

# F3 使用手册 V1.0

简介.....	1
产品特点.....	1
硬件接口说明.....	2

## 简介

SKYline F3 是一款专为提供高性能的飞行体验而设计的飞控。使用经过验证的传感器算法和无与伦比的 I/O 性能和新一代 CPU，极其轻巧。

SKYline F3 满足您的各种飞行需求，无论是 FPV 穿越，特技飞行，还是航空摄影，都是完美的选择。

## 产品特点

1. 产品规格：SKYline F3(35mm×35mm×5mm) (1378mil×1378mil×197mil)。
2. 重量：SKYline F3 (简版 g, 完整版 g) (简版 oz, 完整版 oz)。(这些重量均不含线和排针)。
3. 采用新一代处理器 STM32 F3 支持飞行姿态的高效硬件浮点运算以及更快的 ARM Cortex M4 内核的计算。
4. I/O 可以同时使用而不相互影响,可同时使用所有功能。如同时连接 OSD + SMARTPORT + SBUS+ GPS + LED 灯条+电池监测+声纳+ 8 路电机。
5. 板载的大容量“黑匣子”可以提供丰富的飞行数据，为参数设置提供参考，无需再猜测来设置参数，从而达到优化参数设置的目的。
6. 16 条 PWM I/O 线为 ESC 电调，伺服舵机和传统的接收器服务。8 条使用标准的插针。8 条分布在侧装连接器上。可选直针或弯针。
7. 完全支持 OneShot 电调，并为 PID 参数整定提供充分支持。
8. 支持 SBus, SumH, SumD, Spektrum 1024 / 2048, XBus, PPM, PWM 接收机。无需外部反相器 (已内置)。
9. 专门的可编程 LED 灯条为飞行器航向，竞赛和夜间飞行提供丰富多彩的信号灯支持。
10. 专用的 I2C 端口的 OLED 显示连接而不需要使用其他电池。电压和电流的电池监测端口。
11. 贴近地面时可使用高精度声纳。
12. 蜂鸣器发出警报和通知。
13. 开发者友好的调试端口 (SWD) 和启动模式选择，不会死锁的 bootloader。
14. 电线用排针，JST-SH 插座或焊盘连接。可选直针或弯针。
15. 气压计安装在底板底部，便于风隔。
16. Loop times 可达上一代基于 stm32F1 飞控的大约 2 倍。
17. 通过一个跨平台的 GUI 来进行飞行控制器的配置 (Windows, OSX 和 Linux)。
18. 支持多种飞行器，三轴，四轴，六轴，八轴，固定翼飞机和更多。

### 软件

SKYline F3 运行开源 Cleanflight 飞控软件。Cleanflight 团体开发者和用户不断增长，您也可以为这个开源飞控软件做出贡献。Cleanflight 附带详细的使用手册，Cleanflight 开发者和团体会对其进行审查和维护。不会有过时

的维基页面和二手信息。使用手册链接见 <http://cleanflight.com> PDF 格式的副本，可以从 Github 发布页面下载。请确保您下载的是核实的固件版本。

### 历史

硬件是由 Cleanflight 的主要开发者 Dominic Clifton 设计的。他在收集 Cleanflight 用户，贡献者和顶级飞手在脸书上的反馈之后，设计出了比使用 STM32F1 的功能更加强大的飞控。

### 警告

如果不遵照如下注意事项，就无法保证您的飞控稳定，更有可能损坏飞控。

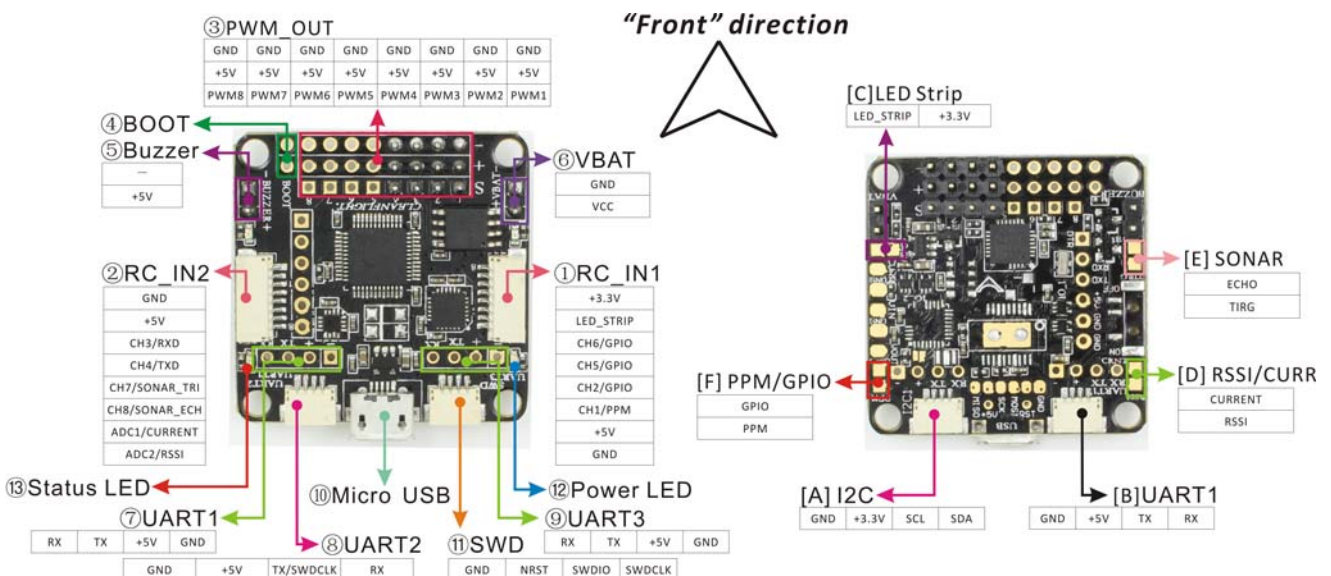
- (1) 无论任何时候都要注意极性。供电之前一定要反复检查。
- (2) 在插拔或者做任何连接时，请先关闭电源。
- (3) 只能有一个 VCC 供电，千万不要连接两个以上的电源。如果你的电调有 BEC 功能，请移除电调中间的红色电源线，只保留一个就可以了。
- (4) 千万不要把 GND，VCC 和 3.3V 相互短接，这样会损坏飞控（短路）。
- (5) 不要把 GND，VCC 或者 3.3V 接入到输入或者输出信号接口。
- (6) 不要把输入或者输出接入到其他输入或者输出接口。
- (7) 3.3V 只能用于低功率设备（最大 100ma）。
- (8) 不要让灰尘，污垢或者胶状物体进入到气压传感器当中。
- (9) 飞控要远离一切磁性材料。

### 建议

根据以下建议可以获得良好的飞行体验和飞控更长的使用寿命。

- (1) JST-SH 连接后做滴胶处理-避免飞控遭碰撞时损坏。
- (2) 最好给飞控加外壳。
- (3) 给气压传感器加上透气海绵，然后把飞控夹在机架上。
- (4) 电机线，电调线远离飞控的电子罗盘。
- (5) 推荐使用彩色的线接头，特别是电源接头。
- (6) 尽量避免振动。因为加速度计/陀螺仪对振动很敏感，如果没有对飞控进行减震处理，可能会影响您的飞行体验。可以桨平衡，支柱减震，电机减震等一切可行的办法进行减震。

## 硬件接口说明



- ①RC 输入信号接口。PWM、PPM 接收机输入/GPIO/RGB 灯输入/3.3V 输出。
- ②RC 输入信号接口。PWM 接收机输入/GPS 通讯 RX、TX/声呐 TRIG、ECHO/电流检测输入/信号强度检测输入。
- ③ESC/伺服电机接口。
- ④BOOT 焊盘。当进行固件升级时，用镊子或其他金属物短接焊盘，并且通过 USB 数据线给飞控上电，当蓝色电源指示灯点亮后移开镊子或金属物，接着使用固件升级软件加载代码升级固件。
- ⑤蜂鸣器接口。在允许电池电压监测时，此接口接上蜂鸣器后，可对电池低压报警。报警电压设置在调参软件 Configuration 选项里设置。
- ⑥电池电压检测接口。将飞行器电池或电源集线板的电源与此接口连接，可允许在飞行时对电池电压进行监测。支持 6 节锂电电源监测。此电路没有防反接保护，请确保正、负极接线正确，否则将会烧毁电路板。
- ⑦串口通信焊点 1。用于外部串口通讯的设备。
- ⑧串口通信焊点 2。用于外部串口通讯的设备。
- ⑨串口通信焊点 3。用于外部串口通讯的设备。
- ⑩Micro-USB 接口。通过此接口可对飞控调参和固件升级。
- ⑪SWD 调试接口。在软件开发时，通过此接口进行软件调试。
- ⑫电源指示灯（蓝色）。当给飞控供电，此指示灯点亮。
- ⑬状态指示灯（红色）。
- [A]I2C 接口。用于外部 I2C 通讯的设备，如 OLED 模块。
- [B]串口通信接口。用于外部串口通讯的设备。
- [C]RGB 灯输出/3.3V 焊盘。
- [D]电流检测/信号强度检测焊盘。
- [E]声呐 TRIG、ECHO 焊盘。
- [F]PPM 输入/GPIO 焊盘。