



林业生物遗传资源现状与管理

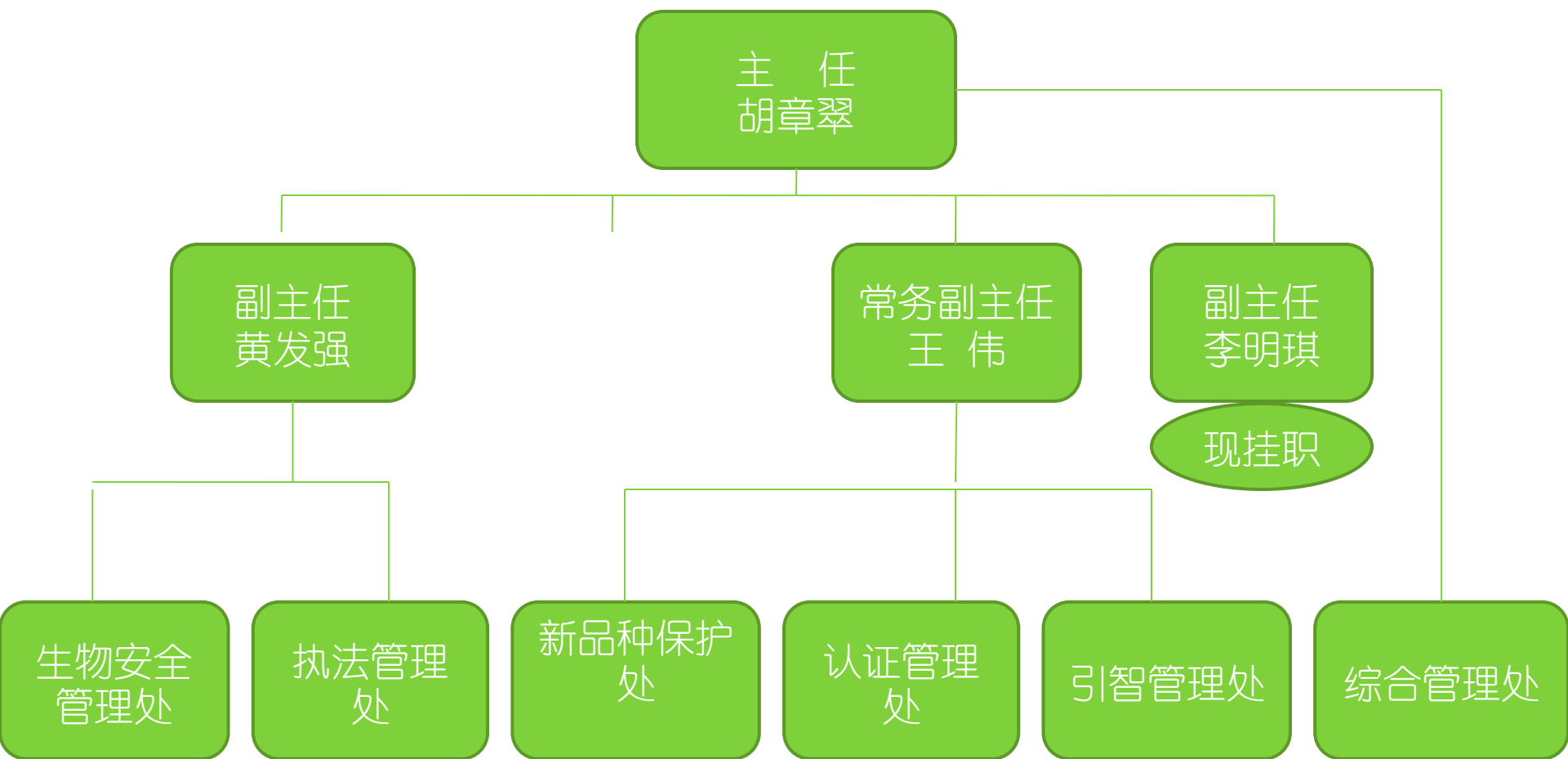
国家林业局科技发展中心

李 启 岭

2014. 07. 21 中国. 凯里



国家林业局科技发展中心



主 题



遗传资源的获取和惠益分享



全球森林遗传资源状况与全球
行动计划



林木遗传资源保护与可持续利
用国家行动计划



遗传资源管理



遗传资源获取与惠益分享



两大体系



生物多样性公约

1992年《生物多样性公约》里约热内卢地球峰会上签署

1993年《生物多样性公约》获得批准并于12月29日生效

《生物多样性公约》三目标

- 生物多样性保护
- 可持续利用
- 公平公正地分享遗传资源利用带来的惠益

ABS的实质

获取和惠益分享
(Access and Benefit-Sharing, ABS)

是指遗传资源的获取方式以及如何在遗传资源使用者（或使用国）与提供者（或提供国）之间分享由资源利用所带来的惠益

事先知情同意 (Prior informed consent, PIC)

是在获取遗传资源前，提供者的国家主管部门根据相应的国家法律和制度框架，向使用者授予的许可

共同商定条件
(Mutually agreed terms, MAT)

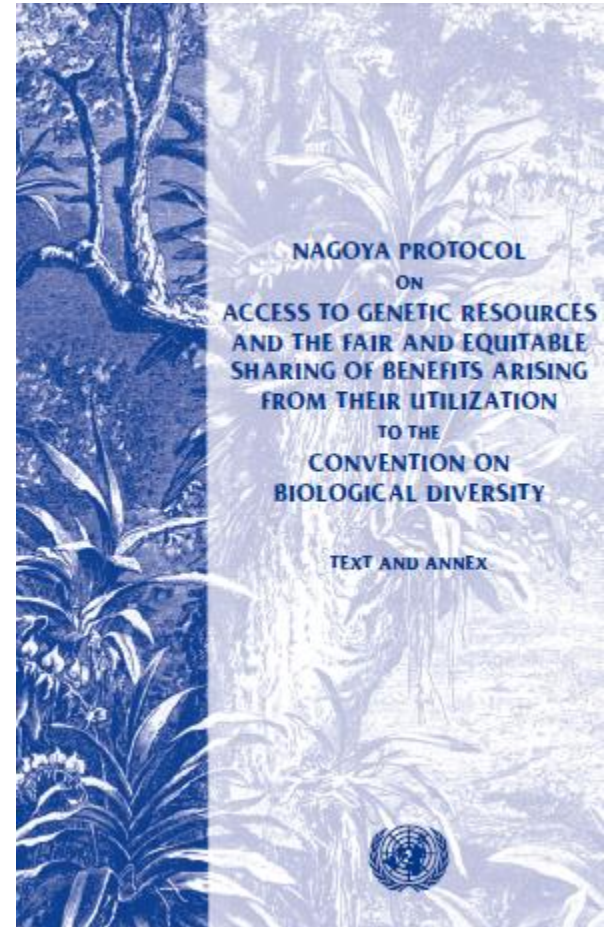
是遗传资源的提供者与使用者就遗传资源的获取和使用条件以及双方之间的惠益分享达成的协议



名古屋议定书现状以及相关发展



2010年通过
2011年6月第一次政
府间委员会
2012年7月第二次政
府间委员会
2012年10月，cop11
2014年2月第三次政
府间委员会
51个国家签署（至
7.14），90日后生效





粮食和农业植物遗传资源 国际条约 (ITPGRFA)

1983年 FAO International Undertaking of Plant Genetic Resources (IUPGR) 《植物遗传资源国际承诺》：1983年FAO会员国大会上，发展中国家集体支持以“人类共同遗产”制度来处理植物遗传资源的归属问题，以超过半数的支持率通过。

明确指出：植物遗传资源属于人类共同遗产，定义植物遗传资源指“植物中具有再生或繁衍能力的物质”，包括了现有的植物及其培育的品种、淘汰的品种、地方品系或原生物种、野生未驯化的品种，或是培育出的近似品种，以及特殊的遗传品系，包括突变的物种以及育种学家培育的品种。

IUPGR将突变的物种以及育种学家培育的品种纳入遗传资源的范畴，体现出发展中国家意欲扩大可视为“人类共同遗产”的遗传资源的范围，并借此缓解由于知识产权制度保护遗传资源的开发成果报带来的经济压力。





粮食和农业植物遗传资源 国际条约 (ITPGRFA)

以美国为代表的发达国家认为IUPGR严重打击了自由企业与知识产权制度，违反UPOV拒绝签署。

1989年FAO大会上明确增加：IUPGR中的人类共同遗产概念并不影响UPOV中育种者的权利。

由于发达国家将人类共同遗产原则的适用范围限制在天然、野生的遗传资源，使得发达国家可以恣意获取发展中国家境内的天然遗传资源，之后再借知识产权制度将天然遗传资源的衍生利益私有化。

“生物海盗”或“生物剽窃”。

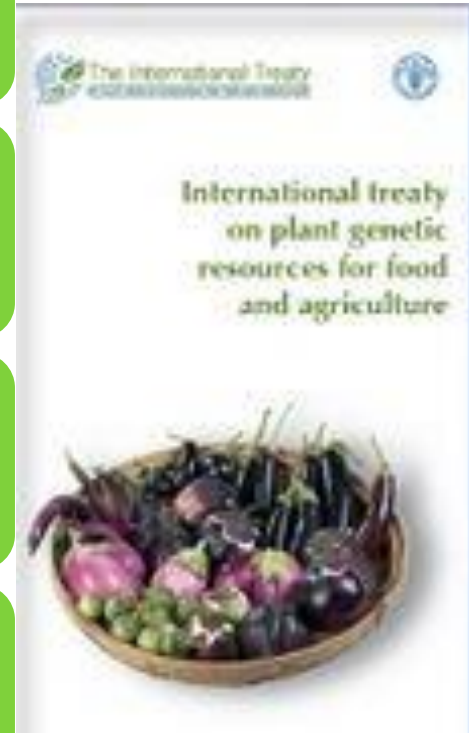
粮食和农业植物遗传资源 国际条约 (ITPGRFA)

2001年 FAO INTERNATIONAL TREATY ON PLANT GENETIC RESOURCES FOR FOOD AND AGRICULTURE 《粮食与农业植物遗传资源国际条约》2004年6月29日正式生效 (ITPGRFA)

第一个具有法律约束力的专门涵盖关于粮食和农业植物遗传资源管理的条约

ITPGRFA是保护和可持续发展农作物生物多样性的国际框架制度，与CBD精神一致。

公约所指植物是指ITPGRFA附件1所列的作物，而非所有遗传资源。



国家林业局办公室文件

办林字〔2014〕34号

国家林业局办公室关于同意在贵州省黔东南州 开展林业生物遗传资源及相关传统知识 获取和惠益分享试点的批复

贵州省林业厅：

你厅《关于黔东南州林业遗传资源及相关传统知识获取和惠益分享研究与试点示范项目研究总体方案的请示》（黔林呈〔2014〕57号）收悉。经研究，同意在贵州省黔东南苗族侗族自治州开展林业生物遗传资源及相关传统知识获取和惠益分享试点，并提出如下要求：

一、突出试点工作重点。林业生物遗传资源及相关传统知识，是人类生存和社会可持续发展的物质基础，是保障国家生态安全、经济安全和人类健康的战略性资源。《生物多样性公约》提出了生物多样性保护、可持续利用生物多样性、公平公正地分享因利用遗传资源所产生的惠益等三大目标，遗传资源及相关传统知识的获取与惠益分享问题已成为公约各缔约方广泛关注的热点，对

我国来说，这既是一个新兴课题，也是一项创新工作，具有基础性、战略性、前沿性。试点工作要突出重点，抓出成效，以推动和支撑我国加入《名古屋议定书》后的履约工作，切实维护国家利益，促进相关工作顺利开展。

二、切实加强组织领导。你厅和试点单位要高度重视黔东南州的试点工作，加强组织领导，采取切实措施，确保试点工作顺利进行，并通过试点推动贵州省林业生物遗传资源及相关传统知识的保护管理工作。

三、充分发挥专家作用。生物遗传资源及相关传统知识获取和惠益分享工作涉及国际履约，且专业性强。近年来，国内一些专家学者从事这方面的研究与跟踪，并积累了一定的研究成果。请你厅及试点单位充分利用专家学者的研究成果，发挥其作用，确保试点取得成功。

四、及时报告试点情况。请你厅每年将试点实践情况报我局，并在试点结束后报总结材料和成果。



国家林业局办公室

2014年4月2日印发



“贵州省黔东南林业遗传资源及相关传统
知识获取和惠益分享研究与试点示范”
培训会议

主办单位：国家林业局科技发展中心
黔东南州林业局
凯里学院

贵州 凯里
2013年6月18日

世界森林 遗传资源状况

亟待采取行动来保护和可持续管理森林遗传资源

www.fao.org

森林遗传资源系指树木和其他木本植物种内及种间的可遗传材料，
具有实际或潜在的经济、环境、科学或社会价值。

《世界森林遗传资源状况》揭示出的主要问题

1. 获取森林遗传资源信息与知识的渠道有待改进

森林遗传资源的充分管理需要获得准确的生态系统和树种知识和信息。虽然最广泛采用的树种数量估计在8万至10万种之间，已公布的估计数字更为笼统，在5万至10万种之间，这说明植物学的评估需要进一步的努力，才能获得较准确的数字。

植物学知识的状况因国家而异。极少数国家拥有详细的树种目录，并列有识别不同植物（如乔木、灌木、棕榈树和竹子）生命形式的树种特性。许多国家没有树种种群保护状况的信息。

各国的报告提及到8000种乔木、灌木、棕榈树和竹子；其中，基因水平的信息仅有500至600种。

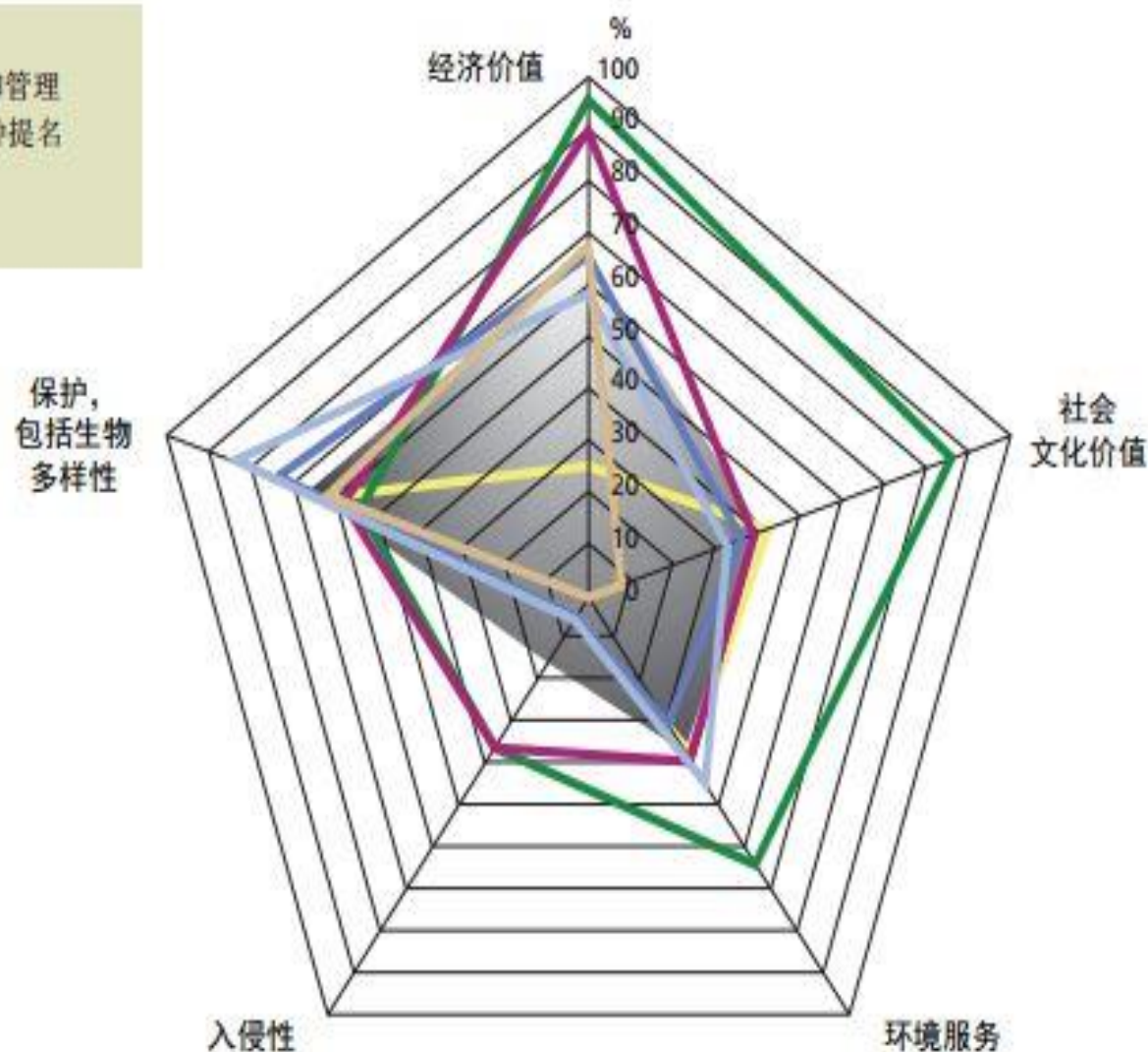
迫切需要协同建立森林遗传资源数据库，加强获取有价值信息的渠道，避免重复工作和浪费资源。

2. 经济价值是确定优先管理的主要因素

考虑到树木和木本种类的数目之多而且在其自然分布范围内的种内变异通常相当大，优先确定对于有效保护和管理森林遗传资源非常重要。提名为优先保护树种的理由包括其经济价值（木材、纸浆、食品、木材能源和非木质林产品）、社会和文化价值、保护价值（生物多样性、受威胁的树种、地方种类、遗传保护、科学价值）、环境价值（例如水土保持、土壤肥力和流域管理）以及入侵性。

各国报告的结果表明，经济和保护价值是提名为森林遗传资源保护和管理的优先树种的两个主要理由；各占树种提名的三分之二（图1）。

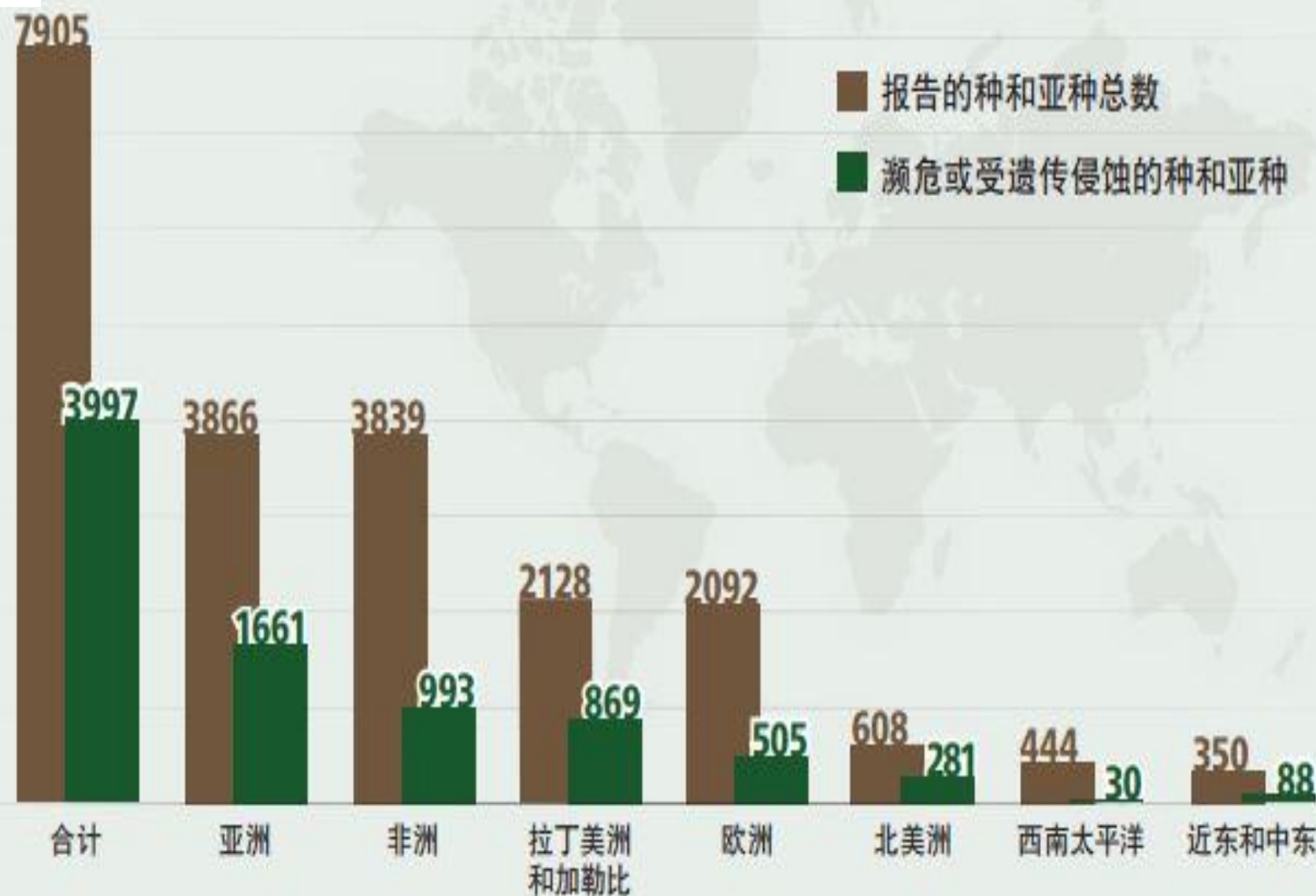
图 1: 提名为森林遗传资源保护和管理
的优先树种的理由 (占树种提名的
百分比)



非洲 亚洲 大洋洲 拉丁美洲和加勒比地区 欧洲 近东 全球

注: 北美国家没有提供优先树种的理由。

各国报告的森林物种有半数处于濒危或受到遗传侵蚀



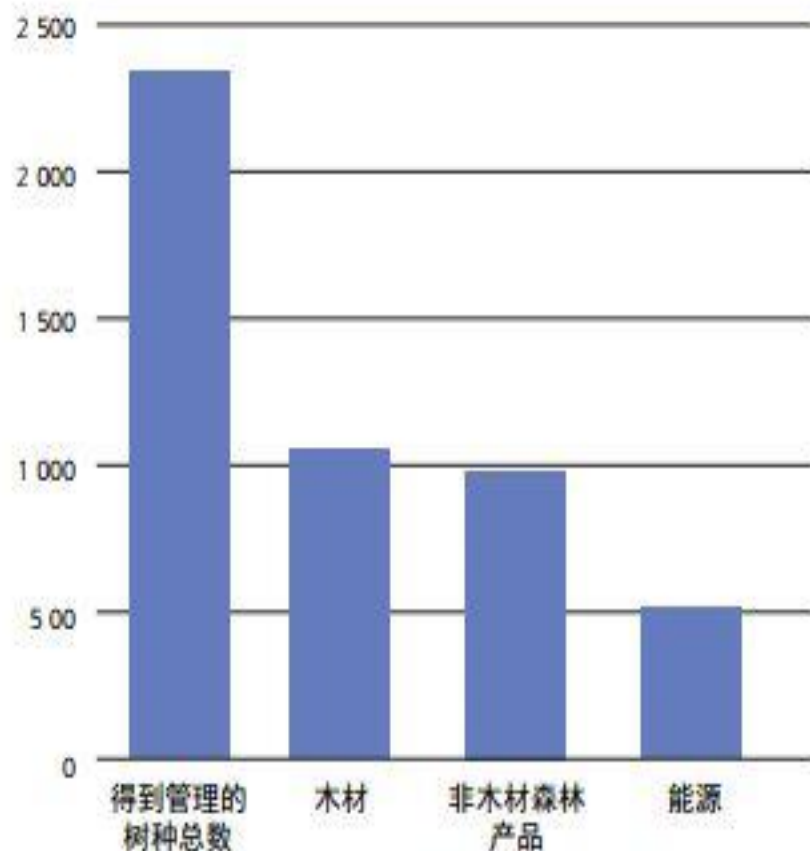
4. 采用了8000个森林树种，其中的三分之一已得到积极管理

在引自各国报告的8000个乔木、灌木、棕榈树和竹子树种中，大约有2400个树种得到了积极的管理，换言之，是专门针对其产品和/或服务的管理（图3）。

在各国的报告中，管理所针对的主要产品及其功能有木材（42%）、非木材森林产品（41%）和能源（主要是薪材）（19%）。

所采用的大量树种以及其产品和服务的多重性说明了FGR的巨大价值；这也表明了如果能得到较好的评估和开发的话，森林和树木具有支持农业、林业和可持续发展以及粮食和营养安全的巨大潜力。

图 3：按主要管理目标分类，各国报告中提到的积极管理的树种数量



5. 树种分布图非常重要，但寥寥无几

对森林遗传资源给予足够的管理以及就地保护状态的监测需要可靠的比较基准信息。绘制出所有种群位置的树种分布图是保护的重要步骤。然而，在各国的保护策略中，没有多少国家拥有包括绘制这类分布图在内的资源。以区域来绘制分布图就算没有涵盖某个树种的全部分布范围，也可以覆盖很大一部分范围（图4）。

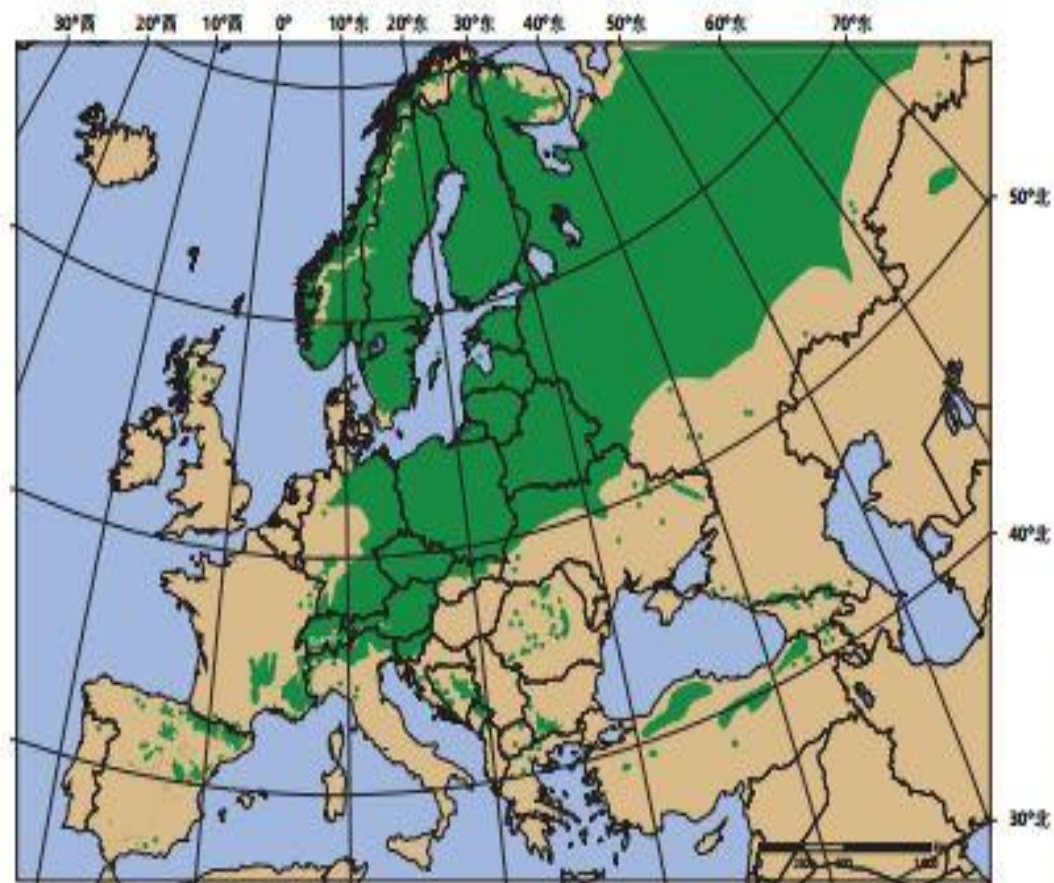


图 4：单个树种的区域分布图：欧洲的樟子松

6. 大多数树种以就地保护、自然再生林和人工林的形式受到保护

通常在森林生态系统、树种（种间）或基因（种内）的水平上采取森林遗传资源管理行动。在很大程度上，森林遗传资源以野生种群来保护并且以自然再生林来管理，除了一些商业性的木材生产属种经过密集育种（如金合欢属、桉属、杨树属、松属和柚木）。

在许多国家，植物野生种群和作物野生近缘种以保护区和/或自然再生林地来保护。例如中亚的海棠属、埃塞俄比亚的小粒咖啡和澳大利亚的桉属。

此外，农民的传统农林业做法有助于保护许多树种的种群。酪脂属（乳木果）就是半干旱热带非洲的例子。



7. 有效的迁地保护计划仅限于有限的树种和种群

迁地保护计划仍局限于一些有经济价值的重要树种，经过密集育种或是严重受制于资金不足。

总部设在英国邱园的“千年种子库”长期保存着全球收藏最多的野生植物树种的种子。现有全世界10%的野生植物树种——其中包括许多木本物种——目标是在2020年达到25%。

在2400个得到积极管理的树种中，有700种是以人工林形式管理的，而且大约有相同数目的树种包括在树木改良计划中。在一些国家，人工林和试验均有助于迁地保护计划。

8. 树木改良极大地提高了生产能力，并且为适应气候变化提供了潜在的可能性

近几十年来，政府机构和私营部门提出了更多的树种驯化和正式的育种计划，用以生产木材、纸浆、薪材和非木材森林产品，并提供森林服务职能。林木育种计划具有以可持续的方式提高植树造林的潜力，以满足对森林产品和服务不断增长的全球需求。通过树木改良计划，取决于有针对性的产品（木材、果实、树叶、树脂）和树种，生产能力可提高10%至60%以上。

在各国密集选育树种计划的例子中，有桉树属、松属、杨树属和柚木（图5）。许多国家采用杂交育种以超强的生产能力来种植树木（通过杂交种优势），并引进了抗病基因。桉树杂交种、落叶松和杨树杂交种和杂交松便是一些例子。

树木改良对于目标性状也具有重要作用，以适应包括与气候变化相关的不同环境条件。这些努力依赖于更好地了解树种种群内部和之间的遗传结构。

图 5：在全球森林保护和树木改良计划中最常见的树种



9. 新兴技术开辟了森林遗传资源管理和保护的新途径

一系列的生物技术工具不断地在为人们提供森林遗传资源知识。对于天然林，生物技术有助于对树种种群内部和之间遗传变异的了解。在树木改良计划中，诸如增强的无性繁殖技术和分子标记辅助选育这类生物技术工具正在做出显著的贡献。基因组学作为加强保育的一种工具也被用于林业，例如建立DNA库。DNA指纹图谱技术目前已用于木材跟踪，生物技术提供了控制非法森林采伐的创新手段。在一些国家，基因改造的探索性研究增加了木材的产量或提高了木材的质量。然而，至今尚未有商业化种植的报告。

在各国报告的700多个属于树木改良计划的树种中，有241个树种被列入生物技术研究。某些具有重要经济价值的树种（如桉树、柚木）采用生物技术大规模克隆造林，对此一些国家（包括热带国家）已有报告。



10. 政策和体制框架的不足

由于对森林遗传资源在提高林业生产、加强生态系统和提高树种对不同环境条件的适应性的重要性认识不足，各国的森林遗传资源政策和监管框架总体上是不全面的、低效率的或是不存在的。大多数发展中国家缺乏解决森林遗传资源问题所需的资金、体制和技术能力。因此，政策体制框架需要加以改进，以消除对保护、可持续利用和开发森林遗传资源的制约因素。许多国家已确定将森林遗传资源问题作为优先事项加以整合并将其纳入更广泛的森林保护政策。



改进信息的提供和获取



原生境和非原生境养护



森林遗传资源的可持续
利用、开发和管理



更有效的政策、
制度和能力建设



森林遗传资源养护、
可持续利用和开发全球行动计划

重点领域 1 改善森林遗传资源信息可得性和可及性

引言

长期目标

战略重点 1

建立和加强国家森林遗传资源评估、特征描述和监测系统

战略重点 2

建立森林遗传资源传统知识评估和管理国家和地区体系

战略重点 3

为森林遗传资源调查、特征描述和趋势及风险监测制定国际技术标准与协议

战略重点 4

促进建立和加强森林遗传资源信息系统（数据库），
涵盖关于树种及树种种群利用、分布、生境、
生物学及遗传变异的现有科学和传统知识

战略重点 5

加强原生林和保护区对森林遗传资源原生境保存的贡献

战略重点 6

促进建立和发展有效、可持续非原生境保存计划，包括活体内收集品和基因库

战略重点 7

支持边缘和/或范围极限森林树种种群评估、管理和保护工作

战略重点 8

支持和发展农田中森林遗传资源可持续管理和保护

战略重点 9

支持及加强土著居民和当地社区所管理森林在森林遗传资源可持续管理和保存方面的作用

战略重点 10

为行动确定重点树种

战略重点 11

制定并实施区域原生境保存战略，促进生态区域网络与合作

战略重点 12

制定并加强国家种子计划，以确保国家造林计划能获得所需数量的遗传上适宜的优质（认证）树木种子

战略重点 13

利用遗传上适宜的材料促进生态系统的恢复重建

战略重点 14

通过恰当管理和利用森林遗传资源，支持对气候变化的适应和缓解

战略重点 15

促进适当利用新兴技术，支持森林遗传资源保护、开发和可持续利用

战略重点 16

制定和加强树木育种、驯化和生物勘探研究计划，以全面发掘森林遗传资源的潜力

战略重点 17

为应对影响森林遗传资源的入侵物种（动物、植物、微生物）及病虫害而在有关国家之间建立网络、开展合作



战略重点 18

制定国家森林遗传资源原生境和非原生境保存及其可持续利用战略

战略重点 19

更新森林遗传资源保护和管理需要，并将其纳入国家、区域及全球更广泛的政策、计划和行动框架

战略重点 20

在涉及森林遗传资源的国家机构与计划间开展合作与协调

战略重点 21

建立和加强森林遗传资源教育及研究能力，确保对相关发展计划给予足够技术支持

战略重点 22

通过权力下放，促进土著居民和当地社区参与森林遗传资源管理

战略重点 23

促进和应用区域种质交换机制，支持符合国际公约的研发活动

战略重点 24

加强区域和国际合作，支持森林遗传资源方面的教育、知识传播、研究、保护和可持续管理

战略重点 25

鼓励建立网络活动，支持国际网络的发展和加强及有关森林遗传资源研究、管理和保护的信息分享

战略重点 26

提高对森林遗传资源作用和价值的公众与国际认识

战略重点 27

加强筹集必要资源的工作，包括森林遗传资源保护和可持续利用与开发所需资金

林木遗传资源保护与可持续利用国家行动计划

www.forestry.gov.cn

政府文件部分可下载，并请大家提建议
2014年7月25日前将意见反馈至国家林业局邮箱

前 言	
一、林木遗传资源及保护利用现状	
(一) 多样性状况	
(二) 受威胁状况	
(三) 保护与利用成效	
(四) 问题与挑战	
二、林木遗传资源保护与利用战略	
(一) 指导思想	
(二) 基本原则	
(三) 战略目标	

三、林木遗传资源保护重点领域与行动计划

(一) 重点领域 1: 林木遗传资源调查、监测与信息化建设

行动 1: 开展林木遗传资源调查编目

行动 2: 建立完善的国家林木遗传资源监测评估体系

行动 3: 制订林木遗传资源标准体系

行动 4: 建立林木遗传资源数据库和信息系統

(二) 重点领域 2: 林木遗传资源收集与保存

行动 5: 确定林木遗传资源保存优先树种

行动 6: 加强林木遗传资源原地保存

行动 7: 加强林木遗传资源异地保存

行动 8: 加强农林兼(间)作树种遗传资源保存

(三) 重点领域 3: 林木遗传资源评价与可持续利用

行动 9: 开展林木遗传资源评价

行动 10: 推进树木育种、驯化和生物勘探研究

行动 11: 强化优良林木遗传资源利用

行动 12: 以适应气候变化为目的的林木遗传资源经营管理

行动 13: 加强入侵物种的防控

行动 14: 研究建立林木遗传资源获取与惠益分享制度

(四) 重点领域 4: 林木遗传资源保护与利用能力建设

行动 15: 建立宣传机制、提高公众对林木遗传资源重要性的认识

行动 16: 加强林木遗传资源的教育和培训

行动 17: 强化林木遗传资源保护保存与利用的机构建设

行动 18: 加强林木遗传资源的国际交流与合作

四、保障措施.....

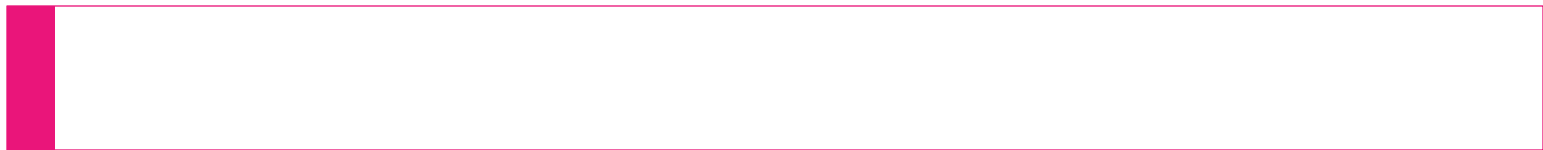
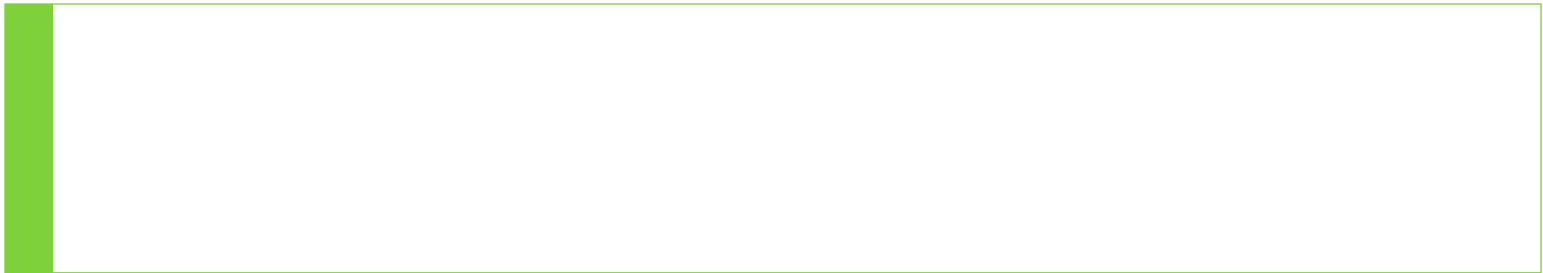
（一）组织保障

（二）政策保障

（三）科技保障

（四）资金保障

遗传资源管理



最新动向

- ▶ 关于加强遗传资源获取和惠益分享管理工作的通知
(拟、国)
- ▶ 关于加强在对外合作与交流中遗传资源获取和惠益分享管理的通知
(拟、六部门)



联系方式

电话：010-84239100

邮箱：liqiling@forestry.gov.cn