

Environmental Education of the Key Country of China's "One Belt, One Road" Initiative: Inspiration from Sustainability Expertise of Leiden University in the Netherlands

Se Wang, Zhuang Wang*

School of Environmental Science and Engineering, Nanjing University of Information Science and Technology, Nanjing Jiangsu

Email: *zhuang.wang@nuist.edu.cn

Received: Feb. 1st, 2019; accepted: Feb. 15th, 2019; published: Feb. 22nd, 2019

Abstract

Institute of Environmental Sciences (CML) at University of Leiden in the Netherlands is one of the world's leading colleges in the field of sustainability research. The development of "sustainability" expertise and skills is the core concept of CML. CML combines scientific research and social issues in teaching courses, incorporates research interests to determine the objective of teaching and cultivation, performs multiple teaching methods, and constructs the "sustainability" innovative talent training modes for bachelor, master, and doctor. Undergraduate teaching with interdisciplinary minors, the joint training of master students' internationalization, and high-quality doctoral training by "project-learning" modes are included. The high-quality doctoral training for Sino-Dutch cooperation indicates a significant training achievement in Chinese doctoral students in CML. The understanding of environmental science education in high-level research universities in the Netherlands (the key country of China's "One Belt, One Road" initiative) will provide successful experiences for the organization of environmental research disciplines in research universities in China.

Keywords

Leiden University, Higher Education, Environmental Science, Teaching Innovation, Talent Cultivation

*通讯作者。

“一带一路”沿线国家的环境学科教育：基于荷兰莱顿大学“可持续性”专业知识和技能培养的启示

王瑟, 王壮*

南京信息工程大学, 环境科学与工程学院, 江苏 南京

Email: *zhuang.wang@nuist.edu.cn

收稿日期: 2019年2月1日; 录用日期: 2019年2月15日; 发布日期: 2019年2月22日

摘要

荷兰莱顿大学环境科学学院(CML)是可持续性研究领域全球领先的学院之一。“可持续性”专业知识和技能的培养是CML的核心理念。CML的教学课程将科学研究与社会问题相链接,围绕研究方向制定教学与培养目标,实施多元化的教学方法,构建本-硕-博“可持续性”的创新人才培养模式:跨学科辅修为主的本科教学、硕士生国际化的联合培养、“项目牵引”式的高质量博士生培养。CML在中荷合作的高学历人才培养方面成效显著。作为“一带一路”沿线重要国家的荷兰,其高水平研究型大学的环境科学特色教育可为我国研究型大学环境学科的组织建设提供参考依据。

关键词

莱顿大学, 高等教育, 环境科学, 教学创新, 人才培养

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

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

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



Open Access

1. 莱顿大学与环境学科教育

莱顿大学成立于 1575 年,是欧洲领先的国际研究型大学之一。现今它在艺术、科学和社会科学领域拥有 7 个学院,超过 6700 名工作人员及来自 120 个国家 28130 名在校生。莱顿大学的教学特点是多元文化的接触、全球视野的交流合作以及创新的教学方法,尤其关注学生的个别差异。它所持的办学理念是鼓励学生充分发挥自身优势,提供个人监督和有力约束的学习建议,有助于实现个人的社会价值。同时,莱顿大学将教学与科研完美结合在一起[1],秉承两者相互依存、彼此相长思想[2]。在这个国际化和多元化的学生群体中,办学目标是培养学生成为世界公民,以解决未来复杂的社会挑战并为自己做出自己的贡献。莱顿大学的环境科学教育是培养学生成为在保护世界自然环境资源和生物多样性方面有用的人才,其宗旨是将科学与社会问题联系起来,通过特色的本科辅修教学、硕士生国际化的联合培养模式以及高水平的国内/国际博士生项目,实现环境类学生专业知识与技能的“可持续性”。

2. 学院研究方向

环境科学学院(CML)隶属莱顿大学科学学部, 它成立于 1978 年。历经 40 年的发展, CML 已成为在可持续性研究领域全球领先的学院之一。CML 致力于成为可持续利用与自然资源及生物多样性的战略管理和定量研究与教育的卓越中心。CML 的研究方向分为环境生物和工业生态(图 1)。

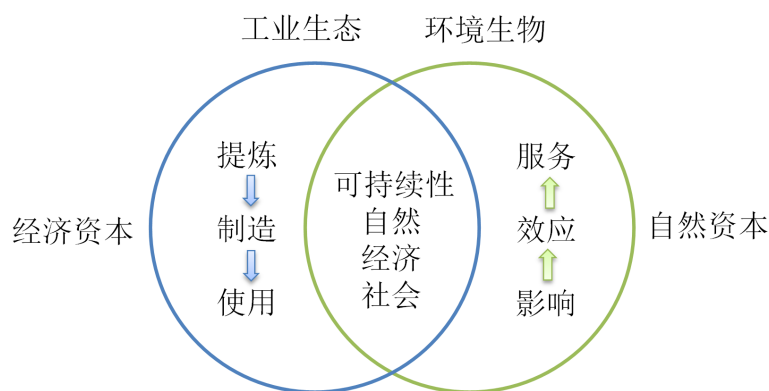


Figure 1. Research Interests of CML
图 1. CML 的研究领域

环境生物方向主要研究人类活动对整个生物链的影响, 探究多水平生物机制。该方向以人类 - 自然辩证统一关系为核心思想, 通过基础研究结合应用研究方法, 定量人类与自然间相互作用, 提高人们对自然资源和生物多样性保护的认知。具体研究领域涉及景观复杂性、生态毒理学、可持续森林管理和生态系统服务。

工业生态方向主要以发展可持续性生产和消费的决策工具为目标, 通过融合技术、环境及社会方面建立系统性方法。工业生态方向应用的模型主要有物质流核算、生命周期评价、投入产出分析。具体研究领域涉及国家消费足迹、气候政策的全球有效性、再生能源系统的材料需求、弹性供应链和新型食品加工系统的环境意义。

3. 教学特色

CML 的教学课程将科学研究与社会问题相链接, 培养学生在地球资源和生物多样性保护方面的管理能力。CML 的教育活动主要有: 可持续发展方面的辅修课程、工业生态、生物多样性与可持续性方面的研究生课程、循环经济方面的在线开放课程及博士生项目。在 CML 学习期间, 学生可通过交互学习方法在多学科交叉的校内外课题组间进行学习与交流。

3.1. 跨学科辅修为主的本科教学

在本科生课程中, CML 提供了一个可跨学科进行辅修的专业, 即可持续发展专业。CML 两个研究方向(环境生物和工业生态)的教师均可参与到该辅修专业的教学和辅导工作中, 为来自其他各个学院的学生提供综合的视角以分析可持续性发展问题。该辅修专业面向校内外具有本科学位授予专业的本科三年级学生, 学习周期从每年 9 月到次年 2 月(全日制), 招生最大 90 人/次。

CML 开设的辅修专业特色鲜明(图 2)。它不仅为学生提供了关于社会、能量和物质流、气候变化、土地使用和生物多样性知识等综合交叉学科知识, 而且教授学生基本学术技能及设计解决可持续性挑战的交叉学科工具例如循环经济方法。同时, 在大数据时代的背景下[3], 随着在线开放课程的不断兴起[4] [5], CML 也开设了循环经济方面的慕课课程, 用于辅助教学。此外, 莱顿大学的课程设置以“社会导向, 多元实用”

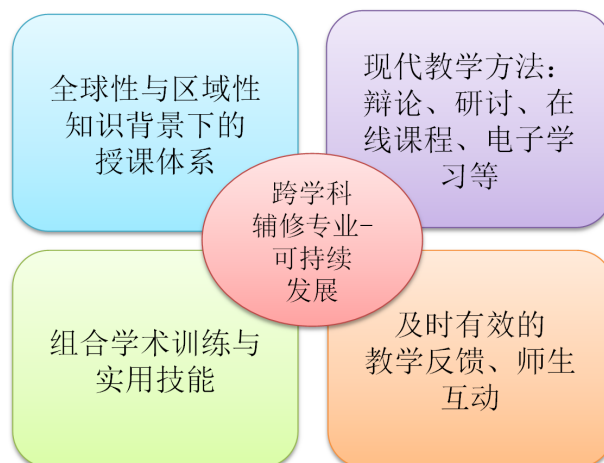


Figure 2. Basic prosperities of undergraduate minor subjects of CML
图 2. CML 本科辅修专业的基本特征

为指导思想[6], 故 CML 还关注培养学生的实用技能, 如英文写作、辩论和展示等。该辅修专业开设的最终目的是期待学生将所学的知识与技能应用于解决当今现实生活的可持续性挑战问题。

3.2. 硕士生国际化的联合培养

在研究生培养方面, CML 为学生提供三种途径获得硕士学位:

1) 工业生态联合培养项目。硕士课程“工业生态学”(莱顿大学和代尔夫特理工大学的联合学位)在荷兰是独一无二的, 也是世界上为数不多的将自然科学、工程学和基于社会科学的可持续性问题解决方案相结合的项目之一。工业生态学计划是一个跨学科的国际计划, 侧重于分析可持续性的问题。该计划的目的是培养学生或从业者对可持续性问题做出贡献, 例如与资源枯竭和气候变化有关的问题。该计划旨在传授自然科学、工程和社会科学方面的知识, 使学生能够整合这些知识, 分析可持续性问题并设计基于科学的解决方案。

2) 欧盟“伊拉斯莫斯计划”的国际化合作性的学生交流项目(MIND)。CML 的 MIND 项目与瑞典哥德堡大学和奥地利格拉茨大学一起组织的项目。MIND 计划(工业生态学硕士课程)是一个为期两年的项目, 为学生提供独特的工业生态教育。MIND 计划的目标是培养学生进行工业生态分析或此类复杂的可持续性问题, 为这些问题设计工业生态解决方案, 为所确定的解决方案制定实施战略。因此, 由于当前的可持续发展问题以及即将到来的欧盟和全球能源系统, 食品系统等的转型, MIND 处于欧盟对“欧洲 2020 战略”的需求的核心, 因此对工业生态学的需求很大。掌握了可持续发展领域的复杂性。MIND 计划结合了欧盟内外工业生态研究领域知名团队的专业知识和经验。MIND 是全球首个工业生态学国际硕士课程。

3) 环境生物学教育项目。生物多样性和自然为我们的社会提供的服务的至关重要性日益得到国家和国际公约的认可。但是, 为了实施创造可持续社会的正确政策措施, 必须更好地了解所涉及的生物过程。该硕士专业旨在讨论和回答社会相关的生物学问题, 如: 我们需要多少生物多样性才能确保自然运作良好? 是什么决定了生态系统的稳定性? 我们如何量化生态系统服务? 入侵物种总是对生态系统不利吗? 物种能够适应这个过程吗? 我们如何才能为可持续社会优化生态系统功能和生物多样性? 通过使用“可持续发展”作为指导原则, 该方案通过刺激反射性的、独立的、创造性的思维, 以支持为学生提供的学术态度, 保护和管理生物多样性及可持续生态系统服务。该硕士专业为学生的博士课程或大学或研究机构的研究职位以及政府组织和咨询机构的职位做准备。该硕士专业是与莱顿生物学研究所和自然生物多样性中心共同组织。

3.3. 中荷合作的高质量博士生培养

CML 参与荷兰国内和国际博士培训计划。博士项目计划是在教授监管下进行原创科学研究, 平均需要 4 年时间完成。每年大约有 400 名博士候选人在莱顿大学攻读博士学位, 遍及大学的不同学科。CML 主要合作的国际博士生培训项目主要有欧盟玛丽居里奖学金和中国国家留学基金委(CSC)建设高水平大学国家公派研究生项目。如图 3 所示, 在 2008 年至 2017 年期间, 在 CML 获得博士学位的中国留学生占该学院总获得学位学生人数的 22%。特别地, CSC 资助的中国留学生占总获得学位人数的 18%。随着 CSC 公派研究生项目影响的逐渐增大, 有理由相信这一数字还将继续提升。

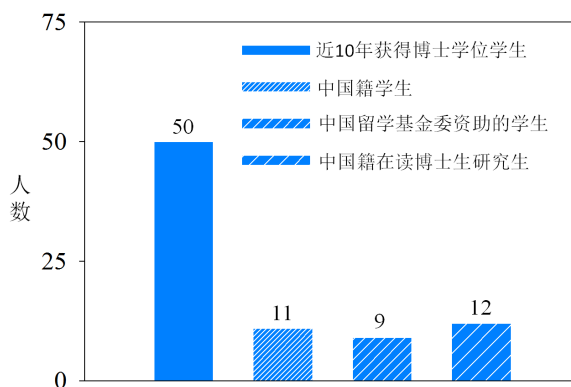


Figure 3. Number of students granted by doctoral degree of CML

图 3. 近年 CML 的博士学位授予情况

据统计, 已获得学位的中国留学生在攻读博士学位期间, 以“第一作者身份”共计发表科学引文索引(SCI)论文约 51 篇。在环境生物和工业生态两个研究方向上, 所发表论文数量相当。同时, 中国留学生在领域顶级期刊共计发表 SCI 论文约 10 篇(图 4)。这充分表明中国留学生在 CML 博士生项目中发挥着重要作用, 也说明 CML 对中国留学生的培养效果显著, 为中国培养出高质量的人才做出了积极的贡献。截至 2017 年底, 由 CSC 资助的 CML 在读博士生达到 12 人, 说明越来越多的中国留学生在国家的资助下赴 CML 攻读博士学位, 中国留学生的研究水平也越来越得到国外同行的认可。CML 的中国留学生在完成博士学位归国后, 均在国内高水平大学科研和教学一线任职, 包括上海交通大学、昆明理工大学等, 继续从事自然、经济、社会可持续发展事业, 进而实现这些高层次人才专业知识和技能的可“可持续性”。

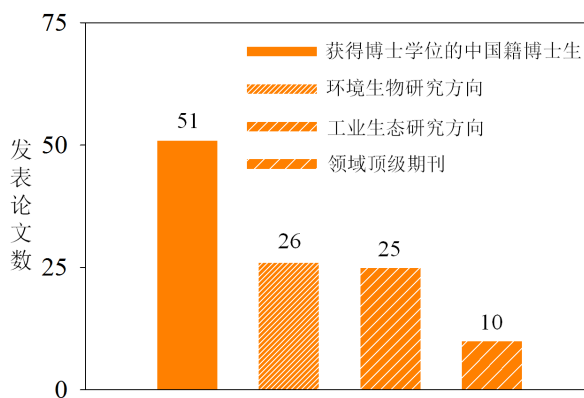


Figure 4. Published work (SCI paper) of graduated students from China

图 4. 近年 CML 的中国籍博士生发表学术论文(SCI 收录)情况

4. 结语

“丝绸之路经济带”和“21 世纪海上丝绸之路”的构想(简称“一带一路”),为我国与“一带一路”沿线国家间高等教育交流与合作的进一步发展带来了前所未有的机遇[7]。荷兰作为欧洲门户的作用,积极拥抱中国的“一带一路”倡议。“一带一路”沿线国家教育加强合作、共同行动,推进“一带一路”教育共同繁荣。我国高等教育“双一流”建设也正在如火如荼地开展,一流大学、一流学科,成为新时期高校努力的目标。在这样的背景下,荷兰莱顿大学环境科学学院关注人才专业知识和技能的“可持续性”理念值得借鉴和学习。跨学科的辅修专业的培养模式可能对提高“双一流”专业的认知度和应用性起到积极作用;国际合作的高学历人才培养途径也是创建世界“双一流”高校、专业的必然的选择;人才的专业知识和技能在其职业生涯中的“可持续性”是最大化的实现“双一流”专业的社会价值。

基金项目

本研究受江苏省品牌特色专业(环境科学 PPZY2015C222)、国家公派访问学者项目(201708320051)专项资金资助。

参考文献

- [1] 董英, 孙颖. 学术自由的堡垒: 莱顿大学[J]. 教育与职业, 2011(7): 98-99.
- [2] 吴薇. 中荷研究型大学教师教学科研关系观之比较[J]. 高等教育研究, 2010, 31(5): 90-97.
- [3] 王壮, 王瑟, 周宏仓, 等. 大数据时代环境科学与工程教学的机遇与挑战[J]. 教育与教学研究, 2015, 29(3): 85-87.
- [4] 王瑟, 王壮, 方昊, 等. 环境科学专业在线开放课程教学实践与效果[J]. 教育进展, 2018, 8(3): 214-221.
- [5] 魏玉梅, 豆永杰. 中国慕课大学先修课程(MOOCAP) [J]. 现代教育管理, 2017(4): 85-91.
- [6] 吴薇, 马杰. 荷兰莱顿大学本科人才培养的现代走向——以生命科学教育为例[J]. 黑龙江高教研究, 2013(10): 22-25.
- [7] 黄巨臣. “一带一路”倡议下高等教育国际交流与合作路径[J]. 现代教育管理, 2017(11): 59-64.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2331-799X, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ces@hanspub.org