

# CAN PDB 精准电源型飞行控制器载板

更新日期：2021/3/11

硬件版本：V2.5

# 目录

产品简介.....	3
产品主要功能.....	3
硬件参数.....	4
标识定义.....	5
电源状态灯.....	5
接口定义.....	6
机械尺寸.....	7
启用电流电压检测.....	7
ArduPilot 固件.....	7
PX4 固件.....	8
安装顺序.....	8
固件升级.....	9
参数配置.....	9
升级过程.....	9
方法一：使用 Mission planner 进行固件升级.....	9
方法二：使用 UAVCAN GUI TOOL 软件进行升级.....	10

## 产品简介

CAN PDB 是 CUAV 的全新一体化飞行控制器载板，别出心裁地将飞行控制器的载板与配电板的功能结合在一起。当与 CORE 结合时，它可以为无人机/无人车/无人船等多种类型设备提供自动驾驶功能，并同时提供 10 路冗余主电源、5V/6A 和 12V/4A 电源输出。

无论是电路设计还是硬件做工用料，CAN PDB 都是飞行控制器载板与配电板中的佼佼者。得益于超厚铜和加厚镀锡 PCB 可以为任意设备提供高达 180A 的持续工作电流。自研的 TTI 算法实现媲美精密仪器的 0.1A 电流、0.05V 电压测量精度。

## 产品主要功能

1. 支持 10~62V 超宽电压输入
2. 持续电流：180A
3. 精准测量电压电流，110A 内电流准确度 0.1A，电压准确度 0.05V
4. 14 个伺服通道输出
5. 双稳压输出接口：可为外设提供最高 5V/6A，12V/4A 电源输出
6. 电源指示 LED，直观指示 Lipo 电压状态
7. 超厚铜和加厚镀锡 PCB，有效减小大电流下电路内阻引起的发热
8. 超低压降 10 路主电源输出
9. 未来升级支持高精度耗电量统计与瞬态功耗推送等更多功能

## 硬件参数

处理器	STM32F412 100Mhz 512K Flash 256K RAM
输入电压	10-62V(3-15S Lipo)
精确测量电流范围	0-110A
最大电流量程	0-180A
5V 稳压输出	最大 6A,稳定 5A
12V 稳压输出	最大 4A, 稳定 3.5A
伺服通道数量	14
遥控接收机信号	支持 PPM\SBUS\DSM 信号输入
支持 CORE	V5+ /X7/X7 PRO CORE
机型	支持固定翼/3-8 旋翼/直升机/VTOL 垂直起降/无人车/无人船等
支持固件	ArduPilot 固件 4.0.0 及以上版本 Px4 原生固件 1.11.0 及以上版本
工作温度	-20~+100℃
产品尺寸	12cm (长) × 10cm (宽) × 1.2cm(高)
重量	163g (含线材重量)
线材长度	30cm (不含端子)
主要接口	
USB 接口	1 (type-c)
UART 串口	5(包含 gps/uart4/telem1/telem2/debug)
CAN 标准总线	2
I2C 总线	3
SBUS/DSM IN	1 (杜邦头)
PPM_IN	1
PWM 输出	14 (杜邦头)
ADC3.3	1
ADC6.6	1
SBUS OUT	1(当使用 X7/X7 pro core 时该接口无效)
RSSI	3.3v 模拟电压
DSU7	1

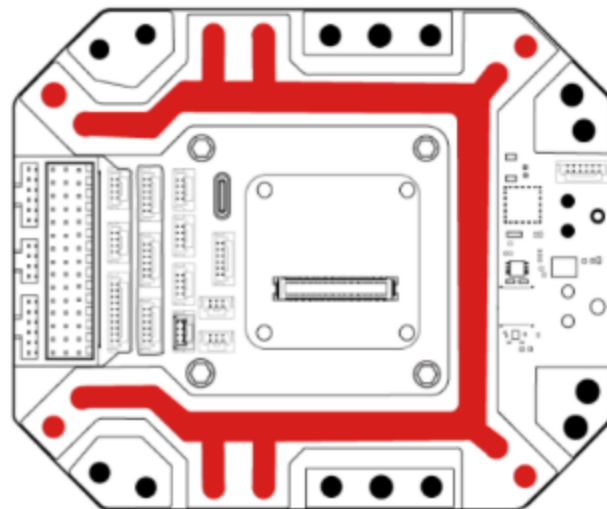
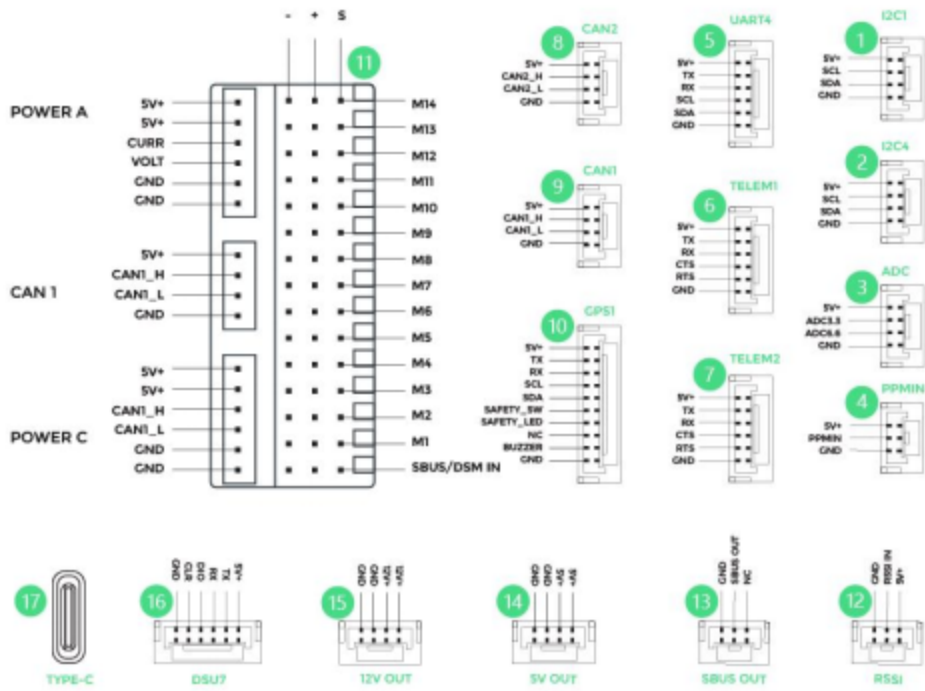
## 标识定义

### 电源状态灯

- 绿色闪烁:每节电池电压 4.0~4.3V
- 黄色闪烁: 每节电池电压低于 4.0V 但高于 3.7V
- 红色闪烁: 每节电池电压低于 3.5v

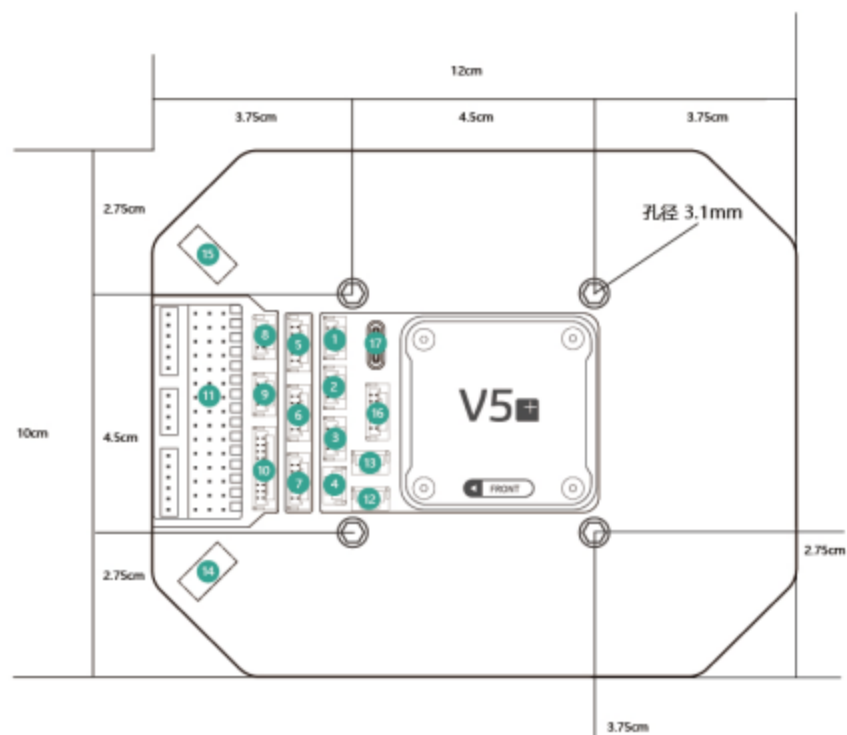
依据初始电压判别电池节数，当您上电时每节 LiPo 电压低于 3.7V，可能会误判电池节数。

## CAN PDB接口定义



■ + 正极  
 ■ - 负极

## 机械尺寸



## 启用电流电压检测

本项目需要将 CORE 安装到 CAN PDB 上并通电启动 CORE，不同固件配置如下

### ArduPilot 固件

在 Mission planner 的全部参数表设置以下参数并在写入后重启：

- **CAN\_P1\_DRIVER** 设置为 1
- **CAN\_P2\_DRIVER** 设置为 1
- **BATT\_MONITOR** 设置为 8

Advanced Params	Parameter	Value	Description
User Params	CAN_P1_BITRATE	1000000	10000 1000000
	CAN_P1_DRIVER	1	0: Disabled 1: First driver 2: Second driver
	CAN_P2_BITRATE	1000000	10000 1000000
	CAN_P2_DRIVER	1	0: Disabled 1: First driver 2: Second driver
Full Parameter List	CAN_P2_BITRATE	1000000	10000 1000000
	CAN_P2_DRIVER	1	0: Disabled 1: First driver 2: Second driver
Full Parameter Tree	CAN_P1_BITRATE	1000000	10000 1000000
	CAN_P1_DRIVER	1	0: Disabled 1: First driver 2: Second driver
Planner	CAN_P2_BITRATE	1000000	10000 1000000
	CAN_P2_DRIVER	1	0: Disabled 1: First driver 2: Second driver
BATT_MONITOR	8	0: Disabled 3: Analog Voltage Only 4: Analog Voltage and Current 5: Solo 6: Bebop 7: SMBus-Maxell 8: UAVCAN-BatteryInfo 9: BLHeli ESC 10: SumOfFollowing 11: FuelFlow 12: FuelLevelPWM	Controls enabling mon

## PX4 固件

在 QGroundControl 的参数表设置以下参数并在写入后重启：

- **UAVCAN\_ENABLE** 设置为 **sensors Automatic config**

Parameter	Value	Description
UAVCAN_BITRATE	1000000 bit/s	UAVCAN CAN bit
UAVCAN_ENABLE	Sensors Automatic Co UAVCAN mode	
UAVCAN_ESC_IDLT	Enabled	UAVCAN ESC w
UAVCAN_NODE_ID	1	UAVCAN Node

电压检测正常后，CAN PDB 就可以安装到无人机上。

## 安装顺序

- 先将 CORE 安装到 CAN PDB 上，使用 M2 螺丝
- 然后将 PDB 安装到无人机上，使用 M3 螺丝
- 将亚克力板取下，把电调的电源线焊接到 CAN PDB 上
- 检查没有短路后，重新安装上亚克力板，完成。

## 固件升级

随着我们对硬件的不断打磨及完善，以及 UAV CAN 协议的不断成熟和地面站的更新。在后期，我们将会推出更多高级的功能，为用户提供更加优秀的产品体验。因此及时更新固件是非常有必要的。



比如高精度耗电量统计与瞬时功耗推送，可以协助高级用户进行更多的数据统计及分析。以及 CAN\_PDB 内部预置温度监测模块，可以提供精准的 CAN\_PDB 温度监控。但这一切还在开发中，请留意我们官方文档的更新，及时获取最新固件。

## 参数配置

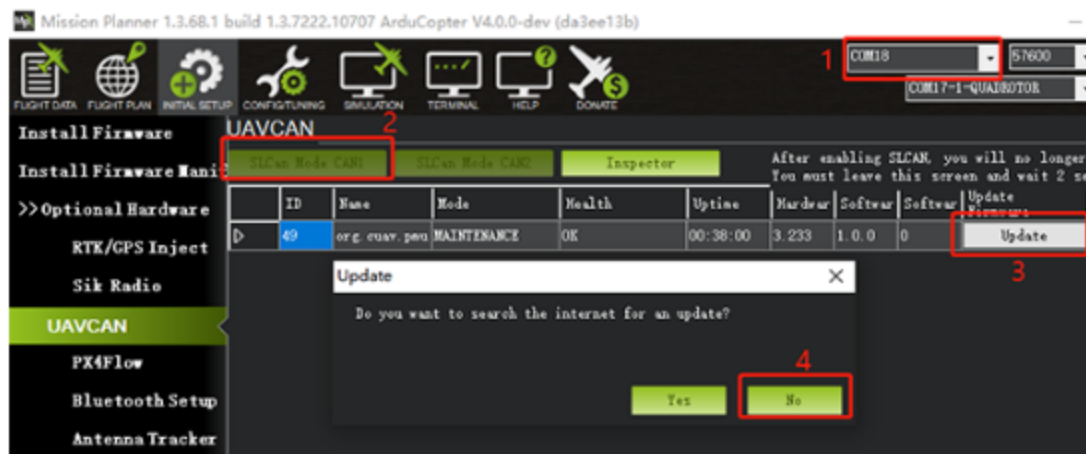
在升级固件前您需要将 CORE 安装到 CAN PDB 上并启动 CORE，然后设置以下参数启用 CAN Sican:

- CAN\_SLACN\_CPORT 设置为 1
- Serial7\_protocol 设置为 22
- 重启 CAN\_PDB

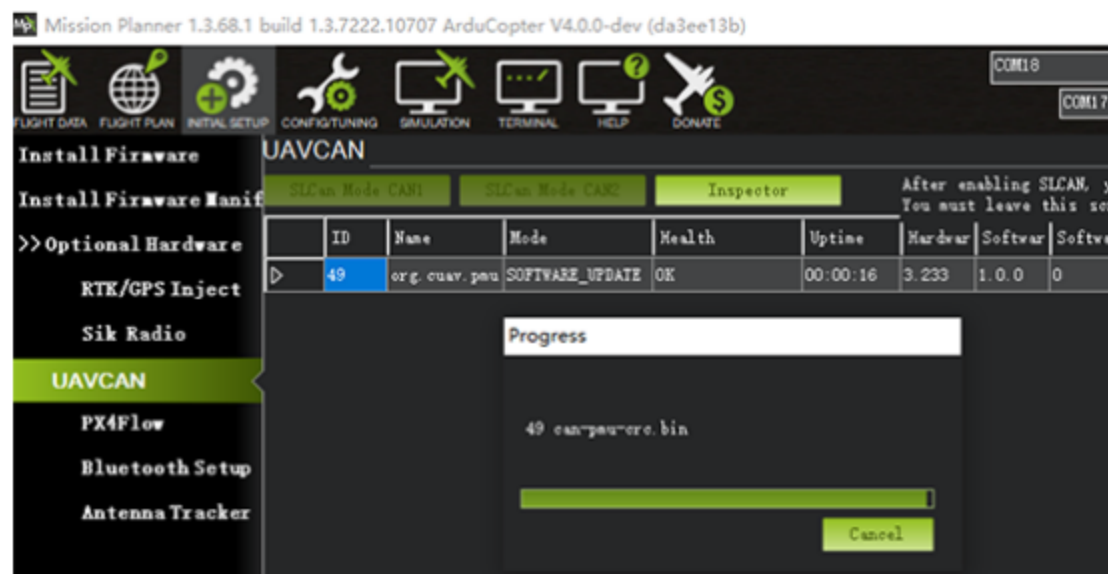
## 升级过程

方法一：使用 Mission planner 进行固件升级

1. 下载最新固件到本地  
固件下载链接



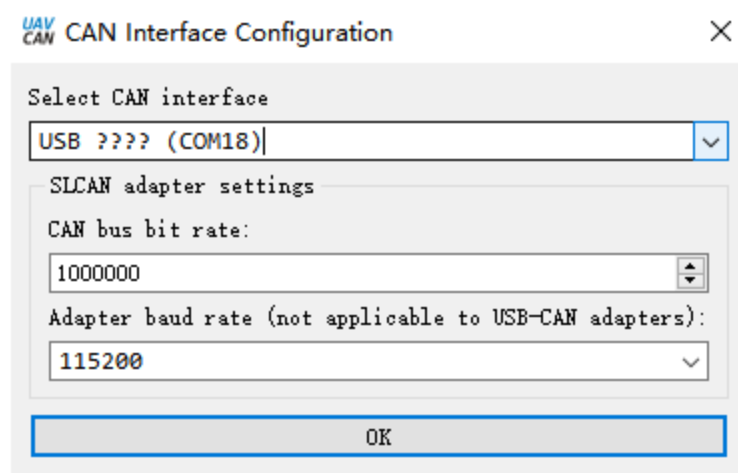
2. 选择 slcan 对应的设备端口，不要点连接（AC4.0/AP4.0 固件会有两个 usb 驱动端口，一个是飞控 usb 端口，一个是 slcan 端口）
3. 在 UAVCAN 界面点击"slcan mode CAN1".
4. 点击"Update",在弹出的提示框中选择 NO(yes 是在线固件;No 是本地固件)
5. 选择本地固件，点击 ok。



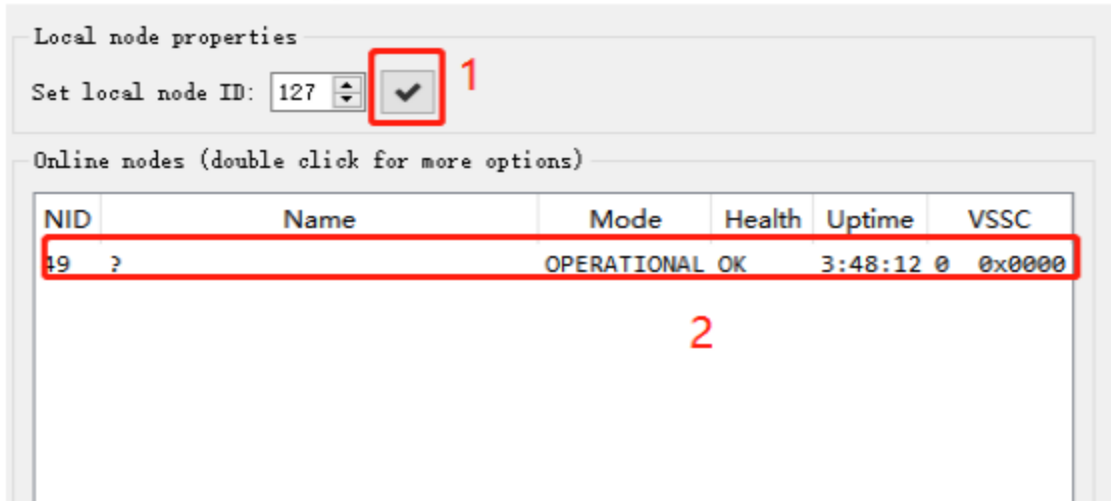
6. 等待烧录程序完成即可。

方法二：使用 UAVCAN GUI TOOL 软件进行升级

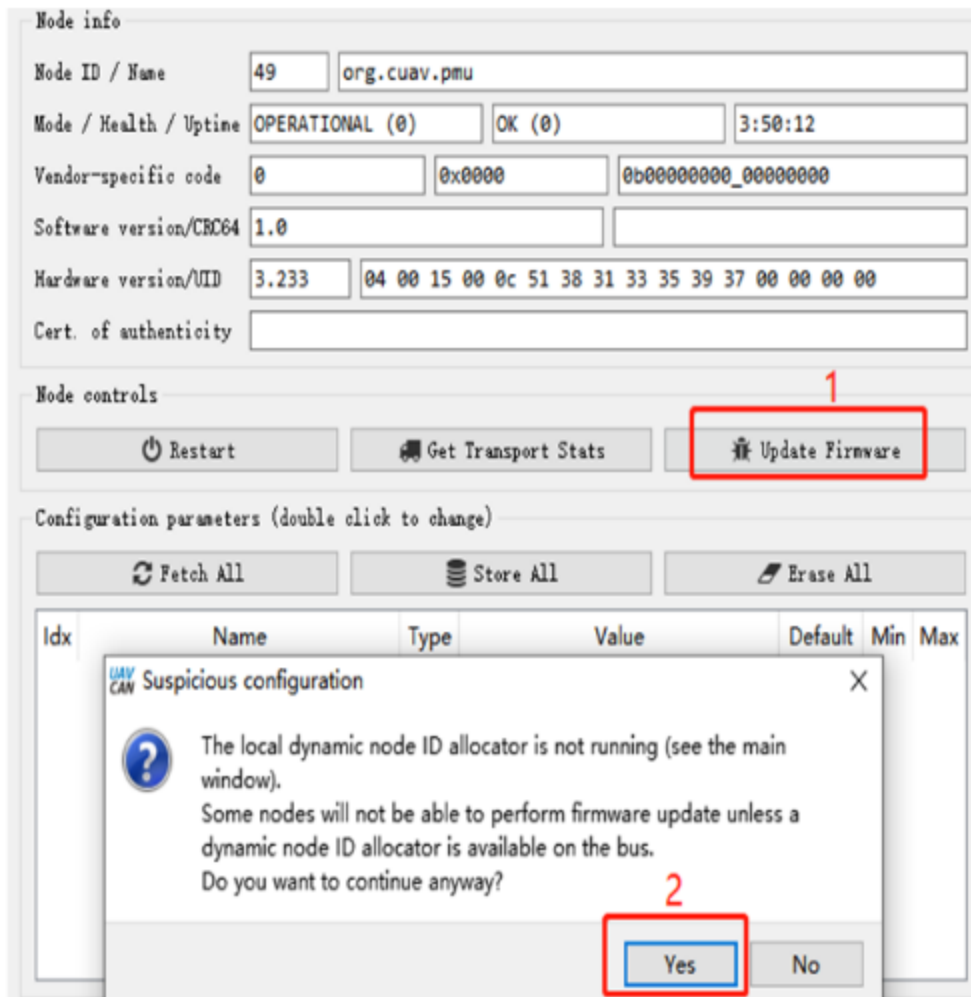
1. [UAVCAN GUI TOOL](#) 下载
2. 选择选择 slcan 对应的设备端口，点击 ok



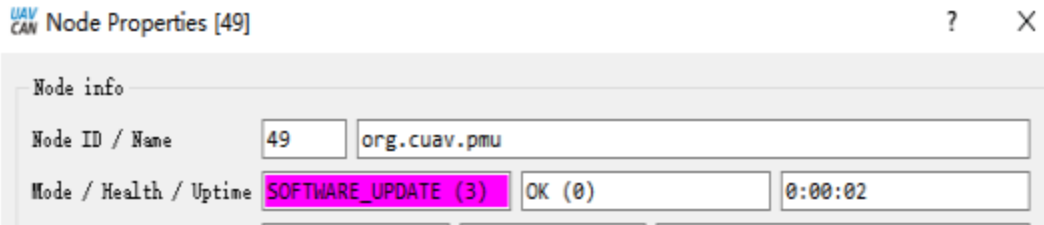
3. \*点击“√”（标识 1 处），再双击设备信息（下图标识 2 处）



4. 点击"update firmware",弹出信息框点"yes"



5. mode/health/uptime 变成"SOFTWARE\_UPDATE(3)"



6. mode/Health/Uptime 变成 OPERATIONAL(0),表示固件烧录完成。

