

刘志有,蒲春玲,柴林,等.西部绿洲土地利用分区研究——以新疆伊犁哈萨克自治州州直为例[J].江苏农业科学,2014,42(8):353-356.

西部绿洲土地利用分区研究 ——以新疆伊犁哈萨克自治州州直为例

刘志有¹,蒲春玲¹,柴林²,王志强¹,朱爱荣¹

(1.新疆农业大学管理学院,新疆乌鲁木齐 830052; 2.新疆社会科学院,新疆乌鲁木齐 830052)

摘要:以新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州州直为研究区,运用系统聚类分析法、定性与定量综合分析法,构建土地利用分区指标体系,建立土地利用分区定量分析模型,结合 2002—2009 年伊犁哈萨克自治州州直土地变更数据以及社会经济统计数据等情况,将伊犁哈萨克自治州州直 10 个县市划分为城镇工矿发展区、河谷现代农业综合经济发展区、生态旅游综合经济发展区等 3 个土地利用功能区。

关键词:土地利用区划;系统聚类分析法;伊犁哈萨克自治州州直

中图分类号: F301.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)08-0353-04

土地利用分区是在分析某行政区域内不同地区的功能定位、发展方位、发展现状、发展潜力、资源环境承载能力基础上,根据区域发展、土地用途管制的要求,将该行政区域划分为若干个功能区片。在此基础上有针对性地制定管理政策,实行差别化管理^[1]。王虚等^[2]、陈怀录等^[3]、王炯等^[4]、冯仁德等^[5]运用优势度模型、相关分析等方法对土地利用分区进行了大量研究。本研究以新疆维吾尔自治区伊犁哈萨克自治州州直为研究对象,在前人研究的基础上,结合该地区的社会经济特点,探讨土地利用分区方法,旨在为制定好研究区土地利用规划提供依据。

收稿日期:2013-11-03

基金项目:新疆维吾尔自治区产学研联合培养研究生示范基地项目(编号:xjaucxy-yjs-20131029);新疆维吾尔自治区社会科学基金(编号:10BJJ024)。

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

通信作者:蒲春玲,教授,主要从事区域经济发展、土地资源管理等研究。E-mail:puchunling@163.com。

土地利益分配等问题,是目前喀斯特山区低丘缓坡地开发利用试点工作的重点,解决这些问题的方法较多,本研究提出的对策建议可作为相关工作的参考。

参考文献:

- [1] 宋梦意,王盛毅,卫乐乐.浙江省低丘缓坡土地资源开发利用研究——以工业建设用地区为视角[J].河南教育学院学报:自然科学版,2012,21(3):52-54.
- [2] 王金艳,苏维词. GIS 支持下的低丘缓坡荒滩等未利用地宜农适宜性评价——以铜仁市为例[J]. 贵州师范大学学报:自然科学版,2012,30(6):1-7.
- [3] 张朝琼,郇红娟,张帮云.喀斯特地区低丘缓坡林地适宜性评价[J].林业科技开发,2013,27(4):41-43.
- [4] 高洁纯,张军.宜丰县低丘缓坡地宜建性评价研究[J].江西农业学报,2013,25(2):129-131.

1 研究区概况

伊犁哈萨克自治州州直下辖 8 县 2 市,包括伊宁市、奎屯市、伊宁县、察布查尔锡伯自治县、霍城县、巩留县、新源县、昭苏县、特克斯县、尼勒克县等,属温带大陆性气候,地势南高北低,西高东低,地形自西南向东北倾斜,伊犁哈萨克自治州州直水资源主要分布在伊犁河谷地区,年径流量 167 亿 m³。2009 年,伊犁哈萨克自治州州直总人口为 276.3 万人,经济持续快速发展,产业结构不断优化。依托伊犁哈萨克自治州州直良好的区位、自然条件,各县市经济发展迅速,区域土地利用存在差异。

2 土地利用区划的原则、依据

2.1 土地利用区划原则

2.1.1 区位差异性原则 伊犁哈萨克自治州州直下辖 8 县 2 市,其中奎屯市位于天山北坡、准噶尔盆地南缘的奎屯河流域,其余 8 县 1 市均位于伊犁河流域。不同区域的土地资源利用差异性土地利用区划的基础^[6-9]。

- [5] 徐萍,卫新,王美青,等.浙江省低丘缓坡农业资源高效集约利用的路径与对策研究[J].中国农业资源与区划,2013,34(3):73-77.
- [6] 杨振宇,许庆福,徐卫东,等.低丘缓坡土地综合开发利用规划编制方法探讨——以山东省青州市为例[J].山东国土资源,2013,29(1):48-51.
- [7] 宋梦意.我国低丘缓坡开发利用的法律问题研究[J].成都行政学院学报,2012(3):41-44.
- [8] 陈超,曹磊.中部五省低丘缓坡区耕地后备资源开发利用对策分析[J].中国农业资源与区划,2013,34(2):37-42.
- [9] 孙金凯.浅谈农村集体土地确权登记发证中面临的权属问题及解决思路[J].管理观察,2012(35):98.
- [10] 阮李全,任杰.节约型社会视野下自然资源行政许可制度研究[J].资源科学,2008,30(4):499-507.
- [11] 杨英武.城市褐色土地开发利益相关者的冲突及其协调策略研究[D].福州:福建师范大学,2010:57-64.

2.1.2 生态环境保护原则 伊犁河谷地区自然景观多样,应合理利用土地资源,注重保护生态环境。在土地利用分区过程中,要坚持“经济发展、生态保护”的原则,避免破坏河谷地区生态环境,创造优美、和谐的人居环境。

2.1.3 行政界线完整性原则 对土地利用分区研究过程中,要充分考虑到行政区的完整性,对各个单元的土地利用开发现状、社会经济发展等条件进行分析,划定土地利用分区,更好地实现土地分区管理,同时也方便搜集土地分区数据。

2.2 土地利用区划的依据

土地利用分区主要是以伊犁哈萨克自治州州直土地资源现状、各县市社会经济发展情况为主要依据,同时考虑各县市的“十二五”规划、城市规划、新农村规划等专项规划。

3 土地利用区划研究

3.1 土地利用区划方法

层次聚类分析法是按照一定的相似性判断标准,采用“自顶向下”“自底向上”的方法在不同层次上对个体进行分类,形成树状的聚类结构。常用的聚类方法有最短距离法、最长距离法、中间距离法、重心法、类平均法、可变类平均法、离差平方和法等 7 种。本研究采用最短距离法及最长距离法进行土地利用分区划分。

3.2 系统聚类法分区

3.2.1 构建指标体系 根据影响伊犁哈萨克自治州州直各县市土地利用的自然、社会、经济等因素,构建土地利用指标体系,选取了 4 类 18 项指标,主要包括土地利用结构指标、土地效益指标、社会经济指标、生态环境指标(表 1)。

3.2.2 确定分区单元及指标赋值 依据保持行政区完整性原则,将伊犁哈萨克自治州州直划分为 10 个研究单元(表 2)。

表 1 伊犁哈萨克自治州州直各县市土地资源利用分区系统
聚类分析法指标体系

一级指标	二级指标
土地利用结构指标	耕地面积(hm ²)
	园地面积(hm ²)
	林地面积(hm ²)
	居民点及工矿用地面积(hm ²)
	交通用地面积(hm ²)
	水利用地面积(hm ²)
	未利用地面积(hm ²)
土地效益指标	基本农田面积(hm ²)
	地均 GDP(万元/hm ²)
社会经济指标	单位建设用地二三产值(万元/hm ²)
	一产(%)
	二产(%)
	三产(%)
	城市化率(%)
生态环境指标	人均 GDP 比重(%)
	人均耕地(hm ² /人)
	废水排放量比重(%)
	二氧化硫排放量比重(%)

3.2.3 数据的标准化处理 在所选指标中,各指标间的数量级变化范围比较大,使用原始数据进行聚类分析,会影响各单位聚类分析的准确性,应当对原指标数据进行标准化处理。

为了消除这些影响,采用级差法对指标进行标准化处理^[10]。计算公式如下:

$$\overline{X_{ij}} = \frac{X_{ij} - X_{j,\min}}{X_{j,\max} - X_{j,\min}} (i = 1, 2, 3, \cdots, n; j = 1, 2, 3, \cdots, m)。 (1)$$

每个研究单元的 j 指标标准值等于 X_{ij} 值与第 j 指标(18 个值)中最小值的差与第 j 指标中最大值与最小值差的比值,将指标无量纲化为 0~1 的范围。

3.2.4 单元间距离 研究单元间距离的方法主要有欧氏距离法、平方欧氏距离法、Pearson 方法等,通过计算单元间的距离,确定 10 个研究单元的亲疏程度。本研究采用欧氏距离法,2 单元间欧氏距离越小,表明 2 单元关系越相近。用 D_{ik} 表示第 i 单元与第 j 单元之间的距离,计算公式如下^[11]。

$$D_{ik} = \sqrt{\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (W_j W_{ij} - W_j W_{kj})^2}。 (2)$$

式中: D_{ik} 表示第 i 单元与第 k 单元之间的距离, $W_j W_{ij}$ 表示 i 单元点, $W_j W_{kj}$ 表示 k 单元点。

经上式计算,该例可形成一个 10×10 的实对称近似矩阵(表 3)。

3.2.5 聚类分析树状图 本研究借助 SPSS 分析软件采用最短邻距离、最长邻距离方式进行层次聚类分析,得到伊犁哈萨克自治州州直各县市土地利用分区的聚类图(图 1、图 2)。根据聚类距离的亲疏差异,可将伊犁哈萨克自治州州直 10 个县市分为 4 大组(表 4)。

4 土地利用区划方案

4.1 修正分区结果

按照以上原则,结合伊犁哈萨克自治州州直各县市聚类分析成果,在充分考虑伊犁哈萨克自治州州直各县市区位条件、区域经济发展现状的基础上,将 10 个县市划分为城镇工矿发展区、河谷现代农业综合经济发展区、生态旅游综合经济发展区等 3 个土地利用功能区(表 5、图 3)。

4.2 土地利用分区及功能导向

4.2.1 中心城镇工矿发展区 中心城镇工矿发展区包括伊宁市、奎屯市,该区城镇化发展速度比较快,工业产值比较高。伊宁市是伊犁哈萨克自治州的政治经济文化中心。2009 年,伊宁市经济总量占伊犁哈萨克自治州州直 10 县市经济总量的 46.21%,产业结构为 4.9:28.81:66.29,主导发展二、三产业。奎屯市是典型的工业城市,经济总量占据伊犁哈萨克自治州州直 10 县市经济总量的 35.12%,二产比重为 56.01%。该区非农业用地比重在 10 县市中最高,居民点及工矿用地占伊犁哈萨克自治州州直全区居民点及工矿用地面积的 11.56%。该区土地利用主导功能是盘活存量建设用地、提高土地利用效益、合理利用土地资源、增强城镇综合发展能力。

4.2.2 河谷现代农业综合经济发展区 河谷现代农业综合经济发展区包括伊宁县、察布查尔县、霍城县。该区位于伊利河谷地区,地势比较平坦,水资源丰富,农耕历史悠久,4 县基本农田面积占伊犁哈萨克自治州州直基本农田面积的 46%,是我国西部地区的后备耕地储备库。该区土地利用主导功能是保证伊犁哈萨克自治州州直粮食安全,应注重河谷生态保护,加大河谷耕地保护力度,适度发展工业。

表 2 伊犁哈萨克自治州州直各县市土地资源利用分区指标赋值

一级指标	二级指标	伊宁市	奎屯市	伊宁县	察布查尔县	霍城县
土地利用结构指标	耕地面积(hm ²)	13 143.75	13 830.82	91 060.40	78 010.92	90 103.60
	园地面积(hm ²)	1 781.43	265.74	4 186.85	983.89	8 146.71
	林地面积(hm ²)	528 365.10	1 976.65	12 748.00	28 776.34	46 629.90
	居民点及工矿用地面积(hm ²)	6 011.61	3 673.33	14 263.70	8 854.71	14 206.70
	交通过地面积(hm ²)	223.59	763.67	441.43	488.37	1 489.85
	水利用地面积(hm ²)	13.88	499.27	89.57	364.22	1 908.38
	未利用地面积(hm ²)	3 076.75	3 746.02	15 669.80	38 541.52	127 081.00
	基本农田面积(hm ²)	14 040.30	0	70 058.80	56 811.50	53 538.50
	地均 GDP(万元/hm ²)	150 531.20	54 133.16	7 222.85	3 935.85	7 780.69
土地效益指标	单位建设用地二三产值(万元/hm ²)	364 340.00	681 737.43	72 570.10	35 649.46	48 931.80
	一产(%)	38 698.00	29 967.00	136 792.00	90 574.00	146 355.00
社会经济指标	二产(%)	227 679.00	3365 24.00	107 365.00	34 606.00	86 144.00
	三产(%)	523 822.00	234 329.00	94 010.00	50 829.00	189 979.00
	城市化率(%)	67.88	89.60	17.09	34.12	38.65
生态环境指标	人均 GDP 比重(%)	134.52	304.81	63.76	71.77	84.06
	人均耕地(hm ² /人)	0.03	0.05	0.22	0.41	0.23
	废水排放量比重(%)	151.79	425.81	171.48	6.90	246.90
	二氧化硫排放量比重(%)	7 171.00	1 972.00	873.00	3 670.00	960.00
一级指标	二级指标	巩留县	新源县	昭苏县	特克斯县	尼勒克县
土地利用结构指标	耕地面积(hm ²)	42 300.77	69 968.00	89 646.90	29 857.43	47 802.42
	园地面积(hm ²)	1 372.39	2 108.26	25.91	2 170.83	397.08
	林地面积(hm ²)	52 555.31	69 288.46	88 295.80	72 049.67	85 571.25
	居民点及工矿用地面积(hm ²)	6 361.58	10 727.92	7 848.76	4 779.64	6 377.26
	交通过地面积(hm ²)	201.62	453.41	561.09	165.63	299.41
	水利用地面积(hm ²)	49.55	64.53	292.24	32.10	0.89
	未利用地面积(hm ²)	19 293.05	68 833.35	202 410.19	187 792.50	117 925.42
	基本农田面积(hm ²)	34 941.13	51 390.13	46 627.17	24 919.77	39 932.95
	地均 GDP(万元/hm ²)	3 619.10	5 987.43	1 513.02	1 341.91	1 751.10
土地效益指标	单位建设用地二三产值(万元/hm ²)	70 990.13	156 199.70	37 589.82	28 912.86	132 590.35
	一产(%)	62 326.00	134 092.00	76 081.00	46 494.00	47 225.00
社会经济指标	二产(%)	46 944.00	175 660.00	32 711.00	14 391.00	88 538.00
	三产(%)	47 325.00	98 216.00	59 576.00	43 302.00	41 630.00
	城市化率(%)	22.14	28.95	39.35	29.47	27.29
生态环境指标	人均 GDP 比重(%)	64.63	103.55	74.73	49.93	76.52
	人均耕地(hm ² /人)	0.22	0.23	0.51	0.19	0.27
	废水排放量比重(%)	16.26	117.60	5.94	1.35	4.23
	二氧化硫排放量比重(%)	417.00	2 481.00	455.00	299.00	695.00

表 3 近似矩阵

县市	1:伊宁市	2:奎屯市	3:伊宁县	4:察布查尔县	5:霍城县	6:巩留县	7:新源县	8:昭苏县	9:特克斯县	10:尼勒克县
1:伊宁市	0	0.434	0.129	0.242	0	0.318	0.308	0.107	0.254	0.311
2:奎屯市	0.434	0	0.094	0.170	0.039	0.287	0.283	0.094	0.215	0.296
3:伊宁县	0.129	0.094	0	0.785	0.625	0.675	0.927	0.589	0.476	0.619
4:察布查尔	0.242	0.170	0.785	0	0.493	0.850	0.887	0.826	0.665	0.841
5:霍城县	0	0.039	0.625	0.493	0	0.353	0.580	0.449	0.304	0.359
6:巩留县	0.318	0.287	0.675	0.850	0.353	0	0.795	0.694	0.866	1.000
7:新源县	0.308	0.283	0.927	0.887	0.580	0.795	0	0.714	0.638	0.796
8:昭苏县	0.107	0.094	0.589	0.826	0.449	0.694	0.714	0	0.746	0.844
9:特克斯县	0.254	0.215	0.476	0.665	0.304	0.866	0.638	0.746	0	0.974
10:尼勒克县	0.311	0.296	0.619	0.841	0.359	1.000	0.796	0.844	0.974	0

4.2.3 生态旅游综合经济发展区 生态旅游综合经济发展区包括新源县、尼勒克县、巩留县、特克斯县、昭苏县。该区拥有驰名中外的国家历史文化名城“八卦城”以及国家 5A 级景区那拉提草原等风景区。该区土地利用主导功能是完善城镇基础设施建设、促进第三产业发展;逐步推进城镇化、现代化;

加强巩乃斯河、喀什河流域的生态保护力度。

5 结论

本研究通过运用定量与定性相结合的方法,对伊犁哈萨克自治州州直各县市土地利用进行了分区,指导各区的土地

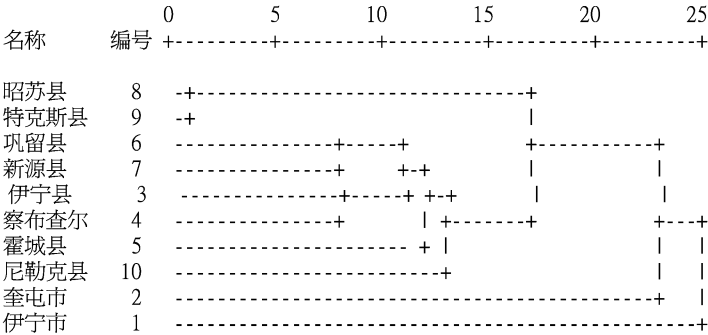


图1 最短邻距离聚类树状图

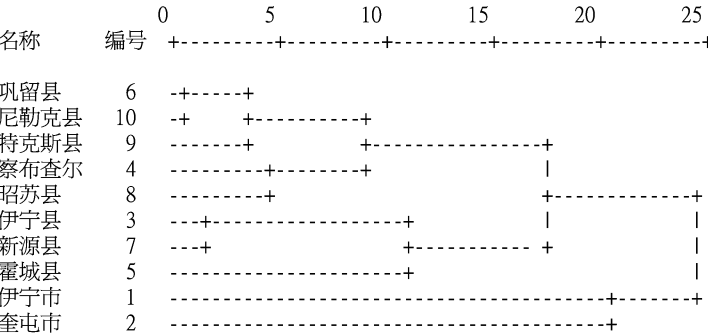


图2 最长邻距离聚类树状图

表 4 最短与最长邻距离聚类分析结果

距离	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
最短邻距离	1	2	3	3	3	3	3	4	4	3
最长邻距离	1	2	3	4	3	4	3	4	4	4

表 5 伊犁哈萨克自治州州直各县市土地利用分区

分区	县市
中心城镇工矿发展区	伊宁市、奎屯市
河谷现代农业综合经济发展区	伊宁县、察布查尔县、霍城县
生态旅游综合经济发展区	新源县、尼勒克县、巩留县、特克斯县、昭苏县

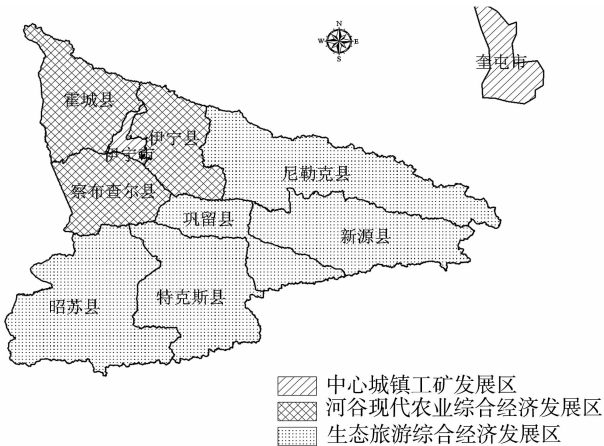


图3 伊犁州直各县市土地利用分区

利用方向,将 10 个县市划分为城镇工矿发展区、河谷现代农业综合经济发展区、生态旅游综合经济发展区等 3 个土地利用功能区。本研究方法虽然克服了以往纯定量、定性分析的不足,但依然存在着不完善的地方,在今后的研究中还需进一步改进,逐步建立系统科学的绿洲土地利用区划研究体系。

参考文献:

[1]郭庆然. 培育和提升县域经济竞争力的战略选择[J]. 安徽农业科学,2006,34(12):2901-2902.

[2]王 虚,张正雄,李学明,等. 聚类分析在土地利用分区中的应用[J]. 安徽农业科学,1995,23(4):360-362.

[3]陈怀录,徐艺诵,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中的应用[J]. 兰州大学学报:自然科学版,2010,46(5):19-23.

[4]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.

[5]冯仁德,汪景宽,姚 杰. 基于聚类分析法的土地利用分区研究[J]. 价值工程,2010,29(13):132-133.

[6]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.

[7]钟海燕,赵小敏,黄宏胜. 土地利用分区与主体功能区协调的实证研究[J]. 经济地理,2010,9(31):1523-1537.

[8]新疆维吾尔自治区国土资源厅. 伊犁哈萨克自治州统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社,2010.

[9]新疆维吾尔自治区统计局. 新疆国土资源统计年鉴:2008 年[M]. 北京:中国统计出版社,2008.

[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,2011:1-5.

[11]杜 强,贾丽艳. SPSS 统计分析:从入门到精通[M]. 北京:人民邮电出版社,2011:1-9.