

世界林业动态

2017 · 7

中国林科院林业科技信息研究所

2017年3月10日

日本中央5大团体签署可持续森林经营行动宣言

罗马尼亚林业

日本研究人员发现森林浴可预防疾病

日本林野厅普通职位呈现人才多样化趋势

欧洲5国斥资420万欧元开展提升森林管理水平的研究

联合国环境规划署报告2016年地球保护区状况

日本中央 5 大团体签署可持续森林经营行动宣言

日本《林政新闻》2016 年 11 月 23 日报道：日本林业协会（林业协会，前田直登任会长）、日本全国木材组合联合会（全木联，吉条良明任会长）、日本全国森林组合联合会（全森联，佐藤重芳任会长）、日本林业经营者协会（林经协，榎本长治任会长）、日本全国素材产业协同组合联合会（全素协，日高胜三郎任会长）5 大中央团体于 11 月 8 日共同签署了“森林可持续经营行动宣言”，就共同组建森林资源循环利用机构一事达成一致。

“行动宣言”签署后，日本全木联于 11 月 10 日在富山县召开了“第 51 届全国木材产业振兴大会”。日本全森联于 11 月 11 日在东京也举办了“全国森林组合代表大会”，会上宣读了“行动宣言”，旨在寻求会员们的共同合作。

日本中央团体已连续 3 年跨行业发表了行动宣言。早在 2014 年 10 月，日本全木联和全森联就结盟为“木森联盟”发表过共同宣言；2015 年 10 月，日本全木联、全森联、林业协会和林经协 4 大团体又联合签署了“日本森林与山村再生共同行动宣言”。此次日本原材料产业的全国性组织——全素协参与了“行动宣言”的签署。由此可见，日本可持续森林经营的共同合作范围已扩大。

与过去 2 年的宣言相比较，此次签署的“行动宣言”突显了对促进主伐、再造林等上游对策的重视。目前正期待着木材利用促进法等下游对策的制定。前田会长说：“此次宣言与 2016 日本再兴战略（新增长战略）的内容相衔接”。吉田会长也说：“各县都制定了木材利用促进条例”，显示出宣言的覆盖面进一步扩大。然而，将利润还原给山区的工作进展缓慢，佐藤会长表示：“为修复森林龄级结构不合理现象，采伐后应立即进行再种植”。榎本会长也表示：“创造无节疤 A 材（高档材）的需求是当务之急”，可见危机感强烈。日高会长就宫崎县为中心的九州地区现状发言说：“由于木质生物质发电、木材出口及大型锯

材厂的运转使原材料生产量扩大，采伐后的再造林成为新课题。全素协将会努力率先解决这一全国性问题”。

“行动宣言”还附有“加强与森林整備促进对策的联手合作，对森林所有者和林地信息等基础条件进行整備”一文，表示为确保其财源，有必要对森林环境税的创设等悬而未决的课题进行重新立项。日本年末的编制预算工作正在紧张进行，期待着 5 大团体在凝聚力提高的基础上也能充分发挥其“政治影响力”。（王燕琴）

罗马尼亚林业

综合日本海外林业咨询协会 2014 年发表的发展中国家森林与林业报告及 FAO 等信息源，综合报道罗马尼亚林业，主要内容如下。

罗马尼亚位于东南欧巴尔干半岛东北部，北部和东北部分别与乌克兰和摩尔多瓦为邻，南接保加利亚，西南和西北分别与塞尔维亚和黑山及匈牙利接壤，东南临黑海，是东南欧面积最大的国家，国土面积 2 384 万 hm^2 ，人口总数为 1 994 万（2014 年 12 月），人口密度 89.7 人/ km^2 ，首都是布加勒斯特。

罗马尼亚海岸线长 245 km。主要山脉为喀尔巴阡山脉，以半环形盘踞中部，最高海拔 2 543 m。山脉以西为特兰西瓦尼亚高原，以东为摩尔多瓦丘陵，以南为瓦拉几亚平原和多布罗加丘陵。国内主要水系为多瑙河水系。属大陆性温带阔叶林气候，夏季暖热，冬季寒冷，平均气温 1 月为 $-3 \sim 1^\circ\text{C}$ ，7 月为 $22 \sim 24^\circ\text{C}$ 。东南部较为干燥，大部分地区的年降水量在 400 ~ 1 000 mm 之间。

罗马尼亚的主要产业为金属（钢铁、铝）、矿业（石油）和农业（小麦）。2009-2014 年间土地利用类型为：耕地面积 915 万 hm^2 ，占 39.8%；森林面积 654 万 hm^2 ，占 28.4%；牧场和牧草地 437 万 hm^2 ，占 19.0%。国民总收入（GNI）2014 年 1 952 亿美元，人均 9 370 美元（世界经济网）。

1. 森林资源 据 2015 年全球森林资源评估（FRA）数据，截至 2015

年，罗马尼亚的森林面积为 686.1 万 hm^2 ，森林覆盖率为 29.8%。其中，人工林面积为 56.9 万 hm^2 ，占森林总面积的 8.3%。2010–2015 年森林面积 5 年的变化率为 1%。截至 2015 年，原始林面积为 28.3 万 hm^2 ，占森林总面积的 4.1%，天然次生林面积为 600.9 万 hm^2 ，占森林总面积的 87.6%。森林蓄积量为 19.3 亿 m^3 ，平均每公顷蓄积量 281 m^3 。从森林权属结构看，80%的森林属于国有林，非国有林仅占 20%。碳储量为 6.18 亿 t，2010–2015 年的年均碳储量变化率为 0.95 万 t。

2. 林业行政机构 罗马尼亚农林和农村开发部 (MAPDR) 下属的林业局负责管理林业事务。林业局负责管辖 9 个森林和狩猎地区，下设 2 个部门，一个是国有林部 (Romsilva)，负责管理国有林，并通过与森林经营者委托合同的方式管理部分非国有林；另一个是非国有林部，负责管理市镇乡及教会团体所有的森林。Romsilva 是罗马尼亚的最高林业管理部门，每个县设有 1 个营林署 (共计 41 个) 和森林研究所。

3. 林业政策 据 2015 年 FRA 数据，国有林为 436.3 万 hm^2 ，非国有林为 215.2 万 hm^2 。非国有林的森林所有者向 Romsilva 支付森林经营和植被恢复等管理费。强化非国有林的所有权，提高时效是罗马尼亚的林业政策。非国有林所有者希望每个地区的森林管理系统化，雇佣森林警备员，且将这一工作委托给 Romsilva 及其他非国有林经营公司。截至目前，共设 110 个非国有林经营公司，其经营面积超过 100 万 hm^2 。现在，在林地补偿及为生活水平较低的人们提供生计的过程中，违法采伐现象呈多发状态。

扩大森林面积是罗马尼亚林业发展的长期目标之一，即将森林覆盖率从 27% 扩大到 32%。另外，因非法采伐对生物多样性等的影响很大，防止非法采伐也是目标之一。根据国家森林计划中所阐述的目标，为实现扩大森林面积的目标，需做好以下几项：① 保护生物多样性；② 保证木材需求；③ 减少洪水、干旱和土壤侵蚀等造成的自然灾害；④ 削减地球温室气体的排放。

罗马尼亚森林按功能划分为保护林和生产林。保护林占整个森林

的 38%，包括水源涵养林、水土保持林、碳汇林、生物多样性保持林。生产林则占整个森林的 62%。

4. 森林经营 罗马尼亚的国有林和非国有林都将幼龄林的培育管理作为重点，每年需要造林的面积为 15 万 hm^2 。各个林区及森林经营单位均要求制定森林经营方案，并为此按照国家和地区标准开展森林调查。森林经营方案每隔 10 年更新一次。

森林更新是森林经营的主要活动之一，维护健全的森林需付出细心与关注。虽然罗马尼亚设定了森林最大采伐量，但只有 2005 年的木材采伐量超过了每年 1 400 万 m^3 的年生长量，其他年份并未超出。

5. 森林现状 在罗马尼亚 686.1 万 hm^2 森林面积中，针叶树占 31%，山毛榉占 32%，栎树占 20%，其他阔叶树和针叶树的占比为 17%。森林的平均蓄积量为 $281\text{m}^3/\text{hm}^2$ 。另据 2010 年 FRA 数据，罗马尼亚森林树种主要由阔叶树和针叶树构成。阔叶树占 69%，其中，山毛榉类占 31%，栎类占 18%，其他如槭树类、鹅耳枥类、白杨类、刺槐类和椴树类占 20%。针叶树占 31%，其中，云杉类占 23%，冷杉类占 5%，其他松树类和落叶松类共占 3%。

罗马尼亚的森林植被取决于山地地形、气候、岩石、水文及土壤等因素，从平原地区到喀尔巴阡山脉都广泛分布有森林，海拔高度处在 1 650~1 800m 的范围。从森林植被的海拔高度来看，最上部为亚寒带代表的云杉，主要分布于海拔 500~1 000m 的东部喀尔巴阡山脉和海拔 1 300~1 600m 的南部喀尔巴阡山脉。在山毛榉分布区生长着山毛榉纯林 (*Fagus sylvatica*、*F. orientalis*) 及山毛榉与欧洲冷杉 (*Abies alba*) 的混交林。下部由奥地利橡树 (*Quercus sessiliflora*) 和其他阔叶树与针叶树的混交林构成，多分布于喀尔巴阡丘陵、特兰西瓦尼亚高原和摩尔多瓦高原。在奥地利橡树地区还分布着无梗花栎 (*Q. petraea*)、特兰西瓦尼亚橡树 (又称栓皮栎桐子 *Q. polycarpa*) 和达尔马提亚橡树 (*Q. delachampii*)。橡树分布区为平原、低丘陵地带和河槽用地，生长着同种栎树 (*Q. robur*) 纯林或与其他阔叶树的混

交林。土耳其橡树 (*Q. frainetto*) 纯林或与其他栎树和阔叶树的混交林分布于奥斯塔尼亚南部以及罗马尼亚平原的低丘陵地和平原地带。

罗马尼亚森林树种构成如下：①平地和干燥地带林中的栎类树种，如栎毛竹 (*Quercus pubescens*)、匈牙利橡树 (*Q. frainetto*)、土耳其橡树 (*Q. cerris*) 等；②平地和湿润地带林中的英国栎 (*Q. pedunculata*) 等；③生长于多瑙河三角洲及多瑙河河畔的白杨、柳类树木；④栎类、鹅耳枥、槭树类、刺槐类的混交林；⑤丘陵林中的无梗花栎 (*Q. petraea*)；⑥欧洲山毛榉 (*F. sylvatica*) 山岳林；⑦欧洲山毛榉和针叶树的混交林；⑧德国云杉 (*Picea abies*) 山岳林；枞类、欧洲黑松 (*Pinus nigra*)、欧洲赤松 (*P. sylvestris*) 的山岳林。

6. 林产业 木材自营公司 (Autonomous Administration of Wood) 是罗马尼亚产业部下属公司，负责管辖木材生产和木材产业发展，下设有 3 个地方局，另设有下级企业。从事木材生产和木材加工的企业有 138 个，其中 8 个为私企。木材采伐总量的 20% 来自 ROMSILVA 公司，大部分为间伐材。

罗马尼亚禁止原木出口，但可加工成板材和家具等产品出口国外。出口额约为 2 亿美元，相当于该国出口总额的 4%。罗马尼亚原木生产量变化和木材贸易量见表 1 和表 2

表 1 原木生产量的变化 (万 m³)

年份	薪炭材	工业用原木			工业用原木小计	原木生产量合计
		锯材、单板用材	纸浆用材	其他		
1985	389.1	778.8	499.8	632.3	1 910.9	2 300.0
1990	188.2	516.4	249.7	306.5	1 072.6	1 260.8
1995	216.3	427.4	193.4	380.7	1 001.5	1 217.8
2000	303.2	614.6	165.2	231.8	1 011.6	1 314.8
2006	451.6	638.7	82.2	224.5	945.4	1 397.0
2010	256.4	821.3	180.9	52.6	1 064.8	1 311.2
2014	458.4	900.2	63.6	84.6	1048.4	1 506.8

注：其他包括木桩、火柴、邮筒、栅栏等。

2005 年，罗马尼亚的木材生产量为 1 400 万 m³，其中 1 100 万 m³ 供给民间木材企业，其余为个人所用。原木的采伐和搬运由 3 200 家

左右的原料生产商来完成。林道总长 4.2 万 km，林道密度为 6.4m/hm²。这种低密度已成为国有林生产活动的障碍。面积在 200 万 hm² 以上的森林存在着没有林道的腹地。

表 2 木材贸易量 (2014)

品名	进口		出口	
	数量 (万 m ³)	金额 (万美元)	数量 (万 m ³)	金额 (万美元)
原木	162.9	10 876.5	53.0	6 160.4
锯材	10.1	3 857.0	370.4	91 121.0
胶合板	7.0	3 775.5	14.4	9 615.2

(王燕琴)

日本研究人员发现森林浴可预防疾病

日本《森林与林业》杂志 2016 年 10 月发表了森林综合研究所森林管理研究室香川隆英的文章，题为“森林疗法——用森林浴预防疾病”。香川根据实验数据详细分析了森林疗法的医学效果，阐述了森林浴可预防疾病的观点，具体内容如下。

一、日本的森林医学研究世界领先

森林疗法一词为日本 2003 年新创的词汇，是指经科学验证对人类疾病有治疗效果的森林浴。森林疗法研究换句话说就是森林医学效果的研究。日本是森林疗法的发祥地，且成为世界上相关研究最先进的国家。

在温泉疗法先进的德国等欧洲国家，截至目前对森林医学效果的研究尚未进行。德国著名的克奈圃 (Kneipp: 德国天然纯正的精油养护及香氛产品，以欧洲水疗之父 Sebastian Kneipp 命名) 自然疗法因适用医疗保险，容易错认为德国是森林浴研究的先进之地。克奈圃虽为水疗法，但其具有森林浴的医学效果并未得到验证。

据维也纳医科大学统计，在 17 篇世界森林医学实验调查相关论文中，日本就占了 12 篇，其中 9 篇来自日本森林综合研究所的科研人员，占论文总数的一半。因此，这些论文有力地证明了以日本森林综合研

究所为中心开展的森林疗法研究处于世界领先地位。

日本于 2004 年正式开始森林疗法的实验研究，迄今为止的 10 余年间，人类健康的重要生理指标在森林浴医学研究效果中越来越明显。这些生理指标由神经系统、内分泌系统和免疫系统 3 部分组成。

二、森林疗法可维持人体内环境稳态

人体的健康状态因人体内环境稳态维持结构的健全运行而得到维持，环境稳态维持结构由神经系统、内分泌系统和免疫系统构成。这 3 个系统代表的森林浴效果的生理指标可以说已领先于世界，证明是日本最为重要的研究成果（图 1）

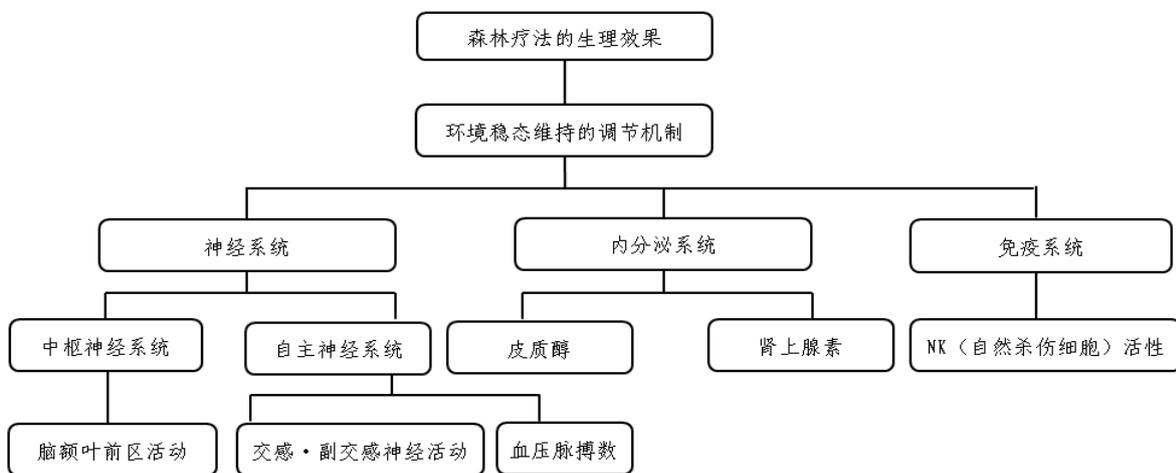


图 1 人体内环境稳态的维持

中枢神经系统活动指标显示，森林浴可使神经系统中脑部活动的中枢神经得到放松。实验证明，利用近红外光谱法，脑额叶前区的血红蛋白浓度经过森林浴之后比在都市散步时有所减少。

自主神经活动指标显示，森林浴可降低收缩期和舒张期的血压及脉搏数，对于缓解焦虑、抑郁、紧张等情绪有一定疗效，同时能显著增加副交感神经活性，降低交感神经活性。副交感神经有扩张血管、提高睡眠质量、促进消化系统活跃等功效，对人体的放松与健康具有十分重要的作用，与都市散步相比较，森林浴后有 8 成左右的人发现副交感神经活动会明显增强。

另外，人体在应激时会出现皮质醇水平增高，肾上腺素、去甲肾上腺素浓度增加等情况。实验数据显示，森林浴可使皮质醇浓度减低。信州森林疗法基地的实验数据也显示森林浴可大大降低人体的肾上腺素、去甲肾上腺素浓度，表明森林浴具有减轻精神压力的良好效果。

在免疫系统方面，研究人员以经常处于过度疲劳状态的上班族作为实验对象，通过实验者的森林浴与名古屋市区旅行比较发现，信州森林疗法线路中的 2 晚 3 天森林浴可使免疫系统 NK（自然杀伤细胞活性）活性得到改善，且这种效果可持续 1 个月以上。实验数据显示，森林浴第一天和一周后的 NK 活性数值基本一致，第二天最高，1 个月后的数值比森林浴前还要高出许多。而 2 晚 3 天的名古屋市区旅行不如森林浴的医学效果明显，第一天的 NK 活性低于森林浴前，第二天与森林浴前数值基本一致，变化不大。研究人员认为，从短时间的森林浴效果来看，要使免疫力提高需在 2 日内每天行走步数到达 1 万步以上才会有效果，长时间坚持森林浴效果会更佳。

由此可见，森林浴可以有效维持人体内环境稳态，对疾病有预防作用，而且对与生活习惯密切相关的动脉硬化等疾病有一定疗效。通过对高血压等患者的实验证明，森林浴可降低血压，对生活习惯病起到预防作用。日本对森林浴疾病预防效果的研究仍在继续，且进展顺利。

三、向世界推广森林疗法

日本从 2003 年左右开始的森林医学研究已取得众多研究成果，并向世界各国推广。在欧洲，芬兰率先进行了森林医学实验。该实验于 2011 年分别在赫尔辛基市的近郊林及火车站前的市中心位置进行。日本与 Metla（芬兰林业研究所）的此次国际合作是欧洲首次开展的森林医学实验。在美国，已发表多篇相关优秀论文，以脑功能为指标说明 1 个多小时的森林浴可改善抑郁状态。

在亚洲，与日本共同合作开展研究的韩国研究人员回国后开展的森林医学研究事业也取得了一些研究成果。中国也在向日本学习，借鉴日本经验，开始制定出符合自己国情的森林疗法系统，发展迅速，

已进入开展森林疗法的最佳时期。由此可见，中日韩 3 国已成为亚洲开展森林疗法的带头人。 (王燕琴)

日本林野厅普通职位呈现人才多样化趋势

日本《林政新闻》2016 年 11 月 9 日报道：林野厅职员中一大半成为中层干部后补的普通职位考试录用者的阵容变得丰富多彩。非林业专业的毕业生和女性职员的比例增加，显现出人才多样化趋势。林野厅管理科预测国有林普通会计等职位“候选人群正在扩大，人才多样化倾向今后还会继续”

林野厅职员每年的录用名额大致区分为综合职位 20 名左右，普通职位 100 名左右。普通职位又分为大学毕业和高中毕业 2 种。

拥有大学学历的普通职位录用者占 6 成以上，形成“最大势力”。尽管他们几乎全部是通过林学专业的技术性考核被录用到林野厅的，但毕业院校并没有只停留在传统的农学院林学专业范畴，而是涉及到了理科、生物、经济类等各种学科的专业人才。林野厅管理科说：“建筑方面的专业人才也有需求”。事务性部门如行政等职位的录用者也扩大到法学、文学和外语等专业的大学本科毕业生范畴。林野厅管理科还说高中学历的录用者“同样也呈多样化倾向”。

女性录用者增多也是一大特征。2016 年度，100 名普通职位的录用者中有 31 名为女性。10 月 26 日林野厅举办了 2017 年度普通职位(大学学历)录用预定者的内定仪式，内定者中女性占了 33 名。今后如果把高中学历的内定者包括进来，就可实现农林水产省关于“女性录用者的比例要达到 35%”的目标。

另外，在普通职位除原来的“林学”专业以外的录用者增加的背景下，也存在大学、高校的林业专业学科消失的情况。虽然新成立了培养现场技术人才的林业大学等学校，但如何营建一个综合且专门学习富有广泛知识内容的“林业”院校已成为日本今后的课题。2014 年

以来林野厅职员的录用结果如表 1 所示。

表 1 林野厅 2014-2016 年录用职员的实际情况（括号内为女性人数）

测试分类		2014 年 (人数)	2015 年 (人数)	2016 年 (人数)	
综合 职位	硕士学历	森林与自然环境	6 (1)	4	5 (2)
		行政等		1	1
	大学学历	森林与自然环境	8 (3)	10 (5)	9 (4)
		行政等	2 (1)	2 (1)	2 (1)
小计		16 (5)	17 (6)	17 (7)	
普通 职位	大学学历	林学	35 (9)	47 (16)	43 (13)
		土木	5 (4)	9	11
		行政等	11 (3)	12 (2)	11 (8)
	小计		51 (16)	68 (18)	65 (21)
	高中学历	林业	36 (8)	23 (3)	24 (3)
		农业土木		4	4
		事务等	13 (2)	5 (5)	7 (7)
小计		49 (10)	32 (8)	35 (10)	
合计		116 (31)	117 (32)	117 (38)	

注：除上述录用情况外，还有普通职位的“一般社会人员”测试，但 2014-2016 年的实际情况不详。
(王燕琴)

欧洲 5 国斥资 420 万欧元开展提升森林管理水平研究

芬兰自然资源研究所网站 2016 年 11 月 8 日消息，该所主持并开展了一项旨在改善森林采伐环境、提升森林管理质量的泛欧洲科研项目 (EFFORTE)。该项目为期 3 年，由芬兰、瑞典、法国、瑞士和英国 5 个欧洲国家共同参与，总经费为 420 万欧元（其中生物质相关企业提供了 370 万欧元）。项目经费平均分配给参与国的科研机构与公司。

改善采伐环境是 EFFORTE 项目的一项核心工作。欧洲北部地区春季道路泥泞，采伐工作常被迫停止；同时在湿润多雨季节里，林区常出现滑坡现象，增加了采伐风险。因此，研究采伐区地形与作业环境成为当务之急，而了解森林土壤机制、林区道路通行状况是提高采伐机械流动性的关键步骤。EFFORTE 项目希望通过研究，以高新科技手段提高采伐林区道路的可通行性。

项目负责人 Uusitalo 表示，“智能控制解决手段是未来森林作业

的趋势，这将显著提高林业生产效率”。其团队正在利用物联网及 GIS 技术，研发增强森林经营活动效益及可持续性的新方法。EFFORTE 项目将利用其科研成果，绘制最新林区通行地图，根据工作人员所处的环境，提示其在何处、配备何种设备才能开展安全、高效的采伐作业。

此外，EFFORTE 专家团队还将智能手段用于树种选择、森林经营规划等领域的研究。同时，计划利用其研究成果，系统地提升林业部门运用大数据的水平，为中小型林业企业创造更多商机。 （李慧）

联合国环境规划署报告 2016 年地球保护区状况

日本环境信息与交流网 2017 年 1 月 10 日消息，联合国环境规划署世界自然保护监测中心（UNEP-WCMC）等发布了 2016 年地球保护区状况报告书。报告显示，全世界共有 1 850 万 km² 近 1.5 万个的海洋保护区，世界领海面积的 13% 以上得到了保护，生物多样性保护的爱知目标（2010 年 10 月日本爱知县举行的第 10 届生物多样性公约缔约方大会上提出的目标）之一已取得很大进展。

2016 年 4 月以后，全世界有 360 万 km² 的海洋划入保护区，所占比例已超过海洋总面积的 5%。墨西哥承诺将 65 万 km² 土地和海洋划入保护区，将内陆水域的 1/4 纳入保护对象。报告建议对保护区进行投资旨在强化对渔业可持续及外来入侵物种的管理，应对气候变化，减少威胁生物多样性的有害因素。UNEP 最新数据表明保护区保护的不仅仅是面积，场所及保护程度也非常重要。 （白秀萍）

【本期责任编辑 王燕琴】