

AFM201T 2.4G Wi-Fi + Bluetooth 4.2
...8B(w802.11b/g/n 1T1R WLAN+Bluetooth SOC

Ver.1.1

2019.04.25

- ...

2F	4
1 * \ ò	4
1.1 k?± W7- ò	4
1.2 AFM2015 ´	4
1.3 WLAN Bluetooth ò	5
1.4 x ñ(©&é.....	5
1.5 Eÿ &(© W.....	5
2 Q ‡ v æ	6
3 Q ‡ E7J Ê y	7
3.1 E7J/j ?	7
3.2 E7J Ê y	7
4 +e"D(© W.....	9
4.1 NÍ ÊL€ I	9
4.2 Œ ´ &	9
4.3 I/O E7J(© W.....	9
4.3.1 E7JEÃ •+e £	9
4.3.2 E7JEÃ *+e £	9
4.4 ESDW7-.....	10
5 ï)· Q ? > İ6G	10
5.1 ï)· Q ? ?5 ¼ " » İ6G ò	10
5.2 İ7-(æ 1	10

6	RF (© W	11
6.1	WiFi * \ ò	11
6.2	Bluetooth * \ ò	11
6.3	Y4i W7-?±"r	11
6.4	TX ò	12
6.4.1	IEEE802.11b F1(© W	12
6.4.2	IEEE802.11g F1(© W	12
6.4.3	IEEE802.11n HT20 F1(© W	12
6.5	RX ò	13
	IEEE802.11b Õ f&¥ • Ö(© W	13
	IEEE802.11g Õ f&¥ • Ö(© W	13
	IEEE802.11n Õ f&¥ • Ö(© W	13
7	œ & ç	14
7.1	:+e & ç	14
7.2	Standby TGÂ.....	14
7.3	UART.....	15
7.4	SDIO device.....	15
8	F ' j (ã Y4i iG}	16
9	+O x 7 ‡	18
9.1	Ø9€&1\$Y "4i	18
9.2	* ² Q ‡ ^ Ø ' &	18
10	C] > _ 1	20

2F

AFM201T_0!n ~ I6G ? f0 | • ? Wi-Fi+Bluetooth - Q ‡ È
 G÷+X ¶Realtek , ' 0 ZQ Lö @ Ö, ' 4i 4NÁ8ß(w ¼ A F \$ ~ & ' @ Èß(w µ5ž
 802.11b/g/n , ' Wi-Fi 4i •AP ¼; (% 7 ö •AP ¼ ARM CortexM4F4*6 h ó È
 § 9 W éGy(FLASH2MBROM384KB) ^ Ø0ª L\$(FLASH:0 W Eî 128MB) ÅF >|0ªL\$
 (SRAM:256KB) ` ü, ' FAîCt\$À È MCU J E- RTOS+5 £ úE«Gy4x LWIP•
 AP ÈFJE÷)SDK' 1>õ ¼ H F È % Cã J/y | • ? 4iFJ Ä+X Ä

1 * \ ò

1.1 k?± W7- ò

- ARM Cortex-M4 处理核心，主频 100MHz
- 3.3V、5V DC 单电源供电
- 封装：邮票孔 小尺寸：长×宽×厚度 24×15×3.0mm

1.2 AFM2015 '

1.3 WLAN Bluetooth

- 标准：802.11 b/g/n 1x1
- 发射功率：11b：18dBm / 11g：16dBm / 11n：15dBm
- 接收灵敏度：11b：-93dBm / 11g：-82dBm / 11n：-76dBm
- 通信速率：11Mbps @11b / 54Mbps @11g / 150Mbps @11n
- 工作模式：STA、AP、STA+AP、Bluetooth
- 硬件加密：WPA/WPA2
- 天线：外接天线，IPEX 天线接口、板载天线
- 功耗：

1.4 物联网解决方案

- 完整的物联网解决方案(底层开发、云服务、APP)
- 支持 AT+应用二次开发
- 支持 C-SDK 包的二次开发
- 支持 OTA 无线升级
- 支持蓝牙智能配网、AirKiss 微信配网功能
- 工业级应用设计，4层 PCB 设计，性能一致性保证
- FCC/CE 认证，符合 RoHS 标准

1.5 网络功能

- 内置 IPV4/IPV6 协议栈
- 内置 FreeRTOS 系统
- 支持低功耗 BLE 4.0
- 支持 HTTP / HTTPS (SSL)加密
- 支持艾拉云、亚马逊云、京东云、阿里云
- 支持定制的私有云或者用户私有云对接
- 支持二次开发，二次整合

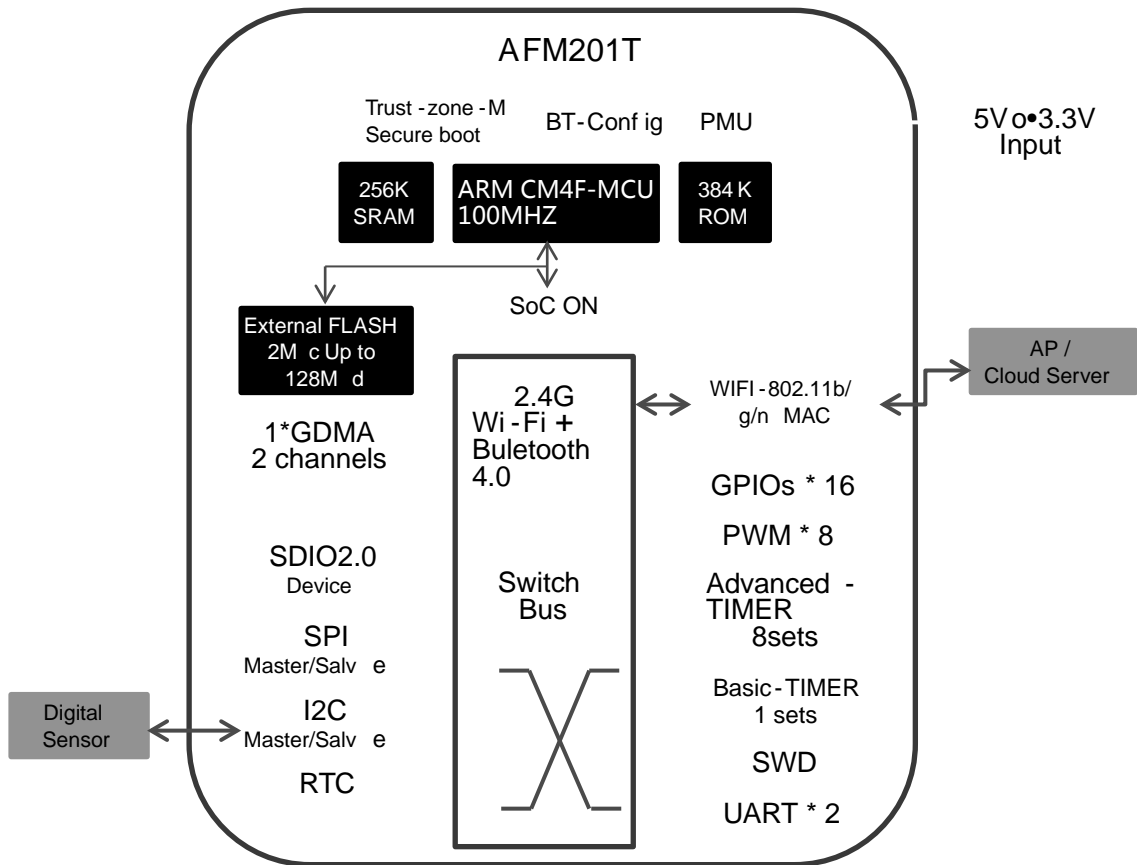
2 Q ± v æ

€ Ð

- 智能照明
- 智能插座
- 工业控制
- 智能家电
- 物联网应用
- 热敏打印机
- LED 控制卡
- POS 机

± 1 Y

AFM201TI	PCB 板载天线
AFM201TO	IPEX 外接天线
AFM201TP	RF-Pin 外接天线



3 Q ‡ E7J Ê y

3.1 E7Jj ? .

AFM201T 9 T Â E7J È E7J 1>õ jFP/ „ È j (W ? Ö 24mmÄWÅx15mm
 ÄL Åx 3mmÄ

3.2 E7J Ê y

1	GND		P	
2	ANTENA		O	
3	GND		P	
4	GND		P	
5	CHIP_EN (RESET)		I	硬件复位引脚 (低电平有效,内部已上拉电阻 100K)
6	PWM1	GPIOA_0	I/O	JTAG_CLK/UART1_RX/EXT_32K/PWM0
7	PWM2	GPIOA_1	P	JTAG_TMS/UART1_TX/BT_LED/PWM1
8	UART1_RX	GPIOA_2	I/O	UART1_RX/JTAG_TDO/SPI_CSn/I2C_SCL/PWM2

9	UART1_TX	GPIOA_3	I/O	UART1_TX /JTAG_TDI/SPI_SCL/I2C_SDA/PWM3
10	PWM3	GPIOA_4	I/O	JTAG_TRST/UART1_CTS/SPI_MOSI/PWM4
11	GND		P	
12	GND		P	
13	VBat_IN		P	5V 输入：对接 5V MCU，模块 5V 输入
14	VD33		P	3.3V 输入：对接 3.3V MCU，模块 3.3V 输入
15	UART0_RX	GPIOA_13	I/O	UART0_RX/PWM7
16	UART0_TX	GPIOA_14	I/O	UART0_TX/SDIO_INT/PWM2
17	LOG_RX	GPIOA_15	I/O	UART2_RX/SD_D2/SPI_CS _n /I2C_SCL/PWM3
18	LOG_TX	GPIOA_16	I/O	UART2_TX/SD_D3/SPI_SCL/I2C_SDA/PWM4
19	PWM4	GPIOA_17	I/O	SD_CMD/PWM5
20	PWM5	GPIOA_18	I/O	SD_CLK/PWM6
21	GPIO1	GPIOA_19	I/O	SD_D0/SPI_MOSI/I2C_SCI/PWM7
22	GPIO2	GPIOA_20	I/O	SD_D1/SPI_MISO/I2C_SDA/PWM0
23	GPIO3	GPIOA_23	I/O	PWM7

B\$ > Ö

1 ÄP >~ /j+e\$À E7J È I/O >~ /jEÄ •EÄ * E7J È CHIP_EN_ Q ‡.œ & = } E7J È
 =\$5L” WiFi G}5• ÿ Ä

2 ÄCHIP_ENE7J ² ì = ~+X 1 Ü0ª È ; E7J = ~+X M0?± 1 Ü0ª Ä

3 ÄANTENÆ7J j Q ‡ Y4iEÄ * E7J È Ö FG Y4i Ä

4 ÄPIN13ÄPIN14 6 [j 5V ¼ 3.3v EÄ • E7J Ö

f) Ö 5V MCUÈPIN13-\$ Ö È 5V+e » ÈPIN14-\$ Ö Ü0ª Ä

f) Ö 3.3V MCUÈPIN13 ¼ PIN14-\$ Ö. Ö È Ö • 3.3V +e »

5 ÄPIN17 Ä18 E7J j Q ‡ ;E-0; ¿ ÄB3B LOG ÿEÄ •EÄ * Ä

6 Ä~+X 5V È+e È 9 PIN15Ä16 G}5ž j 5VUARÈ ; E7JG- _ 3.3v +e £

4 供电

4.1 电压

V_{D33}	供电电压	3.0	3.3	3.6	V
V_{Bat_IN}	5V 供电电压	4.8	5		
V_{IO_IN}	E7JE 供电电压	3.0	3.3	3.6	V

I_{VDD}	3.3V 供电电流	450		mA
I_{DD-IO}	I/O E7J 供电电流	200		mA
$I_{DD-IO-3.3}$	3.3V I/O E7J 供电电流	50		mA
I_{IO}	I/O E7J 供电电流	20		mA
	I/O E7JE 供电电流	20		mA

4.2 功耗

I_{PK}	峰值功耗	200		mA
I_{STB}	待机功耗	18		uA

4.3 I/O 电平

4.3.1 E7JE 输入

V_{IL}	输入低电平	$3.0V \leq V_{DD} \leq 3.6V$	—	0.8	V
V_{IH}	输入高电平	$3.0V \leq V_{DD} \leq 3.6V$	2.0	—	V

4.3.2 E7JE 输出

V_{OL}	输出低电平	$I_{IO} = +20mA$ $3.0V \leq V_{DD} \leq 3.6V$	—	0.4	V
V_{OH}	输出高电平		2.4	—	V

4.4 ESDW7-

VESD - HB	静电放电电压 (人体模型)	TAMB = +25°C (JESD22 - A114)		2000	V
VESD - CD	静电放电电压 (充电设备模型)	TAMB = +25°C (JESD22 - C101)		500	V

5 ĩ)- Q ? > ĩ6G

5.1 ĩ)- Q ? ?5 ¼ " » ĩ6G ò

Deep Sleep Mode	15	30	uA
Deep Standby Mode	70	100	uA
Run mode	35	65	mA

5.2 ĩ7-(æ 1

Cortex-M4 core	OFF	OFF
System Clock	OFF	OFF
SRAM	OFF	OFF
Peripherals	OFF	OFF
Backup register	OFF	OFF
low precision timer	ON	ON
Wake pin	ON	ON
System timer	---	ON

6 RF(© W

6.1 Wi-Fi * \ ò

工作频率	2.412 - 2.484GHz CH1~CH14
Wi-Fi 标准	IEEE 802.11 b/g/n
通信接口	UART、SDIO、SPI
调制方式	802.11b : DSSS 或 CCK ; 802.11g : OFDM ; 802.11n : OFDM (MIMO-OFDM 技术)
通信速率	11Mbps @802.11b ; 54Mbps @802.11g ; 72Mbps @802.11n
天线类型	板载天线 (增益 2dBi) 或 外接天线 (IPEX 天线插座)

6.2 Bluetooth * \ ò

工作频率	2.402 - 2.480GHz 79 channels
Wi-Fi 标准	Bluetooth V4.0 of 1, 2 and 3 Mbps.
通信接口	UART
调制方式	DPSK, DQPSK
通信速率	1Mbps @ BER=0.1% , -86dBm ; 2Mbps @ BER=0.01% , -86dBm ; 3Mbps @ BER=0.01% , -80dBm ;
天线类型	板载天线 (增益 2dBi) 或 外接天线 (IPEX 天线插座)

6.3 Y4i W7-?±"r

- 频段 2400~2500MHz
- 天线增益 $\geq 3\text{dBi}$: 3dBi 的天线可以在 5 米内信号非常好, 它是以池塘形状向外发送信号, 类似两个括号这种形状 ()
- 阻抗 50 ohm : 实际应用中 50 欧姆的匹配兼顾了耐压, 功率传输和损耗等优势
- 驻波比 ≤ 2 : 表示天线和电波发射台是否匹配, 等于 1, 表示给天线的电波没有任何反射, 大于 1, 表示有部分电波被反射回来

6.4 TX ò

6.4.1 IEEE802.11b F1(© W

IEEE802.11bQ ? CCK_11M (© W

1	18.51dBm	-23.3dB	-0.07ppm
7	18.55dBm	-23.42dB	-0.11ppm
13	18.61dBm	-23.43dB	-0.16ppm

6.4.2 IEEE802.11g F1(© W

IEEE802.11gQ ? OFDM_54M (© W

1	15.71dBm	-35.78dB	-0.2ppm
7	15.52dBm	-35.93dB	-0.15ppm
13	15.09dBm	-35.55dB	-0.27ppm

6.4.3 IEEE802.11n HT20 F1(© W

IEEE802.11nQ ? HT20MH MCS7 (© W

1	14.75dBm	-35dB	-0.10ppm
6	14.58dBm	-34.72dB	-0.27ppm
11	14.68dBm	-34.93dB	-0.23ppm

6.5 RXò

IEEE802.11b 接收灵敏度特性

IEEE802.11b 模式 11MHZ 接收灵敏度参数特性
(bandwidth 20M)

1	-91dBm
7	-93dBm
13	-88dBm

IEEE802.11g 接收灵敏度特性

IEEE802.11g 模式 54MHZ 接收灵敏度参数特性
(bandwidth 20M)

1	-84dBm
7	-84dBm
13	-83dBm

IEEE802.11n 接收灵敏度特性

IEEE802.11n 模式 HT20-MS7 接收灵敏度参数特性
(bandwidth 20M)

1	-76dBm
6	-75dBm
11	-77dBm

7 OE & ĩ

7.1 :+e & ĩ

7.2 Standby TGÂ

7.3 UART

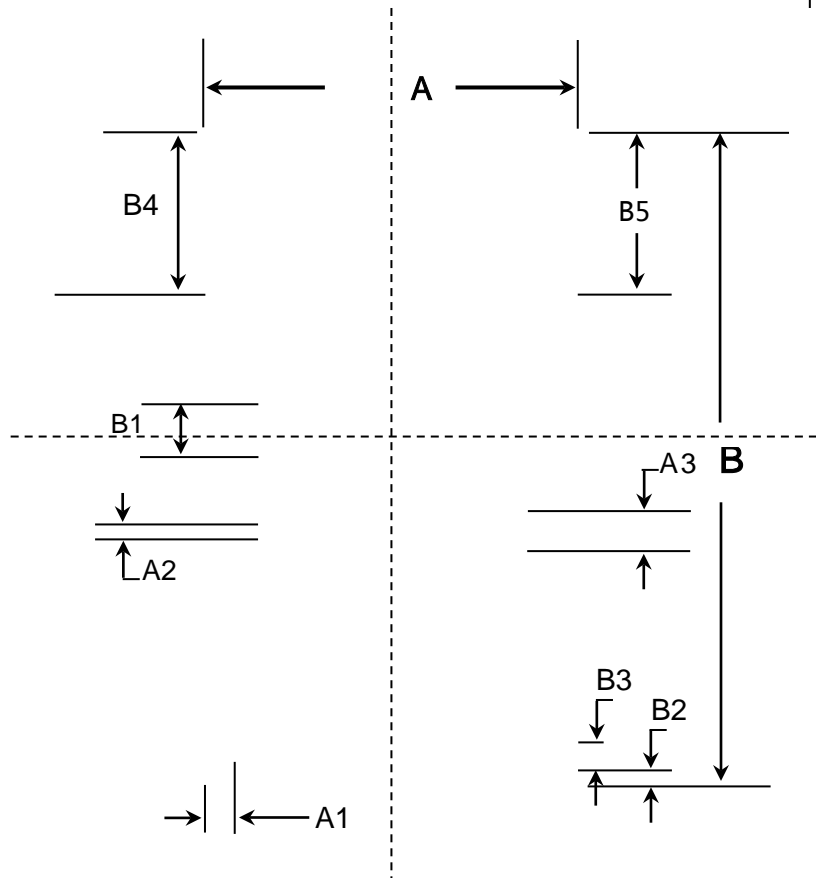
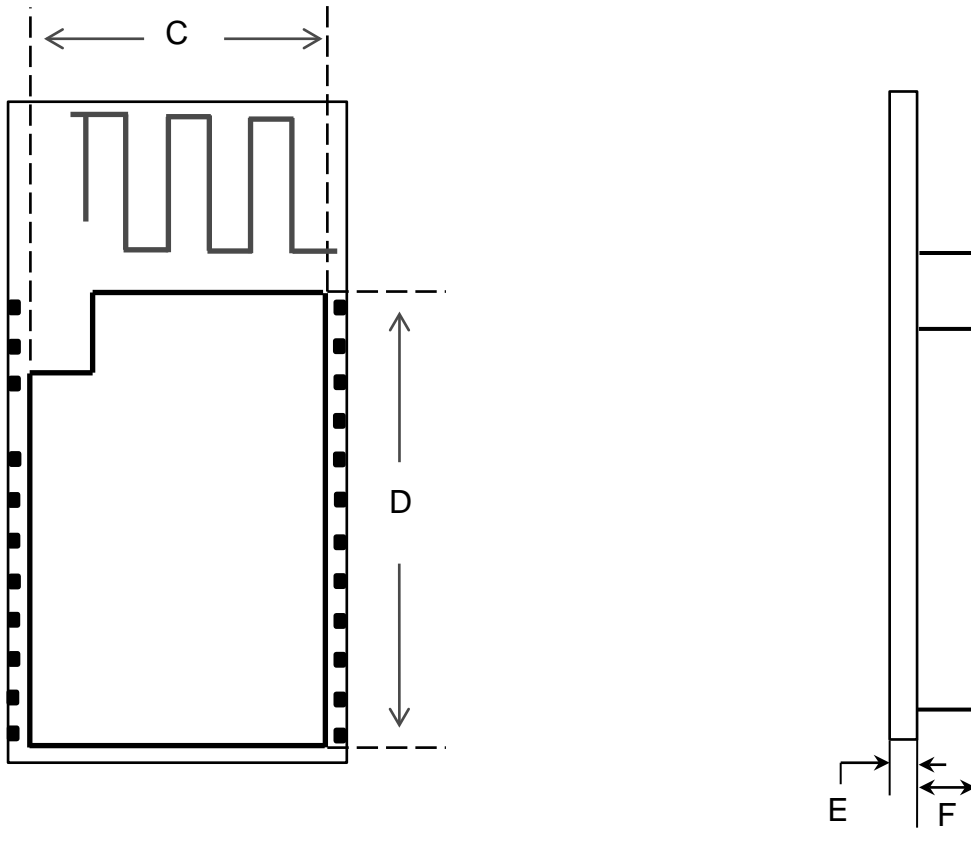
! h ž F1(æ 1

ž PEĀ(æ 1

7.4 SDIO device

NO	Parameter	MODE	MIN	MAX	Unit
f_{PP}	Clock Frequency	Default	0	25	MHz
		HS	0	50	MHz
T_{WL}	Clock Low Time	DEF	10	—	ns
		HS	7	—	Ns
T_{WH}	Clock High Time	DEF	10	—	ns
		HS	7	—	ns
T_{ISU}	Input Setup Time	DEF	5	—	ns
		HS	6	—	ns
T_{IH}	Input Hold Time	DEF	5	—	ns
		HS	2	—	ns
T_{ODLY}	Output Delay Time		—	14	ns

8 F'j (Ä Y4i iG}



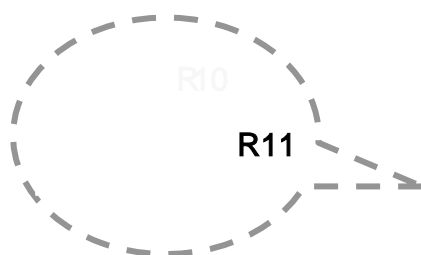
ü » =)

Symbol	单位 (mm)			Symbol	单位 (mm)		
	Min	Norm	Max		Min	Norm	Max
A	14.95	15.00	15.10	B	23.95	24.00	24.10
C	12.18	12.20	12.21	D	17.78	17.80	17.82
E	0.75	0.80	0.85	F	1.95	2.00	2.05
A1	1.05	1.10	1.13	A2	0.48	0.50	0.52
A3	1.47	1.50	1.53	B1	1.98	2.00	2.02
B2	0.58	0.60	0.65	B3	0.98	1.00	1.02
B4	5.88	5.90	5.94	B5	5.88	5.90	5.94

尺寸说明

Pin 脚焊盘本身由半孔和矩形底层焊盘组成，孔直径为 1.0mm，矩形宽为 1.1mm

1~3	Pin 脚中心距间的长度为 1.5mm
4~11	Pin 脚中心距间的长度为 1.5mm
12~23	Pin 脚中心距间的长度为 1.5mm



AFM201TO	外置天线 (通过 IPEX 座)	R10
AFM201TI	PCB 板载天线	R11
AFM201TP	RF-PIN 外接天线	R12

9 +O × 7 ‡

9.1 Ø9€&1\$Y "4i

Referred to IPC/JEDEC standar.

Peak Temperature:<250 .Number of Times: ≤2 times

9.2 *²Q ‡ ^ Ø ' &

AÃLb%ž>» õN« ^ Ø X\$Y €30 È\$- Ö<85%RH)ß³] Ä

BÃ ¢(5>õ,´ x ñ È ! CX O ÄB _ p 5>õ ö 1 { C\$ 6 Z 8,´ &L\$ Ä

? »N@:

AÃ X+O x ~E÷0;] È 4 } ý OE ê ^ õN« dM%oo+e)ß Ä

BÃ ý OE & È ULb Q ‡ "d F"(™ Ä

历史版本更新说明

历史版本更新说明		
V1.0	2019/04/13	初稿
V1.1	2019/04/25	修改封装尺寸，引脚数量修改

Created by.. Frank wong

Date Ö 2019-04-14