

Nation  国民技术

N32G032F6U7_STB

开发板硬件使用手册 V1.0

目录

1	硬件开发说明.....	1
1.1	简述.....	1
1.2	开发板功能.....	1
1.3	开发板布局.....	1
1.4	开发板跳线使用说明.....	3
1.5	开发板原理图.....	4
1.6	NSLink 使用说明.....	9
2	历史版本	16
3	声 明	17

1 硬件开发说明

1.1 简述

N32G032F6U7_STB 开发板用于国民技术股份有限公司高性能 32 位 N32G032F6U7 系列芯片的样片开发。本文档详细描述了 N32G032F6U7_STB 开发板的功能、使用说明及注意事项。

1.2 开发板功能

开发板主 MCU 芯片型号为 N32G032F6U7，QFN20 管脚封装，开发板把所有的功能接口都连接出来，方便客户开发。

1.3 开发板布局

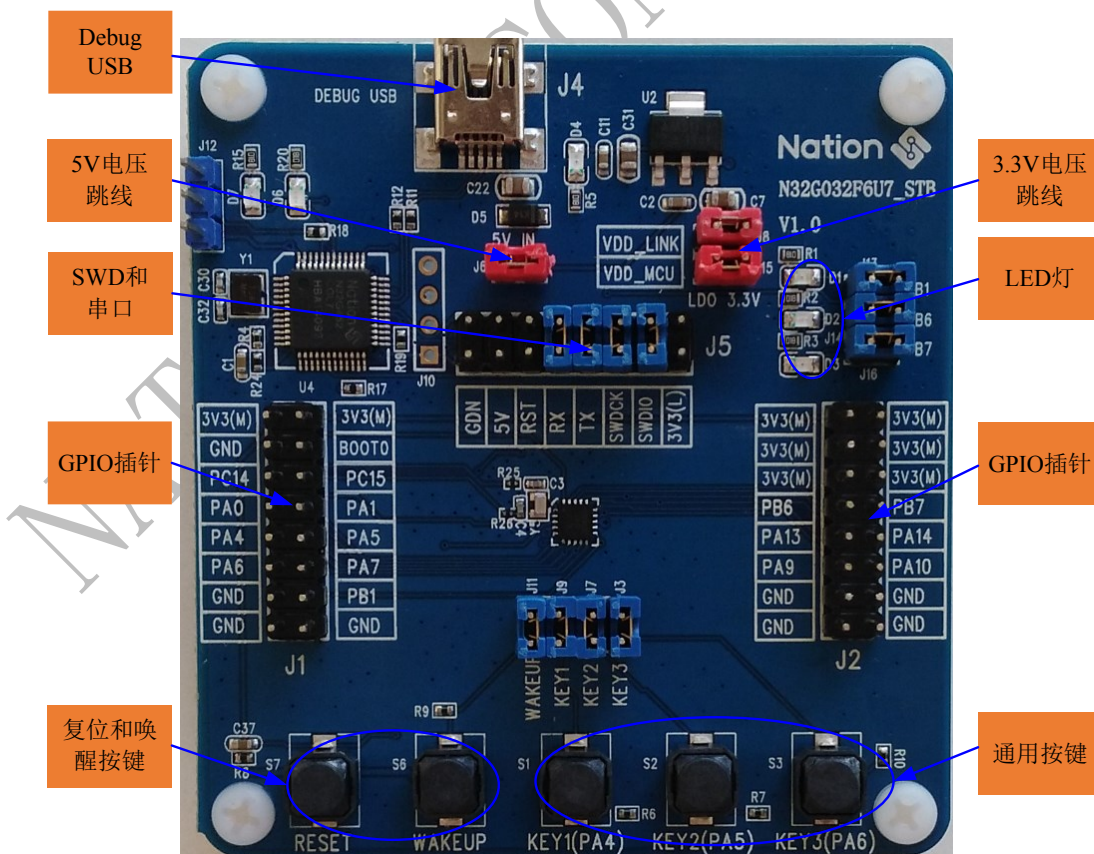


图 1-1 开发板布局

1) 开发板的供电

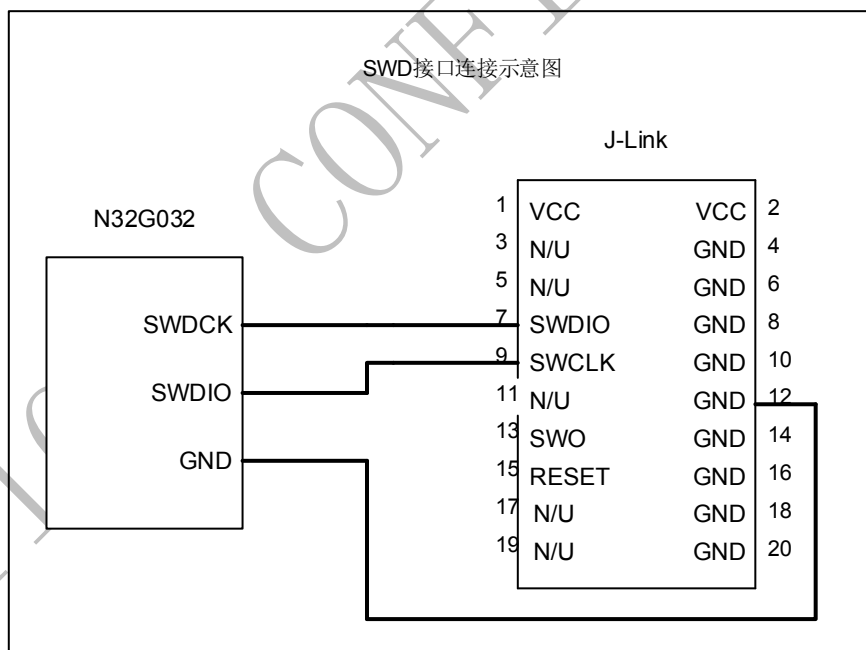
开发板可通过Debug USB（J4）供电，通过J6跳线连接到3.3V LDO输入口。

2) Debug USB（J4）

MCU可通过Debug USB下载程序，也可以作为串口使用。

3) SWD和串口（J5）

SWD接口也可以用于程序下载调试，可采用ULINK2或JLINK下载程序到芯片。也可以通过跳线短接SWDIO和SWDCK，通过Debug USB下载程序。



4) 复位和唤醒按键（S7，S6）

S7，S6分别为复位按键和唤醒按键，分别连接芯片的NRST管脚和PA0-WKUP管脚，用于芯片复位和唤醒功能。

5) 通用按键 (S1, S2, S3)

S1, S2, S3分别连接芯片PA4, PA5和PA6管脚, 作为通用按键。

6) GPIO口 (J1, J2)

芯片GPIO接口全部引出, 插针上也预留3.3V电压和GND插针, 方便测试。接口的具体定义参见《DS_N32G032系列数据手册》。

1.4 开发板跳线使用说明

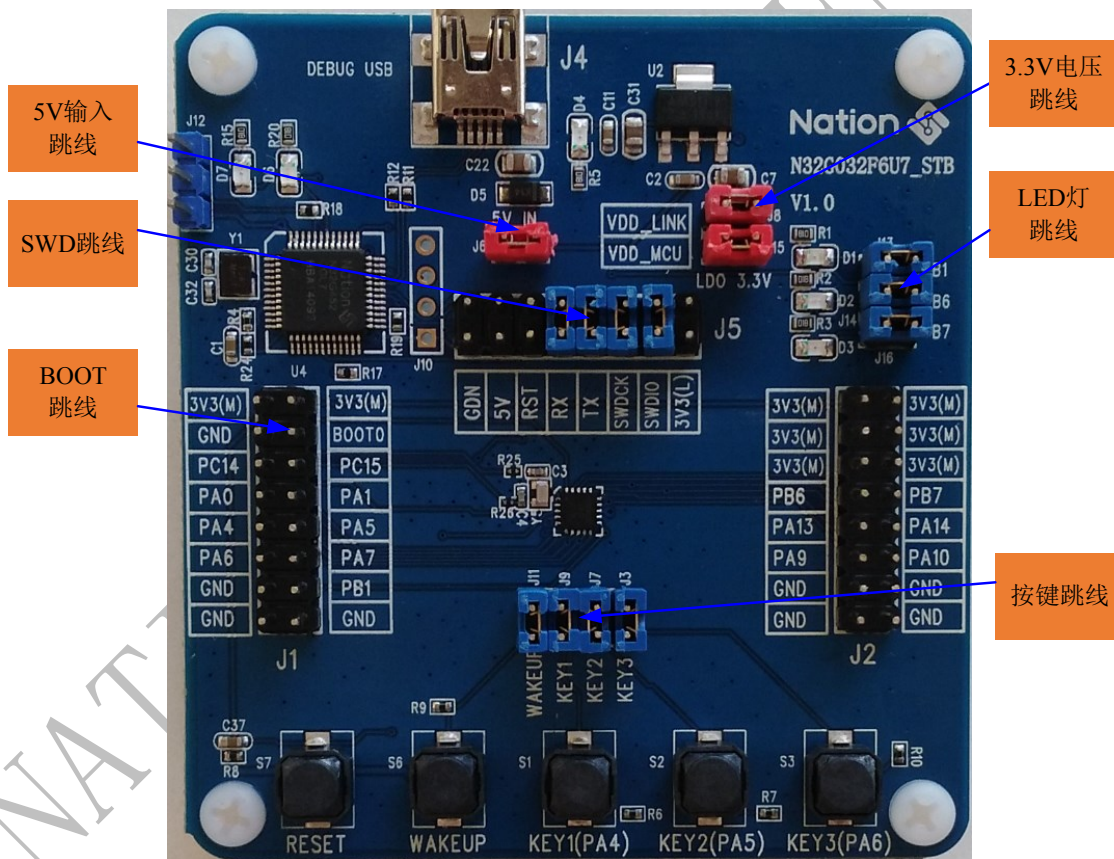


图 1-3 开发板跳线说明

No.	跳线位号	跳线功能	使用说明
1	J6	5V 电压跳线	J6 跳线用于连接 USB 接口 (J4) 供电给 LD03.3V 输入口。

2	J8, J15	3.3V 供电跳线	J8: 供电 3.3V 给 NS-LINK MCU 芯片。 J15: 供电 3.3V 给主 MCU 芯片。
3	J5	1、SWD 跳线 2、串口跳线	1、使用 NS-LINK 通过 USB Debug 口下载程序给 MCU，需要短接 SWDIO 和 SWDCK 插针。 2、使用 NS-LINK 通过 USB Debug 口做串口使用时，需要短接 TX 和 RX 两个插针，N32G032 的串口对应的是 USART1 PA9、PA10。
4	J1 (Boot0 插针)	BOOT 跳线	BOOT0 插针可以根据需要就近通过跳线连接 GND 和 3V3。
5	J3, J7, J9, J11	按键跳线	按键跳线可以断开和连接 GPIO 与按键。 J9: KEY1 (PA4) J7: KEY2 (PA5) J3: KEY3 (PA6) J11: WAKEUP (PA0)
6	J13, J14, J16	LED 灯跳线	LED 灯跳线可以断开和连接 GPIO 与 LED。 J13: D1 (PB1) J14: D2 (PB6) J16: D3 (PB7)

表 1-1 开发板跳线说明列表

1.5 开发板原理图

N32G032F6U7_STB 开发板原理图说明如下（详见《N32G032F6U7_STB_V1.0》）。

1) MCU 连接

参考图 1-4 为 MCU 连接原理图，MCU 的 VDD 和 VDDA 都连接有电容，所有 GPIO 都引出连接到 J1 和 J2 插针上，方便调试。

2) 电源设计

DEBUG USB

LDO 3.3V

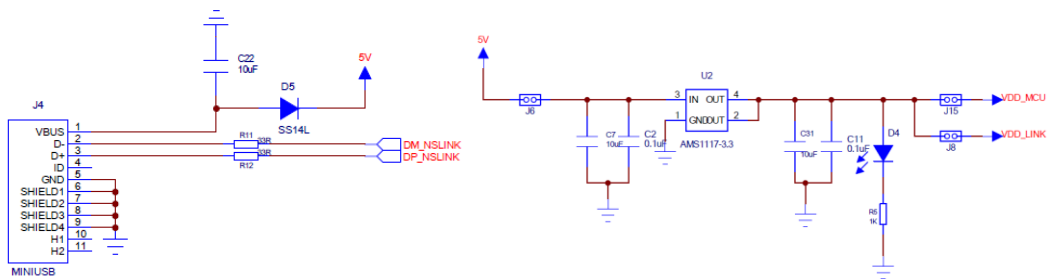


图 1-5 电源设计

3) 按键设计

参考图 1-6 为按键设计原理图, 一共 5 个按键, 分别为 MCU 复位按键, 唤醒按键和 3 个通用按键。

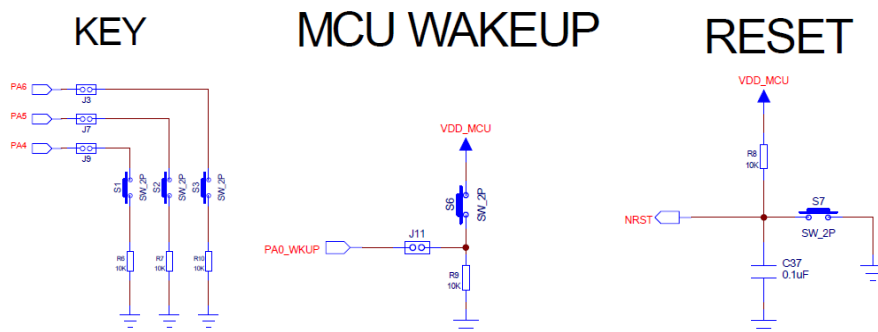


图 1-6 按键设计

4) LED 灯设计

参考图 1-7 为 LED 灯设计原理图, 一共 5 个 LED 灯, D1, D2, D3 分别连接主 MCU 的 PB1, PB6 和 PB7, 可以用于调试使用。D6 和 D7 用于 NS-LINK MCU 控制, 用于监视 NS-LINK 运行状态。

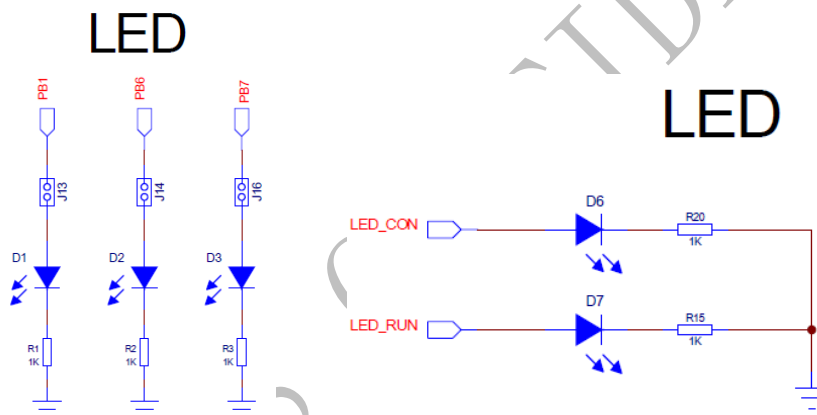


图 1-7 LED 灯设计

5) 晶体

参考图 1-8 为晶体连接图, 芯片外接一个 32.768KHz 晶体。

32.768K Crystal

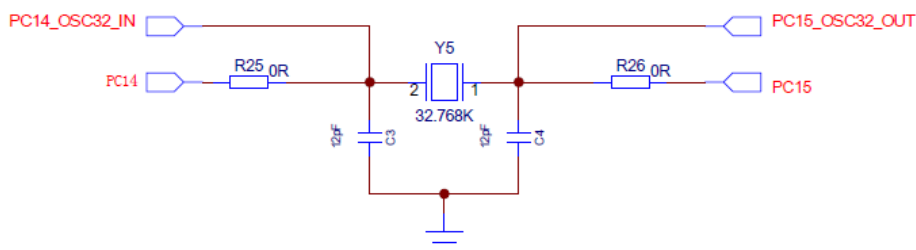


图 1-8 晶体设计

6) BOOT

参考图 1-9 为 BOOT 外接原理图，BOOT0 连接到 J1 的 PIN4，可通过跳线连接到 J1 PIN3 的 GND 或则连接到 J1 PIN2 的电源 VDD。

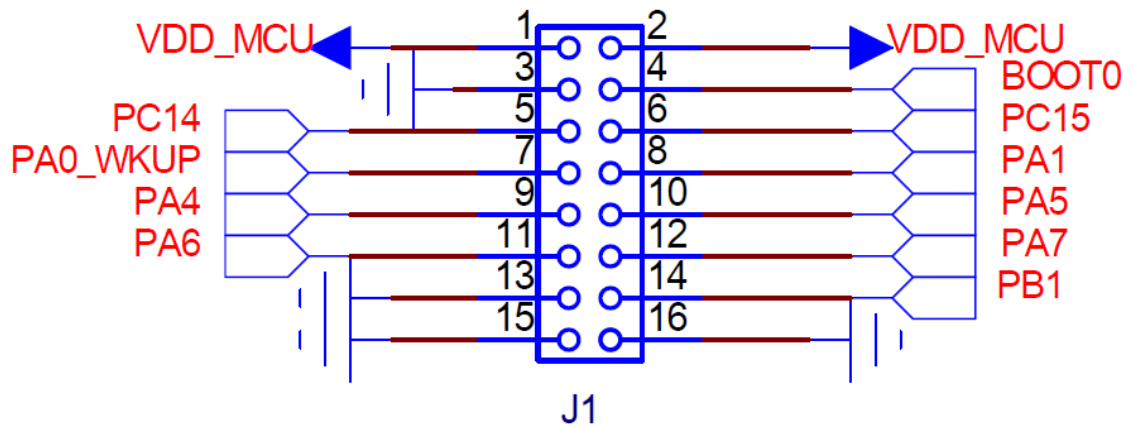


图 1-9 BOOT

7) NS-LINK

参考图 1-10 为 NS-LINK 原理图，用户可通过 DEBUG USB 口直接连接 USB 线下载程序，省去 ULINK 或 JLINK 烧录器。也可以通过 DEBUG USB 模拟串口进行调试。

NS-LINK

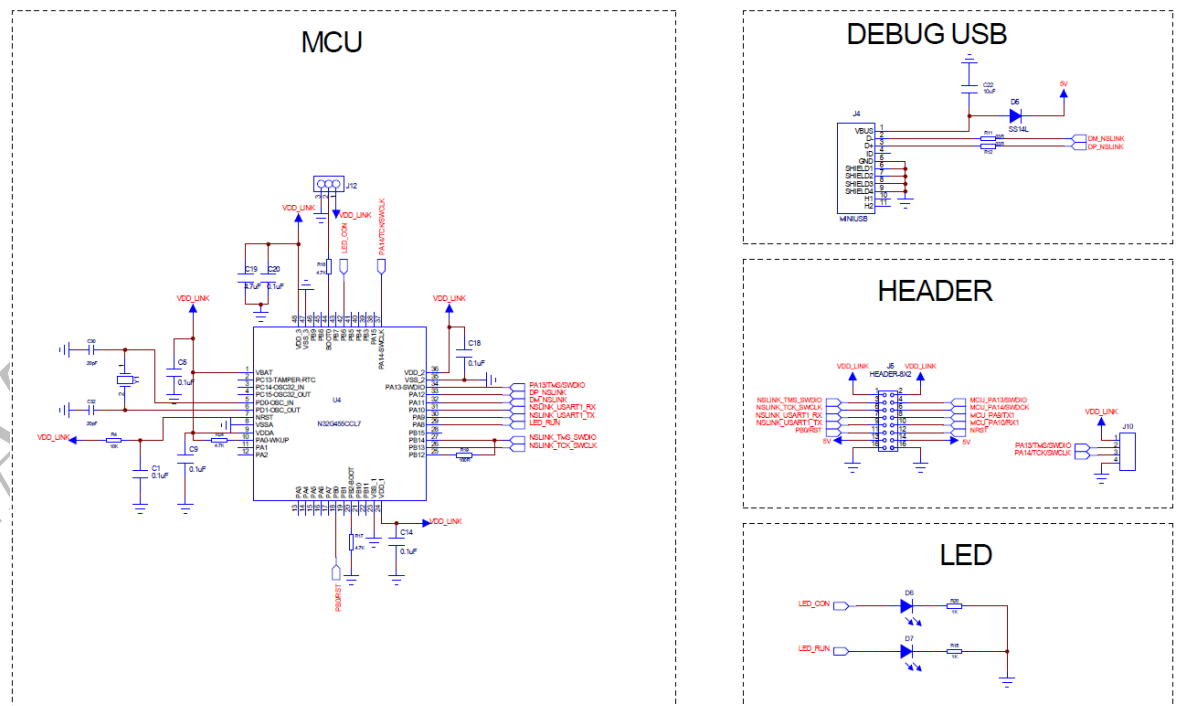


图 1-10 NS-LINK

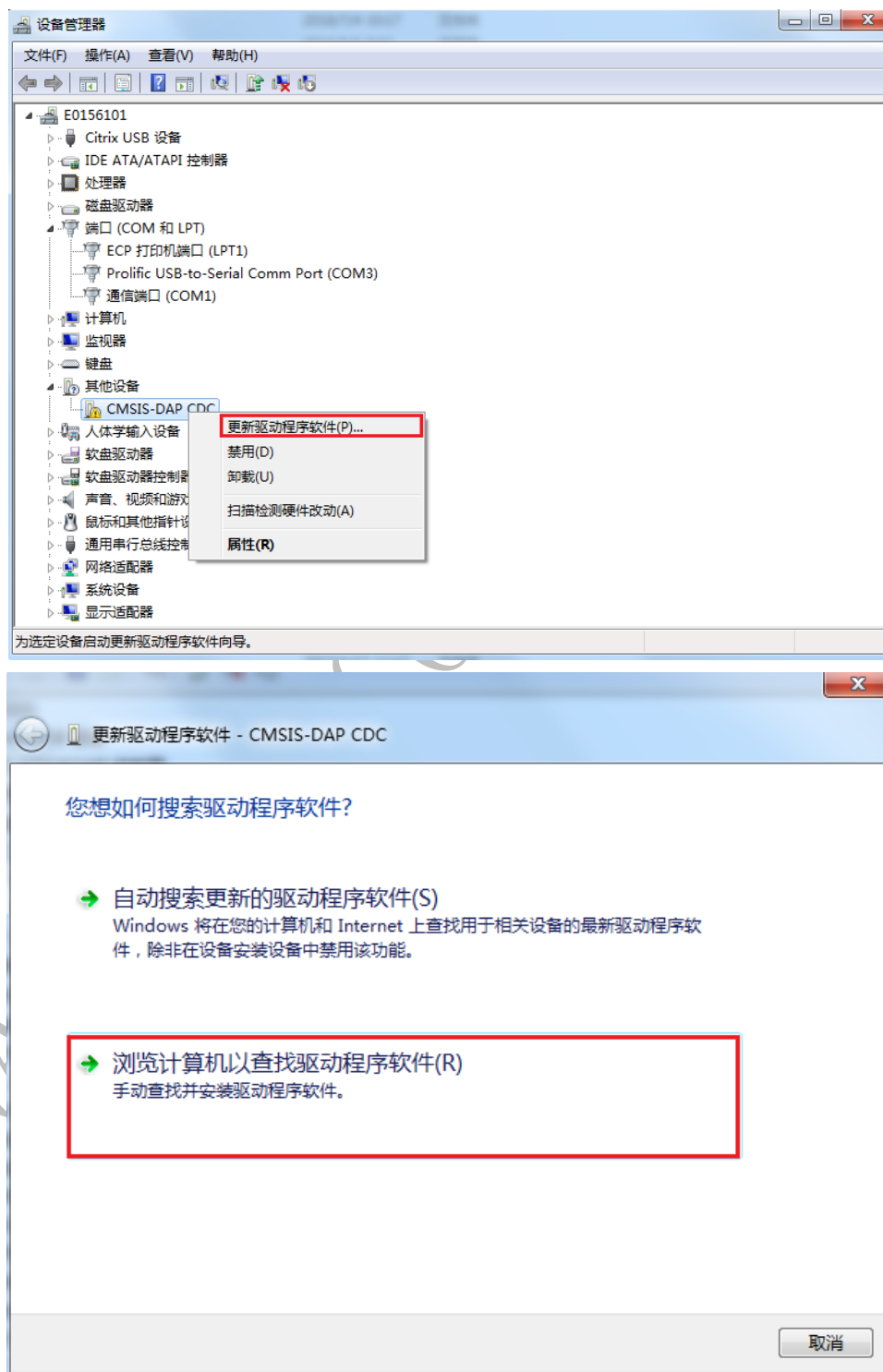
- 外围器件说明:

- 1) PCB LAYOUT 设计时, VDDA 管脚 (PIN4) 就近放两颗电容, 分别为 4.7uF 和 0.1uF, 另外一个 VDD 管脚 (PIN13) 就近放 0.1uF 电容。
- 2) PC14-OSC32_IN、PC15-OSC32_OUT: 有外部高精度 RTC 时钟需求时, 需靠近管脚外接 32.768KHz 晶体, 无需求则可不加。

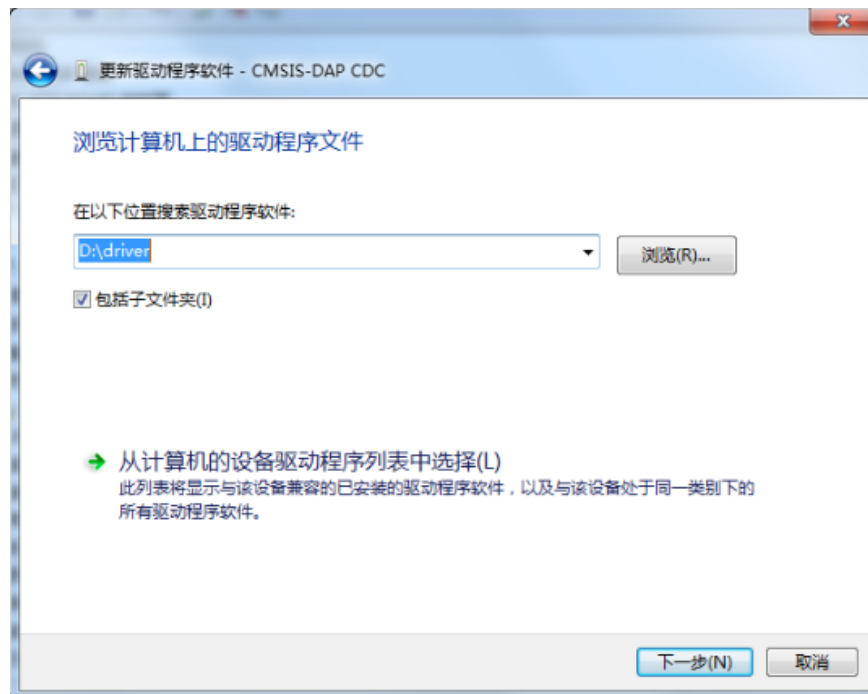
NATIONS CONFIDENTIAL

1.6 NSLink 使用说明

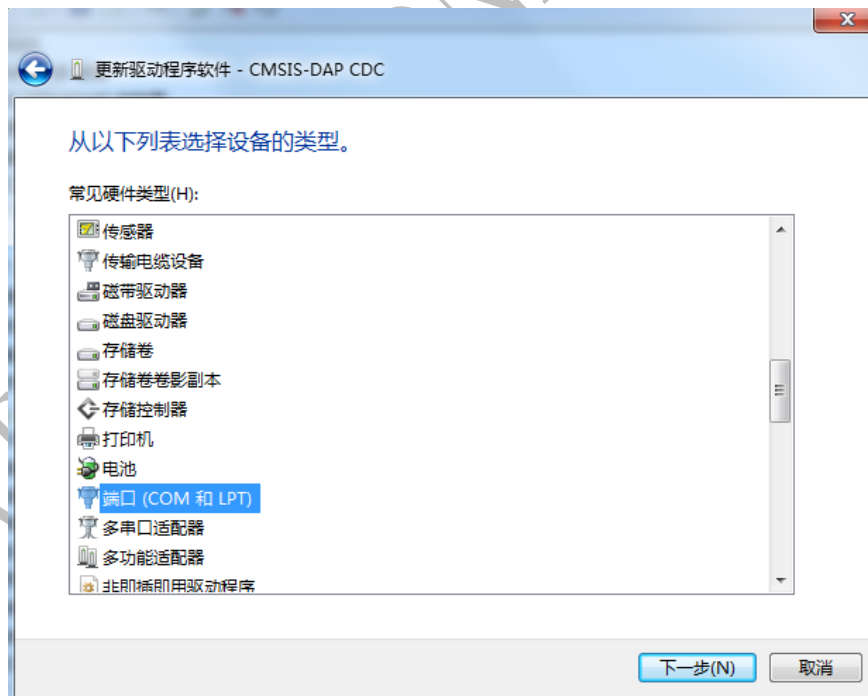
计算机-右键-管理-设备管理器，找到要安装驱动的 CMSIS-DAP CDC 设备，右键-更新驱动程序-浏览驱动所在文件夹。

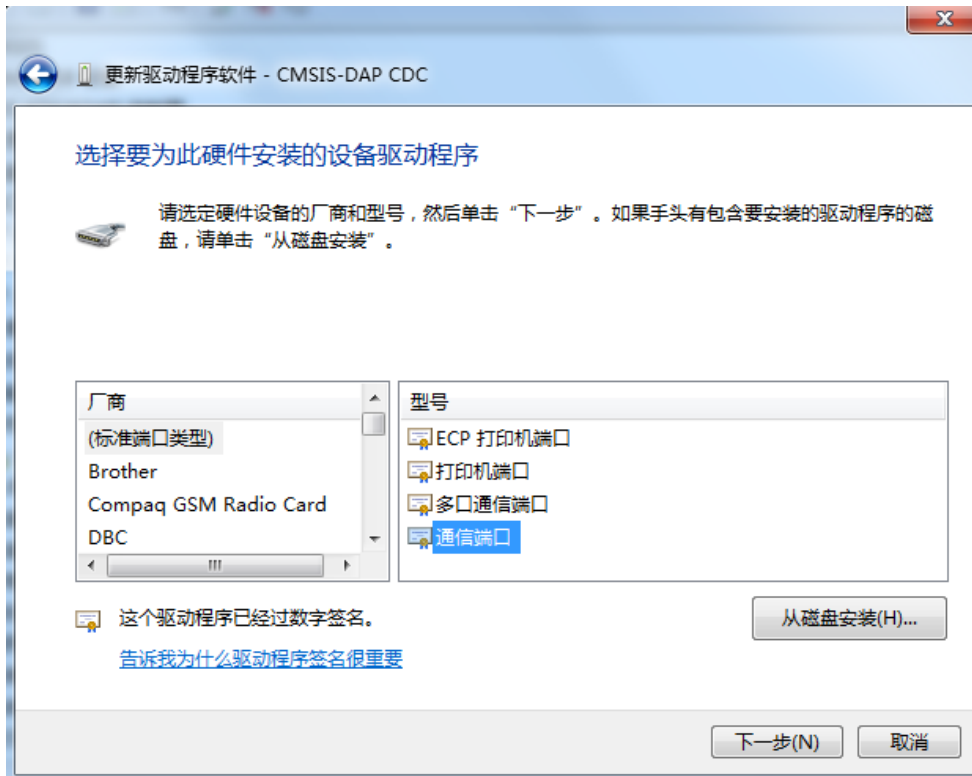


浏览选择驱动文件的路径

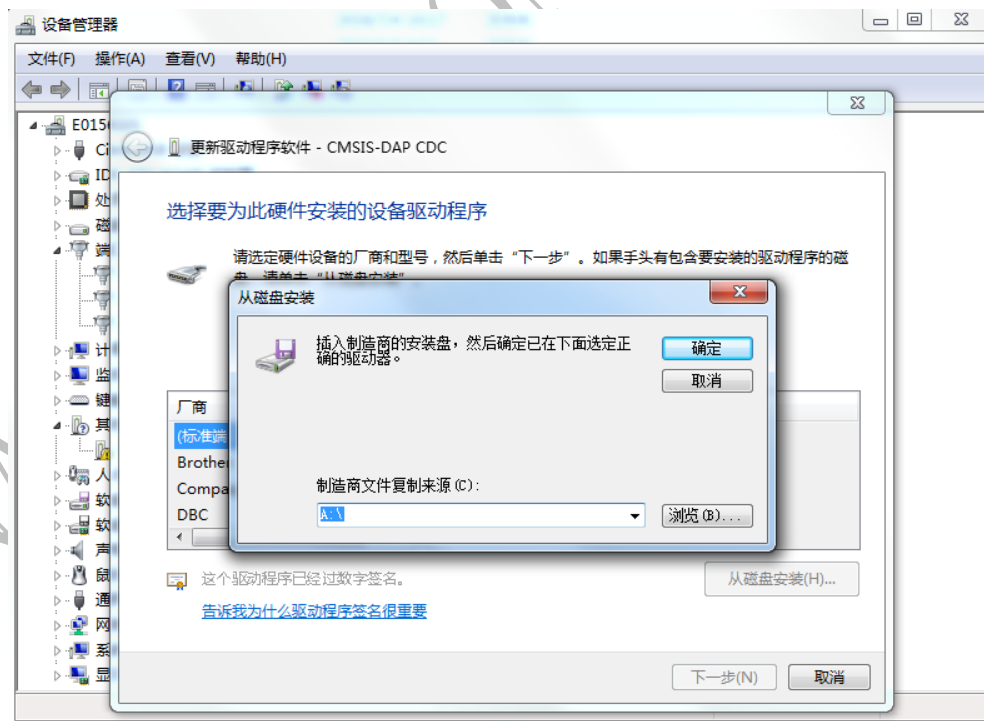


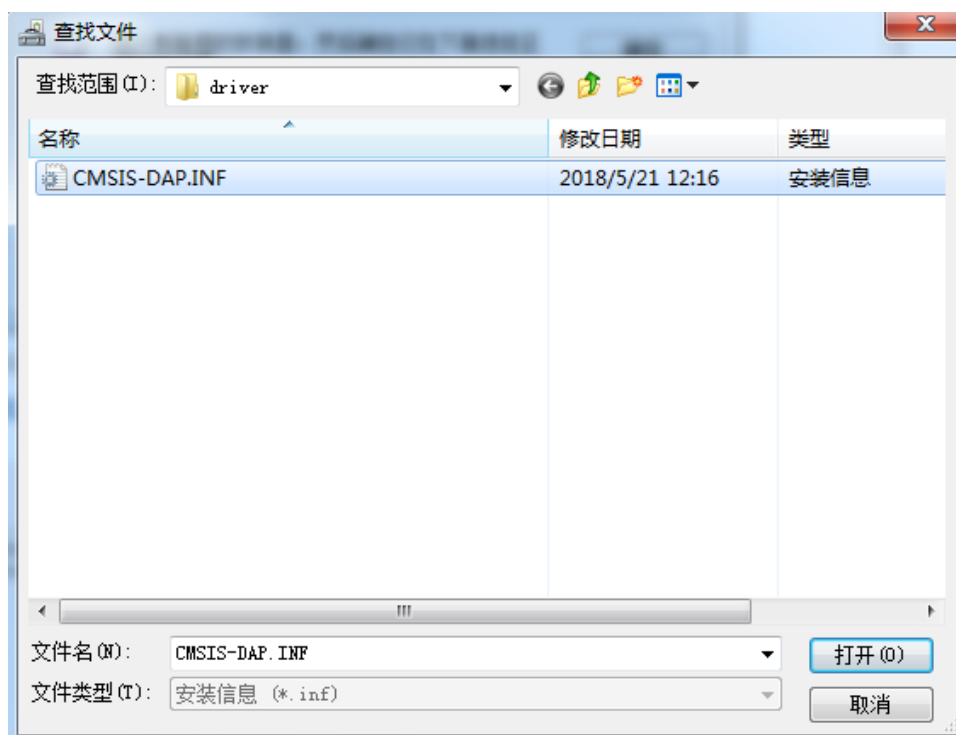
选择更新驱动的设备类型



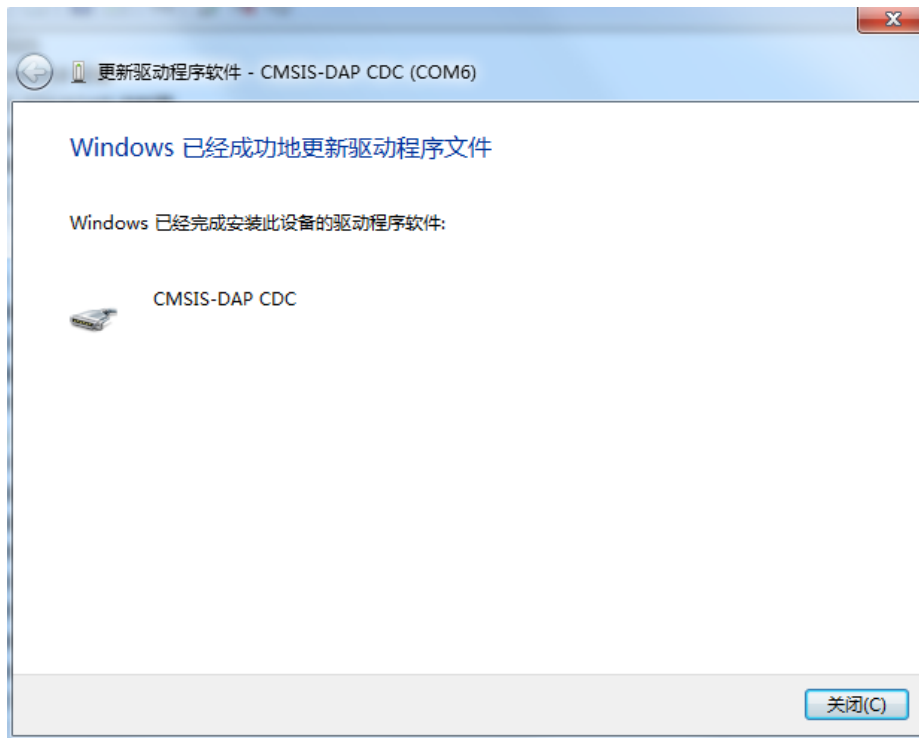


浏览选择 CMSIS-DAP.INF 驱动文件

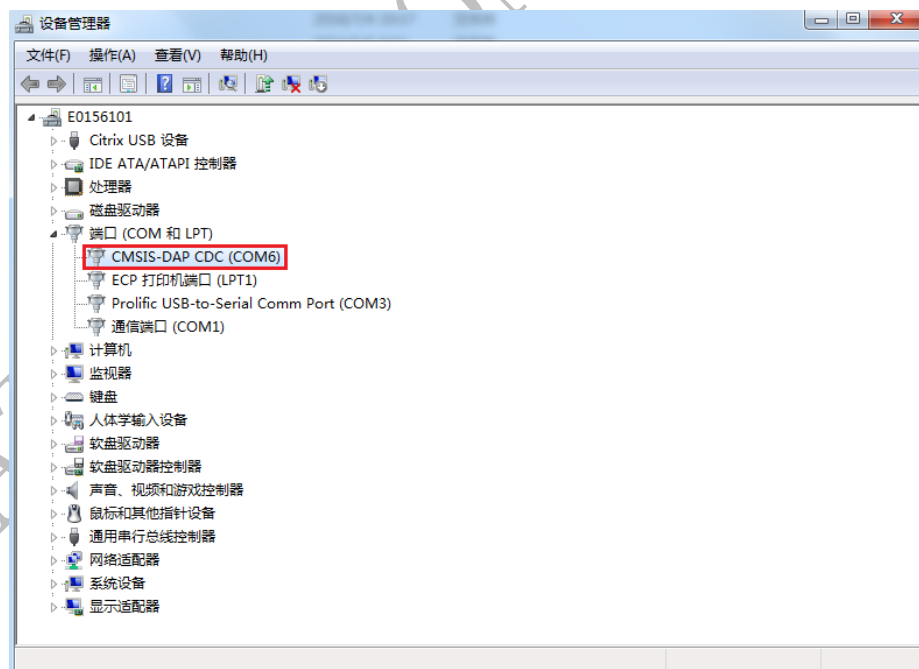




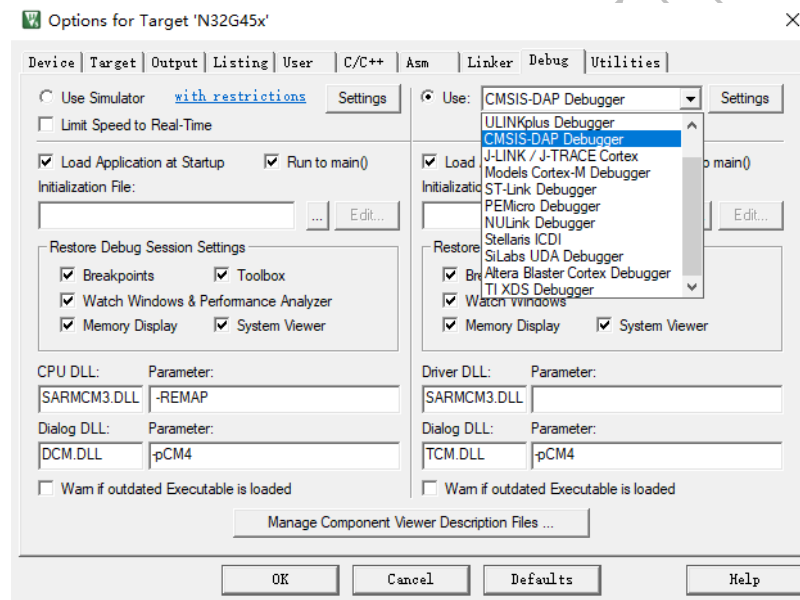
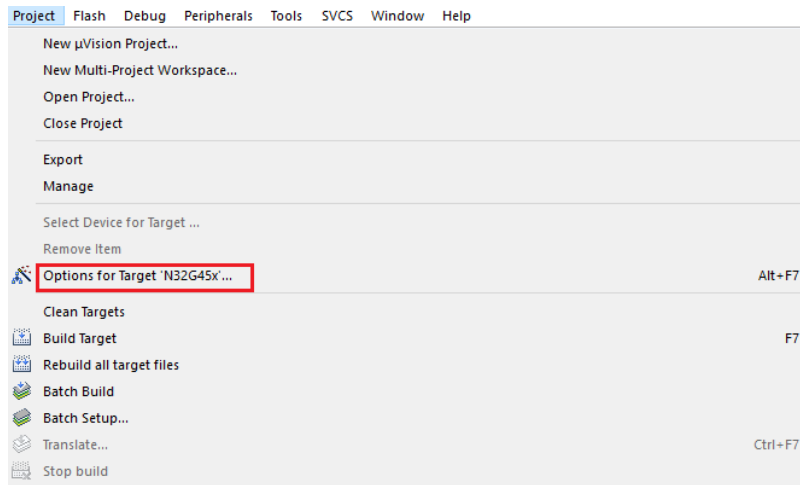
驱动安装完成后提示界面如下：



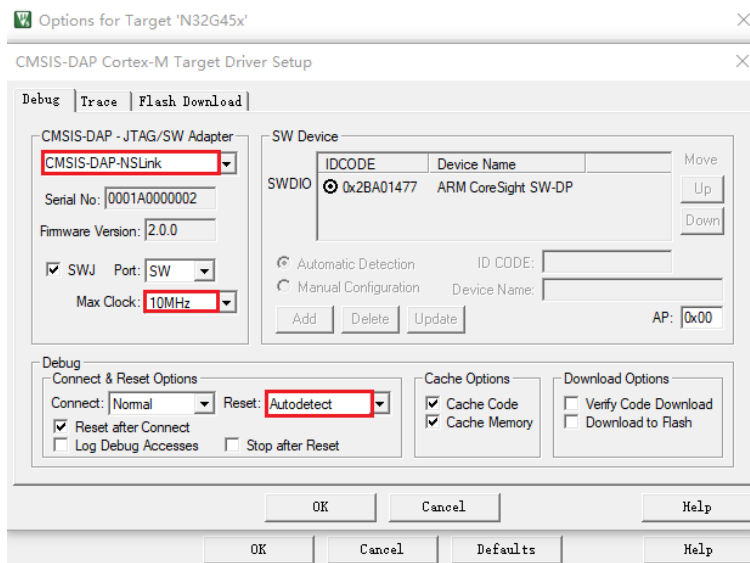
驱动安装成功后，可在端口栏找到 CMSIS-DAP CDC 串口。至此，可以使用 NSLink 的 CDC 功能，串口参数为波特率 115200bps，数据位 8，停止位 1，无校验位。



打开 Keil 开发环境，选择菜单 Project-Options-Debug 中



选择 CMSIS-DAP Debugger，点击 Settings 后可查看到仿真器 CMSIS-DAP-NSLink，成功连接目标板后，右侧会有 IDCODE 信息显示。



2 历史版本

版本	日期	备注
V1.0	2020-06-13	创建文档

NATIONS CONFIDENTIAL

3 声明

国民技术股份有限公司（以下简称国民技术）保有在不事先通知而修改这份文档的权利。国民技术认为提供的信息是准确可信的。尽管这样，国民技术对文档中可能出现的错误不承担任何责任。在购买前请联系国民技术获取该器件说明的最新版本。对于使用该器件引起的专利纠纷及第三方侵权国民技术不承担任何责任。另外，国民技术的产品不建议应用于生命相关的设备和系统，在使用该器件中因为设备或系统运转失灵而导致的损失国民技术不承担任何责任。国民技术对本手册拥有版权等知识产权，受法律保护。未经国民技术许可，任何单位及个人不得以任何方式或理由对本手册进行使用、复制、修改、抄录、传播等。