

第九届国际海洋生物技术大会共同主席、中国海洋湖沼学会理事长相建海:

抓住机遇 突破关键技术 实现重点跨越 中国应加强海洋生物技术发展

□本报记者 廖洋
实习生 赵昕 刘彬

海洋是21世纪人类社会实现可持续发展的宝贵财富和最大空间,对于占世界人口第一、多种战略资源相对短缺的中国,海洋的作用尤其突出。

海洋生物资源作为其中极为重要的一部分,传统上长期受到海洋渔业的重视。自上世纪60年代初,海洋生物资源的高值化、可持续开发以及海洋生态系统的利用与保护逐步成为生物医学界关注热点,迫切需要更多、更新、更好的生物技术来支撑。进入21世纪后,海洋生物技术领域的竞争更加激烈,越来越多的发达国家在发展规划中将海洋生物技术确定为优先发展领域,推出了诸如“海洋生物技术计划”、“海洋蓝宝石计划”等,海洋生物技术正伴随着人类社会日益迫切的海洋生物资源需求而蓬勃发展。

“我国应加强海洋生物技术的发展。”中国海洋湖沼学会理事长、中国甲壳动物学会理事长、《海洋与湖沼》主编、中国科学院海洋研究所前所长相建海研究员日前接受《科学时报》记者专访时表示。

80年代,中国海洋生物技术顺势而生

海洋生物技术既源于生物技术,又不完全等同于生物技术。海洋生物技术是生物技术和海洋技术的交叉;它以应用为目的,为人类提供新的商品、新的服务,有与生俱来的和产业化相联系的特征。

相建海告诉记者,海洋生物技术在世界范围内发展很快,特别是在美国和日本。美国的水产养殖尽管数量不多,但十分注重海洋生物技术对水产养殖的引领作用。他们更加加大对分子生物学和组学等技术来加深对海洋生物的了解,从而促进海洋生物养殖和分子生物产业的发展。日本是资源匮乏的国家,但同样也是海洋资源开发大国,它把目光投得更远,更注重极端环境、生态保护、微生物等方面的重视。此外,其他国家如英国、法国和德国等也拥有比较雄厚的知识基础和技术基础,所以对世界海洋生物技术发展也起到十分重要的作用。

为了解决经济发展和陆地资源约束性的矛盾,随着人们对海洋认识的不断深



入,海洋以其所具有的独特环境、丰富的另类物种和奇妙的基因资源吸引了世界上越来越多的科学家的目光,与之相关的海洋生物技术领域的竞争也日益激烈。

相建海回顾说:“中国海洋生物技术是从上世纪80年代开始起步的。第一届国际海洋生物技术大会于1989年在日本召开,中国老一代科学家、德高望重的曾呈奎院士作为大会组织者之一,应邀参加并作大会报告,介绍了我国海藻生物技术的现状与发展。在以曾老为代表的具有先见卓识的战略科学家的提倡与推动下,我国政府于上世纪90年代批准了包括海洋生物技术在内的海洋技术进入国家‘863’计划,自此,我国开始整体推进海洋生物技术的发展,当时发展重点是水产养殖应用的生物技术,同时,国家也部署了海洋生物活性物质的利用以及极端条件下海洋微生物的开发和海洋药物的创制等领域。我们现在所见的海洋生物技术这一概念大概也就是在这个时间逐步进入人们的视野。”

进入21世纪,“十五”、“十一五”期间我国海洋生物技术走上了快速发展的道路。国家对其的投入和重视程度也不断增加,相关经费从“九五”期间的9000多万元提高到“十五”期间的2亿多元。“我国海洋生物技术的研发赶上了国

家改革开放的机遇,走上了快速发展的道路。”相建海感慨道。

抓住关键技术,实现重点跨越

知识提升经济,技术催生产业。面对我国丰富的海洋资源,相建海认为:“我们要实现打造知识创新型的蓝色生物经济这一目标,就必须着力发展海洋生物技术。”

在国家和大力支持下,我国海洋生物技术取得了举世瞩目的成就。海水养殖方面,我国因种苗而起,靠良种而兴,在养殖规模和产量上稳居世界第一,海洋生物育种在动物多倍体和性控技术上首先取得突破;“黄海1号”中国对虾、“大连1号”杂交鲍等11个新品种相继获得审批,填补了我国海水养殖新品种的空白;半滑舌鳎、斜带石斑等鱼类和多种贝类的全人工大规模育苗技术的实现昭示着我国海水养殖物种种苗繁育关键技术实现了新发展。

在其他海洋生物技术方面,我国在海洋药物、生物制品、生物功能基因开发等方面都取得了可喜进展。一系列科研成果如抗疟瘧原药K-001、抗疟瘧原药K-002、抗疟瘧原药K-003等陆续进入临床试验,首次发现了嗜盐菌的抗性基因及其抗性机制,完成了我国第一个海洋藻类全基因组序

列测定和生物信息学分析等,彰显了我国海洋生物技术科研水平的上升。

尽管中国海洋生物技术的发展与应用得到快速发展,但相建海指出:“我们还必须正视蓝色生物经济发展中所出现的各种问题,如生产结构简单、生产方式粗放、资源和能源消耗大、环境负担重、难以持续发展等。因此,我们应注重大力发展海洋生物资源精深技术,发展海洋生物能源和生物产品高值化及绿色循环技术,做大做强海洋第二产业,这是促进我国海洋生物资源跨越发展的关键。”

“抓住关键技术,实现重点跨越,中国海洋生物技术的发展在这一战略性思想的指导下,必将步入新台阶。”相建海强调说。

新形势,新要求

随着人类跨入新千年,海洋的重要作用日益显现,海洋领域的竞争也日趋激烈。世界海洋生物技术的发展给我国提出了新的要求。在此次召开的第九届国际海洋生物技术大会上,以知识为基础的的水产养殖的可持续发展成为与会专家学者的重要议题。

从2000年开始,在第一个多倍体育种和性控重大项目胜利完成的基础上,我国提出了“海水养殖种子工程”。海洋生物技术催生蓝色生物产业,其中海水养殖业是基础性和战略性的产业,它在各种新兴的蓝色生物产业中的地位与作用,相当于农业在所有产业中的地位和作用。

“农业要现代化,海水养殖也要现代化。现代化要求可持续发展,要求高效、优质、清洁,海水养殖种子工程是核心。”相建海告诉记者,“随着国际海洋技术竞争的日益激烈,海洋种业作为一种新型战略产业,谁占据了优质的种质,谁就有可能在今后的竞争中处于优势地位。”

因此,相建海强调,首先,要在种苗的繁育方面做好工作,他举例说明了种苗技术发展对产业的催生作用:如我国在先后解决了四大鱼类种苗繁育,海带、紫菜等驯化和种苗的培育关键技术后,相继形成了淡水鱼和海藻的大产业。而对已成规模的产业用现代化的生物技术来育种是急需解决的问题,养殖业“要持续发展就必须不断对品种进行改良。其次,还须注意生物安全问题,即主动地采取各种措施,

从产前、产中、产后到商品流通等各个环节都要保证生物的安全,其中不仅包括防止外来生物入侵和外来有害物质污染,更要解决病原侵入时如何隔离、阻断和防止产生危害等问题。

“新形势下中国海洋生物技术的发展,要求我们站得更高,看得更远。”相建海表示。

我国海洋生物技术发展任重道远

在蓝色经济的大潮中,面对我国丰富的海洋生物资源,相建海认为:“我们应该积极开展基因生物制品的开发与利用研究,发现、挖掘和利用各种基因资源,用于生产药物和高附加值产品。同时,我们还要关注生态安全和健康,海洋生态系统的健康是世界生命系统的基石。”

那么在这新一轮的蓝色经济大潮中,应如何抢占蓝色生物经济发展的先机呢?

相建海建议,必须看到“赋能”技术的重要性。赋能(Enabling),用现代网络语言,也就是“给力”,“gellivable”,使之具有能力。海洋生物技术就是这种“给力”的关键技术。而占领技术制高点需要精兵强将、人才队伍,要在利用好现有人才的基础上,采取引进高端人才、选拔骨干人才、培养急需人才等措施,尽快培育和集聚一支稳定和高层次的从事奠定海洋生物经济和创新的人才队伍,占领国际海洋生物技术的制高点。其次,强化政府的引导作用。国家有关部门应尽快制定支持研发与催生政策的政策、法规,软环境不能成为海洋生物产业发展的障碍。同时,国家还应加大对海洋生物学和海洋生物技术的研发投入,鼓励和资助科技人员在提升传统海洋渔业和开发新海洋生物资源方面的原始和自主创新。应尽快建立国家重点实验室、国家工程技术研究中心等我国海洋生物学与海洋生物技术的知识创新平台,支持自主创新。

再者,重视科技企业“孵化器”的作用。中国科技企业孵化器应当是一个以“制度性框架”和“中介性体系”为根本特征的智能服务体系,承担着培养科技创新企业和加速科技成果转化重任。故而遴选和扶持骨干企业做好科技成果转化、逐步承担起技术创新的主体作用,鼓励和

动员金融机构及早参与和支持海洋生物经济的发展,特别是对成果转化、产品中试的风险基金的投入将十分必要。

大会在中国召开是认可也是挑战

第九届国际海洋生物技术大会得到了青岛市政府的支持和全国企业界的赞助。这是海洋生物技术发展的一次检阅,会上各位专家、领导共同探讨海洋生物技术的发展方向,以促进海洋生物技术和海洋生物产业的发展。

相建海介绍说,这次大会涉及到包括海水养殖和新兴的海洋技术产业等海洋生物技术的十五个领域,主题是“发展海洋生物技术,推动产业化进程”,这对于正在大力发展海洋经济的中国有重要意义,将有力地推动中国海洋生物技术的对外交流和发展。

中国的水产养殖在世界上占有非常重要的地位,发展速度也很快,但我国仍然面临水产养殖的可持续发展问题。在这次大会上,中国专家就这一问题从不同方面进行了探讨,并介绍了我国在海洋生物技术领域的最新发展,如转基因鱼类目前的发展状态和前景、微生物基因组的发展以及中国在免疫学和生物安保方面的发展进程等。

“这些都是在世界上有重要地位的研究成果。”相建海说。

“国际海洋生物技术大会在中国的召开令人振奋。”相建海说,“中国在软硬件方面的条件上与与会者感到十分满意。这也从另一角度说明了我国海洋生物技术在国际上已经取得了较高地位。我国从事海洋生物技术的青年学者越来越多,科研成果也越来越丰硕,我们在这一领域必将取得更大的成就。”

“从无到有,从弱到强,我们的科研队伍正在不断壮大,目前我国海洋生物技术领域正在形成千军万马的发展态势。”见证了我国海洋生物技术发展历程的相建海在采访的最后告诉记者,“正如上届国际海洋生物技术大会主席所说,海洋生物技术大会在中国召开实至名归。我们也很相信,抓住关键技术,实现重点跨越,我们将来完全有可能在国际海洋生物养殖等领域起引领作用,其他方面一点也不输于外国。中国海洋生物技术未来的发展会让世界刮目相看。”

在建设创新型国家中继续发挥骨干引领作用

(上接A1版)

积极探索新形势下中科院党组的建设新路子,加强院所两级领导班子建设,不断完善民主科学决策机制,认真落实所长负责制,注重发挥党委的政治核心和监督保证作用,不断提高干部素质和能力。大力加强基层党组织建设,发挥基层党组织的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用。推进创新文化建设,努力营造科学、民主、和谐、合作的创新环境和宽松、健康向上的文化氛围。加强党风廉政建设,加大学风和科研道德建设力度。

德祥同志主持中科院工作的十多年,是中科院历史上各项事业发展比较好的时期之一。

这些成绩的取得,是党中央、国务院正确领导的结果,是中科院党组团结带领广大干部职工艰苦奋斗、努力拼搏的结果,其中凝聚着德祥同志的大量心血和汗水。

德祥同志善于从政治上考虑和处理问题,思想解放,视野开阔,宏观战略思维和驾驭全局能力强,工作站位高,经验丰富,专业面宽,能够从世界科技发展态势和国家经济社会发展需求的角度考虑问题,在促进科技与经济结合方面做了很多工作。他工作兢兢业业,团结带领党组一班人开展工作,抓工作落实的力度大。中科院领导班子是一个政治坚定、业务精良、勤敬业、团结战斗的班子。中央对中科院的工作是满意的,对德祥同志的工作是满意的。在此,让我们用热烈的掌声,向前锋同志表示崇高的敬意和衷心的感谢!希望并相信德祥同志继续关心支持中科院的工作,继续为国家科技教育事业的发展、为建设创新型国家作出新的贡献。

跃跃同志已经介绍了白春礼同志的情况。春礼同志1996年4月任中科院副院长,2004年任中科院常务副院长,他政治立场坚定,熟悉中科院的全面情况,具有深厚的学术功底和丰富的科技领导工作经验。中央决定由白春礼同志接任中科院院长、党组书记,既是对白春礼同志的高度信任,也是对中科院领导班子和广大干部职工的充分肯定。我们相信,跃跃同志一定会坚决拥护中央决定,积极支持白春礼同志;也相

信白春礼同志一定会按照中央要求,带领班子成员全力以赴做好工作,挑起中科院这副担子,不负中央的信任和重托。

同志们,中科院主要领导的变动,是中科院系统的一件大事,也是对班子成员和广大干部的一个考验。今天参加会议的都是中科院系统的各级领导干部骨干,希望大家深刻领会中央意图,尽快把思想和行动统一到中央决定上来,保证中科院主要领导的顺利交接和领导班子的平稳过渡。特别是领导干部要带头讲政治、顾大局、守纪律,恪尽职守,团结协作,抓好各自分管的工作,做好干部职工的思想工作,保证中央决策的顺利执行和各项工作的持续推进,以实际行动推动中科院领导班子和干部队伍建设的良好局面,保持中科院事业发展的良好势头,让党中央放心,让全党系统干部群众满意。

中科院与共和国同龄,中科院的建立寄托着党和人民对科技强国的殷切期望,并始终得到党的三代领导集体和以胡锦涛同志为总书记的党中央的亲切关怀。以毛泽东同志为核心的第一代中央领导集体,在经济十分困难的情况下,尽最大努力支持中科院成为我国最高水平的科学研究机构,以邓小平同志为核心的第二代中央领导集体,率先在科技领域拨乱反正,恢复中科院正常的科研秩序,鲜明提出尊重知识、尊重人才。以江泽民同志为核心的第三代中央领导集体,要求中科院努力建设成为具有国际先进水平的科学研究基地、培养造就高级科技人才的基地和促进我国高新技术产业发展的基地。以胡锦涛同志为总书记的党中央,要求中科院坚持以追赶世界先进水平谋划科技创新,以提高国际竞争力推进技术创新,不仅要创造一流的成果、一流的效益、一流的管理,更要造就一流的人才。

建院60多年来,中科院始终围绕现代化建设的需要开展科学研究,产生了许多开创性科技成果,奠定了新中国的主要学科基础,自主发展了一系列战略高技术领域,形成了具有中国特色的科研体系,带动和支持了我国工业技术体系、国防科技体系和区域创新体系建设。在中科院发展过程中,

郭沫若、方毅、卢嘉锡、周光召、路甬祥等各位老院长、历届院领导班子及主席团成员倾注了大量的智慧和心血。党和国家永远不会忘记他们的历史性贡献。正是一代又一代科学家、科技工作者和干部职工前赴后继,继往开来,拼搏奉献,开拓创新,中科院才取得如此辉煌成就,成为共和国的一颗闪耀明珠,在世界科技馆殿堂熠熠生辉。今天,历史的接力棒交到在座的各位手中,需要大家再接再厉,再创辉煌。

同志们,中科院作为我国最大的国立科学学术机构,是代表中国科技发展的“火车头”,是国家的战略科技力量。在推进我国科学技术发展、建设创新型国家、促进经济发展方式转变等方面,中科院承担着重要职责。当今全球科技发展进入到一个最为活跃的创新时代。新的科学技术革命和重大创新突破,将创造新的社会需求,改变全球的产业结构,影响国际竞争态势和世界政治经济格局。今后10年,我国发展仍处于重要战略机遇期,加快转变经济发展方式成为贯穿现代化建设全局的紧迫战略任务。总书记在十七届五中全会强调,加快转变经济发展方式,最根本的是要靠科技的力量,最关键的是要大幅提高自主创新能力,充分体现了对科技战线寄予的殷切期望。

我们要清醒地看到,虽然中国特色社会主义国家创新体系建设已取得重要进展,我国科技创新能力显著增强,但与发达国家相比,我国科技发展水平还有不小的差距,原创性成果和关键核心技术还比较少,建设创新型国家任务紧迫、责任重大。中科院作为国家战略科技力量,必须增强责任感、使命感和紧迫感,按照“三个基地”、“四个一流”的目标,从国家现代化的要求出发,面向世界前沿,把握战略定位,改革创新,锐意进取,真抓实干,努力开创工作新局面,在建设创新型国家中进一步发挥骨干引领作用,带动我国科技事业跨越式发展,为转变经济发展方式提供强有力的科技支撑,为全面建设小康社会作出新的更大贡献。

借此机会,我对中科院提6点希望,与大家共勉。

第一,围绕国家重大战略需求,大力开展科技攻关。要抓住实施“创新型2020”的有利契机,以服务社会主义现代化建设为目标,以提升自主创新能力、可持续发展能力为主线,以解决关系国家全局和长远发展的基础性、战略性、前瞻性重大科技问题为着力点,确定一批科技创新战略问题,建设一批世界先进水平的创新基地,培养一批高水平科技人才和创业人才。要聚焦重大问题,加强科研力量部署,开展集成创新和协作攻关,比如在提升制造业水平和战略性新兴产业方面,解决能源资源、生态环境问题和应对气候变化方面,粮食安全、人口健康等重大民生方面,拓展国家未来发展空间等方面,取得更多更好的科研成果,努力满足国家战略需求。

第二,瞄准世界科学发展前沿,加快提升我国基础研究 and 前沿科技研究水平。基础研究和前沿科技研究是原始创新的源头,反映着一个国家的科技实力。现在,我国高技术产品制造、制造水平和对国际先进水平的跟进能力得到了快速提升,但知识创造和科学发展相对滞后。中科院是国家知识创新体系的核心,基础研究是中科院的特色和强项。要把握世界科学发展大势,加快实施知识创新工程,对基础研究和前沿方向超前部署,在若干可能取得革命性突破的领域抢占制高点,进一步提升我国在科学领域的国际地位。要大力促进学科之间、科学和技术之间交叉融合,搭建平台,整合力量,建设跨学科研究团队,培育新的学科生长点。基础研究周期长,具有很强的探索性,要加大投入,持续支持,营造环境,确保高水平而又稳定的队伍能够长期潜心研究。

第三,加大科技体制机制改革力度,增强科技发展的活力。深化科技体制改革是当前和今后一个时期科技工作的重点任务,其中一个关键就是解决经济与科技两张皮问题。中科院在“一院两制”的体制机制创新和军转民等方面积累了经验,孕育出了以“联想”为代表的科技型企业集团。希望中科院深入把握科技发展规律,我国基本国情和国际科研体制创新趋势,在实施知识创新工程中,注重推动科技与经济更紧密结合,加强知识创

新体系与技术创新体系、区域创新体系和国防科技创新体系的有机互动,为建设国家创新体系作出新探索。要构建政产学研用深度融合的有效机制,围绕国家战略部署,加强和高校、企业、用户的联合与合作,积极参与技术创新联盟建设,加快科技成果转化,为国家的产业振兴提供知识基础和科技支撑。要建立符合不同科研特点的现代院所治理结构和内部管理机制,创新学术组织和科研模式,开拓院所间协作、多学科集成的新空间。要建立科技资源开放共享机制,打造公共研发平台,使科技基础设施产生倍增效应。现在,科研研发全球化趋势日益凸显,要积极参与国际大科学计划,开展双边或多边科技合作,提升我国在世界科学领域的地位。

第四,加强科技人才队伍建设和创新文化建设,为中科院事业发展提供坚实支撑。高水平科技人才是中科院承担使命、攀登高峰的关键所在。中科院具有长期积淀、丰富科技资源、先进科研设施和高水平师资力量,已经形成了一支高水平的科技创新队伍。下一步,要贯彻国家中长期人才发展规划和教育改革发展规划,继续推进人才队伍建设,为实施“创新2020”提供可靠保障,使中科院不仅成为具有国际先进水平的科学研究基地和促进我国高新技术产业发展的基地,更要成为培养造就高级科技人才的基地。要充分发挥国家重大科研项目、紧密联系创新实践培养人才,重点培养德才兼备的科技领军人才、尖子人才和各类创新创业人才。要加强高端人才引进,进一步实施“千人计划”,积极引进和用好海外高层次人才。要加强优秀创新团队建设,形成整体创新优势,加快完善有利于人才成长的体制机制,创新人事制度和分配制度,形成更加科学合理的评价体系和激励机制,为优秀人才特别是青年科学家脱颖而出铺设更大舞台。中科院有着宝贵的科学家资源,要更加重视推动科教结合,与高水平大学合作开展人才培养和科研攻关,完善从本科生到研究生的“科教结合、寓教于研”体系,加强国家重要科教基础设施的开放共享和高层次人才互动,构建与大学优势互补、共同发展的关系。要继续推进创新文化建设,大力弘扬“科学院

精神”,引导广大科技人员和干部职工以科教兴国为己任、以创新为民为宗旨,争做自主创新先锋和爱国奉献楷模。要加大科研诚信和学风建设力度,积极倡导求真务实的科学精神,营造诚信、宽松、和谐的学术环境,坚决防止科研不端行为,做科研诚信和优良学风的表率,以高尚学术道德引领社会风尚。

第五,建设国家高端智库和智囊团,为党和政府决策提供高质量咨询服务。去年中科院发布《创新2050:科技革命与中国的未来》系列报告,对我国科技发展产生重要影响,许多内容体现在中央领导同志的有关讲话中。中科院具有智力密集和跨学科优势,要总结经验、发扬成绩,抓住改革和现代化建设重大问题,围绕主题主线,加强战略咨询研究,比如,研究如何科学选择和优化布局重大科学和技术发展方向,如何发展战略性新兴产业和提升装备制造业水平,如何破解社会转型时期复杂社会矛盾,如何突破资源瓶颈和生态环境约束,如何在中国国际地位快速上升过程中与世界建立更加和谐的关系等,为党和政府决策提供科学思想和系统方案。

第六,提高机关建设的科学化水平,在推动科学发展中“创先争优”。中科院既是科技事业的国家队,也是凝聚人才的家庭。要按照中央要求开展好“创先争优”活动,发扬优良传统,完善工作制度、创新工作方法,力争高质量、高效率地完成好各项工作任务。要坚持以人为本、尊重人、关心人、信任人、发展人,把广大院士和科研人员的所思、所需、所忧作为工作的出发点和落脚点。要进一步转变工作作风,坚持求真务实,深入基层、扎根一线,为院士和科研人员服好务。要发扬民主,科学决策,注重听取干部职工的意见,把各方面的积极性主动性调动起来,凝聚起来。

我们相信,中科院新任领导班子及全体干部职工一定能够在以胡锦涛同志为总书记的党中央领导下,高举中国特色社会主义伟大旗帜,坚持以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导,全面贯彻落实科学发展观,开拓创新,扎实工作,以新的业绩为实现“十二五”规划和全面建设小康社会宏伟目标作出更大的贡献!