2013年第7期
（总第402期）
教育研究
EDUCATIONAL RESEARCH
No.7,2013
General, No. 402

教育过程的界定及其生成特性的诠释

黄 平 李太平

［摘 要］ 在生成性过程观看来，教育过程是以教育目的为中心建构生成的教育事件的变迁序列及其关系性聚集。教育过程型态是对教育过程的生成方式和关系状态分析得到的现实或理想的类型。教育过程的生成特性是在教育过程动态变化中体现的特性，是生成论教育过程观从不同的维度对教育过程的解读。从连续程度、技术手段、活动类别和沟通性质等方面可划分教育过程的基本型态。作为复杂系统的教育过程，循环生成是其根本特性。循环生成既是教育过程的生成机制，又是教育过程的进化机制。在教育过程的生成和进化中，循环生成主要表现在生命性与境遇性、计划性与生成性、转化性与节律性以及分立性与整合性。

［关键词］ 生成论；教育过程；教育过程型态；动态特性

［作者简介］ 黄平，华中科技大学教育科学研究院博士生，湖北大学教育学院教师（武汉 430062）；李太平，华中科技大学教育科学研究院教授、博士生导师 （武汉 430074）

教育过程是教育理论的基本范畴，对教育理论的建构和理解具有基础性地位。教育过程观，在很大程度上决定教育理论的性质。就实践层面来说，教育过程是教育活动的延续与展开，所有的教育因素及其相互关系，所有的教育规律、教育效果，最终都要通过教育过程体现和达成。

一、教育过程的内涵界定

（一）过程的理解

留心一下周围的事物，我们就会发现，运动、变化是无处不在的，事物的存在常常就表现为或久或暂的过程。运动是事物普遍的、固有的属性，变化是事物存在的方式。"存在就是在起变化，存在就是经历一个过程。""事件的序列便构成实体的过程。由事件组成的实体过程是有始有终的，即实体经历一个产生、发展和灭亡的过程"。[1]

如何理解和把握过程概念？首先要解决的是存在与过程的关系问题。怀特海的过程哲学把过程等同于实在，认为世界上除了过程并没有其他更根本的东西存在，这是一种不承认事物客观性的过程观。马克思主义哲学则把事物的客观性作为前提，把过程看做事物固有的普遍的属性。另一个问题是过程的生成性问题。在这一点上，怀特海的过程哲学与马克思主义哲学是一致的，都坚持生成性过程观，即认为过程不是事先确定好了的，事物的运动变化存在不可预知的一面，偶然性、生成性与必然性一样，都是过程的特性。如果我们把过程看成固定的、先在的，那就像一部小说的情节展开一样，尽管有时间、有过程，但这种过程是作者已经安排好了的，

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2016年第7期
（总第438期）
教育研究
EDUCATIONAL RESEARCH
No.7,2016
General, No. 438

高考制度现代化：内涵、特征与目标*

李木洲

［摘 要］ 高考制度现代化是指高考制度现代性不断增长、扩展及实现的历史过程，包括高考制度理念、技术及形态的现代化。从历史与国际的视野来看，良好的科学性、公平性、多样性、自主性、专业性、综合性、民主性及法治性是高考制度现代化的基本特征。高考制度现代化的目标既包括高考制度设计的合理化安排，也包括高考制度实践的功能性要求，它是国家建设、社会变革、教育改革以及人的发展对高考制度改革的综合诉求，其根本任务是服务与促进学生发展，最终实现高考治理体系和治理能力现代化。

［关键词］ 高考制度；现代化；教育改革；制度现代化

［作者简介］ 李木洲，湖北大学高等教育研究所所长、副教授、博士，华中师范大学考试研究院特聘研究员 （武汉 430062）

在世界现代化的进程中，人们对现代化的认识历经了一个由技术化向制度化逐渐转变与深化的过程。尽管现代化在历史上发端于工业革命，并以科学发现和技术发明等在经济领域的广泛应用作为标志，但这只是人类社会发展的物质形式，就其根本内涵或内在实质而言，制度现代化才是国家或社会现代化的关键与实质。当前，高考作为我国人才选拔培养的核心枢纽，关系到国家的发展大计，关系到每一个家庭的切身利益，关系到亿万青少年学生的前途命运，高考制度现代化在国家现代化的进程中无疑具有举足轻重的地位。尤其在经济全球化日益加深的背景下，提出并加快高考制度的现代化建设，不仅是我国考试招生制度现代化和教育现代化的必由之路，也是推进国家治理体系和治理能力现代化的重要组成部分，它深刻地影响着中国未来的人才培养模式、现代化进程以及国家综合创新能力和国际竞争力，具有迫切的现实性和时代性。

一、高考制度现代化的内涵

厘清"高考制度现代化"的内涵是科学构建高考制度现代化理论和有效推动高考制度现代化进程的基本前提。从"高考制度现代化"这一概念的结构及意蕴来看，它至少涉及三个主要相关概念，即高考制度、现代性及现代化。其中，高考制度特指普通高等院校本专科考试招生制度；现代性"主要指的是大约自17世纪以来依照'启蒙思想家'们提出的自由、平等、理性、进步等基本原则而首先在西方产生和建构起来然后逐渐扩散到世界其他地方的一种社会文化模式"[1]；现代化

* 本文系国家社科基金教育学青年课题"转型与构建：高考制度现代化研究"（课题批准号：CAA140117）的研究成果。

中国细胞生物学学报 Chinese Journal of Cell Biology 2014, 36(12): 1674–1679 DOI: 10.11844/cjcb.2014.12.0171

模块化和"部分游离教材"的细胞生物学教学体系的建立研究

关键词 细胞生物学；教学体系；模块化教学模式；部分游离教材

The Establishment of Module and Partial-Free Textbook Teaching System for Cell Biology

He Yuchi[1*], Xiong Yuguo[1], Peng Bo[1], Li Zhenzhen[1], Yang Yong[1,2], Yang Yanyan[1,2], Zhang Haimei[1,2], Cai Deiian[1,2]
([1]College of Life Science, Hubei University, Wuhan 430062, China; [2]Hubei Collaborative Innovation Center for Green Transformation of Bio-Resources, Wuhan 430062, China)

Abstract Cell biology is a subject at the forefront of modern biology. Our understanding of cell biology is constantly evolving, and classroom teaching should reflect this trend incorporating the latest research results to allow students to build a solid knowledge base and a current understanding of the subject. Classroom teaching can not be constrained on textbook. It should have the appropriate extension, and the width of extension is determined by the characteristics of the specific subject knowledge. Module and partial-free textbook teaching system for cell biology can make up the shortcomings of traditional teaching model limited by the space and time, and show more the combination of the frontiers of knowledge with content in textbook, and display more the teacher's personality and teaching ability. This new teaching system can play an important role in sharpening students' ability to access knowledge.

Key words cell biology; teaching reformation; module and partial-free textbook

六十多年前，生物学大师Edward O. Wilson曾说过"一切生命的关键问题都要到细胞中去寻找"。第……

Received: May 13, 2014 Accepted: July 28, 2014

媒介融合对新闻伦理的影响及应对策略

通识教育究竟通向何处？
——从康德说起

赵红梅　戴茂堂

摘　要：传统的教育往往侧重于专业知识的传授，培养的是康德所批判的那种规定性判断力，也就是一种以普遍归摄特殊的能力。与规定性判断力是一种“以普遍归摄特殊”的能力相反，反思性判断力是“从特殊出发寻求普遍”的能力。通识教育理应首先把每一个人当成特殊性来尊重，但同时又要注重培养每个人的公共意识和博爱情怀。“从特殊出发”是通识教育的起点和开端，“寻求普遍”是通识教育的深入和结果。因此，通识教育且然是通向反思性判断力的。

关键词：康德；特殊；普遍；通识教育

一

康德在著名的《判断力批判》中指出：“一般判断力是把特殊思考为包含在普遍之下的能力。如果普遍的东西（规则、原则、规律）被给予了，那么把特殊归摄于它们之下的那个判断力（即使它作为先验的判断力先天地指定了惟有依此才能归摄到那个普遍之下的那些条件）就是规定性的。但如果只有特殊被给予了，判断力必须为此去寻找普遍，那么这种判断力就只是反思性的。”[1]在《逻辑学讲义》中康德有更精炼的表述：“判断力是双重的，或者是规定性的，或者是反思性的。前者由一般到特殊，后者由特殊到一般。”[2]在康德看来，规定性判断力与反思性判断力是两种截然不同的判断力，其中，规定性判断力根本上要求撇开可能的所有多样性，把特殊归摄于普遍的原则、法则和规律之下，是强制的。反思性判断力则要求从多样性出发，撇开概念、规则，在特殊中寻找普遍，是自由的。简单地说，如果规定性判断力是一种“以普遍归摄特殊”的能力，那么反思性判断力是“从特殊出发寻求普遍”的能力。如今，通识教育不仅是中国高校而且是全球教育界普遍接受的国际化议题，通识教育首先要求把每一个人当成特殊性来尊重，但又特别注重培养每个人的公共意识和博爱情怀。这显然是通向反思性判断力的。康德关于判断力所作的这种深度分辨对于我们理解和分析通识教育究竟通向何处具有重要的启迪。

二

教育实践虽然早已有之，但传统的教育往往侧重于专业知识的传授，培养的是康德在上面提到的那种规定性判断力，也就是一种以普遍归摄特殊的能力。康德说：“从属于知性所提供的普遍先验规定的规定性的判断力只是归摄性的，规律对它来说是先天预定的，所以它不必为自己思考一条规律以便能把自然中的特殊从属于普遍之下。”[3]在专业知识的传授中，教育不仅预设了知识是中心，而且预设了知识

赵红梅，湖北大学公共管理学院教授，中华文化发展湖北省协同创新中心研究员；戴茂堂，湖北大学哲学学院院长，湖北省道德与文明研究中心教授。

ISSN 1002-0594
CN11-3847/T

实验技术与管理
Experimental Technology and Management

第34卷 第4期 2017年4月
Vol. 34 No. 4 Apr. 2017

DOI:10.16791/j.cnki.sjg.2017.06.046

基于 MOOC 的三位一体高校实验教学模式的研究

姜　丽[1]，王春宏[2]，陈东辉[1]

（1. 湖北大学 计算中心，湖北 武汉　430062；
2. 湖北大学 计算机与信息工程学院，湖北 武汉　430062）

摘　要：MOOC(慕课)教育平台的建立，使得传统教育模式发生了重大改变。通过对教学形式和教学模式的理论、主体定位和课堂形式的不足，充分挖掘 MOOC 教育的优势，提出一种集实验课堂、MOOC 课程及学生为主体参与的三位一体的实验教学模式，以期提高实验教学的灵活性、开放性和自主性，实现更好的实验教学效果。

关键词：实验教学；高校实验教学模式；MOOC
中图分类号：G642.0　　**文献标识码：**B　　**文章编号：**1002-4956(2017)04-0046-03

Research on "Three-in-One" mode of university experimental teaching based on MOOC

Jiang Li[1], Wei Chunhong[2], Chen Zhihuang[1]

(1. Computer Center, Hubei University, Wuhan 430062, China;
2. School of Computer Science and Information Engineering, Hubei University, Wuhan 430062, China)

Abstract: With the establishment of MOOC education platform, great changes have taken place in traditional education mode. Through analyzing the disadvantages of the traditional university experimental teaching mode in philosophy, subject position and classroom form, this article proposes a "Three-in-One" mode of university experimental teaching, which combines the advantages of MOOC and integrates the experiment classroom, MOOC courses and the student-oriented groups. This mode is expected to improve the flexibility, opening and autonomy of the experimental teaching and expected to realize a better result of experimental teaching.

Key words: experimental teaching; university experimental teaching mode; MOOC

传统实验教学通常被定位在教学辅助手段的层面，实验课程作为课堂教学的补充，帮助学生消化、巩固课堂教学内容，以期通过实验课程培养课堂理论知识更好地向实践能力转化，随着高等教育对理论创新、实践创新的要求，实验课作为高等教育的一个重要组成部分，其教学方法受到重视，实现高等教育“以人为本”的核心理念[1]。传统实验教学模式在实践多年的高等教育中发挥了积极的作用，但是随着 OER(Open education resources)时代的开启，教育正处于一场前所未有的革命。

1　传统实验教学模式的局限

(1) 传统实验教学模式在理念上的局限。传统实验教学模式在教师主导，学生从动的模式下进，教师进行实验课程的规划、实验课程的设计以及实验流程的指导，学生在整个实验过程中处于被动学习，被考核的

收稿日期：2016-10-19　修回日期：2016-12-05
基金项目：湖北省教育厅协同思政教师教育中心电子商务 MOOC 教育创建实践及学习策略评价研究课题资助项目(2015XJ280)
作者简介：姜丽(1979-)，女，湖北黄冈，硕士，实验师，研究方向为软件工程、软件设计与开发、实验教学和实验室管理。
E-mail: jiangli2790@126.com

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

手机成瘾与大学生抑郁、焦虑的关系：中介与调节效应分析

张玥[1]，张冬静[1,2]，熊琳[1]，谷传华[3]

（1.湖北大学计算机与信息工程学院，武汉 430062；2.华中科技大学马克思主义学院，武汉 430074；3.青少年网络心理与行为教育研重点实验室暨华中师范大学心理学院，武汉 430079）

【摘要】 目的：探讨手机成瘾、友谊质量、独处偏好与大学生抑郁、焦虑之间的关系及内在作用机制。方法：使用手机成瘾问卷、友谊质量问卷、独处偏好问卷以及抑郁-焦虑-压力问卷对675名大学生进行调查。结果：①手机成瘾与友谊质量呈显著负相关，与抑郁、焦虑呈显著正相关；友谊质量与抑郁、焦虑呈显著负相关；独处偏好与抑郁、焦虑呈显著正相关；②手机成瘾不仅能够直接正向预测大学生抑郁和焦虑，而且能够通过友谊质量的中介作用预测大学生抑郁和焦虑；③手机成瘾影响抑郁的直接效应及友谊质量在手机成瘾与抑郁、焦虑关系之间的中介效应均会受到独处偏好的调节，而独处偏好在手机成瘾与焦虑之间关系中的调节效应不显著。结论：友谊质量是手机成瘾导致大学生抑郁、焦虑的重要桥梁；独处偏好是手机成瘾降低大学生友谊质量、诱发抑郁情绪的催化剂。

【关键词】 手机成瘾；抑郁；焦虑；友谊质量；独处偏好
中图分类号：R395.2　　DOI: 10.16128/j.cnki.1005-3611.2018.06.008

Effects of Mobile Phone Addiction on Depression and Anxiety: Mediation and Moderation Analyses

ZHANG Yue[1], ZHANG Dong-jing[2], XIONG Lin[1], GU Chuan-hua[3]

[1]School of Computer Science and Information Engineering, Hubei University, Wuhan 430062, China; [2]School of Marxism, Huazhong University of Science and Technology, Wuhan 430074, China; [3]Key Laboratory of Adolescent CyberPsychology and Behavior, Ministry of Education, School of Psychology, Central China Normal University, Wuhan 430079, China

【Abstract】 **Objective:** To explore the effects of mobile phone addiction, friendship quality and preference for solitude on depression and anxiety in college students. **Methods:** A sample of 769 college students was recruited in this study to complete the questionnaires about mobile phone addiction, friendship quality, preference for solitude, depression and anxiety. **Results:** ①Mobile phone addiction was positively correlated with depression and anxiety, and negatively correlated with friendship quality; Friendship quality was negatively correlated with depression and anxiety; Preference for solitude was positively correlated with depression and anxiety; ②Mobile phone addiction not only had a direct effect on depression and anxiety, but also could affect depression and anxiety through the mediating role of friendship quality; ③The direct effect of mobile phone addiction on depression and the mediating effect of friendship quality could all be moderated by preference for solitude. **Conclusion:** Friendship quality is an important bridge to understand and explain the effects of mobile phone addiction on depression and anxiety. Preference for solitude serves as a catalyst in the relationships between mobile phone addiction and depression and friendship quality.

【Key words】 Mobile phone addiction; Friendship quality; Preference for solitude; Depression; Anxiety

智能手机已经成为大学生生活的重要组成部分，对大学生心理社会适应具有重要影响[1]。手机的易得性和普遍性等特点也给大学生的手机使用带来了潜在风险，如手机成瘾[2]。手机成瘾是指不适当地、过度使用手机从而对个体生理和心理造成不良后果的一种成瘾行为，在大学生群体中具有较高的检出率(21.4%~27.4%)[3]。近年来，手机成瘾对大学生心理社会适应的影响逐渐为研究者所关注[4]，尤其是手机成瘾与大学生情绪健康的关系也得到广泛重视。

抑郁、焦虑是大学生情绪健康的重要测量指标[5]。抑郁和焦虑情绪不仅会降低大学生的生活满意度，也会对其心理及行为适应产生严重的不良影响[6]。因此，研究者从多种视角对抑郁、焦虑情绪产生及发展的机制进行了探讨[6-7]。近年来，随着手机成瘾检出率在大学生群体中不断升高，手机成瘾逐渐成为揭示大学生抑郁、焦虑情绪产生及发展机制的新视角。研究表明手机成瘾不仅会降低个体的睡眠质量[8]，也是导致拖延的关键因素[9]，而睡眠不足/睡眠质量差或拖延行为是诱发抑郁、焦虑的关键因素

【基金项目】 本研究得到湖北大学2018年学生工作研究课题(2018XGZ14)，华中师范大学中央高校基本科研业务费专项资金(人文社科类)资金资助项目(CCNU15A02006)项目的资助。
通讯作者：熊琳，E-mail: 501091280@qq.com

ISSN 1002-4956
CN11-2034/G4

实验技术与管理
Experimental Technology and Management

第35卷 第1期 2018年1月
Vol.35 No.1 Jan. 2018

DOI:10.16791/j.cnki.sjg.2018.01.006

高校实验室信息化体系的建设研究

张　璐[1]，朱建勋[2]

（1. 湖北大学 计算中心，湖北 武汉　430062；2. 湖北大学 计算机与信息工程学院，湖北 武汉　430062）

摘　要：信息化技术推动着高等教育的变革，高校实验室的信息化也成为实验室发展的必然趋势。通过对高校实验室面临问题的分析，详细阐述了实验室信息化的需求内容，提出一种实验室信息化的体系架构，以期实现实验室资源工作的高效化、规范化和科学化。

关键词：高校实验室；信息化建设；信息化体系
中图分类号：G482　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1002-4956(2018)01-0023-03

Research on construction of university laboratory informationization system

Jiang LI*, Song Jianxun*

(1. Computing Center, Hubei University, Wuhan 430062, China;
2. School of Computer Science and Information Engineering, Hubei University, Wuhan 430062, China)

Abstract: Informationization technology promotes the reform of higher education, and the university laboratory informationization is an inevitable trend. Through the analysis of the problems faced by university laboratories, the management, service and performance objectives of laboratory informationization are discussed in detail, and a laboratory informationization architecture is proposed to realize the high efficiency, standardization and orientation of laboratory work.

Key words: university laboratory; informationization construction; informationization system

随着高校教育的改革和发展，高校实验室的重要性日益凸显。高校实验室作为实验教学的重要场所以适应发展成为集教学、科研于一体的人才培养和技术创新的主要基地[1]。随着高校实验教学与实验室管理改革的不断深入，实验室信息化建设也在全面展开[2-4]，如何构建合理、全面的信息化体系，实现高校实验室教学、科研、管理、绩效评价和信息资源共享等功能的高效率和规范化，成为高校实验室信息化建设的重要课题。

1　高校实验室面临的问题

1.1　高校实验室角色的发展

实验是人类认识世界的重要实践活动之一，科学技术的发展来源于实验、实践。高校实验室是进行实验教学、科研研究、生产试验、技术开发的重要基地，是学校教学、科研条件的重要组成部分[5]。高等教育的改革和发展，及创新人才的培养是目标的确定，推进了高校实验室角色与定位的变化。实验教学从最初的演变教学辅助角色逐渐发展成为集教学实验与实践创新于一体的独立课程。体现上实验室有从最初的设置于学院、教研室逐渐发展成为学校统一管理的综合实验教学中心等形式。实验室的形式也逐渐多样化，不再是单一的教学辅助单位，而是由属于教学实验室、科研实验室、虚拟实验室、开放实验室、创新创业实验室等多种形式。

1.2　高校实验室功能的发展

由于高校实验室的定位和角色的转换，信息化建设的扩大化，交叉学科的增加、交叉领域的复杂化，高校实验室呈现出越来不有的多面性、多方面来、多方使用、多面功能、多方管理、管理上涉及实验室设备量、图书资产量、教务处、专业联系、实验中心等、服务对象、服务功能也呈现多面化。这一切就决定了高校实验室管理的难度和复杂程度大，也决定了高校实验室迫切需要有效的方式来解决这些功能的提供和管理的需求。

收稿日期：2017-07-19
基金项目：湖北省教育信息化工程研究中心 2017 年度开放课题重点研究项目“基于 web 的高校 MOOC 系统集成与形式化分析研究”(2017HZ2202)
作者简介：张璐(1979-)，女，湖北黄冈，硕士，实验师，研究方向为软件工程、软件设计与开发、实验教学和实验室管理。
E-mail: jiangli2790@126.com

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

第48卷第3期　　数学的实践与认识　　Vol.48, No.3
2018年2月　　MATHEMATICS IN PRACTICE AND THEORY　　Mar., 2018

Nonderotary 矩阵

徐延阁, 陈 媛*

(湖北大学数学与统计学学院 应用数学湖北省重点实验室, 湖北 武汉 430062)

摘 要: Nonderotary 矩阵是一类重要的矩阵, 将从相似标准形、中心化子、相似类维数等角度刻划这类矩阵的性质, 证明矩阵 A 是 Nonderotary 当且仅当与 A 可交换的所有矩阵都可以写成 A 的多项式, 当且仅当 A 的相似类的维数最大.

关键词: Nonderotary; 矩阵; 中心化子; 相似类; 相似标准形

1 引言

数域 $\mathbb{F}$ 上的 n 阶矩阵如果具有相等的特征多项式与极小多项式, 则称为 Nonderotary 矩阵. Nonderotary 矩阵是一类非常重要的矩阵, 具有一些特殊而又重要的性质: 它只有一个非常数的不变因子, 其 Frobenius 标准形是一个 Frobenius 块, Jordan 标准形中对应于每个特征值仅有一个 Jordan 块, 而且, 它的每个特征值的几何重数都等于 1.

回顾一下, 与 A 可交换的矩阵的全体称为矩阵 A 的中心化子, 即

$$C(A) = \{B \in \mathbb{F}^{n\times n} \mid AB = BA\}$$

另一方面, A 的多项式矩阵环定义为

$$Q(A) = \{f(A) \mid f(x) \in \mathbb{F}[x]\}.$$

这可以看作是由 A 生成的 $\mathbb{F}^{n\times n}$ 的子环. 一个自然的问题是什么样的矩阵可以写成 A 的多项式? 例如, 任意方阵 A 的伴随矩阵可以写成 A 的多项式, 即 $A^* \in Q(A)$. 显然, $Q(A) \subseteq C(A)$. 如果 A 有 n 个互不相同的特征值, 可以证明 $C(A) = Q(A)$. 因此, 我们自然地考虑这两个集合相等的充要条件. 本文将证明 $C(A) = Q(A)$ 当且仅当 A 是 Nonderotary 矩阵.

众所周知, 矩阵 A 的相似类作成一个微分流形. 那么我们自然会问: 矩阵 A 的相似类的维数何时最大? 令人惊奇的是, 矩阵 A 的相似类的维数最大当且仅当 A 是 Nonderotary 矩阵.

Nonderotary 矩阵不时地出现在线性代数或高等代数教材的某些角落, 以及许多相关的研究与应用中, 但鲜少有文献对此总结. 本文将从相似标准形、中心化子、相似类维数等角度刻划 Nonderotary 矩阵的性质, 证明矩阵 A 是 Nonderotary 当且仅当与 A 可交换的所有矩阵都可以写成 A 的多项式, 当且仅当 A 的相似类的维数最大.

2 Nonderotary 矩阵的基本性质

设 A 是数域 $\mathbb{F}$ 上的 n 阶方阵, 特征矩阵 $\lambda E - A$ 的行列式 $f_A(\lambda) = |\lambda E - A|$ 称为矩阵 A

收稿日期: 2017-08-31
资助项目: 湖北大学教研项目
* 通信作者

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

新闻与传播研究・月刊
2019年第7期（总第168期）

思想的缺席：罗伯特・E. 帕克与“李普曼–杜威争论”
——打捞传播的知识社会学思想　　郑忠明（54）

○新闻传播法治
传播侵权类型化及其立法体例研究　　罗 斌（72）

○新闻传播史
中国上古时期的媒介革命：“巫史理性化”与文字功能的转变及其影响　　赵云泽　董翊宸（92）
民国时期公共关系的布道者与践行者：梁士纯生平考述　　王晓乐　赵 波（107）

● 本期论文英文提要　　（126）
● 本刊来稿格式及引文注释规范（修订版）　　（封三）

思想的缺席：罗伯特・E. 帕克与“李普曼–杜威争论”

——打捞传播的知识社会学思想

郑忠明

内容提要　“李普曼–杜威争论”作为事件是否存在的确存疑，不过，双方思想分歧却真实存在，如何弥合分歧？社会学家罗伯特・E. 帕克的思想提供了一种路径。然而，帕克的思想长期缺席，致使“李普曼–杜威争论”缺少了关键环节。基于传播的知识社会学思想，帕克确立了公众及公众舆论的知识形成模式、大众传媒和公共领域的知识整合功能，从而把李普曼的“拟态环境”转变成了冲突和对立的“意义空间”，一定程度上弥合了李普曼和杜威的思想分歧，或许可为网络媒介环境下传播的知识社会学研究提供了某种启发。

关键词　新闻　熟识性知识　理解性知识　公众舆论　大众传媒

众多学者得出结论，沃尔特・李普曼（Walter Lippmann）和约翰・杜威（John Dewey）之间没有出现事件性的思想交锋。[1] 不过，双方思想分歧却真实存在。李普曼相信实际上的公众从未存在过；杜威相信，各种公众群体，是人类互动的必然结果。[2] 李普曼最小化了公众和公众舆论的力量，也因此最小化了大众传媒的力量；杜威则把政府的合法性建基于公众舆论之上，最大化了公众和公众舆论的力量，也因

① 国内外学者如卡尔・[illegible]、迈克尔・舒德森、刘海龙、胡翼青等都探讨了这次争论作为“事件”是否真实存在的可疑之处。具体详见：Bybee, C.: Can Democracy Survive in the Post-Factual Age?: A Return to the Lippmann-Dewey Debate about the Politics of News. Journalism & Communication Monographs, no.1, 1999, pp.27–65; Schudson, M.: The "Lippmann-Dewey Debate" and the Invention of Walter Lippmann as an Anti-Democrat 1985–1996. [illegible] no.19, 2008, pp.4019–4037；刘海龙：《[illegible]》，《[illegible]》2015年第7期；胡翼青、吴越：《[illegible]》，《新闻与传播研究》2014年第8期。

② Bybee, C.: Can Democracy Survive in the Post-Factual Age?: A Return to the Lippmann-Dewey Debate about the Politics of News. Journalism & Communication Monographs, no.1, 1999, pp.27–65.

新闻事实的本体结构与新闻客观性
——基于批判实在论的解释

郑忠明

摘要

“如何建构新闻事实”这一认识论和实践规则问题，不能忽视“基于何种实在建构新闻事实”这一本体论问题，因此新闻客观性研究应该深入新闻事实世界的本体结构。基于批判实在论思想，本研究勾勒出新闻事实在本体论层面上的三重结构（实在范畴、空间范畴、历时范畴），新闻客观性作为新闻业知识生产独特的认识论和实践规则，显然同新闻事实的本体结构密切相关。

关键词

罗伊・巴斯卡，实在域，实际域，经验域，不偏不倚

作者简介

郑忠明，湖北大学新闻传播学院讲师，电子邮箱：395412825@qq.com。

DOI:10.13495/j.cnki.cjjc.20200317.004

The Ontological Structure of News Facts and Objectivity in Journalism——Based on Critical Realism

ZHENG Zhongming

Abstract

The issue of epistemology and practical rules of "how to construct news facts" cannot ignore the ontological problem of "based on what kind of real construction of news facts". Therefore, the study of objectivity in journalism should also go deep into the ontological structure of the news facts world. Based on the thought of critical realism, this study outlines the triple structure—the reality category, the spatial category and the diachronic category—of the news facts ontologically. Objectivity in journalism, as a unique epistemology and practical rule in the field of journalistic knowledge production, is closely related to the ontological structure of news facts.

Keywords

Roy Bhaskar, Domain of reality(Dr), Domain of actual(Da), Domain of experience(De), Impartiality

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

微生物学通报
Microbiology China
tongbao@im.ac.cn
http://journals.im.ac.cn/wsxtbcn
Apr. 20, 2020, 47(4): 1026-1032
DOI: 10.13344/j.microbiol.china.190005

高校教改纵横

认知主义学习理论在微生物学双语教学中的探索与实践

王碧 蒋若娜 周玉玲 张竹敏*
湖北大学生命科学学院 湖北 武汉 430062

摘 要：微生物学是高等院校生物类专业一门重要的专业基础课，也是现代生物技术的理论基础。为了顺应国际化发展趋势和提高大学生专业英语水平，越来越多的高校在微生物学教学中开展双语教学。认知主义学习理论以内容可有意义地通过实验学习记忆中按照某种知识形成一定的知识结构，从而达到学习的目的。本文将认知主义学习理论与微生物学双语教学相结合，以建构学习法应用于微生物学教学，联系生活实际促进有意义学习，以学习评价进一步提高微生物学双语教学工作的有效性进行探讨，以期促进微生物学双语教学的良性发展。

关键词：认知主义，微生物学，双语教学，教学研究

Exploration and practice of cognitive learning theory in bilingual teaching of Microbiology

WU Pan JIANG Ro-Jing ZHOU Yu-Ling ZHANG Zhu-Min*
School of Life Sciences, Hubei University, Wuhan, Hubei 430062, China

Abstract: Microbiology is an important specialized basic course for biology majors in colleges and universities, and it is also the theoretical basis of modern biotechnology. In order to comply with the international development trend and improve the professional English level of college students, more and more universities are implementing bilingual teaching in Microbiology. Cognitive learning theory considers that learners need to form a certain knowledge structure by organizing various knowledge in the learning process, so as to achieve the purpose of learning. This article combines the cognitive learning theory with bilingual teaching of microbiology, and discusses it from three aspects: discovering learning to promote microbiology teaching, connecting with the life to promote meaningful learning, and further improving bilingual teaching in microbiology through learning evaluation, in order to promote the benign development of bilingual teaching of microbiology.

Keywords: Cognitivism, Microbiology, Bilingual teaching, Teaching research

认知主义学习理论源自德国格式塔心理学派，代表人物有韦特海默、苛勒、考夫卡等一批认知心理学家的认知主义学习理论是以一个假设为出发点，认知主义学习理论强调，学习是主动地及积极地认知结构的过程，通过发现学习而获得知识，通过有意义的学习将旧的知识与新的知识相联系或构建认知结构，一部

Foundation item: 2018 Hubei University Bilingual Teaching Course Construction Project
*Corresponding author: E-mail: zhangzmin@hubu.edu.cn
Received: 26-11-2019; Accepted: 19-12-2019; Published online: 19-12-2019
基金项目：2018年度湖北大学双语教学课程建设项目
*通信作者：E-mail: zhangzmin@hubu.edu.cn
收稿日期：2019-11-26；修定日期：2020-03-03；网络首发日期：2020-03-03

加强案例教学 培养高素质人才

周学荣 黄青青 郝若曦

[摘 要]开展案例教学以提高公共管理专业人才的治理能力是推进国家治理体系和治理能力现代化的现实需要，要通过强化学生治理能力培养，规范教学流程，明确师生角色定位，完善案例库建设机制，建立案例库的共建共享机制，充分发挥案例教学的优势，提升公共管理专业人才的治理能力。

[关键词]案例教学；公共管理专业；治理能力

党的十九届四中全会审议通过的《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度，推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》明确要求"把提高治理能力作为新时代干部队伍建设的重大任务"，强调"把制度执行力和治理能力作为干部选拔任用、考核评价的重要依据"。高校应从提高国家治理能力，推动党和国家事业发展的战略高度着力加强高素质人才培养，公共管理专业以培养高素质公共治理人才为目标，应通过案例教学提高公共管理专业人才治理能力，为推进国家治理体系和治理能力现代化作出应有的贡献。

案例教学是提高公共管理专业人才治理能力的重要手段

治理能力是治理主体运用各领域的体制机制、法规制度来管理社会各方面事务的能力，是制度执行能力和治理体系效能的直接体现。简言之，国家治理就是以整个国家和社会作为治理对象，合理运用国家权力，解决公共问题，提供公共物品和服务，实现政府、市场、社会的协调分工与有效合作，积极、科学地推动经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设"五位一体"总布局，最大限度地增进公共利益。具体而言，治理能力是一种综合能力，包括对治理理论的学习能力、实践能力、创新能力、应变能力、表达能力、沟通能力和适应网络社会发展的数据分析能力等。与传统课程教学相比，案例教学是提高这些能力的重要手段。

案例教学是一种以学生为中心，以建构主义理论为基础，以特定真实情境为背景，以培养、提高学生的独立分析能力和解决实际问题的能力，加强对专业知识、理论的认知与掌握为目标的教学方法。通过案例教学，可以使学生成为学习的主动者、调查者、知识的运用者、探索者和技能的掌握者。同时，案例是面向公众开展有针对性的教育的重要载体，因此，案例对于人们的学习、研究和生活信息等具有重要意义。

真实而复杂的情景、多个问题的呈现、典型的事件、多方利益交织、针对性的解决方法等通常是构成案例的主要要素。案例的典型性在于我们可以对相关问题进行深入分析，从中寻找带有规律性、一般性的成分，这是应用性学科最快捷、准确的研究手段及方法。目前，在法学、经济学、医学、心理学、管理学、教育学等学科中，案例分析已经成为十分有效的教学和研究工具。公共管理专业的案例分析与教学作为一种有效工具，它有利于获取实践经验、提高学生的专业技能，丰富教学内容，最重要的是有助于提高学生的综合治理能力。

案例教学之所以能够提高公共管理专业人才的治理能力，成为一种有效的教学方法，是因为其具有其他教学方式不可替代的优势。

其一，案例教学有利于培养学生理论联系实际的能力。公共治理人才面对的是十分复杂的社会系统，需要有广博的知识基础和多种学科理论的支持。在公共管理专业的案例教学中通常遇到的是综合案例，这种综合性体现在案例涉及的多种理论的交叉性、主体多元性、问题结构的复杂性、矛盾的交叠性、价值观的冲突性等方面。以多种理论的交叉性为例，案例教学中不仅涉及以核心问题为基础的核心理论，还会涉及与案例核心问题有相关的理论，即核心理论的外围理论，这些外围理论与案例的核心使命密切相关。同时，还会涉及与案例相关的分支学科的专业应用理论，用以解释专门问题的现象和规律。通过开展案例教学，可以将治理的核心理论、相关理论和专业应用理论结

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

ISSN 1002-0268
CN 61-1269/F
实验技术与管理
Experimental Technology and Management
第39卷 第4期 2022年4月
Vol.39 No.4 Apr. 2022
DOI: 10.16791/j.cnki.sjg.2022.04.046

"基地+平台"一站式产教融合实践基地建设研究

蒋 玲[1]，杨维明[2]，张 炜[3]
（1. 湖北大学 产教融合基地，湖北 武汉 430062；2. 湖北大学 计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062；3. 瑞克信息产业园股份有限公司，北京 100084）

摘 要：针对目前产教融合协同育人存在教师联融不足、课程体系创造性不足等问题，如何有人机器相对接发展内驱力不足等问题，提出了"基地+平台"一站式实践基地建设。通过构建"线上+线下"的产教融合平台协同，优化了人才培养的市场定位，促进了专业合作，开启产教深度融合的可持续发展机制方面进行了探索。

关键词：产教融合；校企协同育人；实践基地建设
中图分类号：G642 **文献标识码**：A **文章编号**：1002-0268(2022)04-0228-08

Research on construction of "Base+platform" one-stop industry-education integration practice base

JIANG Ling[1], YANG Weiming[2], ZHANG Wei[3]
(1. Base of Integration of Production and Education, Hubei University, Wuhan 430062, China;
2. School of Computer Science and Information Engineering, Hubei University, Wuhan 430062, China;
3. Ruiming Information Industry Co., Ltd., Beijing 100084, China)

Abstract: In view of the problems such as the insufficient integration of teachers, insufficient application of information technology in curriculum system, insufficient internal driving for sustainable development of collaborative education mechanism, etc., in the current integration of industry-education and collaborative education, the construction of the "Base + platform" one-stop practice base is put forward, the construction of an open pattern of "Online + offline" integration of the enterprise and university, the market positioning of talent training is optimized, the university-enterprise cooperation is promoted, and the mechanism of in-depth integration of enterprise, university and sustainable development is actively explored.

Key words: industry-education integration; university-enterprise collaborative education; construction of practice base

2017年12月19日，国务院办公厅发布了《关于深化"产教融合"的若干意见》，并明确了"逐步提高行业企业参与办学程度，健全多元化办学体制，全面推行校企协同育人"的"产教融合总体目标"[1]，这一目标将"产教融合"作为高等教育改革发展的重要举措，同时也将"与时俱进的产教融合上升为国家教育改革中人才培养的重要战略"[2]，"产"、"学"与"教"分属于两大不同的社会系统，其本质属性、社会职能、价值取向、组织结构和运行机制等具有各自特性，但两者之间实质是教育与产业经济发展同向一体化互动关系[3]，因此开展"产教融合"的机制设计是当前高等教育改革的现实需求[4]。文献[5—7]从实践课程与实践教学对产教融合

收稿日期：2021-10-27 修回日期：2021-11-10
基金项目：湖北省教育厅教学研究项目（2020033）；教育部协同育人项目"新工科背景下'产教融合'一站式平台"实践实习基地研究"（201902036001）
作者简介：蒋玲（1979—），女，湖北黄冈，硕士，中级实验师，研究方向为软件工程，软件体系结构，实验教学研究和实验室管理。（2369221@qq.com）
引文格式：蒋玲，杨维明，张炜."基地+平台"一站式产教融合实践基地建设研究[J]. 实验技术与管理，2022，39(4)：228-234.
Cite this article: JIANG L, YANG W M, ZHANG W. Research on construction of "Base+platform" one-stop industry-education integration practice base[J]. Experimental Technology and Management, 2022, 39(4): 228-234. (in Chinese)

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

数智时代下档案学专业本科人才培养模式的矛盾与变革分析

王 英 廖 杰
（湖北大学历史文化学院，武汉 430062）

摘要：数智时代，档案事业呈现蓬勃的发展趋势，其能否长足发展，人才培养是关键。以国内高校档案学专业本科人才培养模式为调研对象，剖析其与数智时代对档案学专业人才的要求存在的矛盾之处，主要涉及：培养目标与数据智能趋势不匹配、培养理念与学科交叉理念不匹配、课程资源和第二课堂与计算思维实践运用不匹配。当此，从外部环境推动和自身发展要求两个角度分析了高校档案学专业本科人才培养模式变革的动因，进而为数智时代下国内高校档案学专业本科人才培养模式变革指明方向，包括深化数据智能培养目标、重视交叉融合培养理念、强化体现计算思维的课程资源和第二课堂活动，最终为档案事业的发展贡献更多专业的人才。

关键词：数智时代；档案学专业；人才培养模式
中图分类号：G270.2 **收稿日期**：2022-02-20
作者简介：王英，副教授，研究方向为档案知识产权、信息政策与法律等。廖杰，硕士研究生。本文通信作：E-mail: 892904101@qq.com。
DOI:10.16811/j.cnki.dazxtx.2022.02.005

1 引言

习近平在2021年教育文化卫生体育领域专家代表座谈会上指出："人力资源是和建新发展格局的重要依托。要优化同新发展格局相适应的教育结构、学科专业结构、人才培养结构"[1]。在2021年中央人才工作会议上他进一步指出："要下大气力全方位培养、引进、用好人才"[2]。可见，人才培养对于推动各项事业的发展具有极强的紧迫性与重要性。档案事业作为国家各项事业发展的基石，习近平早在浙江工作时就表明"各项事业的发展都离不开档案"[3]。《"十四五"全国档案事业发展规划》再次强调了"档案事业是强国人民幸福安康本质属性的重要事业"[4]。为此，培养优秀的档案学专业人才是十分必要的，它不仅可以推动档案事业的发展，还能为国家各项事业储备人力资本。数智时代下，移动互联网、大数据、人工智能、区块链等技术广泛地渗透和发展空间越来越明显，比如：江苏省连云市档案馆[5]从智能检索系统上线、用来解决数据资源人工录入工作中的千数倍重大造成的效率低、错检、错检等问题，浙江省档案馆利用物联网和大数据等新技术实现了电子文件元数据自动抓取、保管期限自动鉴定、档案要素自动化等档案资源的智能化管理和开发利用，山东省档案馆"寻找录把的（基于知识组织与深度分析的电子档案数据智能检索研究）通过海量档案局验收，从综合档案馆、企业档案馆和科学研究等档案数智化实践中，可以了解到档案学专业人才正在逐步参与其中，并推动了档案数智化实践和研究的顺利开展。可见，档案学专业人才仅具备档案学基础知识是远远不够的，还需要具备信息科学、人工智能科学、数据科学等多个学科的知识，才能应对数智时代对档案事业新的发展要求。为此，高校作为人才培养的重地，理应积极采取措施，培养适用数智时代需求的档案学专业人才。由于本科教育是档案学专业人才培养的初始阶段和重要阶段，因而，本文聚焦该专业本科档案学专

"三端合一"显隐结合的无机化学课程思政方法*

李 玲** 王 娟 王 凯
（湖北大学化学化工学院 湖北武汉 430062）

摘要 基于本校无机化学的课程特色，拟定课程思政目标，将思政元素与教学内容对应，在无机化学课程的资源端（MOOC平台）、教学端（超星学习通）、服务端（微信公众号）等均融入思政元素，创新教学方法，构建"三端合一"显隐结合的课程思政方法，为其他专业课的课程思政提供参考。

关键词 课程思政 目标 三端合一 显性 隐性
DOI：10.13884/j.1003-3807hxjy.2021030182

"无机化学"是高校化学及相关专业学生接触的第一门重要的专业基础课，在日常教学中加强学生的德育教育，有助于培养具有社会主义核心价值观、德才兼备的化学专业人才。信息时代背景下，结合信息化教学资源创新课堂教学方法，发挥专业课的思政教育的作用，是专业课教师的职责之一[1-3]。为解决课程教学与思政分离的问题，针对本校无机化学的课程特色，笔者基于自建的便携式学习平台，创新"三端合一"显隐结合的课程思政新方法，为其他专业课的课程思政提供参考。

1 课程特色

本校无机化学依托于湖北省精品课程"无机化学"持续建设本地化教学资源，改进教学方法，完善课程建设，促进了课程的有序发展（如图1所示）。

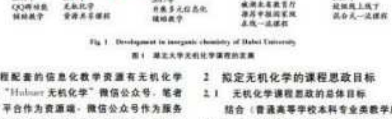

Fig.1 Development in inorganic chemistry of Hubei University

图1 湖北大学无机化学课程的发展

与课程配套的信息化教学资源有无机化学MOOC与"Hubuer无机化学"微信公众号。笔者将MOOC平台作为资源端，微信公众号作为服务端，智慧教学工具超星学习通作为教学端，构建了资源端、服务端、教学端互相联通互动的便携式学习平台。基于便携式学习平台创建"进阶式动态教学模式"，在课前、课中、课后和单元学习后，依次布置由易到难的学习任务，如图2所示。基于学习任务的反馈逐步优化教学设计，逐步提升学生的学习能力，并基于课程评价持续改进教学[4]。

2 拟定无机化学的课程思政目标

2.1 无机化学课程思政的总体目标

结合《普通高等学校本科专业类教学质量国家标准》，初步拟定无机化学的课程思政总体目标：厚植爱国情怀，树立正确的人生价值观，养成高度的社会责任感，增强民族自信和使命感，培养不畏艰难、百折不挠的科学精神及敢于质疑、勇于创新、求真务实的科学品质。

基于无机化学的课程特色构建了思政策略，如图3所示。

* 湖北大学教研项目（2020016）；湖北省高等学校省级教学研究项目（2081）；湖北省教育厅第二批新工科研究与实践项目（HGZY2020201）
** 通信联系人，E-mail：lingli@hubu.edu.cn

面向高阶思维培养的自主型实验教学模式的设计与实践*

党雪平** 叶 勇 文 为 陈怀侠 王 凯
（湖北大学化学化工学院 湖北武汉 430062）

摘要 基于教育现代化，发展"互联网+教育"，培养创新性人才的指导思想，结合"超星学习通"网络平台与实验课堂的优势，设计了面向高阶思维培养的"预习自测-讲授讨论-自主实践-总结反思"的四段自主型实验教学模式，并应用于化学与化工类专业分析化学实验课程的教学实践。该实验教学模式增加了学生自主学习时间，培养了学生"分析、综合、评价和创造"等高阶思维能力，提高了实验课程的教学效率，为高等院校实践实验教学的改革提供了参考依据。

关键词 分析化学实验 高阶思维 自主学习 互联网+教育
DOI：10.13884/j.1003-3807hxjy.2021050133

1 问题的提出

为了促进我国高等教育内涵发展，建设更高水平的人才培养体系，教育部发布了教高［2019］6号文件《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》，明确指出要全面提高高等教育课程建设的质量，积极发展"互联网+教育"，推动课堂教学革命，激发学生的学习潜能和学习兴趣，提高学生自主学习时间比例，引导学生多读书、深思考、善提问、勤实践。

布卢姆（Bloom B.S.）将认知目标划分为知识、领会、应用、分析、综合、评价、创造等7类，其中"分析、综合、评价和创造"处于思维的较高水平，被认为是"高阶思维"[1-3]。高阶思维关系到人才创新能力、问题求解能力、决策能力和批判性思维能力的发展，是适应知识时代发展的关键能力，集中体现了新时代对人才素质的要求[4]。当下，碎片化的知识在互联网唾手可得，培养学生的知识综合、问题分析和评价探索等高阶思维能力尤为重要。

实践实验课程作为本科教学的重要组成部分，是学生深化理论知识的必要环节和高阶思维培养的重要途径，在创新性人才培养方面发挥着不可替代的作用[5]。如火如荼的慕课视频教学和蓬勃发展的虚拟实验室无法完全代替传统的实验课堂。实践实验课程的教学改革不应只着力于炫目的视觉体验和虚拟平台的建设，更应以冷静、科学的态度去研究如何引导学生自主学习、深度思考和乐于实践，如何提高学生的高阶思维能力，提高人才培养的质量。

分析化学实验是化学、化工、制药、材料及生物等相关专业本科生的专业基础课之一。分析化学实验技能的训练有利于培养学生严谨认真的实验态度和实事求是的科学素养，有利于提高学生的实验动手能力和问题分析解决能力，为后继课程的学习及创新能力的激发夯实专业基础。我校分析化学实验课堂教学分为多个教学小班，涉及到的师生人数较多，不断提高实验教学管理，保证实验教学质量是必然要求。高等院校的实验室一般都具备分析化学实验开设的"硬件"，分析化学实验的技能操作安全性强，更适合开展线下实验教学改革。因此，当下分析化学实验的课程建设应基于"互联网+教育"的发展思想，着力于教学模式和教学过程管理等"软件"方面，教学重点放在学生自主学习能力和高阶思维能力的培养。

基于教育现代化的指导思想和创新性人才培养的目标，利用"超星学习通"平台的网络资源优势，对我校分析化学实验课程的教学过程管理进行改革，建立面向高阶思维培养的四段自主型线上线下混合实验教学模式（图1），提高学生自主学习的比例，引导学生深度思考，求真力行，为高等院校实践实验教学的改革提供具体参考。

2 自主型实验教学模式的设计与实践

本校传统的分析化学实验的课程教学是以实验

* 湖北省教育厅教改项目"分析化学课程群新体系构建与实践"（2014202）；湖北大学教研项目"面向高阶思维培养的三段式实验教学模式的建设与应用"（1801034221）
** 通信联系人，E-mail：dangxueping@hubu.edu.cn

红色基因融入高校"大思政"育人工作探赜

□ 李瑶曦

摘 要：红色基因是中国共产党在革命、建设和改革过程中形成的，是党和国家的宝贵精神财富。新时代高校将红色基因融入"大思政"育人工作，是坚持党对高校全面领导的育人底色，是坚持社会主义办学方向的内在动力，是坚持立德树人的精神内涵。因此，在"大思政"背景下，要把红色基因融入思想政治教育阵地，实现线上线下一站式育人模式；把红色基因融入"三全育人"工作，构建五学互动一体化育人体系；把红色基因融入校园文化建设，打造一系列向上向善育人品牌。

关键词："大思政"；红色基因；高校；育人机制
作者简介：李瑶曦，湖北大学新闻传播学院党委副书记（湖北 武汉 430062）
DOI：10.19865/j.cnki.xxdj.2022.16.023
中图分类号：G641 文献标识码：A 文章编号：1007-5968（2022）16-0071-03

红色基因是中国共产党在革命、建设和改革实践中产生的，是中国共产党人精神谱系的内核，将其融入高校"大思政"育人工作意义重大。对此，高校从实现线上线下一站式育人模式、构建五学互动一体化育人体系、打造向上向善一系列育人品牌着手，不断推进红色基因融入工作的针对性和实效性。

一、红色基因融入高校"大思政"育人工作的重要价值

1. 红色基因是坚持党对高校全面领导的育人底色。中国共产党是中国特色社会主义事业的领导核心，发挥着总揽全局的作用。在"大思政"背景下，红色基因是坚持党对高校全面领导的育人底色。从载体层面来看，中国共产党的制度文献、革命著作等，是传承红色基因的重要载体。党的制度文献和老一辈革命家的著作，是革命历史文物的重要形式，承载红色文化记忆，延续红色基因血脉。在"大思政"育人格局中，高校要利用好这些承载着红色基因的制度文献和红色著作，不断提升学生对党的历史认知与理解水平，坚定其形成维护党中央权威和集中统一领导的政治自觉。从物质层面来看，红色基因的物质形式，主要包括红色革命遗址、革命老区、革命纪念馆、革命历史题材影视作品等。高校将红色物质文化资源融入育人工作全过程，以史实为依托，结合实践教育形式，有助于拓宽育人形式，深化育人内涵。从精神层面来看，高校应积极挖掘红色基因的精神血脉，开展党史学习教育，对学生进行价值引领、道德教化和榜样激励，进而更好地传承红色基因，提高育人的针对性和实效性。

2. 红色基因是坚持社会主义办学方向的内在动力。习近平指出："思想政治理论课是落实立德树人根本任务的关键课程"[1]，体现了社会主义大学的本质要求。可以说，在"大思政"背景下，红色基因是坚持社会主义办学方向的内在动力。一是坚持马克思主义的指导地位。红色基因以马克思主义为指导，内含共产主义远大理想。高校将红色基因融入"大思政"育人工作，坚持不懈在学生中开展马克思主义理论的宣传教育，推进马克思主义大众化，更好地引导大学生从红色基因中汲取成长力量。二是为党育人，为国育才。教育是国之大计，党之大计。高校要从党和国家事业发展的全局出发，发挥红色基因在培育时代新人中的作用，引导学生心系"国之大者"，胸怀两个大局，坚守对共产主义的信仰，坚持对中国特色社会主义的信念，坚定对现实中华民族伟大复兴的信心。三是建设中国特色"双一流"大学。当前我国正处于高等教

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

面向能力培养的分析化学混合式教学改革研究*

陈怀侠** 葛伊莉 王升富 张修华 黄建林
（湖北大学化学化工学院 湖北武汉 430062）

摘要 提出了MOOC建设中的关键点，开展了分析化学线上线下混合式教学的课前、课堂和课后教学设计与应用研究，建立了科学合理的教学综合评价方法，总结了面向能力培养的分析化学混合式教学改革与实践经验，并客观分析了混合式教学实践中遇到的问题且提出了切实可行的解决方法。实践证明，线上线下混合式教学模式能够提高教学效果，有效培养学生的分析问题和解决问题的能力。

关键词 分析化学 混合式教学 教学改革
DOI：10.13884/j.1003-3807hxjy.2021040139

现代科技的发展日新月异，也渗透到社会的各个领域，比如工农业生产、日常生活和旅游服务等，当然也影响着当代的高等学校教育教学。无论工作了几年或几十年，现在的高校教师都会面临着前所未有的困惑，即老师们热心教学工作，积极开展教学研究和科学研究，参加各种教学研讨会和培训班，学习好的教学方法，努力提高自身的教学能力，但是每个学期末，老师们总会面对越来越多不及格的试卷成绩，感叹现在的学生学风不好，上课不听讲，不主动发言和不热爱自身专业等。其实，作为高校教师，在感叹之后，我们应该思考的是为什么课程不变、教材不变、自身教学能力逐步提高，而个个都很聪明的学生，期末成绩会越来越差？显然，这不应该简单归因于学生的学风问题。

现在的90后、00后大学生从小就接触高科技的中外文动画片、抖音小视频、微信小程序等，一直在寓教于乐中自由、轻松、快乐地学习，甚至在小学和中学阶段都已经开始接触微课、MOOC和翻转课堂等，而到了大学课堂如果依然是满堂灌的传统教学模式，学生自然会觉得45 min的课堂很枯燥，即不能随时提问交流，也不能就疑难问题进行讨论，在这种情形中听课，学生难免会觉得无趣和烦恼，严重影响教学效果。这些教与学的矛盾冲突，预示着高校的教学模式需要改革创新以适应社会的发展。MOOC是一种非常自由的学习模式[1-3]，让每个人都可以用零碎时间分享到名校名师的课堂教学，系统学习课程的知识内容，还能拿到课程的结业证书[4]。但是，对于在校大学生，MOOC学习还存在学分互认、知识深化、学习监督、学习评价等问题[5]。SPOC是在MOOC基础上采用的小规模在线课堂教学模式，线上线下混合式教学综合了MOOC和传统课堂的优点，是当前备受关注的理想教学模式[6-11]。

本文总结了近些年笔者分析化学教学团队旨在培养学生综合能力和学科素养的线上线下混合式教学改革与实践经验，也提出了混合式教学中存在的问题和改进办法，在今后的混合式教学中逐步改进和完善，以有效提升课程的教学效果和人才培养质量。

1 分析化学MOOC建设

线上线下混合式教学依托自身的线上MOOC课程更方便于教学过程的管理，所以，本分析化学教学团队于2018年开始MOOC的脚本撰写、视频录制和修改，并在学堂在线和优课联盟等2个平台上线运行。

课程内容的模块化和碎片化处理是书写脚本、拍摄视频和混合式教学应用的重点工作。

知识的模块化就是对一个章节或者整个课程的内容进行逻辑性梳理和概括，让学生从宏观上更容易掌握本章节或本学科。例如，把有10个章节内容之多的酸碱滴定法内容分为3个模块，其中质子理论、共轭酸碱对、酸碱解离常数、质子平衡式、分布系数与分布曲线、各种酸碱溶液pH计算和缓冲溶液等内容划分为"平衡"知识模块；把酸碱指示剂、滴定曲线制作、突跃范围、准确滴定条件和酸碱滴定误差公式与计算应用等内容划分为"滴

* 分析化学国家一流课程建设项目；湖北省名师工作室建设项目；湖北大学分析化学系列课程教学团队建设项目；湖北大学化学化工学院化学类基础课程群教学团队建设项目
** 通信联系人，E-mail：hxch@hubu.edu.cn

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

自建便携式学习平台在无机化学实验教学中的应用初探*

李　玲**　张　驰　王　娟　田丽红　朱文华　王　峥　付　模
（湖北大学化学化工学院　湖北武汉　430062）

摘要　结合超星学习通和微信公众号自建便携式无机化学实验学习平台，充分利用信息技术和学生的移动阅读习惯，构建了一种信息技术辅助无机化学实验教学的模式。结合实验课前预习检测、实验课中的讨论和实验课后的反思，优化教学设计，提升实验教学质量，帮助养成学生自主学习的习惯，为缺少慕课的地方高校进行无机化学实验教学改革提供了易操作的方法。

关键词　便携式　学习平台　无机化学实验
DOI：10.13884/j.1003-3807hxjy.2020110009

随着各种信息技术的发展，移动阅读已成为现代大学生的阅读习惯。在线课程与多种信息化技术为教学提供了丰富的辅助手段，也为课堂教学带来了新的机遇[1-2]。然而由于教学资源地域性的差异性，对于缺少条件建设 MOOC 的某些地方高校而言，实验教学依然采取传统的“教师讲，学生做”的实验教学模式，已经不能完全满足学生信息化学习需求，难以培养学生自主学习的能力[3-4]。基于手机 APP 和学生移动阅读的习惯，利用超星学习通搭建的课程中心，结合自建的微信公众号，改进无机化学实验教学新方法，帮助学生养成自主学习的习惯。

1　传统实验教学的弊端

以湖北大学化学化工学院的传统的无机化学实验教学模式为例，如图 1 所示。

Fig. 1　Schematic diagram of traditional experimental teaching mode

图 1　传统实验教学模式示意图

学生根据教材的实验内容撰写实验预习报告，教师检查实验报告，教师再讲授实验，学生做实验，教师在实验室进行指导，实验完成后，学生将实验结果记录在预习报告上，交由教师检查后才可以离开，课后学生撰写实验报告。这种多年不变的实验教学模式存在一些弊端。

1.1　实验的预习缺少“指导性”

无机化学实验教学的对象是大一新生，大多数的学生在高中没有做过实验。尽管实验教材上有比较完整的实验目的、实验原理和实验内容等，但对学生而言，一方面因为缺少实验基础，难以进行较全面的预习工作，另一方面仅通过阅读教材难以解读实验的重难点，缺少有效的预习指导。学生在进行实验预习时，通常只是将实验教材上的内容抄写在预习报告本上，缺少对实验的思考，难以培养自主学习的习惯。

1.2　预习的检查缺少“时效性”

对学生预习的检查，本应该是实验教学的重要环节，教师根据不同班级不同的预习反馈，随时调整讲授的重难点。然而，仅通过预习报告去评判学生预习的效果，无法准确获取学生对实验预习的相关信息。这种“形式上”的预习检查，难以让学生重视实验预习，也难以获取学生预习实验的反馈信息，教学效果难以优化。

1.3　实验的指导缺少“全面性”

传统实验教学中，一个实验班级 32 个学生，由 2 个教师在实验室逐个实验台进行指导。由于实验步骤的同步性，教师在指出某一个实验台学生的实验操作错误时，难免会错过其他实验台学生错误的操作。另一方面，学生完成实验后，缺少标准或

* 湖北大学教研项目（2019YJ）；教育部产学研项目（201802XXXX）
** 通信联系人，E-mail：lmal@hubu.edu.cn

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

·传媒研究

中国早期新闻教育的理念及其实践

廖声武

摘要：中国新闻教育走过了一个世纪。新闻教育从兴办之初就提出了自己的教育理念，具有高标准的期许。新闻教育在人才培养方面提出，要让接受新闻教育的学生在未来能把新闻事业树立成最具潜力的事业，要让他们成为促进公益及国际友好关系的明灯，成为有远见、有魄力、有主张，能负重大责任，有创见及改革能力的领袖人才。同时，要让他们具有新闻家应具之操守。为实现这些理念，新闻教育既不应该简单地作为职业教育来对待，而应该让学生学习多方面的知识。在强调学习新闻理论的同时，重视讲授与研究讨论相结合，重视结合中国报界实际，并吸收优秀报人的经验。这些理念和实践对当今媒体融合时代创新理念，培养适应新时代发展需要的新闻传播人才具有借鉴意义。

关键词：新闻史；新闻教育；理念与实践
中图分类号：G210.9　　文献标识码：A　　文章编号：1003-8477(2022)04-0154-06
DOI:10.13660/j.cnki.42-1112/c.015846

一、新闻教育的发端

中国的新闻教育被国人重视经历了一个较为长期的时间段。据称，最早是报章对国外新闻教育进行介绍。1903 年 12 月，《万国公报》第 180 册发表《报学专科之创立》，介绍了美国《纽约世界报》发行人普利策与哥伦比亚大学联合筹办新闻学专门教育的情况，文章还刊载了一份课程计划，这是国内报刊对美国新闻教育的介绍。[1](p2)事实上，中国的新闻教育首先是由新闻业界提出来的。戈公振在《中国报学史》中认为：“民国元年全国报界俱进会曾提议建立新闻学校，是为我国知有报业教育之始。”[2](p311)黄天鹏在《中国新闻事业》中指出：“我国新闻教育之发端，始于全国报界俱进会组织报业学堂之提案。”[3](p69)这指的是 1912 年 6 月，全国报界俱进会在上海召开特别大会，通过一项决议案，建议设立新闻学校。可惜，全国报界俱进会成立不久即不复存在，这一倡议未能落实。1914 年 3 月，美国密苏里大学新闻学院院长威廉访问中国，受到北京报界同志会的热情接待。在接待晚宴上，威廉院长建议中国新闻界借鉴美国新闻教育经验开展新闻教育：“鄙人深愿中国报界注意此点，于经验外并设法办理此项学校以造就由学问出之”。威廉的讲话在中国新闻界代表中引发强烈反响，《神州日报》全文刊发了威廉的讲话。[4](p77)1916 年 3 月，时任上海《教育杂志》主编的朱元善在《环球》杂志发表文章《美国各大学之新闻科》，详细介绍哥伦比亚大学和密苏里大学新闻学院的课程开设情况。上述这些都还只是处在对新闻教育介绍、倡议和研究层面。

真正将新闻教育付诸实施的是 1918 年成立的北京大学新闻学研究会。北京大学新闻学研究会的开办虽然没有达到预想的效果，但参加的人数还

作者简介：廖声武（1961—），男，湖北大学新闻传播学院教授（湖北武汉，430062）。
基金项目：国家社会科学基金重大项目“中国近现代新闻团体资料搜集、整理与研究 1905—1949”（20&ZD327）。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

大学学科教学中研究性学习资源的组织与开发

——基于物理化学课程教学的实践探索

吴　琼　陈佑清

摘　要：由于教学的主渠道在课堂教学，因此，大学研究性教学更应关注课堂内学科教学如何促进学生进行探究性学习的问题，尤其是利用学科课程本身所蕴含的研究性学习资源，促进学生学会如何进行探究。大学课程本身所蕴含的研究性学习资源主要包括问题性知识、过程性知识、方法性知识、知识之间的联系、知识与生活的联系及其实践应用等。这些资源对于学生探究意识与能力的形成具有特定的功能或价值。物理化学课程作为大学化学化工专业的基础课程，蕴含着非常典型和丰富的研究性学习资源，开发和利用这些资源，能有效地促进学生探究意识和能力发展。

关键词：物理化学；研究性教学；研究性学习；学习资源开发

大学研究性教学不仅应关注课堂教学之外研究性教学环节的设计和采用，如试行导师制、实施专门的大学生科研计划等，更应该聚焦课堂教学本身研究性教学的渗透。毕竟，以学科课程为主要内容的课堂教学是大学教学的主要渠道，学生绝大部分的时间与精力都用于课堂教学。因此，课堂研究性教学的落实具有重要的意义。近年来，笔者结合所任教的物理化学课程，着重探讨了大学课堂教学中如何指导学生进行探究的相关问题[1]。本文基于自身教学实践经验，集中探讨大学课程本身所蕴藏的研究性学习资源的组织与开发，以促进大学生探究意识与能力的培养。

大学课程内容中蕴藏着多种类型的研究性学习的知识资源，这些资源对于学生探究意识与能力的形成各具特定的功能或价值。这些资源主要有如下几个方面：

1. 问题性知识。科学知识源于对相关科学问题的发现和解答。一个学科整体知识框架以及每一章节的知识结构，其背后真正的结点在于其所针对的问题。问题构成知识框架或结构的内核和焦点。从知识形成和发展的逻辑来看，是先有问题，然后才有对此问题的探究过程和探究结论。不了解知识结论本身所对应的问题是什么，对于知识结论的理解就是肤浅的、僵化的，更难论培养学生独立发现问题和提出问题的能力。

多揭示知识背后的问题是什么、问题是如何被发现的，问题的理论和社会实践意义何在等，有利于培养学生发现和提出问题的意识和能力。比如，让学生理解科学问题发现或提出的学科发展和社会生活背景，有助于理解科学问题产生的根源、科学知识的生活意义和对于社会发展的价值。更为重要的是，这样做有助于培养学生一系列重要的探究品质，如进行知识探究的动机、抱负和社会责任感，以及从社会需要或学科发展的逻辑中寻找值得探究的问题的敏感性。

在物理化学内容中，很多理论知识的形成和发展源自于对生产或生活中的问题的发现和解答。在物理化学教学中，通过给学生揭示相平衡和化学动力学理论知识形成过程中所针对的生产生活中的问题，特别容易引起他们对理论知识学习的兴趣，并促进学生更深入地理解理论知识。

2. 过程性知识。由于科学在本性上追求对客

吴　琼，湖北大学化学化工学院副教授；陈佑清，华中师范大学教育学院课程与教学研究所所长，教授。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

16 综合新闻 光明日报

首批五个国家公园正式设立

全面理解中国共产党对国有企业的全面领导

湖北大学计算机与信息工程学院：

深挖思政育人文化资源 厚植工科人才培育沃土

16版 综合新闻 上一版

版权声明：凡《光明日报》上刊载作品（含标题），未经本报或本网授权不得转载、摘编、改编、篡改或以其它改变或违背作者原意

报 纸 杂 志 光明日报 2021年10月13日 星期三

往期回顾 数字报检索 返回目录 上一期 下一期

湖北大学计算机与信息工程学院：

深挖思政育人文化资源 厚植工科人才培育沃土

作者：王时绘 刘建平 章天金 《光明日报》（2021年10月13日 16版）

紧紧围绕立德树人中心任务，湖北大学计算机与信息工程学院以新工科人才培养为核心，以产学研为推手，主动服务区域经济建设和社会发展。学院以“三深”持续深挖高校思想政治多种形式育人文化资源，努力厚植工科人才培育沃土，推动思想政治工作创新，助力新工科人才培养。

高校新风 03

湖北大学

探索卓越工程人才培养模式

强基固本筑坚实 规范创新促发展

第03版：高校新风 上一版 下一版

第01版：学前周刊

中国教育报 CHINA EDUCATION DAILY 返回首页 | 广告刊例

2021年10月17日 星期日

下一篇

湖北大学

探索卓越工程人才培养模式

王时绘 章天金 刘建平 杨维明 余敦辉

随着物联网、大数据等新一代信息技术的飞速发展以及在各个行业的广泛应用，国家经济建设和社会发展对新工科人才的需求越来越迫切。面对新一代信息技术与产业的变革，地方高校作为应用型人才培养的主力军，应该如何改革工程类本科专业人才培养的课程体系和教学模式？如何构建产教融合的协同育人机制和培养符合行业、企业和社会需求的卓越工程人才？湖北大学从2015年9月开始，以“科教协同、产教融合”为新工科人才培养理念，以培养具有创新性、综合性、地方性“三性”特征的

来自国际合新闻发布会的报道

释潜力 补短板 强监管

——聚焦以新业态新模式引领新型消费加快发展

“快递下乡”覆盖率已达97.7%

重大项目“挑大梁”保发展

湖北大学：服务地方治理现代化 探索“卓越治理人才”培养模式

来自国际合新闻发布会的报道

规范金融控股公司准入，补齐监管短板

南京自贸片区一年新增注册企业1.3万余家

湖北大学：校政协同 培养“卓越法政人才”

『用技术为国分忧、造福百姓』

——访神州控股董事局主席郭为

改革没有完成时，要持续创新探索

——专家研讨“改革思维和改革方法”

『多管齐下』提升上市公司质量

——相关部门负责人回应社会关切

山东：“五种模式”全力保障企业用工需求

湖北大学：

聚焦基层社会治理　培养“三治会通”卓越法治人才

以优良学风增强学以致用本领

从传统文化视野看国家治理人才素养

哈尔滨师范大学

扎实推进大中小学思政课一体化建设

东北林业大学

以“人本管理”促进高校思政教育科学化

湖北大学

一流本科建设再出新举措

湖北大学一流本科建设的探索历程

明确新时代一流本科建设的主要任务

湖北大学一流本科建设成效

薪火相传七十载 乘风扬帆再起航

——写在兰州文理学院建校70周年之际

立德树人结硕果

理论课教学

突出应用型特色

2017年4月13日 星期四

中国教育报

理论周刊·教育科学07

湖北大学政法与公共管理学院

以人文情怀培养卓越法律人才

“以情怀为重”的人文教育目的

“以素养为纲”的人文课程体系

“以社会为体”的人文教学模式

教育展台

湖北大学计算机与信息工程学院

校企协同构建创新人才培养体系

让每一所学校精彩绽放

——湖北中信报资助学纪实

中国教育报

CHINA EDUCATION DAILY

返回首页 | 广

2016年07月20日 星期三

下一篇

湖北大学计算机与信息工程学院

校企协同构建创新人才培养体系

湖北大学计算机与信息工程学院现有电子信息工程、通信工程两个电子信息类本科专业。随着信息技术和网络技术的飞速发展，应用型人才培养目标要做怎样的调整呢？如果没有准确的定位，培养的人才将与社会脱节；没有与企业的协同交互，人才培养为社会服务将是一句口号。本着“以服务为宗旨，以就业为导向，走产学研结合发展道路”的办学方针，学院坚持机制、体制创新，加强校企战略合作，丰富产教融合内涵，以“校企协同，实践育人”为理念，构建应用型创新人才培养体系。

校企专家研讨，面向工程的电子信息类人才培养目标准确定位

学院深入中兴通讯、中原电子、HSC公司、烽火通信等龙头企业进行广泛调研，向企业高管和技术专家咨询；开展毕业生调查问卷分析；多次召开研讨会研讨企业对电子信息类工程技术人才需求的特点。专家组确定

理论

06

◉ 论道说理

大众传媒可以让人们在“知”的层面及时了解核心价值观的体系与思想内涵；从“意”的层面让受众深入了解核心价值观的不同侧面；从“情”的层面受到核心价值观的熏陶。

“知、意、情”结合 传播核心价值观

2020/10/26

中国社会科学网

www.cssn.cn

把网络安全意识贯彻到新闻传播学教育实践中

中国社科

第44卷第2期 2022年4月 电气电子教学学报 Journal of Electrical and Electronic Education Vol. 44 No.2 Apr. 2022

“电子信息技术导论”课程思政建设研究

Research on Ideological and Political Construction of Introduction to Electronic Information Technology

1 思政元素融入课程教学目标

大数据时代信息类专业创新创业教育改革的探索与实践研究

杨维明[1]，殷 琳[1]，孙 斌[1]，张 玮[2]

（1. 湖北大学计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062；
2. 北京中科特福科技有限公司，北京 100193）

【摘要】 分析当前时代信息类专业创新创业能力不满足大数据时代需求的问题，以信息类专业为例，对大学生创新创业教育进行改革与实践。提出在教育课程纳入创新创业教育课程体系，将创新创业课程纳入信息类专业人才培养方案，提升了学生创新创业的综合素养；通过加强以IT和大数据产业融合实践创新平台，搭建校企多方和企业工程师作为重要师资库，弥补了学校创新创业教育平台和师资力量的不足；通过开展面向大数据应用的移动创新实践活动，学生的创新创业能力得到不断提高。

【关键词】创新创业教育；大数据；信息类专业；职业素养
【中图分类号】G642 【文献标识码】A 【文章编号】2095-6363(2022)03-0401b05

收稿日期：2020-05-30
作者简介：杨维明（1960—），男，湖北孝感人，博士，教授，研究方向电子信息。
殷琳（1982—），女，湖北武汉人，博士，讲师，研究方向为心理健康与教育管理。
孙斌（1979—），男，湖北孝感人，博士，讲师，研究方向为软件工程。
张玮（1975—），男，湖北孝感人，本科，工程师，研究方向为大数据技术。
基金项目：2019—2020年教育部产学合作协同育人项目"地方高校大数据产教融合实践基地建设与研究"（项目编号：201910170010）；2018—2020年教育部"新工科"研究与实践项目"面向大数据及电商信息类专业校企协同育人模式改革与实践"（项目编号：教高厅函〔2018〕17号）；2018—2020年教育部产学合作协同育人项目"'大数据+教育'复合型师资团队建设与教学改革"（项目编号：201802311030）；2018—2020年湖北省教育厅教学研究项目"大数据复合型人才培养教师团队建设"（项目编号：2018267）。

0 引言

近年来，随着物联网、云计算、大数据和人工智能等技术的发展与应用，社会对大数据人才需求十分迫切，尤其对大数据人才的创新创业能力提出了更高的要求，不但要求其具有交叉复合的知识结构和技能，还要求在专业实践活动中综合考虑工程伦理、法律、健康、环境、文化和可持续性发展等因素，具有团队协作精神、强烈的社会责任感、较强的沟通能力和抗压能力等[1]。

当前，高校大学生创新创业教育不能满足上述人才要求，主要存在以下不足：创新创业课程体系不完善，难以适应社会需求；专业教育与创新创业教育割分离；创新创业教育平台资源和师资力量不足。

笔者以信息类专业为例，针对创新创业教育

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

校企共建大数据"混合型"师资团队的探索与实践

杨维明[1] 章天金[2] 卫春芳[1] 王时绘[1] 余敦辉[1]

1.湖北大学计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062
2.湖北大学材料科学与工程学院，湖北 武汉 430062

【摘 要】当前物联网高校培养大数据应用型人才特需方案滞后的问题，文章提出了校企联合共建"混合型"师资团队的方案，通过建立"教师+工程师"的双能课机制，本科生校企"双导师"制，以评价机制为基础的工程师课题分配机制，可以提升学校教师的大数据技术水平，提高工程师的教学能力，搭建校企工程师资源学校创新的机制；通过开展产教融合博采，可以提升教师的实践教学能力，科学研究能力和社会服务能力；加深工程师对相关科技发展趋势，同时不断增强企业的技术研发能力，实践结果表明，校企联合建设的大数据"混合型"师资团队能满足高校大数据教学，科研和服务社会的需要。

【关键词】校企合作；大数据；"混合型"师资团队；产教融合
【中图分类号】G645 【文献标识码】A 【文章编号】2095-3437(2022)06-0219-03

随着互联网、大数据、人工智能和实体经济的深度融合，大数据技术在各行业的应用将更加广泛，市场对大数据人才的需求也在不断增加。为了培养出适应企业和社会需求的大数据人才，部分高校通过校企合作，对相关专业的课程体系和教学模式等进行改革，取得了一定成效，但师资力量薄弱仍然是制约高校大数据人才培养改革的一大难题。

在这一背景下，湖北大学（以下简称"我校"）坚持体制机制创新，以"产教融合"为教育理念，走产学研协同育人道路，以现有的湖北大学-中科曙光大数据产教融合基地和校外实习实训基地为依托，借助校企之间的深入合作，共建"混合型"师资团队，联合开展教学科研工作，将企业、教师、学生以项目化运作的模式整合为教学科研团队，在科务、教育、无伤害行业实现学生能力培养，行业技术开发与高校科研三者的有机结合，同时提升了大数据师资团队的整体实力[2]。

一、创新校企合作机制，助力师资团队建设

为了缓解大数据师资短缺问题，项目组采取校企联合的方式构建"混合型"师资团队，一方面，引进和培养高水平大数据专职教师，形成一支可以提好地服务行业企业大数据应用的教师队伍；另一方面，聘请企业工程师作为兼职教师，并对这些工程师进行教学方法与技能的培训，使他们融入学校大数据人才培养团队。此外，

【收稿时间】2020-10-29
【基金项目】教育部2018—2020年度新工科研究与实践项目"面向大数据应用的信息类专业校企协同育人模式改革与实践"（教高厅函〔2018〕17号）；湖北省教育厅2018—2020年教学研究项目"大数据复合型人才培养的校企协同育人"（2018236）；湖北省教育厅2021年教学研究项目"数据中国背景下人才产教融合培养模式与考核体系构建与实践"（2021234）；教育部2018—2020年产学合作协同育人项目"地方高校大数据产教融合实践基地建设与研究"（201910170010）。
【作者简介】杨维明（1960—），男，湖北人，博士，教授，研究方向：射频通信电路与系统，嵌入式多媒体技术。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

DOI:10.19980/.CN23-1593/G4.2022.12.001

基于师生视角的高校教学评价活动现状及其优化研究

戴 璇，牛可可，梁雨桐，汪正祥
（湖北大学 资源环境学院，湖北 武汉 430062）

摘 要：教学评价是高等院校进行教学管理的重要手段之一，其根本目的在于通过教学评价促进课堂教学质量的提高。目前关于教学评价的研究多从学校或管理者角度出发，忽视教师和学生这一对教与评的双方在评教活动中的主体作用。为此，采用问卷调查法、深度访谈法，对武汉地区8所高校的不同学院、专业和年级（除大四）的559名在校学生以及99名专职教师进行高校课堂教学评价现状及看法的调查，同时将普通高校与"双一流"高校师生的看法与期望进行对比。结果显示，师生对评教目的的认识表现出一致性，均肯定提高教学质量的重要性；对于评教活动的态度、时间安排、指标内容以及影响评教的非教学因素方面，师生从各自的角度均提出独特的解读和意见；且不同类型的高校体系也会影响师生的评教态度及评教活动的实施。

关键词：双视角；高等院校；评教；教育管理；本科教学
中图分类号：G640 **文献标志码**：A **文章编号**：2096-000X(2022)12-0001-07

Abstract: Teaching evaluation is one of the important means of teaching management in colleges and universities. Its fundamental purpose is to promote the improvement of classroom teaching quality through teaching evaluation. At present, the research on teaching evaluation is mostly from the perspective of schools or managers, ignoring the main role of teachers and students in teaching evaluation activities. Therefore, using the methods of questionnaire and in-depth interview, this paper investigates the current situation and views of classroom teaching evaluation of 559 students and 99 full-time teachers in different colleges, majors and grades (age) in eight colleges and universities in Wuhan, and compares the views and expectations of teachers and students in ordinary colleges and universities with those in "double first-class" colleges and universities. The results show that teachers and students have the same understanding of the purpose of teaching evaluation, and both affirm the importance of improving teaching quality; teachers and students put forward unique interpretations and opinions on the attitude, time arrangement, index content and non-teaching factors affecting teaching evaluation from their respective perspectives. And different types of university systems will also affect teachers' and students' attitude towards teaching evaluation and the implementation of teaching evaluation activities.

Keywords: dual perspective; colleges and universities; evaluation of teaching; education management; undergraduate teaching

2018年6月21日在成都召开的新时代全国高等学校本科教育工作会议上，教育部部长陈宝生指出"人才培养是大学的本质职能，本科教育是大学的根和本"。这充分体现了本科教育的重要性。同年8月，教育部发布《关于狠抓新时代全国高等学校本科教育工作会议精神落实的通知》，指出了把课堂教学建设强起来，把课堂教学质量提起来，学生评教作为当前高校用于评价课堂教学质量最广泛的方式，于1925年诞生于美国哈佛大学，是美国最为认可的评价制度之一[1]。我国在20世纪80年代引入该制度，旨在为学生的课堂学习提供表达自身需求的途径，为教师提高教学质量提供意见与建议，也为高校的教育服务和教师管理提供依据[2]。

由于学生评教制度在我国发展时间较短，发展的相对不成熟，因此不可避免地会存在一些问题。例如管理至上、忽视多元发展、评教体系简单粗放等[3]，这些问题不仅打击了高校教师的教学积极性，而且严重制约了高校课堂教学水平的提高。目前现行的评教体系基本上由学生、同行教师和教学督导（教学管理者）的三方评价所组成，并且学生在权重上占据主导，也有研究认为在教学内容方面，学生评价基本可以替代同行教师的评价[4]。但是，学生占据主导也存在一定的弊端，例如学生自身的阅历及经验有限，对课程的理解程度参差不齐等，会造成其在评

基金项目：本研究为湖北省高等学校省级教学研究项目"高校学生评教中主观因素的影响及其优化方案研究"（2018371）的部分研究成果
作者简介：戴璇（1983-），女，汉族，湖北武汉人，博士，教授，研究方向为教学评价，植物生态学。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

合作教学自动化评分系统的开发研究

黄晓华，叶 桐，易书智
（湖北大学计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062）

【摘要】线上线下混合式教学是高校智慧教育的研究热点，以合作教学为组织形式的线上线下混合式教学能显著提高教学效果。但合作教学对学生的成绩评价以往依赖师生主观经验评价，缺乏客观，制约了该教学模式的发展。设计一款基于合作学习理论和聚类分析法评价方法的自动化评分系统，使用Python语言进行开发，利用Pyqt5、Sklearn、Scipy和Openpyxl工具包进行界面编写、数据处理与储存，调度学生信息录入、记录评分、手动/自动分组、小组/个人排行榜等多种自动化功能。测试表明，系统能实现预期功能，减轻教师教学负担，推动线上线下混合教学学习评价的标准化，对培养学生竞争意识、恢复正向学习的良性循环、推进智慧教学改革进程有着重要意义。

【关键词】合作教学；评分系统；自动化；聚类分析
【中图分类号】G642 【文献标识码】A 【文章编号】2095-5065（2022）07-0057-05

0 引言

随着新一代信息技术的快速发展，教育技术逐渐趋于手段科技化、传播信息化、方式现代化。传统教学正在逐步为线上线下混合式教学模

收稿日期：2020-6-30
作者简介：黄晓华（1960—），女，湖北武汉人，博士，教授，研究方向为电路与系统、智慧教学综合实践。
叶桐（1999—），男，湖北孝感人，本科，本专业在读，研究方向为电子信息与电子技术。
易书智（1985—），男，湖北襄阳人，博士，工程师，研究方向为软件开发。
基金项目：2018年湖北省大学生创新创业项目"基于线上线下混合教学方式下的合作学习系统设计"（项目编号：201810511203019）；2017年湖北省教研项目"基于多媒体学习过程的多角度数据挖掘及自动化评价"（项目编号：2017251）；2019年湖北大学教学研究项目"基于线上线下混合式教学的合作学习评价机制研究"（项目编号：2019学）。

式所取代[1]。在现代信息技术的支撑下，讨论、协作及基于合作理念的小组教学得以积极开展。

合作教学作为线上线下混合式教学的有效组织形式，是高校"金课"建设和教学改革实践中的重要组成部分[2]。完善的评分机制、简便的评价方法对保证合作教学至关重要[3]。笔者通过调查发现，在合作教学中，对小组和个人评分进行综合时存在随意性；在线上线下混合式教学中，学生线上学习的评分数据可以通过平台导出，线下教学评分数据主要由教师手工评价、统计与导入，数据交互十分不便，继续易错；在以合作教学为组织形式的线上线下混合式教学中，大量分组学习任务评分数据的统计和综合问题尤为突出。为此，笔者设计了一套线上线下均适用的合作教学评分规则和配套的自动化评分系统，实现了线上线下学习数据的精确交互，在合作教学中能够快速进行阶段性评分并输出，推动合作教学

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

高校本科在线教学的组织重构

——以湖北大学的探索与实践为例

王　琼[1],吴明群[1],章天金[2]

（湖北大学　1. 本科生院;2. 党委统战部,湖北　武汉　430062）

摘要:疫情防控期间,高校教学成为高校本质教学模式。在"互联网+教育"发展的背景下,高校教学面临学生、教师、管理、时间四重主体因素的挑战,扩展了教学活动,以高校教学组织和高校教育理论为支撑,结合教学过程重构和高校教育理论,构建二个维度,构建高校教学组织重构模型。在此基础上,湖北大学以高校教学平台,高校教学活动,学生评价等五个要素构建了高校教学综合方案,实现了高校教学目标。然而,在高校学习效率差和"互联网+教育"认识不到位,信息技术保障不足等问题,应在进行优化复合多维指导高校教学研究。

关键词:互联网+;在线教学;教学组织重构;评价模型;后疫情时代

中图分类号:G642　　**文献标识码**:A　　**文章编号**:1671-5710(2022)1-0027-05

作者简介:王琼(1981-),女,湖北孝感人,硕士研究生,研究方向为教育教学改革;吴明群(1978-),女,湖北武汉人,硕士生,研究方向为思想政治教育、教学管理;通讯作者章天金(1965-),男,湖北武汉人,博士生导师,党委书记,研究方向为材料学、高等教育。

收稿日期:2021-08-27　**修稿日期**:2021-09-08

一、前言

疫情期间存课不停学的要求使得学校必须开展大规模、成建制的在线教学,这是对新冠肆虐背景下公共卫生安全事件的重大考验,是一次在线教育的大实践。各高校应以此为契机,深入思考如何构建线上线下一体化的混合在线教学模式,为进一步推动教育教学与信息技术的深度融合,提高教育教学质量,服务新高人才培养质量和优质教育共享打下坚实的基础。

二、开展在线教学的背景

（一）疫情防控影响高校正常开学

2020 年初,新冠肆虐疫情迅速扩散蔓延,为有效减少人员聚集,保障师生生命安全,教育部研究决定各地大中小学校推迟开学时间[1],并提议各学校利用网络教学,实现"停课不停学"[2]。针对疫情防控后有开学和教学活动造成的影响,教育部要求高校采取政府主导、高校主体、社会参与的方式,积极开展在线教学活动,保证疫情防控期间的教学进度和教学质量[3]。

（二）互联网和现代教育技术的发展推动"互联网+教育"

随着互联网和信息技术的快速发展,知识传授和知识获取方式,教与学关系都发生了革命性变化。将互联网技术与教育领域相结合的在线教育是未来教育的发展趋势和重要方式。与此同时,当代师生的学习方式和工作方式正在被信息技术渗透和改变,利用现代教育技术进行在线教学活动,顺应了当下"互联网+教育"的发展。近几年,高等教育领域进行教学改革的推广与普及,发起了精品课程资源、大规模在线开放课程(MOOC)、小规模限制性在线课程(SPOC)和五大金课的建设浪潮,一线教师制作网络课程资源,开展在线教学的能力有较大幅度提升,各类在线网络课程资源都在比较充实的积累。

三、在线教学组织重构分析模型

教学组织是学校教学活动中教学主体为达成教学目标,实现教育价值而表现在结构、形式、内容和方法上的总和,主要特点为师生的师生互动、特殊的时空安排、教学目标的特殊组合[4]。疫情期间开学,教学形式发生了改变,传统的教学组织不能有效发挥作用[5],此时,构建内外循环线匹配的组织结构,有效推进疫情期间在线教学活动的正常开展,成为了各高校本科教学工作重点。

（一）在线教学的理论支撑

在线教学是指教师与学生脱离横向时间和空间限

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

遗传学教学中若干问题的探讨*

李圣艳[1]　刘　金[2]

（1.湖北大学生命科学学院　湖北武汉　430062　2.武汉大学人民医院血液内科　湖北武汉　430060）

摘要　遗传学教学中有较多易困扰学生的问题,例如,基因的连锁群及遗传图谱,根据连锁强度的基因连锁关系和摩一核型雌性不育等问题。结合教学实践经验及新的资源研究,对这些问题进行了探讨。随着基因的克隆,基因的连锁群实际已由4个更正为5个;根据连锁强度的千重型图谱,基因型相同的可进行杂交的杂种;科学家利用线粒体基因敲除等技术验证了摩一核不育型雌性不育的原因。通知此类问题的深入探究可为教师教学和学生学习提供一定的参考。

关键词　遗传学　连锁　雌性不育　遗传学教学

中图图书分类号:G642　　文献标识码:A

遗传学是一门探究生物遗传和变异规律的学科,是高等院校生命科学专业的重要必修课。遗传学自 1900 年诞生至今,已由早期的经典遗传学、细胞遗传学和分子遗传学发展为各个层次的组学。在这 100 多年的发展历程中,新的研究方法和研究技术不断涌现,使遗传学成为生物学领域中发展最快的学科之一。遗传学的飞速发展,必然要求教学内容的不断更新。本文探讨教学过程中因优学生的几个遗传学问题,例如,果蝇(*Drosophila*)的连锁群数、粗糙链孢霉(*Neurospora crassa*)的基因连锁关系和摩一核型雌性不育,予在抛砖引玉,为教师教学和学生学习提供有益的参考。

1　果蝇的连锁群数

连锁群指同一染色体上具有一定连锁关系的基因群,实际上就是一条(对)染色体上的所有基因(座位)。生物的连锁群数,一般等于该生物单倍体(haploid)[注意对于多倍体生物,其配子型单倍体包含数个一倍体(monoploid)]染色体数。例如,玉米有 10 个连锁群,粗糙链孢霉有 7 个连锁群等,都与染色体的对数是一致的。遗传的染色体理论揭示:基因在染色体上呈线性排列。特别要注意的是,具有异形性染色体的生物,其性染色体不是严格的"成对"关系,分别形成连锁群。人及其他哺乳动物的连锁群为 24 个,包括 22 对不同的

[6] Cui H, Cruz-Cruz M, Gonzalez F M, et al. Loss of IGF2 imprinting: A potential marker of colorectal cancer risk. Science, 2003,299(5610):1755.
[7] Sakatani T, Kaneda A, Iacobuzio-Donahue C A, et al. Loss of imprinting of Igf2 alters intestinal maturation and tumorigenesis in mice. Science, 2005,307(5717):1976.
[8] Lorenzi C, Le Roueche X L, Adelmouane E. The long non-coding RNA *H19*: An active player with multiple facets in contain the hallmarks of cancer. Cellular and Molecular Life Sciences, 2019, 76(21):4071.
[9] Liu M, Li Z, Wang W, et al. Long non-coding RNA *H19* increases bladder cancer metastasis by associating with EZH2 and inhibiting E-cadherin expression. Cancer Letters, 2015, 153(2): 213.
[10] Kanwarpal K, Joseph R. The hallmarks of *GNAS/XC* (p52, *A/B*)? in cancer. Biochimica & Biophysica Acta, 2011,1816(1):90.
[11] Rogers-Bonze B, Bonze V, Thomas W, et al. Bidirectional *KCNQ1*: β-catenin interaction drives colorectal cancer cell differentiation. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, 2017,114(16):4159.
[12] Li C, Miao R Q, Zhang J Y, et al. Long non-coding RNA *KCNQ1OT1* mediates the growth of hepatocellular carcinoma by functioning as a competing endogenous RNA. of miR-504. International Journal of Oncology, 2018,52(6):1603.
[13] Yin H, Xin H, Sakagami S, et al. *HOXC*: Increased expression in glioma and associated with oncogenic activities. Oncogene, 2005,25(13):1952.
[14] Rapicavoli C, Kuparo T, Valori S, et al. MicroRNA-29 can regulate expression of the long non-coding RNA gene *MEG3* in hepatocellular cancer. Oncogene, 2011,30(47):4750.

（E-mail:chinflo@mx.ecbi.cn
通讯师:1113465750@qq.com）

*基金项目:国家自然科学基金资助(32071477)

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

浅析化学分析实验教学中的被动性与主动性

李　峥　陈怀侠

（湖北大学化学化工学院,湖北　武汉　430000）

【摘　要】化学分析实验课是高校医学生的基本实验操作技能,培养学生严谨的分析化学思维和学科知识的综合应用能力。但是,在实验课的教学过程中,师生学生只是被动地重复实验步骤,缺乏主动的思考。文章以教师引导、教学内容、课程评价三个方面进行综合分析,建立起医学生的基础科学知识和实验操作技能的教学成果。

【关键词】化学分析实验;被动性;主动性

【中图分类号】G642.423　【文献标识码】A　【文章编号】2095-3437(2022)01-0076-03

作为化学的二级学科,分析化学是化学及材料、生物、环境、医学、药学和农学等相关专业的重要基础课程,是对物质进行"专质求数"的学科。基础方法的原理不同,分析化学分为化学分析和仪器分析两大类,其中化学分析所主要内容包括酸碱滴定法、配位滴定法、氧化还原滴定法和沉淀滴定法的滴定分析法与重量分析法,主要针对重量组分分析,也是仪器分析法的基础,又被称为经典分析法[1]。与其配套的化学分析实验课则是通过训练学生的规范操作,培养基本的分析化学实验技能,将理论知识应用于实际样品分析中,深刻分析化学"量"的核心概念,从而培养学生严谨的实验态度和分析问题、解决问题的综合应用能力。但在化学分析实验的教学中,总有一些学生只是被动地重复课件及书本上的实验步骤,缺乏对基本概念及操作步骤逻辑关系的主动思考,严重影响教学效果。因此,需要进行化学分析实验教学改革,以提升学生的学习能力,调动学生学习的主动性,培养学生主动思考的学习习惯,避免学生"照方抓药",使学生从"被动性"接受转变为"主动性"学习和探究。

一、化学分析实验教学中的被动性与主动性现象分析

（一）化学分析实验教学中的被动性

化学分析实验课程内容包括四大滴定分析法、重量分析法及分光光度法,主要以验证性实验为主,教师在课前讲授实验原理、示范规范操作,实验中再及时纠正学生的错误做法,以完成实验课程的教学。这种传统的教学方法直接将实验原理、实验步骤和实验要点写在课前学生,简单明了,但是单向的,学生无法在讲授和演示的短暂时间里完全彻底弄懂实验要点和技能,于是照葫芦画瓢的步骤,处于被动的学习状态,无法达到实验教学的根本目的。在观这种状况的主要原因首先是实验课时不足,教学过程需要赶进度,因为不少高校供备因为大学的教学方案,将专业基础课特别是实验课的课时不断压缩[2],化学分析实验的课时少到无法与理论课教学同步,很多理论知识无法在实验课中呈现出来,导致学生被动机械地进行实验操作的问题越来越突出,其次是实验课程内容设置比较单一,以验证性实验为主,大多为滴定分析操作,虽然颜色的变化、步骤较为简单,无法激发学生的学习兴趣,最后是实验课程的期末成绩主要以报告、实验报告和期末考试三部分相比例计算得到,这种评价方式无法规避学生照搬教材、互相抄袭以及死记硬背等被动学习"技巧",不能起到应向激励学生主动学习的作用。如何激发学生的学习兴趣,使学生变"被动"为"主动"?提高教学效果是化学分析实验教学改革的关键。

（二）化学分析实验教学中的主动性

近年来,基于建构主义学习理论的教学模式改革在高校各学科的教学中得到了广泛的实践[3-4]。建构主义认为,学习是学生在一定的背景及情境下,利用必要的学习资源,协助教师和同学的帮助,自己建构知识并不断深化的过程。建构主义学习理论强调学习不是学生被动地接受,也不是教师对学生单向地进行"灌输",教师要让课堂学生已有的知识经验,并引导学生以此为起点,主动建构新的知识结构[5]。

简单来说,建构主义学习理论认为有效的教学要以学生为中心,教师角色从过去传递知识的权威者转变为学生学习的辅导者,最终使学生达到独立学习的目标。学生是知识学习的主动者,是意义建构的主体,不再是知识霸权的对象和被动接收者;教师则是知识建构的促进者,不再是简单的知识提供者和灌输者。建构主义学习理论是化学分析实验教学改革的指导思想。

【收稿时间】2020-08-14
【作者简介】李峥(1980-),女,湖北人,硕士研究生,实验师,研究方向:分析化学。通信作者:陈怀侠(1966-),女,安徽人,博士研究生,教授,研究方向:分析化学。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

•教学研究与改革•　　doi: 10.3866/PKU.DXHX202108078　　www.dxhx.pku.edu.cn

基于师生共建自制慕课的化学史信息化教学初探

李玲*, 王曼青, 黄瑶, 黄尧瑞
湖北大学化学化工学院, 武汉 430062

摘要: 针对化学史教学的现状和00后"移动学习"的特点,通过师生共建的方法自制化学MOOC。基于自制的MOOC,进行信息化教学,教师通过教学智慧工具超星学习通开展学习活动,激活课堂;学生通过个人展示(分享),演绎"化学史小剧场"并制作小视频,自主学习了大量化学史的知识,提升了学习能力,培养了核心素养,结合超星学习通的直播功能,提高了学习兴趣。该教学方法为自制线上资源进行信息化教学提供了参考。

关键词: 化学史, 自制MOOC, 信息化教学
中图分类号: G64, O6

A Preliminary Study on E-Teaching of the History of Chemistry through Constructing MOOC by Teachers and Students

Ling Li*, Manqing Wang, Yao Huang, Longzhen Huang
College of Chemistry and Chemical Engineering, Hubei University, Wuhan 430062, China

Abstract: Aiming at the current situation about teaching the history of chemistry and the "mobile learning" characteristics of post-2000s generations, the History of Chemistry MOOC was constructed through the cooperation between teachers and students, and thus the e-teaching of this course was carried out. Through the intelligent teaching tools "Superstar learning APP", teacher-student interaction was performed to activate the classroom. Through classroom presentation (sharing) and making small videos that reproduce the historical facts of chemistry, students self-explored a large amount of knowledge about history of chemistry, improved learning ability and cultivated core literacy. Through the combination with live function of Superstar learning APP, students enhanced learning interest. This teaching method provided a reference for self-made online resources for e-teaching.

Key Words: Chemical history; Self-made MOOC; E-teaching

化学史是化学专业学生的一门选修课,也是一门重要的课程。化学史记录了化学家们通过不断试验、不断反思形成化学理论的过程,也记录了在不同的社会背景下化学发展的具体情况。化学史的学习不仅仅帮助学生了解化学家们的生平、古今中外的科学技术的发展、重大发明与发现、重要理论、定理和概念的演变过程,也有助于培养学生的科学精神和科学态度,能够帮助实现立德树人的目标[1,2]。然而在信息技术迅速发展的背景下,传统课堂的化学史教学已经不符合时代的要求。

随着信息技术的发展,各种专业课的信息化教学改革日渐成熟,各大慕课平台各类化学专业课的慕课非常丰富,可供教师和学生自由选择[3],但是中国大学慕课、学堂在线、智慧树等主要慕课平台,没有"化学史"的慕课,化学史的信息化教学鲜有报道[4,5]。如何针对00后"移动学习"的特点

收稿: 2021-08-24; 录用: 2021-12-06; 网络发表: 2022-02-24
*通讯作者. Email: lingli@hubu.edu.cn
基金项目: 湖北大学教研项目(2019YX, 2020101); 教育部第二批新工科研究与实践项目(E-EGZY20202020)

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

OBE 理念下地方高校卓越治理人才培养的探索与实践

湖北大学公共管理学院　孙友祥　李刚锦　张馨月

【摘要】卓越治理人才培养是推进国家治理现代化的使命要求。基于地方高校治理人才培养中存在的培养方案与人才需求脱节、课程体系设计落后、教学组织单一、教学方法与模式陈旧、理论与实际脱离、知识教育与技能培养不协调等问题，湖北大学以OBE理念为导引，重构方案目标、培养方案、教学过程、教学方法、质量评价和育人文化等治理人才培养改革探索，成为、通过重构人才培养目标、重建人才培养体系和推进育人机制、探索“一法、两赛、三化、四育”的卓越治理人才培养，为地方高校培养高质量新时代人才高质量发展提供参考。

【Abstract】The training of outstanding governance talents is a strategic mission to promote the modernization of national governance. However, the problems existing in the training of administrative talents in local colleges and universities, such as the disconnection between the training program and the demand, the backward design of the curriculum system, the single teaching and learning organization, the old teaching methods and modes, the separation between theory and practice, and the disharmony between knowledge education and skill training, have become the practical obstacles in reality. With the guidance of OBE concept, Hubei university focuses on the exploration to reform the education idea, the training program, the teaching process, methods, quality evaluation and cultivation culture. Through refactoring the training goal, reconstructing the training system and reengineering the education mechanism, the university has practiced the"First-class, Double Skills, Three Measures and Four Mechanisms " way to train excellent management talents and to provide the reference for the innovation of high-quality education and the development of talent training for local colleges and universities.

【关键词】地方高校；卓越治理人才培养；OBE 理念

【Keywords】local colleges and universities; the training of outstanding governance talents; OBE

习近平总书记在全国教育大会上指出，以凝聚人心、完善人格、开发人力、培育人才、造福人民为工作目标，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，结合党的十八届三中全会提出的“推进国家治理体系和治理能力现代化”的使命要求，如何实现国家治理现代化对高素质的理人才的迫切需要同高校治理人才培养供给之间的矛盾，如何培养创新型、复合型、应用型治理人才，是高校面临的巨大挑战，也是高校“回变、应变、求变”亟需解决的现实课题。

一、卓越人才培养实践发展与卓越治理人才培养问题提出

为培养经济社会发展所需要的拔尖创新型、卓越应用型和定天复合型人才，我国相继出台了《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》和《国家中长期人才发展规划纲要（2010-2020年）》。教育部启动，相关高校相继开展了“六卓越一拔尖”计划探索，卓越计划的实施呈现四个特点：一是聚焦重点领域特色人才培养，优势资源集中化；二是校企、校科、校校合作等培养机制多元综合，培养模式多样化；三是突出人才技能、素质、能力培养高阶化，真是提升了人才培养质量，增强了人才培养的社会需求适应度，成效显著化。但依然存在一些培养解决的问题。如人才培养体系、模式怎样有效实现卓越培养目标及“卓越”特色打造等，特别是卓越人才的空白形成了国家经济社会发展对相关人才需要的缺区，如卓越治理人才培养。

十八届三中全会要求推进国家治理现代化，反思地方高校的治理人才培养，实现存在三个亟待解决的问题。一是高校治理人才培养与国家治理现代化人才需求的匹配度不高。自治理现代化人才必须具备三德为公、执政为民、依法治国的德性，以治品德和依法治为、科学管理、高效务民的治理的能力，但高校的治理人才供给难以适应治理现代化需要。二是高校治理人才培养难以适应新生代学习者学习域长需求。新生代学习方式、心理、行为、认知多维的方法不同于以往，个性化学习、自主性学习是识和需求强烈，传统的灌输式教学和格式化考核不适合新生代学习域长需求。三是高校治理人才培养难以跟上经济社会发展及治理现代化步伐，经济市场化、利益多元化和社会关系虚拟化等的特殊域“大变革”对治理人才品德、素质、能力提出新要求，迫切需要学校、政府等主体协同和知识传授、技能和思维文化重陶等“硬”“软”培养方式融通，减除现有的治理人才理论与实践、知识与能力、情感技能与创新能力培养中的分割性体制机制壁垒。

总之，传统制约卓越治理人才培养的瓶颈问题亟需解之策迫在眉睫。一方面，卓越治理人才培养是高校人才培养改革与创新的深化，卓越治理人才培养是对传统的“管制型”“行政型”“管理型”人才培养模式的改革，是教育理念、培养模式、课程体系、教学组织、教学范式和评价体系的创新，它通过相关学科领域导者、学校与政府的跨界合作，实现人才培养规野和知识创新科学协同创新，将科研资源转化为育人资源，形成保究式学习共同体，构建协同育人的人才培养模式。

（一）构建多元跨校协同主体

通过整合校内外资源，形成“学校+研究所/学校+行业龙头企业/学校内部跨学院协同”等多个协同主体，共同参与学校创新型人才培养，打破了传统的以高校为单一育人主体的教学组织模式，一是加强与各类科研院所协作，构建“未来技术学院”育人平台，开展学科前沿研究，着力拓展学生的学术视野和创新思维，二是深入推进学校和行业龙头企业协同，将行业产业的前沿科学问题引入课堂，转化为课题，培养学生解决复杂工程问题的能力，三是积极开展跨院系教学协同，深度推进跨学科复合型人才培养，加强综合性、设计性、创新性实验教学项目建设，培养学生的高阶思维和综合解决问题的能力。

（二）资源整合与教学的“三个转化”

科研与教学融合是高等教育本质由到无分体现的内在逻辑要求[1]。协调好教学与科研之间的关系，将教学内容与当前科技发展以及最新科研成果相融合，是培养新工科创新型人才的重要途径。实施科研与教学的“三个转化”，有利于有效提升创新型人才培养质量。

其一，将科研平台转化为教学创新平台。聚集高校与科研院所、行业企业等的创新资源，搭建资源共享平台，如大科研实验室、工程研究中心等平台对本科生开放的方度，共享大型科研仪器设备和技术资源，为本科生参与科研创造条件，积极争取资金如强本科教学实验室建设，满足教学和学生科技创新能力发展的需要，强化学生的实验能力。依托工程研究中心、重点研究基地、建设创客实验室和创客空间等学生科学实践和创新创业平台，培育学生的创新精神和科研能力。

【收稿时间】2020-07-02

【作者简介】孙友祥(1969-)，女，湖北孝感人，硕士，副教授级会计，研究方向：现代教育技术和教育教学改革。通信作者：李刚锦(1968-)，男，湖北武汉人，博士，教授，博士生导师，湖北大学学科建设与发展规划处处长，研究方向：财科学术和应急管理的研究与开发，教育教学研究与改革。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

OBE 理念下地方综合性大学一流专业建设探索与实践

章天金[1]，黄美双[2]，孙友祥[3]，王　琪[2]

（1. 湖北大学 学科建设与发展规划处，湖北 武汉 430062；
2. 湖北大学 本行生院，湖北 武汉 430062；
3. 湖北大学 公共管理学院，湖北 武汉 430062）

摘　要：一流大学和一流学科建设是实现高等教育内涵式发展的重点，专业是人才培养的基本单元，探索人才培养体系的设计与实施、人才培养模式改革、实习实训体系建设等方面，因需，地方综合性应有所区别于老的学科门类专业，并按产知特色特色大学特色，即是，培养方案与产业需求匹配等，专业因素与课程体系设计原则；学科交叉支撑等问题正在推进一流专业建设的深入发展，针对一流专业建设的长期问题，以OBE理念为导向，明确地方综合性一流专业的建设目标，重解决一流专业方案脱离社会需求问题的问题，探究本科教育与实践，湖北大学在一流专业建设上取得了阶段性成效，以期为同类地方综合性大学提供参考。

关键词：地方综合性大学；一流专业建设；OBE 理念；人才培养模式改革

中图分类号：G647　文献标识码：A　文章编号：2095-6600(2021)02-0019-06

习近平总书记在十九大报告中指出：要加快一流大学和一流学科建设，实现高等教育内涵式发展。[1] 在此背景下，教育部启动了一流本科专业建设的“双万计划”，地方高校要主动适应国家发展战略和高等教育发展新趋势，对接地方产业发展需求，以真落实立德树人的根本任务，进一步深化本科专业供给侧改革。[2-3]

专业是人才培养的基本单元，是建设高水平本科教育，培养一流人才的“四梁八柱”，探索人才培养体系的设计与实施、人才培养模式改革、实习实训体系建设、师资队伍建设、质量监控与保障体系建设等本科教学工作。当前，随着越来的地方高校均设有文学、理学、工学、经济学、管理学等学科门类专业，并逐步向综合性大学转变，作为以服务地方经济社会发展为己任的地方高校，如何提升教学水平，提高教学质量，培养具有综合性、地方性、创新性的高素质人才，是地方高等院校在深化改革中必须解决的问题。

一、新时代地方高校一流专业建设的主要问题

随着5G通讯技术、人工智能技术、量子通信等新技术革命和社会兴起的产业技术变革，可以催生新业态、新产业、新行业，这就对高等教育提出了新挑战。随着高等教育步入大众化时代，地方高校的一流专业建设理念还未达成完全适应新时代高等教育发展的要求，主要表现在以下几个方面：

基金项目：湖北省高校省级教学改革研究项目“湖北高校一流本科教育建设研究”（S0202）；湖北大学（2019）教研项目。

作者简介：章天金（1963-），男，湖北武汉人，经济学博士，湖北大学学科建设与发展规划处处长，经济学教授，博士生导师，兼任北京大学MPA、中央财经大学、湖北大学兼职教授；黄美双（1980-），女，湖北荆州人，湖北大学本科教学工作处副处长，经济学博士，湖北大学公共管理学院副教授；孙友祥（1969-），男，湖北孝感人，湖北大学本科教学工作处，湖北大学公共管理学院副教授；王琪（1980-），女，湖北孝感人，湖北大学本科教学工作处。

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

地方高校学生创新能力培养体系的构建与实践

王　琪　章天金

（湖北大学，湖北　武汉　430062）

【摘　要】高校的时代特征和社会发展对应综合能力的关键支撑，创新型人才培养是建设创新型国家的战略举措，构建学生创新能力培养体系是地方高校培养创新型人才的重要途径。文章根据创新型人才的培养目标、能力要求和条件保障，从科教协同、产教融合、理实融合3个方面构建学生创新能力培养体系，并提出创新型人才培养的实践成效，以期为同类地方高校培养创新型人才提供参考。

【关键词】地方高校；创新能力；培养体系；科教协同；产教融合；理实融合

【中图分类号】G640　【文献标识码】A　【文章编号】2095-3437(2021)10-0010-04

科技革命和产业变革正在深刻改变着世界发展格局，科技创新成为提高综合国力的关键支撑。近年来，随着以人工智能、物联网、移动通信为代表的新一代信息技术加速突破应用，高校创新型人才培养已被提升到人才培养的战略层面。高校要深化教育教学改革，推进素质教育，创新教育教学方法，提高人才培养质量，努力形成有利于创新型人才成长的育人环境。大学生创新能力的培养不仅是时代发展、国家经济社会发展、高校改革发展的迫切需要，而且是大学生自我发展、自我实现的内在需求[1]。对高校来说，在建设创新型国家的关键时期，学生创新能力培养是人才培养的一个重要方面。如何构建学生创新能力培养体系，成为高等教育改革的一个重要研究课题。在此背景下，作为地方高水平综合性高校，我们必须以服务区域经济发展为己任，为全国经济社会发展为目标，准确识变、科学应变、主动求变，按照“科教协同、产教融合、理实融合”的要求构建高校学生创新能力培养体系。本文以省属重点综合性高校湖北大学为例，开展创新型人才培养的探索与实践。

一、构建科教协同育人机制

在现国内创新型国家转型的时代背景下，各行各业都需要能解决产业技术难题，对重点技术进行科技攻关，从而推动产业技术变革升级的创新型人才。而对毕业生进行创新能力培养刚期后，创新型人才技术攻关，已成为影响各产业领域发展的关键瓶颈因素。长期以来，高校的人才培养模式较为单一，主体局限于高校本身、与科研院所、行业企业等社会组织存在着一定程度上的脱节。学生进入社会后，对复杂问题的解决能力较差，综合创新能力有所欠缺，难以适应社会需求。为解决这一问题，高校需要想办法让科研院所、行业企业、政系部门等多个协同主体共同参与到人才培养中来，强化科教协同创新，将科研资源转化为育人资源，形成保究式学习共同体，构建协同育人的人才培养模式。

（一）构建多元跨校协同主体

通过整合校内外资源，形成“学校+研究所/学校+行业龙头企业/学校内部跨学院协同”等多个协同主体，共同参与学校创新型人才培养，打破了传统的以高校为单一育人主体的教学组织模式，一是加强与各类科研院所协作，构建“未来技术学院”育人平台，开展学科前沿研究，着力拓展学生的学术视野和创新思维，二是深入推进学校和行业龙头企业协同，将行业产业的前沿科学问题引入课堂，转化为课题，培养学生解决复杂工程问题的能力，三是积极开展跨院系教学协同，深度推进跨学科复合型人才培养，加强综合性、设计性、创新性实验教学项目建设，培养学生的高阶思维和综合解决问题的能力。

（二）资源整合与教学的“三个转化”

科研与教学融合是高等教育本质由到无分体现的内在逻辑要求[1]。协调好教学与科研之间的关系，将教学内容与当前科技发展以及最新科研成果相融合，是培养新工科创新型人才的重要途径。实施科研与教学的“三个转化”，有利于有效提升创新型人才培养质量。

其一，将科研平台转化为教学创新平台。聚集高校与科研院所、行业企业等的创新资源，搭建资源共享平台，如大科研实验室、工程研究中心等平台对本科生开放的方度，共享大型科研仪器设备和技术资源，为本科生参与科研创造条件，积极争取资金如强本科教学实验室建设，满足教学和学生科技创新能力发展的需要，强化学生的实验能力。依托工程研究中心、重点研究基地、建设创客实验室和创客空间等学生科学实践和创新创业平台，培育学生的创新精神和科研能力。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

关于正定矩阵的 Szász 不等式和 Hadamard 不等式的注记

刘合国，高睿，徐行忠，廖军

（湖北大学数学与统计学学院，湖北　武汉　430062）

摘要：在矩阵不等式理论里，Szász 不等式和 Hadamard 不等式是基本的结论，给出 Szász 不等式的加法形式，证明 Hadamard 不等式等价于 AM-GM 不等式，这些定论似乎被矩阵论专家忽视了，从一个侧面揭示了“平均”思想的重要作用。

关键词：正定矩阵；Szász 不等式；Hadamard 不等式；AM-GM 不等式

中图分类号：O151　**文献标识码**：A

文章编号：1008-5513(2021)02-0127-10

DOI：10.3969/j.issn.1008-5513.2021.02.001

1 引言

本文涉及的矩阵不等式见文献 [1-2]，算术 - 几何平均不等式（也称 AM-GM 不等式）见文献 [3]，涉及的矩阵论知识见文献 [4]。

1893 年，Hadamard 证明了下面的定理，它应该是行列式不等式里最有名的结果之一。

Hadamard 不等式　设 $\boldsymbol{H}=(a_{ij})_{n\times n}$ 是复数域上的 n 阶矩阵，则

$$|\det \boldsymbol{H}| \leqslant a_{11}a_{22}\cdots a_{nn}$$

中 “=” 成立当且仅当 $\boldsymbol{H}$ 是对角矩阵。

明显的，上述不等式等价于下面的定理：

设 $\boldsymbol{A}=(a_{ij})_{n\times n}$ 是正定 Hermite 矩阵，则

$$\det \boldsymbol{A} \leqslant a_{11}a_{22}\cdots a_{nn}$$

收稿日期：2021-04-12.　接受日期：2021-05-10.　纯粹数学：赵惠祥.

基金项目：国家自然科学基金（11771120,11871115,12071117）.

作者简介：高睿（1989-），博士，副教授，研究方向：代数学.

通讯作者：刘合国（1967-），博士，教授，研究方向：代数学.

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

文章编号：1672-5913(2020)04-0128-05　　中图分类号：G642

基于能力培养的信息与计算科学专业程序设计的课程衔接研究

李胜平，李　杰
（湖北大学 数学与统计学学院，湖北 武汉 430062）

摘　要：针对信息与计算科学专业计算机程序设计类课程偏少、数学基础课偏多，课程间缺乏有机融合的现状，分析教学重要因素和准中信息专业知识体系及课程体系的建议，提出将计算机程序设计类课程与相关数学理论、应用课程进行系统规划及有效衔接，对课程内容重组方法进行具体阐述，并介绍相应的教学模式及考核评价方式。

关键词：程序设计能力；课程衔接；计算思维；应用实践能力
DOI:10.16512/j.cnki.jsjjy.2020.04.031

0　引　言

信息与科学计算专业培养具有扎实的数学基础、较高数学素养和创造才能，具有较强的算法设计分析编程能力，能用所学的理论知识、方法和技能解决信息技术或科学工程计算中的实际问题[1]，从事数学应用研究、信息技术、程序设计和软件开发的创新研究型、应用型、复合型优秀人才。在这种“厚基础、宽口径”的人才培养理念及当今IT行业高素质人才持续紧缺的情况下，计算机程序设计素养、算法设计能力、计算机应用能力的培养尤为重要。

信息与科学计算专业的高级语言程序设计课程在大一年级开设，但由于在低年级开设了大量的数学专业基础知识，后续也没有开设直接应用程序设计的计算机类课程，导致学生课程学习时间投入不足，实际训练不足，相当一部分学生只是应付课程学分，计算机程序设计能力较弱。另一方面，信息与科学计算专业的学生由于对数学基础知识的重要性认识不够，导致学习兴趣不大，数学与计算机有效融合比较困难。近两年许多高校为提高程序设计能力对计算机程序设计类课程及数学课实践课的教学改革进行了广泛的研究。文献[2-3]针对计算机专业类提出教学改革；文献[2]构建计算机软件设计类课程群（14门课），文献[3]提出程序设计基础、数据结构、算法设计与分析和组合数学等4门课程整体优化的教学改革。文献[4-7]分别研究抽象代数、运算学、密码学和离散数学的教学实践。

1　程序设计类课程群的构建

1.1　现状分析

根据计算机能力的培养目标，计算机程序设计类课程在大学各专业的开设情况按计算机相关专业、信息类专业和其他专业可分3类。表1列出了湖北大学4个专业开设程序设计类课程的情况。可以看出计算机类专业的程序设计类课程多且直接应用于较多的其他专业课程；信息类专业的计算机程序设计类课程除高级语言程序设计外，还有几门核心课程：离散数学、数据结构和算法设计与分析等；其他专业一般只开设一门高级语言程序设计课。

对比计算机类专业、信息与计算科学专业的

基金项目：教育部产学合作协同育人项目（201702112019）；湖北大学教改基金重点项目（070-150031）。
第一作者简介：李胜平，女，副教授，研究方向为算法设计与分析，管理学，lsh@hubu.edu.cn。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

·教育管理·

新技术变革背景下大数据产业技术学院的建设模式与实践

章天金[1]，王时绘[2]，杨维明[1]
（湖北大学 1. 教务处；2. 计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062）

摘要：在新科技革命和产业变革的时代背景下，建立产业技术学院是地方本科院校培养卓越应用型人才的有效路径。本文依托教育部产教融合基地建设项目，探讨了大数据产业技术学院建设模式与运行机制，通过构建“三三三”复合型课程体系和“三四四”全体化实践教学体系，建立了双师型混编教学团队，实施“VIP项目化”教学，全方位培养学生的专业能力和综合素质，培养响应国、大数据领域的卓越应用型创新人才。实施助翼工程行动计划，培养学生解决复杂问题的能力和科技创新能力。与国内行业龙头企业共同建立大数据行业应用技术研发和应用推广中心，为地方本科院校培养卓越应用型人才提供可借鉴的经验和范式。

关键词：新技术变革；大数据；产业技术学院；建设模式；体制机制
中图分类号：G647　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1671-8798(2020)08-0040-04
作者简介：章天金（1962-），男，湖北武汉人，教授，博士生导师，处长，研究方向为大数据与软件工程；杨维明（1963-），男，湖北赤壁人，教授，副院长，研究方向为信息与通信工程。
收稿日期：2016-04-21　　**修稿日期：**2020-05-11

一、引言

当前中国特色社会主义建设正进入了由大到强的新时代，新科技革命和产业变革的时代浪潮席卷而至，人类的生产模式、生活方式、价值理念将全面此发生深刻变化。随着物联网、云计算、大数据等新一代信息技术的飞速发展以及大数据技术在各个行业的推广应用[1]，高校应用型本科专业的课程体系和教学模式应该如何改革？如何构建校企合作的长效机制，促进工程教育专业人才培养目标的达成？如何创新产教融合创新基地建设模式，为卓越应用型人才培养提供平台保障？在此背景下，作为地方高水平大学，我们必须准确识变、科学应变、主动求变，以科教协同、产教融合为新工科人才培养改革理念，以培养具有综合性、地方性、创新性“三性”特征的拔尖创新型、卓越应用型、交叉复合型“三型”人才为培养目标，完善多主体协同育人机制、深入推进科教协同、产学融合、校企合作、推动大学组织创新、与中科曙光、中兴通讯行业企业联合共建产业技术学院、建设集教育、培训及研究于一体的区域共享型人才培养实践平台[2]，不断探索大数据卓越人才培养模式、建设一流专业、推动学校“一流本科教育”工程建设不断向前攻进。

二、校企融合共建大数据产业技术学院

面对新科技革命和产业变革的时代浪潮，学校党委常委会、校长办公会专题研究新技术变革背景下新工科人才培养模式改革与创新，成立了由分管教学的副校长牵头、教务处、实验实训中心、发展规划处、信息化建设与管理处、计算机与信息工程学院负责人参与的建设领导小组，加强与中科曙光、中兴通讯等行业企业的对接，同时学校投入建设经费2000万元、场地1100平方米，围绕大数据及其相关专业建设大数据产业技术学院，学院定位围绕大数据产业，通过人才、平台等的共享促进合作各方的共同发展，力争将产教融合基地建成人才培养的基地、科研创新的高地和应用服务的阵地。2016-2017年，学校先后成功入选教育部教育部中国“百校工程”产教融合创新项目先行先试合作院校和“教育部-中兴通讯ICT产教融合创新基地”合作高校。中科曙光和中兴通讯共同投入2000万在学校实验实训大楼建设了数据中国“百校工程”大数据实习实训基地和ICT产教融合创新基地，并对其他省属高校开放共享。依托产教融合创新基地，2017年学校与中科曙光、中兴通讯联合成立了基于资源共享和共同发展的产业引领型大数据产业技术学院，共同开展

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

地方高校智慧教学服务体系的探索与实践

刘冰欣，章天金，李其锋
（湖北大学 教务处，湖北 武汉 430062）

摘要：“互联网+教育”为新时代的高等教育带来了前所未有的发展机遇，地方高校在信息化发展大环境下，抓住机遇、主动求变、积极应变，是新时代赋予地方高校的挑战与使命。文章结合信息技术冲击下高校学生的学习特征、教学理念转变及一流本科教育对人才培养的新要求，探索地方高校如何从“建、用、学、评、管”的角度，构建智慧教学服务体系，助力教学模式改革创新，提升教学管理水平，促进地方高校大学生的学习与发展。

关键词：地方高校；智慧教学；教学服务；以学生为中心
中图分类号：G647　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**1671-8798(2020)10-0060-04
作者简介：刘冰欣（1991-），女，重庆人，助理实验员，研究方向为教学管理及智慧教学服务；章天金（1962-），男，湖北武汉人，教授，博士生导师，处长，研究方向为材料学及相关器件的研究与开发；李其锋（1981-），男，湖北天门人，副处长，研究方向为软件开发及信息化建设。
收稿日期：2020-08-02　　**修稿日期：**2020-08-17

随着教育信息化2.0时代的到来，教学服务在方方面面也发生了改变，依托物联网、大数据、移动互联网、云计算、人工智能等信息技术，高校教学服务逐步向智慧教学服务方向发展，在传统教学服务的基础上，智慧教学服务改变了教学模式，创造了智慧教学环境及管理环境，更能满足师生的个性化需求，从教学服务的内涵来看，智慧教学服务凸显教育事业的服务性，强调以学生为中心，灵活运用教学资源重组与再造，让学生对学习内容和学习方式的选择有参与感，有效引导师范型学生群体转变学习态度与状态，从而为地方高校解决教学方式单一、课堂互动少、课程内容滞后、信息化教学技术缺乏与教学深度融合等问题提供可行路径。

一、智慧教学服务内涵

从经济学的角度来说，教学服务具有商业性，它是以教师传授知识、学校提供环境条件等其使用价值的商业产品[1]。由于商业市场具有追逐品牌性的特征，学校在市场中也要从教学方式、教学环境、教学评价、教学管理等方面着手营造良好的品牌。智慧教学服务是以信息技术改革教育服务，其改变传统教学方式、提供智能化的教学环境和科学全面的教学评价，提升教学管理水平，是地方高校打造品牌效应、提高竞争力的重要机遇。

同时，教学服务具有社会性，跟普通商业服务相比，教学服务不仅仅是经济学语的提供者与消费者之间所进行的平等、互惠、等价的服务交易，也是国家为公民提供的公共服务，一个国家的教育事业不仅关乎学生个体的学习就业、身心发展及社会发展，更会从微观到宏观影响到整个国家的文化传承、政治建设、经济发展、生态变化[2]，因此地方高校应从学生和社会需求的双重视角反思，利用信息技术改进教学服务，坚持以服务社会的取向来引领教育事业的改革与发展。

当下正是建设创新型国家、实现宏伟战略转越式发展的关键时期，新科技革命和产业变革的时代浪潮席卷而至，社会对科学知识和卓越创新人才的需求比以往任何时期都更迫切，地方高校应以为国家培养所需人才为第一要务，培养具有创新精神和实践能力的高素质人才正是地方高校为建设创新型国家承担的社会责任。

智慧教学服务在新兴技术的推动下，本着边实践边研究的原则，不断完善升级，丰富多元的课程资源更能满足学生的个性化学习需求，推动创新型人才的培养。全面科学的学习数据更有利于教育者用发展性视角、凝聚学理思考、深度聚焦学习能力的培养，充分发挥智慧教学服务体系的作用，有助于高校加快推进课堂教学改革，促进本科教育内涵式发展，为社会培养大批创新型人才。

二、互联网时代地方高校学生学习特征

构建智慧教学服务体系既是地方高校建设一流本科教育的创新点，也是全面提高人才培养能力的关键点，更是改变互联网冲击下地方高校课堂教学

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

doi:10.3969/j.issn.1008-1399.2020.01.023

线性代数中行列式的降阶方法

徐运闻，陈　媛
（湖北大学 数学与统计学学院，应用数学湖北省重点实验室，湖北 武汉 430062）

摘　要　本文归纳线性代数中关于行列式的常用降阶方法，通过插动法将这些降阶公式由子矩阵块的可逆情形推广到一般情形，并基于矩阵的满秩分解，给出降阶公式的使用技巧。

关键词　行列式；降阶；满秩分解；线性代数
中图分类号　O151.2　　**文献标识码**　A　　**文章编号**　1008-1399(2020)01-0097-05

Order Reduction of Determinants in Linear Algebra

XU Yunge and CHEN Yuan
(Faculty of Mathematics and Statistics, Hubei Key Laboratory of Applied Mathematics, Hubei University, Wuhan 430062, China)

Abstract　This paper summarizes commonly used order reduction formulas for determinants in linear algebra. By the method of perturbation, the case of invertible submatrix blocks in reduced-order formulas is generalized to the general case. Based on the full-rank decomposition of matrices, some skills of using these reduced-order formulas are given.

Keywords　order reduction, determinant, full-rank decomposition, linear algebra

1　引言

2002年中科院研究生入学试题有如下试题：设$A=(a_{ij})$是n阶方阵，$A^{-1}=(b_{ij})$，

$$d_i=\sum_{j=1}^{n}b_{ji}c_j, i=1,2,\cdots,n.$$

令$C=(a_{ij}+c_i)_{n\times n}$证明

$$|C|=|A|(1+\sum_{i=1}^{n}c_id_i).$$

这是一道计算行列式的题目，但由于矩阵间的关系较为复杂，难以入手解决，但如果对行列式的降阶方法有比较深入的了解，则会很容易地看出该题目的本质而得到解决。

收稿日期：2019-05-31　　**修改日期：**2019-07-16
基金项目：湖北省教育厅教研项目（2017206）
作者简介：徐运闻（1972-），男，山东德州，博士，教授，代数学，Email:xur@hubu.edu.cn
陈媛（1982-），女，湖北南漳，博士，教授，密码学，Email:cy5198@hubu.edu.cn

关于行列式的计算方法有很多，如初等变换法、降阶或升阶方法、分块矩阵法、递推法、数学归纳法等。在这些基本思想方法中，降阶方法，即将高阶行列式转化为低阶行列式的方法，是线性代数中处理矩阵及行列式相关问题的最核心的思想方法之一。如Laplace定理是求行列式的基本方法[1-3]，充分体现了线性代数中的降阶思想。事实上，线性代数大体上可分为解析理论与几何理论，前者讨论矩阵的运算性质与线性方程组的解法，而后者主要考虑线性空间及其线性变换，而降阶与降维的思想方法分别是线性代数解析理论与几何理论中最为核心的思想方法。它们分散在线性代数、高等代数的教材或某些参考书中，而且大多以习题的形式呈现。在教学实践中并未得到足够的重视。本文将归纳线性代数中关于行列式的常用降阶方法，通过插动法将这些降阶公式由可逆情形推广到一般情形，并基于矩阵的满秩分解，给出降阶公式的使用技巧，除特殊说明，

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

大学数学 COLLEGE MATHEMATICS
Vol. 36, No. 2
Apr. 2020

线性代数中的降维方法

徐运阁， 付郁敏

[illegible]

1 引 言

[illegible]

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

大学数学 COLLEGE MATHEMATICS
Vol. 36, No. 2
Apr. 2020

实对称矩阵基本定理的存在性证明

王玉雷， 刘合国

[illegible]

1 引 言

[illegible]

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

高校生物学教学研究（电子版）2020 年 2 月，10（1）：12-16
ISSN 2095-1574 CN 11-9307/R bioteach.hep.com.cn
DOI 10.3868/j.issn 2095-1574.2020.01.003

专题

“卓越生物工程师”产教融合培养模式的探索与实践

蒋蕊蕊，杨之帆，程贝，倪红
湖北大学生命科学学院，武汉，430062

摘 要：[illegible]

关键词：卓越生物工程师，产教融合，培养模式，探索与实践

Exploration and Practice of “Excellence Bioengineering” Integrated Training Mode of Production and Education

JIANG Rui-rui，YANG Zhi-fan，CHENG Bei，NI Hong
School of Life Science，Hubei University，Wuhan 430062，China

2018 年 10 月 17 日，教育部印发《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》，提出实施“六卓越一拔尖”计划（2.0），全面推进新工科、新医科、新农科、新文科建设，提高高校服务经济社会发展能力。人才培养的方式由原先的单个计划变成系统计划的组合，由“单兵作战”转向“集体发力”。

以适应国家战略需求和满足区域经济社会发展需要为导向，根据《湖北省人民政府办公厅关于进一步深化高等学校创新创业教育改革的意见》（鄂政办发〔2016〕24 号），为建立校企、校地、校所、校校以及国际合作的协同育人机制，加快培养适应和支撑湖北经济社会发展的高素质应用型人才，省教育厅启动实施了湖北省普通本科高校“荆楚卓越人才”协同育人计划（以下简称“卓越计划”）。为了“卓越工程师”培养计划项目能够更好地实施，提出了产教融合协同育人的培养模式，具体如下。

1 教学探索与实践

1.1 固化协同育人机制

1.1.1 组建生物工程产业技术学院

以培养创新型与应用型生物工程人才为目标，探索推进产教融合、协同育人新模式，为湖北省生物工程产业发展提供领军型的后备人才。依托湖北大学“省部共建生物催化与酶工程国家重点实验室”“化学与生物学工程技术实验教学中心”与“武汉国家生物产业基地省级示范实习实训基地”，组建湖北大学生物工程产业技术学院（图 1），采取“一个引领，两个接轨，三个能力提升”措施，固化协同育人

收稿日期：2019-11-15；修回日期：2020-02-15
基金项目：湖北省普通本科高校“荆楚卓越人才”协同育人计划（014278），湖北省教育厅教改项目（016207）
通讯作者：倪红，E-mail：[illegible]

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

大学教育 University Education
2020 年 6 月 June，2020

大数据交叉复合型人才培养模式探讨

杨维明 王时绘 万 虹 余敦辉
（1.湖北大学计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062；
2.湖北大学楚才学院，湖北 武汉 430062）

[摘 要] [illegible]

[illegible]

一、建立双专业交叉复合型人才培养的教学运行机制

（一）试点学院负责的教学管理模式

[illegible]

（二）协同培养人才综合作机制

[illegible]

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

文章编号：1672-5913(2019)11-0064-05
中图分类号：G642

新工科背景下 IT 类专业大数据课程体系建设与教学模式研究

杨海明[1]，王时绘[1]，余长俊[1]，张 玲[2]
（1.湖北大学 计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062；
2.北京中科特威科技有限公司，北京 100191）

摘 要：针对现有的信息类工科专业存在着与企业行业脱节、学科知识结构单一、不适应大数据时代信息产业对新工科人才的新要求等问题，分析大数据产业人才需求，提出对信息类专业培养方案进行整体改革，增设大数据应用专业方向，建立分层次、模块化的大数据课程体系，介绍 VBP 教学模式并说明实施的可行性。

关键词：新工科；IT 类专业；大数据课程体系；教学模式
DOI:10.16512/j.cnki.jsjjy.2019.11.016

0 引 言

随着通信技术的高速发展，互联网、物联网积累了大量的数据资源，存储成本的直线下降，存储方式的多元化，数据产生方式的巨大变化催生了大数据时代。大数据的主要特征是海量、多样、快速，为适应大数据特征要求而产生了一系列数据处理技术，包括大数据存储、预处理、分析和可视化等，并进一步推动了人工智能的热潮再次兴起[1]。当前，以大数据、人工智能技术为代表的新一代信息技术，正在改变人们的生活方式，同时也将导致传统产业的颠覆性革新。企业和社会急需大量的工程实践能力强、创新能力强、具备国际竞争力的高素质“新工科”人才。现有信息类工科专业存在着与企业行业脱节、学科知识结构与创新能力不适应大数据时代对信息类新工科人才的新要求。

1 大数据产业人才需求分析

1.1 企业数据人才类型及岗位需求

企业需要的数据人才主要包括 4 种类型：① 大数据 / 人工智能科学家，要求能设计出满足客户需求的大数据、人工智能解决方案，包括需求分析、数据流转设计、特征工程、模型设计与训练、整体规划等；②数据 / 业务分析师，要求能运用大数据处理技术，包括数据处理、可视化、建模分析等方法，解决处理业务中的问题；③大数据应用开发工程师，建模据用户的业务需求，基于大数据平台开发出行之有效的应用程序，包括数据集成、数据加工处理、可视化等多个方面；④大数据管理工程师，要求了解大数据基本组件的架构原理、配置，并能对这些组件进行安装、使用、运维与优化等操作[2]。不同类型的数据人才的知识能力结构要求见表 1。

国家信息中心发布的《2017 中国大数据发展报告》明确指出，大数据产业人才需求的岗位特征，并提供了对应的调查数据，其中需求最为旺盛的前三类岗位是分析类、技术研发类和管理类岗位，三大类别的岗位在整个大数据产业人才需求的占比高达 88.61%。同时，报告明确指出，本科学历的人才是目前大数据产业人才的绝对主力军。

基金项目：国家统计局科研项目“面向大数据应用的信息类专业社会培育育人模式改革与实践”（批准号：2016[17]号）；湖北省教学研究项目“大数据复合型人才培养的探索与实践”（2018236）；2018 年教育部产学合作协同育人项目“‘大数据+教育’复合型课程体系建设与教学改革”（201802111016）。
第一作者简介：杨海明，男，教授，研究方向为智能通信与信息处理，20040416@hubu.edu.cn。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

线性子空间的直和与直积

徐运阳，曾祥勇
（湖北大学 数学与统计学学院 应用数学湖北省重点实验室，武汉 430062）

[摘 要] 线性子空间的直和是线性代数中的重要概念，本文从区别性质的角度剖析线性子空间的直和与直积，证明有限个线性子空间的直和与直积同构，并将相关结论推广到无限多个线性子空间的直和与直积。

[关键词] 线性子空间；直和；直积；区别性质
[中图分类号] O151.2 [文献标识码] C [文章编号] 1672-1454(2019)04-0042-05

1 引 言

线性空间及其子空间是线性代数或高等代数中的最重要的概念之一，是定义许多其它数学概念的基础，例如：在线性空间中定义向量的范数能得到赋范线性空间，再考虑完备性能得到 Hilbert 空间；如果线性空间中定义内积便得到内积空间，若再加上完备性能得到 Banach 空间，等等。线性空间也是众多代数结构如环、模、代数等结构的基本模型，例如：将线性空间的系数域 F 换成环 R 便得到 R 模，对线性空间中的向量定义乘法就可得到结合代数，Lie 代数等等。

线性空间的重要性还在于它们能够陡和与交运算，目前国内流行的线性代数或高等代数教材中大多定义了二个或有限个线性空间的和或直和运算，如文献[1]，在讲授线性空间及其子空间内容时，常被学生问到如下问题：线性子空间的和（或直和）能否推广到无穷多个子空间的和（或直和）？实际上，这是可以的，我们甚至还可以定义线性子空间的直积，作为集合它是这些子空间的卡氏积，加法与数乘运算是对应分量的加法与数乘，这个概念对初学者可能更容易理解，实际上有限个线性子空间的直和与直积是一致的，但无限多个子空间的直和与直积却有较大的区别，需要特别注意的是线性子空间的并一般不再是线性子空间，关于线性子空间的并的讨论已有很多，例如线性空间 V 的任意有限个真子空间的并不能覆盖 V 等，参见文献[2-4]。本文将从泛映射性质的角度考察线性子空间的直和与直积，并推广到无穷多个线性子空间的直和与直积。

2 子空间的直和与直积

设 $V_1, \cdots, V_s$ 是数域 F 上的线性空间 V 的线性子空间，则 V_1 与 V_2 的和定义为

$$V_1+V_2=\{\boldsymbol{\alpha}_1+\boldsymbol{\alpha}_2 \mid \boldsymbol{\alpha}_1\in V_1, \boldsymbol{\alpha}_2\in V_2\}.$$

如果 $V_1\cap V_2=0$，则 V_1+V_2 为直和，记作 $V_1\oplus V_2$，详见文献[1]。

设 $V_1\times V_2$ 是 V_1 与 V_2 的卡氏积（Cartesian 积），对任意的 $(\boldsymbol{\alpha}_1,\boldsymbol{\alpha}_2)$，$(\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2)\in V_1\times V_2$，$k\in F$，定义

[收稿日期] 2018-06-27；[修改日期] 2018-09-08
[基金项目] 湖北省教育厅教研项目（2017234）；湖北大学教研项目
[作者简介] 徐运阳（1972—），男，博士，教授，从事代数学相关研究，Email: xuy@hubu.edu.cn
[通讯作者] 曾祥勇（1972—），男，博士，教授，从事密码学相关研究，Email: zeng@hubu.edu.cn

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

矩阵的逆及秩的降阶方法

贺 聪[1]，徐运阳[2]
（1.湖北中医药大学 信息工程学院，武汉 430065；
2.湖北大学 数学与统计学学院 应用数学湖北省重点实验室，武汉 430062）

[摘 要] 降阶方法是处理矩阵问题的最核心的思想方法之一，从分块矩阵 $\begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix}$ 出发，利用降阶的思想，讨论了该矩阵的逆与秩的计算，并给出该降阶公式的各种变形以及在解题中的应用。

[关键词] 降阶；矩阵的逆；矩阵的秩；线性代数
[中图分类号] O151.2 [文献标识码] C [文章编号] 1672-1454(2019)05-0117-05

1 引 言

分块矩阵法，初等变换法、降阶或升阶方法、单位向量法、特征值方法以及矩阵的标准形方法等是处理矩阵问题的基本方法，在这些基本思想方法中，降阶或升阶的方法是处理矩阵问题的最核心的思想方法。降阶的思想应用到矩阵的逆（或秩），就是将高阶矩阵的求逆（或秩）问题转化为低阶矩阵求逆（或秩）的问题，分块求逆法就是降阶思想在矩阵求逆问题中的典型应用。

北京大学数学系主编的《高等代数》经典教材运用分块矩阵的初等变换方法给出了分块矩阵 $\begin{pmatrix} A & B \\ C & D \end{pmatrix}$ 的求逆公式[1-2]，但由于该结论表达繁杂，在教学中常常被忽视，注意到这是降阶思想应用到矩阵求逆问题中的一个很好的范例，本文将归纳该求逆公式的各种变形，并通过一些典型例题，说明这些降阶公式在处理矩阵求逆（或秩）问题中的强大威力。

除非特别说明，本文总假定所考虑的矩阵和向量为数域 F 上的矩阵和向量。

2 矩阵的逆的降阶公式

线性代数或高等代数经典教材中经常使用如下的分块矩阵求逆的方法：设 $\boldsymbol{A},\boldsymbol{B},\boldsymbol{C},\boldsymbol{D}$ 是 n 阶矩阵，且 $\boldsymbol{A},\boldsymbol{D}$ 可逆，则

$$\begin{pmatrix} A & O \\ O & D \end{pmatrix}^{-1}=\begin{pmatrix} A^{-1} & O \\ O & D^{-1} \end{pmatrix}, \qquad \begin{pmatrix} O & A \\ D & O \end{pmatrix}^{-1}=\begin{pmatrix} O & D^{-1} \\ A^{-1} & O \end{pmatrix},$$

$$\begin{pmatrix} A & B \\ O & D \end{pmatrix}^{-1}=\begin{pmatrix} A^{-1} & -A^{-1}BD^{-1} \\ O & D^{-1} \end{pmatrix}, \qquad \begin{pmatrix} A & O \\ C & D \end{pmatrix}^{-1}=\begin{pmatrix} A^{-1} & O \\ -D^{-1}CA^{-1} & D^{-1} \end{pmatrix}.$$

这些公式都是将高阶矩阵求逆的问题转化为较低阶的矩阵求逆问题，是降阶思想的典型体现，文献[1]第 195 页例 2 给出如下更一般的求逆公式，可看作二阶矩阵求逆公式

[收稿日期] 2018-05-07；[修改日期] 2018-05-07
[基金项目] 湖北省教育厅教研项目（2017234）
[作者简介] 贺聪（1983—），男，硕士，讲师，从事代数学相关研究，Email: cheng@hbtcm.edu.cn
[通讯作者] 徐运阳（1972—），男，博士，教授，从事代数学相关研究，Email: xuy@hubu.edu.cn

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

基于问题驱动的程序设计类课程教学设计与实践

湖北大学计算机与信息工程学院 刘 荣

【摘要】问题驱动教学法是一种以驱动问题为中心的教学方法，明步始主要应用在医学教学中，现在已经被不同的学科广泛应用，在程序设计类课程中采用问题驱动教学方法，通过设计有效的驱动问题，并佩龙为高效的新型教学模式，在教学设计中，以教师提出驱动问题为教学起点，以学生自主分析问题、主动解决问题为主要教学过程，在教学实践中，以教师有效引导为辅助下，以学生主动探究学习为主体，将驱动问题层层展开，逐步推进，用机动得知识时，能力年初贯穿整个教学过程。

【Abstract】Problem-Based Learning is a kind of teaching method that focuses on problems. It was mainly used in medical teaching at the beginning, and now it has been widely used in different subjects.The Problem-Based Learning is adopted in the Programming course, and a more efficient new teaching mode is carried out by designing more effective problems.In the instructional design,the analysis of problems is the main teaching process as the solution of the problems.It starts with the problem which is proposed by the teacher and carries out by students autonomously.With the guidance of teacher, the problem will be solved by students with the knowledge and ability step by step.

【关键词】问题驱动；教学设计；程序设计类课程
【Keywords】problem-based learning; instructional design; programming courses

一、问题驱动教学法概述

问题驱动教学法又被称为“问题式学习法 Problem-Based Learning”，简 PBL。PBL 教学，即以问题为导向的教学法（ProblemBaesd Learning），是由加拿大麦克马斯特大学的神经病学教授 Brannows 首创，后因为能作为传统教学的有效补充而在国际上流行开来，目前已成为国际教学中的主流教学方法之一。目前，问题驱动教学法已经广泛的应用于不同学科，与传统的以学科为基础的教学法有很大不同，PBL 强调以学生的主动学习为主，而不是传统教学中的以教师讲授为主，在问题驱动教学法的设计与实施过程中，始终以问题为核心，学生作为问题分析与解决的主要参与者，教师作为问题的设计与问题分析解决过程中的引导者。

二、程序设计类课程实施“问题驱动教学法”的可行性

程序设计类课程是大一新生的一门必修计算机课程，其主要教学目标于是培学生的程序设计思维能力，传统的程序设计类课程教学，通常采用“教师讲授，学生练习”固定模式，在这种模式中，由于课程具备一定难度，学生缺乏专业知识基础，经往出现“听了就会”、“会做题不会设计程序”等现象，因都本质因在于教学过程中，过多的以知识点传授为主，学生缺乏主观解问题的积极性，没有掌握分析问题与解决问题的基本思维方法。

在程序设计类课程中采用“问题驱动教学法”，通过设计经典，有趣的驱动问题，首先将学生平平等等引导课堂上，然后在教学过程中，改变传统“以老师教授为主”的教学模式，而是通过教师的有效引导，唤引学生自主的积极参与到问题的分析与解决过程中，并通过学生与学生，学生与老师的合作探究，共同解决问题，从而达到既保证专业知识学习的目标达成，又有效的将问题解决能力培养贯穿其中。

三、以“双分支选择结构”为案例的教学设计

1. 学情分析，从能力基础分析，本课教学的对象为大一原科及工科类学生，他们思维活跃，具有一定的逻辑思维和概念解决的能力，通过前期阶段的学习，学生已经具备一定的程序设计能力，但他们的归纳与总结的能力不强，需要进一步培养学生使用 C 语言分析与解决复杂问题的方能力，从知识基础分析，学生已经学习 C 语言的基本数据类型，基本掌握顺序结构程序设计基本方法，并在本节内容之前学习了单分支选择结构的语法格式，虽然学生能够利用所学知识解决简单顺序结构问题，但是将有多种选择的选择结构问题转化为程序的能力有待提高。

2. 教学目标，在知识和技能方面，要求学生掌握双分支选择结构的格式，能正确使用 C 语言语法判断条件，并能够正确判断程序执行流程，同时通过本节课学习，要求学生可以运用双分支选择结构设计解决一般应用问题，在情感态度和价值观方面，引用学生的程序设计思想引导，同时提高学生的解决问题能力。

3. 教学中的重点与难点，本节课教学重点主要为双分支选择结构语法格式及执行流程，在教学中，可结合单分支选择结构的格式及执行过程，通过教师引导，学生探究，发现单分支与双分支结构之间的区别，从而双分支结构的理解与掌握，本节课教学难点主要为：判断条件的表示及其作用，为了更好的突破教学难点，本节课选取“成绩等级判定”例题中两种不同学生代码，通过提问引导学生发现其中不同之处，并探讨不同之处产生的原因，最后得出结论“判断条件决定执行语句”，同时

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

在线开放课程三维学习空间混合式教学设计与实践

——以“电路与电工实验”课程为例

黄敏华，杨雅明，黄秋安，张　玲

（湖北大学计算机与信息工程学院，湖北　武汉　430062）

【摘要】 在国内外开放课程发展几年后，如何有效地保证高质课程的学生完成率，如何利用信息化能为学习效果增益，如何利用信息化技术不断解决教与学的困难是当前的主要问题。本文基于在线学习的优势和教学模型，从学习理论分析基于三维学习空间混合式教学设计及实现学习的保障，构建“明确目标、移动导学、课堂辩学”的在线开放课程设计方案，协助学生学习活动和教师教学活动，并用“电路与电工实验”课程教学实践取得比较满意效益，期望本文能为未来网络化智慧教学设计提供借鉴，为高等教育信息化发展提供参考。

【关键词】 在线开放课程；三维学习空间；混合式教学设计；实践

【中图分类号】 G642　　【文献标识码】 A　　【文章编号】 2095-5065（2018）03-0008-07

0　引言

随着网络技术的发展，在线学习成为高等教育教学改革的热点。国内“学堂在线”等MOOC

收稿日期：2018-1-6
作者简介：黄敏华（1968—），女，湖北武汉人，硕士，副教授，研究方向为电路与系统，教育技术应用；
杨雅明（1969—），男，湖北孝感人，博士，教授，研究方向为电路与系统，智能光纤与智能感知；
黄秋安（1975—），男，湖北孝感人，博士，副教授，研究方向为电路与系统；
张　玲（1968—），女，湖北天门人，副教授，研究方向为电路与系统。
基金项目：教育部产学合作协同育人项目“教学内容和课程体系改革工程实践分析”（项目编号：201703070010）；湖北大学教学研究项目“信息技术环境下高层次创新型工程实践教学模式的研究”（项目编号：2013011）；湖北大学精品课程开发建设项目“电路与电工实验”（项目编号：2013028）。

（慕课，大规模在线开放课程）平台迅速成长，在线开放课程不断涌现，“学习通”“雨课堂”等移动学习软件功能不断丰富。CNNIC《第40次中国互联网络发展状况统计报告》数据显示，截至2017年6月，中国在线教育用户规模达1.44亿人，半年增长率为4.8%；手机在线教育用户规模为1.20亿人，半年增长率为22.4%；手机在线教育用户使用率为16.6%，相比2016年底增长2.5%[2]。在线学习方式，特别是移动学习方式越来越受到青年学生及在职社会人士的欢迎。

随着在线开放课程的陆续上线和教学实施进程推进，出现了“选课人数多，但完成率低”的问题。一门MOOC注册者成百上千人，两星期左右就会失去持续的学习兴趣，总体完成率低于10%[3]。“放下手机，专心听讲”这一要求似乎变成为过去，但是基于移动端的学习成效并不理想。据全球MOOC平台数据统计，世界上32个较

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

关于线性子空间与仿射子空间的注记

徐远阁，　曾祥勇

（湖北大学 数学与统计学学院 应用数学湖北省重点实验室，武汉 430062）

［摘　要］ 作为线性方程组的虚问题，本文阐述了线性子空间与仿射子空间分别是某一齐次与非齐次线性方程组的解集，并给出了利用矩阵初等行变换求解和定线性方程组的简便方法，进一步通过仿射子空间引入商空间的概念，建立线性空间的同态基本定理，从而得到维数公式的一个新的证明。

［关键词］ 线性子空间；仿射子空间；商空间；维数公式

［中图分类号］ O151.2　　［文献标识码］ C　　［文章编号］ 1672-1454(2018)04-0068-03

1　引　言

线性子空间与仿射子空间是一对既有区别又有联系的概念，粗略地说，线性空间 V 的线性子空间是它的关于自身运算封闭的非空子集，而仿射子空间是线性子空间沿某一向量平移所得的集合。因此，仿射子空间总可写成一个向量与某一线性子空间的和，从线性代数的角度看，有限维仿射子空间总是某一非齐次线性方程组的解集，而与其相伴的线性子空间是其导出组的解空间。

很多文献已研究了线性子空间与仿射子空间（也称线性流形）的性质，如文献[1]。本文将从线性方程组的角度进一步澄清线性子空间与仿射子空间的区别与联系，通过仿射子空间引入商空间的概念，建立线性空间的同态基本定理，从同构的观点得到维数公式的另一证明，这些考虑将为进一步学习抽象代数的相关内容提供基本模型。

2　线性子空间与仿射子空间

设 W 是线性空间 V 的非空子集，如果 W 关于 V 的加法与数乘运算自身也作成线性空间，则称 W 是 V 的线性子空间，记作 $W\leqslant V$。

仿射子空间可以看作是线性子空间的平移，V 的一个非空子集 Y 称为仿射子空间，如果存在一个线性子空间 $W\leqslant V$，和向量 $\boldsymbol{u}\in V$，使得

$$Y=\boldsymbol{u}+W=\{\boldsymbol{u}+\boldsymbol{\beta}\mid\boldsymbol{\beta}\in W\}.$$

仿射子空间也称线性流形，许多文献已讨论了它的性质[1]。下面的定理从线性方程组的角度阐明了线性子空间与仿射子空间。

定理 1　设 W 是 n 维线性空间 F^n 的一个非空子集，则

(i) W 是 V 的线性子空间 $\Leftrightarrow$ W 是某一齐次线性方程组的解集；

(ii) W 是 V 的仿射子空间 $\Leftrightarrow$ W 是某一非齐次线性方程组的解集。

证　(i) 充分性是线性代数熟知的结论[2]，必要性：设 $\boldsymbol{\beta}_1,\boldsymbol{\beta}_2,\cdots,\boldsymbol{\beta}_r$ 是子空间 W 的一组基，令

［收稿日期］ 2018-02-25；　［修改日期］ 2018-03-29

［基金项目］ 湖北大学教学研究项目(1201740)；湖北省教育厅教改项目(2017)

［作者简介］ 徐远阁(1972—)，男，博士，教授，从事代数学相关研究，Email：xuyj@hubu.edu.cn

［通讯作者］ 曾祥勇(1972—)，男，博士，教授，从事密码学相关研究，Email：xzeng@hubu.edu.cn

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

高等代数中具有基域不变性的概念与性质

徐远阁，　曾祥勇，　陈　曌

（湖北大学 数学与统计学学院 应用数学湖北省重点实验室，武汉 430062）

［摘　要］ 全面梳理了高等代数中具有基域不变性的概念与性质，并分析得出这些概念或性质的基域不变性主要源于欧氏算法与行列式的基域不变性。

［关键词］ 基域不变性；欧氏算法；行列式；矩阵

［中图分类号］ O151.21　　［文献标识码］ C　　［文章编号］ 1672-1454(2018)05-0072-05

1　引　言

高等代数中许多概念与性质都依赖于基域的选取，例如多项式的因式分解与根、特征值与特征向量、Jordan 标准形理论等[1-2]。但也有很多概念、性质与基域的选取无关，即它们在基域扩张下保持不变。谢启鸿教授在文献[3]中总结了高等代数中的一些具有基域不变性的概念，如多项式的整除、最大公因式、互素、重因式与重根的存在性、矩阵的秩、齐次线性方程组解空间的维数、不变因子以及相似关系等。文[3]还指出具有基域不变性的问题往往可归结到复数域上加以解决。

进一步梳理了高等代数中具有基域不变性的概念与性质，得出多项式相关概念的基域不变性源于欧氏算法，矩阵、线性变换等概念的基域不变性源于行列式的基域不变性。

以下总假定 $F\subseteq K$ 是数域的扩张，称数域 F 上的某个概念或性质具有基域不变性，如果它在数域 F 上成立当且仅当它在数域 K 上成立。显然，如果数域 F 上的某个概念或性质具有基域不变性，则与它等价的概念或性质也具有基域不变性。

2　多项式相关概念的基域不变性

欧氏算法也称为带余除法，是多项式理论的基础算法。设 $f(x),g(x)\in F[x]$，如果 $g(x)\neq 0$，则存在唯一的 $q(x),r(x)\in F[x]$ 使得

$$f(x)=q(x)g(x)+r(x), \tag{1}$$

其中 $r(x)=0$ 或者 $\deg(r(x))<\deg(g(x))$。

显然，欧氏算法与数域无关，即(1)式在 $F[x]$ 中成立当且仅当它在 $K[x]$ 中成立。文献[3]命题 3，推论 2—6 通过最大公因式的性质证明其具有基域不变性，并由此得出整除性质、重因式或重根的存在性都具有基域不变性。以下命题将说明这些概念或性质的基域不变性源于欧氏算法。

命题 1　多项式的整除关系、最大公因式、最小公倍式、互素、重因式与重根的存在性都具有基域不变性。

证　多项式 $g(x)\mid f(x)$ 当且仅当(1)式中 $r(x)=0$，因而整除关系具有基域不变性。多项式的最大

［收稿日期］ 2017-11-29；　［修改日期］ 2018-06-29

［基金项目］ 湖北省高校省级教学改革研究项目(2017234)

［作者简介］ 徐远阁(1972—)，男，博士，教授，从事代数学研究，Email：xuyj@hubu.edu.cn

［通讯作者］ 陈曌(1982—)，女，博士，教授，从事代数与密码相关研究，Email：cz2010@hubu.edu.cn

(C)1994-2021 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

关于多项式与多项式函数相等的注记

徐远阁，　陈　曌

（湖北大学 数学与统计学学院 应用数学湖北省重点实验室，武汉 430062）

［摘　要］ 给出了域上两个多项式作为多项式相等与作为多项式函数恒等的充要条件，引入有限域上的化多项式的概念，给出了有限域上多项式函数重根的定义及判定法则。

［关键词］ 多项式；多项式函数；约化多项式；重根

［中图分类号］ O151.2　　［文献标识码］ C　　［文章编号］ 1672-1454(2018)06-0081-03

1　引　言

多项式是高等代数的重要内容之一，在计算机科学、现代通信、编码和密码等许多领域都有广泛应用，因此引起了人们的密切关注[1-3]。众所周知，数域 F 上的每个多项式 $f(x)$ 都定义了 F 上的一个多项式函数，而且两个多项式 $f(x)$ 与 $g(x)$ 作为多项式相等当且仅当它们作为多项式函数相等。然而，在涉及有限域上多项式的数学中，经常发现学生会遇到一些问题与困惑，这可以归结为如下的简单例子，关于有限域及有限域上的多项式，参见文献[3]。

设 F_q 是含有 q 个元素的有限域，$f(x)=x^{q^2}\in F_q[x]$，考虑其形式导数

$$f'(x)=(q+1)x^q=qx^q+x^q=x^q.$$

由于在 F_q 中对任意 $x\in F_q$，都有 $x^q=x$，所以 $f'(x)=x$。但另一方面，注意到 $f(x)=x^2x$，由于对任意 $x\in F_q$，$x^2=x$，所以 $f(x)=x^2$，从而 $f'(x)=2x$。上述推理似乎没有问题，却得到了一个明显的矛盾，问题究竟出现在哪里？

事实上，上述矛盾在于多项式相等与多项式函数相等这两个概念上，在高等代数教学中，数域上的(形式)多项式与多项式函数一般是不作区别的，但在有限域上，这二者却有着较大的区别。

2　多项式与多项式函数

设 F 是一个域，则域 F 上的(形式)多项式 $f(x)$ 定义为

$$f(x)=a_0+a_1x+\cdots+a_nx^n,$$

其中 n 是未定元，系数 $a_i\in F$，$i=0,1,\cdots,n$。定义

$$f(x):F\to F,\quad f(b)=a_0+a_1b+\cdots+a_nb^n,$$

则 $f(x)$ 是 F 上的一个多项式函数。

由上述定义，可立即得到多项式与多项式函数的区别：作为多项式的 $f(x)$，x 是未定元，既可以取域 F 中的元，也可以取矩阵、向量等其它对象；而作为函数的多项式 $f(x)$，x 仅仅是 F 上的变量，其取值仅限于 F。

［收稿日期］ 2018-02-26；　［修改日期］ 2018-06-27

［基金项目］ 湖北省高校省级教学改革研究项目(2017234)

［作者简介］ 徐远阁(1972—)，男，博士，教授，从事代数学相关研究，Email：xuyj@hubu.edu.cn

［通讯作者］ 陈曌(1982—)，女，博士，教授，从事代数与密码相关研究，Email：cz2010@hubu.edu.cn

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

公共管理类专业本科人才实践能力协同培养机制创新*

方伶俐

（湖北大学 政法与公共管理学院，湖北 武汉 430062）

摘 要：公共管理类专业本科人才实践教学存在着重视程度不高、教学目标模糊、流于形式等问题，需要从教学环节、能力培养目标、主体多元化三个方面构建系统、完善的实践能力协同培养机制，要建立常规性的校政合作和实践指导双导师制，同时提升专职教师的实践指导水平，加强实践教学的监督管理。

关键词：公共管理类专业；本科人才；实践能力；协同培养

中图分类号：G647　　文献标志码：A　　文章编号：2096-000X（2016）19-0007-03

Abstract: Practice teaching for undergraduates majoring in public administration is confronted with many problems, such as inadequate attention, unclear goals and so on. Therefore, it is necessary to establish a systematic and perfect coordinating cultivation mechanism in the aspects of teaching procedure, practicing abilities and diversified subjects, which includes the normal cooperation between universities and government sectors and double tutorial system, improving the practice guiding ability of full-time teachers and strengthening the supervision and management of practice teaching.

Keywords: majoring in public administration; undergraduates; practicing ability; coordinating cultivation

近年来，国家高度重视，并出台多项政策大力推进高等教育本科人才实践能力的培养。2012 年，教育部出台"高教 30 条"，明确提出强化实践育人环节。2015 年，国务院制定"双一流"建设战略，提出要"着力培养富有创新精神和实践能力的各类创新型、应用型、复合型优秀人才"。可见，紧抓高等教育本科人才培养的实践教学环节，不断完善实践教学体系建设，对提升本科人才培养水平、提高本科教学质量具有重要意义。从全国范围来看，相较其他专业而言，公共管理类专业本科生整体竞争力较弱，尤其是实践能力普遍不足。因此，需要根据公共管理类专业本科人才培养目标，梳理实践教学内容，重新……

总体上来说，公共管理类专业本科人才实践教学在帮助学生了解政府与非政府部门的基本运作、培养公共管理人的社会责任感、掌握公共管理的基本研究方法等方面，发挥了重要的作用。但是，从政府改革与社会发展趋势来看，现有的公共管理类专业本科人才实践教学还存在不足，主要表现在：首先，实践教学散落于本科教学的不同环节，且各个环节间的衔接与融合度较差，缺乏整体性；其次，未能从总体上把握实践教学目标，导致各实践环节教学目标模糊，甚至重复；第三，实践指导教师的指导水平未能与现实需要同步提升，且缺乏充足的实践指导师资，尤其是经验丰富的、来自实务部门的实践……

*基金项目：湖北大学校级教学改革研究项目"公共管理类本科实践教学模式评价与创新研究"。

作者简介：方伶俐（1981-），女，湖北黄石人，博士，副教授，硕士生导师，主要从事公共经济理论与公共政策研究。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

高校生物学教学研究（电子版）2016 年 3 月，6（1）：5-7
ISSN 2095-1574　CN 11-9307/R　bioteach.hep.com.cn
DOI 10.3868/j.issn.2095-1574.2016.01.001

"2015 年全国高校（生命科学类）微课教学比赛"优秀作品选登

蛋白质组学的研究内容

张海谋[(*)]

湖北大学生命科学学院，武汉，430062

教学背景

分子生物学是从分子水平研究生命活动的一门基础学科。分子生物学主要研究生物大分子的结构、功能及其关系，以及这种关系如何调控机体的各种生物化学过程。作为当前最活跃、最前沿的一个学科分支，分子生物学已经渗入到生命科学的诸多领域，不仅催生了很多新学说和新理论，也促进了新技术甚至新产业革命的迅猛发展。在这个发展大潮中，基因组学和蛋白质组学一直是研究热点。本微课主题"蛋白质组学的研究内容"是分子生物学课程的一个重要知识点，讲授之前需要学生已经掌握了基因和蛋白质的结构和功能，以及基因组学的定义和研究内容等知识点。

教学目标

1. 掌握三个基本概念：蛋白质组、蛋白质组学、生物信息学。
2. 掌握蛋白质组学三个主要的研究内容。
3. 熟悉蛋白质组学研究的一些最新进展。

教学切入点

比较基因组和蛋白质组的关联和区别，由基因组学引入到蛋白质组学的概念。

教学内容

1. 蛋白质组和蛋白质组学的概念。
2. 蛋白质组学的研究内容。

主要是围绕下图展开教学：

① 蛋白质组的表达谱研究；
② 蛋白质的三维结构研究；
③ 蛋白质－蛋白质相互作用研究。
3. 生物信息学的概念及其应用。

重点难点

1. 基因组和蛋白质组的关联和区别。
2. 蛋白质组学的三个主要研究内容。

教学方法

1　双语教学

在中国要不要实行全英文教学或者双语教学有一……

通讯作者：张海谋，E-mail：haimou@hubu.edu.cn

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

信号与系统课程群实验平台建设与研究

沈君凤，潘永才，杨维明

（湖北大学计算机与信息工程学院，湖北　武汉　430062）

【摘要】　信号与系统课程群包括"电路理论""信号与系统""数字信号处理""自动控制原理"四门课程。本文以信号与系统课程群为对象，对课程群建设内涵、课程结构整合以及课程群的实验平台建设方案等进行了研究。从课程群的角度考虑"信号与系统"与其他课程交叉知识点的处理，对信号与系统课程群的实验内容进行整合，并且分为软件实验和硬件实验两种方式，分别在机房和实验室进行，针对不同的实验内容选取合适的实验方式，将课程群的实验内容进行统一规划，形成一个完整的实验体系，通过软件实验和硬件实验相结合的方式完成典型的实验操作，借助计算机和MATLAB工具进行仿真设计和验证，利用电路硬件完成硬件实验。

【关键词】信号与系统课程群；实验平台；人才培养

【中图分类号】G642.0　【文献标识码】A　【文章编号】2095-3065（2015）05-0031-04

0　引言

电气信息类专业的"电路理论""信号与系统""数字信号处理"和"自动控制原理"课程知识点覆盖重复，内容紧密。针对"信号与系统"和其他课程内容知识的交叉，我校构建了信号与系统课程群，该课程群以有利于构建学生科学、完整的知识体系为宗旨，可有效协调"信号与系统"和其他课程之间知识的衔接，实现教学与课堂理论教学的衔接，通过实验课程的实践操作与结果分析，既能加深学生对相关知识的掌握和理解，也能锻炼学生分析解决实际工程问题的能力，可以为后续相关课程的学习打下坚实的基础。通过实验操作，让学生能更直观、更形象、更具体地加深对课本上理论知识的理解和掌握。无论是实验设计，实验操作，还是对实验结果进行分析，均可以扩展学生的知识视野，可以说实验是对理论的进一步运用和深化。

1　信号与系统课程群的实验内容整合

信号与系统课程群共包含四门课程："电路理论""信号与系统""数字信号处理""自动控制原理"，以前的实验大多采用各自的实验箱来完成，相关的实验内容存在大量重复的现象，实验设备价格昂贵，造成财力、物力以及人力上……

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

关于 90 后高校大学生参与科技创新实践的调查研究与思考
——以武汉 H 大学为例

陆伟　周杰　马苗

（湖北大学 数学与统计学学院，湖北 武汉 430062）

摘 要：科技创新在国家全面深化改革和可持续发展过程中发挥着举足轻重的作用。随着国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020 年）的逐步实施和深入发展，科教兴国战略在高等教育中的指导作用和地位日益重要。90 后大学生，作为现阶段高等教育的主体对象，其科技创新能力和水平直接关系着科教领域长远规划和可持续发展。本文以武汉 H 大学为例，对 90 后大学生参与科技创新活动进行全面调查研究，针对调查结果进行数据分析，进而提出相关指导性建议。

关键词：大学生；科技创新；调查分析

中图分类号：G526.3　　文献标志码：A　　文章编号：2096-000X（2016）01-0151-02

Abstract: Scientific and technological innovation plays an important role in the process of comprehensive deepening reform and sustainable development of the country. With the gradual implementation and further development of the national medium and long-term education reform and development plan (2010-2020), the guiding role and status of the strategy of developing the country through science and education in higher education is becoming more and more important. The 90s college students, as the main object of higher education, their scientific and technological innovation ability and level are directly related to the long-term planning and sustainable development in the field of science and education. This paper takes the Wuhan H University as an example, investigates and analyzes the scientific and technological innovation activities of the college students in order to analyze the results of the survey, and then puts forward the relevant suggestions.

Keywords: college students; science and technology innovation; investigation and analysis

党的十八大报告中对科技创新的地位有着明确的描述："科技创新是提高社会生产力和综合国力的战略支撑，必须摆在国家发展全局的核心位置"，报告强调了"教育是民族振兴和社会进步的基石"，"要全面实施素质教育，深化教育领域综合改革，着力提高教育质量，培养学生社会责任感、创新精神、实践能力"。当代大学生是社会的一个重要群体，是国家培养的专业人才，肩负着未来国家建设、民族振兴的重任。对当代大学生进行科技创新教育，……

二、调查结果与分析

（一）大学生对科技创新活动了解状况分析

大学生对科技创新都有着各自的了解，在回答"你知道的校园科技创新活动的形式"这个问题时，63%的学生选择"科技比赛"，58.33%的学生选择"讲座、论坛"，59%的学生选择"学术竞赛"，44.77%的学生选择"科研课题"，仅有 15.52 的学生选择"不了解"。由此可见，大学生对科技创新活动形式的认识……

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

省属高校大学生社团的现状调查与对策

——以湖北大学大学生社团为例*

宋慧婷　刘宜昊　宋柯峰　李　明

【湖北大学 资源环境学院，湖北 武汉 430062】

摘　要：通过问卷、访谈等形式调查了省属高校湖北大学大学生社团的发展现状及其存在的问题，并针对高校社团的发展提出几条建议，应采取多元化措施，从根本上解决学校社团运行中存在的问题。

关键词：大学生社团；发展现状；解决措施
中图分类号：G647　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：2096-000X【2016】18-0181-02

Abstract: It was researched about the development situation and existing problems of college students' community in Hubei University (a provincial university) by questionnaire survey and interview, then the suggestions were made about how to develop it. Diversified measures should be taken to fundamentally solve the problems in the operation of college students' community.

Keywords: college students' community; development situation; solutions countermeasures

前言

高等学校大学生社团是在校大学生依据兴趣、爱好和特长自愿组成、自主开展活动的学生组织，社团发活的组织形式便于具有各种特长的同学找到属于自己的舞台，社团的开放性有利于学生自由选择，作为大学生素质拓展的重要载体，高校大学生社团在学校发展、增强学生的社会实践能力方面发挥着重要的作用，为了帮助社团更好地发展，此我们展开了此次调查。

一、实施方案

【一】问卷调查

针对湖北大学在校学生（年龄 18-21 岁）进行抽样调查，发放 1000 份调查问卷，收回 636 份问卷。

【二】实地访谈

访谈了湖北大学各学院主要社团的负责人和辅导员，从管理层面阐述社团发展情况与解决办法。

二、结果分析

【一】问卷结果分析

参与调查的学生中，大一新生和大四毕业生分别占调查总人数的 3% 和 5%，大二和大三学生占 37% 和 55%。参与调查的学生全部加入过社团，93% 学生认为社团是非常必要的，社团活动丰富了他们的课余生活，提高了他们的协调能力和协作能力。7% 的学生认为完全没有必要加入社团浪费时间。湖北大学作为一所综合性大学，社团组织众多，有 88.73% 的学生加入了 1-3 个社团，4.67% 的学生加入 4-5 个社团，在所有社团中，艺术类社团最受欢迎，其次是实践创业类和体育竞技类，见表 1。

根据调查结果，学生加入社团的目的多种多样（见表 2），大多数学生加入社团是想展示自我才华，提高人际关系的处理能力，结交更多志同道合的朋友，部分同学是以娱乐、丰富大学生活为目的，完全出于兴趣爱好的占了 35%，以学习知识技能、拓宽知识面为目的同学占了 18.33%。

大学生通过社团是否达到了他们最初的目的？收获有多大？调查发现，15% 的学生认为达到了参加社团的目的，收获很多，能力得到很大提高，75% 的同学认为基本达到最初目的，有 10% 的同学认为没有太多的收获，与最初的预想有很大的偏差不愿参加活动，有的甚至退出社团，究其原因主要在于以下几个方面（见表 3）：社团活动次数少形式单一，导致有 46.67% 的学生不愿意参加社团活动；如何改变现状，开展形式多样的活动，是社团需要认真考虑的问题；大二大三时期，课程比较多课业忙没有时间参加活动的学生占 38.33%，社团活动与课业学习的冲突是普遍存在的，如何实现课业学习与社团活动的双丰收是今后高校社团发展所面临的重要问题，也是社团发展的瓶颈。

表 1　最受欢迎社团统计表

社团类别	人文艺术类	志愿服务类	实践创业类	体育竞技类	学术研究类	其他综合类
所占比例（%）	45.33	16.47	48.33	52.86	28.47	14.94

表 2　参加社团目的的统计表

目的类别	展示才华特长	结交更多朋友	丰富课余生活	发展同学兴趣爱好	学习科技知识	提高职业技能	拓展解外学分	无所谓其他人选
所占比例（%）	53.33	56.67	65.00	36.00	48.33	19.83	13.33	12.42

* 基金项目：湖北大学"对湖北生态学"精品在线开放课程(400-014181)，大学生实践创新训练项目(201305120048，201205012023)
作者简介：宋慧婷(1975-)，女，博士，副教授，主要从事水污染控制工程和水生态修复方面的教学研究工作，发表论文四十余篇。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

"三位一体"的大学教学模式改革初探

付应雄

【湖北大学　数学与统计学学院，湖北　武汉　430062】

【摘　要】教育的关键不在于教学的内容，而在于教学的方式及方法。大学教学模式应该采取"三位一体"的全方位改革模式，在教学实践中，探索大学教师教学方式和方法改革，建立一套引导学生自主学习的有效措施，优化学生成绩评定和考核办法，这三者相辅相成，构成了大学教学模式改革的主要研究对象。

【关键词】三位一体；教学能力；学习能力；考核办法
【中图分类号】G642.0　【文献标识码】A　【文章编号】2095-3437【2015】05-0068-02

目前国外高校为了培养创新人才，强调探究和发现的教学思想已逐渐成为教学思想发展的主流，其重点认为教育的关键不在于教学的内容，而在于教学的方式及方法，教师乐于引导学生在课外查阅资料进行自主探究，然后在课堂上汇报和交流自学的成果，激励学生大胆提问和说疑，如此一来，课堂上追问和讨论气氛很浓。

一、我国大学教育模式的现状分析

我国大学讲坛上，保持式、注入式和应试型的教学方法仍占据主导地位，课堂上大多以教师、书本为中心，主要采用教师讲、学生记的满堂灌教学方法，学生习惯于被动接受教师传授的知识，学生的课堂参与程度、课外自主支配的时间和自主性的发挥都极其有限。近年来，国内大部分高校正在根据教育部《普通高等学校本科专业目录（2012 版）》进行新一轮的本科人才培养计划修订工作，其主要指导思想就是压缩课堂讲授学时学分，大幅增加学生自主学习时间，从而达到提高学生自主学习能力和创新能力的培养目标。

在新形势下，应该怎样教学和怎样有效教学已经成为高校教学面临的主要问题之一。以此为契机，根据创新人才培养的规律和国内外先进的教学理念与模式，本文将"三位一体"全方位研究大学教学模式的改革，即教师教学方式和方法改革，学生自主学习和创新能力的有效措施探索，学生成绩评定和考核办法优化。

二、大学教育模式改革应实现的转变

【一】从知识课堂向能力课堂转变，基础教育是培养学生会读、会写和会算的能力，也就是"三会"的教育理念，传统的课堂基本上都是由课本中的知识做主宰的，目前，大学课堂教学模式基本上是教师将教材内容写成教案或者制作成课件，然后再将这些知识转述给学生，学生只要认真听听或做笔记就可以完成教学任务，这样的教学模式，就像是填食一样，教师将教材里的知识吸嚼一遍之后再喂进学生的肚子里，学生只需要等待教师传授就可以了，根本不需要课前预习，更不需要任何的思考。

大学教育模式改革要求大学教育以培养学生的思维能力和解决问题能力为主要目标，通过更高层次的教学活动和教学方式，提高学生的高阶能力，达成要求学校和教师在教学内容、教学方法、学习方法和评估总结方法等方面进行全方位的改革。大学教育的重点是学知识、学方法，突出和加强学科基础知识和文化基础教育，注重学生学习能力培养和专业兴趣培养，如"高等数学"中学习积分变换时，介绍小波变换的概念及其产生发展；学习付里叶级数时，介绍信号处理的概念及其应用。

【二】从灌输式课堂向对话交流式课堂转变，灌输式的课堂主要是以教师为中心，教师在课堂上讲的知识就是学生们学习的重点，学生只要按部就班地听课就可以了，这种灌输式的课堂教学对于传授知识和让学生掌握知识具有很大的作用，但是这种教学模式非常不利于学生的高阶能力的发展。基于教师与学生是教学模式下的主要参与者，要想促课堂教学有良好的质量，两者之间就要经常保持思想上、情感上、学术上的对话，这样才能有助于教学相长。教师要严格要求学生和关爱学生，做学生的良师益友，课堂上对学生严格要求，不许上课说话和玩手机，期末要检查学生的书本和笔记，对那些平时表现不好的学生要进行批评教育，教师还要及时了解学生的真实的思想状况，弄清他们不好好学习的原因，然后对症下药，帮助学生的思想工作。教师和教学的要求是力争不让一个学生掉队，让每一个学生都能个性发展，教师成为课堂导演，学生成为演员，让课堂变成一个学习的共同体，每个学生都可以参与其中。

【三】从树问式课堂教学向开放式课堂教学转变，传统的课堂教学一般都是树问式的，就是在固有的地方和规定的时间范围内完成的教学模式，这种树问式的课堂教学限制了教师与学生的上课环境，也限制了其他专业的学生对本专业的课程的了解和学习，开放式的教学法突破这一局限性，使教学环境、教学时间和教材内容

【收稿时间】2014-12-03
【作者简介】付应雄（1975-），男，湖北人，博士，副教授，研究方向：时间频率分析。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

大学物理中光学教学的探究与思考*

朱家花　高海波　郭定和　陈　勇

【湖北大学物理与电子科学学院，湖北 武汉 430062】

摘　要：在大学物理光学部分的学习中，由于光学知识点的分散特性，不仅公式众多，而且物理量繁杂，从而造成教学对象在学习过程中的诸多困惑，所以我们应用对光学教学进行改进，首先要在学生深入理解各种光学现象的内涵，接着加强知识点之间的有机联系，最后还要给学生的专业特点，采用形象生动的例子来吸引学生的兴趣，增强学生的学习动力，为学生日后的专业课学习奠定良好的基础。

关键词：光学；有机联系；学习兴趣
中图分类号：G642　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：2096-000X（2015）18-0182-02

Abstract: The study of physical optical part in university, due to the dispersion characteristics of optical knowledge, not only numerous formula but also physical quantities is multifarious. Resulting in the teaching objects there is a lot of confusion in the learning process. So we must improve the optical teaching method. First of all, students are required to understand the connotation of each optical phenomenon. Using vivid examples to attract the attention of students, enhancing the students' interest in learning. We afford a good foundation for future professional course learning to the students.

Keywords: optical; organic connection; interest in learning

一、概述

物理学作为自然科学的带头学科，是当代科学技术发展的最重要基础，而大学物理课程又是国内高校理工科专业的基础必修课程，它所阐明的物理学知识，基本概念、定理规律和研究方法，不仅是学生继续学习专业课程和从事科学技术的基础，也是培养和提高学生科学素质、科学思维方法和科技创新能力的重要途径。湖北大学的"大学物理"课程作为一门公共基础课程，面向全校理工科专业大学一年级的学生，采用的是马文蔚主编的《物理学》（第五版）教材，其中包含了力学、电磁学、振动和波、光学、热学和近代物理学六个部分的内容，而对光学教学的探究和思考正是我在这篇文章中所要重点阐述的。

二、大学物理光学教学的概述

（一）大学物理光学的知识特点

在马文蔚《物理学》（第五版）的教材中，光学的内容被设置为第十一章，主要涉及到波动光学的知识，分为干涉、衍射和偏振三个部分，每个部分中都有几种具体光学现象的介绍，如干涉中的杨氏双缝干涉、劈尖干涉、牛顿环和干涉仪，衍射中的单缝衍射、圆孔衍射、光栅衍射和X射线衍射，偏振中的偏振片、反射光与折射光的偏振、双折射现象。此篇内容物理的光学中直接引入公式的简单描述来，大学物理中对光学的描述是用增添了更多的推导和论证，比如阐释了涉公式的推导，就加入了许多几何光学的知识，而单缝衍射公式的推导，又是以菲涅耳半波带法来进行基础的，另外像光程和光程差概念的引入，也为光在不同介质中传播时应发的干涉现象，如薄膜干涉、楔尖干涉等做了铺垫基础。而平凸法是研究牛顿环干涉的重点，所以利用解析几何方法来进行推导，又不能和物理学专业的光学课程一样深入，像牛克环干涉、法布里-珀罗干涉仪、菲涅尔衍射、圆偏振光和椭圆偏振光的获得与检验、偏振光的干涉等较难知识点都没有涉及到，而几篇涉及到高等数学微积分和数学物理方程的内容也被省略了以简化，要求降低到只需掌握相等数学的知识即能理解基本要求的所有内容，这也出要大学物理的主课教师在讲述过程中必须对概念和知识点做到深入浅出，尽可能方便于学生的理解和掌握。

（二）教学中要所面临的困惑

在大学物理教学中所有光学教学知识结构是杂、且不分专子体，而且和偏振三个板块，但每个板块中知识点众多，内容也相对分散，单以干涉而言，就有着杨氏双缝干涉、劈尖楔缝、薄膜干涉、牛顿环和干涉仪等以及迈克尔逊干涉仪这六个大的知识点，而而衍射中又有单缝衍射、圆孔衍射、光栅衍射和X射线衍射四个大的知识点，每种干涉和衍射都要分析它不同的衍射现象以及明暗区条件和位置，公式众多，物理量繁杂，而且有的公式相对较难理解，有些困难，这也为学生的理解和记忆增添了不小的困难，为了消除教学对象所面临的这些困惑，我们可以对光学教学进行如下改进。

三、大学物理光学教学的探究与思考

（一）要求学生深入理解每种光学现象的内涵

在学习每种光学现象的时候，我们要求学生记住明白相应公式外，还需要要能在随着深入理解现象至公式所以的物理内涵，比如学习劈尖和牛顿环干涉时，我们就要抓住两者都是等厚干涉的这一共性，利用等厚线与干涉条纹一一对的特点，通过角度 α、长度和 e 等各数的动态变化来判断其干涉条纹的移动，且将相关习题（1-3 见附 1）本题若上加不不腹壁尖干涉，若行像一样是，其薄膜厚度的变化同样使尖干涉一样，都是线性增长，而一头一尾的空气厚度差正好是两个波长的差异是，所以利用解析几何方法来进行推导，$\frac{\lambda}{2n}$ 这一等厚干涉所对应的明暗条纹，只要总厚度差不变，干涉条纹的数目也不变，而随杆之间的距

* 基金项目：湖北省教育厅教学改革项目（编号：2011301）。
作者简介：朱家花（1979.4-），男，湖北，本科生研究生，助理，研究方向：光学物理教育。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

以党建项目为依托促进电子科学与技术专业建设*

陈　勇　李芯斌　李　璋　徐玲芳　王文峰

【湖北大学 物理与电子科学学院，湖北 武汉 430062】

摘　要：随着高校服务地方经济社会建设这一时代发展格局的研究，学校党委开展党建项目工作建设，成为研究范围。准确定位，将与企业协同创新作为工作重点，校企党支部共建，两者在党支部建设与专业建设目标与指导思想是统一的，它们是一种相互促进的关系，有作用与反作用的过程。以党建项目为依托促进电子科学与技术专业建设与学科建设，为创新人才培养模式的探索是可行基础。

关键词：党建；电子科学与技术；专业建设；人才培养
中图分类号：G961　　**文献标志码**：A　　**文章编号**：2096-000X（2015）17-0187-02

Abstract: As serving local economic and social development of colleges, universities is playing a more and more outstanding role. Our utility school party committee is carrying out the party construction project construction. Our branch finds opportunities, accurate positioning, and cooperate with enterprise as priority. The party branch building and the party branch construction and professional construction goal and the guiding ideology is the unified, which is a relation of mutual promotion, have the effect of action and reaction. Based on party construction projects to promote electronic science and technology professional construction and discipline construction, this project has paved the way for the exploration of innovative personnel training mode.

Keywords: party construction project; electronic science and technology; professional construction; personnel training

以党建项目为依托的党建工作与专业建设工作是高校工作的两个重要方面，项目促进项目统一目标一样，即培养具有中国特色的社会主义事业的建设者和接班人。专业建设学科建设是一所大学的灵魂，关乎学校学院长期发展，良好的专业建设及学科建设既是学校改革发展的重要内容，又能促进学校改革与发展，保证学校实力的提升。以党建项目为依托的党建工作是高校的重要组成部分，为学院及学校工作提供精神动力和组织保证。以党建项目为依托的党建工作与专业学科建设两者是一种相互促进相互制约的关系，坚持党建工作与专业学科建设相结合，以党建工作指导专业建设，以专业与学科建设激励集陶人。党建工作与专业建设优势互补，相辅相成。以党建项目为依托的党建工作，就必然要以学生综合素质及能力的提高为目标，以学风建设专业建设学科建设为抓手，以学生全面成长成才为目标。培养社会主义的合格建设者与接班人；同时抓好学风及专业建设，就必须要坚持党的领导，在全电子科学与技术系所有老师与学生中营造良好的氛围，抓好专业建设及学科建设。为本专业培养更多社会所需要的人才。

一、强抓思想确定目标强化动力

党建项目立项以后，系党支部及时召开了党支部成员会议，就我系开展此项工作进行了深入细致的研究和部署，开展此项目，一是把好学习关，通过组织党员干部学习上级有关文件精神，达到领会精神，统位实质、全面等划的目的；二是把好方案关，在学习上级文件要求下，组织全体党员，普通教师参加座谈会，为制定实施方案打下坚实基础。三是把好活动关，创建先进党支部、争做优秀共产党员，关键在于扎实开展各项工作，在活动中提高教师和学生党员干部的素质，发挥党员干部的先锋模范作用，做出让学校全体师生摸得着、看得见、学得会的实际行动，这是把好倒鉴关，在活动开展过程中，我系"校全党支部结对共建，促进创新性人才培养"党建项目积极向学校其他系部学习，学习他们好的做法，体现出"它山之石，可以攻玉"的真正意义，而学校与企业之间建立支部共建关系，通过共建活动加强人员交往、思想交流、学科交叉及师行政单位的团队建设，促进优势学科强强联合，新兴学科相互支撑，相近学科互相学习，为电子科学与技术专业的学科建设、人才培养等中心工作提供有力的支持。通过同行之间的接触与交流，获得学术价值较高的新信息、新动态；通过不同学术观点的争鸣和学术思想的碰撞，切磋和融合，启迪科技人员的学术思想，激励创造性思维能力，为促进学科的交叉发展，创立新的学科研究方向和领域打下基础。

* 基金项目：湖北省教育厅教学改革项目（编号：2011301）
作者简介：陈勇（1977.12-），男，湖北，硕士研究生，讲师，研究方向：光学与电子技术；李芯斌（湖北黄冈，研究方向：电磁波发射与检测）。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

文章编号：1672-5913(2015)16-0081-04 中图分类号：G642

微调课程的嵌入式专业课程体系构建方法

徐 婕
（湖北大学 计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062）

摘 要：针对目前高等院校嵌入式专业课程体系不明确的问题，提出从高校培养嵌入式人才的角度出发，以培养方向为驱动，自顶而下构建嵌入式专业课程的体系结构，阐述如何在不改变当前计算机专业教学大纲的前提下，对课程进行微调，为后续嵌入式课程扫清障碍。

关键词：嵌入式专业；计算机专业；课程体系结构；Linux；Android
DOI:10.16512/j.cnki.jsjjy.2015.16.022

0 引 言

随着云计算、物联网和移动网络的快速发展，嵌入式系统已成为信息产业的主旋律。工信部2014年4月发布数据表明，2013年我国软件产品总收入达到9 877万元，其中嵌入式系统软件收入增速为17.2%。

然而，目前很多公司都面临着嵌入式人才严重短缺的挑战。随着嵌入式技术成为当前信息领域的最大热门，人才缺口逐年增大，对嵌入式人才培养模式的研究已成为现今不可或缺的课题。

1 嵌入式教学存在的问题

当前一本院校本科阶段几乎没有专门开设嵌入式专业，只是把嵌入式作为一门计算机及相关专业高年级的选修课，由于课程大纲滞后，嵌入式课程的许多先选课没有开设，造成一本院校学生对嵌入式的了解仅停留在入门阶段，很难真正掌握嵌入式的精髓；许多一本院校在研究生阶段增设了嵌入式方向，但学生来自各个专业，对嵌入式选修课并不可能完全了解和掌握，从而增加了学生进入该方向的难度；高职高专为增加学生就业率，紧跟人才市场用人需求，开设了嵌入式专业，但从学生的角度降低了培养难度，并不适合嵌入式方向人才高速且可持续化发展的要求；嵌入式人才培养还有很大部分集中在IT培训机构，培训费用高昂，给学生带来了时间和经济上的负担，而且培训机构为了短期出效果，更侧重技能训练，忽视对课程规律的讲解，不利于学生后续发展。如何兼顾已有课程体系和不断变化的就业需求，如何融入新鲜的内容，提升学生的综合素质，正在考验着各大高校教师们的智慧[1]。

2 嵌入式教学体系结构

在构建嵌入式教学体系结构之前，需要明确嵌入式培养方向。

根据华清远见2013—2014年（第六届）中国嵌入式开发从业人员调查报告可以看到[2]，在嵌入式产业开发平台的选择上，嵌入式Linux以55%的份额领先于其他嵌入式开发平台。Linux凭借其得天独厚的优势和广泛的应用领域，成为嵌入式企业研发的首选。作为移动互联网的主要切入点，智能手机操作系统平台也吸引了越来越多的开发者，Android操作系统以绝对优势（19%）成为手机操作系统平台首选。Android系统除在手机上应用，还应用于其他智能终端，这使得iOS操作系统在过去的一年中比例有所下降。

C语言仍是嵌入式产品软件开发最普遍使用的程序语言，其市场份额继续保持领先（82%）。Android智能手机的大量生产推动了java语言

基金项目：湖北大学教育研究改革项目（530-150036）。
作者简介：徐婕，女，副教授，研究方向为计算机网络、嵌入式系统，fangqiani@hubu.edu.cn。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

DOI:10.16512/j.cnki.jsjjy.2014.13.026

文章编号：1672-5913(2014)13-0099-04 中图分类号：G642

IT专业课程设计质量存在问题及解决方案

周双娥，胡方霞
（湖北大学 计算机与信息工程学院，湖北 武汉 430062）

摘 要：针对IT专业课程设计中存在的问题，分别从引导学生正确认识课程设计的重要性、合理的组织与选题、科学的管理与考核3个方面探讨教学过程的改进方法与模式，并就如何提高IT专业课程设计的教学质量提出5点建议。

关键词：课程设计；教学；质量监控

1 背 景

IT专业作为工程性很强的专业，集理论和实践于一体，在注重加强和完善学生理论基础的同时，着重培养学生的实际动手能力和工程素质[1]。为此，绝大部分高校的IT专业都开设有课程设计，旨在通过团队式合作、研究式分析、工程化设计来实现特定的系统，从而提高学生的综合实践能力，以实现个人发展及满足就业需求[2]。

然而，各方面的原因使得各高校对课程设计环节的理解与实施的力度存在较大差距，一些学校学生课程设计的工作量与深度不够，导致学生在校期间没有利用这个环节受到专业、系统的实践与训练。目前，课程设计环节的问题主要表现在以下几个方面：①教师对课程设计的内容、教学方法缺乏规范的指导文本；②学生无法将理论与实践结合起来；③缺少实质性、可操作性强的过程监控与考核体系。

2 课程设计现状所要解决的问题

2.1 对课程设计认识不足

根据我们在实际教学中掌握的情况，很多学校将课程设计作为选修课，并且各高校开设的课程设计的门数也有所差别，一般学校安排为5门左右，多的学校有7门，少的只有2门。一方面，对于那些并未开设课程设计的重要基础课程，学生只进行理论学习和相关的实验，很难达到全面系统地认识和理解，难以吸收课程的核心思想与方法；另一方面，学生认为课程设计只不过是考查课，没有试卷，没有老师监考，只是做一下实验，上交课程设计报告就可以，因此不能给予足够的重视。对于未开设课程设计课程的实验，学生之间存在着严重的抄袭现象，因时间和条件的限制，实验检查一般只看结果正确与否，很难对学生的能力有公平客观的认识，难以达到提高实践能力的目的。不论是实验还是课程设计，有些学生甚至根本没有自己的东西，随便到网上下载一个管理系统应付了事。到验收的时间，具体的设计是怎么完成的，一问三不知。当问到通过课程设计学到了什么的时候，很多学生表示不清楚。可见，很多学生对课程设计的重要性认识不足。

2.2 选题不够开放

选题是整个课程设计的前提和关键，题目

第一作者简介：周双娥，女，教授，研究方向为容错计算、数据库技术，zhouse@hubu.edu.cn。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

整体优化的“信号与系统”课程群建设研究及实践

沈君凤，潘永才，杨维明
（湖北大学物理学与电子技术学院，武汉 湖北 430062）

【摘要】 社会的发展，对高校电气信息类专业课程体系提出了新要求，需要由单一课程建设向综合优化的课程群建设方向转化，以充分发挥课程群整体功能效益。该专业“电路理论”、“信号与系统”、“数字信号处理”和“自动控制理论”课程内容衔接紧密，知识点覆盖存在重复现象，需要优化与整合教学内容，压缩重复内容，减少课程学时数，并利用课程内容上的关联性相互支撑和强化，实施大课程建设。本文借鉴其他高校的成功经验，针对本校的学生、师资、教学、科研等特点，探索“信号与系统”课程群的建设方法。

【关键词】 “信号与系统”课程群；教学改革；创新；人才培养
【中图分类号】G642.0 【文献标识码】A 【文章编号】2095-5065（2014）05-0071-04

0 引言

“信号与系统”课程群是将“电路理论”、“信号与系统”、“数字信号处理”和“自动控制理论”这几门内容上密切相关、相承、互补的课程组成一个有机整体，构建适合高校电气信息类专业需要的课程群。课程群建设不同于单门课程建设的一个重要标志就是将几门内容相关的课程教学内容进行优化与整合，其主要优点是可以利用相关课程在教学时间和教学内容上的衔接关系压缩重复内容，减少课程学时数，并利用课程内容上的关联性相互支撑和强化，实现大课程建设，有利于优化课程体系，加强课程衔接，突出理论基础、工程应用、系统综合的课程主线，建立纵向传承、横向互补的课程体系。除了理论课方面的课程群建设，我们还以培养工程应用能力为目标，形成多层面、阶梯式实践教学模式，课程群的实验教学实行分阶段、分层次、分实验平台的方式来进行，便于培养和选拔创新型人才，培养学生分析问题和解决问题的能力，对提高“挑战杯”及全国电子设计大赛的成绩也有积极的促进作用，为学生的毕业设计也提供了一个良好的环境，毕业设计在提出设计方案后，可以借助课程群的实验平台来进行软件仿真或硬件实现，使毕业设计的质量也得到进一步的提高。

收稿日期：2013-8-19
作者简介：沈君凤（1977—），女，湖北武汉人，讲师，研究方向为信号分析与信息处理；
潘永才（1964—），男，湖北武汉人，教授，研究方向为信号分析与信息处理；
杨维明（1969—），男，湖北武汉人，教授，研究方向为通信电路与微波技术。
基金项目：湖北大学教学建设项目（项目编号：030-[illegible]）。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

一类行列式的插值解法

吴佐慧， 刘合国
（湖北大学 数学系，湖北 武汉 430062）

[摘 要] 应用Lagrange插值的思想给出一类典型行列式的统一解法.

[关键词] Lagrange插值公式；行列式；代数余子式
[中图分类号] O151.22 [文献标识码] C [文章编号] [illegible]

本文采用的术语和符号是标准的，参照文[1].

行列式是线性代数中的重要内容，一方面它是必不可少的处理问题的工具，另一方面它又有自身的理论体系，在线性代数以后的教学内容以及后续课程和工程技术中都有着广泛的应用. 因此，掌握行列式的相关知识是学好线性代数的关键一环. 在日常教学以及研究生考试中，行列式的计算更是必不可少的，但很多学生对这部分的内容掌握得不是特别好，他们觉得内容枯燥，计算繁琐，并且容易出错. 本文将应用Lagrange插值的思想给出一类典型行列式的统一解法，提高学生的学习兴趣，使学生能更好地掌握这块内容，并且能抓住知识的本质，体会到数学的简洁与自然.

定理1（Lagrange插值公式） 设 $a_1, a_2, \cdots, a_n$ 是 n 个不同的数，则对任意 n 个数 $b_1, b_2, \cdots, b_n$，存在唯一的次数小于 n 的多项式 $L(x)$ 满足条件 $L(a_i)=b_i$，其中 $1 \leq i \leq n$，并且 $L(x)=\sum_{i=1}^{n} b_i \prod_{j \neq i} \frac{x-a_j}{a_i-a_j}$.

插值是基本的数学思想，有着重要的应用. 比如当上述定理中 $n=2$ 时，称为线性插值，也叫做两点插值. 已知函数 $y=f(x)$ 在给定互异点 x_1, x_2 上的值为 $y_1=f(x_1), y_2=f(x_2)$，线性插值就构成一个一次多项式 $P_1(x)=ax+b$ 使它满足条件 $P_1(x_1)=y_1, P_1(x_2)=y_2$. 其几何解释就是一条直线通过已知两点 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$.

设 $D=|a_{ij}|_{n\times n}$ 是 n 阶行列式，称 n 阶行列式 $D(x)=|a_{ij}+x|_{n\times n}$ 为 D 的加项行列式. 加项行列式有很多好的性质，它在计算一些行列式的时候有巧妙的应用.

性质1[2] 设 $D=|a_{ij}|_{n\times n}$ 是 n 阶行列式，则其加项行列式

$$D(x)=|a_{ij}+x|_{n\times n}=D+x\sum_{i=1}^{n}\sum_{j=1}^{n}A_{ij},$$

其中 A_{ij} 为 D 中 a_{ij} 的代数余子式.

不难发现该性质反应的是插值的思想，接下来我们将用该思想计算一类行列式.

例1 计算行列式

$$\begin{vmatrix} x_1 & a & \cdots & a \\ b & x_2 & \cdots & a \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ b & b & \cdots & x_n \end{vmatrix}.$$

[收稿日期] 2014-03-[illegible]
[基金项目] 国家自然科学基金（[illegible]）；高等代数 湖北省精品课程专项基金

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

第29卷第6期 大学数学 Vol. 29, No. 6
2013年12月 COLLEGE MATHEMATICS Dec. 2013

关于实对称矩阵的基本定理

徐 涛[1], 刘合国[2]
(1. 河北工程大学 理学院·邯郸 056038; 2. 湖北大学 数学系·武汉 430062)

[摘 要] 重新证明了实对称矩阵的基本定理. 对于任意一个实对称矩阵 A, 存在实正交矩阵 T, 使得 TAT 成对角形.

[关键词] 对称矩阵; 正交矩阵; 特征值
[中图分类号] O151.2 [文献标识码] A [文章编号] 1672-1454(2013)06-0053-04

本文采用的术语和符号都是标准的. 按照文献[1,2], 任意一个实对称矩阵正交相似于对角矩阵, 这是高等代数中的基本结论. 在本文里, 我们从明显不同于[1,2]的角度来重新证明这个结果. 这个处理方式对高等代数的教学是有帮助的.

定理 设 A 是 n 阶实对称矩阵, 则存在 n 阶实正交矩阵 T, 使得

$$TAT=\begin{pmatrix}\lambda_1 & & & \\ & \lambda_2 & & \\ & & \ddots & \\ & & & \lambda_n\end{pmatrix},$$

其中 $\lambda_i(i=1,2,\cdots,n)$ 是 A 的特征值.

首先, 我们用两种不同于[1,2]的方法来证明下面的预备性结果.

引理 1 设 A 是 n 阶实对称矩阵, 则 A 的特征值是实数.

证法 1 假设 $\lambda=\alpha+i\beta$ 是 A 的特征值, 其中 $\alpha,\beta\in\mathbb{R}$ 且 $\beta\neq 0$, 则

$$|\lambda E-A|=|\alpha+i\beta E-A|=|\alpha E-A)+i\beta E|=0.$$

因此 $|(\alpha E-A)+i\beta E|\cdot|(\alpha E-A)-i\beta E|=0$. 即 $|(\alpha E-A)^2+\beta^2E|=0$. 另一方面, 注意到

$$(\alpha E-A)^2=(\alpha E-A)(\alpha E-A)=(\alpha E-A)^T(\alpha E-A)$$

是半正定矩阵, 因此当 $\beta\neq 0$ 时, $(\alpha E-A)^2+\beta^2E$ 是正定矩阵, 故 $|(\alpha E-A)^2+\beta^2E|>0$, 矛盾.

证法 2 当 $n=2$ 时, 设 $A=\begin{pmatrix}a & b\\ b & d\end{pmatrix}$, 则 A 的特征多项式是

$$|\lambda E-A|=(\lambda-a)(\lambda-d)-b^2=\lambda^2-(a+d)\lambda+ad-b^2.$$

其判别式为 $(a+d)^2-4(ad-b^2)=(a-d)^2+4b^2\geq 0$, 所以 A 的特征值是实数.

一般地, 我们把问题归约到 $n=2$ 的情况. 设 $\lambda=\alpha+i\beta$, $(\alpha,\beta\in\mathbb{R}$ 且 $\beta\neq 0)$ 是 n 阶实对称矩阵 A 的特征值, 则 $\bar{\lambda}=\alpha-i\beta$ 也是 A 的特征值. 把 A 的最小多项式记为 $m(\lambda)$, 则有

$$\lambda^2-2\alpha\lambda+\alpha^2+\beta^2\,|\,m(\lambda).$$

不妨设 $m(\lambda)=(\lambda^2-2\alpha\lambda+\alpha^2+\beta^2)q(\lambda)$. 取对任意的向量 $X\in\mathbb{R}^n$, 有

$$(A^2-2\alpha A+(\alpha^2+\beta^2)E)q(A)X=0.$$

根据 $m(\lambda)$ 的极小性, 存在 $X\in\mathbb{R}^n$, 使得 $q(A)X\neq 0$. 记

[收稿日期] 2012-07-27
[基金项目] 河北工程大学博士基金; 高等代数湖北省精品课程专项基金资助项目

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

第29卷第1期 大学数学 Vol. 29, No. 1
2013年2月 COLLEGE MATHEMATICS Feb. 2013

Vandermonde 行列式对 Lagrange 插值公式的应用

周 芳[1], 刘合国[2]
(1. 太原师范学院 数学系·山西 太原 030012; 2. 湖北大学 数学系·湖北 武汉 430062)

[摘 要] 给出了广义 Vandermonde 行列式的一种求法, 并应用它给出了 Lagrange 插值公式的几个证明.

[关键词] Vandermonde 行列式; Lagrange 插值公式; 基本对称多项式
[中图分类号] O153 [文献标识码] C [文章编号] 1672-1454(2013)01-0120-04

熟知 $x_1,x_2,\cdots,x_n$ **上的 Vandermonde 行列式**

$$V(x_1,x_2,\cdots,x_n)=\begin{vmatrix}1 & x_1 & \cdots & x_1^{n-1}\\ 1 & x_2 & \cdots & x_2^{n-1}\\ \vdots & \vdots & & \vdots\\ 1 & x_n & \cdots & x_n^{n-1}\end{vmatrix}=\prod_{1\leq i<j\leq n}(x_i-x_j),$$

它有两个基本而又重要的性质:

(i) 当 $x_1,x_2,\cdots,x_n$ 两两互异时, $V(x_1,x_2,\cdots,x_n)\neq 0$;

(ii) 对每个 i, $V(x_1+t,x_2+t,\cdots,x_n+t)=V(x_1,x_2,\cdots,x_n)$.

显然, (ii) 可由 (i) 立即得到. 其实, 我们不用 (i) 也可以迅速得到 (ii). 事实上, 对于

$$f(t)=V(x_1+t,x_2+t,\cdots,x_n+t)=\begin{vmatrix}1 & x_1+t & \cdots & (x_1+t)^{n-1}\\ 1 & x_2+t & \cdots & (x_2+t)^{n-1}\\ \vdots & \vdots & & \vdots\\ 1 & x_n+t & \cdots & (x_n+t)^{n-1}\end{vmatrix},$$

容易验证

$$\frac{df(t)}{dt}=\sum_{1\leq i\leq n-1}\begin{vmatrix}1 & x_1+t & \cdots & \frac{d(x_1+t)^i}{dt} & \cdots & (x_1+t)^{n-1}\\ 1 & x_2+t & \cdots & \frac{d(x_2+t)^i}{dt} & \cdots & (x_2+t)^{n-1}\\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots\\ 1 & x_n+t & \cdots & \frac{d(x_n+t)^i}{dt} & \cdots & (x_n+t)^{n-1}\end{vmatrix}=0,$$

因此 $V(x_1+t,x_2+t,\cdots,x_n+t)=f(t)=f(0)=V(x_1,x_2,\cdots,x_n)$.

Vandermonde 行列式是经常遇到的一个行列式. 它有许多精巧的应用. 现在用该行列式来推导出非常有用的 Lagrange 插值公式. 本文的术语和符号都是标准的, 见[1]和[2].

定理 (Lagrange 插值公式) 设 $x_1,x_2,\cdots,x_n$ 是 n 个不同的数, 则对任意 n 个数 $b_1,b_2,\cdots,b_n$, 存在唯一的次数小于 n 的多项式 $L(x)$ 满足条件 $L(x_i)=b_i$, 其中 $1\leq i\leq n$, 并且 $L(x)=\sum_{i=1}^{n}b_i\prod_{j\neq i}\frac{x-x_j}{x_i-x_j}$.

[收稿日期] 2010-11-12
[基金项目] "高等代数"湖北省精品课程专项基金资助

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2013年第1期(总第113期) 化工高等教育 47

课程建设与改革

系统性、实践性、创新性——化工原理课程教学改革探悉*

曾 嶸·杨世芳·龙华丽·鲁德平·张开健·杨雪晴
(湖北大学 化学化工学院·湖北 武汉 430062)

[摘要]本文从理论教学、实验教学、课程设计三个方面入手, 系统阐述了化工原理课程教学中存在的问题, 并提出了相应的改革方法.

[关键词]化工原理; 课程建设; 教学改革

Exploration of Cultivating the Students' Practical & Innovative Ability in the Course of Principles of Chemical Engineering

Zeng Rong, Yang Shifang, Long Huali, Lu Deping, Zhang Kaijian, Yang Xueqing

Abstract: Starting from the theoretical teaching, experimental teaching, and curriculum design, this paper analyzes the problems in the course of Principles of Chemical Engineering, and then put forward some corresponding reform methods.

Key words: Principles of Chemical Engineering; Course construction; Teaching reform

化工原理是化工、制药、生物、环境和食品等相关专业学生必修的一门技术基础课. 在化学、数学、物理、物理化学等基础课和专业课之间起着承前启后的作用. 是一门以流体流动与输送、传热、蒸馏、吸收和干燥等化工单元操作为主要内容, 以"三种传递"过程(质量传递、热量传递和动量传递)及其研究方法为主线的课程, 是一门由自然科学领域的基础课向工程学科的专业课过渡的课程[1].

该课程虽然是一门比较重要的专业基础课, 但其教学上还是存在一些不足之处. 为了了解化工原理课程的教学现状, 我们向本校化学化工学院的学生发放了 130 多份调查问卷, 发现了教学中存在的一些问题. 1. 理论教学方面: 教学模式老化, 教学内容于书本知识, 与工程实际脱节, 学生的实践能力普遍不强. 此外, 教学深度不够, 授课方式多以单元操作为主线, 着重介绍单元操作的基本原理, 过程及设备计算, 却常常忽略其内在

[作者简介] 曾嶸(1977-), 女, 讲师, 博士生.
* 基金项目: 湖北大学研究生教改项目"现代化工分离工程"(编号 G3-013488); 湖北大学教改项目"校企合作的实践教学改革研究"(编号 J03301).

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2013年第1期(总第113期) 化工高等教育 101

教学经验交流

高校化工专业学生厌学情绪的成因及对策浅析*

刘建文, 王治国, 曾嶸, 杨世芳, 管蓉, 龙华丽
(湖北大学 化学化工学院·湖北 武汉 430062)

[摘要]化工专业是一个老牌的工科专业, 覆盖面广, 工程特点显著, 近年来, 化工专业的在校学生有较强的厌学情绪. 本文详细阐述了学生厌学情绪产生的原因及现状, 并提出化工专业教学过程中, 应加强学生对化工专业的认知教育, 拓宽学生对化工行业的认识范围, 同时引入一些新兴化工领域的教学内容.

[关键词]化工专业; 厌学; 教学对策

Causes of Emotional Weariness for College Students Majoring in Chemical Engineering and Its Analysis on Teaching Strategies

Liu Jianwen, Wang Zhiguo, Zeng Rong, Yang Shifang, Guan Rong, Long Huali

Abstract: Chemical engineering is a veteran major of engineering specialty with a special virtue of wide range of features and significant engineering. In recent years, college students of chemical engineering have great emotional weariness. This paper expounds the causes of students' emotional weariness and current situation in detail, and in the process of chemical professional teaching, we should strengthen students' cognitive education of chemical engineering; broaden their knowledge scope of chemical industry; meanwhile some teaching contents in newly emerging chemical engineering fields should be introduced in the classroom.

Key words: Chemical engineering; Emotional weariness; Teaching strategies

化工专业, 全称为化学工程与工艺专业, 是我国为培养化学工业的工程技术类人才而开设的一门重要的工科专业. 其主要开设的专业课程有: 化工原理、化工机械制图、化学反应工程、化工工艺学、化工机械设备基础、化工仪表及其自动化等.

目前, 国内高校中有 40%的学校开设有化工专业, 其中 100%的工科 985 高校和 211 高校都

[作者简介] 刘建文(1982-), 男, 讲师, 博士.
* 基金项目: 湖北大学教改项目(2012011); 化工虚拟仿真实验教学中心的建设研究与实践.

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

教改改革与实践

基于创新能力培养的 Seminar 教学模式探索与实践*

葛伊莉，廖业可

（湖北大学 化学化工学院，湖北 武汉 430062）

[摘要]为了培养学生的创新精神与研究能力，化学工程与工艺专业英语课程中引入 Seminar 教学模式，通过对 Seminar 研究型教学法在专业英语课程中的具体教学过程的探讨，对其进行可行性探究与分析，本教学实践与探索可为本科其他课程教学推广 Seminar 模式提供借鉴。

[关键词]Seminar 教学模式；专业英语；实践与探索

Exploration and Practice of Seminar Teaching Pattern Based on Cultivation of Innovation Ability

Ge Yili, Liao Yeke

Abstract: In order to cultivate the innovation spirit and research skills of undergraduate students, the Seminar teaching pattern was used in the specialized English course teaching for students majored in chemical engineering and technology. The feasibility is analyzed by means of exploring the research-based Seminar teaching process applied in specialized English course. It is a reference to other undergraduate courses.

Key words: Seminar teaching pattern; Specialized English; Practice and Exploration

根据《国家教育规划纲要（2010—2020年）》，大学教学必须注重对学生的创新精神与研究能力的培养，但是目前国内很多大学的教学过于偏重对知识的掌握，大学生缺乏创新能力和研究能力是我国高等教育普遍面临的问题。[1] Seminar研讨课，是一种师生基于问题研究和讨论的教学模式，是流行于欧美发达国家大学的教学与科研结合的产物。目前，我国Seminar教学模式的研究与实践尚处于初级阶段，少数学校（例如中国科学技术大学）已经开设有Seminar教学模式课程，但开设的Seminar课程以中文科课程居多，本科化工教学中采用Seminar教学的还比较少。Seminar是一种能够激发学生创造性和可培养学生研究能力的研讨性教学方式。我们将Seminar引入本科化工专业英语课堂教学，期望获得培养学生研究能力

[作者简介]葛伊莉（1963-），副教授，博士。

*基金项目：湖北省教育厅2011年教研项目（2012B07）。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

教学经验交流

沉降分析实验的 Origin 数据处理方法

胡 玮，曹红燕

（湖北大学 化学化工学院，湖北 武汉 430062）

[摘要]本文介绍一种 Origin 软件处理沉降分析实验数据的方法，利用其自创函数拟合功能，能方便快捷地得到模型方程中的三个待定参数，运用 Origin 软件进行非线性曲线拟合，解决了手工作图误差大的问题，给出更加科学结论。

[关键词]沉降分析；数据处理；Origin 软件；非线性曲线拟合

A Data Processing Method of Origin Software for Sedimentation Analysis

Hu Wei, Cao Hongyan

Abstract: A method of using Origin software to deal with experiment data for sedimentation analysis is introduced. The three parameters to be determined in the model equation can be easily and quickly obtained by using the user-defined fitting function in Origin software. Compared to the conventional manual data handling process, data processing applying the non-linear curve fitting has successfully solved the problem of errors in hand-drawn diagram, which makes the results more accurate.

Key words: Sedimentation analysis; Data processing; Origin software; Non-linear curve fitting

实验数据处理是物理化学实验过程中的一个重要环节，随着计算机的使用越来越频繁，计算机数据处理几乎摒弃了传统的手工数据处理过程，获得了高效、准确的效果。教师在教学过程中将一些常用的数据处理软件，如 Microsoft Excel 和 Origin 等广泛地传授给学生，一方面提升了学生们的计算机应用能力，另一方面也为将来从事科学研究打下良好基础。

从数据处理的角度出发，大学本科阶段开设的物理化学实验可分为两类：一类为数据的线性拟合，比如蔗糖水解反应的 $\ln(a_\infty - a_t)\sim t$ 的关系图，液体饱和蒸气压测定中的 $\ln p\sim 1/T$ 关系图等；一类为数据的非线性曲线拟合，典型的有：最大气泡法测定溶液表面张力实验中的 $\gamma\sim C$ 关系图和沉降分析实验中的 $G\sim t$ 关系图等。

Origin 软件除了具有强大的线性拟合的功能，还具有强大的非线性拟合功能，它提供了多种非线性曲线拟合方式，[1]。在 Analysis 菜单中提供了如下拟合函数：多项式拟合指数衰减拟合，指数增长拟合，S 形拟合，Gaussian 拟合，Lorentzian 拟合和多峰拟合；2. Analysis 菜单中的 Nonlinear Curve Fit 选项中，提供了许多拟合函数的公式和图形；3. Analysis 菜单中的 Nonlinear Curve Fit 选项可让用户自定义函数，处理实验数

[作者简介]胡玮（1976-），女，讲师，博士。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

实验与实践教学

科研课题融入仪器分析实验的探索与实践*

陈怀侠，王升富，叶 勇，黄建林，葛伊莉，党雪平

（湖北大学 化学化工学院，湖北 武汉 430062）

[摘要]构建学生的学科思维模式和培养学生的科研素质是仪器分析实验教学的最终目的，开展研究性实验是实现这一目的的有效途径。科研课题中选择合适的研究性实验内容，探索教学与科研相融合的教学新模式，教学和科研相促进，做托教师教学水平的改进和学生成绩评价方法的科学化，培养学生的综合能力，科学思维和基本的科研素质，可以有效提高教学质量。

[关键词]科研课题；仪器分析实验；研究性实验

Exploration and Practice on Instrumental Analysis Experiment Combined with Scientific Research Task

Chen Huaixia, Wang Shengfu, Ye Yong, Huang Jianlin, Ge Yili, Dang Xueping

Abstract: To construct students' subject thinking mode and cultivate students' research quality is the final aim of instrumental analysis experiment teaching. The effective way to realize the aim is to start research experiment. The suitable research experiment projects can be chosen from scientific research tasks. The novel teaching mode can be explored by compromising teaching and scientific research. Teaching and research can promote each other. With the upgrade of the teaching quality and the scientific assessment, the students' comprehensive ability, scientific thinking and basic research ability is cultivated and the teaching quality is raised effectively.

Key words: Scientific research task; Instrumental analysis experiment; Research experiment

仪器分析是一门依托收集物质的化学信息以解决众多科学问题的实验学科。[1] 应用广泛，而与之配套的仪器分析实验课程就是以各种分析仪器为手段，让学生自己动手规范操作仪器，有目的地收集物质的某些化学信息，学习仪器的软硬件规范操作，再进行数据的分析总结，从而训练学生的动脑和动手能力，培养分析问题和解决问题的能力，让学生掌握分析化学学科基本技能。[2] 作为一门化学及其相关专业的基础课程，仪器分析实验课程教学改革一直备受关注。[3]

[作者简介]陈怀侠（1966-），女，教授，博士。

*基金项目：湖北省分析化学精品课程建设项目和湖北大学教学研究项目"分析化学课程群建设"资助。

(C)1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net