

# 依托科研平台培养个性化创新人才的探索与实践

——以四川某高校为例

谭超\*, 邹琴, 陈慧, 杨芳, 吴同, 黄琼, 王丽

宜宾学院, 过程分析与控制四川省高校重点实验室, 四川 宜宾

收稿日期: 2022年11月7日; 录用日期: 2022年12月5日; 发布日期: 2022年12月12日

## 摘要

科研平台的资源汇聚性特点使其成为如今科学研究最重要的阵地, 科技创新离不开科研平台的强有力支撑。高校传统的建设模式将学生的实验教学与教师团队的科研实验室独立分开, 导致科研平台中的优质资源没充分服务于实验教学和本科生培养, 大量昂贵的仪器设备被严重浪费。本文阐述了当前高校在创新人才培养方面的不足及科研平台在创新性人才培养过程中需采用的重要举措, 并介绍了本单位培养个性化质检人才的探索和实践。

## 关键词

科研平台, 人才培养, 个性化人才

# Exploration and Practice of Cultivating Individualized and Innovative Talents by Scientific Research Platform

—Taking the Case of a University in Sichuan as an Example

Chao Tan\*, Qin Zou, Hui Chen, Fang Yang, Tong Wu, Qiong Huang, Li Wang

Key Lab of Process Analysis and Control of Sichuan Universities, Yibin University, Yibin Sichuan

Received: Nov. 7<sup>th</sup>, 2022; accepted: Dec. 5<sup>th</sup>, 2022; published: Dec. 12<sup>th</sup>, 2022

\*通讯作者。

文章引用: 谭超, 邹琴, 陈慧, 杨芳, 吴同, 黄琼, 王丽. 依托科研平台培养个性化创新人才的探索与实践[J]. 交叉科学快报, 2022, 6(4): 84-88. DOI: 10.12677/isl.2022.64011

## Abstract

The characteristics of resource convergence of scientific research platform make it the most important position for scientific research nowadays and scientific and technological innovation cannot be separated from the strong support of scientific research platform. The traditional construction mode of colleges and universities separates the experimental teaching of students from the scientific research laboratory of the teachers' team, which leads to that the high-quality resources in the scientific research platform do not fully serve the experimental teaching and undergraduate training, and a large number of expensive instruments and equipment are seriously wasted. This paper expounds the current deficiencies in the cultivation of innovative talents in colleges and universities and the important measures that scientific research platforms need to adopt in the process of cultivating innovative talents, and introduces the exploration and practice of the organization in cultivating individualized quality inspection talents.

## Keywords

Scientific Research Platform, Talent Training, Personalized Talents

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

新时期我国高校承载着人才培养、科学研究、社会服务、文化传承这四大基本功能[1]，其中人才培养是核心与根本，科学研究是做好人才培养工作的前提条件，也是培养优秀人才的重要方法；人才培养是服务社会、文化传承和创新的直接表现。在传统的大学治理结构中，一般是设置二级学院来发挥人才培养的作用，而对诸如重点实验室、工程中心之类的科研平台则定位为科学研究为主。由于管理架构的原因，科研平台在本科生培养中发挥的作用较小，导致科研和教学、学术和人才培养之间出现分离，没能实现科研服务教学和教学促进科研的功能[2] [3]。在本科人才培养中，通过课程为单元的培养模式，其知识体系、教材、案例往往落后于社会发展，难激发学生的兴趣，导致学生学习动力不足，往往处于被动学习的状态，许多学生处于迷茫状态。而高校的科研平台均有明确的发展定位和工作方向与目标，还有大量的高素质科研人员和项目资源。因此将科研平台的科研工作同教学相结合，发挥出协同育人作用将是一种有利的本科人才培养新模式。本文首先分析了目前高校普遍存在的创新人才培养方面的不足，再阐述了科研平台在创新性人才培养过程中的重要举措，并介绍了本单位利用科研平台培养个性化质检人才的探索和实践。

## 2. 当前高校在创新人才培养方面的不足之处

### 2.1. 创新人才培养的认识不够明确

创新人才培养的认识不够明确。我国自主培养的创新人才不多，归根结底是人才培养的问题。各高校都在瞄准创新人才培养，进行了大量改革，但总体上对创新人才仍缺乏必要的途径和方法。培养目标、培养方式存在同质化趋势，尽管理念先进，但实操跟不上。一些高校对创新人才培养目标的表述过于空

泛模糊,以“创新意识强烈”、“基础扎实”、“高素质”和“复合型”等表述为主,反映出我国创新人才培养目标不够明确。一些高校教师在认识上甚至将创新人才与应用型、技能型人才等同,培养定位不清,制定人才培养方案不遵循创新人才的特性,认为培养创新人才就是要使学生具有简单的实践能力,将创新能力与专业技术等同,似乎与高等职业院校趋同,趋向于培养高级技工。

## 2.2. 创新人才培养的课程设置不合理

创新人才本质特征示是能够创新,善于创新。创新不是一种单一的能力,而是以创造性思维为核心的多种能力的综合体现[4] [5] [6]。一些高校通常以开设几门创新课程的形式来培养人才,忽略了培养过程环节,将创新能力的培养简单以创新课程来代替,这就缩小和弱化了创新过程教育。此外,很多高校急于适应人才市场的要求,开课数量增加,课程的深度和交叉性不够,课程同质化严重,内容陈旧、重叠。由于资源不足,许多学校也仅仅开设了大规模的理论课程,没有对应的时间课程,学生尽管得到了学分,也不一定具备必要的创新素质。

## 2.3. 创新人才培养的师资力量不足

师资水平和数量问题也是当前创新人才培养最大问题之一。真正的创新教育需要充足的具备创新能力的师资。如果连教师都缺乏创新能力,培养创新人才就无从谈起。再者,当前一些高校扩招,学生人数急剧增加,师资队伍的建设无法跟上,无法与高校创新人才的培养配套,教师水平也参差不齐,难易全面支撑创新人才培养。

## 2.4. 创新人才培养的环境缺乏协同

当前,高校创新的主战场在各类科研平台,但仍缺少科研平台与学院的协同。高校科研平台在校内多以二级机构存在,同各个学院之间在管理上相互独立,虽然这种形式有利于科研平台的运行和发展,但是也造成了同学院之间缺少足够的交流,在本科人才培养过程中也难以发挥出强的协同效应。如何实现在体制机制上既独立又能发挥协同育人作用,是亟待解决的问题。教学和科研甚至是两支队伍,科研平台在科研工作中的新发现、新成果很少有直接在本科人才培养中,本科生参与科研项目的比例较小。相比本科教学实验平台,高校科研平台承担着大量的科研任务,在学术思维、实验技能、仪器设备使用上具有明显的优势,科研机构具有更为专业的管理和训练,拥有更多科研项目、社会服务、成果转化等实际操作机会,其在人才培养方面的潜力没得到充分的发挥。

# 3. 科研平台在创新性人才培养过程中的重要举措

## 3.1. 建立规范的规章制度

制度是规范管理的依据和保障。对进入科研平台的师生首先设置安全门槛和准入制度,进行实验室安全及科研素养的教育。这样既有利于实验室管理,也有利于学生树立正确的科研意识,规范良好的科研习惯。对首次进入实验室的学生仪器技术操作培训,达到要求方可获得平台使用权。科研平台技术人员定期为学生提供专题培训,通过学术交流或在线会议等帮助学生拓展思路,了解当前学术创新发展的前沿动态,营造浓厚的学术氛围。

## 3.2. 不断提升师资队伍的整体实力

高素质的师资队伍是科研平台的第一资源,不仅负责科研设备的使用、维护等工作,还对学生的进行仪器操作培训,安全教育以及创新能力培养。因此师资的专业素质和科研创新能力的提升,直接影响

高校本科人才的培养质量。只有及时跟踪新理论、新技术，融入新方法才能更好的指导科研创新活动。因此，科研平台应采用定期学习交流、参加学术会议、邀请专家技术培训和外派年青技术人才量访学等方式提升师资的整体水平。

### 3.3. 建立适当的激励机制

在培养本科生的创新科研能力的过程中，利用科研平台上资源对教师和学生实施精神激励和物质激励，不仅可以调动学生参与科研的积极性和教师参与人才培养的积极性，还可以潜移默化的培养他们的合作意识和创新精神。

### 3.4. 设定不同的培养阶段

本科生创新科研能力培养分为三个阶段：入门阶段、科学研究实践阶段以及科研能力形成阶段。在入门阶段，学生主要是通过平台在教师指导下锻炼其各种能力，如指定阅读与科研项目相关的文献和资料，通过要求学生撰写学习心得体会以及定期内部交流报告，培养学生的自学能力、表达能力和电脑应用能力。在科学研究实践阶段，学生与指导教师在上以互动为主。发挥学生的主观能动性，从文献研究中发现拟解决问题，并初步提出相应的解决思路和方法。指导教师利用科研平台的资源，对学生的研究进行评估和指导。学生还可以前期工作和基础，在教师的指导下申报各类大学生科研项目和创新创业项目，为自主科研打下基础。在科研能力形成阶段，学生以独立完成科研任务为主。为了使自己的研究内容具有一定的连续性，可结合前两个阶段所开展的工作，选定相应的毕业论文课题，较独立地完成。

## 4. 利用科研平台培养个性化质检人才的探索和实践

过程分析与控制四川省高校重点实验室是 2014 年经四川省教育厅发文批准建设的科研平台，是国内同类院校最早建立的此类实验室。实验室依托宜宾学院化学、化学工程与技术、材料科学与工程等一级学科，整合分析科学与技术、绿色化学工程与技术等科研创新团队。实验室遵循过程分析与绿色分析理念，突出不同学科之间的交叉融合，主要开展以“绿色、快速、非破坏、多通道、在线、原位”为特征的创新性研究，特别聚焦于分析方法与技术创新、流程工业优化控制方法及其推广应用。质检属多学科交叉领域，是宜宾学院的特色发展方向。近年来实验室一直在探索科研工作对人才培养的辅助作用，以下给出几点探索与实践。

### 4.1. 营造一流的学术氛围

实验室定位于分析与优化控制，多方争取资源，购置有三维荧光、紫外可见、中红外、近红外和拉曼光谱等精密仪器设备。实验室服务于学校的学科建设、人才培养及地方化工、制药、食品、能源、材料等过程工业，同时辐射环境监测、质检技术、医学诊断等领域。承担有多个国家级和省部级项目。主要有三个研究方向：过程分析技术、绿色化学技术、过程优化与控制技术。实验室定期开展学术交流，增强团队的凝聚力，增强师生的亲和力。

### 4.2. 金字塔式的培养模式

学生分三个层次，底层主要为大学一、二年级学生，鼓励学生进入教师团队，初步开展分析化学相关课程的设计性实验项目；中层主要为大二和大三学生，申报大学生创新实践项目等；高层主要为大四学生，通过毕业论文(毕业设计)和综合实习与企业技术岗位接轨，全面提高转化为需求导向，高低年级间“传、帮、带”。

### 4.3. 搭建校友与在校生的互动平台

近年来,我们培养了部分优秀的毕业生,他们在企业、高校和政府相关机构从事分析技术工作,有些已成长为技术骨干和学者,还有一些校友自己创业成立了分析检测公司。充分发挥校友的力量,构建起校友参与平台建设、共享专业资源优势的交流协作平台,实现校友与学校之间的“协同发展、互惠共赢”,逐步形成“校友协同育人”的人才培育模式。

### 4.4. 形成培养人才的典型案例库

以质检和分析检测为出发点,以需求为导向、平台为依托、项目为抓手,淡化专业,瞄准跨专业人才个性化培养及全方位创新能力训练,突出学生创新思维与能力体系构建,形成一批案例库,将高年级完成的作品作为低年级入门的案例。

### 4.5. 为学科竞赛提供支撑

为学生提供必要的学术训练,指导学生参加大学生化学实验竞赛、分析检测能力大赛等学科竞赛,培养学生的合作意识和团队精神,增强学生自信心。

## 5. 结束语

高校科研平台拥有较为先进的软硬件资源,在完成科研工作的同时,在本科生培养方面具有天然优势,不仅可以充分发挥平台各种优质资源的作用,而且可以切实培养本科生的创新科研能力。在我国高等教育大力提倡培养本科生创新能力的背景之下,可以预见该模式具有较强的推广应用价值。我们依托高校重点实验室,以项目和学科竞赛为抓手,开展了本科生创新思维与能力体系构建的探索与实践,取得了较好的效果,多名学生获得了国家奖学金,进入双一流高校深造,在研究生阶段具有较强的竞争力,在各类学科竞赛中也取得了优异的成绩。

## 基金项目

宜宾学院 2022 教改重点项目(JGZ202211), 2021 新工科研究与实践项目(XGK202114)。

## 参考文献

- [1] 龚记熠,唐明. 基于科研平台的科教协同育人新模式[J]. 教育现代化: 电子版, 2019(41): 18-20.
- [2] 杨柳青,李蔚然. 高校创新创业人才培养现状调查分析[J]. 学校党建与思想教育, 2017(16): 80-82.
- [3] 吴春梅,刘开绪,孙宇丹,杨桂花. 科研平台助力教学推进创新人才培养[J]. 科技风, 2019(13): 43-44.
- [4] 杨晓东,曹罗丹,孙艳伟. 依托科研平台的地理科学专业创新型本科人才培养模式[J]. 高教学刊, 2021, 7(26): 35-38.
- [5] 赵静. 我国高校创新人才培养的实践研究[D]: [硕士学位论文]. 武汉: 中国地质大学, 2019: 33.
- [6] 刘秀明,陈庆利,姚娜,董园园,刘欣,李海燕. 浅谈科研平台中研究生科研能力的培养[J]. 教育现代化: 电子版, 2017, 4(48): 1-2.