

国家自然科学基金项目“环京津冀北贫困带土地利用
变化及其优化利用调控研究”(课题号: 41171088)资助

环京津贫困带土地利用 变化及其优化调控研究

Huan Jingjin Pinkundai Tudi Liyong
Bianhua jiqi Youhua Tiaokong Yanjiu

许月卿 等著



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

F321.1
266

环京津贫困带土地利用变化 及其优化调控研究

许月卿 等著

中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

土地利用变化与优化利用调控的综合研究是当前学术前沿。环京津贫困带是京津冀的生态屏障、供水水源地,也是中国东部沿海地区贫困程度最严重的地区之一。随着京津冀一体化进程的推进,该区域土地资源供需矛盾将进一步加剧,迫切需要研究这个特殊地域内土地利用变化及其优化调控。这是该区域摆脱贫困、实现区域可持续发展急需研究的实践问题和科学问题,也是实现京津冀区域协调发展最为紧迫的任务之一。

本书着眼于京津冀一体化发展背景,通过整合区域社会经济和环境变化的时间尺度和历史背景,综合集成农户问卷调查、GIS和遥感技术、空间统计学、系统动力学、Logistic、CLUE-S等方法技术和模型,系统研究该区域的土地利用变化格局和演进态势,剖析京津冀一体化进程中土地利用变化的内在驱动及其外在因素作用机制,模拟预测未来土地利用结构与空间格局,评估土地利用变化的生态效应,探讨退耕还林还草政策对农户生计及土地利用的影响,提出京津冀区域协调发展的背景下土地优化利用调控的途径和对策,为环京津贫困带土地资源可持续利用和经济社会可持续发展科学决策提供依据。

本书可供资源、环境、地理等领域的高等院校师生、科研院所研究人员、政府部门管理和技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

环京津贫困带土地利用变化及其优化调控研究.许月卿等著.—北京:中国农业大学出版社,2015.12

ISBN 978-7-5655-1446-3

I. ①环… II. ①许… III. ①贫困区-土地利用-研究-河北省 IV. ①F321.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 286294 号

书 名 环京津贫困带土地利用变化及其优化调控研究

作 者 许月卿 等著

策划编辑 潘晓丽

责任编辑 王艳欣

封面设计 郑 川

责任校对 王晓凤

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62818525,8625

读者服务部 010-62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

e-mail cbsszs@cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 涿州市星河印刷有限公司

版 次 2015 年 12 月第 1 版 2015 年 12 月第 1 次印刷

规 格 787×1092 16 开本 18.25 印张 450 千字 彩插 6

定 价 65.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

著 者 名 单

(按姓氏拼音排序)

李艳华 刘 超 孙丕苓 田 媛

王 姣 许月卿 赵菲菲

本书得到国家自然科学基金项目“环京津冀北贫困带土地利用变化及其优化利用调控研究”(课题号:41171088)资助。

前 言

土地利用变化是全球变化最直接、最重要的原因和表现,是全球变化研究的热点领域。开展典型区域案例研究,注重热点地区和脆弱地区,系统研究土地系统变化的原因和性质、土地系统变化的后果以及土地可持续性的综合分析和模拟是土地变化科学研究的重要方向和内容。环京津贫困带生态环境脆弱而敏感,是土地变化科学最为关注的热点地区。环京津贫困带是指环绕北京、天津以北的河北境内连片的贫困人口集中地区,包括河北省张家口市和承德市所辖区县以及保定市所辖的贫困县。这里生态环境脆弱而敏感,河湖断流、土地沙化、草场退化、沙尘暴频发,土地利用粗放,人地矛盾突出,经济发展水平低下,是全国特大城市周边贫困程度最严重的地区。同时,该区域地处京津上风向和上水源,是京津的生态屏障、供水水源,与京津存在着密切的资源环境和发展关系。随着京津冀一体化进程的加快,该区域迎来了前所未有的发展机遇,将成为京津产业梯度转移和功能分散的重要承接地,其城市化和工业化进程将加速,不同产业和部门之间用地竞争将日益突出,土地利用将发生剧烈变化,迫切需要认识这个特殊地域内土地利用变化过程及其驱动机制、土地利用变化生态效应以及未来土地优化利用情景模拟与预测,以在实现自身可持续发展的同时促进京津冀区域统筹发展。

2012 年国家自然科学基金项目“环京津冀北贫困带土地利用变化及其优化利用调控研究”(课题号:41171088)获批并开始执行,本书为该项目的部分研究成果,由许月卿负责项目方案设计、实施和关键环节研究及本书的总体设计与统稿,内容包括三篇。第一篇为土地利用变化及其情景模拟。本篇分别以环京津贫困带、冀北张家口市和张北县为研究区,将地理信息系统(GIS)、遥感(RS)技术与 Logistic 模型、系统动力学模型和 CLUE-S 模型相结合,系统地分析了研究区近 20 多年来土地利用动态变化过程和特征,剖析了土地利用变化的内在驱动及其外在因素作用机制,模拟预测了未来土地利用结构及空间格局。其中第二章环京津贫困带土地利用变化及其地形梯度效应主要由孙丕苓完成;第三章张家口市土地利用变化及其情景模拟主要由田媛完成;第四章张北县土地利用变化及其情景模拟主要由李艳华完成。第二篇为土地利用变化的生态效应及其优化调控研究。本篇以张家口市为例,借鉴以往生态系统服务及土地生态安全评价相关研究成果,评估了张家口市不同时期生态系统服务价值,探讨土地利用变化对生态系统服务价值的影响;评价了张家口市土地生态安全程度及其动态变化趋势,针对不同生态功能区提出土地优化调控途径和对策。其中第二章张家口市土地利用变化的生态系统服务价值响应主要由刘超完成;第三章张家口市土地生态安全评价及其优化调控主要由赵菲菲完成。第三篇为退耕还林还草政策对农户生计及土地利用的影响。本篇以典型县张北

县为例,基于农户调研数据,建立了农户生计状况评价指标体系,评估了退耕还林还草政策对农户生计的影响,探讨了退耕还林还草政策对农户土地利用产生的影响。本篇内容主要由王姣完成。通过上述研究,试图为区域土地可持续利用和区域统筹发展决策提供一些科学依据,并为全球土地研究计划提供典型区域案例,丰富土地利用变化科学研究的内容和应用范围。

项目课题组调研过程中,张家口市人民政府及相关部门、张北县人民政府及相关部门给予了大力支持与帮助,并提供了相关数据和资料,使本研究工作顺利完成。在此,表示衷心的感谢。

本书写作过程中,中国农业大学刘佳硕士帮助排版、整理资料,在此致谢。

许月卿

2015年11月

目 录

绪 论

第一章 研究背景及意义	1
第二章 研究区域及概况	4
第一节 研究区域	4
第二节 自然概况	6
第三节 社会经济概况	9
第三章 研究内容、数据与方法	11
第一节 研究内容	11
第二节 数据来源与处理	12
第三节 研究方法	13

第一篇 土地利用变化及其情景模拟

第一章 引言	15
第一节 研究意义	15
第二节 研究进展	16
第二章 环京津贫困带土地利用变化及其地形梯度效应	22
第一节 研究内容、数据来源与方法	22
第二节 土地利用变化及其地形梯度效应	25
第三节 讨论	33
第四节 结论	35
第三章 张家口市土地利用变化及其情景模拟	36
第一节 研究内容、数据来源与方法	36
第二节 Logistic 回归模型	39
第三节 土地利用变化时空演变	41
第四节 土地利用变化驱动机制	51
第五节 土地利用变化情景模拟	57
第六节 土地可持续利用政策建议	75
第七节 结论与讨论	76
第四章 张北县土地利用变化及其情景模拟	78
第一节 研究内容、数据来源与方法	78
第二节 系统动力学模型	83
第三节 CLUE-S 模型	84

第四节	土地利用变化时空演变	87
第五节	土地利用变化驱动机制	98
第六节	区域发展与土地利用功能识别与定位	107
第七节	土地利用结构系统动力学情景模拟	111
第八节	土地利用空间格局 CLUE-S 模型模拟	128
第九节	结论与讨论	135

第二篇 土地利用变化的生态效应及其优化调控

第一章	引言	137
第一节	研究意义	137
第二节	研究进展	138
第二章	张家口市土地利用变化的生态系统服务价值响应	144
第一节	研究内容、数据来源与方法	144
第二节	土地生态系统服务价值评估	145
第三节	土地利用变化的生态系统服务价值响应	149
第四节	土地利用变化与生态系统服务价值的关系	157
第五节	结论与讨论	158
第三章	张家口市土地生态安全评价及其优化调控	160
第一节	研究内容、数据来源与方法	160
第二节	土地生态安全评价指标体系的构建	163
第三节	张家口市土地生态安全评价	184
第四节	张家口市土地利用优化调控	193
第五节	结论与讨论	199

第三篇 退耕还林还草政策对农户生计及土地利用的影响

第一章	引言	201
第一节	研究意义	201
第二节	研究进展	202
第二章	退耕还林还草政策对农户生计及土地利用的影响	207
第一节	研究内容、数据来源与方法	207
第二节	农户对退耕还林还草政策的态度与响应	210
第三节	退耕还林还草政策对农户生计的影响	217
第四节	农户生计资产对土地利用决策的影响机理	231
第五节	退耕还林还草政策对农户土地利用的影响	235
第六节	政策建议	250
第七节	结论与讨论	251
参考文献		253
附录		276

绪 论

第一章 研究背景及意义

我国正处于工业化、城市化迅速发展的重要时期,也是走向国际贸易一体化及建立和谐社会的关键时期,而土地资源供给的稀缺性与社会需求的增长性之间的矛盾日益加剧,特别是土地资源利用不合理造成的土地退化与污染等环境问题日益突出,成为制约中国经济社会可持续发展的主要瓶颈(刘彦随和郑伟元,2008)。因此,着眼于全面、协调与可持续发展的战略高度,揭示工业化、城市化快速发展过程中土地利用的变化趋势和特征,认识土地利用与经济社会发展的关系,实现土地资源的合理利用和优化布局,对缓解人地矛盾、改善生态环境和保障经济社会的持续、协调、健康发展无疑具有重要的科学价值和战略意义,这也是贯彻落实科学发展观和“五个统筹”战略思想的重要途径。

土地利用变化与优化利用调控的综合研究是当前科学研究的国际前沿。土地利用变化是全球变化最直接、最重要的原因和表现,也是为制定全球变化适应策略提供依据的合适切入点,因此成为全球变化研究的热点领域。继 2005 年国际地圈-生物圈计划(IGBP)和全球环境变化人文因素计划(IHDP)的核心计划“土地利用/土地覆被变化”(Land-Use and Land-Cover Change,LUCC)任务完成之后,全球土地研究计划(Global Land Project, GLP)成为新一轮 IGBP 与 IHDP 研究计划的核心。全球土地研究计划(GLP)指出新时期土地利用/覆被变化研究的主题应该集中在三个方面,即土地系统动力学(主题 1)、土地系统变化的后果(主题 2)以及土地可持续性的整合分析和模拟(主题 3),并开展典型区域案例研究,注重快速变化区和生态脆弱地区(许月卿等,2008)。环京津贫困带正是土地利用变化科学最为关注的热点地区,其核心问题是土地利用变化及其优化利用调控。

“环京津贫困带”概念最早由 2005 年河北省政府与亚洲开发银行合作的《河北省经济发展战略研究》提出,涉及河北省与北京接壤的 32 个贫困县、272 万贫困人口,其中京津以北连片的贫困县(区)21 个(即张家口市和承德市构成的“环京津冀北贫困带”),京津以南不连片的贫困县 11 个(亚洲开发银行和河北省财政厅,2005)。《河北省经济发展战略研究》指出“环京津贫困带”与最贫困的“三西地区”(定西、陇西、西海固)处于同一水平,有的指标甚至比“三西地区”更低,是全国生态安全保证程度最低和特大城市周边贫困程度、城乡差别最严重的地区,同时也是省贫困和生态问题造成的政治影响最大最敏感的地区,其贫困和生态问题的双重存在事关整个区域现代化和生态安全全局,具有重大的经济和政治影响(亚洲开发银行和河北省财政厅,2005)。这里生态环境非常脆弱,土壤风蚀沙化和水土流失严重,自然灾害频发,土地利用粗放,人地矛盾突出,加上历史、社会、经济的诸因素影响,使这里经济发展水平低下,与京津存在巨大的经济发展落差。据河北省扶贫办公室数据统计,2009 年,环京津贫困地区 24 县的农民人均收入、人均 GDP、县均地方财政收入仅为京津远郊区县的 1/3、1/4 和 1/10(经济参考

报,2010年8月9日)。同时,环京津冀北贫困带地处京津上风向和上水源,是京津冀的生态屏障、供水水源地,担负着减少风沙、提供清洁水源的责任,与京津存在着密切的资源环境和发展关系。在《全国生态功能区规划》中,张家口市和承德市被列入“京津水源地水源涵养重要区”和“阴山北麓—浑善达克沙地防风固沙重要地”(环境保护部和中国科学院,2008)。北京地区81%的用水和天津地区93%的用水来自于河北。据承德市水务局数据显示,源于承德市潮河上游之水的密云水库平均每年向北京供水11.3亿 m^3 ,即北京市民每喝四杯水中,就有来自承德的一杯水。近年来,承德每年为北京直接提供绿色蔬菜近100万t,肉类30万t,七八月份北京市场上的反季节蔬菜约有1/3来自承德。然而,在环京津冀北贫困带,适应人类合理开发利用的土地不足总土地面积的30%。在人口和经济发展的压力下,长期的超强开发和垦殖,导致严重的土地退化,使得生存环境更为恶劣,从而陷入“生态脆弱—人口贫困—掠夺土地—生态更脆弱”的恶性循环,并直接威胁到京津冀地区的生态安全,影响到首都社会安全和京津冀区域经济的协调发展。

环京津贫困带的形成原因有历史因素、现实因素、自然因素和人为因素。“环京津贫困带”概念的提出引起了社会广泛关注,契合了国家“十一五”计划中关于区域规划发展的思路。2006年,中国社科院、北京市社科院联合发布《中国区域发展蓝皮书》指出,“欧洲的城市”与“非洲的农村”同时出现在半径100 km首都周边,在世界上也是极为少见的。党的十六届五中全会《建议》明确提出:建立健全区域内的市场机制、互动机制和合作机制,促进京津冀区域协调发展,加强和谐社会建设。“十一五”期间,国家发改委启动了“京津冀都市圈区域规划”编制工作,2010年上交国务院,期间召开了京津冀区域经济发展战略研讨会,达成加强区域合作的“廊坊共识”,极大地推动了京津冀一体化进程。2011年3月,国家“十二五”规划纲要发布,提出“打造首都经济圈”。环京津贫困带也成为近年来中国“两会”和国家领导人关注的焦点,建立区域协调机制,以城市资源反哺贫困带的呼声越来越高。2010年3月14日,在十一届全国人大三次会议闭幕式上,温家宝总理答中外记者问时指出“环京津贫困带存在”、“上海和北京的发展不能代表整个中国……”。2013年5月14日至15日,中共中央总书记、国家主席习近平在天津考察工作时,对京津冀一体化发展寄予厚望,指出要积极推进京津冀区域合作,促进优势互补、共赢发展。2013年12月10日至13日,中央经济工作会议、中央城镇化工作会议在京召开,将城镇化建设、促进区域协调发展等提到了前所未有的高度,京津冀一体化进一步提速。环京津冀北贫困带迎来了前所未有的发展机遇,将成为京津产业梯度转移和功能分散的重要承接地,其城市化和工业化进程将加速,各业用地需求将增加,土地资源供需矛盾将进一步加剧,迫切需要认识这个特殊地域内土地利用变化过程、驱动机制以及未来土地优化利用情景。

目前,不少学者围绕环京津贫困带成因及解决之道等方面进行了大量研究。主要体现京津冀区域发展战略及模式(汪海,2007;朱洪兴等,2009;孟祥林,2009)、京津冀经济发展差异与区域协调发展机制(钟茂初和潘丽青,2007;张亚明和王帅,2008;曾珍香等,2008;武剑和杨爱婷,2010)、京津冀都市圈农业发展(马同斌等,2008;刘玉等,2010)、环京津贫困带生态环境问题与生态补偿机制(刘桂环等,2006;邹秀萍等,2009;孙景亮,2010;刘雅爱等,2013;杨立强等,2014)等诸多方面。此外,还有些学者针对冀北贫困带的生态旅游(程旭,2007;宋玉华和尹继生,2009)、土地利用与环境退化(盛学斌等,2004;王茜等,2006;王卫等,2006;代士良,2009;李敏和马礼,2010;田媛等,2012;孙丕苓等,2014)等问题进行了研究,并取得了系列性成果。然

而,环京津贫困带面临的许多问题,都与土地利用及其变化有着内在的、必然的联系。而目前着眼于京津冀一体化发展背景,系统地进行环京津贫困带土地利用变化及其优化调控的研究较少见。

有鉴于此,着眼于京津冀经济一体化发展背景,认识和理解环京津贫困带这一特殊地域内土地利用变化过程及其驱动机制,模拟和预测该区域土地利用优化情景,评估土地利用变化的生态效应,探讨退耕还林还草政策对该区域农户及土地利用产生的影响,提出京津冀区域经济协调发展背景下土地利用优化调控的途径和对策,具有重要的理论和现实意义。这是环京津贫困带摆脱贫困、实现区域可持续发展急需研究的实践问题和科学问题,也是实现京津冀区域协调发展最为紧迫的任务之一。

第二章 研究区域及概况

第一节 研究区域

环京津贫困带涉及河北省与北京接壤的 32 个贫困县、272 万贫困人口。其中京津以北的冀北地区的贫困县集中连片且与京津存在较大发展落差,并与京津存在很强的资源环境和发展关系,包括张家口市和承德市的全部区县,成为亚洲银行技术援助项目“河北省经济发展战略研究(2005 年)”关注的焦点,并划定京津以北连片的张家口、承德两市所属全部县区和保定的易县、涞水、涞源共计 24 个县(区)为环京津贫困带。由于特殊的军事地理位置,长期以来张家口市发展缓慢,直到 1995 年张家口市正式对外开放,其经济建设和改革开放进入新阶段。同时,张家口市是京津地区重要水源地,在阻挡西北风沙、保证京津生态安全方面处于重要的战略位置。因此本研究由面到点进行研究区域选择,即分别以环京津贫困带、冀北贫困带中的张家口市以及张家口市内的坝头第一县张北县为典型区域(图 2-1、图 2-2、图 2-3),开展土地利用变化及其优化调控研究,以期为研究区土地资源可持续利用及京津冀区域协调发展提供决策依据。

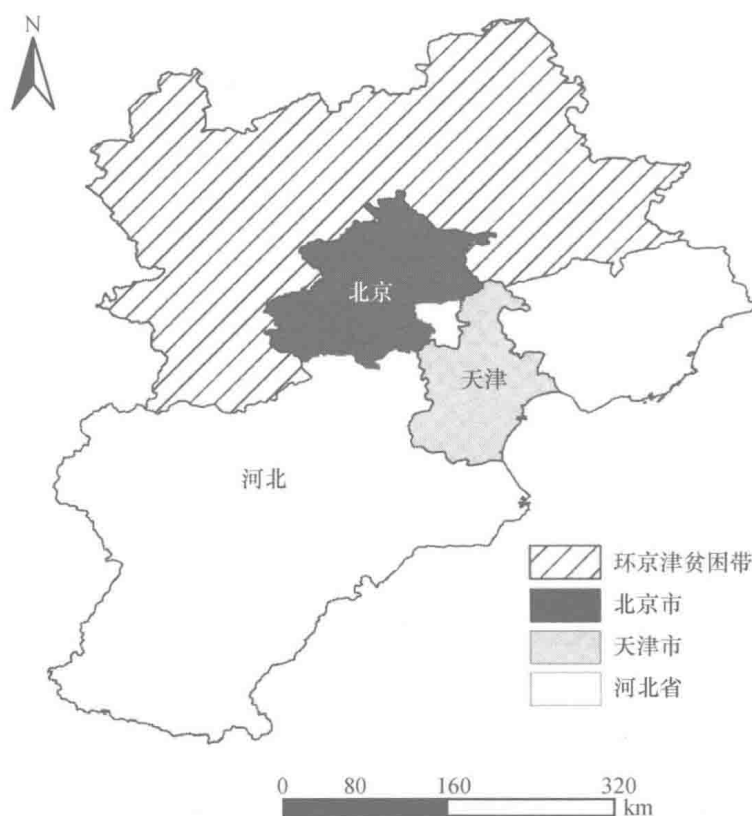


图 2-1 环京津贫困带位置示意图

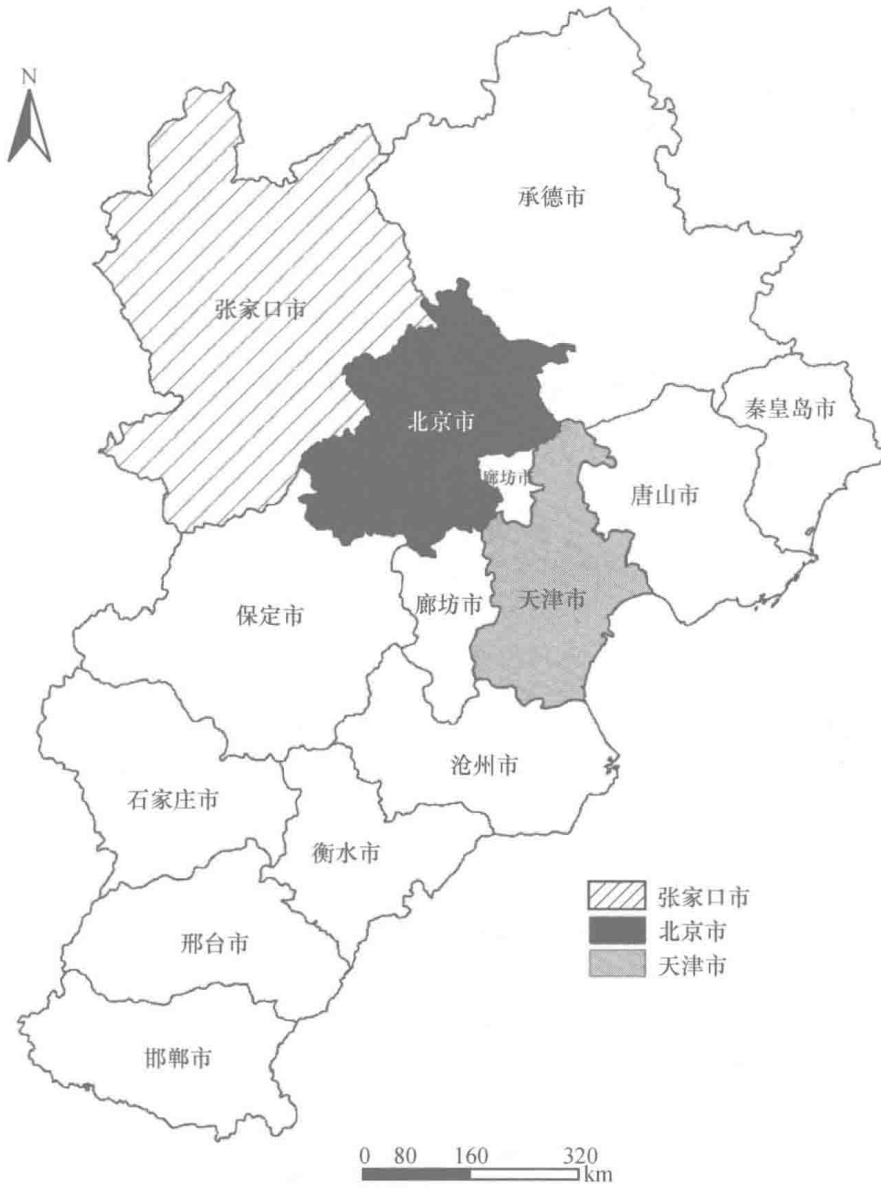


图 2-2 张家口市位置示意图



图 2-3 张北县位置示意图

第二节 自然概况

一、环京津贫困带

环京津贫困带位于河北省北部与京津接壤地区,包括河北省张家口市和承德市所辖的所有区县、保定市所辖的贫困县。该区域与京津两大城市存在较强的资源环境和发展关系且在空间上集中连片。环京津贫困带自然条件恶劣,干旱缺水,灾害频繁。其中,坝上高寒区地处内蒙古高原的南缘,海拔 1 100~1 500 m,年均气温仅为 1.4℃,无霜期 90~100 天,年均降水量仅 350 mm,年均大风日多达 65 天,草原沙化现象严重。燕山和太行山区呈现八山一水一分

田的地貌特征,水土流失严重,生态环境脆弱,农业生产效益低下。年均降水量从东南向西北递减,即从承德市的兴隆、宽城等县的年均 600~800 mm 减少到西北部张家口市的康保、尚义等县的不足年均 400 mm。

二、张家口市

张家口市位于河北省西北部,介于东经 $113^{\circ}50'$ ~ $116^{\circ}30'$,北纬 $39^{\circ}30'$ ~ $42^{\circ}10'$ 之间。地处京、冀、晋、内蒙古四省、直辖市(自治区)交界处,东邻北京市,西接大同市,南连华北腹地,北与内蒙古自治区交界,是沟通中原与北疆、连接东部与西部的重要纽带。全市南北长 289.2 km,东西宽 216.2 km,总面积 3.68 万 km^2 。张家口市辖 4 区(桥东区、桥西区、宣化区、下花园区),13 县(宣化县、张北县、康保县、沽源县、尚义县、蔚县、阳原县、怀安县、万全县、怀来县、涿鹿县、赤城县、崇礼县),209 个乡镇,4 194 个行政村。目前全市高速公路通车里程达 808 km,境内有京张、宣大、丹拉、张石 4 条高速公路、4 条国道以及 15 条省道;铁路通车里程 623 km,境内有京包、大秦、丰沙、沙蔚 4 条铁路。

1. 地质地貌

张家口市地势西北高、东南低,以阴山山脉大马群山分水岭为界,划分为坝上、坝下两大部分,形成两个截然不同的地貌单元。坝上高原区包括沽源、康保、尚义和张北 4 县,属内蒙古高原的南缘,占张家口总面积的 1/3,海拔一般在 1 300 m 以上,地势南高北低,冈梁、湖泊、滩地相间分布,呈现典型的波状高原景观,高原南缘一带,有垅状山脉分布,地势略高,海拔在 1 500 m 以上。坝上高原分布了两大水系,大部分河流属于内陆河水系,较大河流有安固里河、葫芦河等,属滦河水系的有闪电河,并有湖淖 70 多处;坝下山间盆地地势西北高,东南低,山峦起伏,沟谷纵横,海拔高度为 1 000~2 000 m,主要山峰有小五台山、大海坨山等。群山之间较大的山间盆地呈串珠状排列,盆地内有河流通过,两岸分布有肥沃的耕地。坝下洋河、桑干河、清水河属永定河水系,横贯全市东西,汇入官厅水库;黑河、白河属潮白河水系,汇入密云水库。河流径流量年内分配不均匀,6~9 月径流量占年径流量的 50%~70%,季节性河流占 75%以上。河流径流形成了坝下河谷盆地,呈串珠状排列,主要分布于中部地区,海拔高度一般在 400~1 000 m,地势较低,主要有:柴沟堡—宣化、涿鹿—怀来、蔚县—阳原盆地。

全市现有省级以上自然保护区 3 处(小五台自然保护区、大海坨自然保护区、泥河湾遗址群自然保护区)、国家级森林公园 1 处(黄羊山森林公园)、省级森林公园 16 处、省级风景名胜区 1 个。

2. 气候

张家口属于温带暖温与寒温过渡带的东亚半干旱大陆性季风气候。其气候特点是:一年四季分明,冬季寒冷而漫长;春季干燥多风沙;夏季炎热短促降水集中;秋季晴朗冷暖适中。年均降水量 350 mm 左右,80%集中在 6~9 月,年均气温 6°C 左右,无霜期 80~150 天,年日照时数 2 700~3 000 h。年八级以上大风日数一般在 30 天左右,平均风速 4.5 m/s,最大风速 24 m/s。年平均扬尘日数 15~23 天,沙尘暴日数平均为 3.3 天,最多为 11 天,是风沙危害比较严重的地区。

坝上地区昼夜温差大,光资源和风能资源丰富,无霜期长,热量充足,雨热同季。坝上地区为寒温区,年平均气温为 $1\sim4^{\circ}\text{C}$,因地势高,暖湿空气经军都山和坝头的两次阻挡,水汽来源不丰富,降水量较少,年降水量为 330~400 mm。坝下属于凉温区,年平均气温 $6\sim10^{\circ}\text{C}$,降水量的分布趋势和局部地形差异有关,地域间差异很大。山区降水较多,年降水量在 400~

500 mm。

3. 土壤、植被

全市土壤主要分为 8 个土纲 16 个土类 38 个亚类,主要有棕壤、栗钙土、栗褐土、褐土、灌淤土、草甸土、水稻土和风砂土。植被分为坝上高原植被和坝下山地丘陵植被两大区系。北部坝上的地带性植被属温带草原,呈明显的区域变化,营造有大面积的农田防护林。坝下山地丘陵地区,植被的差异性明显,海拔由高到低依次分布有亚高山草甸带、以云杉和落叶松为主的针叶林带、针阔叶混交林和落叶阔叶林带。山地下部植被保留不多,多生长半旱生灌草丛植被。冀西北山间盆地广泛分布着干旱灌木草原,盆地和谷地底部是广阔的农耕地区,自然植被较少。

三、张北县

张北县位于河北省西北部,地理位置处于东经 $114^{\circ}10' \sim 115^{\circ}27'$,北纬 $40^{\circ}57' \sim 41^{\circ}34'$ 之间,东与沽源县接壤,西与尚义县相邻,北依康保县和内蒙古商都县,南与万全县和崇礼县毗连。地处我国北方农牧交错带中段、内蒙古高原东南缘的坝上地区,是离京津地区最近的高原地区。县城距张家口市 45 km,距北京 225 km,207 国道、张化、张沽等六条国省干线和张石高速公路于此聚集辐射,构成了以县城为枢纽、北连南接的交通运输网络。全县土地总面积 $4\,185\text{ km}^2$,辖 18 个乡镇、366 个行政村、1 167 个自然村。

1. 地形

张北县地形呈高原丘陵景观,海拔较高但地势起伏小,平均海拔 $1\,400 \sim 1\,600\text{ m}$ 。地貌类型大致分为东南坝头区、西部丘陵区和中部平原区三个类型,南部“坝头”海拔 $1\,600 \sim 1\,800\text{ m}$,境内桦皮岭海拔 $2\,128\text{ m}$,为县域海拔最高点,被誉为“坝头”群峰之首。县域盆地广泛分布,盆地中部低洼处形成湖泊,当地称之为“淖”,全县约有 30 个淖。

2. 气候

张北县全境地处坝上高寒区,属中温带大陆性季风气候,年降水量 300 mm 左右,年平均气温 2.6°C 。张北县是河北省日照条件最好的县之一,年平均日照时数 $2\,897.8\text{ h}$,全年活动积温 $2\,448^{\circ}\text{C}$,年平均 7 级以上大风日数 30 天左右。全年无霜期 $90 \sim 110$ 天,光照充足,雨热同季,昼夜温差大,干旱、多风、少雨、无霜期短是主要的气候特征。由于常年受蒙古高压控制,且地势开阔平坦,风速稳定,冬春两季节多大风天气,土壤风蚀严重,植被盖度低的地方经常形成沙暴。气候和地貌的综合作用,形成了以草原为主体的脆弱生态系统。

3. 水文

张北县地表水资源不丰富,灌溉农田及生活用水都依赖地下水的开采。张北县共有 25 条河流,总长度 793 km ,较长的河流有 13 条,除盘常河以外,均属内陆河流域。最长的内陆河为安固里河,总长 22.7 km 。在南部和东部地区有一些小型集水盆地,将水排入盐湖中,最终排入安固里淖。宽谷下部或河谷地带,地下水埋藏很浅,埋深一般在 $2 \sim 30\text{ m}$,全县地下水总储量为 $3.46\text{ 亿 m}^3/\text{年}$ 。地下水的矿化度受地下水交替循环条件的控制,从地下水补给区向经流区、排泄区,矿化度由低到高。

4. 自然资源

张北县物华天宝,地下资源极为丰富。目前已发现和探明的有金、银、铅、锌、大理石、煤等 35 种矿产资源。其中,铅锌矿目前已探明 5 个矿带,仅 3 号矿带储量达 $3\,383\text{ 万 t}$,含金、银、铅、锌,均属中高品位,开发前景十分广阔。张北县野生植物种类繁多,其中药用植物达 76 种,