

RW1602N2A 产品说明书

*2.4GHz*单片高速无线收发MCU

1 概述

RW1602N2A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。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；

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

- 宽范围的工作温度：-40° C ~ 85° C。
- 2Kx14 bits EPROM。
- 128 bytes SRAM。
- 10根可分别单独控制输入输出方向的I/O脚(GPIO)、PA[7:1]、PB[2:0]。
- PA[5:0] 及 PB[2:0] 可选择输入时使用内建下拉电阻。
- PA[7: 1] 及 PB[2:0] 可选择输入时使用上拉电阻。
- PB[5:0] 可选择开漏极输出(Open-Drain)。
- PA[5] 可选择当作输入或开漏极输出(Open-Drain)。
- 8 层程序堆栈(Stack)。
- 存取资料有直接或间接定址模式。
- 一组 8 位元上数计时器(Timer0)包含可程序化的频率预除线路。
- 二组 10 位元下数计时器(Timer1, 3)可选重复载入或连续下数计时。
- 五个 10 位元脉冲宽度调变(PWM1, 2, 3, 4, 5), PWM1/2 共享Timer1; PWM3/4/5 共享Timer3。
- 一个蜂鸣器输出(BZ1)。
- 38/57KHz红外线载波频率可供选择, 同时载波之极性也可以根据数据作选择。
- 内建准确的低电压侦测电路(LVD)。
- 内建准确的电压比较器(Voltage Comparator)。
- 内建上电复位电路(POR)。
- 内建低压复位功能(LVR)。
- 内建看门狗计时(WDT), 可由程序韧体控制开关。
- 内建电阻频率转换器(RFC)功能。
- 双时钟机制, 系统可以随时切换高速振荡或者低速振荡。
 - 高速振荡: E_HXT (超过 6MHz外部高速石英振荡)
E_XT (455K~6MHz外部石英振荡)
I_HRC (1~20MHz内部高速RC振荡)
 - 低速振荡: E_LXT (32KHz外部低速石英振荡)
I_LRC (内部 32KHz低速RC振荡)
- 四种工作模式可随系统需求调整电流消耗: 正常模式(Normal)、慢速模式(Slow mode)、待机模式(Standby mode) 与 睡眠模式(Halt mode)。
- 八种硬件中断:
 - Timer0 溢位中断。
 - Timer1 借位中断。
 - Timer3 借位中断。
 - WDT 中断。
 - PA/PB 输入状态改变中断。
 - 两组外部中断输入。
 - 低电压侦测中断。
- 待机模式(Standby mode)下的八种唤醒中断:
 - Timer0 溢位中断。
 - Timer1 借位中断。
 - Timer3 借位中断。

- WDT 中断。
- PA/PB 输入状态改变中断。
- 两组外部中断输入。
- 低电压侦测中断。
- 睡眠模式(Halt mode)下的四种唤醒中断：
 - WDT 中断。
 - PA/PB 输入状态改变中断。
 - 两组外部中断输入。

3 应用场景

各种遥控器

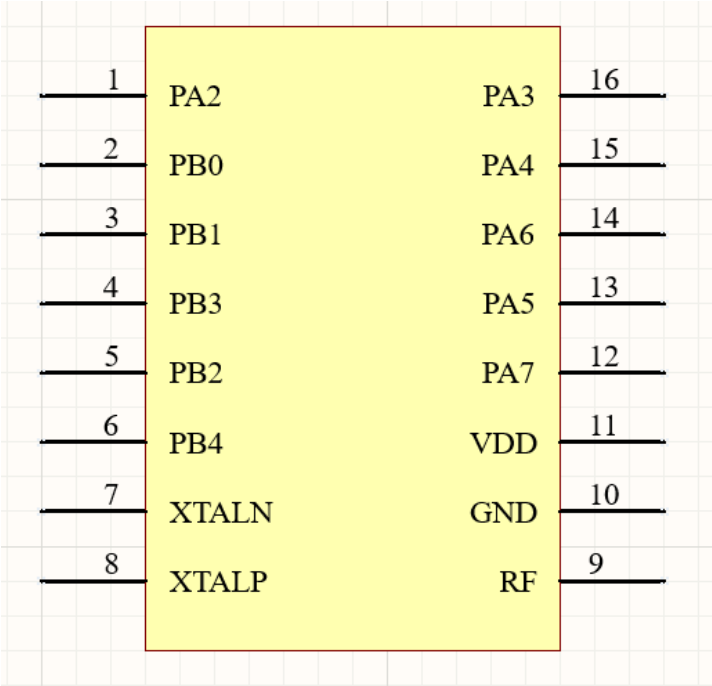
比例遥控车船

智能家居及安防系统

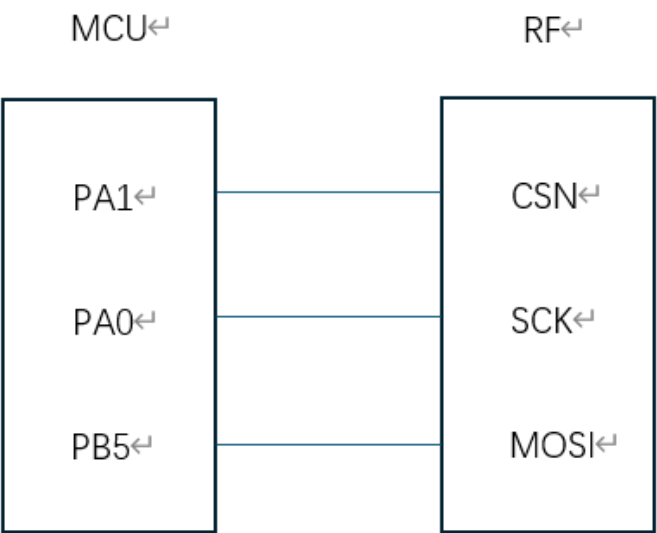
工业传感器及无线工控设备等

4 管脚功能描述

4.1 管脚图



4.2 内部打线图

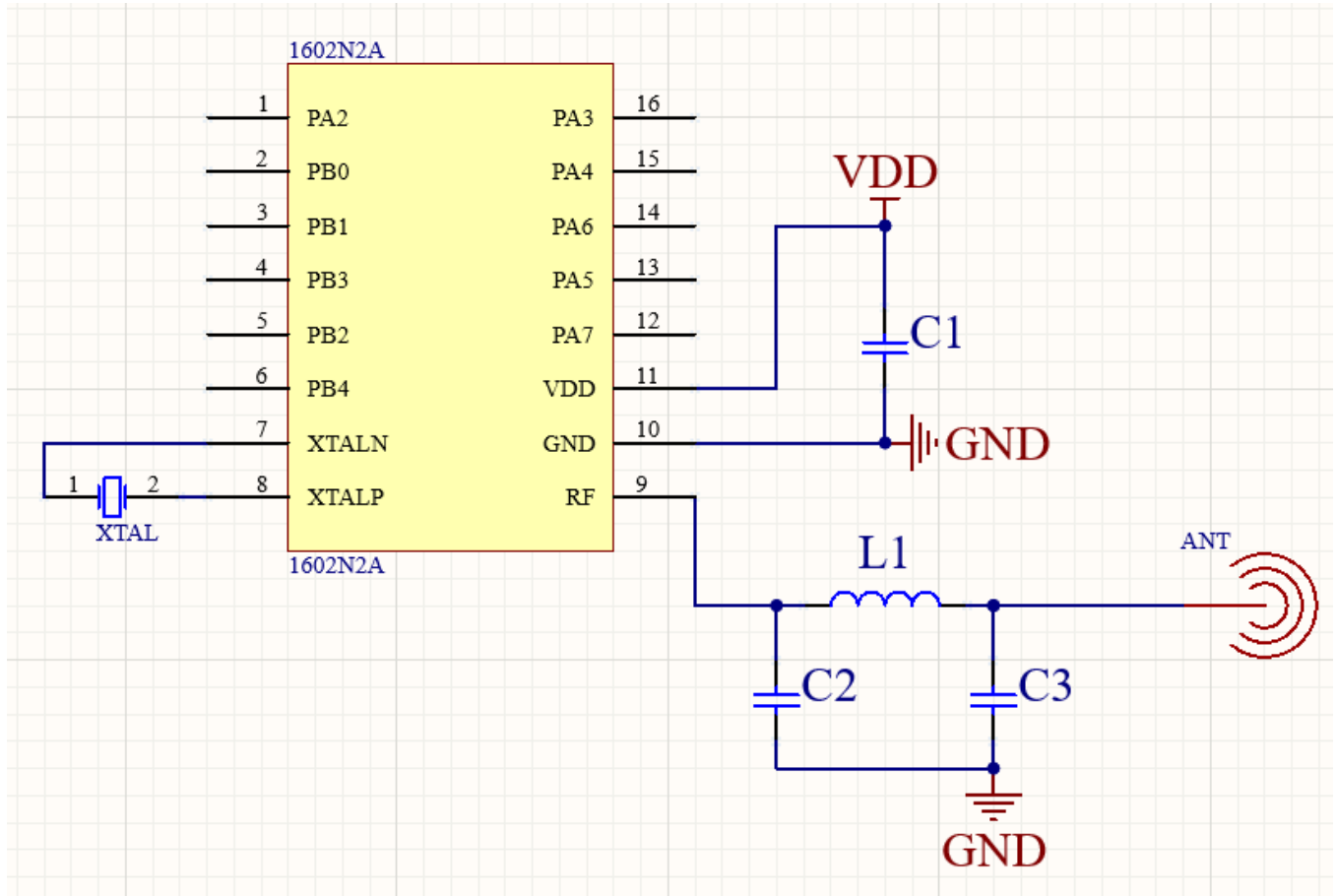


4.2 RW1602N2A 引脚功能

PIN#	Name	Description
1	PA2	<ul style="list-style-type: none"> ● 双向 IO 口； ● 比较器模拟输入引脚； ● PWM4的输出； ● 外部中断INT1的输入引脚； ● 烧录脚SDI；
2	PB0	<ul style="list-style-type: none"> ● 双向 IO 口； ● PWM5的输出； ● 外部中断INT0的输入引脚；
3	PB1	<ul style="list-style-type: none"> ● 双向 IO 口； ● 可设置IR载波输出； ● 外部中断INT1的输入引脚；
4	PB3	<ul style="list-style-type: none"> ● PB3 是一个双向I/O引脚。 ● PB3 可输出BZ1 或PWM1。 ● PB3 也是编程数据输出SD0。
5	PB2	<ul style="list-style-type: none"> ● 双向 IO 口； ● PWM2的输出；
6	PB4	<ul style="list-style-type: none"> ● PB4 是一个双向I/O引脚。 ● PB4 可输出PWM3。
7	XTALN	RF晶振输入
8	XTALP	RF晶振输出
9	RF	天线
10	GND	地
11	VDD	电源（+1.9V~+3.6V）
12	PA7	<ul style="list-style-type: none"> ● 双向 IO 口； ● 晶体振荡器Xout的输出引脚； ● 指令时钟的输出；
13	PA5	<ul style="list-style-type: none"> ● 编程设定为输入或开漏输出 (open drain)； ● 复位引脚 RSTB； ● 烧录脚VPP；
14	PA6	<ul style="list-style-type: none"> ● 双向 IO 口； ● 晶体振荡器Xout的输入引脚。
15	PA4	<ul style="list-style-type: none"> ● 双向 IO 口； ● PWM1的输出； ● Timer0, 1时钟源EX_CKIO； ● 烧录脚SCK；
16	PA3	<ul style="list-style-type: none"> ● 双向 IO 口； ● 比较器模拟输入引脚； ● PWM3的输出； ● 烧录脚SD0；

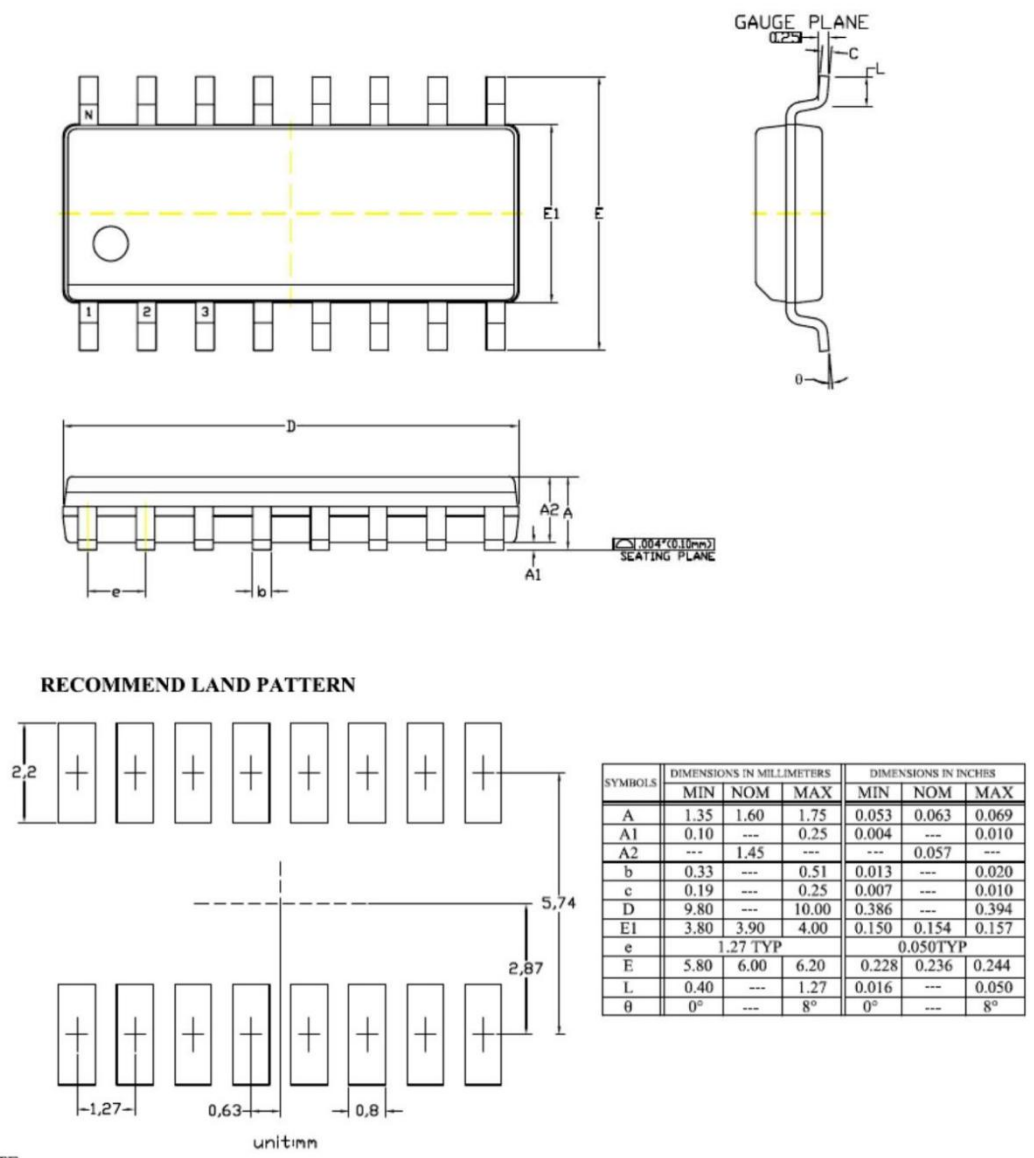
5 参考设计

参考原理图：



6 封装尺寸图:

S016 PACKAGE OUTLINE



NOTE

1. ALL DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
2. DIMENSIONS ARE INCLUSIVE OF PLATING.
3. PACKAGE BODY SIZES EXCLUDE MOLD FLASH AND GATE BURRS.
MOLD FLASH AT THE NON-LEAD SIDES SHOULD BE LESS THAN 6MIL EACH.
4. CONTROLLING DIMENSION IS MILLIMETER.
CONVERTED INCH DIMENSIONS ARE NOT NECESSARILY EXACT.
5. PADDLE EXPOSED ON BOTTOM.