

# 信息化技术在高职实训教学中的应用

## ——以“双绞线及其制作”为例

林祥勇 程伍端 罗乐霞 张琳 严希清

(福建船政交通职业学院,福建 福州 350007)

**[摘要]** 以“双绞线及其制作”教学单元为例,介绍了以传统实训教学为基础,依托学院智慧教室教学环境和网络教学平台,设置课前、课中、课后三个环节开展信息化教学的模式。通过增加自主开发仿真游戏软件、微课视频、课中学习过程数据采集、添加课后小组互评等环节,丰富了教学手段,提高了教学效率并取得较好的教学效果。

**[关键词]** 教学单元;实训教学;信息化;教学手段

中图分类号:G434

文献标识码:A

文章编号:1008-6609(2019)06-0078-04

DOI:10.15966/j.cnki.dnydx.2019.06.020

### 1 课程实训教学现状及当前信息化教学应用优势

《综合布线系统工程》是一门理论和工程实践联系密切的课程,该课程的实践环节是学生理解、掌握理论知识的重点,也是难点。为提高实践教学效果,我院在课程设置上提高实训教学课程比例,加大对专业实训场所和实训设备等方面的投资力度。但近年来随着逐年高职学生的扩招,教学效果受到专业课程难度、学生质量及师生比等因素影响。现存在以下问题:(1)课程内容涉及到的计算机、通信类理论知识较多,这部分概念内容抽象,学生难以理解。(2)该专业学生录取分数线不高,学生原先没有养成良好的学习态度,因此学生对理论知识理解掌握的程度普遍不高。学生在面对作为理论知识的延伸和实践课程的应用时,常常无法把理论与实践联合起来,存在单纯按照教师要求完成实训任务,为实训而实训,存在知其然而不知其所以然的状况,与原先理论、实践相融合目的教学目标不吻合。(3)相比于逐年增长的学生数量,实训中实训教师配备显得不足,实训过程中教师无法兼顾所有学生,部分学生实训中存在互相抄袭的行为。(4)实训通常以实践成果作为考核依据,缺乏过程性量化考核环节,考核方式比较单一。(5)教师与学生沟通途径少,特别是课后缺乏有效的沟通渠道。

在网络覆盖的普及化和在社会信息大数据环境下的今天,运用现代信息技术,开发教育资源,应用教学平台进行数字资源与应用系统的整合,才能丰富学院的教学资源,改善以往教学手段单一的问题,丰富教师的教学手段。特别是年轻教师对信息化教学方式接收能力强,电子信息专业的专任教

师可以充分利用自身的专业优势,根据本校实训条件和专业特点开发相关教学仿真软件、flash动画等,完善自身教学手段,提高学生的学习兴趣和提升教学效果。得益于学院网络教学平台,教师依托平台设置课前任务引导环节、布置课后讨论交流区,丰富了课程内容,扩展了师生间的沟通交流渠道。实训过程中学生可以通过网络教学平台上传过程性材料,教师借此采集学生在学习过程中知识点的掌握情况、实训操作中遇到的问题,通过进一步分析整理,发现学生在学习中的共性问题,为进一步攻克知识难点提供帮助。同时针对实训过程时间长、每年的实训内容变化不大、重复性教学等问题,教师可一次性设计好信息化课程设计后便多次使用,从而提高教师教学效率。

### 2 “双绞线及其制作”教学单元的信息化教学改革

#### 2.1 信息化教学改革思路

本次教学改革以传统实训教学为基础,依托学院网络教学平台,结合现代化信息手段和信息资源,以学院新建智慧教室为实训载体,结合本专业学生实际特点,合理有效地进行信息化教学改革,目的在于调动学生的学习积极性和主体参与感,提高整体教学质量。

实施过程中,授课前教师通过教学平台布置任务,学生课外依托手机、电脑等媒介登录网络教学平台,预习教师上传资料,完成教师布置的预习任务。课上,教师借助智慧教室以及自主开发的仿真游戏帮助学生巩固预习成果,并设置教学情境引入授课内容,学生通过课前预习,对新知识的理解事半功

**作者简介:**林祥勇(1980-),男,福建福州人,硕士,高级实验师,研究方向为电气自动控制、电子信息工程。

倍。进入实训环节,教师现场示范并讲解实操要点,学生以小组为单位听讲学习,智慧教室实况录制教师示范过程并自动上传网络教学平台,学生在操作过程中可通过手机 APP 登录网络教学平台在线观看,结合教师现场辅导,提高实训教学效果。教师通过网络平台设计实训过程评定和实训后小组总结评价等环节对学生进行实训过程考核评价和实训结果考核评价;另外通过开发小组成员之间互评环节,得到学生实训过程中第一手资料。课后,以微信、网络平台讨论组等媒介,回答学生实训过程中存在的问题,加深师生间交流,及时掌握学生学习情况,根据学生掌握知识的情况调整后续教学方法。教学过程如图 1 所示。

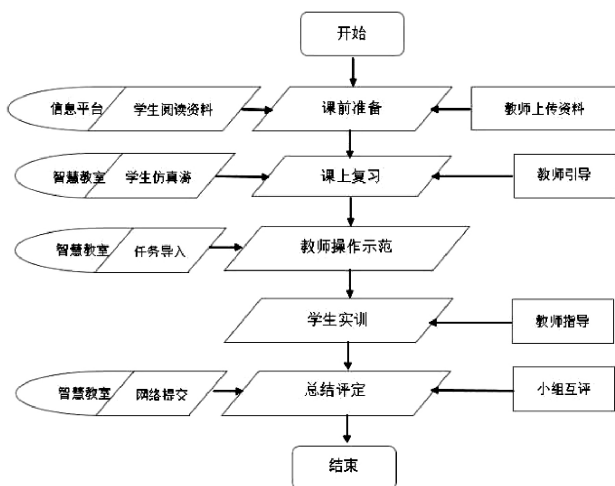


图 1 教学过程流程图

## 2.2 教、学分析

首先分析选定授课教材并对学生的学情进行分析,在教材选择上,采用“十二五”职业教育国家规划教材《综合布线系统工程(第 2 版)》,同时参考《综合布线技术项目教程(第 3 版)》以及国家标准 GB50311-2016《综合布线系统工程设计规范》。所选的教材内容切合实际工程应用需要,与工程应用密切相关,实训案例注重培养学生的实践能力,符合高职学生培养定位。

学情分析上,本次授课对象是高职楼宇专业二年级学生,具备数据通信原理知识的相关基础,且学生普遍习惯、喜爱使用手机或电脑,对学校提供的信息化教学平台上手很快,容易接受并借助信息平台进行学习、互动,具有接受新事物能力强、动手意愿强、对实际工作任务感兴趣等特点。

## 2.3 本课程信息化教学课前学习

教师整理课前知识要点,让学生了解到随着网络通信技术的发展,传统的标准以太网难以满足日益增长的网络数据

流量速度的需求,已被快速以太网所替代。交换式快速以太网的主要通信设备是网卡和交换机,传输介质主要采用 5 类或超五类非屏蔽双绞线。了解交换式以太网和共享式以太网的区别,掌握网线的结构与制作标准等知识。以上资料整理成课前预习文档并制作成微课视频,上传到网络教学平台,要求同学通过手机 APP 端登录平台,观看微课视频、学习电子文档并完成课前评价测验。如图 2.3 所示。评价测验软件设定完成时间限制并将 80 分作为及格条件,未达标则评定为课前预习不及格,以此来要求学生认真预习教师布置任务并完成相应练习。



图 2 学生预习电子文档



图 3 课前评价测验

为督促学生预习 DTE 与 DCE 两种不同设备的连接原理以及双绞线制作标准等知识,巩固了其预习的内容,教师自主研发双绞线模拟排列和模拟制作直通线、交叉线应用的游戏软件。如图 4、图 5,协助学生掌握 TIA/EIA-568A 制线标准和 TIA/EIA-568B 制线标准。

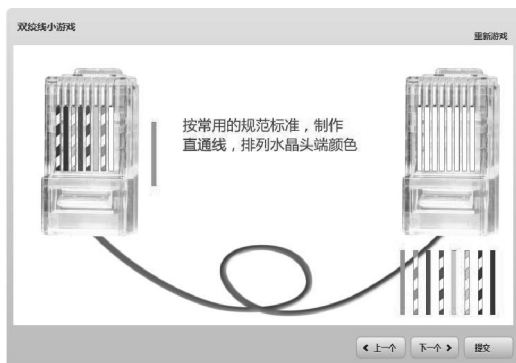


图 4 直通线制作游戏图

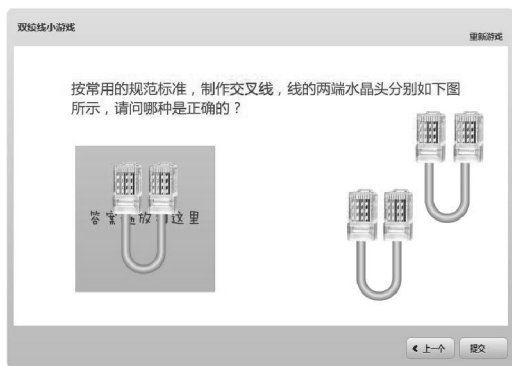


图 5 交叉线判断游戏图

#### 2.4 课程中的信息化技术应用

授课环节,依托智慧教室实训环境,教师创设情境,通过模拟普通口对两台交换机进行级联以及交换机与路由器通过以太网口进行连接的情境,要求学生以小组为单位根据所预习知识讨论解决情境中的案例,激发学生学习的主动性和积极性。教师现场让学生回答问题并要求学生阐述理由。随后,教师讲解本节课理论知识并在课中抽取小组学生开展仿真游戏,小组其余同学共同观摩指正,教师针对学生仿真结果进行逐一讲解、点评。通过该阶段仿真游戏的复习,让学生进一步掌握双绞线的制作规范及应用条件,为下一步实操环节奠定基础。

在实操示范环节,教师依托智慧教室,边讲解边示范并将示范操作投影到背后的大屏幕以及教室两侧的屏幕上,以方便学生观察。教师在示范时讲解操作要点和注意事项,并将实际操作中可能出现的错误一一进行讲解。讲解过程中,录像机

实况录制演示过程并上传网络教学平台,方便学生通过手机 APP 登录学院网络教学平台实时回看。学生实训过程中,教师现场指导,也可登录平台回看教师演示过程,该环节极大地提高了学生掌握技能的实践效果。

实操结束后,教师会要求学生按操作情况填写实训过程工单及自评表,小组内成员进行组内互评,组长确认后填写实训后小组总结评价并上传信息化教学平台,作为课后教师分析学生掌握知识和后续课程内容调整的重要依据。课后,教师通过平台经验交流区进行课后的提高活动。如图 6、图 7 所示。



图 6 填写互评表并上传



图 7 经验交流区互动

### 2.5 信息化教学改革效果

以下从知识、技能和综合素质三方面对此次信息化教学改革的教学效果进行评价:在知识掌握上,从原先课本加教师讲理的传统形式转化为电子文档、微课视频、游戏仿真、侧屏回放、相互评价、互动交流等形式,极大地激励了学生的学习积极性,提高了学生上课的专注力,极大地提高了学习效果。在技能掌握上突破以往一群学生围着教师观看示范时看不清、听不清进而导致学生对所学知识敷衍应付的问题,借助智能教室,学生可以全角度观看教师操作示范或者侧屏上实况录播,倾听教师讲解和操作要领,在现场操作时也可登录网络教学平台观看教师讲解示范,实现每一位同学都看得见、听得清,为学生实操多提供一种学习途径,克服以往实操时学生挤成一堆还无法看清教师操作的困难,解决了以往众多学生举手寻求帮助而教师分身无力的困境。在综合素质上,新添加的小组互评环节,让小组间每位同学对相互操作进行考核评价,在学生之间形成相互督促,相互促进的良好学习氛围。本节课的评价结果显示,78%的同学课后测试成绩达到良好以上,在成果展示上,根据一次性制作成功率、制作工艺等标准,技能操作水平良好率达到92%以上,有76%的同学在操作中综合素质达到良好以上,教学效果提升显著。

### 3 信息化教学效果及评价

本次信息化教学,在实训教学中充分有效地融入信息化

资源,通过网络教学平台,仿真游戏软件,采用智慧教室多屏显示系统,侧屏录播实时回放等创新教学资源及手段进行辅助教学,延伸了教学的深度和广度。教学中采用互动式、理实一体化结合任务驱动的教学方法,将教、学、做融为一体,教师顺利完成教学目标,较好地解决了教学重难点。同时,将知识传授形式变得更加生动,更有趣味性,也提高了学生的学习兴趣,同时也有助于解决以往实训教学中的难题,极大地提高教学效率。

该实践教学取得良好效果,同时以该课题为设计依据的信息化实训教学设计在2017年福建省信息化教学大赛上获得一等奖,并在全国职业院校信息化教学大赛上,获得较好的成绩。

#### 参考文献:

- [1] 周超,顾丹丹.开放式教学理念在高职高专教学改革中的应用研究[J].高教探索,2016(S1):128-129.
- [2] 徐华勇,柯恒波.微课在高职高专教学中的应用[J].邵阳师范高等专科学校学报,2016(2):123-125.
- [3] 其曼古丽·加马力丁,热依曼·斯依提.信息化技术在高职高专教学中的应用[J].电脑知识与技术,2017:(10):105-106,126.
- [4] 楼天灵.翻转课堂在高职高专教学中的应用探讨[J].教育教学论坛,2016(4):258-259.

## Application of Informatization Technical Means in Practical Training Teaching of Higher Vocational Education

### —— Taking Twisted Pair and Its Manufacture as an Example

LIN Xiang-yong Cheng Wu-duan Luo Le-xia Zhang Lin Yan Xi-qing  
(Fujian Chuanzheng Communications college, Fuzhou 350007, Fujian)

**【Abstract】** Taking the teaching unit of twisted pair and its manufacture as an example, this paper introduces the mode of information teaching based on the traditional practical training teaching, relying on the teaching environment of wisdom classroom and network teaching platform of the college, and setting up three links before, during and after class. By increasing the independent development of simulation game software, micro-class video, in-class learning process data collection, adding after-class group mutual evaluation and other links, the teaching means are enriched, the teaching efficiency is improved and good teaching results are obtained.

**【Key words】** the teaching unit; practice teaching; informatization; teaching means