



E103-RTL8189FTV 用户手册

RTL8189FTV 2.4GHz 无线模块



目录

RTL8189FTV 2.4GHz 无线模块.....	0
免责声明和版权公告.....	1
第一章 产品概述.....	2
1.1 产品简介.....	2
1.2 特点功能.....	2
1.3 应用场景.....	2
第二章 规格参数.....	3
2.1 基本参数.....	3
2.2 电气参数.....	3
2.2.1 推荐使用条件.....	3
2.2.2 3.3V GPIO 接口用电规格.....	3
2.2.3 1.8V GPIO 接口用电规格.....	4
2.2.3 消耗电流.....	4
2.3 硬件参数.....	5
第三章 机械尺寸与引脚定义.....	5
第四章 WiFi 协议特性.....	7
4.1 参数特性.....	7
4.2 发射端参数.....	8
4.3 接收端参数.....	8
第五章 推荐电路图.....	9
第六章 常见问题.....	9
6.1 传输距离不理想.....	9
6.2 模块易损坏.....	9
第七章 焊接作业指导.....	10
7.1 回流焊温度.....	10
7.2 回流焊曲线图.....	10
第八章 天线指南.....	11
第九章 批量包装方式.....	11
修订历史.....	12
关于我们.....	12

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亿佰特实验室测试所得，实际结果可能略有差异。

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。

最终解释权归成都亿佰特电子科技有限公司所有。

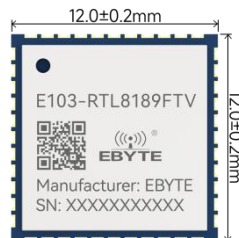
注意：

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。亿佰特电子科技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，成都亿佰特电子科技有限公司尽全力在本手册中提供准确的信息，但是成都亿佰特电子科技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。

第一章 产品概述

1.1 产品简介

E103-RTL8189FTV 是一款基于瑞昱 RTL8189FTV-VC-CG 为核心的低成本高性能 WiFi 模组。符合 IEEE 802.11b/g/n 标准，最高数据速率可达 150Mbps，具有丰富的接口和强大的处理器，可为高吞吐性能的集成无线 LAN 设备提供了一种完整的解决方案。



1.2 特点功能

- 工作频段在 2.4GHz~2.484GHz，且支持全球免许可 ISM 2.4GHz 频段；
- 无线速率最高可达 150Mbps；
- 符合 IEEE 802.11b/g/n 协议标准；
- 支持 20/40 信道带宽；
- 通信接口为 SDIO 2.0 ；
- 工作温度：-20~+70℃；
- 广泛应用于物联网；

1.3 应用场景

- wifi 视频传输；
- wifi 音频传输；
- 路由器；
- wifi 中继器；
- 串口转发等等智能家居通用型模块；
- 云服务应用
- 物联网网关；

第二章 规格参数

2.1 基本参数

射频参数	单位	数值	备注
发射功率	dBm	15~17 (典型值为 16)	
WiFi 协议	-	IEEE 802.11b/g/n	
参考距离	M	200	天线增益 5dBi, 模块与设备端通信
通信接口	-	SDIO 2.0	
工作频段	GHz	2.4~2.484	支持全球免许可 ISM 2.4GHz 频段
工作温度	°C	-20~70	
工作湿度	RH	10%~95%	无凝露

2.2 电气参数

2.2.1 推荐使用条件

参数		Min	Typ	Max	Units
工作温度		-20	25	70	°C
外部天线驻波		-	1.7	2.1	/
供电电压	VDD33	3.0	3.3	3.5	V
	VDDIO	1.7	1.8	1.9	V
		3.0	3.3	3.5	V

2.2.2 3.3V GPIO 接口用电规格

符号	参数	Min	Typ	Max	单位
V _{IH}	Input High Voltage	2.0	3.3	3.5	V
V _{IL}	Input Low Voltage	-	0	0.9	V
V _{OH}	Output High Voltage	3.0	-	3.3	V
V _{OL}	Output Low Voltage	0	-	0.33	V

2.2.3 1.8V GPIO 接口用电规格

符号	参数	Min	Typ	Max	单位
VIH	Input High Voltage	1.7	1.8	1.9	V
VIL	Input Low Voltage		0	0.8	V
VOH	Output High Voltage	1.6	—	1.8	V
VOL	Output Low Voltage	0		0.18	V

2.2.3 消耗电流

测试条件	VDD33 Current (平均数值)		
	Typ	Max	单位
WLAN Unassociated (Linux Driver)	41	50	mA
2.4G 11b@1Mbps TX@17dBm(1RF test)	272	319	mA
2.4G 11b@1Mbps RX(1RF test)	61	69	mA
2.4G 11b@11Mbps TX@17dBm(1RF test)	283	318	mA
2.4G 11b@11Mbps RX(1RF test)	56	68	mA
2.4G 11g@6Mbps TX@17dBm(1RF test)	267	283	mA
2.4G 11g@6Mbps RX(1RF test)	61	69	mA
2.4G 11g@54Mbps TX@14dBm(1RF test)	262	269	mA
2.4G 11g@54Mbps RX(1RF test)	61	65	mA
2.4G 11n@HT20_MCS0 TX@16dBm(1RF test)	274	288	mA
2.4G 11n@HT20_MCS0 RX(1RF-Test)	59	70	mA
2.4G 11n@HT20_MCS7TX@14dBm(1RF test)	265	282	mA
2.4G 11n@HT20_MCS7 RX(1RF-Test)	59	70	mA
2.4G 11n@HT40_MCS7 TX@14dBm(1RF test)	275	290	mA
2.4G 11n@HT40_MCS7 RX(1RF-Test)	60	79	mA

备注：使用电气参数 VDD33=3.3V，工作温度:25℃

2.3 硬件参数

硬件参数	参数详情	备注
芯片	RTL8189FTV-VC-CG	
封装方式	贴片	
天线接口	邮票孔	特性阻抗约 50 欧姆
通信接口	SDIO 2.0	
尺寸	12*12*1.9mm	误差尺寸为±0.2mm
重量	0.69g	误差为±0.1g

第三章 机械尺寸与引脚定义

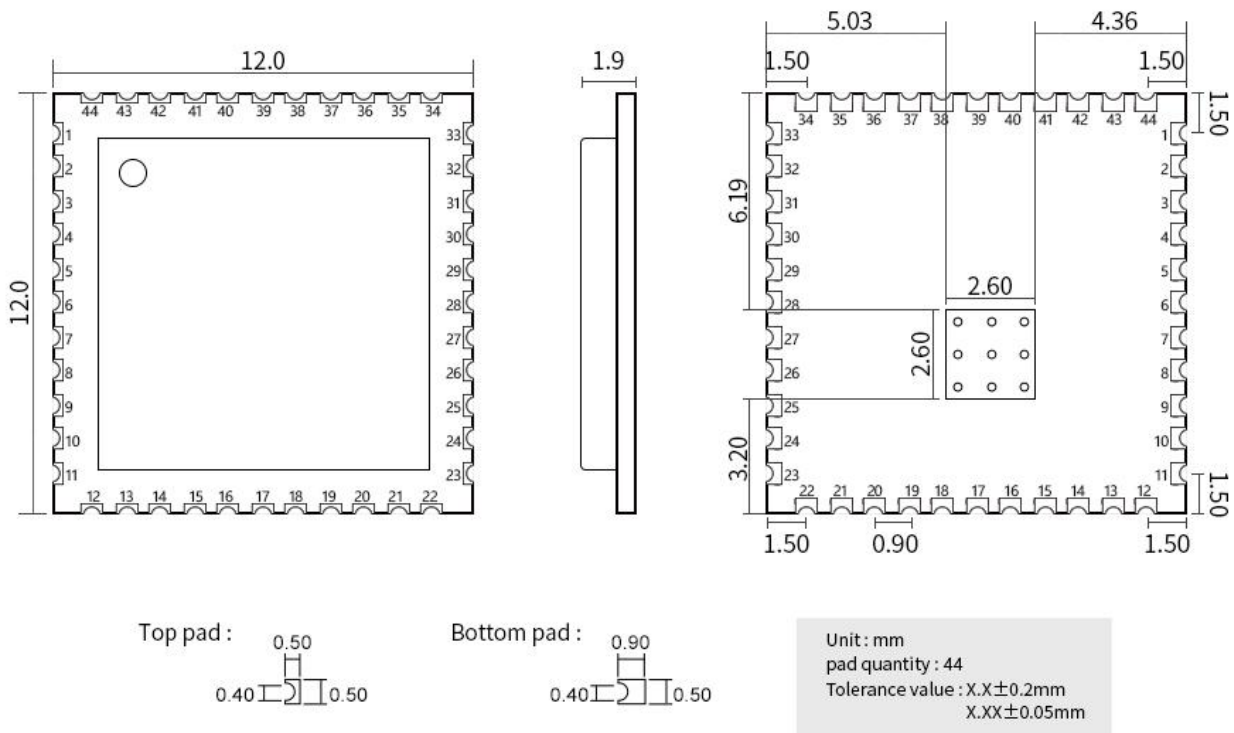


图 1: E103-RTL8189FTV 尺寸图

注：模组 PCB 底部焊盘处，为模组开窗散热使用，已接地，用户无需关注。

序号	引脚名称	引脚类型	引脚功能描述
1	GND	RF	天线地脚
2	WLAN ANT	RF	天线引脚，邮票孔
3	GND	RF	天线地脚

4	NC	/	
5	NC	/	
6	NC	/	
7	NC	/	
8	NC	/	
9	VDD33	P	3.3V DC 供电
10	NC	/	
11	NC	/	
12	CHIP_EN		当模块被拉低时，这个引脚可以从外部关闭模块。内部拉高由 100K 电阻
13	WAKE_HOST	0	与 GPIO0 共享。WLAN 使用此引脚唤醒主机
14	SD_D2	I/O	SDIO 数据线 2
15	SD_D3	I/O	SDIO 数据线 3
16	SD_CMD	I/O	SDIO 命令输入
17	SD_CLK		SDIO 时钟输入
18	SD_D0	I/O	SDIO 数据线 0
19	SD_D1	I/O	SDIO 数据线 1
20	GND	P	地
21	NC	/	
22	VDDIO	P	该电源为 SDIO 和其他数字 I/O 的供电电源。根据客户应用平台，可选择 3.3V 或 1.8V 电源输入
23	NC	/	
24	NC	/	
25	NC		
26	NC		
27	NC	/	
28	NC	/	
29	NC	/	
30	NC	/	
31	GND	P	地

32	NC	/	
33	GND	P	地
34	NC	/	
35	NC	/	
36	GND	P	地
37	NC		
38	NC		
39	NC	/	
40	NC		
41	NC		
42	NC		
43	NC	/	
44	NC	/	

第四章 WiFi 协议特性

4.1 参数特性

特性	参数详情
协议标准	IEEE 802.11b/g/n CSMA/CA
工作频段	2.4~2.484GHz (2.4GHz ISM Band)
信道	Ch1~Ch14 (For 20MHz Channels)
调制方式	802.11b (DSSS): DBPSK, DQPSK, CCK; 802.11g (OFDM): BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM; 802.11n (OFDM): BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM;
传输速率	802.11b: 1, 2, 5.5, 11Mbps; 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps; 802.11n (HT20): MCS0~MCS7 (1T1R_SISO) 6.5~72.2Mbps; 802.11n (HT40): MCS0~MCS7 (1T1R_SISO) 13.5~150Mbps;
频偏公差	≤ ±20ppm
使用条件: VDD33=3.3V; 工作温度: 25°C	

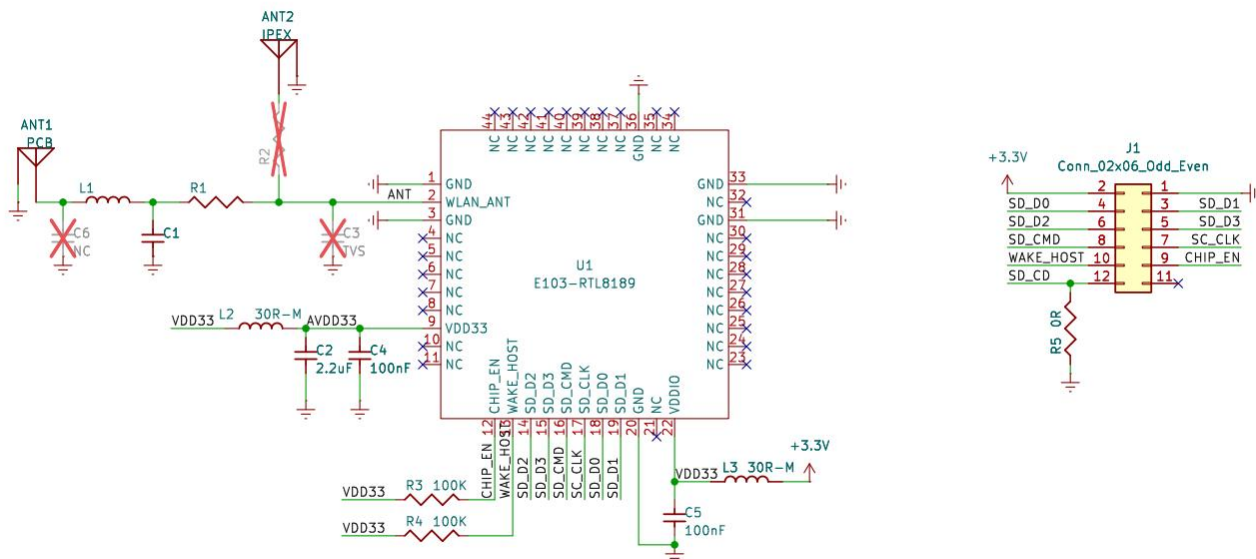
4.2 发射端参数

传输速率	发射功率 (dBm)	功率偏差 (dBm)	EVM (dB)
802.11b@1Mbps	Recommended Target TX Power =17	±1	≤-10dB
802.11b@11Mbps	Calibrated TX Power =17	±1	≤-10dB
802.11g@6Mbps	Recommended Target TX Power ≤16	±2	≤-10dB
802.11g@54Mbps	Calibrated TX Power =14	±2	≤-25dB
802.11n@HT20_MCS0	Recommended Target TX Power ≤16	±2	≤-10dB
802.11n@HT20_MCS7	Calibrated TX Power =14	±2	≤-28dB
802.11n@HT40_MCS0	Recommended Target TX Power ≤16	±2	≤-10dB
802.11n@HT40_MCS7	Calibrated TX Power =14	±2	≤-28dB

4.3 接收端参数

接收速率	Min Input Level (dBm)	Max Input Level (dBm)	PER
802.11b@1Mbps	-92	-10	<8%
802.11b@11Mbps	-86	-10	<8%
802.11g@6Mbps	-90	-15	<10%
802.11g@54Mbps	-72	-15	<10%
802.11n@HT20_MCS0	-88	-15	<10%
802.11n@HT20_MCS7	-67	-15	<10%
802.11n@HT40_MCS0	-86	-15	<10%
802.11n@HT40_MCS7	-66	-15	<10%

第五章 推荐电路图



第六章 常见问题

6.1 传输距离不理想

- 当存在直线通信障碍时，通信距离会相应的衰减；
- 温度、湿度，同频干扰，会导致通信丢包率提高；
- 地面吸收、反射无线电波，靠近地面测试效果较差；
- 海水具有极强的吸收无线电波能力，故海边测试效果差；
- 天线附近有金属物体，或放置于金属壳内，信号衰减会非常严重；
- 功率寄存器设置错误、空中速率设置过高（空中速率越高，距离越近）；
- 室温下电源低压低于推荐值，电压越低发功率越小；
- 使天线与模块匹配程度较差或天线本身品质问题。

6.2 模块易损坏

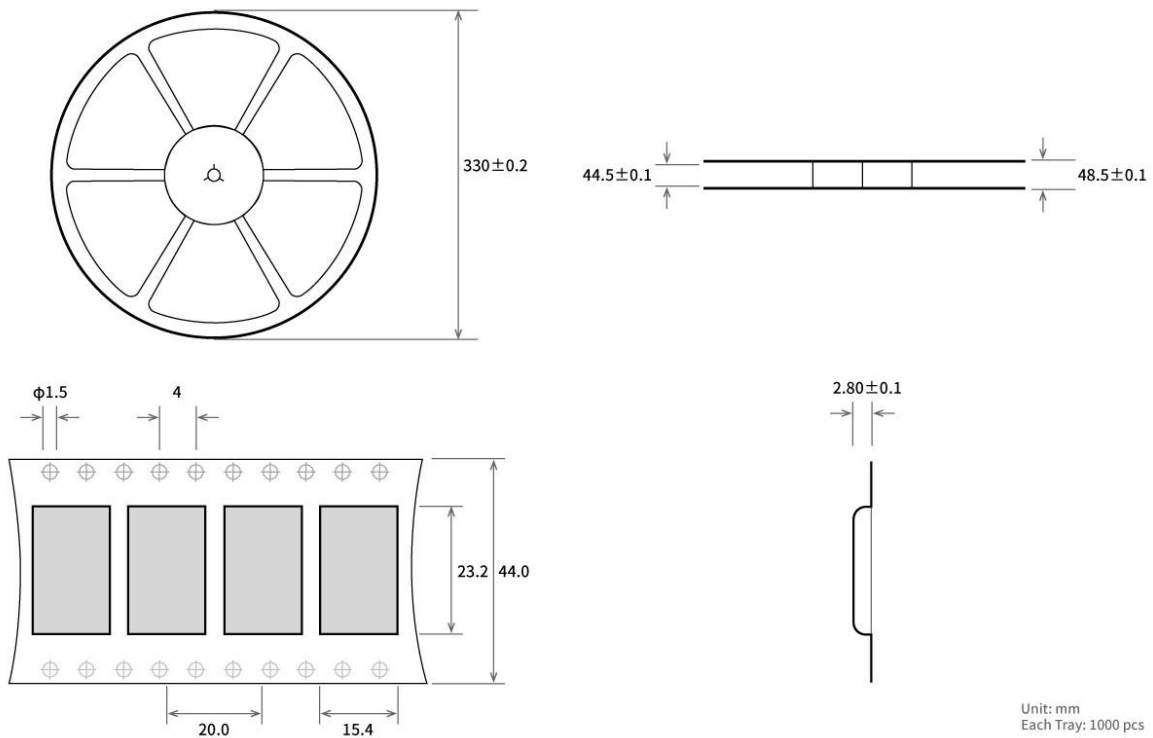
- 请检查供电电源，确保在推荐供电电压之间，如超过最大值会造成模块永久性损坏；
- 请检查电源稳定性，电压不能大幅频繁波动；
- 请确保安装使用过程防静电操作，高频器件静电敏感性；
- 请确保安装使用过程湿度不宜过高，部分元件为湿度敏感器件；
- 如果没有特殊需求不建议在过高、过低温度下使用。

第八章 天线指南

天线是通信过程中重要角色，往往劣质的天线会对通信系统造成极大的影响，故我司推荐部分天线作为配套我司无线模块且性能较为优秀且价格合理的天线。

产品型号	类型	频段	增益	尺寸	馈线	接口	特点
		Hz	dBi	mm	cm		
TX2400-JKD-20	胶棒天线	2.4G	5.0	13x175x25	-	SMA-J	固定弯折，全向天线
TX2400-JK-11	胶棒天线	2.4G	2.5	8x90x10	-	SMA-J	固定弯折，全向天线
TX2400-JZLW-15	胶棒机柜天线	2.4G	5.0	165	-	IPEX-1 代	直式，全向天线

第九章 批量包装方式



修订历史

版本	修订日期	修订说明	维护人
1.0	2024-8-6	初始版本	Hao
1.1	2025-2-11	增添引脚描述	Hao

关于我们



销售热线：4000-330-990

技术支持：support@cdebyte.com

官方网站：www.ebyte.com

公司地址：四川省成都市高新西区西区大道 199 号 B5 栋

 **成都亿佰特电子科技有限公司**
EBYTE Chengdu Ebyte Electronic Technology Co.,Ltd.