【注意事项】

1. 本次作业两道题目。
2. 在完成实验后，提交实验报告时请务必给出你算法的核心思想。代码附在最后的附件中。
3. 实验报告命名按照“【GPU】PB\*\*\*\*\*\*\*\*\_张三”，并发至 algorithm225@163.com
4. GPU集群资料：给大家在超算中心TC4600系统上提供了一个临时帐号test4600（密码为subtle-mutual+jacket+what!had ），方便gpu课程使用，该系统登录IP地址是211.86.151.106 ，操作系统为CentOS 6.8 x86\_64 linux。配置k80 GPU卡的节点名分别为k801、k802，对应使用队列为k80，每个节点配置如下：CPU：2颗Intel Xeon E5-2680v4 2.4GHz CPU，共28核GPU: 2块NVIDIA K80 GPU卡，每块卡2个gpu核心，具体配置请在节点上用nvidia-smi -q命令参数查看。内存：128GB，硬盘：lustre挂载/home目录，test4600帐号磁盘限额设置的为200GB。提交作业测试计算的方法：

bsub -q k80 -n 28 -o %J.log -e %J.err mpijob test\_exec.sh

示例：

向量加法：

源文件：/home/nic/test4600/for\_Parallel\_Computing/vectorAdd/vectorAdd.cu

编译： nvcc /home/nic/test4600/for\_Parallel\_Computing/vectorAdd/vectorAdd.cu -o vectorAdd\_binary

提交运行： bsub -q k80 -n 1 -o vector\_add.log -e vector\_add.err mpijob vectorAdd\_binary

其中 -q 为提交到GPU队列，-n为cpu核数，-o和-e为输出，mpijob为支持mpi（可忽略），vectorAdd\_binary为可执行程序

1. TC4600系统的用户使用指南请参考：<http://scc.ustc.edu.cn/zlsc/tc4600/>
2. 大家也可在自己的电脑上配置GPU编程环境。

【题目】

1. 矩阵乘向量。定义A二维数组，B为一维数组，使用GPU 实现矩阵乘向量。并对比串行程序，给出加速比。

2. 矩阵乘法。定义A，B 两个二维数组。使用GPU 实现矩阵乘法。并对比串行程序，给出加速比。