

德国

河流新生助力城市发展

本报记者 李强

流淌在德国北威州鲁尔区的埃姆舍河全长约80公里，是一条不起眼的小河，但它曾是德国污染最严重的河流之一，被称为“鲁尔下水道”。经过30余年的生态修复治理，如今这里发生了巨大的变化。

埃姆舍河的命运，与当地历史同频共振。19世纪上半叶，煤炭和钢铁产业的发展拉开了鲁尔区工业化的序幕。拔地而起的矿井塔、日夜燃烧的炼钢炉，以及源源不断涌入的工人和新建的住宅，推动鲁尔区发展成为德国的工业重镇。

然而，在经济发展的同时，埃姆舍河承受的环境压力也越来越大。一个多世纪的时间里，工业废水和生活污水日夜不停排入河中。同时，由于煤炭开采导致地面沉降，埃姆舍河河床受到严重破坏，多次出现河流改道、淤塞甚至倒灌等情况。

进入20世纪80年代，随着鲁尔区产业转型的推进和当地民众环保意识提升，恢复埃姆舍河流域生态成为迫切任务。1989年，北威州政府以举办国际建筑展为契机，制定了“国际建筑展埃姆舍公园”计划，并将埃姆舍河生态修复工程作为其中的重要内容。

埃姆舍河生态修复工程是一个集污水处理、防洪、住宅开发、生态景观设计于一体的综合项目。这一工程持续时间长达30余年，至今仍在进行中。项目预算超过45亿欧元，是欧洲规模最大的河流整治项目之一。

污水治理是工程的首要任务。北威州先后投资17亿欧元，建设了4个大型污水处理厂，之后又沿河道开辟了一条地下集收集渠，实现雨污分流。该排污系统干支管合计长达400公里，覆盖范围430平方公里，惠及180万居民。为彻底根除埃姆舍河河床内历史积存的污水，工程还特别引入了“污水电梯”，在地下45米深处建设泵站，将污水抽至地表进行处理。

同时，河道两岸也种上绿植并设计了防护带和雨水蓄水池，既改善了河流水质又美化了河道景观。

在埃姆舍河修复治理过程中，创立于1899年的埃姆舍合作社发挥了重要作用。该机构由当地政府部门及工业企业合作创立，是一家合作性质的企业。作为德国第一个流域管理机构，埃姆舍合作社不但专职负责河流污染治理，还负责调配水资源，统筹管理排水、污水处理及水质管理等工作。其运营资金60%源自政府征收的污水处理费，40%由煤矿和其他企业承担。

经过数十年治理，埃姆舍河当前的水质和生态已经取得根本性扭转，在部分恢复自然状态的河道，重新出现了百年未见的鱼虾。2010年，埃姆舍河获颁“德国年度景观河流”称号。河流的生态修复治理也带动了沿河地区的发展，该区域原先的老旧房屋因环境改善而增值，一批新的地产和商业企业看到了商机也纷纷前来投资。

根据“国际建筑展埃姆舍公园”计划，修复工作不止于河流治理，而是延伸至工业遗产改造。以埃姆舍河为主线，沿线数十个废弃煤矿、钢铁厂、焦化厂、储气罐等被接连改造为生态公园、博物馆、文创空间和运动场馆。一处露天污水处理池不但被改造成公园，设计师还创造性地将废弃的水泥管道再利用，建成独具特色的宾馆。当地以此为主题开发的“工业遗产之路”旅游项目，如今已成为欧洲最著名的工业旅游项目之一。

2010年，曾经污染严重的鲁尔区，被欧盟授予“欧洲文化之都”称号。“埃姆舍河修复工程不仅仅是一个污水处理项目，河流的新生也是该地区城市发展的动力。这一工程可以成为欧洲的一个典范。”埃姆舍合作社主席乌尔里希·帕策尔说。



推进生态修复 呵护地球家园

在经济社会发展中，面对生态环境挑战，世界各国纷纷采取措施，推进生态修复工作，更好保护和改善生态环境，让良好生态源源不断创造综合效益，实现经济社会可持续发展



图①：作为埃姆舍公园计划的一部分，曾经的蒂森钢铁厂已被改造为生态景观公园。本报记者 李强摄

图②：南非非姆普马兰加省森林景观。本报记者 吕强摄

图③：志愿者在菲律宾拉斯皮尼亚斯清理海滩。新华社记者 白紫微

图④：韩国西海岸有大面积的滩涂。因为人们在韩国西海岸舞衣岛海边的滩涂玩耍。本报记者 张悦摄

本版责编：侯露露 任皓宇 白紫微
版式设计：蔡华伟

韩国

洁净滩涂推动可持续发展

本报记者 张悦

韩国三面环海，特殊的地理位置让韩国西海岸和南海岸拥有广阔的沿海滩涂。作为陆地和海洋的交汇空间，滩涂在调节气候、净化海岸环境、发展水产养殖等方面具有重要的生态和经济价值。

上世纪70年代以来，伴随着韩国经济发展，农业和工业用地需求不断增加，大批滩涂因围填海活动逐渐消失。韩国海洋水产部资料显示，2018年韩国滩涂面积为2482平方公里，较1987年减少22.5%。伴随着滩涂消失的还有生态系统净化能力出色的沙蚕、海葵、缢蛏等底栖生物。首尔大学地球环境科学部教授金宗荣表示，位于韩国西海岸南阳湾一带的滩涂曾经盛产缢蛏，后来滩涂消失，缢蛏也难觅踪影，因此导致约900亿韩元（1人民币约合173韩元）的经济损失。

上世纪90年代末，韩国社会对于滩涂生态价值的认识大大提升，政府开始采取保护措施，通过设立湿地保护区等方式对滩涂进行保护。同时，韩国政府还积极开展沿海滩涂修复工作，清理滩涂上的废弃养殖场和盐田，改造防潮堤，推动滩涂生态环境恢复到适合海洋生物健康生长的水平。2010年到2018年间，韩国完成了11处滩涂的修复工作。目前韩国正在对6处滩涂进行修复，计划到2025年完成20处滩涂修复工作。

2018年，韩国海洋水产部颁布“滩涂生态系统修复中期计划”。该

计划显示，滩涂修复每年平均可产生195亿韩元的经济效益。据韩联社报道，位于韩国西海岸的江华郡在完成滩涂修复工作后，丹顶鹤、琵鹭等珍稀鸟类重新出现在滩涂上。韩国海洋水产部近日的调查结果显示，2015年至2020年，韩国共发现海洋生物7619种，较上一次调查周期增加64%。这次调查还发现，由于滩涂生态系统得到改善，韩国西海岸和南海岸吸引了被列为世界濒危鸟类的黄嘴白鹭前来栖息。

生态修复的同时，如何对滩涂资源实现可持续利用？2019年1月，韩国海洋水产部推出《滩涂及周边地区可持续管理和修复法》（简称《滩涂法》），旨在“维持滩涂的生产性和健康”，从而实现可持续利用等目标。2020年1月开始，《滩涂法》正式实施。

《滩涂法》将符合环境标准的滩涂认定为“洁净滩涂”，并允许其生产的水产品包装贴上“洁净滩涂水产品”标识，以促进水产品消费；同时，对达不到标准的滩涂实施恢复工作。此外，该法案还将滩涂管理区、进行滩涂复原的相邻地区和海洋保护区等指定为“滩涂生态村”，要求政府和地方自治团体为促进滩涂生态旅游实施相关教育、旅游资源调查和可持续利用等政策。



秘鲁

生态修复让退化土壤重获生机

本报记者 朱东君

秘鲁的坦帕塔国家保护区内，曾经的非法金矿开采点迎来了野生动物的回归。2020年，保护区共完成150公顷因非法开矿受损严重土地的修复工作，并有望于今年底完成455.5公顷的修复目标。“我们正在努力扭转这一区域环境恶化的趋势，修复退化的生态系统，提升环境质量，并创造绿色就业机会。”秘鲁环境部副部长卡斯特罗表示。

坦帕塔国家保护区坐落于秘鲁东南的马德雷德迪奥斯地区，设立于2000年，面积超过27万公顷。这里生长着茂密的亚马孙原始森林，以生物多样性闻名。但这一地区也有着100多年的淘金史，开采规模的急剧增长给当地生态系统带来沉重负担。1985年至2017年，当地近10万公顷森林毁于金矿开采。因大片矿区与坦帕塔国家保护区相邻，一些开采者甚至侵入保护区内进行非法采挖。同时，非法金矿开采点多用汞来炼金，对水和土壤造成极大污染。

为了保护马德雷德迪奥斯地区的生物多样性和生态系统，秘鲁政府采取了一系列举措打击非法开采，同时推动开展生态系统修复工作。2015年，马德雷德迪奥斯地区金矿受损地貌修复项目启动。科研人员利用无人机勘测拍摄，绘制出细化地图。高分辨率的图像为专家确定修复区域、土壤类型，以及种植树木的种类、数量和地点等提供了重要参考。随后专家团队前往现场，采集相关的基础数据，并调查当地污染情况。

“生态修复需要因地制宜，量体裁衣。”亚马孙科学创新中心造林项目负责人卡瓦尼利亚斯说。对于该

地区的生态修复来说，首要任务是尽快恢复森林植被，使其能够健康生长。在这种原则的指导下，修复团队在修复区域混合种植了13种本地树木，其中包括快速生长的树种，以尽快扩大植被覆盖范围；也有适于动物生存和自然再生的树种，以期在增加植被的同时恢复生物多样性。多种修复举措并用，让越来越多受损土壤重获生机。

上世纪80年代，秘鲁政府开始启动本国的生态修复工作。1994年，秘鲁颁布流域管理和土壤保护国家计划，旨在通过植树造林，保护水和土壤，提高农业生产能力。2000年以后，该国又出台林业和野生动植物法及国家造林计划等，继续推动生态修复不断发展。2018年，秘鲁政府发布森林生态系统和其他野生植被生态系统修复准则，旨在规划、实施和监测生态修复相关计划方案和活动等。依据该准则，公共部门、私营企业等都可以参与生态修复工作。

此外，秘鲁也积极参与生态修复国际合作，支持地区环境保护与生态修复工作。2014年，秘鲁成为“20x20倡议”的发起国之一。这一倡议由拉美和加勒比国家主导，目标是到2030年修复该区域5000万公顷退化土地。其中，秘鲁承诺恢复320万公顷退化土地。在该倡议框架下，还开展了“土地加速器”计划，邀请初创公司、专家学者和投资者共同参与修复工作。今年4月，“土地加速器×秘鲁”计划启动，入选的27家初创企业涉及农业、环境和旅游等领域。组织者希望通过这种方式促进生态修复、转变土地利用方式。

埃塞俄比亚

植树造林应对气候变化

本报记者 吕强

在埃塞俄比亚，一场全国性植树活动正在进行中。这是自2019年发起“绿色遗产”行动以来，埃塞连续第三年开展全国性植树活动。为此次植树活动，埃塞政府共准备了70亿株幼苗，除了完成本国今年60亿株的植树目标外，还会与邻国分享10亿株幼苗。“面对气候变化给地区和全球带来的严重威胁，我们需要携手应对挑战。”埃塞农业国务大臣萨尼·雷迪表示。

埃塞地处撒哈拉沙漠南部边缘向草原过渡地区，生态环境脆弱。作为非洲第二大人口大国，该国经济比较依赖农业，而农田扩大、过度放牧及人口的快速增长让自然资源不堪重负，森林和土地出现严重退化，进而导致干旱和贫困的恶性循环。联合国粮农组织和联合国环境规划署的统计数据显示，在20世纪初期，埃塞约有35%的国土被森林覆盖，但到2000年，该国森林覆盖率已下降至4%左右。埃塞政府意识到，如果不加以遏制，土地和森林退化将对国家发展构成严重威胁。要保持经济增长并实现发展目标，保护现有森林及恢复森林植被至关重要。

在努力制止过度砍伐的同时，埃塞大力开展植树造林，推动恢复森林植被。2018年，埃塞发布了第一部全国森林植被恢复潜力报告，指出占埃塞国土面积73%的8200多万公顷土地可以从森林植被恢复中受益，强调要进行跨部门协调合作，做好植树造林

工作。报告同时制定了森林植被恢复方案及优先级地图，并按照环境生态的破坏情况将1100万公顷土地作为重点恢复地区。根据该报告，如果这些区域得以恢复，将会创造数十万个就业机会，使森林相关产业对埃塞GDP的贡献增加一倍。森林植被恢复和森林保护工作也成为该国实现到2025年成为中等收入国家战略的重要组成部分。

“植树造林是有效应对气候变化的解决方案。”联合国环境署非洲办事处主任库丹普表示，非洲国家应迅速行动起来，提高气候变化抵御能力，并落实森林恢复等各项气候应对战略。“作为受气候变化影响极为严重的大陆，非洲应该成为全球气候行动的积极引领者，并将这一行动作为未来的首要任务。”

为了防止撒哈拉沙漠进一步扩大，2007年非盟发起“绿色长城”计划，埃塞成为11个参与国之一。各国计划从西非到东非种植一道宽15公里、长约8000公里的树林带，在防止沙漠扩大的同时，也为沿线民众提供粮食安全保障及就业机会，以期实现生态和社会治理双重功效。截至目前，埃塞已经为该计划提供超过50亿株幼苗，完成15.1万公顷土地的重新造林，开垦了近80万公顷梯田，是该计划中恢复森林面积最多的国家。与此同时，6.2万人得到了相关培训，累计创造了21.8万个工作岗位。