

中国科学技术大学

学士学位论文



神经网络处理器 编译器的 测试框架

姓 名:	吴 凡 迪
院 系:	少年班学院
学 号:	PB13000675
导 师:	郭崎 副教授
完成时间:	二〇一七年五月

University of Science and Technology of China

A dissertation for bachelor's degree



USTC Thesis Template for Bachelor, Master and Doctor User's Guide(Beta)

Author :	<u>Fandi Wu</u>
Department :	<u></u>
Student ID :	<u>PB13000675</u>
Supervisor :	<u>A/Prof. Qi Guo</u>
Finished Time :	<u>May 2017</u>

致 谢

感谢原本科模板的作者 XPS、硕博模板的作者刘青松以及它们的维护者的辛勤工作！

感谢大家对本模板更新工作的支持！

本模板以及本示例文档还存在许多不足之处，欢迎大家测试并及时提供反馈。

ywg@USTC

在中国科技大学完成本科和硕博连读学业的九年里，我所从事的学习和研究工作，都是在导师以及系里其他老师和同学的指导和帮助下进行的。在完成论文之际，请容许我对他们表达诚挚的谢意。

首先感谢导师 XXX 教授和 XXX 副教授多年的指导和教诲，是他们把我带到了计算机视觉的研究领域。X 老师严谨的研究态度及忘我的工作精神，X 老师认真细致的治学态度及宽广的胸怀，都将使我受益终身。

感谢班主任 XXX 老师和 XX 老师多年的关怀。感谢 XXX、XX、XX 等老师，他们本科及研究生阶段的指导给我研究生阶段的研究工作打下了基础。

感谢 XX、XXX、XXX、XX、XXX、XXX、XXX、XX 等师兄师姐们的指点和照顾；感谢 XXX、XX、XXX 等几位同班同学，与你们的讨论使我受益良多；感谢 XXX、XX、XXX、XX、XXX 等师弟师妹，我们在 XXX 实验室共同学习共同生活，一起走过了这段愉快而难忘的岁月。

感谢科大，感谢一路走来过的兄弟姐妹们，在最宝贵年华里，是你们伴随着我的成长。

最后，感谢我家人一贯的鼓励和支持，你们是我追求学业的坚强后盾。

赵钱孙

2017 年 5 月 11 日

目 录

致 谢	I
目 录	III
摘 要	V
ABSTRACT	VII
第一章 绪论	1
1.1 为什么要有神经网络处理器	1
1.1.1 CPU/GPU 与 IPU 的对比	1
1.1.2 指令集 Cambricon 的优势	1
1.2 为什么需要测试框架	1
1.2.1 软件的验证方法	1
1.2.2 使用验证框架带来的好处	1
第二章 神经网络处理器编译器验证思路	3
2.1 protext	3
2.2 proto	3
2.3 caffe 重载	3
2.4 内存管理、空间调度	3
2.5 interface	3
2.6 指令集	3
第三章 测试框架 protext 区和 proto 区的设计方法	5
3.1 protext 区	5
3.1.1 纯随机生成网络	5
3.1.2 生成还有指定连接方法的随机网络	5
3.1.3 对网络连接的规则判定	5
3.2 proto 区	5
3.3 生成已有的常用网络	5
第四章 展望与总结	7
参考文献	9

摘 要

本文是中国科学技术大学本硕博毕业论文模板示例文件。本模板由 ywg@USTC 创建，适用于撰写学士、硕士和博士学位论文，本模板由原来的本科模板和硕博模板整合优化而来。本示例文件除了介绍本模板的基础用法外，本文还是一个简要的学位论文写作指南。

关键词： 中国科学技术大学 学位论文 L^AT_EX 通用模板 学士 硕士 博士

ABSTRACT

This is USTC thesis template for bachelor, master and doctor user's guide. The template is created by ywg@USTC and a derivative of USTC Bachelor and Master-PhD templates. Besides that the usage of the template, a brief guideline for writing thesis is also provided.

Keywords: University of Science and Technology of China (USTC), Thesis, Universal L^AT_EX Template, Bachelor, Master, PhD

第一章 绪论

1.1 为什么要有神经网络处理器

1.1.1 CPU/GPU 与 IPU 的对比

1.1.2 指令集 Cambricon 的优势

1.2 为什么需要测试框架

1.2.1 软件的验证方法

1.2.2 使用验证框架带来的好处

第二章 神经网络处理器编译器验证思路

2.1 protext

2.2 proto

2.3 caffe 重载

2.4 内存管理、空间调度

2.5 interface

2.6 指令集

第三章 测试框架 protext 区和 proto 区的设计方法

3.1 protext 区

3.1.1 纯随机生成网络

3.1.2 生成还有指定连接方法的随机网络

3.1.3 对网络连接的规则判定

3.2 proto 区

3.3 生成已有的常用网络

第四章 展望与总结

参考文献

- [1] 翻译小组 C. lshort 中文版 3.20. 2003.
- [2] 邓建松, 彭冉冉, 陈长松. \LaTeX 2 ϵ 科技排版指南. 北京: 科学出版社, 书号: 7-03-009239-2/TP.1516, 2001.
- [3] Mellinger A, Vidal C R, Jungen C. Laser reduced fluorescence study of the carbon-monoxide nd triplet Rydberg series-experimental results and multichannel quantum-defect analysis. J. Chem. Phys., 1996, 104(5):8913–8921.
- [4] 王磊. \LaTeX 2 ϵ 插图指南. 2000.
- [5] 张林波. 关于新版 CCT 的说明. 2003.
- [6] Lamport L. \LaTeX — A Document Preparation System: User's Guide and Reference Manual. 2nd ed., Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1985.
- [7] Knuth D E. The TeXbook, volume A of Computers and Typesetting. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1986.
- [8] Knuth D E. TeX: The Program, volume B of Computers and Typesetting. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1986.
- [9] Knuth D E. The METAFONTbook, volume C of Computers and Typesetting. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1986.
- [10] Knuth D E. METAFONT: The Program, volume D of Computers and Typesetting. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1986.
- [11] Knuth D E. Computer Modern Typefaces, volume E of Computers and Typesetting. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1986.