

主讲人：正点原子团队

硬件平台：正点原子ATK-DLRV1126开发板

版权所有：广州市星翼电子科技有限公司

资料下载：www.openedv.com/docs/index.html

教学平台：www.yuanzige.com

天猫店铺：zhengdianyuanzi.tmall.com

技术论坛：www.openedv.com/forum.php

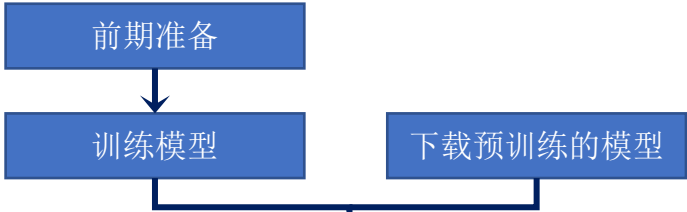
公众平台：正点原子



■ RKNPU的工具和环境介绍

- 1, AI模型部署环境和工具介绍
- 2, RKNN Toolkit 版本说明
- 3, NPU驱动版本说明

1、AI模型部署环境和工具介绍



Python接口

rknn-toolkit、rknn-toolkit2

rknn-toolkit自带可视化工具

初步部署

Python rknn-toolkit-lite、rknn_toolkit_lite2

C/C++ rknpu、rknpu2

最终部署

在开发板上推理

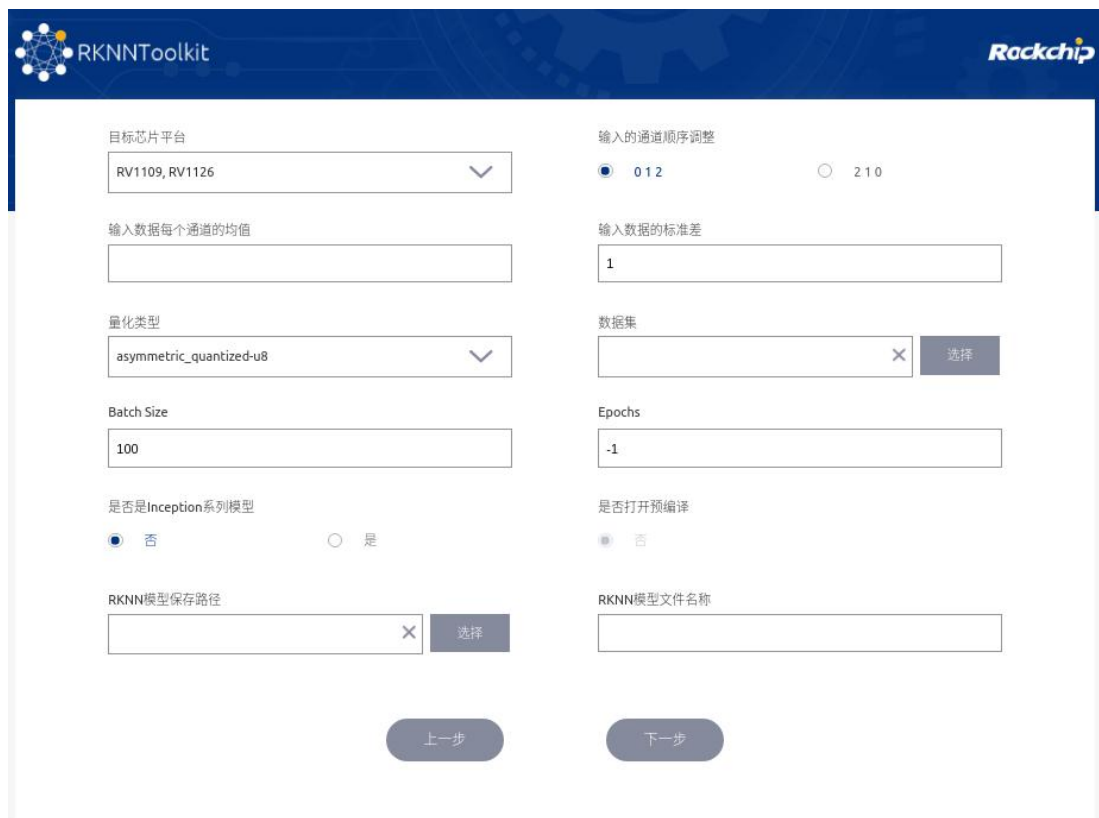
RKNN Toolkit 可视化工具，目前仅rknn-toolkit支持，即RK1808/RK1806/RV1126/RV1109/RK3399pro可以使用。

rknn-toolkit支持自定义算子，但目前处于实验阶段，rknn-toolkit2目前不支持自定义算子。

工具	Runtime	平台支持情况
rknn-toolkit2	rknpu2	RK3566/RK3568/RK3562
		RK3588/RK3588S
rknn-toolkit (自带可视化工具)	rknpu	RV1103/RV1106
	RK3399Pro_npu	RK1808/RK1806
		RV1126/RV1109
		RK3399pro

1、AI模型部署环境和工具介绍

RKNN Toolkit 可视化工具界面



The image shows the RKNN Toolkit graphical user interface. It features a dark blue header with the 'RKNN Toolkit' logo on the left and the 'Rockchip' logo on the right. The main content area is white and contains two columns of configuration options. The left column includes a dropdown for '目标芯片平台' (Target Chip Platform) set to 'RV1109, RV1126', a text input for '输入数据每个通道的均值' (Mean of input data per channel), a dropdown for '量化类型' (Quantization Type) set to 'asymmetric_quantized-u8', a text input for 'Batch Size' set to '100', radio buttons for '是否是Inception系列模型' (Is it an Inception series model) with '否' (No) selected, and a file selection area for 'RKNN模型保存路径' (RKNN model save path). The right column includes radio buttons for '输入的通道顺序调整' (Adjust input channel order) with '0 1 2' selected, a text input for '输入数据的标准差' (Standard deviation of input data) set to '1', a file selection area for '数据集' (Dataset), a text input for 'Epochs' set to '-1', radio buttons for '是否打开预编译' (Whether to open pre-compilation) with '否' (No) selected, and a text input for 'RKNN模型文件名称' (RKNN model file name). At the bottom, there are two grey buttons: '上一步' (Previous Step) and '下一步' (Next Step).

目标芯片平台
RV1109, RV1126

输入数据每个通道的均值

量化类型
asymmetric_quantized-u8

Batch Size
100

是否是Inception系列模型
☒ 否 ☐ 是

RKNN模型保存路径

输入的通道顺序调整
☒ 0 1 2 ☐ 2 1 0

输入数据的标准差
1

数据集

Epochs
-1

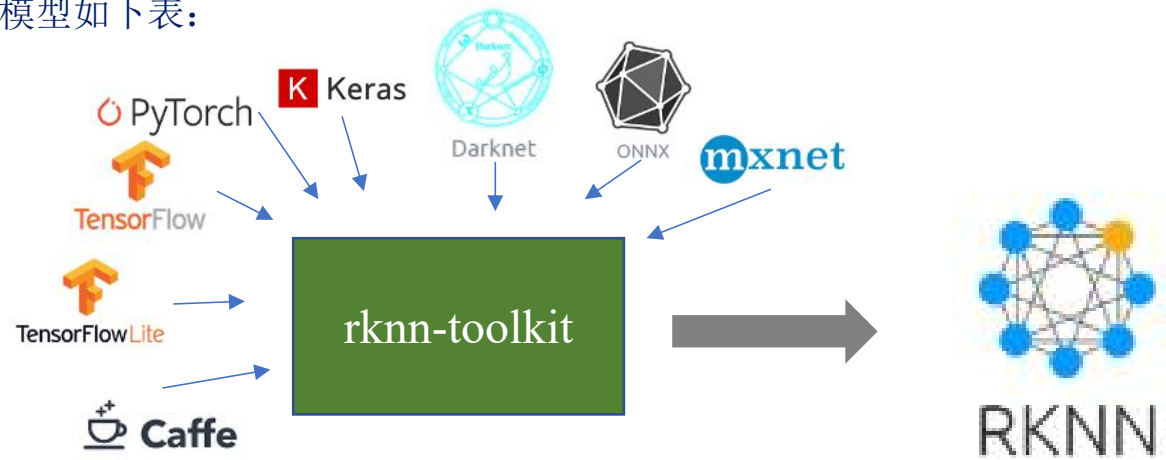
是否打开预编译
☒ 否 ☐ 是

RKNN模型文件名称

上一步 下一步

1、AI模型部署环境和工具介绍

rknn-toolkit可支持转换的模型如下表：



RKNN Toolkit	TensorFlow	TF Lite	Pytorch	ONNX	Caffe	Darknet	Keras	MXNet
rknn-toolkit 1.7.5	>=1.10.0, <=2.2.0	Schema version =	>=1.5.1, <=1.10.0	1.7.0	1.0	Commit ID: 810d7f7	>=2.1.6-tf	>=1.4.0, <=1.5.1
rknn-toolkit2 1.5.2	1.12.0~2.8.0	3	1.6.0~1.10.1	1.7.0~1.10.0	1.0			

1、AI模型部署环境和工具介绍

硬件/操作系统/工具	配置要求
CPU	Intel Core i3 以上或同级别至强 / AMD 处理器
内存	推荐16GB及以上
操作系统	Linux Ubuntu 20.04 64 bit
IDE	Visual Studio Code 、 PyCharm、 Eclipse、 Jupyter Notebook等
可视化模型结构软件	Netron、 TensorBoard等
串口调试软件	MobaXterm、 Terminal等
Python包管理和环境管理软件	Anaconda、 Miniconda、 virtualenv

CPU性能天梯图: <https://www.mydrivers.com/zhuanti/tianti/cpu/>

2、RKNN Toolkit 版本说明

rknn-toolkit: <https://github.com/rockchip-linux/rknn-toolkit>

安装包（packages）：<https://github.com/rockchip-linux/rknn-toolkit/releases>

rknpu: <https://github.com/rockchip-linux/rknpu>

https://github.com/airockchip/RK3399Pro_npu

rknn-toolkit2: <https://github.com/rockchip-linux/rknn-toolkit2>

安装包（packages）：<https://github.com/rockchip-linux/rknn-toolkit2/tree/master/packages>

rknpu2: <https://github.com/rockchip-linux/rknpu2/tree/v1.5.2>

doc	doc下是RKNN Toolkit的手册，建议大家多看看这些手册。
examples	包含RK提供的一些例程（Python接口），我们后期使用RKNN Toolkit的API时会参考到这些例程。
packages	包含RKNN Toolkit的安装包，和Python版本有关。
platform-tools	包含一些工具包，如NPU通过USB-OTG 接口来连接PC时，需要更新USB设备权限，使用该目录下的update_rk_usb_rule驱动。
rknn-toolkit-lite	RKNN Toolkit Lite版本的安装包，RKNN Toolkit Lite是RKNN Toolkit 的简化版。

2、RKNN Toolkit 版本说明

rknn-toolkit 1.7.5 安装包：

安装包	说明
rknn_toolkit-1.7.5-cp35-cp35m-linux_aarch64.whl	Python3.5 ARM 64位
rknn_toolkit-1.7.5-cp36-cp36m-linux_x86_64.whl	Python3.6 X86 64位
rknn_toolkit-1.7.5-cp36-cp36m-macosx_10_15_x86_64.whl	Python3.6 Mac OS 64位
rknn_toolkit-1.7.5-cp36-cp36m-win_amd64.whl	Python3.6 Windows 64位
rknn_toolkit-1.7.5-cp37-cp37m-linux_aarch64.whl	Python3.7 ARM 64位
rknn_toolkit-1.7.5-cp37-cp37m-macosx_10_15_x86_64.whl	Python3.7 Mac OS 64位
rknn_toolkit-1.7.5-cp38-cp38-linux_x86_64.whl	Python3.8 X86 64位

rknn-toolkit2 1.5.2 安装包：

安装包	说明
rknn_toolkit2-1.5.2+b642f30c-cp36-cp36m-linux_x86_64.whl	Python3.6 X86 64位
rknn_toolkit2-1.5.2+b642f30c-cp38-cp38-linux_x86_64.whl	Python3.8 X86 64位
rknn_toolkit2-1.5.2+b642f30c-cp310-cp310-linux_x86_64.whl	Python3.10 X86 64位

3、NPU驱动版本说明

NPU驱动版本、rknn_server 版本、librknn_runtime 版本以及RKNN Toolkit版本的对应关系尤为重要，如果某个版本不对应，可能会影响到后期RKNN模型在板子上的运行和推理。

适用于rknn-toolkit (RK1808/RK1806/RV1126/RV1109) 的版本对应关系如下表：

RKNN Toolkit	rknn_server	NPU 内核驱动	librknn_runtime
1.0.0	0.9.6/0.9.7	6.3.3.3718	0.9.8/0.9.9
1.1.0	0.9.8	6.3.3.03718	1.0.0
1.2.0	0.9.9	6.4.0.213404	1.1.0
1.2.1	1.2.0	6.4.0.213404	1.2.0
1.3.0	1.3.0	6.4.0.227915	1.3.0
1.3.2	1.3.2	6.4.0.7915	1.3.2
1.4.0	1.4.0	6.4.0.27915	1.4.0
1.6.0	1.6.0	6.4.3.5.293908	1.6.0
1.6.1	1.6.1	6.4.3.5.293908	1.6.1
1.7.0	1.7.0	6.4.6.5.351518	1.7.0
1.7.1	1.7.1	6.4.6.5.351518	1.7.1
1.7.3	1.7.3	6.4.6.5.351518	1.7.3
1.7.5	1.7.5	6.4.6.5.351518	1.7.5

3、NPU驱动版本说明

适用于rknn-toolkit（RK1808/RK1806/RV1126/RV1109平台）对应驱动和组件版本查询命令：

查询 NPU 驱动版本

```
dmesg | grep -i galcore
```

查询rknn_server 版本

```
strings /usr/bin/rknn_server | grep build
```

查询librknn_runtime 版本

```
strings /usr/lib/librknn_runtime.so | grep version
```

RK1808/RK1806/RV1126/RV1109平台更新NPU驱动步骤可参考：

- RK官方资源：<https://github.com/rockchip-linux/rknpu>
- 正点原子第一期AI视频《如何更新NPU驱动》
- 文档《【正点原子】ATK-DLRV1126 AI例程测试指南V1.2 (开篇)》

3、NPU驱动版本说明

适用于rknn-toolkit2（RK3566/RK3568/RK3562/RK3588/RK3588S/RV1103/RV1106）对应驱动和组件版本查询命令：

查询 NPU 驱动版本（若更新为当前最新版本，则显示1.5.2）

```
dmesg | grep rknpu
```

查询rknn_server 版本（若更新为当前最新版本，则显示1.5.2）

```
strings /usr/bin/rknn_server |grep build
```

查询librknnrt.so 版本（目前出厂系统自带的是0.8.2 20220829版本）

```
strings /usr/lib/librknnrt.so | grep version
```

RK3566/RK3568/RK3562/RK3588/RK3588S/RV1103/RV1106平台更新NPU驱动步骤可参考：

- RK官方资源：<https://github.com/rockchip-linux/rknpu2/tree/v1.5.2>下的说明文档：rknn_server_proxy.md
- 文档《【正点原子】ATK-DLRK3568_AI例程测试手册V1.0》

3、NPU驱动版本说明

以RK3568 NPU驱动（Linux版本）更新为例子，操作步骤：

- ① 下载rknpu2工程：<https://github.com/rockchip-linux/rknpu2/tree/v1.5.2>
- ② ADB连接RK3568开发板（后面通过adb命令来拷贝文件）
- ③ 进入runtime/RK356X目录下，执行如下命令进行更新

// Ubuntu下拷贝文件到开发板中

```
adb push Linux/rknn_server/aarch64/usr/bin/* /usr/bin
```

```
adb push Linux/librknn_api/aarch64/librknnrt.so /usr/lib
```

// 拷贝完成后，在开发板上执行如下命令给权限

```
chmod +x /usr/bin/rknn_server
```

```
chmod +x /usr/bin/start_rknn.sh
```

```
chmod +x /usr/bin/restart_rknn.sh
```

// 执行完如上命令后，执行如下命令重启rknn服务

```
restart_rknn.sh
```



版权所有：广州市星翼电子科技有限公司
天猫店铺：<https://zhengdianyuanyi.tmall.com>