

干旱半干旱区绿洲土地利用区划研究

——以新疆伊犁州直为例

刘志有¹, 蒲春玲¹, 余慧容², 李柯柯¹, 郝建华¹, 赵晓洁¹

(1. 新疆农业大学 管理学院, 乌鲁木齐 830052; 2. 中国农业大学 资源与环境学院, 北京 100193)

摘 要:探讨干旱半干旱区绿洲土地利用区划,有利于发挥绿洲区域土地资源优势,促进绿洲社会、经济、生态的可持续发展。以新疆伊犁州直为例,利用伊犁州直 2002—2009 年土地变更数据和相关社会经济统计数据,建立指标体系,运用层次聚类分析方法,借助 GIS 软件定性分析,通过定量与定性相结合的分析方法研究绿洲土地利用分区。在坚持行政区完整性、生态环境保护等原则的基础上,最终将伊犁州直县市划分为河谷城镇工业经济发展区、特昭盆地现代农业经济发展区、巩喀流域综合经济发展区和奎屯市工业经济发展区 4 个土地利用区,并分别指出区域土地利用导向。该方法综合考虑社会经济和生态环境等因素,对伊犁州直土地利用进行了合理分区,研究结果有利于实现区域土地资源的可持续发展和利用的要求。

关键词:土地利用区;层次聚类分析;GIS 分析;伊犁州直

中图分类号:F301.2

文献标识码:A

文章编号:1005-3409(2013)03-0283-06

Study on Arid and Semi-arid Oasis Land Use Zoning

—The Case Study of the Cities Direct Under Ili Prefecture in Xinjiang

LIU Zhi-you¹, PU Chun-ling¹, YU Hui-rong², LI Ke-ke¹, HAO Jian-hua¹, ZHAO Xiao-jie¹

(1. Management College, Xinjiang Agricultural University, Urumqi 830052, China;

2. College of Resources and Environmental Science, China Agricultural University, Beijing 100193, China)

Abstract: Study on the arid and semi-arid oasis land use zoning, will help promote regional social, economic, ecological sustainable development. Taking the cities direct under Ili prefecture in Xinjiang as an example, the method of ArcGIS spatial analysis technology, principal component and hierarchical cluster analysis were employed, weighted 2002—2009 land change data and related socio-economic statistics of the cities direct under Ili prefecture was used to establish the index system, through the quantitative and qualitative analysis to study land use zoning. The results indicate that: on the basis of adhering to the principles of Administrative Region of the integrity of ecological and environmental protection, and ultimately Ili prefecture direct counties and cities divided into valley towns of industrial economic development zone, modern agriculture of Tezhao basin economic development zone, Gongca river valley comprehensive economic development area and the city of Kuitun industrial economic development zone land use area, and pointed out that the regional land use direction. It is concluded that the above method can take into account of social economy and ecological environment, and other factors, which bases on land use reasonable partition, which is helpful to realize the regional land resources sustainable development and utilization of the general requirements.

Key words: land use zoning; cluster analysis method; GIS software; the cities direct under Ili prefecture

土地是一种自然、经济综合体,具有自然和经济双属性,土地的自然特性与人类社会活动方式具有很强的关联性,由此产生土地利用的区域差异性。即土

地资源具有一定的区域性特点,追求土地资源的合理高效利用,就应注意土地资源的区域差异性。近年来,我国学者范树平^[1]、韩书成^[2]、余德贵^[3]、张琳^[4]、

收稿日期:2012-09-21

修回日期:2012-11-13

资助项目:新疆自治区社科基金项目“基于二元结构优化调整的新疆城乡统筹协调发展研究”(10BJJ024)

作者简介:刘志有(1986—),男,河南浚县人,博士研究生,主要研究方向:区域经济与土地资源利用管理。E-mail:987zy789@163.com

通信作者:蒲春玲(1961—),女,新疆阿克苏市人,教授,博士,博士生导师,主要研究方向:区域经济发展、土地资源管理等。E-mail:puchunling@163.com

陈怀录^[5]、王炯^[6]、段七零^[7]、张洁瑕^[8]、谢余初^[9]等主要对土地利用分区方法、理论和影响等方面进行了研究,采用的方法有层次聚类分析法、引力模型与0~1规划模型法、GIS分析法等,并指出土地利用区划首先可以为土地利用总体规划编制服务,其次可以科学、合理、因地制宜地指导区域土地开发利用,充分发挥各区域土地资源优势,增强土地利用效益,实现经济、社会和生态效益的统一,促进区域社会、经济、生态的可持续发展。在借鉴学习我国学者已有研究方法和理论的基础上,本文以新疆伊犁州直县市作为研究区,运用定量和定性相结合的分析方法,探讨干旱半干旱区绿洲的土地利用区划研究方法,有利于发挥区域土地资源优势,实现区域土地资源可持续发展和利用的要求,对实现绿洲经济可持续发展具有重要意义。

1 研究区概况及数据来源

伊犁州直属介于东经 80°09′—84°56′,北纬 42°14′—44°50′,位于新疆干旱半干旱区西北部,天山中路河谷绿洲区。伊犁州直属下辖8县2市,包括伊宁市、奎屯市、伊宁县、察布查尔锡伯自治县、霍城、巩留县、新源县、昭苏县、特克斯县、尼勒克县,其中8县1市均位于天山之间的伊犁河流域,奎屯市位于天山北坡、准噶尔盆地南缘的奎屯河流域。地形地貌为:北部、南部紧靠天山山脉;三面环山,地形西低东高,形成四谷一盆,即伊犁河谷绿洲地区;奎屯市地处天山北坡冲积平原边缘。气候条件:属于温带大陆性气候类型,夏季温暖,冬春季温和,具有“塞外江南”的特殊地理环境。伊犁河谷的水资源十分丰富,保证天然林草的生长的同时,又为耕地灌溉提供了有利的保障。矿产资源丰富,铜、金等23种矿产储量居新疆之首。

据《2010年伊犁哈萨克自治州统计年鉴》,到2009年末,伊犁哈萨克自治州直县市国民生产总值334亿元,占伊犁哈萨克自治州的45.34%,比去年增长12.1%,三产比重为24.2:34.4:41.4;总户数86.90万户,总人口276.30万人,其中少数民族人口占总人口的61.63%。伊犁州土地总面积为49 809.2 km²,土地利用结构以农用地为主,面积410万hm²,占总面积的82.44%,建设用地10.6万hm²,其他土地76.8万hm²。

本次研究所涉及的数据包括伊犁州直八县两市的土地现状数据、人口数据、和经济产值等方面的数据。其中,研究区土地数据采用《新疆维吾尔自治区土地统计年鉴》的伊犁州直土地数据;其他所需要的社会经济数据采用的是2003—2010年的《伊犁哈萨

克自治州统计年鉴》中统计数据,及相关实地调研资料。

2 研究方法

2.1 层次聚类分析模型

层次聚类分析法是对研究单元或标量进行分类的一种多元统计分析方法,按照一定的相似性判断标准^[10-11],采用“自顶向下”、“自底向上”的方法在不同的层次上对个体进行分类,形成一种树状的聚类结构。Q型层次聚类分析方法就是将所有的观测记录进行分类,把性质相近的结果分为同一类,性质差异较大的结果分为不同的类。平方欧氏距离统计研究单元之间距离的计算公式:

$$s_{ij} = \sum_{k=1}^a (x_{ik} - x_{jk})^2$$

$$(i, j = 1, 2, 3, \dots, n; k = 1, 2, 3, \dots, a)$$

Ward 聚类法,又称为离差平方和法:

$$D_{(i,j)}^2 = D_{i+j} - D_i - D_j$$

定义类 G_s 的直径为 $D_s = \sum (\overline{x_k} - \overline{x_s})' (\overline{x_k} - \overline{x_s})$, G_i, G_j 和 G_{i+j} ($G_{i+j} = G_i \cup G_j$) 的直径分别用 D_i, D_j, D_{i+j} 表示。

2.2 GIS 叠加图分析模型

本文运用 ArcGIS 软件,对伊犁州直县市行政区划图进行矢量化,建立空间伊犁州直图形,对各县市进行属性赋值,逐步建立空间数据库。可将伊犁州直各县市的 GDP、三产结构等社会经济数据赋予数据库属性。在伊犁州直县市空间数据库基础上,运用 ArcGIS 软件中的空间分析功能,对各县市进行社会经济指标的空间分布分析,找出各县市社会经济发展的空间分布异同性,最后进行综合分析,将经济发展形式相近的县市归为一类,对伊犁州直10县市进行综合分区评价。

3 土地利用区划研究

土地利用区划研究是一个比较复杂的系统工程。在搜集大量自然社会经济资料的基础上,构建了比较科学合理的评价指标体系。首先,对所选指标体系进行层次聚类分析,计算各个向量之间的距离,将距离相近的因子进行聚集分类,依次实现各个研究单元分类;其次,运用 GIS 技术对各个研究单元进行数字化,将2002—2009年的国民生产总值、固定资产投资、一、二、三产产值的平均增长速度赋予图件属性,生成研究单元的经济增长变化程度图,实现经济统计数据的空间视觉化,将图件进行 GIS 叠加分析,结合层次聚类分析结果确定伊犁州直各县市土地利用分区(图1)。

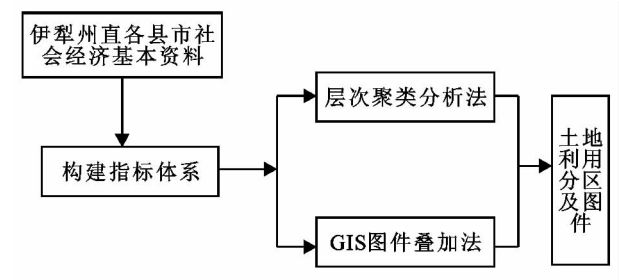


图 1 土地利用区划技术步骤

3.1 土地利用区划指标体系构建

结合伊犁州直土地利用现状,研究伊犁州直土地利用区划,以确保区域内土地资源的可持续利用、社会经济的可持续发展,有效管控社会经济发展对土地的盲目开发利用,提高区域土地利用效益。按照科学性^[12]、可代表性^[13]、可量性和相对完善性的原则,从自然生态、社会经济、土地各地类数据和土地利用效益 4 个方面构建土地利用区划综合指标体系(表 1)。

表 1 土地利用区划指标体系

一级类	序号	二级类	单位	注释
土地利用 结构指标	x_1	耕地比重	%	$=(\text{耕地面积}/\text{土地总面积})\times 100\%$
	x_2	园地比重	%	$=(\text{园地面积}/\text{土地总面积})\times 100\%$
	x_3	林地比重	%	$=(\text{林地面积}/\text{土地总面积})\times 100\%$
	x_4	居民点及工矿用地比重	%	$=(\text{居民点及工矿用地面积}/\text{土地总面积})\times 100\%$
	x_5	交通用地比重	%	$=(\text{交通用地面积}/\text{土地总面积})\times 100\%$
	x_6	水利用地比重	%	$=(\text{水利用地面积}/\text{土地总面积})\times 100\%$
	x_7	未利用地比重	%	$=(\text{未利用地面积}/\text{土地总面积})\times 100\%$
	x_8	基本农田面积比重	%	$=(\text{基本农田面积}/\text{土地总面积})\times 100\%$
土地利用 效益指标	x_9	地均 GDP	万元/hm ²	$=\text{国民生产总值(GDP)}/\text{土地总面积}$
	x_{10}	地均固定资产投资	万元/hm ²	$=\text{固定资产投资}/\text{土地总面积}$
	x_{11}	单位农用地一产产值	万元/hm ²	$=\text{一产产值}/\text{农用地面积}$
	x_{12}	单位建设用地二产产值	万元/hm ²	$=\text{二产产值}/\text{建设用地面积}$
社会经济 指标	x_{13}	一产比重	%	$=\text{一产产值}/\text{国民生产总值}\times 100\%$
	x_{14}	二产比重	%	$=\text{二产产值}/\text{国民生产总值}\times 100\%$
	x_{15}	三产比重	%	$=\text{三产产值}/\text{国民生产总值}\times 100\%$
	x_{16}	旅游业收入比重	%	$=\text{旅游收入}/\text{国民生产总值}\times 100\%$
	x_{17}	城市化率	%	$=\text{城镇人口}/\text{总人口}\times 100\%$
	x_{18}	人口密度	人/hm ²	$=\text{总人口}/\text{土地总面积}$
	x_{19}	人均 GDP 比重指标	%	$=\text{国民生产总值}/\text{总人口}\times 100\%$
	x_{20}	粮食单产相对比重	%	$=\text{粮食总产量}/\text{耕地总面积}\times 100\%$
	x_{21}	复种指数	—	$=\text{耕种总面积}/\text{耕地总面积}$
生态环境 指标	x_{22}	林地覆盖率	%	$=\text{有林地总面积}/\text{土地总面积}\times 100\%$
	x_{23}	人均耕地	hm ² /人	$=\text{耕地总面积}/\text{总人口数}$
	x_{24}	生态安全控制区比重	%	$=\text{水域面积}/\text{土地总面积}\times 100\%$
	x_{25}	废水排放量相对比重	%	$=\text{县市废水排放量}/\text{州直废水排放量}\times 100\%$
	x_{26}	二氧化硫排放量相对比重	%	$=\text{县市二氧化硫排放量}/\text{州直二氧化硫排放量}\times 100\%$

3.2 层次聚类分析法

通过构建伊犁州直县市土地利用区划评价指标,确定聚类分析的研究变量,借助 SPSS 数学分析软件,对伊犁州直评价指标进行聚类分析。得到指标标准化数据表、平方欧氏距离近似矩阵及离差平方和聚类分析树状图。伊犁州直所选区划指标包括土地结构、土地效益、社会经济和生态环境因子,在进行聚类分析过程中,各个指标量化单位不一致,会对聚类分

析结果产生影响。故采用 Z-Score 对区划指标进行标准化处理,结果见表 2。

在层次聚类分析中,用于表示研究单元或变量之间关系的指标有“相似系数”、“距离”两种。在聚类分析中测度距离主要是欧氏距离、平方欧氏距离等,本文采用平方欧氏距离测算任两个研究单元之间的相似系数,并据此构建研究关系矩阵(表 3)。

表 2 伊犁州直区划指标标准化结果

地区名称	zx1	zx2	zx3	zx4	zx5	zx6	zx7	zx8	zx9	zx10	zx11	zx12	zx13
伊宁市	1.81	2.57	-1.56	2.71	1.13	-0.42	-0.69	-1.19	2.68	2.82	2.56	0.97	-1.71
奎屯市	-0.05	-0.46	0.54	0.18	2.31	2.17	-1.00	-1.85	0.64	0.07	0.09	2.49	-1.71
伊宁县	0.99	0.16	-0.91	0.10	-0.41	-0.48	-1.00	1.45	-0.35	-0.25	0.17	-0.43	0.49
察布查尔县	0.69	-0.48	0.26	-0.24	-0.32	-0.11	-0.34	0.83	-0.42	-0.32	-0.15	-0.61	1.17
霍城县	0.56	0.75	0.05	-0.04	0.40	1.55	1.52	0.67	-0.34	-0.37	0.41	-0.55	0.13
巩留县	-0.44	-0.38	1.78	-0.40	-0.59	-0.54	-0.86	-0.20	-0.43	-0.39	-0.48	-0.44	0.45
新源县	-0.37	-0.39	0.94	-0.36	-0.50	-0.54	-0.15	0.57	-0.38	-0.35	-0.19	-0.03	0.02
昭苏县	-0.69	-0.69	-0.82	-0.63	-0.59	-0.42	0.86	0.35	-0.47	-0.41	-0.76	-0.60	0.78
特克斯县	-1.32	-0.42	0.42	-0.66	-0.73	-0.60	1.62	-0.67	-0.48	-0.40	-0.76	-0.64	0.75
尼勒克县	-1.19	-0.65	-0.69	-0.66	-0.68	-0.60	0.04	0.03	-0.46	-0.39	-0.88	-0.15	-0.37
地区名称	zx14	zx15	zx16	zx17	zx18	zx19	zx20	zx21	zx22	zx23	zx24	zx25	zx26
伊宁市	-0.17	2.34	2.70	1.27	2.72	0.42	0.94	1.80	-1.23	-1.41	-0.64	0.26	2.45
奎屯市	1.75	0.22	-0.09	2.24	0.48	2.70	-1.55	-1.63	-1.66	-1.34	-0.73	2.22	0.03
伊宁县	0.03	-0.65	-0.58	-1.00	-0.23	-0.52	1.04	0.19	-0.41	-0.10	-0.86	0.40	-0.48
察布查尔县	-0.82	-0.57	-0.43	-0.24	-0.40	-0.42	0.38	0.06	0.16	1.20	-0.20	-0.77	0.82
霍城县	-0.77	0.68	0.42	-0.04	-0.29	-0.25	1.34	-0.92	0.31	-0.03	1.94	0.94	-0.44
巩留县	-0.09	-0.46	-0.43	-0.77	-0.40	-0.51	-0.75	1.02	1.50	-0.10	-0.84	-0.70	-0.69
新源县	0.83	-0.94	-0.05	-0.47	-0.40	0.01	0.51	-0.12	1.11	-0.03	-0.04	0.02	0.27
昭苏县	-0.84	-0.06	-0.48	0.00	-0.50	-0.38	-1.28	-0.67	-0.45	1.89	-0.35	-0.78	-0.67
特克斯县	-1.23	0.42	-0.57	-0.45	-0.49	-0.71	-0.42	0.72	0.85	-0.31	1.65	-0.81	-0.75
尼勒克县	1.32	-0.99	-0.50	-0.54	-0.50	-0.35	-0.19	-0.44	-0.18	0.24	0.07	-0.79	-0.56

表 3 伊犁州直县市区划指标平方欧氏距离近似矩阵

案例	伊宁市	奎屯市	伊宁县	察布查尔县	霍城县	巩留县	新源县	昭苏县	特克斯县	尼勒克县
伊宁市	0.000	112.105	94.384	104.409	95.145	120.874	105.347	128.863	127.827	120.167
奎屯市	112.105	0.000	89.794	97.945	86.631	96.188	80.913	98.122	113.403	83.138
伊宁县	94.384	89.794	0.000	11.253	28.570	22.635	14.192	24.556	36.386	18.473
察布查尔县	104.409	97.945	11.253	0.000	24.647	15.112	10.297	12.401	22.134	17.256
霍城县	95.145	86.631	28.570	24.647	0.000	41.332	24.662	32.887	26.029	34.157
巩留县	120.874	96.188	22.635	15.112	41.332	0.000	8.993	23.003	18.440	17.220
新源县	105.347	80.913	14.192	10.297	24.662	8.993	0.000	21.179	20.329	8.723
昭苏县	128.863	98.122	24.556	12.401	32.887	23.003	21.179	0.000	17.544	12.661
特克斯县	127.827	113.403	36.386	22.134	26.029	18.440	20.329	17.544	0.000	19.675
尼勒克县	120.167	83.138	18.473	17.256	34.157	17.220	8.723	12.661	19.675	0.000

Ward 聚类(离差平方和聚类)方式,对伊犁州直区划指标聚类分析:所得聚类树状图(图 2)如下:

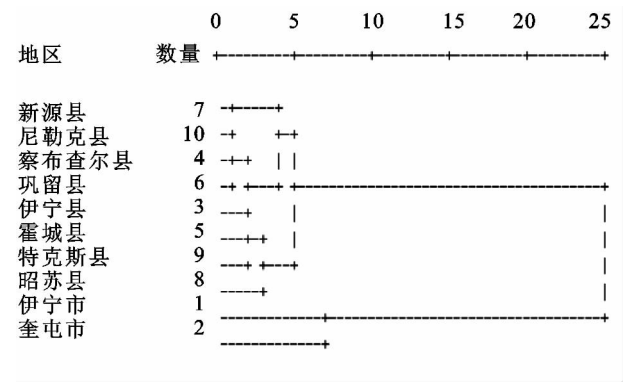


图 2 离差平方和聚类分析树状图

如图 2 所示,在离差平方和聚类分析中,从间距 5 处对 3 个聚类树状图进行分割,可以将伊犁州直 10 县市分为 4 个区域。区域Ⅰ是伊宁市,区域Ⅱ是奎屯

3.3 GIS 图形叠加法

本文将伊犁州直 10 县市作为研究单元,通过 ArcGIS 软件建立伊犁州直县市空间数据数据库,并分别将 2002—2009 年伊犁州直 10 县市的 GDP 年平均增速、固定资产投资年平均增速、第一产业产值年平均增速、第二产业产值年平均增速、第三产业产值年平均增速分别输入空间数据库内,以便对各县市进行空间叠加分析(图 3)。

综合上面五项指标的 GIS 分析结果,结合区域经济发展特征、经济发展速率,可以将伊犁州直 10 县市划定为四大经济发展区(表 4)。一类区:伊宁市、奎屯市;二类区:察布查尔县、霍城县和伊宁县;三类区:巩留县、昭苏县和特克斯县;四类区:新源县、尼勒克县。

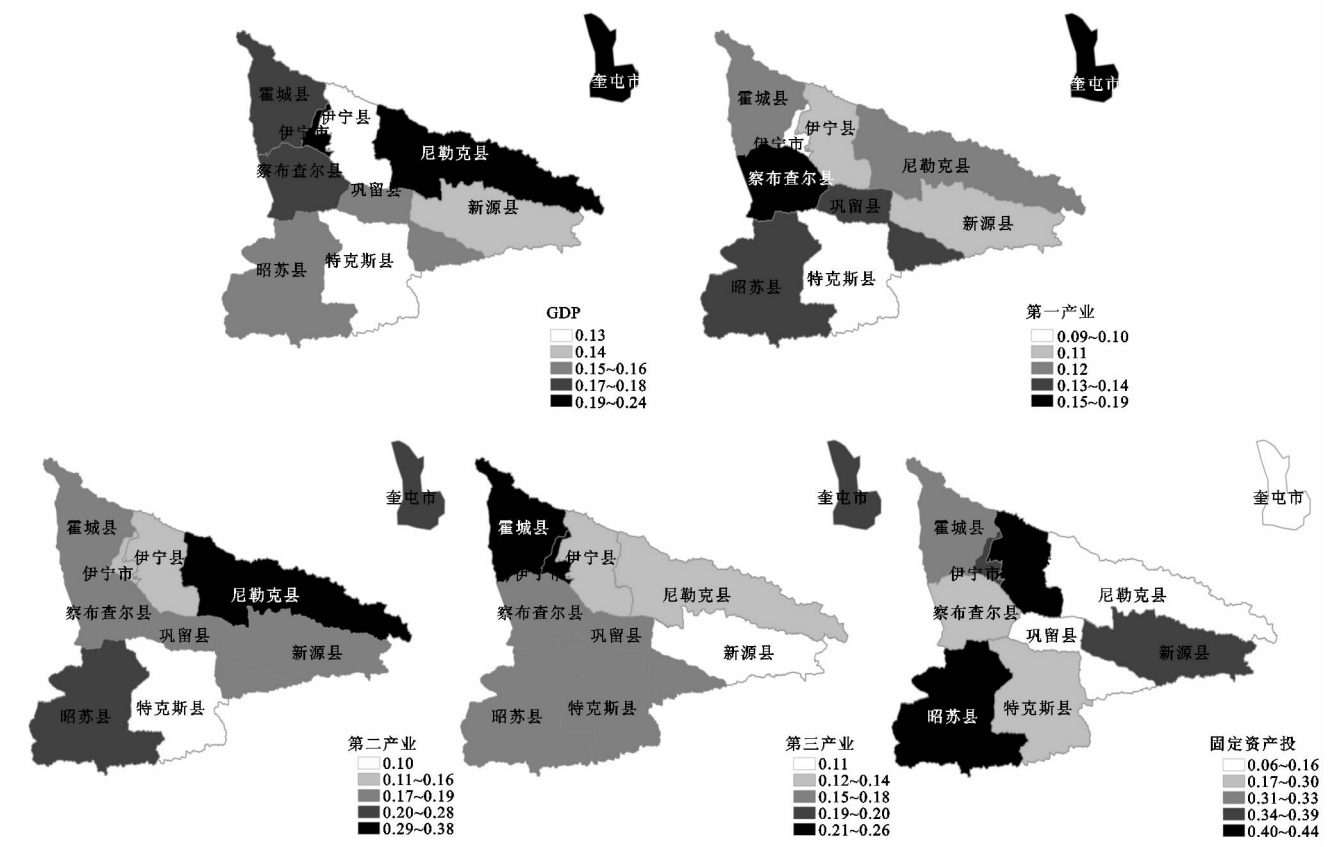


图 3 伊犁州 10 县市社会经济指标 GIS 分析区划

表 4 伊犁州直县市 GIS 分析区划

分类	GDP 年平均 增长速率	固定资产投资年 平均增长速率	一产产值年 平均增长速率	二产产值年 平均增长速率	三产产值年 平均增长速率	综合分析 结果
一类区	伊宁市、奎屯市、 尼勒克县	伊宁县、昭苏县、 新源县	奎屯市、察布 查尔县	尼勒克县、奎屯市、 昭苏县	霍城县、伊宁市 和奎屯市	伊宁市、 奎屯市
二类区	察布查尔县、 霍城县	伊宁市	巩留县和昭苏县	霍城县、察布查尔县、 巩留县和新源县	察布查尔县、巩留县、 昭苏县和特克斯县	察布查尔县、霍 城县和伊宁县
三类区	巩留县、昭苏县	霍城县、察布查 尔县、特克斯县	霍城县、伊宁县、 尼勒克县和新源县	伊宁市和伊宁县	伊宁县和尼勒克县	巩留县、昭苏县 和特克斯县
四类区	新源县、伊宁县、 特克斯县	尼勒克县、奎屯市、 巩留县	伊宁市和特克斯县	特克斯县	新源县	新源县、 尼勒克县

3.4 伊犁州直县市土地区划修正

综合以上层次聚类分析和 GIS 图像叠加分析结果,结合伊犁州直优越的地理环境和自然条件,按照行政区划完整性、土地资源利用与自然、社会经济条件相协调的原则,综合考虑各县市的功能定位、社会经济发展及生态环境承载能力等因素,将伊犁州划分为 4 个土地利用综合分区(图 4)。Ⅰ区:伊宁市、霍城县、伊宁县、察布查尔锡伯自治,划定为河谷城镇、工业经济发展区;Ⅱ区:特克斯县、昭苏县和巩留县,划定为特昭盆地现代农业经济发展区;Ⅲ区:新源县和尼勒克县,划定为巩喀流域综合经济发展区;Ⅳ区:奎屯市工业经济发展区。

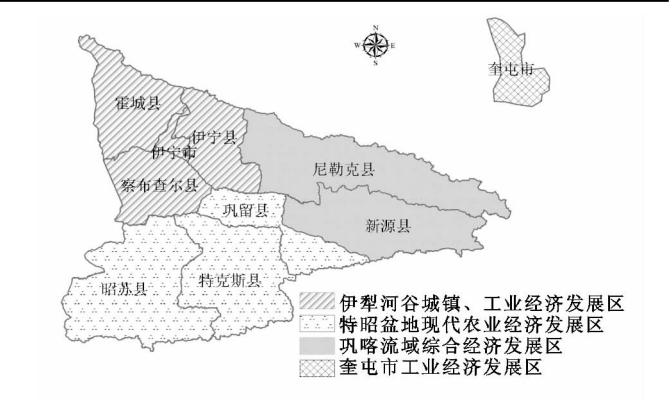


图 4 伊犁州直县市土地利用区划

4 土地利用区划及利用导向

(1) 河谷城镇、工业经济发展区。包括伊宁市、霍城县、伊宁县、察布查尔锡伯自治县。该区域跨伊犁河两岸,是伊犁州直社会经济发展的中心区域,城镇密集,工矿较为集中,水资源相对比较丰富,是农业历史最悠久的地区;区域矿产资源条件优越。区域交通、水利设施条件完善,自然条件和社会经济状况较好。以伊宁市和霍尔果斯特殊经济开发区为两极,带动河谷区域经济发展,逐步完善中心城市商贸、服务、旅游集散地等功能,建成天山北坡经济带西端人口一产业集聚区。

土地利用导向:主要为河谷都市经济带发展服务,强化河谷生态环境保护,建立高效集约节约的土地利用模式;依托丰富的煤炭资源优势,实施优势资源转换战略,建设伊宁煤田煤化工及相关产业聚集区,提升区域经济的集聚能力;依托现有伊犁河拦河引水枢纽、北岸干渠建设、南岸干渠等骨干水利工程,加大对该区域土地开发整理和基本农田保护力度;加强伊犁州两岸河滩、湿地保护和霍城县土地沙化区的生态建设,禁止在生态敏感区和各类保护区内进行土地开发。

(2) 特昭盆地现代农业经济发展区。包括特克斯县、昭苏县和巩留县3县。本区域以伊犁谷地南部特昭盆地为主体,该区域草地面积大,牧草质量好,宜发展畜牧业。特克斯县属逆温带控制区,昼夜温差明显,适宜林果业发展;纵贯本区的特克斯河是伊犁河的主源之一,流域中游支流水能利用条件优越,水量充沛、落差集中,适宜进行水利水电工程综合利用;区域发展现代农业经济条件优越。该区拥有中外驰名的国家历史文化名城“八卦城”、喀拉峻大草原、库尔德宁大草原等风景名胜,旅游资源丰富。

土地利用导向:以发展农牧业为主,围绕农畜产品深加工,进一步提升畜牧业的支柱产业作用;利用逆温带的有利气候条件,在特克斯县大力开展特色林果业;积极开发利用水资源,重点保障梯级水电站建设;完善配套喀拉峻、库尔德宁草原景区旅游设施用地,对八卦城城区建设实施严格管控措施,维护八卦城城区布局特色。

(3) 巩喀流域综合经济发展区。包括新源县和尼勒克县。本区域位于以新源县、尼勒克县为主体的伊犁河谷巩乃斯河、喀什河流域,是新疆水能蕴藏丰富、开发潜力较大的流域;在区域经济发展中,要注重河谷生态环境保护,逐步构建绿洲低碳友好型土地利用模式^[14]。该区域地处南北疆交通要道,东联西出、

沟通南北的区位优势十分明显。该区域旅游资源丰富,拥有那拉提草原、唐布拉草原等风景名胜区。该区域草原辽阔,水草丰茂,是伊犁州重要的畜牧业基地之一;矿产资源丰富,主要有煤矿、铁矿、铜矿等。

土地利用导向:新源县应优化完善那拉提草原旅游景区设施用地,形成以那拉提草原风景区为主线的旅游产业发展格局;其次重点保障产业聚集区用地,推进形成以酿酒为中心,畜产品加工等产业为辅的农副产品加工聚集区。尼勒克县应优化调整畜群畜种结构和畜牧业发展重点区域,保障畜牧业发展用地,建成伊犁州乃至全疆有影响力的畜产品加工基地;依托丰富的煤炭资源优势,保障煤化工及相关产业聚集区的用地需要;充分利用喀什河水能资源,保障规划水电站建设用地。

(4) 奎屯市工业发展区。奎屯市位于天山北坡、准噶尔盆地南缘的奎屯河流域,地处312国道和217国道十字交汇处,地理位置优越,是国家重要的石化基地、石化产业生产加工基地,也是北疆地区重要的商贸集散地、天山北坡经济带最具发展潜力的区域之一。

土地利用导向:完善发展成为北疆地区重要的交通枢纽和新型工业化基地,重点保障奎屯经济开发区规划发展用地,关注土地利用结构的变化对区域经济和生态环境的综合影响^[15-16]。

5 结论

本文通过对伊犁州直2002—2009年土地变更数据和相关社会经济的统计数据,建立指标体系,运用层次聚类分析方法,借助GIS软件进行定性、定量与定性相结合的分析方法研究绿洲土地利用分区。将伊犁州直划分为河谷城镇工业经济发展区、特昭盆地现代农业经济发展区、巩喀流域综合经济发展区和奎屯市工业经济发展区等4个土地利用区,并分别指出区域土地利用导向。本研究针对新疆绿洲土地利用区划进行研究,具有丰富的社会经济数据和空间量化数据的支持,实现了土地利用区划格局的数字化和可视化,为土地利用区划研究提供了一种新的方法,对实现绿洲经济可持续发展具有重要意义。同时对干旱区其他地区土地利用区划研究具有一定的参考和借鉴作用。

参考文献:

- [1] 范树平,程久苗.土地利用分区与主体功能分区协调探讨[J].云南地理环境研究,2010,24(2):76-81.

参考文献:

- [1] He C, Demarchi C. Modeling spatial distributions of point and nonpoint source pollution loadings in the Great Lakes watersheds[J]. International Journal of Environmental Science and Engineering, 2010, 2(1): 24-30.
 - [2] Kohyama K, Hojito M, Sasaki H, et al. Estimation of the amount of nutrients in livestock manure[J]. Soil Science and Plant Nutrition, 2006, 52(4): 576-577.
 - [3] 张晖. 中国畜牧业面源污染研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2010.
 - [4] 张绪美, 董元华, 王辉, 等. 中国畜禽养殖结构及其粪便N污染负荷特征分析[J]. 环境科学, 2007, 28(6): 1311-1318.
 - [5] 侯彦林, 李红英, 赵慧明. 中国农田氮肥面源污染估算方法及其实证: IV. 各类型区污染程度和趋势[J]. 农业环境科学学报, 2009, 28(7): 1341-1345.
 - [6] 中国中长期食物发展研究组. 中国中长期食物发展战略研究[M]. 北京: 农业出版社, 1991.
 - [7] 《全国节粮型畜牧业发展规划(2011—2020)》[Z]. 北京: 农业部农牧办, 2011.
 - [8] 《全国畜牧业发展第十二个五年规划》[Z]. 农业部农牧发, 北京, 2011.
 - [9] 马林, 王方浩, 马文奇, 等. 中国东北地区中长期畜禽粪尿资源与污染潜势估算[J]. 农业工程学报, 2006, 22(8): 170-174.
 - [10] 王晓燕, 汪清平, 蔡新广, 等. 基于灰色理论的畜禽粪便环境污染风险预测分析[J]. 家畜生态学报, 2007, 28(6): 158-162.
 - [11] Deng J L. Introduction to grey system theory[J]. The Journal of Grey System, 1989, 1(1): 1-24.
 - [12] Deng J L. Spectrum mapping in grey theory[J]. The Journal of Grey System, 2000, 12(2): 116-124.
 - [13] 李葆春, 马琦. 灰色模型在定西县粮食产量预测中的应用[J]. 甘肃农业大学学报, 2005, 40(5): 660-663.
 - [14] 谢恒星, 张振华, 谭春英. 灰色预测方法在山东省粮食产量预测中的应用[J]. 水土保持研究, 2006, 13(2): 257-258.
 - [15] 赖一飞, 郑清秀, 章少强. 灰色预测模型在水运货运量预测中的应用[J]. 武汉水利电力大学学报, 2007, 33(1): 96-99.
 - [16] 全国规模化畜禽养殖污染调查办公室. 全国规模化畜禽养殖业污染情况调查及防治对策[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2002.
 - [17] MAFF. Code of Good Agricultural Practice for the Protection of Water. MAFF Environment Matters [Z]. Department of the Environment, Food and Rural Affairs, London, UK, 1991.
 - [18] 朱兆良. 农田中氮肥的损失与对策[J]. 土壤与环境, 2000, 9(1): 1-6.
 - [19] 王奇, 陈海丹, 王会. 基于土地氮磷承载力的区域畜禽养殖总量控制研究[J]. 中国农学通报, 2011, 27(3): 279-284.
 - [20] 李帷. 畜禽粪便污染风险及对土壤吸附抗生素的影响研究[D]. 北京: 中国科学院地理科学与资源研究所, 2010.
-
- (上接第288页)
- [2] 韩书成, 濮励杰. 土地利用分区内容及与其他区划的关系[J]. 国土资源管理, 2008, 25(3): 11-16.
 - [3] 余德贵, 吴群, 赵亚莉. 土地利用主体功能分区方法与应用[J]. 农业系统科学与综合研究, 2008, 24(2): 196-199.
 - [4] 张琳, 何政伟. GIS和RS支持下的土地利用格局变化分析[J]. 水土保持研究, 2011, 18(3): 145-148.
 - [5] 陈怀录, 徐艺楠, 许计平, 等. 层次聚类分析法在甘肃省临夏回族自治州土地利用分区应用[J]. 兰州大学学报, 2010, 46(5): 19-23.
 - [6] 王炯, 许月明, 郭庆. 基于聚类分析法的保定市土地利用分区及建议[J]. 中国农业资源与区划, 2011, 32(2): 63-67.
 - [7] 段七零, 毛建明. 基于引力模型与0—1规划模型的省域经济区划: 以江苏省为例[J]. 经济地理, 2011, 31(8): 1239-1245.
 - [8] 张洁瑕, 陈佑启, 姚艳敏, 等. 基于土地利用功能的土地利用分区研究: 以吉林省为例[J]. 中国农业大学学报, 2008, 13(3): 29-35.
 - [9] 谢余初, 巩杰, 赵彩霞, 等. 干旱区绿洲土地利用变化的生态服务价值响应[J]. 水土保持研究, 2012, 19(2): 165-170.
 - [10] 徐秋艳. SPSS统计分析方法及应用[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2011.
 - [11] 杜强. SPSS统计分析从入门到精通[M]. 北京: 人民邮电出版社, 2011.
 - [12] 张雅杰, 张俊玲, 杨洋, 等. 层次聚类分析法在连州市土地利用分区中的应用[J]. 技术方法研究, 2007, 24(5): 71-76.
 - [13] 陈萍, 吴克宁, 汤怀志. 区域土地利用分区与调控研究: 以太原市为例[J]. 资源与产业, 2011, 13(1): 6-11.
 - [14] 蒲春玲, 余慧容. 新疆低碳与环境友好型土地利用模式探讨[J]. 干旱区资源与环境, 2011, 25(6): 36-42.
 - [15] 李闯, 刘吉平. 霍林河流域中下游土地利用变化及生态安全响应[J]. 水土保持研究, 2012, 19(2): 174-178.
 - [16] 吴明发, 鸥名豪, 廖荣浩. 经济发达地区土地利用变化及其驱动力分析: 以广东省为例[J]. 水土保持研究, 2012, 19(1): 179-183.