

# Exploration of the Training Path for Environmental Engineering Talents under the Background of Smart Environmental Protection

Xiaodan Zou

Guangdong Polytechnic of Environmental Protection Engineering, Foshan, Guangdong, 528200, China

## Abstract

With the rapid development of various undertakings in the country, various environmental problems should be brought out in an endless stream, and people have also put forward higher requirements for the construction of ecological civilization and environmental protection work. Under this background, there are more and more talents in environmental engineering majors. In response to the increasingly prominent environmental problems, wisdom environmental protection arises at the historic moment, wisdom environmental use of the Internet of things, big data, cloud computing technology, realize the environmental quality, pollution sources of real-time monitoring and intelligent control, the change of environmental engineering talent put forward new requirements and challenges, deepening the reform of environmental engineering education, innovative talent training mode, has become an important subject in the field of education.

## Keywords

intelligent environmental protection background; environmental engineering talents; development trend; effective strategy

# 智慧环保背景下环境工程人才培养路径探索

邹小丹

广东环境保护工程职业学院, 中国·广东 佛山 528200

## 摘要

随着国家各项事业的快速发展, 各种环境问题层出不穷, 人们对生态文明建设和环保工作也提出了更高层次的要求。在此背景下对环境工程专业的人才需求也越来越多。为了应对日益突出的环境问题, 智慧环保应运而生, 智慧环保利用物联网、大数据、云计算等技术手段, 实现对环境质量、污染源等的实时监测与智能管控, 这一变革对环境工程人才提出了新的要求和挑战, 深化环境工程教育改革, 创新人才培养模式, 已成为当前教育领域的重要课题。

## 关键词

智慧环保背景; 环境工程人才; 发展趋势; 有效策略

## 1 引言

在当前社会中, 对人才的需求已经达到了专业化、现代化的要求, 环境工程专业也不例外。近几年, 陆续开设了环境工程专业, 但由于其培养目标、技术规范、人才培养周期长达4~5年, 因而其毕业生人数相对稀少, 新时代的发展给各个领域带来了新的发展机会的同时也带来了巨大的

**【课题项目】**2019年广东环境保护工程职业学院校级质量工程教学改革研究与实践项目《基于智慧环保下融合测绘“3S”技术环境信息化人才培养探讨》(课题编号: J441820022102)。

**【作者简介】**邹小丹(1988-), 女, 中国江西乐安人, 硕士, 讲师, 从事无人机摄影测量研究。

挑战, 环境工程专业人才的需求缺口亟待填补<sup>[1]</sup>。论文通过深入研究分析了智慧环保的内涵, 提出了几点人才培养的有效策略, 以期能为环境工程专业人才培养提供一些帮助和借鉴。

## 2 智慧环保内涵概述

智慧环保是指借助现代科技手段, 使环境保护工作更高效、更准确、更可持续的一种环保方式, 智慧环保包括智能感知、数据分析、精准决策和智能管控等方面。智能感知是指环境工程人才利用传感器、监测设备等技术手段获取环境数据, 实时掌握环境变化情况。数据分析是智慧环保的核心环节, 它要求环境工程人才熟悉数据处理和统计分析的方法以及相应的软件应用技能。精准决策是基于环境数据和分析结果, 制定相应的环境保护措施和方案。智能管控是指利用智能化技术手段, 对环境污染源进行监管和管理, 实现环

境保护工作的精细化、高效化<sup>[2]</sup>。

智慧环保具有鲜明的时代特征，在信息化、智能化浪潮席卷全球背景下，智慧环保应运而生，成为环保事业发展的新引擎，中国政府高度重视智慧环保建设，将其纳入国家发展战略，通过实施大数据、云计算、物联网等高新技术，推动环保事业的转型升级。智慧环保不仅仅是科技与环保的简单叠加，而是环保理念、制度、科技与文化等多方面的融合与创新，在这一过程中，大数据、人工智能等先进技术成为环保工作的得力助手，能够实时监测环境质量，预测环境变化，为政策制定提供科学依据，智慧环保还强调公众参与，鼓励绿色生活方式，弘扬环保文化，形成全社会共同参与环保的新格局。同时，智慧环保具有广泛的应用场景，从空气污染治理、水资源保护、土壤修复到生态系统维护、生物多样性保护，智慧环保无处不在。

智慧环保具有巨大的发展潜力，面对全球环境恶化、资源紧张等问题，各国纷纷将智慧环保作为破解环保难题的关键，中国也逐渐意识到智慧环保的重要性，不断加大投入，推动环保科技创新。从长远来看，智慧环保不仅有助于提高中国环保事业的整体水平，还将为全球环保事业贡献中国智慧和方案。

### 3 当前环境工程人才培养中存在的问题

#### 3.1 创新能力培养不足

中国环境工程人才培养中存在着创新能力培养不足的问题，这不仅制约了环保事业的发展，也影响了中国在全球环保领域的竞争力。随着社会的不断发展和环境问题的日益严重，传统的环境工程人才培养模式已经不能满足当下的需求，在传统的环境工程人才培养中，重视的往往是学生对已有知识的熟练掌握和机械式的运用，而缺乏对学生创新思维能力的培养，创新能力培养的缺失，使得环境工程人才在面对复杂环境问题时，难以提出具有前瞻性、突破性的解决方案。而导致这种现象出现的原因是多方面的，一方面由于中国长期以来的教育模式过于侧重理论知识的学习，忽视了实践能力的培养，在这种模式下学生虽然在学术理论上具备较高水平，但在解决实际环境问题时，却显得力不从心<sup>[3]</sup>。另一方面是环境工程专业的实践教学资源有限，很多学生无法得到充足的实践机会，从而影响了创新能力的提升。

#### 3.2 社会责任意识培养缺失

目前，很多环境工程专业的学生缺乏对于环境问题的认识和承担社会责任意识。一方面，他们往往只注重自己的学术成绩和个人前途的发展，而忽视了自己环境保护和可持续发展方面的责任，这种缺失的社会责任意识不利于环境工程人才的培养，也无法满足社会对于环境保护的需求。另一方面，环境工程专业人才培养的核心目标是为了解决中国乃至全球面临的环境问题，但是在实际培养过程中，我们过于关注专业知识和技术能力的传授，而忽视了社会责任意

识的培养，这导致许多环境工程专业毕业生在解决实际环境问题，往往只关注技术层面，忽视了与社会、经济、政治等方面的紧密联系，这种片面的发展观念容易导致环保工作的失衡，甚至可能产生一些负面影响。同时，社会责任意识的培养也有助于环境工程人才树立正确的价值观，一个人的价值观念决定了他在面对环境问题时所作出的决策。如果缺乏社会责任意识，环境工程专业毕业生在面临商业利益与环境保护之间的抉择时，很容易倾向于追求短期利益，在这种情况下即使他们具备丰富的专业知识和技术能力，也难以在中国环境保护事业中发挥积极作用。

#### 3.3 专业课程设置不合理

环境工程专业的课程设置应注重跨学科的整合，环境工程涉及领域广泛，包括生态、化学、生物、地质等多个学科，因此，课程设置应充分体现跨学科特点，使学生能够全面掌握相关知识。然而，当前环境工程专业课程设置中，过于偏重某一领域，忽视了其他领域的知识体系<sup>[4]</sup>。以中国某著名高校为例，其环境工程专业课程体系中，化学类课程占据了绝对比重，而生态、地质等相关课程设置不足，导致学生在知识结构上存在明显缺陷。

此外，许多高校在课程设置上，大多数环境工程专业的课程设置主要集中在理论知识的学习上，而忽视了实践技能的培养，且实践项目与现实环境工程问题的联系不够紧密，存在理论课程与实践课程失衡的情况。这种不合理的课程设置导致学生在毕业后面临实际环境工程问题时，缺乏实践经验和解决问题的能力。

### 4 智慧环保背景下环境工程人才培养的有效策略

#### 4.1 优化课程体系与教学内容

在智慧环保的背景下，环境工程领域所需的知识和技能也在不断发展和更新。因此，我们需要对课程体系和教学内容进行优化，以适应新形势下的培养需求。首先，我们可以增加智慧环保相关的课程，包括智慧监测与控制技术、大数据分析、人工智能在环境工程中的应用等，这些课程可以帮助学生熟悉并掌握智慧环保领域的前沿技术和新兴知识<sup>[5]</sup>。其次，我们还可以增加实践环节，如设计项目、实地考察、实习等，使学生能够通过实践锻炼和经验积累提升自己的实际操作能力。最后，在教学内容方面，我们应该通过开展科研项目和案例分析培养学生的创新思维和问题解决能力，传统的课堂教学往往偏重理论，容易导致学生“高分低能”，而科研项目和案例分析将学生带入实际问题之中，让学生在解决实际问题的过程中，将理论知识与实践相结合，从而提高自身的实践能力。

#### 4.2 加强师资队伍建设

加强师资队伍建设是在智慧环保背景下环境工程人才培养中的一项重要且有效的策略，通过加强师资队伍建设可

以提高教师的教学能力和科研水平,为学生提供更加专业、实用的知识和技能。首先,加强师资队伍建设和环境工程教师的专业素质培养,这包括对环境工程基本理论、实践技能的深入研究和掌握以及对新兴环保技术、政策法规的不断学习和更新。其次,要注重教师队伍的结构优化,可以通过引进海内外高层次人才、加强与企业合作交流、鼓励教师赴海外访学等方式,丰富教师队伍的来源和背景,加强青年教师队伍建设,选拔优秀青年教师进行重点培养,提高教师队伍的整体实力,为环境工程教育提供有力支撑。最重要的是,要加强教师队伍的职业道德建设,环境工程教师应以身作则,秉持严谨治学、敬业爱岗的职业精神,为学生树立良好的学术榜样。最后,加强教师的法制教育,确保教师在教育教学过程中严格遵守国家法律法规,为培养具有法治意识的环境工程专业人才贡献力量。

#### 4.3 改革人才培养模式,积极探索校企协同模式

在智慧环保背景下,环境工程人才培养需要更加贴合行业需求和社会发展趋势,传统的人才培养模式往往依赖于课堂教学,缺乏实际应用和实践经验。因此,积极探索校企协同模式成为一种有效策略,校企协同模式可以实现教学与实践的有机结合,通过与环保企业合作,学生可以参与真实的环境工程项目,了解行业要求,培养实际操作技能。同时,校企协同模式也可以提供企业导师指导,使学生能够更好地理解行业实践和 workflows,通过这种模式,环境工程人才培养能够更好地适应智慧环保的要求,实现理论与实践的有机结合。

#### 4.4 改善教学形式,强化实践教学

随着科学技术的发展,传统的课堂教学已经无法满足环境工程领域的需求。首先,需要改革教学模式,将传统讲授与环境工程实际案例相结合,使理论知识更具实践意义。例如,在讲授环境监测技术时,引入中国近年来成功治理污染的案例,使学生了解所学知识的应用场景,激发学习兴趣<sup>[6]</sup>。其次,需要加强实践教学环节,增设实验课程、实习实训等,让学生在实践中掌握环境工程核心技能。例如,设立环保工程项目实训基地,让学生在真实项目中锻炼能力,提高解决实际环境问题的能力。最后,可以在教学中引入先进的教学手段,如虚拟现实、仿真技术等,让学生在三维场景中体验环境工程实践,提高教学效果。同时,利用网络资

源,搭建在线开放课程,实现资源共享,拓宽学生知识视野,具体如图1所示。

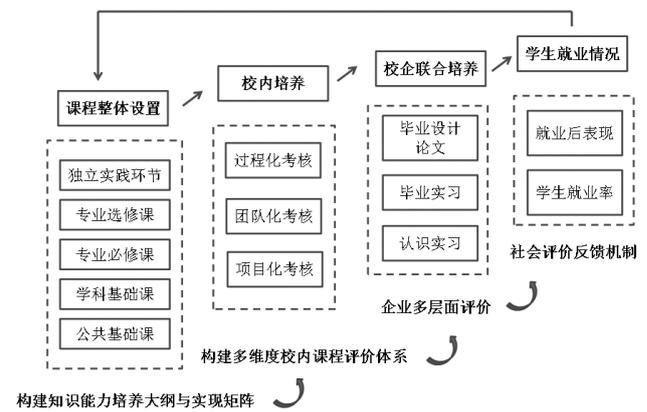


图 1

## 5 结语

综上所述,在智慧环保背景下,环境工程人才培养需要从多个层面进行创新,通过优化课程设置、加强实践教学、提升师资队伍素质等措施,为中国环保事业输送高素质人才。在新时代背景下,环境工程专业人才应具备智慧环保素养,掌握先进技术,善于创新,只有这样才能为中国环保事业贡献更大力量,让我们共同努力,探索出一条符合智慧环保背景下环境工程人才培养的新路径,为美丽中国、绿色地球贡献自己的一份力量。

## 参考文献

- [1] 董玉瑛,陈景文,马静,等.环境工程专业发展趋势和人才培养途径的研究[J].教学研究,2006,29(6):4.
- [2] 金彤.基于环境工程专业发展趋势和人才培养途径的研究[J].建材与装饰,2018(30):1.
- [3] 李阳.环境工程专业发展趋势和人才培养途径的研究[J].城市建设理论:电子版,2016(11):35-36.
- [4] 王惠.环境工程专业发展趋势和人才培养途径的探讨[J].城市地理,2016(6X):1.
- [5] 刘正.高校环境工程专业就业形式和人才培养定位浅析[J].资源节约与环保,2015(5):181.
- [6] 赵丽.循环经济背景下的人才培养路径探究——以环境工程专业为例[J].中国商论,2016(23):188-190.