



NPU 开发环境部署 参考指南

版本号: 2.2
发布日期: 2024.11.09

版本历史

版本号	日期	制/修订人	内容描述
1.0	2023.04.10	AWA2090	初始版本
2.0	2024.02.20	AWA1382	1) 第 1 章新增使用范围； 2) 第 3 章新增安装 Docker 镜像环境； 3) 新增第 4 章常见问题。
2.1	2024.04.11	AWA1382	增加 MR536、T536 平台说明。
2.2	2024.11.09	AWA1382	1) 增加 A733 平台说明； 2) 第 3 章调整 Docker 方式安装为第一节，推荐使用。



目 录

1 前言	1
1.1 文档简介	1
1.2 目标读者	1
1.3 适用范围	1
1.4 文档约定	1
2 准备工作	2
2.1 工具准备	2
2.2 Linux 系统准备	2
2.2.1 安装环境	2
3 工具安装	4
3.1 Docker 方式安装	4
3.1.1 安装 Docker 工具	4
3.1.1.1 离线安装	4
3.1.1.2 在线安装	5
3.1.2 镜像使用	5
3.2 安装 Acuity Toolkit	6
3.3 安装 VivantIDE	8
3.3.1 工具安装步骤	8
3.3.2 Lincese 申请	14
3.3.3 Lincese 安装	17
4 常见问题	18
4.1 工具与 SDK 版本对应关系	18
4.2 Linux 环境问题	18
5 附录：	20

插 图

图 3-1	IDE 安装 1	9
图 3-2	IDE 安装 2	9
图 3-3	IDE 安装 3	10
图 3-4	IDE 安装 4	10
图 3-5	IDE 安装 5	11
图 3-6	IDE 安装 6	12
图 3-7	IDE 安装 7	12
图 3-8	IDE 安装 8	13
图 3-9	选择工作区	13
图 3-10	VivanteIDE 界面	14
图 3-11	License 申请页面	15
图 3-12	HostID 获取	16
图 3-13	申请完成	16
图 3-14	License 邮箱推送	17
图 3-15	安装 License	17

1 前言

1.1 文档简介

在进行 NPU 相关开发前，需要先配置 NPU 开发环境，本文重点介绍 NPU 模块的开发环境的部署。

1.2 目标读者

本文档（本指南）主要适用于以下人员：

- 技术支持工程师
- AI 软件开发工程师
- AI 算法开发工程师

1.3 适用范围

硬件平台：V85x、R853、MR527、T527、AI985、MR536、T536、A733

软件平台：Tina 系统、Android13 及以上系统

1.4 文档约定

本文中出现的符号如下：

 说明

为准确理解文中指令、正确实施操作而提供的补充或强调信息。

2 准备工作

2.1 工具准备

NPU 开发工具主要包括以下几个：

- **Acuity Toolkit**：模型转换工具，用于模型导入、优化、量化、推理以及导出等。
- **VivanteIDE**：IDE 仿真工具，用于 PC 侧的模型仿真验证和 Profile 性能仿真分析。
- **Docker 镜像包**：集成平台部署 AI 算法所需的软件、工具包。
- **NBInfo**：运行程序，用于 PC 端查看分析转换后的驱动可识别的模型文件。®
- **vpm_run**：运行程序，用于端侧运行模型。

📖 说明

1. Docker 镜像包是用于快速配置开发环境，它集成了 NPU 平台部署 AI 算法所需的软件、工具包，使用 Docker 镜像进行开发则无须进行 Acuity Toolkit 和 VivanteIDE 工具安装。
2. Acuity Toolkit 和 VivanteIDE 均需安装。因为 VivanteIDE 需要 Acuity Toolkit 导入过程中创建的 CCODE 工程进行仿真。Acuity Toolkit 依赖 VivanteIDE 提供的一些支持库才能运行。
3. VivanteIDE 的 Lincese 非必须安装。因为 VivanteIDE 需要 Lincese 才能使用全部的功能，但如果不需要使用全部功能，而只进行模型转换导出，是不需要 License 的，只需要安装为 Acuity Toolkit 提供支持库即可。

Acuity Toolkit、VivanteIDE、Docker 镜像包通过[附录](#)的链接进行下载。

Acuity Toolkit：npu_Tool_Acuity_Toolkit_xxx

VivanteIDE：npu_Tool_VivanteIDE_vxxx

Docker 镜像包：npu_Tool_docker_vxxx

NBInfo、vpm_run 通过 ai-sdk 仓库（系统 SDK）获取，分别在 ai-sdk/tools、ai-sdk/examples/vpm_run 获取，详细介绍和使用说明可参考《NPU_模型部署_开发指南》。

2.2 Linux 系统准备

2.2.1 安装环境

NPU 开发环境依赖于 Linux 系统，需要先准备 Linux 开发环境。

经测试 NPU 工具支持下列 Linux 发行版：

- Ubuntu 20.04
- Ubuntu 18.04
- Ubuntu 16.04

本文演示所使用的操作系统为 Ubuntu 20.04.4 LTS x86_64 安装在 VirtualBox 虚拟机工具中。

```
allwinner@allwinner:~/Workspace$ neofetch
./+ oossssoo+/-      allwinner@allwinner
`:+ssssssssssssssss+`
-+ssssssssssssssssyyss+ OS: Ubuntu 20.04.4 LTS x86_64
. osssssssssssssssdMMMMNyssso. Host: VirtualBox 1.2
/ sssssssssshdmmNNmmyNMMMMhsssss/ Kernel: 5.13.0-51-generic
+ssssssssshmydMMMMMMMNdddysssss+ Uptime: 1 hour
/ sssssssshNMMMyhhyyyhmNMMMNhssssss/ Packages: 1679 (dpkg), 9 (snap)
. sssssssdMMMNhssssssssshNMMMdssssss. Shell: bash 5.0.17
+ssshhyNMMNysssssssssyNMMMyssss+ Resolution: 1920x972
ossyNMMMNyMMhssssssssshmmhssssso DE: GNOME
ossyNMMMNyMMhssssssssshmmhssssso WM: Mutter
+ssshhyNMMNysssssssssyNMMMyssss+ WM Theme: Adwaita
. sssssssdMMMNhssssssshNMMMdssssss. Theme: Yaru [GTK2/3]
/ sssssshNMMMyhhyyyhdNMMMNhssssss/ Icons: Yaru [GTK2/3]
+sssssssdmydMMMMMMMNdddysssss+ Terminal: gnome-terminal
/ sssssssshdmNNNNmyNMMMMhsssss/ CPU: xxxxxx
. osssssssssssssssdMMMMNyssso. GPU: xxxxxx
-+ssssssssssssssyyss+ Memory: 764MiB / 4927MiB
`:+ssssssssssssss+`
./+ oossssoo+/-
```

安装依赖软件包

部署 NPU 需要安装 python3、python3-dev、python3-pip、build-essential 等依赖软件包。

3 工具安装

若使用 Docker 镜像环境进行快速开发则无须进行 Acuity Toolkit 和 VivanteIDE 工具安装。

3.1 Docker 方式安装

NPU Docker 镜像开发环境集成 NPU 平台部署 AI 算法所需的软件、工具包，含：

- Python 3.8.10 环境
- Tensorflow/Torch/Opencl-python 等常用软件包
- 模型转换工具
- 交叉编译工具链
- nbinfo 工具

3.1.1 安装 Docker 工具

已安装 Docker 工具的用户可跳过此步骤，未安装的用户可通过离线和在线两种方式安装，用户可自行选择。安装 Docker 工具，需要 Ubuntu 系统的开发环境，服务器、PC、虚拟机均可。

3.1.1.1 离线安装

离线安装 docker，命令如下：

```
dpkg -i docker-ce_17.09.0-ce-0-ubuntu_amd64.deb
```

docker 的 deb 文件可从我司提供的 docker 压缩包中获取，其他版本请从<https://download.docker.com/linux/ubuntu/dists/>官网链接上下载。

可参考链接：

<https://www.cnblogs.com/hellojesson/p/10613600.html>；

<https://blog.csdn.net/sunmingyang1987/article/details/104741628>；

<https://blog.csdn.net/Dontla/article/details/131855662>。

安装完成后 docker -v 查看。

3.1.1.2 在线安装

在线安装方式可参考链接：<https://www.runoob.com/docker/ubuntu-docker-install.html>。

3.1.2 镜像使用

1) 解压 zip 文件

```
unzip xxx_image.tar.zip
```

2) 载入镜像

导入 tar 文件，如 xxx_image.tar

```
sudo docker load -i xxx_image.tar
```

3) 查看镜像

```
sudo docker images
```

4) 创建工作区目录

ubuntu 机器创建一个文件夹，如 docker_data；

```
mkdir docker_data
```

获取 docker_data 绝对路径

```
cd docker_data  
pwd
```

例如 pwd 的输出为：/home/\${USER}/docker_data

5) 建立容器 (只需执行一次)

参考命令如下：

```
sudo docker run --ipc=host -itd -v /home/${USER}/docker_data:/workspace --name npu_v1.x ubuntu-npu:v1.x /bin/bash
```

#命令释义

#-v 表示目录映射关系，可用于把本地目录映射为docker容器下的目录

#用法：-v <local_dir>:<docker_dir>

#例子：-v /home/\${USER}/docker_data:/workspace，即ubuntu机器目录/home/\${USER}/docker_data等效于docker容器下目录/workspace

#--name 为创建的容器命名

#用法：--name <new_name>

#例子：--name npu_v1.x，即npu_v1.x为容器的名字，可自由修改

6) 查看容器

```
sudo docker ps -a
```

查看到容器 ID。

7) 进入容器

```
sudo docker exec -it 容器ID /bin/bash
```

docker 更多使用方法可参考链接:

<https://www.runoob.com/docker/docker-image-usage.html>。

3.2 安装 Acuity Toolkit

解压压缩包:

下载 Acuity Toolkit 工具包后, 解压得到的安装文件如下:

```
├── Vivante_acuity_toolkit_binary_6.6.1_20220329_ubuntu16.04.tgz
├── Vivante_acuity_toolkit_binary_6.6.1_20220329_ubuntu18.04.tgz
├── Vivante_acuity_toolkit_binary_6.6.1_20220329_ubuntu20.04.tgz
├── Vivante_acuity_toolkit_whl_6.6.1_20220329_ubuntu16.04.tgz
├── Vivante_acuity_toolkit_whl_6.6.1_20220329_ubuntu18.04.tgz
└── Vivante_acuity_toolkit_whl_6.6.1_20220329_ubuntu20.04.tgz
```

📖 说明

由于工具会持续更新, 所以这里演示使用的文件名版本号未来可能会更改。以工具包文件名为准。

选择 Vivante_acuity_toolkit_binary_6.6.1_20220329_ubuntu20.04.tgz 继续解压:

```
tar xvf Vivante_acuity_toolkit_binary_6.6.1_20220329_ubuntu20.04.tgz
```

解压后, 得到 acuity-toolkit-binary-6.6.1 文件夹。

📖 说明

为方便后面配置环境变量, 将该文件夹放到 VivanteIDE 同级目录。

```
mv acuity-toolkit-binary-6.6.1 /home/allwinner/VeriSilicon/
```

安装依赖包:

(1) 确保安装了 Python3:

```
sudo apt-get install python3 python3-pip python3-virtualenv
```

(2) 使用 PIP 安装依赖软件包:

```
cd /home/allwinner/VeriSilicon/acuity-toolkit-binary-6.6.1
pip install -r requirements.txt
```

环境检查:

可以使用以下指令检查目前依赖包/环境是否符合配置:

```
$ python3 bin/checkenv.py
```

```
Env Info: Linux distribution is Ubuntu 18.04, please make sure python 3.6 installed properly.
Env Pass: Require machine type 64bit installed
```

```
Env Pass: Require OS type 64bit installed
Env Pass: All Processors support instruction set avx
Env Pass: Python 3.6.9 installed, require 3.6.x
2022-09-21 15:23:51.929091: W tensorflow/stream_executor/platform/default/dso_loader.cc:59] Could not load dynamic
library 'libcudart.so.10.1'; dLError: libcudart.so.10.1: cannot open shared object file: No such file or directory
2022-09-21 15:23:51.929169: I tensorflow/stream_executor/cuda/cudart_stub.cc:29] Ignore above cudart dLError if you
do not have a GPU set up on your machine.
Env Pass: Require python lib tensorflow version in ['2.3.0', '2.6.0', '2.8.0'], 2.3.0 installed.
Env Pass: Require python lib networkx version >= 1.11, 2.5.1 installed.
Env Pass: Require python lib lmdb version == 0.93, 0.93 installed.
Env Pass: Require python lib onnx version in ['1.8.0', '1.10.2', '1.11.0'], 1.8.0 installed.
Env Pass: Require python lib flatbuffers version == 1.10, 1.10 installed.
Env Pass: Require python lib dill version == 0.2.8.2, 0.2.8.2 installed.
Env Pass: Require python lib ruamel.yaml version == 0.15.81, 0.15.81 installed.
Env Pass: Require python lib ply version == 3.11, 3.11 installed.
Env Pass: Require python lib torch version == 1.5.1, 1.5.1 installed.
Env Pass: Env check SUCCESS!!!
```

配置路径，环境变量：

这里提供 2 种方法配置。

(1) 使用命令配置

保证 Acuity Toolkit 和 VivantelIDE 安装在同一目录下，先进入到工具的安装路径：

```
cd /home/allwinner/VeriSilicon/
```

运行下面的命令一键设置：

```
export ACTU_BASE=$(ls | grep acu*) && \
export ACTU_IDE_BASE=$(ls | grep *IDE*) && \
echo -e "ACUITY_TOOLS_METHOD='$PWD/$ACTU_BASE'\nexport ACUITY_PATH='$PWD/$ACTU_BASE/bin/'\nexport \
VIV_SDK='$PWD/$ACTU_IDE_BASE/cmdtools'\nexport PATH=$PATH:$PWD/$ACTU_BASE/bin/:$PWD/ \
$ACTU_IDE_BASE/ide/\nexport pegasus=$PWD/$ACTU_BASE/bin/pegasus\nalias pegasus=$PWD/$ACTU_BASE/ \
bin/pegasus" >> ~/.bashrc && \
source ~/.bashrc
```

(2) 手动编辑配置

手动编辑 ~/.bashrc，配置下列内容。/path/to/VeriSilicon/ 修改为之前的安装路径。

使用指令：

```
vim ~/.bashrc
```

然后进行添加：

```
ACUITY_TOOLS_METHOD=acuity-toolkit-binary-6.6.1
export ACUITY_PATH=/path/to/VeriSilicon/$ACUITY_TOOLS_METHOD/bin/
export VIV_SDK=/path/to/VeriSilicon/VivantelIDE5.7.0/cmdtools/
export PATH=$PATH:/path/to/VeriSilicon/$ACUITY_TOOLS_METHOD/bin/:/path/to/VeriSilicon/
VivantelIDE5.7.0/ide/
export pegasus=/path/to/VeriSilicon/$ACUITY_TOOLS_METHOD/bin/pegasus
alias pegasus=/path/to/VeriSilicon/$ACUITY_TOOLS_METHOD/bin/pegasus
```

之后在控制台端直接执行 source ~/.bashrc，安装完成。

在控制台中，运行 `pegasus --help` 进行工具测试，可见下列打印：

```
AwExdroid-AI:~$ pegasus --help
2024-03-06 13:45:54.628225: W tensorflow/stream_executor/platform/default/dso_loader.cc:59] Could not load dynamic
  library 'libcudart.so.10.1'; dLError: libcudart.so.10.1: cannot open shared object file: No such file or directory;
  LD_LIBRARY_PATH: /home/xxx/acuity-toolkit-binary-6.6.1/bin/acuitylib
2024-03-06 13:45:54.628277: I tensorflow/stream_executor/cuda/cudart_stub.cc:29] Ignore above cudart dLError if you
  do not have a GPU set up on your machine.
D Get binary package acuity_path [/home/xxx/acuity-toolkit-binary-6.6.1/bin]
usage: pegasus [-h]
      {import,export,generate,prune,inference,quantize,train,dump,measure,help}
      ...

Pegasus commands.

positional arguments:
{import,export,generate,prune,inference,quantize,train,dump,measure,help}
import                Import models.
export                Export models.
generate              Generate metas.
prune                 prune models.
inference              Inference model and get result.
quantize              Quantize model.
train                 Train model.
dump                  Dump model activations.
measure               Get amount of calculation, parameter and activation.
help                  Print a synopsis and a list of commands.

optional arguments:
-h, --help            show this help message and exit
```

3.3 安装 VivanteIDE

3.3.1 工具安装步骤

VivanteIDE 工具用于离线仿真，分为 Window 版本和 Linux 版本。



说明

为方便开发，建议安装 Linux 版本。

因此，需要先准备 Ubuntu 的环境（建议使用 Ubuntu 16.04LTS、18.04LTS、20.04LTS）。

```
ide
├── Vivante_IDE-5.7.0_CL470666-Linux-x86_64-04-24-2022-18.55.31-plus-W-p6.4.x_dev_6.4.10_22Q1_CL473325A-
    Install
└── Vivante_IDE-5.7.0_CL470666-Linux-x86_64-04-24-2022-18.55.31-plus-W-p6.4.x_ddev_6.4.10_22Q1_CL473325A-
    Setup.exe
```

运行安装脚本：

```
./Vivante_IDE-5.7.0_CL470666-Linux-x86_64-04-24-2022-18.55.31-plus-W-p6.4.x_dev_6.4.10_22Q1_CL473325A-Install
```

弹出的对话框，点击 Yes：

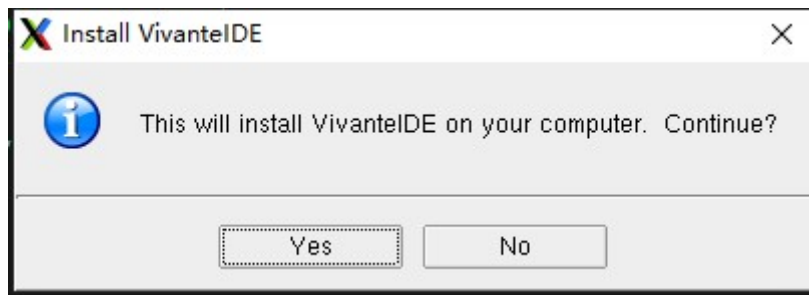


图 3-1: IDE 安装 1

点击 Next:

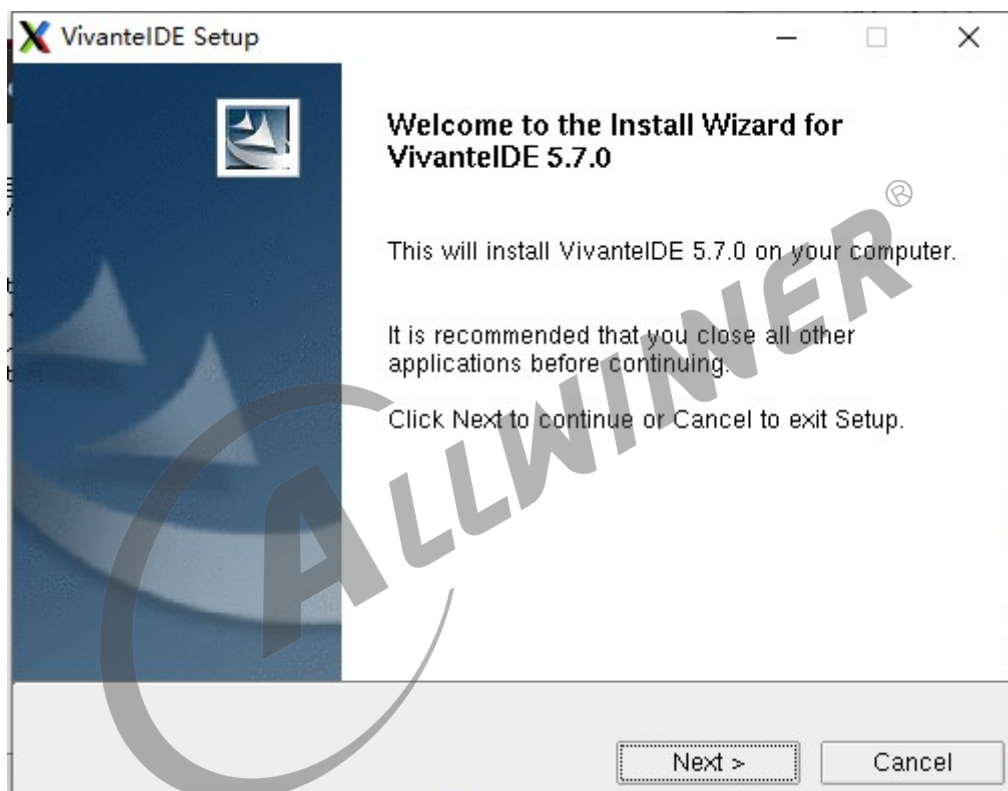


图 3-2: IDE 安装 2

阅读许可协议并允许:



图 3-3: IDE 安装 3

选择安装路径，这里可以选择默认：

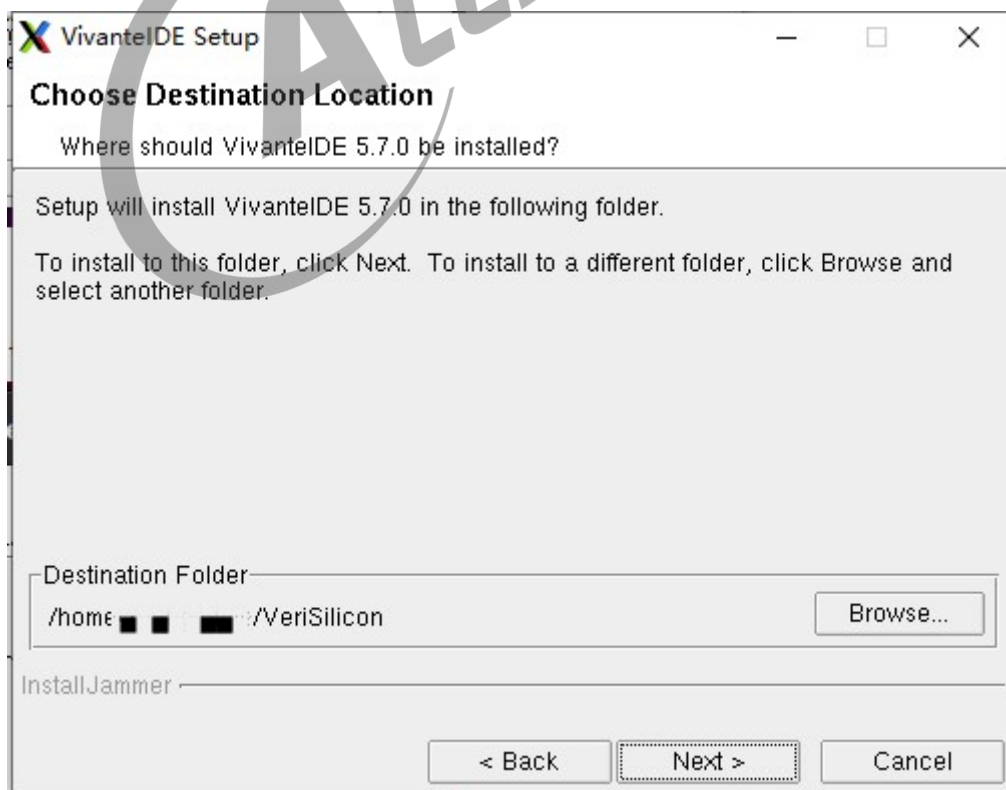


图 3-4: IDE 安装 4

License file 暂时可不指定。正式使用时，需要申请 License，没有许可文件点击 Next 跳过，之后在 IDE 中添加：

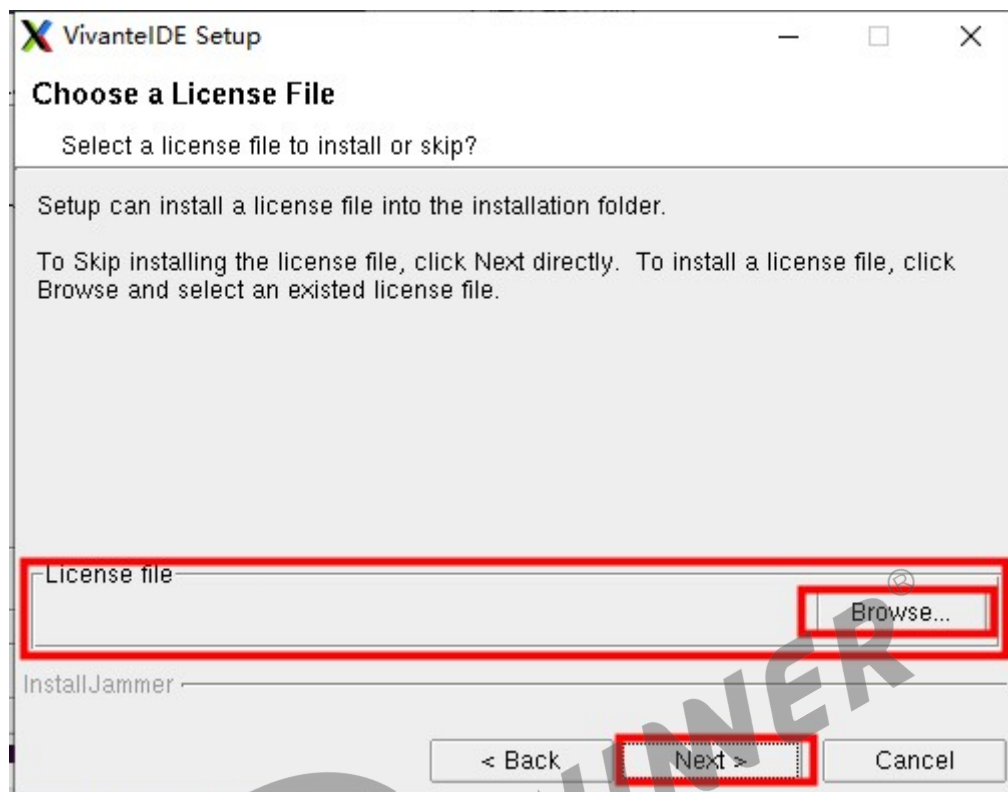


图 3-5: IDE 安装 5

点击 Next:

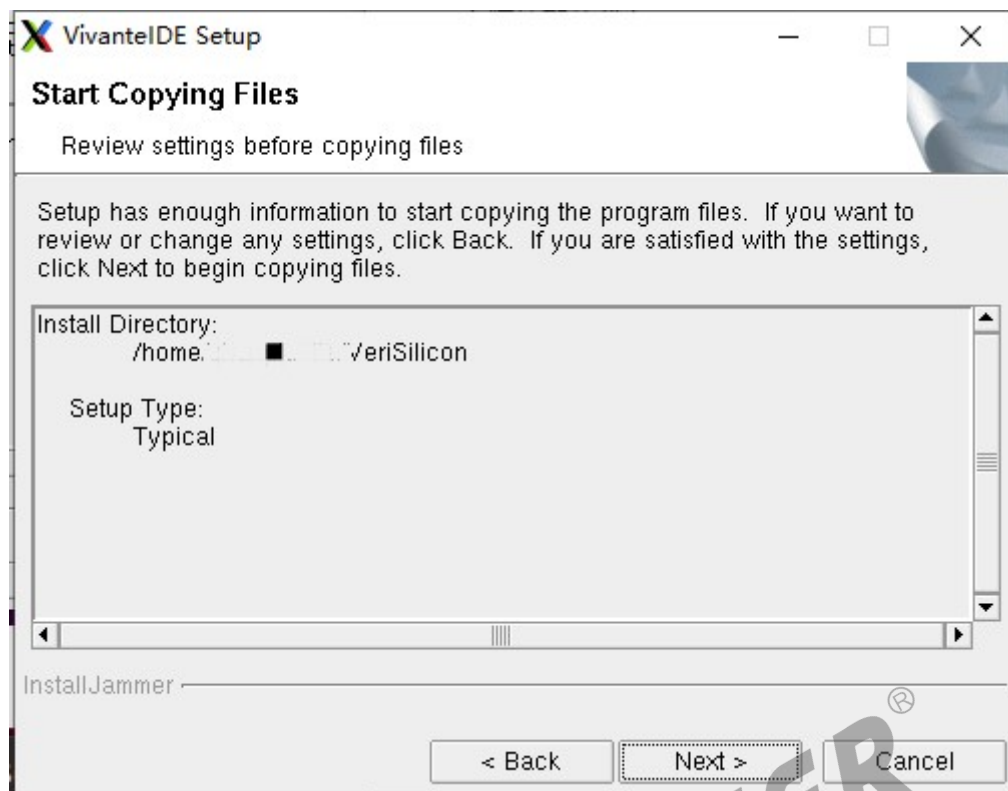


图 3-6: IDE 安装 6

开始安装：

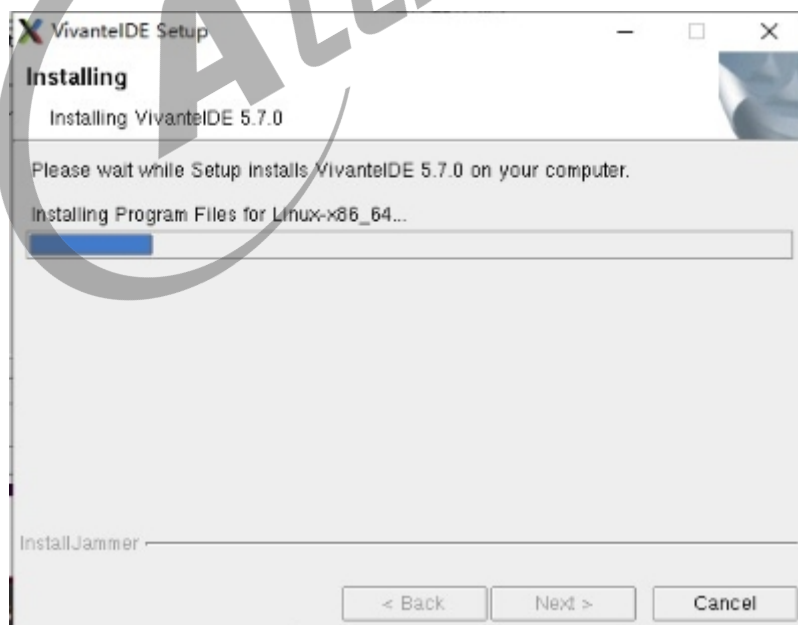


图 3-7: IDE 安装 7

安装完成，点击 Finish：

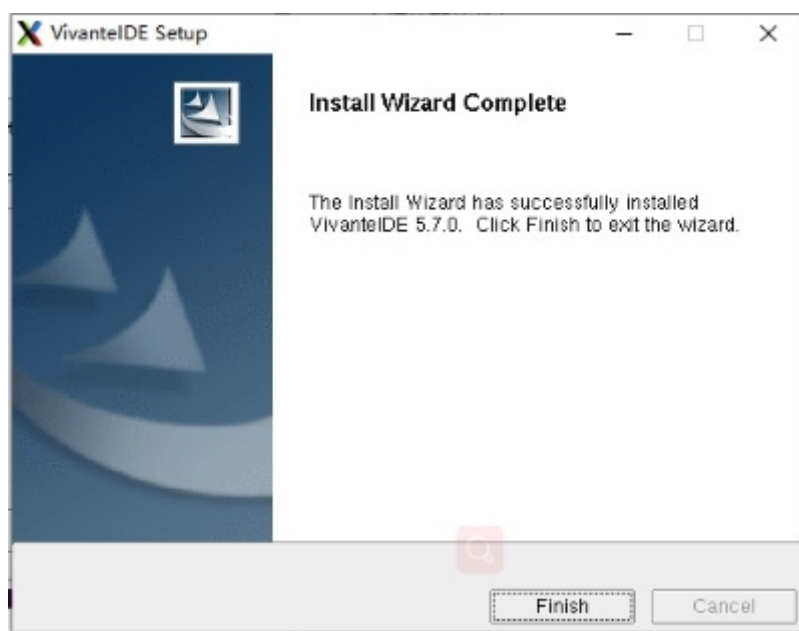


图 3-8: IDE 安装 8

这样，VivanteIDE 就安装到了 `/home/allwinner/VeriSilicon/VivanteIDE5.7.0/` 文件夹里，可以使用下列命令运行 IDE：

```
allwinner@allwinner:~/WorkSpace/NPU$ /home/allwinner/VeriSilicon/VivanteIDE5.7.0/ide/vivanteide5.7.0
```

选择 Workspace 工作区，默认即可：

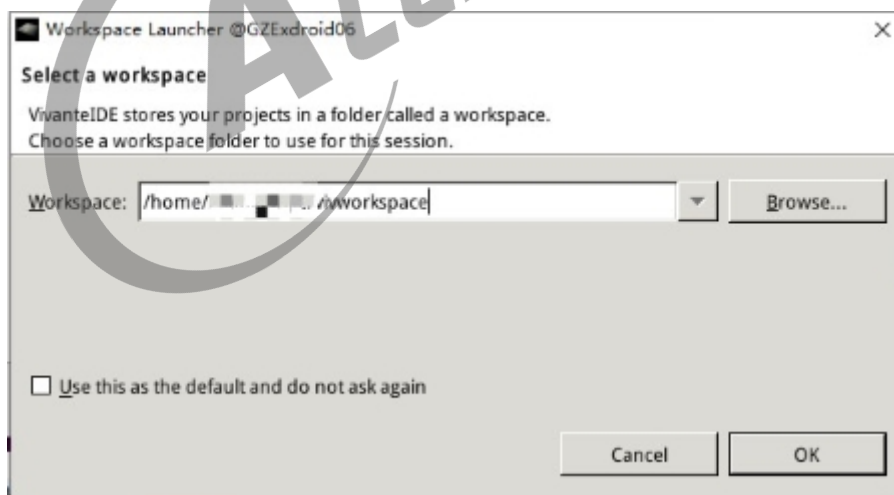


图 3-9: 选择工作区

配置完成后打开 IDE 软件，界面如下：

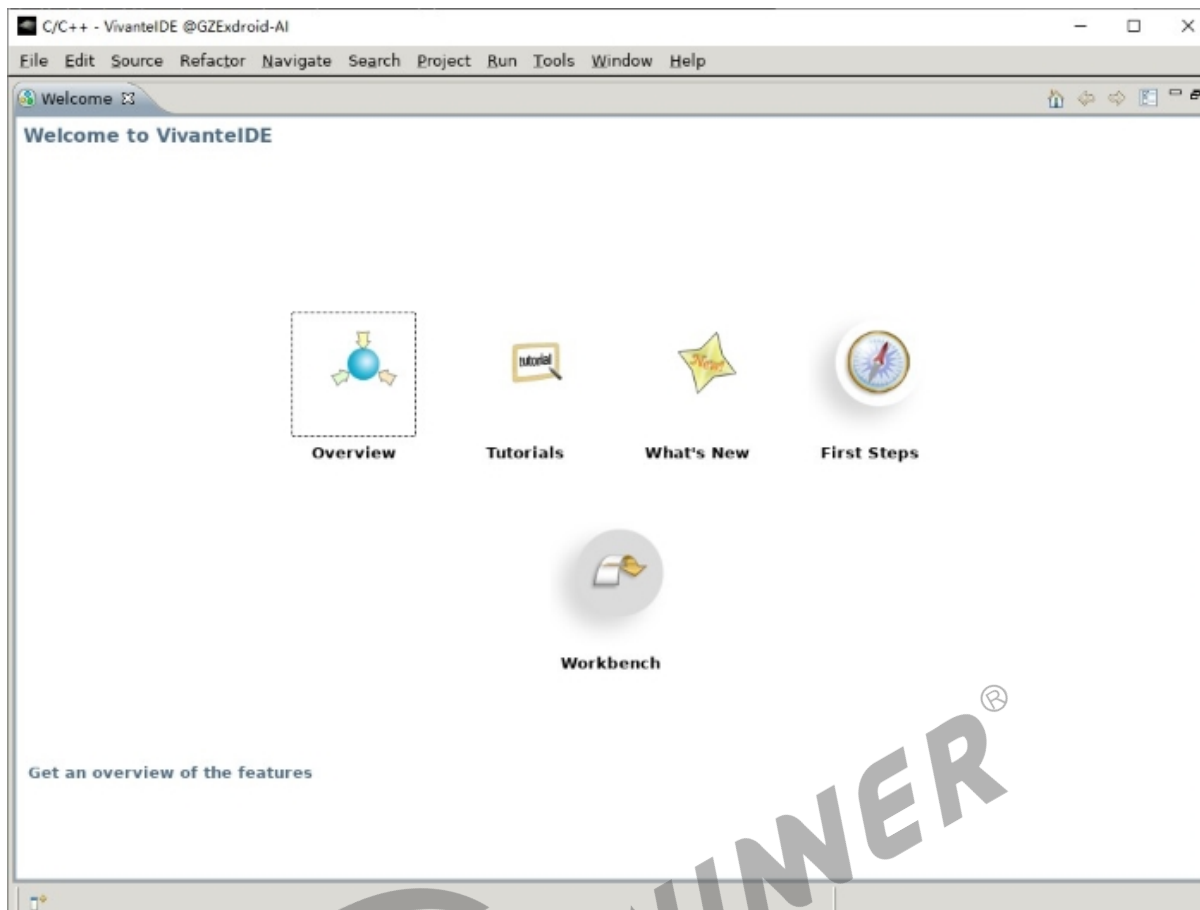


图 3-10: VivanteIDE 界面

3.3.2 Lincese 申请

VivanteIDE 需要 Lincese 才能使用全部的功能 (acuity tools 不需要安装 license)，如果需要用到该功能，请联系全志 FAE 协助申请。我们会协助申请一个可用的 License，合法的 License 会通过邮件发送到你的邮箱。

为了申请一个可用的 License，请麻烦提供以下信息给我们：

- 首先是贵公司的相关信息



首页 > 许可申请 > VIP Acuity IDE许可申请

VIP Acuity IDE许可申请

Requestor Details

First Name *	Last Name *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Email *	Title *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Company Name *	Company Description
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Company End Product	
<input type="text"/>	
Company Local Size	Company Full Size
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Address *	City *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
	State *
	<input type="text"/>

图 3-11: License 申请页面

- 然后是需要提供对应的 Host ID

说明 Host ID 的获取，获取方式如下：

```
allwinner@allwinner:~/Workspace/NPU$ ifconfig -a
```

见下图说明

How do I find my Host ID?

The Host ID is essentially the physical Ethernet address for the machine (not the IP address).

Windows:

Type "ipconfig /all" from a DOS prompt. It's the Physical Address "00-0c-03-08-f3-c5" for example.

Linux:

Caution: Do not use the Linux "hostid" command because it could return the wrong information.

Type "ifconfig -a" from a shell prompt
Look for the HWaddr keyword on the primary interface (normally eth0)

```
Example:
# ifconfig -a
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:0D:56:C3:E6:5E
inet addr:192.1.1.2 Bcast:192.1.1.255 Mask:255.255.255.0
So you use "00:0D:56:C3:E6:5E" as host ID.
```

图 3-12: HostID 获取

- 最后将相关信息提供给我们后，全志 FAE 会协助申请合法的 License，只需等待邮件即可。



图 3-13: 申请完成

填写相关信息，包括服务器中的 MAC 地址，等待邮件发送 HostID.lic 文件。

📖 说明

需要注意的是，License 只和你这里所填写的信息有关，和工具版本没多大关系，表单填写中也不需要提供工具版本相关的信息。

全志 FAE 申请通过后，将会邮件通知，下载其中的 HostID.lic 文件。

***Apply License :**

1. Close IDE
2. Put .lic license file under: [install path]/VeriSilicon/VivanteIDE[x.x.x]/license/
3. Launch IDE

Thanks for using Verisilicon License Management System.

* This is a system generated mail. Please do not reply to this mail.

附件2个 (358KB) | 打包下载



VERISILIC...EMENT.pdf
355KB



HostID-AC...09-26.lic
3KB

图 3-14: License 邮箱推送

3.3.3 Lincese 安装

之前在安装过程中，遇到安装 License 页时，可以先直接跳过这一步，等安装过程结束后，在 IDE 环境下通过 Help->Install License 入口安装 Lincese 文件，如下图所示。

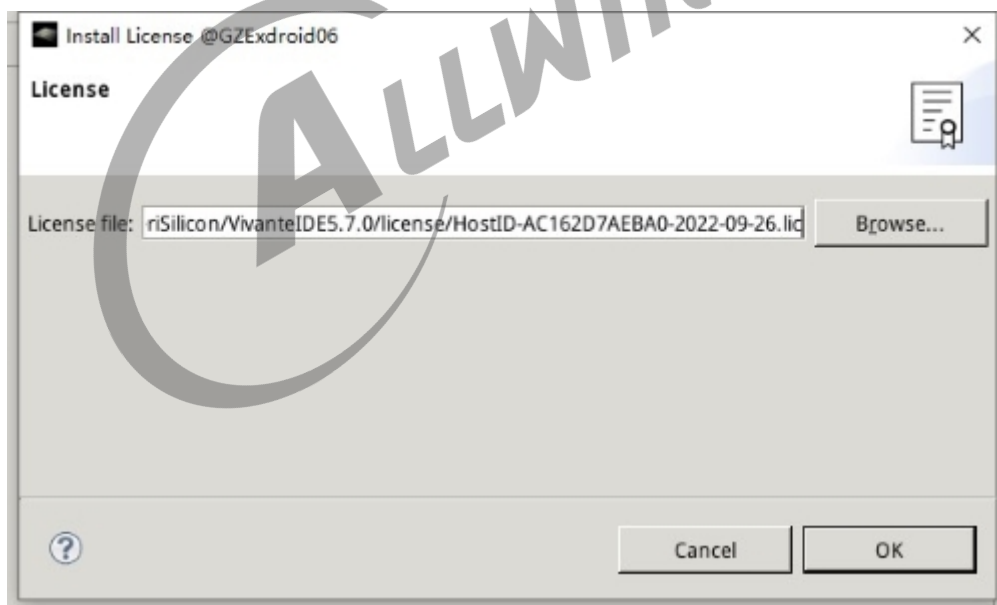


图 3-15: 安装 License

4 常见问题

4.1 工具与 SDK 版本对应关系

因为新版本的 NPU 驱动能够运行旧版本工具所转化的模型，但是旧版本的 NPU 驱动无法运行新版本工具所转化模型。驱动和中间件版本也要一一对应。否则，模型运行时出现异常。这里列举几个常见的驱动/中间件、nb 模型工具的版本对应关系：

driver version	software version	Network Version	Tool Version
0x00020003	2.0.3.0	0x20000	Acuity6.30.5 + IDE5.10.1 及之前
0x00010d00	1.13.0.0	0x1001e	Acuity6.21.1 + IDE5.8.2 及之前
0x00010c05	1.12.5.0	0x1001d	Acuity6.20.3 + IDE5.8.1 及之前
0x00010a00	1.10.0.0	0x10016	Acuity6.12.0 + IDE5.7.2 及之前
0x00010800	1.8.0.0	0x10015	Acuity6.9.3 + IDE5.7.1 及之前
0x00010604	1.6.4.0	0x1000f	Acuity6.0.17 + IDE5.5.0 及之前

vpm_run 工具运行模型的打印可获取驱动版本 driver version 和中间件版本 software version，打印如下：

```
init vip lite, driver version=0x00010d00...
Viplite driver software version 1.13.0.0-AW-2023-07-04
```

NBInfo 工具使用 -b 参数可查看模型的信息，获取模型版本 Network Version，信息如下：

```
nbg file name network_binary.nb
*****
Overall Info
*****
Network Name: xxxx_uint8_NHWC
Version: 0x1001e
```

vpm_run 工具和 NBInfo 工具的使用可参考《NPU_模型部署_开发指南》。

4.2 Linux 环境问题

一、在虚拟机使用 pegasus 命令报错

错误信息 1：

The TensorFlow library was compiled to use AVX instructions, but these aren't available on your machine. Aborted (core dumped)

原因：虚拟机中的 CPU 不支持 AVX 指令集

使用以下命令进行检查是否支持 avx 指令：

```
cat /proc/cpuinfo | grep "avx"
```

#正常打印如下：

```
flags      : fpu vme de pse tsc msr pae mce cx8 apic sep mtrr pge mca cmov pat pse36 clflush mmx fxsr sse sse2 ss ht  
syscall nx pdpe1gb rdtscp lm constant_tsc arch_perfmon rep_good nopl xtopology tsc_reliable nonstop_tsc  
eagerfpu pni pclmulqdq ssse3 fma cx16 pcid sse4_1 sse4_2 x2apic movbe popcnt tsc_deadline_timer aes xsave avx  
f16c rdrand hypervisor lahf_lm abm 3dnowprefetch fsgsbase tsc_adjust bmi1 avx2 smep bmi2 erms invpcid  
avx512f rdseed adx smap clflushopt clwb avx512cd sha_ni xsaveopt xsavec xgetbv1 arat
```

解决方法：

在虚拟机配置中开启 CPU 的虚拟化，可以使虚拟机的 CPU 支持 AVX2 指令集。

参考如下链接：

<https://blog.csdn.net/hzgnet2021/article/details/134925349>

https://blog.csdn.net/NuOne_plus/article/details/120330419

https://blog.csdn.net/qq_38567039/article/details/124848621

5 附录：

不同版本的工具链下载链接见下表。

docker 镜像包	驱动版本	备注
Toolkit6.21.14&IDE5.8.2	v1.13.0 及以上	V85x NPUv1.8
Toolkit6.21.14&IDE5.8.2	v1.13.0 及以上	MR527, AI985, T527, MR536
Toolkit6.30.5&IDE5.10.1	v2.0.x 及以上	MR536, T536, A733

AcuityToolkit	VivanteIDE	驱动版本	备注
6.9.3	5.7.1	v1.8.0	V85x NPUv1.2, R853




著作权声明

版权所有 © 2024 珠海全志科技股份有限公司。保留一切权利。

本文档及内容受著作权法保护，其著作权由珠海全志科技股份有限公司（“全志”）拥有并保留一切权利。

本文档是全志的原创作品和版权财产，未经全志书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、发表或传播本文档内容的部分或全部，且不得以任何形式传播。

商标声明

、 全志科技、（不完全列举）均为珠海全志科技股份有限公司的商标或者注册商标。在本文档描述的产品中出现的其它商标，产品名称，和服务名称，均由其各自所有人拥有。

免责声明

您购买的产品、服务或特性应受您与珠海全志科技股份有限公司（“全志”）之间签署的商业合同和条款的约束。本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您所购买或使用的范围内。使用前请认真阅读合同条款和相关说明，并严格遵循本文档的使用说明。您将自行承担任何不当使用行为（包括但不限于如超压，超频，超温使用）造成的不利后果，全志概不负责。

本文档作为使用指导仅供参考。由于产品版本升级或其他原因，本文档内容有可能修改，如有变更，恕不另行通知。全志尽全力在本文档中提供准确的信息，但并不确保内容完全没有错误，因使用本文档而发生损害（包括但不限于间接的、偶然的、特殊的损失）或发生侵犯第三方权利事件，全志概不负责。本文档中的所有陈述、信息和建议并不构成任何明示或暗示的保证或承诺。

本文档未以明示或暗示或其他方式授予全志的任何专利或知识产权。在您实施方案或使用产品的过程中，可能需要获得第三方的权利许可。请您自行向第三方权利人获取相关的许可。全志不承担也不代为支付任何关于获取第三方许可的许可费或版税（专利税）。全志不对您所使用的第三方许可技术做出任何保证、赔偿或承担其他义务。