

黑龙江工程学院

实 习 报 告

实习名称: 电气工程仿真软件实践

学生姓名: QQ

学 号: 20151111

院系名称: 电气与信息工程学院

专业班级: 电气 14-1 班

指导教师: _____

职 称: 副教授、讲师

2016 年 12 月 26 日

实习题目	电气工程仿真软件实践实习	
实习时间	2016 年 12 月 12 日至 2016 年 12 月 16 日共 1 周	
实习内容摘要： 电气工程仿真软件实践实习是电气工程及其自动化专业的一个实践性教学环节，通过实习计算分析电力系统的电压和功率分布，使学生能够针对给定的系统运行方式，能够准确地理解设计者的设计思想；通过电力系统的潮流计算确定简单电力系统的接线形式，并选择出相应的元器件；通过短路电流的计算，能够准确地选择电力系统中的高压电气元件。能够以电气复杂工程问题尤其是特定问题为导向进行文献研究，并利用专业工程基础和专业知识的识别、表达和分析工程问题，并可获得有效结论；能够使用计算机仿真软件对电气系统设计的可行性进行数字仿真和模拟，对电气复杂工程问题模拟结果进行分析，理解问题针对性、预测和模拟局限性。		
指导教师评语：	成 绩	
	指导教师签字： 年 月 日	

目 录

第 1 章 实习目的	1
第 2 章 ETAP 软件简介	2
第 3 章 系统工程的建立	3
3.1 新建工程	3
3.2 绘制单线图	3
3.3 参数设定	5
第 4 章 电网测试及分析报告	6
4.1 潮流分析	6
4.2 潮流分析报告	7
4.3 短路分析	8
4.4 短路分析报告	9
实习心得	10
参考文献	11

第 1 章 实习目的

实习课程的性质与目标

电力系统潮流计算是对复杂电力系统正常故障条件下稳态运行状态的计算。目的是求取电力系统在给定运行方式下的节点电压和功率分布。用以检查系统各元件是否过负荷，各点电压是否满足要求，功率分布和分配是否合理以及功率损耗等。潮流计算是电力系统的各种计算的基础，同时它又是研究电力系统的一项重要分析功能，是进行故障计算，继电保护鉴定，安全分析的工具。电力系统潮流计算是计算系统动态稳定和静态稳定的基础。在电力系统规划设计和现有电力系统运行方式的研究中，都需要利用电力系统潮流计算来定量的比较供电方案或运行方式的合理性、可靠性和经济性。

电气工程仿真软件实践实习是电气工程及其自动化专业的一个实践性教学环节，通过实习计算分析电力系统的电压和功率分布，使学生能够针对给定的系统运行方式，能够准确地理解设计者的设计思想，为将来从事电力系统工程方面打下基础。

达到目标：（1）掌握电力系统的潮流计算确定简单电力系统的接线形式，并选择出相应的元器件（2）掌握短路电流的计算，能够准确地选择电力系统中的高压电气元件（3）具有利用专业工程基础和专业知识识别、表达和分析工程问题，并可获得有效结论的能力（4）具有使用计算机仿真软件对电气系统设计的可行性进行数字仿真和模拟

国内外发展现状 利用电子计算机进行潮流计算从 20 世纪 50 年代中期就已经开始。此后，潮流计算曾采用了各种不同的方法，这些方法的发展主要是围绕着对潮流计算的一些基本要求进行的。对潮流计算的要求可以归纳为下面几点：（1）算法的可靠性或收敛性

（2）计算速度和内存占用量

（3）计算的方便性和灵活性

电力系统潮流计算属于稳态分析范畴，不涉及系统元件的动态特性和过渡过程。因此其数学模型不包含微分方程，是一组高阶非线性方程。非线性代数方程组的解法离不开迭代，因此，潮流计算方法首先要求它是能可靠的收敛，并给出正确答案。随着电力系统规模的不断扩大，潮流问题的方程式阶数越来越高，目前已达到几千阶甚至上万阶，对这样规模的方程式并不是采用任何数学方法都能保证给出正确答案的。这种情况促使电力系统的研究人员不断寻求新的更可靠的计算方法。