

文化遗产保护与开发的思考

陈述彭, 黄 翀

(中国科学院地理科学与资源研究所 资源与环境信息系统国家重点实验室, 北京 100101)

摘要: 经济建设发展与文化遗产保护之间的紧张关系到处存在。既不能以牺牲珍贵文物为代价, 换取旅游业的发展, 也不能因为保护而拒游客于门外。为此重申“中国原则”, 即以“实现人类文明延续和可持续发展的必然要求”为准则。对石窟文化的保护, 初步解决了游客拥挤对壁画、彩塑的潜在威胁, 加强了对风沙侵蚀危害的防范, 但仍然面临许多社会和自然环境问题。古城遗址的发现, 涉及对古环境反演的科学问题。利用考古发掘的丰富信息, 联系古自然环境变化和人文影响、物质传播的大背景, 可能有助于开豁诠释、论证古代文明和古文化的新思路。破解中原许多古城遗址之谜, 也需要从重建、虚拟古环境着手。古建筑的修复或重建, 既要遵循“修旧如旧”的原则, 也要考虑适应现代环境与生态功能, 适度采用现代新工艺和新材料。考古发掘、文化遗产保护工作中, 运用环境遥感监测技术, 不乏成功先例。作者建议, 进一步推广田间考古格网的经验, 构建多层次的格网管理信息系统, 促进文化遗产保护与开发的能力建设与现代化。

关键词: 文化遗产; 数字考古; 古环境; 环境遥感监测; 格网信息系统

文章编号: 1000-0585(2005)04-0489-10

1 文化遗产保护与开发的矛盾

世界遗产是人类古文明的见证。加入世界遗产名录, 可以科学地、完整地子孙后代保留一份珍贵的历史遗存和大自然的造化, 保护和谐的自然人文环境。中国已有文物古迹、历史名城和自然景区共 29 处列入世界遗产名录。就数量而论, 仅次于意大利和西班牙, 名列世界第三。第 28 届世界遗产委员会 2004 年在苏州召开, 对中国文化遗产保护工作给予高度评价。北京故宫、承德避暑山庄和甘肃敦煌莫高窟等世界遗产保护, 取得了显著成效。

文化遗产保护, 并不排斥合理开发。处理好保护与利用, 同样可以得到可观的回报。洛阳龙门石窟申报世界遗产之前, 年均门票收入约 1000 万元, 申报后第二年即达 2700 万元。避暑山庄 1994 年申报后游人增加 10%。平遥 1997 年列入名录, 次年门票收入从 18 万元跃升为 500 万元^[1]。但是, 如果对世界遗产进行过度的商业、旅游开发, 则不仅会破坏周边地区的自然生态环境, 还会对遗产的保护造成严重威胁。联合国教科文组织将这种情况列入《濒危》名录的, 已达 35 处。

联合国教科文组织世界遗产中心主任巴达兰近年来多次访华, 考察了北京、苏州、西安和都江堰。他指出: “我们看到的这些世界遗产都得到了很好的保护和管理, 对此我很

欣慰”。同时他又指出：“随着经济的高速发展，城市化进程加快，中国正面临着许多国家都曾经经历的问题，即如何处理古城保护和城市发展之间的关系。”“在古城维护上，苏州是一个不错的例子。城市新区建在古城的外边，很好地保护了老城的结构。希望中国能借鉴别国经验，并结合自身特点，在保护历史名城方面，取得更多成果”^[2]。

经济发展与文物保护之间的紧张关系到处都存在，而且情况非常严重。挑战不仅来自日益增多的游客和边远城镇的快速发展，也来自寒风、沙土、盐分和水。……而且“绝大多数情况下，都是文化遗址败下阵来”^[3]。最近几年，被指定为世界遗产的旅游景区，因开发造成景观和环境破坏、遗迹破坏的情况越来越突出。对世界文化遗产进行全面规划、管理，已成为国家和地方政府关注的重大课题。按照联合国教科文组织的规定，如果“保护力度不够”或“过度开发”等人为造成对遗迹的破坏，将取消其世界文化遗产的资格^[4]。

2004年6月，在敦煌召开了专家会议，重申文物保护的“中国原则”。所谓“中国原则”，是指中国国家文物局和美国加州盖蒂保护研究所、澳大利亚遗产委员会共同制订的从2000年开始执行的一系列文物保护法则，赋予文物保护以神圣的地位，并颁布了一道跨学科的管理程序。例如，旅游景点要制订一系列总体规划，研究确定最大游客容量……等等。很明显，既不能以牺牲珍贵文物为代价，换取旅游业的发展，也不能因为保护而拒游客于门外。不能因为蓬勃兴起的旅游业而牺牲珍贵的人类文化遗产，对不起祖先和子孙。必须在保护文物的前提下，充分发挥文物弘扬文明的重要作用。“加强世界遗产保护已成为国际社会刻不容缓的任务。这是历史赋予我们的崇高责任，也是实现人类文明延续和可持续发展的必然要求”^[5]。

2002年，中国向世界遗产中心又提交了一批新申请书，其中，澳门历史建筑群将在第29届世界遗产大会上审议。此外，还有具有侨乡民居特色的开平碉楼；我国开展考古较早的商代殷墟遗址（其甲骨文的发现和商王大墓的发掘，在考古、历史领域具有划时代的意义）；以及堪称人与自然和谐典型的红河哈尼梯田^[6]。与此同时，中国政府积极响应联合国教科文组织实施地质公园网络计划，先后建立了85个国家地质公园。今后，还将建立300多个。我国黄山、庐山、云台山、石林、丹霞山、张家界、五大连池、嵩山8处列入了首批世界地质公园名录。它们被列为地质公园，既有利于保护地质遗迹，也有助于普及地质知识和促进地方经济发展。

2 石窟文化保护，环境问题突出

莫高窟是古丝绸之路的一颗璀璨的明珠，至今保存着735窟，45000m²壁画和2400多身彩塑，飞天4000余身，唐宋木结构建筑5座，4~11世纪文物50000多件。展示了中古时期广阔的经济、文化、科技等社会生活场景，反映了1600多年来艺术的流传与演变^[7]。数十年来，通过多学科的努力，对其承载的信息进行了调查、整理、考证、解读。对莫高窟的历史、地理、艺术内容、文化和佛教史进行了全方位的研究。敦煌研究院出版了180多种专著，发表了2600多篇论文，为敦煌学的发展做出了重大贡献。

莫高窟的文物保护工作，经历了1944~1950年的看守期，1962~1970年的抢修加固期，及进入80年代以后的科学保护期。除进行环境监测、防沙固沙、壁画彩塑病害机理及修复工艺材料研究外，还全面开展国际合作，研究应用计算机数字化信息技术，对珍贵壁画资料，进行高保真、永久性保存。在壁画保护和遗址保护等诸多方面，成为我国文物

有效保护、合理利用和精心管理的典范。敦煌的成功经验，已经在新疆丝绸之路上的库车石窟、西藏的三大寺院、河南少林寺……推广。敦煌研究院为此开设了培训班，以满足中国西部地区广泛的需要。

但是，敦煌石窟还有两个重大的环境问题，有待进一步解决。其中一个是社会环境问题，另一个则是自然环境问题。

莫高窟现在大约有 40 个洞窟向游客开放，每天 10~12 个依次轮流。然而，游客数目剧增。1980 年最初开放时每天约 5 万人，2002 年已增加到 31 万人。在未来的 5~10 年间，游客数量可能增至 50 万，而且主要集中在黄金周期间。游客过度拥挤，造成窟内温度、湿度、二氧化碳、粉尘急剧增加。每 40 人进窟参观半小时，窟内 CO₂ 升高 7.5 倍，相对湿度上升 10%，气温升高到 40℃，对十分脆弱的壁画、彩塑带来潜在的威胁。

莫高窟另一方面的环境隐患来自大泉河的洪水。洪水对河流凹岸的冲刷淘蚀使崖体悬空。加上重力和地震，如果骤降暴雨，崖体上的卸荷裂隙，殃及上层洞穴，极易崩塌。千年风雨沧桑，北区原有壁画、塑像的不少洞窟，仅存残壁、断痕，岌岌可危！这是河流凹岸曲流发育的必然趋势。必须加高大泉河左侧的防洪大堤，疏宽河道，清淤防渗，提高对突发性洪灾的防洪能力^[8]。

成也萧何，败也萧何。大泉河的凹岸侵蚀，过去造就了莫高窟这个隐蔽安全的好去处，提供了修佛、藏经的风水宝地，将来也不能逃脱自然力的破坏。需要付出巨大的代价来认识和面对环境保护问题，做出补偿。

“敦煌遗址的规模很大，对它的保护需要几代人的努力”（内维尔·阿格纽，2004）。当务之急，首先是加强规划管理，增加服务基础设施，包括功能比较齐全的服务中心、影视演播厅、虚拟漫游厅、展示陈列厅等；增加参观景点和路线，分散人流，有序地安排参观，避免拥挤。有效地解决保护与开放的矛盾，落实“保护为主，抢救第一，合理利用，加强管理”的方针。其次是充分利用甚高分辨率的卫星遥感资料或定期航空遥感来监测微地形和环境的变化，作好防沙、防洪和防震工作。

采取易地保存的办法，只能算是不得已的下策。敦煌莫高窟 1900 年发现的藏经，主要是 4~11 世纪的纸、帛、简牍文献，大量已被盗失国外。其中大约 1.6 万余号，入藏于国家图书馆。2002 年，国家财政拨付专款，制作楠木书盒、书柜，建成《敦煌遗书特藏库》，与吐鲁番学资料同时上网。“劫余故物，较之异域所藏，不遑多让。典藏庄严，精心护持，必致清风不坠，万古流芳也。”^[9]

敦煌文化遗产的保护，对于我国北方石窟文化的保护，具有广泛的示范意义和推广价值。例如，北魏孝文帝拓跋宏由平城（今山西大同市）迁都洛阳，开凿了龙门石窟。在 2000 多个窟龕中，北魏造像约 1/3，其中古阳洞开凿最早，“龙门二十品”全是北魏作品。魏碑《始平公》结构用笔于隶、楷之间，开一代书风，数百年来为书法家所称道。唐代褚遂良，与欧阳洵（虞世南、薛稷）并称“初唐四家”。《伊阙佛龕之碑》是我国现存最大的褚体传世墨宝，如同嵩山少林寺碑刻保存着李世民（唐太宗）亲笔题名一样。这些碑刻的文物保存价值，也是不言而喻的^[10]。

3 古环境的反演，有助于对古城遗址的诠释

近年来，改变对中国历史时期文化、民族和地区历史文化认识的重大考古发现很多^[11~14]，其中不少涉及对古环境的反演的问题。例如，山西襄汾陶寺遗址，大约在公元

前 2600~前 2100 年间,具备了城市、宫殿及大量文物,揭示中华文明的起源时间,比我们想象的更为久远。又如殷墟附近的洹北商城。殷墟附近商朝晚期的都城,一直没有找到。李学勤教授认为,洹北很大的正方形遗址,留下道路、宫殿和墙坯,很有可能是盘庚迁殷的商代都城。它比殷墟还要早一个时期^[15]。司马迁以来,一直认为商代都城应在洹水之南,而考古学家改变了这一说法,是符合太行山麓洪积—冲积扇上河流迁徙的自然规律的。一种可能是洹水的改道,另一种可能则是城市与墓葬群分列河道的两侧。这种现象,至今在太行山东麓的洪积—冲积扇地带,是非常普通的。

再如在陕西岐山凤鸣镇,继五爪梁发现甲骨文之后,又发现有 1600 米长的城墙、西周初年的墓葬多座,对我们重新认识西周历史可能很有帮助。但是墓葬与城墙有什么联系?墓葬群与西周都城的位置又有什么关系?尚有待于研究。

其他如遂公盨是 2002 年发现的西周文物,铭文记载大禹治水的传说。其中有“天命禹敷土,随山浚川”之句,与《书序》完全相同。“随山浚川”的诠释,无疑更需要对当时地理环境的再现^[16]。

被誉为 20 世纪中国十大考古发现之一的三星堆,位于四川德阳广汉。上起新石器时代晚期,下至商末周初,是一座距今 3000~5000 年的古蜀文化遗址。东、西、南三面城墙环绕,北临鸭子江,面积约 12km²,中心有三个黄土堆,宛若三星,故称三星堆。大约是 1929 年,农民掏沟发现一批玉器,名声鹊起,拉开半个世纪的发掘。1986 年,发现两个商代大型祭祀坑,上千件国宝重器,震惊世界。确认三星堆是古蜀文化中心,将四川文明的历史,向前推进了 1000 多年^[17]。

在新建的三星堆博物馆里,分馆陈列着造型神奇的人面鸟身青铜像,铸造精美,组合成为千姿百态的群体。成吨的玉石和精制琢磨的玉璋、戈、剑,还有大量黄金面罩,动物图像和饰物,显示当时的青铜铸造、煅接工艺、玉石雕刻技艺和黄金开采利用,都已达到相当成熟的世界先进水平。然而令人大惑不解的是,三星堆古城遗址始建于古蜀国蚕丛、鱼鳧及开明氏的时代,中原已有金文、甲骨文字,但三星堆出土的众多文物,却未见到任何文字记载。

于是,三星堆博物馆,给观众留下了许多历史问题的悬念:(一)二号坑属什么性质?是祭祀坑(Sacrificial pits)或是祭天坑(Super nature beings buried for God's favor)?(二)三星堆遗址的居民和族属(Nationality of inhabitants)是来自西北,还是来自川东?是荆楚或东夷?三星堆文化的来源,是岷江上的新石器文化(Neolithic culture)?还是川东史前文化(Prehistoric culture)?或是来自山东的龙山文化?(三)三星堆的青铜器(Bronze wares)是本土的、外来的,受周边影响还是交互影响、文化交流的产物?(四)三星堆反映古蜀政权和宗教形态,是神权(theocratic power)还是王权(monarchic power)?鱼鳧王朝的突然消失是否是形成三星堆遗址的原因?(五)晚期的“巴蜀图语”是族徽(racial signs)还是一种文字(pictograph, ideograph or syllabic language)?这些有趣的问题,有待考古学家、文化人类学家继续努力。成都市内的更大规模的考古发掘,再一次证实了川西成都平原古蜀文化的规模和底蕴的博大精深,似乎更增加了对上述许多问题的解读的难度^[18]。

如果从地理区位和宏观环境来看三星堆,思路就有可能较为开阔、较为解放一些。成都平原东北向出剑门关,沿嘉陵江峡谷通向汉中和西安;西南经乐山,雅安去康滇,远古就是一条沟通中原和印缅的通道。后来的西南丝绸之路与茶马古道的交往,就是它的进一

步的发展。三星堆古城，正是位于这条远古交通要道的中点，供水排涝方便的山前冲积扇平原之上。当时，成都附近岷江大冲积扇平原，大部分还是沼泽湿地。对生产力发展阶段较低的石器、青铜文明时代的鱼凫王朝而言，尚难于开发。在三星堆古城形成古蜀农业文化政治中心，是顺理成章的。二号坑内的象牙和成都金沙遗址发现的成吨象牙，李学勤教授认为，不完全是本土的产物。以其种类之繁多，数量之巨大，与昂贵的金玉器混埋在一起，我们认为当时也是作为贵重祭品，是古蜀王朝权力的象征。来自四面八方的珍品，其中的玉石来自和阗，青铜器工艺则可能来自中原，它们是多文化传播的见证。古蜀文化是祖国文化、世界文明多样化、多元源中的一个节点^[19~20]。以三星堆为起点，随着文明进步，灌溉系统的推进，古蜀文化中心顺次迁移到新都、中都和成都，可以说是鱼贯地向成都平原东南的沼泽、湿地进军的城市群。把古城遗址放在当时古文化的大环境、大潮流中去解读，把思路从地区的局限性中解脱出来。宏观着眼，微观求证的思路和方法，有助于解读先人的生产和生活环境，加深对古代文明和文化的理解。

4 古建筑的修复，需要环境生态论证

古建筑维修的基本原则是“修旧如旧”，适应现代旅游需求，提高安全，加固质量。例如，拉萨布达拉宫最早的宫殿已有 1300 多年历史，最晚的也有 300 多年。1989~1994 年间，中央拨款 5500 万元，用于抢修危险建筑，解决电线、下水道和消防问题。2000 年维修工程拨款 1.7 亿元，主要用于地下宫殿的加固，屋面修缮及防雷设施。而国际舆论仍然担心修复工程有可能损伤布达拉宫文物价值。西藏文物局长仁青次仁证实，修复材料仍是藏族传统使用的阿嘎土。经过一年半的试验，对阿嘎土的防水性能有所改进。为了解决壁画的修缮，由敦煌研究院承担，也经过了反复试验才完成^[21]。西藏全区有文物 1700 余处，区级保护单位 64 处，国家级保护单位 18 处，历史文化名城 3 座。1989 年至 1994 年斥巨资对布达拉宫的翻修，被联合国教科文组织誉为“古建筑保护史上的奇迹”。2001 年，中央再拨专款 3.3 亿元，启动布达拉宫二期维修工程和罗布林卡、萨迦寺的维修工程。

北京市普查文物登记 3553 处，国家级重点文物 60 处，市级文物保护单位 264 处，区县级 700 多处。2000 年以前经费不足 1000 万，2000 年拨款 3.3 亿元用于修复文物 100 处。2003 至 2008 年，每年将投入 1.2 亿元。目前已颁布了《北京历史文化名城保护条例（草案修订稿）》，提出了整体保护的十项原则，包括传统中轴线、皇城、旧城凸字形城廓、街巷胡同、建筑高度、城市景观线、街道对景、建筑色彩、古树名木等^[22]。

北京古典的中轴线让它明晰起来，在它的北端延伸了 7km，奥运场馆的修建，增加了新的亮点。而中轴线的南端，由于天坛、先农坛与永定门鼎足而三，再加上城楼之南的燕墩，使整条中轴线显得越发清晰。

永定门城楼的复建是“修旧如旧”吗？古人能够做到的，今人完全可办到。而且，利用现代技术可以做得更好。只要不影响外观形象，又为了让它更牢固、更美观，为什么不可以改变工艺？永定门城楼本来南面有瓮城，护城河围着瓮城绕了个弯。1957 年，瓮城被拆除了，护城河裁弯取直。又新建了下沉式的地下停车场，瓮城就无法重建，而永定门城楼只能是单薄的板式楼了。2004 年永定门城楼复建工程施工时，发现古城底层砖石的下面，只有 4 厘米厚的地基。承重高达 26 米的城楼，在如此单薄的基础上挺立了二三百年来，如果遇到 8 级地震怎么办？于是，复建工程决定继续把基础挖深 9 米，再向下打进

11 米深的 156 根桩基,足以抵抗 10 级地震。在这样的基础上,再用页岩砖一直砌到距地面 57 厘米,再接三层大条石。永定门城楼木柱上油漆彩绘,原来要经过 13 道工序,要等木材风干,水分不超过 20%,需要 7 年的时间。城楼上的油削瓦,原来是木柴烧窑、桐油喷制的。在今天的环保要求下,都是不许可的。不能不另想代替的工艺办法^[23]。

5 推行“数字考古”,构建格网信息系统,实现系统集成

为使我国世界遗产保护工作更加有效、专业而且科学,需在保护监测、专家咨询、资质认证、法规制订等几方面加大力度。在陕西岐山周公庙遗址的大规模考古发掘工作中,首次将全球定位系统、地理信息系统和遥感应用于考古发掘的过程。在航空遥感的基础上确定遗址位置,建立田间考古调查数据库。在 30 多万 m^2 的遗址范围内,同步钻探、同步测绘,初步搭起了“数字考古”数据库的框架。目前钻探大墓 19 座,发现甲骨 760 余片,夯土城墙 1500 米和 6 处大型夯土建筑基础,为下一步发掘奠定了基础^[24]。

对文化遗址进行保护监测,需要运用环境遥感监测技术,已是不争的事实。故宫博物院采购了 1945 年间美国空军在中国的航空摄影像片,对古环境的论证与诠释具有很高的史料价值。目前,国内外甚高分辨率的遥感卫星数据,已达到厘米级的水平,不仅直接有助于田间考古发掘,更重要的是它对环境保护的现状,提供了十分翔实的细节。航空高光谱和成像雷达,能够对古城遗址的痕迹,传递丰富的地下隐伏信息^[25]。地面立体近景摄影,特别是数字摄影,以及地理环境虚拟、仿真技术,在国内外均已形成服务行业,广泛应用于文物保护的诸多方面。在遥感考古和文物保护方面的应用,通过诸多不争的事实,已逐步形成共识,毋庸赘述。但是从学科交叉和系统集成的高度来看,与国际先进前沿相比,我国还有较大的差距。主要表现在信息系统的建立和网络化管理的水平,自然科学技术与人文社会科学之间的信息共享的能力还不高。

为此,我们呼吁通力合作,共同为文化遗产保护的规划与管理建立专业的格网信息系统,以便从容应对日益增长的、丰富多彩的考古新成就;从容应对日新月异的城市化建设的压力;以及即将成为世界第一旅游大国的冲击。

这种格网信息系统是多层次的,可以是全国范围的,省、市、自治区的,县市级的,也可是某一个特定的文物保护单位的。它的格网面积大小不等。例如全国范围的格网现有 $1km \times 1km$,天津市的格网有 $500m \times 500m$,北京市有 $100m \times 100m$,称为“万米格网”,以及田间考古工作习惯使用的格网。依据这些固有的格网,有利于与各种人、交通、社会、行政、经济统计数据的协调,也有利于与环境遥感获取的自然环境、生态条件进行综合分析。借助于已有的“数字省区”、“数字城市”庞大的数据库,综合评估文化遗产的区位优势,区分保护与开发利用轻重缓急的等级,为管理、规划部门提供定位、定量的公用平台。

广东江门市设计的一个市级文化遗产保护信息系统框架,一方面着眼于珠江口崖门宋元海战遗址的保护与开发,首先圈定古今海岸线的变迁范围、崖门口的内外河道的迁徙、河漫滩地形的分布,以及文献记载,文物遗址和地名的线索,标示海战沉船遗址的可能性,划分若干等级。另一方面着眼于江门市现代化建设用地的前景,包括规划中的万吨码头和高速公路,城镇高楼大厦的用地,按规划顺序划分优先等级。将两方面的指标加以综合分析,统筹兼顾,就可以从格网地图上看到,哪儿是文化遗址保护的点,哪儿是考古发掘的禁区,为市领导提供一份批拨土地时的检索清单,同时也有利于文物管理部门主动

监护跟踪开发过程。这有助于缓解文物保护与开发利用的矛盾，变被动为主动，化干戈为玉帛。

由于文化遗产种类繁多，格网信息系统在技术上的基本框架虽然大体一致，但内容详略不一，必须因地制宜，各具特色，不能千人一面。以下列举几个案例，供参考：

[案例之一] 红山文化遗址：红山文化是公元前 3500 年前后活动于西辽河至大凌河流域并延伸到渤海湾北岸、燕山南麓的部族文化。1981 年发现的辽宁牛河梁红山文化遗址，于 1988 定为全国重点文物保护单位。其保护范围 56.25km²，建设控制地带 34km²。在东西 10km、南北 5km 的山岗上，有序地分布着女神庙、祭坛和积石冢群，组成规模宏大的史前祭祀遗址群，出土了大量精美的陶器、石器和玉器，反映了当时的神权观念和社会等级制度。红山先民已从自然图腾崇拜进入比较高级的祖先崇拜，可以与黄帝时代中原文化相侔伯^[26]。红山文化遗址保护，至少需要二级管理信息系统：一是田间考古格网系统，二是包括辽南、冀东在内的遗址区域分布格网系统。

[案例之二] 贺兰山岩画：贺兰山岩画延绵数百里，几乎每个山口两侧都有，不下 20000 幅。题材广泛，有各种人物、动物图画和放牧、射猎场景。富有生活气息和想象力，反映了古代游牧民族的生活、习俗和历史、文化。1995 年，宁夏回族自治区为申报世界文化遗产，查明保护区内拥有 2194 组、5000 多幅岩画，加以编号记录，发现了 20 多处遗址和遗迹，38 件新石器时代文物以及西夏、明清文化遗址。但是由于风吹、雨淋，岩画面临剥落、人为破坏、濒临消失的危险^[27]。为了保护贺兰山岩画，亟需建立基于格网的近景摄影库。并将每幅岩画按地理定位于格网信息系统之中，供游客检索浏览，对岩画实行轮休管理。

[案例之三] 高句丽王城：我国第 30 个列入世界遗产的高句丽古迹有 3 座王城、12 处王陵和 26 座贵族墓葬，反映了我国东北地区高句丽政权早中期的历史文化。这些历史早期建造的都城和墓葬，风格独特的壁画，反映出与汉文化的互动和相互影响，亟须设计格网管理信息系统，虚拟再现已经消失的高句丽文明的丰富内涵。并与朝鲜同时获准列入名录的高句丽文化遗址，彼此沟通信息，共同制订整体保护规划，以利于国际交流与合作^[28]。

[案例之四] 惠山祠堂：无锡惠山古镇，东临京杭运河，西依惠山寺，保存祠堂建筑 4.7 万 m²，自唐至民国时期 1200 年，跨度很长。以天下第二泉和寄畅园为核心，沿二轴辐射。寺中有祠，祠中有寺，园中有祠，祠中有园。历经康熙、乾隆南巡，先后 13 次巡幸。展现沿河、临街、近泉、靠山的山水组合。共有 10 大类 22 种祠堂 118 处，分布面积 0.3km²，保护范围 1.03km²，纵深 1.8km，宽约 0.8km^[29]。它是以 70 多个姓氏血缘关系组合的家庭聚居村落，也是地域经济、民族工商业兴起的见证，具有浓郁的江南民俗、园林的复合型多元文化的体系。宗谱与方志、国史一样，是中国传统文化的三大支柱之一。如果建立明清民居和祠堂谱系的管理信息系统，必将受到社会各界、特别是寻根访祖华侨的关注。为开发旅游资源，吸引国外投资，做出新贡献。

环境遥感监测与管理信息系统，应用于文化遗产保护的范围是非常广泛的，案例不胜枚举^[30~33]。大至“九鼎”传说^[34]，小至二里头遗址车辙^[30]，事无巨细，都可以纳入格网数据库的“锦囊”，分层管理，纲举目张，按图索骥，唾手可得。分布式建库，信息共享，既能将文化遗址保护提高到信息化、现代化的国际水平，又能为考古发掘、旅游服务提供信息共享的数字平台。环境遥感监测技术，在现代城市规划建设、企业田间管理方面的应

用, 技术已相当成熟; 卫星与航空遥感信息源, 极大丰富; 定位系统、网络技术, 日新月异, 引进应用于遥感考古与文化遗产保护, 已初见端倪。以格网为基础, 通过系统集成, 各种空间信息和非空间信息都可以通过校正、配准或 GPS 定位到对应格网上。利用网络, 在不同层次的格网 GIS 系统间建立联系, 可以更方便地在网格计算环境下实现对考古与文化遗产信息资源的整合、共享与利用。图 1 为系统集成框架示例。

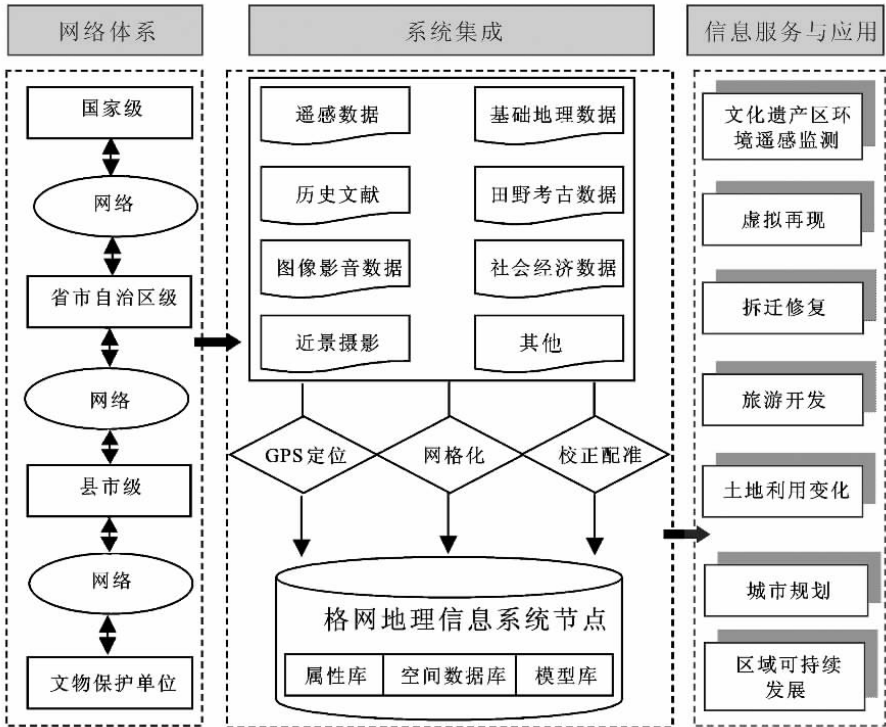


图 1 文化遗产环境遥感监测与管理信息系统集成框架

Fig. 1 Integrated framework of cultural heritage environment remote sensing monitoring and management information system

6 结论

本文对加强文化遗产保护的意义及关键问题进行了探讨, 列举了大量具体问题和案例, 阐述环境遥感监测与管理信息系统应用于文化遗产保护的必要性与可行性。本文认为, 对于文化遗产保护应该树立科学发展观, 放宽眼界, 加强环境意识与生态观念。具体可归纳为以下几点:

1、积极面对文化遗产保护与开发利用的矛盾。依靠科学技术, 提高管理与服务的能力和水平, 而不只是消极地加以限制和封禁^[35]。

2、文化遗产保护, 不仅着眼于修复工艺技术或迁移、重建方案, 而且要因地制宜, 加强对自然灾害的防治与人文环境的改造与修复。

3、对于新考古发掘和发现所揭示的史实, 既要着眼于历史年代的鉴定与当地生产与经济水平, 还要着重研究当时当地的自然环境, 从考古信息中揭示当时人文交流、

物质交换的社会文化大背景，开豁诠释与论证的大思路。

4、对于古建筑修复的“修旧如旧”原则，需要辩证地看待。既要最大限度保证历史遗产的原始风貌，也要考虑到对现代环境变化的适应和生态功能，保障它更加安全，提高它的应用功能。

5、扩大并深化田间考古格网定位的经验，引进地理信息系统技术，促进文化遗产保护与开发的能力建设与现代化，使考古成为现代化的系统工程。以信息流调控人流、物流和能流。从根本上解决文化遗产保护与开发利用的矛盾^[36]。

参考文献：

- [1] 李雅萍,吴佳佳. 别让“开发”毁了世界遗产. 经济时报, 2004-6-26(2).
- [2] 新华社. 中国保护世界遗产进步巨大. 人民日报(海外版), 2004-6-28(4).
- [3] 朱迪丝, H. 罗布任斯基. 步履蹒跚的文化演变. (美)纽约时报, 2004-7-15.
- [4] 竹腰雅彦. 中国担心文化遗产资格被取消. 参考消息, 2004-7-26(8).
- [5] 胡锦涛. 世界遗产大会贺辞. 人民日报(海外版), 2004-6-29(3).
- [6] 秦京午. 世界地质公园大会开幕. 人民日报(海外版), 2004-6-28(4).
- [7] 荣新江. 敦煌学十八讲. 北京: 北京大学出版社, 2001.
- [8] 王艳明. 我国专家发现莫高窟被破坏的主要原因. 科学时报, 2004-7-28(2).
- [9] 曹海英, 张莹. 保护敦煌遗书. 人民日报(海外版), 2004-6-25(8).
- [10] 柴福善. 魏碑精品在龙门. 人民日报(海外版), 2004-7-24(8).
- [11] 李一氓. 中国古代文化史讲座. 南宁: 广西师范大学出版社, 2003.
- [12] 侯外庐. 中国古代社会史论. 石家庄: 河北教育出版社, 2003.
- [13] 席泽宗. 科学史十讲. 上海: 复旦大学出版社, 2003.
- [14] 杨宝成. 殷墟文化研究. 武汉: 武汉大学出版社, 2002.
- [15] 李学勤. 中国古代文明十讲. 上海: 复旦大学出版社, 2003.
- [16] 江林易. 夏商周文明初探. 杭州: 浙江大学出版社, 2002.
- [17] 赵华. 细数近期考古重大发现. 人民日报(海外版), 2004-6-15(5).
- [18] 陈德安. 古蜀王国的圣地. 成都: 四川人民出版社, 2003.
- [19] 苏三. 三星堆文化大猜想. 北京: 中国社会科学院出版社, 2004.
- [20] 刘少匆. 三星堆文化探秘及《山海经》断想. 北京: 昆仑出版社, 2001.
- [21] 赵晓辉, 韩乔. 布达拉宫, 维修不损文物价值. 人民日报(海外版), 2004-7-24(4).
- [22] 丁肇文, 周明杰. 北京历史文化名城保护有法可依. 北京晚报, 2004-7-31(2).
- [23] 徐城北. 永定门城楼复建记. 北京青年报, 2004-6-18(B2).
- [24] 边江, 冯国. 周公庙遗址考古用上高科技. 人民日报, 2004-6-26(4).
- [25] 郭华东. 城市与考古, 中国雷达遥感图像分析. 北京: 科学出版社, 1999.
- [26] 孟昭凯. 牛河梁, 红山文化遗址——中国世界文化遗产预备项目. 人民日报(海外版), 2004-6-30(8).
- [27] 唐克美. 贺兰山岩画的保护措施亟待加强. 北京盟讯, 2004-6-6(4).
- [28] 李雅萍. 高句丽让世遗名录更丰富. 经济日报, 2004-7-3(2).
- [29] 吴惠民. 无锡惠山祠堂群. 人民日报(海外版), 2004-6-30(8).
- [30] 桂娟. 二里头遗址发现夏代车辙. 光明日报, 2004-7-21(4).
- [31] 谢连文, 李降, 邓国武. 罗布泊盐湖古环境信息遥感研究方法. 遥感信息, 2003, (4): 2~4.
- [32] 屠傲凌. 地面核磁共振测深法首次应用于考古. 科学时报, 2004-5-18(B4).
- [33] 徐剑梅. 英国如何善待“长城”. 参考消息, 2004-7-1(10).
- [34] 王偃阁. 夏传九鼎之谜. 人民日报(海外版), 2004-7-24(8).
- [35] 罗哲文. 访墨西哥的世界遗产. 现代城市研究, 2004, (6): 30~31.
- [36] Italy-United State Workshop. The Reconstruction of Archaeological Landscapes through Digital Technologies. Boston, MA, USA. Nov. 1-3, 2001, (第 216 次香山科学会议, 交流材料, P192-213).

Perspectives on the cultural heritage conservation and development

CHEN Shu-peng, HUANG Chong

(State Key Laboratory of Resources and Environment Information System, Institute of Geographic Sciences and Natural Resources Research, CAS, Beijing 100101, China)

Abstract: The contradiction between economic development and cultural heritage conservation is common everywhere. On the one hand, tourism can not be developed at the cost of destroying rare cultural relics while on the other, we shouldn't stop developing tourism for the sake of cultural heritage conservation. Here we reiterated the "China Policy", which is the requirement for fulfilling human culture succession and sustainable development.

In grotto culture protection, some problems have been solved, such as the harm of crowded people to fresco and painted sculpture, wind and sand erosion, etc. But there are many other social and natural environmental problems, one of which is the erosion of flood to the base of grotto. Ancient city sites are helpful for paleo-environmental reconstruction. The abundant information from archeological excavation, together with natural environmental change and culture spreading, might contribute to a new way to explain and demonstrate ancient cultures. Explaining the enigmas of many ancient city sites also need to start with virtual paleo-environment. The reconstruction of old buildings should follow the principle of "repair as their origins". Besides, adapting the old buildings to modern environmental and ecological functions should also be considered. New technology and material can be used in some cases.

There are several successful examples of applications of remote sensing monitoring to archeological excavation and cultural heritage conservation. We suggested that grid technology used in the field of archeology should be further popularized. And multi-level grid management information systems should be built up to improve cultural heritage conservation and development.

Key words: cultural heritage; Digital Archeology; paleo-environment; remote sensing of environment; Grid GIS