



教育部直属国家211工程重点大学  
**华中农业大学**  
HUAZHONG AGRICULTURAL UNIVERSITY

# 微量元素研究中心

Microelement Research Centre

## 2011年年报

Annual Report 2011



<http://mrc.hzau.edu.cn>

# 微量元素研究中心

Microelement Research Centre

2011 年年报

Annual Report 2011

<http://mrc.hzau.edu.cn>

# 乘风破浪会有时，直挂云帆济沧海

## ——记华中农业大学微量元素研究中心

1985年，原农牧渔业部批准在华中农业大学设立“微量元素研究室”，王运华教授任主任；2005年3月，“微量元素研究室”更名为华中农业大学“微量元素研究中心”，王运华教授任中心主任，2006年9月，中心主任由胡承孝教授担任。2009年12月，在广东省建立“华中农业大学微量元素研究中心广东省分中心”。

华中农业大学植物营养学科是该中心的依托学科。该学科始于1948年武汉大学农学院农业化学系；1952年，全国高校院系调整，由武汉大学、湖北农学院有关系科和湖南农学院一部分合并组成了华中农学院土壤农化系。在王运华教授等老一辈科学家的带动和努力下，本学科分别于1984年和1990年获得硕士、博士学位授予权，是中南地区最早获得植物营养学博士学位授予权的单位；1994年，被评为湖北省首批重点学科，并获准成为农学博士后科研流动站的组成学科；1999年，获得农业资源利用一级学科博士学位授予权和博士后科研流动站；2003年，经湖北省学位委员会考核，再次评为湖北省重点学科。2008年，被评为湖北省高校特色学科。

在半个多世纪的发展历程中，微量元素研究中心始终坚持“立足湖北，面向全国”，紧密跟踪国外学科发展前沿；始终坚持基础研究与应用研究相结合，互促共进，为解决农业生产的现实问题和学科发展中的理论问题而不懈努力。上世纪70年代中期，从湖北省新洲县大面积棉花“蕾而不花”着手，在全国范围内通过大面积试验、示范和推广，首次提出我国棉田土壤有效施硼的土壤和植物诊断指标，制定了棉花、芝麻、向日葵等作物施硼技术规范以及硼与氮、磷、钾肥配合施用技术。1989年，在湖北省新洲县，发现酸性黄棕壤缺钼导致冬小麦越冬期黄化死苗，通过湖北和河南主产麦区的多年试验、示范和推广，提出了冬小麦施用钼肥的4个有效条件、冬小麦缺钼的植物和土壤诊断指标及其合理施用钼肥技术。研究揭示缺钼导致冬小麦黄化死苗的生理机制以及钼在冬小麦抗寒力形成中的作用，修正了普遍认为禾本科作物对缺钼不敏感的观念，进一步巩固和强化了独具特色的微量元素研究。

目前，中心形成以养分资源高效利用和环境与农产品安全为目标，以测试技术、生物技术、信息技术和农业生产技术为支撑，基础研究与应用研究相互结合、互为促进的稳定的研究方向，主要有：作物营养机理与调控、微量元素与生态安全、微肥施用技术、新型肥料的研发与应用等。在三个方向都形成了特色和优势，成为在国内外独具特色的研究领域，并为农业可持续发展提供了技术支持。

### 研究方向 1: 作物营养机理与调控

油菜、棉花硼营养高效的生理和分子机制；冬小麦钼营养机理与合理施用钼肥技术；油菜磷营养高效的生理和分子机制；水稻耐低磷种质资源的筛选与研究；钾高、低效基因型棉花差异的生理及其机制研究；烟草营养与品质；土壤硼不同化学库动态及其植物有效性的研究；土壤硼滞后解吸机理和外源硼的土壤活性跟踪研究；负载硼的氧化物与致酸离子作用机理及其生物反应研究；农业土壤钾素循环转化方面的基础研究。主要研究人员：徐芳森教授、王荔军教授、赵竹青教授、贺立源教授、喻敏教授(特聘)、石磊副教授、郭再华副教授、蔡红梅博士、丁广大博士等。

### 研究方向 2: 微量元素与生态安全

环境污染与修复，农产品品质与安全，农业废弃物资源利用，核技术应用等。主要包括：菜地氮营养管理与蔬菜安全生产及硝酸盐污染控制；城市污泥农用与污染控制原理与技术；菹草与沉积物作用对富营养化水体磷及其它营养元素迁移影响；蜈蚣草富集土壤砷的生化机理；油菜耐砷和镉基因型的筛选及忍耐生理；生态方法修复污染水体的机理研究；环境害草凤眼莲的有效管理和后续利用；小麦、水稻、玉米耐铝毒害；耐铅细菌耐铅机制探讨及与土壤铅污染；南方红壤耐酸玉米种质引进与推广应用（耐酸玉米自交系的鉴定与推广示范）我省不同酸性土壤活性锰释放特征及其植物毒行研究；国家林业部湖北梁子湖湿地保护项目。主要研究人员：胡承孝教授、朱端卫教授、涂书新教授、王富华研究员(特聘)、谭启玲副教授、熊双莲副教授、周文兵副教授、孙学成副教授、赵小虎博士等。

### 研究方向 3: 现代施肥技术及新型肥料的研发与应用

主要作物及轮作制优化配方施肥技术体系研究；油菜的养分综合管理；柑橘（脐橙）的养分综合管理；水稻的养分综合管理；水旱轮作下，养分的综合管理；绿肥；湖北省耕地地力调查与评价；测土配方施肥技术及其应用。速溶高硼，螯合高铁、锌、钙、作物抗旱剂、抗寒剂及作物药害（农药及除草剂）缓解或消除剂等产品等开发与应用；缓释肥料的制备及其缓释性能的评价；中药材规范化生产中专用肥的研制与开发工作；甲壳素农业利用。主要研究人员：鲁剑巍教授、吴礼树教授、高祥照研究员(特聘)、耿明建副教授、姜存仓副教授、李小坤副教授、任涛博士等。

华中农业大学微量元素研究中心现有一支以学术带头人为核心、中青年博士为主体、结构合理的高水平学术梯队。现有科研人员 23 人，其中教授 11 人、副教授 9 人，其中现代农业产业体系岗位科学家 2 人，农业部测土配方施肥专家组成员、湖北省测土配方施肥专家组组长和广东省农产品质量监督检测专业技术委员会专家各 1 人，湖北省“楚天学者”特聘教授 1 人，教育部“新世纪优秀人才支持计划” 3 人，湖北省杰出青年基金 1 人，常年有 120 名左右硕士、博士研究生参加科研工作。中心已经拥有一支综合实力较强的、从事微量元素理论与应用研究的创新团队，正逐步成为国内外微量元素研究的重要基地之一。

# 目 录

1 年度研究进展.....	1
1.1 作物营养机理与调控 .....	1
1.1.1 油菜磷高效的分子整合图谱 .....	1
1.1.2 两种不同砷木“纽荷尔”脐橙对缺硼反应的研究.....	1
1.1.3 硼减轻铝毒的机理 .....	2
1.1.4 烤烟指纹图谱的建立及在烤烟品质评价中的应用 .....	2
1.2 施肥与生态环境.....	3
1.2.1 基于土地利用方式的地下水质量预测区域模型(RSM)引进及其在城郊菜地中的应用.....	3
1.2.2 多种重金属污染土壤修复技术与示范 .....	3
1.2.3 湖泊水体富营养化的植物修复 .....	4
1.2.4 有效态重金属提取和不同形态重金属检测 .....	4
1.2.5 农田重金属分等分级 .....	5
1.2.6 农产品质量安全标准体系建设 .....	6
1.2.7 水肥耦合对不同磷效率水稻抗砷污染的影响 .....	6
1.2.8 绿肥（紫云英）-稻草配合施用对酸性红壤肥力以及砷、镉有效性的影响.....	6
1.3 现代施肥技术与养分资源综合管理 .....	6
1.3.1 油菜养分管理与施肥技术 .....	6
1.3.2 柑橘营养诊断与施肥 .....	7
1.3.3 长江中下游水旱轮作区高效施肥关键技术研究及示范 .....	8
1.3.4 绿肥作物生产利用技术集成创新与示范 .....	9
1.3.5 主要农作物钼营养机理及钼肥施用技术 .....	10

2 专利、成果及获奖情况.....	11
2.1 申请（授权）专利表.....	11
2.2 获得成果奖励.....	12
2.3 博士、硕士学位论文获奖情况.....	13
3 国内外学术交流.....	14
3.1 微量元素研究中心组织召开的学术会议.....	14
3.1.1 召开青年教师发展讨论会.....	14
3.1.2 我校微量元素研究中心 2011 年学术年会顺利召开.....	17
3.2 国内外专家在中心访问、讲学.....	20
3.3 参加国内外学术会议.....	25
3.4 国(境)内外合作研究、访问、进修或讲学.....	29
3.5 国内外学术组织任职情况.....	31
4 人才培养与研究生培养.....	33
5 获批项目.....	37
5.1 获批项目清单.....	37
5.2 部分项目简介.....	43
5.2.1 华中农业大学自主科技创新基金科研基地培育项目：“微量元素研究 重点实验室培育”（2011PY032，30 万元，2011-2013）.....	43
5.2.2 华中农业大学自主科技创新基金创新团队培育项目：华中农业大学 “作物微量元素营养与微肥施用”创新团队（2011PY150，30 万元，2011-2013） .....	44
6 发表的论文和专著.....	46
6.1 2011 年发表论文题录.....	46
6.2 中心主编的著作.....	58

# 1 年度研究进展

## 1.1 作物营养机理与调控

### 1.1.1 油菜磷高效的分子整合图谱

磷是高等植物生长发育所必需的营养元素，植物缺磷会导致一系列的生理代谢变化。以甘蓝型油菜磷高效品种鄂油长荚和磷低效品种 B104-2 为亲本，构建了一个含 124 个株系的重组自交系群体，以此构建了一张由 19 个连锁群组成的，包括 840 个分子标记的遗传连锁图，该图谱总长 1913.6 cM，平均标记间距为 2.3 cM。在此基础上，通过苗期水培试验、成熟期大田试验，定位磷吸收累积、低磷下生物量、籽粒产量、磷效率、根系形态等 QTL 372 个。同时，基于油菜与拟南芥基因组序列的高度同源性，在油菜 19 个连锁群上确定了 90 个与拟南芥同源的区段，并利用 In Silico 技术，将拟南芥中 720 个与磷吸收、代谢相关的基因在油菜相应的区段上定位 1446 个位点，其中 102 个位点位于定位的 QTL 区间内。另外，以拟南芥磷吸收代谢相关基因序列在油菜中开发的功能分子标记在油菜中定位 46 个位点，其中 11 个位于磷高效 QTL 置信区间内，这些研究结果为甘蓝型油菜磷高效 QTL 的分析，提供了可能的候选基因。

### 1.1.2 两种不同砧木“纽荷尔”脐橙对缺硼反应的研究

研究了缺硼对两种不同砧木‘纽荷尔’脐橙硼、锌、钙、镁和钾元素含量变化差异。结果表明，缺硼显著降低了枳壳砧木‘纽荷尔’脐橙体内硼含量而对锌含量影响不大；枳橙砧木则与此相反，缺硼对其体内硼含量的影响不是很大而显著降低了其叶片中锌的含量；这可能是缺硼条件下枳壳砧木脐橙容易出现缺硼症状而枳橙砧木脐橙容易出现缺锌症状的原因之一。与对照相比，缺硼处理的枳壳砧木脐橙叶的钙含量明显增加；枳壳砧木脐橙根的钾含量明显高于枳橙砧木的；这些结果或许与枳壳砧木脐橙对硼更敏感有一定的关系。

阐明了不同硼处理下枳橙砧木与枳壳砧木‘纽荷尔’脐橙细胞水平上的硼利用能力差异。采用水培试验，通过测定叶片中不同形态硼（自由态硼、半束缚态硼、束缚态硼）含量并分析其相互关系，研究两种砧木脐橙叶片硼形态的差异。结果表明：在缺硼 B0 ( $B\ 0\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ )、正常硼 B05 ( $B\ 0.5\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ )、高硼 B50 ( $B\ 5.0\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ) 条件下，枳橙砧木的自由态硼含量相对较低，半束缚态硼含量相对较高，枳壳砧木的正好相反；枳橙砧木在 B0、B05、B50 条件下的 R 值（半束缚态硼/自由态硼）分别为 2.31、1.23 和 1.06，都远大于相同处理下枳壳砧木的 1.80、0.57 和 0.82；高硼 ( $B\ 5.0\ \text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$ ) 条件下，枳橙砧木的自由态硼和半束缚态硼分别为 16.39、17.38  $\text{mg}\cdot\text{kg}^{-1}$ ，都远大于枳壳砧木的

8.60 和 7.02  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ；对于束缚态硼，枳橙砧木的脐橙正常供硼与高硼条件下分别为 7.34、7.43  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ，已没有显著差异，而枳壳砧木的则是高硼条件下最高，为 9.20  $\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。与枳壳砧木相比，枳橙砧木脐橙体内硼的跨膜能力更强，细胞水平上的硼利用能力较高，在相对较低的硼水平下就能满足细胞壁生理代谢的需求。

### 1.1.3 硼减轻铝毒的机理

铝毒是影响酸性土农业生产的重要因子，中国南方酸性土壤缺硼现象也很普遍。施硼可以减轻铝毒，研究表明机理之一为硼减少铝的吸收和吸附。深入研究发现，加硼促进铝在根尖的不均匀分布可能是硼减轻铝毒的最重要机理：加硼时铝主要分布在伸长区，过渡区很少，分生区也较少；而缺硼时铝在分生区、过渡区、伸长区积累均较多。根表 pH 的测定表明这是由于加硼促进分生区和过渡区的碱化作用，降低了铝的活度。NMT 技术对根表离子流的测定发现，加硼促进根尖特别是过渡区  $\text{H}^+$  内流，与过渡区碱化作用相关。这一结果能够更好地解释一些研究中发现硼可以减轻铝毒，然而加硼后根段铝含量反而增加的现象。硼与质子流及根尖碱化的关系有待深入研究。

### 1.1.4 烤烟指纹图谱的建立及在烤烟品质评价中的应用

长期以来，烟叶品质的评价和分类是采用感官评吸和化学分析等方法进行的。然而，人工评吸工作量大，劳动强度高，且结果受主观因素影响大，并不适合大规模生产应用。常规化学成分检测通常是烟叶质量判断的辅助手段。由于烟草是一种植物原料，化学成分非常复杂，烟叶香气质中已鉴定的成分就高达 5000 种以上。显然，单靠测定某一或某些化学成分很难对烟草质量进行有效的评价。指纹图谱系指将分析对象经适当处理后，采用一定的仪器分析手段得到的能够标示该对象特性的共有峰的图谱。指纹图谱技术具有模糊指纹特征分析、宏观推断分析等特点，是进行复杂物质质量评价的有效手段。但烤烟指纹图谱技术应用于烤烟质量控制的研究尚未见报道。我们假设，不同品质的烟叶具有独特的指纹图谱特征，对不同品质烟叶的指纹图谱特征进行表征，可实现对不同品质烟叶进行分类，从而为烟叶质量分类提供有效手段。因此，本项研究的目的是研究探讨云南省不同品质烟叶的指纹图谱规程，在建立指纹图谱数据库的基础上，通过化学计量学分析，建立烤烟生产质量控制、烟叶生态类型划分和提高配方打叶的稳定性的指纹图谱技术。2011 年取得的重要进展包括：

- 1) 确定了烟草代表性总提取物的提取程序，建立了烤烟指纹图谱 HPLC 和 GC/MS 分析规程，并在此基础上，建立了典型烟草样品的指纹图谱的分时数据库；
- 2) 采用 HPLC-MS 分析技术对植物图谱的特征峰进行解析，获得了几个特征单体化合物的含量和结构；
- 3) 采用多元统计分析手段和 BP 神经网络分析方法

建立了烟草指纹图谱技术在典型烟叶质量识别和评价中的应用技术体系。包括：应用化学计量学方法对指纹图谱进行表征，建立地区或跨省配方模块指纹图谱识别体系。

## 1.2 施肥与生态环境

### 1.2.1 基于土地利用方式的地下水质量预测区域模型(RSM)引进及其在城郊菜地中的应用

2011年8月20日上午，由来自中国科学院、中国农业大学、北京市农林科学院、湖北省农业科学院和武汉理工大学等单位的7名专家组成的验收小组对“中心”胡承孝教授主持的农业部948项目“基于土地利用方式的地下水质量预测区域模型(RSM)引进及其在城郊菜地中的应用(2008-Z25)”进行了验收。验收专家组认真审阅了有关资料、听取了项目完成情况汇报，并进行了质询和现场考察。经过讨论，专家组认为：该项目立项准确，技术路线科学，按期全面完成了合同任务和考核指标，项目的完成达到了“优秀”。专家组建议加大应用推广力度，大范围服务蔬菜生产。该项目在引进新西兰林肯大学地下水区域预测模型(RSM)的基础上，通过消化吸收，建立了“点”“面”结合的菜地系统硝酸盐淋失研究技术体系，通过参数修正建立了菜地系统地下水预测模型(VRSM)并开发出软件一套，可以广泛应用于我国菜地地下水硝酸盐含量预测、施肥推荐；该项目研发的技术已经在武汉市郊区3个蔬菜基地进行了示范推广，示范面积50亩，技术推广应用面积2000亩。项目的实施减少了菜地氮肥施用量，使用DCD施用技术、微量元素喷施技术，可以大幅提高蔬菜产量，提升蔬菜的品质，直接增加农民收入，保护生态环境。该项目培养博士4人、硕士3人；发表论文12篇，SCI收录4篇，EI收录1篇，核心期刊7篇。

### 1.2.2 多种重金属污染土壤修复技术研究与示范

土壤中重金属污染往往是多重金属并存的复合污染。但是，已有的研究多是针对单一重金属污染，生产上缺乏行之有效的土壤复合重金属污染修复技术。2011年是课题实施的第一年，课题围绕土壤重金属复合污染的原位修复进行了研究，筛选出了优化的固定剂配方，明确了在菜地使用多金属固定剂对于蔬菜的影响及其效果机制，在生产实际中应用取得了预期效果。试验的结果表明，添加多重金属固定剂显著促进供试作物生长，提高作物产量。同时，作物对各重金属的积累量显著降低，如，大冶棕黄土小白菜地上部As、Cd、Pb、Cu含量分别最大降低了35%、46%、35%、11%；襄阳灰潮土小白菜地上部As、Cd、Pb、Cu含量分别最大降低了30%、27%、27%、26%。施用多金属固定剂影响作物的抗氧化能力，如对小白菜叶片抗氧化系统的测定表明，施用固定剂的酶活性

(MDA、SOD、CAT、POD) 和 GSH 含量均有所下降, 而叶绿素含量则显著增加。另外, 施用固定剂后, 大冶棕黄土中有效态重金属含量降低 8%-17%, 襄阳灰潮土中降低 3%-19%。结果说明, 我们配制的多重金属固定剂能缓解重金属胁迫, 显著减少小白菜对各重金属的吸收, 降低小白菜可食部分的重金属含量, 提高食品安全性。

### 1.2.3 湖泊水体富营养化的植物修复

针对湖泊水体富营养化的植物修复问题, 提出了水环境钙泵假说: (1) 沉水植物根系吸收沉积物中活性钙并将钙分泌至水柱中; (2) 沉水植物茎叶分泌的钙在叶面与水柱中无机磷结合形成钙磷; (3) 钙磷沉降至沉积物中, 在一定条件下转化为铁磷的, 同时释放出活性钙; (4) 沉水植物死亡后, 根际沉积物还原性加强, 沉积物铁磷中结合的磷部分返回水体, 构成环境钙泵作用下水体磷循环。在此基础上分别对沉积物钙分级、钙在沉积物-沉水植物-上覆水等重要界面上的运移、水柱中  $\text{CaCO}_3$ -P 共沉淀进行了深入研究, 发现在菹草作用下  $\text{CaCO}_3$ -P 共沉淀的结果直接导致上覆水总磷的下降。这一结果为利用植物营养原理控制湖泊水体富营养化过程提供了依据。

### 1.2.4 有效态重金属提取和不同形态重金属检测

从 2009 年到 2011 年承担了广东省重大科技专项-农产品监测监控与追溯技术研究及示范子课题: 农产品中重金属快速检测方法研究与仪器开发以及不同价态砷、汞检测技术研究。研究出了农产品中不同形态重金属砷、汞的高效液相色谱-氢化物发生-原子荧光光谱法 (HPLC-HG-AFS), 参与制定了农业行业标准《植物性食品中不同形态砷的测定方法》、主持制定的农业行业标准《植物性食品中不同形态汞的测定方法》和《水产品中不同形态汞的测定方法》正在征求意见中, 准备送审。项目研究的检测技术, 将农产品中的重金属不同价态含量进行分析, 使我国农产品质量安全重金属风险评估更加科学、合理。由于重金属不同价态的毒性不同, 采用该项目研究的方法, 将以农产品中真正有害的物质作为评价指标, 避免了将无毒或者少毒的重金属纳入限量指标中, 为农产品质量安全和农业发展提供更为科学、公正的准绳, 既保护人类健康和保障农产品质量安全, 又促进农业健康、快速、科学发展, 必将促进中国农产品质量安全的进步。另外, 在该技术方法基础上制定的 3 项农业行业标准, 待发布后将在全国范围内广泛应用实施, 是农产品质量安全检测方法标准的重要补充, 提高了全国农产品质量安全检测技术水平。

同时课题组研究了农产品中不同形态硒的高效液相色谱-氢化物发生-原子荧光光谱法 (HPLC-HG-AFS), 通过前处理方法的对比研究、最佳条件的选择以及

分析方法的确立与精密度和准确度的研究，再将优化方法应用在植物性食品中，找出部分植物性食品中不同形态硒与总硒之间的关系，在该方法的基础上制定农业行业标准《植物性食品中不同形态硒的测定》，为农产品检测和质量安全提供更科学、合理的方法，规范农产品市场、保护消费者的合法权益。

按照农办质[2011]15号文件，在广东省选取主要蔬菜产区及重金属污染风险较大地区：广州、惠州、东莞、韶关、珠海、深圳6市，选择各地主要生产消费蔬菜种类和之前普查中发现的重金属污染风险较大的蔬菜品种进行重点监控：叶菜类（小白菜、蕹菜、叶用莴苣、芹菜、苋菜）、茄果类（茄子、辣椒、番茄）、豆类（豇豆），共抽取256个蔬菜样品。获取的数据实验性、逻辑性强，客观反映了珠江三角洲地区的重金属污染状况，为今后该地区重金属污染的防治和治理提供理论依据。

### 1.2.5 农田重金属分等分级

2009年获批国家“十一五”科技支撑计划“农产品产前质量安全控制及应急技术标准研究-蔬菜产地环境安全性评价及分类指标体系研究”，为保证农产品质量安全，落实《农产品质量安全法》中关于对农产品产地划分的要求，针对我国农产品产地环境质量安全评价标准体系不健全的问题，综合考虑土壤污染情况，课题组研究人员在珠三角地区蔬菜主要产地，通过大田采样及盆栽试验，开展了酸性土壤中关键重金属污染物镉（Cd）、砷（As）、汞（Hg）、铅（Pb）、铬（Cr）的有效态提取方法和赋存形态及其影响因素的研究，以及四类主要蔬菜（叶菜类、根茎类、茄果类、豆类）可食部位与对应土壤中重金属含量的相关关系研究。在此基础上以《食品中污染物限量》（GB2762-2005）中重金属限量值为依据，判断不同重金属污染程度土壤对各类蔬菜安全生产的适宜性，提出珠三角地区农业土壤上四类蔬菜安全生产的土壤重金属阈值，建立该地区酸性土壤上各类蔬菜产地（重金属）环境安全评价分类指标体系，为蔬菜种植适宜性划分和蔬菜种植结构的调整提供技术支持，从而达到既能最大限度利用有限的耕地资源、又确保蔬菜生产安全的目标。

成功申请的“农业部农产品质量安全风险评估实验室（广州）”，2011年开展了农产品质量安全风险隐患摸底排查评估工作——“果品及果菜中外源性生长激素及潜在危害因子摸底排查评估”。该排查工作主要针对豇豆、辣椒和番茄中外源性生长激素及潜在因子摸底排查，为上级部门科学指导生产、正确引导消费和有重点地加强执法检查监督检查提供技术支撑。

## 1.2.6 农产品质量安全标准体系建设

2011 年参与了农业行业质量标准修订项目 4 项,《绿色食品 瓜类蔬菜》,《绿色食品 茄果类蔬菜》,《绿色食品 豆类蔬菜》,《绿色食品 食用盐》,研究和分析比较了国内外现行标准体系中的相关标准,现已完成征求意见稿,准备送审。这些标准的修订进一步规范和指导相关蔬菜和食用盐生产企业按照标准组织生产和进行贸易。标准的修订既考虑到我国的现状,又借鉴和参考国外先进标准和客户要求,具有较强的可操作性,能够促进企业加快技术改造和技术进步,促进蔬菜和食用盐生产企业改进管理水平,保证或提高产品质量。

## 1.2.7 水肥耦合对不同磷效率水稻抗砷污染的影响

根箱试验表明,砷污染环境下,与常规淹灌栽培相比,节水灌溉明显促进水稻生长,显著提高产量、减少水稻对砷的吸收、降低稻米砷含量,磷高效水稻和低效水稻表现相同的趋势;适当减少磷用量不影响磷高效水稻品种的产量,但大大降低植株和稻米砷含量,而此时磷低效品种产量在磷砷双重胁迫下严重下降;节水、低磷交互效应下,耐低磷水稻品种的产量和食品安全性最高(都有比较好的实验照片)。说明可以根据水稻磷营养特性,采取适当的水肥管理措施,提高砷中度和轻度污染区水稻生产的安全性(数量和质量)。

## 1.2.8 绿肥(紫云英)-稻草配合施用对酸性红壤肥力以及砷、镉有效性的影响

土壤培养试验表明,酸性红壤 pH、有机质、碱解氮、有效磷、速效钾明显受绿肥-稻草施用数量、配比以及施入时间的影响;施入绿肥-稻草后 20d 就大幅度降低土壤有效砷和有效镉含量,但不同绿肥-稻草配比之间差异较大(研究结果正在整理中,所以没有给出详细的结论,但试验设计的用量和配比都是生产上可实现的)。说明施用绿肥、稻草等有机肥有提高土壤肥力、降低土壤砷镉污染的作用,并且可以根据土壤污染类型,采取适当的绿肥-稻草配比和用量以最大限度的降低土壤污染。

# 1.3 现代施肥技术与养分资源综合管理

## 1.3.1 油菜养分管理与施肥技术

本年度主要工作进展情况如下:(1)明确了高产优质油菜“中油杂 12”的养分吸收与积累规律。(2)通过对全国 2194 个油菜施肥试验的数据分析统计,明确了我国油菜种植的氮、磷、钾肥平均利用率分别为 35.6%、23.0%和 34.6%。(3)初步筛选研制出适合我国冬油菜的专用控释氮肥,并经过田间试验初步明确其适宜用量和与普通氮肥的配合比例。(4)研究了油菜轻简高效种

植中的氮肥施肥量、施肥方式、施肥次数、施肥深度对油菜生长及产量的影响，筛选出相关参数指标，为油菜轻简机械化种植提供配套施肥技术。（5）研究比较了棉花-油菜、水稻-油菜轮作制的油菜施肥效果，为整个轮作制的周年高产高效综合养分管理技术提供基础。（6）完善了耕地土壤养分丰缺、肥料利用率情况数据库；建立了油菜养分需求、主要肥料企业基本情况数据库。（7）执笔由农业部组织的“油菜科学施肥指导意见”，并通过农业部种植业司、相关省（市）农业厅及土壤肥料工作站在各地应用；举办和参加油菜科学施肥技术培训 3 次，培训技术人员和农民 300 多人次；多次到油菜主产区进行生产指导工作；向油菜产业体系综合实验站和相差岗位及有关技术人员提供《油菜常见缺素症状图谱及矫正技术》600 多本。

### 1.3.2 柑橘营养诊断与施肥

继续按照“以果定肥、因土补肥、因树调肥”的技术思路，以调配中微量元素为重点，以改善果实品质、提高果实产量和施肥效益为目标，开展试验研究，研发、推广专用肥产品，推动建立“测-配-产-供-施”肥料技术及产品推广体系。具体成果有：（1）柑橘专用配方肥： $N-P_2O_5-K_2O=14-7-9$ 、 $N-P_2O_5-K_2O=12-8-10$ ，均添加腐殖酸 8%，含镁、锌、硼。2011 年在秭归县王家桥、邓家坡扩大推广至 1050 亩；（2）2010 年 6 月申报专利复审：适用于紫色页岩土壤的柑橘专用配方肥及其应用，国家发明专利，发明人：胡承孝、黄鸿、谭启玲、孙学成，申请号：201010210907.2；（3）2011 年，分别对湖北宜昌夷陵、丹江口，江西南丰，浙江衢州，湖南宜章等地提供柑橘专用肥配方并进行产品示范。其中湖北秭归示范脐橙园 1050 亩、夷陵示范温州蜜柑园 400 亩、丹江口示范温州蜜柑园 120 亩，南丰示范蜜桔园 40 亩，浙江衢州示范常山胡柚园 60 亩。

连续 3 年开展柑橘主产区果园土壤肥力和柑橘营养调查，获得大量数据，将建成数据库。2011 年除重点采取湖北省柑橘园土壤、叶片及果实样品外，继续接收部分湖北省外柑橘试验站定点采取的样品。2011 年已收到 167 组样品（包括土、叶、果实样品），测定分析正在进行，现已有果实品质、土壤 pH、有机质、土壤速效氮磷钾、果实样品的氮磷钾硼等含量数据。2009-2010 年湖北、湖南、江西、重庆等地柑橘园土壤肥力、树体营养和柑橘施肥状况调查数据已初步整理完毕，数据库结构已经构建，等待数据录入。总结、形成并向所在试验站发送了 2010 年湖北省秭归、夷陵、丹江口和江西南丰、湖南宜章等柑橘产区柑橘园土壤肥力与柑橘养分状况调查报告，在评价土壤和柑橘叶片养分状况的基础上，提出了矫正施肥推荐方案。

制定并向各试验站分发统一的土壤质控样品和《柑橘园采样、制样与测定技术规范》；编写《柑橘施肥问答》培训资料，印发 1000 余份，技术培训 1500 人次。

### 1.3.3 长江中下游水旱轮作区高效施肥关键技术研究示范

针对当前生产条件下水旱轮作地区主要作物水稻、油菜、小麦养分需求规律不清，土壤养分丰缺指标老化失去时效性，农田养分周年循环特征不明，农业生产中肥料施用盲目，缺少集成的高效施肥技术体系和实用的施肥模式，肥料施用效益差及养分利用率低等问题，同时为了为目前大规模开展的测土配方施肥工作提供技术支撑，组织 16 个科研、教学和技术推广单位在长江中下游水旱轮作区的湖北、湖南、安徽、江西、浙江和江苏开展了主要轮作制的高效施肥关键技术研究示范。通过组织开展重大关键技术攻关研究和技术集成创新，提出了水旱轮作区的作物高效施肥技术策略，建立了长江中下游地区水旱轮作制中不同作物种植的土壤养分丰缺指标新体系和施肥推荐指标，集成创建了高效施肥技术体系和配套技术模式，通过建立示范区及与农业技术推广部门密切配合，大面积推广应用高效施肥技术，为测土配方施肥工作提供了强有力的技术支撑。

开展的主要工作和取得主要成果如下：（1）在主产区对 3000 多个农户的农业生产和施肥状况进行了调查，明确了长江中下游水旱轮作区水稻、油菜和小麦的施肥状况以及存在的问题。（2）布置完成各类作物肥料田间试验 600 多个，测试分析土壤和植物样品 4 万多份，获得基础试验数据 12 万多个（项），明确了研究区域主要作物的养分吸收特性，揭示了当前生产条件下不同养分对不同作物的增产效果，更新了长江中下游水稻、油菜、小麦养分吸收规律数据库。（3）在田间肥效试验和基础土壤养分测试基础上，研制完成了水稻、油菜和小麦三类作物种植条件下的土壤养分丰缺新指标体系 3 套（共计 8 种）。为目前全面实施的测土配方施肥工作产生的大量土壤测试结果评价和生产应用提供了技术工具。（4）在田间试验和示范基础上，研制了“根据土壤养分含量确定各养分精确用量技术”1 项，建立了与土壤养分丰缺指标新体系相配套的主要作物施肥推荐技术体系 3 套。（5）在研究和提炼基础上提出了水旱轮作区的作物高效施肥技术策略，研究集成了适合于长江中下游集约化高强度种植的双季稻-油菜、稻-麦、稻-油轮作高效施肥模式 7 套，集成建立了适合于不同区域和规模的高效施肥技术 8 项。多项技术成果在长江中下游水旱轮作区的测土配方施肥工作中得到大面积的推广应用。（6）在湖北沙洋和荆州、安徽巢湖、湖南常德建成 4 个高效施肥综合技术示范基地，示范基地面积 10.7 万亩。在湖北（赤壁、天门、宜城、潜江、荆门）、安徽（凤台）、湖南（长

沙、南县)、江西(泰和、兴国)、浙江(长兴、金华、仙居)建立了试验和核心示范区 13 个。其中核心试验区面积共计 4500 亩, 试验示范区面积 19.95 万亩, 在试验示范区和示范基地累计推广技术面积 66.8 万亩。试验示范区内, 与农民习惯施肥相比, 高效施肥技术的应用平均增产早稻 63.2 kg/亩、增产率为 15.9%, 增产中稻 64.5 kg/亩、增产率为 12.9%, 增产晚稻 66.7 kg/亩、增产率为 14.6%, 增产小麦 42.2 kg/亩、增产率为 12.8%, 增产油菜籽 31.8 kg/亩、增产率为 21.9%。累计增收稻谷 2513.19 万 kg、小麦 476.86 万 kg 和油菜籽 527.88 万 kg。水稻、小麦和油菜运用高效施肥技术分别平均增收 123.1、75.9 和 120.84 元/亩, 总增加收入 7652.2 万元。肥料利用率分别平均提高 15.3%、11.2%和 9.5%。(7) 申请和获得授权专利《一种油菜专用配方肥》、《一种水稻专用配方肥》、《一种弱筋小麦专用配方肥》等 3 项(其中前 2 项已获授权专利)。获得《湖北省小麦-水稻轮作制高效施肥管理系统》软件著作权 1 项。颁布实施行业标准《中籼稻高效施肥技术规程》1 项。(8) 在国际学术刊物《Journal of Food, Agricultural and Environment》、国内一级刊物《中国农业科学》、《植物营养与肥料学报》、《中国农学通报》、《作物学报》、《水土保持学报》、《生态环境学报》、《农业工程学报》等及省级地方刊物《湖北农业科学》、《湖南农业科学》、《安徽农业科学》、《浙江农业学报》上共发表相关科技论文 72 篇(其中 SCI 和 EI 收录论文 5 篇), 编写专著《油菜科学施肥技术》、《中国主要作物施肥指南》、《肥料使用技术手册》、《油菜常见缺素症状图谱及矫正技术》等 4 部。(9) 在研究和示范推广过程中发放各类技术资料 5 万余份, 累计培训和受益的县级和乡镇级技术人员 350 余人(次), 培训农户 2.8 万人, 同时直接参加本课题研究和推广的技术人员的业务水平和素质也得到大幅度提高, 本课题的实施为国家在各层次培养了大量的人才。

#### 1.3.4 绿肥作物生产利用技术集成创新与示范

本年度初步形成了适合湖北稻区的紫云英油菜混播技术, 完善了稻田紫云英种植技术, 进一步确定了稻田紫云英翻压期、翻压量以及翻压绿肥后适宜化肥用量, 明确了紫云英生产利用对稻田土壤肥力、化肥利用率、土壤温室气体排放的影响, 完善了湖北省单季稻-紫云英、双季稻-紫云英生产利用技术模式。在国内期刊发表论文 13 篇, 新建和完善绿肥种质资源圃 2 个、繁种基地 2 个、稻区和橘园绿肥核心试验区 5 个、试验示范区 4 个。开展示范推广工作, 举办培训会、观摩会等 5 次, 培训农技人员和农户 235 人次, 建立示范样板 128.7 hm<sup>2</sup>, 辐射推广 8520 hm<sup>2</sup>, 增产水稻、柑橘 3907 t, 增加直接经济效益 1151 万元, 节约化肥 N 255 t、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 119 t、K<sub>2</sub>O 199 t。

### 1.3.5 主要农作物钼营养机理及钼肥施用技术

在河南布置大田实验研究了施用钼肥对冬小麦、玉米生长发育、产量、品质的影响。初步的结果显示：（1）拔节期和成熟期小麦地上部各器官中钼的含量均表现为叶片>茎秆>穗；（2）在生长发育后期小麦体内的钼逐渐向叶片和穗上进行转移；（3）成熟期冬小麦叶片钼累积量大于拔节期；（4）同一生育期内，各部位钼的累积量表现为：茎秆>叶片>穗。进一步的结果待整理、分析。

研究了叶面喷施钼肥对小白菜产量和品质的影响。喷施钼肥能显著提高小白菜的产量，且在一定程度上降低了小白菜硝酸盐的含量，认为叶面喷施钼肥是提高蔬菜产量、降低硝酸盐含量改善品质较为有效的方法之一。研究了钼对盐胁迫条件下小白菜光合作用及抗氧化作用的影响。施钼能显著的增加小白菜产量、叶绿素含量、光合速率（Pn）、蒸腾效率(Te)，提高抗氧化酶超氧化物歧化酶（SOD）、过氧化物酶(POD)、过氧化氢酶(CAT)活性和非酶类抗氧化物质抗坏血酸（ASA）、谷胱甘肽（GSH）、胡萝卜素（CAR）含量。研究了钼增强小白菜对盐胁迫的抗性机制。施钼不但能显著的降低小白菜钠（Na）含量，而且还提高钾（K）含量，从而保持较高的钾钠比来抵御盐分离子毒害。田间条件下研究了长期施用钼肥对蔬菜产量、品质及养分利用的影响。

## 2 专利、成果及获奖情况

### 2.1 申请（授权）专利表

序号	专利类型	专利名称	完成人	申请（或获批）专利号	授权时间
1	发明专利	一种脐橙有机无机专用复混肥	姜存仓；彭抒昂； 邓秀新；陈国标； 钟八连；王运华； 曾庆奎；方贻文； 严翔；刘桂东； 夏颖	ZL20091027251 6.0	2011 年
2	发明专利	一种脐橙多功能生态液肥	姜存仓；彭抒昂；邓秀 新；钟八连；王运华； 方贻文；曾庆奎； 严翔；刘桂东； 夏颖；陈国标	ZL 200910272517. 5	2011 年
3	发明专利	“一种修复地下水 砷污染的渗透反应 墙材料及制备和 用途”	涂书新；马琳； 黄永柄；张小明； 龙晓燕	CN101695650A	2011 年
4	发明专利	“一种适用于土壤 砷的化学固定材料 及用途”。公开号	涂书新；张敏； 廖晓勇；阎秀兰； 马琳；曹环； 黄永柄	CN101695711A	2011 年
5	发明专利	净化重金属污染的 芽胞杆菌 MK3-1 及 用途	王革娇，刘颜军， 涂书新	CN101429486	2011 年
6	发明专利	一种用于流动注射 仪分析氮含量的专 用氨指示剂及制备 方法	叶祥盛，徐芳森	ZL 2009 10062662.0	2011 年
7	发明专利	制备大型原状土柱 的方法及其应用	赵长盛；胡承孝； 黄魏	ZL 20081 0047296.7	2011 年

## 2.2 获得成果奖励

序号	成果名称	完成人	奖励时间	奖励等级
1	Interactive effects of molybdenum and phosphorus fertilizers on photosynthetic characteristics at seedling stage and grain yield of <i>Brassica napus</i>	Liu H. E, <b>Hu C. X (Corresponding author)</b> , Sun X. C, Tan Q. L, Nie Z.J	2011	河南省自然科学学术论文一等奖
2	Interaction of molybdenum and phosphorus supply on uptake and translocation of P and Mo by <i>Brassica napus</i>	Liu H. E, <b>Hu C. X (Corresponding author)</b> , Sun X. C, Tan Q. L, Nie Z.J	2011	河南省自然科学学术论文二等奖
3	热带作物技术标准体系研究与应用	王富华、万 凯	2011	中华农业科技奖二等奖
4	速测技术在蔬果类农产品检测中的推广应用	王富华、杨 慧、万 凯、王 旭、 赵沛华、杜应琼、李 丽、邓义才、 何 舞、丁晨红、王瑞婷	2011	广东省农业技术推广奖一等奖
5	测土配方施肥技术集成与推广应用	余宗波、童 军、张德才、乔 艳 鲁剑巍、黄和平、余 勇、巩细民	2011	湖北省科技成果推广三等奖

## 2.3 博士、硕士论文获奖情况

- 涂书新** 指导马琳硕士学位论文《砷污染地下水修复的渗透反应墙材料 筛选及除砷机理研究》入选 2011 年湖北省优秀硕士论文
- 胡承孝** 指导研究生刘红恩的博士学位论文《甘蓝型油菜钼磷营养互作效应及其机制研究》获湖北省 2011 年优秀博士学位论文
- 徐芳森** 指导研究生杨美博士学位论文《甘蓝型油菜磷高效分子整合图谱构建及磷高效 QTL 的定位与分析》获 2011 年湖北省优秀博士学位论文
- 徐芳森** 指导研究生王志方硕士学位论文《油菜根系响应低硼胁迫的差异蛋白与功能分析》获 2011 年湖北省优秀硕士学位论文

## 3 国内外学术交流

### 3.1 微量元素研究中心组织召开的学术会议

2011 年，微量元素研究中心组织召开了中心两次学术交流会，得到了学校和院系的好评。

#### 3.1.1 召开青年教师发展讨论会

华中农业大学微量元素研究中心青年教师发展讨论会于 2011 年 8 月 24 日在资环楼二楼会议室召开，资源与环境学院党委书记冯永平研究员、院长黄巧云教授到会指导，微量元素中心全体成员参加了会议。

青年教师个人发展报告分别由胡承孝教授、徐芳森教授和鲁剑巍教授主持。微量元素研究中心谭启玲、耿明建、石磊、熊双莲、姜存仓、华玉妹、孙学成等 7 位副教授分别从工作和任职经历、任职以来申请主持的科研项目、研究方向及取得的阶段性结果、发表的文章及成果、申报教授面临的限制因素、“十二五”期间个人规划等进行了汇报；李小坤和蔡红梅博士分别汇报了两年来研究进展、取得的成绩及今后的努力方向；今年新引进的三位青年博士，任涛、赵小虎和丁广大汇报了研究生阶段的研究经历、将来的研究兴趣和“十二五”期间个人规划。期间，教授们就每位青年教师的研究方向、研究成果和将来的研究目标做了点评，提出了非常中肯和宝贵的意见。

青年教师做完报告后，院领导和中心全体老师就“青年教师的研究方向”、“青年人才的培养”、“个人发展与团队发展”、“青年教师发展对学院和学校发展的要求”等进行了讨论。讨论认为（1）青年教师要集中 1-2 个研究方向。45 岁前集中精力做好基础研究，45 岁以后才可考虑往应用研究方向发展。（2）偏向应用性研究的青年教师要能够从现有的研究中发现基础研究的问题，成为新的增长点，以申请国家自然科学基金等项目。（3）青年教师要善于自己总结研究结果，多出成果，不要过多依赖研究生。（4）青年教师要多参加学术交流，主动推销自己。（5）青年教师只有在团队中才能健康发展，要处理好个人发展和团队发展的关系。青年教师在团队中应当做到“和而不同”，特别是从其它单位引进的青年博士，要尽可能与以前的导师保持联系，多多交流。

冯永平书记对青年教师学术讨论会进行了精彩的总结，认为微量元素中心以“青年教师个人发展”为主题的讨论会开得非常成功，也非常有意义，凸显出微量元素中心对青年教师培养的重视，要在全院范围内推广。冯书记还对职称申报的资格条件进行了解析，希望中心青年教师能以职称申报为契机，总结成果、寻找不足，踏踏实实做好科学研究。



微量元素研究中心青年教师在做个人发展报告



院党委书记冯永平研究员、院长黄巧云教授与微量元素研究中心全体成员讨论  
青年教师的发展发展问题

### 3.1.2 我校微量元素研究中心 2011 年学术年会顺利召开

12 月 16-18 日, 华中农业大学微量元素研究中心(以下简称“中心”)2011 年学术年会在武汉市新洲区馨雅大酒店召开。资源与环境学院党委书记冯永平到会指导。中心老一辈科学家刘武定教授、王运华教授;北京市农林科学院植物营养与资源研究所赵同科研究员、中国科学院武汉植物园陈防研究员、中国科学院南京土壤研究所杜昌文研究员、湖北省土壤肥料工作站鲁明星总农艺师、澳大利亚西澳大学陈应龙博士、我校兼职教授广东省农科院农产品质量安全与标准研究中心王富华研究员和佛山科学技术学院喻敏教授等应邀参加了本次年会。

与 2010 年年会相比, 本次年会报告内容进行了调整, 主要分为四个部分: 团队汇报、特邀报告、课题组 PI 报告、重要研究进展报告等四部分。“中心”主任胡承孝教授首先对各位专家的到来表示欢迎, 并从人才引进、课题申报、研究生培养等方面作了“2011 年微量元素研究中心工作报告”。随后, 徐芳森教授汇报了“微量元素营养与微肥施用创新团队”的年度工作。特邀专家王运华、杜昌文、陈应龙、赵同科、陈防、王富华、喻敏等结合各自的最新研究结果, 从微量元素的营养与机理、微肥施用、农业环境污染、农田生态、农产品安全等领域作了精彩报告。中心各课题组负责人在年会中汇报了本年度的课题申报、重要研究进展、存在问题及未来规划等。中心其他研究人员也汇报了自己本年度的研究工作。

报告结束后, 校内外专家就“中心”当前存在的问题及下一步的发展建言献策。其中, 陈防研究员建议“中心”今后要加大力度培养和引进领军人物, 提高“中心”在国内外的知名度, 确定“中心”更高的奋斗目标; 王富华研究员建议“中心”整合微量元素的研究成果申报国家级大奖, 以此跨越式提高“中心”的知名度。鲁明星站长希望中心能有更多的专家参与我省土壤肥料工作。冯永平书记鼓励“中心”研究人员牢牢把握住微量元素研究特色, 协同创新, 创建微肥研究团队, 以基础科学研究“顶天”, 以应用研究“立地”。最后, 胡承孝教授对本次研讨会进行了总结, 并对 2012 年“中心”的工作进行了安排。

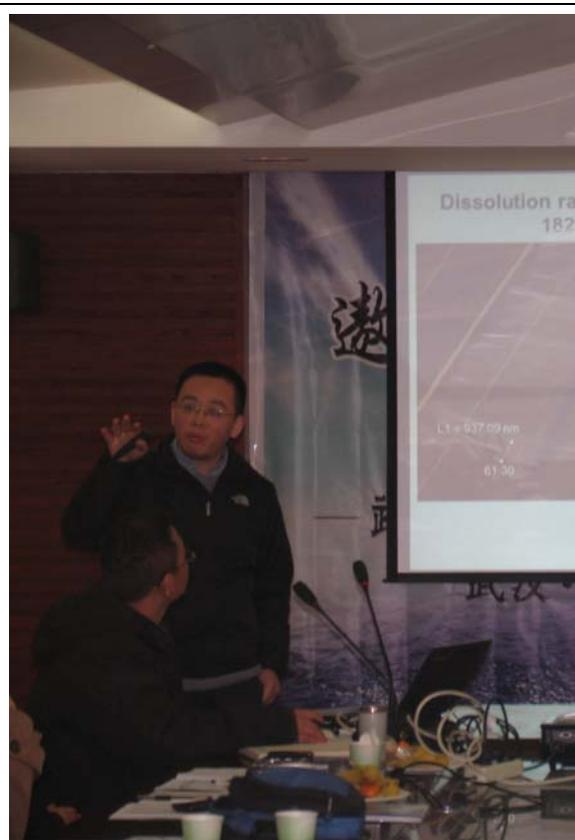
会后, 全体与会人员参观了我校新洲微量元素肥料试验示范基地。



中心主任胡承孝教授致辞并主持会议



特邀专家陈防研究员在作报告



中心王荔军教授在作报告



微量元素研究中心 2011 年学术年会与会人员在会议地点武汉市新洲区馨雅大酒店门前合影



微量元素研究中心 2011 年学术年会与会人员参观我校新洲微量元素肥料试验示范基地

## 3.2 国内外专家在中心访问、讲学

序号	姓名	邀请人	类别	研究、访问等课题名称	起止时间
1	Bruce Chen	王富华	讲学	国际质量体系认证-ISO/IES-17025	2011.08.26-2011.08.27
2	Bruce Chen	王富华	讲学	实验室质量控制体系及技术	2011.11.10-2011.11.11
3	Di H.J	胡承孝	访问	农业部 948 项目“基于土地利用方式的地下水质量预测区域模型(RSM)引进及其在城郊菜地中的应用”	2010.12.28-2011.01.08
4	Eric van Bochove	胡承孝	访问	农业部 948 项目“基于土地利用方式的地下水质量预测区域模型(RSM)引进及其在城郊菜地中的应用”	2011.06.01-2011.06.08
5	Ernst.Albrecht.Weber	鲁剑巍	访问	Resource efficiency and low carbon economy in future cropping systems	2011.08.06-2011.08.18
6	Jega Veeriah Jegatheesan	涂书新 朱端卫	访问	环境污染修复	2011.06.28-2011.07.08
7	Philp White	徐芳森	访问	(1) Contribution of Plant Mineral Nutrition to Global Food Security; (2) Optimising Phosphorus Nutrition of Crops; (3) Scientific Writing.	2011.09.11-2011.09.17
8	陈应龙	石磊	访问	Mapping the hidden world	2011.12.16-2011.12.17
9	马建峰	徐芳森	访问	Transport of Si from soil to grains	2011.07.02-2011.07.10
10	叶志华	王富华	讲学	推进农产品质量安全科技创新的战略思考	2011.03.30-2011.03.31

## 部分专家访问

### 日本冈山大学马建锋教授来访

7月5日至7日，应资源与环境学院徐芳森教授和赵竹青教授的邀请，日本冈山大学（Okayama University）马建锋（Prof. Jianfeng Ma）教授来我校进行学术交流。

7日上午，马教授简短的介绍了他目前的研究领域之后，为我院师生做了题为“Transport of Si from soil to grains”的学术报告，并对师生提出的学术问题进行了耐心详细的解答。马教授的报告不仅展示了精彩的图片和研究成果，更体现他了严密的学术思维和创新性学术精神。在场师生纷纷感叹马教授丰硕的研究成果、渊博的科学知识和钻研的学术精神。会后，马教授与我院参加报告的教师在广场上合影留念，并参观了校园。

据悉，我院赵竹青教授于2000-2002年在马建锋教授的指导下从事博士后研究，开展植物耐铝机理研究。

[背景资料]：马建锋教授主要从事植物忍耐养分胁迫和毒害的机理研究，如Fe、Si、Al、As、Cd等。先后在多个国际顶尖刊物上发表研究论文130余篇，其中*Nature* 3篇，*the Plant Cell* 5篇，*PNAS* 3篇，*the Plant Journal* 4篇，*Plant Physiology* 19篇，*New Phytologist* 6篇。目前兼任*Functional Plant Biology* 副主编，*Plant and Soil* 领域编辑，*Plant & Cell Physiology* 编辑委员等。他所带领的研究小组在国际上享有盛誉，他本人也因此在日本获得多项杰出青年科学家的奖励。

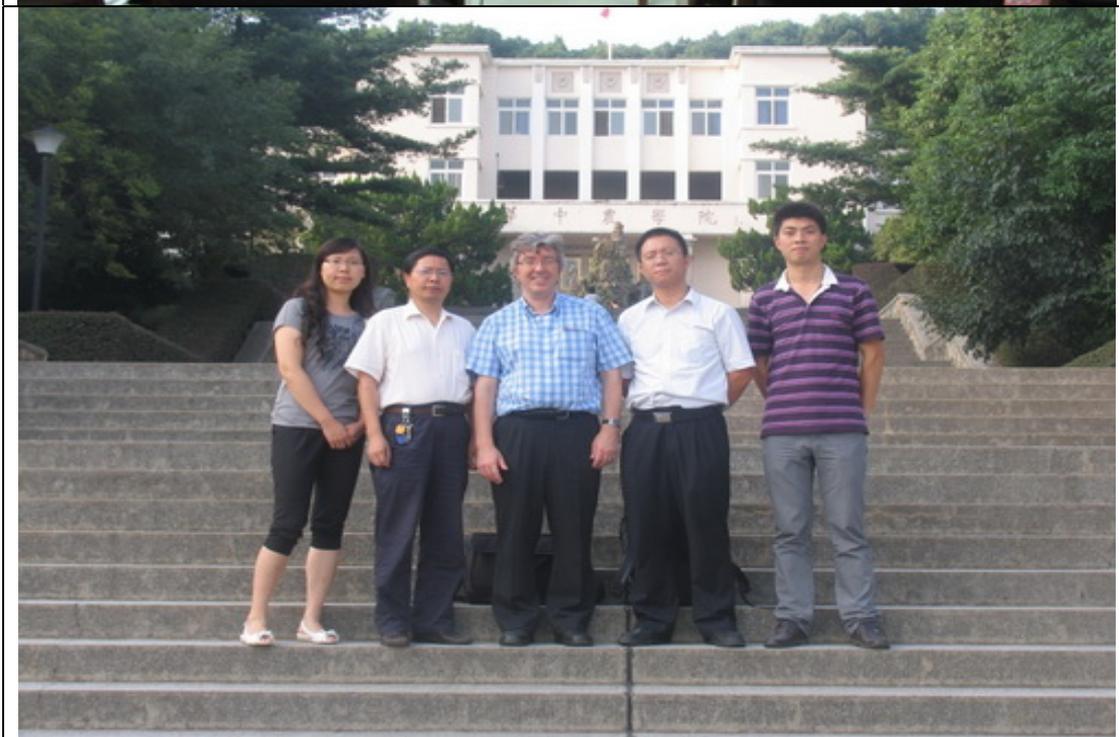


## 英国苏格兰作物研究所 Philip White 教授来访

9月11日至17日，应资源与环境学院徐芳森教授和石磊副教授的邀请，英国苏格兰作物研究所（Scottish Crop Research Institute）Philip J. White 教授来我校进行学术交流。

在此次学术交流活动中，Philip J. White 教授于12日和17日，分别在资源与环境学院和作物遗传改良国家重点实验室做了三场报告，题目分别为（1）Contribution of Plant Mineral Nutrition to Global Food Security；（2）Optimising Phosphorus Nutrition of Crops；（3）Scientific Writing。访问期间，资环学院植物营养专业老师和相关研究生与 Prof. Philip White 就研究课题和研究方法进行了深入的交流，并探讨了将来合作研究的思路、可能的途径和方式。

据悉，Philip J. White 教授，主要开展植物营养遗传、植物营养与人类健康等方面的研究，尤其在植物磷饥饿的分子诊断、磷高效品种的筛选、植物离子的运输方面做了大量的研究，曾应邀在2009年国际植物营养学大会上做大会报告。先后在多个国际著名期刊上发表学术论文，如 Plant Cell and Environment, Plant and Soil, Journal of Experimental Botany, Current Opinion in Plant Biology, New Phytologist, Annals of Botany, Plant Physiology 等。



## 3.3 参加国内外学术会议

序号	参加人	会议名称	时间	地点	报告题目	报告形式	类别
1	任涛	Modeling material flows and production systems for sustainable resource use in intensified crop production in the North China Plain	2011.11.07-2011.11.16	德国 斯图加特	Nutrient management in highly intensive cropping systems in the Yangtze River Basin	分组报告	国际会议
2	石磊	Rhizosphere3 International Conference	2011.09.25-2011.09.30	帕斯(Perth, Western Australia)	Identification of QTL associated with seed yield and root architectural traits under low and optimal phosphorus availability in <i>Brassica napus</i>	分组报告	国际会议
3	徐芳森	Importance of Germplasm in Crop Genomics and Breeding	2011.08.09	Chungnam National University, Daejeon, Korea	Physiological and Genetic Aspects of Phosphorus Use Efficiency in <i>Brassica napus</i>	特邀报告	国际会议
4	徐芳森	13th International Rapeseed Congress	2011.06.05-2011.06.09	捷克布拉格 (Prague, Czech)	Dissection of quantitative trait loci for <i>Brassica napus</i> in response to low phosphorus stress	分组报告	国际会议
5	喻敏 李学文	The Fifth international Conference on Silicon in Agriculture	2011.09.13-2011.09.18	北京	Effect of Si deposition on the responses of turfgrass to abiotic stresses	墙报	国际会议
6	郭再华	绿肥行业专项“十二五”项目启动会	2011.03	北京			全国会议
7	胡承孝 谭启玲	柑橘矫正施肥与高品质栽培技术现场会	2011.10.14-2011.10.16	湖北宜昌	柑橘矫正施肥技术	大会报告	全国会议

序号	参加人	会议名称	时间	地点	报告题目	报告形式	类别
8	姜存仓	中国新型肥料高峰论坛	2011.10.25-2011.10.27	潍 坊	赣南脐橙硼肥施用及研究进展	特邀报告	全国会议
9	李小坤	2011年中国土壤学会土壤化学、土壤环境专业委员会学术研讨会	2011.10.28-2011.10.30	武 汉	矿物钾的释放特点及植物有效性的几点思考	分组报告	全国会议
10	李小坤	全国化学肥料研究与应用学术研讨会	2011.12.18-2011.12.20	杭 州	不同品种水稻施肥效果及最适用量研究	大会报告	全国会议
11	鲁剑巍	全国养分资源管理协作网 2011 年学术年会	2011.07.20-2011.12.23	泰 安	中国油菜生产养分管理	大会报告	全国会议
12	鲁剑巍	全国化学肥料研究与应用学术研讨会	2011.12.18-2011.12.20	杭 州	油菜生产发展对养分管理的新需求	大会报告	全国会议
13	鲁剑巍	湖北省农业厅有机质提升项目工作会议	2011.03.11	武 汉	湖北省水田绿肥种植与利用技术	特邀报告	
14	鲁剑巍	新疆石河子大学交流	2011.09.08-2011.09.09	石河子	油菜科学施肥技术体系的建立	特邀报告	
15	鲁剑巍	武汉市农科院特邀报告	2011.10.16	武 汉	油菜科学施肥技术体系的建立	特邀报告	
16	涂书新	第二届污染场地修复科技创新与产业发展论坛暨城市土地修复联合研究中心成立两周年大会	2011.01.11-2011.01.12	广 州	砷污染地下水渗透反应墙修复研究	大会报告	全国会议
17	涂书新	农业污染物的微生物转化与修复学术研讨会	2011.06.18-2011.06.19	武 汉	土壤重金属污染微生物修复技术	大会报告	全国会议
18	涂书新	中国土壤学会第十一届四次理事扩大会议暨耕地资源合理利用与粮食安全学术研讨会	2011.07.08-2011.07.10	长 春	土壤污染植物-微生物联合修复技术	分组报告	全国会议
19	涂书新	中低品位磷矿及不溶性钾矿资源开发利用学术交流会	2011.08.05-2011.08.07	昆 明	植物对不同含钾矿物的利用及其机制研究	大会报告	全国会议
20	涂书新	中国土壤学会土壤化学、土壤环境专业委员会学术研讨会	2011.10.27-2011.10.30	武 汉	多金属污染农田修复技术研究	分组报告	全国会议

序号	参加人	会议名称	时间	地点	报告题目	报告形式	类别
21	王旭 孙芳芳 杨慧	中澳食品安全标准和风险评估研讨会	2011.06.15	广州	中澳食品安全标准和风险评估	大会报告	全国会议
22	王富华	食品检验机构评审组长研讨会	2011.07.06- 2011.07.07	佛山	讨论修改《广东省食品检验机构资质认定评审工作指南》	大会报告	全国会议
23	王富华	农产品质量安全风险评估实验室建设专家研讨会	2011.07.27- 2011.07.28	北京	研讨农产品质量安全风险评估实验室建设与认定的相关技术要求和条件	大会报告	全国会议
24	王富华	2011年第一次种植业产品例行监测结果预汇总会议	2011.02.27- 2011.02.28	天津	第一次种植业例行监测结果预汇报	分组报告	全国会议
25	王富华	集中编制《全国蔬菜产业发展总体规划》(质量安全部分)会议	2011.03.05- 2011.03.08	北京	集中编制《全国蔬菜产业发展总体规划》质量安全部分	大会报告	全国会议
26	王富华	第三届全国农产品质量安全科研院所联谊会暨重点实验室学术会议	2011.10.10	北京	农产品中重金属检测技术研究进展	大会报告	全国会议
27	王富华等	农业部农产品质量安全学科群重点实验室第一次学术委员会	2011.12.28- 2011.12.29	武汉	韶关矿区和非矿区蔬菜重金属健康危害风险对比(王旭)	大会报告	全国会议
28	王富华 王旭	2011年“主要贸易国农产品质量安全标准对比研究”课题启动及研讨会	2011.05.28- 2011.05.29	上海	主要贸易国农产品质量安全标准对比研究	大会报告	全国会议
29	王富华 杨慧	广东省农业科学院第四期学科带头人2011年工作交流会	2011.10.26- 2011.10.27	清远	农产品质量安全与标准研究学科总结报告	大会报告	全国会议
30	王富华 杨慧	集中审定食用菌采收贮藏技术规范等二十四项种植业标准	2011.03.29- 2011.03.30	北京	《叶用莴苣等级规格》《丝瓜等级规格》两个标准的审定	大会报告	全国会议

序号	参加人	会议名称	时间	地点	报告题目	报告形式	类别
31	王富华 杨 慧	第三届全国农产品质量安全科研院所联谊会暨重点实验室学术会议	2011.10.15	北 京	农产品中重金属检测技术研究进展	大会报告	全国会议
32	王荔军	第十一届生物学中的金属离子国际会议之第四届硅的溶液化学和生物化学	2011.06.20- 2011.06.23	英国剑桥大学	Extracellular silica nanocoat confers thermotolerance to individual cells	邀请报告	国际会议
33	杨 慧 耿安静	“重点贸易农产品技术性贸易措施专题研究”汇报会	2011.03.04	北 京	重点出口东南亚农产品技术性贸易措施分析报告	大会报告	全国会议
34	朱端卫	中国环境科学学会2011年学术年会	2011.08.18- 2011.08.19	乌鲁木齐	沉水植物驱动的水环境钙泵与水体磷循环的关系	分组报告	全国会议

## 3.4 国(境)内外合作研究、访问、进修或讲学

序号	姓名	地点	类别	研究、访问等课题名称	起止时间
1	杜应琼	英国	访问	农产品质量安全检测实验室质量控制关键技术和管理体系的引进与建立	2011.09.17- 2011.09.25
2	耿明建	四川外国语学院	进修	英语	2011.09- 2012.01
3	胡承孝	湖北当阳县	访问	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.01.22- 2011.01.23
4	胡承孝	丹江口柑橘北缘试验站	研究	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.01.25- 2011.01.27
5	胡承孝	宜昌九畴农业科技 有限公司	访问	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.02.25
6	胡承孝	江西南丰蜜桔综合 试验站	研究	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.03.01- 2011.03.02
7	胡承孝	湖北省秭归县	讲学	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.04.06- 2011.04.07
8	胡承孝	陕西城固县汉中	讲学	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.04.07- 2011.04.09
9	胡承孝	湖南宜章县	讲学	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.06.21- 2011.06.23
10	胡承孝	陕南柑橘综合 试验站	访问	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.04.06- 2011.04.11
11	胡承孝	广东肇庆柑橘综合 试验站	研究	黄龙病与养分关系	2011.09.02- 2011.09.04
12	胡承孝	云南瑞丽柠檬综合 试验站	访问	柑橘营养诊断与矫正施肥试验	2011.10.03- 2011.10.07
13	胡承孝	广东肇庆柑橘综合 试验站	研究	黄龙病与养分关系	2011.12.10- 2011.12.12
14	胡承孝	江西广丰	研究	柚产业培训班	2011.11.09- 2011.11.22

序号	姓名	地点	类别	研究、访问等课题名称	起止时间
15	任涛	德国霍恩海姆大学	访问	Resource efficiency and low carbon economy in future cropping systems	2011.11.06-2011.12.05
16	孙学成	美国唐纳德·丹佛植物科学研究中心 (The Donald Danforth Plant Science Center)	访问	大豆、玉米等作物钼转运子基因(Mot1)的同源克隆及功能分析	2011.08.29-2012.08.29
17	万凯	澳大利亚 SYMBIO ALLIANCE 实验室	合作研究	农产品中重金属形态分析技术引进与建立	2011.09.17-2011.12.13
18	王荔军	德国明斯特大学矿物学研究所 Andrew Putnis 教授	合作研究	碳酸钙矿物表面诱导的磷酸钙的成核和生长机制以及有机酸对此过程的影响	2011.06.24-2011.07.23
19	王旭	澳大利亚 SYMBIO ALLIANCE 实验室	合作研究	农产品中重金属形态分析技术引进与建立	2011.09.17-2011.12.13
20	周文兵	澳大利亚科廷科技大学化工系	国家公派青年骨干教师出国研修项目	纤维素热压水解产物的酶解研究	2011.06-2012.06

## 3.5 国内外学术组织任职情况

序号	姓名	学术机构名称	职务	起止时间
1	耿明建	中国中药杂志	审稿人	2010-至今
2	胡承孝	中国学位与研究生教育学会	学会理事	2005.12-至今
3	胡承孝	农林工作委员会	副主任	2005.12-至今
4	胡承孝	中南协作组	组 长	2002.10-至今
5	胡承孝	中国农业推广硕士专业学位教育指导委员会农业资源利用组	组 长	2004.05-2010.10
6	胡承孝	中国农业推广硕士专业学位教育指导委员会	分委员会主任	2010.11-至今
7	胡承孝	农业部亚热带农业资源与环境重点开放实验室	副主任	2001.10-2009.11
8	胡承孝	农业部亚热带农业资源与环境重点开放实验室	学术委员会委员	2009.11-至今
9	胡承孝	湖北省土壤肥料学会	秘书长	2001.03-2007.12
10	胡承孝	湖北省土壤肥料学会	常务理事	2001.03-至今
11	胡承孝	华中农业大学微量元素研究中心	中心主任	2006.09-至今
12	胡承孝	全国肥料与土壤调理剂标准化技术委员会	委 员	2009.01-至今
13	胡承孝	现代柑橘产业技术研发中心 柑橘营养诊断与施肥	岗位科学家	2011-2015
14	涂书新	湖北省土壤肥料学会	秘书长	2007—2012
15	涂书新	湖北省核学会	理 事	2004—至今
16	涂书新	中国原子能农学会	理 事, 示踪专业委员会副主任	2004—至今
17	涂书新	核农学报	编 委	2004—至今
18	涂书新	中国油料作物学报	编 委	2008—至今

序号	姓名	学术机构名称	职务	起止时间
19	王富华	农业部热带作物及制品标准化技术委员会	委员	2009.01.12-2014.01.11
20	王富华	第一届全国蔬菜标准化技术委员会	委员	2009.01.15
21	王富华	广东省、广州市农业突发公共事件应急管理专家组	专家	2009.01-2012.01
22	王富华	绿色食品专家咨询委员会	委员	2010.06.01-2015.05.31
23	王富华	第四届无公害农产品评审委员会	委员	2010.07-2013.06
24	王富华	农垦农产品质量追溯系统建设项目	专家	2010.03.25-2013.03.25
25	王富华	《农产品质量与安全》编辑委员会	委员	2010.01.01-2013.12.31
26	王富华	广东省农业科学院第四期一级学科带头人	专家	2010.01.01-2012.12.31
27	王富华	广东省分析测试协会	第三届会员代表大会理事	2010.10.22-2013.10.21
28	王富华	中国热带农业科学院第九届学术委员会	学术委员	2011.01
29	王富华	广东省分析测试标准化技术委员会 (GD/TC 22)	委员	2011.06.30-2016.06
30	王富华	农业部农产品质量安全专家组	专家	2011.09.01-2016.09.01
31	王富华	农业部农产品质量安全重点实验室第一届学术委员会	委员	2011.12-2016.12
32	王富华	广东省种植业标准化技术委员会	秘书长	2011.12.06-2016.12
33	王富华	广东省农产品质量安全协会	副理事长	2011.07.01-2015.07.01
34	周文兵	Journal of Rare Earths (中国稀土学报 英文版)	审稿人	2010年开始
35	朱端卫	农业科学	编委	2011年开始
36	朱端卫	2012 中欧环境与健康研讨会 (SESEH 2012)	中方协调人	2012.08.20-2012.08.25

## 4 人才培养与研究生培养

序号	年级	姓名	类别	论文题目	起止时间	研究方向
1	2004级	苏静君	博士	加拿大东部农田流域颗粒态磷的输出及藻类有效性研究	2004.09-2011.06	植物营养
2	2005级	刘金山	博士	水旱轮作区土壤养分循环及其肥力质量评价与作物施肥效应研究	2005.09-2011.06	植物营养
3	2006级	邱炜红	博士	菜地土壤温室气体氧化亚氮排放及其控制研究	2006.09-2011.06	植物营养
4	2006级	孙进华	博士	甘蓝型油菜硼转运子基因的克隆、表达和分子进化	2006-2011	植物营养
5	2007级	胡华锋	博士	硒在土壤-苜蓿-饲料-蛋鸡系统中的迁移效应及其机理研究	2007.09-2011.06	植物营养
6	2007级	崔京珍	博士	含硼针铁矿对红壤养分状况、致酸效应的影响及其在油菜上的应答	2007-2011	土壤营养
7	2007级	杨广哲	博士	油菜缺磷诱导表达基因 <i>BnSPX3</i> 和 <i>BnIPS1</i> 及其启动子的分离与鉴定	2007-2011	植物营养
8	2008级	刘广龙	博士	非金属元素掺杂半导体矿物制备、结构表征及光催化降解高/大分子有机污染物的研究	2008-2011	植物营养与环境
9	2008级	丁广大	博士	甘蓝型油菜磷高效分子整合图谱的构建及磷高效 QTL 的定位与分析	2008-2011	植物营养
10	2008级	安坤达	硕士	不同耐砷性蔬菜基因型的筛选及对砷胁迫的响应研究	2008-2011	环境污染与修复

序号	年级	姓名	类别	论文题目	起止时间	研究方向
11	2008级	陈青云	硕士	不同磷肥对土壤-叶菜系统中镉迁移的影响	2008.09-2011.06	环境生态工程
12	2008级	储刘专	硕士	光叶紫花苕子与化肥配施对烤烟生长、养分吸收和产品质量的影响	2008-2011	植物营养
13	2008级	方华为	硕士	不同品种蔬菜对镉吸收的差异性及根系形态研究	2008-2011	土壤生态
14	2008级	冯翰林	硕士	武汉市典型菜地砷的污染及洛克沙肿的环境行为研究	2008-2011	环境污染修复
15	2008级	韩宝吉	硕士	湖北省中稻最佳养分管理技术研究	2008-2011	植物营养
16	2008级	何力为	硕士	地震灾区典型区域环境重金属污染调查与风险评估	2008-2011	环境修复
17	2008级	康佳慧	硕士	钾营养对烤烟打顶期养分积累和烟碱合成的影响及烟碱合成酶的酶学性质研究	2008-2011	烟草营养与品质
18	2008级	孔伟	硕士	光叶紫花苕子翻压后腐解释放规律及对烤烟生长发育影响的研究	2008-2011	植物营养
19	2008级	寇玲玲	硕士	光叶紫花苕子种植技术及其与化肥配施对烟草养分吸收和碳氮代谢的影响	2008-2011	植物营养
20	2008级	李超	硕士		2008.09-2011.06	植物营养
21	2008级	李娜	硕士	植物性食品中硒的形态分析方法的建立	2008.09-2011.06	植物营养与农产品质量安全
22	2008级	李赢赢	硕士	甘蓝型油菜硼高效遗传连锁图的构建及相关QTL定位	2008-2011	植物营养

序号	年级	姓名	类别	论文题目	起止时间	研究方向
23	2008级	李云春	硕士	几种不同类型水稻养分吸收特性及施肥效果研究	2008-2011	水稻养分管理
24	2008级	刘晓伟	硕士	冬油菜养分吸收规律及不同养分效率品种特征比较研究	2008-2011	油菜养分管理
25	2008级	马欣	硕士	硼肥 Etibor-48 和 Colemanite 硼释放特性及其对作物产量和品质的影响	2008-2011	植物营养
26	2008级	潘福霞	硕士	不同种植技术对紫云英生长及物质养分积累影响的研究	2008-2011	绿肥种植及应用技术
27	2008级	施启文	硕士	石油化工区周边农作物对多环芳烃 (PAHs) 的累积及风险削减方法初探	2008-2011	环境修复
28	2008级	唐徐红	硕士	云南烤烟化学品质和指纹图谱分析及在质量分类中的应用	2008-2011	烟草品质学
29	2008级	田飞	硕士	油菜氮高效种质的筛选及高效机制	2008-2011	植物营养
30	2008级	王振华	硕士	油菜根系响应低硼胁迫的差异蛋白与功能分析	2008-2011	植物营养
31	2008级	吴佳	硕士	外源微生物对小麦和蜈蚣草砷吸收转化的影响及其机制研究	2008-2011	环境污染微生物修复
32	2008级	吴晓荣	硕士	二氧化碳浓度升高对不同蔬菜吸收和降解 DDT 的影响研究	2008-2011	环境污染生态修复
33	2008级	肖鹏程	硕士	菹草吸收-释放 $\text{Ca}^{2+}$ 动力学及其机制研究	2008-2011	植物营养与环境
34	2008级	张小明	硕士	沸石改性及水体除砷的效果和机理研究	2008-2011	环境污染修复

序号	年级	姓名	类别	论文题目	起止时间	研究方向
35	2008级	张晓栋	硕士	浙江衢州柑橘钙镁营养与果实品质的关系与调控	2008.09-2011.06	植物营养
36	2008级	赵东岳	硕士	甘蓝型油菜根系突变体养分吸收利用效率及其与细胞分裂素关系的研究	2008-2011	植物营养
37	2008级	包波	农业推广硕士	广州市番禺区农业土壤重金属调查与评价	2008.09-2011.06	农业资源利用
38	2008级	陈健航	农业推广硕士	东莞市肥料、土壤和菜心中三聚氰胺的污染特征	2008.09-2011.06	农业资源利用
39	2008级	李慧	农业推广硕士	韶关市矿区土壤重金属调查与评价	2008.09-2011.06	农业资源利用
40	2008级	李丽	农业推广硕士	常见浆果类水果中主要污染物的调查研究	2008.09-2011.06	农业资源利用
41	2008级	林海宁	农业推广硕士	深圳地区草莓中农药残留现状调查	2008.09-2011.06	农业资源利用
42	2008级	罗晓霞	农业推广硕士	河源市种植业标准化实施现状与发展对策建议	2008.09-2011.06	农业资源利用
43	2008级	罗学华	农业推广硕士	龙岗区主要鱼类中氯霉素、孔雀石绿残留现状调查及评价	2008.09-2011.06	农业资源利用
44	2008级	王淼	农业推广硕士	有机磷和氨基甲酸酯类农药批量速测技术的研究	2008.09-2011.06	农业资源利用
45	2008级	向甦州	农业推广硕士	广东省稻谷主产区重金属污染调查评价	2008.09-2011.06	农业资源利用
46	2008级	赵沛华	农业推广硕士	蔬菜中铅镉快速检测方法研究	2008.09-2011.06	农业资源利用

## 5 获批项目

### 5.1 获批项目清单

序号	主持人	项目来源	项目名称	项目编号	起止年限	获批经费	是否当年新批项目
1	蔡红梅	国家自然科学基金	过量表达氮代谢途径关键基因对水稻碳-氮代谢平衡影响的研究	31000932	2011-2013	21万	否
2	蔡红梅	教育部新教师基金	抑制表达 OsGS2 基因调控水稻碳-氮代谢平衡的功能研究	201001461 20017	2011-2012	3.6万	否
3	丁广大	华中农业大学科研启动费	甘蓝型油菜磷高效染色体区段聚合效应分析	52902- 090020604 2	2011.09- 2012.12	1万	
4	杜应琼	广东省科技攻关	韶关市矿区农田土壤和作物重金属污染风险评估与用地指引	2009B030 802037	2009.01.01- 2011.12.31	5万	否
5	杜应琼	广东省科学技术厅社会发展类	韶关典型矿区蔬菜中重金属镉的积累特征及控制关键技术研发	20110320	2011.07- 2013.12	5万	是
6	耿明建 李小坤	行业专项	湖北农区及川鄂橘园绿肥作物生产与利用技术集成研究及示范	201103005 -02	2011-2015	239万	是
7	胡承孝	农业部	现代柑橘产业技术研发中心柑橘营养诊断与施肥岗位		2011-2015	70万/年	是
8	胡承孝	华中农业大学	小白菜硝酸盐低积累机理研究		2011.01- 2011.12	6万	是
9	胡承孝	华中农业大学	作物钼营养生理及其调控技术		2011.01- 2015.12	10万	是

序号	主持人	项目来源	项目名称	项目编号	起止年限	获批经费	是否当年新批项目
10	胡承孝	武汉市科技攻关计划	武汉城郊蔬菜安全高效生产土壤障碍因子及其控制技术研究与应		2009.01-2011.12	10万	否
11	姜存仓 (重要参加人)	现代农业产业技术体系岗位	柑橘微肥施用与缺素矫正应用与示范		2011.01-2011.12	8.0万	是
12	姜存仓 (主持人)	中央高校基本科研业务费专项资金资助	不同砧木脐橙叶片黄化效应的硼营养差异机理研究	2011PY048	2011.05-2012.12	10万	是
13	李小坤 (参加人)	公益性行业(农业)科研专项	农作物最佳养分管理技术研究与应	201103003	2011-2015	40万	是
14	李小坤 (参加人)	公益性行业(农业)科研专项	江南地区冷浸田治理技术研究与示范	201003059-09	2011-2015	23万	是
15	鲁剑巍 (主持人)	国家油菜产业技术体系	“油菜营养与施肥”科学家岗位	CARS-13	2008-2015	560万	否
16	鲁剑巍	学校自主创新基金	长江中下游水旱轮作区作物高效施肥关键技术与示范	2011PY156	2011-2015	10万	是
17	鲁剑巍 (参加人)	公益性行业(农业)科研专项	双季稻田温室气体控制技术示范		2011-2015	50万	是
18	任涛	华中农业大学	基于土壤测试的油菜氮肥推荐技术体系的初步构建	52902-0900206043	2011-2012	3万	是

序号	主持人	项目来源	项目名称	项目编号	起止年限	获批经费	是否当年新批项目
19	石磊	国家重点基础研究发展规划 (973 计划)	油料作物优异亲本形成的遗传基础和优良基因资源合理组配与利用”第 2 课题: 油菜杂种品种优异亲本形成的遗传解析与利用课题参加人	2011CB109302	2011-2015	70 万	否
20	石磊	国家自然科学基金	油菜 <i>BnBOR1s</i> 和 <i>BnNIP5;1s</i> 吸收、转运硼的分子机制	31172018	2012-2015	60 万	是
21	石磊	湖北省自然科学基金杰出青年基金	油菜磷高效相关 QTL LRLLP-A3 的精细定位	2011CDA090	2012-2013	20 万	是
22	孙芳芳	院长基金	珠江三角洲菜稻菜轮作对土壤砷、镉、铅形态分布及其生物有效性的影响	201120	2011.01.01-2013.12.31	15 万	是
23	孙学成	国家自然科学基金	两个冬小麦基因型活化和吸收土壤钼的差异及其根际调控机制	41171240	2012.01-2015.12	65 万	是
24	孙学成	横向	SoilTap 在蔬菜上的应用效果		2010.01-2012.12	9 万	否
25	孙学成	中国烟叶公司 江西烟草研究所	钼对烤烟生长、品质的影响及钼肥合理施用方式研究		2011.12-2013.12	9.4 万	是
26	涂书新	国家基金	农田生态系统植酸的环境地球化学研究	41071309	2011-2013	40 万	是
27	涂书新	农业部公益性行业科研专项	“核技术在高效、低碳农业中的应用”子课题“1.3 富营养化水体、典型养殖及农产品加工废水低碳修复技术与示范”	201103007	2011-2015	50 万	是

序号	主持人	项目来源	项目名称	项目编号	起止年限	获批经费	是否当年新批项目
28	涂书新	湖北省烟草公司重大专项	“清江源”、“金神农”烟叶“减害降焦”的农业关键技术研究与应用，子课题：烤烟微量元素营养与污染控制	027Y2011-055	2011-2014	80万	是
29	王富华	广东省重大科技专项	农产品监测监控与追溯技术研究及示范子课题：农产品中重金属快速检测方法研究与仪器开发以及不同价态砷、汞检测技术研究	2009A020101004	2009.01.01-2011.12.30	94万	否
30	王富华	农业部 948 项目，引进国际先进农业科学技术自选项目	农产品中重金属形态分析技术引进与建立	2010-G1	2010.01-2012.12	10万	否
31	王富华	科技厅-促进科技服务业发展专项计划	农产品中不同形态重金属检测技术及重金属快速检测设备研究与应用	2010A040301009	2010.04-2012.04	40万	否
32	王富华	农业科技成果转化资金项目	华南特色蔬菜安全生产与增效关键技术集成示范	2011GB2E000001	2011.04-2013.04	46万	是
33	王富华	广东省产学研项目	村村通公司合作项目-种植业安全农产品检测技术知识库集成与应用	2010A09020029-14	2010.10-2011.06	2.5万	否
34	王富华	948 项目	农产品质量安全检测实验室质量控制关键技术和管理体系的引进与建立	2011-z16-3	2011.01-2011.12	10万	是

序号	主持人	项目来源	项目名称	项目编号	起止年限	获批经费	是否当年新批项目
35	王富华 孙芳芳 文典 刘香香 王其枫 胡霓红	“十一五”国家科技支撑计划重点项目	农产品产前质量安全控制及应急技术标准研究-蔬菜产地环境安全性评价及分类指标体系研究	2009BAD B7B01	2009.01- 2011.12	30 万	否
36	王荔军	国家自然科学基金	提高植物抵抗环境胁迫的细胞结构基础	31172027	2012-2015		
37	王荔军	国家自然科学基金	硅提高植物抵抗环境胁迫的细胞结构基础	31172027	2012.01- 2015.12	60 万	
38	吴礼树	国家科技支撑计划	油菜高效简化施肥技术研究	2010BAD01 B05	2010-2014	293 万	否
38	熊双莲	国家自然科学基金	水稻穗部畸形病形成的根际 As、Cu 特征及调控研究	41101464	2012.01- 2014.12	26 万	是
39	徐芳森	国家自然科学基金	甘蓝型油菜硼高效利用与细胞壁组分及其发育关系的研究	30971861	2010-2012	33 万	否
40	徐芳森	教育部博士点基金	油菜抗低硼胁迫的差异蛋白与基因表达研究	200901461 10006	2010-2012	6.0 万	否
41	徐芳森	973 课题	优良根构型建成与土壤养分活化的遗传与分子机制	2011CB10 0301	2011-2015	100 万	否
42	徐芳森	国家自然科学基金	油菜应答低磷胁迫的差异表达蛋白及其功能与代谢途径解析	31172019	2012-2015	55 万	是
43	喻敏	国家自然科学基金	硼与果胶 RG II 交联对铝在根边缘细胞行为的调控	31172038	2012.01- 2015.12	60 万	是

序号	主持人	项目来源	项目名称	项目编号	起止年限	获批经费	是否当年新批项目
44	喻敏	广东省农业厅	无核黄皮优质高效安全生产减肥控水模式研究与示范	2130106	2010.12-2012.12	20万	否
45	赵小虎	华中农业大学	外源硒对VA菌根真菌生长的影响及其机理研究	52902-0900206044	2011.09-2012.12	3万	是
46	赵竹青	湖北省	湖北省测土施肥推广与示范		2011	30万	是
47	周文兵	国家自然科学基金	铁锰硅介导下凤眼莲秸秆及其化学改性产物的结构与吸附特性研究	20806032	2009-2011	0/18万	否
48	周文兵	中央高校基本科研业务费专项(华中农业大学自主创新基金)	植物生物质酶解产糖效率与其结构组成及生育期关系研究	2011PY113	2011.08-2012.12	5/10万	是
49	朱端卫	国家自然科学基金课题	菹草驱动的生物钙泵在水/沉积物磷循环中的作用机制研究	40973056	2010-2012	41万	否
50	朱端卫	国家科技重大专项子课题	水污染防治政策的社会经济影响分析方法及其实证研究	2009ZX07631-03-01-01	2009-2011	27万	否
51	朱端卫	博士点基金	沉水植物叶面泌钙与叶际碳酸钙-磷共沉淀的形成机制研究	20100146110020	2010-2012	6万	否

## 5.2 部分项目简介

### 5.2.1 华中农业大学自主科技创新基金科研基地培育项目：“微量元素研究重点实验室培育”（2011PY032，30万元，2011-2013）

主持人：胡承孝教授

#### 总体定位及发展目标

1985年农业部批准成立“微量元素研究室”，2005年该室升格为“华中农业大学微量元素研究中心”。为适应我国农业产业发展需求和优势农产品区域布局特点，拟创建的“省部级微量元素研究重点实验室”将以水稻、小麦、油菜、棉花等大田作物及蔬菜、柑橘等园艺作物和长江中下游主要种植制度为主要研究对象，将微量元素研究与大中量元素研究相结合，形成作物营养机理与调控、现代施肥技术与养分资源综合管理、施肥与生态环境安全三个稳定的研究方向。具体发展目标如下：

**（1）近期目标：**针对长江中下游地区农作物生产的主要限制因子，揭示微量元素与大、中量元素的相互作用及其对作物高产、优质、安全的影响；作物高效利用土壤养分和抗非生物逆境的机理与调控技术，为合理施肥，提高肥料利用率和保护生态环境提供技术支撑，为选育养分高效利用抗逆境的作物新品种提供种质资源和理论基础。

**（2）中期目标：**针对华中及长江中下游地区农业生产中耕地肥力及养分管理中存在的问题，尤其是日益凸现的中微量元素缺乏、大中元素肥料比例失调、有机肥料投入不足的问题，重点研究长江中下游流域主要种植制度养分循环、利用与生态因子、环境条件的相互作用，建立和完善与生态环境相协调、大中微量元素相协调的主要种植模式、主要作物高效优质、环境友好的施肥技术体系，加强成果推广应用，更好地服务“三农”。

**（3）远期目标：**以可持续发展理论为指导，按照“两型社会”建设的要求，突出生物及基因资源的挖掘和利用，重点阐明作物高效利用养分资源的生理机制，培育并应用中微量养分高效利用或污染成分低量吸收的新品种（组合），实现良种、良法配套应用；建设“作物养分高效利用的机理与技术”高水平研究团队，培养一批优秀人才，能够应对国家和区域发展的重大需求。

#### 主要研究方向与研究内容

拟创建的“省部级微量元素研究重点实验室”将围绕以下三个研究方向进行建设，具体如下：

**(1) 作物营养机理与调控：**针对长江中下游地区耕地土壤氮、磷、钾、硼、锌、钼等养分普遍缺乏、酸性土壤铝毒害、农田重金属污染等农业生产面临的实际问题。重点研究：作物高效吸收、转运和利用土壤微量元素等养分的分子生理机理和调控技术；作物抗土壤酸、铝毒害等逆境的生理基础和调控技术；作物养分吸收利用与高产优质形成关系的规律；农作物抗重金属毒害机制与修复技术。

**(2) 现代施肥技术与养分资源综合管理：**针对长江中下游地区特异的区域环境和农作物种植制度，开展不同生态环境下作物微量营养诊断与微肥施用技术；大田作物水稻、油菜、棉花及不同轮作制下作物高产高效的施肥技术；柑橘、蔬菜等主要经济作物、烟草、中药材等特种经济作物高产优质施肥技术；绿肥生产应用、秸秆综合利用与土壤肥力提升技术；基于 3S 技术的数字土壤农业信息化与养分综合管理技术。作物干旱、水涝、冻害等自然灾害时的应急施肥技术研究。

**(3) 施肥与生态环境：**针对长江中下游地区农业生产的施肥实践和农田生态环境，开展肥料施用后矿质养分在土壤生态环境中的化学行为与生物有效性、有毒有害污染物在土壤生态环境中迁移、富集、安全评价与治理等技术的研究。重点研究：农田生态系统中氮、磷和硼锌钼等养分循环与生态安全；农副产业废弃物养分资源化高效安全利用的途径和技术；农田生态系统中污染物质的环境行为、修复技术与农产品品质安全评估。

### **5.2.2 华中农业大学自主科技创新基金创新团队培育项目：华中农业大学“作物微量元素营养与微肥施用”创新团队（2011PY150，30 万元，2011-2013）**

**主持人：徐芳森教授**

华中农业大学“作物微量元素营养与微肥施用”创新团队有教授 4 名，副教授 4 名，讲师 2 名，平均年龄在 39.2 岁（46-31）。团队成员中有教育部“新世纪优秀人才支持计划”3 人，“楚天学者”特聘教授 1 人，国家农业现代产业技术体系岗位科学家 2 人，农业部测土配方施肥专家组成员 1 人，湖北省青年科技奖获得者 1 人，湖北省首届“十大科技扶贫功臣”1 人，湖北省杰出青年基金获得者 1 人，国内外学术机构、学术期刊兼职 10 人次。研究结果先后获得国家科技进步奖三等奖 2 项，省部级科技进步奖一等奖 2 项，二等奖 4 项，三等奖 3 项。

团队继承和发扬了老一辈教授开创的“微量元素研究”的特色，并随着国家对粮食安全、农业可持续发展和生态环境友好等问题的重大需求，不断拓宽研究领域，将微量元素研究与大量元素研究相结合，以现代农业产业技术体系带动粮、棉、油、果树、蔬菜等亚热带作物微量元素营养诊断与养分综合管理技术的迅速发展和应用，形成和发展了“微量元素营养机理与调控”、“微肥高效施用技术”、“微肥施用与生态环境”三个有特色的从应用基础到生产实践，再到生态环境与品质安全的研究方向，已成为华中及其所在的长江中下游区域农业发展的重要科研团队，在支撑区域产业发展、促进相关学科创新能力提升方面做出了重要贡献。

“十二五”期间，团队“将紧跟国际学科前沿，稳定现有研究方向，提升整体研究水平，着力研究并解决国家特别是华中地区中微量元素营养与肥料施用的理论与实际问题，进一步巩固和提升本团队在国内植物营养领域的特色研究群体和领先地位，并进入国际同类研究的先进水平行列”。

## 6 发表的论文和专著

### 6.1 2011 年发表论文题录

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
Di Hong Jie	邱炜红	Nitrous oxide emissions from animal urine as affected by season and a nitrification inhibitor dicyandiamide	JOURNAL OF SOILS AND SEDIMENTS	2011	10:1229-1235	2.574
陈黎明	吴礼树 赵竹青 王忠良 陈黎明 鲁寒英	大三元肥的研制及应用	湖北农业科学	2011	50 (14) : 2855-2858	
耿明建	Liu Wei, Zhu Duanwei, Liu Dahui, Zhou Wenbing, Yang Tewu, Geng Mingjian	Influence of potassium deficiency on flower yield and flavonoid metabolism in leaves of Chrysanthemum morifolium Ramat	Journal of Plant Nutrition	2011	34: 1905-1918	0.51
耿明建	Liu Wei, Zhu Duanwei, Liu DaHui, Zhou WenBing, Yang Tewu, Geng Mingjian	Influence of potassium deficiency on flower yield and flavonoid metabolism in leaves of Chrysanthemum morifolium Ramat	Journal of Plant Nutrition	2011	34: 1905-1918	0.512
耿明建	孔 伟 耿明建 储刘专 寇玲玲 袁家富 赵书军 徐祥玉 李小坤 鲁剑巍 曹卫东	光叶紫花苕子在烟田中的腐解及养分释放动态研究	中国土壤与肥料	2011	(1) : 64-68	
耿明建	寇玲玲 耿明建 孔 伟 储刘专 李小坤 鲁剑巍 曹卫东	不同施肥量对苕子生长发育的影响	湖北农业科学	2011	50 (13) : 2623-2625	
耿明建	寇玲玲 耿明建 向炳清 孔 伟 储刘专 李小坤 鲁剑巍 曹卫东	不同氮磷钾用量对苕子养分吸收和累积的影响	湖北农业科学	2011	50 (17) : 3522-3525	
耿明建	储刘专 黄树立 孔 伟 袁家富 鲁剑巍 曹卫东 耿明建	绿肥翻压利用对于旱年份烤烟生长发育的促进作用	华中农业大学学报	2011	30 (3) : 337-341	
郭再华	Gong Yangmin, Guo Zaihua, He Liyuan, Li Jiansheng	Identification of maize genotypes with high tolerance or sensitivity to phosphorus deficiency	Journal of Plant Nutrition	2011	34 (9-11) : 1290-1302	0.72

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
胡承孝	Su J.J., E. van Bochove, G. Theriault, B. Novotna, J. khaldoune, J.T. Denault, Zhou J., M.C. Nolin, Hu C.X., M. Bernier, G. Benoy, Xing Z.S., L. Chow	Effects of snowmelt on phosphorus and sediment losses from agricultural watersheds in Eastern Canada	Agriculture Water Management	2011	98: 867-876	2.02
胡承孝	Zhang Yunhong, Zhang Geng, Liu Lanying, Zhao Kai, Wu Lishu, Hu Chengxiao, Di Hongjie	The role of calcium in regulating alginat-derived oligosaccharides in nitrogen metabolism of <i>Brassica campestris</i> L. var. <i>utilis</i> Tsen et Lee	Plant Growth Regulation	2011	64(2): 193-202	1.629
胡承孝	Liu Jinshan, Liao Zhiwen, Hu Chengxiao, Qiu Weihong, Sun Xuecheng, Tan Qiling	Relationships between Mehlich-3, ASI and routine methods of soil available nutrients analysis for paddy soils in China	Journal of Food, Agriculture & Environment	2011	9:132-136	0.349
胡承孝	Cui Min, Sun Xuecheng, Hu Chengxiao, Di Hong J, Tan Qiling, Zhao Changsheng	Effective mitigation of nitrate leaching and nitrous oxide emissions in intensive vegetable production systems using a nitrification inhibitor, dicyandiamide.	Journal of Soils and Sediments	2011	11:722-730	2.574
胡承孝	Zhong Lei, Hu Chengxiao, Tan Qiling, Liu Jinshan, Sun Xuecheng	Effects of sulfur application on sulfur and arsenic absorption by rapeseed in arsenic-contaminated soil.	Plant Soil and Environment	2011	57:429-434	1.076
胡承孝	Liu Jinshan, Hu Xiaoming, Hu Chengxiao, Qiu Weihong, Sun Xuecheng, Tan Qiling, Zou Jialong, Li Bin	Differences in Soil Fertility Parameters between 1981 and 2006 in Jingzhou County, China Associated with Changes of Agricultural Practices.	Communications in Soil Science and Plant Analysis	2011	42:2504-2514	0.432
胡承孝	Wang Yuanyuan, Ai Ping, Hu Chengxiao, Zhang Yanlin	Effects of Various Pretreatment Methods of Anaerobic Mixed Microflora on Biohydrogen Production And The Fermentation Pathway of Glucose	International Journal of Hydrogen Energy	2011	36:390-396	3.945

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
胡承孝	张 木	Molybdenum improves antioxidant and osmotic adjustment ability against salt stress in Chinese cabbage ( <i>Brassica campestris</i> L. ssp. <i>Pekinensis</i> )	Plant soil	2011	Doi10.1007/s11104-011-1109-z	2.77
胡承孝	赵长盛 胡承孝 陈庆锋 黄 魏 邱炜红	土柱系统研究进展	湖北农业科学	2011	50:879-883	
胡承孝	邱炜红 刘金山 胡承孝 孙学成 谭启玲	菜地系统土壤氧化亚氮排放的日变化	华中农业大学学报	2011	30:210-213	
胡承孝	刘红恩 胡承孝 孙学成 聂兆君 谭启玲	钼对油菜生长发育的影响	湖北农业科学	2011	50:1305-1308	
胡承孝	郑艺梅 付振海 胡承孝	钼对泡菜自然发酵过程中亚硝酸盐累积的影响	湖北农业科学	2011	50 (19) : 3942-3944	
胡承孝	邱炜红 刘金山 胡承孝 谭启玲 孙学成 胡珍兰	硝化抑制剂双氰胺对菜地土壤 N <sub>2</sub> O 排放的影响	环境科学	2011	32:52-56	
胡承孝	张 木 胡承孝 刘金山 孙学成 陈青云 杨 静	叶面喷施微量元素和氨基酸对小白菜产量和品质的影响	华中农业大学学报	2011	30:613-617	
胡承孝	刘全吉 郑床木 孙学成 谭启玲 苏静君 胡承孝	不同磷水平对砷污染土壤中油菜生长的影响	广东农业科学	2011	17:52-54	
胡承孝	刘全吉 郑床木 谭启玲 孙学成 胡承孝	土壤高砷污染对冬小麦和油菜生长影响的比较研究	浙江农业学报	2011	23:967-971	
胡承孝	刘全吉 孙学成 谭启玲 苏静君 胡承孝	砷对冬小麦根系生长和养分吸收的影响	安徽农业科学	2011	39 (32) :19695-19697	
胡承孝	陈青云 胡承孝 谭启玲 孙学成	不同磷源对土壤镉有效性的影响	环境科学学报	2011	31: 2254-2259	
胡承孝	张 木	叶面喷施微量元素和氨基酸对不同氮水平小白菜产量及品质的影响	长江蔬菜	2011	10:53-58	
胡承孝	毕 磊 谭启玲 胡承孝 李端波 郭元成 张思伟 孙学成	养分管理措施对丹江口库区橘园氮磷流失的影响	华中农业大学学报	2011	30(4) :474-478	
华玉妹	Yuan T, Hua Y M, Zhu D W, Zhou W, Zhao J	Response of internal phosphorus transformation in lake sediments	Fresenius Environmental Bulletin	2011	20 (8): 1895-1903	0.531

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
华玉妹	Yuan T, Hua Y M, Zhu D W, Zhou W B, Zhao J W	Response of internal phosphorus transformation in lake sediments to different sulfate concentrations	Fresenius Environmental Bulletin	2011	20(8):1895-1903	0.716
姜存仓	Jiang Cuncang, Xia Ying, Chen Fang, Lu Jianwei, Wang Yunhua	Genotypic variation for growth, yield components, economic responses and soil indigenous K exploitation in cotton ( <i>Gossypium hirsutum</i> L.)	Agricultural Sciences in China	2011	10 (5) : 705-713	
姜存仓	Xia Ying, Jiang Cuncang, Chen Fang, Lu Jianwei, Wang Yunhua	Differences in growth and K-use efficiency of two cotton genotypes[J]	Communication of Soil Science and Plant Analysis	2011	42 (2) : 132-143	0.432
姜存仓	Liu Guidong, Jiang Cuncang, Wang Yunhua	Boron concentration, accumulation, distribution and forms of young 'Newhall' navel orange ( <i>Citrus sinensis</i> Osb.) plants grafted on two rootstocks in response to low and excess boron	Soil science and plant nutrition	2011	57 (1) :93-104	1.111
姜存仓	姜存仓 郝艳淑 王晓丽 夏颖 王运华	钾对不同钾效率棉花基因型叶片解剖结构的影响	植物营养与肥料学报	2011	17(6): 1553-1559	
姜存仓	刘桂东 姜存仓 王运华 彭抒昂 钟八莲 曾庆奎 袁水秀	缺硼条件下两种不同砧木‘纽荷尔’脐橙矿质元素含量变化的比较研究	植物营养与肥料学报	2011	17 (1): 180-185	
姜存仓	刘桂东 姜存仓 王运华 彭抒昂 曾庆奎	两种不同砧木对“纽荷尔”脐橙幼苗叶片硼形态的影响	中国农业科学	2011	44 (5): 982-989	
姜存仓	郝艳淑 姜存仓 王晓丽 夏颖 陈防	不同棉花基因型钾效率特征及其根系形态的差异	作物学报	2011	37(11): 2094-2098	
姜存仓	郝艳淑 姜存仓 夏颖 王晓丽 陈防 鲁剑巍	植物钾的吸收及其调控机制研究进展	中国农学通报	2011	27 (01): 6-10	
姜存仓	王晓丽 姜存仓 郝艳淑 鲁剑巍	不同钾效率基因型棉花对不同钾水平反应的差异	高效施肥	2011	26 (1) : 34-39	
姜存仓	王晓丽 姜存仓 郝艳淑 王典 陈防	常规棉鄂抗8号与转Bt基因棉DP410B苗期对钾素响应的差异	中国农学通报	2011	27 (30) : 43-48	

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
姜存仓	王瑞东 姜存仓 刘桂东 张 祥 王运华 彭抒昂	硼胁迫下植物生理调控机制的研究进展	中国农学通报	2011	27 (18): 12-16	
姜存仓	王瑞东 姜存仓 刘桂东 王运华 彭抒昂 曾庆奎	赣南脐橙产区果园土壤有效硼含量的现状分析	中国南方果树	2011	40(4): 1-3,7	
姜存仓	王瑞东 姜存仓 刘桂东 王运华 彭抒昂 钟八莲 曾庆奎	赣南脐橙园立地条件及种植现状调查与分析	中国南方果树	2011	40(1): 1-3	
李小坤	潘福霞 李小坤 鲁剑巍 鲁君明 刘 威 魏云霞 耿明建 曹卫东	播种量对紫云英生长及物质养分积累的影响	中国生态农业学报	2011	19(3):574-578	
李小坤	潘福霞 李小坤 鲁剑巍 刘 威 魏云霞 耿明建 曹卫东	遮阴对不同品种紫云英生长及物质养分积累的影响	中国土壤与肥料	2011	5: 69-75	
李小坤	李继福 王 寅 李小坤 鲁剑巍 刘光文 翟中兵	鄂东地区油菜施钾效果及其适宜用量	华中农业大学学报	2011	30(6):722-726	
练兴明	Cai Hongmei, Song Zhiyong, Lian Xingming	Sequence and expression analysis of CCR4-associated factor 1 ( <i>OsCAF1</i> ) gene family in rice.	J Plant Mol Biol Biotechnol	2011	2(1): 47-64	
练兴明	Cai Hongmei, Xie Weibo, Zhu Tong, Lian Xingming	Transcriptome response to phosphorus starvation in rice.	Acta Physiol Plant	2011	Online	1.3
鲁剑巍	Zou Juan, Lu Jianwei, Li Yinshui, Li Xiaokun	Regional Evaluation of Winter Rapeseed Response to K Fertilization, K Use Efficiency, and Critical Level of Soil K in the Yangtze River Valley	Agricultural Sciences in China	2011	10(6): 101-105	
鲁剑巍	Li Wenxi, Lu Jianwei, Li Fangbai, Wang Yan, Lu Junming, Li Xiaokun	Fertilization regimes affect the soil biological characteristics of a sudangrass and ryegrass rotation system	Science China Life Sciences	2011	54(6):572-579	1.345
鲁剑巍	Wu Ji, Lu Jianwei	Decomposition characteristics of rapeseed and wheat straw under different water regimes and straw incorporating models	The Journal of Food, Agriculture & Environment	2011	9 (2): 572-577	0.425

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
鲁剑巍	Li Wenxi, Lu Jianwei, Lu Junming, Li Xiaokun	Effect of inorganic fertilizers on forage yield, accumulation of carbon, nitrogen and phosphorus in sudangrass ( <i>Sorghum sudanense</i> ) and ryegrass ( <i>Lolium multiflorum</i> ) cropping system in Central China	Indian Journal of Agricultural Sciences	2011	81(7):612-615	0.156
鲁剑巍	Li Wenxi, Lu Jianwei, Saman P. Seneweera, Wu Ji, Chen Fang, Lu Junming, Li Xiaokun	Content of Nutritional Elements in Sudangrass and Rreggrass Determined by ICP-AES	Spectroscopy and Spectral Analysis	2011	31(9):2555-2557	
鲁剑巍	Zhang Wenjun, Li Xiaokun, Wu Ji, Chen Fang, Lu Jianwei	Heavy Metal Accumulative Characteristics and Adaptability of Different Varieties Petunia Planted on Urban Green Space	The Journal of Food, Agriculture & Environment	2011	9(3,4):1024-1026	0.425
鲁剑巍	李文西 鲁剑巍 李芳柏 王 燕 鲁君明 李小坤	苏丹草-黑麦草轮作制中施肥制度对土壤生物性质的影响.	中国科学: 生命科学	2011	41(2):160-167	
鲁剑巍	王伟妮 鲁剑巍 何予卿 李小坤 李 慧	氮、磷、钾肥对水稻产量、品质及养分吸收利用的影响	中国水稻科学	2011	25(6):645-653	
鲁剑巍	邹 娟 鲁剑巍 陈 防 李银水 李小坤	冬油菜施氮的增产和养分吸收效应及氮肥利用率研究	中国农业科学	2011	44(4):745-752	
鲁剑巍	苏 伟 鲁剑巍 周广生 李小坤 韩自航 雷海霞	免耕及直播密度对油菜生长、养分吸收和产量的影响	中国农业科学	2011	44(7):1519-1526	
鲁剑巍	王 寅 鲁剑巍 李小坤 李继福 刘朋朋 徐维明 杨运清	移栽和直播油菜的氮肥施用效果及适宜施氮量	中国农业科学	2011	44(21):4406-4414	
鲁剑巍	邹 娟 鲁剑巍 陈 防 李银水	长江流域油菜氮磷钾肥料利用率现状研究.	作物学报	2011	37(4):729-734	
鲁剑巍	王伟妮 鲁剑巍 鲁明星 李小坤 李云春 李 慧	湖北省早、中、晚稻施氮增产效应及氮肥利用率研究	植物营养与肥料学报	2011	17(3):545-553	
鲁剑巍	王伟妮 鲁剑巍 鲁明星 李小坤 李云春 李 慧	湖北省早、中、晚稻施磷增产效应及磷肥利用率 研究	植物营养与肥料学报	2011	17(4):795-802	

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
鲁剑巍	王伟妮 鲁剑巍 鲁明星 李小坤 李云春 李 慧	湖北省早、中、晚稻施钾增产效应及钾肥利用率研究	植物营养与肥料学报	2011	17(5):1058-1065	
鲁剑巍	潘福霞 鲁剑巍 刘 威 耿明建 李小坤 曹卫东	三种不同绿肥的腐解和养分释放特征研究	植物营养与肥料学报	2011	17(1):216-223	
鲁剑巍	苏 伟 鲁剑巍 周广生 李小坤 李云春 刘晓伟	稻草还田对油菜生长、土壤温度及湿度的影响.	植物营养与肥料学报	2011	17(2):366-373	
鲁剑巍	刘晓伟 鲁剑巍 李小坤 卜容燕 刘 波	冬油菜叶片的物质及养分积累与转移特性研究	植物营养与肥料学报	2011	17(4):956-963	
鲁剑巍	李文西 鲁剑巍 鲁君明 李小坤	苏丹草-黑麦草轮作制中施氮量对饲草产量与土壤氮碳积累的影响	草业学报	2011	20(1):55-61	
鲁剑巍	邹 娟 鲁剑巍 陈 防 李银水	我国冬油菜区土壤肥力变化及施肥效果演变	中国油料作物学报	2011	33(3):275-279	
鲁剑巍	刘晓伟 鲁剑巍 李小坤 徐维民 潘 琴	不同氮素效率类型油菜的农艺性状、干物质及氮素积累特征	中国油料作物学报	2011	33(5):487-491	
鲁剑巍	李银水 鲁剑巍 廖 星 邹 娟 李小坤 余常兵 马常宝 高祥照	磷肥用量对油菜产量及磷素利用效率的影响	中国油料作物学报	2011	33(1):052-056	
鲁剑巍	李银水 鲁剑巍 廖 星 邹 娟 李小坤 余常兵 马常宝 高祥照	钾肥用量对油菜产量及钾素利用效率的影响	中国油料作物学报	2011	33(2):152-156	
鲁剑巍	李银水 鲁剑巍 廖 星 邹 娟 李小坤 余常兵 马常宝 高祥照	氮肥用量对油菜产量及氮素利用效率的影响	中国油料作物学报	2011	33(4):379-383	
鲁剑巍	徐华丽 鲁剑巍 李小坤 王 寅 苏 伟	湖南省油菜施肥状况调查	湖南农业科学	2011	(17)55-59	
鲁剑巍	占丽平 鲁剑巍 杨 娟 李文西 李小坤 刘晓伟	施肥对黑麦草生长和产量的影响	草业科学	2011	28(2):260-265	
鲁剑巍	潘福霞 鲁剑巍 刘 威 耿明建 李小坤 曹卫东	不同种类绿肥翻压对土壤肥力的影响	植物营养与肥料学报	2011	17(6):1359-1364	
鲁剑巍	徐华丽 鲁剑巍 李小坤 王 寅 苏 伟	四川省油菜施肥状况调查	西南农业学报	2011	24(4):1372-1376	

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
鲁剑巍	余宗波 邹娟 肖兴军 童军 鲁明星 李小坤 鲁剑巍	湖北省小麦施氮效果及氮肥利用率研究	湖北农业科学	2011	50(5):911-914	
鲁剑巍	余宗波 邹娟 肖兴军 童军 鲁明星 李小坤 鲁剑巍	湖北省小麦施磷效果及磷肥利用率研究.	湖北农业科学	2011	50(7):1338-1341	
鲁剑巍	余宗波 邹娟 鲁剑巍 童军 鲁明星 李小坤	湖北省小麦施钾效果及钾利用效率研究	湖北农业科学	2011	50(8):1526-1529	
孟金陵	Feng Ji, Long Yan, Shi Lei, Shi Jiaqin, Barker Guy, Meng Jinling	Characterization of metabolite quantitative trait loci and metabolic networks that control glucosinolate concentration in the seeds and leaves of <i>Brassica napus</i>	New Phytologist	2011	doi: 10.1111/j.1469-8137.2011.03890.x	6.516
石磊	韩宝吉 曾祥明 卓光毅 徐芳森 姚忠清 肖习明 石磊	氮肥不同施用技术对湖北中稻产量、品质和氮肥利用率影响的研究	中国农业科学	2011	44(4): 842-850	
石磊	马欣 石桃雄 武际 鲁剑巍 石磊 徐芳森	不同硼肥对油菜产量和品质的影响及其在油稻轮作中的后效	植物营养与肥料学报	2011	17(3): 761-766	
谭启玲	毕磊 谭启玲	养分管理措施对丹江口库区橘园氮磷流失的影响	华中农业大学学报	2011	30:474-478	
涂书新	Huang Y B, Wang L L, Tu S X, Liu X Y, Li X J, Li Y	Influence of Various Factors on Arsenic Removal Using Ferruginous Manganese Ore.	Applied Mechanics and Materials.		71-78: 2753-2758	
涂书新	Sun Jingguo , He Jiewang, Wu Fengguang, Tu Shuxing, Yan Tiejun, Si Hui, Xie Hao	Comparative Analysis on Chemical Components and Sensory Quality of Aging Flue-cured Tobacco from Four Main Tobacco Areas of China.	Agricultural Sciences in China (ASC).		10(8): 1222-1231	
涂书新	Tu Shuxin, B. Rathinasa bapathi	Characterization of phytase from three ferns with variable arsenic tolerance.	Plant Physiology and Biochemistry		49 (2): 146-150.	2.401

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
涂书新	Ma Lin, Tu Shuxin	Arsenic removing from water by two types of nano TiO <sub>2</sub> crystals.	Environmental Chemistry Letters.		9(4): 465-472.	2.051
涂书新	Ma Lin, Tu Shuxin	Arsenic removal from water using a modified rutile ore and the preliminary mechanisms.	Desalination and Water Treatment		32: 445-452.	
涂书新	Guan Guan, Tu Shuxin, Yang Juncheng, Zhang Jianfeng, Li Yang	A field study on effects of nitrogen fertilization models on nutrient uptake, crop yield and soil biological properties in rice-wheat rotation system	.Agricultural Sciences in China (ASC).		10(8): 101-105.	
涂书新	吴佳 谢明吉 杨倩 涂书新	砷污染微生物修复的进展研究	环境科学	2011	32(3):.817-823	
涂书新	马琳 涂书新	水体除砷材料的筛选及其化学成分特征研究	水处理技术	2011	37(1): 68-72。	
涂书新	贾炎 涂书新 唐世荣	植酸和几种抗氧化物质对自由基清除作用的比较研究	华中农业大学学报	2011	30 (3) 1-5	
涂书新	许汝冰 谢志坚 李进平 涂书新 陈振国 郭莉 于洋 龙小燕	烤烟产量、产值及氮肥利用率(15 N)与海拔高度和移栽期的关系研究	江西农业大学学报		33(3): 0425-0431	
王富华	杨慧 王富华	Speciation Analysis of Arsenic in Fruits and Vegetables by High Performance Liquid Chromatography-Hydride Generation-Atomic Fluorescence Spectrometry	Journal of Environmental Monitoring	2011	13	1.809
王富华	何舞 王富华 李明阳 王纪阳 杜应琼 罗红辉 苏青云 冯玉年	Pb、Cd、Hg复合污染对蔬菜的生长和重金属的累积规律影响	江西农业学报	2011	23 (12) : 41-44	
王富华	耿安静 王富华	高压消解-双道原子荧光光度法测定藻类产品中汞的含量	分析实验室	2011	增刊30: 271-275	
王荔军	Wang Lijun, Encarnacion Ruiz-Agudo, Christine V. Putnis, Martina Menneken, Andrew Putnis	Kinetics of Calcium Phosphate Nucleation and Growth on Calcite: Implications for Predicting the Fate of Dissolved Phosphate Species in Alkaline Soils	Environmental Science & Technology	2012	46, 834-842	4.827

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
王荔军	Wang Lijun , Encarnacion Ruiz-Agudo, Christine V. Putnis , Andrew Putnis	Direct Observations of the Modification of Calcite Growth Morphology by Li <sup>+</sup> through Selectively Stabilizing an Energetically Unfavourable Face	CrystEngComm	2011	13, 3962-3966	4.00
王荔军	Encarnacion Ruiz-Agudo, Christine V. Putnis, Wang Lijun , Andrew Putnis	Specific Effects of Background Electrolytes on the Kinetics of Step Propagation During Calcite Growth	Geochimica et Cosmochimica Acta	2011	75, 3803-3814	4.101
王荔军	Yang Xiudong, Xie Baoquan, Wang Lijun, Qin Yueling, Z. J. Henneman, George H	Nanocollas. Influence of Magnesium Ions and Amino Acids on the Nucleation and Growth of Hydroxyapatite	CrystEngComm	2011	13, 1153-1158	4.00
王荔军	Wang Lijun, Lu Jianwei, Xu Fangsen, Zhang Fusuo	Dynamics of Crystallization and Dissolution of Calcium Orthophosphates at the Near-Molecular Level	Chinese Sci. Bull	2011	56, 713-721	1.087
吴礼树	张 赓 张运红 赵 凯 刘兰英 吴礼树 张善学	海藻酸钠寡糖对菜薹光合特性和碳代谢的影响	中国农学通报	2011	27(04):153-159	
吴礼树	周 鹏 张运红 吴礼树	喷施竹叶黄酮对小白菜产量、品质及矿质元素含量的影响	湖北农业科学	2011	50 (4) : 688-690	
吴礼树	黄 翔 陈 钢 洪 娟 张利红 葛米红 吴礼树	复合生物制剂对黄瓜幼苗抗寒性的影响	湖北农业科学	2011	2011, 50 (4) : 741-744	
徐芳森	Shi Lei, Yang Jinpeng, Liu Jia, Xu Fangsen, Li Ruiyuan, Long Yan, Meng Jinling	Identification of quantitative trait loci that regulate shoot and root growth of <i>Brassica napus</i> seedlings response to low B stress	Molecular Breeding	2011	10.1007/s11032-011-9629-z	2.193
徐芳森	Sun Jinhua, Shi Lei, Zhang Chunyu, Xu Fangsen	Cloning and characterization of boron transporters in <i>Brassica napus</i>	Molecular Biology Reports	2011	10.1007/s11033-011-0930-z	1.875
徐芳森	Yang Mei, Ding Guangda, Shi Lei, Xu Fangsen, Meng Jinling	Detection of QTL for phosphorus efficiency at the seedling stage in <i>Brassica napus</i>	Plant and Soil	2011	339: 97-111	2.773

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
徐芳森	Wang Zhenhua, Wang Zhifang, Chen Shuisen, Shi Lei, Xu Fangsen	Proteomics reveals the adaptability mechanism of Brassica napus to short-term boron deprivation	Plant and Soil	2011	74:265-278	2.773
徐芳森	Ding Guangda, Liao Yuan, Yang Mei, Zhao Zunkang, Shi Lei, Xu Fangsen	Development of gene-based markers from functional Arabidopsis thaliana genes involved in phosphorus homeostasis and mapping in Brassica napus	Euphytica	2011	10.1007/s10681-011-0428-8	1.597
徐芳森	Zhang Haiwei, Huang Yu, Ye Xiangsheng, Xu Fangsen	Genotypic variations of P acquisition from sparingly soluble P sources is related to root morphology and root exudates in Brassica napus	Science China Life Sciences	2011	54(12): 1134-1142	1.345
徐芳森	Yang Guangzhe, Ding Guangda, Shi Lei, Cai Hongmei, Xu Fangsen	Characterization of phosphorus starvation-induced gene BnSPX3 in Brassica napus	Plant Soil	2011	10.1007/s11104-011-0913-9	2.773
徐芳森	王振华 王志方 陈水森 石磊 徐芳森	甘蓝型油菜根系可溶性蛋白提取方法的对比和双向电泳体系的优化	华中农业大学学报	2011	30(2): 13-18	
徐芳森	王振华 王志方 陈水森 徐芳森 石磊	甘蓝型油菜根系可溶性蛋白的提取及双向电泳体系的优化	华中农业大学学报	2011	30(2): 219-224	
徐明岗	闫鸿媛 段英华 徐明岗 吴礼树	长期施肥下中国典型农田小麦氮肥利用率的时空演变	中国农业科学	2011	44(7):1399-1407	
杨特武	刘保财 朱端卫 耿明建 杨瑞玮 杨特武	珍稀中药材林荫银莲花花粉粒形态观察及核型分析	湖北中医药大学学报	2011	13(4): 23-25	
赵竹青	Yang Ye, Wang Qiaolan, Geng Mingjian, Zhao zhuqing	Effect of indole-3-acetic acid on aluminum-induced efflux of malic acid from wheat ( <i>Triticum aestivum</i> L.)	Plant and Soil	2011	346(2):215-230	2.773
赵竹青	Yang Ye, Wang Qiaolan, Geng Mingjian, Zhao zhuqing	Al-induced root cell wall chemical components differences of wheat ( <i>Triticum aestivum</i> L.) differing in Al tolerance	African Journal of Biotechnology	2011	10(35): 6762-6772	0.5763

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
赵竹青	Yang Ye, Wang Qiaolan, Geng Mingjian, Zhao zhuqing	Rhizosphere pH difference regulated by plasma membrane H <sup>+</sup> -ATPase is related to differential Al-tolerance of two wheat cultivars	Plant Soil and Environment	2011	57 (5): 201-206	1.076
周文兵	武少伟 朱端卫 周文兵 邓 丽	铁锰硅对凤眼莲生物质结构的影响	光谱学与光谱分析	2011	31(4): 1087-1091	
周文兵	武少伟 朱端卫 周文兵 邓 丽	铁锰硅对凤眼莲生物质结构的影响	光谱学与光谱分析	2011	31(4): 1087-1091	
朱端卫	Hu Shan, Liu Guanglong, Zhu Duanwei, Chen Chao, Liao Shuijiao	Synthesis, characterization and evaluation of boron-doped iron oxides for the photocatalytic degradation of atrazine under visible light	International Journal of Photoenergy	2012	vol. 2012, Article ID 598713, 4 pages, 2012. doi:10.1155/2012/598713	1.494
朱端卫	Liu Guanglong, Liao Shuijiao, Zhu Duanwei, Liu Linghua, Cheng Dongsheng, Zhou Huaidong	Photodegradation of aniline by goethite doped with boron under ultraviolet and visible light irradiation	Materials Research Bulletin	2011	46: 1290-1295	1.879
朱端卫	Liao S J, Ren L Y, Zhu D W, Zhou W B, Cui J Z, Liu G L	Response of Soil and Plant to Boron-doped Aluminum Hydroxide	Communications in Soil Science and Plant Analysis	2011	42: 768-777	0.357
朱端卫	Yuan Qiaoxia, Zhu Duanwei	Sensitivity responses of soil nitrate accumulation, pH and EC to soil moisture and N application rate in glasshouse soils compared with field soils	J Food, Agric Environ	2011	9(1): 534-539	0.349
朱端卫	Liao Shuijiao, Zhu Duanwei, Li Yue, Liu Guanglong, Liu Linghua	Photocatalytic degradation of aniline with boron-doped cryptomelane type manganese oxide	Reac Kinet Mech Cat	2011	102: 303-311	0.557
朱端卫	Liao Shuijiao, Liu Guanglong, Zhu Duanwei, Li Yue, Ren Liying, Cui Jingzhen	Characterization and properties of boron-doped aluminum hydroxide for Mn <sup>2+</sup> adsorption and soil acidification	Environ Earth Sci	2011	62(5): 1047-1054	0.722

通讯作者	完成人员	论文题目	刊物	年	卷、页	IF
朱端卫	Zhou, W., Ge, X., Zhu, D., Langdon, A., Deng, L., Hua, Y., Zhao, J.	Metal adsorption by quasi cellulose xanthogenates derived from aquatic and terrestrial plant materials	Bioresource Technology	2011	102: 3629-3631	4.253
朱端卫	Liu Guanglong, Liao Shuijiao, Zhu Duanwei, Cui Jingzhen, Zhou Wenbing	Solid-phase photocatalytic degradation of polyethylene film with manganese oxide OMS-2	Solid State Sciences	2011	13: 88-94	1.675
朱端卫	Zhou Wenbing, Ge Xuan, Zhu Duanwei, Langdon Alan, Deng Li, Hua Yumei, Zhao Jianwei	Metal adsorption by quasi cellulose xanthogenates derived from aquatic and terrestrial plant materials	Bioresource Technology	2011	102(3): 3629-3631	4.365
朱端卫	Liu Guanglong, Liao Shuijiao, Zhu Duanwei, Cui Jingzhen, Zhou Wenbing	Solid-phase photocatalytic degradation of polyethylene film with manganese oxide OMS-2	Solid State Sciences	2011	13(1): 88-94	1.828
朱端卫	胡珊 刘广龙 朱端卫 廖水姣	掺硼铁氧化物在紫外-可见光下的催化性能	环境科学学报	2011	31(9): 1894-1899	

## 6.2 中心主编的著作

序号	主编	著作名称	出版社	出版时间
1	姜存仓	果园测土配方施肥技术	北京化学工业出版社	2011年
2	鲁剑巍	花生常见缺素症状图谱及矫正技术	中国农业出版社	2011年
3	鲁剑巍	大豆常见缺素症状图谱及矫正技术	中国农业出版社	2011年



## 2011年微量元素研究中心部分成员参观新洲钼肥施用试验示范基地



### 油菜、棉花硼肥试验示范基地



### 小麦钼肥试验示范基地



编辑：张 瑛  
审稿：石 磊