



四通道电机驱动模块

**BM22D1421-1**

版本: V1.00 日期: 2024-03-27

[www.bestmodulescorp.com](http://www.bestmodulescorp.com)

## 目录

特性 .....	3
概述 .....	3
应用领域 .....	3
方框图 .....	4
引脚图 .....	4
引脚说明 .....	4
技术规格 .....	5
极限参数 .....	5
建议工作范围 .....	5
直流电气特性 .....	6
交流电气特性 .....	6
功能描述 .....	6
系统描述 .....	6
应用电路 .....	8
Layout 说明 .....	8
Layout 范例 .....	8
尺寸图 .....	9
参考信息 .....	9
修订历史 .....	9
在线购买 .....	9

## 特性

- 电机工作电压范围：5V~24V
- 逻辑电平控制电压：-0.3V~(V<sub>DD</sub>+0.3V)
- 待机电流：<3.3mA @ 24V
- 保护功能
  - ◆ 过流保护
  - ◆ 过温保护
  - ◆ 输出短路保护
- 电机驱动
  - ◆ 驱动芯片：HT7K1411
  - ◆ PWM 最大驱动频率可达 200kHz
  - ◆ 单通道最大工作电流：1.2A (T<sub>a</sub>=25°C, T<sub>a(MAX)</sub>=70°C)
  - ◆ 四通道最大工作电流：4.4A (T<sub>a</sub>=25°C, T<sub>a(MAX)</sub>=75°C)
- 尺寸：54.6mm(L)×50.5mm(W)×14.41mm(H)

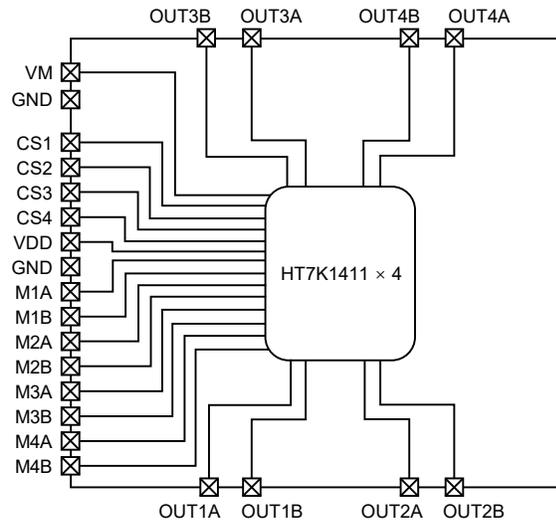
## 概述

BM22D1421-1 是一款四通道电机驱动模块，采用 Holtek 电机驱动芯片 HT7K1411 作为驱动 IC，用户可通过控制器输出控制信号，控制电机正转、反转、制动和待机。可同时控制四个直流电机或者两个两相四线步进电机或者两个四相五线步进电机，实现精准控制。

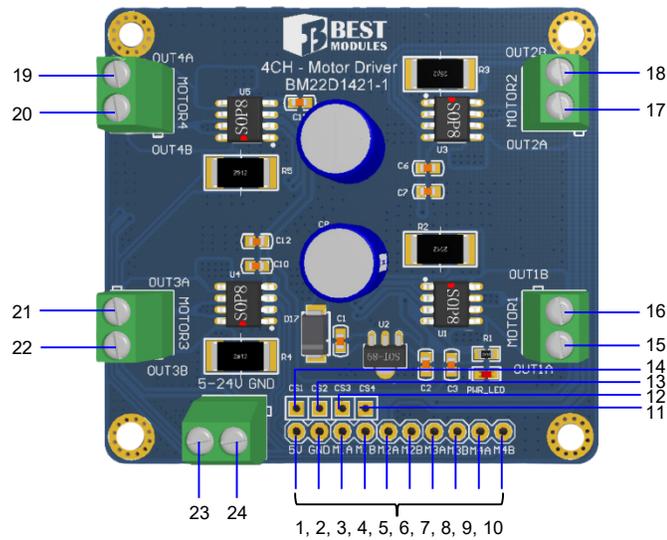
## 应用领域

- 智能小车
- 平衡小车
- DIY 机械臂
- 其他 DIY

### 方框图



### 引脚图



### 引脚说明

引脚	功能	类型	说明
1	VDD	PWR	逻辑正电源
2	GND	PWR	逻辑负电源
3	M1A	I	电机控制信号输入
4	M1B	I	电机控制信号输入
5	M2A	I	电机控制信号输入
6	M2B	I	电机控制信号输入
7	M3A	I	电机控制信号输入

引脚	功能	类型	说明
8	M3B	I	电机控制信号输入
9	M4A	I	电机控制信号输入
10	M4B	I	电机控制信号输入
11	CS4	O	MOTOR4 电流检测点
12	CS3	O	MOTOR3 电流检测点
13	CS2	O	MOTOR2 电流检测点
14	CS1	O	MOTOR1 电流检测点
15	OUT1A	O	驱动输出
16	OUT1B	O	驱动输出
17	OUT2A	O	驱动输出
18	OUT2B	O	驱动输出
19	OUT4A	O	驱动输出
20	OUT4B	O	驱动输出
21	OUT3A	O	驱动输出
22	OUT3B	O	驱动输出
23	VM	PWR	电机工作正电源
24	GND	PWR	电机工作负电源

注：PWR：电源； I：输入； O：输出

## 技术规格

### 极限参数

参数	数值	单位
$V_M$ , OUT1A~OUT4B	-0.3~32	V
$V_{DD}$	-0.3~+6.0	V
M1A~M4B	-0.3~( $V_{DD}+0.3$ )	A
储存温度	-40~100	°C
储存相对湿度	20%~60%	RH
工作温度	-40~85	°C
环境湿度	10%~95%	RH

### 建议工作范围

参数	数值	单位
$V_{DD}$	2.5~5.5	V
$V_M$	5~24	V
单通道连续电流 $I_{OUT(CONT)}$	1.2	A
单通道峰值电流 $I_{OUT(PEAK)}$	3.2	A
四通道总电流 $I_{TOTAL}$	4.4	A

注：极限参数表示超过所规定范围将可能对驱动芯片造成损害。建议工作范围表示芯片可正常工作的条件，但不包含特定限制条件。

## 直流电气特性

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
V <sub>DD</sub>	逻辑电源	—	2.5	—	5.5	V
V <sub>IL</sub>	输入逻辑低电平电压	V <sub>DD</sub> =5V	—	—	0.8	V
		V <sub>DD</sub> =2.5V	—	—	0.4	
V <sub>IH</sub>	输入逻辑高电平电压	V <sub>DD</sub> =5V	2	—	—	V
		V <sub>DD</sub> =2.5V	1.25	—	—	
V <sub>M</sub>	电机工作电压	—	5	—	24	V
I <sub>SINGLE</sub>	单通道工作电流	—	—	—	1.2	A
I <sub>TOTAL</sub>	四通道工作电流	—	—	—	4.4	A
I <sub>STB</sub>	待机电流	V <sub>M</sub> =24V	—	—	3.3	mA
I <sub>O</sub>	LDO 输出电流	LDO V <sub>I</sub> <40V	250	—	—	mA

## 交流电气特性

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
f <sub>PWM</sub>	输入 PWM 频率	—	—	—	200	kHz

## 功能描述

### 系统描述

BM22D1421-1 为一款四通道电机驱动模块，可以同时驱动四个直流电机或者两个两相四线步进电机或者两个四相五线步进电机，单通道最大工作电流可达 1.2A，四通道工作电流最高可达 4.4A。另外驱动模块上带 LDO 稳压电路，可以给外部电路提供 5V 工作电压。

### 电机驱动

- 直流电机

功能模式：正转，反转，待机，制动。

Motor1 工作模式真值表			
M1A	M1B	工作模式	电流方向
H	L	反转	OUT1A 到 OUT1B
L	H	正转	OUT1B 到 OUT1A
L	L	待机	—
H	H	制动	—

Motor2 工作模式真值表			
M2A	M2B	工作模式	电流方向
H	L	反转	OUT2A 到 OUT2B
L	H	正转	OUT2B 到 OUT2A
L	L	待机	—
H	H	制动	—

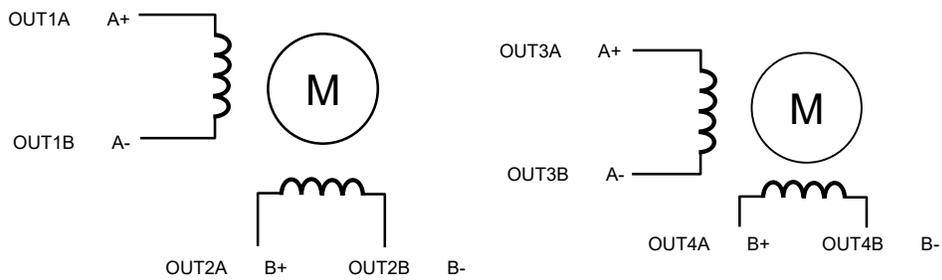
Motor3 工作模式真值表			
M3A	M3B	工作模式	电流方向
H	L	反转	OUT3A 到 OUT3B
L	H	正转	OUT3B 到 OUT3A
L	L	待机	—
H	H	制动	—

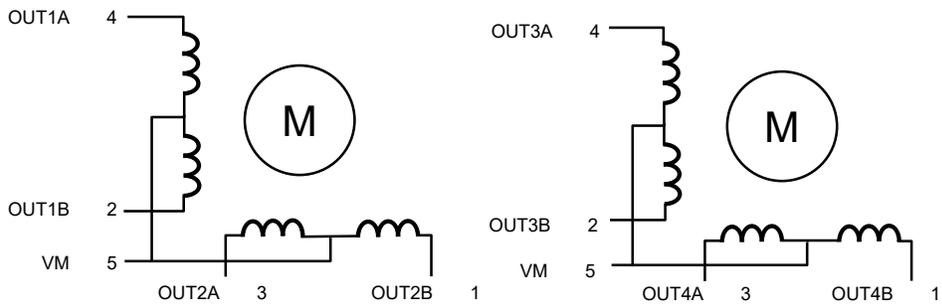
Motor4 工作模式真值表			
M4A	M4B	工作模式	电流方向
H	L	反转	OUT4A 到 OUT4B
L	H	正转	OUT4B 到 OUT4A
L	L	待机	—
H	H	制动	—

● 步进电机

步进电机驱动方式：全步驱动，半步驱动，微步驱动。



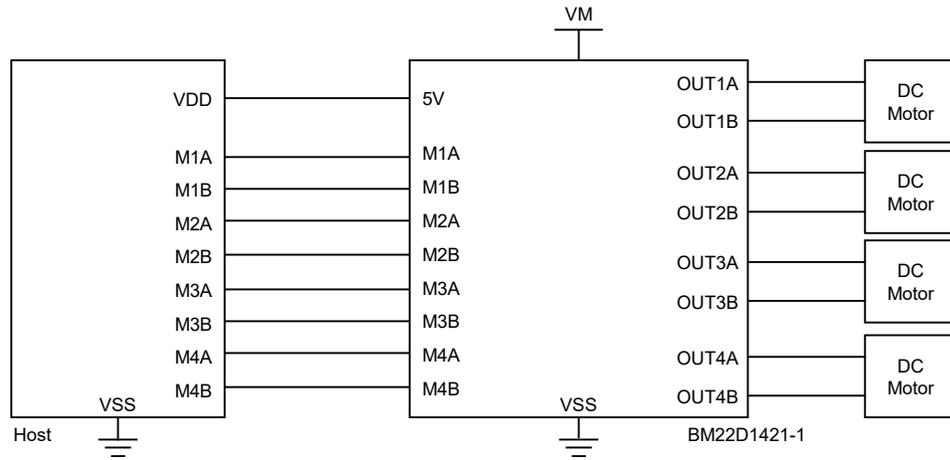
两相四线步进电机连接图



四相五线步进电机连接图

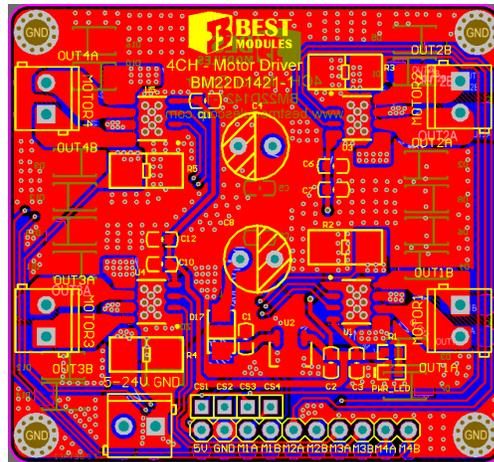
注：1 为绕组 A；2 为绕组 B；3 为绕组 C；4 为绕组 D。

## 应用电路



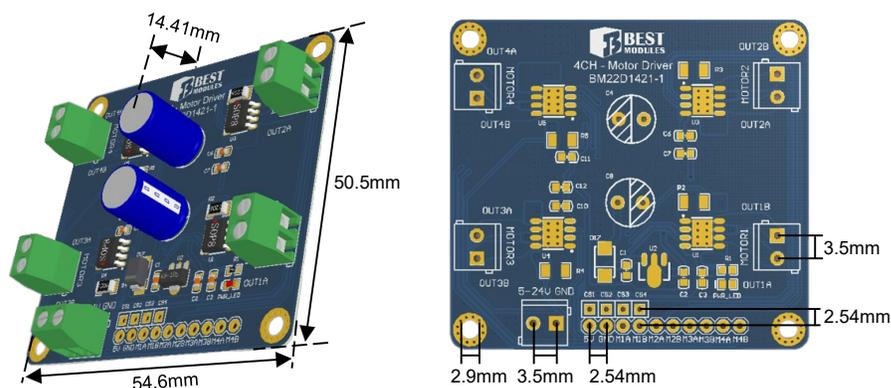
## Layout 说明

### Layout 范例



注：逻辑控制走线和驱动输出大电流走线不能有交叉且与逻辑电平走线距离不能靠的太近，另外驱动输出线宽不要低于 50mil。

## 尺寸图



## 参考信息

### 修订历史

日期	作者	发行	修订说明
2023.12.22	容昭滨	V1.00	第一版

### 在线购买

[倍创科技](#)

Copyright® 2024 by BEST MODULES CORP. All Rights Reserved.

本文件出版时倍创已针对所载信息为合理注意，但不保证信息准确无误。文中提到的信息仅是提供作为参考，且可能被更新取代。倍创不承担任何明示、默示或法定的，包括但不限于适合商品化、令人满意的质量、规格、特性、功能与特定用途、不侵害第三方权利等保证责任。倍创就文中提到的信息及该信息之应用，不承担任何法律责任。此外，倍创并不推荐将倍创的产品使用在会由于故障或其他原因而可能会对人身安全造成危害的地方。倍创特此声明，不授权将产品使用于救生、维生或安全关键零部件。在救生 / 维生或安全应用中使用倍创产品的风险完全由买方承担，如因该等使用导致倍创遭受损害、索赔、诉讼或产生费用，买方同意出面进行辩护、赔偿并使倍创免受损害。倍创 (及其授权方, 如适用) 拥有本文件所提供信息 (包括但不限于内容、数据、示例、材料、图形、商标) 的知识产权，且该信息受著作权法和其他知识产权法的保护。倍创在此并未明示或暗示授予任何知识产权。倍创拥有不事先通知而修改本文件所载信息的权利。如欲取得最新的信息，请与我们联系。