新动力

近年来，海洋生物医药产业连续保持高速增长，占GDP的比重呈上升趋势，有望成为海洋经济新引擎——

生物医药产业“问药”海洋

本报记者 杜 铭

河豚毒素的毒性相当于氰化钠的1000多倍，但河豚毒素却能“以毒攻毒”，对戒毒有着神奇的疗效，极具新药开发价值。2014年，由国家海洋局第三海洋研究所与厦门朝阳生物工程有限公司共同研发的“替曲朵辛（河豚毒素）”注射剂获准进入Ⅱ、Ⅲ期临床试验。国家海洋局科技司副司长辛红梅告诉记者：“该药有望成为我国首个一类海洋新药。”

我国古代先民就有向自然界“求医问药”的智慧，随着开发利用海洋的脚步，人类将目光投向了这片深邃的蔚蓝色，将未来攻克疑难杂症的希望寄托在海洋生物医药的研发上。海洋生物医药产业迎来前所未有的发展机遇，承载起造福人类、引领海洋经济增长的重托。

发展格局初具雏形

我国海洋医药与生物制品产业具有坚实的资源基础，海洋生物遗传资源多样性丰富，水产养殖发展良好。自1990年起，我国就成为世界第一渔业大国、第一水产养殖大国，海水养殖产量占全球60%以上

“近10年来，我国海洋生物医药产业增加值已从2005年的17亿元增长至2014年的258亿元，年均增长27.8%，占GDP的比重也呈迅速上升态势。”在日前举办的第二届福建海洋生物医药产业峰会上，辛红梅表示，我国海洋生物产业已经成为新的经济增长点。

辛红梅说，我国海洋医药与生物制品产业具有坚实的资源基础，海洋生物遗传资源多样性丰富，水产养殖发展良好。自1990年起，我国就成为世界第一渔业大国、第一水产养殖大国，海水养殖产量占全球60%以上。

除了“替曲朵辛（河豚毒素）”注射剂外，我国已经培育出一批市场竞争力强的重大海洋产品：海洋生物抗病毒国家二类新药“藻糖蛋白”已进入Ⅲ期临床试验，有望获国家新药证书；早期肾损伤诊断试剂盒突破了国内人体医学诊断行业的重大技术瓶颈和产品国外垄断；国内首个鱼用活疫苗通过海洋兽药注册；壳聚糖类骨钉产品等一批生物相容性良好的海洋生物材料制品广受市场好评。

与此同时，海洋生物产业的集聚发展态势也初步形成，形成广州、湛江、厦门、舟山、青岛、烟台、威海和天津8个国家海洋高技术产业基地，以及上海临港、江苏大丰、福建诏安、大连4个科技兴海产业示范基地；初步形成以广州、深圳为核心的海洋医药与生物制品产业集群和福建闽南海洋生物医药与制品集聚区等。

虽然发展步子迈得很快，但是海洋生物医药产业的块头还不够大。2013年，我国生物医药产业产值达到2万亿元，但其中海洋生物医药产业的占比很小。

创新不足成产业软肋

新药研发并非易事，常常要面临十年磨一剑的艰辛。我国海洋药物存在科技链不畅、成果转移受阻、转化率低等问题，国外技术产业化率达到30%，而我国仅为5%

“通常从1万多种化合物中，仅能找到1种具有药用价值的。”中国海洋大学医药学院副院长吕志华说，海洋生物医药的研发是个“万里挑一”的艰苦过程。1998年，她所在的中国海洋大学开始从海藻中提取成分，研制治疗老年痴呆症的药物；经过10多年的努力，该药已进入Ⅲ期临床试验阶段。这种“十年磨一剑”的过程，对于新药研制来说是家常便饭。

“从发现到提取药物成分，再经过反复试验观察疗效和副作用，新药的研制过程十分漫长，而且充满了不确定性和失败风险。然而，一旦新药研制成功，所产生的经济效益和社会效益也是非常可观的。”吕志华说，但是我国企业对研发创新药的投入不够，主要以生产仿制药为主。中国工程院院士陈冀胜也指出，尽管2011年我国医药产业已位居世界第2位，预计到2020年将跃居世界第1位，但我国是一个“仿制大国”、国际市场弱国，面临着产业环境不健康等诸多问题。

“我国海洋药物研究始于20世纪70年代，存在科技链不畅、成果转移受阻、转化率低等问题。国外技术产业化率达到30%，而我国仅为5%。”吕志华说。

为了让科技成果转化顺畅起来，2014年中国海洋大学开始搭建海洋生物医药技术产品开发成果转化平台，将海洋药物研究上游的半成熟实验室成果，经工程技术开发，实现产业化转化。

辛红梅表示，我国企业创新主体地位尚未形成，海洋生物科技创新与国外和陆地对比还有差距，平台建设等产业创新支撑体系还比较薄弱；海洋生物龙头企业相对较少，与小微企业互补不足，产业生态还未建立完善；资源调查、评估和保护不够，海洋生物资源的独特优势尚未充分发挥；经济开发区中“有海洋特色的生物产业”聚焦不够，距离建设海洋强国的目标存在较大差距。

“下一步，我国将推动形成若干具有国际影响力和市场竞争力的重大海洋产品，占领海洋生物产业链高端；打造上下游协调、相互促进的产业链，打造若干百亿元新兴产业群；形成一批产值超百亿元的海洋园区，建成一批产业链完善、创新能力强、特色鲜明的战略性新兴产业集聚区；构建海洋生物产业技术创新支撑体系，形成产业可持续的支撑和引领能力。”辛红梅说。

多为创新牵线搭桥

金 名

随着人类开发利用海洋的步伐加快，世界各国纷纷加大海洋生物医药的研发力度，抢占未来产业竞争制高点。尽管目前从体量来看，我国海洋生物医药产业在海洋经济中所占的比重还非常小，但其27.8%的年均增速却远高于海洋经济约7.6%的增速，显示出强劲发展势头，值得重视并大力培育。

仿制药占绝大多数、新药研发投入不足是当前我国海洋生物医药产业的“软肋”，根本原因是科技成果转化的链条不畅。一方面，科研院所以学术研究为导向，评价激励机制主要依据发表论文，缺乏将研究成果转化为生产力的动力；另一方面，企业以经济效益为导向，对技术研发的投入不够重视。尤其是新药的研发周期动辄长达数年甚至十多年，还面临着研制失败、无法获准上市等巨大风险，没有一定技术和资金实力的企业难以承担重任。

要增强科技对海洋生物医药产业的支撑和引领作用，就必须为科研机构和企业做好“牵线搭桥”工作。一方面要鼓励各地搭建产学研合作的技术成果转化平台，建立健全技术成果交易平台，加速科技成果的转移转化。科研机构要理顺体制、转变机制，增强科技成果转移转化的主动性，更好地服务经济发展。通过体制机制的调整，可以将一部分人员从传统的学术评价体系中解放出来，专门从事成果转化工作，推动新药开发。

另一方面，针对海洋生物医药产业兼具技术密集型和资金密集型的特点，要为技术和资本搭建起“联姻”的桥梁。要出台措施，鼓励科研机构同企业开展深度的战略合作，通过共同发起设立研发中心、成果共享的方式，形成利益共同体。同时可以通过设立风险投资基金、引入天使投资等方式，为处于创业初期的项目提供融资方面的便利，充分利用资本市场做大做强产业。

世界范围内海洋生物医药产业规模已达数百亿美元，预计今后5年增长率将高达15%至20%——

国际产业竞争的新高地

中国海洋大学医药学院副院长吕志华介绍告诉记者，从上世纪40年代开始，人们从海洋生物中陆续发现了近3万个化合物；从2008年开始，新海洋天然产物年平均发表量超过1000个。

国家海洋局科技司副司长辛红梅表示，由于海洋天然产物具有丰富的结构多样性、活性谱广且强度高，同时具有更大的类药性。“海洋生物资源的高效、深层次开发利用，尤其是海洋药物和海洋生物制品的研究与产业化已成为发达国家竞争最激烈的领域之一。”辛红梅表示。

据了解，美国、日本、瑞士等发达国家在全球收集、筛选优质海洋生物资源，建立资源养殖基地，以抢占未来科技竞争制高点。世界各国已从海葵等海洋动物、微生物中分离出2万多个新化合物，其中大量处于成药性评价和临床前研究。全球海洋生物技术产业快速发展，海洋药物研发突飞猛进：国际已上市海洋药物有头孢菌素、阿糖胞苷A等8种药物，还有10余种处于临床研究阶段。

“到目前为止，国际上有10个海洋药物被FDA（美国食品药品监督管理局）或EMEA（欧洲药品管理局）批准用于抗肿瘤、抗病毒及镇痛等，20个海洋药物在进行Ⅰ到Ⅲ期临床研究，1400个处于临床前系统研究。”吕志华说。同时，海洋生物制品已形成新兴朝阳产业。欧美、日本等发达国家每年投入100亿美元资金用于开发海洋生物酶；美国强生、英国施乐辉等公司均投入巨资开发生物相容性海洋生物医用材料。

国际上，海洋生物资源的利用逐步由近海、浅海向远海、深海发展，瞄准深远海生物耐压、抗还原环境的特性，可望发现一批全新结构活性化合物和特殊功能基因。药物新靶点发现和验证集成技术、药物高通量、高内涵筛选技术等陆地高新技术也迅速向海洋药物和生物制品开发转移。“西班牙、美国出现专门从事海洋药物研发的制药公司，美国辉瑞、瑞士罗氏等知名企业也投身于海洋药物开发。”辛红梅说，以企业为主导的海洋药物和生物制品研发体系成为主流。

“世界范围内海洋生物医药产业规模已达数百亿美元，预计今后5年的年增长率将高达15%至20%。但是相对于化学药或海洋经济的规模，海洋生物医药不管是数量和产值都非常少。”厦门蓝湾科技有限公司总经理林秀芬说，海洋生物医药产业在全世界都处于起步阶段，发展潜力巨大。

文/本报记者 杜 铭

国外海洋经济借鉴

走向深蓝

海域使用权网上第一拍在青岛西海岸新区落锤

目前我国沿海绝大多数省、市、县采用的海域管理模式均为“行政审批制”。随着经济的发展，这种模式存在的弊端日益凸显。

实施招拍挂出让海域使用权，变“审批用海”为“交易用海”，充分发挥了市场在海域资源配置中的主导作用，将真正激活“蓝色资本”

“180元/亩/年，200元/亩/年”，7月7日上午，青岛西海岸新区国际海洋产权交易中心的大屏幕上，竞拍数字轮番上升、扣人心弦。最终，编号为YY2015001、YY2015002的两宗海域使用权分别以210元/亩/年、205元/亩/年挂牌成交，增值率分别为600%和583%。此次竞拍是青岛西海岸新区将土地招拍挂机制创新引入海域使用管理领域的首次尝试，也是全国第一次在网上对海域使用权进行公开招拍挂出让。

据悉，参与竞拍的两宗海域用海面积均为199.8公顷，出让年限10年，出让用途为贝类底播，起始价按照国家标准均为30元/亩/年，两宗用海分别有10家和9家企业报名参加竞拍。

本次成功挂牌出让海域使用权，激活了“蓝色资本”。每宗海域底价89.91万元，经过激烈竞拍，分别以629.4万元和614.4万元成交，被青岛牧海人海洋生态养殖有限公司和陈汝忠（个人）成功竞得。接下来，竞拍成功者只需与海域管理部门签订合同，即可申领海域使用证。

据了解，目前我国沿海绝大多数省、市、县采用的海域管理模式均为“行政审批制”。随着经济的发展，这种模式存在的弊端日益凸显：一是海域作为国有稀缺资源的市场价值没有得到充分挖掘；二是国有资源交易的“公开、公平、公正、竞争”的原则没有得到全面体现；三是市场配置资源机制没有得到有效发挥。

为此，青岛西海岸新区发挥先行先试优势，创新海域使用管理模式，将土地招拍挂机制引入海域使用管理领域，于2015年3月16日正式颁布了《青岛市黄岛区招标拍卖挂牌出让海域使用权办法（试行）》。这次海域使用权成功竞拍，标志着青岛西海岸新区获批后，改革取得又一重大突破。

“实施招拍挂出让海域使用权，变‘审批用海’为‘交易用海’，充分发挥了市场在海域资源配置中的主导作用，利用利益杠杆、市场竞争，使海域资源实现了保值增值、集约高效利用的目的，有利于保护海洋生态环境，将吸引全国更多的从事海洋渔业的生产者、经营者来新区参与海域开发利用。”黄岛区海洋与渔业局海洋管理科王燕说，“我们一步到位，通过网上招拍挂方式出让海域使用权，竞拍流程在交易大厅清晰可见，杜绝了权力寻租现象，构建了公开透明、公平竞争的海域使用权交易环境。”

据介绍，青岛西海岸新区海域资源丰富，海域总面积5000平方公里、滩涂面积83平方公里、海岸线282公里，海湾23处、岛屿42座。其中：工业和城镇用海区岸线长46公里，海域面积33平方公里；特殊利用区岸线0.7公里，海域115平方公里；港口航运区岸线51公里，海域1399平方公里；旅游休闲娱乐区岸线94公里，海域100平方公里；农渔业区岸线39.3公里，海域3194平方公里；保留区岸线51公里，海域面积91平方公里；海洋保护区68平方公里。丰富的海域资源为当地海洋经济发展提供了广阔空间。

“网上招拍挂海域使用权的模式，充分发挥了市场主导作用，已经得到了山东省海洋与渔业厅的认可，下一步将在更大范围内推广。”王燕表示，“企业和个人只需按照要求提报竞拍手续，即可参与线上竞拍。这一改革将带动新区海洋与渔业产业转型升级，推动新区海洋经济和海洋新兴产业向更高水平发展，为探索全国海洋经济科学发展新路径打下坚实的基础。”

文/刘 成 韩 丽

中海油“兴旺号”南海开钻

本报讯 记者黄晓芳报道：中海油第七座深水半潜式钻井平台“兴旺号”近日在南海荔湾3-2气田开钻，这也是中国海油在南海油气勘探中投入的第四座深水半潜式钻井平台。这些深海钻井平台的投入运营有利于增强我国深水装备实力和我国海洋石油工业深水战略的实施推进。

“兴旺号”此次作业的荔湾3-2-2井水深约1300米，设计钻井深度约3600米。该井的第一阶段作业由“海洋石油981”在2013年完成，“兴旺号”到达井位后将直接进行油气层的钻井作业及油气测试作业。

据悉，“兴旺号”是目前全球最先进的深水半潜式钻井平台之一。该平台配备了世界最先进的钻井系统和第三代动力定位系统。与其他6座深水半潜式钻井平台不同的是，“兴旺号”新增航行水线区域冰区加强、环保和防寒入级符号，达到冰级、环保和低温作业要求，可在极地1米深的冰海中自主航行，具备极地海域的作业能力，可满足全球90%的海域钻探油气需求。

目前，中海油共管理和运营44座钻井平台，在满足国内海域油气勘探开发需求的同时，公司加快实施“走出去”步伐，积极参与国际油田服务市场竞争。其中16座钻井平台在东南亚、中东、北海、墨西哥等海外区域提供作业服务，其余28座平台在渤海、东海、南海等海域进行油气勘探开发。

本版编辑 朱 洁 梁剑箫