

SylixOS BSP 烧录手册

NUC970 BSP 烧录方法

PM0020010002 V1.00 Date: 2017/01/20

产品使用手册

类别	内容
关键词	SylixOS NUC970 BSP 烧录
摘 要	NUC970 板卡烧录 SylixOS BSP 的使用方法

修订历史

版本	日期	原因
V1.00	2017/01/20	创建文档

目 录

1. 适用范围.....	1
2. 烧录准备.....	1
2.1 NuWriter 安装.....	1
2.2 RealEvo-IDE 安装.....	1
2.3 下载 BSP 源码.....	1
3. 烧录步骤.....	2
3.1 烧录 uboot.....	2
3.1.1 确认硬件状态.....	2
3.1.2 模式配置.....	3
3.1.3 使用 NuWriter 烧录 uboot.....	3
3.1.4 使用 NuWriter 烧录环境变量.....	4
3.2 导入 BSP 工程.....	6
3.3 创建 Base 工程.....	9
3.4 编译 Base 工程.....	12
3.5 编译 BSP 工程.....	13
3.6 TFTP 传输 BSP 工程.....	15
3.6.1 设置 TFTP 服务端.....	15
3.6.2 硬件接线.....	16
3.6.3 设置 TFTP 客户端.....	17
4. 加载内核模块.....	18
4.1 网络地址查看与配置.....	18
4.1.1 网络地址查看.....	18
4.1.2 网络地址配置.....	19
4.2 上传内核模块.....	19
4.3 加载内核模块.....	22
5. 总结.....	23

1. 适用范围

本文档适用于进行 NUC970 SylixOS BSP 烧录的开发工程师及相关爱好者。

2. 烧录准备

2.1 NuWriter 安装

NuWriter 是新唐科技(Nuvoton)推出的官方烧录软件，软件主要由如图 2-1 所示两部分组成。

名称	修改日期	类型	
NuWriter	2015/5/18 15:45	文件夹	NuWriter软件
WinUSB4NuVCOM_NUC970.exe	2014/10/2 10:00	应用程序	USB驱动

图 2-1 NuWriter 软件安装包

其中如图 2-2 所示为 NuWriter 可执行程序。



图 2-2 NuWriter 可执行程序

2.2 RealEvo-IDE 安装

RealEvo-IDE 是翼辉信息推出的 SylixOS 开发环境，安装方法详见附件中的《RealEvo-IDE 使用手册》

安装后得到如图 2-3 所示 RealEvo-IDE 可执行程序。

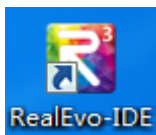


图 2-3 RealEvo 可执行程序

2.3 下载 BSP 源码

源码以 bspnuc970.zip 压缩包形式提供，解压后得到如图 2-4 所示目录。

bspnuc970		
建文件夹		
名称	修改日期	类型
.settings	2017/1/20 14:29	文件夹
bsp	2017/1/20 14:30	文件夹
common	2017/1/20 14:31	文件夹
driver_module	2017/1/20 14:29	文件夹
.cproject	2017/1/20 14:30	CPROJECT 文件
.project	2017/1/20 11:03	PROJECT 文件
.reproject	2017/1/20 14:30	REPROJECT 文件
config.mk	2017/1/20 14:30	MK 文件
Makefile	2017/1/20 11:03	文件
readme.txt	2017/1/20 11:03	文本文档

图 2-4 NUC970 BSP 目录

3. 烧录步骤

3.1 烧录 uboot

3.1.1 确认硬件状态

确保板卡 SPI 使用的通道处理连接状态，如图 3-1 所示，将拨码开关全部置为 ON。

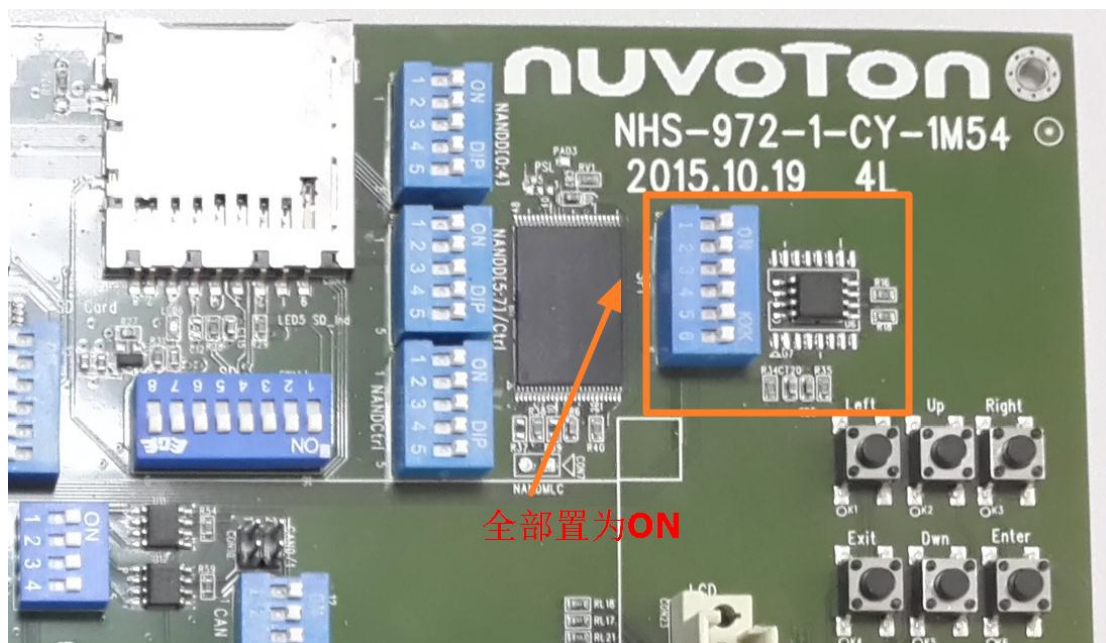


图 3-1 SPI 通道全部置为 ON

将如图 3-2 所示的电源接口连接 5V 电源，将 USB 线连接电脑。

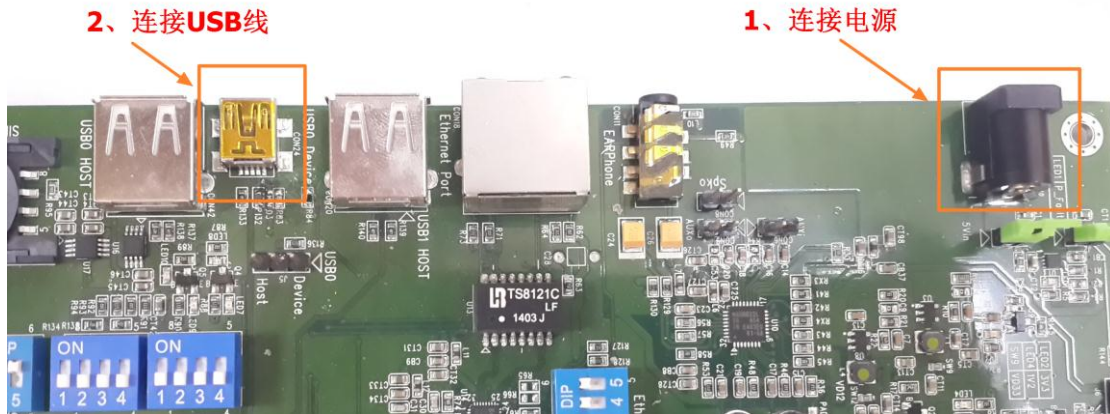


图 3-2 连接电源和 USB 线

3.1.2 模式配置

如图 3-3 所示设置拨码开关，将板卡设置为 usb 启动模式。

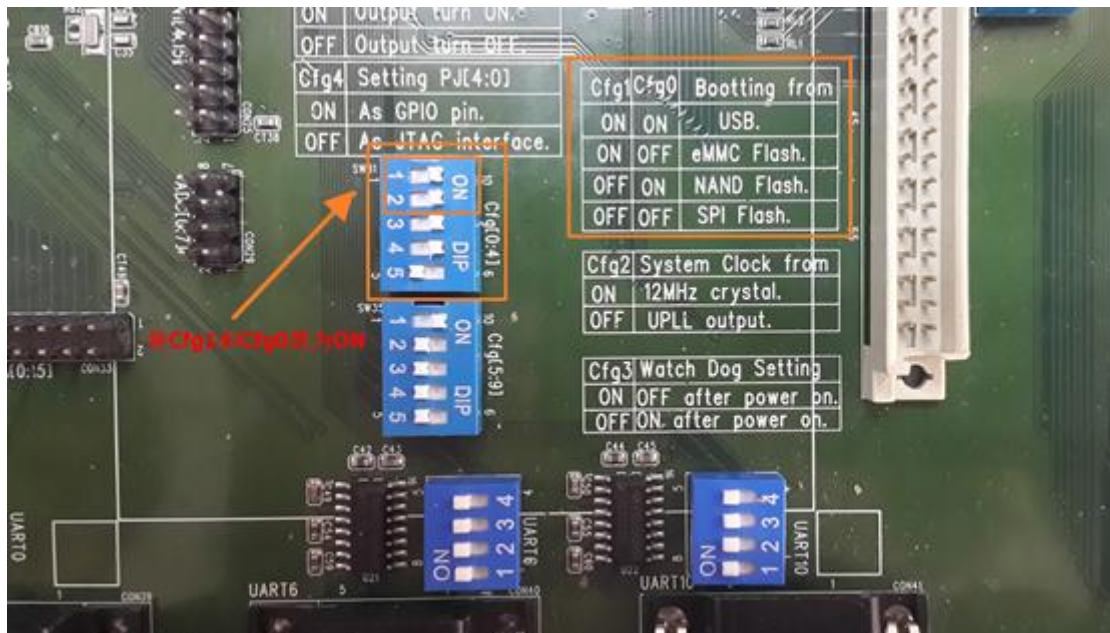



图 3-3 将板卡设置为 USB 启动模式

3.1.3 使用 NuWriter 烧录 uboot

双击  图标，弹出如图 3-4 所示对话框，配置后，点击继续。

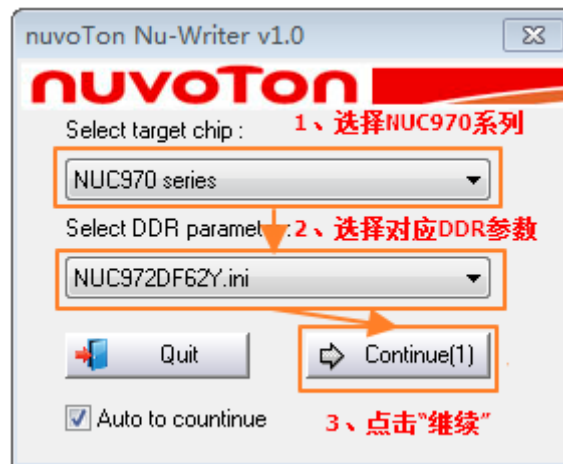


图 3-4 选择 chip 和 DDR 参数

按如图 3-5 所示烧录 uboot。

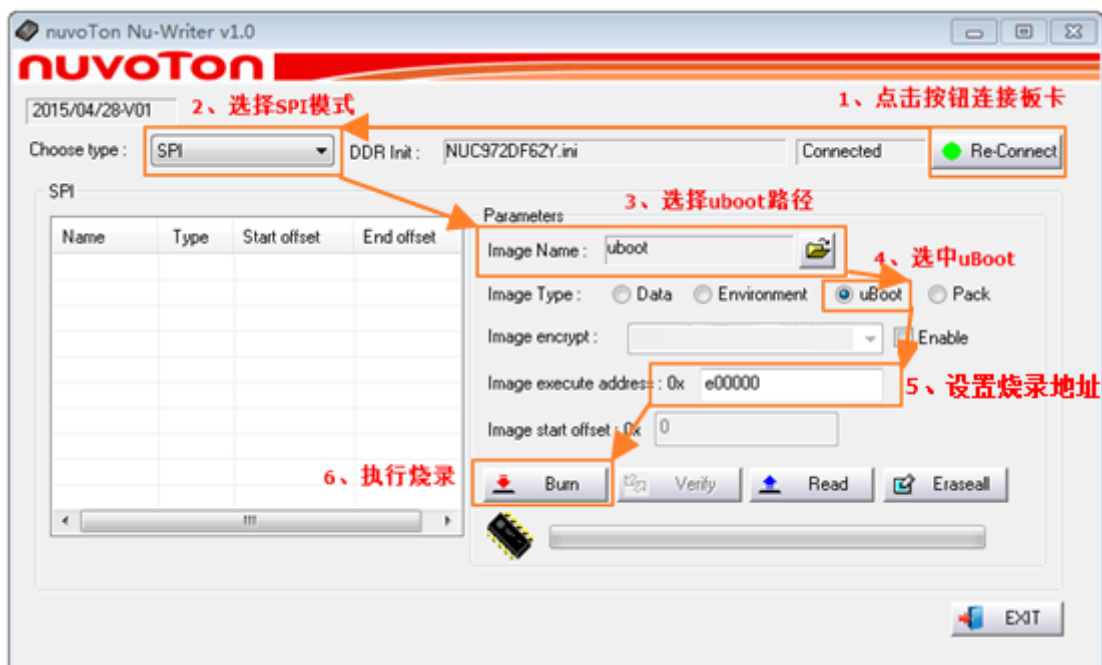


图 3-5 烧录 uboot

3.1.4 使用 NuWriter 烧录环境变量

SylixOS 的 BSP 文件需要通过宿主机 tftp 服务器进行下载，如图 3-6 所示，新建一个 env.txt 文档，在其中依次配置板卡 mac 地址、宿主机 ip 地址和板卡 ip 地址。

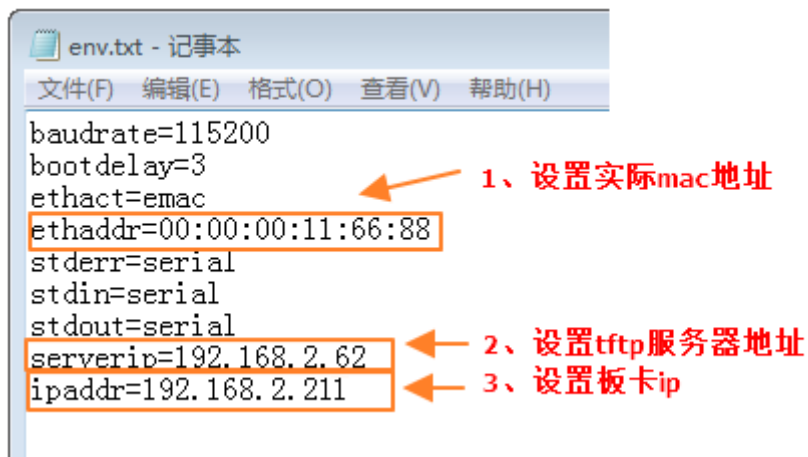


图 3-6 环境设置

如图 3-7 所示，烧写环境文件。

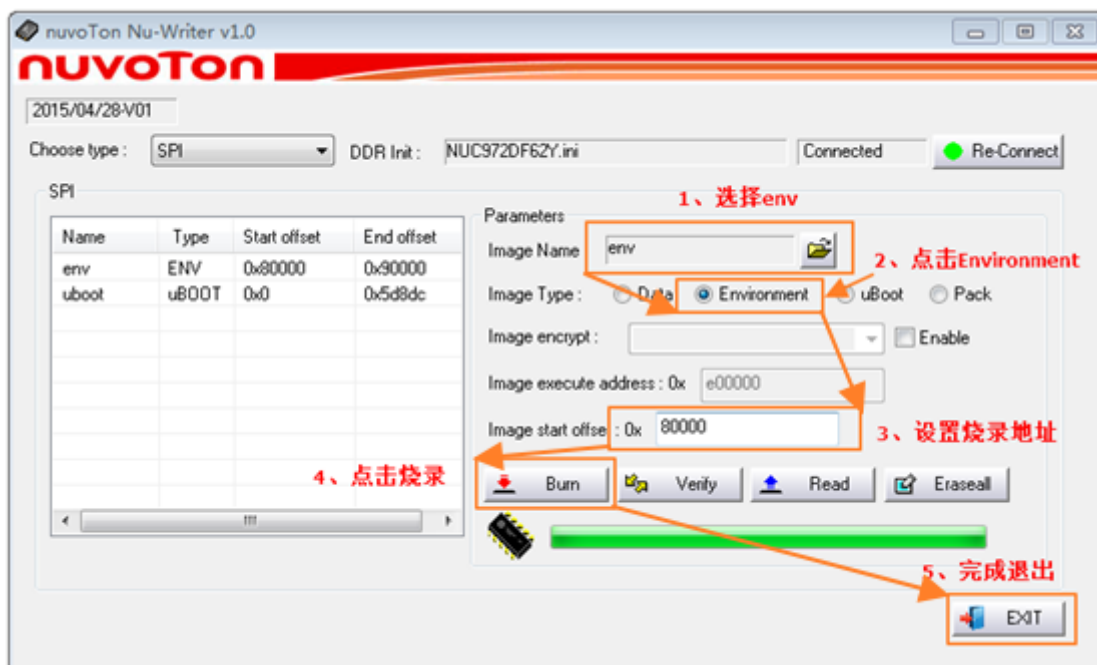


图 3-7 烧写环境

如图 3-8 所示将启动模式设置为 SPI Flash 启动。

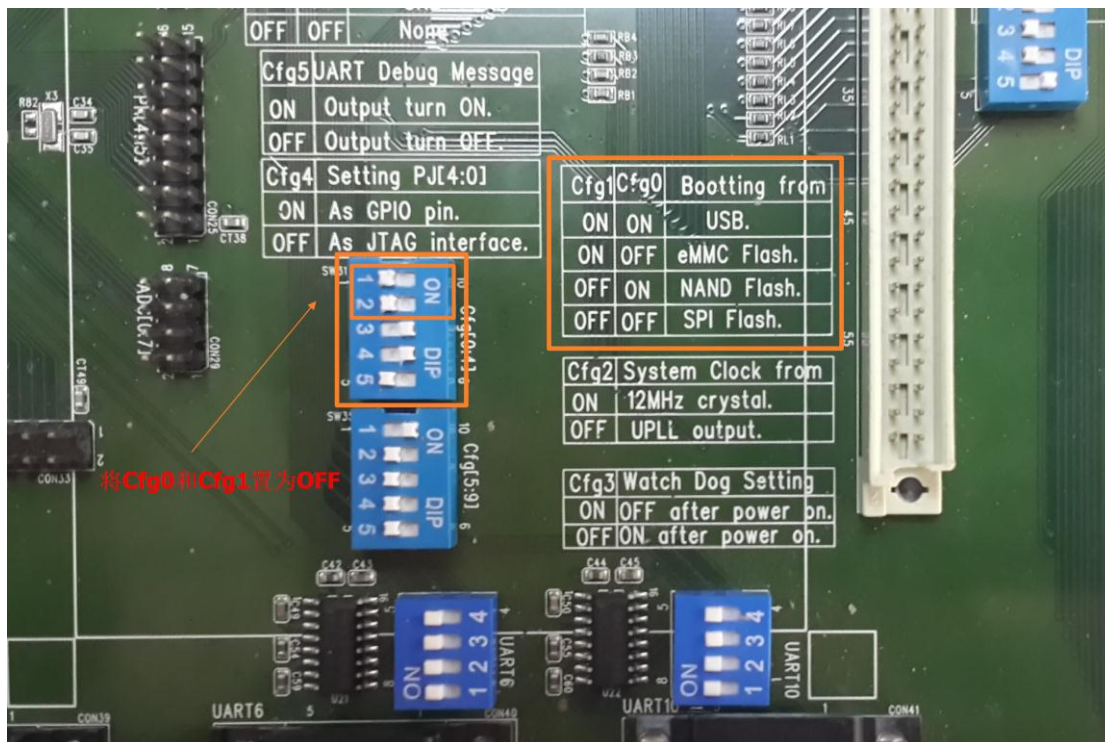



图 3-8 设置 SPI Flash 启动

3.2 导入 BSP 工程

双击  图标，打开 RealEvo-IDE，如图 3-9 所示，打开右键菜单，选择导入。

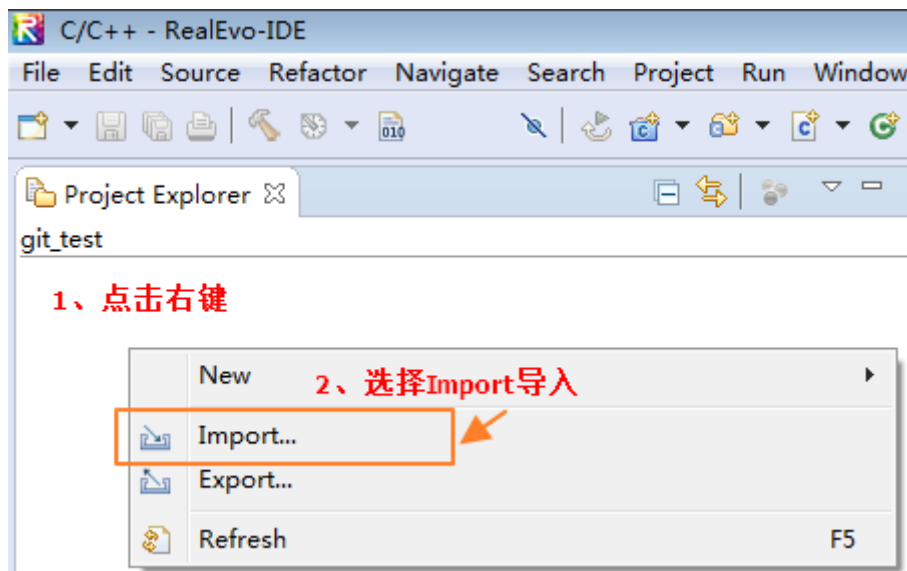


图 3-9 选择导入

弹出如图 3-10 所示对话框，选择 SylixOS 项目。

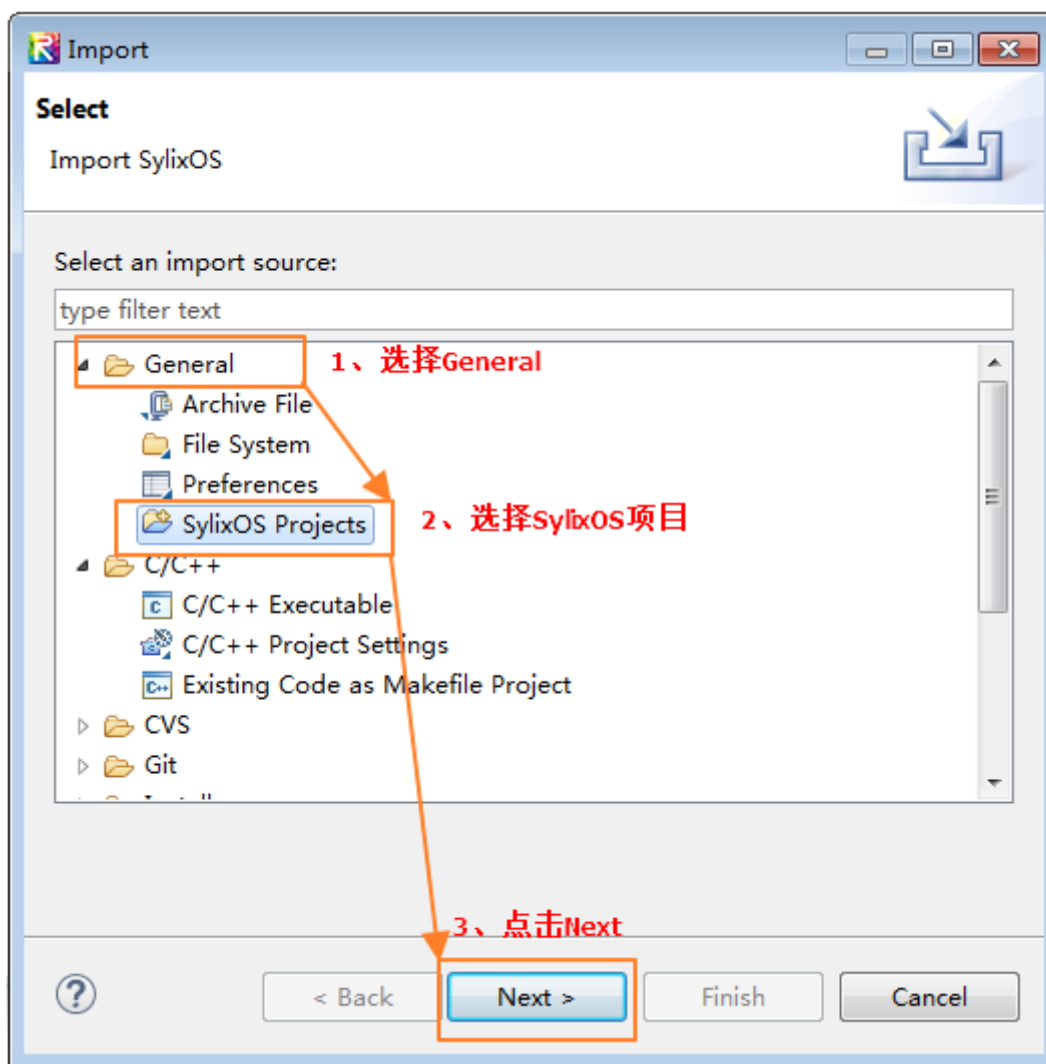


图 3-10 选择导入 SylixOS 项目

选中已下载的 bspnuc970 工程目录，如图 3-10 所示。

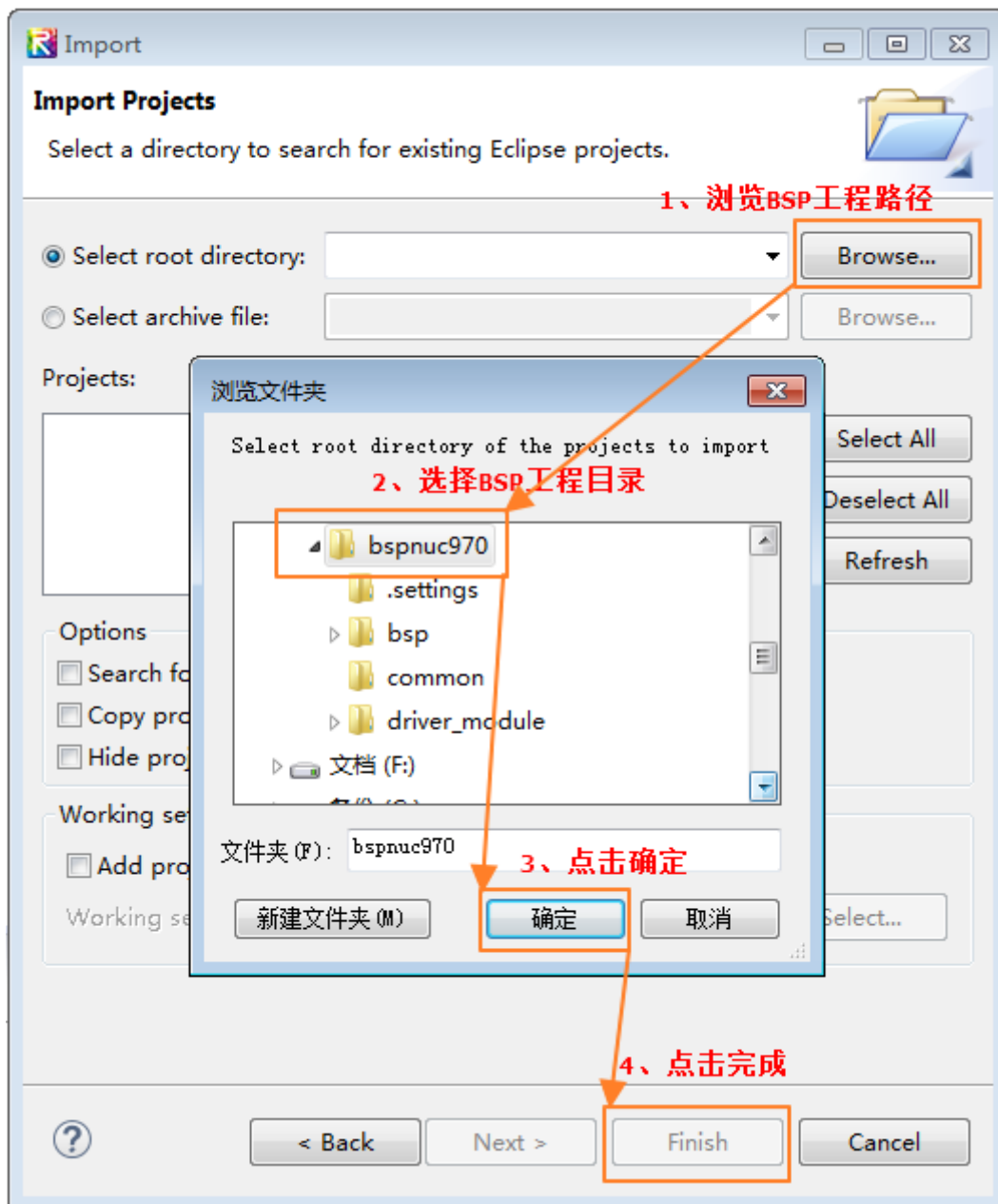


图 3-11 选择 bspnuc970 工程

至此，完成了 BSP 工程的导入，工程目录下会显示 bspnuc970 的工程，如图 3-12 所示。

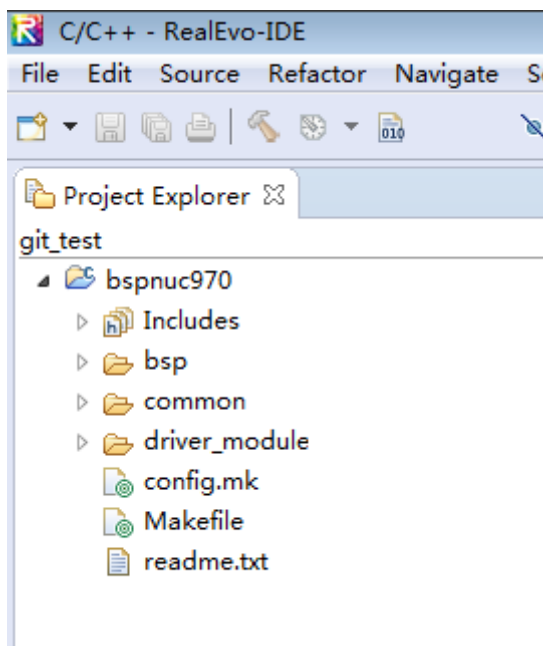


图 3-12 导入后界面

3.3 创建 Base 工程

BSP 工程需要依赖 Base 工程，如图 3-13 所示创建 Base 工程。

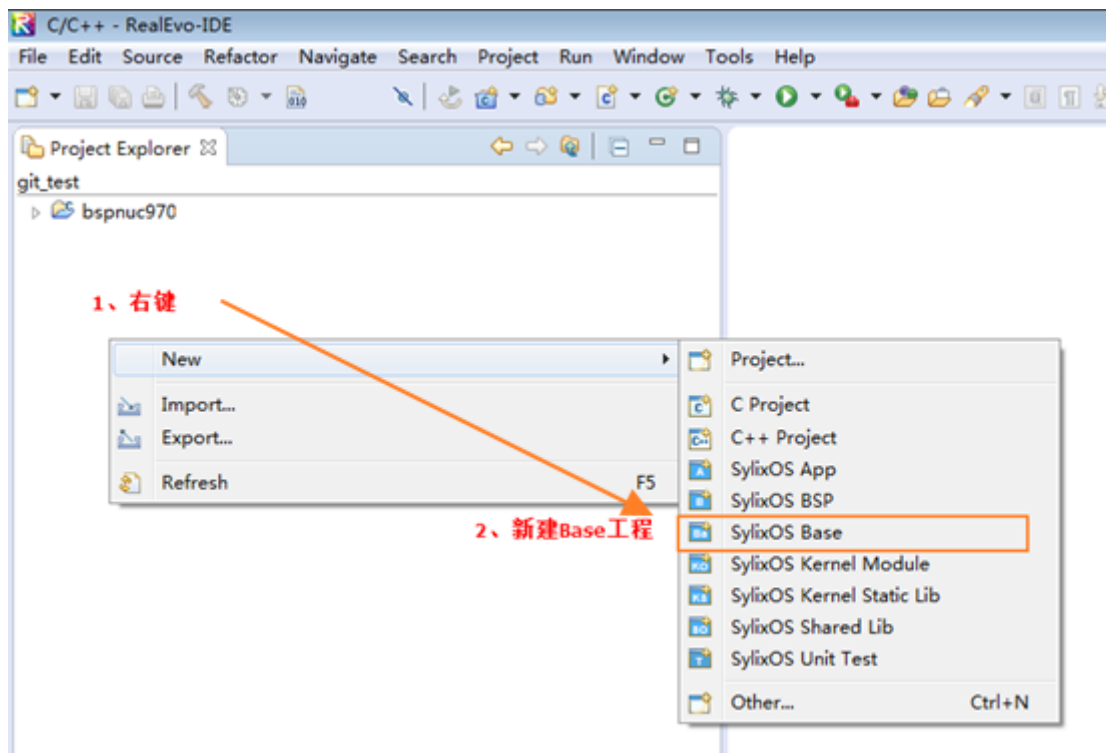


图 3-13 创建 Base 工程

如图 3-14 所示，给 Base 工程命名。

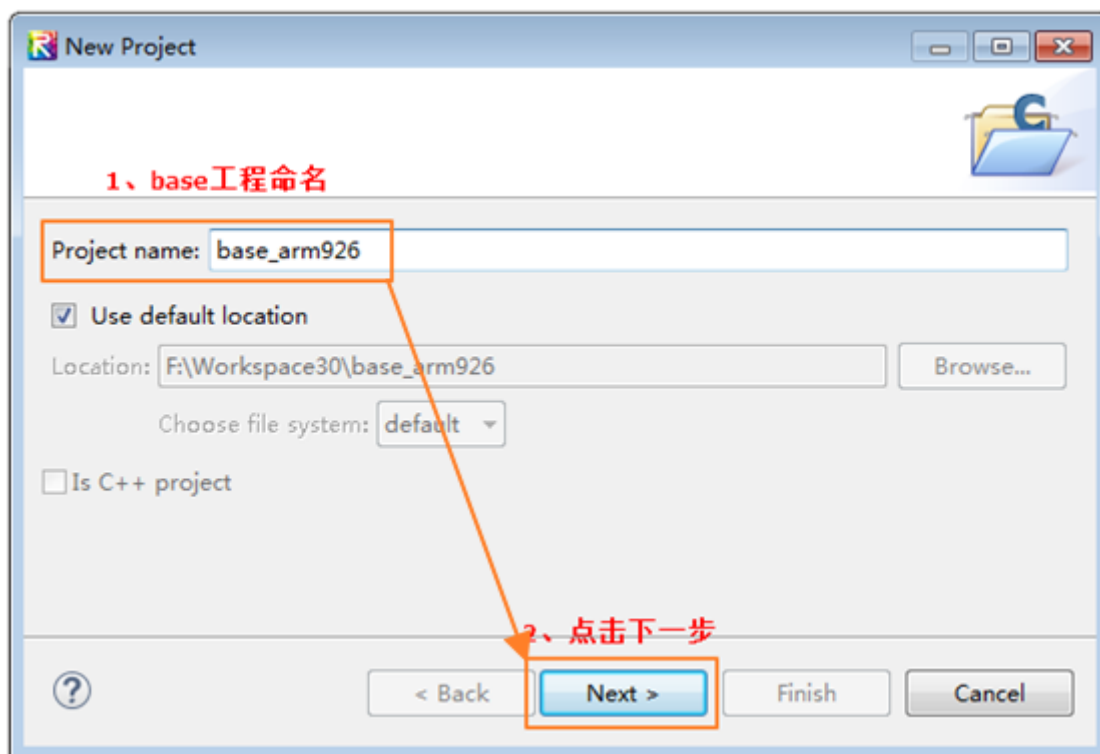


图 3-14 Base 工程命名

NUC970 芯片使用的是 arm926ej-s 架构，所以 Base 使用的 Type 选择 arm926ej-s，如图 3-15 所示。

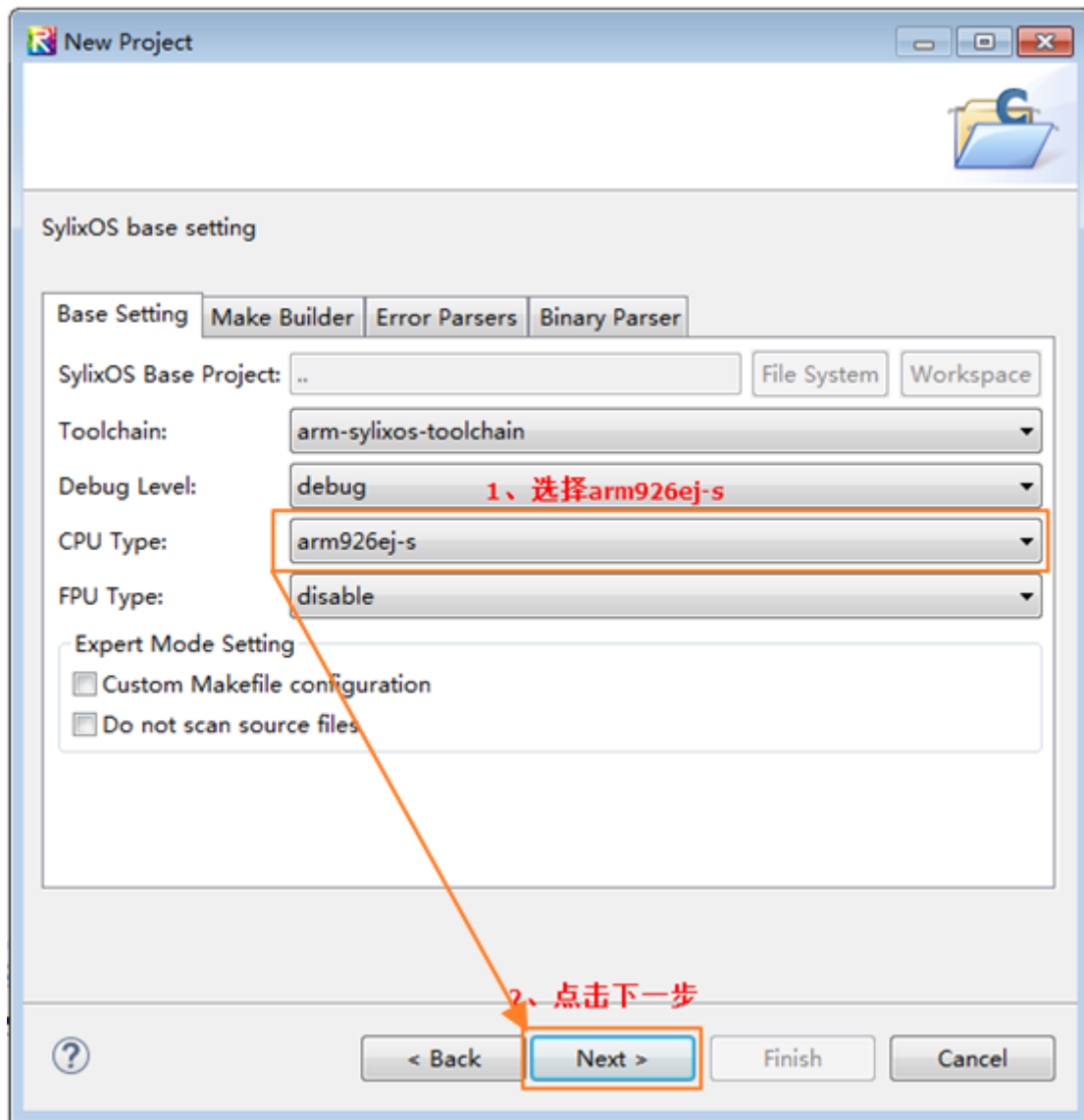


图 3-15 选择 CPU Type

Base 的组件如图 3-16 所示的两项为必选，其他可以根据具体需要自定义选择。

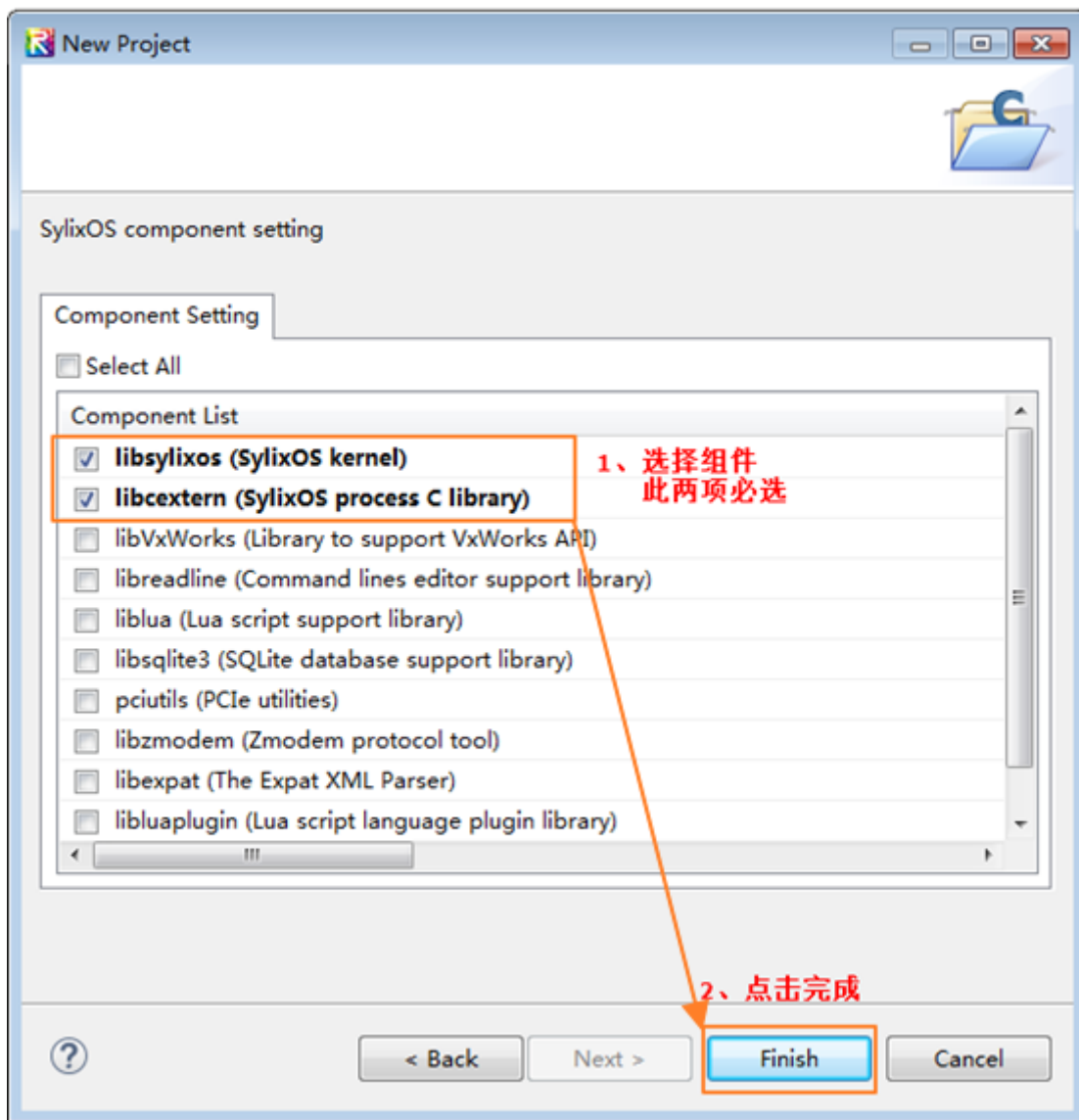


图 3-16 组件选择

3.4 编译 Base 工程

如图 3-17 所示，选中 Base 工程后点击编译按钮，进行编译。

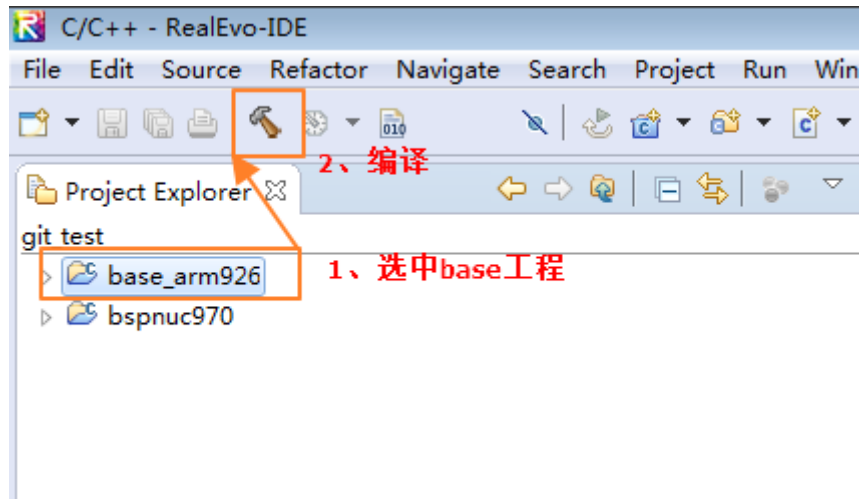


图 3-17 编译 Base 工程

3.5 编译 BSP 工程

BSP 需要关联上文中创建的 Base 工程，如图 3-18 所示，打开 BSP 工程属性对话框。

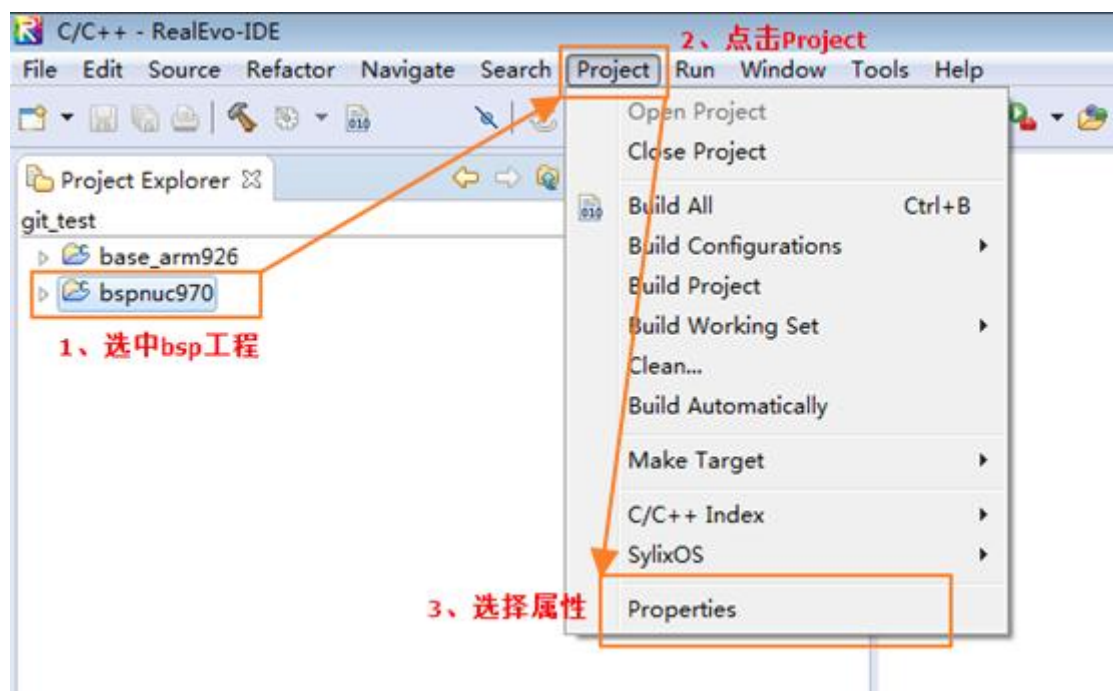


图 3-18 配置 BSP 工程属性

如图 3-19 所示，在属性对话框中，选择 Base 工程路径。

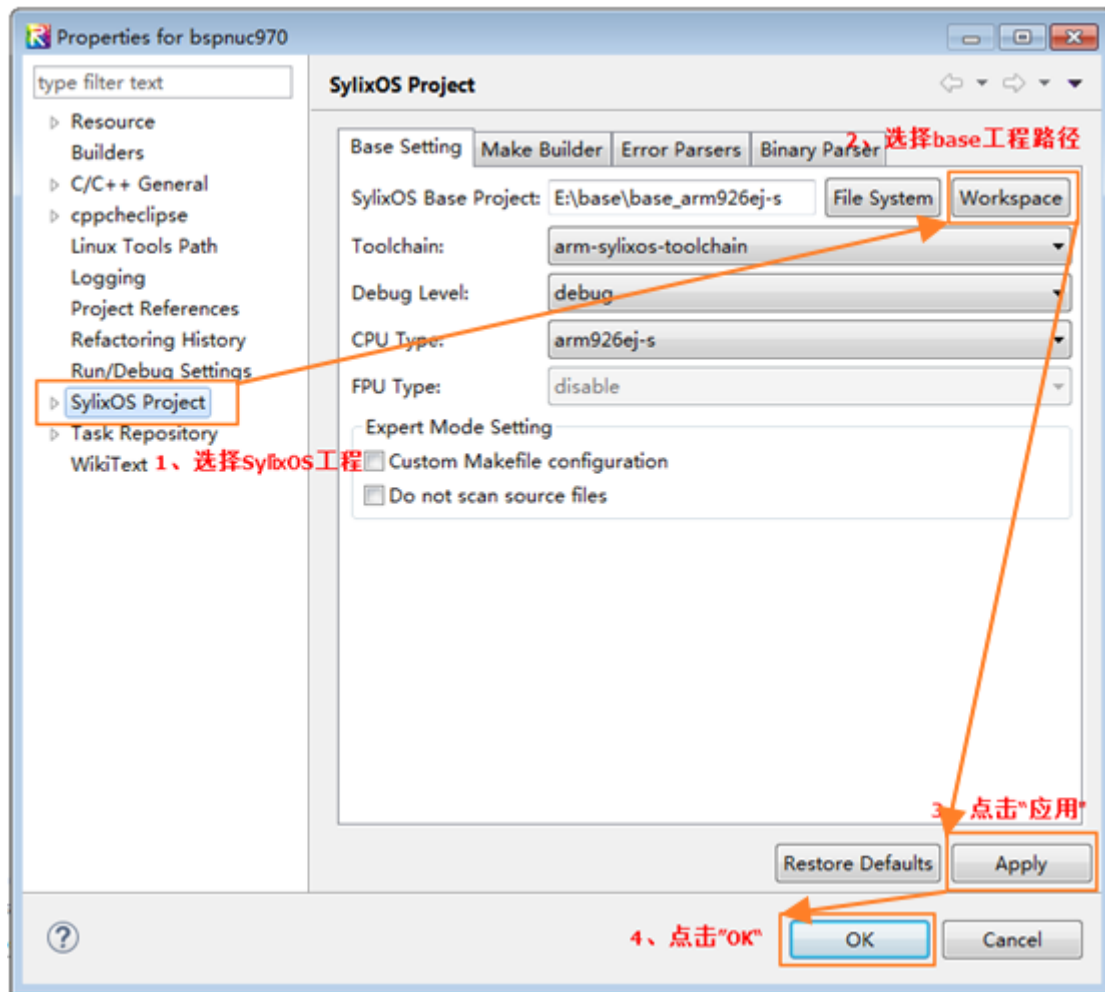


图 3-19 关联 Base 工程

如图 3-20 所示，至此可以对 BSP 工程进行编译。

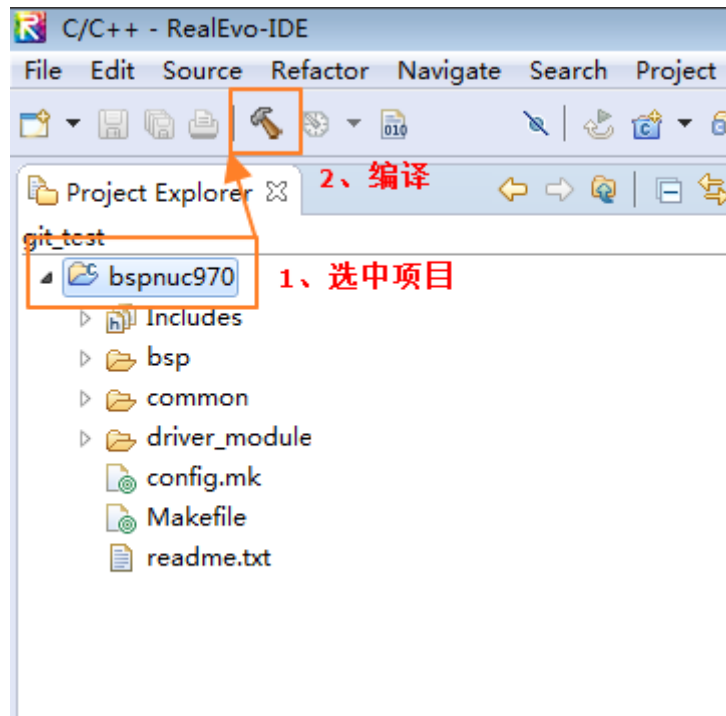


图 3-20 编译 BSP 工程

3.6 TFTP 传输 BSP 工程

3.6.1 设置 TFTP 服务端

IDE 中内置了 TFTP Server 服务，点击如图 3-21 所示菜单可以打开 TFTP Server 服务。

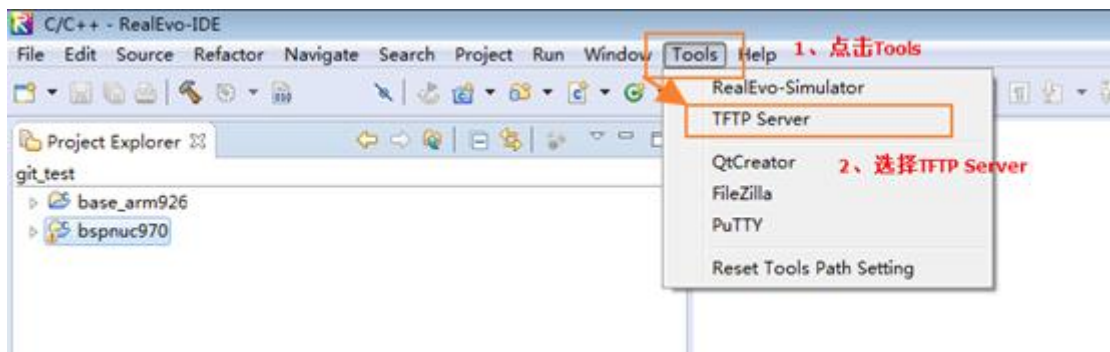


图 3-21 打开 TFTP Server 服务

按如图 3-22 所示操作，在 TFTP 服务器界面中选择 bspnuc970.bin 所在目录，并启动 TFTP 服务器。

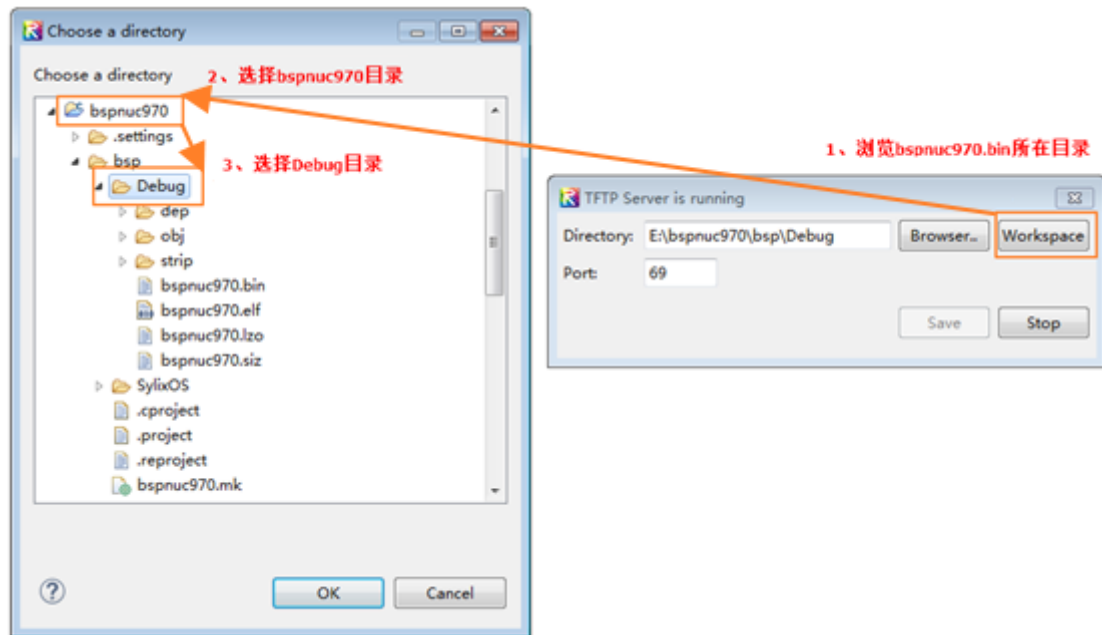


图 3-22 TFTP 服务器目录配置

3.6.2 硬件接线

配置之后，连接如图 3-23 所示位置的调试串口到 Windows 上的串口终端，波特率为 115200，格式为 8 数据位、无校验位、0 停止位。

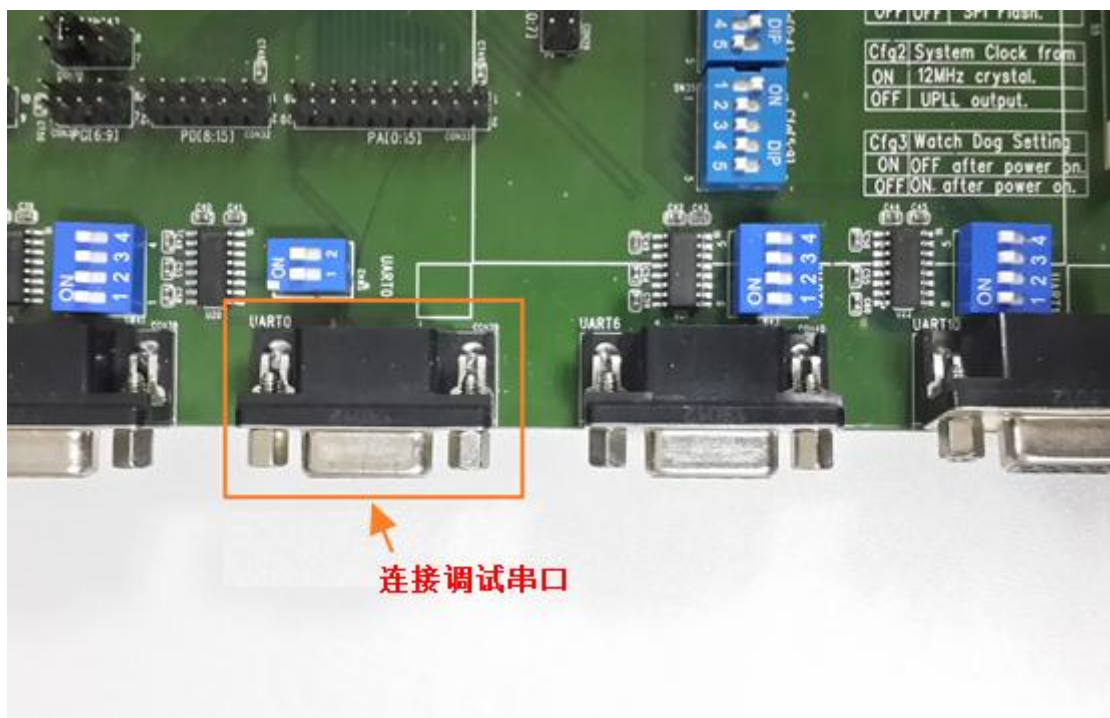


图 3-23 调试串口连接位置

连接如图 3-24 所示位置的网口，将板卡和宿主机连接在同一局域网内。



图 3-24 网口连接位置

3.6.3 设置 TFTP 客户端

此时给板卡上电，就能看到如图 3-25 所示的 uboot 命令行打印。

```
Enable Debug Message
No Key
Booooooot from NAND
nand_boot

U-Boot 2013.04-rc2-ga8435de-dirty (Apr 18 2016 - 10:47:35)

CPU: NUC972
DRAM: 64 MiB
NAND: 256 MiB
MMC: mmc: 0
In: serial
Out: serial
Err: serial
Net: emac
U-Boot>
```

图 3-25 uboot 启动

在 uboot 的命令中，如图 3-26 所示设置 uboot 的环境变量，并保存。

```
U-Boot> setenv bootcmd 'tftp 0 bspnuc970.bin; go 0'
U-Boot> saveenv
Saving Environment to NAND...
Erasing Nand...
Erasing at 0xe0000 -- 100% complete.
Writing to Nand... done
```

1、设置环境变量
2、保存环境变量

图 3-26 设置 uboot 环境变量

使用 boot 命令，就可以启动 TFTP 服务后从 TFTP 服务器下载 BSP 文件并加载运行，运行后界面如图 3-27 所示。


```

U-Boot> boot
Using emac device
TFTP from server 192.168.2.62; our IP address is 192.168.2.211
Filename 'bspnuc970.bin'.
Load address: 0x0
Loading: T #####
#####
#####
#####
#####
#####
#####
101.6 KiB/s
done
Bytes transferred = 3879532 (3b326c hex)
## Starting application at 0x00000000 ...
256 MiB
environment variables load from /etc/profile fail, error: No such file or directory
[ifparam]Net interface [nuc970_0] parameter loaded.
can not open /etc/startup.sh: No such file or directory
sysname : sylixos
nodename : sylixos
release : LongYuan
version : 1.4.0 (3)
machine : NUVOTON NUC972DF62Y (ARM926EJ-S 300MHz NonFPU)

[[ (R)
[[[[ [[[[ [[ [[[[ [[[[
[[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[
[[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[
[[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[
[[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[
[[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[
[[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[ [[
[[[[ [[[[ [[[[ [[[[ [[[[
[[
[[ KERNEL: LongWing(C) 1.4.0 (3)
[[[[ COPYRIGHT ACOINFO Co. Ltd. 2006 - 2017

SylixOS license: Commercial & GPL.
SylixOS kernel version: 1.4.0 (3) Code name: LongYuan

CPU : NUVOTON NUC972DF62Y (ARM926EJ-S 300MHz NonFPU)
CACHE : 32KBytes L1-Cache (D-16K/I-16K)
PACKET : NUC970 Packet
ROM SIZE: 0x00400000 Bytes (0x00000000 - 0x003ffffff)
RAM SIZE: 0x04000000 Bytes (0x00000000 - 0x03ffffff)
BSP : BSP version 1.0.0 for LongYuan
[root@sylixos:/root]#

```

图 3-27 SylixOS 启动

4. 加载内核模块

4.1 网络地址查看与配置

4.1.1 网络地址查看

SylixOS 系统启动后，执行 ifconfig 命令 查看网络配置，如图 4-1 所示。

```
[root@sylixos:/root]# ifconfig
en1      enable: true linkup: true MTU: 1500 multicast: true
        metric: 1 type: Ethernet-Cap HWaddr: 00:00:00:00:00:00
        Dev: nuc970_0 DHCP: Disable(Off) speed: 100(Mbps)
        inet addr: 192.168.2.212 netmask: 255.255.255.0
        gateway: 192.168.2.1 broadcast: 192.168.2.255
        inet6 addr: FE80::200:FF:FE00:0 Scope:link <valid>
        RX ucast packets:317 nucast packets:0 dropped:0
        TX ucast packets:42 nucast packets:10 dropped:0
        RX bytes:27130 TX bytes:4278

lo0      enable: true linkup: true MTU: 0 multicast: false
        metric: 0 type: WAN(PPP/SLIP)
        Dev: N/A DHCP: Disable(Off) speed: AUTO
        inet addr: 127.0.0.1 netmask: 255.0.0.0
        P-to-P: 127.0.0.1 broadcast: Non
        inet6 addr: ::1 Scope:loopback <valid>
        RX ucast packets:3 nucast packets:0 dropped:0
        TX ucast packets:3 nucast packets:0 dropped:0
        RX bytes:168 TX bytes:168

dns0: 0.0.0.0
dns1: 0.0.0.0
default device is: en1
total net interface: 2
```

图 4-1 查看网络地址

4.1.2 网络地址配置

如图 4-2 所示,输入 vi /etc/ifparam.ini,按'a'进行 vi 编辑模式,可以修改 ipaddr、netmask、gateway 和 mac, 重启系统后生效。

```
[root@sylixos:/root]# vi /etc/ifparam.ini
[nuc970_0]
enable=1
ipaddr=192.168.2.211
netmask=255.255.255.0
gateway=192.168.2.1
default=1
mac=00:00:00:11:66:88
```

ip
子网掩码
网关

Mac地址

图 4-2 网络配置

4.2 上传内核模块

如图 4-3 所示,打开工程的属性对话框。

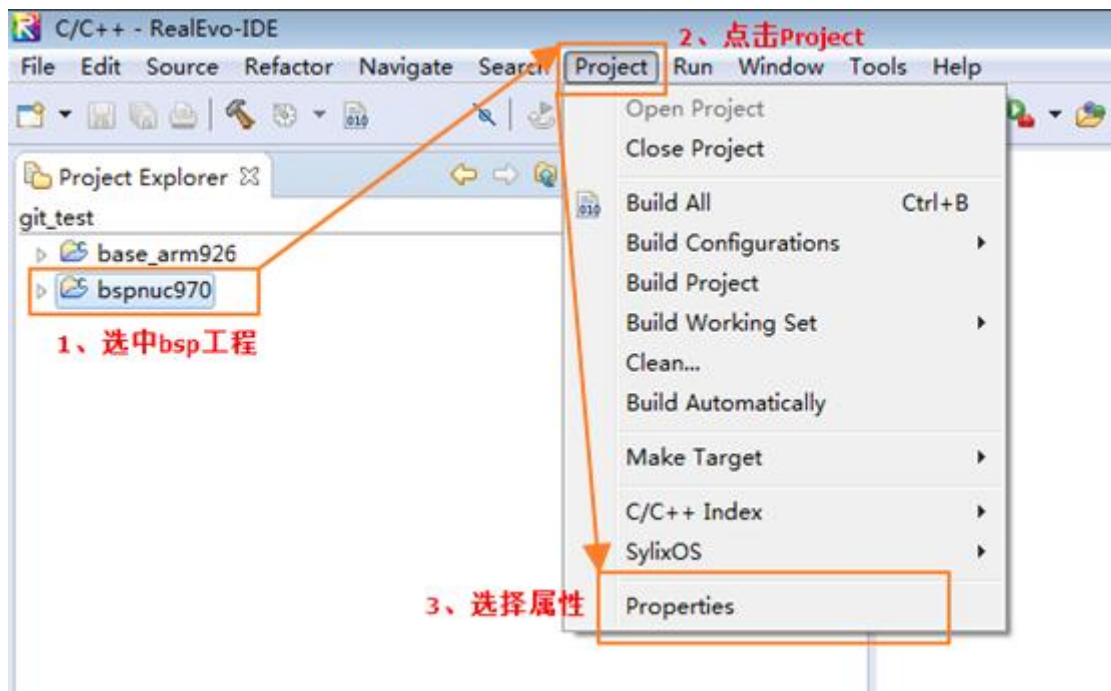


图 4-3 打开属性对话框

如图 4-4 所示，在属性对话框中新建目标板卡。

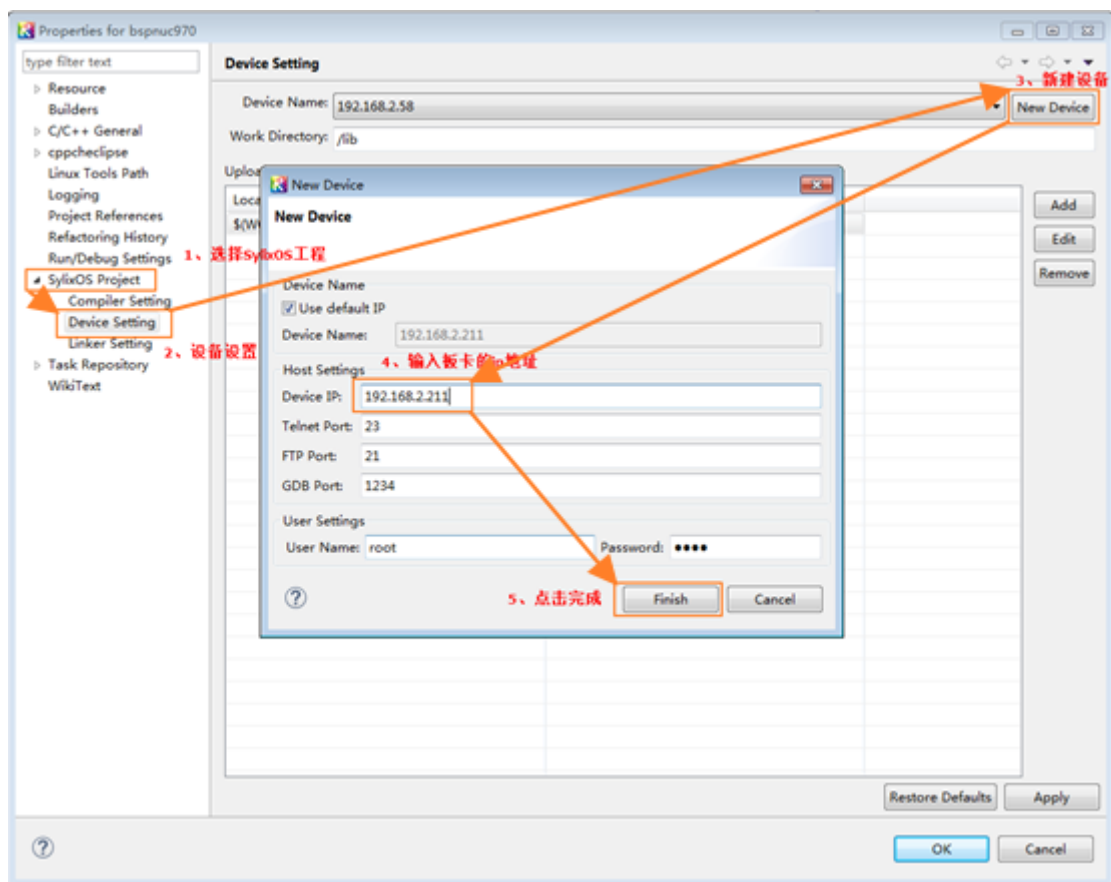


图 4-4 新建目标板卡

如图 4-5 所示，选择需要上传的内核模块。

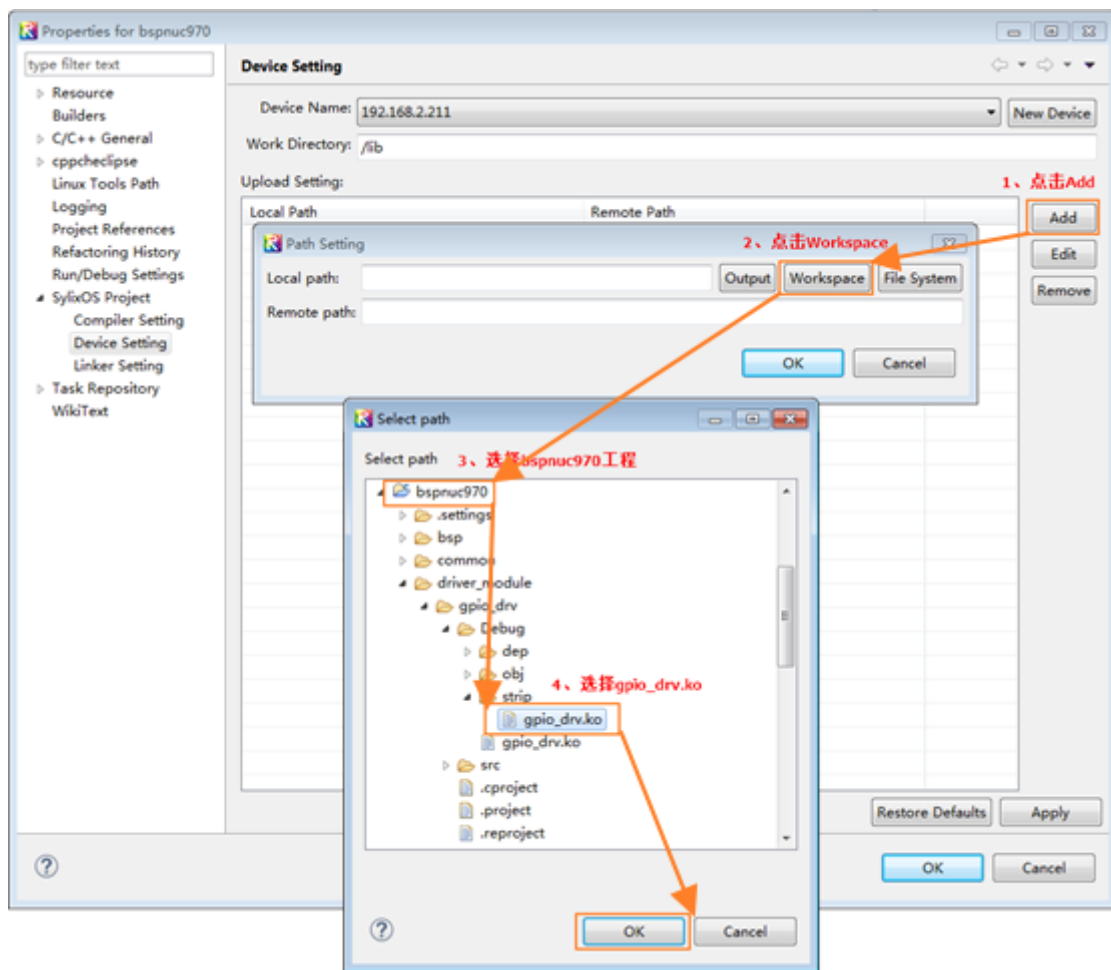


图 4-5 选择上传的内核模块

如图 4-6 所示，配置内核模块的上传路径。

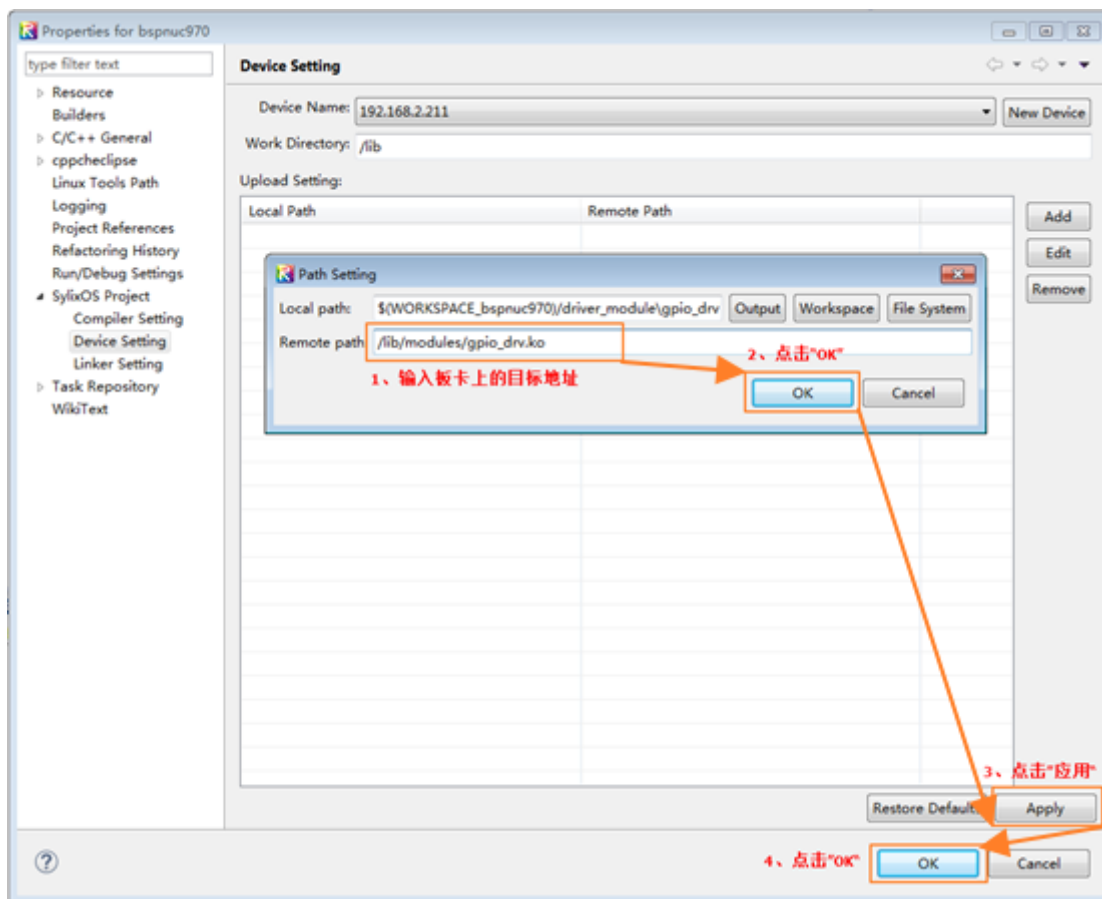


图 4-6 设置内核模块上传路径

其他的内核模块可以参照以上步骤进行添加。

内核模块添加完成之后，如图 4-7 所示，进行上传操作。

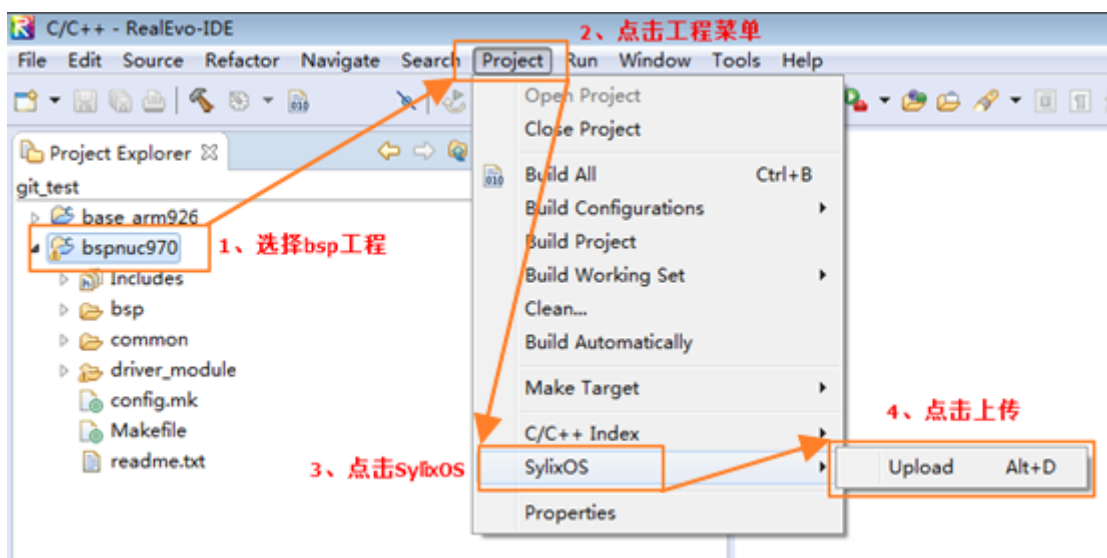
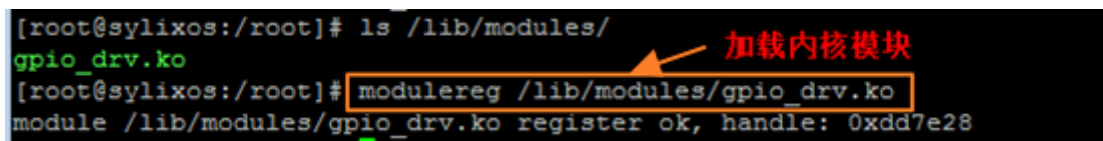


图 4-7 上传操作

4.3 加载内核模块

在 SylixOS 的命令行通过 `ls /lib/modules/` 可以查看到在 `/lib/modules` 目录下有内核模块

gpio_drv.ko，通过 modulereg 命令可以加载该内核模块，如图 4-8 所示。



```
[root@sylixos:/root]# ls /lib/modules/
gpio_drv.ko
[root@sylixos:/root]# modulereg /lib/modules/gpio_drv.ko
module /lib/modules/gpio_drv.ko register ok, handle: 0xdd7e28
```

图 4-8 加载内核模块

5. 总结

本文介绍了 NUC970 板卡烧录 SylixOS BSP 以及加载内核模块的方法，应用程序运行方法请参考附件中其他文档。

销售与服务网络

北京翼辉信息技术有限公司

地址：北京市海淀区中关村软件园二期华胜天成大厦 3F

电话：010-56082458

传真：010-56082457

邮箱：acoinfo@acoinfo.com

南京翼辉信息技术有限公司

地址：南京市雨花台区软件大道 180 号大数据产业基地 7 幢 6 楼

电话：025-83127300

传真：025-83127399

邮箱：nanjing@acoinfo.com



翼辉信息官网
www.acoinfo.com



SylixOS社区
www.sylixos.com



翼辉信息公众号
acoinfo

请您用以上方式联系我们，我们会为您安排产品现场演示，感谢您对我公司产品的关注！