

**奖种：**山东省科学技术进步奖

**项目名称：**猪鸡高效高值生产关键技术研究与应用

**提名者：**谯仕彦 院士，中国农业大学，教授，动物营养与饲料科学

**提名意见：**本人认真审阅了该成果提名书及其附件材料，确认真实有效，相关栏目符合填写要求。成果围绕制约我国猪鸡饲料高效利用和高值产品生产关键技术，以山东省重点研发计划（重大科技创新工程）和山东省生猪产业技术体系等政府纵向课题支持项目为核心，进行系统攻关和源头研究创新，形成了具有完全自主知识产权的技术，推动了猪鸡高效高值生产的科技进步。该成果攻克了饲料资源和微量元素精准利用技术瓶颈，突破了饲料原料利用效率低、微量元素营养价值评价体系不健全、地方猪鸡品种生长和营养代谢规律以及营养需要量不明确的技术难题；减少了猪鸡养殖碳氮和微量元素排放，建立了系统的猪鸡日粮碳氮和微量元素减排和精准利用技术，创制了新型微量元素添加剂，为提高猪鸡碳氮和微量元素高效利用和减排提供了坚实的理论基础。通过对改善猪鸡机体健康的替抗新型饲料添加剂，包括酸化剂、酶制剂、益生菌和植物提取物的研制和应用，建立了猪鸡饲料无抗和养殖减抗技术，创制了新型饲料添加剂和配合饲料产品，促进了猪鸡养殖健康可持续发展。基于营养素靶向沉积，揭示了营养素吸收、利用和作用规律，建立了猪鸡产品品质提升策略，形成了猪鸡高值产品生产关键技术，创制了猪鸡高值产品。该成果创新性高，实用性强，项目成果总体技术水平和主要技术指标达到了国际先进水平。成果立足本省畜牧实际背景，站在优质安全、节本增效的发展观上，为精准饲养提供依据，为生态环保型饲料的推广提供参考，真正做到减少排放，保护环境，节约粮食资源，突破制约产业化推广难题。成果在山东农业大学校外教学科研基地以及 30 家以上的养殖和饲料企业广泛应用，实现经济效益 30 余亿元，经济、社会和生态效益显著。

**提名等级：**二等奖

### 三、项目简介

该项目为农业畜牧学方向。我国猪鸡养殖规模巨大，但是饲料资源紧缺，饲料养分利用效率较低，其排放对环境造成了极大的压力。同时，猪鸡高品质产品产量低，推广规模小。迫切需要通过提高饲料资源的精准高效利用以及生产高值猪鸡产品。本项目依托多项国家和省部级项目，围绕饲料资源高效利用、饲料无抗和养殖健康以及高品质猪鸡产品生产，进行系统攻关和源头研究创新，形成了具有自主知识产权的技术：建立了系统的猪鸡日粮碳氮和微量元素精准利用体系，在猪鸡饲料高效利用、健康养殖和高值产品生产方面取得新突破。项目成果推动了猪鸡高效高值生产的科技进步，为猪鸡养殖发展提供了新策略。主要创新成果如下：

**(1) 进行了猪鸡碳氮高效利用技术研发以及地方品种猪鸡能量和蛋白的需要量研究，攻克了饲料资源精准利用技术瓶颈。**研制了差异化饲料配方，集成了猪鸡低蛋白、低能量饲料配制和碳氮减排技术；系统研究了地方品种猪鸡不同生长阶段的能量和蛋白的需要量，阐明了其生长和营养代谢规律，集成了其精准饲喂技术。突破了饲料原料利用效率低、地方猪鸡品种营养需要量不明确的技术难题。该项目为提高猪鸡碳氮的利用提供了坚实的理论基础。

**(2) 建立了猪鸡微量元素减排和精准营养技术，减少了猪鸡养殖微量元素排放。**进行了系统的猪鸡微量元素营养价值评价，形成了微量元素高效吸收技术，明确了适宜微量元素与饲料添加剂配合使用的提高消化率减少排放的技术，研制了微量元素的高效利用和精准需要技术。制定了微量元素利用标准，创制了新型微量元素添加剂。

**(3) 建立了猪鸡饲料无抗和养殖减抗技术。**通过对改善猪鸡机体健康的替抗新型饲料添加剂，包括酸化剂、酶制剂、益生菌和植物提取物的研制和应用，建立了猪鸡饲料无抗和养殖减抗技术，创制了新型饲料添加剂和配合饲料产品，集成了改善猪鸡机体健康的替代抗生素的新型饲料添加剂研制和应用新技术，促进了猪鸡养殖健康可持续发展。

**(4) 形成了猪鸡高值产品生产技术。**基于营养素靶向沉积，揭示了营养素吸收、利用和作用规律，建立了猪禽产品品质提升的策略，形成了猪鸡高值产品生产技术，创制了猪鸡高品质产品。成果为提升猪鸡产品品质提供了新依据，丰富了畜鸡产品品类。

成果立足本省畜牧实际背景，站在优质安全、节本增效的发展观上，为精准饲养提供依据，为生态环保型饲料的推广提供参考，真正做到减少排放，保护环境，节约粮食资源，突破制约产业化推广难题。该项目获国家授权专利 29 项；主编和参编相关国家标准和行业标准 40 项；发表论文 58 篇，其中 SC1 收录 26 篇。权威专家鉴定该成果总体达到国际领先水平。实现了从“核心技术-系统集成-成果转化-示范应用”的全过程创新。目前有 100 余种产品推向了国内外市场，并在全省 30 余家猪鸡饲料和养殖企业中得到应用，近三年研发技术及衍生产品直接销售收入已达 30 亿元，新增利润超 1 亿元，产生了显著的社会和经济效益。

## 七、主要知识产权和标准规范等目录（限 10 件）

知识产权（标准）类别	知识产权（标准）具体名称	国家（地区）	授权号（标准编号）	授权（标准发布）日期	证书编号（标准批准发布部门）	权利人（标准起草单位）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态	第一完成人是否为发明人（标准起草人）	第一完成单位是否为权利人（标准起草单位）
评价材料	猪鸡高效高值生产关键技术研究与应用	中国（山东泰安）	202437090050	2024/12/20	山东畜牧兽医学会	山东农业大学	杨维仁；姜淑贞；焦宁；杨立杰；杨在宾；黄逸强；王晓敏；葛金山；王由成；张钦强；李兆勇	有权	是	是
论文	Glutamine attenuates bisphenol A-induced intestinal inflammation by regulating gut microbiota and TLR4-p38/MA PK-NF-κB pathway in piglets	ENGL AND		2024/1	doi: 10.1016/j.ecoenv.2023.115836.	山东农业大学	Liu Z, Liu M, Wang H, Qin P, Di Y, Jiang S, Jiao N, Yang W	有权	是	是
论文	A polysaccharide extracted from alfalfa activates splenic B cells by TLR4 and acts primarily via the MAPK/p38 pathway	ENGL AND		2020/11	doi: 10.1039/d0f1f.	山东农业大学	Xie Y, Wang L, Hua Sun H, Shang Q, Wang Y, Zhang G, Yang W, Jiang S	有权	是	是
标准	莱芜猪商品猪饲养标准	中国（山东泰安）	DB37/T3672-2019	2019/8/30	山东省市场监督管理局	山东农业大学	杨在宾、杨维仁、刘方波、姜淑贞、张桂国、魏述东、吴量、李彦、孙亿、钱鑫、王小明、乔凯、赵国强、李胜实、徐云华、李洪涛	有权	是	是

专利	一种八角茴香油的提取方法	中国（山东泰安）	ZL201610285530.4	2020/3/17		山东农业大学	杨在宾；丁晓；姜淑贞	有权	是	是
标准	饲料添加剂甘氨酸铁螯合物	中国（湖南长沙）	DB43/T683-2012	2012/7/24	湖南省质量技术监督局	长沙兴嘉生物工程股份有限公司	黄逸强；姚亚军；杨建武；杨友龙；周长虹；廖阳华	有权	是	是
新产品	碱式氯化锰	中国（湖南长沙）	（2021）03号	2021/12/29		长沙兴嘉生物工程股份有限公司		有权	是	是
新产品	缬氨酸锌螯合物	中国（湖南长沙）	（2024）10号	2024/12/26		长沙兴嘉生物工程股份有限公司		有权	是	是
专利	一种里岔黑猪优质猪肉的生产方法	中国（山东济南）	ZL201810054034.7	2021/5/7		山东和美华农牧科技股份有限公司	杨在宾；王小明；丁晓；姜淑贞；杨维仁；黄晓辉；刘方波	有权	是	是
专利	一种功能化水溶性纳米硒、制备方法及应用	中国（山东济南）	ZL202111113697.X	2023/9/29		山东安为先生物科技有限公司	张钦强；郭宝震；翟婷；郭泗华；王湧；沈彩芹	有权	是	是