



# 小江豚过『百岁』



中国科学院水生生物研究所供图

■本报记者 丁佳

“旋转、跳跃，我吃条鱼……”最近，中国科学院水生生物研究所白鳍豚馆的一头小江豚“萌”化了大家的心。经过3个多月的精心照料，小江豚身体健康、发育正常、行为丰富，而且开始频繁地出现捕鱼行为。

9月10日，白鳍豚馆为这头出生100天的雄性小江豚举办了一个简单的庆祝活动，祝愿小家伙健康成长。

活动虽然简单，但其背后的意义却非同寻常——这是自2005年中科院水生所成功繁殖全球首例人工饲养长江江豚以来，成活的第二头小江豚。

“从母子关系、哺乳行为等多方面的监测情况判断，这头小江豚成活的概率极大。”中科院水生所副研究员郝玉江说。

长江江豚是生活在我国长江中下游水域的特有珍稀濒危动物。过去40年来，中科院水生所创建了长江豚类保护的理论与基础，积极参与我国长江豚类保护区建设、自然迁地保护种群建设和管理等实践活动，成为我国长江豚类保护最主要的技术支撑力量。

尤其在江豚迁地保护方面，在早期，鲸类迁地保护理论曾饱受争议，但研究所科研人员顶住了国内外学术界的巨大压力，力排众议，与保护区工作人员一道，推动天鹅洲故道江豚迁地保护。该工作曾获2008年“湖北省科学技术进步奖一等奖”。

此次“喜当妈”的江豚就是2011年科研人员从鄱阳湖引进的，这头名叫“福七”的雌性江豚今年9岁。2017年8月，中科院水生所科研人员通过B超检查发现福七疑似怀孕，然后通过孕酮激素检测进一步确认。

之后，福七的“待遇”全面升级。

“我们准备了它最喜欢吃的小鲤鱼搭配精挑细选的鲢鱼，同时还为它在繁殖厅新装修了‘产房’，并定期通过B超检查胎儿的发育状况。”白鳍豚馆训练员主管王超群说，他具体负责福七的孕豚护理。

进入妊娠后期，科研人员对福七的照顾更加无微不至，除了定期的B超检查，每天还对它的摄食量变化、腹部胎儿体位、生殖区域变化等

进行细致的观察、记录和评估。

2018年6月1日，福七进食明显减少，游动缓慢，而且多有漂浮行为，训练团队立刻加强了对福七的观察。6月2日凌晨1点1分，正在值班观察的王超群发现福七生殖孔有黄色膜状胎衣露出，确认分娩已经启动，随即通知3名护理人员到位，启动分娩观察护理预案。

4点59分，福七突然快速游动，随后发现幼豚的尾页露出；5点2分，幼豚双侧尾页露出；6点25分母豚安静地漂浮于水面，并持续勾尾，幼豚慢慢娩出。

然而就在这时，惊险的一幕出现了。与其他母豚分娩行为截然不同，可能福七生产时太过平静，脐带没能自动断开，小江豚受到脐带的拉扯，不能自动出水呼吸。

情急之下，王超群和另一位训练员王致远马上跳下水，用手将小江豚轻轻托起，这时脐带才最终断开，新生幼豚得以出水，呼吸到第一口新鲜空气。

通过与母豚体长的比例估算，判断新生江豚体长约为75厘米，估计体重为6.5千克，是一个健壮“小男宝”。

“小家伙刚刚来到这个世界，方向感还不强，像一个小炮弹一样到处横冲直撞。”王致远说，“尽管这是福七第一次生宝宝，但它表现得从容，不等我们游出饲养池，它就开始积极带领并保护小江豚游动，极力避免小江豚撞到池壁。”

14点24分，福七将胎盘完整娩出，至此，整个分娩过程顺利结束。

在妈妈的带领下，小江豚很快就适应了饲养池的环境，不再撞墙了。两个小时后，科研人员开始观察到幼豚用吻部在妈妈腹部频繁寻找乳头的行为，但是直到晚上23点52分，科研人员才首次观察并确认幼豚吃到母乳，小江豚度过了最为关键的时刻。

小江豚前3个月生长非常迅速，营养需求也越来越大。1个月后，小江豚的行为越来越丰富，开始表现出吐水、捕鱼、跳跃、追逐等多种行为。

“8月13日，小江豚吃到自己捕捉的第一条小鱼。我们喂妈妈的时候，它还会主动向训练员要鱼吃，有时候还会抢妈妈的鱼吃。”王超群说。

作为当前长江中生活的唯一哺乳动物和食物链的顶端物种，江豚的种群维护一定程度上代表着长江的生态健康状态。看着这头小江豚一天天强壮、独立起来，还有比这更让数十年来为江豚保护矢志不渝的科学家感到欣慰的事情吗？

## 科学家揭示水稻转录因子高产抗病调控机制

本报讯(记者崔雪芹)近日,《科学》在线发表了四川农业大学陈学伟团队、中科院遗传与发育生物学研究所李家洋院士团队和美国加州大学戴维斯分校 Pamela Ronald 团队合作在水稻产量与抗病协同调控机制研究领域取得的最新进展,揭示了水稻理想株型建成的关键基因 IPA1 既能提高产量又能提高稻瘟病抗性的调控新机制。

高产抗病品种的培育是水稻等粮食作物安全生产的重要保障。传统观点认为,发育与抗性

是相互拮抗的两个生物学过程,然而,植物体内是如何实现这二者关系的协调共存呢?近年来,虽然已报道了多个基因在提高植物抗性的同时不影响产量,但在增加植物产量并提高抗性的单个基因尚未报道。

IPA1 编码植物所特有的 SPL 转录因子家族成员,是水稻理想株型建成的核心元件之一。IPA1 不仅能增加水稻产量,还可以提高水稻对稻瘟病的抗性。进一步研究发现其编码蛋白 IPA1 的磷酸

化修饰是平衡产量与抗性的关键调节枢纽。IPA1 受稻瘟病菌诱导磷酸化,该磷酸化能改变 IPA1 与 DNA 序列的结合特性,通常情况下,IPA1 结合 DEPI1 等穗发育相关基因的启动子,促进其表达,负责水稻理想株型的建成,调控水稻产量。受稻瘟病菌诱导磷酸化后的 IPA1 更倾向于结合抗病相关基因 WRKY45 的启动子,促进其表达,增强免疫反应,提高抗病性。

相关论文信息: DOI:10.1126/science.aar7675

## 研究阐述我国火力发电应实行“取水总量控制”

本报讯(记者黄辛)同济大学研究人员发现,海河流域大部分地区火电水资源压力指数明显下降,而西北大型煤电基地所处汇水区的压力指数则显著上升。为此,建议西北地区煤电基地开发应实行“取水总量控制”措施。9月10日,该成果以封面文章形式在线发表于《自然-能源》。

火力发电是继农业灌溉之后的第二大用水部门。不断增长的电力需求持续刺激和推动火电工业的产能扩张,也造成了水资源竞争日益加剧。水资源风险成为继大气污染排放、温室气体

排放之后,电力工业面临的又一重要环境挑战。

研究发现,全国范围内,位于水资源高压压力区的火力发电量从2000年的0.64万亿度增长到2015年的2.89万亿度,增加了3.5倍。在我国10个水资源一级区中,覆盖新疆、内蒙古西部等地区的西北诸河流域增幅达14倍,是新世纪以来火电产能扩张最快的一级区。而其中位于以沙漠和戈壁地貌为主干旱地区的火力发电量,则从不到50亿度增长到近1000亿度。

总体上我国火电工业取得了显著的节水成效,但由于我国水资源的空间分布极不均匀,能

源开发热点地区的水资源压力仍将持续,潜在风险不容忽视。针对这些问题,研究进一步提出了采取流域或汇水区尺度的取水总量控制措施,将水资源承载力作为电站规划和投资建设的主要环境约束之一。在未来规划和管理中,应关注电力工业发展对流域及区域水循环的整体影响,借助更加完善的用水量计量手段,在极度缺水地区考虑引入更加严格的措施,推动水资源管理的精细化和系统化。

相关论文信息: <https://www.nature.com/articles/s41560-018-0236-7>



9月10日无人机拍摄的“中国天眼”全景。

被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST),经过两年的紧张调试工作,现在已经实现了跟踪、漂移扫描、运动中扫描等多种观测模式。截至目前,“中国天眼”已发现59颗优质的脉冲星候选体,其中有44颗已被确认为新发现的脉冲星。

新华社记者欧东衢摄

## 中国科大的一流密码(下)

■本报记者 陈欢欢

### 人才会聚 后浪强劲

在刚刚公布的2018年度国家杰出青年科学基金建议资助人名单中,毕业或任教于中国科大的“80后”占比很高。据统计,中国科大目前拥有各类高层次人才422人,占教师总数的1/3;“青年千人”“国家优青”“青年拔尖”“青年长江”这四类人才不重复统计217人,在高层次人才中占比超过半数,引进入选数名列全国高校前列。

地处中部城市合肥,却能吸引一大批高端人才,学校成为科研人员安放下一张书桌的乐土。原因何在?

“科研人员更看重人才集聚之后的灵感和火花。”中国科大人力资源部部长褚家如说。

中科院院士潘建伟很早就开始了人才布局:从中国科大起步,他将学生派往世界各地。2008年,潘建伟带领德国团队整体回归,其他年轻人也陆续回国,组成了一支精干的团队。团队中,潘建伟、陈宇翱、陆朝阳师生3人先后获得欧洲物理学会颁发的“菲涅尔奖”,传为佳话。

为了解决引进人才的后顾之忧,中国科大除了提供生活上的便利,还有多种形式灵活的

青年教师培育基金,以保证每个年轻人都有机会拿到启动资金,快速进入角色。学校还斥资数亿元建设公共实验教学中心,购置一批急需、通用的大中型仪器设备,面向全校师生开放。

此外,中国科大也十分重视“土著”青年教师培养。2009年启动至今,“青年骨干教师出国研修计划”已累计派出345人。据记者了解,批准他们出去的唯一条件,是所找的实验室和导师必须是国际一流水平。

中国科大的考核方式也颇为独特。取代定量考核的是一个学术交流会,以学术报告的形式总结3-5年的阶段性工作。“通过学术交流可以了解别人的工作,相互激励,摆正自己的位置,也能找到潜在的合作伙伴,很受大家欢迎。”中国科大“百人计划”教授吴涛说。

### 科教报国 成果显著

“墨子号”量子科学实验卫星与“京沪干线”广域量子通信骨干网络工程、光子计算机、铁基高温超导材料、单分子科学、暗物质粒子探测……近年来,中国科大在多个前沿科技领域成果迭出,勇做新时代科技创新的排头兵。

潘建伟团队取得诸多突破,荣登《物理世界》公布的2015年度国际物理学领域十大突破

榜首并荣获2015年国家自然科学一等奖。潘建伟说:“中国科大很早就重视量子信息研究,有学校的支持,我们才能深入做下去。”

陈仙辉1992年博士毕业后留校建立实验室,此后便开启了寻找新一类高温超导体的征途。20年后的2013年,连续空缺3年的国家自然科学一等奖由赵忠贤、陈仙辉等人获得。“坚持原始创新是科研人员的生命。”陈仙辉在这一问题上毫不妥协。

从攻克“两弹一星”、筹建同步辐射加速器到研究铁基超导、光子计算机……科大人在尤其喜欢在科研前沿和“无人区”探索,面向世界科技前沿、国家重大战略需求和国民经济主战场,坚持学科交叉,不断产出原始创新成果。

目前,中国科大主导完成的成果入选两院院士评选的世界十大科技进展新闻1次,中国十大科技进展新闻17次,《科学》《自然》杂志评选的年度十大科学进展各1次,国际物理学重大进展6次,入选次数位居全国高校第一。

据基本科学指标数据库ESI发布的数据,截至2018年3月,中国科大共有13个学科进入世界前1%,SCI论文的篇均被引次数连续7年保持全国高校第一。同时,中国科大还是最早依托大学建设国家实验室和大科学装置的高校,已经拥有1个国家研究中心、1个国家级实验

室、4个重大科技基础设施、7个国家级科研机构

和18个中科院重点科研机构。

### 顶天立地 服务地方

1969年,中国科大南迁,一穷二白地在合肥异地重生。近半个世纪之后,中国科大成了这座城市的“创新名片”。

近年来,中国科大既“顶天”又“立地”,除了围绕国际前沿和国家需求产出高水平成果,还积极服务安徽省、合肥市经济建设和社会发展。先后孵化培育高新企业100多家,科大讯飞、科大智能、国盾量子通信等已成为知名的龙头企业。

2012年,中国科大与安徽省、中国科学院、合肥市共建合肥先进技术研究院(以下简称先研院),支撑合肥高科技产业发展。

“科大模式”一经推出就颇受地方企业青睐,为确保研发质量,先研院对合作者设置了每年300万元研发投入的门槛,但来访者仍然络绎不绝。

截至目前,先研院引进各类创新创业人才

552人,累计授权专利52项,获第45届日内瓦国际发明金奖1项、银奖1项,先后建设联合实验室49家,工程应用中心10家,孵化创新型

企业206家。先研院还同芜湖市繁昌县探索了“繁昌模式”——同地方政府合作,针对当地产业园中小

企业研发能力弱的共性问题提供解决方案,反响热烈。据介绍,“繁昌模式”将向省外推广。

安徽之外,中国科大也不断加强校地合作,如与上海浦东新区共同推动以量子信息技术为代表的战略性新兴产业研发与产业化发展。

2017年12月底,中国科大正式成立生命科学与医学部,探索和推进“理工医交叉融合、医教研协同创新,生命科学与医学一体化发展”的“科大新医学”建设,未来将造福百姓、助力健康

中国建设。

据悉,随着安徽省推进全面创新改革试验区和合肥市建设综合性国家科学中心,中国科大将搭建更大的科技成果转移网络,辐射全国。

红专并进一甲子  
科教报国六十年