



XR-21A 规格书

版本 V1

版权 ©2019

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中所得测试数据均为机芯实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

Wi-Fi 联盟成员标志归 Wi-Fi 联盟所有。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

最终解释权归深圳市机芯智能有限公司所有。

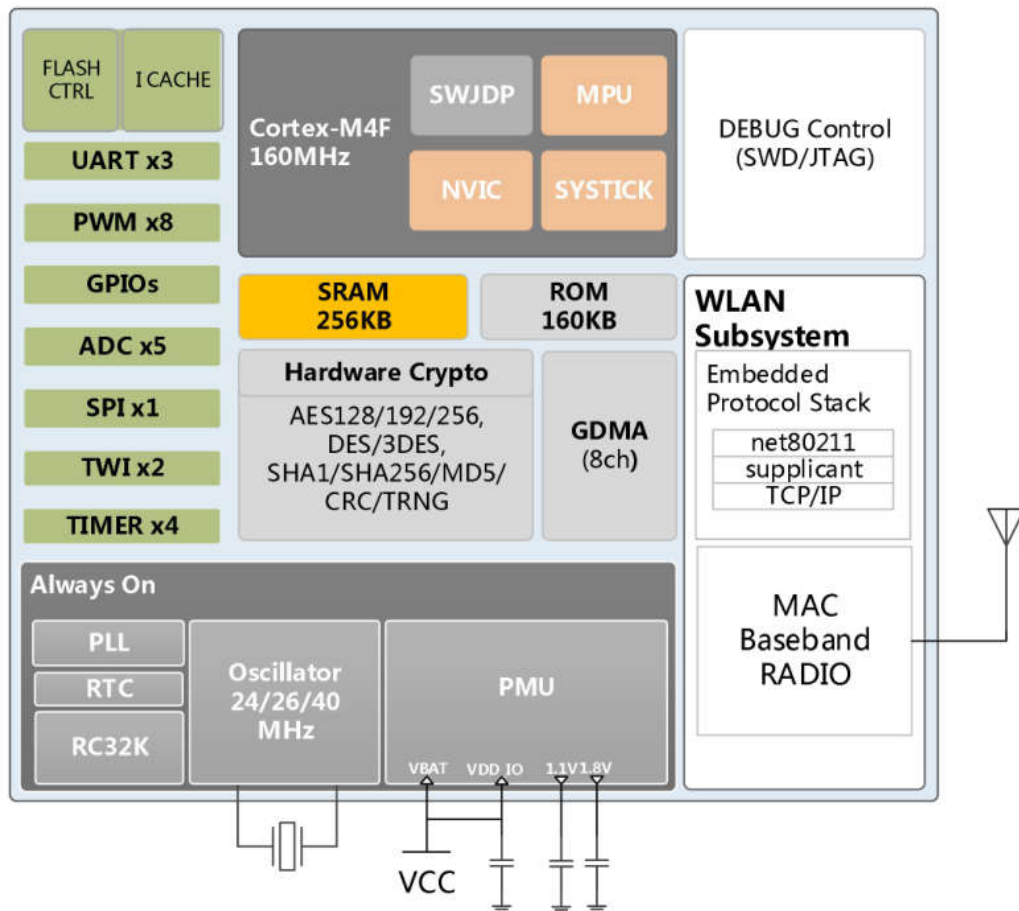
注 意

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。深圳市机芯智能有限公司保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，深圳市机芯智能有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是深圳市机芯智能有限公司并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

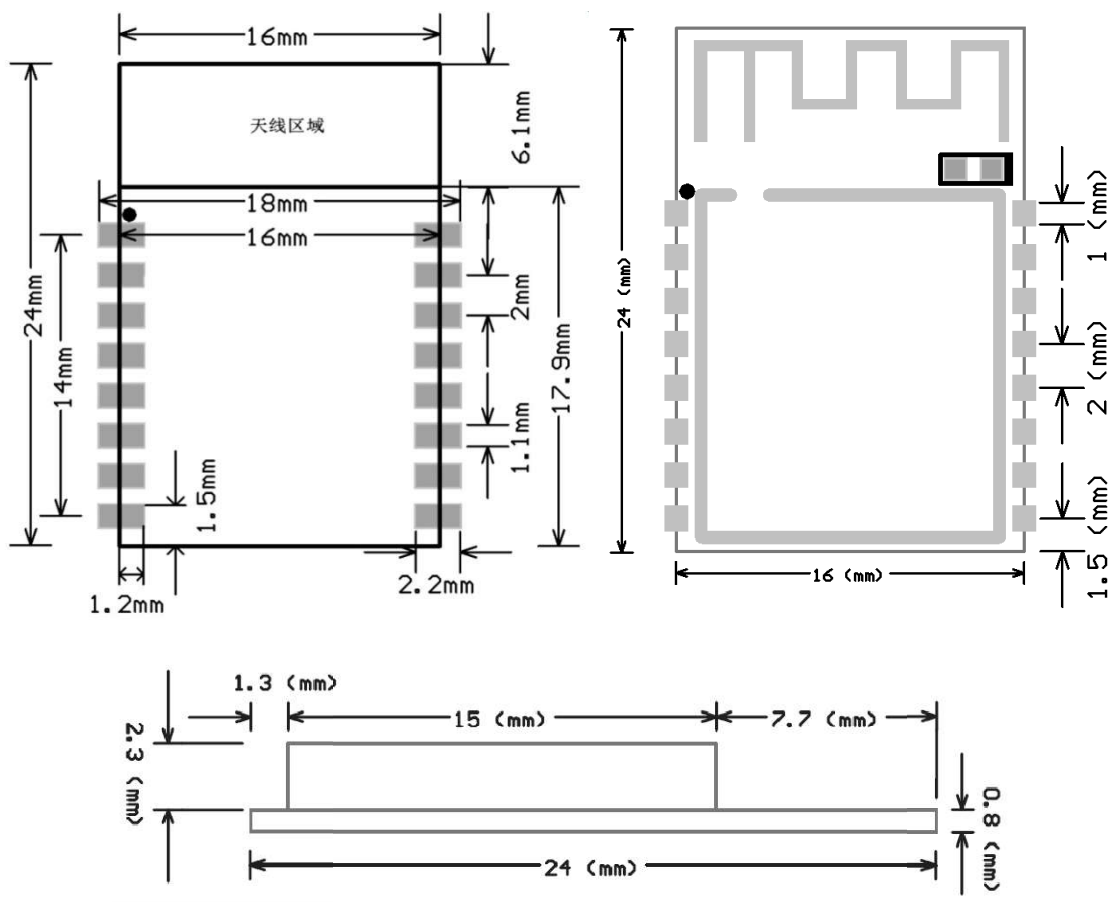
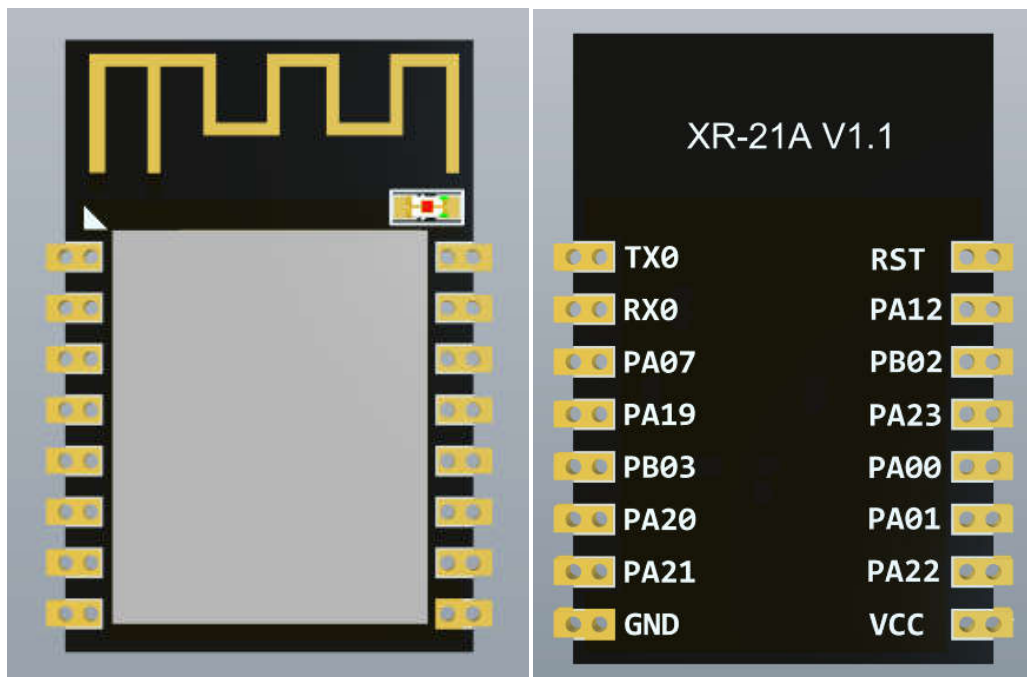
1. 产品概述

XR-21A WiFi 模组是由深圳市机芯智能有限公司开发的，该模组核心处理器 XR808 在较小尺寸封装中集成了 ARM Cortex-M4F 的 32 位微型控制器，支持从 32KHz 到 160MHz 的时钟速率，满足最小内存实现、减少 pin 数和低功耗的需求。XR808 是一款高度集成的低功耗 Wi-Fi 微控制器 SoC，支持 RTOS，集成 Wi-Fi MAC/ BB/RF/PA/LNA，高性能和高度集成的 MCU，使软件能够执行更复杂的任务，支持 AES/DES/3DES/SHA/MD5/CRC 等硬件加密引擎，使数据传输更安全、更快。XR808 通过使用几种低功耗状态和从硬件到软件的快速唤醒时间，对低功耗操作进行了优化。多个电源域和时钟可以分别关闭。应用子系统和 Wi-Fi 子系统可以独立进入低功耗状态，从而支持各种应用用例。

XR-21A WiFi 模块支持标准的 IEEE802.11 b/g/n 协议，完整的 TCP/IP 协议栈。用户也可以使用该模块为现有的设备添加联网功能，也可以构建独立的网络控制器。XR808 在搭载应用并作为设备中唯一的应用处理器时，能够直接从外接闪存中启动。内置的高速缓冲存储器有利于提高系统性能，并减少内存需求。



1.1 外观尺寸



1.2 特性

- IEEE 802.11b/g/n, 1x1 SISO 2.4GHz
- 内置 ARM Cortex-M4F 的 32 位微型 MCU, 主频支持从 32KHz 到 160MHz, 支持 RTOS
- 内置 256KB 的 SRAM 和 160KB 的 ROM
- 支持外置 Flash 和 eXecute In Place(XIP) 模式
- 8 路共享的通用 DMA 通道
- 内置 6 路 12 位分辨率和 10 位有效 SAR 型 A / D 转换器, 其中 5 路普通通道, 1 路 VBAT 电压检测通道
- 集成 Wi-Fi MAC/ BB/RF/PA/LNA
- 支持 WEP, WPA/WPA2, WPS2.0
- 支持 UART/GPIO/ADC/PWM/IIC 接口
- 采用 SMD-16 封装
- 支持多种休眠模式, 深度睡眠电流低至 4uA
- 支持 AES/DES/3DES/SHA/MD5/CRC 加密引擎
- 支持 STA/AP 工作模式
- 支持安卓、IOS 的 Smart Config (APP) /AirKiss (微信) 一键配网
- 支持串口本地升级和远程固件升级 (FOTA)
- 通用 AT 指令可快速上手
- 支持二次开发, 集成了 Windows、Linux 开发环境

1.3 主要参数

表 1.1 主要参数说明

模块型号	XR-21A
封装	SMD16
尺寸	24*16*3(±0.2)MM
认证	FCC、CE、IC、REACH、RoHS
SPI Flash	默认 32Mbit
支持接口	UART/GPIO/ADC/PWM
I/O 口	13
串口速率	9600/19200/38400/115200/921600 bps
频谱范围	2412 ~2484MHz
天线形式	板载 PCB 天线
发射功率	802.11b: 18±2 dBm (@11Mbps) 802.11g: 15±2 dBm (@54Mbps) 802.11n: 14±2 dBm (@HT20, MCS7)
接收灵敏度	CCK, 1 Mbps : -90dBm CCK, 11 Mbps: -85dBm

	6 Mbps (1/2 BPSK): -88dBm 54 Mbps (3/4 64-QAM): -70dBm HT20, MCS7 (65 Mbps, 72.2 Mbps): -67dBm
功耗 (典型值)	RX Active(MCU active, DC-DC mode):31mA TX Active(MCU active, DC-DC mode): 164mA@11n MCS7 14dBm 192mA@11b CCK 19dBm Standby: ~26.5uA Hibernation: ~4uA Shutdown: ~0.5uA
安全性	WEP/WPA-PSK/WPA2-PSK/WPS2.0
供电范围	供电电压 2.7V ~ 3.6V, 供电电流 >300mA
工作温度	-40 °C ~ 105 °C
存储环境	-55 °C ~ 125°C ,< 90%RH

2. 管脚定义

XR-21A 模组共接出 16 个接口，如图 2.1，表 2.2 是接口定义。

图 2.1 XR-21A 管脚示意图

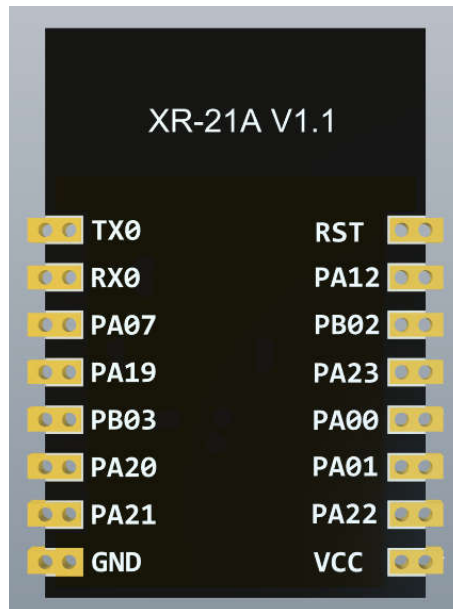


表 2.2 管脚功能定义

序号	Pin 脚名称	功能说明
1	RST	复位
2	PA12	ADC_CH2;PWM4/ECT4;IR_TX;
3	PB02	SWD_TMS; JTAG_TD0; PWM6/ECT6; 下载模式:外部拉低, 运行模式:悬空或者外部拉高
4	PA23	EXT_DCDC_PUP; WUPIO9(唤醒 IO 口), 可用于进入测试模式, 悬空或外部拉低
5	PA00	TWI1_SCL
6	PA01	TWI1_SDA

7	PA22	UART2_TX; PWM3/ECT3; SPI1_CS0; WUPIO8
8	VCC	2.7~3.6V 供电;
9	GND	接地
10	PA21	UART2_RX; PWM2/ECT2; SPI1_CLK; WUPIO7
11	PA20	UART2_CTS;TWI0_SDA;SPI1_MISO; WUPIO6
12	PB03	SWD_TCK; JTAG_TDI; PWM7/ECT7; 下载模式:外部拉低, 运行模式:悬空或者外部拉高
13	PA19	UART2_RTS;TWI0_SCL ; PWM0/ECT0; SPI1_MOSI; WUPIO5
14	PA07	UART1_TX; TWI0_SDA;
15	RX0	UART0_RX; JTAG_TCK; PWM5/ECT5; SWD_TCK;
16	TX0	UART0_TX; JTAG_TMS; PWM4/ECT4; SWD_TMS;

表 2.3 XR 系列模组启动模式说明

模式	RST	PB02	PB03
下载模式	上升沿	低	低
运行模式	上升沿	低	高
		高	低
		高	高

注意：部分引脚已经内部上拉，请参考原理图

3. 电气参数

3.1 电气特性

参数		条件	最小值	典型值	最大值	单位
存储温度		-	-55	正常温度	125	°C
工作温度		-	-40	20	105	°C
最大焊接温度		IPC/JEDEC J-STD-020	-	-	260	°C
供电电压		VCC	2.7	3.3	3.6	V
I/O	V _{IL}	VCC_IO=3.3V	-0.3	-	1.32	V
		VCC_IO=1.8V	-0.3	-	0.6	V
	V _{IH}	VCC_IO=3.3V	2.06	-	3.6	V
		VCC_IO=1.8V	1.18		1.98	V
	V _{OL}	VCC_IO=3.3V, IOL =7.5~50 mA	-0.3	-	0.4	V
		VCC_IO=1.8V , IOL =2.25~15mA	-0.3	-	0.4	V
	V _{OH}	VCC_IO=3.3V, IOL =7.5~50 mA	2.9	-	3.4	V
		VCC_IO=1.8V , IOL =2.25~15mA	1.44	-	2.0	V

	I _{MAX}	-	-	-	12	mA
--	------------------	---	---	---	----	----

3.2 Wi-Fi 射频

描述	最小值	典型值	最大值	单位
输入频率	2412	-	2484	MHz
输入反射值	-	-	-10	dB
输出功率				
CCK, 1 Mbps	19.08	19.48	-	dBm
CCK, 11.0 Mbps	18.74	19.03	-	dBm
6 Mbps OFDM	16.89	18.36	-	dBm
54Mbps OFDM	14.91	15.15	-	dBm
HT20, MCS0	16.50	18.02	-	dBm
HT20, MCS7	14.01	15.10	-	dBm
EVM				
CCK, 1 Mbps	-19.44	-19.85	-	dBm
CCK, 11.0 Mbps	-18.63	-19.65	-	dBm
6 Mbps OFDM	-19.46	-20.01	-	dBm
54Mbps OFDM	-31.06	-32.38	-	dBm

HT20, MCS0	-23.14	-23.45	-	dBm
HT20, MCS7	-29.26	-30.32	-	dBm
接收灵敏度				
CCK, 1 Mbps	-	-97	-	dBm
CCK, 11 Mbps	-	-92	-	dBm
6 Mbps OFDM	-	-92	-	dBm
54 Mbps OFDM	-	-76	-	dBm
HT20, MCS0	-	-92	-	dBm
HT20, MCS7	-	-74	-	dBm

3.3 功耗

XR808, 25°C, VBAT=3.3V,VCC-ANA=1.8V, MCU 160MHz

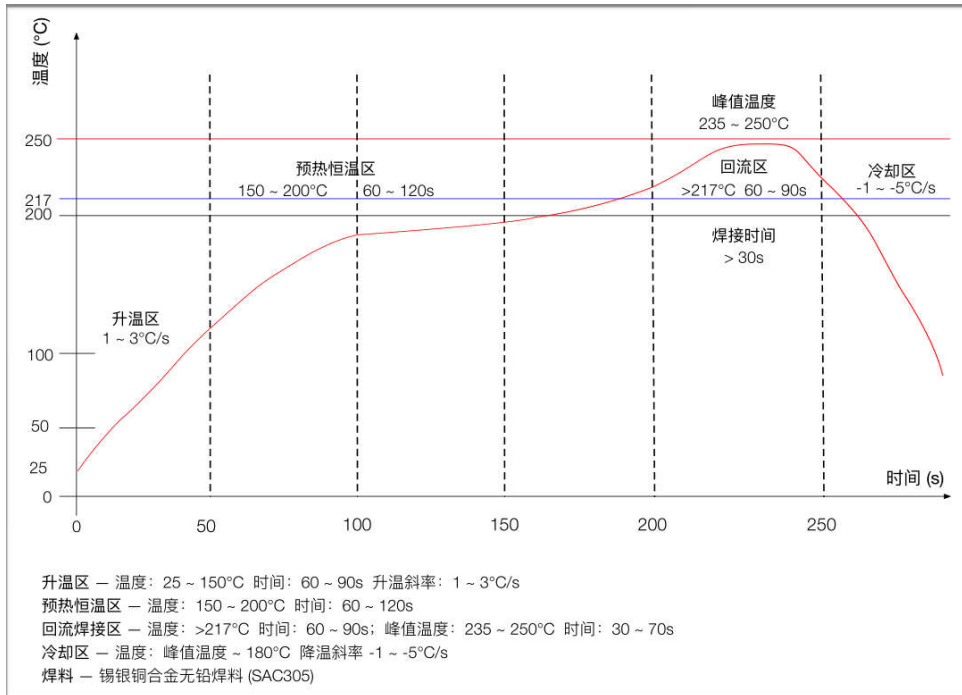
模式	MCU 状态	WLAN 状态	TX/RX	测试条件		最小值	典型值	最大值	单位
ACTIVE	Active	Active	TX	1M DSSS	17dBm	-	217.0	-	mA
				11M CCK	17dBm	-	224.0	-	mA
				6M OFDM	16dBm	-	200.0	-	mA
				54M OFDM	16dBm	-	212.0	-	mA
				HT20,M CS0	16dBm	-	209.0	-	mA
				HT20,M CS7	15dBm	-	204.0	-	mA
			RX	1M DSSS		-	39.0	-	mA
				11M CCK		-	40.0	-	mA
				54M OFDM		-	46.0	-	mA
				HT20,MCS0		-	42.0	-	mA

				HT20,MCS7		-	49.0	-	mA
STANDBY	Sleep	Active	TX	1M DSSS,nu ll frame	17dBm	-	217.0	-	mA
						RX	RX listen		-
			1M DSSS		-		33.3	-	mA
		PS Mode	RX	DTIM1		-	1074. 0	-	uA
				DTIM3		-	435.0	-	uA
				DTIM8		-	200.0	-	uA
				DTIM10		-	167.0	-	uA
			OFF	-	-		-	47.0	-
HIBERNATI ON	OFF	OFF	-	-		-	3.5	-	uA
SHUTDOW N	OFF	OFF	-	-		-	0.5	-	uA

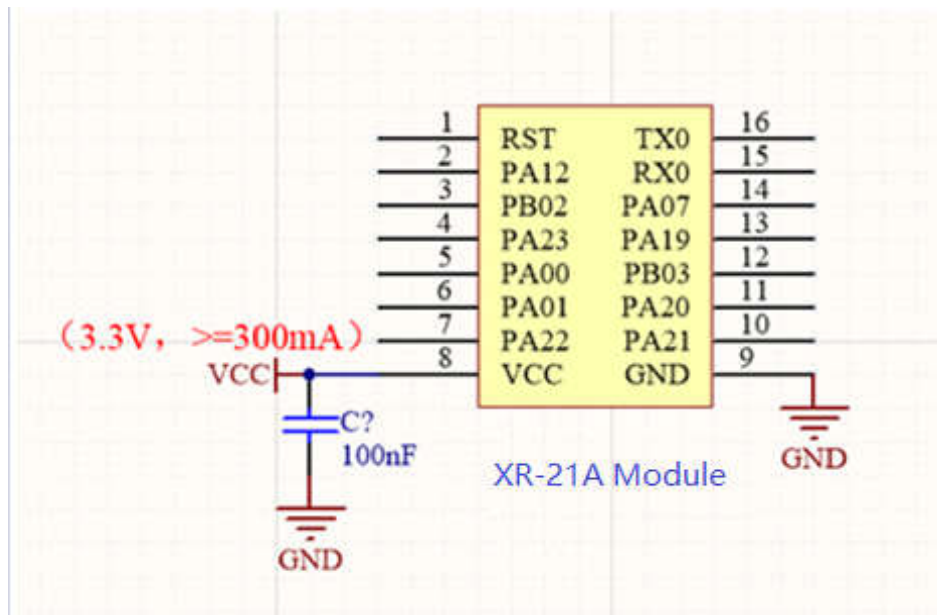
★ 说明:

- ACTIVE 模式, MCU 和 WLAN 都处于活跃状态, 测试 RX 和 TX 分别处于不同发射功率下的功耗大小。
- STANDBY 模式, MCU 处于睡眠状态, 等待外设中断唤醒。例如: 在系统长时间无任务而又需要联网时, 关闭多数外设, 保留网络通信能力, 在收到数据时, 能尽快唤醒系统进行处理。
- HIBERNATION 模式只保留 RTC, 等待定时器或唤醒 IO 中断

4. 回流焊曲线图



5. 应用电路



6. 联系我们

地址: 广东省深圳市宝安区西乡索佳科技园商务大厦 5 楼 A505

网址: www.aimachip.com