

实验一、实验平台搭建及Linux 下程序热点剖析

实验内容：

- 安装Ubuntu
- 安装CUDA
- Gprof工具的使用

安装CUDA 7.5

✓ 实验环境：

- Ubuntu 14.04.3 64bit
- 显卡：NVIDIA GT730M

✓ 官网下载.deb安装包：

- <https://developer.nvidia.com/cuda-downloads>
- 在页面下选择Linux、x86_64、Ubuntu、14.04、deb(local)、Download

✓ 在存放.deb文件的目录下执行：

- `sudo dpkg -i cuda-repo-ubuntu1404-7-5-local_7.5-18_amd64.deb`
- `sudo apt-get update`
- `sudo apt-get install cuda`

✓ 安装完成后重启



✓ 添加环境变量，在~/.bashrc中添加：

- `export PATH=/usr/local/cuda-7.5/bin:$PATH`
- `export LD_LIBRARY_PATH=/usr/local/cuda-7.5/lib64:$LD_LIBRARY_PATH`
- 使环境变量立即生效，执行 `source ~/.bashrc`

安装CUDA Sample

- ✓ 在/usr/local/cuda/samples/目录下编译例程：
 - `sudo make all`
- ✓ 测试CUDA例程deviceQuery
 - 在/usr/local/cuda/samples/bin/x86_64/linux/release目录下执行：
`./deviceQuery`
 - 若能打印出显卡相关信息，则CUDA安装成功
 - 截图打印信息

Gprof工具的使用

- ✓ Gprof为Linux系统自带的程序分析工具
- ✓ 通过在C/C++程序编译时加入相应的编译和链接选项即可对程序中的函数级调用信息进行剖析，使用过程如下：
 - 通过gcc -pg -o test test.c编译源文件
 - 执行test，生成gmon.out程序信息
 - 通过gprof test gmon.out打印程序剖析信息
- ✓ 通过相关指令在打印时过滤部分程序信息，例如：gprof test gmon.out -p，只显示各函数的执行时间。其它命令如下：
 - -b: 不再输出统计图表中每个字段的详细描述
 - -q: 只输出函数的调用图
 - -p: 只输出函数的时间消耗列表
 - -e Name: 不再输出函数Name及其子函数的调用图；可给定多个-e 标志，一个-e标志只能指定一个函数
 - -E Name: 与-e效果类似，在总时间和百分比时间的计算中排除了由函数Name及其子函数所用的时间
 - -f Name: 输出函数Name及其子函数的调用图。可以指定多个-f标志，一个-f标志只能指定一个函数
 - -z: 显示使用次数为零的例程

使用gprof工具剖析矩阵乘法代码热点

- ✓ 使用C/C++编写32x32的矩阵乘法代码，要求编写单独的向量内积函数，并通过调用该函数完成矩阵乘法功能
- ✓ 使用gprof剖析矩阵乘法的代码热点，**截图并完成实验报告**