

# ML307系列 EVB用户手册

版本：V1.0.0

发布日期：2022/11/3

# 服务与支持

如果您有任何关于模组产品及产品手册的评论、疑问、想法，或者任何无法从本手册中找到答案的疑问，请通过以下方式联系我们。



## 中移物联网有限公司

OneMO官网: [onemo10086.com](http://onemo10086.com)

邮箱: [SmartModule@cmiot.chinamobile.com](mailto:SmartModule@cmiot.chinamobile.com)

客户服务热线: 400-110-0866

微信公众号: CMOneMO



中国移动  
China Mobile

# 文档声明

## 注意

本手册描述的产品及其附件特性和功能，取决于当地网络设计或网络性能，同时也取决于用户预先安装的各种软件。由于当地网络运营商、ISP，或当地网络设置等原因，可能也会造成本手册中描述的全部或部分产品及其附件特性和功能未包含在您的购买或使用范围之内。

## 责任限制

除非合同另有约定，中移物联网有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证，并且不对特定目的适销性及适用性或者任何间接的、特殊的或连带的损失承担任何责任。

在适用法律允许的范围内，在任何情况下，中移物联网有限公司均不对用户因使用本手册内容和本手册中描述的产品而引起的任何特殊的、间接的、附带的或后果性的损坏、利润损失、数据丢失、声誉和预期的节省而负责。

因使用本手册中所述的产品而引起的中移物联网有限公司对用户的最大赔偿（除在涉及人身伤害的情况中根据适用法律规定的损害赔偿外），不应超过用户为购买此产品而支付的金额。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。公司保留随时修改本手册中任何信息的权利，无需进行提前通知且不承担任何责任。

## 商标声明



为中国移动注册商标。

本手册和本手册描述的产品中出现的其他商标、产品名称、服务名称和公司名称，均为其各自所有者的财产。

## 进出口法规

出口、转口或进口本手册中描述的产品（包括但不限于产品软件和技术数据），用户应遵守相关进出口法律和法规。

## 隐私保护

关于我们如何保护用户的个人信息等隐私情况，请查看相关隐私政策。

## 操作系统更新声明

操作系统仅支持官方升级；如用户自己刷非官方系统，导致安全风险和损失由用户负责。

## 固件包完整性风险声明

固件仅支持官方升级；如用户自己刷非官方固件，导致安全风险和损失由用户负责。

## 版权所有©中移物联网有限公司。保留一切权利。

本手册中描述的产品，可能包含中移物联网有限公司及其存在的许可人享有版权的软件，除非获得相关权利人的许可，否则，非经本公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本手册内容的部分或全部，并以任何形式传播。



中国移动  
China Mobile

# 关于文档

## 修订记录

版本	描述
V1.0.0	初版



中国移动  
China Mobile

# 目录

服务与支持.....	ii
文档声明.....	iii
关于文档.....	v
表格索引.....	7
图示索引.....	8
1. 引言.....	9
1.1. 适用型号.....	9
2. 总体介绍.....	10
2.1. 功能概述.....	10
2.2. 开发板外观.....	11
2.3. 开发板配件.....	13
3. 应用指导.....	14
3.1. 开发板功能模块.....	15
3.2. 开发板配置.....	17
3.3. 开发板供电.....	18
3.4. 下载接口.....	20
3.5. 开关机接口.....	21
3.6. USB接口.....	22
3.7. 串口接口.....	23
3.8. 复位接口.....	24
3.9. 休眠唤醒接口.....	25
3.10. 唤醒输出接口.....	26
3.11. SIM卡接口.....	27
3.12. 模拟音频接口.....	29
3.13. Analog接口.....	30
3.14. GPIO接口.....	31
3.15. 射频接口.....	32
3.16. 指示灯.....	33
3.17. 预留测试点.....	34
4. 附录.....	35

# 表格索引

Table 1: 适用开发板.....	9
Table 2: 适用模组.....	9
Table 3: 开发板配件.....	13
Table 4: 缩略语.....	35



中国移动  
China Mobile

# 图示索引

Figure 1: 开发板外观正面图..... 11

Figure 2: 开发板外观背面图..... 12

Figure 3: 开发板正面功能模块..... 15

Figure 4: 开发板背面功能模块..... 16

Figure 5: 开发板插针配置..... 17

Figure 6: 开发板USB供电示意图..... 18

Figure 7: 开发板VBAT供电示意图..... 19

Figure 8: USB下载接口..... 20

Figure 9: 开发板开关机按键..... 21

Figure 10: USB端口识别..... 22

Figure 11: AT端口配置..... 22

Figure 12: 开发板串口..... 23

Figure 13: 开发板复位按钮..... 24

Figure 14: 开发板休眠唤醒接口..... 25

Figure 15: 开发板唤醒输出接口..... 26

Figure 16: 开发板SIM卡..... 27

Figure 17: 开发板模拟音频接口..... 29

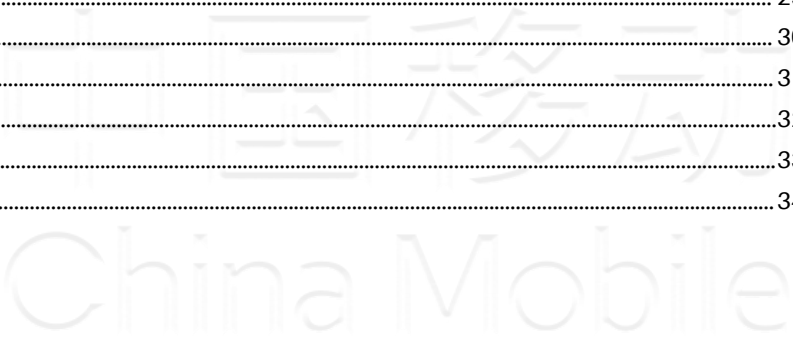
Figure 18: 开发板ADC接口..... 30

Figure 19: 开发板GPIO接口..... 31

Figure 20: 开发板射频接口..... 32

Figure 21: 开发板状态指示灯..... 33

Figure 22: 开发板预留测试点..... 34





# 1. 引言

中移物联网提供开发板供用户测试使用。本文档详细介绍开发板使用方法，以协助您了解开发板测试接口、电气特性以及相关产品信息等。

## 1.1. 适用型号

Table 1. 适用开发板

开发板系列	开发板子型号
ML307	ML307_ADP_V002

Table 2. 适用模组

模组系列	模组子型号
ML307S	ML307S-DNLM
ML307A	ML307A-DSLNL/ML307A-DCLNL



## 2. 总体介绍

该章节主要针对EVB功能、外观、开发板配件进行简述。

### 2.1. 功能概述

开发板提供以下测试功能：

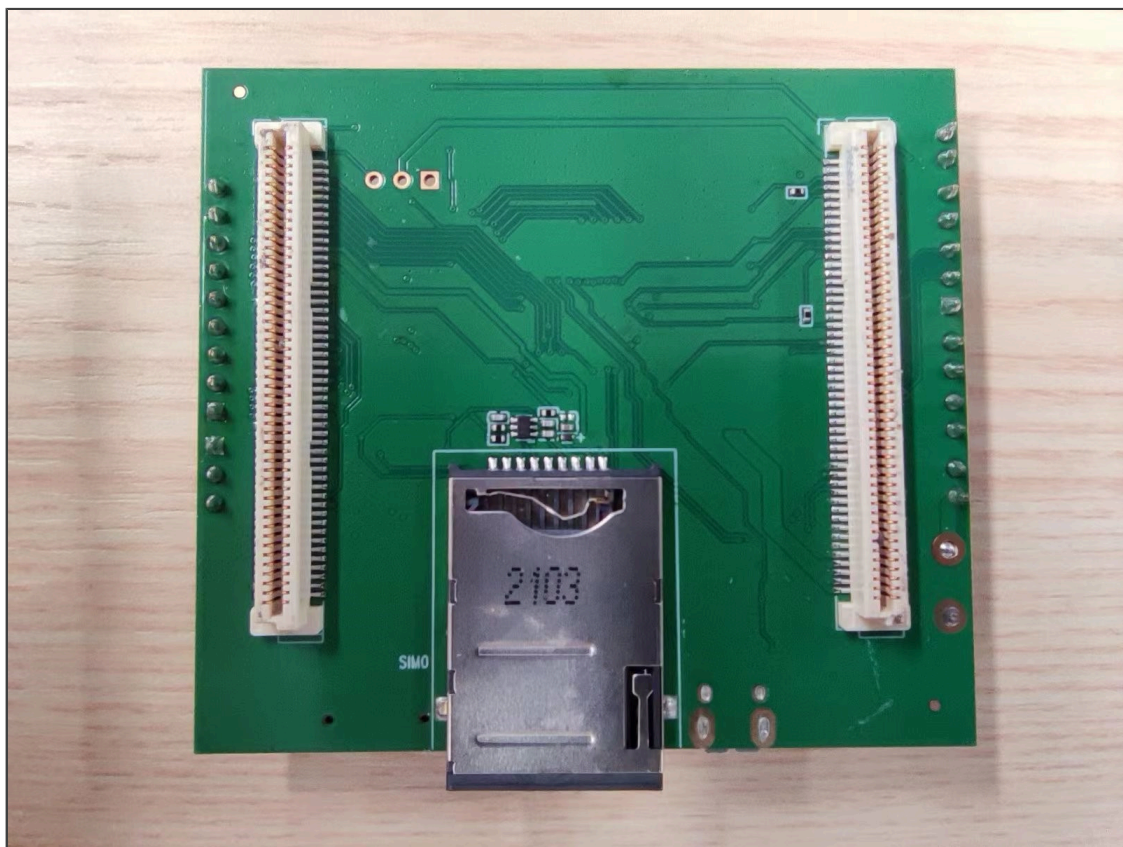
- 开关机功能测试
- USB接口功能测试
- 串口功能测试
- 复位功能测试
- SIM卡功能测试
- 模拟音频功能测试
- 指示灯功能测试
- 射频接口功能测试
- 休眠唤醒功能测试
- 唤醒输出功能测试
- Analog接口功能测试



中国移动  
China Mobile



Figure 2. 开发板外观背面图



## 2.3. 开发板配件

使用开发板需要以下配件。

Table 3. 开发板配件

配件	参数规格	数量
USB线	MICRO USB	1
TTL线	USB转串口 1.8V电平	2
天线	4G射频天线	1
SIM卡	标准SIM卡	2
跳线帽	2.54mm间距	若干



中国移动  
China Mobile

## 3. 应用指导

本章主要介绍开发板使用方法，主要包括：

- 开发板功能模块
- 开发板配置
- 开发板供电
- 开关机测试
- USB接口测试
- 串口测试
- 复位测试
- SIM卡测试
- 音频接口测试
- 射频接口测试
- 状态指示灯测试
- 休眠唤醒接口测试
- 唤醒输出接口测试
- Analog接口测试



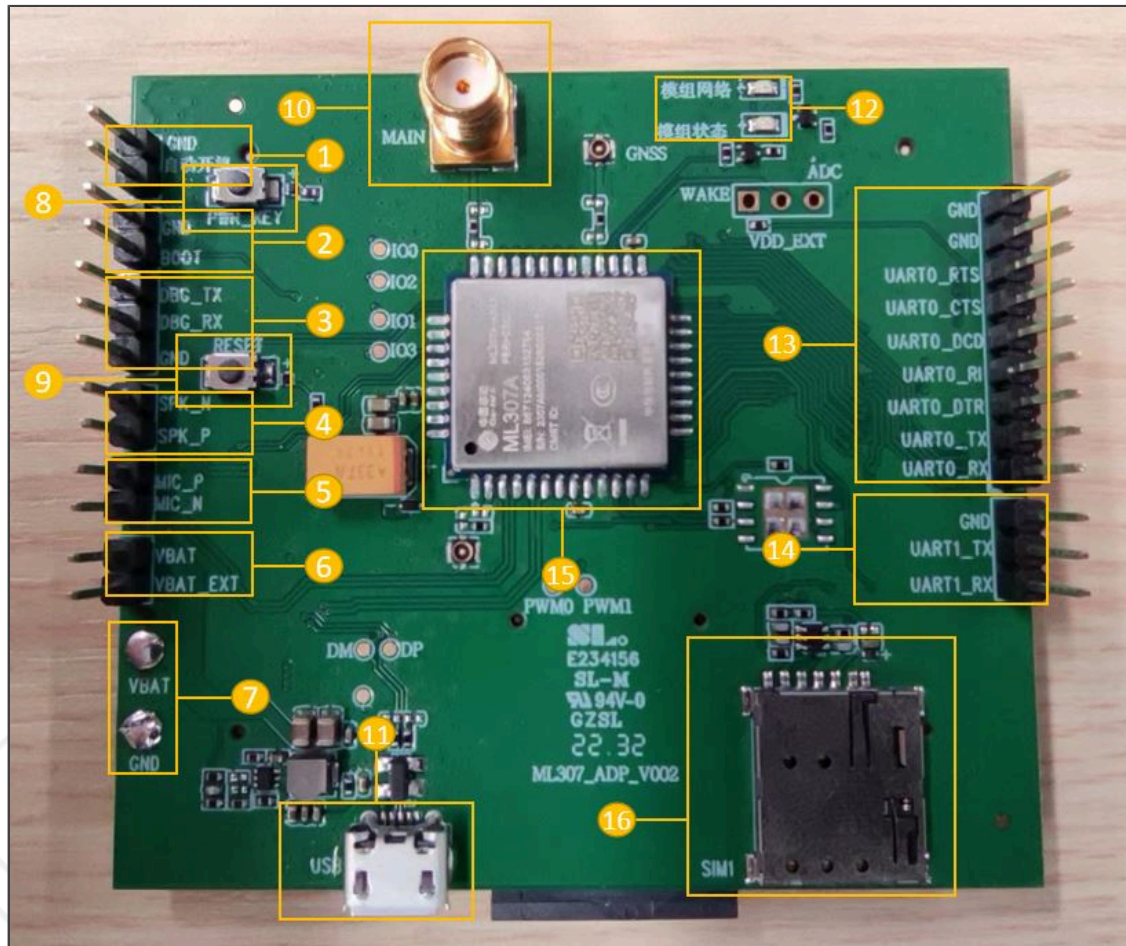
中国移动  
China Mobile



### 3.1. 开发板功能模块

#### ML307\_ADP\_V002功能模块

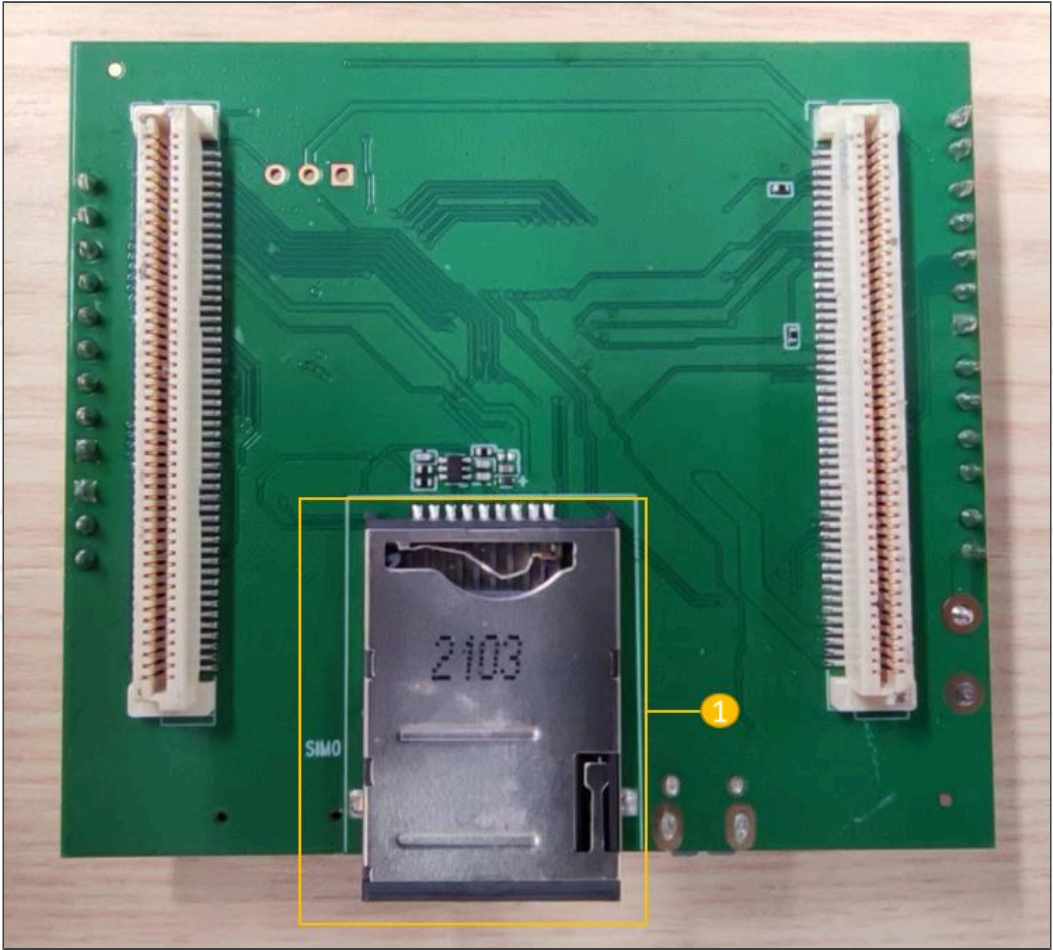
Figure 3. 开发板正面功能模块



编号	描述
1	自动开机短接
2	强制下载短接
3	DBG串口
4	SPK
5	MIC
6	USB供电短接
7	供电测试点
8	开关机按键
9	复位按键

编号	描述
10	天线座子
11	USB
12	LED指示灯
13	AT串口
14	通用串口
15	模组
16	SIM1

Figure 4. 开发边背面功能模块



编号	描述
1	SIM0

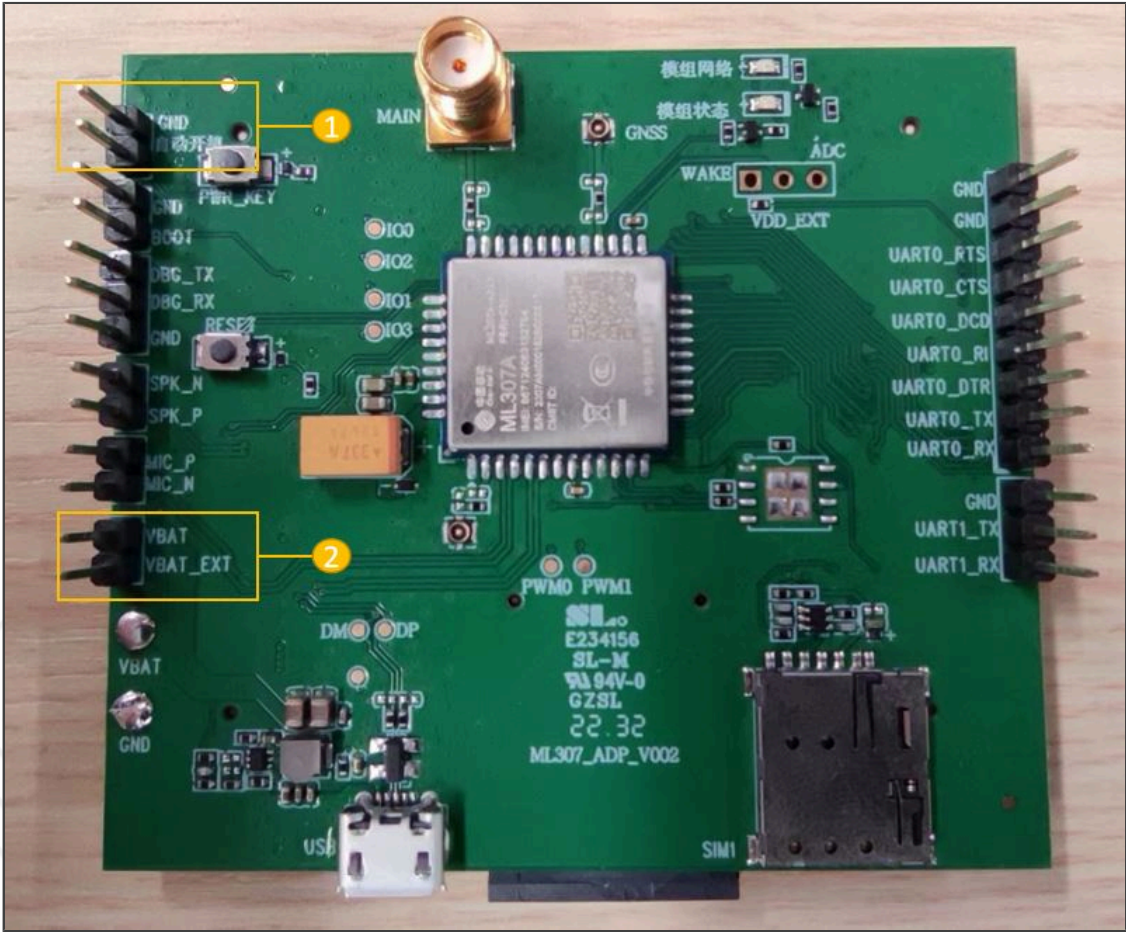


### 3.2. 开发板配置

开发板在上电使用前，需要进行一系列配置。用跳线帽连接下图中VBAT插针，用于模组通过USB供电；可用跳线帽短接自动开机插针，使模组自动开机，如下图。

#### ML307\_ADP\_V002插针配置

Figure 5. 开发板插针配置



编号	描述
1	自动开机短接
2	USB供电短接

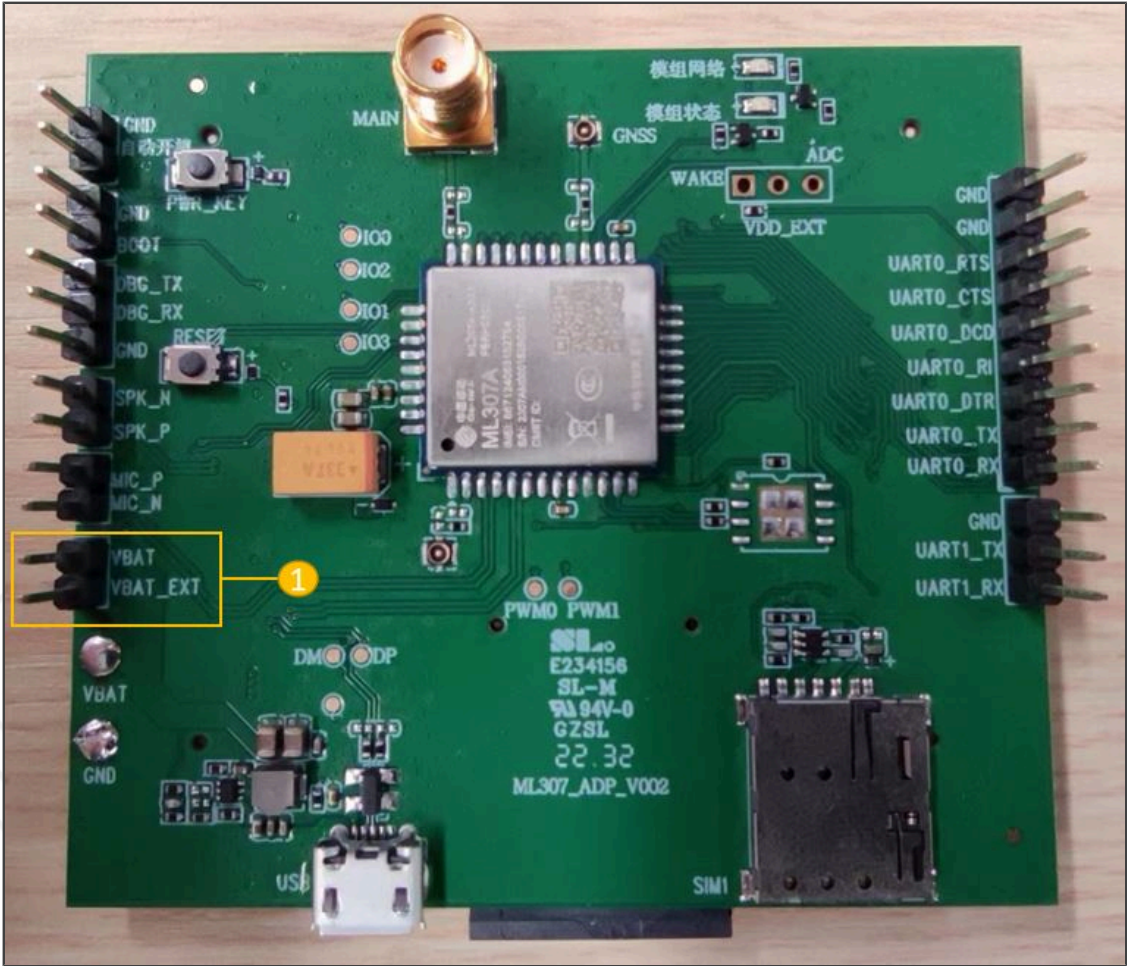
### 3.3. 开发板供电

开发板可以通过两种方式供电，分别为USB供电和VBAT供电。

使用USB供电时，需短接VBAT跳线帽，插上USB线，如下图所示。

#### ML307\_ADP\_V002供电示意

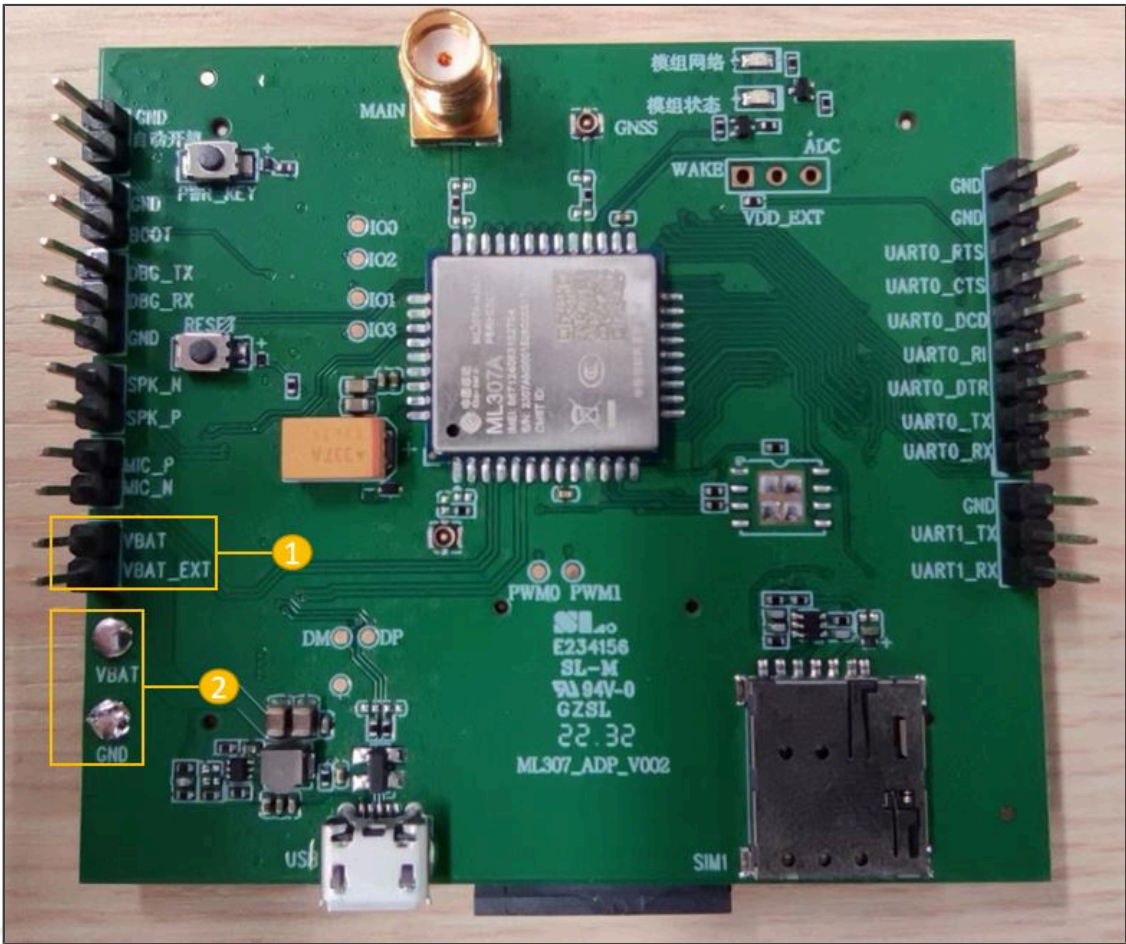
Figure 6. 开发板USB供电示意图



编号	描述
1	USB供电短接

使用VBAT供电时(用于功耗测试)，需要断开VBAT跳线帽，供电范围： 3.4V-4.5V；VBAT供电如下图所示。

Figure 7. 开发板VBAT供电示意图



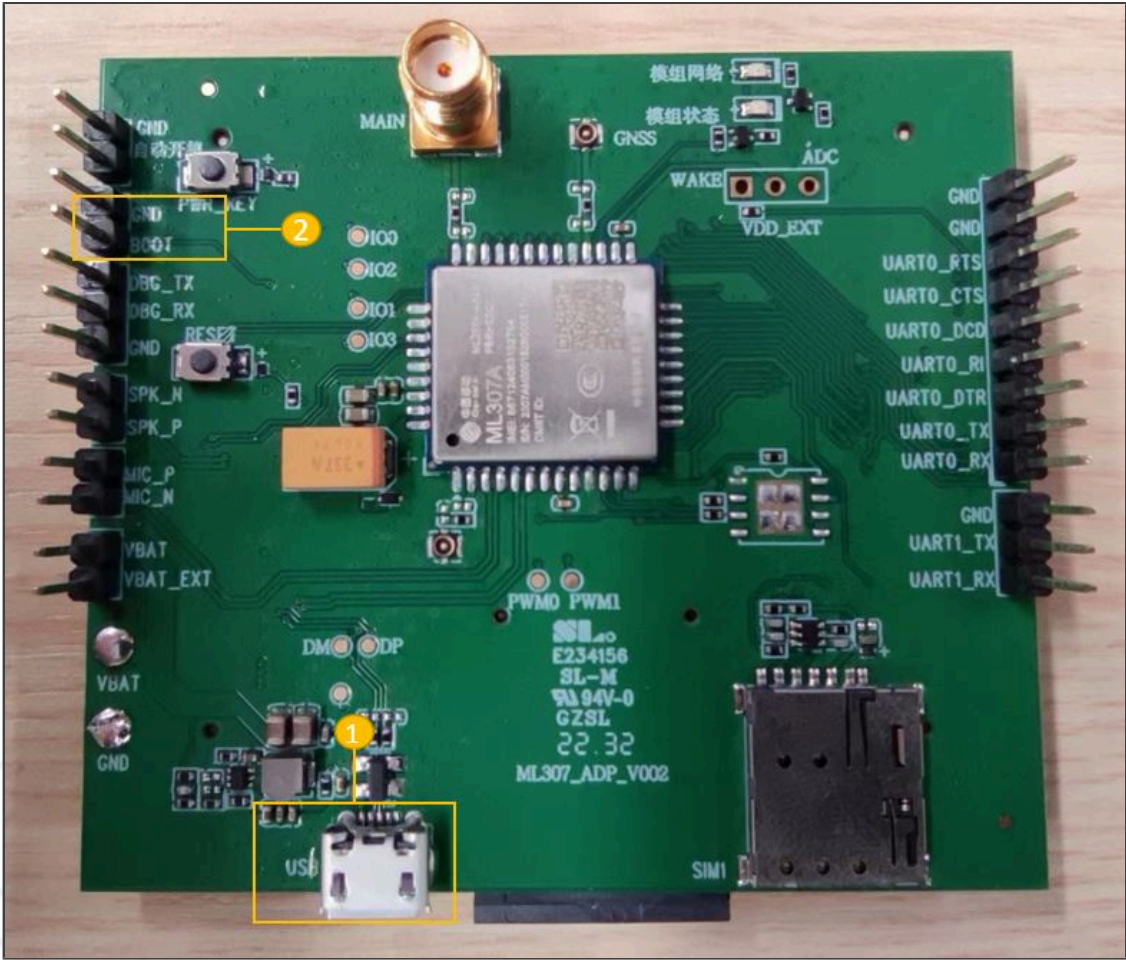
编号	描述
1	断开此处
2	焊接点供电3.4V~4.5V



### 3.4. 下载接口

短接开发板强制下载接口，可以使模组进入下载模式，配合USB接口下载升级固件使用。

Figure 8. USB下载接口

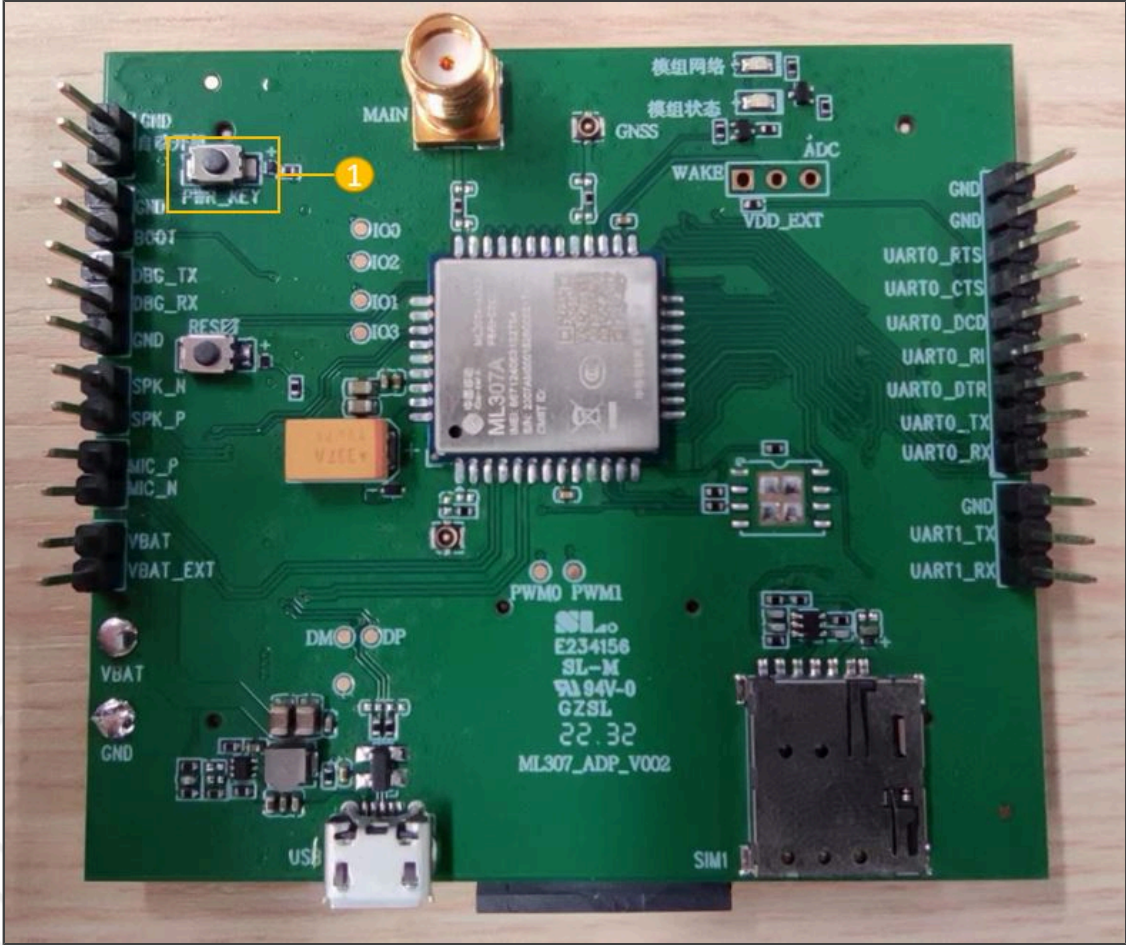


编号	描述
1	USB下载接口
2	强制下载接口

### 3.5. 开关机接口

开发板提供开关机按键。当模组在上电状态，短按开关机按键（低电平有效），模组开机，按键时间参考相应模组的硬件设计手册。

Figure 9. 开发板开关机按键



编号	描述
1	开关机按键

### 3.6. USB接口

开发板上提供一个Micro USB接口供客户测试USB功能。使用USB线连接开发板和PC前，需安装模组相应的USB驱动。驱动安装成功后，插上USB线，将模组开机，PC设备管理器可以枚举出当前的USB端口，如下图所示。

Figure 10. USB端口识别



打开串口调试工具，配置正确的波特率（例如115200bps）和COM口（默认AT Port），即可正常收发AT命令，如下图所示。

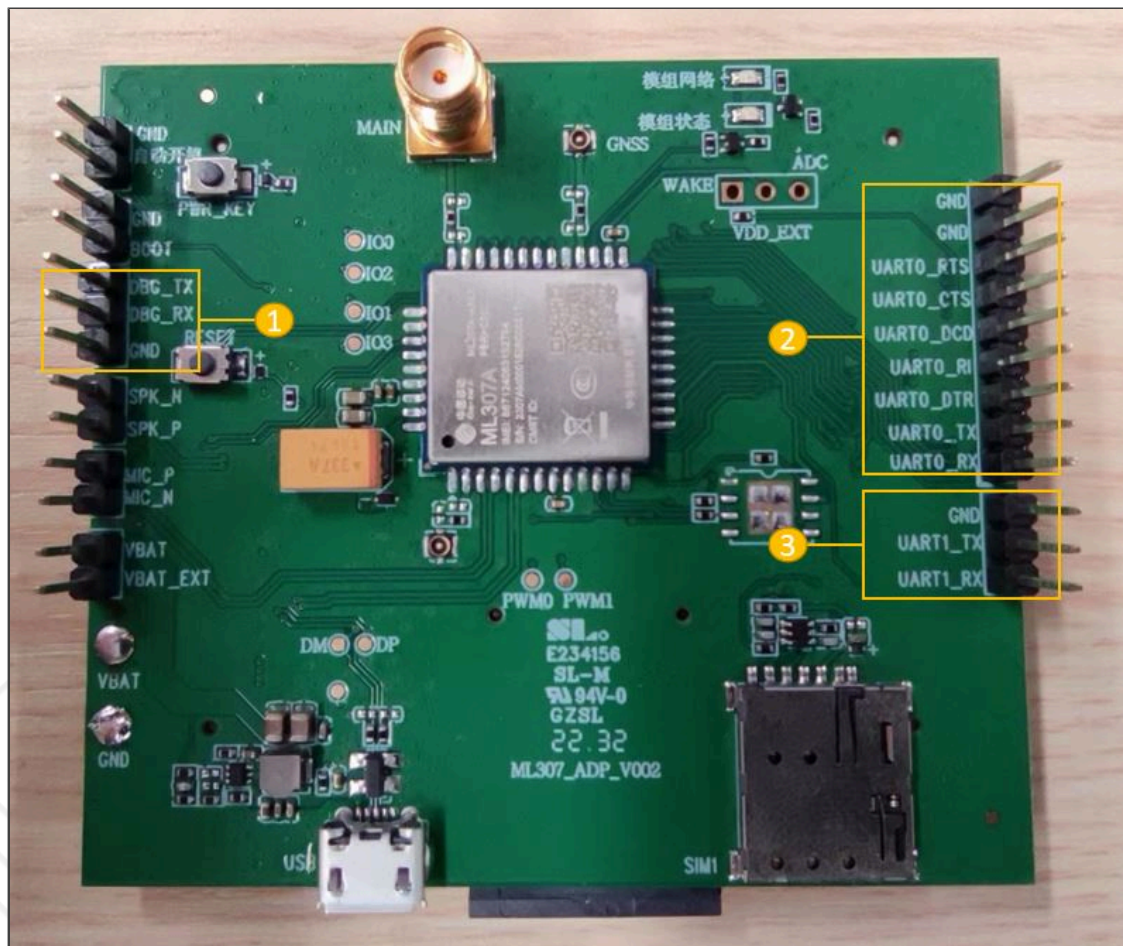
Figure 11. AT端口配置



### 3.7. 串口接口

模组正常开机后，使用1.8V TTL线连接至UART0插针的串口的TX/RX/GND，即可实现主串口AT通信；1.8V TTL线连接至DBG插针的调试串口的TX/RX/GND，即可实现LOG信息打印；UART1串口用于外部设备通信。

Figure 12. 开发板串口



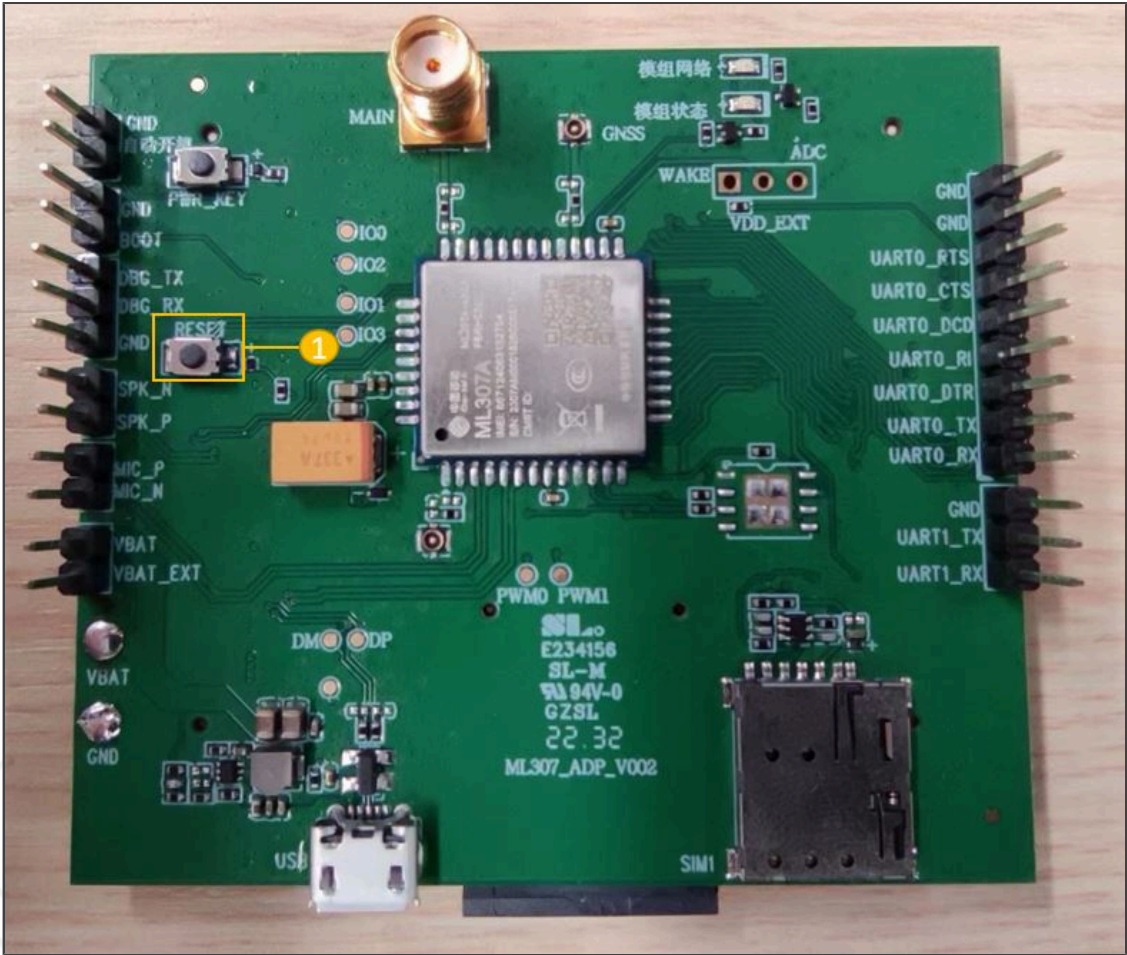
编号	描述
1	DBG
2	UART0
3	UART1



### 3.8. 复位接口

开发板提供复位按键，开机状态时，短按按键（低电平有效），模组复位。

Figure 13. 开发板复位按钮



编号	描述
1	复位按键

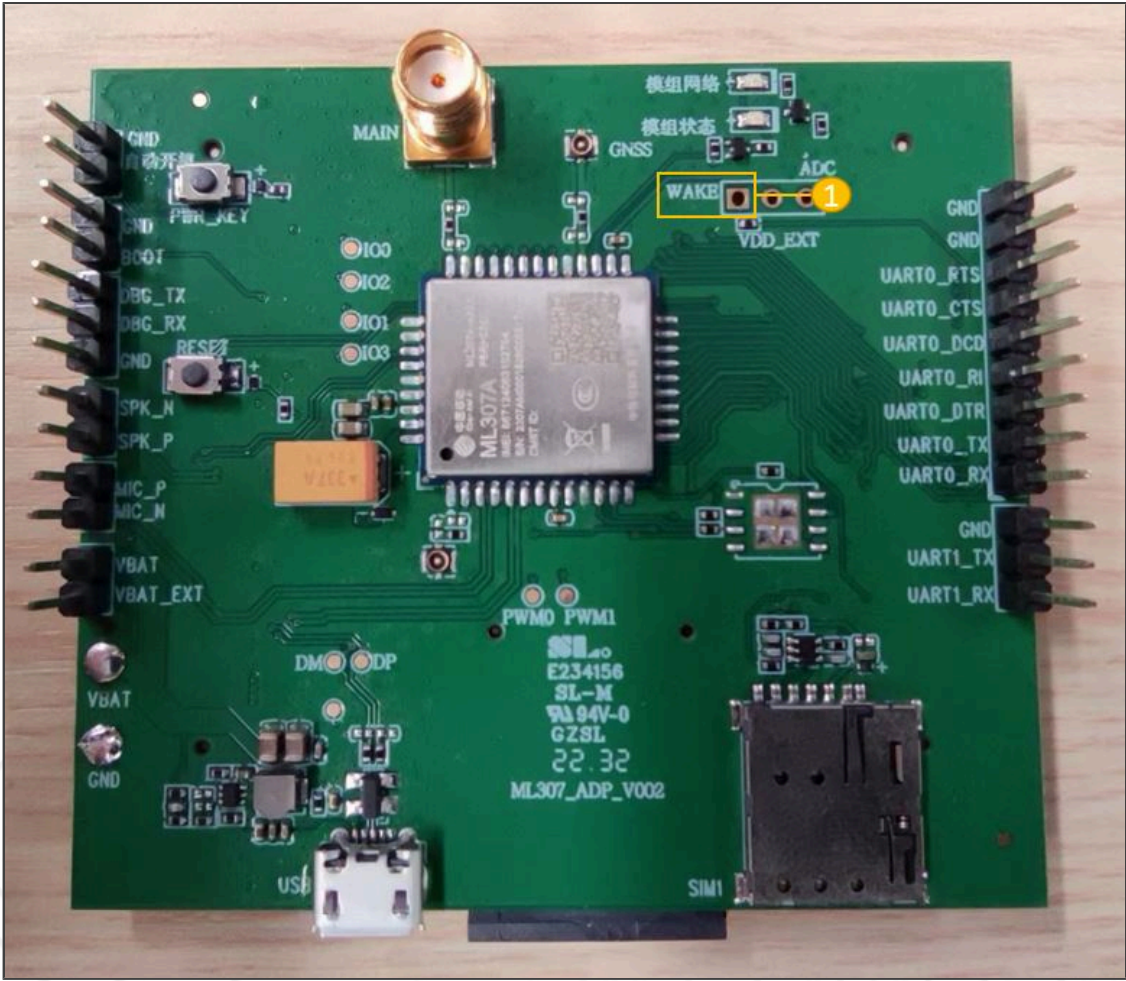




### 3.10. 唤醒输出接口

开发板提供唤醒输出接口，指示模组处于唤醒或者休眠状态，具体参考模组的硬件设计手册。

Figure 15. 开发板唤醒输出接口

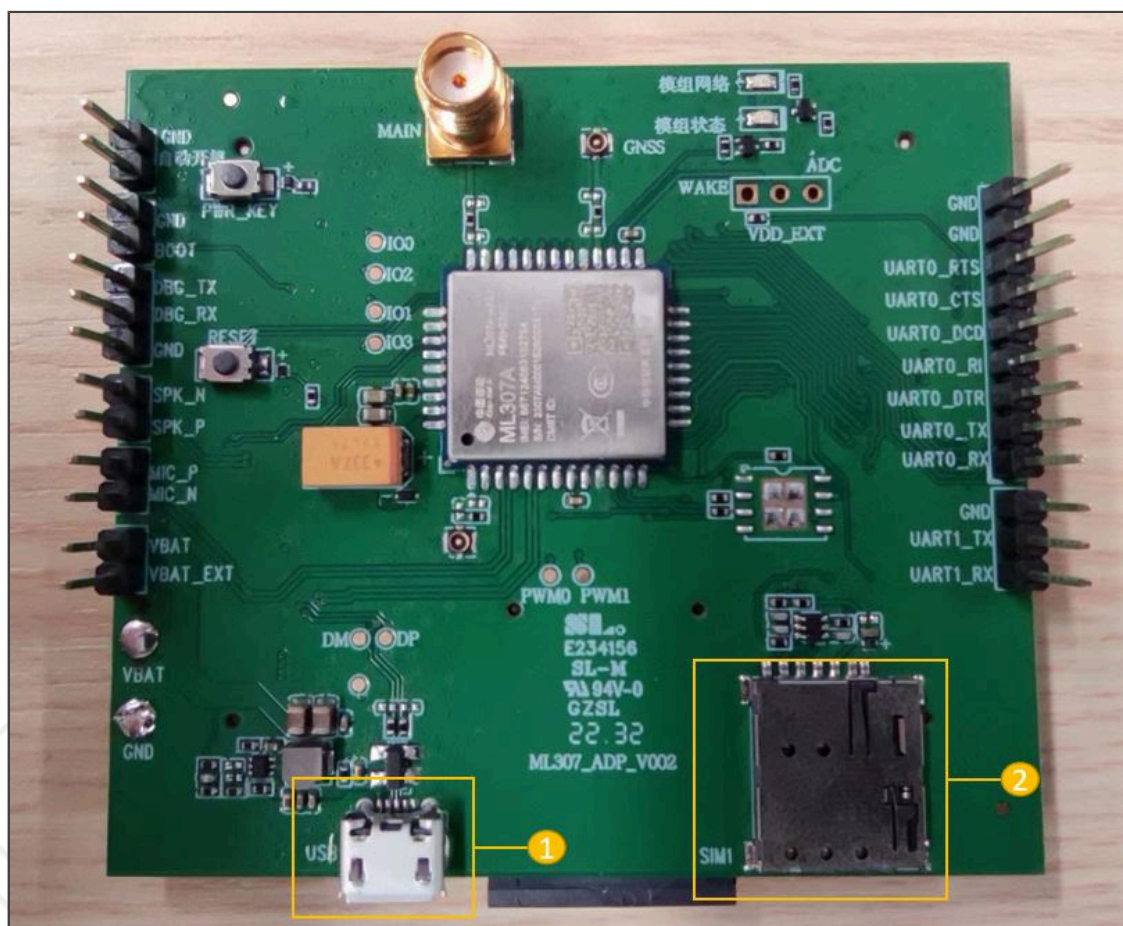


编号	描述
1	唤醒输出接口

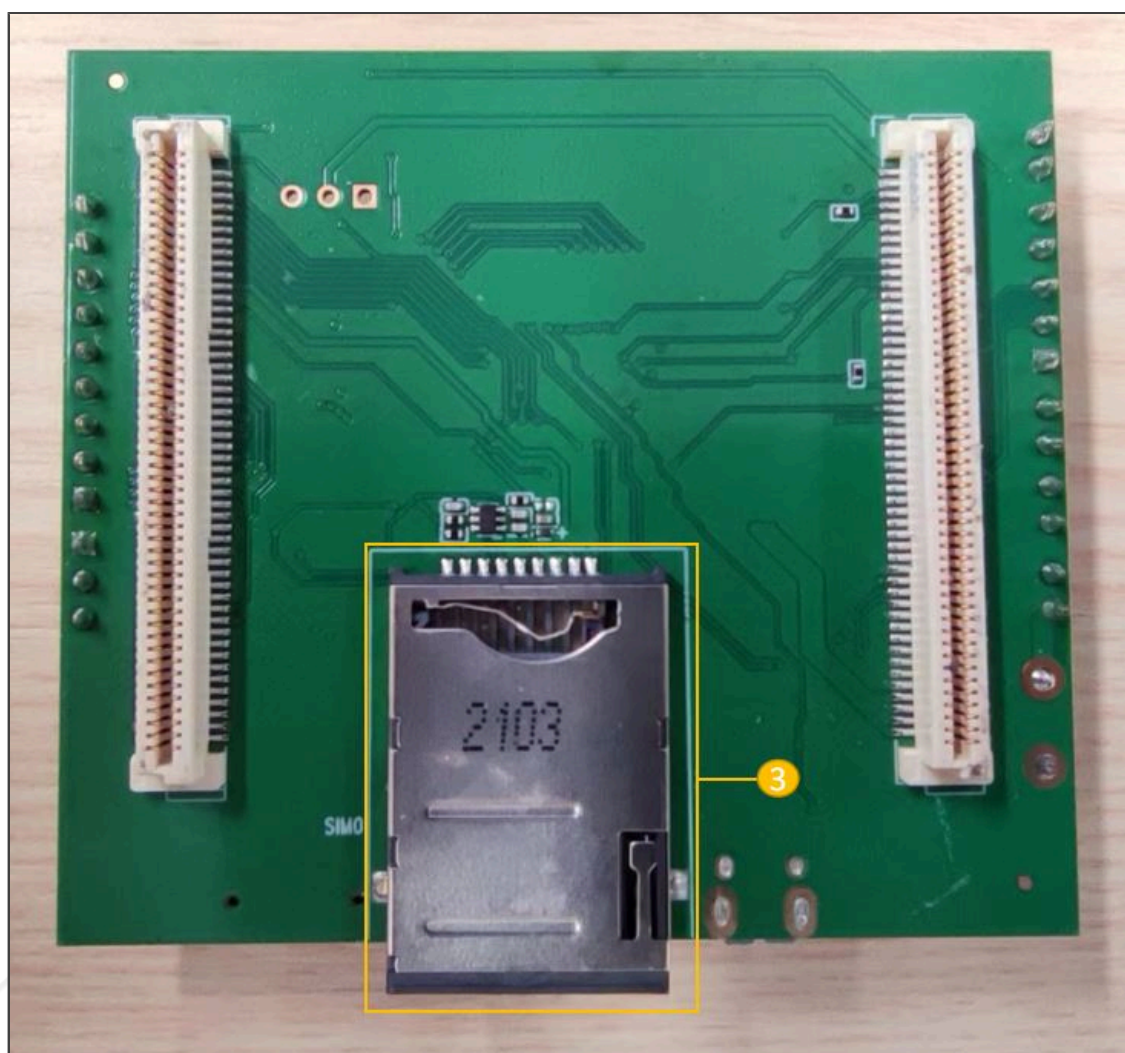
### 3.11. SIM卡接口

开发板提供1个插拔式标准卡座SIM0和1个插拔式Nano SIM卡座SIM1。

Figure 16. 开发板SIM卡





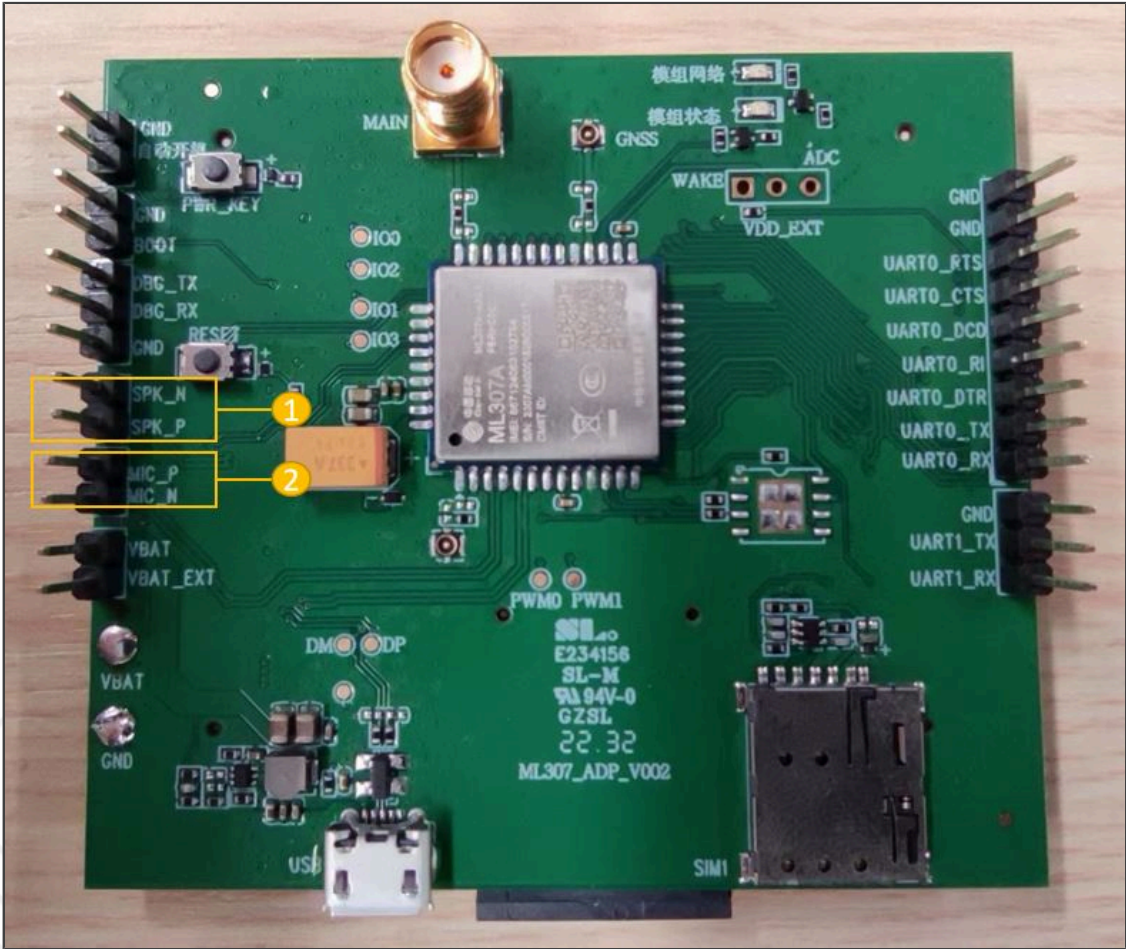


编号	描述
1	USB
2	SIM1
3	SIM0

### 3.12. 模拟音频接口

开发板提供扬声器插针和麦克风插针，用于测试模组的模拟音频功能。ML307S和ML307A-DSLNL支持使用，ML307A-DCLNL不支持使用。

Figure 17. 开发板模拟音频接口

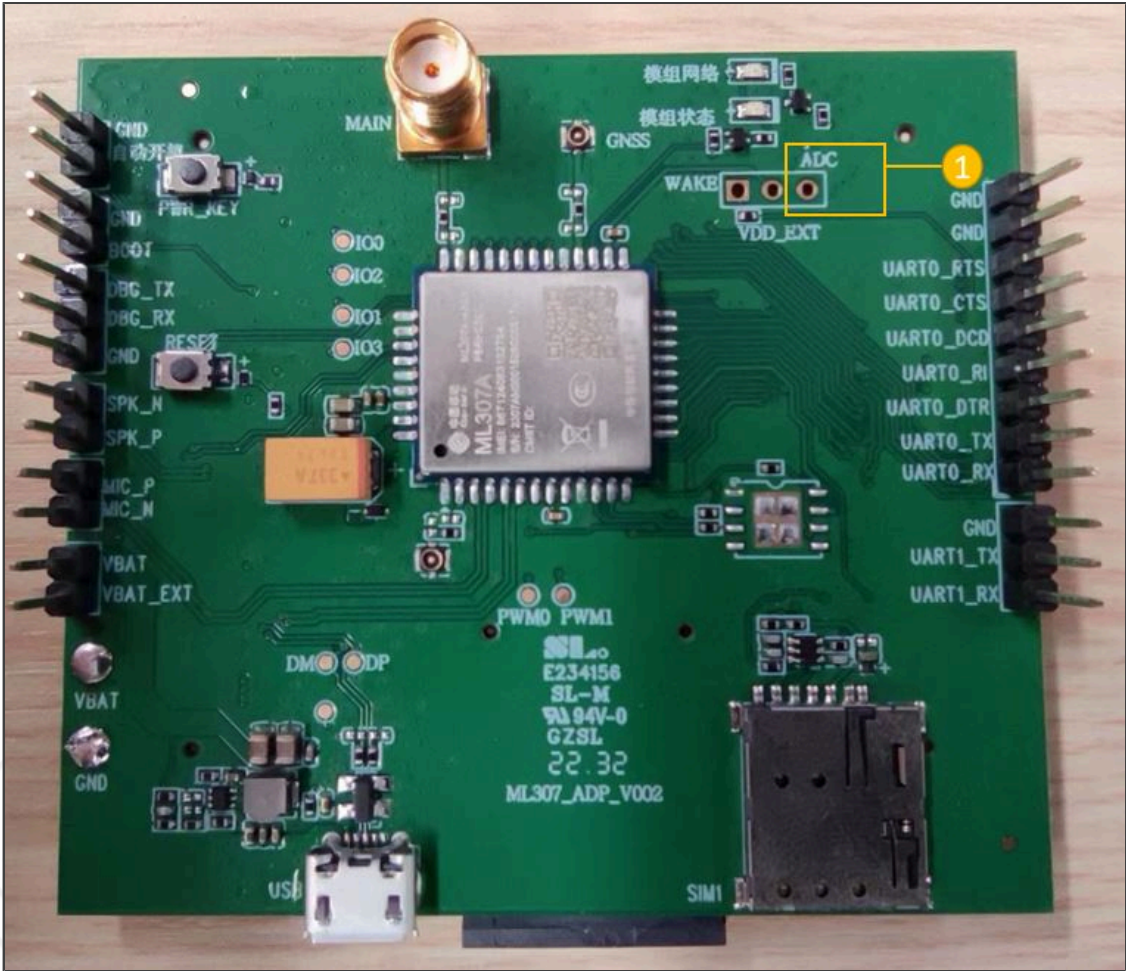


编号	描述
1	扬声器插针
2	麦克风插针

### 3.13. Analog接口

开发板提供一路ADC接口，可用AT命令读取电压值，具体使用方法见模组硬件设计手册。

Figure 18. 开发板ADC接口



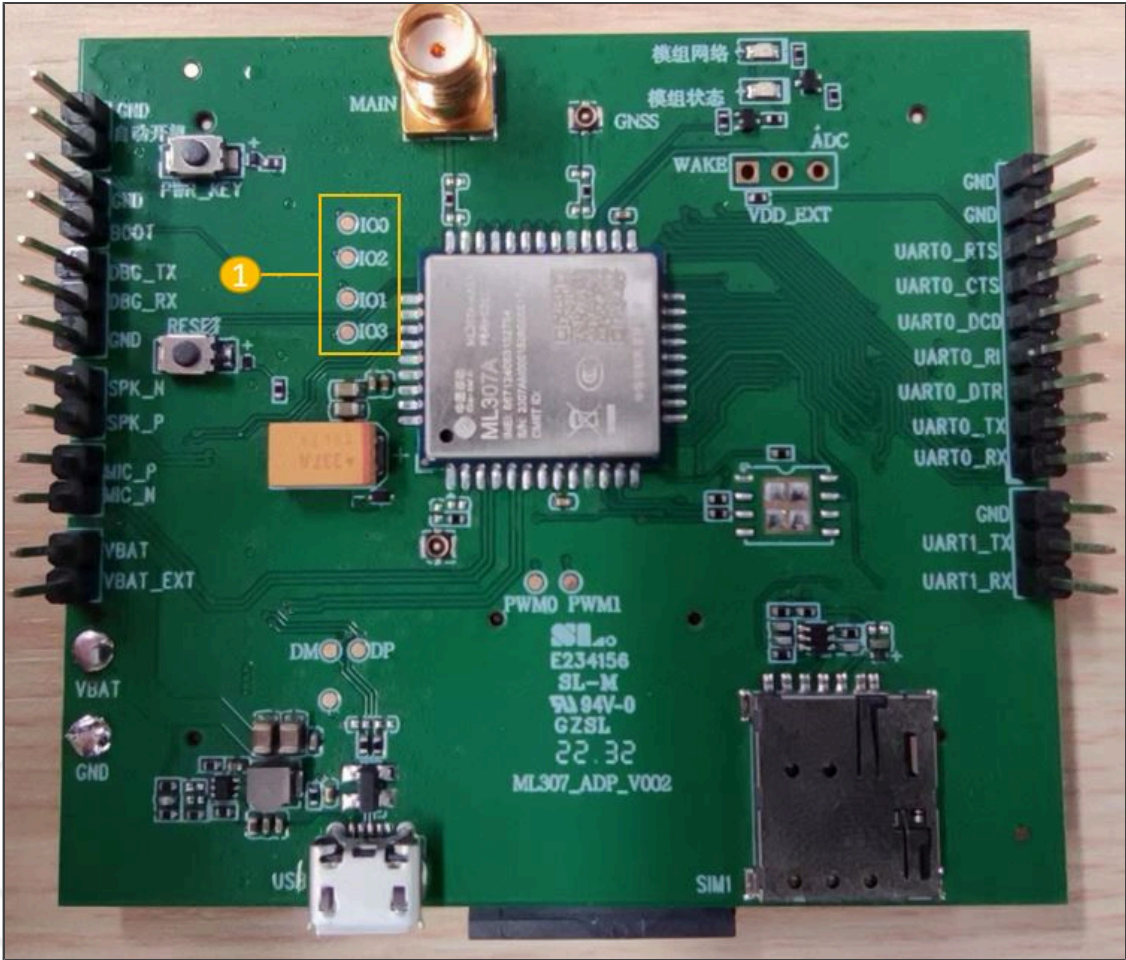
编号	描述
1	ADC



### 3.14. GPIO接口

开发板提供4个GPIO接口，可用AT指令配置输入输出，具体使用方法详见模组硬件设计手册。

Figure 19. 开发板GPIO接口



编号	描述
1	GPIO接口

### 3.15. 射频接口

开发板提供一路射频接口，可连接天线测试上网功能。

Figure 20. 开发板射频接口



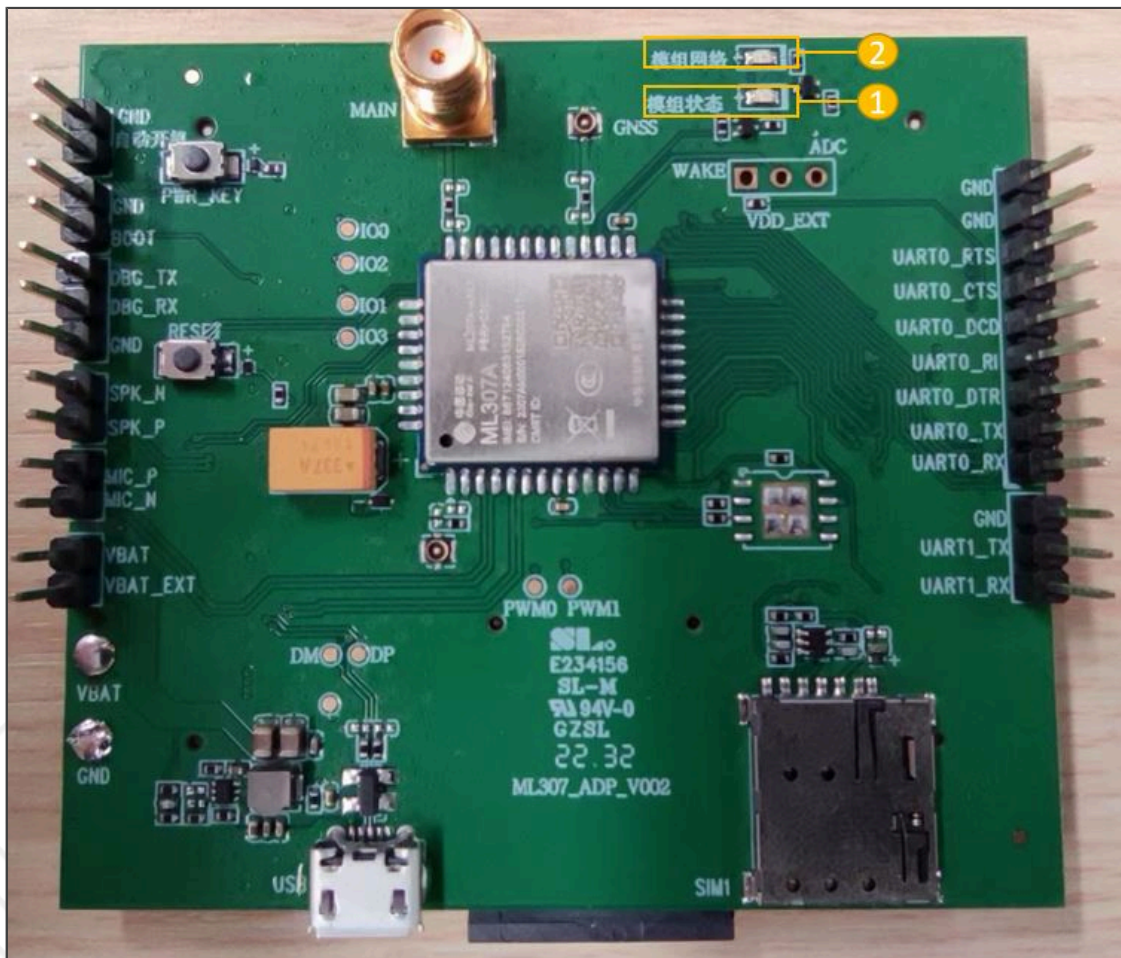
编号	描述
1	RF接口



## 3.16. 指示灯

开发板提供两个状态指示灯，分别为模组状态指示灯和网络状态指示灯。模组正常开机后，模组状态指示灯常亮、网络状态指示灯闪烁。

Figure 21. 开发板状态指示灯

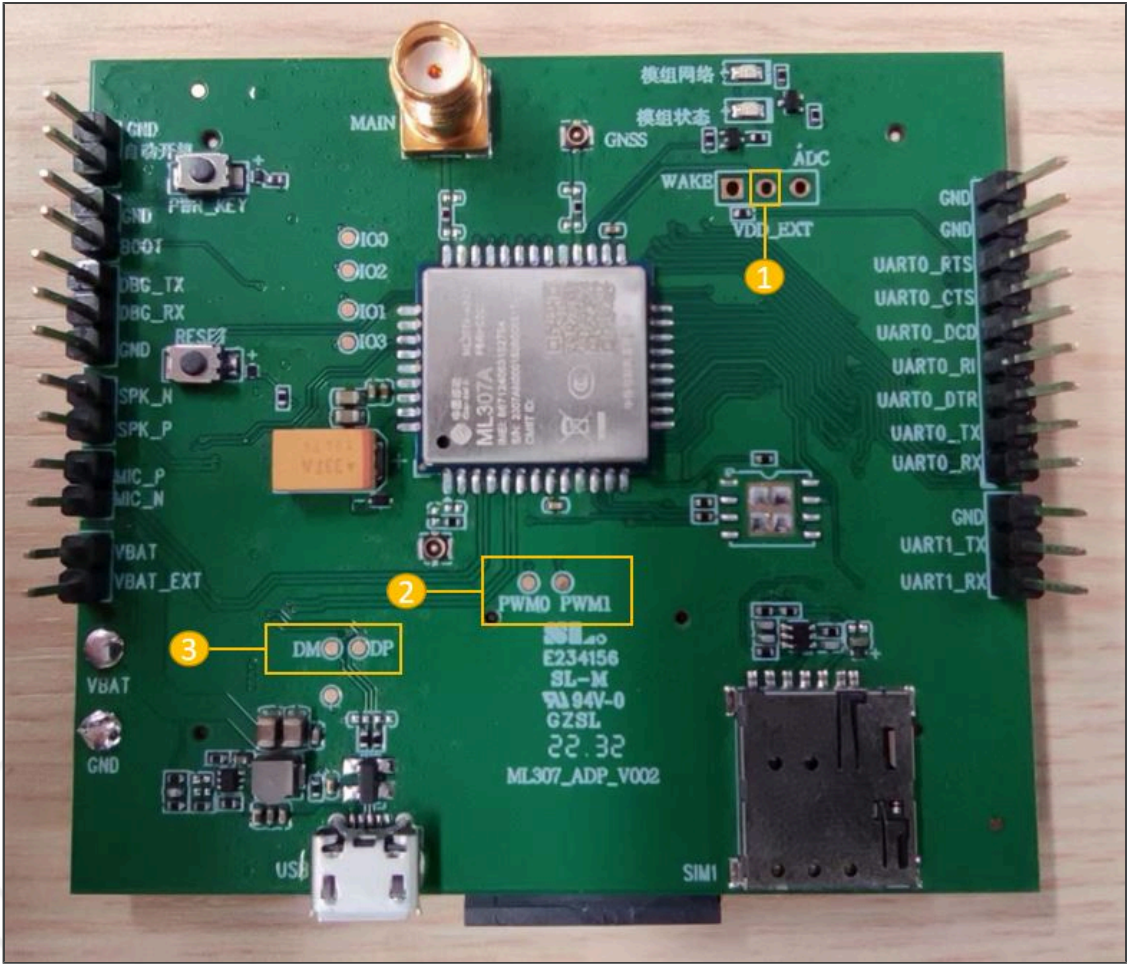


编号	描述
1	状态灯
2	网络灯

### 3.17. 预留测试点

开发板提供一系列预留测试点，便于后续应用测试。

Figure 22. 开发板预留测试点



编号	描述
1	模组供电输出测试点
2	PWM测试点
3	USB数据测试点

# 4. 附录

Table 4. 缩略语

缩写	英文全称	中文描述
SIM	Subscriber Identity Module	用户身份识别模块
RF	Radio Frequency	射频
TX	Transmission	发送
RX	Receive	接收
PCB	Printed Circuit Board#	印制电路板
MIC	Microphone	麦克风
SPK	Speaker	扬声器
USB	Universal Serial Bus	通用串行总线
DBG	Debug	调试
LED	Light-Emitting Diode	发光二极管
TTL	Transistor-Transistor-Logic	晶体管-晶体管逻辑电路