

黄淮海平原风沙化 土地利用研究

李根明 董治宝 秦明周 高长海 刘青利 著

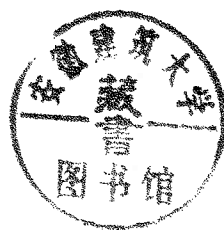


科学出版社

黄淮海平原风沙化土地利用研究

李根明 董治宝 秦明周 高长海 刘青利 著

河南大学省部共建黄河中下游数字地理技术教育部重点实验室基金项目
“黄淮海平原风沙化土地利用季节变化及沙尘天气研究” (GTYR2013002) 资助



科学出版社

北京

内 容 简 介

本书是论述风沙化土地典型区土地利用的专著。全书共 11 章。其中第 1~3 章介绍了黄淮海平原风沙化土地研究的背景和意义、风沙化土地的形成及特征,以及土地利用与覆被变化背景;第 4 章主要为遥感数据、土壤数据和统计数据等的获取;第 5~8 章依据遥感数据和土壤数据,论述了风沙化土地典型区的土地利用时间、空间变化和质量变化,以及土地覆被和生态变化;第 9 章是土地利用及覆被变化理论与实证研究;第 10 章依托调研数据进行生态环境安全感知调查分析;第 11 章对风沙化土地典型区土地利用进行了全面总结,并提出了该区域风沙化土地研究重点。

本书可供地理、环境和国土规划等领域技术人员和管理人员作为参考,也可作为高等院校相关专业师生的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

黄淮海平原风沙化土地利用研究/李根明等著. —北京:科学出版社, 2015.3

ISBN 978-7-03-043695-5

I. ①黄… II. ①李… III. ①黄淮平原-沙漠化-土地利用-研究
IV. ①F321.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 048056 号

责任编辑:朱海燕 李秋艳/责任校对:赵桂芬

责任印制:徐晓晨/封面设计:陈 敬

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>

北京科印技术咨询服务公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 3 月第 一 版 开本:787×1092 1/16

2015 年 3 月第一次印刷 印张:17 1/2

字数:420 000

定价:128.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

序 言

中国是世界著名的文明古国、农业大国，同时也是世界上人口最多的发展中国家。农业自然资源的总量较大，但人均资源的拥有量偏小，总体上可开发的后备土地资源严重不足，人多地少矛盾不断加剧，生态与环境问题日益突出。在大力推进生态文明建设和新型城镇化战略背景下，科学规划和合理利用土地资源，加快发展现代农业和保障粮食安全，既关系到中国工业化、城镇化、信息化、农业现代化“四化”协同发展大计，也关系到中国城乡统筹、区域协调、民生保障和全面建成小康社会大业。

黄淮海平原是中华民族的重要发祥地，从三皇五帝到近现代时期，这里一直是重要政治、经济和文化的中心地带。该区水热条件较优、农业生产基础较好，区内土地综合开发潜力巨大。早在1986年，中国科学院成立了黄淮海平原农业开发风沙化土地开发利用课题组，重点配合国家黄淮海开发的总战略，治理风沙地，改善生态环境，为科学地开发利用豫北地区的沙荒地资源做出了重要贡献。河南省地处黄淮海平原腹地，是国务院批准的三大粮食生产核心区之一。在2009年国家新增千亿斤粮食生产能力规划中，河南被赋予总量1/7的粮食增产重任。因此，如何着眼于区域退化、低产土地资源开发，切实提高农业综合生产能力，成为时代赋予传统农区的新课题、新要求。

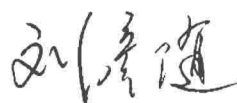
黄淮海平原风沙化土地地处半湿润地区，是在相当长历史时期由于传统的粗放耕作，造成天然植被破坏，每逢冬春季节裸露地表极易遭受风蚀，而形成的我国干旱、半干旱地区沙漠化景观的季节性土地。本书作者李根明博士等以此为研究对象，长期潜心于黄淮海平原风沙化土地开发利用研究，在深入分析区内土地利用时间、空间和质量变化的基础上，对区域土地可持续利用和农业可持续发展，提出了许多新观点、新见解。

《黄淮海平原风沙化土地利用研究》一书，是李根明博士系统研究我国黄淮海平原风沙化土地的学术著作。该书确立了区域诊断→理论解析→格局分析→实证研究→对策建议的总体研究框架。纵观全书，立论视角新颖，资料数据详实，研究内容丰富，体例层次清晰。不仅在解析风沙化土地形成与

变化理论上有所建树，而且在综合数据获取与定量评价方法上有所创新。该书还体现出区域诊断、实证研究与发展决策相结合的研究特色，是目前国内深入研究黄淮海平原风沙化土地利用的一部具有系统性、开拓性的佳作。

李根明博士是河南安阳师范学院的一位青年教师，他为人谦虚，脚踏实地，勇于创新。他在主持和参加完成多项课题研究基础上，注重实地调查与专业理论探索结合，及时发表和出版论著，取得了丰硕的成果。借此机会，我向国内高等院校、科研院所、政府管理部门推荐此书。希冀在大家共同的关怀、支持下，鼓励和促进一批有志长期从事土地资源、农业地理、乡村发展的青年学者茁壮成长、事业发展，谨此为序。

中国自然资源学会 土地资源研究专业委员会主任
中国地理学会农业地理与乡村发展专业委员会主任
中国科学院地理资源所研究员、长江学者特聘教授



2015年2月于北京

前 言

黄淮海平原是我国重要的工农业生产基地，该区水热条件较好，区内风沙化土地具有较大的开发潜力，是我国宝贵的土地资源。土地作为一种资源，对其利用与保护关系国家粮食安全，关系农民的社会保障，和农业发展空间。近三十年中，我国的工业化和城市化进程发展迅速，国民生产总值快速提高，但粮食安全始终是困扰我国的可持续发展问题。从中央政府提出的十八亿亩耕地红线政策，到 2015 年把粮食安全首当其冲的中央一号文件再次锁定“三农”，均从宏观层面保障我国的粮食安全，避免出现其过度依赖国际市场而受制于人。区域土地利用变化会对区域的生态环境及可持续发展产生较大影响。因此，如何从数量和质量盘活区域内风沙化土地，研究区域土地利用/覆被变化规律，对国家粮食生产核心区来说，不仅仅是功能分工问题。

中国要强，农业必须强；中国要富，农民必须富；中国要美，农村必须美。这是 2015 年中央一号文件中最“亮眼”的新提法。2004 年以来，“中央一号”文件已经连续 12 年聚焦“三农”，并相继出台一系列支农惠农政策，做出了新农村建设和统筹城乡发展战略部署，以此稳定农业生产、调动农民积极性，推进农村的生产发展，以实现“农业增效”、“农民增收”和统筹城乡社会经济协调发展的战略目标。然而我国正处在转型期，土地资源被赋予了太多的功能。一方面城市化、工业化建设用地需求旺盛，大面积良田被圈占。另一方面，作为耕地资源利用的主体，两亿农民工因种地难以维持正常生计而每年都在像候鸟一样辗转迁徙。借退耕还林防沙治沙之名，不少农田被迅速转变为林地而出现撂荒或变相撂荒，耕地一定程度已经成为农民的“鸡肋”。这些使得我国在土地资源中的耕地利用与保护中，面临比世界各国都要复杂和艰难的抉择，进而考量国家粮食安全战略的实施。这些问题使我不断思索，希望从中求索出一些详实的数据，找出我国黄淮海平原风沙化土地典型区土地利用中存在的规律。

本书也是我获得博士学位前后从事土地利用研究工作 10 年来取得成果的一个阶段总结。期间有幸能够获得诸多名师的指导和帮助。硕士阶段（2005~2008）师从陕西师范大学孙虎教授，开始研究黄淮海平原和南水北调中线的土地利用，博士阶段（2008~2011）师从中国科学院寒区旱区环境与工程研究所董治宝研究员，从沙漠化专业角度继续展开更深层的研究，为本书的出版打下了坚实的基础。两位恩师在我毕业后仍一如既往的给予无私支持和帮助。攻读学位期间，延军平教授、任志远教授、屈建军研究员、王训明研究员和颜长珍研究员都曾给予很多指导和帮助，加深了对研究黄淮海平原风沙化土地利用的认识。2011 年来到安阳师范学院资源环境与旅游学院，学院方相林书记、张吉献院长等领导非常支持我的工作，并在 2012 年进入河南大学环境与规划学院在秦明周教授的指导下开展土地利用与管理博士后研究工作。

本书是我主持的“省部共建黄河中下游数字地理技术教育部重点实验室”基金项目

(GTYR2013002) 和河南省人事劳动厅博士后一等资助项目的部分研究成果总结, 是一本面向国家粮食安全战略, 从土地利用视角研究快速城镇化工业化过程中, 黄淮海平原典型区存在的现实问题、理论问题、科学问题和战略问题的专著。

在项目研究和本书成稿过程中, 得到了河南大学、中国科学院寒区旱区环境与工程研究所、陕西师范大学、河南省人事劳动厅和安阳师范学院指导和帮助。钱广强博士、罗万银博士、胡光印博士、满多清博士、逯军峰博士和薛亮博士等未能一一述及的好同学、好朋友给予了很多无私援助; 内黄、滑县和延津县统计局、林业局、农业局和土地局的同志, 为我在该区域调研期间提供了诸多便利; 刘彦随研究员和龙花楼研究员对研究提出了宝贵建议; 科学出版社李秋艳等编辑老师为图书出版做了大量工作。在此一并表示衷心的感谢。

在本书写作过程中, 参考了许多专家学者的论著和科研成果, 使用了大量的统计数据, 引用部分书中作了注明, 但仍恐有疏漏之处, 诚请包涵。由于土地利用涉及面很广, 加上作者才疏学浅, 书中不足之处, 恳请同行专家学者提出宝贵建议。殷切期望同行专家学者对黄淮海平原风沙化土地利用研究予以更多的关注、支持与参与。

李根明

2015年2月于古都安阳

Preface

The Huang-huai-hai Plain is one of the most important industrial and agricultural production bases in China. For its better hydrothermal condition and great potential for exploitation, the Huang-huai-hai Plain has become a valuable land resource in China. As we all know, land is the key to ensure the country's food supply security, besides; it is related to social security of farmers and the space for agricultural development. In the recent three decades, industrialization and urbanization have developed rapidly, and Gross National Product (GNP) has been increased fast. However, food security is still a problem that hinders the sustainable development in China. According to the One billion Eight hundred millions Mu of Arable Land policy put forward by central government and the No. 1 central file in 2015, they both confirm our country's food safety from the macro level to avoid a excessive dependence on the international market of food supply. Regional land use change will have a significant impact on the regional ecological environment and sustainable development. Therefore, how to exploit Aeolian Sandy Region from the quantity and quality successfully and the research of Land Use/Cover Change is an important project, and certainly, it is not merely a function assignment issue for the core area of the national grain production.

'Agriculture flourish, China thrive; Farmers get rich, China get prosper; Countryside become beautiful, China become wonderful.' That is the most brilliant new formulation of the No. 1 central file in 2015. There have been 12 years that the No. 1 central files have paid close attention to issues concerning agriculture, countryside and farmers since 2004. Chinese central government has introduced a series of preferential agricultural policies, made the new rural construction and planned the strategies of balancing urban-rural development and deployment, in order to stabilize agricultural production, encourage farmers and promote the rural production. All these are the basis of the realization of "agriculture synergism and farmers to add" and the strategic target of balancing urban-rural social economy coordinated development. In this transition period, the land resource of China has been given too many functions. On the one hand, a large area of land was occupied because of the industrialization and urbanization. On the other hand, two hundred millions migrant workers for farming like migratory birds migrate every year due to the difficulty to maintain normal living. Farmland is rapidly converted to woodland in the name of returning the grain plots to forestry, and much farmland is

abandoned. To a certain degree, farmland has become “chicken ribs” for farmers. For the problem of land and cultivated land, the situation we face is much more difficult and complex than other countries, and it determines that whether the national strategy of food security can work out or not. I have been thinking about all these problems for many years, and I hope to find out the regularities of land use in the typical region of the Huang-huai-hai Plain which is sandy through the analysis of the series of data.

This book summarizes my ten-year work. I am grateful to the guidance and help from many mentors during this period. I had learned from Professor Sun Hu of Shannxi Normal University in my master period (2005-2008), beginning to research the land use of the Huang-huai-hai Plain and the middle route of South to North Water Diversion Project. Research fellow Zhibao Dong of Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute, CAS guided me in terms of desertification point in my doctor period (2008-2011), which lays a solid foundation for the publication of this book. I must note that the two mentors above have given me a lot of help and support after my graduation as always. Besides, Professor Junping Yan, Professor Zhiyuan Ren, Research fellow Jianjun Qu, Research fellow Xunming Wang and Research fellow Changzhen Yan help me a lot during my studying time. Secretary Xianglin Fang and Dean Jixian Zhang of College of Environmental and Tourism, Anyang Normal University have given great support to my work since my joining in Anyang Normal University in 2011. And I start my postdoctoral work at The College of Environment and Planning of Henan University with the guidance of Professor Mingzhou Qin in 2012.

This book is the part summary of my research results. It is a monograph aiming to research the real issues, theoretical issues, scientific issues and strategic issues of industrialization and urbanization in the Huang-huai-hai Plain. Facing National food security strategy, this book got lots of achievements with the view of land use.

In the writing progress, Henan University, Cold and Arid Regions Environmental and Engineering Research Institute of CAS, Shannxi Normal University, Henan Provincial Department of personnel and Anyang Normal University et al have helped and guided me a lot. And I could not be more grateful to my familiar classmates and friends Dr. Guangqiang Qian, Dr. Wanyin Luo, Dr. Guangyin Hu, Dr. Duoqing Man, Dr. Junfeng Lu, Dr. Liang Xue and so on for their altruistic assistance. Also, Neihuang county, Huaxian county and Yanjin county have offered me much convenience. Besides, Research fellow Yansui Liu and Research fellow Hualou Long put forward valuable suggestions to me. Editor Qiuyan Li of Science Press has done a lot for the book publishing. Thanks again for their help.

Because a lot of theory and research results of many scholars and statistical data

were used during the writing progress, although I have tried my best to mark all the quoted passages, however, there may still be many omissions to beg your pardon. Please put forward valuable suggestions for the shortcomings. I cordially expect peer experts and scholars pay more attention, support and participation to the sandy region in the Huang-huai-hai Plain.

Genming Li
In Anyang
February 2015

目 录

序言

前言

Preface

第 1 章 概述	1
1.1 选题背景和意义	1
1.1.1 选题背景	1
1.1.2 研究目的及意义	3
1.2 土地利用/覆被变化研究进展	4
1.2.1 土地利用与土地覆被相关概念的内涵和联系	4
1.2.2 土地利用/覆被变化研究历程	5
1.2.3 国际上的有关 LUCC 研究项目	6
1.2.4 土地利用/覆被变化研究的主要内容及其趋势	8
1.3 研究思路及方法	11
1.3.1 研究思路及技术路线	11
1.3.2 解决的关键问题及创新点	13
参考文献	13
第 2 章 研究区概况	19
2.1 研究区域的确定	19
2.2 自然条件	20
2.2.1 地质	20
2.2.2 地貌	21
2.2.3 气候条件	22
2.2.4 河流水文	25
2.3 土壤	27
2.4 动植物	27
2.4.1 植物	27
2.4.2 动物	28
2.5 社会经济发展	28
参考文献	30
第 3 章 黄淮海平原季节性风沙化土地的成因及特征	31
3.1 风沙化土地概念	31
3.2 黄淮海平原风沙化土地成因	31

3.2.1 自然成因	31
3.2.2 人文成因	34
3.3 风沙化土地分布和类型	37
3.3.1 风沙化土地分布	37
3.3.2 风沙化土地类型	38
参考文献	39
第4章 数据获取	41
4.1 图形数据的收集与处理	41
4.2 遥感数据的获取与处理	42
4.2.1 遥感数据的获取	42
4.2.2 遥感数据的预处理	43
4.3 土壤检测数据	53
4.3.1 采样时间选取	53
4.3.2 布点原则及安排	53
4.3.3 耕层土壤样品的采集与分析	56
4.3.4 土壤容重等土壤属性的分析	56
4.4 图件资料	57
4.5 统计数据	57
参考文献	57
第5章 土地利用时空变化研究	58
5.1 土地利用状况分析	58
5.1.1 春季土地利用状况	58
5.1.2 夏季土地利用状况	66
5.2 土地利用数量变化分析	73
5.2.1 年内土地利用数量变化分析	73
5.2.2 年际土地利用数量变化分析	77
5.3 土地利用类型变化叠加分析	88
5.3.1 1979 年春夏两季叠加分析	88
5.3.2 1995 年春夏两季叠加分析	93
5.3.3 2009 年春夏两季叠加分析	98
5.3.4 1979~1995 年春季叠加分析	102
5.3.5 1995~2009 年春季叠加分析	107
5.3.6 1979~2009 年春季叠加分析	112
5.3.7 1979~1995 年夏季叠加分析	117
5.3.8 1995~2009 年夏季叠加分析	122
5.3.9 1979~2009 年夏季叠加分析	127
5.4 本章小结	132
第6章 土地利用质量变化研究	135

6.1 土壤物理指标变化研究	135
6.1.1 不同土地利用类型土壤容重结果分析	136
6.1.2 不同土地利用类型土壤含水量结果分析	141
6.1.3 土壤机械组成结果分析	146
6.2 土壤化学指标研究	152
6.2.1 土壤有机质分析	152
6.2.2 土壤碱解氮分析	154
6.2.3 土壤速效磷分析	156
6.2.4 土壤速效钾分析	158
6.2.5 土壤 pH 分析	160
6.2.6 土壤电导率分析	162
6.3 本章小结	164
参考文献	165
第 7 章 土地利用变化驱动力分析	167
7.1 自然因素分析	167
7.1.1 土地利用中的黄河因素	168
7.1.2 土地利用中的气候因素	168
7.1.3 土地利用中的土壤因素	169
7.1.4 土地利用中水文的因素	170
7.2 人文因素分析	170
7.2.1 土地利用的人口因素	171
7.2.2 土地利用中的经济因素	172
7.2.3 土地利用的政策因素	173
7.2.4 土地利用中的市场因素	175
7.2.5 土地利用中的科技因素	175
7.3 耕地解译与统计结果分析	176
参考文献	178
第 8 章 土地覆被变化及生态服务价值评估	179
8.1 植被覆盖度	179
8.1.1 植被覆盖度计算模型	179
8.1.2 植被覆盖度分级及其标准	180
8.1.3 春季植被指数动态变化	180
8.1.4 夏季植被指数动态变化	185
8.2 生态服务价值	190
8.2.1 生态服务价值的计算模型	190
8.2.2 研究区生态服务价值的测算标准	191
8.2.3 春季生态服务价值变化	191
8.2.4 夏季生态服务价值变化	192

8.3 植被覆被及生态环境质量评价	193
参考文献	194
第9章 风沙化土地典型区 LUCC 理论与实证分析	197
9.1 内黄县近 25 年来土地利用变化研究	197
9.1.1 研究区概况	197
9.1.2 研究方法	197
9.1.3 结果与分析	199
9.1.4 结论及建议	201
9.2 风沙化土地典型区滑县土地利用时空变化研究	202
9.2.1 研究区概况	202
9.2.2 研究方法	203
9.2.3 结果与分析	204
9.2.4 结论及建议	206
9.3 黄淮海平原风沙化土地利用时空变化研究	206
9.3.1 研究区概况	207
9.3.2 研究方法	207
9.3.3 结果与分析	209
9.3.4 结语	211
9.4 南水北调中线水源区土地利用变化对土壤物理性质影响的研究	212
9.4.1 研究区概况	212
9.4.2 研究方法	212
9.4.3 结果与分析	213
9.4.4 结论与讨论	217
9.5 耕地压力评价模型的建立及应用	217
9.5.1 研究方法	218
9.5.2 研究区概况	219
9.5.3 结果与分析	219
9.5.4 讨论	221
9.5.5 结论和建议	222
9.6 豫北平原近 25 年来生态服务价值研究	222
9.6.1 研究区概况	223
9.6.2 研究方法	223
9.6.3 结果与分析	225
9.6.4 讨论与结论	230
9.7 基于 3S 的豫北内黄县近 30 年来植被覆被变化研究	230
9.7.1 研究区概况	231
9.7.2 研究方法	231
9.7.3 结果与分析	232

9.7.4 结论及建议	235
参考文献	236
第 10 章 生态环境安全感知调查分析	240
10.1 生态环境安全感知的概念	240
10.2 研究方法	241
10.3 问卷分析	241
10.3.1 被访人员的基本情况	241
10.3.2 访问人员对区域生态安全感知	242
10.3.3 被访人员对当地环境的态度	244
10.3.4 被访人员对当地环境的行为	244
10.4 生态环境安全建设的措施	245
10.4.1 加强政策宣传和落实	245
10.4.2 提高研究区居民的经济收入与改善生态环境	245
10.4.3 提高农民种粮经济收益确保国家粮食安全	245
10.4.4 冬春季节风沙问题是区内的重要环境问题	246
参考文献	246
第 11 章 结论与展望	247
11.1 结论	247
11.2 研究特点和创新之处	249
11.2.1 研究特点	249
11.2.2 创新之处	250
11.3 展望	250
附录 I 附图	252
附录 II 黄淮海平原 (豫北区) 2010 年生态环境感知问卷调查	256

Contents

Foreword

Preface

Chapter1	Introduction	1
1.1	Background and Significances of Selected Topic	1
1.1.1	Background of Selected Topic	1
1.1.2	Objectives and Significances of the Research	3
1.2	Research Progresses in Land Use/Cover Change	4
1.2.1	Related Concepts	4
1.2.2	Research History	5
1.2.3	International Research Progresses in LUCC	6
1.2.4	Primary Coverage and Tendency of the Research	8
1.3	Research Mentality and Methods	11
1.3.1	Mentality and Technologies	11
1.3.2	Key Issues and Innovation	13
	References	13
Chapter2	Survey of the Source Region of the Huang-huai-hai Plain	19
2.1	Choose Study Area	19
2.2	Physiographic Settings	20
2.2.1	Geology	20
2.2.2	Landforms	21
2.2.3	Climatic Conditions	22
2.2.4	Rivers and Hydrology	25
2.3	Soil	27
2.4	Animal and Plant Life	27
2.4.1	Animal Life	27
2.4.2	Plant Life	28
2.5	Social and Economic Situations	28
	References	30
Chapter3	Causes and Features of Typical Seasonal Aeolian Sandy Region in the Huang-huai-hai Plain	31
3.1	Related Concepts	31
3.2	Causes of Seasonal Aeolian Sandy Region	31
3.2.1	National Factors	31

3.2.2	Anthropogenic Factors	34
3.3	Distribution and Types	37
3.3.1	Distribution of Seasonal Aeolian Sandy Region	37
3.3.2	Types of Seasonal Aeolian Sandy Region	38
	References	39
Chapter4	Data Acquisition	41
4.1	Acquisition and Manipulation of Image Data	41
4.2	Acquisition and Manipulation of Remote Sensing Data	42
4.2.1	Acquisition of Remote Sensing Data	42
4.2.2	Pretreatment of Remote Sensing Data	43
4.3	Soil Samples Data	53
4.3.1	Occasions to Take Samples	53
4.3.2	Principles and Arrangements in Taking Samples	53
4.3.3	Collection and Analysis of the Cultivated Soil Samples	56
4.3.4	Soil Properties Analysis	56
4.4	Materials	57
4.5	Statistical Data	57
	References	57
Chapter5	Tempo-spatial Change Research of Land Utilization	58
5.1	Current Situation of Land Utilization	58
5.1.1	Land Utilization Situation in the Spring	58
5.1.2	Land Utilization Situation in the Summer	66
5.2	Change of Land Utilization Quantity	73
5.2.1	Change of Land Utilization Quantity in a Year	73
5.2.2	Annual Change of Land Utilization Quantity	77
5.3	Change of Land Utilization Types	88
5.3.1	The Overlaying Analysis in Spring and Summer of 1979	88
5.3.2	The Overlaying Analysis in Spring and Summer of 1995	93
5.3.3	The Overlaying Analysis in Spring and Summer of 2009	98
5.3.4	The Overlaying Analysis in Spring of 1979 and 1995	102
5.3.5	The Overlaying Analysis in Spring of 1995 and 2009	107
5.3.6	The Overlaying Analysis in Spring of 1979 and 2009	112
5.3.7	The Overlaying Analysis in Summer of 1979 and 1995	117
5.3.8	The Overlaying Analysis in Summer of 1995 and 2009	122
5.3.9	The Overlaying Analysis in Summer of 1979 and 2009	127
5.4	Conclusions	132
Chapter6	Quality Variation Research of Land Utilization	135
6.1	Soil Physical Progress	135
6.1.1	Soil Bulk Density Analysis of Different Land Utilization Types	136