

文章编号: 1000-5692(2005)02-0144-07

江西省吉水县天然林区域类型划分

陶正明¹, 顾雪萍², 钱奇霞³, 钟全林⁴

(1. 浙江省亚热带作物研究所, 浙江 温州 325005; 2. 浙江省温州市工业科学研究所 生物工程研究所, 浙江 温州 325028; 3. 浙江林学院 园林与艺术学院, 浙江 临安 311300; 4. 福建师范大学 地理科学学院, 福建 福州 350007)

摘要: 选择江西省吉水县天然林森林资源与生态环境的有关指标, 通过变异系数法筛选得到天然林区域类型划分的基础指标体系。采用主成分分析方法对多维森林资源与环境指标进行降维, 获得主成分分析的第一至第三主分量, 利用模糊聚类法对吉水县 24 个乡镇天然林进行区域类型划分, 结果区划为 4 个区域。进一步对各区域天然林林种类型进行详细规划, 为吉水县天然林的可持续经营与可持续利用提供理论依据。图 1 表 3 参 8

关键词: 森林培育学; 天然林; 类型划分; 区域类型; 主成分分析

中图分类号: S757.4 **文献标识码:** A

实施天然林可持续经营, 必须是建立在森林分类明确和森林布局合理的基础上^[1]。只有对现有天然林进行合理区划和类型划分, 才有利于天然林的全面恢复, 才能制定行之有效的天然林培育制度和技术措施, 增强地方上天然林经营工作的可操作性。因此在充分考虑天然林的生态效益而不考虑直接经济产出的原则下, 根据环境的要求先确定生态公益林的标准、地域和面积^[2]。同时, 还应在有条件的地区发展部分商品林, 以满足国民经济和人们的需要。在进行县域天然林经营类型划分时, 就整体县域区划难度大, 也不利于天然林可持续经营的具体实施, 因此, 必须考虑山区自然生态环境和社会经济因素长期作用下形成的不同空间单元, 对不同空间单元实施不同的林种划分, 采取不同的经营管理措施。乡作为我国目前行政建制中的最基层单元, 社会、经济等方面统计资料容易取得, 因此, 以乡(镇)行政地域单元作为最基本的林业地域类型划分单元是可行的。基于目前以乡(镇)行政地域作为基本单元进行森林类型的区划与布局研究未见报道, 且是可行和必要的, 本文以江西省吉水县 24 个乡镇为样本, 首先选择地域布局预选指标, 调查确定各指标值, 然后在预选指标进行必要筛选的基础上, 采用主成分分析和模糊聚类相结合的方法对吉水县天然林进行地域区划, 最后对每个地域类型分别确定各林种的面积和分布情况, 为区域森林资源可持续经营提供理论依据。

1 研究区概况

吉水县地处江西中部, 赣江中游, 吉泰盆地的东北部, $26^{\circ}49'50'' \sim 27^{\circ}34'00''N$, $114^{\circ}05'28'' \sim 115^{\circ}37'30''E$ 。地势大致东南高, 西北低, 由东南向西北渐渐倾斜。地形以丘陵岗地为主, 山丘起伏, 河流纵横, 赣江由南向北, 纵贯全县, 各溪流从东西两侧汇入赣江, 主要支流有龙江、恩江和同江。全县共有 24 个乡镇, 总人口 45.0 万人, 土地总面积为 27.2 万 hm^2 , 其中林业用地总面积为 17.4 万

收稿日期: 2004-10-20; 修回日期: 2005-03-01

基金项目: 国家自然科学基金资助项目(79760004)

作者简介: 陶正明, 从事植物区系学和药用植物学等研究。E-mail: zmtao2002@yahoo.com.cn

hm²。按地貌类型分, 全县有低山 2 698 hm², 占全县土地总面积的 1.0%; 高丘 15 431 hm², 占全县土地总面积的 5.7%; 低丘 133 352 hm², 占全县土地总面积的 49.0%; 平原和岗地 120 649 hm², 占全县土地总面积的 44.3%。全县以芦溪岭林场境内的大东山为最高, 海拔 891 m, 其次是东山脑、白鳧岭、蒿华山, 海拔高度分别为 786, 771 和 770 m^[3]。

该县属于中亚热带季风区, 境内气候温和, 雨水充沛, 适于多种动、植物生长。县内森林植物种类繁多, 自然植被是由檫木 *Sassafras tsumu*, 木荷 *Schima superba*, 枫香 *Liquidambar formosana*, 拟赤杨 *Alniphyllum fortunei*, 青冈栎 *Cyclobalanopsis glauca*, 苦槠 *Castanopsis sclerophylla* 等主要树种组成的常绿阔叶林, 或与马尾松 *Pinus massoniana* 组成的针阔混交林, 以及马尾松天然纯林。人工植被以马尾松人工林、杉木 *Cunninghamia lanceolata* 林、毛竹 *Phyllostachys pubescens* 及各种经济林组成^[3]。

2 吉水县天然林区域布局类型划分方法

2.1 地域布局指标的构建及筛选

在选择各指标时, 考虑到本次地域区划是在县域天然林内部进行, 因此主要选择对天然林保护与经营影响较大的因子。由于天然林以发挥生态效益为主, 本文在地域布局指标的选择上主要侧重于资源与环境两类因子。其主要表征指标变量集有人口密度、人均有林地面积、人均活立木蓄积、森林覆盖率、郁闭度、林地占土地总面积比例、水域占总面积比例、海拔高度、水土流失率、农民人均收入、林业总产值、单位面积蓄积、幼中龄林面积比例、天然林面积比例和平均坡度等。

从分类角度而言, 希望所选指标在不同样本间存在一定的差异, 需要进行筛选, 除去样本间差异不显著的指标^[4]。

本文采用变异系数进行指标的筛选, 其计算公式为:

$$c_j = \frac{s_j}{\bar{x}_j} \times 100\%$$

其中: $\bar{x}_j = \sum_{i=1}^n x_{ij} / n$, $s_j = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_j)^2 / (n-1)}$ 。

2.2 主成分分析过程^[5]

主成分分析是把多个指标化为少数几个综合指标的一种统计分析法。在多指标(变量)的研究中, 往往由于变量个数太多, 并且彼此间存在着一定的相关性, 因而使得所观测的数据在一定程度上反映的信息重迭, 而且当变量较多时, 在高维空间中研究样本的分布规律比较麻烦。而主成分分析正是把这种情况进行简化, 使用几个能尽可能反映原来变量的信息量的综合因子来代表原有变量, 且彼此间互不相关。计算过程如下: ① 将原始数据进行标准化处理, $x'_{ik} = (x_{ik} - \bar{x}_k) / s_k$; ② 计算其相关系数矩阵, 经标准化处理的数据的相关系数为 $r_{ij} = \left(\sum_{k=1}^n x'_{ki} x'_{kj} \right) / (n-1)$; ③ 求特征根与特征向量, 对应于相关系数矩阵 R , 用雅可比法求特征方程 $|R - \lambda I| = 0$ 的 P 个非负的特征值 $\lambda \geq \lambda_2 \geq \lambda_3 \geq \dots \geq \lambda_p \geq 0$ 及对应的特征向量 $A_1, A_2, A_3, \dots, A_p$; ④ 选择 M 个主成分, 由特征向量 A_i 求其主成分, 得 $Z_i = A'_i X$, Z_i 为第 i 主分量, 据前 M 个主成分的累积贡献率大于 75% 的原则, 选择主成分个数 M 。

2.3 模糊聚类过程^[6]

模糊聚类分析是在模糊分类关系基础上进行聚类, 是模糊数学在分类样本中的应用。其过程如下: ① 数据标准化处理, 以在主成分分析中获得的各样本主成分值作为模糊聚类样本和指标, 将数据进行标准化处理, $x'_{ij} = \left(x_{ij} - \bar{x}_j \right) / s_j$; ② 计算模糊相似性矩阵 R , 利用相容关系 R_{ij} 描述 2 个样本 i 与 j 之间的模糊关系, 全部 R_{ij} 组成模糊相似性矩阵, 相容关系 $R_{ij} = (1 + \text{相关系数}) / 2$; ③ 进行褶积处理, 获得模糊分类关系, 对模糊矩阵进行褶积计算 $R \rightarrow R^2 \rightarrow R^3 \rightarrow \dots \rightarrow R^n$, 这样经过有限次褶积后, 使得 $R^n R = R^n$, 由此得满足传递性的模糊分类关系 R^n 。④ 模糊聚类, 对 R^n 进行聚类处理, 给定不同置信水平的 λ 求 R^n 阵, 找出 R 的 λ 显示, 得到分类关系, 当 $\lambda = 1$ 时, 每个样品自成一类, 随 λ 值的降低, 由细到粗逐

渐归并,最后得到各样本的分类关系。

3 结果与分析

3.1 指标的筛选

采用变异系数对吉水县各乡(镇)天然林类型划分预指标进行筛选,以变异系数大于15%为样本间差异显著,最终筛选出11个指标,详见表1。

表1 筛选后的样本单元一览

Table 1 The singled samples

样点号	乡(镇)	森林覆盖率/%	海拔高度/m	林地占总面积/%	人口密度/(人·hm ⁻²)	人均活立木蓄积/(m ³ ·hm ⁻²)	单位面积蓄积/(m ³ ·hm ⁻²)	水土流失率/%	农民人均收入/元	水域占总土地面积/%	天然林比例/%	人均林地面积/m ²
1	阜田乡	31.7	145.0	48.3	283	1.4025	14.9	18	1900	5.68	45.5	831.0
2	盘谷乡	29.6	142.0	42.5	318	1.1247	12.8	62	1620	8.16	40.8	2257.1
3	枫江镇	39.3	96.6	41.7	387	1.6382	10.7	57	1930	11.44	92.8	1274.6
4	尚贤乡	44.3	92.6	49.1	493	0.4946	4.9	54	1654	6.95	76.5	871.7
5	西沙乡	48.4	98.2	51.0	321	1.5509	9.6	53	1576	6.10	92.4	1377.3
6	黄桥乡	52.2	136.0	63.0	326	1.8407	9.6	55	1773	6.56	82.7	1894.3
7	金滩乡	35.7	130.0	42.0	224	0.7602	7.8	60	1920	7.83	68.8	971.8
8	八都镇	28.3	145.4	45.4	125	0.2514	3.2	30	2513	5.33	26.4	607.6
9	住歧乡	46.2	143.0	61.7	111	1.9194	4.7	50	1650	7.04	50.6	3063.5
10	水田乡	34.9	134.0	53.1	191	1.1301	2.9	52	1755	13.57	14.1	1374.0
11	双村乡	36.3	192.0	52.3	118	3.8893	19.4	47	1920	3.67	28.2	1618.8
12	醴桥乡	31.0	218.6	57.6	159	2.6016	17.1	42	2020	7.28	51.8	1387.3
13	文峰镇	23.7	148.0	25.5	374	0.6698	20.8	44	2413	24.11	46.8	307.5
14	葛山乡	48.8	198.0	63.5	95	6.8802	14.9	55	2041	7.31	69.2	4396.2
15	乌江乡	58.0	204.2	65.0	127	5.3768	12.0	30	2145	4.45	51.4	3722.5
16	丁江乡	62.8	200.6	68.9	94	14.7360	21.2	28	2301	5.67	71.1	6745.4
17	冠山乡	51.0	150.2	64.2	119	20.4110	35.9	25	1658	3.22	64.5	5110.5
18	白水镇	48.5	183.7	64.2	108	10.1120	23.2	27	1982	5.60	58.1	4280.8
19	邱陂乡	68.8	199.8	75.8	47	30.9080	30.3	15	1400	3.23	87.5	9930.3
20	水南镇	40.5	218.0	69.4	108	9.0003	24.4	26	2280	3.61	62.8	3187.6
21	富滩乡	27.2	195.6	54.3	122	2.2759	11.4	58	1903	5.45	65.0	1370.0
22	白沙镇	49.9	171.4	63.2	116	11.1920	24.2	30	1475	4.55	69.0	4418.2
23	新和乡	56.3	170.1	73.9	92	7.1973	12.2	25	2036	4.02	64.6	4990.5
24	螺田乡	50.8	170.4	67.5	93	9.6141	16.8	28	1905	3.53	56.8	5434.0
c_v (%)		27.0	23.2	21.3	63.5	121.0	56.0	37.0	15.1	64.8	33.7	78.7

3.2 多指标的降维

通过对11个指标24个样本计算,当主成分个数 $M=3$ 时,累积贡献率达79.5%(表2),其中第一主分量主要描述森林资源指标,而第二主分量主要表征环境指标。因此,选择第一、二、三主分量作为三维坐标进行样本的模糊聚类分析。

3.3 天然林区域布局的模糊聚类

运用以上方法在计算机上运行, λ 值由1逐步减小,最终确定 $\lambda=0.84$,此时分为4类,各类包含乡(镇)具体为第一类包括1,2,3,4,5,6,7,8,10,13,第二类包括9,第三类包括11,12,21,第四类包括14,15,16,17,18,19,20,22,23,24(图1)。

3.4 各地域类型的特点及天然林类型规划

根据充分考虑天然林的生态效益,兼顾社会效益的原则,在地域类型区划的基础上,对各地域类型的主要特点进行描述,并确定各地域类型内部自然保存林、环境保护林、物种资源林、游憩景观林、护路(岸)林、水土保持林、水源涵养林、农田防护林、用材林、经济林和薪炭林的面积及具

体分布。

表 2 主成分分析表

Table 2 Eigenvalues accumulative contribution rates of the principal components

样本号	主成分值			样本号	主成分值		
	第一主成分值	第二主成分值	第三主成分值		第一主成分值	第二主成分值	第三主成分值
1	-1.151 8	0.684 2	0.275 3	14	0.841 5	0.279 5	-0.383 7
2	-2.383 4	-0.454 6	-0.100 7	15	1.383 5	1.038 6	-0.809 3
3	-2.728 1	-2.117 3	1.030 6	16	3.079 4	0.594 3	0.562 8
4	-2.683 6	-2.679 4	-0.273 9	17	3.042 1	-0.686 5	1.347 6
5	-1.504 6	-2.789 8	-0.341 6	18	1.798 0	0.662 5	0.390 3
6	-0.830 0	-1.919 8	-0.631 8	19	6.069 8	-1.673 5	1.163 8
7	-2.324 4	-0.601 9	-0.321 1	20	1.909 8	1.583 9	0.295 8
8	-1.928 1	2.637 7	-0.870 3	21	-0.974 1	0.681 5	-0.861 8
9	-0.466 8	-0.452 0	-1.543 7	22	2.015 4	-0.832 9	-0.191 1
10	-2.441 8	0.807 0	-0.754 6	23	2.022 7	0.200 1	-0.874 4
11	-0.267 2	1.577 6	-0.646 2	24	1.982 8	0.245 6	-0.478 7
12	-0.365 8	1.598 0	-0.104 4	贡献率/%	51.134 0	18.419 0	9.947 9
13	-4.095 0	1.617 0	3.738 9	特征根	5.624 7	2.026 1	1.094 3

3.4.1 第一类型区 包括文峰镇、阜田乡、盘谷乡、枫江镇、尚贤乡、西沙乡、黄桥乡、金滩乡、八都镇及水田乡 10 个乡(镇)。大部分乡(镇)位于赣江以西,地势较低,海拔多在 90~150 m,以丘陵岗地地貌为主,地形破碎,土薄石厚。该类型区总面积 76 449.0 hm²,林业用地面积 35 073.6 hm²,森林覆盖率为 36.30%,天然林面积 24 311.0 hm²,占该区林业用地面积的 69.31%,天然林中未遭破坏林地面积 22 993.1 hm²,占该区天然林总面积的 94.60%。

结合第一类型区的特点,对该区天然林类型具体规划如下:①该区水域面积大,水土流失严重,区划的重点应放在水土保持林和水源涵养林上。区内中型水库 2 座,即阜田镇的双山水库和八都镇的太山水库,在它们四周规划水源涵养林 1 600 hm²,小(一)型水库 10 座,小(二)型水库 61 座,规划水源涵养林 6 000 hm²,共计规划水源涵养林 7 600 hm²,占全区天然林面积的 31.26%。区内西沙、黄桥、尚贤、金滩 4 个乡(镇),是区划水土保持林的重点地区,共计规划水土保持林 10 000 hm²,占全区天然林总面积的 41.10%。②该类型区经济最为发达,区内文峰镇工业总产值位居全县首位,其次是阜田乡,居第二位,因此是区划环境保护林的重点地区,共计规划环境保护林 750 hm²,占全区天然林总面积的 3.10%。③由于人口密集,交通方便,可在该区规划部分游憩景观林,主要在文峰镇境内的大东山森林公园进行规划,规划面积 720 hm²,占全区天然林面积的 3.00%。④由于人口密度大,居民生产生活对薪材的需求量大,因此商品林建设重点应以营造薪炭林为主。同时,也可在部分地区营造商品用材林及经济林,以满足工业生产对木材的需求。该区规划用材林 551 hm²,薪炭林 1 500 hm²,经济林 250 hm²,总计规划

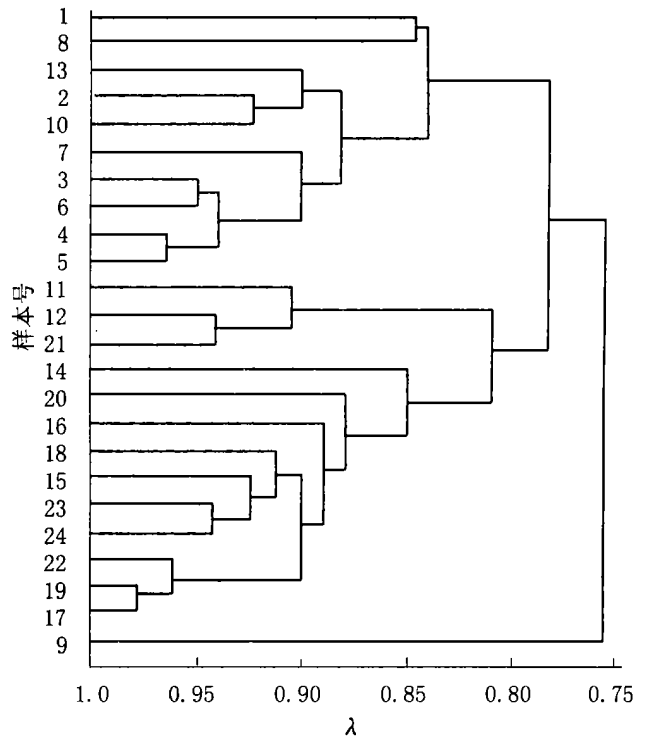


图 1 吉水县天然林地域类型聚类图

Figure 1 The cluster analysis of types of natural forest in Jishui County

商品林 2 301 hm², 占全区天然林总面积的 9.50%。⑤在公路两侧, 江河、水库四周规划护路(岸)林, 以及在农田周围规划农田防护林。区内总计规划护路(岸)林 1 590 hm², 占全区天然林总面积的 6.54%, 规划农田防护林 1 350 hm², 占全区天然林总面积的 5.55%。

3.4.2 第二类型区 该区仅包括住歧乡。位于县城北部, 西濒赣江, 地势南北高, 东西低, 平均海拔 145.3 m。该类型区总面积 5 854.0 hm², 林业用地面积 3 605.2 hm², 森林覆盖率为 46.20%, 天然林面积 1 824.1 hm², 占全区林业用地面积的 50.60%, 天然林中未遭破坏林地面积 1 576.5 hm², 占全区天然林总面积的 86.40%。结合第二类型区的特点, 对该区天然林类型具体规划如下: ①住歧乡由于森林质量差, 水土流失严重, 加之人口少, 资源容易管护的特点, 应加大对公益林的区划面积, 将天然林的绝大部分规划为生态公益林。区划水土保持林 720 hm², 占全区天然林总面积的 39.47%。在小(一)型水库和小(二)型水库周围, 规划水源涵养林 700 hm², 占全区天然林总面积的 38.40%。②区内交通主要以水路为主, 仅有一条通往八都的公路, 住歧乡西濒赣江, 应在赣江沿岸及水库周围规划护岸林, 全区共计区划护路(岸)林 190 hm², 占全区天然林总面积的 10.40%。同时, 在农田附近规划农田防护林 70 hm², 占全区天然林总面积的 3.84%。③该区工农业生产不发达, 交通也不方便, 资源受破坏少, 环境污染不严重, 因此仅区划少量环境保护林, 规划面积为 50 hm², 占全区天然林总面积的 2.74%。

3.4.3 第三类型区 包括双村乡、醴桥乡及富滩乡 3 个乡。位于赣江以东, 地处县域中部, 地貌以丘陵为主, 海拔多在 190~220 m。该类型区总面积 29 947.0 hm², 林业用地面积 16 425.9 hm², 森林覆盖率为 28.20%, 天然林面积 8 561.7 hm², 占该区林业用地面积的 52.10%, 天然林中未遭破坏的林地面积 5 283.3 hm², 占全区天然林总面积的 61.70%。结合第三类型区的特点, 对该区天然林类型具体规划如下: ①该区大部分位于县域中部, 昌赣公路贯穿双村、醴桥两乡, 交通方便, 环境易污染, 区内规划环境保护林 300 hm², 占全区天然林总面积的 3.50%。②由于离县城较近, 交通方便, 可在该区醴桥乡适当规划一部分游憩景观林, 约 200 hm², 占全区天然林总面积的 2.34%。④由于富滩乡天然林质量差, 水土流失严重, 该区水土保持林主要区划在富滩乡, 全区总共规划水土保持林 2 000 hm², 占全区天然林总面积的 23.36%。区内有中型水库 1 座, 位于双村乡境内, 可区划水源涵养林 510 hm², 同时在小(一)型水库和小(二)型水库周围区划水源涵养林 2 800 hm², 共计 3 310 hm², 占全区天然林总面积的 38.70%。⑤该区交通方便, 土壤肥力较好, 适于建立果木林和特用经济林基地, 特别是建立油茶林基地。同时, 由于在县城附近, 劳动力丰富且交通方便, 也适于建立部分工业原料林。全区总计规划用材林 700 hm², 薪炭林 456 hm², 经济林 611 hm², 总计 1 767 hm², 占全区天然林总面积的 20.64%。

3.4.4 第四类型区 包括葛山乡、乌江乡、丁江乡、冠山乡、白水镇、邱陂乡、水南镇、白沙镇、新和乡及螺田乡 10 个乡(镇)。此区为县域最大的林区, 位于县城东南部, 以丘陵地貌为主, 海拔多在 160~300 m 之间, 全区水域面积 5 894.7 hm², 占全区总面积的 4.37%。该类型区总面积 122 343.0 hm², 山地面积 83 308.0 hm², 林业用地面积 82 383.2 hm², 有林地面积 63 946.2 hm², 森林覆盖率为 53.60%, 天然林面积 54 178.5 hm², 占全区林业用地面积的 65.76%, 天然林中未遭破坏的林地面积 46 566.0 hm², 占全区天然林总面积的 85.95%。结合第四类型区的特点, 对该区天然林类型具体规划如下: ①该区自然条件好, 可适当建立自然保护区, 特别是该区螺田乡和水南乡境内, 天然林保存较为完好, 在这两个乡天然林内部区划自然保护区 2 400 hm², 占全区天然林总面积的 4.43%。②区内有国有采育林场 6 个, 在采育林场的天然林中规划物种资源林 1 813.5 hm², 占全区天然林总面积的 3.35%。③该区立地条件好, 发展用材林、工业油料林及以油茶为主的木本油料林基地是该区商品林发展的重点。主要对东南部山区的白沙、新和、冠山、白水、螺田等地的天然林内部发展用材林, 进行封山育林, 以促进幼树的生长; 工业原料林以营造湿地松 *Pinus elliottii*、马尾松、枫香、木荷等为主要树种, 目的是为了满足不同人造板制造、造纸、林产化工、木材加工等原料供给。全区共计区划用材林 18 000 hm², 薪炭林 1 500 hm², 经济林 2 000 hm², 总计商品林 21 500 hm², 占全区天然林总面积的 39.68%。④该区地形复杂, 山地面积大, 虽然天然林质量较好, 但仍有一定程度的水土流失, 因此

必须规划部分水土保持林, 共计 16 000 hm², 占天然林总面积的 29.50%。同时在小(一)型水库和小(二)型水库四周区划水源涵养林 9 000 hm², 占全区天然林总面积的 16.60%。⑤另外, 在恩江、泷江附近以及水库四周, 共计规划护路(岸)林 1 285 hm², 占全区天然林总面积的 2.37%; 在农田附近, 共计规划 1 280 hm², 占全区天然林总面积的 2.36%。根据对 4 个地域类型区天然林类型的具体规划, 汇总出天然林类型区域布局表(表 3)。

表 3 天然林类型区域布局表

Table 3 The distribution of types of natural forest

天然林类型	地域类型面积/hm ²				各天然林类型面积合计	各天然林类型 比重/%
	第一类型区	第二类型区	第三类型区	第四类型区		
自然保存林				2 400.0	2 400.0	2.70
环境保护林	750.0	50.0	300.0	900.0	2 000.0	2.25
物种资源林				1 813.5	1 813.5	2.04
游憩景观林	720.0		200.0		920.0	1.04
护路(岸)林	1 590.0	190.0	585.0	1 285.0	3 650.0	4.11
水源涵养林	7 600.0	700.0	3 310.0	9 000.0	20 610.0	23.20
水土保持林	10 000.0	720.0	2 000.0	16 000.0	28 720.0	32.30
农田保护林	1 350.0	70.0	400.0	1 280.0	3 100.0	3.49
各区公益林合计	22 010.0	1 730.0	6 795.0	32 678.5	63 213.5	71.12
用材林	551.0		700.0	18 000.0	19 251.0	21.66
薪炭林	1 500.0	94.0	456.0	1 500.0	3 550.0	4.00
经济林	250.0		611.0	2 000.0	2 861.0	3.22
各区商品林合计	2 301.0	94.0	1 767.0	21 500.0	25 662.0	28.88

说明: 公益林比重第一类型区为 90.50%, 第二类型区 94.84%, 第三类型区 79.36%, 第四类型区 60.32%; 商品林比重第一类型区为 9.50%, 第二类型区 5.16%, 第三类型区 20.64%, 第四类型区 39.68%

4 讨论

天然林局域类型的划分是天然林可持续经营的重要理论基础, 前人在开展可持续发展类型划分时多以较大区域为基本单元^[7,8], 但对于森林可持续发展与经营类型的划分来说, 单元过大不利于其持续经营技术与措施的制定与实施。本文以县域为研究对象, 以乡(镇)为基本单元开展天然林可持续经营类型的划分, 为天然林的可持续经营及森林资源的可持续利用奠定了坚实的基础。

以主成分第一、第二及第三主分量为信息维, 通过模糊聚类对吉水县天然林局域分布进行了类群划分, 结果表明吉水县天然林可划分为 4 个区域, 针对这 4 个区域的具体情况, 文中进一步对各区域不同天然林类型进行了规划, 获得了各区域不同天然林类型的林种结构, 为天然林的可持续经营与可持续利用提供了理论依据, 可供生产实践参考。

参考文献:

- [1] 冯林, 王立明. 关于森林可持续经营与天然林保护若干问题的探讨[J]. 内蒙古林学院学报, 1998, 20(3): 22-25.
- [2] 杨礼旦, 陈应平. 初论森林可持续经营的概念、内涵和特征[J]. 林业科学, 1999, 35(2): 118-123.
- [3] 江西省吉水县地方志编纂委员会. 吉水县志[M]. 北京: 新华出版社, 1989.
- [4] 黄选瑞. 区域可持续林业的研究[D]. 北京: 北京林业大学, 1998.
- [5] 吴承祯, 洪伟, 姜志林. 杉木生长对南方涛动的可能响应[J]. 应用与环境生物学报, 2000, 6(5): 395-399.
- [6] 洪伟, 谢芳. 闽北阔叶树种生态组的 Fuzzy 划分[J]. 福建林学院学报, 1986, 6(2): 19-26.
- [7] 贾若祥, 刘毅. 长江流域区域可持续发展评价及类型划分[J]. 华侨大学学报, 2004, 25(2): 215-219.
- [8] 贾若祥, 刘毅. 中国区域可持续发展状态及类型划分[J]. 地理研究, 2003, 22(5): 609-617.

Division of regional types of natural forest in Jishui of Jiangxi

TAO Zheng-ming¹, GU Xue-ping², QIAN Qi-xia³, ZHONG Quan-lin⁴

(1. Institute of Subtropics Crops of Zhejiang Wenzhou 325005, Zhejiang, China; 2. Institute of Biotechnology, Wenzhou Academy of Industrial Science, Wenzhou 325028, Zhejiang, China; 3. School of Landscape Architecture and Arts, Zhejiang Forestry College, Lin'an 311300, Zhejiang, China; 4. College of Geographical Science, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, Fujian, China)

Abstract: The basic index system of regionalization of types of natural forest was selected from correlative indexes of natural forest resource and environment in Jishui County of Jiangxi Province through variation coefficient process. Principal component analysis was adopted to reduce the dimensions of indexes of forest resource and environment to achieve from the first to the third principal component. Method of fuzzy clustering analysis was applied to divide regionalization of types of natural forest in 24 towns of Jishui into four regionalizations. Theoretic foundation was given to sustainable management and utilization of natural forest in Jishui by marking out different tree types of natural forest of every regionalization. [Ch, 1 fig. 3 tab. 8 ref.]

Key words: silviculture; natural forest; division of types; regionalization of types; principal component analysis

《行政管理案例》简介

由浙江林学院刘德弟、宣裕方、石道金编著的《行政管理案例》是由高等教育出版社出版的“经济与管理类经典案例系列”教材之一。

行政管理作为一种运用国家权力对整个社会生产与社会生活进行宏观管理的活动，是现代社会进步和发展不可缺少的，是国家和社会不断向前发展的重要保障和推动力量。对于从事行政管理工作的国家公务员来说，要做好行政管理工作，不仅必须学习和掌握行政管理的基本知识，而且应该运用这些基本知识研究和解决实际工作中的诸多问题，提高工作技能和效率。《行政管理案例》按照第十届全国人民代表大会第一次会议《政府工作报告》提出的“经济调节、市场监管、社会管理和公共服务”四项政府职能，以2003年以来的政府工作实例进行分析研究，提出解决问题的方法及运作手段。希望通过案例分析，不仅培养提高读者的逻辑思维能力和语言表达能力，而且培养提高读者的计划能力、决策能力、组织协调能力、人际沟通能力、判断能力、预见能力、应变能力和创造能力。

《行政管理案例》全书分“经济调节、市场监管、社会管理和公共服务”4部分共287个案例，44.1万字，定价29.00元，可作为国家公务员培训和考试学习的参考教材，也可用作行政管理和工商管理专业的参考教材，还可用作MPA（公共管理硕士）和MBA（工商管理硕士）的参考教材。

如需要此书又没能买到此书的读者，可直接向浙江林学院经济管理学院刘德弟博士联系。电话：0571-63730930，13306813592。