EMBEDEEP
壹 普 智 慧

EEP-TPU 库文件示例程序

使用手册

厦门壹普智慧科技有限公司

1、关于 EEP-TPU 库文件的一些说明

示例程序使用的库文件为：libeeptpu_pub.so；头文件为：eeptpu.h。库文件存放在 libs 文件夹下，有 3 个不同平台的库，分别是 ARM32、AARCH64、X86。用户可根据实际情况选择其中的平台进行测试。在使用 EEP-TPU 编译器编译神经网络算法时，请使用参数“--public_bin”，以便生成后缀为“.pub.bin”的 bin 文件，库文件需使用这种类型的 bin 文件。

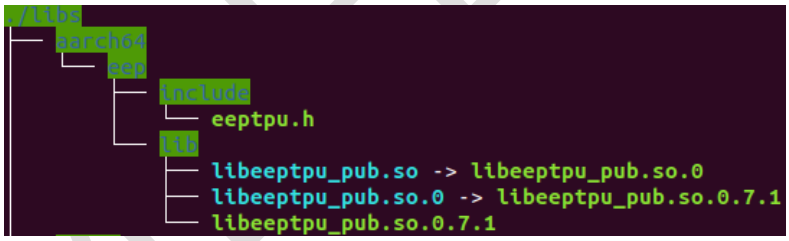
demo/libs 目录默认为空，请先把最新版本的库文件解压缩并拷贝到 demo/libs 目录下。

例如进入到 libeeptpu_pub 目录，打开命令行运行解压缩命令：

tar xzvf libeeptpu_pub_v0.7.1.tar.gz

cp -r libeeptpu_pub_v0.7.1/ ../demo/libs/*

以 AARCH64 平台为例，demo/libs 目录下的结构如下图所示，确保 eep/lib 目录下包含 3 个库文件，其中两个为链接文件。



每个示例程序有其自己的文件夹，例如：classify、icnet、multi_bins_test、nntpu_test、yolo 等，每个示例文件夹下都有对应的编译脚本和运行脚本。此外，common 文件夹包含了共同使用的代码（读图和读 npy 文件）；eeptpu_bins 包含预编译好的算法 bin 文件。请自行到 github 上本项目所在位置（https://github.com/embedeep）的 readme 里查找对应的下载地址，并将其拷贝到该文件夹下。

《EEP-TPU 应用开发接口（API）使用手册》里，有介绍该库文件的编译环境。请确保您使用的平台下的编译环境与库文件编译环境相同，否则可能出现兼容性问题。

不同硬件平台使用的 EEP-TPU IP 的配置可能不一样，因此在代码中对 EEP-TPU 进行初始化时，要根据实际情况对配置进行修改，例如，寄存器配置 eeptpu_set_tpu_reg_zones、内存基址配置 eeptpu_set_base_address 等。

需注意的是，github 上面评估版本的 EEP-TPU 有**使用时间限制**，超过时间限制后，EEP-TPU 将不可用（程序运行时出现卡死状态）。

2、示例程序编译

将所有示例程序的文件夹整体拷贝到目标平台下，根据平台选择如下的编译脚本：

ARM32 平台：　　./compile.sh 32

AARCH64 平台：　./compile.sh 64

X86 平台：　　./compile.sh 86

3、示例程序运行：

每个示例程序有对应的运行脚本示例 test.sh。**在运行前，请确保 eeptpu_bins 文件夹下包含了对应的算法 bin 文件。**可在 github 上本项目的介绍中，获取已编译 bin 文件的下载地址。下载后，将 bin 文件拷贝到该目录下。

4、示例程序功能的简单介绍：

（1）示例程序：**classify**

分类网络的测试程序。可测试分类网络，例如 mobilenet、resnet、vgg、squeezenet、inception 等网络。

（2）示例程序：**icnet**

ICNet 语义分割网络的测试程序。以 ICNet 为例，网络输入为 513×1025。网络推理结束后，可保存推理结果图片以供查看。

（3）示例程序：**multi_bins_test**

单核多 bin 文件的测试程序。以 mobilenet 和 yolov4tiny 网络为例，单核加载这两个网络，并依次推理。

（4）示例程序：**nntpu_test**

神经网络或算子通用测试程序。无后处理代码，推理后可将推理结果输出到test_output_data.txt 文本文件，以便跟该网络或算子的软件推理结果进行对比。支持 Pack 模式的输入数据。支持 npy 输入数据或者图像输入数据。

（5）示例程序：**yolo**

目标检测网络的测试程序。可使用常用的目标检测神经网络来测试，例如：yolov3 系列/yolov4 系列/mobilenetyolov3/mobilenet-ssd 等。网络推理结束后，可保存推理结果图片以供查看。

若使用的 bin 文件是从 Dark-Net 框架模型编译而来，测试程序需加参数：--pixel 'RGB'，指定输入图片按照 RGB 的顺序来读取。因为 Dark-Net 框架的网络在训练时，输入图片一般是按照 RGB 顺序来读取的。运行脚本示例如下：

sudo ./demo --bin ../eeptpu_bins/eeptpu_s2_yolov4tiny.pub.bin --input ./input/004545.jpg --pixel 'RGB'

（6）其他示例程序：

由于我们在 github 上面开放的 EEP-TPU 不是完全功能的，因此有些功能在此版本的 TPU 上无法使用。例如多核 TPU 的测试、参数复用、“Pack”精度转换模式的测试、算法跳转测试等，这些功能在《EEP-TPU 编译器使用手册》上有更为详细的介绍。若需要体验这些商业版功能，可与我司联系。

5、未提供代码的部分测试程序简介：

多核 TPU 测试：单个网络可以编译并部署在多核 TPU 上进行推理，推理时间会比单核 TPU 快。

参数复用：多核 TPU 下，若同一网络需要被多个 TPU 核使用时，可采用参数复用形式加载算法，使算法参数仅加载一次就可以被多个 TPU 使用，以便减少内存占用空间。

Pack 精度转换模式：输入数据支持 FP32/FP16/INT8/INT16/INT32/UINT8 格式。例如 opencv 读图时，cv::Mat 所存储的 data 数据可以不用转换而直接给 TPU 使用。

算法跳转：在 TPU 层面上，从算法 1 直接跳转到算法 2，算法 1 的推理结果作为

算法 2 的输入。