进入 21 世纪,海洋已成为人类在地球生存与发展的资源宝库和最后空间,人类社会正在昂首阔步走向海洋。在建设海洋强国、实现民族复兴的伟大征程中,海洋科学在解决人口、资源、环境等全球性问题中扮演着愈来愈重要的角色;海洋技术作为高新技术产业发展的重要支撑,已成为当今发展最快、活力最强的关键领域之一。

中国海洋大学:科学发展 谋海济国

■本报记者 廖洋

在海洋科技蓬勃发展的潮头浪尖上,有一艘航船正在乘风破浪,奋勇向前,这就是坐落于魅力海滨城市青岛的中国海洋大学,一所以海洋和水产为显著特色的、国家“985 工程”和“211 工程”重点建设的教育部直属综合性大学。

学校围绕重大科学问题和国家重大战略需求,增强学科、人才和科研三者之间的协同与互动,大力提升创新能力,使学校海洋科学研究跻身国际先进行列,科技原始创新能力得到进一步提高,支撑国家海洋强国战略和蓝色经济发展能力不断提升。

学科:提升特色优势 辐射带动综合

学科建设水平是体现高校办学水平的重要标志,中国海洋大学根据自身优势和特色,形成了“强化发展特色,协调发展综合;以特色带动综合,以综合强化特色”的学科发展思路。

“强化发展特色”,就是强化发展、纵向提升海洋科学和水产学科的特色优势和学科水平;“协调发展综合”和“以特色带动综合”,则横向拓展带动了海洋工程与技术学科和海洋人文社会科学学科;“以综合强化特色”,是指工科和文科的发展为海洋、水产特色优势学科发展提供技术支撑并丰富其学科内涵。

目前,学校拥有 2 个一级学科国家重点学科和 3 个二级学科国家重点学科(含 1 个培育学科),设置有 13 个博士学位授权一级学科,34 个硕士学位授权一级学科,还拥有工商管理硕士等 13 个类别的硕士专业学位授权点,拥有能源与环保领域工程博士专业学位授权点。在 2009 年教育部学位与研究生教育发展中心公布的全国一级学科整体水平评估结果中,学校海洋科学和水产 2 个一级学科国家重点学科继续位列第一,6 个一级学科进入前 10 名,10 个一级学科进入前 20 名,13 个一级学科进入前 30 名。

随着学科结构的进一步优化,以高水平研究论文为标志的学科水平和影响力大幅提升,学校在强化传统优势学科(领域)的同时,新兴特色学科(领域)的覆盖面不断扩大,原始创新能力和国际学术影响力不断加强。

2012 年 9 月,中国海洋大学的校园里再传喜讯:根据美国 ESI(基本科学指标)数据库发布的最新国际论文统计数据显示,学校在生物学与生物化学学科(领域)已经进入全球科研机构前 1%行列。至此,海大已在植物与动物学、地球科学、工程技术、化学、材料科学、农学、生物学与生物化学等七个学科(领域)进入 ESI 全球科研机构前 1%行列,并列“985 工程”重点建设高校第 16 位。

人才:优化师资队伍 培养创新人才

1924 年秋,中国海洋大学的前身私立青岛大学成立,当时所确立的校纲开宗明义:“以教授高深学术、养成硕学宏才、应国家需要为宗旨。”

而提升学科、人才、科研三位一体的创新能力是协同创新的核心,人才则是其中的根本。有基于此,中国海洋大学深化实施“人才强校”战略、扎实推进创新团队建设,不断提升学校核心竞争力。

●深化人才强校战略 提升核心竞争力

实施高层次人才工程,构建层次完整、相互衔接的高层次人才引进培养机制:进一步完善了中国海洋大学“筑峰人才工程”、“绿卡人才工程”、“繁荣哲学社会科学人才工程”、“青年英才工程”,与国家“千人计划”、教育部“长江学者”奖励计划、山东省“泰山学者”建设工程相衔接。现有院士 8 人,“千人计划”特聘教授 4 人,“长江学者”15 人,“青年千人计划”特聘教授 1 人,山东省“泰山学者”特聘教授 17 人,“筑峰/绿卡/繁荣人才工程”岗位教授 15 人,国家级有突出贡献的中青年专家 9 人,“973”计划和重大科学研究计划项目首席科学家 6 人,国家杰出青年基金获得者 13 人,有力推动了特色优势学科群的建设,提高了学校承担国家重大项目的能力。

按照方向、平台与创新团队建设相互促进、协调发展的建设思路,强化创新团队建设:按照“杰出学科(学术)带头人 + 国际知名学者 + 精干学术团队”的组织模式,在优势学科方向和重点培育方向建立了 15 个以院士、“973”计划项目首席科学家等高层次领军人才为核心的优秀创新团队,其中已经有 2 个团队获批国家自然科学基金委创新群体,占国家在海洋领域群体项目的 1/3,有 3 个团队入选教育部“长江学者和创新团队发展计划”,有 2 个团队获得山东省优秀创新团队荣誉称号。



《中华海洋本草》首发仪式上,管华诗院士(右一)为有关单位赠书。



吴德星校长(左一)与德国合作单位代表为中德海洋科学中心揭牌。

加强人才资源能力建设,提升青年人才的国际化水平和创新能力:通过实施“青年英才工程”、设立“中央高校基本科研业务费青年教师科研专项基金项目”、选派优秀中青年学术骨干赴国外知名大学和科研机构开展项目合作和学术交流,培养了一批具有国际视野、专业基础扎实的优秀学术骨干。截至 2011 年 12 月的统计显示,在学校承担的 149 项国家自然科学基金青年基金和 246 项面上基金项目中,35 岁以下的青年教师主持了项目数的 30%,35~40 岁教师主持了项目数的 21%,青年教师正逐步成长为学校教学科研的骨干力量。学校引进的“青年英才工程”第一层次人才、教育部新世纪优秀人才入选者王师教授,2012 年在国际方法学顶级期刊 Nature Methods 上以第一兼通讯作者身份发表了关于开发高通量低成本的全基因组 SNP 筛查与分型新技术的重要研究成果论文,标志着学校在基因组研究的方法学领域获得重要突破。

●推进模式机制改革 加强拔尖创新人才培养

中国海洋大学坚持育人为本,把培养德智体美全面发展,具有民族精神和社会责任感、具有国际视野和合作与竞争意识、具有科学精神和人文素养、具有创新思维和实践能力的高素质创新型人才,作为学校的根本任务,把造就国家海洋事业的领军人才和骨干力量作为学校的特殊使命。

学校强化和巩固了“实验教学—海上实习—科研训练”三层次实践教学体系,逐渐完善“教—学—研”一体化的拔尖人才培养模式,重点新建了一批涉海文科和工科专业,形成了以海洋类专业为优势和特色、多学科协调发展的专业结构体系。

学校倡议发起成立了“全国涉海高校教务联盟”,得到全国 19 所涉海高校的积极响应,建立了拔尖创新人才培养的协同机制。

学校开展了中德海洋科学硕士生“1+1+1”和“1+1”联合硕士学位、中美“2+3”联合博士学位、中美双博士学位、中欧水产领域博士生联合培养项目、国际学历互认校际合作项目等工作,实现了与合作学校在相关培养领域的课程对接、学分互认、联合授予学位,在中美两国政府间还没有实现学历互认的条件下实现了重大突破。

截至 2011 年底,海大学子已有 10 位成为海洋和水产领域院士;16 位成为海洋领域国家杰出青年基金获得者,占全国的 61%;已有 6 位成为水产领域国家杰出青年基金获得者,占全国的 35%。

科研:聚焦重大需求 探索创新模式

“国家急需,世界一流”是协同创新的根本出发点,中国海洋大学聚焦国家海洋事业和蓝色经济发展需求,主动融入,积极服务,为国家海洋事业及区域蓝色经济建设提供了源源不断的基础研究、高新技术支撑以及发展战略咨询,为协同创新奠定了坚实的基础。

●聚焦学科前沿 实现系列重要理论突破

对于人类而言,海洋是一个古老而又现实、广阔而又深厚的存在,作为一种天然的倾向,人类对海洋的探究与观照从未停息。

中国海洋大学针对世界关注的资源和环境问题,紧紧围绕全球变化与气候效应、环境变化与生态效应以及生物多样性与进化等学科研究前沿,依托物理海洋学、海洋化学、海洋生物学、海洋地质、环境科学等二级学科国家重点学科,发挥人才队伍和研究优势,开展创新性研究,取得了一系列重要理论突破,促进了学科的发展,在国际上产生了重要学术影响。其中标志性成果有:

海洋动力过程及其在全球变化中的作用研究,揭示了深海大洋混合与能量传递机制,发现 20 世纪海洋“热斑”现象,成为本领域全球公认的亮点工作;

海洋生物有机地球化学过程和碳循环演变机制研究,取得了原创性成果,成果发表在 Mar Chem, Cont Shelf Res, Pal3 QSR 等国际著名学术期刊;

在海洋纤毛虫的分类学与系统学领域取得了被国际同行誉为世界领导级(world-leading)的成就和地位,脊椎动物肝脏和适应性免疫起源与进化研究被国外同行誉为是一“新发现”和“新观察”,奠定了我国在海洋动物多样性与进化研究领域的国际地位。

●关注海洋重大问题 服务国家海洋事业

近年来,学校充分发挥教育和科技的综合优势,通过联合建设实体性科研平台,联合培养人才,共同组织实施科研任务等途径,积极开展协同创新,全方位、多层次与国家海洋局局属单位开展科技合作、科研成果转化。

针对国家战略需求和解决海洋发展重大问题,学校依托中国海洋发展研究中心有效整合海洋界的海洋发展研究力量,加强海洋研究领域的合作与交流,形成了一批重要研究成果,“我国海洋管理体制机制有关问题的思考和建议”等相关研究报告得到了党和国家领导人的批示,对保障国家海洋权益和海洋资源安全、促进海洋事业和谐可持续发展具有十分重要的意义。

服务我国海洋预报,学校与国家海洋预报中心签署战略合作协议,建立创新协作平台,深入开展海洋灾害科学理论研究及海洋环境预警报数值预报技术研究等方面的合作,加强业务化实验,加快科技成果转化。此外,双方还与国家海洋信息中心共同承担了“边缘海模式研发应用和拉格朗日余流理论业务化应用”研究任务,为业务化预报提供重要支撑,同时打造一支稳定的以需求引导、研发和应用紧密结合的队伍,提升海洋环境预报能力。

针对极地领域的国家需求和两极变化对全球海洋变化的深刻影响,学校与国家海洋局极地考察办公室共建“极地海洋过程与全球海洋变化重点实验室”,通过参加我国的极地考察与研究工作,广泛开展国际合作,在极地物理海洋学、极地海洋生态过程等方向形成有特色的研究实力,并逐渐成为国际北极研究的骨干力量之一。

学校管华诗院士、王曙光教授主持编纂,40 余所高等院校和科研机构、300 余名专家学者参与的我国首部大型海洋药物典籍《中华海洋本草》,是国家海洋局“908 专项”支持的重要成果,是协同创新与学科交叉的典范,为海洋天然产物和海洋药物研究提供了翔实的数据信息,具有重要的历史价值和学术价值,并将为我国海洋药物资源的保护和持续利用提供决策依据。

●助推蓝色经济 拓展“校地”合作

2009 年 4 月,胡锦涛总书记在视察山东时强调指出:“要大力发展海洋经济,科学开发海洋资源,培育海洋优势产业,打造山东半岛蓝色经济区。”中国海洋大学借助黄河三角洲高效生态经济区建设和山东半岛蓝色经济区建设等沿海省(区)经济发展规划上升为国家发展战略的重大机遇,积极参与山东省“两区”建设,并与舟山市等地方政府建立了长期合作关系,构建多元化的成果转化与辐射模式。

由管华诗院士领衔完成的项目“海洋特征寡糖的制备技术(糖库构建)与应用开发”,在海洋特征寡糖关键制备技术与方法及海洋药物开发方面取得了众多重要突破,已经上市的 4 个海洋药物和 4 个正在研发的海洋新药及系列功能制品,打造了战略新兴海洋产业,带动了我国海水养殖业及相关产业的持续健康发展,促进产业结构优化升级。该成果获得 2009 年度国家技术发明奖一等奖,现已在青岛市生物产业园内筹建国际上第一个产、学、研、用一体化的海洋特征寡糖生产基地。

学校研发了栉孔扇贝的自然海区采苗技术、人工育苗技术和良种培育技术,培育出“蓬莱红”、“海大金贝”等贝类新品种;优化了海水重要养殖动物池塘养殖结构,建立了 17 种高效清洁的生态养殖模式,近 3 年技术推广应用累计 43.02 万亩,新增产值 27.80 亿元;对虾白斑症病毒(WSSV)单克隆抗体库的构建及应用,则解决了该病的病原、流行、传播、检测、防控等关键问题;通过原始创新与集成创新,开发了大宗低值海洋水产品蛋白质、糖类及脂质产业化高效利用的关键技术,研制了系列高值化加工产品,技术成果已陆续在国内多家企业实现产业化应用,已累计新增产值 54 亿元以上。

●发展核心共性工程技术 推动行业企业发展

中国海洋大学面向大型涉海企业和战略性企业发展的核心共性技术难题,紧密连接与企业协同创新的各方力量,合力打造公平的利益共享机制,推动学校与企业协同创新良性健康发展。

学校开展了海洋工程设施全寿命周期安全防灾的重大基础科学问题和关键技术研究,为我国海洋空间及矿物资源的进一步开发提供了安全技术支撑,极大地提高了经济效益、社会效益和环境生态效益,带动了相关产业的发展。项目已成功应用于埕岛油田海洋平台、奥帆赛基地等国内外 30 多项工程,经济效益达 30 多亿元,并产生了良好的社会效益。

学校创建了我国首个支撑海洋仪器研制的海上试验与海上作业基础平台,获授权国家专利 12 项(发明 3 项),攻克了若干关键技术;制订了国家海洋行业标准 8 部,建立了海洋仪器海上试验的规范和行业标准体系。其在沿海 7 省 40 余项涉海重大工程前期论证中应用,为建设单位提供了科学决策依据;在 2000 多天的海上调查与观测中应用,揭示了若干海洋物理环境变化的新特征;在 11 个单位 32 种海洋仪器(约占同期研发的 80%)的海试中应用,从根本上加快了国产海洋仪器装备的研发和产业化进程。

学校自主研发了新型海洋防污涂料,提供了新一代的替代含 DDT 防污涂料的产品与技术,改造并促进了相关海洋传统产业的发展。涂料产品已纳入环境保护部实施的“中国用于防污漆生产的 DDT 替代项目”推广产品,具有完全自主知识产权及重要推广价值和应用潜力,已应用于黄海、南海海区的多种海洋设施,为我国履行《关于持久性有机污染物(POPs)斯德哥尔摩公约》提供了重要产品和技术支撑。

学校还承担了海洋风电机组新型低成本支撑结构及关键技术研究、海洋潮流能驱动的柔性叶片发电设备研究、海上波浪能关键技术研究等国家自然科学基金项目及国家“863”课题,取得了系列创新性成果,获得了具有自主知识产权的核心技术,从基础研究到应用示范均进入国内领先行列,已成功应用于青岛市 500kW 海洋能海岛独立供电示范基地及韩国济州岛 500kW 岸式 OWC 型波能电站等大型工程。

胡锦涛总书记指出:“开发海洋是推动我国经济社会发展的一项战略任务。要加强海洋调查评价和规划,全面推进海域使用管理,加强海洋环境保护,促进海洋开发和经济发展。”

建设海洋强国是中国实现科学发展、和平崛起的重要战略组成,更是中国海洋大学的神圣使命和历史机遇!

长风破浪会有时,直挂云帆济沧海!

中国海洋大学将继续巩固和发展海洋特色,加快建设国际知名、特色显著的高水平研究型大学,为兴海强国和区域经济发展作出更重要的贡献,全面服务于海洋强国建设!



东方红 2 船——海上流动的实验室

