**特色3D打印机stm32迷你8轴双核心主板**

迷你双核心stm32f446高性能迷你8轴主板, 板子均为双层板设计, 板子gpio具有过压保护功能, 能够直接抗住24V电压的输入而不烧, 使用stm32f072实现独立can通信

* 1. 这是一块迷你的8轴主板, 主板尺寸为100mm\*75mm, 使用一个8cm静音风扇散热足够了
* 2. 这是一个带有保护的板子, 驱动上的gpio具有过压保护功能, 能够直接抗住24V的冲击, 意味着一个驱动炸了, 板子不烧, 并且其他的驱动也没事, 主板支持自动关机
* 3. 8轴驱动, 前6轴支持普通模式, uart和spi模式, 后两轴支持uart模式
* 4. 核心板由stm32f446rct6和stm32f072c8t6组成, stm32f446rct6是主要控制器, stm32f072c8t6实现了独立can通信
* 5. 主板共有6个限位, 其中三个与无限位归零共用, 一个支持高压输入
* 6. 主板有四路可控风扇, 其中两路支持24V和12V电压
* 7. 两路温控, 不够可以用驱动来扩展温控和风扇
* 8. 两路热端输出, 一路大功率热端, 两路热端均需要焊接引出
* 9. 板子集成ch334r usb hub芯片, 一路连接ch340N usb转串口输出, 可以直接用来连接工具头, 一路连接主控stmf446rct6, 一路连接stm32f72c8t6用作can输出,一路通过usb输出接其他设备

* **特殊的电路保护设计, 拥有数量极多的tvs, 24V,12V和5V电源均有tvs保护, gpio由srv05四路静电保护tvs保护, 每个srv05可以保护4个gpio, 实测srv05钳位电压为7V, 底板集成STC8G1K08A sop8封装的单片机来监控gpio引脚的电压, 当gpio上电压高于一定电压时, 会立刻切断24V和5V电源来达到保护效果, 同时会打开泄放mos来把24V电容里的电量泄放到地, 进一步减少对mcu的影响**
* 我们使用tmc2209驱动模块在使能时引脚电压会达到4V, 其他的驱动跟mcu直连的主板是比较容易损坏的, mcu引脚电压一般为3,3V, 驱动模块的通信电压是高于3.3V的, 只不过电流小, 对mcu的影响不大, 但是会存在烧mcu的风险, 我这个方案将对mcu 引脚过压起到了很好的保护
* **底板上的stc8g1k08A单片机, 采用天问block来编译, 采用stc isp来下载, 主频选择24M, 型号选择为stc8g1k08A-sop8**
* **核心板上的stm32f072c8t6和stm32f446rct6采用stm32programmer下载, 下载方式为dfu模式**
* step7可以用来扩展spi通信
* step8可以用来扩展风扇和温控
* 主板焊接好之后应该往**stc8g1k08A**里写入程序才能正常开机
* 驱动扩展板包含uart转rs232通信模块, step7 spi通信扩展模块, step8 2路温控和2路风扇扩展模块
* **如何测试24V电压直通io的保护功能: 用一根杜邦线连接驱动位的右上角引脚VCC 24V, 另一端插入到驱动位左侧的通信引脚上(step,dir,en和spi引脚上都可以), 此时主板应该会立刻触发关机(先不插入核心板进行测试, 测试没问题后再插入核心板进行测试(烧了我不负责))**
* **核心板上的排针要使用14mm的加长版排针, 否则高度不够**
* **100uf 35V的贴片电容可以把底座去掉转直插电容, 这样容易焊接**
* **板子分为核心板和底板, 板子pcb均为双层板, 尺寸限制为10cm以内, 降低打样成本**
* **标准版工程只能放一块电路板, 这里我把多块板子放在一个工程里了, 看哪个就把哪个单独复制出来修改**

**klipper  printer.cfg board\_pins:**

[board\_pins mcu\_pins]

mcu: mcu        # stm32f446rct6引脚定义

aliases:

    DIR1=PB8, STEP1=PB9, UART1=PB7, EN1=PB6,    # step1

    DIR2=PD2, STEP2=PB4, UART2=PB5,             # step2 EN与 step1共用

    DIR3=PB3, STEP3=PA13, UART3=PC10, EN3=PB1,  # step3

    DIR4=PA15, STEP4=PA14, UART4=PC7,           # step4 EN与 step3共用

    DIR5=PB10, STEP5=PC8, UART5=PC6, EN5=PB2,   # step5

    DIR6=PC5, STEP6=PB12, UART6=PB0,            # step6 EN与 step5共用

    DIR7=PA5, STEP7=PA6, UART7=PA7, EN7=PC4,    # step7

    DIR8=PC2, STEP8=PA3, UART8=PA1, EN8=PA0,    # step8

    FAN1=PA8, FAN2=PC9, FAN3=PA10, FAN4=PA9,    # 风扇

    STOP1=PA4, STOP2=PC14, STOP3=PC15, STOP4=PC13, STOP5=PC3, STOP6=PA2, # 限位

    T1=PC0, T2=PC1,                             # 温控

    H1=PC12, H2=PC11,                           # 加热

[board\_pins mcu2\_pins]

mcu: mcu2       # stm32f072c8t6引脚定义

aliases:

    SHUT=PA14,              # 设置高电平 自动关机

    LED1=PA7,               # klipper运行指示, 低电平亮灯

    CAN\_RX=PB8, CAN\_TX=PB9, # can通信引脚

    RX=PA10, TX=PA9,        # 串口引脚

    SDA=PB11, SCL=PB10,     # I2C引脚

**100%开源, 有原理图, pcb和原理图一一对应**

开源地址: <https://oshwhub.com/cxg01/3d-da-yin-ji-mini-8-zhou-shuang-ceng-zhu-ban-kai-yuan>

B站: 仁泉之子