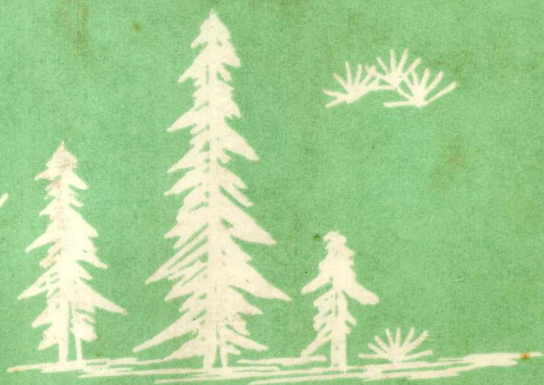


美国 新西兰 澳大利亚
林业考察纪要



中国林业出版社

美国 新西兰 澳大利亚 林业考察纪要

赴美、新、澳林业考察团 编

中国林业出版社

编写人：雍文涛 吴中伦 黄毓彦 汪振儒
黄 枢 李昌鉴 祁述雄 卞炳朝

美国、新西兰、澳大利亚林业考察纪要

赴美、新、澳林业考察团 编

中国林业出版社出版发行 （北京朝内大街130号）

昌黎印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 2.5 印张 50 千字
1981 年 5 月第 1 版 1982 年 3 月昌黎第 2 次印刷
印数 3,001—6,000 册
统一书号 4046·1001 定价 0.28 元

编 者 的 话

前不久，由林业部部长雍文涛同志带领的中国林业代表团，用近两个月的时间对美国、新西兰、澳大利亚三国林业进行了比较系统的考察。美、新、澳三国都是近几百年的欧洲人移民国家。随着移民后的开发和资本主义工业化的发展，林业经历了一场从完好—破坏—保护—发展的历史演变过程，有许多值得我们可以借鉴的历史经验；同时，三国在当代建设现代化林业中，从林业政策、科学技术、经营管理等方面所采取的一些行之有效的措施，也值得我们研究。为此，特将代表团的考察纪要汇编成册，供广大林业工作者参考。

目 录

编者的话

- 一、美国、新西兰、澳大利亚三国林业发展的历史经验和重要措施..... (1)
- 二、美国的高产林业..... (26)
- 三、美国林产工业的动向..... (33)
- 四、关于美国的林业科学研究..... (41)
- 五、美国林业教育的一些特点..... (50)
- 六、新西兰的林木引种和改良..... (54)
- 七、新西兰辐射松的栽培利用..... (61)
- 八、澳大利亚的桉树及其栽培利用..... (67)

一、美国、新西兰、澳大利亚三国林业发展的历史经验和重要措施

（一）关于三国林业发展的历史经验问题

美国、新西兰、澳大利亚三国，都是近二百年欧洲人的移民国家，美国稍早一点。通过这次考察表明，三国森林资源的兴衰消长，同移民开发和后来的经济发展以及对林业的认识密切相关，都经历了完好—破坏—保护—发展的历史演变过程。我们感觉到，三国二百多年的林业发展过程，实际上是世界上几千年来人类与森林关系的一个缩影，它大体可以概括为三个阶段。

第一个阶段，从十八世纪大量移民开始，大致到二十世纪初初期，是森林资源的大破坏阶段。由于盲目毁林垦种、放牧等等，吞噬了大片大片的原始森林；与此同时，由于资本主义工业化的迅速发展，又盲目地采伐大量的林木，进一步加快了森林资源的缩小和破坏。这个阶段同世界上许多文明古国有所不同，那些国家从原始的毁林垦荒、放牧到资本主义工业化的掠夺性采伐，破坏森林的过程，经历了漫长的岁月。而这三个国家却只用较短的一百多年的时间走完了他们历经的道路。

三国在欧洲人移民之前，土著居民人数极少，对森林资

源消耗甚微。因此，当时原始森林基本上完好无缺。据有关资料记载，美国刚移民时，50%以上的土地上都覆盖着茂密的原始森林；新西兰移民时林地相当于国土面积的三分之二；澳大利亚的中部、西部大都处于沙漠和半沙漠地带。但在东部和东南部一带，仍然处处覆盖着茂密的原始森林，据说森林至少也占国土的10%以上。

但是，随着移民的进行，森林资源遭到的破坏越来越严重。美国有人估计，在大规模移民垦荒过程中，全国约有1.3亿公顷的原始森林被砍伐殆尽。以占国土面积46%的密西西比河以东地区为例，移民后由于毁林垦荒、火灾及战争，加上工业化的“择优采伐”，前后不到一百年，使森林面积从原来的90%降为40%。新西兰从1840年开始，到二十世纪初期，前后不到六、七十年时间，占国土面积百分之六、七十的原始森林，除高山陡坡部分以外，几乎都被砍光。那里是世界闻名的“贝壳杉”原产地，现存最大的一棵就有250立方米，当地群众称之为“森林之神”。象这样的参天大树在移民时新西兰有上百万公顷，可是由于“刀耕火种”以及工业化的掠夺性采伐，现在只残留着十万公顷。澳大利亚的情形也大致一样，在移民后的近百年里，原始森林被砍伐了一半以上。以澳洲北部昆士兰州的热带雨林为例，那里曾被称为“花卉树木的摇篮”。在移民前该州的热带雨林面积为五、六百万公顷，经过大面积的采伐后现在只剩下一百零六万公顷，消失了80%。当代森林惨遭破坏，尤以热带雨林为烈。最近一个时期世界许多国家的生态学家惊呼要保住热带雨林，不要让其继续消失。澳大利亚热带雨林的破

坏正反映了这个问题。

三国林业发展的第一个阶段，森林资源遭受的破坏确实是惊人的。当然，三国森林被破坏的情况在后来的发展阶段中也或多或少地重复出现过，比如在第一、第二次世界大战结束后，澳大利亚为了安置大批复员军人就业，又毁掉大片森林开辟新的农牧场。美国在第二次世界大战期间由于解决能源问题，采伐量曾经达到过历史最高水平，在几年时间里又耗费了大量的森林资源。但是总的说后来的破坏从时间、规模、后果上都不及第一阶段破坏严重。当然也必须看到，在第一阶段中，人类为了生存、发展而毁掉部分森林改作农田、牧场，还有工业的发展需要采伐木材，这都是无可非议的。但是，当时那种盲目性毁林开荒和掠夺性采伐造成森林资源的极大创伤，却是任何人也不能否认的痛苦教训。

第二个阶段，大体从本世纪初期到三、四十年代，是三国对森林资源采取保护性措施，并使林业开始得到发展的阶段。美、新、澳三国在移民后的一百多年间，由于森林资源遭受摧残和破坏，给自然环境和国计民生带来了灾难性的恶果，因而引起人们的严重关注，不断地要求国家采取措施保护森林。提出这个问题比较早的是新西兰和美国。1870年，新西兰国会通过了有史以来的第一个关于林业方面的法令，就是针对当时大量砍伐原始林造成水土流失而提出来的。这是个保护水源林的应急措施，但是砍伐并未从根本上停止下来。真正的保护性措施还是在本世纪初期以后。1876年，针对美国森林的大破坏，以富兰克林·霍夫博士为首的一批人，向美国科学促进协会提出国家森林资源面临枯竭的问

题。当时的政府采纳霍夫博士的意见，国会还专门批准一笔经费让其负责森林保护方面的事情。但是情况跟新西兰差不多，也未能扭转森林被破坏的局面。正因为护林措施不力，毁林仍在继续，由此而造成的自然灾害越来越严重。美国闻名世界的1934年的“黑风暴”事件，一个主要原因就是原始森林大量被砍伐，使中部大草原失去了天然屏障的庇护而造成的。那次“黑风暴”连续刮了三天三夜，越过全国三分之二的大陆，刮走了三亿吨地表沃土，使当年粮食减产一百多亿斤。“黑风暴”再一次严峻地教训了美国人民。当时有人当面向罗斯福总统建议要减少采伐量，保护水源林，建设新的防护林。罗斯福和美国政府采纳了这些意见，进一步从根本上采取有力措施把森林保护起来。澳大利亚为了扭转破坏森林的严重局面，十九世纪末首先在南澳洲制订了森林法案，随后各州也跟着制订法案，授权州政府部门管理好本州的森林资源。

美、新、澳三国保护森林的一个共同措施是首先把林业机构建立起来。美国于1905年成立国家林务局；新西兰林务局成立于1920年；澳大利亚联邦林业局也在1930年建立。这些机构一经设立，一直保持七、八十年的稳定，不受内阁更迭的影响，使林政管理不断提高完善，林业建设事业也得到持续发展。与此同时，美国许多关心国家森林资源的各方面人士也纷纷组织起来，成立了全国的林业协会；林业工作者的学术性组织林学会在本世纪初也应运而生。这些组织经常向政府提出保护森林的具体措施。当时，在保护森林的一片呼声下，美国“退耕还林”达数百万公顷。在这个期

间，为了保护森林，美国政府在全国发动了二个运动，一个叫“斯莫基熊运动”，把一只在森林火灾中幸存下来的熊，表彰为护林防火的模范“化身”，大力加以宣传，目的是发动群众防止森林火灾。他们通过电影、广告、广播等广为宣传，到处可见“小心，可以避免十分之九次火灾”“记住，只有你可以防止林火”等标语口号。这个群众性的防火运动从三十年代开始一直持续到今天。有人估计，这个运动使美国避免了一、二百亿美元的森林火灾损失。另一个叫“绿化运动”，目的是发动群众造林以防止水土流失。当时到处可见“绿化××州”的标语。最为突出的是三十年代政府组织了一个庞大的青年造林大军，名字叫“民众资源保护队”，吸收了17到23岁的青年参加造林、保护国家森林、草地和野生动物，简称C. C. C. (Civilian Conservation Corps) 运动。在高潮时多达五十多万人，分为2,652个营地，遍布全国各地。其中有半数从事造林、护林活动。这支造林大军在七年时间里完成更新造林数百万公顷。后因二次大战爆发而解散。如今在美国许多地方都能见到那个时候营造起来的用材林。人们经常提起这支造林大军对于保护和发展森林资源的历史功勋。美国政府还通过了一系列立法，建立了林业科研和教育机构，派人到欧洲学习林业，加速林业人员的培训，设立防火机构等等。新西兰在这个期间采取的措施同美国有些相似。1920年国会通过了第一部《森林法》，决定建立林业机构，并对林务局的任务和森林的保护工作作了相应的规定，刹住了对原始林继续破坏的势头。在第二个阶段中，三国的一个共同特点是，三十年代正处于经济萧条期。

间，他们除了采取上述必要的保护性措施外，都结合解决社会就业问题，利用廉价劳力造林，尽管营造的数量不很大，管理还处于粗放阶段，但大大提高了大众对林业重要性的认识，同时对于减轻水土流失的危害，对于三国林业的恢复和发展，都发挥了作用。还有很重要的一点是，在三国的能源构成中，薪炭材仅占民用能源的极小部分，并且在逐年下降。这对于保护好森林资源有很大关系。总之，三国林业发展的第二阶段，由于采取比较果断的保护措施，扭转了森林资源遭受破坏的严重局面，并且为三国林业的发展打下了很好的基础。

第三个阶段，大体从本世纪四、五十年代开始到现在。这是三国大力发展人工林，大搞集约经营，合理利用森林资源，充分发挥森林多种效益，建设现代化林业的阶段。这个阶段的特点是，第二次世界大战以后，随着经济的恢复发展与生活水平的提高，人们对森林的多种用途以及迅速扩大森林资源的重要性，在认识上有了一个大飞跃，使林业生产从单纯的采伐工业转化为种植业与森林工业综合经营，一改过去粗放经营林业的传统作法，利用现代科学技术，把森林作为可再生的资源，象栽培农作物一样去培育，要求速生丰产，优质高产，永续作业。这样就彻底改变了林业发展第一阶段中的盲目毁林伐木、第二阶段中消极保护利用天然林，慢生、低产的被动局面，真正开始自觉地发展林业，建设现代化的林业。

在这个阶段中，新西兰林业所取得的成就特别引人注目，他们的情况很能体现第三阶段的特点。新西兰的林业经

过第二个阶段所采取的保护、发展措施和休养生息之后，乱砍滥伐停止下来了，天然林得到了保护，并且营造了二十多万公顷的人工林。这时，为了提供更多的木材以满足经济建设和对外贸易的需要，他们更加坚定地选择了集约经营人工林的道路。特别是进入六十年代以后，全国又出现了大造人工林的第二次高潮。六十年代前每年只是造林一、二千公顷，六十年代后发展到一万多公顷，进入七十年代后发展很快，年年造林达四、五万公顷。由于新西兰狠抓了人工造林，大搞集约经营，从根本上改变了林业生产的面貌。现在新西兰八十万公顷人工林，仅占全国森林面积的 11%，但每年提供八百五十万立方米的木材，占全国木材生产的 94%。人工林起来了，担负着全国木材生产重担，从根本上解脱了天然林担负木材生产的压力，真正把天然林保护起来了。新西兰的实践表明，保护森林与发展森林是相辅相成的。保护好原有森林，发展林业才有基础；同时，也只有人工林发展起来了，才能更好地保护好原有森林。象新西兰一样，这时美国、澳大利亚的森林工业也出现由消耗自然资源向培育原料林过渡。在美国南部被称为“第一森林”的原始林在上世纪末基本采伐殆尽；称为“第二森林”的次生林，通过加强培育管理使之加速恢复，但仍无法满足需要。在这种情况下，美国东南部十三州在六十年代提出营造“第三森林”（即速生人工林）的庞大计划。在这一阶段中，三国的森林工业公司，如美国的惠好公司、新西兰的林产工业公司、澳大利亚的造纸公司等森工企业，都在大搞人工林，建立自己的用材林基地，有的叫“高产林业”，有的叫“短轮伐期集约栽

培”，有的叫“园艺式集约经营”，广泛运用现代科学技术，千方百计地提高森林的速生丰产能力，综合利用森林资源。他们代表了三国现代化林业发展的方向。

在这个时期，三个国家不仅从认识上，而且在实际中充分发挥了森林的多种效益，使森林为人类造福。美国国会1960年正式通过的《国有林多种利用与永续生产条例》，进一步补充和发挥了过去法令规定的对森林的利用管理工作，更加明确和系统地提出了森林与生态环境的依赖关系，把人类与森林的关系推进一个崭新阶段。这个法令规定，国有林的管理工作应从游憩、木材生产、放牧、水源涵养、繁殖野生动植物和鱼类等多种利用着眼，要求更好地发挥森林的效益。因此，从1961年开始，林务局改变了经营方针，逐渐从短期经营的概念转为全面规划和长期经营森林资源方面来。目前美国已将664万公顷的林地划为国家自然保护区和森林公园，这对保持水土，保护与美化环境，都起了重大的作用。近十年来，美国国有林的游憩活动增加了37%；29%的小私有林以及54%的公司企业林都以不同的形式开放游憩。每年到森林中游憩的人数达六亿二千多万人次。澳大利亚现在的林业工作任务也非常明确，他们提出林业工作的目标就是促进森林的多种利用，保证森林永续作为宝贵资源，造福社会。其具体目标，一是管理好森林公园和保护区，以供人们娱乐、科研、保护水源和动植物资源。二是恰当地控制木材的采伐，搞好防火、防虫、防病和更新工作，以保护和改善现有森林，源源不断地提供大量用材。维多利亚州提出，用材林区管理的重点应该是培育原木和纸浆材，成

为持久性的生产单位。三是在宜林的地方开展造林，使林木覆盖大地。澳大利亚近十几年来已将 260 万公顷森林划为森林公园和保护区，发挥了森林的多种效益。新西兰由于人工林保证了供应用材，因而天然林基本上都保护下来了。目前在新西兰的 625 万公顷天然林中，已将 155 万公顷，即 25% 划为国家森林公园和保护区。

美国、新西兰、澳大利亚三国尽管地理、政治、经济等条件各不相同，但林业的发展全过程，有着共同的规律性，我们认为实质上也反映了世界林业发展的历史规律。三国林业发展的三个不同历史阶段，实际上是由林业发展的初级阶段，向中级阶段，到高级阶段过渡的必然结果。所不同的是从时间上看，三国的第一阶段比世界上其他国家都来得急，因而大破坏更为突出；第二、第三阶段却比许多国家认识得早、抓得快，所以能够在不长的时间里从根本上扭转了森林破坏的危险局面，并使森林这种可再生资源及时地得到恢复和发展。从而避免了象不少国家和地区出现的那样，由于森林遭受长期的彻底的破坏，生态环境恶化，难以恢复的历史悲剧。当然，三国林业的发展是不平衡的。应该说，新西兰的经验较为全面，成效显著；美国次之；澳大利亚相对来说差一些。三国对天然林的管理还比较粗放，浪费资源的现象在有些地方比较严重，林木病虫害也比较普遍。尽管如此，三国林业正在朝着现代化方向前进，其中又以大、中型林业企业公司的经营较为先进。

目前，美国仍然是世界上森林资源最为丰富的国家之一。美国现有森林三亿公顷，仅次于苏联、加拿大、巴西，

森林覆盖率占国土面积的 33%；每年的原木生产保持在 3.3 亿立方米的水平上；纤维板、胶合板、刨花板等主要林产品均居世界第一位。林业及其加工工业的产值一直保持在 500 亿美元以上，占整个美国工农业总产值的 5%，森林工业及其所属部门成为美国十大工业部门之一，充分发挥了林业在国民经济中的作用。新西兰的森林面积为 700 万公顷，占国土面积的 26%，虽然是个只有三百万人口的小国，但是在近几十年的时间里闯出了一条发展人工林的成功道路，使一个木材进口国一跃而为木材出口国。现在新西兰人均每年产材量 3 立方米，达到了世界较高的水平。澳大利亚由于大部地区自然条件不宜发展林业，森林面积 4,300 万公顷，覆盖率只占 5.6%，人工林仅有 66 万公顷。但在每年生产的 1,500 万立方米木材中，300 万立方米来自人工林，面积只占 1.5% 的人工林担负了全国 20% 的木材产量，初步显示了人工林的作用。这个国家也总结了林业发展的历史经验教训，正在计划进一步扩大人工林，加强集约经营，使林业稳步发展。

（二）关于三国发展林业的措施问题

美国、新西兰、澳大利亚三国所以能够在不长的时间内，把被破坏的森林资源迅速恢复起来并得到稳步的发展，进而建设现代化林业，这是由于三国在从事林业的过程中逐步认识到林业发展的客观规律，并相应地采取一系列措施的结果。他们所采取的主要措施包括林业政策、科学技术、经营管理等方面。

第一，国家制定一整套对林业的保护与扶持政策。

三国对林业的保护与扶持，首先表现在政府对林业工作

的重视和支持。美国的小私有林占全国森林面积的 58%，为了推动小私有林的经营管理工作，美国政府从 1955 年开始，年年坚持评选经营林业有成绩的“优秀林场主”的活动，每年在白宫举行仪式，由总统接见“优秀林场主”的代表。这样作，对他们经营林业是个支持和鼓励。就在我访美期间，卡特总统专门接见了今年评选的“优秀林场主”。其次是三国政府通过立法手段，来支持林业工作，保护森林，发展林业。从本世纪以来，美国国会通过的林业法令就有一、二百种，几乎年年都有。新西兰林务局把自己的工作任务归结为一句话，就是执行国会通过的林业法令。实践证明，三国的林业法令对加强林业工作起了重要作用。

三国对林业的扶持，还大量地表现在财政和技术方面，他们根据林业生产周期长、资金周转慢的特点，制定了许多具体的财政和技术扶持办法：

一是对国有林免税。美国规定任何单位和个人都要向国家上缴固定财产税。一般的财产税款按固定财产的 5% 上交。有人估算，国有林的财产（林木及地产）起码值四、五百亿美元，由于政府免掉了国有林的固定财产税，等于一年多把二十多亿美元的资金用于国有林的建设。通过这样的办法加快国有林的建设。

二是对小私有林主进行资金补助和技术指导。长期以来，新西兰政府按国会通过的“造林鼓励法”执行，凡小土地所有者造林，政府一律补助造林成本的一半。过去每公顷补助 400 元新币，就在访新时，国会又作出新的决定，把补助费提高到 600 元新币（新币与美元价值相近）。美国政府在

实施资助小林主的工作中，采取了“直接鼓励”与“间接鼓励”法。所谓“直接鼓励”，就是造林和林木改造的成本，由政府在各年度通过的“农业水土保持计划”、“林业鼓励计划”、“部门合作计划”投资中分摊付给，共占造林成本的50%到70%，作为国家补助；同时，政府对小林主的防火防虫给予无偿援助和技术指导。

三是鼓励公司企业进行造林、营林。新西兰政府规定，公司企业的造林费用都可以记入财政开支成本中去，这样就减少了公司的纳税，用更多的资金发展林业。新西兰林产品公司平均每年造林费用约800万元，其中550万元就在上交的税金中扣除。就在访美期间，美国国会通过一项关于鼓励造林更新的长期法案。该法案规定，凡在私有土地上用于造林和更新的费用，可在当年纳税时扣除，然后在七年内偿还，但扣除的总额不得超过一万美元。该法案还规定一项新的更新造林信托基金，作为国会对国有林更新造林的补充拨款，以保证更新工作及时完成。信托基金是从木材产品的进口税中提取的，每年为3000万美元。

澳大利亚的塔斯马尼亚州政府为了鼓励企业公司经营林业，州政府与澳大利亚新闻纸公司、制浆与造纸联合公司等私营企业，签订了为期80年的协议书，将州有天然林划归公司经营使用，公司有权采伐并负责造林更新。只要求公司采伐一立方米原木上交0.7澳元给州政府。这样，公司经营林业大有利益可图，林子也越管越好，保证了永续生产。这个州鼓励企业经营林业的作法从三十年代就已经开始，目前已将一百六十多万公顷州有林拨给企业经营使用，用扶持企