

环渤海经济区海岸带湿地现状遥感调查

赵玉灵 聂洪峰 杨金中 王毅

(中国国土资源航空物探遥感中心, 北京 100083)

摘要:应用 landsat-7 遥感数据和 GIS 技术对环渤海经济区海岸带湿地资源现状进行了调查。区域湿地类型发育较丰富, 包括了近海及海岸湿地、河流湿地、湖泊湿地、沼泽及沼泽化草甸湿地和人工湿地(主要为库塘)共五大类, 湿地总面积为 29204.542km², 其中天然湿地面积为 23671.046km², 占湿地总面积的 81.05%; 其中近海及海岸湿地的面积为 17032.076 km², 占湿地总面积的 58.32%, 占天然湿地总面积的 71.95%; 人工湿地面积为 5533.496 km², 占湿地总面积的 18.95%;
关键词: landsat-7, GIS, 湿地

0 前言

环渤海经济区陆域包括今天辽宁省的丹东市、东港市、庄河市、长海县、大连市、普兰店市、盖州市、大石桥市、大洼县、凌海市、锦州市、葫芦岛市、兴城市、绥中县, 河北省的秦皇岛市、抚宁县、昌黎县、乐亭县、唐海县、唐山市、黄骅市、海兴县, 天津市, 山东省的无棣县、沾化县、东营市、垦利县、广饶县、寿光市、潍坊市、昌邑市、莱州市、招远市、龙口市、蓬莱市、烟台市、威海市、荣成市、文登市、海阳市、即墨市、青岛市、胶南市、日照市。该区域是环渤海地区的重要组成部分, 是东北亚经济圈的中心地带。本区地理位置优越, 属于暖温带半湿润大陆性气候, 寒暑交替, 四季分明。

1 湿地遥感调查方法

1.1 遥感数据选择

本次调查研究采用的遥感数据为 landsat-7 数据, 由于研究区覆盖范围较广, 我们收集到的遥感数据的接受时间是 2000-2003 年期间。

1.2 湿地调查方法

本次调查在方法上力求遥感(RS)、地理信息系统(GIS)和全球定位系统(GPS)技术相结合、以遥感解译为主并结合其它研究成果资料、遥感影像解译和实地检查验证相结合的技术路线。工作过程中, 选用该区 landsat-7 数据为基础, 采用 741(RGB)进行合成。同时参考研究区内的 1:5 万地形图、1:10 万及 1:25 万地形图; 利用遥感软件 ENVI 和 PCI, 对遥感影像数据进行几何精纠正、配准, 镶嵌, 使之具有统一的地理坐标和大地坐标, 并对图像进行增强处理; 然后在 MapGIS 软件上对影像进行常规的人机交互解译和数字化, 并对解译成果进行分析与统计。由于研究区跨越 20 带和 21 带两个带, 因此研究区成果图件采用高斯-克吕格投影, 6 度分带-20 带, 1954 坐标系。

1.3 湿地类型划分

我们在借鉴国内外湿地分类成果基础上, 主要根据拉姆萨尔国际湿地公约对湿地的分类原则, 参照《湿地公约》和《全国湿地资源调查与监测技术规程》规范要求, 结合我国湿地的特点及遥感图像本身的可解译性, 我们将湿地分成五大类: 近海及海岸湿地、河流湿地、湖泊湿地、沼泽及沼泽化草甸湿地和人工湿地(主要为库塘)。其中近海及海岸湿地、河流湿地、湖泊湿地、沼泽及沼泽化草甸湿地属于天然湿地。天然湿地即为景观中诸要素包括生物和非生物要素没有受到或受人类活动干扰很小, 景观中的能流和物质流动关系仍属自然生态系统, 或人类只是从某种程度上对天然生态系统加以改造和管理, 而没有改变其系统类型和景观类型。人工湿地

是指受到人类活动强烈影响的景观，在本次调查中主要为库塘。各种类型湿地解译标志见表 1。河流湿地中河流解译到二级河流以上，河流湿地的面积，采用单线河与双线河分别计算，河流宽度>125m的按双线河解译，河流宽度<125m的按单线河解译。双线河的面积则为图上实际提取的面积，单线河的面积则为图上提取的河流长度×0.4mm×比例尺；面状信息最小图斑为 4mm×4mm。

2 湿地现状的遥感调查

经调查发现该研究区湿地资源丰富，类型多种多样，基本上涵盖了五大类湿地类型。工作区海岸线（不含岛屿岸线）长为 5476.582 公里；湿地总面积为 29204.542 平方公里。人工湿地即水库、养殖场、盐场卤水池的面积为 5533.496 平方公里，占总湿地面积的 18.95%。天然湿地面积为 23671.046 平方公里，总湿地面积的 81.05%。其中，近海及海岸湿地面积为 17032.076 平方公里，占湿地总面积的 58.32%；近海水域面积为 12068.99 平方公里，滩涂面积为 3791.134 平方公里，河口水域及三角洲湿地为 1171.952 平方公里；河流湿地面积为 3162.74 平方公里，占湿地总面积的 10.83%；河流水面面积为 1043.322 平方公里；湖泊湿地面积为 23.899 平方公里，占湿地总面的 0.08%；湖泊水面面积为 20.813 平方公里；沼泽湿地面积为 3452.331 平方公里，占湿地总面积的 11.82%。湿地解译详细情况见图 1。湿地面积统计表见表 2，图 2。

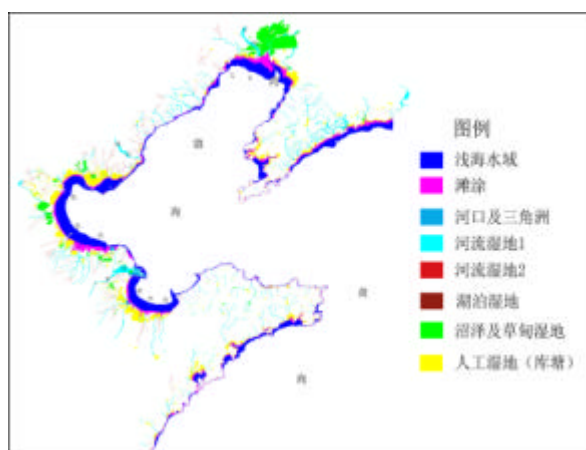


图 1 环渤海经济区海岸带湿地遥感解译图

表 1 环渤海经济区海岸带湿地类型及统计数据表

		湿地类别	面积 (km ²)	所占总湿地比例
天然 湿地	近海 及海岸 湿地	近海海域	12068.99	58.32%
		(泥砂)滩涂	3791.134	
		河口及三角洲湿地	1171.952	
		合计	17032.076	
	河流 湿地	河流湿地	3162.74	10.83%
		河流水面面积	1043.322	
	湖泊 湿地	湖泊湿地	23.899	0.08%
		湖泊水面面积	20.813	
		沼泽及沼泽化草甸湿地	3452.331	11.82%
		天然湿地合计	23671.046	81.05%
	人工湿地	5533.496	18.95%	
	湿地总计	29204.542		

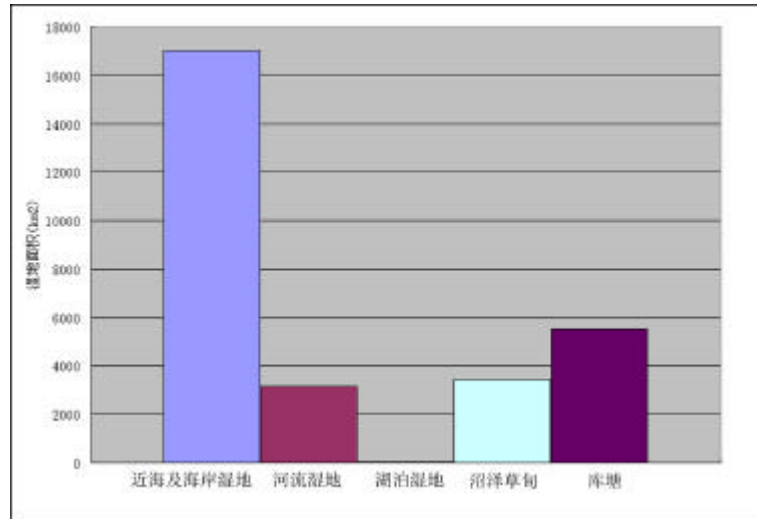


图 2 环渤海经济区海岸带湿地现状统计图

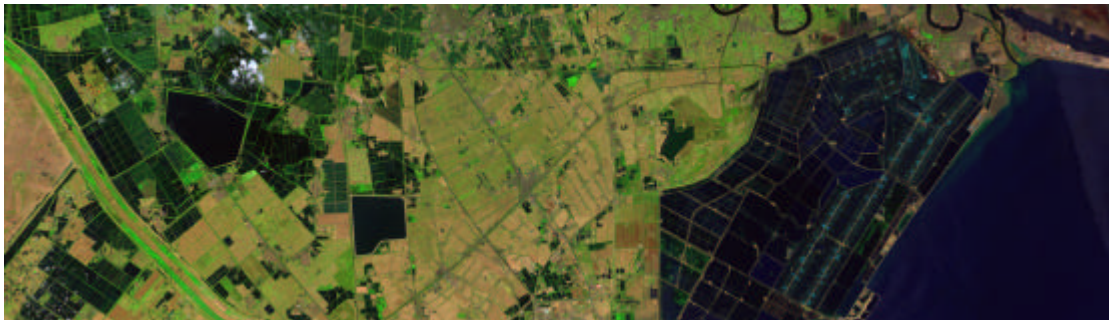


图 3 部分湿地分布遥感图

本研究区在地形上具有地势低平，坡度小，由内陆向海域缓缓倾斜。同时水文条件也由淡水河流型向咸水海洋型过渡。湿地呈带状分布。天然湿地的分布规律：草甸、沼泽-滩涂-近海水域。此外，人类活动的开发也是由内陆向海岸推进的，分布规律为：水库、淡水养殖-海水养殖、卤水池和盐场的概势，如图 1、3 所示。

3 结语

本研究区有多条大河汇入渤海：辽河、滦河、海河、黄河等。渤海湾西岸是中国典型的淤泥质海岸带，是地质环境、生态环境最敏感、最脆弱的地带，它经受着海洋动力(波浪、潮流、潮汐)、入海河流、气候、温度等一系列自然因素无限循环的作用，接受着侵蚀或淤积。同时，近年来人类活动又极大地影响了它的变化速度和方向。通过对 2000 年-2003 年的遥感数据解译与分析，研究表明该地区湿地资源丰富，类型多种多样，基本上涵盖了五大类湿地类型。湿地总面积为 29204.542km²；天然湿地比重大，天然湿地为 17032.076km²，占总湿地面积的 58.32%，人工湿地面积为 5533.496km²，占总湿地面积的 18.95%。湿地带状分布明显。海岸线长度为 5476.582km。从河流湿地的面积 3162.74 平方公里和河流水面的面积 1043.322 平方公里这两者之间的差距来看，近年来河流径流量是比较小的。

河湖的变迁与大气环流、降水、上游修建水库以及当地的工业、农业、城镇居民用水有密切关系。人类活动（修堤、固滩、采油和人工养殖等）是滩涂变迁最为重要的地质营力，随着海岸线的增进与减退，滩涂的分布范围发生了明显的变化，减少的滩涂面积主要被人工养殖、盐场等人工湿地所取代。从另一方面也说明了人工湿地面积呈明显增加趋势，这与环渤海经济区的经济发展是密切相关的。

本文是中国东部重要经济区带基础地质遥感调查与监测项目的部分成果。

参考文献

- [1] 何庆成、段永侯、张进德等. 黄河三角洲海岸带综合管理——从地学角度展望 21 世纪[M]. 海洋出版社, 1999 ;
- [2] 刘振乾, 吕宪国, 刘红玉. 黄河三角洲和辽河三角洲湿地资源的比较研究[J].资源科学, 2000, 22 (3): 60~65.
- [3] 刘红玉、吕宪国、刘振乾. 环渤海三角洲湿地资源研究[J].自然资源学报, 2001, 16 (2): 101~106 ;
- [4] 肖笃宁、韩慕康、李晓文等. 环渤海海平面上升与三角洲湿地保护[J]. 第四纪研究.2003, 23 (3): 237~246 ;
- [5] 段永侯. 渤海海岸带变迁及其环境地质效应[J]. 水文地质工程地质. 2000 ,(3): 1~5 ;
- [6] 何书金, 李秀彬, 刘盛和. 环渤海地区滩涂资源特点与开发利用模式[J]. 地理科学进展. 2002, 21 (1): 25~34 ;
- [7] 姜义、李建芬、康慧等. 渤海湾西岸近年来海岸线变迁遥感分析[J].国土资源遥感. 2003, [4]:54~58 ;
- [8] 胡春胜、林勇、王智平. 渤海湾淤泥质海岸带典型地区景观空间格局分析[J].农村生态环境, 2000, 16 (1): 13~16 ;
- [9] 杨金中, 赵玉灵. 浙江东部穿山半岛岸线及潮滩演变的遥感调查[J]. 国土资源遥感, 2004 ,(1): 51~55
- [10] 杨金中, 赵玉灵, 王毅. 杭州湾南、北两岸潮滩变迁遥感动态调查[J].地质科学, 2004, 39 (2): 168~177