

STC8A8K 飞控使用说明

2017-3-9

本飞控使用世界上速度最快的 51：宏晶科技出品的 STC8 系列单片机 STC8A8K64S4A12 LQFP44 做主控，单片机价格在 3 元左右，便宜好用。

STC 官方网站：www.gxwmcu.com。 销售电话总机：0513-55012928。

本飞控已严格调试通过，用户可自行参考、消化程序，不提供技术支持。
特别注意：下载时选择内部时钟 24MHZ，设置用户 EEPROM 大小为 2K 或以上。

MCU 资源简介：

内核：

超高速 8051 内核（1T），是全球最快速的 8051，比传统 8051 快 12 倍，并且价格低廉。

指令代码完全兼容传统 8051 的 111 条指令。

22 个中断源，4 级中断优先级。

支持在线编程（ISP）。

支持在线仿真。

工作电压：2.0~5.5V，内建 LDO。

工作温度：-40℃~85℃。

FLASH 存储器：最大 64K 字节 FLASH 空间。

用户可将部分 FLASH 配置为 EEPROM，512 字节单页擦除。

SRAM：128 字节直接或间接访问 RAM（DATA 或 IDATA 访问）

128 字节间接 RAM（IDATA）

8192 字节内部扩展 RAM（内部 XDATA）

外部可扩展 64K 字节 RAM（外部 XDATA）

时钟：内部 24MHZ 高精度时钟（ISP 编程可调整），常温（25）误差±0.3%。

温度范围-20℃~65℃时温漂-1.0%~+0.5%，温度范围-40℃~85℃时温漂-1.8%~+0.8%

内部 32KHZ 低速时钟（误差较大）。

外部晶振或外部时钟（4MHZ~33MHZ），用户软件自由选择这 3 种时钟源。

中断：22 个中断源。

数字外设：5 个 16 位定时器，4 个高速串口，4 路 PCA 模块，8 路 15 位增强型 PWM，SPI，I2C。

模拟外设：16 通道 12 位 ADC，1 组比较器。

GPIO：LQFP44 封装又 39 个 IO，LQFP48 有 43 个 IO，LQFP64S 有 59 个 IO。

飞控介绍:

本飞控仅仅是姿态飞行控制, 没有 GPS、电子罗盘、气压高度计、超声波测距、光流传感器等等, 不能实现定点悬停, 但是飞行感觉非常好, 稳定, 特别是暴力飞行的刺激, 是很多玩家所喜欢的。用户可以自行增加这些传感器, 编写相关的程序, 以获得更好的飞行性能。

本飞控通过调整 PID 参数可以适应从 250mm 轴距到 750mm 轴距的, 都实际装机验证过, 效果很好。

本例实用 F450 的四轴机架, 大约 40 元, 安装简单, 入门快, 让玩家可以快速装配成功, 如动手能力强可以自己买配件做机架, 铝合金或碳纤维均可。我喜欢用铝合金方管, 好加工, 强度好, 还很轻。

配套使用 MC6B 的遥控、接收套件, 左手油门 (俗称 “美国手”), 大约 130 元, 是我能找到的最便宜的遥控器了, 不差钱的玩家可以使用更昂贵的遥控器套件。四轴实物照片如下图所示。

本例只说明如何使用飞控, 对于四轴工作原理不做描述, 要科普的用户可以自行上网搜索相关知识。

主要零件:

STC8A8K16S4A12 LQFP44 做的飞控 1 块。

MPU-6050 三轴陀螺仪、三轴加速度传感器模块 1 块。

MC6B 遥控、接收机 1 套。

F450 玻纤四轴机架 1 套。

2212 无刷电机 4 个 (配香蕉插)。

20A 电调 4 个。

9450 正反桨 2 对 (实际买多些, 因为新手会有损耗)。

3S 锂电池 4200mAH 1 块 (用户可以购买多块爽飞)。

B6 平衡充 (带 12V 5A 电源) 1 套。

T 插插头 1 个。

12 号硅胶线红、黑色给 20cm。

魔术带 (捆绑电池的) 1 条。

3M 双面胶 (3*7cm, 粘电调、飞控用) 2 片。

扎丝或扎带若干 (我喜欢扎丝, 因为可以方便的拧下来)。

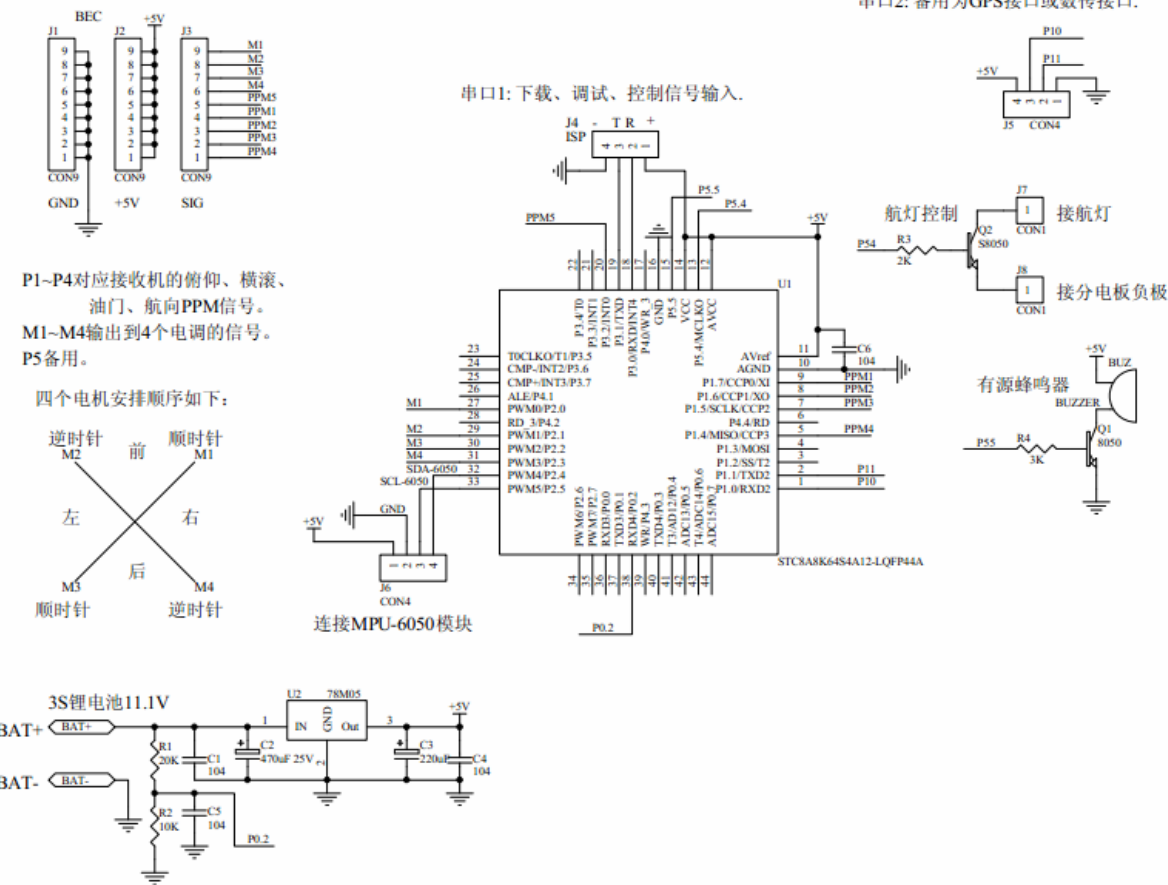
红光、绿光 LED 灯条 (可选) 各 2 条。 (用户可以先不装, 要夜航的才装, 我就喜欢夜航)。



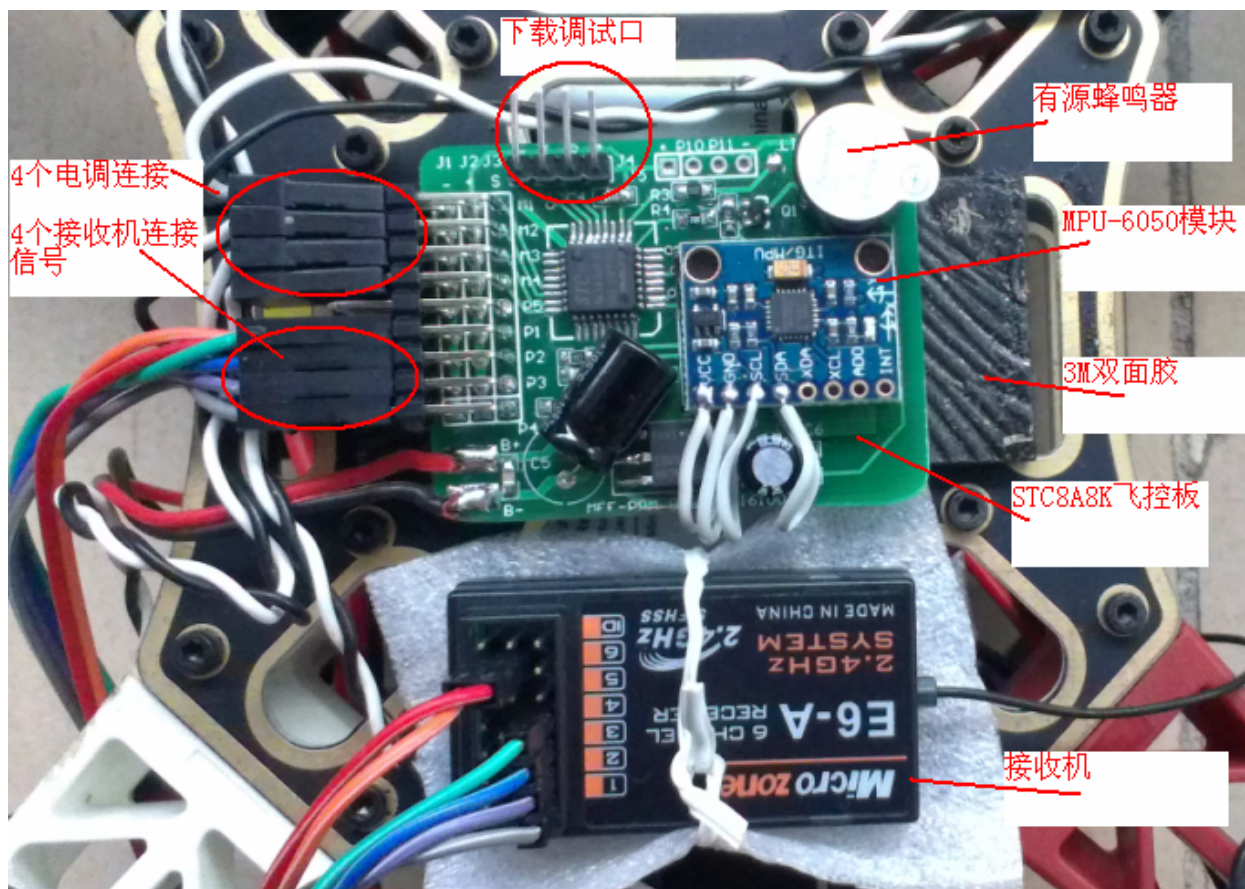
飞控电路原理图（详情参考电路“飞控 8.pdf”）:

控制信号排针要靠在一起布线成3排针3*9*2.54

串口2: 备用为GPS接口或数传接口。



飞控连接图：



四轴上电待机：上电后，航灯不亮，接收机 LED 闪烁，此时打开遥控器，将左右油门下拉到最小，接收机收到信号 LED 常亮，表示 RF 通讯已连接。此时蜂鸣器“哔”一声，航灯闪烁，表示待机模式。

四轴启动：将遥控器左右操纵杆掰成下内八，启动四轴，四轴“哔”一声，4 个螺旋桨开始低速旋转，航灯常亮。此后提升油门，就可以加速螺旋桨，直到起飞。

四轴飞行：起飞后，可以操纵右手的俯仰、横滚操纵杆，实现前后左右或任意方向的飞行。左手油门杆左掰是航向逆时针转，右掰是航向顺时针转。

四轴下降停止：收油门，四轴逐渐下降到地面，然后两操纵杆掰成下外八，停止四轴，重新处于待机模式。

四轴水平校准：将四轴放置于水平地面，处于待机模式，然后两操纵杆掰成上内八，四轴“哔”一声进入校准，完成后“哔哔”两声完成校准。

四轴取消水平校准：将四轴放置于水平地面，处于待机模式，然后两操纵杆掰成上外八，四轴“哔”一声取消校准。取消水平校准或未进行水平校准过的四轴，起飞时即使无风也可能会有明显漂移。

电池低压报警：当电池低压时，蜂鸣器“哔哔”报警，同时航灯闪烁，此时请尽快回航降落。

无遥控信号异常：当四轴在空中突然收不到遥控信号时，四轴蜂鸣器发出“哔哔哔”报警，同时航

灯闪烁，四轴保持水平，逐渐自动减小油门降落。







文档完毕。