

产品名称	上海域格 YM310 A09&A19 CORE EVB 使用指南
页数	16
版本	V1.0
日期	2025/8/26

上海域格 YM310 A09&A19 CORE EVB 使用指南

V1.0



Shanghai Yuge Information Technology co., LTD

All rights reserved



写作声明

上海域格信息技术有限公司提供该文档内容用仅作为使用指导。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。由于客户操作不当而造成的人身伤害或财产损失，本公司不承担任何责任。在未声明前，上海域格信息技术有限公司有权对该文档规范更新。

版权声明

本资料及其包含的所有内容为上海域格信息技术有限公司所有，受中国法律及国际公约中有关法律的保护。未经上海域格信息技术有限公司书面授权，任何人不得以任何传播、散布、改动或以其它方式使用本资料的部分或全部内容，违者将被依法追究责任。

修订历史

文档版本	发布日期	更改说明	作者
V1.0	2025/8/26	初稿	域格文档组



目 录

第 1 章 开发板综述	4
1.1 外观.....	4
1.2 关键特征.....	4
第 2 章 开发板引脚分配	6
2.1 引脚定义.....	6
2.2 接口定义.....	6
第 3 章 外设分布	9
第 4 章 使用说明	10
4.1 供电.....	10
4.2 开机关机.....	10
4.3 工作模式.....	10
4.4 接口介绍.....	11
4.4.1 串口.....	11
4.4.2 SIM 卡接口.....	11
4.4.3 LTE 天线接口.....	12
4.4.4 GNSS.....	13
4.4.5 LCD 接口.....	14
4.4.6 音频接口.....	15
4.5 固件升级.....	15
4.6 低功耗使用.....	16

第 1 章 开发板综述

YM310 A09&A19 CORE EVB 开发板是上海域格信息技术公司推出的基于 ASR 平台设计的，包含电源、SIM 卡、USB、天线、音频等必要功能的最小硬件系统，以方便用户在设计前期对 A09&A19 模块进行性能评估、功能调试与软件开发等。

1.1 外观

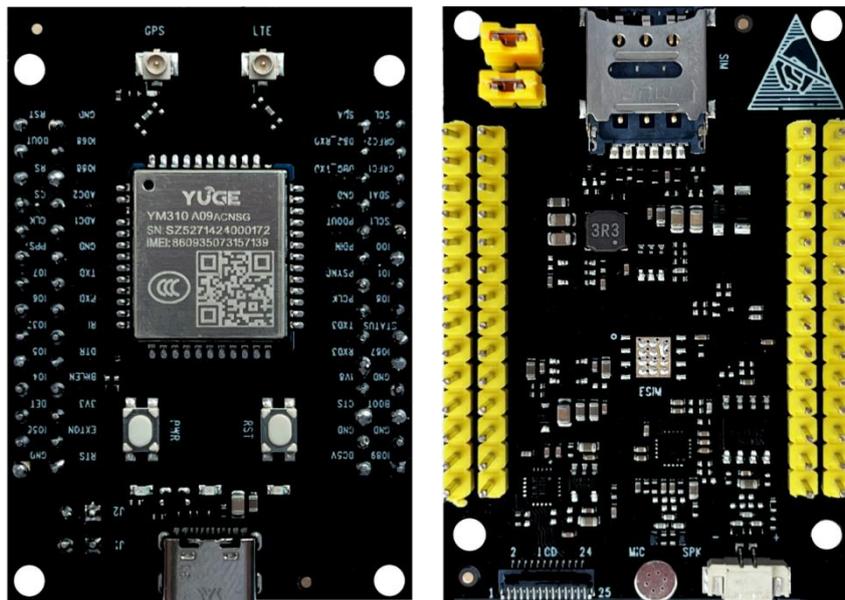


图 1-1 开发板外观图

1.2 关键特征

表 1-1 关键特征

接口	说明
供电	供电电压 5~16V，供电功率 $\geq 10W$
USB	符合 USB2.0 规范（仅支持从模式） 用于 AT 命令、数据传输、软件调试和软件升级 USB 驱动支持 Windows/Linux/Android 等
天线接口	主天线接口和 GNSS 天线接口（支持有源）



	50 Ω 特性阻抗
SIM 卡	一组 NANO SIM 翻盖卡座、自动识别 1.8V 或 3V USIM 卡 一组 5mm*6mm ESIM
信号指示	EVB 供电指示灯、4G 网络运行状态指示灯、4G 网络模式指示灯
按键功能	开机按键、复位按键
串口	debug 串口 (1.8V 电平)、主串口 (3.3V 电平)、辅助串口 (1.8V 电平)
外设接口	1 路 I2C 接口 2 路 ADC 接口 (12 位 ADC 采样精度, 电压输入范围 0~1.2V) 1 路音频接口 (MIC 和 SPK) 1 个 LCD 接口 (240*320 分辨率)
外形尺寸	长*宽: 57.5mm*39mm

第 2 章 开发板引脚分配

2.1 引脚定义

引脚名称	Pin number	Pin number	引脚名称	引脚名称	Pin number	Pin number	引脚名称
GPIO89	1	15	VIN	RTS	29	43	GND
GND	2	16	GND	EXTON	30	44	GPIO56
BOOT	3	17	CTS	3V3	31	45	SIM_DET
GND	4	18	1V8	BKLEN	32	46	GPIO4
GPIO87	5	19	RXD3	DTR	33	47	GPIO5
STATUS	6	20	TXD3	RI	34	48	GPIO37
GPIO8	7	21	PCLK	RXD	35	49	GPIO6
GPIO1	8	22	PSYNC	TXD	36	50	GPIO7
GPIO0	9	23	PDIN	GND	37	51	PPS
SCL1	10	24	PDOUT	ADC1	38	52	LCD_CLK
SDA1	11	25	GND	ADC2	39	53	LCD_CS
GRFC1	12	26	DBG_TXD	GPIO88	40	54	LCD_RS
GRFC2	13	27	DBG_RXD	GPIO68	41	55	LCD_DOUT
SCL	14	28	SDA	GND	42	56	LCD_RST

图 2-1 接口定义

2.2 接口定义

表 2-1 接口列表

编号	名称	模块管脚	描述
1	GPIO89	55	通用 GPIO, 1.8V 电平
2	GND		地
3	BOOT	82	模组强制下载引脚, 低电平有效
4	GND		地
5	GPIO87	83	通用 GPIO, 1.8V 电平
6	STATUS	25	模组运行状态指示
7	GPIO8	81	通用 GPIO, 1.8V 电平
8	GPIO1	86	通用 GPIO, 1.8V 电平
9	GPIO0	87	通用 GPIO, 1.8V 电平
10	I2C1_SCL	68	I2C1 总线时钟, 1.8V 电平



11	I2C1_SDA	69	I2C1 总线数据, 1.8V 电平
12	GRFC1	105	通用射频控制, 天线调谐专用
13	GRFC2	104	通用射频控制, 天线调谐专用
14	I2C_SCL	67	I2C 总线时钟, codec 芯片复用功能二选一
15	VIN		电源输入 (5~16V)
16	GND		地
17	MAIN_CTS	23	DTE 清除发送, 1.8V 电平
18	1V8	24	1.8V 电压输出
19	RXD3	28	UART3_RXD, GPS 复用功能二选一
20	TXD3	29	UART3_TXD, GPS 复用功能二选一
21	PCM_CLK	30	通用 GPIO, codec 芯片复用功能二选一
22	PCM_SYNC	31	通用 GPIO, codec 芯片复用功能二选一
23	PCM_DIN	33	通用 GPIO, codec 芯片复用功能二选一
24	PCM_DOUT	32	通用 GPIO, codec 芯片复用功能二选一
25	GND		地
26	DBG_TXD	39	调试串口发送, 1.8V 电平
27	DBG_RXD	38	调试串口接收, 1.8V 电平
28	I2C_SDA	66	I2C 总线数据, codec 芯片复用功能二选一
29	MAIN_RTS	22	DTE 请求发送
30	EXTON	109	RESERVED, 待开发功能
31	3V3		3.3V 电压输出
32	GPIO86	21	通用 GPIO, 1.8V 电平
33	MAIN_DTR	19	主机唤醒模块
34	MAIN_RI	20	模块唤醒主机
35	MAIN_RXD		主串口接收, 3.3V 电平
36	MAIN_TXD		主串口发送, 3.3V 电平
37	GND		地
38	ADC1	9	ADC1 输入引脚
39	ADC2	96	ADC2 输入引脚



40	GPI088	54	通用 GPIO, 1.8V 电平
41	GPI068	56	通用 GPIO, codec 芯片复用功能二选一
42	GND		地
43	GND		地
44	GPI056	80	通用 GPIO, 1.8V 电平
45	SIM_DET	79	SIM 卡热插拔检测脚
46	GPI04	75	通用 GPIO, 1.8V 电平
47	GPI05	74	通用 GPIO, 1.8V 电平
48	GPI037	78	通用 GPIO, 复用 LCD 功能二选一
49	GPI06	77	通用 GPIO, 1.8V 电平
50	GPI07	76	通用 GPIO, 复用 LCD 功能二选一
51	PPS	99	GPS PPS
52	LCD_CLK	53	通用 GPIO, 复用 LCD 功能二选一
53	LCD_CS	52	通用 GPIO, 复用 LCD 功能二选一
54	LCD_RS	51	通用 GPIO, 复用 LCD 功能二选一
55	LCD_DOUT	50	通用 GPIO, 复用 LCD 功能二选一
56	LCD_RST	49	通用 GPIO, 复用 LCD 功能二选一

具体 IO 复用参考 [GPIO 具体 open 复用说明](#)

第 3 章 外设分布

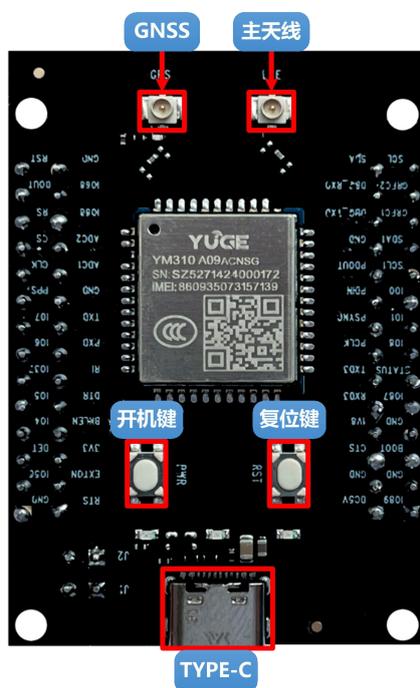


图 3-1 正面接口说明

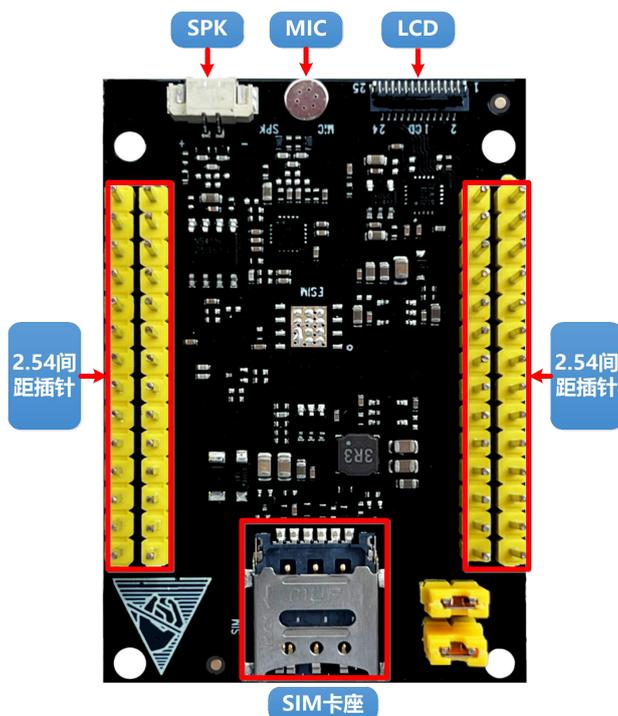


图 3-2 背面接口说明

第 4 章 使用说明

4.1 供电

EVB 的供电电压为 5~16V，可通过 Type C 座输入电源，也可以通过 VIN 引脚输入。为确保 EVB 模块任何情况下正常工作，EVB 供电需具有 2A 载流能力。Type C 和引脚 VIN 不要同时供电，防止电流灌入 USB，导致 USB 设备损坏。

接入 VIN 或插入 USB 后，需要短按 PWR 按键开机。

备注：很多电脑 USB 供电不足，EVB 的 TypeC 供电仅供调试使用。

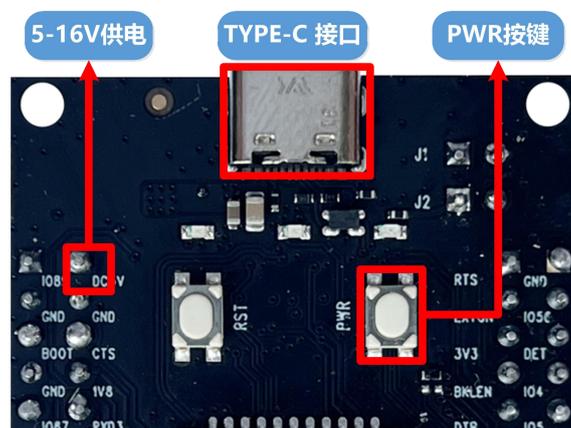


图 4-1 VIN 供电接口及按键

4.2 开机关机

判断模块是否开机，通过测试开发板 PIN18 是否有 1.8V 电压输出或观察信号指示灯指示，该电压为模块的逻辑电平电压。外部主控可读取 VDD_EXT 的电压来判断模块是否开机。该电压也可供外部小电流 ($\leq 50\text{mA}$) 电路使用。例如：电平转换芯片，GPIO 上拉等，不用则保持悬空。

4.3 工作模式

上电操作：EVB 上电后，短按开机键，模块开机。

电源灯：上电后常亮

网络状态指示：见下表

表 4-1 网络状态指示

网络运行状态指示	灯状态
通话中	绿灯常亮
数据传输状态	快闪（125ms 高/125ms 低）
待机状态	慢闪（1800ms 高/200ms 低）
搜网状态	慢闪（200ms 高/1800ms 低）

4.4 接口介绍

4.4.1 串口

Pin35 和 Pin36 为主串口功能，串口电平是 3.3V，可用于 AT 命令通信、数据传输。默认波特率是 115200。用于 AT 命令通信和数据传输时，支持的波特率为 4800、9600、19200、38400、57600、115200、230400、460800、921600bps。

4.4.2 SIM 卡接口

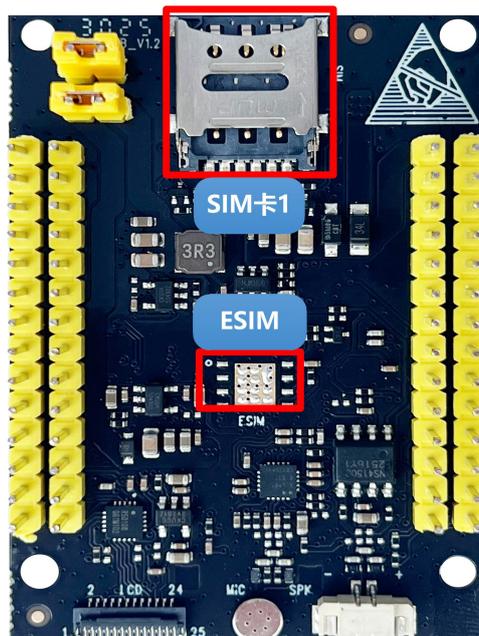


图 4-2 SIM 卡槽指示图



EVB 提供两路兼容 ISO7816-3 标准协议的 USIM 卡接口。其中一路为翻盖式 Nano 卡槽，支持 1.8V 和 3V USIM 卡，另一路为 5mm*6mm 的 ESIM，仅支持 1.8V。圆点处为 ESIM 1 脚。

4.4.3 LTE 天线接口

4.4.3.1 模块工作频段

表 4-2 工作频段

频段	上行频率	下行频率	双工模式
LTE B1	1920MHz - 1980MHz	2110MHz - 2170MHz	FDD
LTE B3	1710MHz - 1785MHz	1805MHz - 1880MHz	FDD
LTE B5	824MHz - 849MHz	869MHz - 894MHz	FDD
LTE B8	880MHz - 915MHz	925MHz - 960MHz	FDD
LTE B34	2010MHz - 2025MHz	2010MHz - 2025MHz	TDD
LTE B38	2570MHz - 2620MHz	2570MHz - 2620MHz	TDD
LTE B39	1880MHz - 1920MHz	1880MHz - 1920MHz	TDD
LTE B40	2300MHz - 2400MHz	2300MHz - 2400MHz	TDD
LTE B41	2535MHz - 2675MHz	2535MHz - 2675MHz	TDD

4.4.3.2 发射功率

表 4-3 射频发射功率

名录	3GPP 协议要求 (dBm)	最小	典型	最大
LTE B1	21 to 25	21	23	24
LTE B3	21 to 25	21	23	24
LTE B5	21 to 25	21	23	24
LTE B8	21 to 25	21	23	24
LTE B34	21 to 25	21	23	24
LTE B38	21 to 25	21	23	24
LTE B39	21 to 25	21	23	24
LTE B40	21 to 25	21	23	24
LTE B41	21 to 25	21	23	24



4.4.3.3 接收灵敏度

表 4-4 射频接收灵敏度

名录(灵敏度)	3GPP 协议要求	最小	典型	最大
LTE B1(FDD QPSK 通过>95%)	< - 96.3(10MHz)		-99.7	-99.2
LTE B3(FDD QPSK 通过>95%)	< - 93.3(10MHz)		-99.2	-98.7
LTE B5(FDD QPSK 通过>95%)	< - 94.3(10MHz)		-98.7	-98.2
LTE B8(FDD QPSK 通过>95%)	< - 93.3(10MHz)		-100.2	-99.7
LTE B34(TDD QPSK 通过>95%)	< - 96.3(10MHz)		-100.7	-100.2
LTE B38(TDD QPSK 通过>95%)	< - 96.3(10MHz)		-100.2	-99.7
LTE B39(TDD QPSK 通过>95%)	< - 96.3(10MHz)		-100.7	-100.2
LTE B40(TDD QPSK 通过>95%)	< - 96.3(10MHz)		-100.7	-100.2
LTE B41(TDD QPSK 通过>95%)	< - 94.3(10MHz)		-100.2	-99.7

4.4.4 GNSS

模块部分型号包含一个完整的内嵌 GNSS 解决方案。

GNSS 信息包含支持 GPS、GLONASS、BDS、Galileo、QZSS，可多系统联合定位。可通过 AT 指令关闭与打开 GNSS 功能。

表 4-5 GNSS 射频频率表

系统	信号	频率
GPS	L1C/A	1575.42MHz
GLONASS	G1	1598.0625MHz-1605.375MHz
Galileo	E1B/C	1575.42MHz
BDS	B1I	1561.098MHz
QZSS	L1C/A	1575.42MHz

表 4-6 GNSS 性能

测试项	描述	指标
定位精度	-130dBm, 水平定位精度	≤2m
速度精度	--	0.1m/s



更新频率	--	1Hz ~10Hz	
CNR	信号强度 (dBm)	-130dBm	
	CNR(dBc/Hz)	CN0 L1 42;G1 42;B1L 42;E1 43	
灵敏度(典型值)	冷启动灵敏度 (dBm)	-149dBm	
	跟踪灵敏度 (dBm)	-167dBm	
	重捕获灵敏度 (dBm)	-159dBm	
定位时间	冷启动	TTF(s)	<30s (@-130dBm)
		定位精度 (m)	<2m
	热启动	TTF(s)	<2s (@-130dBm)
		定位精度 (m)	<2m
	重捕获	TTF(s)	<3s (@-130dBm)
		定位精度 (m)	<2m

4.4.5 LCD 接口

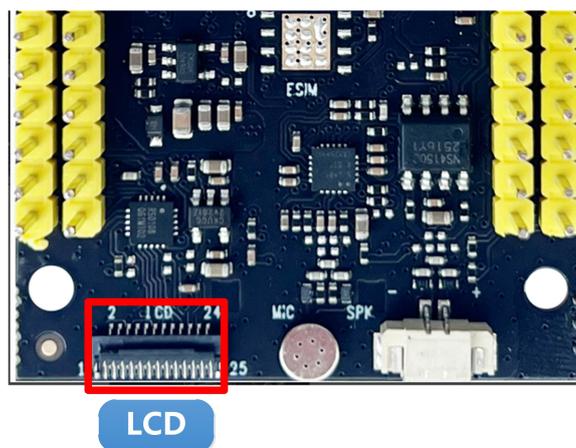


图 4-3 LCD 接口指示图

EVB 默认支持2.4 inch 240(RGB)*320 dots Matrix TFT LCD屏 (驱动IC ST7789V) 。

4.4.6 音频接口

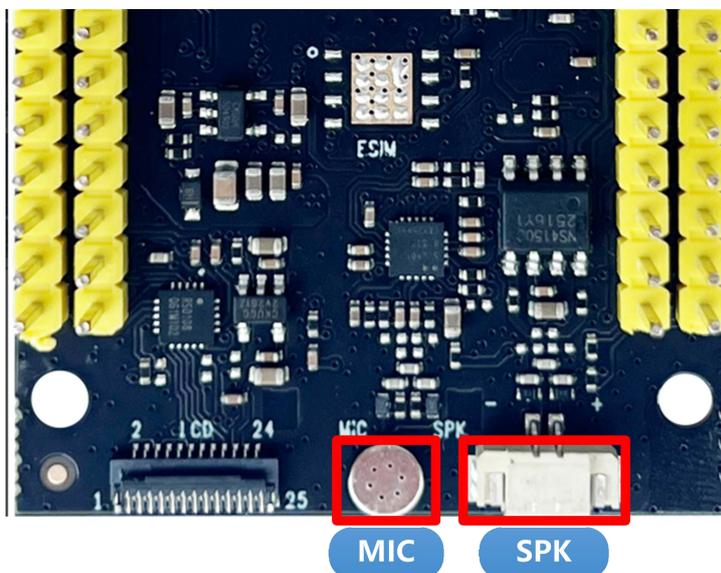


图 4-4 麦克风和喇叭接口

4.5 固件升级

开发板普通升级可以参考[域格 ASR cat1 模块 - Windows 下本地升级](#)

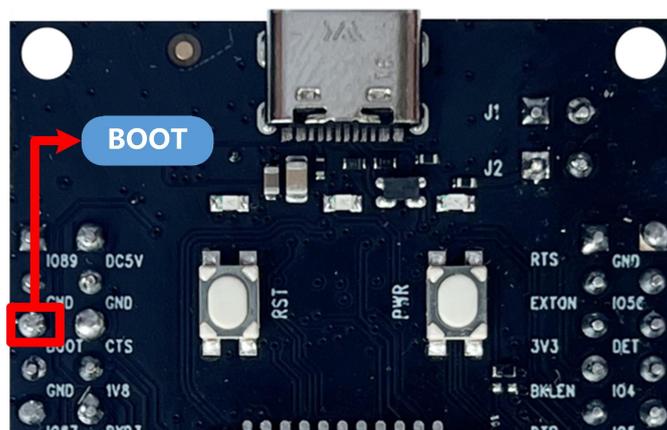


图 4-5 测试点指示图

当需要进入 BOOT 模式，BOOT 插针接地，再上电，模块即进入下载模式。
备注：模块正常开机前禁止 BOOT 插针接地。

4.6 低功耗使用

测试单模块低功耗，需要去掉 J2 跳线帽，J2 图示箭头指示端接 3.8V。

低功耗具体操作流程参考：[低功耗指南](#)

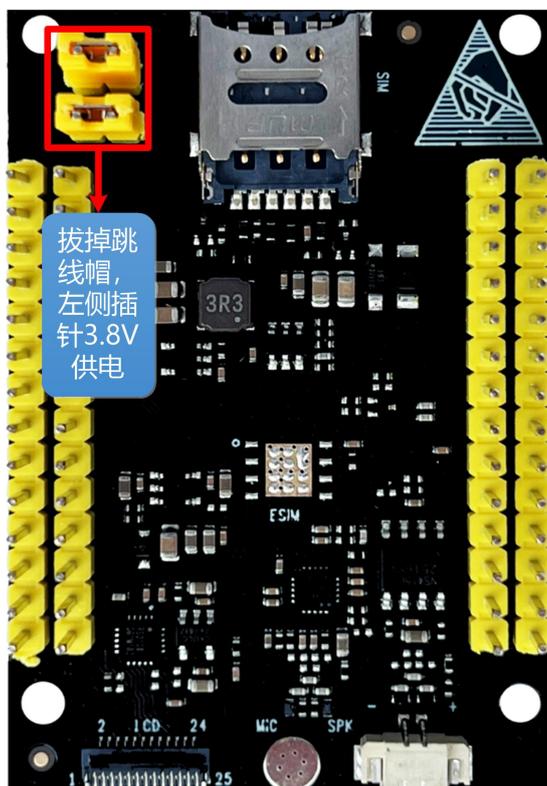


图 4-6 低功耗供电