

符合BLE 5.0规范的低功耗SOC芯片

主要特性

● 微控制器

- 32 位高性能 RISC 核心
- 16MHz/32MHz 时钟
- 16KB OTP
- 6KB SRAM

● 外设

- 1 个 UART 接口，硬件支持流控
- 1 个 SPI Master，最大支持 16M
- 6 路 PWM 输出
- 2 个通用定时器
- 1 个实时时钟（RTC）
- 1 个 USB2.0
- 10 位 ADC、1Mbps、4 通道
- 1 个正交解码器（QDEC）
- 数字外设可映射任意 GPIO
- 所有 GPIO 均支持中断
- 集成 WatchDog
- 集成电压检测
- 集成温度传感器
- 集成高精度 32KHz RC 振荡器

● 射频部分

- 低功耗 BLE5.0 规范

- -96dBm 接收灵敏度@1Mbps

- -20dBm ~ +8dBm 的可调输出功率

- 单端 RF 接口

● 2.4G 特性

- 速率：250kbps、500kbps、1Mbps、2Mbps

- 包格式：普通模式、增强模式

● 电源

- 工作电压范围：2V 至 5V

- 芯片支持 5V 供电（直接接锂电池）

- MCU 休眠电流：
2.0uA（32KHz on、RAM on）

- 接收电流：18mA

- 发送电流：20mA @ +0dBm

● 温度范围

- -40°C~105°C

● 封装

- SOP16、SOP8

● 工具和开发环境

- Keil 编译器

- JLINK

芯片介绍

WS8000S是一颗高性能、低成本的无线收发SoC芯片，射频工作在2.400~2.480GHz通用ISM频段，片上集成匹配网络、发射机、接收机、频率综合器、GFSK调制解调器和低功耗MCU系统，芯片外围器件达到业界最简。集成高性能MCU，大容量OTP可编程空间。

1 管脚描述

1.1 管脚图

WS8000S分别采用SOP16、SOP8 两种形式封装，管脚定义如下图所示。

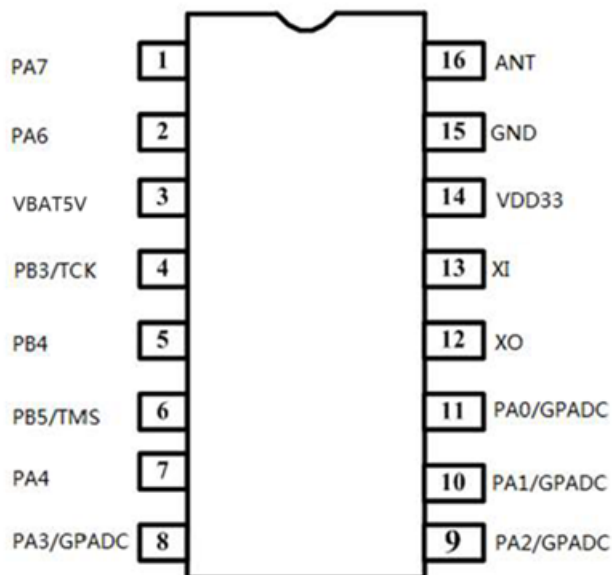


图 1 SOP16 封装脚位图

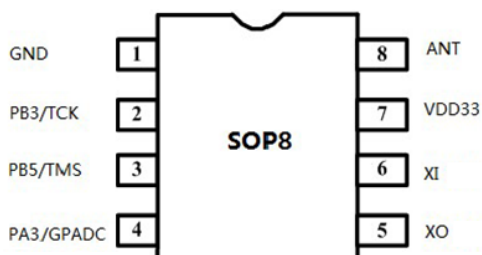


图 2 SOP8封装脚位图

1.2 管脚描述

SOP16	PIN name	PIN TYPE	PIN DESCRIPTIONS
1	PA7	Digital I/O	GPIO
2	PA6	Digital I/O	GPIO
3	VBAT5V	Power	5V电源输入
4	PB3	Digital I/O	GPIO, JLINK TCK
5	PB4	Digital I/O	GPIO
6	PB5	Digital I/O	GPIO, 烧录串口TX/JLINK TMS
7	PA4	Digital I/O	GPIO
8	PA3	Analog&Digital IO	GPIO, 烧录串口RX
9	PA2	Analog&Digital IO	GPIO
10	PA1	Analog&Digital IO	GPIO
11	PA0	Analog&Digital IO	GPIO
12	XO	Analog pin	16MHz/32MHz晶振输出
13	XI	Analog pin	16MHz/32MHz晶振输入
14	VDD33	Power	2V-3.6V电源输入
15	GND	GND	
16	ANT	Analog pin	射频信号输入/输出

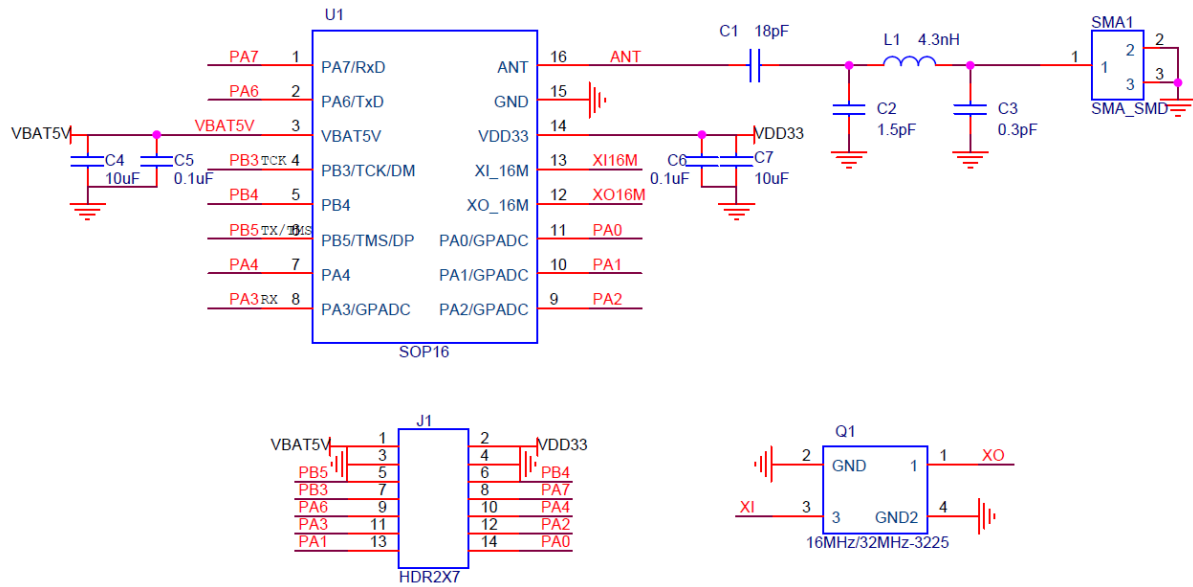
表1 SOP16管脚定义

SOP8	PIN name	PIN TYPE	PIN DESCRIPTIONS
1	GND	GND	
2	PB3	Digital I/O	GPIO, 默认为JLINK TCK
3	PB5	Digital I/O	GPIO, 默认为JLINK TMS
4	PA3	Analog&Digital IO	GPIO
5	XO	Analog pin	16MHz/32MHz晶振输出
6	XI	Analog pin	16MHz/32MHz晶振输入
7	VDD33	Power	2V-3.6V电源输入
8	ANT	Analog pin	射频信号输入/输出

表 2 SOP8管脚定义

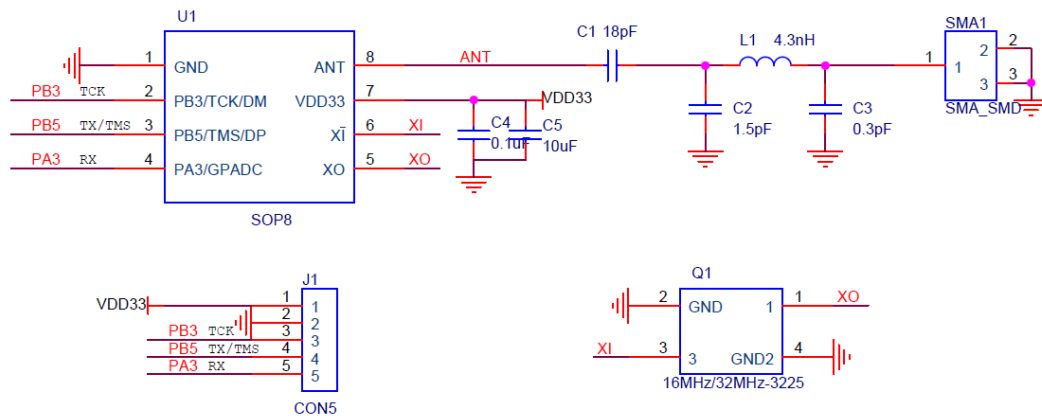
2 电路参考设计图

2.1 SOP16原理图设计



供电说明：USB应用时，只需供电VBAT5V。

SOP8原理图设计

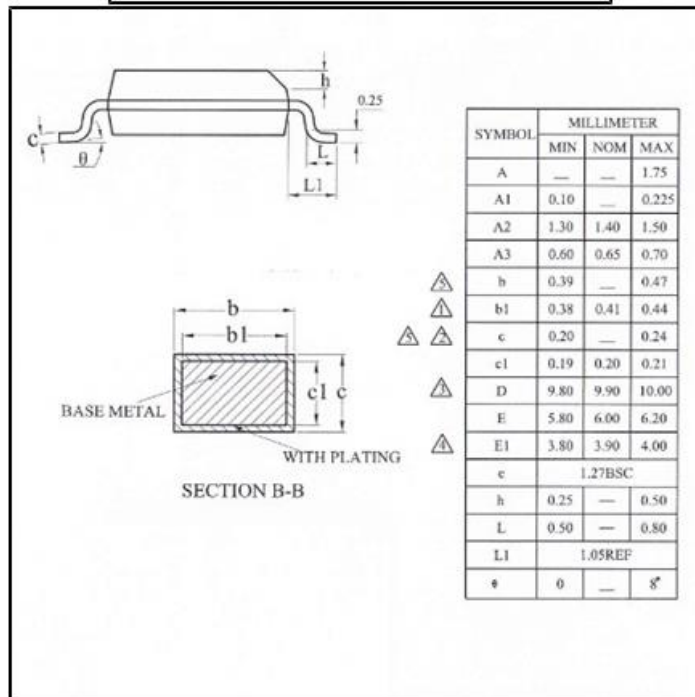
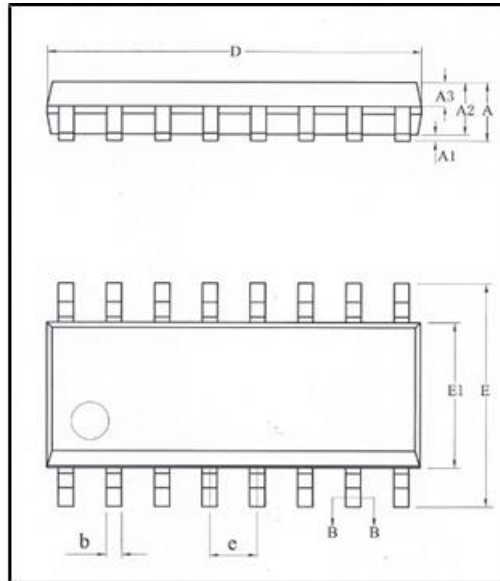


3 订货型号

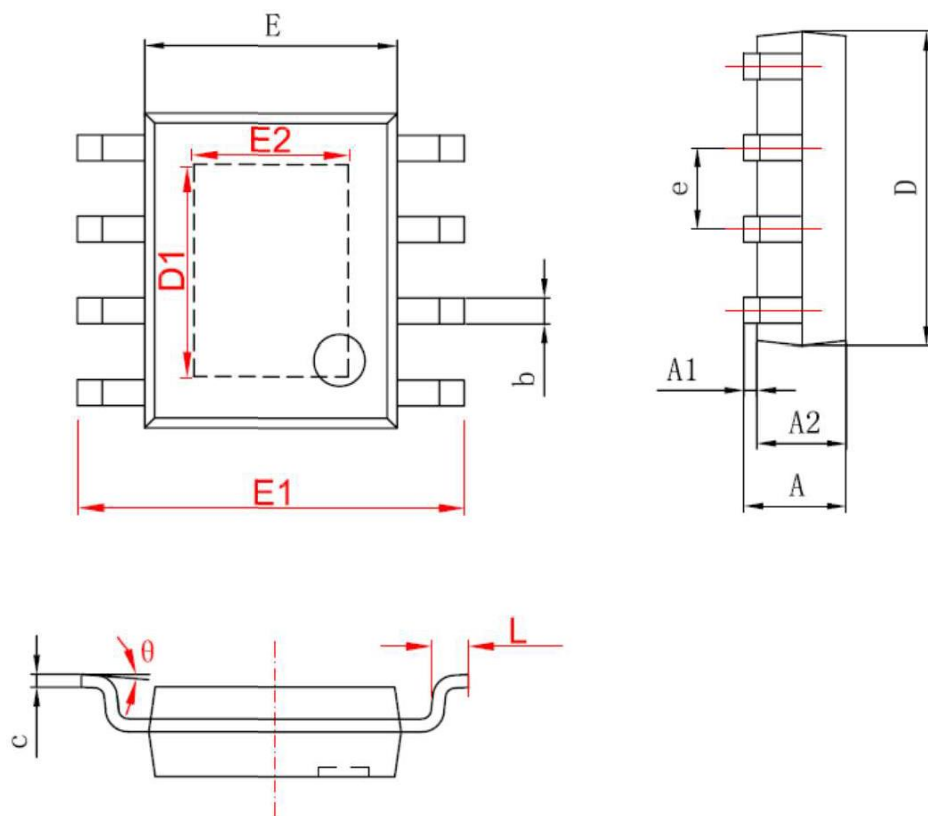
型号	Sram btyes	OTP btyes	E2PROM	封装
WS8000SP16ES16	6K	16K	无	SOP16
WS8000SP16E02ES16	6K	16K	2kbits	SOP16
WS8000SP16ES8	6K	16K	无	SOP8

4 封装

4.1 SOP16封装信息



4.2 SOP8封装信息



Symbol	Dimension In Millimeters	
	Min	Max
A	1.500	1.700
A1	0.050	0.150
A2	1.350	1.550
b	0.300	0.500
c	0.190	0.250
D	4.800	5.000
D1	3.200	3.400
E	3.840	4.040
E1	5.900	6.100
E2	2.100	2.300
e	1.27 (BSC)	
L	0.520	0.720
θ	0°	8°