

GCN-Linux400H 基于 VS 的调试方法

前言

本文档主要对 GCN-Linux400 内部的 ARM 处理器模块部分软硬件功能进行说明，以及编程及调试方法的说明。

硬件

ARM 处理器模块可操作的串口（232 电平）有 2 个，分别位于：示教器接口和串口接口。
在系统中

设备/dev/ttyAMA0 对应第一个串口（串口 0）

设备/dev/ttyAMA1 对应第二个串口（串口 1）

远程调试

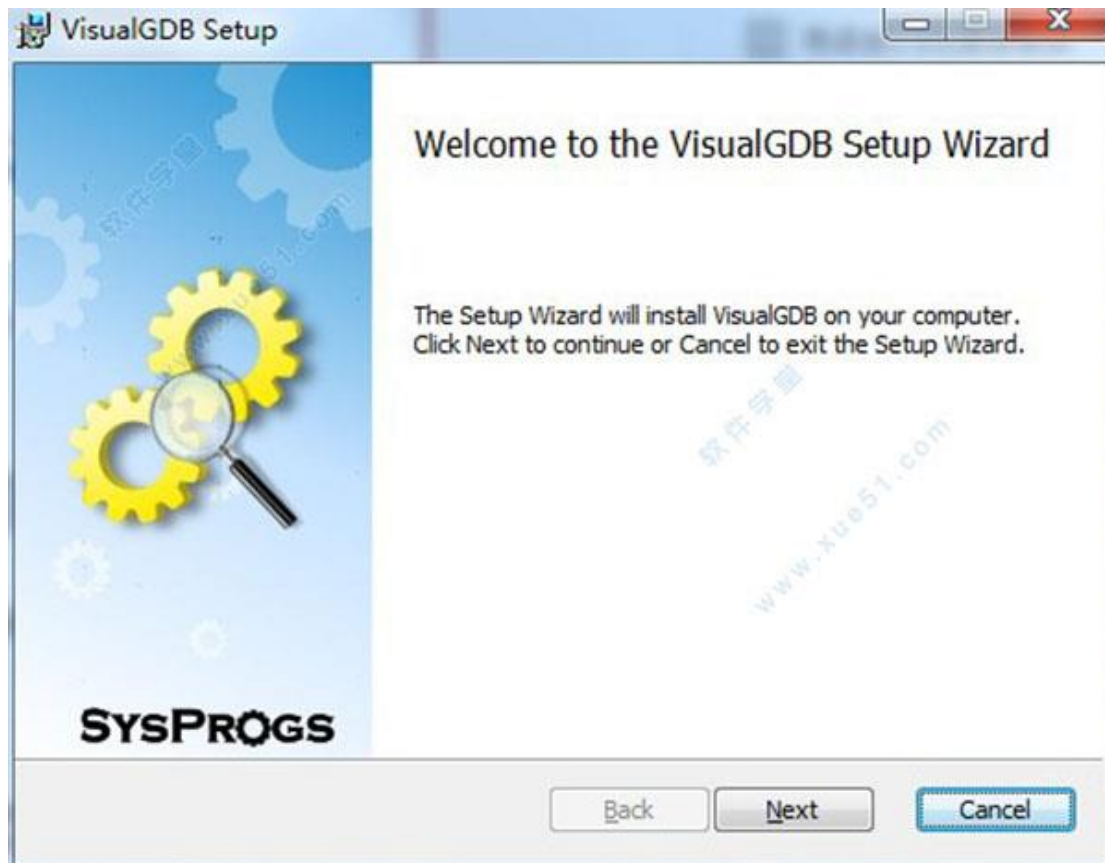
远程开发及调试采用 visual studio 2008-2017，配合 VisualGDB 插件

1. 前提要安装好 visual studio（安装方法本文暂不描述，请自行查阅相关资料）
2. 安装 VisualGDB 插件，请参照
3. 创建工程并调试

安装 VisualGDB 插件

安装 VisualGDB 之前，请先在本地安装 visual studio 2008-2017 程序，否则 VisualGDB 软件无法正常安装。

- 2、安装完成 visual studio 软后后，双击 VisualGDB-5.3r8-trial.msi 进行安装，然后点击下一步



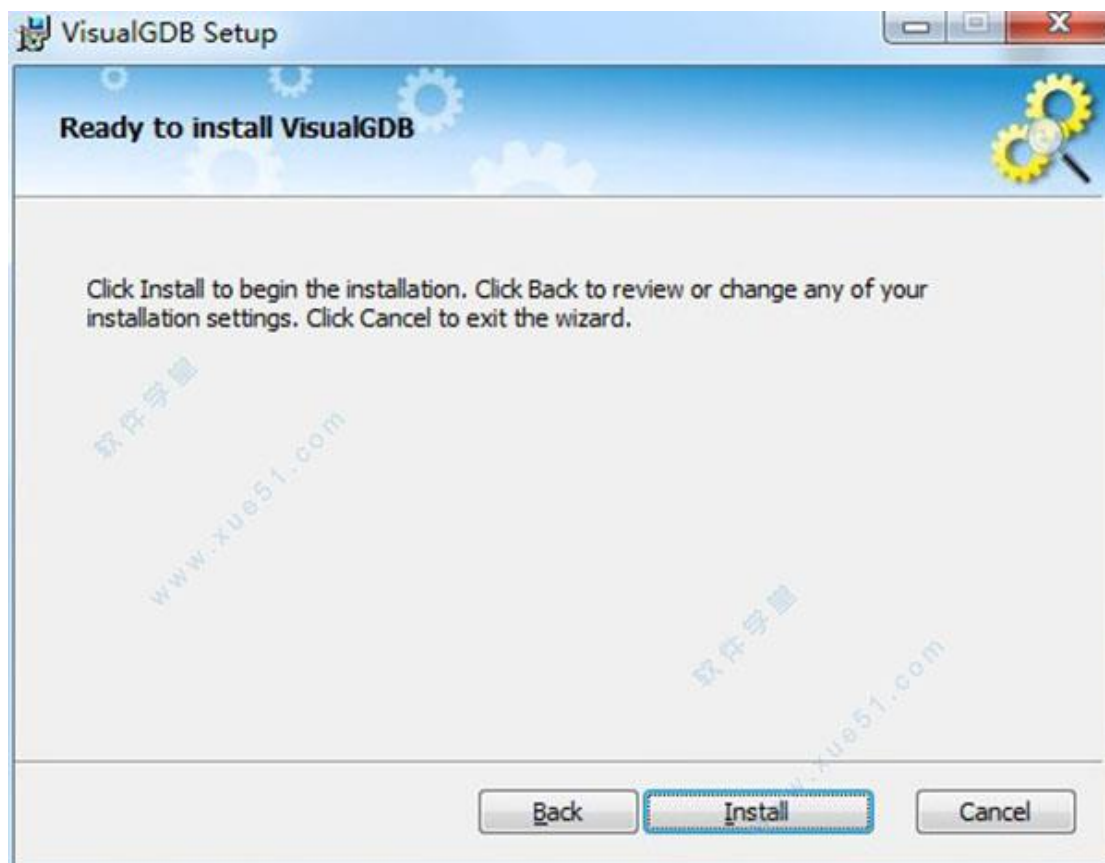
3、勾选阅读并同意软件安装协议，点击下一步



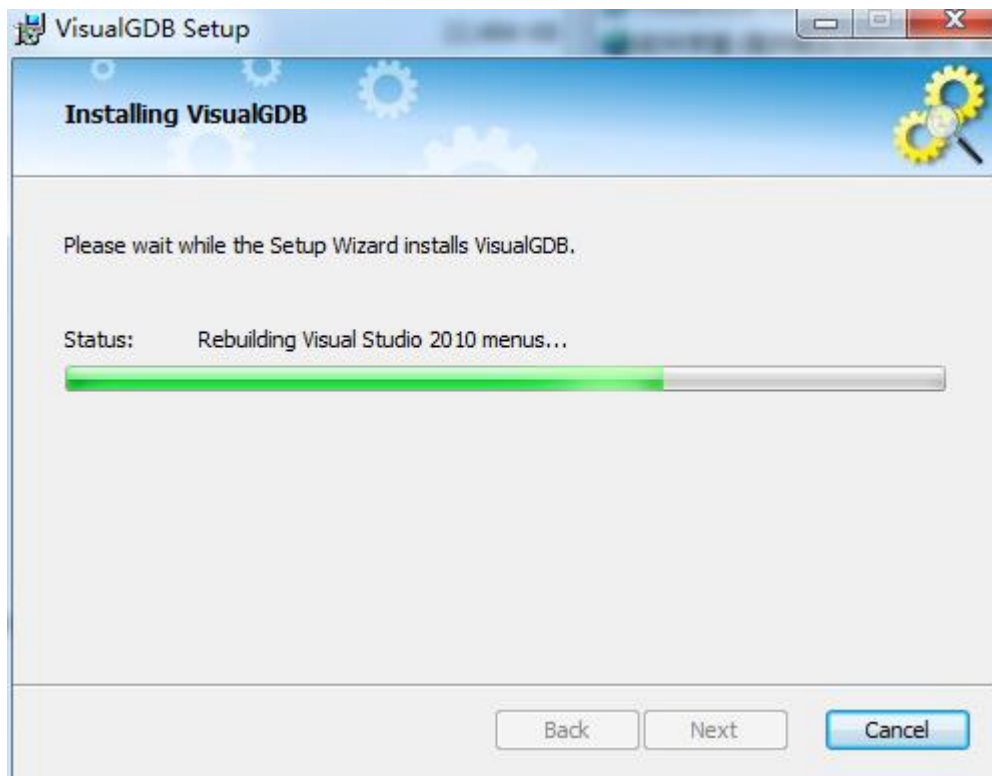
4、如下图所示，点击第一项，快速安装即可



5、然后根据安装提示点击【Install】按钮开始安装，安装过程比较慢，用户耐心等待下



安装过程中会出现如下图，表示插件正在向哪个编译器安装。如果当前你的系统安装有多个 Visual studio 开发环境，则会对所有 Visual studio 进行安装，该过程用时较久，请耐心等待。



6、然后点击【Finish】按钮即可完成安装



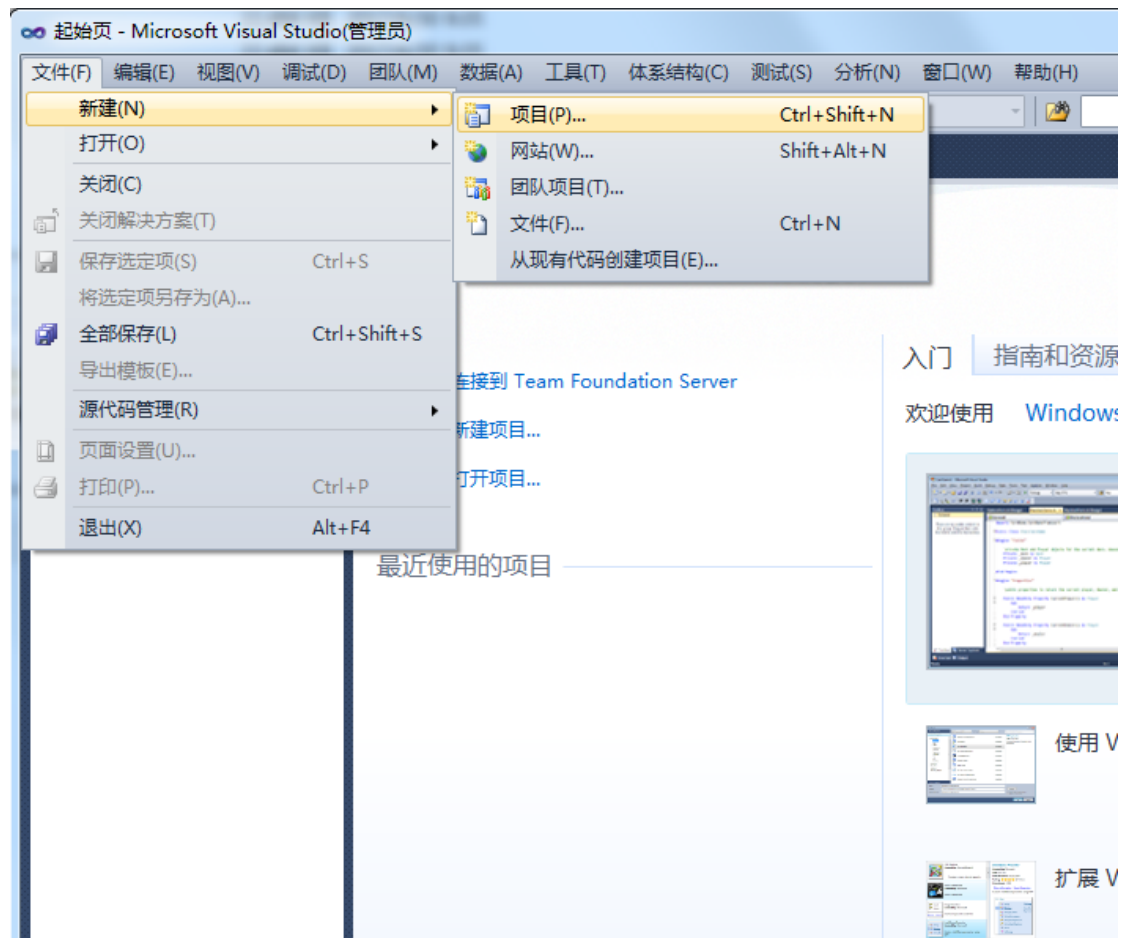
7、安装完成之后，先不要运行该软，回到数据包中，将破解补丁"SysprogsPatcher2.1.exe"复

制到安装目录（默认目录为：C:\Program Files (x86)\Sysprogs\VisualGDB）下，双击完成激活。

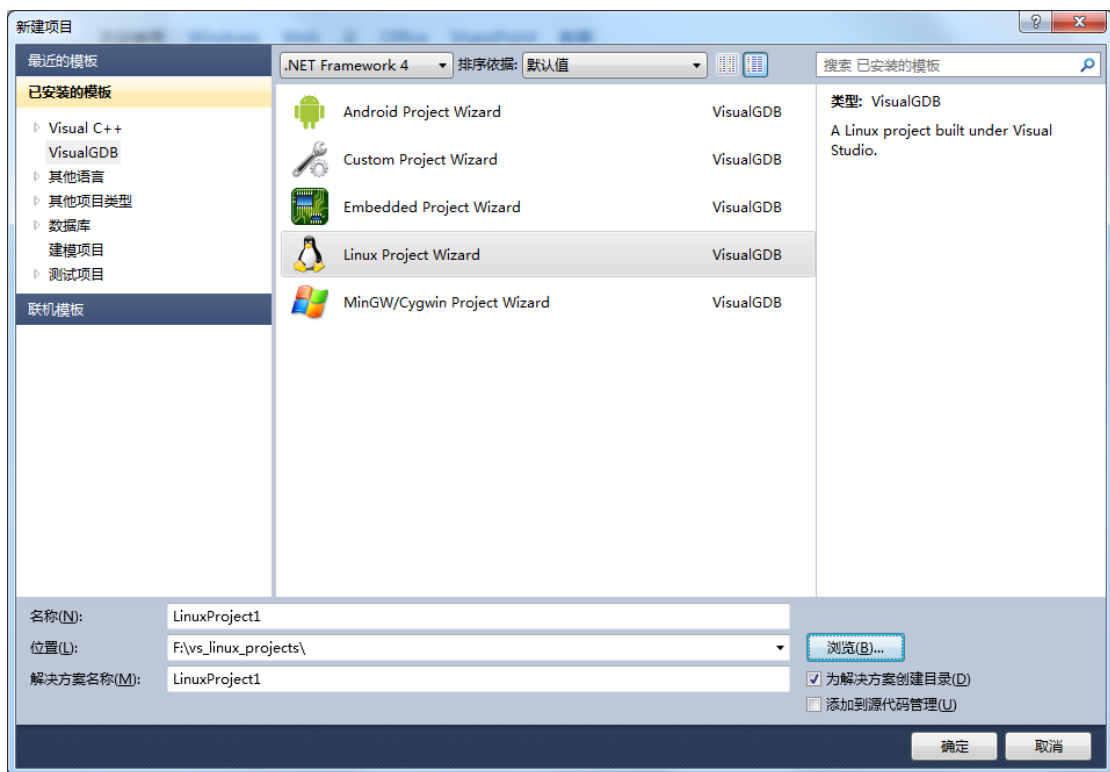
创建工程并调试

以下演示以 vs2010 为例（在 vs2017 同样测试通过）。

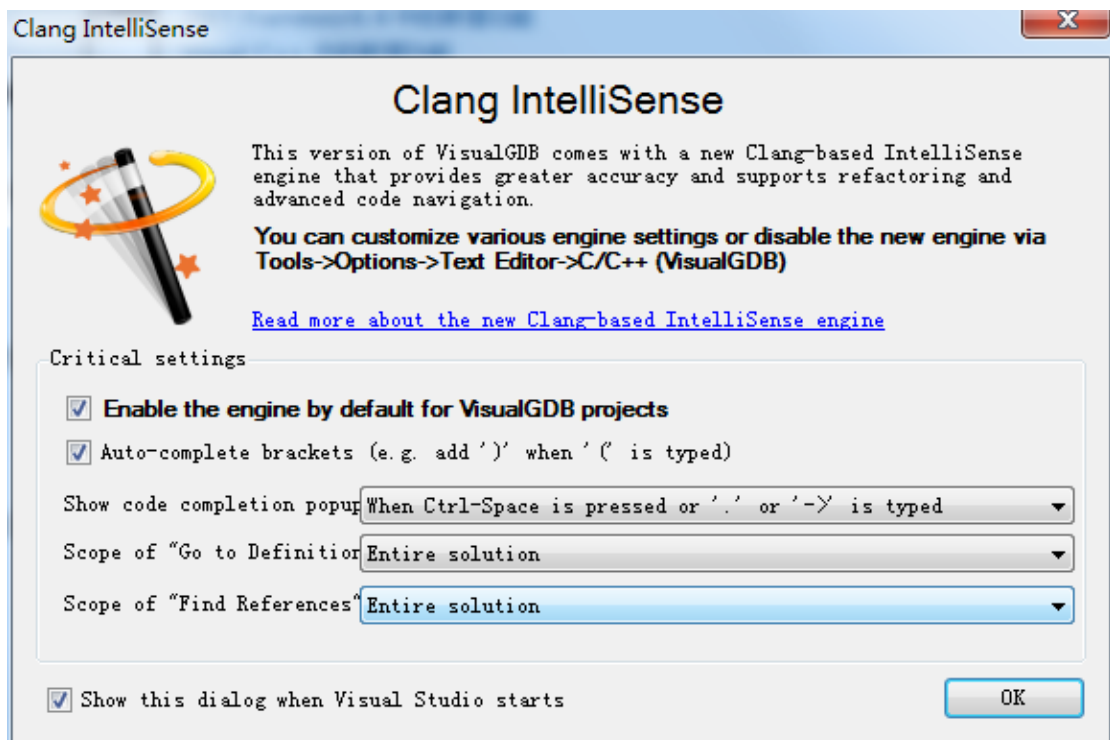
1. 打开 vs2010，创建工程。



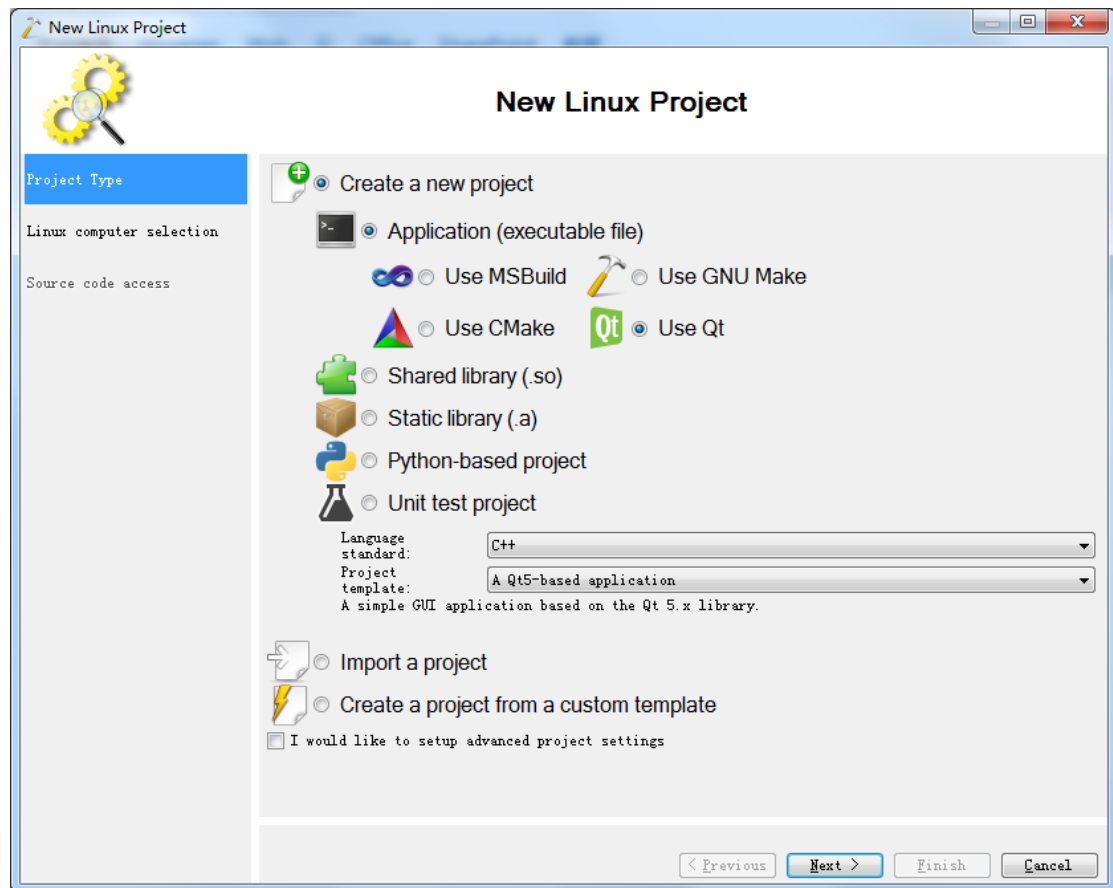
2. 模板选择 Visual GDB，Linux Project Wizard。注意，工程保存路径不能有空格。



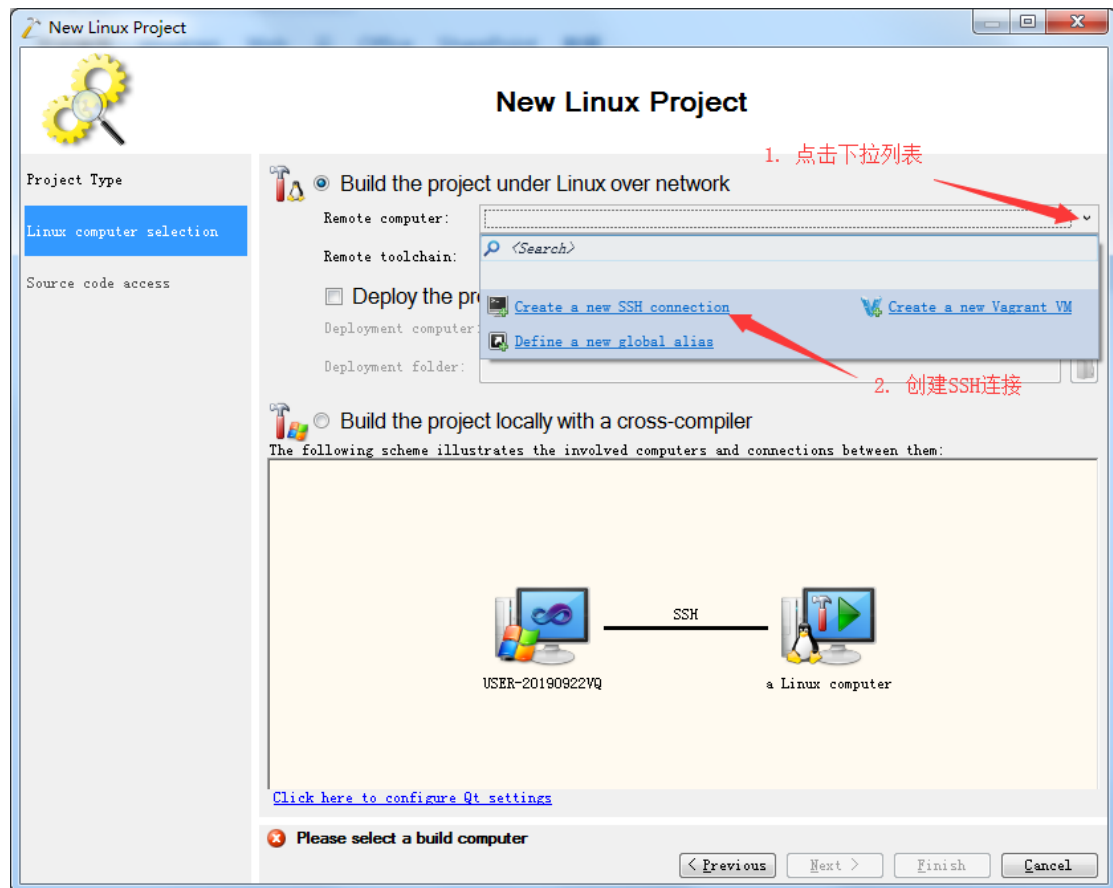
3. 首次创建 Visual GDB 工程会出现如下界面。可取消左下角勾选，这样再次创建工程时将不再显示。



4. 选择工程类型，这里可以创建应用（Application），动态库（shared library (.so)），静态库（static library (.a)）以及 python 工程和单元测试工程。这里我们选择创建应用，使用 QT。语言选择 C++，工程模板可根据选择 QT4 或 QT5，这里选择 QT5（因为 ARM 处理器模块默认安装了 QT5）



5. 首次连接设备时，这里的 Remote computer(远程计算机)列表框中没有显示，所以要点击该列表框并创建一个新的 SSH 连接。



6. 点击创建 SSH 连接后，会有如下图所示，Host name 填写远程设备的 IP 地址，User name 和 Password 填写默认的 pi 和 raspberry。点击创建。

Create a New SSH Connection

Setup new SSH connection

Host name: 192.168.1.103 ARM处理器模块IP地址

User name: pi 用户名

Authentication method

☒ Password: 密码，比如默认的raspberrypi

☐ Setup public key authentication (more secure than saving the password)

☐ Public key in Windows key store (associated with your user: Auto)

☐ Default OpenSSH public key (.ssh/id_dsa)

☐ OpenSSH key from file: ...

Passphrase:

☐ Use HTTP CONNECT proxy:

☐ Enable ZLIB compression (recommended for slow connections)

Transfer file groups using: the-fly TAR ☐ File-by-file SCP (slow)

☐ Enable keep-alive packets every 1 seconds

Create Cancel

7. 此时会创建一个 Key，下次连接该设备时会自动使用该 Key 进行连接。点击保存。

Create a New SSH Connection

Setup new SSH connection

Host name: 192.168.1.103

User name: pi

Save host key

SmartTTY is connecting to this host for the first time. It is recommended to save the host key locally to detect if the host is compromised in the future.

Host name: 192.168.1.103

Key fingerprint: a4:55:3e:cd:d1:b5:7d:87:1a:ac:2e:1c:48:7b:21:64

Save Cancel

☐ Enable ZLIB compression (recommended for slow connections)

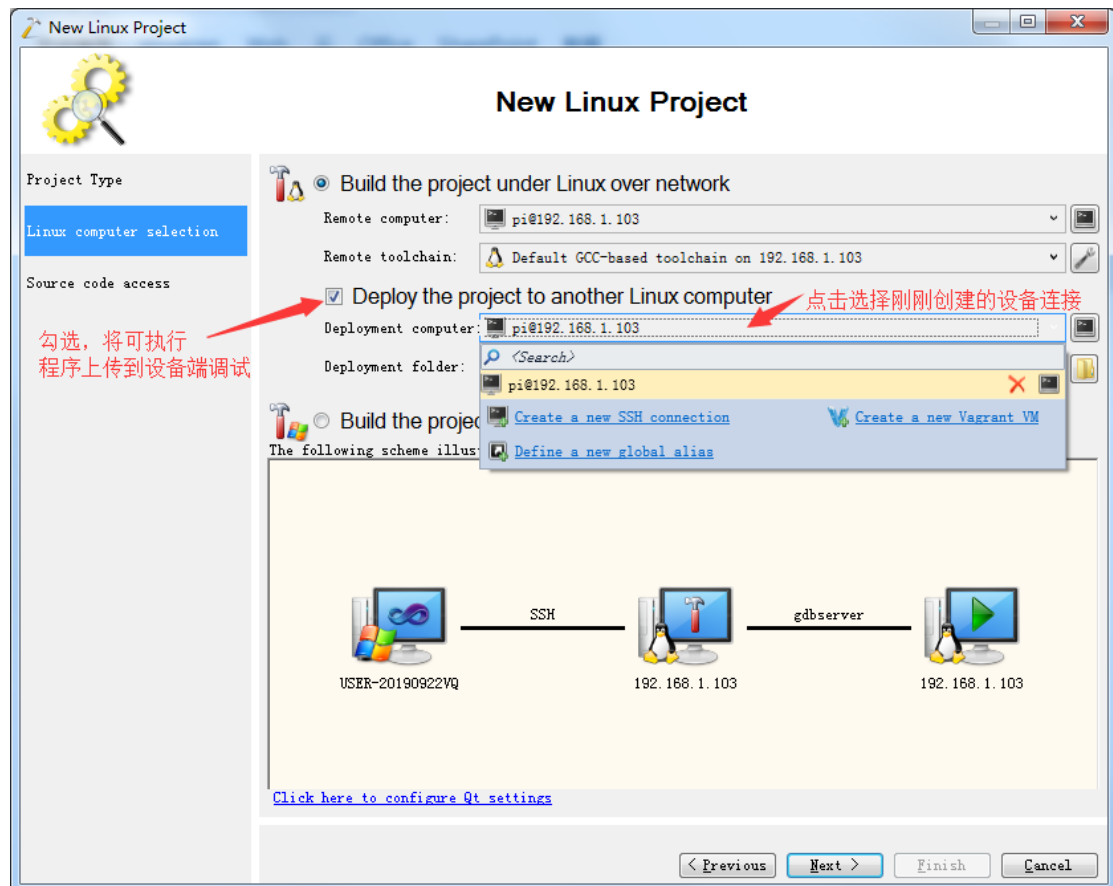
Transfer file groups using: the-fly TAR ☐ File-by-file SCP (slow)

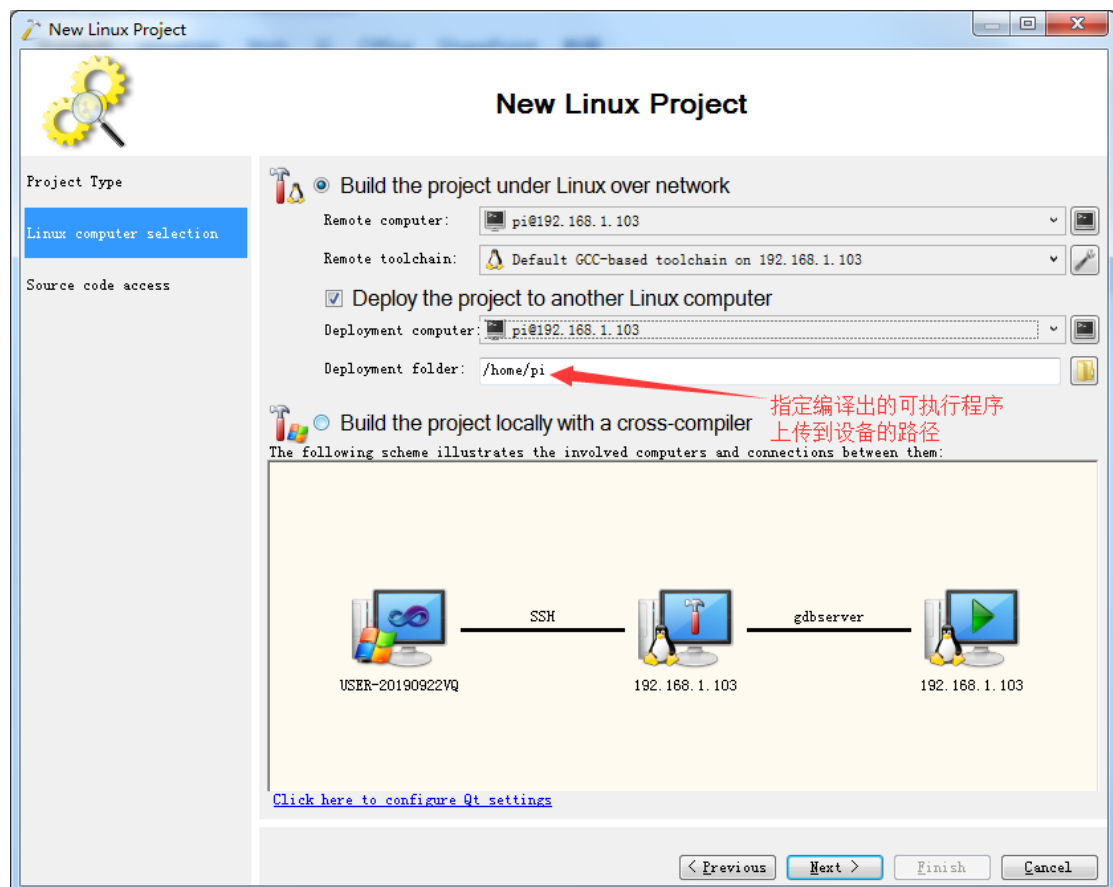
☐ Enable keep-alive packets every 1 seconds

Checking key... Create Cancel

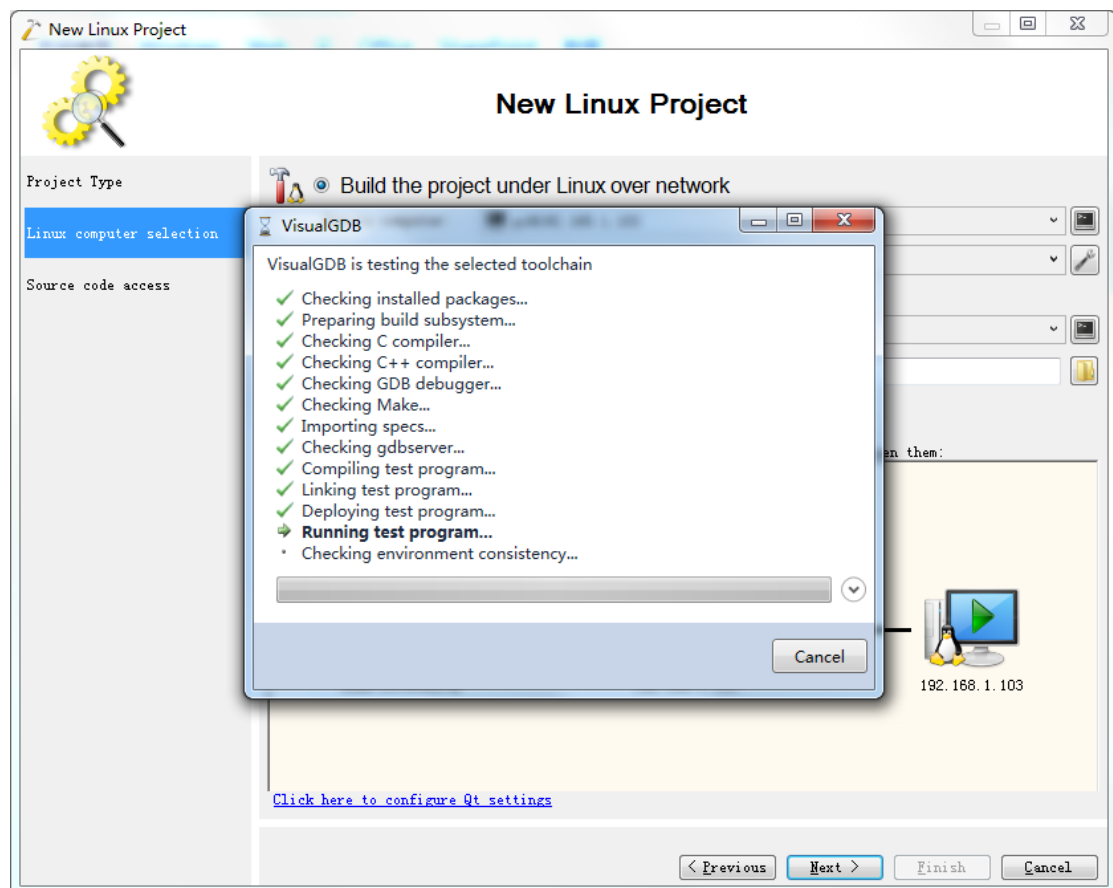
8. 如下图所示勾选将可执行程序部署到远程设备，并选择目标设备（这里是刚刚创建的设

备)，部署的路径这里可以更换为/home/pi，因为默认路径是/tmp（该路径下的内容会在重启后丢失）。点击下一步。

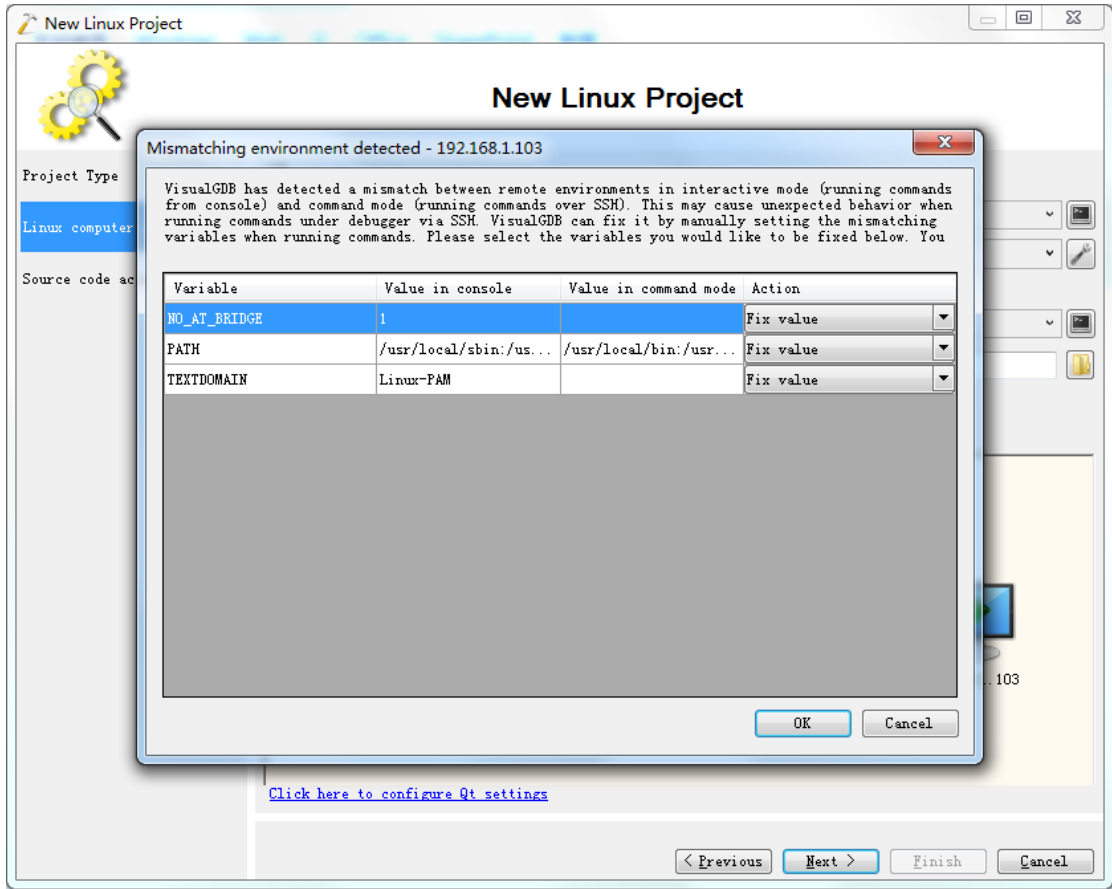




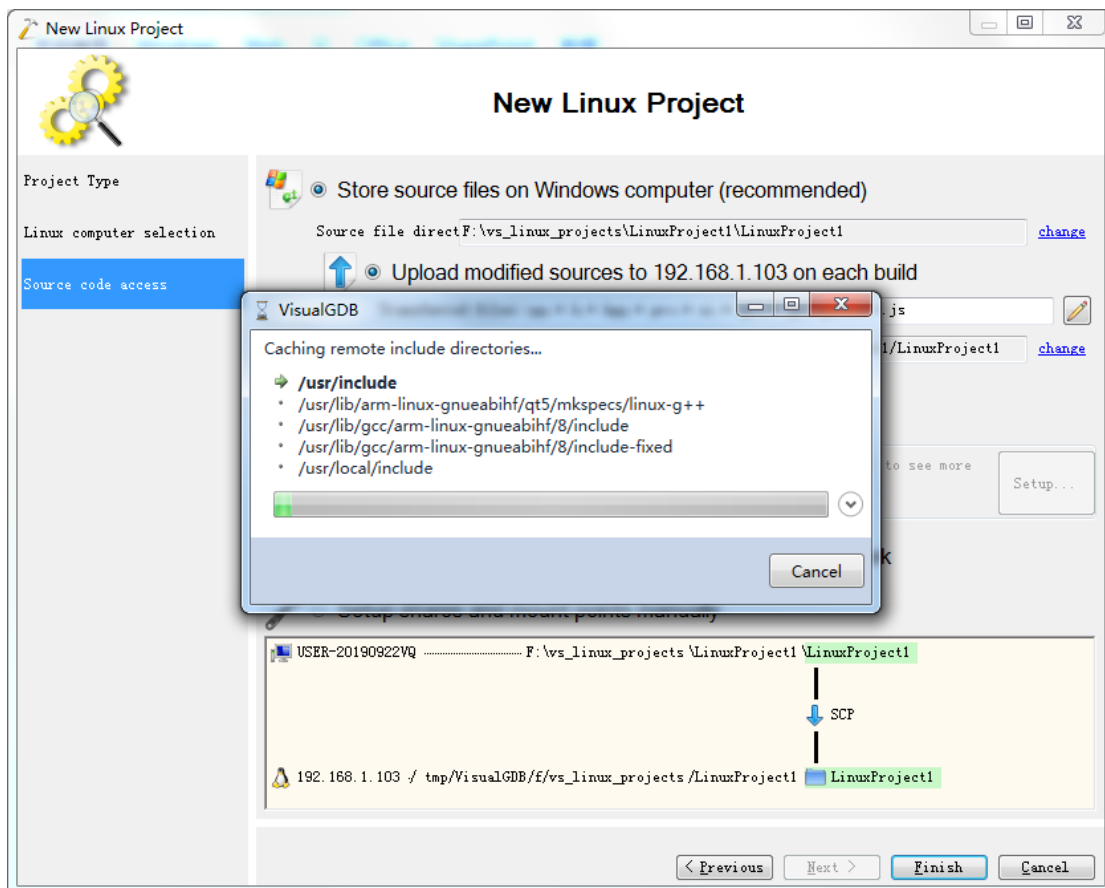
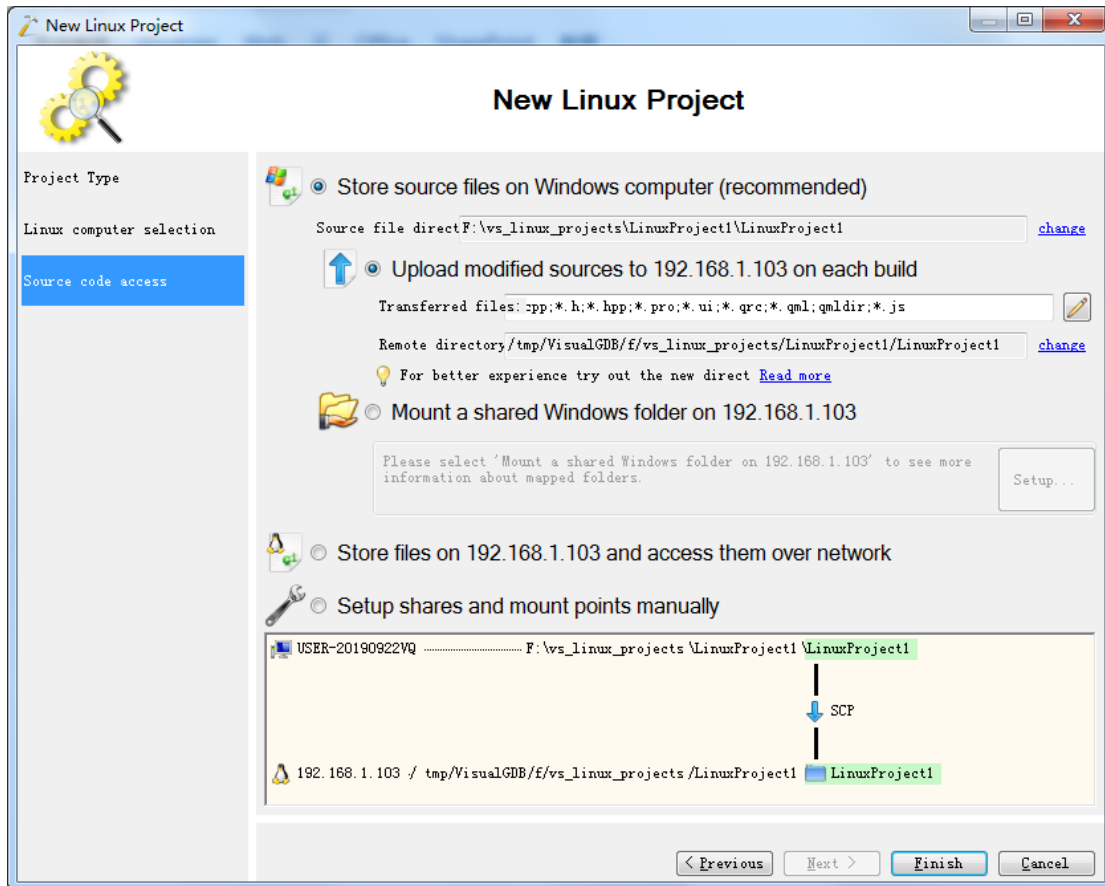
9. 如下图所示，Visual GDB 会检查一些配置项是否正确。



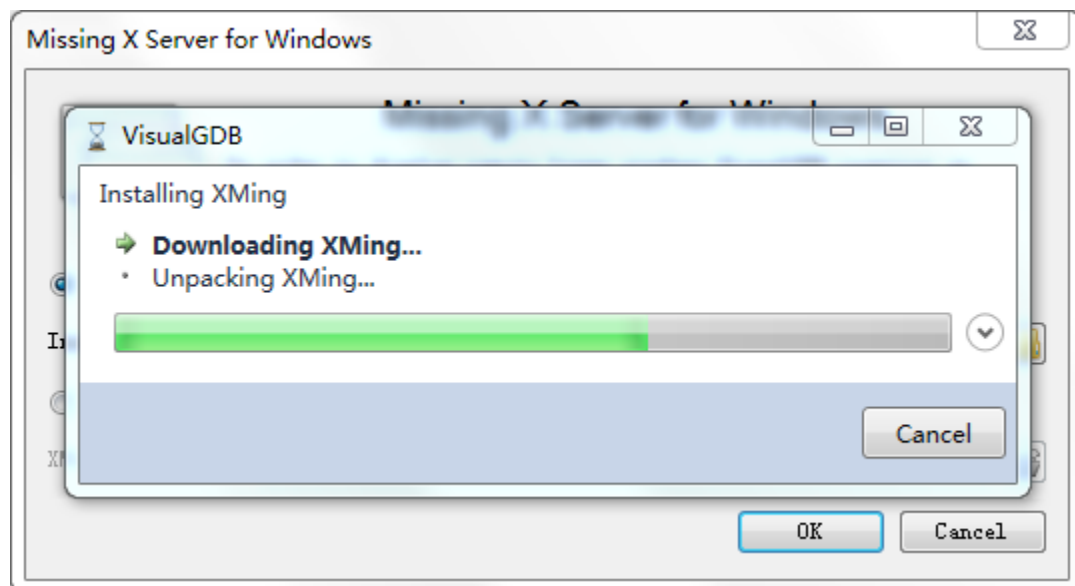
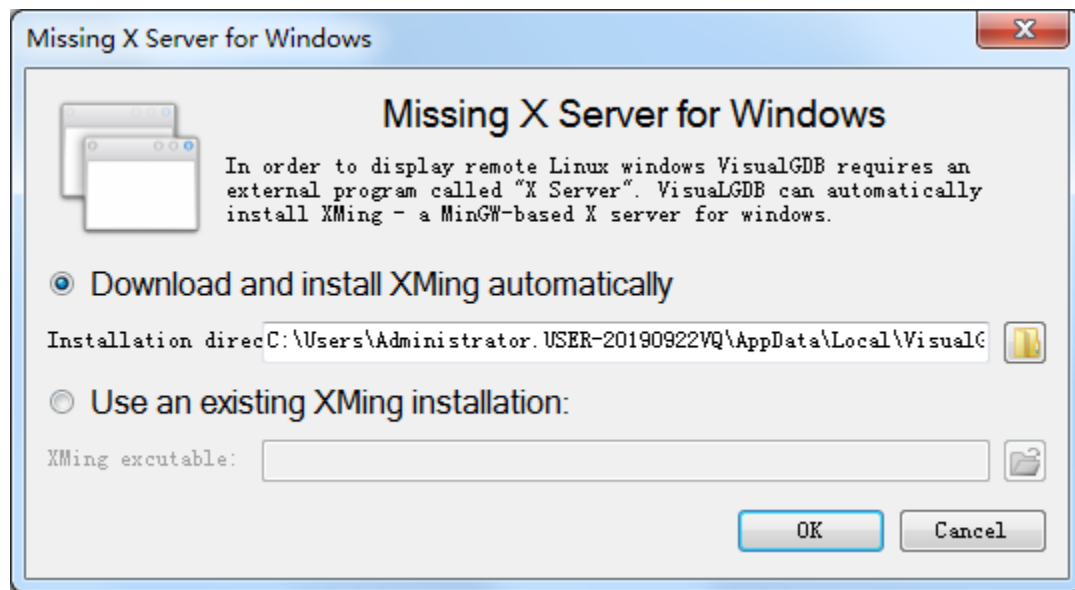
10. 检查完成后会出现下图，默认即可。（如果此处遇到问题，可尝试修改 Action 项，选择其它类型）



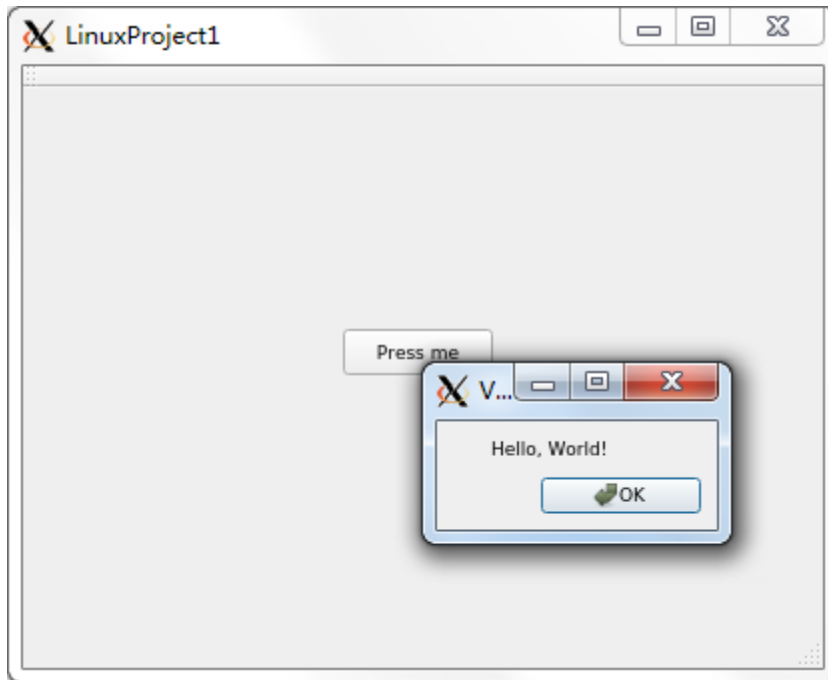
11. 最后如下图，点击 finish。此时 Visual GDB 会和远程主机进行一些文件的同步。



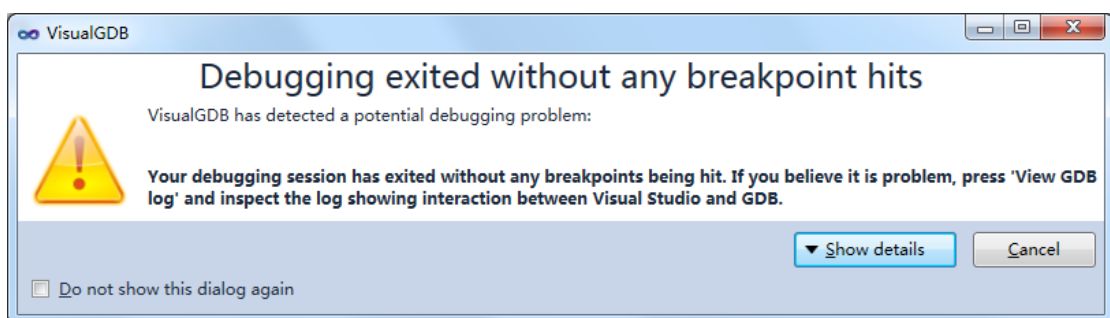
12. 回到 vs2010，点击编译运行。首次运行时会出现如下界面。需要安装 xming(一种本地模拟运行界面软件)，点击 OK。开始安装。



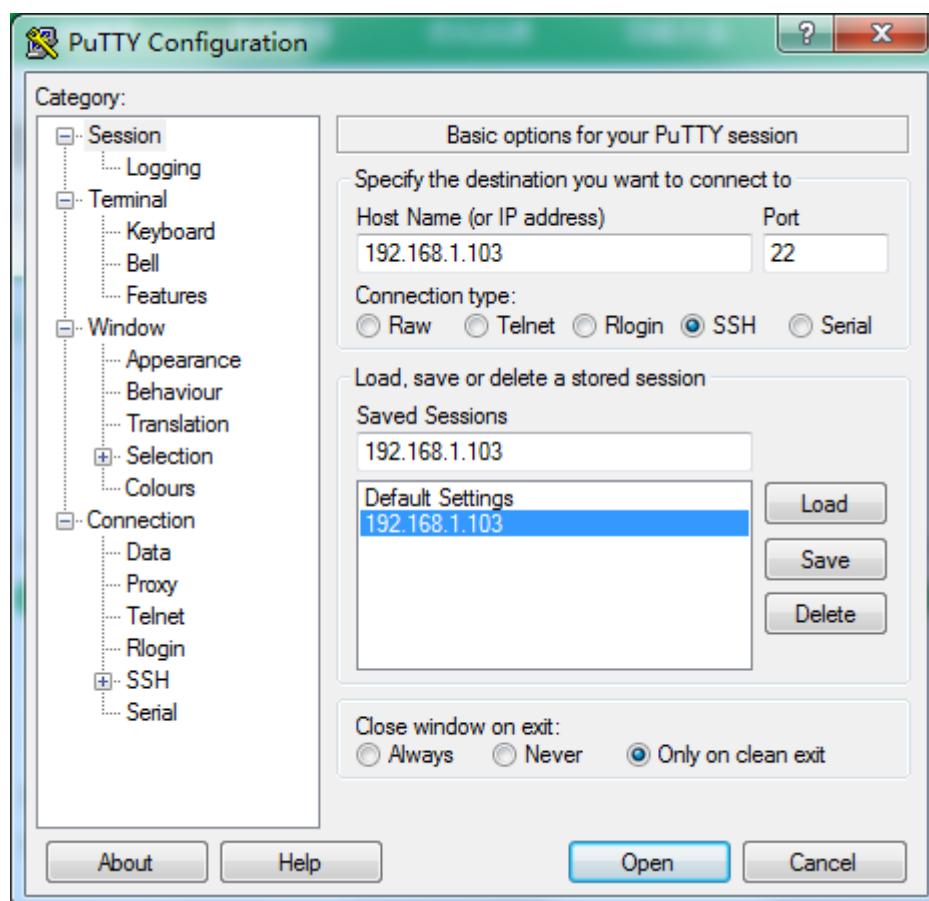
13. 当安装完成，进度调试，可看到如下界面，该界面正是上面创建的工程模板中的源码内容。



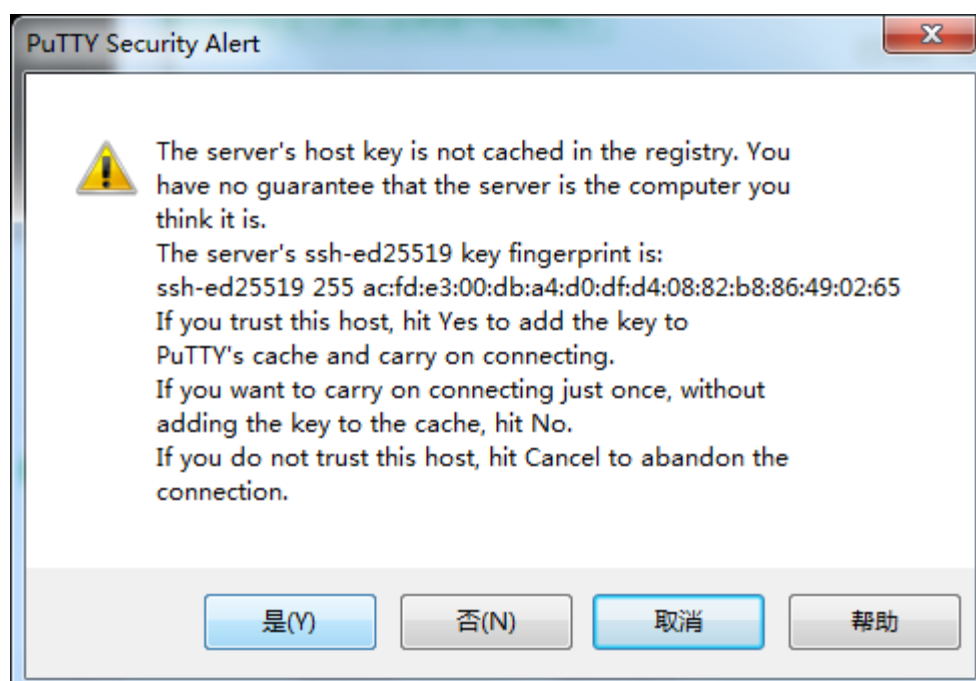
14. 当停止调试时，可能会出现如下界面。说明当前调试的程序中没有设置断点。点击取消即可。



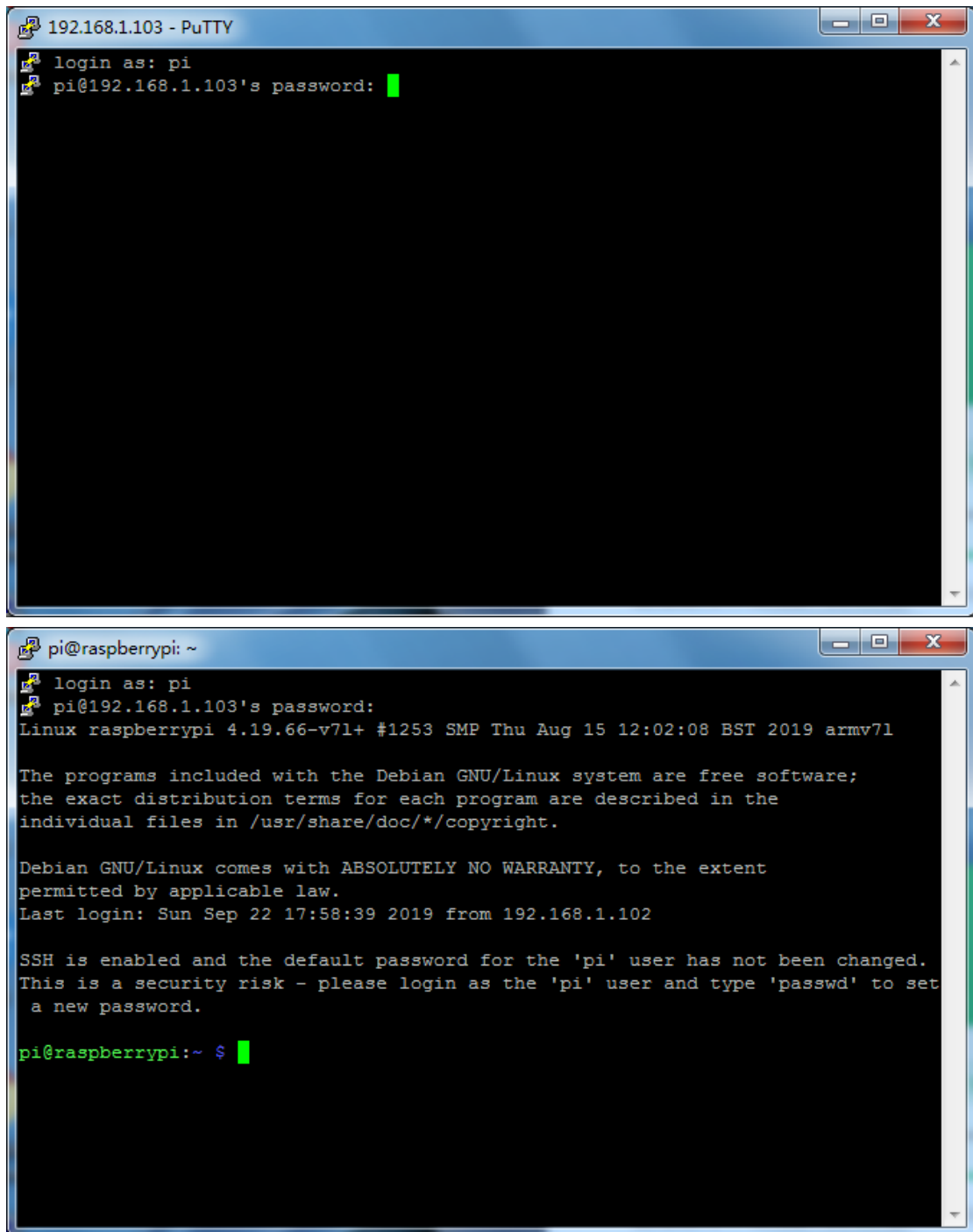
15. 通过 PUTTY（远程登录工具）登录 ARM 处理器模块，查看可执行程序部署情况。



16. 首次连接时，可能会出现如下界面。点击是。



17. 输入用户名和密码。回车登录进系统。



The image consists of two vertically stacked screenshots of a PuTTY terminal window. The top screenshot shows the initial login process: the title bar reads '192.168.1.103 - PuTTY', the prompt is 'login as: pi', and the user has entered their password, indicated by a green cursor. The bottom screenshot shows the terminal after a successful login. The title bar now reads 'pi@raspberrypi: ~'. The terminal output includes the system version 'Linux raspberrypi 4.19.66-v7l+ #1253 SMP Thu Aug 15 12:02:08 BST 2019 armv7l', a copyright notice for Debian GNU/Linux, the warranty disclaimer 'Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY', the last login time 'Last login: Sun Sep 22 17:58:39 2019 from 192.168.1.102', and a security warning about the default 'pi' user password. The prompt has changed to 'pi@raspberrypi:~ \$' with a green cursor.

```
192.168.1.103 - PuTTY
login as: pi
pi@192.168.1.103's password:

pi@raspberrypi: ~
login as: pi
pi@192.168.1.103's password:
Linux raspberrypi 4.19.66-v7l+ #1253 SMP Thu Aug 15 12:02:08 BST 2019 armv7l

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sun Sep 22 17:58:39 2019 from 192.168.1.102

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $
```

18. 可以看到我们编译的可执行程序 `LinuxProject1` 已经存在于用户目录下。如果是带桌面的系统，本地登录（打开桌面系统的 `terminal`，输入用户名密码）。执行 `LinuxProject1`(输入 `./LinuxProject1`，回车)时，会看到和步骤 13 中相同的界面显示。

```
pi@raspberrypi: ~
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Sun Sep 22 17:58:39 2019 from 192.168.1.102

SSH is enabled and the default password for the 'pi' user has not been changed.
This is a security risk - please login as the 'pi' user and type 'passwd' to set
a new password.

pi@raspberrypi:~ $ ls
2019-08-18-114710_1920x1080_scrot.png  Downloads          mtn20QT
2019-08-18-114717_1920x1080_scrot.png  file_rw_test      mtn20Test
2019-08-20-164045_1920x1080_scrot.png  GCS               Music
2019-08-20-164049_1920x1080_scrot.png  libmodbus         Pictures
2019-08-20-170444_1920x1080_scrot.png  libmtn_lib20.so   Public
build-file_rw_test-Desktop-Release      LinuxProject1     serial_test
build-mtn20QT-Desktop-Debug             LinuxProject2     Templates
build-mtn20Test-Desktop-Debug           LinuxProject3     test_copy
build-serial_test-Desktop-Debug         MagPi            test.py
Desktop                                main              Videos
Documents                             main.c
pi@raspberrypi:~ $ ./LinuxProject1
```

常用设置

静态 IP 地址设置

修改/etc/dhcpd.conf, 在文件最后添加
interface eth0
static ip_address=192.168.1.112/24
static routers=192.168.1.1
static domain_name_servers=192.168.1.1

注意：只需要修改 192.168.xx.xx 为你的 IP 网段和地址。

无线网络设置

修改/etc/wpa_supplicant/wpa_supplicant.conf, 在文件末尾增加
network={
 ssid="你的无线网络名称"
 psk="你的无线网络密码"
}
重启。