



Core_Air8000 核心板使用说明

文档名	Core_Air8000 核心板使用说明
作者	梁健
修改日期	2025.08.12
版本	1.6
文档状态	公开

目 录

一、概述	3
1、产品描述	3
2、硬件配置	3
二、 外设分布	4
三、 排针管脚定义	6
四、功能介绍	7
1、供电方式	7
4v VBAT 供电	7
USB 接口供电	7
2、开机关机	8
开机	8
关机	8
3、下载调试	9
4、BOOT 方式下载说明	9
5、充电功能	10
6、GNSS 天线相关说明	12
7、低功耗测试模式	12
8、核心板排针参数	13
9、Air8000 使用注意事项	13

一、概述

1、产品描述

Core_Air8000 核心板是基于 Air8000 工业引擎制作的。

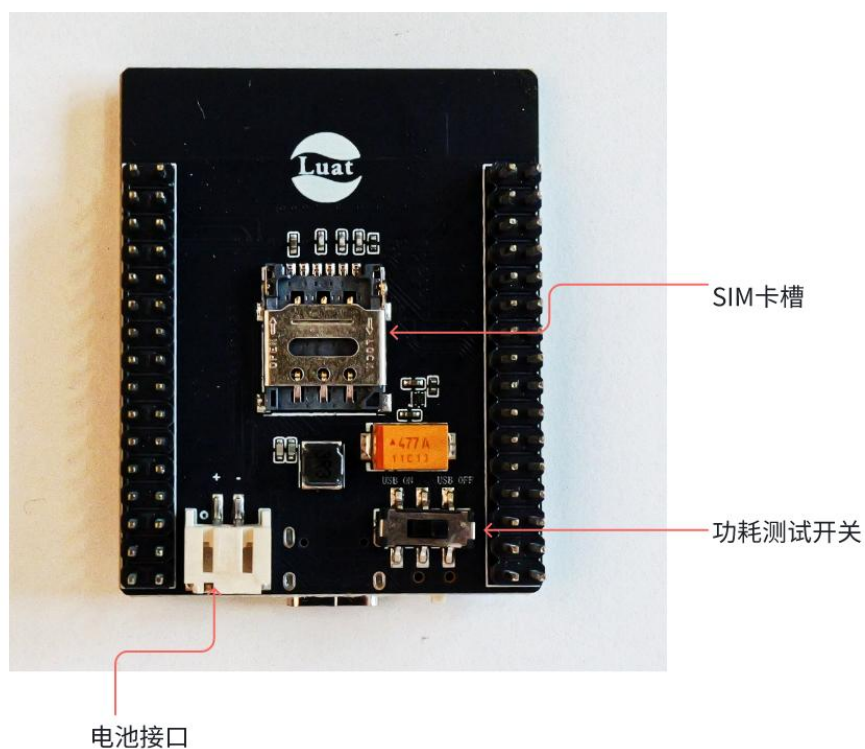
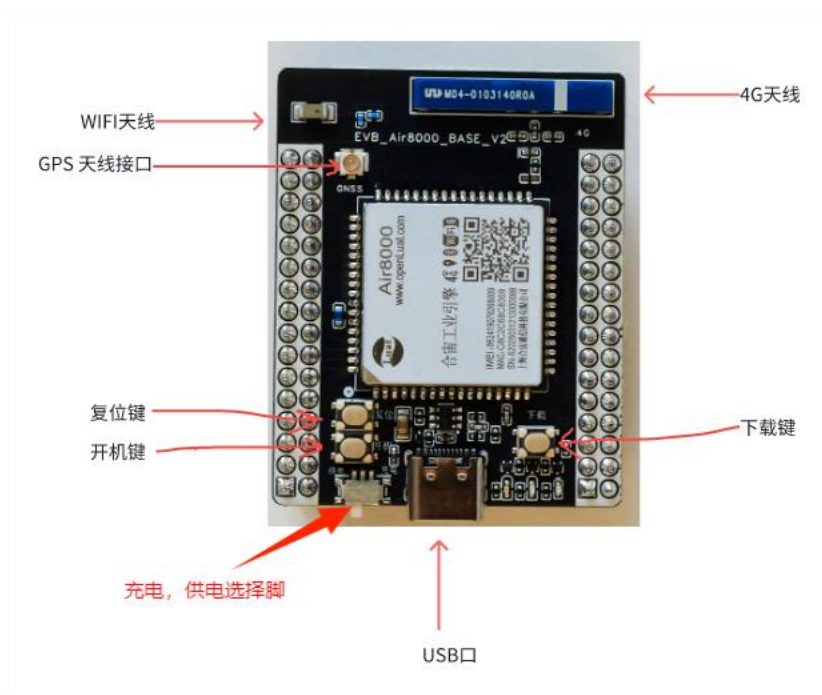
Air8000 支持 LuatOS 二次开发。

Core_Air8000 核心板尺寸为 51mm(长) * 41mm(宽) * 13mm(高) , 有 16x4=64 个标准 2.54mm 排针管脚, 其中主要管脚已经全部引至外置排针, 用户可以根据实际情况焊接单排或者双排的排针, 方便用户在使用过程中核心板从座子上拔插下来, 同时其他设备可以直接使用杜邦线连接, 免去了模块布线的步骤, 方便开发。

2、硬件配置

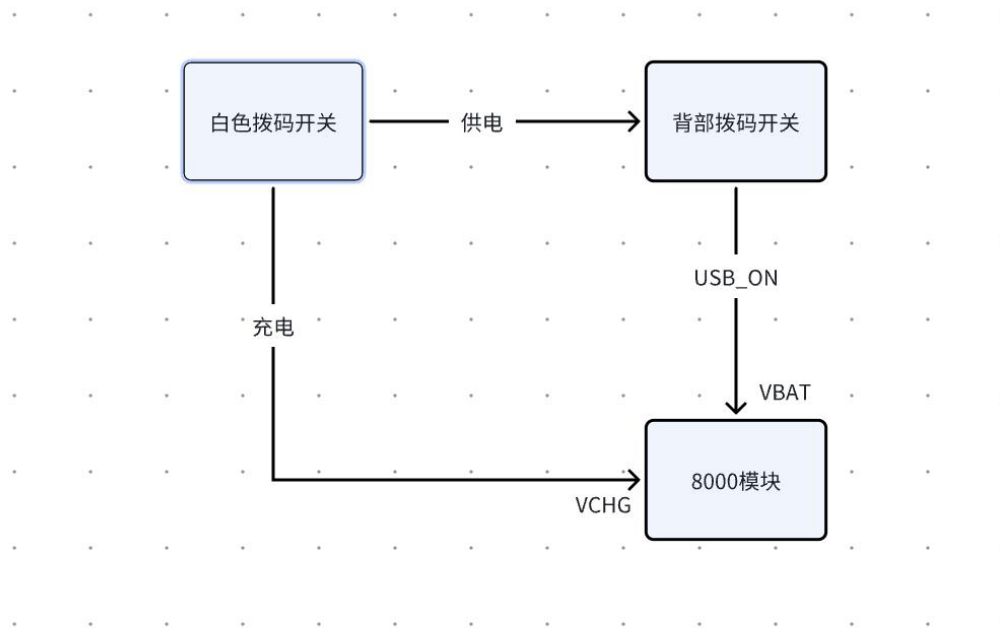
- 一代 IPEX 天线连接器 (GNSS 天线连接器)
- 板载贴片陶瓷 蓝牙/WIFI 天线
- 板载贴片 4G 天线
- 1 个 TYPE-C USB 下载/调试口, 支持 USB 口直接供电
- 内置 1 路 DCDC 降压转换器, 支持 5V 电源直接供电
- 双排针针座
- 两个按键开关 (开机键/下载键)
- 1 个 2.0mm 连接器电池接口, 支持电池供电和 USB 充电
- 1 个切换开关, 切换 USB 充电和直接供电状态
- 1 个翻盖 NANO sim 卡卡座
- 3 个通用 LED 指示灯

二、外设分布



注意：正常测试需要将**功耗测试开关**拨到 USB ON，
正面的**白色拨码**(供电, 充电选择脚)开关拨到供电。

开关说明:



开关拨动位置	供电情况	注意事项
背部开关拨到 ON, 白色开关拨到充电	此时 USB 电源直接通过 5V 给 VCHG 供电 (此操作既可以给模块供电, 也可以给电池供电)	建议优先使用
背部开关拨到 ON, 白色开关拨到供电	此时 USB 电源通过 DCDC 降压到 4.3V 给 VBAT 供电	8000, 8000G 核心板, 内部含充电 IC, 此时快速插拔 USB, 可能存在让 VBAT 低于 2.6V, 从而触发充电保护, 进而导致供电被切断, 此时有两个方法可以解决: 1、将白色拨码开关拨到充电, 解除保护状态。 2、将 USB 拔掉, 静止 20 秒, 待电压重复释放, 充电 IC 可以继续工作。
背部开关拨到 OFF, 白色开关拨到充电	此时 USB 电源直接通过 5V 给 VCHG 供电 (此操作既可以给模块供电, 也可以给电池供电)	
背部开关拨到 OFF, 白色开关拨到供电	此时模块无法使用 USB 供电工作	这个操作可以帮助测试功耗, 将插针的 VBAT 管脚作为供电脚位。

三、排针管脚定义

3.1 EVB_Air8000_BASE_V3

					
UART11_TXD	GPIO153	SPI1_CS	CAN_RXD		
UART11_RXD	GPIO147	SPI1_MOSI	CAN_TXD		
DBG_RXD	GPIO146	SPI1_MISO	CAN_STB		
DBG_TXD	GPIO141	SPI1_SCLK	GPIO16		
VDD_EXT	GPIO140	GPIO1	GPIO17		
ADC2	UART10_TXD	GPIO2	I2C0_SDA		
NC	UART10_RXD	LCD_RS	I2C0_SCL		
NC	1PPS	LCD_SDA	WAKEUP1		
ADC3	I2C1_SCL	LCD_RST	WAKEUP2		
UART12_RXD	I2C1_SDA	LCD_CS	I2S_MCLK		
UART12_TXD	ADC1	LCD_CLK	I2S_DOUT		
UART2_RXD	NC	UART1_TXD	I2S_DIN		
UART2_TXD	NC	UART1_RXD	I2S_LRCK		
NC	NC	GPIO20	I2S_BCLK		
NC	VBAT	GPIO21	ADC0		
GND	V_CHG	GND	GND		

四、功能介绍

1、供电方式

本核心板支持可以通过 USB 直接供电，也可以通过排针的 VBAT 管脚给 Air8000 供电，也可以通过背面的电池接口供电。

4v VBAT 供电

核心板的 VBAT 针脚直接与 Air8000 的供电管脚相连，供电电压范围：3.3V~4.3V。同时此针脚也与背面的电池连接器相联，因此，如果已经用背面的电池连接器连接电池，注意不要同时用 VBAT 针脚。



USB 接口供电

USB 接口支持直接给 Air8000 供电，内部集成降压 DCDC。注意，此时切换开关要拨到“供电”端。



2、 开关机

开机

长按键 1S 以上，可以开机。

为了测试方便，Core_Air8000 核心板内置了一个开机按键，可以通过长按此开机键开机。



关机

在开机状态下，长按开机键 1S 以上，Air8000 会进入软件关机流程。

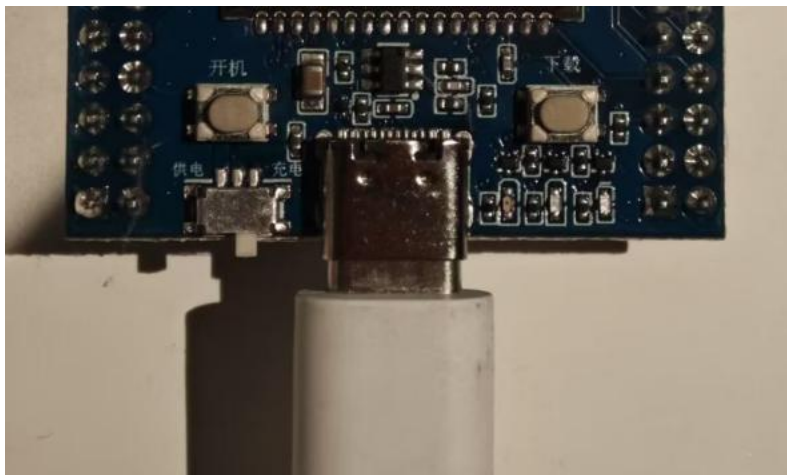
请注意

1. 关机过程中，需要注销网络，注销时间与当前网络状态有关，经测定用时约 2s~12s，因此建议延长 12s 后再进行断电或重启，以确保在完全断电之前让软件保存好重要数据
2. Lua 二次开发下，需要通过软件调用关机接口的方式实现关机，否则不能通过 PWRKEY 管脚进行关机，只能通过切断 Air8000 供电实现关机

3、下载调试

Core_Air8000 核心板下载、调试只可使用 USB 口。使用 USB 口对核心板进行下载调

试时，建议切换成 USB 供电：



具体下载调试过程，可参考：

<https://docs.openluat.com/air780epm/luatos/common/download/>

请注意

1. 虽然通过 USB 口给 Air8000 供电调试，核心板也可以正常工作，但是在真正产品应用中，Air8000 在射频大功率发射时电源部分会产生较大的电压跌落，容易导致掉电关机或重启，所以这种供电方式仅推荐用于软件下载调试用。

4、BOOT 方式下载说明

为了测试方便，Core_Air8000 核心板内置了一个 boot 按键，开发者可以通过此开机键进行强制下载固件。

BOOT 下载流程：

1、关闭跟排针在一侧的供电拨码开关。

- 2、Luatools 点击下载。
- 3、等固件合成提示完成后，插入数据线，长按 boot。
- 4、boot 不要松手，供电拨码开关打开。
- 5、boot 不要松手，长按开机键。
- 6、观察下载。



请注意

在非烧录的情况下，Air8000 正常上电开机前，不能长按 boot 键，否则 Air8000 会进入下载烧录模式，Air8000 将不能正常工作，此时需要 boot 键重新下载固件

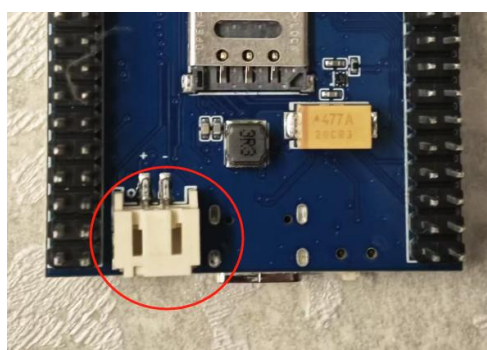
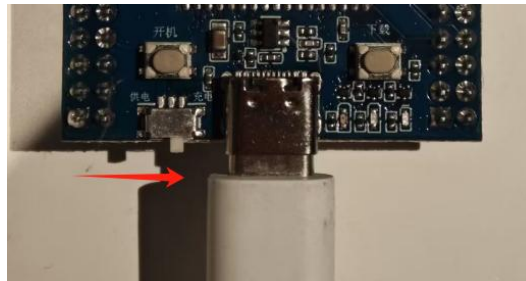
5、充电功能

Core_Air8000 核心板支持充电功能，当拨杆开关拨到充电端时，USB 连接器的供电将与内部 DCDC 电源断开，会通过 Air8000 的 V_CHG 管脚给 VBAT 充电，注意，充电时电池连接器要连接电池。

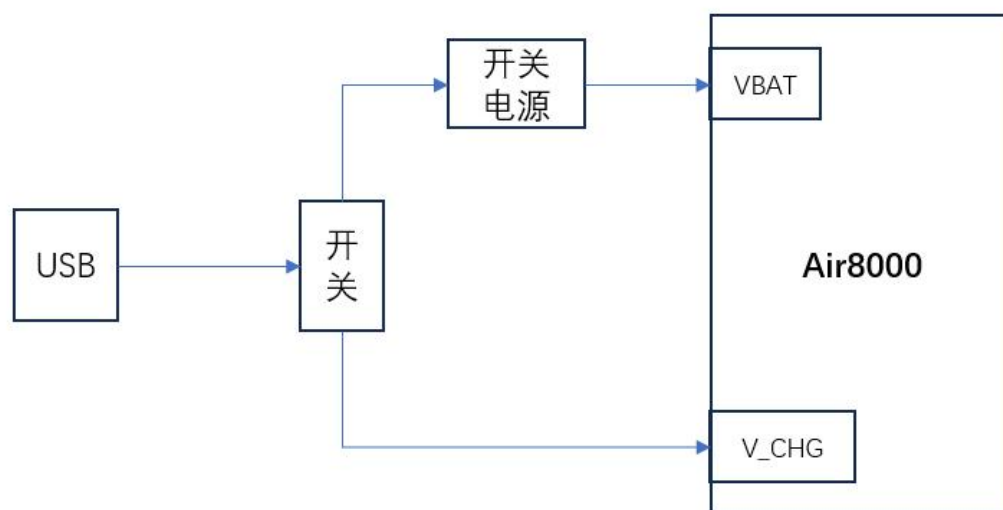
Air8000 的充电方案，有个低电压保护的情况，如果电压低于 2.6V，将会进入船运模式，

从而保护电平，再次恢复有两个办法：

1. 插入充电器，也就是给 v_chg 供电
2. 彻底放电，让电压低于 1.8V，让充电 ic 停止工作



充电开关示意图：



请注意

注意：充电开关控制 USB 5V 输入电源的连接，当使用开关电源给模块供电时，请勿同时接上电池。

6、GNSS 天线相关说明

Core_Air8000 板上内置 GNSS ipex 连接器，同时内置 3.3V LDO，用于有源天线供电。因此可以使用外部有源天线直接连接 GNSS 连接器

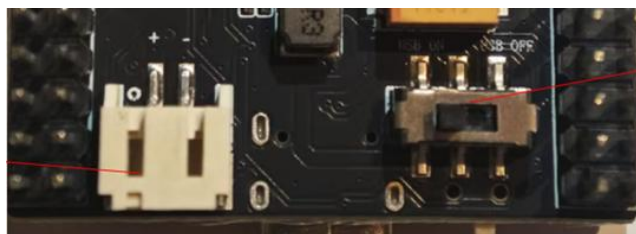


请注意

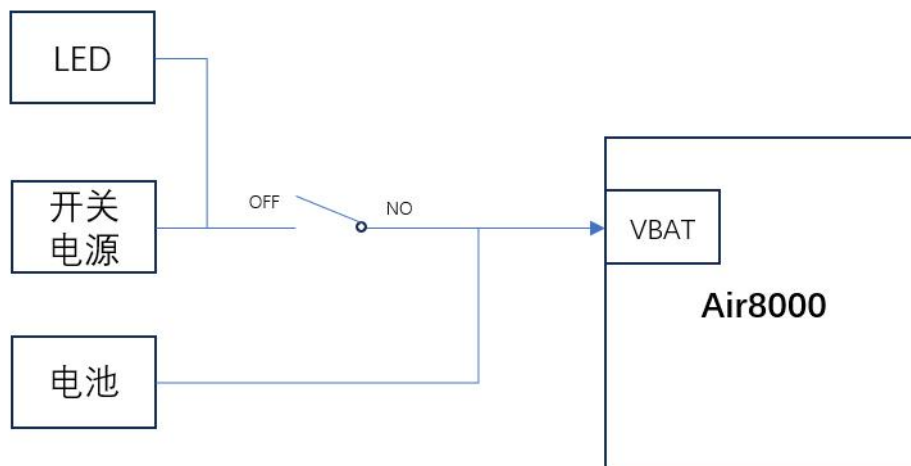
目前有源天线供电仅支持 3.3V 有源天线，请注意连接的有源天线的供电范围。

7、低功耗测试模式

Core_Air8000W 板上内置一个低功耗测试模式开关，用于断开板内有额外电流消耗的电路，以方便测试模块实际电流功耗。当开关位于“OFF”状态时，将断开内置开关电源模块，LED，有源天线供电 LDO 等与 Air8000W 模块的连接。此时将无法通过 USB 直接给模块供电，则需要通过电池接口或者排针上的 VBAT 管脚外供 4V 电源。

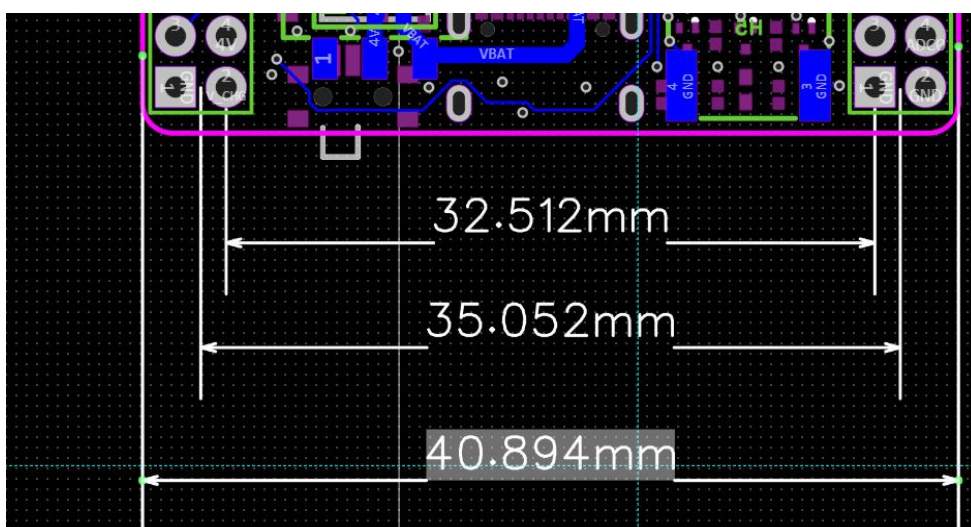


低功耗模式开关



8、核心板排针参数

排插间距可参考下图：



9、Air8000 使用注意事项

Air8000, Air8000G 由于有内部充电 IC，必须要接电池，因为不接电池，频繁插拔 USB，使用 USB 供电挡位的时候，可能会导致 VBAT 低于 2.6 引发充电 IC 的低电压保护，从而导致无法开机问题，如果出现此问题，可通过如下方法解决：

1. 拨到 USB 充电挡位
2. 拔出 USB 静置十秒，再插入 USB