



1602P1EPG 产品说明书

1 概述

1602P1EPG是一款工作在2.400~2.483GHz世界通用ISM频段的单片无线收发MCU, 内置EEPROM。该芯片采用SIP技术, 集成了射频收发器、MCU等功能模块, 并且支持一对多组网和带ACK的通信模式。发射输出功率、工作频道以及通信数据率均可配置

2 主要特性

2.1 低功耗

发射模式（0dBm）工作电流17mA；接收模式工作电流18mA；休眠电流2uA。

2.2 省方案成本

外围元器件仅需要一颗晶振（不过认证），可用20ppm的晶体；

支持单、双层印制板设计，可以使用印制板微带天线；

芯片自带部分链路层的通信协议；需要配置参数的寄存器少，使用方便。

2.3 高性能 RF

采用GFSK调制方式，1Mbps模式的接收灵敏度可达-90dBm；最大发射输出功率达+8dBm；

可兼容蓝牙广播帧格式，支持超长数据包

集成了电压调节器，确保了高电源抑制比（PSRR）和宽电压范围(1.9V~3.6V)。



2.4 高性能 MCU

- 1.25KW OTP 程序存储器
- 80 Byte 数据存储器
- 内置256字节的EEPROM数据存储器
- 86 个强大指令, 绝大部分是单周期指令
- 一个硬件 16 位计数器
- 一个 8 位定时器 (可作为 PWM 生成器)
- 三个 11 位硬件 PWM 生成器和计数器
- 提供一个硬件比较器
- Band-gap 电路提供1.2V参考电压
- 10 个 IO 引脚, 有可选的上拉电阻
- 3 组不同的驱动电流 IO, 可应对不同的应用需求
- 每个 IO 引脚都可设定为唤醒功能
- 时钟模式: 内部高频振荡器 (IHRC), 内部低频振荡器 (ILRC), 外部晶振 (EOSC)
- 8段 LVR 复位设定: 1.8V~4.5V
- 两个外部中断输入引脚
- 宽范围的工作电压: 1.8~5.5V

3 应用场景

各种遥控器

比例遥控车船

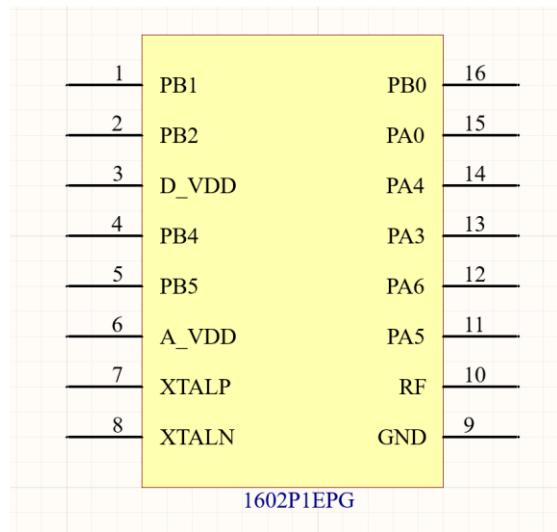
智能家居及安防系统

有源标签

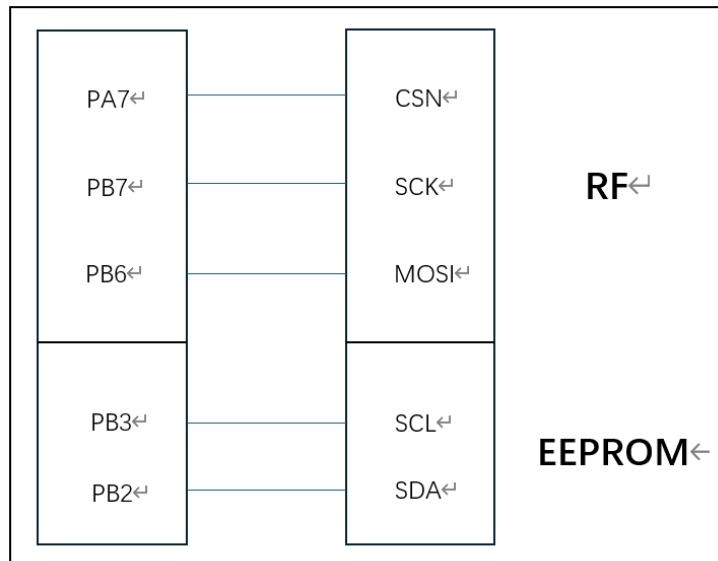
工业传感器及无线工控设备等

4 管脚功能描述

4.1 管脚图



4.2 内部连线



4.3 1602P1EPG 引脚功能

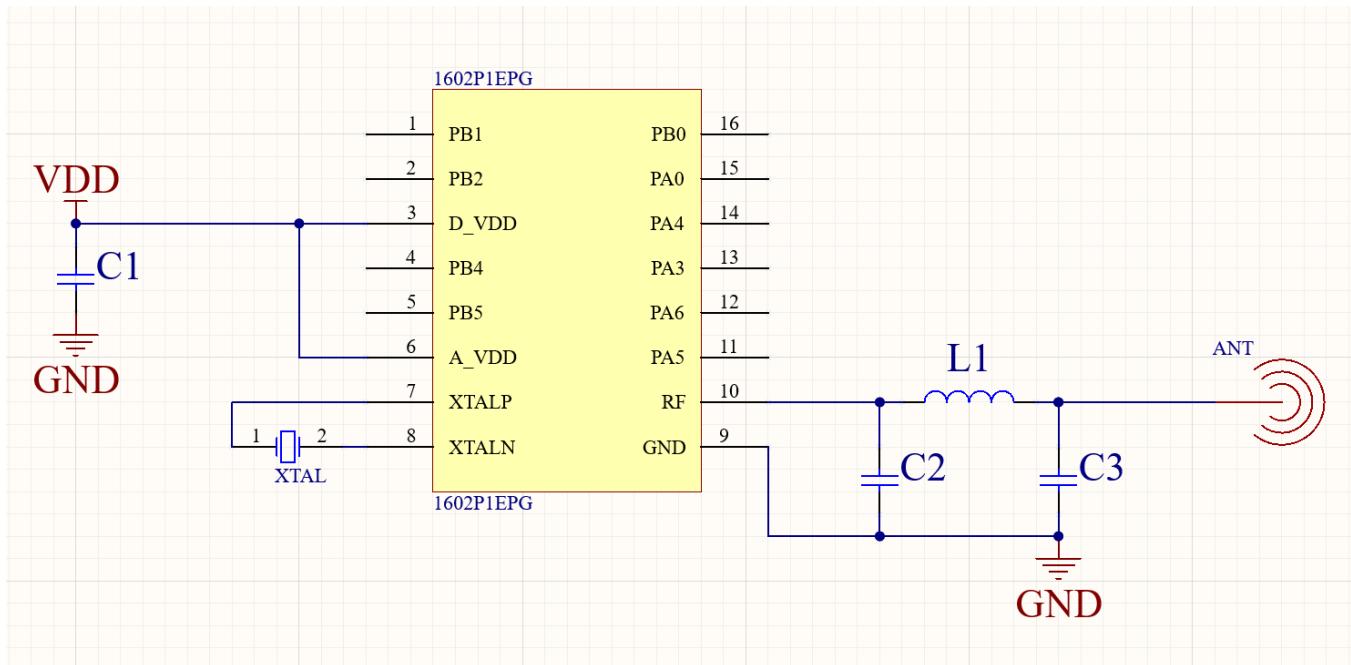
PIN#	Name	Description
1	PB1	<ul style="list-style-type: none">双向 IO 口, 可编程设定为输入或输出, 弱上拉电阻模式;
2	PB2	<ul style="list-style-type: none">双向 IO 口, 并可编程设定为输入或输出, 弱上拉电阻模式。Timer2 的 PWM 输出。11 位 PWM 生成器 PWMG2 的输出端。
3	D_VDD	<ul style="list-style-type: none">数字电源 (+1.9V~+3.6V)
4	PB4	<ul style="list-style-type: none">双向 IO 口, 并可编程设定为输入或输出, 弱上拉电阻模式。Timer2 的 PWM 输出。11 位 PWM 生成器 PWMG0 的输出端。
5	PB5	<ul style="list-style-type: none">双向 IO 口, 并可编程设定为输入或输出, 弱上拉电阻模式。11 位 PWM 生成器 PWMG0 的输出端。外部中断源 0A, 上升沿和下降沿都可触发中断。
6	A_VDD	<ul style="list-style-type: none">射频电源 (+1.9V~+3.6V)
7	XTALP	<ul style="list-style-type: none">RF 晶振输出
8	XTALN	<ul style="list-style-type: none">RF 晶振输入
9	GND	<ul style="list-style-type: none">地
10	RF	<ul style="list-style-type: none">天线
11	PA5	<ul style="list-style-type: none">双向 IO 口, 此引脚可以设定为输入或开漏输出 (open drain) 模式。硬件复位。11 位 PWM 生成器 PWMG2 的输出端。另外, 当此引脚设定成输入时, 对于需要高抗干扰能力的系统, 请串接 33Ω 电阻。
12	PA6	<ul style="list-style-type: none">双向 IO 口, 并可编程设定为输入或输出, 弱上拉电阻模式。
13	PA3	<ul style="list-style-type: none">双向 IO 口, 并可编程设定为输入或输出, 弱上拉电阻模式。比较器 0 的负输入。Timer2 的 PWM 输出。11 位 PWM 生成器 PWMG2 的输出端。
14	PA4	<ul style="list-style-type: none">双向 IO 口, 此引脚可以设定为输入, 或输出, 弱上拉电阻模式。比较器的正输入源。比较器的负输入源 1。外部中断源 1A。可以设置上升沿和下降沿响应中断服务请求。11 位 PWM 生成器 PWMG1 的输出端。



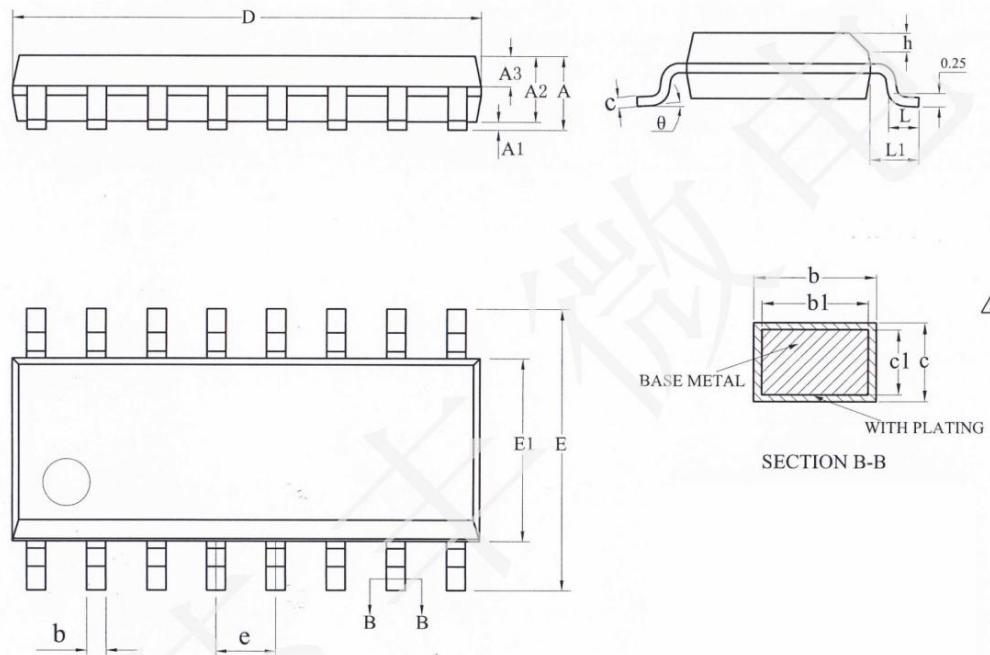
15	PA0	<ul style="list-style-type: none">● 双向 IO 口，并可编程设定为输入或输出，弱上拉电阻模式。● 比较器输出。● 11 位 PWM 生成器 PWMG0 的输出端。● 外部中断源 0，上升沿和下降沿都可触发中断。
16	PB0	<ul style="list-style-type: none">● 双向 IO 口，并可编程设定为输入或输出，弱上拉电阻模式。● 外部中断源 1。通过寄存器的设置，上升沿和下降沿都可以用来响应中断请求。

5 参考设计

参考原理图：



6 封装尺寸图:



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.03	0.08	0.10
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.375	—	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	9.80	9.90	10.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	—	8°