

2023 年本科教育教学改革 典型项目成果简介

项目名称：农业院校化学专业本科毕业设计综合改革试点实践与推广

单位名称：湖南农业大学

项目主持人：周南

团队成员：周智、钟美娥、武芳芳、李辉勇

一、项目研究背景

毕业设计是高等院校人才培养的过程中必不可少的重要部分，是学生综合实践能力得以锻炼提高的重要环节。毕业设计是对大学四年的基础理论和专业知识教育的综合，是对专业知识、写作能力、思维方式的一种综合性培养和锻炼，是对本科阶段教学质量的一种综合性考核。在毕业设计过程中，学生综合应用所学知识，培养专业实践能力和创新精神，为毕业后参加工作或继续深造打下夯实的基础。

湖南农业大学化学专业包括应用化学和材料两个专业。应用化学是化学在各个学科各个领域中的实际运用，是通过化学的手段解决各行业实际应用中碰到的确切问题；材料化学是化学化工与材料学相结合的交叉学科，是用化学的手段研究材料的结构、性能、制备与应用。两个专业都属于理论与实践并重、基础与应用结合的应用型学科。我校应用化学和材料化学的人才培养目标是培养具有坚实的专业理论知识和应用实践能力的、能胜任相关工作和市场需求的复合型人才。因此，毕业设计这一专业实践环节，对于化学专业人才培养目标的实现起着非常重要的作用。然而，在近几年的教学中，申请者却发现当前的本科毕业设计存在较多问题。

首先，从学生层面来说，学生对待毕业论文的态度不端正，抄袭现象比较严重。毕业论文通常设置在第七、八学期，这个阶段学生多在外找工作或者复习考研，心思不在毕业论文上，只想着应付过关。另外，现在网络的迅速发展，获取资源的方式极其简便，也为学生在论文的写作过程中提供了便利。学生有时甚至直接复制别人的文章，或只进行轻微的语序调整或者词句改变，这样的毕业论文质量自然无法保证。

其次，从教师层面来说，近年来由于我国高校扩大招生规模，导致教师人均指导毕业设计的学生数增多，因此，指导教师投入在每个学生身上的精力有限，常常指导不到位。目前材料化学专业的毕业论文通常分为综述论文和实验论文两种形式。写综述的同学往往就找几篇参考文献拼凑在一起，根本无法达到写综述文章的要求。而实验论文基于实验条件和指导老师精力的限制，也未能进行充分的实验研究。

最后，从社会层面来说，高校衡量办学质量高低的一个重要尺度是就业率。在目前高校普遍扩招的情况下，本科生就业难已成为一个越来越严峻的社会问题。大部分用人单位在招聘本科生时，对毕业论文状况无人问津，也未对毕业论文有所要求，导致不管是学校还是学生都对毕业论文不够重视。

鉴于以上问题，近年来，教育界、学术界就大学本科毕业论文的发展问题各抒己见，其论不一。特别针对化学这种理工科专业，在进行此类人才的培养时，高校不仅要求学生掌握本专业相关的基础理论知识与专业知识，还要求学生能创造性地解决生产过程中所遇到的理论和实践问题。而毕业论文（设计）不仅能有效培养学生自主学习、思考、独立工作的基本技能，同时也能再一次激发学生对实践的兴趣，培养学生运用所学专业知​​识解决实践问题的能力，在化学专业整个人才培养方案中是必不可少的重要环节。因此，有必要对本科毕业论文进行深度改革，从产生上述问题的根源予以修正。

二、研究目标、任务和主要思路

1、研究目标

本项目以湖南农业大学化学专业本科学生为研究对象，对我校化学专业本科毕业设计环节的培养模式进行改革，重点在于“设计型”和“针对型”创新模式的实践与推广。研究目标主要为以下方面：

1) 探明相关专业课程教学模式改革与本科毕业设计之关联，构建两者之间的有机结合模式，通过专业课程的教学改革推动本科毕业设计的质量提升；

2) 以考研目标同学为对象，探明前驱性培养本科生创新科研能力和创新科研精神的新型培养模式，并以此促进本科毕业设计的优化改善；

3) 以就业目标同学为对象，与相关企业建立互通联系，设置多个针对性的企业毕业设计实践基地，通过企业相关培养推动本科毕业设计的根本转变。

2、研究任务

本项目是针对农业类院校化学专业学生在基础专业课程上的学习、掌握和应用以及后期本科毕业设计实践与完成的综合性改革试点实践，通过本项目的实施与推广，主要存在以下本科培养环节中存在的教育教学任务：

(1) 针对本科专业基础课学习中，学生缺乏学习热情、学习目的单一等情况。本项目以本科毕业设计为依托，将专业基础课程的授课模式与本科毕业设计进行联系与相互影响，利用学生自身需求促进学生进行自主学习，并解决上述课程学习中存在的问题。

(2) 针对学生对于科研模式并不明晰，难以有效调动考研积极性、增加考研成功率的情况。本项目力求从大一开始，就让化学专业的同学们接触科研的具体环节，从根本上明确科学研究的基本套路和基本方法，对自己今后想从事的行业和方向及早做好定位，设置好正确的目标，并利用大学三年的时间来充实自己，做好准备。本项目的实施有望大幅度推动同学们的考研进展，提升考研成功率。

(3) 针对学生对于就业定位不清晰，缺乏选择自主性，难以胜任工作的情况。本项目利用企业的用人需求，通过设置企业—高校联合培养毕业基地，让同学们提前了解相关企业的岗位职责、工作需求，并利用学生和企业的自身需求，构建两者之间的关联，推动学生就业的积极性和成功率，有效解决上述问题。

3、主要思路

课题立项后，组织课题组成员开会讨论，将研究任务分解落实到具体内容与相关负责人，落实各阶段研究任务并做出详细计划，做到既分工又协作。项目具体实施思路如下：

(1) 结合课程教学改革，将本科毕业设计及相关课程的教学模式改革进行有机结合

大多数专业基础课程的学习集中于大学一二年级，与本科毕业设计的时间相隔较远。本项目的实施将努力打破现有格局，从专业基础课程的教学改革出发，引导同学们从自身需求和应用的角度来学习专业基础知识，并以本科毕业设计为具体依托对象，反过来促进大学生对于专业基础知识的吸收、掌握和运用。

(2) 以考研保研的学生需求出发，调整毕业设计培养模式，促

进科研创新

结合本学院的科研现状和特色，鼓励学生将本科毕业设计的时间大幅度提前，利用前面三年中的课余时间，进入专业指导教师的实验室进行科学研究和实验操作。要做到“以人为本”展开创新式优化毕业设计培养模式，必然要先弄清楚学生的切实需求，因此，在此项改革措施具体实施之前，先以低年级同学为主针对不同年级的同学组织开展对未来规划的调研活动，并在调研过程中结合学生的兴趣、理想和特长。

(3) 联系相关企业设置定点实习和就业基地，定量定点培养和输出人才

现代企业用人需求随着科技的发展发生了显著的变化，广义的人才培养已不能满足企业的相关需求，“独特性强、针对性高”已逐步成为趋势。具体表现在企业配备相应的毕业设计指导教师，将部分同学们的毕业设计工作转移到有就业和招聘意向的企事业单位来完成，由相关工作经验极其丰富的岗位前辈来指导学生完成相关的职业和技能培训，并以此作为本科毕业设计的完成内容。

通过以上项目具体方案的实施，有望大幅度加强农业院校化学专业本科毕业生的综合专业素养、实践操作技能，极大程度地提升考研学生的上学率、就业学生的成功率，不仅对我校学生实现针对性的优化培养，更能为企业用人、社会发展提供优质人才。

三、主要工作举措

研究首先以湖南农业大学的化学专业本科学生为数据群体，化学专业学生的毕业设计对完成学业、提高综合能力和未来发展具有重要意义。整体研讨模式教学的改革、实践与推广选择湖南农业大学包括理学院、生命科学与技术学院、农学院、资源利用与环境保护学院等各专业的学生进行，推动教师教学内容和方法的改革，促进学生学习方法的改变，为全省乃至全国各大高校深化改革研究生讨论课程的授课模式提供有益的理论基础和经验支撑。

以文献检索这一技能为学生搜集信息的基础，伴随着我国高校的不断扩招和向大众化教育的转变，高校毕业生更多的面临着自主选择业，大学生应聘需要搜集就业市场的信息、提交简历、现场面试、专

业知识考查等，因此，可以创建构建线上平台，整合全国各地招聘信息，指导大学毕业生多渠道就业，构建新型高校毕业生就业指导模式和高效的新型教学模式，帮助大学毕业生实现“云就业”。

本项目将毕业设计与科学研究写作结合起来，加强化学及相关领域学科学生的文献查阅能力及及时获取所需、跟进实时成果，办公及专业软件实际操作和处理能力以及论文、报告或申请书写作能力。重点培养学生自主学习、分析问题和解决问题的能力，加深学生们对专业科技文章风格的理解，提高解决问题的能力，为学生创新能力的培养与提升奠定基础。

四、取得的工作成效

在与大数据时代结合引领下，于涉农高校中取得了良好的社会反响，具体如下：同行认可度高，辐射示范作用明显。实践成果证明该培养模式和培养机制对其他农林高校复合型农业卓越人才的培养有一定的借鉴作用。通过推动教师教学内容和方法的改革，促进了学生学习方法发生改变，通过授课模式的改革与创新，使学生在掌握基本知识、基本理论和基本技能的基础上，增强了职业素养与专业技能，提高分析问题及解决问题的能力，推动教师和学生互动交流的改革，使得教学工作的重点真正落实到提高学生综合素质，全面提高学生的实践能力，促进创新人才的培养方面，为全省乃至全国各大高校深化改革研究生讨论课程的授课模式提供有益的理论基础和支撑。

具体体现为：

1、教改论文：已在一般期刊发表教改类论文4篇。具体如下：

[1]周南,周智,李诗凯,谭焱,苏乐著,钟美娥.基于“互联网+”高科技技术的网络答辩教改探索[J].科技风,2021(24):89-90.

[2]周南,周智,文玉姣,陈玉珍,徐凤娟,钟美娥.湖南农业大学化学专业在疫情期间毕业设计调整方案[J].广州化工,2021,49(24):192-193.

[3]周南,钟美娥,王一帆,高文彬,夏茂.构建化学类专业线上平台支撑远程毕业设计的探索——以生物炭功能材料的研究为例[J].山东化工,2021,50(08):200-201.

[4]周南,钟美娥,刘梦,胡湛,夏茂.构建线上平台指导毕业生“云就业”的探索[J].科技风,2021(24):100-102.

- 2、教材：已完成《文献检索与科技论文写作》教材编写初稿；
- 3、自制教学实验设施、装置：农业废弃生物质炭化设施，内含粉碎、热解等仪器 5 个；水土环境施用设施，内含水体、土壤等环境模拟仪器 4 个；
- 4、教学改革成果推广报告：本教学改革在湖南农业大学第 12、15 教学楼开展，通过口头教授及动手实操相结合的方式进行推广；
- 5、其他能够支撑成果结题的材料：本项目研究成果进行了教学研究成果奖的申报；
- 6、受益学生人数，本项目针对湖南农业大学理学院应用化学和材料化学专业四个年级的近 500 名学生进行，培养了一批具有知识运用能力、实际工作能力和创新能力的学生，对于 2016 级和 2017 级学生的考研与工作落实具有直接有利影响。

五、特色和 innovation 点

理论创新：本成果实践学科交叉与耕读文化融合推进新型农业人才培养的过程中，凝练出了系统思维理论与知行合一理论。学科交叉旨在以系统思维理论调整变革学科专业结构，打破单一学术壁垒，集成学科优势，化解传统农科的思维定势，于学科交流之中产生新的思想源泉，焕发现代新型农业的智慧风采，培养知识多元化的复合型农业人才。而耕读教育着力挖掘中华传统智慧，总结出了农业人才培养知行合一理论，全新解读耕读文化并将其“思想与行动、理论与实践的统一”精髓发扬光大，明确文化教育落于实处，实现“耕”与“读”，“知”与“行”，相辅相成，相互促进。通过多种举措，引导大学生深入农村，深入基层，广泛接触“三农”，以“行”促“知”；通过多项活动，加深高校学子对三农动向的认知了解，培养毕业生对三农的兴趣与志向，以“知”促“行”。

实践创新：本成果在全校范围内运用学科交叉与耕读教育两大法宝，将之深度融合进行新型农业人才培养改革实践并实施了应用推广。开展学科交流、重塑学子知识结构的路，耕读教育让学生认知到新农业发展的任务与自身个人发展的联系，解决他们“厌农、弃农”的思想，从而为推进学科交叉提供不竭动力。而反过来，学科交叉也能改变农科传统格局，打破学生对传统农业“面朝黄土背朝天”的固

有印象，令其见识到现代化农业的好风貌、新前景，催发他们知农爱农的兴趣与决心。学科交叉与耕读教育互为犄角，相互支撑，两者的融合自然而然，一同构建起农业育人系统工程。全校推广应用过程中，从党务机构、学科专业、校园文化、师资团队、平台基地和课程教育六个方面出发，开展六个建设，做出了系列重大调整，构筑起了新型农业人才培育的一整套体系，培养了大批新型农业人才，取得了多数同行的认可，得到了媒体的广泛报道。