

动态

08/2011 第05期总第18期

海洋经济与海洋科技人才

本期导航

◆ 他山之玉

建立海洋科技人才创新体系的几点思考

海洋人才现状分析及评价体系研究

海洋科技人才需求预测方法研究

◆ 国外视野

爱尔兰海洋经济产业划分

国外海洋科学领域相关行业描述

目 录

□卷首语

编首语	2
-----------	---

□他山之玉

建立海洋科技人才创新体系的几点思考	3
-------------------------	---

海洋人才现状分析及评价体系研究	10
-----------------------	----

海洋科技人才需求预测方法研究	26
----------------------	----

□国外视野

爱尔兰海洋经济产业划分	34
-------------------	----

国外海洋科学领域相关行业描述	36
----------------------	----

编首语 *Preface*

我国是一个海洋大国，拥有十分丰富的海洋自然资源。若想在21世纪全球化的激烈竞争下继续保持中国经济的长足稳定发展，海洋经济和相关产业的发展是尤为关键的。海洋经济的发展，关键在人才；海洋人才中，科技人才最为重要。

然而，由于学界对海洋经济和海洋人才尚无科学有效的定义，海洋经济的发展和海洋人才的培养正面临着十分尴尬的局面。通过对前人研究一定的总结和分析，我们认为：现代海洋经济包括开发海洋资源和依赖海洋空间而进行的生产活动，以及直接或间接为开发海洋资源及空间而形成的相关服务型产业活动。这些产业活动而形成的经济集合均被视为现代海洋经济范畴。主要包括海洋渔业、海洋交通运输业、海洋船舶工业、海洋油气业、滨海旅游业等行业。而海洋人才，则指具备一定的海洋知识，并能在海洋事业发展中运用自身的知识和能力为海洋事业带来效益的劳动力。

本期主题为“海洋经济与海洋科技人才”。“他山之玉”，从中国研究者的视角出发，强调了中国海洋相关产业发展的重要性，通过对中国海洋人才队伍现状的探讨，对暴露出的问题提出针对性的建议，并利用科学的数学方法对海洋科技人才的未来需求进行预测。其中，《海洋人才现状分析及评价体系研究》通过下定义和分类的方式，全面介绍了我国各类型海洋人才的情况，并总结了在海洋人才评价体系中可应用的研究方法。“国外视野”，首先介绍了爱尔兰的海洋经济概况，其对爱尔兰海洋经济产业的划分和分类，尤其是海洋产业及沿海产业概念的提出，都给中国海洋经济的发展和管带来诸多启示；通过了解国外对各类海洋科学领域的行业描述和定位，为中国的海洋科技人才发展寻找方向。

建立海洋科技人才创新体系的几点思考

浙江海洋学院管理学院 耿相魁¹

海洋科技人才是海洋科技工作的中坚力量。发展海洋事业必须有大批海洋科技人才作支撑。当前我国海洋科技人才队伍建设存在着地域结构不合理，行业分布不合理，年龄构成不合理，知识结构不合理等问题。对此，我们要牢固树立人才作为战略资源的观念，强化海洋科技人才培养开发机制，健全海洋科技人才竞争成长机制，健全海洋管理人才队伍建设机制，创建海洋科技人才创新体系。

论文摘编

我国是一个“人力资源大国”（人口基数 13 多亿），但却又是一个“人才小国”（专业人才仅占从业人员比例的 5.5%，不及发达国家的 1 / 4）；我国是一个海洋大国（根据世界海洋法规定，中国拥有的海洋国土面积是 299.7 万平方公里，包括内水、领海及专属经济区和大陆架），但又是海洋弱国，海洋科技人才严重短缺。这直接影响了经济社会的发展速度，与我国海洋大国的地位极不相称，与建设海洋强国的要求相去甚远。为适应新时期我国海洋开发与管理的需要，建设世界一流的海洋强国，树立我国的海洋大国地位，我们必须实施科技兴海、海洋科技人才发展战略，造就一支高素质的海洋科技创新队伍，建立海洋科技人才创新体系，加大海洋科技人才的开发力度，建立健全并不断创新海洋科技人才的培养、开发、吸引、使用的科学机制。

一、“科教兴海”，必须大力培养海洋科技人才

“科教兴国”是许多国家成为世界发达国家、强大国家的成功经验。“科教兴海”则是“科教兴国”战略的重要组成部分。建国以来，我国的海洋科技事业从无到有、从小到大，获得了长足的进步。1993 年我国已有独立海洋机构 109 个、专业技术人员 13500 余人，加上其他方面的海洋科技工作者，共约 3 万人，基本形成了学科齐全、研发能力较强的海洋科技队伍。目前，在我国所有的海洋系统科技人员中，博士生为 492 人，硕士生 1196 人，拥有大学以上学历的 4900 人，占科技人员总数的 68.8%。其中，拥有研究生学历的 1737 人，大学学历的

¹ 原文发表于《当代社科视野》，由王佳丽推荐

3163 人。据统计，自 1986 年至 1992 年，我国海洋独立科研机构累计承担课题 19000 多项，获得国家自然科学基金资助 300 余项，成果获奖 1600 多项，有些已达到了世界先进水平。同时，完成了 60 多次综合和重大专项调研活动，开展了国际海底 15 万平方千米区域的多金属结核调查、勘探，建立了南极考察站，并开展了连续 10 多年的南极和南大洋考察，为进一步进行海洋开发提供了科学依据。

“九五”以来，党中央、国务院提出了一系列战略举措，沿海地方政府采取了许多有力措施，加大海洋科技投入，形成了多层次海洋开发、保护和科研的局面，海洋科技工作呈现出极好的发展势头。现在，我国海洋产业产值已远远超过了原来预计的 5000 亿元，经济增长速度每年仍保持在 20% 以上。海洋经济已成为 21 世纪经济社会发展的亮点，是国民经济的一个非常重要的组成部分。

随着陆地资源的枯竭和能源危机频发，21 世纪世界经济发展的重点和亮点都是海洋经济。但在过去的一个多世纪中，过度的捕捞使海洋牧场生态开始失衡，海涂养殖已导致严重的海涂荒漠化，人类向海洋无限度的资源索取造成了现在海洋危机四伏。因此，我们再不能像掠夺大陆资源一样掠夺海洋资源了，要尽快采取对策，防止掠夺式的、无节制的索取，理性开发海洋资源。这就需要培养大量既懂海洋自然科学又懂社会科学、管理科学和人文科学的综合性人才。21 世纪，海洋竞争的关键是知识和人才，是人们掌握和运用最新技术的能力。从根本上说，海洋科技的发展，海洋经济的振兴，社会的进步，都取决于劳动者素质的提高和大量合格人才的培养。中日中韩渔业协定实施以后，我国海洋渔业和海洋经济面临着前所未有的严重挑战。要再创海洋产业新优势，促进海洋产业和海洋高新技术的迅速发展，必须在党和政府的领导下，大力发展海洋科技，围绕区域海洋经济发展中的关键性、共性技术，针对目前海洋产业结构调整 and 海洋产业主攻方向及急需解决的突出问题，坚持技术创新，加强海洋高新技术研发及技术创新体系建设，加强涉海原创性技术和自主知识产权技术研发创新力度。必须把经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，这是“科教兴国”战略的关键所在。“科教兴海”就是要切实增加我国的海洋竞争能力，加强海洋高新技术建设，运用高新技术改造传统海洋产业，围绕“网、鱼、蟹、虾、贝、加”六大渔业优势产业的技术攻关及产业化，加大科技兴海工作力度，为海洋产业结构调整提供科技支撑，提高海洋事业发展的自动化、信息化、智能化水平，实现自动化机械和计算机对人类繁重、重复体力劳动的替代。但我们目前面临的情况是：海洋科技人员的数量少和整体水平低，还不能适应发展要求；海洋界出国留学人

员学成归国者寥寥无几，人才流失非常严重；高级海洋知识分子退休的高峰期正在来临，有可能造成人才断层的严峻局面。因此，加快海洋科技人才队伍建设，抓好人才的培养和使用，实施海洋人才开发工程，就成了一个十分紧迫的战略任务。

二、 当前我国海洋科技人才队伍建设存在的问题

海洋科技人才是海洋科技工作的中坚力量。改革开放以来，党和国家对人才建设高度重视，海洋人才队伍建设取得了显著成绩，海洋人才素质不断提高，海洋人才结构得到改善，基本上形成了一支汇集海洋管理、海洋执法与海洋科技人才的生力军，为我国海洋事业的发展提供了重要保障。到 1999 年底，国家海洋局人才资源总量占全局职工总数的比例明显高于国务院多数部委局的平均水平，已经成为一个知识密集型部门，我国海洋系统的人才资源总量占全系统职工总数的比例也明显高于其他系统（教育系统除外）。但深入分析当前我国海洋事业发展形势，可知我国海洋事业的发展规模和水平同世界发达国家相比，仍然有相当大的差距。其中很关键的一条就是我国海洋科技人才队伍建设还远远不能满足形势发展和事业发展的需要。这主要表现为：

（一）地域结构不合理。我国的海洋科技人才存在着总量不足、结构欠优、人才流失严重等一系列问题。与发达国家相比，与我国的其他产业、行业相比，与海洋工作的实际需要相比，我国的海洋科技人才队伍建设结构不尽合理、综合素质有待提高、地域分布有待继续优化。从地域结构来看，主要分布在山东、天津、江苏、上海等省份，这些省份是海洋科技人才的主要集中地，其他地域的海洋科技人才相对较少。

（二）行业分布不合理。虽然我们没有对高校海洋科技人才数据进行统计，但事实上，很多海洋科研人才分布在高校。由于科研资金不足及没有人带头组织，造成许多海洋科技人才的闲置和浪费。人才流动渠道不够顺畅，引进困难与人才流失并存；用人机制有待创新，论资排辈、人才浪费现象依然存在。而新世纪的海洋事业对国家海洋局的人才资源开发提出了新的要求。实现观念创新、机制创新、管理创新，已成为当前人事工作面临的一项重要课题。

（三）年龄构成不合理。在现有的海洋科技人才中，海洋法律人才、海洋综合管理人才相对缺乏，中青年高层次、高素质人才比较匮乏；我国海洋人才老化严重，司局级领导班子中 40 多岁者寥寥无几，现有的研究员中 50 岁以下的很少，严重缺乏 21 世纪的学术和学科带头人。20 世纪 80 年代以来，海洋界出国留学

人员学成归国者寥寥无几，向其他行业流失的情况也很严重。一个高级海洋知识分子退休的高峰期正在来临，而新人又没有培养出来，因此将形成人才断层的严峻局面。

（四）知识结构不合理。我国现有的海洋科技人才，知识结构单一，应变能力差，不少人面对社会各阶层、各行业的信息需求显得力不从心，加上长期在计划经济模式下运行，他们对市场经济运行机制缺乏组织协调能力和应变能力。海洋专业和高级复合型人才就比较少，又受部门分割、条块分割、论资排辈等传统体制和思想的束缚，在一些地方和单位，对海洋人才的宝贵价值及其对海洋事业发展的重大作用认识不足，不尊重知识、不尊重人才、学用不对口、埋没人才的现象还普遍存在着。

三、 创建海洋科技人才创新体系的构想

海洋竞争，根本是科技，关键在人才，人才资源是最重要的资本和第一资源。只有形成一支数量充足、素质精良、结构合理、能参与国内国际竞争的人才队伍，并创造良好的环境使他们发挥专长人尽其用，我国的海洋事业才不会是一纸空谈。2006年10月13日的《中国海洋报》科教环保版刊发了国家海洋局第一海洋研究所所长孙书贤在海洋科技工作上的发言，强调了海洋研究所工作的重点是实施“技术立所”、“人才强所”战略，提出了海洋人才开发的计划，并把新世纪海洋研究所的工作概括为“四新”，即科研业务工作有新进展，科研能力有新提高，科研管理有新加强，科研环境有新改善，通过科研提升开发新世纪的海洋科技人才。总之，只有通过优化人才配置，提升人才优势，才能建设一支素质优良、结构合理、总量优化的海洋人才队伍，创造一个人才辈出、人尽其才的机制和环境，为海洋事业的持续发展提供有效的人才智力保障。

（一）牢固树立人才是最重要的战略资源的观念。进入21世纪，国际人才竞争更加激烈，我们必须牢固确立以下几个观念：一，人才是发展生产力第一要素观念。随着科技革命浪潮的汹涌澎湃，作为经济发展基本要素的人才已成为最富活力的“第一资源”，成为决定胜负的关键所在。谁占领了人才高地，谁就能占据事业的制高点，就能在国际市场的竞争中立于不败之地，就能在发展的道路上先拔头筹。我们必须高度重视人才资源的培养、开发和使用，把求才、知才、用才、育才作为成功管理者的必备素质。二，人才是活资源观念。无论是生产还是科研，每一环节都要以人为中心，其资金调配、资源配置都“因人而动”，人才在哪里，其他的资源就流向哪里。三，人才国际化观念。培养与使用人才必须

与国际惯例接轨，按照参与国际竞争的标准来培养人才，使我们的人才不仅能在国内大展鸿图，而且能在国际上—争高下。四是人才竞争的“零距离”观念。要认识到当今世界人才竞争无国界趋势，增强人才需求的紧迫感，积极应对和参与国际人才的竞争。要形成有利于培养、发现、选拔、引进、培训、交流人才的大气候，把人才战略提到 21 世纪海洋战略的首位，放开手脚大批量地从国外引进人才，扭转人才不足的局面；促进国内海洋人才的培训和交流，从海洋从业人员中发现高水平的海洋人才，真正使用好的海洋人才、留住现有海洋人才，形成一支担当起 21 世纪振兴中国海洋事业的人才大军。

（二）强化海洋科技人才的培养开发机制。开发培养海洋科技人才，必须优先发展海洋教育，提高海洋从业者的素质，重点是建设好一批海洋高等院校和学科，积极发展多形式、多层次的海洋职业教育和海洋成人教育，使海洋普通教育和海洋职业教育的比例更加合理；鼓励社会力量开办海洋教育，提倡多种形式的联合办学，优化配置。21 世纪中国海洋业竞争，离不开海洋高科技人才的培养，更离不开生产第一线的千万劳动者素质的提高。基础教育既是各级各类海洋专门人才成长的根基，更是为广大海洋劳动者奠定基本素质的关键环节。从这个意义上说，海洋基础教育是提高海洋从业者素质的奠基工程。要完善海洋科技人才培养机制，必须做好四个方面的工作：一是编制科学的海洋人才发展规划。对现有人才状况、人才环境进行调查分析，进一步研究和探索海洋事业对科技人才的需求和科技人才的成长、管理规律。对海洋科技人才队伍发展的规模、结构、布局和政策措施做出宏观性、战略性、前瞻性的全面规划，引领海洋科技人才队伍建设工作健康、协调发展。二是营造海洋科技人才成长的良好氛围。进一步完善人才培养机制、人才引进机制、人才评价机制、人才激励机制和人才市场机制，努力营造鼓励人才干事业、支持人才干成事业、帮助人才干好事业的社会环境和人才辈出、人尽其才、才尽其用的体制环境，形成有利于优秀人才脱颖而出的体制机制，最大限度地激发科技人员的创新激情和活力，提高创新效率，特别是要为年轻人才施展才干提供更多的机会和更大的舞台。三是加强海洋科技人才的国际合作交流和招才引智工作。鼓励学术带头人、科研骨干赴国外相关机构进修访问和参加高级研讨班等学习交流，鼓励和支持中青年科研骨干参加国际学术会议以及其他形式的学术活动，积极引进国外高层次科技人才，特别是优秀留学人员回国创业，尽快造就一支具备跟踪国际科技前沿、参与国际竞争与合作能力的创新人才队伍。四是加大对海洋科技人才的思想政治教育。大力弘扬心系祖国、自觉奉献的爱国精神，求真务实、勇于创新的科学精神，不畏艰险、勇攀高峰的探索

精神，团结协作、淡泊名利的团队精神；彻底戒除心浮气躁、急功近利、弄虚作假等不良风气。在努力成为精通业务的科技专家的同时，自觉把个人的发展同海洋事业、国家前途紧密联系起来，肩负起党和人民赋予的历史使命。

（三）健全海洋科技人才的竞争成长机制。一是强化人才竞争意识，创造良好的竞争氛围。现有人才多数成长于集中统一的计划管理体制之下，风险承受力普遍比较薄弱，缺乏竞争意识，机关内部缺乏严格的岗位责任制，人才管理体制上长期存在着平均主义、论资排辈的弊端。因此，必须通过思想教育和舆论宣传，形成提倡竞争、参与竞争、鼓励竞争的良好氛围，强化人才的竞争意识。二是建立公平竞争机制，为人才提供均等的竞争机会。公平竞争是人才竞争机制的灵魂和支柱。公平竞争就是让所有人在同一起跑线上参与竞争，不论什么人，身份、资历、学历相同都有均等的竞争机会。因此，必须拓宽选人渠道，扩大知识视野，增强用人胆略，破除论资排辈、平衡照顾、求全责备的旧观念，不拘一格选拔优秀人才。三是建立激励淘汰机制，坚持正确的竞争导向。平均主义的分配机制严重束缚了人才的积极性和创造性，造成工作效率和劳动生产率低下。为此，必须建立有效的激励机制，充分发挥价值规律的导向作用，运用经济手段进行管理，使等量劳动获得等量报酬，促使人才尽力创造与自己岗位职责相符合的业绩。四是健全人才流动机制，形成开放的竞争格局。人才流动是公平竞争的前提和基础。为此，必须扩大人才交流的渠道和范围，解决人才流动难和流向不合理的现实矛盾，通过单位内部岗位轮换、横向（跨单位、跨行业、跨地区）交流、纵向下派上挂等途径，把专业人才流动搞活，开发和调节所需类型的人才资源，使人才流动走上制度化、法制化的良性轨道。五是改进人才培养机制，提高人才的竞争能力。竞争是对人才素质和能力的检验，对人才能力提升有很大的促进，人们不光要有参与竞争的愿望，还必须具有参与竞争的本钱，具备丰富的知识和应变的能力。为此，必须强化和改进培训，贯彻学习“要精要管用”的原则，广开培训途径，变经院式教育为与实际、实践相结合，使人才的知识得以补充、更新和提升。六是健全海洋科技人才年龄搭配机制，形成老中青结合的合理梯次结构。目前，我国海洋人才老化严重，。实施海洋战略，培养青年人才尤其是年轻的党政领导，已然迫在眉睫。海洋科研机构要把人才培养作为与研究开发工作同等重要的任务，重视跨世纪青年学术带头人和技术带头人的培养，努力创造青年优秀海洋科技人才，特别是拔尖人才脱颖而出的环境和条件，委派他们在关键岗位承担重任，使他们在实践中健康成长。因此，对年轻的海洋科技人才要政治上关心、工作上支持、生活上关怀，通过深化海洋教育体制改革，培养、造就千百万年轻一代海洋

科学技术人才，占领 21 世纪海洋的制高点。

（四）健全海洋管理人才队伍的建设机制。要建设一支高素质的海洋管理人才队伍、一支高质量的海监执法队伍、一支高水平的海洋科技队伍，用国家海洋局党组成员、人事司长周茂平同志的话来说，就必须做到“一个规划、五个突破”。

“一个规划”，即各单位要依照《国家海洋局 2000-2010 年人才资源开发规划纲要》和《国家海洋局干部教育培训五年规划纲要》的精神，根据海洋工作的新形势和本单位的主体工作，遵循海洋事业发展规律和人才成长规律，制定好海洋人才发展规划，力争使海洋科技人才资源的总量、素质、结构与海洋事业的发展相协调。“五个突破”，一是要实现海洋科技人才观念上的突破。要牢固树立人才是最重要的战略资源的观念，形成尊重人才、尊重知识的良好氛围，为整个人才群体成长创造良好的政策和法制环境，要注重挖掘现有人才的潜力，充分调动现有人才的积极性，特别是对入选局“双百人才工程”人员，要关心他们的学习、工作和生活，加大培养力度，突出“事业留人、感情留人、适当待遇留人”。调动广大海洋科技人员的积极性，不仅要靠待遇，还要靠事业发展，设立海洋科研国家级重点实验室就是一项重大举措。二是要实现海洋科技人才使用机制上的突破。要树立正确的选人用人观念，建立公正的激励和竞争机制，注重群众公认，以实绩任用人才。同时要注意从重大项目上发现人才，在专业技术资格的评定上，要加大破格晋升的力度。要创造留住人才、鼓励创业的大环境。三是实现海洋科技人才培养上的突破。用人单位要以提高素质为核心，指定并完善人才培养政策，通过进修班、研讨班、培训班或出国培养等多种形式，学习政治理论、现代科技和专业知识，努力培养素质型、复合型人才。四是实现海洋科技人才引进上的突破，树立“为我所用重于为我所有”的观念，进一步拓宽人才引进渠道，采取多种途径，招贤纳士、网罗精英，特别是要吸引拔尖的人才为海洋事业服务。五是实现海洋科技人才待遇上的突破。鼓励用人单位实行多元化的分配制度和向“精英人才”倾斜的分配激励机制，最大限度地开发、激励和发挥人才的工作能力。

海洋人才现状分析及评价体系研究

中国海洋大学 谭骏²

我国还不是一个海洋强国，海洋从业人员整体水平还不高，优秀海洋人才储备不足，一流学术骨干成长缓慢，高层次科技人才缺乏，海洋人才队伍不论是规模还是质量都与发达国家存在一定的差距。文章将海洋人才定义为在一定时空范围内，具备一定的海洋知识，并能在海洋事业发展中运用自身的知识和能力为海洋事业带来效益的劳动力，是活的资源，并将海洋人才分类为海洋管理人才、海洋研究人才、海洋技术人才、海洋技能人才、海洋教育人才、海洋体力劳动人才进行分类研究。Delphi法、AHP法、模糊综合评判法、熵值法是在人才评价体系中普遍采用的方法，针对海洋管理人才和海洋科技人才评价体系的现状，对其进行一定的综合利用，建立海洋人才评价体系，意义重大。

论文摘编

一、 绪论

我国是一个海洋大国，有 300 多万平方公里的海洋国土，海洋自然条件优越、资源丰富。我国海域辽阔，跨越热带、亚热带和温带，大陆海岸线长达 18000 多公里。海洋资源种类繁多，海洋生物、石油天然气、固体矿产、可再生能源、滨海旅游等资源丰富，开发潜力巨大。其中海洋生物 2 万多种，海洋鱼类 3000 多种；海洋石油资源量约 240 亿吨，天然气资源量 14 万亿立方米；滨海砂矿资源储量 31 亿吨；海洋可再生能源理论蕴藏量 6.3 亿千瓦；滨海旅游景点 1500 多处；深水岸线 400 多公里，深水港址 60 多处；滩涂面积 380 万公顷，水深 0-15 米的浅海面积 12.4 万平方公里。此外，在国际海底区域我国还拥有 7.5 万平方公里多金属结核矿区。2006 年海洋从业人数为 2960.3 万人，海洋产值 2006 年已达 18408 亿元。

伴随着海洋事业的快速发展，我国海洋人才总量稳步增长，人才素质明显提高，人才结构 and 专业布局更趋合理，人才环境不断优化。尤其是海洋科技人才队伍在海洋科学研究与调查、海洋资源开发、海洋环境保护、海洋权益维护和防灾减灾等领域发挥了重要作用。但是，我国还不是一个海洋强国：人均海洋产值比较低、海洋开发力量比较薄弱、海洋开发水平不高、海洋科技贡献率有待提高、

² 本文为中国海洋大学 2008 年硕士论文，由王佳丽推荐

海洋管理水平与先进国家有较大差距、海洋安全一直存在问题、海洋从业人员整体水平还不高，与其他先进国家相比，我国的优秀海洋人才储备不足，一流学术骨干成长缓慢，高层次科技人才缺乏，海洋人才队伍不论是规模还是质量都与发达国家存在一定的差距，与创新型国家建设和当前我国快速发展的海洋事业对海洋人才的需求，也存在很大的距离。究其原因在于我国的海洋人才评价体系不健全，海洋高水平人才匮乏，海洋相关产业从业人员水平参差不齐。因此，实施海洋人才战略，进行海洋人才评价体系研究，对于我国海洋事业快速、健康、科学、持续的发展具有十分重要的现实意义，对指导我国海洋人才建设、和海洋人才的教育、培养、使用和交流等具有理论意义和使用价值。

开展海洋人才评价体系研究具有它的必要性。开展海洋人才评估体系研究是适应国际海洋人才战略的需要的。开发、建设和竞争海洋人力资源已经成为新世纪国际海洋事务发展的焦点之一。作为一个发展中的海洋大国，在现阶段加快实施海洋人才战略，不失为一条应对国际海洋事务竞争特别是海洋人才竞争的有效举措。开展海洋人才评价体系研究是响应国家人才战略的需要。作为一个海洋大国，海洋直接关系中华民族的兴衰荣辱和国家的长治久安。改革开放以来的 20 多年，海洋经济已成为我国国民经济发展新的增长点，全国主要海洋产业年总产值已经超过 4500 亿元。海洋产业增加值占国内生产总值的比重，由不足 0.5% 上升到近 3%。但不容忽视的是，目前，我国海洋经济的科技进步贡献率只有 30% 多，海洋产业产值和海洋开发的综合指标仍徘徊在 2%—4% 的低水平。新世纪的头二十年，是我国全面建设小康社会的关键阶段，海洋经济能不能为此有更大的贡献，关键在于能不能全面实施海洋强国战略。开展海洋人才评价体系研究也是促进我国海洋科技持续创新的需要。海洋作为一个错综复杂的资源环境复合体，针对其开展任何科学研究都有可能带有很大的风险和艰辛，从事海洋科学研究也往往需要极大的勇气和献身精神，这导致全球海洋科学研究人才资源相对于其它学科人才来说，无论是总量还是质量都只占劣势。也正是如此，国际海洋人才的竞争重点集中于海洋科技人才的竞争上，海洋科技人才资源的开发已经成为各国海洋科技发展的战略制高点，谁能够拥有一流的海洋科技人才。谁就拥有领先的海洋科技水平。与国际海洋先进水平相比，我国目前优秀科技人才储备过低，一流的青年学术骨干成长缓慢，高层次高素质人才缺乏，科技队伍无论素质还是规模都与发达国家有很大的差距。因此，全面实施海洋人才战略，建立海洋人才评价体系，尽快造就有一支具备参与国际竞争与合作的国家级科技创新队伍，直接关系到 21 世纪我国海洋科技发展与世界先进水平的差距是拉大还是缩小。

海洋事业的发展首先是海洋人才的管理。纵观目前海洋人才评价研究现状，加强人力评价研究的成果比较多，但全面系统地研究海洋人才评价的文章还很少。这些研究成果大多是通过某一侧面阐述了海洋不同方面人才的培养模式和培养目标。所以，有必要在海洋人才进行科学界定和分析的基础上，对我国海洋人才评价进行全面系统地研究，为国家海洋强国战略提供人才支撑。

本文将结合我国的海洋国情，从人才类型的角度出发，对海洋人才进行定义和划分，以大量的数据统计资料为基础，分析我国海洋人才队伍现状，总结我国海洋人才队伍存在的问题及原因。从多个层面为我国海洋人才评价体系的建立提出建议。

二、 我国海洋人才的定义和划分

根据前人的研究，我们可以看出，人力资源是所有具有劳动能力的人的总和。“人才”是我国对于其中从事创造性、复杂性、专业性劳动的人员的称谓，其区分并不科学严谨，只是基于传统统计口径“计划经济型”人才的定义。在计划经济时代，只要是中专以上（不包括高中）的毕业生，便具有“天然”的干部身份；而只要有技术员以上职称，无论身在企业还是事业单位，都统称为“干部”。这一“人才”定义实际上是计划经济时代干部统计概念的“翻版”。姑且不论目前假学历泛滥等带来的文凭贬值、职称评定的政府色彩以及不正之风的盛行，高学历高职称低能力者也是大有人在。“人才”与职称和学历划等号，使许多无学历职称但确有才艺者不能获得“人才”身份，单位和企业也由于传统概念和市场划分而错过许多有用之才。

因此，对于海洋人才，本文作如下定义：在一定时空范围内，具备一定的海洋知识，并能在海洋事业发展中运用自身的知识和能力为海洋事业带来效益的劳动力。

海洋人才是一种活的资源，它能在海洋事业中的各个行业创造利润。由于人的创造力无可限量，所以海洋人才是一种可以无限开发的资源，通过有效的管理和开发可以极大地提高组织的工作效率，从而达成组织的目标。海洋事业发展的每一步，海洋产品的开发与相关服务，海洋经济组织的目标和经营策略等，均须通过海洋人才直接或间接的参与才能实现。所以，合理地划分海洋人才，将有利于我国海洋事业更快的向前发展。下面本文将从人才的类型的角度对海洋人才的划分进行讨论。

海洋人才从大的类型上可以分为脑力劳动人才和体力劳动人才，传统意义上

的“海洋人才”主要指脑力劳动人才，忽视了数量占绝大多数的体力劳动人才。

1. 海洋管理人才。随着我国海洋事业的快速发展，海洋管理工作的重要性日益突出，海洋管理人才的需求也日益明显。本文所定义的海管理人才指受到一定专业训练、具备一定的知识、技能或特长，具有合作能力、实践能力与敬业精神，能够圆满完成海洋管理岗位工作需要而为组织所推崇的人。包括海洋行政单位管理人才、海洋事业单位管理人才、海洋企业管理人才等，其中，公务员队伍是海洋管理人才的重要组成部分。
2. 海洋研究人才。海洋研究人才由两部分组成，一是海洋学术研究人才，二是海洋工程研究人才。从研究方向来说，海洋学术研究人才从事的是海洋相关领域基本理论研究，即从事发现、研究客观规律的人才，随着海洋科技发展和生产的需要，理论研究向实践领域趋近，于是产生了海洋应用科学。它介于社会实践和基础科学之间，但仍以客观规律为研究对象，提出新的设计原理和框图，而不以为社会牟取直接利益为目的，这一类人才就是海洋工程研究人才，即工作和生产活动之前进行预先考虑并做出全面安排(设计、规划、决策等工作)的一类人才。从广义上来说，“研究人才”包括与科学研究活动有关的一切人员，包括不直接从事科学研究活动但对科学研究提供支持和保障作用的相关人员等。而狭义上的“研究人才”指在科学研究活动中起着核心作用，具有相对较高知识水平和研究经验的科技专门人才。本文中，“海洋研究人才”采用的是一般意义的研究人才，是指在海洋相关领域从事科学研究活动的所有人员，包括主要研究人员和辅助研究人员。本文之所以这样界定“海洋研究人才”，主要基于以下两个原因：(1) 主要研究人员是海洋科学研究活动的领导和核心力量，虽然辅助研究人员在科学活动中所占比重较低，但他们是掌握了一定的海洋相关知识，是海洋科学研究的后备军；(2) 通过分析海洋研究人才结构可以为海洋人才战略提供良好的数据支持，预测人才需求。
3. 海洋技术人才。海洋技术人才是指工作于生产第一线，使学术型人才的研究成果和工程型人才的设计、规划、决策变成物质形态或对社会产生具体作用的一类人才，也被称为中间型人才。广义的“海洋技术人才”主要是按受教育的程度和是否参与科技活动分类，不仅包括具有高等教育文化程度或职称的专业技术人员，也包括具有高等教育文化程度的政府官员和工作人员、企业家、工人、退休人员及失业人员等；而狭义的“海洋技术人才”是按国际职业标准分类的、具有大专文化程度以上在岗就业的专业技术劳动者，不包

括工人、高级技工、以及没有专业技术职称的企业家、政府官员和工作人员。

本文的“海洋技术人才”同样采用狭义的概念。

4. 海洋技能人才。海洋技能人才，也是在第一线或现场从事工作的一类人才。它和技术型人才的区别在于主要依靠操作技能进行工作。他们所从事的工作具有工种相对单一的特点，比如船舶驾驶、海洋监测、海洋气象观测等。海洋行业高技能人才是在生产、运输和服务等领域岗位一线的从业者中，具备精湛专业技能，关键环节发挥作用，能够解决生产操作难题的人员。主要包括技能劳动者中取得高级技工、技师和高级技师职业资格及相应职级的人员，可分为技术技能型、复合技能型、知识技能型三类人员。主要分布在一、二、三产业中技能含量较高的岗位上。现阶段高技能人才紧缺已从某种程度上制约了我国海洋事业的快速发展。
5. 海洋教育人才。海洋教育人才是指在海洋相关领域从事教育、培训、人才培养的人员。按培养人才的层次可以分为海洋初等教育、海洋中等教育、海洋高等教育，分别承担着培养技能人才、技术人才、研究人才、管理人才的任务。高等教育是科技人才培养和专业教育最重要的组成，在我国与海洋专业密切相关的大学有近十所，还有许多知名高校设有海洋院系。此外为了培养中高级海洋专业人才，中国科学院和国家海洋局还设有专门的海洋研究单位，这些单位一直是我国培养海洋科学技术人才的阵地，对我国海洋事业的发展功不可没。目前，海洋专业教育事业经过数十年的发展，已经形成了一支强大的教育人才队伍。
6. 海洋体力劳动人才。在我国的海洋事业中，海洋体力劳动者是一个不可忽视的群体，也是数量最大的群体，他们完成了大量的基础性工作，促进了海洋经济的迅速发展。但不能否认的是，这个群体的学历普遍较低，掌握的专业知识很少甚至为零，接受教育培训的机会很少，对他们工作能力的认可尚缺乏一套完善的评价体系。

三、 海洋人才队伍现状

(一)涉海就业现状

近年来，海洋经济的快速发展促进了沿海地区的劳动就业，涉海行业已具相当规模。经调查表明，我国涉海就业主要分布在沿海地区，沿海地区有近十分之一的就业人员从事涉海行业。涉海就业涉及行业多、范围广、辐射力强。与全国相比，涉海就业产业结构较为合理，涉海就业人员素质高、年轻化程度高。从发

展趋势看,涉海就业具有较大的发展潜力,对沿海地区乃至全国扩大就业的贡献率将会越来越大。

根据国家海洋局 2004 年 6 月发布的《21 世纪初中国涉海就业情况调查报告》,2001 年我国涉海就业人数达 2107.6 万人,占沿海地区全社会就业总数的 8.2%,其中女性为 522.7 万人,占涉海就业总数的 24.8%;涉海就业涉及国民经济 165 个行业类别,覆盖全国 11 个沿海地区、53 个沿海城市和 227 个沿海地带。

但我国的涉海就业尚存在很多问题。目前我国涉海就业地区、行业间发展不平衡,涉海就业中的技术力量和高学历人员主要集中在海洋管理和海洋科研教育部门,海洋产业部门技术力量比较薄弱,其技术人员比例仅占涉海就业技术人员总数的 27%;海洋产业部门研究生以上高素质就业人员极为缺乏,仅占涉海就业研究生总数的 5%。涉海就业人员内部仍缺乏高学历就业人才,研究生以上涉海就业人数仅占涉海就业人员总数的 0.6%。

根据《2006 年海洋经济统计公报》统计,截止 2006 年,全国涉海就业人员已增加至 2960.3 万人,比 2001 年增加了 800 余万人。随着海洋经济的快速发展,这个数字将越来越大。

(二)海洋科技人才

海洋科技人才是海洋科技工作的中坚力量。现阶段我国海洋科技工作涉及面广,机构复杂,资料收集过程具有很大的局限性。这里所讨论的科技人才指的是在海洋相关领域从事科技活动的所有人员,包括海洋研究人员和海洋技术人员。下面将通过由国家海洋局科学技术司发布的《海洋研究与开发机构》,对近几年我国海洋科技人才的统计数据进行分析。数据中涉及到的机构类别如下,其中未包括教育、国防系统属从事海洋科技工作的研究与开发机构。(见表 1)

表 1 我国海洋科技机构类别

我国海洋科技机构类别		
按隶属关系划分	按国民经济行业划分	按省、自治区、直辖市分布划分
农业部	渔业(含农业)	辽宁省
水利部	非金属矿采选业	河北省
国土资源部	食品制造业	天津市
交通部	医药制造业	北京市
中国气象局	专用设备制造业	山东省
国家海洋局	交通运输设备制造业	江苏省
中国科学院	仪器仪表制造业	上海市
中国石油和化学工业协会	水的生产和供应业	浙江省

中国轻工业联合会	水上运输业	福建省
省、自治区、直辖市	研究与试验发展	广东省
	专业技术服务业	海南省
	水利管理业	广西壮族自治区
	国家机构	

1) 海洋科研机构情况

表 2 我国海洋科研机构数量及人员情况

海洋科研机构情况			
时间	机构数量	职工总数(人)	科技人员(人)
2001 年	54	10431	7582
2002 年	56	10153	7279
2003 年	56	10025	7244
2004 年	60	9924	7360
2005 年	60	9562	7124

由表 2 可以看出, 2001-2005 年期间我国各海洋科研机构及科技人员数量变化不大, 科技人员占职工总数的比重有所增加, 由 2001 年的 72.7% 增加至 2005 年的 74.5%。

以 2005 年的数据为例, 按隶属关系划分, 我国隶属于地方政府部门的海洋科研机构最多, 共 33 个, 约占机构总数的 55%, 海洋主管部门次之, 占机构总数的 20%, 其他涉海部委所属的海洋科研机构共 15 个, 拥有科技人员 3215 人, 占职工总数的 33.6%。海洋主管部门拥有的科技人员最多, 共有 2507 人, 占科技人员总数的 35.2%。沿海地区拥有科技人员 1402 人, 占同类人员总数的 19.7%, 位居第二。交通部第三, 有科技人员 826 人, 占同类人员总数的 11.6%。

按国民经济行业划分, 我国从事海洋渔业(含农业)的研究与开发机构居首位, 共 27 个, 占机构总数的 38.5%, 其次是从事海洋渔业的科技人员, 为 1634 人。

按地域划分, 海洋研究与开发机构及其科技人员在沿海省、自治区、直辖市分布的密集程度有较大差别。山东省所拥有的海洋研究与开发机构最多, 占机构总数的 18.3%, 浙江省和广东省次之, 共 8 个, 均占总数的 13.3%。同样, 山东省也拥有一支庞大的海洋科技人员队伍, 共拥有科技人员 1754 人, 占同类人员的 24.6%, 天津市次之, 拥有 1064 名科技人员, 占总数的 14.9%。数据表面, 沿海地区拥有强大的海洋科技研究力量, 对于加速我国海洋经济的发展起着重要的作用。

统计数据表明, 职工规模在 300 人以上的海洋研究与开发机构主要集中在国

家海洋主管部门，约占全国同等规模海洋研究与开发机构总数的 54.5%；职工规模在 99 人以下的海洋研究与开发机构大多集中在沿海省、自治区、直辖市。拥有 300 人以上从事科技活动人员的机构主要分布在国家海洋局，占同等规模机构总数的 40%。

图 1 2005 年海洋科技人员数量按隶属关系对比

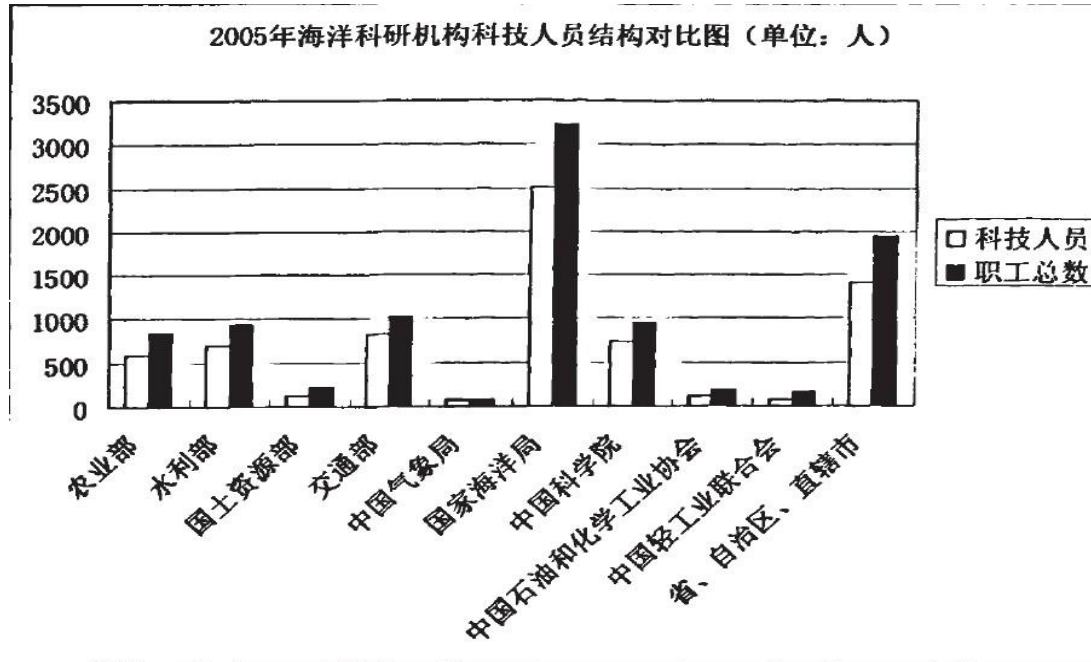
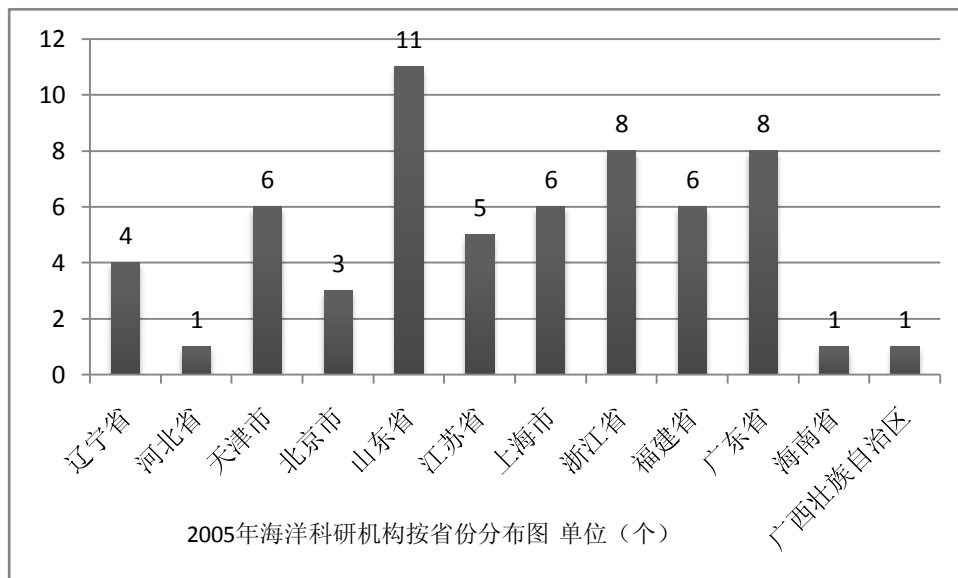


图 2 2005 年海洋科研机构按省份分布图



2) 海洋科技人员情况

表 3 海洋研究与开发机构海洋科技人员职称情况统计表

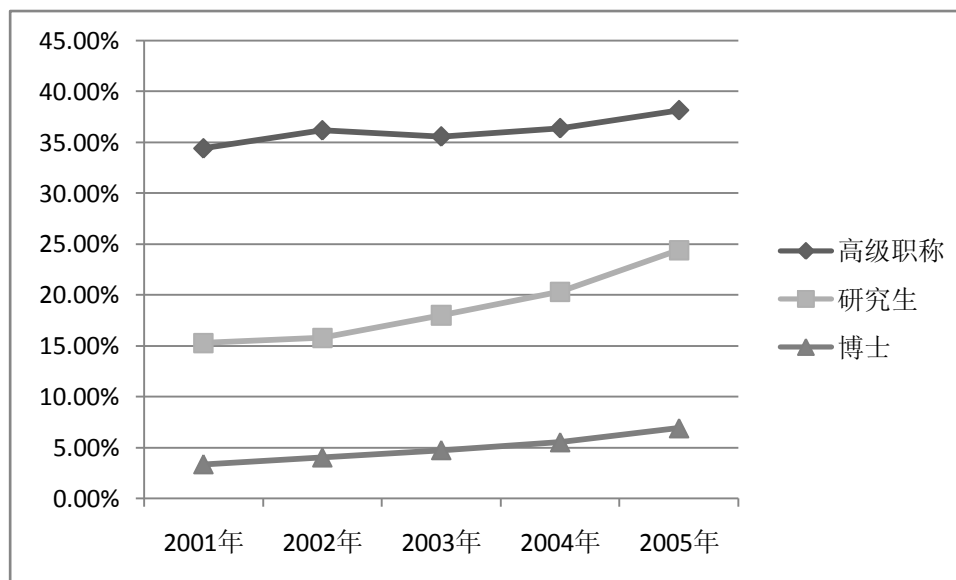
时间	科技人员	高级职称	中级职称	初级职称	其他
2001年	7582	2609	2449	1484	1040
2002年	7279	2633	2210	1374	1062
2003年	7244	2577	2205	1471	991
2004年	7360	2678	2208	1523	951
2005年	7124	2717	2134	1514	759

表 4 海洋研究与开发机构海洋科技人员学历情况统计表

时间	科技人员	博士	硕士	研究生	大学	大专	其他
2001年	7582	253	884	1158	3423	1274	1727
2002年	7279	292	847	1147	3407	1268	1457
2003年	7244	343	958	1304	3376	1255	1309
2004年	7360	406	1060	1495	3266	1257	1342
2005年	7124	492	1196	1737	3163	1205	1019

由表 3、表 4 可以看出，2001-2005 年期间，全国主要从事海洋研究与开发机构的科研人员结构有较大变化，其中，具有高级职称的科技人员比重由 2001 年的 34.4% 增加到 2005 年的 38.1%，具有研究生以上学历科技人员比重由 2001 年的 15.2% 增加到 2005 年的 24.3%。（见图 3）

图 3 2001 年-2005 年海洋科技人员学历职称结构变化图



同样以 2005 年的数据为例，在统计范围内的所有研究与开发机构中，国家海洋局拥有的高级技术职称（职务）的人员最多，为 913 人，占全国同类人员总数的 33.6%；沿海省、自治区、直辖市次之，为 423 人，水利部第三，为 386 人。在所有的科技人员中，博士生为 492 人，硕士生 1 196 人，拥有大学以上学

历的 4900 人，占科技人员总数的 68.8%，其中，拥有研究生学历的 1737 人，大学学历的 3163 人。中国科学院具有很强的科研力量，拥有博士生 185 人，硕士生 72 人，研究生学历的 262 人，分别占全国同类人员总数的 37.6%、6.0% 和 15.1%。国家海洋局也拥有较强的科研队伍，有博士生 170 人，硕士生 496 人，拥有研究生学历的 690 人，大学本科毕业生也最多，为 1 124 人，各占全国同类人员总数的 34.6%、41.5%、39.7% 和 35.5%。

3) 海洋科技人才队伍存在的问题

改革开放以来，党和国家对人才建设高度重，海洋人才队伍建设取得了显著成绩，海洋人才素质不断提高，海洋人才结构得到改善。但由于各种由来已久的、短时间不易解决的深层次的原因，我国海洋人才资源现状不容乐观。主要表现在：

- a) 海洋科技人才地域结构不合理。山东、天津、江苏、上海等省份是海洋科技人才的主要集中地，但是其他地域的海洋科技人才相对较少。
- b) 海洋科技人才分布结构不合理。虽然我们的数据没有高校海洋科技人才的统计，但事实上，很多海洋科研队伍分布在高校，但是由于科研资金不足及没有人带头组织，造成海洋科技人才的闲置和浪费。
- c) 海洋科技人才年龄结构分布不合理，一个高级海洋知识分子退休的高峰期正在来临，而新人又没有培养出来，因此将形成人才断层的严峻局面。
- d) 海洋科技人才知识结构单一，应变能力差，不少人面对社会各阶层、各行业的信 息需求显得力不从心，加上长期在计划经济模式下运行，他们对市场经济运行机制缺乏组织协调能力和应变能力。

因此，合理使用现有的海洋人才，最大限度地发挥他们的作用更显重要。

四、 海洋人才评价体系现状分析

人才评价是指运用先进的科学技术和手段，对各类人才的知识水平、能力及其倾向、工作技能、发展潜力实施测量和评价的人事管理活动。人才评价作为一门科学又是一种技术，其实施对象不是抽象的人，而是作为个体存在的人的内在素质及在整体活动中表现出来的绩效。人才评价遵循着普遍性与特殊性相结合原则；评价与评定相结合原则；科学性与实用性相结合原则；精确性与模糊性相结合原则；静态与动态相结合原则。

目前，对于人才评价体系普遍采用以下几种方法赋值及建立评价模型：

(1) Delphi 法

Delphi 法是 20 世纪 40 年代美国兰德公司研制的一种直观预测技术，该方法

属于专家集体评价法。它是由组织者就拟定的问题设计调查表，通过函件分别向选定的专家组成员征询调查，按照规定程序，专家组成员之间通过组织者的反馈材料匿名地交流意见，通过几轮征询和反馈，专家们的意见逐渐集中，最后获得具有统计意义的专家集体判断结果。

Delphi 法具有匿名性、信息反馈性和对结果进行统计分析三大特点，既可以用于预测，也可以用于评估。国内外经验表明，Delphi 法作为解决非结构化问题的有效手段，对于实现决策科学化、民主化具有重要价值。

（2）层次分析法（AHP 方法）

层次分析法（AHP 方法）的基本原理是排序，即最终将各方法（或措施）排出优劣次序，作为决策的依据。具体可描述为：层次分析法首先将决策的问题看作受多种因素影响的大系统，这些相互关联、相互制约的因素可以按照它们之间的隶属关系排成从高到低的若干层次，叫做构造递阶层次结构。然后请专家、学者、权威人士对各因素两两比较重要性，再利用数学方法，对各因素层层排序，最后对排序结果进行分析，辅助进行决策。它的主要特点是定性分析与定量分析相结合，将人的主观判断用数量形式表达出来并进行科学处理。因此，层次分析法更适合社会科学领域的复杂情况，较准确地反映社会科学领域的问题。

（3）模糊综合评判法

模糊综合评判法的基本原理是首先确定被评判对象的因素（指标）集合评价集，再分别确定各个因素的权重及它们的隶属度向量，获得模糊评判矩阵。最后把模糊评判矩阵与因素的权重集进行模糊运算并进行归一化，得到模糊评价综合结果。模糊综合评判法以“模糊集合论”为基础，是运用数学方法研究和处理模糊性现象的数学新分支。模糊数学提供了一种处理不肯定性和不精确性问题的新方法，是描述人脑思维处理模糊信息的有力工具。它既可用于“硬”科学方面，又可用于“软”科学方面。

（4）熵值法

熵（Entropy）原是统计物理和热力学中的一个物理概念，在信息系统中的信息熵是信息无序度的度量。信息熵越大，信息的无序度越高，其信息的效用值越小。反之，信息的熵越小，信息的无序度越小，信息的效用值越大。熵值法是根据各指标所含信息有序度的差异性，也就是信息的效用价值来确定指标的权重。

另外，TOPSIS 法、灰色关联度分析法、主成分分析法、因子分析法、变异系数法等在各类型人才评价指标体系中也有所采用。这些方法都给我们以借鉴和启示。

我国海洋人才队伍涉及行业类别多，人才结构复杂，因此，必须按照各自的类别对其进行评价。下文将着重分析海洋管理人才和海洋科技人才的评价体系现状，总结问题，提出解决思路。

(一)海洋管理人才评价体系现状

根据具体情况，国家海洋局分为三种不同类型的单位，公务员系列，事业单位系列和企业单位系列，他们分别担负着国家级海洋科技兴国战略的制定和管理，海域使用的管理与执法，海洋环境战略的制定及管理，国际间海洋维权和执法；海洋科学的基础研究和应用研究；承担着不同的业务管理职能。因此，对海洋管理人才的评价考核，在不同类型单位有一定差异，本文将从大的评价指标上进行探讨。

第一，海洋局各单位的工作人员的权利和义务是以法的形式固定下来的，要求工作人员必须履行义务，合理行使权利。因此，各类管理人员的权利和义务应是制定考核标准的基本依据，这将有利于增强考核标准的法制性和权威性。

第二，德、能、勤、绩、廉是管理人员考核的基本内容，它综合体现了管理人员的素质及其工作状况，它规定了考核的内涵和外延，因此应成为制定考核标准的直接依据。

第三，岗位责任制和工作目标责任制是制定考核标准的直接依据。应细化、量化岗位职责和工作目标，根据具体的工作岗位职责和工作目标范畴制定出便于比较的，科学合理标准体系，在此基础上才能将领导干部和领导班子的职责、任务与考核标准相比较，做出客观公正的评价。

另外，根据不同的考核目的、考核对象及其工作性质的不同，设计不同的考核标准，体现考核指标体系的层次性。在考核指标的设置过程中，注意针对不同层次的职位特点进行职位倾向要素分析，并根据倾向要素对考核结果的关联度和在评价体系中的地位、作用，分配以不同比例的权重，科学合理地组合各项指标。如对于正职干部，“德”和“能”的权重相对较大，且考核体系中应增加“知人善任”、“统揽全局”、“决策策划”、“民主作风”等针对性较强的指标；对于副职干部，则相应突出了“当好配角”和“处理问题”等内容。通过“量身订做”考核指标，避免考核指标脱离实际的现象，使得考核标准更加客观、有效。因此应根据不同的考核目的和考核对象的工作特点设计不同的考核标准体系，同时需要

考虑企业型单位和事业型单位被考核干部的技能量化测评,提高量化考核指标体系的针对性。

(二)海洋科技人才评价体系现状

为了研究的方便,结合海洋人才的划分,下文将海洋研究人才和海洋技术人才统一归类为海洋科技人才进行分析。科技人才评价是受托方根据委托方的目的,按照规定的原则、程序和标准,对科技人才的业绩、品德、知识、技能等方面所进行的综合评价。

科技人才评价工作涉及诸多方面和环节,根据评价对象和评价内容不同,存在多种评价方法和评价标准的选择:即使针对同一评价对象、评价内容,也可能由于评价主体、评价时间空间等方面的差异,导致评价结果的不同。

笔者经过调查分析了部分涉海单位对科技人才的评价指标体系,发现海洋科技人才评价体系存在如下问题:

(1) 科技人才评价标准的不科学性

美国国家科学基金会的研究指出引文分析法(包括对SCI的使用)适合于评价科研机构或大量科学家的集体,而不适合于评价研究人员个人。在我国的科技人才评价中,则把SCI(Science Citation Index科学文献索引)等文献计量指标作为重要的,甚至唯一的评价标准,由于评价标准的选择失当,致使一些人盲目追求论文数量,弄虚作假,滋长了浮躁的学风和急功近利的倾向,造成了科研目标的本末倒置。目前,我国海洋科学界物理、化学、生物等方向的科技人才看重SCI,而偏于应用领域的科技人才则不赞成以评价论文论英雄。

(2) 科技人才评价方法的不完善

从20世纪70年代末至今,同行评议法一直是我国科技人才评价普遍采用的一种方法,对于科技人才评价的范畴,如科研方向的确定、资源的分配、荣誉和奖励的授予、论著的发表等都离不开科研主体的同行评议。由于同行评议是由从事某一领域或接近该领域的专家对一项学术工作的学术水平或重要性进行的评价,因此,专家群体的成员属于相同的科学共同体,从而导致了同行评议具有保守性,很难保护创新思想和不同观点,尤其是具有革命性的创新思想观点。

(3) 科技人才评价中非学术因素的介入

科技人才评价中非学术因素的介入主要表现为行政因素的介入和经济因素

的介入。因为我们的科技人员都很重视官方的评价，而且评价本身也被分成了三六九等，即所谓的地方级、省级、国家级等，因此我国对于科技人才的评价，虽然由学科专家和科技管理层的行政人员共同承担，却往往由行政人员起主导作用，大量涉及多学科多领域多层次的科技人才评价的问题，从评价标准和程序的制定到评审选拔工作的实施，都有行政介入，长了行政人员干涉科技人才评价，“外行领导内行”的风气，破坏了科技人才评价的客观公正性。评价结果可以带来大量的科研资源富集，从而使人才选拔计划成了各个利益集团争夺的焦点，导致了经济因素的介入，以争取资源的数量代替评价标准。

（4）科技人才评价后管理的松散性

科技人才评价应该是一个动态的过程。随着经济全球化的发展，不同岗位对于科技人才的要求标准不同，即使是同一岗位，不同时期对于科技人才的评价标准要求也不一样。例如对于IT、计算机人才的要求，每年都有新的变化，然而我国现行的科技人才评价制度，由于过分的重视学历、资历，过多的政府行为，使得少数人进行科技工作的目的纯粹是为了人才评价，造成了科技人才评价后期管理的松散性。

根据以上内容，笔者在这里提出一些加强海洋科技人才评价的建议。

（1）制定科学的海洋科技人才评价指标

科学的人才评价的基本内容应该包括德、学、才、识、体5个方面的指标，我们应该根据不同的评价目的，针对不同类型的人才制定不同的评价指标体系。评价的侧重点也要有所不同，既能体现被评价人的综合素质，又能反映科技人才的个性。

（2）完善科技人才评价方法

同行评议由于自身机制的原因，难免造成科技人才评价中主观或客观上的失误，为了使同行评议更好的发挥作用，建议建立专家库，随机抽取评审专家，力争使科技人才评价具有客观性最大化，评价结果最优化，也可以考虑和定量评议相结合的办法。

（3）减少行政干预、引入第三方评价制度

尽快建立健全由各专家协会科学共同体以及民间学术团体组成的第三方评价机构，通过政策引导社会力量介入使科技人才评价工作逐步转移到以行业性权

权威性独立性的社会中介机构上来。

(4) 加强科技人才评价中的科学道德建设

必须建立有效的控制机制，改善科研环境，增加科学界与社会的沟通理解，减少科学界所面对的社会压力。推动不同学科领域、学术思想、学术流派间的交流与合作。

(5) 完善人才流动机制，合理配置人才资源。

破除海洋人才海洋固定部门、固定单位所有的观念，打破人才流动中的不同所有制和不同身份的界限，健全市场机制，促进人才合理流动。建立海洋人才数据库，为人才的流动和合理使用奠定基础。改革大中专毕业生就业制度，有计划、有步骤地把毕业生推向市场，实行国有政策指导、毕业生自主择业、用人单位择优录用的就业新制度。用人单位对科技人员实行优胜劣汰制，优化海洋科技队伍的整体结构。海洋科技人员则通过自由择业，选择能充分发挥自己聪明才智的单位和岗位。对于高级海洋人才可以允许保留双重国籍。

(6) 强化激励机制，充分调动高层次人才的积极性。

重奖有突出贡献者，破格起用有真才实学者，使人才在竞争中拥有不同的待遇。用人单位聘用人才要量才使用，促使大批优秀人才脱颖而出。坚决贯彻按劳付酬政策，搞活工资分配机制，大幅度地增加高层次人才的收入。拉开分配档次，让贡献突出的海洋人才获得高额报酬。充分发挥现有海洋科技人才的作用，创造人尽其才、才尽其用的社会环境，不断改善他们的工作和生活条件，充分调动他们的积极性和创造性。

五、 结论和展望

实施海洋人才战略是一个系统的工程，海洋人才现状分析和人才评价体系是海洋人才战略实施的两个核心部分。事业的发展靠人才，海洋人才发展战略的落实需要得到以国家海洋局为代表的海洋行政管理部门领导的高度重视，建立科学的人才评价体系，努力实现人的价值最大化。发现人才、培养人才、识别人才、尊重人才，充分发挥人才的作用。

本文主要做了如下几方面的工作：

- 1、根据我国海洋事业的特点从类型和层次两个方面对海洋人才进行了定义和划分。

2、收集了大量的数据，分别从海洋人才队伍综述、海洋科技人才、海洋人才培养等几个层面对我国海洋人才现状及相关问题原因进行了分析。

3、分析了我国现行海洋人才评价体系，根据海洋科技人才、海洋管理人才等群体的特点，对现有的评价体系提出了意见和建议。

本论文对海洋人才评价体系的研究还有很多不足，有待进一步的改进与改善。海洋人才评价体系是一个复杂庞大的系统，它包括理论体系的构建和具体的评价实践。本文只是对其做了粗浅的探索性研究。在海洋人才评价体系的建构中，不仅需要海洋人才现状数据的支撑，同时还要考虑到我国海洋经济发展的现状，以及各部门各单位现有人才结构的差异。

海洋科技人才需求预测方法研究

中国海洋大学 叶强³

海洋科技人才需求预测是海洋领域人才规划的重要内容，是制定海洋人才战略的基础性工作。本文在现有人才需求模型的基础上，结合海洋科技和海洋产业发展的特点，分析了海洋科技人才需求预测的步骤和指标体系，构建了海洋科技人才需求的趋势法预测模型。

论文摘编

21 世纪初，人类社会继工业文明之后，进入了知识经济时代。据国际经济合作与发展组织的权威解释，知识经济是指以现代科学技术为核心的，建立在知识和信息的生产、存储、使用和消费基础上的经济。随着高新技术的迅猛发展和信息技术的广泛运用互联网络日益普及，全球经济出现一体化。知识经济的到来使社会进入以人才资源为导向的时代，在这种背景下，一个行业的发展取决于其自身的反应能力，创新能力和高素质的人才队伍。人才将在社会和经济发展中起到决定性的作用。

由于我国正处在经济转型时期，统计数据 and 资料的不完整性和非连续性、科学技术的进步和海洋科学特殊性的影响使传统人才需求预测模型在海洋领域的应用方面存在不足。因此，有必要在现有工作的基础上，结合海洋科技和海洋产业发展的特点，进一步研究海洋科技人才需求预测的步骤和指标体系，通过对现有模型的改进来建立海洋科技人才需求的预测模型。

一、 传统的人才预测方法及其缺陷

(一) 传统的人才预测方法

目前国内外对人力资源需求进行预测的方法和技术，主要有以下两种：

1. 德尔菲法：德尔菲法是 20 世纪 40 年代末在美国兰德公司的“思想库”中研制的一种定性预测方法，德尔菲法采用问卷的方式，以书面形式搜集各位专家对行业未来人力资源需求量及其相关因素的分析，并经多轮反复，最终达成一

³ 原文发表于《海岸工程》，由周盈盈推荐

致，因此也称为专家评估法。

2. 传统趋势预测法：我国利用趋势法进行人才预测研究起步于 20 世纪 80 年代初，多数研究是沿着经济发展决定人才需求的思路，以经济增长的有关数据作为预测基础，以人才需求量作为预测量，进行预测模块设计，一般采用两种预测模块：经济发展-劳动力变化-人才需求预测模块，和经济发展-产业结构变化-人才需求和结构变化预测模块。

(二) 传统预测方法的缺陷

1. 市场经济对传统预测方法的影响：传统的人才预测方法基本上是基于惯性原则、对比原则和相关原则而产生的方法，这类方法在外界环境发生较大变化时将难以适应人才预测的需要。

2. 科学技术进步对传统人才预测方法的影响：在科学技术与经济发展日益融合的条件下，国家或区域科学技术的发展状况对经济发展的主导和定向作用日渐突出。而以往的经济-产业结构变化-人才需求和结构变化的预测思路，不能全面反映经济发展和人才需求相关机制的这种新的变化。因此，我们认为，应在以上两种预测模块的基础上，选择和设计科学技术进步-经济社会发展-人才需求和结构变化预测模块，并通过与两种传统预测模块的有效结合，对未来人才需求进行综合预测。

3. 我国海洋产业的特殊性：我国各海洋产业中的大中型企业除海洋药物等新兴产业外，港口运输，海洋油气海洋造船业，海洋盐业，海洋科研单位等都属于国有企业。这些企业或单位的国有属性决定了他们受行政因素的影响较大，因而往年海洋科技人才数量和结构的变化受行政等因素的影响较大，这些统计数据难以正确反映科技人才数量的变动与海洋经济发展的内在联系。因此，仅仅依靠传统的人才需求预测模型，用计划经济体制下海洋科技人才的统计数据无法正确预测市场经济条件下的人才需求。

同时，海洋不同产业之间差异明显，各产业对海洋科技人才的综合性要求较高，这也决定了海洋科技人员预测的复杂性、多样性、柔性化和个体间的差异性等特点，因而增加了海洋科技人才的总体预测的难度。

二、 海洋科技人才需求的预测方法研究

(一) 海洋科技人才需求预测的步骤

1. 海洋科技人才需求预测背景目标确定，包括预测年期、预测目的、预测范围和海洋科技人才的界定等。
2. 预测资料的收集整理，包括社会背景资料、人才数据统计资料、经济背景资料 and 经济发展目标等，主要通过查阅年鉴和抽样问卷调查的形式进行。
3. 海洋科技人才历史现状分析，对收集到的资料进行统计分析，根据海洋产业的发展特点对各种数据进行修正。
4. 海洋科技人才需求预测方法研究，借鉴其他产业科技人才需求预测方法研究的经验，根据海洋产业的特殊性，充分考虑海洋产业之间的差异，选择合适的预测方法。
5. 海洋科技人才需求模型的建立，根据海洋产业发展规划，选择能反映海洋科技人才数量和结构变化的因素，建立因素与海洋科技人才数量之间相关关系，建立各种预测模型，通过开发相应软件，进行模拟计算，对不同模型的模拟进行对比分析，选择能真实反映海洋产业特点模型，对各产业进行预测。
6. 预测结果分析调查，将预测结果反馈给各产业的管理部和各产业的经营决策者，将管理者的主观判断融入到预测结果中，既是对预测结果的验证，也是经验分析与定量分析的结合。
7. 总结报告，对整个预测过程作总结，并对预测结果的真实性进行客观评价。
8. 结论应用，将预测结论应用于实践，指导海洋管理部门的人才规划和教育部门的培养计划。

(二) 影响海洋科技人才需求预测的指标体系

海洋科技人才需求预测是指根据未来海洋经济、海洋科技的发展趋势和规划，预测未来某一目标年度需要的海洋科技人才数量。因此，选择的主要因素应该能反映出海洋经济，海洋科技发展对海洋科技人才需求产生的影响，同时满足以下特征：

1. 目标导向性：需求预测是在预测指标分析基础上对已知数据进行处理，从而得到研究期末各海洋行业科技人才需求人数，其中，已知数据是所掌握的历史数据，需求预测工作的目标是得出海洋科技人才的需求人数，预测的核心部分

是对预测指标的计算和分析,因此需求预测指标体系的建立应该以需求预测的目标为导向,需求预测指标体系的建立应该最大限度地有利于预测工作的进行。

2. 可测性:指所选择的主要因素是可以数字表示的某一特定的具体要求或某一特征,且能够通过官方的统计资料或者抽样调查得到准确的数字信息。

3. 客观性:指主要因素必须能真实地反映所代表的某一特殊属性,同时数据要真实,准确,需求预测指标体系的客观性主要体现在数据的客观性以及预测指标本身对考察因素的反映性。

4. 实用性:指主要因素既要简单,又要保证预测结果的正确性和可靠性。

5. 一致性:指主要因素与法定通用标准统一,以获得准确的历史数据和目标年的预测数据,主要体现在数据统计口径的一致性,即建立指标体系所使用的数据应具有一致性。这种一致性一方面体现在对不同时期的数据统计口径具有一致性,也体现在进行对比的不同模型所使用的数据统计口径的一致性。

根据以上原则,在建立模型时,影响海洋科技人才需求预测的主要因素选择为各海洋产业增加值、海洋经济发展目标、科技人才与当年产出或第二年产出比值、职工系数国家资产投入、人口系数及劳动生产率等;同时根据外界环境变化和行政因素影响对各因素指标进行修正,由于各海洋产业之间的差异显著,因此,对不同的海洋产业可能选取不同的指标,比如,在对海洋科研机构的科研人员进行预测时,要考虑国家,地方等对海洋科研机构的直接经费投入和设置的课题数量。

(三) 海洋科技人才预测的几种模型设想

1. 模型选取的原则

我国正处在经济转型时期,数据资料的不完整和非连续性给预测带来了很大的难度,在选取预测模型是要注意模型应用的合理性,同时采用定量和定性相结合的方法增加预测结果的可靠性。

1) 可行性:在预测方法总体思路确定的前提下,对具体预测方法的选择应考虑其实际操作的可能性。在需求预测方法选择的过程中,根据对所掌握数据的分析,可以发现海洋统计年鉴和海洋年鉴有关历史数据与数理模型中的理想指标存在较大的差异,所以必须对模型进行改进,使预测具有可行性。

2) 合理性:由于使用的预测指标本身的未来变化趋势具有不确定性,因此

预测结果具有不确定性特点，也就是说，预测结果不可能也不应该是一个单独的数值，而应是一个相对合理的区间。但这并不意味着预测结果可以具有随意性，相反，预测结果的数值区间应是建立在科学分析基础上的有效和合理的区间，这就要求在预测方法选择的过程中充分考虑到各种可能的情况，使预测具有合理性。

3) 定量和定性相结合：需求预测数据的处理采用以定量为重点，采用定量与定性相结合的方法。理想的数据模型都是以一定的假设为前提的，因此定量预测的结果必须进行可靠性判断，并结合海洋领域人力资源管理专家或涉海企业管理人员的主观经验，修正预测结论。

2. 趋势法模型

1) 趋势法的公式和原理

趋势法应在各指标的变化遵循历史趋势的假设前提下加以运用，可以根据其发展状况进行有效预测。其计算公式为：

各海洋产业科技人才需求数量 = 目标产出 × 预测计算指标值 × 修正系数^①

“计算指标”是指“科技人才/当年产出”、“科技人才/下年产出”及“科技人才/下两年产出”三个指标；也可以选取其它直接影响海洋科技人才数量的因素，如对海洋科研机构的科技人才的预测，可以选取海洋科研经费或海洋科研课题数，对于航海类专业科技人才的预测，可使用水上运输部门的货物运输量和货物周转量等指标，同时目标产出也要做相应的变化。“目标产出”指研究期末（目标年）各海洋产业预测产出值。“修正系数”因行业而异，主要考虑“计算指标值”变化趋势的影响。“预测计算指标值”指计算指标目标年的预测值，趋势法假定“计算指标”（“科技人才/当年产出”、“科技人才/下年产出”、“科技人才/下两年产出”）的变化遵循历史变化趋势，即假定“计算指标”的增长是一个自然的过程。在这一假设前提下，根据历史数据计算其自然增长率，并按时间顺序计算出研究期末“计算指标”的值，即“预测计算指标值”。

2) 历史数据的预处理

历史数据的预处理主要包括四个部分：数据的统一、“目标产值”和“预测计算指标值”的确定、“修正系数”的确定。

数据的统一指所使用的指标的统计数据从统计口径到统计单位必须一致，在进行数据处理前应对各数据统计口径和统计单位进行修正或变化，使其具有一致

性。

行业“目标产出”的确定是根据统计资料，对各海洋产业目标产出增长趋势进行统计分析，以海洋造船业为例，选取造船业增加值作为产业目标的计算指标，根据最近 10 年的统计资料，可分别求出造船业 10 年、6 年、3 年的平均增长率。将这三个数字作为造船业增加值的长期，中长期、短期发展趋势、综合分析三个数字和造船业的发展战略规划，确定了造船业发展目标年均增长率的范围。为了计算方便，在需求预测计算过程中我们可以选用最高和最低两个值进行计算。同理，可以计算其它涉海行业产值增长率了。这样，以 2003 年各行业产值为基数，可以计算出各行业在预测年度的目标产出，目标产出还可直接使用各海洋产业发展规划的目标值。

“预测计算指标值”的确定和“目标产值”计算思路一样，首先确定计算指标的自然增长率，按照自然增长率，确定目标年的预测计算指标值。其中，

$$N \text{ 年间年均增长率} = (\text{期末值}/\text{期初值})^{1/(N-1)} - 1 \quad \textcircled{2}$$

$$\text{预测计算指标值} = \text{计算指标值} \times (1 + \text{计算指标自然增长率})^n \quad \textcircled{3}$$

式中，n 为预测计算指标值与计算指标值的所在年份的差。

修正系数是对使用历史数据所进行的预测结果的一种修正，可以将历史数据代入公式：

$$\text{各海洋产业科技人才理论需求数量} = \text{实际产出} \times \text{理论计算指标值} \quad \textcircled{4}$$

进行平滑预测下一年（或未来的第 3, 5, 10 年）的各海洋产业科技人才理论需求数量，然后与所预测年的实际值进行比较。式中，“理论计算指标值”指按照“计算指标平均自然增长率”计算的下一年（或未来的第 3, 5, 10 年）所得的“计算指标值”。实际产出指下一年（或未来的第 3, 5, 10 年，）的海洋产业增加值或总产值的实际统计数据。“各海洋产业科技人才理论需求数量”指下一年（或未来的第 3, 5, 10 年）的理论需求量。

$$\text{修正系数} = \text{各海洋产业科技人才实际需求数量}/\text{理论需求数量} \quad \textcircled{5}$$

采用近期统计数据，进行三次以上平滑预测，并计算修正系数的平均值。

3) 海洋科技人才需求预测结果的计算

将行业“目标产值”和“预测计算指标值”代入式①，即可得到研究期末海洋科技人才预测需求值。各修正系数可根据不同行业的特点，依据各涉海行业人

力资源管理人员的主观经验判断确定。

4) 预测结果值的分析

由于历史数据的波动性,根据趋势法计算得到的预测结果在数值上可能存在较大的差距,因此有必要对预测结果再进行定性的分析,根据行业所处的发展阶段,历史数据的规则性,结合预测指标体系中用于结果分析的指标,在趋势法得出的预测结果中选择最具有合理性的区间,并对其它情况发生的可能进行分析。

3. 基于市场经济发展过程的回归分析法模型

传统的回归分析模型没有考虑经济制度改变对人才需求变化的影响,我国正处在计划经济向市场经济的转变时期,市场经济对人才需求的影响不可忽视。本节所讨论的预测方法是以传统人才预测模型为基础、并将市场经济发展过程引入到人才预测回归分析模型结构后建立基于市场经济发展过程的回归模型。

1) 公式建立

首先,建立各涉海行业海洋科技人才总量 N 与海洋产业增加值 AD 或海洋产业总产值 GOV 的一元线性回归模型,由原来的历史统计数据(旧体制下或非完全市场经济体制下的数据),建立的 N 与 AD 一元线性回归模型为:

$$N = a + K_1 \times AD_1 \quad (6)$$

假设社会主义市场经济完全建立起来时 N 与 AD 的关系为:

$$N = a + K \times AD \quad (7)$$

市场经济下人才资源的合理配置,使得人才的能量得到最大限度的释放,劳动生产率提高,同样的人才总量 N 的情况下,在旧体制下对应的 AD_1 与在市场经济体制下对应的 AD 存在 $AD_1 < AD$, 每增加 1 单位“增加值”所需人才数量有所减少,即 $K_1 < K$ 。所以,斜率逐渐减小,这是因为市场经济的激励作用,可以认为 K 的变化规律与市场经济的成长过程同步。

$$K = K_1 - b \times (1 - e^{-\frac{t-t_0}{T}}) \quad (8)$$

式中, T 为时间系数; t_0 标模式的确立时刻; b 为系数。

则一元线性回归模型为,目标年 (t 年) 某海洋产业的人才需求量为:

$$N(t) = a_0 + [K_1 - b_1 \times (1 - e^{-\frac{t-t_0}{T}})] \times AD \quad (9)$$

由此,对多个海洋产业的人才需求总量可建立多元线性回归模型:

$$N(t) = a_0 + \left[K_1 - b_1 \times \left(1 - e^{-\frac{t-t_0}{T}} \right) \right] \times x_1 + I + \left[K_m - b_m \times \left(1 - e^{-\frac{t-t_0}{T}} \right) \right] \times x_m \quad \textcircled{10}$$

式中, $N(t)$ 为目标年(t 年)人才总量; x_1, \dots, x_m 为各类涉海产业的增加值。

2) 参数确定

在上述模型中, 参数 $a_0, K_1, K_2, \dots, K_m$ 由历史数据代入式⑥计算出来, 参数 b_1, b_2, \dots, b_m 的确定方法如下:

到达目标年 t 后, 市场经济完全建立起来时, 模型为:

$$N = a_0 + K_{1\min} x_1 + K_{2\min} x_2 + LK_{m\min} x_m$$

其中, $K_{1\min} = K_1 - b_1$; $K_{m\min} = K_m - b_m$

式中, $K_{1\min}, \dots, K_{m\min}$ 可由专家根据国家及省市的发展规划并参考发达国家的有关数据而定, 也可采用国内国际类比法得出, 然后由上式可得出 a_1, \dots, a_m 。

三、 结论

实行科技人才战略是一个系统工程。海洋科技人才需求的预测是实施海洋人才战略的重要基础。本文结合海洋科技和海洋产业发展的特点, 利用已有的模型, 做了适当的改进, 提出了海洋科技人才需求预测的模型, 对于编制海洋人力资源规划、加强海洋科技人才的管理和促进海洋工作具有一定的指导意义。

本文对海洋科技人才需求预测方法的探讨, 仅限于各海洋产业科技人员总量的预测, 这个预测对海洋经济目标的实现和海洋科技人才的管理指导作用还有不足之处。海洋科技人才增量预测和海洋科技人才结构预测方法还有待进一步探讨。

爱尔兰海洋经济产业划分

Karyn Morrissey, Cathal O'Donoghue, Stephen Hynes⁴

政府和政策制定者需要搜集海洋相关产业的准确信息，从而进行海洋和环境政策的建立。然而，学界对海洋经济这一概念却一直没有十分准确的定义。本文定义和描述了爱尔兰的海洋经济概况，对爱尔兰海洋经济产业进行总体划分。文章从地理范围上提出了海洋经济和沿海经济两个概念，将爱尔兰的海洋经济相关产业划分为三个部分：海洋资源、海洋服务业、海洋制造业，并将每一产业进行详细划分，以此给中国的海洋经济产业定位带来启示。

爱尔兰是一个拥有 900,000 平方公里海洋面积和 1448km 的海岸线的国家。爱尔兰有 95% 的比例依靠其海上交通运输行业进行运输。其中，99% 为贸易类运输。但爱尔兰却缺乏对海洋产业发展的强调，其对于海洋产业的关注点主要集中于它的社会文化传播功能以及数量众多的渔场。但海洋资源的商业范围远比渔场要广泛得多。海洋技术的高速发展所带来的环境改变，也要求我们对海洋经济产业的观念发生改变。对爱尔兰的海洋经济进行一个更广泛的定义是十分重要的。

海洋经济应该包括更广泛的行业。不仅包括传统的海上运输活动，还应包括以海洋生物技术为基础的“蓝色革命”和可再生能源等新兴行业。以海洋资源为基础的商业活动的迅速多样化，要求政府和政策制定者搜集信息，对海洋产业的规模、属性和增长程度做出判断。

在爱尔兰，对海洋经济的研究有一定程度的局限性。原因是多方面的。其一，海洋经济的行业属性不明确。其二，陆海经济难以区分。这都意味着国家很难取得准确的数据进行定量的衡量和分析。但对海洋经济的描述又是十分必要的。这可以帮助政府实施新政，以促进海洋资源及相关商业活动的持续稳步发展。

正如前文所说，对海洋经济的衡量受到了行业和数据上的限制。为解决这个问题，Colgan（1997）提出了四项原则：

1. 数据必须在不同产业和不同空间中具有可比性。
2. 数据必须在不同时间段具有可比性。
3. 数据必须与被测算经济活动的基本经济理论一致，跨行业经济活动的产

⁴ 本文选自《Marine Policy》，由王佳丽、周盈盈共同翻译

值不可重复计算。

4. 数据必须定期备案，为今后的数据提供依据。

根据上述原则，Kildow 和 McIlgorm (2010) 提出了五步方法论：

1. 确定海洋经济产业范围。
2. 确定对外公开的海洋经济数据。
3. 通过调查或其它方式收集不对外公开的海洋经济数据。
4. 记录各项经济指标。
5. 确保不同来源数据的一致性，整理数据并进行分析。

由此可知，对海洋经济的各项活动进行定量描述，确定海洋经济产业范围是十分重要的。本文的目的就在于定义和描述爱尔兰的海洋经济范围。

学界尚无准确的定义来描述“海洋经济”这一概念。这主要是由于海洋经济相关产业与海洋资源可能有直接和间接的联系。由此，我们将海洋经济划分为两类：一类是直接利用海洋资源的产业，包括海产食品、海运、海洋能源等；另一类是与海洋间接相关的产品或服务，包括水产加工业、旅游业、商业、高科技产业等。

从产业的地理范围来看，Colgan (1997) 提出了两个重要概念，即海洋经济和沿海经济。海洋经济指部分或全部通过海洋营利的产业。沿海经济指国民经济中发生在沿海地区的那部分产业，且不论其是否与海洋相关。Kildow (2010) 指出，海洋经济与沿海经济并非同一概念，海洋经济的范围要小于沿海经济。

由此，Shield et al. (2005) 将爱尔兰的海洋经济相关产业划分为三个部分：海洋资源、海洋服务业，海洋制造业（海洋研究、教育以及海洋公共行业为非商业领域）。

具体说来，爱尔兰的海洋经济相关产业如下表所示：

表 1 爱尔兰海洋经济产业划分表

海洋服务业	海洋资源	海洋制造业
船舶业	海上渔业	造船业
海运物流业	水产养殖业	建筑业
旅游业	水产加工业	海洋工程
国际邮轮	生物技术	其它
高科技产业	石油天然气开采业	
商业	可再生能源	
其它		

国外海洋科学领域相关行业描述⁵

本文介绍了一系列海洋科学领域相关行业的概况。所涉及到的海洋人才来自世界各地，他们从事海洋生物学、海洋学、海洋工程及其他相关领域的工作，且拥有不同的教育背景。有的在高校及大学或实验室从事研究工作，有的在政府机构、独立组织、咨询公司等机构工作。通过对国外海洋科学相关行业的介绍和相关人才的了解，相信会对国内的职业规范起到一定的作用。

海洋生物学 (Marine Biology)

海洋生物学是研究海洋生物现象、过程、规律以及海洋生物与其生活环境关系的学科，是海洋学研究中最为全面的学科之一。作为海洋生物学人才，则必须对海洋学的其他领域都有所涉猎，包括化学海洋学、物理海洋学、地理海洋学等。只有这样，才能为研究提供全面的支持。

海洋生物学拥有众多的分支，因此，很多海洋生物研究人员选择专注于一个物种或者一个生态系统的研究。

海洋生物研究基于大量的实践。其中，海洋生物技术这一分支给海洋生物学家提供了大量的机会。生物医药产业由生物技术产业与医药产业共同组成，生物医药人才就利用海洋生物研制药品。另一分支是分子生物学，分子技术被广泛运用——从池塘到海洋、从细菌到海洋哺乳动物。分子生物学可用于鉴别物种、诊断病毒、鉴别污染源等等。与海洋生物技术紧密相关的分支还有水产养殖。当人们对水产品的需求量增大时，水产养殖变得越来越重要。与此同时，在生物技术的帮助下，水产养殖的效率提高，而成本降低。海洋人才还开发药品，医治生病的鱼群。海洋生物学还包括环境生物学和毒理学，这两个领域都对社会产生了直接的影响。其分支包括水质检测、环境污染控制等，与此相关



⁵ 本文信息来自 <http://www.marinecareers.net/careerfields.html>，由王佳丽、周盈盈共同翻译

的法律法规众多。由此可见，海洋生物学家和环境生物学家对整个社会作用巨大。

此外，海洋人才还分布在一些非研究性的组织，比如：水族馆、博物馆、国际保育团体，等等。

由此，我们采访了众多海洋生物学家。他们中间，有海洋生物学家，研究从珊瑚到海豹到鲸鱼的海洋生物，范围十分广泛，研究重点在生殖和生长；有渔业生态学家，研究地层资源的空间管理；有水下专家，参与调查原始珊瑚礁、打捞沉船、部署海洋仪器等科学研究或商业项目；有海洋教育专家，承担着跨学科的职责——海洋生物学家、教师、教授、队长、实习生协调员、作家等，海洋教育专家教授海洋科学课程，发表科研结果，组织实习项目，并且开发各个年龄层的海洋科学活动。

海洋学（Oceanography）

海洋学拥有三个主要分支：海洋地质与地球物理学、物理海洋学、海洋化学与地球化学。海洋学者都是跨学科的人才，他们兼顾地质学家、化学家、生物学界、物理海洋学家、工程师……他们运用这些学科揭开海洋神秘的面纱。

如今地球上的人口数量与日俱增，为了满足人们不断增长的生活需求，海洋学者不断提高技术，从海洋获取食物、水、能源等资源，并且利用海洋进行废物处置、交通运输等事务。



水族化学家与世界顶尖的科学家合作，探索海洋资源，为海洋资源的开发和使用提供技术上和财政上的指导；感官生物物理学家以为当今科学领域提供原创的新知识为目标，研究水生生物的感官系统，其工作具体包括研究前人成果，进行行为实验，计算及测量工作等，其中最重要的是运用电流生理法测试神经的反应；地质海洋学家绘制海底地图；物理海洋学家为海上航行的船只提供安全精准的天气预报，还负责收集和提供各种海洋数据，包括漩涡、温度、深度剖面等等。

海洋工程 (Ocean Engineering)

海洋工程学是其他海洋学科（如海洋生物学、海洋化学、海洋物理学、海洋地质学等）之间关联的重要桥梁。海洋学驱动了对海洋工程这一综合技术学科的发展需求。海洋工程又对海洋学起到了变革性的作用。

海洋工程包括海岸工程、近海工程和深海工程。海岸工程包括海岸防护工程，围海工程，海港工程，河口治理工程，海上疏浚工程，沿海渔业设施工程等。近海工程又称为离岸工程，主要是在大陆架浅水域的海上平台、人工岛等的建设工程和大陆架较深水域的建设工程。深海工程包括无人深潜的潜水器和遥控海底设施等建设工程。它是一门应用海洋基础科学和有关技术学科所形成的新兴的综合技术科学，需要机械、电学、声学 and 化学工程技术技巧多方面知识的结合。海洋工程师和其他方向海洋学家的合作也是十分重要的。



由于海洋环境变化复杂，海洋工程除考虑海水条件的腐蚀、海洋生物的污浊等作用外，还必须能承受台风、海浪、潮汐、海流和冰凌等的强烈作用，在浅海区还要经受了岸滩演变和泥沙运移等的影响。在考虑这些因素的条件下，海洋工程师设计了可以在海洋恶劣的气候条件下长期、频繁使用，且耐磨损的设备和仪器。这些海洋设备和仪器的发明已经改变了海洋学的研究方式。例如：电脑卫星传感浮标，沉淀物收集器，海洋地震仪，水下视频设备，声学测量设备以及水下交通工具，包括潜水艇和可远程控制的交通工具。曾经需要耗时数年、在严苛的气候条件下多次采样的信息，现在可以在几分钟内采集到，哪怕是在实验室内。可在海底停留长时间的浮标能够帮助物理海洋学家同时研究多个位置的电流和天气。此外，这些浮标搜集的信息可以传输回船上或陆地上的实验室，为研究者提供“真实”信息。

可见，海洋工程师的革新使得海洋学家可以在近海或深海中行驶更远，停留时间更长。海洋工程师使得众多海洋学发现成为可能，这包括海底火山，数千公

里的海底山脉，“新”物种，以及众多生物、化学、地质和物理现象。

David M. Balk 目前在美国海军服役，他是美国海军海洋设施项目的负责人。他负责 500 名海军军官、士兵以及众多承包商，管理海军的水下施工和所有的海洋、海底系统，设备价值 90 亿。在建立和维持海滨结构（如码头，货运码头等）的同时，他们还负责深海施工。因此，开发可在深海长时间承压的新材料是十分必要的。

相关领域 (Related Fields)

此外，海洋科学领域还有许多其他类型的工作。这些工作可能不仅仅涉及一个领域，而是交叉跨越几个相关领域，如教育、通讯、经济、远洋航行、商业等。同时，这类工作又高度具体化，需要不同教育背景、经验和技能的工作人员参与进来。

与海洋相关的其他职业有很多种：海洋教育者、科普作者、电影制作人、摄影师、生态旅游向导、公园护林员、海滩管理人、海洋或环境律师、沿海或海洋政策专家、经济学家、海洋考古学家、海洋历史学家等等。当然，我们并不能列出所有的职业类型，但可以说，每一个人都有可能将自己所在的行业与海洋一定程度上的结合起来。



总之，所有从事海洋相关行业的人都应具备对海洋环境的热爱，对海洋的尊重和好奇心。海洋科学领域的许多人对工作充满了成就感和满足感，并坚信自己的工作对下一代颇有裨益。他们中的大多数十分享受开拓和发现的乐趣。

工资水平介绍

根据工作性质，工作区域，工作人员的教育水平和经验的不同，海洋科学领域工作人员的工资水平也有所不同。表一列出了按教育背景进行统计的薪酬水平。表中数据均反映工资平均水平。

表一 薪酬水平按教育背景统计⁶

职业分类	学士	硕士	博士	平均年薪
生物学家	\$25,400	\$26,900	\$52,400	--
化学家 (1996 数据)	\$25,000	\$31,100	\$45,000	--
化学家	\$49,400	\$56,200	\$71,000	--
地质学家	\$30,900	--	--	--
生物技术人员	--	--	--	\$25,200
化学技术人员	--	--	--	\$31,100
科学技术人员	--	--	--	\$27,000

⁶ 信息来源：美国动物园及水族馆协会(AZA)简报及公报；美国劳工统计局的国家薪资调查及职业规划

第 05 期/总第 18 期
2011 年 08 月

2011



浙江省人才政策研究动态

主 办：浙江省人才发展研究院

主 编：姚志文 姚先国

编 辑：陈丽君 王佳丽

联系电话：(0571) 87952332

公共邮箱：zjrc2009@163.com

地 址：杭州市浙大路 38 号浙江大学玉泉校区公共管理学院 213-1 室

邮政编码：310027