

计算机绘图课程移动学习资源的设计与实践

李志香

(国家开放大学理工教学部, 北京 100039)

摘 要: 移动学习是对现代远程学习方式的有效补充, 其能将人们从学习时间和空间的限制中解放出来。结合计算机绘图这门课程, 通过分析课程的特点与教学中存在的问题, 设计开发了计算机绘图课程的移动学习资源。碎片化学习、任务驱动和过程考核相结合, 强调用中学, 为计算机绘图教学实践提供了有益途径。

关 键 词: 计算机绘图; 移动学习; 任务驱动; 过程考核

中图分类号: TH 126

DOI: 10.11996/JGj.2095-302X.2017010132

文献标识码: A

文章编号: 2095-302X(2017)01-0132-05

Design and Practice of Mobile Learning Resources of Computer Graphics Course

LI Zhixiang

(School of Engineering, the Open University of China, Beijing 100039, China)

Abstract: Mobile learning is an effective complement to the modern distance learning, as it can be accessible from virtually anywhere and anytime. The mobile learning resources is designed and developed on the basis of the analysis of course characteristics and the existing issues of teaching. Combining task-driven, process evaluation and fragmented learning, the mobile learning resources emphasize learning in using. It provides a useful exploration for teaching practice of computer graphics course.

Keywords: computer graphics; mobile learning; task-driven; process evaluation

计算机绘图是以适应现代设计的需要而发展起来的, 其是一门应用计算机技术进行图形交互绘制、处理的新兴专业课程。本课程的目的是为了让 学生掌握图形生成的基本方法, 并培养学生利用交互式绘图软件工具(AutoCAD)进行图形的绘制、编辑、修改的能力。由于远程学习者基础参差不齐, 传统的教学方法已不能适应众多学习者的学习需求。近年来, 伴随着无线技术和移动通信技术的快速发展, 移动学习作为一种新型的学习方式应运而生, 其除了具备数字化学习的所

有特点外, 还具备灵活性和随机性的特点, 被认为是新一代的全民型学习方式。文章以“计算机绘图”课程教学改革为切入点, 基于移动学习资源开发理论, 积极转变教学观念与方式, 对“计算机绘图”课程进行二次开发, 将学习内容重新进行优化组合, 采用碎片化学习、项目驱动、案例教学和过程考核相结合的方式, 通过教学设计的流程再造, 设计了适合多终端呈现方式的移动学习资源, 以适应学习者在移动互联网新的形式下随时随地进行学习。

收稿日期: 2016-05-27; 定稿日期: 2016-09-06

第一作者: 李志香(1975-), 女, 山东烟台人, 副教授, 博士。主要研究方向为机械设计和远程教育。E-mail: lizhx@crtvu.edu.cn

1 计算机绘图课程教学现状及任务驱动法的应用

1.1 计算机绘图课程教学现状

计算机绘图课程是一门实践性很强的工具性课程，传统的教学方法是按照“绘图命令→功能介绍→举例解释→上机练习”的几步曲进行。这种教学模式先理论后实践，使学生处在被动的学和做的分离状态中，很难激发学生的学习兴趣，其结果通常是学生非常熟练地掌握了绘图命令，能画出教师列举的样图，但却不明运用之法，往往是更换了其他图形便无从下手，贯通和绘图能力较差^[1-2]。此外，课程的考核方法不够客观，考核题型以判断、选择题和简答题为主，没有考察学生的绘图能力，无法准确评价学生的学习效果^[3-4]。因此，如何改革教学方法、改进教学评价方式是本课程改革的重点；如何将传统的“老师讲，学生听”的教学形式，转变为“学生在老师的指导下自主学习”的形式，也是在建设新的移动学习资源时需重点考虑的问题。

1.2 任务驱动法在移动学习资源中的应用

任务驱动教学法是指在教学过程中，以完成每个具体任务为线索，把教学内容合理地结合在任务之中，让学生自己提出问题、思考问题，借助老师点拨，学生独立解决问题，在完成任

务过程中达到教学目标。计算机绘图移动学习资源的开发，每一章均以实际工程案例为任务开始，开展以实际绘图过程为导向的教学活动，紧紧围绕课程教学目标，将重点、难点真正落实到各项任务中，使学生通过完整图形绘制过程的学习，掌握计算机绘图的基本知识、基本方法和绘图技巧^[5]。其突破了传统的教学模式，使教学过程从过去单纯地灌输转变为组织引导，形成了“以任务为主线，教师为主导，学生为主体”的格局，通过解决学生的一些现实问题来提高学生的学习兴趣，使学生学的主动、轻松且有效。通过任务驱动教学法的学习，学生们的实践能力、分析能力、交流合作和解决问题的能力，也都会有很大的提高^[6-8]。

如图 1 所示，在开发的移动学习资源中，开始每章内容学习前都需先布置一个任务，让学生带着任务和思考去学习知识点。通过该实践活动，一方面可检测学生对知识的掌握情况，另一方面可以锻炼学习者的动手操作能力、多角度思考问题的能力，进而深入地理解并掌握知识。此任务也可以作为考核内容的一部分，辅导教师可以根据学生任务完成情况及评分标准进行评判。另外，部分学习者如果在开始学习前能顺利完成任务，可以越过本章理论知识，继续下一章节内容的学习，给学习者提供了可供选择的学习路径和拓展学习的空间。

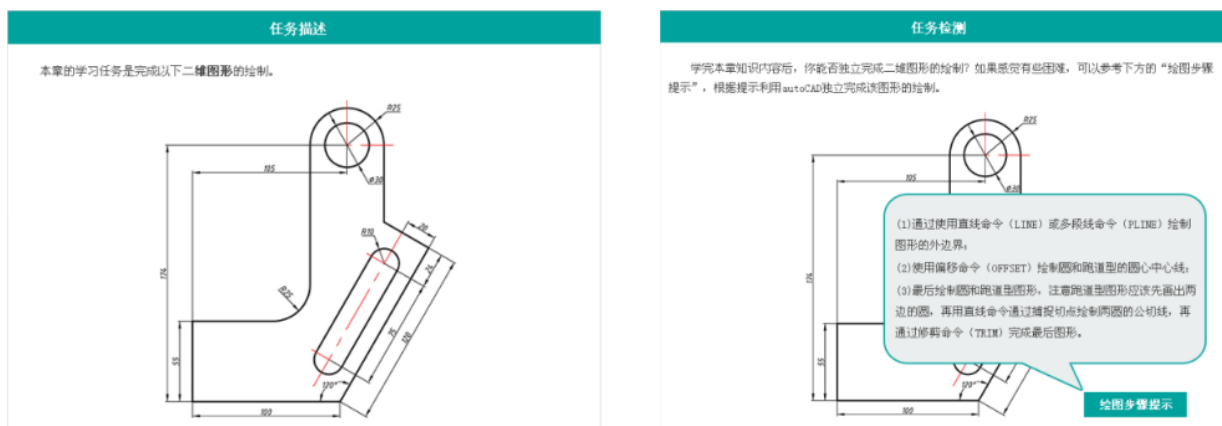


图 1 任务检测图

2 移动学习资源的基本架构设计

通过移动学习资源学习计算机绘图课程是为了适应国家开放大学远程教育的需要，以及适应

个性化学习的需要，同时满足不同使用者需求而设计开发的学习资源。设计过程中注重发挥信息化教育技术的优势与特点，运用多媒体技术、计算机图形技术，利用网络学习系统的示教性、再

现性和生动性,有机整合教学内容,将教学资源优质化、模块化、碎片化,同时将抽象的内容形象化,复杂的内容简单化。由于本课程是一门理论性和实践性都很强的课程,根据课程特点和教学目标,教学策略设计主要采取“导-思-学-测”式、任务驱动式和案例式教学相结合的方法。

2.1 知识与技能紧密配合,学、做、考一体化设计

移动学习资源设计中,课程学习强调理论知识以够用为度,突出应用。每章以理论知识为基础,结合教学内容,安排不同层次的实践活动,强调应用能力的拓展,按照“小步子、循序渐进、教师主导、学习者为主体”等原则进行教学设计。以“任务驱动”为中心,“用中学”为导向,将传统的“老师讲,学生听”的教学形式,转变为“学生在老师的指导下主动学习”的教学形式。以“教师为主导,学生为主体,训练为主线”,突出知识结构与

认知规律的结合,需学生带着问题完成理论知识的学习,理论知识学习完后,再通过及时的思考与练习检测学生对知识和技能的掌握情况。激励学生的学习热情,使学生带着一个一个的成就感和浓厚的学习兴趣循序渐进地完成每个知识单元的学习,从而提高知识的应用能力。

2.2 导学设计贯穿始终

移动学习资源中,导学设计贯穿始终。在学习整门课程之前有课程导学,每章之前有章导学,如图2(a)所示;每个知识点的学习也有导学,如图2(b)所示。这样使学生可以根据导学内容清晰地了解知识理论体系的侧重点,合理安排自己的学习,方便掌握需要学习的内容。导学设计以适应学生自主学习为出发点,引导和支撑学生自主学习,指导学生掌握正确的学习方法、正确使用多种媒体教学资源,使学生在一种互动的情境下,顺利达成学习目标。



(a) 章导学

(b) 知识点导学

图2 导学图

2.3 提供多种评价方式

在移动学习资源中,课程评价方式采用学生自评和教师评价的多元化方式,加大了平时成绩的比例,具体体现在课程中设置的任务检测、边学边练、章节自测和模拟练习等多种评价方式。如图3(a)所示,每个知识点均设有边学边练,可加深学生对知识点的认知和理解;每章的知识点均设有章节自测,如图3(b)所示,可检测学生对知识点的掌握程度;学完全部课程后设有模拟练习环节,如图3(c)所示,可检测学生对整门课程的认识和掌握程度。这些评价方式遵循学习进度,与文字教材中的练习

题、形成性考核作业、实验要求相联系,从考试题型、考试时间、评分标准等几方面模拟实际考试,让学生根据自身情况,选择并完成练习,在完成自我检测的同时,达到全面检查学习效果提高应试能力的目的。

2.4 整合课程各种媒体教学资源

移动学习资源为学生提供了丰富、实用、可选择、可更新的学习资源。入门阶段采用实例教学法,通过具体的实例操作,逐步介绍各项命令的功能。深入阶段采用互动式教学,学生参与、教师指导、综合评价。可以以组为单位组织教学活动,以提高

学生学习的积极性和主动性。加强对应练习，通过练习，让学生掌握和巩固新知识；加强综合练习，要求学生有关问题用不同方法解决并比较、总结，帮助学生理顺思路，创造性的灵活应用各种功能，融会贯通。这些资源设计形成“多维度、立体化”的成人学习支持平台，学生通过个性化的导航指引，可以便捷、高效地选择不同路径方式和内容的学习。整个移动学习资源即是一个学习平台，又是一个知识资源库，既有满足基本学习要求的常规性资源，如：视频讲堂、问题库、知识要点，又有满足更加

深入学习的拓展资源，如：实际操作案例等。

2.5 强化学习支持服务和互动性

移动学习资源可以开展实时与非实时相结合的教学活动，为学生自主学习提供方便、快捷、周到的学习支持服务。学生在通过移动学习资源学习计算机绘图的过程中，可以做标注、做笔记(图 4(a))、快捷搜索知识点、添加书签等多个辅助学习手段；还可以发信息，与老师和同学之间交流、互动，如图 4(b)所示。各个教学环节相互呼应，合理组合，使学生的学习更为便捷。



图 3 多种评价模式图



图 4 辅助学习手段

3 移动学习资源开发的意义和教学效果分析

注册学习计算机绘图课程的学生共 76 人，其中有 62 人选择了使用移动学习资源完成学习。62 人终结性考试成绩 90~100 分的为 48 人，

占总人数的 78%；80~89 分为 0；70~79 分 12 人，占 19%；60~69 分为 0；不及格 2 人，占 3%，如图 5 所示。可见，学生使用移动学习资源进行学习，兴趣很高，均取得了较好的成绩，考试通过率为 97%，学习效果令人满意。此外，针对计算机绘图课程的移动学习资源设计了调查问卷，让

学生对移动学习资源的使用情况进行评价,如表1所示。

通过调查问卷可以发现,学习者对新技术的使用表现出了极大的好奇心和兴奋感,并非常愿意和渴望在学习中使用这种新的技术;更重要的是,在新技术的辅助下学习者的学习效果得到了明显地提高,移动学习资源更能够迎合年轻学生的口味,可使其对学习保持持久的兴趣。

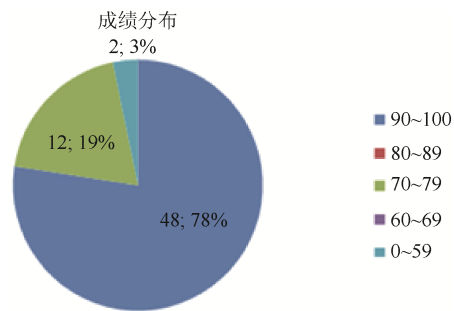


图5 终结性考试成绩分布图

表1 移动学习资源满意度调查问卷

调查内容	非常同意	同意	一般	不同意
教学内容及方法(10项)	3	56	3	0
界面设计(2项)	0	55	7	0
学习支持服务(3项)	0	50	12	0
课程总体满意度(1项)	0	58	4	0

4 结束语

移动互联网的发展,使得学习的内容和形式都发生了革命性的变化。学习者希望学习的内容个性化、学习的手段信息化、学习的过程终身化,移动终端越来越成为人们实现随时学习的工具。移动学习资源相对于传统的学习资源,由“全”变“窄”,资源的针对性越来越强,同一知识点的资源表现形式越来越多样,具有媒体种类丰富,传播渠道多样,资源简便易用和针对性强等特点,允许学生个性化地选择适合自己的教学资源和学习方式。计算机绘图课程移动学习资源,可以制作出适合多种形态的终端学习资源产品,经过不同的传播渠道呈现,实现动态整合、多渠道、多形态的数字化发布,学习资源实时共享和互动。其克服了传统计算机绘图教学中理论与实际脱节,考核方式不够客观等缺点,方便学生随时随地的个性化学习,一个个学习片段串成一个完整的知识点,利用片段化的时间达到了学习的目的。其中任务设计不仅利于学习者投入与思考,而且满足不同的人能随时随地方便地参与讨论,能激发学生学习的主动性和热情;整个学习资源设计了多种考核方式,增加了学生整个学习过程的考核,能客观评价每位学生对绘图技能的掌握情况;学习者既有对移动学习这一方式的好奇心,也有学习者对任务驱动本身的兴趣,友好的界面和灵活

的交互都能有效激发学习者的学习兴趣;较以往的学习资源,移动学习资源增加了许多新功能,如做标注、做笔记、共享、搜索功能、添加书签等多个辅助学习手段,可以与老师和同学互相交流和讨论,及时解决学生学习中遇到的问题。计算机绘图课程的教改是一个不断探索、创新与总结的过程,需要不断实践与完善,从而达到较好的学习效果。

参考文献

- [1] 冯志辉. AutoCAD 项目化教学探索与实施[J]. 教师, 2015(26): 91.
- [2] 白柳. 三维构形与工程制图相融合的研究与教学实践[J]. 图学学报, 2015, 36(1): 117-122.
- [3] 王玉冰, 安玉环. 计算机绘图课项目教学及考核改革探索[J]. 学周刊: 下旬, 2014(15): 25.
- [4] 莫海俊. “计算机绘图”课程教改探讨[J]. 教育教学论坛, 2014(37): 34-35.
- [5] 段路茜, 安学国. 以因人制宜为本的“外训机械 CAD”教学改革与实践[J]. 图学学报, 2014, 35(4): 619-622.
- [6] 宋雪梅. 任务驱动教学法在计算机绘图教学中的应用[J]. 烟台职业学院学报, 2014, 20(4): 72-74.
- [7] 崔婷. 项目教学法在“计算机绘图”课程中的应用[J]. 黑龙江科学, 2014, 5(5): 217.
- [8] 杨薇, 张京英, 张辉, 等. 机械制图三结合实践教学模式的探索[J]. 图学学报, 2014, 35(1): 127-130.