


| | | | | |
|------|-----------|-------------|------|--------|
| 保密等级 | A | TXW806 数据手册 | 文件编号 | TXW806 |
| 发行日期 | 2023-5-31 | | 文件版本 | V1.7 |

TXW806 数据手册



| | | |
|---|--|----------------------------|
|  | 珠海泰芯半导体有限公司 Zhuhai Taixin Semiconductor Co., Limited | 珠海市高新区港湾一号科创园港 11 栋 3 楼 |
|---|--|----------------------------|

| | | | | |
|------|-----------|-------------|------|--------|
| 保密等级 | A | TXW806 数据手册 | 文件编号 | TXW806 |
| 发行日期 | 2023-5-31 | | 文件版本 | V1.7 |

责任与版权

责任限制

由于产品版本升级或者其他原因，本文档会不定期更新。除非另行约定，泰芯半导体有限公司对本文档所有内容不提供任何担保或授权。

客户应在遵守法律、法规和安全要求的前提下进行产品设计，并做充分验证。泰芯半导体有限公司对应用帮助或客户产品设计不承担任何义务。客户应对其使用泰芯半导体有限公司的产品和应用自行负责。

在适用法律允许的范围内，泰芯半导体有限公司在任何情况下，都不对因使用本文档相关内容及本文档描述的产品而产生的损失和损害进行超过购买支付价款的赔偿（除在涉及人身伤害的情况中根据适用的法律规定的损害赔偿外）。

版权申明

泰芯半导体有限公司保留随时修改本文档中任何信息的权利，无需提前通知且不承担任何责任。

未经泰芯半导体有限公司书面同意，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。除非获得相关权利人的许可，否则，任何人不能以任何形式对前述软件进行复制、分发、修改、摘录、反编译、反汇编、解密、反向工程、出租、转让、分许可等侵犯本文档描述的享有版权的软件版权的行为，但是适用法禁止此类限制的除外。

| | | | | |
|------|-----------|-------------|------|--------|
| 保密等级 | A | TXW806 数据手册 | 文件编号 | TXW806 |
| 发行日期 | 2023-5-31 | | 文件版本 | V1.7 |

修订记录

| 日期 | 版本 | 描 述 | 修订人 |
|------------|------|---|-----|
| 2023-5-31 | V1.7 | 增加 TXW806-851D 以及低功耗相关性能描述 | TX |
| 2022-12-12 | V1.6 | 增加 TXW806-900 QFN56 描述 | |
| 2022-08-04 | V1.5 | 增加 VCAM LDO 负载能力指标 | TX |
| 2022-06-22 | V1.4 | 校正 RF 性能指标 | TX |
| 2022-05-28 | V1.3 | 新增 TXW806-G00 QFN48 管脚示意图 新增 PB0~5 QSPI 功能描述 | TX |
| 2022-04-29 | V1.2 | 优化 QFN48 管脚示意图 | TX |
| 2022-04-02 | V1.1 | 补充大部分电气参数性能指标 | TX |
| 2022-02-17 | V1.0 | 初始版本，未来有更新时恕不另行通知，请联系 我司销售人员获取最新版本 | TX |

| | | | | |
|------|------------|-------------|------|--------|
| 保密等级 | A | TXW806 数据手册 | 文件编号 | TXW806 |
| 发行日期 | 2022-02-17 | | 文件版本 | V1.0 |

目录

| | |
|-------------------------------|----|
| TXW806 数据手册..... | 1 |
| 1. 产品概述..... | 6 |
| 1.1. 说明..... | 6 |
| 1.2. 特性..... | 7 |
| 1.3. 功能框图..... | 10 |
| 1.4. 引脚分配..... | 11 |
| 1.5. 封装信息..... | 16 |
| 1.6. 封装尺寸图..... | 16 |
| 1.7. 引脚说明..... | 18 |
| 1.7.1. 引脚特定功能..... | 18 |
| 1.7.2. 引脚输出任意映射功能..... | 25 |
| 1.7.3. 引脚输入任意映射功能..... | 27 |
| 2. 功能描述..... | 30 |
| 2.1. 处理器及存储器..... | 30 |
| 2.1.1. CPU..... | 30 |
| 2.1.2. 存储器..... | 30 |
| 2.1.3. 存储器扩展..... | 30 |
| 2.2. 系统时钟..... | 31 |
| 2.3. 模拟外设..... | 31 |
| 2.3.1. 模数转换器（SARADC）..... | 31 |
| 2.3.2. 温度传感器..... | 31 |
| 2.3.3. 触摸传感器..... | 32 |
| 2.3.4. USB2.0..... | 32 |
| 2.3.5. XOSC..... | 33 |
| 2.3.6. PLL..... | 33 |
| 2.4. 数字外设..... | 33 |
| 2.4.1. GPIO..... | 33 |
| 2.4.2. SPI..... | 33 |
| 2.4.3. UART..... | 35 |
| 2.4.4. IIS_PCM..... | 35 |
| 2.4.5. PDM..... | 36 |
| 2.4.6. LED 显示..... | 36 |
| 2.4.7. 摄像头 DVP 接口..... | 37 |
| 2.4.8. Motion JPEG 视频编码器..... | 37 |

| | | |
|---|--|----------------------------|
|  | 珠海泰芯半导体有限公司 Zhuhai Taixin Semiconductor Co., Limited | 珠海市高新区港湾一号科创园港 11 栋 3 楼 |
| 版权所有 侵权必究 Copyright © 2022 by TaiXin All Rights Reserved | | |

| | | | | |
|------|------------|-------------|------|--------|
| 保密等级 | A | TXW806 数据手册 | 文件编号 | TXW806 |
| 发行日期 | 2022-02-17 | | 文件版本 | V1.0 |

| | |
|---------------------------------|----|
| 2.4.9. 以太网控制器 MAC..... | 38 |
| 2.4.10. SDIO2.0 Device 控制器..... | 38 |
| 2.4.11. SD HOST 控制器..... | 39 |
| 2.4.12. M2M DMA 模块..... | 39 |
| 2.5. 定时器资源..... | 39 |
| 2.5.1. 高级定时器..... | 39 |
| 2.5.2. 基本定时器..... | 40 |
| 2.5.3. 简单定时器..... | 41 |
| 2.5.4. 看门狗定时器..... | 41 |
| 2.6. 安全硬件加速器..... | 42 |
| 2.6.1. CRC 模块..... | 42 |
| 2.6.2. AES 模块..... | 42 |
| 2.6.3. TRNG 模块..... | 42 |
| 3. 电气参数..... | 43 |
| 3.1. 绝对最大额定（1）..... | 43 |
| 3.2. 建议工作条件..... | 43 |
| 3.3. 直流电气特性..... | 44 |
| 3.4. 交流电气特性..... | 44 |
| 3.4.1. 外部时钟源特性..... | 44 |
| 3.4.2. 内部时钟源特性..... | 45 |
| 3.5. 功耗特性..... | 46 |
| 3.5.1. RF 功耗..... | 46 |
| 3.5.2. CPU 功耗..... | 47 |
| 3.5.3. 系统休眠保活功耗..... | 47 |
| 3.6. 可靠性..... | 48 |
| 3.6.1. ESD 电气特性..... | 48 |
| 3.6.2. Latch-Up 电气特性..... | 48 |
| 3.7. Wi-Fi 射频性能和功耗..... | 48 |
| 3.7.1. 发射器性能..... | 48 |
| 3.7.2. 接收器性能..... | 48 |
| 4. 参考设计..... | 50 |
| 5. 订购信息..... | 51 |

1. 产品概述

1.1. 说明

TXW806 是一款低功耗高性能高度集成的 2.4GHz Wi-Fi+小无线多模物联网 SOC 芯片，集成 IEEE 802.11 b/g/n 基带 和 RF（Radio Frequency）电路，包括功率放大器 PA（Power Amplifier）、低噪声放大器 LNA（Low Noise Amplifier）、RF balun、天线开关以及电源管理模块等。

TXW806 Wi-Fi 基带实现正交频分复用（OFDM）技术，并向下兼容直接序列扩频（DSSS）、补码键控（CCK）技术，支持 IEEE 802.11 b/g/n 协议。支持 20MHz 标准带宽 和 5MHz/10MHz 窄带宽，提供最大 72.2Mbit/s 物理层速率。

TXW806 芯片集成高性能 32bit 微处理器，内置 MJPEG（支持 VGA/720P），提供 DVP、USB2.0 High Speed Host/Device、SDMMC Host、SDIO2.0 Slave、RMII MAC、SPI Master & Device、UART、IIC、IIS、PDM、IR Send/Recieve、PWM、GPIO 以及 ADC/DAC 等丰富的外设接口，支持在 SPI Flash 上运行程序。支持 RTOS 和第三方组件，并配套提供开放、易用的开发和调试环境。

TXW806 系列包括多个型号，提供 QFN56、QFN48、QFN40 等主流封装形式；根据不同的封装形式，器件中的外设资源配置不尽相同；部分封装支持内置 PSRAM、Flash。

应用场合：

- 无线音视频应用
- 可视耳镜、航拍
- 内窥
- MiniDV
- 行车记录仪
- 低功耗音视频产品（可视门铃等）

1.2. 特性

- Wi-Fi MAC & PHY

- 支持 IEEE 802.11 b/g/n 规范
- 支持 1T1R 模式，数据速率高达 72.2Mbps
- 优秀的发射功率和接收灵敏度
- 支持蓝牙快速配网
- 内置 PA、LNA 和射频开关
- 支持 STA、AP、AP+STA 功能
- 支持中继
- 帧聚合 (TX/RX A-MPDU、RX A-MSDU)
- 支持 WPA/WPA2/WPA3

- MCU

- CK803 CPU，最高主频 180Mhz
- 294KB SRAM
- 支持外部多种频率晶体振荡器，支持与系统主控芯片共享晶振输入
- 支持 RTC
- 支持 32KHz 晶振
- 22 个定时器
 - 2 个常电定时器
 - 4 个低功耗模式定时器
 - 6 个 32bit 定时器，支持红外收发、LED 灯带驱动
 - 8 个 16bit 定时器
 - 1 个 24bit 系统滴答定时器
 - 1 个 RTCC 定时器

- 支持 ULP、LP 低功耗模式，ULP 模式电流 $<6\mu\text{A}@25^{\circ}\text{C}$ ，同时支持多路 IO 唤醒
- 内置温度传感器
- 内置 LVD 检测
- 内置看门狗
- 内置 DC-DC 电源管理模块
- 内置 LDO 输出，输出电压范围 1.8~3.3V
- 88 位的芯片唯一 ID (UID)

- 外设

- 40 路可编程 GPIO，支持边沿或电平触发中断
- 2 路 12bit ADC，可复用为 DAC
- 1 路 QSPI，支持外挂 SPI FLASH 或者 PSRAM
- 1 路 CMOS Sensor 8-bit DVP，接口最高支持 96Mhz
- 1 路 Motion JPEG 编码器
- 2 路 IIS/PCM
- 1 路 PDM
- 1 路 SDIO2.0 High Speed Device
- 1 路 SD Host Controller
- 1 路 USB2.0 High Speed Device/Host
- 5 路 SPI 接口 Master/Slave（其中 2 路可配置为 IIC Master/Slave）
- 4 路 UART 接口（其中 2 路支持流控和 RS485）
- 2 路红外发送和多路接收
- 18 路 PWM 输出(复用 timer)，其中 4 路独立 12-bit PWM，支持低功耗模式 PWM，支持 3 对互补 PWM；
- 1 路 8COM -12SEG LED 驱动器
- 1 路触控按键检测

-
- 1 路 RMI I 以太网控制器
 - 启动接口
 - SDI O2.0 Device、USB2.0 Device、SPI Slave、UART
 - SPI FLASH
 - 数据安全性
 - 支持 AES 128/192/256 加解密
 - 支持 5/7/8/16/32 bit CRC 效验
 - 支持 SPI Flash 固件加密保护
 - TRNG 真随机数发生器
 - 封装
 - QFN56 6x6 封装
 - QFN48/QFN40 5x5 封装
 - 温度范围
 - -40° C to 85° C

1.3. 功能框图



Nor Flash 和 PSRAM 在部分芯片封装中内置。

1.4. 引脚分配

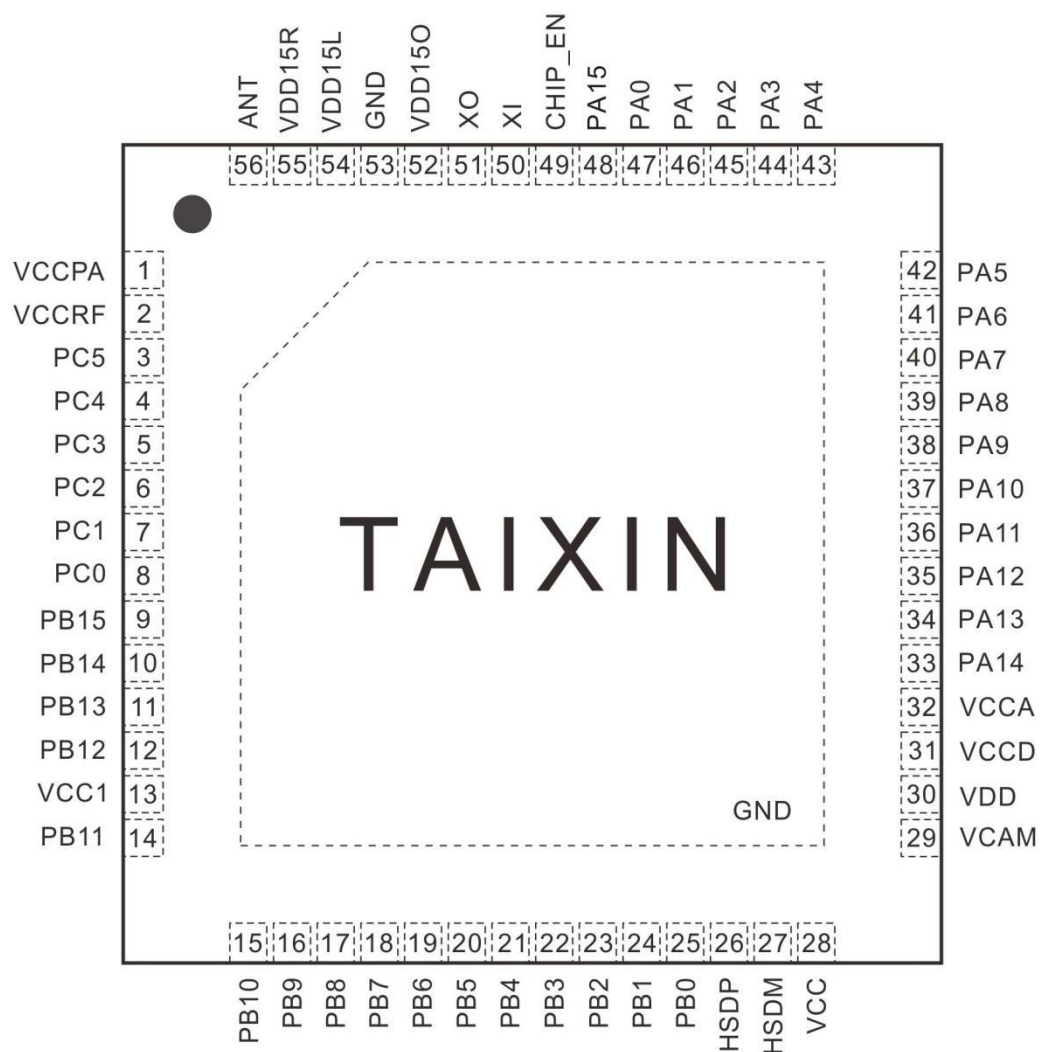


图1-4-1 TXW806-9xx QFN56封装脚位图

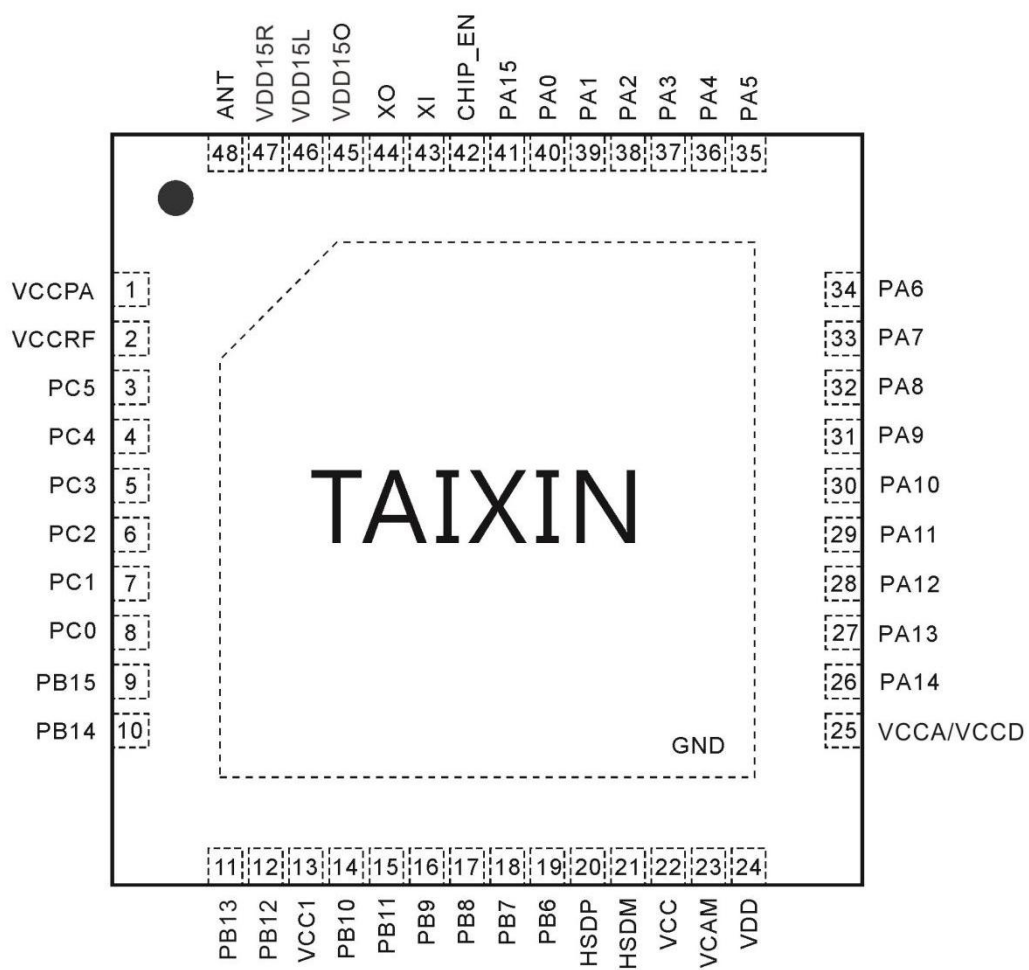


图1-4-2 TXW806-8xx QFN48封装脚位图

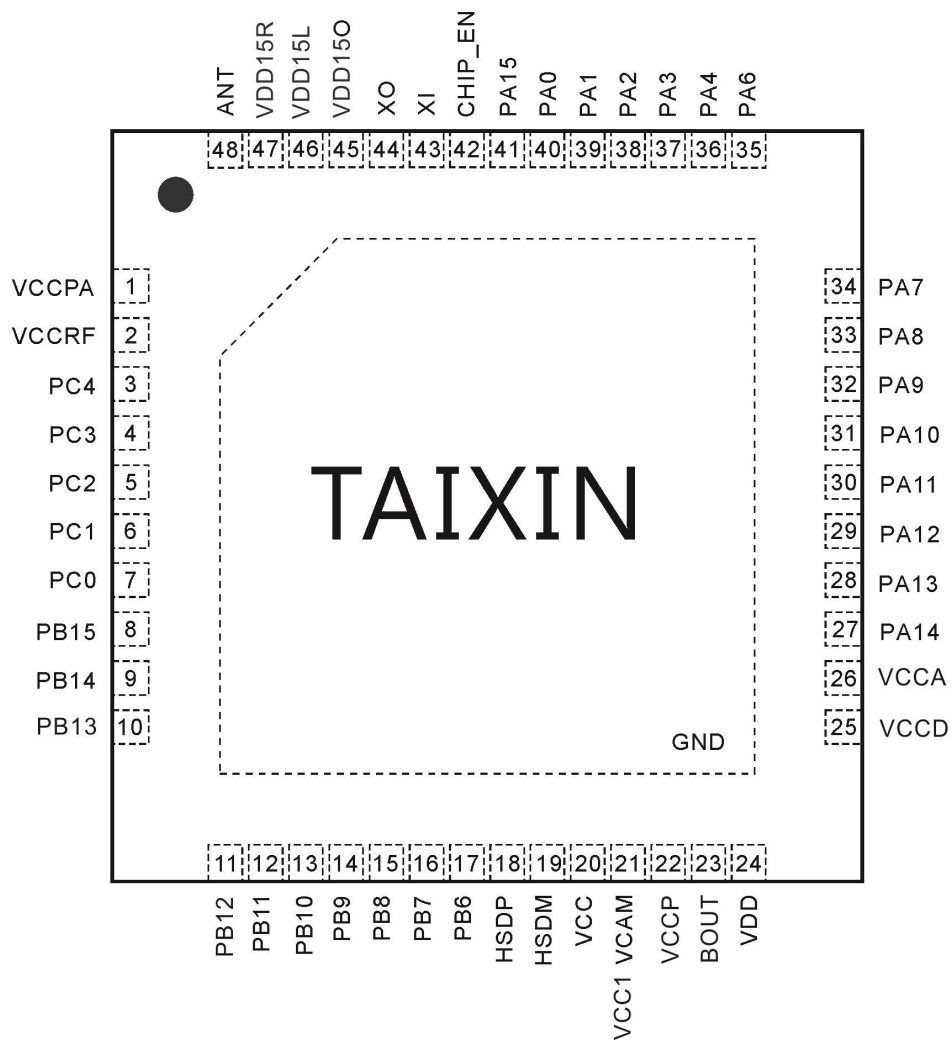


图1-4-3 TXW806-8xxD QFN48封装脚位图

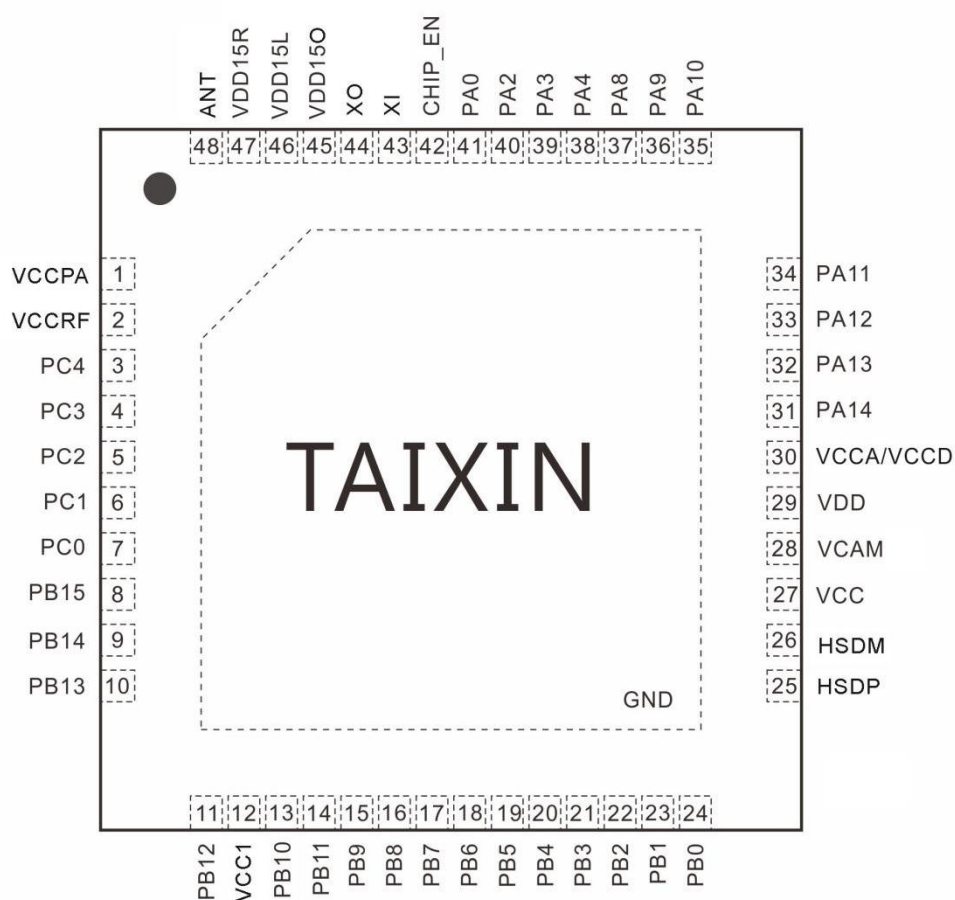


图1-4-4 TXW806-Gxx QFN48封装脚位图

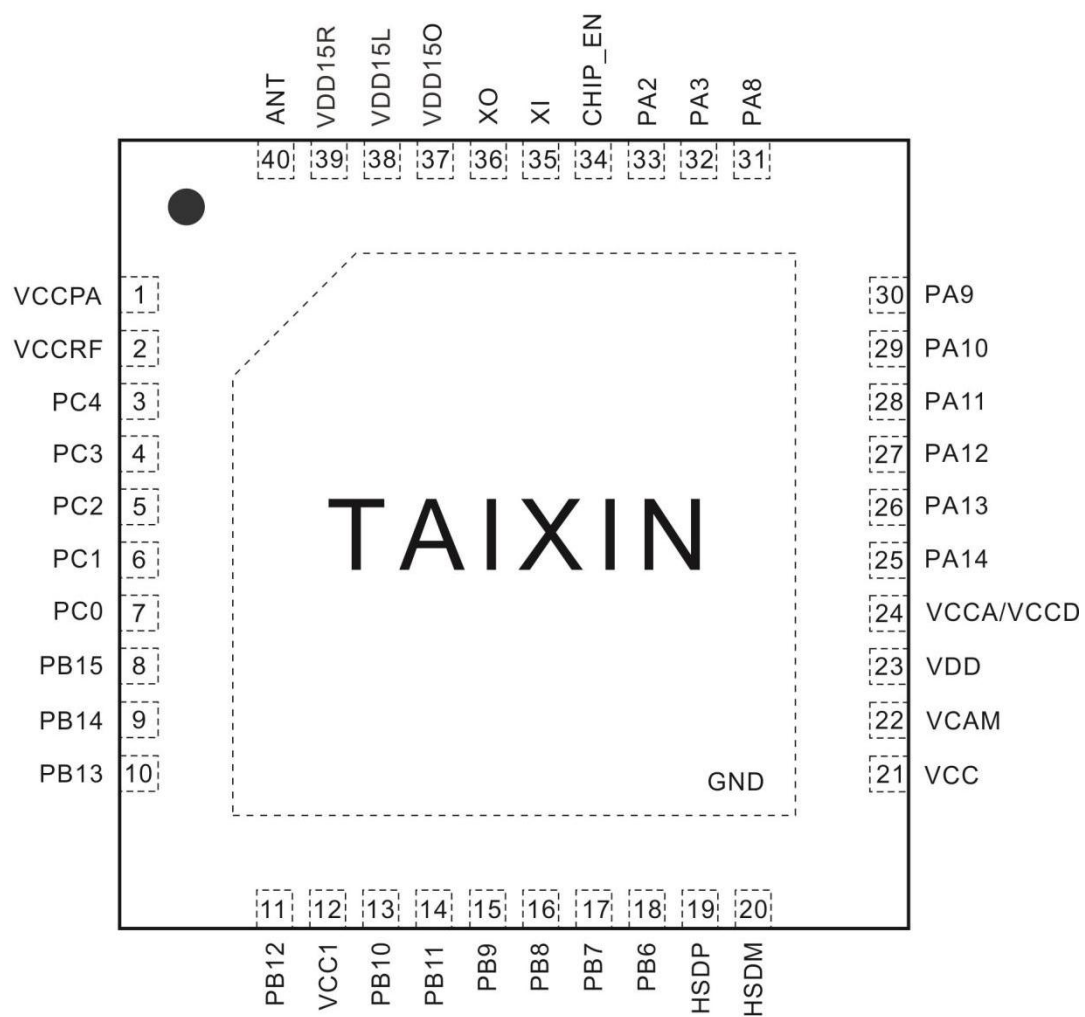


图1-4-4 TXW806-6xx QFN40封装脚位图

1.5. 封装信息

TXW806 系列的型号如下表格：

表1-1 封装信息

| 型号 | 封装 | 大小 | 包装 |
|--------------------------|-------|-----|----|
| TXW806-9xx | QFN56 | 6x6 | |
| TXW806-8xx TXW806-Gxx | QFN48 | 5x5 | |
| TXW806-6xx | QFN40 | 5x5 | |

1.6. 封装尺寸图

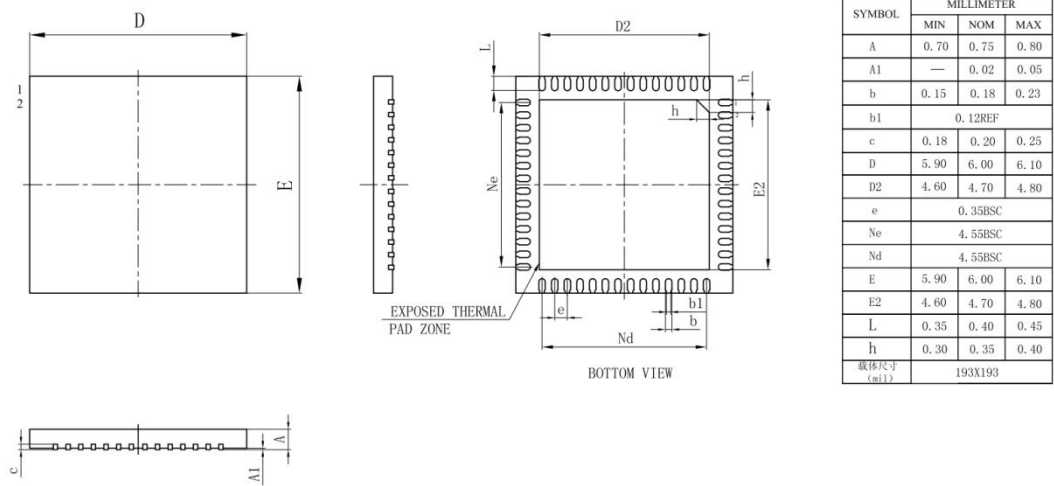
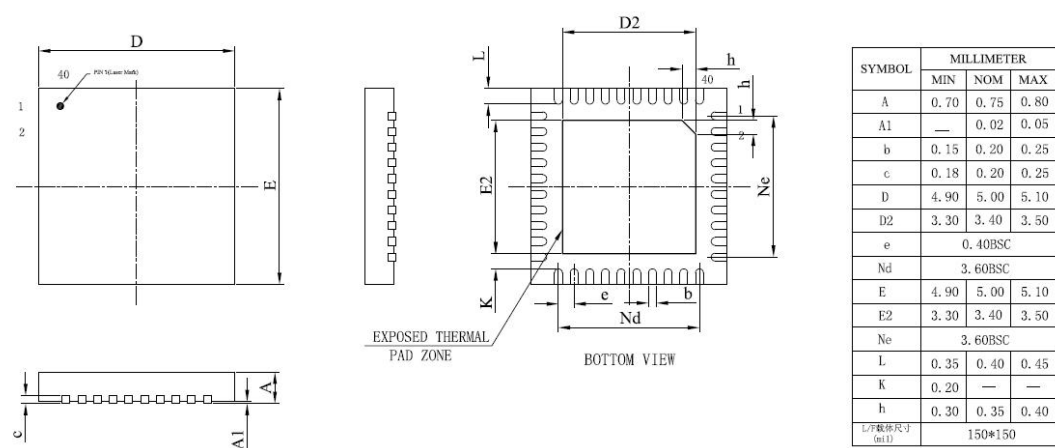
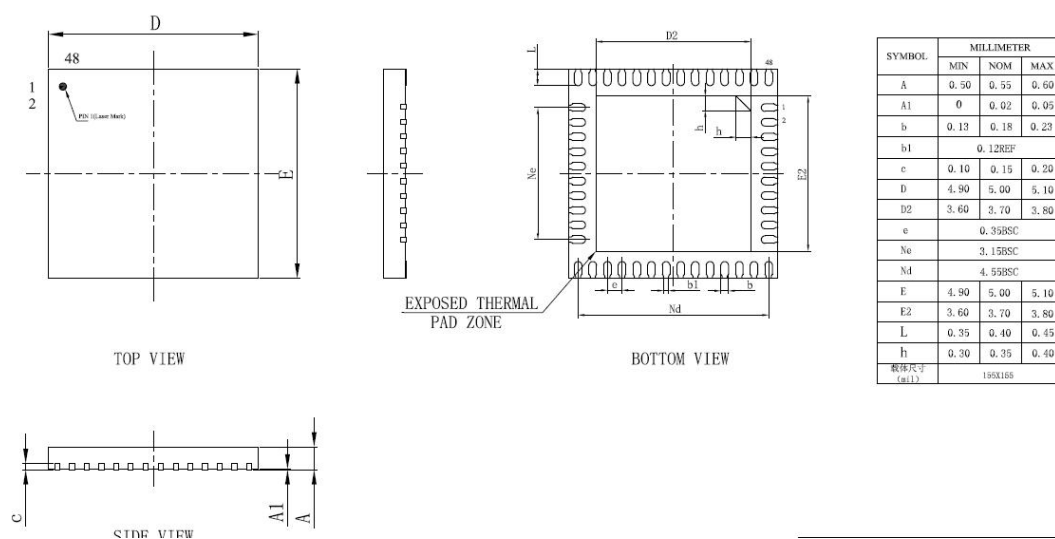


图1-6-1 QFN56封装POD图



1.7. 引脚说明

1.7.1. 引脚特定功能

表1-7-1 GPIO管脚特定功能表

| 引脚名字 | I/O | 功能描述 | 复位状态 | 复用功能 |
|---------|-----|---------------------------|------|---------------|
| VCCPA | A | 电源 | — | 无 |
| VCCRF | A | 电源 | — | 无 |
| VCC1 | A | 电源 | — | 无 |
| VCC | A | 电源 | — | 无 |
| VCAM | A | 电源 | — | 无 |
| VCCA | A | 电源 | — | 无 |
| VCCD | A | 电源 | — | 无 |
| VDD | A | 电源 | — | 无 |
| VDD150 | A | 电源 | — | 无 |
| VDD15L | A | 电源 | — | 无 |
| VDD15R | A | 电源 | — | 无 |
| BOUT | A | | — | 无 |
| XI | A | 晶振输入 | — | 无 |
| XO | A | 晶振输出 | — | 无 |
| HSDP | A | USB2.0 DP | — | 可复用为 GPIO PC6 |
| HS DM | A | USB2.0 DM | — | 可复用为 GPIO PC7 |
| ANT | A | 射频天线 | — | 无 |
| GND | A | ePAD 地线 | — | 无 |
| CHIP_EN | I | 芯片使能： 0：芯片关闭 1：芯片使能 | 输入上拉 | 无 |

| | | | | |
|-----|-----|---|------|---|
| PA0 | I/O | 每个 IO 口都可以设置为输入或者输出模式 输入模块可以使能内部上拉 输出模块可以设置开漏输出 | 输入高阻 | ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK0 【触摸按键外部通道 0】 LED_COM3 【LED COM3】 |
| PA1 | | | 输入高阻 | ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK1 【触摸按键外部通道 1】 LED_COM2 【LED COM2】 |
| PA2 | | | 输入高阻 | LEDTMR0_PWM_OUT ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK2 【触摸按键外部通道 2】 LED_COM1 【LED COM1】 QSPI_IO0 【QSPI IO0】 |
| PA3 | | | 输入高阻 | LEDTMR1_PWM_OUT ADKEY0_N0 【ADC0 外部通道 N0】 ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK3 【触摸按键外部通道 3】 LED_COM0 【LED COM0】 QSPI_IO3 【QSPI IO3】 |
| PA4 | | | 输入高阻 | ADKEY0_N1 【ADC0 外部通道 N1】 ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK4 【触摸按键外部通道 4】 LED_SEG0 【LED SEG0】 |
| PA5 | | | 输入高阻 | ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK5 【触摸按键外部通道 5】 LED_SEG1 【LED SEG1】 |
| PA6 | | | 输入高阻 | ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK6 【触摸按键外部通道 6】 LED_SEG2 【LED SEG2】 |

| | | | | |
|------|-----|--|------|---|
| PA7 | | | 输入高阻 | ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK7 【触摸按键外部通道 7】 LED_SEG3 【LED SEG3】 |
| PA8 | I/O | | 输入高阻 | LEDTMR2_PWM_OUT ADKEY1_N0 【ADC1 外部通道 N0】 ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK8 【触摸按键外部通道 8】 LED_SEG4 【LED SEG4】 QSPI_CLK 【QSPI CLK】 |
| PA9 | I/O | | 输入上拉 | ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK9 【触摸按键外部通道 9】 LED_SEG9 【LED SEG9】 QSPI_I02 【QSPI I02】 |
| PA10 | I/O | | 输入上拉 | ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK10 【触摸按键外部通道 10】 LED_SEG8 【LED SEG8】 QSPI_I01 【QSPI I01】 |
| PA11 | | | 输入高阻 | LEDTMR3_PWM_OUT ADKEY1_P1 【ADC1 外部通道 P1】 ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK11 【触摸按键外部通道 11】 LED_SEG5 【LED SEG5】 QSPI_I02 【QSPI I02】 |
| PA12 | | | 输入高阻 | LXOSCO 【低速晶振输出】 ADKEY1_P2 【ADC1 外部通道 P2】 ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK12 【触摸按键外部通道 12】 LED_SEG10 【LED SEG10】 |

| | | | | |
|------|-----|--|------|---|
| | | | | QSPI_I01 【QSPI I01】 |
| PA13 | | | 输入高阻 | LXOSCI 【低速晶振输入】 ADKEY1_N1 【ADC1 外部通道 N1】 ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 TK13 【触摸按键外部通道 13】 LED_SEG6 【LED SEG6】 QSPI_I00 【QSPI I00】 |
| PA14 | I/O | | 输入高阻 | TK_CAP 【触摸按键外部电容接口】 ADKEY1_P3 【ADC1 外部通道 P3】 ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 LED_SEG7 【LED SEG7】 QSPI_I03 【QSPI I03】 |
| PA15 | | | 输入高阻 | ADKEY0_P1 【ADC0 外部通道 P1】 ADKEY1_P0 【ADC1 外部通道 P0】 LED_SEG11 【LED SEG11】 LED_COM4 【LED COM4】 MCLR |
| PB0 | I/O | | 输入高阻 | SD_DAT1 【SDIO DAT1】 QSPI_I00 【QSPI I00】 |
| PB1 | I/O | | 输入高阻 | SD_DAT0 【SDIO DAT0】 QSPI_CLK 【QSPI CLK】 |
| PB2 | I/O | | 输入高阻 | SD_CLK 【SDIO CLK】 QSPI_I03 【QSPI I03】 |
| PB3 | I/O | | 输入高阻 | SD_CMD 【SDIO CMD】 QSPI_I02 【QSPI I02】 |
| PB4 | I/O | | 输入高阻 | SD_DAT3 【SDIO DAT3】 QSPI_CS 【QSPI CS】 |
| PB5 | I/O | | 输入高阻 | SD_DAT2 【SDIO DAT2】 |

| | | | | |
|------|-----|--|------|--|
| | | | | QSPI_I01 【QSPI I01】 |
| PB6 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK16 【触摸按键外部通道 16】 SD_DAT1 【SDIO DAT1】 DVP_VSYNC 【DVP 接口 VSYNC】 |
| PB7 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK17 【触摸按键外部通道 17】 SD_DAT0 【SDIO DAT0】 DVP_HSYNC 【DVP 接口 HSYNC】 |
| PB8 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK18 【触摸按键外部通道 18】 SD_CLK 【SDIO CLK】 DVP_DATA_IN7 【DVP 接口 DAT IN7】 |
| PB9 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK19 【触摸按键外部通道 19】 SD_CMD 【SDIO CMD】 DVP_MCLK 【DVP 接口 MCLK】 |
| PB10 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK20 【触摸按键外部通道 20】 SD_DAT3 【SDIO DAT3】 DVP_DATA_IN6 【DVP 接口 DAT IN6】 |
| PB11 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 |

| | | | | |
|------|-----|--|------|---|
| | | | | TK21【触摸按键外部通道 21】 SD_DAT2【SDIO DAT2】 DVP_DATA_IN5【DVP 接口 DAT IN5】 |
| PB12 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2【ADC1 外部通道 N2】 TK22【触摸按键外部通道 22】 RMII_RXD0【以太网 RMII RXD0】 DVP_PIXEL_CLK_IN【DVP 接口像素时钟】 |
| PB13 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2【ADC1 外部通道 N2】 TK23【触摸按键外部通道 23】 RMII_RXD1【以太网 RMII RXD1】 DVP_DATA_IN4【DVP 接口 DAT IN4】 |
| PB14 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2【ADC1 外部通道 N2】 TK24【触摸按键外部通道 24】 RMII_REF_CLKIN【以太网 RMII REFCLK】 DVP_DATA_IN0【DVP 接口 DAT IN0】 |
| PB15 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2【ADC1 外部通道 N2】 TK25【触摸按键外部通道 25】 RMII_TXD0【以太网 RMII TXD0】 DVP_DATA_IN3【DVP 接口 DAT IN3】 |
| PC0 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2【ADC1 外部通道 N2】 TK26【触摸按键外部通道 26】 RMII_TXD1【以太网 RMII TXD1】 DVP_DATA_IN1【DVP 接口 DAT IN1】 |

| | | | | |
|-----|-----|--|------|---|
| PC1 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK27 【触摸按键外部通道 27】 RMII_TX_EN 【以太网 RMII TXEN】 DVP_DATA_IN2 【DVP 接口 DAT IN2】 |
| PC2 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK28 【触摸按键外部通道 28】 RMII_CRS_DV 【以太网 RMII CRS_DV】 LED_COM4 【LED COM4】 |
| PC3 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK29 【触摸按键外部通道 29】 RMII_RX_ER 【以太网 RMII RX_ER】 LED_COM5 【LED COM5】 |
| PC4 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK30 【触摸按键外部通道 30】 LED_SEG9 【LED SEG9】 LED_COM6 【LED COM6】 |
| PC5 | I/O | | 输入高阻 | ADKEY0_N2 【ADC0 外部通道 N2】 ADKEY0_P0 【ADC0 外部通道 P0】 ADKEY1_N2 【ADC1 外部通道 N2】 TK31 【触摸按键外部通道 31】 LED_SEG8 【LED SEG8】 LED_COM7 【LED COM7】 |

NOTE: 所有 pin 的其他数字功能都可以任意选择以下功能映射，灵活配置。

1.7.2. 引脚输出任意映射功能

表1-7-2 GPIO输出功能任意映射表

| 功能编号 | 功能名字 | 功能说明 |
|------|----------------------|----------------------|
| 1 | COMP_DOUT_DIGO | 比较器 0 数字 IO 输出 |
| 2 | COMP_DOUT_DIG1 | 比较器 1 数字 IO 输出 |
| 3 | GRANT_BLE_SWITCH_0 | 蓝牙共存 SWITCH 信号 |
| 4 | GRANT_BLE | 蓝牙共存 BLE 仲裁信号 |
| 5 | GRANT_WI-FI_SWITCH_0 | 蓝牙共存 WI-FI SWITCH 信号 |
| 6 | RF_SWITCH_EN1 | 外置射频开关使能 1 |
| 7 | RF_SWITCH_EN0 | 外置射频开关使能 0 |
| 8 | ANTENNA_SEL | 双天线选择信号 |
| 9 | PA_EN | 外置 PA 使能信号 |
| 10 | RF_EXT_LNA_EN | 外置 RF LNA 使能信号 |
| 11 | RF_TX_EN_FEM | 外置 RF FEM 发送使能 |
| 12 | RF_RX_EN_FEM | 外置 RF FEM 接收使能 |
| 13 | UART4_TX | UART4 TX 输出 |
| 14 | UART5_TX | UART5 TX 输出 |
| 15 | UART1_RTS_RE_0 | UART1 RTS RE 输出 |
| 16 | UART1_CTS_DE_OUT | UART1 RTS DE 输出 |
| 17 | UART1_OUT | UART1 TX 输出 |
| 18 | UART0_RTS_RE_0 | UART0 RTS RE 输出 |
| 19 | UART0_CTS_DE_OUT | UART0 CTS DE 输出 |
| 20 | UART0_OUT | UART0 TX 输出 |
| 21 | STMR3_PWM_OUT | SIMPLE TIMER3 PWM 输出 |
| 22 | STMR2_PWM_OUT | SIMPLE TIMER2 PWM 输出 |
| 23 | STMR1_PWM_OUT | SIMPLE TIMER1 PWM 输出 |
| 24 | STMRO_PWM_OUT | SIMPLE TIMERO PWM 输出 |
| 25 | SUPTMR5_PWMOUT | 高级 TIMER5 PWM 输出 |
| 26 | SUPTMR4_PWMOUT | 高级 TIMER4 PWM 输出 |
| 27 | SUPTMR3_PWMOUT | 高级 TIMER3 PWM 输出 |
| 28 | SUPTMR2_PWMOUT | 高级 TIMER2 PWM 输出 |
| 29 | SUPTMR1_PWMOUT | 高级 TIMER1 PWM 输出 |
| 30 | SUPTMRO_PWMOUT | 高级 TIMERO PWM 输出 |

| | | |
|----|------------------|-------------------|
| 31 | SDHOST_SCLK_O | SDC HOST SDCLK 输出 |
| 32 | TMR3_PWM_OUT | TIMER3 PWM 输出 |
| 33 | TMR2_PWM_OUT | TIMER2 PWM 输出 |
| 34 | TMR1_PWM_OUT | TIMER1 PWM 输出 |
| 35 | TMRO_PWM_OUT | TIMERO PWM 输出 |
| 36 | LED_TMRO_PWM_OUT | LED TIMERO PWM 输出 |
| 37 | LED_TMR1_PWM_OUT | LED TIMER1 PWM 输出 |
| 38 | LED_TMR2_PWM_OUT | LED TIMER2 PWM 输出 |
| 39 | LED_TMR3_PWM_OUT | LED TIMER3 PWM 输出 |
| 40 | PDM_MCLK | PDM MCLK 输出 |
| 41 | QSPI_NSS1_OUT | QSPI 片选 1 输出 |
| 42 | SPI0_NSS_OUT | SPI0 片选输出 |
| 43 | SPI0_SCK_OUT | SPI0 CLK 输出 |
| 44 | SPI0_I00_OUT | SPI0 I00 输出 |
| 45 | SPI0_I01_OUT | SPI0 I01 输出 |
| 46 | SPI0_I02_OUT | SPI0 I02 输出 |
| 47 | SPI0_I03_OUT | SPI0 I03 输出 |
| 48 | SPI1_NSS_OUT | SPI1 片选输出 |
| 49 | SPI1_SCK_OUT | SPI1 CLK 输出 |
| 50 | SPI1_I00_OUT | SPI1 I00 输出 |
| 51 | SPI1_I01_OUT | SPI1 I01 输出 |
| 52 | SPI1_I02_OUT | SPI1 I02 输出 |
| 53 | SPI1_I03_OUT | SPI1 I03 输出 |
| 54 | SPI2_NSS_OUT | SPI2 片选输出 |
| 55 | SPI2_SCK_OUT | SPI2 CLK 输出 |
| 56 | SPI2_I00_OUT | SPI2 I00 输出 |
| 57 | SPI2_I01_OUT | SPI2 I01 输出 |
| 58 | SPI2_I02_OUT | SPI2 I02 输出 |
| 59 | SPI2_I03_OUT | SPI2 I03 输出 |
| 60 | SPI5_SCK_OUT | SPI5 CLK 输出 |
| 61 | SPI5_I00_OUT | SPI5 I00 输出 |
| 62 | SPI5_I01_OUT | SPI5 I01 输出 |
| 63 | SPI6_SCK_OUT | SPI6 CLK 输出 |
| 64 | SPI6_I00_OUT | SPI6 I00 输出 |

| | | |
|----|-----------------|----------------|
| 65 | SPI6_I01_OUT | SPI6 I01 输出 |
| 66 | SDHOST_CMD_OUT | SDHOST CMD 输出 |
| 67 | SDHOST_DAT0_OUT | SDHOST DAT0 输出 |
| 68 | SDHOST_DAT1_OUT | SDHOST DAT1 输出 |
| 69 | SDHOST_DAT2_OUT | SDHOST DAT2 输出 |
| 70 | SDHOST_DAT3_OUT | SDHOST DAT3 输出 |
| 71 | IIS0_MCLK_OUT | IIS0 MCLK 输出 |
| 72 | IIS0_WSCLK_OUT | IIS0 WS 输出 |
| 73 | IIS0_BCLK_OUT | IIS0 BCLK 输出 |
| 74 | IIS0_D0 | IIS0 DAT 输出 |
| 75 | IIS1_MCLK_OUT | IIS1 MCLK 输出 |
| 76 | IIS1_WSCLK_OUT | IIS1 WS 输出 |
| 77 | IIS1_BCLK_OUT | IIS1 BCLK 输出 |
| 78 | IIS1_D0 | IIS1 DAT 输出 |
| 79 | CLK_TO_IO | 时钟源 IO 输出 |

1.7.3. 引脚输入任意映射功能

表1-7-3 GPIO输入功能任意映射表

| 功能编号 | 功能名字 | 功能说明 |
|------|---------------|----------------|
| 1 | TMRO_CAP_IN | TIMERO 捕获输入 |
| 2 | TMRO_SYNC_IN | TIMERO 同步输入 |
| 3 | TMR1_CAP_IN | TIMER1 捕获输入 |
| 4 | TMR2_CAP_IN | TIMER2 捕获输入 |
| 5 | TMR3_CAP_IN | TIMER3 捕获输入 |
| 6 | PDM_DATA_IN | PDM DATA 输入 |
| 7 | PTA_REQ_IN | PTA REQ 输入 |
| 8 | PTA_PRI_IN | PTA PRI 输入 |
| 9 | FREQ_IND_IN | FREQ IND 输入 |
| 10 | STMRO_CAP_IN | 简单 TIMERO 捕获输入 |
| 11 | STMRI1_CAP_IN | 简单 TIMER1 捕获输入 |
| 12 | STMRI2_CAP_IN | 简单 TIMER2 捕获输入 |

| | | |
|----|----------------------|-------------------------|
| 13 | STMR3_CAP_IN | 简单 TIMER3 捕获输入 |
| 14 | PORT_WKUP_IN0 | I0 唤醒通道 0 输入 |
| 15 | PORT_WKUP_IN1 | I0 唤醒通道 1 输入 |
| 16 | PORT_WKUP_IN2 | I0 唤醒通道 2 输入 |
| 17 | PORT_WKUP_IN3 | I0 唤醒通道 3 输入 |
| 18 | UART0_IN | UART0 RX 输入 |
| 19 | UART0_CTS_DE_IN | UART0 CTS/DE 输入 |
| 20 | UART1_IN | UART1 RX 输入 |
| 21 | UART1_CTS_DE_IN | UART1 CTS/DE 输入 |
| 22 | FB_IN/EXT_PA/SYS_NMI | FB_IN/EXT_PA/SYS_NMI 输入 |
| 23 | UART4_IN | UART4 RX 输入 |
| 24 | UART5_IN | UART5 RX 输入 |
| 25 | SPI0_NSS_IN | SPI0 NSS 输入 |
| 26 | SPI0_SCK_IN | SPI0 SCK 输入 |
| 27 | SPI0_I00_IN | SPI0 I00 输入 |
| 28 | SPI0_I01_IN | SPI0 I01 输入 |
| 29 | SPI0_I02_IN | SPI0 I02 输入 |
| 30 | SPI0_I03_IN | SPI0 I03 输入 |
| 31 | SPI1_NSS_IN | SPI1 NSS 输入 |
| 32 | SPI1_SCK_IN | SPI1 SCK 输入 |
| 33 | SPI1_I00_IN | SPI1 I00 输入 |
| 34 | SPI1_I01_IN | SPI1 I01 输入 |
| 35 | SPI1_I02_IN | SPI1 I02 输入 |
| 36 | SPI1_I03_IN | SPI1 I03 输入 |
| 37 | SPI2_NSS_IN | SPI2 NSS 输入 |
| 38 | SPI2_SCK_IN | SPI2 SCK 输入 |
| 39 | SPI2_I00_IN | SPI2 I00 输入 |
| 40 | SPI2_I01_IN | SPI2 I01 输入 |
| 41 | SPI2_I02_IN | SPI2 I02 输入 |
| 42 | SPI2_I03_IN | SPI2 I03 输入 |
| 43 | SPI5_SCK_IN | SPI5 SCK 输入 |
| 44 | SPI5_I00_IN | SPI5 I00 输入 |
| 45 | SPI5_I01_IN | SPI5 I01 输入 |
| 46 | SPI6_SCK_IN | SPI6 SCK 输入 |

| | | |
|-----------|----------------|----------------|
| 47 | SPI6_I00_IN | SPI6 I00 输入 |
| 48 | SPI6_I01_IN | SPI6 I01 输入 |
| 49 | SDHOST_CMD_IN | SDHOST CMD 输入 |
| 50 | SDHOST_DAT0_IN | SDHOST DAT0 输入 |
| 51 | SDHOST_DAT1_IN | SDHOST DAT1 输入 |
| 52 | SDHOST_DAT2_IN | SDHOST DAT2 输入 |
| 53 | SDHOST_DAT3_IN | SDHOST DAT3 输入 |
| 54 | IIS0_MCLK_IN | IIS0 MCLK 输入 |
| 55 | IIS0_WSCLK_IN | IIS0 WS 输入 |
| 56 | IIS0_BCLK_IN | IIS0 BCLK 输入 |
| 57 | IIS0_DI | IIS0 DAT 输入 |
| 58 | IIS1_MCLK_IN | IIS1 MCLK 输入 |
| 59 | IIS1_WSCLK_IN | IIS1 WS 输入 |
| 60 | IIS1_BCLK_IN | IIS1 BCLK 输入 |
| 61 | IIS1_DI | IIS1 DAT 输入 |

2. 功能描述

2.1. 处理器及存储器

2.1.1. CPU

TXW806 系列芯片搭载 CK803 处理器，最高主频为 180MHz，具有以下特性：

- 精简指令集处理器架构（RISC）
- 32 位数据，16 位/32 位混合编码指令
- 3 级流水线
- 32KByte 高速缓存
- 单周期快速硬件乘法器
- 矢量中断控制器与滴答计时器
- 中断响应延时仅为 13 个处理器周期

2.1.2. 存储器

TXW806 系列芯片片上存储器包括：

- ROM：BOOTLOADER 及部分内核函数
- 294KB SRAM：数据和指令空间
- 104Bit EFUSE：用于密钥和客户自定义使用

2.1.3. 存储器扩展

TXW806 系列芯片支持存储器扩展，支持扩展 SPI 接口的 SPI Flash 和 PSRAM（部分芯片已经内置）。通过片上 QSPI 控制器支持外部 QSPI Flash 和 PSRAM（最多支持扩展两个存储器），支持 XIP 功能。QSPI 支持外扩最大 32MByte 的 Flash 和 PSRAM 的访存空间映射。

2.2. 系统时钟

TXW806 系列芯片时钟源有：

- 128KHz LIRC
- 10MHz HIRC
- 32.768KHz 低速晶体振荡器
- 26~40MHz 高速晶体振荡器
- 360MHz 的小数分频系统 PLL
- 480MHz 的小数分频 USB2.0 PLL
- 外部 IO 输入时钟源

2.3. 模拟外设

2.3.1. 模数转换器（SARADC）

TXW806 系列芯片内部集成了 2 个 12bit SARADC，可以工作在 ADC/DAC/CMP 三种功能模式，具体特性如下：

- 支持高达 1MHz 的时钟输入
- 高达 62.5Ksps
- 支持模拟迟滞比较功能
- 支持 12bit ADC/DAC 转换精度
- 支持 timer0/1/2/3/4/5/6 和软件触发 ADC 进行转换

2.3.2. 温度传感器

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个温度传感器，通过 ADC 的一个内部通道将温度传感器的电压采样，通过计算得到芯片内部的温度值。

2.3.3. 触摸传感器

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个电容式触摸传感器，可以支持多达 30 个触摸按键。具体特性如下：

- 所有 30 个 IO 均支持触摸检测
- 支持自动扫描所有使能 IO 的触摸检测
- 支持手动逐通道扫描所有使能 IO 的触摸检测
- 支持单个触摸检测 IO 的连续多次转换
- 支持唤醒 CPU/系统
- 支持单个触摸检测 IO 单次转换完成后产生中断
- 支持单个触摸检测 IO 多次连续转换后产生中断
- 支持所有使能 IO 的触摸检测后产生中断
- 每次转换的结果支持 DMA 到 RAM
- 支持并行多个触摸检测的 IO 同时接入模拟模块，进行检测

2.3.4. USB2.0

TXW806 系列芯片内置 USB2.0 Controller 和 USB2.0 PHY，兼容标准 USB2.0 High/Full Speed Host & Device 协议。

TXW806 系列芯片高性能 USB2.0 高速 PHY，自研创新架构的 CDR 专利技术，可以保障在恶劣的环境下也能正常工作。无需外挂独立的 USB2.0 PHY 就可以支持高速模式，理论速率可达 480Mbps。支持无晶振 USB。当应用方案中不需要用 USB2.0 的功能时，可以作为两个 GPIO 来用。

2.3.5. XOSC

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个高速晶体振荡器电路模块，需要外挂 26~40MHz 的无源晶体振荡器。

2.3.6. PLL

TXW806 系列芯片内部集成了 2 个高性能小数分频 PLL，分别是 360MHz 的系统小数分频 PLL，和 480MHz 的 USB2.0 PHY 小数分频 PLL。

2.4. 数字外设

2.4.1. GPIO

TXW806 系列芯片内部集成了最多 40 个通用 GPIO，具体特性如下：

- 上下拉电阻可变成配置，配置电阻值有 4.7K Ω 、10K Ω 、100K Ω ；
- 支持 16 档 IO 输出驱动可配置，配置范围为 4mA~64mA, 每档位 4mA；
- 支持 IO 输入迟滞功能可配置开关；
- 支持开漏输出高和低的功能；
- 支持低功耗模式下断电后 IO 状态锁存功能；
- 支持 ADC 模拟输入，TouchKey 模拟输入功能；
- 支持独立的数字 IO 输入和输出方向使能，关闭数字 IO 的输入输出功能；

2.4.2. SPI

TXW806 系列芯片内部集成了 5 个 SPI，其中有 2 个简单功能 SPI (SPI5/6)，3 个复杂功能的 SPI (SPI0/1/2)。

SPI1/2 支持 SPI 和 IIC 复合功能，其特性如下：

SPI 功能特点如下：

- 支持主机模式和从机模式
- 支持 Motorola SPI
- 支持主从半双工收发
- 极性相位可编程的串行时钟
- 支持 4 种模式
 - 标准模式：SCLK、CS、IO0 (MOSI)、IO1 (MISO)，一个 SCLK 传送 1bit
 - 3 线模式：SCLK、CS、IO0，一个 SCLK 传送 1bit
 - DUAL 模式：SCLK、CS、IO0、IO1，一个 SCLK 传送 2bit
 - QUAL 模式：SCLK、CS、IO0、IO1、IO2、IO3，一个 SCLK 传送 4bit
- 带 MCU 中断的传输结束标志
- 支持主模式波特率高达 1/2 的系统时钟
- 支持 1~32 位数据宽度可选
- 支持 DMA (direct memory access)
- 支持高位首先发送或者低位首先发送可选

IIC 模块的功能特点如下：

- 支持主机模式和从机模式
- 支持主机时钟同步和仲裁
- 支持从机在发送数据没有准备好或者接收 buffer 满的时候拉低 SCL
- 支持从机 7bit 地址或者 10bit 地址
- 支持 DMA

SPI5/6 只支持简单功能 SPI，其特性如下：

- 支持两线/三线模式
- 支持主从半双工收发

- 极性相位可编程的串行时钟
- 带 MCU 中断的传输结束标志
- 主模式支持高达 24Mbps 的通讯速率

2.4.3. UART

TXW806 系列芯片内部集成了 4 个 UART，其中有 2 个简单功能 UART (UART4/5)，2 个复杂功能的 UART (UART0/1)。

UART0/1 的功能特性如下：

- 支持 8bit 数据和 9bit 数据模式
- 支持奇偶校验
- 具有 4 帧数据的接收缓存, 一帧数据的发送缓存
- 支持接收和发送 DMA
- 支持硬件流控制，RTS_N 和 CTS_N 分别有使能信号，可以配置接收缓存有 N (N=0, 1, 2, 3) 个数据后 RTS_N 有效
- 硬件检测接收 time out, time out 配置范围：1~65536 比特率时间
- 支持 rs485 模式

UART4/5 具体特性如下：

- 支持半双工
- 支持发送 9bit 数据
- 支持软件奇偶校验

2.4.4. IIS_PCM

TXW806 系列芯片内部集成了 2 个 IIS_PCM 功能模块，用于应用扩展音频功能，具体特性如下：

-
- 支持IIS/左对齐/右对齐/PCM格式的发送
 - 支持左声道/右声道/立体声模式
 - 支持主/从模式
 - 支持 2-32bit的工作位宽
 - 支持输出MCLK模式，同时支持使用输入的MCLK作为主从机的时钟
 - 支持左右声道互换
 - 支持双地址自动切换

2.4.5. PDM

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个 PDM 功能模块，用于应用扩展音频功能。

PDM 模块是处理数字 MEMS 麦克风的音频接口，可以提供配置高精度的输出时钟，同时支持左/右声道，立体声的使用，该芯片集成了一个 PDM 接口具体功能如下：

- 支持数字MEMS麦克风输入的PDM数据转换为 16bit PCM数据
- 支持左声道/右声道/立体声模式
- 提供 64/128 两种PDM/PCM模式的抽取比
- 支持左右声道互换
- 支持DMA双地址自动切换

2.4.6. LED 显示

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个 LED 显示功能模块，用于扩展 LED 显示应用。具体特性如下：

- 支持共阴和共阳数码管
- 每个COM和SEG都有单独使能
- 扫描时间可调（两个计数器共同控制扫描时间）
- 支持中断

- 最大支持 8 个com, 12 个seg
- 显示数据寄存器拥有一组影子寄存器, 可选择是否将显示数据更新

2.4.7. 摄像头 DVP 接口

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个 CMOS Sensor DVP 接口功能模块, 用于外部扩展连接摄像头。具体特性如下:

- 支持Sensor 8 bits并行接口;
- 支持HSYNC和VSYNC极性选择;
- 支持HSYNC和VSYNC失效判断;
- 支持数据格式: YUV422, RGB565, JPEG和RAW DATA;
- 支持YUV数据顺序: YUYV, YVYU, UYVY和VYUY;
- 支持调整采样帧率;
- 支持单次和连续采样模式;
- 支持只保留Y数据;
- 支持YUV数据范围限制;
- 支持YUV和RGB图像缩小 1/2;
- 支持YUV和RGB图像裁剪;
- 支持颜色空间转换, RGB565 到YUV422;
- 支持Scatter DMA, 仅YUV和RGB格式;
- 支持Scatter DMA单/双Buffer模式;

2.4.8. Motion JPEG 视频编码器

TXW806 系列芯片内部集成了 1 路 MJPEG 视频编码器, 用于压缩图片或者视频。具体特性如下:

- 支持最大分辨率

-
- 1280*720 25fps;
 - 640*480 30fps;
 - 支持像素数据格式YUV420;
 - 支持压缩数据双Buffer;
 - 支持DQT动态调整;
 - 支持生成JPEG表头;
 - 支持DMA传输;

2.4.9. 以太网控制器 MAC

TXW806 系列芯片内部集成了 1 路 MAC 功能模块，用于扩展以太网有线连接。具体特性如下：

- 支持 10/100Mbps;
- 支持RMII接口;
- 支持半双工和全双工模式;
- 支持最多 16 个MAC地址过滤 ;
- 支持AMBA AHB 32bit;
- 支持“ring”描述符结构;
- 符合IEEE 802.3 CSMA/CD标准。

2.4.10. SDIO2.0 Device 控制器

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个 SDIO2.0 Device 控制器功能模块，支持 SD 1/4bit 模式，支持 SDIO SPI 模式；时钟最高支持 50MHz。用于主机 SDIO host 接口可以通过其方便连接扩展 Wi-Fi 应用。

2.4.11. SD HOST 控制器

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个 SD host 控制器功能模块，支持 SD 1/4bit 模式，时钟最高支持 50MHz。用于扩展外部 SD 存储卡或者 SDIO device 接口设备。

2.4.12. M2M DMA 模块

TXW806 系列芯片内部集成了 2 个 memory to memory DMA 控制器功能模块。用于芯片内部 SRAM 到 SRAM 数据流的 DMA 数据搬运。具体特性如下：

- 支持byte对齐
- 支持一次最多 64KB传输
- 支持memcpy和memset模式
- 支持 4 个word缓存buffer
- 支持传输完成标志和中断

2.5. 定时器资源

2.5.1. 高级定时器

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个高级定时器 SUPTIMER。

SUPTIMER 模块支持 6 路 PWM 发生器，可以配置成相互独立的 6 路 PWM 输出（SUPTMR0-5），也可以配置成 3 对分别带有编程死区发生器的互补 PWM（SUPTMR0-1，SUPTMR2-3，SUPTMR4-5）。

每一路 PWM 拥有 1 个 10 位预分频器。每一路 PWM 输出有独立的 16 位计数器进行控制，16 位的比较器用以调节占空比。6 路 PWM 发生器提供 30 个中断标志，相关 PWM 通道的周期或占空比与计数器相符，将产生中断标志。每一路 PWM 有单独的使能位。

每路 PWM 可配置成单次模式(产生一个 PWM 信号周期)或者循环模式(连续输出 PWM 波形)。

SUPTIMER 模块具有如下特性：

- 6 路独立的 16 位 PWM 控制模式（SYNC 同步，COMP 互补，GP 群组，默认独立模式）；
- 6 路独立 PWM 输出：SUPTMR0-5；
- 3 组互补 PWM 对输出：SUPTMR0-1，SUPTMR2-3，SUPTMR4-5；
- 可插入可编程死区时间，8 种死区模式可选；
- 3 组同步 PWM 对输出：SUPTMR0-1，SUPTMR2-3，SUPTMR4-5；
- 支持群组控制，SUPTMR0，SUPTMR2，SUPTMR4 输出同步，SUPTMR1，SUPTMR3，SUPTMR5 输出同步；
- 单次模式或者自动装载模式；
- 支持边沿对齐，中心对齐 2 种模式；中心对齐模式支持对称计数和非对称计数；
- 每路 PWM 可独立选择大于比较值或者小于比较值输出；
- 硬件刹车保护（外部 FB 触发，比较器通道 0 或者 1，ADC，支持软件触发）；互补、同步、群组模式，请先开启后再进行周期比较值配置。

2.5.2. 基本定时器

TXW806 系列芯片内部集成了 4 个 Normal timer, 其中 timer0/3 为 32 位 timer, timer1/2 为带 DMA 和红外功能的 16 位 timer。

下面仅以 16 位计数器 timer1 进行说明，timer0/3 对应的把各种位宽定义为 32 位。

定时器 timer1 由一个 16 位的自动装载计数器组成，可测量输入信号的脉冲宽度（输入捕获），或者产生输出波形（输出比较、PWM 等）。主要特性：

- 16 位递增计数器
- 可编程（可以实时修改）预分频器，最高支持 128 倍分频
- 支持选择 GPIO 作为计数时钟源
- 支持不同计数时钟源

-
- 允许在每次计数器周期之后更新定时周期寄存器
 - 支持输入捕获功能：
 - 最多支持同时保存 1 个捕获事件指针
 - 每个捕获事件极性独立可配置
 - 每次捕获事件发生可配置是否复位计数值
 - PWM 输出
 - 支持周期和占空比 auto-reload
 - 使用外部信号控制定时器和定时器互联的同步电路
 - 支持红外功能

2.5.3. 简单定时器

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个 simple timer, simple timer 模块是由 stimer0、stimer1、stimer2、stimer3, 4 个 32 bit 的基础功能定时器组成, 支持多种计数时钟源选择, 支持定时器模式、计数器模式、捕获模式和 PWM 模式等多种工作模式。

2.5.4. 看门狗定时器

TXW806 系列芯片内部集成一个独立于系统运行的看门狗模块, 用于保护系统异常发生之后的复位重启系统。看门狗模块工作时钟是常开的 64KHz 的低速 RC 的 2 分频时钟, 即工作在 32KHz 的独立于系统时钟的时钟。默认配置是 2 秒钟复位一次系统。所以在用户程序中需要在看门狗复位之前要喂狗, 使其重新计时。用户可以配置看门狗复位时间间隔范围从 4ms ~ 1024s。工作模式可以选择看门狗产生中断或者直接复位。

2.6. 安全硬件加速器

2.6.1. CRC 模块

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个 CRC 功能模块，用于数据校验。具体特性如下：

- 支持 5/7/8/16/32 等不同长度的多项式
- 支持自定义的多项式

2.6.2. AES 模块

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个系统 AES 功能模块，用于数据加解密。具体特性如下：

- 支持AES-128/192/256 加解密
- 支持DMA模式，DMA数据长度最大支持到 1MBytes

2.6.3. TRNG 模块

TXW806 系列芯片内部集成了 1 个真随机数功能模块，用户数据安全的随机种子生成。

3. 电气参数

3.1. 绝对最大额定值⁽¹⁾

| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|--------------------------|------------------------------------|----|------|-----|----|
| V_{VCC} | 工作电压 | — | -0.3 | 3.6 | V |
| V_{VCCA} | 模拟部分工作电压 | — | -0.3 | 3.6 | V |
| V_{CCPA} V_{CCRF} | 射频部分工作电压 | — | -0.3 | 3.6 | V |
| V_{CC1} | PB[6:15], PC[0:5]可以通过 VCC1 设定工作电压域 | — | -0.3 | 3.6 | V |
| T_{ST} | 存储温度 | — | -40 | 150 | °C |

(1) 在绝对最大额定值条件之外的操作可能会导致永久芯片损坏。芯片在建议的工作条件之外绝对最大额定值规定内使用,可能会影响芯片的可靠性、功能和性能,并缩短芯片寿命。

3.2. 建议工作条件

| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------------------------|--|-------------|-----|-----|-----|----|
| V_{VCC} | 工作电压 | — | 3 | 3.3 | 3.6 | V |
| V_{VCCA} | 模拟部分工作电压 | — | 3 | 3.3 | 3.6 | V |
| V_{CCPA} V_{CCRF} | 射频部分工作电压 | — | 3 | 3.3 | 3.6 | V |
| $VCAM^{(1)}$ | Vcam LDO 负载能力 | VCAM = 2.8V | 56 | 112 | 140 | mW |
| $VCAM^{(1)}$ | Vcam LDO 负载能力 | VCAM = 1.8V | 170 | 170 | 170 | mW |
| V_{CC1} | PB[6:15], PC[0:5]可以通过 VCC1 设定工作电压域(注意: PA[0:15], PB[0:5]固定为 VCC 工作电压域) | — | 1.8 | — | 3.6 | V |
| T_A | 工作温度 | — | -40 | — | 85 | °C |

(1) Vcam LDO 负载能力指标为工作温度 85° C 时的情况。Vcam LDO 负载能力会随温度降低而变强；
会随 VCC 电压降低而变弱；随 VCAM 电压挡位降低而变强。

3.3. 直流电气特性

| 符号 | 参数 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---|---|---------|-----|---------|----|
| CIN | 管脚电容 | — | 2 | — | pF |
| VIH | 高电平输入电压 | 0.6*VCC | — | VCC+0.3 | V |
| VIL | 低电平输入电压 | -0.3 | — | 0.4*VCC | V |
| IIH | 高电平输入电流 | — | — | 50 | nA |
| IIL | 低电平输入电流 | — | — | 50 | nA |
| VOH | 高电平输出电压 | 0.9*VCC | — | — | V |
| VOL2 | 低电平输出电压 | — | — | 0.1*VCC | V |
| IOH | 高电平拉电流 (VCC = 3.3 V, VOH ≥ 2.64 V, PAD_DRIVER = 15) | — | 60 | — | mA |
| IOL | 低电平灌电流 (VDD1 = 3.3 V, VOL = 0.495 V, PAD_DRIVER = 15) | — | 60 | — | mA |
| RPU | 上拉电阻 | 4.7 | 10 | 100 | kΩ |
| RPD | 下拉电阻 | 4.7 | 10 | 100 | kΩ |
| VIH_nRST | 芯片 MCLR 复位释放电压 | 0.6*VCC | — | VCC+0.3 | V |
| VIL_nRST | 芯片 MCLR 复位电压 | -0.3 | — | 0.4*VCC | V |
| 说明： 1. VCC 和 VCC1 是 GPIO 的供电电源，PB[6:15], PC[0:5] 可以通过 VCC1 设定工作电压域 (注意：PA[0:15], PB[0:5] 固定为 VCC 工作电压域) 2. VOH 和 VOL 为负载是高阻条件下的测试值。 | | | | | |

3.4. 交流电气特性

3.4.1. 外部时钟源特性

| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------|----------|----|-----|-----|-----|-----|
| f_{xosc} | 用户外部时钟频率 | | | 40 | | MHz |

| | | | | | | |
|-------------------|------------------|------|----|------|----|-----|
| V_{BIAS} | XOSCI/XOSCO 偏置电平 | — | — | 550 | — | mV |
| V_{xoh} | XOSCI 输入引脚高电平电压 | — | — | 0.77 | — | mV |
| V_{xol} | XOSCO 输入引脚低电平电压 | — | — | 0.33 | — | mV |
| $Duty_{(xosc)}$ | 占空比 | — | 42 | — | 58 | % |
| ACC_{xosc} | HSE 精度 | — | — | — | — | ppm |
| $t_{SU(xosc)}$ | 启动时间 | — | — | 5 | | ms |
| $I_{VCCA(XOSCM)}$ | XOSCM 振荡器功耗 | 平均功耗 | — | 0.7 | — | mA |

3.4.2. 内部时钟源特性

表 2-3 RC10M 振荡器特性

| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-------------------|---------------|---------------|-----|-----|-----|-----|
| V_{VCCA} | 供电电压 | — | 3 | 3.3 | 3.6 | V |
| RC10M | 频率 | 25°C trim 后测试 | 9 | 10 | 11 | MHz |
| ACC_{RC10M} | RC10M 振荡器的精度 | -40°C 至 85°C | -6 | — | +6 | % |
| $t_{SU(RC10M)}$ | RC10M 振荡器启动时间 | — | — | 60 | — | us |
| $I_{VCCA(RC10M)}$ | RC10M 振荡器功耗 | 平均功耗 | — | — | 1 | mA |

表 2-4 RC128K 振荡器特性

| 符号 | 参数 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|------------------|--------------|---------|-----|-----|-----|-----|
| RC128K | 频率 | TA=25°C | — | 128 | — | kHz |
| $I_{DD(RC128K)}$ | RC128K 振荡器功耗 | — | — | 7.5 | — | uA |

3.5. 功耗特性

3.5.1. RF 功耗

下列功耗数据是基于 3.3V 电源、25℃环境温度、CPU 跑 120MHz 的测试结果。所有发射数据均基于 100%的占空比测得。

| <i>RF 功耗(100%占空比实测)</i> | | | |
|-------------------------|----|---------------------------------|--------|
| 工作模式 | 描述 | | 均值(mA) |
| Active (LDO Mode) | TX | 802.11g, 20 MHz, 54 Mbps, 15dBm | 240 |
| | | 802.11n, 20 MHz, MCS7, 15dBm | 240 |
| | | 802.11n, 20 MHz, MCS7, 6dBm | 168 |
| | RX | 802.11b/g/n, 20 MHz | 76 |

下列功耗数据为推算数据:

| <i>RF 功耗(50%占空比推算)</i> | | | |
|------------------------|-------|---------------------------------|--------|
| 工作模式 | 描述 | | 均值(mA) |
| Active (LDO Mode) | TX+RX | 802.11g, 20 MHz, 54 Mbps, 15dBm | 158 |
| | | 802.11n, 20 MHz, MCS7, 15dBm | 158 |
| | | 802.11n, 20 MHz, MCS7, 6dBm | 122 |

| <i>RF 功耗(100%占空比实测)</i> | | | |
|-------------------------|----|---------------------------------|--------|
| 工作模式 | 描述 | | 均值(mA) |
| Active(DCDC Mode) | TX | 802.11g, 20 MHz, 54 Mbps, 15dBm | 216 |
| | | 802.11n, 20 MHz, MCS7, 15dBm | 216 |
| | | 802.11n, 20 MHz, MCS7, 6dBm | 152 |
| | RX | 802.11b/g/n, 20 MHz | 43 |

下列功耗数据为推测数据:

| <i>RF 功耗(50%占空比推算)</i> | | | |
|------------------------|-------|---------------------------------|--------|
| 工作模式 | 描述 | | 均值(mA) |
| Active(DCDC Mode) | TX+RX | 802.11g, 20 MHz, 54 Mbps, 15dBm | 129 |
| | | 802.11n, 20 MHz, MCS7, 15dBm | 129 |
| | | 802.11n, 20 MHz, MCS7, 6dBm | 97 |

3.5.2. CPU 功耗

| MCU 状态 | WLAN 状态 | TX/RX | 测试条件 | | 功耗 |
|---------------------------|---------|-------|-----------------------------|---|--------|
| <i>LP</i> ⁽¹⁾ | OFF | – | 常开电源域逻辑工作，294KB SRAM 不断电 | – | 27.4uA |
| | OFF | – | 常开电源域逻辑工作，32KB SRAM 不断电 | – | 8.7uA |
| <i>ULP</i> ⁽¹⁾ | OFF | – | – | – | 5.4uA |
| 芯片关闭 | – | – | CHIP_EN 为 0 | – | 0.7uA |

(1) 关闭内部 RC，只支持 IO 唤醒；如果打开内部 RC 唤醒，需额外增加 7.7uA 功耗

3.5.3. 系统休眠保活功耗

说明：

以下功耗数据是基于内置 Buck DCDC Mode、3.6V 电源、25℃环境温度、STA RX Beacon 窗口为 1ms，屏蔽环境下测试。

| 测试条件 | DTIM1 (uA) | DTIM3 (uA) | DTIM5 (uA) | DTIM6 (uA) | DTIM10 (uA) | DTIM30 (uA) |
|--------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 外置 32K | 863 | 309 | 202 | 176 | 124 | 69 |
| 内置 32K | 1073 | 414 | 281 | 246 | 177 | 96 |

注意：

- 1、使用内部 32K 晶振时，休眠时间越长会带来更大的误差，所以会导致功耗有所上升。
- 2、Wi-Fi PS Mode 在干扰环境下测试功耗会增加，不同干扰环境功耗数据会有差异。
- 3、芯片芯片带“D”的内置并支持 Buck DCDC，如 TXW806-851D。

3.6. 可靠性

3.6.1. ESD 电气特性

| 符号 | 参数 | 测试条件 | 最大值 | 单位 | 等级 |
|-----|----------------------|--|------|----|----|
| ESD | 静电放电 (人体放电模型 HBM) | TA = + 25℃, JEDEC EIA/JESD22-A114 | 6000 | V | - |
| | 静电放电 (元件充电模型 CDM) | TA = + 25℃, JEDEC EIA/JESD22-C101-B | 1000 | V | - |

3.6.2. Latch-Up 电气特性

| 符号 | 参数 | 测试条件 | 测试类型 | 最小值 | 单位 |
|----|--------------------------|--|--------------------------|------|----|
| LU | Static latch-up class | JEDEC STANDARD NO.78D NOVEMBER 2011 | Class I (TA = +25 °C) | ±200 | mA |

3.7. Wi-Fi 射频性能和功耗

3.7.1. 发射器性能

| 参数 | 条件 | 典型值 (dBm) |
|------|--------------------------|-----------|
| 输出功率 | 802.11g, 20 MHz, 54 Mbps | 18.5 |
| | 802.11n, 20 MHz, MCS7 | 17.5 |

3.7.2. 接收器性能

| 参数 | 条件 | 典型值 (dBm) |
|-------|--------------|-----------|
| 接收灵敏度 | HT20 MCS7 4k | -72 |
| | NONHT 54M | -74.5 |

| | | |
|--|----------|-------|
| | NONHT 6M | -89.5 |
| | CCK11M | -85 |
| | CCK5.5M | -88 |
| | DSSS2M | -91.5 |
| | DSSS1M | -96 |

4. 参考设计

5. 订购信息

TXW806
850C

The diagram shows the model name TXW806 850C with lines connecting it to three columns of options: Pin count, FLASH capacity, and PSRAM capacity.

| <i>Pin数目</i> | FLASH容量 | PSRAM容量 |
|--------------|----------|---------|
| 0: 20P | 0: None | 0: None |
| 1: 24P | 1: 128KB | 1: 2MB |
| 2: 28P | 2: 256KB | 2: 4MB |
| 3: 32P | 3: 512KB | 3: 8MB |
| 5: 36P | 4: 1MB | |
| 6: 40P | 5: 2MB | |
| 7: 44P | 6: 4MB | |
| 8: 48P | 7: 8MB | |
| 9: 56P | | |
| G: 48P_2 | | |

图5-1 型号命名

表5-1 订购信息

| 产品编号 | 封装 | 大小 | 描述 |
|-------------|-------|-----|---|
| TXW806-850 | QFN48 | 5x5 | 内置 16Mbit Flash, 视频+音频应用 |
| TXW806-850U | QFN48 | 5x5 | 内置 16Mbit Flash, 视频+音频应用, 支持 USB 2.0 HighSpeed Host |
| TXW806-851 | QFN48 | 5x5 | 内置 16Mbit Flash + 16Mbit PSRAM, 视频+音频应用 |
| TXW806-851D | QFN48 | 5x5 | 内置 16Mbit Flash + 16Mbit PSRAM, 内置 BUCK DC-DC, 视频+音频低功耗应用 |
| TXW806-841 | QFN48 | 5x5 | 内置 8Mbit Flash + 16Mbit PSRAM, 视频+音频应用 |
| TXW806-840 | QFN48 | 5x5 | 内置 8Mbit Flash, 视频+音频应用 |
| TXW806-G00 | QFN48 | 5x5 | 无 Flash\PSRAM, 视频+音频应用 |