



鼎云物联

WF6301 模组硬件规格书

V1.0.1

目录

一、 介绍.....	2
1.1 特性.....	2
1.2 通用规格.....	2
二、 引脚分配.....	3
三、 电气特性.....	7
表 1 推荐工作条件	7
表 2 功耗.....	7
表 3 WLAN 射频规格	7
表 4 蓝牙射频规格	8
表 5 星闪射频规格	9
四、 设备规格.....	12
4.1 模组外形图.....	12
4.2 机械尺寸	12
五、 应用信息.....	13
5.1 回流焊标准条件	13
六、 模组关键部分.....	13
七、 包装及存储信息.....	14
7.1 包装尺寸	14
7.2 储存条件.....	14
八、 修订历史.....	15

一、 介绍

WF6301 是云启汇网络技术（深圳）有限公司基于 HiSilicon 的 WS63V100 芯片设计的一款高度集成 2.4GHz Wi-Fi、BLE 和 SLE 的模组。它兼容 IEEE 802.11b/g/n/ax 标准，提供最大 150Mbit/s 物理层速率。支持 BLE 1MHz/2MHz 频宽，支持蓝牙低功耗 5.4 协议、BLE Mesh 和 BLE 网关功能，最大空口速率 2Mbps。支持 SLE 1MHz/2MHz/4MHz 频宽和 SLE 1.0 协议，支持 SLE 网关功能。WF6301 模组集成高性能 32bit 微处理器，拥有丰富的外设接口，包括 SPI、QSPI、UART、I2C、I2S、PWM、GPIO 和多路 ADC，适应于智能家电等物联网智能终端领域。



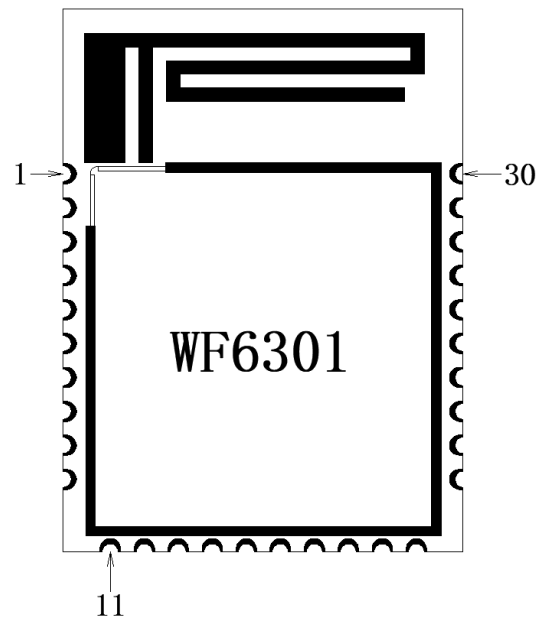
1.1 特性

- 1×1 工作频率 2.4-2.4835GHz
- IEEE 标准：IEEE 802.11b/g/n/ax，Wi-Fi 最大速率可达 150Mbit/s@HT40 MCS7
- 支持 Wi-Fi STA 和 AP 形态，作为 AP 时最大支持 6 个 STA 接入
- 支持 BLE 5.4、多路广播、BLE Mesh 和 BLE 网关
- 支持 BLE 125Kbit/s、500Kbit/s、1Mbit/s、2Mbit/s 速率
- 支持 BLE 高功率 20dBm
- 支持 SLE 1.0 和 SLE 网关
- 支持 SLE 1MHz/2MHz/4MHz，最大空口速率 12Mbit/s
- 支持 SLE 高功率 20dBm
- 支持 SLE Polar 信道编码
- 支持 SPI、QSPI、UART、I2C、I2S、PWM、GPIO 和多路 ADC 外设
- CPU 高性能 32bit 微处理器，最大工作频率 240MHz
- 内嵌 SRAM 60KB、ROM 300KB
- 内嵌 4MB Flash
- 电源 DC 3.3V±0.2V
- 工作温度范围-45℃~85℃
- 小体积：20.0mm(L)*14.71mm(W)*2.3mm(H)

1.2 通用规格

模组名称	WF6301
芯片	WS63V100
WLAN 标准	IEEE 802.11b/g/n/ax
外围接口	1 个 SPI、1 个 QSPI、2 个 I2C、1 个 I2S、3 个 UART、19 个 GPIO、6 路 ADC、8 路 PWM（上述接口复用实现）
天线	内部板载天线（兼容外部接口）
尺寸	20.0mm(L)*14.71mm(W)*2.3mm(H)
电源	3.3V±0.2V
温度	-40℃ to +85℃

二、 引脚分配



管脚序号	管脚名称	输入/输出	管脚说明
1	GND	-	GND
2	RF	O	NC (2.4G WLAN ANT 预留 RF PAD)
3	GND	-	GND
4	GPIO_00	I/O	复用信号 0: GPIO_0 (Default) 复用信号 1: PWM0 复用信号 2: 保留 复用信号 3: SPI1_CSN 复用信号 4: JTAG_TDI
5	GPIO_01	I/O	复用信号 0: GPIO_1 (Default) 复用信号 1: PWM1 复用信号 2: 保留 复用信号 3: SPI1_IO0/SO 复用信号 4: JTAG_TDI
6	GPIO_02	I/O	复用信号 0: GPIO_2 (Default) 复用信号 1: PWM2 复用信号 2: 保留 复用信号 3: SPI1_IO3
7	GPIO_03	I/O	复用信号 0: GPIO_3 (Default)

			复用信号 1: PWM3 复用信号 2: 保留 复用信号 3: SPI1_IO1/SI
8	GPIO_04	I/O	复用信号 0: 保留 (Default) 复用信号 1: PWM4 复用信号 2: GPIO_4 复用信号 3: SPI1_IO1/SI (优先使用 pin8) 复用信号 4: JTAG_ENABLE, 硬件配置字
9	GPIO_05	I/O	复用信号 0: 保留 (Default) 复用信号 1: PWM5 复用信号 2: UART2_CTS 复用信号 3: SPI1_IO2 复用信号 4: GPIO_5 复用信号 5: SPI0_IN
10	GPIO_06	I/O	复用信号 0: GPIO_6 (Default) 复用信号 1: PWM6 复用信号 2: UART2_RTS 复用信号 3: SPI1_SCK 复用信号 4: REFCLK_FREQ_STATUS, 硬件配置字 复用信号 5: 保留 复用信号 6: SPI0_OUT
11	VCC	-	模组供电, 3.3V
12	GPIO_07	I/O	复用信号 0: GPIO_7 (Default) 复用信号 1: PWM7 复用信号 2: UART2_RXD 复用信号 3: SPI0_SCK 复用信号 4: I2S_MCLK
13	GPIO_08	I/O	复用信号 0: GPIO_8 (Default) 复用信号 1: PWM0 复用信号 2: UART2_TXD 复用信号 3: SPI0_CS1_IN 复用信号 4: 保留
14	GPIO_09	I/O	复用信号 0: GPIO_9 (Default) 复用信号 1: PWM1 复用信号 2: RADAR_ANT0_SW

			复用信号 3: SPI0_OUT 复用信号 4: I2S_DO 复用信号 5: 保留 复用信号 6: 保留 复用信号 7: JTAG_TDO
15	GPIO_10	I/O	复用信号 0: GPIO_10 (Default) 复用信号 1: PWM2 复用信号 2: ANT0_SW 复用信号 3: SPI0_CS0_N 复用信号 4: I2S_SCLK
16	GPIO_11	I/O	复用信号 0: GPIO_11 (Default) 复用信号 1: PWM3 复用信号 2: RADAR_ANTI_SW 复用信号 3: SPI0_IN 复用信号 4: I2S_LRCLK
17	GPIO_12	I/O	复用信号 0: GPIO_12 (Default) 复用信号 1: PWM4 复用信号 2: ANT1_SW 复用信号 4: I2S_DI
18	GPIO_13	I/O	复用信号 0: GPIO_13 (Default) 复用信号 1: UART1_CTS 复用信号 2: RADAR_ANT0_SW 复用信号 3: 保留 复用信号 4: JTAG_TMS/SWD
19	GPIO_14	I/O	复用信号 0: GPIO_14 (Default) 复用信号 1: UART1_RTS 复用信号 2: RADAR_ANT1_SW 复用信号 3: 保留 复用信号 4: JTAG_TCK/SWC
20	GND	-	GND
21	GND	-	GND
22	NC	-	NC
23	UART1_TX	O	复用信号 1: UART1_TX 复用信号 2: I2C1_SDA
24	UART1_RX	I	复用信号 1: UART1_RX

			复用信号 2: I2C1_SCL
25	UART0_TX	O	复用信号 1: UART0_TX 复用信号 2: I2C0_SDA
26	UART0_RX	O	复用信号 1: UART0_RX 复用信号 2: I2C0_SCL
27	POWER_ON	I	模组开关机控制管脚，使能有源高输入 (20K 电阻和 220nF 接地电容的内部拉高)
28	GND	-	GND
29	GND	-	GND
30	GND	-	GND

三、 电气特性

表 1 推荐工作条件

符号	参数	MIN	TYP	MAX	UNIT
VCC	电源	3.0	3.3	3.6	V
TA	工作温度	-40	+25	+85	℃

表 2 功耗

(典型值 Ta=25℃ / VCC = 3.3V)

用例	电流	
	平均电流	单位
WLAN/BLE/SLE Unassociated	42	mA
2.4G 11b@1Mbps TX@20dBm (TX RF test)	250	mA
2.4G 11b@1Mbps (RX RF test)	70	mA
2.4G 11b@11Mbps TX@20dBm (TX RF test)	246	mA
2.4G 11g@6Mbps TX@20dBm (TX RF test)	298	mA
2.4G 11g@6Mbps (RX RF test)	71	mA
2.4G 11g@54Mbps TX@19dBm (TX RF test)	212	mA
2.4G 11n@HT20_MCS0 TX@20dBm (TX RF test)	236	mA
2.4G 11n@HT40_MCS0 TX@20dBm (TX RF test)	245	mA
2.4G 11n@HT40_MCS7 TX@18dBm (TX RF test)	233	mA
2.4G 11ax@HE_SU 20M_MCS0 TX@20dBm (TX RF test)	246	mA
2.4G 11ax@HE_SU 20M_MCS9 TX@20dBm (TX RF test)	242	mA
BT BLE_1M TX@ (RF-Test)	208	mA
BT BLE_1M RX (RF-Test)	65	mA
BT BLE_2M TX@ (RF-Test)	172	mA
BT BLE_2M RX (RF-Test)	66	mA
SLE 1M GFSK TX@ 20dBm (RF-Test)	138	mA
SLE 2M GFSK TX@ 20dBm (RF-Test)	92	mA
SLE 2M GFSK RX (RF-Test)	66	mA
SLE 1M QPSK: TX@14dBm (RF-Test)	67	mA
SLE 2M QPSK: TX@14dBm (RF-Test)	50	mA
SLE 2M QPSK RX (RF-Test)	65	mA

表 3 WLAN 射频规格

(典型值 Ta=25℃、VCC = 3.3V)

特性	描述
无线局域网标准	IEEE 802.11b/g/n/ax
射频范围	2.4~2.4835GHz (2.4GHz ISM 频段)
信道	Ch1~Ch13(适用于 20MHz 信道)
调制	802.11b (DSSS): DBPSK, DQPSK, CCK;

	802.11g(OFDM):BPSK,QPSK,QAM16,QAM64; 802.11n(OFDM):BPSK,QPSK,QAM16,QAM64; 802.11ax (OFDMA): BPSK, BPSK_DCM, QPSK, QPSK_DCM, QAM16, QAM16_DCM, QAM64, QAM256		
数据速率	802.11b:1,2,5.5,11Mbps; 802.11g:6,9,12,18,24,36,48,54Mbps; 802.11n(HT20):MCS0~MCS7; 802.11n(HT40): MCS0~MCS7; 802.11ax: MCS0~MCS9;		
频率公差	≡ ±20ppm		
2.4G 发射机规格(TX 功率公差标定, 客户可自定义目标 TX 通过修改驱动软件配置文件, 功率在推荐范围内)			
TX Rate	TX Power (dBm)	TX Power Tolerance (dBm)	EVM (dB)
802.11b@1~11Mbps	22	± 1.5	≦ -15
802.11g@6Mbps	20	± 1.5	≦ -7
802.11g@54Mbps	18	± 1.5	≦ -27
802.11n@HT20_MCS0	19	± 1.5	≦ -7
802.11n@HT20_MCS7	17	± 1.5	≦ -28
802.11n@HT40_MCS0	19	± 1.5	≦ -7
802.11n@HT40_MCS7	17	± 1.5	≦ -28
802.11ax@HE_SU 20M_MCS0	19	± 1.5	≦ -7
802.11ax@HE_SU 20M_MCS9	14	± 1.5	≦ -32
2.4G 接收机规格			
RX Rate	Min Input Level (Typ. dBm)	Max Input Level (Typ. dBm)	PER
802.11b@1Mbps	-97	-10	< 8%
802.11b@11Mbps	-89	-10	< 8%
802.11g@6Mbps	-94	-10	< 10%
802.11g@54Mbps	-76	-10	< 10%
802.11n@HT20_MCS0	-93	-10	< 10%
802.11n@HT20_MCS7	-74	-10	< 10%
802.11n@HT40_MCS0	-91	-10	< 10%
802.11n@HT40_MCS7	-71	-10	< 10%
802.11ax@HE_SU 20M_MCS0	-94	-10	< 10%
802.11ax@HE_SU 20M MCS9	-69	-10	< 10%

表 4 蓝牙射频规格

(典型值 Ta=25℃、VCC = 3.3V)

特性		描述		
蓝牙规范		低功耗蓝牙 5.4		
频率范围		2.4~2.4835GHz（2.4 GHz ISM 频段）		
信道		Ch0~Ch39（适用于 2MHz 信道）		
电源		Class1;		
数据速率与调制		LE_1Mbps: GFSK (Uncoded); LE_2Mbps: GFSK (Uncoded); LE_125Kbps: GFSK (Coded_S=8); LE_500Kbps: GFSK (Coded_S=2);		
蓝牙发射机规格				
项目	最小值（dBm）	典型值（dBm）	最大值（dBm）	
发射功率				
LE_1M/2M	18	20	22	
项目	最小值	典型值	最大值	
LE_1M 调制特性				
Δ f1avg	225KHz	252.2KHz	275KHz	
Δ f2avg	185KHz	221.2KHz	/	
Δ f2avg/Δf1avg	0.8	0.88	/	
项目	最小值	典型值	最大值	
LE_2M 调制特性				
Δ f1avg	450KHz	499.5KHz	550KHz	
Δ f2avg	370KHz	430.5KHz	/	
Δ f2avg/Δf1avg	0.8	0.86	/	
蓝牙接收机规格				
项目	Sensitivity		Maximum Input Level	
	Input Level（dBm）	PER	Input Level（dBm）	PER
LE_1M	-97	≦ 30%	-10	≦ 30%
LE_2M	-93	≦ 30%	-10	≦ 30%

表 5 星闪射频规格

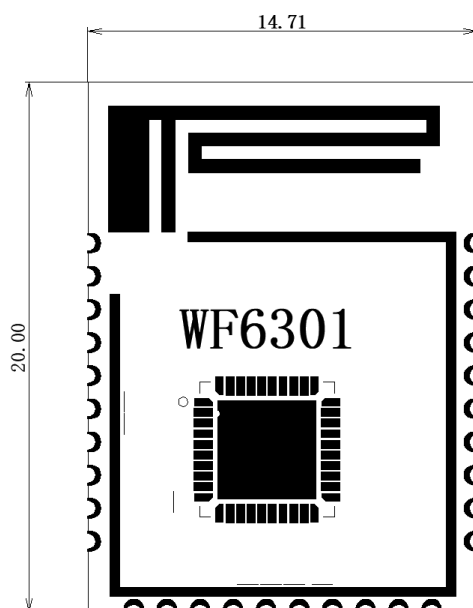
(典型值 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ 、 $V_{CC}=3.3\text{V}$)

特性	描述
星闪规范	SLE V1.0
频率范围	2.4~2.4835GHz（2.4 GHz ISM 频段）
信道	Ch0~Ch78
数据速率与调制	SLE_1MHz GFSK; SLE_2MHz GFSK; SLE_4MHz GFSK; SLE_1MHz QPSK MCS6; SLE_2MHz QPSK MCS6; SLE_4MHz QPSK MCS6;

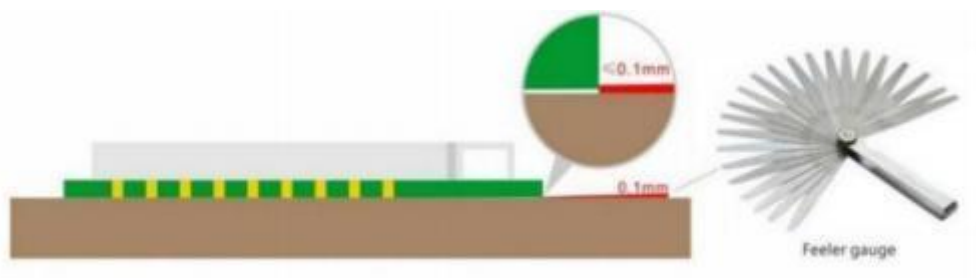
SLE 发射机规格					
项目	最小值（dBm）		典型值（dBm）		最大值（dBm）
发射功率					
SLE_1M/2M/4M GFSK	18		20		22
SLE_1M/2M/4M QPSK	12		14		16
项目	最小值		典型值		最大值
载波频率偏移和漂移（SLE）					
Freq offset	/		/		150KHz
Initial freq drift	/		/		23KHz
项目	最小值		典型值		最大值
调制特性（SLE 1MHz GFSK）					
Δ f1avg	225KHz		/		2725KHz
Δ f2avg	185KHz		/		/
Δ f2avg/Δf1avg	0.8		/		/
项目	最小值		典型值		最大值
调制特性（SLE 2MHz GFSK）					
Δ f1avg	450KHz		500KHz		550KHz
Δ f2avg	185KHz		/		/
Δ f2avg/Δf1avg	0.8		/		/
项目	最小值		典型值		最大值
调制特性（SLE 4MHz GFSK）					
Δ f1avg	900KHz		/		1100KHz
Δ f2avg	740KHz		/		/
Δ f2avg/Δf1avg	0.8		/		/
项目	最小值		典型值		最大值
TX EVM（SLE QPSK）					
RMS EVM	/		/		13%
99% EVM	/		/		28%
Peak EVM	/		/		32%
项目	最小值		典型值		最大值
SLE 接收机规格					
项目	Sensitivity		Maximum Input Level		
	Input Level （Typ. dBm）	PER	Input Level （Typ. dBm）	PER	
SLE_1MHz GFSK	-95	≦ 10%	-10	≦ 10%	
SLE_2MHz GFSK	-92	≦ 10%	-10	≦ 10%	
SLE_4MHz GFSK	-89	≦ 10%	-10	≦ 10%	
SLE_1MHz QPSK	-98	≦ 10%	-10	≦ 10%	
SLE_2MHz QPSK	-95	≦ 10%	-10	≦ 10%	
SLE_4MHz QPSK	-92	≦ 10%	-10	≦ 10%	

四、设备规格

4.1 模组外形图

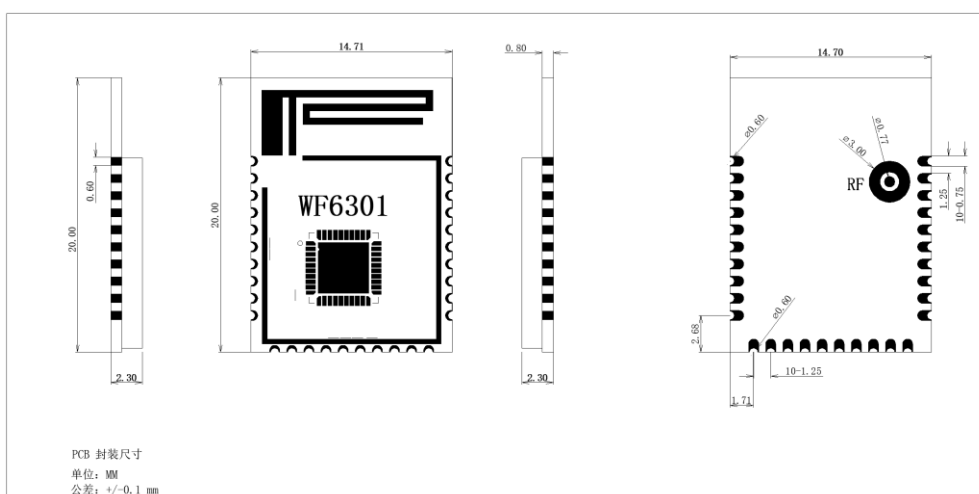


模组尺寸：20.0*14.71*2.3mm(长*宽*高；公差：±0.3mm_L/W，±0.2mm_H)



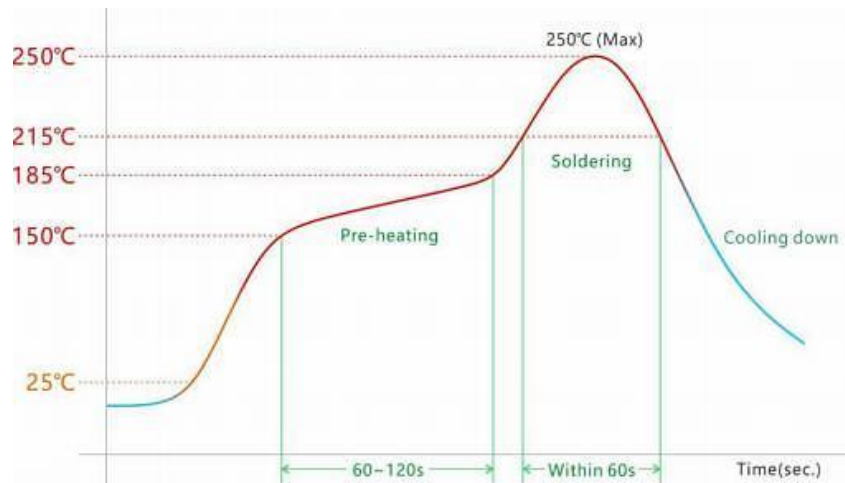
模组弯扭: $\leq 0.1\text{mm}$

4.2 机械尺寸



五、应用信息

5.1 回流焊标准条件



请在 2 次内使用回流液。设置最高温度在 250°C 以内。

六、模组关键部分

No.	Parts	Specification	制造商	Note
1	芯片	WS63V100	海思（上海）科技有限公司	
2	PCB	WF6301_Moudle_PCB	四川英创力电子科技股份有限公司	
3	晶振	40MHz-3225	40MHz-3225 晶威特	

七、 包装及存储信息

7.1 包装尺寸

包装规格:

1. 每卷 1000 个模组，每箱 5000 个模组。
2. 外盒尺寸：37.5*36*29cm。
3. 蓝色环保橡胶板的直径为 13 英寸，总厚度为 28mm(带承载带宽度为 24mm)。
4. 每个防静电真空袋中放入 1 包干燥剂（20g）和 1 张湿度卡。
5. 每条纸箱装 5 盒。

7.2 储存条件

绝对最高评级:

储存温度：-40℃~ +85℃；

储存湿度：10% ~ 95（无冷凝）

建议储存条件:

储存温度：5℃~ +40℃；

存储湿度：20% ~ 90% RH

请在真空包装后 12 个月内使用。模组应在不打开包装的情况下存放包装。包装打开后，模组应在 72 小时内使用完毕。当颜色潮湿时包装中的指示器发生变化时，模组应在焊接前进行烘烤。烘烤条件：60℃，24 小时，1 次。

ESD 敏感:

ESD 保护：4KV（HBM，最大额定值）

该模组是一种对静电敏感的电子设备。

请勿在强静电场附近操作或存放。采取适当的防静电措施！



ESD CAUTION

八、 修订历史

日期	版本	描述
2025-03-24	1.0.0	发布初版
2025-05-26	1.0.1	修订鼎云物联 logo，更换模组渲染图