



Panchip Microelectronics Co., Ltd.

PAN2020

产品说明书

2.4GHz 无线 SOC 芯片

当前版本: 1.1

发布日期: 2022.05

上海磐启微电子有限公司

地址: 上海张江高科技园区盛夏路 666 号 D 栋 302

联系电话: 021-50802371

网址: <http://www.panchip.com>

文档说明

由于版本升级或存在其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档内容仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

商标

磐启是磐启微电子有限公司的商标。本文档中提及的其他名称是其各自所有者的商标/注册商标。

免责声明

本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，磐启微电子有限公司对本文档内容不做任何明示或暗示的声明或保证。

修订历史

版本	修订时间	更新内容	相关文档
V1.0	2020.06	第一版	-
V1.1	2022.05	更新参考原理图	-

此版本为内部版本，仅供参考。

目 录

1	概述	1
1.1	主要特性	1
1.2	典型应用	2
2	系统结构方框图	3
3	引脚定义和说明	4
3.1	引脚定义	4
3.2	引脚说明	4
4	主要电特性	5
4.1	极限最大额定值	5
4.2	功耗电流	5
4.3	RF 指标.....	6
4.4	TX 指标	6
4.5	DC 特性.....	6
5	应用原理图	8
5.1	参考原理图	8
5.2	过安规认证参数调整	8
6	封装尺寸	9
7	注意事项	10
8	储存条件	11
9	联系方式	12

1 概述

PAN2020 芯片是一款内置基于 RISC 结构的 8 位 MCU 和 2.4GHz 无线 SOC 芯片。PAN2020 芯片具有无按键自动睡眠功能，同时为了提高电池使用寿命，在各个环节都降低功耗，芯片最低工作电压可以到 2.0V，是高性价比的单芯片解决方案，是消费类电子应用领域的理想选择，非常适合应用于玩具车遥控器等应用场景。

PAN2020 集成 CODE 功能，减少用户投入开发人力的同时降低开发费用以及开发周期。PAN2020 芯片采用 ESSOP10 封装，符合 RoHS 标准。

1.1 主要特性

性能指标：

- 外围器件
 - 少量电容
 - 支持单层印制板设计（可以使用印制板微带天线或者导线天线）
- RF
 - 无线
 - 通信频段：2.400GHz ~2.483GHz
 - 数据速率：1Mbps
 - 调制方式：GFSK
 - 发射端
 - 最大输出功率：10dBm
 - 功率可调范围：-35 ~ 10dBm
 - 28mA@0dBm
 - 休眠电流：3.5uA
 - 射频综合器
 - 完全集成频率合成器
 - 1Mbps模式（晶振精度±60ppm）
 - 协议引擎
 - 支持1到8/16字节数据长度
 - 支持CRC、FEC、扰码
- 电源管理
 - 集成电压调节器
 - 工作电压：2.0V ~3.3V
- 封装
 - 封装：ESSOP10

- 操作条件
- 工作温度: -40°C~85°C

1.2 典型应用

- 遥控玩具

Confidential

2 系统结构方框图

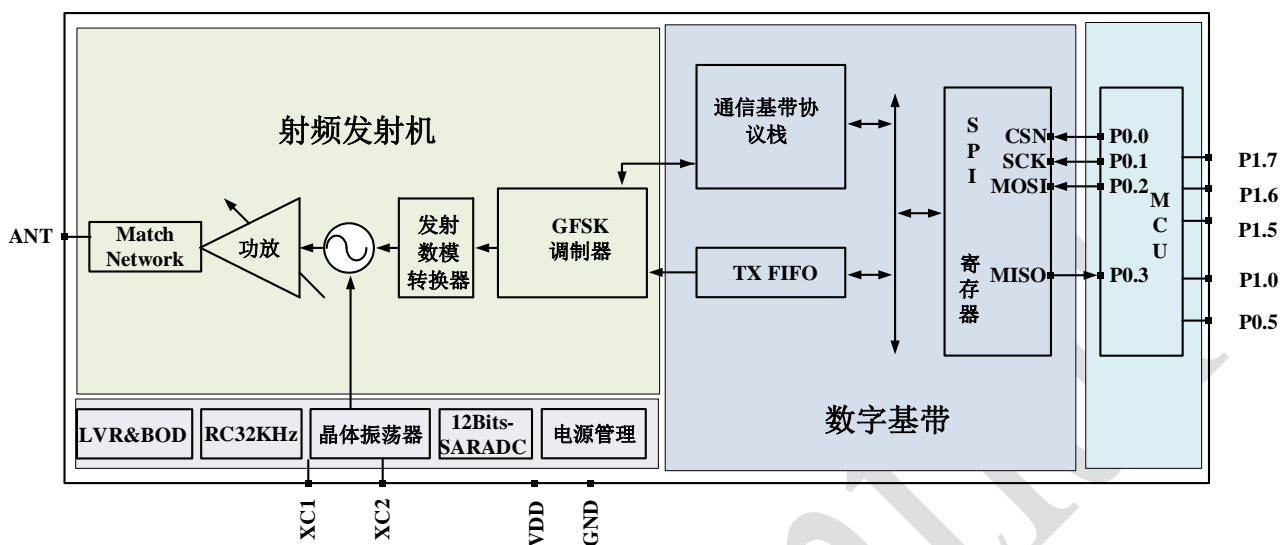


图 2-1 PAN2020 系统结构方框图

3 引脚定义和说明

3.1 引脚定义

PAN2020 芯片 ESSOP10 封装形式的引脚图如图 3-1 所示。

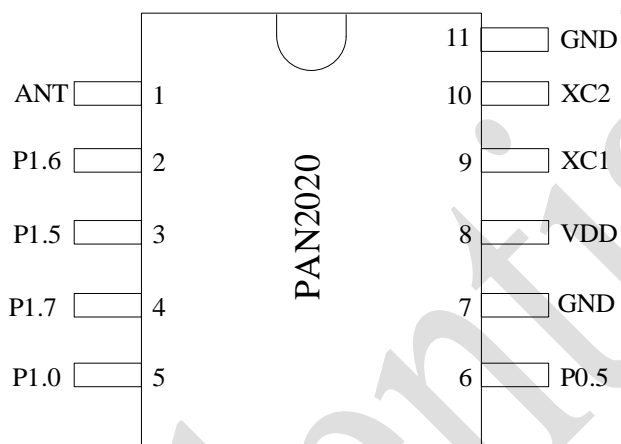


图 3-1 PAN2020 芯片引脚图（ESSOP10 封装）

3.2 引脚说明

表 3-1 PAN2020 引脚说明（ESSOP10 封装）

引出端序号	符号	IO 类型	功能
1	ANT	AIO	天线
2	P1.6	IO	引脚功能默认前进功能；
3	P1.5	IO	引脚功能默认左转功能；
4	P1.7	IO	引脚功能默认后退功能；
5	P1.0	IO	引脚功能默认右转功能
6	P0.5	IO	LED 灯指示
7	GND	P	地
8	VDD	P	电源输入
9	XC1	AI	晶振输入
10	XC2	AO	晶振输出
11	GND	P	地

4 主要电特性

4.1 极限最大额定值

表 4-1 PAN2020 芯片极限最大额定值

特 性	条件	参数值			单位
		最小	典型	最大	
V_{DD}	供电电压	-0.3	-	3.6	V
V_I	输入电压	-0.3	-	3.6	V
V_O	输出电压	VSS	-	VDD	-
Pd	总功耗 (TA=-40°C~85°C)	-	-	300	mW
T_{OP}	工作温度	-40	-	85	°C
T_{STG}	存储温度	-40	-	125	°C

注 1：使用中强行超过一项或多项极限最大额定值会导致器件永久性损坏。

注 2：静电敏感器件，操作时遵守防护规则。

4.2 功耗电流

表 4-2 功耗电流

特性	测试条件(VCC = 3V±5%, TA=25°C)	参数值			单位
		最小	典型	最大	
ICC	休眠模式	-	3.5	-	uA
	待机模式	-	3	-	mA
	发射模式 (-35dBm)	-	17	-	mA
	发射模式 (0dBm)	-	28	-	mA
	发射模式 (5.5dBm)	-	44	-	mA
	发射模式 (8dBm)	-	55	-	mA
	发射模式 (10dBm)	-	72	-	mA

4.3 RF 指标

表 4-3 RF 指标

特性	测试条件(VCC = 3V±5%, TA=25°C)	参数值			单位
		最小	典型	最大	
f_{OP}	工作频率	2400	-	2483	MHz
PLL_{res}	锁相环频率步径	-	1	-	MHz
f_{XTAL}	晶振频率	-	16	-	MHz
DR	码率	0.25	-	1	Mbps
Δf_{250K}	调制频偏@250Kbps	-	125	200	KHz
Δf_{1M}	调制频偏@1Mbps	-	160	350	KHz
FCH_{250K}	频道间隔@250Kbps	-	1	-	MHz
FCH_{1M}	频道间隔@1Mbps	-	1	-	MHz

4.4 TX 指标

表 4-4 TX 指标

特性	测试条件(VCC = 3V±5%, TA=25°C)	参数值			单位
		最小	典型	最大	
PRF	典型输出功率	0	8	10	dBm
$PRFC$	输出功率范围	-35	-	10	dBm

4.5 DC 特性

表 4-5 DC 特性

特性	测试条件(VCC = 3V±5%, TA=25°C)	参数值			单位
		最小	典型	最大	
V_{DD}	供电电压	2.0	3	3.3	V
V_{SS}	芯片地	-	0	-	V
V_{OH}	高电平输出电压	$V_{DD}-0.3$	-	V_{DD}	V

V_{OL}	低电平输出电压	VSS	-	VSS+0.3	V
V_{IH}	高电平输入电压	VDD-0.3	-	VDD	V
V_{IL}	低电平输入电压	VSS	-	VSS+0.3	V

Confidential

5 应用原理图

5.1 参考原理图

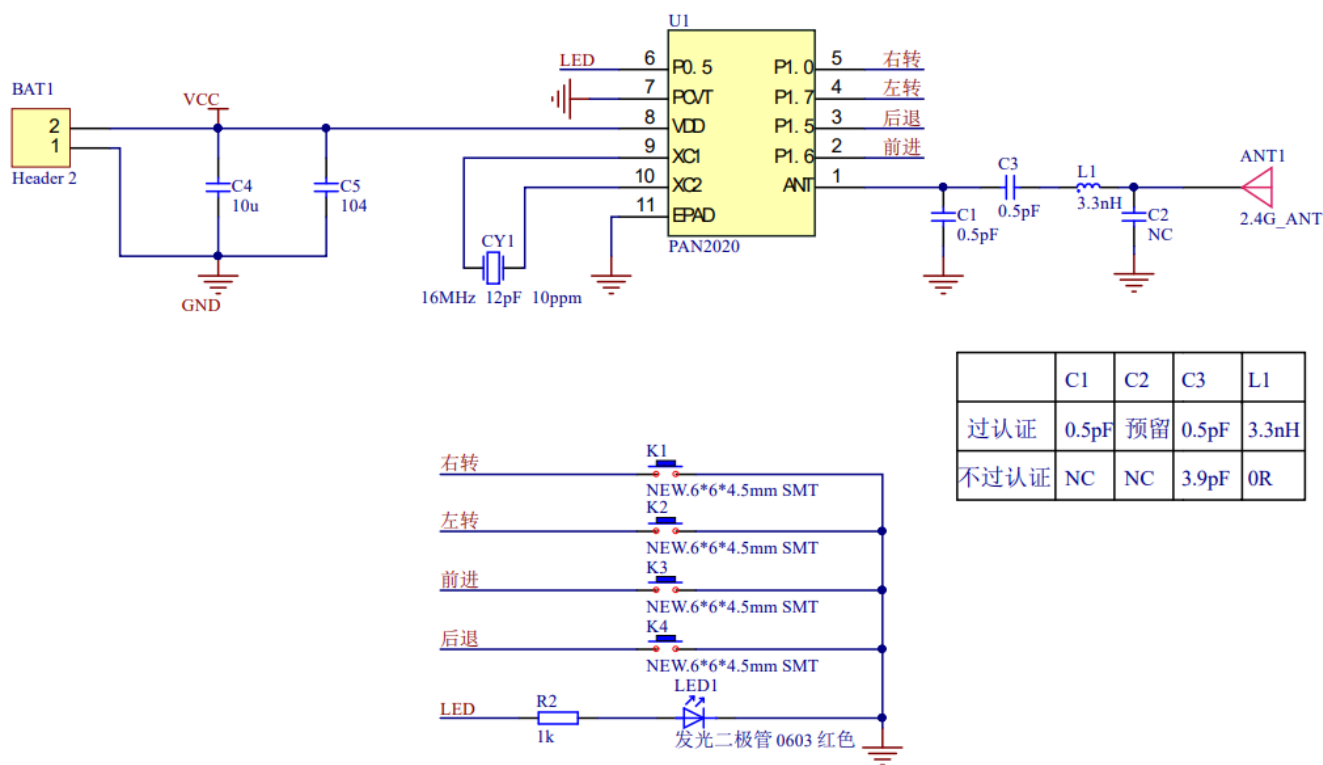


图 5-1 PAN2020 参考原理图

5.2 过安规认证参数调整

配置发射功率 5dBm 档位，加射频外围匹配，安规认证各次谐波余量为 3dB 以上。
以玩具小车方案为例，稳定通信距离在 50m 以上。

6 封装尺寸

PAN2020 采用 ESSOP10 封装方式，封装尺寸如图 6-1 所示。

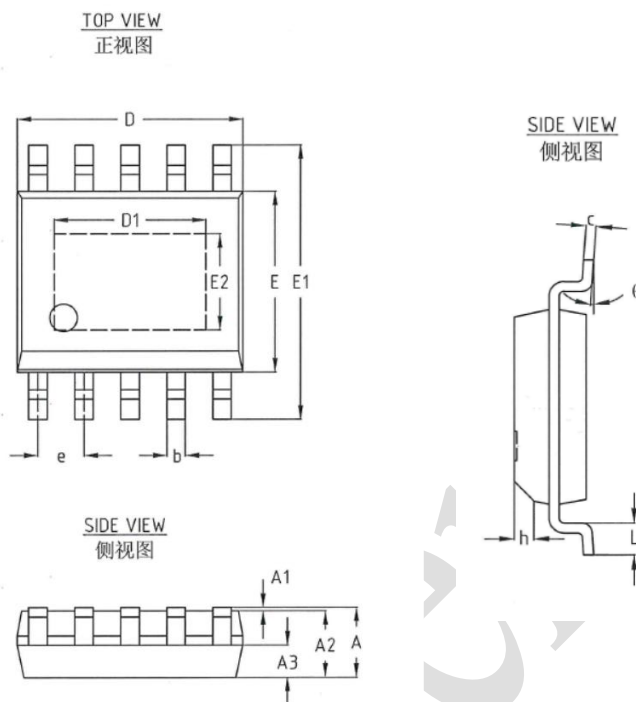


图 6-1 PAN2020 封装图 (ESSOP10)

表 6-1 PAN2020 封装细节参数 (ESSOP10)

Symbol	Min	Nom	Max
A	1.50	1.60	1.70
A1	0.02	-	0.08
A2	1.35	1.45	1.55
A3	0.65	0.70	0.75
b	0.35	-	0.50
c	0.19	-	0.25
D	4.80	4.90	5.00
D1	3.20	3.30	3.40
E	3.80	3.90	4.00
E1	5.80	6.00	6.20
E2	2.00	2.10	2.20
e	1.00 BSC		
h	0.30	-	0.50
L	0.50	-	0.80
θ	0°	-	8°

7 注意事项

注意事项：

- (1) 该产品属 CMOS 器件，在储存、运输、使用过程中要注意防静电。
- (2) 器件使用时接地要良好。
- (3) 回流焊温度不能超过 260°C。

Confidential

8 储存条件

- 1) 产品在密封包装中储存：温度小于 30°C 且湿度小于 90%时，可达 12 个月。
- 2) 包装袋被打开后，元器件将被回流焊制程或其他的高温制程所采用时必须符合：
 - a) 在 72 小时内且工厂环境为小于 30°C≤60%RH 完成；
 - b) 保存在 10%RH 环境下；
 - c) 使用前进行 125°C，24H 烘烤去除内部水汽。

Confidential

9 联系方式

上海磐启微电子有限公司

电话：021-50802371

传真：021-50802372

地址：中国（上海）自由贸易试验区盛夏路 666 号 D 栋 302

苏州磐启微电子有限公司

电话：0512-68136052

传真：0512-68136051

地址：苏州工业园区崇文路 199 号富华科技大厦 3-A

上海磐启微电子有限公司深圳分公司

电话：0755-26403799

传真：0755-26403799

地址：深圳市南山区高新南一道 9 号中科大厦 3 栋 01 单元 3A08