



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校水土保持与荒漠化防治专业教材

农田防护林学

(第2版)

SCIENCE OF FARMLAND SHELTERBELT (2nd)

朱金兆 贺康宁 魏天兴 主编

中国林业出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校水土保持与荒漠化防治专业教材

农田防护林学

(第2版)

朱金兆 贺康宁 魏天兴 主编

中国林业出版社

内容提要

本教材是普通高等农林院校水土保持与荒漠化防治专业的教材。主要内容包括农田防护林的概念和理论基础,我国平原地区农业生产条件和自然灾害,农田防护林类型区与我国农田防护林建设分区,农田防护林的结构与特征,农田防护林的生态效应,农田防护林的经济效益,农田防护林的规划和农田防护林的经营管理。

本教材较系统地总结了国内外农田防护林科学研究和实践的成果,内容新颖,主要用于本科生教学,也可作为从事林业、水土保持与荒漠化防治、土地利用、国土整治、环境保护等方面科学研究、教学、管理和生产实践人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

农田防护林学/朱金兆,贺康宁,魏天兴主编. —北京:中国林业出版社,2010.2

普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 高等学校水土保持与荒漠化防治专业教材

ISBN 978-7-5038-5793-5

I. ①农… II. ①朱… ②贺… ③魏… III. ①农田防护林-高等学校-教材
IV. ①S727.24

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 021489 号

中国林业出版社·教材建设与出版管理中心

策划编辑:牛玉莲 肖基洪

责任编辑:肖基洪

电话:83282720 83220109

传真:83220109

出版发行 中国林业出版社(100009 北京市西城区德内大街刘海胡同7号)

E-mail:jaocaipublic@163.com 电话:(010)83224477

网 址:www.cfph.com.cn

经 销 新华书店
印 刷 北京市昌平百善印刷厂
版 次 2010年2月第2版
印 次 2010年2月第1次
开 本 850mm×1168mm 1/16
印 张 14.75
字 数 314千字
定 价 23.00元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有 侵权必究

随着社会经济的不断发展,人口、资源、环境三者之间的矛盾日益突出和尖锐,特别是环境问题成为矛盾的焦点,水土流失和荒漠化对人类生存和发展威胁日益加剧。据统计,世界上土壤流失每年 250 亿 t,亚洲、非洲、南美洲每公顷土地每年损失表土 30~40t,情况较好的美国和欧洲,每公顷土地每年损失表土 17t,按后者计算,每年损失的表土比形成的表土多 16 倍。而我国是世界上水土流失与荒漠化危害最严重的国家之一。全国水土流失面积 367 万 km^2 ,占国土总面积的 38.2%,其中水蚀面积 179 万 km^2 、风蚀面积 188 万 km^2 ,年土壤侵蚀量高达 50 亿 t 以上。新中国成立以来,特别是改革开放后,中国政府十分重视水土流失的治理工作,投入巨大的人力、物力和财力进行了大规模的防治工作,尽管如此,但生态环境仍然十分脆弱,严重的水土流失已成为中国的头号生态环境问题和社会经济可持续发展的重要障碍。水土保持和荒漠化防治已成为我国一项十分重要的战略任务,它不仅是经济建设的重要基础、社会经济可持续发展的重要保障,也是保护和拓展中华民族生存与发展空间的长远大计,是调整产业结构、合理开发资源、发展高效生态农业的重要举措,是实施扶贫攻坚计划、实现全国农村富裕奔小康目标的重要措施。

近年来,国家对水土流失治理与荒漠化防治等生态环境问题给予高度重视,水土保持作为一项公益性很强的事业,在“十一五”期间,被列为中国生态环境建设的核心内容,这赋予了水土保持事业新的历史使命。作为为水土保持事业培养人才的学科与专业,如何更好地为生态建设事业的发展培养所需各类人才,是每一个水土保持教育工作者思考的问题。水土保持与荒漠化防治专业是 1958 年在北京林业大学(原北京林学院)创立的,至今在人才培养上已经历了 50 年,全国已有 20 多所高等学校设立了水土保持与荒漠化防治专业,已形成完备的教学体系,但现在必须接受经济全球化的挑战,以适应知识经济时代前进的步伐,找到适合自身发展的途径,培养特色鲜明、竞争力强的高素质本科专业人才。其中之一就是要搞好教材建设。教材是体现教学内容和教学方法的知识载体,是进行教学的基本工具,也是深化教育教学改革,全面推进素质教育,培养创新人才的重要保证。组织全国部分高校编写水土保持与荒漠化防治专业“十一五”规划教材就是推动教学改革与教材建设的重要举措。

由于水土保持与荒漠化防治专业具有综合性强、专业基础知识涉及面广的特

点,既需要较深厚的生态学和地理科学的知识基础,又要有工程科学、生态经济学和系统工程学的基本知识和技能。因此,在人才培养计划制定中一直贯彻厚基础、宽口径、门类多、学时少的原则,重点培养学生的专业基本素质和基本技能,这有利于学生根据社会需求和个人意向选择职业,并为学生毕业后在实际工作中继续深造奠定坚实的基础。

本套教材的编写,我们一直遵循理论联系实际的原则,力求适应国内人才培养的需要和全球化发展的新态势,在吸纳国内外最新研究成果的基础上,树立精品意识。精品课程建设是高等学校教学质量与教学改革工程的重要组成部分。本套教材的编写力求为精品课程建设服务,能够催生出一批精品课程。同时,力求将以下理念融入到教材的编写中:一是教育创新理念。即以培养创新意识、创新精神、创新思维、创造力或创新人格等创新素质以及创新人才为目的的教育活动融入其中。二是现代教材观理念。传统的教材观以师、生对教材的“服从”为特征,由此而生成的对教学矛盾的解决方式表现为“灌输式”的教学关系。现代教材观是以教材“服务”师生,即将教材定义为“文本”和“材料”,提供了编者、教师、学生与真理之间的跨越时空的对话,为师生创新提供了舞台。本套教材充分体现了基础性、系统性、实践性、创新性的特色,充分反映了要强化学生的实践能力、创造能力和就业能力的培养目标,以适应水土保持事业的快速发展对人才的新要求。

本套教材不仅是全国高等院校水土保持与荒漠化防治专业教育教学的专业教材,而且也可以作为林业、水利、环境保护等部门及生态学、地理学和水文学等相关专业人员培训及参考用书。为了保证教材的质量,在编写过程中经过专家反复论证,教材编写指导委员会遴选本领域高水平教师承担本套教材的编写任务。

最后,借此机会感谢中国林业出版社和北京林业大学对本套教材编写出版所付出的辛勤劳动,以及各位参与编写的专家和学者对本套教材所付出的心血!

教育部高等学校环境生态类教学指导委员会主任 **朱金兆** 教授
高等学校水土保持与荒漠化防治专业教材编写指导委员会主任 **余新晓** 教授

2008年2月18日

第2版前言

我国农田防护林学研究和教学历史悠久。新中国成立后,随着国家经济建设的进行,开展了防护林实践和科研,并将成果及时地纳入到了防护林的教学。北京林业大学(原北京林学院)早在20世纪50年代就开始了农田防护林的教学,并于1992年正式出版了由阎树文教授主编的《农田防护林学》。该教材是以北京林业大学水土保持学院农田防护林学讲义为基础编写的,在编写过程中参考了兄弟院校的教材和科研部门的专著及其他方面的材料,特别是参阅了1983年由曹新孙教授主编的我国第一部农田防护林学著作《农田防护林学》一书。本教材是对北京林业大学阎树文教授主编的《农田防护林学》进行修订的第2版。本次修订根据高等学校水土保持与荒漠化防治专业教材编写指导委员会会议精神,为使《农田防护林学》(第2版)教材能够反映农田防护林研究前沿和生产实践方面的进展,适应高等院校教学改革的要求,我们对原教材内容进行了补充和修订。

本教材较系统地总结了国内外农田防护林科学研究和实践的成果,内容新颖,作为大学教材,本书从农业和农田灾害入手,着重探讨了农田灾害与防护林关系,系统介绍了农田防护林的营造理论和技术。在注重基本理论和基础知识介绍的基础上,注重结合农田防护林生产实践,介绍了我国各类型区的自然灾害特点及其与农田防护林布设的关系,充分显示了农田防护林学对学生实践技能的重视和对生产实践的指导作用。因此,本书也可为农田防护林研究和生产实践提供理论指导。

《农田防护林学》(第2版)教材由北京林业大学水土保持学院朱金兆、贺康宁和魏天兴主编。各章节编写分工如下:第1章由朱金兆、贺康宁编写,第2~4章由魏天兴编写;第5~6章由贺康宁编写;第7章由朱金兆编写,第8章由朱金兆、汪季和王克勤编写,第9章由魏天兴、朱金兆和张光灿编写。北京林业大学水土保持学院硕士研究生赵健、陈锦和夏菁参加了部分资料收集和插图整理工作。

值此《农田防护林学》(第2版)完成之际,特别感谢在本教材第1版编写中付出艰辛劳动的所有同行,他们是水土保持专家阎树文教授(北京林业大学)、朱金兆教授和贺康宁教授。并向关心和支持本教材出版的北京林业大学水土保持学院、北京林业大学教务处和中国林业出版社等单位有关同志表示由衷的感谢。

特别感谢中国林业科学研究院孟平教授和北京林业大学周心澄教授,在百忙当中审阅全部初稿并提出修改建议。

在本教材编写过程中，引用了大量科技成果、论文、专著和相关教材，因篇幅所限未能一一在参考文献中列出，谨向文献的作者们致以深切的谢意。限于编者的知识水平和实践经验，缺点、遗漏、甚至谬误在所难免，热切希望各位读者提出批评，以期本教材内容不断完善和水平的逐步提高。

编 者

2009年9月于北京

第1版前言

这本教材是以我校长期教学过程中编写的农田防护林学讲义为基础而编写的，同时在编写过程中也参考了各兄弟院校的教材和科研部门的专著以及各有关方面的材料。

为了顺利完成教材的编写任务，水土保持系治沙防护林教研组责成阎树文、朱金兆和贺康宁三人负责这项工作：采用专人分工编写，统一汇总和集体反复讨论与修改，最后定稿与润色的方法，并根据林业部教育司的要求，将定稿分送知名专家教授审议。

虽然我们期望能编写出符合我国目前实际情况和水土保持专业、林业专业所需要的教材，由于水平所限，我们在这方面做得很不够。更由于我们过去工作范围所限，对于华中、华南、西南、东北、西北，乃至沿海地区的内容与材料反映得很不充分与不均衡。教材虽经多次反复修改，难免有所遗漏和偏颇，在文字、论述、名词术语等方面仍存在不少问题，各院校在试用本教材时，应依据各地具体条件来灵活应用或取舍。并希望得到各方面的批评和指正。

本教材绪论、第一至第三章由阎树文教授编写，第六章至第八章由朱金兆副教授编写，第四章至第五章由贺康宁讲师编写。

在编写过程中，曾得到林业部教育司、北京林业大学教务处教材科和水土保持系教材编审委员会与有关同志的关怀和支持，在此一并表示深切的谢意。

编 者
1992年8月

Preface of Second Edition

Research and teaching of Science of Farmland Shelterbelt has been done for a long history in China. Chinese people carried on practice and scientific research in shelterbelt, and the results are integrated into teaching in time. Since foundation of People's Republic of China, with the progress of national economic construction. Beijing Forestry University (formerly Beijing Forestry College) began teaching Science of Shelterbelts as early as in the 1950's, and published "Science of Farmland Shelterbelts" in 1992 edited by Professor Yan Shuwen. The textbook is prepared on the basis of Science of Farmland Shelterbelts lectures belong to Institute of Soil and Water Conservation in Beijing Forestry University, and it also makes reference to the materials of fraternal teaching institutions and monographs of scientific research departments and other materials in the preparation process, in particular, refers to China's first Shelterbelts study book "Science of Farmland Shelterbelts" edited by Professor Cao Xinsun in 1983. This textbook is the second edition of "Science of Farmland Shelterbelts" edited by Professor Yan Shuwen of Beijing Forestry University. That this amendment according to the spirit of teaching preparation of Colleges and Universities Steering Committee meeting on professionals of Soil and Water Conservation and of Desertification Combating. To enable the "Science of Farmland Shelterbelts" (2nd edition) materials can reflect the forefront of shelterbelts research and progress in practice, and adapt to the requirements of teaching reform of education in higher institutions, we have the original materials added and revised.

This textbook systematically summed up the results of scientific research and practice of Shelterbelts both in domestic and abroad, and the content is novelty. As a university teaching material, this book proceeds from agriculture and agricultural disasters, focusing on the relationship between farmland disasters and shelterbelts, and introduce systematically the theory and technology of farmland shelterbelt construction. Based on focusing on the introduction of the basic theory and basic knowledge, emphasizing on combining of Shelterbelts' Production Practice, introducing of the characteristics of natural disasters and its relationship with Shelterbelts emplaced in China's various types of areas, it fully demonstrates the importance of practical skills to students and the guiding role in the production practice of Shelterbelts study. Therefore, this book can also provide theoretical guidance to Shelterbelts research and practice.

The Compiler in chief of this textbook is Professor Zhu Jinzhao, Professor He Kangning and associate professor Wei Tianxing, school of soil and Water Conservation,

Beijing Forestry University. Chapter 1 is completed by Prof. Zhu Jinzhao and Prof. He Kangning. Chapter 2 , Chapter 3 and Chapter 4 completed by Dr. Wei Tianxing. Chapter 5 and Chapter 6 completed by Prof. He Kangning. Chapter 7 completed by Prof. Zhu Jinzhao. Chapter 8 completed by Prof. Zhu Jinzhao, Prof. Wang ji, inner Mongolia Agriculatural University, and Prof. Wang Keqin, South-West Forestry College. Chapter 9 completed by Dr. Wei Tianxing, Prof. Zhu Jinzhao and Prof. Zhang Guangcan, Shandong Agricultural University.

On the occasion of the completion of “Science of Shelterbelts ” (2nd edition), special thanks to all the compilers of first version who had paid hard work in the preparation of the first edition of the textbook, they are Prof. Yan Shuwen (Beijing Forestry University), Prof. Zhu Jinzhao, Prof. He Kangning who are all experts in the fields of soil and water conservation. We express grateful thanks to the comrades who care about and support the publish of this teaching materials in Institute of Soil and Water Conservation of Beijing Forestry University, Beijing Forestry University Office of Academic Affairs, China Forestry Publishing House .

I would like to thank Prof. Meng ping(Chinese Academy of Forestry) and Prof. Zhou Xincheng(Beijing Forestry University), they reviewed this book and gave helpful suggestions.

A lot of scientific and technological literatures quoted in this textbook can't be listed in references due to page limitation. We express our deeply gratitude to their authors. We wish readers would give critical suggestion about this textbook in order to revise it.

Editor
Sep 2009, Beijing

序

第2版前言

第1版前言

第1章 绪论	(1)
1.1 当代世界农业生产面临的问题	(1)
1.2 我国农业生产存在的问题	(3)
1.2.1 水土资源与人口	(3)
1.2.2 自然灾害与生态平衡	(4)
1.3 国内外农田防护林营造概况	(7)
1.3.1 国内农田防护林发展概况	(7)
1.3.2 国外农田防护林发展概况	(9)
1.3.3 农田防护林发展趋势	(10)
1.4 农田防护林学与其他课程的关系	(11)
第2章 农田防护林的概念和理论基础	(13)
2.1 防护林的含义和类型	(13)
2.1.1 防护林的概念	(13)
2.1.2 防护林的分类	(14)
2.1.3 农田防护林的含义	(14)
2.2 农田防护林学的理论基础	(16)
2.2.1 生态学	(16)
2.2.2 景观学	(18)
2.2.3 生态农业原理	(19)
2.2.4 森林培育学	(22)
2.3 平原地区的特点和防护林体系	(27)
2.3.1 我国平原地区森林覆盖率概述	(27)
2.3.2 农田林网化概述	(28)
2.3.3 道路防护林	(30)
2.3.4 渠道防护林	(30)
2.3.5 农村居民点绿化	(31)

第3章 我国平原地区农业生产条件和自然灾害	(32)
3.1 农业增产的基本条件	(32)
3.1.1 光和农作物产量的关系	(32)
3.1.2 热量和农作物产量的关系	(33)
3.1.3 水和农作物产量的关系	(35)
3.1.4 养分与农作物产量的关系	(36)
3.2 农业主要自然灾害	(37)
3.2.1 干旱灾害	(37)
3.2.2 干热风灾害	(39)
3.2.3 低温冷害	(40)
3.2.4 霜冻灾害	(40)
3.2.5 冰雹灾害	(41)
3.2.6 风灾	(42)
3.2.7 洪涝灾害	(42)
3.2.8 土壤盐渍化灾害	(42)
第4章 我国农田防护林类型区	(44)
4.1 东北西部与内蒙古东部农田防护林区	(45)
4.1.1 自然地理概况	(45)
4.1.2 主要自然灾害与农业生产	(45)
4.2 西北农田防护林区	(46)
4.2.1 自然地理概况	(46)
4.2.2 主要自然灾害与农业生产	(47)
4.3 华北北部农田防护林区	(47)
4.3.1 自然地理概况	(47)
4.3.2 主要自然灾害与农业生产	(48)
4.4 华北中部农田防护林区	(48)
4.4.1 自然地理概况	(48)
4.4.2 主要自然灾害与农业生产	(49)
4.5 长江中下游农田防护林区	(50)
4.5.1 自然地理概况	(50)
4.5.2 主要自然灾害与农业生产	(50)
4.6 东南沿海农田防护林区	(51)
4.6.1 自然地理概况	(51)
4.6.2 主要自然灾害与农业生产	(52)
4.7 西藏拉萨河谷农田防护林区	(52)
4.7.1 自然地理概况	(52)
4.7.2 主要自然灾害与农业生产	(53)

第5章 农田防护林的结构与特征	(54)
5.1 防护林的林带结构	(54)
5.1.1 林带结构概论	(54)
5.1.2 林带结构类型及特点	(54)
5.2 疏透度、透风系数及变化规律	(55)
5.2.1 疏透度	(55)
5.2.2 透风系数	(56)
5.2.3 疏透度与透风系数的测定	(57)
5.3 其他术语及概念	(60)
第6章 农田防护林的生态效应	(62)
6.1 农田防护林的防风效应	(62)
6.1.1 低层大气中气流运动的基本特征	(62)
6.1.2 估价林带防风效应的常用参数	(67)
6.1.3 林带的防风效应	(70)
6.1.4 影响林带防风效应的因子	(87)
6.2 林带的热力效应	(99)
6.2.1 林带对太阳辐射的影响	(99)
6.2.2 林带对气温的影响	(101)
6.2.3 林带对土壤温度的影响	(105)
6.3 林带的水文效应	(107)
6.3.1 林带对蒸发蒸腾的影响	(107)
6.3.2 林带对空气湿度的影响	(109)
6.3.3 林带对土壤湿度的影响	(110)
6.3.4 林带对降水、径流和积雪的影响	(111)
6.3.5 林带对地下水的影响	(113)
6.4 农田防护林的土壤改良效应	(115)
6.4.1 林带防止土壤风蚀作用	(115)
6.4.2 林带对土壤理化性质的影响	(117)
6.4.3 林带对成土过程的影响	(118)
6.4.4 林带对盐渍化土壤的改良作用	(118)
第7章 农田防护林的经济效益	(121)
7.1 林带对作物增产作用的调查	(121)
7.1.1 田间直接调查法	(121)
7.1.2 理论估算法	(123)
7.1.3 统计法	(126)
7.2 林带对农作物的增产效果	(127)
7.2.1 国外林带对农作物的增产效果介绍	(127)

7.2.2	国内主要农田防护林类型区林带对农作物的增产效果介绍	(128)
7.2.3	林带胁地及对农作物产量的影响	(134)
7.3	林带资源的经济效益与综合利用	(137)
7.3.1	平原的木材生产基地	(137)
7.3.2	提供重要的生物质能源	(139)
7.3.3	提供饲料发展畜牧业	(139)
7.3.4	提供氮肥原料	(139)
7.3.5	多种林副产品	(140)
7.4	林带经济效益分析与评价	(140)
7.4.1	林带农业效益的分析与评价	(140)
7.4.2	农田防护林经济效益的分析与评价	(143)
第8章	农田防护林的规划设计	(146)
8.1	农田防护林规划设计的原则和主要参数的确定	(146)
8.1.1	农田防护林规划设计的原则	(146)
8.1.2	林带、林网规划设计主要参数的确定	(149)
8.2	农田防护林规划设计的方法和步骤	(162)
8.2.1	建立规划组织	(163)
8.2.2	调查研究, 收集资料	(163)
8.2.3	提出初步规划设计的技术工作方案	(164)
8.2.4	完成规划设计	(165)
8.2.5	规划设计落实措施	(166)
8.2.6	农田防护林规划设计的经济效益评估	(166)
8.3	农田防护林的配置	(167)
8.3.1	道路、渠系、方田林网的配置	(167)
8.3.2	农林间作的配置	(170)
第9章	农田防护林的造林技术与经营技术	(177)
9.1	农田防护林树种的选择	(177)
9.1.1	农田防护林乔灌木树种的选择	(177)
9.1.2	我国不同农田防护林类型区适宜的乔灌木树种	(181)
9.2	护田林带的混交类型和混交方式	(183)
9.2.1	护田林带中的树种分类	(183)
9.2.2	护田林带的混交类型和混交方式	(185)
9.2.3	不同结构的护田林带、混交类型与混交方法的确定	(187)
9.3	护田林带的造林技术	(188)
9.3.1	护田林带的造林技术特点与要求	(188)
9.3.2	整地	(188)

9.3.3 造林	(193)
9.4 护田林带的抚育管理	(195)
9.4.1 林带郁闭前的抚育工作	(195)
9.4.2 林带郁闭后的抚育工作	(196)
9.5 农田防护林可持续经营	(197)
9.5.1 农田防护林可持续经营的内涵与目标	(198)
9.5.2 护田林带的更新	(199)
9.5.3 农田防护林的改造	(201)
参考文献	(204)

CONTENTS

Forword

Preface of Second Edition

Preface of First Edition

Chapter 1 Introduction	(1)
1.1 The problem of agricultural production facing in contemporary world	(1)
1.2 The problem of China's agricultural produce	(3)
1.3 Overview of the create of farmland shelterbelt in China and abroad	(7)
1.4 The relationship between farmland shelterbelt study and other courses	(11)
Chapter 2 Basic concepts and theories of farmland shelterbelt	(13)
2.1 The meaning and types of farmland shelterbelt	(13)
2.2 The theoretical basis of farmland shelterbelt study	(16)
2.3 The characteristics of the plain areas and protection forest system	(27)
Chapter 3 Agricultural producte conditions and natural disasters in China	
plain areas	(32)
3.1 The basic conditions of agricultural output	(32)
3.2 Major natural disasters of agriculture	(37)
Chapter 4 Zonality of farmland shelterbelt in China	(44)
4.1 Farmland shelterbelt zone in western of northeast China and eastern of inner mongolia	(45)
4.2 Farmland shelterbelt zone in northwestern China areas	(46)
4.3 Farmland shelterbelt zone in northern part of north China area	(47)
4.4 Farmland shelterbelt zone in central north China area	(48)
4.5 Farmland shelterbelt zone in middle and lower reaches of the yangtze river area	(50)
4.6 Farmland shelterbelt zone in southeast coastal area of China	(51)
4.7 Farmland shelterbelt zone in tibet lhasa valley	(52)

Chapter 5	Structure and characteristics of farmland shelterbelt	(54)
5.1	Forest belt structure of shelterbelts	(54)
5.2	Porosity, ventilate coefficient and variations regularity	(55)
5.3	Other forest-related terminology and concepts	(60)
Chapter 6	Ecological effects of farmland shelterbelt	(62)
6.1	The windbreak effect of farmland shelterbelt	(62)
6.2	The energetic effect of forest belt	(99)
6.3	The hydrological effects of forest belt	(107)
6.4	Soil improving effect of forest belt	(115)
Chapter 7	The economic benefits of farmland shelterbelt	(121)
7.1	Shelterbelt adding crop production function investigation	(121)
7.2	Forest belt adding crop production effect	(127)
7.3	The economic benefits and comprehensive utilization of forest belt resources	(137)
7.4	Economic effectiveness analysis and evaluation of forest belt	(140)
Chapter 8	Farmland shelterbelt planning and design	(146)
8.1	Farmland shelterbelt planning principles and main parameters determination	(146)
8.2	Methods and procedure of farmland shelterbelt planning and design	(162)
8.3	Farmland shelterbelt configuration	(167)
Chapter 9	Afforestation technology of farmland shelterbelt	(177)
9.1	Tree species selection of farmland shelterbelt	(177)
9.2	Mixed type and mixed mode of shelterbelt	(183)
9.3	Afforestation technology of shelterbelt	(188)
9.4	Tending and management of shelterbelt	(195)
9.5	The sustainable management of shelterbelt	(197)
References		(204)