Nuvoton Nu-Link Debug Adapter用户指南

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

目录

1 简介 3
2 硬件规格 4
2.1 Nu-Link-Pro 4
2.2 Nu-Link 5
2.3 Nu-Link-Me 5
2.4 Nu-Link-Me (On-board 版) 5
2.5 Nu-Link Adapter硬件规格 6
3 主要功能 8
3.1 调试 9
3.1.1 调试模式 9
3.1.2 断点设置 9
3.1.3 直接寄存器控制界面 9
3.1.4 Semihost 11
3.2 编程(烧录) 12
3.2.1 在线编程 12
3.2.2 离线编程 12
3.2.3 软件序列号 (SN) 13
3.3 宽电压编程 14
3.4 安装 Nu-Link Adapter 驱动 14
4 安装和设置 15
4.1 连接 Nu-Link Adapter 15
4.2 安装软件 16
4.2.1 ICP Tool 16
4.2.2 Keil RVMDK 19
4.2.3 IAR EWARM 22
4.2.4 CooCox CoIDE 25
5 附录 27
5.1 Nu-Link Adapter 操作电流 27
6 历史版本 28

1 简介

Nuvoton Nu-Link Debug Adapter是一个基于SWD（串行调试）信号接口的USB调试及烧录器，可应用在Nuvoton NuMicro™ 家族芯片的开发中， 如表2-1所示，根据不同的规格共有3种类型的Nu-Link Debug Adapter，包括Nu-Link-Pro, Nu-Link, 及 Nu-Link-Me，通常情况下这三种Nu-Link工具统称为Nu-Link Adapter。

Nu-Link Adapter基于SWD(串行调试)信号接口，可以支持ICP烧录(在电路编程)。用户可以用ICP工具进行批量烧录。Nu-Link Adapter也支持第三方的开发工具，例如Keil RVMDK, IAR EWARM和CooCox CoIDE。

为了方便起见，本用户手册中的型号术语都做了缩减，如下表所示：

缩写名	全名
Nu-Link Adapter	新唐 Nu-Link Adapter
NuMicro™ 家族	新唐 NuMicro™ 家族
ICP 工具	新唐 NuMicro™ ICP 编程工具
Keil RVMDK	Keil ARM RealView Microcontroller Development Kit (MDK-ARM®)
IAR EWARM	IAR Embedded Workbench for ARM
CooCox CoIDE	CooCox 集成开发环境
SWD	串行接口调试
ICP	In-Circuit Programming (在线编程)

2 硬件规格

Nu-Link Adapter提供了一个SWD信号接口，并配有一条USB线，可以连接到目标板，用户可以把Nu-Link Adapter接到PC的USB端口，然后通过相应软件工具可以对目标板进行调试和仿真。如表2-1共有3种规格的Nu-Link Adapter，可以用来调试，在线/离线烧录。另外，SWD接口I/O所支持的工作电压依据相应规格略有不同（详情请参考附录）

表 2-1 Nu-Link Adapter 功能比较

功能 \ 类型	Nu-Link-Pro	Nu-Link	Nu-Link-Me
调试	✔	✔	✔
在线编程	✔	✔	✔
离线编程	✔	✔	
SWD I/O电压可设置	✔		
SWD I/O 电压支持	1.8V, 2.5V, 3.3V, 5.0V	5.0V	3.3V (default), 5.0V (3.3V for On-board version only)

2.1 Nu-Link-Pro

Nu-Link-Pro是一个全功能的调试器和编程器，具有调试，在线/离线烧录，以及SWD I/O电压可设定功能，如图2-1，Nu-Link-Pro包括一个用来连接电脑主机的USB口，一套显示状态的LED，一个离线烧录按键，一个用来连接目标芯片进行调试编程的SWD接口（SWD接口的电压可以通过软件设定为1.8V, 2.5V, 3.3V, 或者 5.0V），一套显示SWD I/O电压的LED以及SWD电源输出的LED。

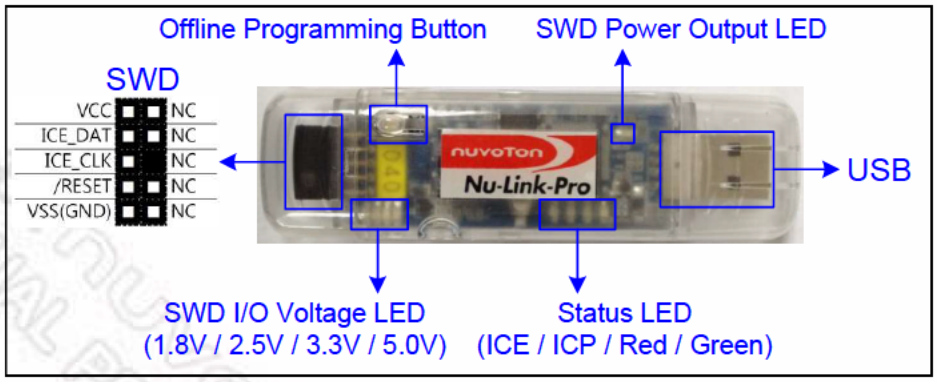


图 2-1 Nu-Link-Pro 配置

2.2 Nu-Link

Nu-Link是一个基本的调试编程工具，具有调试以及在线/离线编程功能，如图2-2所示，该工具带有一个可连到做主机电脑的USB端口，一套显示状态的LED，一个离线烧录按键，一个SWD接口用来连接目标芯片并进行调试和编程(SWD口的默认电压是5V)

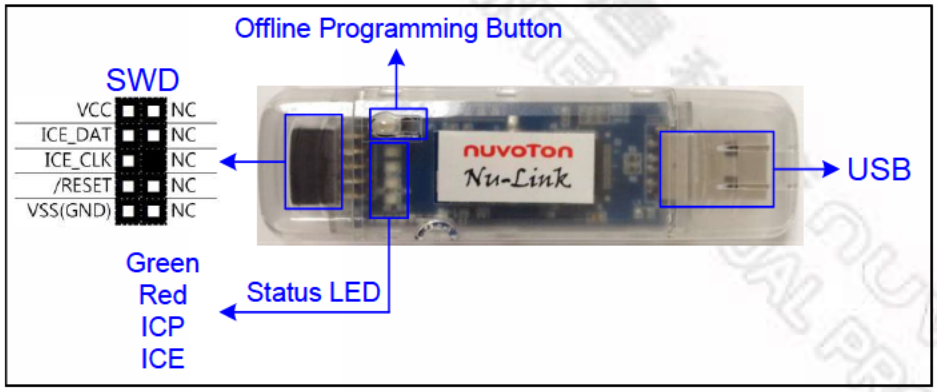


图 2-2 Nu-Link 配置

2.3 Nu-Link-Me

Nu-Link-Me是一个简单的调试烧录工具，具有调试以及在线烧录功能，一般是跟NuTiny-SDK工具连在一起，作为一个单板用于客户定制的NuMicro™ 系列产品开发。如下图2-3所示，Nu-Link-Me包括一个USB接口用来连接客户电脑主机，一套显示状态的LED，一个电源切换电阻用来将Nu-Link-Me的工作电压在3.3V和5V间切换（默认是3.3v），一个SWD接口用来连接目标芯片提供调试和编程功能（电压可通过Nu-Link-Me的电源切换电阻调整），Keil 连接到MCBNUC1XX开发板有一个专门的Cortex调试端口，此端口的引脚与SWD相同，只是引脚顺序可能不同。

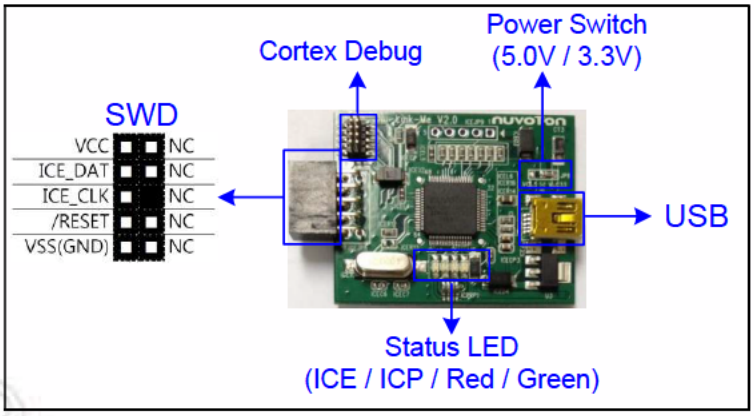


Figure 2-3 Nu-Link-Me Configuration

2.4 Nu-Link-Me (On-board 版)

Nu-Link-Me on-board version 跟Nu-Link-Me一样，主要功能包括调试和在线烧录，Nu-Link-Me on-

board version支持所有的NuMicro™家族产品，用户在使用学习板的时候是不需要调试器的，Nu-Link-Me on-board 版包括一本USB接口用来连接电脑USB主机，一套状态LED，以及一个SWD接口连接到学习板上的芯片实现调试和烧录功能（此SWD接口不能再外接芯片），SWD接口的电压是3.3V。

带有Nu-Link-Me on-board版 的学习板如下列：

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

2.5 Nu-Link Adapter 硬件规格

Nu-Link Adapter硬件比较如表2-2

表 2-2 Nu-Link 硬件比较表

设备	描述	Nu-Link-Pro	Nu-Link	Nu-Link-Me	Nu-Link-Me on-board ver.
USB	连接到PC来使用Nu-Link Adapter或者下载离线烧录固件	✔	✔	✔	✔
SWD	用来连接目标芯片进行调试和烧录	✔	✔	✔	
Status LED	显示Nu-Link Adapter的操作状态	✔	✔	✔	✔
Offline Programming Button	离线烧录按键	✔	✔		
SWD Power Output LED	显示SWD VCC脚电源状态	✔			
SWD I/O Voltage LED	显示SWD VCC及I/O电压	✔			
Power Switch	Nu-Link-Me电源输出切换开关			✔*1	
Cortex Debug	用于连接Keil's MCBNUC1XX 板进行调试及烧录			✔*1	

*1Only supported in parts of the version.

表 2-3 SWD I/O 电压 LEDs 以及 SWD 电源输出 LED 状态表

电源状态	Target System Power	SWD Power Output LED	SWD I/O 电压显示 LED			
			1.8V	2.5V	3.3V	5.0V
SWD port I/O and VCC voltage as 1.8V	-	On	On	-	-	-
SWD port I/O and VCC voltage as 2.5V	-	On	On	On	-	-
SWD port I/O and VCC voltage as 3.3V	-	On	On	On	On	-
SWD port I/O and VCC voltage as 5.0V	-	On	On	On	On	On
SWD port I/O voltage as 1.8V	✔(1.8V)	-	On	-	-	-
SWD port I/O voltage as 2.5V	✔(2.5V)	-	On	On	-	-
SWD port I/O voltage as 3.3V	✔(3.3V)	-	On	On	On	-
SWD port I/O voltage as 5.0V	✔(5.0V)	-	On	On	On	On

表 2-4 LED 状态比较表

Nu-Link Adapter操作状态	状态 LED			
	ICE	ICP	Red	Green
启动	Flash×3	Flash×3	Flash×3	Flash×3
Nu-Link Adapter连接	Flash×4	Flash×4	Flash×4	On
ICE 连接 (未接目标芯片)	On	Any	-	-
ICE 连接 (连接目标芯片)	On	Any	-	On
ICE 连接 (连接目标芯片不成功)	On	Any	Flash	On
离线烧录中	-	On	-	Flash Slowly
离线烧录完成	On	-	-	-
离线烧录完成(自动模式)	On	On	-	-
离线烧录失败	On	Flash	-	-

3 主要功能

Nu-Link Adapter可以为NuMicro™家族产品提供完整的调试和烧录功能，并支持其他第三方的开发工具，详细功能如下表3-1

表 3-1Nu-Link Adapter 功能表

功能 \ 软件	ICP Tool	Keil RVMDK	IAR EWARM	CooCox CoIDE
调试		✔	✔	✔
设置断点		✔	✔	✔
寄存器直接操作界面		✔	✔	✔*1
Semihost		✔	✔	✔
在线烧录	✔	✔	✔	✔
离线烧录*2	✔			
软件序列号	✔			
宽编程电压支持*3	✔	✔	✔	
多种Nu-Link Adapter支持	✔	✔	✔	
需要安装Nu-Link Adapter驱动程序		✔	✔	

*1支持内核寄存器查看，外围模块寄存器不支持

*2 支持 Nu-Link and Nu-Link-Pro.

*3 支持 Nu-Link-Pro.

3.1 调试

这部分主要描述Nu-Link Adapter的调试功能，详细信息请参考有关用户手册

3.1.1 调试模式

Nu-Link Adapter支持基于SWD信号接口的NuMicro™系全列芯片的调试。支持Nu-Link Adapter调试的第三方软件有Keil RVMDK, IAR EWARM, and CooCox CoIDE，调试模式下所支持的更多功能如下

3.1.2 断点设置

在调试模式下，用户可以在程序中设置断点。在Nu-Link Adapter实时仿真时将会在断点处停下来。图3-1 显示了在Keil RVMDK调试模式下的断点设置，052和059行上的红色标签显示插入的断点；黄色箭头代表下一条要执行的代码，并且显示了程序计数器(PC)的值，（例如“图3-1 **Registers** 窗口中 **R15(PC)=0x00000D04**”）

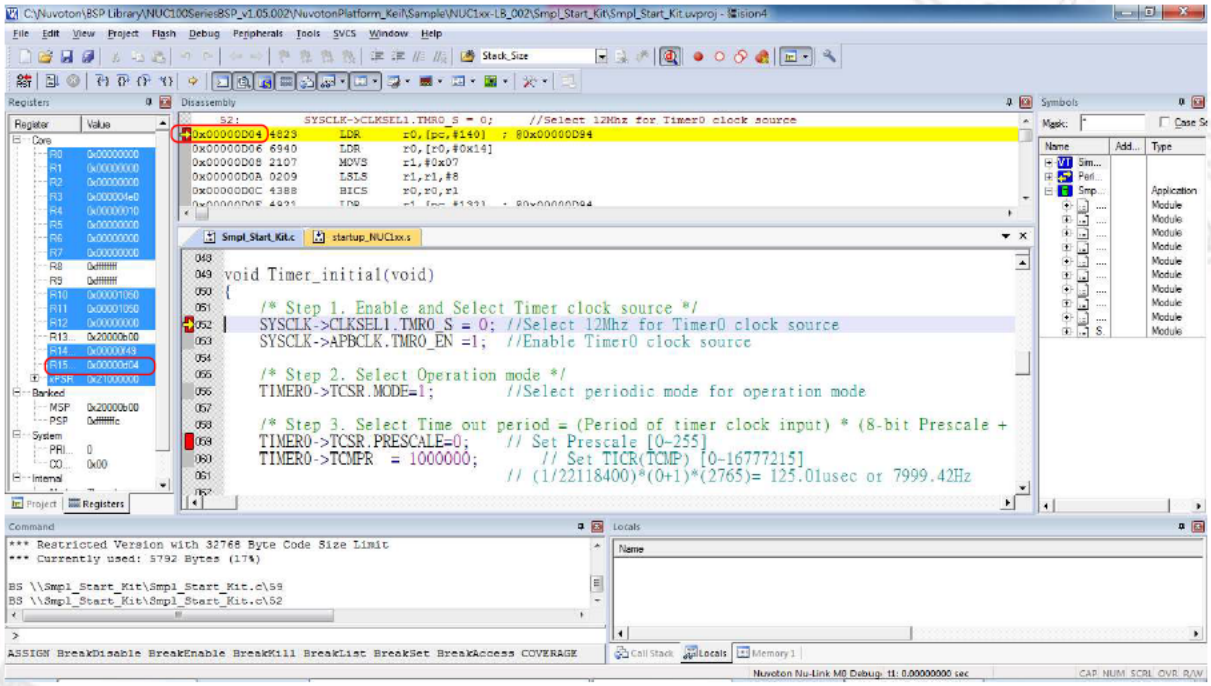


图 3-1 Keil RVMDK 调试模式中设置断点

3.1.3 直接寄存器控制界面

寄存器直接控制界面可以用来显示目标芯片寄存器的内容，同时也可以修改这些寄存器的内容。就拿Keil RVMDK调试模式来说，进入调试命令窗口然后从功能寄存器列表中选择一个寄存器（例如ADC,CAN,CLK等）来打开直接寄存器控制界面，如图3-2所示

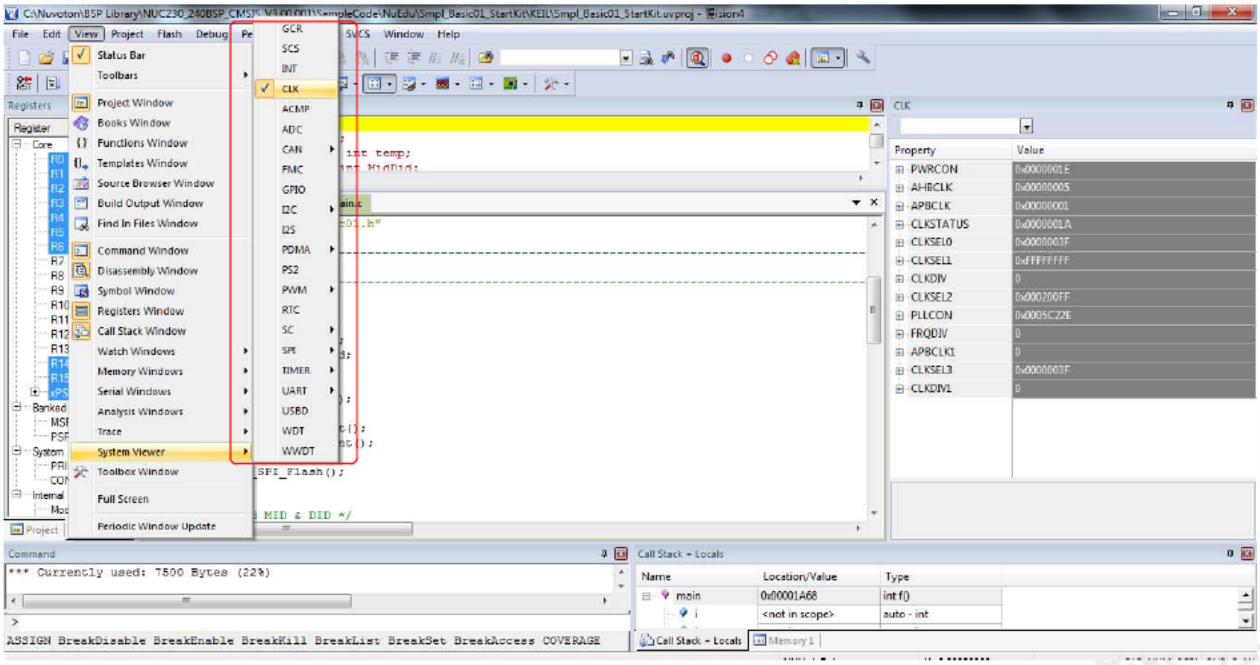


图 3-2 Keil RVMDK 调试模式与寄存器直接控制接口相关的选项

CLK模块的直接寄存器控制界面如图3-3的左半部分所示，左边一列显示寄存器名称，右边一列显示寄存器的值，PWRCON寄存器直接控制接口如图3-3右边所示，左边一列显示功能名称，右边一列显示功能值

详细操作:

双击一个寄存器值将打开详细寄存器控制窗口，如图3-3所示

寄存器以及位域的值可以直接修改，Nu-Link Adapter将会修改目标芯片上相应寄存器的值

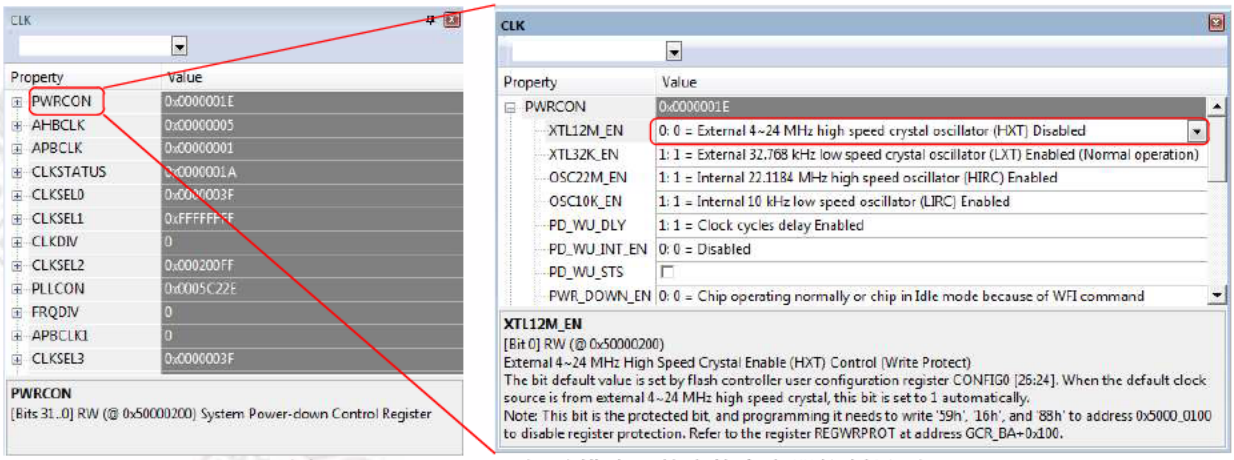


图 3-3 Keil RVMDK 调试模式下的直接寄存器控制界面

3.1.4 Semihost

当使用Semihost功能时，NuMicro™家族控制器的信息可以通过Nu-Link Adapter将UART输出的信息打印到调试窗口中，不需要任何GPIO口。图3-4显示了UART #1窗口中的调试信息，这些信息是通过Nu-Link Adapter输出的

遵循下面的步骤，我们就可以使用Semihost功能了

第一步：如下修改“retarget.c”中的字符串

```
#define DEBUG_ENABLE_SEMIHOST                    // Add this line
#if defined(DEBUG_ENABLE_SEMIHOST)
/* The static buffer is used to speed up the semihost */
static char g_buf[16];
static char g_buf_len = 0;
# if defined(__ICCARM__)
```

第二步：重新编译工程并进入调试模式

第三步：在调试模式中，选择**View → Serial Windows → UART #1,** 如下**图3-4**

第四步：按下F5键运行程序，调试信息输出到*UART #1*窗口

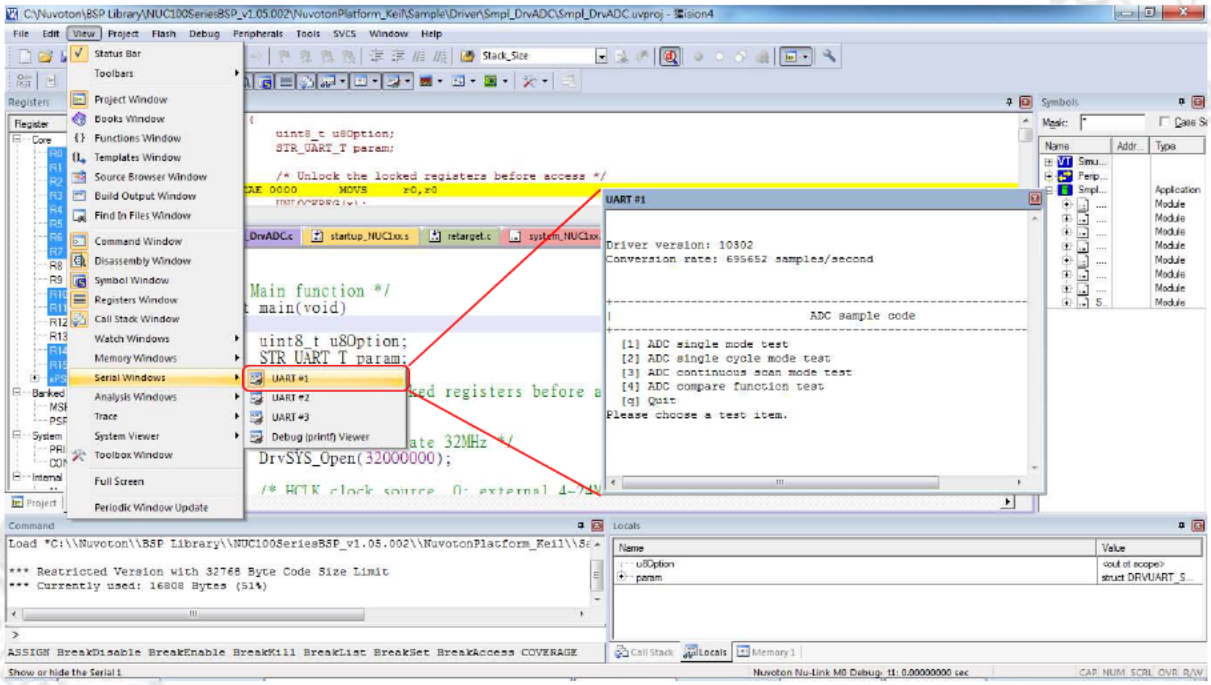


图 3-4 Keil 调试模式下的 Semihost 选项

3.2 编程(烧录)

本章节介绍Nu-Link Adapter的烧录功能。具体软件操作详情，请参阅最新的用户手册。

3.2.1 在线编程

在线编程的意思是，通过上位机软件Nu-Link Adapter 可以把芯片程序下载到目标芯片如图 Figure 3-5.

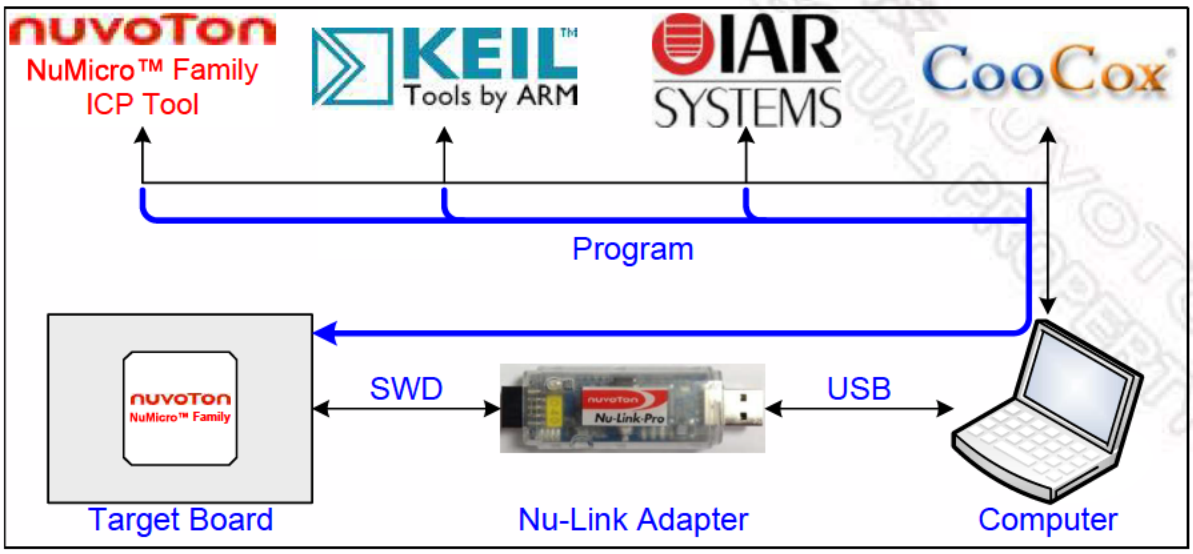


Figure 3-5 在线编程流程图

3.2.2 离线编程

离线编程的意思是 Nu-Link Adapter 能够对NuMicro™系列单一芯片单片机更新固件程序而无需通过任何软件。 (参见 Figure 3-6). 离线编程用于量产时非常有用，不需要另外提供任何软件或代码，只要Nu-Link Adapter就可以进行批量烧录了。此外，Nu-Link Adapter支持离线烧录限制功能，可有效控制授权烧录次数。有关详细信息，请参阅ICP Tool的用户手册。

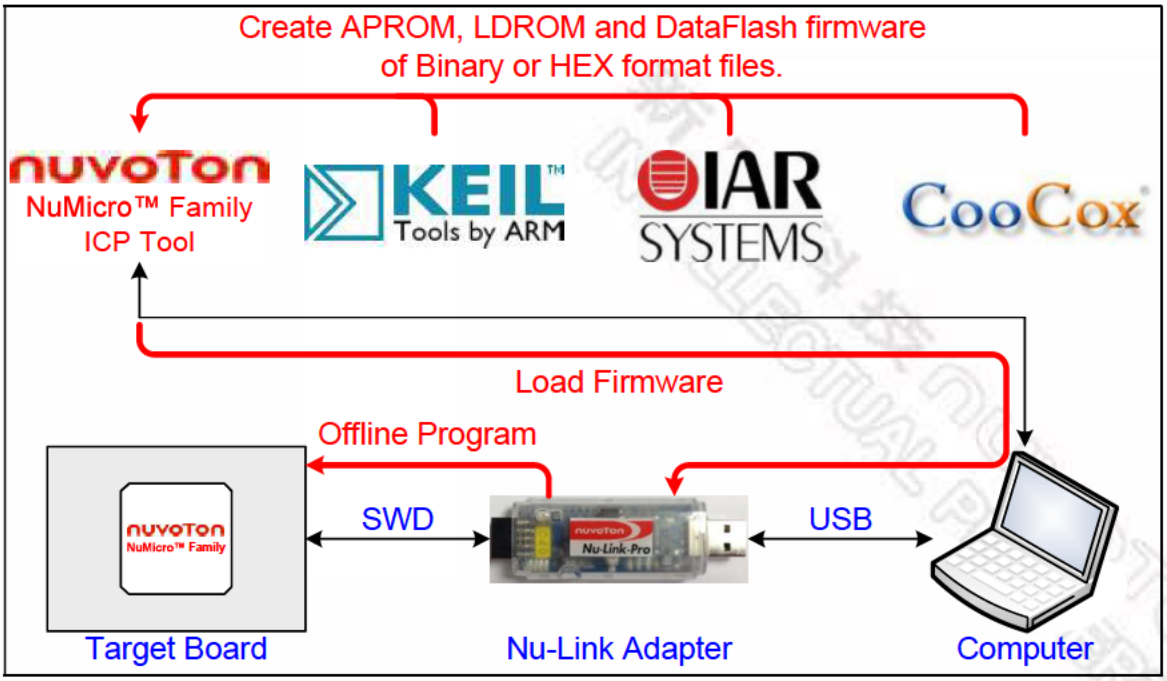


Figure 3-6 离线编程流程图

3.2.3 软件序列号 (SN)

ICP工具软件提供了一个离线烧录时可烧写序列号的功能。用户可以在软件的**Increase SN from**和**Write address in flash**两个方框中填入会自动递增的序列号和序列号保存地址。这里以NUC140VE3CN 芯片作为例子, 用户可以指定 "Increased Serial Number (SN)" and "Write Address" 在芯片APROM, LDROM, 和 Data Flash的任意位置, 烧录时序列号 (SN) 会自动加1 (参见 Figure 3-7).

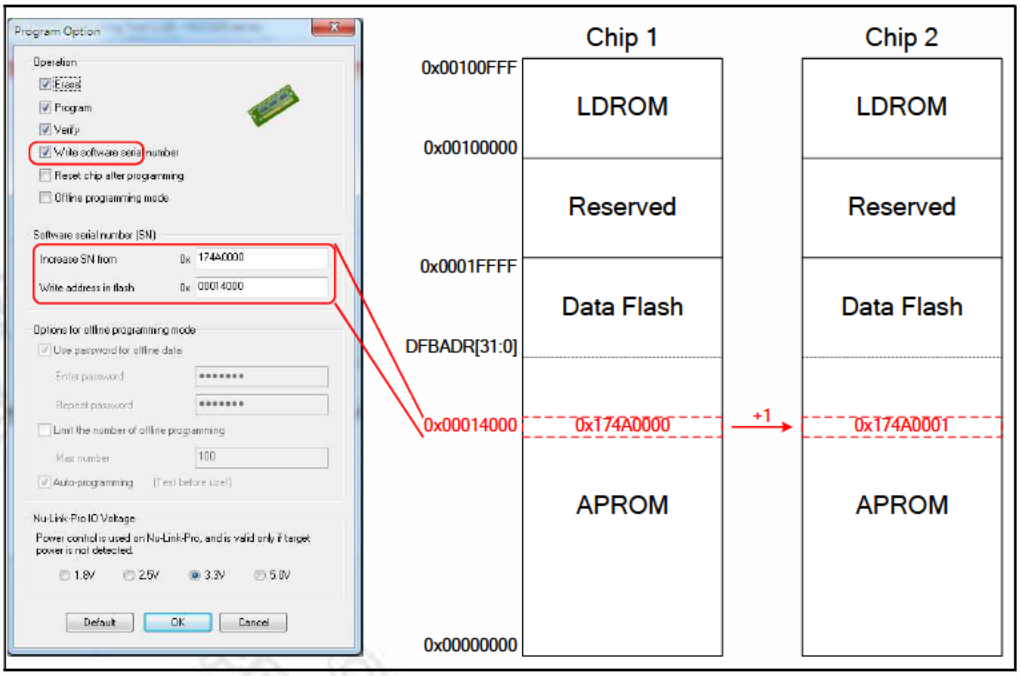


Figure 3-7 软件序列号(SN) 设置

3.3 宽电压编程

Nu-Link-Pro 支持宽电压编程的功能，在开发软件工具里可以调校SWD端口的电压，有以下几档：1.8V, 2.5V, 3.3V, or 5.0V.参见 Figure 4-2，被控制的引脚包括 VCC, ICE_DAT, ICE_CLK, 和 /RESET.

而且, 参见 图 2-1, Nu-Link-Pro 指供一套关于SWD I/O电压，SWD电源输出的LED作电压检测指示。参阅 表 2-3 可以了解更详细的LED状态。

3.4 安装 Nu-Link Adapter 驱动

Nu-Link Adapter 支持多样功能和第三方软件工具(例如： Keil RVMDK 和 IAR EWARM). 软件程序安装之后, 相应的驱动也是必须的。你可以使用以下链接: Nu-Link Adapter Driver for Keil RVMDK 和 Nu-Link Adapter Driver for IAR EWARM 来安装最新版本的驱动. 关于软件的安装的更详细内容，请参阅4.2章节。

4 安装和设置

本章节介绍如果使用Nu-Link Adapter 连接到电脑，如何用第三方软件工具使用Nu-Link Adapter 作为仿真调试器和编程器。

4.1 连接 Nu-Link Adapter

参见 Figure 4-1, Nu-Link Adapter 好比一个USB到SWD接口的桥梁。这样软件工具就能通过USB对目标芯片对进行仿真调试和编程。用户可以直接使用USB线接入Nu-Link Adapter到PC。

通过 SWD 端口， Nu-Link Adapter 可以供给电压 (1.8V, 2.5V, 3.3V, or 5.0V) 到目标芯片。Adapter能提供的最大电流为：5V/500mA. 参阅 表 2-1 可以了解详细规格。

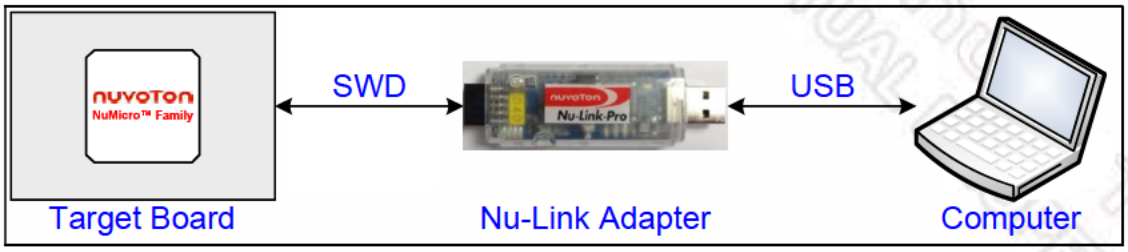


Figure 4-1 Nu-Link Adapter 连接图

SWD 连接接口:

SWD 连接接口, 可以用在所有的NuMicro™ 开发工具和评估板上，这是一个100 mil (2×5) 母口, 参见 Figure 4-2 左边.

Cortex 调试接口:

Cortex 调试接口, 这里可以供应到 Keil's MCBNUC1XX board, 这是一个50 mil (2×5) 公口, 参见Figure 4-2 右边.

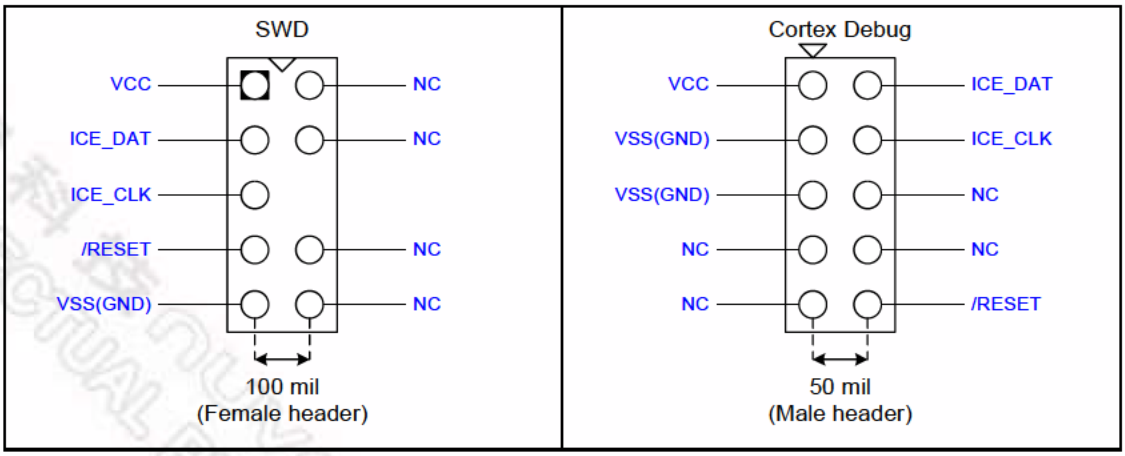


Figure 4-2 SWD 和 Cortex 调试接口引脚框图

4.2 安装软件

本章节介绍Nu-Link Adapter 所联接的软件的设置。具体软件操作详情，请参阅最新的用户手册。

4.2.1 ICP Tool

Step 1: 下载与安装： Nuvoton NuMicro™ ICP Programming Tool.

Step 2: 打开 ICP Tool, 指定 **UI language** （界面语言）和 **target chip** （目标芯片），然后点击 **Continue**, 参见 Figure 4-3.

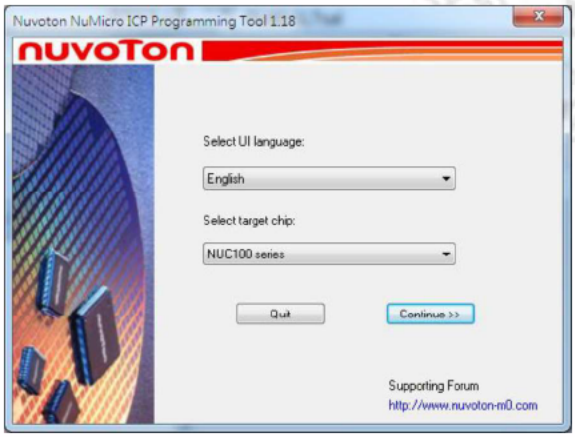


Figure 4-3 ICP Tool 的启动界面

Step 3: 在 ICP Tool 主窗口，在没有接上 Nu-Link Adapter 时， “connection” 状态为 “Disconnected”。参见 Figure 4-4.

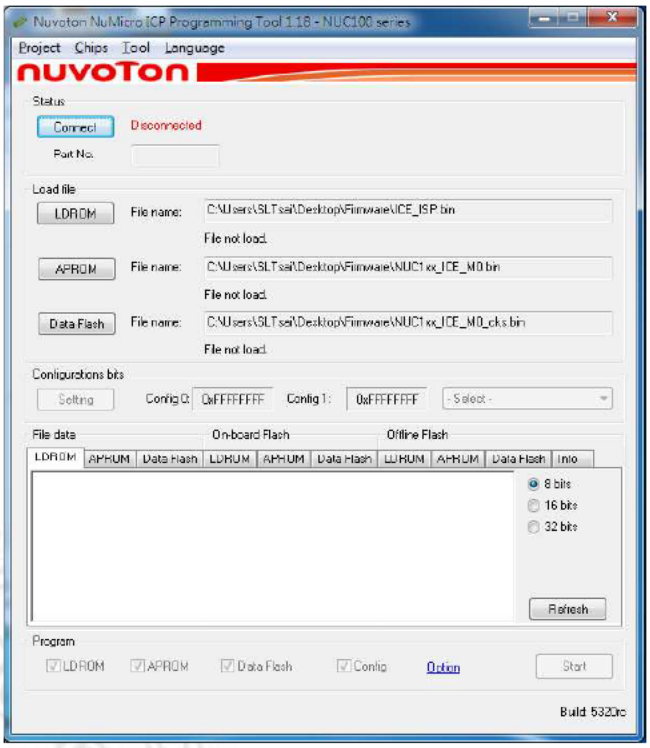


Figure 4-4 ICP Tool 主窗口

Step 4: 在*ICP Tool*窗口中Program区域，点击Option打开Program Option界面，参见 Figure 4-5.

Step 5: 在 **Nu-Link Pro IO Voltage** 选项, 指定SWD 端口的电源电压到目标芯片, 然后点击**OK**. 若使用离线编程（烧录）功能， “ Offline Programming mode”选项需要被选择，参见Figure 4-5.

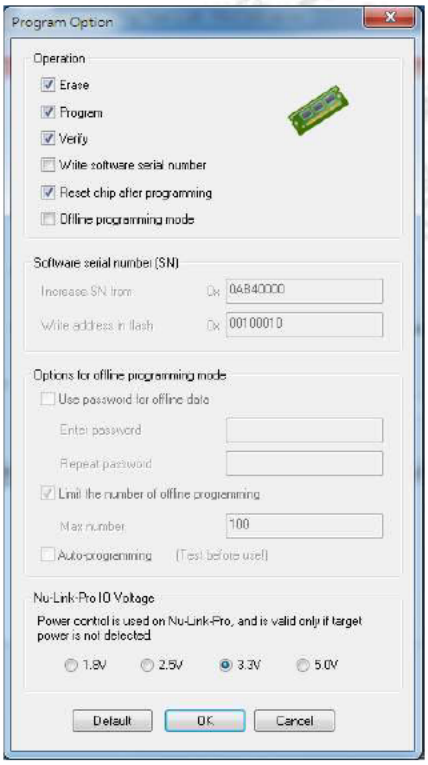


Figure 4-5 ICP Tool 编程（烧录）选项

Step 6: 回到 *ICP Tool* 主窗口, 点击按钮 **Connect**. 如果有两个或以上的Nu-Link Adapters 连接到主机的话请跳到 Step 5 。如果只有一个Nu-Link Adapters 连接到主机的话请跳到 Step 6 。

Step 7: 如果有两个或以上的Nu-Link Adapters 连接到主机的话，有消息框弹出会提示清在两个Adapters中2选1。点击 **OK** 就会把所选中的adapter 连接到主机。参见Figure 4-6. 当一个 Nu-Link Adapter 已经被选中，那么对应的状态LED会开始闪动。关于闪动的详细描述，请参阅 “Select a Nu-Link Adapter to connect with the host” 相关的： 表 2-4.

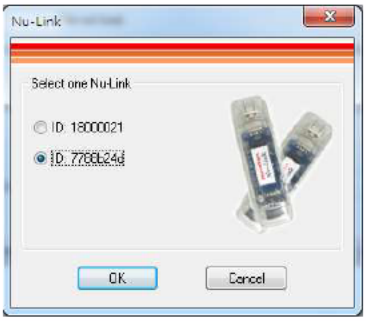


Figure 4-6 选择一个 Nu-Link Adapter

Step 8a: 在 **Connect** 按钮被点击之后, Nu-Link Adapter将被联接到 ICP Tool 应用程序, 然后 SWD 端口

会被检测到. Figure 4-7 图示出ICP Tool 已经连接上Nu-Link Adapter 并且目标芯片被检测出来。这时，用户可以对目标芯片进行编程（烧录）了。



Figure 4-7 Nu-Link Adapter 被连接上，目标芯片被检测出来

Step 8b: Figure 4-8图示出ICP Tool 已经连接上Nu-Link Adapter 但目标芯片未被检测出来。ICP tool 将会继续检测目标芯片直到**Stop Check** 按钮被点击为止. 这时,用户不能进行编程（烧录）的动作，但可以使用离线编程把数据资讯保存到 Nu-Link Adapter.

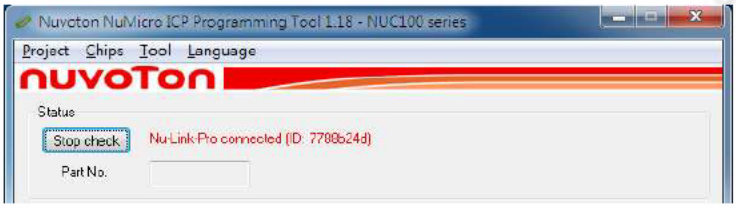


Figure 4-8 Nu-Link Adapter 被连接但没有接目标芯片

Step 9: 如果不需要烧录，点击 **Disconnect** 。 (参见 Figure 4-7). 或者点击 **Stop Check** 按钮断开 ICP Tool 与 Nu-Link Adapter 的连接，然后可以分离不使用的Nu-Link Adapter (参见 Figure 4-8). 这个时候, Nu-Link Adapter 与另外的工具相连接.

4.2.2 Keil RVMDK

Step 1: 安装 Keil RVMDK. Nu-Link Adapter设置前，请确认Nu-Link Adapter Driver for Keil RVMDK 已经下载和安装，以便Keil RVMDK软件可以识别到 Nu-Link Adapter

Step 2: 打开 Keil RVMDK, 然后打开工程。

仿真调试的设置:

Step 3: 点击： **Project → Options for Target → Output**, 然后选择 **Debug Information** 选项有效, 参见 Figure 4-9.

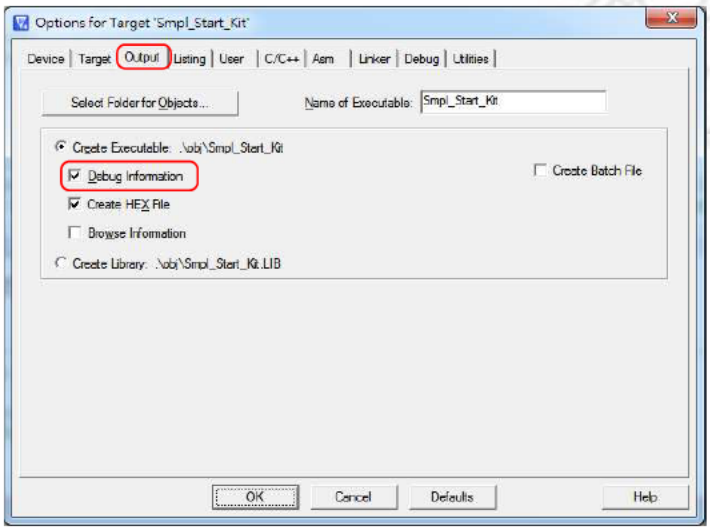


Figure 4-9 钩选 Keil RVMDK 的 “Debug Information”

Step 4: 点击： **Project → Options for Target → Debug**, 并确认 **Use: 「Nuvoton Nu-Link M0 Debugger** 这个选项被选择, 参见 Figure 4-10.

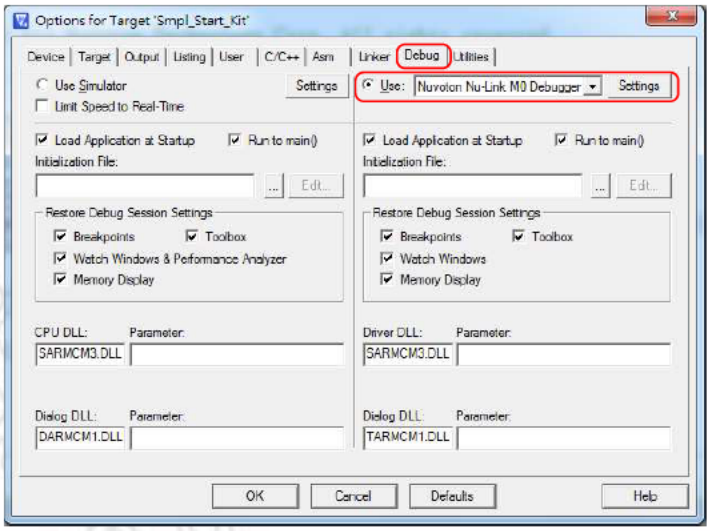


Figure 4-10 Keil RVMDK 仿真调试选项

Step: 5: 点击**Settings** 按钮打开*Debug* 页面，参见 Figure 4-11. 每项设置说明请参考 Table 4-1。Debug方框中的设置选项会因Nu-Link Adapter不同而有所变化。

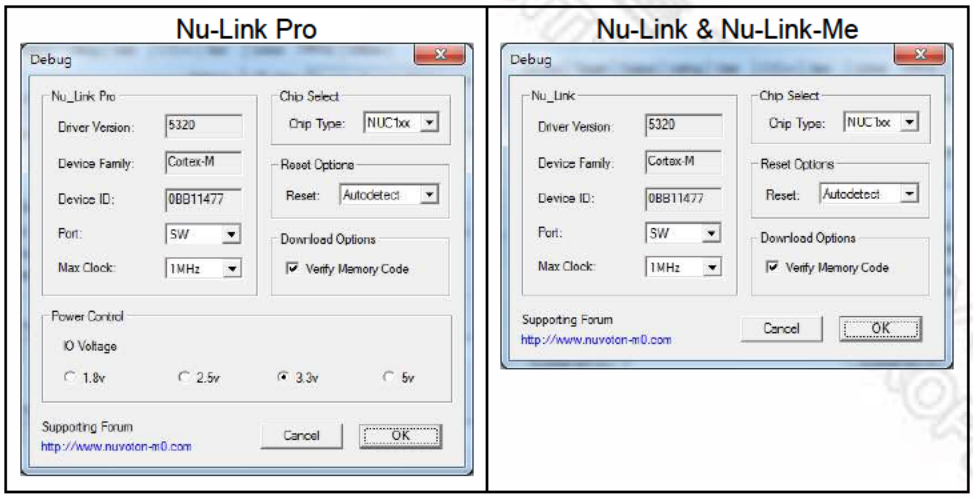


Figure 4-11 Nu-Link Adapter 参数设置

Table 4-1 仿真调试功能描述

Debug Function	Description
Driver Version	显示Nu-Link Adapter 在主机中的驱动版本信息。
Chip Type	指定目标芯片类型
Reset	选择 **Auto detect** 来复位目标芯片
IO Voltage	指定 SWD 端口 I/O 电压值去供电给目标芯片; 选项包括：1.8V, 2.5V, 3.3V, 和 5V

烧录设置:

Step 6: 点击：**Project → Options for Target → Utilities**， 选中**Use Target Driver for Flash Programming** 选项，然后选择 “**Nuvoton Nu-Link M0 Debugger**”，再勾上 **Update Target before Debugging** 选项。参见 Figure 4-12.

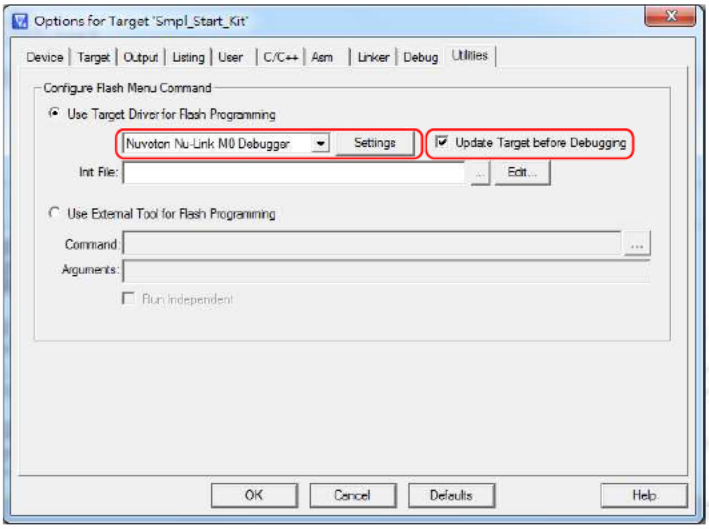


Figure 4-12 Keil RVMDK Programmer Selection

Step 7: 点击 **Settings** 按钮打开 *Flash Download* 页面, 参见 Figure 4-13， 这样，用户就能使用Nu-Link Adapter 指定这些选项来烧录程序。

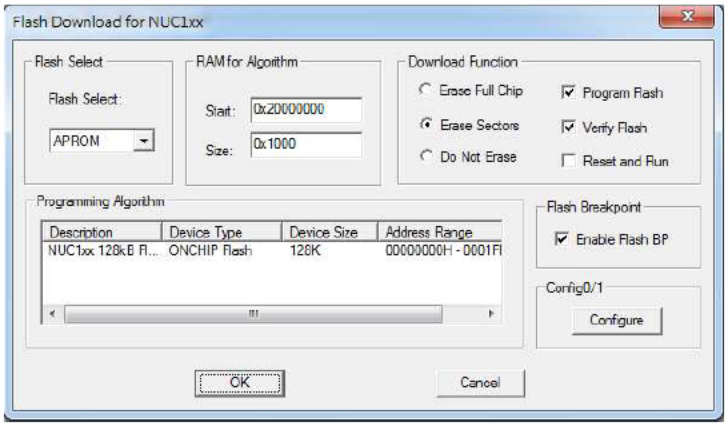


Figure 4-13 Nu-Link Adapter 烧录设置

4.2.3 IAR EWARM

Step 1: 安装 IAR EWARM. 请确认 Nu-Link Adapter Driver for IAR EWARM 已经下载和安装，以便 IAR EWARM 下可以识别 到Nu-Link Adapter.

Step 2: 打开 IAR EWARM, 然后打开工程。

Step 3: 在“ **General Options”条目的“Target”页面** (通过打开： **Project → Options**), 点击“ **Device”** 选项右边的按键 (在“**Device”选项有效时**), 然后选择 “**Nuvoton → Nuvoton NUC100 series**” 作为目标芯片 (在这里，选择NUC100 系列), 参见 Figure 4-14.

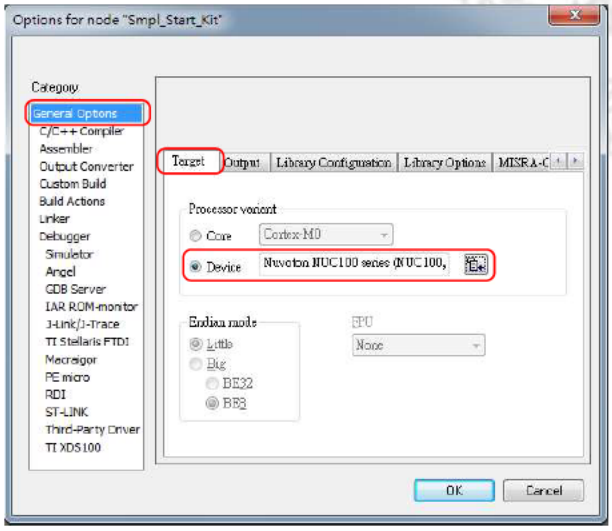


Figure 4-14 IAR EWARM 目标芯片选择

调试与烧录设置:

Step 4: 在**Debugger条目的“ Setup”页面**, 选择 **“Third-Party Driver”作为相应的驱动**, 参见 Figure 4-15.

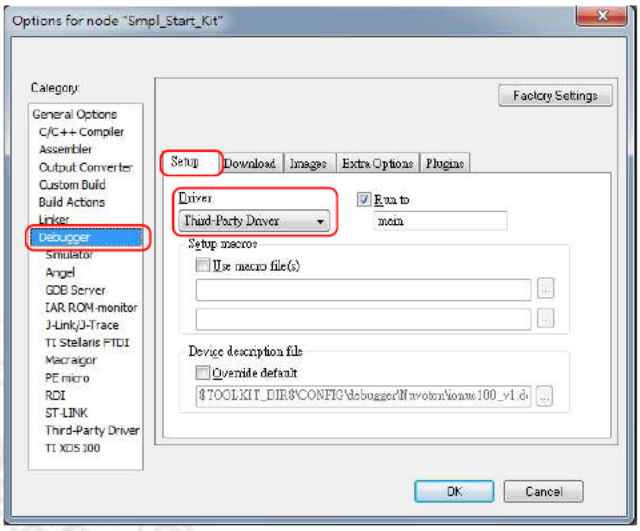


Figure 4-15 把 IAR EWARM 作为第三方驱动的调试与烧录的设置

Step: 5: 在**Debugger条目的“Download”页面**, 确认“ **Use flash loader(s)** ”这个选项被选择, 参见 Figure 4-16.

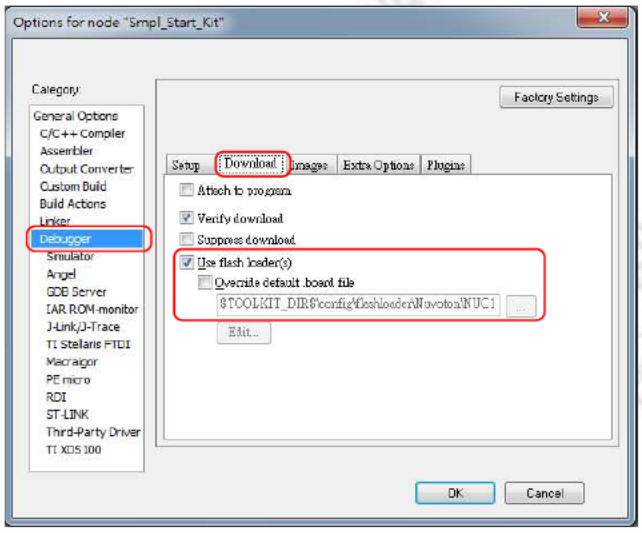


Figure 4-16 IAR EWARM 烧录设置

Step: 6: 在**Debugger条目的“Download”页面**，**如果要烧录**APROM或者LDROM，选择“ **Override default .board file ” 选项**，然后指定“ *NUC100_APROM.board* ”或者“ *NUC100_LDROM.board* ”文件 (在这里使用NUC100系列). 如果没有找到指定的文件,指定以下路径“**$T***OOLKIT_DIR$\config\flashloader\Nuvoton*”, 参见 Figure 4-17.

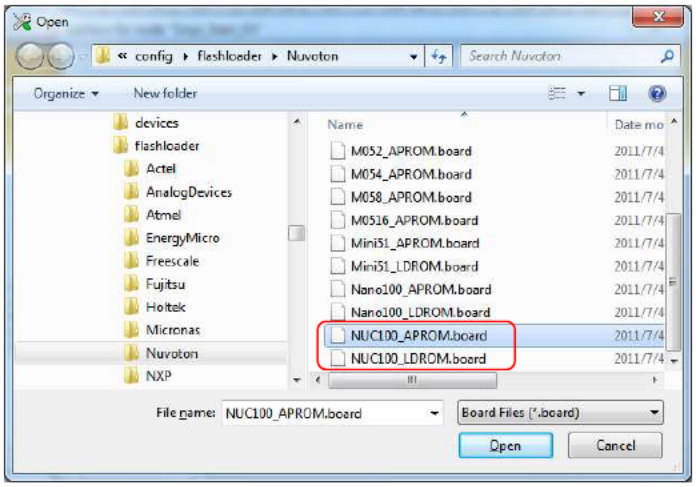


Figure 4-17 IAR EWARM 下选择“*.board” 文件

驱动程序的插件文件设置:

Step 7: 在“**Third-Party Driver**”条目，指定 IAR 调试器的驱动程序的插件文件路径“*C:\Program Files\Nuvoton Tools\Nu-Link_IAR\Nu-Link_IAR.dll*”, 参见 Figure 4-18.

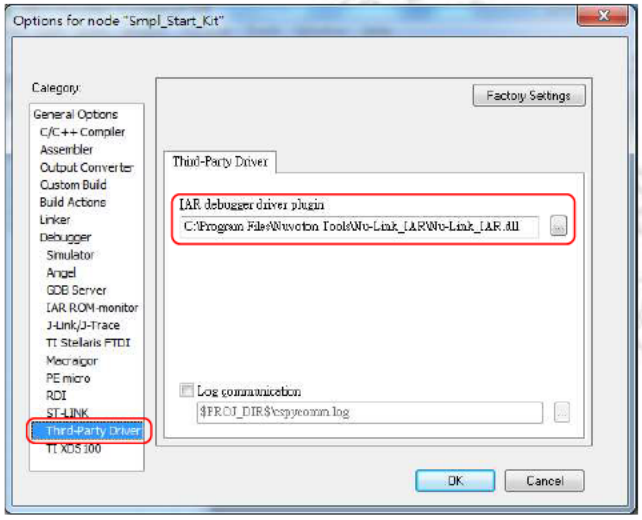


Figure 4-18 指定 IAR 调试器的驱动程序的插件文件路径

Step 8: 点击 **“OK” 保存设置并返回到**IAR EWARM 的主界面。

Step 9: 借助 **Nu-Link** 打开 *Nu-Link* 界面, 选择 **SWD** 作为端口，在**Target power control 选项**指定 **Nu-Link-Pro I/O Voltage** (这里使用3.3V), 参见 Figure 4-19.

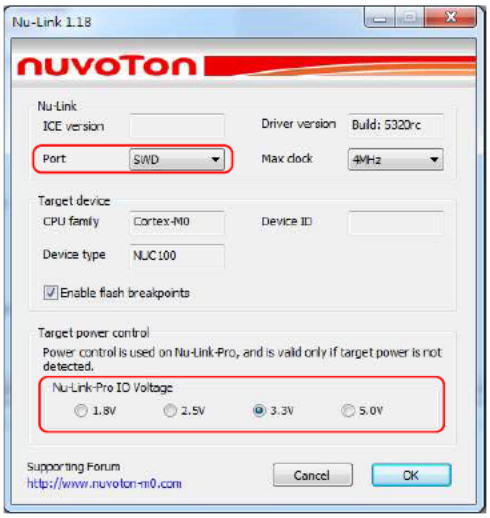


Figure 4-19 指定端口和 I/O 电压

4.2.4 CooCox CoIDE

Step 1: 安装 CooCox CoIDE, 它不需要任何驱动程序安装.

Step 2: 打开 CooCox CoIDE 然后打开将要设置的项目. 具体请参考 CoIDE Quick Start.

Debugger Settings:

Step 3: 在 "*Debug Configurations*" 界面的 "**Debugger**" 页 (通过调用 **Debug → Debug Configurations**), 选择 "**Nu-Link**" 这个 Adapter, 选择 "**SWD**" 这个 Port, 然后点击 **Apply** 保存设置, 参见 Figure 4-20.

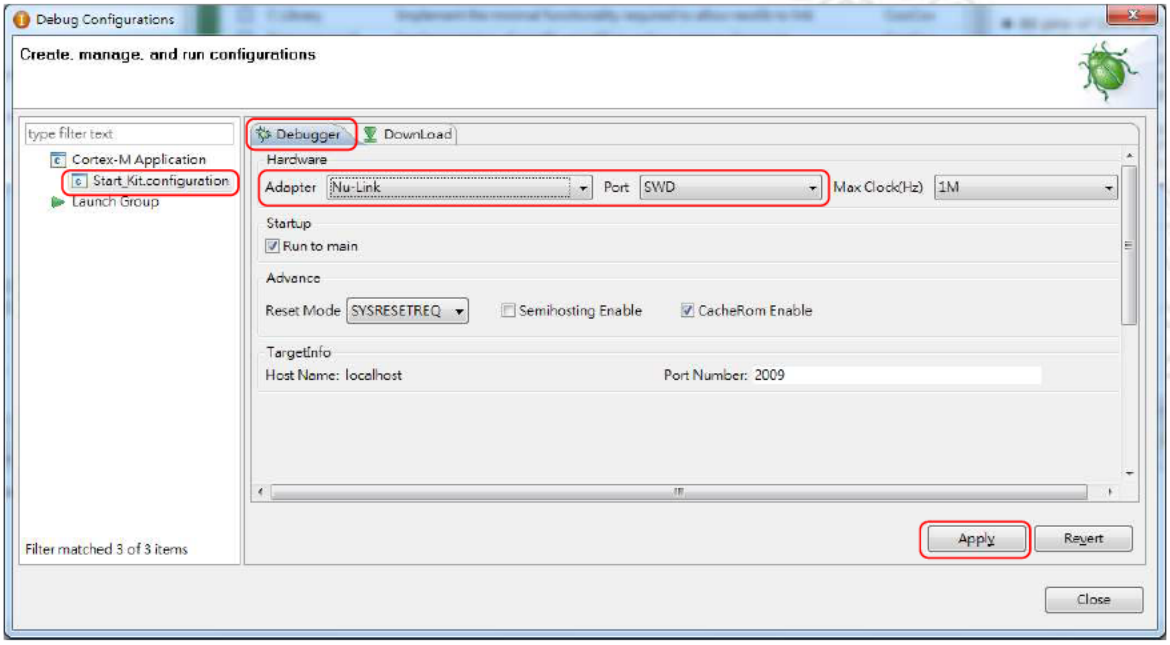


Figure 4-20 在 CooCox CoIDE 中指定 Debugger 选项

烧录设置:

Step 4: 在 "*Debug Configurations*" 界面的 "**Download**" 页 (通过调用 **Debug → Debug Configurations**), 选择 "**Auto Download Before Debugging**" 或者 "**Verify After Download**" 选项指定烧录文件。然后设置烧录文件路径，如："*C:\CooCox\CoIDE\flash\NUC1xx_128.elf*", 参见 Figure 4-21.

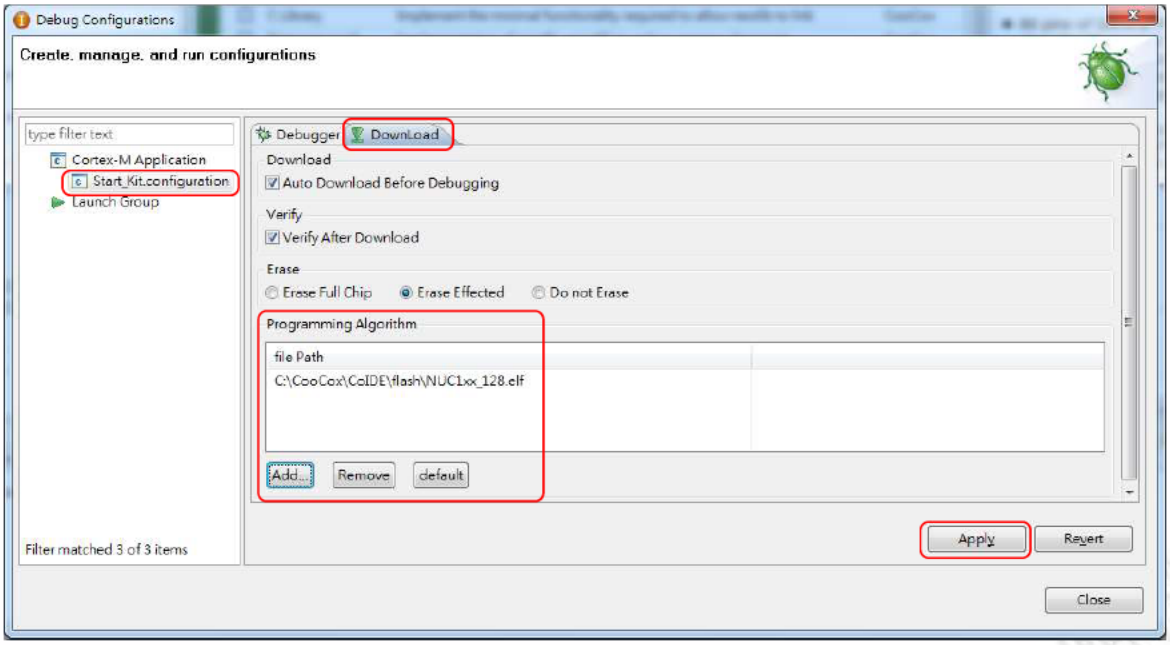


Figure 4-21 CooCox CoIDE 编程的设置

Step: 5: 确认烧录程序烧录到 APROM 或者 LDROM, 选择 *NUC1xx_128.elf* 或者 NUC1xx_LDROM.elf 文件 (NUC100 系列对应于此)，参见如下的 Figure 4-22; "32, 64, or 128"意思是APROM的容量大小. 如果没有找到指定的文件, 将指定以下路径 "*C:\CooCox\CoIDE\flash*".

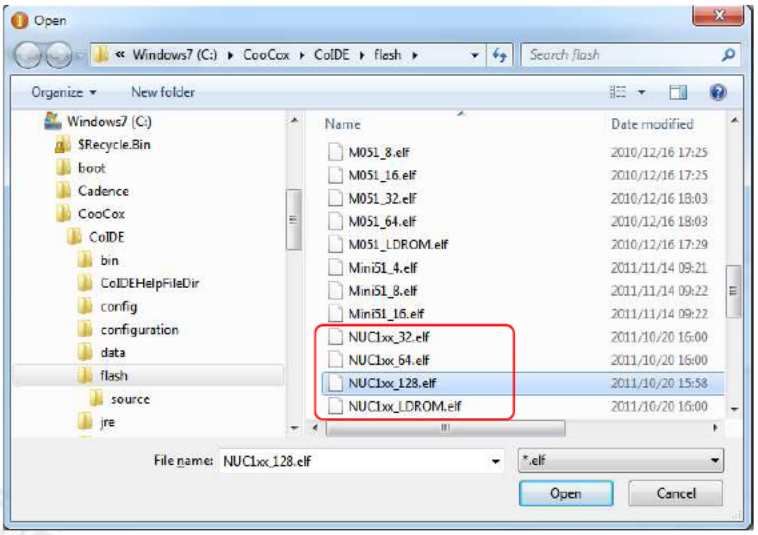


Figure 4-22 Set the Programming Algorithm File for CooCox CoIDE

Step 6: 最后, 点击 **Apply** 保存设置, 参见 Figure 4-21.

5 附录

5.1 Nu-Link Adapter 操作电流

在线烧录时，如用 USB 供电，Nu-Link Adapter 的操作电流如下表所示。.

Table 5-1 Nu-Link Adapter 操作电流(在线编程)

Type / Parameter	Nu-Link-Pro				Nu-Link	Nu-Link-Me	
SWD I/O Mode Settings	5.0V	3.3V	2.5V	1.8V	-	5.0V	3.3V
USB Input Voltage (V)	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
USB Input Current (mA)	101	92	88	84	110	74	60
SWD I/O Voltage (V)	5.06	3.34	2.54	1.83	4.77	4.79	3.37

离线烧录时，如从目标板（SWD VCC 引脚）取电，Nu-Link Adapter的操作电流如下表所示。

Table 5-2 Nu-Link Adapter 操作电流 t (离线编程)

Type / Parameter	Nu-Link-Pro				Nu-Link		
Power Supplied from a Target Board	5.0V	3.3V	2.5V	1.8V	5.0V	3.3V	2.5V
Power Supplied via an USB	Off	Off	Off	Off	Off	Off	Off
SWD VCC Input Voltage (V)	5.00	3.30	2.50	1.80	5.00	3.30	2.50
SWD VCC Input Current (mA)	64	86	117	171	100	77	62

6 历史版本

版本	描述	日期
V1.00	原始版本	2012/07/16
V1.01	1. 更新 3.1.3节 直接寄存器控制界面 & 3.1.4节 Semihost 2. 修正 4.2.1节 ICP Tool的step编码错误	2014/10/28

Important Notice

Nuvoton Products are neither intended nor warranted for usage in systems or equipment, any malfunction or failure of which may cause loss of human life, bodily injury or severe property damage. Such applications are deemed, "Insecure Usage".

Insecure usage includes, but is not limited to: equipment for surgical implementation, atomic energy control instruments, airplane or spaceship instruments, the control or operation of dynamic, brake or safety systems designed for vehicular use, traffic signal instruments, all types of safety devices, and other applications intended to support or sustain life.

All Insecure Usage shall be made at customer's risk, and in the event that third parties lay claims to Nuvoton as a result of customer's Insecure Usage, customer shall indemnify the damages and liabilities thus incurred by Nuvoton.

Please note that all data and specifications are subject to change without notice.
All the trademarks of products and companies mentioned in this datasheet belong to their respective owners.