

# MiniBalanceV5.0 APP 使用说明

## 1. 新版特性

- ① 新增 5 通道波形显示界面
- ② 新增 9 通道参数调节界面
- ③ 新增重力感应遥控、双手按键遥控模式
- ④ 优化电量报警机制
- ⑤ 支持 BLE 蓝牙 4.0

## 2. 首页

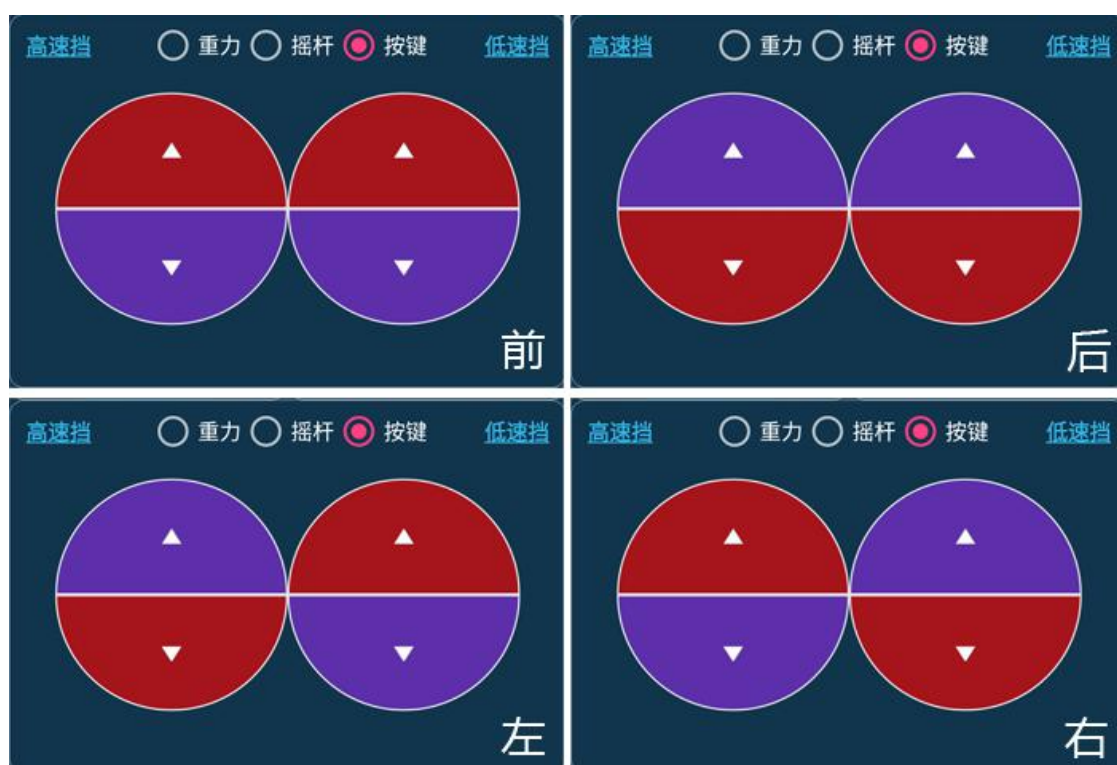
### 2.1 功能

主要是遥控并显示下位机的状态，包括速度、电量等信息。

波特率：9600。

### 2.2 遥控指令说明

进行遥控操作的时候，每一个操作发送的指令在 Debug 栏里面都有显示，根据相应的指令编写下位机即可。其中【按键】遥控模式需要双手操作。例如，在小车里面做如下定义：



其中红色代表该区域处于被按下的状态。

## 2.3 状态显示通讯协议

一共有 4 个数据，可以直接通过串口打印出来。

```
printf("{A%d:%d:%d:%d}$", a, b, c, d);
```

a、b、c、d 分别为需要显示的状态，a 对应左边的码盘，b 对应右边的码盘，通过百分比表示，可以用于速度等状态的显示，范围是 0—100（%）；c 主要是用于显示电量，范围也是 0—100（%）；d 是角度值，范围是  $-180^{\circ}$  —  $180^{\circ}$ 。

## 3. 波形

波形界面可以显示 5 个通道的波形，每个波形通道的名称可以自定义。发送的数据不可超过 5 个，但是可以少于 5 个。

```
printf("{B%d:%d:%d:%d:%d}$", a, b, c, d, e);
```

a、b、c、d、e 为需要显示的波形，发送的参数必须为整型变量，如果需要显示浮点数，建议放大一定的倍数之后再打印出来。

## 4. 调试

调试界面可以进行 9 个通道的参数调节，点击每个通道的文字，可以编辑该通道的名称、调节范围、数值等。点击右上方的菜单按钮，可以弹出设置界面。

使能【实时发送参数】选项，则在推动滑块到某一位置松开手便发送相应的参数。如果不使能，则需要点击下方的【发送所有参数】，一起发送 9 个通道的数据。【掉电保存参数】按钮，主要是把调节好的参数，写入下位机的 Flash 或者 EEPROM 等，实现掉电保存。点击【获取设备参数】，可以接收下位机的参数并更新到当前的调节界面。接收该指令之后，下位机需要把参数打印出来。

```
printf("{B%d:%d:%d:%d:%d:%d:%d:%d:%d}% ", a, b, c, d, e, f, g, h, i);
```

以上 APP 发送的指令在【首页】的 Debug 栏可以查看。另外，为了表示浮点数，显示的数值都是放大了 100 倍的。比如显示的 30000，实际该参数是 300。

## 5. 聊天

提供了类似 PC 串口调试助手的界面，用户可以结合下位机自定义一些功能。

## 6. 应用

电量和码盘都是以百分比的形式显示，我们发送什么，它就显示百分之多少。举个例子

我们的测量 3S 电池电压一般满电是 12.6V，我们可大概做如下处理。

$$d = (\text{Voltage} - 11.1) * 2/3$$

当电池满电的时候，也就是 Voltage=12.6V，那就发送的 d 就是 100，APP 显示小车电量 100%。如果是 11.1V，那么就会发送 0，APP 显示 0%。显然这是不科学的，但是我们因为电池测量有误差，这样可以避免因误差导致电池过放。

遥控功能发送的指令会在 APP 里面实时显示，比如黄色圆圈往前推的时候，发送的是 A，那就我们在小车内可以做如下处理：

```
uart_receive=USART3->DR;
```

```
If(uart_receive==0x41) Flag_Qian=1;
```

具体的操作说明在 APP 里面有帮助内容。