

# 南京航空航天大学

## 毕业设计（论文）任务书

题    目	基于 MPI 和 openMP 的程序性能优化研究		
学    院	计算机科学与技术学院		
专    业	软件工程		
学生姓名	胡思旺	学号	161330216
指导教师	陈哲	职称	副教授
毕设地点	南京航空航天大学		

2017 年 1 月 10 日

# 毕业设计（论文）课题任务书

学生姓名 胡思旺 学号 161330216 学院 计算机科学与技术学院

题 目 基于 MPI 和 openMP 的程序性能优化研究

题目来源 国家级项目 题目性质 工程设计

类 别 毕业设计 团 队 无

## 1·内容及要求：

毕业设计主要内容是基于并行计算的方式，通过 MPI&OpenMP 混合编程的方式优化矩阵乘法，排序，查找最值问题等数据问题。通过并行计算处理数据与串行的方式处理数据相对比，提高程序的执行速度并设计每个问题如何串行转化成并行。完成转化之后分为三个部分去检测结果，1、使用混合编程的方式实现矩阵乘法并行执行并与串行执行相对比，2、使用混合编程的方式排序并行执行并与串行执行相对比，3、使用混合编程的方式查找最值并行执行并与串行执行相对比。4、实现 3 种方式之间的对比。其中矩阵乘法，排序队列和查找队列数据竟可能的复杂，这样优化效率才会明显。

毕业设计主要要求学生能够具有较强的自主学习能力、有责任心和毅力完成毕业设计，具有较强的编写程序能力。在毕业设计期间能够按照进度的安排按时完成任务，并做好开发过程记录，学会并行编程，掌握 MPI 和 OpenMP 的使用。最后毕业设计结束能够提交一个完成通过 MPI，OpenMP 和 MPI+OpenMP 的三种方法去实现 3 个问题的优化，记录实验数据进行对比。

## 2·主要技术指标：

- 1、对并行计算进行一定的了解
- 2、学会 MPI、OpenMP 的使用
- 3、学会多线程编程
- 4、学会使用 linux 下开发
- 5、熟悉 C++ 编程

## 3·进度安排：(包括起止日期、主要工作内容等)

2017.2-2017.3 阅读 MPI 与 OpenMP 使用，相关环境的配置并完成 3 个问题通过串行的方式编程。

2017.4-2017.5 完成基于 MPI+OpenMp 的 3 问题的解决，以及分别使用 MPI，OpenMP 解决 3 问题。记录实验数据。

2017.6 完成论文，答辩

#### 4 · 参考文献：

[1] 张艳华, 刘祥港. 一种基于 MPI 与 OpenMP 的矩阵乘法并行算法[J]. 计算机与现代化, 2011(7):84-87.

[2] 杨庆芳, 刘冬, 杨兆升. 基于 MPI+OpenMP 混合编程模型的城市路网最短路径并行算法[J]. 吉林大学学报(工), 2011, 41(6):1581-1584.

[3] <http://www.mpich.org/>

[4] <http://www.openmp.org/>

指导教师签字：

年 月 日

系审查意见：

负责人签字：

年 月 日