



临沂大学博士教授文库
LINYIDAXUE BOSHI JIAOSHOU WENKU
临沂大学博士启动基金项目

工程影响下的 细沙粉沙质岸滩 地貌演变

GONGCHENG YINGXIANGXIA DE
XISHAFENSHAZHI ANTANDIMAO YANBIAN

王轲道 著

山东人民出版社

全国百佳图书出版单位 国家一级出版社



临沂大学博士教授文库
LINYIDAXUE BOSHI JIAOSHOU WENKU

工程影响下的 细沙粉沙质岸滩 地貌演变

王轲道 著

山东人民出版社

全国百佳图书出版单位 国家一级出版社

图书在版编目(CIP)数据

工程影响下的细沙粉沙质岸滩地貌演变/王轲道著
—济南:山东人民出版社,2012.12
ISBN 978-7-209-06948-9

I. ①工… II. ①王… III. ①建筑工程-影响-沙质海岸-海岸地貌-演变 IV. ①P737.12

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第296566号

责任编辑:李楠

封面设计:武斌

工程影响下的细沙粉沙质岸滩地貌演变

王轲道 著

山东出版集团

山东人民出版社出版发行

社址:济南市经九路胜利大街39号 邮编:250001

网址:<http://www.sd-book.com.cn>

发行部:(0531)82098027 82098028

新华书店经销

山东省东营市新华印刷厂印装

规格 16开(169mm×239mm)

印张 11.5

字数 170千字

版次 2012年12月第1版

印次 2012年12月第1次

ISBN 978-7-209-06948-9

定价 30.00元

如有质量问题,请与印刷单位调换。电话:(0546)6441693

自强不息 厚德载物

——《临沂大学博士教授文库》总序

临沂大学校长 韩延明

《易经》云：“天行健，君子以自强不息；地势坤，君子以厚德载物。”我以为，摘得诺奖者莫言便应该是这样一位自强不息、厚德载物的“君子”。2012年10月11日，著名作家莫言荣膺诺贝尔文学奖，成为首位中国籍诺贝尔文学奖获得者。多少年来，“诺贝尔”和“奥斯卡”成了中国人的两大心结。我们一直在孜孜追求，却总是擦肩而过，令国人纠结。莫言的获奖，坚定了中国知识分子进一步“敢为天下先”冲刺世界一流的决心和信心，同时，也向大学的博士教授们提出了更加严峻的挑战。

众所周知，博士乃博学有识之士，教授乃教书育人之师，博士教授乃大学之中流砥柱。正如被誉为清华大学“终身校长”的梅贻琦先生所言：“所谓大学者，非有大楼之谓也，有大师之谓也。”任何一所大学，永远都是由这所大学的教师们来播撒知识、培育人才、发展学术、引领社会的。无论是国内大学还是国外大学，不管是部属大学还是省属大学，“腹有诗书气自华”的博士教授们始终是大学改革创新的大力推进者、优秀人才的辛勤培育者、学术精神的坚定捍卫者、科学真理的勇敢探索者与大学优良传统的忠诚继承者和弘扬者，同时还是披肝沥胆、磨石铸剑、“为天地立心，为生民立命”的攻坚者和开拓者，是智慧的化身、科学的代表和正义的力量，是人类进步与世界文明的虔诚守护神。纵览世界各国大学的历史发展，大学之所以历久弥新而始终薪火相传，就在于大学的真、善、美，就在于大学的博、智、雅，就在于大学研究“高深学问”的宗旨一直绵延

相续。大学人体现的是学问和精神。他们默默耕耘且任劳任怨，竟知向学而淡泊名利，心忧天下而平凡度日，穷情育才而不图回报。《礼记·中庸》中所说的“博学之、审问之、慎思之、明辨之、笃行之”，便是他们做人做事做学问的真切体现。正如北京大学“永远的校长”蔡元培先生所释：“大学者，研究高深学问者也”；“大学者，囊括大典、网罗众家之学府也”。从某种意义上可以说，一所大学的声望，归根到底是校友的名望；一所大学的发展，归根到底是学术的拓展；一所大学的活力，归根到底是大师的魅力。

诚然，大学最基本的职能是教学，教学是教师的天职。没有教学，就不是一所真正意义上的现代大学；没有以教学为本、育人为先的大学教师，大学的质量提升、内涵发展、学术突破、特色凸显和品牌创建也就无从谈起。然而，大学还是知识继承、生产、传播和创新的学术机构。大学之为大学，就在于其拥有一种学术无疆的世界胸怀。学术繁荣是大学向心力、生命力和感召力的集中体现。探索真理、发展科学，是每一位大学教师义不容辞的重要职责，也是每一所大学责无旁贷的神圣使命，因为大学不仅要适应社会、服务社会，还要批判社会、引领社会。与钱学森、钱三强合称为“三钱”的中国近代力学奠基人之一、曾任上海大学校长长达27年之久（1983~2010）的钱伟长院士曾经对教师们说过：“你不教课，就不是教师；你不搞科研，就不是好教师。”教学和科研是大学教师彼此推动、相辅相成的本职事业。在西方，从古代的柏拉图、亚里士多德，到近代的亨利·纽曼、威廉·冯·洪堡等，都无一例外地把学术探究作为大学教育的一项基本职能。尽管现代大学受到了越来越多的外部因素的牵扰或干涉，但学术传承与创新依然是大学生生不息、代代相传的基本依托。大学虽历经沧桑巨变，但至今仍然是靠知识和智慧生存与发展的学者群体的学术组织。作为博学善思的博士教授们，理应躬身以行、率先垂范，增强学术实力、遵守学术规范、坚持学术争鸣、提升学术水平，以求真、求善、求美、求新为目标，在教书育人的同时，自觉地把时间和精力集中到学术研究上来，使自己始终立于学科、专业的发展前沿与战略高地，真正成为具有精深学术造诣和高尚人格魅力的专家、学者，成为本学科当之无愧的学术带

头人和拔尖创新人才。我们要凭着中国知识分子几千年来所形成的那种道义、人格、理想和拼搏精神，凭着对国家和民族未来的一种强烈的忧患意识和竞进意识，凭着大学教师被赋予的那种神圣职责和光荣使命，坚守“富贵不能淫、贫贱不能移、威武不能屈”的士子风骨，道德高尚地去做人、做事、做学问。但近年来，学术道德失范却如一颗“毒瘤”，侵蚀着学人的身心。抄袭剽窃成风，权学交易泛滥，“关系学术”肆虐，“金钱学术”走俏，使学术伦理面临异化和崩盘的危险，令人心痛。这不仅严重损害了学术研究者的形象和声誉，而且对大学长远发展和社会整体运行都造成了可怕的负面影响。究其原因，乃在于当下“心浮气躁”之风盛行。“智圣”诸葛亮有言，“淡泊以明志，宁静以致远”，这非常契合中国知识分子的特质。对博士教授们而言，心静既是一种氛围和情愫，又是一种信念和境界；既是一种淡然而淡定的安宁，也是一种神圣且神秘的安静。心静是一种品质。心静才能滋养生命、修养心灵。大学正是在非同凡响的宁静中包蕴着纯正、质朴、深刻、卓越、文明、洁雅，即所谓“深深的水，静静地流”，从而彰显出博士教授们那种渊博的学识、深邃的睿智、高洁的品格、强烈的责任、拼搏的精神和崇高的境界。我们要通过传道、授业、解惑，通过学习、思考、实践，点燃和升华学生的梦想，并为学生的梦想插上强劲的翅膀，使他们真正成为德才兼备的社会栋梁。

德国著名教育家雅斯贝尔斯说过：“大学是研究和传授科学的殿堂，是教育新人成长的世界，是个体之间富有生命的交往，是学术勃发的世界。”大学回归学术本位，重要的是尊重学者人格，鼓励学术卓越，打造学科品牌。我认为，一个人就像一粒种子，天生就有强烈的要发芽的欲望，只要具备一定的条件。为了积极催发“种子”发芽、强力推进学术突破，临沂大学全面贯彻“治教学、治学科、治学术、治学风”的“教授治学”理念，强力推行“导向科研、导向基层”政策，不断构筑学科高地，培育学科高峰，吸纳学科高人，提倡和引导教师们“发表高水平论著、申报高层次课题、获得高级别奖项、争取高额经费、研发高科技专利”，全力营造浓厚、宽松、和谐、相对自由的学术环境和科研氛围，进一步激发全校教师学术研究的积极性、主动性和创造性，现已初步呈现出百舸争流、千

帆竞渡的强劲发展势头。教师们奋力拼搏、严谨治学，坚守学术批判精神与创新精神有机结合，高水平论著不断涌现，高层次课题不断展现，高级别获奖不断呈现，高额度经费不断实现，高科技专利不断发现。绳锯木断，水滴石穿，贯通学识，求知凝练涓涓细流汇成海；白驹过隙，稍纵即逝，捕捉灵感，妙思汇集句句明理著为书。在《临沂大学博士教授文库》编纂委员会的组织、指导与协调下，首批《临沂大学博士教授文库》即将由山东人民出版社付梓。“雨余观山色，景象便觉新妍；夜静听钟声，音响尤为清越。”我相信并且坚信，我校首批学术专著的出版发行，定会对各位博士教授各自研究的领域有所帮助，也必将为下一步个人乃至全校科研水平开启更为广阔的世界。同时，这批成果也是我校由临沂师范学院更名为临沂大学之后首批立项资助出版的学术著作。它既是学校高水平成果培育计划步入规范化、系列化、制度化、科学化轨道的一个重要标志，也是学校认真贯彻落实国家教育部、山东省教育厅高等院校教学质量建设工程精神、促进学校内涵发展的一项重大举措。

修改、审定本序之时，恰逢本人由中共中央组织部派往中国延安干部学院培训学习。其间，除在课堂内聆听老师讲授“基础理论课”之外，我们还通过“现场体验课”走出课堂，参观考察了中共中央在延安十三年期间留下的众多革命古迹和伟人故居，深受感染、熏陶和教育。特别是瞻仰了位于枣园的“毛泽东故居”之后，我更是为毛泽东同志那种身居窑洞、点燃油灯而刻苦读书和勤奋著述的顽强拼搏精神深深打动。据记载，1943年10月至1945年12月两年间，在枣园半山坡那阴暗潮湿的狭窄窑洞里，毛泽东同志不仅酝酿发动了南泥湾大生产运动，指挥了抗日战争，组织开展了整风运动，筹备召开了党的第七次全国代表大会等，而且废寝忘食、见缝插针地学习和写作。他在当时艰难困苦、资料匮乏的境况下，撰写了一系列振聋发聩、影响久远的鸿篇大作。《学习和时局》《为人民服务》《论联合政府》《愚公移山》《抗日战争胜利后的时局和我们的方针》《文化工作中的统一战线》《关于重庆谈判》《建立巩固的东北根据地》等名篇均创作于此，这些著述仅收入后来《毛泽东选集》的就有28篇之多，令人肃然起敬，使我们深受教育、启迪和鞭策。拿破仑说过：“聪明的人会抓住

每一次机会，更聪明的人会不断创造新的机会。”一个人，想要优秀，必须去接受挑战；想要尽快优秀，必须去寻找挑战。“大学之道，在明明德，在亲民，在止于至善。”大学是我们产生梦想的地方，大学也是我们梦想成真的地方。

感慨系之，是为序。

草于临沂大学明静斋

2012年10月20日

前 言

新世纪是海洋的世纪，研究海岸带是海洋研究的一个重要内容。海岸带是地球表面最为活跃、现象与过程最为丰富和复杂的自然区域，也是资源、环境条件最为优越的区域，更是人类活动最密集的地带。随着人口增长及生态环境的恶化，人类生存空间的危机越来越突出，作为人类以及其他多种生物重要食物来源和聚居活动场所的海岸带，特别是海岸滩涂，受到人类活动的直接和间接影响越来越显著。因此，研究人类活动所建的海岸工程对海岸地貌发育演化的影响，对合理开发利用、保护海涂资源及海岸带的可持续利用有着非常重要的意义。

在自然和人类双重力量的作用下，海岸带的资源和环境正经历着前所未有的异常变化。人类通过海岸带开发获得巨大利益的同时，对海岸带地区人类和资源的和谐、资源开发与环境的协调也产生了影响。任美铎通过对华北海岸带由人类活动直接和间接产生的若干大型海岸地貌以及沉积作用的研究，提出“人为海岸地貌”概念。罗章仁等在分析各种人为活动导致的海岸地貌效应时，提出“人类活动对海岸动力地貌影响的量级，在特定的时间与空间已达到起决定作用的程度”。K. 休伊特分析了地貌过程中的人为因素，认为人类活动的地质应力“对地表物质的搬运、传输和沉积在一些工业国家正接近甚至已超过自然过程”。人类不仅已经成为一种地质因素，甚至在有些方面已超过了自然本身。研究海岸带系统内部各因素对海岸自然环境的影响与反馈，特别是人类活动所建造海岸工程对海岸环境的影响和反馈，是海岸地貌学研究的重要课题。此领域的研究对地貌学向应用科学扩展和实现海岸带可持续发展有重要

的理论和实践意义。

人类在开发利用海洋资源的实践中不断加深了对海洋的认识,积累了越来越多的海洋知识,这些海洋知识又指导着人类更好地开发海洋。在海洋工程(如护岸、丁坝、防浪墙、拦沙堤、码头、航道等)的规划、实施和使用中,海洋综合动力强度、泥沙运动规律、海岸稳定性及演变过程是决定海岸工程成功与否的重要因素。因此,海岸工程影响下岸滩变化的研究还具有深远的现实意义。

一、研究内容

1. 茅家港岸段的背景和特点

在分析江苏海岸的背景特点的基础上,分析吕四海岸的形成演变、泥沙特点、动力环境特点,以便进一步研究工程影响下的茅家港附近岸段岸滩地貌变化。

2. 茅家港航道防护工程建造前后岸滩地貌变化

运用茅家港工程建造前后七个不同时期的滩面地形图,通过不同位置滩面剖面的变化定性研究茅家港附近滩面在工程建成后的冲淤变化,估算不同位置的滩面冲淤量。用 ERDAS 软件将不同时期的地形图进行配准和数字化形成矢量图层,再用 ArcView 软件生成不同时期的茅家港附近滩面数字高程模型(DEM),通过 DEM 计算来定量研究、分析滩面地形的变化,计算不同位置、不同时间段的冲淤厚度和冲淤量,通过定量计算突堤之间滩面的落淤百分比和滩面平均高程的变化,研究茅家港突堤之间滩面的淤积趋势。

3. 离岸堤—丁坝组合促淤工程建造后岸滩地貌变化

离岸堤—丁坝组合工程建造后,离岸堤内的滩面由冲刷状态变为淤积状态。利用离岸堤工程建造前后四个不同时期的滩面地形图,用不同位置滩面剖面的变化定性研究离岸堤内滩面淤积的纵向和横向变化,研究离岸堤内滩面的淤积规律,比较离岸堤、高潜堤和低潜堤内滩面淤积的差异;通过离岸堤促淤工程区内滩面的淤积计算,研究滩面的淤积趋势,并与实测结果进行比较,探讨二者存在差异的原因。

4. 滩面沉积物粒度、磁化率和孢粉变化

在滩面的不同位置采沉积物样品，在室内进行粒度、磁化率和孢粉的测量分析。通过研究茅家港附近滩面的粒度、磁化率空间变化和时间变化，进而研究茅家港附近滩面水动力的变化和滩面冲淤的原因机制；通过研究离岸堤内滩面沉积物粒度、磁化率和孢粉变化，研究离岸堤内滩面沉积动力环境的变化，并推算滩面沉积速率。

5. 细沙粉沙质海岸工程区不同位置的冲淤与淤泥质海岸、沙质海岸的比较

研究细沙粉沙质海岸工程区附近的冲淤规律。由于细沙粉沙质海岸和淤泥质、沙质海岸的泥沙特性和海岸动力不同，使三种海岸的泥沙运动的动力机制不同。在海岸建造的突堤和离岸堤等海岸工程，在工程区的不同部位形成了滩面冲淤。通过三种海岸的工程区滩面冲淤分布的比较，研究细沙粉沙质海岸工程区不同位置的冲淤形态特点，并与淤泥质、沙质海岸工程区不同位置的冲淤形态进行比较。

二、研究目标

本书的研究目标包括以下几方面的内容：

1. 突堤之间滩面淤积趋势的研究，通过计算落淤百分比和滩面高程，研究突堤之间滩面淤积的趋势与速率。

2. 茅家港工程不同位置滩面的冲淤变化以及冲淤的原因机制，即用定性与定量相结合的方法研究茅家港滩面的冲淤变化规律和趋势，并用海岸动力学的知识科学合理地解释滩面变化的原因机制。

3. 离岸堤内的滩面淤积形态变化及原因机制的研究，即研究离岸堤建成以后堤内滩面的淤积形态变化及其原因，通过淤积计算研究分析离岸堤内的滩面淤积趋势。

4. 滩面沉积物粒度、磁化率和孢粉变化的研究，即通过滩面沉积物粒度、磁化率和孢粉的测量分析，研究滩面沉积动力环境的变化和沉积速率的变化。

5. 细沙粉沙质海岸工程区冲淤分布与淤泥质海岸、沙质海岸的比较

研究。

三、研究的创新点

在地貌演化过程中,人类不仅已经成为一种地质因素,甚至在有些方面已超过了自然的因素。人类活动对地貌过程的影响在某些情况下已超过自然本身。本研究就是在分析研究吕四海岸背景的基础上,进一步研究在侵蚀性细沙粉沙质海岸上建造防淤减淤类工程和防冲促淤类工程后滩面地貌格局的变化。与其他相关研究相比,本书研究具有如下特点:

1. 对细沙粉沙质海岸工程影响下的岸滩演变进行了研究

以往对海岸地貌的研究主要强调海岸演变的自然过程,以及工程影响下沙质海岸、淤泥质海岸的岸滩演变,而细沙粉沙质海岸在工程影响下的岸滩演变以及岸滩自然演变与工程影响下演变的对比方面尚无深入系统的研究。本书以茅家港附近岸段为例,将细沙粉沙质海岸岸滩自然演变规律和工程建设后地貌的变化相结合,分析研究了海岸工程建设对岸滩地貌演变的影响。

2. 将 GIS 技术手段应用于细沙粉沙质海岸岸滩地貌演变的研究

应用 GIS 方法,将不同时期的地形图进行了数字化并形成数字高程模型 (DEM),用 DEM 定量研究滩面的冲淤变化量和冲淤变化趋势,并通过滩面落淤百分比的计算和平均高程的计算研究突堤之间滩面地形的变化趋势。

该研究的创新点如下:

(1) 茅家港物理模型试验与岸滩地貌实际变化的相互验证

物理模型试验一般是通过试验研究预测工程建设后岸滩的冲淤变化,而实测资料由于时间间隔较大,难以准确反演地貌变化过程。本书通过对工程建设前后地貌变化趋势分析,结合物理模型试验,实现了模型试验结果与地貌实际变化的相互验证。研究发现,物理模型试验结论与工程建设后地貌实际变化情况基本吻合,但由模型试验中对水动力和模型沙进行了一定的概化,而实际海岸泥沙和动力环境相对复杂,致使模型中的滩面冲淤与实际的滩面冲淤有部分出入。但物理模型试验较好地反演了茅家港滩

面地形的变化,可见物理模型试验是研究滩面地形变化的有效方法。

(2) 细沙粉沙质海岸工程建设后岸滩冲淤规律不同于沙质海岸和淤泥质海岸

对茅家港航道防护工程和离岸堤—丁坝组合防冲促淤工程建设前后的地貌整体变化分析可以看出,原本强烈侵蚀的细沙粉沙质海岸在工程建设后由于局部动力泥沙环境改变,短期内造成了岸滩局部的大冲大淤——动力环境减弱的区域由侵蚀变为淤积而动力环境加强的区域侵蚀加剧。这种冲淤动态在工程建设后逐渐减缓,并在2~3年后达到相对稳定的动态平衡。其最终冲淤形态与沙质海岸和淤泥质海岸均有所差别,即:研究区突堤的上游滩面冲刷、下游滩面淤积,而在沙质海岸的冲淤趋势恰好相反;离岸堤内的淤积沙嘴开始紧靠离岸堤的背后并向岸发展,随后出现由岸向海发育的淤积沙嘴,最后形成鞍形的岸滩地形。细沙粉沙质海岸离岸堤工程建设后,出现这两种发育方向截然相反的淤积形态,这是一种不同于淤泥质海岸和沙质海岸离岸堤建造后的新淤积形态。

(3) 研究中综合运用多种方法,不同研究方法得出的结论得到相互验证

本书应用新的DEM技术对工程建设前后不同时段地貌变化进行定量计算,同时用数值计算、物理模型试验和滩面沉积物粒度、磁化率和孢粉分布和变化的分析等方法对工程建设前后岸滩地貌变化过程进行反演,得出工程建设后地貌变化过程和趋势与实测结果相一致的结论。

四、研究的结论与展望

1. 研究结论

(1) 侵蚀性细沙粉沙质海岸工程建成后,岸滩地貌发生明显的变化

茅家港双突堤航道防护工程建成后,滩面不同位置发生了明显的冲淤变化,改变了茅家港附近滩面的地貌格局:堤内滩面以淤积为主,到1993年9月滩面淤积达到平衡;而口门处、堤头两侧及堤头外300m范围内的滩面被侵蚀;东堤外侧滩面处于淤积状态,滩面被淤高;西堤外侧滩面处于侵蚀状态,滩面逐渐降低。

(2) 茅家港工程附近滩面冲淤变化存在着明显的季节变化, 淤积形态特殊

茅家港滩面在自然条件下和工程影响下的冲淤变化, 都有春、夏季节滩面淤积, 秋冬季节滩面冲蚀的季节变化规律。细沙粉沙质海岸的突堤的冲淤分布: 突堤的上游侵蚀、下游淤积。不同于沙质海岸离岸堤内的泥沙冲淤分布。

(3) 突堤之间不同时段, 淤积速率不同

经计算, 1991 年 11 月~1992 年 12 月, 突堤内落淤百分比为 62%, 平均淤积速率达 0.008m/月; 1992 年 12 月~1993 年 9 月, 突堤内落淤百分比为 21.8%, 平均淤积速率仅 0.004m/月。滩面在建坝初期淤积较快, 随着时间的延续, 淤积逐渐减慢, 到 1993 年 9 月(工程建成后 2 年)冲淤逐渐达到平衡状态。达到平衡状态后滩面不同位置的冲淤变化是由滩面水动力季节变化引起的。

(4) 离岸堤—丁坝组合工程区内的淤积分布有明显的差异

离岸堤促淤工程的建成, 使离岸堤内的滩面出现了明显的淤积。离岸堤所产生的淤积效果最佳, 淤积的速度最快, 幅度最大, 并形成了与原始滩面倾斜方向相反(即向陆倾斜)的新滩面; 其次是高潜堤, 淤积的速度较快, 幅度较大, 并且也形成了与原始滩面倾斜方向相反(即向陆倾斜)的新滩面; 低潜堤最差, 淤积的速度最慢, 幅度最小。

(5) 离岸堤内滩面的淤积具有特殊的淤积形态

离岸堤促淤工程建成后, 离岸堤内比波高越小的位置, 波浪被减弱得越多, 水动力越弱, 滩面落淤快, 落淤厚度大; 相反, 则滩面落淤厚度小。淤积形成的新滩面向陆倾斜。研究发现: 细沙粉沙质海岸的离岸堤内滩面的淤积分布与淤泥质海岸、沙质海岸的分布都不同, 淤积沙嘴开始是紧靠离岸堤的背后, 淤积达到平衡后, 滩面泥沙在波浪作用下又从海堤向海、从离岸堤向陆同时淤长, 形成鞍形的地形。

滩面淤积计算的结果和利用粒度、磁化率和孢粉研究的结果都表明: 离岸堤内的滩面淤积在建堤后 3~4 年内就达到平衡状态, 以后即使淤积时间再延长, 滩面变化不再受到工程建设的强烈影响, 而表现为与区域泥沙

动力环境变化引起的整个海岸淤蚀动态一致。

(6) 滩面粒度、磁化率和孢粉变化与滩面淤蚀动态的一致性

茅家港突堤内外滩面,随着离岸距离的增加,沉积物的粒度逐渐变粗,磁化率增大;突堤之间滩面沉积物的粒度比突堤外侧的细,磁化率比突堤外的小,反映了突堤内的水动力比突堤外的弱。离岸堤内的滩面柱状图的粒度、孢粉和磁化率的分布和变化都表现出3~4个旋回,这证明:离岸堤建成后,滩面起初淤积速度很快,后来逐渐减慢,3~4年滩面淤积达到平衡状态。

2. 研究展望

通过研究,作者认为以下两个方面的问题需进一步做深入的研究工作:

(1) 与相同条件下的其他地区海岸工程地貌的比较研究需进一步加强。就茅家港岸段而言,进行海岸工程地貌的研究虽然具有代表性,但由于地理环境的复杂性和区域的差异性,各地区海岸的泥沙特点、动力条件等往往有所不同,加强不同地区海岸工程地貌的比较研究,有利于扩大海岸工程地貌的研究范围和应用范围,可为更有效地利用和保护更大范围内的滩涂资源提供科学依据。作者正主持的山东省自然科学基金项目“工程影响下的粉沙质海岸环境演变及岸滩防护模式研究”,以东营港为例研究工程影响下的粉沙质海岸环境演变。通过对两个项目资料的整理和分析,可进行相同条件下的海岸工程地貌的比较研究。

(2) 应进一步加强对利用动力模型研究和预测海岸工程地貌演化趋势的探索。对海岸工程影响下的岸滩地貌变化进行研究和预测,可为海岸保护和航道防护提供科学依据。依据水动力条件、泥沙特性,建立动力模型,可更科学地预测滩面的变化趋势,提高滩面变化预测的准确性。因此,数字高程模型与动力模型相结合是海岸工程地貌研究的新方向。

目 录

自强不息 厚德载物

——《临沂大学博士教授文库》总序	韩延明 1
------------------------	-------

前 言	1
-----------	---

第一章 绪 论	1
---------------	---

第一节 选题背景及研究意义	1
---------------------	---

一、海岸工程影响岸滩地貌	1
--------------------	---

二、课题支持	2
--------------	---

三、研究意义	2
--------------	---

第二节 研究现状综述	3
------------------	---

一、海岸工程对海岸地貌、海岸环境的影响研究	4
-----------------------------	---

二、岸滩地貌变化的研究	5
-------------------	---

第三节 研究思路与研究方法	7
---------------------	---

一、研究思路	8
--------------	---

二、研究方法	10
--------------	----

第四节 研究内容与结构	10
-------------------	----

一、研究内容	10
--------------	----

二、本书的基本结构	12
-----------------	----

第二章 研究区背景	13
-----------------	----

第一节 江苏海岸的发育历史	13
---------------------	----

第二节 江苏海岸的基本特点	16
一、海岸类型以淤泥质海岸为主，基岩海岸、沙质海岸较少	16
二、人工岸线占海岸线总长度的比例较大	16
三、海岸低平，岸线平直，潮间带坡度缓	17
四、沿海中部岸外有辐射沙洲分布	17
五、复杂的水沙环境	17
六、海岸淤蚀特征	21
第三节 吕四海岸的形成与演变	23
一、吕四海岸的演变历史	23
二、吕四海岸的动态	24
第四节 吕四海岸的水动力环境	26
一、近海的水文特征	26
二、波浪特征	27
三、潮汐特征	29
第五节 吕四海岸泥沙特征	29
一、泥沙来源	30
二、泥沙特性	31
第六节 吕四海岸的近期动态与潮滩地貌特征	34
一、海域形势	34
二、水道与岸滩近期动态	35
三、断面变化	37
四、高潮滩剖面形态及粒度特征	37
小 结	38
第三章 茅家港双突堤工程建造后的岸滩地貌变化	40
第一节 茅家港航道防护工程概况	40
第二节 工程建造前茅家港岸滩特点	42
一、茅家港岸滩的自然条件	42
二、航道回淤特点	44
第三节 工程建成后的岸滩地貌变化	44