“自然课堂”国家公园，并非人为设定的禁区

□ 科普时报记者 胡利娟

10月12日，我国宣布正式设立三江源、大熊猫、东北虎豹、海南热带雨林、武夷山等第一批国家公园，保护面积达23万平方公里，涵盖了陆域近30%的国家重点保护野生动植物种类。

作为一个新生事物，国家公园引起社会广泛关注。为何要设立国家公园，准入门槛需要哪些条件？是否符合条件的区域都可以纳入国家公园？在国家公园里开展旅游活动和大众旅游又有哪些区别？是否对公众免费开放？10月25日，国家林业和草原局一一作了回应。

准入门槛，“三者缺一不可”

按照生态价值和保护强度，我国自然保护地体系分为国家公园、自然保护区、自然公园三个等级。

“而国家公园是保护强度、保护等级最高的。”此前国家林业和草原局副局长李春良曾在国新办新闻发布会上强调，建设国家公园，就是要把自然生态系统最重要、自然景观最独特、自然遗产最精华、生物多样性最富集的区域保护起来。

我国先后于2017年9月和2019年6月印发了《建立国家公园体制总体方案》和《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》，明确提出要制定国家公园设立标准和准入条件。

2020年12月，《国家公园设立规范》《国家公园总体规划技术规范》《国家公园监测规范》《国家公园考核评价规范》《自然保护地勘界立标规范》等5项国家标准正式发布，贯穿了国家公园设立、规划、勘界立标、监测和考核评价的全过程管理环节。

“这5项标准为第一批国家公园的正式设立，构建统一规范高效的中国特色国家公园体制提供了重要支撑。”国家林业和草原局科技司司长郝育军介绍说，尤其是《国家公园设立规范》，于今年10月11日修订发布后即时实施。其是在充分吸收国际上建立国家公园的成功经验的基础上，本着坚持彰显国家公园理念、突出改革精神、适应中国国情的原则制定的，规定了国家公园准入条件、认定指标、调查评价、命名规则和设立方案编制等要求，适用于国家公园设立的评价和管理。

“国家公园准入条件包括国家代表性、生态重要性和管理可行性3个方面，这是国家公园的准入门槛。”郝育军如是说。

有序推动，成熟一个设立一个

那么，按照上述准入标准，是否符合条件的区域都可以纳入国家公园？

“符合准入条件的区域，还需统筹考虑国家总体布局，考虑生态保护紧迫性和地方积极性。”国家公园研究院院长唐小平解释说，国家公园准入条件包括三个方面。

具体来讲，“国家代表性”是由国家主导设立，这在国家公园遴选中极其重要，不仅强调国家公园应选择具有中国代表意义的自然生态系统，或中国特有和重点保护野生动植物物种的集聚区，且具有全国乃至全球意义的自然景观和自然文化遗产的区域，还要体现国家公园必须符合国家的整体利益和长远利益。

“生态重要性”为国家公园最为核心的功能，其他任何功能都必须在保护生态的基础上展开，自然生态系统所承载的自然资源、人文资源都必须完整地保存。

而“管理可行性”则是国家公园设立的落脚点，既要能够体现国家事权，国家管理、国家立法、国家维护，又应该充分考虑到我国人多地少的现实条件，具备以较合理的成本实现有效管理的潜力，协调好利益相关者的关系，并提供国民素质教育机会，实现全民共享。

唐小平透露，国家公园设立将按照“成熟一个、设立一个”的原则，履行报批程序，有序推动。

门票预约，分区域开放公益类免费

作为最美国土，国家公园兼有科研、教育和游憩功能，将为公众提供更多贴近自然、认识自然、享受自然的机会，为全社会提供优质生态产品和服务，实现全民共享和世代传承。

“国家公园顾名思义也是人民的公园。”唐小平介绍说，这里青山常在、绿水长流、空气常新，不仅是最美的自然课堂，还是最有吸引力的生态体验胜地，肯定是要对公众开放的。

当然，在国家公园里开展旅游活动和大众旅游还是有所区别的，唐小平称，今后要实行管理权和经营权分离的模式，对所有的活动，除了公益性以外，一些经营性的活动都采取特许经营。所以在国家公园里将根据环境容量，合理确定每年或者每天访客承载的数量，建立门票预约制度，科学测算整个运营成本，体现公益的属性。

图为三江源国家公园。（国家林业和草原局供图）

按照规划，国家公园划为核心保护区和一般控制区进行管控，核心保护区里原则上只对科学研究、考察、监测等活动进行开放，而一般控制区的范围，可对公众、旅游者进行开放，以满足公众进入自然、亲近自然的要求。

“我们会建一些像自然教育基地、科普基地、野外观测点，包括露营、徒步、解说系统等，主要开展自然教育、自然游憩和生态体验活动，这是鼓励的。”唐小平说，原则上公益性项目可能都是免费，经营性项目则实行特许经营，根据每个项目特点核算成本，少收费，严格控制经营服务类的价格，目的是让公众进入国家公园，能够感受自然之美，弘扬国家公园之美。

“国家公园不能建成无人区，也不是一个隔离区，更不是我们人为设定的一个禁区。”李春良强调，我们要做的就是处理好保护与发展的关系，营造一个人与自然和谐共生的场景，让生态保护和生态游憩、生态体验相得益彰。

30万尾珍稀特有鱼类将陆续放流长江

□ 科普时报记者 毛梦囡

图1为放流活动现场，图2为长江鲟，图3为厚颌鲂。（图片由主办方提供）

10月24日上午，长江江畔格外热闹。随着志愿者们忙碌地工作，一尾尾鱼苗顺着滑道，滑向长江的怀抱。白色的水花见证着它们回归自然，并将在这片流域茁壮生长，成为生态中不可或缺的一环……当天，在长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区四川宜宾段，首批10万尾鱼苗放流到长江。这一活动对有效补充鱼类野外种群资源，保护物种多样性，修复长江生态，推进共抓长江大保护，具有积极意义。

本次放流活动由农业农村部长江办、宜宾市人民政府、中国三峡集团共同主办。从10月24日到11月7日，约30万尾长江上游珍稀特有鱼类，将在连续3个周日内被放归长江。放流品种共6种，包括国家一级保护动物长江鲟，二级保护动物胭脂鱼、长薄鳅、岩原鲤、圆口铜鱼，以及长江上游珍稀特有鱼类厚颌鲂。其中放流30cm以上长江鲟5万尾，是国内大规格长江鲟放流规模最大的一次。

在长江“十年禁渔”开局之年，这是完全面向公众开放、于长江上游珍稀特有鱼类国家级自然保护区内开展的首次社会化放流活动，旨在通过“全民参与”提升“全民意识”。三峡集团中华鲟研究所负责人介绍，本次活动首次将“放流+”概念融入其中：“将放流与科研技术体验、博士团队室外教学课堂、现场标记技术等结合起来，邀请水电工程移民娃娃代表、水电工程建设者代表、宜宾市民代表、大学生代表共同参与，推动形成全民共抓长江大保护的新局面。”

近年来，三峡集团不断完善科技创新体制机制，加大科技投入，截至2021年9月底，已掌握中华鲟、长江鲟、圆口铜鱼等10余种长江珍稀特有鱼类人工繁育关键技术，在长江全流域累计放流长江珍稀特有鱼类1000余万尾，计划“十四五”期间将放流包括中华鲟、长江鲟在内的珍稀特有鱼类约每年100万尾。“十四五”规划期间，三峡集团还将启动珍稀特有鱼类“种质资源库”，建立珍稀特有鱼类精子库、细胞库和基因库。

都江堰 持续运转两千多年的工程奇迹

走进重大水利工程

世界上，很多古老的文明都曾有过宏伟浩大的水利工程——古罗马的人工渠翻山越涧远距离输水，堪称奇观；古巴比伦的纳尔-汉谟拉比灌溉区纵横交错，辽阔宏大……

然而，无论当时有多么壮观，都在历史的风烟之中消失不见。唯有中国的都江堰，跨越了几千年的历史长河仍长盛不衰，发挥着越来越重要的作用，成为中国水利工程史上的伟大奇迹、世界水利工程的璀璨明珠。

习近平总书记指出：“始建于战国时期的都江堰，距今已有2000多年历史，就是根据岷江的洪涝规律和成都平原悬江的地势特点，因势利导建设的大型生态水利工程，不仅造福当时，而且泽被后世。”联合国世界遗产委员会将都江堰列入世界文化遗产名录，赞誉其为“全世界至今为止，年代最久、唯一留存、以无坝引水为特征的宏大水利工程”。2018年8月，都江堰被列入世界灌溉工程遗产名录。

水旱从人，天府之源

都江堰水利工程位于四川省成都市都江堰市。这里地处青藏高原与成都平原的过渡地带，一边万峰耸立，一边平畴千里。每当夏秋季节，暖湿气流沿着成都平原向西推进，遇到群山阻挡而被迫爬升，形成频繁的降雨，从山间奔流而下的岷江便水量暴增，在冲出山口之后如脱缰的野马，肆意横流，将平原地带变成一片汪洋。

“江水初荡漾，蜀人几为鱼”就是最真实的写照。与此同时，岷江冲出山口后，受到玉垒山的阻挡，没有顺直流入整个平原，而是被迫向南，从而造成了成都平原东旱西涝，一边洪水肆虐，一边赤地千里。于是，一幅凝聚着中华民族智慧的治水画卷就此展开。

公元前256年，蜀郡守李冰在前人鳖灵开凿的基础上，组织修建都江堰。工程由分水鱼嘴、飞沙堰、宝瓶口等部分组成，建在成都平原西部的岷江出山口处。这里海拔700多米，是川西高原向成都平原过渡的地带。在此修建，可借助居高临下、自然倾斜的地形优势，扼住岷江咽喉，发挥工程的最大功效。都江堰修建完成后，彻底解决了岷江水患。

都江堰不仅化解了洪水猛兽，还打开了成都平原的“水龙头”，成为惠泽后世的利民工程。充足的水源使农业快速发展。后来，李冰还将内江一分为二、二分为四——蒲阳河、柏条河、走马河、江安河，四条干渠在平原地带发散开来，纵横交错、密如蛛网，共同组成了一个庞大的放射状灌溉系统，灌溉面积在两宋时期便达到1300平方千米，比香港的面积还要大。直到今天，都江堰水利工程灌区规模仍居全国之冠，达30余个县市、面积近千万亩。“水旱从人，不知饥馑，时无荒年，天下谓之天府也。”

历经坎坷，古堰新生

都江堰并非一劳永逸的工程，沙石淤积会改变河道的形态，从而影响工程的效用，所以疏浚河道必不可少。每逢冬春之时，岷江水位下降，人们须淘除沙石直到适当深度。同时，飞沙堰、金刚堤等也须完成加固和修复。一年一度的工程维护，人称“岁修”，这也正是都江堰历经2200多年依然发挥作用的奥妙所在。

然而，近代时尽管岁修、大修，但修复工作很不彻底。1936年岷江出现大洪水，刚刚修复的堤堰各工程除鱼嘴外，全部被冲毁。到了1949年，本就伤痕累累的都江堰再次遭受巨创，鱼嘴、飞沙堰、金刚堤、百丈堤、顺水堤、人字堤、外江河口等渠首工程被冲毁，14万亩农田受灾。到了当年12月，多年来已经很草率的岁修，一直没有动静，老百姓心急如焚。

当时，中国人民解放军正在进军西南的途中，贺龙领导的62军正准备挥师南下解放四川。地下党紧急派人向贺龙汇报情况。贺龙决定，灌县一解放，就立即抢修都江堰，把延误岁修的时间夺回来，不误农时以安民心。

1949年12月23日，灌县和平解放。27日，成都解放。28日，成都军管会成立并接管了省水利局。1950年1月16日，新中国成立后的首次都江堰岁修在喜庆的锣鼓声中拉开帷幕。

就在抢修工作进入紧张阶段时，险情却出现了。2月5日，残余的国民党特务匪徒兴风作浪，占据外江西岸，向东岸的解放军开火，还企图砍断索桥。军民夹在火力网当中，一边剿匪一边岁修。匪徒很快就被剿灭干净。3月底，都江堰岁修工程按计划顺利完成。

1950年4月2日，都江堰举行了新中国成立后的第一次开水典礼。红旗飘飘，鞭炮轰鸣，清流千里的岷江流向广袤的川西平原，围观的群众掌声雷动，欢声不绝。此后，古老的都江堰在新中国重新焕发生机。

都江堰远眺

科技加持，利在千秋

最近几十年来，都江堰在现代科技的加持下，逐渐实现了科学化、自动化，水资源调度愈发科学。2006年，紫坪铺水利枢纽横空出世。它是都江堰总体规划中的水源工程，建于岷江上游，下距都江堰渠首鱼嘴3.8千米，总库容11.12亿立方米。紫坪铺水库可以将都江堰灌区供水保证率由30%提高到80%，增加枯水期引水量，并为都江堰最终实现规划灌面提供水源；同时可将岷江上游百年一遇洪水经水库调蓄后按10年一遇流量下泄，极大降低了洪水对古堰的威胁。

水的“尽头”也在延伸，发散状灌溉系统继续蔓延拓展。目前，都江堰水利工程已成为地跨岷江、沱江、涪江3个流域，引蓄结合、配套完善的特大型水利工程体系。

灌区面积2.32万平方千米，共有干渠44条，长2047千米；分干渠67条，长1520千米；设计灌溉面积在万亩以上的支渠268条，长3354千米。干渠及分干渠上建有大型水闸6座，中型水闸38座。灌区共有大型水库3座，中型水库18座，小型水库531座，加上其他小微蓄水设施，总蓄水量为20亿立方米。

灌溉范围不断扩展的同时，灌区功能也发展成兼具防洪减灾和保障生活用水、生产用水、生态环境用水等多目标综合服务，担负着四川盆地中西部地区7市38县1076万亩农田灌溉任务，受益人口高达2300万，为四川粮食安全、经济发展、社会稳定和生态环境优美发挥了极为重要的作用，是四川省经济社会发展不可替代的水利基础设施。

（四川省都江堰管理局供稿）

知识卡片

都江堰水利工程最关键的渠首枢纽由鱼嘴分水堤、飞沙堰泄洪道、宝瓶引水口组成。鱼嘴位于三大工程之首，是岷江上的分水堤，因头部状如鱼嘴而得名；右侧外江为岷江正流，主要用于泄洪排沙，左侧内江主要用于引水灌溉；利用岷江弯道和沿江地形，枯水期时内江自然分水六成，外江约分四成，洪水期时，内外江进水比例自动颠倒，这就是都江堰“分四六、平潦旱”的神奇功效。金刚堤把岷江水一分为二，西面岷江原有的河道是外江，东面人工开凿的河道，叫作内江。飞沙堰建在金刚堤尾部，是内江上的泄洪道，具有泄洪飞沙的功能。宝瓶口长40米，底宽17米，是从玉垒山伸向岷江的长脊上凿开的一个进水口，其形前窄后宽状如大瓶，控制流向成都平原的内江水流量，确保成都平原防洪安全，故名“宝瓶口”。

保护生物多样性 共建地球生命共同体

□ 杨师

举世瞩目的《生物多样性公约》第十五次缔约方大会（COP15）在昆明召开，生物多样性一时间成为热词。

生物多样性就是生物品种多吗？其实，生物多样性还涉及生态环保、生态文明、人与大自然的关系、科学生活方式等各个方面。人类与植物和动物是生活在地球上的成员，共同分享着整个世界。生物多样性使地球充满生机，也是人类生存和发展的基础。

人离不开植物。植物是人类经济生活和社会生活的重要组成部分，更是人类生存必不可少的物质条件。人类与植物和平共处，互惠互利。

人离不开动物。自然界动物种类繁多，到目前为止已知有150万种以上。人类与动物和平共处，互相尊重，各取所需，亲密有间，在关爱动物的同时懂得如何科学地保护自己。

人离不开生物多样性。保护生物多样性有助于维护地球家园，促进人类可持续发展，人与自然和谐共生。人与自然是生命共同体，尊重自然、顺应自然、保护自然，才能共同繁荣昌盛。

人类文明的初期，地球陆地面积的80%是森林，而现在只有30%；陆地上90%的天然湿地已经消失。这一切使赖以在和谐生态系统中生活的自然生物物种受到影响，并使生物多样性受到严重威胁。

随着地球上人口剧增、食物短缺，城市人口密度越来越大、生存空间缩小，人类为了自己的生存发展，盲目追求利益，开始向从未涉足的热带雨林地区进展，肆意破坏生态环境，滥砍乱伐森林，过度侵入原始森林、河流、湿地等人类从未涉足的地区，屡屡涉足并不属于人类的地球禁区，过度开发大自然，惊动了原始丛林和湿地中原本与人类并不存在交集的生灵，从而可能与一些人类根本不了解的动物接触。有些地方无限制地在人类居住区附近建设所谓的“自然野生景点”，在人群周围增加了各种昆虫的密度；有些人对一些野生动物毫无节制地捕杀、猎食，家禽混杂乱养；有的野生动物由于自然环境受到破坏，生存空间日益缩小，被迫适应人类社会的入侵，和人比邻而居，甚至有一部分适应能力强的动物向人类社会伴生种的方向发展，开始依赖人的废弃物而生存，经常在居民区和家鼠、宠物为伍。这些动物携带的传染病可能通过各种途径传染人类，导致传染病由动物传给人类。病原体一旦形成人间传播，便捷、频繁的旅行等活动则更容易将病原体通过感染者快速地散播到世界各地，成为全球性公共安全问题。这些传染病不仅给人类带来了健康等问题，而且还造成了巨大的经济损失。

万物进化都是从水生到陆生、从简单到复杂、从低等到高等的过程，从中呈现出一种进步性发展的趋势。在进化的漫长道路上人类选择了不同于其他动物的独特进化方向。于是，人类在生物进化的历史征途中得以脱颖而出。在这一过程中，人类不是孑然一身、踽踽独行的，而是在于自然界的频繁互动中逐渐进步的。追随着人类的发展脚步，植物和动物与人类的关系也在逐渐演变之中。

现代人处于食物链的顶端，凭借智慧的大脑和灵巧的双手，使自己日益强大，终于成为地球上从未有过的超级霸主。人类利用自然和改造自然的能力是任何其他植物和动物都不能做到的。人类成为地球的主宰以后，不断改变着自然的“食物链”，站在食物链的顶端，甚至破坏了生态平衡，所幸人类已经意识到自己不能“为所欲为”，正在努力地探索和掌握自然规律，使自然不受损害，使人类与自然统一起来。

不敬畏自然、人凌驾于自然之上的理念使得人们自大至上、无所顾忌、盲目乐观。在地球这个大家庭里，人和其他物种是其中的成员，要顺应自然、和谐相处。往小了说，涉及自身的健康；往大了说，涉及环保、人与自然和谐，甚至人类的命运。要有忧患意识，地球以前已发生了五大生物灭绝事件，不知何时来临的第六大生物灭绝事件，不过是地球抖落一下减少寄生在身上的“虱子”。带来的后果是众多物种消亡像多米诺骨牌一个个纷纷倒下，下一个可能就是人类自身。

可喜的是，COP15第一阶段会议通过了“昆明宣言”，生态文明论坛发出了保护生物多样性、共建全球生态文明的倡议，为将于明年召开的第二阶段会议制定“2020年后全球生物多样性框架”凝聚了广泛共识、奠定了坚实基础。我国正坚定不移走绿色、低碳、可持续发展之路，将全面推进人与自然和谐共生的现代化，中国生态文明建设取得了显著成效，为全球生物多样性治理作出了应有贡献。

（作者系北京协和医学院比较医学中心副研究员）