



平台移植指南：51 / STM8 / STM32

不用 PY32 时，按统一接口把解码逻辑移到目标 MCU

移植核心

无线接收模块输出 DAT 脉冲。目标 MCU 只要实现：DAT 输入、边沿中断、1us 定时器、10ms 周期任务、调试输出，就能复用同一套解码思路。

1. 统一接口

客户需要按自己的 MCU 实现

```
uint8_t RF_DAT_Read(void);    // 读取 DAT 当前电平
void RF_Timer_Reset(void);    // 清零微秒定时器
uint16_t RF_Timer_GetUs(void); // 读取微秒计数
void RF_OnEdgeInterrupt(void); // DAT 边沿中断中调用
void RF_10msTask(void);       // 每 10ms 调用一次
```

2. 移植路线选择

决策图

DAT 是否支持双边沿中断？

是 -> 下降沿清零计时，上升沿读取低电平宽度。

否 -> 是否支持定时器输入捕获？

是 -> 用输入捕获记录边沿时间差。

否 -> 用高速定时轮询 DAT，但不推荐初级客户优先使用。



3. 51 单片机

项目	建议	常见坑
DAT 接线	优先 INT0/P3.2 或 INT1/P3.3。	接普通 IO 只能轮询, 容易丢边沿。
边沿能力	增强型 51 若支持双边沿, 按原思路移植。	传统 8051 常只有下降沿/低电平触发。
定时器	16 位定时器测 us; 12MHz 传统 12T 约 1us/计数。	1T 和 12T 混淆会差 12 倍。
溢出	同步头最长约 18ms, 16 位 1us 足够。	要清溢出标志, 避免异常大脉宽。
调试	保留串口或 LED。	没有调试输出很难定位问题。

4. STM8 系列

项目	建议	常见坑
DAT 接线	接支持 EXTI 的 GPIO。	同一端口中断共用入口, 清错标志。
触发方式	配置上升沿和下降沿。	只开下降沿, 测不到低电平结束。
定时器	TIM2/TIM4 配成 1MHz 计数。	系统时钟改了, 预分频忘改。
低功耗	唤醒后恢复时钟和 TIM。	Halt 后 TIM 不再是 1us。

5. STM32 系列

项目	HAL 用户	LL/寄存器用户	常见坑
DAT GPIO	CubeMX 配 GPIO_EXTI, Rising/Falling。	配置 MODER、SYSCFG、RTSR/FTSR。	只选单边沿。
中断入口	HAL_GPIO_EXTI_Callback()。	EXTIxx_IRQHandler 清 pending 后调用。	没判断 GPIO_Pin。
定时器	TIMx 计数频率 1MHz。	PSC = timer_clock/1000000 - 1。	APB 分频后 TIM 时钟可能翻倍。
RTOS	中断只做轻量处理。	注意 volatile 和临界区。	任务关中断太久导致丢边沿。



6. 每个平台都要验收

验收项	通过标准
DAT 中断	按键时中断计数增加。
1us 定时器	示波器或已知脉冲 400us, 软件读数接近 400。
脉宽分布	短脉冲约 400us, 长脉冲约 1200us, 同步头约 6-18ms。
解码输出	近距离按 20 次, 码值基本一致。
业务入口	匹配成功后再控制继电器/电机/串口协议。