创建和设置 OpenCL 平台章节 1

# 创建和设置 OpenCL 平台的一些注意事项

* 本节将包括对下面几种平台和设备上安装 OpenCL 的指南：
* AMD CPU, GPU 和 APU
* Intel CPU
* NVIDIA GPU
* 本文是假设你在使用 64-bit 的 Ubuntu 12.04 LTS

（翻译者使用的是 64-bit 的 Ubuntu 18.04，会在后续版本中注明旧版/新版以示区分）

# 多种平台支持！

* OpenCL 可以运行在很多平台上
* 为了和每个设备所用的库函数协调合作，运行环境（runtime）使用 ICD 进行区分
* 如果你针对通用运行环境（generic runtime）来编译代码, ICD 就会在需要的时候加载正确的平台运行环境（ platform runtime ）
* 这些运行环境可以在/etc/OpenCL/vendors 这个目录下找到

使用 OSX?

* OpenCL 已经自带了!
* 编译代码的时候加上下面的关键字即可：**-framework OpenCL**

**-DAPPLE**

# AMD GPU用户的安装过程（旧版）

* 首先安装一些依赖包:
* **sudo apt-get install build-essential linux-headersgeneric debhelper dh-modaliases execstack dkms lib32gcc1 libc6-i386 opencl-headers**
* 下载官方驱动，可以访问 amd.com/drivers
* 选择好你的 GPU 型号，操作系统版本等等.
* 下载.zip 文件
* 解压缩下载的 zip 文件
* 运行下面的命令创建安装包
* **sudo sh fglrx\*.run --buildpkg Ubuntu/precise**
* 安装驱动
* **sudo dpkg –i fglrx\*.deb**
* 更新 Xorg.conf 文件
* **sudo amdconfig --initial --adapter=all**
* 重启!
* 检查一下是不是都装好了，运行**fglrxinfo**

\* Fglrx 这里指代的是与你所用 AMD GPU 对应的驱动名称

# AMD CPU用户的安装过程（旧版）

* 从 AMD 官网下载 AMD APP SDK
* 解压缩，命令大概是**tar -zxf file.tar.gz**
* 安装
* **sudo ./Install\*.sh**
* 创建库（library）和包含路径（include）的符号链接

（symbolic link）**sudo ln –s /opt/AMDAPP/lib/x86\_64/\***

**/usr/local/lib**

* **sudo ln –s /opt/AMDAPP/include/\***
* 更paths）
* 后 **nfo**
* 你的 CPU 就应该被列出了

# AMD APU用户的安装过程（旧版）

* 最简单的方法就是按照 AMD GPU 的安装指南来安装 fglrx。
* 这意味着你可以将 APU 中的 CPU 和 GPU 作为两个独立的

OpenCL 设备来使用。

* 如果你安装有独立显卡，可能需要在 BIOS 里面强制启用集成显卡，才能实现利用 APU 作为 OpenCL 设备。

# Intel CPU 用户的安装过程（旧版）

* 注意: 在 Linux 系统上需要英特尔至强 Intel® Xeon™ 处理器
* 从 Intel 官网下载 Xeon Linux SDK
* 解压缩下载的文件

**tar -zxf download.tar.gz**

* 安装依赖包

**sudo apt-get install rpm alien libnuma1**

* 还可以使用 alien 来安装
* **sudo alien –i \*base\*.rpm \*intel-cpu\*.rpm**

**\*devel\*.rpm**

* 将 ICD 复制到正确路径下
* **sudo cp /opt/intel/<version>/etc/intel64.icd /etc/OpenCL/vendors/**

# Intel GPU 用户的安装过程（旧版）

* 注意: 在 macOS 系统上需要英特尔至强 Intel® Xeon™ 处理器
* 根本不用折腾，出场就能用!
* 只要选择 Intel® GPU 设备来运行 OpenCL即可
* Intel® 还有专门针对 Windows 的驱动:

https://software.intel.com/en-us/articles/opencldrivers

# Intel® Xeon Phi™ 安装过程（旧版）

* Intel® Xeon Phi™ 协处理器（coprocessor） 是一类比较特殊的处理器，一般只在超级计算机（HPC）集群（cluster）中常用到。
* 因此，这里就假设大多数用户都是在别人建立好的服务器环境中使用这样的设备，所以本文就不再讲解针对 Intel® Xeon Phi™ 协处理器的 OpenCL 安装过程了。

# NVIDIA GPU用户的安装过程（旧版）

* 一定要先屏蔽开源驱动！这超级重要！
* **sudo nano /etc/modprobe.d/blacklist.conf**
* 在上面的编辑器中加上这一行: blacklist nouveau
* 安装依赖包
* **sudo apt-get install build-essential linux-headergeneric opencl-headers**
* 从官网下载驱动然后解压缩
* 进入虚拟终端（快捷键 Ctrl+Alt+F1）停止桌面管理器
* **sudo service lightdm stop**
* 设置运行权限然后运行
* **chmod +x \*.run**
* **sudo ./\*.run**
* 预备安装（pre-install）可能会失败，这不要紧！
* 同意选择 DKMS, 32-bit GL 库（libraries） 来更新 X config
* 重启！

# 安装 pyopencl

* 你得先保证自己安装好 Python
* 然后安装 numpy 库（library）
* **sudo apt-get install python-numpy**
* 从 pyopencl 官网下载最新版本
* 然后解压缩 **tar -zxf**
* 运行下面的命令来安装这个包
* **python setup.py install --user**
* 译者注：现在可以直接用 pip 安装 pyopencl
* **pip install pyopencl**

# C/C++ 链接 (gcc/g++)

* 要编译 OpenCL 程序，你必须告诉编译器（compiler）去使用 OpenCL 库（library），就要在编译的时候加上备注

（flag）: **–l OpenCL**

* 编译器应该能找到 OpenCL 头文件（header files）了，如果找不到，你就得指定具体的 CL/ 文件夹的路径，这需要加上 **–I** (一定要是大写的，不能用 “i”)备注（flag）
* 链接器（linker）应该能找到 OpenCL 运行环境库

（ runtime libraries ），如果找不到，你就得加上**–L**（注意也要是大写哈）备注（flag） 来指定 lib 文件夹位置

* 还得确定你使用的 gcc/g++ 版本得足够新，要使用

OpenCL C++ API 要求最低也得是 v4.7 版本（因为需要支持 C++11）