

以生物技术推动健康养殖

经济日报·中国经济网记者 陈发明 通讯员 李瑛

慧眼观企

“今年前三季度，我们完成了2300万元销售额，主要靠科维康生物饲料和肽乐微生态菌剂。”与中科康源生物技术有限公司董事长张东远聊天，他口中时不时会蹦出一些专业术语，这与他的另一个身份有关：中科院天津工业生物技术研究所研究员。

2018年，已经47岁的张东远在单位支持下离岗创业，到河北迁安市创办了中科康源（唐山）生物技术有限公司，依托中科院先进工业生物技术体系，该公司专注抗生素替代和功能性饲料添加剂的健康养殖产品研发与生产。

从目前的经营数据和市场趋势看，科学家张东远已经适应了企业家的角色。“第四季度，公司生产的γ-氨基丁酸和科维乐KB01会有更好表现，预计全年将实现3000万元销售额，比去年增长3倍。”张东远信心满满。

用科学态度做产品

虽然目前在健康养殖领域取得了成绩，但在2016年以前，张东远甚至没有深入接触过养殖行业。2012年，张东远进入中国科学院天津工业生物技术研究所工作，主要研究方向为菌种选育和发酵工艺优化等技术，先后承担包括合成生物学、畜禽污水处理等多项国家重点研发专项、国家863计划项目，申请发明专利30余项。“当时，我正承担一项畜禽养殖污水处理的科研任务，在调研中发现，在养殖业中普遍存在抗生素过量、原料利用率高等问题，而我们研究所的生物技术很适合破解这个问题。”随后，张东远开始调整研究方向，并且根据科研成果有了明确的创业方向：生产抗生素替代品、新型养殖原料、功能性添加剂。

2018年，张东远来到河北迁安市创办企业，并开始从生物发酵饲料做起。“我国养殖规模庞大，发酵饲料前景广阔。”张东远说，由于发酵饲料中的益生菌有利于动物消化道健康，而且适口性很好，可增加采食量，同时可提高消化率和动物的免疫力及抗应激能力。但由于种种原因，我国发酵饲料产品良莠不齐。

生物发酵饲料虽然不是一项高端专利技术，但如何通过工艺和菌种选择，影响产品品质，这正是张东远的强项。“就像大家都会做面包，但是我可以做得更好吃。”张东远告诉记者，他可以把工艺做得更精细，菌种选择更合理。这样一来，以科学家“手艺”做出的通用饲料产品，去年一上市就很快站稳了脚跟。

30名员工、销售收入1000万元，基本实现收支平衡，这是中科康源在投产第一年交出的成绩单。“对于一家白手起家的创业型企业来说，这是个不错的开始。”张东远对此非常满意。

抗生素替代成趋势

近年来，抗生素的过度使用成为困扰养殖业健康发展的难题。2019年7月，农业农村部第194号公告提出“自2020年7月1日起，饲料生产企业停止生产含有促生长类药物饲料添加剂（中药类除外）的商品饲料”。

“使用抗生素可保障规模养殖效率，但过度使用则影响食品安全。”在张东远看来，194号公告意味着饲料生产将进入“无抗”时代，安全的生物技术添加剂成为动物抗病新选择。

在创业之初，张东远就在抗生素替代方面做了技术上的准备。2019年7月，中科康源立项科维乐KB01抗生素替代产品，利用微流控高通量筛选平台获得的富含抗菌肽菌



左图 在中科康源生物技术有限公司分析检测实验室，董事长张东远（右）指导工作人员开展菌种纯化鉴定。
郭翔摄
(中经视觉)



右图 中科康源公司工程师在发酵平台进行发酵控制操作。
本报记者
陈发明摄

种，通过独特的诱导发酵技术研发出含抗肽的益生菌产品。虽然受新冠肺炎疫情影响，今年4月份才开始进行为期5个月不同畜禽终端应用实验，但结果证明该产品对于常见疾病的预防效果非常好。

记者了解到，中科康源的抗生素替代产品覆盖奶牛、育肥牛羊、育肥猪和鸡等动物，显著提升了畜禽抗病能力及免疫力，其中动物腹泻治愈率、乳房炎治愈率分别达到90%、70%。目前，该产品在蒙牛、三元等大型牧场开始使用。同时，还有数十家饲料公司也已开始使用该产品开发新型饲料并上市销售。

“除了抗生素替代产品外，通过食用发酵饲料、瓜藤、酵母培养物等生物功能饲料或者生物饲料添加剂来提高畜禽免疫力，也能起到防病和抗病效果。”张东远认为，通过食用安全的酶制剂可以提升畜禽消化功能，也可配合提升畜禽抗病能力。

但是，通过生物技术对抗疾病必须储存大量菌种，通过筛选不同菌种得到不同的代谢产物抗菌肽，对抗不同疾病。为此，中科康源在菌种选育和代谢产物分离方面储备了大量资源和技术，与多家饲料企业开展合作，利用中科康源的生物添加剂（干粉）添加，实现饲料功能提升。

科技成果持续转化

创业两年多来，张东远逐渐意识到，自己的特长是技术不是销售。因此，作为一家现代化生物技术企业，中科康源未来的方向应该是做上游的关键技术研发，让公司的产品上移，而不是生产饲料这样更靠近养殖端的产品。

为此，由中科康源牵头成立了中国生物工程学会迁安协同创新中心，投资建设迁安中科生物健康创新孵化产业园，通过不断遴选国内外上下游“黑科技”，多级孵化，为用户生产高端高效、品质优秀的产品。

“比如，降低养殖成本不能只靠减量来实现，而是通过提升饲料的消化率降低饲料原料成本。”中科康源副总经理邵引刚介绍，中科康源通过生物技术使蛋白质消化率大幅提升，并利用纤维原料替代等综合方式，替代饲料中50%的玉米使用量。

为做好成果转化落地，目前，中科康源已建立了1000平方米研发实验室、4000平方米中试平台及产业化示范生产线，同时

与美国CVAS合作建立科博蓝谷检测服务机构，具备从产品研发、中试放大、检测分析以及规模化生产的功能性饲料添加剂全链条创新能力，形成了以“益生菌+抗肽”为核心的菌肽协同新型抗生素替代系列产品。

“今年以来，我们已经与中科院天津工业生物技术研究所合作，获得了三项功能性添加剂的生物技术的使用权，以后还将开发更多产品。”张东远告诉记者，到今年年底将会开始建设国家合成生物技术创新中心动物健康制品产业技术研究院，更快更多地吸引先进技术落地。

据了解，中科康源二期项目已完成立项，计划投资1.2亿元建设100亩功能性饲料添加剂产业园，将生产包括科维康发酵饲料、科维乐KB01微生态制剂、科维乐酵素粉、肽乐微生态菌剂、海藻多糖、虾青素以及单细胞蛋白原料等10多个产品的7条现代化生产线，可实现年产10万吨功能性饲料添加剂及30万吨新型饲料原料，产业园预计2021年6月投入使用。

健康制品产业技术研究院，更快更多地吸引先进技术落地。

据了解，中科康源二期项目已完成立项，计划投资1.2亿元建设100亩功能性饲料添加剂产业园，将生产包括科维康发酵饲料、科维乐KB01微生态制剂、科维乐酵素粉、肽乐微生态菌剂、海藻多糖、虾青素以及单细胞蛋白原料等10多个产品的7条现代化生产线，可实现年产10万吨功能性饲料添加剂及30万吨新型饲料原料，产业园预计2021年6月投入使用。

让更多科技成果走向市场

陈发明

研资源，也有利于提升企业竞争力，同时也为整个产业树立更高技术与品质标杆。

另一方面，应用领域科学家手中握有大量的中端技术。这些技术可能不算前沿和高端，但对一线企业和市场来说则是急需的技术资源。同时，随着这些中端科技成果的转化，还能拓宽科研经费来源，为实验室开展更高层次的科研攻关提供更加充足的经费保障。

但也应注意，并非科学家携技术创业就会成功，其能否合理搭建与管理创业团队在很大程度上决定了创业的效果。同时，科学家在创业中扮演的创业角色也应有所侧重。比如，张东远在意识到市场和销售并非其所长时，果断选择转移到上游研发领域，专心做自己最擅长的事，发挥科学家的研究优势，让团队其他成员在相应岗位发挥作用，人尽其才物尽其用，最终实现将更多应用科技顺利推向市场的目标。

今年1月至8月，睿魔科技营业收入比去年同期增长超过20%——

AI摄像成市场新宠

本报记者 杨阳腾

跳舞时摄影容易糊焦、固定机位自拍又难保证永远站C位、精彩瞬间难以抓拍……针对视频自拍的这些“痛点”，睿魔智能科技（深圳）有限公司研发的AI自导演摄像机“OBSBOT寻影”问世。今年上半年，在新冠肺炎疫情冲击下，该产品销量连创新高，市场规模不断扩大。

在睿魔智能科技（深圳）有限公司创始人兼CEO刘博看来，这款产品之所以卖得好，正是赶上了中国直播和短视频行业快速发展的风口，无人摄像产品在这个过程中将扮演重要角色。“此前，全球只有谷歌发布过一款部分取代摄影师的AI拍照工具，但市场表现一般。其实AI摄像还能更智能、更高效、更便携，我们的机会很大。”刘博说。

经过无数次设计、研发、试验后，睿魔第一

代无人摄像产品“OBSBOT寻影”去年正式面世。这款摄像机只有可乐罐大小，采用了全球领先的AI影像处理器华为海思Hi3559A，支持每秒5万亿次等效浮点计算，集目标追踪、AI跟随、智能构图、触点选人、手势感应等功能于一身，内置三轴增稳云台减弱抖动，可以在没有摄影师的情况下跟踪和记录影像瞬间。

出色的功能让“OBSBOT寻影”成为摄影界新宠，该产品先后获得国际IP设计大奖、德国红点奖等多项国际大奖，得到全球知名舞蹈工作室、好莱坞电影学院、硅谷科技公司合作邀约。创业历时3年，终于获得了市场认可。

“死磕研发，让技术成为最靠谱的‘护城河’。”刘博告诉记者，不断攻克研发难关是成功的前提。比如，为了实现自动跟随拍摄，睿魔团队选择了计算机视觉技术路线，直接赋

予产品识别场景、动态跟踪等功能。虽然能让产品更轻便、出错率更低，但也意味着更深层次的技术攻关。

技术方向确定以后又面临外购还是自产的抉择。由于当时市面上已有成熟的手持云台和人脸识别算法，如果直接采购技术，睿魔团队可以很快设计出新产品，但刘博却坚持自主研发。在公司成立的前两年，睿魔将绝大部分精力都花在技术研究上，最终自主研发出能自动适应不同拍摄场景的一系列算法，在“OBSBOT寻影”身上产生了30多项专利成果。

“选择更难的路”让睿魔的前期发展步履蹒跚。“我们要实现的技术无先例参照，全靠自主研发，只能不断试错。”刘博回忆，当时6位联合创始人中有4位长期“泡”在算法里，因产品研发周期长、投入大，为节约开支，所

有创始人在产品量产前每月只拿基本生活保障薪金。

睿魔于2016年入驻深圳前海梦工场，不仅获得了办公场地租金优惠，也在人才住房、产品宣传和财税方面得到了大力支持。“根据公司的经营范围和投入情况，税务部门帮助公司享受研发费用加计扣除额约466万元，出口退税和软件退税20多万元。”刘博说，这帮助睿魔将省下来的资金投入到新技术和新产品研发上。

“随着AI技术的发展，摄像将在不同行业中呈现多元功能和价值。”刘博表示，除了在个人消费市场受到欢迎，AI自导演摄像机在教学方面也有广阔的应用空间，目前已为许多培训机构教学录课的专用设备，AI自导演摄像机比专业团队拍摄更加灵活，比手机拍摄质量更高，极大地降低了设备采购成本和使用成本，具有一定优势。

经过多场景、多市场的开拓，今年1月至8月，睿魔营业收入比去年同期增长超过20%，40%的产品远销欧美及日韩。在刘博看来，AI智能摄像拥有无限宽广的发展空间，未来的视觉影像将成为人们日常生活最主要的自我表达工具与社交媒体，一台功能强大的摄像设备将成为每个家庭的基础设备，甚至成为社交平台中心。

在日前由中国企业联合会、中国企业家协会、中国总会计师协会指导，浪潮集团有限公司主办的“2020大型企业数字化转型高峰论坛”上，中国企业联合会、中国企业家协会常务副会长兼理事长朱宏任表示，当前新一轮科技革命和产业变革深入发展，企业应顺应数字经济时代要求，通过数字化转型重构企业核心竞争力，确保在市场竞争中塑造新优势。

今年8月，国资委印发了《关于加快推进国有企业数字化转型工作的通知》，就推动国有企业数字化转型做出全面部署，要求加快推动国有企业组织创新、技术创新、融合创新、跨界创新，深入推进数字化转型工作。“越来越多的企业认识到数字化转型的重要性和战略意义，尤其是一些大型国有企业和行业头部企业，已经把数字化转型战略作为企业‘十四五规划’的重要内容，将全面引领企业走向数字化发展和高质量发展的新征程。”朱宏任说。

国家信息中心信息化和产业发展部主任单志广认为，新基建要实现智能化转型，应该是软件和硬件发展相结合。过去的信息化建设容易“重硬轻软”，新基建要为整个社会转型提供“软”的通用性、公共性平台和产品，是“软硬结合”的数字化生产生活的基础设施。

单志广表示，如今的企业数字化转型与过去相比有本质区别，是从企业信息化的技术应用向数字化转型的数字重构。过去的企业信息化是对现有既定业务流程管理架构进行技术替代和应用，现在的数字化转型是数字技术对传统的商业模式、业务模式进行重塑和再造，是以业务的改革创新作为突破口。

浪潮集团执行总裁王兴山指出，企业数字化转型在新阶段有五大风向，一是数字化转型不仅是技术问题，是“数字技术+管理创新”的双轮驱动；二是数字化转型应坚持问题导向，做有价值的转型；三是集团企业数字化转型，共享服务要先行；四是环境的不稳定不确定，更需要预测和智能决策；五是大型企业数字化转型已经由选应用走向选平台。

在大会上，浪潮集团发布了新一代大型企业数字化平台GS Cloud3.0，采用全新一代计算架构，助力企业塑造“全方位体验能力、集约共享能力、数智驱动能力、开放融合能力”四大数字化能力。

同时，浪潮集团联合中企联共同发布的《新形势下的国企数字化转型之路》报告指出，企业数字化转型应遵循“2121”的转型框架，即坚持数字化战略与企业战略规划两大战略融合，抓住从业务管理模块到商业逻辑、从组织结构到企业文化的变革主线，把握打造强大技术平台、建立完善生态圈两大关键因素，遵循持续迭代不断优化的基本原则，最终实现对标一流、建设智慧企业的目标。

中铁二十局研发大功率施工设备

“电动三件套”助力高原开隧道

本报记者 雷婷 通讯员 李琳 张文报

近日，从中铁二十局集团有限公司传出消息，由该局生产的“电动三件套”高原隧道电动设备在海拔4000米的四川甘孜州梦笔山高原隧道经历了2000多小时的施工运行试验。研发组认为，该套设备已经圆满通过工业性运行考核，运行稳定可靠，各项参数指标达到预期效果，可以在全国高原作业区推广使用。

据中铁二十局集团研发组总工程师任少强介绍，在2000米以上的高原地区用传统的气、柴油设备施工，由于空气稀薄，含氧量明显减少，机械设备功率明显下降，故障增多，尤其是在空气流通不畅的隧道施工，机械设备与施工人员争夺氧气使得工程进展变得极其缓慢，同时油料及机械配件的长距离运输也是关键问题。为了有效解决该问题，中铁二十局集团由60余名研发精英组成设计团队，与行业机构一起搭建“产学研”科研体系，针对高原隧道施工定制定向研发。设计团队严把各环节质量关，实现闭环式管理，推行零质量缺陷模式，最终在今年年初自主开发出了包括电动挖掘机、电动装载机、电动自卸车在内的首套国产高原隧道施工的挖掘、装载、运输等施工设备。

从今年4月开始，该套设备先后在多个高海拔区域的公路、铁路项目开展2000小时以上的载荷运行试验，由于彻底摒弃传统燃油动力，通过采用国内一流品牌动力系统，核心部件采用液冷循环、低温加热系统等机械装备集成，使得这套电力驱动设备达到了能够满足5000米以上高海拔、零下40摄氏度至零下60摄氏度的严苛要求。

“该套设备采用大容量磷酸铁锂动力电池，可供电动挖掘机和电动装载机连续工作6小时，可支持电动自卸车运行120公里，充电仅需1小时。尤其是零排放的特点，解决了柴油设备在高原隧道污染加剧、功效降低、与人争氧、通风困难的问题。并且动力电池的全生命周期无需维护保养，出工率大大高于燃油设备，施工成本相较小，燃油设备能够下降60%以上。”卓小公路梦笔山隧道项目经理周建波对该套设备赞赏有加。

作为设备生产厂家，中铁长航重工有限公司董事长、党委书记郑宗君表示，这套设备填补了全球高原钻爆法施工大长隧道、通风困难场所、环境脆弱地域的环保装备空白，效益非常显著，批量生产后预计年销售额将突破10亿元。