

基于创新设计思考的工业设计教学研究

张丙辰, 杨芷萱, 陆蕴妍, 祁芸林

(江苏师范大学, 徐州 221116)

摘要: 工业设计教学的创新方法也迅速变化, 创新设计思考是一个以人为本的解决问题方法论, 透过从人的需求出发, 为各种议题寻求创新解决, 并创造更多的可能性。设计过程中, 培育创新设计思考的除了需要不断在聚敛性思考做出选择与发散性思考两个部分中来回转化, 也需要通过分析与综合。通过解析情境认知原则、参与式设计思考原则与使用性评估原则让设计思考教学能顺利的进行, 促进创新设计思考的人、机、环境系统与有效性、效率性、满意度等相关性综合可以形成。创新设计思考教学研究可为系统化的产品设计开发模式奠定基础, 从教育方式自发、互动、共好分享, 兼顾学生的个别需求, 激发学生对参与学习渴望创新的活动。

关键词: 创新设计思考; 工业设计教学; 情境认知; 参与式设计; 实用性评估

在创新潮流的急速发展之下, 工业设计教学的创新方法也迅速变化, 好的设计实践需要适合的策略方法与组织支持。设计思考(Innovative Design Thinking)是的实践创新活动中重要方法之一。以人为本及跨领域合作, 在团队以高活力互动学习使用情境为主, 透过情境使用脑力发想的讨论。设计思考是以解决使用者为中心的迭代式问题方法, 促进持续发展^[1]。

创新设计思考是一个以人为本的解决问题方法论, 透过从人的需求出发, 为各种议题寻求创新解决, 并创造更多的可能性^[2]。“创新设计思考”是应用于产品设计开发的设计思考, 侧重将产品的特征属性功能呈现给学生, 产品设计的三个阶段都需要设计思考。第一阶段设计研究主要包括调查用户的行为特点和主要需求。第二阶段提出创新设计思考的方案, 并进行修正。第三阶段进行设计使用性评估。美国史丹福大学的创新设计思维的课程进一步细化为 5 个部分: Empathize、Define、Ideate、prototyping、Test。

表 1 史丹福大学创新设计思考的课程内容构架

课程构架	课程内容
Empathize (共鸣)	典型用户一同理心
Define (定义)	1.情境因素 2.初期观察 3.阶段简报 4.用户界定
Ideate (发想)	1.商品构想 2.用户设定 3.情境故事 4.问题探讨
Prototyping (原型)	1.关键诉求 2.操作模拟
Test (测试)	概念视觉化

3.创新设计思考的主要流程

设计过程中, 培育创新设计思考的除了不断在聚敛性思考(Convergent Thinking)做出选择与发散性思考(Divergent Thinking)中来回转化, 也通过分析(Analysis)与综合(Synthesis)具体

基金项目: 江苏师范大学本科教育教学课题 (JYKTY202307)

作者简介: 张丙辰(1976-), 男, 湖南人, 博士, 江苏师范大学副教授, 硕士生导师, 主要从事设计方法、人机交互等方面的研究。

表现为来回操作，生成定向、定性、定位与定质四部分。这些过程在教学过程一般包含在融合在目的、设计、执行与评估的四个步骤中四个步骤计划^[3]。（如图 1 所示）

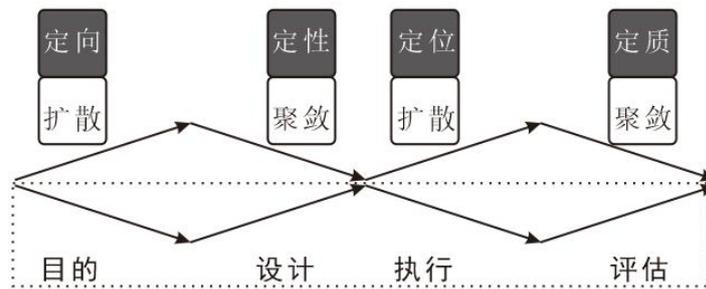


图 1 创新思考流程

为便于形成一个系统的综合体，使学生更好的明确价值与目的，课堂教学中包含行为、表现与程度学习的课程，并准备相应的设备、工具、教材等。这样能够在整个流程中减少单向授课，增加学生与老师双向互动学习。由创意思考教学来引导学生进入工业设计专业领域，可以较好减小前期学生不同基础带来的能力差异。

设计思考目标在于解决问题，以人为最优先考量，并透过不同学门领域的专家进行跨领域合作。Bryant 认为设计过程包括洞见(Insight)、观察(Observation)与同理心(Empathy)三个原则^[4]。在此基础上的创新思考通常被认为包含五个基本步骤：1.了解市场、客户、技术与问题(Understand)；2.观察产品用户与潜在用户真实生活情况(Observe)；3.新产品的概念视觉化(Visualize)；4.重复评估与改善模型(Evaluate and Refine Prototypes)；5.新概念商品化上市(Implement)^[5]。

因此，创新设计思考应用在产品 and 体验，也可以延伸到创意流程及相关设计开发流程，根据多位学者提出的相关理论可以绘制基于创新思考的设计开发流程图。（如图 2 所示）

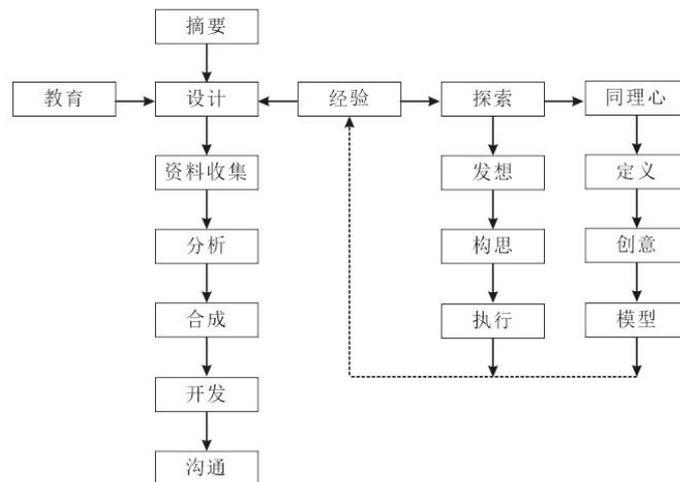


图 2 基于创新思考的设计开发流程

2.创新设计思考的主要原则

1) 情境认知原则

通过情境认知原则去分析设计过程中工作坊情境的，对环境物质之价值与涵义的感知、理解及协调，是一种有效的设计分析方法。情境认知包括理解、承担、协调与顺从，以建构使用者与产品交互中互动行为的条件来区别出实用性与可用性^[6]。应用情境认知需要梳理设计的状况以识别设计场所。以及依感性原则得到情境知识、设计规范、评估模型，以修改或优化产品的外观特征^[7]。

因此，设计过程中情境的特点是对使用者及体验的讯息进行解构与重建，以实现满足设计师的认知与行动需求，对产品外观个性理解，期望设计师与使用者产生一致的体验。理解

程序。（如图 3 所示）



图 3 情境认知结构

情境理解认知是通过情境与多重功能特征与行为互动体验。在探讨设计过程及设计概念发展阶段，如何以情境作为一个设计活动使用者体验创意的沟通互动，不同使用者的经验，对多重的功能桌也会有不同的体验，通过理解认知理论在设计团队进行设计概念活动中的使用，能够发现用户对多功能产品是如何在不同情境的设计活动中感受交流的体验。

可以看出创新设计思考需要根据用户情境体验设计及使用者活动，形成使用者导向。强化学生在各阶段的互动体验，形成使用者导向经验行为。综上可知用户过往情境体验多有所影响，涵盖情绪、认知不同感受与行为反应。跟个人以往的经验及情境认知息息相关。

2) 参与式设计思考原则

参与式设计(Participatory design thinking)的概念缘自 1960 年代末的斯堪地那维亚半岛，早期源自两个重要影响因素：使用者参与方面以推动复杂系统信息沟通及劳工联盟运动，是一种方向与领域，以及结构化和指导研究工作方式^[8]。

参与式设计受到情境、使用者的影响。其中使用者参与式设计的区别主要包括原型、主动、合作创新等依据参与程度，内含新形式、新用途、新含义与新环境^[9]。参与式设计思考侧重于观察与体验，实地观察以了解过程中用户行为。使用者参与式设计侧重引导使用者会主动参与开发过程。许多相关研究采用参与式设计的观念，探讨产品界面使用的设计参与式体验。如参与式设计使用者为中心也用在商业产品开发，但不是被动消费，而是主动体验的参与^[10]。

以人为本的参与式设计，人与设备之间跟功能是没有替代设计关系。相较于传统设计，参与式设计受限于实用、缺陷感知和组织问题的阻碍。学习的环境氛围容易影响创造力^[11]。因此在产品开发早期开发阶段使用者中心参与式设计讨论，可以增强用户体验与产品和服务的商业价值，促进设计师的认知需求传达使用者体验的设计信息，将使用者的角色体验纳入设计过程，避免早期设计阶段的质量需求陈述即会影响设计的评估^[12]。

综合上述，参与式设计过程活动的因素包含：文化、角色、经验、环境、组织与参与度等，在参与式设计会有协同沟通方式与设计开发，确实对使用者有所影响。设计前期即进行参与式设计，必须贴切地深入了解场域问题需求所在，进而产生不同创新构想。因此，透过参与式设计可提升设计的开发效益。（如图 4 所示）

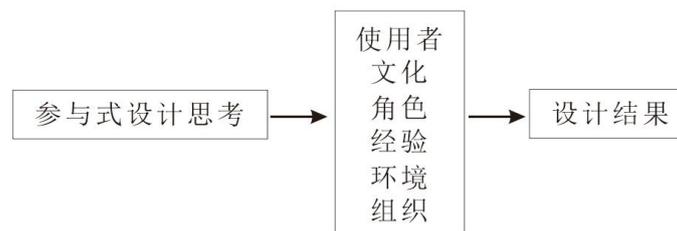


图 4 参与式设计思考影响因素

3) 使用性评估原则

Nielsen (1993) 提出的使用性工程 (Usability engineering) 设计方法，其主要程序包括了解使用者、针对使用者需求进行分析、设定使用性目标、进行使用性测试，发现使用性问题，以利进行改良设计。也被称为易用性工程。产品设计的目的是要提供使用性，实用性评估在人、机、环境系统之中是一个连接枢纽，在创新设计中有着重要影响。

使用性由许多要素所构成，彼此互相关联，即学习性 (Learnability)、效率性 (Efficiency)、有效性 (Effectiveness)、可记忆性 (Memorability)、减低错误率 (Low error)、满意度 (Satisfaction)

等六项特性。使用性评估的主要包括两项内容，即可行性(Feasibility): 产品的功能在应用上的可行性。永续性(Viability): 产品成为永续商业模式的一部分，3.需求性(Desirability): 对使用上有价值，是消费者需求的^[12]。

根据过去相关研究可以发现，使用性评估多采用教育实验法、访谈法、焦点团体法及学者专家访谈等方法，教育实验法配合学者专家访谈法，能较为客观完整完成使用性评估。教学活动过程包含用户、产品与使用情境等要素。在人、机、环境系统中的用户、老师与学生，以及设计思考教学活动中会有用户导向体验设计。

为了让设计思考教学能顺利的进行，需要综合影响教学活动的因素，如老师、学生、产品与环境空间等进行教学活动。人、机、环境系统与有效性、效率性、满意度等相关性综合可以形成创新设计思考体验关系图。（如图 5 所示）

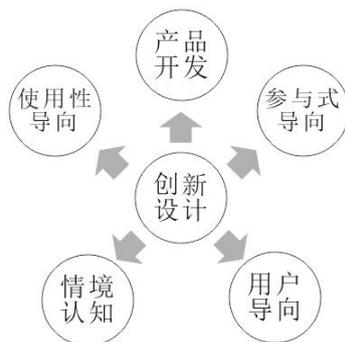


图 5 创新设计思考体验关系图

3.创新设计思考教学

在设计过程中，专家往往会直接运用经验解决问题，专家的设计思考深度与细节水平与学生有较大差别，且会综合使用各种参考资料展开三个阶段的设计。为有效进行创新设计思考的，教学过程需要注重以下三个要点。即人物画像(Persona) 呈现或感知用户的性格特点，即将用户行为模式的原型描述并入典型人物侧写之中，藉此让设计焦点人性化，测试设计情境,并协助设计传达。这对使用者行为需要有一定的了解方能作设计。情境分析(Scenario)指使用情节和各个场景的详细信息，从用户的视角探讨产品的使用情况，协助设计师判断产品在个人日常生活中应用情境。用户中心(User-Centered Design) 主要特征是设计活动流程中以用户为中心的设计，需专注于用户的行为需求，了解用户行为需求的目标本质，帮助设计人员了解工作坊使用者体验。

在此基础上，创新设计思考教学应用过程中的包括 3 个基本要素。

(1) 应用于创新设计思考教学中需要纪录教学活动与产品体验的顺序，然后观察分析各个程序活动时间行为比重法则，拟定各阶段教学活动的的需求，作为未来设计开发内容的参考。

(2)通过前期拟定需求，发展概念构思，经过程序要素的改善，经设计规范、技术与细部优化，测试与改良教学流程的框架。

(3)通过对用户施测问卷调查，以了解用户体验产品后，对使用性、易用性与工作负荷感受进行使用性评估，对创新设计进行合理化修正。

4.结论

可以看出创新设计思考是一个以人为本的解决问题方法论，从用户的需求出发，为各项问题寻求创新解决方案，并创造更多的可能性。IDEO 设计公司总裁提姆·布朗为设计思考定义：以人为本的设计精神与方法，考虑人的需求、行为，也考量科技或商业的可行性。

综合上述，创新设计思考教学研究可为系统化的产品设计开发模式奠定基础，帮助学生将来更好的从事设计开发活动。从教育方式自发、互动、共好分享，兼顾学生的个别需求、尊重多元文化与族群差异、关怀弱势群体，透过适性教育，激发学生对参与学习渴望创新的活动，提供效益的设备，成为具社会适应力与应变力学习者。

参考文献：

- [1]Buhl, A., Schmidt-Keilich, M., Muster, V. Design thinking for sustainability: Why and how design thinking can foster sustainability-oriented innovation development[J].Journal of Cleaner Production.2019,231:1248-1257.
- [2]宋立巍. 设计创新的自然解决方案[J].设计,2022,35(19):70-73
- [3]胡维岳.大学生创新能力培养的思考[J].教育教学论坛,2022,51:109-112.
- [4] Bryant, S. T., Straker, K., & Wrigley, C. The rapid product design and development of a viable nanotechnology energy storage product[J]. Journal of Cleaner Production, 2020 (244) :118-125.
- [5]李梦佳.论商品化权的基本概念、性质及分类[J].山东科技大学学报(社会科学版),2019,21 (01) :35-44.
- [6]颜晓程.深度学习视域下的教学情境反思与建构[J].当代教育科学,2022,11:48-54.
- [7]王妍.基于情境认知的甲骨文互动文创产品设计研究[J].设计,2022,35(01): 64-67.
- [8]SMITH R C, BOSSEN C. Participatory Design in an Era of Participation[J].CoDesign, 2017, 13(2): 65-69.
- [9] Kohtala, C., Hyysalo, S.A taxonomy of users' active design engagement in the 21st century[J]. Design Studies, 2020 (67) : 27-54.
- [10]谭明交.学生课堂主动参与型本科专业教学模式探究[J].教育现代化,2018,5(35):217-221.
- [11]王奇.《天工开物》中设计伦理价值研究[J].湖南包装, 2023,38(02):1-4.
- [12]程茵.基于需求的设计开发过程质量管理探索与实践[J].航空标准化与质量, 2022(03):39-43.