

配线子系统的设计、安装与检测

教

案

专业名称 _____ 计算机网络技术 _____

课程名称 _____ 网络综合布线技术 _____

授课课时 _____ 8 _____

课题基本信息

项目名称	配线子系统的设计、安装与检测	授课班级	14 计算机
授课形式	理实一体化	授课时数	8

学 情 分 析

授课对象：中职二年级计算机网络技术专业的学生。

知识技能：学生已经学习过计算机网络、AUTOCAD、计算机组装等多门专业基础课，具有一定的计算机基础操作能力。

学习能力：绝大多数学生已熟悉项目化教学模式，有较强的动手操作能力，已养成良好的学习习惯，具备独立思考、分析和解决问题的能力，有一定的创新意识。

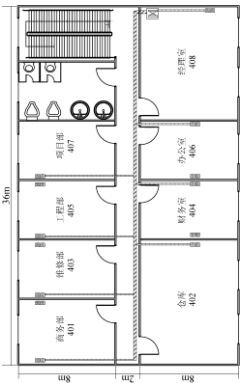
情感态度：绝大多数学生对本课程学习有较浓厚的兴趣，班级技能学习氛围浓厚，但职业定位尚不明确，团队合作意识有待进一步提高。

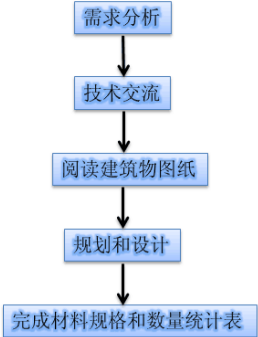
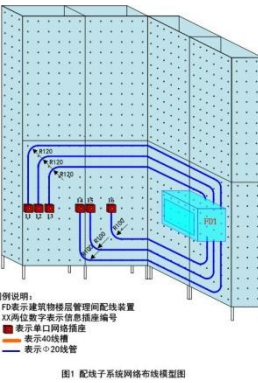
教 学 目 标

知识目标	(1) 了解《综合布线系统工程设计规范》(GB50311-2007) 中关于配线子系统的技术规定； (2) 掌握配线子系统的设计要点； (3) 掌握配线子系统的施工规范； (4) 理解网络综合布线中的故障现象及其原因。
能力目标	(1) 能根据客户需求，完成符合规范的信息点点数统计表、材料预算表、端口对应表的填制，并将上述成果编制成设计文本； (2) 能根据施工图完成配线子系统的安装； (3) 能熟练使用 FLUKE 测试仪对永久链路测试并分析。
情感目标	(1) 通过设计过程中的技术性、规范性、严谨性等要求的系统训练，养成认真、严谨的科学精神和一丝不苟的做事风格； (2) 养成吃苦耐劳、爱岗敬业、团队合作的精神； (3) 树立质量意识、节约意识、安全意识、环保意识、文明施工意识等。

教 学 重 点 和 难 点

教学重点	1. PVC 线管的施工工艺 2. 根据 FLUKE 测试仪测试结果进行故障分析	解决措施	做中学： 学生通过虚拟仿真平台自主探究，发现问题、师生共同分析问题、小组内解决问题，在实际操作中内化重点知识，掌握操作技术技能。
教学难点	PVC 线管的弯管方法		做中教： 通过教师提问、引导、演示教学，学生小组实际操作、交流、探索、任务评估等方法突破难点。

教学环节	教学内容	学生活动	教师活动	设计意图
项目准备	准备教学资源 布置学习任务  《网络综合布线技术》课程 配线系统的设计、安装与检测 任 务 书 2015年10月	利用课外时间进行课前准备。 1.知识准备： 看：登录创壹虚拟仿真平台，根据任务书，预习配线子系统相关知识 析：配线子系统的设计流程 考：完成平台作业 2.技能准备： 看：观看创壹虚拟仿真平台的教学视频 练：完成创壹虚拟仿真平台实训模块	1.准备材料： (1)项目任务书 (2)音视频资料 (3)在线多元评价 2.发布案例：将项目案例发布到创壹虚拟教学平台，供学生参考学习。 	1.采用任务书引导的方式，能让学生进行提前的阅读与思考，使学生了解本任务完成的目标及具体任务要求，做到心中有数，从而避免被动学习。 2.学生课前通过虚拟仿真平台进行训练，达到相应熟练程度，为课堂上顺利完成实操任务奠定基础。
创设情境 (20分钟)	创设情境： 某公司一个楼层内共有八个房间，根据用户要求共有 28 个信息点，其中数据点 14 个、电话语音点 14 个，除了仓库监控点需要使用屏蔽 6 类双绞线外，其余各点都使用超 5 类双绞线进行网络综合布线，最终要能够满足用户电话、计算机、监控等设	1.析：根据教师提出的几点问题进行分析。 2.议：根据分析结果，进行讨论，形成小组讨论意见，并推选出小组长。 3.答：根据讨论结果由小组长进行抢答。	1.提出以下问题： 小组竞赛 请大家结合配线子系统设计要点，回答以下问题： 1) 在建筑楼层的每个房间中，信息点的数量是多少？具体位置在哪里？ 2) 楼层的配线区位置在哪里？ 3) 所有施工内容中选用哪种线缆类型？ 4) 楼层内线缆的敷设方式如何，采用管、还是槽、是暗埋还是明敷？ 5) 楼层外线缆的敷设方式如何，采用管、还是槽、是暗埋还是明敷？ 6) 所有信息点距离配线间的最大距离是否超过 90m？超过的话如何处理？ 7) 配线间端接信息点采用那种类型的端接设备？ 2.指导分组：指导学生进行合理分组。 3.组织抢答：对教师提出的问题组织各小组进行抢答。	1. 根据学生讨论结果及答辩情况，快速掌握学生的学习情况。 2.学生在技能水平、学习习惯、专业特长等方面存在着明显的个性差异，教师参与最初的分组，便于科学、合理地安排小组的合作学习任务。 3. 让学生在竞争中

	备的使用。			合作，在合作中进步，巩固所学知识，同时培养学生的团队合作意识。
方案设计 (70 分钟)	工作任务： 根据要求完成项目的方案设计 设计步骤和方法： 	1.记：学生熟悉各步骤的任务和实施方式 2.做：小组讨论，确定设计思路，撰写设计方案及填制相关表格 3.说：每组派代表进行成果展示，其他各组参与意见交流	1..分析流程：教师分析整个项目开展的设计流程 2.巡回指导：教师巡回指导，提出合理意见或建议 3.组织展示：组织各组进行成果展示，师生共同讨论	1.引导学生找出设计中的问题或困惑，然后学会分析，找到解决问题的对策，为项目具体实施做好充分准备。 2.学生要对项目进行全方位的了解，真正把握住设计的核心要点。 3.各组学生代表对小组设计成果进行讲述，师生点评，提出改进意见，有意识地培养学生的语言文字表达能力。
施工安装 (180 分钟)	工作任务： 完成西元仿真墙配线子系统的安装  图例说明： 1. PO表示建筑物楼层管理间配线装置 2. XX两位数字表示信息插座编号 3. ■表示单口网络插座 4. 表示40线槽 5. 表示20线槽 图1 配线子系统网络布线模型图	1.考：登录创壹虚拟仿真平台，完成考核模块 2.看：学生观看教师现场操作演示 3.议：学生小组讨论操作要领、施工规范及注意事项 4.练：选取优先完成考核模块的四个小组，根据工程设计，分工合作，完成配线子系统中一条链路 5.看：其他小组学生观摩操作过程，并对操作过程	1.考核：教师指导学生登录平台完成考核模块的内容 2.操作示范：教师现场操作，示范操作方法，讲解注意事项，解决了本次课的教学难点 2.巡视指导：教师巡回指导，对学生制作过程中遇到的个别问题个别辅导，共性问题集中解答，督促学生注意操作规范 3.分析提高：通过做	1.学生根据教师演示学习，给学生提供发现问题的空间，锻炼学生自主探究的能力，进一步增强团队合作的意识。 2.学生在做的过程中，掌握职业技能，习得专业知识，积累操作经验，构建知识体系。

		进行记录并打分 6.评： 学生操作完成后，观摩小组学生对学生操作进行点评 再次选取另外四组学生，重复步骤 1—3	“大家来找茬”游戏 展示施工过程中出现的典型问题，师生共同讨论，解决教学重点	
链路检测 (70 分钟)	工作任务： 使用 FLUKE 测试仪进行链路检测，打印检测报告并对结果进行分析。	1.看： 学生登录创壹虚拟仿真平台，观看链路故障测试方法视频 2.说： 各小组推荐代表，分别讲述一个链路故障现象及其产生原因 3.看： 学生观看教师对链路故障的测试和分析 4.做： 利用 FLUKE 测试仪对各自所做链路进行测试，并生成测试报告 5.析： 各小组推荐代表，分别对测试报告进行分析	1.布置任务： 引导学生观看链路故障测试方法视频 2.点评： 组织各小组代表分别分析一个链路故障，对讲述过程进行补充并点评 3.操作示范： 教师利用 FLUKE 测试仪演示一条故障链路的测试方法，形成测试报告，进行分析 4.巡回指导： 教师巡回指导，对学生使用 FLUKE 测试仪操作进行指导 5.分析： 引导学生对测试报告进行分析	让学生熟悉常见链路故障及其产生的原因。
总结评价 (20 分钟)	1.作品展示 2.学生自评 3.生生互评 4.教师评价 5.专家评价	1.评： 学生以小组的形式讨论总结，并进行自评和互评，给出相应的得分。 2.听、思： 听取教师点评，思考进一步改进的措施。	评： 教师引导学生团队有序进行作品展示与交流，并参与评价。	通过个人自评、组内互评、组间互评，教师和专家点评，让学生掌握评判的标准，提高鉴赏的水平，反思操作的结果，提出改进措施，尽最大可能的让学生感受成功的喜悦。
拓展提高	对预设故障永久链路的 FLUKE 测试报告，填写故障检测记录分析表	析： 分析 FLUKE 测试报告 写： 填写故障检测记录分析表	教师提供预设故障永久链路的 FLUKE 测试报告	进一步提升学生分析故障，解决问题的能力。

教学反思

网络综合布线技术作为一门专业技能课程，教学中要坚持工学结合的思想，将实际工程施工案例经过提取，改造成课程项目任务，让学生有“身在企业”的感觉，能体验和融入职场情境之中，培养综合职业素养，掌握一线操作技能，懂得团队合作的意义，树立质量意识、节约意识、安全意识、环保意识、文明施工意识等。通过“做中学，做中教”，激发学生学习的兴趣，点燃他们求新求变的创新火花。

设计亮点：

1.教学过程企业化。将真实的工程案例经提取改造成课程项目任务，让学生真切感受到企业工作的氛围，熟悉实际工作流程，积累实践工作经验，培养就业必需的综合职业素养。

2.项目教学互动化。在项目实施过程中及完成后，通过多元评价，学生会有强烈的成就感，觉得学有所成。在此基础上，学生兴趣更浓，会期待完成下一个项目。

3.分组操作推磨化。全班共分 8 个小组，小组间相互操作、观摩，小组内学生根据任务分工，分别扮演不同角色，提高了学生的课堂参与度，更强化了职业教育的实践性。

改进思路：

1.在今后的教学中，要特别关注学习小组组长的推选，重点考察组长的统筹协调能力。

2.专家点评能做到更实时，互动时间更多点。

知识技能目标完成情况评价表

第一部分 设计部分			
序号	评分细则	得分情况	备注
1 端口对应表（20 分）			
1	项目名称正确 1 分，否则 0 分		
2	表格设计合理 1 分，否则 0 分		
3	数量正确 15 分，错一处 0 分		
4	表格说明正确完整 2 分		
5	签字和日期完整 1 分，否则 0 分		
4 端口对应表（40 分）			
6	端口对应表名称、格式正确 1 分		
7	信息点编号正确 34 分，2 分/处		
8	说明清楚和标注合理 4 分，1 分/处		
9	签字和日期完整 1 分，否则 0 分		
5 施工预算表（40 分）			
10	项目名称正确 1 分，否则 0 分		
11	表格设计合理 1 分，否则 0 分		
12	签字和日期完整 1 分，否则 0 分		
13	材料、型号、单位、数量正确 30 分，2 分/处		
14	预算正确 7 分，否则 0 分		
第一部分得分汇总			

第二部分 工程安装项目（总分 100 分）			
序号	评分细则	得分情况	备注
1	链路不通或路由未完成扣 9 分/链路		
2	每个接缝处间隙大于 1 毫米扣 2 分/处		
3	曲率半径不合格扣 2 分/处		
4	弯头制作不合理扣 2/处		
5	材料使用不正确扣 2/处		
6	不水平垂直扣 2 分/处		
7	设备安装不牢固扣 2 分/处		
8	底盒、面板安装不正确扣 1 分/处		
9	端接不合理扣 1/处		
10	剥线长度不合适扣 1 分/处		
11	预留缆线长度不合适、不整齐扣 1 分/处		
12	未剪掉牵引线扣 1 分/处		
第二部分得分汇总			

第三部分 测试项目			
序号	评分细则	得分情况	备注
1	FLUKE 测线仪设置参数正确 20 分，否则 0 分		
2	FLUKE 测线仪连接被测对象正确 20 分，否则 0 分		
3	读取 FLUKE 测线仪测试报告正确 30 分，否则 0 分		
4	打印 FLUKE 测线仪测试报告正确 30 分，否则 0 分		
第三部分得分汇总			

组内互评表

评价的准则	评价分值（0—20 分）				得分
能否估计他人感受	顾及小组其他成员的感受并能了解小组其他成员的需求	能顾及小组其他成员的感受	偶尔能顾及小组其他成员的感受	在追求个人需求的同时，需要提醒才能估计小组其他成员的感受	
个人位置	很希望在小组中被接受，并且有自己的位置。	在小组中找到自己的位置，行使自己的职责	偶尔催促一下能为小组做出贡献。	只有在被催促的情况下才为小组做出贡献。	
对小组的贡献	积极持续的贡献出自己的知识、观点和技能。	能向大部分同学贡献自己的知识、观点和技能。	仅向部分同学贡献自己的知识、观点和技能。	很少或者几乎不贡献自己的知识、观点和技能。	
评估能力	评估小组所有成员知识、观点和技能的价值，并且鼓励他们利用这些才能为小组做贡献。	评估小组部分成员知识、观点和技能的价值，并且鼓励他们利用这些才能为小组做贡献。	评价小组一些成员知识、观点和技能的价值。	在被催促和鼓励的情况下，估计小组部分成员知识、观点和技能的价值。	
鉴定能力	积极帮助小组鉴定必要的改变，并且鼓励其他成员参与这一改变。	共同帮助小组鉴定必要的改变，并且鼓励其他成员参与这一改变。	偶尔催促一下能帮助小组鉴定必要的改变。	在被催促和鼓励的情况下，能帮助小组鉴定必要的改变。	
定性评价					

组间互评表

评价的准则	评价分值（0—10 分）			得分
成员表现	每个成员积极地参与小组活动。	大部分成员能参与小组活动	只有几个成员能参与小组活动	
组内资源共享	每个成员将自己的资料与小组其他成员共享	大部分成员将自己的资料与小组其他成员共享	只有几个成员将自己的资料与小组其他成员共享	
成员之间的倾听	每个成员愿意听取别人的意见	大部分成员愿意听取别人的意见	只有几个成员愿意听取别人的意见	
讨论结果的价值	讨论有实质性进展，或有有价值的成果出现。	讨论有一些进展，或有成果出现。	讨论几乎没有进展，也没有成果	
任务的完成	任务总是按时完成。	任务大部分时候按时完成。	任务需要催促才能完成。	
小组间关系	关系融洽，小组很积极地参与组间合作。	关系一般，小组能参与组间合作。	关系冷淡，小组很勉强地参与组间合作。	
工作态度	积极持续地为小组目标工作	偶尔催促一下能为小组目标工作	只有在被催促的情况下为小组目标工作	
分工与合作情况	分工明确，组长和成员各尽职责，顺利完成任务。	分工含糊，组长和成员不够尽职，基本能完成任务。	组内成员无分工，敷衍了事地完成任务。	
组间资源共享	每个小组都将自己的资料与大家共享。	大部分小组都将自己的资料与大家共享。	极少有小组将自己的资料与大家共享。	
组间讨论结果	问题的解决有了实质性的进展或有有价值的成果出现。	问题的解决有了一些进展或有成果出现。	问题的解决几乎没有进展，也没有成果出现。	
定性评价				

各组完成情况汇总表

组别	知识技能目标完成情况			组内互评表	组间互评表	总评
	设计部分	工程安装项目	测试项目			
第一组						
第二组						
第三组						
第四组						
第五组						
第六组						
第七组						
第八组						