

概述

本文用于指导模拟美的电风扇红外遥控器例程的使用。

本例程适用于 PT32L002x、PT32L012x 和 PT32L063x 系列 demo 板上使用。

注意事项

当前的固件仅供指导，目的是向客户提供有关其产品的编码信息，以节省他们的时间。对于因此类固件的内容/或客户使用其中包含的编码信息而引起的任何索赔，Pai-IC 不对任何直接，间接或继发的损害负责。

(C)版权所有 Pai-IC Microelectronics

目录

概述	1
注意事项	1
目录	2
1 例程说明	3
2 GPIO	3
3 TIM4	3
4 用于产生红外数据的 TIM	3
5 IRTIM	3
6 Demo 板跳帽配置	4
6.1 PT32L002x	4
6.2 PT32L012x	5
6.3 PT32L063x	6
7 功能验证	6
8 版本历史	7

1 例程说明

1. 为减小运行功耗，例程配置 HCLK 为 4MHz，flash 等待周期为 1。
2. 本例程使用到外设有 IRTIM、GPIO、TIM4、用于产生红外数据的 TIM（PT32L002x、PT32L012x 系列使用 TIM22，PT32L063x 系列使用 TIM5）。
3. 本例程使用中断事件驱动代码运行。
4. 使用本例程时，将目录下的 main.c 文件拷贝到对应系列例程工程 Template 目录下。

2 GPIO

本例程需要配置的 GPIO 有：

- 红色 LED 灯，用于指示红外数据发送
 - 红外数据发送时，LED 亮
 - 发送完成时，LED 灯灭
- 按键(User_Key)，用于控制发送不同类型的红外数据，可通过自身产生的中断唤醒芯片，驱动代码运行
 - 长按按键，用于模拟红外遥控器的电源按钮功能
 - 按键一次，用于模拟红外遥控器的风量加按钮功能
 - 连续按键 2 次，用于模拟红外遥控器的摇头按钮功能
- 红外数据发送接口(IR_TX)，用于发送红外数据

3 TIM4

TIM4 用于超时管理，单位为 10ms，最大不能超过 1000ms。可通过自身产生的中断唤醒芯片，驱动代码运行。

4 用于产生红外数据的 TIM

TIM 的 pwm 输出功能作为红外数据输出控制，通过配置不同周期和不同占空比来调制红外通信协议的各种数据。不同系列芯片使用的 TIM 不尽相同：

- PT32L002x、PT32L012x 系列使用 TIM22
- PT32L063x 系列使用 TIM5

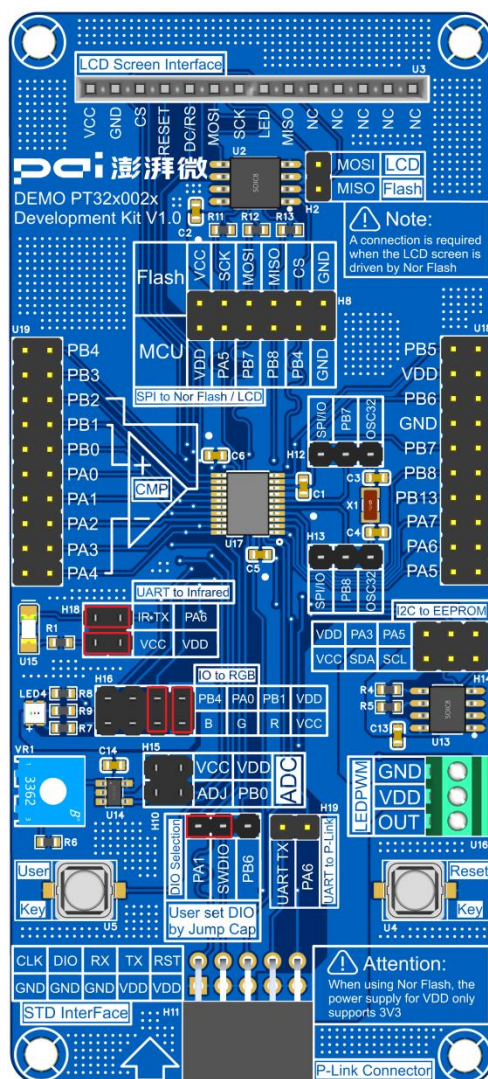
5 IRTIM

IRTIM 用于调制红外数据输出，载波源选择 LSI（38.4kHz，占空比为 50%），数据源选择 TIM 产生的 pwm 输出。

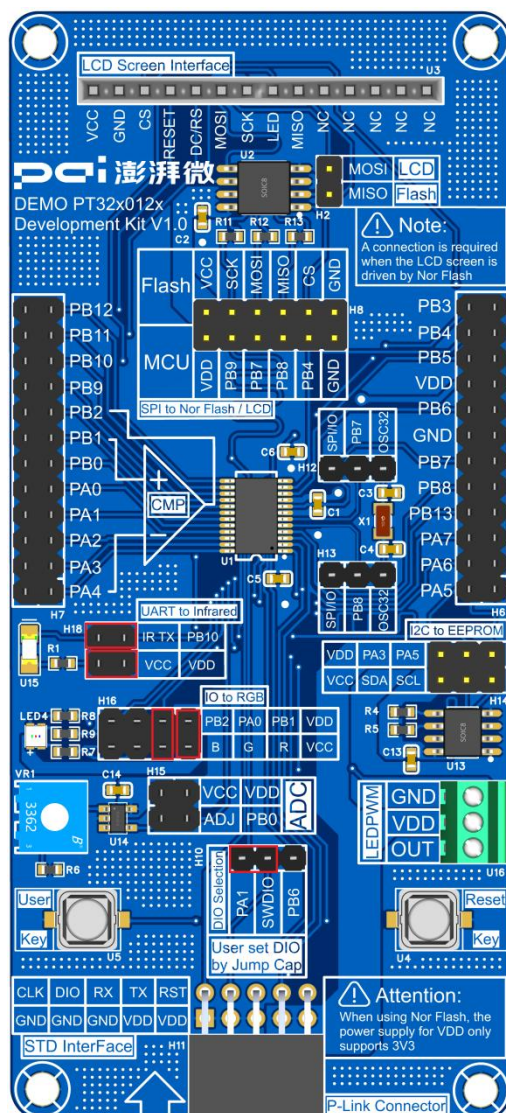
6 Demo 板跳帽配置

使用本例程时，各系列 demo 板需使用跳帽将红色方框的管脚进行短接，没有圈中的不需要短接。

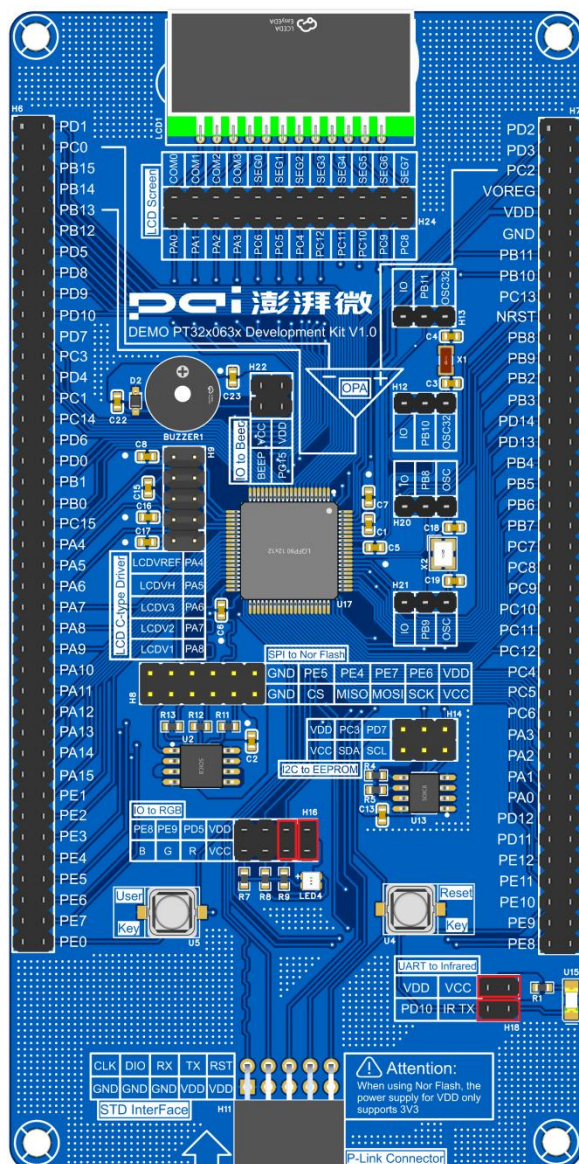
6.1 PT32L002x



6.2 PT32L012x



6.3 PT32L063x



7 功能验证

可以用以下两种方法验证例程功能：

- 把 demo 板上的红外发送头对准美的电风扇，通过不同按键方式遥控风扇，看功能是否正确
- 准备一个红外接收解析设备，通过逻辑分析仪接收解析的红外数据，看 demo 板发送的数据与红外遥控器同样功能发送的红外数据是否一致

8 版本历史

表 8-1 文档版本历史

日期	版本	变更
2025-09-04	1.0	初始发行