

### 3 环境污染修复课题组

让环保扎根现在 用绿色昭示未来

#### ◆ 导师介绍



**丁爱芳**，团队负责人，博士，教授，主要研究方向为环境监测与污染防治，市级重点学科“环境科学与工程”方向带头人。主持与参与完成国家、市厅级、企事业委托项目 12 项，发表学术期刊论文 30 多篇。参与完成的科研成果《长江中下游山区森林植被恢复和重建技术》获 2007 年国家科技进步二等奖，2 篇论文获南京市政府自然科学优秀论文三等奖。



**吴晓霞**，硕士，讲师，主要研究方向为为环境监测与污染防治，市级重点学科“环境科学与工程”成员。主持与参与完成国家、省市厅级、企事业委托项目 5 项，发表学术期刊论文 10 多篇。



**刘存丽**，博士，实验师，主要研究方向为为环境监测与评价，市级重点学科“环境科学与工程”成员。主持与参与完成国家、市厅级、企事业委托项目 4 项，发表学术期刊论文 10 多篇。



**李婷**，硕士，实验师，主要研究方向为水污染治理，市级重点学科“环境科学与工程”成员。参与完成市厅级、企事业委托项目 3 项，发表学术期刊论文 6 篇。

## ◆ 研究方向

### 01 土壤和农产品重金属监测与修复技术研究

在江苏、河南等省分别采集重金属污染土壤，用原子吸收分光光度计、ICP-MS 等方法测定土壤、农作物中重金属含量，研究发现 Pb、Cd、Cr 在土壤和农产品中存在较高的含量，对这些金属在土壤-作物中的迁移影响因素进行了研究。

向土壤中施入钝化剂，利用钝化剂对重金属的吸附、沉淀、氧化还原、络合等作用，可钝化土壤重金属活性，降低重金属在作物体内的富集，实现土壤原位修复，具有成本低、操作简单和见效快等优点，是中轻度农田土壤重金属污染修复广泛应用的技术。钝化材料的筛选是钝化修复技术发展和应用的关键。本团队筛选沸石、蒙脱石、纳米羟基磷灰石、生物质炭等无机和有机材料对土壤重金属 Pb、Cd、Cr 的钝化效果及影响因素展开研究，研制高效、绿色环保的钝化修复

剂。

## 02 生物质炭对典型菜地土壤氮、磷等营养元素动态变化的影响研究

高经济价值的蔬菜生产中,长期偏施氮磷钾等化肥,导致菜地土壤不断酸化,有机质含量逐年下降,氮和磷等大量淋失,易造成水体富营养化。生物质炭是农作物秸秆、林业废弃物等在高温、缺氧环境中经热裂解过程形成的固体产物,具有较高孔隙度和较大比表面积,施用生物质炭可降低土壤的酸度,促进土壤有机碳的固定,增加土壤的保肥性和持水性,提高土壤氮素的有效性,进而减少农业面源污染,增加作物的产量。在氮素冗余的菜地系统中,研究生物质炭对菜地土壤氮库动态变化的影响,提高菜地土壤有机质含量、减少氮素累积和损失。因此,本课题组通过模拟土柱、室内淋溶以及盆栽实验等,系统深入地研究生物质炭与典型菜地土壤发生作用后土壤氮磷等营养元素的动态变化规律,为提出可行的菜地土壤营养循环调控手段提供理论依据。

## 03 水体重金属污染、富营养化修复技术研究

通过制备筛选有机、无机材料,如改性生物质炭、纳米羟基磷灰石等,对废水中的 Pb、Cr 进行吸附和去除研究。通过水培实验,研究凤眼莲、金钱草等水生植物对含氮磷高的富营养化水体进行植物修复研究。

生物炭制备:



水稻秸秆



破碎后的秸秆



300°C制备的水稻秸秆炭



500°C制备的水稻秸秆炭

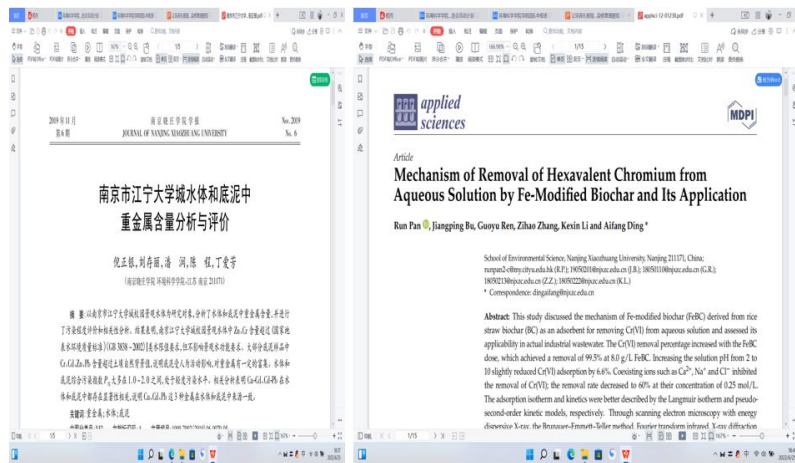
## ◆ 指导学生情况

本团队指导学生进行科学研究和学科竞赛经验丰富,指导江苏省大学生创新创业项目 10 项,校级科研项目近 20 项,指导学生发表学术论文 10 篇,其中 SCI、EI 论文 4 篇。指导学生多次参加江苏省、南京市、学校竞赛,2019 年获第五届全国互联网+大学生创新创业大赛江苏省二等奖、2020 年获第十四届全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛三等奖,2021 年获第十一届“挑战杯”江苏省大学生创业计划铜奖,2022 年获第二届江苏省大学生节能减排社会实践与科技竞赛二等奖 1 项,三等奖 1 项。

## 1. 指导学生申请的部分科研项目

序号	项目名称	负责人	级别和时间
1	园林绿化废弃物堆肥化研究	朱玥、周佳佳	江苏省大学生创新项目, 2014-2016
2	乡村水体污染源和控制措施研究	邵颖	江苏省大学生创新项目, 2016-2018
3	互联网+垃圾分类研究	司益	江苏省大学生创新项目, 2017-2019
4	乡镇水环境污染来源调查	常帅方秋月	江苏省环保厅暑期社会实践项目, 2018
5	南京城郊菜地重金属污染分析及防治研究	张颖	江苏省大学生创新项目, 2018-2020
6	轧钢厂工业废水处理药剂优化研究	杨浩、潘润	江苏省大学生创业项目, 2018-2020
7	一种新型环保保温材料推广与应用	顾德政、刘佑金	江苏省大学生创新项目, 2019-2021
8	生物炭基肥对土壤理化性质的影响	杲悦悦	江苏省大学生创新项目, 2019-2021
9	生物质炭对土壤重金属污染的钝化修复研究	卜江平	江苏省大学生创新项目, 2020-2022
10	不同改良剂对植物修复铬污染土壤的影响研究	张芯源	江苏省大学生创新项目, 2022-2024

## 2. 指导学生发表论文 10 篇



## 3. 指导学生参加竞赛，多次获奖



#### 4. 指导学生参加暑假实践



#### ◆ 科研平台

科研实验室，学院实验中心，中科院土壤所、南师大、南林等实验中心



#### ◆ 联系方式:

邮箱地址: 417127738@qq.com