

## 西南科技大学本科毕业设计（论文）答辩记录及评价表

答辩人姓名	肖劲涛	学院	计算机科学与技术学院	学号	5120184509	专业	软件工程
设计（论文）题目		快速傅里叶变换的并行算法研究及实现					
答辩记录	<p>教师主要提问记录 1、快速傅里叶变换在具体的工程中有哪些运用？ 2、使用的多种技术之间有何差异，各有什么优势？ 3、论文实现的并行算法与现有的并行算法有何差异？ 学生回答问题情况 1、以图像处理为例，傅里叶变换将图像转变为频域信号，物体的轮廓由低频信号表示，物体的细节由高频信号表示。通过去除高频信号可以实现对物体的轮廓提取。在音频处理中，可以通过变换后对频域信号的处理实现调音等功能。 2、多线程编程可以实现并发的 FFT，理论上由于是一个进程之间的通信，可以减少不同线程之间信息传递的开销，但虚拟线程往往不能被绑定到物理线程上，因而无法实现真正的并行；MPI 则是从进程的层面上实现并行算法，与多线程相比其优点在于实现了真正的并行，而缺点则是并行之间的通信开销比较大；CUDA 或者说 GPGPU 技术则是从 GPU 的层面实现并行算法，由于流处理器节点数量多，因而适合于大规模的任务，但是由于缺少控制器，因而对于复杂的计算较为无力。 3、以论文中的 CUDA_FFT 和 CUDA 库提供的 CUFFT 函数为例，CUDA_FFT 在面对小规模数据集的时候有着明显优势，CUFFT 则有一定的系统开销；然而随着数量规模的增大，CUFFT 的运算速度上升的趋势明显小于 CUDA_FFT。在面对大规模数据集时，CUFFT 有着更好的表现，而 CUDA_FFT 在小规模数据集上效果更佳。</p>						
评价项目	具体要求（A 级标准）	最高分	评 分				
			A	B	C	D	E
设计（论文）质量、水平	设计（论文）结构严谨，逻辑性强；有一定的学术价值或实用价值；文字表达准确流畅；论文格式规范；图表（或图纸）规范、符合要求。	50	46-50	41-45	36-40	31-35	≤30
			45.5				
设计（论文）报告、讲解	思路清晰；概念清楚，重点（创新点）突出；语言表达准确；报告时间、节奏掌握好。	20	19-20	17-18	15-16	13-14	≤12
			18.25				
答辩情况	回答问题有理有据，基本概念清楚；主要问题回答准确、有深度。	30	28-30	25-27	22-24	19-21	≤18
			27				
总分			90.8				

**答辩组评语：**

围绕选题背景、算法设计思路、算法具体实施与结论四个方面进行了详细说明。毕业设计使用了多个模型、多种技术完成了在不同平台下的傅里叶变换算法，主要实现了从频域信号到时域信号的转变。完成了多种不同的傅里叶算法的对比，运用了多种技术实现了不同的并行傅里叶算法，同时利用 CUDA 实现了 GPU 上的快速傅里叶变换。讲述了算法设计的思路、可行性以及具体实现方式，讲解了技术的难点与关键点。并正确回答了老师的提问。

答辩组成员（签名）\_\_\_\_\_ 答辩组组长（签名）\_\_\_\_\_

年 月 日