文章编号：2096-1472(2019)-04-53-03
DOI:10.19644/j.cnki.issn2096-1472.2019.04.015

基于设计思考的微创新创业项目实践的探索

徐 曼，毕忠勤，魏为民，殷 脂，王 真
(上海电力大学计算机科学与技术学院，上海 200090)

摘 要：本文针对计算机学院创新创业实验基地的学生的专业能力较强、而商业意识较薄弱的特点，在“创新思维与创业方法”课程的实践环节，对创新创业项目实践的内容、方法和流程上进行了探索，提出把微创新创业项目实践作为贯穿课程的一条主线，以斯坦福大学设计学院提出的设计思考的理论和流程作为理论基础和实践指导的教学方法。教学实践表明，该方法的实施有效地激发了学生的创新创业热情，全面提升了学生的创业素质和能力，课程的实践成果即创新创业项目商业计划书的质量取得了大幅度的提升，学生在创新创业大赛中取得了较好的成绩，创业项目取得了较好的反响。

关键词：创新思维；创业方法；设计思考
中图分类号：TP33 **文献标识码**：A

Exploration on the Practice of Micro-Innovation Entrepreneurship Project Based on Design Thinking

XU Man, BI Zhongqin,WEI Weimin,YIN Zhi,WANG Zhen
(*College of Computer Sceience and Technology*,*Shanghai University of Electric Power*,*Shanghai* 200090,*China*)

Abstract: In view of the strong professional ability and weak business sense of the students in the experimental base of innovation and entrepreneurship in College of Computer Science and Technology,this paper explores the content,method and process of the practice of innovation and entrepreneurship project in the practice session of the course *Innovative Thinking and Entrepreneurship Method*,and puts forward that the practice of Micro-innovation and Entrepreneurship Project should be taken as a main line throughout the course,where design thinking theory proposed by Stanford University should serve as the theoretical basis and practical guidance of the teaching methods.Teaching practice shows that the implementation of this method effectively stimulates students' enthusiasm for innovation and entrepreneurship,and comprehensively improves students' quality and ability of entrepreneurship.The quality of business plan of innovation and entrepreneurship project has been greatly improved.Students have achieved good results in the innovation and entrepreneurship competition,and the entrepreneurship project has achieved good responses.

Keywords:innovative thinking;entrepreneurship method;design thinking

1 引言(Introduction)

创新已经被提升为国家战略，中国的创新进入了一个新的阶段，如何创新成为当下急需解决的关键问题，科技创新，方法先行[1,2]。“创新思维与创业方法”课程为计算机学院创新创业实验基地的专业核心课程，从2015年开始在我校开设，是一门新课。创新创业实验基地的设置及创新创业类专业课程在计算机专业学生中的开设，目的是培养计算机专业学生的创新思维能力和创业素质，以满足在“互联网+”大背景下创新创业人才的大量需求。

在国内各高校，创新创业教育均处于起步阶段，没有较成熟的课程体系和教材，而如何把创新创业课程和计算机专业教学有效结合，国内外高校更没有较成熟的教学模式和教学内容可以借鉴，处于研究的初级阶段[3]。本文在如何把创新创业课程与专业课程结合上做一些初步的探索。

传统的计算机专业课程的教学采用理论教学和实验教学相结合的教学模式，目的在于提高学生面向计算机硬件和软件的综合实践能力，包括逻辑推理能力、硬件设计和软件设计能力。学生的专业能力在此类专业课程中已经得到了培养，具备初步的硬件和软件的开发能力。专业理论教学和实验教学是计算机专业教师较擅长的教学模式，因此我们考虑能不能利用教师的专长，在“创新思维与创业方法”的教学中也采用类似的教学模式。

基金项目：上海电力大学重点核心课程建设项目(项目编号：20163126)，上海电力大学重点教改项目(项目编号：20181306)．

www.rjgcz.com

基于这种考虑，我们提出采用软件项目开发的形式设计“创新思维与创业方法”课程的实验，同时结合创新创业的需要，把常规的软件项目包装成为可以小范围快速实施的创业项目，由于一个学期的课时有限，我们把创业项目的规模设计得较小，称之为“微创新创业项目”。

同时，“创新思维与创业方法”课程的实验与计算机专业课程实验又有不同。首先是培养的目标不同，计算机专业课程实验的目的是锻炼和培养学生的软硬件的编程能力，创新创业课程实验的目的是培养学生的创新思维和创业素质与能力；其次是实验的成果不同，计算机专业课程实验的成果是一个程序或一个软件，创新创业课程的实验成果是一个创新创业项目；最后两类课程的设置体系不同，学生的基础也不同，计算机专业课程体系包括专业基础课、专业核心课程，在进行专业核心课程实验时学生已经具备基本的专业知识，而“创新思维与创业方法”课程的课程体系还不完善，前序课程只有一门“创新创业导论”，学生缺乏创业所需的各种财务、经济、管理、营销等商业相关知识，以及面向人的思考。

设计思考源于斯坦福大学设计学院，是一个以人为本的解决问题的方法论[4,5]。这种设计思维与创业方法拥有一些共同的思维模式和技能，如做中学、拥抱失败、拥抱限制性因素、不断迭代、探索未知、跨领域合作的思维模式，以及探索和发现问题、观察、移情、创意、机会识别、反思等能力，因此该思维方法逐渐被应用于创业领域。基于设计思维的以上特点和它越来越多的应用于创业领域的事实，我们在“微创新创业项目”实践中采用设计思维的方法论，在学生具有基本的软件项目编程能力的基础上，拓展和培养学生的创新创业能力，提升微创新创业项目的质量。

2 设计思考在微创新创业项目实践中的应用(The application of design thinking in the practice of micro-innovation entrepreneurship project)

2.1 微创新创业项目实践

“创新思维和创业方法”是面向计算机学院的创新创业实验基地的学生开设的一门核心专业课。课程的教学内容包括两部分：创新思维，以提高学生的创新思维为主要目标；创业方法，以让学生掌握创业常用方法、具备创业实践能力、提高创业素养为目的。创新思维部分偏重理论和方法，创业方法部分则更注重能力的提高。这两者互相独立，又相辅相成，创业是基于创新的创业，同时在创业过程中会遇到各种各样的问题需要用创新思维来解决。

在目前的创新思维的理论教学中，已经初步实现从以教师为主的教学模式到以学生为主的教学模式的转变，这主要体现在一些新的教学方法的使用，例如：讨论式教学、翻转课堂、学生讲授、任务式教学等。这些教学方法的使用有效地激发了学生学习理论和方法的积极性和主动性。

在创业实践部分，在以往的教学设置中，是在理论教学结束之后，以期末大作业的方式集中完成创新创业项目实践。我们在教学实践中发现，学生在期末大作业实践中不能有效地整合创新思维和创业方法，完成的创新创业项目中缺乏创新思维方法的应用，即创新思维和创业项目两者脱节。

为了更好地整合创新思维和创业知识，进一步调动学生学习的积极性，实现在做中学、在学中整合知识的目的，我们对任务式教学做了进一步的改进，把任务式教学由一节课的长度延伸到一个学期的长度，提出把微创新创业项目贯穿在课堂教学过程中。学生带着微项目任务来学习，学习目的更明确，学习积极性更高。

2.2 设计思考的应用

计算机专业的学生做创业项目，优势很明显：技术很强，绝大部分都可以在短时间内完成一个软件的设计；同时缺点也是显而易见的，通常会把一个创业项目等同于一个软件的设计，缺乏对项目的商业价值的思考和深入调查，这样导致做出来的项目大多是基于自己的想象，商业价值不高甚至没有商业价值。

设计思考(Design Thinking)是由斯坦福大学全球最大的设计咨询机构之一IDEO的David Kelley提出，用作公司的核心思想，并成功商业化。设计思考已经在全球很多知名企业践行。设计思考是一种以人为本的创新设计方法，它综合了人的需求、技术可行性和商业需求，在传统设计思想的基础上增加了视觉思考和社会思考即考虑设计的社会价值。其设计的第一个阶段是同理心，要求设计者换位思考，站在用户的角度，深度了解用户需求。设计思考的以人为本的设计理念和五阶段流程设计方法可以帮助学生在项目之初即确定产品需求，保证项目的商业价值。因此我们在微项目实践中引入设计思考的理念，按照设计思考的五阶段流程来实施项目，有效地保证了项目的用户体验和商业价值。

设计思考流程包含五个步骤：同理心(Empathize)、问题定义(Define)、头脑风暴(Ideate)、原型制作(Prototype)、测试(Test)，如图1所示。

图1 设计思考流程

Fig.1 Design thinking process

第一步同理心。收集用户的真实需求，设身处地地站在用户的角度体验用户的问题和需求。这个步骤是设计思考流程的关键，常用的方法有：问卷调查、观察法、经历和与用户共建，其中以与用户共建为最深入的同理心调查方法。能挖掘多深用户的情感需求，就可以成就多大的创新设计。第二步问题定义。分析收集到的各种需求，提炼要解决的问题，此阶段的目标是定义正确的问题。第三步头脑风暴。针对第二步定义的问题，头脑风暴，产生创意点子。方法包括黄金60秒法、自由联想法、强制类比法等。第四步原型制作。把第三步产生的创意想法以最低的成本、最快的速度制作出来。第五部测试。对第四步制作完成的原型进行反复测试，不断优化解决方案。

软件的开发流程包括：需求分析、概要设计、详细设计、编码、测试五个阶段。软件开发流程是计算机专业学生在专业课程“软件工程”课程中的必修内容，是学生进行软件项目开发遵照的基本流程。设计思考流程和软件工程开发流程很相似，第一步同理心和第二部问题定义和需求分析相对应，第三步头脑风暴对应于概要设计，第四部原型制作和详细设计及编码相对应，两个流程都包含测试。因为学生已经具备软件工程开发流程的基本知识和应用能力，所以很容

易实现从软件工程到设计思考流程的迁移。而设计思考更注重需求和创意，通过这种训练可以有效地提升学生商业思考的能力。

设计思考与软件项目开发相结合，可以在很大程度上提高软件项目的商业价值，实现一个普通的软件项目到具有一定的商业价值、社会价值的创新创业项目的转变。

2.3 基于设计思考的微项目实践的流程设计

“创新思维与创业方法”课程的基于设计思考的微项目实践的流程设计，如表1所示。以微项目实践作为课程的主线，在常规的教学之外，以设计思考的五个阶段划分整个学期，得到五个时间节点。微项目采取组长负责制，在每个阶段，由每个项目组的组长带领小组成员在课后完成每个阶段的任务，在每个时间节点上，把项目的进展情况在课堂上展示交流。教师在课程初期介绍设计思考的理念和设计方法流程，并布置微项目实践的任务，完成项目团队的组建；教师在每个时间节点上对每个微项目进行点评，引导学生按照设计思考的流程按期完成微项目的初建；最后在学期末，指导学生完成商业计划书和路演PPT的撰写，可以根据实际情况，组织学生参加模拟路演或竞赛实战和路演实战。

表1 基于设计思考的微项目实践的设计

Tab.1 Design of micro-project practice based on design thinking

时间节点	任务	负责人
第一节课	布置微项目任务，Design Thinking 介绍	教师
第三节课	创新提问方法，课后讨论产生微项目要解决的问题	教师
第五节课	设计的第一阶段成果展示，成果交流和点评	组长、教师
第七节课	设计的第二阶段成果展示，成果交流和点评	组长、教师
第九节课	设计的第三阶段成果展示，成果交流和点评	组长、教师
第十一节课	设计的第四阶段成果展示，成果交流和点评	组长、教师
第十三节课	设计的第五阶段成果展示，成果交流和点评 商业计划书撰写及路演技巧	组长、教师
第十六节课	模拟路演或竞赛实战、路演实战	教师

以基于设计思考的微项目实践为主线的课程设置，是一种以一个学期为周期的任务式教学，这样的设计是对传统教学模式的颠覆式创新，解决了这样几个问题：首先，解决了传统理论与实践分开的教学模式中创新思维和创业项目脱节的问题；其次，学生带着任务学习，可以激发学生的学习热情和主动性；再次，项目实践锻炼和培养了创业精神和创业素养，例如：组长的领导力和组员的沟通能力、团队合作能力等等，这正是这门课程的教学目标之一；最后，把创新思维和创业紧密结合起来，在创业过程中进一步理解创新思维的理论，同时通过创新思维方法的反复使用，使创新思维成为一种思维习惯和能力，而这正是这门课程的另外一个重要的教学目标。

3 取得的成果(Achievements)

我们带领学生参加了多项校内、校外创新创业实践活动和交流，参加校外活动5次，创新创业大赛3次，共有8项创业项目参加校外路演或演说，参加“互联网+”创新创业大赛，取得校一等奖1项、二等奖3项，三等奖及优胜奖多项。指导学生共完成较高质量的创新创业项目商业计划书15项。组织学生参加四场创新创业项目模拟路演。

以上活动中的创新创业项目均来自“创新思维与创业方法”课程的基于设计思考的微创新创业项目实践，均取得较好的社会反响和同行评价，学生的反响也特别好，活动对于学生的能力、创新创业素质等都有大幅度地提升，创新创业的热情被激发，有一项创新创业项目被学生作为毕业设计课题继续实施，并注册了公司。

4 结论(Conclusion)

我们把创新创业教育与专业教育相结合，针对计算机专业学生的特点，在“创新思维与创业方法”课程的实验设计中，提出了基于设计思考的微创新创业项目的实践。教学实践表明，基于设计思考的微创新创业项目实践，有效地整合了创新思维和创业项目两项教学内容，解决了学生创业项目缺少创新思维及商业价值的问题，激发了学生学习和创新创业的积极性，全面提升了学生的创新能力和创业素质，培养了学生创业项目的商业思考习惯，作为课程的实践成果的创新创业项目商业计划书的质量取得了大幅度的提升，学生在创新创业大赛中取得了较好的成绩，在参加的校内外创新创业实践中取得了较好的反响。

“创新思维与创业方法”是一门创新创业课程，课程介绍了常用的创新思维技法、创新方法和创业方法，有别于常规课程，我们首先思考的就是如何在该课程的教学实践中颠覆传统的教学模式，给学生一种全新的有效的学习体验。这种教学模式的创新一方面使学生通过微项目实践提高学习的效率，具备创新思维能力、掌握创业方法；另一方面也是我们运用创新思维方法给学生做的一个示范，向学生示范和展示创新思维在课堂教学中的使用，是一种广义的创业。

参考文献(References)

[1] 刘燕华,李孟刚.创新方法学(第四版)[M].北京:高等教育出版社,2016.

[2] 创新方法研究会.创新方法教程(初级)[M].北京:高等教育出版社,2012.

[3] 毕忠勤,单美静.微创新引领的计算机类创新创业型人才培养模式研究[J].软件工程,2017,20(8):53-55.

[4] 彼得·罗.设计思考[M].天津:天津大学出版社,2008.

[5] Tim Brown.Change by Design[M].An Imprint of HarperCollins Publisher,2009.

作者简介：

徐　曼(1975-)，女，博士，副教授.研究领域：创新创业教育，计算机视觉，机器学习.

毕忠勤(1977-)，男，博士，副教授.研究领域：软件工程，电力大数据，高等教育管理.

魏为民(1970-)，男，博士，副教授.研究领域：创新创业教育，信息安全(工业控制网络信息安全)、图像处理、数字取证、信息隐藏.

殷　脂(1981-)，女，博士，副教授.研究领域：智能算法的优化及应用.

王　真(1982-)，女，博士，讲师.研究领域：容错计算，集成电路可靠性分析.

www.rjgcz.com