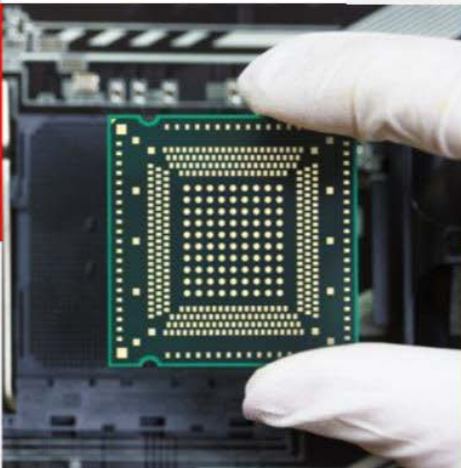


EC800X_核心板“熵”规格 说明及使用指导手册

EC800X_核心板“熵”规格说明及使用指导手册

日期：2022-09-18

创建人：Bruce



声明

《EC800X_核心板“熵”规格说明及使用指导手册》(以下简称本手册) 仅适用于使用移远 CAT1 模组 EC800 系列进行二次 layout 的核心板，本手册不代表移远公司的任何立场以及观点，若由本手册指导而误操作产生的任何损失，与移远模组产品无关。

目录

声明	1
1、关于本文档.....	4
1.1、修订历史.....	4
2、核心板“熵”规格.....	5
2.1、关于主模组	5
2.2、“熵”外观尺寸	5
2.3、器件型号.....	6
2.4、电气特征.....	6
2.5、贴片卡说明.....	6
3、“熵”核心板引脚分配*	7
3.1、插针定义描述	7
3.2、测试点*	9
3.3、工作模式.....	10
3.4、充电功能介绍	11
3.5、GNSS 应用.....	11
3.6、WiFi_Scan 应用	11
4、天线连接器要求.....	12
4.1、手动插拔同轴电缆插头	13
4.2、治具插拔同轴电缆插头	14
5、可靠性、电气性能.....	15
5.1、电源特性.....	15
5.2、静电防护.....	16
5.3、工作和存储温度	16
6、注意事项	16

6.1、喷涂	16
6.2、清洗	17
6.3、关于上电开机	17
7、机械尺寸和包装.....	18
7.1、机械尺寸.....	18
7.2、包装	18
8、常见问题	19
8.1、关于使能.....	19
8.2、关于 USB_BOOT.....	19
8.3、关于无法开机	19
8.4、关于电池供电	19
附录	20
参考原理图	20

1、关于本文档

1.1、修订历史

版本	修订人	日期	修订内容
V1.0	Bruce	2022-09-18	创建文件
V1.1	Bruce	2022-10-07	修改定义
V1.2	Bruce	2022-10-22	修改引脚定义
V1.3	Bruce	2022-11-01	更新 ADC
V1.4	Bruce	2022-11-30	更新 R/PK 引脚

*号标记处为本次更新处

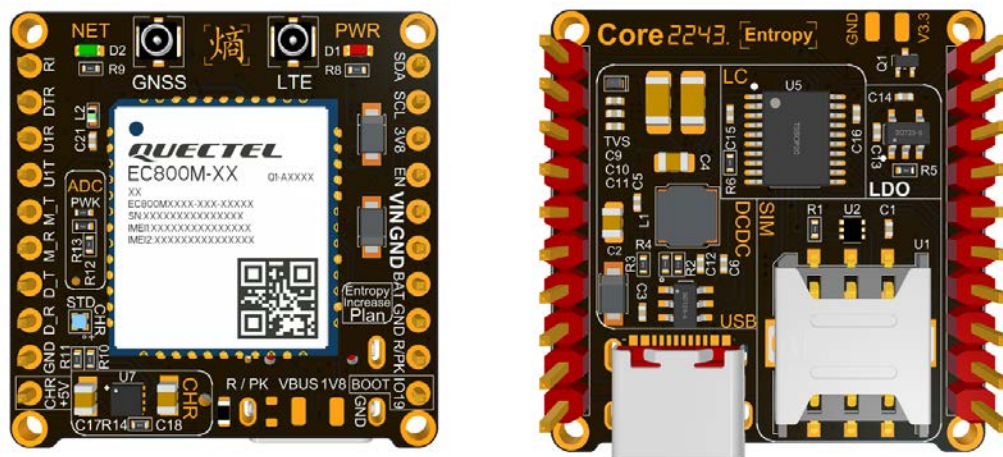
2、核心板“熵”规格

2.1、关于主模组

EC800X-CN 是移远通信专为 M2M 和 IoT 领域而设计的超小尺寸 LTE Cat 1 无线通信模块，支持最大下行速率 10 Mbps 和最大上行速率 5 Mbps，超小尺寸，超高性价比。同时，EC800X-CN 在封装上兼容 LTE Standard EC800E-CN、EC800G-CN 和 EC800N-CN。

EC800X-CN 内置丰富的网络协议，集成多个工业标准接口，并支持多种驱动和软件功能（如 Windows 7/ 8/8.1/ 10/ 11、Linux、Android 等操作系统下的 USB 虚拟串口驱动），极大地拓展了其在 M2M 和 IoT 领域的应用范围，如 OTT、Tracker、POS、数据卡、安防以及工业级 PDA 等。

2.2、“熵”外观尺寸



（上图仅供参考，实际外观请参照实物）

其中贴有 EC800X 模块和天线连接器为正面，另一面为反面。

尺寸：长*宽 30mm*30mm

外观：黑油白字。

2.3、器件型号

主模块：移远 EC800X

IPEX 天线：村田一代射频座

SIM 卡座：Nano SIM 6 PIN 插拔式卡座（可选贴片卡）

2.4、电气特征

供电范围：5V-16V

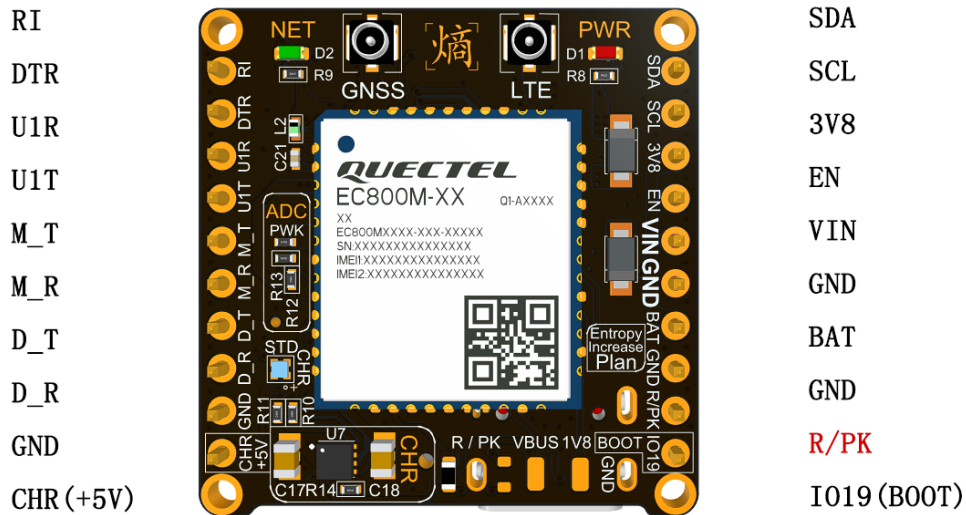
串口电平：3.3V

2.5、贴片卡说明

“熵”核心板可搭载贴片卡，默认 1 年套餐，30M/月，请避免大流量数据传输造成流量浪费。如有其他生产需求请联系群售后人员。

3、“熵”核心板引脚分配*

下图给出了 EC800X “熵” 核心板插针引脚分配。



EC800X“熵”核心板插针是标准的 2.54mm 排针，下表给出了模块对应的 20-pin 引脚功能定义及说明。

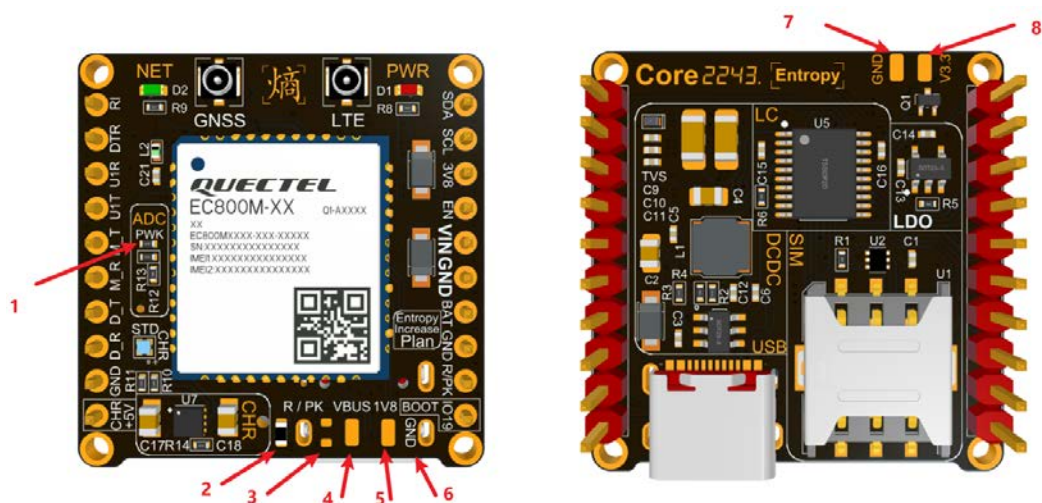
3.1、插针定义描述

引脚号	引脚名	模块标准引脚名	功能描述	备注
1	RI	MAIN_RI	主串口输出振铃提示, 可唤醒主机	3V3
2	DTR	MAIN_DTR	主串口数据终端就绪 可唤醒模块	3V3
3	U1R		Python 模式 UART1_RXD	3V3
4	U1T		Python 模式 UART1_TXD	3V3
5	M_T	MAIN_TXD	主串口发送	3V3
6	M_R	MAIN_RXD	主串口接收	3V3
7	D_T	DBG_TXD	调试串口数据发送	1V8

8	D_R	DBG_RXD	调试串口数据接收	1V8
9	GND	GND	地	
10	CHR	CHRG	外部充电引脚 (+5V)	
11	SDA	I2C_SDA	I2C 串行数据, 用于外部 codec	3V3
12	SCL	I2C_SCL	I2C 串行时钟, 用于外部 codec	3V3
13	3V8	VBAT_BB,VBAT_RF	模块基带、射频电源	
14	EN	PEN	使能电源	拉低关闭
15	VIN	VCCIN	电源输入	5V-16V
16	GND	GND	地	
17	BAT	BATT	电池供电引脚	4.2V
18	GND	GND	地	
19	R/PK*	RESET / PWRKEY	模块RESET/POWERKEY	默认为 RST (注)
20	IO19	USB_BOOT	GPI019	1V8

*注：模组默认上电开机，如需使用引脚控制模块开关机，详细内容参考 3.2 节

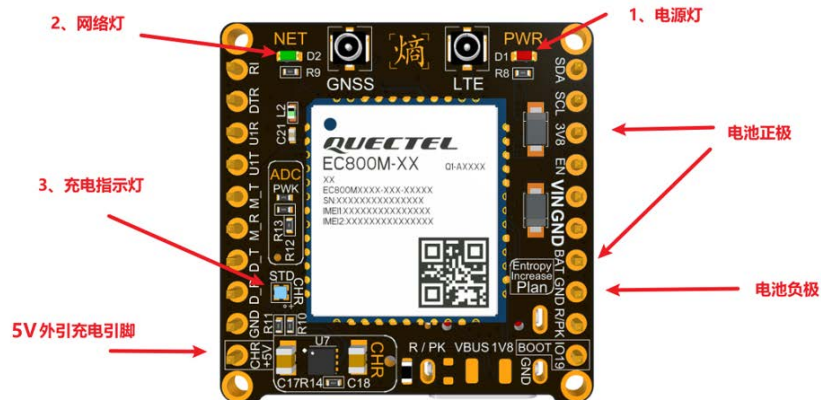
3.2、测试点*



- 1、PWK: 模组 powerkey 接地电阻
- 2、RST: 模组 reset 引脚 0Ω 连接电阻，默认连接 R/PK 针位
- 3、PK: 模组 powerkey 引脚 0Ω 连接电阻，默认不贴
- 4、VBUS: 模组 USB_VBUS 引脚
- 5、1V8: 模组 VDD_EXT 引脚
- 6、GND: 地
- 7、GND: 地
- 8、V3.3: LDO 3.3V 电压输出测试点

注：如需要使用引脚控制模组开关机，可将 1 中的 PWK 接地电阻去掉，将 2 中 RST 0Ω 连接电阻自行更改至 3 PK 处，实现 R/PK 引脚控制模组开关机。

3.4、充电功能介绍



- 1、如上图所示，使用“熵”核心板充电功能时，将电池正极连接 3V8 或 BAT 引脚，电池负极连接 GND 引脚。
- 2、**充电模式：**1 步骤操作后，将 Type-C 充电线插入 Type-C 接口或引出 CHR 引脚 5V 供电，此时 1 灯常亮，3 灯亮蓝色，表示正在充电中。
- 3、**充电完毕：**2 步骤操作后，1 灯常亮，3 灯由蓝色变为绿色，表示充电充电完毕。

*注：以上所挂电池为 3.7V，充满电压为 4.2V 的可充电锂电池，请勿挂载不可充电电池或其他一切超过 4.2V 的电池，误挂载将造成核心板器件损坏，严重者将伤及人身。

核心板“熵”，默认接出 ADC 连接到电池正极，二次开发时，可读取 ADC 数值，获得电池电量数据。**ADC:VBAT=1:4**

3.5、GNSS 应用

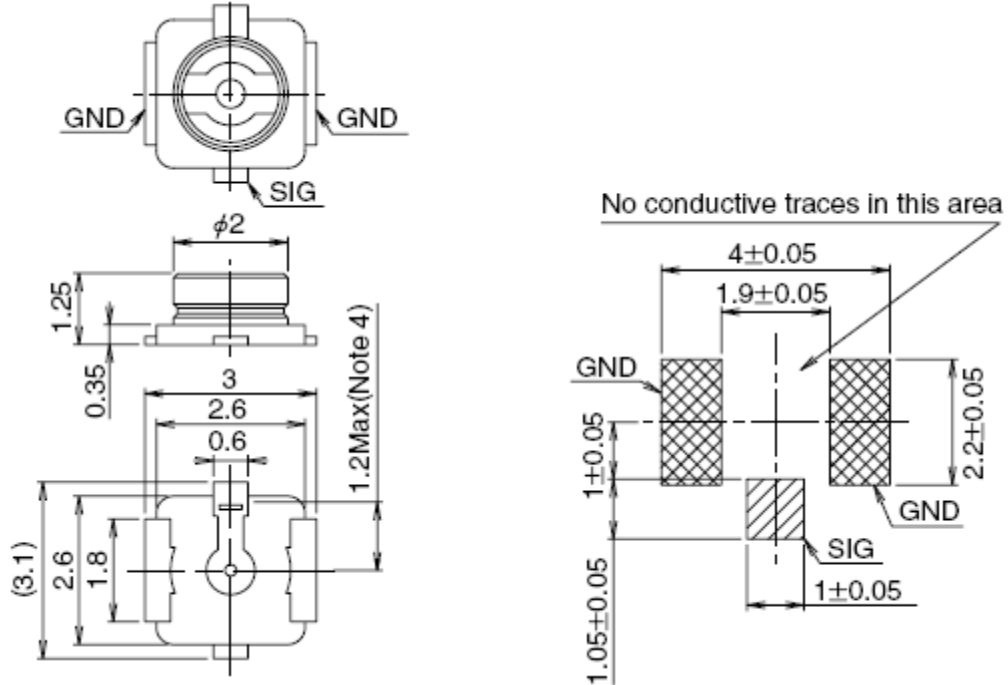
核心板“熵”在搭载 EC800MCNGA 模组时支持在 GNSS 的 IPEX 接口处外接 GNSS 有源天线获取定位数据。

3.6、WiFi_Scan 应用

核心板“熵”支持 WiFi_Scan 功能，WiFi_Scan 与 LTE 共用天线。

4、天线连接器要求

“熵”安装有射频连接器（插座），便于天线连接。天线连接器的尺寸如下图所示。



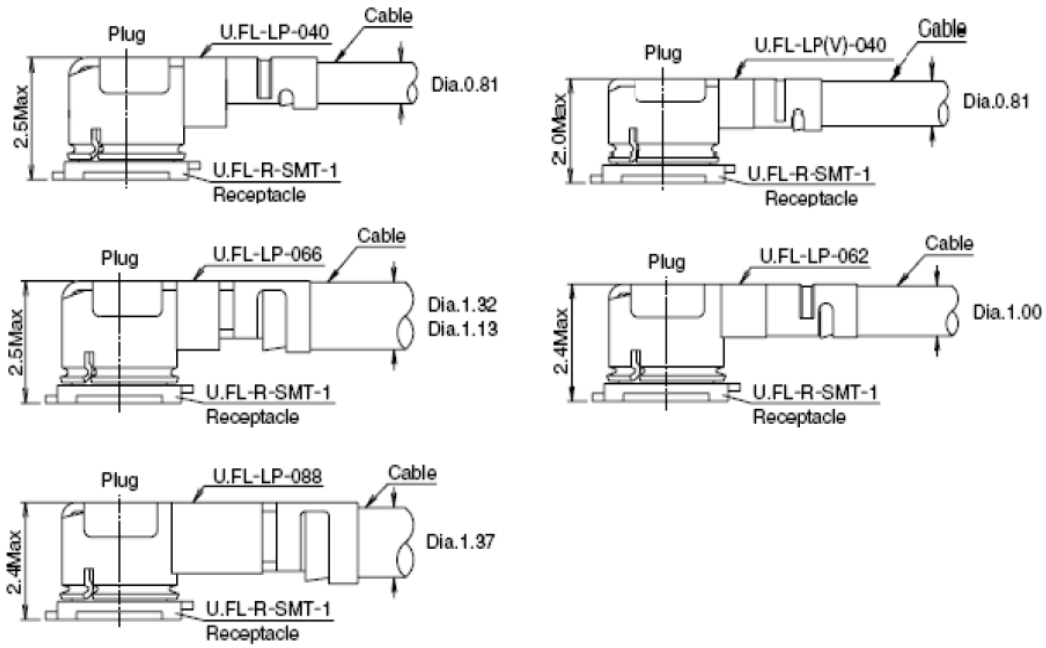
天线连接器尺寸（单位：毫米）

下图中列出的 U.FL-LP 系列的连接线可用来和天线连接器配合使用。

	U.FL-LP-040	U.FL-LP-066	U.FL-LP(V)-040	U.FL-LP-062	U.FL-LP-088
Part No.					
Mated Height	2.5mm Max. (2.4mm Nom.)	2.5mm Max. (2.4mm Nom.)	2.0mm Max. (1.9mm Nom.)	2.4mm Max. (2.3mm Nom.)	2.4mm Max. (2.3mm Nom.)
Applicable cable	Dia. 0.81mm Coaxial cable	Dia. 1.13mm and Dia. 1.32mm Coaxial cable	Dia. 0.81mm Coaxial cable	Dia. 1mm Coaxial cable	Dia. 1.37mm Coaxial cable
Weight (mg)	53.7	59.1	34.8	45.5	71.7
RoHS	YES				

U.FL-LP 连接线系列

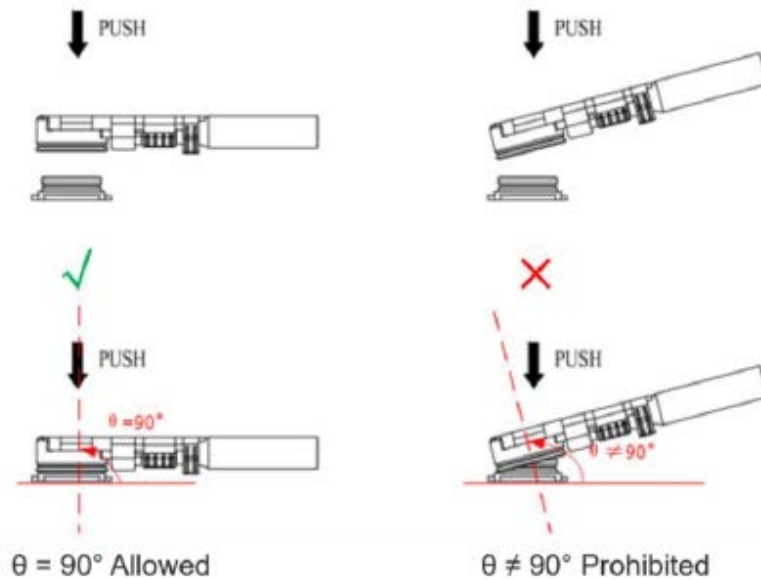
下图为连接线和连接器安装尺寸：



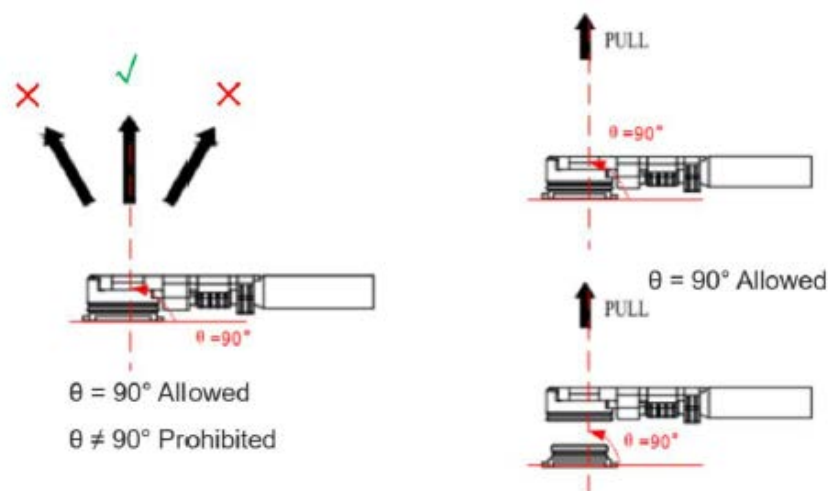
安装尺寸（单位：毫米）

4.1、手动插拔同轴电缆插头

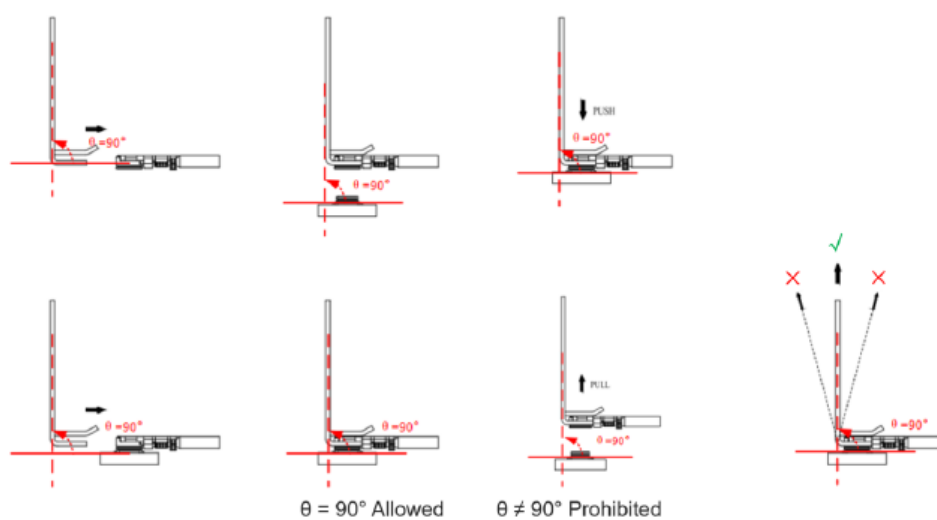
手动插入同轴电缆插头示意图如下， θ 须为 90° 。



手动拔出同轴电缆插头示意图如下， θ 须为 90°



4.2、治具插拔同轴电缆插头



5、可靠性、电气性能

本章主要介绍 EC800X 系列模块接口电气特性，包括：

- 电源特性
- 静电防护
- 工作和存储温度

5.1、电源特性

EC800X 系列核心板 USB 输入电压为 5.0~5.1 V 电源要求如下表所示：

输入电源范围

参数	描述	最小值	典型值	最大值	单位
USB_VIN	USB 供电	4.6	5.0	5.1	V

I/O 要求

参数	描述	最小值	最大值	单位
VIH	输入高电平	$0.7 \times VCC$	$VCC + 0.3$	V
VIL	输入低电平	-0.3	$0.3 \times VCC$	V
VOH	输出高电平	$VCC - 0.5$	VCC	V
VOL	输出低电平	0	0.4	V

*注：VCC 典型值为 3.3V,超过以上电压，有概率性损坏核心板器件。

5.2、静电防护

由于人体静电、微电子间带电摩擦等产生的静电会通过各种途径放电给模块，并可能对模块造成一定的损坏，因此应重视静电防护并采取合理的静电防护措施。例如：在研发、生产、组装和测试等过程中，佩戴防静电手套；设计产品时，在电路接口处和其他易受静电放电影响的点位增加防静电保护器件。

下表为模块引脚的 ESD 耐受电压情况。

模块本身静电防护值如下表：

测试接口	接触放电	空气放电	单位
电源和地接口	±5	±10	KV
天线接口	±4	±8	kV
其他接口	±0.5	±1	kV

5.3、工作和存储温度

工作和存储温度

参数	最小值	典型值	最大值	单位
正常工作温度 1	-35	+25	+75	°C
扩展工作温度 2	-40		+80	°C
存储温度	-40		+90	°C

*注：1、表示当模块在此温度范围工作时，模块的相关性能满足 3GPP 标准要求。

2、表示当模块在此温度范围工作时，模块仍能保持正常工作状态，具备语音、短信、数据传输等功能；不会出现不可恢复的故障；射频频谱、网络基本不受影响。仅个别指标如输出功率等参数的值可能会超出 3GPP 标准的范围。当温度返回至正常工作温度范围时，模块的各项指标仍符合 3GPP 标准。

6、注意事项

使用核心板时，请注意以下事项。

6.1、喷涂

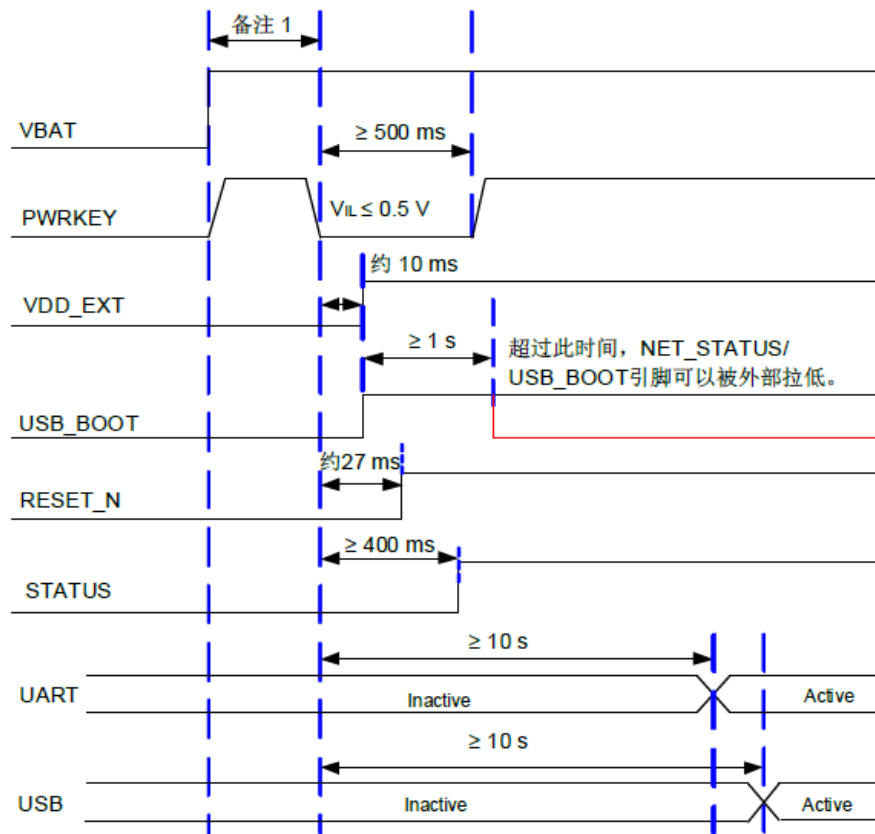
如需对核心板进行喷涂，请确保所用喷涂材料不会与模块屏蔽罩或 PCB 发生化学反应，同时确保喷涂材料不会流入模块内部。

6.2、清洗

请勿对移远通信模块进行超声波清洗，否则可能会造成模块内部晶体损坏。

6.3、关于上电开机

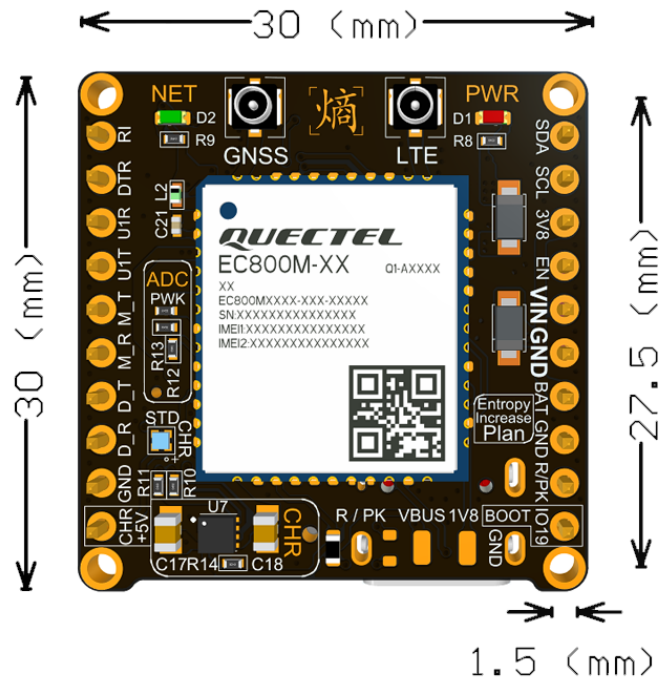
开机时序图如下所示：



*注：本产品上电后自动开机，请勿进行其他操作，以免误操作导致模组无法开机。

7、机械尺寸和包装

7.1、机械尺寸



注:

上图尺寸仅供参考，可能存在 0.1mm 左右的误差

7.2、包装

包装内物品：搭载 EC800X 的核心板(已焊插针)、FPC 天线

8、常见问题

8.1、关于使能

“熵”核心板版本电源默认使能、上电开机，关闭供电需拉低 EN 脚。

8.2、关于 USB_BOOT

USB_BOOT 以插针形式引出(IO19 引脚)，如需强制下载，请在开启前将 IO19 与地测试点短接，或通过发送 AT 指令：AT+QDOWNLOAD=1 进入强制下载模式。正常工作模式，开机前禁止将 IO19 引脚拉至低电平。

8.3、关于无法开机

USB 口建议作为调试口使用，仅 USB 供电可能会出现 USB 供电不足的情况出现，如出现以上情况，请根据插针引脚定义进行供电。

8.4、关于电池供电

核心板支持的电池为 3.7V，充满电压为 4.2V 的可充电锂电池，请勿挂载不可充电电池或其他一切超过 4.2V 的电池，误挂载将造成核心板器件损坏，严重者将伤及人身，*切记，因误操作所造成的一切损失自行承担。*

附录

参考原理图

暂无