

感谢您购买本产品！使用设备前请仔细阅读本说明书，并严格遵守规定的操作程序。我们不承担因使用本产品或擅自对产品进行改造所引起的任何责任，包括但不限于对附带损失或间接损失的赔偿责任。我们有权在不经通知的情况下变更产品设计、外观、性能及使用要求。

01 注意事项

- 使用本产品前请仔细阅读说明书；
- 请确保所有电线和连接部件绝缘良好，短路将会损坏本设备；
- 需对线材、插头做相关焊接时，请确保焊接牢固，并注意不要将锡焊甩到设备的电子原件上，如果安装焊接过程中出现短路或损坏电子原件的情况，我们将不承担保修与赔偿责任；
- 图传板与飞控，飞控与电调板结合的插针插座有规定的高度，请勿使用除了套装内附带的以外的连接柱固定或连接飞控，电调，图传板，过短的连接柱会造成PCB板变形损坏原件，过长的会影响插针与插座连接，若因此造成设备损坏，我们将不承担保修与赔偿责任；

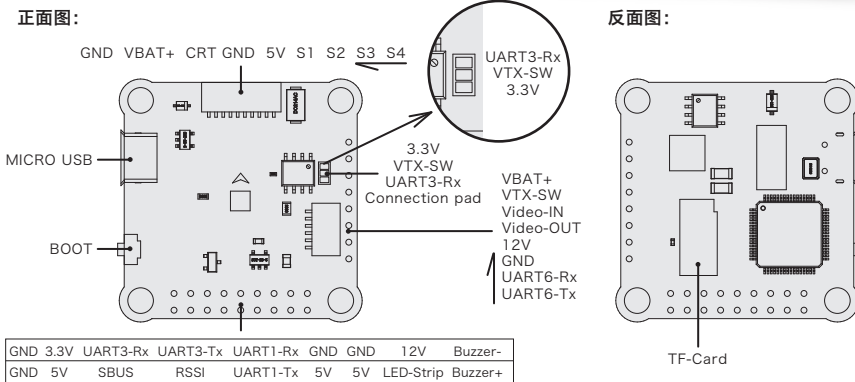
- 请勿在人群附近飞行，我们不承担因飞行器坠毁所造成的一切损失；
- 勿在高温、潮湿、强酸或强碱等不利于电子原器件工作或绝缘的环境下使用本设备；
- 飞控出厂时已写入好固件可以直接使用，若用户自行升级刷写固件过程中，造成飞控损坏的，我们将不承担保修与赔偿责任；
- 飞控固件为开源程序，用户可以自行查找相关资料，我们不提供除了飞控硬件以外的技术支持；
- 本说明书依据Betaflight官方说明书编写而来，仅作参考使用，更多更详细的说明请参考Betaflight官方原文档，随着Betaflight固件更新等原因，可能会出现功能或描述不同的情况，一切请以Betaflight的官方文档为准。

02 飞控简介

- 使用STM32 F405主控芯片，可以运行更高频率的PID循环时间和陀螺仪；
- 使用SPI总线的ICM20602芯片，集成加速度计和陀螺仪（陀螺仪运行频率最高可设定至32KHz）；
- 飞控板载OSD芯片，支持DMA模式（使用F4 MCU控制OSD），可以使用BetaFlight调参软件调整参数；
- 支持BetaFlight固件，可以使用BetaFlight调参软件方便调节各种参数，更适合FPV飞行与竞赛；
- 支持TF卡扩展，可记录存储更多的飞行日志（黑盒子），方便用户基于飞行数据调试飞机；
- 支持多种类型接收器（如：SBUS, SUMH, SUMD, SPEKTRUM1024/2048, XBUS, PPM等类型的接收机）；
- 具有LED编程信号输出口，支持可编程LED灯带，可通过飞控调整灯带颜色和闪烁模式；
- 具有电压监测端口（BAT）和电流监测端口（CRT），可监测电池电压和电流（需要额外的电流计）；
- 具有蜂鸣器输出端口，支持外接报警蜂鸣器用于声音警告或通知飞行器飞行状态；
- 具有Micro USB接口，方便用户连接电脑调参；
- 板载12V BEC，输出电流可达2A。可为图传，12V LED灯等设备供电；
- 板载图传（VTX）开关模块，可使用遥控器控制图传开关。

03 飞控布局及接口定义图

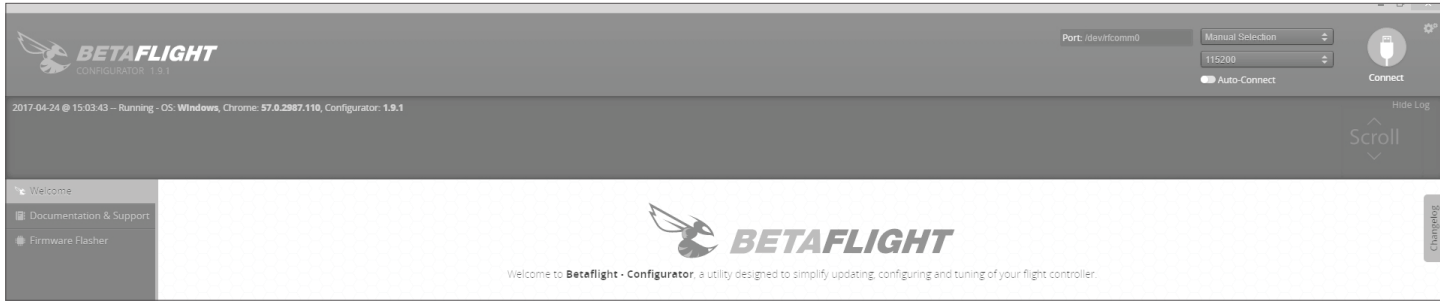
- **飞控名称:** F4-G3 飞行控制器
- **尺寸:** 36x36mm
- **安装孔:** 30.5x30.5mm
- **固件版本:** OMNIBUSF4SD
- **12V:** 12V 输出
- **VBAT+:** 电池电压输入/输出；当CRT旁VBAT+输入电池电压后，其余VBAT+则输出电池电压，该口连接电池正极（连接电池电压以后，飞控也可以实时监测电池电压，此时飞控软件内电压监测 scale值设置为110）。
- **CRT:** 电流监测口；连接外置电量计电流信号输出口（此时飞控软件内电流监测scale值设置参考电量计说明）。
- **GND:** 飞控地线。
- **5V:** 5V输出（非飞控提供，需要Hobbywing XRotor Micro 60A 4in1 BLHeLi-32 DShot1200电调提供，或者外置5V BEC接入）。
- **S1-4:** 油门信号输出接口，S1对应1号电调，S2对应2号电调，S3对应3号电调，S4对应4号电调。
- **Video-IN/OUT:** 板载OSD视频信号输入/输出口。
- **3.3V:** 3.3V输出（需要飞控先输入5V后才有输出）。
- **UART1, 3, 6 Tx, Rx:** UART串口。
- **SBUS:** SBUS信号输入（内置信号取反器，若不需要取反，或者接收机自带取反器，则连接UART1, 3, 6任意一个的Rx即可）。
- **RSSI:** RSSI信号输入。
- **LED-Strip:** 可以输出控制信号控制WS2812B LED灯带；
- **Buzzer+ ,Buzzer- :** 连接蜂鸣器对应正负极。
- **TF-Card:** TF卡扩展槽。
- **MicroUSB:** MicroUSB接口。
- **Boot:** Bootloader按键。
- **VTX-SW:** 图传开关模块信号输入（电平信号输入，默认12V，兼容3.3V/5V）。当3.3V - VTX-SW - UART3-Rx Connection pad完全断开时，可通过该点输入信号控制图传开关模块开启或者关闭。
- **3.3V - VTX-SW - UART3-Rx Connection pad:** 3.3V与VTX-SW或者VTX-SW与UART3-Rx关联焊点，短接即为连通，反之断开。当既不连接3.3V，也不连接UART3-Rx时，为完全断开。



- **注意:**
 - 1) 不论是使用VTX-SW输入信号，还是通过FC自身的UART3-Rx输入信号，图传开关模块都只能控制Video-OUT旁的12V输出还是关闭。
 - 2) 3.3V - VTX-SW - UART3-Rx Connection pad只能选择短接3.3V与VTX-SW或者VTX-SW与UART3-Rx，不可全部短接在一起。否则会损坏飞控。
 - 3) 默认状态下VTX-SW连接3.3V（出厂状态时使用锡焊接或者OR电阻短接），VTX开关模块为打开状态（此时VTX-SW焊盘对外输出3.3V电压，请注意不要焊接其他设备到此焊盘，会损坏设备或者飞控），当3.3V- VTX-SW - UART3-Rx Connection pad完全断开时，则必须通过VTX-SW输入信号，否则Video-OUT旁的12V将不输出电压（图传开关模块为关闭状态）。

04 参数调节

飞控调参与固件升级都需要用到BetaFlight的调参软件（官方地址：<https://github.com/Betaflight>），如图所示：



该软件需要在谷歌浏览器（Google Chrome）内运行，属于谷歌的一个扩展程序，软件可从谷歌商店（需翻墙）下载，或从如下地址下载：

<https://github.com/betaflight/betaflight-configurator>，下载完成后拖入谷歌浏览器扩展程序内即可。

飞控连接电脑时如需要驱动软件，可从如图所示的位置点击进入网页进行下载：

Latest **CP210x Drivers** can be downloaded from [here](#).
 Latest **STM USB VCP Drivers** can be downloaded from [here](#).
 Latest **Zadig** for Windows DFU flashing can be downloaded from [here](#).

成功连接飞控与调参软件后即可进行参数调节。

最新版的Betaflight调参软件下载地址为：

<https://github.com/betaflight/betaflight-configurator>

<https://github.com/betaflight/betaflight-configurator/releases>

05 连接接收机

- 1、PPM设置：**
 - 若使用PPM接收机，请焊接GND，5V，SBUS三点。
 - Betaflight软件Configuration界面将Receiver的Receiver Mode设置为PPM RX input即可。
- 2、SBUS设置：**

由于omnibus固件自身并没有对于sbus信号做反向设置，所以需要外部增加反向器，本飞控已在硬件上集成反向器，若使用SBUS接收机，请焊接GND，5V，SBUS三点（若SBUS接收机自带反向器，或是已经外置了反向器，请焊接GND，5V,UART1-Rx）。Betaflight软件Ports界面将UART1的Serial Rx选项按钮由灰色推至黄色，Configuration界面将Receiver的Receiver Mode设置为Serial-based receiver，Serial Receiver Provider设置为SBUS即可。

- 3、SPEKTRUM1024/2048设置：**
 - 若使用Spektrum卫星接收，请焊接GND，3.3V，UART3-Rx三点，Betaflight软件Ports界面将UART3的Serial Rx选项按钮由灰色推至黄色，Configuration界面将Receiver的Receiver Mode设置为Serial-based receiver，Serial Receiver Provider设置为SPEKTRUM1024或2048（DSMX制式选择2048，DSM2制式选择1024）即可。

SPEKTRUM 对频：
在betaflight软件CLI 界面下，输入如下代码：

- 输入：set spektrum_sat_bind = 9 然后按下键盘上的回车键，
- 输入：set spektrum_sat_bind_autorst = 0 然后按下键盘上的回车键，
- 输入：save 然后按下键盘上的回车键，等待飞控重启，然后断开飞控的所有供电（包括USB），给飞控重新上电，此时看到卫星在快闪，打开遥控器对频，若卫星熄灭后常亮则对频成功，否则把代码set spektrum_sat_bind = 9中的数字换为其他数字（1-9）再次尝试。

成功对频后，连接Betaflight软件，在CLI 界面下如数如下代码：

- 输入：set spektrum_sat_bind = 0 然后按下键盘上的回车键，
- 输入：save 然后按下键盘上的回车键，

保存后，即可开始使用你的卫星接收了。

06 设置使用VTX开关模块

在CLI界面输入：**resource**

如果连接的是UART3-Rx（其他的请自行类比设置），找到UART TX/RX焊盘的资源ID，可以在资源列表中找到如此的内容：“resource SERIAL_RX 3 B11”，即RX3的ID是B11

接下来，我们要释放掉被Rx3占用的资源ID：

输入：**resource SERIAL_RX 3 NONE**

B11端口随即被释放，接下来，我们要自行设置一个自定义的通道：

输入：

set pinio_box = 40,41,42,43

aux 2 40 2 1600 2100 0

接下来需要将自定义的通道分配到刚才被释放B11端口：

输入：**resource PINIO 1 B11**

最后输入：**save**，飞控将会自动保存刚才的设置并重启。

然后在Modes界面，为刚才设置的USER1分配一个遥控器的通道，并设置开启区域，然后点击保存，所有的设置到此完成。

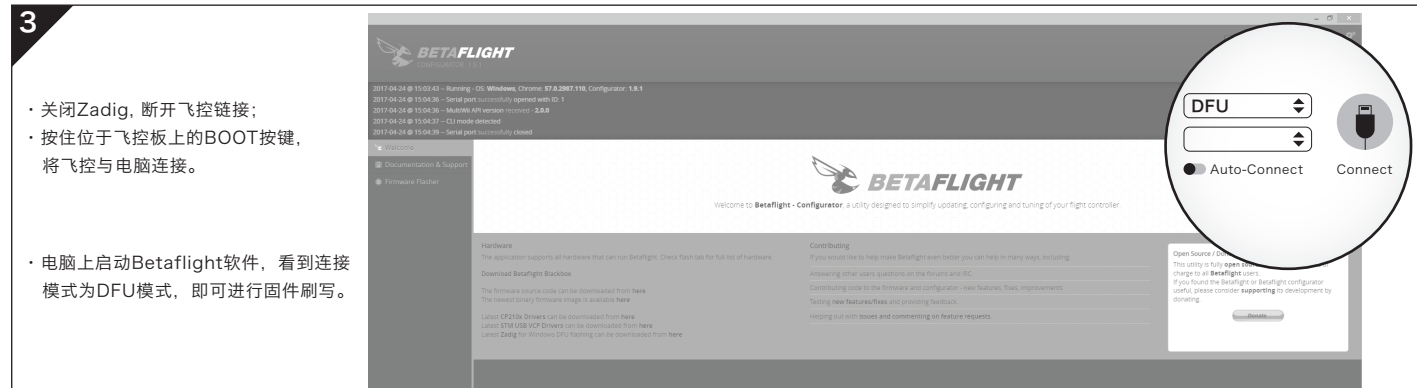
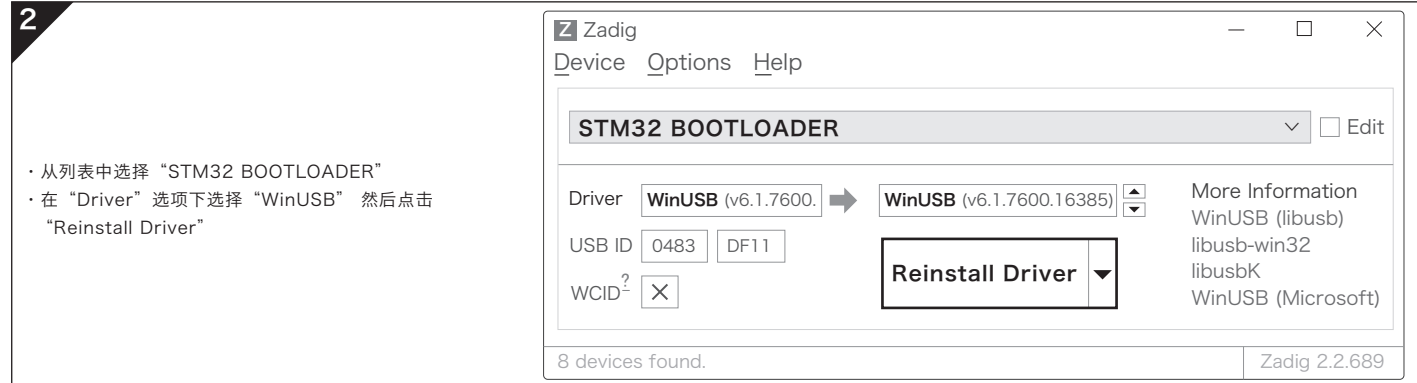
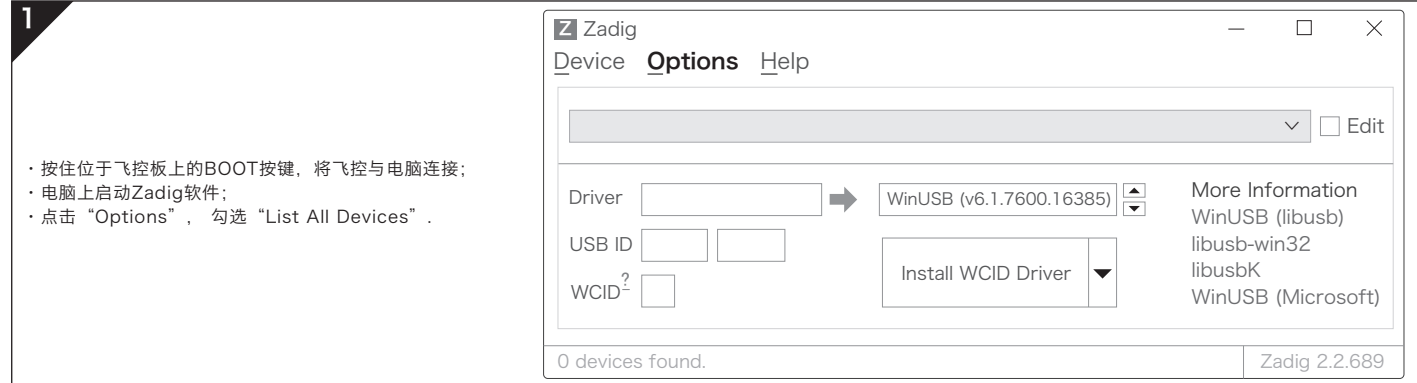


现在将飞控通电（5V和VBAT都要连接），并将刚才设置的遥控器通道推至开启区域，此时3.3V - VTX-SW - UART3-Rx Connection pad附近的图传开关模块指示灯亮起（红色），Video-OUT旁的12V焊盘将会输出12V（如果连接了图传，图传将会通电并工作）。

07 固件刷写

刷写飞控固件时需要进入DFU模式。运用一个叫Zadig的工具（下载并启动它，下载地址：<http://zadig.akeo.ie/>）可以切换驱动模式为DFU模式。

为了切换驱动程序，需要采取以下步骤：



请不要刷写除了OMNIBUSF4SD以外的固件，以免造成飞控损坏；
 固件刷写分在线与离线两种模式，离线固件下载地址为：<https://github.com/betaflight/betaflight/releases>

08 更多信息

<http://dronin.org/>
<http://www.betaflight.ch/>
<https://github.com/betaflight/betaflight-configurator>
<https://github.com/betaflight/betaflight-configurator/releases>

<https://github.com/betaflight>
<https://github.com/betaflight/betaflight>
<https://github.com/betaflight/betaflight/releases>
<https://github.com/betaflight/betaflight/wiki/Board--OMNIBUSF4>