

# 基于设计思维的单片机实训教学改革设计

匡畅

(广东水利电力职业技术学院 广东广州 510625)

**【摘要】** 为了更好地培养跨学科创新型人才,本文基于设计思维理念,对单片机实训课程进行教学改革设计,在教学设计中强调同理心,实践内容从实际需求出发,组建不同专业不同学科的学生团队,鼓励创新和独立思考,强调团队合作,有利于学生创新思维的培养。

**【关键词】** 设计思维;单片机实训;教学改革

**DOI:** 88888888888888888888888888888888

设计思维是一个强调以人为本及多元思维的解决复杂问题的创新方法,它透过从人的需求出发,为各种议题寻求创新的解决方法。目前,设计思维已经广泛应用于当代工程技术、商业管理、设计创意活动以及各种产品服务解决方案中。在教学领域,香港科技大学已经开始开设 DESIGN THINKING 课程,旨在开拓创新思维、融合设计与科技、培养跨界创新设计人才。本文将针对高等职业教育中的单片机实训课程,设计一套基于设计思维理念的教学方法,从而提高学生的创新能力。

## 1、设计思维理念

设计思维是一种方法论,用于为寻求未来改进结果的问题或事件提供实用和富有创造性的解决方案。我们介绍设计思维的应用过程,从而更好地将其应用在课程教学中去。

在进行设计思维方法前,我们需要成立一个团队,这个团队需要有共同的目标、合理的组织架构和较强的凝聚力。

在设计思维的设计过程中,我们需要经历理解需求(Empathy)、定义问题(Define)、构造创意(Ideate)、试做原型(Prototype)和用户测试(Test)五个步骤。在五个步骤进行中,也会对其他步骤进行迭代更新,例如在原型试做的过程中可能会出现不同的解决方案从而激发更多创意,在实际测试中可能会出现之前没有考虑的问题,从而重新定义问题。

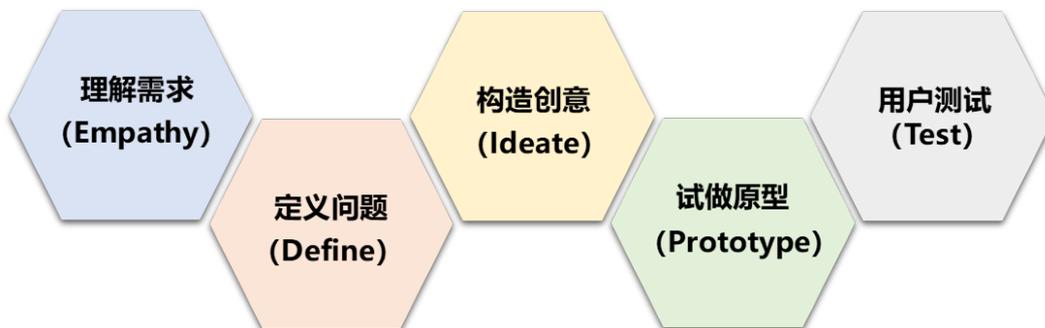


图1 设计思维的5个过程

在设计思维的评估过程中,我们需要把握三个方面的评估,首先是适切性,即设计是否能够适用于服务对象;其次是可行性,设计的结果能否应用到服务对象中去;最后是持续性,设计能否进行迭代更新并长期以往的服务于对象。

## 2、教学改革设计

基于设计思维的单片机实训教学将不同于传统的知识结构教学,实训过程中没有明确的设计方案,设计结果也不确定、不统一,研究路线各不相同,完全由学生独立思考、合作完成。

### 2.1 组建团队

在上课的过程中,我们将会以分组进行学习,一般2~3人一组,分组时我们会要求同学们以T型人才为标准组队,即需要广泛的知识面和较深的实践经验。组与组之间是可以互相帮助的,所有的组构成了一个大的设计团队,共同完成项目设计目标。同时,同学们还可以邀请不同专业、不同年龄、不同学校的亲朋好友加入团队,丰富团队的知识架构,形成跨专业、跨学科的团队体系,有助于学生创新意识的培养。

### 2.2 理解需求和定义问题

我们将联系校企合作企业提供实际项目作为引导,以企业、行业或生活中的实际需求作为设计的初衷,让学生感同身受的理解设计需求。教学设计中,我们将企业项目中符合学生知识水平和能力的项目提取出来,结合教学知识点,作为教学知识点的实践内容,以项目为导向,提高学生学习兴趣,提供学生动手能力。

### 2.3 构造创意

在课堂上,我们使用“How Might We”工具帮助学生更精准有效的提出问题。首先通过“How”鼓励学生进行头脑风暴,

提出问题和解决方案,然后通过“Might”尽可能地寻找可行方案,借助不同学科、不同领域的帮助,提出问题,解决问题。最后,通过“we”大家一起协同工作,将这些具有创意的解决方案付诸实现。

#### 2.4 试做测试原型机和评估

当各组制定好解决方案后,各组同学按照自己的设计进行原型机试制,然后对设计好的原型机进行测试,并对测试的结果进行汇报,总结经验和问题。老师和企业的兼职教师会对最终的作品进行评估,评估内容包括实用度、功能性、创新性和美观设计等进行打分,作为该小组的实训成绩。

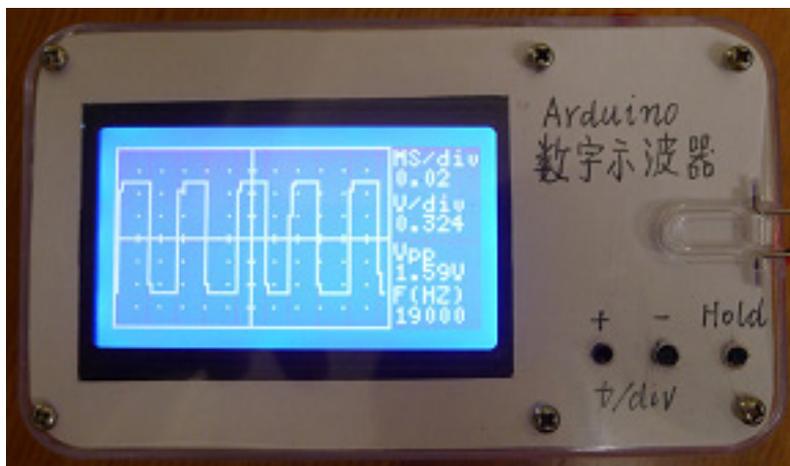


图2 学生自制数字示波器

### 3、结语

设计思维是体验式的学习,是站在设计师们处理问题的角度,了解设计师们为解决问题所用的构思方法和过程,让学生更好地连接和激发创新的构思过程。基于设计思维的单片机实训强调同理心,从实际需求出发,连接不同专业不同学科的思想,鼓励创新,鼓励学生独立思考解决问题,鼓励团队合作,能够更好地培养跨学科的创新型人才。

基金项目:2020年广东省普通高校青年创新人才项目。(编号:2020KQNCX176)

#### 参考文献

- [1] 郑文新. 基于设计思维模型的PBL项目教学设计探索[J]. 科技经济导刊. 2021,29(15),126-128
- [2] 王桂莲,李晶萍,李其祯,刘帅. 基于设计思维的矫正产品设计与创新[J]. 无线互联科技. 2020,17(08),56-57
- [3] 于建锋. 动态媒介:视觉传达设计思维教育改革的转型趋势[J]. 于建锋. 景德镇学院学报. 2021,36(03),116-119

作者简介:匡畅(1987.11-),男,汉族,湖南湘潭人,讲师,研究方向为单片机技术,本科学历。