



**ARM Cortex™-M0**  
**32-BIT MICROCONTROLLER**

**Nuvoton Nu-Link**  
**Debug Adapter User Manual**

*The information described in this document is the exclusive intellectual property of Nuvoton Technology Corporation and shall not be reproduced without permission from Nuvoton.*

*Nuvoton is providing this document only for reference purposes of NuMicro microcontroller based system design. Nuvoton assumes no responsibility for errors or omissions.*

*All data and specifications are subject to change without notice.*

For additional information or questions, please contact: Nuvoton Technology Corporation.

[www.nuvoton.com](http://www.nuvoton.com)



## 1 Nuvoton Nu-Link Debug Adapter 簡介

Nuvoton Nu-Link Debug Adapter 是一款基於SWD(Serial Wire Debug) 訊號介面的USB調試器與編程器，適用於發展Nuvoton NuMicro™ Family 芯片。如表 2-1所示，依照不同的發展需求區分為Nu-Link-Pro、Nu-Link與Nu-Link-Me三種規格。在無特別說明的情況下，上述三種規格一併稱為Nu-Link Adapter。

Nu-Link Adapter 支持基於SWD訊號介面進行ICP(In-Circuit Programming)工程，用戶可使用Nuvoton NuMicro ICP Programming Tool發展軟件進行芯片固件更新，也適用於芯片固件量產。並且支持第三方開發工具，如Keil RVMDK、IAR EWARM與CooCox CoIDE。

為達本文件簡單扼要之目的，部份提及專有名稱將使用簡稱敘述之，請參照如下所列：

簡稱	專有名稱
Nu-Link Adapter	Nuvoton Nu-Link Debug Adapter
NuMicro™ Family	Nuvoton NuMicro™ Family
ICP Tool	Nuvoton NuMicro™ ICP Programming Tool
Keil RVMDK	Keil ARM RealView Microcontroller Development Kit (MDK-ARM®)
IAR EWARM	IAR Embedded Workbench for ARM
CooCox CoIDE	CooCox Integrated Development Environment
SWD	Serial Wire Debug
ICP	In-Circuit Programming

## 2 硬體規格(Hardware Specifications)

Nu-Link Adapter提供一個USB連接器與一個SWD訊號介面，SWD訊號介面用來與發展目標芯片連結，用戶將Nu-Link Adapter接上電腦USB埠即可透過發展軟件對目標芯片進行調試與編程。Nu-Link Adapter共有三種規格可搭配各種發展需求，如表 2-1所列，分別帶有調試、在線編程、離線編程與SWD I/O電壓設定等多種功能。

表 2-1 Nu-Link Adapter 功能比較

功能 \ 型號	Nu-Link-Pro	Nu-Link	Nu-Link-Me
調試 (Debug)	✓	✓	✓
在線編程 (Program)	✓	✓	✓
離線編程 (Offline Program)	✓	✓	
SWD I/O電壓設定 (Multi SWD I/O Voltage)	✓		
支援SWD I/O電壓 (Support SWD I/O Voltage)	1.8V, 2.5V, 3.3V, 5.0V	5.0V	3.3V(默認), 5.0V (On-board version: only 3.3V)

### 2.1 Nu-Link-Pro

Nu-Link-Pro是一個全功能型調試器(Debugger) 和編程器(Programmer)，帶有調試、在線編程、離線編程與SWD I/O電壓水平設定功能。如圖 2-1所示，為Nu-Link-Pro硬體配置圖。具備一個USB端口連結至電腦主機，一組狀態指示燈(Status LED)，一個離線編程按鈕(Offline Programming Button)，一個SWD端口連結目標芯片進行調試與編程，可由發展軟件調整SWD端口電壓水平為1.8V、2.5V、3.3V和5.0V，一組SWD端口電壓狀態燈(SWD I/O Voltage LED)、一個SWD端口VCC輸出狀態燈(SWD Power Output LED)。

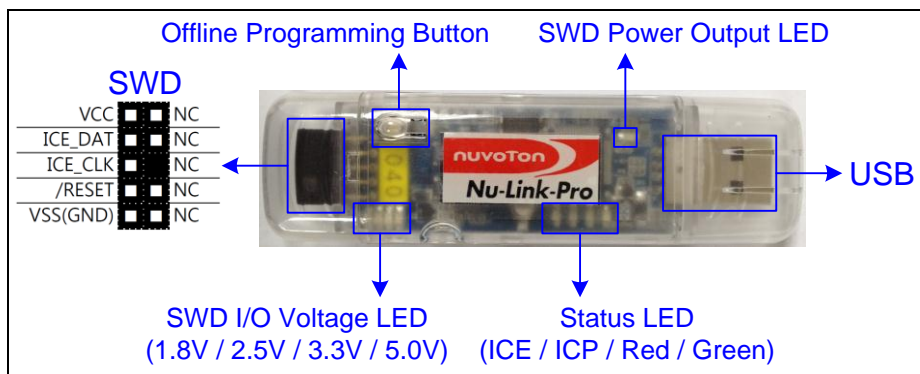


圖 2-1 Nu-Link-Pro 硬體配置圖

## 2.2 Nu-Link

Nu-Link是一個基本型調試器(Debugger)和編程器(Programmer)，帶有調試、在線編程、離線編程功能。如圖 2-2所示，為Nu-Link硬體配置圖。具備一個USB端口連結至電腦主機，一組狀態指示燈(Status LED)，一個離線編程按鈕(Offline Programming Button)，一個SWD端口連結目標芯片進行調試與編程，SWD端口電壓水平固定為5.0V。

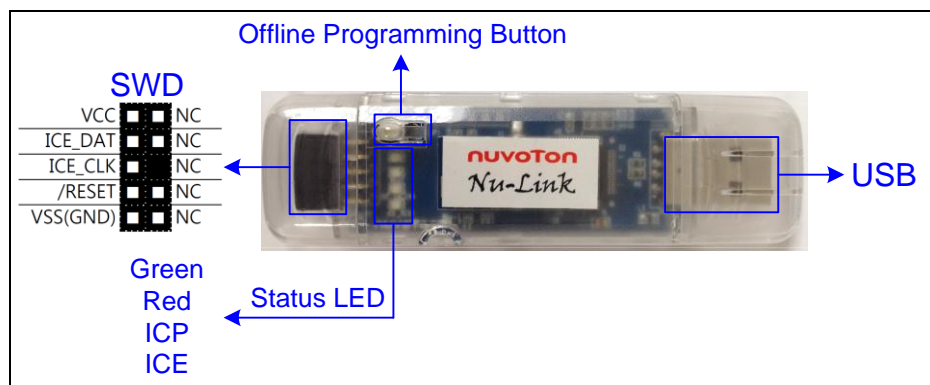


圖 2-2 Nu-Link 硬體配置圖

## 2.3 Nu-Link-Me

Nu-Link-Me是一個簡易型調試器(Debugger)和編程器(Programmer)，帶有調試與在線編程功能，只和套件NuTiny-SDK併板出貨，用戶可將Nu-Link-Me取下單獨使用，持續發展客製化的NuMicro™ Family系統。如圖 2-3所示，為Nu-Link-Me硬體配置圖。具備一個USB端口連結至電腦主機，一組狀態指示燈(Status LED)，一個電源切換座(Power Switch)切換Nu-Link-Me電源水平至3.3V或5.0V(默認3.3V)，一個SWD端口連結目標芯片進行調試與編程，SWD端口電壓水平隨Nu-Link-Me電源水平調整。部份版本提供一個Cortex Debug端口，用來連結Keil公司的MCBNUC1XX board，其接腳與SWD端口相符，僅在接腳順序有異。

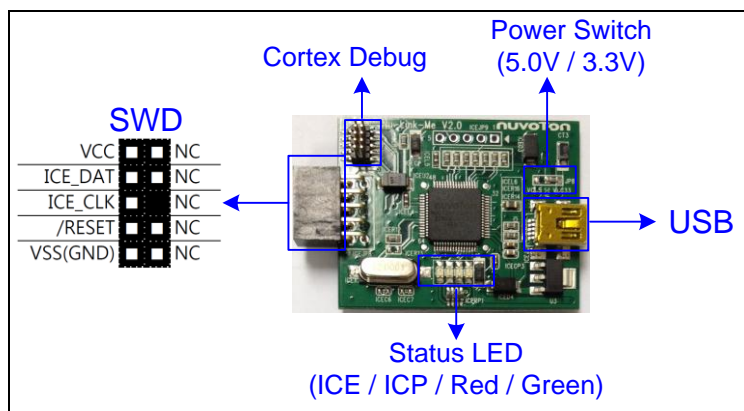


圖 2-3 Nu-Link-Me 硬體配置圖

## 2.4 Nu-Link-Me on-board version

Nu-Link-Me on-board version其主要功能與Nu-Link-Me完全相同，帶有調試與在線編程功能，於



NuMicro™ Family全系列學習板均有內建，用戶使用學習板無需再準備任何調試工具。具備一個USB端口連結至電腦主機，一組狀態指示燈(Status LED)，SWD端口默認連結學習板芯片進行調試與編程，不支持外接功能，SWD端口電壓水平固定為3.3V。

支援Nu-Link-Me on-board version的學習板型號如下所列：

- Nu-LB-NUC140
- Nu-LB-M051
- Nu-LB-Mini51

## 2.5 Nu-Link Adapter 硬體規格一覽

如表 2-2所示，為Nu-Link Adapter硬體配置比較表。

表 2-2 Nu-Link Adapter 硬體配置比較表

功能名稱	說明	Nu-Link-Pro	Nu-Link	Nu-Link-Me	Nu-Link-Me on-board ver.
USB	連接至電腦USB埠，使用發展軟件操作Nu-Link Adapter或下載離線編程固件	✓	✓	✓	✓
SWD	連結NuMicro™ Family發展目標芯片，進行調試與編程	✓	✓	✓	
Status LED	顯示Nu-Link Adapter操作狀態	✓	✓	✓	✓
Offline Programming Button	按一下以進行離線編程工作	✓	✓		
SWD Power Output LED	顯示SWD VCC腳位電源輸出狀態	✓			
SWD I/O Voltage LED	顯示SWD VCC與I/O腳位電壓	✓			
Power Switch	跳線切換Nu-Link-Me電源，包含SWD VCC與I/O腳位電壓水平			✓*1	
Cortex Debug	可連結Keil公司的MCBNUC1XX board，進行調試與編程			✓*1	

\*1 僅支持部份版本

表 2-3 SWD I/O Voltage LED 與 SWD Power Output LED 狀態表

電源狀態	檢出目標系統電源	SWD Power Output LED	SWD I/O Voltage LED			
			1.8V	2.5V	3.3V	5.0V
SWD端口 I/O 和 VCC 電壓水平為 1.8V	-	On	On	-	-	-
SWD端口 I/O 和 VCC 電壓水平為 2.5V	-	On	On	On	-	-
SWD端口 I/O 和 VCC 電壓水平為 3.3V	-	On	On	On	On	-
SWD端口 I/O 和 VCC 電壓水平為 5.0V	-	On	On	On	On	On
SWD端口 I/O 電壓水平為 1.8V	✓(1.8V)	-	On	-	-	-
SWD端口 I/O 電壓水平為 2.5V	✓(2.5V)	-	On	On	-	-
SWD端口 I/O 電壓水平為 3.3V	✓(3.3V)	-	On	On	On	-
SWD端口 I/O 電壓水平為 5.0V	✓(5.0V)	-	On	On	On	On

表 2-4 Status LED 狀態表

Nu-Link Adapter 操作狀態	Status LED			
	ICE	ICP	Red	Green
開機	Flashx3	Flashx3	Flashx3	Flashx3
選擇要連接的 Nu-Link Adapter	Flashx4	Flashx4	Flashx4	On
在線(不訪問晶片時)	On	Any	-	-
在線(正常訪問晶片時)	On	Any	-	On
在線(訪問晶片失敗時)	On	Any	Flash	On
離線下在中(批量或非批量)	-	On	-	Slow Flash
離線下載成功(非批量)	On	-	-	-
離線下載成功(批量)	On	On	-	-
離線下載失敗(批量或非批量)	On	Flash	-	-



### 3 主要功能(Main Function)

Nu-Link Adapter提供完整的NuMicro™ Family調試和編程功能，並支援多個第三方開發工具，詳細功能支援列表如表 3-1。

表 3-1Nu-Link Adapter 功能一覽表

功能項目 \ 軟體	ICP Tool	Keil RVMDK	IAR EWARM	CooCox CoIDE
調試 (Debug)		✓	✓	✓
斷點偵錯 (Breakpoint)		✓	✓	✓
直接寄存器控制界面 (Direct registers control interface)		✓	✓	✓ <sup>*1</sup>
半主機調式 (Semihost)		✓	✓	✓
在線編程 (Program)	✓	✓	✓	✓
離線編程 <sup>*2</sup> (Offline program)	✓			
軟體序列號 (Software serial number)	✓			
寬電壓燒寫 <sup>*3</sup> (Wide voltage program)	✓	✓	✓	
支援多個Nu-Link Adapter (Support Multi Nu-Link Adapter)	✓	✓	✓	
需安裝Nu-Link Adapter driver		✓	✓	

<sup>\*1</sup> 支援core registers view，不支援peripherals view

<sup>\*2</sup> 支援Nu-Link、Nu-Link-Pro型號

<sup>\*3</sup> 支援Nu-Link-Pro型號

#### 3.1 調試功能

本節將簡要說明Nu-Link Adapter支持的調試功能，更詳細的說明請參閱各軟件操作手冊。

##### 3.1.1 調試(Debug)

Nu-Link Adapter支持基於SWD訊號介面對NuMicro™ Family芯片進行調試，支持使用Nu-Link Adapter進行芯片調試的第三方工具有Keil RVMDK、IAR EWARM與CooCox CoIDE，並且在調試模式中支持下列功能。

## 3.1.2 斷點偵錯(Breakpoint)

在調式模式中，用戶可以在代碼中任意添加斷點(Breakpoint)進行代碼偵錯，透過Nu-Link Adapter的實時仿真可讓芯片運行至斷點處時暫停芯片運行代碼。如圖 3-1所示，即為Keil RVMDK調式模式的斷點設置，在代碼行號052與059的紅色圖示即為插入斷點的代碼，黃色劍頭符號表示下一個要執行的代碼。實際上黃色劍頭符號所在位置即為程式計數器(Program Counter; PC)寄存器的數值，在圖 3-1左側Registers欄位中即顯示「R15(PC)=0x00000D04」的數值，正是黃色劍頭符號所在處。

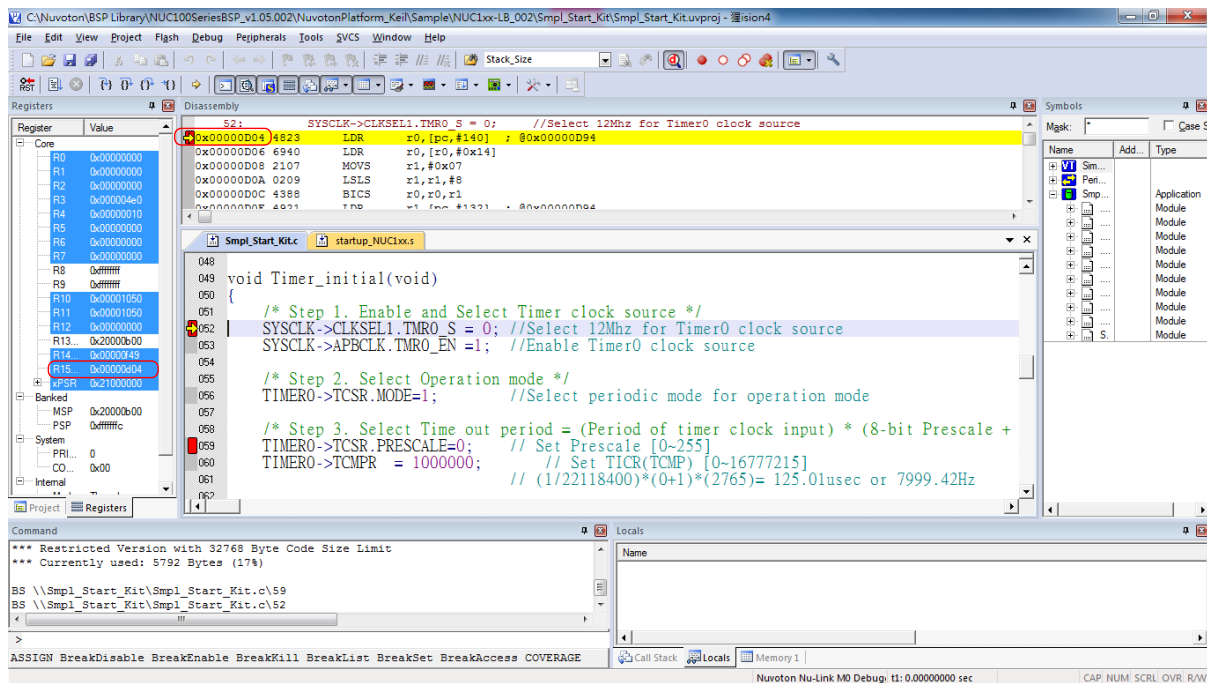


圖 3-1 在 Keil RVMDK 調式模式的斷點設置畫面

## 3.1.3 直接寄存器控制界面(Direct registers Control interface)

經由「直接寄存器控制界面」可直接操作和顯示芯片寄存器內容。以Keil RVMDK調式模式為例，按下「Debug」即出現目標芯片的「功能寄存器」選項清單，再按下選項(如ADC、CAN和CLK)即可開啟選擇的「直接寄存器控制界面」，如圖 3-2所示。

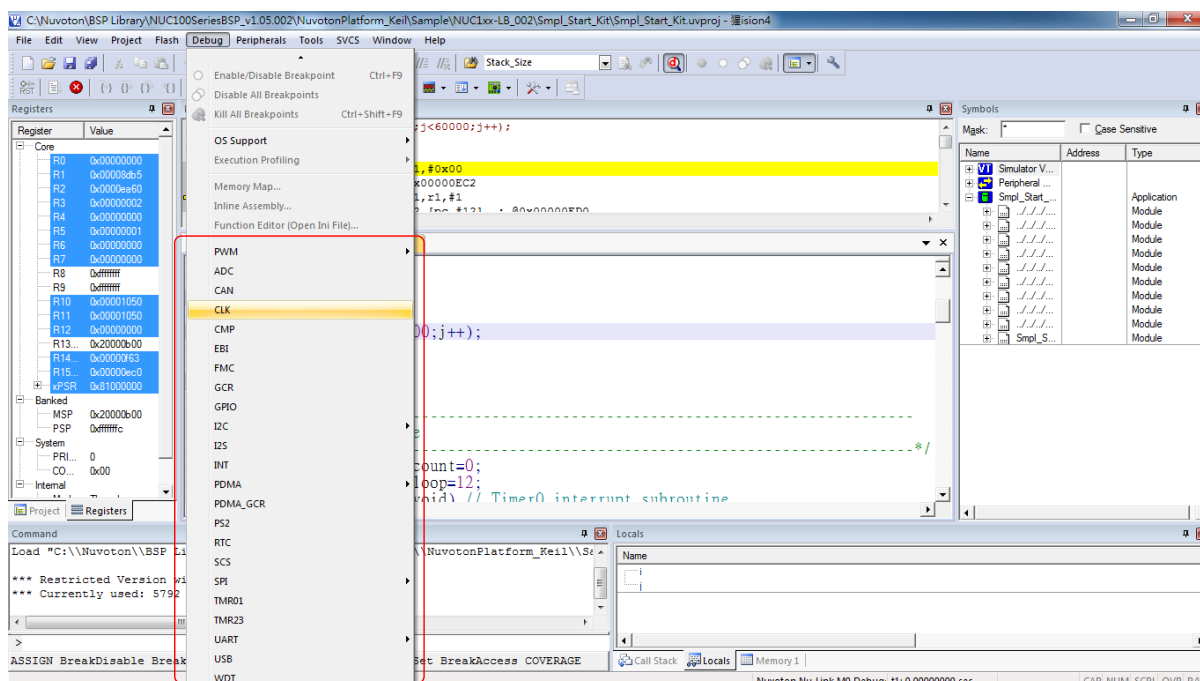


圖 3-2 在 Keil RVMDK 直接寄存器控制界面選項清單

如圖 3-3(左)所示，為CLK分類之直接寄存器控制界面，畫面由左至右為寄存器位址、寄存器名稱和寄存器數值。如圖 3-3(右)所示，為PWRCON之直接寄存器控制界面，畫面由左至右為控制項位元、控制項名稱和控制項數值。

### 細部操作功能：

雙擊「寄存器數值」可再開啟寄存器控制項，即為圖 3-3(右)畫面。

將游標停駐於「寄存器名稱」或「控制項數值」上方即可顯示快顯說明。

可以直接修改「寄存器數值」或「控制項數值」，Nu-Link Adapter將即時修改目標芯片內容。

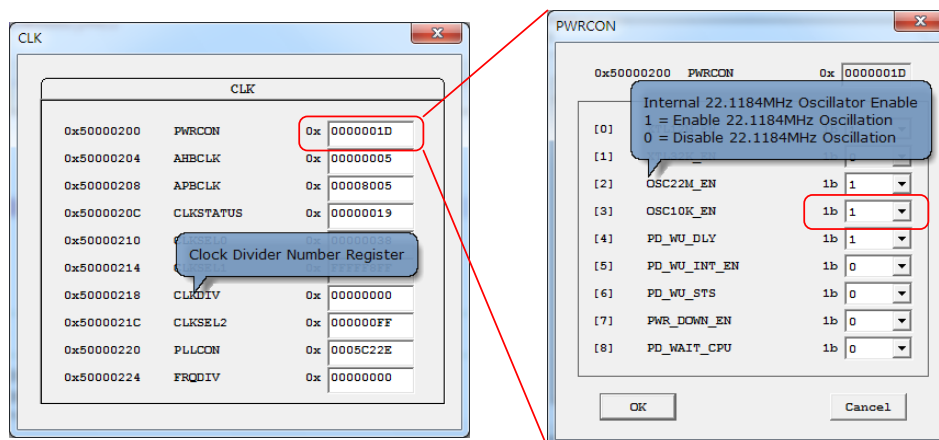


圖 3-3 在 Keil RVMDK 的直接寄存器控制界面

### 3.1.4 半主機調式(Semihost)

使用Semihost功能時，可讓NuMicro™ Family單片機的串口操作信息透過Nu-Link Adapter轉送至調式



畫面，此時單片機不透過操作GPIO轉送串口信息。如圖 3-4所示，調式畫面中的UART #1對話框即為Nu-Link Adapter轉送的串口信息。

以Keil RVMDK和NUC100系列為例，啟用Semihost步驟：

Step 1: 修改「startup\_NUC1xx.s」文件字串如下。

```
;SEMIHOSTED      SETL      {FALSE}      ;刪除此行
;↓修改
SEMIHOSTED      SETL      {TRUE}       ;新增此行
```

Step 2: 修改「system\_NUC1xx.h」文件字串如下。

```
//#define DEBUG ENABLE SEMIHOST      //刪除此行
//↓修改
#define DEBUG ENABLE SEMIHOST      //新增此行
```

Step 3: 將專案「Rebuild」並開啟調試模式。

Step 4: 在調試模式中，開啟「View」→「Serial Windows」→「UART #1」對話框，如圖 3-4所示。

Step 5: 按「F5」執行目標芯片程式，即可看見串口信息被轉送至調試畫面中。

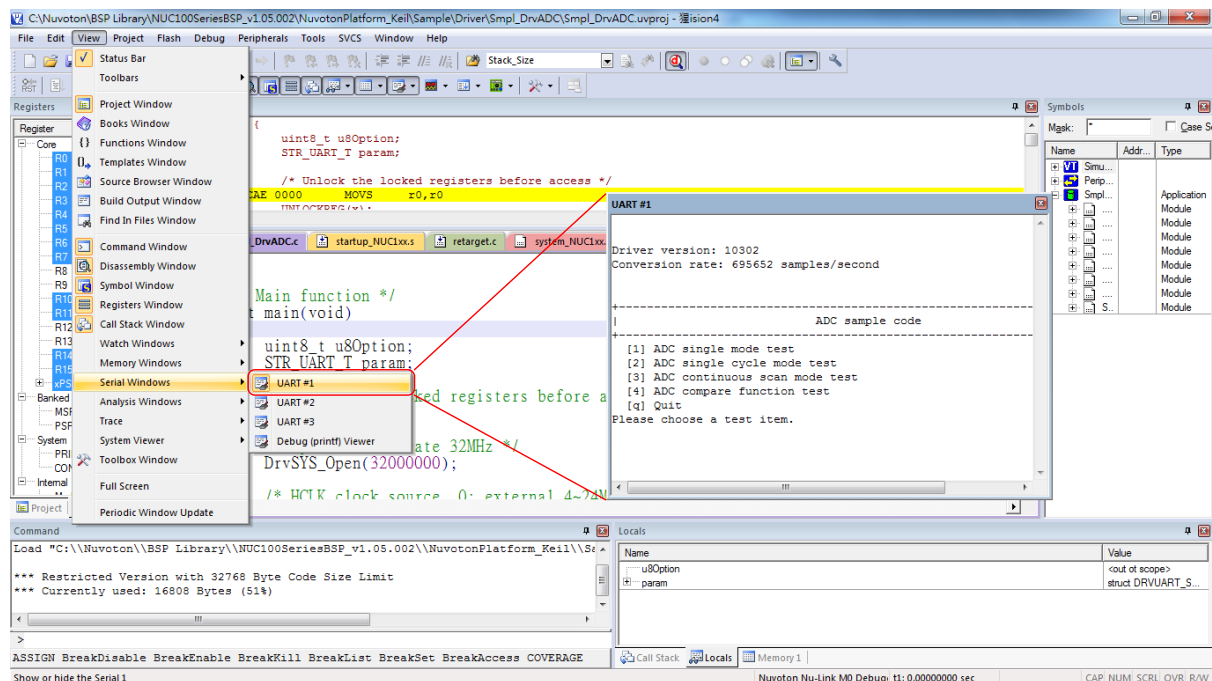


圖 3-4 在 Keil RVMDK 的 Semihost 操作畫面

## 3.2 編程功能

本節將簡要說明Nu-Link Adapter支持的編程功能，更詳細的說明請參閱各軟件操作手冊。

### 3.2.1 在線編程(Program)

在線編程是指Nu-Link Adapter在電腦軟件的操作之下，將NuMicro™ Family單片機的韌體下載至目標芯片，如圖 3-5所示。

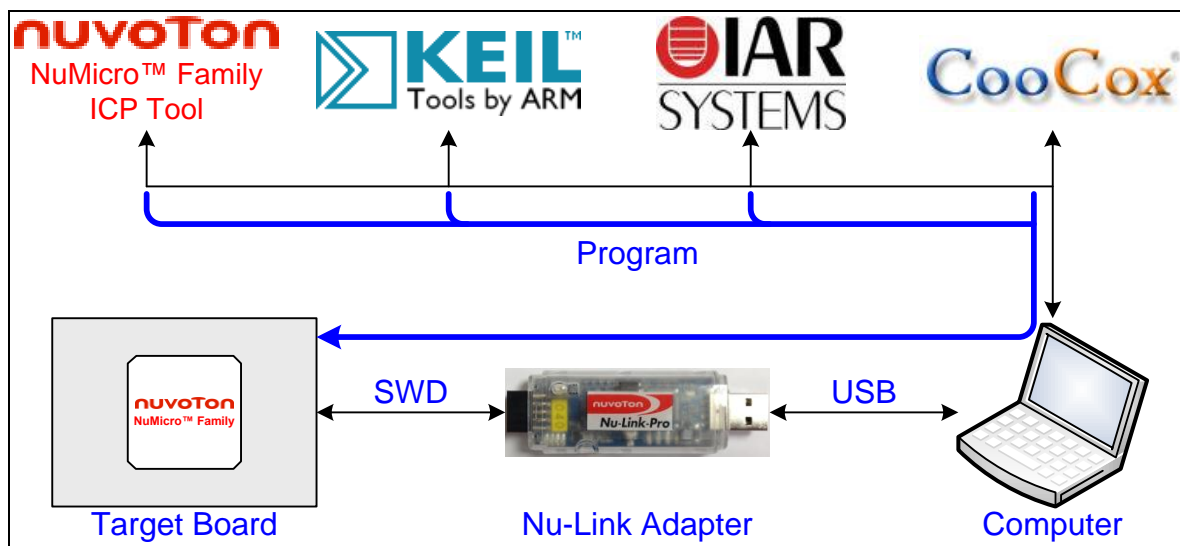


圖 3-5 在線編程流程示意圖

### 3.2.2 離線編程(Offline program)

離線編程是指Nu-Link Adapter直接更新NuMicro™ Family單片機的韌體，離線編程期間不經由電腦軟件操作，如圖 3-6所示。離線編程適合進行量產，韌體開發人員無需將原始代碼或韌體檔案交給產線，僅需交接Nu-Link Adapter即可進行量產。此外，Nu-Link Adapter支援「有限數量離線編程」，可有效控管韌體的授權數量，更詳細的說明請參閱ICP Tool操作手冊。

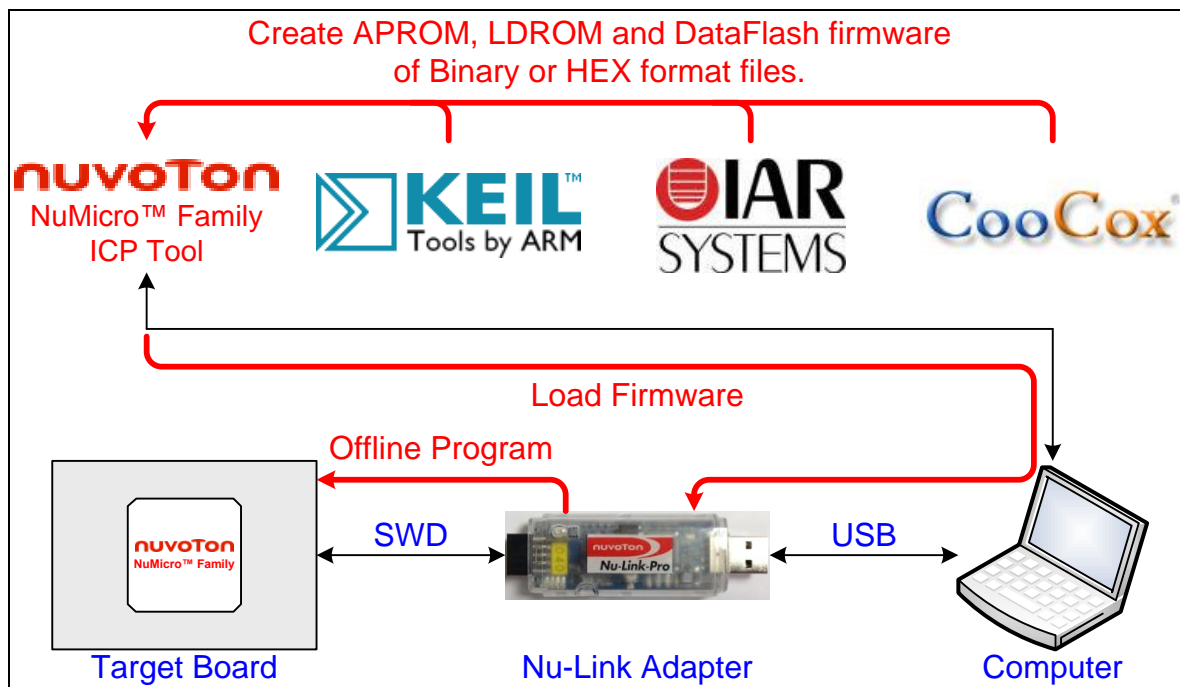


圖 3-6 離線編程流程示意圖

### 3.2.3 軟體序列號(Software serial number)

ICP Tool軟件支持「軟體序列號」功能，提供一組「遞增序列號」與「指定寫入地址」，在執行在線編程和離線編程期間將軟體序列號寫入目標芯片。如圖 3-7所示，以NUC140VE3CN芯片為例，用戶可指定一組「遞增序列號」與「指定寫入地址」，寫入至APROM、LDROM和Data Flash空間內任一地址，寫入的軟體序列號將自動遞增。

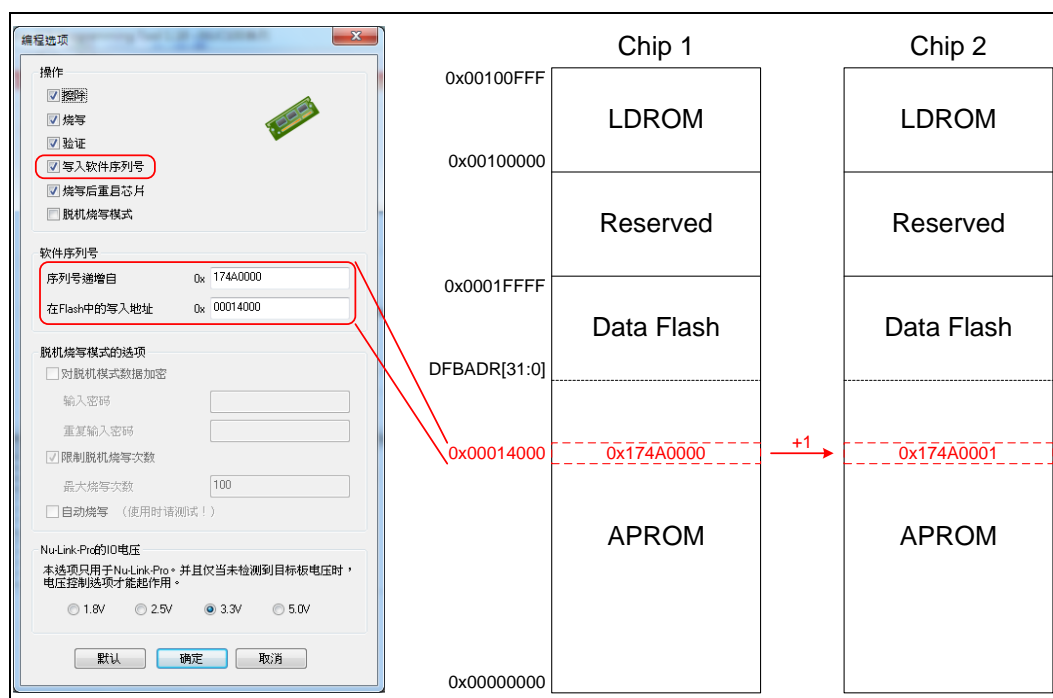


圖 3-7 軟體序列號功能示意圖

### 3.3 寬電壓燒寫(Wide voltage program)

Nu-Link-Pro支持寬電壓燒寫功能，可由發展軟件調整SWD端口電壓水平為1.8V、2.5V、3.3V和5.0V。如圖 4-2所示，被控制的腳位包含VCC、ICE\_DAT、ICE\_CLK與/RESET。

另如圖 2-1所示，Nu-Link-Pro提供一組SWD端口電壓狀態燈(SWD I/O Voltage LED)與一個SWD端口VCC輸出狀態燈(SWD Power Output LED)，可從LED燈號即時察看SWD端口的電壓水平，LED燈號狀態可參閱表 2-3。

### 3.4 安裝 Nu-Link Adapter driver

Nu-Link Adapter支持豐富的功能與第三方開發軟件，其中Keil RVMDK與IAR EWARM開發軟件在安裝之後，請安裝最新版本 [Nu-Link Adapter Driver for Keil RVMDK](#)與 [Nu-Link Adapter Driver for IAR EWARM](#)，詳細說明請參閱本文件4.2軟體設置章節。

## 4 安裝與設置

本章將介紹如何連接Nu-Link Adapter至電腦，以及如何設置第三方開發工具使用Nu-Link Adapter做為調試器和編程器。

### 4.1 連接 Nu-Link Adapter

如圖 4-1所示，Nu-Link Adapter是一個USB至SWD介面橋接器，電腦主機軟件可以通過USB對目標芯片進行調試或編程。用戶可以直接將Nu-Link Adapter插入電腦主機USB插槽，或以USB纜線連接。

經由SWD端口，Nu-Link Adapter可以對目標電路板進行供電，電壓水平共有1.8V、2.5V、3.3V與5.0V四種，最大供電電流以電腦主機USB輸出能力為上限(5V/500mA)，詳細規格請參閱表 2-1。

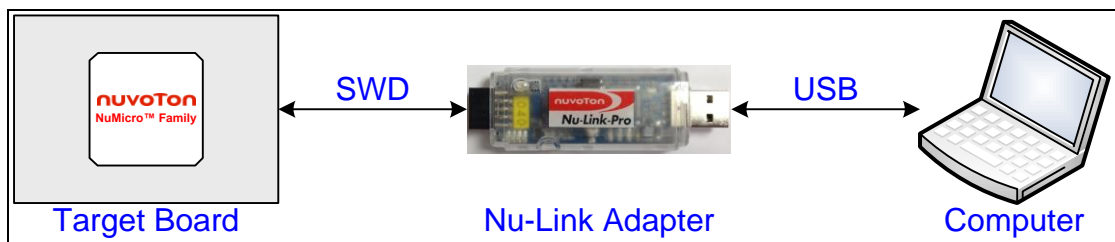


圖 4-1 Nu-Link Adapter 連接示意圖

#### SWD連接器：

SWD連接器適用所有Nuvoton提供的NuMicro™ Family發展工具與評估板，SWD連接器為一個間距100 mil的2x5管腳排母座，定義如圖 4-2(左圖)所示。

#### Cortex Debug連接器：

Cortex Debug連接器適用於Keil公司的MCBNUC1XX board，Cortex Debug連接器為一個間距50 mil的2x5管腳排針座，定義如圖 4-2(右圖)所示。

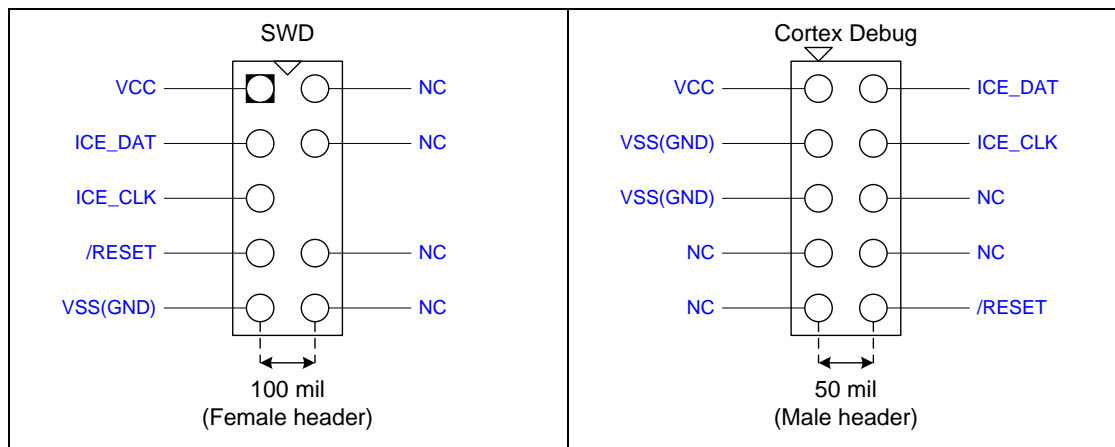


圖 4-2 SWD 與 Cortex Debug 連接器管腳圖

## 4.2 軟體設置

本節將簡要說明連接Nu-Link Adapter之必要設置，關於詳細的軟件操作說明請參閱專屬文件。

### 4.2.1 ICP Tool

Step 1: 下載並且安裝 [Nuvoton NuMicro™ ICP Programming Tool](#) 軟件。

Step 2: 開啟ICP Tool，選擇「界面語言」和「目標芯片」規格，再按一下「繼續」，如圖 4-3所示。



圖 4-3 ICP Tool 開啟畫面

Step 3: 接著進入「ICP Tool主畫面」，因ICP Tool尚未與Nu-Link Adapter建立連線，連線狀態檢測將顯示為「已斷開」如圖 4-4所示。



圖 4-4 ICP Tool 主畫面

- Step 4: 按一下「ICP Tool主畫面」下方的編程:「選項」, 將開啟「編程選項」畫面, 如圖 4-5所示。
- Step 5: 對話欄「Nu-Link Pro的IO電壓」為SWD端口操作電壓之設定, 請設置為目標芯片電壓水平, 再按下「確定」鍵, 如圖 4-5所示。若要使用離線編程功能, 請一併勾選「脫機燒寫模式」。



圖 4-5 ICP Tool 編程選項

- Step 4: 回到「ICP Tool主畫面」, 按一下「連接」按鈕。若電腦此時接有兩個以上Nu-Link Adapter, 將進入Step 5, 若電腦僅接一個Nu-Link Adapter則進入Step 6。
- Step 5: 若電腦此時接有兩個以上Nu-Link Adapter, 將彈出對話框請用戶依照ID選擇其中一個Nu-Link Adapter, 再按下「確定」鈕進行連接, 如圖 4-6所示。當Nu-Link Adapter被選擇時, 狀態指示燈(Status LED)會開始閃爍, LED閃爍方式請參閱表 2-4內容: 項目「選擇要連接的Nu-Link Adapter」。



圖 4-6 選擇一個 Nu-Link Adapter

- Step 6a: 按下「連接」按鈕之後, ICP Tool將與Nu-Link Adapter進行連接, 並檢測SWD端口。若如圖 4-7所示, 表示ICP Tool軟件已連接Nu-Link Adapter, 並且偵測到目標芯片。此時用戶可以對目標芯片進行後續的編程作業。

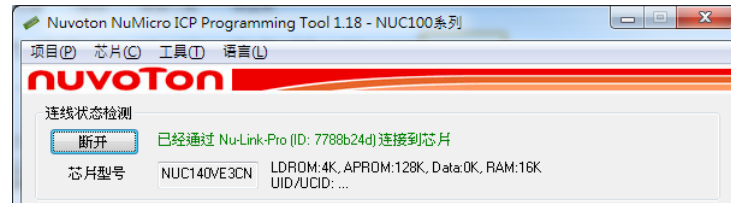


圖 4-7 已連接 Nu-Link Adapter，且偵測到目標芯片

Step 6b: 若如圖 4-8所示，表示ICP Tool軟件已連接Nu-Link Adapter，但沒有偵測到目標芯片，軟件將持續進行檢測直到用戶按下「停止檢測」。此時用戶無法對芯片直接進行編程作業，但是仍然可以使用離線編程功能(Offline Programming)，將離線編程資料儲存至Nu-Link Adapter。

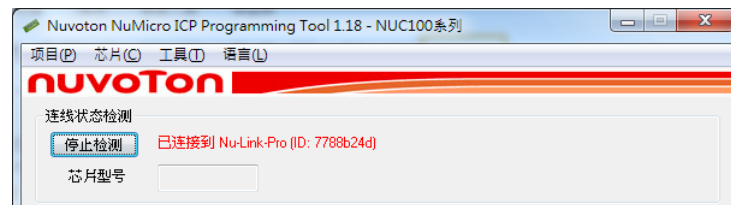


圖 4-8 已連接 Nu-Link Adapter，但尚無偵測到目標芯片

Step 7: 當不使用編程功能時，請按下「斷開」鍵，如圖 4-7所示；或按下「停止檢測」鍵，如圖 4-8所示。ICP Tool軟件將與Nu-Link Adapter結束連接，讓Nu-Link Adapter回到閒置狀態，此時Nu-Link Adapter才能夠被其他軟件連接使用。

## 4.2.2 Keil RVMDK

Step 1: 先安裝[Keil RVMDK](#)開發工具。然後在開始設置Nu-Link Adapter之前，請先下載並且安裝[Nu-Link Adapter Driver for Keil RVMDK](#)，如此Keil RVMDK才能識別Nu-Link Adapter裝置。

Step 2: 開啟Keil RVMDK環境，並開啟您要設置的專案。

### 設置調試器(Debugger)：

Step 3: 開啟「Project」→「Options for Target」→「Output」，然後勾選「Debug Information」，如圖 4-9所示。

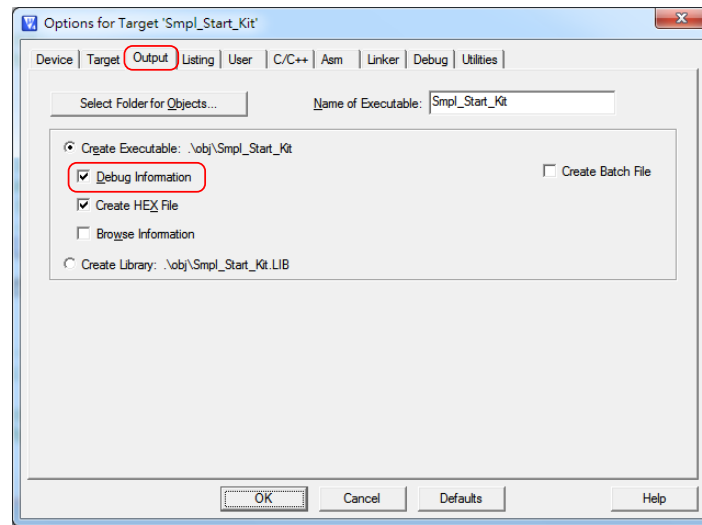


圖 4-9 啟用 Keil RVMDK 的 Debug Information

Step 4: 開啟「Project」→「Options for Target」→「Debug」，然後選擇Use: 「Nuvoton Nu-Link M0 Debugger」，如圖 4-10所示。

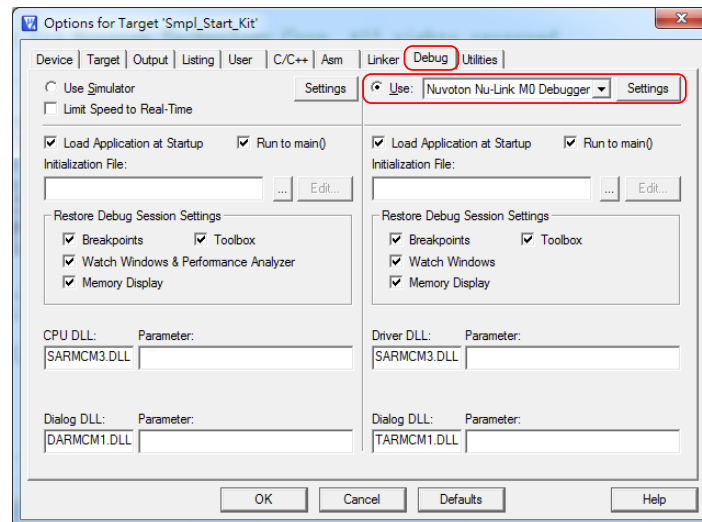


圖 4-10 選擇 Keil RVMDK 的調試器

Step 5: 再按下「Settings」，開啟「Debug」設置畫面，如圖 4-11所示。各部設定功能如表 4-1所

示。依照用戶選用的Nu-Link Adapter型號不同，畫面顯示的設置功能將有不同。

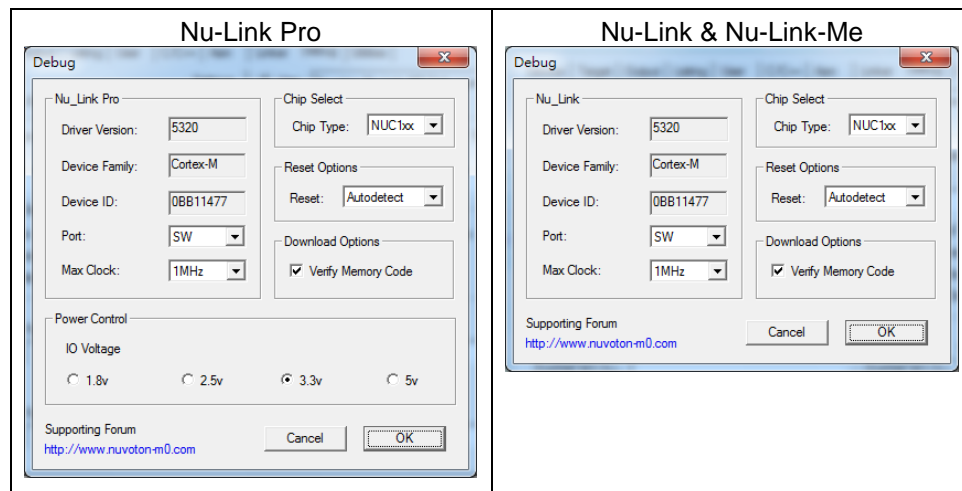


圖 4-11 設置 Nu-Link Adapter 功能參數

表 4-1 調試器功能設置說明

調試器功能	設置說明
Driver Version	電腦中Nu-Link Adapter driver版本
Chip Type	目標芯片的型號，請選擇目標芯片型號
Reset	目標芯片的重置方式，請選擇自動檢測(Auto detect)
IO Voltage	選擇SWD端口操作電壓，請選擇目標芯片電壓

## 設置編程器(Programmer)：

Step 6: 開啟「Project」→「Options for Target」→「Utilities」，然後設置Use Target Driver for FlashProgramming為「Nuvoton Nu-Link M0 Debugger」，並且勾選Update Taget before Debugging，如圖 4-12所示。

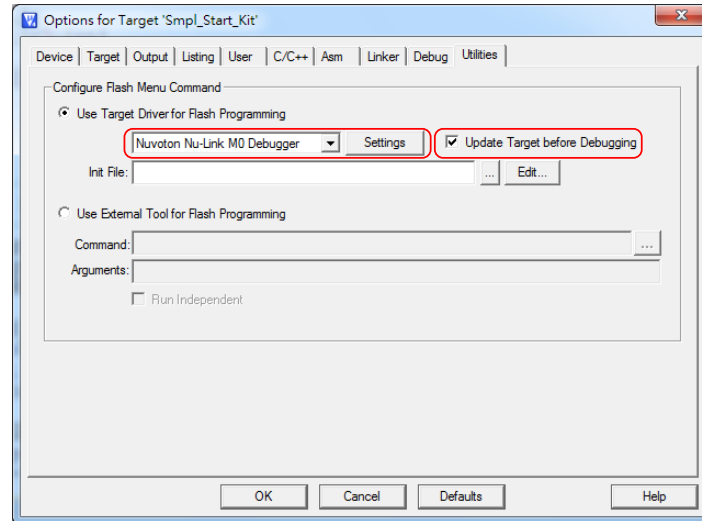


圖 4-12 選擇 Keil RVMDK 的編程器

Step 7: 再按一下「Settings」，開啟「Flash Download」設置畫面，如圖 4-13所示。用戶可以在此設置Nu-Link Adapter編程前後要進行的操作。

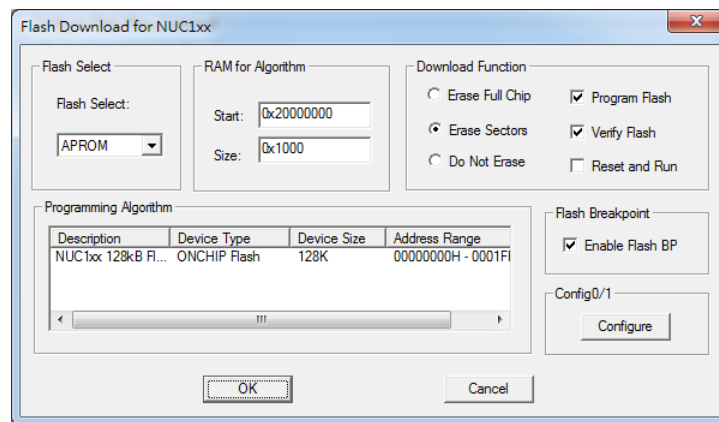


圖 4-13 設置 Nu-Link Adapter 的編程工作

## 4.2.3 IAR EWARM

Step 1: 先安裝[IAR EWARM](#)開發工具。然後在開始設置Nu-Link Adapter之前，請先下載並且安裝[Nu-Link Adapter Driver for IAR EWARM](#)，如此IAR EWARM才能識別Nu-Link Adapter裝置。

Step 2: 開啟IAR EWARM環境，並開啟您要設置的專案。

Step 3: 開啟「Project」→「Options」→Category:「General Options」→「Target」畫面。然後按一下Device右方的按鈕，選擇「Nuvoton」→「Nuvoton NUC100 series」為目標芯片(本例使用NUC100 series)，如圖 4-14所示。

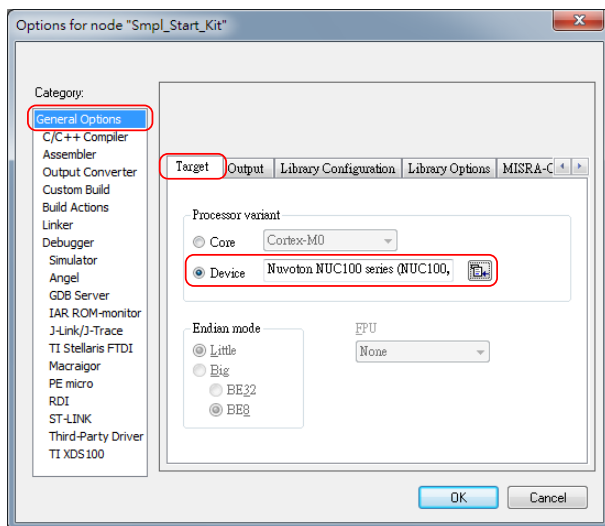


圖 4-14 選擇 IAR EWARM 的目標芯片

### 設置調試器(Debugger)與編程器(Programmer)：

Step 4: 開啟Category:「Debugger」→「Setup」畫面，然後選擇Driver為「Third-Party Driver」，如圖 4-15所示。

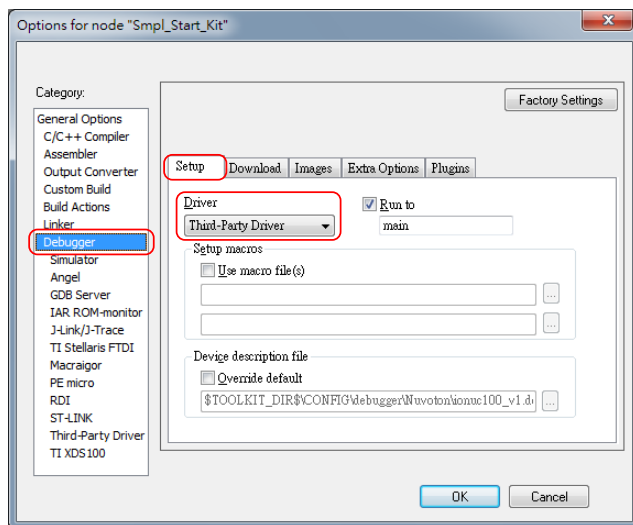


圖 4-15 設置 IAR EWARM 使用 Third-Party Driver 做為調試器&編程器

Step: 5: 開啟 Category: 「Debugger」 → 「Download」 畫面，確實勾選「Use flash loader」，如圖 4-16 所示。

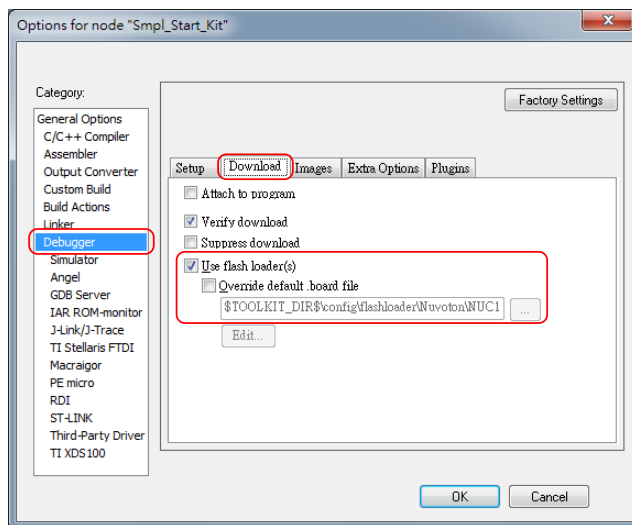


圖 4-16 設置 IAR EWARM 的編程工作

Step: 6: 若要指定韌體被下載至APROM或LDROM，請一併勾選「Override default .board file」，然後選擇 NUC100\_APROM.board 或 NUC100\_LDROM.board 檔案即可(本例使用 NUC100 series)。如果找不到檔案，請先切換至「\$TOOLKIT\_DIR\$\config\flashloader\Nuvoton\」資料夾，如圖 4-17 所示。

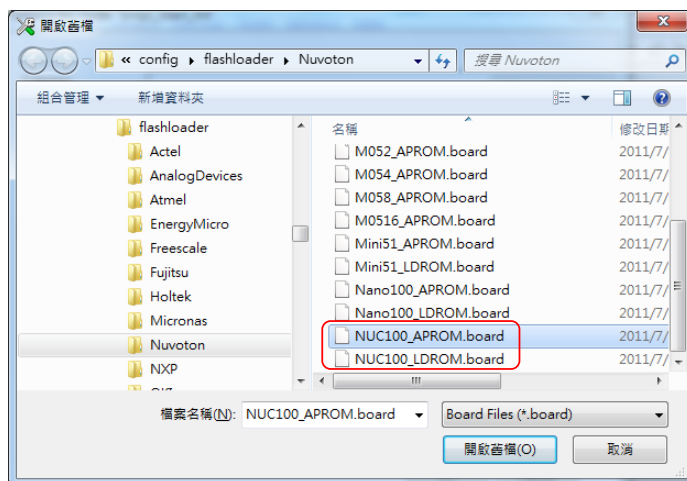


圖 4-17 設置 IAR EWARM 的編程器.board 檔案

## 設置驅動插件來源：

Step 7: 開啟 Category: 「Third-Party Driver」 畫面，輸入 IAR debugger driver plugin 來源為「C:\Program Files\Nuvoton Tools\Nu-Link\_IAR\Nu-Link\_IAR.dll」，如圖 4-18 所示。

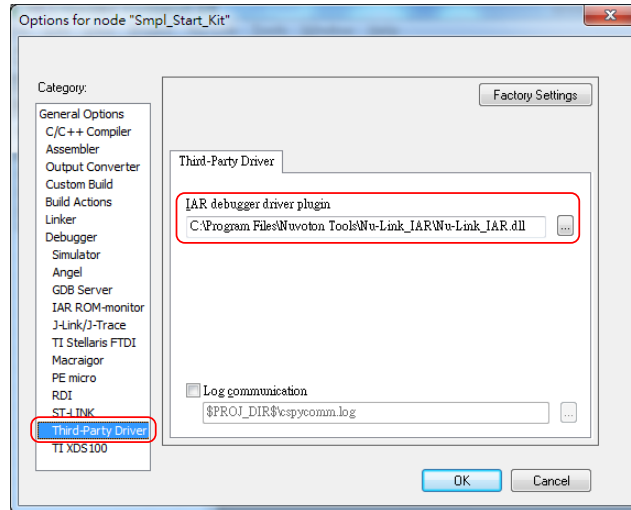


圖 4-18 設置 IAR EWARM 的調試器驅動插件來源

Step 8: 按「OK」儲存Options的設置，然後回到IAR EWARM主畫面。

Step 9: 開啟「Nu-Link」→「Nu-Link Monitor」畫面，選擇Port為「SWD」介面，並選擇「Nu-Link-Pro I/O Voltage」操作電壓，請設為您的目標芯片電壓(本例為3.3V)，如圖 4-19所示。

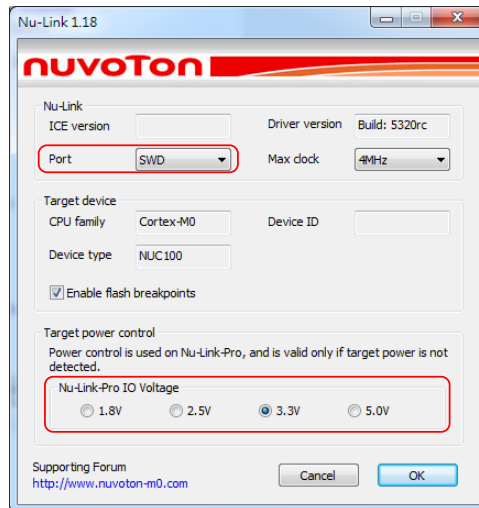


圖 4-19 設置 Nu-Link Adapter 至目標芯片的連接介面與電壓

## 4.2.4 CooCox CoIDE

Step 1: 安裝 [CooCox CoIDE](#) 開發工具。CooCox CoIDE 支援 Nu-Link Adapter，無需安裝其它驅動程式。

Step 2: 開啟 CooCox CoIDE 環境，並開啟您的專案，可參閱 [CoIDE Quick Start](#)。

### 設置調試器(Debugger)：

Step 3: 開啟「Debug」→「Debug Configurations」→「Start\_Kit.configuration」→「Debugger」畫面，然後選擇 Adapter 為「Nu-Link」，選擇 Port 為「SWD」，並按下「Apply」儲存設置，如圖 4-20 所示。

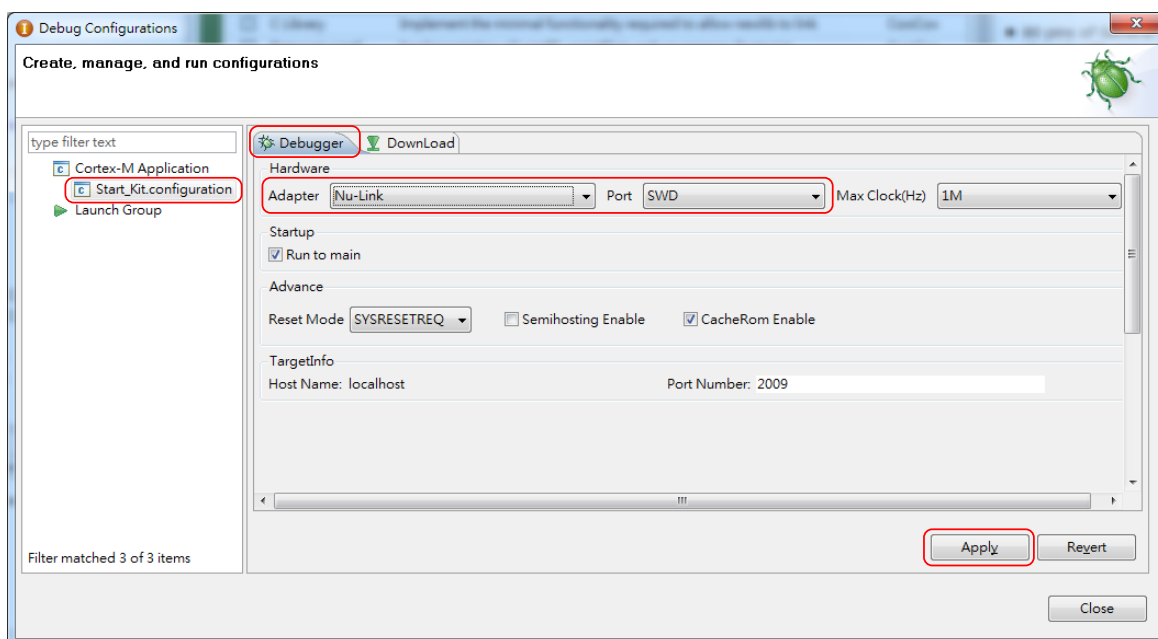


圖 4-20 設置 CooCox CoIDE 使用 Nu-Link Adapter 做為調試器&編程器

### 設置編程器(Programmer)：

Step 4: 開啟「Debug」→「Debug Configurations」→「Start\_Kit.configuration」→「Download」畫面，選擇您要執行的編程動作如「Auto Download Before Debugging」和「Verify Adter Download」，並增加 Programming Algorithm 來源為「C:\CooCox\CoIDE\flash\NUC1xx\_128.elf」，如圖 4-21 所示。

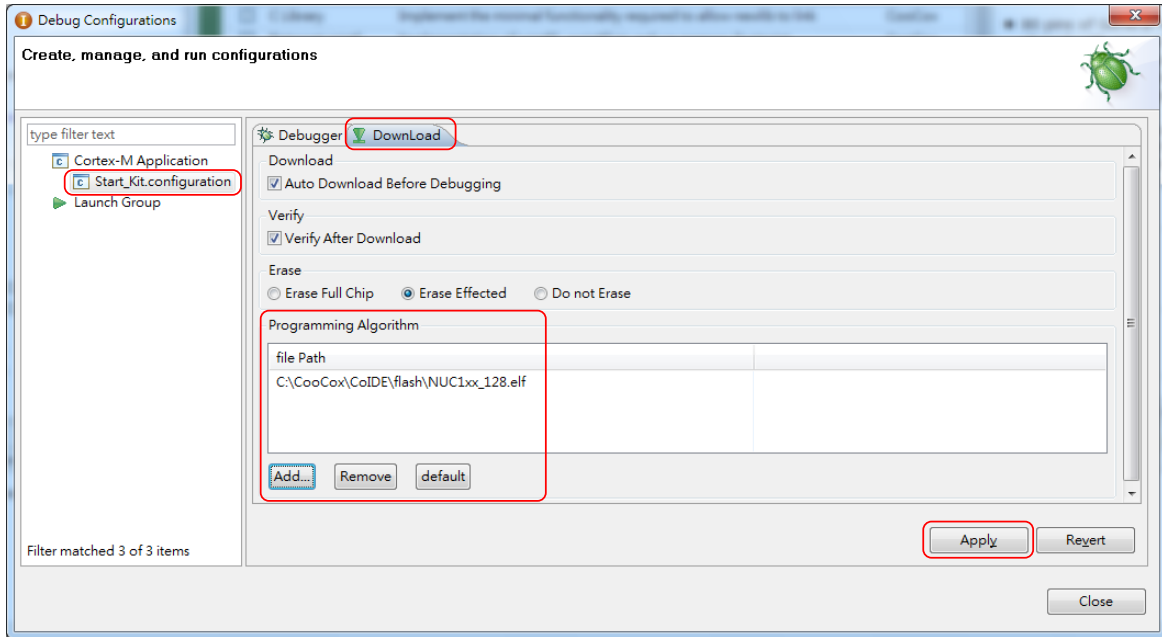


圖 4-21 設置 CooCox ColIDE 的編程工作

Step: 5: 若要指定韌體被下載至APROM或LDROM，請選擇NUC1xx\_128.elf或NUC1xx\_LDROM.elf檔案即可(本例使用NUC100 series)，檔案名稱中的32、64和128是指APROM之容量，如圖 4-22 所示。如果找不到檔案，請先切換至「C:\CooCox\ColIDE\flash\」資料夾。

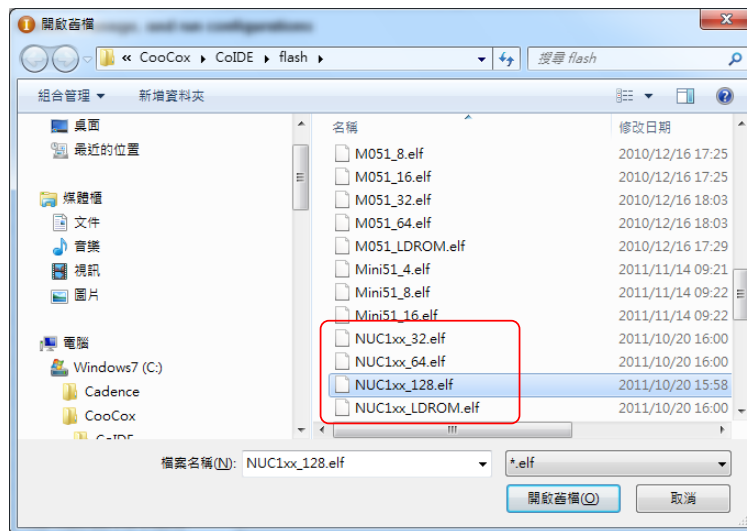


圖 4-22 設置 CooCox ColIDE 的編程器 Programming Algorithm 檔案

Step 6: 最後，按下「Apply」儲存設置，如圖 4-21所示。



## 5 附錄

### 5.1 Nu-Link Adapter 工作電流

Nu-Link Adapter進行在線編程時，並且從USB輸入電源，其工作電流如表 5-1所示。

表 5-1 Nu-Link Adapter 在線編程工作電流

參數 \ 型號	Nu-Link-Pro				Nu-Link	Nu-Link-Me	
SWD I/O模式設定	5.0V	3.3V	2.5V	1.8V	-	5.0V	3.3V
USB輸入電壓(V)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
USB輸入電流(mA)	101	92	88	84	110	74	60
SWD I/O電壓(V)	5.06	3.34	2.54	1.83	4.77	4.79	3.37

Nu-Link Adapter進行離線編程時，並且從目標板輸入電源(從SWD VCC腳位)，其工作電流如表 5-2所示。

表 5-2 Nu-Link Adapter 離線編程工作電流

參數 \ 型號	Nu-Link-Pro				Nu-Link		
目標板輸入電源	5.0V	3.3V	2.5V	1.8V	5.0V	3.3V	2.5V
USB輸入電源	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
SWD VCC輸入電壓(V)	5.00	3.30	2.50	1.80	5.00	3.30	2.50
SWD VCC輸入電流(mA)	64	86	117	171	100	77	62



## 6 修訂歷史

Version	Date	Description
V1.00	July 13, 2012	初版