

内蒙古西辽河流域荒漠化分析研究

红梅¹, 银山², 包玉海², 包秀艳¹, 梁海山¹

(1. 赤峰学院 资源与环境科学学院, 内蒙古 赤峰 024001;

2. 内蒙古师范大学 资源与环境信息系自治区重点实验室, 呼和浩特 010022)

摘 要:内蒙古西辽河流域生态环境脆弱, 土地利用类型复杂多样。近年来, 随着社会经济的进一步发展, 导致了西辽河流域严重的荒漠化, 极大地制约着该区域社会经济的稳定、持续发展。通过利用该区域 20 世纪 80 年代末和 2000 年两期 TM 影像数据为信息源, 在提取两期沙质荒漠化数据的基础上, 深入分析了 2000 年西辽河流域沙质荒漠化状况, 同时统计计算了该区十年内各沙质类荒漠化土地之间的转换面积, 采用转移矩阵法和数学模型法, 建立了 20 世纪 80 年代末到 2000 年沙质荒漠化土地转移矩阵和动态度。结果表明: 风蚀荒漠化基本得到了控制, 水蚀荒漠化土地增加了近 1.5 个百分点, 盐渍化土地略有减少, 但减少幅度不大。

关键词:西辽河流域; 荒漠化; 分析研究

中图分类号: k903

文献标识码: A

文章编号: 1005-3409(2014)06-0324-05

Research for Desertification Analysis of West Liaohe Riwer Basin of Inner Mongolia

HONG Mei¹, YIN Shan², BAO Yu-hai², BAO Xiu-yan¹, LIANG Hai-shan¹

(1. School of Resources and Environmental Science, Chifeng University, Chifeng, Inner Mongolia 024001, China;

2. Key Lab of Resources and Environment Information System, Hohhot 010022, China)

Abstract: Desertification of west Liaohe River basin became serious in recent years due to fragile ecological environment, abundant land use types and the further development of social economy, which is fearfully constraining the stability of social economy and sustainable development. By using TM image data in the late 1980's and 2000 as information sources, based on the data extraction of the two-period sandy desertification, this article has thoroughly analyzed the situation of sandy desertification in west Liaohe River basin. Meanwhile, the transformation proportions among different desertification lands over the past ten years were calculated. By adopting transfer matrix method and mathematical model method, it presented the transfer matrix and dynamic degree of sandy desertification lands in the late 1980's and 2000. It turned out that wind erosion desertification had been basically brought under control, water erosion desertification lands had increased by almost 1.5% and salinization land had reduced slightly.

Key words: west Liaohe river basin; desertification; analysis research

土地荒漠化是全球最严重的环境和社会经济问题之一, 受到世界各国的广泛关注。我国也同样面临这一问题, 据 1997 年林业部发布的《中国荒漠化报告》, 目前我国荒漠化形势已非常严峻, 荒漠化土地面积已占国土面积的 27.3%, 受荒漠化影响的范围更大。荒漠化问题也引起了中国政府及广大科研人员的高度重视, 特别是近年来对荒漠化的形成机理、类型划分、评价指标及防治对策、治理措施等都进行了大量的研究

工作^[1]。在此基础上利用遥感影像进行了大范围的荒漠化土地现状调查和荒漠化土地变更调查。

1 荒漠化土地分类分级

根据目前国内外的研究, 荒漠化类型划分有多种方法。其中, 联合国环境规划署公布的全球荒漠化土地是以土地利用类型为主划分土地荒漠化类型^[2]。我国朱震达、刘恕曾对北方地区的土地沙漠化进行了

收稿日期: 2014-01-20

修回日期: 2014-02-21

资助项目: 内蒙古自治区教育厅自然科学自筹经费项目“内蒙古赤峰通地区区域经济发展与生态环境的协调发展研究”(NJZC13307)

作者简介: 红梅(1976—), 女(蒙古族), 内蒙古赤峰市巴林左旗人, 讲师, 主要从事区域地理研究。E-mail: hongmeiv@sina.com

通信作者: 银山(1963—), 男(蒙古族), 内蒙古科尔沁左翼后旗人, 博士, 教授, 主要从事资源环境与自然灾害研究。E-mail: yinshan@imnu.edu.cn

探索和论述^[3]。朱震达先生在《中国土地退化(荒漠化)防治国家行为方案预研究》中,以营力为主,将土地荒漠化划分为风力作用下的荒漠化,流水作用下的荒漠化以及物理化学作用下的荒漠化的同时单独划分出工矿型荒漠化。同时又根据地表物质划分出沙质荒漠化和石质荒漠化。目前,我国尚无一个大家所公认的土地荒漠化分类系统。内蒙古西辽河流域属半干旱地区,生态环境脆弱,本研究是根据中国三北地区荒漠化区域分类与发展趋势综合研究野外地质调查内容—技术要求中的《沙质荒漠化分类及参考指

征表》,将荒漠化土地分为风蚀荒漠化、水蚀荒漠化和盐渍化三大类。在此基础上,根据荒漠化的程度,每个类型进一步分为五级:非荒漠化、轻度荒漠化、中度荒漠化、重度荒漠化和严重荒漠化土地等五级。

1.1 风蚀荒漠化分类系统、参考指征及遥感解译标志

沙质荒漠化分级是根据中国三北地区荒漠化区域分类与发展趋势综合研究野外地质调查内容—技术要求中的《沙质荒漠化分类及参考指征表》进行分级的(表 1)。在典型地区进行实地验证和调查的基础上建立了荒漠化土地遥感影像解译标志。

表 1 风蚀荒漠化分类、参考指征及解译标志

分级		主要参考指正				
等级	名称	风蚀(面积)地表 所占面积比/%	植被覆盖度/%		土地生产力 下降率/%	地表景观特征
			干旱—半干旱区	半湿润区		
Ⅳ	严重风蚀沙质荒漠	>70	<1	<1	—	密集、高大的流动沙丘或风蚀地;极少植被
Ⅲ	重度风蚀荒漠化	50~70	10~1	10~1	>30	多为 5~10 m 高的片状流动沙丘或风蚀(积)地
Ⅱ	中度风蚀荒漠化	10~50	10~50	10~60	30~10	有 2~5 m 高的流动或半固定沙地;农地、草场有明显的风蚀(积)地
I	轻度风蚀荒漠化	<10	50~70	60~80	<10	有 2 米以下的低缓固定沙丘,农地、草场局部地表有风蚀粗化痕迹或积沙
0	非荒漠化	—	>70	>80	—	沙质地表,或表层土壤下有沙层;农地、草场收割后,地表裸露而易受风蚀

轻度风蚀荒漠化:可分辨二级沟道和 20%~30%的沟道面积,有较强的线形纹影。植被呈浅红色,不连续分布。图斑内植被稀疏,覆沙、沙黄土呈乳白色或黄色斑快。

中度风蚀荒漠化:固定、半固定沙丘呈条状或斑块状,红白色斑相间。植被呈红色,占 30%~50%的面积,白色斑块占 50%~70%。

重度风蚀荒漠化:半固定、半流动沙丘呈花斑状,以浅黄或黄白色为基底色,其中夹有少量红色斑点。

严重风蚀荒漠化:流动沙丘呈鳞片状,波纹清晰,整体显示为明亮的白色或浅黄色调,很少有红色斑点。

1.2 水蚀荒漠化分类分级、参考指征及解译标志

水蚀荒漠化土地遥感影像解译标志为 4 个等级。轻度水蚀荒漠化:可分辨二级沟道和 20%~30%的沟道面积,有较强的线形纹影。植被呈浅红色,不连

续分布。图斑内植被稀疏,覆沙、沙黄土呈乳白色或黄色斑快;中度水蚀荒漠化:可分辨三级沟道和 30%~40%的沟道面积,线形纹影明显。植被呈浅红色,斑块状分布,面积小于 30%;重度水蚀荒漠化:可分辨三至四级沟道和 40%~50%的沟道面积,线形纹影十分明显。植被呈浅粉色,小斑块状分布,面积小于 20%;严重水蚀荒漠化:可分辨四级沟道和 50%的沟道面积,线形纹理充满整个图斑。植被呈浅粉色,斑点状分布,面积小于 10%(表 2)。

1.3 盐渍化分级、参考指征及解译标志

当地表水大量蒸发,使土壤干结时,盐类结晶自然析出,形成白色盐渍散布于地表。由于盐类结晶具有光谱高反射率的特点,所以在沙地、丘间低地及湖泊周围出现光谱亮斑,大多以沿湖泊周围环状分布的亮斑为特征。

表 2 水蚀荒漠化分类、参考指征及解译标志

分级		水蚀模数/	植被覆盖度/	现代沟谷面积	土地生产量下降
等级	名称	(t·km ⁻² ·a ⁻¹)	%	比/%	率/%
Ⅳ	严重水蚀荒漠化	>10000	<10	>30	>30
Ⅲ	重度水蚀荒漠化	5000~10000	10~30	20~30	20~30
Ⅱ	中度水蚀荒漠化	1000~5000	30~50	10~20	10~20
I	轻度水蚀荒漠化	<1000	>50	<10	<10

根据盐渍化土壤在影像上的色调和盐渍化土壤所占比例、生物生产量降低值等直接和间接判读标志,可以解译各种程度的盐渍化土地(表 3)。盐渍化

土地,在影像上的白色亮斑点呈片状连续分布,与周围地物的界限不明显。地下水位较高或灌溉区盐渍化土壤,在影像上以灰白至蓝白色调为主。

表 3 盐渍化土地分级、参考指征

分级		土壤含盐量/%		盐渍化土地所占	不易排水区地下	土地生物产量
等级	名称	半干旱、半湿润区	干旱区	面积比/%	水位埋深/m	下降率/%
Ⅳ	盐土	>1.5	>2.0	>50	>30	—
Ⅲ	强烈盐渍化	1.0~1.5	1.5~2.0	30~50	20~30	>50
Ⅱ	中度盐渍化	0.5~1.0	1.0~1.5	10~30	10~20	20~50
I	轻度盐渍化	0.2~0.5	0.5~1.0	<10	<10	<20
0	非盐渍化	<0.2	<0.5	—	>0.2	—

2 内蒙古西辽河流域荒漠化状况分析

2000 年遥感影像解译结果显示,内蒙古西辽河流域土地荒漠化相当严重,荒漠化土地类型多,荒漠化程度高,不同程度的荒漠化土地均有发育。研究区各类荒漠化土地面积达 6 236 850. 27 hm²,占研究区总面积的 59. 62%,非荒漠化土地为 3 704 444. 504 hm²,水域面积为 251 004. 51 hm²,占总面积的 35. 41%,2. 40%,工矿、城镇居民用地为 269 307. 08 hm² 仅占总面积的 2. 57%。其中风蚀荒漠化、水蚀荒漠化和盐渍化土地面积为 4 069 928. 969 hm², 1 701 557. 98 hm² 和 465 363. 32 hm²,分别占研究区总面积的 38. 9%,16. 26%和 4. 45%,可见内蒙古西辽河流域普遍存在不同程度的荒漠化,荒漠化率达 59. 61%(表 4)。

表 4 2000 年内蒙古西辽河流域荒漠化土地统计

类型	面积/hm ²	占各自	占全区总	占荒漠化
		类型的百	面积百	面积的
		分比/%	分比/%	百分比/%
非荒漠化	3704444. 504	—	35. 41	—
风蚀荒漠化	4069928. 969	—	38. 90	65. 26
轻度风蚀荒漠化	2193181. 59	53. 89	20. 96	—
中度风蚀荒漠化	963409. 26	23. 67	9. 21	—
重度风蚀荒漠化	516253. 34	12. 68	4. 93	—
严重风蚀荒漠化	397084. 79	9. 76	3. 80	—
水蚀荒漠化	1701557. 98	—	16. 26	27. 28
轻度水蚀荒漠化	1182662. 41	69. 50	11. 30	—
中度水蚀荒漠化	409173. 38	24. 05	3. 91	—
重度水蚀荒漠化	109722. 19	6. 45	1. 05	—
湖泊	108073. 55	—	1. 03	—
河流	142930. 96	—	1. 37	—
居民点	269307. 08	—	2. 57	—
盐渍化总面积	465363. 32	—	4. 45	7. 46
轻度盐渍化	186694. 62	40. 12	1. 78	—
中度盐渍化	117695. 41	25. 29	1. 13	—
重度盐渍化	119458. 92	25. 67	1. 14	—
盐土	41514. 37	8. 92	0. 40	—
荒漠化总面积	6236850. 27	—	59. 62	—
全区面积	10461606. 36	—	100	—

2.1 风蚀荒漠化状况分析

内蒙古西辽河流域是内蒙古自治区风蚀荒漠化严重的地区。TM 影像荒漠化调查结果(表 5)显示,该地区普遍存在严重的风蚀荒漠化,从数量结构上看,2000 年该区风蚀荒漠化面积达 5 285 204. 87 hm²,占研究区总面积的 38. 90%。其中轻度风蚀荒漠化、中度风蚀荒漠化、重度风蚀荒漠化和严重风蚀荒漠化面积分别为 2 193 181. 59 hm²,963 409. 26 hm²,16 253. 34 hm² 和 397 084. 79 hm²,各类风蚀荒漠化土地分别占研究区总面积的 20. 96%,9. 21%,4. 93%和 3. 80%。分别占风蚀荒漠化面积的 53. 89%,23. 67%,12. 68%和 9. 76%。

表 5 2000 年内蒙古西辽河流域风蚀荒漠化统计

类型	面积/hm ²	占各自	占全区总	占荒漠化
		类型的百	面积百	面积的
		分比/%	分比/%	百分比/%
风蚀荒漠化	4069928. 969	—	38. 90	65. 26
轻度风蚀荒漠化	2193181. 59	53. 89	20. 96	—
中度风蚀荒漠化	963409. 26	23. 67	9. 21	—
重度风蚀荒漠化	516253. 34	12. 68	4. 93	—
严重风蚀荒漠化	397084. 79	9. 76	3. 80	—

风蚀荒漠化土地在空间分布上,以该区域中东部冲积平原地区为主,重度以上风蚀荒漠化土地集中在西辽河流域的中部地区,在行政区域上,研究区 19 个旗县市都存在不同程度的风蚀荒漠化,其中奈曼旗、库伦旗、翁牛特旗和科左后旗最为严重。

2.2 水蚀荒漠化状况分析

内蒙古西辽河流域地貌条件复杂多样,研究区南部和西部多为丘陵分布,黄土丘陵区占较大比例,降水集中,暴雨多,加之坡耕地多以及人为破坏地表植被等原因导致了较为严重的水蚀荒漠化,给丘陵地区带来了严重的水土流失,制约着社会经济的稳定、持续发展。据 2000 年遥感影像解译获取的数据(表 6),2000 年研究区,水蚀荒漠化面积达 1 701 557. 98 hm²,占研究区总面积的 16. 26%,其中轻度、中度和重度水蚀荒漠化土地面积为 1 182 662. 41 hm²,409

173.38 hm² 和 109 722.19 hm², 分别占研究区总土地面积的 11.30%, 3.91% 和 1.05%。合计中度以上水蚀荒漠化占 4.95%。该区的水蚀荒漠化土地在区域分布上, 主要集中在研究区南部黄土丘陵和西部西辽河流域上游地区, 其中库伦旗、敖汗旗、翁牛特旗和阿鲁科尔沁旗最为严重。

表 6 2000 年内蒙古西辽河流域水蚀荒漠化统计

类型	面积/hm ²	占各自	占全区总	占荒漠化
		类型的百	面积百	面积的
		分比/%	分比/%	百分比/%
水蚀荒漠化	1701557.98	—	16.26	27.28
轻度水蚀荒漠化	1182662.41	69.50	11.30	—
中度水蚀荒漠化	409173.38	24.05	3.91	—
重度水蚀荒漠化	109722.19	6.45	1.05	—

2.3 盐渍化状况分析

内蒙古西辽河流域是自治区盐渍化最严重的地区之一, 盐渍化土地的地域差异明显。2000 年研究区盐渍化土地总面积为 465 363.32 hm², 占研究区总面积的 4.45%, 其中轻度盐渍化、中度盐渍化、重度盐渍化和盐土, 分别占研究区总面积的 1.78%, 1.13%, 1.14% 和 0.40%, 分别占盐渍化总面积的 40.12%, 25.29%, 25.67% 和 8.92%。集中分布在西辽河流域东部的沙地以及灌溉区, 其余的大部分地区, 盐渍化土壤都有零星分布(表 7)。盐渍化的发展对研究区的农牧业生产带来了较严重的危害。威胁着该地区的生态环境及社会经济的发展。

表 7 2000 年内蒙古西辽河流域盐渍化统计

类型	面积/hm ²	占各自	占全区总	占荒漠化
		类型的百	面积百	面积的
		分比/%	分比/%	百分比/%
盐渍化总面积	465363.32	—	4.45	7.46
轻度盐渍化	186694.62	40.12	1.78	—
中度盐渍化	117695.41	25.29	1.13	—
重度盐渍化	119458.92	25.67	1.14	—
盐土	41514.37	8.92	0.40	—

3 内蒙古西辽河流域荒漠化动态分析

荒漠化土地的变化是全球环境演变研究的一个重要组成部分。内蒙古东部是中国北方荒漠化土地强烈发展的地区。内蒙古西辽河流域生态环境脆弱, 土地利用类型复杂多样, 随着社会经济的进一步发展, 导致了严重的荒漠化, 极大地制约着该区域社会经济的稳定、持续发展。本次土地荒漠化的遥感动态变化调查, 利用该区域 20 世纪 80 年代末和 2000 年两期 TM 遥感影像, 获取了近十年荒漠化土地动态变化的数据。

在 GIS 软件支持下, 对内蒙古东部 80 年代末—2000 年两期荒漠化本底数据库中的各类数据进行统

计分析, 统计出荒漠化各类土地及每个级别之间的转换面积, 制成了 80 年代末—2000 年荒漠化土地转换矩阵, 从变化数量和类型上反映了荒漠化土地近十年变化的总体特征。

利用 80 年代末和 2000 年遥感影像的荒漠化解译结果与 80 年代末—2000 年荒漠化土地转换矩阵得出, 80 年代末该地区风蚀荒漠化、水蚀荒漠化和盐渍化土地面积为 3 982 405.9 hm², 1 552 070.56 hm² 和 470 226.75 hm², 分别占研究区总面积的 38.07%, 14.84% 和 4.49%, 到 2000 年风蚀荒漠化土地、水蚀荒漠化土地和盐渍化土地面积为 4 069 929 hm², 1 701 558 hm² 和 465 363.32 hm², 分别占研究区总面积的 38.90%, 16.26% 和 4.45%。从荒漠化土地各类型的变化情况看, 研究区风蚀荒漠化土地近十年总面积变化不大, 风蚀荒漠化基本得到了控制, 水蚀荒漠化土地增加了近 1.5 个百分点, 盐渍化土地略有减少, 但减少幅度不大(表 8)。从荒漠化土地之间的转移情况看, 风蚀和水蚀荒漠化土地的增加主要是非荒漠化土地的荒漠化造成和盐渍化土地的风蚀和水蚀转移导致的。可见内蒙古东部地区的非荒漠化土地每年以 1.22% 和 1.93% 的速度成为风蚀和水蚀荒漠化土地, 即每年 87 425.83 hm² 和 27 817.82 hm² 的土地转为不同程度的风蚀和水蚀荒漠化土地。总之内蒙古东部地区的荒漠化发展速度较快, 荒漠化程度不断加剧, 影响越来越严重。

3.1 风蚀荒漠化土地动态变化

从表 8 可以看出 80 年代末各种程度的风蚀荒漠化土地面积为 3 982 405.9 hm², 到 2000 年增加到 4 069 929 hm², 风蚀荒漠化土地净增 87 523.069 hm², 年变化率为 0.002 2%。在 10 a 间 259 590.81 hm² 的非荒漠化土地转为不同程度的风蚀荒漠化土地, 同时 208 832.29 hm² 的各种荒漠化土地逆转为非荒漠化土地, 加之其它荒漠化土地转为风蚀荒漠化土地, 风蚀荒漠化土地净增 87 523.069 hm²。其中轻度风蚀荒漠化土地减少了 102 129.88 hm², 中度风蚀荒漠化土地减少了 4 920.32 hm², 重度和严重风蚀荒漠化土地分别增加了 102 288.35 hm² 和 102 288.35 hm²。从风蚀荒漠化类型内的转移看, 在各类型之间转移的都有, 其中轻度转为中度、重度和严重风蚀荒漠化土地以及中度转为重度和严重风蚀荒漠化土地最为突出。从上述分析可以看出, 该区域风蚀荒漠化土地总面积在 10 a 中增加幅度不大, 但荒漠化程度提高的速度较大, 其中重度和严重风蚀荒漠化土地所占比例大。近 10 a 风蚀荒漠化土地的动态变化有以下特点: (1) 风蚀荒漠化土地有所增加, 年增率较小, 表明该地区风蚀荒漠化整体上得到了有效控制, 但局

部地区仍继续恶化。(2) 风蚀荒漠化程度的加剧,主要表现在重度和严重风蚀荒漠化土地面积的增加,轻度和中度风蚀荒漠化土地面积有所减少,表明该地区风蚀荒漠化的扩展得到控制。(3) 从非荒漠化土地转移看,转为风蚀荒漠化的幅度不大,表明非荒漠化土地得到了有效的保护。

表 8 1990—2000 年荒漠化面积增减情况统计

类型	1990 年		2000 年		面积 增减/hm ²	占 1990 年	占 2000 年	百分比 增减/%
	面积/hm ²	百分比/%	面积/hm ²	百分比/%		百分比/%	百分比/%	
非荒漠化	3916820.12	37.44	3704444.5	35.41	−212375.616	—	—	0
风蚀荒漠化	3982405.9	38.07	4069929	38.90	87523.069	—	—	0
轻度风蚀荒漠化	2295311.47	21.94	2193181.6	20.96	−102129.88	57.64	53.89	3.75
中度风蚀荒漠化	968329.58	9.26	963409.26	9.21	−4920.32	24.32	23.67	0.65
重度风蚀荒漠化	413964.99	3.96	516253.34	4.93	102288.35	10.39	12.68	−2.29
严重风蚀荒漠化	304799.85	2.91	397084.79	3.80	92284.94	7.65	9.76	−2.11
水蚀荒漠化	1552070.56	14.84	1701558	16.26	149487.42	—	—	0
轻度水蚀荒漠化	1155097.55	11.04	1182662.4	11.30	27564.86	74.42	69.5	4.92
中度水蚀荒漠化	324658.55	3.10	409173.38	3.91	84514.83	20.92	24.05	−3.13
重度水蚀荒漠化	72314.46	0.69	109722.19	1.05	37407.73	4.66	6.45	−1.79
湖泊	115938.29	1.11	108073.55	1.03	−7864.74	—	—	0
河流	155875.7	1.49	142930.96	1.37	−12944.74	—	—	0
居民点	268269.04	2.56	269307.08	2.57	1038.04	—	—	0
盐渍化总面积	470226.75	4.49	465363.32	4.45	−4863.43	—	—	0
轻度盐渍化	246525.04	2.36	186694.62	1.78	−59830.42	52.43	40.12	12.31
中度盐渍化	105086.43	1.00	117695.41	1.13	12608.98	22.35	25.29	−2.94
重度盐渍化	87110.45	0.83	119458.92	1.14	32348.47	18.53	25.67	−7.14
盐土	31504.82	0.30	41514.37	0.40	10009.55	6.7	8.92	−2.22
全区面积	10461606.36	100.00	10461606	100.00	0	—	—	0
总荒漠化面积	6004703.21	57.40	6236850.3	59.62	232147.06	—	—	0

3.2 水蚀荒漠化土地动态变化

80 年代末各种程度的水蚀荒漠化土地面积为 1 552 070.56 hm²,到 2000 年面积达到 1 701 558 hm²,占地比例由 80 年代末的 14.84%增加到 2000 年的 16.26%,水蚀荒漠化土地净增 149 487.42 hm²,非水蚀荒漠化每年平均 323 366.97 hm² 转为各种程度的水蚀荒漠化土地,分别增加了 27 564.86 hm²,84 514.83 hm²和 37 407.73 hm² 的轻度、中度和重度水蚀荒漠化土地。水蚀荒漠化的发展主要分布在研究区的西南部、西部、西北部的黄土丘陵和低山丘陵分布的旗县区。

3.3 盐渍化土地的动态变化

从盐渍化土地的遥感调查解译数据看,80 年代末各种程度的盐渍化土地面积为 470 226.75 hm²,其中轻度、中度、重度盐渍化土地和盐土分别为 246 525.04 hm²,105 086.43 hm²,87 110.45 hm² 和 31 504.82 hm²,到 2000 年减少到 465 363.32 hm²,其中轻度、中度、重度盐渍化土地和盐土分别为 186 694.62 hm²,117 695.41 hm²,119 458.92 hm² 和 41 514.37 hm²,盐渍化土地面积比例由 80 年代末的 4.49%减少到 2000 年的 4.45%。盐渍化土地的减少表明了该区域气候干旱化趋势加剧,风沙危害进一步加强,同时,也是由于近年来该地区较大面积的开垦甸子地转为水田造成的。

4 结 论

本文利用 20 世纪 80 年代末和 2000 年两期 TM 遥感影像,获取了近 10 a 内蒙古西辽河流域荒漠化土地动态变化的数据。通过对该地区土地荒漠化遥感动态变化调查分析,80 年代末该地区风蚀荒漠化、水蚀荒漠化和盐渍化土地面积分别占研究区总面积的 38.07%,14.84%和 4.49%,到 2000 年风蚀荒漠化土地、水蚀荒漠化土地和盐渍化土地面积分别占研究区总面积的 38.90%,16.26%和 4.45%。从荒漠化土地各类型的变化情况看,研究区风蚀荒漠化土地近 10 a 增加了 0.83 个百分点,总面积变化不大,风蚀荒漠化基本得到了控制;水蚀荒漠化土地增加了1.42 个百分点,增加幅度相对较大,相关部门应加以重视;盐渍化土地减少了 0.04 个百分点,略有减少,但减少幅度不大。

参考文献:

[1] 刘淑珍,柴宗新.中国土地荒漠化分类系统探讨[J].中国沙漠,2000,20(1):35-39.
[2] Pickup G. New land degradation survey techniques for arid Australia: Problems and prospects[J]. The Rangeland Journal,1989,11(2):74-82.
[3] 朱震达,刘恕,邸醒民.中国的沙漠化及其治理[M].北京:科学出版社,1989.