

2022年饲料畜牧行业大事件盘点

转眼间，2023年已经到来。回首这一年，我们经历了俄乌战争导致的粮食危机、原料涨价；气候变化导致的旱灾、水灾……畜牧人经过艰苦卓绝的努力，战胜了前所未有的困难和挑战。接下来，让我们一起回顾畜牧行业的热点事件，以此纪念不平凡的2022。

粮食安全

■ 俄乌冲突升级，粮食危机、原料涨价

2022年2月24日，俄乌冲突爆发。俄乌当地油气、有色、粮食资源丰富，俄乌战争爆发影响全球大宗商品的供给格局，直接影响俄罗斯和乌克兰的农产品向全球供应；直接影响中国的农产品进口（包括饲料原料）；刺激了油脂油料价格的上涨。

4月8日，联合国粮食及农业组织发布的数据显示，随着黑海地区冲突对主粮和植物油市场造成冲击，世界粮食商品价格在3月份大幅跃升，达到历史最高水平，45个国家亟待外部粮食援助，突发性饥饿人口数量激增6000万人。

俄乌冲突间接影响中国的大豆进口。我国大豆进口依赖度超80%，且近三成进口玉米来自乌克兰。受国际玉米和大豆价格分别大幅上涨27%和23%传导影响，上半年国内玉米、豆粕价格分别上涨4%、19%。

■ 全球所有主要市场的商品饲料价格已超过或接近历史最高记录

涨价可谓2022年饲料行业的一大关键词，饲料原料价格上涨，饲料产品价格上涨，成为饲料养殖行业的新现象。

2022年初开始，由于国际大宗原材料的大幅上涨，豆粕、玉米等饲料价格大幅上涨，这也挤压了畜牧业的利润。此后，受乌克兰战争及全球气候变化影响，养殖业饲料中的某些关键性原料供应陷入了混乱，饲料价格高前所未见，几乎超出了所有人的预期。实际上，因持续性“拉尼娜”气候问题和乌克兰战争，饲料基本原料（尤其是小麦）出现了大规模供应短缺。

到2022年底，饲料价格依然在高位运行，数据显示2022年12月3日-12月9日，玉米平均价为2970元/吨，同比上涨8%；豆粕平均价为5370元/吨，同比增长45.5%；虽然目前豆粕价格比本轮高峰时下降了约1000元/吨，但其他饲料成本依然高，此消彼长之下，畜牧企业经营压力正在不断增长。

政策导向

■ “十四五”时期畜牧业发展规划

“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、向第二个百年奋斗目标进军的第一年，是全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化的关键五年，也是畜牧业转型升级、提升质量效益和竞争力的重要五年。

■ 农业农村部2022年一号文件

3月1日，农业农村部发布《农业农村部关于落实党中央国务院2022年全面推进乡村振兴重点工作部署的实施意见》（以下简称《意见》），要求各级农业农村部门、乡村振兴部门要立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局、推动高质量发展，坚持稳字当头、稳中求进，牢牢守住保障国家粮食安全和不发生规模性返贫两条底线，扎实有序推进乡村发展、乡村建设、乡村治理重点工作，按照保供固安全、振兴畅循环的工作定位，持续抓好保供、衔接、禁渔、建设、要素、改革重点任务，以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

《意见》提出，在工作布局上，重点围绕“四稳四提”展开。粮食生产稳面积提产能。稳口粮、稳玉米，扩大豆、扩油菜，持续推进高标准农田建设，深入实施种业振兴行动，提高农机装备水平，保障种粮农民合理收益，稳步提高农业综合生产能力。产业发展稳基础提效益。稳定用地、金融等政策，加强产业基础设施建设，拓展农业多种功能、开发乡村多元价值，促进农业高质高效，推动农村一二三产业融合发展。乡村建设稳步提质量。坚持数量服从质量、进度服从实效，求好不求快，扎实稳妥推进乡村建设，提高建设质量、管护水平，促进乡村宜居宜业。农民收入稳势头提后劲。坚持产业带动、就业创业拉动、改革驱动等多措并举，坚决杜绝大规模返贫现象发生，稳定农民增收好势头，促进农民富裕富足。

■ 农业农村部印发《“十四五”全国畜牧兽医行业发展规划》

12月14日，农业农村部制定印发《“十四五”全国畜牧兽医行业发展规划》，《规划》提出，到2025年，全国畜牧业现代化建设取得重大进展，奶牛、生猪、家禽养殖率先基本实现现代化。重点打造生猪、家禽两个万亿元级产业和奶畜、肉牛羊肉、特色畜禽、饲草四个千亿元级产业，农业农村部畜牧兽医局局长杨振海表示，《规划》的制定对加快实现畜牧业现代化、实现高质量发展具有重要意义。

■ 农业农村部部署全面推进豆粕减量替代行动

9月19日，农业农村部召开豆粕减量替代行动工作推进视频会，全面推进豆粕减量替代行动，促进养殖业节粮降耗，保障国家粮食安全。会议强调，加力推广低蛋白日粮技术，加快推进替代资源开发利用，着力增加优质饲草供给，加强政策和技术保障，牢牢掌握养殖业稳产保供主动权。

农业农村部公布的典型案例显示，牧原股份建立了饲料原料净能和可消化氨基酸等营养参数数据库，实践证明额外补充适量5-6种合成氨基酸，可将生猪养殖全程饲料蛋白含量标准下调至12%。2021年，牧原股份生猪养殖使用配合饲料1580万吨，豆粕平均用量占比为6.9%，比养殖业消耗饲料中豆粕平均含量低8.4个百分点，相当于减少豆粕用量130万吨。

此外，2022年9月，由大北农作为牵头单位的“蛋白饲料生物工程技术前沿技术及新产品创制”项目（简称“蛋白项目”）启动会召开，“蛋白饲料生物制造创新联合体”揭牌成立。

大北农国际集团总裁、蛋白项目首席科学家宋维平表示，创新联合体将实现形成我国蛋白饲料创新新阵容，3年实现新增或节约1600万吨大豆当量，推动解决我国蛋白饲料紧缺、大豆进口依存度过高的产业问题。

企业大事记

■ 线下活动受阻，纷纷转战线上

受新冠疫情影响，畜牧业各大企业新品发布和线下推广都受到了较大影响。展销会、行业论坛、大会等不是延期就是取消，企业自身也很难聚集客户举办线下活动。为适应当前新形势的一种变化，畜牧业不少会议由线下转为线上，提高了效率节约了成本，规避了疫情带来的交通不便等，并通过全平台直播吸引更多参与、关注。随着疫情政策的放开，2023年举办活动时，可以线下为主、线上为辅，这样利于面对面交流，也有利于行业运作。

■ 北京建成全球最大的农业科技研发园区

12月28日，大北农凤凰国际创新园在中关村科学城北区翠湖科技园落成。创新园历时三年建设，占地近100亩，建筑面积近20万平方米，可容纳研发人员近万名。该创新园是目前全球单体最大的农业企业研发园，也是最综合的农业科技企业创新园，坐落其中的凤凰实验室将成为全球生物科技领域的领导者。

■ 牧原与中牧、联邦动保等联合成立动保子公司

4月11日，中牧实业股份有限公司（以下简称“中牧股份”）发布公告，中牧股份、中牧南京动物药业有限公司（以下简称“南京药业”）拟与牧原食品股份有限公司（以下简称“牧原股份”）共同出资设立中牧牧原。中牧牧原设立后，投资4.7亿元建设中牧牧原动物药业有限公司南阳生产基地项目，主要从事兽药生产、兽药经营、兽药研发及技术咨询服务。

■ 正邦司法重整：按照市场化、法治化原则，化解危机，浴火重生，健康发展

进入11月份，作为曾经的中国第二、世界第四规模的养猪巨头正邦系企业，在有关部门的高度重视大力支持下，司法预重整和司法重整程序正在依法有序推进。

10月22日，正邦科技收到南昌市中级人民法院《通知书》，公司债权人锦州天利粮贸有限公司以公司不能清偿到期债务且明显缺乏清偿能力，但具有重整价值为由，向江西省南昌市中级人民法院申请对公司进行重整，并申请启动预重整程序。25日，公司收到南昌中院送达的《决定书》，决定对公司启动预重整。并指定上海市锦天城律师事务所及上海市锦天城（南昌）律师事务所担任公司预重整期间的临时管理人。28日，公司发布了控股股东正邦集团及其一致行动人江西永联、公司全资子公司正邦养殖将进行司法重整的公告。至此，正邦司法重整工作全面启动。司法重整并非破产清算，正邦实行司法重整是企业浴火重生，健康发展的重要途径。

■ 动保企业“组团”出海

11月10日晚间中牧股份公告，为响应国家“一带一路”倡议，践行国内动保企业“走出去”的国际化发展战略，中牧股份、国药动保、北京中育、中农威特、育林控股等5家企业共同出资设立合资公司——中农中育生物科技有限公司。合资公司成立后，将以“一带一路”沿线国家为重点，通过海外投资并购、建厂等方式提供标准化产品和服务，提升产品品牌国际化的影响，实现海外市场的业务拓展。

新一轮猪周期开启

猪周期四年一轮，周期波动难以平抑。2018年6月至2022年4月：核心驱动为非洲猪瘟疫情，猪价弹性达310%。受致死率高且没有疫苗的非洲猪瘟疫情的影响，国内的母猪产能在本轮周期中的去化幅度比过去每一轮周期都大（30%以上），猪价的弹性也明显强于历史，自2018年最低10.0元/kg涨至最高41.0元/kg，弹性达310%。目前，我国已进入新一轮猪周期。

■ 2022年全球肉类价格创历史新高

2022年，全球肉类生产系统受到了生产利润率下降的影响。报告指出，随着能源、动物饲料和化肥价格上升，养殖户投入成本急剧上升，超过价格涨幅。动物疾病继续影响大多数生产大国的肉类生产，也引发了贸易阻碍。新冠肺炎疫情相关的社交距离要求已明显放松，但影响仍未完全消退。不利天气也给肉类生产带来了负面影响，尤其是连续的拉尼娜天气现象，导致一些生产者提前出栏牲畜。

多重因素影响下，国际肉类价格在6月份达到历史新高。除2021年8月至12月，国际肉类价格自2020年10月以来急剧上升，FAO肉类价格指数在2022年6月达到历史最高水平，主要原因是主要供应国几乎所有肉类供应紧张。与此同时，受全球经济低迷、食品进口费用高、餐饮业低迷以及主产国国内生产增加等影响，全球肉类进口需求近几个月来一直低迷。在具体的肉类中，最贵的牛肉，自2020年10月以来，几乎没有间断地上涨，并在2022年3月达到历史最高水平。

■ 2022年国家发改委基于生猪共启动十三批收储

国家猪肉收储放储对市场交易心态一直有较强的引导作用，去年发改委发布了猪肉储备预警调节机制，其中对储备调节的触发条件给出具体规定，同时也给市场交易提供了新的指南。

2022年基于生猪共启动十三批收储，总成交量10.14万吨；基于肉价同比涨幅过快投放七批冻肉，总成交量13.71万吨。尽管从绝对量上来看，年内收储放储体量均相对较低，但其介入本身说明现货价格已出现较强的不合理性，往往已处于阶段性的高点或低点，从而也给行情把握提供了一定指导意义。

■ 2022年猪企的生猪出栏量创下新高

经历了四轮猪周期后，集团猪企市场占比明显提升。据不完全统计，截至前三季度末前10家上市猪企累计出栏量分别在2828万头、6004万头、8846万头，分别占到全国出栏量的14.46%、16.41%、17.00%，较2021年末已经提升2.8个百分点，全年预估有望上升到18%左右。值得关注的是，在集团猪企市占率提升过程中，企业间的分化日趋明显，“一超多强”格局已经形成。牧原股份2022年出栏量约占上市猪企整体出栏量的50%，今年11月已成为上市猪企中首家收入超千亿元的生猪养殖企业。

主要上市猪企	1-11月出栏合计(万头)	本年目标(万头)	完成率
牧原股份	5517.4	6100.00	90.45%
温氏股份	1603.54	1800.00	89.09%
新希望	1304.7	1400.00	93.19%
正邦科技	795.94	未公布	N/A
傲农生物	467.62	550.00	85.02%
天邦食品	393.77	400.00	98.44%
大北农	387.81	450.00	86.18%
中粮家佳康	369.6	440.00	84.00%
天康生物	182.84	220.00	83.11%
唐人神	186.95	200.00	93.48%
金新农	121.73	130.00	

图片来源：财联社

按照目前的生猪出栏节奏，多数猪企能“轻松”完成年度目标。数据显示，今年1-10月，生猪出栏量排名前十的上市猪企的生猪出栏量达到9874万头，年内计划完成率达到81.47%；今年前三季度出栏量8846万头，集团市场占有率提升到17%，较年初提高2.8%。

科润德集团
地址：江苏省扬州市高新区吉安路198号
邮编：225127
电话：0514-90820111
服务热线：0514-99792720
传真：0514-87707340
邮箱：kerunde@kerunde.com
网址：www.kerunde.com

国际事业部
电话：0086-514-90820213
传真：0086-514-87707220

饲料工程事业部
梁先生：18021323118
邮箱：lexkr@kerunde.com

福建办事处：
吴先生：18021332807
邮箱：wokr@kerunde.com
(福建、江西)

沈阳办事处：
段先生：15952703608
邮箱：daykr@kerunde.com
(黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、天津、北京、河北)

江苏沪办区：
陈先生：15952719028
邮箱：cljkr@kerunde.com
(江苏、浙江、上海、安徽)

成都办事处：
张先生：15952781006
邮箱：zhkr@kerunde.com
(四川、西藏、重庆、云南、贵州)

郑州办事处：
陈先生：15952702811
邮箱：yfrkr@kerunde.com
(河南、陕西、山西、宁夏、青海、甘肃)

广东办事处：
吴先生：15952761581
邮箱：wfrkr@kerunde.com
(广东、广西、海南)

广西办事处：
梁先生：1372548876
邮箱：lskr@kerunde.com
(广西)

山东办事处：
孙先生：15952770350
邮箱：sanjianbo@kerunde.com
(山东)

武汉办事处：
沈先生：15952766495
邮箱：shkr@kerunde.com
(湖南、湖北)

新疆办事处：
李先生：15952706328
邮箱：nyxkr@kerunde.com
(新疆)

西安办事处：
侯先生：15952706785
邮箱：eylkr@kerunde.com
(陕西、山西、宁夏、青海、甘肃)

北京办事处：
李先生：17120698589
邮箱：lxlkr@kerunde.com
(河北、北京、天津)

宠物食品工程事业部
朱先生：18248719600
邮箱：zjkr@kerunde.com
曾先生：13813148330
邮箱：zkr@kerunde.com

配件事业部
侯先生：1395279682
邮箱：ydkr@kerunde.com

科润德集团
KERUNDE
专业定制服务

Http://www.kerunde.com Email: kerunde@kerunde.com

饲料机械及工程 宠物食品设备及工程 智能码垛设备及工程

内部资料 免费赠阅 2023年第一期 (总第十一期)

W·NEWS

二维码

科润德集团
KERUNDE
专业定制服务

Http://www.kerunde.com Email: kerunde@kerunde.com

饲料机械及工程 宠物食品设备及工程 智能码垛设备及工程

内部资料 免费赠阅 2023年第一期 (总第十一期)

W·NEWS

二维码

2023
科润德给您拜大年
贺新年 HAPPY NEW YEAR TO YOU

科润德再次荣获中国水产饲料行业“最佳服务商”
深耕宠食行业，科润德荣获好主人“优秀合作伙伴”

11月17-18日，由水产前沿、农牧前沿主办的“2022第五届中国水产高值饲料发展研讨会”在苏州成功举办。本次会议汇集国内外的权威专家、知名学者、企业家、职业经理人等近500余人，中国工程院院士麦康森、苏州大学教授叶元士、华东师范大学教授陈立侨、广州海洋大学教授郑君明、中国水生生物研究所研究员解俊超等专家学者，以“汇聚全球方案，协力提质增效”为主题，从新商业、新管理、新技术、新品种、新原料等视角进行了零距离、接地气的对话。



践行“专业为水产饲料工程提供系统解决方案”初心使命，科润德受邀参加本次水产饲料行业盛会。全球人口已经突破80亿人，中国14亿人口的食物安全问题摆在我们面前。总书记在党的二十大报告中要求“树立大食物观”，“构建多元化食物供给体系”，意味着我们要全方位、多途径开发食物资源。

水产养殖是最有效的动物食品生产方式，饲料工业是崇高的事业，是非常重要的食品安全保证途径。如何促进水产饲料加工行业的绿色高效发展，科润德认为要注重全价值链的提质增效，包括原料、养殖以及饲料加工过程。科润德团队深耕水产饲料加工技术，通过工艺创新和先进粉碎设备等广泛应用，加大饲料企业可实现非常规饲料的广泛应用，减少粉碎降水和提高粉碎产量，大力推动饲料精准调控的调制制粒和膨化技术、设备自动化、智能化控制等多方面技术协同创新，大大提高水产饲料的适口性、诱食性和耐水性，以提质增效、节能降耗来规避原料涨价和鱼价低迷带来的影响，助力水产饲料企业在激烈的市场浪潮中建立差异化竞争和服务养殖户的优势。

本届大会上科润德再次有幸荣获“中国水产饲料行业最佳服务商”，该奖项旨在肯定和鼓励科润德在生产高效安全水产饲料加工设备、研发先进水产饲料加工工艺、协力构建水产饲料加工设备行业健康生态的不懈努力。



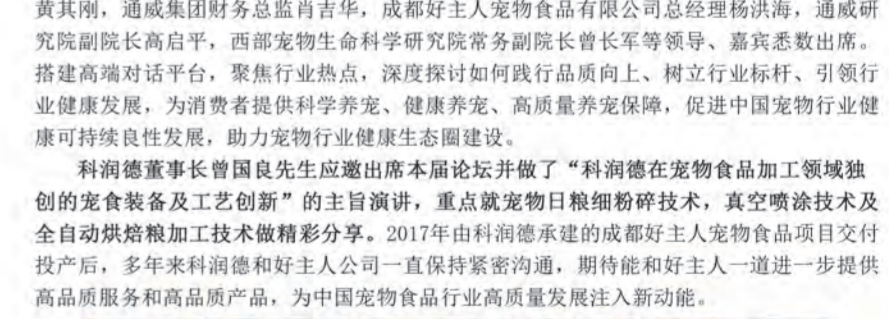
探索行业创新发展之路，凝聚行业共识。未来，科润德将不断致力于水产饲料加工行业提供装备和技术创新，为水产养殖行业转型提供有效支撑，为促进我国现代化渔业发展不断贡献智慧和力量。

11月18日，“好主人杯”2022第四届中国宠物行业高质量发展论坛在成都通威国际中心隆重举行。论坛现场颁发了“好主人&彼悦忠诚消费者”、“好主人优秀合作伙伴”、“2022中国宠物行业·十大年度品质典范奖”。科润德有幸获得“好主人优秀合作伙伴”荣誉。



本届论坛，以“坚守品质初心引领宠物未来”为主旨，大咖云集，四川省工商联第九届副主席钱卫东，四川省质量技术监督局原副局长、党组成员、四川省质量监督协会秘书长常会，通威集团蓝玉娟总裁，中国小动物医学大会主席、中国农业大学动物医学院教授林德贵，华中农业大学教授曹胜波，中国食品土畜进出口商会粮油部主任兼宠物行业分会秘书长陈颖，西南民族大学动物医学院院长黄坚，四川省畜牧业协会副会长廖成斌，四川省饲料工业协会副秘书长赵剑萍，四川省宠物协会猫迷分会会长张绍刚，成都市农林科学院畜牧工程中心主任雷春龙，浙江大学动物科学学院副教授尹玉祺，通威集团副总裁黄其刚，通威集团财务总监肖国华，成都好主人宠物食品有限公司总经理杨洪海，通威研究院副院长高启平，西部宠物生命科学研究院常务副院长曾长军等领导、嘉宾悉数出席。搭建高端对话平台，聚焦行业热点，深度探讨如何践行品质向上、树立行业标杆、引领行业健康发展，为消费者提供科学养宠、健康养宠、高质量养宠保障，促进中国宠物行业健康可持续发展，助力宠物行业健康生态圈建设。

科润德董事长曾国良先生应邀出席本届论坛并做了“科润德在宠物食品加工领域独创的宠食装备及工艺创新”的主旨演讲，重点就宠物日粮粉碎技术，真空喷涂技术及全自动烘焙粮加工技术做精彩分享。2017年由科润德承建的成都好主人宠物食品项目交付投产，多年来科润德和好主人公司一直保持紧密沟通，期待能和好主人一道进一步提供高品质服务和高品质产品，为中国宠物食品行业高质量发展注入新动能。



科润德是一家专业从事宠物食品机械及工程、饲料机械与工程、机器人码垛工程、智能化自动控制工程和设备配件服务为一体的国家高新技术企业。我们从宠物生理特点、生活规律和营养需求出发，创新驱动技术，定向设计专业化的生产工艺和智能化的生产设备，做到生产全过程可追溯，为您提供专业、安全、清洁的系统宠物食品工程解决方案，量身定制国际标准、高贵品质、卓越效率的宠物食品生产线。

科润德专业烘焙宠食加工技术

后疫情时代，国人饲养宠物的意愿也有所增加，亚宠展开幕首日，京东宠物在亚宠现场分享了《2022年中国宠物行业趋势洞察白皮书》，书中指出中国养宠家庭即将破亿，宠物实体市场规模将达1158亿。而随着宠物主的年轻化、高收入化、高学历化的不断深入，宠物食品的消费升级已经到来，这也给高端产品极大的发展空间。宠物主愿意支付更高的价格选购品质更优、原材料更健康、甚至量身定制的宠物食品，越来越多的宠物主将营养配比、配料组成、适口性、用户口碑、品牌知名度作为购买宠物食品的主要决策因素。无论是宠物主粮还是宠物零食，超过50%的宠物主优先关注的都是宠物食品本身的构成和品质。例如在产品研发上，品牌开始在工艺与风味上进行创新，提供更加个性化与精准的专属定制粮。其中，低温烘焙工艺成为了近期炙手可热的趋势。2022年，也或可被称为“宠物低温烘焙元年”。白皮书中指出2022年烘焙粮搜索增长1369%。

低温烘焙粮，宠物界的新宠

12小时、90℃低温慢烘营养不流失、90%以上肉含量、胃蛋白酶消化率高……看到这些词汇汇总在一起的时候，基本就是“低温烘焙粮”这个产品的描述了。与传统膨化宠物食品相比，低温烘焙粮具有以下优势：

一、原料优势

新鲜食材，营养丰富，口感更佳



鲜肉含量可高达90%
满足宠物食肉的天性，原料的新鲜度对宠物特别是猫的适口性提升有重大作用

鲜肉细菌总数低，肠胃消化更加温和，对于肠胃敏感的宠物意义重大

零添加



零防腐剂、零诱食剂、零淀粉、零豆类、零蔗糖

二、工艺优势

产品外观高端、多样化



产品外观可实现三维立体成型；颗粒印花等工艺

可实现私人定制，满足宠物主越来越多样化的选择；

低温真空烘焙 营养留存高



90℃真空低温烘焙，最大限度保留原料营养成分

低温真空烘焙 口感酥脆



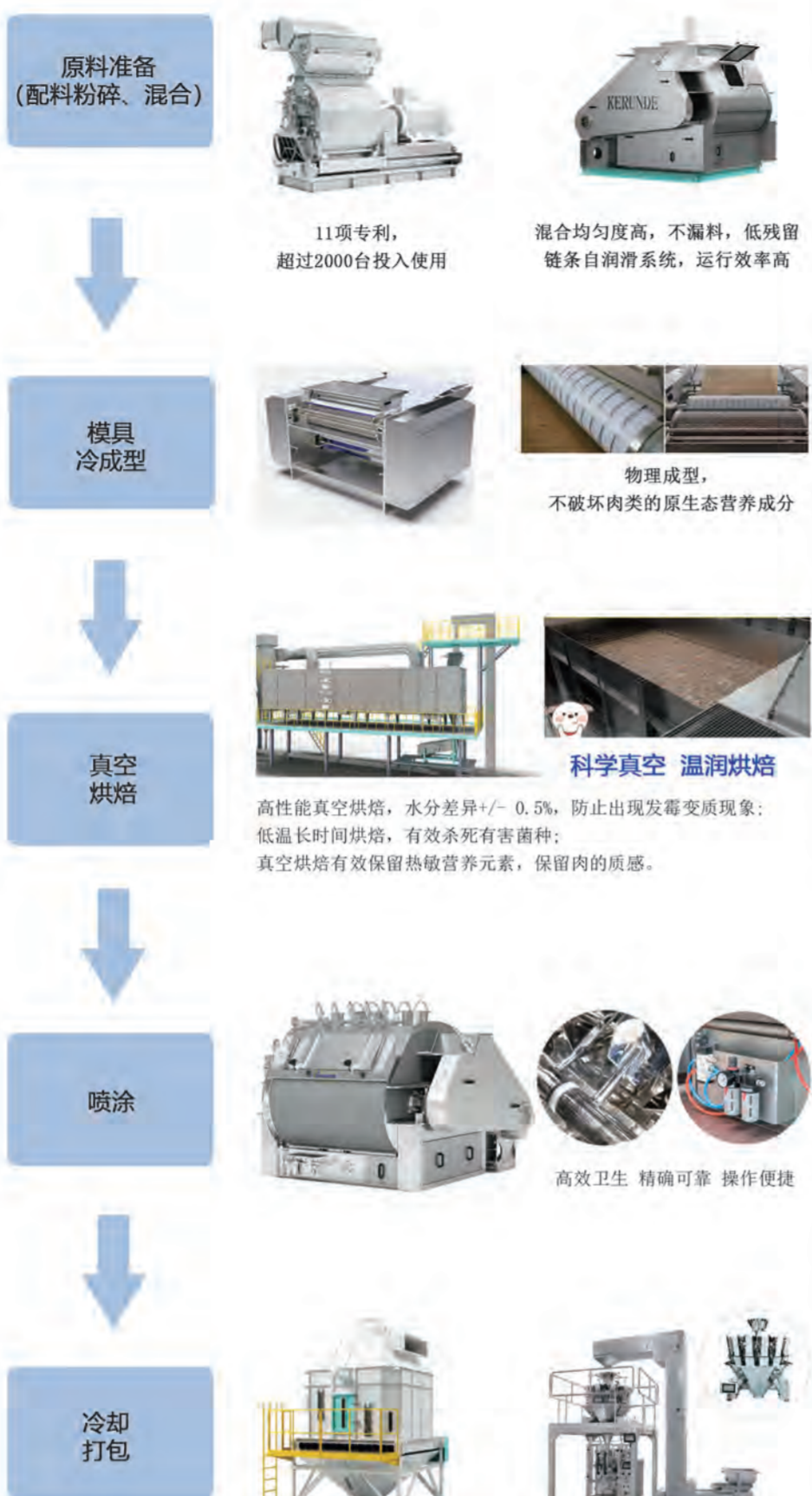
低温慢烤，摆脱水分束缚的同时实现酥脆程度手捏即碎，满足宠物对酥脆度的喜好

不额外添加油脂，减少宠物出现黑下巴的风险，更加天然健康

科润德专业烘焙宠食加工技术



科润德编辑



整个加工工艺自动化程度高，人工参与少，品质交给设备和工艺控制，细节控制稳定。

项目现场



科润德宠物食品工程合作咨询热线：13813145530 (曾先生)、18248719600 (朱先生)

科润德业务领域

- 饲料工程事业部**
 - 畜禽饲料加工工程单线
 - 产量5-50TPH不等；
 - 浮性鱼饲料、沉性鱼饲料、虾料、蟹料等加工工程，单线
 - 产量3-20TPH不等；
 - 反刍动物饲料工程；
 - 预混料工程；
 - 生物质能源工程；
 - 原料、成品散袋工程；
 - 饲料线技术升级改造项目。
- 宠物食品工程事业部**
 - 宠物日粮加工工程，采用专业膨化机、冷却器以及喷涂设备，单线产量1.6-10TPH不等；
 - 宠物烘焙粮加工工程；
 - 宠物食品线技改升级项目。
- 中欧工业机器人有限公司**
 - 机器人码垛工程；
 - 桥式码垛工程；
 - 自动投料系统工程。
- 科润德智能科技有限公司**
 - 单机自动化控制系统工程；
 - 饲料厂自动化控制系统工程

核心设备

- 双U高性能细粉碎机
- 新一代自润滑双轴混合机
- 双马达皮带颗粒机
- 新型齿轮颗粒机
- 双螺杆膨化机
- 单螺杆膨化机
- 立式烘干机
- 卧式烘干机
- 真空喷涂系统
- 双轴卧式真空喷涂系统
- 双轴卧式常压喷涂机

项目现场



欢迎投稿

喷涂技术应用及设备推介

1、前言

颗粒饲料和膨化饲料在生产过程中需要经过高温、高压和高湿的环境处理，这样有利于饲料的调制、制粒或膨化，同时能够杀死原料中的病原微生物，但是也会造成饲料配方中的热敏性成分流失。后喷涂技术适用于热敏粉状或液体微量成分的增加，包含酶、促生长剂、抗生素、维生素、油脂、活性成分、风味剂、着色剂、氨基酸、植物提取物等，能够极好的解决热敏性成分流失，保护配方完整性。近年来，由于特种水产饲料发展迅猛，高油脂喷涂需求增大，同时饲料竞争加大也促使大家对于饲料品质的要求提高，真空喷涂技术在饲料行业的应用也日益增多，使用的范围也越来越广。

2、设备选型要点

市场上现有的饲料喷涂设备种类很多，大致可以分为连续喷涂和间歇式喷涂，目前市场上的真空喷涂设备主要是间歇式喷涂。

首先我们看一下连续喷涂设备，连续喷涂主要有滚筒喷涂机（无搅拌翻滚式）和连续式喷涂机（搅拌式喷涂），滚筒喷涂机主要用于低油脂物料连续后喷涂，既可以用于制粒料也可以用于膨化料，一般要求物料喷涂量不超过6%。制粒料和膨化料由于容重差异大，同一种喷涂机产量也不同，选型时要特别注意产量要求。滚筒喷涂的优点在于没有搅拌混合柔和，不容易造成物料破损，可用于异形料喷涂，缺点在于计量精度相较于间歇式喷涂机要差一些，残留较多难清理，此外还存在油污浪费，应用环境较差。精细化生产和管理要求下，滚筒喷涂机目前有被间歇式喷涂机代替的趋势。连续式喷涂机一般用于禽料后喷涂机，结构主要由物料计量装置、液体计量装置、喷涂装置和混合装置组成，连续喷涂适用于单个物料喷涂精度要求不高，设备连续稳定的场合，连续式喷涂机同样存在计量精度比间歇式喷涂机要差一些，由于连续喷涂需要后面混合装置强制混合来促进喷涂效果，单个物料均匀度不高，但是由于禽料采食的特点，再加上连续式喷涂稳定，便于工艺布置，较为适合禽料后喷涂应用场景。

接下来我们看一下间歇式喷涂，间歇式喷涂目前主要有立式喷涂机和卧式喷涂机两种类型，立式喷涂机是利用螺旋将物料提升后抛洒下来，使物料形成上下循环，在此过程中完成液体喷涂。立式喷涂适用于低油脂膨化物料喷涂，一般要求物料油脂喷涂量不超过8%，具有喷涂精度高，均匀性好的特点。缺点在于立式喷涂机用于膨化大颗粒物料喷涂时破碎率较高，清理不方便，占据空间较高。相较而言，卧式喷涂机除了喷涂精度高，均匀度好的特点外，还能通过速度调节、间隙控制等手段，有效降低膨化大颗粒破碎率，卧式喷涂机的大清理门结构便于设备清理，卫生环境较好，除了水产饲料应用，也适用于宠物食品行业，特别是宠物烘焙粮应用场合，卧式喷涂机具有较大的应用优势，能够真正实现一机多用。在常压喷涂机的应用基础上，结合现在的真空技术，市场上也同样存在立式真空喷涂和卧式真空喷涂机。真空喷涂技术可以保证液体喷涂的准确性和均匀性，同时在不影响产品稳定性的前提下，可以大幅度增加液体的添加量，最大添加量可以超过30%，由于油脂渗入颗粒内部，减少了油脂对于水质的污染，改善了养殖环境。真空喷涂机适用于高油脂喷涂场合，特种水产饲料脂肪含量普遍较高，采用传统的常压喷涂机来完成喷涂时，油脂添加量无法满足配方要求。以加州鲈鱼料为例，很多客户配方要求成品中油脂含量为17%，其中在前道工序里面物料油脂含量约为8%，为了满足配方要求需要在喷涂进行9%的油脂喷涂量，如果用常压喷涂机，即使进行饱和式添加，最终能够进入到物料中的油脂含量最多也只有6%，无法满足

配方要求。另外一种情形是，虽然往物料中添加足够的油脂，但是放置一段时间后，物料出现渗油现象，即加入到物料中的油脂又从物料表面渗出，这样在饲喂时还是无法让水产动物吸收足够的油脂。基于以上两点，越来越多的客户开始使用真空喷涂技术来实现高油脂添加。真空喷涂在设备选型时，重点要考虑喷涂均匀性、物料破碎率及设备操作便捷性等，对于宠物食品等卫生要求高的场合，设备便于清理或带有CIP清理功能也是设备选型重点考虑点，相较而言，无论是清理便捷性还是降低物料破碎率等方面，卧式真空喷涂要优于立式真空喷涂，卧式喷涂有更广阔的应用前景。目前市场上卧式真空喷涂有单轴和双轴两种结构，从应用效果和结构特点来看，双轴性能要优于单轴结构，卧式真空喷涂有从单轴向双轴发展的趋势。此外市场上还有一种翻滚式的真空喷涂，该类真空喷涂机优势在于可以减少物料的破碎，在异性料喷涂方面有一定优势，但是结构附件，占地面积广，而且进出口是敞口式结构，对于饲料厂卫生环境要求很高，否则容易对物料造成粉尘污染等。

3、设备推介

科润德结合行业发展需求，深入研究喷涂技术多年，相继推出了KDPJ系列卧式常压喷涂机和KDPZ系列卧式真空喷涂机，根据客户需求和应用场景定制化配置，可以适用水产客户和宠物食品等客户的喷涂需求，为饲料行业发展提供科润德的技术和方案。



KDPJ系列卧式常压喷涂机



KDPZ系列卧式真空喷涂机

型号	物料粒径 (mm)	产量 (t/h)	功率 (kW)	长度 (m)	宽度 (m)	高度 (m)
KDPJ1000	2-7.5mm	10-15	150-180	15-18	4-6.5	3-4.5
KDPJ2000	2-11mm	20-30	200-250	18-22	5-6.5	3-4.5
KDPZ2000	2-11mm	10-15	80-100	10-12	3-4.5	3-4.5

注：①该产能是在容量0.4kg/L的情况下测得，仅作参考；②链传动和直传动是两种不同的产品结构，客户可根据实际需要选型配置。

(张明明)

新型润滑技术在双轴混合机的实践

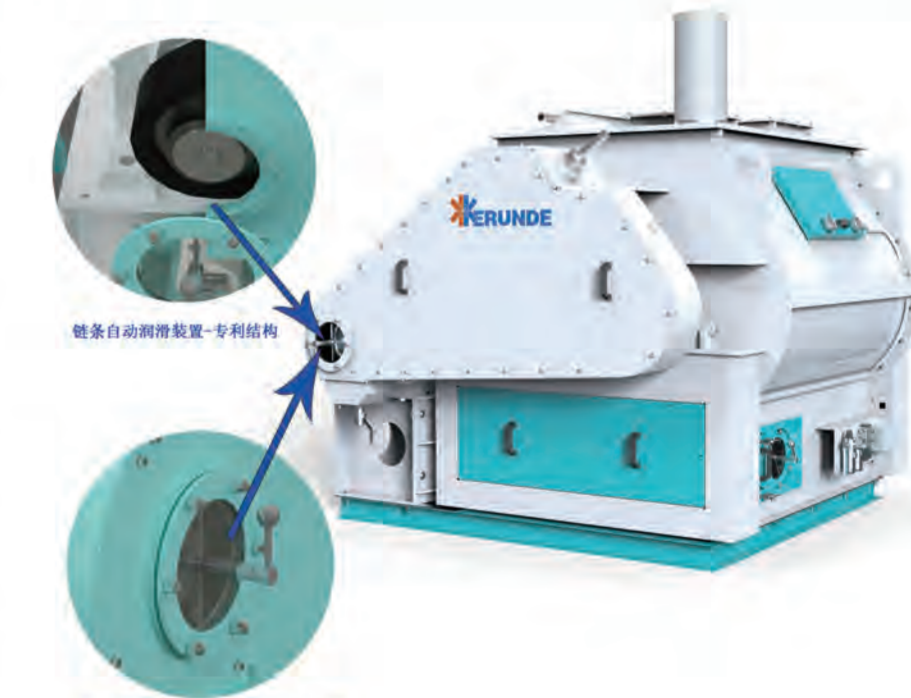
桨叶式混合机广泛应用于饲料行业中粉状、特定颗粒状物料的混合。传统混合机传动方式无外乎链条传动或者减速机直连。针对链条传动的混合机链条保养基本采用GB492-65 Zn-3、3号钠基润滑脂，维护人员常规在半年一次清洗及加油，人工定期手动添加润滑油。但是传统润滑存在一定缺点：

1. 润滑油流动性差，不存在移热和散热作用，带不走润滑部件在工作时产生的热量，因此冷却散热作用不如润滑油。
2. 设备启动时，润滑脂的粘滞性较大，运转时阻力大，功率损失就大。
3. 因润滑脂的流动性差，基本上不具备液体润滑油的冷却与清洗作用，固体杂质混入后不易清除，不能像润滑油那样带走摩擦表面由磨损出现的金属屑末及其他物质。
4. 更换润滑脂比更换润滑油复杂，运行中更换和补充比较困难。

因此，传统混合机采用手动添加润滑脂只能使润滑脂粘在链条外表面，转动链轮，通过链轮转动链条滚子，将部分润滑脂带到转动部位，并不能快速润滑到目的地旋转部位，润滑脂分布不均导致一些部位无润滑，从而局部磨损加速。每次添加时，手动添加量不均，链条有一定时间处于无润滑状态，整体磨损加速，链条使用寿命短。手动添加一段时间后，原有润滑脂与灰尘混合物粘在链条上阻止新的润滑脂进入旋转部位进行润滑。

随着人工成本的日益增加，工厂对于环保的要求越来越严苛，因此对于设备的便捷化、绿色化便是其着重改进的方向。科润德双轴桨叶式混合机传动链条采用稀油自润滑，自主研发专利技术。可以采用SH/T0363-2007 ISOVG220普通开式齿轮油。链条采用稀油润滑有以下优势：

1. 润滑油能迅速进入到旋转部位，并且每节链条都能且时刻都处于润滑状态；
2. 通过毛毡轮与链条的挤压摩擦可以清理链条上灰尘，达到清理链条目的，通过对比，链条使用寿命可以延长一倍以上；
3. 减少拆卸罩添加润滑脂时间，从而提高生产效率；
4. 润滑油集中处理，减少环境污染。5. 外护罩增设刮刀视镜，值班人员可直视链条润滑情况。



刮刀视镜，可直观了解链条润滑情况

目前根据生产实际情况，混合机链条稀油自润滑系统更换润滑油频次在每月一次即可。更换时接油箱底部放置废油收集桶，打开接油箱底部手动球阀，待废油全部流出关闭手动球阀。打开护罩上端小门板，添加SH/T0363-2007 ISOVG220普通开式齿轮油或者链条专用润滑油，通过刮刀视镜观察加油油位至毛毡轮中心处，关闭小门板，锁紧把手即可。

(郭敬)

科润德编辑