

育成瘦肉型猪，满足百姓需求

——记动物遗传育种专家熊远著院士

科学家手稿

◎马丽

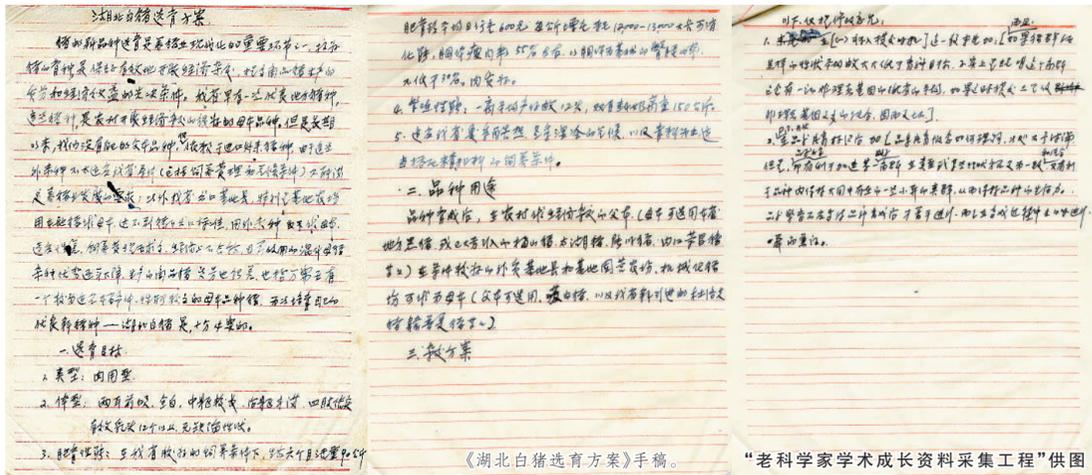
1985年5月，在北京举办的第一届技术成果交易会上，动物遗传育种专家熊远著主持培育的瘦肉型猪“湖北白猪”成为香饽饽，许多客户纷纷要求转让该项成果或订购种猪。次年10月，湖北白猪选育这项重点科研课题通过了专家鉴定和验收，“湖北白猪生长速度、瘦肉率居国内领先，产仔数和肉质性状达到国际先进水平”。这一成绩来之不易，它凝聚着熊远著十余年的心血，其中也饱含了他对国家经济发展和人民生活需求的赤子之心。

20世纪70年代，熊远著率先提出进行瘦肉猪的研究，但在当时却不被人看好。不过具有探索开拓精神的熊远著认为科学研究应该走在生产的前面，要为生产开辟道路。他在《湖北白猪选育方案》里直言“猪的新品种选育是养猪业现代化的重要环节之一”“……培育自己的优良新猪种——湖北白猪是十分必要的”。

调研地方猪种资源

熊远著开展瘦肉型猪的研究不是闭门造车，而是在理论紧密结合实践的基础上提出的。早在20世纪60年代，他就带队走访，调研地方猪种资源情况，足迹遍布湖北及相邻省份的66个县市。为全面获取真实的猪种资源数据，他们翻山越岭，走村串户。身为调查小组领头人，熊远著工作起来更是不分昼夜。白天，他蹲在农户猪圈里观察猪的习性特征，测量猪的外形，向农户了解猪的来源及饲养经验。晚上，他回到住处，继续在昏暗的油灯下统计数据，整理调查资料，往往忙碌至深夜。

走访调查的过程十分艰苦，他们忙起来吃饭和休息都不固定，渴了喝点白开水，饿了吃点随身携带的干粮。凭着这股坚持不懈的劲头，熊远著和队员们摸准掌握了



《湖北白猪选育方案》手稿。

“老科学家学术成长资料采集工程”供图

湖北地方猪种资源情况。这项调查为熊远著后来开展种猪选育与改良工作积累了丰富可靠的原始资料，奠定了坚实的育种研究基础。

此外，熊远著还曾跟随外贸相关部门对供港活猪情况进行调查，了解到在香港猪肉与肥肉的比价相差十几倍，而发达国家养猪的生产方向早已开始从脂肪型猪向瘦肉型猪转变，这使他预见到发展瘦肉型猪是养猪业未来的发展趋势。后来的实践证明，熊远著“开展瘦肉猪育种”的研究方向是对的，随着社会经济的发展和人民生活水平的提高，高蛋白低脂肪的猪瘦肉已越来越受到人们的欢迎。

十余年育出湖北白猪

1978年，“瘦肉型湖北白猪及其品系选育”的研究课题正式启动，以满足市场对瘦肉猪的需求。熊远著担任这项重点科研课题主持人，开始了长达十余年的艰苦研究。那时，课题只有1400元的科研资金，科研场所还是简陋的茅草猪舍，但这些都动摇不了熊远著内心对培育优良猪种的信

念。他成了一个名副其实的“猪倌”，只要走进猪棚，他的心情就会特别好。每天天刚亮，他就出去打满满一担的草，赶回来给猪准备早上吃的“早餐”。忙完一天的工作，他时常顾不上洗澡，在猪场隔壁小屋的床上倒头就睡。

“千里之行，始于足下”，组建一个优良的、遗传基础丰富的基础群是瘦肉型猪种选育的第一步。1973年，熊远著就开始了这项工作，但研究在开始阶段并不顺利，在试验中许多小猪出现严重腹泻、且生长缓慢，“长了半年只有五六十斤”。对此，一些人提出了质疑，还有人觉得选育瘦肉型猪是崇洋媚外，花这么多钱培育瘦肉型猪不值得。

熊远著没有被眼前的困难打倒，他带领大家分析失败原因，总结经验教训，重新修订完善选育方案。他们不辞劳苦，去往北京、上海、浙江等地，精选每一个亲本个体，进行一系列试验。世上无难事，只怕有心人。为了提高基础群的瘦肉率，熊远著和团队进行了数不清的试验，失败了就从头再来，终于啃下了这块“硬骨头”。湖北白猪及其品系是品种品系同步选育

的首创之举，填补了我国长期无高瘦肉率母本新品种的空白，为我国养猪业作出了重要贡献。

湖北白猪及其品系培育成功后，熊远著并没有停止前行的脚步。心系民生的他又开始进行技术推广和服务，想尽快把这项科研成果转化为经济效益，造福黎民百姓。在推广中，熊远著深入生产一线，为一线生产者提供全面指导和服务，通过科技咨询和技术服务、编写科普资料、普及实用养猪技术等形式，令湖北白猪新品种得到推广及应用。当时累计向全国十多个省市推广了6万余头优良种猪，形成了100万头商品瘦肉猪的生产规模，产生了良好的社会效益和经济效益。

1992年，“湖北白猪Ⅲ系、Ⅳ系的推广利用”课题获国家教委科技进步奖一等奖，次年又获国家星火二等奖。1999年，熊远著当选为中国工程院院士。但载誉满身的他看淡名利，只对育种和养猪事业充满热忱，直至生命的终点。斯人已逝，但他的精神将激励着后人在科学的道路上勇往直前，不断攀登科学的高峰。

（作者单位：中国科协创新战略研究院）

布谷催耕

物种笔记

◎刘琪瑞

布谷鸟是我故乡常见的一种鸟，乡人称之为“咯咕鸟”，它的名字还有许多，如杜鹃、子规、杜宇、望帝、蜀鸟、获谷等。布谷鸟每年春末夏初从南方飞来，在北方度过炎夏，到了秋天再飞走。与一般鸟类成群结队飞行相反，布谷鸟生性孤独而神秘，乡人往往只闻其声，难觅其踪，它常常隐匿在浓密的枝叶间，执着而单调地呼唤，声声如泣如诉。

布谷鸟为杜鹃科杜鹃属鸟类，繁殖期喜欢站在树枝上鸣叫，有时边飞边叫，“布谷—布谷—”，是二声一度。还有一种布谷鸟称作“四声杜鹃”，其叫声简洁明快，富有节奏感，因其叫声为四声一度，故而得名。四声杜鹃不仅叫起来有节奏，而且很有规律性，每隔2至3秒钟一叫，尤以天亮时叫得最频繁，催人勤奋早起，所以有的地方还把它叫做“报时

鸟”“催醒鸟”。

布谷鸟是农人的朋友，它是捕虫能手，主要以松毛虫、舞毒蛾、松针枯叶蛾等的幼虫为食，也吃蝗虫、步行甲、叩头虫等为害庄稼的昆虫。据统计，每只布谷鸟一天可捕食害虫300余只。不仅如此，它在春末夏初作物将熟之时，还一声声急促鸣唱，催收催耕。农谚云：“布谷布谷，收麦种谷。”布谷鸟叫了，小麦扬花，油菜结籽，大麦黄梢，水稻育秧……一桩桩、一件件农事接踵而至，农人时间的发条一天紧似一天。

有感于此，古人常在诗词里以布谷鸟寄寓农情。诗圣杜甫在朝廷即将平定安史之乱时，难掩欣喜之情，挥笔写下了长诗《洗兵马》，其中有“田家望望惜雨干，布谷处处催春种”之句，表达了农人期盼克复故地、躬耕田园的心情。北宋名臣蔡襄在《布谷》一诗中，为我们描绘了一幅清新的农耕图：“布谷声中雨满篱，催耕不独野人知。荷锄莫道春耘早，正是披蓑叱犊时。”语言朴实生动，画面感极强。

布谷鸟虽是益鸟，在林间飞来飞去，

忙忙碌碌捕捉害虫，但它会耍小聪明，终生不筑巢，也不孵卵育雏，而是将卵产于大苇莺、麻雀、灰喜鹊、伯劳等雀形目鸟类的巢中，由这些鸟替它代孵代育，是典型的巢寄生鸟类。

布谷鸟是乡愁的符号，它一声声呼唤，仿佛在说“不如归去”，因而又有子规之名，子规即“子归”也。北宋词人贺铸萌生了归隐之心，在《子规行》中发出了“子规鸟，不如归去好”“子规怜解归飞，我独何心长不归”的感慨。在布谷鸟清脆悦耳的催促声中，我也想起简单的行囊，回归故乡，感受农家的宁静和谐，感受乡音的亲切质朴，感受我心中的世外桃源。



视觉中国供图

科技成就更好的音乐艺术

◎陈楠

近年来，多元化的数字技术持续激发着舞台的创新活力。国家大剧院开展了全球首次舞台艺术“5G+8K”直播；香港浸会大学音乐厅举行了人机交互音乐会；深圳交响乐团上演了全球首部AI交响变奏曲《我和我的祖国》；各大互联网平台也纷纷推出AI作曲工具，打开音乐创作新空间。在强调融合创新的今天，科学技术持续为音乐创作赋能，不断输出大量富有艺术性与时代性的音乐作品。

要了解科技与音乐的结果如何从清晰走向模糊，回顾科学技术与音乐历史上的“联姻”可以带来更多的启示。

古代音乐的起源是伴随着语言产生

的，最早的音乐起源于劳动号子，早期的歌曲创作和传播是集体创作和口口相传的形式。造纸术、印刷术的发明，让音乐旋律的创作、记录和传播有了承载媒介，并摆脱了零散的手抄乐谱和口传心授的状态。音乐作品的记录也逐步转移到规范的记谱法上，为音乐创作建立了标准。进入工业时代，蒸汽机的伟大发明使机器逐步取代人力，这场技术变革也直接影响着音乐的发展。机械化制造让西洋乐器的性能不断优化、产能不断提高，乐器制造技术的进步和乐器的社会化普及，间接影响着音乐家的乐器演奏技术和音乐创作风格。这个时期很多音乐家的创作陆续从服务宗教与贵族中解放出来，音乐作品更贴近大众、更具表现力，音乐艺术逐步走向大众化与商业化。信息时代下，电子合成器的出现加

快了音乐创作的深刻变革。音乐创作不再单一地依靠人或传统乐器，还可以来自于电子设备。

随着数字技术的纵深发展，音乐的AI时代已经开启。如今已有大量技术成熟的AI音乐生成器可用于音乐创作。用户甚至可以在不懂五线谱、不懂乐理的情况下，只需在人工智能软件中输入歌词，选择喜欢的曲风和虚拟歌手，就能完成一首新歌的创作和试唱。藉由AI的助力，音乐创作进入了“人机共创”的新纪元。

纵观音乐发展的历史沿革，音乐与技术的关系从来都不是非此即彼，科技与音乐的界限正在不断拓展，正在无限拓展音乐艺术的界限与空间。

（作者系中国音乐学院艺术管理系主任、教授）

江苏农牧科技职业学院： 保护好水禽种质资源 为水禽产业发展提供充足的新动力



凤皇路校区鸟瞰图

在江苏省泰州市有一所国家水禽基因库，她是由国家有关部门批准、江苏农牧科技职业学院承担建设的国家畜禽遗传资源基因库，也是全国仅有的两个水禽资源基因库之一。

豁眼鹅、浙东白鹅、太湖鹅、皖西白鹅、四川白鹅、狮头鹅、高邮鸭、金定鸭、黑羽番鸭……在200余亩的水禽基因库中，专门有一个品种展示区，各个品种或体形硕大、或肉质鲜美、或产蛋率高的水禽在这里都可以看到充满生机的活体。

“基因库现保存国内外水禽品种资源32个，其中地方品种27个、国外品种4个、番鸭品种1个，保种群规模达1.7万只，是我国保存水禽品种资源最大、规模最大的保种机构。”江苏农牧科技职业学院教授、国家水禽基因库主任王健介绍，“每天一睁眼就要先想好这些水禽的一日三餐，两个月花费就要上百万，学校给予了大力支持。”

基因库存在的主要意义是收集保存我国地方水禽品种，保护地方品种资源的遗传多样性。江苏农牧科技职业学院院长、江苏省水禽产业技术体系首席专家朱善元教授认为，水禽遗传资源是水禽产业可持续发展的必备基础，是新动力，只有完整保存，使丰富的品种资源得以延续，并有效利用，才能满足社会、消费者的多样性需求，为水禽产业持续发展提供新动力。

活体保种，与种子基因库相比，抗风险能力低，主要难在“活体”二字，随时面临着传染性疫病、自然灾害等风险。活体保种区分为南北两个区域，分别保存有18个地方鹅品种和9个地方鸭品种。水禽基因库严格遵循水禽资源保护的功能定位和发展思路，实现基因库水禽品种分区保种，即依据基因库布局规划，以基因库办公区、水禽保种监测中心为基线，实施南北分区保护。其中北区采

用多父本家系保种，保存18个地方鹅品种；南区采用单父本家系保种，保存9个地方鸭品种。新扩建的水禽保种区四周以围墙、牧草地、防疫河与外界隔离。

“生长速度快、肉质好、繁殖率及产蛋率高、抗病能力强，‘苏牧1号’白鹅成为周边养殖户的选择，其品种是老百姓发家致富的好帮手。”学院科技产业处处长段修军感慨地说。

近两年来，基因库在努力发展提升自身软硬件实力，2021年与泰州学院、江苏省家禽研究所等多所高校科研院所签订了合作协议，共同申报了江苏省有关部门“揭榜挂帅”种业攻关项目；2022年成功申报了江苏省重点研发计划现代农业“地方鹅特色优异基因挖掘及快繁新品系选育”项目。

“水禽基因库，成立起点高，学校承担这项任务是荣耀，更是责任，压力是最好的动力。学校必定建好水禽科技创新团队，保护好水禽种质资源，为水禽产业发展提供充足的新动力。”朱善元院长坚定地说。

（王健 李新苗）
数据来源：江苏农牧科技职业学院