

Air700ECP/ECH 核心板使用说明

Luat 低功耗，找合宙！

Air700ECH

合宙4G核心板

- 超小封装，集成4G板载天线
- Flash:8MB + RAM:8MB
- 支持合宙 LuatOS 所有的核心库

原厂直供 小尺寸，大资源，板载天线

Luat 低功耗，找合宙！

Air700ECP

合宙4G核心板

- 超小封装，集成4G板载天线
- Flash:4MB + RAM:4MB
- 支持LuatOS二次开发，软件功能和Air780EPM相同

原厂直供 超小封装、板载天线

合宙 700 系列，当前主推的型号主要有三款：Air700ECH，Air700ECP，Air700ECT；其中，Air700ECT 是 AT 模组，不支持 LUATOS 固件，这里就不做介绍了；Air700ECP 相对 Air700ECH，Flash 和 RAM 都小一倍，但也已经可以满足绝大部分应用场景的需求，大家按需选择即可；

模组名	Flash	RAM	LuatOS
Air700ECH	8MB	8MB	支持
Air700ECP	4MB	4MB	支持
Air700CT			不支持

Air700ECH/Air700ECP/Air700ECT 三个型号的区别与联系是：

- 1) 硬件管脚完全一致；
- 2) Air700ECP 配置为 Flash:4MB+RAM:4MB，因此其 LuatOS 支持的功能相对少一些；
- 3) Air700ECH/ECG 配置为 Flash:8MB+RAM:8MB，因此其 LuatOS 支持的功能相对多一些；
- 4) Air700ECT 为 AT 模组

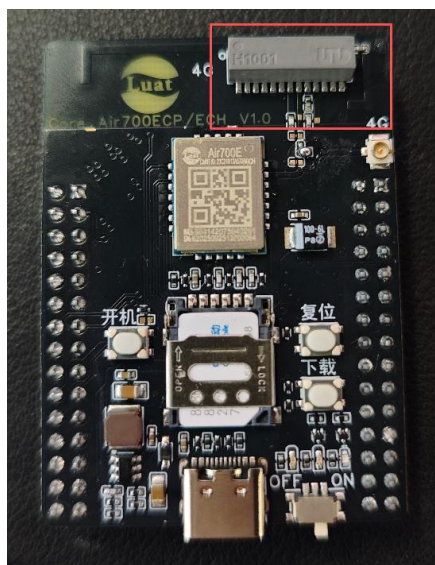
1、产品描述

Air700ECP/Air700ECH 核心板根据合宙 4G 模组 Air700ECP/Air700ECH 模组设计，引出了大多数引脚，集成了 4G/GNSS 天线设计电路、USB 下载/烧录电路、SIM 卡设计电路等。为用户设计自己的电路提供一定思路，并可以为排查硬件问题提供对比机。

2、硬件配置

a. 板载 PCB 贴片 4G 天线；

核心板默认使用板载 PCB 贴片 4G 天线，本天线已经过专业调试，性能相对一般的 PCB 贴片天线更有保真，无论驻波比 VSWR、增益 Gain 还是效率 Efficiency，三个天线指标都在最佳平衡的合理性能范围区间；



有关本 PCB 天线的相关资料，可参考如下：

<https://docs.openluat.com/accessory/AirANT/shouce/>

<https://docs.openluat.com/air700ECH/luatos/hardware/design/air700exppins/>

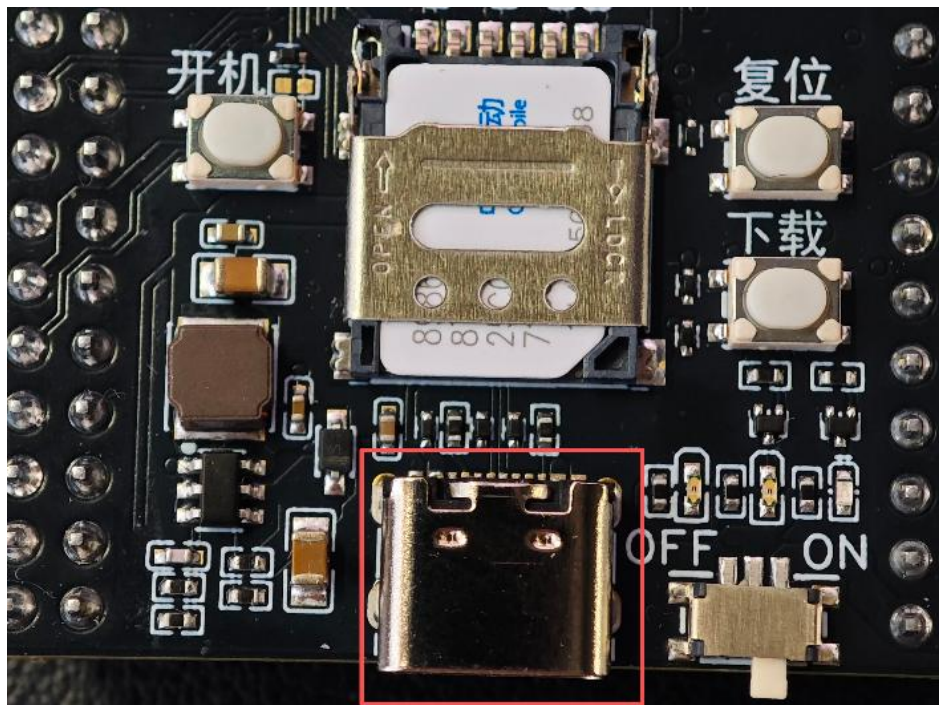
b. 外置 4G 天线；

使用外置 4G 天线时，需要更换一个电阻，将 4G 天线由默认的 PCB 板载，改为 IPEX 座子输入，如下图所示；



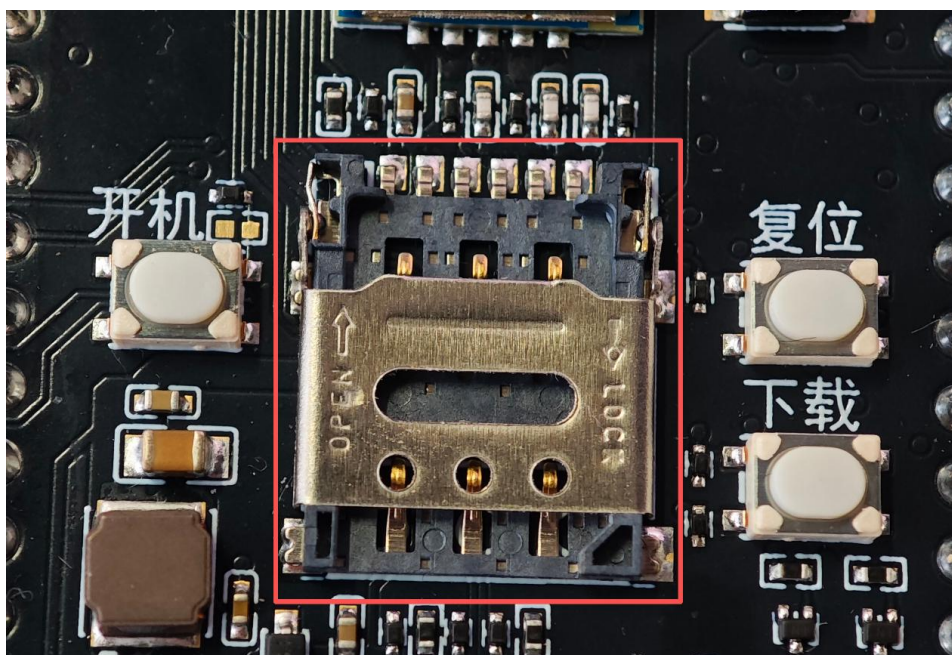
c. USB -TYPE-C 母座;

使用数据线连接该母座与电脑，可使用 USB 中的 VBUS 给本核心板供电(实际 VBUS 电流经过板载 DCDC 分压 4V 给了模块的 VBAT 引脚，并非通过 VBUS 直接给模块供电)，插入 USB 以后，长按开机按键 1S 以上，模块即可开机。本 USB 口除了供电以外，插入带有 USB_DM/USB_DP 的数据线，即可进行固件的下载与脚本的调试工作。

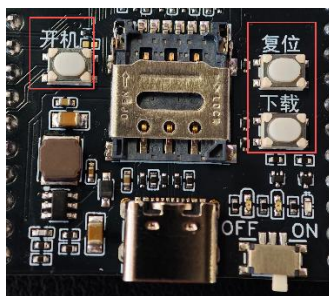


d. 掀盖式 nano-sim 卡座;

插入 nano-sim 卡，开机后，模块默认使用该卡座;



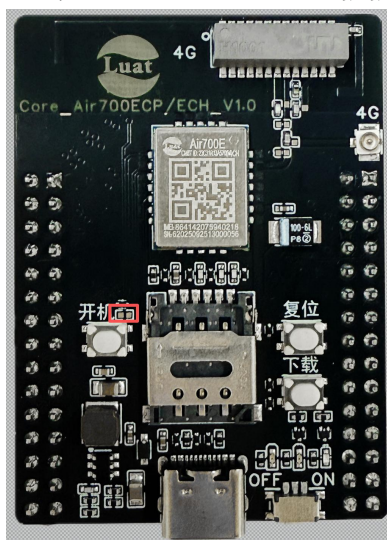
- e. 三个功能按键+一个上电拨动开关；
三个按键 分别为开机/boot/复位+一个上电拨动开关；



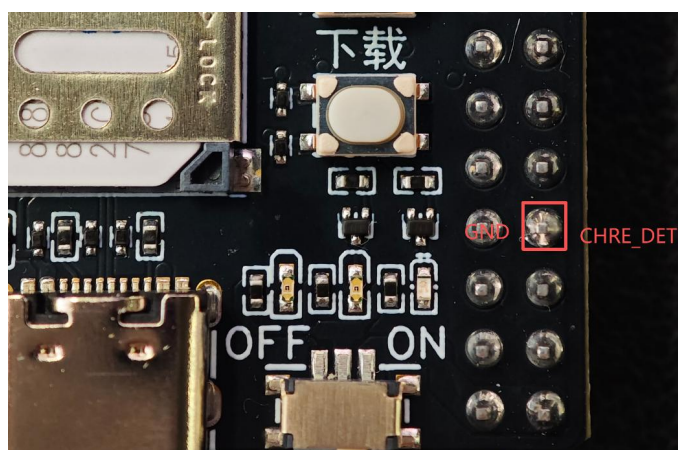
- 开机键，上电后按住此按键 1S 即可开机；
复位键，在模组开机状态下按住此键可实现模组复位操作；
BOOT 键，即 USB_BOOT 键，按下后 USB_BOOT 与 VDD_EXT 短接，使模组进入 USB 下载模式；
拨动开关，在 USB 线插入的前提下，拨动到右侧 ON，打开给模组供电的开关；

如果要实现上电开机(不按开机键)，有两种方式可以实现：

- 1, 将 R43 补焊上 0Ω电阻，相当于将 PWRKEY 直接接地，具体如下；

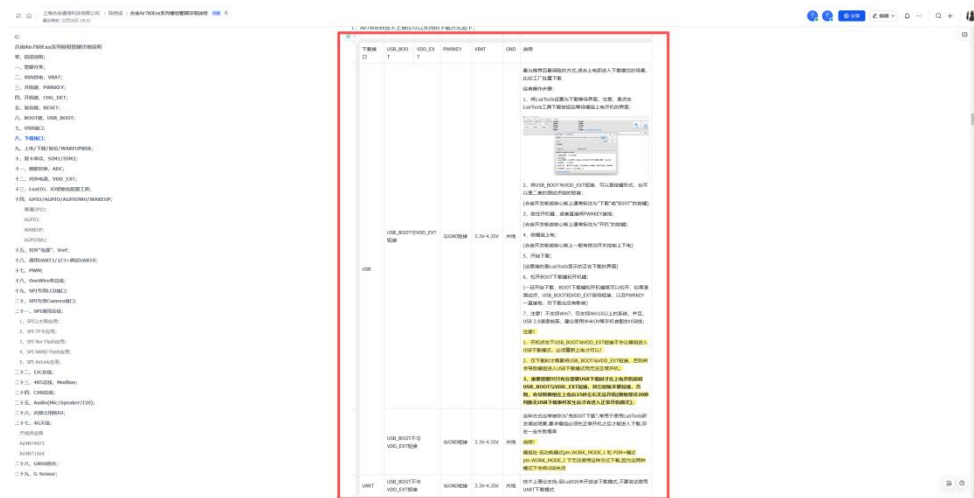


- 2, 将 CHRГ_DET 接地，具体可以通过短接如下两个插针实现；
其中，上面一个插针为 GND，下面一个插针为 CHRГ_DET，详见核心板原理图 PCB；



如何通过核心板给 Air700ECP/Air700ECH 下载软件？

一般来说，Air700Exx 系列模组支持如下下载方式：

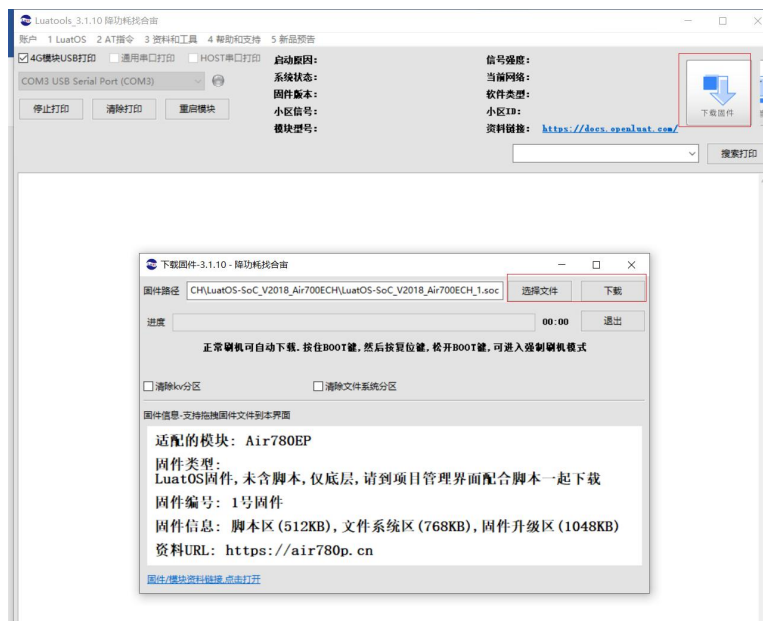


详细说明，请点击：

<https://e3zt58hesn.feishu.cn/wiki/TgstwPNH2i1LBRkycK9cPDR8nDn>

就 Air700ECP 和 Air700ECH 核心板来说，操作步骤如下：

- 1，插上 USB 线，注意使用带有信号线的 USB 线，不要使用只有充电功能的 USB 线；
- 2，上电拨动开关拨到左侧，即 OFF 侧，即不要给模组上电；
- 3，打开 LuaTools，将 LuaTools 设置为下载等待界面，注意，是点击 LuaTools 工具下载按钮后等待模组上电开机的界面；

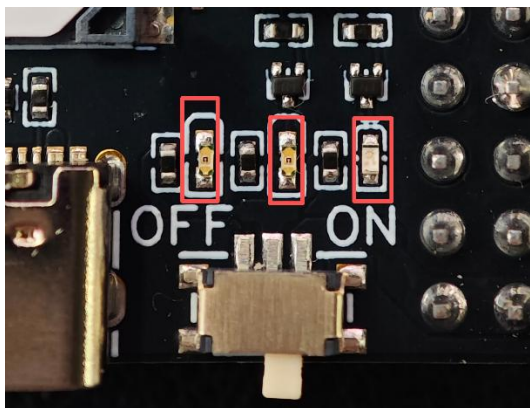


- 4，同时按住开机键和 BOOT 键；
- 5，将上电拨动开关拨到右侧，即 ON 侧，即开始给模组上电；
此时，模组开始下载；

如果模组无法正常下载，一般原因是：

- 1，USB 线问题，请改为华米 OV 等官配手机线测试；
- 2，个别电脑的 USB 供电能力不足，尤其是使用了 USB-HUB 的情况下；
- 3，LuaTools 只支持 Win10 及以上版本，不支持 Win7 等较低版本；

f. LED 灯(三个);



左下侧为电源灯，插上 USB 就开始亮，无论拨动开关在 ON 还是 OFF 处，这颗 LED 的主要作用是为了表征 USB 线开始供电，而不是开始给模组供电，只有当拨动开关拨到右侧 ON 处时才会开始给模组供电；
剩下两个灯为 GPIO20/21 控制。

说明!

Air700ECP 和 Air700ECH 本身并没有强制规定这两个灯一定为什么默认功能，大家可以根据自己的需要自行定义，以及开发和测试相应的代码；

3、核心板插针定义;

插针的信号定义，已在核心板的背面，通过丝印标注了出来;



特别说明(vin 引脚为外部电源输入引脚，用户可输入 4.5 到 6.3v 的电压)

大家在使用过程中经常犯的错误是：

- 1, 将正面和背面搞混;
- 2, 照片本身的显示有“视线错位”，大家在实际使用时，也要注意不要接错;
- 3, 更多资料，详见

<https://docs.openluat.com/air700ECH/product/shouce/>

<https://e3zt58hesn.feishu.cn/wiki/TgstwPNH2i1LBRkycK9cPDR8nDn>