

WS8806

EFR32MG21 Zigbee Module

Data Sheet

- 模组已通过 CE、FCC、ROHS 等认证
- 32 位 ARM®Cortex®-M33 内核，最高工作频率 80MHz
- 支持 1024kB FLASH、96kB RAM
- 支持 2400MHz~2483.5MHz 频段
- 支持 Zigbee 协议
- 最高发射功率可达 100mW
- 双射频接口可选，U.LF 连接器或邮票孔
- 小体积设计，封装尺寸兼容 Digi XBee 3

文档信息

产品型号 **WS8806****产品概述** EFR32MG21 Zigbee Module**文档类型** Data sheet**文档编号****文档版本** v1.2 2024.3.27

文档版本更新

序号	版本号	修订内容	修订日期	修订人
1	v1.0	初始版本	2022.11.22	
2	v1.1	修改预留 IO 引脚定义	2023.4.19	
3	v1.2	添加认证信息及产品图	2024.3.27	CL

1 产品概述.....	4
1.1 产品简介.....	4
1.2 特点功能.....	4
1.3 应用场景.....	4
2 引脚定义.....	5
3 硬件设计.....	7
4 电气及其他参数.....	7
4.1 极限参数.....	7
4.2 工作参数.....	8
4.3 射频性能参数.....	8
4.4 其他参数.....	8
5 模组封装尺寸.....	9
6 生产指导.....	10
6.1 回流焊曲线图.....	10
6.2 回流焊温度及时间.....	10

1 产品概述

1.1 产品简介

WS8806 是基于 Silicon Labs 的芯片 EFR32MG21A020F1024IM32-B 设计的模组，内置 32 位 ARM®Cortex®-M33 内核，支持 1024kB FLASH、96kB RAM。

WS8806 支持 Zigbee 协议，最高发射功率可达 20dBm；小体积设计，封装尺寸兼容 Digi XBee 3，便于用户集成并广泛应用于物联网各种无线通信领域。



1.2 特点功能

特点功能

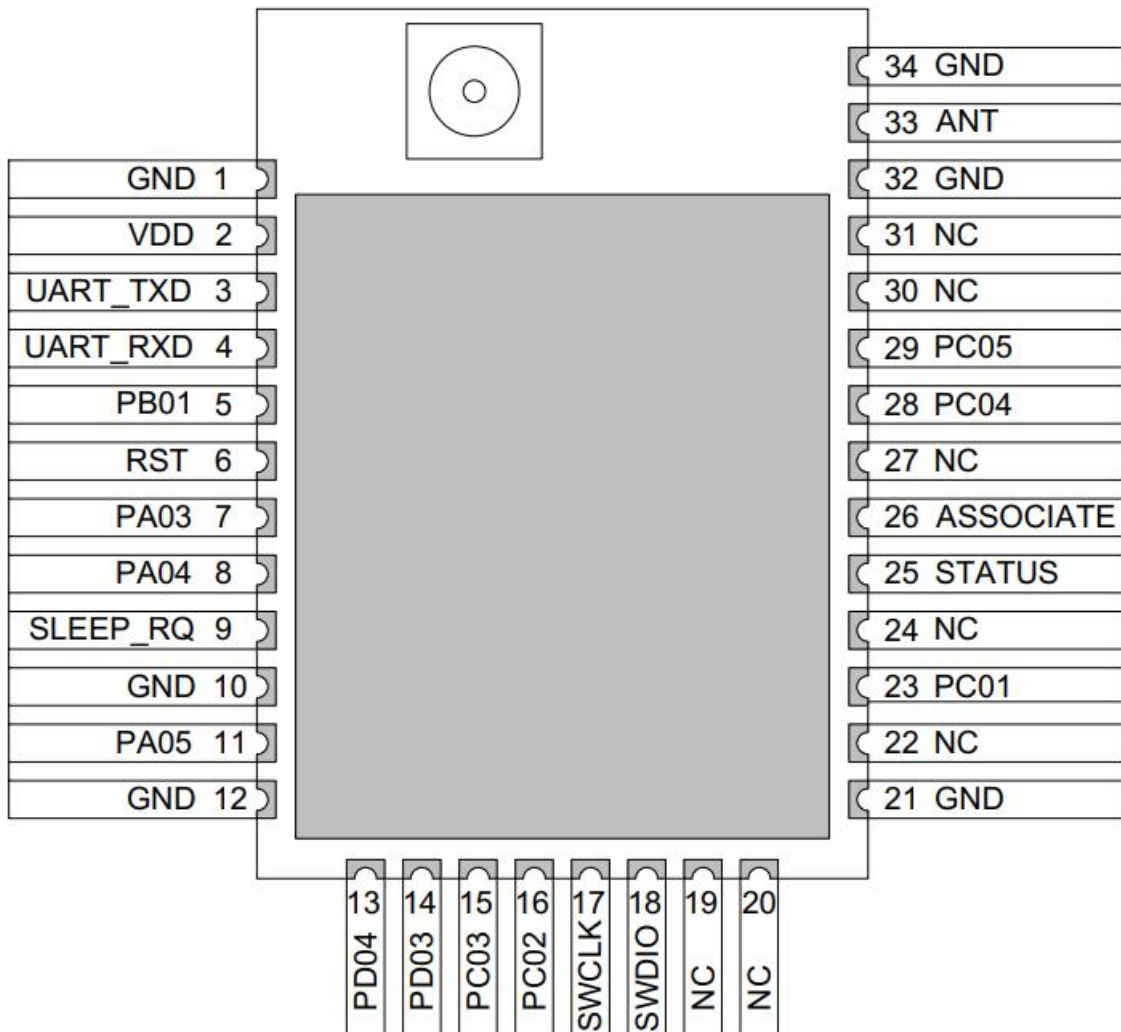
- 32 位 ARM®Cortex®-M33 内核，最高工作频率 80MHz
- 支持 1024kB FLASH、96kB RAM
- 支持 2400MHz~2483.5MHz 频段
- 支持 Zigbee 协议
- 最高发射功率可达 100mW
- 宽电压工作范围：1.71V~3.8V
- 工业级标准设计，支持-40°C~85°C长时间使用
- 双射频接口可选，U.LF 连接器或邮票孔
- 内部集成 32.768KHz 晶体
- 小体积设计，封装尺寸兼容 Digi XBee 3，便于用户集成开发

1.3 应用场景

应用场景

- 照明
- 家庭安防报警
- 智能家居
- 工业传感器
- 无线报警安全系统
- 楼宇自动化解决方案
- 无线工业级遥控器
- 医疗保健产品

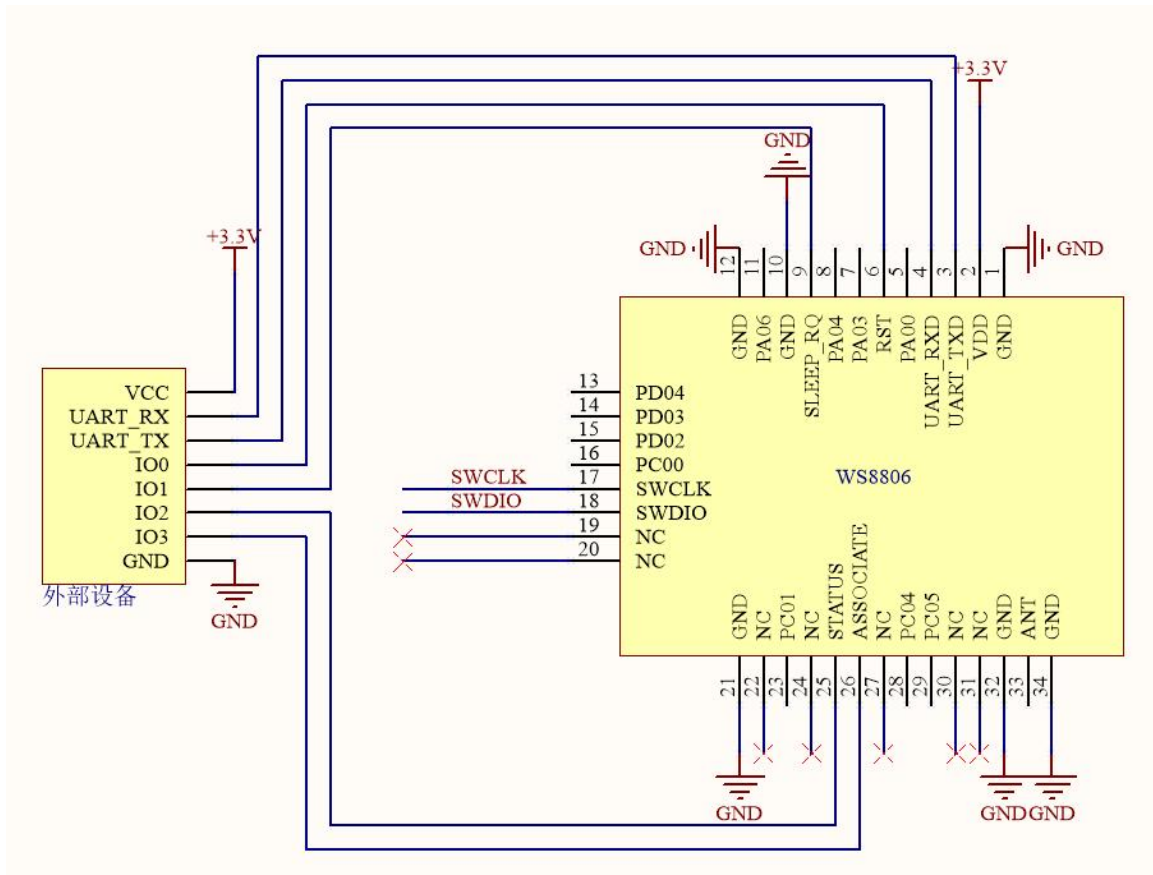
2 引脚定义



引脚号	引脚名	类型	描述
1	GND	I	电源参考地
2	VDD	I	供电电源，范围 1.71V~3.8V
3	UART_TXD	O	UART 口数据输出
4	UART_RXD	I	UART 口数据输入
5	PB01	I/O	单片机 GPIO，预留
6	RST	I	模组硬件复位引脚，低电平有效
7	PA03	I/O	单片机 GPIO，预留
8	PA04	I/O	单片机 GPIO，预留
9	SLEEP_RQ	I	模组唤醒引脚，低电平唤醒
10	GND	I	电源参考地
11	PA05	I/O	单片机 GPIO，预留
12	GND	I	电源参考地

13	PD04	I/O	单片机 GPIO, 预留
14	PD03	I/O	单片机 GPIO, 预留
15	PC03	I/O	单片机 GPIO, 预留
16	PC02	I/O	单片机 GPIO, 预留
17	SWCLK	I	JLINK SWCLK
18	SWDIO	I/O	JLINK SWDIO
19	NC	-	无需连接
20	NC	-	无需连接
21	GND	I	电源参考地
22	NC	-	无需连接
23	PC01	I/O	单片机 GPIO, 预留
24	NC	-	无需连接
25	STATUS	O	唤醒状态, 输出高电平, 休眠状态, 输出低电平
26	ASSOCIATE	O	连接状态, 输出高电平, 未连接, 输出低电平
27	NC	-	无需连接
28	PC04	I/O	单片机 GPIO, 预留
29	PC05	I/O	单片机 GPIO, 预留
30	NC	-	无需连接
31	NC	-	无需连接
32	GND	I	电源参考地
33	ANT	I/O	射频接口, 邮票孔 (默认选择 U.LF 连接器)
34	GND	I	电源参考地

3 硬件设计



- 外部设备的 UART_RX、UART_TX 分别与模组的 UART_TXD、UART_RXD 连接，建立 UART 通信；
- 外部设备的 IO0 与模组 RST 连接，可对模组进行硬件复位；
- 外部设备的 IO1 与模组 SLEEP_RQ 连接用于唤醒模组，低电平有效；
- 模组的 STATUS、ASSOCIATE 分别用于唤醒状态、连接状态指示；
- 烧录工具 JLINK，烧录所需引脚 SWCLK、SWDIO、VDD、GND。

4 电气及其他参数

4.1 极限参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	VCC	-0.3	3.8	V
接口电压	V _{IN}	-0.3	3.8	V
储藏温度	T _{STG}	-40	125	°C

4.2 工作参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	VCC	1.71	3.0	3.8	V
工作温度	T _{OP}	-40		85	°C

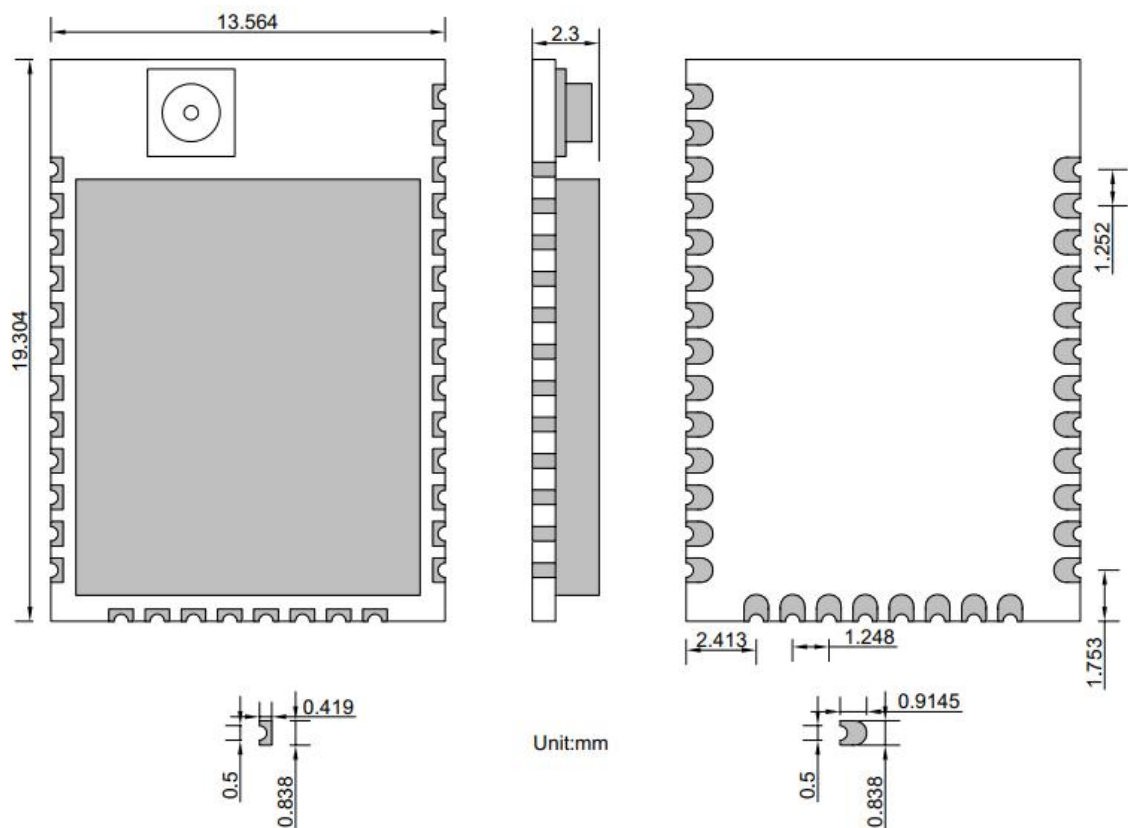
4.3 射频性能参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
工作频段	2400		2483.5	MHz	
最大发射功率	19.7	19.9	20.2	dBm	
接收灵敏度		-104.9		dBm	GFSK 调制, 空速 125kbps
发射电流		170		mA	@20dBm
接收电流		8.8		mA	
休眠电流		4.5		uA	EM2 DeepSleep (16kB RAM retention and RTC running from LFRCO)

4.4 其他参数

参数	描述
通信接口	UART
射频接口	U.LF 连接器/邮票孔 (默认选择 U.LF 连接器)
封装方式	贴片式
接口方式	1.252mm、1.248mm 间距邮票孔 (详见模组封装尺寸)
外形尺寸	19.3*13.6*2.3mm(含屏蔽罩)

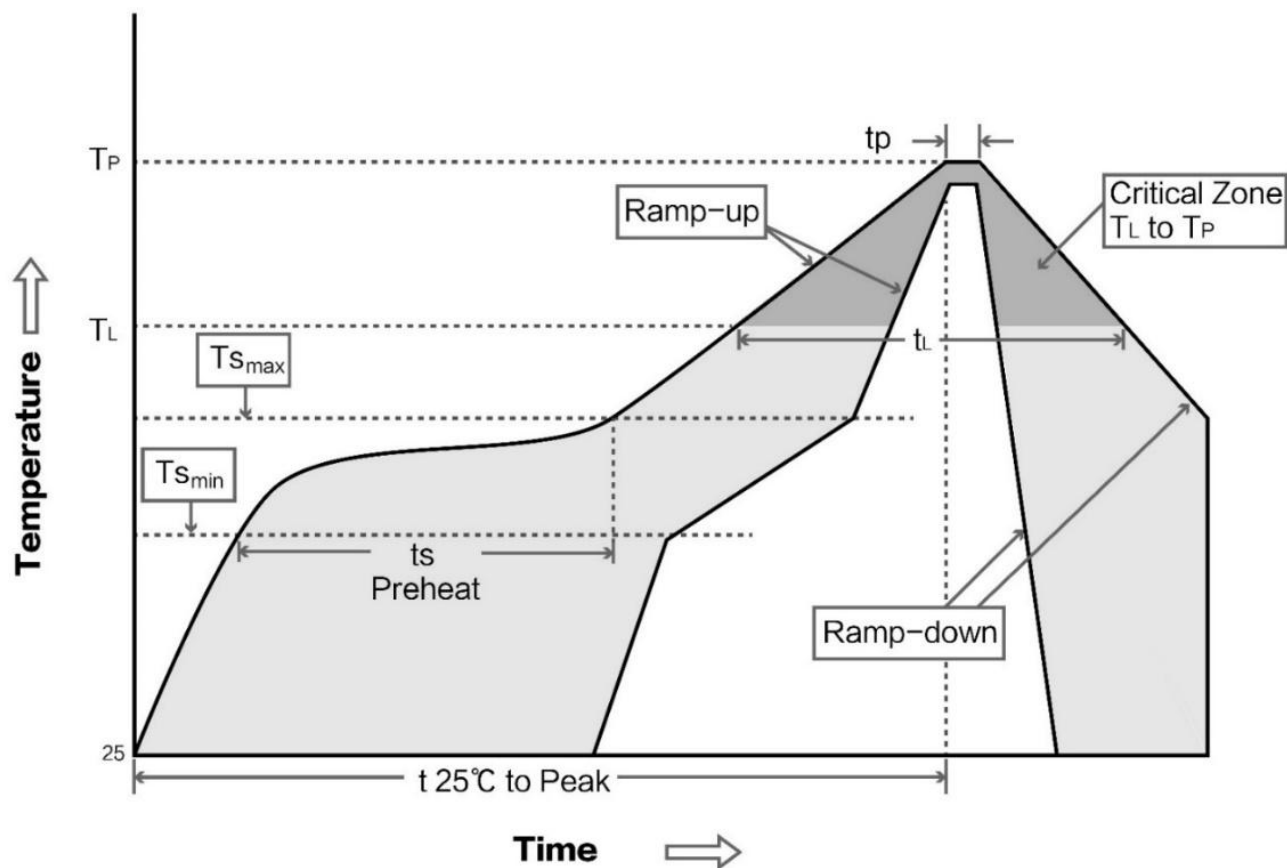
5 模组封装尺寸



- 推荐焊盘设计：长为 $2 \times 0.9\text{mm} = 1.8\text{mm}$ ，宽为 0.838mm 。

6 生产指导

6.1 回流焊曲线图



6.2 回流焊温度及时间

曲线特征	Profile Feature	Sn-Pb Assembly	Pb-Free Assembly
锡膏	Solder Paste	Sn63/Pb37	Sn96.5/Ag3/Cu0.5
最小预热温度	Preheat Temperature min (Tsmin)	100°C	150°C
最大预热温度	Preheat temperature max (Tsmax)	150°C	200°C
预热时间	Preheat Time (Tsmin to Tsmax)(ts)	60-120 sec	60-120 sec
平均上升速率	Average ramp-up rate(Tsmax to Tp)	3°C/second max	3°C/second max
液相温度	Liquidous Temperature (TL)	183°C	217°C
液相线以上的时间	Time (tL) Maintained Above (TL)	60-90 sec	30-90 sec

峰值温度	Peak temperature (Tp)	220-235°C	230-250°C
平均下降速率	Average ramp-down rate (Tp to Tsmax)	6°C/second max	6°C/second max
25°C到峰值温度的时间	Time 25°C to peak temperature	6 minutes max	8 minutes max