

■ 防病保安

陈行越
守好动物入琼的第一道防线

□□ 本报记者 刘一明

陈行越是海南省动物卫生监督所新海港检查站的一名兽医。自2009年至今，陈行越一直在海南省各个动物卫生监督检查站工作。10年来，他在平凡的岗位上，用实际行动守好海南省“无疫区”北大门，特别是今年4月份海南省发生非洲猪瘟以来，更加自觉扛起责任担当，全力投入到非洲猪瘟防控阻击战中，彰显了动物卫生监督工作人员的优秀本色。

在业务学习上，陈行越总是孜孜不倦，不断学习《动物防疫法》和《海南省无规定动物疫病区管理条例》等动物卫生法律法规，他在动物卫生监督所的同事们称他为身边的“活字典”和“一点通”。在联合执法中，陈行越多次以优异的表现博得其他单位执法人员的称赞。

自海南省4月份发生非洲猪瘟疫情以来，陈行越作为检查站的负责人，从未有过“节假日”的概念，已经连续工作超过100天，全身心扑在工作上。在防控非洲猪瘟的工作中，他及时联系在检查站加装消毒设施设备，确保抵琼车辆完全消毒后经过检查站，守好第一道防线。他带头开展监督执法，近三个月已累计开展执法检查60余次，严厉打击动物偷运入琼的违法违规案件。同时，陈行越亲自授课开展非洲猪瘟防控培训超过10期，培训人员达100多人次，提高了当地非洲猪瘟防控综合能力。

陈行越负责的新海港省际动物卫生监督检查站，是海南省动物及动物产品引入的指定通道之一，进出岛动物及动物产品的监管数量位居全省前列。陈行越被委以重任负责新海港动物监督执法工作。面对人员少、环境新、业务重的新形势、新压力，他勇挑重担，肩负起新建办公场所的全部业务，从办公设备添置到业务工作开展，他无不一一过问，亲力亲为。每当到岛动物及动物产品进出岛旺季，他常常在换班后仍然坚守岗位，指导、支援同事开展工作，有时一熬就是一宿。近年来，每个春节，同事们回家吃上团圆饭，而他仍旧坚守在港口值班巡逻；每一个台风天气，检查站里少不了他的身影。面对部分货商妄图无理取闹以蒙混过关，他总是耐心细致解释解惑，晓之以理，动之以情宣传法律法规，不让一起违法违规行为逃避监管，也未接到一起投诉。2018年以来，在他的带领下，新海港检查站累计监督检查、消毒畜禽运输车辆1500余辆，检查出岛生猪6.4万头、肉禽258万只、动物产品178吨，入岛检查动物产品74吨、禽蛋303吨、禽苗1.6万羽，2018至2019立案查处动物卫生违法违规案件112起，均无行政复议和申诉案件。

作为港口检查站的负责人，陈行越以“站”为“家”，勇当先锋，做好表率。不论是工作上，还是生活上，陈行越总是甘于奉献，做到无微不至、能帮尽帮，检查站的同事们亲切地称呼他为“越哥”。2018年春节前，在党支部的支持下，他牵头在检查站开展春运志愿服务行动，是近年来开展志愿服务历时最长、参与人员最多的一次，服务过海群众近300人次。

■ 动态信息

广西
出台政策加快生猪产业重建

日前，笔者从广西壮族自治区政府新闻发布会上获悉，广西正积极采取措施，稳定生猪生产，保障市场供应，特别是出台了一系列政策，加快生猪产业灾后重建，促进产业转型升级。

据介绍，受非洲猪瘟和“猪周期”叠加影响，广西生猪生产受到较大冲击。据统计，2019年9月底，广西壮族自治区生猪存栏量为1527万头，同比减少34%，其中，能繁母猪存栏178.3万头，同比减少32%；前三季度出栏2132.6万头，同比减少17.3%。可喜的是，目前，广西生猪生产下滑趋势基本得到遏制。据有关部门生产调度，9月底生猪存栏环比增长4.3%；其中，能繁母猪存栏环比增长3.6%。前三季度全区屠宰生猪1025.08万头，同比下降10.14%，生猪供应基本可满足市场需求。

据介绍，广西高度重视恢复生猪生产各项工作，积极落实《国务院办公厅关于稳定生猪生产促进转型升级的意见》工作要求，坚持生猪生产和非洲猪瘟防控两手抓。今年以来，广西壮族自治区财政已累计筹措资金6.58亿元，落实中央及自治区对非洲猪瘟等动物疫病防控相关政策措施和支持恢复生猪生产各项扶持政策。

下一步，广西将加大力度，重点解决“不敢养”“不想养”“养不起”“谁来养”和“怎么养”等5个问题；继续强化技术支撑，总结推广恢复生猪生产成功模式，着力解决生产者“不敢养”的问题；落实好各项扶持政策，充分调动生产者积极性，着力解决生产者“不想养”的问题；加大金融保险政策支持力度，着力解决生产者“养不起”的问题；加大招商引资力度，培育新型经营主体，着力解决“谁来养”的问题；大力发展标准化规模养殖，着力解决“怎么养”的问题。

李银雁

辽宁
大力发展生猪规模化标准化养殖

10月29日，笔者从辽宁省推进生猪产业转型升级座谈会上了解到，辽宁将大力发展生猪规模化、标准化养殖，促进生猪产业转型升级。

据了解，在辽宁的生猪复产工作中，大型生猪养殖及屠宰加工企业发挥了重要作用。实践证明，在非洲猪瘟期间，规模化、标准化养殖，能有效防控动物疫病，辽宁的大型养猪场行动迅速，主动落实各项防控措施。同时，规模化、标准化养殖能有效防治环境污染、有效集成应用先进技术，降低生产成本，提高养殖效率。还能建立可追溯体系，提高生猪产品质量安全水平。

辽宁省农业农村厅负责人表示，规模化、标准化养殖能有效避免盲目生产，在应对市场波动时，大企业有定力、有实力，不会行情好了一哄而上，行情差了一哄而散，有利于熨平“猪周期”。

为大力发展生猪规模化、标准化养殖，辽宁将加快推进生猪养殖项目建设和投产，已签约的项目抓落地，落地的项目抓开工，开工的项目抓建设、抓投产，加快形成有效产能。在追求规模化、标准化的同时，不忘带动普通养殖户发展，推进小农户与现代农业发展有机衔接。今后，辽宁将大力发展生猪屠宰加工业，实现“运猪”向“运肉”转变，逐步减少活猪长距离跨省(区、市)调运，鼓励生猪就地就近屠宰，加强冷链物流基础设施建设，推进企业品牌建设，实现养殖屠宰匹配、产销顺畅衔接。

另外，辽宁将全力为生猪养殖和屠宰加工企业提供服务，各地区、各部门要建立起帮助大型生猪养殖、屠宰加工企业解决问题的长效机制，打造最优发展环境，并帮助到辽宁投资的企业加快发展。

孔爱群 李越

■ 记者调查

批次化产仔药物研发成功

“工厂化”订单养殖将成为现实

□□ 本报记者 刘一明

我国是世界养殖大国，猪、牛、羊存栏量均居世界首位，但养殖总量之最并不意味着养殖技术之强，很多规模养殖场缺乏先进的流程化管理模式与工业化生产技术，造成人工、饲料、兽药等生产成本偏高。以养猪为例，国家统计局与英国养猪业委员会的统计数据对比显示，我国每头母猪年生产商品猪头数仅约发达国家的1/2。低效率、高成本严重制约了我国养殖业的健康发展。

欧美等畜牧业发达国家，生猪、奶牛等规模化养殖场以定时输精技术为核心，初步实现了批次化生产管理，有效提高了规模养殖生产效率，降低了养殖成本。而我国规模养殖仍然受困于批次化生产技术难题，难以实现工业化生产。破解繁殖调控技术难题，全面提高规模养殖生产效率已迫在眉睫。为此，2016年1月，中国农业大学牵头成立了包括大学、研究所、制药企业以及温氏、牧原等大型养猪企业参与的“全国母猪定时输精技术开发与产业化应用协作组”（以下简称协作组），指导定时输精技术研发与应用。针对该技术存在的药物缺乏、程序有待优化等问题，2017年，协作组组长田见晖主持申报了“十三五”国家重点研发计划“畜禽繁殖调控新技术研发”项目，并获得资助。近日，我国科技部农村中心在浙江宁波完成了对“畜禽繁殖调控新技术研发”项目的中期检查，专家组现场考察了该项目课题组主持单位——宁波三生生物科技有限公司，并听取了该项目主持人、中国农业大学教授田见晖的执行情况汇报。

家畜批次化生产高效又经济

田见晖介绍说，规模养殖场实现工业化管理好处很多：除了提高繁殖效率和生产管理水平，还可减少疫病交叉感染、改善工人福利，使整个生产过程更加经济高效。

“养殖场实现工业化生产并不容易，不但要有技术支撑，还需要药物支撑，其中，缺乏烯丙孕素、卡贝缩宫素、布舍瑞林等关键药物，是制约我国定时输精技术研发与应用的最大瓶颈因素。”田首席兴奋地告诉记者，

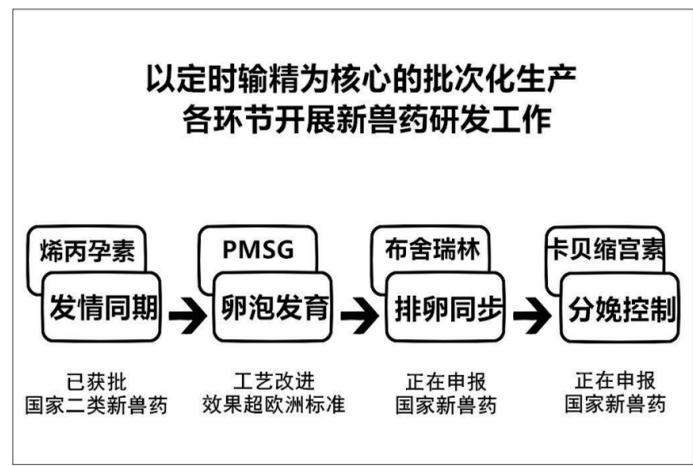
如今项目组在定时输精关键药物研发上取得重要突破，烯丙孕素新兽药及其内服溶液已获国家二类新兽药证书，填补了我国繁殖调控技术研发的药物空白，奠定了规模养殖场通过批次化生产实现工业化管理的坚实基础。

那么规模化养殖场是如何通过这几种关键药物实现批次化生产与工业化管理的呢？

面对记者的疑问，田见晖详细地讲述了母猪批次化生产工艺过程：“对于后备母猪，需连续饲喂烯丙孕素18天，使处理母猪发情同期化；停喂42小时后，注射孕马血清促性腺激素(PMSG)，促使母猪卵泡发育；80小时后，注射促性腺激素释放激素(GnRH)，以促进这批母猪在同一时间段排卵；再过24小时，对母猪进行人工输精。为提高输精效率，在输精16小时后再次输精。这一定时输精程序能保证同批母猪在2天内完成输精。接近预产期时，再使用卡贝缩宫素进行同期分娩控制，进一步确保这批母猪集中产仔。对于经产母猪而言，可参照后备母猪程序，但通常不使用烯丙孕素处理，而是利用同期断奶实现发情同期化。”

据介绍，在以前，养殖场由于缺乏有效的繁殖调控药物和技术，难以进行批次化、工厂化生产，发情的随机性使成百上千的母猪分散配种、分散产仔，不但管理成本大大增加，养猪工人还要日夜轮班值守，以应对随时发生的母猪分娩。同时，同一圈舍猪仔日龄的不同，也使接种疫苗、更换饲料配方日期过度分散，管理起来又麻烦，成本又高。而今，通过精细化繁殖调控，同批母猪能同期发情、同步排卵、同天输精、同日产仔。这样的批次化、工厂化生产方式，使养猪工人能集中时间完成同批母猪的同一项工作，不但节约了大量人工以及物资成本，还让养殖场实现了订单式生产和销售。

在宁波三生生物科技有限公司，记者看到，一瓶瓶铝制罐装的烯丙孕素内服溶液正在流水线中分批装箱。三生公司高级工程师翁士乔介绍说，2018年初，宁波三生生物科技有限公司联合中国农业大学研制的烯丙孕素及其内服溶液，获国家二类新兽药，同年6月获得农业农村部生产许可，结束了我国母猪定时输精与批次化生产领域无



药可用的被动局面。

多项成果打破国外技术垄断

在承担单位宁波三生生物科技有限公司全体成员共同努力下，该项目摒弃了国外烯丙孕素原料毒性高、反应步骤多、成本高等工艺缺点，通过原料合成与制剂工艺创新，建立了参数简单、步骤少、纯度高、成本低的新工艺。项目还通过工艺创新，提高了孕马血清促性腺激素(PMSG)的产品纯度，降低了内毒素，产品效价超越欧洲标准。项目组还研发出抑制PMSG不良反应的药物，提高了母猪定时输精的受孕率和窝产仔数。这些药物的研发成功，填补了我国在该领域的空白，打破国外技术垄断。

技术研发过程中，项目组引入B超技术研究了母猪卵泡动态发育与排卵规律，打开了母猪卵巢对外源激素处理应答效果的暗箱，建立了母猪定时输精技术可视化监控平台，利用该平台建立了两点式查情与发情促排的定时输精新方案。

项目组还创建了新型水牛同期排卵定时输精程序，研发了母牛早期妊娠诊断自动监测平台；优化了绵羊定时输精技术体系，建立了物联网繁育管理系统。

新工艺助推生猪稳产保供

当前，我国生猪产业遭受非洲猪瘟打击，为保障猪肉供给，稳物价、稳民心，国家出台了系列政策，促进生猪产能尽快恢复。

基于定时输精技术的批次化生产工艺，可使规模猪场真正实现“全进全出”，不仅能提高母猪繁殖效率，而且能充分进行猪舍消毒防疫，减少病原微生物的长期滞留和传播。该工艺从消灭传染源、切断传播途径、增强动物免疫力、减少易感动物等方面，有助于化解非洲猪瘟等重大疫病对生猪业的影响，促进生猪产业提质增效、转型升级。

田见晖告诉记者，批次化生产避免了规模猪场不同批次猪群间直接接触，降低了疫病感染机会，确保猪群健康。同批次仔猪出生日期相同，保证了“同一批猪同时上栏、同时出栏”，确保养殖户有足够时间进行全面而彻底的栏舍清洗、消毒和干燥，尽可能杀灭病原微生物。这也是批次化生产能整体减少猪场疫病交叉感染，预防非洲猪瘟的核心所在。进一步破解我国批次化生产技术难题，能够帮助更多规模化养殖场实现工厂化管理，提高生猪生产效率，并减少疫病感染风险，降低人工、疫苗、饲料等成本，加快生猪恢复生产，为保障猪肉供给助力。

云南寻甸县
打造肉牛全产业链

云南省昆明市寻甸回族彝族自治县是国家级畜牧大县、牛羊重点基地县，天然草原面积287.8万亩，人工草场18.8万亩。预计到2020年，全县构树种植面积将突破1万亩，每年可提供优质饲料3万吨以上。经过多年发展，全县已建成肉牛冻精改良点32个，实现所有乡镇(街道)肉牛良种全覆盖，云岭牛、独龙牛、短角牛得到广泛推广，为生产高档“雪花牛肉”提供了支撑。2018年，全县推广云岭牛冻精约1万剂，云岭牛群体进一步扩大。通过龙头企业带动，全县多形式的产销衔接和利益联结机制不断完善。昕牧公司已经形成集肉牛养殖、屠宰加工、餐饮服务为一体的肉牛全产业链发展模式，实现了从“田园”到“餐桌”的全产业链条。

同时，寻甸县大力实施畜牧产业科技扶贫保障体系建设，形成了覆盖县、乡、村三级的畜牧产业科技支撑体系。在全省首创实施肉牛等收益

保险政策，降低了产业发展风险。同时，沿嵩待高速公路规划建设牛肉精深加工园区，引导全县肉牛产业集群发展，提升肉牛产业综合效益。

如今，肉牛产业已发展成为寻甸的重要支柱产业之一，全县肉牛存出栏数跻身全省前列，2018年末存栏肉牛14.8万头，出栏8.3万头，肉牛产业产值达7.5亿元，占畜牧业总产值的37.8%，其中，肉牛加工产值达4.5亿元。为进一步发展壮大寻甸县肉牛产业，自2018年起，市、县每年各补助600万元，连续补助3年，每年打造标准化示范场20个以上。同时每年投入160万元对产业扶贫和巩固脱贫有帮带的肉牛养殖大户给予5万元至10万元不等的奖补，提高企业发展的积极性和内生动力。

下一步，寻甸县将建成全国重要的肉牛流通交易集散中心和全产业链强县，推动产供销、农工贸、农文旅全产业链融合发展。 茶志福



日前，山东省畜牧兽医行业暨第三届动物检验检疫员竞赛决赛在潍坊成功举办。参加本次决赛的48名选手分别来自全省16个市代表队，均是经过县市逐级选拔推荐的来自基层动物检验一线人员。通过比赛达到了“以赛代训、以赛促学”的效果，促进了山东全省动物检验队伍整体素质不断提高。图为参赛者正在现场操作。 鲁卫报

绿色技术为生猪健康安全“保驾护航”

□□ 本报记者 李丽颖

近日，在浙江省金华市召开的“2019生猪绿色养殖模式集成协同创新技术交流与培训班”上，记者了解到，由中国农业科学院北京畜牧兽医研究所牵头的“猪绿色发展技术集成与示范协同创新”项目，集成21项技术涵盖了生猪全产业链的主要环节，包括：批次化生产、生猪全周期精准营养与饲料配制、精准饲喂、无抗饲料与饲养等方面，为生猪健康安全“保驾护航”。

综合防治疫病合理用药

我国生猪养殖疫病风险高，“养防结合、养重于防”“少用药、慎用疫苗”的健康养殖理念贯彻不够。生物环境渐趋复杂，病原微生物变化多端，耐药菌株、超级细菌越来越多，多种病毒发生变异，为此猪场必须进行疫病综合防治，采用合理用药技术。

中国农科院兰州畜牧与兽药研究所吕建亮博士介绍了新型口蹄疫疫苗免疫临床评价技术。该技术应用后，种猪和仔猪免疫抗体合格率比实施前提高10%。中国农业科学院上海兽医

研究所李国新研究员则介绍了猪伪狂犬病基因缺失活疫苗的研制与应用。该技术针对我国新近出现的毒力明显增强、抗原性发生改变的真伪狂犬病毒变异株。该疫苗能使接种猪完全抵抗变异毒株或经典毒株的攻击而免疫妊娠母猪也能为仔猪提供有效的被动免疫保护，已在多地规模化猪场进行了推广应用，有效地控制了猪伪狂犬病的发生与流行。

生猪主要疫病防控技术与细菌病综合防控技术，对动物专用抗生素盐敏沃尼沙林进行工艺改良，该抗生素对猪支原体和革兰氏阳性菌感染进行治疗，且不会加重细菌耐药性。中国农业科学院饲料研究所李秀波研究员介绍说，生产出的盐酸沃尼沙林原料及预混剂，具有用量小、毒副作用低、疗效显著等优点，目前已经在全国范围内推广和应用。生猪的支原体及猪密螺旋体病的治愈率达86%以上。

饲料营养调控实现健康无抗

“猪绿色发展技术集成与示范协同创新”项目首席科学家、中国农科院北京畜牧兽医研究所张宏福研究员在猪健康无抗营养饲料技术研究

领域已经辛勤耕耘了二十多年，在长期科研生产实践中他发现，现代猪品种生产性能大幅度提高，仔猪提前补饲和断奶成为关键技术环节。仔猪断奶应激严重，生长迟缓，腹泻率、死亡率高。而且我国缺乏配制仔猪饲料的乳制品等原料，使用血浆蛋白粉、肠膜蛋白粉等动物源性蛋白饲料造成严重的生物安全隐患。此外，国内仔猪饲料市场一度被外资企业垄断，严重制约内资企业的发展。

因此，张宏福研究员联合多家科研院所、一线企业，研发了以维护肠道健康与减少环境排放为核心的仔猪营养与饲料调控综合技术，张宏福研究员介绍说：“通过该项技术，21~65日龄仔猪增重提高3.5~3.8kg，腹泻率降低65~80%，育成数增加2.1~2.3头/窝，减少仔猪用药85%以上，重金属元素排放量减少75%，实现了经济效益、生态效益与社会效益的三赢。”

全产业链控制猪肉质量安全

保障猪肉质量安全关系到养殖、屠宰、流通等多个环节，其中屠宰环节检验检疫是保障猪肉质量安全的最重要环节，也是保障猪肉等动物性

食品进入市场的最后防线。天津农学院陈长喜教授介绍了生猪屠宰全程质控与预警化系统。该系统运用物联网技术，实现了生猪屠宰按只追溯，对在屠宰过程中的生猪由进场查验、待宰观察、生理检验与检疫、问题猪肉自动分机、产品入库与售卖、检疫证激光烙印、政府检疫出证实实现生猪屠宰全程监管，实现了信息可追溯、事后可监督，优化生猪屠宰加工企业生产流通企业的信息管理水平，提升政府监管部门的监管效率，充分满足消费者对猪肉质量安全信息的知情权，保障舌尖上的安全。

中国农业科学院农产品加工研究所李侠研究员介绍了生猪屠宰损耗控制技术。该技术围绕宰前应激、屠宰损耗控制及宰后减损提质三个方面，开展了技术创新与应用，对于保障我国优质生鲜猪肉供给、促进应用技术进步和产业发展具有重要技术支撑作用。

张宏福研究员表示，科技创新成果只有走出实验室，走进企业，同实际生产进行对接，才能推动产业发展创新。这些绿色技术目前已经在国内多家生猪企业集成示范，取得良好效果，推动我国养猪业持续健康发展。