

建构主义学习理论下在线设计教育的交互方法研究

曹恩国, 陈华强, 黄姝然, 贺志辉, 栾逸飞, 计璇
(江南大学 设计学院, 江苏 无锡 214122)

摘要: **目的** 在“互联网+教育”的时代背景下, 探究提升在线设计教育体验的交互方法。**方法** 通过分析建构主义学习理论指导下的学习模式, 探讨其介入在线设计教育的意义, 结合设计学科的教学特点, 洞察在线设计教学中的用户交互行为问题与需求, 以学生为中心, 从情境、协作、会话以及意义建构四个方面构建在线设计教育的交互方法模型。**结果** 总结了建构主义学习理论下在线设计教育的交互设计流程, 结合在线设计教育平台的实践研究, 提出了完善课堂情境创设、提升课堂指导效果、促进协作交流、优化在线氛围、辅助设计阐述训练等具体的交互设计方法。**结论** 基于建构主义学习理论, 优化在线设计教育的交互方法, 能够更好地提升用户教学体验, 有助于用户完成自身的意义建构。

关键词: 设计教育; 在线学习; 建构主义学习理论; 交互方法; 网络平台

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2022)24-0067-08

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2022.24.008

Interaction Method of Online Design Education Based on Constructivism Learning Theory

CAO En-guo, CHEN Hua-qiang, HUANG Shu-ran, HE Zhi-hui, LUAN Yi-fei, JI Xuan
(School of Design, Jiangnan University, Jiangsu Wuxi 214122, China)

ABSTRACT: The work aims to explore the interaction method of enhancing the online design education experience under the background of "Internet and education". By analyzing the learning mode under the guidance of constructivism learning theory, the significance of intervening in online design education was discussed. Combined with the teaching characteristics of design discipline, the problems and needs of user interaction behavior in online design teaching were investigated. An interaction method model of online design education was constructed focusing on students from four aspects: context, collaboration, conversation and meaning construction. The interaction design process of online design education under the constructivism learning theory was summarized. Combined with the practical research of the online design education platform, some specific interaction design methods were put forward, such as improving the creation of classroom situation, enhancing the effect of classroom guidance, promoting the collaborative communication, optimizing the online atmosphere, and assisting the design and elaboration training. Based on the constructivism learning theory, optimizing the interaction method of online design education can better enhance the user's teaching and learning experience and help users complete their own meaning construction.

KEY WORDS: design education; online education; constructivism learning theory; interaction method; online platform

收稿日期: 2022-07-03

基金项目: 国家自然科学基金(51505191); 江苏省社会科学基金(16ZHC003); 江苏省自然科学基金(BK20150161); 江苏省“六大人才高峰”高层次人才项目(RJFW-007); 江苏高校哲学社会科学研究重大项目(2021SJZDA113); 中央高校基本科研业务费专项资金资助(JUSRP51729A)

作者简介: 曹恩国(1983—), 男, 副教授, 主要研究方向为工业设计与交互设计。

通信作者: 陈华强(1998—), 男, 硕士生, 主攻交互与体验设计。

后疫情时代的线上教学越来越受到社会的广泛关注,随着互联网信息技术的不断发展,在线教育将成为新常态,重新塑造传统的教学模式^[1]。社会结构、经济模式、生活和生产方式等方面的深刻变化,也推动着设计教育的反思与改革^[2]。随着互联技术的成熟,为设计教学活动提供了新的方法与平台,谭浩等^[3]面向设计教育分析了产学研协同创新方式与云服务平台发展,基于此构建了设计教育产学研协同创新模式;徐丽^[4]把蓝墨云班课 APP 这一在线教学工具引入中外工艺美术史课程教学中,通过线上与线下相结合进行混合式教学活动,围绕教学目标不断变化教学方法和授课形式。现有在线设计教育研究中缺乏对交互行为的探析,在线教学过程仍以教师为主要教学主体,单向传授知识与技能,学生被动地接受设计知识,师生间交流互动效率低,学生用户间协作交流少。因此,本文采用的建构主义学习理论倡导教师辅助下以学生为中心的学习,注重通过情境、协作、会话和意义建构四大要素营造学习环境,为优化在线设计教育的交互方法研究提供了新思路。

1 建构主义学习理论现状分析

1.1 建构主义学习理论概述

建构主义学习理论是在瑞士心理学家 J.Piaget 提出的儿童认知发展的基础上进一步发展的学习理论^[5],20 世纪 90 年代后得益于多媒体网络与通信技术的发展,建构主义学习理论得以在现代教学中获得广泛应用与发展。建构主义学习理论主张知识是由学习者在一定社会文化背景的情境下,辅以教师和学习同伴的帮助,使用特定的学习资料,通过意义建构的方式获得的,而不是在教师单一传授下得到的^[6],建构主义学习理论指导下的教学模式见图 1。基于建构主义学习

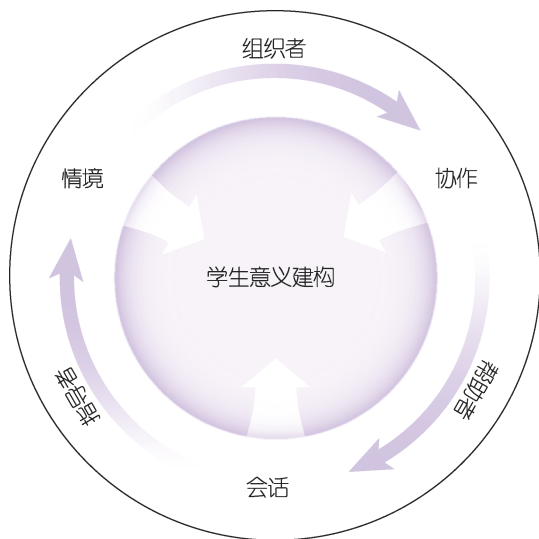


图 1 建构主义学习理论指导下的教学模式

Fig.1 Teaching mode under the guidance of constructivism learning theory

理论发展出了一系列较为成熟的教学方法,强调教学情境的抛锚式教学,设计并提供概念构架以进行持续建构的支架式教学,对同样的教学内容以不同的时间与情境多次开展教与学的随机通达式教学等,符合设计课程创造性、交叉性、协作性、应用性的学科特征。

1.2 建构主义学习理论研究现状

建构主义学习理论被普遍运用于教育教学改革以及教学实践研究中。李静等^[7]以建构主义学习理论为基础对现代远程教学模式进行探讨,提出在现代远程教育中学习者主动建构知识是核心,应构筑多方位的学习环境,结合开发式与交互式的多媒体教育,以网络、协商、研究性的学习形式为主导。韩英^[8]将建构主义学习理论应用于远程英语自主学习方法探究中,并通过实践检验,为远程英语自主学习体系提供了新的研究视角。孙庆国等^[9]探析了建构主义学习理论下服装专业实践教学的设置定位与原则,依据服装专业理论与实践、技术与艺术相结合的特征,提出了服装专业实践教学体系的构建方法。李璇律等^[10]基于建构主义学习理论分析了深度学习理论的内涵与特征:学习过程、学习结果、学习状态,提出了建构主义下促进深度学习的教学实践策略。然而,上述研究主要关注课程的教学形式与教学方法,无法契合在线设计的教学需求,暂未有结合建构主义学习理论优化在线设计教育中交互体验的研究。

1.3 建构主义学习理论介入在线设计教育的意义

随着数字与互联技术的发展,如今设计对经济和文化生活的参与度不断增加。当代社会也对培养创新型设计人才提出了更加迫切的需求,促使设计教育发生变革。在设计教学中应注重设计作业的可视化呈现以及设计思维的沟通表达,然而,当前的在线设计教学方法单一,学生被动地获取知识,缺乏有效的指导与协作交流,难以获得创新分析与解决问题的方法,因此,具有设计专业特点的在线教学交互方法将是一个值得探究的课题。建构主义学习理论下的教学模式以学生为中心,在教师的指导下,利用学习环境要素中的情境、协作、会话等促使学生有效地完成对所学知识意义建构^[6]。基于建构主义学习理论对在线设计教学行为进行分析,有助于阐明学生在学习过程中的认知规律,并能够基于此洞察出在线设计教育过程中的交互体验问题,发现用户行为需求,进而创设出符合在线设计教育要求的学习环境,激发用户的学习主动性,帮助用户完成对所学内容的认知结构创建,为设计教育改革提供了新的研究思路。

2 基于建构主义学习理论的在线设计教育用户交互行为的洞察分析

建构主义学习理论强调学习者在特定的情境下

与教师以及其他学习同伴的协作与会话中, 主动完成信息加工和意义建构, 以此获取学习知识。因此, 以建构主义学习理论为基础, 分析当前在线设计教育中的用户交互行为, 归纳整理建构主义学习环境下的用户痛点, 并基于此进行用户需求洞察, 建构主义学习理论下在线设计教学交互行为的问题洞察分析见图 2。

建构主义学习理论注重情境创设, 认为学习是在学习者与学习环境双向互动的过程中, 通过学习者旧有的知识经验与新信息之间的相互作用而完成的, 而不是简单的信息单向传输。然而, 在当前在线设计教学中, 设计方法的传授模式单一, 设计理论的教学脱离真实具体的场景, 导致学生无法深刻地理解并灵活运用教师所要讲授的设计知识。同时, 冗长的在线设计知识课程, 也使学生难以抓住课堂重点。在设计手绘等实践教学中, 线上测试时无人监督, 缺乏过程反馈, 测试氛围感差。

协作也是建构主义学习理论重点关注的学习要素, 发生于整个学习过程中。协作既包括教师在学习环境中组织、指导、帮助学生有效地实现对学习知识的意义建构, 也包括学生主动地搜集并运用各类信息完成知识间的意义联系, 学习者之间以小组的形式开展讨论与辩论, 完成协作学习。在设计教学过程中, 教师常常需要引导学生小组成员针对特定的研究问题或设计概念展开头脑风暴, 而当前在线学习小组互

动性弱, 协作沟通少。学生缺乏有效指导, 困惑于如何开展自主学习, 课堂疑点描述的模糊性也使老师难以解答。课后缺少对学习效果的评价, 例如针对设计手绘作业的问题反馈方式单一, 文字描述的反馈指导并不直观。

会话是协作中的基本过程, 学习同伴间通过会话的方式探讨设计研究方向, 商定研究的时间规划和成员分工, 并在这个过程中不断分享和交流思维成果。设计类学生常需要通过不同形式来展示自己的设计研究过程与结论, 如可视化图表、视频、口头汇报等。当学生完成设计后, 常需要在规定时间内完成对自己设计方案研究思路和设计输出的阐述, 这是师生间、学生间重要的相互学习过程, 在后续的设计开发过程中也有与各方面专家协作交流的需求^[11]。然而, 在当前的在线学习中, 缺乏针对设计陈述能力的辅助训练, 难以帮助学生培养表达问题的能力。

整个学习过程的最终目的是完成意义建构, 即深刻理解事物的性质、规律以及事物之间的内在关联。建构主义学习理论鼓励学习者成为信息加工的主要完成者, 主动进行意义建构^[12], 达到对所学内容的深刻理解与综合运用, 强调学习的过程就是学习者洞察问题以及解决问题的过程。然而, 受制于当前的在线教学模式, 学生缺乏建构知识意义的主动性, 难以整合片面零碎的知识, 难以综合运用设计理念和思维能力。

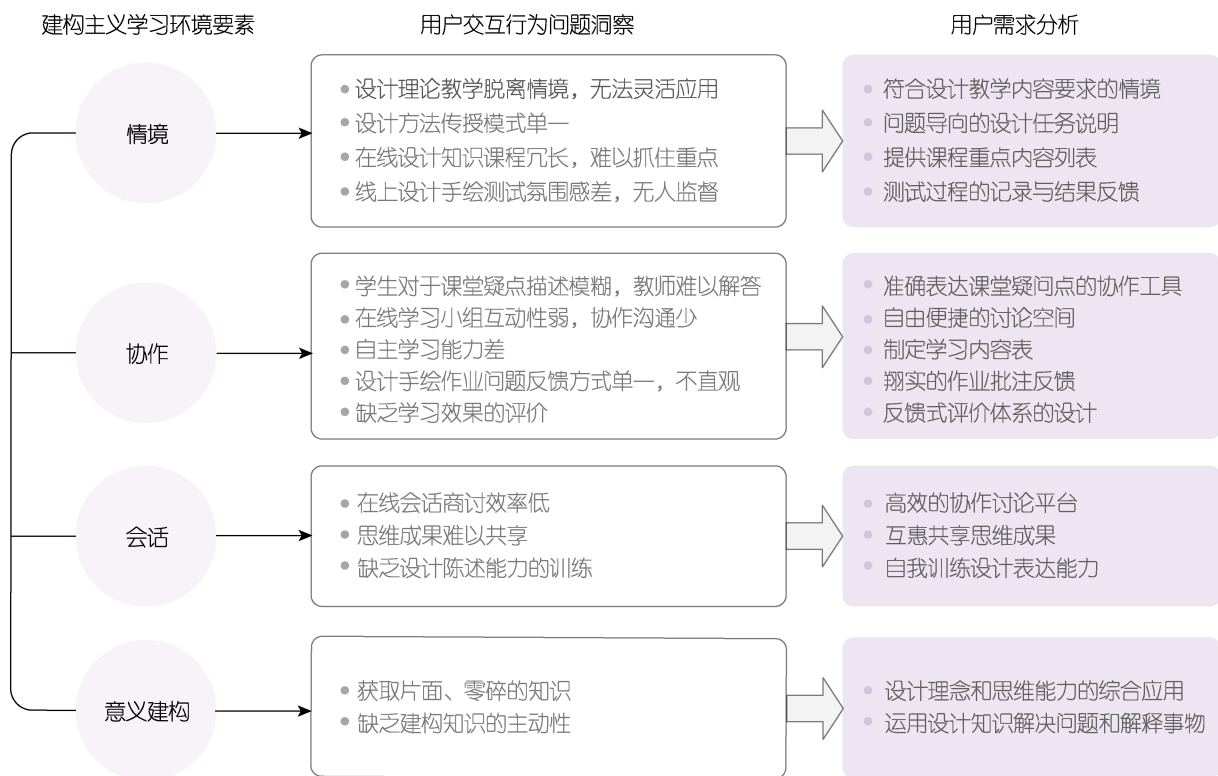


图 2 建构主义学习理论下在线设计教学交互行为的问题洞察分析
 Fig.2 Investigation and analysis of problem in online design teaching interaction behavior under constructivism learning theory

3 建构主义学习理论下在线设计教育交互方法的模型构建

交互设计是指针对人的行为进行设计,应用行为逻辑的相关理论,有助于更合理地组织和规划在线设计教学行为^[13]。因此,根据建构主义学习环境中情境、协作、会话以及意义建构四个关键要素,对在线设计教学活动中存在的用户交互行为问题进行洞察,分析在线设计学习用户的需求,从而提炼对应的交互设计方法。

3.1 基于情境的交互方法

基于情境的交互方法见表1。

表1 基于情境的交互方法
Tab.1 Interaction method based on context

建构主义学习环境要素	交互方法
情境	创设切合设计教学内容的情境 以问题为导向开展设计说明 提供课程内容框架 记录测试过程并反馈

3.1.1 创设切合内容的情境

为帮助学生切实完成知识的意义建构,教师应注重学习情境的创设。结合设计专业强实践性的特点^[14],学生在展开设计思考前需了解社会需求、经济趋势以及技术发展,因此,有必要创设切合设计教学内容的情境,使学习在特定主题情境中发生。因此,结合场景理论,于在线教学中创设相应情境帮助学生将所要学习的设计知识与复杂的社会和商业环境相联系,分析用户需求的现状,并利用实际场景验证方案,可以提升设计的合理性^[15]。

3.1.2 以问题为导向的教学

建构主义中的抛锚式教学方法提倡教学活动围绕具体问题开展。学生针对特定问题进行资料的搜集、讨论、探索,主动寻求解决方式,将有利于设计知识的运用,避免单向的知识灌输。设计重在解决问题,关注如何运用各类设计方法有效地洞察需求并提出解决方案,因此有必要以问题为导向进行设计知识的教学。

3.1.3 提供课程的内容框架

建构主义学习理论中的支架式教学,提倡教师为学生搭建概念支架,对复杂的问题进行分解,由浅至深,逐步引导学生进行意义建构。在线上学习过程中,学生长时间观看设计知识课程的讲解,缺乏学习氛围,容易失去注意力,容易错过重要的知识点。因此需要利用好在线教学的优势,教师在课堂重点内容处添加标注,提醒学生注意,辅助学生理解课堂的知识内容结构。

3.1.4 记录测试过程并反馈

课后的学习测试有助于学生对自身知识的把握程度进行检验。手绘作为设计专业的基本技能,常被设计类学生用于展示自身的设计概念与设计想法,然而,当前在线教学中缺乏针对手绘测试的关注。不同于线下教学场景,线上测试缺乏监督,老师也无法了解学生测试过程中出现的问题,因此,有必要提供针对手绘测试过程的记录工具,并向学生提供结果反馈。

3.2 基于协作的交互方法

基于协作的交互方法总结见表2。

表2 基于协作的交互方法
Tab.2 Interaction method based on collaboration

建构主义学习环境要素	交互方法
协作	优质全面的学习资源整合 促进深度交流的互动空间 个性化的学习内容规划 多维度评价反馈

3.2.1 优质全面的资源整合

协作学习是建构主义学习环境下的重要学习环节,教师应该引导学生进行独立探索,主动进行学习资料的搜集与分析,锻炼学生获取相关信息资料的能力,知道从何处获得信息,知道如何有效利用信息。在当前经济全球化、社会可持续发展、互通互联等趋势下,设计师需要具备更完备的知识结构以及更高的职业素质。因此,需要引导学生利用好在线网络的优势,基于互联网知识共享的趋势,根据自身学习需求,探索所需要的学习资源,以达到更有效的个人知识建构。

3.2.2 深度交流的互动空间

协作包括教师对学习者的协作以及学习者之间的协作,小组间的协商讨论有助于学习者不断对当前所学概念的属性进行确定,更全面、正确地完成对学习知识的意义建构。在这个过程中教师需要适时地给予学生提示,引导学习者间的讨论向有益于意义建构的方向深入。不同于线下的讨论,在线上教学中教师难以查看每个学习者的思维发散情况,反馈不及时。针对设计教学建构互动交流的空间,将有助于教师协作学习活动的开展以及学习者之间实时的交流并分享设计心得。

3.2.3 个性化学习内容规划

建构主义学习理论关注学生的自主学习能力,包括规划自己的学习内容表、获取多方位的信息、利用与甄别信息资料的能力。在线教学过程中,引导学生针对特定设计问题,合理安排时间,进行资料搜集与整理,完成设计调研分析、需求洞察及设计策略转化,最终完成设计输出与验证。教师提供解决相关设计问

题的思路, 辅助学生完成个性化的学习内容规划, 提高学生的自主学习能力。

3.2.4 多维度评价反馈形式

结合在线设计教学的特点, 针对学生的设计作业, 提供多维度的评价反馈, 方便学生更直观高效地了解教师的反馈意见, 以更好地改进设计。提供语音、文字与图形结合的批注反馈工具, 既可以提高教师的批注效率, 也方便学生更明晰地了解自己的设计问题点, 进行更有针对性的设计再思考与再创造。教师也可结合具体教学内容, 设置多个评价维度, 使学生能力评估更具针对性。

3.3 基于会话的交互方法

基于会话的交互方法见表 3。

表 3 基于会话的交互方法
Tab.3 Interaction method based on conversation

建构主义学习环境要素	交互方法
会话	直观的思维可视化工具 针对性的设计陈述模拟训练平台

3.3.1 思维成果可视化工具

会话是协作过程中不可或缺的环节, 设计小组成员通过会话进行设计内容探讨, 商定设计研究思路、具体研究内容, 以及设计过程中的想法分享。在会话学习过程中, 可以为学习者提供直观表达思维成果的可视化工具, 如信息图谱、思维导图, 将有助于学习者清晰地表达个人设计想法, 有效进行思维成果共享, 促进协作交流。

3.3.2 设计陈述模拟训练平台

在设计课程的评价方式中, 常采用方案陈述的方式进行, 学生完成设计研究以及设计输出, 进行设计方案的可视化整理后, 需要在一定时间内通过陈述的方式来阐述自己的设计^[16]。学生思考如何清晰有效地呈现和表达自己的设计思维和设计成果, 有利于提高其分析和解决问题的能力, 促进学生与教师、学习伙伴之间更有效地进行交流与学习。在后续的设计工作中, 也要求设计师更有效地与不同领域的专家进行交流、协作。为学习者提供针对性的设计陈述模拟训练平台, 辅助学习者依据自身特点及所学内容的需求, 合理有效地设置情景, 将有助于提高学习者的设计表达能力。

3.4 基于意义建构的交互方法

基于意义建构的交互方法总结见表 4。

3.4.1 知识内容的系统建构

意义建构是指对学习内容所体现的事物的性质、规律以及事物之间的内在关联达到较深刻的理解。设计教育不只是传授简单的理性知识, 还包括通过

表 4 基于意义建构的交互方法

Tab.4 Interaction method based on meaning construction

建构主义学习环境要素	交互方法
意义建构	辅助完成知识内容的系统建构 促进设计知识的综合运用 激励对复杂问题的创造性解决

培育等方法, 让受教育者在实践中学习如何运用专业技能、领悟感性知识、挖掘并发展学习者的潜能^[17]。随着设计参与经济与文化生活的程度不断加深, 设计专业的知识结构也在发生转变, 设计师需要掌握用户研究、产品定位、团队协作等新的专业能力。因此, 辅助学习者在设计实践后, 反思设计研究, 通过在线文档进行经验记录与整理, 方便学生多次回顾与再思考, 不断总结发现设计研究案例间的联系, 逐步完成专业知识内容的系统建构, 有利于提高学习者的设计专业能力。

3.4.2 设计知识的综合运用

在面对复杂性、系统性和不确定性的问题时, 需要多学科知识之间的协作整合, 而设计的介入正是有效协同不同学科知识的方法^[18]。提供促进多学科知识交流的信息平台, 在设计知识分享的同时, 提供所涉及的跨学科知识链接或讲解, 将有利于学习者在设计知识的基础上, 整合不同学科的知识进行协同创新, 提升综合的设计思考能力。

3.4.3 复杂问题的创造性解决

鉴于所学事物的复杂性和多面性, 建构主义学习理论鼓励对同一教学内容, 根据不同的时间、情境、目的和方式进行学习与思考, 以提高学习者的理解能力和知识迁移能力, 更全面深刻地实现对所学知识意义建构。如今设计需要面向更广泛的社会需求, 设计师应全面思考, 提出创造性的解决方案, 创造新的价值机遇^[19]。因此, 应激励学习者针对社会问题进行多方位的设计思考, 通过社区分享创意解决方案, 基于平台设定方案评比与奖励机制, 刺激用户主动运用设计知识解决复杂问题, 创造新的价值体验。

结合上文总结的交互设计方法, 建构主义学习理论下在线设计教育的交互方法 4C 模型 (Circumstances-Cooperation-Conversation-Meaning Construction Model) 见图 3。

4 建构主义学习理论下在线设计教育的实践案例

在建构主义学习理论以及前文所述在线设计教育的交互方法 4C 模型指导下, 将在线设计教育平台的构建作为设计实践案例, 同时以产品手绘创意表达教学为例, 介绍在线设计教育平台的主要核心功能, 建构主义学习理论下在线设计教育的交互设计流程见图 4。

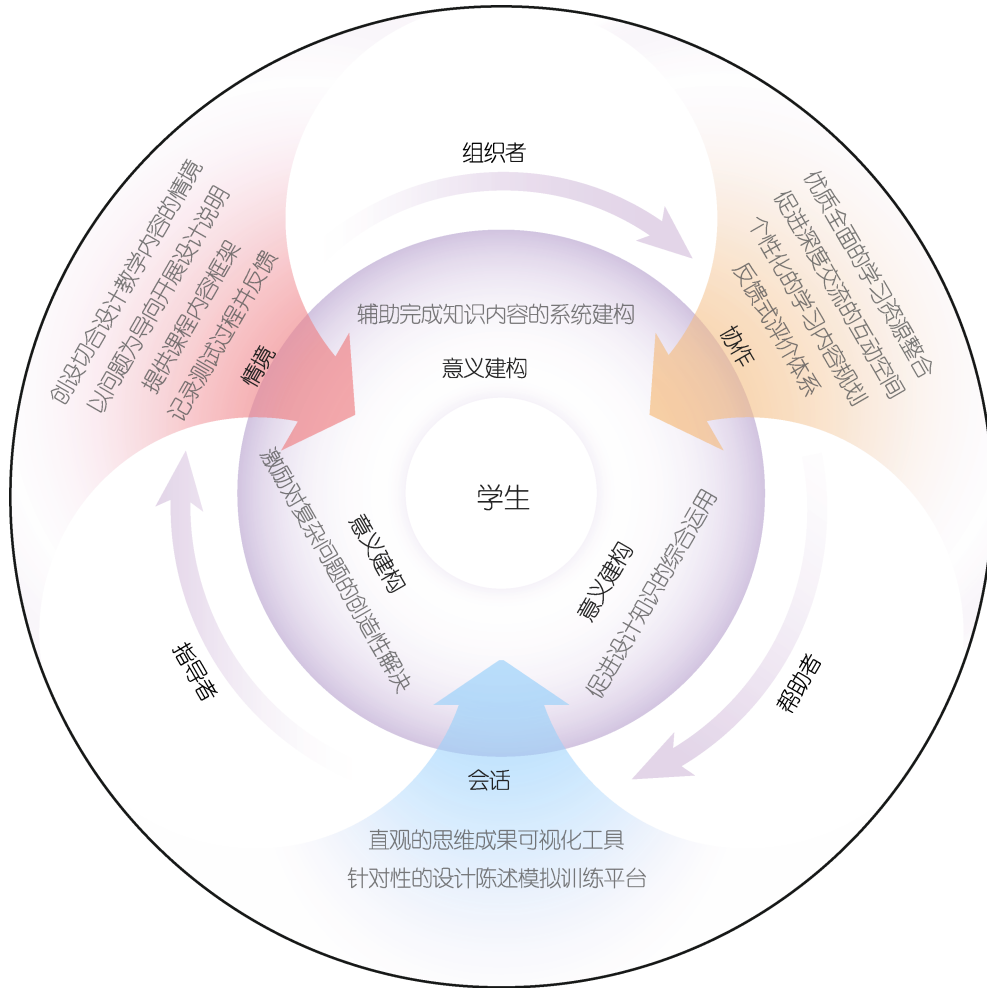


图3 建构主义学习理论下在线设计教育的交互方法模型
Fig.3 Interaction method model of online design education under the constructivism learning theory

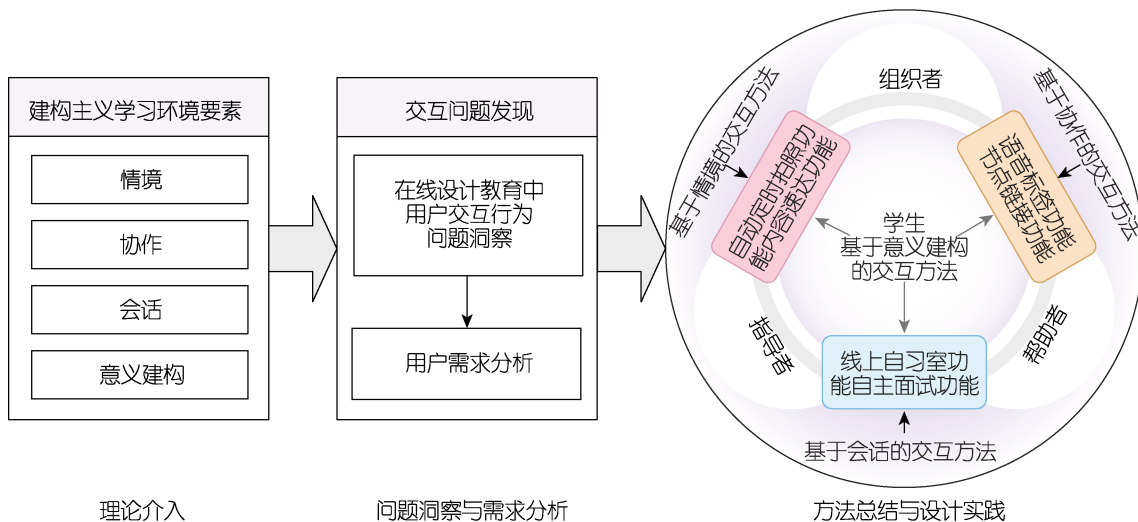


图4 建构主义学习理论下在线设计教育的交互设计流程
Fig.4 Interaction design process of online design education under the constructivism learning theory

针对课程内容创设合适的教学情境，并为在线模拟测试提供记录与反馈的“自动定时拍照”功能，可以在冗长的在线设计课堂中为学生提供课程的重点内容框架，方便用户通过节点链接高效回顾设计课程内容，

见图5。针对手绘在线模拟测试的需求，让用户提前架好手机，每隔特定时间系统将进行一次自动拍照，给教师提供学生测试过程的记录，方便教师发现学生手绘过程中的问题，以提供更全面的指导。

针对作业批注问题所设计的“语音标签”功能, 方便教师为学生提供多维度的评价反馈, 见图 6。如针对学生手绘作业画面中的问题, 平台提供基于语音、文字、图形的多维度批注工具, 有助于学生直观地了解老师的反馈意见, 进行针对性的改进。

在线设计教育平台提供“节点链接”功能, 学生

可以将课堂疑难问题实时发送节点链接给老师, 见图 7。同时, 平台为学生提供“线上自习室”功能, 以及促进深度交流的协作讨论空间, 助力学生针对特定设计问题共同规划学习内容表, 即时共享思维成果, 在不断的协作交流中完成学生对所学设计知识的意义建构。

“自主面试”功能为学生提供针对性的设计陈述



图 5 教学情境与测试情境
Fig.5 Teaching situation and testing situation

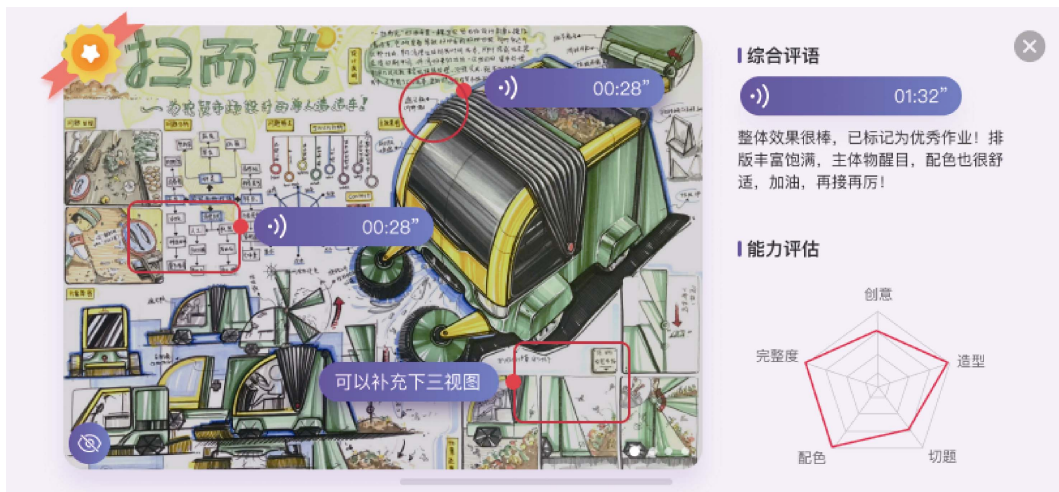


图 6 多维度评价反馈
Fig.6 Multi-dimensional evaluation feedback



图 7 节点链接与协作空间
Fig.7 Node link and collaboration space

模拟训练平台, 见图 8, 学生可根据自身学习需求创建个性化的设计题库, 在开始模拟面试后, 系统将根据题库自动提问, 在测试模式下还可设置不同题库以

及每个问题的问答时长, 自定义题库播放方式, 提升模拟面试的真实性。通过辅助学生进行设计阐述的模拟训练, 提高学生的设计表达能力。

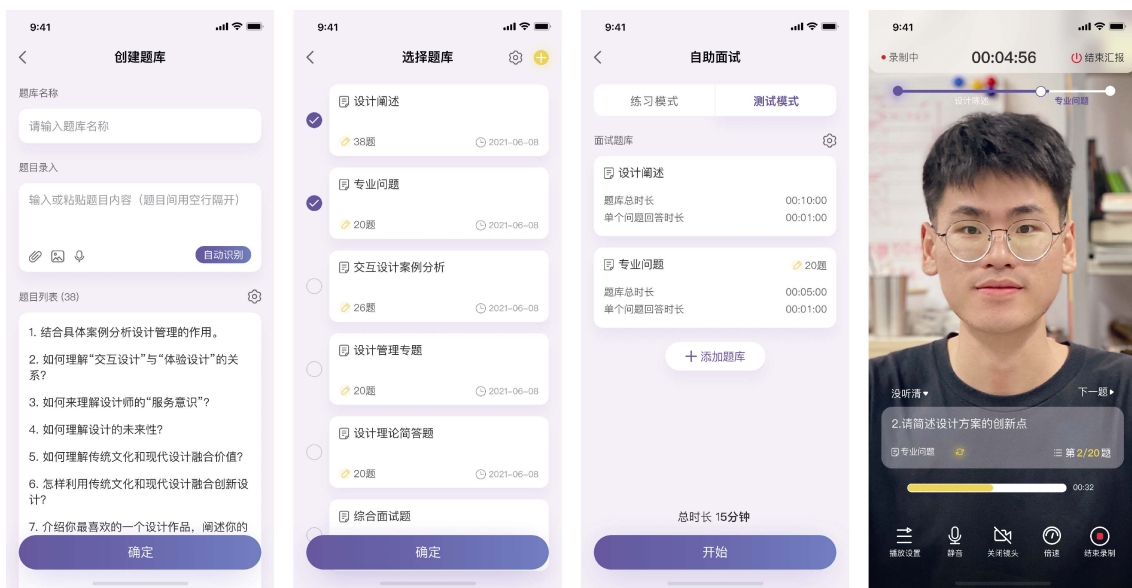


图 8 针对性的设计陈述模拟训练平台

Fig.8 Targeted simulation training platform for design statement

5 结语

基于建构主义学习理论, 从情境、协作、会话以及意义建构的角度洞悉在线设计教学活动中用户的需求, 总结提炼建构主义学习理论下在线设计教育的交互方法 4C 模型。通过在线设计教育平台的设计实践展示所建立的方法模型下的交互设计输出, 以提升学生的在线设计学习体验, 提高学生的在线专业学习能力, 为在线设计教育的交互方法研究提供新的研究思路。

参考文献:

- [1] 刘述. 用户视角下在线学习平台体验研究[J]. 电化教育研究, 2019, 40(10): 47-52.
LIU Shu. Research on Online Learning Platform Experience from the Perspective of Users[J]. e-Education research, 2019, 40(10): 47-52.
- [2] 蒋金辰. “从专业技能型到社会主题型”设计教育改革探索[J]. 装饰, 2021(6): 56-57.
JIANG Jin-chen. “from Professional Skills to Social Theme”: The Exploration of Reforming Design Education[J]. Art & Design, 2021(6): 56-57.
- [3] 谭浩, 李文良, 何人可, 等. 面向设计教育的产学研协同创新的云服务平台设计研究[J]. 包装工程, 2017, 38(24): 1-5.
TAN Hao, LI Wen-liang, HE Ren-ke, et al. The Design

- Research of Cloud Service Platform for Industry-University-Research Collaborative Innovation in Design Education[J]. Packaging Engineering, 2017, 38(24): 1-5.
- [4] 徐丽. 信息化技术与艺术设计专业教学改革的融合[J]. 美术大观, 2018(3): 156-157.
XU Li. Integration of Information Technology and Teaching Reform of Art Design Specialty[J]. Art Panorama, 2018(3): 156-157.
- [5] 邹艳春. 建构主义学习理论的发展根源与逻辑起点[J]. 外国教育研究, 2002, 29(5): 27-29.
ZOU Yan-chun. The Roots and Logical Starting Points of Constructivist Learning Theory[J]. Studies in Foreign Education, 2002, 29(5): 27-29.
- [6] 何克抗. 建构主义——革新传统教学的理论基础(上)[J]. 电化教育研究, 1997, 18(3): 25-27.
HE Ke-kang. Constructivism — the Theoretical Basis of Innovating Traditional Teaching (Part I)[J]. e-Education research, 1997, 18(3): 25-27
- [7] 李静, 赵伟. 基于建构主义学习理论基础上的现代远程教育[J]. 电化教育研究, 2003, 24(5): 37-40.
LI Jing, ZHAO Wei. Modern Distance Education Based on Constructivism Learning Theory[J]. e-education research, 2003, 24(5): 37-40.
- [8] 韩英. 基于建构主义理论的远程英语自主学习方法探讨[J]. 中国电化教育, 2011(3): 60-62, 67.
HAN Ying. A Study of Distance English Autonomous Learning Based on Constructivism Theory[J]. China Educational Technology, 2011(3): 60-62, 67.

(下转第 166 页)