

中国林科院科技动态

2016年9月 第9期（总第27期）

2016 国际林联亚太地区大会专刊





2016 国际林联亚太地区大会

国际林业研究组织联盟（中文简称“国际林联”，英文缩写 IUFRO）成立于 1892 年，总部位于奥地利首都维也纳，是全球规模最大的、非盈利、非政府的林业科技工作者的学术组织。

中国林科院是国际林联中国成员单位的协调机构，也是代表中国担任国际林联国际理事会成员的机构，在国际林联的各种活动中一直十分活跃。自 1980 年起，先后有 100 多人次在其国际理事会、执行委员会、学部、学科组和工作组中担任各种学术职务，除积极参与其组织的世界大会、地区大会及其他各类学术研讨会之外，截至目前，还与其合作在华举办了 17 次国际研讨会和国际培训班。

根据惯例，国际林联每五年举办一次世界大会，每两届世界大会间隔期间召开两三次地区大会，会议向全球开放，并同时召开国际林联执行委员会会议和相关学部全体大会。地区大会是国际影响力仅次于其世界大会的重要盛会，为相关地区乃至全球的林业科学家及政府部门、林业企业、非政府组织等利益相关方，共同研讨最新科研进展、确立科研合作目标，制定合作计划提供了重要平台。该级别会议此前从未落户亚太地区。

2013 年 6 月在哥斯达黎加圣何塞举行的国际林联执行委员会会议决定，特别委托中国林科院于 2016 年主办首届国际林联亚太地区大会（IUFRO Regional Congress for Asia and Oceania 2016）（以下简称“大会”）。

大会主题：“为了可持续发展的森林——研究的作用”

会议时间：2016 年 10 月 24-27

会议地点：北京国家会议中心

会议内容：4 个主题报告会，近 100 场（次）学术分会，近 500 个学术报告，近 200 个学术墙报，30 个标准展位共 24 家国际国内单位宣传展示。其中中国林科院专家有 24 场（次）学术分会，71 个学术报告，27 个学术墙报。

会议议题：

- 1、改善生态服务的森林可持续经营；
- 2、森林景观恢复；
- 3、荒漠化防治、灾害与风险管理以及气候变化缓解与适应；
- 4、人工林与绿色经济；

- 5、生物质能源、生物质材料和其他产品的技术创新；
- 6、有利于人类健康和社会福祉的城市林业；
- 7、森林的社会文化功能，包括传统知识、人类健康、社会参与和性别角色；
- 8、保障粮食安全、提高生活质量和提供非木质林产品的森林和农用林经营。

会议邀请了 4 位科学家作大会主题报告，分别是中国林科院院长张守攻，韩国首尔国立大学教授、国际林联前主席李敦求，日本东京大学工程学院生态景观与城市规划教授横山诚，新西兰林业研究院（Scion）生物质产品研发制造部总经理 Elspeth MacRae。会前，国际林联分别对 4 位主题报告人进行了采访。以下分别介绍 4 位科学家及其采访内容。

大会主题报告人

本次大会 4 位主题报告人分别是中国林科院院长张守攻，韩国首尔国立大学教授、国际林联前主席李敦求，日本东京大学工程学院生态景观与城市规划教授横山诚，和新西兰林业研究院（Scion）生物质产品研发制造部总经理 Elspeth MacRae。国际林联分别对 4 位主题报告人进行了采访。

主题报告人——张守攻



张守攻博士，研究员，1982 年毕业于安徽农学院并留校任教，1990 年获北京林业大学农学博士学位，同年就职于中国林科院林业研究所，从事森林经营研究。1995 年至 1997 年任林业研究所所长，1997 年至 2007 年任中国林科院副院长，2007 年至今担任中国林科院院长。同时兼任中国林学会副理事长和西北农林科技大学客座教授。

作为中国人工林培育集成技术体系和森林可持续经营研究领域的主要学术带头人之一，张守攻长期从事森林培育和森林经理研究工作，致力于落叶松品质改良、繁殖工程、林分经营技术及应用基础研究。首次在森林经营模型中实现林分生长模型系统和产品预估模型重构；完成落叶松生态育种区划分，建立了长期育种和良种生产体系，以



及优良种质资源基础与高效育种平台；建立了落叶松遗传改良、良种繁育及定向培育工程体系，完善了落叶松生态育种体系。其研究工作推动了中国森林可持续经营理论与指标体系及技术体系的构建。

在研究成果方面，先后获国家发明专利 3 项、国际发明专利 1 项；国家和省部级奖项 8 项，包括国家科技进步二等奖 3 项，省部级科技进步一等奖 1 项；出版专著 7 部，发表学术论文 150 多篇，SCI 收录 28 篇。

此外，作为博士生导师，截止目前，培养博士后、博士研究生和硕士研究生共计 40 名。

张守攻研究员访谈内容

2016 年国际林联亚太地区大会由国际林联与中国林科院联合主办，此次大会是国际林联在亚太地区举行的第一次地区大会，将会为促进林业科研合作提供一次难得的良机。张守攻教授，您是中国森林培育和森林经营领域的学术带头人之一，长期从事人工林培育和森林可持续经营研究。本次大会的议题包含了“促进绿色经济发展的人工林”和“改善生态服务的森林可持续经营”，并开展专门的研讨。

问：张教授，作为本次大会主办单位的中国林科院院长，您能否告诉我们为什么选定“为了可持续发展的森林——研究的作用”作为大会主题？

答：林业科技的发展有利于在全球范围内提高森林质量、保护生物多样性、保障水源与环境卫生、增加能源供应、缓解气候变化、减少贫困等，从而促进实现可持续发展目标。这一观点随着林业科技的迅速发展和作用的凸显，已经逐渐得到认可与肯定。面对全球范围内的气候变化、生态退化等问题，亟需就提升林业科研在实现可持续发展中发挥的作用达成共识，在此基础上，促进科研协力合作，满足变化环境下的森林管理和森林经营的需求，为实现可持续发展目标做出应有贡献，所以本次大会选定以“为了可持续发展的森林——研究的作用”作为主题。

问：森林在亚洲和大洋洲的可持续发展中能够发挥什么作用？

答：森林是陆地生态系统的主体，是具有公共属性的可再生资源，在各国可持续发展中具有不可替代的重要作用。亚太地区森林资源丰富，是全球重点森林地区之一，其林业就业、产值、林产品贸易在全球林业中均占有十分重要



的位置。因此，森林的经济效益、生态效益和社会效益，对亚太地区的影响，远高于世界其他地区。

问：在过去的数十年中，中国的森林和林业发展状况如何？现状如何？

答：最近 35 年来，中国林业取得了长足进展。通过天然林保护和大力培育人工林，中国实现了森林数量和质量的双增长，森林面积增加了 80%，蓄积量提高了 68%。建立了自然保护区 2740 个，覆盖陆地国土面积的 14.83%，高于世界平均水平。从而使森林的生产功能和生态服务功能得到了有效发挥。不仅生产了大量的林产品，提供了大量的就业机会，为缓解山区贫困做出了重要贡献，而且极大地改善了中国的生态环境，并有效保护了中国重要的生物多样性。同时，还提供了开展森林旅游和森林文化活动的大量重要场所，每年游客达数十亿人次。

问：能否请您举例说明，研究如何积极促进了中国以及亚太地区的林业发展？

答：中国政府高度重视林业可持续发展，在生态建设与保护、良种选育与高效培育、林业产业升级转型技术等方面加大研发力度，取得了显著的成效。提出的天然林保护与生态恢复技术，为占我国森林面积 70% 的天然林保护提供了技术支撑。低覆盖度治沙造林理论与技术模式，降低固沙造林成本 40% 以上，生态用水量降低 40%-60%。油茶低产林综合改造技术取得突破，油茶林亩产油量由 5 公斤提高到 20 公斤以上。与泰国农业和合作社部清迈皇家农业研究中心共同实施了中泰政府间科技合作项目“中泰油茶发展合作”。2015～2016 年，中国林科院承担了由联合国开发署资助的“通过竹子产业链比较研究推动中国、尼泊尔和越南竹产业发展”项目。加大了亚太地区林业科研合作，促进了地区林业发展。

问：中国林科院作为一个多学科的公共科研机构，如何促进中国的林业发展？

答：中国林科院紧扣国家和行业发展重大科技需求，突出原始创新与技术



集成，着重针对我国林业发展和生态建设中带有全局性、综合性、关键性和基础性的重大科技问题开展研究攻关。创制了占中国主要造林树种 75% 的良种，构建了针对国家骨干林业生态工程的技术体系、林业内外政策咨询体系，成立了林业产业技术创新战略联盟，与行业企业、高等院校和科研院所开展协同创新。创建了国家林业科学数据平台和国家林木(含竹藤花卉)种质资源数据平台，免费、公开向社会共享各类数据。主办大型科技成果对接活动，派遣科技人员深入林区和企业，协助企业攻克关键技术瓶颈，帮助林农增收致富，促进科技成果迅速转化为生产力。

问：您认为人工林对于中国以至整个亚太地区有何重要作用？

答：人工林虽然在生态服务方面不及天然林，但通过建立大规模的速生丰产人工林和庞大的人工防护林体系，中国至少实现了 2 个目标：一是有效缓解了中国巨大的木材供需缺口（当前对外依存度为 50%）；二是促进了广大脆弱生态系统的生态恢复，使许多农田、牧场、道路、村庄免遭自然灾害为害，同时也解决了当地居民的薪材和用材问题，防护了中国主要区域的农业生态。此外，6933 万公顷的人工林，使得中国保护天然林和自然植被成为可能。对于森林稀少或存在木材供需缺口的亚太国家，积极发展人工林也许是一个不错的选择。

问：您个人还曾开展林木育种研究，尤其是用于纸浆用材林的落叶松育种改良方面的研究。这项研究技术对于促进绿色经济发展有何作用？

答：绿色经济是 2012 年“里约 + 20”联合国可持续发展大会提出的核心概念，强调通过投资于自然资本、减少自然资本消耗和增加人力资本来促进经济发展。增加森林资源资产、保持森林活力，通过森林可持续经营增进林区福祉就是一种很好的绿色发展理念。我们开展了林木育种研究，特别是针对纸浆材，定向选育了数个落叶松新品种和良种，显著提升了该树种的木材品质和生物产品，并提出了高效栽培技术，进行大规模的推广应用，这是落实并促进绿色经济发展的具体行动。

问：作为森林培育专家，您曾致力于中国森林可持续经营理论与技术研究。您认为森林可持续经营面临哪些挑战？

答：主要有三个挑战，即贫困、观念陈旧和知识缺乏。这会导致两个后果，



一是使森林各利益相关者（如森林所有者、经营者、林区居民、公众等）之间的权益关系失衡，二是使森林的经济效益、生态效益和社会效益不能兼顾。

贫困是毁林的重要原因之一，贫困人口或完全依赖森林而生存的人群，往往也是森林的破坏者，还是非法采伐和非法木材贸易的根源。

对森林的认识落后，可持续发展的观念淡薄，会导致对森林资源的不合理利用。林业知识缺乏也是制约森林可持续经营的关键因素之一。一方面，现代林业知识还不足以支撑科学经营森林；另一方面，林业传统知识常常受到轻视或忽视。有时，还盲目使用所谓的新技术，例如，滥用农药和化肥。

问：目前如何应对这些挑战？

答：首先，国际社会要继续高度关注消除贫困，要关注林区居民和原住民的生存条件。在亚太地区，还要关注城市化造成的大量乡村留守老人和妇女儿童，因为其生计通常高度依赖于森林。

其次，要用森林政策来平衡各种森林利益相关者之间的权益关系，避免过度利用森林资源，确保森林惠益的分享和代际均衡。例如，制定并实施流域（watershed）的生态补偿政策。

第三，要研究并开发森林可持续经营技术，包括森林多功能经营技术、森林灾害遥感监测和预警技术等。同时，要高度重视林业传统知识的收集、整理和利用。

第四，要加强立法和国际合作，努力消除非法森林采伐和非法木材贸易。

希望不要再走“先破坏森林，然后再恢复森林”的老路，后者的成本会非常昂贵。

问：中国的林业发展经验和心得，对于其他正努力实现森林可持续经营的国家有何借鉴意义？

答：中国面向森林可持续经营的最佳森林经营实践主要包括：（非木质）林产品合理开发与脱贫、大规模林业生态建设工程、生态补偿制度、林权改革、

科研开发和示范（RDD）、国际合作，这些措施成效非常显著。中国制定并实施了 2020 年之前完全消除贫困的宏伟计划，并将其与国家可持续发展目标和应对气候变化紧密相关，林业是这一计划的重要组成部分，这将大大促进森林可持续经营目标的实现，具有很强的现实性、指导性、操作性，和重要的借鉴意义。

问：您对于本次国际林联亚太地区大会有何期许和愿望？

答：亚太各国在经济、文化和科技发展以及森林资源等方面呈现出高度的多样化特点，但共同面临着气候变化和生态退化问题。希望通过本次大会，进一步促进本地区乃至全球的林业科技合作与交流、提升国际林业学术界对亚太地区林业科研的关注、加快亚太地区的林业科技发展，从而为亚太地区的可持续发展提供助力。

主题报告人——李敦求



李敦求博士，教授，1969 年本科毕业于韩国首尔国立大学林学专业，1971 年获林木遗传专业硕士学位，1975 年获美国爱荷华州立大学林业生物硕士学位，1978 年获林学博士学位。

1981 年至 2012 年，任韩国首尔国立大学农业和生命科学学院林学系教授；1999 年至 2001 年，任农业和生命科学学院院长，1999 年至 2004 年，任国际林业研究中心（CIFOR）理事会成员；2004 年至 2006 年，任韩国林学会理事长；2006 年至 2010 年，任国际林业研究组织联盟（IUFRO）主席；2011 年至 2013 年，任韩国山林厅厅长，同时兼任《联合国防治荒漠化公约》第十次缔约方大会主席；自 2013 年 4 月起，担任韩国岭南大学朴正熙新村政策学院林学和森林生态学客座教授。

1994 年加入韩国科学技术研究院，2003 年加入瑞典皇家农林科学院，一直致力于促进林业发展。曾获得多个国家授予的奖项和荣誉，包括 2007 年俄罗斯莫斯科国立林业大学授予的名誉博士学位、2013 年大韩民国国民勋章、2014

年国际林联荣誉会员，以及 2015 年由美国爱荷华州立大学农业和生命科学学院颁发的乔治华盛顿卡弗杰出服务奖。

近 10 年来，在相关期刊上发表学术论文 200 多篇，出版学术专著 30 部。

李敦求教授访谈内容

李敦求教授，此次国际林联亚太地区大会的主题是“为了可持续发展的森林——研究的作用”。2010 年，您作为国际林联主席在首尔第 23 届国际林联世界大会上的开幕致辞中，一再强调可持续性、公平、增长和发展，并提出“森林是我们的生命、我们的希望和我们的未来”。

问：您认为自 2010 年国际林联世界大会以来，我们在实现可持续发展方面取得了哪些成果？

答：自那时起，通过开展各种国际合作活动（如联合研究、进修学习、实地考察、培训、会议等），特别是在亚洲、非洲和拉丁美洲，以及在韩国国内开展生命之林全民运动，森林对于生命、希望和未来发展发挥的重要作用已经在全球范围内更加深入人心。

问：森林和林业研究在这一进程中发挥了什么作用？

答：广见闻、长知识：通过研究活动考察了不少成功的和失败的树木种植园，深入田间地头开展了实地研究，举行了研究成果研讨会等会议。在这方面具有代表性的例子是成立了韩国 - 东盟环境合作项目，另外目前我们还在不同地区开展森林景观恢复工作。

问：多年来您曾任首尔国立大学教授，目前仍是该校的名誉教授，教授森林生态学和造林学课程。无论是作为教授还是作为国际林联主席，您一直致力于林业教育事业和培养林业人才。您认为当下的林业教育发展方向正确吗？或者您认为怎样才是正确的方向？

答：当下的林业教育似乎更热衷于教授新的领域，比如生物技术、森林休闲和治疗、野生动物管理等。如果我们的教育和科研中更加重视森林资源的提质增量，这将为解决其他新兴领域出现的问题提供便利。每个国家或者处于相近气候的国家都会根据自身国情，确定林业教育和培训发展的战略方向。



问：在您看来，应当特别重视具体哪一个教育领域？或者说，哪一个教育领域无需特别重视？

答：林业是一门涉及了很多方面的学科，也是一门艺术，无法说具体哪一个领域需要特别重视。林业是一个整体，包括基础科学、社会科学和森林资源管理等，

这一点必须循循诱导并再三强调。面对诸如气候变化这样的全球性问题，孤掌难鸣，根本没有单一的解决方法。

问：能否请您举例说明，亚太地区的林业教育在过去几年里发生了哪些变化？

答：亚太地区每两、三年便会举办一次林业教育科研论坛。同时也实施了一些成功的教育项目，例如利用合适的用材树种或植物物种对马来西亚锡矿开采地点进行恢复、在印度尼西亚瓦拉特山教育基地开展农用林实践项目、在泰国林火迹地开展速生林恢复项目，以及在菲律宾玛其林山区开展多种森林休闲活动和农用林教育等等，这些都是变化。

问：2011年至2013年期间，您曾担任《联合国防治荒漠化公约》第十次缔约方大会主席。国际林联地区大会的其中一个重要议题是“荒漠化防治、灾害与风险管理以及气候变化缓解与适应”。防治这些问题所面临的最主要挑战是什么？如何能够克服这些挑战？

答：全球退化土地、干旱半干旱区和沙漠的总面积加在一起超过40亿公顷。这些地区的现状大多是由于非法采伐、过度放牧、将林地转化为农用地、采矿和火灾等人类活动造



成的后果，而这些也是我们所面临的主要挑战。土地对于包括人类在内的所有生物都是无价之宝，必须提升这种意识。人类与土地不可分，土地为所有的动植物种提供了所有必要的基本要素。

为克服上述挑战，2011年举行的《联合国防治荒漠化公约》第十次缔约方大会呼吁，2030年实现土地退化面积零增长，并发表了《昌原倡议》。实施倡议包括通过资金支持和设置土地生命奖，推广最佳实践，在干旱地区建立绿色伙伴关系，并建立发展中国家防治荒漠化网络。

问：本地区各国人民能够从这些领域的研究当中获得哪些益处？

答：他们能够从退化土地的森林恢复活动中收获生态旅游、休闲游憩、清洁的水和空气等绿色效益，还可以参与相关联合研究和培训班。

问：您担任国际林联主席期间，其中一个主要的出版项目是《绿色亚洲》系列丛书，该系列主要介绍亚洲国家的森林重建情况以及森林景观恢复的进一步需求。目前，森林景观恢复在全球范围内获得了高度关注。您认为当下亚洲绿化造林进展如何？

答：我们注意到东南亚、东北亚和中亚地区在森林景观恢复方面都取得了显著的成果，比如在东南亚地区，缅甸和柬埔寨开展了半干旱地区造林；在东北亚地区，中国在沙漠地区种植了杨树人工林；在中亚地区，蒙古通过种植人工林建设绿化带，吉尔吉斯斯坦则种植核桃、杜松和云杉人工林。

2000年启动的韩国-东盟环境合作项目，共有11个国家加入，建立了绿色合作伙伴关系。以此为基础，2009年，韩国提出成立一个新的覆盖范围更广的亚洲森林合作组织，目前已有15个国家加入。该组织于2012年作为推动绿色亚洲可持续发展的政府间组织正式启动。

问：2011年至2013年间，作为韩国山林厅厅长，您成功实现了科学与政策的对接，并与产业界建立了重要的联系。为实现可持续发展，您认为应当如何加强产、学、政合作？

答：当时作为森林资源管理政策的决策者，我保持一种开明的态度，多方听取科研人员、非政府组织以及产业界的意见。

韩国总统在韩国退化森林恢复中取得了巨大成绩，这是科学与政策成功对接的一个显著案例。通过不断向科研人员尤其是大学教授征询意见并采纳他们

的建议，选择了正确的树种，才最终成就了这项工作，当然，这也得益于二十世纪七八十年代韩国人民的积极合作，即新村运动的合作精神，要义是自助和勤勉。

问：从个人层面，您认为您担任国际林联主席期间取得的主要成就是什么？

答：无论是我在 2005 年的国际林联主席竞选演讲中还是 2006 年至 2010 年间我作为主席发表的各种演讲和讲话当中，我一再提及 5I 进程，即发出邀请（Invite）- 通报信息（Inform）- 吸引参与（Involve）- 激发热情（Ignite）- 发挥影响（Influence），尤其是当谈及年青科研人员的学术交流时。从那时起，有许多年轻人特别是国际林业学生会（IFSA）的成员，以及许多来自发展中国家的科研人员，也开始积极参加国际林联的各种活动。另外一点就是加强了区域、国家和科研人员之间的合作伙伴关系。

问：作为一位在林业科学和政策等多个领域有着丰富经验的资深科学家，您对未来的林学家有何忠告？

答：做学问和做研究不仅是为了我们自己个人的发展和利益，同时也是为了造福他人，既包括我们身边的人也包括那些被社会排斥在外的人。森林和森林产品可为我们持续提供大量的商品和服务，但森林及其效益并非仅供当代利用。因此，我们绝对不能过度消耗这些福利和服务，而应当力行节约保护。我们应当想方设法增加森林资源、维护森林健康、提升森林质量！森林与树木教会了我珍视“爱”、“服务”与“合作”！



主题报告人——横山诚



横山诚（Makoto Yokohari）博士，现任东京大学工程学院教授。1984年、1986年和2002年先后获得东京大学农学学士、硕士及博士学位。其主要学术研究领域为景观与城市规划、城市生态和生态景观设计。

1986年至1998年，任国家农业环境科学研究所任研究员；1992年至1993年，赴加拿大圭尔夫大学访问进修；1998年至2004年，任日本筑波大学任副教授，2004年至2006年任教授；2015年以访问学者身份赴哥本哈根大学进修。

横山诚博士曾受邀任教于多所大学，包括日本京都大学、日本早稻田大学、中国同济大学、中国农业大学、澳大利亚阿德莱德大学、印度尼西亚茂物农业大学、泰国朱拉隆功大学、美国麻省大学、加拿大圭尔夫大学、加拿大不列颠哥伦比亚大学、瑞典农业大学、丹麦哥本哈根大学、意大利巴里大学以及奥地利维也纳理工大学。还担任日本国家首都地区规划委员会、日本2005年国际博览规划委员会、2020年东京奥运规划委员会，以及东京农业、林业和渔业规划委员会技术顾问。发表学术论文120多篇和学术专著20本。

横山诚教授访谈内容

横山诚教授，您主要的学术研究领域包括景观与城市规划、城市生态和生态景观设计。国际林联亚太地区大会非常关注森林在城市和城市周边地区可持续发展中的特殊作用，并且将“为了人类健康和社会福祉的城市森林”作为大会的重要议题之一。

问：随着社会城市化的快速发展以及越来越多大型城市的出现，城市绿地得到了世界各国的广泛重视。总体而言，城市绿地能够提供哪些主要效益？

答：城市绿地主要提供了三大类生态功能和效益，包括“提升人体舒适感”、“保护物理环境”和“保护生物环境”。第一大类包括景观保护和休闲等功能，



第二大类包括控制小气候和保持水分，第三大类包括生态系统和生物多样性保护。

问：您认为城市绿地规划中应包含哪些最重要的内容？在您看来，在城市绿地规划方面有没有哪些普遍易犯的错误？

答：城市绿地与深山或孤岛等呈现的原始自然不同，它们往往容易受到人类带来的积极或消极的影响。除非盲目坚持以原始自然为唯一参考的绝对主义，否则我们必须顺势而为，思考和研究多种不同规划目标，以在上述三类生态功能之间取得平衡。

问：森林作为城市绿地的一部分，对于增进城市人民福祉有何作用？

答：无论我们言及哪一类生态功能，森林都在城市绿地中发挥着关键性的作用。然而，需要再次重申的是，我们必须顺应环境，采纳各种不同的规划目标。在当代的城市环境里，非本土的外来引进园艺品种有时可能更加适合环境，能够提供更好的解决方案。

问：能否请您举例说明城市森林和树木能够产生那些可测量的生理或心理健康效益？

答：目前我的研究小组正在研究城市绿地在炎热的夏天如何帮助运动员减少热损伤，但我们尚未得出结论。如果有机会，我们有望在下次国际林联举办的会议中汇报这项研究成果。

问：城市森林和树木也能带来经济效益吗？如有，能否请您详细说明包括哪些效益？

答：对于大多数总部设于东京市中心的企业而言，恢复城市绿地包括城市森林是履行其企业社会责任（CSR）的其中一项必不可少的工作。在东京中央商务区（CBD）拥有房地产的开发商对于这项工作也十分积极，他们在所拥有的摩天大楼下积极造林，因为这最终有助于提升物业的租金价格。

问：树木也会成为人口密集地区的风险因素，特别是在风暴和暴雪等灾害性天气状况下。在制定城市环境规划时，您是如何考虑这种潜在的风险因素的？

答：我认为这是一个成本与效益之间平衡的问题。高回报总是伴随着高风险。

不仅要向公众充分告知我们身边的森林能够带来哪些效益和存在哪些风险，同时还要教导他们如何尽量减免风险，这才是关键。

问：亚洲相比其他大陆拥有更多的大型城市。请您简要说明您是如何定义“大型城市”的？这些城市面临哪些主要挑战？

答：我认为亚洲的大城市都是由超大型城镇和村庄集结而成，它们的自然环境和社会环境通常都保持着“乡村”特色，其中心缺乏内核特点。这些大型城市在住房、交通、资源、能源管理和卫生条件等方面都面临着诸多挑战，但要解决这些问题，我们的首要任务是应当缩小城市规模。因为不仅城市本身面临着这些问题，乡村也同样处于困境，随着人们从乡村涌入城市，乡村地区的人口下降，从而导致了农业和林业的衰落。



问：目前您担任日本政府国家首都地区规划委员会以及东京都地区城市农业规划的顾问。东京是一个运行良好的大型城市的成功典范。有哪些经验值得其他城市借鉴？

答：关于这个问题，可以有很多值得我们思考探究的地方，很难一言而尽。但根据我的专业经验，我认为东京获得成功的其中一个原因是它无论是在形神上或者是有意无意之间都在土地用途上保持了一定的秩序。根据欧美国家的规划理念，也许外人会认为东京首都圈的土地用途规划杂乱无章，但事实上这里的公众共同遵循着某些“隐藏”的秩序。

问：东京将主办 2020 年夏季奥运会，而您是这个项目的技术顾问。城市规划和城市发展将如何把森林和绿地融入此次活动？这将会对人们和环境产生什么积极影响？

答：2020 年奥运会将于七月下旬至 8 月上旬举办，此时正是东京一年之中最炎热的时节，温度高达三十多度，湿度为 80%。这种天气举办马拉松长跑等

户外比赛，如果我们不采取适当的措施，帮助运动员和观众减少热损伤，那对于运动员和观众来说将会是一种煎熬。在如此炎热的夏天，城市绿地及森林在增加运动员和观众的舒适度方面发挥着十分重要的作用，因此应当将在东京市中心建设的绿地网络当作本次奥运会留下的一笔宝贵财产。

问：从您个人而言，您认为理想的现代城市生活是什么样的？

答：我们应该还记得，过去在世界上的任何地方，每个城市都只是一个客观实体，你也许能够在这里争取理想的工资报酬，但需要以你的健康为代价。目前情况已有改善，但这种说法仍旧可以作为对全球各地城市的注解。至于我个人，目前来说，要放弃事业归隐田园我还太年轻，要日以继夜消耗健康我又已经步入暮年。我必须尽早做出抉择。

主题报告人——Elspeth MacRae



Elspeth MacRae 博士，现任新西兰林业研究院（Scion）生物质产品研发制造部总经理，主要负责该研究院的木材纤维加工研发工作，包括生物精炼、生物开发和生物塑料、清洁技术和生物技术 / 生物经济等。她牵头负责新西兰国家产业发展科技计划目录——材料制造与应用，同时主管其中的 3D 打印项目。Elspeth MacRae 是全球生物经济论坛国际顾问小组成员，同时担任生物高分子网络有限公司董事会副主席、生物加工联盟成员以及新西兰包装

行业理事会的管理层成员。2011 年至 2016 年，担任环境保护署生物反应调节剂咨询委员会成员。曾主持近期于奥克兰举行的奥克兰 - 广州 - 洛杉矶三城经济联盟峰会中的先进制造业分会。

2008 年至 2016 年，担任欧洲植物科学组织（EPSO）委员会新西兰代表，并任隶属于农业技术委员会的林业工作组联合组长。2010 年至 2014 年，任国际林联生物质能源工作组副协调员。2011 年担任新西兰科技部生物产业计划目录战略咨询委员会顾问；2012 年、2013 年连任高价值制造业项目目录战略咨询委员会顾问；2013 年、2014 年连任两届 EcoChem 顾问委员会成员。2006 年

至 2009 年担任马斯登基金（Marsden Fund）顾问，2015 年任生物产业和智库二期委员会成员，2016 年担任新西兰科技部项目评估专家组组长。

参与实施了新西兰政府的“前沿趋势”研究工作，并曾任政府驻欧盟和巴西使团代表。是欧盟地平线 2020 计划（KBBE）对接研究计划中新西兰生物工业产品领域的负责人。也是近十年来 Scion 生物技术政策研究的领军人物。

此前，Elspeth MacRae 还曾在园艺研究所（现更名为“新西兰植物与食品研究院”）从事猕猴桃种植科学技术研究。并发表了植物和生物化学等学科领域的论文 100 多篇，共同培养硕士研究生 2 名、博士研究生 12 名以及博士后研究生 20 余名。

Elspeth MacRae 博士访谈内容

生物质能源、生物质材料和其他产品的技术创新，是 2016 年 10 月 24 日至 27 日在中国北京召开的国际林联亚太地区大会的重要议题之一。Elspeth MacRae 博士是新西兰林业研究所（Scion）木材与纤维加工部门的负责人，该部门研究范围包括生物精炼、生物开发、生物塑料研发等。您的主题报告将主要介绍生物技术研究现状以及生物质产品的作用。

问：MacRae 博士，您是新西兰林业研究院生物质产品研发制造部总经理。能否请您简要介绍一下您的工作内容？

答：我的工作意味着在规划未来生物精炼技术发展的同时，保持应对当下挑战的能力。我的部门包括四个小组，他们的研发内容分别是植物与工业生物技术、生物聚合物和生化试剂、多用途的工程木材与工程纤维以及生物质能源和环保技术。利用各种副产品制造出新产品，从这种意义上讲，开发了树木新的各种应用用途。

问：全球对利用可再生资源开发的材料、化工产品和燃料的发展寄予了厚望。这些期望具有现实意义吗？

答：是的。实际上人们近年来才开始提出这种期望，我们的资源是可再生的，然后人们发现石油可以有更多用途。因此，我们面临的挑战是，在某些领域我们无法完全取替石油产品，但我们应该尝试。许多新的材料和产品是利用两者混合制造的。我们有望开发出无需利用石油的新型产品。

问：制造这些物资是否利用可再生资源真的很重要吗？

答：是的，主要有两个原因：一是气候变化导致许多非可再生资源日益稀缺，也导致温室气体排放越来越严重；二是可以开发终生可用产品，设计可回收和（或）可生物降解的材料和产品将减少浪费，并降低我们今后仍要继续使用的非可再生资源的资源压力。利用可再生资源将最终改变贸易动态。与石油或页岩相比，一些国家在生产和使用可再生能源方面具有更大优势。

问：能否请您举例说明我们将会看到哪一项变革性产品？如果目前该产品还没有面世，您预计什么时候它将会被广泛应用？

答：比如说在很多产品中，包括汽车行业，人们使用天然纤维取代玻璃纤维，这是一项变革。一方面是产品的重量减轻了，另一方面它可以终生使用。玻璃纤维比较沉重，作为垃圾被填埋之后需要很多年之后才能降解，这些纤维产品已经面世并开始生产。但在纤维质量的稳定性、能否适用于现有的塑料制造加工生产线以及成本方面，仍然普遍存在问题。

问：森林作为一种资源能够在这一方面发挥什么作用？您认为人工林对促进绿色经济有何作用？

答：森林也许是能够长期稳定提供可用原材料的最佳来源。我们可以针对原材料的主要需求设计和建立人工林，为我们提供所需原材料。我们可以利用短轮伐周期的森林来提供生物炼制原材料，如树木生产的林化产品以及生产生物质能源或其他纤维应用过程剩余的纤维，包括纤维所含的纤维素和木质素。我们也可以建立单纯以纤维为目的的人工林，或许像我们如今所做的一样，建造以木材及纤维和其他材料等副产品为目的的森林。许多非农业用地上种植着



森林，此外，和今天的很多森林一样，人工林还可以长期储存碳并为生物多样性提供栖息地。

问：您认为在亚太地区开发和利用森林生物技术产品，主要面临哪些挑战和机遇？

答：主要的挑战包括如何利用目前尚未被开发利用的土地，以及如何在森林附近建设基础设施以便就近加工，或者如何采用高效可行的采运作业方式等。但有些地方还没有建立起产品开发加工体系。

问：如何克服这些挑战？

答：可以集结森林附近的各家企业，一家企业的生产剩余物或许可以被另外一家企业所用，这也有助于促进相关基础设施建设。另外一种办法是制定标准化的分布处理方法，实际上这也不是一种新的方法，它就像可移动的锯木作业一样。我们还可以考虑现在正被快速利用并取代了零部件制造存储的 3D 打印技术，可以利用树木提供 3D 打印所使用的原材料，或许可以设想将整个价值链转变为这种就地取材、就地制造的方式。

问：您加入国际林联已有多年，并作为以前的森林生物质能源工作组的成员。您认为国际林联应如何促进森林生物经济发展？

答：我认为国际林联可以集中精力，利用一切可利用的机会，提供关于人工林的科学证据，并提倡这样一种理念：可以“分批收割”森林，在当前一个轮伐周期的时间里可以进行若干次轮作。树木用途一向都是多样化的，可以出产多种不同产品，包括能源和林化产品。

问：您认为您个人取得了哪些主要的研究成果？

答：这个不太好说，我个人的主要研究成果实际上都是通过团队协作取得的。我们发现了植物中产生蔗糖的基因簇，只有在植物中以及某些微生物中才能发现这





种重要的糖分，它负责在植物周边进行碳移动并保证各种进程的能源供应。第二项成果是在较早发现产生萜烯的植物基因时将其用于生物炼制，最后一项是推动了猕猴桃在全球的大范围种植。

问：作为一位成功的女性科学家，您是其他从事科学研究事业的女性的榜样。您对她们有何忠告

答：相信直觉、周密规划，设想一切可能性，思想上永不止步。

主 办：中国林科院办公室
编 辑：《中国林科院科技动态》编辑部
主 编：王建兰 执行主编：王秋菊
责任编辑：白秀萍 梁 巍 孙尚伟 康乐君 丁中原 陈玉洁
联 系 人：王秋菊 电 话：010-62889130 E-mail: wqj@caf.ac.cn
网 址：<http://www.caf.ac.cn/html/lkdt/index.html>
联系地址：100091 北京市万寿山后中国林科院办公室



中国林科院微信公众号，欢迎关注！