

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.02.035

# PCSPP 组合多媒体教学方法在阴影透视课程教学中的运用与实践

代富红, 余压芳, 杨均月

(贵州大学 建筑与城市规划学院, 贵州 贵阳 550003)

**摘要:**通过教学实践论证,在阴影透视课程教学中,PCSPP组合多媒体教学手段可以解决传统教学手段枯燥繁琐的问题,而与单一多媒体手段相比,PCSPP组合方式更能整合优势,互补缺点。

**关键词:**阴影透视;教学改革;多媒体教学;PCSPP

中图分类号:G642.3

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2015)02-0148-04

## 一、阴影透视课程教学特点与困惑

阴影透视课程是建筑学、城市规划等专业的一门专业基础必修课,其前修课程是画法几何,即画法几何与阴影透视是绑定在一门课程体系里的两个教学单元,分别在一年级的上下学期开设。图纸是工程界的共同语言,而画法几何和阴影透视则被誉为工程语言之语法,其重要性可想而知。设计师要将自己的设计思想以平面图和效果图的形式表达出来,这两门课程是不可或缺的基础,而针对阴影透视课程而言,主要解决的是效果图模型建立问题。长期以来,由于课程是研究空间问题的平面图示法和空间问题的平面图解法,全过程涉及二维平面与三维空间的相互转换,对于学生而言此课抽象难懂、繁琐枯燥。另一方面,对于教师而言,传统黑板教学模式提供不了大界面大体量图形的表达需求,手工绘图的粗糙费时满足不了绘图精度要求和繁重教学任务的需求。

## 二、国内高校阴影透视课程教学改革现状

国内高校阴影透视课程的教改思路不多,CNKI数据库和维普数据库中近十年相关教改论文只有14篇。如王子茹提出在教学中加强实践创新设计训练<sup>[1]</sup>,陈萍提出利用PPT课件弥补传统教学模式不足<sup>[2]</sup>,李思丽提出将CAD手段引入教学以加强与其他相关课程的衔接<sup>[3]</sup>,陈渝提出教改框架性的思路<sup>[4]</sup>,付宗驰提出将CAD手段引入教学过程<sup>[5]</sup>,王茜从教学体系上提出调整建议<sup>[6]</sup>,邢弗桐提出在教学中运用CAI系统的理念<sup>[7]</sup>,吴雪梅提出将CAI和CAD运用于教学中<sup>[8]</sup>,徐莉提出3D教学手段等。这些研究在教学方法创新方面有所贡献,但同时也出现以下问题:第一,大多数教学革新方法是在教育界放之四海而皆准的法则,并非针对该课程特点专门设计。第二,虽然有些创新手段对该课程

收稿日期:2014-11-13

基金项目:贵州省教育厅本科教学工程项目“城市规划专业综合改革”(SJG2012013)

作者简介:代富红(1977-),女,贵州大学建筑与城市规划学院讲师,主要从事传统乡土聚落保护与发展研究,(E-mail)804223915@qq.com。

具备唯一对应性,但是只提出框架性和概念性的东西,并没有深入阐释详细的运用方法和细则。第三,单一多媒体教学手段在实践教学运用中易引发学生出现“多媒体眩晕综合症”。第四,教学革新方法缺乏实验数据支撑,其效果有待进一步证实。

### 三、PCSPP 组合多媒体教学方法的运用

#### (一)单一多媒体教学辅助手段的优点和局限性分析

(1) PPT 是当前教学领域的主流教学手段,在阴影透视课程里同样不可或缺。教学优点:可以在课前准备好素材提供课上使用以节约时间,克服黑板绘图和挂图的枯燥无味,在有限的时间内展示更多的知识。局限性:需要详细的解图过程,虽然有优秀的动画制作人员将幻灯片制作成动画,演示完整的阴影或透视生成过程,但是 PPT 播放速度快,学生容易出现“多媒体眩晕综合症”。目前市场上专业人员制作的 PPT 动画课件内容有限,只涵盖了基本概念和少许例题,如果想全方位覆盖理论体系和所有实践环节,需要耗费大量的时间制作,且不具备临时可变性。

(2) CAD 软件是一个强大的平面图形绘制软件,在设计行业广泛使用。教学优点:传统的教学方法是在黑板上绘制图形,而面对“阴影透视”图形的大体量,超繁琐,黑板绘制难度大且不能满足需求。CAD 软件的介入有效地解决了这个问题,为了节约时间,教师可以在课前将底图绘制好,课堂上再对阴影或透视进行求解过程演示,无论多大或复杂的图形都能轻松精确绘制。局限性:先进的软件在给教师提供极大方便的同时也带来了问题,绘图过程中为了精准捕捉,操作者不得不对图形反复进行放大缩小、整体局部的切换,相对于黑板一览无遗的原始方式,学生会显得无所适从,同时,操作界面缺乏立体感,不利于空间想象力的培养。

(3) SketchUp 软件的中文名为“草图大师”,它以简单快捷,“所看即所得”的优势被誉为每个设计师的 3D,一天即可学会基本操作,是绘制三维效果图的基础软件。教学优点:可以根据教学需要快速绘制各种教学相关三维形体,模拟真实阴影效果,快速在透视图、正投影图之间切换,将透视图中的阴影与正投影图中的阴影对应观察,根据需要动态演示立体构成改变过程中阴影的变化过程,360°全方位动画观察立体表面阴影等,快捷、方便、随意、全面,空间立体感强,直观不抽象,与抽象的正投影图完美互补,制作讲解过程生动有趣。局限性:绘制平面图没有 CAD 软件专业,不能完成例题或作业的求解过

程,只能作为辅助理解,培养空间想象力的手段。

(4) Photoshop 软件是一款图形处理软件,用于效果图的后期制作。教学优点:可以方便制作或展现课程中各种立体图形的阴影透视最佳效果,活跃课堂氛围,明确在完整效果图制作全过程中阴影透视课程的地位和作用,强化课程学习目的,知道学为何用,弥补阴影透视课程只追求准确不要求效果的枯燥模式。局限性:只能作为感性认识和调节气氛的手段。对理论理解和实例求解贡献不大。

(5) Pointofix 是一款屏幕绘图软件,中文名为“电子屏幕画笔”,可以在电脑屏幕上打开的任意软件如 PPT、CAD、SketchUp、Photoshop 等界面上直接绘制线条、强调重点、快速擦除等,简单易学。教学优点:教学全过程都可使用,用于强调讲解过程中的重要环节,重要线条和作图步骤,能有效降低其他多媒体软件带来的“多媒体眩晕症”。局限性:只能用于简单的图形绘制和重点的标注,绘制不精准。

#### (二)PCSPP 组合多媒体教学手段使用方法

上述分析表明单一软件在课程教学中的使用都有其优点和局限性,所以单一多媒体教学手段的使用对教学效果的贡献是不明显的。如果将之组合使用,整合优势、互补缺点,整体教学效果将会远远大于个体之和。下面从原理讲解、例题剖析、作业纠错三个方面详解组合教学手段的运用。

步骤一:展示准备好的 PPT 课件,对学习的基本概念作一个整体的了解,推导新原理与已学知识的关联,温习关联原理和概念,做到温故而知新。PPT 的播放速度可以很快,配合 Pointofix 软件重点标出需要注意的核心内容的作图步骤即可。

步骤二:针对步骤一梳理出来的核心原理进行重点讲解。这个环节着重讲解空间立体模型剖析基本原理,介入 SketchUp 软件即可建立 3D 模型,在模型里模拟 45°常用光线,360°动态观察阴影、透视的真实场景,不停地在正投影图和三维透视图间切换,观察立体图中阴影和透视与正投影图的对应关系,强化空间思维能力,同时配合 Pointofix 软件标出重点和注意事项。

步骤三:理解空间概念后可把在空间模型里得到的结果直接运用于正投影图,通过 CAD 软件直接对图形进行求解。为了节约时间,底图可以在课前完成,完整作图过程也需课前完成,现场讲解时为了不使学生视觉疲劳只重点演示核心步骤,其他步骤可直接调出事先准备好的资料进行整体观察讲解,不同案例中重复部分不再演示,可利用 Pointofix 软件再次标出重点,做到有准备、有主次、有感染力。在解题过程中不停地切换到 3D 模型,同时绘制、同

时观察。

步骤四:利用 Photoshop 软件现场绘制彩色效果图,如果图形复杂可提前绘制,可以通过这个环节强化学习目的,刺激视觉感官,提高学习兴趣,改善了阴影透视课程只追求准确不追求效果的枯燥方式和操作界面。

步骤五:请学生根据自己的理解完成图形的绘制,此过程可以帮助学生找出问题,促进对知识的理解消化,避免产生“多媒体眩晕综合症”。

步骤六:大量例题讲解,PPT 展示出例题,给学生几分钟的时间思考和试解,随后运用 SketchUp 快速建模分析,全过程 360°动画播放启发学生再次试解。学生可以带着问题观察动画中滚动播出的各角度,通过从立体到平面,从平面到立体的反复观察提

高空间想象力,达到学习的目的。最后教师利用 CAD 完成整个解题过程,解题过程中也要不停地在立体与平面之间切换讲解。

步骤七:对作业情况进行点评,为了高效使用有限时间,不同程度的问题使用不同的解决方法,如错误较少则使用“PPT + Pointofix”纠正,错误稍多则使用“CAD + Pointofix”全过程绘制讲解纠正,错误很多则使用“CAD + SketchUp + Pointofix”通过二维到三维空间的对应分析,完成整个解题过程。

#### 四、PCSP 组合多媒体教学方法实践论证

多媒体组合教学手段与传统教学手段、国内较新教学手段分别在贵州大学建筑规划学院的四个平行班中开展教学实践研究,详情如表 1 所示。

表 1 阴影透视课程教学方法实践

专业	年级	教学方法	国内使用情况	教学难易度	课堂气氛
建筑学	2013 级 1 班	黑板 + 挂图	传统手段	高	差
建筑学	2013 级 2 班	PPT + CAD	普遍使用	中高	中
城市规划	2013 级 1 班	PPT + CAD + 动画	使用较少	中	良
城市规划	2013 级 2 班	PCSP	笔者独家创新方法	低	优

通过四个班不同教学方法实践对比,分别从作业成绩、考试成绩、教学满意度问卷调查三方面显示

不同的教学效果,对比结果如图 1、图 2 所示。

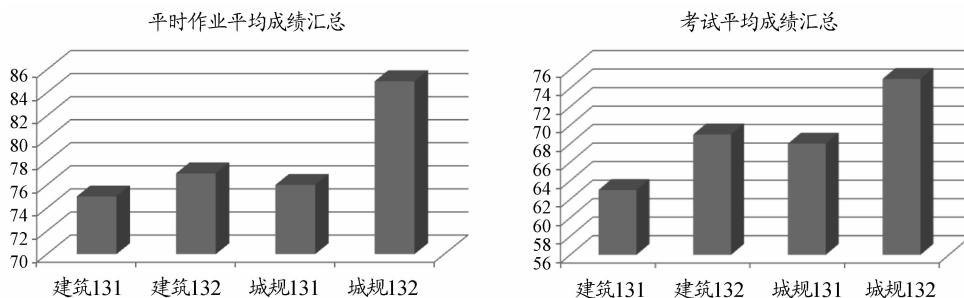


图 1 平均成绩数据对比

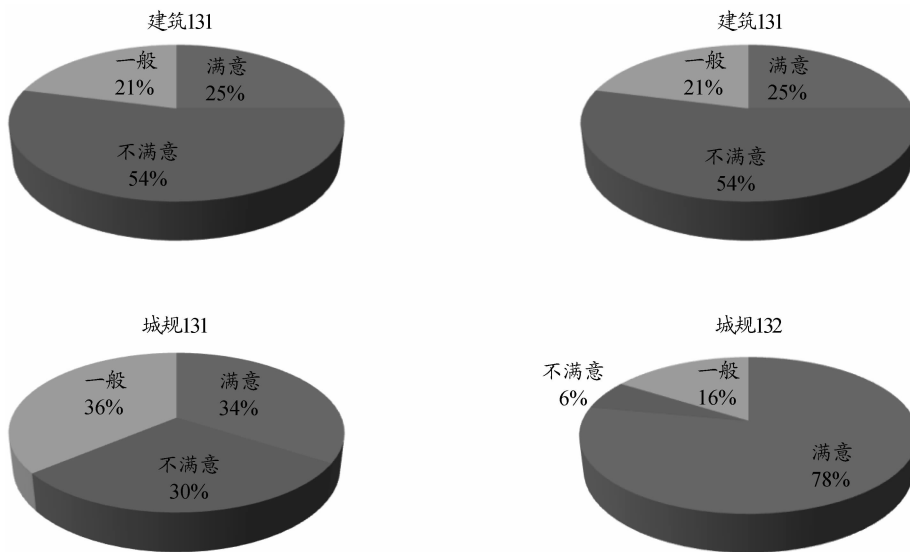


图 2 教学方法满意度问卷调查汇总

## 五、结语

(1)从国内阴影透视课程教学创新的角度看,虽然进行了大量的教学创新尝试,但是这些创新方法在弥补了某一教学缺点的同时也不可避免地出现了一系列问题,其教学适应性有待商榷。PCSPP组合多媒体教学方法经过实践的论证,其教学适应性强,整体效果好。

(2)从教师的角度看,此方法所涉及的相关技术均为建筑学与城市规划专业的常用软件,因而对于建筑学和城市规划专业出身的教师而言不需再学习,可操作性强,且教学过程轻松有趣。但是对于其他专业出身的教师而言,需要花费大量时间熟悉相关技术软件,才能使用此创新教学方法。

(3)从学生的角度看,该方法打破了枯燥抽象的传统,生动形象的方式简化了学习过程,同时也有效避免了“消化不良”、“多媒体眩晕综合症”等易发现象,利于学生对教学内容的理解吸收,以及空间想象力的培养。

(4)从专业课程体系的角度看,此创新教学方法所涉及的相关技术软件均为 CAD、计算机辅助设计课程所涵盖的教学内容,因而课程体系的整体性、课程之间的相互衔接和渗透性在此得到强化。

总之,在阴影透视课程教学过程中通过教学创新设计和实践论证,PCSPP 多媒体组合教学手段有较强的教学适应性,为突破阴影透视课程长期以来的教学困境提供了新的思路。

## 参考文献:

- [1] 王子茹,黄红武. “阴影透视”课程教学改革探索[J]. 大学教育科学, 2009(6): 24-26.
- [2] 陈萍. 《画法几何与阴影透视》教学之我见[J]. 陕西教育:高教版, 2009(7): 155-160.
- [3] 李思丽. 《建筑制图与阴影透视》课程整体教学设计[J]. 职业技术, 2011(7): 77-78.
- [4] 陈渝,赖莉,何云冰. 《透视与阴影》课程教学实践与思考[J]. 新课程研究:中旬刊, 2011(12): 25-26.
- [5] 付宗驰,韩卫民,李应宾. CAD 在阴影透视教学中的应用[J]. 陕西教育:高教版, 2009(3): 93.
- [6] 王茜. 画法几何与阴影透视课程的教学改革研究与实践[J]. 陕西教育:高教版, 2009(6): 71.
- [7] 邢第桐,龚伟,汪颖,等. 建筑类专业“画法几何与阴影透视计算机辅助教学系统”的研究与展望[J]. 长安大学学报:建筑与环境科学版, 1992(4): 60-63.
- [8] 吴雪梅,王迎,文珈. 建筑阴影与透视教学改革措施及手段[J]. 科技创新导报, 2010(27): 157.

## PCSPP multimedia combined teaching method in shadow and perspective course teaching

DAI Fuhong, YU Yafang, YANG Junyue

(College of Architecture and Urban Planning, Guizhou University, Guiyang 550003, P. R. China)

**Abstract:** We presented the advantages of PCSPP multimedia combined teaching method based on our teaching practice of shadow and perspective course. Compared with traditional teaching methods and the unitary media method, the multimedia combined method can integrate advantages of different methods.

**Keywords:** shadow and perspective; teaching reform; multimedia teaching; PCSPP

(编辑 周沫)