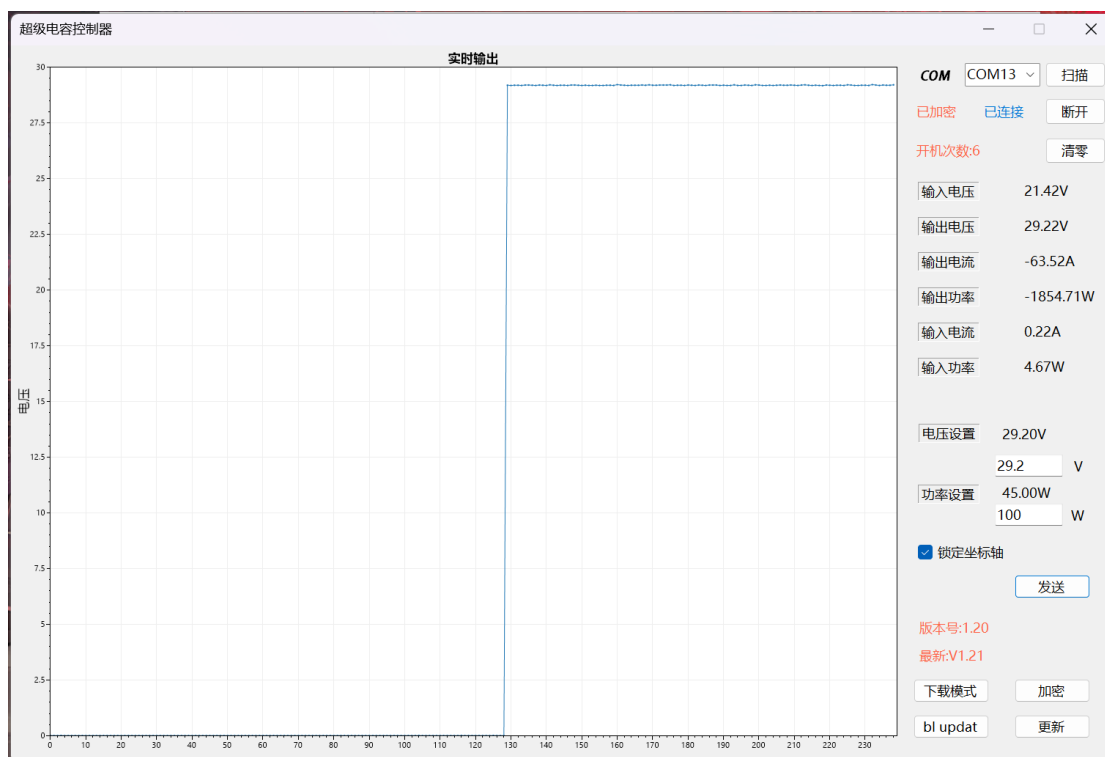


超电上位机使用说明

当超电控制模块接入上位机后，可以对其进行固件更新，状态检测，加密擦除等操作。

在连接上位机时

下载代码



下载固件时，请断开电源和电容组，使用 USB 连接上位机，否则模块可能烧毁。

全新的超电控制模块下载代码时，需要手动进入 Bootloader，按住 BOOT 按键，在短按复位键，即可硬件进入 Bootloader，此时点击 bl update 刷入 Bootloader 固件，下载成功后复位，超电控制模块将进入下载模式，此时点击更新刷入 APP 固件，如果已经刷入 Bootloader 固件，此时系统回自动跳转 APP 固件并连接上位机，但此时模块未加密，无法正常使用，点击加密可对模块进行加密，此后更新固件将不会影响加密状态，如无法加密，请尝试重新连接。

此后更新只需点击更新即可。

灯效补充说明

● 上位机模式：

当打开上位机，插入 USB 时，自动进入上位机模式，此时状态灯呈淡蓝色呼吸灯。

● 下载模式：

软件使用 AB 分区存放固件，一个分区存放 Bootloader，另一分区存放 APP 固件。

进入下载模式后状态灯亮紫色呼吸灯，如 2 秒内未连接 USB HOST（既电脑）将会尝试切换到另一分区。

下载模式状态灯呈呼吸状态：

1. 红灯：擦除扇区。
2. 蓝灯：下载固件。

● 保护触发监控：

软件具备过载、电容组过压、输入欠压、电容组欠压、模组元器件损坏的保护机制，并可在模块无永久性损坏风险的情况下自行恢复。

确认保护触发后，系统能够在 1ms 内停机或采取其他适当的措施。自锁保护触发后，在未确认错误类型前请不要尝试断电重启。

触发自锁保护后，仅能在模块状态正常后通过断电重启解除保护，系统严重损坏后保护可能失效。

自锁保护状态灯呈红灯闪烁状态：

3. 红灯长闪：MCU 状态异常保护（进入调试模式，下载代码）。
4. 红灯闪烁 ID：(间隔 2000ms，闪烁 n 次)
 - 1：底盘功率超出电容组缓存能力，在裁判系统判罚前断电（没电了）。
 - 2：输入欠压保护。
 - 3：暂未使用。
 - 4：电容端过压保护，输出端过压保护（刹车时产生过高电动势，超级电容无法完全吸收）。
 - 5：过流保护，模组元器件损坏等严重错误