



AirM2M

Air202 模块 S5 开发板使用说明

文档名	Air202 模块 S5 开发板使用说明
作者	Jinyi
完成日	2019.04.26
版本	V1.4
文档状态	发布



Air202 模块 S5 开发板使用说明

修改记录:

日期	作者	版本	修改说明
2017.7.27	Jinyi	1.0	新建
2017.9.27	Winny	1.1	重新制作开发板正面图
2017.10.27	Winny	1.2	更新下载调试和串口连接的跳线照片
2018.12.06	Jinyi	1.3	修改管脚图
2019.04.26	Jinyi	1.4	更新图片



1. 概述

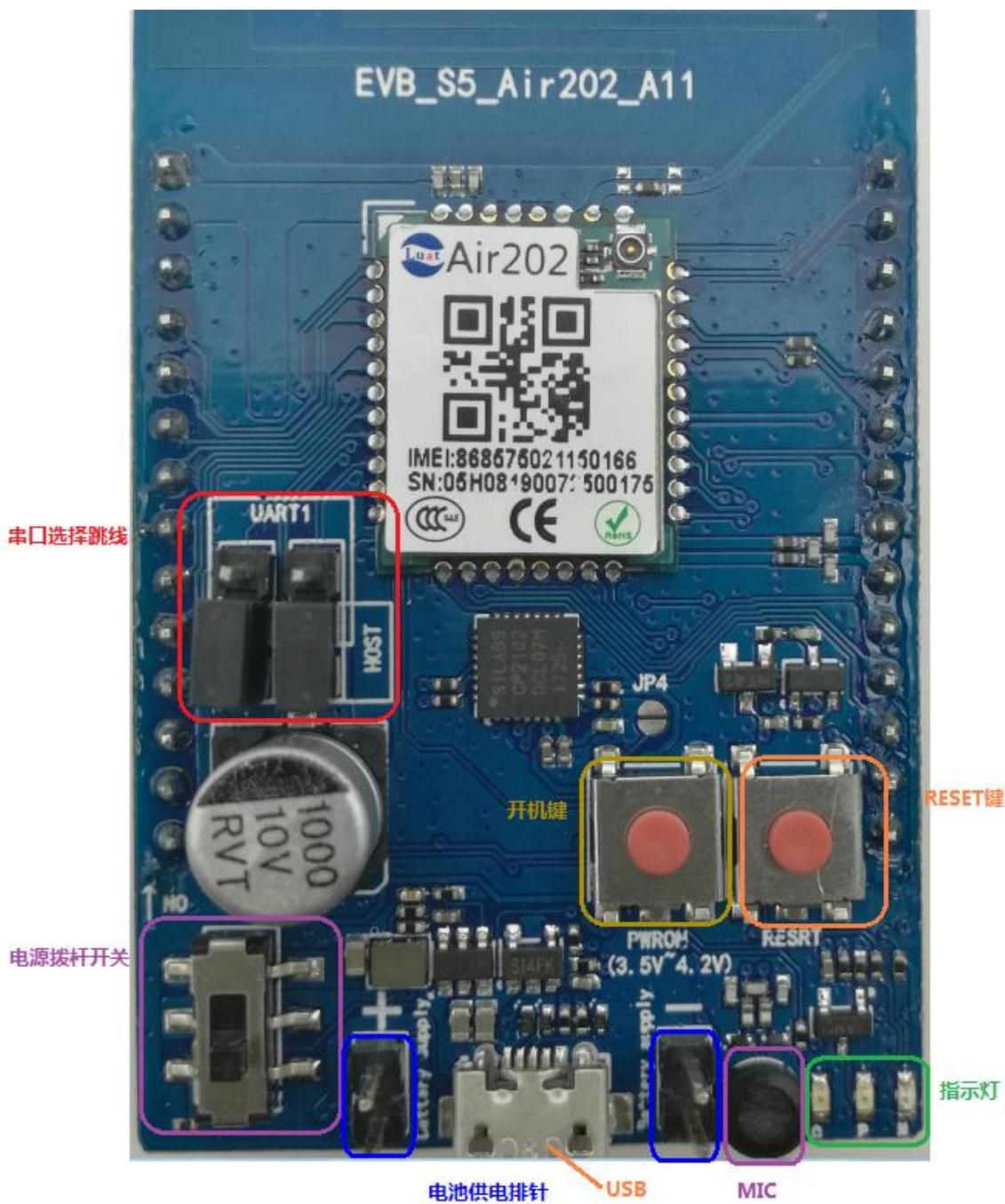
Air202 模块开发板 S5 是专用于 Air202 GPRS 模块在 Luat 开源环境下的开发评估板。S5 板内集成了 GPRS 运行所需要的必要外设，如 SIM 卡座，天线，供电等，能保证只需 USB 线连接 PC 就能使整个系统运行。开发板的配置如下：

- 默认 PCB 天线形式以方便调试。
- MicroUSB 连接器直接 5V 供电。
- 内置 DCTODC 降压到 4V 供电，模块电源更稳定。
- 通用串口以及其他 IO 均以排针引出。
- 内置串口转 USB 芯片，可以通过跳线帽选择连接 UART1 还是 HOST 串口，通过 MicroUSB 连接器连接 PC，调试更方便。
- 电池连接接口，用于连接锂电池供电或者直流电源直接供电。
- 内置充电芯片可实现充电功能。
- 拨杆供电开关。
- 模块 RESET 按键以及开机按键。
- 通用 led 指示灯，开机状态指示灯，充电状态指示灯。
- 内置驻极体 mic。
- 内置硬件开门狗芯片可实现看门狗复位功能。
- 简易式 SIM 卡座。

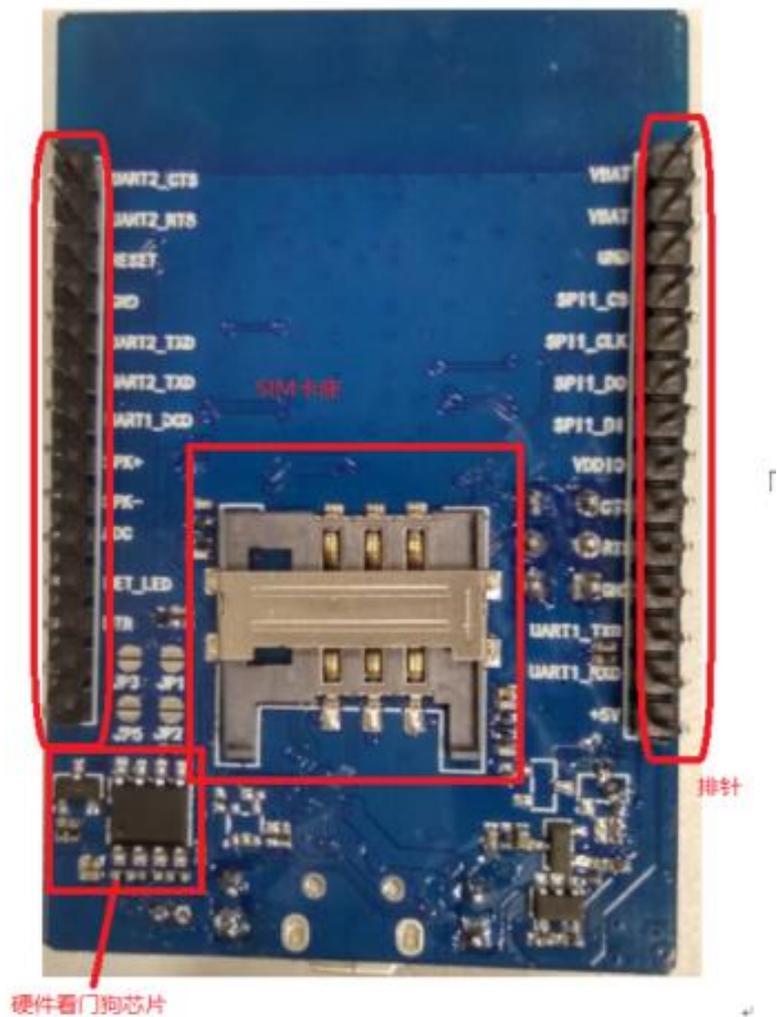


2. 外设分布介绍

PCB 尺寸 59.3*39mm

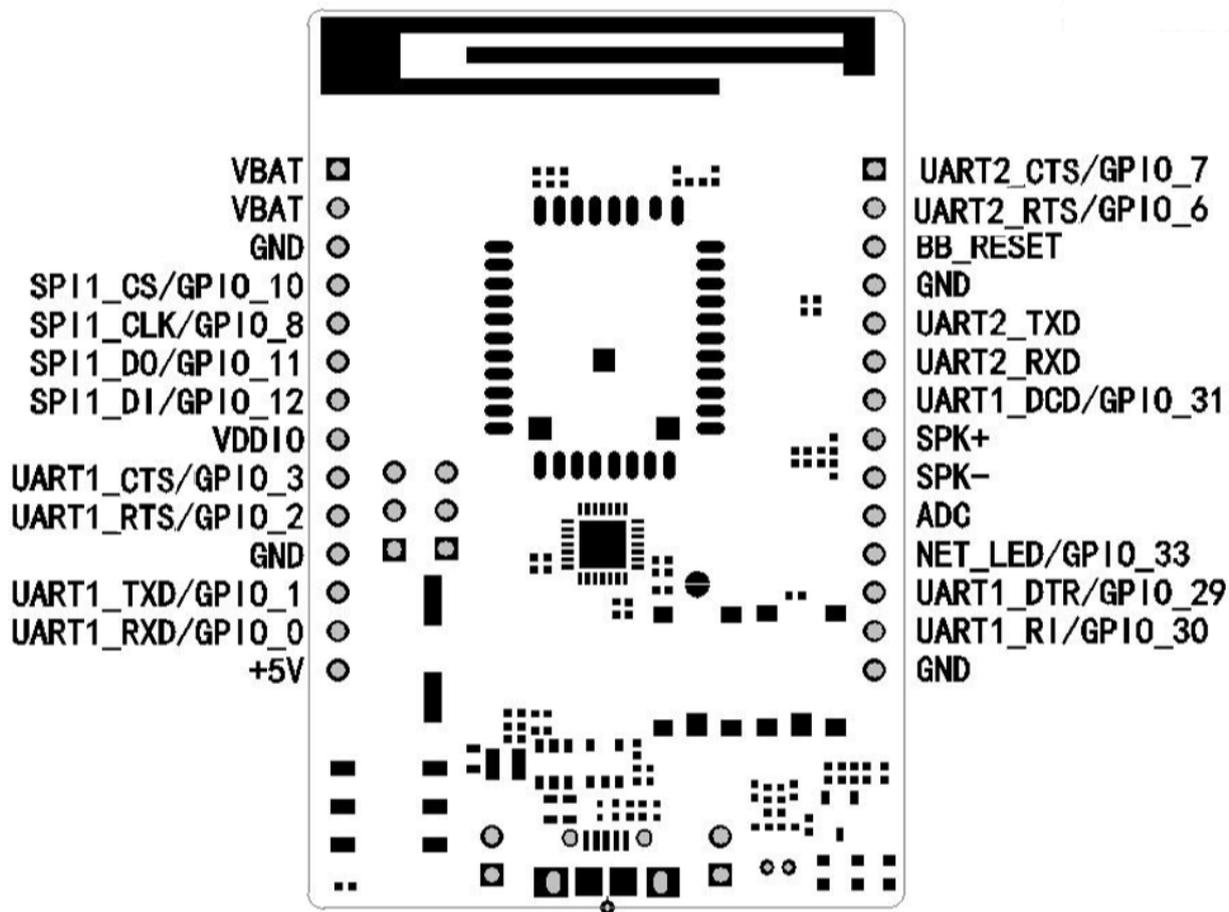


正面



背面

3. 排针管脚定义



正视图

4. 功能介绍

4.1 供电

Air202 开发板支持多种供电方式，包括 5V 排针供电，USB 接口 5V 供电；电池端排针供电（4.2~3.5V）。

- **USB 线供电：**

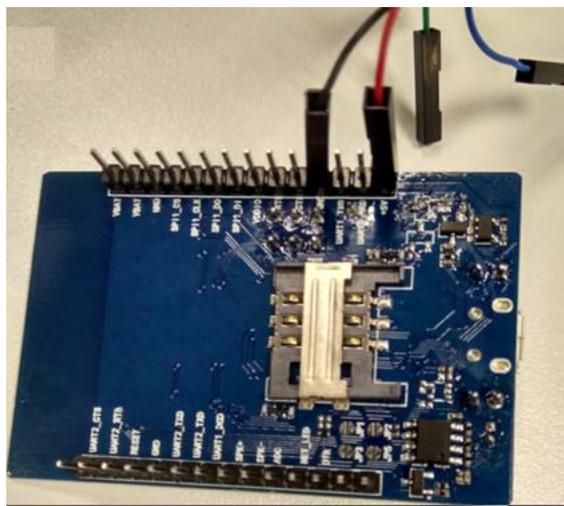
S5 有 1 个 USB 连接器，可以通过 USB 线连接 PC 或 5V 充电器供电。

在拨杆开关拨到上方打开电源后，按下开机键，S5 右下角的红灯亮起时表示供电成功。



● **5V 串口线供电:**

将 5V 供电的串口线的红线和黑线分板与模块的“5V”和“GND”排针相连。如下图。在拨杆开关拨到上方打开电源后，按下开机键，S5 右下角的红灯亮起时表示供电成功。



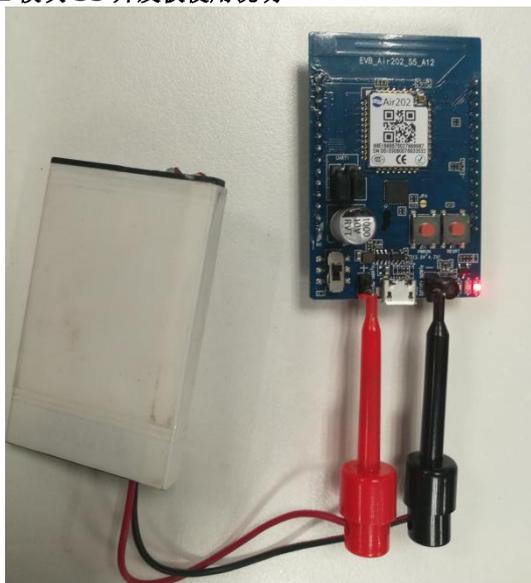
注意:

1. 5V 串口线供电和 USB 供电不要同时接上。
2. 当插入 5V 供电时，充电灯会有闪烁现象，原因是因为电池供电端空载，为正常现象，接入电池后闪烁现象会消失。

● **锂电池或外接直流电源供电:**

S5 还提供了锂电池供电接口，此接口直接与模块的供电端相连，供电电压范围为 4.2V 到 3.5V。可以用锂电池直接相连或者用外部直流电源连接，如下图。要注意正负极。

Air202 模块 S5 开发板使用说明



注意：当使用 5V 供电方式的时候，由于 PC 的 USB 口供电峰值最大只到 500mA，低于 GSM 系统要求 2A 供电能力的需求。在一般的软件调试和一般的使用时没有问题，但是在模块进行长时间连续射频发射时，模块供电端会有电压跌落，造成电源电压不稳定的现象，所以如果在测试长时间连续 GPRS 发射时，有可能会导导致几率掉电关机的现象，因此，在测试长时间连续 GPRS 发射的应用时强烈推荐用锂电池供电或用供电能力大于 2A 的直流电源供电。

4.2 开机关机

● 开机

S5 开发板在供电正确连接后，是不会自动开机，需要长按开机键大于 2S 后松开，此时红色开机指示灯常亮，随后绿色网络指示灯闪烁，表示开机成功。

注意：

如果按开机键的时间不足，红色开机指示灯会熄灭，表示开机失败。

电池供电的开机方式与 USB 供电开机方式相同。

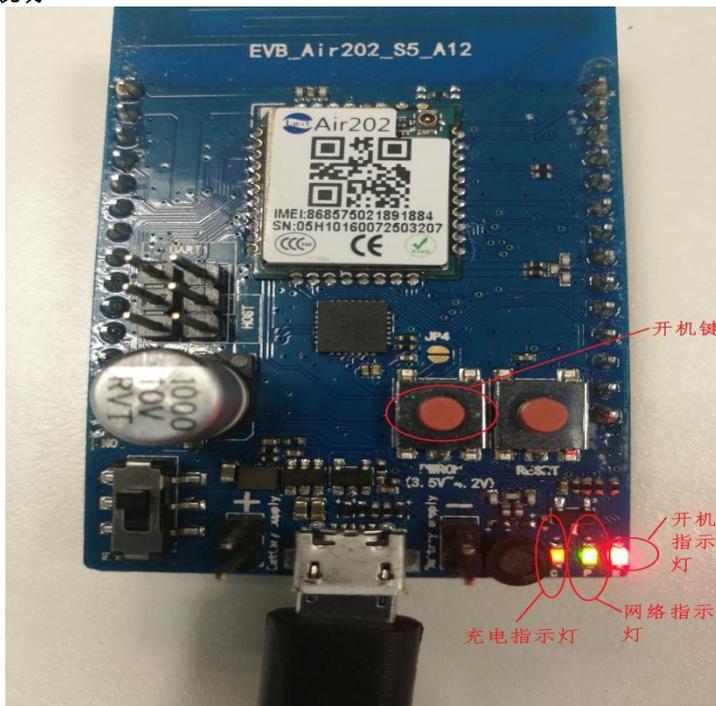
S5 开发板还支持上电自动开机的方式，要设置这种方式需要将开发板上的 JP4 跳点用锡短接。开发板上电后会自动开机。

注意：配置成自动开机后，无法通过软件调用关机接口的方式实现关机，只能通过切断模块供电实现关机。

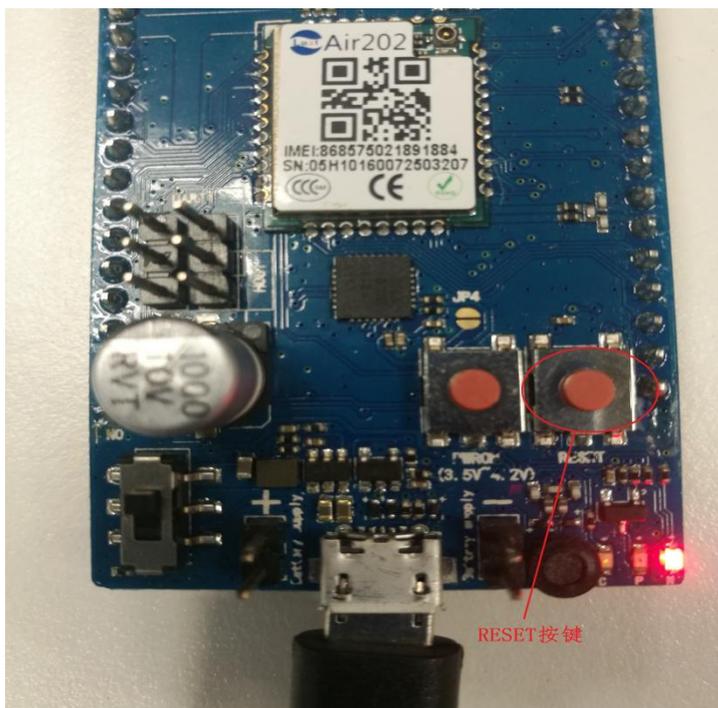
● 关机

在开机状态下长按开机键 2S 以上，模块会进入软件关机流程，当开机指示灯熄灭后表示关机动作完成。

另一种方式是通过短按 RESET 按键实现硬件关机，这种关机方式为硬件关机，通常用于在模块死机或异常状态时恢复用。



注意：RESET 按键是硬件关机功能，不能实现重启功能，但是在自动开机配置下，按 REST 按键会将模块关机，随后硬件自动上电开机，从而间接实现重启功能。



4.3 下载调试及串口连接

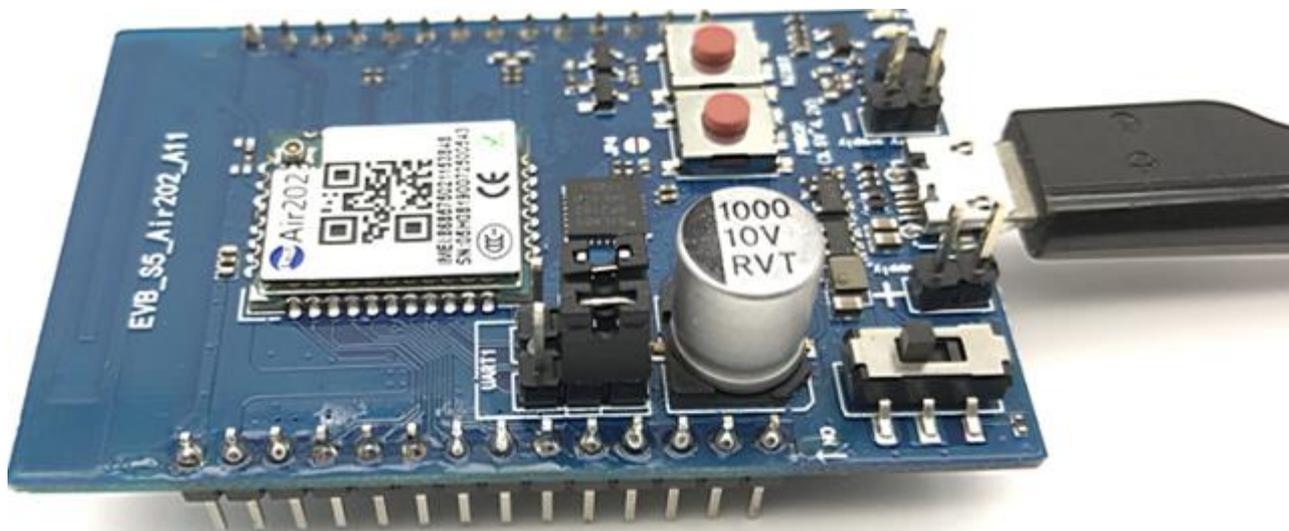
S5 内置了 CP2102 串口转 USB 芯片，可以将模块的串口转成 USB 接口通过 USB 连接器引出，用户只需普通 microUSB 数据线连接开发板即可。

Air202 有两路通用串口和一路 host 串口，其中只能通过 HOST 串口进行底层版本下载或者 luat 脚本下载。通用串口均不支持下载。

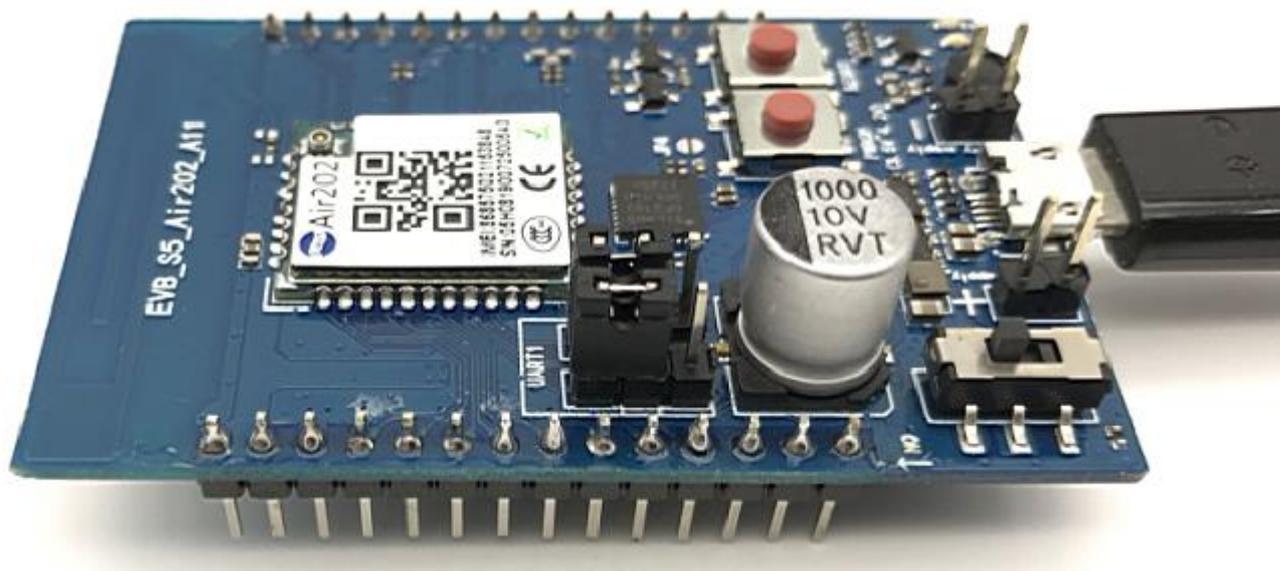
Air202 模块 S5 开发板使用说明

S5 有两个串口选择排针，通过跳线帽来选择相应的串口以连接到串转换芯片上。

跳线帽短接下面两个针脚（HOST UART），如下图，则 HOST 串口连接串口芯片，此时 USB 连接的是 HOST 口。



当跳线帽连接上面两个针脚（UART1），如下图，则 UART1 连接串口芯片，此时 USB 连接的是 UART1 串口。



在进行下载或调试操作前请先安装 CP2102 串口转 USB 芯片驱动，驱动下载地址：
<http://bbs.openluat.com/forum.php?mod=viewthread&tid=2632&highlight=2102>

注意：

- 1.当跳线帽配置成 UART1 时，排针上的 UART1 接口不可用。如果 UART1 排针需要连接外置 USB 转 TTL 线或连接到外置设备，请务必将跳线帽配置成 HOST 串口模式或拔掉跳线帽。
- 2.HOST 串口波特率固定为 921600，且输出的调试信息的数据包是有特殊的通信协议，如果用普通的串口工具查看 HOST 口打印信息，是会有乱码现象，需要用专用的 trace 工具查看打印。
3. 由于插 USB 不能使模块开机，因此使用相应下载工具进行下载时还需要按下开机键才能开机触发下载，而当模块处于开机状态时，只按 rest 按键也不能触发下载或握手动作，还需要按开机键开机。

4.4 天线相关说明

S5 默认采用主板内置的 PCB GSM 天线，已达到方便开发使用，减少成本的目的。同时也支持使用模块内置的第三代同轴射频座连接外置天线，以满足对天线性能要求较高的应用需求。

如果需要使用模块内置的第三代同轴射频座，只需要将 PCB 通路上的 0 欧姆电阻拿掉即可，如下图



4.5 LED 指示灯

S5 内置 3 个 LED 指示灯分别是充电指示灯，开机状态指示灯，通用指示灯。

- 充电指示灯：

充电指示灯由充电 IC 控制，在充电时，充电指示灯常亮，当充满后，指示灯熄灭。

- 开机状态指示灯：

当系统进入充电开机模式或正常开机模式时，就会常亮。注意，此灯由硬件控制，软件无法控制。

- 通用指示灯：

此灯由模块的 GPIO35 控制，可以通过修改脚本控制此灯的行为，当时默认出厂为网络指示灯用：

1) 飞行模式：常灭

2) 未检测到 SIM 卡：亮 0.3 秒，灭 5.7 秒

3) 检测到 SIM 卡，未注册上 GSM 网络：亮 0.3 秒，灭 3.7 秒

 IDLE 状态下指示灯的点亮和熄灭时长(毫秒)

4) 注册上 GSM 网络，未附着上 GPRS 网络：亮 0.3 秒，灭 0.7 秒

 CREG 状态下指示灯的点亮和熄灭时长(毫秒)

5) 附着上 GPRS 网络，未连接上服务器：亮 0.3 秒，灭 1.7 秒

 CGATT 状态下指示灯的点亮和熄灭时长(毫秒)

6) 连接上服务器：亮 0.1 秒，灭 0.1 秒

 SCK 状态下指示灯的点亮和熄灭时长(毫秒)

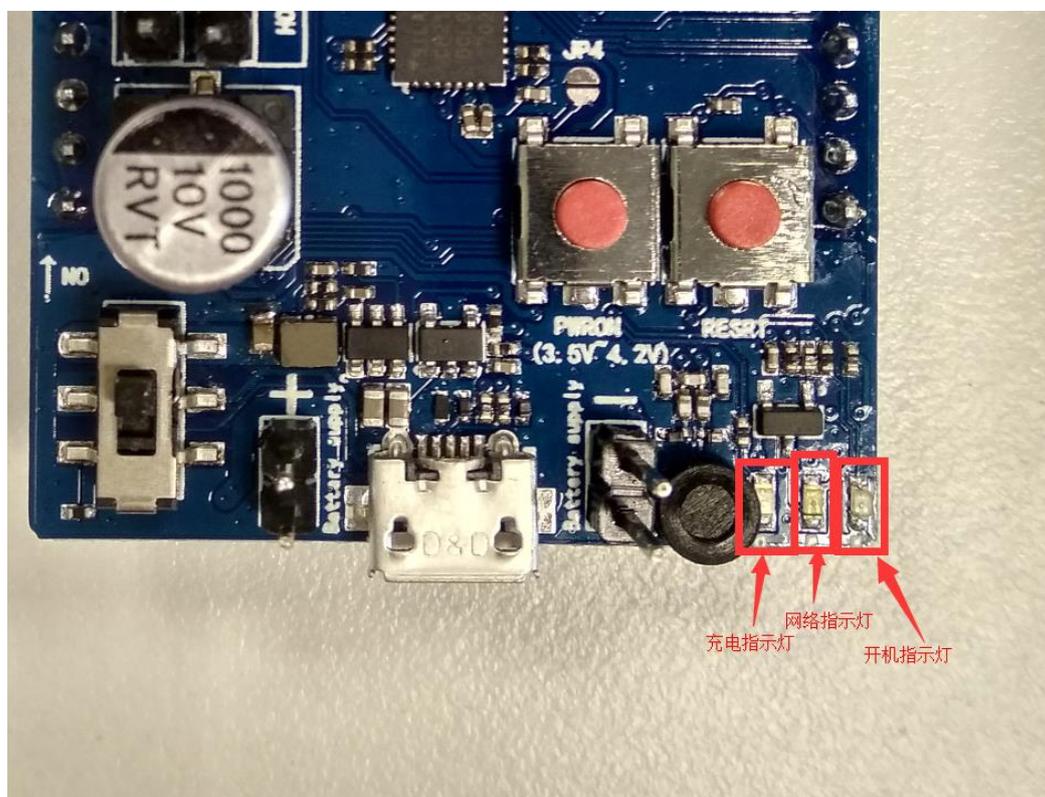
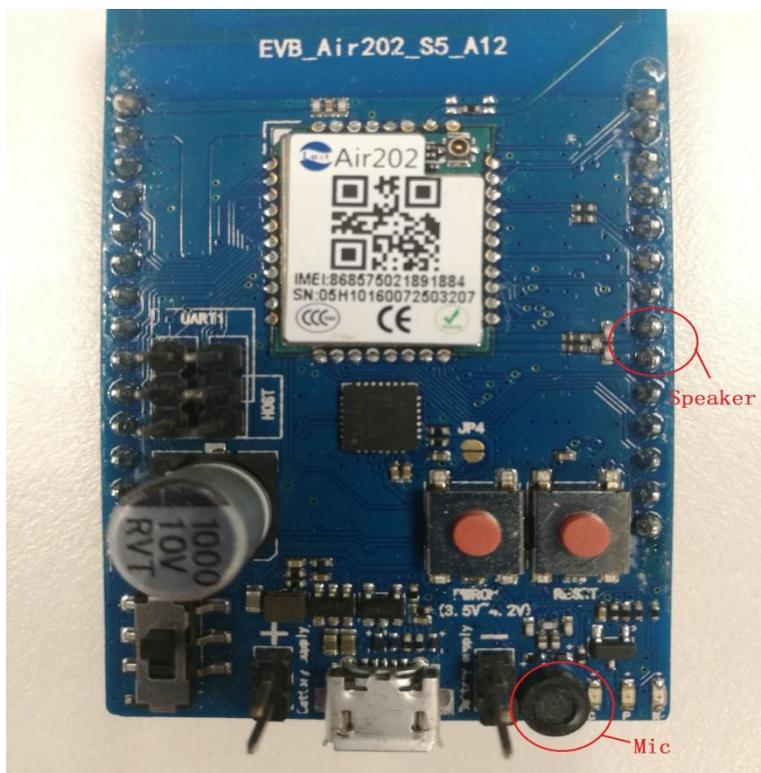


图 2

4.76 音频接口

S5 支持一路 mic 输入和一路 speaker 输出，以方便开发者进行录音或语音播报方面的开发与调试。MIC 为内置一个驻极体 mic，而另一路音频输出由排针引出，可以直接接 8 欧姆喇叭

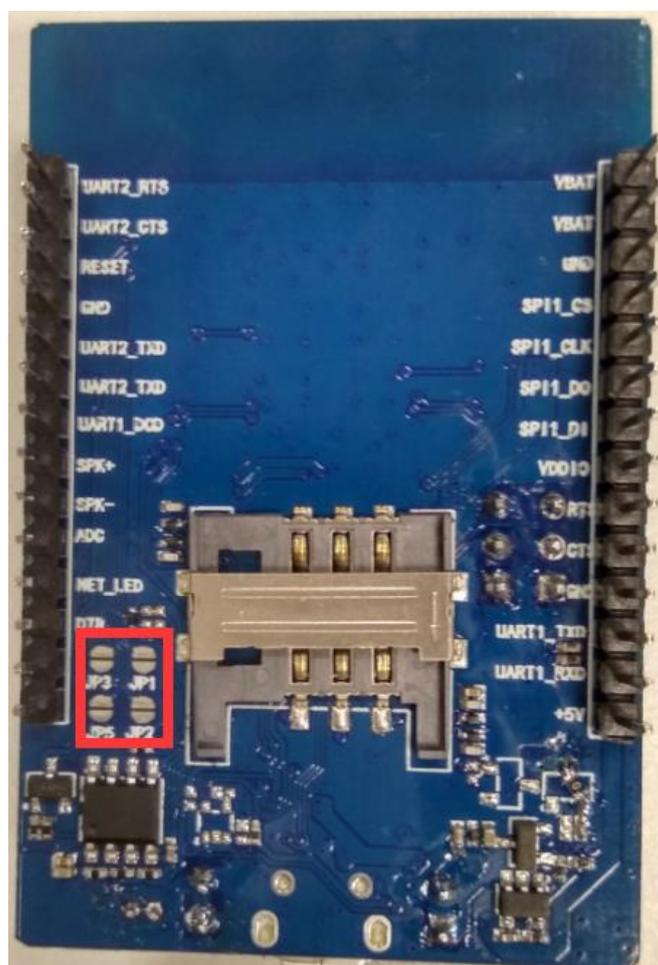


4.7 充电功能

S5 内部集成充电功能，通过充电 IC 控制充电，无需软件控制，默认恒流充电电流为 350mA 左右。内置充电 LED 指示灯，充电时会持续亮起，充满时会熄灭。注意，当电池接口悬空而 USB 口有供电时，充电灯会闪烁。

4.8 硬件看门狗功能

S5 板上内置了一颗 luat 专用看门狗芯片，在系统死机时对系统进行自动恢复，详细请参考《Luat 专用看门狗芯片设计手册》。板上在与看门狗芯片的各个 IO 中串联的,4 个断点 JP1, JP2, JP3, JP5，如下图，默认是断开的，即默认看门狗不连接模块。如果需要调试看门狗，可以通过将断点用锡连接起来。注意，如果使用看门狗功能，GPIO11 和 GPIO6 就会被占用，请不用另做他用。





5. 相关文档

编号	文件名	注释
1	Air202 封装库	已开放
2	Air202 参考设计	已开放
8	Air202 开发板使用说明	已开放
9	Luat 专用看门狗芯片设计手册	已开放
10	Luat 模块阻抗线及天线设计建议_V1.0	已开放



Air202 模块 S5 开发板使用说明

6. 联系我们

淘宝店铺名称：合宙物联网

<https://luat.taobao.com/>

<https://openluat.taobao.com/>

技术支持网站：Luat 之家

www.openluat.com

合宙 Luat 开源模块 Air800/Air202/... ..

QQ 讨论群：201848376

GitHub:

Air200: https://github.com/airm-open/Luat_Air800

Air202: https://github.com/airm-open/Luat_Air202

模块型号持续更新中... ..

Lua+AT=Luat

Open+Luat=OpenLuat

www.OpenLuat.com

合宙--》Luat--》发烧友--》客户--》产品

共建开源好生态！