

# Literature Search and Scientific Paper Writing under the New Engineering Background Exploration of Teaching Reform

Yingge Zhang Tao Li Fengying Yang Fenglin Zhao Chunlin Liu

School of Mechanical Engineering, Chengdu University, Chengdu, Sichuan, 610106, China

## Abstract

*Literature Search and Scientific Paper Writing* is a course combining theory, method and practice. It aims to cultivate college students' information literacy, innovation consciousness and innovation ability, and then improve their comprehensive ability. However, there are some problems in the teaching process, such as single teaching mode, limited retrieval resources and insufficient understanding of the importance of the course. Therefore, in view of the current problems of this course, taking the undergraduate majors of engineering colleges as an example, through systematic sorting and summary, this paper puts forward the reform measures of comprehensive teaching system, integration into ideological and political education and rich assessment methods based on students' professional background and level. In order to improve the teaching quality of this course, so as to achieve the purpose of cultivating high-quality scientific research talents.

## Keywords

literature retrieval; scientific paper writing; ideological and political education; information literacy; comprehensive teaching system

## 新工科背景下《文献检索与科技论文写作》的教学改革探索

张英歌 李涛 杨凤英 赵封林 刘春林

成都大学机械工程学院, 中国·四川成都 610106

## 摘要

《文献检索和科技论文写作》是一门理论、方法和实践相结合的课程,其目的在于培养大学生信息素养、创新意识和创新能力,进而提高综合能力。然而针对该课程教学过程中存在着教学模式单一、检索资源有限和学生对课程的重要性认识不够等问题。为此,论文针对该门课程目前存在的问题,以工科类院校本科专业为例,通过系统的梳理和总结,提出了基于学生专业背景和水平的综合教学体系、融入思政教育和丰富考核方式等改革措施。以期提升该课程教学质量,从而达到培养高素质科研人才目的。

## 关键词

文献检索; 科技论文写作; 思政教育; 信息素养; 综合教学体系

## 1 引言

1984年教育部颁布《教高一字004号文件》,提出将文献检索与利用课程设为高等院校的指定课程,着力提高大学生的自学能力和独立研究问题的能力,造就“四化”建设需求的专门人才。经过近40年的发展,从最初的起步时期,到90年代的全面普及以及到现在的成熟稳定,文献检索及其相关的课程已逐渐演变为高校本科教育的重要课程之一<sup>[1]</sup>。《文献检索和科技论文写作》的教学内容涵盖文献检索与管理、开展实验和分析整理数据、毕业(科技)论文的撰写、修改与投稿、经验交流与分析等内容。

但目前,针对一些工科类院校,该课程的授课模式存在着授课内容单调、检索资源有限以及课程互动少等问题,这样不仅起不到锻炼学生信息检索、分析与整合以及科研写作能力,反而会引起学生的厌学心理,使其更加不重视该门课程。因此,学习钻研一些成功的讲课案例,结合本课程的特点,笔者将“点对点”针对《文献检索和科技论文写作》授课过程中存在的问题,提出在教学实践中融入科技前沿成果及案例分析、教学与实践并进、思政教育以及丰富考核方式等改革策略,真正做到通过该门课程的学习,能够有效培养大学生信息筛查、总结与运用能力;启发大学生的创新思维,激励其提出关键科学问题,分析并解决科学问题的潜能;锻炼大学生的语言组织和文字表达能力,为大学生高质量的本科毕业论文和科技论文的撰写奠定一定基础。

【作者简介】张英歌(1992-),女,中国河南洛阳人,博士,讲师,从事光催化环境净化研究。

## 2 《文献检索与科技论文写作》课程现状

### 2.1 教学模式单一，学生兴趣不足，科研能力培养欠缺

《文献检索与科技论文写作》是一门应用性很强的课程，但大多数教授采用传统的“填鸭式”和“满堂灌”的授课模式开展，缺乏自主性和针对性的实践练习，严重影响到学生听课的积极性和主动性，使得学生学习兴趣不足，授课效果不理想。教师在授课过程中应从学生角度出发，将复杂的理论知识融入新颖的教学中，以激发学生的兴趣。同时适当减少英文科技论文写作和投稿内容的占比，因为该阶段学生尚未开始撰写本科毕业论文，无法与老师所教授的知识达到共鸣与融会贯通。

### 2.2 检索资源有限，文献管理能力和写作水平不高

由于学校资金不足，大多数学生在外文数据库，如 Elsevier、Wiley、RSC、ACS 等没有下载权限，导致文献无法顺利下载，对机械设计制造、材料科学与工程和材料成型与加工等实践性较强的专业课程教学造成了很大麻烦。另外，由于学生缺乏相应的文献管理能力，导致对文献不能进行较好的分类，使部分文献会重复下载，找不到文献所在位置等。因此，通过对学生针对 Endnote、Mendeley、Zotero 等文献管理工具的系统培训，依照文献的应用方向、研究材料、期刊的类别、发表年限等进行归类，方便高效定位到所需文献。目前大部分工科学生，语言组织能力和表达能力相对较差，且专业英语基础也比较薄弱，日常阅读文献以中文文献居多且缺少精读和细品过程，长此以来，降低了学生在科技论文写作方面的能力。因此，针对学生科技论文写作水平不高问题，可以围绕科研绘图和文字撰写两部分展开：①培训学生们 Origin 和 Excel 等基础作图软件的常规操作，使其在实践中熟悉掌握相关专业领域作图工具的各项功能，同时给学生展示高水平期刊和公众号推荐的精美图片的排版及配色，提升学生的科研作图水平。②针对论文的各个部

分，如摘要、引言、结果与讨论、结论等，向学生分析其写作技巧，如写作大纲、语句时态、专业术语选择等方面；培养学生凝练写作主题的技能，使其在实践中掌握科技论文写作的精髓。

### 2.3 学生对课程的重要性认识不够

在专业人才培养方案中，大多数高校把《文献检索与科技论文写作》当作一门选修课，导致学生仅仅是为了修学分而去选择该课程，忽略了对学生将来职业发展的重要性。其次，部分学生只关注本专业相关的知识，缺乏对专业以外知识的了解，不能做到与领域外知识的交叉融合；同时由于对研究领域的调研和了解不充分，无法有效掌握国内外研究前沿，导致研究成果或被研究，或因创新性不足无法在高水平期刊上发表。此外，由于学生缺乏对检索方法的了解，只熟悉百度学术、中国知网、万方和维普等数据库，导致其无法掌握相关领域国外最前沿的研究现状，同时使其专业英语阅读和撰写水平较低。

## 3 教学改革方法

### 3.1 基于学生专业背景和水平，构建良好的综合教学体系

在课程开展前期，首先对学生的专业背景、课程需求和认知、上课模式、期刊数据库的种类、文献管理工具、作图工具使用和论文撰写等进行调研（表1）。随后依据调研结果对学生进行分组，按照学科方向进行综述论文检索与撰写培训，并保持撰写与授课进度同步进行，通过小组 PPT 汇报等形式对综述论文提纲进行综合评价。在教学过程中，以理论与实践相结合的模式激发学生兴趣，依据超星平台评价学生任务的完成质量，组织各小组进行经验分享和交流。通过教师与同学互动模式，充分让学生参与到整个教学中，调动学生的课程参与度和积极性，显著提升教学质量，构建一个良好的综合教学体系<sup>[2]</sup>。

表 1 学生进行信息途径、文献管理、作图以及写作拼写检查常用的资源

文献检索		文献下载	文献管理	数据分析及作图	论文写作	拼写检查	期刊投稿数据库
中文网站	英文网站	SCI-Hub	Endnote	Origin	百度翻译	Grammarly	Elsevier
中国知网	Web of science	青梨	Mendeley	Excel	CNKI 翻译助手	Writeful	Wiley
万方	X-mol	购买的数据库 (Elsevier, Wiley, RSC, ACS)	Zotero	Adobellustrator	有道词典	...	RSC
百度学术	Elsevier	...	...	Photoshop			ACS
超星数字图书馆	Wiley			3D MAX			Springerlink
维普	RSC			...			...
	ACS						
	Springerlink						
	...						

### 3.2 关注科技前沿,崇尚科研精神,立足实际问题,推动高质量发展

科技进步是国家发展的源动力,创新是民族进步的关键,科技进步与国家、企业和人民的生活息息相关<sup>[1]</sup>。在《文献检索与科技论文写作》的授课过程中,应多向学生展示高科技应用成果,分享科学家们的科研历程,从而激发学生创新活力和从事科研的热情。例如,通过案例式教学讲解中科大左成杰团队通过坚持不懈的研发,成功掌握了6G滤波器核心技术,突破了关键“卡脖子”技术问题,打破了国外的技术封锁,推动了中国的科技创新性发展。正是在这样的背景下,中国也成功发射了世界首颗6G卫星,极大地提升了国际地位与影响力。通过案例式教学给学生普及屠呦呦团队在抗疟道路上光荣事迹,该团队在系统整理收集2000余方药,编写了《抗疟单验方集》,对将近200多种中药展开研究,历经380多次失败,终于在1978年被认定青蒿素研制成功。该团队秉承“十年磨一剑”的科研精神,社会责任感和使命感深深地激励着一代又一代的青年。再如谢和平院士团队立足实际问题,通过日复一日的实验与坚持,终于实现了海水制氢的目标,破解了该领域近半个世纪的世界难题,该成果被荣评为2022年中国科学十大进展,为“走出实验室,走向产业化”探索了一条全新的道路。

### 3.3 融入思政教育,培养高素质人才

教育是国之大计,党之大计。“为谁培养人、培养什么样的人、怎样培养人,是教育的首要问题”。如何将思政元素融入课堂授课、实验实训、教学研讨和作业论文各个环节是时代的大趋势,同时也是新时代加强高校人才培养和思想政治教育的新要求、新举措和新方向<sup>[4,5]</sup>。主动将思政元素贯穿到《文献检索与科技论文写作》的授课过程中,不仅能提升学生论文检索与写作质量,也能培养学生正确的学术道德和学术规范,教导学生认真学习科学家的钻研、创新和追求卓越精神,遵循学术规范,牢记学术诚信,杜绝学术不端,对社会、国家贡献有实际价值和意义的高水平科研成果。

### 3.4 丰富考核方式

《文献检索与科技论文写作》作为一门理论与实践相结合的课程,若通过传统的考核方式<sup>[6]</sup>,如出勤率、平时成绩、作业抽检情况以及期末考试等方式作为测评标准,很难精准评估学生对所学知识的吸收、消化与理解情况。因此,采用

多样化的考核方式:①线上与线下相结合考核模式,主要是根据课前学生对课程视频的观看情况;②文献PPT汇报模式,主要依据学生对所学内容汇报及小组打分情况;③课堂互动模式,根据学生课堂讨论的参与度及对课堂问题回答的准确度情况;④课后习题测验模式,根据学生课后习题完成的质量;⑤实践操作模式,根据学生上机操作的准确度和效率以及论文的写作质量等情况。通过以上全面和高效的多样化考核方式,调动学生的积极性,督促学生参与到课程学习中,使其真正学到知识,学有所用。

## 4 结论

在新时代的教育背景下,《文献检索与科技论文写作》已成为物理、化学、材料和生物等专业的一门必不可少的工具课程。通过学习该课程,能够培养学生在相关专业领域利用社会各种信息资源查阅、筛选、收集和总结文献资料信息的能力,提升文献检索、独立研究、科技创新和高效论文撰写的能力。此外,通过培养学生文献检索和科技论文写作技能,能够使其将所掌握的知识和技能运用到所学专业的课程论文写作、学术会议摘要和报告、大学生创新与实践训练项目和本科毕业论文(设计)等科研活动,显著提升大学生的科研素养,努力实现知识传授、能力培养和价值塑造“三位一体”的教育目标,真正达到全方位培养研究型新时代接班人的目的。

## 参考文献

- [1] 郭松,张春艳,苏龙.新建本科院校文献检索与科技论文写作课程教学改革探析[J].高教学刊,2022,8(28):146-148.
- [2] 张月,曹继鹏,许兰杰,等.《科技文献检索与论文写作》教学模式改革探索[J].辽宁丝绸,2022(4):66+71.
- [3] 梁作明.“文献检索课”教学方法的创新思考[J].科技创新与生产力,2019(11):93-96.
- [4] 李兴建,李因文,徐守芳.“科技文献检索与论文写作”课程思政建设——以本科高分子材料专业为例[J].教育教学论坛,2023(28):26-29.
- [5] 张翼,林海生,刘斌斌.《科技写作与文献检索》课程综合育人的探索[J].教育教学论坛,2019(49):36-38.
- [6] 李慧,左莉.优化本科专业课程考核方式的研究[J].中国现代教育装备,2019(23):47-48+51.