

Rockchip RK2118 Xtensa 开发工具安装说明

文件标识: RK-SM-YF-593

发布版本: V1.0.0

日期: 2023-12-20

文件密级: ☐绝密 ☐秘密 ☐内部资料 ☒公开

免责声明

本文档按“现状”提供, 瑞芯微电子股份有限公司(“本公司”, 下同)不对本文档的任何陈述、信息和内容的准确性、可靠性、完整性、适销性、特定目的性和非侵权性提供任何明示或暗示的声明或保证。本文档仅作为使用指导的参考。

由于产品版本升级或其他原因, 本文档将可能在未经任何通知的情况下, 不定期进行更新或修改。

商标声明

“Rockchip”、“瑞芯微”、“瑞芯”均为本公司的注册商标, 归本公司所有。

本文档可能提及的其他所有注册商标或商标, 由其各自所有者所有。

版权所有 © 2023 瑞芯微电子股份有限公司

超越合理使用范畴, 非经本公司书面许可, 任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部, 并不得以任何形式传播。

瑞芯微电子股份有限公司

Rockchip Electronics Co., Ltd.

地址: 福建省福州市铜盘路软件园A区18号

网址: www.rock-chips.com

客户服务电话: +86-4007-700-590

客户服务传真: +86-591-83951833

客户服务邮箱: fae@rock-chips.com

前言

概述

介绍Xtensa开发工具安装。

产品版本

芯片名称	内核版本
RK2118	RT-Thread 4.1.x

读者对象

本文档（本指南）主要适用于以下工程师：

HiFi4 DSP软件开发工程师

修订记录

版本号	作者	修改日期	修改说明
V1.0.0	tzb	2023-12-20	初始版本

目录

Rockchip RK2118 Xtensa 开发工具安装说明

1. 安装Xtensa开发工具
 - 1.1 开发平台支持
 - 1.2 磁盘空间要求
 - 1.3 获取安装包和文档资料
 - 1.4 安装Xtensa Xplorer and the Xtensa Tools
 - 1.4.1 Windows平台安装Xtensa Xplorer
 - 1.4.1.1 双击安装程序开始安装
 - 1.4.1.2 单击Next开始安装
 - 1.4.1.3 配置工作目录
 - 1.5 安装license
 - 1.6 安装Xtensa Tools和Xtensa Build
 - 1.7 安装Xtensa xt-ocd
 - 1.7.1 配置Xplorer Debug
 - 1.7.2 测试连接
2. 附录A RK2118 DSP JTAG MUX
 - 2.1 在RTT MSH执行IO指令
 - 2.1.1 切换到DSP0
 - 2.1.2 切换到DSP1
 - 2.1.3 切换到DSP2
3. 附录B RK2118 DSP RUN/STALL
 - 3.1 在RTT MSH执行IO指令
 - 3.1.1 DSP0 RUN
 - 3.1.2 DSP1 RUN
 - 3.1.3 DSP2 RUN

1. 安装Xtensa开发工具

Xtensa开发工具包括几个组件，这些组件需要在系统上单独安装，包括：

- 配置无关的Xtensa Xplorer和Xtensa Tools
- 配置相关的核心文件
- 配置无关的OCD daemon

1.1 开发平台支持

开发平台支持如下所示：

Software	Linux Version	Windows Version
Xtensa Software Tools	RHEL 7 64-bit x86-64	Win 10 64-bit
Xtensa Xplorer 9 (version 9.0.20)	RHEL 7.4 or RHEL 7.8 64-bit x86-64 Red Hat Linux RHEL 8 Ubuntu Linux 18.04 LTS Ubuntu Linux 20.04 LTS	Win 10 64-bit
OCD Daemon	Per vendor. Refer to Xtensa Debug Guide for specific information.	Per vendor. Refer to Xtensa Debug Guide for specific information.

Windows 11 Pro 64-bit也支持。

1.2 磁盘空间要求

磁盘空间的需求如下所示：

Package	Linux Version	Windows Version
Xtensa Xplorer Xtensa Tools	3.6GB (maximum)	3.6GB (maximum)
Configuration-specific core package	50-300MB	50-300MB
OCD daemon	20MB	20MB

1.3 获取安装包和文档资料

Xtensa Xplorer及其支持平台(Linux和Windows)的软件包和开发资料需要找RK申请。

1.4 安装Xtensa Xplorer and the Xtensa Tools

安装程序的Linux版本是.bin格式的文件；Windows平台的文件是.exe格式的文件。

安装这些文件不需要root用户权限。可以安装在任何位置，注意安装目录的路径中不包含空格或其他标点符号。

安装文件如下所示：

Platform	File Name and Format
Windows	Xplorer-solo-9.0.20-windows-installer.exe
Linux	Xplorer-solo-9.0.20-linux-x64-installer.bin

Linux安装执行如下指令：

`./Xplorer-solo-9.0.20-linux-x64-installer.bin` (需要添加可执行权限: `'chmod +x'`)

Windows安装，双击：

Xplorer-solo-9.0.20-windows-installer.exe

Windows平台Xplorer, Xtensa development tools和workspaces默认是安装在C:\usr\xtensa目录，Linux平台是安装在 `<home>/xtensa`。

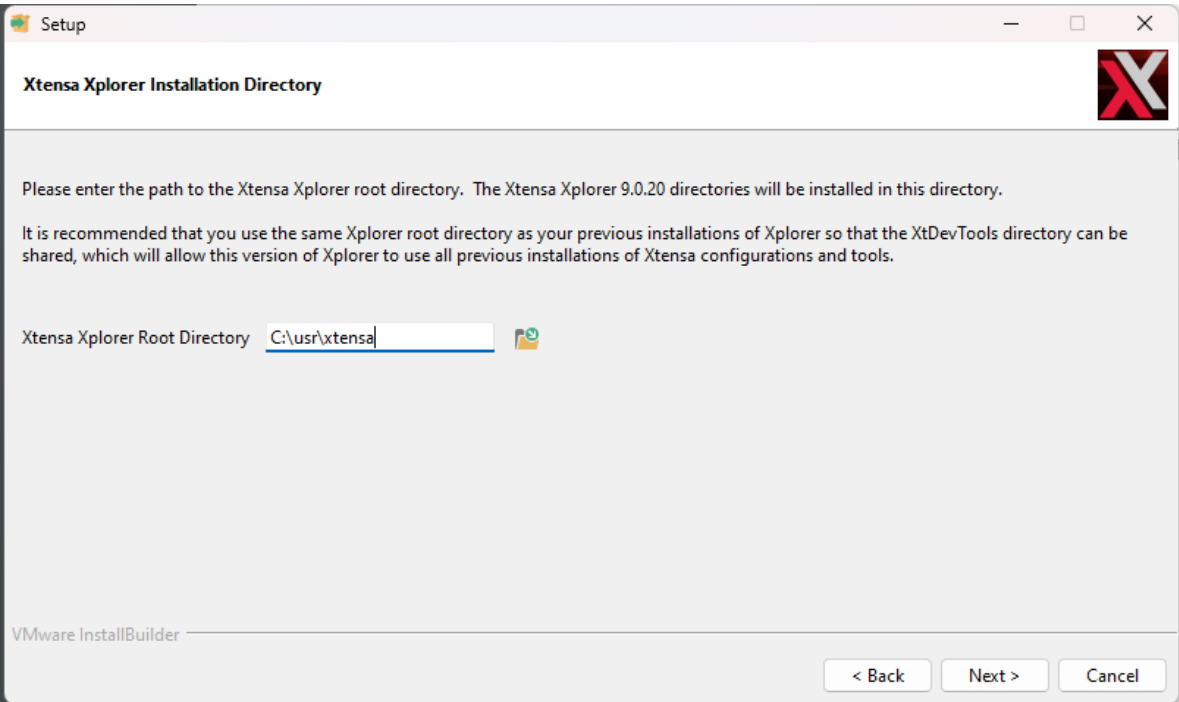
(Linux平台版本容易卡死，建议安装Windows平台版本)

1.4.1 Windows平台安装Xtensa Xplorer

选择：tools\Xplorer 9.0.20\Xplorer-solo-9.0.20-windows-installer.exe

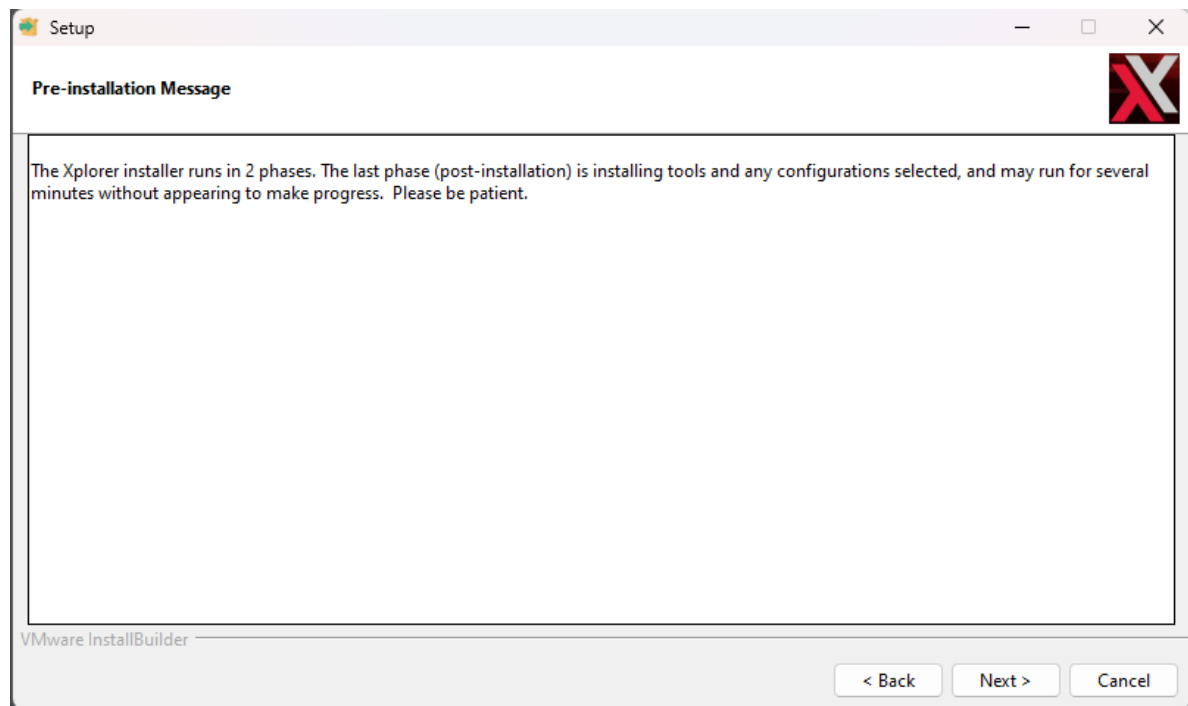
1.4.1.1 双击安装程序开始安装

提示接受许可协议，提供安装的根目录。



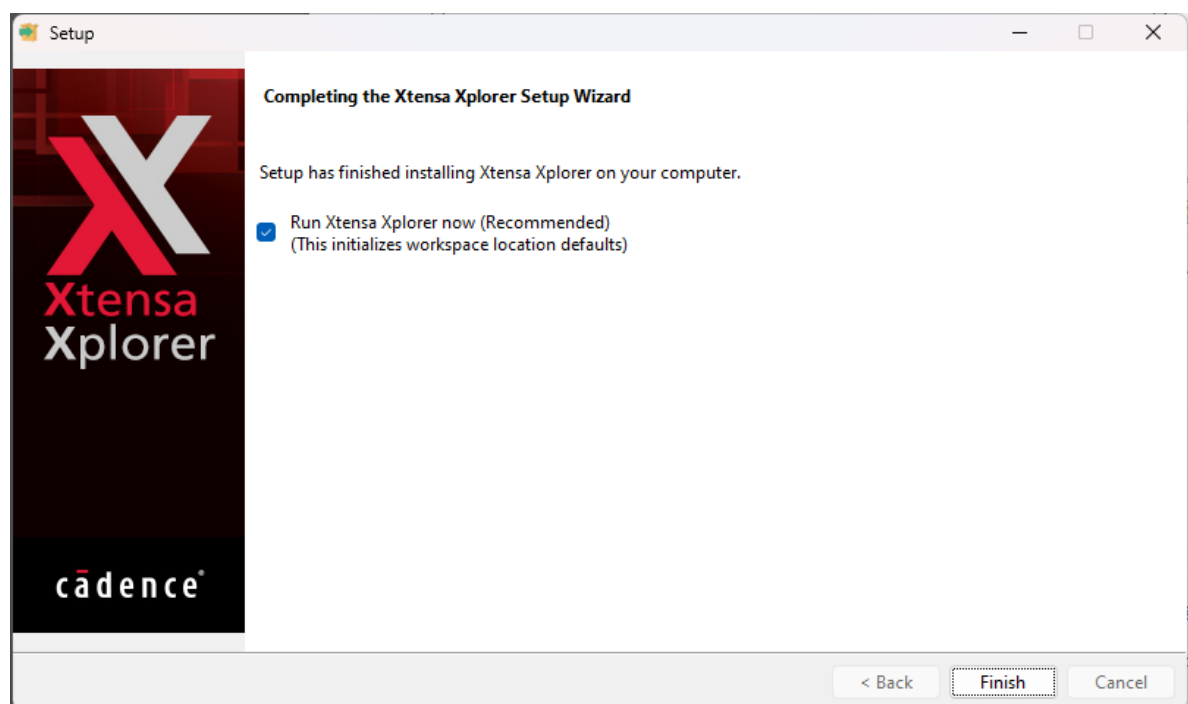
安装程序提示选择要安装的Xplorer组件（默认即可）。

接下来的三个对话框显示所选组件，磁盘空间报告和安装摘要。安装分两个阶段运行，如下面的预安装消息所示：



1.4.1.2 单击Next开始安装

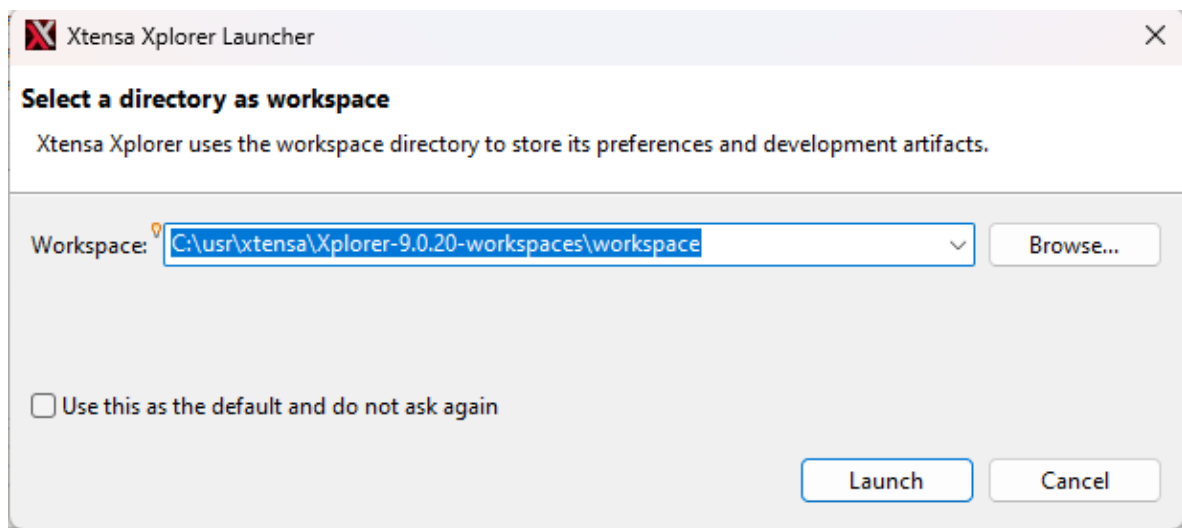
安装完成后，显示如下安装对话框：



单击Finish。

1.4.1.3 配置工作目录

第一次启动Xplorer时，将提示选择一个工作空间目录。输入想要的工作空间目录并选择OK。

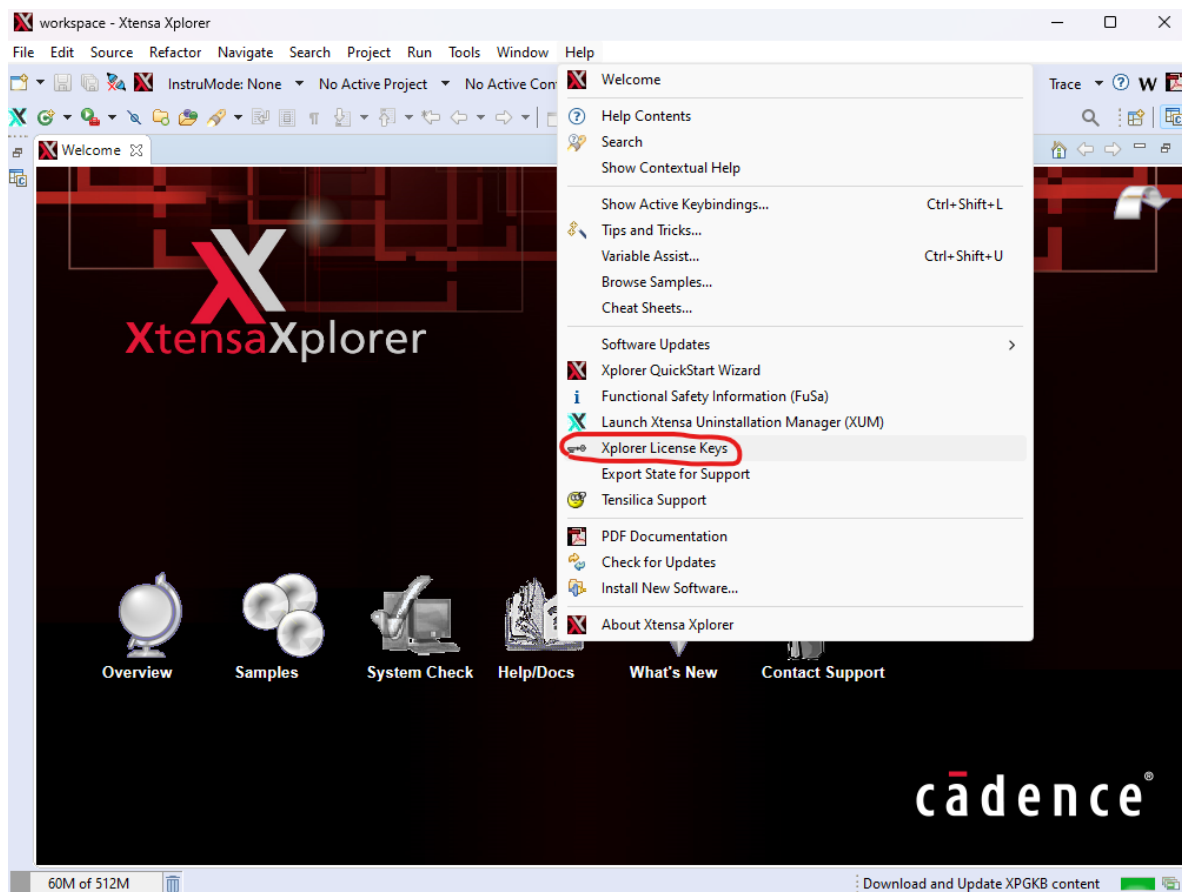


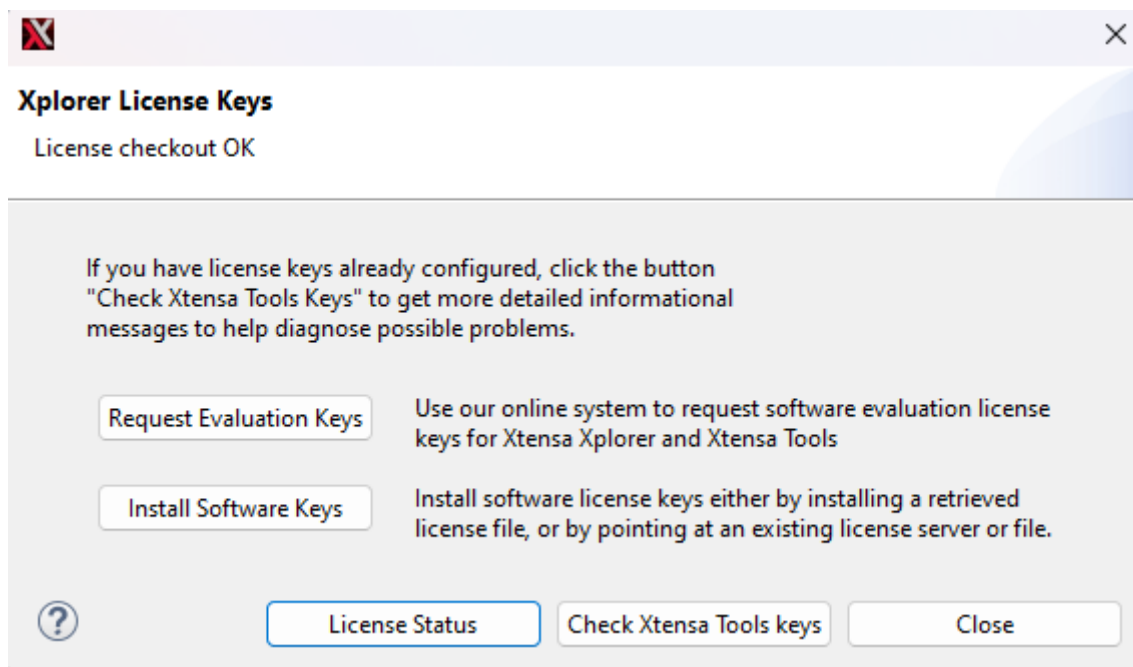
1.5 安装license

支持本地授权和服务器认证授权，如下是本地授权方式。

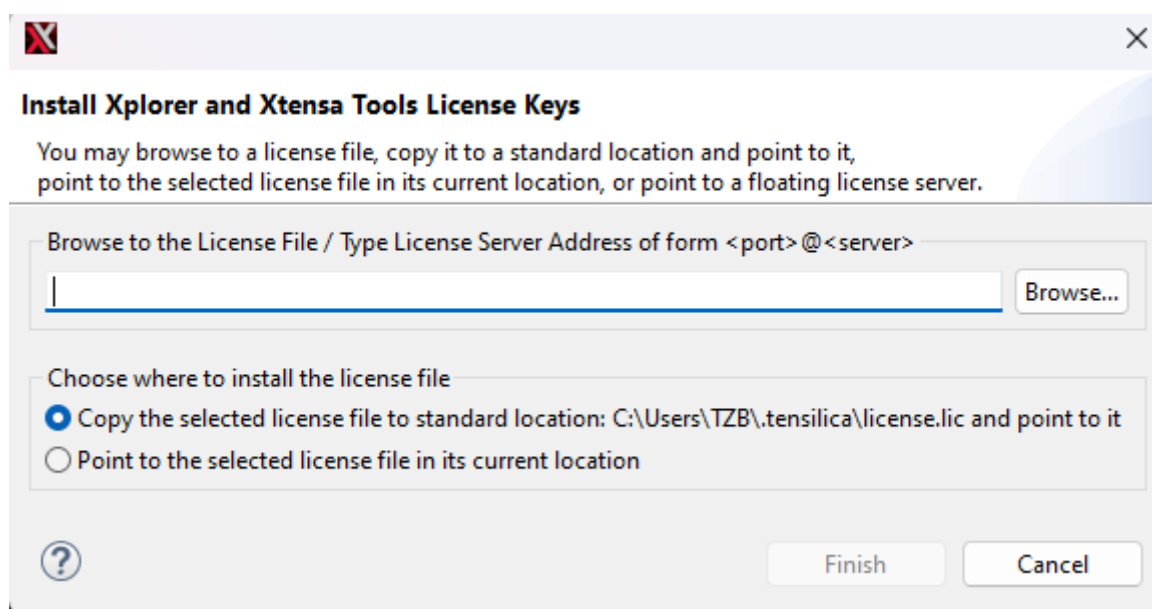
license文件需要找candence申请。

启动Xplorer，选择Help->Xplorer License Keys:



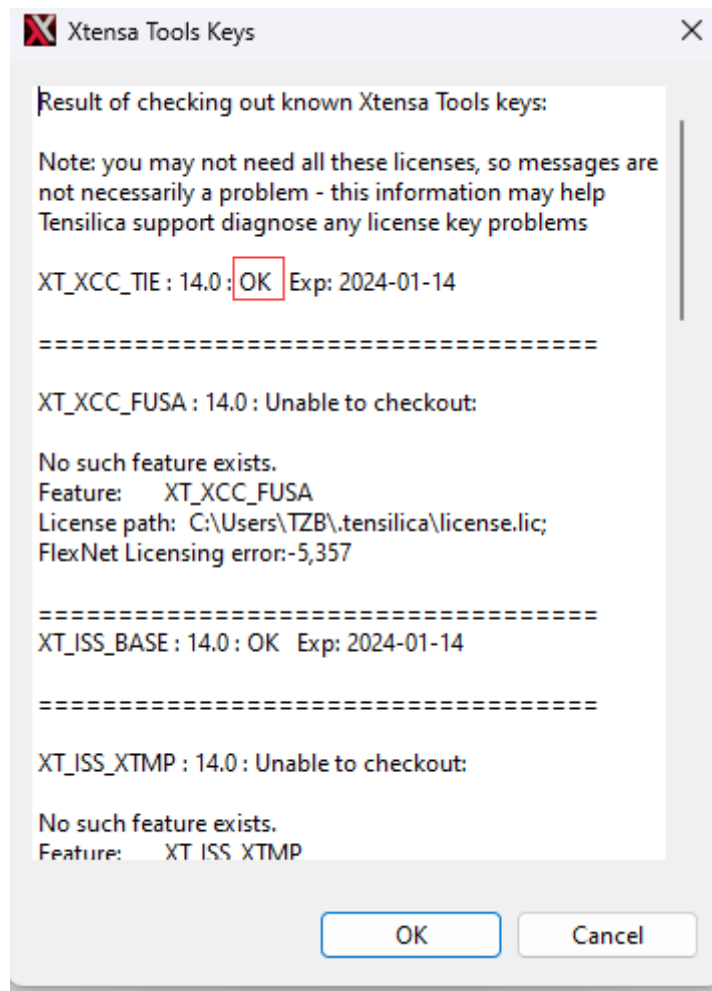


单击Install Software Keys:



单击Brose...选择对应的license文件， 点击Finish。

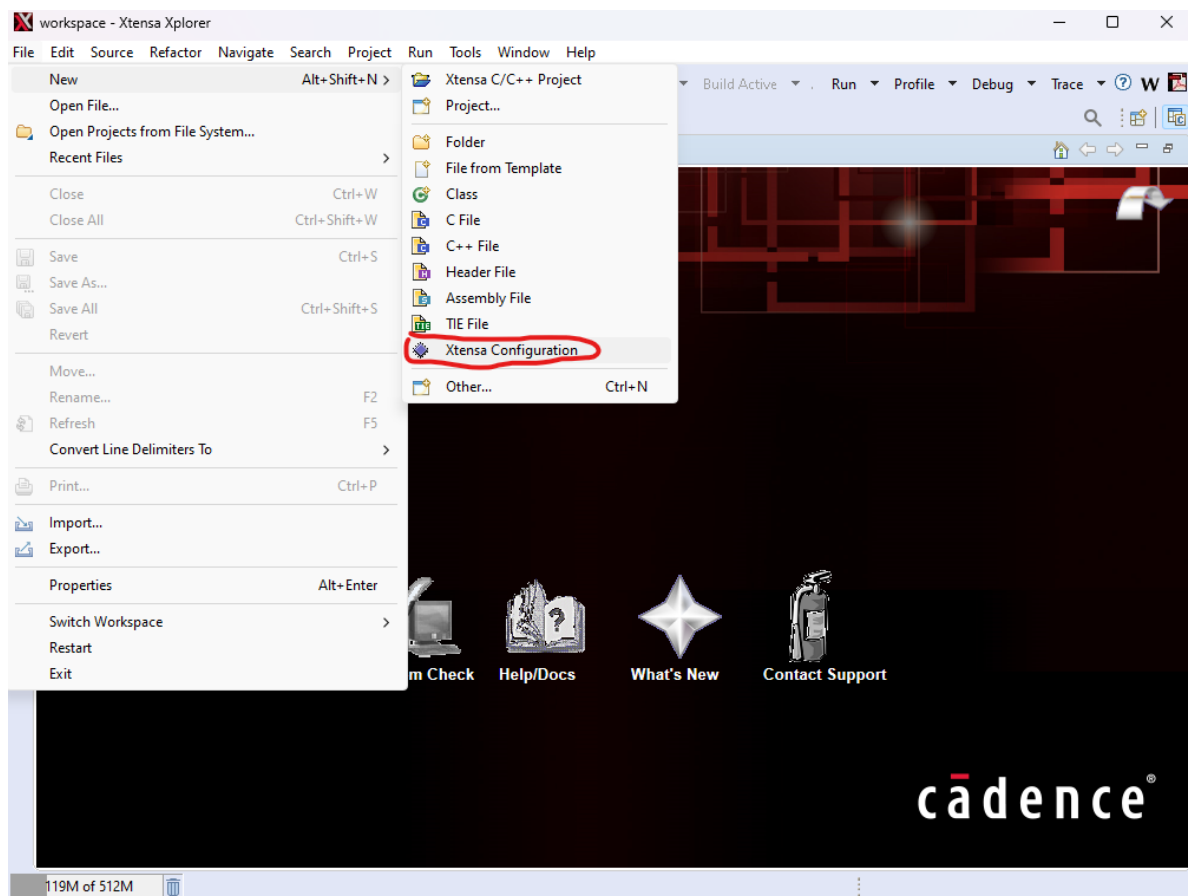
点击Check Xtensa Tools keys， 确认license是否安装成功：

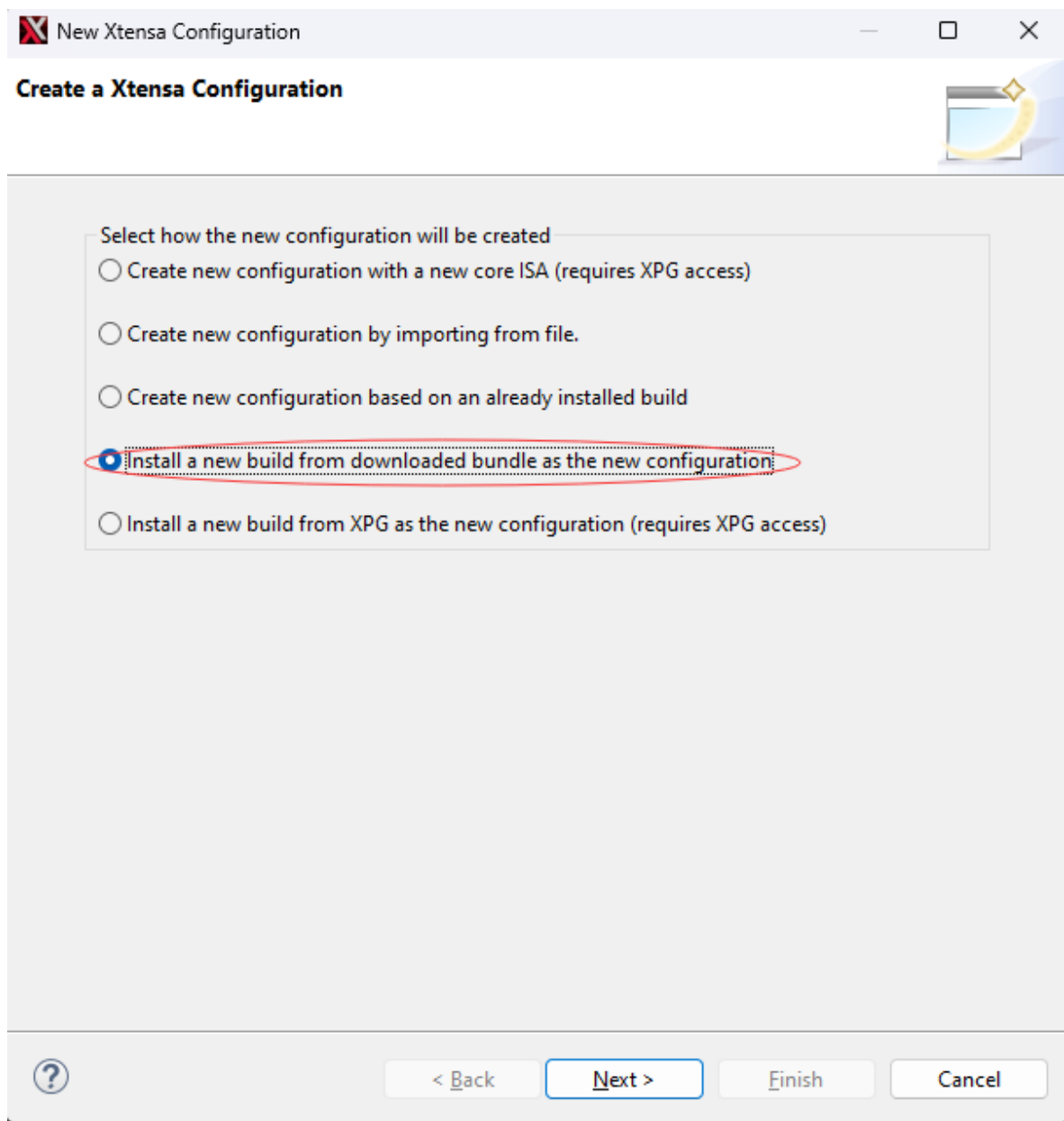


1.6 安装Xtensa Tools和Xtensa Build

注意：有些window版本使用Xtensa Explorer 9.0.20版本安装Tools和Build不成功，可以安装Xtensa Explorer 10.1.11版本。

启动Explorer，选择File->New->Xtensa Configuration:





单击Next，进入Install Xtensa Build对话框：

New Xtensa Configuration

Install Xtensa Build

✖ Either select configurations to download from the XPG, or locate a downloaded configuration bundle on your local filesystem.

Download Build from the Xtensa Processor Generator

XPG release: FindProcessors

Locate Previously Downloaded Build

Browse... Add Build

Xtensa Tools Manager

Manage Xtensa Tools

Add Processor Builds to Workspace

Available Builds	Builds in Workspace
<div></div>	<div></div>

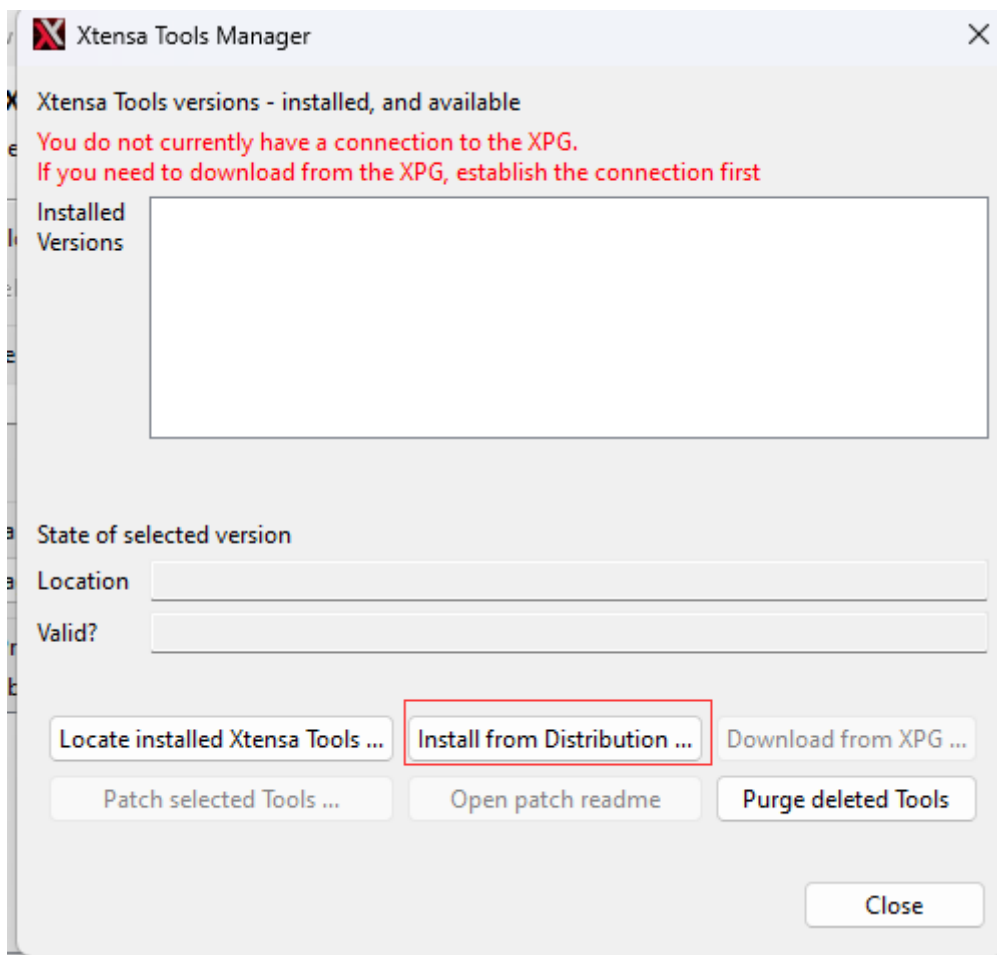
Add to Workspace Revert add

☐ Create default Xtensa C project (hello world)

☒ Add command shell to Start menu

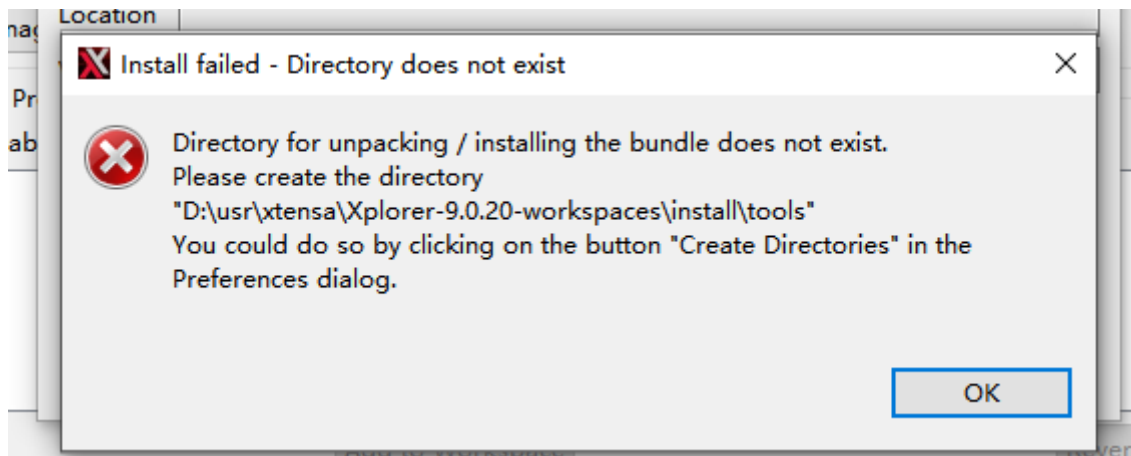
? < Back Next > Finish Cancel

单击Manage Xtensa Tools后，出现工具版本管理对话框：

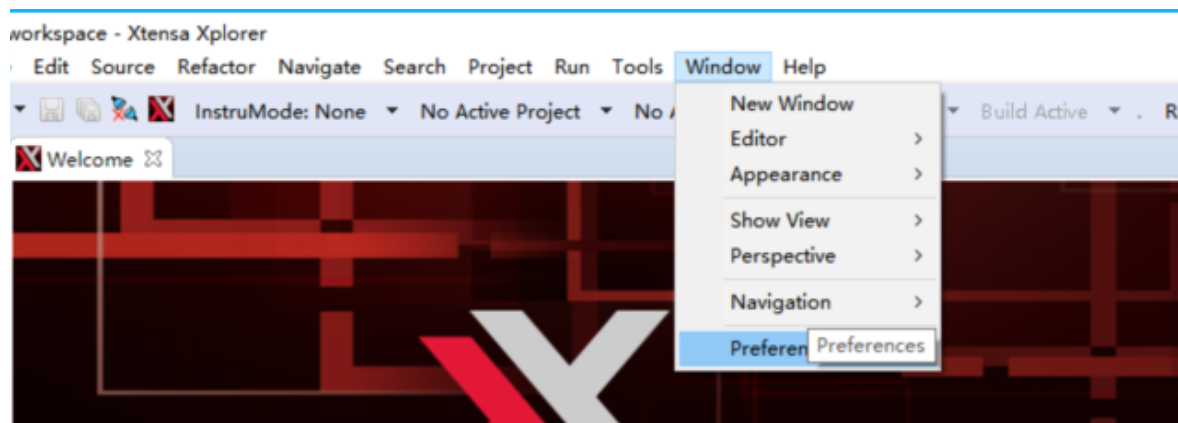


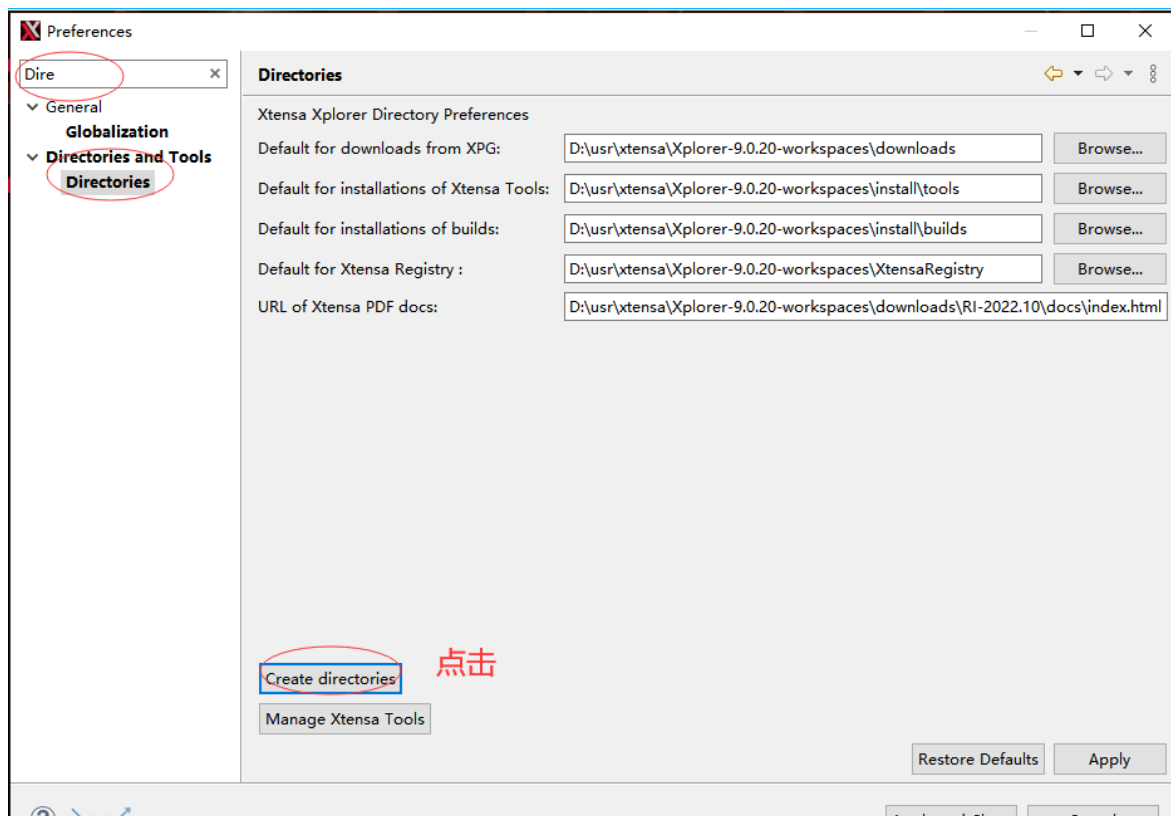
选择: tools\Xtensa Tools\XtensaTools_RI_2022_10_win32.tgz

如果安装提示以下异常:

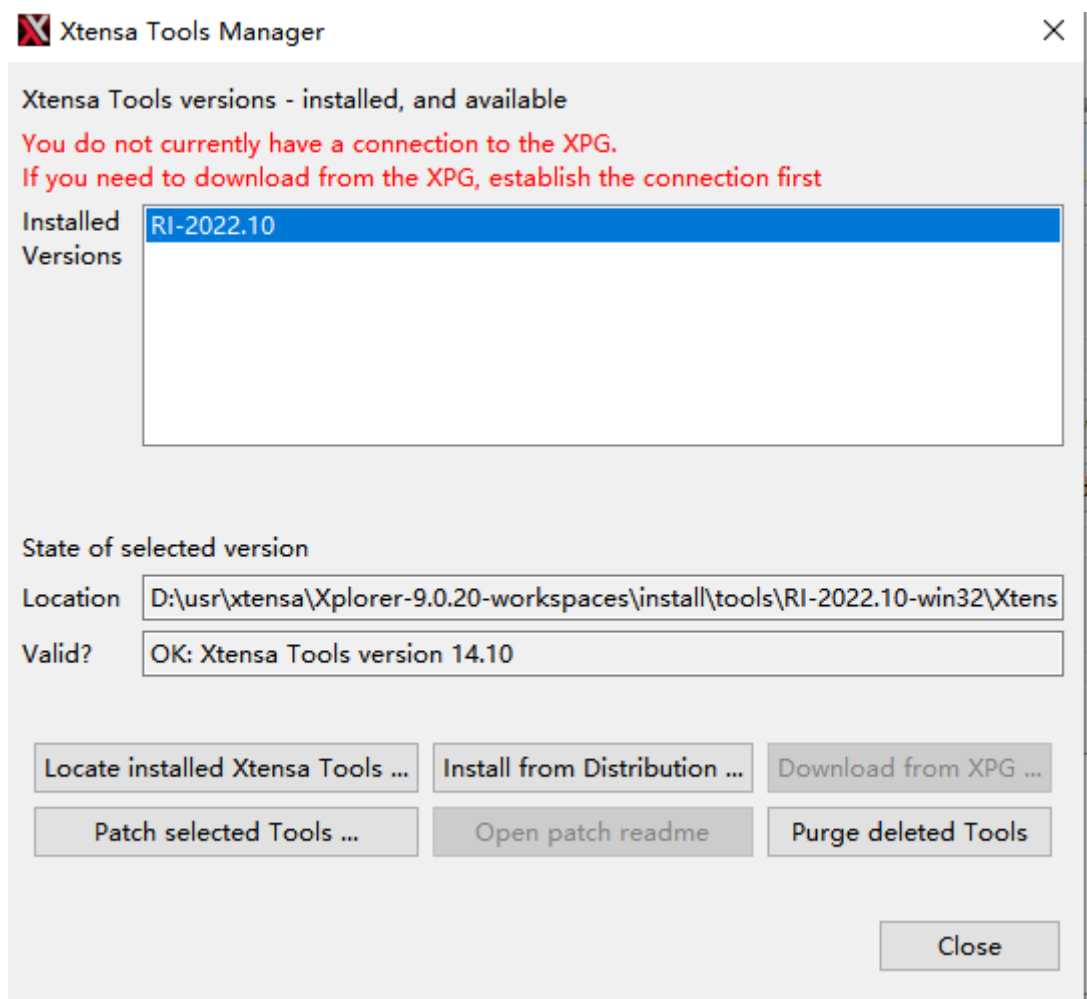


打开Window->Preferences配置:



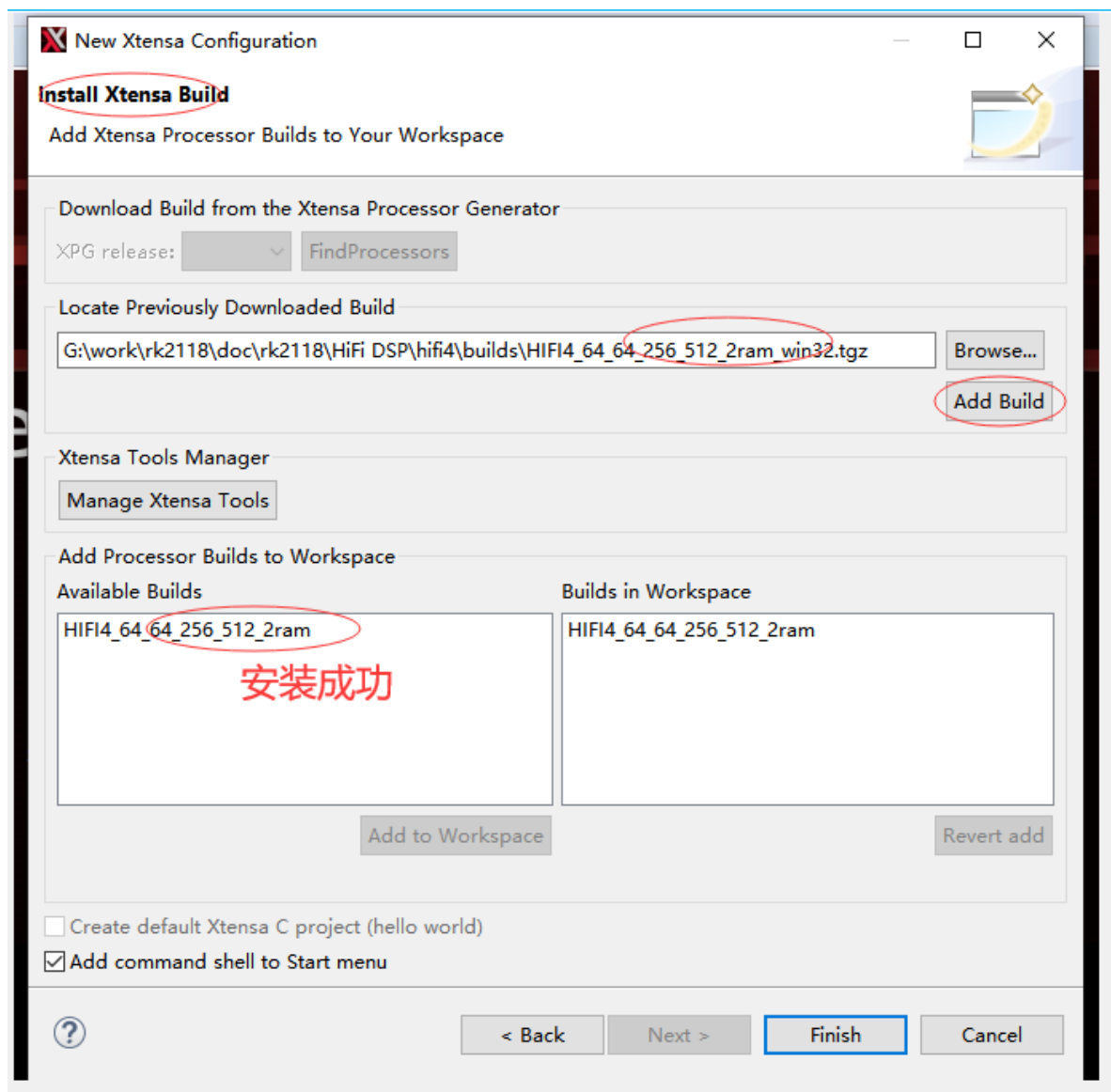


Xtensa Tools安装成功提示如下:



选择: builds/HIFI4_64_64_256_512_2ram_win32.tgz

安装Xtensa Build:



1.7 安装Xtensa xt-ocd

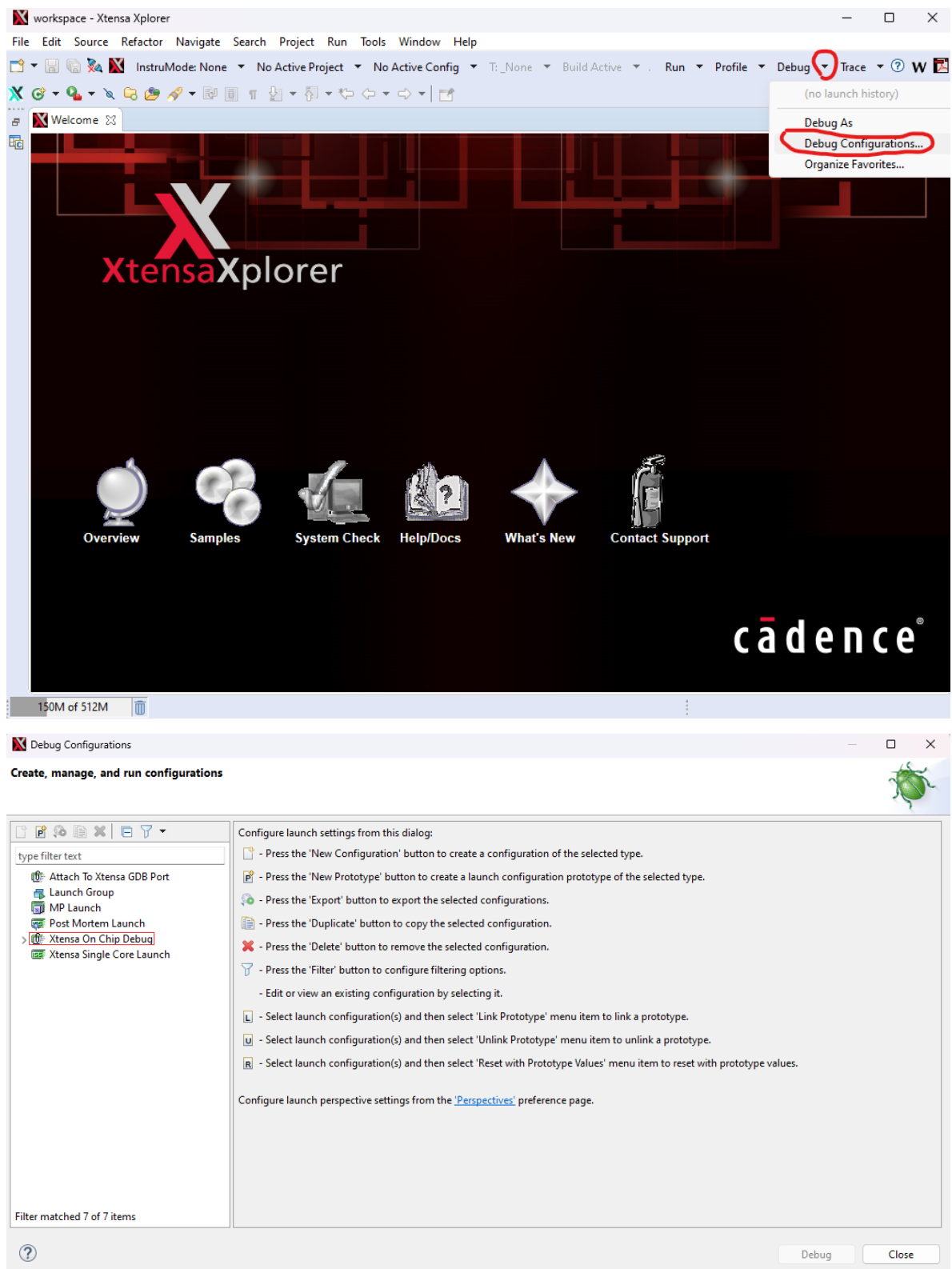
不需要通过JTAG调试DSP固件，可以不安装。

选择：tools\xt-ocd-14.10-windows64-installer.exe

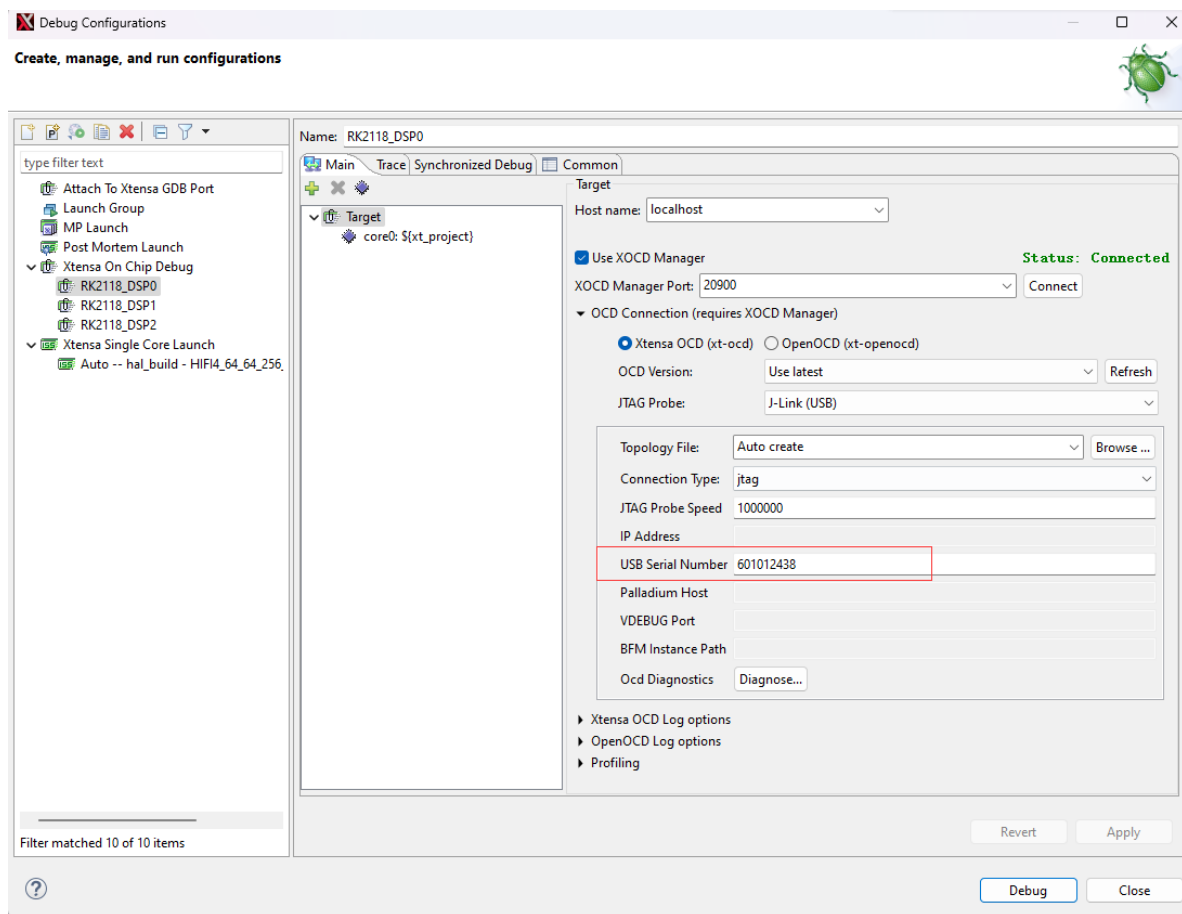
注意：安装目录，后面要用到。

注意：Xplorer需要绑定xt-ocd安装目录，只有调试的时候Xplorer才会生成绑定相关的配置目录，参考[测试连接](#)。

1.7.1 配置Xplorer Debug

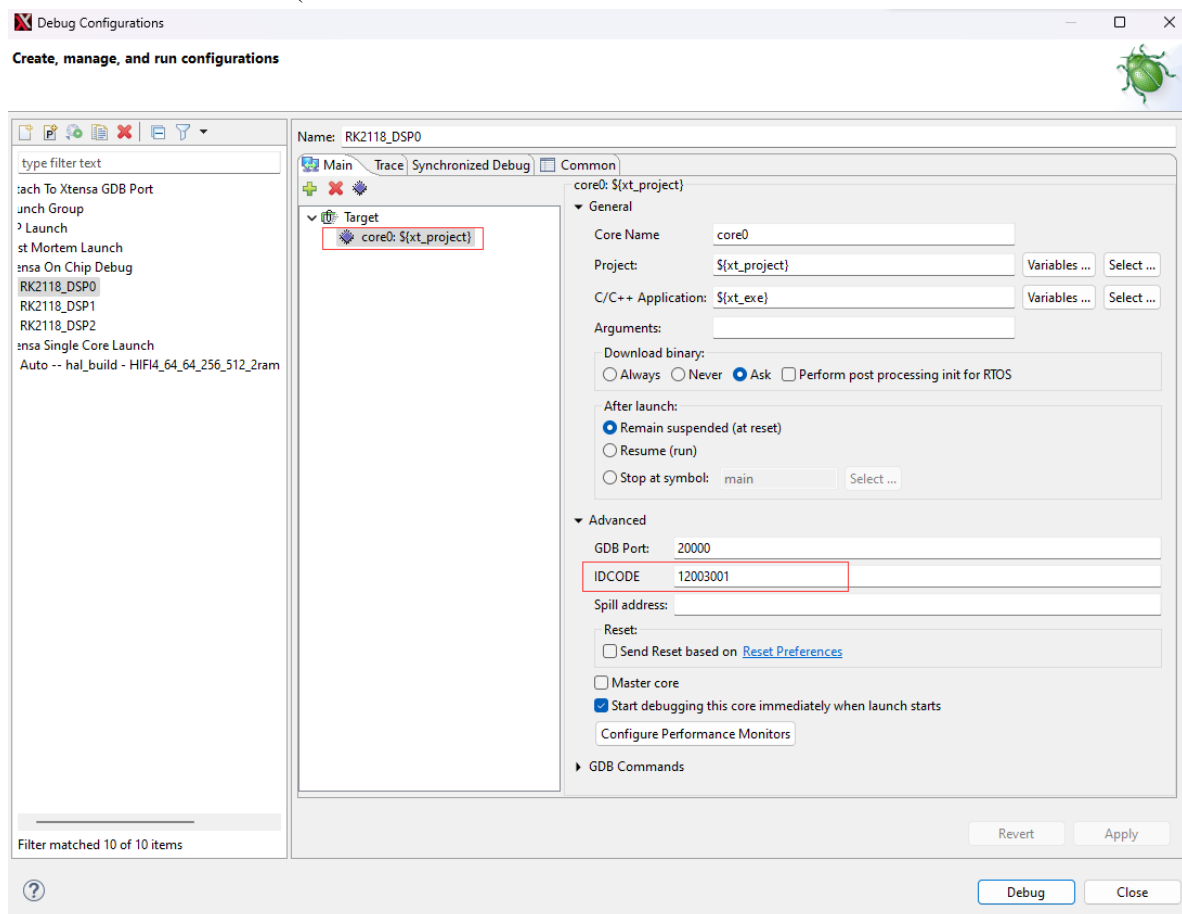


双击Xtensa On Chip Debug配置:



序列号填写对应J-Link的序列号。

单击core0，配置IDCODE(DSP0/1/2对应的IDCODE分别是12003001/12003003/12003005)



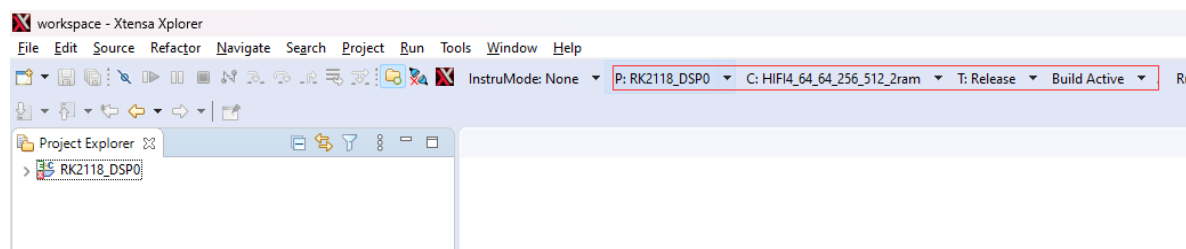
配置好DSP0后，同样可以增加DSP1和DSP2的配置，方便后续调试不同DSP core。

注意：DSP是通过MUX切换不同的JTAG接口，不支持一个JTAG口同时连接3个DSP。

在RK2118平台可以通过配置GRF来切换不同的JTAG（默认是DSP0），具体切换参考[JTAG MUX切换](#)。

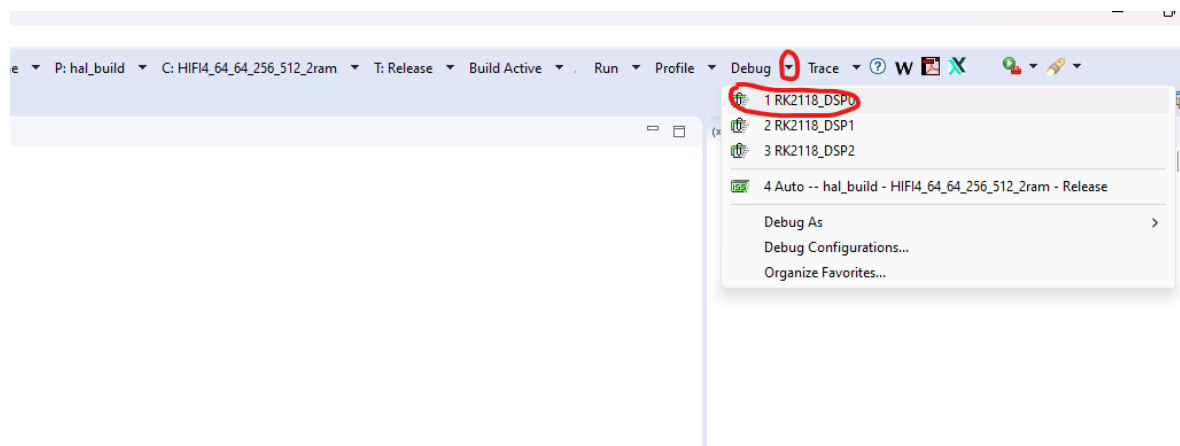
1.7.2 测试连接

打开测试工程RK2118_DSP0，选择项目，DSP配置，选择编译DEBUG/RELEASE版本，点击Build Active编译：



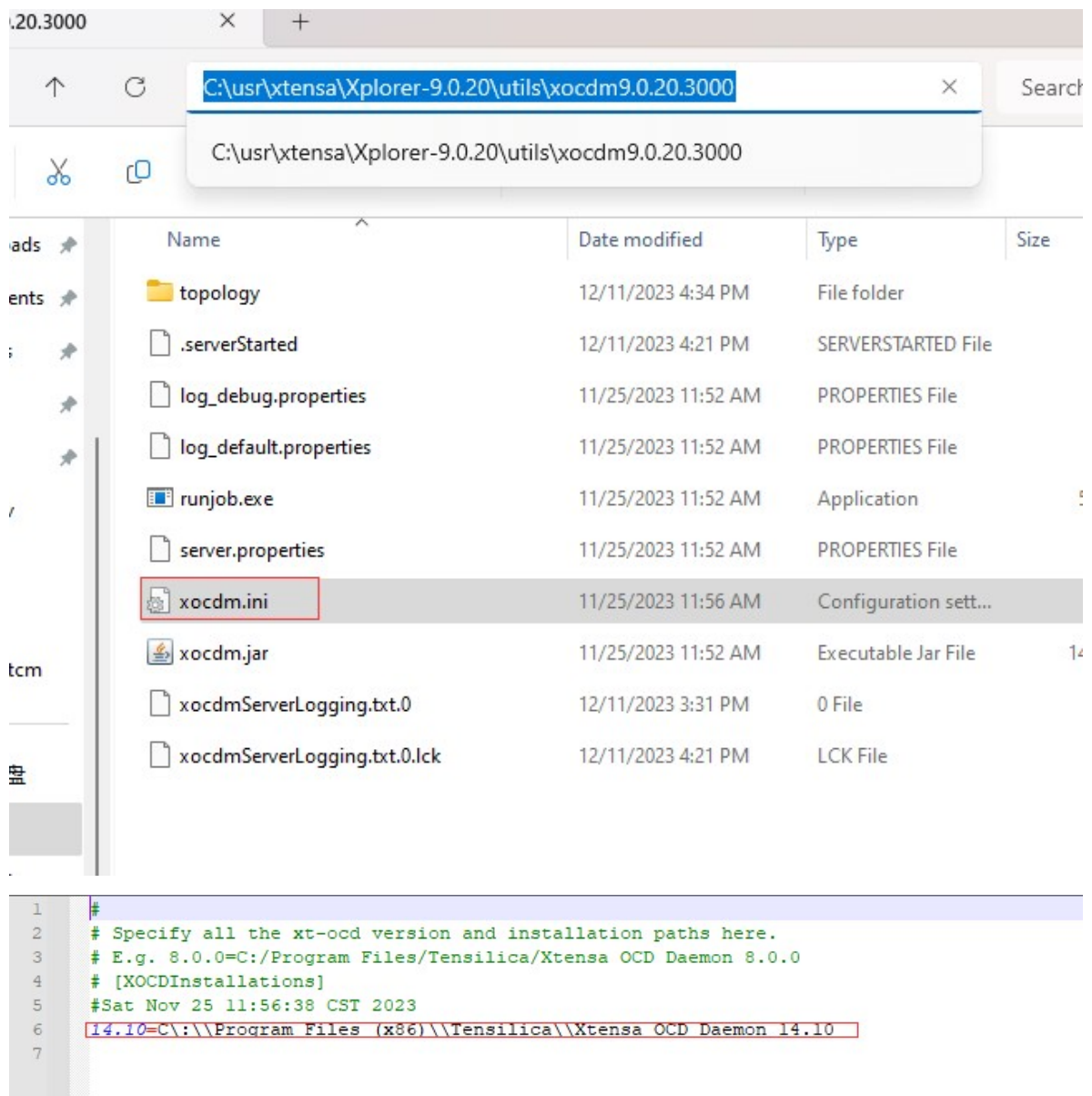
图上依次对应，选择的项目、DSP配置、编译版本和编译。

连上J-Link，打开Xplorer的调试：



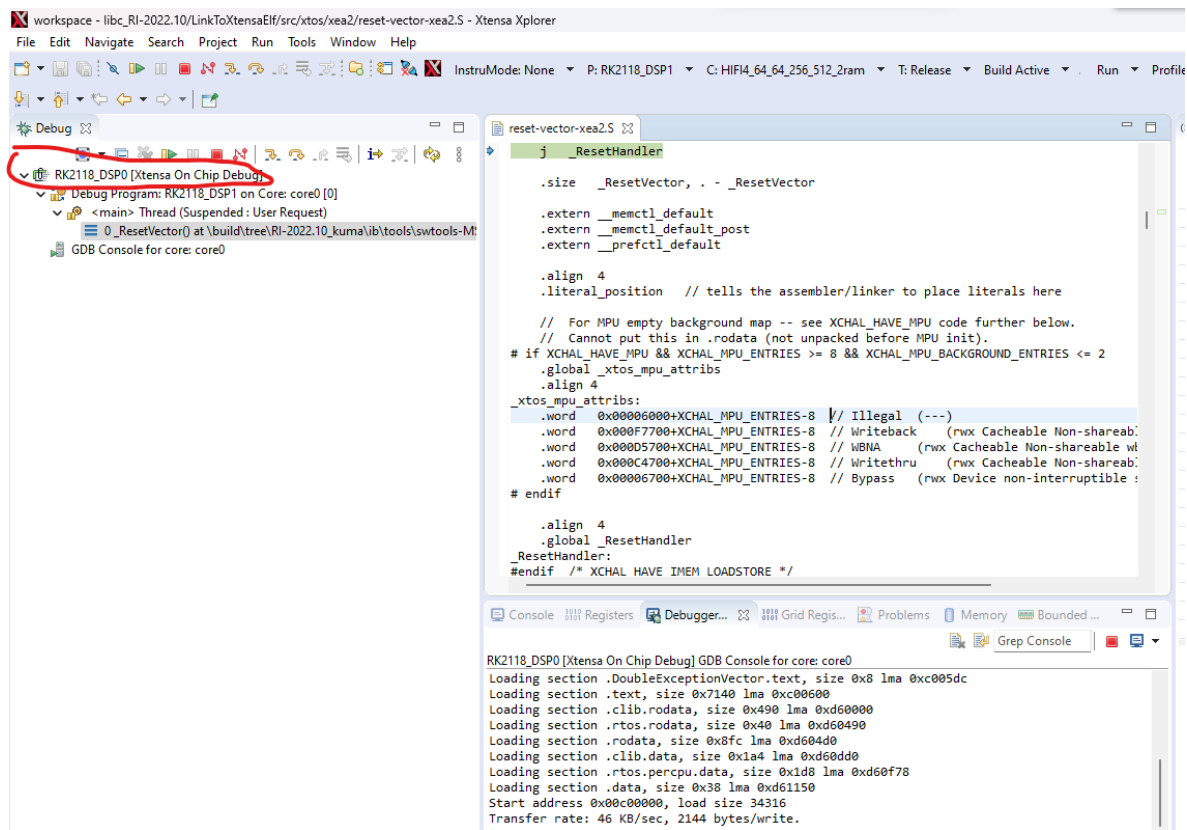
1/2/3对应的是OCD的DSP0/1/2, 4对应的是软件指令集仿真。

如果提示找不到xt-ocd，打开Xplorer的xt-ocd配置目录：



修改路径为xt-ocd的安装路径，然后重新打开debug。

成功连上后如下所示：



这个时候可以开始进行调试了。

2. 附录A RK2118 DSP JTAG MUX

DSP JTAG是3个DSP共用，默认是DSP0，如果需要切换到其它DSP，需要通过如下指令切换IOMUX。

2.1 在RTT MSH执行IO指令

2.1.1 切换到DSP0

```
io -4 -w 0x50210008 0x180000
```

2.1.2 切换到DSP1

```
io -4 -w 0x50210008 0x180008
```

2.1.3 切换到DSP2

```
io -4 -w 0x50210008 0x180010
```

3. 附录B RK2118 DSP RUN/STALL

DSP 默认是stall状态，JTAG调试的时候需要让DSP运行起来。

3.1 在RTT MSH执行IO指令

3.1.1 DSP0 RUN

```
io -4 -w 0x50210424 0x40000
```

3.1.2 DSP1 RUN

```
io -4 -w 0x50210434 0x40000
```

3.1.3 DSP2 RUN

```
io -4 -w 0x50210444 0x40000
```