

网络工程设计大作业 要求

1 内容要求:

按照下面 5 个大作业的具体要求完成两个, 包括大作业 1, 并且大作业 2~5 之一。

2 形式要求:

- 报告、翻译、总结或自述文档等应使用 Microsoft Word 编写;
- 纸张: A4;
- 页边距: 上、下、左、右均为 2 厘米;
- 正文全部使用小四号, 中文字符使用宋体, 英文字符使用 Times New Roman, 行距使用多倍行距: 设置值 1.2;
- 标题可分为三级, 比如: 1、1.1、1.2、1.2.1、1.2.2 等;
- 各级标题字号相差一个中文字号, 一级标题使用小二号, 加粗。

3 提交方式:

- 以电子形式;
- 以 Zip 或 Rar 格式打包, 打包文件名为个人信息和大作业编号, 打包文件名应为: 网工 1802_1808030207_张三_大作业 1.zip;
- 两个大作业分别打包。

4 截止日期:

2021 年 5 月 27 日

5 评分:

根据完成大作业要求的质量和规范程度划分为: 优、良、中、差四级。抄袭的、下载的、雷同的、未交的或晚交的, 以 0 分计。

大作业 1——网络工程初探

1 目标: 初步建立网络工程与系统集成的思想与观点

2 网络考察

- 分别考察 CERNET 及其八大地区网络、中国教育网络、CERNET2、NSFCNET、XJTU(<http://nic.XJTU.edu.cn>)、XUST(<http://www.xust.edu.cn/nic/index.htm>)。
- 考察内容包括网络需求、网络规模、提供的服务/应用、网络拓扑/结构、建设进度/阶段、网络设备/网络协议、网络预算及投资、网络管理与维护等方面。
- 对于某个特定网络而言, 上述考察内容中的部分可能涉及商业或技术秘密, 在不侵犯该网络秘密的前提, 尽可能多地了解。
- 撰写总结。简要总结各个网络的上述考察内容, 总结的形式不限。

3 NOS 安装并配置

- 安装并配置某一 NOS (Network Operating System)
 - a) 至少在三台主机上安装和配置, 且三台主机分别属于不同的 IP 子网;

- b) 使其支持 TCP/IP(v4)或 IPv6;
 - c) 使其支持 IP 路由;
 - d) 使其支持 RIP 路由协议;
 - e) 三台主机之间能实现 IP 分组的转发;
 - f) 使其支持 VPN。
 - 撰写报告。安装及配置的简要描述; 测试结果。
 - 可选的 NOS 有 Windows、Linux(有很多版本)、FreeBSD(一种 UNIX)。
- 4 常用网络服务器的安装与配置
- 这里指的常用网络服务包括 WWW、DNS、Email、FTP、DHCP 等。这些服务都有多种实现。比如, 对于 www service, 有 IIS of Microsoft, Apache of The Apache Software Foundation 等等。对比不同实现的优缺点、适用环境等。下载、安装并适当配置, 使得这些服务得以正常工作;
 - 撰写报告。应包括对各个服务不同实现的对比; 安装及配置的简要描述; 测试结果;
- 5 网络管理、网络安全与 PKI
- 熟悉当前网络管理、数据加密/签名和认证的协议/标准/体系;
 - 通过路由器/交换机仿真软件练习路由器&交换机的配置;
 - 通过网管软件管理网络设备(网络元素/网元);
 - 在 CA(认证中心)申请数字证书; 通过 Outlook/Outlook Express/Foxmail 等收发签名邮件和安全邮件;
 - 在 Windows 中安装、配置 CA 服务器; 为用户、网站或用户颁发证书;
 - 撰写报告。简要描述安装、配置过程及测试结果。
- 6 了解网络设备及软件
- 网络元素包括: 防火墙、入侵检测(IDS)、语音网关(VoIP 网关)、布线系统、光纤设备、路由器、交换机、服务器(机架式)、网络测试仪、电话程控交换机、UPS、NOS、DBMS、网络防病毒软件等;
 - 应用场合包括: SOHO、工作组、部门级、企业级、电信级;
 - 生产厂商包括: CISCO (Linksys)、锐捷网络、神州数码、D-Link、TP-Link、惠普、戴尔、IBM、微软、Oracle、FLUKE、浪潮、华为、中兴、大唐电信等;
 - 需要了解的项目: 报价、性能、支持的协议或标准、质保期、代理商/集成商、交货期、折扣/进口设备的汇率等;
 - 撰写报告。设计一个或多个表格, 填写以上各项目。
- 7 网络设计
- 假设我校要改造升级临潼校区现有网络, 需求如下:
 - a) 实现临潼校区无线网络全覆盖;
 - b) 通过无线网络可以无缝地访问现有网络资源——通过移动电脑, 在教室、宿舍、自习室访问图书馆的数据库;
 - c) 支持 VoIP——通过网络电话软件, 给宿舍或远在北京、上海的亲朋好友打电话;
 - d) 支持网络多媒体应用——通过移动电脑, 在操场或草坪观看网络直播;

- e) 支持全校区漫游;
 - f) 支持用户访问控制;
 - g) 支持无线数据加密。
 - 考察临潼校区现有网络;
 - 选择合适的技术、协议、设备,完成网络规划与设计方案(草案);
 - 设备选型与工程预算。
 - 撰写工程计划书。网络规划与设计方案、配置计划、设备清单、预算、工期等。
- 8 说明:至少完成以上第 2 条~第 6 条中的任意 3 条或单独完成第 7 条,提交报告时应说明你所完成的条目。

大作业 2——网站访问与论文写作

- 1 目标:了解现状、处理问题能力培养、正确处理人、网络与社会之间关系
- 2 分别访问 CNNIC、APNIC、InterNIC、ICANN、ISC、IAB、IETF、ISOC、www.isc.org.cn,了解这些机构、组织或网站的职能、在 Internet 中的角色、制定的标准或当前从事研究活动。
- 3 写一篇名为 *Internet In China* (《中国因特网发展》)的综述性调查分析报告。
 - 3.1 调查分析报告要求:总结 Internet 在中国的起步、发展、现状并预测 Internet 在中国的未来。报告内容应具体(要有事实或可信数据作为支持)、广泛(如何或将如何改变社会、政府、企事业单位乃至寻常百姓的行为和思维方式)、深入(剖析中国因特网发展中,曾经/当前/未来存在的问题及解决问题的办法,譬如,目前存在的网络成瘾、网络欺诈、网络诚信危机、网络隐私、网络文化冲突、网络虚拟性与法律关系等问题。再比如 IPv6、下一代网络、Internet2 等在中国的发展等。还有,已处理的与网络有关的案件中不少都涉及计算机相关专业的毕业生,你是如何看待该问题,该问题应如何解决)。
 - 3.2 调查分析报告写作应符合学术文章的一般规范。论文字数应在 5000~8000 字。论文中出现的数据、结论、判断等引用要有出处,并在论文最后的参考文献中正确地、规范地标注(应符合 GB7714-87 标准,或参考学校毕业论文格式要求)。
 - 3.3 提示:①CNNIC 中有大量的以半年为期的《中国互联网络发展状况统计调查》;②“中国教育网络”中有大量的技术性文章;③CNKI 中有大量的学术性文章;④中国现行法律、法规和行业规定中与互联网有关的条款;④艾瑞市场咨询集团(iResearch Consulting Group)有大量互联网及电信市场调研分析报告。

大作业 3——互联网设备设计

- 1 目标:提高硬件设计能力、创新能力和动手能力
- 2 要求:完成一种网络设备的概念设计,比如网络打印服务器、SOHO 路由器、WiFi 路由器、网络音乐播放器、网络机顶盒、智能音箱、数字货币设备。具体要求:

- 说明该网络设备的功能，尤其是其独特之处；
- 选择网络设备用到的元器件，并说明理由；
- 设计其原理图(以 Protel 或 OrCAD)，在相应的技术文档中说明工作原理；
- 绘制印刷电路板(PCB)(以 Protel 或 OrCAD)；
- 列出材料表，分别计算生产 1 件、10 件、1000 件、10000 件的单价；
- 简要说明该设备运行什么软件，软件如何支持硬件，资源开销情况，软件如何编写/移植、编译、调试、运行等。

大作业 4——取得证书

- 1 目标：取得证书
- 2 说明：鉴于近些年的就业压力，可能多拿证书是一种提升自身价值的有效途径。因此，在本学期内获得的国家承认的、行业承认的计算机(或网络)相关的资格证书可作为一次大作业。取得证书的时间应在本学期放假之前。

大作业 5——获奖

- 1 目标：提高能力，并获奖
- 2 说明：参加省级或省级以上 IT 类软件、硬件或设计比赛，并获一、二或三等奖。获奖时间应在本学期放假之前。