一生与对虾相伴

——记中科院海洋所研究员张乃禹

本报记者 张 强 唐先武

这是一位个子不高、慈眉善目的老者，说起话来慢条斯理，走在人群中毫不起眼。但鲜有人知的是，正是由于他的研究，使我国的对虾养殖业于2001年重返世界首位，总产值占我国海洋水产养殖业的近1/3。这位老者就是中国科学院海洋研究所75岁的研究员张乃禹。

从事虾类养殖学原理与技术研究工作45年来，他先后担任了“中国对虾工厂化育苗技术的研究”及“凡纳滨对虾引种、育苗和养殖技术研究与应用”两项国家重大科研课题的主要完成人，获得国家科技进步一等奖一项、国家科技进步二等奖一项，对我国拯救受病害困扰的养虾产业起到了关键的作用。

只有一个人的团队，率先突破关键技术

中国对虾肉质鲜嫩，是虾中珍品。然而，1980年前养殖所需虾苗全部捕自海区野生虾苗，不仅破坏了对虾资源而且数量不足。

为解决虾苗供应问题，国家水产总局于1980年2月下达“对虾工厂化育苗技术的研究”攻关项目，由国家水产总局黄海水产研究所(现中国水产科学研究院黄海水产研究所)、中国科学院海洋研究所、山东海洋学院(现中国海洋大学)、山东省海水养殖研究所共同承担，分别进行攻关。

当年4月，由于种种原因，原本应该是几个人的攻关小组只有张乃禹孤身一人前往江苏赣榆县水产养殖公司进行科研攻关。只有一个人的科技攻关能取得成功吗？

张乃禹到达赣榆县后，立即换上工作服，昼夜不分地蹲守在育苗池边，仔细观察、记录、思考。

偶然间，一个无心的“措施”给了他深深的启发。这里有7个育苗池，其中一个由于建造质量不佳，每天漏水1/4，为了保持水位不得不每天补充海水。然而，正是这个育苗池里的对虾幼体发育正常，顺利变态为糠虾幼体。经过仔细比对，他发现由于经常换水导致池水pH值由8.8降为8.6，因此幼体得以存活。经过翻阅资料，他得知往年实验失败的原因正是育苗池水pH值过高(>8.8)，超过了对虾幼体适宜范围(7.8—8.6)。随后，他立即对其他育苗池进行换水，结果幼体相继转危为安。在此基础上，他对影响对虾育苗的系列科学问题进行了研究，并试验成功。

当年，正当全国对虾工厂化育苗受挫、失败无望时，张乃禹在国内首次育出大批量(2426万尾)虾苗。6月，国家水产总局召开了全国对虾工厂化育苗经验交流会，他就此向全国作了详细报告。

让我国对虾产量首次位居世界首位

1981年，张乃禹在上年成功的基础上，通过利用换水及碳酸氢钠(小苏打)降低育苗池水pH值，突破了对虾工厂化育苗的瓶颈。当年，张乃禹一个人所负责的赣榆县对虾育苗总量(288766万尾)和单位水体育苗量(4.15万尾/m3)居全国首位。

时隔多年后，当年山东海洋学院攻关小组组长、我国著名水产学家王克行说：“张乃禹一个人成为我们四个单位里育苗最多的，不容置疑、让人敬佩。他为中国对虾工厂化育苗做出了突出贡献。”

当年7月，在国家水产总局召开的经验交流会上，张乃禹再次作了详细报告，在既有方法上第一次向全国介绍了用小苏打控制pH值的办法，对中国对虾工厂化育苗技术研究的成功起到了关键作用。

1982年，“中国对虾工厂化育苗技术研究”项目通过了国家水产总局的技术鉴定，1985年获得国家科技进步一等奖，对我国养虾业的兴起与发展起到了开创性作用。

正是在张乃禹等虾类养殖专家的努力下，中国对虾养殖业经过了一段辉煌的历史——1988年到1992年的5年里，我国养虾产业年产量稳定在20万吨，占全球对虾总产量的1/3，位居世界首位。

临危受命，挽救我国对虾产业于即倾

几年里，全国对虾养殖业红红火火。然而，一场灾难也在暗潮汹涌。1993年，对虾白斑病毒综合征(WSSV)爆发，我国对虾养殖业遭到重创，绝大多数养殖专业户因此破产，自然海区对虾也遭到感染。

1996年，他作为负责人承担了“凡纳滨对虾引种、育苗、养殖技术研究与应用”课题。凡纳滨对虾也叫南美白对虾，生长快、抗病力强，是世界上最优良的养殖品种，但也是规模化育苗难度最大的虾种，国内外均未突破其规模育苗难关，规模化养殖所需虾苗全部捕自当地海区野生虾苗。经过思索，张乃禹从“洞房花烛夜”得到启发，对亲虾交配施以适当光照，模拟海水光照条件，推算出凡纳滨对虾交配所需光照强度。同时，依照自然海区该虾性成熟的雌雄虾性比，在世界上首次突破了育苗难关。2008年该项目获国家科技进步奖二等奖。

专家为黑龙江发展林下经济献计

科技日报哈尔滨5月7日电（**罗音鸣** 记者**李丽云**）生态大省黑龙江如何最大化开发利用生态资源？如何将蕴藏在大森林里的丰富的林下经济资源进行开发和高效利用？今天，黑龙江省科技厅、林业厅组织林业领域的高校科研院所专家20余人在东北林业大学召开了“黑龙江省林下经济资源开发与高效利用”科技咨询会，就如何发挥黑龙江省资源优势，加快林下经济发展向专家问计问策。

来自东北林业大学、黑龙江省林业科学院、黑龙江省森林植物园、黑龙江省林业科学研究所、黑龙江省科学院自然与生态研究所等单位的11位专家结合各自所研发领域林下经济资源开发现状进行专题交流探讨，并提出了各自领域的未来发展对策和建议。专家们专题汇报的林下经济资源包括森林坚果、浆果、食用菌、山野菜、经济野生动物、药用植物资源、植物源新型农药、生物质能源等。

黑龙江科技厅厅长赵敏在咨询会上总结说，生态大省黑龙江提出发展林下经济资源是造福百姓的战略举措，省科技厅将按行业部门的总体部署提供技术支撑，共同推动黑龙江将林下经济发展成一个产业。赵敏建议，涉及林下经济资源的产学研相关单位联合组建林下经济资源方面的产业技术创新联盟。她还建议，就当前林下经济资源发展中存在的不可持续发展的瓶颈问题加大源头方面的科技研究，实现生态和经济双赢共生的良性循环发展目标。

江苏数字信息研究院共性关键技术研究获突破

科技日报无锡5月7日电（记者**过国忠** 通讯员**郭晓洪**）无锡市惠山区科技局今天向媒体宣称，“江苏数字信息研究院不断探索与创新运作管理模式，已在物联网信息安全、三网融合传输、石墨烯应用等数字信息产业共性关键技术领域的研究上，取得了一系列的重大研究成果，并正在加快实施应用。”

据江苏数字信息研究院院长张超博士介绍，目前，该研究院拥有各类载体面积17万平方米，建有企业孵化服务中心、技术转移中心、智能传感网研究中心、数字电视技术研究中心、工程化仿真与分析实验室、新型手机触摸屏研发中心等技术研发与孵化服务平台，引进入驻企业已有180多家，形成技术研发团队157人，其中博士10人，硕士21人，已完成申请发明专利27项。

尤其是为了有效支撑共性关键技术研究与应用，加快培育一批有核心技术、有市场竞争力的高新技术企业，还成功引入无锡力合投资、无锡清研投资、华利通投资等产业与天使风险投资机构，风险投资资金总额达到1.6亿元。今年起，一些共性关键技术重大研究成果，将加快在物联网道路交通控制信号机、地面数字电视核心芯片、新型手机触摸屏等高新技术产品领域的应用，为全区高新技术产业发展培育出新的经济增长点。

江苏省产业技术研究院专家综合评审组日前在对该研究院考核中一致认为，“这种在政府政策支持下，大胆采取市场化运作，而建立起来的研究与应用实体，起到了很好的示范作用，是今后应用型科研机构发展的方向”。

“云享计划”搭建食品安全运营平台

科技日报讯（记者**张克**）随着死猪肉、掺假羊肉、毒生姜等等一系列食品安全事件再次成为焦点，人们不禁要问我们还有什么食品安全。近日，由深圳吉恩电子商务公司主办的“中国食品安全向善合作云享计划发布会暨2013年春季首届食安云商秀启动仪式”在北京举行，会上，首次推出食安云全链条食品安全体系建设模式，包括食安定制、食安配送、食安流通等。

云享计划是吉恩电子搭建的一个全新食品安全运营平台，该平台将食品行业产业链从产地、采购、物流配送、渠道搭建、终端建设、产品销售等所有流通环节进行系统资源整合，企业在平台上合作发展。据云享计划发起人之一王家栋介绍，云享计划聚集的企业，有志于食品安全事业，拥有“向善合作”这一共同价值观，遵循商业伦理，也就是食品安全业界良心，同时按照行为规范做事。此外，食安云的每个食品都附带光子芯片，光子芯片有效记录食品从田间到餐桌再到消费方式的信息，消费者通过家庭光子网终端就可以获得食品的所有信息。特别是，云享计划建立了先行赔付机制保障消费者利益。据悉，目前云享计划已在多个城市布点了200多家配送站，可提供30大类食品。

发挥特大型潜水电泵技术优势

江苏亚太新举措打造城市排涝防洪工程体系

科技日报讯（**吉昌 成华**）近日，国务院发出“关于做好城市排水防洪设施建设”的通知，力争用5年时间完成重点城市排水管网雨水和污水分流改造；用10年左右时间建成较为完善的城市排涝防洪工程体系。作为我国水泵行业排头兵企业之一的亚太泵阀公司董事长常磊深感责任重大。

加强抗洪排涝基础设施建设是我国最大的民生工程之一，面对国家抗洪排涝重任，“十二五”及今后一段时间，亚太将以推动质量和效益转型发展为契机，进一步加大科技创新与产能拓展力度，努力为国家提供节能、环保、质量效益型高科技水泵及新型泵站工程整体配套设施。充分发挥企业设立的国家级博士后科研工作站、江苏省企业技术中心和江苏省大功率潜水电泵工程技术研究中心的研发平台优势，推进国际前沿技术与企业前瞻性实用技术进行优势叠加，努力整活企业与科研机构资源，创新企业研发体制与机制，推进企业做大做强；加快大功率潜水电泵、污水处理关键设备等主导产品联动发展步伐，着力组建江苏亚太水务集团，拓宽主导产业市场应用领域；以信息化平台建设为载体，提升企业信息网络的数据化、流程化与协调化管控能力，以加快ERP信息工程建设为依托，加强企业的资源计划、生产流程、物流链接等方面的国际化管理水平，努力在全球化竞争态势下，保持企业的发展后劲和国内同行业的领先地位；加大企业创新与管理人才队伍建设，推进以专利项目与标准化为主体的知识产权保护和以质量振兴为中心的企业品牌培育，巩固和发展亚太的全国行业排头兵地位；整活企业的市场与生产要素，在努力推进水工与环保设施装备综合发展的前提下，将特大型潜水电泵年生产能力提高到500台(套)以上，力争4年内产品总量达2000台(套)，占国内总需求份额的1/3以上。到“十二五”期末，企业的产销规模在现有基础上翻一番，努力再造一个新“亚太”。

(上接第一版)

初试合格，这只是万里长征走完了第一步。在整个研发过程中，科研人员进行了上百次的设计更改和几十次的关键单元室内模拟实验，相继在19口井上成功完成25井次的工程化应用试验，累计进尺7200多米，井下纯钻时间2000多小时，井斜控制精度在0.1度以内。

静卧在胜利钻井院试验室里的捷联式自动垂直钻井工具，粗不过30厘米，长不过六七米，却能够在地层深处自动测量位置和角度，自行发电，自动纠正钻进偏角，让钻头长驱直入找到藏油区。宣页1井原先采用多种传统防斜钻具组合，均以失败告终。下入自动垂直钻井工具后，不仅完全控制井斜，而且机械钻速提高196%。为此，中石化华东分公司发来贺电，称赞胜利钻井院研发的捷联式自动垂直系统为高陡构造、大倾角地区钻井施工提供了防斜打快的利器。

在国家863计划的支持下，课题组先后研制成功捷联式稳定平台装置、捷联式数学模型及其软件技术、大功率井下涡轮发电机技术并且输出功率达到1千瓦、低速大扭矩井下力矩电机技术、防斜执行机构高可靠性技术和垂直钻井测试试验台架，并且成功研发出基于旋转基座的伺服控制技术，开发出2套自动垂钻井下工具样机。

捷联式自动垂直钻井技术的研发，集中体现了当代工程技术集成创新的时代特征。在宏观层面，它集中了胜利油田、中国石油大学和中国航天科技集团在该领域的优势力量，产学研联合攻关。在课题主要承担单位胜利钻井院，则组织了测控技术、钻井工具和钻井工艺三个研究所的科研团队。课题组的核心科研人员分别具有钻井工程、机电一体化、自动控制和计算机技术等不同专业背景。

国企：研发新优势

国家行为，这是记者在采访捷联式垂直钻井技术研发过程中的直观感受。如此大规模、高风险、长时间而且关乎国家石油战略的关键技术，也只有国家持续立项支持，由像胜利油田这样的大型国企方能承担。

作为课题组骨干，教授级高级工程师吕官云8个年头心无旁骛，就研究这一个项目，胜利油田或研究院的其它科研生产任务再重再急也从未被“抓差”。两鬓的白发，是他8年来倾心这一研究课题的明证。

33岁的王义峰，再有一个月孩子就该满半岁了。他说，有时候看似极普通的一个小问题就能让你琢磨研究几个月，一个又一个问题，一年又一年，结婚生孩子的事真的会忘记。

2004年硕士一毕业就进入课题组的孙峰，在出差途中抽空接受记者的采访。他只字不提自己的辛苦、自己的贡献，一心想着怎么把这项技术尽快地转化应用。

还有课题组的其他科研人员，在接受记者采访时有一个共同的心声：没有国家支持，要完成这样一项科研任务是不可能的。是的，且不说巨额的科研经费，稳定的科研环境，就是一次简单的钻井实验，没有中石化集团和胜利油田安排都不可能完成。

到目前，捷联式自动垂直钻井技术的研发已经获得国家发明专利5项、实用新型专利8项，形成15项专有技术，发表科研论文20余篇，制订企业标准1项。

经过“十五”“十一五”攻关，捷联式自动垂直钻井技术由立项前的地面试验样机发展为工程样机，性能得到大幅提升，初步实现了产业化，具备了每年10套的小规模批量生产能力，并先后在胜利油田、川东北及新疆等油田应用11口井，累计进尺3831米。2012年又应用8口井，累计进尺3402米。

“像自动垂直钻井系统这样的前沿关键技术，国外对我们完全封锁。你没有时，他们靠技术优势攫取超额利润；你研发技术后，他们会降价压缩你的生存空间。”曾成功组织多项国家“863”课题攻关的韩来聚感慨地向记者介绍了他近30年从事科研工作的体会。他说：“目前，我们正在着手大规模的产业化推广应用，计划利用2—3年时间，完成17″、121/4″和81/2″不同规格系列工具，为实现高陡构造地层和深井垂直钻探，加快我国西部石油资源的开发发挥更大作用。”

5月7日，第十五届国际消防设备技术交流展览会在北京国家会议中心开幕。展会上，中外上百个参展商展示了消防安全领域的各种救援、灭火、逃生新技术、新装备。图为特殊地形和紧急情况下可以应急救援的全地形消防越野车和摩托车。 本报记者 **洪星**摄

我国破获首例高清影视作品网络盗版案

上传者也将被追究刑事责任

新华社北京5月7日电（记者**璩静**）日前，北京市文化市场行政执法总队会同北京市公安局海淀分局成功破获一起网络盗版数字高清影视、游戏和音乐作品案。记者7日从全国“扫黄打非”工作小组办公室获悉，在全国范围内，执法部门还未曾办理过网络盗版数字高清影视类案件，此次查处为全国首例。

经查，犯罪团伙主犯周某某在北京注册的心田一品科技有限责任公司，公司有员工7人、网站管理人员140余人，下属淘宝网店2家、网下实体店2家。其经营的违法网站“思路网”自称“中国数字高清第一门户网站”，注册会员达40余万人，提供《泰囧》《十二生肖》《舌尖上的中国》等国内外知名高清影视剧作品18772部、音乐专辑作品3316个、游戏软件208种，累计下载量达2000余万次，网站内上传者涉及美国、日本8种等多个国家和地区，每天有上万人在线。

目前，在北京市文化执法总队配合下，北京市公安局海淀分局已抓获犯罪嫌疑人11名。此外，全国“扫黄打非”办已对此案挂牌督办，案件正在深入查处中。下一步，专案组还将对提供作品下载5万次以上、以盈利为目的的上传者追究刑事责任。

全国“扫黄打非”办相关负责人表示，该案涵盖了线上线下结合、广告销售、硬件销售、用户捐赠、会员注册及充值等大部分互联网经营模式，违法网站“思路网”不仅提供大量盗版侵权作品和淫秽色情影片下载，涉嫌侵权盗版、传播淫秽色情物品和非法经营3类违法行为，侵权作品数量多、规模大、传播尚属首次。

延长石油与西安交大携手“产学研”合作

科技日报西安5月7日电（记者**史俊斌**）今天下午，陕西延长石油(集团)有限责任公司和西安交通大学联合签署了合作期限为十年的《框架协议书》，双方均表示要在“产学研”合作上树立典范。

延长石油是陕西省省属最大的国有企业，西安交大是陕西省境内最大的高等学府。根据协议，西安交大为延长石油开办工程硕士、工程博士、MBA等研究生班，双方互相为对方申请研究基地提供必要支持；安排本科生和研究生在延长石油建立“西安交大延长石油实习基地”；设立“延长石油奖学金”，鼓励优秀毕业生到延长石油工作，促进延长石油集团事业的全面发展。双方共建研发中心；在更多的专业领域合作，建立技术开发中心、创业(孵化)中心、国家级企业重点实验室以及研究开发机构，提高技术创新能力和水平；双方受邀派员参与对方的实验室、工程中心和科研项目的工作。双方在应用基础、工艺技术、产品研发等方面开展深层次、全方位的研发项目合作，孕育和培植具有重大需求的科研合作项目，促进“产学研”结合，实现科研成果快速产业化。

由西安交大利用中央高校专项基金或学校科研基金，单独资助相关领域的基础研究，优先资助与延长石油合作的科研项目，并逐步培育其产业化；延长石油设立面向西安交大的科研基金，每年定期向西安交大发布项目申请指南，资助有关延长石油发展领域的应用基础研究项目，并逐步培育其产业化；双方在煤的洁净高效利用技术开发方面加强合作；双方共同申请国家和陕西省各级各类项目，致力于行业整体水平的提升；双方合作申请国际合作项目，加强国际合作与交流。

悬臂式掘进机和煤矿用钻装机组研发成功

科技日报讯（**杨颖敏 王海**）由冀中能源石煤机公司研发的EBZ260(A)悬臂式掘进机和CMZY2-150/20煤矿用钻装机组两项新产品，日前，通过了中国煤炭机械工业协会组织的鉴定。

EBZ260(A)悬臂式掘进机能满足硬度f10以下的岩石巷道掘进。该机采用了国家863重点项目“掘进机远程控制技术及监测系统”，采用液控先导与无线遥控双操作模式，实现了可视化和遥控操作。该机在实际应用中性能稳定、截割功率大、截割断面大、掘进效率高，满足煤矿高产高效生产的需要。

CWZY-150/20煤矿用钻装机组，可采用遥控、手动的操作方式，实现了各种智能化保护，解决了井下使用大型设备操作不方便的难题。该机组主要用于矿山巷道掘进，也可用于铁路隧道施工、引水洞和国防工程施工中的掘进作业，实现了钻孔作业和矸石渣装载清理作业的快速互换，加快了掘进作业效率，显著降低了工人劳动强度。

业界动态

第八届中华宝钢环境奖启动

科技日报讯（记者**李禾**）5月3日，第八届中华宝钢环境奖启动仪式在京举行。环境保护部副部长周建说，本届环境奖的主题为“推动绿色发展，建设美丽中国”。从即日起至7月31日，该环境奖组委会开始接受社会各界申报。

中华宝钢环境奖组委会主任、中华环境保护基金会名誉理事长曲格平说，中华宝钢环境奖作为我国环境领域最高的社会性奖励，其组委会由全国人大环资委、全国政协环资委、环保部等11个部委和单位组成。每两年评选一届，围绕城镇环境、环境管理、企业环保、生态保护、环保宣传设立五类奖项。2002年中华环境奖设立，2007年，宝钢冠名该奖项，中华宝钢环境奖由此得名。

吉林省照明科技奖颁奖大会举行

科技日报讯（记者**张兆军**）日前，第四届吉林省照明科技奖颁奖大会暨北方城市(长春)绿色照明论坛在长春举行。大会向第四届吉林省照明科技奖获奖单位和个人颁发了奖牌和荣誉证书。大会还发出了《在全省范围内加速推广使用LED节能高效照明产品的倡议书》。

LED照明产品作为第四代照明光源，因其具有低碳绿色、高效节能、长寿可靠、色彩丰富、款式多样、适用范围广等特点，经过五十年的发展、提升、完善，已经到了全面推广、普及、使用的阶段。LED产业更是国家重点扶持的战略性新兴产业，长春高新区已规划建设了5平方公里的LED产业园。

西北第一铁路高墩封顶

科技日报讯（通讯员**张涛** 记者**吴晋娜**）5月4日，由中铁二十局集团三公司承担施工的陕西省重要能源通道——黄(陵)韩(城)侯(马)铁路纵目沟特大桥5号主墩顺利封顶。该桥主墩墩高105米，施工难度高，被誉为“西北第一铁路高墩”。

纵目沟特大桥位于陕西省白水县纵目乡，全长834.12米，桥高129米，全桥由12孔简支梁、4孔预应力混凝土连续钢构梁组成。大桥设计全国独一无二，技术要求超出常规，15个桥墩5种形体各不相同。其中5号主墩墩高105米，为中国铁路桥梁西北最高墩。该墩设计采用新型柱板式空心薄壁墩，立面为高次抛物线形状，其特殊线型被形象地比喻为桥墩中的“埃菲尔铁塔”。据了解，这是汶川地震后我国首次采用此类设计。一旦遭遇强烈地震，薄壁板开裂后，可使地震作用大幅削减，有效保护主体结构。该设计具有高强抗震、抗风效果，为中国铁路总公司科研攻关项目。

福清边检开展青春放飞中国梦活动

科技日报讯（**黄昱航 秦晨**）近日，福建公安边防总队福清边检站组织青年官兵走进国电福州发电有限公司，开展“青春放飞中国梦”主题团日活动。

活动中，官兵们依次参观了该公司的燃煤机组、规划室、文化室等场所，对公司的工程管理、未来规划、企业文化等方面有了一定的了解。期间，在公司总控室，技术人员还重点向官兵们介绍了公司的高频电力输灰技术，通过此技术可以监控全电厂的电力产出以及环保指数等相关数值，使官兵们进一步了解该公司的信息化操控运作。最后，青年官兵与国电公司的青年员工以“青春放飞中国梦”为主题进行座谈，围绕着“如何立足本职，共创中国梦”这一中心开展热烈的讨论。

据悉，福清边检站下步还将陆续开展“军中橄榄绿，浓浓感恩情”主题访谈、“忆峥嵘岁月，铸国门警魂”互动交流、“弘扬英烈精神，树立远大理想”参观见学等多项主题活动。

“文化周末大舞台”亮相北京房山

科技日报讯（记者**蒋秀娟**）近日，以“中国梦 房山情”为主题的北京房山2013年“文化周末大舞台”正式拉开帷幕。歌曲联唱、器乐合奏、音乐快板、魔术与杂技表演……在“文化周末大舞台”上一一精彩亮相。

据了解，房山区文化周末大舞台已成功举办六届，不仅深受房山群众的热烈欢迎和喜爱，而且已成为全国群众文化示范工程和北京市群众文化活动中的亮点品牌。今年，房山区在“文化周末大舞台”上有了诸多创新：为提高全区群众文化艺术欣赏水平，大舞台的演出增加了市级、国家级专业演出队伍的展示；针对中国传统节日举办主题晚会，强化传统文化内涵，增添节日气氛；配合全区合唱比赛，举办“合唱展演月”活动……

与此同时，房山区还增加了“文化周末大课堂”、“戏曲周末大戏台”、“金曲周末大家唱”和“电影周末场”四项支撑活动，切实丰富和满足更广大群众的文化生活需求，全面奏响文化兴区战略进行曲。