

观光果园景观质量评价体系的研究

卿平勇^{1,2}, 赵政阳¹

(1. 西北农林科技大学 园艺学院, 陕西 杨陵 712100; 2. 宜春学院 生命科学与资源环境学院 江西 宜春 336000)

摘要: 观光果园是以绿色果品生产和生态旅游相结合的新兴产业。景观质量评价对观光果园建设前的方案评估和建成后的优化方案都具有重要的理论和实践指导意义。该研究以观光果园景观质量为总目标, 运用层次分析法, 从景观、景观元素、景观元素特征的隶属层次, 建立了观光果园景观质量的评价体系, 得出了各类因子在观光果园景观质量中所占的权重, 反映了各因子之间的主次关系。结果表明: 观光果园主要以自然景观为主, 兼顾人文景观和工程景观, 各景观的相对权重为 72.6%, 17.2%, 10.2%; 在景观元素层上, 应重点考虑以果树为特色的景观, 其次要开展以果树资源为独特性的体验活动, 再次是结合水体、园林植物、园林建筑、民风民俗、道路、灌溉设施、园墙等艺术处理, 科学布局, 构建独具风格的观光果园。在此基础上, 运用模糊数学, 进行综合评判, 指导观光果园的设计和优化。

关键词: 观光果园; 层次分析法; 评价体系; 景观质量

中图分类号: S-0 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2008)12-0192-04

观光果园是以绿色果品生产和生态旅游相结合的新兴产业^[1-4], 近年来发展十分迅速。景观质量评价对观

光果园建设前的方案评估和建成后的优化方案都具有重要的理论和实践指导意义, 但到目前为止, 未见有关观光果园景观质量评价体系的报道。该研究根据观光果园景观的典型特征和特殊要求, 筛选了若干定性的指标, 运用层次分析法, 建立了观光果园景观质量的评价体系, 得出了各因子在观光果园景观中所占的权重, 反映了各因子之间的主次关系, 为分析、决策、预测和控制观光果园的发展提供了依据。

1 观光果园景观质量评价体系的建立

1.1 评价体系建立的基本原理

第一作者简介: 卿平勇 (1976-), 女, 四川资阳人, 硕士, 讲师, 现主要从事风景园林的理论与教学工作。E-mail: qpy999@163.com.

通讯作者: 赵政阳。E-mail: zhaozy@nwsuaf.edu.cn.

基金项目: 国家“十五”科技攻关重大专项资助项目 (2004BA516A10); 陕西省科技攻关资助项目 (2004K09-G2)。

收稿日期: 2008-07-10

治理和水资源保护力度, 逐步形成水生态环境保障体系和长效管理机制。尽量减少农药、化肥的施放量, 采用低残留、无公害、无污染的化肥、农药, 对城市排污、废水应科学处理。同时在水源地, 城市排污入河口设水质监测站, 超标预警, 加大污染治理和水资源保护力度。

3.3 大力推进重点项目建设

以国家确保粮食安全为契机, 抓好阎山水库立项工作, 争取阎山水库建设列入国家“十一五”规划优先建设项目。认真抓好红兴水库防渗工程。采取科学有效措施, 切实解决水库库区防渗问题, 确保工程早日发挥效益。切实搞好松花江堤防工程建设和各类水库消险工程建设, 提高防洪工程整体建设水平。要抓好永安灌区综合开发工作, 进一步加快永安二期工程建设, 确保灌区尽早发挥效益。积极推进永安渠首水生态旅游开发, 搞好立项招商, 加快旅游区建设, 打造品牌效应。

3.4 加强农村水利基础设施建设

要突出抓好农村饮水安全工程建设, 精心做好农村饮水安全“十一五”规划的组织实施工作, 坚持“先重后轻、先急后缓”的原则, 全面实施农村饮水安全工程建设, 每年全市新建饮水工程 100 处以上, 解决 5 万人口的饮水安全问题。要搞好“民办公助”小型农田水利建设, 努力加快农田水利建设步伐。加强涝区综合治理, 搞好构造物配套, 改善涝区生产条件, 加快涝区发展步伐。开展黑土区水土流失综合防治工程, 保护珍贵的黑土资源。按照充分发挥生态自我修复能力的原则, 以综合治理、生态修复、预防保护和有效监督为主, 加强对重点水土流失地区、地下水超采地区、生态脆弱地区等结合治理, 加强生态环境保护的监督管理, 促进绥化市生态系统的良性循环。

(1. 东北农业大学, 黑龙江 哈尔滨 150030; 2. 绥化市水务局, 黑龙江 绥化 152000)

观光果园景观是由自然景观、人文景观和工程景观组成的。这些景观又由果树、水体、园林植物、园林建筑小品、体验活动、风物、道路、灌溉设施和园墙等各种景观元素的科学布局,共同决定和具体实现的,由于不同景观元素的性质和功能不同,而表现出各自景观的独特性。因此,观光果园景观是一个由景观—景观元素—景观元素的艺术特征构成的相互关联、相互制约的景观体系。采用美国著名运筹学家 Satty T L 教授提出的系统分析方法^[7],将其按层次分解为不同的组成因素,按照相互间的相互关系和隶属关系,将因素按不同层次聚组合,建立观光果园景观质量的多层次评价分析模型,并最终把系统分析归结为最低层相对于最高层(总体目标)的相对重要权值的确定或相对优劣秩序的排序。它有助于帮助决策者找出问题的实质,明确未来的发展方向。这种方法能够把定性和定量的指标有机地结合起来,使研究的问题系统化、层次化。特别适用于某些定性指标进行分析的问题。

1.2 评价体系的建立

观光果园是由自然景观、人文景观和工程景观组成的。自然景观主要体现以果树为特色的植物季相群落和为满足果品生产进行整形修剪的景观,再结合水体和

园林植物,构成丰富多彩的果园风光。人文景观主要是展示观光果园的独特性和唯一性,开展一些以果树资源为主的体验活动,如果实采摘、果汁果脯的制作、果实品尝,再通过果文化、农事活动和建筑的点染共同构成深厚的文化内涵。另外,还应考虑到与果园生产有关的设施,在它们满足果品生产的同时,进行艺术处理,营造好的园林景观,如灌溉设施,在满足果园生产用水的基础上,可以进行线性水景的营造,构成特殊的水景。为此,在充分考虑到上述观光果园景观的特性和特殊要求,根据评价指标选择的科学性、客观性、目的性、实用性和可操作性的原则,以观光果园景观质量为总目标,以自然景观、人文景观、工程景观为第一层准则层,以果树、水体、园林植物、园林建筑小品、体验活动、风物、道路、园墙、灌溉设施 9 个元素为第二层准则层,以品种多样性、观赏性、造型、季节性、水质、形态、优美度、多样性、形态性、色彩性、科学性、吸引度、艺术性、果实采摘、品种辨认、加工制作、果实品尝、果文化、民风民俗、农事活动、通达性、便捷性、艺术性、通透性、安全性、美景度、利用性、先进性和艺术性 29 个指标为第三层因子层,建立了观光果园景观质量层次分析模型(图 1)。

表 1		层次分析法的标度值							
两因素相对重要性比较	及其重要	很重要	明显重要	稍微重要	同等重要	稍微不重要	不重要	很不重要	极不重要
标度值	9	7	5	3	1	1/3	1/5	1/7	1/9

注:表中 2、4、6、8 的标度含义未给出,它们表示相邻判断的中值。

1.3 构造判断矩阵

根据上述观光果园景观质量层次分析模型,需对每一层各单元相对重要性给出一定的判断,引入合适的标度值^[7](表 1)。标度值的引入是通过对北京的观光果园进行实地考察、访谈和问卷调查,得到了大量的样本数据,并请多名专家根据各因素相对重要性对数据进行审议,修改调整得到的。最后用求平均四舍五入取整的方法,构成一个两两比较的判断矩阵 $A^{[8]}$, $A = (a_{ij})_{n \times n}$,其中 $a_{ij} > 0$, $a_{ij} = 1/a_{ji}$, $a_{ii} = 1$, ($i, j = 1, 2, \dots, n$) 计算各层次判断矩阵相对上一层次某单元,本层次与之有关单元之间的相对权值,同时对各判断矩阵进行一致性检验与合理性说明,并进行权重重排序。整个计算过程在计算机上,采用层次分析软件 ccfx2.0,一次完成。

2 计算结果分析与一致性检验

2.1 相对于总体目标层(A),准则层(B)各景观之间的相对重要性比较

由图 2 W_i 可以看出,针对总体目标(A),建立一个景观质量高的观光果园的准则层(B)的权重排序结果为:自然景观、人文景观、工程景观。因此,对拟建或改建观光果园的决策方案,应重点突出观光果园的自然景观;其次,考虑人文景观的营造;最后要兼顾工程景观的

处理,达到自然景观、人文景观和工程景观的完美结合。

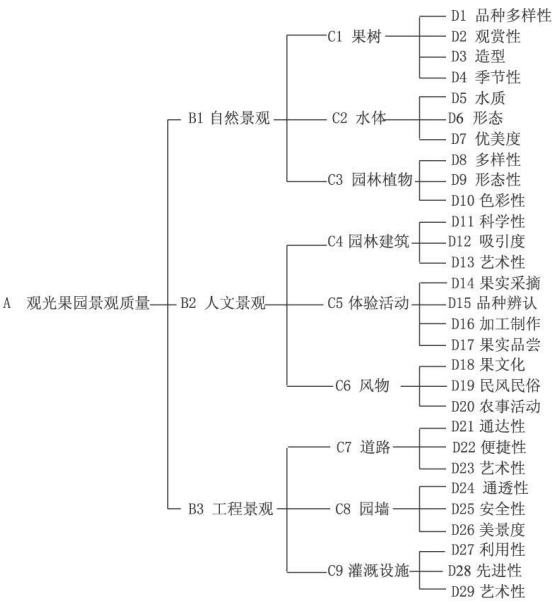


图 1 观光果园景观质量评价体系的层次结构模型

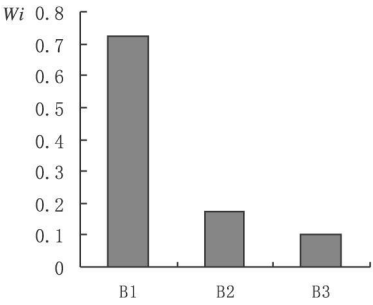


图2 景观的相对重要性比较

注: $\lambda_{\max}=3.029064$ $CI=1.45385E-02$ $RI=0.57693$,
 $CR=2.518824E-02<0.1$, 符合一致性检验。

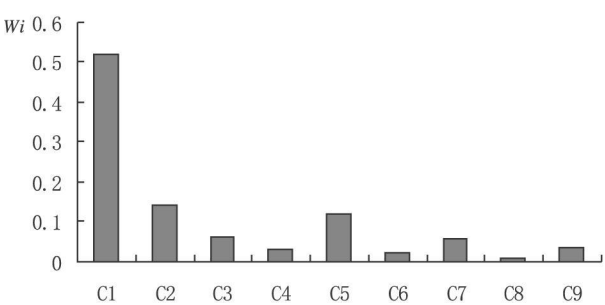


图3 景观元素的相对重要性比较

注: $CI=1.4531E-02$, $RI=0.57693$, $CR=2.518824E-02<0.1$,
符合一致性检验。

2.2 相对于总目标层(A), (C)各景观元素的相对重要性重排序

由图3 W_i 可以看出, 景观元素(C)层相对于总目标层的重排序结果为: 果树、水体、体验活动、园林植物、道路、灌溉设施、园林建筑、风物、园墙。所以, 在观光果园景观质量优化方案中, 应首先考虑果树景观, 结合水体构建果园特有的田园风光; 其次要考虑果树资源的独特性和唯一性, 开展各种体验活动, 实现果树的多功能、多目标的利用; 最后注意道路、灌溉设施、园墙等功能设施的艺术处理、科学布局, 共同构建和谐优美的观光果园。

2.3 相对于总目标层(A), (D)层各因子的相对重要性重排序

景观元素特征层相对于总体目标层的重排序结果为图4 由图4 W_i 可以看出, 果树的观赏性、造型、品种选择及多样性对观光果园的景观起着至关重要的因素, 因此, 在拟建或优化的观光果园方案中, 要重点考虑以果树为核心的景观设计; 其次要开展一些以果树资源为特色的体验活动, 尤其是采摘活动、品种辨认与果实品尝和果实加工; 最后要兼顾水景、道路、灌溉设施、园林建筑等各种因素的艺术处理。

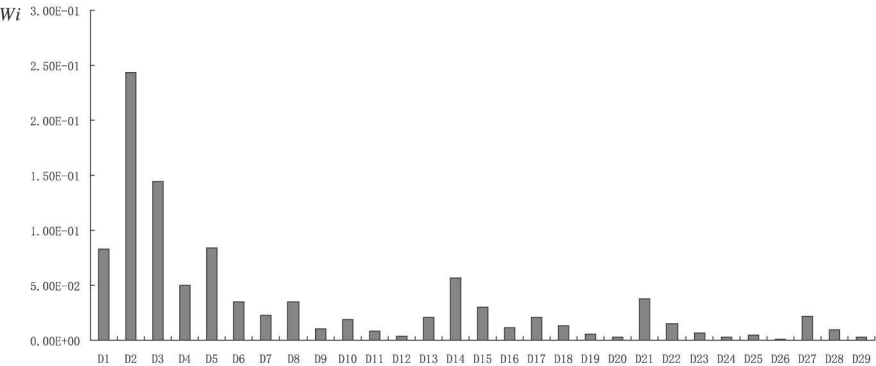


图4 景观元素特征的相对权重

3 景观质量的综合评判

3.1 综合得分的确定

根据观光果园景观质量的评价体系和计算结果, 对观光果园进行考察、访谈和问卷调查, 获得单项因子的评分, 求其平均值, 得到评价因素的模糊得分值, 按下述数学模型^[9] 计算:

$$A = \sum_{i=1}^n s_i \cdot w_i$$

式中: A 表示果园景观质量的综合得分, s 表示某个评价因素的模糊得分值, w 表示某个评价因素的权重值, n 为评价因子的数目, 将各评价因子的权重值和平均

值, 带入上述数学模型依次加权综合, 得出最终的加权综合评价值。

表 2		评语结论
分级	景观质量加权分	评语结论
第Ⅰ级	100~91	很好
第Ⅱ级	90~76	较好
第Ⅲ级	75~61	一般
第Ⅳ级	60~41	差
第Ⅴ级	40 以下	很差

3.2 评语结论

参照国内外各种综合指数的分组方法^[10-12], 将综合

值 $A \times 10$ 按百分比与评判集的等级关系做出如下分级评语(表 2)。

4 评价体系的实践应用

运用上述的评价体系和计算结果,对陕西省富平陶艺村果林苑的景观现状进行评价。

富平陶艺村果林苑位于富平县城北侧,距县城 3 km,是 2000 年在富平陶艺村的基础上综合开发的项目。园区地形呈梯田状,相对高差为 1.5 m,面积约有 27 hm²。果林苑以道路、灌溉设施构成了园区的基本骨架,以苹果、葡萄、桃、杏、梨、柿子、石榴、枣等多个果树种类构成了大面积,小集中的异质性斑块。园区主要包括观光区、生产技术示范区和多个陶艺博物馆展厅(国际展厅、法国馆、欧洲馆)、宾馆、别墅、自然景观和人文景观交融,独具特色,为市民提供一个游览、休憩、娱乐、健身、科普教育、果业生产为一体的多功能日游式远郊观光果园。

通过对富平陶艺村果林苑的考察、问卷调查和访谈,运用模糊数学,确定了果林苑的综合得分为 66.61 分,果园景观质量为一般,属于第三级,还有待于提高。

5 结语

评价体系综合考虑了观光果园景观的典型特征和特殊要求,采用问卷调查、层次分析法和专家咨询,建立了观光果园景观质量的评价体系,得出了各因子在观光果园中所占的权重,反映了它们之间的主次关系。运用模糊数学,确定了观光果园的综合得分值,进一步综合判断了观光果园的景观质量级别。

运用这种方法对观光果园进行评价,能够把定性指标转为定量分析,能够客观地分析评价建成观光果园景观存在的问题,有针对地提出优化方案,同时,也可用于拟建观光果园景观质量的预评价和多方案选优,对分析和发 展观光果园有很大的实践意义。上述评价体系适用于除盆景和设施类观光果园以外的各类观光果园。

参考文献

[1] 王浩. 农业观光园规划与经营[M]. 北京: 中国林业出版社, 2003.
[2] 郭焕成, 郑建雄. 海峡两岸观光休闲农业与乡村旅游发展[M]. 徐州: 中国矿业大学出版社, 2004.
[3] 郭焕成, 刘军萍, 王云才. 观光农业发展研究[J]. 经济地理, 2000, 20 (2): 119-124.
[4] 卿平勇, 弓弼, 赵政阳. 我国观光果园的发展现状、存在问题与对策[J]. 西北林学院学报, 2006, 21(2): 188-192.
[5] 贺东升, 刘军萍. 观光农业发展的理论与实践[M]. 北京: 中国农业科技出版社, 2001.
[6] 吴雁华, 傅桦. 关于观光农业发展的若干问题之探讨[J]. 首都师范大学学报, 2002, 23(2): 71-74.
[7] 刘来福, 曾文艺. 数学模型与数学建模[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 1998.
[8] 赵焕臣, 许树柏, 和金生. 层次分析法[M]. 北京: 科学出版社, 1986.
[9] 江金波. AHP 法在梅州旅游资源定量评价中的运用[J]. 地理学与国土研究, 2001, 17(2): 92-96.
[10] 赵仁昌, 雷林, 陈福葆. 青城山旅游资源美感环境质量评价[J]. 四川环境, 1996, 15(3): 53-57.
[11] 马光艳, 朱洪革. 城市绿化工程质量的模糊综合评价[J]. 中国园林, 2004(4): 65-67.
[12] 唐东芹, 杨学军, 许东新. 园林植物景观评价方法及其应用[J]. 浙江林学院学报, 2001, 18(4): 394-397.

The Study on Evaluation System of Landscape Quality of Sightseeing Orchard

QING Ping-yong^{1,2}, ZHAO Zheng-yang¹

(1. College of Horticulture, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100, China; 2. College of Life Science and Resources and Environment, Yichun University, Yichun, Jiangxi 336000, China)

Abstract: Sightseeing orchard is a newly emerging industry combining fruit production with eco-tourism. The evaluation system of landscape has an important sense of theoretic and practical significance to plan evaluating before building and optimizing after. Aiming at the landscape quality of sightseeing orchard, by using analytic hierarchy process, this paper studied the evaluation system of landscape quality of sightseeing orchard from these hierarchy relations from landscapes, landscape elements and the features of landscape elements, educed their weights of all factors, reflected their primary and subordinate relations among ingredients. The results showed that the landscape of sightseeing orchard is focused on nature landscape, giving attention to human landscape and engineering landscape, their relative weights were 72.6%, 17.2% and 10.2% respectively. On the relations of landscape elements, fruits tree plays the most important role to build up a unique-style sightseeing orchard scientifically, then some experiencing activities about fruits tree resource, followed by other such as water, garden plants, landscape architecture, folkway and folk-custom, path, investigation infrastructure and garden wall. Be based on above results, fuzzy maths was used to generally evaluate for designing and optimizing of sightseeing orchard.

Key words: Sightseeing orchard; Analytic hierarchy process; Evaluation system; Landscape quality