

# FC06E\_M.2 系列规格说 明及使用指导手册

简介：FC06E\_M.2 系列规格说明及使用指导手册

物料编号：A25\_KEW06E

日期：2025-05-26

创建人：Bruce

状态：受控文件

## 声明

《FC06E\_M.2 系列规格说明及使用指导手册》(以下简称本手册) 仅适用于搭载移远 Wi-Fi 6 & 蓝牙 5.3 模块 FC06E 进行二次封装的 M.2 通信板。

# 目录

<b>声明.....</b>	<b>1</b>
<b>1、关于本文档 .....</b>	<b>4</b>
1.1、修订历史.....	4
<b>2、关于主模组 .....</b>	<b>5</b>
<b>3、通信板规格 .....</b>	<b>6</b>
3.1、外观.....	6
3.2、器件型号.....	6
3.3、电气特征.....	6
3.4、M.2 引脚分配 .....	7
3.4.1、引脚描述.....	7
3.5、测试点&选贴 .....	9
3.5.1、测试点.....	9
3.5.2、选贴电阻.....	10
3.6、供电性能.....	10
3.7、天线接口.....	11
3.8、手动插拔同轴电缆插头.....	11
3.9、治具插拔同轴电缆插头.....	12
<b>4、可靠性、电气性能 .....</b>	<b>12</b>
4.1、电源特性.....	12
4.2、静电防护.....	14
<b>5、注意事项 .....</b>	<b>15</b>
5.1、喷涂.....	15
5.2、清洗.....	15
5.3、关于上电时序.....	16

---

<b>6、机械尺寸与包装规格 .....</b>	<b>17</b>
6.1、机械尺寸.....	17
6.2、包装流程.....	18
<b>7、附录.....</b>	<b>19</b>
7.1、参考文档.....	19

# 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	2025-05-26	创建文件

## 2、关于主模组

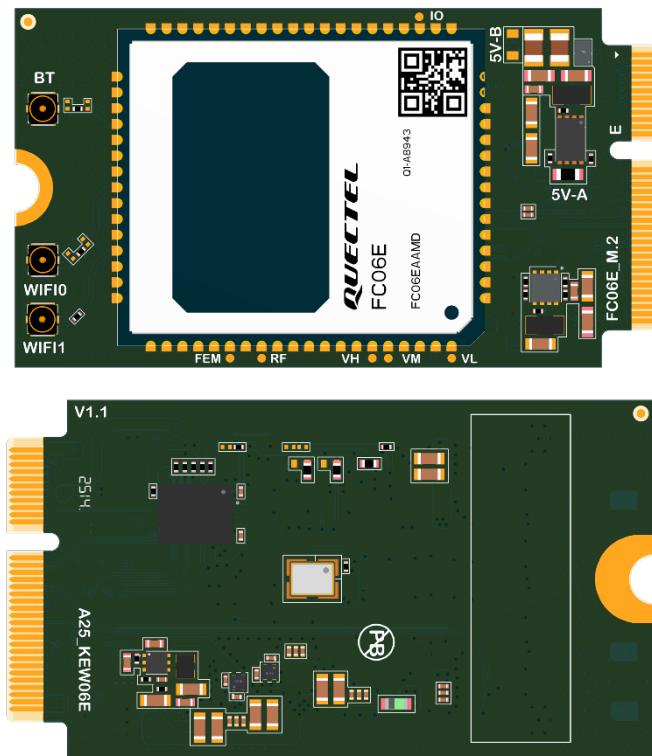
FC06E 是移远通信新推出的高性能的 Wi-Fi 6 和蓝牙 5.3 LCC 封装模块，可用于 WLAN 和蓝牙连接；支持  $2 \times 2 + 2 \times 2$  MIMO，最大数据传输速率可达 1774.5 Mbps；封装紧凑，尺寸为 25.5 mm × 22.0 mm × 2.25 mm，能最大限度地满足终端产品对小尺寸模块产品的需求，并有效减小产品尺寸、优化产品成本。

基于可靠的 PCIe 3.0 接口，FC06E 可实现高速率、低功耗的 WLAN 无线传输。结合其紧凑尺寸、较低功耗、超宽温度范围、具备较高发射功率以及高可靠性等优点，模块可满足工业和消费品等领域的应用需求。

以上为移远模组简介。本手册主要以 M.2 封装为基础规格，说明以及介绍相关功能和使用方法（其兼容封装，可咨询对应 FAE。）

# 3、通信板规格

## 3.1、外观



(上图仅供参考, 实际外观请参照实物)

板厚:  $0.78\text{mm} \pm 0.03\text{mm}$

## 3.2、器件型号

主模块: 移远 FC06E

IPEX 天线: 四代 IPEX 射频座,  $2\text{mm} \times 2\text{mm} (\pm 0.15\text{mm})$ , 口径(直径)  $1.40\text{mm} (\pm 0.05\text{mm})$

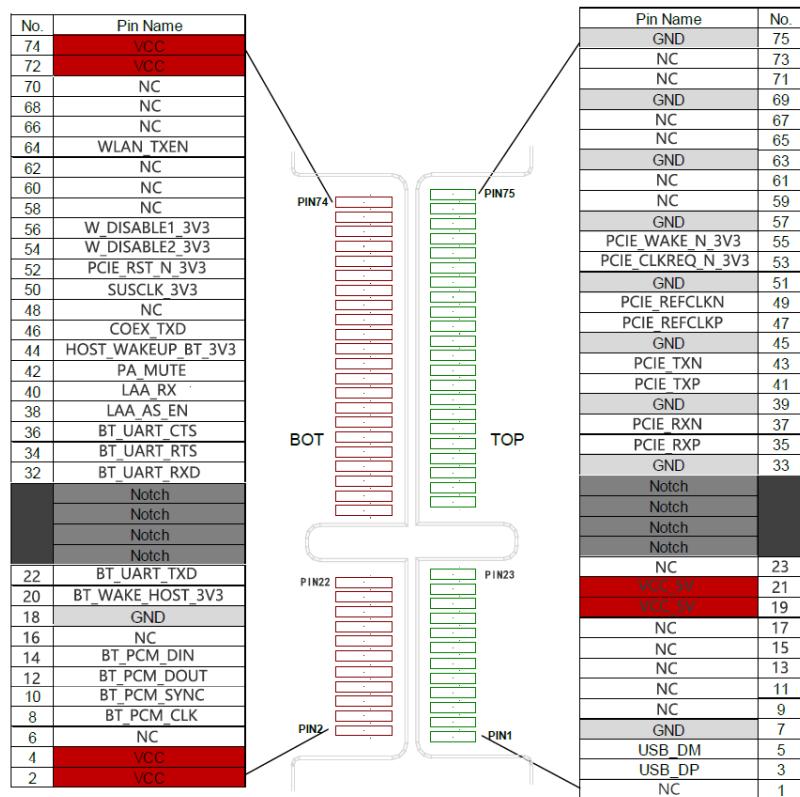
## 3.3、电气特征

1、工作电压范围:  $\leq 3.6\text{V}:4\text{A}$ ;  $\geq 3.3\text{V}:4\text{A}$ , 典型值:  $3.3\text{V}$

2、5V 供电版本: 主电压  $\leq 3.6:2\text{A}$ ;  $\geq 3.3:2\text{A}$ , 典型值:  $3.3$ , V5V 引脚供电:  $\geq 5\text{V}:2\text{A}$ ,

### 3.4、M.2 引脚分配

下图给出了 FC06E\_M.2 通信板接口引脚分配，其中贴有 FC06E 模块和天线连接器为 TOP 面，反面为 BOT 面。



#### 3.4.1、引脚描述

引脚名	引脚号	功能描述	备注
<b>VCC</b>	2、4、72、74	模块电源	3.3V~3.6 V 电源输入，典型值 3.3V
<b>VCC_5V</b>	19、21	模块电源	5V电源输入,不用则悬空
<b>USB_DM</b>	5	USB 差分数据 (-)	90 Ω 差分特性阻抗, 不用则悬空
<b>USB_DP</b>	3	USB 差分数据 (+)	90 Ω 差分特性阻抗, 不用则悬空
<b>PCIE_RXP</b>	35	PCIe 接收 (+)	
<b>PCIE_RXN</b>	37	PCIe 接收 (-)	差分阻抗85 Ω。符合PCIe Gen 3标准。
<b>PCIE_TXP</b>	41	PCIe 发送 (+)	
<b>PCIE_TXN</b>	43	PCIe 发送 (-)	

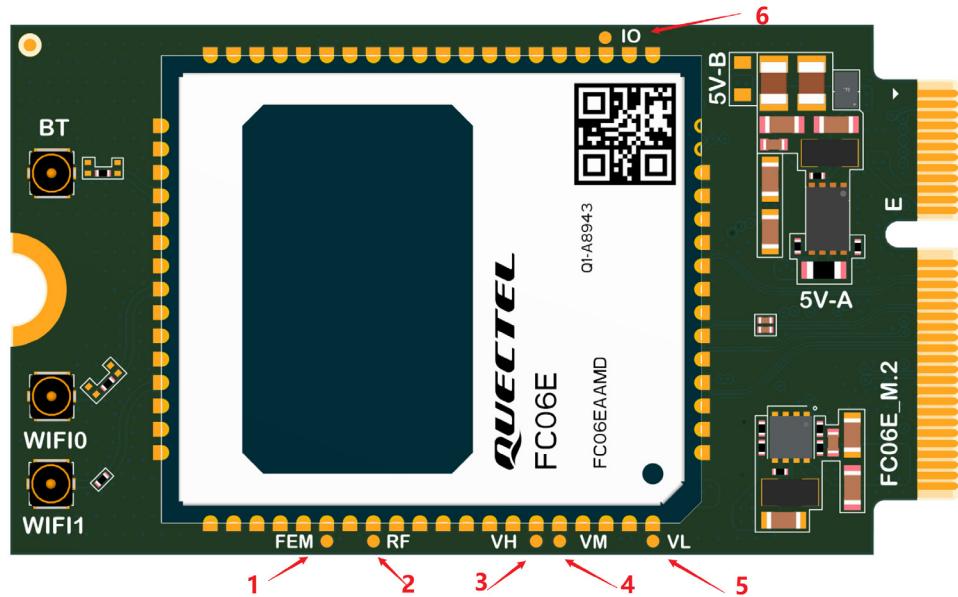
<b>PCIE_REFCLKP</b>	47	PCIe 参考时钟 (+)	
<b>PCIE_REFCLKN</b>	49	PCIe 参考时钟 (-)	
<b>PCIE_CLKREQ_N_3V3</b>	53	PCIe 时钟请求	
<b>PCIE_WAKE_N_3V3</b>	55	PCIe 唤醒	
<b>BT_PCM_CLK</b>	8	PCM 时钟	
<b>BT_PCM_SYNC</b>	10	PCM 帧同步	
<b>BT_PCM_DOUT</b>	12	PCM 数据输出	
<b>BT_PCM_DIN</b>	14	PCM 数据输入	
<b>BT_WAKE_HOST_3V3</b>	20	蓝牙唤醒主机	不用则悬空
<b>BT_UART_TXD</b>	22	蓝牙 UART 发送	
<b>BT_UART_RXD</b>	32	蓝牙 UART 接收	
<b>BT_UART_RTS</b>	34	模块请求发送	
<b>BT_UART_CTS</b>	36	清除发送至模块	
<b>LAA_AS_EN</b>	38		悬空
<b>LAA_RX</b>	40		拉高此引脚, 允许 LAA 通过 Wi-Fi 天线接收
<b>PA_MUTE</b>	42		拉高此引脚, Wi-Fi 2.4 GHz PA 关闭
<b>HOST_WAKEUP_BT_3V3</b>	44	主机唤醒蓝牙	Wi-Fi 驱动加载时禁止拉高此引脚。不用则悬空。
<b>COEX_TXD</b>	46		2.4 GHz Wi-Fi/蓝牙& LTE 共存发送
<b>SUSCLK</b>	50	Wi-Fi 和蓝牙睡眠时钟	
<b>PCIE_RST_N_3V3</b>	52	PCIe 复位	
<b>W_DISABLE2_3V3</b>	54	蓝牙使能控制	高电平有效
<b>W_DISABLE1_3V3</b>	56	WLAN 使能控制	高电平有效
<b>WLAN_TXEN</b>	64		当 Wi-Fi 5 GHz 发射功率超过 10 dBm 输出高电平
	1、9、11、13、15、		
<b>NC</b>	17、23、59、61、65、	未连接	保持悬空
	67、71、73		
<b>GND</b>		地	

\*注: 1. 所有 NC 以及未使用引脚请悬空。

### 3.5、测试点&选贴

为方便研发阶段测试调试，预留测试点和选贴电阻可供使用。

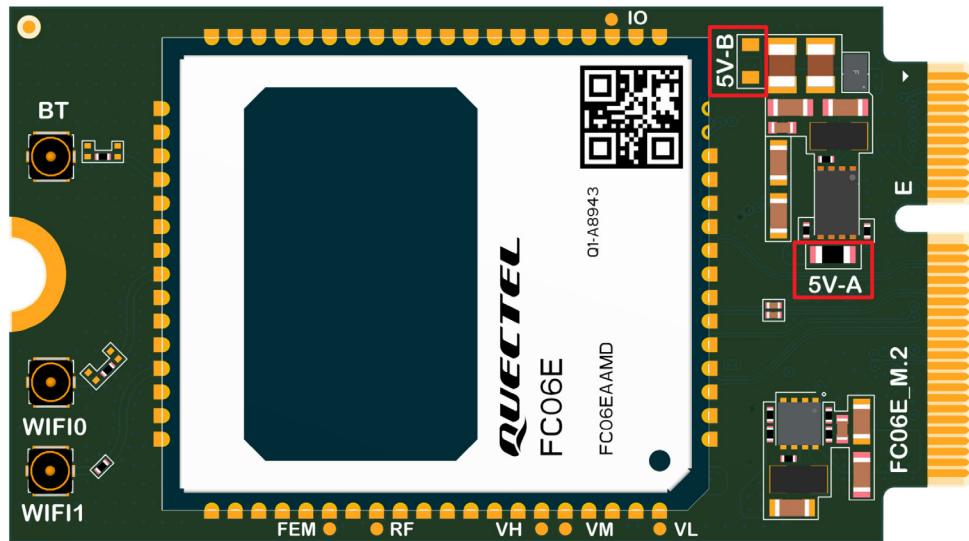
#### 3.5.1、测试点



如上图所示序号：

测试点序号	描述
1	5V测试点
2	1.95V测试点
3	1.95V测试点
4	1.35V测试点
5	0.95V测试点
6	1.8V测试点

### 3.5.2、选贴电阻



如上图红框所示：

5V-A：默认板上升压连接电阻。

5V-B：当 PIN19、PIN21 为外围 5V 供电时，可将 5V-A 电阻选贴至此，跳过板上升压。

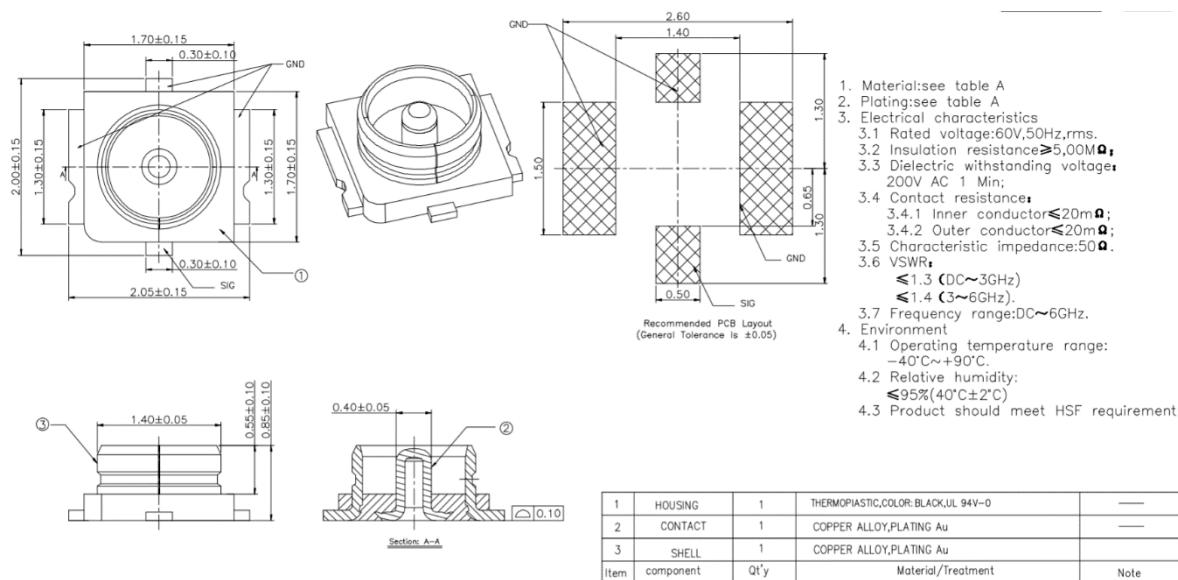
**\*注：** 5V-A，5V-B，不可同时贴，以免损坏板上器件。

## 3.6、供电性能

电源	描述
VDD_CORE_VL	0.95V: 3A
VDD_CORE_VM	1.5V: 500mA
VDD_CORE_VH&VDD_RF	1.95V: 2A
VDD_IO	1.8V: 500mA
VDD_FEM	5V: 3A

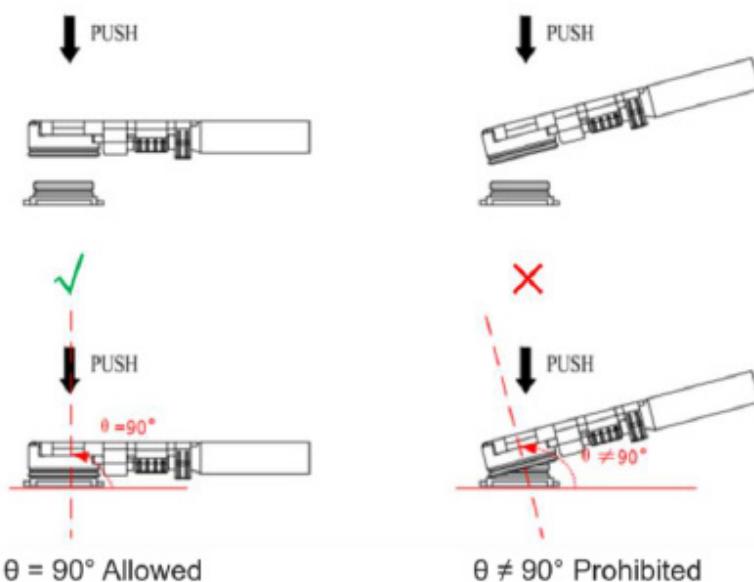
### 3.7、天线接口

通信板安装有射频连接器（插座），便于天线连接。天线连接器的尺寸如下图所示。

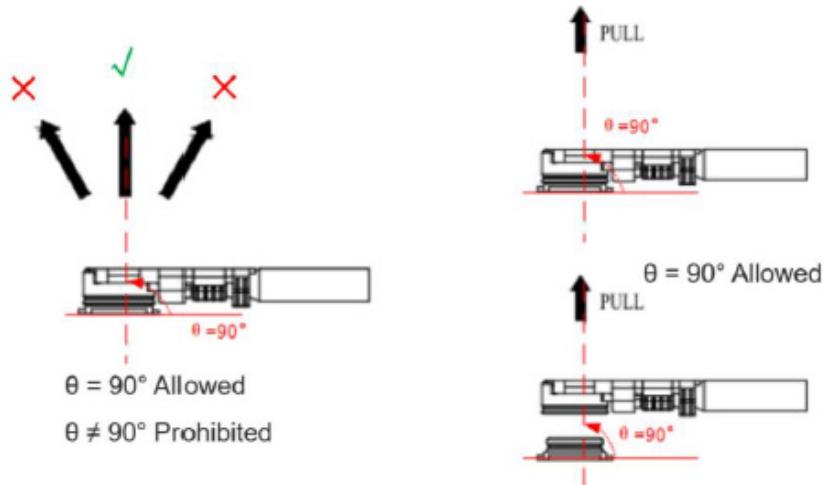


### 3.8、手动插拔同轴电缆插头

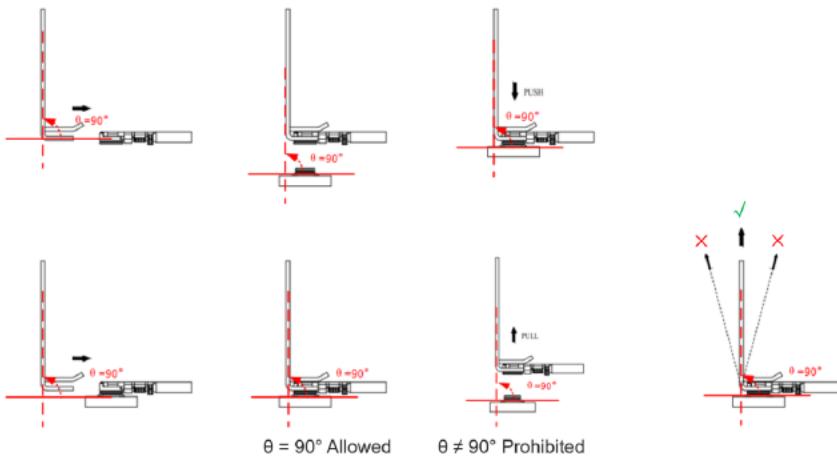
手动插入同轴电缆插头示意图如下， $\theta$  须为  $90^\circ$ 。



手动拔出同轴电缆插头示意图如下， $\theta$  须为  $90^\circ$



### 3.9、治具插拔同轴电缆插头



## 4、可靠性、电气性能

本章主要介绍 FC06E\_M.2 系列模块接口电气特性，包括：

- 电源特性
- 静电防护

### 4.1、电源特性

FC06E\_M.2 升压版本输入电压为 3.3-3.6V 直供模块，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
<b>VCC</b>	供电	3.3	3.3	3.6	V

**I/O 要求**

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

\*注: VCC 典型值为 3.3V

FC06E\_M.2 非升压版本输入电压为 3.3V-3.6V 直供模块, 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
<b>VCC</b>	供电	3.1	3.3	3.8	V
<b>VCC_5V</b>	供电	3.3/5V	5V	5.2	V

**I/O 要求**

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

\*注: VCC 典型值为 3.3V

## 4.2、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：（单位：kV）

模型	测试结果	参考标准
人体模型	±1.5	ESDA/JEDEC JS-001-2017
充电器件模型	±0.25	ESDA/JEDEC JS-002-2018

# 5、注意事项

使用通信板时，请注意以下事项。

## 5.1、喷涂

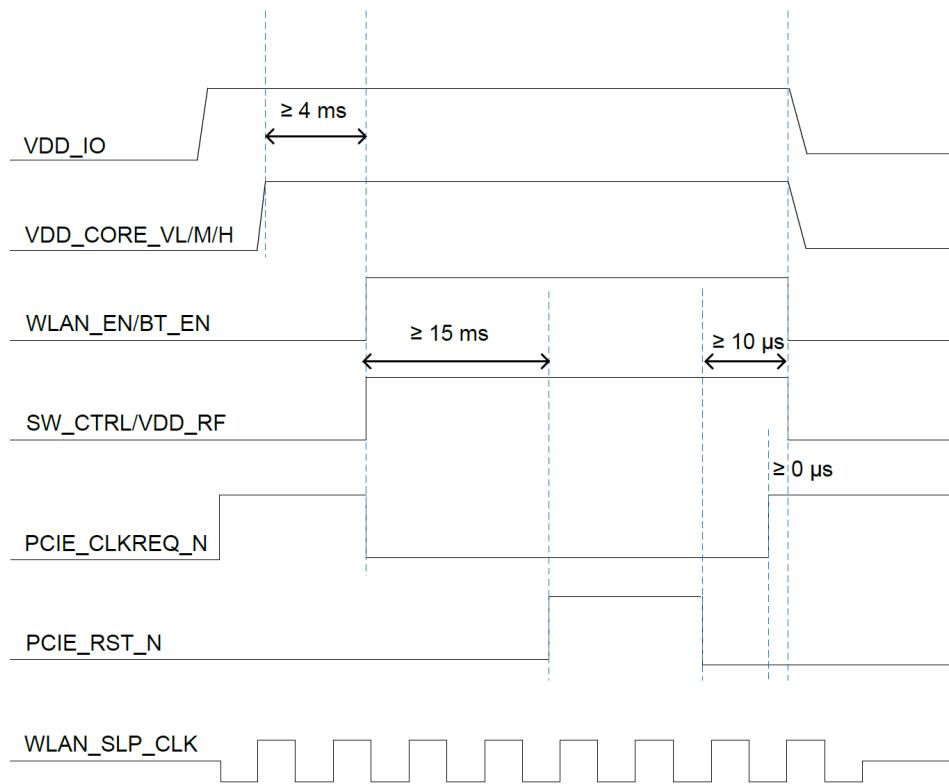
如需对通信板进行喷涂，请确保所用喷涂材料不会与模块屏蔽罩或 PCB 发生化学反应，同时确保喷涂材料不会流入模块内部。

## 5.2、清洗

请勿对通信板上搭载的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。

## 5.3、关于上电时序

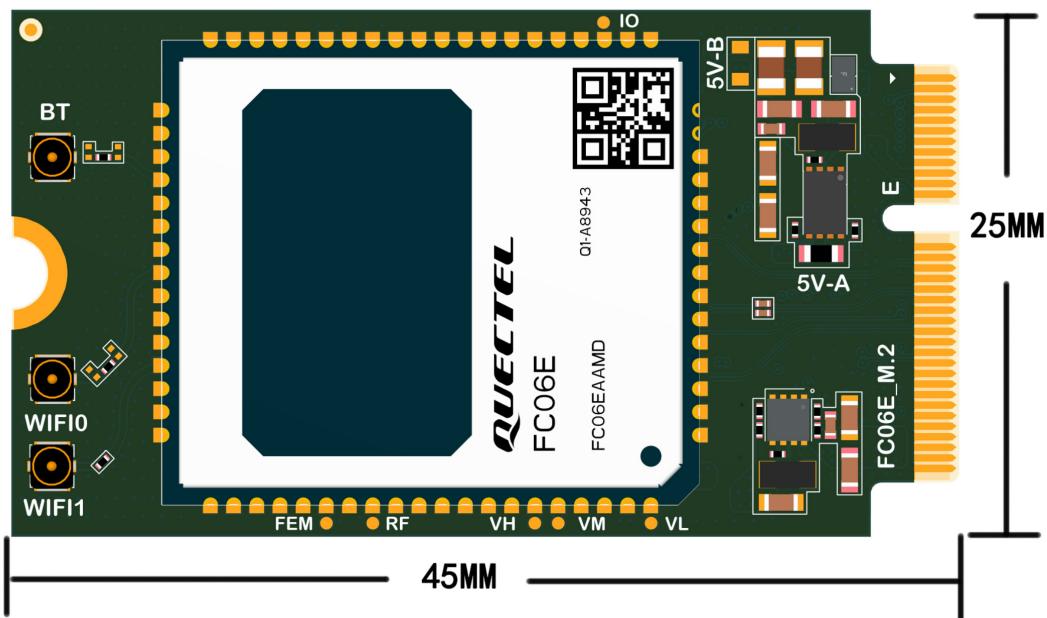
开机时序图如下所示：



**\*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。

# 6、机械尺寸与包装规格

## 6.1、机械尺寸



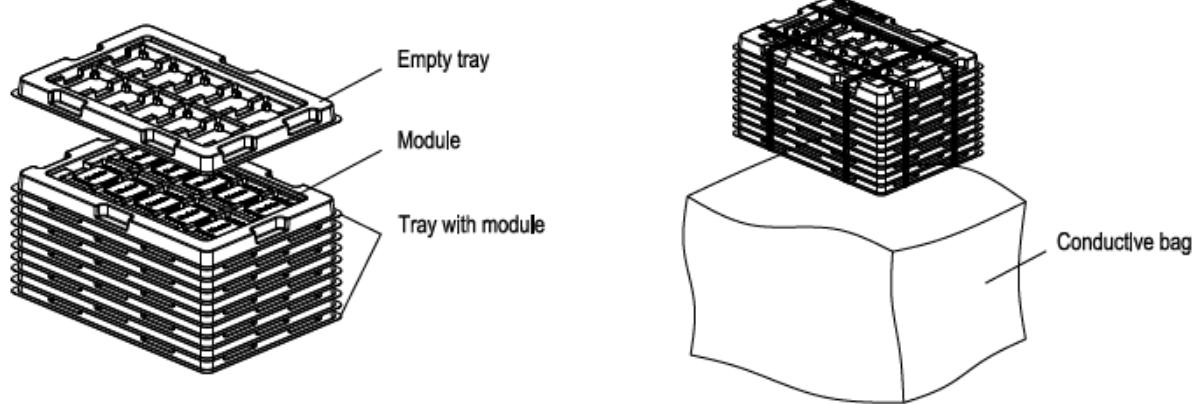
\*注：

- M.2 Key-E
- 尺寸：25mm\*45mm
- 固定半孔直径：3.8mm

上图尺寸仅供参考，可能存在 0.1mm 左右的误差

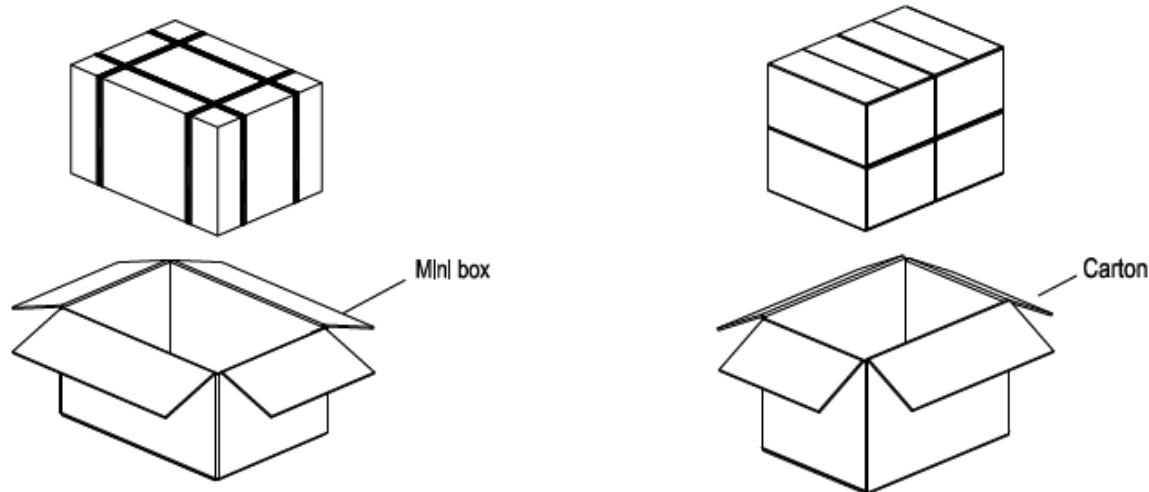
## 6.2、包装流程

### 包装流程



每个吸塑盘放 10 片模块。然后将 10 个装满通信板的吸塑盘堆叠在一起，再于顶部放置 1 个空托盘。

把 11 个吸塑盘打包在一起，然后把吸塑盘使用纸带固定并打包。



把密封后的吸塑盘放到小盒中，1 个小盒可包装 100 片通信板。(小盒尺寸：25.5\*18\*14 单位：cm)

把 4 个小盒放到 1 个卡通箱中并封箱。1 个卡通箱可包装 400 片通信板。(卡通箱尺寸：37\*27\*30 单位：cm)

### 包装流程

# 7、附录

## 7.1、参考文档

### 参考文档

---

#### 文档名称

[1] Quectel\_FC06E\_硬件设计手册\_V1.4.pdf

[2] Quectel\_FC06E\_短距离模块产品规格书\_V1.5.pdf

---