

# V9401Test\_IAR\_学习板工程说明

本文档为 SD502 工具包套配学习板的说明文档, 主要介绍了如何利用万高科技提供的代码, 在 IAR Embedded Workbench for MCS-51 的环境下建立学习板工程 V9401Test, 并利用该工程验证 SD502 是否正常工作。

V1.0

2014-09-19

目前支持的 IAR 版本有 IAR Embedded Workbench for MCS-51 7.51A 和 IAR Embedded Workbench for 8051 8.30。在安装目录下它们命名方式分别是: Embedded Workbench 5.3 和 Embedded Workbench 6.0, 以下我们将以上两个版本简单命名为 7.5 和 8.3。7.5 和 8.3 版本的 dll 不能兼容, 万高公司提供两套 dll, 7.5 版本 IAR 使用的 dll 为 VangoDriver\_SD502\_IAR75\_Vxx.xx.dll, 8.3 版本 IAR 使用的 dll 为 VangoDriver\_SD502\_IAR83\_Vxx.xx.dll。

## 1. 准备

1. 按照《SD502 用户手册》的说明按装 SD502 的 USB 驱动和专用 DLL;
2. 硬件: SD502;
3. 芯片: V9401 (8052 MCU 内核, 32KB Flash, 1KB RAM);
4. 源文件: 库函数文件包 (LigerLib\_Lv1\_1.8) /lnk51ew.xcl/lnk\_base.xcl/cstartup.s51/main.c /Func.c/delay.c;
5. 参考资料: V9401 数据手册、EW8051\_UserGuide.pdf、库函数使用手册

## 2. 建立工程\_V9401Test

1. 点击 **File ->New ->Workspace** 创建一个新 **Workspace** 后, 点击 **Project ->Create New Project** 创新一个新的工程, 并保存为 V9401Test;

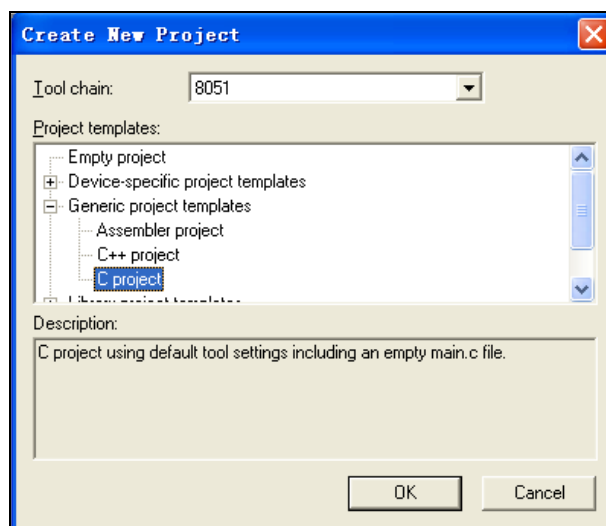


图 1 创建新的 Project

2. 在 Workspace 窗口中, 右键点击工程名 **V9401Test-Debug** ->**Add** ->**Add Group...**; 或选择工程名 **V9401Test-Debug**, 并点击 **Project** ->**Add Group...**, 添加代码组 (**Library**、**Settings** 和 **User**);
3. 在 Workspace 窗口中, 右键点击代码组名 **Library** ->**Add** ->**Add Files...**; 或选择代码组名 **Library**, 再点击 **Project** ->**Add Files...**, 添加万高科技提供的库函数, 详见图 2;
4. 在 Workspace 窗口, 右键点击代码组名 **User** ->**Add** ->**Add Files...**; 或选择代码组名 **User** 后, 点击 **Project** ->**Add Files...**, 添加由万高科技提供的源文件:

- 4.1 **main.c**: 主程序;
- 4.2 **Func.c**: 功能函数;
- 4.3 **delay.c**: 包括两个延时函数, 分别延时 100ms 和 1ms。
- 5. 将万高科技提供的 **cstartup.s51** 文件和 **xcl** 文件夹拷贝至工程所在目录下, 在 **Workspace** 窗口中, 右键点击代码组名 **Setting** ->**Add** ->**Add Files...**; 或选择代码组名 **Setting**, 再点击 **Project** ->**Add Files...**, 添加万高科技提供的文件:
  - 5.1 **cstartup.s51**: 万高科技提供的启动代码;
  - 5.2 **Ink51ew.xcl**: 链接器命令文件 (linker command file), 主要用于 ROM 和 RAM 配置。

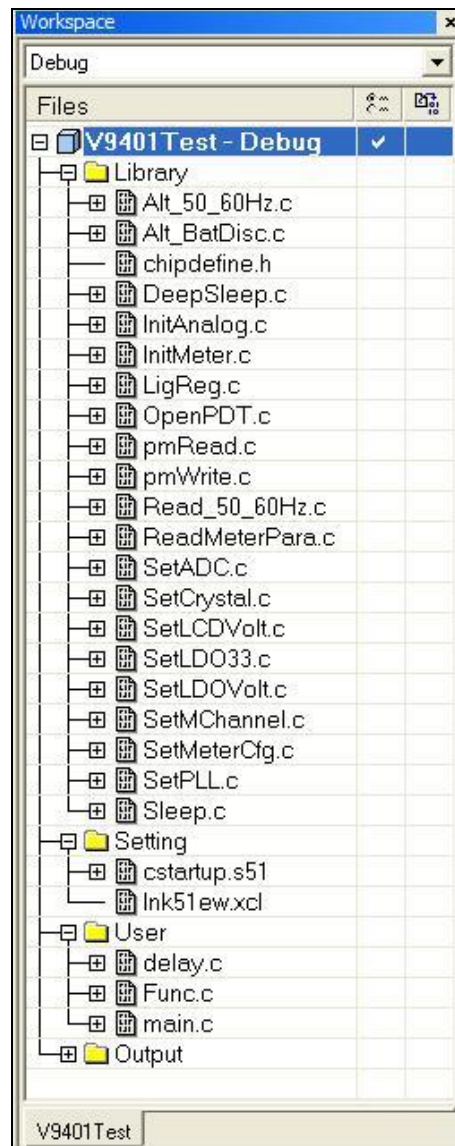


图 2 添加代码组和源文件

- 6. 右键点击工程名 **V9401Test-Debug** ->**Options**; 或选择工程名 **V9401Test-Debug** 后再点击 **Project** -> **Options**, 进行工程设置:
  - 6.1 如图 3 所示进行 **Target** 选项卡设置;

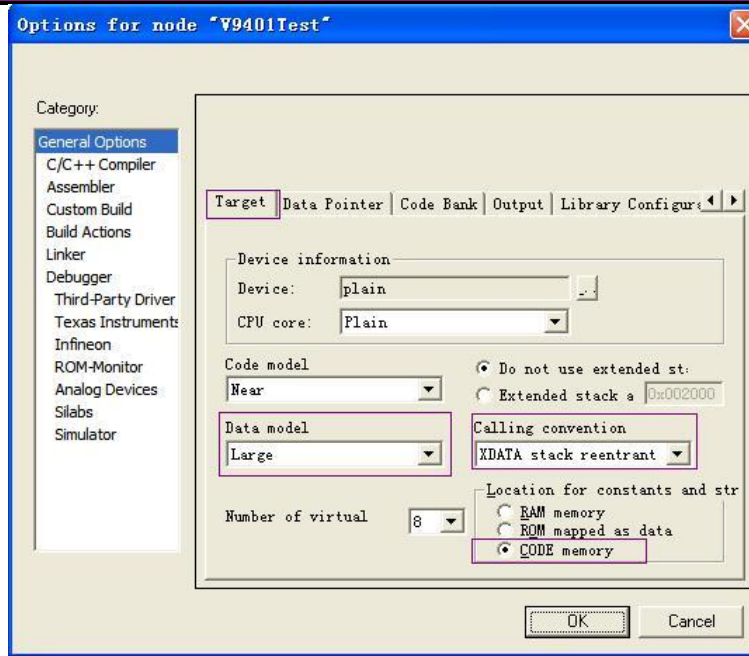


图 3 设置 Target 选项卡

6.2 如图 4 所示进行 **Stack/Heap** 选项卡设置：**Stack sizes** 根据代码使用的栈的情况进行调整；**Heap sizes** 因芯片型号而异。

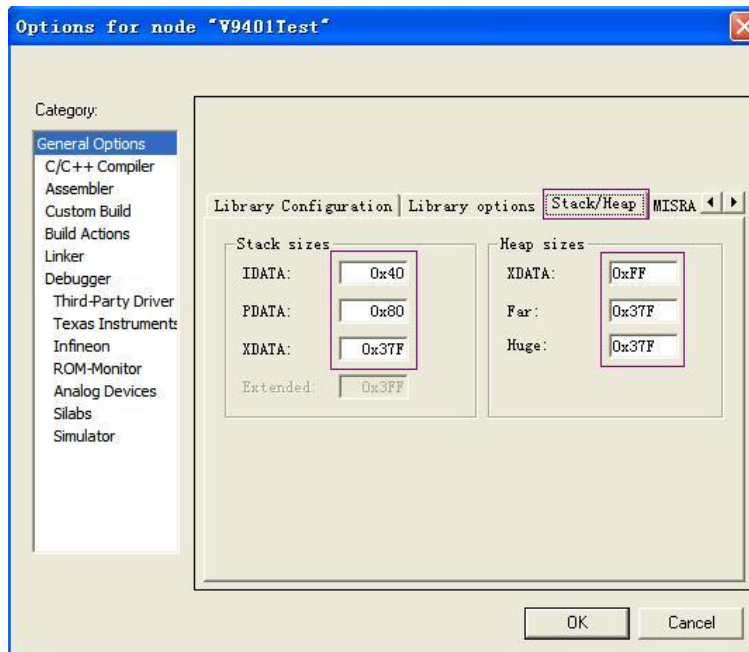


图 4 设置 Stack/Heap 选项卡

6.3 将万高科技提供的 **Inc** 和 **LigerLib\_Lv1\_1.8** 文件夹拷贝至工程所在目录下，并如图 5 所示进行 **C/C++ Compiler** 选项卡设置；

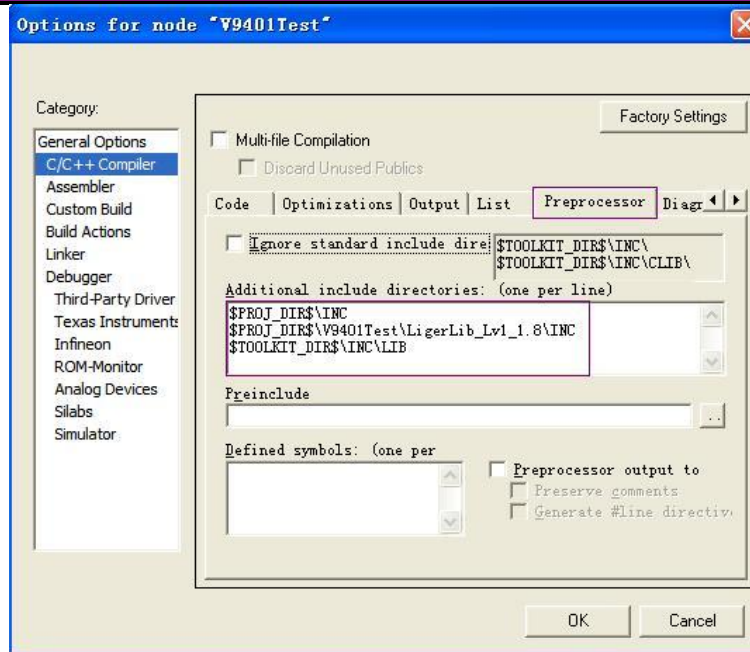


图 5 C/C++ Compiler 选项卡设置

注意:

1. 万高科技提供的 **Inc** 文件夹包含所有与 V9401 相关的头文件;
2. **\$PROJ\_DIR\$**: 表示用户建立的工程目录;
3. **\$PROJ\_DIR\$\V9401Test\LigerLib\_Lv1\_1.8\INC**: 表示万高科技提供的 V9401 库函数的头文件的路径;
4. **\$TOOLKIT\_DIR\$**: 安装产生的 CPU 目录, 如 **C:\program files\iar systems\embedded workbench 5.3\8051**。

6.4 如图 6 所示进行 **Assembler->PreProcessor** 选项卡设置;

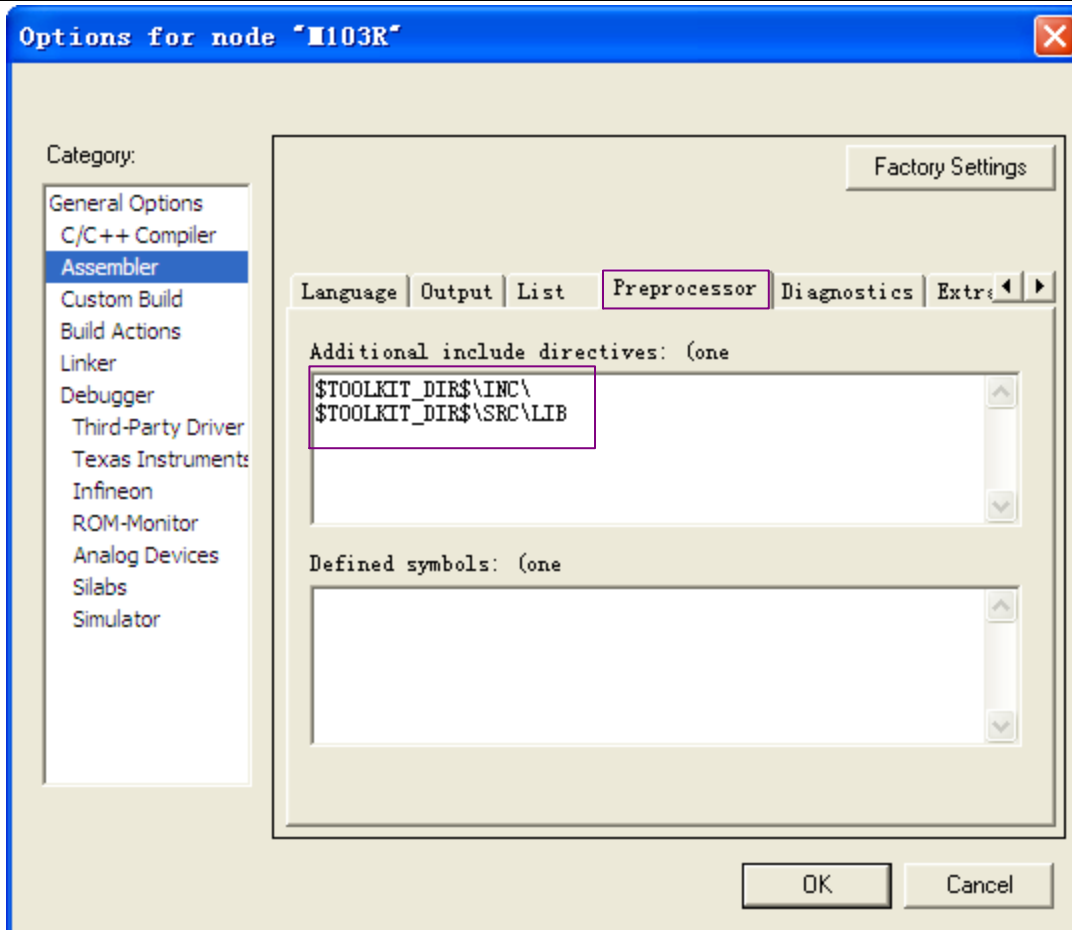


图 6 Assembler->Preprocessor 选项卡设置

如果没有设置，编译会报错，报错内容，如图 7 所示：

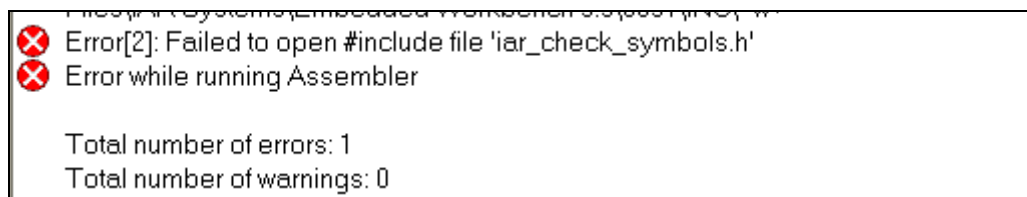


图 7 Assembler->Preprocessor 选项卡未设置，编辑报错内容

6.5 如图 8、图 9 和图 10 所示进行 **Linker** 选项卡设置；

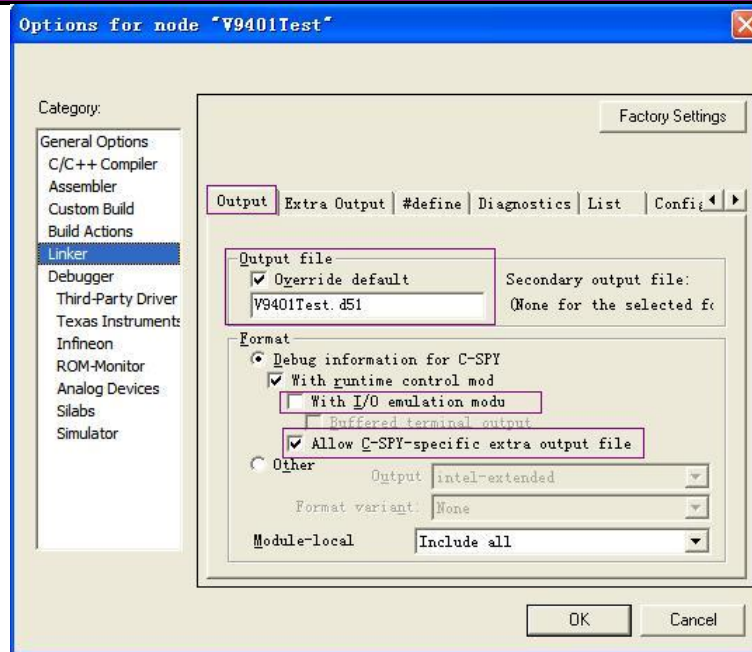


图 8 Linker -&gt;Output 选项卡设置

注意:

1. 勾选 **Debug information for C-SPY** 和 **With runtime control module** 生成一个**.d51** 文件;
2. 勾选 **Allow C-SPY-specific extra output file** 激活 **Extra Output** 选项卡中的选项;
3. 如果不做上述两项选择, 那么, 在调试时, 无法在.c 等工程文件中设置断点。

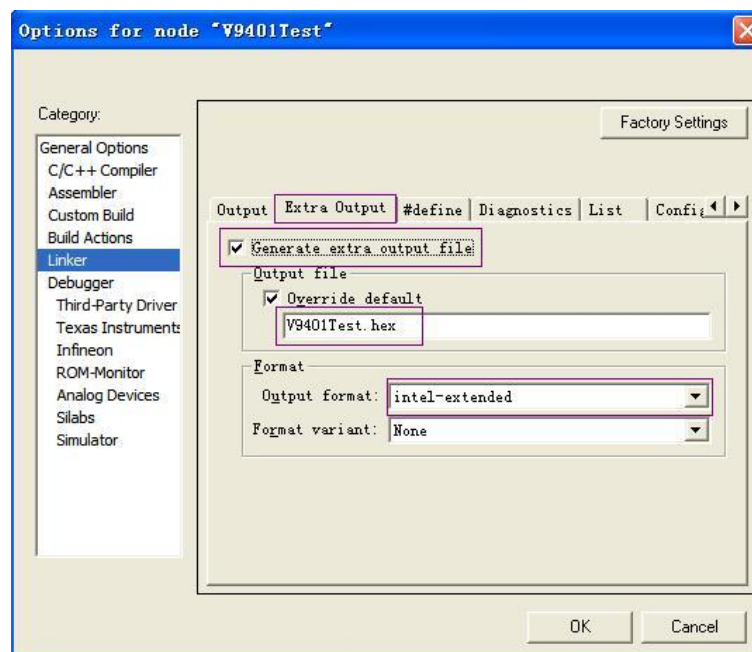


图 9 设置 Linker -&gt;Extra Output 生成 Hex 文件

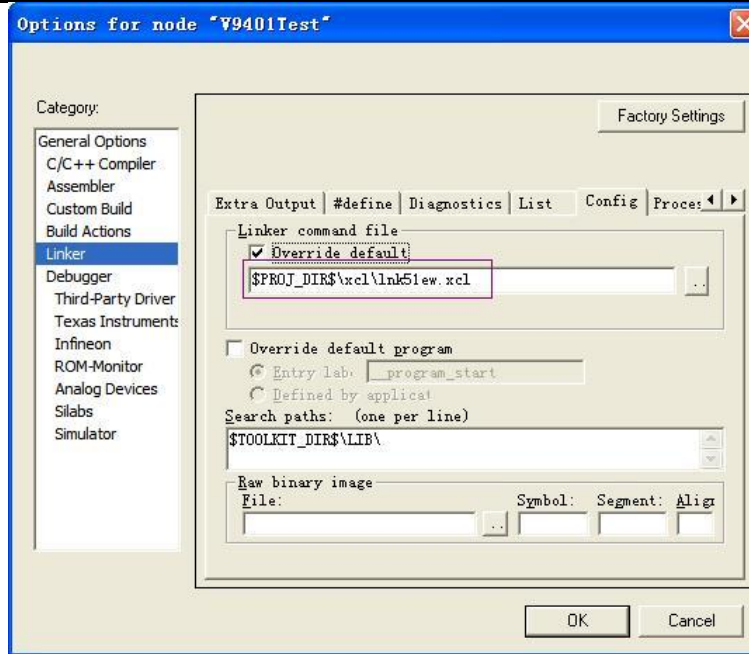


图 3 设置 Linker ->Config 选项卡，选择万高科技提供的链接器命令文件

6.6 按照以下描述进行 **Debugger** 选项卡的设置：

6.6.1 设置 **Setup** 选项卡：

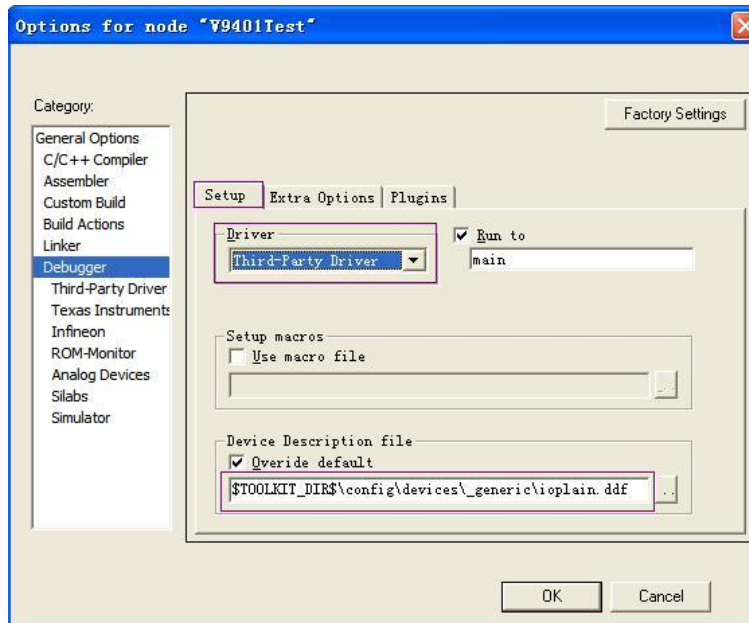


图 4 如果使用 SD502 进行硬件调试/运行，则设置 Debugger ->Setup ->Third-Party Driver



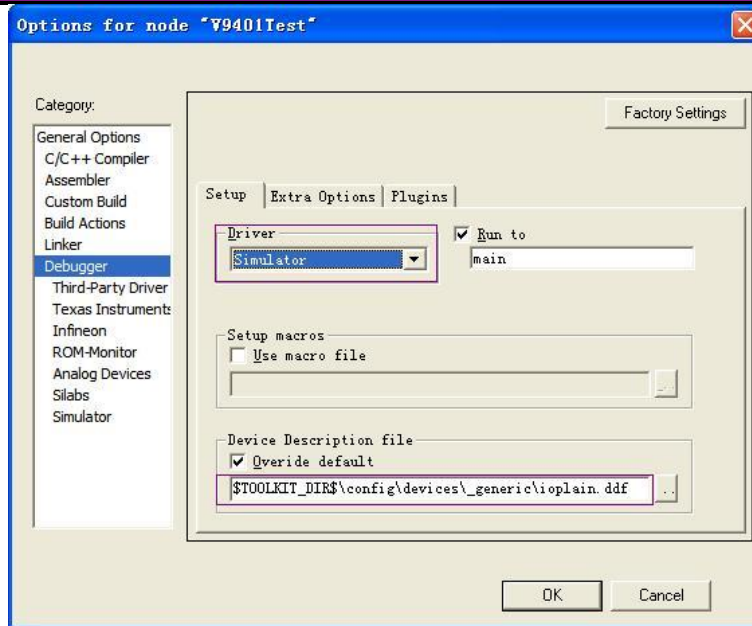


图 5 如果进行软件仿真，则设置 Debugger ->Setup ->Simulator

注意：在图 3 中，**Device** 设置为 **plain**，所以，在图 11 和图 12 所示的 **Device Description file** 中，应选择 **plain** 专用的文件 **ioplain.ddf**。

#### 6.6.2 设置 Third-Party Driver 选项卡：

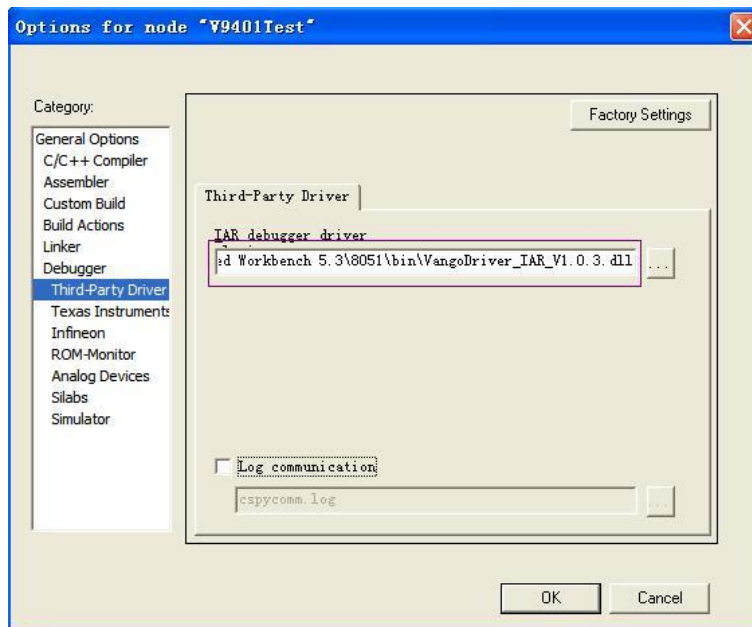



图 6 设置 Third-Party Driver

注意：

1. 如果使用 SD502 进行硬件调试/运行，则应使用万高科技提供的专用 DLL 文件，该文件必须存放于 IAR 安装目录下的子目录 \8051\bin 中。
2. 如何进行软件仿真，在 **Simulator**，选项卡中使用默认配置。

至此，已完成对工程 **V9401Test-Debug** 的配置。

7. 在工具栏中，点击  按钮，对程序进行编译和链接。下方的 **Build** 窗口会显示编译和链接过程。如果错误与警告数量均为 0，则表明工程建立成功，并在工程所在目录的 **\Debug\Exe** 子目录中生成了一个 Hex 文件 **V9401Test.hex**。


或者，在 **Workspace** 窗口，选择工程名 **V9401Test-Debug** 后，再点击 **Project ->Make**，或按 **F7** 键；又或者，右键点击工程名 **V9401Test-Debug ->Make**，完成上述程序编译和链接。



图 7 Build 窗口显示编译和链接过程与结果

### 3. 调试程序/烧写 Flash

如果使用 SD502 进行硬件调试/运行，则正确连接 PC、SD502 和学习板，然后，点击  按钮，或点击 **Project ->Debug**，或按 **Ctrl+D** 键，将程序烧写入学习板 Flash 中。

如果进行软件仿真，则点击  按钮，开始仿真。

在调试过程中，**调试工具栏**被激活，而且，用户也可通过点击 **View** 打开各种有用的调试用窗口。

## 4. 验证

程序烧写完成后，复位学习板，并观察学习板上的 LED 指示灯。如果观察到如图 15 所示的现象，表明程序下载成功。

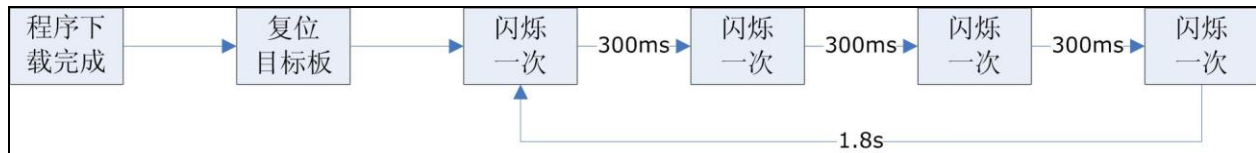


图 8 验证

## 5. 注意

- 调试代码时，仅能在 V9401 中设置最多 3 个硬件断点，所以必须时刻注意断点的占用量。以下几种设置都会占用一个硬件断点：
  - 1.1 选择 **Project ->Options ->Debugger ->Setup -> Run to;**
  - 1.2 选择 **Project ->Options ->Debugger -> Plugins -> Stack;**
  - 1.3 选择 **Project ->Options ->Linker ->Output ->Debug information for C-SPY ->With runtime control module ->With I/O emulation module;**
  - 1.4 点击  或  按钮，或按 **F10** 键或 **F11** 键。
- 开始调试代码时，应该先启动 C-SPY，再设置断点。调试结束后，应先清除所有断点，再退出 C-SPY，以免下次启动 C-SPY 时报错“没有足够可用的断点”。
- 在调试过程中，当遇见此函数 **SetPLL(SETPLL\_3\_2M);** 时，不可点击  按钮，或按 **F11** 键进入此函数调试。因为在切换 PLL 过程中，芯片速度会下降，此时若使用单步调试会失去调试连接。

## 版本修订记录

Date	Version	Modification
2014-09-19	V1.0	

杭州万高科技有限公司保留对本手册所涉及的产品及相关的技术信息进行补正或更新的权利。使用本手册时，请您从我们的销售渠道或登录公司网站 <http://www.vangotech.com> 获取最新信息。