

## 摘要

### 特性

- 高度集成的 SoC 芯片
- ARM 9, 256KB SRAM 和 2MB Flash
- 支持 802.11b/g/n 无线局域网
- 高效率功率放大器 (PA)
- 丰富的 I/O 接口

### 微处理器 (MCU)

- 内核: ARM 9
- 主频: 120MHz

### 内存

- 256KB SRAM
- 2MB Flash

### 接口

- 2xUART
- 1x SPI 接口支持主从模式
- 2x I2C
- 2x ADC
- GPIOs
- 1xJTAG

### Wi-Fi

- 2.4GHz 单频段, IEEE 802.11 b/g/n,
  - 支持 HT40, 最大物理速率 150Mbps
- 集成 CPU、内存、基带、MAC、射频于一体

- 内置功率放大器 (PA)、收发转换开关和低噪声放大器

### 安全

- WEP——采用 WEP64 位或者 128 位数据加密
- WPA-PSK——采用 WPA-PSK 标准加密, 加密类型 TKIP。
- WPA2-PSK[AES]——采用 WPA2-PSK 标准加密, 加密类型 AES。

### 芯片封装

- 32-pin QFN, 5 mm x5mm

### 温度

- 工作温度: -20 至 85°C
- 存储温度: -40 至 150°C

### 应用

- 智能家居/家电——冰箱、空调、洗衣机、微波炉、烤箱、烘干机、热水器、智能插座等
- 商业/工业自动化——照明、智能电表、POS 机
- 个人健康设备——体重秤、血压表、血糖仪
- 智能安防——安全门锁
- 个人穿戴——智慧手表

## 版权声明

未经许可，禁止使用或复制本手册中的全部或任何一部分内容，这尤其适用于商标、机型命名、零件号和图。

## 版本更新说明

日期	版本	更新内容
2017-08-29	1.0	初始文档
2017-10-12	1.1	更新 Flash 大小, 硬件框图等
2017-11-16	1.2	更新硬件框图
2017-12-08	1.3	完善信息

## 目录

摘要 .....	1
版本更新说明 .....	2
1. 概述 .....	5
1.1 功能框图 .....	5
1.2 Wi-Fi 标准支持 .....	5
2. 封装说明 .....	6
2.1 引脚分布 .....	6
2.2 引脚定义 .....	6
2.3 GPIO 复用功能 .....	8
2.4 封装结构图 .....	9
3. Wi-Fi 射频特性 .....	10
3.1 无线局域网 2.4 GHz 发射机性能规格 .....	10
3.2 无线局域网 2.4 GHz 接收机性能规格 .....	10
4. 电气特性 .....	12
4.1 绝对最大额定值 .....	12
4.2 直流特性 .....	12
4.3 系统功耗 .....	12
5. 外围接口功能描述 .....	13
5.1 通用异步收发器 (UART) .....	13
5.2 SPI 接口 .....	13
5.3 I2C 总线接口 .....	13
5.4 GPIO 接口 .....	14
5.5 SDIO 接口 .....	14
5.6 USB .....	14
5.7 ADC .....	14
6. MOQ 与包装信息 .....	15
7. 销售与技术支持信息 .....	16

## 图目录

图 1.1 MOC108 硬件框图 .....	5
图 2.1 MOC108 引脚图 .....	6
图 2.2 MOC108 封装结构图 .....	9

## 表目录

表 2.1 MOC108 引脚定义表 .....	6
--------------------------	---

---

表 2.2 MOC108 外部 I/O 脚复用表.....	8
表 2.3 MOC108 封装尺寸表.....	9
表 3.1 MOC108 2.4GHz 射频发射机特性.....	10
表 3.2 MOC108 2.4GHz 射频接收机特性.....	10
表 4.1 MOC108 额定工作条件.....	12
表 4.2 MOC108 TTL 电平特性.....	12
表 4.3 MOC108 系统功耗列表.....	12
表 5.1 MOC108 用户串口支持的波特率.....	13

## 1. 概述

MOC108 是一颗高度集成的高性能低功耗，包含 ARM 9 内核处理器和 2.4GHz 单频段 WIFI 子系统以及电源管理单元的 SoC 芯片。处理器主频高达 120MHz，同时 SoC 内部集成了 256KB SRAM，2M Flash，它还包含 UART、I2C、SPI 等丰富的外围接口，仅需要提供 DC 3.3V 电压，一个 26MHz 晶振即可工作。Wi-Fi 子系统包含 802.11b/g/n 射频、基带、多媒体访问控制（MAC）设计，满足低功耗高吞吐量的应用。

### 1.1 功能框图

MOC108 内部所包含的各物理模块以及与外部连接的各种接口，如图 1.1。

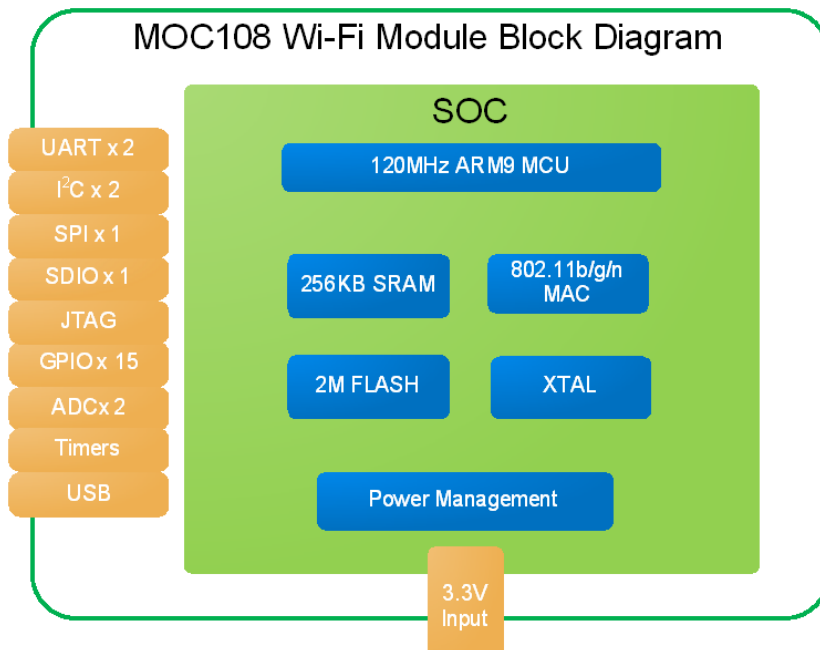


图 1.1 MOC108 硬件框图

3.3V 单电压输入，MOC108 芯片内部自带电压转换电路，将外部供应的直流 3.3V 转换成 1.2V 供核心处理器使用。外部 26MHz 时钟供应。

### 1.2 Wi-Fi 标准支持

- 1x1 SISO IEEE 802.11n,支持 20MHz 和 40MHz 带宽，向下兼容 IEEE802.11b/g
- 支持 WIFI WPS2.0
- 支持 Wi-Fi 直连
- Easylink 一键配网
- 安全支持 WPA/WPA2/WAPI 等

## 2. 封装说明

### 2.1 引脚分布

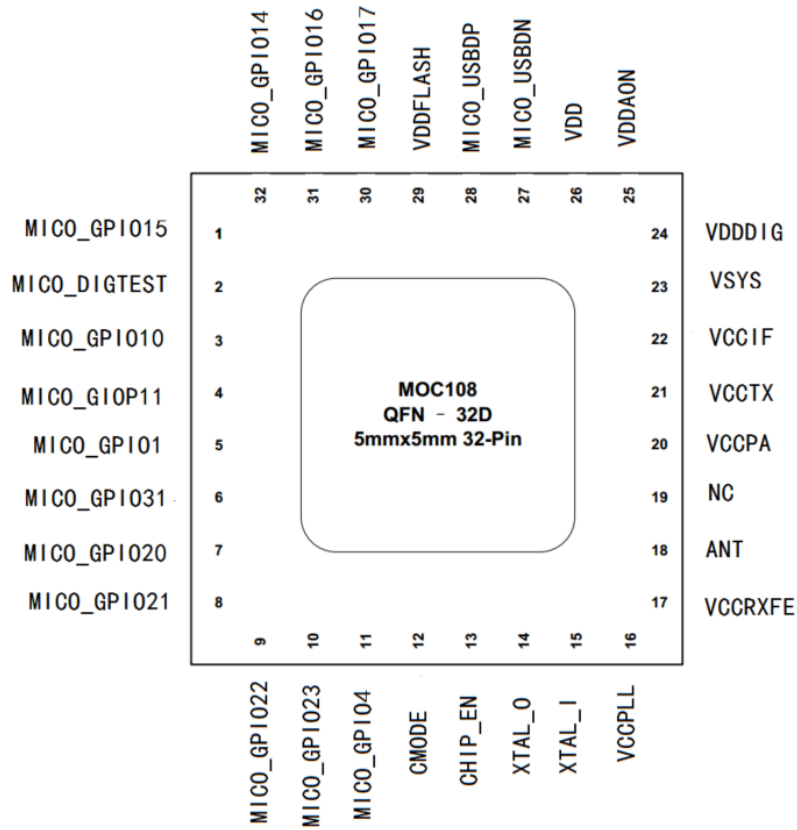


图 2.1 MOC108 引脚图

### 2.2 引脚定义

表 2.1 MOC108 引脚定义表

PIN 序	Pin 名	类型	描述
1	MICO_GPIO15	IO	GPIO or SD_CMD/SPI_CSN
2	MICO_DIGTEST	I	烧录引脚, 高电平有效
3	MICO_GPIO10	IO	UART1_RX
4	MICO_GPIO11	IO	UART1_TX
5	MICO_GPIO1	IO	GPIO or UART2_RXD/I2C2_SDA
6	MICO_GPIO31	IO	GPIO or UART2_TXD/I2C2_SCL
7	MICO_GPIO20	IO	GPIO or I2C1_SCL/JTAG_TCK/FLASH_SCK

PIN 序	Pin 名	类型	描述
8	MICO_GPIO21	IO	GPIO or I2C1_SDA/JTAG_TMS/FLASH_CSN
9	MICO_GPIO22	I/O	GPIO or XHOUT(high frequency clock output)/JTAG_TDI/FLASH_SI
10	MICO_GPIO23	I/O	GPIO or JTAG_TDO/FLASH_SO/ADC3
11	MICO_GPIO4	I/O	GPIO or ADC1
12	CMODE	I/O	Chip operation mode 1: SDIO/USB controller mode, firmware is downloaded from Host through SDIO/USB 0: SoC mode, firmware is read from internal FLASH
13	CHIP_EN	A	芯片复位，低电平 0 有效
14	XTAL_O	A	26/40 MHz XTAL output
15	XTAL_I	A	26/40 MHz XTAL input
16	VCCPLL	S	PLL power supply
17	VCCRFXFE	S	RX power supply
18	ANT	A	2.4 GHz RF input and output
19	NC		Not connected
20	VCCPA	S	PA power supply
21	VCCTX	S	TX power supply
22	VCCIF	S	IF power supply
23	VSYS	S	System voltage output
24	VDDDIG	A	Digital Voltage LDO output,connected with decoupling capacitor
25	VDDAON	A	Connect with de-coupling capacitor
26	VDD	S	Voltage input
27	MICO_USBDN	A	USB data N or GPIO30
28	MICO_USBDP	A	USB data P or GPIO29
29	VDDFLASH	A	External 3.3V for Programming Flash.
30	MICO_GPIO17	IO	GPIO or SD_DATA1/SPI_MISO
31	MICO_GPIO16	IO	GPIO or SD_DATA0/SPI_MOSI
32	MICO_GPIO14	IO	GPIO or SD_CLK/SPI_SCK



## 2.3 GPIO 复用功能

表 2.2 MOC108 外部 I/O 脚复用表

Pin	功能 1	功能 2	功能 3	功能 4	功能 5	功能 6
11		MICO_GP104				MICO_ADC1
9	MICO_FLASH_SI	MICO_GP1022			MICO_JTAG_TDI	XHOUT
10	MICO_FLASH_SO	MICO_GP1023			MICO_JTAG_TDO	MICO_ADC3
7	MICO_FLASH_SCK	MICO_GP1020		MICO_I2C1_SCL	MICO_JTAG_TCK	
8	MICO_FLASH_CSN	MICO_GP1021		MICO_I2C1_SDA	MICO_JTAG_TMS	
6	MICO_UART2_TXD	MICO_GP1031		MICO_I2C2_SCL		
5	MICO_UART2_RXD	MICO_GP101		MICO_I2C2_SDA		
1	MICO_SPI_CSN	MICO_GP1015	MICO_SD_CMD			
30	MICO_SPI_MISO	MICO_GP1017	MICO_SD_DATA1			
31	MICO_SPI_MOSI	MICO_GP1016	MICO_SD_DATA0			
32	MICO_SPI_SCK	MICO_GP1014	MICO_SD_CLK			
27	MICO_USBDN	MICO_GP1030				
4	MICO_UART1_TX	MICO_GIOP11				
3	MICO_UART1_RX	MICO_GP1010				
28	MICO_USBDP	MICO_GP1029				

## 2.4 封装结构图

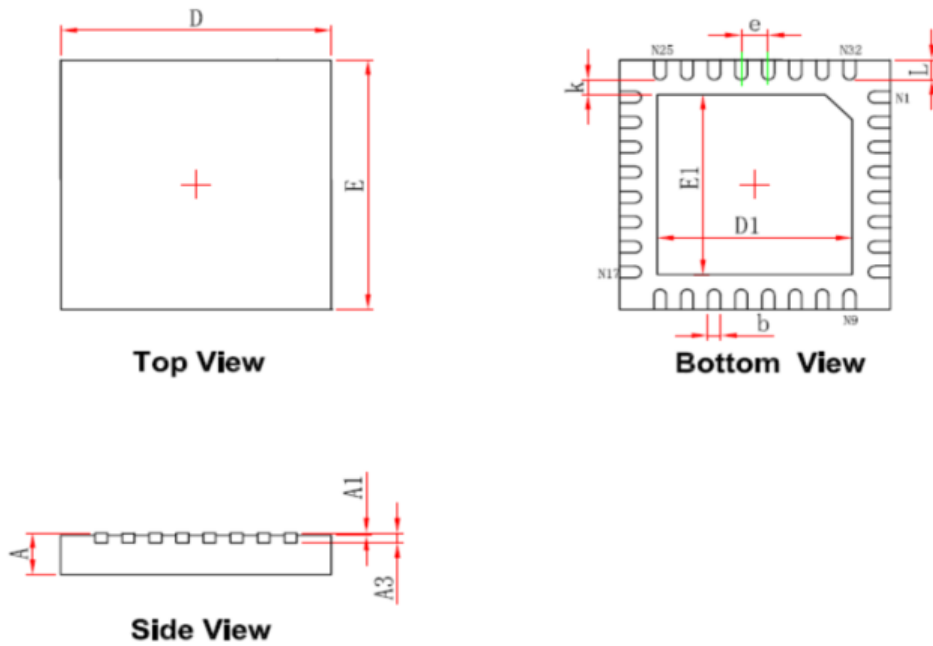


图 2.2 MOC108 封装结构图

Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	0.700/0.800	0.800/0.900	0.028/0.031	0.031/0.035
A1	0.000	0.050	0.000	0.002
A3	0.203REF.		0.008REF.	
D	4.924	5.076	0.194	0.200
E	4.924	5.076	0.194	0.200
D1	3.300	3.500	0.130	0.138
E1	3.300	3.500	0.130	0.138
k	0.200MIN.		0.008MIN.	
b	0.180	0.300	0.007	0.012
e	0.500TYP.		0.020TYP.	
L	0.324	0.476	0.013	0.019

表 2.3 MOC108 封装尺寸表

注：1. 控制尺寸：毫米（mm）。2. 参考 JEDEC 文件：JEDEC MO-220。

### 3. Wi-Fi 射频特性

MOC108 内置 2.4GHz 频段直接转换无线电的功能。此章节描述 2.4GHz 射频特性

#### 3.1 无线局域网 2.4 GHz 发射机性能规格

表 3.1 MOC108 2.4GHz 射频发射机特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
频率	-	2400		2483.5	MHz
POWER	11Mbps	-		20	dBm
	54Mbps	-		12.5	dBm
	HT20,MCS7	-		11.5	dBm
	HT40,MCS7	-		11.5	dBm
EVM	11Mbps	-	-	-20	dB
	54Mbps	-	-	-26	dB
	HT20,MCS7	-	-	-28	dB
	HT40,MCS7	-	-	-28	dB
频偏	-	-10		+10	ppm
发射杂散	30MHz<f<1GHz	-	-	-60	dBm/100kHz
	2.4-2.4835	-	-	-58	dBm/100kHz
	3.4-3.53GHz	-	-	-60	dBm/1MHz
	5.725-5.85GHz	-	-	-58	dBm/1MHz
	1-12.75GHz	-	-	-55	dBm/1MHz

注：此规格书中的值是基于公版，测试条件为常温 25°C，无干扰屏蔽房内测试所得，如果设备或设计、用料有差异可能会带来一些变化。

#### 3.2 无线局域网 2.4 GHz 接收机性能规格

表 3.2 MOC108 2.4GHz 射频接收机特性

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
频率	-	2400	-	2483.5	MHz
接收灵敏度	11Mbps		-	-89	dBm
	54Mbps		-	-74	dBm
	HT20,MCS7		-	-71	dBm

---

	HT40,MCS7		-	-68	dBm
--	-----------	--	---	-----	-----

---

注：测试条件为常温 25°C，无干扰屏蔽房。

---

## 4. 电气特性

### 4.1 绝对最大额定值

表 4.1 MOC108 额定工作条件

符号	描述	最小	最大	单位
VDD_IN_3V3	芯片供电电压	-0.3	3.6	V
T <sub>STG</sub>	存储温度范围	-40	150	°C

### 4.2 直流特性

表 4.2 MOC108 TTL 电平特性

符号	描述	条件	最小	最大	单位
V <sub>IL</sub>	输入低电压	LVTTL	-0.2	0.8	V
V <sub>IH</sub>	输入高电压	LVTTL	2.0	3.6	V
V <sub>OL</sub>	输出低电压	LVTTL	-0.2	0.4	V
V <sub>OH</sub>	输出高电压	LVTTL	2.4	3.6	V

### 4.3 系统功耗

表 4.3 MOC108 系统功耗列表

模式	电流		备注
	平均	最大	
关闭射频	44.77 mA	45.3mA	CPU 满负荷运行
连接 AP	100.92 mA	340.1 mA	关闭 Wifi 低功耗
连接 AP 并 UDP 数据发送	92.42 mA	360.7 mA	全速 UDP 发送
ELINK 模式	100.58 mA	193.2 mA	模块配网
SoftAP 模式	100.65 mA	129.1 mA	softAP 联网状态

注：测试数据仅供参考。WIFI 建立连接和发送数据过程中因距离的远近不同，电流值会有变化。

## 5. 外围接口功能描述

### 5.1 通用异步收发器（UART）

MOC108 支持 2 组 UART 口，一组支持低功耗串口通信（全速，默认 921600），一组用于串口调试或非低功耗串口应用（全速，默认 921600）。

- 支持 5、6、7、8 位数据，支持奇、偶校验或者无校验模式，支持 1 到 2 位停止位。支持中断控制

表 5.1 MOC108 用户串口支持的波特率

用户串口支持的波特率：	
1200	9600
14400	19200
28800	38400
57600	76800
115200	128000
153600	230400
406800	500000
921600	1000000
1382400	1444400
1500000	1843200
2000000	2100000
2764800	3000000
3250000	3692300
3750000	4000000
6000000	

### 5.2 SPI 接口

MOC108 支持一套高速 SPI 接口，时钟频率最高可达 50 MHz。支持 SPI 主从模式，接收数据沿可以配置为上升沿或者下降沿，发送的数据位可以是低位先发，也可以是高位先发。

SPI 接口有独立的 DMA 引擎，可以在 MCU 不参与的情况下，实现非常高速的吞吐。

### 5.3 I2C 总线接口

MOC108 支持 2 组 I2C 总线，I2C 最高速率可以达到 400 kHz。

## 5.4 GPIO 接口

- MOC108 最大支持 14 个 GPIO 口
- IO 口支持功能复用
- 每个 GPIO 都可以配置为中断源，在睡眠状态下可以用于唤醒系统

## 5.5 SDIO 接口

MOC108 SDIO 接口支持主从模式，最高时钟频率可以达到 50 MHz。

SDIO 接口可以做主模式用于读取 SD 卡，也可以做从模式用于外部主机通过 SDIO 和内部主控进行通信。SDIO 接口有独立的 DMA 引擎，可以在 MCU 不参与的情况下，实现非常高速的吞吐。

## 5.6 USB

MOC108 USB 支持全速 USB 2.0 协议。可以做 Host，也可以做 Device。USB 接口有独立的 DMA 引擎，可以在 MCU 不参与的情况下，实现高的吞吐。

## 5.7 ADC

MOC108 内置多通道 ADC，并且内含平均滤波器以支持 10~13 bit 输出。ADC 支持单次模式，连续模式，以及软件模式。

## 6. MOQ 与包装信息

料号	MOQ(pcs)	出货包装方式
MOC108	3000	卷带



## 7. 销售与技术支持信息

如果需要咨询或购买本产品，请在办公时间拨打电话咨询上海庆科信息技术有限公司。

办公时间：

星期一至星期五上午：9:00~12:00，下午：13:00~18:00

联系电话：+86-21-52655026

联系地址：上海市普陀区金沙江路 2145 弄 5 号 9 楼

邮编：200333

Email: [sales@mxchip.com](mailto:sales@mxchip.com)