1. **畜禽饲料营养技术**

**A. 猪高效饲料配制技术**

**技术概述：**随着科学的进步和生产力的发展，我国养猪业逐步进入标准化、规模化、精细化的高效生产模式，消费者对于猪肉的需求也从数量的需求转化为对安全质量的需求。饲料是养猪生产的基础，从猪的营养入手，合理配制饲料原料，进行精细化饲养，科学的使用饲料添加剂，降低生产成本，提高经济效益，对于养猪业的健康可持续发展、提高猪肉品质和安全，具有重要意义。猪高效饲料配制技术围绕猪的品种、饲养环境、饲料、饲料添加剂等关键环节，进行科学的日粮配制，提高饲料利用效率，促进养猪生产的高效发展。

**增产增效情况：**根据不同品种猪营养需要量、不同饲料原料的有效利用、环保安全的饲料添加剂、合理的加工调制，实现饲料的高效利用，能有效减少药物添加剂的使用，保障猪肉品质和安全，提高社会和生态效益。

**技术要点：**

1.根据不同猪品种和不同的生长阶段，选择适宜的饲养标准：我国规模化养殖场饲养的商品肉猪一般是三元杂交组合，也有利用我国地方品质进行的杂交组合。饲料要配制与其相适应的、能够充分发挥其遗传潜力的日粮，避免饲料的浪费。

2.利用单胃动物仿生消化系统，评定饲料养分消化率：利用自主研发的单胃动物仿生消化系统（SDS-2），模拟饲料在猪体内的消化过程，实现对饲料养分的生物学效价的客观、准确的估测，优化饲料配方，提高饲料有效利用。

3.使用安全有效的饲料添加剂，减少抗生素药物的使用：有益微生物作为抗生素的替代品产品在生猪养殖中被广泛应用，可以起到优化胃肠道环境，促进畜禽健康，抑制有害微生物的作用，具有无抗药性、无药残等特性，科学合理的使用有益微生物，确保猪肉产品的安全。

4.利用复合NSP酶，提高饲料能量消化率：饲料所含有的NSP是限制猪日粮消化率的主要原因之一，利用体外消化试验优化不同NSP酶谱组合，消除饲料NSP的抗营养作用，以提高猪日粮能量消化利用率，开发利用不同的饲料资源，提高饲料的有效利用。

5.饲料加工工艺的改善：改善饲料加工工艺可以增加饲料可利用性，颗粒料可改善饲料适口性，增加采食量，减少饲料浪费。谷物类不宜加工过粗或过细，过粗不宜消化利用，过细尤其是精料型饲粮猪易患溃疡病。确定适宜的粒度并保持物料粒度的一致性，能够提高饲料消化率。

**注意事项：**

1.充分利用当地产量的饲料资源，可有效降低饲料成本。

2.依据季节温度和猪只采食量的变化，及时调整日粮配制，提高生产效益。

**适宜区域：**适用于我国生猪养殖区域。

**技术依托单位：**

1.中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

联系地址：北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码：100193

联 系 人：卢庆萍 张宏福

联系电话：010-62816013 13681559771

电子邮箱：luqingping@sina.com

2.江苏华威农牧有限公司

联系地址：淮安市经济开发区经九路10号

联 系 人：崔世贵

联系电话：0517-83333466，13901409978

电子邮箱：hahw\_dsz@126.com

**B. 猪健康养殖关键营养技术**

**技术概述：**我国生猪养殖中存在的主要问题是①母仔猪生产效率低下，②氮、磷、重金属排放带来严重的环境压力，③抗生素滥用带来严重的猪肉产品质量安全问题。饲料成本占养殖成本的70%以上，安全、绿色饲料的研发及其高效利用是控制养猪成本、发展健康产业的关键因素。猪健康养殖关键营养技术针对养猪生产效率问题，研发了高档教槽料和高效母猪料配制技术；针对猪场污染物排放问题，研究确立了不同养殖模式下的猪营养需要量，开发低氮、磷、重金属排放饲料配方；针对猪肉抗生素残留超标率高、严重危害消费者健康的问题，研究建立了益生菌、异黄酮替代抗生素的技术，实现了猪肉中无饲料来源的抗生素残留。该技术申报获批国家发明专利1项，获准登记的科技成果4项，获省、市主推技术认定4项，开发饲料产品15种（其中国家重点新产品1种，广东省高新技术产品2种），发表相关科研论文40余篇。相关技术和产品在全国60多家大中型企业中推广应用，产生良好的社会经济效益和生态效益。

**增产增效情况：**该技术近三年已在全国60多家大中型企业（含6家全国饲料十强企业）进行推广应用，共计应用于776万吨猪饲料、3044万头猪的生产中。应用该技术产生的直接经济效益达3.3亿元，社会效益8.2亿元；同时显著降低养猪生产中有害物质的排放，其中氮、磷、铜、锌、砷排放量分别减少3.3万吨、2887.5吨、1044吨、722吨和225.3吨，生态效益显著。

**技术要点：**

(1)针对断奶仔猪腹泻、成活率低、饲料成本高的问题，研究揭示了异黄酮和共轭亚油酸调控仔猪肠黏膜抗氧化和免疫功能的机理，建立高效教槽料配制技术；结合谷氨酰胺(肽)促生长技术，大豆制品、能量饲料、油脂优化利用技术，低乳制品配方技术以及教槽料生产工艺技术，集成建立无血浆和低乳制品的仔猪教槽料配制关键技术。

(2)针对母猪产仔数少、仔猪断奶窝重低的问题，研究阐明精氨酸、谷氨酰胺、异黄酮改善母猪生产性能的作用机理，建立了高效母猪料配制技术和改善哺乳仔猪生长性能、免疫机能的营养调控技术。

(3)针对我国不同养殖模式和养猪生产水平，研究建立相应的营养供给技术16套，技术参数220个，显著降低饲料成本、减少粪污排放。

(4)针对猪场氮磷排放多、环保压力大的问题，研究建立高效低氮、磷排放日粮配方。

(5)针对饲料中重金属用量大、排放多、污染严重等问题，建立基于有机-无机微量元素联合应用的低重金属排放饲料配制技术，显著降低重金属排放。

(6)针对猪肉抗生素残留超标率高、严重危害消费者健康的问题，研究建立了益生菌（乳酸菌、植物乳杆菌、罗伊氏乳杆菌、啤酒酵母）、异黄酮替代抗生素的技术，建立无抗生素无氧化锌的低蛋白日粮配制技术，实现了猪肉中无饲料来源的抗生素残留。

**注意事项：**在生产过程中，严格执行国家有关饲料原料和饲料添加剂的管理规定，严格按照技术要求实施。

**适宜区域：**全国所有地区均适宜推广。

**技术依托单位：**

1.广东省农业科学院动物科学研究所

联系地址：广州市天河区五山路大丰一街1号

邮政编码：510640

联 系 人：蒋宗勇

联系电话：020-61368896

电子邮箱：jiangz28@qq.com

2.广东新南都饲料科技有限公司

联系地址：广州市天河区五山路大丰一街1号

邮政编码：510640

联 系 人：胡友军

联系电话：020-61368851

电子邮箱：583387275@qq.com

**C. 家禽高效饲料配制技术**

**技术概述：**饲料是畜牧业的基础，但肉、蛋、奶生产中饲料的转化效率较低。以肉用仔鸡为例，通常情况下快速生长型肉仔鸡对日粮中的能量消化率在65%-75%之间，以68%-72%为居多，而地方品种鸡对日粮中能量的消化率较快速生长型鸡还低、肉仔鸡日粮中将近1/3的能量未被消化而排出体外。因此禽(鸡、鸭)日粮能量物质的消化利用率对于节省饲料资源、提高家禽生产经济、环境和资源效益具有很大的潜力，国内外许多专家都给予高度关注和重视，取得了一系列基础研究和单项技术突破。本技术是在国家十一五支撑计划项目支持下形成的综合集成技术。

**增产增效情况：**该技术可以提高家禽玉米-豆粕型和玉米-杂柏型日粮代谢能(AMEn)3%~8%，分别提高蛋白质、脂肪代谢率5.68%和7.6%;降低肉鸡粪便排出重量15%~25%；减少有害气体排放量30%以上；较大幅度减少家禽生产过程用药量；提高规模场肉禽成活率2%~5%，蛋禽年淘汰率降低5%~15%；养殖环节综合综合效益提高20%~50%。

**技术要点：**从肉鸡、肉鸭、蛋鸡、蛋鸭日粮原料组成、配比和原料营养化学成分看，日粮中的非淀粉多糖(NSP)是影响肠道健康和限制日粮能量消化率的主要因素，通过外源EGF和NSP酶的添加、消除NSP的抗营养作用，有效提高能量及蛋白质消化利用率。

**注意事项：**在养殖过程中，严格执行国家有关饲料原料及饲料添加剂的管理规定，严格按照技术要求实施。

**适宜区域：**全国所有地区均适宜推广。

**技术依托单位：**

1.中国农业科学院北京畜牧兽医研究所

联系地址：北京市海淀区圆明园西路2号

邮政编码：100193

联 系 人：萨仁娜

联系电话：10-62816013

电子邮箱：sa6289@126.com

2.北京益农饲料中心

联系地址：北京市大兴区青云店工业开发区

邮政编码：102605

联 系 人：孙滨

联系电话：010-80214866

电子邮箱：840451723@qq.com