

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： 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

原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致, 下载高清无水印

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	

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 and 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可行性进行数字仿真和模拟

国外发展现状 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。

第 2 章 ETAP 软件简介

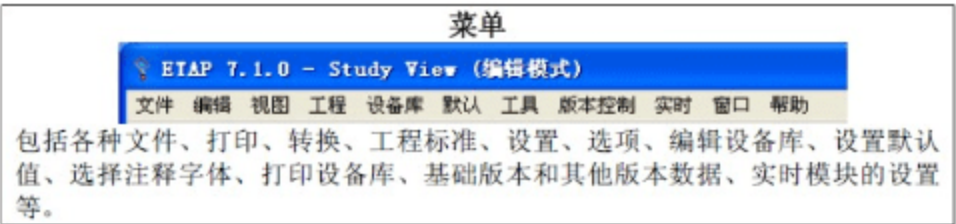
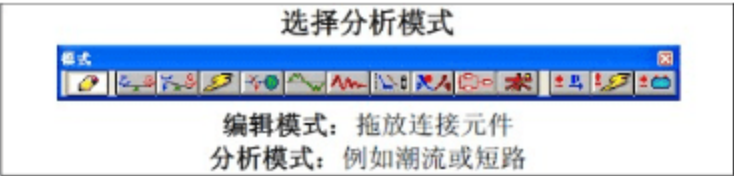
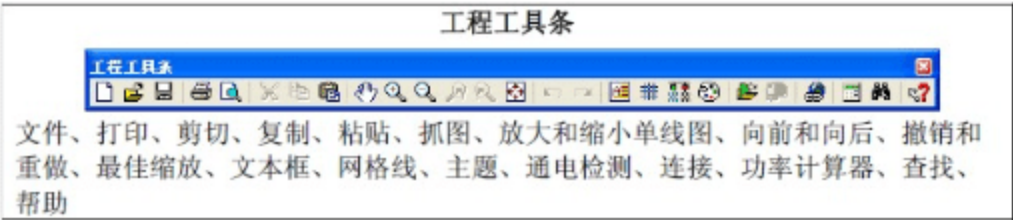
一、软件介绍

ETAP 是一种非常全面的工程解决方案，可以进行设计、仿真、进行发电、传输、配电和独立电力系统等方面的分析。ETAP 以一个工程项目文件为基础组织你的工作。每一个项目文件为一个电力系统模型建立和分析提供了所有必要的编辑工具和相应的支持。一个项目文件由系统的电气设备、及它们相互的联接组成。ETAP 中的每一个项目文件都提供了一整套的分析计算方法、用户访问控制以及分别存储设备和联接数据的独立数据库。

ETAP 经过不断地优化和发展，使工程师们可以在同一界面下完成对包含多重子系统（如：交流系统和直流系统、电缆管道、接地网、GIS、配电板、继电保护、交流和直流控制系统等）的复杂电力系统的处理。

围绕所有在同一工程中的这些子系统和窗口，工程师可以模拟和分析电力

系统各个部分，从控制系统图道配电板系统，甚至包括大规模的输电和配电系统。所有界面窗口完全是图形化的，并且各个电路元件的工程特性都可以在这些窗口中直接编辑。计算结果页将根据用户需要显示在界面窗口中。可以直接编辑。计算结果页将根据用户需要显示在界面窗口中。



第 3 章 系统工程的建立

3.1 新建工程

- 1、打开ETAP软件。
- 2、打开“文件”下拉菜单，点击“新建工程”。
- 3、输入文件名，如：“tes”，选择“米制”，选择文件保存的路径。（这里也可以设置数据库或者工程管理的密码。）
- 4、点击“确定”，打开了ETAP 软件的编辑模式，如图3.1所示。图中自

上而下，依次为：标题栏、菜单栏、工具栏、ETAP 软件模块栏、帮助栏；右

侧为电力及电气系统元件栏，包括交流元件、直流元件和仪表及继电器栏；

左侧是系统工具栏和项目管理器，其中项目管理器包括“工程视图”、“单线图”、“回收站”等。

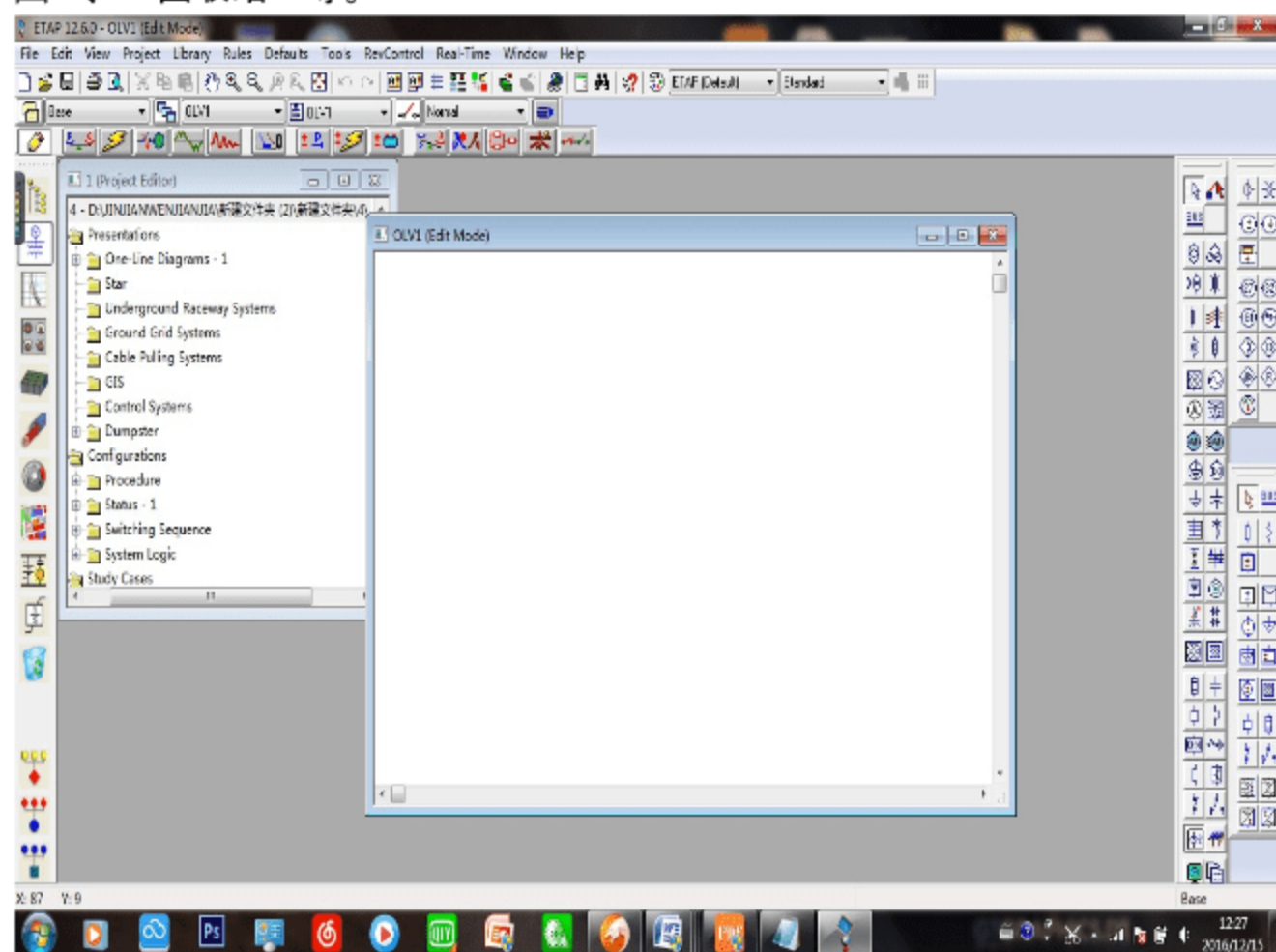


图 3.1 ETAP 软件的编辑模式

3.2 绘制单线图

1、鼠标左键单击元件栏中的交流元件，拖曳到图纸OLV1(编辑模式)上，如图3.2所示。这些元件分别是：发电机、变压器、传输线、电缆、等效负荷、母线、断路器等。

原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致, 下载高清无水印