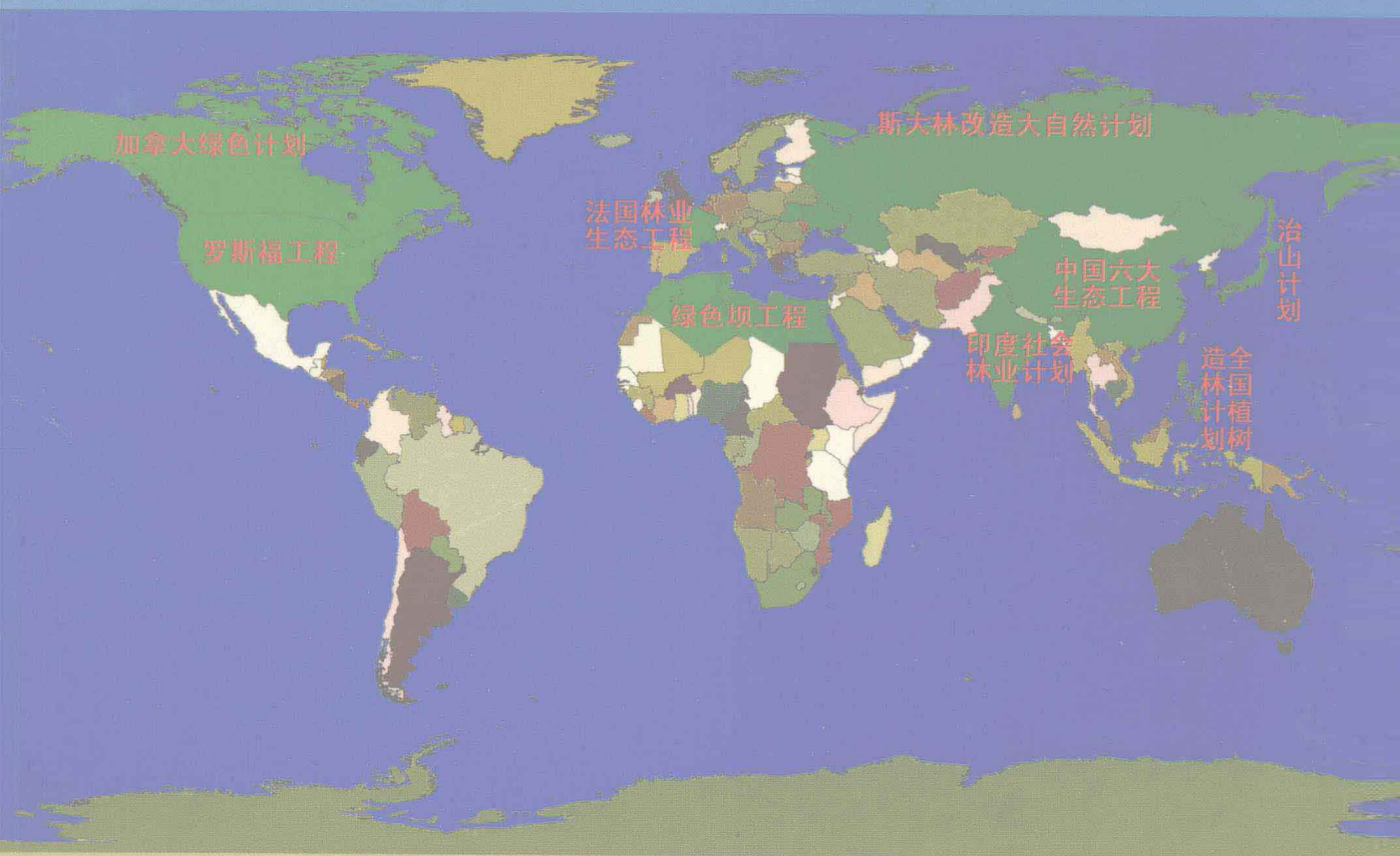


世界重点生态工程研究

World's Important Ecological Engineerings

李世东 编著



科学出版社

www.sciencep.com

世界重点生态工程研究

World's Important Ecological Engineerings

李世东 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

全书由两部分组成。总论部分是对世界重点生态工程基础理论、规划设计、建设技术、项目管理、政策措施、工程进展及效益评价的系统总结和理论概括；各论则是对美国、前苏联、加拿大、北非五国、日本、印度、法国、韩国、菲律宾和中国等国的世界著名生态工程的具体介绍。

本书是第一部全面介绍世界重点生态工程的著作，内容翔实。可供从事林业、生态建设的理论与实践者参考。

图书在版编目（CIP）数据

世界重点生态工程研究/李世东编著. —北京：科学出版社，2007

ISBN 978 - 7 - 03 - 020677 - 0

I. 世... II. 李... III. 森林—生态环境—环境工程—研究—世界 IV. S718.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2007）第 180654 号

责任编辑：孟宪玺/封面设计：肖海福

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码 100717

<http://www.sciencep.com>

吉林农业大学印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

2007 年 12 月第一版

开本：787 × 1 092 1/16

2008 年 3 月第一次印刷

印张：39 3/4

印数：1 ~ 1 000

字数：800 000

定价：110.00 元

（如有印装质量问题，我社负责调换）

作者简介



作者 2005 年 11 月 25 日访问位于肯尼亚内罗毕的联合国环境规划署（UNEP）

李世东，男，1966 年 3 月出生于河南省鹿邑县。中南林学院硕士，北京林业大学博士，中国科学院博士后。先后从事生态旅游、森林培育、退耕还林、林业战略、生态工程和生态评估等方面的研究和管理工 作，现任国家林业局办公厅副主任，教授级高级工程师。兼任中国野生动物保护协会理事，中国林学会造林分会理事，中国林学会森林生态分会理事，中国竹产业协会常务理事，中国林业经济学会常务理事，山东农业大学教授。先后主持、参加完成了中国科学院、中国工程院、科技部、国家林业局的 10 多项重大课题研究。主要著作有《中国生态状况报告 2005》、《中国退耕还林研究》、《中国退耕还林优化模式研究》、《中国竹林培育》、《中国绿色能源》、《新世纪最有开发价值的树种》等 10 部。在《林业科学》、《生态学报》、《应用生态学报》、《干旱区地理》等期刊发表论文 100 多篇。组织筹备了多次全国性会议，多次参加国际、全国性重要学术会议并发表演讲。先后获得省部级科技进步奖、中央国家机关优秀青年称号、北京林业大学优秀博士论文奖等。1999 年入编团中央《中国当代杰出青年大典》，2000 年入编人事部《中国专家大辞典》。

E-mail: eastworld@sohu.com

编著：李世东

参编：陈幸良 刘玉英 李金华 孙启翔

翟洪波 李 芬 刘某承

序

生态问题是当今人类社会面临的根本问题之一。人类的发展经历了原始文明、农业文明和工业文明等不同阶段。进入工业文明后,科学技术得到巨大发展,生产力得到极大解放,物质财富急剧增长。与此同时,人类也面临着越来越严峻的生态危机。气候变暖、森林锐减、土地沙化、湿地减少、水土流失、干旱缺水、物种灭绝等一系列严重的生态问题,成为制约世界各国发展的瓶颈。当今的生态问题已经从局部地区发展到区域以至全球,有些变化改变了自然界自身发展的轨迹,其后果正在引起全世界人民和决策者们的普遍关注与担忧,需要国际社会共同关注和解决。人与自然和谐已经成为国际国内不懈努力追求的目标与梦想。

生态工程就是在全球生态危机爆发和人们寻求解决对策的宏观背景下应运而生的。它是应用生态学中一门多学科渗透融汇而形成的新分支学科。19世纪后期,不少国家由于过度放牧、掠夺式的森林采伐、不合理的资源利用和不合理的土地开垦等原因,造成了生态环境的破坏和各种自然灾害的频繁发生。20世纪以来,很多国家都开始关注生态建设,先后实施了一批规模和投入巨大的生态工程,比较著名的有美国“罗斯福工程”、前苏联“斯大林改造大自然计划”、加拿大“绿色计划”、日本“治山计划”、北非五国“绿色坝工程”,我国也实施了天然林资源保护工程、退耕还林工程、三北及长江流域等防护林体系建设工程、京津风沙源治理工程、野生动植物保护及自然保护区建设工程等,取得了明显的效益,积累了丰富的经验,同时也有着一些惨痛的教训。

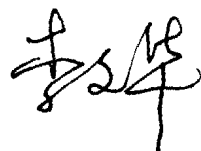
他山之石,可以攻玉。我国现在正进行大规模的生态建设,急需对国内外的经验教训进行总结。关于这方面的工作报道的不多,系统地进行研究就少之更少。李世东博士与我相识并合作多年,特别是通过在我这里做博士后的了解,其进取精神、工作效率、对科学研究的热爱和对林业重大政策的关心,都给我留下了深刻的印象。这几年来,他在繁忙的行政管理工作之余,从未间断对林业及生态重大政策问题的研究与探索,并结合工作发表一系列的文章和专著。

最近,他送给我《世界重点生态工程研究》的书稿,该书稿巨大的工作量

就使我感到十分惊讶,因为我知道他是一个宁可自己笔耕,而不会让他人代劳徒享虚名的人。作者利用一切可以利用的时间和到世界各地访问考察的机会,日积月累地收集并整理这方面的资料,并结合我国的实际情况进行深入思考、综合分析、配套研究,才使这部著作得以完成。细读之后,深感该书资料系统翔实,内容丰富,既有对世界重点生态工程概念的界定,又有对具体案例的介绍与分析,同时也对世界各地的重大生态工程的效益从正负两个方面进行了分析和总结,且图文并茂,可读性强。

特别需要提出的是该书把我国的生态工程建设纳入世界重点生态工程之中,并加以比较,把洋为中用和突出中国的特色很好地结合起来。诚然,要在一本书中对全世界的重大生态工程进行介绍是不可能的,但作者以林业方面为重点,又不局限于林业的取材与研究范围的界定却是明智之选。我很高兴地看到一代年轻人的成长,并希望这本著作能对我国正在大力开展的生态建设和生态工程起到借鉴和推动作用。

中国工程院院士



2007年12月8日

前 言

人与自然和谐，是人类社会从古至今的不懈追求与梦想，国际国内、东方西方莫非如此。研究表明，世界各国森林资源与经济的关系符合库兹涅茨曲线理论，大都经历了森林资源十分丰富的原始利用阶段、森林资源迅速下降的木材过度利用阶段、森林资源漫长的恢复发展阶段、森林资源较为充足的多功能利用阶段和森林资源丰富稳定的可持续发展阶段，每个阶段都有其特定的历史背景和典型特征。由此可见，在这一过程中，既有人类的过度利用而导致的生态破坏，其教训应当认真吸取，也有人类大规模生态治理而产生的生态恢复，其经验应当总结借鉴，世界重点生态工程就是其中的亮点与佼佼者。

近年来，中国对生态建设高度重视，先后启动实施了天然林保护、退耕还林、三北和长江流域等防护林体系建设、京津风沙源治理、野生动植物保护和自然保护区建设等重点生态工程。实施这些工程是根本改变我国生态面貌的重大举措，是全面推进现代林业建设的载体，其投资之巨、规模之大、覆盖之广在我国生态建设史上是空前的，在世界上也是绝无仅有的。如何加快实施这些工程，是摆在我们面前的一项十分重要而紧迫的课题，这就要求我们必须开创性地工作，不断摸索工程建设的经验和方法，特别是要本着科学的态度，坚持实事求是的原则，认真借鉴国外重点生态工程建设的经验。

美国、前苏联、加拿大等国家先后实施过重点生态工程。美国从 1935 年开始实施“罗斯福工程”，前苏联从 1948 年开始实施“斯大林改造大自然计划”，加拿大从 1990 年开始实施“绿色计划”。这些国家实施的重点生态工程，大多数按规划完成了建设任务，改善了工程区的生态状况，有力地推动了本国林业的发展；但也有的由于种种原因，没有全部完成规划的建设任务，中途停止了建设，这些教训也值得我们认真吸取。

本研究通过广泛收集资料、专家座谈、实地考察、分析提炼等方法，运用历史与现实、宏观与微观、科学与文化、国外与国内辩证结合的手法，对世界重点生态工程的启动背景、工程规划、投资规模、进展情况、政策措施、管理体制、运行机制、建设技术与问题对策等进行了深入研究。结果表明：

生态工程是在全球生态危机爆发和人们寻求解决对策的宏观背景下应运而生的，它是应用生态学中一门多学科渗透的新分支学科。19 世纪后期，不少国家由于过度放牧和开垦等原因，各种自然灾害频繁发生。20 世纪以来，很多国家都开始关注生态建设，先后实施了一批规模和投入巨大的生态工程，其中世界十大重点生态工程是：中国三北及长江流域等防护林体系建设工程、天然林资源保护工程、退耕还林工程、野生动植物保护及自然保护区建设工程，美国“罗斯福工程”，前苏联“斯大林改造大自然计划”，

加拿大“绿色计划”，日本“治山计划”，北非五国“绿色坝工程”，中国速生丰产用材林基地建设工程。同时，中国和国外重点生态工程相比，不仅具有明显的趋同性，也具有明显的差异性和特异性。

世界各国都为实施重点生态工程出台了专门的政策措施，如国家制定工程规划、政府投资为主、调动全社会力量参与、出台各种扶持政策、加强工程试验示范、加强工程管理机构建设等，有的还将其上升为法律，为工程建设提供了有力保证。国外的成功做法为我们实施好重点生态工程乃至整个生态建设都提供了有益的借鉴：尽快完善重点工程的政策措施，严格执法监管和政策执行的检查，切实加大科技投入力度，深入开展全民义务植树和社会造林，尽快组建生态建设兵团，在全社会树立生态建设长期坚持不懈的思想。

重点生态工程的实施，明确了林业机构对重点生态工程的综合协调作用，强化了林业主管部门的职能。林业机构和管理体制变动，对世界重点生态工程产生了严重影响，甚至直接关系到工程建设的成败。世界重点生态工程与林业机构的关系启示我们，必须强化林业行政机构建设，设置长期稳定权威的林业机构。

生态工程的理论技术体系包括基础理论体系、应用技术体系和实施管理体系等三大体系。这三大体系是生态工程建设成败的关键，要因地因时制宜地选择适当应用，促进生态工程建设由单纯生态型向生态经济型转变，全面提高工程建设的生态、经济和社会效益。

本书分为总论与各论两大部分共 20 章，在第一部分对世界重点生态工程进行理论探讨、全面研究的基础上，第二部分对美国“罗斯福工程”、前苏联“斯大林改造大自然计划”、加拿大“绿色计划”、日本“治山计划”、北非五国“绿色坝工程”等世界重点生态工程进行了实证研究、深入探讨。全书附有大量的图表、专栏和附录。研究报告选题紧密结合国家经济社会可持续发展急需，具有战略性、针对性、理论性和实用性。研究取得了多项创新成果，不少方面填补了国内空白。研究成果对于加快我国生态治理、尽快改善生态状况具有重要的指导意义。

由于水平所限，书中浅陋错谬之处，敬请读者批评指正。

李世东

2007 年 8 月 1 日

目 录

序 前 言

总 论

第 1 章 世界重点生态工程概述	(1)
1.1 世界重点生态工程的内涵和外延	(2)
1.2 世界重点生态工程发展概况	(4)
1.3 世界重点生态工程的特点与类型	(5)
1.4 世界重点生态工程的作用	(7)
第 2 章 世界重点生态工程进展研究	(15)
2.1 世界重点生态工程的兴起	(16)
2.2 国外重点生态工程建设进展	(17)
2.3 中国林业生态工程的世纪回顾与展望	(24)
2.4 几点启示	(35)
第 3 章 世界重点生态工程对比研究	(38)
3.1 引言	(39)
3.2 世界重点生态工程的单因素比较	(39)
3.3 世界重点生态工程的多因素综合比较	(43)
3.4 小结与讨论	(44)
第 4 章 世界重点生态工程政策研究	(47)
4.1 引言	(48)
4.2 世界重点生态工程实施的主要政策措施	(48)
4.3 世界重点生态工程建设政策的启示	(55)
第 5 章 世界重点生态工程与林业机构关系研究	(57)
5.1 世界重点生态工程实施国的林业机构设置	(58)
5.2 世界重点生态工程启动实施对林业机构的影响	(60)
5.3 林业机构和管理体制变动对世界重点林业生态工程的影响	(62)
5.4 世界重点生态工程与林业机构关系给我们的启示	(63)

第 6 章 世界重点生态工程理论基础	(66)
6.1 生态工程的基础生态学理论	(67)
6.2 生态工程的景观生态学理论	(72)
6.3 生态工程的恢复生态学理论	(74)
6.4 生态工程的社会生态学理论	(80)
6.5 生态工程的产业生态学理论	(83)
6.6 生态工程的环境科学理论	(84)
6.7 生态工程的系统科学理论	(85)
6.8 生态工程的土地经济学理论	(87)
6.9 生态工程的生态经济学理论	(90)
6.10 生态工程的发展经济学理论	(91)
第 7 章 世界重点生态工程规划设计	(93)
7.1 重点生态工程规划编制的目的	(94)
7.2 重点生态工程规划编制概述	(94)
7.3 重点生态工程规划的编制	(96)
7.4 重点生态工程作业设计	(99)
第 8 章 世界重点生态工程项目管理	(105)
8.1 项目的基本界定	(106)
8.2 生态工程项目管理的意义	(107)
8.3 生态工程项目管理的程序	(108)
8.4 生态工程项目工程管理	(109)
8.5 生态工程项目施工管理	(111)
8.6 生态工程项目检查验收	(113)
第 9 章 世界重点生态工程建设技术	(119)
9.1 重点生态工程防护林营造技术	(120)
9.2 重点生态工程其它林种的营造技术	(129)
9.3 重点生态工程管护技术	(136)
9.4 重点生态工程抚育技术	(137)
第 10 章 世界重点生态工程综合效益评价	(140)
10.1 生态工程综合效益评价概述	(141)
10.2 生态工程综合效益的经济计量评价方法	(143)
10.3 生态工程综合效益定量评价方法	(150)

各 论

第 11 章	美国“罗斯福工程”	(157)
11.1	罗斯福工程启动的生态背景	(159)
11.2	罗斯福工程建设规划	(186)
11.3	罗斯福工程的实施	(213)
11.4	罗斯福工程建设成就	(242)
11.5	罗斯福工程主要建设对策	(264)
第 12 章	前苏联“斯大林改造大自然计划”	(291)
12.1	斯大林改造大自然计划提出的背景	(293)
12.2	斯大林改造大自然计划的建设规划	(305)
12.3	斯大林改造大自然计划的实施	(316)
12.4	斯大林改造大自然计划所引起的气候变化	(331)
12.5	斯大林改造大自然计划的政策措施	(336)
第 13 章	加拿大“绿色计划”	(345)
13.1	绿色计划提出的生态背景	(347)
13.2	绿色计划的主要规划内容	(350)
13.3	绿色计划的实施	(360)
13.4	绿色计划的主要政策措施	(375)
第 14 章	北非五国“绿色坝工程”	(389)
14.1	绿色坝工程的生态背景	(391)
14.2	绿色坝工程建设规划	(401)
14.3	绿色坝工程的实施	(404)
14.4	绿色坝工程主要建设对策	(408)
14.5	北非五国林业建设现状	(414)
第 15 章	日本“治山计划”	(427)
15.1	治山计划的实施背景	(429)
15.2	治山计划的发展进程	(430)
15.3	治山计划的主要规划内容	(436)
15.4	治山计划的实施	(440)
15.5	治山计划主要实施措施	(448)
15.6	日本林业发展目标与展望	(469)
第 16 章	印度“社会林业计划”	(473)
16.1	印度社会林业计划实施背景	(475)

16.2	印度社会林业计划的实施进展和主要形式	(478)
16.3	印度社会林业计划的成功经验	(482)
16.4	印度社会林业建设存在的问题和发展趋势	(486)
16.5	印度林业发展现状	(489)
16.6	几点启示	(494)
第 17 章	法国“林业生态工程”	(497)
17.1	法国林业生态工程实施背景	(499)
17.2	法国林业生态工程的实施	(499)
17.3	法国林业生态工程实施效果	(504)
17.4	法国林业生态工程实施措施	(507)
第 18 章	韩国“治山绿化计划”	(511)
18.1	韩国治山绿化计划实施背景	(513)
18.2	韩国治山绿化计划的实施	(514)
18.3	韩国治山绿化计划实施效果	(517)
18.4	韩国治山绿化计划实施措施	(519)
第 19 章	菲律宾“全国植树造林计划”	(527)
19.1	菲律宾全国植树造林计划实施背景	(529)
19.2	菲律宾全国植树造林计划的实施	(530)
19.3	菲律宾全国植树造林计划实施效果	(531)
19.4	菲律宾全国植树造林计划实施措施	(532)
第 20 章	中国重点林业生态工程	(533)
20.1	中国“天然林资源保护工程”	(535)
20.2	中国“退耕还林工程”	(542)
20.3	中国“三北及长江流域等防护林体系建设工程”	(549)
20.4	中国“京津风沙源治理工程”	(561)
20.5	中国“野生动植物保护及自然保护区建设工程”	(566)
20.6	中国“速生丰产用材林基地建设工程”	(570)

附 录

1	世界森林资源	(575)
2	世界各国植树节	(577)
3	世界生态环境节日	(580)
4	世界各国国树、国花、国鸟、国兽	(590)
5	世界文化与自然遗产	(594)
6	重要国际公约	(596)

7 重要国际组织	(600)
8 世界林业大会	(606)
参考文献	(608)
后 记	(617)

Contents

Preface

Foreword

PART ONE

Chapter 1 Summary on Important World Ecological Engineering (1)

- 1.1 The Connotation and Extension of Important World Ecological Engineering (2)
- 1.2 Development of Important World Ecological Engineering (4)
- 1.3 Characteristics and Types of Important World Ecological Engineering ... (5)
- 1.4 Function of Important World Ecological Engineering (7)

Chapter 2 Study on the Evolvement of Important World Ecological Engineering (15)

- 2.1 Rise of Important World Ecological Engineering (16)
- 2.2 Construction and Development of Important Overseas Ecological Engineering (17)
- 2.3 Retrospection and Prospect of Important Chinese Forestry Ecological Engineering (24)
- 2.4 Revelations (35)

Chapter 3 Comparison of Important World Ecological Engineering (38)

- 3.1 Introduction (39)
- 3.2 Single – Factor Comparison of Important World Ecological Engineering (39)
- 3.3 Multi – factor Comparison of Important World Ecological Engineering (43)
- 3.4 Result and Discussion (44)

Chapter 4 Policies on Important World Ecological Engineering (47)

- 4.1 Introduction (48)
- 4.2 Major Policies and Measures on Important World Ecological Engineering (48)

4.3	Revelations	(55)
Chapter 5 Relation between Forestry Organization and Important World Ecological Engineering		
	Ecological Engineering	(57)
5.1	Forestry Organization of the Countries of Important World Ecological Engineering	(58)
5.2	Influence of Important World Ecological Engineering on Forestry Organization	(60)
5.3	Influence of Forestry Organization on Important World Ecological Engineering	(62)
5.4	Revelations	(63)
Chapter 6 Theoretic Foundation of Important World Ecological Engineering		
		(66)
6.1	Basic Ecology Theory on Ecological Engineering	(67)
6.2	Landscape Ecology Theory on Ecological Engineering	(72)
6.3	Restoration Ecology Theory on Ecological Engineering	(74)
6.4	Social Ecology Theory on Ecological Engineering	(80)
6.5	Industry Ecology Theory on Ecological Engineering	(83)
6.6	Environment Science Theory on Ecological Engineering	(84)
6.7	System Science Theory on Ecological Engineering	(85)
6.8	Soil Economics Theory on Ecological Engineering	(87)
6.9	Ecological Economics Theory on Ecological Engineering	(90)
6.10	Developing Economics Theory on Ecological Engineering	(91)
Chapter 7 Programming of Important World Ecological Engineering		
		(93)
7.1	Purpose of Programming of Important Ecological Engineering	(94)
7.2	Summary of the Programming of Important Ecological Engineering	(94)
7.3	Workout of Important Ecological Engineering	(96)
7.4	Design of Important Ecological Engineering	(99)
Chapter 8 Program Management of Important World Ecological Engineering		
		(105)
8.1	Basic Definition of Program	(106)
8.2	Significance of Program Management of Important Ecological Engineering	(107)
8.3	Process of Program Management of Important Ecological Engineering	(108)
8.4	Program Management of Important Ecological Engineering	(109)

8.5	Construction Management of Important Ecological Engineering	(111)
8.6	Inspection and Acceptance of Important Ecological Engineering	(113)
Chapter 9	Technology on Important World Ecological Engineering	(119)
9.1	Technology on Shelter – forest in Important Ecological Engineering ...	(120)
9.2	Technology on Other Forests in Important Ecological Engineering	(129)
9.3	Management and Protection Technology on Important Ecological Engineering	(136)
9.4	Cultivation Technology on Important Ecological Engineering	(137)
Chapter 10	Evaluation on Comprehensive Benefits of Important World Ecological Engineering	(140)
10.1	Survey on Comprehensive Benefits of Important Ecological Engineering	(141)
10.2	Measuring and Evaluating Ways on Comprehensive Benefits of Important Ecological Engineering	(143)
10.3	Quantitative Evaluation Ways on Comprehensive Benefits of Important Ecological Engineering	(150)

PART TWO

Chapter 11	“The Prairie States Forestry Project” in USA	(157)
11.1	Ecological Background of “the Prairie States Forestry Project”	(159)
11.2	Planning of “the Prairie States Forestry Project”	(186)
11.3	Implementation of “the Prairie States Forestry Project”	(213)
11.4	Achievement of “the Prairie States Forestry Project”	(242)
11.5	Policies and Strategies on “the Prairie States Forestry Project”	(264)
Chapter 12	“Stalin Rebuilding – Nature Plan” of Former Soviet Union	(291)
12.1	Ecological Background of “Stalin Rebuilding – Nature Plan”	(293)
12.2	Planning of “Stalin Rebuilding – Nature Plan”	(305)
12.3	Implement of “Stalin Rebuilding – Nature Plan”	(316)
12.4	Climate Effect of “Stalin Rebuilding – Nature Plan”	(331)
12.5	Policies and Measures on “Stalin Rebuilding – Nature Plan”	(336)
Chapter 13	Canada’s “Green Plan”	(345)
13.1	Ecological Background of Canada’s “Green Plan”	(347)
13.2	Major Programming of Canada’s “Green Plan”	(350)
13.3	Implementation of Canada’s “Green Plan”	(360)