基于OBE理念的电子环境类交叉学科实践

教学体系的研究

邢应寿[[1]](#footnote-1)

（长江师范学院电子信息工程学院 重庆 408100）

**摘要：**在新工科背景下，结合基于成果导向的教育理念(OBE)，从电子环境交叉学科课程教学实际出发，实现电子环境交叉学科实践教学体系的教学改革，解决电子环境监测交叉学科课程教学的较多问题与困惑，在教学内容及教学模式上有较大创新，力图实现教学效益的最大化。

**关键字：**成果导向；交叉学科； 课程教学体系

Research of Practical Teaching System of Electronic Environment Course

Based on OBE Concept

Xing Yingshou

 School of Electronic Information Engineering, Yangtze Normal University, Chongqing, 408100, China

**Abstract:** In the context of the construction of new engineering construction, combined with the outcome based education (OBE) concept, starting from the practical teaching of interdisciplinary courses in the electronic environment, we aim to achieve teaching reform in the electronic environment curriculum system, solve many problems and confusions in the teaching of interdisciplinary courses in electronic environment monitoring, and make significant innovations in teaching content and teaching mode, striving to maximize teaching efficiency.

**Keywords:** outcome based education Interdisciplinary Practical Teaching System

在经济和技术快速发展的新时代社会背景下，传统的单一产业已经转变为跨学科跨领域的新兴产业，单独的专业知识和技能已不再适应时代的变化和产业的发展，因此，新工科、宽领域、多层次交叉学科专业型人才已成为当今社会和企业的极度需求[1]。随着电子信息技术的迅猛发展，电子检测技术已成为环境监测中最重要的组成部分。在环境检测中，电子信息技术主要是通过电子设备和计算机，运用传感器技术，将环境检测的信号转变为电信号，再传递到终端设备进行处理[2]。因此，建立电子监测环境类交叉学科的课程体系就显得至关重要，涉及到的相关课程主要包括传感器技术、遥感技术、数字信号处理技术、信号与系统等。

**1 电子环境交叉学科实践教学存在的问题**

**1.1实践教学实际地位较弱**

电子环境类“智慧+”交叉学科主要培养用电子信息技术进行各类环境检测方法的研究、信息传递、信号与信息处理等高级应用型技术人才。尽管人才培养方案能基本适应对学生的培养要求，但实践课程的教学仍然很多问题。首先，实践课程需要实验员准备实验耗材、实习仪器、维护、报修破损的各种设备。与此同时，无论室内实验还是外出实习，都需要足够的教学经费保证。然而，在目前重科研、轻教学的科研大跃进冲击下，这些最基本的保障条件都难以满足。其次，由于众所周知的原因，现在很多高校教师都是以高学历的队伍为主，他们以撰写科研论文、申报课题为重点，心思根本不在辅助教学这项中心工作上，并且其知识结构、能力体系也与实践课程的要求不匹配[3]。

**1.2实践教学目标不清晰**

实践教学目标清晰化、具体化程度不够这一点既是现象，又是导致课堂教学效益低下的一个重要原因。尽管有人才培养方案和教学大纲的约束，但部分教师仍存在凭着经验开展教学，对于学生的学习现状缺乏精准的把握，对于学习什么、怎么学、学到什么程度、如何评价实践教学效果等教学要素缺乏系统的设计。更有甚者，个别教师按照自己的意愿进行实践教学，教学目标的主体放在自己身上，而非学生，开展的实践项目与理论知识脱节，不按照教学大纲的要求开展实践教学，实践项目过于简单[4]。

**1.3实践教学体系的课时设置较短**

由于教学大纲和课时的约束，实践教学环节在执行时收到一定的限制。主要体现在三个方面：一是实践教学内容更新较慢，跟不上信息技术的快速发展；二是实践课时较短，不能达到实践教学的内容要求，另外，由于是交叉学科，相关课程的实践内容孤立单元，实践效果起不到实践教学的目的。通常，实践教学学时安排通常是1 周，这对于培养学生的综合实践能力在课时安排上是远远不够的。因此，教师在这类实践课的内容设置上也只能将就课程时间，不能很好的实现这类实践课程的目的[5]。

**1.4实践教学资源不足**

对于新工科，实践教学在整个教学环节中处于重要的不可忽缺的重要组成部分，但是从实际情况来看，实践教学的执行力和执行方式还有待改善。首先，实践设备老化，这对于日益发展的电子信息技术而言，实践教学的硬软件资源已经不能与当前的专业技术相匹配。其次，目前实践教学的教师长期在教学一线，并没有时间或者花精力去企业进行实际培训和锻炼，实践教学的内容与当前的企业需求已经脱节。再次，改善实践教学需要较多的资金支撑，这也是比较实际的困难[6]。

**2电子环境交叉学科实践教学改革措施**

**2.1优化实践课程设置，强化学生实践训练**

电子监测环境类交叉学科涉及的课程较多，主要包含传感器技术、遥感与物联网技术、通信原理、数字信号处理与信号与系统相关课程。学校要根据交叉学科的特点，增加这些实践课学时学分在总课程中的占比，使学生有更多的实践学习的机会；由于是交叉学科，课程之间的紧密度较高，不同的理论课程应该有不同的实践环节，实践环节之间，实践课与理论课之间，应具有连贯性、系统性；另外，鼓励学生把专业实践知识与学科竞赛结合起来，发挥创新思维，以赛促训，根据交叉学科的优势，更能取得很好的成果。

**2.2协调课程衔接，厘清实践课程教学目标**

电子监测环境类交叉学科由于其跨学科的独特性，相关课程实践教学目标应调整定位，与电子信息的快速发展和对环境监测的需求相适应，实现从单一到交叉融合的实践课程教学体系。学生在教学实践中获得丰富的实践知识，不再局限于原有的理论理解，通过把理论知识和教学的实践的有机融合，满足了现阶段国家对综合性人才培养的需要。

**2.3依托市级实验中心，构建实践教学平台**

按照“拓宽专业、强化实践、突出能力、注重创新”的实践教学理念，在人才培养方案中优化实践教学内容和实践教学课时，根据产业和企业需求，培养出适合社会发展的多学科、宽领域的复合型专业人才。针对电子环境交叉学科理论知识复杂、实践工程性强的特点，在深入分析电子环境交叉学科课程有序安排的基础上，结合适应当今社会对环境类交叉学科专业人才培养的要求，依托我院电子科学与技术重庆市实验教学示范中心，以培养学生复合型创新能力为目标，构建阶梯式多层次实践教学模式，并结合基于成果导向（OBE）的教育理念，建立多层递进的实践能力训练场地。

**2.4完善实践课程考核体系，提高学生培养素质**

为了使学生注重平时的实践或实验过程，提高学习质量，培养学生良好的学习习惯与自我管理能力，要加强对过程成绩的考核，做到考核的具体化，包括出勤、预习、项目测试、报告完成情况等方面，各方面给出具体分数，定期总结，最终给出客观真实的平时成绩，真正反映学生平时的学习状态。

**3结束语**

电子监测环境类交叉学科涉及电子信息和环境类两大专业，其教学体系中涉及的课程门数较多，该项目通过优化实践课程设置、协调交叉学科课程衔接、厘清教学目标、完善实践课程考核体系等途径，实现电子监测环境类课程体系的教学改革，解决电子环境监测交叉学科课程教学的较多问题与困惑，在教学内容及教学模式上有较大创新，力图实现教学效益的最大化。同时为高校交叉类学科其他基础课程教学改革提供参考，并起到示范或借鉴作用。通过项目实施，提高学生的理论思维能力、综合创新能力和工程实践能力。通过教学改革，达到增强实践教学效果，提升专业型人才培养质量，培养学生在电子监测环境领域掌握扎实的理论思维、专业知识及实践技能，具有提出、研究、设计和解决实际复杂工程问题的能力[7]。

**参考文献**

[1] 姚晓辉,苑硕,鲍佩华,从山.“人工智能+脑科学”交叉学科人才培养框架探索[J].教育信息化论坛, 2022, 6(15):60-62.

[2] 刘晓辉,靖彩玲,周军.新工科背景下交叉学科专业建设研究[J].山西广播电视大学学报, 2022, 27(1):3.

[3] 刘镇,周翠英.多学科交叉渗透的复合型土木工程人才培养模式探索[J].高等建筑教育, 2014, 23(2):4.

[4] 吴向明,余红娜,陈春根.跨学科复合型人才培养模式的比较及其启示[J].浙江工业大学学报：社会科学版,2018(4):5.

[5] 潘杨,朱磊,张晓丹.工程教育专业认证背景下电子信息工程专业实践教学体系的改革探索[J].教书育人:高教论坛,2017(10):2.

[6] ]宋莹,王兴芬,张伟.新工科背景下多学科交叉融合的大数据人才培养新模式探索[J].创新教育研究,2019,7(5):5.

[7] 张小美.专业认证背景下信号处理课程群建设研究[J].教育教学论坛,2017(7):3.

1. 【基金项目】长江师范学院本科教学改革重大项目暨重大教学成果培育计划，项目“基于学科交叉的产业学院‘双向五维’建设路径的探索与实践”揭榜挂帅子项目“基于OBE理念的‘智慧+’电子监测环境类交叉学科课程实践教学体系的研究”（ JGZXM202306）；

作者简介：邢应寿(1976, 7-)，男，汉，安徽合肥人，博士，副教授，主要研究方向为信号与信息处理。

手机号：15095858951， 邮箱xys\_0531@163.com [↑](#footnote-ref-1)