

附表一、毕业论文开题报告

论文（设计）题目：FPGA-based Solution for Reverse Time Migration Algorithm

（简述选题的目的、思路、方法、相关支持条件及进度安排等）

在地球物理中，地质勘探的目的是为了寻找地球内部的矿产资源，如石油，天然气等。以往的成像算法无法对复杂的地质结构进行正确的成像，而成像质量较高的逆时偏移 (Reverse Time Migration) 算法需要非常高的计算需求。由于数据量的海量性以及计算的复杂性，该算法难以在传统的 CPU 上快速完成。因此，本文提出以 Field Programming Gate Array (FPGA)加速器来实现该算法。FPGA 是直接对硬件进行编程，因此具有非常可观的速度和并行性，但 FPGA 的学习曲线非常陡峭，难于传统高级语言编程，如 C/C++。因此，本文的难点之一在于如何利用 FPGA 的资源，以硬件描述的方式实现该算法。指导老师陈立文老师和清华的指导老师付昊桓老师能够为我提供本文设计所需要的硬件 FPGA 和大量的理论和实践基础。

进度安排：

2012.11- 2013.1：学术调研及学习 Reverse Time Migration 算法

2013.1 – 2013.2：初步掌握 FPGA 的架构和编程基础

2013.2 – 2013.4：在 FPGA 上实现 RTM 算法及完成论文初稿

2013.4 – 2013.5：进一步完善论文

学生签名：何聪辉

2012 年 11 月 23 日

指导教师意见：

1、同意开题 (√) 2、修改后开题 () 3、重新开题 ()

指导教师签名： 陈立文

2012 年 11 月 23 日