

小白白高度表

使用说明书

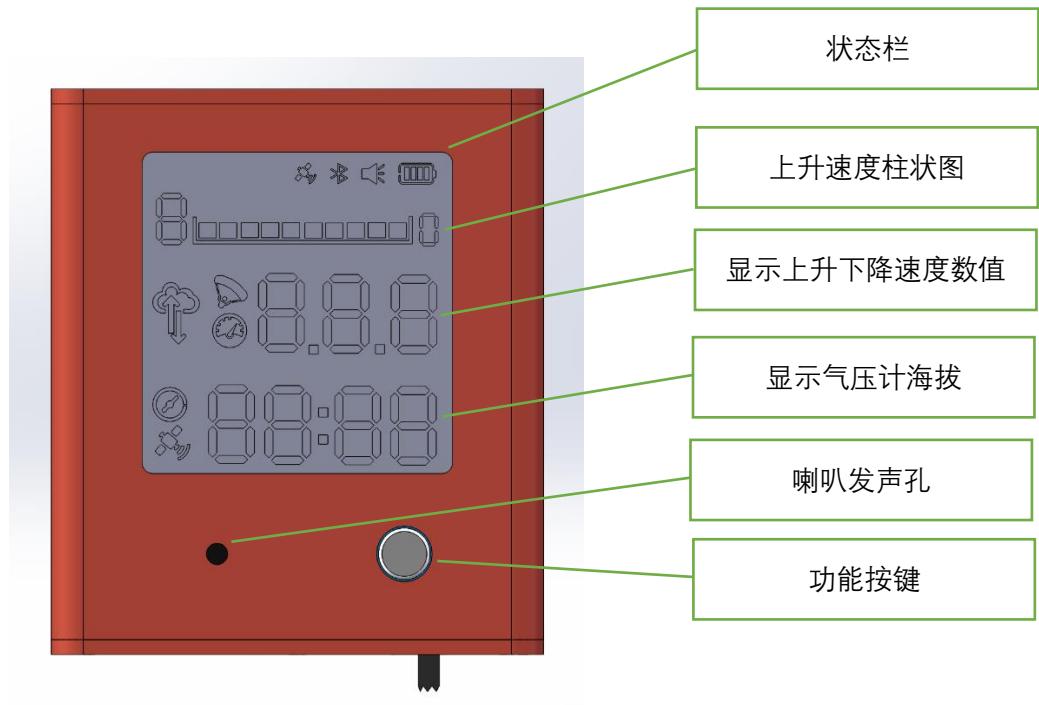


1、功能介绍

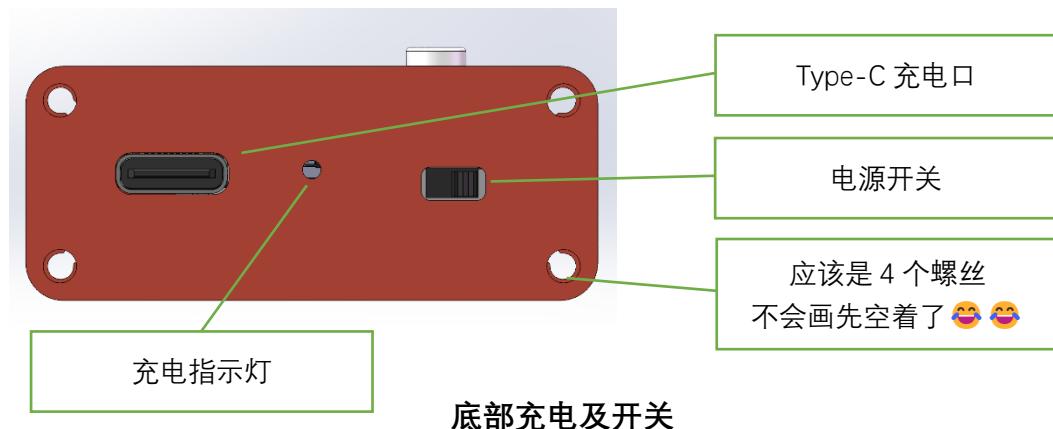
“小白白”是为滑翔伞爱好者开发的入门级飞行仪表，主要功能如下：

- 1、 实时测量大气压，根据修正海平面压力计算海拔，并在屏幕中显示
- 2、 根据测量的数据计算垂直方向的速度（上升下降），并在屏幕中显示
- 3、 在上升下降时通过喇叭发出不同频率的声音，给飞行员参考
- 4、 可以通过蓝牙功能连接 XCTrack、CXMania 等飞行 app，传输高度测量的数据。支持如下通信协议：LK8EX1、LXWPO、PTAS1 及 PRS
- 5、 通过功能按键打开、关闭喇叭
- 6、 通过功能按键设置上升响应灵敏度
- 7、 通过浏览器（需要支持 BLE 蓝牙设备）修改高度表的其他参数

2、外观



正面照



底部充电及开关

2.1 三围

50×46×19, 单位毫米

2 . 2 外壳

小白白外壳采用铝型材 CNC 加工而来，结构结实，外观粗犷，算是带点工业风吧。但这也导致外形不能做到精致严丝合缝。

2 . 3 屏幕

屏幕采用 TN 反射段码屏

优点：不惧阳光，在特定角度观察字体清晰，响应速度快，工作温度宽

缺点：可视角度小，视角大时可读性不好

3、操作

3.1 功能按键

打开、关闭喇叭：通过双击功能按键进行切换，可通过状态栏的喇叭图标知道当前喇叭状态。显示喇叭图标，表示正常发声；不显示喇叭图标，表示进入静音模式。

设置上升灵敏度：长按功能键（3秒），松开后进入设置上升灵敏度模式（如下图所示）。



设置响应灵敏度模式

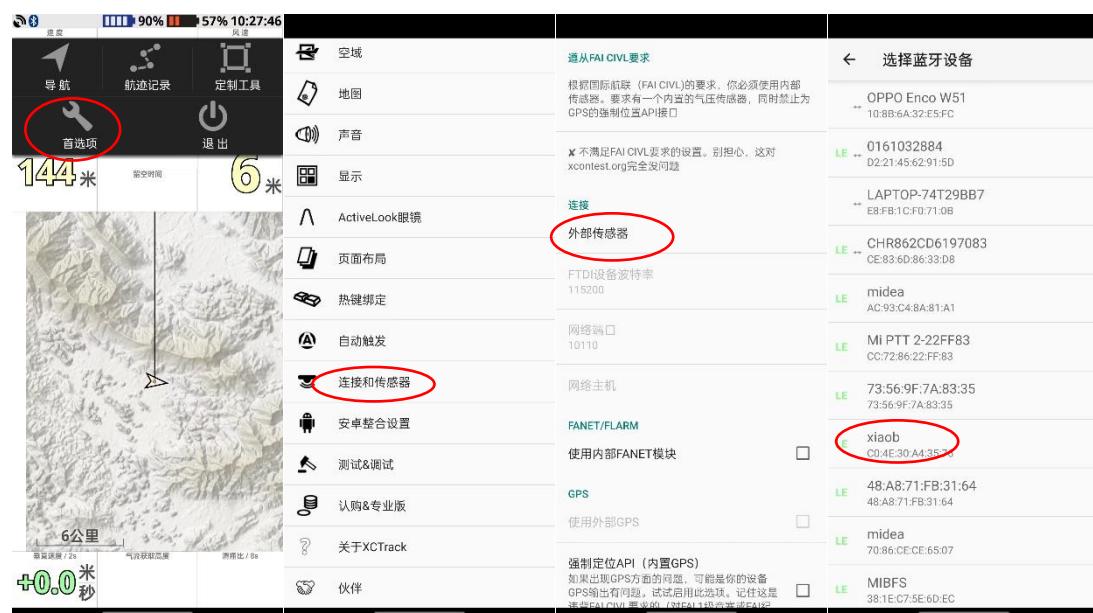
此时通过单击按键，可以切换不同的灵敏度。每次单击响应灵敏度增加 0.1（单位 m/s），当数值大于 2.0 时切换到 0.1，依次循环。调整到目标值后等待 5 秒，自动退出设置灵敏度模式并保存当前数据。

3.2 连接手机软件

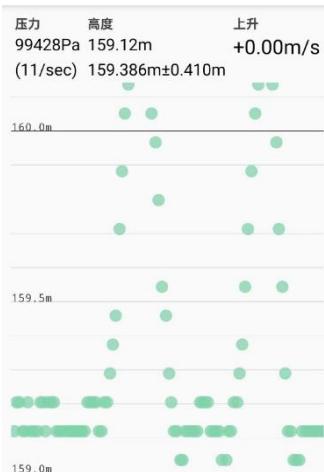
经测试“小白白”目前支持与 XCTrack、XCMania 连接。其他 app 因为手机上没有安装，所以没有测试。有其他 app 链接需求的朋友可以测试后给我反馈。当前固件支持的协议有：LK8EX1、LXWP0、PTAS1 及 PRS。不同的滑翔伞飞行 app 支持的通信协议不一样，可以通过参数设置页面对通信协议进行切换。

连接 XCTrack 操作步骤：

- 1、 打开手机蓝牙
- 2、 打开高度表，并确认高度表的蓝牙图标处于闪烁状态。说明：蓝牙图标闪烁表明此时蓝牙处于工作状态，且未连接其他设备；若蓝牙图标不显示，则此时蓝牙处于关闭状态，请关机后再次开机。
- 3、 进入 XCTrack，依次进入“首选项” >> “连接和传感器” >> “外部传感器” >> “xiaob”

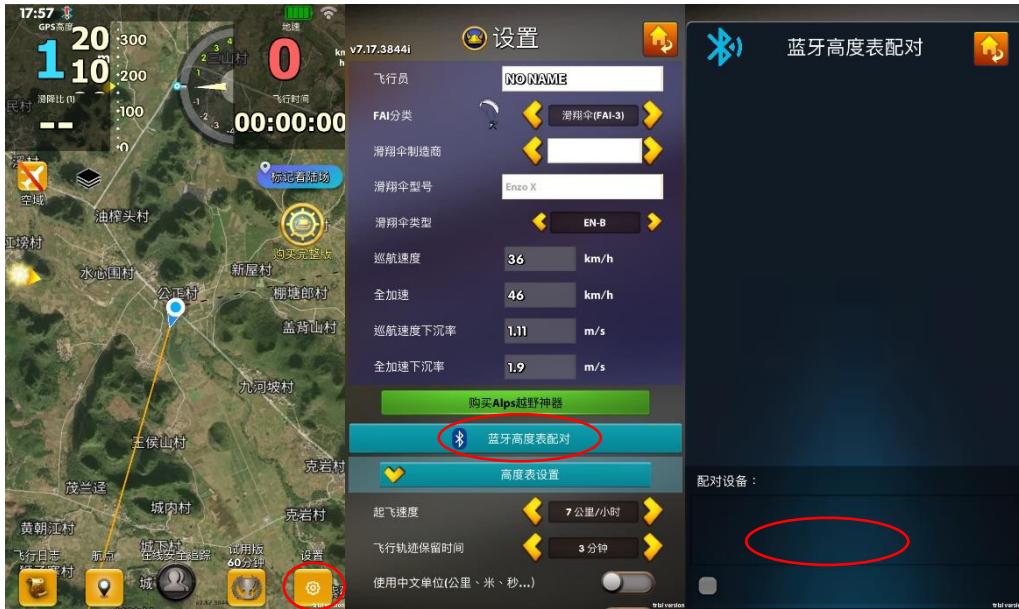


- 4、 此时可以通过查看蓝牙图标确认蓝牙已连接，另外可以在 XCTrack 中确认数据情况。操作如下：“首选项” >> “连接和传感器” >> “校准”



连接 XCMania 操作步骤：

- 1、 打开手机蓝牙
- 2、 打开高度表，并确认高度表的蓝牙图标处于闪烁状态。说明：蓝牙图标闪烁表明此时蓝牙处于工作状态，且未连接其他设备；若蓝牙图标不显示，则此时蓝牙处于关闭状态，请关机后再次开机。
- 3、 进入 XCMania，依次进入“设置” >> “蓝牙高度表配对”



试用版的 XCMania 不支持蓝牙高度表配对，我这当前没有完成测试。完整版的将在配对设备列表中显示蓝牙设备名称，在列表中选择“xiaob”完成连接。

4、续航及充电

口号响起来：“充电 10 分钟，续航 2 小时”

4 . 1 基本参数

充电接口：Type-C，支持输入电压 5V

电池容量：900mAh

充电时间：从电量报警时充电，充满约 1.5 小时。低电量报警：电量图标闪烁，此时电池电压约为 3.65V。虽然此时小白白依然能正常工作，但请即时充电。

4 . 2 使用场景

情景 1 (最低功耗): 屏幕正常显示, 关闭蓝牙和喇叭, 续航约 30 小时

情景 2 (作为蓝牙设备): 屏幕正常显示, 打开蓝牙关闭喇叭, 续航约 23 小时

情景 3 (持续响铃): 屏幕正常显示, 关闭蓝牙, 喇叭持续响铃, 续航约 20 小时

情景 4 (最高功耗): 屏幕正常显示, 打开蓝牙, 喇叭持续响铃, 续航 17 小时

情景 5 (正常使用): 屏幕正常显示, 打开蓝牙及喇叭, 假设喇叭有 30% 的时间响铃, 续航约 20 小时。

5、调整系统参数

小白白的参数调整, 是通过浏览器的 BLE 蓝牙 (低功耗蓝牙) 功能实现的。在浏览器中打开下面连接: [小白白高度表 \(lqx85.github.io\)](https://lqx85.github.io), 进入如下画面:



点击“参数设置”或“更新固件”将进入响应的功能页面。

5.1 修改系统参数

参数设置页面如下：

The screenshot shows a mobile application interface for modifying system parameters. At the top, there is a navigation bar with three tabs: "使用说明" (Usage Instructions), "参数设置" (Parameter Settings) which is highlighted in green, and "更新固件" (Update Firmware). Below the navigation bar, there are two buttons: "打开小白白的链接" (Open White Height Gauge Link) in green and "断开小白白的链接" (Disconnect White Height Gauge Link) in red. A red oval highlights the text "链接状态: 未链接" (Link Status: Not Linked). The main content area has a title "小白白高度表" (White Height Gauge). Below it, there are sections for "修正海平面压力" (Corrected Sea Level Pressure) and "上升提示音" (Rising Alert Sound) and "下沉提示音" (Dropping Alert Sound). Each section contains input fields for parameters like altitude and sensitivity, and buttons for "系统设置" (System Settings) and "提交修改" (Submit Modification). Red text at the bottom of each section provides default values and usage instructions.

小白白高度表

使用说明 参数设置 更新固件

打开小白白的链接 断开小白白的链接

链接状态: 未链接

修正海平面压力

请输入当前实际海拔，然后点击“更新”按钮

当前实际海拔 米 修正海平面压力 hPa

系统参数 更新QNH

说明：高度表根据当前实际海拔，结合测量的气压，计算实际的修正海平面压力(QNH)

QNH默认值为1013.25hPa

上升提示音

铃声 打开 关闭
灵敏度 m/s

系统设置 提交修改

灵敏度可选设置区间[0.1, 1.0]，值越小越灵敏
默认上升提示音打开，灵敏度0.1m/s

下沉提示音

铃声 打开 关闭
灵敏度 m/s

系统设置 提交修改

可选设置区间[-3.0, -1.0]
默认下沉提示音打开，灵敏度-2.0m/s

气流边沿提示音

铃声 打开 关闭
气流边沿 m/s

系统设置 提交修改

提示进入气流边沿，可选设置区间[-1.0, 0.0]
默认气流边沿提示音关闭，默认值-0.5m/s

静态滑翔提示音

铃声 打开 关闭
静态滑翔 m/s

系统设置 提交修改

这里的“静态滑翔”指没有上升、下沉气流的飞行
有效设置区间[-1.8, -0.8]
默认关闭提示音，默认值-1.4m/s

要调整小白白的参数，首先需要建立连接，点击“打开小白白的连接”按钮，将弹出如下画面：



在蓝牙设备列表中应该出现“xiaoob”，此时选中“xiaoob”然后点击“配对”按钮。
(注意：请确保高度表的蓝牙处于待机状态，即蓝牙图标闪烁)。若成功建立连接，连接状态将显示“已连接”。

此时，找到需要设置的参数，点击“系统设置”可以查看当前响应的数值，修改数值点击“提交修改按钮”将更新参数的数值，修改即时生效。

5 . 2 更新固件

进入更新固件页面，按照同样的方法连接小白白，画面如下：



连接成功后，将显示小白白当前固件版本，点击“更新”按钮，小白白将进入OTA升级模式，并显示更新进度。

2024年5月

启贤