Education Research Frontier
March 2019, Volume 9 Issue 1, PP. 29-33

Construction Methods of Practical Teaching Base on Campus with User Research

Zhou Yan, Liu Xiaosheng, Fu Yanping, Wang Yong, Zhu Lei

Harbin Institute of Technology, Harbin150001, Heilongjiang, China

Abstract

Based on Norman's theory of user research, we put forward a general idea of constructing the practice teaching base on campus, starting from the core theory of two-dimension user research. Combining seven steps included in the user research plans, we first select the object of main users, study the extract methods of practice experiment factors and experiment research factors, then we design the mixture teaching methodology of virtual objects and material objects based on the case teaching and the multimedia simulation teaching. Last, we determine the construction content of the practice teaching base and their key experimental items. We hope to bring forward a novel model and a novel idea for carrying out the practical teaching and cultivating the innovative talents in Industrial Design specialty.

Keywords: User Research; Practice Education; Base Construction

基于用户研究的校内实践教学基地构建方法

周岩，刘晓胜，付雁平，王勇，朱磊

哈尔滨工业大学，黑龙江，哈尔滨，150001

摘　要：以诺曼的用户研究理论为基础，从两维度用户研究的核心思想入手，提出了基于用户研究的实践教学基地总体思路；结合用户研究所规划的七大步骤，在确定主体用户的基础上，研究了实践实验要素及实验研究要素的提取方法，制定了以案例教学和多媒体仿真教学的虚实结合教学法，并以此确定了实践教学基地的建设内容以及关键实验项目，为工业设计专业的实践教学和创新型人才培养提供新的模式和理念。

关键词：用户研究；实践教学；基地建设

中图分类号：G420；G642.0　　文献标识码：A

引言

20 世纪 80 年代，唐纳德·诺曼，在加利福尼亚圣地亚哥大学的研究中心最早提出了以用户为中心的设计概念[1]，目前研究主要集中在基于用户思维参与式设计方法[2]，以人物角色方法洞察用户需求[3]等方面。

然而传统的实践教学主要以教学实验和实习为主，在教学实验环节，其主要思路是：教师设定实验名称、实验目的、实验过程，学生以单纯验证实验完成相关实验项目，在这一过程中，学生始终被动接受教师的安排。高校实验教学往往被认为是学生在校期间最重要的实践基地，也成为了众多学者研究的热点问题，其研究内容也在逐步深化。在实践教学基地构建及实验室建设方面，目前学者们关注本科生的科研能力研究[4]；基于人才联盟的实验室、企业、网络工程三位一体模式[5]；默会性知识为导向的真实项目探索[6]。在实践教学体系研究方面，着重研究创新能力培养[7]、学科专业一体化视角下教学体系改革[8]、基于工业 4.0 的综合实验教学体系构建方法[9]、虚拟仿真实验教学平台[10-11]等方面的研究。在实验教学研究方法方面，基于虚拟仿真实验[12-13]以及虚实结合方面[14-16]研究较多。

本文以哈尔滨工业大学工业设计专业 2016 版培养方案为依托，以诺曼以用户为中心的设计概念为理论基础，提出一种基于用户研究的实践教学体系构建方法。

1. 基地构建核心思想及总体思路

1.1 两维度用户研究的核心思想

美国伊利诺伊理工大学的创新战略规划使用了两个维度对用户研究过程进行描述[1]，如图 1 所示，维度一为“认识—制作”，维度二为“真实—抽象”。基于由这两个维度构建用户空间，将整个规划过程分为七大步骤。

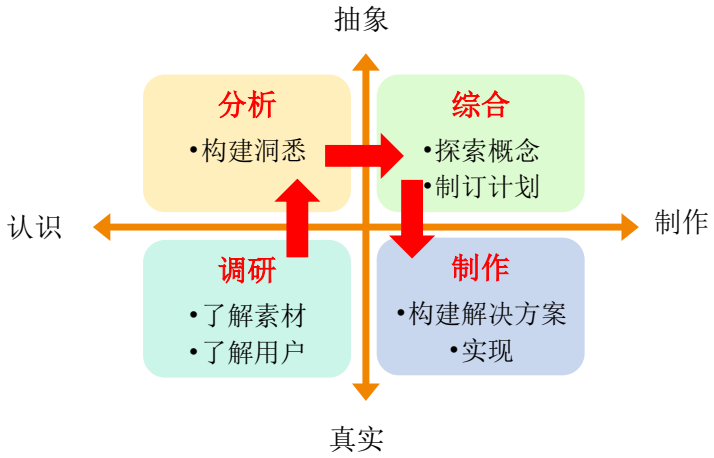

图 1 用户需求空间图

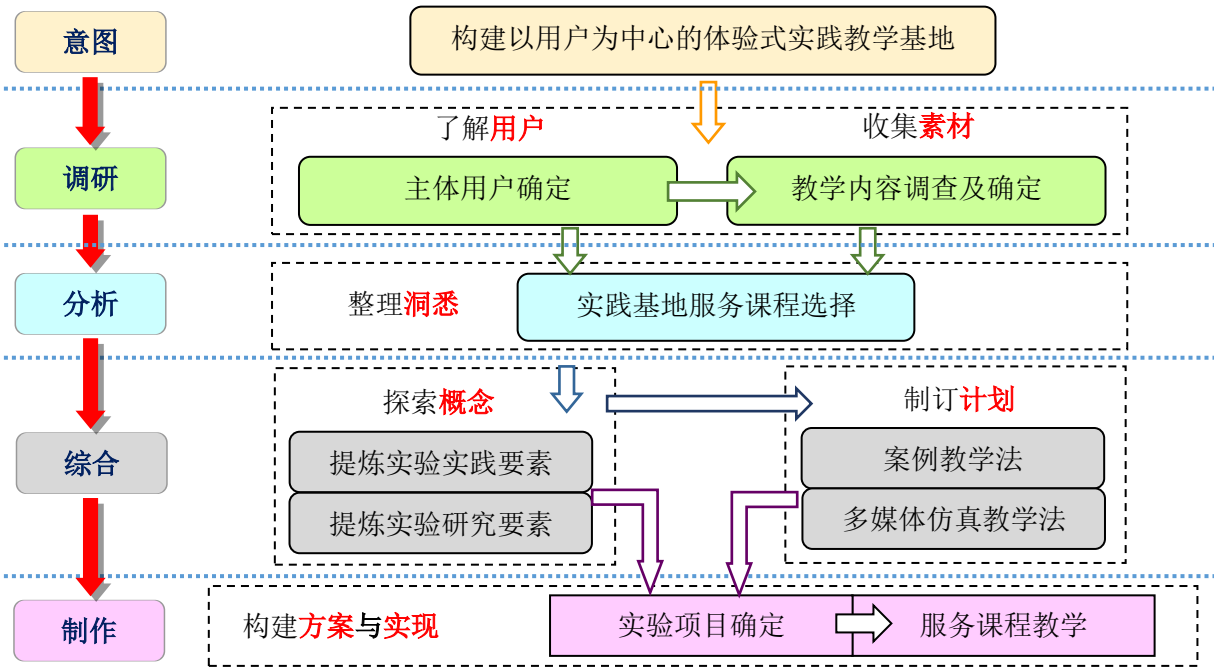

图 2 基地建设方案总体思路

对于学生需求采用如图 1 所示空间图进行描述，该空间图由两个维度七个步骤构成。对于用户分析通常需要四个方面，即调研——分析——综合——制作，将这四个方面置于空间图的四个象限。

调研是对每一个用户主体真实描述的再现，由此在空间图中找到对应位置为“认识真实”——空间图的第三象限；其中了解用户的输出即为构建洞悉的输入部分，将调查部分所了解的内容和用户进行分析综合，

由真实的描述通过综合分析上升为抽象的分析结论——构建洞悉，由此对于分析——构建洞悉对应位置为“认识抽象”——空间图的的第二象限；综合和制作是认识的实现过程，此阶段有认识上升为制作，其中综合属于抽象的制作，而制作属于具体的制作，由此确定了四个方面七个步骤的空间位置。

在图 1 所示学生空间图的七个步骤中，并不是一个线性的过程，该过程是一个反复迭代的过程，尤其是在第一维度的认识过程，为了能更好的更全面的了解学生的需求，需要多次调研和分析以确定体验式实践教学基地的主要内容，只有这样，才能保证后续概念、计划和实现的可靠性。

1.2 基地建设方案总体思路

综上所述，两维度用户分析的核心思想是在构造学生需求空间图的基础上，通过反复迭代的过程来完成。结合用户研究结果，确定了基于用户研究的实践教学基地建设的总体思路，如图 2 所示。

2. 用户意图研究及用户主体确定

提高学生实践能力那么其核心思想是以学生为中心，基于用户研究，因此学生需求分析就变得至关重要，系统性的研究首先从确定用户主体开始。

2.1 用户意图分类研究

依据用户研究方法，用户意图获取主要通过调查统计的方法，用户意图识别也就变成了分类问题，因此本阶段采用用户意图分类研究的方法。

以用户为中心的实践教学模式其主要意图是改变传统教师一言堂的教学模式，以往教学过程中的学生是一种被动式的知识获取，其主要缺点是学生不能很好的了解教学意图；而以用户为中心的教学模式是由学生提出实验项目，这里更重要的是教师要通过交流与分析来理解学生的意图——这是用户意图的第一个方面；如前所述，教师每次上课、每个实验都是有教学目的的，也具有明确的教学目标——这是用户意图的第二个方面，将这两个方面的用户意图相结合决定了体验式实践教学模式建设的基本思路。

2.2 基于需求的主体用户确定

针对基于用户研究的实践教学模式，使用的用户主体人群为教师和学生，使用者的目标有三个方面：

（1）满足课程需求：以学生能够掌握教学知识点为主要目标，能将教学知识点能融入学生实践教学过程中，让学生掌握相关的知识，由此确定了体验式实践教学基地的教学需求的主体用户群体为专业的一线教师，参照国内外同类学科的培养方案，同时聘请美国 IIT、日本千叶工大、英国诺丁汉特伦特大学的教授共同分析探讨。

（2）满足个性化需求：以学生希望体验的实验项目为目的，体验式实践教学模式其最主要的特征是实验教学教师所扮演的角色发生了变化，由传统的设定好相关实验项目转变为实验引导者，由学生自行提出实验项目，实验教师通过一定的方式引导学生，学生的实验项目可以具有个性化，但在教师引导下确立并完成相关实验项目，掌握相关知识。对于学习中存在的问题，教师采取引导的方式，鼓励学生自主解决。

（3）满足社会需求：以学生适应现代社会发展为靶点，尤其是面向高端装备和中国制造 2025 的需求。教学过程中将科技前沿知识传授给学生，需全面系统的进行分析综合，邀请了解学校教学模式又具有实际工作经验的大中型企业相关人员参与，以适应新形势下的实践需求。

由以上分析可知，学生由于受自身知识体系、知识面以及相关专业阅历的局限，提出的往往是零星的知识点，但却是极具代表性的；教师长期从事同一课程的教学工作，对于课程教学内容、教学体系具有绝对的权威；已毕业的学生具有了解学校的整个教学过程，同时又能较为全面了解社会需求及最新专业动态。由此确定了针对学生个性化需求方面，以本科各年级学生及研究生作为用户研究的主体；针对课程需求方

面，以专业一线教师作为研究主体；针对社会需求方面，已毕业五年及毕业二十年的优秀本硕毕业生作为研究主体，组成了系统的、分层次、满足学生不同需求的分析用户主体。

3. 基地建设内容与实施

3.1 基地建设内容分析与综合

基于以上建设思路，基地建设内容是基于对用户研究的方法，采用了以下四种方法进行研究：

（1）行为观察法：针对本科学生主要是了解个性化需求，得到较为客观的学生意图数据。具体操作是在学生不知情的情况下，通过教师设定的实验观察学生的行为动作、交流语言，发现学生内心的真实想法。

（2）多层次访谈法：对于教学需求、社会需求及学生个性化需求均采用了访谈的形式，是了解各层次用户意图的主要方法。访谈的对象包括各层次用户主体——学生、教师、毕业生等。

（3）出声思维法：主要是在研究生中开展，一方面研究生接受过系统的本科教学——课程、实习、设计等，对于总体教学内容熟悉且理解深入，且能站在学生的角度考虑问题；另一方面研究生能够很好地理解教师的教学意图，且具有来自不同高校相同学科的学习经历。

（4）人物角色法：将本校教师群体设置为人物角色——学生，教师在观察学生思维模式与行为细节之后，模拟学生的思维模式与行为方式进行完成实验大纲所规定的实验项目，实验过程中始终将自己置于角色之中，站在学生的角度思考分析实验的每一个细节。

综上所述，构建实践教学基地是通过基于用户研究的方法，对学生、教师及企业相关人员进行多方法多层次研究，获得基地建设的主要内容。

3.2 实验项目确立

由 3.1 节得到的基地建设内容和需求，内容繁杂庞大。为确定实践基地的关键内容及相应的实验项目，依托哈尔滨工业大学机电工程学院 2016 版工业设计专业本科培养方案，采用了专家研讨法为主的研究方法。

（1）服务课程：哈工大工业设计系与日本、英国等均有联合培养协议；与国内多个工业设计公司签订本科生实习基地及研究生实践基地，由此组成了由授课教师，企业专家、国内外高水平学者三位一体专家组进行多轮反复研讨、整理洞悉，确定了 11 门本硕课程作为实践基地的服务课程。

（2）提炼要素：通过分析课程特点，提炼不同课程知识点进行分类总结、探索概念，提炼了包括功能、结构、材料、工艺、形态、色彩、标识、交互、视觉、听觉、触觉、生理、心理共 13 个实验实践要素；通过对现有工业产品分析提炼了设计特点、使用方式、感觉特性、制造技术等 4 个产品研究要素。

（3）虚实结合：依据哈佛商学院[17]体验式教学包括案例教学法、领导力培养实地浸入法、多媒体仿真教学法三种教学模式，制定了实践教学基地建设采用虚实结合的方法，具体包括：基于典型实例的产品体验实验项目确立；虚拟环境下产品用户体验实验项目确立；虚实结合的各实验项目实验结果对比研究。

依据 13 个实验实践要素和 4 个产品研究确立以用户为中心的实践项目，配备相应的实验仪器、设备和制定详细的实验方法完成，采用虚实结合的构建模式确立相应的实验项目。

以上过程，通过提炼不同课程知识点进行分类总结，同时选取能涵盖多方面设计要素的典型产品、建立数字化产品模型，采用实物展示和虚拟展示相结合的方式进行对比研究，使学生体会世纪产品与虚拟产品之间的内在联系，为新产品设计奠定基础。

4. 结语

哈尔滨工业大学工业设计实践教学基地，以学生为中心，立足夯实学生专业基础知识，引导学生探索与创新，培养学生团队合作精神为宗旨，面向教师和学生为主体用户，构建了虚实结合的先进实验教学基地，为创新型人才培养提供坚实基础，对于高校教学实验室建设提供借鉴。

5. 参考文献

[1] 唐纳德·诺曼. 设计心理学[M]. 中信出版社，2003

[2] 许倩.基于用户思维的“参与式设计”[J].大众文艺,2017(24):103-104.

[3] 李楠.以人物角色方法洞察用户需求的产品设计实践——以 sibyl 女生头戴式耳机设计为例[J].装饰,2017(06):134-135.

[4] 郑双凌,徐珺.面向本科生的科研实验教学探索与实践[J].实验室研究与探索,2017,36(09):160-162.

[5] 温武,李鹏,郭四稳,郭旭鸣.基于人才联盟的“实验室+企业”网络工程实践教学基地构建[J].高等工程教育研究,2017(01):55-60.

[6] 刘莉,王宇,周纯岳,樊宇.以默会性知识为导向的工科类真实项目设计与实践[J].高等工程教育研究,2017(01):198-202.

[7] 张立敏,李慧玲.基于创新能力培养的多元化实践教学体系建设研究[J].教育教学论坛,2018(04):214-215.

[8] 施亚,唐毅谦,何盈.学科专业一体化视角下地方高校实验教学体系改革[J].实验室研究与探索,2017,36(08):203-206.

[9] 张清勇，周新民，杨旭，苏义鑫.基于工业 4.0 的综合实验教学体系构建研究与探索[J].实验室科学,2017,20(02):101-104.

[10] 江浩斌，潘公宇，杨晓峰，耿国庆.车辆工程虚拟仿真实验教学体系与平台的构建[J].实验室研究与探索,2017,36(06):114-117+146.

[11] 宋毅君,张明.建设统一虚拟化教学环境平台的探索[J].实验技术与管理,2016,33(04):115-118+147.

[12] 刘亚丰，苏莉，吴元喜，唐朝晖，张日欣，林刚，余龙江.虚拟仿真实验教案设计及实践[J].实验室研究与探索,2017,36(03):185-188.

[13] 赵铭超,孙澄宇.虚拟仿真实验教学的探索与实践[J].实验室研究与探索,2017,36(04):90-93.

[14] 付芳,张涛.工程管理专业“虚实结合”的BIM实践教学研究[J].实验室研究与探索,2017,36(04):192-195.

[15] 夏天,陈珊珊,周敏雄等.虚实结合的 MRI 实验实训项目开发与实践[J].实验室研究与探索,2017,36(08):104-107+121.

[16] 明仲,蔡茂国,朱安民.虚实结合建设高水平虚拟仿真实验教学中心[J].实验室研究与探索,2017,36(11):146-150+165.

[17] 刘晓凤.财经类专业课程体验式教学模式探究——基于哈佛商学院的经验[J].高等财经教育研究,2017,20(03):55-59.