文章编号: 1008－2786(2002)03－0375－05

芦芽山生态旅游资源及生态旅游区划

程占红, 张金屯, 上官铁梁
(山西大学黄土高原研究所, 山西 太原 030006)

摘 要: 生态旅游给自然保护区的发展赋予了新的机遇, 但同时又使它面临着严峻挑战。加强旅游规划分区研究非常必要。芦芽山具有丰富的生态旅游资源。地貌形态多样, 生物资源异常丰富, 气候、植被——土壤呈明显垂直变化。结合其旅游资源, 我们对其分区如下: 河谷和沟谷农田乡村区——接近自然的生态旅游; 落叶阔叶林区——亲近自然的生态旅游; 针阔叶混交林区——返回自然的生态旅游; 寒温性针叶林和亚高山灌丛草甸区——回归大自然的生态旅游。

关键词: 芦芽山; 生态旅游资源; 规划分区
中图分类号: P964; F59 文献标识码: A

生态旅游作为近年来涌现出的一种旅游新时尚, 正以其迅雷不及掩耳之势风靡全球旅游业[1]。生态旅游给自然保护区的发展赋予了新的机遇, 但同时又使它面临着严峻挑战。这是因为, 在生态旅游理论和机制还未完善的情况下, 我国大多数自然保护区便已开展了生态旅游。尽管保护区一开始都是抱着一种积极的态度和良好的愿望, 试图抓住机遇, 通过旅游促进其发展, 但随着旅游活动的不断展开, 保护区的资源以及生态环境都不可避免地又面临着威胁, 从而造成资源保护和旅游发展的矛盾, 困扰着保护区发展。

芦芽山自然保护区成立于1980年, 1997年12月晋升国家级自然保护区。芦芽山是管涔山的主峰, 位于吕梁山北端, 约 $38°36'N \sim 39°02'N$, $111°46'E \sim 112°54'E$。面积21 453hm^2, 在行政区划上隶属于宁武县西马坊乡, 跨宁武、五寨等县的部分地区。该区属暖温带半湿润区, 具有明显的大陆性气候特点, 夏季凉爽多雨, 冬季寒冷干燥。年均气温5℃～8℃, 一月均温－8℃～－12℃, 七月均温20℃～25℃, 年降水量350mm～500mm, 年蒸发量1 800mm, 年均相对湿度50%～55%, 无霜期130d～170d。

芦芽山具有丰富的生态旅游资源。自20世纪90年代以来, 芦芽山生态旅游业也悄然兴起。伴随人们回归大自然的向往, 游客量在不断增长。1998年达27 500多人, 1999年达36 000多人。自然景观的季节性决定了其游客量具有明显的季节变化。游客主要集中于5月～10月。芦芽山自然保护区主要保护褐马鸡和寒温性森林植被类型, 而且保护区是汾河的发源地。保护区的合理建设, 对于山西省干旱的黄土高原保持水土、涵养水源、调节气候, 特别是保持汾河水量平稳, 促进山西经济稳步协调发展, 具有明显的生态效益。因此加强旅游规划分区非常必要。

许多学者曾在芦芽山作过多方面的研究工作, 尤其是植被生态学方面的工作[2～6]。但对该地区旅游方面的研究工作, 还未见有过报道。本文探讨了其旅游资源, 并给予了初步规划, 旨在为制定合理的管理措施提供科学依据。

1 芦芽山生态旅游资源

1.1 生态旅游开发的资源条件

生态旅游作为一种健康有益的活动, 国内外研究甚多。由于对其认识尚处于意识起步阶段, 因而不同学者从不同的角度会有不同的理解。目前较为统一的看法是一种到大自然中去的, 将自然环境教育和解释寓于其中, 受到生态上可持续管理的旅游。中国人与生物圈国家委员会的韩念勇先生认为, 生态旅游有以下的特点: 必须到大自然中去旅游; 生态

收稿日期: 2001－12－30。
作者简介: 程占红(1972－), 男(汉族), 山西省新绛县人, 在读博士, 研究方向: 生态学。

目标、社会目标相统一；在保证生态目标的前提下，追求最大的经济利益；旅游应带动当地社区的发展；环境教育是一个重要内容[7,8]。

结合以上认识，我们认为，生态旅游应该是介于生态学和旅游学之间的一门边缘学科。尽管其内涵丰富，特点多样，但生态旅游资源必须具备以下两个基本点：(1)实现游客回归自然，达到人与自然的和谐，是生态旅游开发的首要资源条件。回归的向往发自于现代社会人们的内心深处，人们心理的回归需求缘于城市生存环境的恶化，工作节奏的加快，人与大自然的不断割裂。人与大自然有一种天然的亲合力，人本身出自自然，森林是人类的童年时期，农耕、游牧是人类的青少年时期，任何人都对童年时期有着发自内心的向往。这种本能的向往，使回归旅游日趋时尚，它使人们的心理、情感、本性、生理全方位地得到回归的体验[9]。回归大自然，实现人地合一的旅游美，是生态旅游的根本目地，也是其最大的特点。而今领略大自然的野趣，陶冶情操，接纳大自然的阳光、波浪、风光的沐浴，已成为世人的时尚。因而生态旅游开发必须具备优美的自然环境。

(2)是否具有丰富的自然趣味性，是生态旅游资源的另一内在条件。任何一个生态旅游区都是由一定的地质、地貌、气象、水文、植物、动物等自然要素和人类在此基础上形成的历史文化气息组成的一个科学知识体系。它通过各种生态旅游形式来表现，如登山、探险、划船、垂钓、写生、摄影、森林浴、温泉浴以及一系列科学考察活动等等。这些旅游活动无不体现了其中的自然趣味性。人类是自然家庭的一员，与大自然作情感交流，探索其中的奥秘，乃是人的天性。游客通过各种形式的生态旅游，可以了解自然界中各自然要素如何发生、发展，怎样进行物质与能量的循环，如何相互联系构成一个有机的生态系统，从而增长见识，陶冶情操，享受自然和历史文化给予的自然乐趣。环境教育和自然科学知识的普及是生态旅游的核心内容。生态旅游不仅在于实现人地的和谐美，更重要的是，让游客了解更多的自然科学知识，从而自觉地珍爱生态环境。

1.2 芦芽山生态旅游资源及特点

1.2.1 地貌形态多样

芦芽山自然保护区地貌类型以中高山、低山和丘陵区为主。芦芽山在地貌上属一侧缓和，一侧陡峭，沿断层倾斜上升的山地，整个地势西北高、东南低，山体由东北向西南斜向延伸。最高峰达2 772m，其余山峰均在2 000m左右。西有荷叶坪，北有芦芽山、黄草梁等著名的山峰。梅洞沟、圪洞沟、高崖底沟是区内的三条主沟。区内以冰口洼为脊，北有清涟河流入五寨，南有吴家沟河流入汾河。区内有夹驴石、护林老翁、石猴护林、看花台、南天门、将军石等九大自然景观，又有太子殿雄踞于山巅，周围有寺、庵相伴，景色格外秀丽。

芦芽山，如同青翠的"芦芽"破土而出，生机勃勃，鲜嫩欲滴。雨后日出，芦芽墨绿色的山体，还会变换出一种火红的色彩，偶尔也可遇到状似"法轮"，五彩斑斓的"芦芽佛光"。这里峰峦重叠，沟壑纵横，崖沟跌宕，溪水淙淙，大小瀑布30余处。山峰尖峭，怪石嶙峋，林木茂密。

1.2.2 生物资源异常丰富

生物多样性是生态旅游的基础。生物多样性既是生物之间和生物与环境之间复杂关系的体现，也是生物资源丰富多彩的标志[10]。保护区作为天然物种的贮存库，一方面可以让游客认识各种生物，增加科普知识，另一方面，又可进行环境教育，珍爱大自然。

据调查，区内野生动物有242种，其中鸟类有16目47科191种，兽类6目14科41种，两栖爬行类3目6科10种。其中国家一级保护动物有褐马鸡、黑鹳、金雕、大鸨、金钱豹5种，国家二级保护动物有原麝，石貂、鸳鸯等28种，有中日共同保护候鸟79种，中澳共同保护候鸟24种。本区鸟兽种类以古北界为主，东洋界和广布两界种稀少。动物地理区系组成较为复杂，以华北区和黄土高原亚区为主，也有蒙新区、东北区、青藏区和一些东洋界南方种类。

本区有种子植物84科404属928种，其中裸子植物3科7属13种，被子植物81科397属915种，以禾本科(*Gramineae*)、菊科(*Compositae*)、豆科(*Leguminosae*)和蔷薇科(*Rosaceae*)种类为多，都在20种以上。草原群落以针茅属(*Stipa*)、百里香属(*Thymus*)、蒿属(*Artemisia*)植物为主，森林群落以松属(*Pinus*)、云杉属(*Picea*)、落叶松属(*Larix*)、桦属(*Betula*)植物为主，灌丛和灌草丛群落以沙棘属(*Hippophae*)、绣线菊属(*Spiraea*)、蔷薇属(*Rosa*)、荆条属(*Vitex*)等为主，草甸群落中以苔草属(*Carex*)、嵩草属(*Kobresia*)及禾本科多种植物为主。

从分布区类型分析，本区种子植物以温带分布类型占绝对优势，其中北温带分布类型最多，这同芦芽山处北温带草原区和暖温带落叶阔叶林区接壤地

带的地理特征相吻合。同时, 世界广布的属种和热带分布类型也占一定的比例, 说明该山植物区系在起源上和热带有一定的联系。本区植物生活型谱依据比例高低的排序是隐芽植物, 地面芽植物, 高位芽植物, 一年生植物和地上芽植物。隐芽植物是高山和极地气候的代表, 这与芦芽山地势高峻, 气候寒冷且冬季处于蒙古高原气团控制的特点相吻合。地面芽植物也是对酷寒天气最成功适应的生活型。本区野生种子植物的生态类型以中生植物为主, 旱生植物其次, 湿生植物最少, 这又进一步反映了芦芽山明显的大陆性气候特点。

1.2.3　气候植被土壤呈明显垂直变化

本区地带性气候属暖温带半湿润区, 具有明显的大陆性气候特点, 但由于山地海拔高度差异以及坡向形成垂直分布和阴阳坡差异。东坡受到来自东南部温暖气流的影响, 气温较高, 雨量丰富, 年均温 6℃~7℃, 年降水量 460mm~500mm; 西坡因山体阻隔, 暖湿气流难以达到, 而来自蒙古高原的寒流则畅通无阻, 气温较低, 冬天酷寒, 年均温5.6℃~6.1℃, 年降水量仅 350mm~420mm。本区基带土壤在东麓是黄土母质发育而成的灰褐土, 含钙量较大, 西麓则是以褐土为主。随海拔高度增加, 土壤分布呈垂直地带规律性, 依次为山地褐土, 山地淋溶褐土、棕色森林土和亚高山草甸土。植被是一定地域内气候、土壤、水分等自然要素的综合反映, 它能充分直观地反映微生境的变化。本区东坡地带性植被为暖温带落叶阔叶林(1 350m~1 700m), 西坡地带性植被为温带草原(1 350m~1 500m), 随海拔高度增加, 依次为针阔叶混交林带(1 700m~1 850m), 寒温性针叶林带(1 750m~2 600m), 亚高山灌丛草甸带(2 450m~2 772m)[5]。芦芽山植被景观不仅可以让游客充分认识各种植被类型, 以及各自的生境条件, 而且同时进行森林浴, 即游客可利用森林中清新的空气, 含量较高的氧气、负离子, 以及树木散发出的各种杀菌有机物质, 使人体健康得以恢复, 尤其是神经系统和呼吸系统得以康复, 实现人自身的和谐。

2　芦芽山生态旅游区的划分

2.1　生态旅游区划的必要性

所谓“旅游业是无烟工业”的观点已经受到当今旅游环境现状的严重挑战。在旅游资源与环境日趋恶化的事实面前, 人类醒悟到旅游资源和环境的保护则是旅游业持续发展的必要条件, 生态旅游业更是如此。只有不破坏生态环境, 旅游行为与资源、环境相协调, 才利于环境优化和生物多样性的发展与文化保护。这也是生态旅游应运而生的主要原因之一。生态旅游的功能旨在协调和平衡旅游资源和环境保护与旅游开发之间的关系[1]。生态旅游强调把旅游带给资源与环境的负面影响控制在资源环境可承受的限度以内, 旅游设施要与自然景观协调, 达到并维持自然资源与环境的可持续性。这意在强调统一规划的重要性。为此, 生态旅游区的开发必须有一个切实可行的区划。通过区划, 将旅游资源分为各种不同的用途, 采用空间分隔的办法, 达到环境保护与旅游开发的协调一致。

2.2　芦芽山生态旅游区划

生态系统类型是生态旅游的对象, 生态系统包括生物群落和生境, 而对生物群落起间接影响的生境(如地貌部位、大气候和地方气候、根系以下的潜水和母质条件等), 决定了生态系统类型内的分地段差别。垂直带谱是山地生态系统多样性的高层次分异表现, 山地生态系统的其他分异, 如阴阳坡分异, 因地貌部位、土质和潜水埋深差异而引起的“处境”分异, 土地利用分异等所形成的生物群落差别都是在垂直分异基础上的更低层次分异。因此, 依垂直自然带组织生态旅游不仅由不同生物群落景观形成不同的生态回归情调, 而且可以从高层次对山区自然进行保护, 防止环境污染, 解决旅游开发与山地生态系统保护的矛盾[9]。依芦芽山自然保护区各垂直带的植被景观特征与生态回归情调, 将芦芽山分为以下生态旅游区。

2.2.1　河谷和沟谷农田乡村区——接近自然的生态旅游

该区有较大面积的农田植被和乡村, 多位于河谷和沟谷附近, 海拔 1 350m~1 400m, 农作物有玉米(*Zea mays*)、高粱(*Sorghum vulgare*)、向日葵(*Helianthus annuus*)、马铃薯(*Solanum tuberosum*), 还有胡麻(*Linum usitatissimum*)、春小麦(*Triticum aestrivum*)、莜麦(*Avena nuda*)等。乡村聚落散布其中, 具有浓厚的乡村气息和田园风光。

本区散布的村落民居, 呈现出山村的纯朴、清新情调, 可开展农家游活动, 拜访农民, 了解风俗民情, 吃五谷杂粮, 干乡间农活, 体验当一天农民的享受。

2.2.2　落叶阔叶林区——亲近自然的生态旅游

该自然带海拔 1 350m~1 700m, 有两个植被亚带——侧柏林亚带和松栎林亚带。

侧柏林亚带位于海拔1 350m~1 550m之间,土壤为褐土和山地褐土,地带性植被为侧柏(*Platycladus orientalis*)林,但由于长期破坏,侧柏林剩余不多,且长势不佳,许多地方呈灌木状。侧柏分布稀疏,伴生树种很少,有时可见到油松(*Pinus tabulaeformis*)等。侧柏林破坏后,形成次生灌丛、灌草丛及草丛植被。灌丛主要有沙棘(*Hippophae rhamnoides*)、荆条(*Vitex negundo var. heterophylla*)、酸枣、黄刺玫(*Rosa xanthina*)等。草本层以白羊草(*Bothriochloa ischaemum*)、蒿类为主。

松栎林亚带介于海拔1 550m~1 700m之间,土壤为山地褐土和山地淋溶褐土。植被以油松林和辽东栎(*Quercus liaotungensis*)林为主。油松林在局部地区保存尚好。其乔木层树种单一,结构简单,层次分明。树高4m~10m,胸径10cm~20cm,林下灌木种类多,有黄刺玫、沙棘、绣线菊等,草本植物主要有蒿类、柴胡(*Bepleurum falcatum*)、苔草等。辽东栎林由于多次砍伐,没有纯林,常混生于油松林中,且生产低矮,多呈灌木状,已失去建群作用,但历史上辽东栎林是本区占主导地位的植被类型。

本区乔、灌、草野生植物资源丰富,除具有大量的观赏植物可供观赏之外,还有经济价值较高的药用植物,野生的鸟类和兽类较多,可进行一定程度的采集和狩猎活动。本区作为风光素材略为单调,且人类活动频繁,宜以亲近自然格调为其生态旅游的方向。

2.2.3 针阔叶混交林区——返回自然的生态旅游

本区海拔1 700m~1 850m,土壤主要为山地淋溶褐土,有一部分棕色森林土。代表性植被类型为白桦(*Betula platyphylla*)林、山杨(*Populus davidiana*)林及其二者组成的混交林,还有青杆(*Picea wilsonii*)、华北落叶松(*Larix principis— rupprechtii*)林。在历史上,本带主要为青杆林和华北落叶松林,它们破坏后形成杨桦林。杨桦林是比较稳定的群落类型,也是重要的采伐树种。本带混生有多种乔木树种,如红桦(*Betula alba— sinensis*)、山柳(*Salix sp.*)、蒙椴(*Tilia mongolica*)、槭树(*Acer sp.*)等。灌木种类主要有三亚绣线菊(*Spiraea trilobata*)、虎榛子、粗毛忍冬(*Lenicera hispida*)等。草本植物主要有苔草、蒙古山萝卜(*Scabiosa comosa*)等。某些地段森林植被破坏后,有一些次生灌丛和林间草地出现。

本区以林为主,树种和森林类型最丰富,既有阔叶林,又有针叶林,还有人为活动影响形成的次生林,森林群落外貌极其多样,适宜森林浴,可开展摄影、写生、登高和教学实习等活动。

2.2.4 寒温性针叶林和亚高山灌丛草甸区——回归大自然的生态旅游

该区寒温性针叶林位于海拔1 750m~2 600m之间,土壤为棕色森林土,植被类型以青杆林、白杆林、华北落叶松林以及它们形成的混交林为主。在阳坡以华北落叶松林为多,阴坡以青杆林、白杆林为主,半阳坡以混交林为主。群落总盖度一般在90%以上。郁闭度0.6~0.8,树高15m~25m,胸径多为15cm~25cm,树龄多在60年以上,其树杆通直,外貌整齐,发育良好。林下有许多幼树幼苗,寒温性针叶林仍处在旺盛发育阶段,并具有较强的自然更新能力。下木种类较少,主要有粗毛忍冬、三亚绣线菊、悬钩子(*Rubus* sp.)等。灌木层覆盖度较低,稀疏分布。草本层一般不发达,但在局部光线较好的地方,草本植物发达,主要有块根老鹳草、苔草等。由于乔木层郁闭度大,林下阴暗潮湿,利于苔藓植物生长,在地面和树杆上均附有大量的苔藓植物。本带由于海拔较高,温度偏低,枯枝落叶分解缓慢,地面有较厚的死地被物。本区为山西重要用材林基地,青杆、白杆、华北落叶松均为材质优良的用材树种。

本区的亚高山灌丛草甸介于海拔2 450m~2 772m之间,土壤为亚高山草甸土。植被以高寒草甸占优势,局部地区有耐寒的灌丛类型。灌丛主要以鬼见愁(*Caragana jubota*)、金露梅(*Dasiphora fruticosa*)占优势。但它们多生长低矮,有的贴地而生,反映出本区高寒的气候特征。草甸植被以苔草草甸、五花草甸为多。在山顶有小面积的北方嵩草草甸,草甸植被生长茂密,覆盖度90%~100%,伴生多种草本植物。主要有珠芽蓼(*Polygonum viviparum*)、山韭(*Allium* sp.)、小丛红景天(*Rhodiola dumulosa*)、高山蒲公英(*Taraxacum mongolicum*)等。本带内土壤肥沃,有机质含量丰富,雨量充沛,空气湿润,高寒草甸发育良好。有多种适口性强的优良牧草,是优质天然牧场。

本区海拔高,地理环境比较严酷,植株多矮化,或树干弯曲,它以苍劲、古朴和秀美多姿的树形与奇峰怪石相互辉映,形成“云海松涛”的壮观景色。寒温性针叶林是本区地带性顶极群落,亚高山灌丛草甸是垂直地带性植被,保持了原生性,春夏山花烂漫,冬季白雪茫茫,群落中附生有大量苔藓地衣。山顶云雾缭绕,视野开阔,呈超脱情调,具“人间仙景”

的意境。回归大自然是其生态旅游发展方向，宜以保护为主。

参考文献：

[1] 赵彦．生态旅游：中国旅游业的下一张牌[N]．中国科学报．1998－08－25.

[2] 上官铁梁，等．芦芽山自然保护区野外植物资源[J]．山地学报．2000，**18**(1)：89.

[3] 傅子祯，李继赞．山西各山地植被垂直地带性分析[J]．山西林业科技．1976，**2**：16～23.

[4] 张金屯．芦芽山森林群落优势植物竞争与群落的演替[J]．山西大学学报(自然科学版)，1987，(2)：83～87.

[5] 张金屯．山西芦芽山植被垂直带的划分[J]．地理科学，1989，**9**(4)：346～353.

[6] 上官铁梁，张峰，邱富财，等．芦芽山自然保护区种子植物区系地理成分分析[J]．武汉植物学研究，1999，**17**(4)：323～331.

[7] 丰年．生态旅游：是福？是祸[J]．中国科学报，1998－08－25.

[8] 鄢和琳．川西山地生态旅游资源评价及开发规划设计[J]．山地学报，2001，**19**(4)：368～371.

[9] 程晓菲．专家关注生态旅游[N]．中国科学报，1998－08－25.

[10] 李坚诚，陈传康．井冈山市和宁冈县的生态旅游[A]．见：中国区域科学协会．区域旅游开发与管理[C]．北京：海洋出版社，1998.

[11] 黄羊山．生态旅游与生态旅游区[J]．地理学与国土研究，1995，**11**(3)：56～60.

Ecotourist Resources and Its Districts in Luya Mountain

CHENG Zhan-hong，ZHANG Jin-tun，SHENGGUAN Tie-liang

（*Institute of Loess Plateau*，*Shanxi University*，*Taiyuan*，030006 *China*）

Abstract：Ecotourism donates nature reserves a new opportunity，but it endangers them a series of problems．So nature reserves must be planned to all kinds of different districts．There are plenty of ecotourism resources in Luya Mountains Nature Reserve，with all kinds of configure of earth surface，plenty of living resources，and obvious vertical changes of climate，vegetation and soils．It is fit for ecotourism．Based on its tourism resources，we plan to classify it into some district as follows：filed and village district on the river valley and gully-ecotourism of approaching nature；Deciduous braod-leaved forest district-ecotourism of being close to nature；Conifer and braod-leaved forest district-ecotourism of returning to nature；cold conifer forest and scrub and meadow of submountain district-ecotourism of being really in nature．

Key words：Luya mountain；ecotourism resource；program and district