

上海电力大学

本科毕业设计（论文）



题 目： 基于目标检测的人工智能算法

院 系： 数理学院数学系

专业年级： 信息与计算科学专业 2018 级

学生姓名： 某同学 学号： 2022****

指导老师： 某老师

2023 年 3 月 4 日

上海电力大学

本科毕业设计（论文）原创性声明

本人郑重声明：本人所呈交的毕业论文，是在指导老师的指导下独立进行研究所取得的成果。论文中凡引用他人已经发表或未发表的成果、数据、观点等，均已明确注明出处。论文中除已经注明引用的内容外，不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本文的研究成果做出重要贡献的个人和集体，均已在论文中以明确的方式标明。

本声明的法律责任由本人承担。

论文作者签名：

日期：

上海电力大学

本科毕业设计（论文）使用授权声明

本人在指导老师的指导下所完成的论文及相关的资料，知识产权归属上海电力大学。本人完全了解上海电力大学有关保存、使用毕业论文的规定，同意学校保存或向国家有关部门或机构送交论文的纸质版或电子版，允许论文被查阅或借阅。本人授权上海电力大学可以将本毕业论文的全部或部分内 容编入有关数据库进行检索，可以采用任何复制手段保存或编汇本毕业论文。如果发表相关成果，一定征得指导教师同意，且第一署名单位为上海电力大学。本人毕业后使用毕业论文或与该论文直接相关的学术论文或成果时，第一署名单位仍然为上海电力大学。

论文作者签名：

日期：

指导老师签名：

日期：

摘要

本文档阐述 suepthesis v0.1.0 的使用方法，包括其编译方式、文档类选项以及提供的功能。希望能够帮助读者快速便捷地完成学位论文排版。

suepthesis 旨在以最简实现和最小依赖完整覆盖上海科技大学本科及研究生学位论文的所有格式要求，且不为用户额外设限。使用时仅需指定 documentclass 为 suepthesis 即可满足基本排版要求。文档通过 \suepsetup 命令统一设定学位论文信息，且仅提供满足格式需求的最少额外命令以保证兼容性。用户可根据自身撰文习惯，引入额外的宏包和命令完成学位论文撰写。

关键词：上海电力大学；学位论文； \LaTeX

Artificial Intelligence Algorithm Based on Object Detection

Abstract

Based on researching for several years, Delphi7 and ODBC are utilized to develop Transformer Fault Diagnosing Expert System (TFDES) based on Access database. Fault Diagnosis is based on expert knowledge base, composed by experts' experiences. Latent Fault Diagnostic (LFD) and Insulation Precautionary Test (IPT) are popularly used in reality, so as to diagnose faults of transformers' insulation. LFD, is used to indicate the latent faults of transformers, based on Dissolved Gas Analysis (DGA), and assisted by External Examination (EE), Insulation Oil (IO). IPT, consisted of Insulation Resistance, Ohmic Resistance, Oil Dielectric Loss, DC leaking Current and Bushing. Through LFD and ITP, TFDES can judge synthetically the whole insulation level of transformer, and give out proper expert suggestions to operators. This TFDES, completed through a lot of investigation and researching, affiliated with Test Report and some other functions, thinking completely of on-the-spot need, is very worthy practically.

Key Words: Shanghai University of Electric Power, Thesis, \LaTeX

目录

第一章 模板介绍

Shanghai University of Electric Power **THESIS** 是根据《上海电力大学本科生毕业设计（论文）撰写规范》和《上海电力大学本科生毕业设计（论文）格式示范文本》（下文统一简称《规范》）编写的、适用于上海电力大学学位论文写作的非官方 \LaTeX 模板。目前版本（v0.1.0）提供了本科学位论文排版选项，且能够自动生成最终提交的打印版论文。

本文档将尽量详细地阐释的使用方法和技巧。同时本文档直接使用排版，其源代码文件也可以作为一个实际样例以供读者参考使用。

目前已试验性地加入对本科学位论文的支持，但仍亟需有上海电力大学本科论文排版经验的同学参与到项目中。我们也计划将该使用说明和模板文件 suepthesis.cls 使用 DocStrip 统一重构，并逐步向 \LaTeX 3 迁移。我们非常希望得到用户宝贵的反馈和建议，若您有意为贡献 issues 和 pull requests，请移步至项目主页。

1.1 文档排版样式说明

本文档针对各部分不同内容使用不同的排版样式：文档正文使用宋体和英文衬线体（*serif*），强调部分使用楷体和英文意大利体（*italic*），宏包名称使用英文无衬线体（*sans serif*，例如 `hyperref`），代码及选项使用英文等宽体（*typewriter*）和仿宋体排版。

1.1.1 测试

早期，电力工作者缺乏理论的支持，基本上凭借一定的工作经验的积累，根据变压器的外部检查情况来判断其内部和外部故障。但仅仅这样单靠人工经验来判断故障难免会有很大的失误和纰漏。后来，随着油中气体分析法的发展，变压器故障诊断技术得到了很大的提高，进入实验测试诊断阶段。电力工作者首先用气体色谱分析测得变压器油中溶解的各气体含量，然后根据各种判断方法对产生这些气体的故障原因作出解释。常用的判断方法有特征气体法和比值法。比值法中尤以罗杰斯法和三比值法最为常用。特征气体判断法反应了故障点发热使绝缘材料分解时的事物本质。故障点产生气体的特征是随着故障点的故障类型以及故障能量级别以及所设计的绝缘材料的不同而不同的。特征气体法根据测得的某种气体的含量以基准值的比较来粗略判断变压器的故障。而比值法则根据实验测得的各种气体的比值组合来进一步比较具体地判断变压器地故障。虽然对油中溶解气体分析可以有效地探测变压器潜伏性故障，但是，在电力设备地故障原因，故障现象和故障机理间同时存在随机性和模糊性地不确定现象。仅仅依靠实验测试地诊断方式难于满足现有地工程应用的要求。实际上随机性地产生是由于实验测试数据的分散性和本来故障地因果关系不确定性等造成的，它主要反应了客观上的不确定性，模糊性的产生是由于测试数据在主观判断边界上的亦此亦彼性，它主要反应了人为主观理解上的不确定性。许多现有的诊断规则都太绝对化，无法有效的解决不精确性，不完全性，和不确定性信息。同时，传统的比值法也存在编码范围不够完善的问题，很大程度上制约了变压器故障诊断技术的发展。近期，随着人工智能的发展，其广泛地应用于电力系统各个领域。人工智能在变压器故障诊断方面地应用极大地促进了诊断技术的提高。人工智能的应用可以分为

专家系统和人工神经网络这两个方向。

致谢

*** 老师是我这次毕业设计的导师。自大三暑假我参与专家系统课题以来，他便经常讲解设计思路，宏观上帮助我把握好设计方向；微观上提供各种专业知识方面的咨询，并协助我查找了大量的资料，而且给我提供了先进的仪器设备及舒适的工作环境，解决了大量的技术难题，同时为我的软件测试提供了很好的平台，我所有成绩的取得和符老师悉心指导是分不开的。也感谢合肥电厂、马鞍山电厂现场工作人员的配合，是他们的中肯建议使得程序不仅仅是实验室的理论产品，而成为实用性较强的专家系统。

整个设计工程中我感到受益匪浅，不但加深了对绝缘方面的专业知识，而且还学到了专家系统的精髓以及程序开发的技巧，同时掌握了一些提出问题和解决问题的方法，这些为我以后的研究生学习做了很好的铺垫。

与此同时，还要感谢电力系教研室，在整个设计中认真安排统筹，为我们提供了许多实用的课题、有经验的老师以及舒适的工作环境。

最后，再次感谢 *** 老师，感谢他在学术上和为人上对我人生产生的巨大影响，我相信，我们设计的最后成果将是对他的最好的回报。