

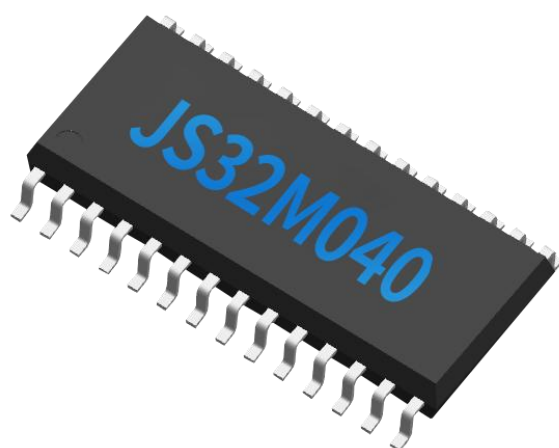


**巨晟科技**  
Jusheng Technology

## 32 位 M0 微控制器 JS32M040 电机系列

硬件设计注意事项

V1.1



珠海巨晟科技股份有限公司

地 址：广东省珠海市高新区金唐路 1 号港湾 1 号湾 8 栋 4 楼

电 话：0756-3335384

传 真：0756-3335384

网 站：[www.honor-ic.com](http://www.honor-ic.com)

邮 编：519080



## 版本历史

变更类型：A - 增加 M - 修订 D - 删除

| 变更版本号 | 日期       | 变更类型 | 修改人 | 审核 | 摘要   |
|-------|----------|------|-----|----|------|
| V1.0  | 2022.9.3 | M    |     |    | 正式版本 |
| V1.1  | 2023.6.1 | M    |     |    | 修正内容 |
|       |          |      |     |    |      |
|       |          |      |     |    |      |
|       |          |      |     |    |      |
|       |          |      |     |    |      |
|       |          |      |     |    |      |
|       |          |      |     |    |      |

## 版权声明

1、本资料是为了让用户根据自身需求选择合适的产品而提供的参考资料，相关的知识产权属于珠海巨晟科技股份有限公司或来自第三方的合法授权；提供上述资料不构成对相关知识产权的许可或转让，未经珠海巨晟科技股份有限公司的许可，任何人不得翻印或者复制本资料的全部或部分内容。

2、在使用本资料所记载的信息并对有关产品是否适用做出最终判断前，请您务必将所有信息作为一个整体来评价。对于本资料所记载的信息使用不当而引起的任何损失，珠海巨晟科技股份有限公司概不负责。

3、本资料所记载的产品会持续更新迭代并发布，在购买本资料所记载的产品时，请预先向珠海巨晟科技股份有限公司确认最新信息，并请您通过公司网站、微信公众号等各种方式关注珠海巨晟科技股份有限公司公布的信息，相关更新恕不另行通知。

4、如果您需要进一步了解有关本资料所记载的信息或产品的详情，请与珠海巨晟科技股份有限公司的技术服务部门联系，我们会为您提供全方位的技术支持。

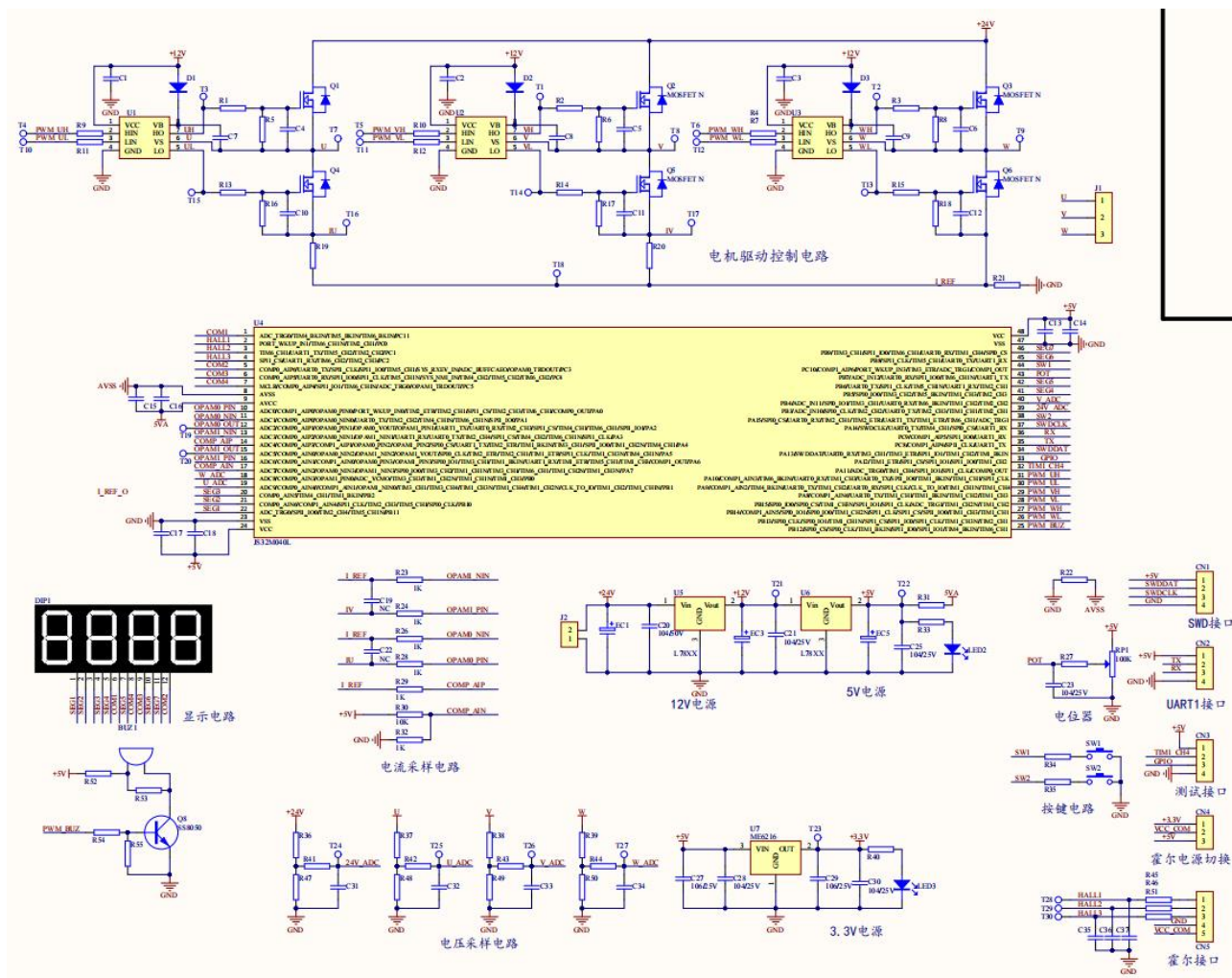
## 目录

|                             |          |
|-----------------------------|----------|
| <b>1. MCU 应用电路 .....</b>    | <b>1</b> |
| 1.1. 电源设计要点 .....           | 1        |
| 1.2. UART 模块电路设计要点 .....    | 1        |
| 1.3. SWD 调试接口电路设计要点 .....   | 1        |
| 1.4. MCLR 管脚电路设计要点 .....    | 2        |
| 1.5. ADC 采样电路设计要点 .....     | 2        |
| 1.6. 与其他 IC 通讯电路设计要点 .....  | 3        |
| 1.7. PWM 互补驱动电机电路设计要点 ..... | 3        |
| 1.8. 运算放大器及比较器设计要点 .....    | 3        |

珠海巨晟科技股份有限公司

## 1. MCU 应用电路

JS32M040 电机系列包含：JS32M040 和 JS32M0401，区别详情请查阅用户手册里的管脚图。封装类型均包含 SSOP24、LQFP32、LQFP48。现以 JS32M040-LQFP48 为例进行应用说明，原理图如下，实现驱动 BLDC 电机正常工作：



### 1.1. 电源设计要点

- 工作电压(VCC/AVCC)为 1.8V ~ 5.5V。VCC/AVCC 与 VSS/AVSS 电源输入端口应先经过电容滤波 (10uF+0.1uF 瓷片电容)，容量越小的电容越靠近 MCU。
- PCB 设计时，滤波电容应尽量靠 MCU 的 VCC/VSS、AVCC/AVSS 管脚。
- 芯片经过 VCC 管脚最大供电电流 160mA，经过 VSS 管脚最大流出电流 200mA，芯片 IO 最大电流详见 JS32M040 系列用户手册。
- 芯片经过 AVCC 管脚最大供电电流 5mA，经过 AVSS 管脚最大流出电流 5mA。

### 1.2. UART 模块电路设计要点

- 芯片含有两组 UART：UART0\_TX/RX，UART1\_TX/RX。
- 建议串口信号线 TX/RX 增加串电阻并电容的滤波网络，提高抗干扰性能，电阻值建议 100R，电容值 100pF，信号先经过电阻再经过电容进入芯片 IO 口。

### 1.3. SWD 调试接口电路设计要点

- PA13/PA14 为 SWD 接口，可用于在线编译调试及程序下载。

- SWD 调试口定义表：

| SWD 端口引脚名称 | SWD 调试接口 |           | 引脚分配 |
|------------|----------|-----------|------|
|            | 类型       | 调试功能      | 组 1  |
| SWD-DATA   | 输入/输出    | 串行数据输入/输出 | PA13 |
| SWD-CLK    | 输入       | 串行时钟      | PA14 |

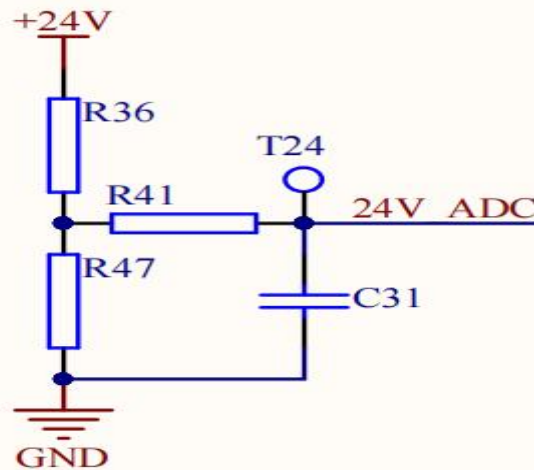
- SWD 口支持复用功能，当 PA13/PA14 复用为其他功能时，此 IO 口上禁止并 100pF 以上大电容，否则会造成 SWD 功能无法正常使用。
- SWD-CLK 管脚禁止用作输入模式，防止 SWD-CLK 管脚电平不确定导致无法正常上电，详见 JS32M040 系列软件设计注意事项。

#### 1.4. MCLR 管脚电路设计要点

- JS32M040 系列 MCU 芯片 PC5 引脚有复位功能(MCLR)，低电平有效，默认复位功能关闭，在设计电路时此引脚不要接能影响芯片开机的外设，详见 JS32M040 系列用户手册。

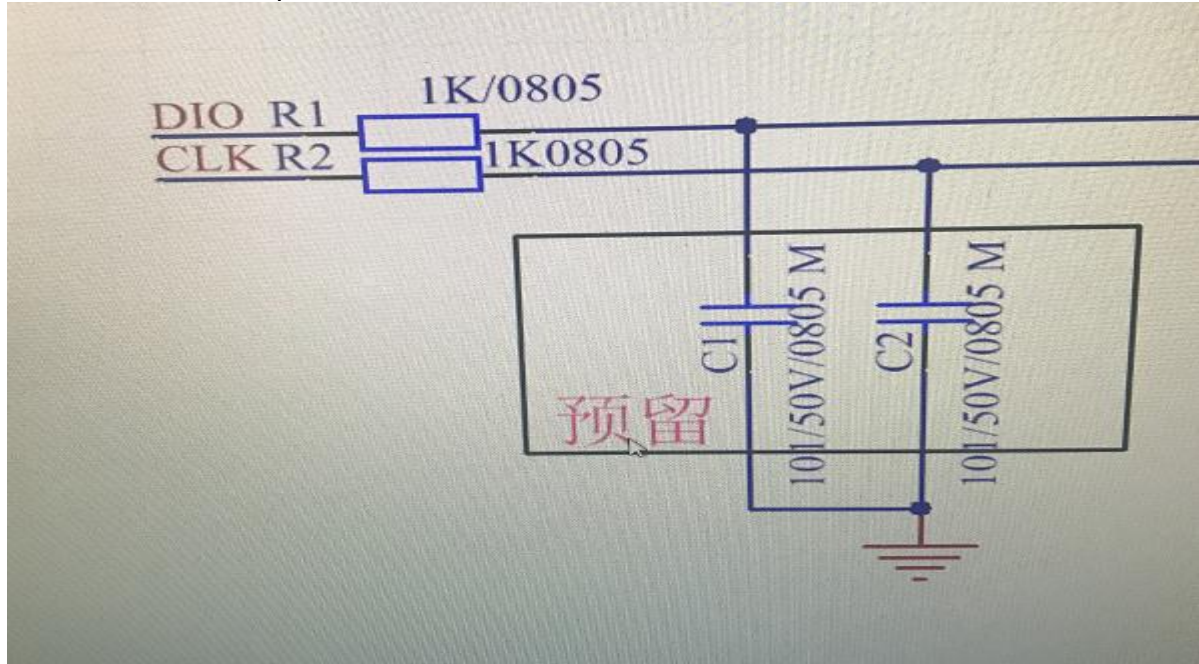
#### 1.5. ADC 采样电路设计要点

- JS32M040 系列 MCU 最多支持 13 路 ADC，建议 ADC 端口串联 1K 电阻，预留 0.1uF 电容接地组成 ADC 硬件滤波网络，器件靠近 IO 口放置，ADC 采样信号先经过电阻再经过电容进入芯片 IO 口，如下图所示：



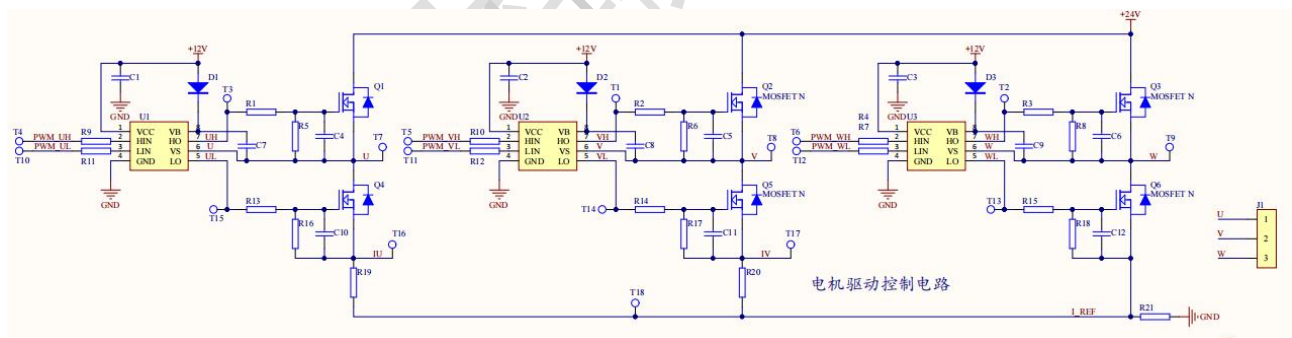
## 1.6. 与其他 IC 通讯电路设计要点

- JS32M040 系列 MCU 与两线串行接口(SCLK, DIN)的 LED 驱动 IC 通讯时, 建议在 SCLK/DIN 口上分别串 1K 电阻, 下拉 100pF 电容增加芯片抗干扰能力, 阻容滤波网络靠近 IO 口放置, 电路如下图所示:



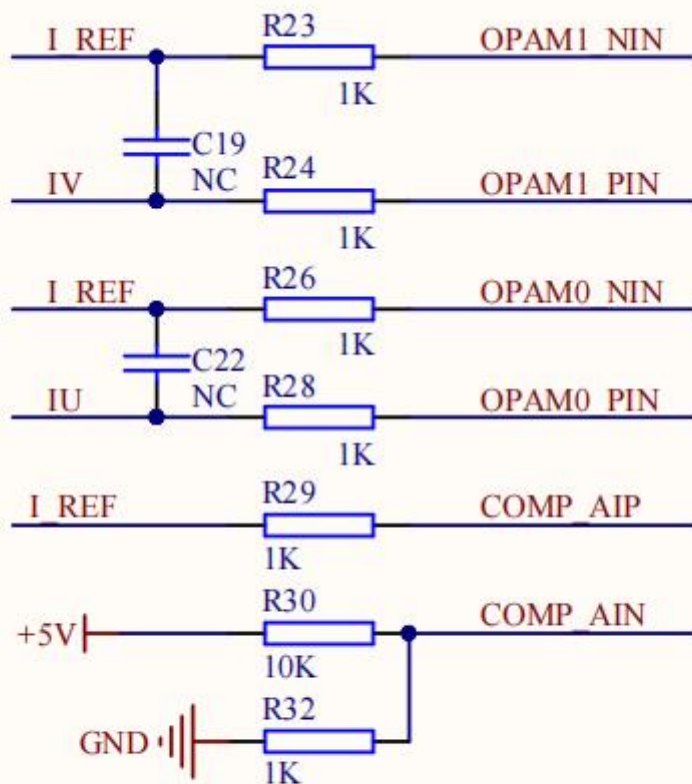
## 1.7. PWM 互补驱动电机电路设计要点

- JS32M040 系列 MCU 含 1 个 16 位高级定时器, 4 个独立通道 (带 4 路互补), 支持输入捕获/输出比较/互补输出/PWM 输出/单脉冲输出/正交编码输入, 支持中心/边沿对齐, 支持死区控制和紧急刹车。
- 建议三组互补 PWM 通信线上分别串 100R 电阻再与预驱芯片通信, 如下图所示:



## 1.8. 运算放大器及比较器设计要点

- JS32M040 系列 MCU 含 2 个运算放大器, 8 个增益放大倍数可选, 支持单端、差分输入; 2 个高速比较器, 4 档迟滞电压可配置, 具备唤醒能力, 支持轨到轨电压输入。
- 运放建议采用差分输入, 并在输入端分别串 1K 电阻, 预留电容焊盘, 如下图所示:



电流采样电路