北京理工大学

本科生毕业设计（论文）

**学 院：** 计算机学院

**专 业：** 软件工程

**班 级：** 08111606

**姓 名：** 陶润洲

**指导教师：** 赵三元

摘要

ABSTRACT

**目录**

[摘要 I](#_Toc1696223518)

[ABSTRACT II](#_Toc497874575)

[第1章 绪论 1](#_Toc1266234783)

[1.1 课题研究背景与意义 1](#_Toc488082700)

[1.2 国内外研究现状分析 1](#_Toc1066538432)

[1.3 主要研究内容 1](#_Toc581238444)

[1.4 论文组织结构 1](#_Toc491161913)

[第2章 实验平台搭建与数据集处理 1](#_Toc260929996)

[2.1 相关的开发平台与主要技术介绍 1](#_Toc1485168394)

[2.1.1 开发平台Miniconda与VScode 1](#_Toc446598628)

[2.1.2 深度学习框架Pytorch 1](#_Toc618989020)

[2.1.3 GPU加速运算库CuPy 1](#_Toc510868607)

[2.2 开发环境搭建 1](#_Toc1183084662)

[2.2.1 算法实现环境介绍 1](#_Toc660572327)

[2.2.2 算法实现环境搭建 1](#_Toc181858819)

[2.3 数据集下载与处理 1](#_Toc10564684)

[2.3.1 数据集下载 1](#_Toc1459712216)

[2.3.2 数据集处理 1](#_Toc845719406)

[2.4 本章小节 1](#_Toc658848262)

[第3章 全卷积单阶段目标检测网络的实现 1](#_Toc562244950)

[3.1 数据预处理 1](#_Toc988623932)

[3.2 骨干网络搭建 1](#_Toc284837523)

[3.3 特征图金字塔网络与全卷积单阶段网络头部搭建 1](#_Toc249078852)

[3.4 训练模型、评估模型、结果分析与检测实物功能实现 1](#_Toc608377709)

[3.5 本章小节 1](#_Toc1612984335)

[第4章 基于全卷积单阶段目标检测网络的实验 1](#_Toc367077441)

[4.1 CuPy加速运算效果 1](#_Toc1554079125)

[4.2 VOC0712数据集 2](#_Toc1519731597)

[4.3 COCO数据集 2](#_Toc459046881)

[4.4 实物检测 2](#_Toc1064056189)

[4.5 本章小节 2](#_Toc588847368)

[结论 2](#_Toc7786751)

[参考文献 3](#_Toc1561930764)

[致谢 3](#_Toc1855082151)

1. 绪论
   1. 课题研究背景与意义
   2. 国内外研究现状分析
   3. 主要研究内容
   4. 论文组织结构
2. 实验平台搭建与数据集处理

2.1 相关的开发平台与主要技术介绍

2.1.1 开发平台Miniconda与VScode

2.1.2 深度学习框架Pytorch

2.1.3 GPU加速运算库CuPy

2.2 开发环境搭建

2.2.1 算法实现环境介绍

2.2.2 算法实现环境搭建

2.3 数据集下载与处理

2.3.1 数据集下载

2.3.2 数据集处理

2.4 本章小节

1. 全卷积单阶段目标检测网络的实现

3.1 数据预处理

3.2 骨干网络搭建

3.3 特征图金字塔网络与全卷积单阶段网络头部搭建

3.4 训练模型、评估模型、结果分析与检测实物功能实现

3.5 本章小节

1. 基于全卷积单阶段目标检测网络的实验

4.1 CuPy加速运算效果

4.2 VOC0712数据集

4.3 COCO数据集

4.4 实物检测

4.5 本章小节

结论

**参考文献**

致谢