

2.4GHz Transceiver Module ES-EVB-HW2000BSD8P1AS

Specification

- 产品简介
- 数据手册
- 产品规格

上海东软载波微电子有限公司

2021 年 5 月 31 日

修订历史

| 版本 | 修订日期 | 修改概要 |
|------|------------|------|
| V1.0 | 2021-05-31 | 初版 |
| | | |

地 址：中国上海市龙漕路 299 号天华信息科技园 2A 楼 5 层

邮 编：200235

E-mail: support@essemi.com

电 话：+86-21-60910333

传 真：+86-21-60914991

网 址：<http://www.essemi.com>

版权所有©

上海东软载波微电子有限公司

本资料内容为上海东软载波微电子有限公司在现有数据资料基础上慎重且力求准确无误编制而成，本资料中所记载的实例以正确的使用方法和标准操作为前提，使用方在应用该等实例时请充分考虑外部诸条件，上海东软载波微电子有限公司不承担或确认该等实例在使用方的适用性、适当性或完整性，上海东软载波微电子有限公司亦不对使用方因使用本资料所有内容而可能或已经带来的风险或后果承担任何法律责任。基于使本资料的内容更加完善等原因，上海东软载波微电子有限公司保留未经预告的修改权。使用方如需获得最新的产品信息，请随时用上述联系方式与上海东软载波微电子有限公司联系。

目 录

内容目录

| | | |
|-------|--------------|----|
| 第 1 章 | 概述 | 4 |
| 第 2 章 | 参数列表 | 5 |
| 第 3 章 | 接口定义 | 6 |
| 第 4 章 | 应用参考设计 | 7 |
| 第 5 章 | 尺寸和包装 | 9 |
| 5.1 | 模块尺寸 | 9 |
| 5.2 | 模块包装 | 10 |

图目录

| | | |
|-------|----------------------|----|
| 图 1-1 | 模块实物图 | 4 |
| 图 3-1 | 模块接口图 | 6 |
| 图 4-1 | 模块应用参考设计 SCH 图 | 7 |
| 图 4-2 | 模块应用参考设计 PCB 图 | 8 |
| 图 5-1 | 模块侧视图 | 9 |
| 图 5-2 | 模块俯视图 | 9 |
| 图 5-3 | 模块 PCB 封装图 | 9 |
| 图 5-4 | 模块包装图 | 10 |

表目录

| | | |
|-------|--------------|----|
| 表 2-1 | 模块参数 | 5 |
| 表 3-1 | 模块接口 | 6 |
| 表 5-1 | 模块尺寸参数 | 10 |

第1章 概述

ES-EVB-HW2000BSD8P1AS 模块是一款高性能 2.4GHz 收发模块。本模块集成了 HW2000BNF（QFN20 封装）射频收发芯片、射频匹配元件、无源晶振和 PCB 天线，同时安装有屏蔽罩，采用 8 脚邮票孔接口，具有发射功率大、接收灵敏度高、抗干扰能力强等优点。

关于模块中射频收发芯片 HW2000B 的详细资料，可参考 HW2000B 的数据手册和应用笔记。
模块实物如图 1-1 所示。

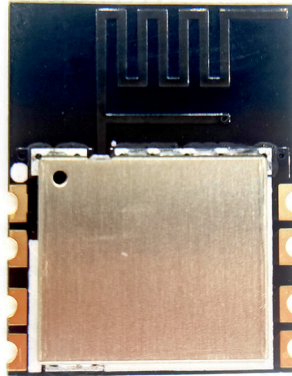


图 1-1 模块实物图

第2章 参数列表

模块的参数，如表 2-1 所示。

| 序号 | 参数名 | 参数值 |
|----|---------|--|
| 1 | 模块型号 | ES-EVB-HW2000BSD8P1AS |
| 2 | 模块尺寸 | 16mm×21mm |
| 3 | 接口方式 | 8PIN 邮票孔 |
| 4 | 天线形式 | PCB 天线 |
| 5 | 天线增益 | 1.46dBi (Max) |
| 6 | 工作频段 | 2403MHz~2478MHz |
| 7 | 调制方式 | GFSK |
| 8 | 空中速率 | 250Kbps/1Mbps |
| 9 | 发射功率 | -40dBm ~ 8dBm |
| 10 | 接收灵敏度 | -93dbm@250Kbps -89dbm@1Mbps |
| 11 | 发射电流 | 23mA@0dBm |
| 12 | 接收电流 | 20mA |
| 13 | 关断电流 | 1.5μA |
| 14 | 供电电压 | 2.0V ~ 3.6V |
| 15 | 数字接口 | SPI |
| 16 | 最大数据包长度 | 64 bytes |
| 17 | 信源编码 | 曼彻斯特编码 (Manchester code)、 线性编码 (Line code) |
| 18 | 信道编码 | 循环冗余校验码 (CRC)、 前向纠错码 (FEC)、 扰码 (SCRAMBLE) |
| 19 | 特色功能 | 自动应答 (ACK)、 自动重传 (ART)、 自动增益控制 (AGC)、 接收信号强度指示 (RSSI) |
| 20 | 工作温度 | -40℃~85℃ |
| 21 | 存储温度 | -40℃~125℃ |

表 2-1 模块参数

第3章 接口定义

模块采用邮票孔接口，其排列顺序如图 3-1 所示：

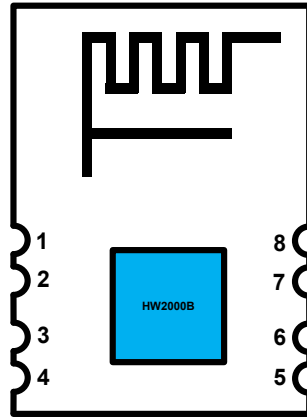


图 3-1 模块接口图

其接口定义如表 3-1 所示。

| 管脚序号 | 管脚名 | 说明 |
|------|------|-------------------|
| 1 | GND | 接地 (0V) |
| 2 | VCC | 电源输入 (2.0V~3.6V) |
| 3 | CE | 使能输入 (高电平有效) |
| 4 | CSN | SPI 的片选输入 (低电平有效) |
| 5 | SCK | SPI 的时钟输入 |
| 6 | MOSI | SPI 的数据输入 |
| 7 | MISO | SPI 的数据输出 |
| 8 | IRQ | 中断输出 |

表 3-1 模块接口

第4章 应用参考设计

下面给出采用 HR7P169B 作为主控芯片的模块应用参考设计 SCH 图，如图 4-1 所示。

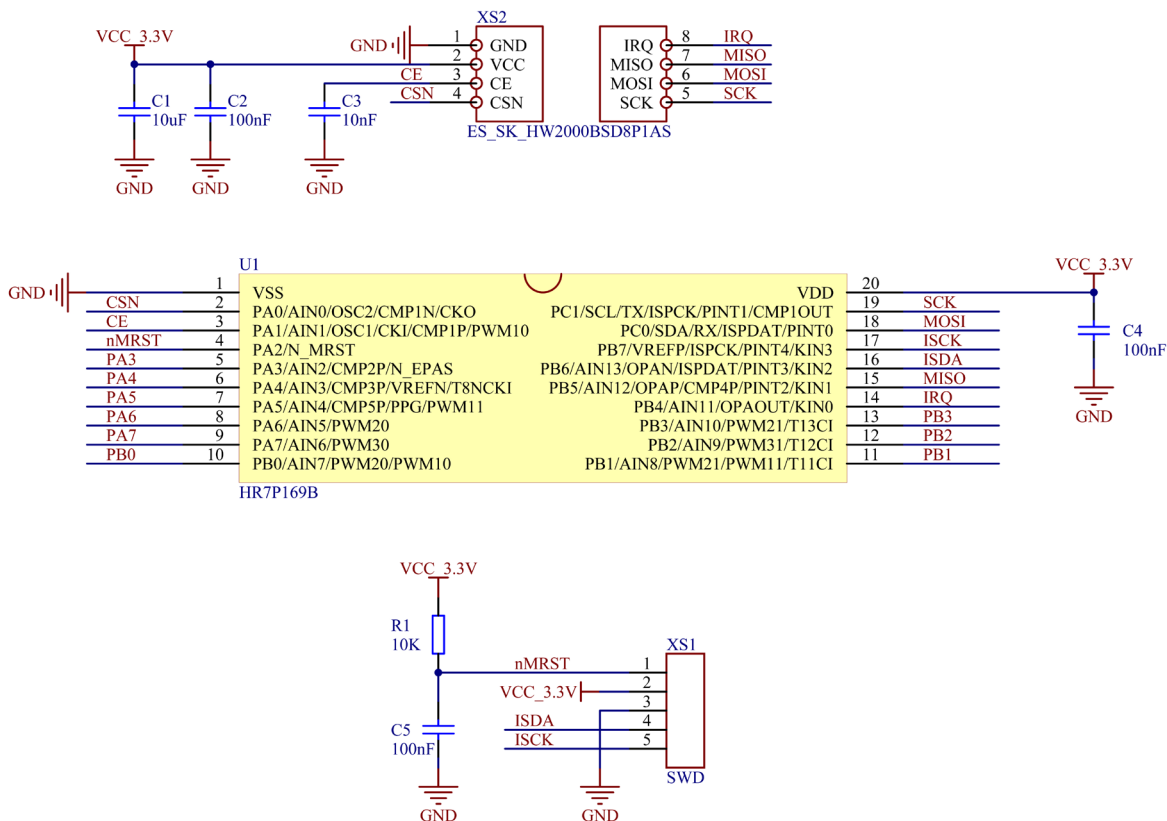


图 4-1 模块应用参考设计 SCH 图

由上图可知，MCU 等主控芯片只要和模块的数字接口连接，就可以实现控制功能。其中，C1 和 C2 为模块电源的滤波电容。为提高系统稳定性，需焊接 C2（100nF）电容。另外，建议在 PCB 上预留电容 C1（10 μF）的位置，当系统电源存在较大干扰时焊接。C5（10nF）电容可以提高模块的抗干扰性，若干扰较大，可换成 100nF 以上电容。

下面给出模块应用参考设计的 PCB 图，如图 4-2 所示。

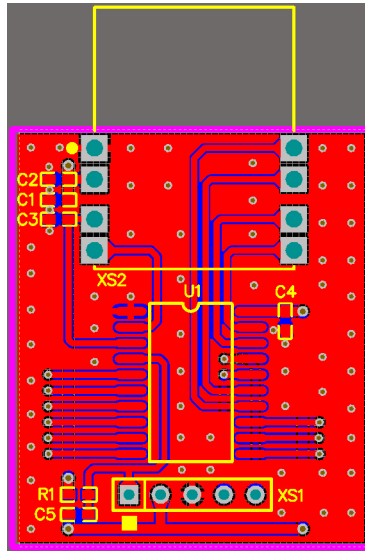


图 4-2 模块应用参考设计 PCB 图

在进行模块的 PCB 布局时，建议把模块置于底板的边角位置，并且把模块的上半部分（PCB 天线部分）伸出底板外部，这样有利于天线的辐射和接收。若因为底板空间限制，无法把模块的 PCB 天线伸出板外，则必须把底板相对于模块天线部分的区域进行净空处理（即此区域禁止铺地和走线，且尽可能远离铺地和接地走线），减少对模块收发性能的影响。

第5章 尺寸和包装

5.1 模块尺寸

模块的外观尺寸，如图 5-1 和图 5-2 所示，其中，PCB 板厚为 H1，模块厚度为 H2。模块的尺寸参数如表 5-1 所示。

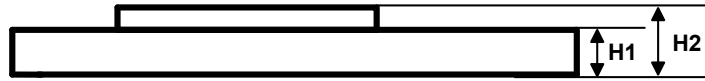


图 5-1 模块侧视图

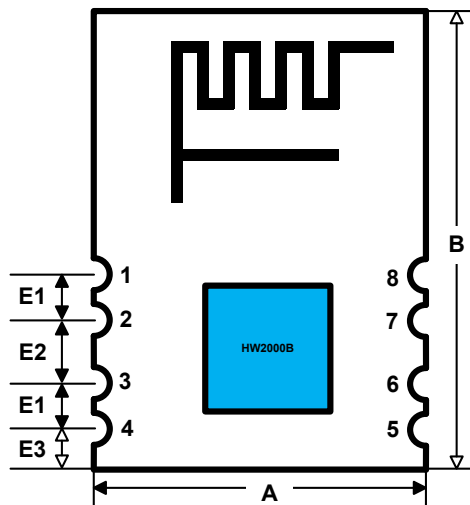


图 5-2 模块俯视图

推荐的模块 PCB 封装尺寸，如图 5-3 所示。

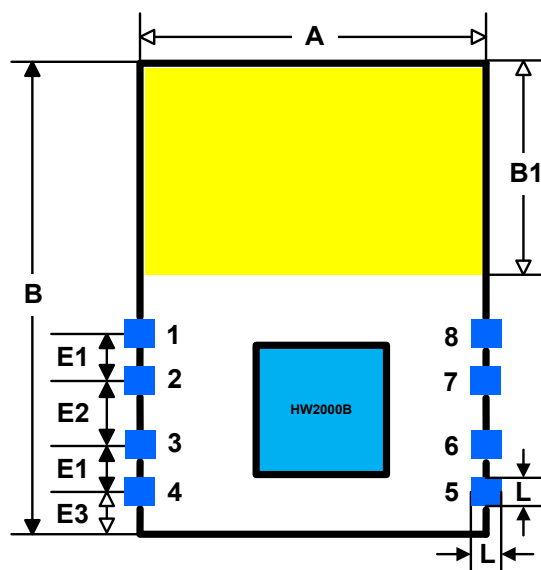


图 5-3 模块 PCB 封装图

| 标号 | 典型值 (mm) | 公差 (mm) |
|----|----------|---------|
| H1 | 1.20 | ±0.10 |
| H2 | 2.45 | ±0.10 |
| A | 16.00 | ±0.15 |
| B | 21.00 | ±0.15 |
| B1 | 9.00 | ±0.15 |
| E1 | 2.50 | ±0.10 |
| E2 | 3.20 | ±0.10 |
| E3 | 1.50 | ±0.10 |
| L | 2.00 | ±0.10 |

表 5-1 模块尺寸参数

5.2 模块包装

模块采用卷带包装，每卷装 800 个模块，前段空包 10 颗，后段空包 10 颗，编带和卷盘的尺寸如图 5-4 所示：

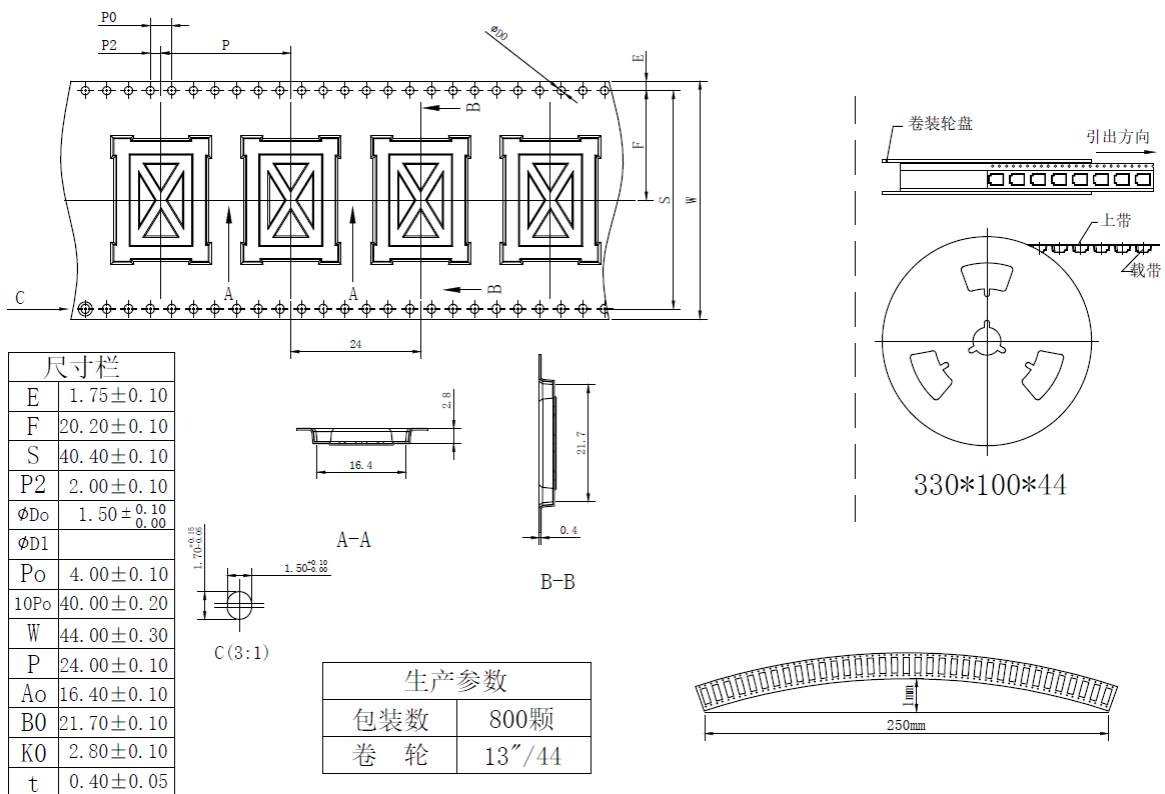


图 5-4 模块包装图