

基于 GIS 的大连市渤海沿岸建设用地适宜性评价

周连义¹, 汤凯², 张森¹, 曲玮¹, 何骏¹, 李雪铭³

(1. 大连市国土资源发展研究中心, 辽宁 大连 116001; 2. 大连市国土资源和房屋局; 3. 辽宁师范大学城市与环境学院)

摘要:选取大连渤海一线的金州湾至普兰店湾段,以海岸线向陆域一侧延伸 1km,向海一侧至 1m 等深线为研究区,采用传统地理学分析和 GIS 方法,对该区的建设用地适宜性进行了分析;该区总面积为 358km²,其中最适宜建设区总面积为 195 km²,较适宜建设区为 46 km²,一般适宜建设区为 47 km²,准适宜建设区为 52 km²,不适宜建设区为 18 km²;适宜建设用地规模总量较大,分布集中,特别是最适宜建设区比重很大,而该区是沿海生态敏感区,建设用地和生态用地矛盾突出;应优化土地资源配置、提高土地利用效益,节约集约利用土地,加强海陆一体化建设、促进海陆空间资源优势互补,切实保护生态环境。

关键词:建设用地; GIS; 适宜性; 大连

Urban constructive land suitability evaluation based on GIS along Bohai Sea waterfront

ZHOU Lian-yi et al. (Dalian Land Resource Development & Research Center, Dalian 116001, China)

Abstract: This paper selects Jinzhou bay to Pulandian bay along Bohai waterfront, extending 1 km by seacoast alignment land territory and 1 meter isobaths for research area. We use the traditional geography method and GIS to analyze the construction suitability of this area. The result indicated that the total area 358km², 195 km² of the most suitable area, 46km² of more suitable area, 47km² of generally suitable area, 52km² of inferior suitable area and 18km² of not suitable. It can be said that the suitable construction scale is more and the distribution is centralism. What's more, the most suitable construction area proportion is the biggest. But this area is the coastal ecology sensitive area and the contradictory of construction and ecology will be long-standing. So we should optimize the land resource disposition, economizing on the use of land, enhancing sea and land integration construction, promoting land and sea resources superiority supplementary, protects the ecological environment practically.

Key words: constructive land; GIS; suitability; Dalian

大连作为中国重要的沿海城市,其快速的发展和建设东北亚航运中心以及振兴东北龙头的目标,使其正面临着土地资源紧张。本文试以传统地理学分析、GIS 以及现代规划思想相结合的手段,探讨大连渤海沿线的金州湾和普兰店湾能否作为大连发展北进的承接地和支点。

1 研究区域与研究方法

1.1 研究区概况

本文研究范围为大连市金州湾—普兰店湾沿海区,包括金州区友谊街道等 10 个乡镇街道。从海岸线向海域延伸至 1m 等深线、向陆地纵深延伸 1km 划定。陆域海岸线长 1981 km,占全市陆域岸线的 15%,总面积 358 km²。

1.2 研究方法

1.2.1 资料收集

本文收集了研究区 1:1 万地形图、2003 和 2006 年卫星遥感影像图、2005 年本海域海图、本研究区水文测验成果,包括波浪、潮流、潮位及含沙量资料及相关分析成果、地质地震等资料、大连市 1:1 万土地利用现状图制作了 GIS 格式的各种图件,收集了该区域各部门发展规划;实地考察本次研究界定的海岸带,进行了现场调查工作。

1.2.2 基于 GIS 的建设用地适宜性评价方法

根据研究区域范围、研究目标需求、以及实际工作量,应用 Mapinfo7.5 中的 Gridmaker 自动划分单元大小为 100m×100m,确定整个评价区共划分了 29 833 个评价单元。

1.2.3 选取评价指标的基本原则

综合分析主导因素相结合;区域差异原则;可操作性原则;

市场与服务原则。

1.2.4 评价指标体系建立

从分析对建设用地适宜性会产生影响的自然、社会、政策规划因素入手,确定影响建设用地适宜性评价的各种因素、因子,借鉴建设用地的产业布局特征为辅助,确定建设用地适宜性评价具体指标。

采用特尔非测定法来辅助确定各要素权重

选取对建设用地适宜性影响显著的工程地质条件、临域水深条件、后方陆域宽度、地震断裂影响、城镇依托条件、集疏运条件、城市港口规划、海洋功能区划等 8 个影响因子作为建设用地适宜性分析的主要因子,每个主要因子对应于 ArcGIS9.0 中的一个图层,可以实现各因子图层的叠加分析。为在量化过程中更具有可计量性,又将 8 个主要因子细分为 30 个子因子,每个子因子对应各自得分。

1.2.5 因素因子权重确定和指数计算

结合研究区域实际情况,采用特尔非法确定建设用地适宜性评价指标要素权重。方法是首先选择相关专业的专家及相关部门的专业技术人员对各要素的重要性进行打分,并对专家打分有效性和收敛结果进行分析,确定各要素的权重分值。

依据评价指标体系和权重,将每个评价单元的各图层对应分值叠加。

2 结论

2.1 建设用地适宜规模 and 分布

本次分析中根据单元总分值把研究区分成最适宜建设区、较适宜建设区、一般适宜建设区和准适宜建设区,再加上坡度大于

25%、高程大于60m和生态自然保护区（可称为不适宜建设区），整个研究区共有5个等级。

表1 建设用地适宜性评价指标体系

一级因素	权重	二级因子	权重	三级因子	分值
自然因素	0.4	工程地质条件	12	FS, MCS, STY	4
				T, TS, YT	3
				>10m	4
				5-10m	3
				2-5m	2
		水深条件	12	<2m	1
				>1000m	4
				800-1000m	3
				300-800m	2
				<300m	1
社会因素	0.3	城镇依托条件	15	>10000m	4
				5000-10000m	3
				2000-5000m	2
				<2000m	1
				最好	4
		集疏运条件	15	较好	3
				一般	2
				较差	1
				最好	4
				较好	3
政策因素	0.4	城市港口等相关规划	20	一般	2
				较差	1
				港口、工业岸段	4
				公共居住、清水岸段	3
				旅游及未定岸段等	2
		海洋功能区划	20	生态保护岸段	1
				港口航运区	4
				海水利用区	3
				渔业资源利用和保护区等	2
				海洋保护区及特殊利用区	1

表2显示了不同等级的面积。可以看出，研究区中最适宜建设用地的区域是各级别中最大的一个。这反映了研究区中适宜建设用地的规模比较大。

表2 研究区建设用地适宜性评价等级面积表 km²

级别	最适宜区	较适宜区	一般适宜区	准适宜区	不适宜区
面积	195	46	47	52	18

最适宜建设区主要分布在金州湾海岸带、前石村海湾、后石村海湾、七顶山乡沿海区、三十里堡工业区、大山村沿海区、海湾工业区和普兰店湾瓦房店沿海区。这些地区有的已被列为重点开发区，例如：金渤海岸度假区、三十里堡工业区、海湾工业区，还有一些地区如七顶山乡沿海地区，这里地势低平，后方陆域较为开阔，目前主要做海水养殖区，如能有效置换产业，使新增用地产出更大效益，可作为近期城市发展的理想用地。大山村沿海区位于松木岛工业区、海湾工业区和三十里堡工业区中间，地理位置优越突出，交通条件较好，可以作为三大工业区的枢纽地。瓦房店市普兰店湾临海区目前有大量盐田和养殖区，距松木岛工业区较近，但由于后方陆域多山体，交通不便，可以作为城市长期发展用地。

较适宜建设区主要分布在稻香村至拉树山村沿海区、三十里堡大盐场村、金州小后海村至普兰店长店堡村沿海区等地。这些地区的自然条件较好，比较适宜做建设用地，但受交通条件和城镇依托条件的限制，近期城市的辐射力难以达到，所得分值较最适宜区低，可以预见，在进行环渤海岸线开发和三十里堡工业区

等的建设过程中，城市的辐射力会慢慢对这些地区产生越来越明显的影响。这部分地区逐渐会进入人们的视野，并作为重点考虑的建设地区。

建设用地一般适宜区和准适宜区大多分布在较适宜区的外围，很多是0m等深线以下的海洋部分，这部分区域受区位条件的影响所得分值较低，在未来最适宜建设区和适宜建设区充分利用的基础上，可以考虑这部分区域的使用。

不适宜建设区分别是生态自然保护区和坡度大于25度、高程大于60m的区域，这些区域在目前的技术条件和保护要求下，不适宜作为建设用地，所以列为不适宜建设区。

2.2 建设用地适宜性特点

适宜建设用地规模总量大。研究区总面积358 km²，最适宜区、较适宜区和一般适宜区共288 km²，占总面积的80.4%。研究区中适宜做建设用地的区域规模总量较大。

适宜建设用地集中度不高。从适宜建设用地分布来看，主要集中普兰店湾底的普兰店南山街道长店堡屯—铁西街道盐屯沿海地区，面积达到18.83 km²，其他地区适宜建设用地面积不等，最小面积不足1 km²，总的来说布局比较分散，集中度不高。受滨海地区地势起伏变化的影响和后方低山的隔断，适宜建设用地的陆域面积较小且一般呈条状分布，开发建设需要适当填海。

适宜建设用地中未利用地和盐田比重较高。未利用地开发为建设用地是目前缓解土地供求矛盾，限制我市耕地资源减少过快，破解保护耕地和保护发展难题，为建设用地开辟新空间的新出路，也是扩大社会生存和发展空间的有效手段。研究区中未利用地为2516.27 hm²，占“适宜建设用地”总面积的34.71%。盐田面积为3758.71 hm²，占总面积的51.85%。可以充分利用未利用地和盐田为我市解决工业小区的发展用地问题。

适宜建设用地中建设用地与生态用地争地矛盾突出。研究区是大连发展船舶和海洋工程、配套产业以及机械电子化工园区的产业带，该区作为沿海地带又是生态非常敏感的地区。因此，适宜建设用地中建设用地和生态用地的矛盾将长期存在，如何合理保护和开发适宜建设用地，保障区域经济社会可持续健康发展，是必须考虑的基本问题。

参考文献：

- [1] 盖美，田成诗. 大连市海岸带经济与环境协调发展分析[J]. 经济地理, 2002, 22(2): 179-183.
 - [2] 张惠远，赵昕奕，蔡运龙，等. 喀斯特山区土地利用变化的人类驱动机制研究——以贵州省为例[J]. 地理研究, 1999, 18(2): 136-142.
 - [3] 史培军，陈晋，潘耀忠. 深圳市土地利用变化机制分析[J]. 地理学报, 2000, 55(2): 151-160.
 - [4] 刘盛和，吴传钧，沈洪泉. 基于GIS的北京城市土地利用扩展模式[J]. 地理学报, 2000, (55) 4: 407-416.
 - [5] 陈利顶，傅伯杰. 黄河三角洲地区人类活动对景观结构的影响分析[J]. 生态学报, 1996, 16(4): 337-343.
- 作者简介：周连义（1978-），男，辽宁丹东人，博士，主要研究方向为土地利用、评价与规划、3S技术应用。

（2009-07-27 收稿 X 编辑）