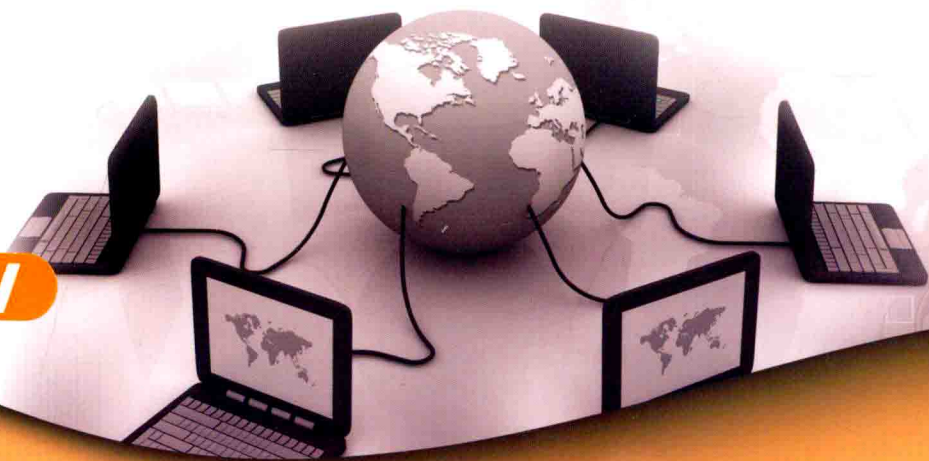


国家示范校建设计算机系列规划教材

网络综合布线

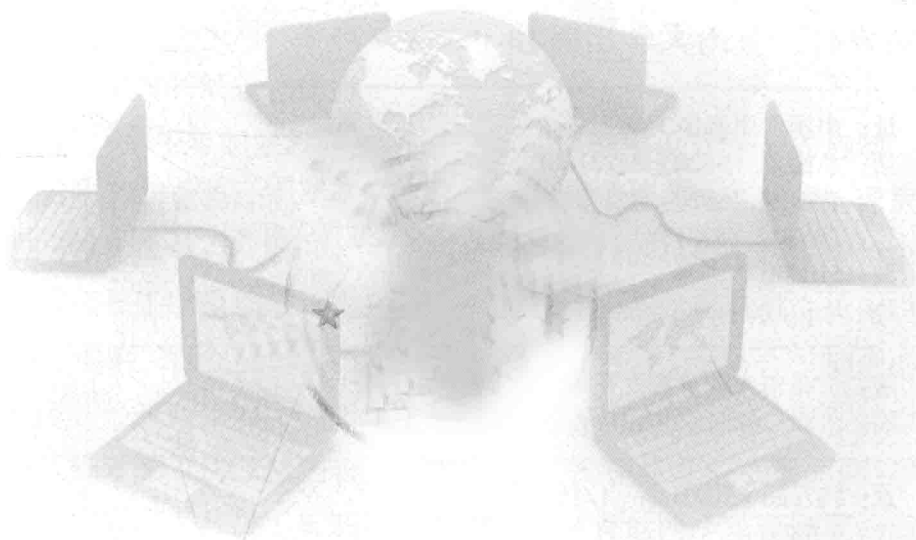
主 编 肖志舟



暨南大学出版社
JINAN UNIVERSITY PRESS

网络综合布线

主 编 肖志舟
副主编 陈国明
参 编 张卓浩 邝嘉伟



TP393.03
54

图书在版编目 (CIP) 数据

网络综合布线/肖志舟主编. —广州:暨南大学出版社, 2014. 5

(国家示范校建设计算机系列规划教材)

ISBN 978 - 7 - 5668 - 0966 - 7

I. ①网… II. ①肖… III. ①计算机网络—布线—高等学校—教材
IV. ①TP393. 03

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 054995 号

出版发行:暨南大学出版社

地 址:中国广州暨南大学

电 话:总编室 (8620) 85221601

营销部 (8620) 85225284 85228291 85228292 (邮购)

传 真:(8620) 85221583 (办公室) 85223774 (营销部)

邮 编:510630

网 址:<http://www.jnupress.com> <http://press.jnu.edu.cn>

排 版:广州市天河星辰文化发展部照排中心

印 刷:广东广州日报传媒股份有限公司印务分公司

开 本:787mm × 1092mm 1/16

印 张:9.75

字 数:157千

版 次:2014年5月第1版

印 次:2014年5月第1次

定 价:25.00元

(暨大版图书如有印装质量问题,请与出版社总编室联系调换)

国家示范校建设计算机系列规划教材

编委会

总 编：叶军峰

编 委：成振洋 吕惠敏 谭燕伟 林文婷 刁郁葵
蒋碧涛 肖志舟 关坚雄 张慧英 劳嘉昇
梁庆枫 邝嘉伟 陈洁莹 李智豪 徐务棠
曾 文 程勇军 梁国文 陈国明 李健君
马 莉 彭 昶 杨海亮 蒙晓梅 罗志明
谢 晗 贺朝新 周挺兴

顾 问：

谢赞福 广东技术师范学院计算机科学学院副院长，教授，
硕士生导师
熊露颖 思科系统（中国）网络技术有限公司“思科网络学
院”项目经理
林欣宏 广东唯康教育科技股份有限公司区域经理
李 勇 广州生产力职业技能培训中心主任
李建勇 广州神州数码有限公司客户服务中心客户经理
庞宇明 金蝶软件（中国）有限公司广州分公司信息技术服
务管理师、培训教育业务部经理
梅虢斌 广州斯利文信息科技发展有限公司工程部经理

总序

当前，提高教育教学质量已成为我国职业教育的核心问题，而教育教学质量的提高与中职学校内部的诸多因素有关，如办学理念、师资水平、课程体系、实践条件、生源质量以及教学评价等等。在这些影响因素中，无论从教学理论还是从教育实践来看，课程都是一个非常重要的因素。课程作为学校向学生提供教育教学服务的产物，不但对教学质量起着关键作用，而且也决定着学校核心竞争力和可持续发展能力。

“国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划”的启动，标志着我国职业教育进入了一个前所未有的重要的改革阶段，课程建设与教学改革再次成为中职学校建设和发展的核心工作。广州市轻工高级技工学校作为“国家中等职业教育改革发展示范学校建设计划”的第二批立项建设单位，在“校企双制、工学结合”理念的指导下，经过两年的大胆探索与尝试，其重点专业的核心课程从教学模式到教学方法、从内容选择到评价方式等都发生了重大的变革；在一定程度上解决了长期以来困扰职业教育的两个重要问题，即课程设置、教学内容与企业需求相脱离，教学模式、教学方法与学生能力相脱离的问题；特别是在课程体系重构、教学内容改革、教材设计与编写等方面取得了可喜的成果。

广州市轻工高级技工学校计算机网络技术专业是国家示范性重点建设专业，采用目前先进的职业教育课程开发技术——工作过程

导向的“典型工作任务分析法”（BAG）和“实践专家访谈会”（EXWOWO），通过整体化的职业资格研究，按照“从初学者到专家”的职业成长的逻辑规律，重新构建了学习领域模式的专业核心课程体系。在此基础上，将若干学习领域课程作为试点，开展了工学结合一体化课程实施的探索，设计并编写了用于帮助学生自主学习的学习材料——工作页。工作页作为学习领域课程教学实施中学生所使用的主要材料，能有效地帮助学生完成学习任务，实现了学习内容与职业工作的成功对接，使工学结合的理论实践一体化教学成为可能。

同时，丛书所承载的编写理念与思路、体例与架构、技术与方法，希望能为我国职业学校的课程与教学改革以及教材建设提供可供借鉴的思路与范式，起到一定的示范作用！

编委会

2014年3月

目 录

总 序	1
学习情境一 办公室布线与施工	1
第一部分 学习准备	3
第二部分 计划与实施	3
学习活动一	3
学习活动二	7
学习活动三	12
学习活动四	17
学习活动五	22
第三部分 总结与反思	27
学习情境二 办公楼布线与施工	28
第一部分 学习准备	30
第二部分 计划与实施	33
学习活动一	33
学习活动二	45
学习活动三	48
学习活动四	52
第三部分 总结与反思	57

导向的“典型工作任务分析法”（BAG）和“实践专家访谈会”

学习情境三 小型企业网布线与施工	58
第一部分 学习准备	60
第二部分 计划与实施	61
学习活动一	61
学习活动二	79
学习活动三	84
学习活动四	91
学习活动五	100
第三部分 总结与反思	106
附 件	107

学习情境一

办公室布线与施工

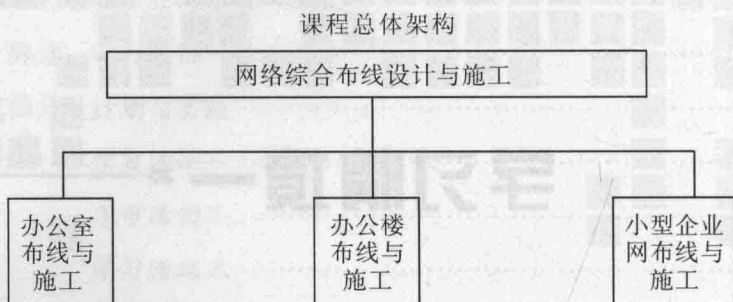


学习目标

根据用户办公区的实际应用需求,进行现场勘察,做出该办公室的布线方案并进行施工。通过本课业的学习,应该能够:

- (1) 区分智能建筑与非智能建筑,并说出智能建筑的特点;
- (2) 说出综合布线子系统划分的基本原则,在施工图纸中正确指出综合布线子系统的位置;
- (3) 根据办公室场地实际情况,做出布线需求分析与用户进行交流;
- (4) 在教师的演示下,识别工作区子系统常用传输介质与器材;
- (5) 在教师的指导下,对工作区子系统进行设计,撰写设计方案,统计材料清单,做出初步材料预算表;
- (6) 熟练使用布线常用工具进行双绞线端接、信息模块安装、信息插座安装与跳线连通测试;
- (7) 在教师的指导下,学习 GB50311—2007,并完成相关练习题;
- (8) 口述综合布线常用的术语及缩略词;
- (9) 使用 VISIO 绘图软件绘制基本网络拓扑图和室内图。

内容结构



1. 智能建筑的发展、功能和组成，熟悉综合布线系统的定义、特点
2. 智能建筑与综合布线系统的关系
3. 综合布线系统的主要标准
4. 综合布线系统的组成与结构
5. 网络通信链路的组成、综合布线系统结构拓扑结构表示
6. 双绞线端接、信息模块安装、信息插座安装与跳线连通测试、PVC 线槽的制作
7. 工作区子系统的材料预算表
8. 认知综合布线常用的术语及缩略词
9. VISIO 绘图软件

学习任务或学习情境描述

某企业有一层空间，计划做成 7 间办公室，供员工进行办公，现欲对该办公区进行布线。在设计该办公区信息点布局时，必须考虑空间的利用率，并且便于办公人员工作。信息插座根据工位的摆放设计安装在墙面与地面。

每个信息插座上包括 1 个数据点和 1 个语音点。每个点敷设 1 根超五类非屏蔽双绞线，要求数据线与语音线分开敷设，所有的信息插座使用双口面板安装，所有的布线使用 PVC 管暗装敷设。要求：

- (1) 工作区内线管的敷设路径要合理、美观；
- (2) 信息插座设计应把设计规范与现场环境相结合，合理安排墙面插座

与地面插座位置；

- (3) 信息插座与计算机设备的距离保持在5米范围内；
- (4) 至少选择三种品牌的布线材料与器材供用户选择；
- (5) 工作区所需的信息模块、信息插座、面板的数量统计应准确。

第一部分 学习准备

1. 认知网络综合布线

网络综合布线是一门新发展起来的工程技术，它涉及许多理论和技术问题，是一个多学科交叉的新领域，也是计算机技术、通信技术、控制技术与建筑技术紧密结合的产物。它是建筑物或建筑群内的传输网络系统，它能使语音和数据通信设备、交换设备和其他信息管理系统彼此连接，包括建筑物到外部网络的连接点与工作区的语音或数据终端之间的所有电缆及相关联的布线部件。

2. 认知综合布线系统工程各个子系统

GB50311—2007《综合布线系统工程设计规范》国家标准规定，在综合布线系统工程设计中，宜按照下列七个部分进行：工作区子系统、水平子系统、垂直子系统、管理间子系统、设备间子系统、进线间子系统、建筑群子系统。

第二部分 计划与实施

学习活动一 VISIO 绘图软件绘制室内图

一、各位同学从教师手中获取施工图，并详细阅读，看是否能够正确阅读



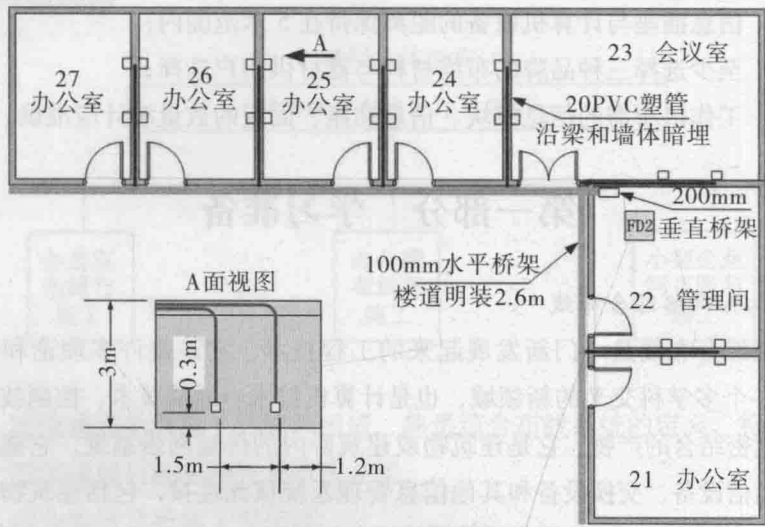


图 1-1

二、学习用 VISIO 绘制常用图形并完成以下学习任务

1. 办公室室内图绘制

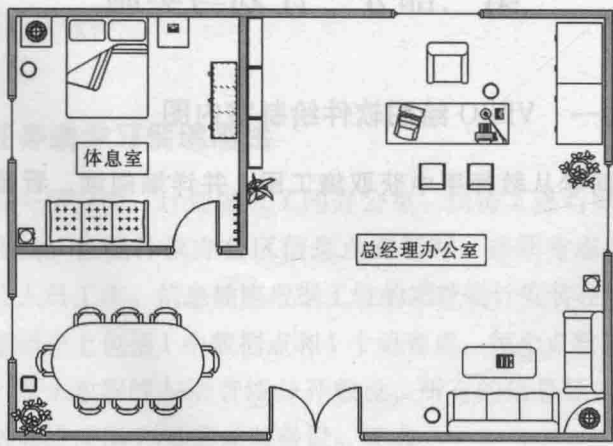


图 1-2

2. 会展分布图绘制

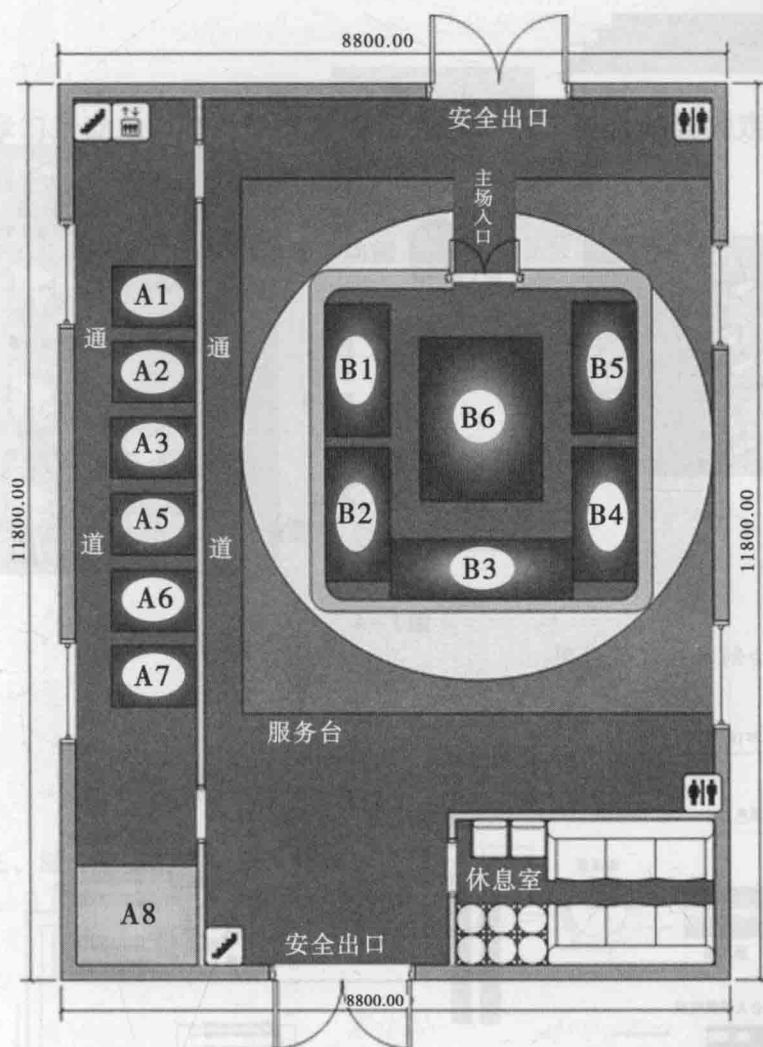


图 1-3

3. 绘制网络拓扑结构图

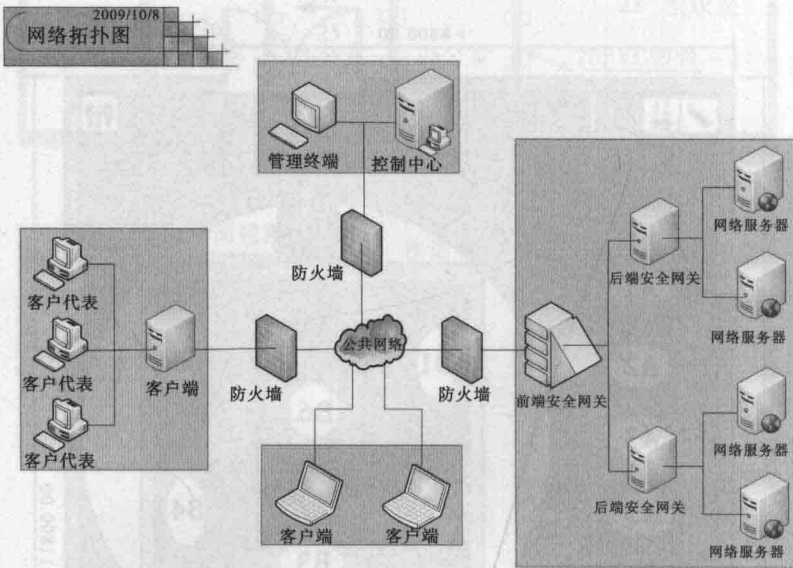


图 1-4

4. 绘制水处理流程图

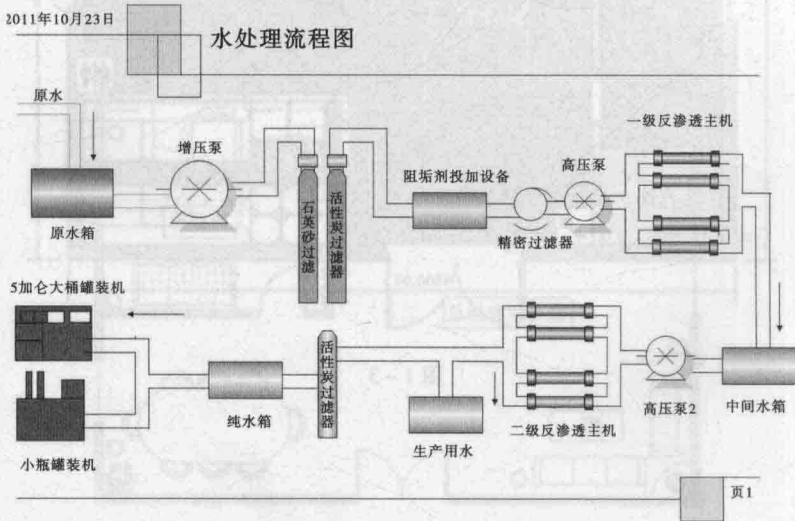


图 1-5

三、拓展活动：完成 GB50311—2007 练习题中“1 总则”内容

学习活动二 智能建筑的定义和发展史、综合布线的定义和特点、综合布线的组成和结构以及网络拓扑结构图

一、智能建筑的定义以及基本功能

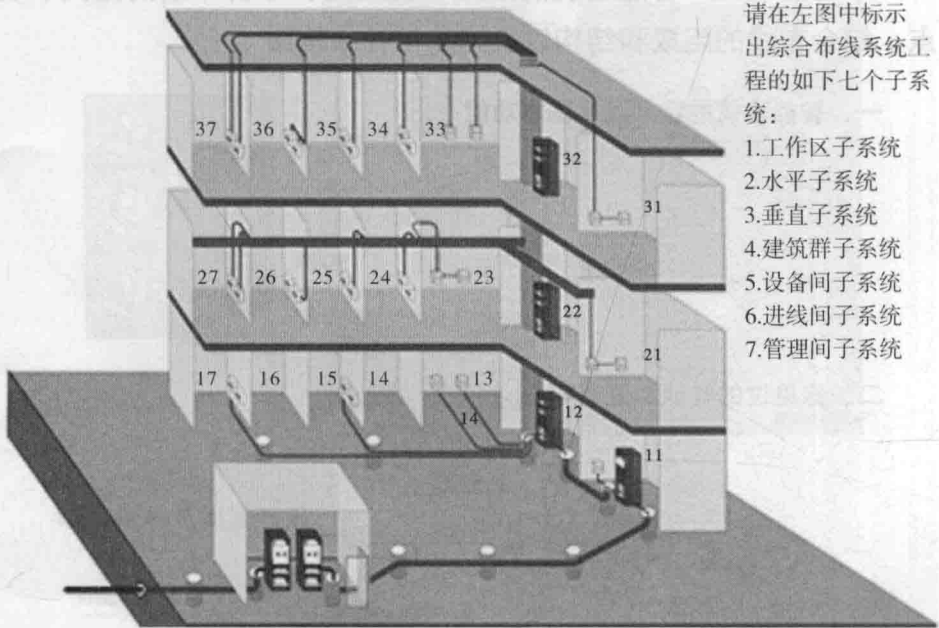
二、你见过的智能大厦有哪些

三、综合布线的定义以及特点

四、你如何理解综合布线的特点，分小组讨论，举实例回答

五、综合布线的组成和结构

(一) 请在下图中标示出综合布线各个子系统的位置



请在左图中标示出综合布线系统工程如下七个子系统：

1. 工作区子系统
2. 水平子系统
3. 垂直子系统
4. 建筑群子系统
5. 设备间子系统
6. 进线间子系统
7. 管理间子系统

图 1-6

(二) 各个子系统的定义和理解

1. 工作区子系统

工作区子系统又称为服务区子系统，它由跳线与信息插座所连接的设备组成。请根据先前所学的知识以及日常所见，列出其可能连接的设备名称。

2. 水平子系统

水平子系统应由工作区信息插座模块、模块到楼层管理间连接缆线、配线架、跳线等组成。你肯定见过某一类的连接线缆，请查阅相关资料，说出你所见过的连接线缆的主要特性，填写表 1-1。

表 1-1 某一种连接线缆的特性

名称	线对	优点	主要参数（只要求写出参数名称）

3. 垂直子系统

提供建筑物的干线电缆，负责连接管理间子系统与设备间子系统。干线传输电缆的设计必须既满足当前的需要，又适合今后的发展，具备高性能和高可靠性，支持高速数据传输。

4. 管理间子系统

管理间子系统也称为电信间或者配线间，一般设置在每个楼层的中间位置，是安装楼层机柜、配线架、交换机的楼层管理间。管理间子系统也是连接垂直子系统和水平子系统的设备。

5. 设备间子系统

设备间在实际应用中一般称为网络中心或者机房，是在每栋建筑物的适当地点进行网络管理和信息交换的场地。请根据先前所学的知识以及日常所见，列出可能放在设备间的设备名称。

6. 进线间子系统与建筑群子系统

进线间是建筑物外部通信和信息管线的入口部位，并可作为入口设施和建筑群配线设备的安装场地。建筑群子系统也称为楼宇子系统，主要实现楼与楼之间的通信连接，一般采用光缆并配置相应设备。在建筑群子系统中室外缆线敷设方式，一般有架空、直埋、地下管道三种。请查阅相关资料，填