



JCPal 总部位于上海，于 2009 年 5 月成立。自成立以来，我们设计、制造新技术产品已逾 10 年，而我们的目标始终如一：为世界各地的消费者创造日常使用的简洁、优雅、耐用而富有功能的移动和计算设备的周边产品。目前，公司在中国、北美、越南、欧洲、韩国设有五大运营中心，在深圳、东莞拥有研发和制造中心。

IoT SoC 模组

JCP-3B-1001 A001

Revised by: Ronin Liu



关于本手册

《JCP-3B-1001 A001模块规格书》提供了JCP-3B-1001 A001模块的基本功能介绍包括模块的电气规格、射频性能、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	2024.11.01	初始版本	Ronin Liu
V1.1	2024.12.13	更新外观	Ronin Liu

目录

1. 概述	3
1.1. 功能特点	3
1.2. 应用领域	4
2. 电气规格	4
3. Wi-Fi 规格	5
4. 引脚说明	6
4.1. M.2 KEY-E 引脚分布	6
4.2. M.2 KEY-E 引脚定义	7
4.3. P1 调试座引脚分布	9
4.4. P1 调试座引脚定义	9
5. 参考模块封装	9
5.1. 模块外形尺寸	9
5.2. 注意事项	9
5.3. 参考 M.2 母座封装	10
5.4. 参考外接天线连接器封装	11
6. 存储条件	12
7. 静电防护	12

1.概述

JCP-3B-1001 A001模块是JCPal推出的Wi-Fi模组。该模组主要应用于物联网数据通讯，通过丰富的外设接口实现数据的采集和控制。



IoT SoC模块实物

1.1. 功能特点

- 内置 MCU 系统级芯片 ,Xtensa®双核 32 位 LX7 微处理器 (支持单精度浮点运算单元) , 支持高达 240MHz 的 时钟频率
- 384KB ROM , 512KB SRAM , 16KB RTC SRAM , 最大内置 8MB PSRAM
- M.2 接口 , 拔插容易可靠 工作
- 电压/供电电压: 3.0 ~ 5.5V
- 模组尺寸: 31.15x46mm
- 工作温度: -40℃ ~ +85℃
- Wi-Fi
 - 符合 Wi-Fi 802.11 b/g/n 标准
 - 工作信道中心频率范围 : 2412 ~ 2484MHz
 - 在 2.4GHz 频带支持 20MHz 和 40MHz 频宽
 - 0.4us 保护间隔
 - 支持 1T1R 模式 , 数据速率高达 150Mbps
 - 支持无线多媒体(WMM)
 - 帧聚合 (TX/RXA-MPDU, TX/RXA-MSDU)

- 支持立即块确认，分片和重组，Beacon 自动监测
- 4 × 虚拟 Wi-Fi 接口
- 同时支持基础结构型网络(Infrastructure BSS)Station 模式、SoftAP 模式和 Station+SoftAP 混杂模式
- 板载高性能 PCB 天线，并支持 IPEX 座外接天线

1.2. 应用领域

个人设备：

Wi-Fi 玩具

智能家居：

智能家居，智能家电，智能控制面板，智能仪表

工业控制：

专用打印机，医疗设备

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	5.5	V
存储温度	Tstr	-40	105	°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	3.0	5	5.5	V
外部电源的供电电流	TR	0.5	-	-	A
工作温度范围	Topr	-40	-	85	°C

表2-3：管脚输入/输出特性(VDD=3.3V, T=25°C)

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
管脚电容	CIN	-	2	-	pF	
高电平输入电压	VIH	0.75VDD	-	VDD+0.3	V	
低电平输入电压	VIL	-0.3	-	0.25VDD	V	
高电平输入电流	IIH	-	-	50	nA	
低电平输入电流	IIL	-	-	50	nA	
高电平输出电压	VOH	0.8VDD	-	-	V	
低电平输出电压	VOL	-	-	0.1VDD	V	
高电平拉电流	IOH	-	40	-	mA	VDD1=3.3V

						VOH>=2.64V,PA D_DRIVER=3
低电平灌电流	IOL	-	28	-	mA	VDD1=3.3V VOL=0.495V,PAD DRIVER=3

3.Wi-Fi规格

表3-1: Wi-Fi射频性能参数

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
频率范围	Freq.	2412	-	2484	MHz	
数据速率 20MHz	11b:1,2,5.5, 11Mbps 11g:6,9, 12, 18,24,36,48,54Mbps 11n:MCS0-7,72.2Mbps(Max)					
数据速率 40MHz	11n:MCS0-7, 150Mbps(Max)					
天线类型	PCB天线, 外部天线连接器					

表3-2: Wi-Fi射频TX性能参数

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
802.11b, 1 Mbps	-	-	21.0	-	dBm	
802.11b, 11 Mbps	-	-	21.0	-	dBm	
802.11g, 6 Mbps	-	-	21.0	-	dBm	
802.11g, 54 Mbps	-	-	19.0	-	dBm	
802.11n, HT20, MSC0	-	-	20.0	-	dBm	
802.11n, HT20, MSC7	-	-	18.5	-	dBm	
802.11n, HT40, MSC0	-	-	20.0	-	dBm	
802.11n, HT40, MSC7	-	-	18.5	-	dBm	

表3-3: Wi-Fi射频RX性能参数

Item	Sym.	Min	Typ.	Max	Unit	Condition
802.11b, 1 Mbps	-	-	-98.4	-	dBm	
802.11b, 2 Mbps	-	-	-95.4	-	dBm	
802.11g, 5.5 Mbps	-	-	-93.0	-	dBm	
802.11g, 11 Mbps	-	-	-88.6	-	dBm	
802.11g, 6 Mbps	-	-	-93.2	-	dBm	
802.11g, 9 Mbps	-	-	-91.8	-	dBm	
802.11g, 12 Mbps	-	-	-91.2	-	dBm	
802.11g, 18 Mbps	-	-	-88.6	-	dBm	
802.11g, 24 Mbps	-	-	-86.0	-	dBm	

802.11g, 36 Mbps	-	-	-82.4	-	dBm	
802.11g, 48 Mbps	-	-	-78.2	-	dBm	
802.11g, 54 Mbps	-	-	-76.5	-	dBm	
802.11n, HT20, MSC0	-	-	-92.6	-	dBm	
802.11n, HT20, MSC7	-	-	-74.2	-	dBm	
802.11n, HT40, MSC0	-	-	-88.0	-	dBm	
802.11n, HT40, MSC7	-	-	-71.4	-	dBm	

4. 引脚说明

4.1. M.2 KEY-E 引脚分布

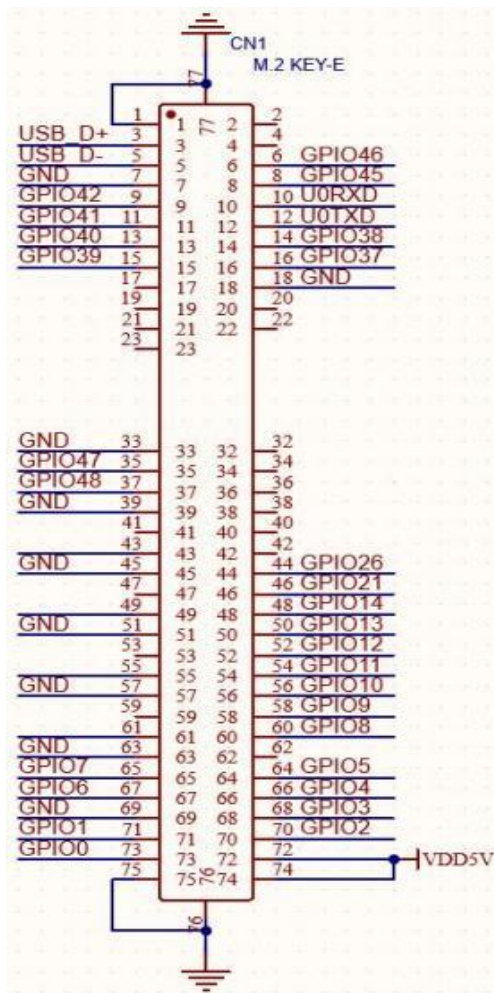


图4-1：模块引脚图

注：图4- 1引脚功能可通过引脚复用重定义

CCCC

4.2. M.2 KEY-E 引脚定义

PIN	引脚名	类型	描述
1	GND	POWER	模组地
2	NC	-	-
3	USBD+	I/O/T	RTC_GPIO20, GPIO20 , U1CTS, ADC2_CH9, CLK_OUT1, USB_D+
4	NC	-	-
5	USBD-	I/O/T	RTC_GPIO19, GPIO19, U1RTS, ADC2_CH8, CLK_OUT2, USB_D-
6	IO46	I/O/T	GPIO46
7	GND	POWER	模块地
8	IO45	I/O/T	GPIO45
9	IO42	I/O/T	MTMS, GPIO42
10	U0RXD	I/O/T	U0RXD,GPIO44, CLK_OUT2
11	IO41	I/O/T	MTDI,GPIO41,CLK_OUT1
12	U0TXD	I/O/T	U0TXD,GPIO43, CLK_OUT1
13	IO40	I/O/T	MTDO, GPIO40,CLK_OUT2
14	IO38	I/O/T	GPIO38, FSPIWP,SUBSPIWP
15	IO39	I/O/T	MTCK, GPIO39,CLK_OUT3, SUBSPICS1
16	IO37	I/O/T	SPIDQS, GPIO37,FSPIQ,SUBSPIQ
17	NC	-	-
18	GND	-	-
19	NC	-	-
20	NC	-	-
21	NC	-	-
22	NC	-	-
23	NC	-	-
32	NC	-	-
33	GND	POWER	模组地
34	NC	-	-
35	IO47	I/O/T	SPICLK_P_DIFF, GPIO47, SUBSPICLK_P_DIFF
36	NC	-	-
37	IO48	I/O/T	SPICLK_N_DIFF, GPIO48, SUBSPICLK_N_DIFF
38	NC	-	-
39	GND	POWER	模组地
40	NC	-	-
41	NC	-	-
42	NC	-	-
43	NC	-	-
44	IO26	I/O/T	SPICS1, GPIO26
45	GND	POWER	模组地
46	IO21	I/O/T	RTC_GPIO21, GPIO21
PIN	引脚名	类型	描述

47	NC	-	-
48	IO14	I/O/T	RTC_GPIO14, GPIO14, TOUCH14, ADC2_CH3, FSPIDQS, SUBSPIWP, FSPIWP
49	NC	-	-
50	IO13	I/O/T	RTC_GPIO13, GPIO13, TOUCH13, ADC2_CH2, FSPIIO7, SUBSPIQ, FSPIQ
51	GND	POWER	模组地
52	IO12	I/O/T	RTC_GPIO12, GPIO12, TOUCH12, ADC2_CH1, FSPIIO6, SUBSPICLK, FSPICLK
53	NC	-	-
54	IO11	I/O/T	RTC_GPIO11, GPIO11, TOUCH11, ADC2_CH0, FSPIIO5, SUBSPID, FSPID
55	NC	-	-
56	IO10	I/O/T	RTC_GPIO10, GPIO10, TOUCH10, ADC1_CH9, FSPIIO4, SUBSPICS0, FSPICS0
57	GND	POWER	模组地
58	IO9	I/O/T	RTC_GPIO9, GPIO9, TOUCH9, ADC1_CH8, SUBSPIHD, FSPIHD
59	NC	-	-
60	IO8	I/O/T	RTC_GPIO8, GPIO8, TOUCH8, ADC1_CH7, SUBSPICS1
61	NC	-	-
62	NC	-	-
63	GND	POWER	模组地
64	IO5	I/O/T	RTC_GPIO5, GPIO5, TOUCH5, ADC1_CH4
65	IO7	I/O/T	RTC_GPIO7, GPIO7, TOUCH7, ADC1_CH6
66	IO4	I/O/T	RTC_GPIO4, GPIO4, TOUCH4, ADC1_CH3
67	IO6	I/O/T	RTC_GPIO6, GPIO6, TOUCH6, ADC1_CH5
68	IO3	I/O/T	RTC_GPIO3, GPIO3, TOUCH3, ADC1_CH2
69	GND	POWER	模组地
70	IO2	I/O/T	RTC_GPIO2, GPIO2, TOUCH2, ADC1_CH1
71	IO1	I/O/T	RTC_GPIO1, GPIO1, TOUCH1, ADC1_CH0
72	VDD	POWER	3.0 ~ 5.0V供电
73	IO0	I/O/T	RTC_GPIO0, GPIO0
74	VDD	POWER	3.0 ~ 5.0V供电
75	GND	POWER	模组地
76	GND	POWER	模组地
77	GND	POWER	模组地

注: POWER: 电源管脚; I: 输入; O: 输出; T: 可以被设置为高阻; NC: 管脚无定义。加粗字体为管脚的默认功能。

4.3. P1调试座引脚分布

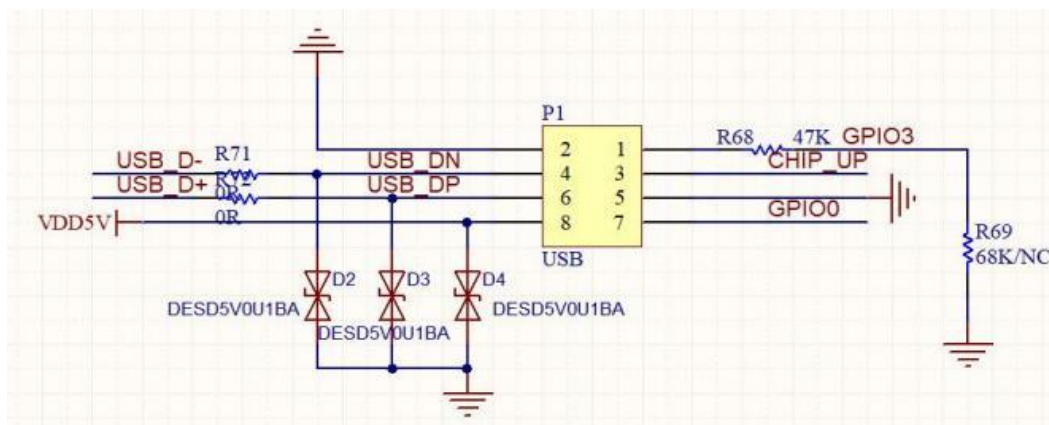


图4-3：模块引脚图

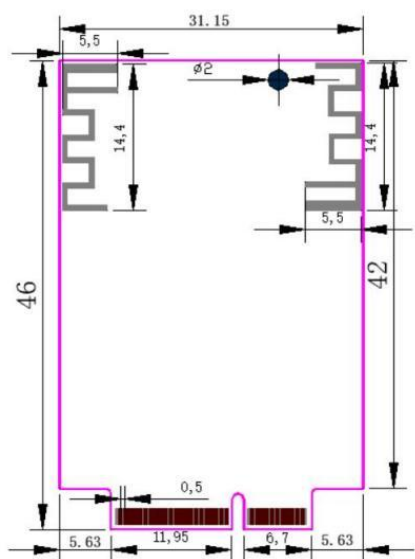
4.4. P1调试座引脚定义

PIN	引脚名	类型	描述
1	GPIO3	Digital I/O	默认处于浮空状态，可用来切换 CPU 内部 JTAG 信号来源
2	GND	POWER	模块地
3	CHIP_UP	Digital I/O	复位引脚(拉低复位)
4	USB_DN	Digital I/O	USB_D-
5	GND	POWER	模块地
6	USB_DP	Digital I/O	USB_D+
7	GPIO0	Digital I/O	GPIO0默认上拉，拉低进入下载启动模式
8	VDD	POWER	5.0V供电

通过USB连接VDD，USB DP，USB DN，GND引脚，烧录模式GPIO0需要拉低，正常运行模式GPIO0悬空。

5. 参考模块封装

5.1. 模块外形尺寸



模块外形尺寸 (含工艺边)	Length (X)	46.00± 0.3mm
	Width (Y)	31.15± 0.3 mm
天线位置尺寸	Length (X)	14.4 mm± 0.15 mm
	Width (Y)	5.5 mm± 0.15 mm
PCB厚度	Height (H)	0.80 ± 0.05 mm
模块总厚度	Height (H)	2.10 ± 0.1 mmcc

表5-1: 模块设计尺寸

注：我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5-1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。

图5-1: Top View (Seen from Top)

5.2. 注意事项

Wi-Fi和蓝牙工作在2.4GHz频率下，应尽量避免各种因素对无线收发的影响，注意以下几点：

- 包围模块的产品外壳部分避免使用金属，如果外壳是金属的，应考虑使用外置天线。
- 产品内部金属螺钉等应远离模块的射频部分。
- 为了使射频性能最大化，用户主板布局应遵循以下建议：
 - 天线净空区域：位于模块天线区域正下方的用户主板不能有任何铜箔走线(包括电源、地、信号层)。
 - 模块位置：模块理想情况下应布置在用户主板的一角，PCB天线位于主板的远端。此位置可将天线的净空区域减至最低。

5.3. 参考M.2母座封装

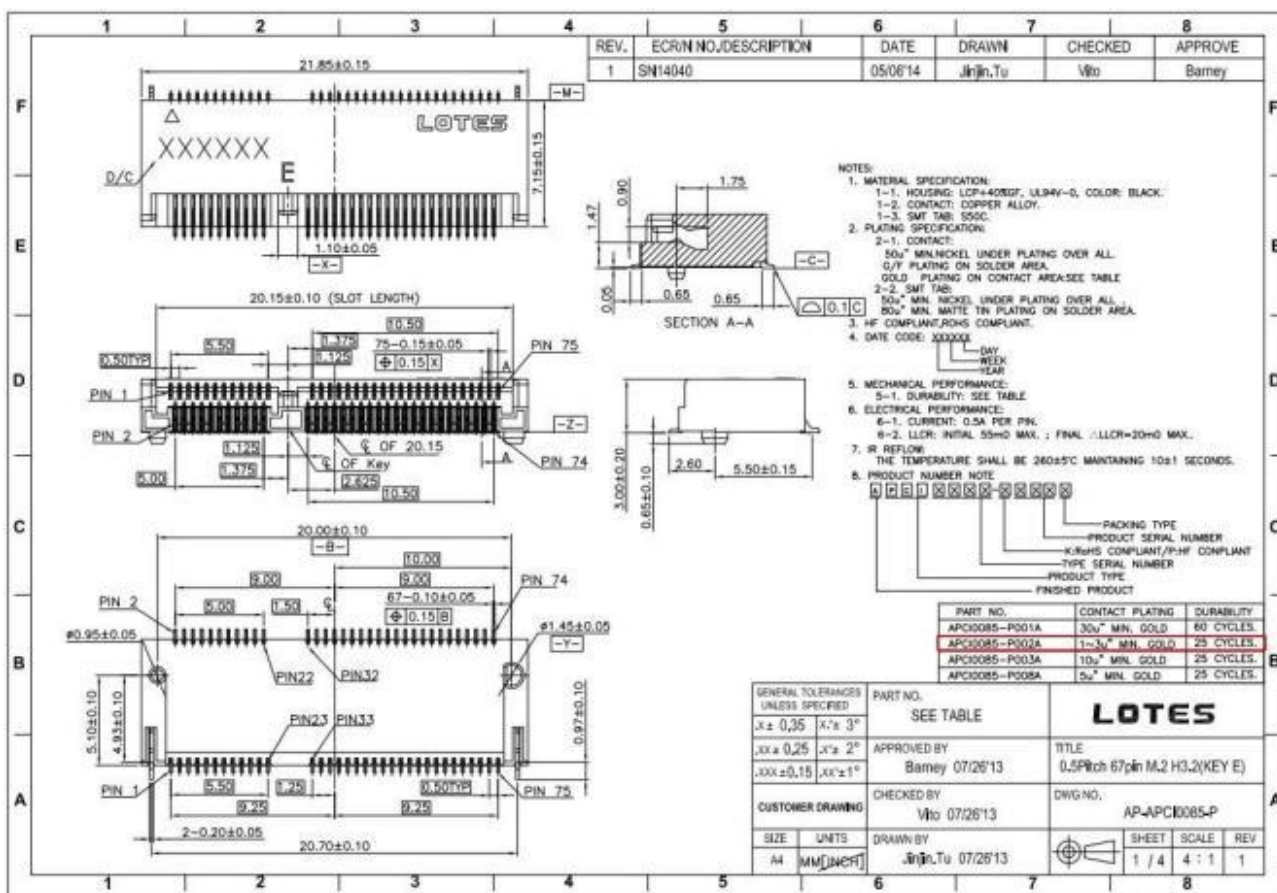


图5-3: M.2母座参考封装尺寸

5.4. 参考外接天线连接器封装

JCP-3B-1001 A001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

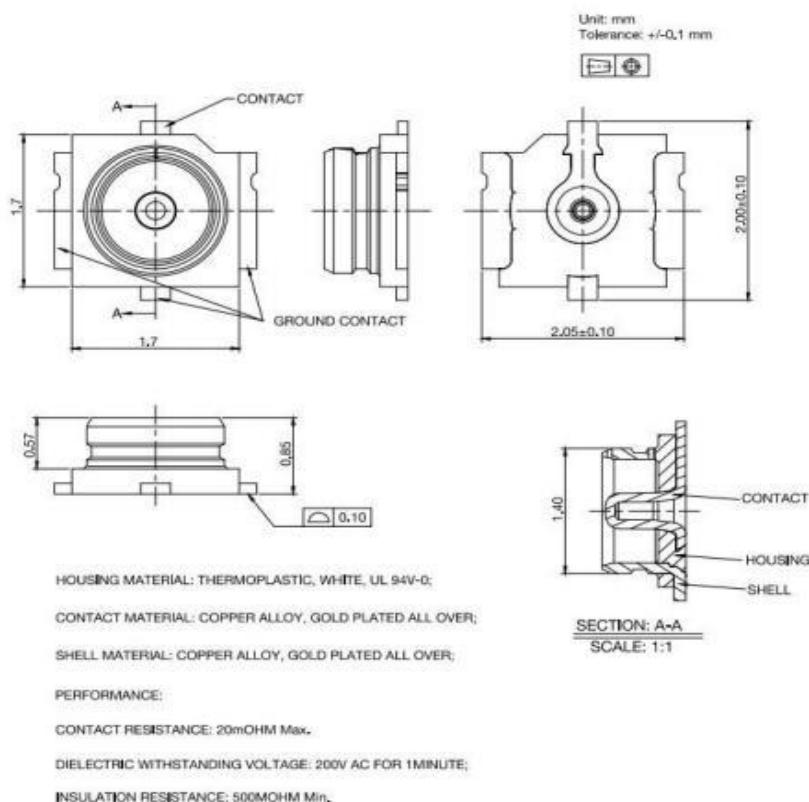


图5-4: 外接天线连接器尺寸

6. 存储条件

密封在防潮袋(MBB)中的产品应储存在 $<40^{\circ}\text{C}/90\%\text{RH}$ 的非冷凝大气环境中。

模组的潮湿敏感度等级MSL为3级。

真空袋拆封后, 在 $25\pm 5^{\circ}\text{C}$ 、 $60\%\text{RH}$ 下, 必须在168小时内使用完毕, 否则就需要烘烤后才能二次上线。

7. 静电防护

Static Electricity Type	Condition	Min	Typ.	MAX
CONTACT	All pins	+4KV	-	+8KV
Air	All pins	-	$\pm 12\text{KV}$	-