

世界银行贷款 21 世纪高等教育教学改革工程

# 海洋科学类 专业人才培养模式 的改革与实践研究

冯士筭 主编

HAIYANG KEXUELEI  
ZHUANYE RENCAI  
PEIYANG MOSHI DE GAIGE  
YU SHIJIAN YANJIU

中国海洋大学出版社

世界银行贷款 21 世纪高等教育教学改革工程

# 海洋科学类专业人才 培养模式的改革与实践研究

主 编 冯士侗

副主编 郭佩芳 杨圣云 王修林

中国海洋大学出版社

· 青 岛 ·

**图书在版编目(CIP)数据**

海洋科学类专业人才培养模式的改革与实践研究/冯士筌主编. —青岛:中国海洋大学出版社, 2004. 2

ISBN 7-81067-580-X

I. 海… II. 冯… III. 海洋学—人才—培养—高等学校—教育模式—研究—中国 IV. P7-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 013262 号

中国海洋大学出版社出版发行  
(青岛市鱼山路 5 号 邮政编码:266003)

出版人:王曙光  
日照报业印刷有限公司印刷  
新华书店经销

开本:850mm×1 168mm 1/32 印张:8.375 字数:210 千字

2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

印数:1~1 000 定价:25.00 元

# 教育部海洋科学与工程教学 指导委员会成员名单

|     |     |                  |
|-----|-----|------------------|
| 主 任 | 冯士筭 | (中国海洋大学 物理海洋学)   |
| 副主任 | 杨圣云 | (厦门大学 海洋生物学)     |
|     | 张圣坤 | (上海交通大学 船舶与海洋工程) |
| 委 员 | 余建星 | (天津大学 海洋工程)      |
|     | 康海贵 | (大连理工大学 海洋工程)    |
|     | 姚熊亮 | (哈尔滨工程大学 结构动力学)  |
|     | 周祖翼 | (同济大学 海洋地质学)     |
|     | 朱克强 | (华东船舶工业大学 海洋工程)  |
|     | 高 抒 | (南京大学 海洋地质学)     |
|     | 张长宽 | (河海大学 港航工程)      |
|     | 苗振清 | (浙江海洋学院 海洋科学)    |
|     | 潘伟然 | (厦门大学 海洋动力学)     |
|     | 王修林 | (中国海洋大学 海洋化学)    |
|     | 周世宁 | (中山大学 微生物学)      |
|     | 张永刚 | (海军大连舰艇学院)       |
| 秘 书 | 王修林 | (兼)              |
| 联络员 | 傅 刚 | (中国海洋大学 海洋气象学)   |

**21 世纪高等教育教学改革工程  
海洋科学类专业人才培养模式的  
改革与实践项目组成员名单**

| 姓名  | 性别 | 出生年月    | 专业技术职务       | 工作单位          |
|-----|----|---------|--------------|---------------|
| 冯士祚 | 男  | 1937.3  | 院士/教学指导委员会主任 | 海洋环境学院        |
| 郭佩芳 | 男  | 1955.4  | 教授/副院长       | 海洋环境学院        |
| 武心尧 | 男  | 1953.6  | 教授/处长(原)     | 教务处           |
| 钱成春 | 男  | 1965.12 | 教授/系主任(原)    | 海洋环境学院        |
| 王秀琴 | 女  | 1964.11 | 副教授          | 海洋环境学院        |
| 孙即霖 | 男  | 1954.3  | 教授/系主任       | 海洋环境学院        |
| 李 琪 | 男  | 1957.2  | 教授/副院长(原)    | 信息科学与工程<br>学院 |
| 李春荣 | 女  | 1960.8  | 教授/主任        | 计算机教学中心       |
| 董树刚 | 男  | 1964.7  | 教授/副院长(原)    | 海洋生命学院        |
| 孙 孚 | 男  | 1941.6  | 教授/博导        | 海洋环境学院        |
| 管长龙 | 男  | 1965.4  | 教授/博导        | 海洋环境学院        |
| 张龙军 | 男  | 1965.7  | 教授/副院长       | 环境科学与工程<br>学院 |
| 李凤岐 | 男  | 1942.5  | 教授/博导        | 环境科学与工程<br>学院 |
| 王洪欣 | 女  | 1950.4  | 教授/主任        | 高教研究室         |

\* 项目组成员均由中国海洋大学各下属单位人员组成

# 前 言

21 世纪是海洋的世纪。进入 21 世纪以来,海洋事业发展迅猛,海洋科学类专业人才需求出现了新的特点:需求数量不断增加,需求方向不断扩大,需求质量不断提高。海洋科学高等教育如何适应新世纪海洋科学发展和国家、社会需求,就成为我国海洋科学教育工作者必须认真思考、必须回答、必须解决的问题。教育部和教育部海洋科学与工程教学指导委员会都十分重视这个问题。2001 年,教育部在“21 世纪高等教育教学改革工程”中批准启动了“海洋科学类专业人才培养模式的改革与实践”的研究项目,开始对这个问题进行深入和系统的研究。2002 年教育部海洋科学与工程教学指导委员会先后于 7 月份、9 月份分别与中国海洋大学、大连海军舰艇学院联合召开了“教育部海洋科学与工程教学指导委员会扩大会议”,专门针对“海洋科学教育教学改革”问题进行了探讨和交流。

“海洋科学类专业人才培养模式的改革与实践”研究项目组在教育部海洋科学与工程教学指导委员会的指导下,在中国海洋大学的大力支持下,经过项目组全体成员两年半的共同努力,完成了项目的预定目标和计划。

“海洋科学类专业人才培养模式的改革与实践研究”得到了其依托单位的大力支持和高度重视。学校把该项研究作为学校教育教学改革的“试验田”和“排头兵”,安排在教学第一线工作的教师 and 教学管理干部参加项目研究,并把研究成果积极地付诸实践,走在学校的教育教学改革的前头,对学校教学改革起到了积极的作用。

教育部海洋科学与工程教学指导委员会和项目组对海洋科学教育教学改革的共同关注,才“一拍即合”地以“教育部海洋科学与

工程教学指导委员会扩大会议”的形式,在青岛和大连分别举行了“全国海洋科学教育教学改革研讨会”,国内与海洋科学类专业有关的十几所高等院校的专家和领导参加了这两次会议。各与会人员根据各校的情况、从不同的角度对海洋科学类专业设置、人才培养方案、课程设置、教材建设、实验室建设等进行了探讨和讨论,取得了很好的成果。

为了更好地总结海洋科学教育教学改革的成果,教育部海洋科学与工程教学指导委员会和“海洋科学类专业人才培养模式的改革与实践研究”项目组共同决定把这两次会议的宣讲论文、项目组发表的研究论文及研究成果汇编成册,由中国海洋大学出版社出版。本书由两部分内容组成:第一部分为研究论文,第二部分为项目组的研究报告和部分研究成果。

需要说明的是,由于本书辑录的论文(有些曾在内部期刊上发表过)成文时间不同,所涉及的历史事件,学校、院、系、专业名称以及作者所在单位等,有些多次更改,为使读者了解其历史沿革,在编辑本书时均尊重历史事实。另外,对部分已发表的论文,本书转载时略作修改。

本书所辑内容还有许多不完善之处,编者也诚请读者批评指正。尽管如此,编者还是将其作为全国海洋科学教育工作者在新世纪献给祖国海洋科学教育事业的一份礼物,愿祖国的海洋科学教育事业与时俱进。

编 者

2003年12月于青岛

# 目 录

## 第一部分 研究论文

|                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| 中国海洋科学教育的回顾与思考·····             | 冯士筌 李凤岐(3)   |
| 海洋科学专业教育与教学的思考·····             | 郭佩芳(11)      |
| 英国海洋科学教育现状·····                 | 高 抒(27)      |
| 海洋科学专业理工结合人才培养模式的改革与实践<br>····· | 陈诗涛等(32)     |
| 海洋科学类专业人才培养的实践探索·····           | 苗振清 罗红宇(41)  |
| “海水分析化学”课程的教学改革初探·····          | 张桂香 陈诗涛(49)  |
| 天津科技大学海洋科学学科群的建设及展望·····        | 刘宪斌等(55)     |
| “海洋地质学”课程双语教学的实践与启示·····        | 刘宪斌(63)      |
| 地方普通高校特色学科的建设思路与措施·····         | 陈诗涛等(69)     |
| 建设海洋化学基地专业,促进海洋科学事业发展<br>·····  | 闫 菊 王修林(80)  |
| 海洋化学基地班培养高素质创新人才的探索与实践<br>····· | 张龙军等(89)     |
| 构建“军事海洋学”专业课程体系初探·····          | 李佳初 赵军方(95)  |
| 船舶与海洋工程专业人才培养实践与探索·····         | 苗振清等(101)    |
| 大气科学专业教学改革的一些思考·····            | 傅 刚等(110)    |
| 把创新能力培养引入生物科学实验教学·····          | 董树刚等(118)    |
| 海洋技术专业生物学课程设置之管见·····           | 齐树亭 谢英惠(125) |

教授上讲台是建设高水平特色大学的基本保证

..... 郭佩芳 李 宏(134)

大学教学质量保障体系构建研究..... 王洪欣等(138)

关于专业课教学的几点思考..... 孙 孚等(157)

21 世纪我国的海洋科学教育

——青岛海洋大学面临的问题与挑战..... 张 经(160)

海洋科学的发展与教育..... 方胜民等(166)

大学“教学督察制”实施评述..... 王安东 王洪欣(179)

改进本科生毕业论文答辩形式的收获和建议

..... 于子山 董树刚(188)

海洋环境学院“流体力学”教学内容改革实践

..... 郑桂珍(192)

深化教学改革,优化教学管理

——从海洋环境学院的一次教学质量调查中得到的启示

..... 李 宏 左军成(199)

从一次学生报告会谈“流体力学”课程的教学改革

..... 郑桂珍(205)

国家名牌课程——“海洋调查方法”的建设..... 鲍献文等(211)

“海洋学”课程体系的建设

——“海洋学”课程 50 年回顾与展望 ..... 郭佩芳等(217)

## 第二部分 研究报告

“海洋科学类专业人才培养模式的改革与实践”简报..... (229)

“海洋科学类专业人才培养模式的改革与实践”总结报告

..... (232)

以课程评估为基础,建立学校内部教学质量保障体系 ..... (252)



第一部分  
研究论文



# 中国海洋科学教育的回顾与思考

冯士筴 李凤岐

(中国海洋大学海洋环境学院)

## 一、概念的探讨

### 1. 海洋教育

海洋教育是一个相当宽泛的概念。人们习惯上把所有与海洋有关的教育活动都划入“海洋教育”的范畴。它可以涵盖和包括培养目标不同层次、各种不同教学类型和学科门类、专业的教育与教学活动。

#### (1) 培养目标的层次

初步海洋教育:面向小学生或公众的海洋知识科普教育和教学活动。

中等海洋教育:中等专业技术学校(或相应的培训班)所进行的涉海有关行业的教育教学活动。

高等海洋教育:高等学校(或相应的培训班)所进行的海洋科学技术类或涉海行业的教育教学活动。

研究生海洋教育:高等学校或科研院所招收研究生(或举办研究生班)所进行的海洋科学技术类或涉海行业的教育教学活动。

全民族的海洋观教育:各级政府、学校、党派、社团开展的爱国主义海洋观教育活动。

#### (2) 教学活动的类型

普通全日制学校教育:各层次的普通全日制学校所进行的涉海行业的教育教学活动。

其他类型的海洋教育:由各层次的不同形式的学校,如函授、夜校、职校、电视、网络、自考、进修、专修学校等所进行的涉海行业

的教育教学活动。

### (3) 学科的门类

理学类:海洋科学、海洋气象、海洋化学、海洋生物学、海洋地质学、海洋环境、海洋技术等。

工学类:海洋工程、港口航道、盐化工、能源资源利用。

农学类:海水养殖、海洋渔业、海产品加工。

医学类:海洋药物、海洋医学。

交通类:船舶驾驶、船舶工程、港航监督、海上救助。

社会科学类:海洋经济学、海洋管理学、海洋法学、海洋文化与旅游管理等。

军事科学类:海洋战略与战术、水面舰艇、潜艇与水下武器、深潜技术等。

## 2. 海洋科学教育

从国务院学位委员会和教育部的管理看,也有不同的理解和范围划分。

大综合——高等学校教学指导委员会划分法:在高等学校地学教学指导委员会中,设有海洋科学与工程分会,其委员所属的学校涉及理、工、农、医、军等学科门类。该背景下的这一教学指导委员会所指导的海洋科学教育是大综合概念下的海洋科学教育活动。因为海洋工程类专业的庞杂性,大综合对其内容和要求必然有所反映的。

中综合——国务院学位委员会划分法:按1998年修订后的学科门类划分,“海洋科学与技术”作为一级学科,下设两个二级学科——海洋科学和海洋技术。该一级学科是中综合的概念。

小综合——教育部本科专业目录划分法:依教育部1998年调整后的本科专业目录,原有的物理海洋学、海洋物理学、海洋生物学、海洋化学、海洋地质学等专业综合归并为一个本科专业——海洋科学专业。该专业的教育教学活动,虽然是严格意义上的“海洋

科学教育”,但也不宜狭义地定义为“海洋科学专业教育”,因为其综合性也是比较明显的。

这种综合性,首先是海洋科学自身特点使然。海洋科学已经形成了自己的学科体系,在与物理学、化学学、生物学、地质学、气象学等学科的互相交叉、渗透过程中,发展而成为各有其理论框架的相对独立的分支学科,这也是1998年本科专业目录调整之前得以各自设置专业的根据之一。专业目录调整的指导思想是拓宽专业面、归并相近的专业,淡化专业、体现综合。海洋科学专业就是这样归并而成的体现综合的专业。

其次是科学技术和社会经济的高速发展的要求使然。21世纪是知识经济的时代,是高度信息化的时代,培养的人才要适应时代的这些特点。没有宽厚的基础,没有综合的知识是不行的。这是我们研讨海洋科学教育必须明确的。

## 二、历史回顾

### 1. 中国的海洋教育

中国是世界上利用海洋最早的国家之一。在获取“渔盐之利”和“舟楫之便”的过程中,不断地观察、认识并积累了大量的海洋知识。《诗经》中关于江河“朝宗于海”的章句,在废除科举制度的封建社会的教育中,代代相传,延续了两三千年。在海洋地貌、海洋气象、海洋潮汐、海洋生物、海岸防护和围垦工程等方面,我国历代相承取得了卓著的成就。诸如此类的业绩,通过著书修志、舆图建造,或刊行或师承传授,也起到了海洋教育的作用。

近代中国的海洋教育,始于清朝后期的“洋务运动”。1893年北洋水师在天津设立西医学堂,培养海军队医。1897年上海创办南洋公学留学生班,地理课是要讲授的课程之一。1902年正式废除科举制度之后,在小学、中学堂设地理课。1913年北京高等师范学堂建立史地系。1921年南京东南大学建立地理系。上述学

校的地理课程已经有了海洋知识教育。在其后的相关课程中,海洋知识不断地增补和充实。

1930年接任国立青岛大学(今中国海洋大学前身)校长的杨振声,积极推动该校“创设海边生物学、海洋学、气象学”,1932年即聘张玺教授讲授海洋知识课程。中华海产生物学会1931年在厦门大学成立,开始举办暑期海产生物讲习班。青岛大学更名为国立山东大学之后,1934年发起组建中国海洋生物所,并承办暑期讲习班,讲授海产无脊椎动物学和海藻学等课程。抗日战争结束后,1946年在山东大学、厦门大学和台湾大学分别创立海洋研究所,厦门大学还设立了海洋系。这是中国第一个在高校设置的海洋系,标志着中国海洋科学高等教育的正式开始。

1952年全国高校进行院系调整,厦门大学海洋系理化组部分师生北迁青岛,与山东大学海洋研究所合并,组建山东大学海洋系,设物理海洋学专业。在其后近20年的时间里一直是国内唯一的一个物理海洋学专业。1958年山东大学主体迁往济南,以留青岛的海洋系、水产系等为基础于1959年成立山东海洋学院,当时是国内外惟一的一所海洋学院,设6个系9个专业,即海洋水文学专业(原物理海洋学专业更名)、海洋气象学专业、海洋物理学专业、海洋化学专业,海洋生物学专业,海洋地质地貌学专业、海水养殖专业,水产品加工专业和工业捕鱼专业。在“大跃进”的50年代后期,不少学校设了海洋、水产、海运、船舶、港工等涉海专业,也新建了一些涉海的中技或大专学校,但60年代后大多调整、合并或撤消。80~90年代,海洋教育专业又一次快速发展:山东海洋学院于1988年更名为中国海洋大学,其海洋系于1992年扩建为海洋环境学院;1995年成立全国第一届海洋科学教学指导委员会;厦门大学重新组建海洋系,并于1996年扩建为海洋与环境学院;1997年成立湛江海洋大学,1998年成立浙江海洋学院;有些大学设置海洋学院或增设涉海的系科专业,海洋科学教育事业进入了

蓬勃发展的新时期。据不完全统计,迄今已有三所海洋大学(分别是青岛、湛江、台湾)、一所海洋学院(浙江);有4所大学(中山大学、汕头大学、海南大学、厦门大学)设有海洋学院;航海方面有大连海事大学、上海海运学院、青岛远洋船员学院、哈尔滨船舶工程学院、华东船舶工业学院等。另外在宁波大学、河海大学、集美大学等都设有海运学院、港航学院或航海学院等;水产方面有上海水产大学、大连水产学院,在湛江海洋大学、宁波大学、集美大学等还设有水产学院。特别是在著名的北京大学、清华大学、南京大学、上海交通大学、华中理工大学、天津大学、浙江大学、华东师范大学、同济大学、大连理工大学、哈尔滨工程大学等校中,纷纷设置了海洋科学、海洋工程等方面的研究开发中心或重点实验室,国家海洋药物工程技术研发中心已在中国海洋大学建成,新一届高等科学教学指导委员会海洋科学与工程分会于2001年成立,必将推动海洋教育在各个层次,不同类型和众多学科的更大发展。

## 2. 海洋科学类专业的教学改革

让我们从中、小综合的角度,回顾海洋科学的教学改革。

20世纪50年代学习前苏联的教学模式,专业划分过细,例如当时山东海洋学院的海洋科学就分为:物理海洋学(曾改名为海洋水文学)、海洋气象学、海洋物理学(曾一度再细分为海洋声学与海洋光学)、海洋地质地貌(曾一度再细分为海洋地质学、海洋地貌学和海洋地球物理勘探专业)、海洋化学(曾名为海水化学)、海洋动物学、海洋植物学等专业。60年代进行过调整,合并、精简了部分专业,但未从根本上解决问题,到80年代又再度膨胀且有以新形式细化的趋势。

第一届海洋科学教学指导委员会成立之时,正逢国家教委立项研究“面向21世纪课程设置体系和教学内容改革”,责无旁贷地承担了“海洋科学类专业面向21世纪的课程设置体系和教学内容改革的研究”任务。通过大量调查研究、对比分析,结合教学指导

委员会年会,进行交流和研讨,由中国海洋大学和厦门大学各自提出海洋科学专业和海洋技术专业两个专业的新的课程设置体系和教学大纲,并分别在两个学校进行改革试点,部分研究成果已收入《面向 21 世纪海洋科学教学改革与研究》一书。中国海洋大学的“面向 21 世纪海洋科学专业的教学改革与实践”于 2001 年获国家级优秀教学成果二等奖。其经验和总结,将在本次会议上宣读交流。其他学校的经验和总结,也希望拿出来交流,通过交流切磋推动海洋科学教学改革的再深入发展,促进海洋科学教学质量的进一步提升。

### 三、初步设想

#### 1. 全民族海洋观教育

中华民族是“土生土长”的民族,在神州大地上创造了灿烂的文明。国人对这片“黄土地”情有独钟是无可厚非的。但是,长期使用载有“国土 960 万平方千米”的教材,一直教育了几代人,的确也留下了不可轻视的缺憾。例如,根据《联合国海洋法》规定,我国还有可管辖的 300 万平方千米的海洋国土,以及经我国海洋工作者努力争得的国际海底 7.5 万平方千米的中国专属矿产开发区,许多人都是“无知”的。

更有甚者,1995 年经过许多专家反复修改而最后由权威部门审定的《新三字经》,竟然只字未提这 300 万平方千米的海洋国土,可见海洋意识的淡薄已经到了何种程度!

1995 年 10 月,江泽民主席在青岛视察时指出:“我们一定要从战略的高度认识海洋,增强全民族的海洋观念”;1996 年 10 月在为中国海洋石油工业题词时,又首次提出了“开发蓝色国土”。然而,更令人惊愕的是,1999 年在北京落成的“中华世纪坛”,又出现了上述同样类型的错误!

仅此两例,不难凸现我国全民族海洋观教育任务是多么紧迫