
RF24L01_Mega8 Demo 程序说明文档

工程说明:

- 1、Demo 工程是基于 AvrMega8 单片机在 AVR_Studio 平台下对 RF24L01 无线模块的开发例程，用户可在此基础上加强对 RF24L01 的理解，也可在此基础上进行移植以便对 RF24L01 模块进行 2 次开发。
- 2、Demo 工程主要实现两个功能 (TX/RX):
 - 一、**发送功能**: 模块配置为发送功能，在发送模式 1，每秒发送一次固定字符串“gisemi”；在发送模式 2，通过串口发送自定义数据（如 www.gisemi.com）。发送模式 1 和发送模式 2 通过按键切换。
 - 二、**接收功能**: 模块配置为接收功能，接收数据并通过串口将接收到的数据输出，串口波特率默认配置为 9600。
- 3、**Demo 程序提供了硬件 SPI 接口和软件模拟 SPI 接口**（基于 C52 的 Demo 程序只有软件模拟 SPI 接口），用户在移植时可根据不同的 PCB 布局和实际应用需求进行选择。
- 4、Demo 程序开始运行时，两个 LED 灯会闪烁 3 个周期（一亮一灭为一个周期），代表无线模块已经初始化完成处于发送状态或接收状态。如果上电两个 LED 没有正常闪烁，说明无线模块初始化失败或未检测到无线模块，建议断电重新插拔芯片再上电。

工程配置:

- 1、**发送功能和接收功能的选择切换**: Demo 工程只需经过简单的配置修改就可以在发送功能和接收功能之间进行切换，采用这种编写方式的目的是为了让用户更加容易理解 RF24L01 无线模块发送和接收功能的操作方式到底有何不同，让用户更容易掌握对无线模块的操作并进行 2 次开发。

发送和接收功能切换方法（以从默认的发送功能切换到接收功能为例）: 解压 Demo 工程压缩包，在 Demo_RF24L01_AvrMega8\Project_RF24L01\Source_Files\app\inc 文件夹下打开 main.h 头文件（或者通过开发软件打开工程找到 main.h），该头文件在包含其他相关头文件后，便是关于工程配置的宏定义，第一个宏定义为发送功能和接收功能选择切换使用的宏定义。第一个宏定义为 `#define __RF24L01_TX_TEST__`，保留该宏定义工程就被配置成发送功能（默认工程配置为发送功能，即保留了该宏定义），**通过屏蔽该宏定义（在 #define 前加“//”），可将工程由默认的发送功能配置成接收功能。**

- 2、**硬件 SPI 接口和软件模拟 SPI 接口的选择切换**: 为了使 Demo 程序适应性更强，可移植性更高，Demo 程序提供了硬件 SPI 接口和软件模拟 SPI 接口可供用户选择。程序默认配置为硬件 SPI 接口（部分单片机无硬件 SPI 接口如 C52 单片机，这种情况下只有软件模拟 SPI 接口，固不存在 SPI 接口的切换）。

硬件 SPI 接口和软件模拟 SPI 接口的切换方法: 切换方法同发送、接收功能的切换方法一致，main.h 中第二个宏定义为 `#define __USE_SOFT_SPI_INTERFACE`，屏蔽该宏定义为选择硬件 SPI 接口（工程默认配置为选择硬件 SPI 接口），保留该宏定义为选择软件模拟 SPI 接口。

注: 在修改工程配置后，需要重新编译再下载修改才会起效。

开发环境：

- 1、本 Demo 程序是在 AVR_Studio4.16 和 WinAVR-20100110-install 编译器的集成环境下开发，两个软件都需正确安装才能正常编译程序。
- 2、优化选项选择不优化（-O0），实际测试优化选项不同程序执行效果差异很大。
- 3、工程都需要包含编译器安装目录下的 `avr/include/avr` 文件夹。
- 4、工程目录不能有中文，不然编译不过。