从零开始开发 STM8 系统

1. 建立 STM8S 开发环境

开发 STM8S 应用系统需要以下硬件及软件环境

- STM8 C 编译器（可从 Cosmic 公司或 Raisonance 公司获得）
- 开发环境（ST toolset，可从 ST 网站免费自由下载）
- STM8 硬件驱动库(STM8 firmware library，可选，可从 ST 网站免费自由下载)
- Debug 工具 RLink（从 Raisonance 公司获得）或 ST-Link（从 ST 获得）
- STM8 评估板/学习板/客户目标板

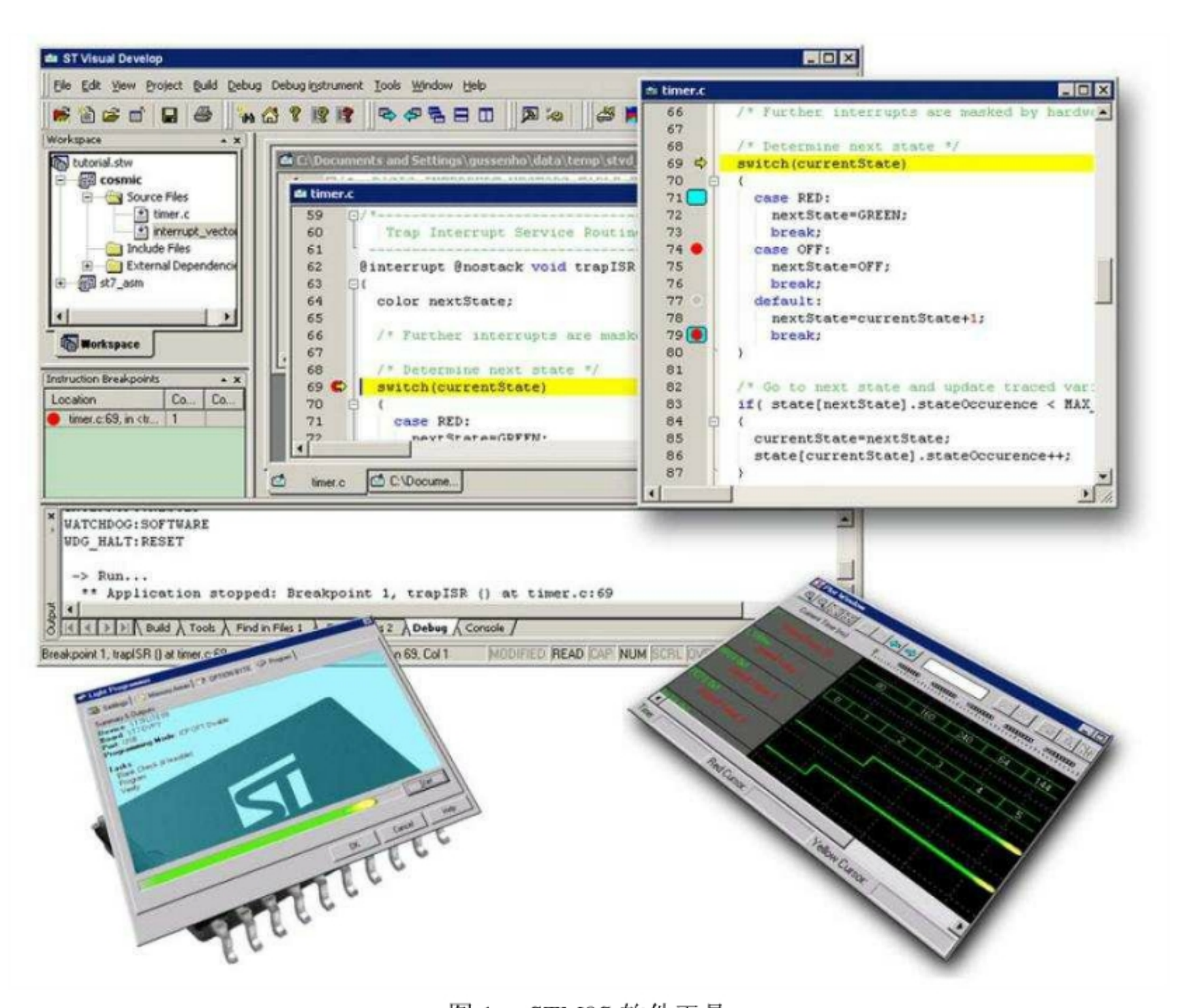

图 1. STM8S 软件工具

2. 下载及安装软件

- STM8 C 编译器(Cosmic C 或 Raisonance C)；
- ST toolset 集成开发环境；
- STM8 Firmware Library。

2.1 STM8 C 编译器

- Cosmic C 语言编译器

请从下面的网址登陆 Cosmic 公司网站：

www.cosmic-software.com

或者直接键入 http://www.cosmic-software.com/stm8.php 进入如下界面下载：

图 2. Cosmic Tools 下载页面

Cosmic 公司提供免费的 16K 代码限制的编译器。如果需要编译更大的程序，请联系 Cosmic 公司的中国代理商。

Cosmic 公司要求客户注册后才能下载，请按照网页上的提示进行操作进行下载。

下载后运行该程序，请按照安装向导的提示进行安装。

如果没有申请过该软件的 License，请按照提示进行注册。（注册时请用英文填写您的真实信息，否则 Cosmic 公司拒绝受理客户的申请。）请将填写后生成的文件通过 E-mail 发送到：stm8_16k@cosmic.fr

Cosmic 公司会将 License 文件发送到您的 E-mail 邮箱内。将 License 文件拷贝到：

<Setup_folder>\CXSTM8_16K\License

目录下。

Cosmic C 编译器安装完毕。

注意：*如果安装软件时没有进行注册，请运行 Cosmic 安装目录下的 Lmreg16k.exe 文件进行注册。*

- Raisonance C 语言编译器

用户也可到 Raisonance 公司网站下载 16k 代码限制的 C 语言编译器：

www.raisonance.com

安装完毕后请根据提示到 Raisonance 网站申请 license。

2.2 ST toolset 开发环境下载及安装

ST visual develop(STVD)是一套高效简单易用的单片机集成开发环境软件，包括应用代码的建立和调试等开发功能。STVD 是免费工具组件 ST toolset 的一部分，该组件还包括 ST visual programmer（STVP）编程工具和 ST 汇编语言链接器。

请使用下列网页链接下载 ST Visual Develop（STVD）4.1.0 和 ST7 Visual Programmer（STVP）3.1.0 软件。这些 IDE 支持所有的 STM8 产品，包括高级编辑器、项目构造器（支持 cosmic 和 metrowerks 的 C 语言工具链，包括 ST 汇编程序/连接器）、具有模拟功能的调试器、ST 仿真器支持包以及在线调试工具和编程功能（ST 硬件工具和 Rlink）

http://www.st.com/stonline/products/support/micro/files/st_toolset.exe

下载完成后运行该软件并按照提示安装软件。

2.3 STM8 Firmware Library

请在 ST 网页上下载最新版本软件：

http://www.st.com/mcu/modules.php?name=mcu&file=familiesdocs&FAM=113

当前最新的版本为 1.0.1，下载网址是

http://www.st.com/products/support/micro/files/stm8sfwlib_v1_0_1.zip

下载完成后解压缩该文件到指定目录即可。

3. 软件使用

一旦安装完成，用户就可以启动 STVD 了。用户可以选择生成一个新的工作空间和一个新工程或者打开一个现有的工作空间。如果是第一次使用 STVD，建议打开 STM8 固件驱动库中的一个建好的工程。

STM8 固件驱动库中为每一个外设建立了若干例程，并且包含了一个在 STM8 评估板上的演示例程（位于<固件库安装目录>\Project\Cosmic 目录下）。

下面以 STM8 MiniKit 评估板 LED 例程为例，说明 STVD 的使用。

LED 例程的源代码与项目文件可在附带的 CD 中找到。

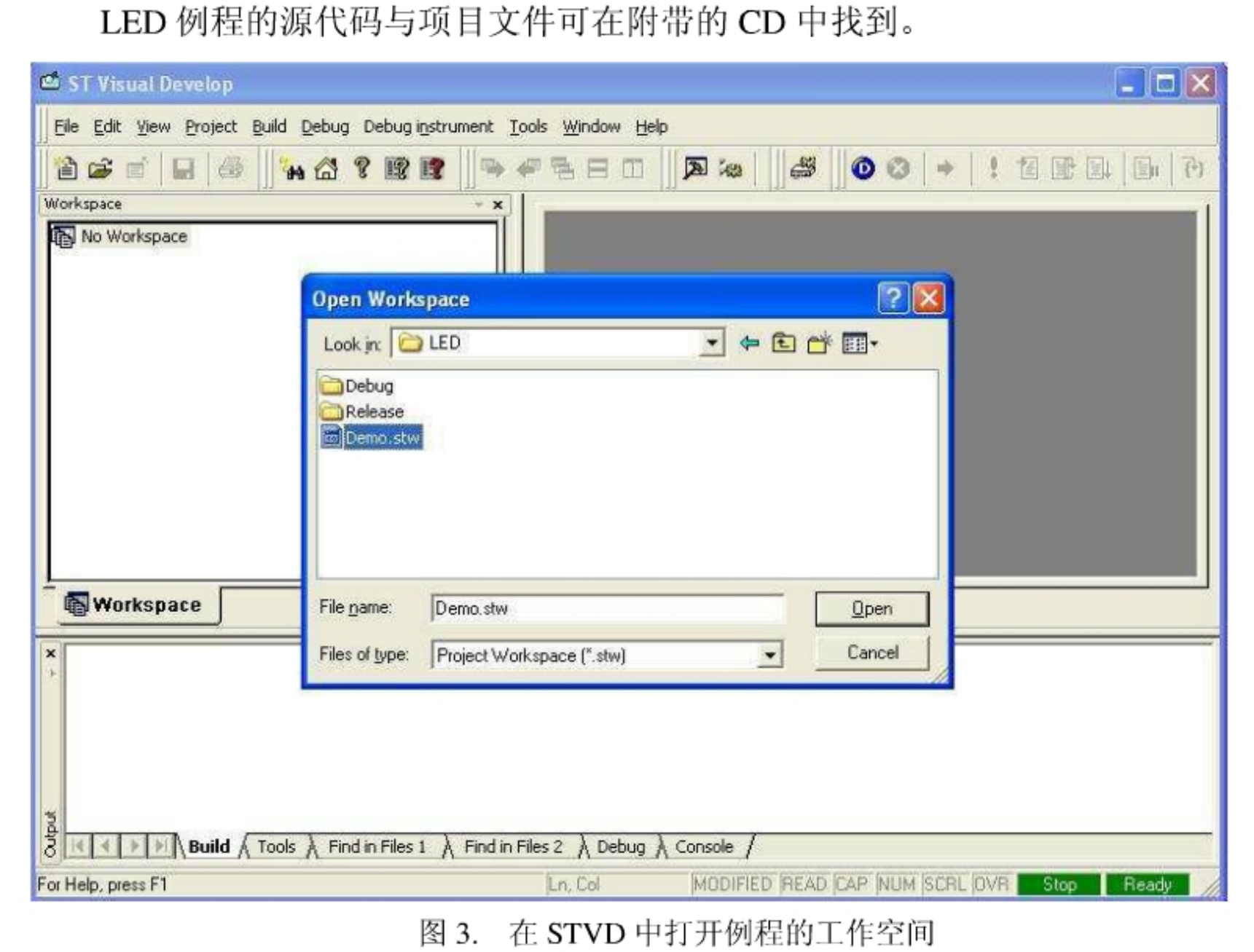

图 3. 在 STVD 中打开例程的工作空间

所有的工程源文件在 STVD 中都可见并且能够进行方便的修改。

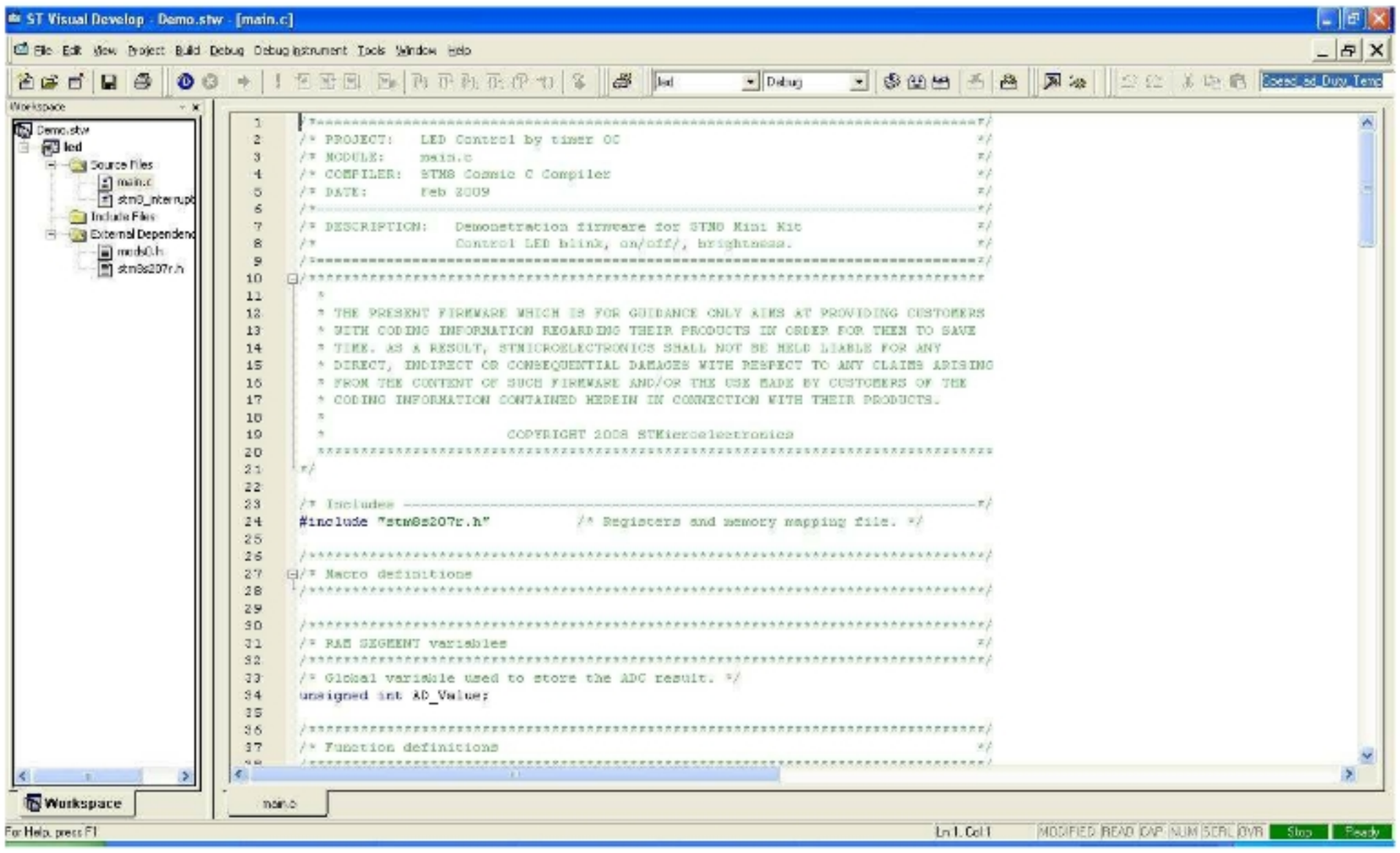

图 4. STVD MCU 编辑模式

请按照下图编译该项目工程。

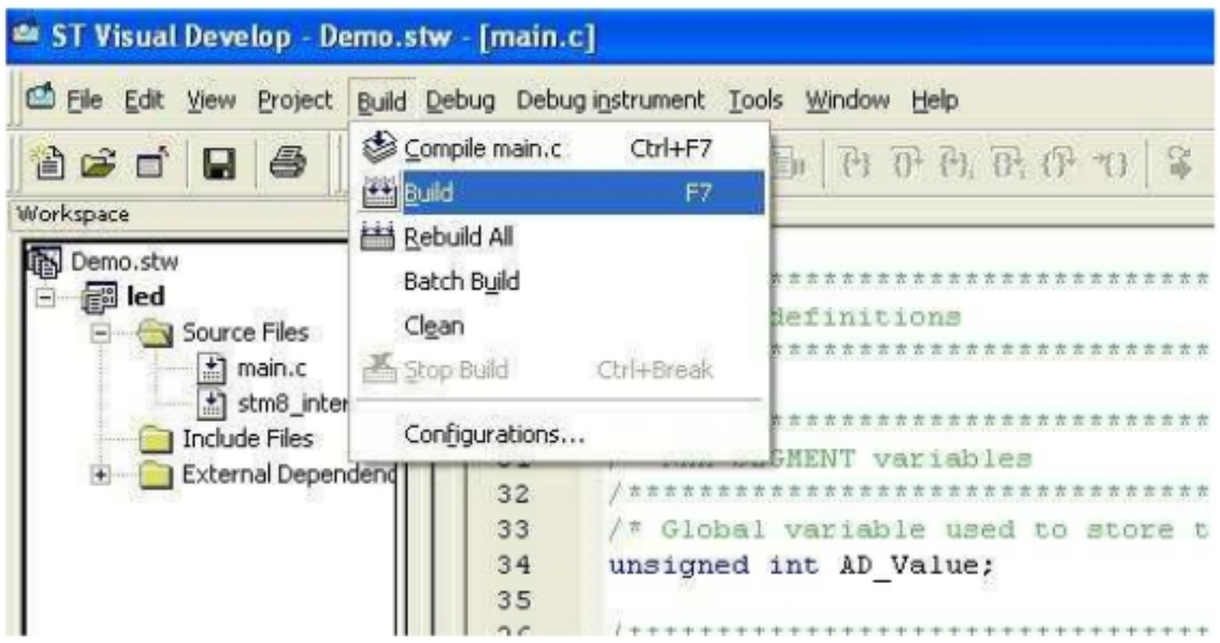

图 5. 编译工程

STM8 MiniKit 评估板上带有 STM8 的调试工具 ST-Link，通过 USB 接口连接 ST-Link 到 PC 机，并为 STM8 MiniKit 提供 9~12V 直流电源。

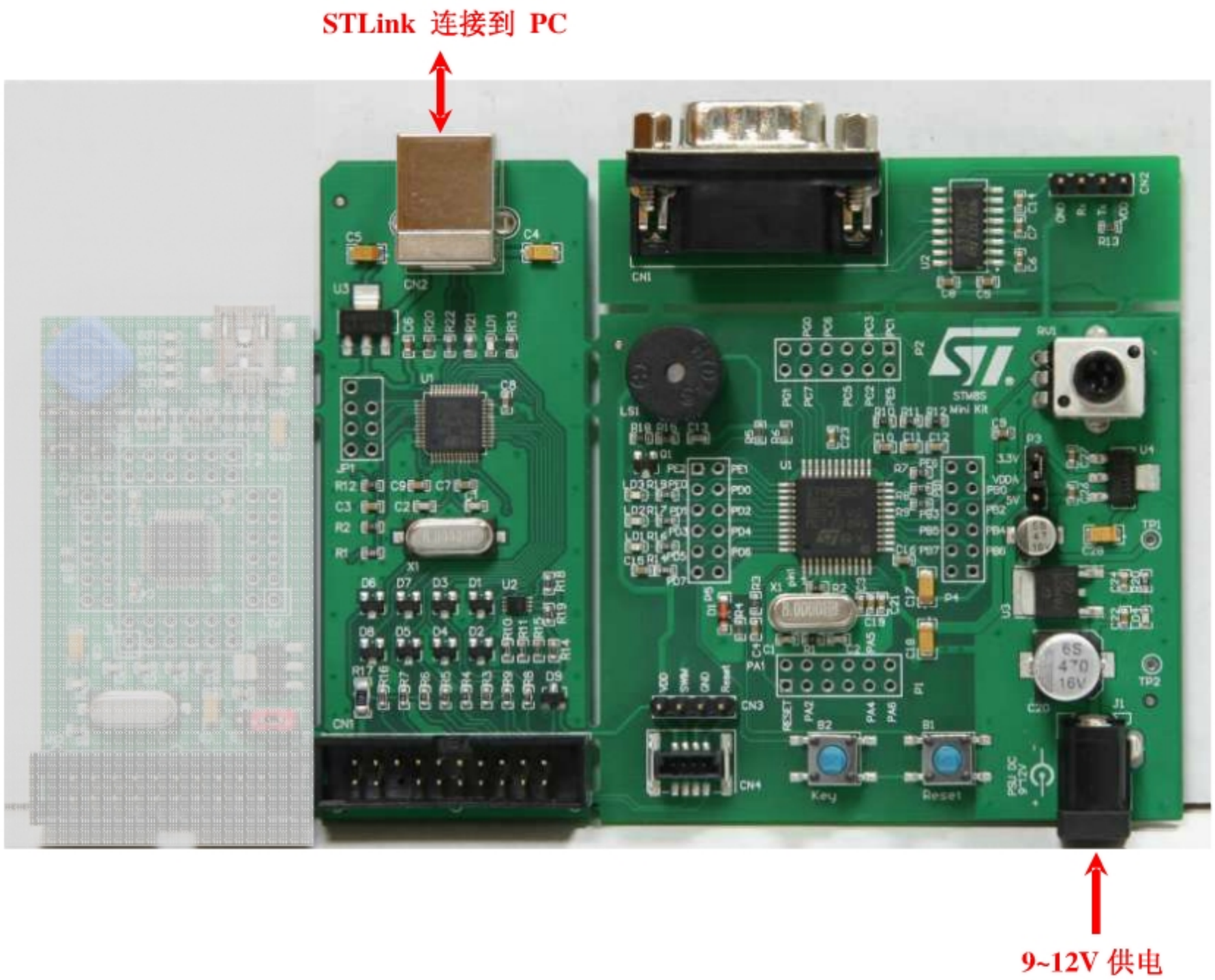

图 6. 连接 STM8 MiniKit 评估板

STLink 工具用来通过 SWIM 接口与 STM8 芯片上的调试模块进行通讯。如果硬件已经正确的连接，选择 Debug instrument 按钮打开“Debug instrument settings”对话框选择 STLink 调试工具。（如下图）

图 7. 选择调试工具

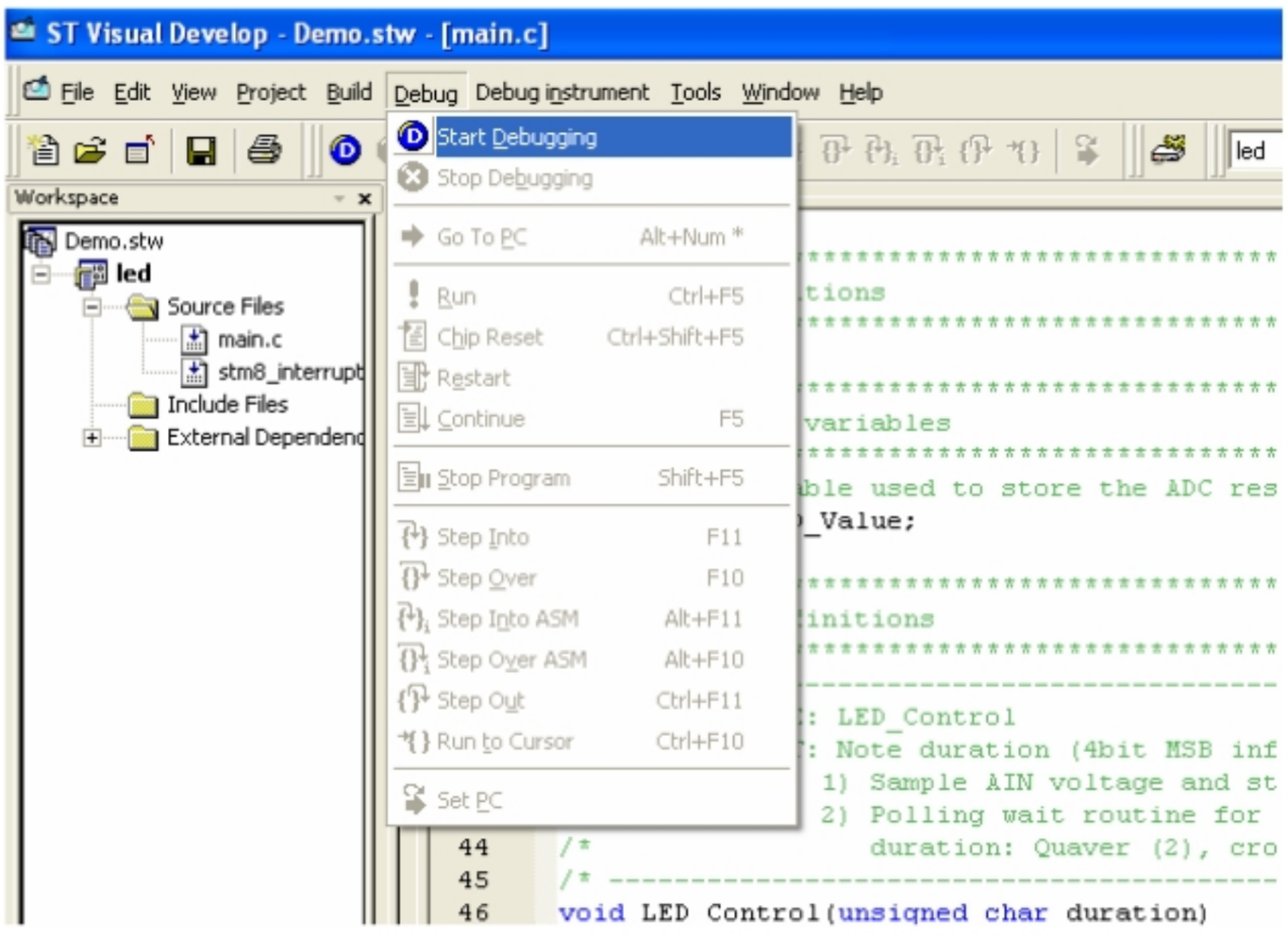

图 8. 启动调试窗口

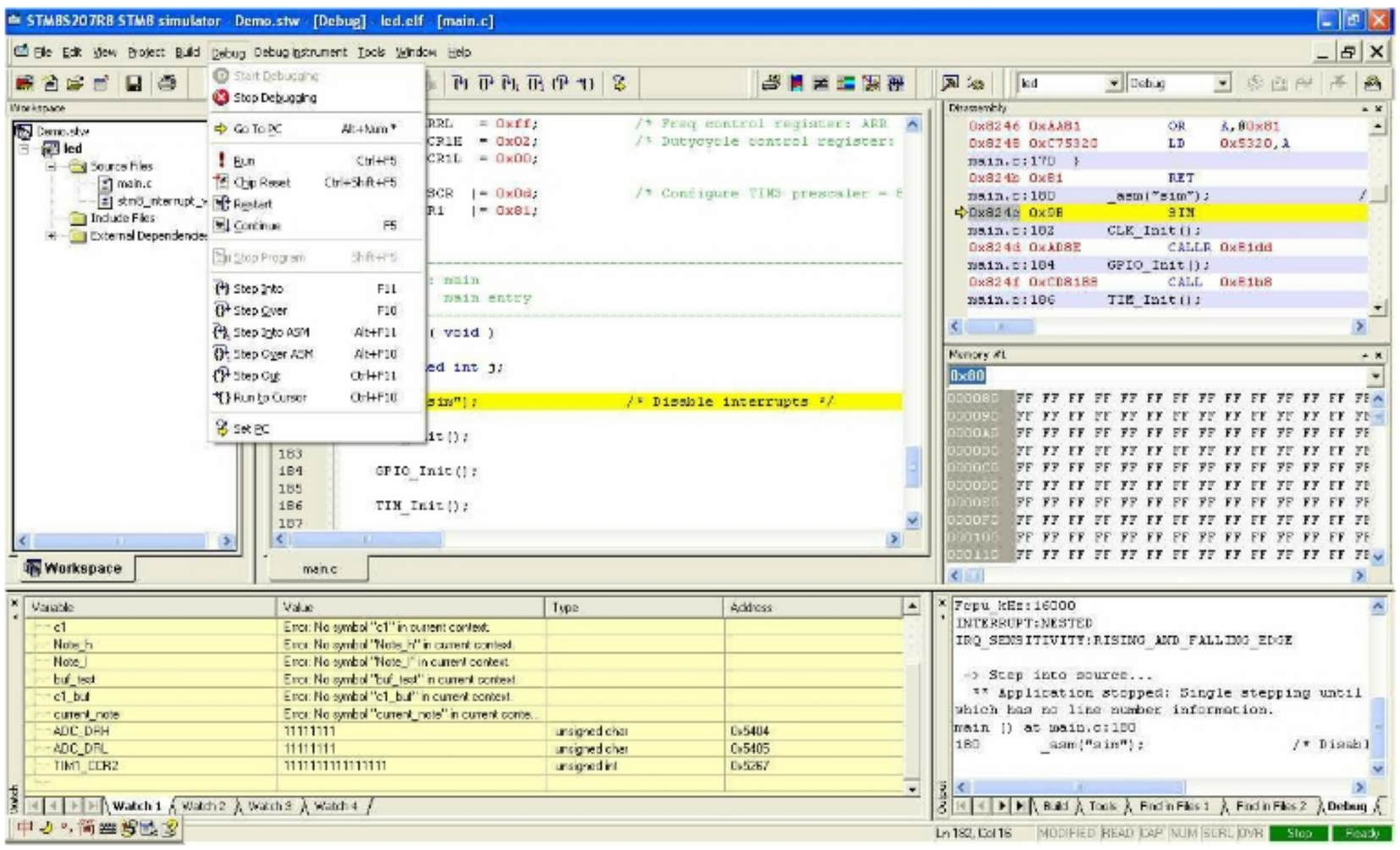

图 9. 运行应用程序及调试界面

在固件库的安装目录下还有一个帮助文件，用来帮助用户熟悉 STM8 固件库的结构。

图 10. STM8 固件库帮助文件

4. 最小系统设计

建立一个 STM8 最小系统必须要有以下几部分：

- 电源
- 时钟
- 复位电路
- 调试接口：SWIM（Single wire interface module，单线接口模块）连接

4.1 电源

芯片需要外部提供 3.0V 到 5.0V 的稳定电源。芯片内部的电源管理系统在正常工作和低功耗模式下为内核提供 1.8V 的参考电源。芯片能够监测外部(3V/5V)和内部（1.8V）电源掉电。

芯片提供：

- 一对 VDD/VSS 引脚(3.3 V ± 0.3 V to 5 V ± 0.5 V)，连接到内部稳压参考电源
- 两对 VDD_IO/VSS_IO (3.3 V ± 0.3 V to 5 V ± 0.5 V) ，专为 I/O 供电。在 32 脚封装上，只有一对。

注意：建议将 VDD/VSS 引脚旁的 VDD_IO/VSS_IO 与其连接到一起并且只使用一个退耦电容。目的是减少 VDD/VDD_IO 与电容的引线长度，以达到良好的噪声性能。

- 一对 VDDA/VSSA (3.3 V ± 0.3 V to 5 V ± 0.5 V)，专为模拟部分供电

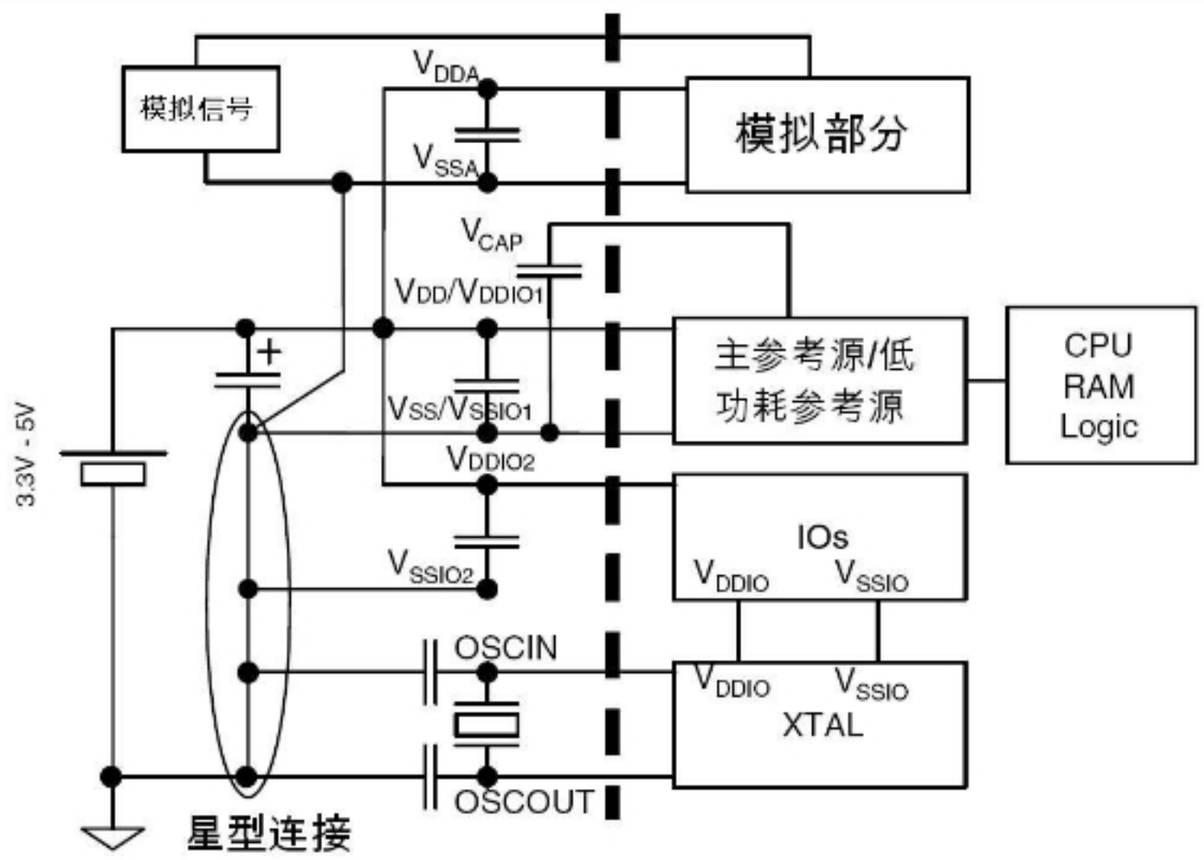

图 11. STM8 电源系统

4.2 时钟

STM8 可以选择三种时钟源：HSI（内部高速时钟）、LSI（内部低速时钟）、HSE（外部高速时钟）

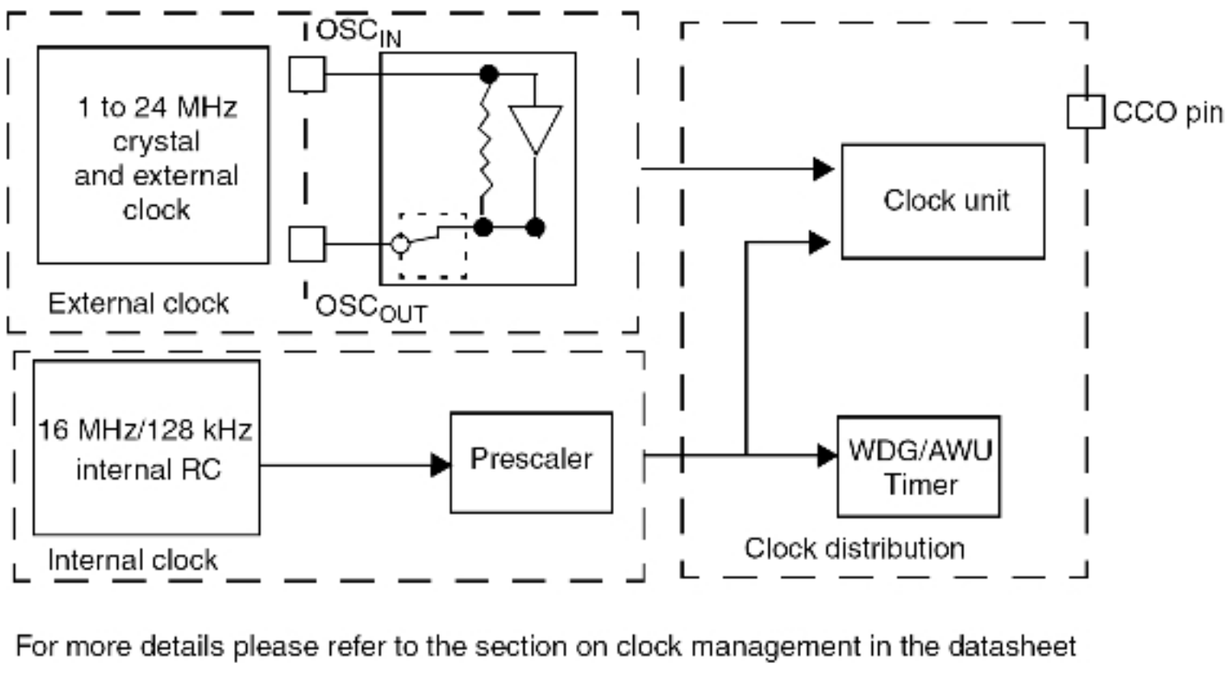

图 12. 时钟系统

4.3 复位电路

最简单的复位电路只需在 NRST 引脚上连接一个 100nF 电容。

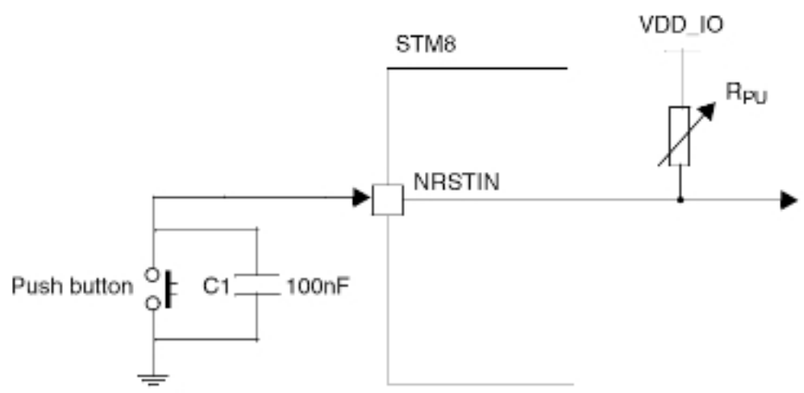

图 13. 最小复位电路

4.4 调试接口

调试工具通过 SWIM 接口（详细内容请参考手册 UM0470）控制芯片上的调试模块与编程模块。建议 SWIM 接口尽量靠近 STM8 芯片。

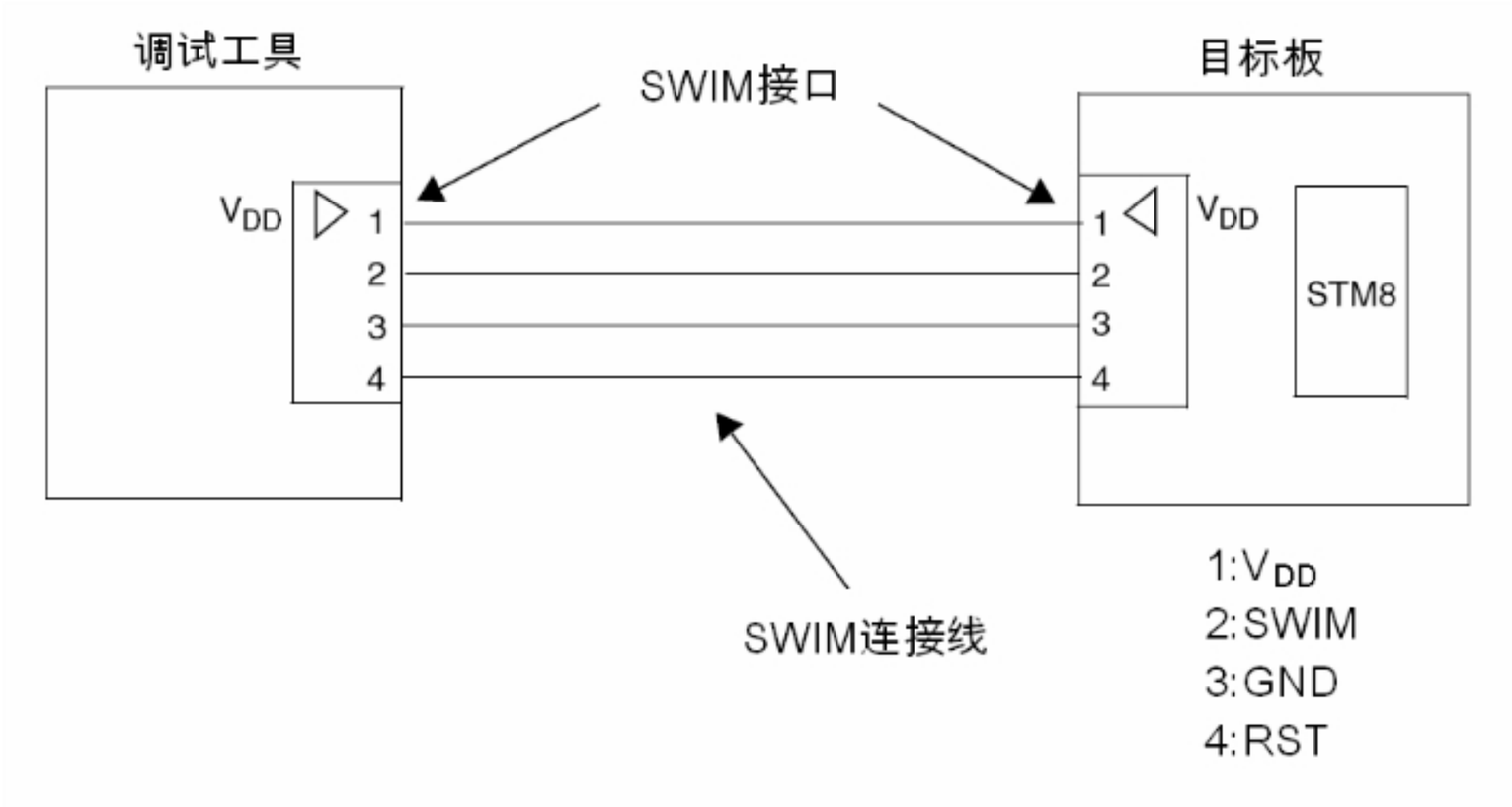

图 14. SWIM 接口连接

5. 文档及技术支持

有关 STM8S 开发的最重要的文档包括：

- STM8S 芯片数据手册（Datasheets）
- STM8S 系列芯片参考手册（RM0016，Reference Manual）
- STM8 芯片编程手册（PM0044，STM8 CPU Programming Manual）
- STM8 Flash 编程手册（PM0051，STM8 Flash Programming Manual）

请到下面 ST 的英文网址下载最新的英文文档：

http://www.st.com/mcu/modules.php?name=mcu&file=familiesdocs&FAM=113

在这个网页上还可以下在更多的有关于 STM8 芯片的资料和软件。

ST 的网站上还有一个供全世界单片机开发人员讨论的论坛：

http://www.st.com/mcu/forums.html

位于中国的开发人员也可以登陆 21ic 网站参加 ST 单片机讨论区的讨论：

http://bbs.21ic.com