

学校编码: 10384
学 号: 22320141151289

密级

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

基于 RS 和 GIS 的厦金海域海岸带时空变迁 及驱动力分析

Spatio-temporal change and driving force analysis of the coastal
zone in waters between Xiamen and Kinmen based on RS and
GIS

李 萌 萌

指导教师姓名: 张彩云 副教授
专 业 名 称: 物 理 海 洋 学
论文提交日期: 2017年05月
论文答辩时间: 2017年05月

2017年05月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为(海洋监测与信息服务平台)课题(组)的研究成果,获得(厦门南方海洋中心项目(No.15PZB009NF05))课题(组)经费或实验室的资助,在(厦门大学海洋遥感与数值模拟实验室)完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

目录

摘要.....	I
Abstract.....	III
第 1 章 引言.....	1
1.1 研究背景及意义.....	1
1.2 国内外研究进展.....	3
1.2.1 国外研究进展.....	3
1.2.2 国内研究进展.....	5
1.2.3 厦金海域海岸带研究进展.....	7
1.3 研究设想.....	8
1.3.1 研究思路与内容.....	8
1.3.2 论文框架.....	8
1.4 研究区概况.....	9
1.4.1 研究区范围的界定.....	9
1.4.2 研究区自然条件.....	11
第 2 章 数据与方法.....	14
2.1 数据源与预处理.....	14
2.1.1 遥感影像数据.....	14
2.1.2 社会经济资料.....	18
2.1.3 数据预处理.....	18
2.2 研究方法.....	18
2.2.1 海岸线提取.....	18
2.2.2 海岸线空间平移的分析方法.....	20
2.2.3 海岸带土地利用分类方法.....	23
2.2.4 土地利用/覆盖变化转移矩阵.....	25
2.2.5 潮滩面积计算方法.....	26
2.3 海岸带陆域开发强度冲量模型构建.....	27
2.3.1 冲量动量定理.....	27
2.3.2 冲量模型的构建.....	27
2.3.3 海岸带陆域开发强度模型.....	28
第 3 章 厦金海域海岸线时空变化分析.....	30
3.1 厦金海域海岸线总体变化特征.....	30
3.1.1 海岸线长度变化.....	30
3.1.2 海岸线空间变化特征.....	31
3.1.3 海岸线类型.....	34
3.2 不同时期海岸线空间变化分析.....	35
3.3 自然岸线保有率分析.....	37
3.4 围填海活动对海岸线变化的影响.....	39

3.5 小结.....	41
第 4 章 厦金海域海岸带土地利用/覆盖的时空变化.....	43
4.1 厦金海域海岸带土地利用分类结果.....	43
4.2 不同阶段海岸带土地利用/覆盖变化分析	46
4.2.1 1993~2000 年土地利用/覆盖变化	57
4.2.2 2000~2005 年土地利用/覆盖变化	57
4.2.3 2005~2014 年土地利用/覆盖变化	58
4.3 厦金海域潮滩湿地面积的变化.....	59
4.4 小结.....	61
第 5 章 驱动力分析	63
5.1 海岸线与海岸带土地利用变化的主要驱动因子.....	63
5.1.1 自然因素.....	63
5.1.2 社会经济因素.....	64
5.2 围垦与冲淤对厦金海域潮滩湿地面积的影响.....	71
5.3 小结.....	75
第 6 章 总结与展望	77
6.1 总结.....	77
6.2 展望与不足.....	78
参考文献.....	80
致谢.....	85

Content

Abstract (in Chinese).....	I
Abstract (in English)	II
Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Research background and significance	1
1.2 Overseas and domestic research status	3
1.2.1 Overseas research status	3
1.2.2 Domestic research status.....	4
1.2.3 Research progress related to coastal zone waters between Xiamen and Kinmen.....	6
1.3 Research proposal	7
1.3.1 Research thoughts and contents	7
1.3.2 Thesis framework.....	8
1.4 Research site	9
1.4.1 Definition of research scope	9
1.4.2 Natural conditions of the research area.....	
Chapter 2 Data and methodology.....	12
2.1 Data sources and preprocessing	13
2.1.1 Remote sensing data	13
2.1.2 Social and economic data.....	17
2.1.3 Data preprocessing.....	17
2.2 Research methods	17
2.2.1 Shoreline extraction	17
2.2.2 Analysis methods of shoreline spatial change	19
2.2.3 Land use classification methods of coastal zone	22
2.2.4 Transfer matrix of land use/Land cover change.....	24
2.2.5 Calculation methods of tidal flat area	24
2.3 Impulse model of coastal land development intensity	25
2.3.1 Impulse and momentum theorem.....	25
2.3.2 Construction of impulse model.....	26
2.3.3 Model of coastal land development intensity	26
Chapter 3 Space-time variation analysis of shoreline in waters between Xiamen and Kinmen	28
3.1 Characteristics of general variation of shoreline	29
3.1.1 Length variation of shoreline	29
3.1.2 Characteristics of spatial variation of shoreline.....	30
3.1.3 Shoreline types.....	33

3.2	Analysis of spatial variation of shoreline in different periods	34
3.3	Analysis of retention rate naturel shoreline	37
3.4	Influence of reclamation activities on shoreline variation	38
3.5	Chapter summary	40
Chapter 4 Space-time variation analysis of Land use/Land cover in coastal zone of waters between Xiamen and Kimenmen.....		41
4.1	Classification results of land use in research area	42
4.2	Variation analysis of land use/land cover in differnt periods.....	45
4.2.1	Variation analysis of land use/land cover from 1993 to 2000.....	55
4.2.2	Variation analysis of land use/land cover from 2000 to 2005.....	56
4.2.3	Variation analysis of land use/land cover from 2005 to 2014.....	57
4.3	Area variation of tidal flat in research area.....	58
4.4	Chapter summary	60
Chapter 5 Analysis of driving force.....		61
5.1	Main driving factors of variation of shoreline and land use in coastal zone	62
5.1.1	Naturel factors.....	62
5.1.2	Social and economic factors	63
5.2	Influence of reclamation and siltation on tidal flat area in research area ...	69
5.3	Chapter summary	74
Chapter 6 Conclusions and prospects.....		75
6.1	Conclusions.....	76
6.2	Prospects and existing problems.....	77
References.....		78
Acknowledgements		85

摘要

海岸带是位于海洋与陆地过渡的一个带状区域。改革开放以来,依托于海岸的地理空间区位和高生产力,在国家发展外向型经济的部署下,海岸带区域成为我国经济发展程度最高、资源开发利用最频繁、人口最密集的区域。厦金海域位于台湾海峡西岸中部、闽南金三角中心,东临台湾海峡,在行政管辖上涉及到厦门、泉州和金门三地。随着厦门和泉州工业化、城镇化进程加快,各类海洋工程建设规模不断扩大,如围海养殖、围海造地等,消耗了大量的自然岸线和潮滩湿地,对厦金海域的生态环境造成一定的影响,而处于不同体制下的金门,对海域的开发相对较小。因此,鉴于厦金海域所具有的特殊地理环境和经济地位,在该地区开展海岸带动态变化监测研究具有非常重要的意义。

本论文利用 1973~2016 年不同年份的 Landsat 卫星遥感数据,基于地理信息系统的分析方法,在建立水边线和海岸线遥感提取方法以及进行海岸带土地利用分类的基础上,分析了厦金海域海岸线变迁、海岸带陆域的土地利用/覆盖变化以及潮滩湿地面积的变化特征,通过计算海岸带陆域开发强度指数初步探讨了自然和人为活动的驱动作用。主要研究结果如下:

(1) 首先分析了 1973~2016 年间厦金海域海岸线的变化特征,发现 1973~2016 年间厦金海域的海岸线长度先减小后增加,且不同区域海岸线长度的变化趋势各不相同,与围填海活动有很大关系;近四十年来,人工岸线所占比例逐渐增加,尤其是建筑围堤所占比例;自然岸线保有率除金门大于 80%外,翔安、南安和晋江三地均不足 10%;从海岸线的空间变化上看,2003-2016 年的变化最大,且基本上是以人为开发导致向海移动为主,其中,翔安的变化距离和强度最大,金门最小。此外,厦金海域部分岸段的海岸线在风浪侵蚀下会发生不同程度的侵蚀,尤以围头湾北岸及金门东南沿岸最为显著。

(2) 然后选择 1993、2000、2005、2014 年四期遥感影像,分析了 1993~2014 厦金海域海岸带土地利用/覆盖和潮滩面积的变化。分析表明厦金海域海岸带土地利用格局主要是以农业用地和建筑用地为主,其次是人工湿地和林地。1993~2014 年间厦金海域的建筑用地面积逐年增加,农业用地和人工湿地逐渐减少,增加的建筑用地主要是由农业用地和人工湿地转化而来的。在不同阶段,

翔安、南安、晋江和金门的土地利用转换格局有所不同。1993~2000 年间，翔安土地利用变化最明显的是盐田转换成养殖区，南安和晋江建筑用地增加较为显著，且大部分由农业用地转换而来；2000 年以后，三个区域海岸带的建筑用地均逐年增加，其中翔安在 2005~2014 年增加幅度最大，主要是由农业用地和人工湿地（包括盐田和养殖区）转换而来；而南安和晋江的建筑用地除了由农业用地转换外，一部分也来自人工湿地的围填。与这三个区域相比，金门土地利用变化格局不太显著。1993~2014 年间，厦金海域-1m~+2m 区间的潮滩面积呈现出减少-增加-减少的波动特征，四个区域以翔安的潮滩面积变化幅度为最大。

(3) 最后探讨了海岸线、海岸带开发强度和潮滩面积变化的主要驱动力，包括自然因素和人为活动的影响。研究表明自然因素中的风浪作用是导致厦金海域岸线侵蚀的主要原因，而地形地貌是制约海岸带土地利用的方式及格局分布的一个重要因素。人口及经济发展与厦金海域海岸线及海岸带土地利用格局变化存在着密切关系。1993~2014 年间厦金海域人口呈逐年增加的趋势，且多分布在沿岸一带，同时，各个分区海岸带开发强度指数的增加幅度和趋势各不相同。各个分区在城市化、工业化进程中经济结构调整、区域开发政策会显著影响建筑用地、农业用地及人工湿地等土地利用方式的转换以及海岸线利用方式的变化。厦金海域潮滩湿地面积的时空变化主要取决于潮滩上边界和下边界变化速率的对比关系，围填海、海域清淤工程等人为活动是厦金海域潮滩面积变化的重要影响因素。

关键词：海岸带；土地利用变化；海岸线；潮滩；卫星遥感；厦金海域

Abstract

Coastal zone is a strip district located in the transition area between sea and land. With the implementation of reform and opening-up, relying on its geographical spatial location and high productivity, and the policy of developing export-oriented economy by government of China, coastal zone become the region where economy develop rapidly, resource exploit and utilize most frequently and have the most densely populated. Waters between Xiamen and Kinmen located in the middle of the Taiwan straits west coast, and center of Minnan golden triangle, is under Xiamen, Quanzhou and Kinmen administration. With the process of accelerative industrialization and urbanization, various of Marine engineering construction expande unceasingly, such as enclosing sea and cultivating, coastal reclamation and so on, consuming a large amount of natural coastline and tidal flat wetland, affecting the ecological environment of waters between Xiamen and Kinmen. But for Kinmen, which is under different society system with Xiamen and Quanzhou, the degree of coastal development is relatively low. Therefore, considering the kind of special geographic environment and economic status, in this study, the dynamic change of coastal zone in waters between Xiamen and Kinmen was monitored.

In this paper, the change characteristics of coastline, coastal zone land use/land cover, and tidal flat area were analyzed, based on the methods of waterline and shoreline extraction, and coastal land use classification by using Landsat data from 1973 to 2016 and the analysis methods of GIS. By calculating development intensity index of coastal zone land, the driving mechanism of nature and people was also preliminary analyzed. The main results were as follows:

Firstly, the change characteristics of coastline in study area were analyzed, the results indicated that the length of coastline increased first and then decreased from 1973 to 2016, and the trends of coastline were varied in different districts, mainly affected by sea reclamation. Over the past forty years, the proportion of artificial coastline increased gradually, especially the proportion of construction cofferdam. But

the retention of natural coastline in Kinmen was still greater than 80%, the other three areas(Xiang' an, Nan' an and Jinjiang) were less than 10%. For the space variation of coastline, the biggest change of coastline occurred in 2003 to 2016, mainly caused by people activities and expended to the sea, while Xiang'an changing biggest and Kinmen varying least. In addition, under the action of waves and wind, coastline in study area was eroded in different degree, north shore of Weitou Bay and southeast shore of Kinmen were the most significant.

Then, the land use/land cover change in coastal zone and the change of tidal flat area from 1993 to 2014 was analyzed using four remote sensing images in 1993, 2000, 2005, 2014. The results indicated that the land use patterns of coastal zone in study area were mainly agricultural land and construction land, followed by artificial wetland, forest land. And the area of construction land increased year by year, agricultural land and artificial wetland reduced gradually, and the increasing parts of construction land mainly derived from agricultural land and artificial wetland. In different periods, the land use patterns of coastal zone in these four districts was different. From 1993 to 2000, the obviously variation of land use change in Xiang 'an was that salt fields were tranformed into culture zones. And in Nan'an and Jinjiang, the construction land increased significantly, mainly transformed from agriculture land; Since 2000, construction land of coastal zone in these three districts increasd year by year and Xiang'an increased biggest and mainly derived from agricultural land and artificial wetland (including salt fields and culture zones); While in Nan'an and Jinjiang, construction lands transformed from agricultural land and artificial wetland reclamation. Compared with the three regions, in Kinmen, the change of land use patterns was not significant. From 1993 to 2014, tidal flat area between -1 m and + 2 m showed the fluctuations characteristics of reduced first, then increased, and finally reduced, and among these four areas tidal flat area in Xiang 'an changed most significantly.

Finally, driving forces of affecting coastlines development, coastal zone development intensity and change of the tidal flat area which mainly included natural factors and human factors were discussed. Results shown that the wave functions of

natural factors was a major reason of shoreline erosion in study area, and the topography was an important factor restricting land use and distribution pattern of coastal zone in study area. Population and economic development had a close relationship with the variation of coastline and land use pattern of coastal zone. From 1993 to 2014 population of study area increased year by year, and mostly distributed in the coastal area. What is more, increasing amplitude and trend of development intensity index of four districts differed from one another. In the process of urbanization and industrialization, economic structure adjustment and regional development policy significantly influenced the different land use conversion such as construction land, agricultural land and artificial wetlands, and utilization ways of coastline. Spatial and temporal variations of tidal flat wetland area in study area mainly depended on the comparison between the changing rate of upper boundary and the lower boundary of tidal flat. Human activities such as coastal reclamation, marine dredging engineering were the important factors which affected the variation of tidal flat area.

Keywords: Coastal zone; Land use change; Shoreline; Tidal flat; Satellite Remote Sensing; Waters between Xiamen and Kinmen

第1章 引言

1.1 研究背景及意义

海岸带是位于陆地与海洋过渡区域一个狭长带状区域，既包括受陆地影响的海洋，也包括受海洋影响的陆地。一般可从狭义和广义两方面对其定义。据《地理学词典》（1982），狭义的海岸带是指海洋向陆地的过渡地带，包括3个部分：①潮上带：高潮线以上狭窄的陆上地带，它的陆向界线是波浪作用的上限，大部分时间裸露于海水面之上，仅在特定高潮或暴风浪时才被淹没；②潮间带：平均高潮线与平均低潮线之间的区域，高潮时淹没，低潮时出露的交替地带；③水下岸坡：低潮线以下直至波浪有效作用于海堤的下限地带。广义的海岸带则是指以海岸线为基准向海陆两个方向辐射扩散的广阔地带（房成义，1996）。海陆过渡区域的定义决定了海岸带的确切范围没有统一的界定标准。根据“我国近海海洋综合调查与评价专项（908 专项）”（2005）的海岛海岸带卫星遥感调查与研究工作的规定把海岸带研究范围规定为“以海岸线为基线，向陆延伸 5km（在不同的地方可以适当调整），向海延伸至平均大潮低潮线外 1km”。

海岸带是地球海、陆、气系统物质、能量和信息交换最为频繁、集中的区域，是生态环境最敏感、最脆弱的地带，也是人口聚集、资源丰富、开发程度较高的地区，是国家经济建设和社会发展的中心地带。因此，海岸带空间资源的时空演变分析是研究人类活动与海岸相互关系的最基本课题，而海岸线和滨海湿地作为海岸带空间资源的重要组成部分是人为活动影响下海岸带变化研究的关键。

海岸线是陆地和海洋的分界线。海岸线的提取是海岸带遥感调查和分析的重要环节，岸线动态变化是海岸对各种自然和人为动力作用的响应与海岸带环境演变的最直接的体现形式。滨海湿地是一种重要湿地类型，地形上包括泥炭沼泽、海滩、潮滩、沙坝、沙洲、河口、三角洲、浅海、泻湖、红树林、珊瑚礁、海草床、海湾、海堤和海岛等。滨海湿地优越的环境条件和特有的地貌特征，决定了其具有十分重要的经济价值、文化价值和生态价值（MacKay et al., 2009）。滨海湿地所具有的主要功能包括：（1）供给服务，滨海湿地是海产品生产的空间基础，为人类提供食物和原材料；（2）调节服务，滨海湿地可以有效减少沉积物的流失、控制径流量和提高地下水补给；作为全球重要的碳汇，滨海湿地能够

起到生物固碳的作用,对于全球变暖等气候变化起到重要的调节意义;另外滨海湿地可以沉淀、吸附、分解、转化和吸收环境污染物,在环境保护方面起到重要作用(陈增奇等,2006);(3)支持服务,滨海湿地的植被,如互花米草和红树林,具有消波减浪和固结土壤的功能,因此可以减轻风暴潮、飓风等自然灾害对海岸带的破坏(Rebelo et al.,2009);滨海湿地生态系统为濒危的物种(水鸟、哺乳动物)提供生存、繁衍的栖息地,对保护全球的物种多样性起到了极大作用;(4)文化服务,滨海湿地在以陆地为基础的旅游业发展中发挥着至关重要的作用(Ramachandran et al.,2005),具有很大的美学价值。

近年来,面对人口增长、经济快速发展,海岸带土地资源短缺成为迫切问题,围填开发海岸,实现土地资源扩张成为解决土地资源紧张局面见效最快的方式。与此同时,对海岸资源的开发范围和规模迅速扩大,给海岸带生态环境和滨海湿地带来巨大压力。如过度开发导致海岸带自然景观消失、局部海域生态环境与资源包括岸线、潮滩及湿地等资源被严重破坏、海岸带灾害频发等(Burak et al.,2004;Cai et al.,2009;Carreno et al.,2008;Fan et al.,2006;Gan et al.,2009;Levin et al.,2006;Ramachandran et al.,2005)。2011年初,我国908专项海岛海岸带调查结果显示,我国自然海岸线因填海造地导致逐年减少,在过去20年已消失的小岛达到700多个。据统计,由围填海转化而来的建筑用地约占全国每年新增建筑用地总面积的3%~4%,占沿海各省每年新增建筑用地的13%~15%。根据我国环境与发展国际合作委员会2011年圆桌会议报告,我国的滨海湿地生态系统正面临着巨大的威胁,近十年,因围填海损失了近50%的湿地(吴荣军等,2007)。因此,对海岸带进行实时、动态监测,及时掌握该地区的地理条件、自然资源状况以及社会经济发展状况等,是对海岸带地区进行有效综合管理和开发利用的重要基础。遥感技术因具有覆盖范围广、信息量大、获取信息快、更新周期短、高分辨率等特点,正日益成为海岸带动态监测的重要技术手段。

厦金海域位于台湾海峡西岸中部、闽南金三角中心,东临台湾海峡,是福建省实施建设“海峡西岸经济区”发展战略的中心地带。厦金海域主要由厦门港湾、围头湾以及金门湾(金门)等组成,海岸线蜿蜒曲折,海岸带包含有沙滩、滩涂、红树林等多种滨海湿地类型,港口资源、滨海旅游资源以及海洋生物资源都相当丰富,是利用沿海地理优势进行城市建设和旅游资源开发的重镇,因此更容易受

到人类建设活动的干预，进而面临巨大的挑战。尤其是厦门和泉州两地，随着工业化、城镇化进程加快，各类海洋工程建设规模不断扩大，围海造地、沿海大道建设、滩涂开发等不当的人类活动改变了局部海域的自然环境，消耗大量的自然岸线和潮滩湿地，对厦金海域的生态环境造成一定的影响。同时，在行政管辖上，该区域涉及到厦门、泉州和金门三地，在海岸带资源利用与环境保护上因历史原因始终保持着两种运行方式和管理体制。因此，鉴于厦金海域所具有的特殊地理环境 and 经济地位，结合遥感和 GIS 手段对海岸带开展动态变化监测更显必要。

1.2 国内外研究进展

1.2.1 国外研究进展

早在 20 世纪 70 年代，联合国就提醒各沿海国家，海岸带资源是一项“宝贵的国家财富”，并明确指出，对这一带的“正确管理与开发”是国家发展计划的重要组成部分，并于 1973 年创办了专业的国际性研究期刊《海洋管理》（Ocean Management）；随后 1978 年发达国家连续发射了针对海岸带观测的两颗卫星 Seasat-1 和 Nimbus7，此后各国争相发射用于海岸带海洋的观测卫星或观测器。总的来看，80 年代，国外海岸带的研究主要集中在北美和欧洲等发达国家。随着科学技术的发展，遥感和地理信息系统已成为海岸带海洋研究和管理必不可少的手段。El-Raey.M 等（1990）通过计算不同时期图像的比值，加强岸线变化的图像显示，使岸滩侵蚀地区呈暗色调而堆积地区呈亮色调；Donoghue 等（1994）曾使用遥感数据和地理信息系统技术对英国东海岸带进行制图和监测；Kevin W. 等（1999）利用陆地卫星（Landsat）数据来研究尼罗河三角洲海岸线的变迁；与此同时，滨海湿地的研究日渐得到学者和相关管理者的重视，主要集中在滨海湿地的发育演化和湿地环境监测评估，如 Goff J.R.（1999）研究了 Georgia 海岸的淡水障壁岛沼泽湿地的演变。

21 世纪，全球工业快速发展导致海岸带环境恶化、湿地生态安全受到威胁，各国对海岸带研究逐渐增加。Finlayson C.M.（2001）对澳大利亚热带滨海湿地生态系统进行了评估和监测；英国生态和水文中心的 Smith 等（2004）利用高光谱影像研究泥滩稳定性，其方法是通过高光谱影像提取与泥滩表面稳定性相关的特性，用非监督分类法获得可以观测的专题数据和地形特征，得到地形和沉积物表面特征间的关系，利用多元回归分析构建相关表面特征的回归方程，得到泥滩

所承受的侵蚀压力；Dellepiane 等（2004）提出了一种模糊联通性和一致性度量的 InSAR 海岸线提取方法；Robinson（2004）利用航空摄影和地形图等分析了某区海岸 1941~1991 年岸线的变化模式；Yagoub 和 Kolan（2006）利用多个时相的 Landsat 影像数据，对 Abu Dhabi 海岸带 1972~2000 年的土地利用/覆盖变化进行了评价和量化分析，采用监督分类法和专家目视解译对影像进行分类，分析变化显著的类型和区域，探索主要驱动力。

近年来，在全球气候变化背景下，气温升高、降水变化成为影响滨海湿地分布和格局的主要气象变化要素，各地学者在气候变化和人类活动对海岸带的影响做了大量研究。IPCC（2007）报告揭示在全球气候变化背景下，滨海湿地是响应气候变化最敏感的区域，因此可以作为气候变化研究的重要指标；Snoussi 等人（2008）选取海平面上升速率、日均淹水时间和潮间带生境高程等指标，对海平面上升影响下地中海东部海岸带生态系统的脆弱性进行评价；Abuodha 和 Woodroffe（2010）选取了岩石类型、海岸线变化、相对海平面上升、海岸带坡度、平均波高和平均潮差等 9 项指标，对澳大利亚东南部海岸带脆弱性进行评价，旨在从定性和定量出发研究海平面上升对海岸带的影响，从而制定适应与减缓海平面上升的举措；Hadipour 等（2012）利用 Geographic Information System（GIS）、Remote Sensing（RS）和 Global Positioning System（GPS）等技术为海堤正确选址建立了空间模型，进而提高了土地利用价值；Young（2014）利用遥感和海图数据回顾了 1950s~2000s 期间韩国近岸潮滩围垦的历史，探讨了大规模围垦活动与社会经济政策的关系及其对潮滩形态的影响。Natesan 等（2015）人利用遥感和 USGS（United States Geological Survey）研发的 DSAS(Digital Shoreline Analysis System)模块监测分析了印度 Tamil Nadu 的海岸线变化。Esmail 等（2016）利用 Landsat 数据，基于监督分类方法和 GIS 技术研究了尼罗河海岸带的土地利用/覆盖变化情况，及土地利用的变化对环境的影响。

另外，随着全球化进程的加快，经济飞速发展，人口日益向海岸带地区集中，庞大的人口和经济总量给海岸带地区带来了前所未有的繁荣与压力。发展中国家为了解决经济发展和人口增长的问题，滨海湿地被大量围垦，导致其大量丧失（Ledee et al., 2008; Walker et al., 2008），给发展中国家的海岸带带来了一系列环境问题，如在东南亚，滨海湿地生态系统正在经受过度的开发、气候变化、湿

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库