

变化世界中基于生态学的恢复

——2007年国际恢复生态学会和美国生态学会年会简介

任海 李志安

(中国科学院华南植物园, 广州 510650)

由国际恢复生态学会和美国生态学会联合主办的2007年国际恢复生态学会(第18届)和美国生态学会年会(第92届)于2007年8月5—10日在美国的加州圣荷塞市(San Jose)举行,来自世界各国和地区的近4000名代表参加了会议.大会的主题是“变化世界中基于生态学的恢复(Ecology-based restoration in a changing world)”.本次会议论文集收录摘要3000多篇,分为专题研讨会24个、有组织的口头报告专题51个、投稿的口头报告163个、培训班24个、特别研讨专题30个、墙报专题72个以及野外考察21次,另有大量会议组织者及非组织者举办的相关活动(如学报编辑对投稿的建议、音乐与生态学等).会议的热点问题是全球变化、入侵生物学、生物多样性以及与人类可持续发展有关的农业、草地、湿地、森林的生态恢复问题.

1 会议内容

会议主要学术内容可从大会发言、口头报告和专题研讨班三类栏目看出.各栏目的主要内容如下:

大会发言:国际恢复生态学会主席 Keith Bowers 教授作了“在一个变化世界中的恢复”的发言.美国生态学会主席 Alan Covich 教授作了“美国生态学会100周年(2015)的情景和全球化时代”的报告.这两个简要报告均强调了生态恢复与生态学的综合问题.《Science》杂志的主编 Don Kennedy 博士通过一些例子介绍了气候变化的科学与政治问题.本年度 MacArthur 奖得主、加州大学戴维斯分校的种群遗传和生态学家 Alan Hastings 博士作了“时间:生态学新的前沿(Time: The new frontier in ecology)”的报告,强调了时间和时间尺度对生态学过程和决定物种多样性的因素的重要性,并介绍了时间尺度的研究及模拟模型新进展.此外,阿拉斯加大学的 Stuart Chapin 院士在“生态学近来进展”讲座中作了“与气候和生态系统间变化相联系的多重反馈”的报告.

会议组织的口头报告专题:寄主植物作为生态和进化岛,景观尺度的森林恢复,恢复西方河岸生态系统的挑战和方法,诊断性评价,大盆地区生态系统的选择性未来,在景观中增减大量草食性动物的生态学效应,穿越系统的营养结构,在道路景观中恢复物理和生态学联接,以北太平洋为例研究人类在长时间生态系统中的角色,生态模型的复杂性与简约性,菌根共生及其对植物和真菌群落动态的影响,在南湾区盐生池塘恢复项目中的适应性管理以减少不确定性,农业景观——对生物多样性保护和生态系统恢复至关重要,在热带生态系统内和间的生物地球化学变异性,整合生态学 and 道德规范的价值,在自然及管理的系统中底部草食动物的变化,生态学教育中的电子学习,在繁殖体压力和非本土入侵成功及影响间的联系,科学政策参与者及其前瞻,在农业景

观中恢复野生生物多样性,生计及生态系统过程的生态农业,应用历史和化石记录恢复生态学基线,把热带复合农林业系统作为生态学的模式系统,地上植物相互作用的土壤生物群的变化,生态系统对试验性变暖和其它全球变化因子的反应,恢复生态学过程——比较热带和温带系统中植物昆虫相互作用的角色,矩阵种群模型的理论和应用,从生物学观测推测环境条件,农业生态恢复——在地方和全球市场中科学和社区的融合,用复合分析综合研究变化世界中的生态学,疾病暴发和两栖类减少——用生态学理解格局并促进恢复,削减贫困的生态恢复,大小结构相互作用的生态学后果,在恢复湖泊生态系统时的多重小变化,保护和恢复海岛和大陆上的热带干旱森林,气候变化和疾病生态学,恢复生态学中的群落集合方法,在一个热的世界中恢复新热带区森林,从牧场生产生物柴油——恩惠还是祸害,变化世界中的植物和野生生物的商业贸易,全球出现的气候导致森林削减的格局与机理,凋落物层的生物多样性——机理与应用,艾瓦河恢复——移除大坝的生态学效应,林窗分析程序——强调将来的生态研究保护和恢复的需求,联系科学研究与保护和恢复的信息技术工具和程序,加州 Channel 岛的保护和恢复,在入侵中的动物行为的角色,控制过度的固氮——全球视野,长叶松生态系统的生态学管理及恢复,生态学过程的机制基础——从基因到生态系统的尺度推绎.

投稿口头报告专题:生物多样性格局——梯度和生物地理学,气候变化和C循环,群落生态学一般理论及模型,保护生态学和生态系统管理,生态学教育,北部及温带森林生境的生态学,生态系统和群落的稳定性和恢复性,动物的进化和生活史理论,食物网的结构和稳定性,食物网的分析方法及应用,食物网——陆地系统,水生及海洋生态系统的食物网,生境连接度和破碎化及其实例,入侵——群落和生态系统的后果,入侵——种群过程及理论,入侵——遗传和进化过程,入侵——生态系统特征间的相互作用,入侵——多样性关系,入侵——营养关系,入侵——竞争动态,入侵——管理方式与评价,入侵——种群过程与入侵性,入侵——过程与管理的模型,入侵——种群过程与相互作用,菌根——植物真菌关系和生态系统功能,生态位关系和理论,水生生态系统中的营养循环及生态系统功能,种群模型概论及理论,恢复生态学——野生生物恢复及其反应,物种相互作用,统计理论及其方法,水生与陆生的联系——从行为到生物地球化学,群落集合与中性理论,河岸生境的生态学,河岸生境的恢复生态学实例及方法,河岸生境的恢复生态学评价,热带和亚热带森林生境的生态学,生态系统功能——碳、能量与净初级生产力,植物的进化和生活史理论,草食者——群落及生态系统格局和影响,种间竞争,入侵——群落入侵性及控制,入侵——种群调控及相互作用,传粉——生态学和进

化,植物种群动态与调控,包括人类的动物种群的模拟,森林生境恢复生态学的概念与实例,草地生境的恢复生态学,土壤生态学,种—面积关系及多度和稀有性,气候变化的范围变化,碳循环,气候变化对生态系统功能及生物地球化学的影响,气候变化的物候及种群反应,群落动态及多样性,群落生态学——模拟及应用,保护生物学、生态系统安全及可持续发展,疾病及流行病学,生态学教育——扩大听众,改造及恢复湿地的生态学,进化——种群遗传及种群分化,矩阵模型——方法与应用,菌根——群落水平的关系,传粉——生态学与管理,森林生境恢复的方法与途径,西部草原与干旱生境的恢复生态学,统计生态学及应用,两栖类生态学及种群衰退,生物多样性与生态系统功能,碳循环——土壤过程,群落和复合群落的动态,群落格局——环境梯度及空间变异,疾病生态学——植物病原体及带菌者,疾病生态学——模型与人类疾病,疾病生态学——炎症疾病与另外的哺乳动物疾病,淡水湿地生态学,草地生境生态学,森林群落的格局与动态,草食者的格局及种群反应,模拟生态系统动态及气候变化,捕食及捕食和被捕者关系,菌根区——根的功能与根的相互作用,取样理论与方法,种子生态学——产量、捕食与扩散,空间分析与地统计学,行为生态学——食草与素食,气候变化的群落反应,群落生态学——驱动植物群落格局,保护生态学及生态系统管理实例,共生的生态学及进化,淡水生境的生态学,火生态学,森林冠层生态学,生活史理论、资源分配与性分配,N循环,穿过系统间的N循环,古生态学、历史生态学与恢复底线,历史生态学、古生态学及土地利用遗产,寄生、病原体与寄主,植物生理生态学——水分关系,植物生理生态学——光和水关系,植物生理生态学——呼吸与蒸腾,植物生理生态学——温度影响及生长关系,昆虫相互作用,植物昆虫相互作用——化学防御与诱导,植物昆虫相互作用——通过防御防止草食,植物种群模拟,海岸带与改造的湿地的恢复生态学是,空间格局的描述与分析,农业生态学的生物地球化学管理,农业生态学的生境及多样性,行为生态学——移动与社会作用,生物多样性的格局与过程,分布和范围限制,高山、北极和南极的生态学,环境哲学、社会经济连接及传统生态学知识,森林生态系统的营养循环和生态系统功能,寄生的理论进化与生态学,种群生物学——复合种群,遥感与图像分析,群落生态学的演替,干旱和半干旱生境的生态学,海洋生态系统与礁石的生态学,微生物生态学,迁移、扩散及定居,森林中的N循环与富集,恢复生态学的方式,选择与适应——在环境选择下的植物,选择与适应——动物与相互作用的种群,城市生态学,复合农林业与农业政策及保护,气候变化——生理及种群反应,群落干扰及反应,腐殖质及分解,扩散与定居,河口、海岸带及潮间带生态学,森林管理,营养循环——资源限制、相互作用及生态系统恢复,植物的表型可塑性,污染、废弃物管理及改造,水生与海洋种群及复合种群动态,恢复与保护——规划、政策与理论,尺度推绎及非线性——从身体大小到生态系统功能,稳定性同位素及示踪应用,城市生态系统的恢复生态学,城市生态系统的设计管理与评价。

专题研讨会专题,加州草地恢复的生态学限制,生物圈的倾翻点——农业水与恢复力,恢复生态学中的关键概念与研究问题,食物网中灵活的抢劫者,不要让孩子留在室内——生态学家联系年青者与自然,在一个经常变化世界中可

持续发展的生态学基础,通过时间的环境变化、灭绝风险及生物多样性维持,生态恢复中的植物功能特征作为工具,21世纪的生态学分析——从地方到全球生态学研究中的基于空间观测的进展,生态网络的集合与分解——多营养级水平的恢复和保护,联接生理生态学、进化生物学和功能基因组以理解生物对环境变化的反应,将生态学和恢复联接到社会产出,对大尺度生态系统恢复和管理的目的和目标,沿环境梯度的微生物群落——微生物生态学和生态系统的联系,植物入侵过程中的从下到上和从上到下的相对和交互重要性,演替的成功——在一个变化的世界中基础生态学理论的发展及其应用,在分析生物入侵风险中生态学和经济理论,阴与阳——在生态学群落中正和负作用的联接影响,在做决策时的生态系统服务,促进受管理的生态系统的功能——对景观的恢复、启示及再发现,从理论到野外系统中见识流行性、生态学免疫及环境变化,移动生态学,变化世界中的生物多样性和生态系统恢复,人类选择对生态系统特征的影响。

2 会议热点问题

一直以来,恢复生态学家就如何设定生态恢复目标、如何评价成功等进行了深入的研究,但从古生态学、生态模拟及长期定位研究都显示生态系统是动态的,而且不易预测轨迹,甚至在不考虑人类对生态系统的影响情况下“自然状态”也是一个动态的目标,更何况还有不断增加的人类引起的气候变化及长期土地利用变化的影响,因此,在进行生态系统的恢复和自然系统的保护时需要考虑动态的目标和标准。这些科学问题包括:什么样的生态系统特征要被恢复或保育?这些优先性特征如何研究?如何达到有效恢复?

正因为如此,在这次会议上,全球变化、入侵生物学、生物多样性以及与人类可持续发展有关的农业、草地、湿地、森林的生态恢复问题成为会议热点。此外,地下生态学及疾病有关的生态学问题也受到重视。从各类报告也可看出,生态恢复机理研究已从强调恢复过程的非生物限制,到生物限制,正转向强调功能群与特征的恢复机理方面。

国际恢复生态学会基本上每年都召开一次大会,近几年的主题分别是:变化世界中基于生态学的恢复(2007), (2006年未召开),生态恢复——全球面临的挑战(2005),边缘的生态恢复(2004),恢复、景观与设计(2003),了解和恢复生态系统(2002),跨越边界的生态恢复(2001),以创新理论深入推进恢复生态学的自然与社会实践(2000)。从上述主题的变化可看出近几年恢复生态学关注的是:全球变化背景下的生态恢复问题,在以生态系统尺度为基础上强调景观尺度及交错带的生态恢复,重视自然与人文结合的生态恢复。从这些年的大会报告、专题报告可以发现,恢复生态学的研究趋势已从静态研究、单一状态研究、基于结构的方法和集中于某一类型生态系统研究等特征转向动态研究、多状态研究、基于过程的方法和多维向恢复评价标准等特征。此外,恢复生态学在重视生态恢复实践的基础上,还强调与相关学科进行交叉,并大量采用新技术和其它学科的新理论(如信息技术),围绕新兴的科学问题如生物多样性、全球变化、可持续发展等为人类的生存与发展服务。

说明:会议摘要请参阅 www.esa.org 或 www.ser.org 网站。