

WLINK ICE
操作說明書
REV. 1.2
September 10, 2013

版 別	生效日期	申請者	說 明
V1.00	2012/1/10		
V1.01	2012/4/17		
V1.20	2013/9/10		

目 錄

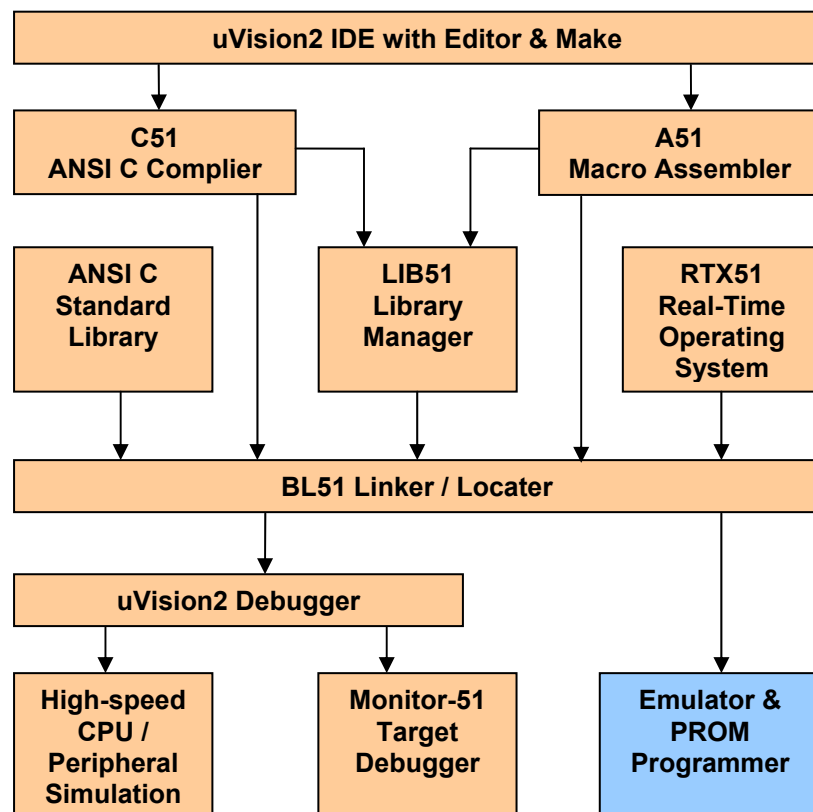
目 錄	3
第一章 前言	4
第二章 簡介	4
第三章 軟體驅動程式安裝	6
3.1 自動安裝操作說明	6
3.2 手動安裝操作說明	9
3.2.1 WLINK-SWUT手動安裝操作說明	9
3.2.2 WLINK-I2C手動安裝操作說明	11
第四章 KEIL C 軟體設定及操作說明	13
4.1 開啓 KEIL C uVISION 專案	13
4.2 KEIL C uVISION 之作業環境說明	14
4.3 KEIL C uVISION 仿真設定	15
4.3.1 WLINK-SWUT KEIL C uVision 仿真設定	15
4.3.2 WLINK-I2C KEIL C uVision 仿真設定	17
4.4 進行仿真	18
4.5 KEIL C ICE 操作說明	20
第五章 KEIL C ISP 操作說明	21
5.1 KEIL C ISP 之作業環境設定	21
5.2 KEIL C uVISION 之燒錄環境設定	23
5.3 開始燒錄	24

第一章 前言

- WLINK ICE 必須搭配 WLINK Adapter 或 WLINK-SWUT Adapter 與 WLINK-I2C Adapter 才可以使用。
- WLINK-SWUT 適用微控制器型號：WT56Fxxx 系列、WT51Fxxx 系列(WT51F516 除外)。
- WLINK-I2C 適用微控制器型號：WT51F516。

第二章 簡介

WLINK可以連接至台灣著名的IC設計公司偉詮電子(WELTREND)推出的泛用型單晶片，核心為8052的開發演示板，做為燒錄與除錯的用途。目前市面上8051/8052 系列單晶片中擁有最完整的整合開發工具軟體首推 KEIL C uVision，此一開發軟體是一套在Windows 環境下，針對核心為8051/8052 單晶片的開發介面軟體，它具備完善的專案管理介面，提供使用者可以在其介面下做程式編輯、組譯、連結、模擬與執行。

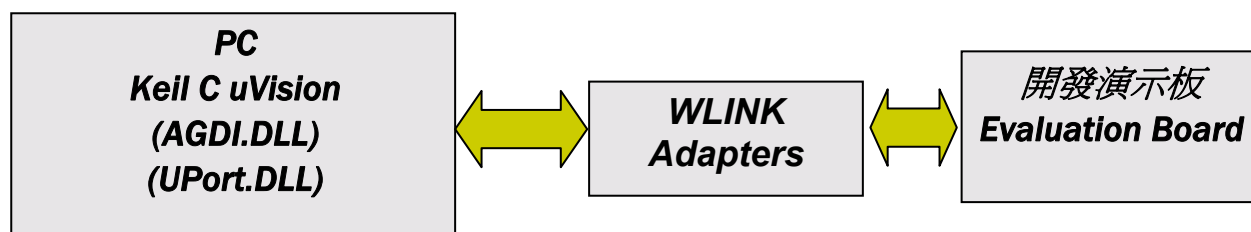


KEIL C μ Vision 功能結構圖 (參照 <http://www.keil.com/uvision/>)

在上頁的方塊圖當中可以區分為四大方塊功能：

- uVision IDE：整合編輯作業環境，擁有編譯、組譯、連結等，建構專案功能。
- C51 提供ANSI C 程式語言編輯器(ANSI C compiler)；A51 提供8051 組合語言程式組譯器(Macro Assembler)。
- 在程式連結時，提供ANSI 標準程式庫、LIB51 程式庫管理員，與RTX51 即時作業系統。
- uVision Debugger：有強大的除錯工具和平行模擬系統。

WLINK可以連接至開發演示板進行在線仿真(ICE)的功能，偉詮電子會提供所有8051/8052內核所對應的晶片製作專屬的動態函式庫 DLL(Dynamic Link Library)檔案，此檔案可以內嵌於KEIL C uVision上，透過WLINK來進行除錯的動作，詳細方塊圖如下。



在線仿真(ICE)除錯方塊圖

【註 1】使用 WLINK ICE 之前，必須先安裝好 WLINK 驅動程式與 KEIL C uVision 應用軟體。

【註 2】WLINK 驅動程式安裝流程，請參考〔WLINK Adapter 安裝說明書〕。

【註 3】在線仿真時必須先將仿真的程式燒錄到開發演示板，才可進行仿真。

【註 4】KEIL C uVision 相關軟體文件與試用版下載 <http://www.keil.com/uvision/>。

【註 5】KEIL C uVision 使用手冊請參考,英文版 <http://www.keil.com/support/man/docs/uv4/>。

日文版 <http://www.keil.com/support/man/docs/uv4jp/>。

第三章 軟體驅動程式安裝

3.1 自動安裝操作說明

【Step 1】 在偉詮電子網站上選取 Weltrend_ICE_Setup.msi 滑鼠雙擊此一檔案進入驅動程式安裝歡迎畫面。進入歡迎畫面之後，請先確認安裝程式所支援的 IC，確認之後請按下『下一步』。



安裝歡迎畫面

【Step 2】 此時安裝程式停留在『選擇安裝資料夾』的畫面上，確認電腦的作業系統後選擇安裝資料夾，接著請按下『下一步』。『Windows XP：路徑 C:\WINDOWS\system32』、『Windows 7 32bit OS：路徑 C:\WINDOWS\system32』、『Windows 7 64bit OS：路徑 C:\WINDOWS\sysWoW64』、『Windows 2000：路徑 C:\WINDOWS 2000\system32』。



【Step 3】 按『下一步』。



確認安裝畫面

【Step 4】



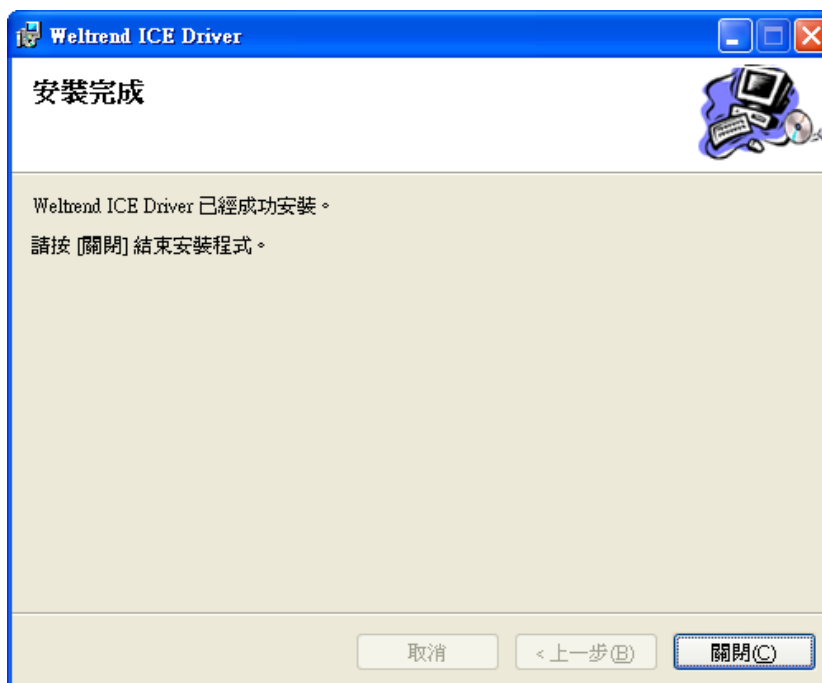
開始安裝畫面

【Step 5】 此時安裝程式停留在是否將所支援的 IC 標註在 Keil C 目錄下 TOOLS.INI，安裝程式預設目錄為『C:\keil\TOOLS.INI』，如果 Keil C 安裝於其它路徑請按『Open』選擇合適的路徑，然後按下『Load keil C Tool.ini』。



Keil C 標籤輸入

【Step 6】 出現如下圖的視窗時按『關閉』結束安裝程式。



安裝完成

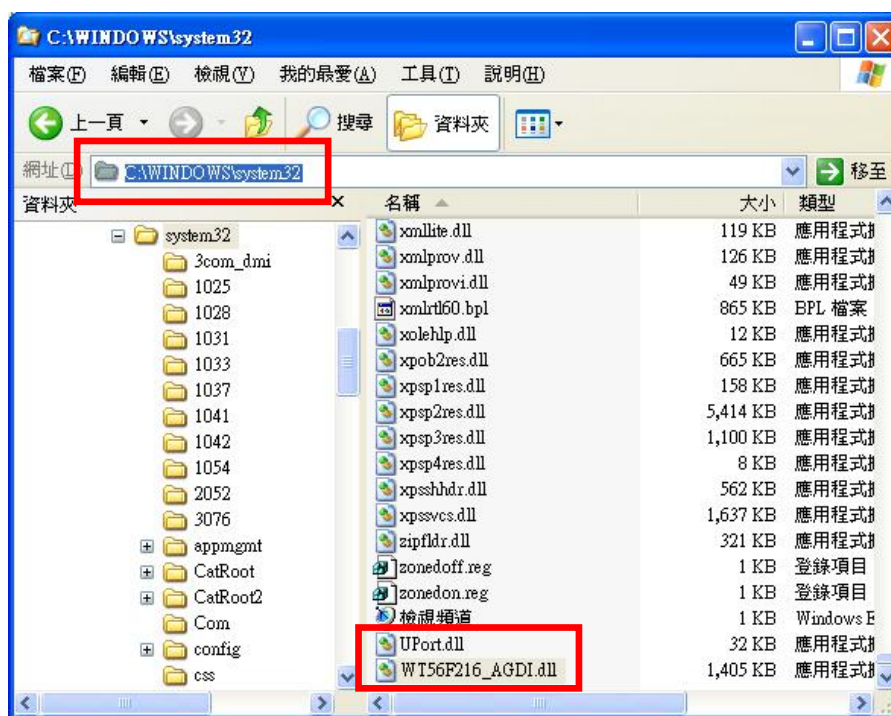
【註】 如果安裝失敗，可參考手動安裝操作說明。如果安裝成功，即可往第四章節操作。

3.2 手動安裝操作說明

3.2.1 WLINK-SWUT 手動安裝操作說明

以下將以 WT56F216 當作實例解說：

- 在偉詮電子網站上選取『WT_I2C.dll』與『WT51F516_AGDI.dll』檔案，複製至『Windows XP：路徑 C:\WINDOWS\system32』、『Windows 7 32bit OS：路徑 C:\WINDOWS\system32』、『Windows 7 64bit OS：路徑 C:\WINDOWS\sysWoW64』、『Windows 2000：路徑 C:\WINDOWS 2000\system32』資料夾底下。
- 如果作業系統並非安裝於 C:\，請選擇正確作業系統之安裝目錄。



複製 UPort.dll 與 WT56F216_AGDI.dll

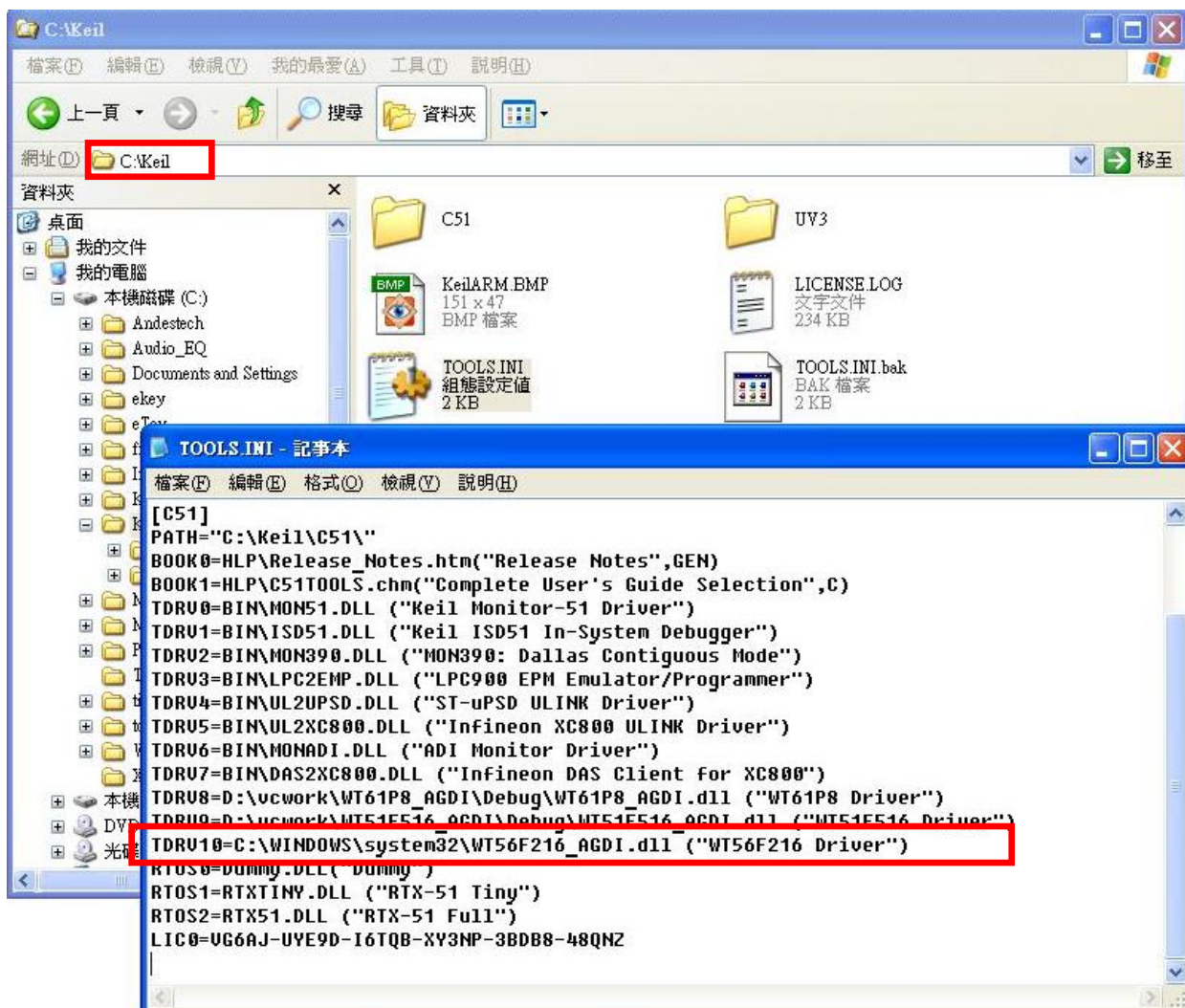
■ 增加 WLINK ICE 驅動程式列表：

首先於 KEIL C 所安裝之目錄內可以發現『TOOLS.INI』檔案（KEIL C 安裝目錄，標準路徑為 C:\Keil），接下來使用文件編輯軟體來進行編輯。

1. 增加 ” TDRV10=C:\windows\system32\WT56F216_AGDI.dll (“WT56F216 Driver”) “ 至檔案中，其中 TDRV0 是已經使用的列表，依序為 TDRV0、TDRV1、TDRV2…TDRVN）。

因此要記得 TDRVx 後面的數字 x 代號，不能重複。

2. 結束編輯並存檔。

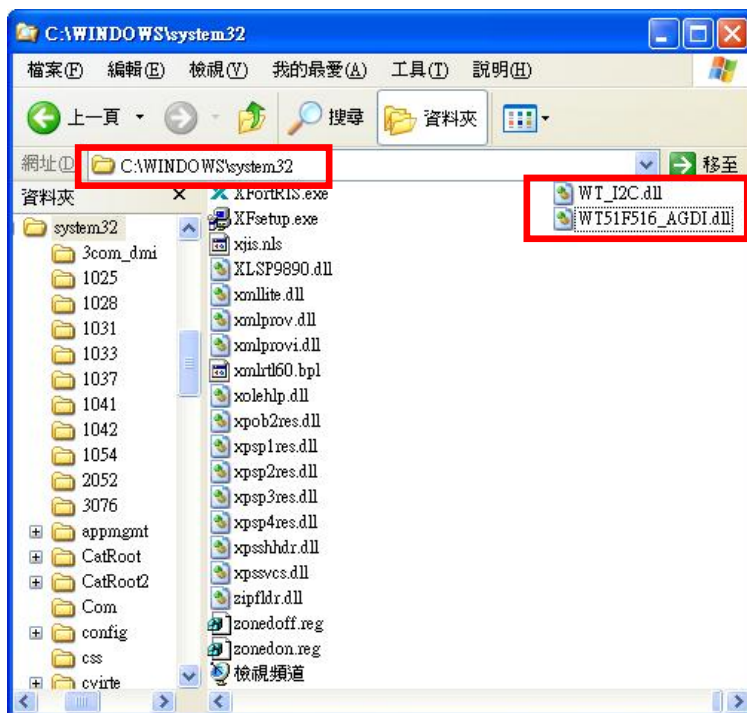


編輯 TOOL.INI

3.2.2 WLINK-I2C 手動安裝操作說明

以下將以 WT51F516 當作實例解說：

- 在偉詮電子網站上選取『WT_I2C.dll』與『WT51F516_AGDI.dll』檔案，複製至『Windows XP：路徑 C:\WINDOWS\system32』、『Windows 7 32bit OS：路徑 C:\WINDOWS\system32』、『Windows 7 64bit OS：路徑 C:\WINDOWS\sysWoW64』、『Windows 2000：路徑 C:\WINDOWS 2000\system32』資料夾底下。
- 如果作業系統並非安裝於 C:\，請選擇正確作業系統之安裝目錄。



複製 WT_I2C.dll 與 WT51F516_AGDI.dll

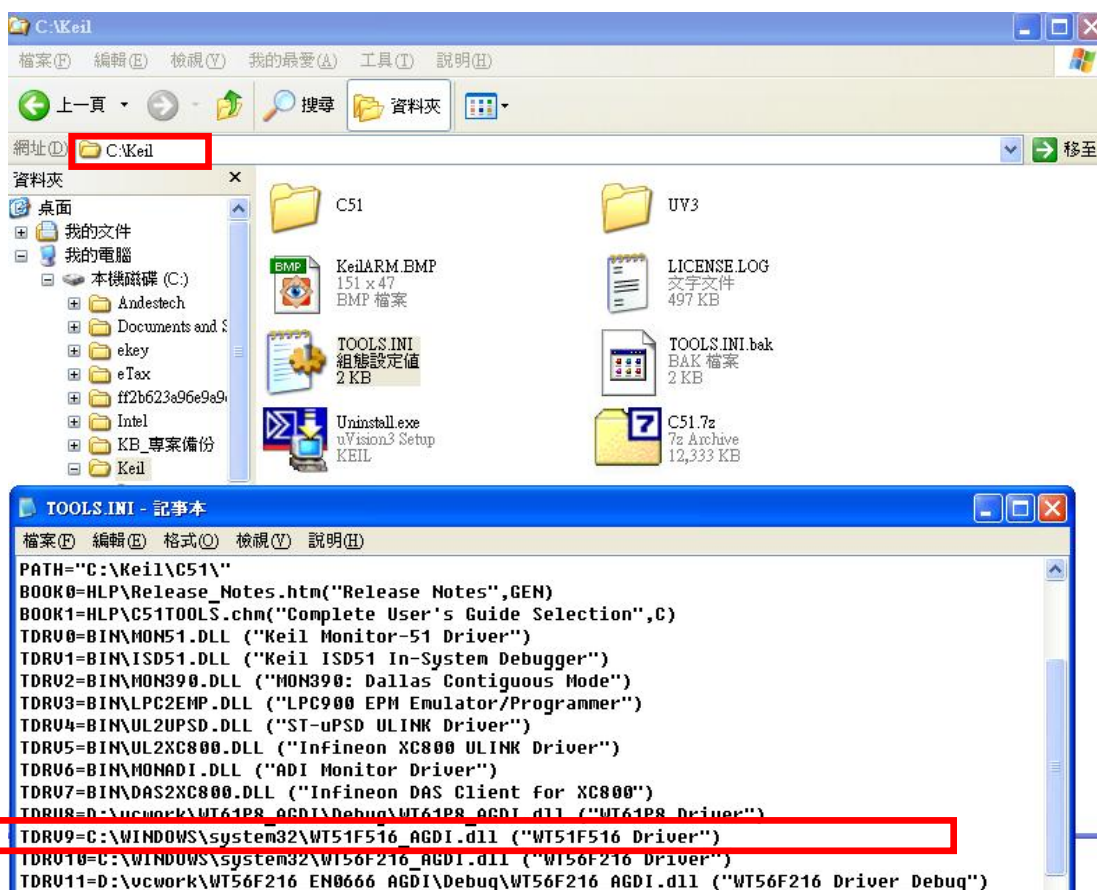
■ 增加 WLINK ICE 驅動程式列表：

首先於 KEIL C 所安裝之目錄內可以發現『TOOLS.INI』檔案（KEIL C 安裝目錄，標準路徑為 C:\Keil），接下來使用文件編輯軟體來進行編輯。

1. 增加 " TDRV10=C:\windows\system32\ WT51F516_AGDI.dll ("WT51F516 Driver") " 至檔案中，其中 TDRV0 是已經使用的列表，依序為 TDRV0、TDRV1、TDRV2...TDRVN) 。

因此要記得 TDRVx 後面的數字 x 代號，不能重複。

2. 結束編輯並存檔。



編輯 TOOL.INI

第四章 KEIL C 軟體設定及操作說明

4.1 開啓 KEIL C uVision 專案

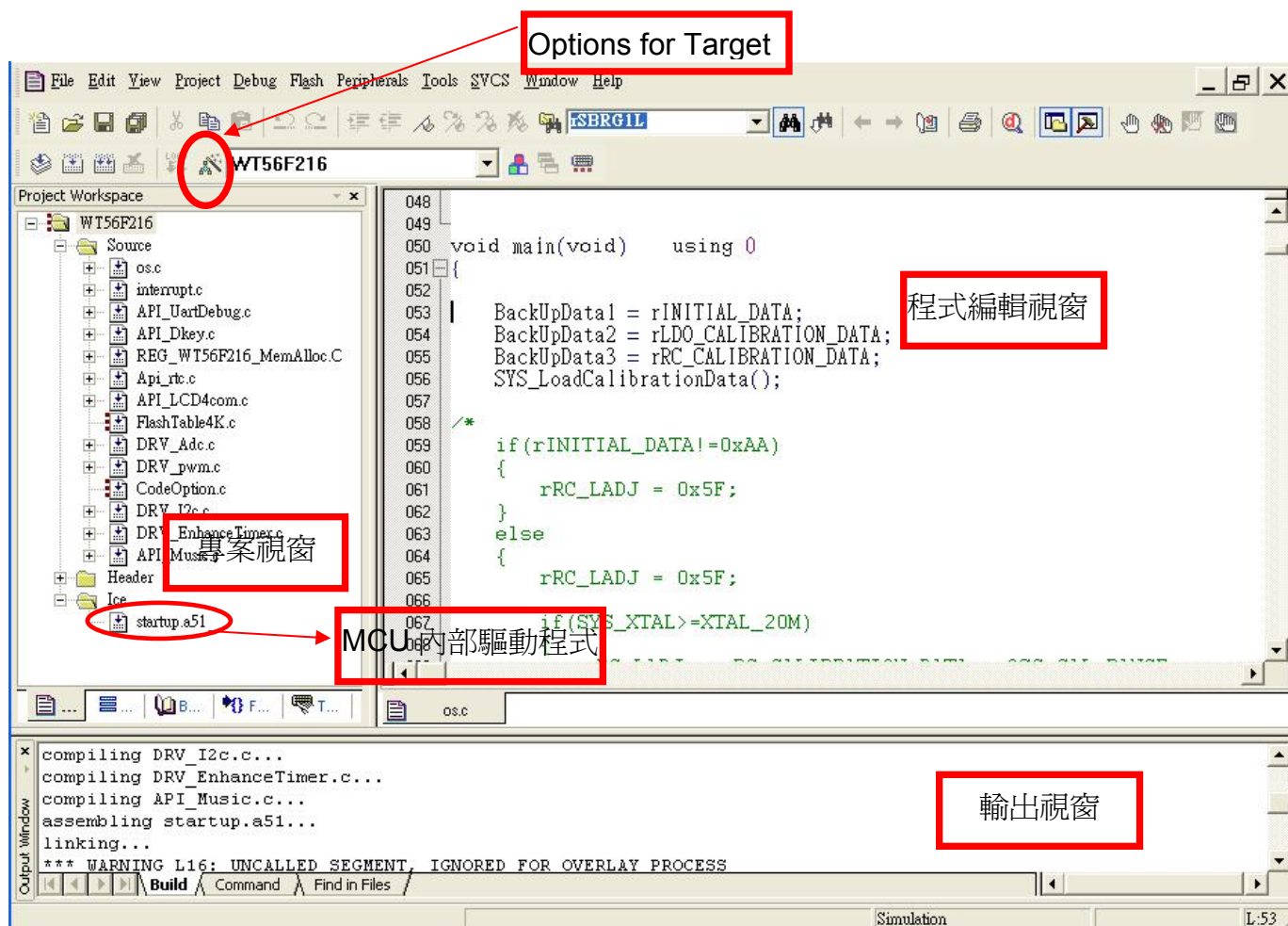
在偉詮電子網站上可以找到相對應的範例程式專案，此一範例專案已經將 WT56F216 應用專案建立好，所以只需要點選此檔案，即可以使用 **KEIL C uVision** 開啓此一專案。

名稱	大小	類型	修改日期
ICE		檔案資料夾	2012/1/6 下午 01:32
LST		檔案資料夾	2012/1/6 下午 01:32
OUT		檔案資料夾	2012/1/6 下午 01:32
SRC		檔案資料夾	2012/1/6 下午 01:32
icelog.txt	1 KB	文字文件	2011/11/28 下午 04:...
make.bat	4 KB	MS-DOS 批次檔案	2006/8/21 上午 10:24
WT56F216_Sample	3 KB	檔案	2006/6/20 下午 07:02
WT56F216_Sample.mpj	2 KB	MPJ 檔案	2006/8/21 上午 10:26
WT56F216_Sample.Opt	4 KB	OPT 檔案	2012/1/2 下午 06:07
WT56F216_Sample.opt.bak	4 KB	BAK 檔案	2011/12/30 下午 01:...
WT56F216_Sample.nls	1 KB	HTML 文件	2006/6/20 下午 07:03
WT56F216_Sample_Uv2	5 KB	uVision Project	2012/1/2 下午 06:07
WT56F216_Sample.Uv2.bak	5 KB	BAK 檔案	2011/12/30 下午 01:...
WT56F216_Sample.uvopt	78 KB	UVOPT 檔案	2011/12/30 下午 02:...
WT56F216_Sample.uvproj	23 KB	UVPROJ 檔案	2011/12/30 下午 01:...
WT56F216_Sample.xml	19 KB	XML Document	2006/8/21 上午 10:26
WT56F216_Sample_Opt.Bak	4 KB	BAK 檔案	2012/1/2 下午 05:54
WT56F216_Sample_Uv2.Bak	5 KB	BAK 檔案	2011/12/30 下午 03:...
WT56F216_Sample_uvopt.bak	78 KB	BAK 檔案	2011/12/30 下午 02:...

專案開啓

4.2 KEIL C uVision 之作業環境說明

啓動 WT56F216 範例程式專案之後，會出現如下圖所示的畫面，其中需確認[startup.a51] (線上仿真(ICE)內部驅動程式) 檔案，是否已內嵌於專案之中，否則將無法進行 ICE 功能。



KEIL C 作業環境

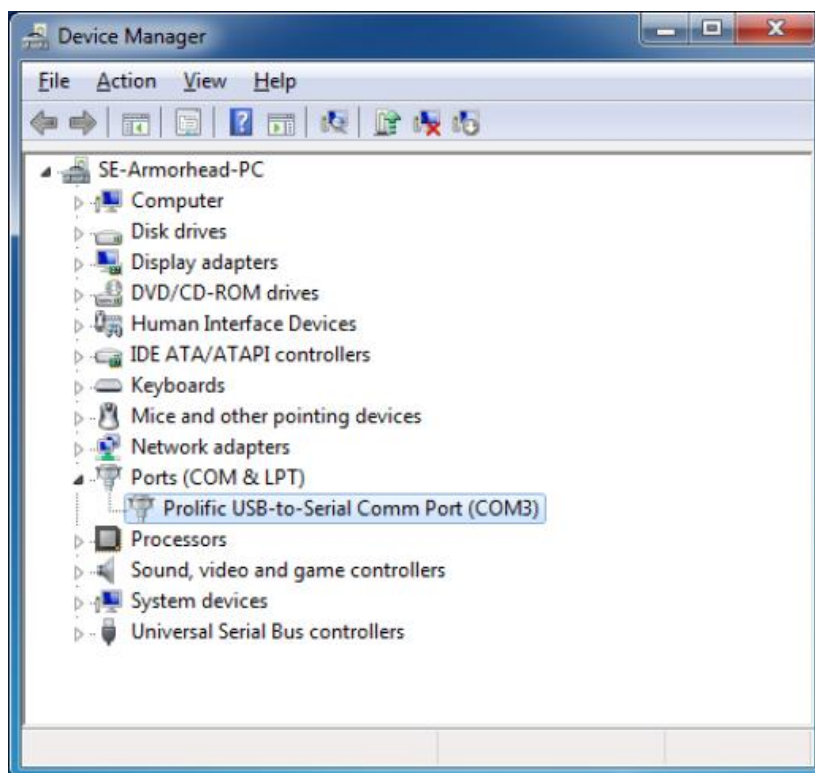
【註】[startup.a51]為仿真中斷副程式，不同的微控制器需要搭配不同的 startup.a51，至於程式版本會在檔案內容加注說明。

4.3 KEIL C uVision 仿真設定

4.3.1 WLINK-SWUT KEIL C uVision 仿真設定

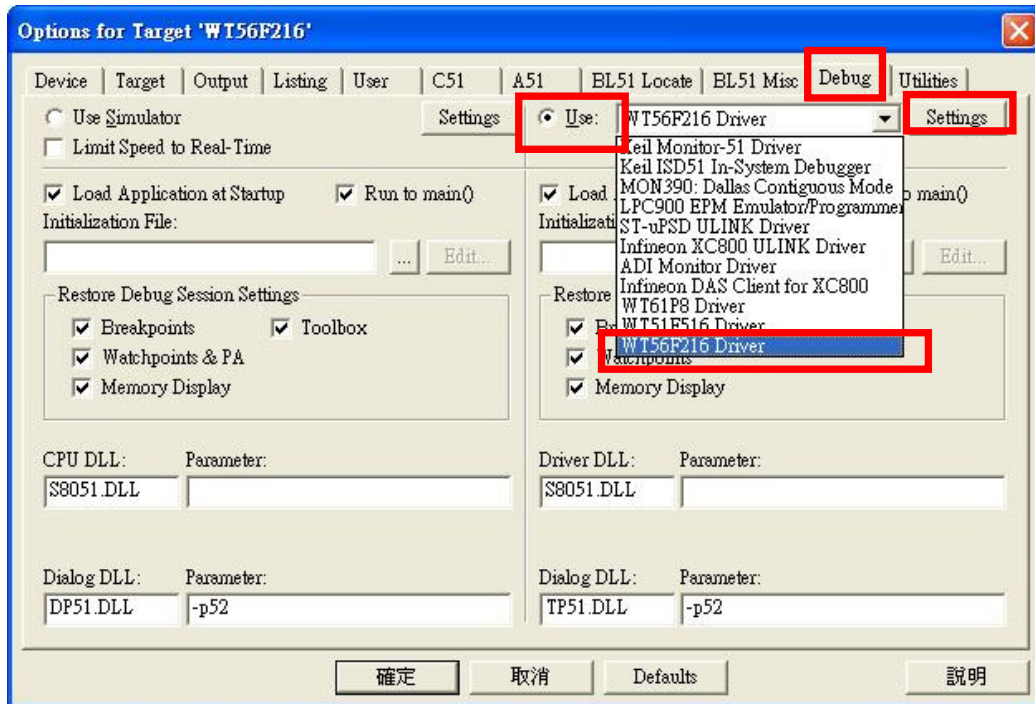
➤ WLINK-SWUT Adapter 連接埠序號：

當 WLINK 連接至 PC USB 埠，作業系統會偵測到『USB-to-Serial Comm Port』，此時可以進入『裝置管理員』確認連接埠的序號。



裝置管理員-> Comm Port 狀態

在 KEIL C 作業環境中按下『Options for Target』或於選單上選擇『Project->Options』，將會開啓下面試窗，並在上方切換視窗中點選『Debug』，然後按下『Use』,並且在其下拉式選單選擇『WT56F216 Driver』。如果此時下拉式選單上無『WT56F216 Driver』此一列表，請重回 KEIL C 目錄下確認『TOOLS.INI』檔案是否路徑設定有誤。



Options for Target

➤ WLINK-SWUT Adapter 連接埠設定：

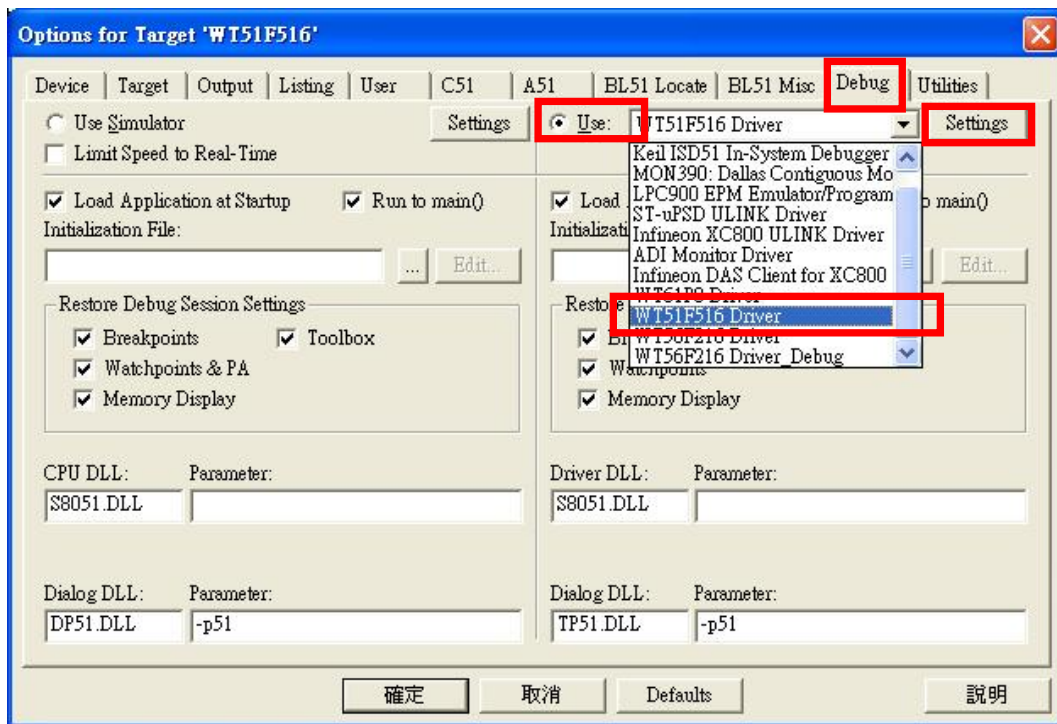
在上面視窗當中點選『Settings』選擇 Debugger Com Port，選定後，將由此一通道連接 WLINK 至 Evaluation Board 來進行線上仿真(ICE)。



Debug ComPort

4.3.2 WLINK-I2C KEIL C uVision 仿真設定

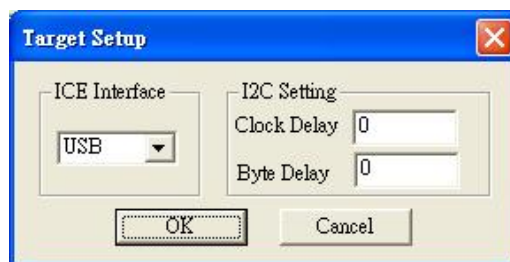
在 KEIL C 作業環境中按下『Options for Target』或於選單上選擇『Project->Options』，將會開啓下面試窗，並在上方切換視窗中點選『Debug』，然後按下『Use』,並且在其下拉式選單選擇『WT51F516 Driver』。如果此時下拉式選單上無『WT51F516 Driver』此一列表，請重回 KEIL C 目錄下確認『TOOLS.INI』檔案是否路徑設定有誤。



Options for Target

- WLINK-I2C Adapter 連接埠設定：

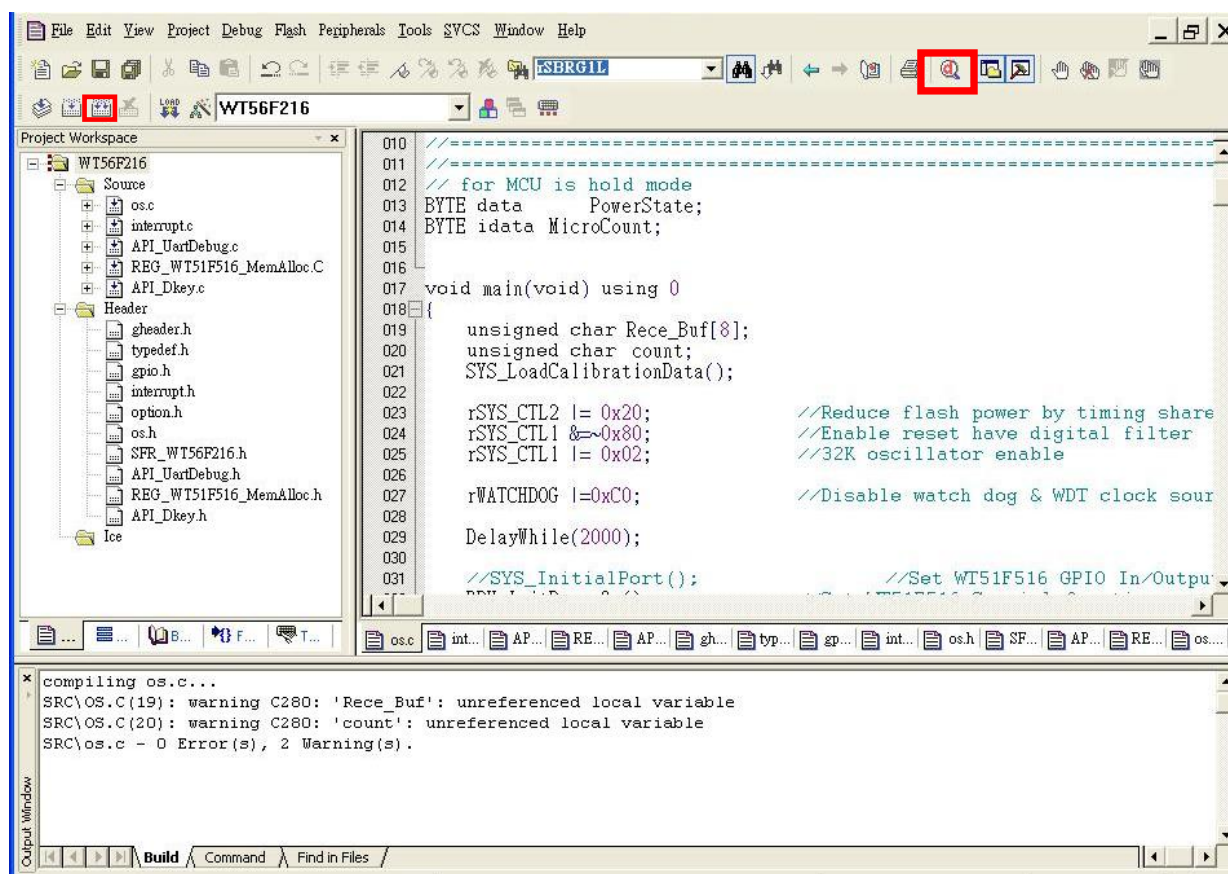
在上面視窗當中點選『Settings』選擇 ICE Interface，選定後，將由此一通道連接 WLINK-I2C 至 Evaluation Board 來進行線上仿真(ICE)。



Debug ComPort

4.4 進行仿真

當完成上述所有 KEIL C 作業環境設定後，點選「Build」之後會產生一個目的「*.HEX」檔案，然後將此 HEX 檔案燒入至 IC 當中（參考「WLINK-SWUT ISP 操作說明書」），然後按下『Debug - Start/Stop Debug Session』或於選單上選擇『Debug -> Start/Stop Debug Session』，程式就進入除錯模式了。



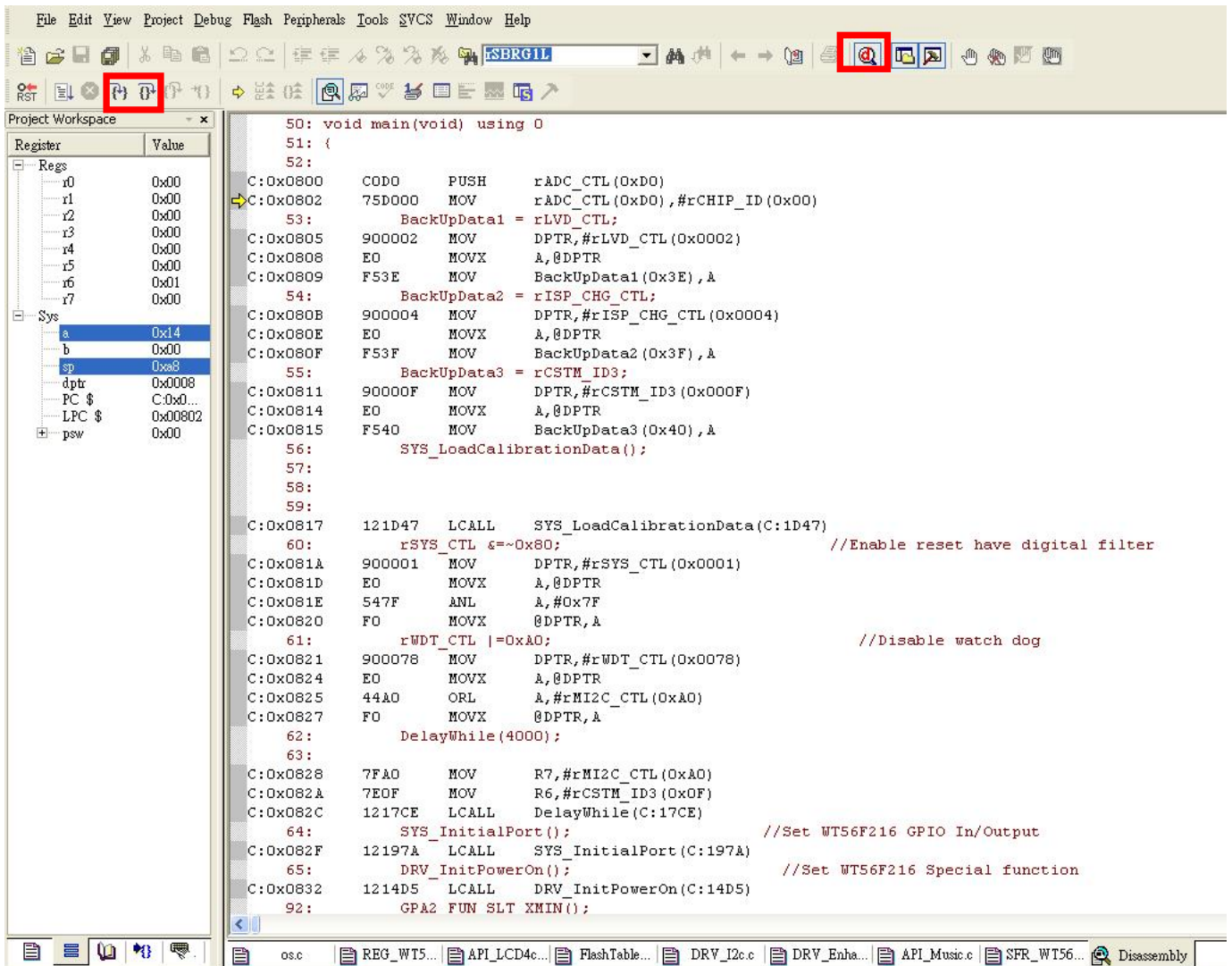
「Build」之後所出現的畫面

當程式就進入除錯模式後就可以利用 KEIL C uVision 的介面進行除錯，其功能相當完備，具有中斷點設定、單步執行、顯示內部暫存器與記憶體變化的情形等。

【註 1】進入仿真前，必須將程式燒錄到微控制器內，才可以仿真。

【註 2】WT56F216 支援 8 個中斷點。

【註 3】WT51F104 支援 8 個中斷點。













除錯模式畫面

4.5 KEIL C ICE 操作說明



上圖為 KEIL C 的除錯工具列下列，下面將簡介此一工具列之功能：

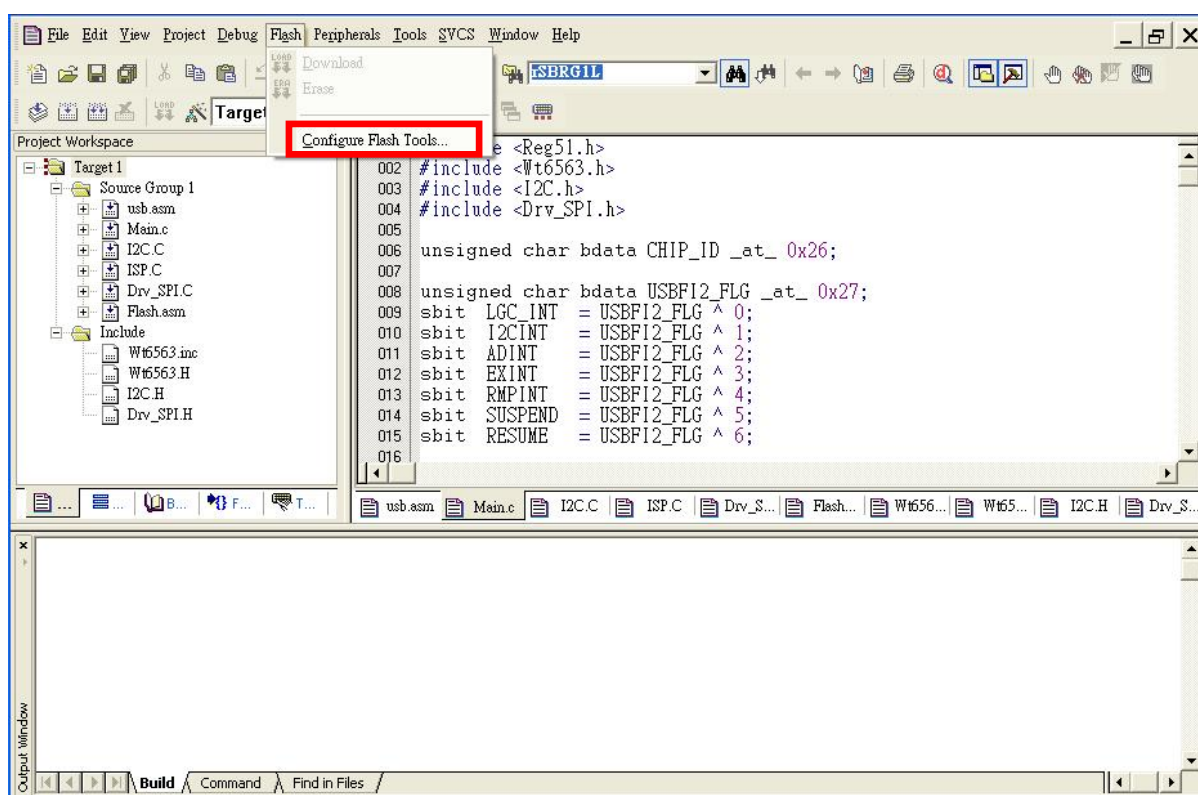
-  重置 CPU：此一按鍵會將 CPU 重置，並且將程式計數器清除為 0。
-  開始偵錯：開始執行目的程式。
-  停止偵錯：停止正在執行的目的程式。
-  進入函式：逐步執行目的程式，遇到函式則，進入到函式內部。
-  逐步執行：逐步執行目的程式，遇到函式則，不進入到函式內部。
-  執行到游標：執行到游標所在的位址。
-  除錯：切換除錯與編輯視窗。
-  中斷點：插入或刪除程式中的中斷點。
-  清除中斷點：清除程式中所有的中斷點。
-  禁用中斷點：忽略程式中所有的中斷點。

第五章 Keil C ISP 操作說明

WLKINK Adapter 及 WLINK-SWUT Adapter 皆支援在 KEIL C 在線燒錄

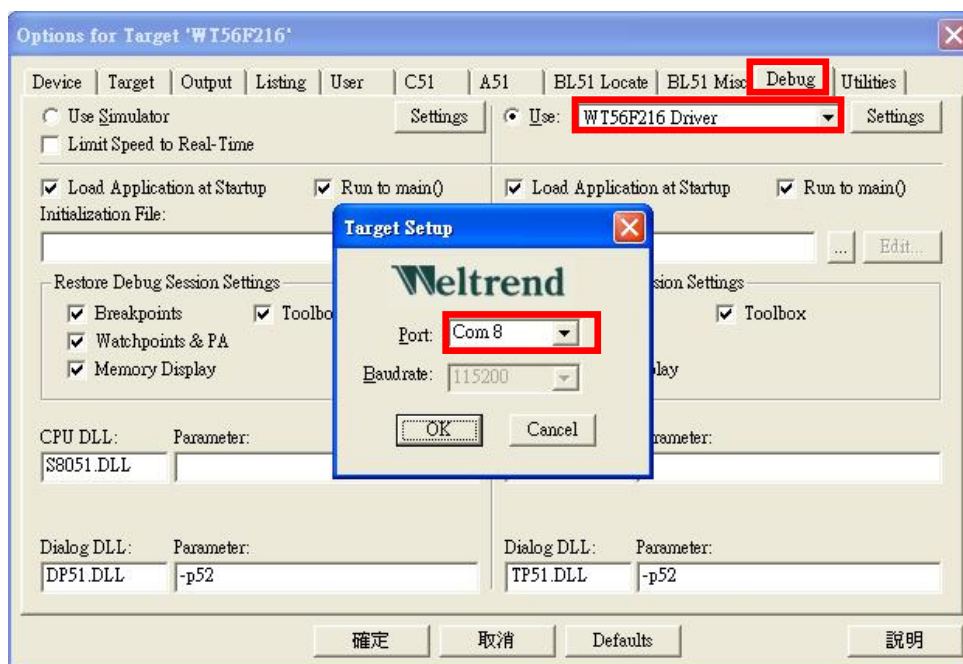
5.1 KEIL C ISP 之作業環境設定

參照第三章先將驅動程安裝完畢後開啓 Keil C uVision 專案。在 KEIL C 作業環境中按下『Options for Target』或於選單上選擇『Flash』->『Configure Flash Tools...』，操作如下圖所示。



KEIL C ISP 設定

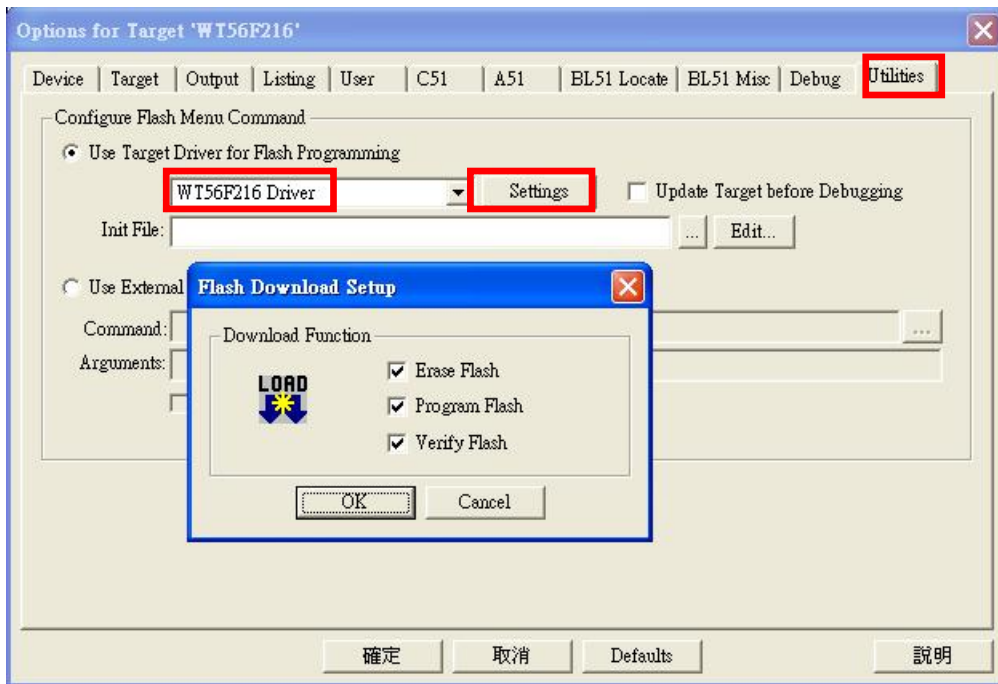
在下方視窗中點選『Debug』，然後按下『Use』並且在下拉式選單選擇『WT56F216 Driver』。如果此時下拉式選單上無『WT56F216 Driver』此一列表，請重回 KEIL C 目錄下確認『TOOLS.INI』檔案是否路徑設定有誤。然後在視窗中點選『Settings』選擇 ICE Interface 選取『USB』，選定後將由此一通道連接 WLINK12C 至 Evaluation Board 來進行線上仿真(ICE)，設定完成按下『OK』退出 ICE Interface 設定視窗。



KEIL C ISP 設定

5.2 KEIL C uVision 之燒錄環境設定

選擇 Flash→Configure Flash Tools...→功能表命令開啓 Option for Target 視窗， 選取『Utilities』，此時會出現如下圖的視窗畫面，在『Use Target Driver for Flash Programming』選單選取『WT56F216 Driver』。



KEIL C 設定

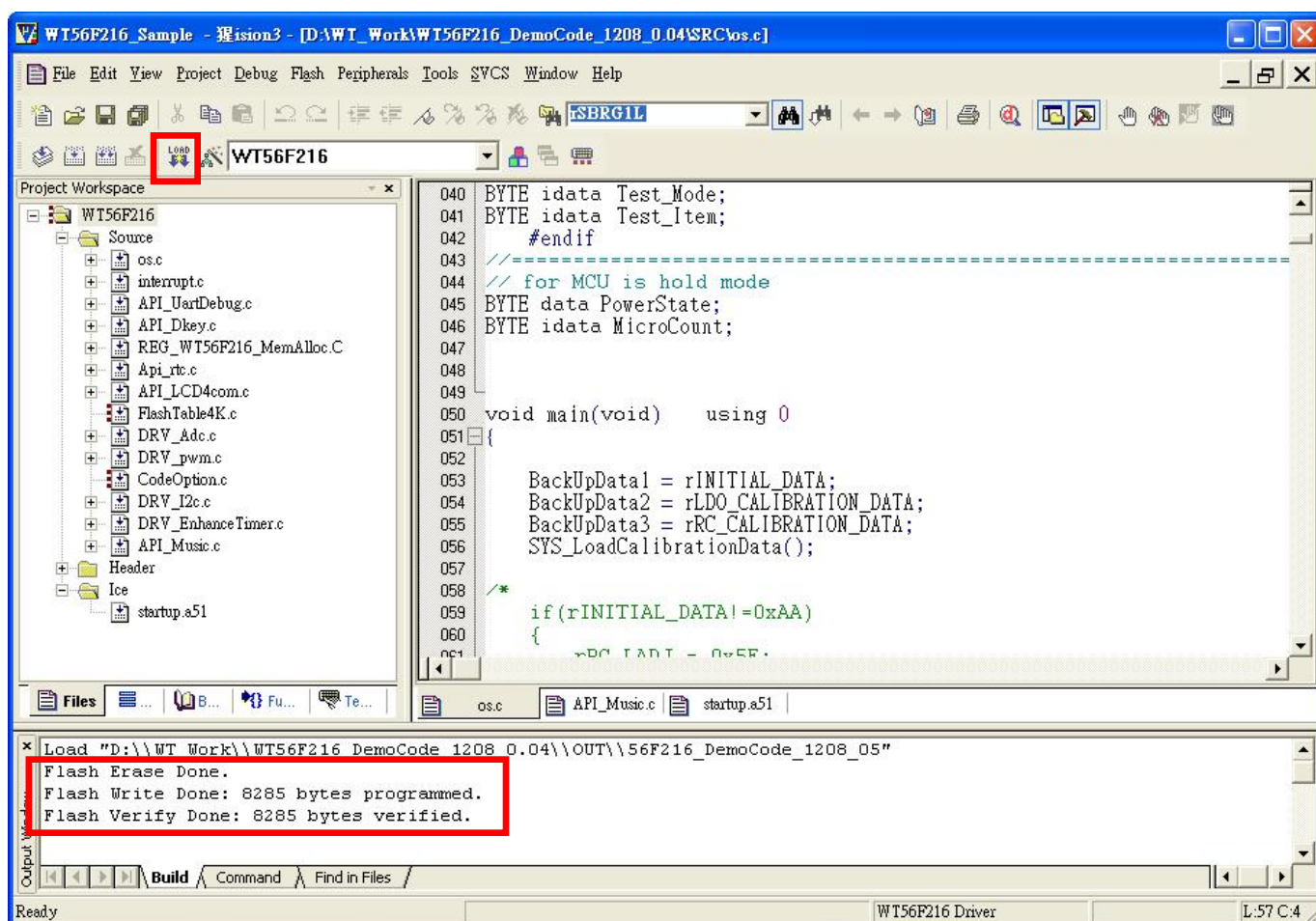
於上圖按下『Setting』按鈕會出現如下圖『Flash Download Setup』視窗，此一視窗為選擇在主頁面按下燒錄鍵後會做的動作。如下圖所示，如果三個選項全部勾選，將會於主選單按下燒錄鍵之後會依序對 IC 完成『Erase Flash』、『Program Flash』與『Verify Flash』。



ISP 執行流程

5.3 開始燒錄

完成上述所有設定之後，回到起始的主頁面會發現於主頁面當中的燒錄按鈕將會被致能，此時按下燒錄按鈕後將會依照上圖『Flash Download Setup』視窗所設定的選單執行燒錄的動作，並於『Output Windows』將會呈現出燒錄的資訊（如下圖所示）。



Keil C ISP 燒錄畫面