

面向产业价值链的“产品设计调查” 课程建设及实践

王玥,吴志军

(湖南科技大学 建筑与艺术设计学院,湖南 湘潭 411201)

摘要:面对“研发—制造—销售—服务”的产业价值链发展,以“价值增值”为目标的设计产业及服务模式对设计人才培养提出了新的要求。基于产业价值链与设计创新链,本文明确了产品设计调查在各阶段“立项基础—推论条件—统筹联系—评价溯源”的价值链。作为研发型设计方法课群中的重要一环,创新地构建了“1轴—2轨—3环”特色课程体系,全面实施项目制驱动下“以学习者为中心”的教学活动,重点提升学生抽象化归纳能力、可视化表达能力、逆向式思辨能力,为持续探索教学资源“方法论—资料库—服务链”的转化路径以及设计教育驱动产业提质增效提供了改革性思考。

关键词:产业价值链;产品设计调查;教学实践

中图分类号:G642.1

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2021)02-0056-07

工业4.0时代的到来,不仅意味着现代信息技术推动着传统工业生产力的变革升级,也代表着产业价值全链式构建中设计角色与职能迎来格局调整,从创意研发、技术创新、生产供应、商业销售,再到后续服务、循环利用,包括与之密切联系的各服务终端、行业,积极构建设计管理链、扩展产业生态圈,既是趋势所向也是机遇所在。基于产业价值链的增值重构,“研发—技术—生产—销售—服务”一系列设计创新路径推动着产品设计类课程体系的整合。

我校产品设计专业根据当下产业“双链”不同阶段的要求,进一步将设计规范研究所提出的模型与理论(如设计过程模型、用户研究模型、人机交互模型等)及设计应用研究提出的技术和方法(如用户调查、市场调查、设计需求发现、创新机会获取等)融入主干课群教学,为确保设计理念、设计思维与设计方法的先进性^[1],设立产品系统设计、产品设计调查、人机工程学、服务设计、设计管理等主题课程,提升学生跨学科创新的能

力,开展“全流程服务”设计的综合教育。

1 贯穿产业价值链的产品设计调查

依据赫伯特·西蒙的理论,设计围绕“人造物”创造的过程,其产生与存在的基础有两个方面:一是人的意图和目标,二是“人造物”所处的环境。人的需求差异催生设计对象和对象性质的变化,更会影响技术、方式、材料等设计内在因素的组方式。产品设计调查重在“溯源”:一是明确设计目标——需求的对象化,二是梳理设计内外因素——设计的可行性。既要洞察产业外部因素的变化趋势,更要论证设计内部因素与外部因素的关系。因此,产品设计调查的目标不是为了得到一定正确的恒定解,更多时候是基于新的调查变量推演新的设计思考,找寻更优产业途径。因此,设计调查及方法研究是设计者一生不断关注的主题,并非一次性的工作,而是贯穿设计创新过程不同阶段,不断修正的过程。

如图1所示,基于产业价值链的研发体系、生

收稿日期:2020-04-03

基金项目:湖南省教育科学规划项目(ND207621);湖南省社会科学成果评审委员会课题(XSP19YBZ085)

作者简介:王玥(1988-),女,湖南湘潭人,讲师,硕士,主要从事品牌包装设计及理论研究。

产制造体系、销售和服务设计体系^[2],产品设计调查贯穿全流程。一方面,在产业研发立项阶段,针对市场形势、用户研究、技术革新、服务蓝图等方面开展调查工作,可提高对市场因素的可控能力、对市场机会的分辨能力、对市场趋势的预见能力、对市场风险的防范能力,从而提供坚实的立项基础、推论条件;另一方面,在制造配置、商业销售、完善服务等阶段的工作推进中,设计者通过发挥设计调查、分析、研究的能力,可在设计接洽、落地每个阶段提高与项目委托方的沟通效率,强化后续设计思路的因果联系,有利于设计相关方在统筹联系中高效合作,构建设计价值评价的客观依据,进一步探寻价值提升的更优途径。

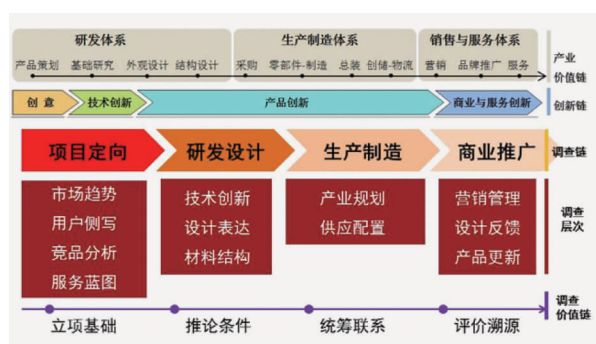


图1 贯穿产业价值全链的设计调查链

柳冠中先生在《事理学方法论》一书中论述,当下设计是对“目标系统的确定”和“重组解决问题的方法”两个内外因素不断细化、整合的工作^[3]。如表1所示,围绕项目定向、研发设计、生产制造和商业推广四个阶段^[4],产品设计调查既包括定量观察,也需要定性思考。在实践方法层面,产品设计调查不仅要掌握收集客观数据的方法,更要强化从中洞察数据因果的逻辑。在决策管理层面,产品设计调查不仅是推演因果的“路径”,是设计、制造、推广各个环节论证联系的“锁链”,而且为产业服务与商业发展提供了评价基准。贯穿产业价值链的产品设计调研链在开放创新的同时,更有助于严谨管理。

聚焦本土,面向时代。我院“产品设计调查”课程旨在培养学生运用调查分析的科学方法,探求设计需求的外在条件和内在成因,预测及洞察在市场竞争过程中的风险和机遇,培养学生对市场、用户、产品信息数据的洞察力、分析力、整合力,强化多学科知识的整合运用,合理规划产品研发的设计路径,促进产业创新。究其调查之根本,即为设计推进及产业管理确定一个基准,聚焦产业价值链,各个环节的“产品设计调查”既是产业不断优化的重要依据,也是设计创新链承上启下、环环相扣的科学保障。

表1 四个设计调查阶段的任务重点和执行方法

调研阶段	任务重点	执行方法
项目定向	以用户研究驱动定位	一手资料调查:观察法、访谈法、问卷法等
	以技术革新引导路径	二手资料解析:大数据搜集、Mapping法、拼贴画、文化探析、逆向思维法等
	以市场洞察细化条件	竞品分析、解构法、专利查询、知觉地图等
研发设计	以技术要素重构服务	SWOT分析法、趋势分析、品牌解析等
	以用户情境重塑价值	思维导图、NM法、KJ法、缺点列举等
	以市场观察规划运营	角色侧写、情境地图、流程切片法、行为动线法、操作频率强度及关系矩阵、人机关系分析、用户旅程图、5W2H法、NM法等
生产制造	以市场供应规划配置	形态分析法、象限分析法、类比法等
	以技术优化统筹管理	基准比较法、供应链评估等
商业推广	以用户反馈更新服务	形态分析、技术可行性评价、情感测量等
	以技术评估持续转化	询问法、问卷法、故事版、7*7法、叙事法等
	以市场评价优化营销	流程图、生命周期分析、产品可用性评估、交互原型评估、基准比较法、功能分析法等
		商业模式图、哈里斯图表、4P营销组合、成本售价预估、目标权重等

当然,设计调查不只是设计部门的事情,需设法调动更多相关部门和学科背景的人参与进来。将设计知识链中的“学习者”引导成为设计创新链中的“主导者”,课程设计需突破传统“知识讲

授”与“操作技能”的教育模式,以项目制驱动,促进“学”与“做”“思”与“讲”“教”与“研”多维融合的教学模式,全面推进“从外观造型向高端综合性设计转型”的长足发展。

2 基于产业链研发环节的“1轴—2轨—3环”的教学模式探索

经过5年教学实践摸索,将“产品设计调查”课程设定为面向产品设计专业的本科生专业必修课。在课程设计中,笔者设置了4个阶段、9个环节的教研结构。第一阶段是“选题及规划项目”,包括“选题及团队组建”“自定调查计划表”两个教学环节;第二阶段是“讲授方法与调研实训”,包含“入户数据采集”“市场资料统计”“产品技术调研”三个环节;第三阶段是“分析数据及明确设计思路”,包含“设计要点提炼”“转译设计表达”“调研汇报答辩”三个环节;第四阶段是设计输出,课后可实现设计成果化。如图2所示,按照项目管理的方式,组织课程讲授及答疑讨论,每个教学环节均以理论讲授、团队协作、项目实践等形式联动展开,逐渐形成“1轴—2轨—3环”的教学方法及培养模式。

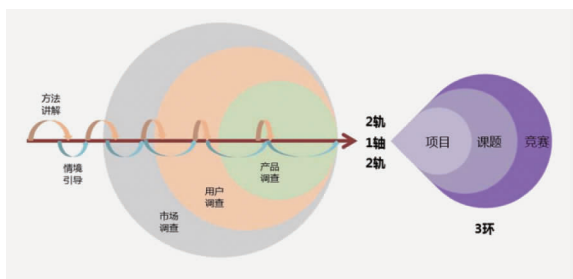


图2 “1轴—2轨—3环”教学模型

2.1 “1轴”：以“调查计划轴”强化设计管理意识

在课程第一阶段“选题及规划项目”,除了讲解产品设计调查的形式、流程相关理论,更重要的是,课前梳理市场趋势,根据特色产业需求或竞赛专题设计课程项目选题,课上与学生互动讨论设计选题与问题关键,要求基于不同项目开展时间、团队、任务的规划。在这个环节中,一般要求2人一组完成资料收集,个人完成数据分析及设计点可视化呈现,既能协作讨论也可各抒己见。如图3所示,通过一份项目时间轴的制作,学生面对具体设计需求、团队组织、联系用户等任务,迅速对设计活动和基础信息进行梳理和整合,主要考察以下4点:(1)对设计前沿资讯的积累;(2)对设计机会的洞察力;(3)对设计团队的组织能力;(4)对时间流程的管理能力。



图3 基于选题规划的“调查计划轴”

设计师是项目的管理者、价值的助推者,更是流程的把控者。流程管理是增值产业价值链和设计创新链的“大设计”。基于此环节,师生之间、学生之间可以通过项目开展讨论,进一步明确深入的方向,以“1轴”为线,为具体调查定制差异化的学习路径。

2.2 “2轨”：以“方法讲解”与“情境引导”双轨导向学习

在第二、三阶段中,伴随着理论解读的细化,每个团队的项目调查实践逐渐展开,相关要素层次也随之逐渐分化,笔者细化了作业实践的任务要求:(1)基于相关市场、竞品、用户初步描述,定位核心问题和调查目标。(2)联系3个以上目标用户,开展入户拍摄与访谈,以影像、音频、问卷方式记录、观察相关设计情境及行为。(3)针对选题及相关用户,完成30份以上线上调研问卷投递及回收,统计结果并整理分析图表。在这个过程中,鼓励学生在协同合作中查漏补缺,激活“两点两力”——联系点、兴趣点、观察力、感知力。特定用户有哪些观念意识或行为习惯?行为中哪些部分是盲点?哪些情境可以转化为产品卖点?通过反复思考需求与设计之间的联系,学生通过对授课知识点的反思、分析和整理,进一步消化理论方法,重组自己的知识体系。同时,通过讨论和回答,引发新的知识探索,积累方法、信息、经验,转换成认知与能力。

“分析数据及明确设计思路”是课程教学的关键阶段。围绕市场、用户和技术三个方面,每个阶段的设计调查及整理都以客观数据为基础。所谓数据,包括三个要素——数字、关系、规律。数字是数据的原始事实,建立联系、形成语境后,数字便有了特定的关系,一旦特定信息中产生规律,就逐渐催生出具有指向性的信息数据^[5]。如图4所示,通过这个环节的训练,强调进一步纵向、横向联系资料,反思数据,逐步构建相关市场、用户、产品等资料不同层次的可视化分析图表:(1)针对初期数据的列举表、分类表、比较表、象限图等;(2)挖掘数据关系的流程图表、思维导图、故事版等;(3)关注特定规律的权重图、矩阵图、模型图等,培养学生在碎片、具象的现象中梳理提炼出设计机会与管理要点。根据以往作业的反馈,在众多的资料信息中找寻规律、构建语境存在许多难点,如服务系统不直观、设计观点不精准等。为了明确数据背后的潜在联系,避免设计评价的主观臆断,需实现调查的可视化、引导情境的合理化,在聚焦情境时厘清因果关系,在梳理情境时验证关键痛点,在重塑情境时延展设计策略,好比同样围绕“烤”烹食的行为,烤箱、蒸烤箱、微蒸烤一体机、涮烤一体机等产品,其中的差异设计正是对于情境不同的解读。由此不断完善产品服务流程、产品功能框架、产品可行性技术及结构等设计系统。在“方法讲解”与“情境引导”双轨导向的基础上,启发学生反思,推动后续研发,完善设计评价。

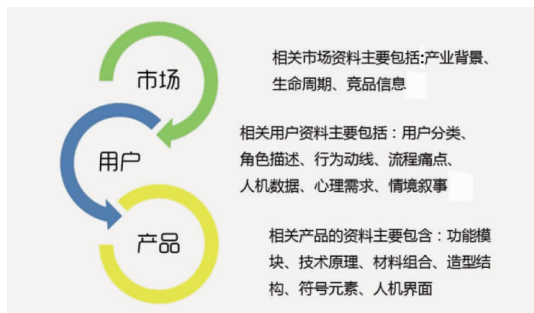


图4 “市场—用户—产品”三个设计调查层次

2.3 “3环”:以“项目—课题—竞赛”链条式深化教学

在“产品设计调查”课中,从数据到建模,情境导向,学生协同反思。在调研数据可视化过程中,对接前沿设计思维,提升学生自学能力,培养

研发探索意识,同时锻炼学生项目协商、策划、答辩等综合能力。最终设计调研汇报包括:根据调查计划轴完成一份调查报告书及前三个阶段的调查小任务(选题计划书、入户访谈视频及音频资料分析、调查问卷及统计分析等)。特别是在课程最后阶段或课后,将教学“作业”转变为作品“成果”,应从挖掘“问题情境”转而塑造“理想情境”,设计在关注结构与技术配合的同时,也涉及商业语境下的策略、服务及环境等方面的探讨,基于整个设计创新链,反思策略,重构情境,孵化设计,完善服务。

以课程为中心,组织和开展形式多样的“成果转化”。一方面,鼓励学生联合校内大学生创新创业孵化基地“聚艺众创空间”中的各个工作坊,持续相关主题设计创作,不断优化产品策略和表现^[6]。整合不同专业方面的教师资源,联合指导,跨年级、跨专业组队,在开放合作与适度竞争的环境下培养其协同创新意识,积累专题研究课题,积极参与专业竞赛。另一方面,围绕产业价值链,对接相关企业、技术专家等,与校内教师合作指导,与企业寻求产学研合作,深入设计服务项目^[7]。

例如,2016年曾以“可持续设计策略”为题组织学生调研和思考,其中有学生提出重组“销售—包装—重组种植”新情境关系。通过广泛收集矿泉水包装使用环境中用户与其交互的资料、图片,梳理一次性矿泉水包装与用户家居种植的需求关系。同时,课程结束后持续优化工程原理、模型实验,提出包装后续转化为自循环家居种植系统的设计方案。课后,师生合作,持续打磨。该成果不仅获得2017年全国大学生工业设计大赛湖南赛区三等奖,而且取得湖南省大学生研究学习和创新性实验计划项目立项,陆续完成了一篇论文发表、一项实用性专利认证^[8]。

3 教学案例实践

近两年,课程聚焦“泛90后”用户——逐渐成长为国家“中流砥柱”、家庭“一家之主”的“85后”“90后”“00后”用户,以“食”为题,针对当下厨房产业发展动态与用户需求变化趋势,推动着“备菜加减法”“轻食文化”“餐厨一体化”相关主题产品的设计讨论。

互联网时代影响下的大学生已然长成,学习

途径多,学习思维多呈现表象化、松散化。传统产品设计方法类课程多为“老师讲,学生听”模式,关注知识方法的输出,却忽略了方法的迁移与反思。以当下产业发展问题探讨为导向,重在“导”,一来教导学生收集数据的方法,二来引导其主动分析问题。“教”与“引”互动,在实践中精准提升学生抽象化归纳能力、可视化表达能力、逆向思辨能力。

3.1 从具象数据中抽象化归纳的能力

笔者强调设计调查着眼于“事”之缘由,既需对情境之“物”体验感知,也需对情境之“人”询问

沟通。在“做一学一做”的实践过程中,鼓励学生
在海量信息资源中不断吸收的同时,细化课程规
划,明确学生面向用户,联系入户调研与拍摄访
谈,鼓励设计者实事求是,与用户协同研发,深化
设计创新链的逻辑联系,学会从具象数据、现象中
提取抽象规律、逻辑,整合数据背后的新趋势。如
图 5 所示,学生团队收集多份烹饪流程的视频资
料、问卷采访,反复对比空间差异、描绘行为动线、
统计使用频率、分析特定行为、组建技术模型,从
情境引导的过程中挖掘饮食习惯和居家行为的特
点、痛点,提升了抽象化归纳能力。

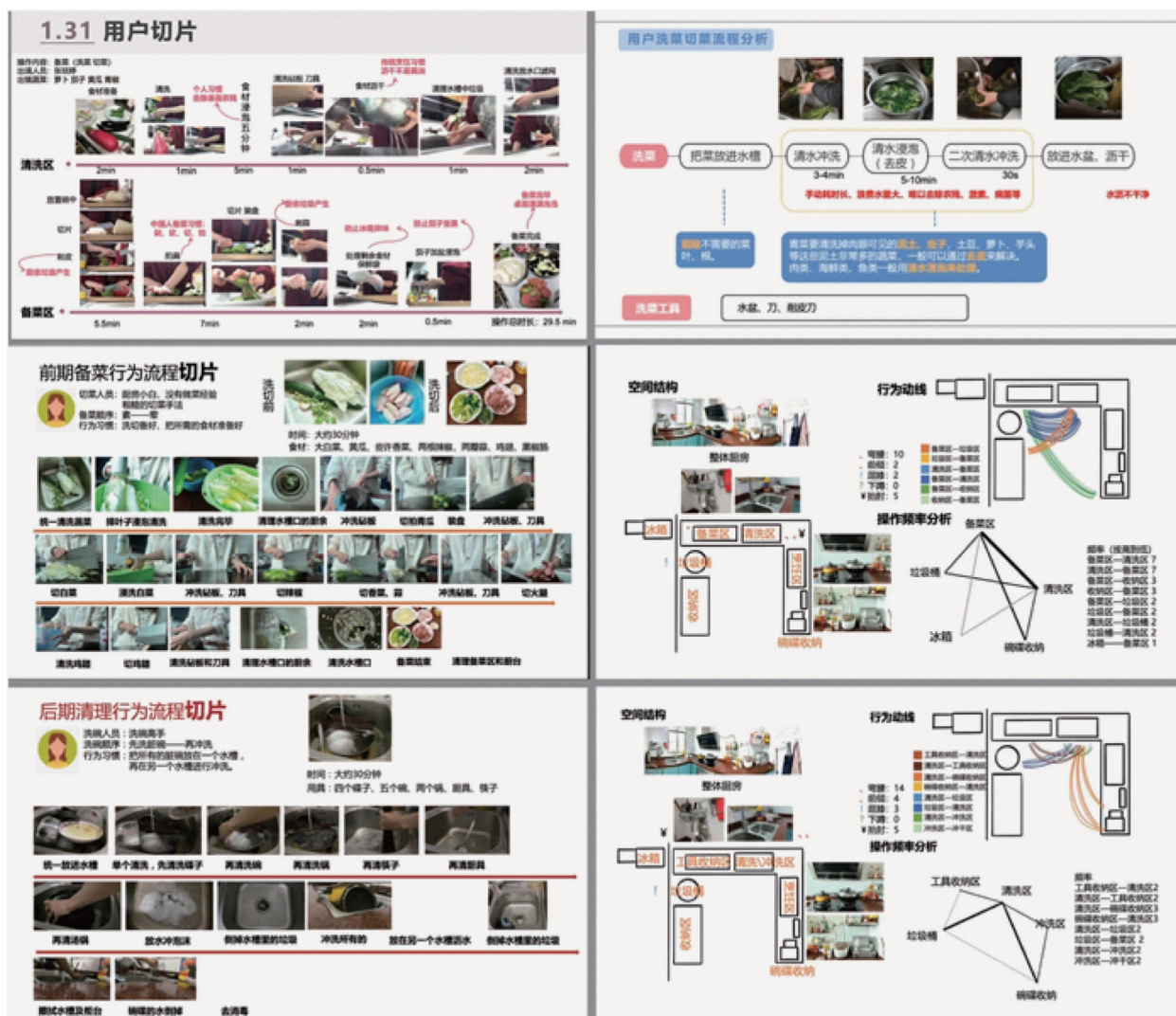


图5 基于“备菜加减法”选题的多份智能水槽相关用户行为切片及动线分析

3.2 数据可视化推演中逆向思辨的能力

笔者在近几年的教学实践中发现,信息图表化、观点可视化等方面的训练有利于学生将调查结论转化为设计思路。可视化表达能力主要体现

如下:(1)将海量信息归纳分层,利用大数据相关后台软件分析,细化设计目标表达;(2)在总结设计观点时,以各类图表形象化地展现设计推演的内在逻辑;(3)在转译调研重点时,通过不断重组

解决问题的创新矩阵来指导设计构思。在笔者看来,数据可视化表达的训练是学生认知调查价值链的难点,亦是引导设计逆向思辨的重点。一方面,此环节进一步实现了跨学科、跨专业的知识体系重构,有助于引领产业的深度研发;另一方面,在研究可视化表达训练的教学方法中发现,学生收集信息容易,但过滤有效信息难,分类整理数据容易,但分析重构要素难,若突破此瓶颈,能激发出在传统讲授课程中很难达到的学习主动性和实

践灵活度。如图6所示,针对课上“备菜加减法”设计主题,学生基于前期用户访谈及行为观察,通过整理制作用户画像、用户旅程图等分析图表,聚焦备菜典型情境;在数据转译和反复推演中,一方面促进学生在体验和模拟中反思设计流程和细节,另一方面增强创新逻辑的表达力以及后续造型设计的合理性。学生普遍反映:“经由此课程,打通了系统设计的‘任督二脉’。”

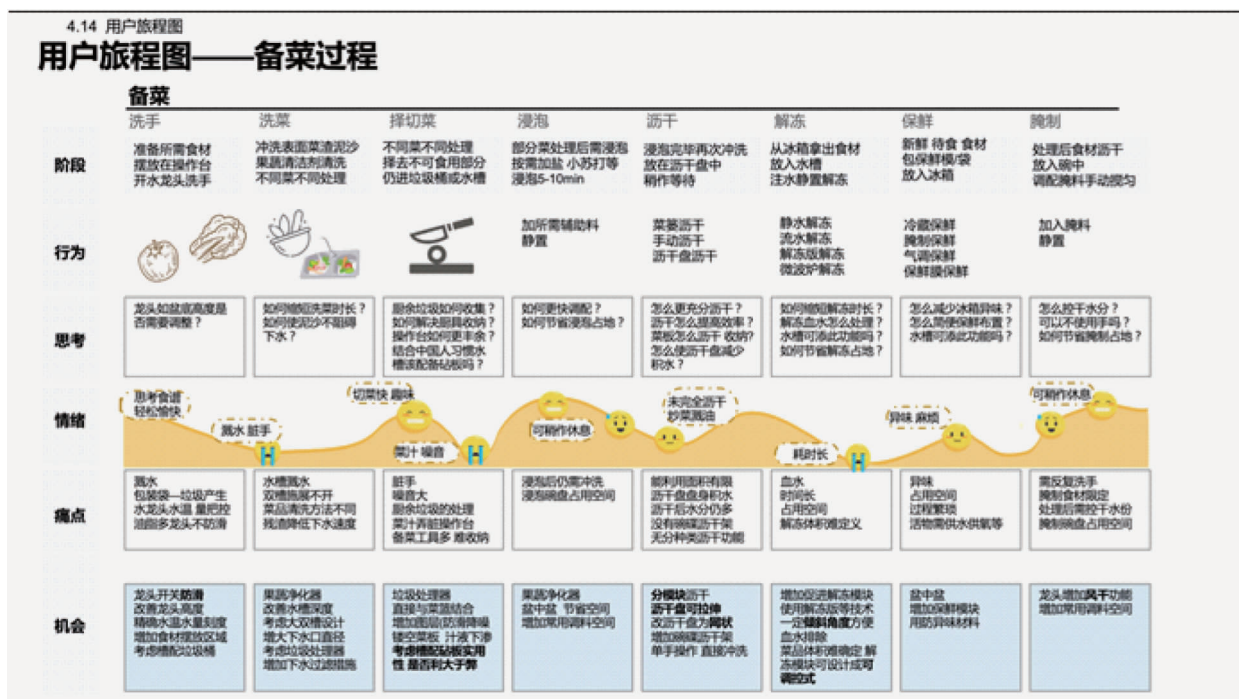


图6 学生通过用户旅程图等调研分析展开情境反思及设计机会重构

“产品设计调查”课程以学习者为中心,即扬其所长,补其所短,强其所能。教育学生挖掘数据与数字背后创新机会,同时,更要全面理解设计与产业之间的价值联系,意识到综合设计管理的必要性和差异性,促其实现研究型、实操型的自我提升,从而实现课程所学与产业发展所需的对接,使得学习者成为产业链中的关键“链接”。

4 结语

在产业转型引导下的设计创新链重构中,建设前瞻性、交叉性的特色课群,需持续完善研发体系的知识链。“产品设计调查”是一个在数据、用户、情境之间不断推敲的研究过程,目的是训练学生在体验产品研发流程中掌握收集和描述信息、解读和转译数据的方法。更重要的是,基于5年

课程教学的经验积累,将持续探索课程“方法论—案例集—服务链”的改革路径,以期培养出符合社会 and 产业发展需求的复合型人才。

参考文献:

- [1] 杨元,吴志军,黄莹,等.设计研究成果向教学资源转化的模式与实践研究[J].当代教育理论与实践,2019(6):91-95.
- [2] 吴志军,阮子才玉,杨元,等.产业转型背景下制造业中的工业设计价值与服务[C]//中国设计理论与社会变迁学术研讨会——第三届中国设计理论暨第三届全国“中国工匠”培育高峰论坛论文集,2019.
- [3] 柳冠中.事理学方法论[M].上海:上海人民美术出版社,2019(1):63-65.
- [4] 代尔夫特理工大学工业设计工程学院.设计方法与策略[M].倪裕伟,吴卓浩,译.武汉:华中科技大学出版社,2019.

- 社,2014.
- [5] 李谦升.挖掘数据之美——信息可视化课程在艺术院校中的教学实践[C]//方晓风.设计研究新范式:《装饰》优秀投稿论文(2013—2017).上海:上海人民美术出版社,2018.
- [6] 吴志军,邢江浩,王玥.基于“设计平台+设计园区”的设计实践教学改革[J].当代教育理论与实践,2017(4):38-4
- [7] 吴红雨.价值链高端化与地方产业升级[M].北京:中国经济出版社,2015.
- [8] 王玥,罗瑞,黎世进,等.基于“垂直种植”原理的瓶装水包装后续功能设计[J].湖南包装,2018(5):83-86.

Course Construction and Practice of Product Design Research for Industrial Value Chain

WANG Yue, WU Zhijun

(School of Architecture and Art Design, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: Facing the development of the industrial value chain of “R & D-manufacturing-sales-service”, the design industry and service model aiming at “value-added” have put forward new requirements for the training of design talents. Based on the industry value chain and the design innovation chain, the paper clarifies the value chain of “project foundation – inference conditions – coordination linkage-evaluation traceability” at each stage of the product design research. As an important part of the R & D design method course group, the subject creatively builds a characteristic course system of “one axis of topic choosing and planning, two tracks of methods explaining and situation guidance, and three links of topics, projects and competitions”, and comprehensively develops the “learner-centered” teaching activities driven by the project system, with emphasis on improving the abstract inductive ability, the visual expression ability, and the reverse thinking ability, so as to provide revolutionary thinking for the continuous exploration on the transformation path of “methodology-database-service” of teaching resources, and the improvement of the quality and efficiency of the design education-driven industry.

Keywords: industrial value chain; product design research; teaching practice

(责任校对 龙四清)