



# 全球环境展望 5

——我们未来想要的环境：第3章

## 土地

### GEO-5 Chapter 3: Soil

联合国环境规划署（UNEP）于2012年9月正式发布了全球环境展望5（GEO-5）中文版，该报告评估了世界上最重要的90个环境目标的完成情况。最新发布的GEO-5中文版将为世界上人口最多国家的研究人员、学者、政府代表、行业和民间团体带来联合国最全面的环境评估。报告来源：联合国环境规划署。

## 湿地

2003年，欧洲空间局与国际重要湿地公约（拉姆萨尔湿地公约）秘书处携手发起了全球湿地项目，展示了地球观测技术

在支持湿地生态系统清单、监测和评估方面的能力。项目揭示地球观测系统的发现与湿地社区之间存在巨大差距（Jones 等 2009），表明全球湿地评估存在巨大的不一致性（表3.3）。

表 3.3 全球湿地面积评估

地区	全球湿地资源评估 (MA 2005b; Finlayson 等 1999)		全球湖泊和湿地数据库	
	百万公顷	占全球湿地面积的百分比%	百万公顷	占全球湿地面积的百分比%
非洲	125	10	131	14
亚洲	204	16	286	32
欧洲	258	20	26	3
热带地区	415	32	159	17
北美洲	242	19	287	31
大洋洲	36	3	28	3
总计	1280	100	917	100

图3.5 全球旱地范围与人为原因导致的旱地退化

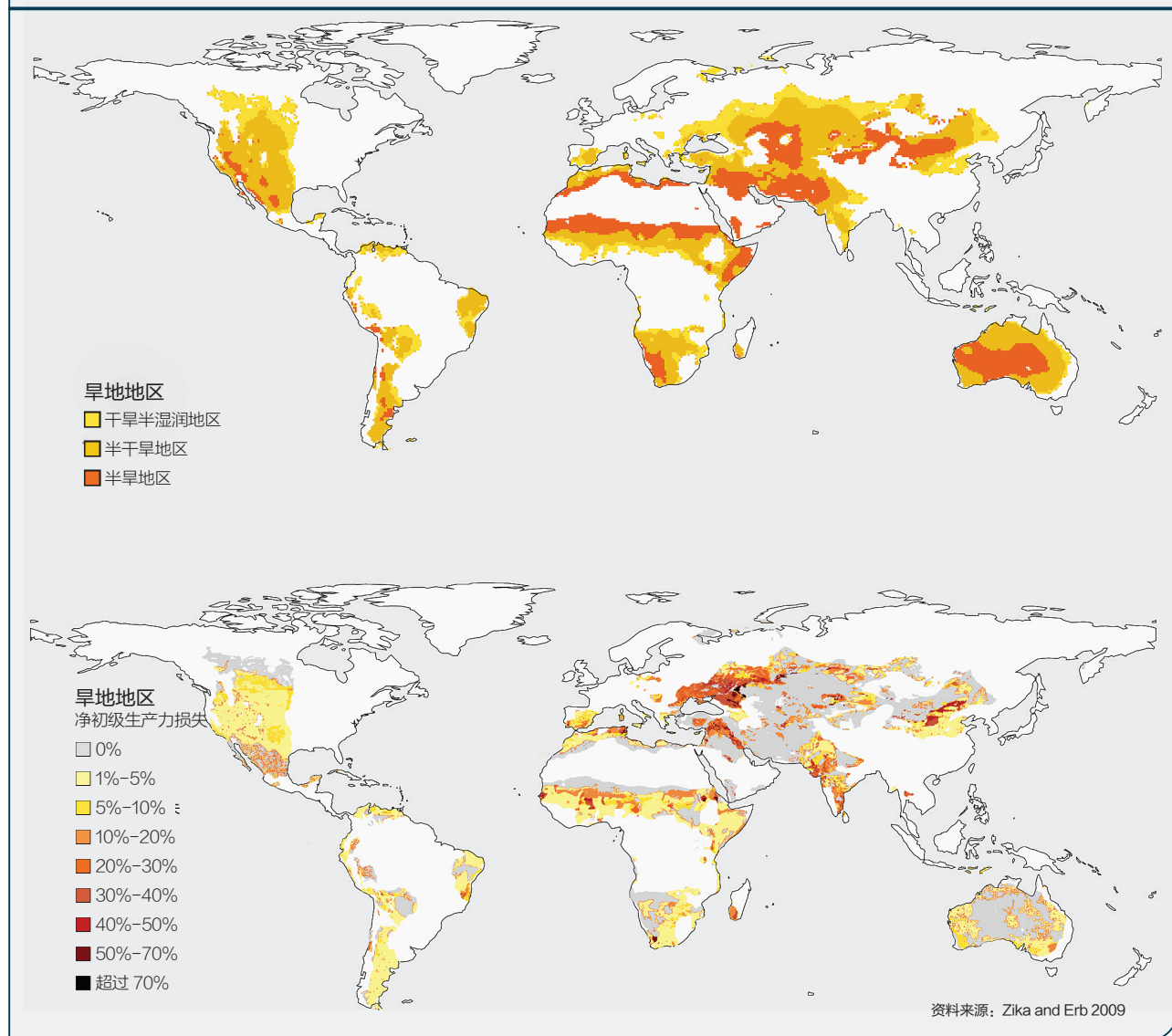
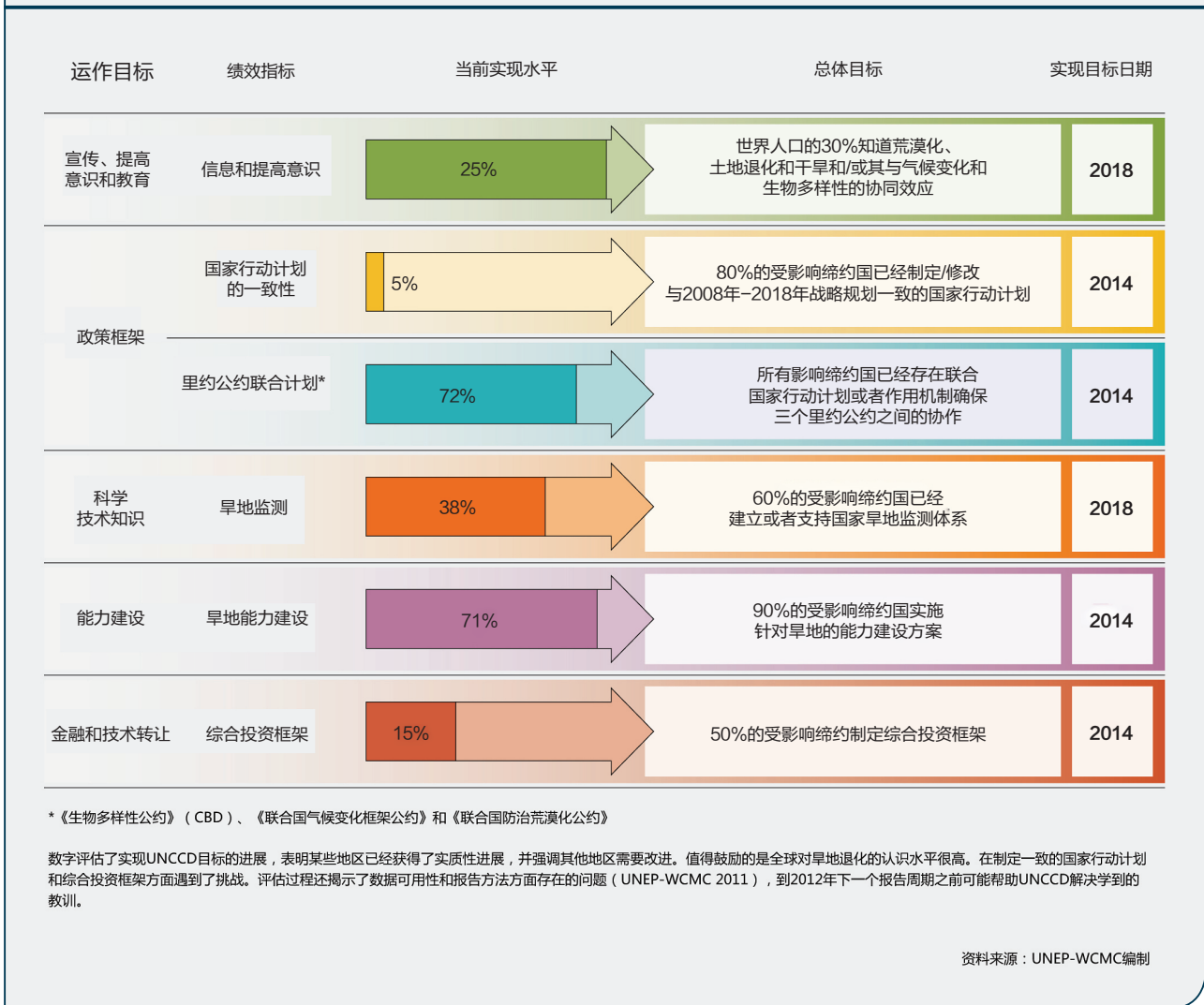




图3.6 2010年UNCCD的运作目标和取得的成就



湿地用途的转变依然在继续。无论是内陆湿地还是滨海湿地,导致湿地用途改变最显著的驱动力都是人口增长和经济发展,这反过来又推动了基础设施建设和土地用途转变,包括农业用地的扩张(Wood及van Halsema 2008)。其他影响湿地的直接驱动力包括森林砍伐、淡水取水量增加、淡水流转移、景观的破坏和破碎化、氮负荷、过度收获、淤积、水温变化以及外来物种入侵(Fraser及Keddy 2005)。Coleman等人(2008)分析的14个三角洲中,所研究湿地面积(160万公顷)的一半以上在14年间由于自然原因发生了无法扭转的损失,被转变为农业或者工业用途。全球气候变化可能会加剧滨海湿地的损失和退化。比如, Syvitski等人(2009)分析了

人类活动对三角洲下沉的影响、对洪水的敏感性、对海平面上升的危险性,他得出的结论是到本世纪末有被洪水淹没危险的三角洲面积将会增加一半以上。

毁林、污水和泥炭地转为农业用地导致大量的CO<sub>2</sub>和氧化亚氮排放(Mitra等2005)。全球泥炭地占世界土地面积的3%,泥炭地总面积约为4亿公顷,其中5000万公顷由于污水排放而退化,因此产生的CO<sub>2</sub>相当于全球排放量的6%(Crooks等2011)。避免湿地进一步退化可以显著减缓气候变化(WetlandsInternational 2011)。

由于对粮食、饲料、生物燃料和原料用地的需求增加,湿地和相关生态服务的损失可能还会继续(CA2007)。全球来

看，红树林等滨海湿地依然以每年10万公顷（0.7%）以上的速度减少，但是这个速度与20世纪80年代的1%相比已有所放缓。虽然，大部分地区的损失速度与20世纪80年代和90年代相比有所放缓，但是2000-2005年期间亚洲的红树林损失速度则加快了（UNEP-WCMC 2010）。虽然存在这些损失，但是亚太地区仍然拥有面积最广泛的红树林系统—超过全球总量的50%。其他主要的红树林区分布在拉丁美洲、非洲东部和西部以及红海地区。

## 极地地区

北极冻土—土壤上层的3.5米冻结期达到24个月或者更长—含有地球上最大的有机碳层。但是由于地球变暖，过去二三十年间，冻土的温度已经升高到2℃（AMAP 2011），这可能使冻土成为下个世纪最大的碳排放源（Schuur 等 2008）。北极苔原和北方森林系统目前是碳库（McGuire 等 2009），但是到2100年北极靠近地表的冻土有90%可能会融化消失（Lawrence 等 2008），因此21世纪后北极地区有可能变成碳净排放区。

主要源自湿地的甲烷释放对北极的碳平衡也具有十分重要的作用（O' Connor 等 2010）。虽然全球甲烷排放量仅有2%源自北极，但是排放比例增长最快的地区也是北极，2003年至2007年增加了近三分之一（Bloom 等 2010）。这些释放有一部分是从冻土下面冻结的含水晶体中逃逸出的甲烷。这些甲基水合物在深海底下和大陆架中含量也很丰富（O' Connor 等 2010）。根据100年的时间范围来计算，甲烷导致气温升高的效率比CO<sub>2</sub>要强25倍（IPCC 2007）。

其他北极地区发生的与环境有关的土地变化包括树线北移、木本植被入侵北极苔原以及生长期延长，这些都导致了植物生产能力提高（Epstein 等 2012; Walker 等 2012; Callaghan 等 2011; Wang 和 Overland 2004; Zhou 等 2001; Myneni 等 1998）。虽然这些过程可以消除大气中的CO<sub>2</sub>，但是冻土融化和其他过程中释放的碳会超过植被中封存的CO<sub>2</sub>（Schuur 等 2008; Zimov 等 2006）。

树线北移等环境变化与快速工业发展一起为北极的传统生活方式带来了挑战，比如驯鹿放牧。

通往陆地的道路，尤其是通往加拿大北湖和俄罗斯的道路越来越难走，因为冰的融化更早，冻结更晚，这严重影响了社区和工业发展（AMAP 2011; Stephenson 等 2011）。

同时，由于季节性北冰洋海冰的面积、体积和持续时间都有所减少，这又带来了新的经济机会，包括旅游业、林业、农业增加，石油、天然气和采矿业发展扩大。然而，北极地区受冻土融化和/或海岸侵蚀影响最大的部分社区被迫迁移（ACIA 2005），需要进一步研究来预测生存环境会发生何种变化，评估可能采取的选择，特别是要考虑当地的原著居民（AMAP 2011）。

在南极，南极大陆对地球的气候和海洋系统也具有深远的影响。但是，与北极相反，南极大陆99%的面积被冰川冰所覆盖。南极地区发生的变化会在第4章和第7章进行详细讨论。

## 城市地区和人类基础设施

近几十年来，城市化进程的速度惊人，预计这一过程会延续整个世纪。城市地区是社会进程的中心，它所需要的物质会影响土地利用和面积、生物多样性以及水资源，而这会导致本地和全球发生很多变化。但是，如果规划得当，城市可以缓解人口增长对土地资源的总体压力。卫星研究计算得出城市土地覆盖面积占地球总面积的不足1%（Schneider 等 2009）。但是，城市地区对全球环境的影响不能仅仅通过其地理面积来衡量。有些研究估计人为温室气体排放总量的60-70%与城市地区有直接或者间接的关系，少数富裕城市排放了大部分温室气体（Dodman 2009）。城市地区的人口密度、经济活动和财富生产导致其对全球环境产生影响，对粮食、能源、水和生产原料的需求导致世界土地用途转变的重大后果。对城市化是土地用途转变过程的大部分理解都是以单个案例研究为基础的（Seto 等 2010），这些研究揭示不同地区和国家甚至国家内部的城市化进程都有很大差异。城市生态足迹分析提供了一个描述这些差异对本地和全球环境影响的符号参数。比如，美国一个拥有65万居民的典型城市一共需要300万公顷土地才能满足他们日常需求，而印度一个同等规模城市的居民仅需要28万公顷土地（Newman 2006）。（未完待续）