

产品特性

● 功能特点

- 内建 OTP，所有功能可编程
- 频率范围：200 ~ 960MHz
- 调制方式：(G)FSK, OOK
- 数据率：
 - ✓ 0.5 ~ 300kbps (GFSK/FSK)
 - ✓ 0.5 ~ 40kbps (OOK)
- 模块尺寸：20.80 x 14.00 x 2.60mm
- (G)FSK 频偏：1 ~ 250KHz
- 输出功率：-20 ~ +18dBm
- 低电压检测和发射 LED 指示
- 支持手动跳频
- 支持 GPIO 切换输出功率
- 支持 PA Ramping 功能
- 符合 FCC/ ETSI 标准，符合 RoHS 标准

● 发射电流($F_{RF}=433.92\text{MHz}$)

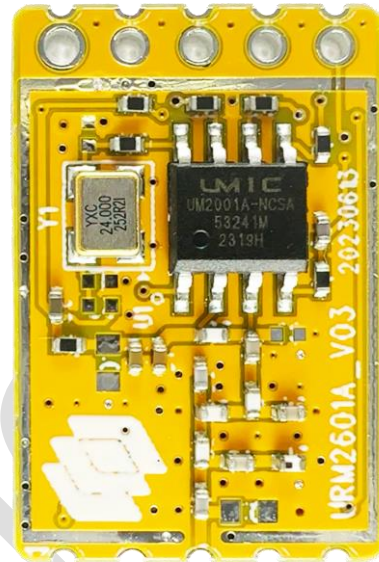
- 12mA @ +6dBm (OOK)
- 17mA @ +13dBm (OOK)
- 37mA @ +18dBm (OOK)
- 17mA @ +6dBm (GFSK/FSK)
- 29mA @ +13dBm (GFSK/FSK)
- 64mA @ +18dBm (GFSK/FSK)

● 相位噪声 ($F_{RF}=433.92\text{MHz}$, +13dBm)

- -84dBc/Hz @ 100KHz
- -105dBc/Hz @ 600KHz
- -117dBc/Hz @ 1.2MHz

● 休眠电流

- 10nA



● 接口

- TWI 接口，用于 MCU 控制和 OTP 编程

● 电气参数

- 工作电压：1.9 ~ 3.6V
- 工作温度：-40 ~ 105°C
- 静电防护：±2KV (HBM)
- Latchup: 200mA

● 开发支持

- SDK: 软件、文档、工具、参考设计
- EVB 硬件开发板

目录

1 产品概述 1

2 引脚分布及描述 2

2.1 引脚分布 2

2.2 引脚功能描述 2

3 电气参数 3

3.1 绝对最大额定值 3

3.2 主要电气特性 3

3.2.1 通用工作条件 3

3.2.2 功耗 4

3.2.3 发射特性 4

4 典型应用 6

5 模块尺寸 7

6 订购信息 8

7 版本维护 9

8 联系我们 10

1 产品概述

URM2601A 是广芯微电子（广州）股份有限公司研制的基于 UM2001A 芯片的低功耗、高性能的射频发射模块。其中 UM2001A 是一款工作于 200 ~ 960MHz 频段的单片集成、高性能、可独立运行的(G)FSK/OOK 射频发射器，内部集成的 OTP 方便用户对各种射频参数以及特色功能进行编程。该芯片以其高集成度和低功耗的设计，特别适用于低成本，低功耗，电池驱动的无线发射应用。UM2001A 的工作载波频率是由一个低噪声小数分频频率综合器产生，频率精度可以达到 198Hz。内部集成的 VCO 自动校准机制可以保证不同工作频点的快速切换。

URM2601A 适用于 315/433/868/915MHz 的无线应用，超低接收灵敏度，高达+18dBm 的发射功率提升了应用的链路性能。

应用场景：

- 工业传感和工业控制
- 红外发射器替代
- 无线照明控制系统
- 远程控制，无线玩具
- 遥控门禁系统（RKE）
- 智能家居
- 无线报警和安全系统

2 引脚分布及描述

2.1 引脚分布

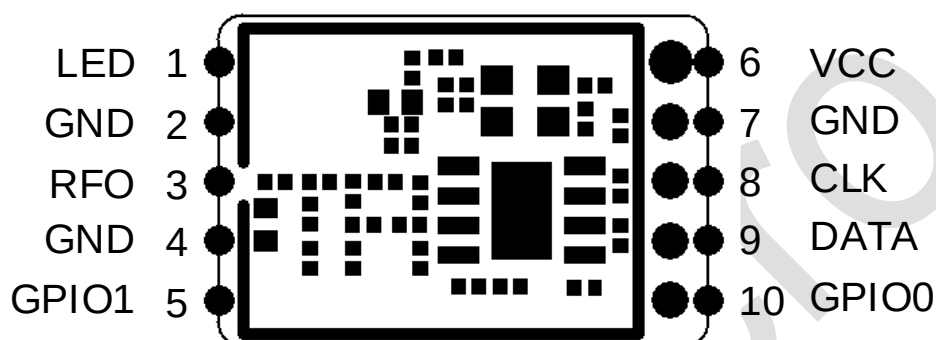


图 2-1: 引脚分布图

2.2 引脚功能描述

表 2-1: 引脚功能描述

引脚编号	管脚名称	IO Type	功能描述
1	LED	DO	LED 驱动, 开漏输出
2	GND	G	地
3	RFO	RFO	射频输出
4	GND	G	地
5	GPIO1	DI	可配置功能脚
6	VCC	P	1.9 ~ 3.6V 电源电压输入
7	GND	G	地
8	CLK	DI	时钟输入
9	DATA	DIO	数据输入输出端口
10	GPIO0	DI	可配置功能脚

注: RF-射频信号; A-模拟信号; D-数字信号; I-Input; O-Output; G-Ground; P-Power。

3 电气参数

3.1 绝对最大额定值

外部条件如果超过“绝对最大额定值”列表中给出的值，可能会导致器件永久性地损坏。这里只是给出能承受永久性损坏的最大载荷，并不意味着在此条件下器件的功能性操作无误。器件长期工作在最大值条件下会影响器件的可靠性。

表 3-1：芯片绝对最大额定值

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位	备注
V_{DD}	电源电压	-0.3	3.3	+3.6	V	-
V_{IN}	接口电压	-0.3	-	$V_{DD}+0.3$	V	-
T_{stg}	存储温度	-50	-	+150	°C	-
T_{SDR}	焊接温度	-	-	+255	°C	-
I_{LATH}	Latch up 电流	-200	-	+200	mA	-
ESD	静电放电	-2	-	+2	KV	HBM

3.2 主要电气特性

3.2.1 通用工作条件

除非特别说明外， $T_{OP}=25^{\circ}\text{C}$ ， $F_{RF}=433.92\text{MHz}$ ， $V_{DD}=3.3\text{V}$

表 3-2：通用工作条件

符号	描述	参数以及条件	最小值	典型值	最大值	单位
V_{DD}	电源电压	-	1.9	-	3.6	V
T_{OP}	工作温度	-	-40	-	105	°C
-	电源电压斜率	-	1	-	-	mV/ μs
F_{RF}	频率范围	-	200	-	960	MHz
DR	速率	(G)FSK	0.5	-	300	Kbps
		OOK	0.5	-	40	Kbps
F_{DEV}	(G)FSK 频偏	-	1	-	250	KHz

3.2.2 功耗

表 3-3: 功耗表

符号	描述	参数以及条件	最小值	典型值	最大值	单位
I_{SLEEP}	休眠电流	-	-	10	-	nA
I_{DD}	工作电流 @433.92MHz	OOK, +6dBm	-	12	-	mA
		OOK, +13dBm	-	17	-	mA
		OOK, +18dBm	-	37	-	mA
		(G)FSK, +6dBm	-	17	-	mA
		(G)FSK, +13dBm	-	29	-	mA
		(G)FSK, +18dBm	-	64	-	mA
	工作电流 @868.35MHz	OOK, +6dBm	-	12	-	mA
		OOK, +13dBm	-	18	-	mA
		OOK, +18dBm	-	36	-	mA
		(G)FSK, +6dBm	-	21	-	mA
		(G)FSK, +13dBm	-	33	-	mA
		(G)FSK, +18dBm	-	68	-	mA

3.2.3 发射特性

表 3-4: 发射特性

符号	描述	参数以及条件	最小值	典型值	最大值	单位
F_{RES}	频率分辨率	$F_{RF} \leq 480\text{MHz}$	-	99	-	Hz
		$F_{RF} > 480\text{MHz}$	-	198	-	Hz
BT	GFSK 高斯滤波系数	-	-	0.5	-	-
P_{out}	输出功率	-	-20	-	+18	dBm
P_{STEP}	输出功率步进	-	-	1	-	dB
T_{RAMP}	PA Ramping时间	-	-	128	-	μs
T_{TUNE}	频率调谐时间	-	-	300	-	μs
PN	相位噪声@433.92	100KHz 频率偏移	-	-84	-	dBc/Hz
		600KHz 频率偏移	-	-105	-	dBc/Hz
		1.2MHz 频率偏移	-	-117	-	dBc/Hz
	相位噪声@868.35	100KHz 频率偏移	-	-79	-	dBc/Hz
		600KHz 频率偏移	-	-101	-	dBc/Hz
		1.2MHz 频率偏移	-	-114	-	dBc/Hz
$H_{433.92}$	$H_{2433.92}$	2 次谐波, +13dBm 输出功率	-	-60	-	dBm

符号	描述	参数以及条件	最小值	典型值	最大值	单位
	H3 _{433.92}	3 次谐波, +13dBm 输出功率	-	-60	-	dBm
H _{868.35}	H2 _{868.35}	2 次谐波, +13dBm 输出功率	-	-55	-	dBm
	H3 _{868.35}	3 次谐波, +13dBm 输出功率	-	-53	-	dBm
-	OOK消光比	-	-	60	-	dB

4 典型应用

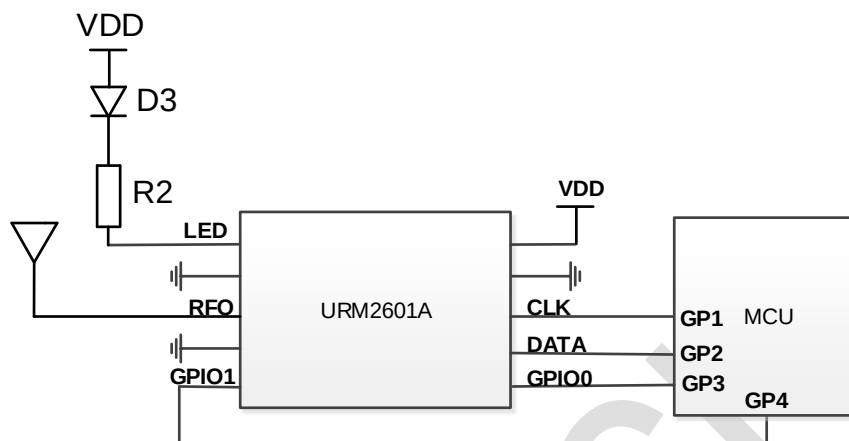


图 4-1：典型应用原理图

5 模块尺寸

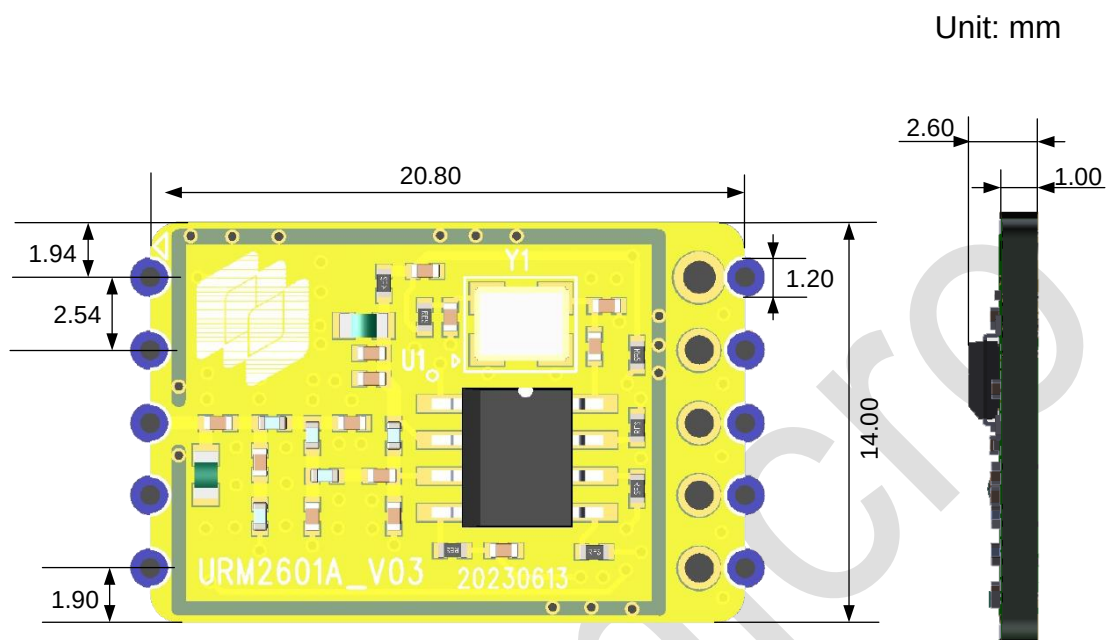


图 5-1: 模块尺寸图

6 订购信息

产品型号	频率	输出功率
URM2601A-315	315MHz	+18dBm
URM2601A-433	433MHz	+18dBm
URM2601A-868	868MHz	+18dBm
URM2601A-915	915MHz	+18dBm

7 版本维护

版本	日期	描述
V1.0	2023.07.18	初始版

8 联系我们



公司：广芯微电子（广州）股份有限公司

地址：

广州：广州市黄埔区科学大道 191 号科学城商业广场 A1 栋 603

邮编：510700

电话：+86-020-31600229

上海：上海市浦东新区祖冲之路 1077 号 2 幢 5 楼 1509 室

邮编：201210

电话：+86-021-50307225

Email: sales@unicmicro.com

Website: www.unicmicro.com

本文档的所有部分，其著作权归广芯微电子（广州）股份有限公司（以下简称广芯微电子）所有，未经广芯微电子授权许可，任何个人及组织不得复制、转载、仿制本文档的全部或部分组件。本文档没有任何形式的担保、立场表达或其他暗示，若有任何因本文档或其中提及的产品所有资讯所引起的直接或间接损失，广芯微电子及所属员工恕不为其担保任何责任。除此以外，本文档所提到的产品规格及资讯仅供参考，内容亦会随时更新，恕不另行通知。