

蓝牙通信

1. 概述

本教程将详细介绍如何为您的 AESC 连接并配置蓝牙模块。其目的是实现无线通信，使您能够使用 VESC Tool 移动应用程序来设置电机参数、监控实时数据以及进行基本控制——这一切都无需使用物理的 USB 数据线。

核心功能：

- 电机参数自动识别（FOC 磁场定向控制）
- 控制器参数调节（PID、电流、电压、转速限制）
- 设备特定设置（输入方式、车轮直径等）
- 固件版本检查与无线更新
- 实时数据监测（转速、电压、电流、温度等）
- 运行数据记录与导出
- 电机直接控制功能

2. 软件准备

- 下载 VESC Tool: https://vesc-project.com/vesc_tool
- 扫描下方二维码获取下载教程:



图 1: AESC 配置教程二维码

- 运行 VESC Tool 软件

3. 硬件准备

3.1. 组件

- AESC 电机控制器 (如 AESC V4, AESC V6.7, AESC V4 Pro, AESC V6.7 Pro 等)
- 无刷直流电机 (如 5065, 6374, 63100 等)
- 锂离子电池组/锂聚合物电池组/可调直流电源(电压: 12V~50.4V)
- 移动设备 (Android 或 iOS)
- 蓝牙模块 (如 Autoro BT Nano)

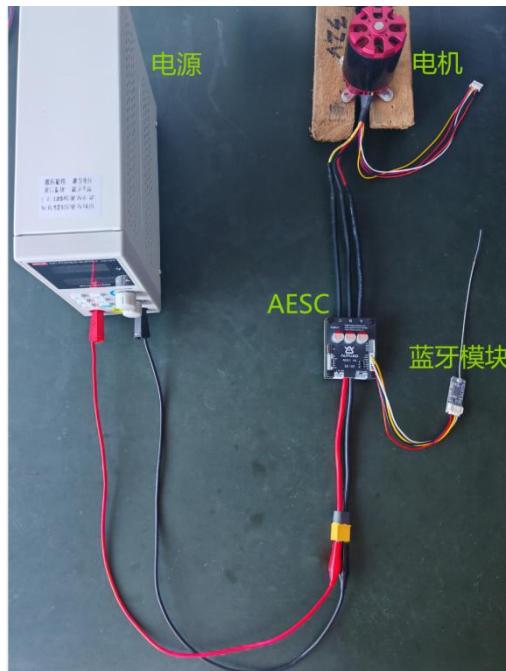


图 2: 硬件连接示意图

3.2.硬件连接

a. 关闭所有设备

- 在进行任何连接操作之前，请务必先确保所有组件均已与电源断开连接。

b. 将电机连接到 AESC

- 将电机的三相线（A、B、C）连接到 AESC 的电机输出端（A/B/C）。

注：电机三相线连接顺序不影响最终功能，转向错误可在 VESC Tool 软件中调整。

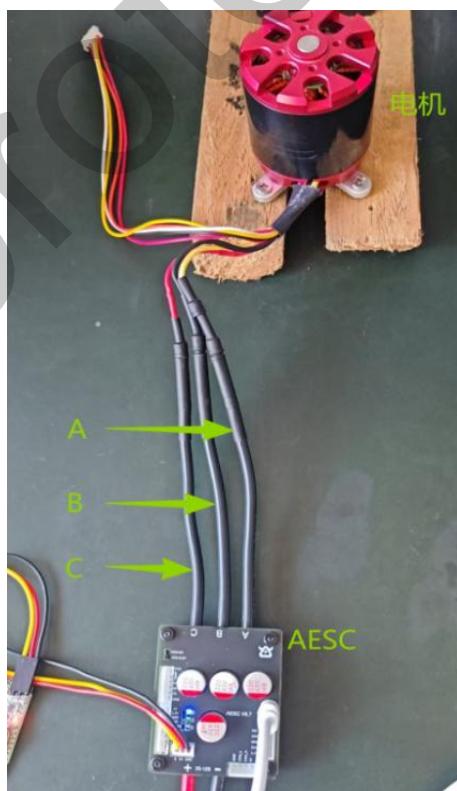


图 3: 电机三相线连接到 AESC

c. 检查电源兼容性

在连接电源之前，务必确保您的电源（电池）与您的 AESC 设备以及电机相兼容：

- 电压检查：**确认您电池的标称电压和满电电压均在 AESC 用户手册规定的输入电压范围内。超过最大电压将导致控制器永久性损坏。
- 电流检查：**确保您的电池能够提供足够的持续电流，以满足电机和 AESC 的运行需求。电池的电流输出（单位：安培）应大于您计划汲取的最大电流值。
- 电机兼容性：**电源必须能够以电机所需的电压和电流驱动您指定的特定电机。

d. 将电源连接到 AESC

警告：请注意极性！请将电源正极（+）连接至 AESC 的极性+输入端，负极（-）连接至极性-输入端。反接将永久损坏控制器。

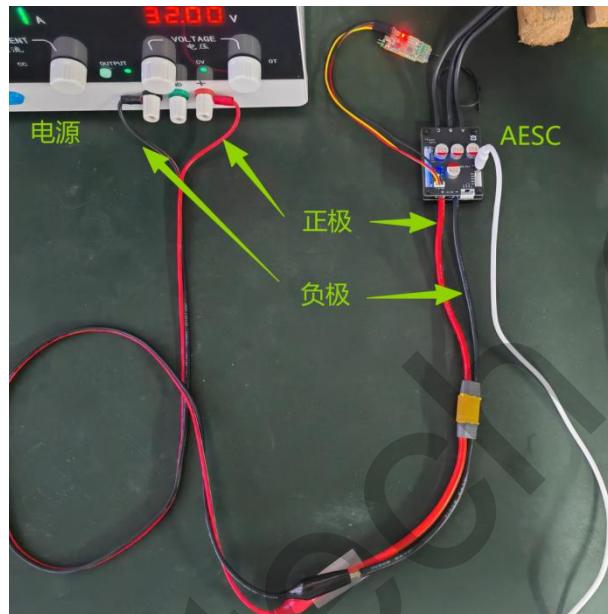


图 4: 电源接线

e. 连接蓝牙模块

警告：在连接之前，务必验证蓝牙模块所需的输入电压（通常为 3.3V 或 5V）。

- 将模块的 TX 引脚连接到 AESC 的 RX 引脚。
- 将模块的 RX 引脚连接到 AESC 的 TX 引脚。
- 将模块的 VCC (或 3.3V) 引脚连接到 AESC 的 3.3V/5V 电源输出引脚。
- 将模块的 GND 引脚连接到 AESC 的 GND 引脚。

3.3. 最后的连接检查

- 目视复查所有连接：**务必仔细检查所有连接的正确性与稳固性，特别是电池极性。
- 检查线路安全：**确保所有线缆连接牢固，无任何松动或潜在的短路风险。

3.4. 上电

- 确认所有连接无误后，开启电源，为 AESC 上电。
- 上电后，您将看到 AESC 的电源指示灯已正常点亮。

4. 蓝牙通信

- a. 在手机上开启蓝牙功能。



图 5: 开启蓝牙功能

- b. 运行 VESC Tool 并扫描蓝牙设备。

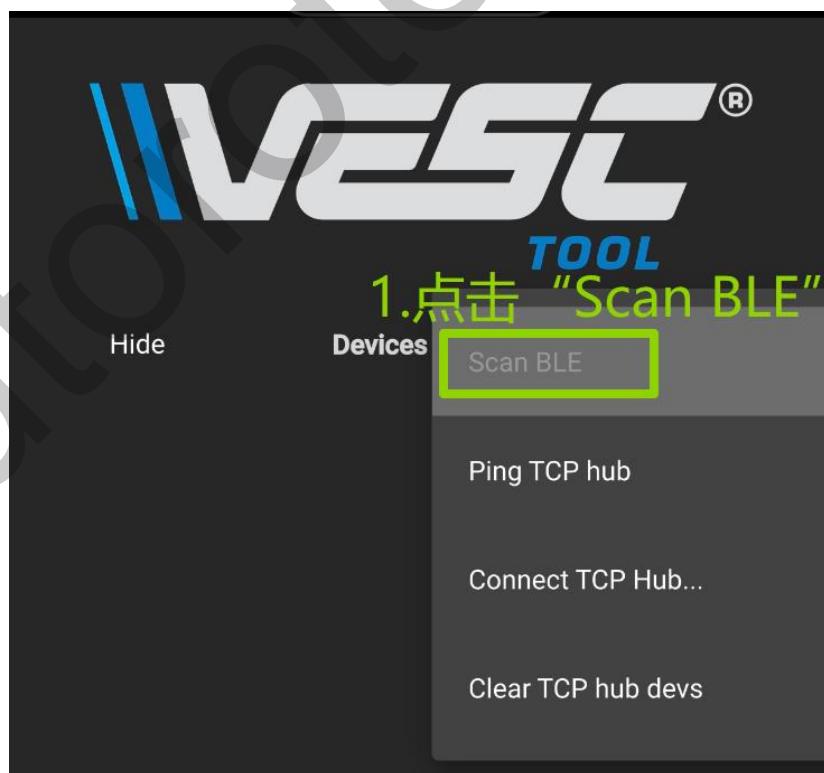


图 6: 扫描蓝牙设备

c. 点击“Connect”连接设备.

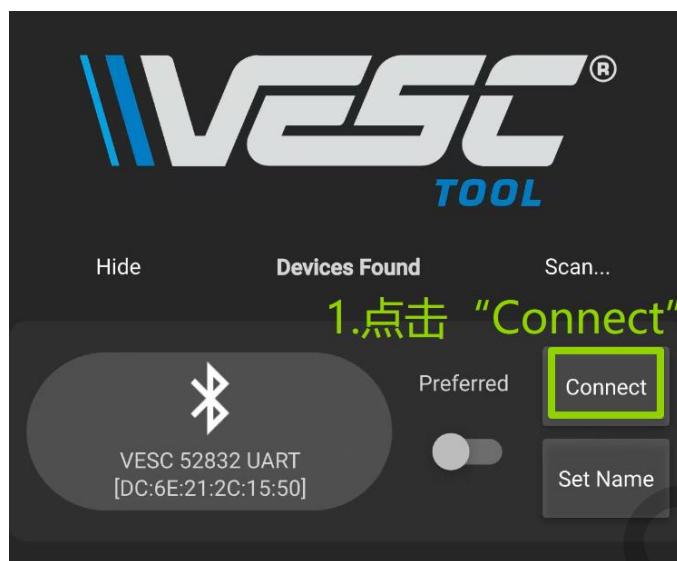


图 7: 点击“Connect”

d. 蓝牙连接成功.



图 8: VESC Tool 主界面

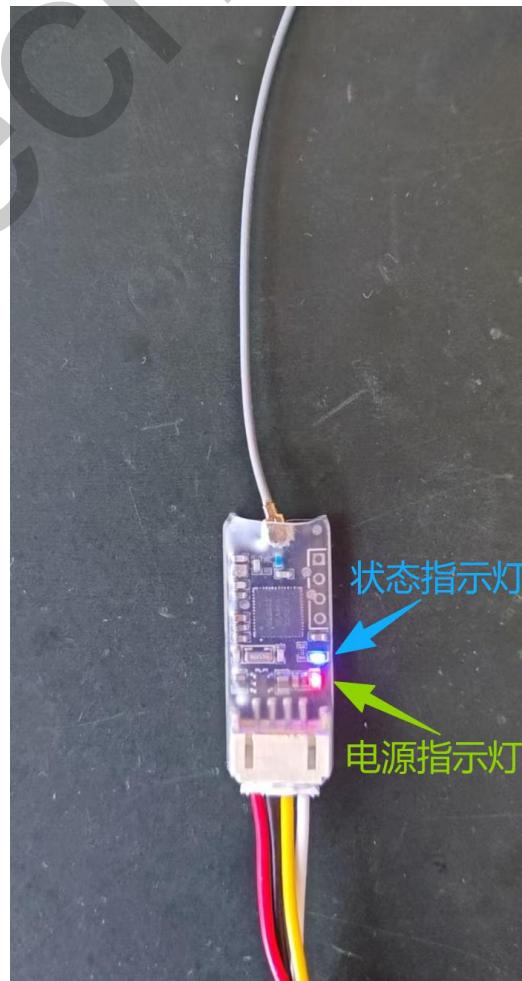


图 9: 电源指示灯和状态指示灯

e. 功能介绍.



图 10: 开始页面

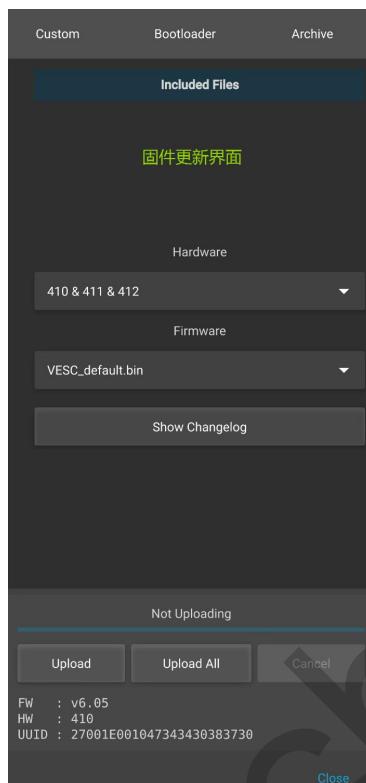


图 11: 固件更新界面



图 12: 实时数据监测



图 13: 电机配置

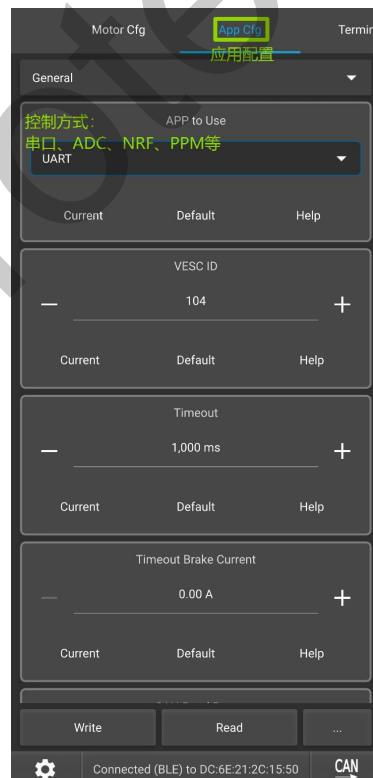


图 14: 应用配置

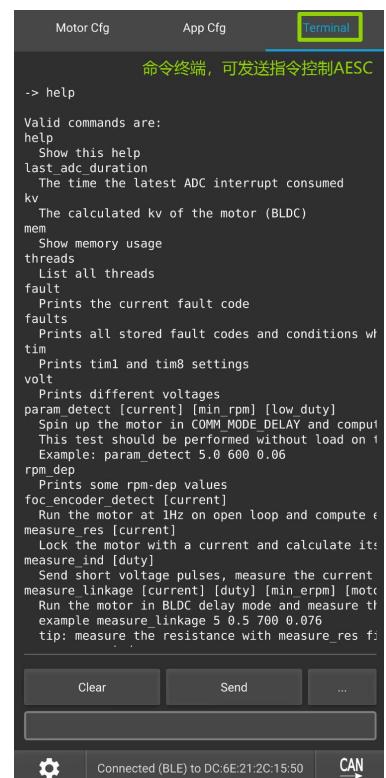


图 15: 命令终端

5. 故障排除

5.1. 手机无法检测到蓝牙设备

- 可能原因 1: 供电异常。
- 解决方法: 确保蓝牙模块供电正常（电压正确）。
- 可能原因 2: 接线错误。
- 解决方法: 验证引脚连接牢固（TX→RX, RX→TX, GND）。
- 可能原因 3: 您的电池或电源无法提供检测过程所需的电流，导致电压下降过多。
- 解决方法: 确认模块处于可发现/配对模式（检查指示灯状态）。
- 可能原因 4: 手机功能异常。
- 解决方法: 重启手机蓝牙功能或重新启动手机。

5.2. VESC 工具连接失败或连接后立即断开

- 可能原因: 蓝牙模块和 AESC 接线错误。
- 解决方法: 检查模块与 AESC 之间的串行线路（TX/RX 必须交叉连接）。

5.3. 通过 VESC Tool 发送的控制指令无法控制电机

- 可能原因 1: 电机接线松动。
- 解决方法: 检查电机三相线与 AESC 的连接是否牢固。
- 可能原因 2: 未通过 FOC 设置向导检测电机参数。
- 解决方法: 验证 VESC 工具中的电机参数配置，确保已完成电机检测/校准。
- 可能原因 3: 电源电压/电流不足以驱动电机。
- 解决方法: 确认 AESC 电源电压足以驱动电机。

5.4. 蓝牙连接不稳定

- 可能原因 1: 设备距离过远或中间有障碍物。
- 解决方法: 确保蓝牙模块与设备距离在 15 米内并避开障碍物。
- 可能原因 2: 其它无线设备干扰。
- 解决方法: 检查是否存在强烈的 2.4GHz 无线信号干扰（如多个 Wi-Fi 路由器）。

6. 联系与支持

如需技术支持，请联系：Autoro.service@hotmail.com

公司网址：<https://www.autorotech.com>