

城镇与旅游发展背景下的溪流景观影响因子研究

张天新, 张 擎  
(北京大学环境学院, 北京 100871)

摘 要: 溪流景观是最具价值的风景和旅游资源类型之一。通过对浙江楠溪江国家风景名胜区中游核心区溪流景观保育问题的考察, 对溪流景观的主要影响因子进行了系统化的分析和评价, 并在协调城镇发展、旅游开发和河流整治三者之间关系的基础上, 提出了针对风景区内溪流景观的综合保育措施。

关键词: 溪流景观; 保育; 楠溪江; 城镇; 旅游

中图分类号: P901 文献标识码: A 文章编号: 1005-3409(2005) 04-0022-08

The Research of Affecting Factors of Stream  
Landscape Under Development of Towns and Tourism

ZHANG Tian-xin, ZHANG Qing  
(College of Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

**Abstract:** Stream landscape is one of the most valuable landscapes and tourist resources. Based upon the review and analysis of the environmental challenges faced by the core region of the Nanxi River Beauty Spot, the authors evaluate the main affecting factors of stream landscape, and work out some protective measures on the basis of harmonizing the development of towns and tourism and the protection of landscape resources.

**Key words:** stream landscape; protection; the Nanxi River; town; tourism

1 研究背景

在世界自然保护联盟(IUCN)、联合国环境规划署(UNEP)、世界自然基金会(WWF)三个国际组织合作的《世界自然保育方略》(World Conservation Strategy)中, 对“保育”的定义为: “对人类使用生物圈加以经营管理, 使其能对现今人口产生最大且持续的利益, 同时保持其潜能, 以满足后代人们的需要与期望。因此, 保育是积极的行为, 包括对自然环境的保存、维护、永续性利用、复原及改良<sup>[2]</sup>。”1991年, 在IUCN的环境策略和规划委员会(CESP)内成立了“景观保护工作组”, 并着手编制“受威胁景观红皮书”, 其目的是防止和治理景观的破坏和退化, 即不适当的人类活动对自然或文化景观所造成的形态与功能上的损失, 把可持续性的概念应用于景观保护(保育), 其内涵扩大为景观的自然、生态、社会、经济和文化组分与尺度的耦合。<sup>[5]</sup>由于景观保育内涵的扩大, 以及景观保育同社会、经济、文化等各类要素之间联系的增强, 使得景观保育不再是单纯的面向景观区域内部、景观资源自身的措施, 景观保育也不再仅仅关注显性的因素, 而开始关注景观周边地区的各类复杂的隐性影响因素。

这样的关注在我国当今的发展形势下对于风景名胜区来说显得尤其迫切和紧要。随着我国经济的快速发展, 人们

生活水平的提高, 旅游在人们业余活动中所占的比重越来越大, 全国范围内的旅游业也迅速地发展起来。与此同时, 我国的城镇化也正进行得如火如荼, 甚至许多位于风景名胜区内城镇也开始进行大规模的建设。但是, 城镇建设、旅游发展都同景观资源的保育之间存在一定冲突。我国许多风景名胜区现阶段都面临着游客数量过多、景观遭到破坏、旅游开发过度等问题, 九寨沟、张家界、敦煌、九华山等风景区已经开始对游客数量加以控制, 黄山等风景区也采取各景点轮休的措施对景观加以保护。这些都是为了能够对景观资源永续利用而进行保育的重要措施。但是, 这些冲突的具体表现在哪里, 如何从根本上解决这些冲突从而实现景观资源的保育, 仍然是当前很多风景区面临的难题。

水为景之灵, 溪流景观在风景区中往往是最具吸引力的景观类型之一, 具有不可替代的生态、游憩和美学价值。这不仅表现在溪流的水体本身是许多生物的载体和栖息地, 也表现在溪流及其周边地区适宜于开展多种多样的水中及水岸游憩活动, 而且水域空间环境在观赏和游览上也表现出深厚的文化内涵。所有这些, 使得溪流景观作为旅游资源的开发活动十分普遍。但在溪流景观的游憩价值受到超强度开发之时, 其生态和美学价值却往往受到了损害, 尤其是开发所造成的溪流水质的恶化、水量的减少和生物多样性的损失等后果, 更是

\* 收稿日期: 2005-04-26  
基金项目: 2004年教育部留学回国启动基金资助  
作者简介: 张天新(1966-), 男, 副教授, 东京大学工学博士, 从事城市规划与设计、风景区规划等方面的研究。

引发了人们对保护和恢复完整溪流景观的广泛关注。

对于我国的大多数溪流而言, 只有为数不多的溪流还处于完全的自然状态, 更多的是已经遭到人为干扰、受到多重因素综合作用的河流。因此单纯从河流动力学、生态学、水生动植物等方面研究溪流景观已经显得不够, 需要从系统学、复杂理论角度出发对其进行综合的探讨。为此, 本研究以受到城镇建设、旅游发展、土地利用开发等多重压力的溪流景观为研究重点。实例研究的对象楠溪江国家风景名胜区地处东南沿海, 以瓯江支流楠溪江独具特色的溪流景观吸引了大批游客, 2003 年游客数量已经达到63 万。但是在旅游业得到大力开发的同时, 其中游核心景区也面临着因城镇无序发展、水电开发增长和游人大量涌入而造成的压力, 溪流景观受到破坏的后果已经开始显现出来。本文通过对楠溪江流域社会、经济、环境、旅游等多方面的综合考察, 对楠溪江溪流景观所受到的影响因素进行系统的分析, 进而对风景名胜区内

## 2 研究框架与分析方法

溪流景观是以河流生态系统为自然本底和物质基础, 具有明显的水体视觉特征, 兼具生态、游憩和美学价值的地貌景观类型。溪流不同于湖泊、湿地等相对静态的面状水体, 它是一种线状的蓝色廊道, 具有动态流体景观的特征。溪流景观有三个重要的评价指标, 分别是水体的水文特征、视觉的可观赏性和环境适宜度。水文特征表现在溪流的水量、水质、水速等方面, 它表现了溪流景观得以产生和存在的内在物理属性; 可观赏性主要反映在景观类型的丰富度、空间的开敞度和景观的协调度, 其中丰富度表现视觉欣赏对象数量和种类的多寡, 开敞性表现在欣赏溪流景观时所受到的视觉遮挡程度, 协调性是用来衡量景物同周边景观的融合程度; 溪流景观的环境适宜度主要强调了溪流的环境承载力和生态特征, 具体表现在溪流的环境容量、水生环境、空气质量、声学环境、生物多样性等方面。

对以上溪流景观的各个表现因素产生影响的因素可以划分为四类: 流域的城镇发展状况、滨水的设施状况、旅游开发状况、土地利用状况, 以下分别简称城镇因子、设施因子、旅游因子、用地因子。这四类因子又各自包含多个子因子, 并通过这些子因子影响溪流景观。其中, 城镇因子中包含给排水、污水处理、城镇规模、产业结构等四个子因子, 设施因子中包含水电开发、滨河工程、道路交通等三个子因子, 旅游因子包括游客数量、活动类型、旅游设施等三个子因子, 而用地因子包括耕地和植被等二个子因子。具体关系见图1。

以上这些因子对溪流景观的影响方式可以分为两种。一是按照对溪流景观的作用是否直接、明显, 将各因子分为直接影响因子和间接影响因子; 二是按照对溪流景观作用的时间长短, 将各因子分为长期影响因子和短期影响因子。例如, 在上述各类因子中, 城镇污水处理对溪流水质产生直接的影响, 故其属于直接影响因子, 而城镇人口与产业结构则通过导致污染物质和量的变化而对溪流景观产生影响, 故属于间接影响因子。而城镇产业结构由于是通过不同企业不同工厂的需水量、三废排放量等来影响溪流景观, 而一个稳定的产业结构的形成是一个长期的过程, 故城镇产业结构属于对溪流景观长期影响的因子; 水库是固定的设施, 且对河道进行

了根本的改变, 对于水量产生直接的影响作用, 故属于长期的直接因子。

根据各子因子的影响方式和作用时间, 分别赋予各子因子分值, 见表1, 可得出各子因子对溪流景观影响的强度权重。

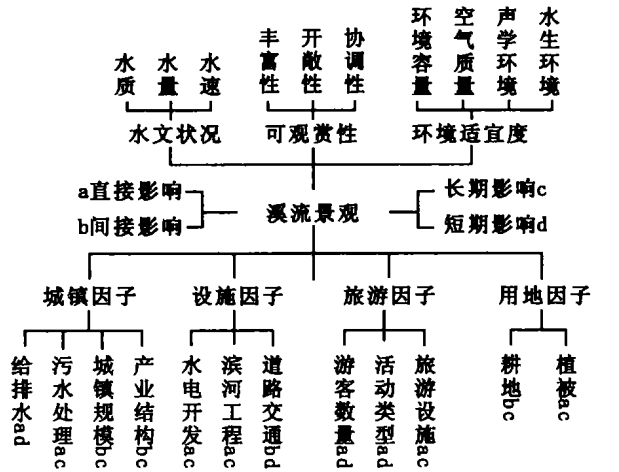


图1 溪流景观影响因子体系

表1 影响溪流景观各因子评价\*

主因子	子因子	直接影响 <sup>a</sup> 2	间接影响 <sup>a</sup> 1	长期影响 <sup>a</sup> 2	短期影响 <sup>a</sup> 1	合计
城镇因子	给排水	3			4	10
	污水处理	4		4		16
	城镇规模		2	5		12
	产业结构		4	5		14
设施因子	水电开发	3		5		16
	滨河工程	4		4		16
	道路交通		3		3	6
旅游因子	游客数量	4			4	12
	旅游活动	4			4	12
	旅游设施	4		3		14
土地利	耕地		3	3		9
用因子	植被	4		4		16

\* 将各因子的影响等级分为五等。

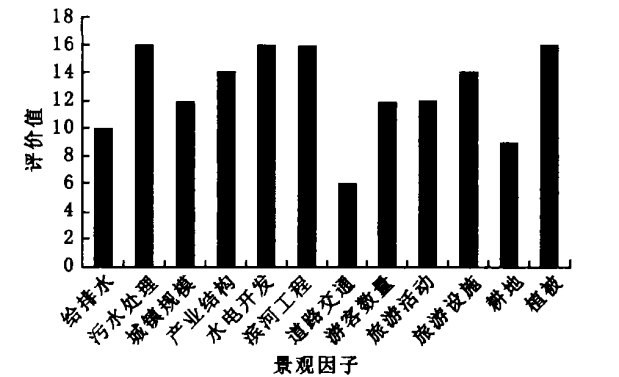


图2 影响溪流景观各因子评价柱状图

从表1 我们可以看出城镇因子主要是通过长期影响作用于溪流景观的; 而设施因子由于其建筑物、构筑物的持久性也是属于长期影响因子; 但旅游因子则由于旅游行为本身的特性而往往是表现为直接影响、短期作用; 土地利用因子则是因为土地利用及其引发的生态改变的长期性而对溪流景观起到长期作用。通过各子因子的得分大小, 指导我们在进行溪流景观保育时应该更多地将注意力放在城镇污水处

理、流域水电开发、滨河工程建设、溪流周边植被等方面。

相同因子下的各个子因子之间往往不是绝对相互独立,而是具有很强的相互相关性。以城镇因子中的给排水和污水处理为例,污水是通过给排水的管道排放和汇集到污水处理厂,而污水处理的力度则决定了给排水最后排放到溪流中的水质状况;旅游因子中的游客数量、游客活动和旅游设施三者之间的联系更是紧密,游客数量在很大程度上决定了游客选择的活动,更决定了旅游设施设置的数量和类型,而旅游活动安排的合理与否,旅游服务设施的条件好坏反过来也是决定游客数量的重要因素。

另一方面,不同因子下的子因子之间也会发生相互关联。如水库数量的增加在很大程度上是为了满足日益增长的城镇人口对用水的需求;旅游的开展、游客数量的增加促使当地加大了对道路的投资;旅游设施、旅游服务人员的增加提高了城镇人口的就业水平,同时也改变了城镇的产业结构;游客的活动和旅游的开发对溪流周边的植被也造成减少和破坏。



图3 楠溪江风景区区域位置图

楠溪江风景区属于典型的中亚热带海洋性季风气候,四季分明,降水丰沛。区内地形变化复杂,有山地、盆地、丘陵、谷地等多种地形。风景区年平均气温18.2℃。年均降雨量为1 702.2 mm,降水年内分布不均匀,其中4~9月份降水量占全年总量的70%以上。风景区地形由西部的括苍山脉三条支脉和东部的雁荡山脉七条支脉夹合中间的楠溪江河谷而形成,形成两山夹一水的宏观地貌格局。风景区内水系属于楠溪江水系,是永嘉县境内四大水系之一。楠溪江水系干流大楠溪是瓯江下游最大一条支流,发源于大青岗,源头海拔1 192 m,河流总长143 km,流域面积2 432 km<sup>2</sup>。位于风景区内的为楠溪江干流的源头、上游及中游部分。楠溪江上游、中游的各种河流地貌完整丰富,是一条具有生态完整性和景观多样性的自然河流,也是联结楠溪江风景区各处主要风景资源的生命线。风景区内森林植物资源丰富,森林覆盖率53.9%。

3.2 楠溪江中游核心区简介

楠溪江中游核心区的范围包括自五尺溪交汇处至岩头镇西岸村东南500 m处之间的楠溪江干流及两侧共9.70 km<sup>2</sup>的面积。如图4所示。

楠溪江中游干流的核心段(小港—西岸)长6.88 km,平均比降1.48‰,平均水面宽50 m,两岸是较开阔的冲积盆地,发育有河漫滩、阶地、大小不等的河谷冲积平原及河谷盆地,而其中尤以岩头枫林河谷平原为主。岩头枫林河谷平原最大幅宽在10 km左右,面积大约60 hm<sup>2</sup>,是中游核心段的主要

因此,可以说,所有的因子都不是独立作用于溪流景观的,它们通过彼此的联系相互影响相互作用,并通过四个主要因子对溪流景观的水文状况、可观赏性和环境适宜度产生直接或间接、长期或短期的影响。

下面,本文以楠溪江为例,说明四个主要影响因子对风景区内溪流景观的综合影响,探讨风景区内溪流景观保育应采取的措施和策略。

3 楠溪江风景区中游溪流景观保育

3.1 楠溪江风景区简介

楠溪江国家风景名胜位于浙江省南部温州市永嘉县境内北部山区,处在东经120.30~121.00°;北纬28.12~28.34°之间,其具体位置如图3所示。风景区总面积670.76 km<sup>2</sup>,内部涉及5个镇、11个乡、234个行政村、73个自然村、2个国家森林公园。2003年有人口22.6万,人口密度341人/km<sup>2</sup>。风景区内人口主要分布在沙头、岩头、枫林等河谷平原和盆地。

地形。

该区域是楠溪江风景区山水田园特色景观的重要表现区,同时也是最主要的古村落及耕读文化区之一。这里主要包括以狮子岩为中心的楠溪江中上游曲流、芙蓉峰等自然山水景观和岩头、芙蓉、苍坡、枫林等古村落人文景观,是以水上观光和水上活动、古迹古村落风情文化等为主的风景旅游区域,是楠溪江特色的主要代表。在地理位置上居于楠溪江各个景区的中心,是交通的必经之地,也是整个风景区旅游服务的中心。同时,景区两侧有两个楠溪江流域内最大的城镇,经济活动活跃、发展迅速。城镇建设与风景资源保护之间产生了重大的矛盾。因此,该景区也是风景区中矛盾最突出的地段范围之一。

4 楠溪江中游溪流景观影响因素分析评价

作为国家风景名胜区,楠溪江中游溪流景观的保育应该侧重于对溪流景观环境的保存、维护和永续利用。而在保育过程中,楠溪江水系生态、景观上的完整性、自然原真性是风景区保护与开发建设的首要问题。

但由于楠溪江中游地处岩头枫林河谷平原,周边人口较为密集,同时作为楠溪江风景区核心,旅游开发程度比较高,因此楠溪江中游溪流景观所受到地影响因素也是多方面的,笔者将其按照前文提到的城镇因子、设施因子、旅游因子和用地因子等四类进行分析评价。



图4 中游核心区在整个楠溪江风景区内的范围

4.1 城镇因子对溪流景观的影响

4.1.1 城镇规模

楠溪江中游溪流地区的城镇只有岩头和枫林二镇。尽管当地外出打工人口数量持续增长,但岩头和枫林两城镇的人口却逐年增加,2003年两镇人口分别达到了20 638和10 297人,2010年城镇化率两城镇分别预测为50%和40%,预计城镇人口将达到2.3万和1.6万。城镇人口的快速增长意味着对淡水、粮食、交通等需求的相应增加,而这些都有可能通过给排水、农业等方面对溪流景观造成一定的影响。

在住房方面,目前我国城镇人均住宅建筑面积达到23.7 m<sup>2</sup>。如果按照该标准,2010年岩头和枫林两镇的住宅建筑面积就要增加到54.51万 m<sup>2</sup>,占地面积为18.17万 m<sup>2</sup>(假设住宅平均为3层)。因此而导致的城镇用地扩张势必会对楠溪江中游溪流景观区造成更大更深的影响。



图5 楠溪江中游核心区居民点分布图

4.1.2 城镇给排水及污水处理

岩头和枫林两个大的城镇距离楠溪江溪流约1 km,且楠溪江上游是城镇的重要水源地,城镇的发展势必会影响到溪流景观的水文和生态条件。城镇的给排水,尤其是污水的处理和排放直接影响到了溪流的水量和水质,从而影响到了

溪流的生态环境和溪流景观的可观赏性。取水、排水管道和相应的建筑物、构筑物会对溪流景观造成很大的视觉影响。

按照综合生活用水定额为200 L/(人·d),工业用水综合万元产值定额为100 m<sup>3</sup>/万元的标准,2000年岩头枫林两城镇的综合生活用水量为5 950 m<sup>3</sup>/d,工业用水为4 520 m<sup>3</sup>/d,绿化、浇洒道路等用水为1 571 m<sup>3</sup>/d,故岩头和枫林两镇总用水量为12 041 m<sup>3</sup>/d。目前景区内共有三座水厂,分别是渡头水厂、岩头水厂和枫林水厂,其供水规模分别是0.7、0.1和0.4万 m<sup>3</sup>/d,恰可以满足对两城镇的供水需求。

由于农村地区生活用水以引山泉、水井为主,如果忽略农村地区在楠溪江的取水量,则需要在楠溪江日取水1.2万 m<sup>3</sup>。根据位于景区北端的鲍江水文站测量,楠溪江近年来平均径流量为21.900 m<sup>3</sup>/s,故每日平均径流量为189.216万 m<sup>3</sup>,每日从江中取水量只占总流量的0.634%。但考虑到在楠溪江枯水期内平均径流量只有1.5 m<sup>3</sup>/s左右,故枯水期日均径流量为12.96万 m<sup>3</sup>,而此时每日从江中取水量则占到总流量的9.26%。考虑到随着城镇规模的扩大,用水人口数量的增加,以及经济总量的扩大,城镇的总用水量必然会水涨船高,到那时城镇取水量对楠溪江水量的影响就会更加突出。

城镇中现仅有岩头和枫林两个污水处理厂,其处理规模分别为0.7和0.4万 m<sup>3</sup>/日,目前仅能进行一级处理。楠溪江流域的广大农村地区现阶段仍旧是直接排放污水。根据永嘉县环境监测站2000年11月和12月的检测,楠溪江中游岩头断面氨氮指标类,总铅、总铜及总磷为类指标外,其余指标均达Ⅰ类水环境质量标准。可以看出,现状楠溪江中游溪流的地表水质状况良好。但不容忽视的是,由于城镇建设加快,旅游业、畜牧养殖业迅速发展,化肥、农药用量逐年增加,都产生大量的废水和废物。现状很多废水没有任何处理或只有很少处理就直接排放到江中,固体废物直接倒放在溪边,都对水环境造成了污染。由于国家对景观娱乐用水的水质分为A、B、C三类,国家要求重点风景区内的溪流景观需达到B类水质,所以应该加强楠溪江中游污水处理的力度。另外,由于楠溪江上游众多水电站的建成,使得楠溪江中游水量在水电站不发电时明显减少,故而降低了楠溪江的自净能力,使得水质污染的问题益发严重。

4.1.3 城镇产业结构

城镇的产业结构主要显示了城镇的二、三产业的主要构成,也决定了城镇二、三产业对淡水的需求量。在我国南方很多地区,地表水是城镇淡水供应的主要来源,因此,若城镇的产业结构表明城镇中的产业构成以大量用水的企业、单位为主,那么必然意味着城镇在溪流中的取水量很大,这也会导致溪流的水量减少。

楠溪江中游溪流周边主要的城镇有岩头和枫林两镇。现阶段两镇的主导性产业为旅游业,而支柱性产业皆为商贸业和制造业,辅助性产业包括运输服务业、旅游产品加工业、农副产品加工业等等。仅从城镇以商贸、旅游、服务、加工业等为主的产业结构而言,经济创造上对淡水的需求以及污水的排放等方面,相较于纯制造业来说是很少的,但由于制造业也是两镇经济的重要组成,故生产过程中对淡水的需求量很大,而排放的污水对江水也有很大影响。为了有效保护周边的景观资源,在镇区应该适当发展不破坏环境、污染少的轻

工业。对于景区、景点周围,要限制一般工业的发展,严格禁止污染严重的重工业。已有的污染企业应该抓紧限期改造或搬迁。应鼓励发展无污染的农产品加工业和带有传统地方特色的手工业。同时积极发展同旅游服务相关的餐饮、住宿、运输等服务产业,并以此来安排当地剩余的劳动力,拉动当地经济发展,提高人均收入。

#### 4.2 设施因子对溪流景观的影响

溪流周边地区、特别是两岸岸坡的开发建设程度对溪流的自然景观会产生很大的人为干扰,由此而造成的对溪流的水文条件、景观可欣赏性,以及溪流生态环境的影响会对溪流的原生性带来巨大的改变。

##### 4.2.1 水电开发

随着我国经济的快速发展,能源缺口日益增大,水库水电站等项目也在利益的驱动下争相上马。在对这些项目的可行性研究中,人们更多关注的是经济方面的收益性,却往往忽视了修建水库水电站对溪流造成的多方面影响。但事实上,水库的修建对流域景观和生态的影响是非常巨大的。

楠溪江流域水电蕴藏量丰富。至2003 年底,楠溪江中上游已经建成中小水库18 座,其中中型水库一座,总库容3 820 万 m<sup>3</sup>;小型水库 17 座,总库容 1 117 万 m<sup>3</sup>。水库的修建虽然可以有效控制径流的时空分布,减少旱涝灾害,但另一方面对于溪流的整体生态环境会造成很严重的破坏——水库不仅破坏了溪流作为生物廊道的连贯性,也改变了溪流原有的水环境,进而影响了当地的物种多样性,同时由于水库对溪流流速的限制,使得溪流的冲刷和自净能力减弱,河道出现淤积现象。同时,这些水库自身也存在一些问题,主要是大部分水库规模小、供水量不足,运行时间较长,而且建筑物也存在安全隐患。

在楠溪江当地,修建有多处碇步,在碇步上游一侧往往人工修建一道不高的垄堤,这道垄堤可以积蓄溪水,用以周围村落取水。同时碇步可以同溪流景观融合的相得益彰,而且不影响溪流的生态系统和水文状况,因此可以考虑在非城镇地区通过增加碇步的数量来替代一些小型水库。



图6 楠溪江碇步

##### 4.2.2 滨河工程状况

溪流周边的护坡、道路、建筑等建设状况,尤其是建筑风格、轮廓线、后退距离等,如果同溪流景观及周围山峰和谐统一,那么会增强景观的美感度,提高游客的视觉舒适和满意度;反之则会影响到整体景观的可观赏性。

楠溪江中游地区基本保持自然状态,景观的原生特征比较强。但是随着旅游的发展,各种竹筏码头、游泳点、宿营设施开始增加,这些很大程度上改变了景观的自然属性。从核心区自溪流河道经宽阔的平原区至两侧丘陵中山地带海拔逐渐上升,故从溪流一侧或水面上欣赏景观时,视线可直达远处山地,因此控制溪流周边的设施状况,不仅仅可以保持溪流的水文特征和生态环境,更可以确保溪流景观的借景和可观赏性。具体高程变化如图 7 所示。

##### 4.2.3 交通

尽管一些滨水公路可以很好的融入环境,但一些过境交通道路在视觉和声学方面对环境景观却会造成破坏,而且汽车在景区内排放的烟尘对空气质量有很大污染。此外道路占

用了溪流周边大量的土地资源,对生态环境造成了很大破坏,同时也影响了景观的和谐。

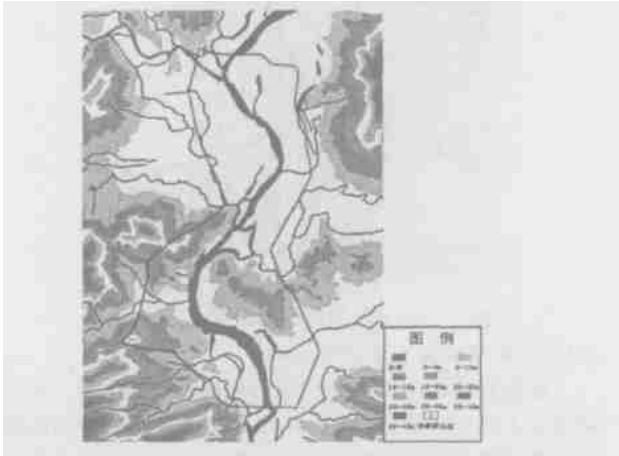


图 7 楠溪江中游核心区高程变化图

楠溪江中游溪流景观附近的主要交通道路有仙清公路、枫岩公路和下珍公路,总占地面积为12.76 hm<sup>2</sup>。公路紧邻或横穿楠溪江,往来车辆无论是在视觉还是听觉上都对溪流景观造成了影响。根据岩头交通量观测站的观测数据显示,景区内的公路交通量呈快速上升趋势,平均年增长率为19%,主要是旅游业的发展和扶贫工程的开展,带动了经济的发展,同时近几年来路面状况得到了一定的改善,方便了该地区与外界的联系。如图8所示。景区内交通量的快速增加,尤其是交通工具对景观和环境质量的影响,对景区的游赏环境和生态环境都起到了负面作用。

目前在楠溪江中游核心区溪流上惟一的公路桥为枫岩公路上的楠溪江二桥,它沟通了楠溪江中游两岸最大的城镇——岩头和枫林。虽然楠溪江二桥对于沟通楠溪江两岸联系起到了很大作用,但同时也在很大程度上成为了景观的阻碍,影响了对溪流景观的欣赏。楠溪江二桥1997年建成并投入使用,一直是联系楠溪江中游东西两岸的主动脉。但由于楠溪江二桥同兆潭竹筏社紧邻,同时桥梁在最初设计时并没有考虑到其样式同周围景观的协调性,导致了楠溪江二桥对楠溪江溪流景观的不利影响,如图9所示。桥梁对景观的影响主要是

由于其对游客视线的阻隔和对景观整体性协调性的破坏造成的,因此选择同环境融合、富有地方特色的桥梁样式在溪流景观保育中是必需的。同时还应该考虑到桥梁的跨度、曲线线型、柱基、色彩、材料等方面是否同周边景观相协调。

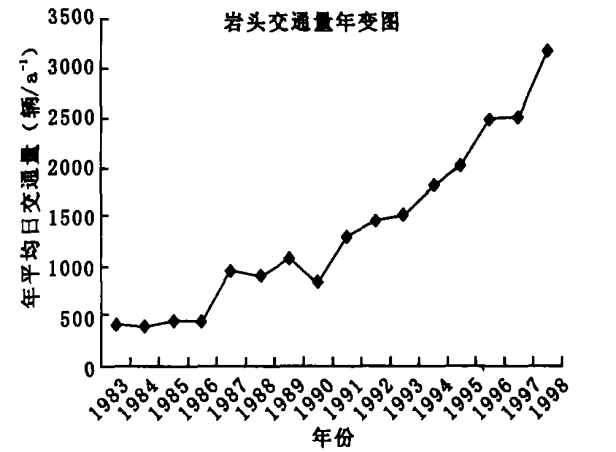


图8 岩头交通流量年变化图



图9 楠溪江二桥实景

4.3 旅游因子对溪流景观的影响

4.3.1 游客数量

当游客数量过多时,不可避免的会对环境和景观造成破坏,这种破坏不仅仅是在物理上的废弃物污染等等,还包括由于没有合适的对景观的欣赏距离、游人过多而产生的心理上的不舒适感(图10)。因而应该将游客数量控制在景区的可承受能力之内,同时开辟多层面的旅游资源和游览线路。

下面我们通过具有楠溪江特色的竹筏漂流活动来分析一下楠溪江中游溪流景区适宜的游客数量指标。



图10 游人如织的漓江

2003年楠溪江风景区共接待了63万游客。而在楠溪江溪流景观中最具吸引力的游览活动莫过于竹筏漂流,因此在研究楠溪江中游核心区的旅游开发程度时以乘坐竹筏的游客数量为标准。目前兆潭竹筏社拥有竹筏40只。假定竹筏每天往返均满载,平均每只载客5人,周转率取8,则水上日客流量为40×5×8=1600人次。

为了判断现阶段水上游客流量是否超出了溪流景观保育所能承受的范围,笔者采用了可接受的改变极限理论来进行衡量。选择出合理的水面竹筏间隔标准,在视觉景观影响上竹筏间距100 m以上则不影响彼此对溪流景观的影响,水上竹筏的安全距离为>50 m,而根据我们在楠溪江作调查的师生对竹筏间距的认识,平均150 m的间距不影响其他游人对溪流景观的观赏。故在这里选择150 m作为可接受的竹筏间隔标准。而当每竹筏乘坐4人,采用单向顺流游览方式时能够使竹筏上的游客都能达到欣赏目的。其他指标如下:日可游时间取6 h,兆潭至狮子岩全长4.3 km,单程时间取0.6 h,周转率取3。根据计算公式:日可接受水面游客容量=漂流总长度(m)/竹筏间隔(m)×单位船只承载人数(人)×日可游时间(h)/单程时间(h)×周转率,得该段溪流日可接受水面游客容量=3440人。

鉴于楠溪江旅游景区的游客一般都会选择乘坐竹筏作

为其旅游活动之一,故可根据乘坐竹筏的游客数量来判断在楠溪江旅游景区的游客数量,并进而确定该数量是否在景区的环境承受能力之内。当每日的乘坐竹筏的游客数量限定在3 440人次之内时,可以认为这一旅游项目的开发对环境的改变在可接受的范围之内,也就是说现阶段的旅游开发程度尚在可接受的范围之内,对环境的影响不是很大;而若是每日乘坐竹筏的游客数量超过3 440人次,则应该对游客数量进行疏导或限制。当然,3 440人次并非绝对的衡量标准,当每日乘坐竹筏游客数量接近该标准时就应该加以重视,同时应该根据游客游玩所造成的废弃物对溪流和河岸,以及滩林的影响程度来最终判断游客数量是否到达了对溪流景观环境有着较大破坏的程度,并进而采取有效的管理和控制措施,来避免旅游活动的过度开发。

4.3.2 旅游活动

楠溪江中游景区是旅游的核心景区,游客数量多、旅游活动也多种多样。表2列出了一些在溪流及溪流附近开展的一般旅游活动对景观和环境产生的影响冲击。从表中分析可以看出,大多数活动随着量的增加都会对环境造成冲击,尤其是对视觉景观的影响尤为突出。因而在一定程度上需要合理的控制溪流及其周边的旅游活动的量。

破 坏 项 目 / 活 动 项 目		环 境 冲 击 项 目					
		视 觉 景 观	噪 音	土 壤 侵 蚀	水 质 污 染	空 气 污 染	生 态 破 坏
水 中 活 动	游泳戏水		+		+	-	+
	捉鱼捉虾		-			-	+
	湖 溪	-	-			-	
	划 船			+	-	-	+
	急流泛舟			+	-	-	+
水 岸 活 动	休息赏景		-	-	-	-	-
	打水瓢	-			-	-	
	钓鱼		-	+		-	+
滩 地 活 动	健行散步		-	-	-	-	-
	骑自行车			-	-	-	-
	野餐烤肉	+		-			+
	露 营	+		-		+	+

“+”表示有直接影响;“-”表示随数量的增加而有影响;“-”表示无影响。

4.3.3 旅游设施

除了游客数量日益增多之外,楠溪江中游核心区内的项目建设问题也日益突出。目前在该区域内申请或者在建的旅游项目或场地一共24处,总用地面积为148.9 hm<sup>2</sup>,这些项目如果建成,不仅会占用大量土地资源,而且也会对楠溪江

中游溪流景观造成很大的生态和视觉影响(图11)。这些旅游设施往往修建在景区内部,越接近核心景区的人工设施越会对原有自然生态环境造成大的生态冲击。而且一旦旅游设施的风格不能融入到原有景观中,也就会对景观的整体和谐性和游人对景观的欣赏造成影响。

4.4 用地因子对溪流景观的影响

4.4.1 耕地

楠溪江中游溪流景区内一产中农业比重为95%,而粮食作物播种面积在总播种面积中又占据了95%的比重,因此景区内没有形成规模的经济作物生产,属于较为单一的种植业。这种农业结构虽然使得对农业生产所造成的水污染能够更好的得到掌控,但却不利于农业的稳定性和农民的收入。应该鼓励景区内的农业向高附加值的产业转化,如无公害蔬菜、反季节蔬菜的生产和出口蔬菜、花卉的种植,大力发展板栗、枇杷、杨梅、柑橘等地方特色水果种植基地,建立生态观光农业,绿色蔬菜生产基地,现代农业科技园区等,实现农业的生态化、科技化、规模化。大力发展生态农业不仅有利于农业结构的合理化,同时也可以减少农业生产的用水量,减少对溪流的负面影响。水利部水资源司在位于密云水库上游的贫困县——河北省滦平县启动的生态农业示范区的示范结果表明,生态农业不仅大力提高了农业的经济效益,而且其采用的喷灌等灌溉技术节水达到了50%以上。

楠溪江中游溪流景区内的耕地以水田为主,这些水田同时也是构成风景核心区和溪流景观的重要组成部分(图12)。所以选择不同的作物进行耕种、作物在不同时令所展现的色彩和样式等都会对溪流景观环境产生影响。如何引导和协调这些变化使它们能够同溪流景观相融合、相渲染,维护水田同溪流景观之间的和谐,突出当地水体周边的田园风光,也是对溪流景观保育的一个重点。

4.4.2 植被

楠溪江沿江地带的滩林很有特色。两岸的植被还是滩林,对于溪流的水土保持、水质净化都起到了积极的作用。但是近年来随着旅游的发展滩林的占用已经越来越严重。

楠溪江中游核心区的土地利用状况如图13所示。从图中我们可以看出,中游核心区溪流周边的用地以耕地为主,但沿溪流存在较多的带状荒地。同时居民点用地较大,而草地、灌丛和滩林等绿地的面积较少。所以应该控制居民点占地面积,减少溪流两侧荒地,加强溪流周边的绿化,提高溪流景观的绿色成分。



图 11 不同样式的周边建筑对溪流景观的影响(楠溪江狮子岩附近)



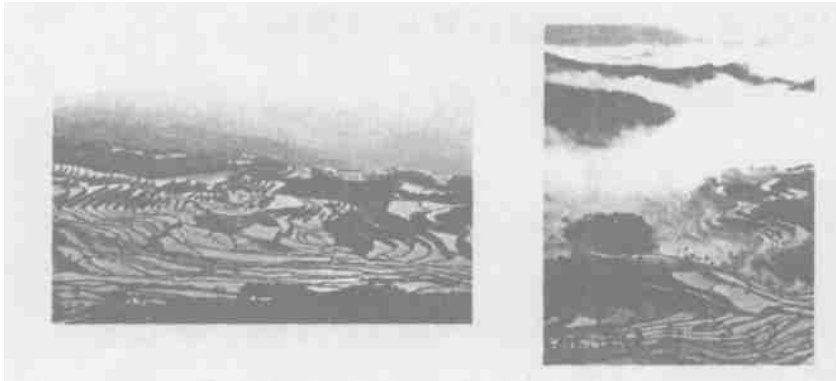


图12 楠溪江中游溪流周边梯田景观

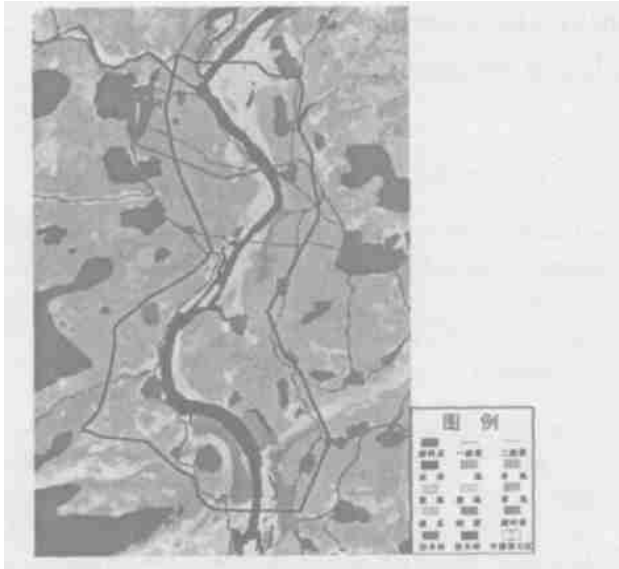


图13 楠溪江中游核心区土地利用图  
的城镇发展和旅游开发对溪流景观的影响又显得十分

参考文献:

[ 1 ] 于兴修, 杨桂山, 李恒鹏. 典型流域土地利用覆被变化及其景观生态效应——以浙江省西苕溪流域为例[ J ]. 自然资源学报, 2003, 18( 1 ): 13- 19.

[ 2 ] 王鑫. 永续发展旅游的途径之一: 生态旅游[ J ]. 应用伦理研究通讯, 2002, ( 24 ): 28- 44.

[ 3 ] 吴果团, 梁云贞. 关于大坝对流域生态系统的影响及对漓江水资源管理的思考[ J ]. 南宁师范高等专科学校学报, 2003, 20( 4 ): 76- 80.

[ 4 ] 周作明. 桂林旅游资源开发 30 年回顾与思考[ J ]. 广西民族研究, 2000, ( 1 ): 105- 109.

[ 5 ] 肖笃宁, 李秀珍. 景观生态学的学科前沿与发展战略[ J ]. 生态学报, 2003, 23( 8 ): 1615- 1621.

[ 6 ] 文彤, 陈南江, 张益清, 等. 开放性带状生态旅游区规划研究——以西藏尼洋河生态观光旅游带为例[ J ]. 规划师, 2003, 19( 11 ): 44- 46.

[ 7 ] 黄恢柏, 等. 两种指数对庐山水体环境质量状况的评价[ J ]. 中国环境科学, 2002, 22( 5 ): 416- 420.

[ 8 ] 王月容. 旅游开发对生态环境的影响研究[ J ]. 湖南林业科技, 2003, 30( 2 ): 37- 39.

[ 9 ] 郑丽仙. 木兰溪流域水环境现状与治理对策[ J ]. 福建环境, 2001, 18( 4 ): 16- 17.

[ 10 ] 李载鸣. 台湾地区溪流生态基础流量推估——和平溪上游案例研究[ J ]. 水土保持研究, 2001, 8( 4 ): 146- 150.

[ 11 ] 毛战坡, 等. 污染物在农田溪流生态系统中的动态变化[ J ]. 生态学报, 2003, 23( 12 ): 2614- 2623.

[ 12 ] 袁兴中, 罗固源. 溪流生态系统潜流带生态学研究概述[ J ]. 生态学报, 2003, 23( 5 ): 956- 964.

[ 13 ] 秦嘉远. 乡村溪流景观游憩空间设计的审思[ J ]. 中国园林, 2003, ( 4 ): 9- 15.

[ 14 ] P J Boon, P Calow, G E Petts. River Conservation and Management[ M ]. New York: John Wiley & Sons Ltd, 1992.

5 总 结

溪流景观是楠溪江中游核心区的景观精华, 但同时也是最容易受到影响的景观。通过上面各影响因子的分析, 可以看出楠溪江中游核心区的溪流景观已经受到包括岩头枫林城镇发展、楠溪江风景区旅游开发、周边土地利用状况等多方面因素的影响。在这些因素的综合作用之下, 溪流景观无论其生态基础——溪流生态系统, 还是其视觉表现——景观的原真性、美感, 都不同程度地受到了影响。而在这些产生影响的因素中, 当地突出。楠溪江中游核心区两镇夹一水的城镇布局以及两城镇统合发展、联系增进的趋势, 不断加大了城镇对溪流景观影响的程度; 而身为国家重点风景名胜区的楠溪江中游的旅游开发力度也在不断增大, 伴随着游客数量和旅游服务设施的增加, 旅游业也开始从各个方面对溪流景观产生影响。

对楠溪江中游溪流的保育应该着重于协调城镇发展、旅游开发和景观资源保护之间的关系, 着重于恢复原有的溪流生态环境。具体的保育措施可以在溪流周围地区大力推广生态农业、高效农业, 限制城镇用地向溪流方向的扩张, 疏导城镇中的人口至核心区之外的居民点, 完善城镇给排水和污水处理系统, 合理控制旅游业的开展, 加强溪流两侧绿色景观和和谐景观的建立, 等等。这些都是促进溪流景观恢复其生态基础, 是实现景观保育的必要措施。而且有鉴于前文中描述的各因子对溪流景观的影响力度的不同, 可以在景观保育中有所侧重。

不可否认, 本文所采用的因子分析并不能涵盖所有的溪流景观受影响的情况, 同时对各因子的评价中存在一定的主观性。尽管如此, 我们仍可以从大概的因子分析中看出影响溪流景观的主要因素, 进而可以针对这些因素采取相应的保育措施。