

# 教学团队自评报告



中南民族大学

推荐学院（中心）：资源与环境学院

教学团队名称：环境污染控制(理论\实验\设计)课程群教学团队

负责人：叶恒朋

联系电话：15927065808

填报时间：2020年12月15日

## 目录

1 2020 年度本教学团队取得的教学改革成绩和亮点 .....	3
1.1 工程教育认证 .....	3
1.2 教研项目 .....	3
1.3 教研论文 .....	3
1.4 课程思政 .....	3
2 2020 年度本教学团队尚存的问题 .....	8
3 2021 年本教学团队组织建设规划 .....	8

## 1 2020 年度本教学团队取得的教学改革成绩和亮点

### 1.1 工程教育认证

完成了环境工程专业工程教育认证自评报告并获得教育部审核通过，顺利开展了教育部专家进校现场考查工作。

专家组通过进校前对自评报告的审阅，认为专业依照《工程教育认证标准》要求开展了自评工作，所撰写的自评报告符合要求，结构规范、内容全面、数据基本翔实、叙述清楚，客观真实地反映了该专业的办学现状。

专家组从学生、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件等方面进行了现场考查，对自评报告中提供的资料、数据进行了详细核实后认为：该专业所提供的资料与数据真实、可靠，符合《工程教育认证标准》和《环境类专业补充标准》的相关规定。

### 1.2 教研项目

(1) 叶恒朋教授主持的《新工科背景下资源与环境专业群通专融合教学改革与实践》获得第二批国家新工科项目立项。

(2) 孙杰教授主持的《基于工程教育认证的多方协同环境工程新工科“梯田”培养模式改革与实践》首批“新工科”专业改革类项目，于 2020 年结项通过。

(3) 占伟博士主持的《基于环境工程专业认证标准的虚拟仿真实训教学探索与实践》获推荐申报 2020 年度湖北省教研项目。

### 1.3 教研论文

(1) 陈绍华，熊玲，叶恒朋，占伟，李佳，吴晨捷. 工程认证背景下我校环境工程专业实践课程体系的构建，广州化工，2020,47（21）：170-171

(2) 陈绍华，熊玲，叶恒朋，占伟，李佳，吴晨捷. 工程教育专业认证中环境工程专业实践课程达成度评价——以“环境工程原理实验”课程为例，广东化工，2020,47（3）：223-224

### 1.4 课程思政

习近平生态文明思想是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分，全面准确

地理解和认识习近平生态文明思想有助于从整体上把握习近平新时代中国特色社会主义思想，更好地贯彻党的“十九大”精神，推进绿色发展，实现中国的绿色崛起。对于环境工程专业，弘扬习近平生态文明思想，具有天然的优势，也更责无旁贷。本团队教师所负责的专业课程深入发掘课程思政素材，具体如下：

**大气污染控制工程：**讲解污染物的自然源和人为源，让学生认识中国传统的价值观——天人合一；讲解大气污染综合防治措施“大气十条”，让学生深刻认识“五位一体”战略布局(生态文明)；讲解燃料与及燃料燃烧工程，让学生知道五大发展理念(共享、绿色)；讲解颗粒物与  $\text{SO}_2$  的关系，蕴含“对立统一”的哲学观点；讲解  $\text{O}_3$  的时空分布，用形象的比喻“在天为佛，在地为魔”来说明事物具有两面性，要用辩证的观点看问题。此外，还结合“6.5”世界环境日、生态文明建设、碳排放权交易等知识点将思政教育中的认识与实践的统一、事物的普遍联系与发展、人类社会的发展规律等知识点贯穿教学实践。通过上述知识的学习，引导学生积极参加环保公益活动，践行低碳绿色的生活方式。“洛杉矶光化学烟雾事件”，通过这两个案例，让学生认同“平等”的价值取向。解读：我们同在一片蓝天下，保护我们生活的家园是每个人的责任和义务；生活在同一个地球上，呼吸着相同的空气，我们是平等的。以环境空气质量标准中的空气污染指数（API）变为空气质量指数（AQI）这一案例，让学生认同“和谐”价值目标。解读：第一章主要以人类面临的主要大气污染问题为研究对象，探讨人类活动导致的环境污染的成因、特征及规律，目的是使学生在掌握一定知识的基础上，了解当前全球和我国大气环境问题的严重性、危害及其产生的原因，树立人与自然和谐共生的观点，同时承担起保护环境的历史重任。

**水污染控制工程（A1）：**①第一章主要讲述水环境现状、水体污染及其治理措施，通过给学生展示水污染现状及治理实例，让学生直观了解我国环境现状及我国环境保护的政策，领悟“十九大”报告关于加强生态文明建设的精神，强化保护环境爱护家园的爱国主义教育；同时提高学生的环保意识与专业使命感，努力学习并强化自身的专业技能。②第四章城镇雨水管渠设计中有一节很重要的内容，介绍雨水资源及利用。以2016年、2017年民大校园及南湖周边生活小区内涝严重实例，并结合江南家园和民大校园“海绵城市建设”项目，引入“十九大”报告中国家节约水资源保护水生态政策导向，强调环境保护人人参与的公民责任意识，同时提高学生的环保意识，懂得珍惜水资源、保护水资源，为人民营造一个良好的水资源环境。③在讲解排水体制排水规划考虑因素中，其中很重要的原则就是“全面规划，合理布局，综合利用，化害为利，保护环境，造福人民”。通过介绍湖北省重点项目“南湖水环境质量提升工程”，对比南湖周边环境的变化，引入国家“十九大”报告中提出的“人们

对美好生活的向往就是我们奋斗的目标”，培养学生的生态文明价值和自然和谐的环保意识，同时增强其专业使命感，并努力学好专业知识。

**水污染控制工程（A2）：**①在第一章教学中，通过图片、数据表格等形式向学生展示我国水污染现状，让学生了解我国水污染的严峻形势及水污染控制的必要性和紧迫性，树立学生的专业使命感；从我国水污染现状切入介绍我国当前水环境保护的重大战略部署如“长江大保护”等，让学生清楚我国“生态文明建设”、“绿色发展”、“绿水青山就是金山银山”等发展理念。②在“污水排放标准”教学内容中，扩展介绍我国“水污染防治”相关法律法规，引导学生去了解我国“排污许可制度”及“六位一体生态环境管理体系”。③在教学过程中，说明该课程的能力培养目标，让学生清楚通过课程学习达到能力培养目标之后可以解决的实际问题及可以为我国环保事业发挥的作用，以结果为导向树立学生的专业自豪感，从而强化学习动力提高学习效果。在教学、讨论等过程中，培养学生的沟通协调能力、团队意识等，提升职业素养。④在“污水处理厂运行和控制”相关教学内容中契入我国相关环境管理规范，结合当前社会上出现的环境污染治理相关的违法事件、环境污染事故等，强调遵守规则及诚信的重要性，引导学生树立正确的人生价值观，树立学生作为一个环保人的专业责任感及社会责任感。

**固体废物处理与处置：**①在第二章里，将我国目前推行的全面垃圾分类的意义，做法和各地采取相关措施等进行讲解。②在整个固体废物处理与处置的课程学习过程中，针对我国长江经济带生态环境保护的政策，从规模化养殖废弃物的治理、工业固体废物的资源化、无害化处理等方面进行重点讲解，引导学生掌握这门课在长江经济带生态环境保护中应用和作用。

**环境影响评价：**第一章环境影响评价概论课程中，通过介绍“APEC 蓝”的案例让学生了解雾霾是什么以及如何解决雾霾问题。从中引入环境保护、绿色发展、生态文明等理念，从案例中挖掘出“绿色、共享、生态、环保”等与社会主义核心价值观相关的思想政治元素。生态文明是我国“五位一体”总体布局的重要方面，是习近平新时代中国特色社会主义思想的重要组成部分。我们必须宣传和贯彻生态文明理念，从人与自然和谐相处出发，引导学生深刻认识环境问题，提高环境生态意识，激发环保热情，进而培养环境保护的责任感。

**画法几何及工程制图：**①中国制造 2025，是中国政府实施制造强国战略第一个十年行动纲领。画法几何及工程制图，是制造业和工程技术相关专业的必修基础课程。本课程通过解读《中国制造 2025》和中国政府的“制造业强国战略”，引导学生树立远大理想和爱国主义情怀，树立正确的世界观、人生观、价值观，勇敢地肩负起时代赋予的光荣使命，形成匠

人精神，全面提高学生思想政治素质。②从事工程技术行业的人员，应该具备“工匠精神”，即精益求精、追求卓越、敢于革新的“大国工匠”精神特质。本课程旨在绘图技能的训练中，培养学生敬业、精益、专注、创新等方面的“工匠”精神，认真负责、踏实敬业的工作态度，以及严谨求实、一丝不苟的工作作风。

**环境工程 CAD:** ①图纸是工程师的技术语言，是传递设计思想的信息载体，是进行生产建造的依据。如果环境工程项目技术图纸出错，生产建造的设备、构筑物等都将出错，会给污染物的治理工程带来严重的损失和后果。因此，本课程从工程图样的作用和价值入手，帮助学生养成严肃认真对待图纸，一线一字都不能马虎的习惯，从而培养学生的责任感和使命感。②环境工程 CAD 课程，旨在通过 AutoCAD 软件的学习，为环境工程设计提供辅助，输出图纸，是环境工程专业的重要输出口。通过本课程的学习，加深学生对各专业课工程设计内容的理解，培养学生“绿水青山就是金山银山”的环保理念。同时，使其加强专业意识，明悉职业道德，树立职业理想。

**物理性污染控制工程:**①第二章：噪声控制技术思政案例。介绍现代声学开创者马大猷，1966 年研制微穿孔板吸声结构，解决人民大会堂声音问题，1992 年，解决德国马克大厅声音问题，马大猷的名字传遍世界的工程界和声学界。通过案例激发学生的民族自豪感和爱国主义情怀。②工程师职业规范美国工程师学会（NSPE）指出：“工程是一项重要且需经学习而得的专业领域，身为此专业的成员，工程师们背负着社会的期待，应展现最高标准的诚实与正直。由于工程对大众的生活质量直接产生重大的影响，工程师必须提供诚实、无私、公正及公平的服务，并应矢志维护民众的公共卫生、安全及福祉。工程师的专业行为，必须符合最高的伦理原则”。列举 1-2 个实际工程案例，由学生讨论案例中哪些行为违背了职业规范，使学生了解工程伦理准则，提高其社会责任感，培养正确的价值观、利益观，把全人类的共同利益放在第一位。

**土壤及地下水污染修复:**①第一章：绪论案例，结合热点问题，如土壤重金属污染引起的食品安全问题等，使学生深刻认识环境污染的严重后果和环境保护的必要性，增强学生社会责任感。②第二章：政策与法规思政案例，以美国“拉夫运河”事件为切入点，介绍“超级基金法案”形成的历史背景及其对中国制定《土壤污染防治法》的影响，并要求学生通过收集资料写不少于 1000 字汇报，内容包括超级基金对我国土壤污染治理的启示，尤其讲述土壤防治责任人的概念，作为公民和环境工程专业学生应该承担什么角色。③土壤修复技术思政案例，结合习近平新时代中国特色社会主义思想生态文明思想和“绿水青山就是金山银山”的理论，提高学生生态思想站位，同时引入工程师职业规范，列举 1-2 个实际工程案例，由

学生讨论案例中哪些行为违背了职业规范，使学生了解工程伦理准则，提高其社会责任感，培养正确的价值观、利益观，把全人类的共同利益放在第一位。

**环境工程微生物学：**①领悟我国生态文明建设的真正内涵，加强环境工程专业学生的使命感和责任感：在绪论部分，介绍微生物学研究获得诺贝尔奖的情况，体现微生物学的重要地位，提高学生学习兴趣和创新意识，帮助学生树立勇攀科学高峰的远大志向；同时，科学的目的在于造福人类，当科学家用所学为人类造福时才能实现自己的人生价值，有助于培养学生全心全意为人民服务的精神。介绍微生物与环境保护的密切关系和环境工程微生物学的任务时，强调微生物治理环境污染的可行性和环境保护的重要性，保护环境就是保护人类自己；保护环境要从我做起，进而影响身边人，也要从现在做起，从日常饮食、购物等生活的点滴做起，号召大家共同建设我们的“美丽中国”。在介绍微生物的营养部分，让学生认识到水不仅是微生物的生理功能之源，也是一切生物的生命之源，认识到水对生命的重要意义，结合目前我国形势严峻的水资源匮乏和污染问题，引导学生在日常生活中节约用水，保护水资源。在物质循环、微生物生态和活性污泥法部分，融入“合作共赢”理念。氮循环中，微生物与植物共生。活性污泥法的核心原理是利用多种微生物协同作用降解去除污染物，净化污水，一旦和谐的合作状态被打破：如丝状菌爆发增殖抢占空间，引发污泥膨胀，造成污泥机能力下降甚至结构解体，最终影响污水处理能力。从这些证明及反面的案例来说明“合作共赢”。②提升民族自豪感和自信心，加强爱国主义教育：在介绍微生物学发展史时，引用名家事迹，传播正能量，塑造坚定忠诚的爱国精神、积极向上的人文情怀和高尚健全的学术道德。如：现代微生物学的奠基人——法国科学家路易斯·巴斯德（Louis Pasteur）对微生物发展的贡献以及其伟大的爱国主义情操；幽门螺杆菌的发现者澳大利亚医生 Barry Marshall 和我国的“沙眼之父”汤飞凡不惜以身试菌；斑疹伤寒病原体-立克次氏体的发现者美国科学家 Ricketts 和巴西科学家 Prowazek 在研究此病中因感染而牺牲；德国科学家 Harald zur Hausen 毕生致力于研究人乳头瘤病毒，最终证明了其是子宫颈癌的成因。在介绍微生物学起源和病毒时，分别介绍我国微生物的应用历史和我国在 SARS，新冠病毒等的防疫中取得的巨大胜利，展示我国微生物学发展史上的成就及对世界微生物学做出的卓越贡献、中华民族的伟大和中国人民的智慧，认识到祖国科学文化的古老和灿烂，潜移默化地增强学生的爱国主义思想，增强学生的民族自豪感和自信心，激发学生振兴中华的斗志和科学使命感。③崇尚科学，培养严谨的科学精神和科学思维：微生物的发展史部分，介绍巴斯德通过曲颈瓶实验彻底否定了“自生说”。在原核微生物的形态、构造与功能部分，以汤飞凡先生为例，介绍他大胆质疑、小心求证、甘于献身的优秀品质，引导学生严谨科学观、学术道德观、宏

大人生观等的建立。在病毒部分，以长春长生生物疫苗事件为例，让学生意识到规范有序不是简单的口号，在与生命科学相关的行业，规范就是底线。介绍细菌的休眠体芽孢时，借用“永生细菌”的报道，训练学生理性思考的能力，鼓励学生勇于质疑、不盲目、不盲从。④锤炼思辨意识，引领学生辩证认识世界：在病毒的危害与应用部分体会辩证思维的重要性，强调“好坏”不能简单一概而论，需要仔细分析，辩证认识。全面认识事物，避免“盲人摸象”。培养严谨、全局化的思维模式，能够更全面地应对未来的各种挑战。真核微生物青霉菌、青霉素、抗生素等部分，介绍抗生素的抑菌作用和抗生素污染、超级细菌等案例，引导辩证思维分析和理解微生物“双刃剑”的特性，培养辩证思维能力和客观理性分析问题的能力，建立正确的马克思主义科学观。在讲解微生物在环境治理中的作用时，既要一方面是我国环境污染的严重性和环境保护的重要性，另一方面也应明确环境污染是国家经济发展到一定阶段所必经的过程，我国正在采取积极的措施进行控制和治理，应客观理性地对待我国环境污染的问题，要对国家和政府有信心。

## 2 2020 年度本教学团队尚存的问题

- (1) 国家级、省级一流课程还是空白，亟待突破。
- (2) 虚拟仿真实验教学平台已经建立起来，但目前只是在学生实习上进行了探索应用，对于其他课程教学的应用还有待加强。
- (3) 青年教师的工程能力、设计能力有待加强，以适应环境工程专业工程教育认证的高标准要求。

## 3 2021 年本教学团队组织建设规划

- (1) 申请省级教学团队。
- (2) 编写教材一部：《民族资源与环境保护》。
- (3) 申请国家一流课程一门：《环境工程综合实验》。
- (4) 加强虚拟仿真实验教学建设：结合专业课搭建水污染处理、大气污染治理等校内实训平台，实施“人工智能助推教学”行动；进行核心课程的资源挖掘，实现信息技术与教学深度融合，打造智慧课堂，鼓励“混合”模式教学；搭建网络平台，建立线上教学资源数据库。

(5) 加强青年教师工程能力、设计能力的培养：选派杜亚光、万震两名教师到博天环境设计院进修。