

刚果盆地森林生态系统服务的功能和效益

非洲森林论坛执行秘书Godwin Kowero

刚果盆地热带雨林是仅次于亚马孙热带雨林的世界第二大的连片热带雨林、同时也是一个巨大的集水区。

森林通过形成降雨实现供水调节、而水对于维系当地人口和动植物的生命具有巨大价值。

一、引言 刚果盆地热带雨林的主要功能是形成生物质和土壤、实现营养物质和水的循环。这些功能是对居住在热带雨林内外的人们生活和福祉至关重要的各种生态系统服务的基础。本书其他章节关于这类服务的介绍、说明了它们在野生食物、药品、建筑材料、水和燃材等供应服务方面给当地社会带来的福利。另外、精神圣地和标志等文化服务同样重要。在更广泛的国家层面、一些供给服务、例如向木材行业供应工业圆木、向医药公司供应药用植物以及水电能源、对于国家的经济发展至关重要。该地水力发电潜力巨大、如此潜力得到充分开发、该地区甚至能够实现部分能源出口。

刚果河流域作为世界第二大水系、覆盖了刚果民主共

和国、刚果共和国、喀麦隆、中非共和国、赤道几内亚、加蓬、安哥拉、赞比亚、坦桑尼亚和布隆迪。在国家国际层面、其遏制全球变暖的碳汇和水供应等调节服务倍受关注、在维系地球生命方面发挥的作用日益受到认可。

意识 管理好刚果盆地森林以满足提供各层面生态系统服务的需求、是一项重大挑战。这需要培养公众关于森林生态系统功能、效益和价值的意识、增强国家和国际对其持续不断的可获得性的了解、认同和支持。本章重点介绍日益受到关注的调节和供应服务带来的部分效益、具体涉及这些服务在人类和动植物生存、社会经济发展和环境稳定性方面发挥的作用。

刚果盆地在通过森林碳汇贸易为当地居民创收方面的潜力巨大。

二、调节服务 刚果盆地因能在当地和盆地外其他国家产生降雨、调节气候和空气质量而著名。令人关注的是，天然林发挥着水泵的作用、能将海洋的大气水分提取到大陆。因此，刚果盆地森林通过泵取大西洋的大气水分、增加森林上空的水分、使森林更加湿润、并通过森林自身的蒸散作用产生降雨。天然林的叶面积指数高、林冠的蒸散量超过等面积的海面。林冠的蒸发力比海洋水面的蒸发力强、使湿度大的海洋空气流向森林。这样一来，湿气上升形成降雨、变干后通过上层大气最终回到海洋。随着这一过程的持续进行、构成了森林推动下的大气环流。这就是天然林将海洋水分提取到陆地上的水泵效应。

理解降雨的形成、季节性、在刚果盆地的分布以及与其他地区的联系是复杂的。事实上，地球气候主要受到来自亚马孙盆地、刚果盆地和太平洋的密集风暴的影响。例如，据报道，亚马孙盆地的洪灾往往与刚果盆的旱灾同时发生、反之亦然。

蒸散作用 各种报道表明、刚果盆地75%~90%的降雨来源于当地蒸散作用产生的水分。这表明、刚果盆地的降雨对于森林受到的任何干扰都非常敏感。毁林、气候变化的负面影响以及其他干扰极有可能削弱这种“泵”效应、减少盆地内外的降雨和水供给、进而威胁人类和动植物的生存。森林所在区域是刚果河流域和其他小流域的集水区、但据报道、其中只有约0.2%的面积被指定为土壤和水资源保护区。森林通过产生降雨（雨水流入小溪并最终流入河流）、对水供应进行调节。此外，森林通过控制淤积和沉淀等方式、对水流及水质进行调节。水对于维系当地人口和动植物的生命具有重要价值。例如、水为家庭、作物生长、工业生产、水力发电和野生

动植物提供支撑。野生动植物不仅对于旅游和狩猎至关重要、还是所在国家多数人口的主要蛋白质来源。

鉴于刚果盆地对盆地内外供水方面的巨大贡献、需要付出更多努力维持这种功能。

刚果盆地森林通过储存导致全球变暖的二氧化碳、对空气质量进行调节。各界对刚果盆地森林总碳储量的估值差别巨大、但已认识到、刚果盆地的碳储量仅次于亚马孙盆地、并拥有远超过东南亚盆地的碳储量。因此、刚果盆地的碳汇至关重要、通过森林碳汇贸易为当地居民增收的潜力巨大。

削弱 然而、上述潜力正因小规模农作、部分国家的薪材采集、大型农业综合企业投资导致当地毁林等而削弱。林业主管部门资金严重不足、造成法律法规执行极其不力。这已导致林业行业非法活动盛行、非法的伐木和林产品贸易日益受到公众关注。农作侵占森林也是一大威胁。

毁林以及森林碳汇评估和贸易工作的不力、正使当地丧失大幅度增收的机遇。

三、供给服务 供给服务包括森林生态系统的产品和服务两个方面。产品包括为工业木材原料、食品（植物、野生动物、昆虫、以及鱼类等来源于水体的食物）、水、矿物质（如金、钻石和铜）、生物质（如木柴）和水电能源、装饰材料（如皮草和羽毛）、药物和基因资源（如来源于同类野生品种的作物改良基因）；还包括其他非木质产品、如药用植物（如非洲李、用于治疗衰竭的植物等）、牲畜和野生动物饲料、野果等。



Eau pour tous的意思是为大家提供水。在刚果共和国、每个村庄都有干净的饮用水。

这些服务为通过增值投资促进国家和当地社会经济发展奠定了基础。与主要吸引公共行业投资的调节服务相比、供给服务常吸引更多的私营部门投资。刚果盆地国家的一个共同特点是、它们都拥有大量的森林、但森林工业产值较低。

贸易 非洲内部林产品的交易量很小、这主要是因为薄弱的基础设施阻碍了非洲大陆更大范围的经济一体化。

大多数林产品是在非正式市场（非正式林业的组成部分）进行交易的。有证据表明：非正式林业在林产品收获量、林产品加工和交易量、当地人口就业和收入方面、比正式林业对相关国家的经济更加重要。

许多问题制约森林增效、但是迫切需要解决的关键问题是：产品附加值低、林业非法活动、毁林、以及非正式林业在国家发展中得不到重视。

刚果盆地大规模的毁林对其河流体系造成巨大影响、给水力发电带来损失。

四、非洲的干燥林 在非洲“干燥林(dry forest)”是个内涵广泛的术语、涵盖了多种植被类型、从有连续树冠的落叶林、到潮湿瘠薄的稀树草原（如东非旱生疏林地）和干燥肥沃的稀树草原（如萨赫勒森林草原）、都是干燥林。非洲干燥林的面积是热带雨林面积的2.5倍左右、依靠干燥林生存的人口数量是热带雨林的5倍左右。干燥林没有获得和热带雨林同样的关注和投入、而重要的是、如果我们希望全面解决非洲森林和树木相关的问题、应同时对这两类森林进行调研。事实上、部分刚果盆地热带雨林国家也有干燥林。干燥林的退化和转化比热带雨林更加严重、这主要是因为干燥林地区、人口、牲畜、野生动物的数量及其单位面积承载量更多、影响干燥林的主要问题是人类和动物生存依赖干燥林资源、而不是采伐森林获取木材。

关键因素 63%的非洲国家的主要植被类型是干燥林。与热带雨林相比、干燥林支撑的人口和动物数量更多、面积更大、作为非洲大陆生计主要来源对于食品安全更为重要。干燥林是非洲大陆大多数牧畜和野生动物干旱期的饲料来源、没有干燥林、部分国家的畜牧业和野生动物旅游行业将不复存在。干燥林提供了非洲大陆消耗的大部分木材和非木质林产品、因此对于非洲人口的益处更大。非洲大陆的大多数河流发源于干燥林、许多流域存在于干燥林地区。干燥林夹在撒哈拉以南非洲地区的农业带中间、因此与热带雨林相比、处于农业扩张前沿的干燥林将继续面临巨大压力。大多数非洲城镇位于或毗邻干燥林、使其更容易受到快速城市化的影响。

五、结语 刚果盆地热带雨林的重要性不只体现在其本身涵盖的面积范围内、这一点可以从其横跨9个国家的集水区得到证实。没有刚果盆地、这些国家将无法获得许多生态系统服务、非洲乃至世界大量人口和动植物的生命将面临威胁。另一方面、刚果盆地生态系统服务的持续供给和合理开发、将大幅加速所在国家的经济发展、减少数百万的贫困人口、稳定环境并保护生态多样性。干燥林的重要性同样如此。更多的降雨和可靠的水供应、可使灌溉农业获得食品和营养安全、进而改善这些国家人口的健康和福祉。可靠而充足的水电供应、是社会经济发展和健康社会的重要组成部分。刚果盆地大规模毁林对其河流体系造成巨大影响、并危及水力发电生产。总之、审慎协调经济发展和森林资源可持续性的关系、至关重要。

热带雨林和干燥林是非洲大陆生命的核心所在。如果不把人口和森林置于核心地位、非洲大陆有意义且可持续的社会经济发展就不可能实现。因此、有必要大幅增加关注度和投入、可持续地开发、经营和利用热带雨林和干燥林。如果没有热带雨林和干燥林、大量人口和动植物将从非洲大陆消失、并在全球范围内产生广泛影响。热带雨林和干燥林均提供重要的国际公共物资和服务、包括具有全球效应的碳汇、以及为水资源日益稀缺的世界提供降雨和清洁水资源。

非洲森林论坛



非洲森林论坛（AFF）是一个泛非洲的个人会员制机构、为开展独立客观的分析、宣传和建设提供平台或创造良好环境。主要业务是通过与实现可持续管理、使用和保护非洲森林和树木资源相关的所有政策和技术、减少贫困、保护环境、促进非洲大陆经济和社会发展。非洲森林论坛有三个战略目标：

- (1) 在非洲林业的众多不同利益相关者中建立和完善网络；
- (2) 制定和实施解决非洲林业重要问题和把握机遇的具体计划、项目和活动；
- (3) 提升林业形象、突显林业资源和环境面临的威胁、通过政策和宣传方法促进对非洲森林进行更好的管理。

非洲森林论坛执行秘书-首席执行官Godwin Kowero教授。

获取更多信息、请联系：

Godwin Kowero教授

执行秘书-首席执行官

非洲森林论坛

地址：联合国大街（United Nations Avenue），Gigiri

邮政信箱：30677-00100、内罗毕（Nairobi）、肯尼亚

电话：+254 20 722 4203

传真：+254 20 722 4001/4181

电子邮箱：g.kowero@cgiar.org /

godwinkowero@yahoo.co.uk

网站：www.afforum.org