国家公园生态保护理论及相关技术的国际经验与启示
——以美国、加拿大和法国为例

魏钰[1],左奥杰[2*],乔娜[3*]

1. 中国科学院科技战略咨询研究院,北京 100190
2. 国家林业和草原局华东调查规划院,杭州 310000
3. 中国人与生物圈国家委员会,北京 100864

摘要 中国国家公园以生态系统原真性和完整性保护为目标,在取得显著成效的同时,仍存在空间完整性不足、发展空间受限、人地矛盾不可避免等问题和挑战。回顾了美国、加拿大、法国等地处不同区域、具有不同自然生态特征和社会发展背景的国家公园案例,梳理了荒野理念影响下的荒野保护和生态完整性保护,以及"生态团结"理论指导下的人地共生系统保护等不同类型的国家公园生态保护模式,总结了不同模式的保护目标、理论要点和保护策略及技术。基于对各国国家公园生态保护模式的背景、特征及相关经验的分析,从理论研究、平衡保护与发展的实践、生态保护的治理体系建设3个层面提出了采取优先行动的若干建议。

关键词 国家公园;生态保护;国际经验;人地关系

建立国家公园是中国推进自然生态保护、建设美丽中国、促进人与自然和谐共生的重要举措,在推动中国生态保护转型、生态文明制度建设以及全球生物多样性保护和可持续发展过程中发挥着重要作用[1-2]。自2015年国家公园体制试点启动以来,中国国家公园建设已经走过了近10年的历程。随着第一批国家公园建设的不断深入,各备选区相关工作逐步推进,国家公园在改革完善自然保护地

收稿日期:2024-07-27;修回日期:2024-09-02

基金项目:中国人与生物圈国家委员会2022年度青年人才支持计划项目;国家自然科学基金面上项目(42371301)

作者简介:魏钰,助理研究员,研究方向为国家公园与自然保护地治理、人与生物圈战略,电子信箱:weiyu@casisd.cn;左奥杰(通信作者),工程师,研究方向为湿地科学与管理,电子信箱:holidayzuo@126.com;乔娜(共同通信作者),工程师,研究方向为生物多样性保护和生物圈保护区管理,电子信箱:qiaona@cashq.ac.cn

引用格式:魏钰,左奥杰,乔娜. 国家公园生态保护理论及相关技术的国际经验与启示——以美国、加拿大和法国为例[J]. 科技导报, 2024, 42(18): 58-65; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2024.09.01253

管理体制,推动保护与发展平衡取得了显著成效[3-4]。同时,也有学者指出了空间完整性不足、发展空间受限、人地矛盾不可避免等问题,制约着国家公园的进一步发展[5-7]。在生态系统原真性和完整性保护的目标导向下,如何在兼顾当地社区权益的同时优化中国国家公园的生物多样性保护策略,仍需基于国际经验进行理性、系统的梳理。

从全球来看,国家公园的保护和管理模式有多种类型。无论是荒野式的严格保护还是与社区兼容的保护模式,都与各个国家对国家公园保护目标的总体定位密不可分。

1 全球国家公园保护目标的主要类型

国家公园遍布全球各地,但在这一通用名称的背后,其实际建设和运营情况却各有不同。对标世界自然保护联盟(IUCN)自然保护地管理分类体系可以发现,各国国家公园的实际运营模式可以对应其中从I到VI类的所有类型。例如,澳大利亚Dipperu国家公园、哥斯达黎加国家公园、土耳其Yozgat Camligi国家公园、芬兰Pallas Ounastunturi国家公园、英国威尔士Snowdonia国家公园、澳大利亚远足国家公园分别对应该分类体系的第Ia、II、III、IV、V和VI类自然保护地[8-9]。

不同的管理分类代表了不同的保护模式。美国是国家公园的起源国,以荒野保护作为其国家公园的精神内核。这一方面得益于美国遍布的荒野资源,另一方面也与美国建国初期欧洲移民所追寻的立世之本密不可分。作为一个年轻的国家,美国高度重视荒野景观的保护,并将其作为自豪与荣光的源泉[10]。正因如此,荒野作为美国国家公园的核心要素,是首要的保护对象,其主要目的是实现荒野景观的原真性保护。

继美国之后,加拿大、新西兰、澳大利亚等国也先后建立了国家公园,并逐渐向全球扩展[11]。根据世界保护区矢量数据(WPDA)的最新数据显示,目前在全球各地被称为“国家公园”的地区共有3000多个[12]。除美国以外,分布比较多的国家还有加拿大、新西兰、荷兰、英国、法国、日本等。在这些国家中,部分和美国一样地广人稀,但更多的是人口范围分布较广、文化烙印较深的国度。国家公园开始逐步走出荒野保留地的固有模式,开始融入人类聚居的社会-生态系统之中,也随之延伸出多种不同的保护模式,例如,法国国家公园以人地共生的纽带关系以及实现可持续发展所依赖的生态系统为保护对象,以维系人与自然以及生态系统内不同区域间的生态团结关系为目标;日本国家公园以自然风景和历史文化名胜为保护对象,以实现景观保护为目标。

2 代表性国家支撑国家公园保护目标的理论要点

为了有效实现国家公园的各类保护目标,一些国家在实践中不断研究和探索,形成了较为系统的理论体系。从19世纪末到20世纪初的几十年里,从北美起源的国家公园普遍都集中在地广人稀的山地。美国和加拿大都是较早建立国家公园的国家,对全球国家公园的发展持续产生着深远影响。随着全球化的推进,广域的纯粹荒野已经越来越稀有。在人类社会与自然的交融过程中,国家公园开始走出其起源之地荒野保护的固有模式,逐渐融入人类社会的发展进程,形成社会-生态系统与荒野生态系统共生共存、协同发展的格局。在推动国家公园社会化的进程中,欧洲发挥了举足轻重的作用,也在当代全球国家公园的舞台上扮演着极为重要的角色。法国国家公园作为欧洲地区的典型代表,为人地共生区域国家公园的治理提供了重要的参考模式。

2.1 美国:系统定义荒野实现原始特征的有效保护

荒野保护的理念源自美国。它在当地具有特殊的历史渊源,促进形成了美国的文化特质和国家精神[13]。鉴于荒野在美国文化中的重要意义,它并不只存在于国家公园中,而是遍布全国各地。美国国家公园以荒野为核心要素,充分贯彻了荒野保护的理念和理论体系,使得鲜有人类涉足的原真生态

系统得以保留。

作为一项成熟的理论体系,美国对荒野具有清晰的概念界定。《荒野法》指出,“荒野,相对于人类和人工物占据着的景观,是土地及其生物群落不受人类控制的区域,在那里人类是不作停留的访客”,同时,荒野地/荒野区是“保存着原始特性和感化力、没有被永久开发和人类聚居点的未开发的联邦土地”[13-14]。

以荒野的法律定义为基础,美国国家公园管理局第41号局长令《荒野管理》(Wilderness Stew Ardship)及相关规划进一步阐明了在国家公园内对荒野进行管理的基本要求,从中可以梳理出美国国家公园荒野保护的重要元素:(1) 是一片自然的、未开发的、人工物痕迹不明显的大面积土地,生态系统的各类要素都处于原真状态;(2) 能够提供体验原始状态的无拘束的游憩机会;(3) 其他具有科学、教育、风景或历史价值的特征等[13,15]。

与之相对应,美国国家公园管理局第41号局长令的参考手册更加详尽地阐述了荒野及其相关概念的定义和内涵,内容涉及国会认定的荒野地(wildness area)和偏远地(backcountry)以及荒野特征等。

2.2 加拿大:以“生态完整性”理论守护生态系统完整性

加拿大与美国同处北美大陆,其文化也深受荒野理念的影响。但与美国专注于保护国家公园的原始荒野特征略有不同的是,加拿大国家公园更加聚焦于生态系统完整性的保护[16],并为此研究了一套完整的理论体系。

1979年,加拿大国家公园政策明确将“维系生态和历史完整性列为加拿大国家公园管理局的第一要务。”之后,加拿大的几份重要法律和政策文件都提出了国家公园生态完整性的目标要求。2000年,加拿大国家公园管理局组建了生态完整性小组,就该问题启动了专项研究,将生态完整性定义为:“当一个生态系统被认为具有其自然区域的特征时,它就具有完整性,包括本地物种和生物群落的组成和丰度、变化率和支持过程”。通俗而言,当生态系统的本地组分(植物、动物和其他生物)和生态过程(如生长和繁殖)保持完整时,生态系统就具有完整性。

对于国家公园的生态系统完整性,加拿大的着眼点在于本地物种及其生物群落的组成和丰度、变化速率和支持过程等方面的完整性,强调要在认知区域进化过程和历史进程的背景下来衡量完整性,且由于生态系统是动态的,生态过程应放在正常的自然变动范围内考虑。此外,由于人是生态系统的一部分,对于生态系统完整性的理解不能将人排除在外[16-18]。

2.3 法国:以“生态团结”理论维系人与自然纽带

法国是欧盟成员中生物多样性最为丰富的国家之一,涵盖了欧洲11个生物地理区域中的4个[19],占据了世界自然基金会和自然保护联盟确定的37个全球陆地生物多样性热点地区中的5个。此外,法国具有悠久的人文历史和复杂的土地权属,国家公园内人口密度较高,文化遗产的分布面较广。为维系人地共生的纽带关系,有效保护实现可持续发展所依赖的生态系统,法国国家公园在半个多世纪的实践探索中逐渐形成了“生态团结”的理论体系。

所谓“生态团结”,是指在同一个生态系统中,不同利益相关方因生态过程而紧密关联,相互之间应互为支撑,协同配合,构建休戚与共的团结体。生态团结也适用于在生态上相互依存的相邻生态系统或领土[20-21]。为便于理解,可以将其与“社会团结”的概念作类比。“社会团结”强调社会中人与人之间的紧密联系,而“生态团结”强调的是生物界中万物相互依存、相互依赖的关系。人类在消耗其他生物时,实际上是对自然产生了“生态债”的亏欠,所以,人类需要与自然建立“生态团结”这一“契约”关系。通过这一契约,人类规定了自己的权利和保护自然的义务,肩负起对子孙后代的生态责任,在保护责任和风险预防层面接受相应的道德约束。从这个角度来看,“生态团结”与可持续发展的理念紧密相关。“生态团结”概念的外延主要有2个层次:第一,自然生态环境方面,主要指不同地域、不同生态要素之间的关联;第二,社会经济文化方面,主要指人与自然之间的关联。

3　以理论为基础的国家公园保护策略与技术

在不同理论体系的支撑下,各国结合国情和实际发展需要,研究建立了契合保护目标和上述理论导向的国家公园保护策略与技术。

3.1　围绕自然过程和荒野特征实施荒野认定与保护

3.1.1　荒野的评估和认定

美国高度重视荒野资源的原真性保护,建立了一整套荒野评估和认证的体系。美国《国家公园管理政策2006》和国家公园管理局第41号局长令对荒野资源的识别、资格评估、认定等进行了规定。要成为国会认定的荒野,首要资格包括面积至少为5000英亩,或者有足够的面积来切实保障其保护和使用免遭破坏,并且具有《荒野法》中明确的以下特征:(1) 其土地和生物群落没有遭受人类干扰和束缚,人类在那里只是游客,却不在此停留;(2) 该区域尚未开发,保留其原始特征和作用,没有永久性的改变或人类居住;(3) 该区域在总体上呈现出曾主要遭受过自然力量的作用力,而人类作用的痕迹基本上不明显;(4) 保护和管理该区域是为了保持其自然状态;(5) 该区域为享受独处或原始的无拘无束的娱乐提供了极好机会。

除国会认定的荒野外,美国也建立了一套"潜在荒野"的认定标准。在荒野内部或其周边可能存在一些其他土地。这些土地由于暂时存在不符合荒野保护要求的情况或与荒野资源不相容的利用方式,因而不能被直接认定为荒野。当停止或消除了这些不合要求的情况后,则可以由总统向国会提交荒野建议书,将这些土地认定为将来可以命名为荒野的"潜在"荒野。

3.1.2　"无退化"原则下的保护与管理

为有效守护荒野特征,美国国家公园必须要完成一项"最低要求分析"(minimum requirements analysis, MRA),以确定是否有必要提出涉及禁止使用的行动(项目),从而满足荒野管理的最低要求。在自然资源保护管理中,美国遵循"无退化"的原则,各荒野地需要依据设定的无损害标准对其自然状况进行测量和评估,同时顺应自然的过程,尽力寻求维持本土物种的自然分布、数量、种群构成和相互作用。这意味着只有在为了纠正历史性错误、抵消人类活动产生的影响和来自荒野外部的影响所必需的范围内,才能进行管理干预,包括恢复已灭绝的本土物种、改变自然火情管理方法、控制外来入侵物种、治理濒临灭绝的物种、保护空气质量和水质量。在其他情况下,需要尽量遵从自然的生态过程,减少人为干预。例如自然引发的野火被认为是一种有助于生态系统功能的自然过程,是保持荒野不受损害的必要条件;安装使用行政管理设施要控制在满足"最低要求"所必不可少的类别和最低数目之内等。

3.2　以指标化的状态监测和管理有效性监测维护生态完整性

加拿大国家公园也重视守护生态系统的自然状态,但与美国的荒野体系不同,加拿大更强调以生态完整性理论为指引,并制定了比美国更加具体的监测体系,包括状态监测和有效性监测,旨在回答公园的生态完整性状况如何,变化趋势如何以及为改善生态完整性而采取的管理措施效果如何[18]。

3.2.1　状态监测

状态监测由生态完整性指标和生态完整性测量方法组成,重点评估和报告每个国家公园的自然遗产状况,为评估和报告公园整体生态完整性提供中长期数据。生态完整性指标根据森林、苔原、湿地等不同的生态系统类型而设定,每个指标都是各个生态系统的综合性指标,例如水质、种群密度、景观连通性等,用以跟踪公园内主要生态系统的关键生物多样性和生态过程。在特定的监测方法之下,每个生态完整性指标都被区分为良好、一般、差、未确定几个现状等级,以及自上一次状态监测以来的趋势。生态完整性现状和趋势评估是加拿大国家公园生态完整性监测和报告的核心。

3.2.2　有效性监测

有效性监测旨在评估具体管理行动(例如落地项目)的生态结果,并为报告这些行动和项目的生态有效性提供信息。有效性监测在具体项目的基础上进行,通常涵盖国家公园重要生态系统的一部

分。有效性监测的关键是在适宜的空间和时间尺度上确定和实施项目相关的、具有成本效益的生态完整性监测方法,以便衡量和报告管理行动对实现预期保护结果的影响。通常,加拿大国家公园生态完整性有效性监测的对象可分为主动管理项目和运营管理项目。主动管理项目包括生态恢复、环境治理、政策性措施等;运营管理项目包括访客体验、自然教育等。

3.2.3 生态完整性监测的重要特征

加拿大国家公园的生态完整性监测体现出了其保护策略的几个重要特征。(1) 重视对生态系统压力源和驱动因素的识别。有效识别从公园内(如基础设施和访客影响)、公园外(如土地利用或环境污染)或更广域尺度(如气候变化、酸沉降)产生的压力源和驱动因素,有助于测量生态要素与生态完整性之间关系的方向。(2) 重视生态系统的动态变化性。将生态完整性指标的趋势作为监测的重要因素,揭示生态系统的时空变化过程。(3) 将人类作为生态系统的一部分。尽管加拿大也深受荒野文化的影响,但其国家公园的生态完整性保护并不排斥人类活动。相反,历史遗迹、本土知识等都在管理者的统筹考虑范围之内。

3.3 依托管理契约平衡人地共生系统的保护和可持续利用

作为具有悠久人地共生历史的欧洲国家,法国对国家公园的保护和管理遵循"生态团结"的理念,并采用社会-生态系统的研究方法和管理技术。

3.3.1 包容人类活动的科学战略

为将"生态团结"的理念落到实处,法国国家公园的重要战略文件对具体保护管理行动进行了规定。《法国国家公园网络科学战略2015—2025》提出,法国国家公园需优先解决的议题涉及3个主要的专题领域,分别为自然文化和景观遗产的保护、领土空间的功能和动态、全球变化。其中,空间功能和动态需要重点揭示国家公园的自然动力学、人类居住地和人类活动的动态,以及对当地有重要作用的社会动态。农林业、游憩、狩猎、渔业等人类利用当地资源的历史和实践的演变,人类社会和自然共同进化、共同构建人类、社会和环境之间的"命运共同体"的过程[22]等,都是法国国家公园科学研究需要重点破解的问题。

3.3.2 契约式的保护管理行动

在"生态团结"理念引导下,法国依托国家公园宪章对生物多样性保护和可持续发展进行了平衡,使科学战略中的若干重点问题在保护实践中得到了充分体现。首先,依据不同区域之间的生态团结关系,在空间上划分"核心区"和"加盟区",实施包容性治理。核心区是法国国家公园生态价值和脆弱性最高、保护需求最为迫切的区域,需要进行严格保护。加盟区是位于管理机构基于科学评估划定的最优加盟区范围内、与核心区存在紧密生态关联,且当地社区自愿加盟国家公园并签约国家公园宪章的区域,致力于在保护生态环境的同时提高当地居民的生活质量和水平,维护人与自然相依共存、相互促进的生态团结关系。其次,将传统活动和文化活动(如传统农林牧渔活动)纳入宪章,以正负行为清单规制核心区和加盟区的人类活动,但并非所有的人类活动都被允许。为了支持有利于自然资源管理和人与自然和谐共存的人类活动,国家公园管理机构针对核心区和加盟区制定了差异化的正负活动清单,据此提出引导和规制人类活动的具体方针。再次,以"准入规则"为前置条件发展特许产业,平衡生态和社会经济效益。通过在行业"准入规则"中充分融入生态环境兼容性的要求,法国国家公园品牌体系帮助国家公园管理机构提高加盟的特许经营商的生态合规性,同时也给加盟者带来声誉和效益,为实现可持续发展提供了保障。

以上代表性国家的国家公园保护目标、保护理论要点及相配套的保护策略与技术总结见表1。

4 对中国国家公园生态保护的建议

生态系统保护是全球国家公园的共同使命,但各国国家公园因其所处的背景不同,功能定位不同,实施的保护管理策略和技术也各有不同。

北美地区地广人稀,社会发展深受荒野理念影响,高度重视留存国家公园的自然状态。其中,美国以原真的荒野为国家精神,要求以"无退化"原则

表1　代表性国家的国家公园保护目标、保护理论要点和保护策略与技术

保护目标和理念	代表性国家	保护理论要点	保护策略与技术
具有原始特征的荒野景观的原真性保护	美国	从法律、部门规章等方面对荒野进行清晰的概念界定和类型划分 荒野定义:“保存着原始特性和感化力、没有被永久开发和人类聚居点的未开发的联邦土地” 荒野类型管理:荒野地(wildness area)和偏远地(backcountry)等	荒野的评估和认定:建立荒野评估和认证体系及“潜在荒野”的认定标准 “无退化”原则下的保护与管理:1)国家公园要完成“最低要求分析”以确定是否有必要提出涉及禁止使用的行动(项目),从而满足荒野管理的最低要求;2)自然资源保护管理遵循“无退化”的原则;3)只有在为了纠正历史性错误、抵消人类活动产生的影响和来自荒野外部的影响所必需的范围内才能进行管理干预,其他情况需要尽量遵从自然的生态过程,减少人为干预
考虑人类要素的生态完整性的有效保护	加拿大	受荒野理念的影响,聚焦生态系统完整性 部门政策明确定义生态完整性概念:强调本地物种及其生物群落的组成和丰度、变化速率和支持过程等方面的完整性,重视生态系统动态性,将人作为生态系统的一部分	监测体系:包括状态监测和有效性监测,回答公园的生态完整性状况如何,变化趋势如何,以及为改善生态完整性而采取的管理措施的效果如何 保护策略的重要特征:1)重视对生态系统压力源和驱动因素的识别;2)重视生态系统的动态变化性;3)将人类作为生态系统的一部分
作为可持续发展基础的生态系统及人地共生纽带关系的有效维系	法国	以“生态团结”理论体系为指导,强调的是生物界中万物相互依存、相互依赖的关系 “生态团结”概念外延的2个层次:自然生态环境方面指不同地域、不同生态要素之间的关联;社会经济文化方面指人与自然之间的关联	空间治理:依据不同区域之间的生态团结关系,划分“核心区”和“加盟区”实施包容性治理 行为规制:将传统活动和文化活动(如传统农林牧渔活动)纳入宪章,以正负行为清单规制核心区和加盟区的人类活动 产业管理:以“准入规则”为前置条件发展特许产业,平衡生态和社会经济效益

实施国家公园的自然资源保护,对人类活动进行严格管制。加拿大重点关注生态完整性保护,但并不排斥人类活动,而是对人类作为必要组成部分的生态系统的完整性进行状态和有效性监测。法国是人地共生历史悠久的欧洲国家,受历史和现实因素的影响,其国家公园的保护不沿用荒野理念,也不苛求生态完整性,而是维系人与自然的纽带关系并致力于实现可持续发展。

中国国家公园以生态保护为首要目标,要求对重要生态系统实施原真性和完整性保护,在保护目标定位上与美国和加拿大存在相似之处。但从现实国情来看,数量庞大的人口、源远流长的历史以及丰富的自然资源与独特的东方智慧相互作用,形成了人地长期共生共存的格局。这与法国国家公园存在相似之处。在生态保护、游憩教育、文化传承及社区发展等多目标定位下,中国国家公园的保护策略需融合国际经验,同时立足实际国情,统筹研究。建议在重要领域采取以下优先行动。

第一,在理论研究层面,对中国人地共生历史背景下的国家公园生态保护关键概念进行更加深入系统的研究,形成精细化的管理制度。借鉴美国、加拿大等国家在国家公园生态保护中的精细化管理模式,对主要生态特征的识别、保护、监测、评估等方面进行更细化的规制。此外,各国国家公园生态保护及相关理论技术的形成与其国情和人地关系特征紧密相关。中国在人地关系紧密、历史文化悠久等方面与法国存在相似性,“生态系统原真性”“生态系统完整性”“最严格保护”等国家公园生态保护的关键概念需要与北美等地区在荒野理念影响下的相关概念相区分。建议在当前相关政策制度基础上,对这些概念在中国国家公园范围内的定义、内涵与外延进行更细致的界定,突出社会-

生态系统特征以及不同区域人地关系特征的差异化考量,形成适合中国国情的理论体系,从而更好地指导中国国家公园的保护实践。

第二,在平衡保护与发展的实践层面,将生态系统严格保护和绿色产业规范发展相结合,在坚守生态保护底线的基础上进一步明确当地居民的发展空间和权益。人是国家公园生态系统的重要组成部分,即使是受荒野理念影响的加拿大国家公园也对此高度重视。目前,社会各界对国家公园"最严格保护"的认知尚未统一,当地居民的生活和生产边界不够清晰。在推行相关生态补偿政策、寻求社区替代生计的同时,可以借鉴法国生态兼容的绿色产业体系,以产业准入的前置审批和分行业精细化管理为基础,有效拓宽社区生计转型与发展渠道,提升国家公园当地居民的福祉。

第三,在生态保护的治理体系建设方面,要充分发挥当地居民力量,推动形成"公园+社区"的生态保护模式,夯实国家公园生命共同体的社会基础。调动当地居民在自然巡护、生态修复、参与决策等方面的能动性,充分利用本土知识,吸纳当地社区成为国家公园生态保护的中坚力量,提升保护成效。

参考文献(References)

[1] 王毅. 中国国家公园顶层制度设计的实践与创新[J]. 生物多样性, 2017, 25(10): 1037-1039.

[2] 钟林生, 邓羽, 陈田, 等. 新地域空间: 国家公园体制构建方案讨论[J]. 中国科学院院刊, 2016, 31(1): 126-133.

[3] 高吉喜, 徐梦佳, 邹长新. 中国自然保护地70年发展历程与成效[J]. 中国环境管理, 2019, 11(4): 25-29.

[4] 臧振华, 张多, 王楠, 等. 中国首批国家公园体制试点的经验与成效、问题与建议[J]. 生态学报, 2020, 40(24): 8839-8850.

[5] 李博炎, 朱彦鹏, 刘伟玮, 等. 中国国家公园体制试点进展、问题及对策建议[J]. 生物多样性, 2021, 29(3): 283-289.

[6] 欧阳志云, 唐小平, 杜傲, 等. 科学建设国家公园:挑战与机遇[J]. 国家公园, 2023(2): 1-8.

[7] 彭奎. 我国国家公园人类活动特征、管理问题与调整策略[J]. 生物多样性, 2021, 29(3): 278-282.

[8] Dudley N. Guidelines for applying protected area management categories[M]. Gland, Switzerland: IUCN, 2013: 16-17.

[9] 朱春全. 关于建立国家公园体制的思考[J]. 生物多样性, 2014, 22(4): 418-421.

[10] 《寰宇视野》20111226美国国家公园全纪录第1集[EB/OL]. (2021-01-22)[2024-08-24]. http://www.docuchina.cn/2014/12/16/VIDE1418697617902213.shtml.

[11] 朱里莹, 徐姗, 兰思仁. 国家公园理念的全球扩展与演化[J]. 中国园林, 2016, 32(7): 36-40.

[12] Protected Planet. Discover the world's protected and conserved areas[EB/OL]. (2024-08-01)[2024-08-24]. https://www.protectedplanet.net/en.

[13] 曹越, 杨锐. 美国国家荒野保护体系的建立与发展[J]. 风景园林, 2017, 24(7): 30-36.

[14] Wilderness Connect. The wilderness act [EB/OL]. (2024-08-12)[2024-08-28]. https://wilderness.net/learn-about-wilderness/key-laws/wilderness-act/default.

[15] NPS Wilderness Character Integration Team. Wilderness wardship plan handbook--planning to preserve wilderness Characte[R]. Washington DC: National Park Service, U.S. Department of the Interior, 2014.

[16] 杜傲, 崔彤, 宋天宇, 等. 国家公园遴选标准的国际经验及对我国的启示[J]. 生态学报, 2020, 40(20): 7231-7237.

[17] Parks Canada Agency. "Unimpaired for future generations?" Conserving ecological integrity with Canada's National Parks. Vol. I "A call to action." Vol. II "Setting a new direction for Canada's National Parks". Report of the Panel on the ecological integrity of Canada's National Parks[R]. Ottawa, ON: St. Joseph Printing. 2000: 1-21.

[18] Parks Canada Agency. Consolidated guidelines for ecological integrity monitoring in Canada's national parks [R]. Quebec: Parks Canada Agency, 2011.

[19] Ségolène Royal. Ministre de l' écologie présente le cinquième rapport national de la France à la Conventionsur la Diversité Biologique[R]. République française: Stratégie nationale biodiversité, 2014.

[20] Thompson J D, Mathevet R, Delano O, et al. Ecological solidarity as a conceptual tool for rethinking ecological and social interdependence in conservation policy for protected areas and their surrounding landscape[J]. Comptes rendus - Biologies, 2011, 334(5-6): 412-419.

[21] Mathevet R, Thompson J D, Delanoë O, et al. La solidarité écologique: Un nouveau concept pour une gestion intégrée des parcs nationaux et des territoires[J].Natures

Sciences Sociétés, 2010, 18: 424-433.

[22] Mathevet R. The invention of the concept of ecological solidarity. Synthèse des occurrences du terme solidarité dans les rapports parlementaires, exposés des motifs, projets de loi, textes de loi, amendements et discours du ministre de l'écologie[R]. Montpellier: CNRS CEFE Report, 2009.

International experiences and implications of ecological conservation theory and technologies in national parks: A comparative study of the United States, Canada and France

WEI Yu[1], ZUO Aojie[2*], QIAO Na[3*]

1. Institutes of Science and Development, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China
2. East China Academy of Inventory and Planning of National Forestry and Grassland Administration, Hangzhou 310000, China
3. Chinese National Committee for Man and the Biosphere Programme, UNESCO, Beijing 100864, China

Abstract With the aim to safeguard the authenticity and integrity of ecosystems, remarkable outcomes have been made for China's national parks. However, scholars pointed out issues and challenges existed, including inadequate spatial integrity, limited scope for development, and the inevitable conflict between human activities and environmental preservation. In this study, cases of national parks with distinct natural ecological characteristics and socio-economic backgrounds from different areas in the United States, Canada, and France were reviewed. Meanwhile, it investigated various models of ecological conservation employed by these countries' national parks, including wilderness preservation and ecological integrity conservation influenced by the concept of wilderness, as well as human-land symbiotic system protection guided by the theory of "ecological solidarity". The objectives, theoretical foundations, protection strategies, and techniques employed in different modes are summarized comprehensively. Based on the analysis of the background, distinctive features, and relevant experiences of national park ecological conservation models in various countries, in the study, it put forward a set of recommendations for priority actions in three key dimensions: theoretical exploration, practice of balancing protection and development, and construction of ecological protection governance system.

Keywords national park; ecological conservation; international experience; human-land relations

(责任编辑 徐丽娇)