



# 福建省饲料工业信息

双月刊  
2023年第6期  
(总第173期)

出版：福建省饲料工业协会  
地址：福州市铜盘路六号农房  
大楼五层  
邮编：350003  
联系电话：0591-87859740  
责任编辑：宜人 钢静  
出版日期：2023年12月  
电子信箱：fjfeed@163.com  
网址：<http://www.fjslgyxh.com/>  
内部资料·免费交流

## 目录

### 协会工作

- 福建省饲料工业协会第七届第二次理事会在榕召开·····2  
在福建省饲料工业协会第七届第二次理事会上的讲话·····6  
福建省饲料工业协会2023年行业年会听课笔记·····8

### 行业视点

- “践行大食物观 保障粮食安全”倡议书·····15

### 业务研究

- 复合益生菌对断奶仔猪生长性能及肠道菌群的影响·····17

### 思考建议

- 原料价格高企，饲料质量面临考验·····21

### 经营之道

- 饲料企业财务管理与成本控制的协同机制研究·····23

### 适用技术

- 发芽小麦在饲料中使用的注意事项·····27  
鱼粉质量评估方法概述·····29  
秋冬季节不可忽视家禽的肠道保健·····32

### 企业风采

- 天马科技获评首届上市公司ESG实践优秀案例·····33

### 信息集锦

- 饲料及畜产品质量安全检测技术及装备研讨会在榕召开·····16  
9家会员单位入选首届福建省农业产业化龙头企业百强榜·····20  
徐瑞锋部长一行到我省开展专题调研·····26  
海新集团养殖战略成本研讨会在印尼举行·····28  
高效加州鲈种苗配合饲料研发通过验收·····28  
6家会员单位入选2023福建百强相关榜单·····31  
钧鼎鑫亮相第35届中原畜牧业交易博览会·····34  
骆旭添处长一行莅临惠盈动保调研考察·····35  
海新集团董事长蔡土木获“漳州市优秀企业家”殊荣·····35  
金达威集团荣膺厦门知识产权十强企业·····36  
厦门海强盛通过水生动物防疫系统实验室检测能力验证·····36  
海马饲料荣列2023中国水产饲料行业鲲鹏榜·····36

## 福建省饲料工业协会第七届第二次理事会在榕召开



12月20日，福建省饲料工业协会第七届第二次理事会在福州召开。会议审议通过《福建省饲料工业协会2023年工作报告》《福建省饲料工业协会2023年财务收支情况报告》《福建省饲料工业协会2023年监事会工作报告》，增补理事、接收新会员等事项。王寿昆秘书长主持会议。

本次会议应到理事105人，实到98人。实到人数超过应到人数的三分之二，符合《章程》规定。

福建省农业农村厅畜牧兽医处二级调研



朱伯勇致辞

员朱伯勇、福建省农产品质量安全检验检测中心主任黄宏源，协会老领导叶恩发、曾丽莉、胡春、兰坪亮，福建省畜牧兽医学会秘书长林伯全应邀出席。

朱伯勇首先致辞。他代表郭宋玉副厅长和省农业农村厅畜牧兽医处对会议的召开表示热烈祝贺！向奋战在饲料战线上的企业家和专家们表示衷心感谢！他指出，2023年，省饲料工业协会充分发挥服务、自律、协调的职能，主动服务行业、服务企业，为我省饲料行业发展做了大量卓有成效的服务工作，协助农业农村部门抓好饲料产品质量、饲料生产安全、饲料科技创新，共同协力推动我省饲料行业高质量发展。他要求协会要强化行业服务职能，着力提升饲料企业安全意识，积极推动豆粕减量替代，积极鼓励企业参加即将在厦门举行的2024中国饲料工业展览会。



陈文忠作工作报告

陈文忠会长代表理事会作2023年工作报告。报告分我省饲料工业发展情况、协会开展的主要工作及2024年工作安排三大部分。

陈文忠在谈到我省2023年饲料工业发展情况时指出,2023年是我省饲料行业和养殖业绩效不菲、来之不易的一年。面对疫情反复、经济下行等诸多困难与挑战,在党的“二十大”精神及各项政策方针的指引下,协会单位会员全面贯彻稳中求进的总基调,攻坚克难砥砺前行,在逆境下突围,取得了全省工业饲料产值和产量双增长、产品结构适应性调整、行业规模化程度和集中度进一步提升、企业产业链调整重组步伐加快的好成绩。截至2023年11月,全省工业饲料总产值465.28亿元,同比增长8.46%;总产量(含宠物饲料)1157.11万吨,同比增长5.75%,其中,配合饲料产量1132.22万吨,增长6.32%;浓缩饲料产量8.90万吨,下降35.98%;添加剂预混合饲料产量15.42万吨,增长2.18%。分品种看,猪饲料产量512.67万吨,增长9.93%;蛋禽饲料产量94.79万吨,增长2.96%;肉禽饲料产量367.67万吨,增长3.12%;水产饲料产量172.91万吨,增长0.38%。

陈文忠指出,我省骨干饲料企业饲料产品质量、经营管理水平和服务意识大幅提升,科技创新成效凸显,福建圣农股份发展有限公司、福建省新闻科生物科技开发有限公司2项科研成果荣获2021年度省科学技术奖,福建天马科技集团股份有限公司承担的福州市科技重大项目通过验收,福建省华龙集团饲料有限公司等单位承担的省科技重大专项以94.2的高分通过了项目中期绩效评估。全省会员企业有3项科研项目获2023年中央引导地方科技发展资金资助,3项获2023年科技特派员后补助项目资助,2家企业入选农业农村部企业重点实验室。我省饲料企业新增3家省科

技小巨人企业,7家科技型中小企业,4家福建省专精特新中小企业。我会理事杨慧教授获评福建省优秀科技工作者荣誉称号。

陈文忠在回顾协会开展的主要工作时指出,一年来,协会重点抓了以下9项工作:

一是加强党建引领,坚持正确方向。认真贯彻中央、省委决策部署,深入学习贯彻党的二十大精神,坚持正确的政治方向,以高度的政治自觉、思想自觉、行动自觉,认真落实上级对社会组织改革发展的要求,理清发展思路,明确工作举措。

二是积极筹划充分准备,圆满完成协会换届工作,为协会的发展奠定了组织基础。

三是深入会员企业,倾听会员心声,引导创新发展,指导企业实施低蛋白日粮国家标准、团体标准和福建省地方标准,推广精准营养配方技术和精细化加工工艺技术,开展饲料中玉米豆粕减量替代行动,重点宣贯推广《仔猪、生长育肥猪配合饲料》《产蛋鸡和肉鸡配合饲料》国家标准和生猪、肉鸡、蛋鸡及草鱼等低蛋白低豆粕多元化日粮生产技术规范等团体标准,引导企业强标准、调结构、扩来源、减豆粕、降成本、提效益。

四是拓展服务职能,增强服务能力,在围绕饲料产品质量及生产安全,如何开展行业自律与合作,如何更好地为行业服务等方面,协助政府饲料管理部门开展行业调研,深入了解行业发展需求,反映行业和企业亟待解决的共性问题,搭建政府与行业间桥梁,听取企业意见、交换看法、反映诉求等开展工作。

五是组织申报增补瓶子进入《饲料原料目录》,

经终审后得以增补成功，这对加快中药材及天然植物饲料化利用、开发地源性饲料资源、增加农民收入意义重大。

六是组织会员企业申报了6项中饲协团体标准，其中由我会参与编制、龙岩新奥生物科技有限公司主持申报的T/CFIAS 5XXX—2023《饲料原料 棕榈油（微胶囊型）》团体标准，已通过中国饲料工业协会团体标准技术委员会审定，将于近期发布实施。此外，还有5项标准已被中饲协团体标准委员会批准立项，现正积极组织标准的编制、送审和报批等相关工作，可望于2024年上半年批准发布。

七是实施低蛋白低豆粕多元化饲料生产技术取得成效。围绕玉米、豆粕减量替代这一主题，多措并举引导会员企业开源节流，积极推动饲用玉米、豆粕减量替代，使我省饲料生产企业实施低蛋白低豆粕多元化饲料生产技术取得一定成效。

八是做好服务工作，助力行业发展。我2家会员企业跻身2023中国制造业企业500强，2家会长单位斩获中国农业五项大奖，4家会员企业入选2023中国农业企业500强，3家会员企业入选福建首届品牌价值百强榜，6家会员企业入选2023福建百强相关榜单，9家会员企业入选首届省农业产业化龙头企业100强榜，12家会员企业入选2023年福建省农业产业化省级重点龙头企业拟增补名单。圣农发展入选国家首批现代农业全产业链标准化示范基地，傲农集团分析测试中心通过CNAS实验室认可，林登峰副会长荣获卓越动物营养师称号。

九是组织行业活动，推动交流与合作。2023年协会采用主办、联办等方式，成功举办了3场

规模较大的技术研讨会，内容涉及畜禽、水产配合饲料，预混料及添加剂等多个产品领域，涵盖营养、畜牧兽医、加工工艺、饲料机械、营销、企业管理等多个相关专业门类。通过办会，提高了协会的服务能力和凝聚力，有效地推动了行业技术进步、新成果的转化与应用以及优秀企业文化的传播。

陈文忠在谈到工作安排时强调，2024年是全面贯彻落实党的“二十大”精神，实现“十四五”规划目标的冲刺阶段，也是持续推动我省饲料高质量发展与改革创新提升之年。协会工作任重道远，必须进一步强化党建引领，提升政治站位，努力为饲料企业应变决策、为行业监管部门制定政策提供第一手资料，坚守饲料质量安全底线，全面推进豆粕减量替代，努力开创全省饲料产业高质量发展新局面。一要继续加强协会党支部建设，整体提升协会党建工作水平。二要继续加强协会自身建设，坚持开放式办会，与关联协会（学会、产业体系）加大合作力度，加大会员之间的交流，加快产业融合进度与深度。三要适时开展省际行业间的交流，采取“请进来、走出去”的灵活方式，特别是向周边饲料产业发展较快的省份学习与交流，取长补短，拓宽我省饲料产业融合延伸的空间。四要深入会员企业，对影响饲料行业发展的商业模式、饲料安全、标准化管理、质量监督检查等方面加强调研，为会员企业提供咨询服务，举办各种类型的技术讲座和培训班，帮助企业解决在发展中遇到的困难和面临的问题，促进我省饲料企业协调健康发展。五要做好组团参加在厦门举办的2024中国饲料工业展览会的组织工作及行业年会的筹备工作。



黄庆祥作监事会工作报告

黄庆祥监事长作监事会工作报告时表示，监事会坚持“全面关注、重点监督”的八字工作方针，认真履行协会《章程》赋予监事会的职能，重点对理事会执行会员大会决议，理事会、常务理事会的决策程序和协会财务情况进行了监督检查。监事会认为，2023年度协会各项工作依法合规、扎实有序，财务制度执行严格、收支平衡，略有节余，使得办好协会的基础更加扎实，成绩更加显著。理事会认真履行会员大会确定的各项工作，在服务安全生产、服务会员单位、服务行业的作用明显。尤其是党建工作成效显著，开展支部政治建设、思想建设、组织建设、队伍建设、阵地建设等工作，并在协会工作中发挥政治保证和政治引领作用。监事会认为，秘书处较好地完成了理事会和监事会交办的工作，不断加强自身建设，提高服务能力和水平，规范工作机制，始终与会员保持密切联系，尽心尽职地为会员服务。

洪清副秘书长作2023年财务收支情况报告。

会议审议通过关于增补福建洛东生物技术有限公司为理事单位、刘明刚为协会第七届理事会

理事的提议。



洪清作财务收支情况报告

会议审议通过福州兴农合生物科技有限公司、福建正冠渔业开发有限公司、福建省骏农生物科技有限公司入会申请。



王寿昆主持会议

王寿昆通报关于《福建饲料工业信息》更名改版工作方案。自2024年起，会刊更名为《福建饲料》，成立由会长为主任的编委会，进一步充实编辑力量，完善栏目设置。

黄宏源作《畜禽养殖减抗替抗关键技术及政策解读》报告。

□ 宣 人

## 在福建省饲料工业协会 第七届第二次理事会上的讲话

福建省农业农村厅畜牧兽医处 朱伯勇

陈文忠会长、各位领导、理事、同志们：

上午好！

今天，我省饲料行业的精英和企业家们欢聚一堂，在这里隆重召开福建省饲料工业协会第七届理事会第二次会议，我认为这会议既是一个探讨做大做强饲料企业，促进饲料业发展的战略研讨会，也是一个展示行业成果、分享经验、促进交流、传播品牌文化的行业盛会，更是福建饲料行业认真贯彻落实党的“二十大”精神，鼓舞斗志、开拓进取，推进福建饲料强省战略的鼓劲大会。在此，我谨代表郭宋玉副厅长和省农业农村厅畜牧兽医处对会议的召开表示热烈祝贺！向奋战在饲料战线上企业家和专家们表示衷心感谢！

2023年，我省畜牧兽医行业沉着应对一系列不利因素，踔厉奋发勇作为，戮力前行创佳绩，生猪产能保持稳固，建立省级以上生猪产能调控基地402家，全省能繁母猪存栏量稳定在90万头以上、规模猪场保有量5000家以上，获评2022年度全国生猪产能调控考核优秀等次。特色畜禽加快发展，闽西禽蛋优势特色产业集群和奶业生产能力提升整县推进项目加快实施，新改扩建特色畜禽养殖项目15个，新增蛋禽存栏261万羽、奶牛存栏5000头。肉蛋奶产量持续提升，预计2023年肉蛋奶总产量将达400万吨、比增5.5%。

省饲料工业协会充分发挥服务、自律、协调

的职能，主动服务行业、服务企业，为我省饲料行业发展做了大量卓有成效的服务工作，协助农业农村部门抓好饲料产品质量、饲料生产安全、饲料科技创新，共同协力推动我省饲料行业高质量发展。截至2023年11月底，全省工业饲料总产量1157.1万吨，同比提增长5.8%；总产值465.3亿元，同比增长8.5%，为我省畜牧兽医事业高质量发展提升了坚强的服务保证，同时实现了我省连续3年迈入千万吨省份行列。

在省饲料工业协会积极引领下，今年饲料行业涌现出很多科技创新企业、科技创新项目、科技创新名人、科技创新品牌，为我省饲料行业增光添彩，在这里，我对省饲料工业协会积极引领、热忱服务表示衷心地感谢！对获得荣誉的企业和个人表示热烈祝贺！

当前和今后一段时期，我省饲料产业发展要以党的“二十大”精神为指导，全面贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，加快推进饲料行业转型升级，大力提升科技创新能力、市场竞争能力和质量安全管控水平，为全省饲料产业发展提供有力支撑。同时协会要紧紧围绕全省饲料产业发展的工作重心，进一步加强自身建设，规范行业管理、创新服务方式，提高服务水平，努力开创协会作新局面。在这里，我提四点建议：

一要强化协会行业服务职能。要不断适应饲

料产业发展趋势，拓宽服务领域，加强市场信息调研，提高协会的组织、协调能力。要不断创新工作方法，转换服务理念，深入企业和养殖场，急企业所急，想养殖户所想，积极探索为行业发展、办实事的有效机制。要不断加强协会组织建设，健全服务网络，调动一切积极因素，增强行业的凝聚力和战斗力。

二要着力提升企业安全意识。饲料产品质量是生命，从今年饲料质量监督抽检中，还有少许产品不合格，企业负责人一定要杜绝打擦边球心理，要全过程按照《饲料和饲料添加剂质量安全管理规范》标准和条件严格组织生产，确保饲料产品质量安全。安全生产是根本，从检查中发现少数企业安全意识偏弱，企业负责人一定要杜绝侥幸心理，要以时时放心不下的责任感，认认真真全链条实施《福建省饲料生产企业安全风险分级管控和隐患排查治理规范》（简称《规范》），并保持实施《规范》常态化、制度化。明年省厅将持续开展实施《规范》等级提升行动，希望每个企业要抓实抓细安全生产工作，确保不发生安全生产事故。

三要积极推动豆粕减量替代。按照农业农村部的工作部署，省厅印发了《福建省饲用豆粕减量替代三年行动实施方案（2023-2025年）》，目标是在确保畜禽、水产生产效率保持稳定的前提下，力争饲料中豆粕用量占比每年下降0.5个

百分点以上，到2025年饲料中豆粕用量占比从2022年的14.3%降至13%以下。主要任务是“一降两升一优”：畜禽养殖豆粕用量逐年降低、蛋白饲料资源利用逐渐上升、优质饲草供给保障逐步提升、畜禽生产结构不断优化。今天参加会议的基本是饲料生产和养殖头部企业，要在豆粕减量替代行动中充分发挥“头雁”效应，积极当好带路人、示范者，加强饲料新产品、新技术、新工艺集成创新和推广应用，减少豆粕用量，促进饲料粮节约降耗，为保障粮食和重要农产品稳定安全供给作贡献。

四要积极鼓励企业参加展会。2024中国饲料工业展览会将于2024年4月18日~20日在厦门国际会展中心举办，2023年10月27日开启报名。本届展会以“强产业 应变局 开新局”为主题，是为畜牧饲料行业搭建展示交流新理念、新科技、新业态、新模式的平台。此次展会在厦门举办，也是在我们家门口举办，这是我省饲料行业展示新成就、交流新经验、沟通新信息、推广新技术、促进新合作的有利契机，希望我省企业积极参与、踊跃报名，充分展示福建饲料名优特饲料产品，展现家国家乡、海纳百川、乐善好施、敢拼会赢的福建精神，推动我省饲料行业向更高质量更高层次迈进。

最后，祝同志们身体健康，万事如意、事业兴旺！

## 福建省饲料工业协会 2023 年行业年会听课笔记

12月20日,由福建省饲料工业协会主办的2023年行业年会在福州召开,邀请了8位我国饲料界知名专家作了翔实而精彩的报告,会员代表及来自业界的代表共300多人参会。

### 一、大北农研发体系优势及宝贝料特点

该专题由漳州大北农农牧科技有限公司研发总监胡聪博士作报告,报告从饲料产业发展困境、大北农集团研发体系介绍和宝贝料特点三个方面入手,详细介绍了大北农集团拥有的三级研发创新平台,一级是创新开发平台——饲用微生物国家重点实验室;二级是精准试验效果验证平台——2亿头猪工程饲料产业科研平台生猪科学试验中心(玉田);三级是终端使用以猪为本——大佑吉养猪平台。

#### 1. 饲用微生物国家重点实验室

建立了饲用益生菌高效选育及评价技术体系和基因快速编辑组装表达调控技术体系:(1)创新连续深层高密度发酵及制剂工艺;(2)引领全国饲料资源菌酶协同与多菌联用深层发酵新工艺;(3)功能性饲料添加剂检测与评价技术体系。

#### 2. 饲料产业科研平台

在科研中心试验场把猪养在秤上,把饲料装在秤里,实现全程可视化、无断点数据、精准实时地观测猪的生长性能指标。

#### 3. 大佑吉养猪平台

在该平台上,通过AI智能盘点评估系统的智能盘点、智能测重和智能体减轻负担评分,可实现基于大数据算法模型和物联网设备的猪精准营养。

#### 4. 宝贝料特点

为实施豆粕减量替代三个行动方案,使用高能量低蛋白高氨基酸平衡日粮、高消化率原料以减少抗原、善用生物发酵技术和菌酶协同预消化技术、有机微量元素的应用技术,通过适口性和生长性能等试验研究,达到采食量大,皮红毛亮,健康度、均匀度好,长速快等特点。

#### 5. 小结

为持续推动豆粕减量替代,保障国家粮食安全贡献企业的科技力量,大北农集团经过多年技术创新与实践,建立了企业自有饲料原料营养价值数据库,形成低蛋白低豆粕多元化日粮配制技术体系。

### 二、提升猪肠道健康水平以及生长性能的策略与实证研究

该专题由上海美农生物科技股份有限公司产品线经理吴胜硕博士作报告,报告从提升猪肠道健康水平及生长性能的策略、提升猪肠道健康水平的全程营养解决方案和美农全程营养解决方案的应用及实证案例三个方面展开。

#### 1. 上海美农“12345”肠道健康策略

一大目标:肠道健康。

二大核心:保结构别受损、调平衡别紊乱。

三大方向:提高营养物质的消化吸收、保证肠道菌群平衡、保证免疫功能正常。

四大要素:营养素及水平、营养源、营养结构、功能性添加剂。

五大路径:提高采食量、提高营养物质的消化吸收、减少肠道损伤、促进肠道损伤后修复、调节菌群平衡。

#### 2. 美农“全程营养”解决方案

(1)提升采食量方案：选择新鲜的原料，减少不良气味和味道的影响；提高饲料适口性——增加对动物的诱食性和饲料适口性；降低饱腹感——提高营养物质消化率。

(2)提升营养物质消化利用率方案：提升动物的消化能力；提高饲料的可消化性，如通过原料

的预处理——粉碎、膨化、膨胀、发酵、酶解等，饲料加工工艺——二次制粒、高温制粒、膨化制粒等。

(3)提升肠道健康度方案：减少肠道损伤；加强肠道损伤后的修复；调节肠道菌群平衡。

### 3.美农“全程营养”解决方案的应用

解决方案	具体措施	应用产品	产品名称	添加量
提高采食量方案	提高诱食效果	香味剂、乳清粉	乳猪香	800g/t
	改善适口性	甜味剂、白糖	优美甜	300g/t
提高营养物质消化利用率方案	提升动物消化能力	复合型酸化剂、酶制剂(复合酶、植酸酶、NSP酶)	优维美 plus	3kg/t、300g/t
	提升饲料可消化性	高消化率蛋白	酶解蛋白 SP900	20kg/t
保证肠道健康的方案	减少肠道损伤	保护型氧化锌	美乐锌 101	1.5kg/t
	加强肠道损伤后的修复	丁酸、植物精油	美维康 70、舒倍康 303	1kg/t、300g/t
	维持肠道菌群平衡	酸制剂、植物精油	微美酸 plus、舒倍康 303	1.5kg/t

#### 4.小结

维护猪肠道健康的关键：防重于治，需要系统思考+重点突破；保结构、调平衡是维护肠道健康的两大核心；提高采食量、提高营养物质消化利用率、提高肠道健康度是实现肠道健康的重要解决方案。

### 三、植物单宁资源加工利用及其分析试验方法研究状况

该专题由五峰赤诚生物科技股份有限公司特邀授课老师张亮亮博士作报告，报告从中国主要的植物单宁资源、开发利用概况、单宁酸在饲料添加剂上的应用和单宁酸在加州鲈饲料中的应用四个方面展开。

#### 1.中国主要的植物单宁资源

植物单宁按照其组分的化学结构特征可分为水解单宁和缩合单宁两大类。水解单宁又可分为没食子单宁单宁和鞣花单宁。

五倍子：主要分布在贵州、云南、四川、重庆、湖北、湖南、广西、陕西等省。

#### 2.开发利用概况

在中国，植物单宁化工产品根据不同用途可以大致分为两大类：一是栲胶产品：主要用作制革鞣剂、木工胶粘剂、化肥生产中的脱硫剂、石油钻井液稀释剂等。其生产原料主要有落叶松树皮、毛杨梅树皮、余甘子树皮、橡碗壳斗、黑荆树皮等；二是没食子单宁及其衍生物产品（五倍子特色资源加工利用）：主要用于生产医药中间体、食品添加剂以及其它相关精细化学品，其生

产原料主要有五倍子、塔拉果荚等。

### 3. 单宁酸在饲料添加剂上的应用

水解单宁酸的作用机理：收敛作用、抗菌作用、抗氧化作用和抗炎作用。

水解单宁酸的水解产物没食子酸和葡萄糖对单胃动物的生长性能和肠道健康有显著改善作用，可以用作饲料添加剂替代抗生素。

### 替抗新产品——饲用单宁酸添加方案

品种	阶段及用量	功效
猪	乳仔猪 500-1000g/t 中大猪 300-500g/t	预防和治疗腹泻，提高粪便的成型度；调节肠道菌群；对肠道炎症有治疗作用；抗部分病毒；提高生产性能。
家禽	肉鸡 100-300g/t 蛋鸡 100-200g/t	预防和治疗肠道炎症；预防和治疗夏季水便；调节肠道菌群，提高生产性能。
水产	水产 500-1500g/t	预防和治疗小瓜虫等寄生虫病；对部分水产动物细菌病和病毒病有治疗和预防作用；预防肠道炎症。
宠物	1000-3000g/t	预防和治疗腹泻，促使粪便成型，动物身体干净；预防肠道等炎症。

### 4. 单宁酸在加州鲈饲料中的应用

(1)对生长性能的影响：饲料中添加坚木单宁酸对大口黑鲈的饲料系数无显著影响 ( $P>0.05$ )；饲料中添加 0.402% 坚木单宁酸可显著提高大口黑鲈的摄食率 ( $P<0.05$ )，这可能与坚木单宁酸中富含多糖类物质有关，多糖类物质提高了饲料的诱食性。

(2)对肠道抗氧化能力的影响：饲料中添加坚木单宁酸对大口黑鲈肠道的 T-SOD 活力和 T-AOC 浓度无促进作用，但显著提高了 T-GSH 的含量 ( $P<0.05$ )；饲料中添加坚木单宁酸对大口黑鲈肠道 MDA 的含量无显著影响 ( $P>0.05$ )。

(3)对肠道组织结构的影响：饲料中添加坚木单宁酸对大口黑鲈的肠道组织结构无显著影响 ( $P>0.05$ )。

(4)对肠道胰蛋白酶及粗蛋白的表观消化率的影响：饲料中添加坚木单宁酸可提高大口黑鲈肠道胰蛋白酶的含量和饲料粗蛋白的表观消化率

( $P<0.05$ )。

### 5. 思考

不管是缩合类单宁还是水解类单宁都具有收敛作用，都能络合蛋白质。为什么有人说水解类单宁（单宁酸）更适合用于动物生产上？

我们的研究揭示了：是部分单宁酸（水解类单宁）在后消化道分解的没食子酸被吸收后，提高了机体抗氧化抗应激能力，因此死淘率下降。而缩合类单宁不能分解产生没食子酸，无法起到提高机体抗氧化抗应激能力。这就回答了为什么水解类单宁（单宁酸）要比缩合类单宁更适合用于动物生产上。未来单宁的应用，不仅局限于消化道，更可以用于抗氧化、抗应激领域。

### 四、向脂质要健康

该专题由新奥(厦门)农牧发展有限公司技术服务经理姜飞作报告，报告详细介绍了新奥公司短链脂肪酸-丁酸钠产品历经 20 年的研发历程，共开发生产了九代系列产品。其中新奥第九代丁

酸钠(彤能90),该产品是不包被也不具臭味,利用纳米级晶体微乳化包裹技术;表面凹凸不平,与其他饲料原料挂钩咬合,提高混合均匀度;溶于水速度慢(0.5%,1分55秒),特别适合水产饲料:遇水不立即溶化,又无需为打不开包膜烦恼。

明确脂质已经由营养上升到健康范畴。最后介绍了新奥的系列产品功效:丁酸钠是一种节省配方成本(ROI≈5:1)的饲料原料;高融99“丁酸钠+1/3油”可以1:1替代豆油;丁酸钠“不包被也不臭”,含量还高(90%);丁酸钠(+苯甲酸或+精油或+α-GML)可以替代抗生素;“丁酸钠+DHA”可以富集DHA(猪肉和蛋),可以减少育肥猪背膘1/10。

#### 五、功能型生物活性肽的研发进展及饲料应用

该专题由广东容大生物股份有限公司技术总监赵颖作报告,报告重点介绍了第益肽和虫草素的特性及其功效。

##### 1. 第益肽

(1)第益肽的性质:分子量4.7kDa,由42个氨基酸残基组成的碱性生物多肽;经核糖体合成,即有明确的基因编码和调控,通过蛋白质翻译过程形成;带正的净电荷,在溶液中呈现亲水/亲脂的双亲性;等电点大于7,表现出较强的阳离子特征;具有热稳定性,在100℃下加热10min~15min仍能保持其活性;对较高或较低的pH值和大的离子强度都有较好的抗性;可以耐受胰蛋白酶/胃蛋白酶的水解。

(2)第益肽的作用机制:作为一种生物活性肽,能破坏细菌细胞膜的完整性、稳定性,使细胞内容物外溢达起到抑菌作用。

(3)第益肽的独特优势:来源于肠源微生物,与动物肠道具有同源性,经过长期的进化,具有天然免疫的性能;与非肠源性生物活性肽相比,肠道适应性强,针对性强;广谱抑菌、抑菌性强、质量稳定、绿色安全。

(4)第益肽的功能效果:对蛋禽可提高产蛋率,预防蛋禽输卵管炎,减少蛋禽水样腹泻发生率;对肉禽可抑制魏氏梭菌,减少水便,提高粪便成型度;对仔猪可抑制大肠杆菌、沙门氏菌、魏氏梭菌,降低仔猪腹泻率,提高成活率;仔猪日增重、降低料重比;对水产动物能预防细菌性疾病,增强机体免疫力,降低鱼虾死亡率和饵料系数;对反刍动物能增强机体免疫力,降低奶牛乳房炎、犊牛羔羊细菌性腹泻。

##### 2. 虫草素

(1)虫草素的化学结构:虫草素学名为3'-脱氧腺苷,为腺苷类似物,是从虫草中提取出来的一种天然生物活性物质,也是虫草中的主要活性成分。

(2)虫草素的功能:一是调免疫——促进免疫器官胸腺的发育,提高血浆中淋巴细胞数及免疫球蛋白含量,调节细胞免疫及体液免疫。二是抗病毒——因很多病毒的RNA复制都有多聚腺苷酸尾(PolyA tail),虫草素是3'-脱氧腺苷,在整个转录过程中(RNA结合),RNA合成酶不能区别腺苷和虫草素,促使虫草素取代核苷,由于3' C少了羟基,避免了含氮碱基(A、U、G和C)的进一步结合,促使转录过早结束,起到抑制RNA病毒的复制或繁殖的作用。三是提高动物的繁殖性能——对公畜可提高精子产量、改善精子质量、提高受精率、提高仔畜质量;对母畜可防治便秘、

缩短产犊间隔、提高产仔数、健仔率、成活率、提高仔畜初生重、断奶重、发情配种率、情期受胎率、延长母畜使用年限；对种禽/蛋禽可提高产

蛋率、蛋品质、降低料蛋比、死淘率、提高种蛋合格率、孵化率、健雏率、延长产蛋高峰期。

### 3.应用方案

分类	阶段	方案
猪	乳仔猪	第益肽 500-1000g/t+酸化剂+虫草素 500g/t
	小猪	第益肽 300g/t
	中大猪	第益肽 100-200g/t
	母猪	第益肽 300g/t+虫草素 300g/t
肉禽	雏禽	第益肽 200-300g/t
	中大禽	第益肽 100-200g/t
蛋禽	雏禽	第益肽 200-300g/t
	产蛋后备禽	第益肽 100-200g/t
	产蛋/种禽	第益肽 200g/t+虫草素 300g/t
反刍	反刍动物	第益肽 500-1000g/t
水产动物	水产动物	第益肽 300-500g/t

## 六、植物油活性物在动物营养中的创制与应用

该专题由南京诺齐生物科技有限公司技术总监唐志刚博士作报告，报告重点介绍了植物油活性物——植物甾醇、植物油活性物——植物角鲨烯和植物油活性物——天然 VE 三大类植物油活性物在动物营养中的创制与应用。

### 1.植物油活性物——植物甾醇

(1)植物甾醇与促生长：能促进生长激素和 IGF-1 分泌，增加蛋白质沉积，提高线粒体膜电位，改善线粒体能量代谢水平，提高 TCA 循环过程中关键酶活，增强 ATP 产生效率。

(2)植物甾醇与调脂塑型：竞争性调节摄入性胆固醇吸收，加速内源性胆固醇外排——促进胆汁酸生成，进入胆管和肠道外排的胆汁酸增强脂类乳化和吸收。竞争性参与 LDL 形成，增强脂类从细胞到肝脏的转出—HDL 不变，减少脂类在细

胞或组织中沉积—LDL 降低，肝脂、腹脂和皮脂降低。

(3)植物甾醇与繁殖性能提升：具有类激素功能，作为激素前体，参与激素合成，参与调节激素水平。

(4)植物甾醇在动物营养中的应用：猪——改善繁殖性能，提高母猪健仔数和存活率，促生长，增重提高 5%~8%，料重比降低 2%~5%，减少背膘厚度 2mm~5mm，瘦肉率提高 2%，改善肉品质和货架期；家禽——提高种鸡生产成绩 2%~5%，促生长，增重提高 3%~5%，料重比降低 2%~5%，减少腹脂率，提高屠宰率。

### 2.植物油活性物——植物角鲨烯

(1)角鲨烯的生理功能：提高机体耐低氧能力，改善因缺氧导致的机体障碍，改善动物类固醇代谢、提供繁殖效率，具有抗炎、抗癌、抗氧化等

抗逆性,改善动物健康,维持细胞功能,减少细胞凋亡,增强动物活力,促进动物生长,改善产品品质。

(2)角鲨烯在动物生产上的应用:提高机体耐低氧能力,增加供氧和代谢能力,改善动物因缺氧导致的机体障碍,具有抗炎、抗癌、抗氧化等多种抗逆功能,改善动物健康,维持细胞功能完整性,减少细胞凋亡,提高繁殖力,保护肝胰脏,调节脂质代谢,缓解毒害物质危害。

### 3.植物油活性物——天然VE

天然VE是一类化学结构相似酚类化合物,从植物油脱臭馏出物中提取制得,含有 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -、 $\delta$ -生育酚和 $\alpha$ -、 $\beta$ -、 $\gamma$ -、 $\delta$ -生育三烯酚8种成分,可清除机体自由基,增强机体抗炎能力,有效预防或减轻机体氧化损伤。

天然维生素E相比合成维生素E的优势:一是生物学效率高,合成VE有8种异构体,天然VE是RRR-型,其生物活性高,平均2.2倍;二是抗氧化功能强,天然VE中 $\beta$ -、 $\gamma$ -、 $\delta$ -生育酚,对自由基清除效果更佳,抗氧化功能更强;三是生物功能全面,天然VE有多种成分,相比合成VE单一结构生育酚功能更全面,在机体中存留时间长;四是天然VE在动物组织器官内的存留时间更长,降解更为缓慢,可有效延长畜禽肉蛋产品的货架寿命。

### 4.产业应用启示

(1)植物甾醇具有促进动物生长、调节机体代谢、提高肉/蛋/奶品质等功能。

(2)角鲨烯可提高机体耐低氧能力,改善机体抗逆性(免疫/抗氧化/抗炎/减毒等),提高种畜禽精液品质。

(3)天然维生素E生物活性强,可用于机体抗

氧化、增强活力、改善繁殖等。

## 七、青海盐湖硫酸镁钾在生猪饲料中的应用

该专题由青海蓝湖善成生物技术有限公司特邀授课老师王丽博士作报告,报告从研究背景入手,具体介绍了硫酸镁钾(PMS)在生猪饲料中的应用前景。

1.硫酸镁钾对仔猪生长性能、抗氧化能力以及肠道健康的影响

通过在仔猪饲料中添加不同剂量的PMS,以腹泻率、抗氧化能力、应激激素、肠道炎症小体、肠道钾通道、肠道镁通道,紧密连接蛋白、水通道蛋白、结肠微生物组成、 $\alpha$ 多样性、 $\beta$ 多样性、组间差异分析 Spearman 分析等为评价指标,结果表明:添加PMS提高了血清、肠道抗氧化能力,调节血清激素水平,提高了断奶仔猪平均日采食量;添加PMS降低断奶仔猪血清、肠道炎症因子以及炎症小体的表达,调控肠道菌群组成和多样性的变化,提高了有益菌的相对丰度,从而降低了腹泻率;综合各项指标分析,建议在仔猪饲料中PMS适宜添加量为0.3%,为PMS作为饲料添加剂在断奶仔猪中的应用提供理论依据。

2.硫酸镁钾对肥育猪生长性能、肉质和抗氧化能力的影响

通过在育肥猪饲料中添加不同剂量的PMS,以评估添加PMS对生长肥育猪生长性能、肉质、抗氧化和结肠内容物菌群的影响,结果表明:生长肥育猪日粮中添加PMS可以提高眼肌面积,降低滴水损失,提高肉质嫩度,降低肌肉中的苦味氨基酸含量,改善熟肉风味口感,提高机体的抗氧化能力,改善肠道菌群水平;综合各项指标,以改善肉品质为目的,生长肥育猪饲料中PMS的适宜添加量建议为0.5%。

### 3. 硫酸镁钾对运输应激后肥育猪肉质和抗应激能力的影响

通过研究在饲料中添加 PMS 对经肥育猪运输应激后的影响,以评估添加 PMS 对运输应激的生长肥育猪肉质、抗应激、空肠形态等指标的影响,结果表明:运输应激可导致生长肥育猪的肉品质下降,激素分泌、抗氧化状态和肠道形态发生紊乱;饲料中添加 PMS 可提高肥育猪抗应激能力,增强血清抗氧化活性,降低肌肉滴水损失,从而减轻运输应激对生长肥育猪肉质的不利影响。

## 八、营养调控减少体内氧化应激

如何通过营养调控减少体内氧化应激?广东酸能生物科技有限公司首席专家胡友军研究员从以下四个维度进行阐述。

### 1. 降本措施可能加剧氧化应激

在饲料禁抗和养殖减抗后,面对经济下行、成本高企、市场低迷等诸多困难与挑战,企业的应对措施之一是常态化使用非常规原料,使得动物健康问题日益显现,导致畜禽亚健康问题增多引起的氧化应激在畜禽体内叠加,突破机体的抵御水平,就会导致畜禽生产性能差、发病率高,最终反馈为产品(肉、蛋、奶)品质变差。如何提高体内抗氧化能力,改善肉质?广东酸能有其解决之道。

### 2. 体内抗氧化可改善生长性能

体内抗氧化的作用机制:抗氧化可直接结合多余自由基,而减少自由基对细胞的损害,此外抗氧化激活 Nrf2 调控的是整体抗氧化信号网络,调控体内一系列抗氧化蛋白(SOD、CAT、GSH 等等)的表达,提高细胞的抗氧化能力,抗氧化

效率可成倍提高。

通过在饲料中添加不同剂量抗氧化,研究其对断奶仔猪和肥育猪的生产性能和血清抗氧化指标的影响,结果表明:可显著改善肥育猪生产性能,使猪外观自然红润,被毛光滑。指出热应激实际上也是一种氧化应激,提高生产性能关键在于机体抗氧化。

### 3. 体内抗氧化可改善产品品质

在禁抗、集约化、高营养、快速生长养殖模式下,影响肉质最重要因素是氧化应激,氧化应激影响肌红蛋白的组成,从而影响肉色;氧化降低肌肉保水力,增加滴水损失;水分及可溶性成分流失,使肉的多汁性降低;氧化影响肉的嫩度、风味和酸碱度,添加抗氧化可显著降低滴水损失,保护肌肉细胞完整。

### 4. 体内抗氧化可改善繁殖性能

添加抗氧化可显著提高母猪断奶窝重 3kg~5kg;不同剂量抗氧化显著促进母猪乳腺发育;添加抗氧化可显著提高机体抗氧化能力;添加抗氧化可改善饲喂杂粕日粮产蛋中的异味。

### 5. 小结

(1)无抗条件下,动物生产面临更大氧化应激的挑战,基因选择和非常规日粮条件下加剧了这一变化,生产实践出现生长不良,肠道腹泻、肉质劣化和产奶量、产蛋率等繁殖功能的下降。

(2)添加合适的抗氧化酸有助于减少动物的氧化应激,增加体内抗氧化酶如 SOD 含量,减少炎症因子如 IL-1 的产生,有助于肉品质、生产性能和繁殖功能的正常化。

□秘书处

## “践行大食物观 保障粮食安全”倡议书

粮食安全是“国之大者”。保障粮食安全是一个永恒的课题，手中有粮、心中不慌在任何时候都是真理。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央把解决好十几亿人的吃饭问题作为治国理政的头等大事，立足世情国情粮情，提出“谷物基本自给、口粮绝对安全”的新粮食安全观，确立“以我为主、立足国内、确保产能、适度进口、科技支撑”的国家粮食安全战略。我国粮食生产能力不断增强，粮食流通现代化水平明显提升，粮食供给结构持续优化，国家粮食安全保障更加有力。中国幅员辽阔、陆海兼备、物产丰富。在高质量发展中满足人民群众对美好生活需要，要持续优化食物结构、提升营养健康水平，多途径开发食物资源，让老百姓的餐桌上有更加丰富多样、营养健康的食物。值此2023年世界粮食日和全国粮食安全宣传周到来之际，我们向全社会发出倡议：“践行大食物观 保障粮食安全”。

全方位夯实粮食安全根基，让中国饭碗更牢固。深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，实施新一轮千亿斤粮食产能提升行动，不断提高粮食综合生产能力。大力推进高标准农田建设，深入实施种业振兴行动，加强农作物病虫害防治能力建设，促进增产增效。加快农机农艺、良种良法等科技突破，强化现代农业产业技术体系建设。加强灾害应急管理，全面提高农业抗风险能力。

强化多元食物供给，让中国饭碗更丰盛。以大食物观构建粮食安全大格局，合理利用山水林

田湖草沙等资源，宜粮则粮、宜经则经、宜牧则牧、宜渔则渔、宜林则林。注重向森林、草原、江河湖海要食物，向植物动物微生物要热量、要蛋白，开发丰富多样食物品种，实现各类食物供求平衡，构建高质量食物安全保障体系。

推进全链条节粮减损，让中国饭碗更丰盈。坚持系统思维、协同联动，推动粮食“产购储加销”全链条节约减损。加快推进农业关键核心技术攻关，提高粮食作物机械化作业水平，强化粮食产后服务体系，大力推广绿色低温储粮技术，完善标准引领适度加工、减少加工损耗和营养流失，持续推进饲料粮减量替代，切实减少生产、流通环节损失浪费，耕好节粮减损这块“无形粮田”。

培育绿色营养观念，让中国饭碗更健康。坚持绿色发展理念，大力倡导科学膳食，引导居民走出“精米白面”饮食误区，形成“粗细搭配”的习惯，优化膳食结构。大力倡导降油增绿，引导居民合理适量吃油，不断提高居民健康饮食和绿色消费水平。全面普及膳食营养和健康消费知识，推动食物供给由“保供”向“优供”转变，推动全社会生产生活方式向绿色低碳转型。

传承勤俭节约传统美德，让中国饭碗更文明。大力弘扬勤俭节约、理性消费、适度消费，引导居民厉行节约、反对浪费。积极践行爱粮节粮，推动爱粮节粮宣传教育进机关、进学校、进企业、进社区、进农村、进家庭、进军营，切实增强全

民节约意识。倡导餐饮消费“量力而行”，摒弃“讲排场”传统陋习，争做文明用餐“排头兵”。节用裕民，节俭兴国。爱粮节粮不是口号，关键要体现在每个人实实在在的行动中。让我们同心协力、身行力践，争做爱粮节粮的倡导者、推动者、践行者，以实际行动节约每一粒粮食，杜绝

“舌尖上的浪费”，共同守护“大国粮仓”，为保障国家粮食安全贡献自己的力量。

国家粮食和物资储备局 农业农村部

教育部 科技部 全国妇联

2023年10月16日

## 信息集锦

### 饲料及畜产品质量安全检测技术及装备研讨会在榕召开

11月25日，由中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所（国家饲料质量检验检测中心〔北京〕）、福建省农产品质量安全检验检测中心联合主办的“饲料及畜产品质量安全检测技术及装备研讨会”在福州召开。

农业农村部畜牧兽医局饲料饲草处处长黄庆生，中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所党委书记、国家饲料质量检验检测中心〔北京〕主任汪飞杰，全国畜牧总站党委副书记、纪委书记聂善明和福建省农业农村厅二级巡视员叶品坤等领导到会致辞。会议由福建省农产品质量安全检验检测中心主任黄宏源主持。来自全国饲料质检机构、农业院校和科研机构及相关企业等共120余名专家、学者和技术人员参会。

会上，黄庆生指出当前饲料及畜产品质量安全监管领域面临着风险因子由已知向未知转变，违规使用的风险物质从本行业向跨行业转变，监管链条从末端检测向全链条监测转变，监测目标物从特定基质向非特定基质转变，检测时限从工

作日向小时转变，跟踪监测从发现问题向处置问题转变，监测监管主体从独家实施向多家联动转变等七个方面新形势，要求有关质检机构和企事业单位加快转变研发思路，聚焦风险物质非靶向高通量筛查技术体系、多检测平台联通共享的风险物质特征图谱库、基于互联网的高效筛查比对云平台系统、健全完善的检测技术标准体系、适用于现场监管执法的小型快检专用仪器设备及产品等五个方向，加快新技术、新方法、新产品的研发创制，为进一步强化畜牧业质量安全监管提供更有力的技术支撑。

来自中国农业大学、中国兽医药品监察所、国家食品安全风险评估中心等单位的13位专家就当前我国饲料质量安全风险防范、法规和标准体系、新型检测技术、新污染物监测、风险筛查数据库、微生物检测、国产设备开发等热点话题和研究前沿进行了深入研讨和交流。

□会务组

# 复合益生菌对断奶仔猪生长性能及肠道菌群的影响

□福建傲农生物科技集团股份有限公司 柳成东

凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌往往以单一菌或组合菌的方式应用在饲料和畜禽养殖中。大量研究表明,日粮中添加凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌能显著改善断奶仔猪生长性能。王志祥等和王乙茹等的研究显示,在断奶仔猪日粮中同时添加凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌,可提高仔猪生长性能。本文旨在研究凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合运用对断奶仔猪生长性能及肠道菌群的影响,为饲用益生菌组合应用评估提供理论依据。

## 一、材料与方法

### 1. 试验材料

凝结芽孢杆菌(总菌数:  $1 \times 10^{10}$  CFU/g)由昆明三正生物科技(集团)有限公司提供;枯草芽孢杆菌(总菌数:  $1 \times 10^{10}$  CFU/g)由广东珠海建明工业有限公司提供。

产肠毒素大肠杆菌 K88 (Enterotoxigenic Escherichia coli K88CGMCC1.2385) 购买于北纳生物科技有限公司。

### 2. 抑菌试验

试验采用牛津杯法,将凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌计数后,挑取单一菌落进行活菌培养 24 h,按菌液体积 1:1、2:1、5:1 和 10:1 的比例接种到培养液中,混合培养 24 h 后完成对大肠杆菌 K88 的抑菌试验,按照最佳的抑菌效果体积比例,来确定凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌在饲料中的添加比

例和添加量,进而开展动物饲养试验。

### 3. 试验设计

按体重一致原则将 54 头 25 日龄健康的断奶仔猪,分成 2 个处理组。每个处理 3 个重复,每个重复 9 头。对照组饲喂基础日粮,试验组在基础日粮中添加凝结芽孢杆菌 800 g/t+枯草芽孢杆菌 400 g/t。

### 4. 试验日粮

基础日粮配方参照 NRC (2012) 猪营养需要量配制,配方组成及营养水平见表 1,基础日粮中不添加饲用益生菌。

### 5. 饲养管理

试验在福建省三明市清流养宝生态责任有限公司猪场完成。试验猪单栏饲养,产房温度保持 24℃~27℃。试验全程自由采食和饮水,24 h 光照。饲养试验期 7 d。

### 6. 测定指标

#### (1) 生长性能

以每栏为单位统计断奶仔猪平均日增重、平均日采食量及料重比和腹泻率。

腹泻率 (%) = [试验期每栏腹泻头数 ÷ (试验期每栏仔猪总数 × 试验天数)] × 100

#### (2) 肠道菌群测定

于试验第 8 d 屠宰,用无菌 EP 管采集盲肠食糜,放置于液氮速冻,置 -80℃ 冰箱保存备用,采用平板计数法测定盲肠中大肠杆菌和乳酸杆菌数量。

表1 基础日粮组成及营养水平

日粮组成	含量	营养水平	含量
玉米/%	20.70	消化能/(MJ/kg) <sup>②</sup>	14.81
膨化玉米/%	31.00	粗蛋白质/%	20.54
小麦粉/%	15.00	钙/%	0.80
大豆油/%	0.90	总磷/%	0.66
蔗糖/%	2.00	赖氨酸/%	1.54
去皮豆粕/%	8.00	蛋氨酸/%	0.46
膨化全脂大豆/%	9.20	苏氨酸/%	0.97
蒸汽鱼粉/%	6.00	色氨酸/%	0.26
大豆浓缩蛋白/%	4.00		
石粉/%	0.75		
磷酸氢钙/%	0.95		
氯化胆碱/%	0.10		
氯化钠/%	0.20		
L-赖氨酸盐酸盐/%	0.55		
DL-蛋氨酸/%	0.09		
L-苏氨酸/%	0.19		
L-色氨酸/%	0.02		
复合矿物质预混料/% <sup>①</sup>	0.30		
复合维生素预混料/% <sup>①</sup>	0.05		
合计	100.00		

注：①矿物质和维生素预混料为每千克日粮提供：维生素A 2 200 IU，维生素D<sub>3</sub> 220 IU，维生素E 16.0 IU，维生素K<sub>3</sub> 0.5 mg，维生素B<sub>1</sub> 1.0 mg，维生素B<sub>2</sub> 3.5 mg，维生素B<sub>6</sub> 7.0 mg，维生素B<sub>12</sub> 0.018 mg，烟酸 30 mg，泛酸 10 mg，铁 100 mg，铜 6 mg，锌 100 mg，锰 40 mg，碘 0.14 mg，硒 0.30 mg。②消化能为计算值，其余为实测值。

## 7. 统计分析

生长性能、肠道菌群等数据采用 T-test 进行数据分析，抑菌圈数据采用单因素方差分析和 Duncan, s 多重比较。采用 SPSS 17.0 统计软件进行统计分析。 $P \leq 0.05$  表示显著差异， $0.05 < P \leq 0.1$  表示有差异的趋势。

## 二、结果与分析

### 1. 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌对大肠杆菌

### K88抑菌效果的评估

由表 2 可知，凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌对大肠杆菌 K88 的抑菌作用无明显差异 ( $P > 0.05$ )。同时，凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌不同比例抑菌作用之间有显著差异 ( $P < 0.05$ )；

且当凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌 2:1 的组合时，对大肠杆菌 K88 的抑菌效果最佳。

表2 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合对大肠杆菌 K88 的抑菌圈直径/mm

项目	凝结芽孢杆菌	枯草芽孢杆菌	凝结芽孢杆菌: 枯草芽孢杆菌				P 值
			1:1	2:1	5:1	10:1	
大肠杆菌 K88	12.71 <sup>de</sup>	12.79 <sup>d</sup>	13.56 <sup>e</sup>	16.50 <sup>a</sup>	14.50 <sup>b</sup>	12.09 <sup>e</sup>	< 0.01

注: 同行数据肩标不同小写字母表示差异显著 ( $F \leq 0.05$ ), 无字母和相同小写字母表示差异不显著 ( $P > 0.05$ )。

2. 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合对断奶仔猪生产性能的影响

由表3可知, 日粮中添加凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌能够显著降低仔猪的料重比和腹泻

率 ( $P < 0.05$ ); 但对仔猪的末重和平均日采食量无影响 ( $P > 0.05$ ); 对断奶仔猪增重有增加的趋势 ( $0.05 < P \leq 0.1$ )。

表3 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合对断奶仔猪生长性能的影响

项目	对照组	试验组	SEM	P 值
初重/kg	6.76	6.67	0.04	0.207
末重/kg	7.97	8.10	0.07	0.434
平均日增重 (ADG) /g	172.43	204.55	9.98	0.107
平均日采食量 (ADFI) /g	234.11	252.39	10.48	0.445
料重比 (F/G)	1.36	1.23	0.03	0.001
腹泻率/%	5.29	1.59	0.95	0.025

3. 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合对断奶仔猪肠道菌群的影响

由表4可知, 与对照组相比, 日粮中添加凝

结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌能显著降低仔猪盲肠中大肠杆菌数量 ( $P < 0.05$ ); 显著增加仔猪盲肠中乳酸杆菌的数量 ( $P < 0.05$ )。

表4 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合对断奶仔猪肠道菌群的影响 (log<sub>10</sub> cfu/g)

盲肠菌群	对照组	试验组	SEM	P 值
大肠杆菌	5.99	5.86	0.03	0.016
乳酸杆菌	8.55	8.83	0.07	0.032

### 三、讨论

1. 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合抑菌性能的评估

大肠杆菌 K88 是引起断奶仔猪腹泻的主要肠道致病菌, 往往断奶仔猪腹泻在断奶后 7 d 左右较

为严重, 这也是试验周期采用 7 d 的科学依据。试验结果显示, 与单一的凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌对大肠杆菌 K88 的抑菌效果相比; 不同组合比例之间对大肠杆菌 K88 对的抑菌效果差异显著, 这也是凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合后, 在断

奶仔猪上未取得效果可能的原因。这也提示，饲用益生菌组合运用，应慎重考虑复配菌种、菌群之间的比例。

2. 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合对断奶仔猪生长性能的影响

已有研究显示，日粮中单一添加凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌能够显著改善断奶仔猪的生长性能。本研究显示，当凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌按2:1的添加剂量组合时，能够显著改善断奶仔猪饲料转化率和腹泻情况，这一结果也与体外牛津杯抑菌试验结果一致（表2）。该结果表明，体外试验的评估结果一定程度可以体现体内动物饲养试验的饲喂效果。

3. 凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合对断奶仔猪肠道菌群的影响

肠道菌群的发育和平衡对断奶仔猪肠道健康有重要作用，肠道中乳酸杆菌和大肠杆菌的存在形

成了维持肠道健康的2个主要细菌。本试验结果显示，日粮中同时添加凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌能够显著降低断奶仔猪肠道中大肠杆菌数量，增加肠道中乳酸杆菌数量。这也是在日粮中添加凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌后，能够改善断奶仔猪生长性能的重要因素之一（表3）。

#### 四、结论

本研究从体外牛津杯试验到体内动物饲养试验，从2个方面同时验证了凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌组合在日粮中能够平衡肠道菌群，改善断奶仔猪生长性能。一方面充分说明在体外评估益生菌的抑菌效果基础上，进行动物饲养试验是可以作为初步的评估依据；另一方面，这也为凝结芽孢杆菌和枯草芽孢杆菌作为益生菌复配在饲料添加剂中应用提供科学依据。

参考文献（略）

## 信息集锦

### 9家会员单位入选首届福建省农业产业化龙头企业百强榜

11月22日，福建省企业与企业家协会、福建省农业产业化龙头企业协会在福州联合发布首届福建省农业产业化龙头企业100强榜单。

我会9家会员单位入选，分别是：福建天马科技集团股份有限公司、福建省华龙集团饲

料有限公司、福建正冠渔业开发有限公司、厦门银祥集团有限公司、福建傲农生物科技集团股份有限公司、福建省海新集团有限公司、漳州大北农牧科技有限公司、泉州福海粮油工业有限公司、福建圣农控股集团有限公司。

□秘书处

## 原料价格高企，饲料质量面临考验

毫无疑问，饲料原料是近年来养殖行业最热门的话题。鱼粉、豆粕等饲料原料短缺使得其他饲料原料价格跟随性高涨，成为饲料企业颇为头疼的问题。在有关替代鱼粉鱼油的研究进行得如火如荼同时，复杂多变的外部环境及劳动力短缺等带来的生产成本上涨，而消费疲软致使下游养殖行情复杂多变，行业整体盈利水平显著下降，饲料企业面临重新调整和布局的压力，如何保障饲料质量成为行业关注的焦点。

杨海鹏，中国鱼粉鱼油协会顾问，国家饲料质量监督检验中心（武汉）前首席研究员，美国德克萨斯农工大学高级访问学者，中国饲料镜检专家，主持并参与多项大宗饲料的国家标准的起草或评审，对大宗原料颇具研究。自1983年起，在他长达四十年的饲料原料资源调查工作中，一直以原料在动物体实际应用的数据和表达效果作为评价标准。那么，在他看来，近期饲料行业发展有何新特点？如何有效保障饲料质量？为此，农牧前沿特邀杨海鹏研究员给出他的回答。

农牧前沿：国内主要饲料原料近几年发展有何特点？

杨海鹏：我感觉当前是饲料行业变化最快的时期。以往小饲料厂大家即使随便进行销售，日子也能过挺好，因为当时饲料行业还一直在上升阶段，盈利空间较大。但目前饲料利润开始逐年下滑，在我看来有两点原因：第一是市场容量有限，配销差

逐渐减小，竞争愈发激烈；第二是终端产品的价值赶不上原料价格增长的速度。比如40年前鸭蛋是1元/千克，前几天我去鸭厂参观，价格是6元/千克，涨了六倍，但是玉米价格涨了远不止六倍。

饲料市场也逐渐暴露一些问题。首先，缺乏较有效的市场管理。当前跟风现象比较严重，可能一时某个品种比较赚钱，大家就一窝蜂地涌上去，造成资源浪费、效率低下。其次，行业相关的从业人员水平参差不齐。也的确由于饲料市场目前行情低迷的现状，导致检验化验员的待遇比较差，很多都离开了这个行业；目前个别年轻的配方师实际上也并没有对动物有太多深入的钻研，只是按照现有数据去调配；品牌品管的队伍经验不足，大家普遍缺少参加培训的机会，最后造成一系列的连锁反应。最后，对人才的培养力度不够。有的人尽管学了160多课时的解剖、200多课时的组织胚胎课，但一问他，可能连鱼体含多少DHA、鱼体生化过程是怎样都不知道！所以学到的知识最终还是要回归现实，与生产实际相挂钩。

农牧前沿：饲料原料质量一直是水产养殖的热门话题，就您观察近几年有没有出现哪些新问题值得注意？

杨海鹏：大家在做饲料原料检测的时候，往往比较关注其本身提供的数据和蛋白标准，但在实际研究过程中，我们还要观察它的感官指标、来龙去脉等等，比如鱼粉是否新鲜、有没有所需的功能性

的价值或者是鱼体内是否存在其他负面的影响因子……举一个例子，磷虾一般含有15个点的蛋白，它可以在冬、夏两季进行捕捞。如果是在南极的冬天捕捞，15个点的磷虾是拿走了一部分油的，如果是夏天捕的，就还是有那么多油。所以冬天的磷虾比较完美，营养价值最好，负面的东西最少。因此光看蛋白是远远不够的。鱼同样如此，在最合适的时候长出的标准鱼营养价值最好，如果只关注达到标准的部分而忽略一些不利甚至于有害的部分很有可能让饲料效果适得其反。另一方面，市场掺假现象增多。有时候甚至于一些实验室在做某个添加剂的替代研究的时候，选择作为参照的鱼粉样品本身就是假鱼粉，鱼粉含量很低，那可以想象研究出来的结果势必应用效果也不好。同时，目前水产动物病害增加严重，超出正常现象也是市场混乱的一个结果，不仅需要的治疗药物增加，而且会导致动物产品的口感也不理想。

农牧前沿：随着国家倡导蛋白替代，许多非常规原料兴起，势必带来一系列对质量问题的探讨，对此您怎么看？在尝试过程中需要注意些什么？

杨海鹏：我认为大家在尝试非常规原料的过程中要注意可持续发展的问题。例如养殖黑水虻这个品种，当前农业农村部已经发文，餐厨垃圾可以用于喂养黑水虻，但是是一些企业也许餐厨废弃物的购销渠道都还没有建立好，配方需要多少供应量也没有思考清楚就开始搞生产。这边订单下来了，货源却没了，导致一些以假乱真的事件发生。因为这样出事的案例有很多，所以在研发一个产品的同时也要配套一系列可持续的实施方案，“稳定的废弃物从哪儿来”“如何将昆虫和废弃物进行精准分离”“如何安全有效储存餐厨废弃物”等等都应当构思

清楚、合理规划，不能为了急于回本就迫不及待地搞宣传，最后反而伤害了动物机体。

同时，寻找新型饲料蛋白源是可以的，但应该有所选择地施行替代方案，循序渐进不能操之过急。首先选择耐受性较好的动物，例如黄鸡、麻鸭等。白羽肉鸡本身需要很好的饲料原料，稍微差一点就接受不了，因此不能随意滥用。此外，不同品种所需要的营养是不同的，同样多饲料原料以往和现在起到的功效也不一样了，例如，过去一副药里头用5克甘草，现在可能要用到10克、15克才能发挥到同等疗效。鱼体也是同样的道理，有的时候你喂养了同等饲料鱼体还是不好你都不知道什么原因。这是大家在尝试、创新过程中需要铭记于心的要点。

农牧前沿：总结以上的市场现状和发展中遇到的问题，对未来的饲料市场有什么建议？

杨海鹏：如果目前存在饲料原料短缺的问题，其实我认为可以适当降低一些动物性食品的产量，这样缩小一些饲料原料和饲料成品的缺口，从而更加注重品质，提高质量。例如前段时间海大宣布下调销量目标，也是在退一步。当然，这存在一定的困难，减少饲养规模可能意味着会缩减部分就业人口，这是大家不愿意看到的，但是有问题就需要解决。同时，相关从业人士需要不断提高业务水平、加强培训，不能因为经济压力就急功近利、舍本逐末，还是得练一练内功。

我觉得大家要有一个共度艰难时刻的思想准备，可能苦日子会长一些。所以在这期间，更多地储备知识、对我们的养殖对象了解更多一些、多去观察动物生理和饲料原料、更新知识体系，相信饲料行业最终还是会有更好的发展。

□罗晓雨

## 饲料企业财务管理与成本控制的协同机制研究

企业的财务管理与成本控制始终是企业经济中的核心运营工作，随着我国社会主义市场经济的不断发展，国内市场逐渐趋于和平稳定的竞争局面，如何在各企业水平资历一致的情况下提升自身综合实力，已成为当下饲料企业探讨的核心话题。因此，对饲料企业财务管理及成本控制的协同机制进行深入探讨成为饲料企业可持续、高质量发展的最终目的。

### 一、饲料企业财务管理与成本控制协同机制概述

#### 1. 财务管理概念

在饲料企业经营管理过程中，财务管理主要包括固定资产购置、原材料采购、生产成本、企业经营成本、销售成本及收入、资金贷款业务等管理。涉及饲料企业采购、生产、经营、销售及后期评价全过程，是一个能清晰反映饲料企业生产和经营状况的管理工作，也是饲料企业衡量盈利能力、偿债能力和财务生存能力的重要过程（蒙苑苑，2018）。

#### 2. 成本控制概念

在饲料企业生产和经营过程中，必须完善企业成本控制体系。饲料企业的成本控制不仅是生产成本的控制，还包括饲料企业运营过程中的管理成本，饲料企业进行经济活动的财务成本，饲料企业固定资产折旧和摊销的沉没成本，饲料企业销售和售后服务的相关成本，饲料企业设备技术更新和大修的成本等。这些成本控制直接关系到饲料企业成本生产和经营活动的盈利能力，饲料企业的净利润与成本控制直接相关，而饲料企业用以产业升级和扩大投资的主要来源是在扣除必要支出后的

未分配利润。

#### 3. 财务管理与成本控制之间的对立统一性

在饲料企业经营和生产过程中，财务管理和成本控制是一种对立统一的关系。二者的对立主要体现在财务管理的主要任务是企业利用一切内部和外部资源获得投资，注重连续性和时效性，可以使饲料企业正常运营且业务流程清晰完整，不必考虑企业的盈亏情况，仅需要为饲料企业决策者提供完整的流程链和数据即可。但成本控制则不然，成本控制的阶段性、关联性极强，主要遵循 PDCA 循环的原则，在饲料企业生产、经营、销售、后期评价等阶段，按照饲料企业实际情况，细化工作计划和节点，按照重要性划分为一、二、三级控制节点，并对节点进行严格控制，对数据变化实时监控，及时纠偏，并将各类成本控制在预算成本范围内，保证饲料企业成本管理可控（李峰，2022）。二者统一主要体现在相互依存，成本控制工作需要财务管理流程的完整资料，利用财务管理真实性、严谨性、时效性的优势，更好地来判断企业财务状况，合理设置容许偏差值，使饲料企业成本控制质量更好。财务管理体系也包含成本控制，成本控制是财务管理监督和核算功能的重要组成部分。

### 二、协同机制应用于饲料企业中的重要意义

#### 1. 提升饲料企业财务管理效率

饲料企业财务管理和成本控制工作的协同机制可以达到相辅相成的效果，显著提高了饲料企业财务管理工作效率。饲料企业财务管理工作涉及部门和岗位较为广泛，仅依靠企业领导统筹而高效保

质地完成全部工作难度较大，且不确定因素较多。因此，需要将成本控制工作贯穿于饲料企业各个环节，且在每个节点和环节的相关责任人都有成本控制的岗位职责，利用成本控制工作的执行契机，完成财务管理相关数据的收集和流程闭合，保证财务管理工作的时效性和真实性（李超，2023）。

### 2.提升饲料企业综合市场竞争力

利用财务管理与成本控制协同配合机制，饲料企业可以快速、准确地判断风险和问题，并利用机制优势对风险和问题进行实时跟踪，从而确保纠偏的及时性和科学性。进而使饲料企业在新时代背景下以最快的速度完成产业升级和管理制度改革，凸显企业的综合优势。尤其是在饲料企业内部和外部环境复杂程度不断加剧的今天，这种机制能有效保证饲料企业在市场的综合竞争力，能准确把握市场动态，将成本数据偏差有效控制在容许误差范围内，能提高饲料企业的软硬件实力，能合理优化饲料企业财务管理制度，能利用机制优势保障新兴技术的应用效果（方春苗，2022）。

## 三、饲料企业财务管理中存在的问题

### 1.从业员工认知缺乏

饲料企业员工专业门类较为单一，对岗位职责内的成本控制意识不足，对财务管理相关工作认识匮乏，没有成本控制与财务管理协同机制应用的意识和经验。一些员工对待岗位工作仅凭主观臆断来完成决策和执行，对饲料企业内部的数据库应用能力不足，对本岗位成本控制的质量不高，对本岗位与财务管理联系的认识不清晰。执行和决策过程中缺乏科学依据，与之相关的工作会产生连锁反应，某一环节成本控制不到位会造成其他相关联工作的误差偏离预算成本较大，若企业各部门均具有这种问题，则会产生连续偏差，偏差值会越来越大，

不仅会造成实际成本严重偏离预算成本，还会增加财务管理难度（叶雪婷，2022）。

### 2.缺少协同规划理念

饲料企业财务管理人员未能重视成本控制在其工作中的辅助作用，各部门在成本控制过程中未能按照企业内部财务管理模式选用较为统一的成本控制模式。二者未能协同，使得财务管理工作缺少可靠的数据支持，缺少纠偏过程，财务管理的真实性和时效性都无法保证，监督和核算的结果也不具备参考价值。成本控制的容许偏差范围未能按照统一的标准推算，成本控制易发生预警范围过小或过大的现象，进而造成饲料企业资源浪费、管理混乱和资产损失等问题。

### 3.信息交流循环不良

饲料企业内部各部门相对割裂，未能建立有效机制和平台将各部门业务以流程和责任制的形式有效联系起来，这就造成饲料企业内部成本控制的标准不一，缺乏统一的管控标准，成本控制效果存在一定的鲁棒性，如果在财务管理过程中没有相关的参考数据做支持，就无法计算拟合出较为合理的参数值进行修正，这种鲁棒性就会带来一定的偏差。因而，成本控制的拟合图离散范围越来越大，随着业务流程的延长，因缺乏信息交流，离散点的范围扩大到无法合理确定成本偏差的程度，成本控制就会因此失控。这种失控不仅影响财务管理工作的效果，在 PDCA 循环原则下，下一个循环过程的基准数值就无法确定，结算数据与预算数据无法对比，无法形成有效的数据链条。

### 4.制度与体系不完善

饲料企业关于财务管理和成本控制的工作制度不完善，缺乏二者形成体系化建设的制度。各部门岗位制度中对成本控制的条款和考核指标描述

模糊，财务管理制度中未强调成本控制的重要性。未能落实成本控制总制度和针对各部门业务的细化制度的制定，成本控制的质量与考核制度没有关联性。财务管理考核制度中仅规定了基本动作，仅做执行层面的要求和规定，结果的合理性不在考核范围内，未将成本控制的时效性和合理性纳入考核范畴。

#### 四、饲料企业财务管理与成本控制结合的有效对策

##### 1. 加强饲料企业员工认知

饲料企业应培养员工在财务管理和成本控制协同机制方面的思想认识，强调两者相辅相成对饲料企业的实际意义，并根据饲料企业实际岗位和部门情况，针对性地宣传各岗位和部门的财务管理制度、成本控制原则、协同机制执行规范等纲领性文件。而后邀请相关专家对饲料企业员工进行详细的培训，从思想意识层面和业务能力层面全面提升饲料企业员工对协同机制的认识程度，并在实际工作中做好监督、管控工作（黄红梅，2022）。

##### 2. 提升管理人员的工作能力

饲料企业应从两方面提升管理人员的工作能力。一是提升全员能力，这种能力提升主要通过制度的培训，使各部门在权责范围内能认真完成成本控制相关工作，确保在成本控制过程中能及时发现问题、精准识别风险、实时跟踪问题及风险、合理确定偏差范围，进而形成完整的资料汇总至财务管理部门。二是提升财务管理部门的业务水平，首先，培养财务管理人员对财务管理和成本控制协同机制的认知和意识，熟悉并掌握相关制度和业务流程；其次，提升财务管理业务质量，财务管理人员应从宏观视角反映饲料企业的财务现状。

##### 3. 建立完善的体系制度

饲料企业应建立完善的体系制度，保证财务管理与成本控制协同机制的建立和推进，制度制定前应充分了解企业现状、员工建议、新兴技术应用的可能性、优秀企业成熟制度体系等内容。综合考量制定符合饲料企业未来发展需求的制度体系，在制度体系中，应强化协同机制的重要性和必要性，在制度层面确定各部门和岗位人员的权责。根据纲领性要求细化责任分工和 workflows，并以该框架为主体，优化和改进相关制度措施，从而保证制度体系的完善性和协调性，最大限度地避免出现相互矛盾的制度（施养康，2022）。充分利用企业内部信息化平台的优势，将信息化平台的工作流程和 Related 制度联系整合，做好信息化平台系统与制度紧密配合，减少相关冲突和矛盾点。在体系制度制定完成后，需在信息化平台系统中检测流程合理性和逻辑性，对冲突点进行流程和制度优化。在执行过程中应充分发挥信息化平台多元化的优势，在成本控制、资金流控制、政策控制、制度控制、流程控制、内控管理等方面形成系统化、高效化、集成化的管理体系，使管理体系、制度、流程能更清晰地表现在饲料企业管理人员面前。通过以上管理，可以使制度体系更加清晰、完善，内控管理更加高效、便捷（舒虹，2022）。

##### 4. 促进财务管理与成本控制之间的协同效应

制度完善后，应在饲料企业生产、销售、原材料供应方面各选择一个子企业作为试点，试行过程中应保证项目上下游产业链均由这3个企业组成，在试行过程中改进不合理的制度，试行成功后选择同期相似项目进行对比和分析，并形成量化指标录入饲料企业内部数据库，用以计算量化分析参数值，从而绘制出较为合理的“香蕉图”，用以饲料企业在估算预算时作为参考。另外，饲料企业财务管理

人员应建立过程成本控制数据链和已完成项目对比分析数据链,通过对比分析和过程控制两条主线,综合分析外部环境因素对饲料企业生产经营成本的影响,修正参数值,使计算结果与真实值不断接近。参数值应分类确定,分类规则应与饲料企业财务管理业务的工作标准统一,得出不同情况下的修正参数值,进而作为统一标准指导饲料企业内部的成本控制工作(黄新,2022)。

饲料企业财务管理与成本控制协同效应的推广不能仅依靠主观能动性,必要时需要借助新技术和成熟平台。充分利用“大数据”“云计算”等新技术优势,建立饲料企业信息化平台。平台设计时,应充分考虑饲料企业的实际情况,将财务管理和成本控制的协同机制理念融入其中,利用技术手段,梳理并设计工作流程,通过工作流程的形式体现出

协同机制的关联性。以此作为基础框架,可以根据饲料企业实际情况不断调整,确保协同效应达到预期目标。流程图与岗位权责相结合,实时掌控成本控制情况、财务管理历史过程、客观原因分析、附件等内容(李成文,2021)。

### 五、结语

加快饲料企业财务管理与成本控制的协同机制研究是有效提升饲料企业管理效率,保障饲料企业产业升级和改革的重要举措。饲料企业人员要对财务管理与成本控制有清晰的认知,利用好PDCA循环原则,保证饲料企业财务管理与各部门成本控制之间的工作协同质量,有效利用二者的协同管理机制,提升饲料企业在市场经济中的综合竞争力,促进饲料企业稳定、可持续发展。 □刘海利

参考文献(略)

## 信息集锦

### 徐瑞锋部长一行到我省开展专题调研

11月22日至24日,中国饲料工业协会会展部徐瑞锋部长一行在我会林利民副秘书长陪同下,到厦门、漳州两地11家饲料企业调研。

通过召开企业负责人座谈会和深入企业实地考察,详细听取企业对我国饲料行业发展形势和当前畜禽、水产饲料市场及养殖业现状的分析,了解饲料企业实施《饲用豆粕减量替代三年行动方案》的进展以及亟待解决的问题;

同时向调研企业介绍了2024年中国饲料工业展览会的主题思想、展会内容等相关事宜,解答企业关注的事项,与企业进行充分交流,有效调动了企业参展的积极性。

参加调研的企业纷纷表示,国家级协会能够走进饲料企业,深入了解企业的急难愁盼问题,为企业发展赋能助力,增强了企业克服困难的信心,增添了行业发展的智慧和力量。

□秘书处

## 发芽小麦在饲料中使用的注意事项

小麦发芽后其外观和内在营养价值会发生一系列改变，在饲料中添加发芽小麦要科学掌握，才能取得预期的经济效益。

### 一、实测发芽小麦的真实质量数据

发芽小麦因小麦品种、种植环境、收获手段、梅雨情况、发芽程度、受霉菌污染程度、干燥方式等的不同，实际营养成分、营养价值、霉菌毒素含量等会有很大差异。因此，应实测拟采购发芽小麦的营养成分、抗营养因子（水溶性非淀粉多糖含量）、霉菌毒素以及物理质量，拿到第一手数据，并依该数据将发芽小麦分等级单独存放和分别用于不同质量等级的饲料产品中。

### 二、正确选择发芽小麦面筋质

高筋发芽小麦通常具有较高的蛋白质含量，其小麦粉面团有较高的面筋强度，应用到特种水产、虾饲料中能增强颗粒饲料的坚实度和耐水性，亦可减少豆粕等蛋白质原料的用量。中筋发芽小麦可用于普通畜禽饲料中。低筋发芽小麦可用于烘焙、酥脆型饲料产品的生产。如能在原料采购中发现具有较高价值或性价比的发芽小麦原料并合理使用，则可以使企业获益。

### 三、注意正确储存发芽小麦

因发芽小麦的容重较正常小麦低，麦芽又增大了发芽小麦与仓壁、流管的摩擦系数，降低了流动性。因此，发芽小麦的储存应选用较小的筒仓，仓底出料斗与水平面的夹角应采用较大角度保证小麦能自流，或采用强制出仓机，防止仓内结拱和排料不畅。

发芽小麦中的 $\alpha$ -淀粉酶活性高于普通小麦，其他酶的活性也较高，麦芽的生理活性也较高。为防止通风不畅，温度升高，发芽小麦发热变质，应注意发芽小麦储存仓的通风、降温。遵循先进先出原则使用。包装储存时堆垛不宜过高，垛的平面尺寸不宜过大，各垛位之间应留出通道供通风和巡检。

### 四、选择科学合理的加工工艺和加工参数

应为使用发芽小麦制作不同动物饲料选择合理的饲料粉碎粒度，如对麦芽长度较长、容重较低的小麦采用较细的粉碎粒度；通过生产试验优选出适合于有发芽小麦饲料的调质参数；选用碾压/压片工艺生产反刍动物用饲料；采用膨胀工艺来钝化发芽小麦中的酶活和抗营养因子，提高非淀粉多糖的消化利用率。

### 五、科学添加稳定性好的小麦型饲料用酶制剂

发芽小麦仍然具有小麦的饲用特性。因而需要适当添加耐热型或经微囊包被保护的木聚糖酶、 $\beta$ -葡聚糖酶、纤维素酶、植酸酶等酶制剂。不过一些研究发现，因为发芽过程本身已经降解了部分植酸盐（植酸磷、植酸钙）、 $\beta$ -葡聚糖、木聚糖等，可以提高发芽小麦中磷、钙等的利用率等，所以在使用发芽小麦的饲料产品中可以适当降低这些酶制剂的用量，以便节约成本。

### 六、在发芽小麦型日粮中添加着色剂

因小麦中类胡萝卜等色素含量很低，以小麦或发芽小麦为主要能量原料的饲料产品不能满足饲养动物的特殊皮肤着色要求，因而可通过合理添加相关准许使用的色素添加剂来满足此要求。

### 七、加强发芽小麦饲用的科学研究

虽然发芽小麦在面粉加工、食品加工中已经发表了许多研究文献，但在饲用方面，国内外发表的研究文献很少，已发表文献的研究内容也不全面，

不系统。因此，需要加大对发芽小麦科学饲用的试验研究，以便为更好地利用发芽小麦资源提供科学指导。

□王卫国

## 信息集锦

### 海新集团养殖战略成本研讨会在印尼举行

近日，海新集团养殖事业部战略成本研讨会在印尼巴厘岛洲际国际酒店举行。会议由集团人力资源总监胡细吉主持，海新集团副总裁、养殖事业部总经理蔡秋平出席，养殖事业部种猪公司、放养公司、海新壹号食品及各大职能部门负责人列席会议。

蔡秋平指出，本次会议重点分析海新养殖经营过程中的痛点、难点，提炼解决措施，从而增效降本。通过签订挑战经营目标，提升管

理水平，打造过硬的管理团队。

蔡秋平强调，海新养殖团队要如《创始人精神》一书所言，始终保持初创者特有的精神，在海新平台上展现价值，能承上启下地推动产业发展。希望大家要有紧迫感面向未来，把海新养殖产业打造成在同行业最受信赖、最具竞争力的重要地位。

会前，经营单位和各职能部门签订了2024年年度挑战目标责任书。

□苏进发

### 高效加州鲈种苗配合饲料研发通过验收

11月8日，由天马科技集团、中国科学院海洋研究所和福州大学联合完成的福州市科技重大（揭榜挂帅）项目“高效加州鲈种苗配合饲料的研究与开发”通过福州市科技局组织的验收。

项目突破了加州鲈种苗料的开口技术瓶颈，在提高育苗存活率和生长速度，降低脂肪

肝发生率和降低水体污染等方面效果显著，取得了丰硕的科研成果。基于该科研成果，天马科技集团的5A加州鲈鱼苗存活率高、免疫力和抗应激能力强、生长速度快，鱼苗在福建、浙江、江西、广西、湖北、四川、重庆、宁夏等地广泛养殖，各方面表现突出，获得客户一致好评。

□胡兵

## 鱼粉质量评估方法概述

□福建傲农生物科技集团股份有限公司 吴海英

当前原料价格不断攀升，部分从业人员为牟利将鱼粉掺杂掺假，不同级别鱼粉混掺的现象越发普遍，不仅严重影响到原料品质，更给鱼粉品质控制带来巨大的挑战，鱼粉质量评估的方法需要重新“定义”。

鱼粉因其蛋白质含量高，钙、磷比例接近动物所需，氨基酸组成及其比例均衡，含有丰富的功能性营养成分，被誉为优质的动物性蛋白原料，并广泛用于猪、水产等饲料中。受海洋资源波动影响，鱼粉产量很难保持稳定，价格也居高不下。尽管众多学者研究其在饲料生产中的替代源，但目前极少有能完全替代的原料出现。随着当前国际形势影响，粮食价格不断攀升，蛋白质替代原料价格已失去其优势，鱼粉的质量评估就愈发重要。在实际应用中常根据鱼粉掺假方式和特点及其技术级别，决定是采用定性鉴别还是要在在此基础上结合定量化学分析共同参与鉴别。本文对行业评估方法做以下几方面阐述。

一、感官及镜检方法是鱼粉质量评估的重要手段之一

当前鱼粉掺假特点：技术趋于隐蔽；用不同原料混合，做成化学分析数据近乎完美的配方鱼粉；高价鱼粉混廉价鱼粉，因都是鱼粉，化学数据上差异不大；掺假成分占比较低，化学分析数据上差异不大。所以，单纯依据化学检测已经很难满足质量控制需要，需辅以感官、物理处理、显微镜法、化学鉴别等手段加以评估。

### 1. 感官检测

通过视觉方法对鱼粉的特征，包括颜色、形状等进行观察、记录、分辨；从嗅觉上的感官分辨是否有鱼粉特有的鱼腥味、其他异味来初步判断其成分；通过手捻等触觉感知方法体会鱼粉样本的手感是否符合该鱼粉应有的特性。

### 2. 物理处理

主要采用浸泡法、燃烧气味测试法、容重法、筛选法。通过与正常样本比较区分简单的掺杂及掺假物。以浸泡法为例：以水、无水乙醇、四氯化碳为试剂，称取一定样品放入适合的烧杯中，加入一定量的溶剂，浸泡5 min，观察水面是否有可疑漂浮物。正常鱼粉浸泡后几乎没有漂浮物，偶见少量橙红色虾蟹壳。对可疑漂浮物晾干后置体视显微镜下观察。建议此过程规范称样量、容器、溶剂量、浸泡时间，以便长期统一数据对比。

### 3. 显微镜法

显微镜法借助其功能，基于样本色泽、规格、形状、质地、化学点滴分析等特征区分被检样本中正常颗粒、污染颗粒、掺假颗粒等。为更清晰地分析样本，此方法往往需要将样本进行筛分、脱脂、碱煮等处理。在此过程中还需要准备标准样本及在实践过程中不断积累样本图谱，以方便后期查阅和对比，累积经验素材。其优点在于经济、省时、能高效识别掺假问题，可与化学检测数据相互佐证；缺点是需要操作者具有一定的从业经验和专业技能。

#### 4. 化学鉴别

化学鉴别是在以上方法筛选出未知可疑成分的基础上,利用相应化学试剂进行点滴实验对疑似颗粒进行相应的化学鉴别的方法。如怀疑可疑成分为无机铵盐,可取少量样品于试管中,加几滴奈氏试剂,观察若有深红色出现则说明有。此方法的优点在于有文本参照,便于操作判断。

#### 5. 小结

在进行感官检验的同时,需要尽可能熟悉多种动物蛋白源头信息及其正常物理指标等特性;熟记常见掺杂物的显著特征;积累多种纯源样品显微镜特征,多做掺假案例分析、镜检鉴别训练等操作。

### 二、化学指标检测方法依然是质量评估的重要方法

#### 1. 常规指标

常规指标主要为水分、粗蛋白质、粗脂肪、粗灰分、钙、磷、水溶性氯化钠,通过对常规指标的化学分析可精准定位结果。在质量评估实践中,前辈积累了丰富数据判断经验,掌握了一定的数据规律。

(1) 四大常规指标之和。理论上,鱼粉的水分、粗蛋白质、粗脂肪、粗灰分结果之和应为100%,考虑检测允许误差,这个范围略微扩大。若四者之和偏低,可能有其他成分存在;若偏高,则考虑可能混入非蛋白氮等。

(2) 粗灰分、钙、磷及其比例。鱼粉粗灰分主要来源于鱼骨、可溶性氯化钠、砂石等。源地相同且相同蛋白水平的鱼粉粗灰分、钙、磷、(钙+磷)的值应相对稳定,如偏高或偏低,都值得重视。

#### 2. 新鲜度指数

新鲜度指数:挥发性盐基氮、酸价、生物胺(尸胺、组胺等)、丙二醛等指标可判断鱼粉新鲜程度。

鱼粉挥发性盐基氮是指鱼蛋白质在特定微生物及其分泌的蛋白酶作用下分解生成的铵及胺类的含氮化合物。

鱼粉的生物胺是鱼体腐败过程中的产物,主要是由其蛋白质中的氨基酸分解而成,生物胺值的大小可直接反映新鲜度。目前比较关注的是尸胺和组胺含量。

有学者通过研究生物胺与鱼粉挥发性盐基氮的关系规律发现,以鱼为原料的国产蒸汽级别鱼粉中的挥发性盐基氮与尸胺呈现正相关,在鱼正常腐败的前提下,使用尸胺指标与使用挥发性盐基氮指标评价鱼粉新鲜度的方法有一致性。但由于挥发性盐基氮检测方法的局限,使其易通过添加化学成分造假,故使用尸胺指标评价鱼粉新鲜度更具参考价值。

组胺是一种生物敏感毒素,对动物的消化道具有强烈的刺激性作用。有研究表明,鱼粉中组胺的含量与挥发性盐基氮含量之间无显著相关性,因此在实际质量评估中要结合两者综合评价。

#### 3. 氨基酸组成

鱼粉氨基酸组成较为稳定和平衡,可在质量评估中不断积累各类动物蛋白原料氨基酸水平及组成,结合文献、标准查阅数据,总结每种动物蛋白的氨基酸组成特征,建立企业原料数据库,便于对原料做快速评估。

有资料显示,正常情况下鱼粉的氨基酸总含量超过其粗蛋白质总量的90%,其中超级鱼粉可达到95%以上,与正常鱼粉相比,异常鱼粉的赖氨酸、蛋氨酸、组氨酸含量可能显著降低,而丝氨酸、脯氨酸、甘氨酸含量存在显著升高可能,可根据具体检测数据对照动物蛋白氨基酸加以鉴别。

#### 4. 脂肪酸组成

鱼粉中脂肪酸组成因鱼种不同而有所区别，总体以不饱和脂肪酸居多，且饱和脂肪酸、单不饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸这3类脂肪酸比例最接近，且不饱和脂肪酸在其总脂肪酸组成中可达60%以上。有文献表明海产鱼制成的鱼粉含丰富的二十碳五烯酸（EPA）和二十二碳六烯酸（DHA），优质鱼粉这两者之和应占其总脂肪酸组成比例的28%以上，而淡水鱼粉不含这两种脂肪酸。所以，这一指标可区分海水和淡水鱼粉，或是判断鱼粉是否掺假或掺杂。

#### 5. 安全卫生类

按要求需对鱼粉微生物类、重金属等卫生指标进行监控，以保证饲料卫生安全。

### 三、近红外光谱法越来越受重视

近红外光谱法与传统化学检验法比较，具有快速、无损、无污染、无检测量限制等优点在饲料行业已被广泛认可和普及。当前已有众多学者在鱼粉鉴别、产地溯源、常规指标分析、氨基酸分析等方

面研究了近红外光谱技术在鱼粉质量评估方面应用的可行性，并为饲料行业人员提供了相关的模型建立及评估方法。使用者可根据仪器型号、使用需求建立适用于自身企业的预测和鉴别模型。采用这一方法建立预测模型时关键控制在于化学检测的准确度以及参与建模和验证的样品需要排除掺假、掺杂等异常样本，并且样本要足具代表性，以免在预测时将异常样本视为正常样本而造成质量错判。

### 四、结论

综上所述，鱼粉质量评估呈现方法多样化，适用于有大型检测设备的饲料企业的同时，也能满足无大型设备的饲料企业日常评估需求。进行鱼粉评估时需深入了解鱼粉来源、加工工艺、存贮环境等，并结合大量实践经验及数据库数据，选择适合的指标，制定符合企业生产要求的原料评估标准方法进行鱼粉综合评价。另外，建议有近红外设备的企业应建立鱼粉不同指标定量或定性模型，以快速全面评估鱼粉质量。

## 信息集锦

### 6家会员单位入选2023福建百强相关榜单

12月19日，2023福建企业百强发布大会在三明举行。会上发布了“2023年福建企业百强”系列榜单，我会6家会员单位入选2023福建百强相关榜单。

福建傲农生物科技集团股份有限公司入选福建企业百强第51名、制造业企业百强第24名；福建圣农控股集团有限公司入选福建企

业百强第60名、制造业企业百强第29名；福建省海新集团有限公司入选制造业企业百强第68名；福建天马科技集团股份有限公司入选制造业企业百强第71名；厦门银祥集团有限公司入选制造业企业百强第97名；福建省华龙集团饲料有限公司入选福建战略性新兴产业企业百强第31名。

□秘书处

## 秋冬季节不可忽视家禽的肠道保健

据文献报道,家禽肠道健康的三大功能,一是将饲料分解成营养成分的能力;二是吸收所有已消化营养成分的能力;三是防御肠道病原体的能力。由此可见,拥有一个健康的肠道才能让家禽茁壮成长。

秋冬季节,气温变化快,昼夜温差大,加上寒流的袭击,特别容易引发一些常见的肠道疾病,在禁抗的当下,家禽肠道健康正接受着史无前例的挑战,寄生虫、细菌、病毒等致病因素虎视眈眈。作为养殖业者,除了加强饲养管理外,提高家禽自身的免疫力,增强抗病能力,减少发病几率显得尤为重要。

免疫力低下的家禽一般表现为:个体发育不匀称,机体瘦小;有啄癖现象;鸡群肠道功能紊乱,过料拉稀,对营养物质吸收率低;对病毒和细菌等抵抗力下降,容易感染疾病,大群精神正常,个别出现零星伤亡等现象。家禽长期处于应激状态,易发生大肠杆菌、球虫、沙门氏菌等肠道细菌性疾病和肠毒综合症,且易反复发作。因此,秋冬季节应多措并举确保家禽肠道健康:

一、采用营养均衡、质量优良的饲料,以提高采食量、促进营养物质消化吸收,增强体质。

二、促进机体代谢,提高体液免疫和细胞免疫功能,促进机体抗体的合成,增强机体免疫力,减少发病率。

三、改善肠道微生态平衡,调节胃肠功能,提高机体对氮的利用率,降低氮排放,减少粪便臭气残留,改善养殖环境。

四、改善肠道微生物环境,有利于双歧杆菌和其它有益菌的增殖,抑制肠道有害菌的生长,减少肠炎、腹泻等疾病发生率。

因此,秋冬季节应该给予禽类营养均衡的优质饲料外,还可在饲料中添加一些有利于肠道健康的功能性饲料添加剂,提高营养物质的消化吸收率,促进体内抗体的合成,增强机体免疫力。根据我们的实践经验,推荐大家关注替抗精油、液态益生菌、黄芪多糖等肠道保健添加剂的应用,为禽类过冬营造健康的肠道环境,防止由各种原因等引起的应激反应,保证禽类健康、安全过冬。

□纪玉凤



## 天马科技获评首届上市公司 ESG 实践优秀案例

近日,由华夏时报社主办的“解码 ESG 价值路径,重塑可持续发展生态”首届上市公司 ESG 管理体系大会在苏州大学召开。会议发布了《中国企业 ESG 实践观察白皮书暨上市公司 ESG 现状和趋势分析报告》,天马科技凭借《坚持绿色发展,践行减碳环保理念》案例成功入选“环境维度”(E)优秀案例!

会议由华夏时报社主办,首都经济贸易大学中国 ESG 研究院、中质协质量保证中心等专业机构提供支持,并于今年9月面向全体上市公司开展了 ESG 优秀案例征集及实践调研,旨在为企业进行 ESG 实践提供参考,给予启发。

经过大会组委会评审组对于不同行业、不同市场、不同体量、不同地域的充分考量,在自荐和他荐的案例中选取了10个环境维度(E)优秀案例、10个社会维度(S)优秀案例、8个治理维度(G)案例、7个综合评价优秀案例。天马科技成功入选“环境维度”(E)优秀案例,这是社会各界对天马科技在 ESG 领域的绿色发展、创新举措和行业影响力的认可和肯定。天马科技入选案例如下:

### 一、循环利用,促进产业升级

天马科技采用“渔业+光伏”的“渔光一体”模式,使光能转化为电能,电能转化为热能,实现“上可发电,下可养鱼”的智慧立体渔业,运用清洁能源空气能取代燃料耗材,成本是传统煤加热模式的三分之一左右,在保护生态环境的同时降低成本,助力守护绿水青山。

天马科技聚焦“双碳”目标,研发创造安全、

健康、环保、绿色生态式“种养一体化”特种水产循环水养殖创新模式,利用生态内外双循环模式,可节约大量水资源。

### 二、填补空白,加快绿色渔业发展

天马科技研发的具有自主知识产权的玻璃鳗配合饲料等多项技术填补了国内空白,打破了日本、韩国等国家的技术垄断,有力促进了我国鳗鱼养殖业的健康可持续发展。公司自主开发的大黄鱼配合饲料、种苗微粒子配合饲料等居于饲料行业国内领先水平,满足了养殖户对配合饲料的需求,为我国低碳渔业的发展作出了突出贡献。

天马科技凭借智能化绿色生态养殖模式,子公司诏安升马水产养殖有限公司获评“国家级水产健康养殖和生态养殖示范区”。天马科技通过加快绿色健康渔业发展、不断提升智慧渔业创新水平、推进渔业养殖品牌创建、可持续促进渔业养殖辐射带动等,将特种水产养殖与渔业转型升级齐抓并举,推动渔业绿色发展。在生态养殖基地中利用“养殖尾水+荷花+鱼+贝类+种植业”共生系统资源化利用的优势,保护生态环境平衡。

### 三、减污降碳,社会、经济效益并举

天马科技集团重视环境保护,并在生产建设、能源利用等方面积极践行减碳环保理念。凭借雄厚的综合实力、领先的技术力量,入选福建省绿色工厂。以集团15万平方米工厂化养殖基地棚顶光伏面积测算为例,可节约标准煤6882.32吨,每年预计可提供清洁电能2241.8万千瓦时,减少二氧化碳排放量16813.5吨。

作为现代农业（渔业）上市头部企业，天马科技始终坚持以 ESG 理念助力企业稳健发展。自 2019 年开始，公司连续五年披露 ESG 报告，将企业社会责任价值全方位、多维度、立体化地呈现给公众；公司将环境、社会责任及公司治理事务充分融入自身的发展战略和经营活动中，大力推广数字化、智能化等先进技术手段，提升 ESG 管理水平，在 ESG 管理体系与技术体系建设上不断创新实践，相关工作得到了市场和各机构的认可。

下一步，天马科技将持续贯彻新发展理念，不

断完善 ESG 工作机制，探索 ESG 创新实践，汇聚上下合力，共同做好 ESG 管理体系与技术体系建设，推进公司实现更高质量发展。

ESG 是环境( Environmental)、社会责任( Social Responsibility)和公司治理( Corporate Governance)三个英文词(组)的缩写，是一种关注企业环境社会治理绩效而非财务绩效的投资理念和企业评价标准。

□胡兵

## 信息集锦

### 钧鼎鑫亮相第 35 届中原畜牧业交易博览会

近日，惠盈动保旗下的厦门钧鼎鑫机械设备有限公司应邀参加河南省家禽协会主办的第 35 届中原畜牧业交易博览会，并在博览会上展示了钧鼎鑫的品牌产品——动物有机废弃物处理机、水盈次氯酸水制造机。

钧鼎鑫长期致力于为生态农业提供节能环保、经济耐用的设备，是推行畜禽养殖废弃物资源化处理方案的先行者。其拳头产品——动物有机废弃物处理机，能为养殖场、公共无害化处理站、屠宰场、农贸市场、动物防疫站等产生的动物有机废弃物提供无害化处理解

决方案；水盈次氯酸水制造机制备的次氯酸水可应用于养殖场及日常生活中，如蛋鸡场蛋体表面清洗消毒、水产养殖场水体消毒、畜禽养殖场喷雾消毒、工厂环境消毒、宠物美容中心环境消毒、公共环境消毒和果蔬清洗等，其杀菌能力强、安全无毒、无刺激、无残留。钧鼎鑫设备现已销往我国大部分省市，并积极开拓国际市场，是诸多大型养殖集团的战略合作伙伴，受到越来越多客户的认可。

□纪玉凤

## 骆旭添处长一行莅临惠盈动保调研考察

11月7日,福建省农业农村厅畜牧兽医处骆旭添处长一行莅临惠盈动保调研考察,厦门市农业农村局畜牧兽医处涂坚忠处长、高雅羨副处长陪同调研。

调研组一行在庄若飞总经理陪同下,参观了惠盈动保研究中心、生产车间、产品展厅,听取了惠盈动保企业定位、发展目标、产品架构等介绍,并与惠盈动保高层领导进行了深入交流。骆旭添对惠盈动保产品研发、设备设施及现场管理给予了充分

肯定,认为惠盈动保企业定位清晰,目标明确,产品具有鲜明的企业特色。

骆旭添介绍了福建省饲料、兽药行业的现状和发展趋势,希望惠盈动保持续高质量发展,并强调发展之要在产业,产业之要在特色,特色之要在科技,科技之要在前沿,前沿之要在品牌,品牌之要在运作,运作之要在平台。企业要注重安全生产,安全最重要、安全无小事。

□纪玉凤

## 海新集团董事长蔡土木获“漳州市优秀企业家”殊荣

11月1日,首个“漳州企业家日”在漳州宾馆启动。市委书记王进足代表漳州市委、市政府,向全市广大企业家致以节日的祝贺和诚挚的问候!并通报表彰了2022年度漳州市优秀企业家,海新集团董事长蔡土木等46位企业家获此殊荣。

1985年蔡土木带领19位农民创办海新饲料厂,经过近40年发展,成为拥有30多家子公司、30多

亿元净资产的多元化集团企业及农业产业化国家重点龙头企业。他还带领企业积极参与各项公益事业,先后通过龙海慈善总会捐资2500余万元,用于支援灾区建设、捐建小学教学楼、支援市镇村建设等,并连续15年开展扶贫助学活动,捐资约250万元,帮助近800名贫困学子圆了上学梦。

□苏进发

## 金达威集团荣膺厦门知识产权十强企业

近日,2023 厦门知识产权企业十强榜单正式发布,我会副会长单位——金达威集团荣耀上榜。

“2023 厦门知识产权企业十强”为 2023 厦门百强企业榜的系列子榜单之一,评分指标体系主要围绕知识产权创造能力、知识产权运用成效、知识

产权保护效能、知识产权管理、企业亮点特色等维度,综合考评,细致全面,优选出能充分体现知识产权工作典型性和代表性的企业。

此前,金达威集团已被国家知识产权局评为国家知识产权示范企业。 □秘书处

## 厦门海强盛通过水生动物防疫系统实验室检测能力验证

近日,惠盈动保集团旗下厦门海强盛动物诊疗有限公司申报的白斑综合征、虾肝肠胞虫病、十足目虹彩病毒病、急性肝胰腺坏死病、传染性皮下和造血组织坏死病 5 个项目的检测能力全部通过验证,获得 2024 年国家及省级水生动物疫病监测计划的相应疫病检测实验室备选资格。

厦门海强盛动物诊疗有限公司由惠盈动保技术团队与集美大学水产学院专家教授合作,集分析、检测、服务于一体的专业技术服务公司,可对养殖现场出现的疾病进行检测和研究,为客户提供科学、公正、诚信、高效的防治方案和技术服务。

□纪玉凤

## 海马饲料荣列 2023 中国水产饲料行业鲲鹏榜

11月5日,由水产前沿联合农牧前沿主办的“鲲鹏论坛——第六届中国水产高值饲料发展研讨会暨第三届农牧企业高峰论坛”在广东湛江召开,“鲲鹏论坛·2023 中国水产饲料产业年度榜”当晚发布,全兴国际旗下福州海马饲料有限公司和顺德全兴饲料有限公司双双荣获 2023 中国水产饲料行业影响力品牌。

论坛现场,院士引领,专家、企业家云集,500 多位来自水产、畜牧领域的“产学研”各界领袖,针对行业发展趋势、主流企业动向、饲料配方优化、饲料原料筛选、生产提质增效、企业转型升级等热点话题,通过不同维度和层级的深度对话,为水产饲料及产业链呈现了一场知识盛宴。

□福州海马饲料有限公司 技服部

