



Multi-Connect Xpander

模块规格书

版本|V1.0

维霖通（上海）通信技术有限公司

关于本手册

《Multi-Connect Xpander 模块规格书》提供了 Multi-Connect Xpander（以下简称 MCX）模块的基本功能介绍，包括模块的电气规格、引脚尺寸、以及参考原理图设计等。读者可以参照此文档对模块的整体功能参数有详细的了解应用。

修订历史

版本信息管理			
版本号	时间	更新记录	编辑者
V1.0	2025.02.27	初始版本	Kang

目录

关于本手册

修订历史

目录

1.概述

1.1.产品特点

1.2.应用领域

2.电气规格

3.引脚说明

3.1.引脚分布

3.2.引脚定义

3.3.连接示意图

4.参考设计

4.1.参考原理图

4.2.模块外形尺寸

4.3.注意事项

4.4.参考 PCB 封装

4.5.参考 M.2 母座封装

4.6.参考外接天线连接器封装

5.包装尺寸

6.软件应用 关于我们

1.概述

MCX 是维霖通推出的高集成度的 NFC 读卡器模块。模块由带有集成固件、支持所有 NFC Forum 模式的高性能 NFC 控制器和高性能的 32bit MCU 电路构成。

NFC 读卡器模块根据 NFCIP-1 和 NFCIP-2、ISO/IEC 14443、ISO/IEC15693、MIFARE Classic IC 卡和 FeliCa 卡规格，支持各种传输模式。

NFC 模块采用天线外置，极大地增强了模块使用的灵活性。

通用的 M.2 接口、优越的性能、较小的体积、简单的外围电路、非常低的成本可使 NFC 模块更方便、更灵活的嵌入到各种不同的应用系统中。



图 1-1：MCX 模块示意图

1.1.产品特点

- 支持标准：ISO14443A/B、ISO15693、NFCIP-1、NFCIP-2、MIFARE Classic 1K/4K、MIFARE Ultralight、Jewel、Open FeliCa、MIFARE DESFire
- 支持标签：ISO 14443-4 PICC type A 和 typeB 、ISO15693 标签、Mifare 系列：Classic 1K/4K、Ultralight、Ultralight C、Mifare PLUS、DESFire、DESFire EV1 2/4/8K、FeliCa；
- I2C 总线接口、RF 场、内部定时器自动唤醒，可实现超低功耗；通过简单指令对模块进行操作
- M.2 接口、安装方便、可靠；
- 读卡距离：5-10cm，视具体天线和使用环境而定；
- 工作温度：-30℃~+85℃。

1.2.应用领域

- 需要 NFC 功能的所有设备，尤其是在 Android 和 Linux 环境中运行的设备；
- 电视机、机顶盒、蓝光解码器、音频设备等；
- 家庭自动化、网关、无线路由器
- 家用电器
- 远程控制、健康保健、跑步机
- 打印机、IP 电话、游戏机、配件

2.电气规格

表 2-1：最大额定参数

Item	Symbol	Min	Max	Unit
供电电压	VDD	0	3.6	V
引脚输入电压	Vin	-0.3	VDD+0.3	V
引脚输出电压	Vout	0	VDD	V
存储温度	Tstr	-55	150	°C
焊接温度	Tsld	-	260	°C

注意：

- 1. 所列电气特性为目标规范，仅供参考。有些数据可能会根据实际测试结果进行更新。
- 2. 所示电压值以模块内 GND 为基准。任何超过“最大额定值”的电压可能会对设备造成永久性损害。

表 2-2：推荐的操作条件

Item	Symbol	Min	Typ.	Max	Unit
供电电压	VDD	1.7	3.3	3.6	V
供电电压上升时间（从 1.6V 到 2.8V）	TR	-	-	10	ms
工作温度范围	Topr	-30	-	85	°C

表 2-3：工作电流(VDD=3.3V, T=25°C)

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
读卡	Iread	-	200	-	mA	PCD 模式
待机		-	1	-	mA	

表 2-4：引脚输入/输出特性(VDD=3.3V, T=25°C)

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
输入高电平	VIH	0.84	VDD	VDD	V	
输入低电平	VIL	VSS	VSS	0.36	V	
输出高电平	VOH	1.88	VDD	VDD	V	
输出低电平	VOL	VSS	VSS	0.47	V	

3.引脚说明

3.1.引脚分布

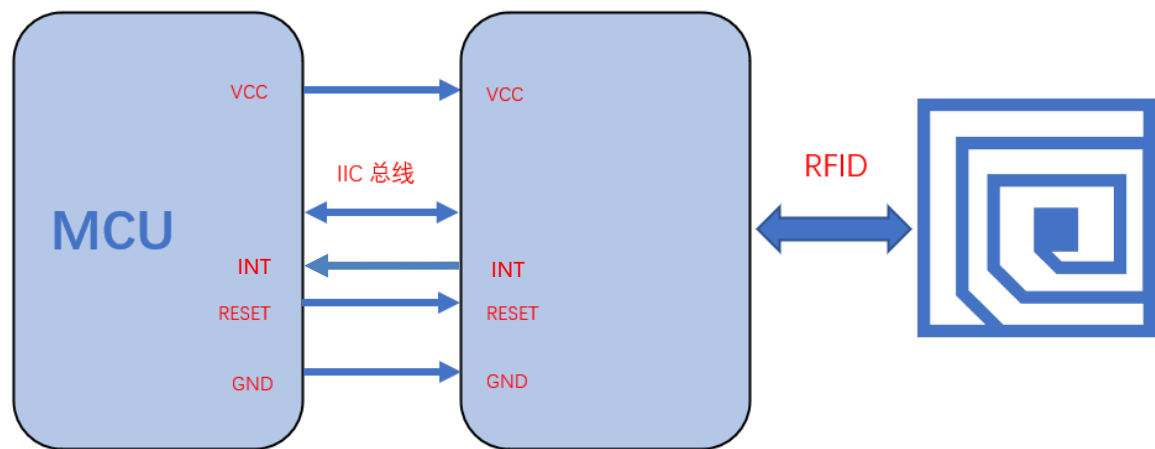
1	GND	NC	2
3	NC	NC	4
5	NC	NC	6
7	GND	NC	8
9	IIC_SDA	NC	10
11	IIC_SCK	NC	12
13	IIC_INT	NC	14
15	RESET	NC	16
17	NC	NC	18
19	NC	NC	20
21	NC	NC	22
23	NC	NC	24
25	NC	NC	26
27	NC	NC	28
29	NC	NC	30
31	NC	NC	32
33	GND	NC	34
35	NC	NC	36
37	NC	NC	38
39	GND	NC	40
41	NC	NC	42
43	NC	NC	44
45	GND	NC	46
47	NC	NC	48
49	NC	NC	50
51	GND	NC	52
53	NC	NC	54
55	NC	NC	56
57	GND	NC	58
59	NC	NC	60
61	NC	NC	62
63	GND	NC	64
65	NC	NC	66
67	NC	NC	68
69	GND	NC	70
71	NC	VCC	72
73	NC	VCC	74
75	GND		

图 3-1：模块引脚图

3.2.引脚定义

PIN #	引脚名	类型	描述
9	IIC_SDA	Digital I/O	I/O
11	IIC_SCK	Digital I/O	I/O
13	IIC_INT	Digital I/O	I/O
15	RESET	Digital I/O	复位
72、74	VCC	POWER	Power supply for Module(1.7~3.6V)
1、7、 33、39、 45、51、 57、63、 69、75	GND	GND	Ground

3.3. 连接示意图



4.参考设计

4.1.参考原理图

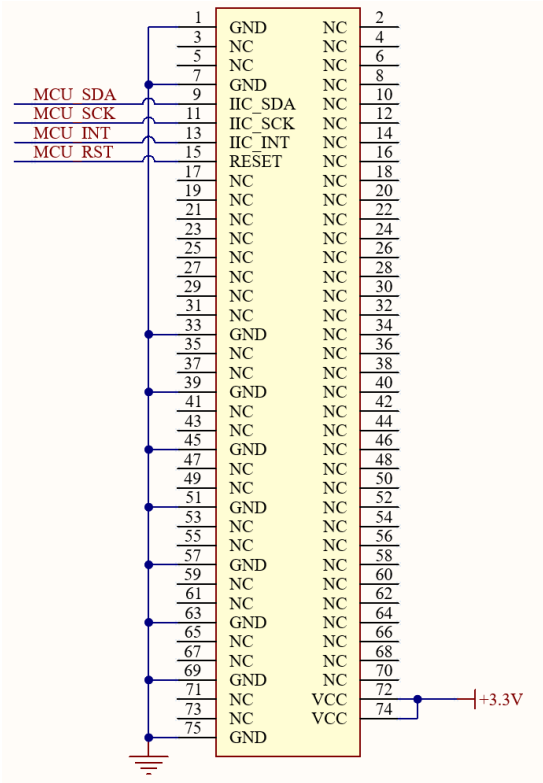


图 4-1：参考原理图

4.2. 模块外形尺寸

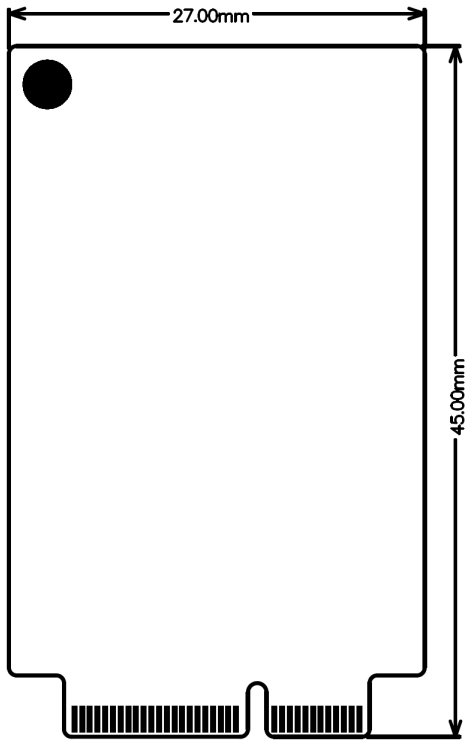


图 4-2：外形尺寸图

表 4-1：模块设计尺寸

模块外形尺寸（含工艺边）	Length (X)	45.0± 0.3mm
	Width (Y)	27.0± 0.3 mm
PCB 厚度	Height (H)	0.8 ± 0.08 mm
模块总厚度（含屏蔽罩）	Height (H)	4.1 ± 0.1 mm

注：维霖通公司保留从不同供应商选择元器件的权利，以实现模块的功能。同时保证所有的机械、电气规格和模块认证得以维护。设计应在图 5-2 所示机械物理尺寸范围内进行。所有尺寸均以毫米（mm）为单位。

4.3.注意事项

- 模块使用外置天线，天线尽量远离金属器件；
- 模块读卡距离与天线尺寸、卡片尺寸密切相关，请根据实际需求做相应调整；
- 尽量避免无保护措施的情况下手触碰模块上的电子元件，减少人体静电损坏模块的可能；

4.4.参考 PCB 封装

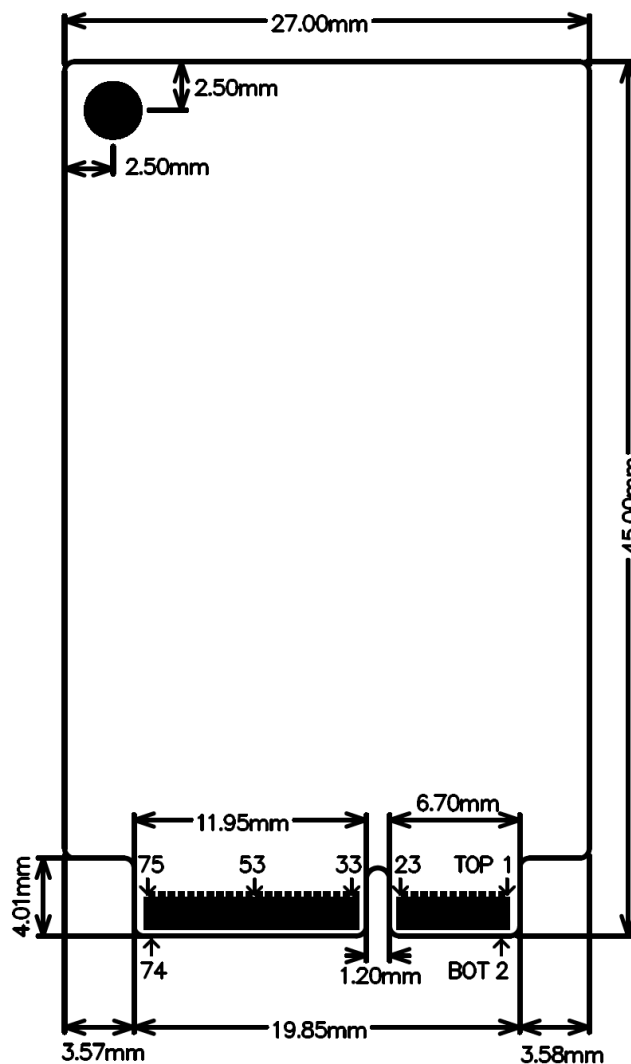
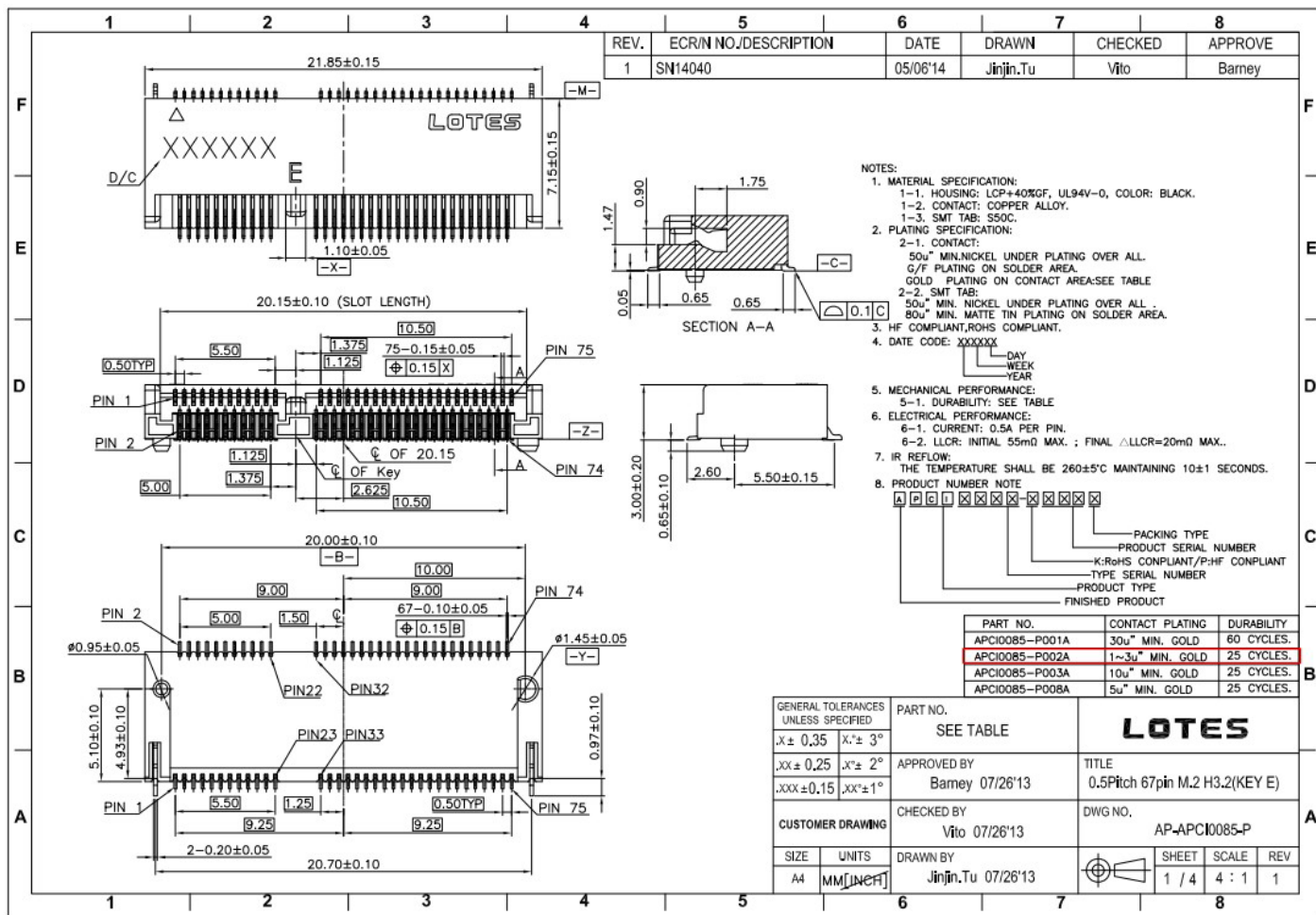


图 4-3：参考封装尺寸

4.5.参考 M.2 母座封装



4.6.参考外接天线连接器封装

MCX 采用图所示的第三代外部天线连接器，该连接器兼容：

- 广濑 (Hirose) 的 W.FL 系列连接器
- I-PEX 的 MHF III 连接器
- 安费诺 (Amphenol) 的 AMMC 连接器

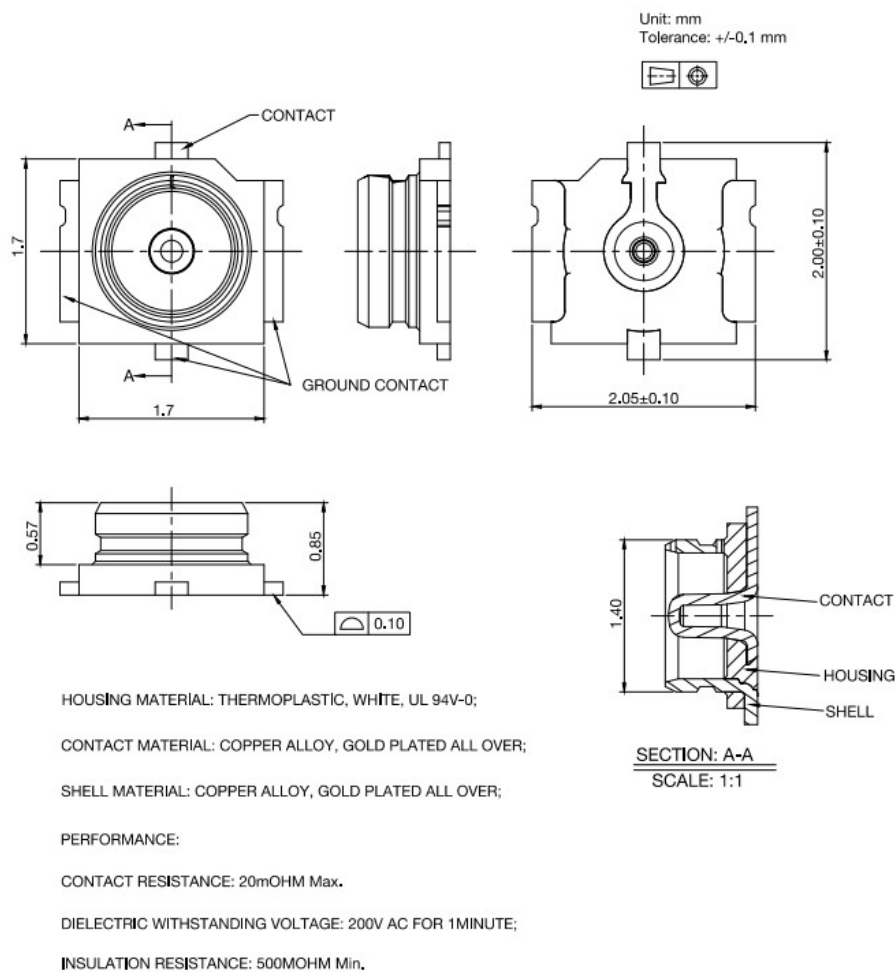



图 4-4：外接天线连接器尺寸

5.包装尺寸

MCX 模块默认采用密封真空包装袋，包装说明如下：

- 密封真空包装保存期限：保存期 12 个月，在存储环境条件为温度<40℃，相对湿度<90% R.H.。
- 拆封后，在环境为<30℃相对湿度<60% R.H. d 的条件下 168 小时内完成安装。如果未在规定时间内使用，在使用前模块需要烘烤，烘烤条件为 125±℃，8 小时。
- 产品搬运、存储、加工需遵守 IPC/JEDEC J-STD-033。
- 以上保存使用信息也可参阅真空包装袋上“Caution”。

	<h2 style="margin: 0;">Caution</h2> <p style="margin: 0;">This bag contains MOISTURE-SENSITIVE DEVICES</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> LEVEL 3 </div> <p style="font-size: small; margin-top: 5px;">if blank see adjacent bar code label</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Calculated shelf life in sealed bag: 12 months at < 40 °C and < 90% relative humidity (RH) 2. Peak package body temperature: _ _ _ <u>260</u> _ _ _ °C if blank, see adjacent bar code label 3. After bag is opened, devices that will be subjected to reflow solder or other high temperature process must <ol style="list-style-type: none"> Mounted within: _ _ <u>168</u> _ _ hours of factory conditions If Blank, see adjacent bar code label < 30 °C / 60% RH OR stored at < 10% RH 4. Devices require bake, before mounting, if: <ol style="list-style-type: none"> Humidity Indicator Card is > 10% when read at 23 ± 5 °C 3a or 3b not met If baking is required, devices may be baked for 48 hours at 125±5 °C 		
<p>Note: If device containers cannot be subjected to high temperature or shorter bake times are desired, reference IPC/JEDEC J-STD-033 for bake procedure</p>		
<p>Bag Seal Date: _ _ _ _ _ (If blank, see adjacent bar code label)</p>		
<p style="font-size: x-small;">Note: Level and body temperature defined by IPC/JEDEC J-STD-020</p>		

7. 软件应用

MCX 模块支持客户定制，具体请接洽我们公司。

关于我们

维霖通（上海）通信技术有限公司成立于2011年，是一家快速成长中的物联网无线通信技术公司，位于上海浦东张江高新技术开发区核心地带。公司专注于提供全球领先的物联网无线连接方案（WiFi/蓝牙/BLE/Lora/NB-IOT等），包括自主研发和自主品牌的通信芯片、通信模块、通信板卡、通信协议软件、手机APP、云计算等部分。主要服务于工业物联网、汽车、医疗与健身、金融支付与安全、高端消费电子、专业乐器、办公设备等行业的大中型客户，目前已经包括中国、美国、欧洲、韩国等地区的40多家深度定制的全球行业龙头客户，以及200多家紧密合作的大中型客户。

公司秉承以人为本、诚信、责任和创新的理念，致力于成为以人才和技术为核心竞争力、可持续发展的高科技公司。公司的核心团队具备10余年500强美资高科技企业管理和技术经验，强调与客户的可持续共赢合作，将公司的无线连接和Cloud技术与客户行业应用深度定制结合起来，为物联网时代下大中型客户持续的产品创新和服务创新，提供可靠的无线连接技术支撑。

Web: <http://www.wi-linktech.com>

Tel: (+86)21-20255077

E-mail: contact@wi-linktech.com

Add: 上海市浦东新区盛荣路88弄3号楼602室