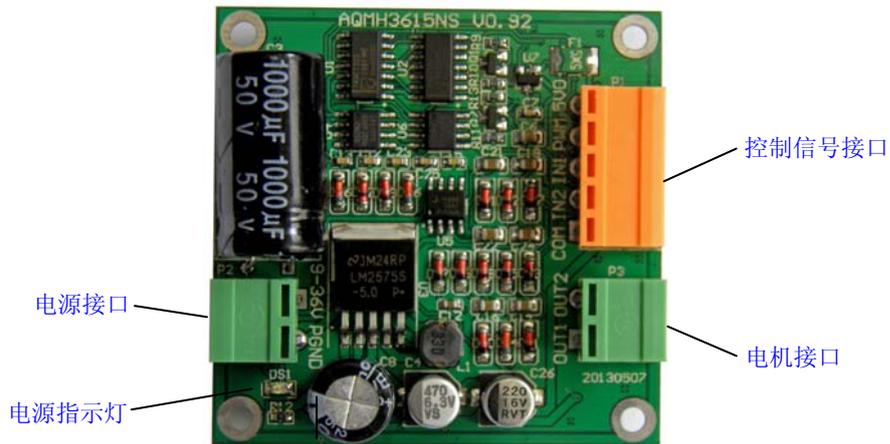


图 1.4 AQMH3615NS 电机驱动模块接口定义

### 1.3.1 电源接口

电源接口的定义如图 1.5 所示。其中，9V~36V 接电源正极，PGND 接电源负极。电源正负千万不能接反，建议在电源处串一 20A 的保险丝。

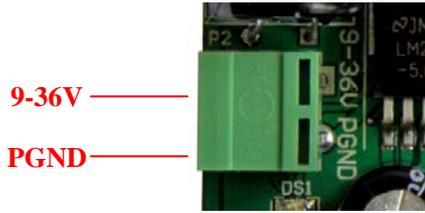


图 1.5 电源接口信号定义

### 1.3.2 电机接口

电机接口的定义如图 1.6 所示。OUT1、OUT2 接电机的两电源线。

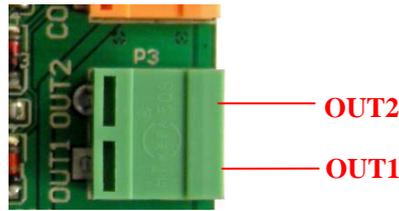


图 1.6 电机接口信号定义

### 1.3.3 控制信号接口

控制信号接口的定义如图 1.7 电源接口信号定义所示。当使用开关控制时，PWM脚接 5V0，IN1 与 5V0间接一个开关控制正转，IN2 与 5V0间接一个开关控制反转；当使用外部 PWM调速时，COM为信号地，5V0为 5V输出，可为单片机等控制器提供 5V电源，PWM脚接外部PWM，IN1 和IN2 控制电机正反转和刹车。

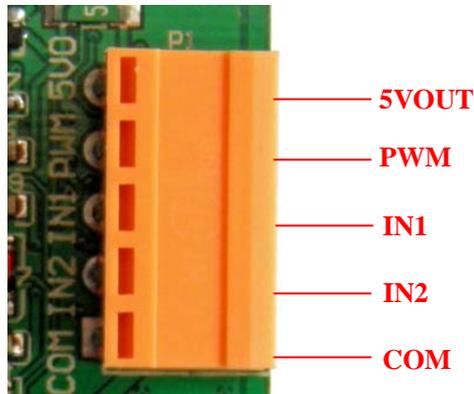


图 1.7 电源接口信号定义

控制逻辑如表 1.1所示。其中 0 为低电平、1 为高平、×为任意电平，悬空时为低电平。

表 1.2 控制信号逻辑

IN1	IN2	PWM	OUT1、OUT2 输出
0	0	×	刹车
1	1	×	悬空
1	0	1	全速正转
0	1	1	全速反转
1	0	PWM	正转调速
0	1	PWM	反转调速

注：在 PWM 为 100%(即 PWM 脚始终为高电平)的时候，如果要改变电机转动方向，应先刹车 0.1s 以上再给反转的信号，否则电机的反向电动势可能导致电源电压突变使驱动芯片进入保护状态而不灵；对于非满 PWM 状态，如果要改变电机转动方向，最好也先刹车 0.1s 以上再给反转信号，以免导致电源电压有很大波动。

### 1.4 接线方法

#### 1.4.1 使用单片机控制电机转动接线方法

使用单片机控制电机转动的接线方法如图 1.8 所示。单片机的电源地接驱动模块的 COM；PWM脚接单片机的PWM输出，用于调速；IN1 和IN2 与单片机的两个IO相连，控制电机正反转及刹车(驱动逻辑见表 1.2)；5VO可为单片机提供 5V电源。

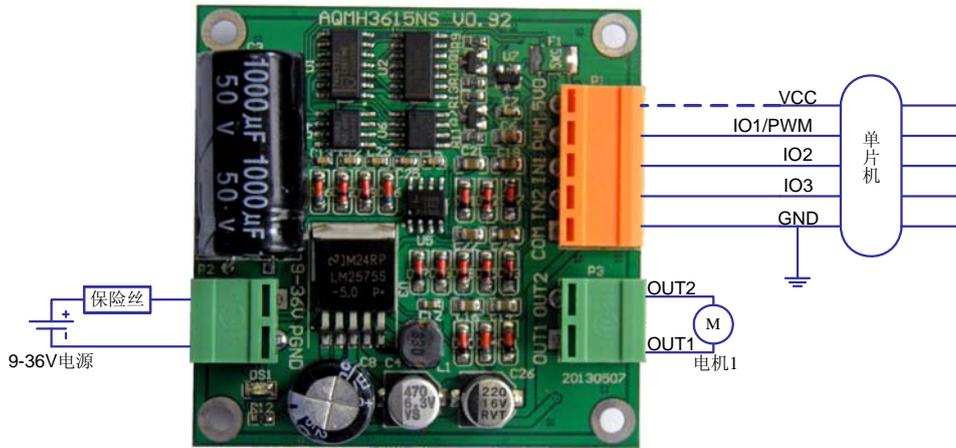


图 1.8 使用单片机控制电机转动接线示意图

#### 1.4.2 使用按键控制电机正反转接线方法

使用按键控制电机正反转的接线方法如图 1.9 所示。其中，PB1 和PB2 为两个按键。当 PB1 按下而PB2 未按下时，IN1 为高电平，IN2 为低电平，电机正转；当PB2 按下而PB1 未按下时，IN1 为低电平，IN2 为高电平，电机反转；当PB1 和PB2 均弹起时，IN1 和IN2 均为低电平，电机制动(或称刹车)(控制信号逻辑见表 1.2)。

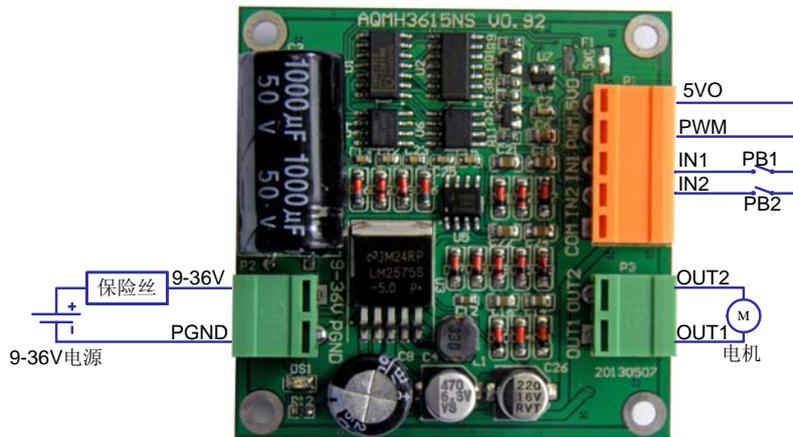


图 1.9 使用按键控制电机正反转接线示意图

## 2. 注意事项

- 1) 驱动器电源电压应在 **9~36V** 之间。若电压超压，上电可能烧毁驱动器；电压过低，负载电流较大，也可能导致驱动器烧毁。因模块体积小集成度高，烧毁无法维修。
- 2) 由于控制信号线很脆弱，在使用过程中，**控制信号的任何信号线(橙色接线端子)都不能与电源或电机接口接触**，否则极可能烧毁驱动器，且难以维修。
- 3) 驱动器掉电的时候，**不要直接或间接高速旋转电机**，否则电机产生的电动势可能烧毁驱动器。如果应用中需要在驱动器掉电的时候迅速转动电机，那么建议在驱动器的电机接口串联一继电器，继电器线圈与驱动器共电源。这样，当电源掉电的时候，继电器就会断开驱动器与电机的连接。
- 4) **驱动器应先与电机连接好后才上电**，否则可能烧毁保险丝或驱动器。
- 5) **电机接口千万不能短路**，否则可能烧毁保险丝或驱动器。
- 6) 注意驱动器**不要受潮**，**不要让驱动器板上的元件短路**，**不要用手触摸板上元件的引脚和焊盘**。
- 7) 如果驱动器上的**保险丝在使用时烧毁**，请检查线路，正确连接。保险丝烧毁后，不可强行接通电源，继续使用；否则驱动器会严重烧毁、无法维修。
- 8) 在驱动器**发生故障**时，用户应及时与本公司联系，不得私自维修和更换配件。
- 9) 本款驱动器**只能用于驱动感性负载**（如电机），不能用于驱动阻性（如电阻）或容性负载（如电容）。
- 10) **请用户仔细阅读注意事项及保修说明**，这样会为您**减少不必要的麻烦**。
- 11) **请用户仔细阅读此手册**，正确使用本款驱动器。

### 3. 保修说明书

- 1) 请依照用户手册的说明操作、使用。
- 2) 从购买日起，若因产品本身质量问题，三个月内包退、包换。在正常使用情况下发生故障时，带外壳的驱动器可得到 1 年的免费保修。
- 3) 提出保修时，请务必持收据及保修说明书联系本公司。
- 4) 消耗品（如硅胶片、散热器等）及配件的更换，不属于本说明书的保修范围内。
- 5) 驱动器发生故障以及用户或售后维修人员在维修和更换配件时，发生程序的删除或改变造成的损失或利益的损害，（以及第三者提出的无理要求），本公司不承担任何责任。
- 6) 在保修期内，下列情况为收费修理：
  - a) 没有出示本公司盖章的收据；
  - b) 购买后，由于携带、运输或保管不妥所引起的故障；
  - c) 由于使用不当所引起的故障；
  - d) 由于火灾、地震、水灾、雷击、鼠害及其他灾害或被盗所引起的故障或损坏；
  - e) 非正规修理引起的故障和损坏。
- 7) 违反用户手册说明的操作引起的损坏，私自改装、CPU 损坏、异常电压引起的故障和损坏，本公司不提供维修服务。
- 8) 若用户把电源或电机的输出接线与控制信号线搭在一起，造成驱动器的故障或损坏，本公司不提供维修服务。
- 9) 若用户在保险丝烧毁后，强行接通电源继续使用驱动器，以至于驱动器烧毁，此情况不在保修范围内。
- 10) 不带外壳的驱动器模块（裸板）是以成本价推广的特价驱动器，不提供保修服务。
- 11) 免费保修期过期以后，带外壳驱动器可得到 3 年的仅收取成本费用的保修服务。仅收取成本费用的保修期过期后，按照市场价收取维修费用。
- 12) 本说明书只在中华人民共和国境内有效。
- 13) 本说明书不限制顾客在法律上的权利。

## 4. 免责声明

本文档提供相关产品的使用说明。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。AQMH3615NS电机驱动模块为商业级产品，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