



PAN7450

产品说明书

V1.1 Oct. 2024

Confidential

上海磐启微电子有限公司

2.4GHz 无线收发 SOC 芯片

概述

PAN7450 是一款集成 32 位 MCU 和 2.4GHz 无线收发电路的 SOC 芯片，适合应用于智能家居等领域。

PAN7450 内置采用 Cortex® - M0+内核的 MCU，配合成熟的 KeilµVision 调试开发软件，支持 C 语言及汇编语言。包括 64K 字节的 Flash 程序存储器、4K 字节 SRAM、通用同步/异步收发器 UART、16 位的高级定时器和通用定时器、低功耗定时器 LPTIM、多达 17 路的 PWM 和 14 通道的 12 位模数转换器 ADC、电压比较器、SPI、I2C 和看门狗定时器。具有高可靠性和低功耗的特点。

PAN7450 的射频收发器工作在 2.400~2.483GHz 世界通用 ISM 频段，集成发射机、接收机、频率发生器、GFSK 调制解调器等功能模块，其中，发射机支持功率可调（最大可达 7dBm）；接收机采用数字通信机制，在复杂环境和强干扰条件下，具有良好的收发性能。通信速率支持 2Mbps/1Mbps/500kbps/250kbps/125kbps/31.25kbps。

主要特性

• RF

- 无线
 - 通信频段：2.400GHz ~2.483GHz
 - 数据速率：2Mbps, 1Mbps, 500kbps, 250kbps, 125kbps, 31.25kbps
 - 调制方式：GFSK
- 接收器
 - -96dBm @ 1Mbps
 - -92dBm @ 2Mbps
 - -100dBm @ 250kbps
 - -100dBm @ 500kbps
 - -104dBm @ 125kbps
- 工作电流
 - 深度休眠电流：300nA
 - 休眠电流：800nA
 - 接收电流：7mA
 - 发射电流：
25mA@7dBm@LDO
11mA@0dBm@LDO（PA 高效率配置下）
- 发射器
 - 发射输出功率最大可达 7dBm
- RF 集成器
 - 完全集成频率合成器
- 协议引擎
 - 最大支持 128 字节数据长度
 - 支持自动应答及自动重传
 - 6 个接收数据通道构成 1:6 的星状网络

• MCU

- 32 位 ARM® Cortex® - M0+内核，最高运行到 48MHz

- 64K Byte Flash

- 4K Byte SRAM

• 时钟源

- 4 种系统时钟
- 1 个 16 位高级定时器
- 1 个 16 位通用定时器
- 3 个 16 位基本定时器
- 1 个 16 位低功耗定时器

• 外设

- IO 端口（多达 15+2 个 IO 口）
- 多达 17 路 PWM
- UART
- SPI / I2C
- 中断/复位
- 多达 14 通道 12 位 ADC
- WDT
- 电压比较器
- 上电/掉电复位
- 在板仿真/ICE 接口

• 电源管理

- 集成电压调节器
- 工作电压：1.8 ~ 3.6V

• 封装

- SSOP24

• 工作条件

- 工作温度：-40 ~ 85°C

典型应用

- 智能家居

目录

| | |
|-----------------|----|
| 概述 | 2 |
| 主要特性 | 2 |
| 典型应用 | 2 |
| 目录 | 3 |
| 1 命名规则..... | 5 |
| 2 订购信息..... | 6 |
| 3 系统结构框图..... | 7 |
| 4 引脚定义和说明 | 8 |
| 4.1 引脚图 | 8 |
| 4.2 引脚说明 | 9 |
| 5 参考原理图..... | 11 |
| 6 封装信息..... | 12 |
| 7 注意事项..... | 13 |
| 8 储存条件..... | 14 |
| 缩略语 | 15 |
| 修订历史 | 16 |
| 联系方式 | 17 |

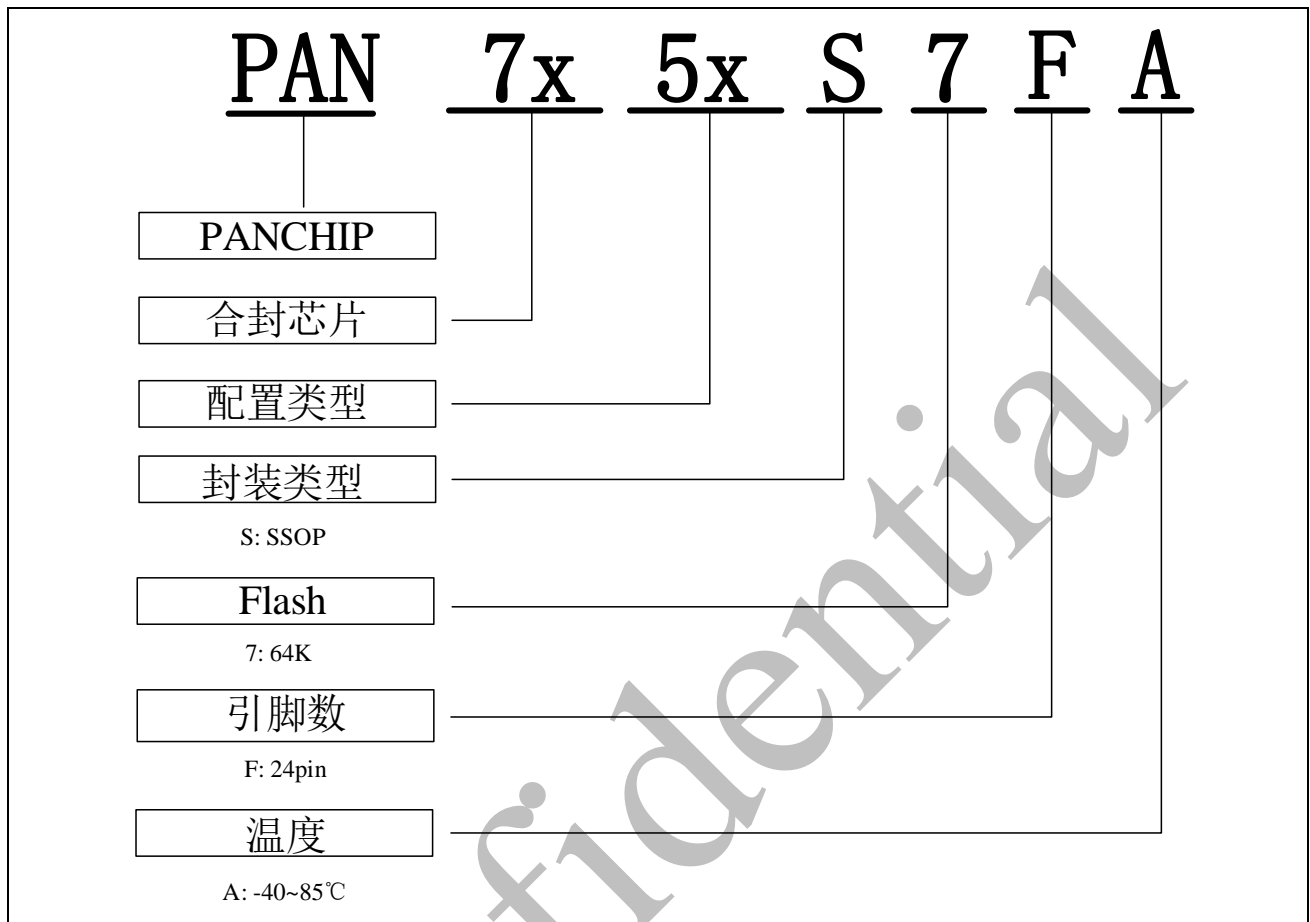
表目录

| | |
|-------------------------|----|
| 表 4-1 引脚说明 | 9 |
| 表 6-1 SSOP24 封装尺寸 | 12 |

图目录

| | |
|--------------------------|----|
| 图 3-1 SSOP24 系统结构框图..... | 7 |
| 图 4-1 SSOP24 引脚图 | 8 |
| 图 5-1 SSOP24 参考原理图 | 11 |
| 图 6-1 SSOP24 封装图 | 12 |
| 图 7-1 回流焊工艺曲线图 | 13 |

1 命名规则



2 订购信息

| 产品型号 | 芯片类型 | 封装 | 引脚数 | IO 数 | FLASH | 温度 | 包装方式 |
|-------------|------|------|-----|------|-------|----------|------|
| PAN7450S7FA | 合封芯片 | SSOP | 24 | 15+2 | 64K | -40~85°C | Tube |

订购前，请咨询销售以获取最新的量产信息。

Confidential

3 系统结构框图

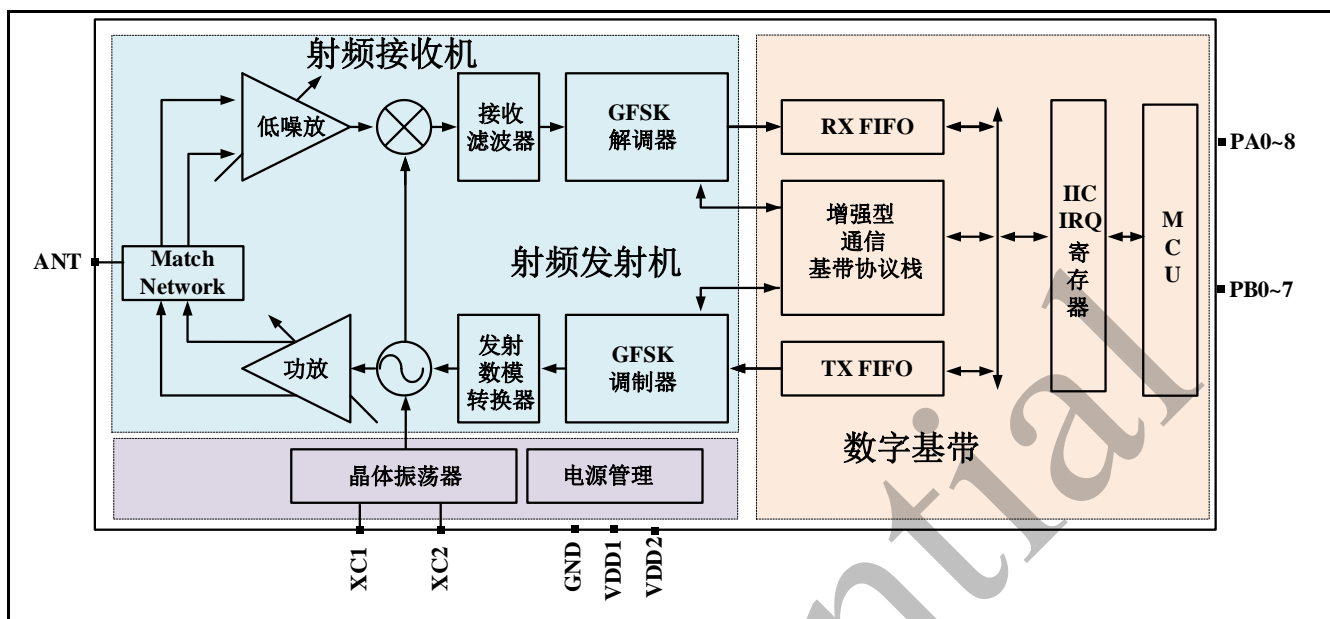


图 3-1 SSOP24 系统结构框图

4 引脚定义和说明

4.1 引脚图

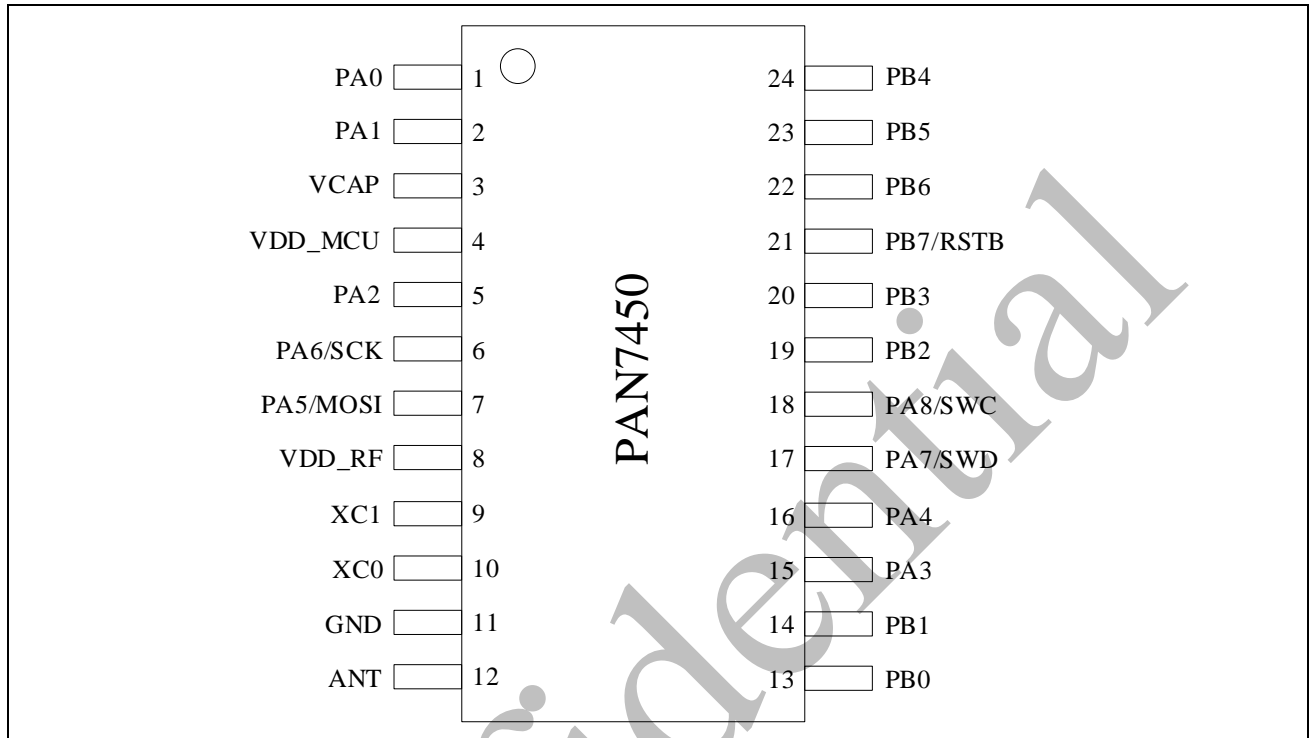


图 4-1 SSOP24 引脚图

4.2 引脚说明

表 4-1 引脚说明

| SSOP24 | 引脚名称 | IO 类型 | 数字功能 | 模拟功能 |
|--------|-----------|-------|--|-------------------------|
| 1 | PA0 | I/O | UART1_RXD、I2C1_SDA、SPI1_SCK、BTIM1_TOGP、BTIM3_ETR、ATIM_BK2IN、ATIM_CH4 | HSEI、ADC_IN0、VC1_IN1 |
| 2 | PA1 | I/O | UART1_TXD、I2C1_SCL、SPI1_NCS、BTIM1_TOGN、GTIM1_CH3、ATIM_BKIN、ATIM_CH4N | HSEO、ADC_IN1 |
| 3 | VCAP | P | 外接电容，容值范围为：0.1uF ~ 1uF | |
| 4 | VDD_MCU | P | MCU 供电电源 | |
| 5 | PA2 | I/O | PCLK_OUT、SPI1_NCS、VC1_OUT、IR_OUT、ATIM_ETR、ATIM_CH1N | ADC_IN2 |
| 6 | SCK/PA6 | I/O | RF 的 I2C 串行时钟 | |
| 7 | MOSI/PA5 | I/O | RF 的 I2C 数据输入信号 | |
| 8 | VDD_RF | P | RF 供电电源 | |
| 9 | XC1 | I | 晶振输入 | |
| 10 | XC0 | O | 晶振输出 | |
| 11 | GND | P | 地 | |
| 12 | ANT | I/O | 天线引脚 | |
| 13 | PB0 | I/O | UART1_RXD、UART2_CTS、SPI1_SCK、I2C1_SDA、LVD_OUT、BTIM3_TOGP、ATIM_CH1 | LSEO、ADC_IN7 |
| 14 | PB1 | I/O | UART1_TXD、UART2_RTS、SPI1_NCS、I2C1_SCL、ADC_SAM、BTIM3_TOGN、ATIM_CH2 | LSEI、ADC_IN8 |
| 15 | PA3 | I/O | UART2_TXD、LPTIM_CH1、SPI1_MISO、BTIM1_ETR、IR_OUT、GTIM1_CH4、ATIM_CH3 | ADC_IN3、VC1_IN2、LVD_IN1 |
| 16 | PA4 | I/O | UART2_RXD、LPTIM_CH2、SPI1_MOSI、MCO_OUT、VC2_OUT、GTIM1_CH3、ATIM_CH1N | ADC_IN4 |
| 17 | PA7/SWDIO | I/O | UART1_RXD、I2C1_SDA、SPI1_MISO、LPTIM_OUT、BTIM2_TOGP、ATIM_BKIN、ATIM_CH6 | - |
| 18 | PA8/SWCLK | I/O | UART1_TXD、I2C1_SCL、MCO_OUT、VC1_OUT、ATIM_BK2IN、ATIM_CH6N、BTIM2_TOGN、 | - |
| 19 | PB2 | I/O | UART2_TXD、UART1_CTS、SPI1_MISO、VC2_OUT、LPTIM_CH1、GTIM1_ETR、ATIM_CH2 | ADC_IN9、VC2_IN2 |
| 20 | PB3 | I/O | UART2_RXD、UART1_RTS、SPI1_MOSI、MCO_OUT、BTIM2_TOGN、GTIM1_CH4、ATIM_CH2N | ADC_IN10、VC1_IN3 |
| 21 | PB7/RSTB | I | GTIM1_ETR、ATIM_ETR、ATIM_BKIN | - |

| | | | | |
|----|-----|-----|--|------------------|
| 22 | PB6 | I/O | UART2_RXD、RTC_OUT、SPI1_MOSI、I2C1_SCL、ATIM_ETR、GTIM1_CH1、ATIM_CH5N | ADC_IN13、VC2_IN0 |
| 23 | PB5 | I/O | UART2_TXD、RTC_TAMP、SPI1_MISO、I2C1_SDA、GTIM1_ETR、GTIM1_CH2、ATIM_CH5 | ADC_IN12、VC1_IN0 |
| 24 | PB4 | I/O | UART2_TXD、RTC_OUT、ADC_SAM、BTIM1_ETR、BTIM2_TOGP、GTIM1_CH3、ATIM_CH1 | ADC_IN11、VC2_IN3 |

备注：

- 烧录引脚：PIN4、PIN11、PIN17、PIN18

Confidential

5 参考原理图

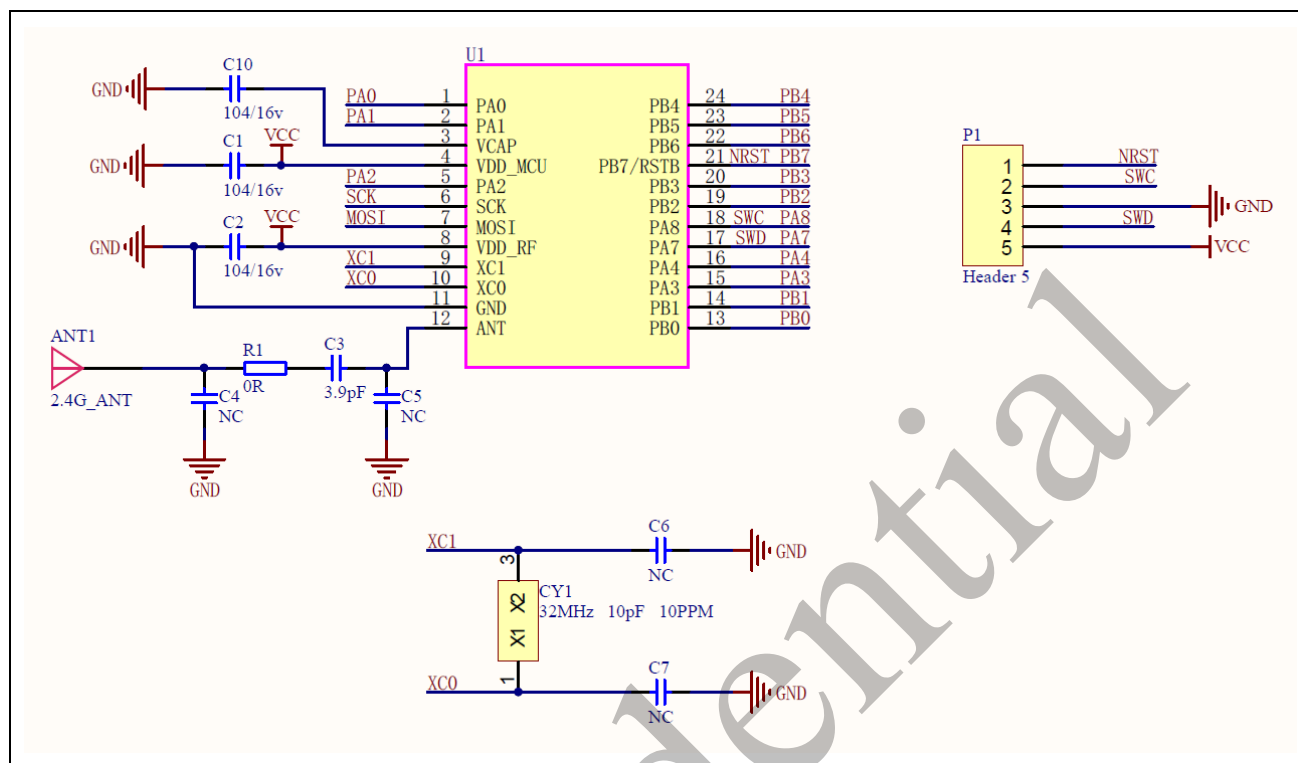


图 5-1 SSOP24 参考原理图

6 封装信息

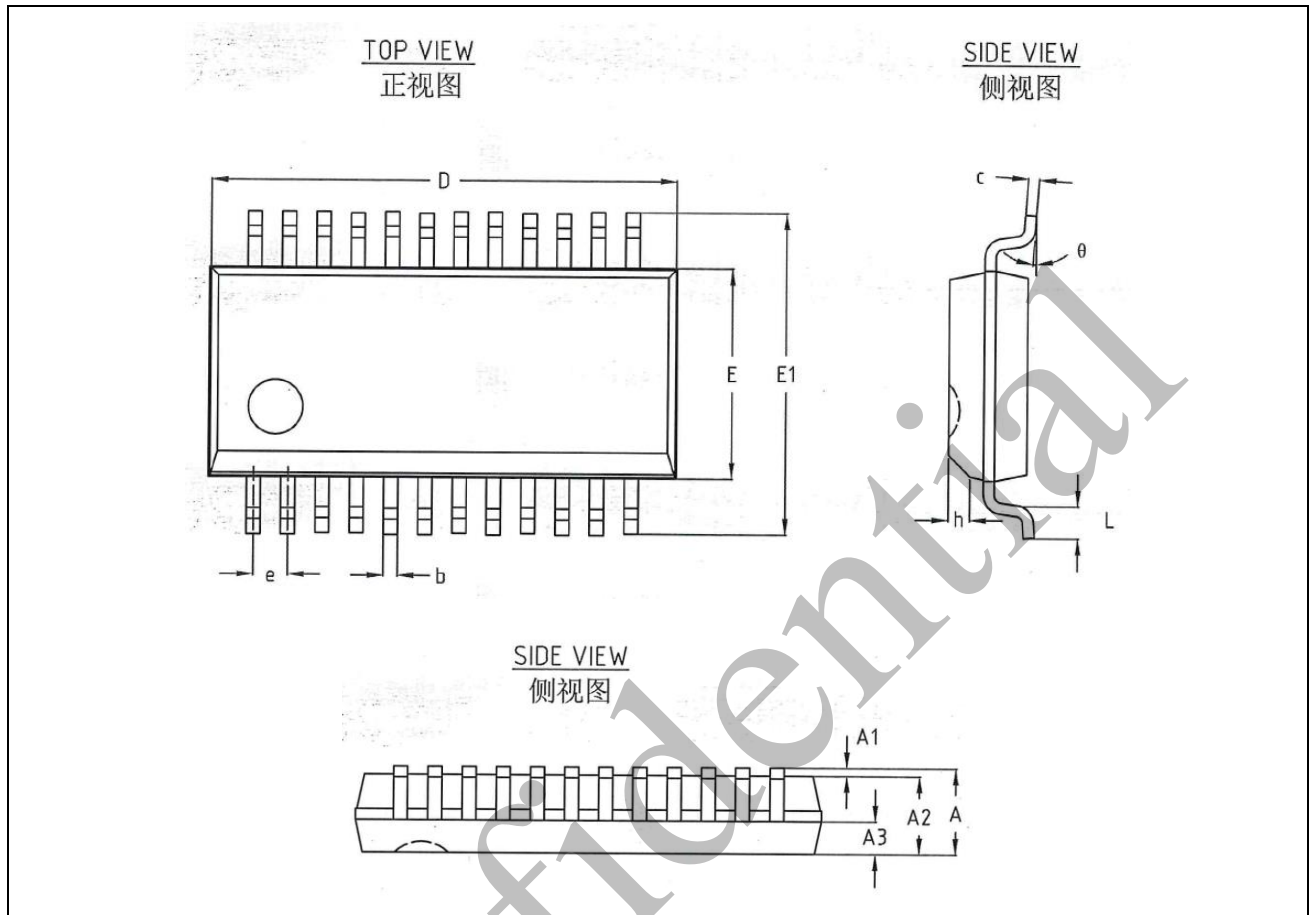


图 6-1 SSOP24 封装图

表 6-1 SSOP24 封装尺寸

| SYMBOL | MIN (mm) | NOM (mm) | MAX (mm) |
|--------|-----------|----------|----------|
| A | - | - | 1.75 |
| A1 | 0.10 | - | 0.25 |
| A2 | 1.35 | 1.45 | 1.55 |
| A3 | 0.60 | 0.65 | 0.70 |
| b | 0.23 | - | 0.31 |
| c | 0.19 | - | 0.25 |
| D | 8.50 | 8.60 | 8.70 |
| E | 3.80 | 3.90 | 4.00 |
| E1 | 5.80 | 6.00 | 6.20 |
| e | 0.635 BSC | | |
| h | 0.30 | - | 0.50 |
| L | 0.40 | - | 0.80 |
| Ø | 0 | - | 8° |

7 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℃。

无铅回流焊工艺曲线如下图：

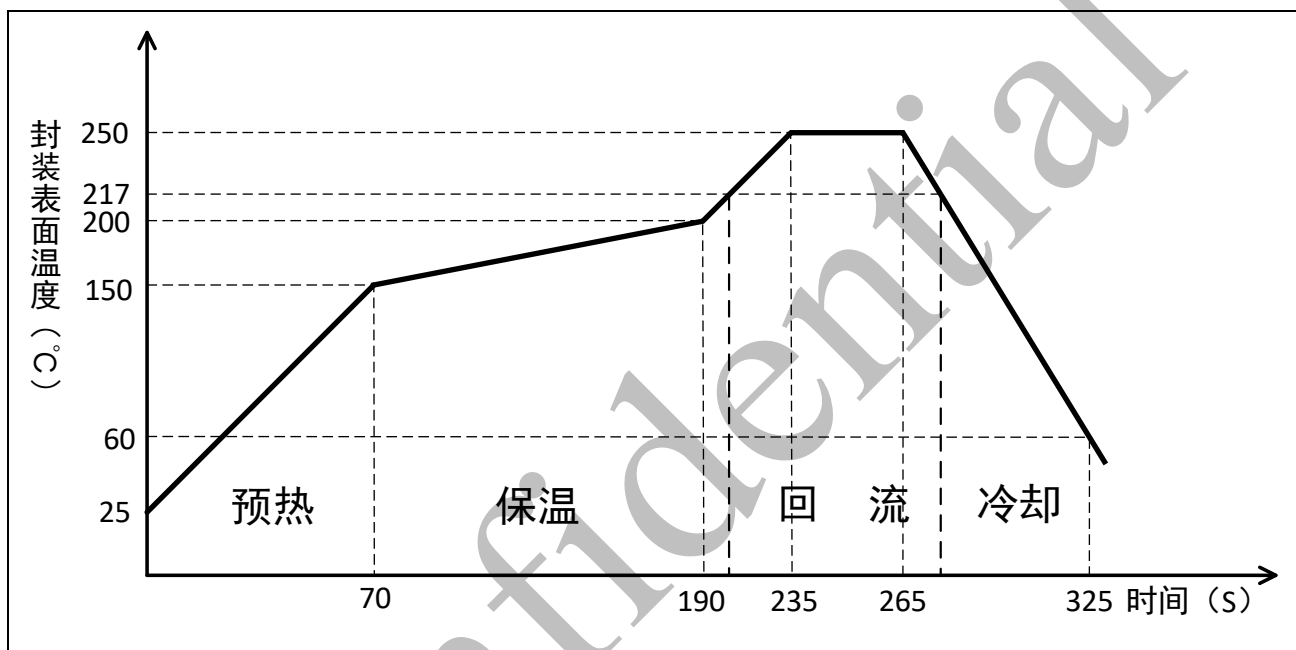


图 7-1 回流焊工艺曲线图

8 储存条件

- 1) 产品在密封包装中储存：在温度小于 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。
- 3) MSL（包装湿度敏感性）：3 级（根据 IPC/JEDEC J-STD-020 确定）

Confidential

缩略语

| | |
|-------|-----------------|
| ADC | 模数转换器 |
| I2C | 集成电路总线 |
| GFSK | 高斯频移键控 |
| GPIO | 通用输入/输出 |
| MCU | 微控制单元 |
| PWM | 脉冲宽度调制 |
| USART | 通用同步/异步串行接收/发送器 |
| VC | 电压比较器 |
| SOC | 系统级芯片 |
| SOP | 小外型封装 |
| SPI | 串行外围接口 |
| SRAM | 静态随机存取存储器 |
| WDT | 看门狗定时器 |

修订历史

| 版本 | 日期 | 内容 |
|-----|-----------|----------|
| 1.0 | Aug. 2024 | 初版发布 |
| 1.1 | Oct. 2024 | 更新 RF 特性 |
| | | |

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。

联系方式



上海磐启微电子有限公司

张江高科技园区盛夏路 666 号 D 栋 302 室
上海市浦东新区



021-50802371

<http://www.panchip.com>

