

《双绞线特性及制作》教学设计方案

课题名称：双绞线特性及制作

课 时：2 课时（90 分钟）

授课地点：多媒体教室

一、选题背景

互联网世界快速地普及和发展，对于中青年一代，网络甚至已经变成了生活和工作的必需品，一根网线将现实世界变得再无距离。而双绞线网线已经成为了现代住宅区，写字楼，各种建筑的最基础以及最重要的工程线材。

作为计算机专业的学生，未来从事互联网、网络工程等方向的工作，那么对于双绞线的了解以及制作双绞线的能力则是最基础的专业技能。

本堂课围绕最常见的双绞线网线特性以及制作方法，以学生为主，教师为辅开展课堂。

二、教材分析

本课内容选自中等职业教育课程改革国家规划新教材《计算机应用基础综合实训（Windows7+Office2010）》模块3“办公室（家庭）网络组建”第三部分“搭建网络”中的“活动1 制作网线”，包括理论知识和操作技能两个部分，时长2个课时。

三、学情分析

授课对象：中职计算机专业高三学生

就业方向：从事计算机或网络维护管理等工作

具备条件：

- **知识水平：**掌握一定计算机基础和网络技术知识。
- **操作能力：**能够熟练运用计算机软件以及手机 app。
- **学习特点：**动手能力强，喜欢有挑战性的事情。

不足之处：自学能力不足，理论知识薄弱，学习不够认真和严谨。

四、教学目标

（一）教学目标确定

结合行业操作标准、计算机网络技术能力要求，制定如下教学目标：

- 知识目标：**
- 1.熟悉双绞线的结构和传输特性；
 - 2.掌握直通线和交叉线的线序；
- 能力目标：**
- 1.掌握双绞线制作工具的使用方法；
 - 2.掌握双绞线制作的具体步骤；
- 素养目标：**
- 1.培养学生规范操作的意识；
 - 2.提高动手能力和团队合作精神；

（二）教学重难点确定

- 教学重点：**
- 1.双绞线的传输特性
 2. 制作双绞线的六个步骤
- 教学难点：**
- 1.双绞线的线序记忆
 - 2.制作双绞线时的纠错能力

五、教学策略

教学方法：“先学后教”、自主探究、任务驱动、合作探究、理实结合

信息化教学资源：视频资源、小游戏、微课资源

教学手段：UMU 发布任务、问卷调查、在线测试、网络讨论、在线点评

根据课前学情调查，不断改进教学方法和手段，“以学生为中心”组织教学。

以学生课前的生活观察、疑问和观点，作为契机，进行探究式学习。同时，以职业的技能标准，对学生进行教学和要求。基于 UMU 平台，跟踪学生每一阶段的学习，并能给予学生及时地反馈，有效调高教学效率，达成教学目标。

六、教学方法

整个教学过程以将信息化手段与自主探究式教学的有效联合为根本，以“UMU”为学习平台，运用启发引导、自主探究学习、头脑风暴、合作探究，将教法与学法有效融合，最大程度激发学生学习兴趣与潜能，使学生获得知识，提

升能力，进而提升自身专业核心素养。

七、教学过程

课前

1、网络问卷，学情调查

【教师活动】教师通过“UMU 学习平台”发起问卷调查，了解学生情况，适当调整教学方法，并按需求将班级学生分学习小组。

【学生活动】通过手机或者电脑参与问卷，在课前组成不同的学习小组。

2、分组学习，完成课前任务

① 课前任务一：

课前任务单

任务一

①请各个同学认真观察自己的家庭、教室以及各种公共场所，去找一找，哪些地方会用到网线，请把你找到的地方用手机拍下来，并分享在班级 qq 群中。

【教师活动】通过“UMU 学习平台”，发布任务一（拍照）。对学生上传内容进行点评。

【学生活动】学生认真观察生活中使用到网线的场所，并拍照上传，可以在平台相互分享，点赞和评论。

② 课前任务二：

任务二

① 各小组组长在 QQ 群中抽取**研究题目**，分别是“**双绞线特性**”和“**制作网线工具**”。

② 请每个小组针对自己小组选择的题目，通过书籍、网络等去查找相关资料，并整理成 word 文档或者 PPT 展示文稿，上交到学习平台。

每个小组的成果都将作为学习材料，提供给其他小组学习。

同时每个小组选取代表，录制讲解视频，讲授自己小组整理的资料，也可分享小组学习经历和心得。

③可参考下列方向进行探究

题目：研究双绞线特性

- 1、双绞线为什么要“双绞”？以及它的结构。
- 2、传输距离和速度
- 3、抗干扰性
- 4、作为传输介质的优缺点
- 5、种类
- 6、应用范围

题目：对制作网线工具的深入了解

- 1、需要用到的所有工具
- 2、工具外形介绍
- 3、作用
- 4、使用方法

④网络查找手段

通过百度百科，百度文库，[天猫网络设备详情页](#)等。

慕课网：<https://www.icourse163.org/>

<https://www.icourse163.org/course/NJUST-1001755037>

【教师活动】通过 UMU 平台，发布任务二（**自学任务**），教师根据学生的自学情况进行点拨，在班级群一起讨论解答其疑惑的问题。并对学生上传内容进行点评。

【学生活动】抽取研究题目“双绞线特性”或“制作网线工具”，参考**教师提供探究方向和手段**，查找资料，学习相关知识，以 word 或 PPT 等形式上交至 UMU。

同时每个小组录制讲解视频，讲解小组上传的自学资料（以及学习经历和心得）。

3、碎片整合，进阶学习

【教师活动】教师对学生提交的材料进行**整合提升**，并发布在 UMU 平台。

【学生活动】在 UMU 上，查看、学习教师整合后的“完整学习材料”。

4、课前测试，反馈效果

【教师活动】发布**课前测试题**，根据测试结果，了解学生对理论知识掌握的情况，

根据实情来备课，**调整教学方法和过程**。

【学生活动】在 **UMU** 上完成课前测试题，同时也了解自己的学习效果。

【信息化手段】**UMU** 学习平台，网络问卷，共享学习资料，线上测试



设计意图

采用“先学后教”的教学策略。在课前完成小组自学任务，“明确内容、明确时间、明确方法、明确要求”的前提下，给学生时间查资料、思考、探究，能有效克服学生被动学习的局面，避免“填鸭式”教法，有利于培养学生的创新思维，养成自学习惯，使其受益终生。

通过信息化手段（**UMU**、**QQ** 群），教师也能及时了解到学生自学情况，进行有效的指导，解决自学时产生的疑惑。

而课前测试，学生可以了解自己的学习效果，教师也获得学生学习实际情况，随时调整课堂教学策略。

课中



环节 1：抛出问题，引发思考

【教师活动】展示学生课前拍摄的“双绞线图片”，引出问题：

- ①使用 **WIFI** 连入网络，非常方便，为什么还是有很多地方使用双绞线连接设备？
- ②课前提交的“照片”中，有些双绞线出现接口脱落。之前班级群讨论中，也有同学提到家里网线有点接触不良情况，如何去解决这个问题？

【学生活动】认真思考教师抛出的问题，举手回答。

【信息化手段】多媒体课件



设计意图

基于课前学生的观察和疑惑，抛出两个问题，引发学生思考，激发学习兴趣，引导学生快速进入主题。

环节 2：理论提升

①思维导图

【教师活动】教师展示“双绞线特性与制作”的思维导图，并强调知识点之间的关联性，以及本块内容的重难点。

【信息化手段】多媒体课件



设计意图

借助思维导图，组建成完整的知识框架，清楚本堂课的重难点。

②微课讲解（线序）

【任务内容】通过微课，了解两个接线标准 T568A 和 T568B 的线序情况，以及直通线和交叉线两种连接方式。

【信息化资源】微课

③编撰线序口诀，突破难点

【教师活动】引导学生，讨论线序规则和记忆方法，编撰记忆口诀。

【头脑风暴】在了解两种接线标准的线序后，以小组为单位，讨论并编撰线序记忆口诀，并上传到“UMU 学习平台”，显示到一体机大屏幕。最后在全班的共同努力下，形成最容易记忆最合适的**线序口诀**。

【教师课后】将学生讨论得出的记忆方法做成微课，提供课后复习。

【信息化手段】多媒体投屏

④线序小游戏

【学生活动】通过**小游戏巩固线序**的记忆方法，消化知识难点。



设计意图

利用微课，虚实结合，让学生了解双绞线线序。

通过**头脑风暴**，**提高学生思考能力**，学会听取他人意见。在教师引导下，让学生自己去编撰线序口诀，不但提高兴趣，也让原本难记的线序变得容易记忆和消化。

让学生学会用“**找规则，组口诀**”的方法去记忆复杂内容，体现以学生为主，教师为辅的教学原则。

环节 3：技能掌握

①分步讲解，突破重点

【教师活动】示范讲解双绞线制作“六个步骤”，**每讲两步，即让学生进行练习。**

将课前录制得“双绞线制作六步详细视频”发布到 UMU 平台。

【学生活动】分步练习制作过程。通过学习平台，翻看“详细步骤视频”，掌握制作细节和方法。并将自己每个阶段操作情况，通过“UMU”反馈给教师。

【信息化手段】UMU 共享视频，UMU 学习平台实时反馈学生情况

【教师活动】根据从学习平台获得的学生实操反馈情况，从旁指导。

②经验分享，共破难点

【学生活动】每个小组先展开内部讨论，每个人讲述自己实践练习中遇到的操作错误和问题，讨论有效的解决办法，再以小组为单位，派代表分享。

③教师总结

【教师活动】总结学生在实操中出现的问题。**强调制作网线的规范性和技能学习的严谨性。**

④小组竞赛

【竞赛内容】以小组为单位，进行“双绞线制作”技能竞赛。小组成员相互合作，在 15 分钟内完成双绞线的制作。由小组长们交换检查每组完成网线的情况，并进行统计。制作成功率最高的小组就是本堂课的“技能最佳小组”。

⑤习题巩固

【教师活动】在 UMU 平台，发布“课堂测试”

【学生活动】登录学习平台，完成课堂测试。

【信息化手段】UMU 在线测试



设计意图

该环节是本堂课的关键部分，掌握制作双绞线的步骤（重点），严格符合技能标准。

分步讲解、练习，让学生消化操作，掌握本节课的内容。**分组练习**让学生团队协作，互相帮助、互相交流，达到共同进步的目的，并且通过学生组与组之间比赛式的练习，充分调动学生学习的积极性。

借助 UMU 平台，教师实时跟踪学生的实践操作情况，并能及时给予帮助。

小组讨论“实践中出现的问题以及解决办法”，让学生培养**自主解决问题的意识和能力**。课堂习题，则是为了检测学习效果以及加深印象。

环节 4：课堂拓展

【抛出问题】“如果，我们把直通线的一头，转化成 T568A 标准的线序，变成了一根交叉线。那么我们的测试结果会如何？”

【学生活动】将之前做好的直通线一头，制作成 T568A 标准的线序，并用测线仪测试结果。

【标示线缆】为拓扑图上设备的连接，选择线缆（“直通线”或者“交叉线”）。结果展示至一体机屏幕。师生讨论：交叉线和直通线的应用范围。

【寄语】已经步入工作岗位的本专业前辈，讲述企业的需求和岗位的标准。



设计意图

拓展课堂知识范畴，引导学生**通过自我尝试得到结果**。并用直观的例子去区分交叉线与直通线的应用范畴。

学长寄语，让学生了解真正工作**岗位的需求、现状和标准**。

课后

1、社会实践

【学生活动】利用课余时间，将技能应用生活，参加社会活动（三选一）：

- 1、参加“职教志愿者社区活动”，在做社区工作的时候，帮忙检修社区中网络双绞线情况。
- 2、帮助学校维修办，机房布线。
- 3、检修家庭双绞线损坏问题。

并将活动过程拍摄下来，提交到 UMU 学习平台。

【信息化手段】UMU 视频作业上传



设计意图

课后作业以社会实践的方式展开，将所学技能应用到实际生活及社会服务中去，即让技能得到进一步的提升，也能够为服务社会作出自己的贡献，同时体验了拥有专业技能的成就感。

八、任务单及操作记录卡

课前任务单	
任务一 ①请各个同学认真观察自己的家庭、教室以及各种公共场所，去找一找，哪些地方会用到网线，请把你找到的地方用手机拍下来，并分享在班级 QQ 群中。	
任务二 ① 各小组组长在 QQ 群中抽取研究题目，分别是“双绞线特性”和“制作网线工具” ② 请每个小组针对自己小组选择的题目，通过书籍、网络等去查找相关资料，并整理成 word 文档或者 PPT 展示文稿，上交到学习平台。 每个小组的成果都将作为学习材料，提供给其他小组学习。 同时每个小组选取代表，录制讲解视频，讲授自己小组整理的资料，也可分享小组学习经历和心得。 ③可参考下列方向进行探究	
题目：研究双绞线特性 1. 双绞线为什么要“双绞”？以及它的结构。 2. 传输距离和速度 3. 抗干扰性 4. 作为传输介质的优缺点 5. 种类 6. 应用范围	题目：对制作网线工具的深入了解 1. 需要用到所有工具 2. 工具外形介绍 3. 作用 4. 使用方法
④网络查找手段 通过百度百科，百度文库，天猫网络设备等详情页等。 慕课网： https://www.icourse163.org/ https://www.icourse163.org/course/NJUST-1001755037	

操作记录卡		
一、制作：直通线		
二、线序		
接线标准	1 2 3 4 5 6 7 8	
三、操作流程		
序号	内容	注意事项
步骤一	剥线	剥线长度 () cm
步骤二	理线	
步骤三	剪线	外留线芯长度 () cm
步骤四	插线	两项检查：检查灯亮 ☒ ☐ 检查线序 ☐ 检查线芯是否顶到顶部
步骤五	压线	
步骤六	测线	检查灯亮情况： ☐ 1-8 灯对应亮起
四、错误记录		
序号	错误原因	如何解决

九、教学亮点及反思

本堂课，运用信息化教学手段渗透探究式教学模式，收获颇多。

1. 充分“备学生”：课前在线问卷调查，深入了解学生实际情况。课前测试，了解学生自学情况，及时调整教学方法。

2. 团队合作：根据学生情况合理分组，相互学习，相互合作，共同进步，培养协作精神。

3. 培养自学能力：“先学后教”的教学方法，在教师引导和点拨下，小组合作完成课前学习任务。

4. 自主探究：自主编撰记忆口诀，自主探究实操错误的解决办法，自主实验交叉线的不同，体现“以学生为主，教师为辅”的教学原则，培养学生主动思考的习惯和探索的能力。

5. 信息化手段：网络问卷，在线测试，微课，共享视频；UMU 平台记录学习轨迹和效果。

6. 理实结合：课中理论实践相结合教学，课外社会实践，学以致用。

反思：应该探究运用更加现代化的信息化工具，比如 VR 等。利用虚拟场景，拓展教学空间及实操工具的局限性。

教学过程



