

doi:10.3969/j.issn.1673-9833.2019.02.015

# 湖南秀美林场评价体系研究

石鑫<sup>1,2</sup>, 谭益民<sup>3</sup>, 李永芳<sup>4</sup>

(1. 中南林业科技大学 旅游学院, 湖南 长沙 410004;

2. 中南林业科技大学 国家林业局森林旅游工程技术研究中心, 湖南 长沙 410004;

3. 湖南工业大学 城市与环境学院, 湖南 株洲 412007; 4. 郴州市城市道路绿化处, 湖南 郴州 423000)

**摘要:** 采用层次分析法(AHP法)构建了湖南秀美林场评价体系。以林场资源、建设管理、品牌形象为准则层, 生态环境、景观资源、基础设施建设等7个指标为要素层, 最终确定森林覆盖率、林木蓄积量、山体景观、可达性等35个评价指标, 通过构建判断矩阵计算各层次指标权重。分析结果表明: 准则层权重排序依次为 $B_1$  林场资源(0.597 1)、 $B_2$  建设管理(0.274 3)、 $B_3$  品牌形象(0.128 6); 要素层权重总排序前三依次为 $C_1$  生态环境(0.361 6)、 $C_2$  景观资源(0.235 5)、 $C_3$  基础设施建设(0.164 1); 指标层权重总排序前五依次为 $D_1$  森林覆盖率(0.144 1)、 $D_2$  林木蓄积量(0.081 4)、 $D_7$  山体景观(0.075 9)、 $D_8$  水体景观(0.064 7)、 $D_3$  PM<sub>2.5</sub>(0.052 7)。选取苏仙岭国有林场作为实证地对该评价体系进行验证, 结果显示该评价体系能够反映秀美林场建设情况, 具有一定的可行性, 并结合分析结果对湖南省秀美林场建设提出了建议。

**关键词:** 层次分析法; 秀美林场; 森林旅游; 评价体系; 湖南省

**中图分类号:** S759.91

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1673-9833(2019)02-0085-06

**引文格式:** 石鑫, 谭益民, 李永芳. 湖南秀美林场评价体系研究[J]. 湖南工业大学学报, 2019, 33(2): 85-90.

## Study on the Evaluation System of Forestry Afforestation in Hunan Province

SHI Xin<sup>1,2</sup>, TAN Yimin<sup>3</sup>, LI Yongfang<sup>4</sup>

(1. College of Tourism, Central South University of Forestry and Technology, Changsha 410004, China; 2. Engineering Technology Research Centre for Tourism of National Tourism Administration, Central South University of Forestry and Technology, Changsha 410004, China; 3. College of Urban and Environmental, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan 412007, China; 4. Urban Road Greening Office in Chenzhou, Chenzhou Hunan 423000, China)

**Abstract:** An analytic hierarchy process (AHP) has been adopted for the establishment of the evaluation system of forestry afforestation in Hunan Province. Taking forest farm resources, construction management, and brand images as the criterion layers, and taking seven such indicators as ecological environment, landscape resources and infrastructure as the factor layers, 35 evaluation indexes including forest coverage, forest stock, mountain landscape and accessibility can be finally determined, with the weight of each index level worked out by constructing judgment matrix. The results show that the weight ranking of the criterion layer is as follows: forest resources( $B_1=0.597\ 1$ ), construction management ( $B_2=0.274\ 3$ ), brand images( $B_3=0.128\ 6$ ); the first three indicators of the weight ranking of the factor level are as follows: ecological environment ( $C_1=0.361\ 6$ ), landscape resources( $C_2=0.235\ 5$ ), infrastructure construction( $C_3=0.164\ 1$ ); the first five indicators of the weight ranking of the index level are: forest coverage ( $D_1=0.144\ 1$ ), forest stock volume ( $D_2=0.081\ 4$ ), mountain landscape ( $D_7=0.075\ 9$ ), water landscape ( $D_8=0.064\ 7$ ), PM<sub>2.5</sub> ( $D_3=0.052\ 7$ ). With Suxian Ridge, a state-owned

**收稿日期:** 2018-05-02

**作者简介:** 石鑫(1988-), 男, 湖南花垣人, 中南林业科技大学硕士生, 主要研究方向为公园管理,

E-mail: 122795008@qq.com

**通信作者:** 谭益民(1962-), 男, 湖南湘潭人, 湖南工业大学教授, 博士生导师, 主要从事生态学及生态旅游资源开发与利用方面的研究, E-mail: csfutanyimin@126.com

forest farm, our selected target as an empirical test to verify the evaluation system, the results show that the evaluation system can reflect the situation of the forestry afforestation in Hunan Province, thus verifying its feasibility to a certain degree. Ultimately combined with the analysis results, some proposals have been given for the forestry afforestation in Hunan Province.

**Keywords:** analytic hierarchy process (AHP); forestry afforestation; forest tourism; evaluation system; Hunan Province

## 1 研究背景

2017年,我国森林旅游游客量达13.9亿人次,约占全国旅游人数的28%,创造了社会综合产值1.15万亿元,成为中国林业的第三产业支柱<sup>[1]</sup>。森林旅游良好的发展形势<sup>[2]</sup>,使之成为国有林场改革发展的新方向。2016年,湖南省完成国有林场改革试点工作,湖南省政府在此基础上提出要深化国有林场改革,建设秀美林场,并将秀美林场建设作为湖南省林业重点工作。秀美林场以资源丰富、景观优美、设施完备、管理现代化为建设目标,但对于如何科学选评秀美林场,尚未见相应的验收标准和规范性文件。秀美林场是一个新事物,尚无具体的官方定义,当前与之相关的研究也相对较少。近年来,业界学者主要是对国有林场改革进行研究,大多集中在林场发展问题、森林资源管理、森林资源价值、绩效考评、改革必要性等方面,鲜有与湖南秀美林场建设相匹配的评价体系研究。

层次分析法(analytic hierarchy process, AHP)由美国运筹学家T. L. Saaty于20世纪70年代提出,是利用主观判断描述客观存在的一种方法<sup>[3]</sup>,它将待解决问题分解成若干层次<sup>[4-5]</sup>,通过分析、比较、量化、排序,形成一个多层次的层次结构模型<sup>[6-7]</sup>,是目前运用较为广泛的一种评价方法。如蒋仲龙等<sup>[8]</sup>用AHP对浙江省国有林场的生态环境资源进行了评价;颜玉娟等<sup>[9]</sup>用AHP对湖南省阳明山森林公园植物景观规划进行了研究;王娜等<sup>[10]</sup>利用AHP构建了森林公园科普旅游资源评价体系;戴欣佚<sup>[11]</sup>以南京市作为研究地,利用AHP构建了农业生态旅游资源评价模型;吴书音等<sup>[12]</sup>运用AHP对海南省热带森林旅游资源进行了评价;徐婧璇<sup>[13]</sup>以吊罗山热带森林旅游区作为研究地,利用AHP构建了海南热带森林旅游可持续发展评价体系;李俊峰<sup>[14]</sup>利用AHP构建了贵州省国家级森林公园可持续发展指标体系;胡承康<sup>[15]</sup>利用AHP构建了城郊型森林公园景观资源评价体系。

本研究拟在分析整理森林旅游、国有林场建设相关文献资料和秀美林场建设相关政府文件的基础上,

采用AHP构建湖南省秀美林场评价体系,以期能为湖南国有林场的资源保护、森林旅游与林场建设融合发展等提供参考依据。

## 2 评价体系构建

### 2.1 评价指标的选取

通过分析《中共中央国务院关于印发〈国有林场改革方案〉和〈国有林区改革指导意见〉的通知》(中发〔2015〕6号)、《中共湖南省委湖南省人民政府关于印发〈湖南省国有林场改革实施方案〉的通知》(湘发〔2015〕8号)、《湖南省人民政府办公厅关于深化国有林场改革推进秀美林场建设的通知》(湘政办发〔2017〕1号)文件,针对秀美林场建设的目的与背景,参照GB/T 18972—2003《旅游资源分类、调查与评价》中森林旅游资源的分类及已有相关研究成果<sup>[16-19]</sup>,经过林业院校、森林旅游研究中心、林业事业机关单位、林业协会等单位的30位相关专家进行综合评定后,从林场资源、建设管理、品牌形象3个方面构建了如图1所示的层次结构模型,该模型包括目标层、准则层、要素层和指标层。经专家判定法确定,评价体系最终选定35个评价指标,具体见第3章中相关表格。

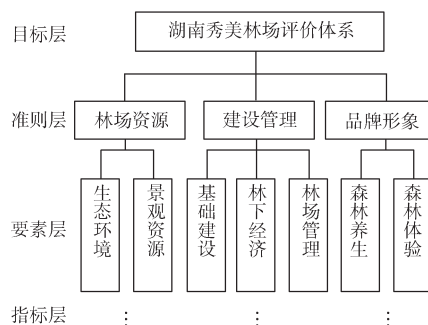


图1 秀美林场评价体系网络层次模型

Fig. 1 A network hierarchy model of the forestry afforestation

### 2.2 指标权重的确定及一次性检验

#### 2.2.1 构建矩阵

选择“1~9标度法”构造判断矩阵,以“1, 3, 5, 7, 9”分别表示比较两个指标时,一个指标比另一个“同

等重要、稍微重要、明显重要、强烈重要、极端重要”,以“2, 4, 6, 8”分别表示其中间值,倒数表示两个指标的反比较。根据图1中的层次结构关系,构造A-B、B<sub>1</sub>-C、B<sub>2</sub>-C、B<sub>3</sub>-C、C<sub>1</sub>-D、C<sub>2</sub>-D等11个判断矩阵;邀请生态学、林学、风景园林学、森林旅游学等30位专家对各判断矩阵进行计算并赋值。

2.2.2 计算指标权重

1) 通过计算矩阵每行元素乘积的n次根获得方根向量T;

2) 将方根向量T归一化得到相对权重值W;

3) 计算最大特征根,  $\lambda_{max} = \sum_{i=1}^n \frac{(AW)_i}{nW_i}$ , 式中,

$\lambda_{max}$  为最大特征根, A 为对比矩阵, n 为矩阵阶数。

2.2.3 一致性检验

为保证结论的合理性和可靠性,需对判断矩阵进行一致性检验。计算一致性指标CI的公式为

$$CI = (\lambda_{max} - n) / (n - 1);$$

随机一致性比率CR为

$$CR = CI / RI。$$

式中RI为平均随机一致性指标,其取值见表1。

表1 平均随机一致性指标RI的取值

| 阶数 | 1 | 2 | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    | 8    | 9    | 10   |
|----|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|
| RI | 0 | 0 | 0.58 | 0.96 | 1.12 | 1.24 | 1.32 | 1.41 | 1.45 | 1.49 |

若CR < 0.100, 则该判断矩阵通过一致性检验。单层一致性检验完成后,按同样的方法对整体一致性进行检验。

3 结果分析

3.1 指标权重结果分析

根据上述公式,得出A-B、B<sub>1</sub>-C、B<sub>2</sub>-C、B<sub>3</sub>-C、C<sub>1</sub>-D、C<sub>2</sub>-D等11个判断矩阵的一致性比率CR,分别为0.033 6, 0, 0.093 2, 0, 0.099 7, 0.046 1, 0.092 3, 0, 0.063 1, 0.070 5, 0.055 7,均小于0.100,通过一致性检验。根据计算公式得出准则层、要素层及指标层的权重,如表2所示。

表2 秀美林场评价指标与权重  
Table 2 Weights of evaluation indexes of the forestry afforestation

| 目标层                     | 准则层                     | 权重      | 要素层                 | 权重                     | 要素层指标综合权重 | 指标层                    | 权重                     | 指标层指标综合权重 |         |
|-------------------------|-------------------------|---------|---------------------|------------------------|-----------|------------------------|------------------------|-----------|---------|
| 湖南<br>秀美林场<br>评价体系<br>A | B <sub>1</sub> 林场<br>资源 | 0.597 1 | C <sub>1</sub> 生态环境 | 0.605 6                | 0.361 6   | D <sub>1</sub> 森林覆盖率   | 0.398 4                | 0.144 1   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>2</sub> 林木蓄积量   | 0.225 0                | 0.081 4   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>3</sub> PM2.5   | 0.145 7                | 0.052 7   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>4</sub> 空气负离子   | 0.098 2                | 0.035 5   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>5</sub> 气候舒适期   | 0.072 2                | 0.026 1   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>6</sub> 地表水质量   | 0.060 4                | 0.021 8   |         |
|                         |                         |         | C <sub>2</sub> 景观资源 | 0.394 4                | 0.235 5   | D <sub>7</sub> 山体景观    | 0.322 4                | 0.075 9   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>8</sub> 水体景观    | 0.274 9                | 0.064 7   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>9</sub> 动物景观    | 0.100 6                | 0.023 7   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>10</sub> 植物景观   | 0.118 0                | 0.027 8   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>11</sub> 人文景观   | 0.127 0                | 0.029 9   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>12</sub> 特色景观   | 0.057 2                | 0.013 5   |         |
|                         | B <sub>2</sub> 建设<br>管理 | 0.274 3 | C <sub>3</sub> 基础建设 | 0.598 4                | 0.164 1   | D <sub>13</sub> 可达性    | 0.297 2                | 0.048 8   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>14</sub> 森林防火   | 0.249 1                | 0.040 9   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>15</sub> “四通”   | 0.145 0                | 0.023 8   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>16</sub> 医疗设施   | 0.096 8                | 0.015 9   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>17</sub> 垃圾处理   | 0.081 3                | 0.013 3   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>18</sub> 解说设施   | 0.051 8                | 0.008 5   |         |
|                         |                         |         | C <sub>4</sub> 林下经济 | 0.109 5                | 0.030 1   | D <sub>19</sub> 接待设施   | 0.045 5                | 0.007 5   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>20</sub> 建设成就   | 0.033 3                | 0.005 5   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>21</sub> 林下种植   | 0.797 5                | 0.024 0   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>22</sub> 林下养殖   | 0.202 5                | 0.006 1   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>23</sub> 办公信息化  | 0.384 7                | 0.030 8   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>24</sub> 森林资源监管 | 0.295 9                | 0.023 7   |         |
|                         | C <sub>5</sub> 林场管理     | 0.292 1 | 0.080 1             | D <sub>25</sub> 人才建设   | 0.197 8   | 0.015 8                |                        |           |         |
|                         |                         |         |                     | D <sub>26</sub> 安全管理   | 0.121 6   | 0.009 7                |                        |           |         |
|                         |                         |         |                     | D <sub>27</sub> 森林养生基地 | 0.386 4   | 0.036 4                |                        |           |         |
|                         | B <sub>3</sub> 品牌<br>形象 | 0.128 6 | C <sub>6</sub> 森林养生 | 0.732 8                | 0.094 2   | D <sub>28</sub> 饮食养生   | 0.249 9                | 0.023 6   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>29</sub> 文化养生   | 0.137 1                | 0.012 9   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>30</sub> 医疗养生   | 0.106 3                | 0.010 0   |         |
|                         |                         |         | C <sub>7</sub> 森林体验 | 0.267 2                | 0.034 4   | D <sub>31</sub> 运动养生   | 0.120 3                | 0.011 3   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>32</sub> 森林体验基地 | 0.450 7                | 0.015 5   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           | D <sub>33</sub> 学习体验   | 0.278 9                | 0.009 6   |         |
|                         |                         |         |                     |                        |           |                        | D <sub>34</sub> 户外探险体验 | 0.167 6   | 0.005 8 |
|                         |                         |         |                     |                        |           |                        | D <sub>35</sub> 休闲度假体验 | 0.102 8   | 0.003 5 |

由表2可知, 准则层指标由大到小排序为B1林场资源(0.5971)、B2建设管理(0.2743)、B3品牌形象(0.1286)。这一结果说明: 林场资源情况对秀美林场建设起着至关重要的作用; 建设管理排在第二位, 它体现了林场建设情况与管理水平对秀美林场建设的促进作用; 品牌形象所占比例最低, 因为在大多数评价者看来, 它属于开发运营手段, 秀美林场建设应先着重于林场资源、基础设施建设等“硬件”的打造, 以“硬件”为基础再进行“软件”优化。

林场资源要素层指标的两个子评价系统中, 生态环境的权重高于景观资源的, 比例接近3:2, 其中森林覆盖率、林木蓄积量、PM2.5的指标权重在该指标层中排前三位。森林覆盖率的权重为0.3984, 接近0.4, 表明在整个秀美林场评价体系中, 森林覆盖率对秀美林场影响的程度最大。在景观资源评价中, 山体景观和水面景观的权重相对较高, 两者权重值之和近0.6。可见优质的山、水景观资源是建成秀美林场的先天本底条件。建设管理的3个子评价系统中, 基础设施建设所占权重最高, 林场管理次之, 林下经济最低, 其比值接近6:3:1, 其中可达性、森林防火指标权重值相对较高, 说明林场的内外交通状况及林场森林资源的安全状况是影响秀美林场建设的重要因素。在品牌形象评价的两个子系统中, 森林养生的权重较高, 森林体验权重较低, 其比例高于7:3, 这与当前湖南省政府大力推动森林康养产业发展的省情相符, 说明以森林养生为主的森林旅游形象建设也是秀美林场建设的重要组成部分。

### 3.2 实例研究

郴州市是湖南省四大重点林区之一, 其森林覆盖率达67.74%, 自然资源较为丰富, 先后获评“国家森林城市”“国家卫生城市”“国家园林城市”等多项荣誉, 且其“智慧林业”平台为全国林业信息化建设树立了样板。苏仙岭国有林场位于郴州市区, 是郴州的城市名片, 具有自然环境优越、风景秀丽、交通便利等特点, 同时, 其常年致力于发展森林旅游, 对秀美林场建设具有一定的基础条件, 在国有林场中具有一定的典型性。故本研究选择苏仙岭国有林场作为案例地, 进行了实地调研。根据前面构建的评价体系, 对苏仙岭的秀美林场建设进行了评价。具体方法如下: 邀请5位具有丰富的森林旅游研究经验的专家, 按照“优(>90~100分)、良(>80~90分)、中(>70~80分)、差(70分及以下)”的评价标准对体系中各指标进行评分, 每个指标的平均分与对应权重相乘的总和就是秀美林场建设评价得分, 各指标的得分情况如表3所示。

表3 秀美林场指标评分表

Table 3 Scores of evaluation indexes of the forestry afforestation

| 评价指标                  | 评分   | 评价指标                   | 评分       |
|-----------------------|------|------------------------|----------|
| D <sub>1</sub> 森林覆盖率  | 86.4 | D <sub>24</sub> 森林资源监管 | 90.2     |
| D <sub>2</sub> 林木蓄积量  | 76.6 | D <sub>25</sub> 人才建设   | 71.4     |
| D <sub>3</sub> PM2.5  | 85.4 | D <sub>26</sub> 安全管理   | 87.2     |
| D <sub>4</sub> 空气负离子  | 80.2 | D <sub>27</sub> 森林养生基地 | 67.8     |
| D <sub>5</sub> 气候舒适期  | 98.0 | D <sub>28</sub> 饮食养生   | 66.2     |
| D <sub>6</sub> 地表水质量  | 80.2 | D <sub>29</sub> 文化养生   | 79.4     |
| D <sub>7</sub> 山体景观   | 85.4 | D <sub>30</sub> 医疗养生   | 62.2     |
| D <sub>8</sub> 水体景观   | 75.6 | D <sub>31</sub> 运动养生   | 76.8     |
| D <sub>9</sub> 动物景观   | 70.4 | D <sub>32</sub> 森林体验基地 | 66.8     |
| D <sub>10</sub> 植物景观  | 87.8 | D <sub>33</sub> 学习体验   | 72.2     |
| D <sub>11</sub> 人文景观  | 93.2 | D <sub>34</sub> 户外探险体验 | 64.8     |
| D <sub>12</sub> 特色景观  | 77.4 | D <sub>35</sub> 休闲度假体验 | 76.4     |
| D <sub>13</sub> 可达性   | 97.8 | C <sub>1</sub> 生态环境    | 83.894 8 |
| D <sub>14</sub> 森林防火  | 85.4 | C <sub>2</sub> 景观资源    | 82.021 7 |
| D <sub>15</sub> “四通”  | 85.2 | C <sub>3</sub> 基础设施建设  | 85.897 7 |
| D <sub>16</sub> 医疗设施  | 78.2 | C <sub>4</sub> 林下经济    | 74.058 5 |
| D <sub>17</sub> 垃圾处理  | 73.8 | C <sub>5</sub> 林场管理    | 83.038 9 |
| D <sub>18</sub> 解说设施  | 72.2 | C <sub>6</sub> 森林养生    | 69.477 9 |
| D <sub>19</sub> 接待设施  | 67.2 | C <sub>7</sub> 森林体验    | 68.957 7 |
| D <sub>20</sub> 建设成就  | 85.2 | B <sub>1</sub> 林场资源    | 83.156 1 |
| D <sub>21</sub> 林下种植  | 75.8 | B <sub>2</sub> 建设管理    | 83.766 3 |
| D <sub>22</sub> 林下养殖  | 67.2 | B <sub>3</sub> 品牌形象    | 69.338 9 |
| D <sub>23</sub> 办公信息化 | 82.2 |                        |          |

利用建立的秀美林场评价体系对苏仙岭国有林场进行评价, 可得:

$$A=0.5971 \times B_1+0.2743 \times B_2+0.1286 \times B_3=81.5466。$$

可见, 通过秀美林场评价体系对苏仙岭国有林场进行评价的得分为81.5466分, 等级为良。从表3中可以得知, 苏仙岭国有林场的林场资源和建设管理现状良好, 品牌形象建设稍显欠缺, 林场以交通便利、气候舒适、人文景观丰富为特点。苏仙岭国有林场位于郴州市东部, 为骑田岭余脉, 山势挺拔, 小溪潺潺, 古树参天, 拥有中南地区最大的古欆木群落, 植物资源丰富。且其人文景观丰富, 有与“仙”踪密切联系的白鹿洞、橘井泉、升仙石、望母松等; 有始建于汉代的苏仙观与唐代廖正法学道的景星观, 宗教文化浓厚, 在道家七十二福地中排行十八, 故有“天下第十八福地”之称。此外, 苏仙岭内仅建有饮食点6处、小卖部和高亭4处、救护站1处, 在接待能力和医疗救助能力方面稍显欠缺; 旅游产品主要以观光、休闲为主, 有很好的森林养生和森林体验基础, 但开发力度不足, 尚未形成良好的品牌效应。由此可以看出, 评价得分与公园建设情况相一致。因此, 本研究所构建的评价体系能在一定程度上反映国有林场建设情况。

## 4 结论与建议

### 4.1 结论

本研究以林场资源、建设管理、品牌形象作为秀美林场评价体系的准则层指标,最终选取了7个要素层指标、35个具体指标,通过构建AHP评价体系,确定所有指标的权重值,为湖南秀美林场建设提供了评价方法。通过实例分析,此方法能比较客观地评价国有林场建设情况,对国有林场林业产业化发展,开发森林旅游,建设秀美林场具有一定的指导意义。但因评价指标的选择及打分均受评价者主观因素的影响,故应对评分标准进一步细化,力求更客观地反映湖南秀美林场建设情况。

### 4.2 建议

建设秀美林场必须坚持生态优先、效益兼顾的原则,以林场生态资源建设、基础设施建设为基础,提升林场硬实力,以林场优质的生态环境资源为依托,发展森林旅游,开发特色旅游产品,创新品牌形象,修炼林场软实力,“软硬兼施”建成秀美林场。具体而言,各林场可以因地制宜采用“造、封、改、补、抚”相结合的方式对树种结构进行优化,优化生态功能;在林场主要通道、水域周边等视线范围较好的位置进行林相改造,选用乡土种彩叶、花、果植物种植,增加森林的色彩丰富度,打造景观林带;建立“互联网+林业”系统,打造智慧林场,提升林场管理能力;开展饮食养生、文化养生、运动养生、医疗养生等森林康养项目,提供集学习、娱乐、探险、休闲等一体的森林体验,发展森林旅游,提升林场影响力,形成品牌效应。

### 参考文献:

- [1] 中国林业网. 2017年森林旅游游客量达13.9亿人次 [EB/OL]. [2018-04-20]. <http://www.forestry.gov.cn/portal/main/s/225/content-1072994.html>. 2018-01-29. China Forestry. In 2017, There Were 1 Billion 390 Million Tourists in Forest Tourism[EB/OL]. [2018-04-20]. <http://www.forestry.gov.cn/ortal/main/s/225/content-1072994.html>. 2018-01-29.
- [2] 崔新,谭益民,胡婧依. 基于SSM的长江经济带省域森林公园旅游产业现状研究[J]. 湖南工业大学学报, 2017, 31(3): 87-92.  
CUI Xin, TAN Yimin, HU Jingyi. Research on the Tourism Industry of Forest Parks in the Yangtze River Economic Zone Based on SSM[J]. Journal of Hunan University of Technology, 2017, 31(3): 87-92.
- [3] 王国华,李际平,赵春燕. 基于层次分析法的森林景观边缘效应强度分析[J]. 中南林业科技大学学报, 2012, 32(4): 110-116.  
WANG Guohua, LI Jiping, ZHAO Chunyan. Analysis of Forest Landscape Edge Effect Intensity Based on Analytic Hierarchy Process[J]. Journal of Central South University of Forestry and Technology, 2012, 32(4): 110-116.
- [4] 方法林,魏文静. 基于AHP法的南京宗教旅游资源开发现状及开发潜力评价:以栖霞寺、灵谷寺、鸡鸣寺为例[J]. 南京晓庄学院学报, 2013, 29(3): 97-101.  
FANG Falin, WEI Wenjing. Evaluation Research on Religious Tourist Resources in Nanjing Based on the AHP Method[J]. Journal of Nanjing Xiaozhuang University, 2013, 29(3): 97-101.
- [5] 陈翠玉,杨善云,严莉,等. 基于AHP的柳州市居住区植物景观评价体系构建[J]. 中南林业科技大学学报, 2014, 34(6): 134-140.  
CHEN Cuiyu, YANG Shanyun, YAN Li, et al. Establishment of Plant Landscape Evaluation System for Residential Area in Liuzhou City Based on Analytic Hierarchy Process[J]. Journal of Central South University of Forestry and Technology, 2014, 34(6): 134-140.
- [6] 赵焕臣,许树柏,和金生. 层次分析法:一种简易的新决策方法[M]. 北京:科学出版社, 1986: 1-5.  
ZHAO Huanchen, XU Shubai, HE Jinsheng. Analytic Hierarchy Process: A Simple New Decision Making Method[M]. Beijing: Science Press, 1986: 1-5.
- [7] 衣官平. 上海公园绿地植物群落景观评价及优化模式构建[D]. 哈尔滨:东北林业大学, 2009.  
YI Guanping. Evaluation of Shanghai Public Greenbelt Plant Communities and Optimization on Structures[D]. Harbin: Northeast Forestry University, 2009.
- [8] 蒋仲龙,徐晓云,刘海英,等. 浙江省国有林场的生态旅游资源评价研究[J]. 河北林果研究, 2016, 31(3): 308-313.  
JIANG Zhonglong, XU Xiaoyun, LIU Haiying, et al. Study on Evaluation of Eco-Tourism Resources in State-Owned Forest Farms in Zhejiang Province[J]. Hebei Journal of Forestry and Orchard Research, 2016, 31(3): 308-313.
- [9] 颜玉娟,陈星可,李永芳,等. 基于层次分析法的湖南阳明山森林公园植物景观规划研究[J]. 中国园林, 2018, 34(1): 102-107.  
YAN Yujuan, CHEN Xingke, LI Yongfang, et al. Study on Hunan Yangmingshan Plant Landscape Planning Based on Analytic Hierarchy Process[J]. Chinese Landscape Architecture, 2018, 34(1): 102-107.
- [10] 王娜,钟永德,黎森. 基于AHP的森林公园科普旅游资源评价体系构建[J]. 中南林业科技大学学报, 2015, 35(9): 139-143.  
WANG Na, ZHONG Yongde, NI Sen. Evaluation System of Forest Park Tourism Resources for Pro-

- Poganda Sciences Based on Analytic Hierarchy Process[J]. *Journal of Central South University of Forestry and Technology*, 2015, 35(9): 139-143.
- [11] 戴欣佚. 农业生态旅游资源评价模型构建分析: 以南京市为例 [J]. *中国农业资源与区划*, 2016, 37(11): 199-204, 230.  
DAI Xinyi. The Construction and Analysis of Ecotourism Agriculture Resource Evaluation Model[J]. *Chinese Journal of Agriculture Resources and Regional Planning*, 2016, 37(11): 199-204, 230.
- [12] 吴书音, 邓须军. 基于层次分析法的海南森林旅游资源评价 [J]. *中国热带农业*, 2016(6): 84-89.  
WU Shuyin, DENG Xujun. Evaluation of Forest Tourism Resources in Hainan Based on Analytic Hierarchy Process[J]. *China Tropical Agriculture*, 2016(6): 84-89.
- [13] 徐婧璇. 海南热带森林旅游可持续发展评价指标体系构建: 以吊罗山热带森林旅游区为例 [D]. 海南: 海南大学, 2013.  
XU Jingxuan. Construction of Assessment Index System of Sustainable Development of Hainan Tropical Tourism: The Case of Mount Diaoluo[D]. Hainan: Hainan University, 2013.
- [14] 李俊峰. 贵州省国家级森林公园可持续发展指标体系构建及评价 [D]. 贵阳: 贵州大学, 2016.  
LI Junfeng. Evaluation and Construction of Index System for Sustainable Development of National Forest Parks in Guizhou Province[D]. Guiyang: Guizhou University, 2016.
- [15] 胡承康. 城郊型森林公园景观资源评价及其发展对策研究: 以福州国家森林公园为例 [D]. 福州: 福建农林大学, 2016.  
HU Chengkang. Research on Landscape Resources Evaluation and Development Countermeasures of the Suburb Forest Park: A Case Study of Fuzhou National Forest Park[D]. Fuzhou: Fujian Agriculture and Forestry University, 2016.
- [16] 贾哲, 秦安臣, 康晓梅, 等. 森林生态旅游资源定量评价的研究: 以狼牙山国家森林公园为例 [J]. *中国生态农业学报*, 2008, 16(3): 747-753.  
JIA Zhe, QIN Anchen, KANG Xiaomei, et al. Quantitative Analysis of Forest Ecotourism Resources: A Case Study of Mount Langya National Forest Park[J]. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 2008, 16(3): 747-753.
- [17] 吴楚材. 森林旅游资源的分级 [J]. *中南林学院学报*, 2003, 23(2): 33-38.  
WU Chucai. Ranking of Forest Tourism Resources[J]. *Journal of Central South Forestry University*, 2003, 23(2): 33-38.
- [18] 吴章文, 吴楚材, 谭益民, 等. 生态旅游区生态环境本底条件研究 [J]. *中南林业科技大学学报*, 2009, 29(5): 14-19.  
WU Zhangwen, WU Chucai, TAN Yimin, et al. Research on Eco-Environmental Background Conditions for Eco-Tourism Zones[J]. *Journal of Central South University of Forestry and Technology*, 2009, 29(5): 14-19.
- [19] 谭益民, 吴楚材, 吴章文. 生态旅游区分类分级指标体系研究 [J]. *中南林业科技大学学报*, 2009, 29(5): 20-28.  
TAN Yimin, WU Chucai, WU Zhangwen. Research on Classification and Grading Indicator System of Eco-Tourism Zones[J]. *Journal of Central South University of Forestry and Technology*, 2009, 29(5): 20-28.

(责任编辑: 廖友媛)