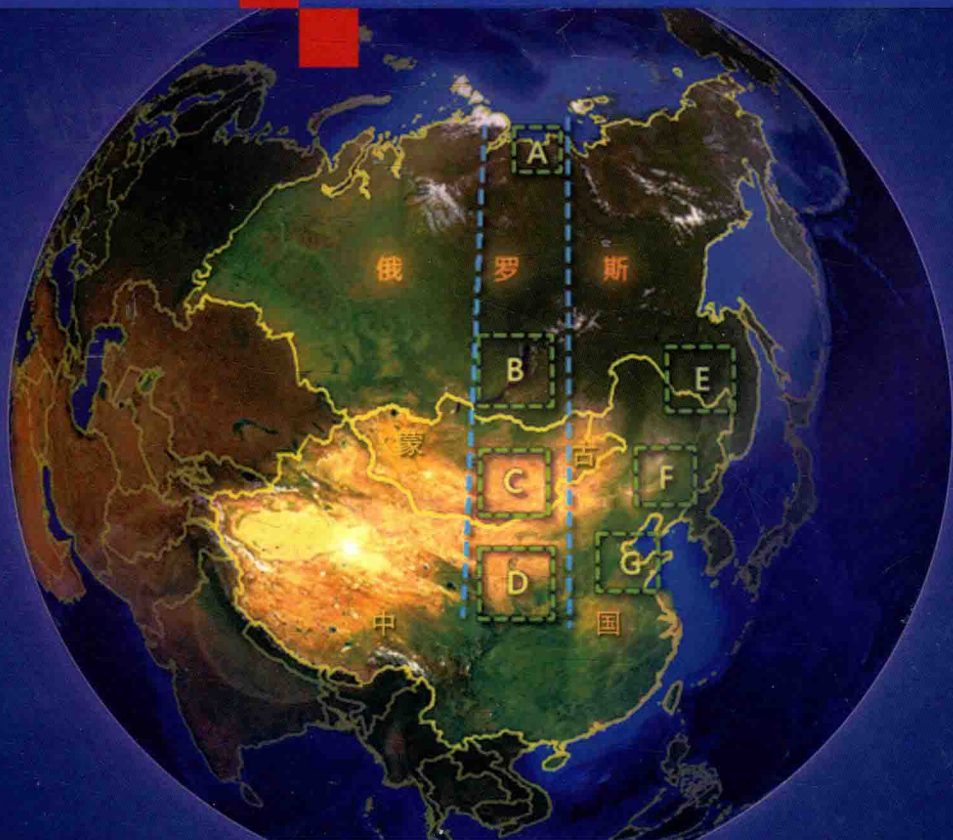


丛书主编/董锁成 孙九林

中国北方及其毗邻地区  
综合科学考察



中国北方及其毗邻地区  
人居环境科学考察报告

李旭祥 等 著



科学出版社

中国北方及其毗邻地区综合科学考察

董锁成 孙九林 主编

# 中国北方及其毗邻地区 人居环境科学考察报告

李旭祥等 著

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书阐述了中国北方及其毗邻地区地域特点、分异规律及城镇分布时空格局,重点利用考察数据分析了中国北方人居环境适应性,包括城镇化背景下的中国北方民居环境适应性,建立了中国北方地区人居环境评价指标体系,并基于其分析评价了中国北方城市群人居环境适宜性。

本书可供建筑设计、环境科学、社会学及相关学科的研究生及科研人员参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

中国北方及其毗邻地区人居环境科学考察报告 / 李旭祥等著.  
—北京:科学出版社,2015.6

(中国北方及其毗邻地区综合科学考察)

ISBN 978-7-03-044909-2

I. ①中… II. ①李… III. ①居住环境—科学考察—考察报告  
IV. ①X21

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第124918号



责任编辑:李 蔚 周 杰 / 责任校对:钟 洋  
责任印制:肖 兵 / 封面设计:黄华斌 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>

中国科学院印刷厂印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2015年6月第一版 开本:787×1092 1/16

2015年6月第一次印刷 印张:17 1/4

字数:400 000

定价:150.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

# 中国北方及其毗邻地区综合科学考察 丛书编委会

## 项目顾问委员会

### 主任

- 孙鸿烈 中国科学院原常务副院长、中国青藏高原研究会名誉理事长、中国科学院院士、研究员
- 陈宜瑜 国家自然科学基金委员会原主任、中国科学院院士、研究员

### 委员

- 方磊 中国生态经济学会原副理事长、原国家计划委员会国土地区司司长、教授
- 李文华 中国生态学学会顾问、中国工程院院士、研究员
- 田玉钊 原中国科学院-国家计委自然资源综合考察委员会副主任、研究员
- 刘兴土 中国科学院东北地理与农业生态研究所，中国工程院院士、研究员
- 周晓沛 外交部原欧亚司司长、中华人民共和国驻哈萨克斯坦共和国大使馆原大使
- 李静杰 中国社会科学院原苏联东欧所所长、学部委员、研究员
- 陈才 吉林大学东北亚研究院名誉院长、东北师范大学终身荣誉教授
- 刘纪远 中国自然资源学会名誉理事长、资源与环境信息系统国家重点实验室原主任、中国科学院地理科学与资源研究所研究员

# 中国北方及其毗邻地区综合科学考察 丛书编委会

## 项目专家组

### 组 长

刘 恕 中国科学技术协会原副主席、荣誉委员，中国俄罗斯友好协会常务副会长、研究员

### 副组长

孙九林 中国工程院院士、中国科学院地理科学与资源研究所研究员

### 专 家

石玉林 中国工程院院士、中国自然资源学会名誉理事长、研究员

尹伟伦 中国工程院院士、北京林业大学原校长、教授

黄鼎成 中国科学院资源环境科学与技术局原副局级学术秘书、研究员

葛全胜 中国科学院地理科学与资源研究所所长、研究员

江 洪 南京大学国际地球系统科学研究所副所长、教授

陈全功 兰州大学草地农业科技学院教授

董锁成 中国科学院地理科学与资源研究所研究员



# 中国北方及其毗邻地区综合科学考察 丛书编委会

## 编辑委员会

主 编 董锁成 孙九林

编 委 (中方专家按姓氏笔画排序)

王卷乐 叶舜赞 朱华忠 庄大方 刘曙光

江 洪 孙九林 李 宇 李旭祥 杨雅萍

何德奎 张树文 张 路 陈 才 陈全功

陈毅锋 欧阳华 胡维平 顾兆林 徐兴良

徐新良 董锁成

Tulokhonov Arnold (俄) Peter Ya. Baklanov (俄)

Mikhail I. Kuzmin (俄) Boris A. Voronov (俄)

Viktor M. Plyusnin (俄) Endon Zh. Garmayev (俄)

Desyatkin Roman (俄) Dechingungaa Dorjgotov (蒙)

编委会办公室 李 宇 王卷乐 李泽红

# 《中国北方及其毗邻地区人居环境科学考察报告》

## 编写委员会

主 笔 李旭祥

副 主 笔 顾兆林

执笔人员 李志刚 周 晶 朱立君 王卷乐  
孙九林

# 序 一

科技部科技基础性工作专项重点项目“中国北方及其毗邻地区综合科学考察”经过中、俄、蒙三国 30 多家科研机构 170 余位科学家 5 年多的辛勤劳动，终于圆满完成既定的科学考察任务，形成系列科学考察报告，共 10 册。

中国北方及其毗邻的俄罗斯西伯利亚、远东地区及蒙古国是东北亚地区的重要组成部分。除了 20 世纪 50 年代对中苏合作的黑龙江流域综合考察外，长期以来，中国很少对该地区进行综合考察，尤其缺乏对俄蒙两国高纬度地区的考察研究。因此，该项考察成果的出版将为填补中国在该地区数据资料的空白做出重要贡献，且将为全球变化研究提供基础数据支持，对东北亚生态安全和可持续发展、“丝绸之路经济带”和“中俄蒙经济走廊”的建设具有重要的战略意义。

这次考察面积近 2000 万  $\text{km}^2$ ，考察内容包括地理环境、土壤、植被、生物多样性、河流湖泊、人居环境、经济社会、气候变化、东北亚南北生态样带、综合科学考察技术规范等，是一项科学价值大、综合性强的跨国科学考察工作。系列科学考察报告是一套资料翔实，内容丰富，图文并茂的重要成果。

我相信，《中国北方及其毗邻地区综合科学考察》丛书的出版是一个良好的开端，这一地区还有待进一步深入全面考察研究。衷心希望项目组再接再厉，为中国的综合科学考察事业做出更大的贡献。



2014 年 12 月



## 序 二

2001年,科技部启动科技基础性工作专项,明确了科技基础性工作是指对基本科学数据、资料和相关信息进行系统的考察、采集、鉴定,并进行评价和综合分析,以加强我国基础数据资料薄弱环节,探求基本规律,推动科学基础资料信息流动与利用的工作。近年来,科技基础性工作不断加强,综合科学考察进一步规范。“中国北方及其毗邻地区综合科学考察”正是科技部科技基础性工作专项资助的重点项目。

中国北方及其毗邻的俄罗斯西伯利亚、远东地区和蒙古国在地理环境上是一个整体,是东北亚地区的重要组成部分。随着全球化和多极化趋势的加强,东北亚地区的地缘战略地位不断提升,越来越成为大国竞争的热点和焦点。东北亚地区生态环境格局复杂多样,自然过程和人类活动相互作用,对中国资源、环境与社会经济发展具有深刻的影响。长期以来,中国缺少对该地区的科学研究和数据积累,尤其缺乏对俄蒙两国高纬度地区的考察研究。因此,该项综合科学考察成果的出版将填补我国在该地区长期缺乏数据资料的空白。该项综合科学考察工作必将极大地支持中国在全球变化领域中对该地区的创新研究,支持东北亚国际生态安全、资源安全等重大战略决策的制定,对中国社会经济可持续发展特别是丝绸之路经济带和中俄蒙经济走廊的建设都具有重要的战略意义。

《中国北方及其毗邻地区综合科学考察》丛书是中俄蒙三国170余位科学家通过5年多艰苦科学考察后,用两年多时间分析样本、整理数据、编撰完成的研究成果。该项科学考察体现了以下特点:

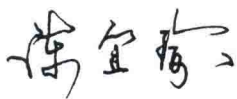
一是国际性。该项工作联合俄罗斯科学院、蒙古国科学院及中国30多家科研机构,开展跨国联合科学考察,吸收俄蒙资深科学家和中青年专家参与,使中断数十年的中苏联合科学考察工作在新时期得以延续。项目考察过程中,科考队员深入俄罗斯勒拿河流域、北冰洋沿岸、贝加尔湖流域、远东及太平洋沿岸等地区,采集到大量国外动物、植物、土壤、水样等标本。该项考察工作还探索出利用国外生态观测台站和实验室观测、实验获取第一手数据资料,合作共赢的国际合作模式。如此大规模的跨国科学考察,必将有力地推进中国综合科学考察工作的国际化。

二是综合性。从考察内容看,涉及地理环境、土壤植被、生物多样性、河流湖泊、人居环境、社会经济、气候变化、东北亚南北生态样带以及国际综合科学考察技术规范等内容,是一项内容丰富、综合性强的科学考察工作。

三是创新性。该项考察范围涉及近2000万 $\text{km}^2$ 。项目组探索出点、线、面结合,遥感监测与实地调查相结合,利用样带开展大面积综合科学考察的创新模式,建立E-Science信息化数据交流和共享平台,自主研制便携式野外数据采集仪。上述创新模式和技术保障了各项考察任务的圆满完成。

考察报告资料翔实,数据丰富,观点明确,在科学分析的基础上还提出中俄蒙跨国

合作的建议，有许多创新之处。当然，由于考察区广袤，环境复杂，条件艰苦，对俄罗斯和蒙古全境自然资源、地理环境、生态系统与人类活动等专题性系统深入的综合科学考察还有待下一步全面展开。我相信，《中国北方及其毗邻地区综合科学考察》丛书的面世将对中国国际科学考察事业产生里程碑式的推动作用。衷心希望项目组全体专家再接再厉，为中国的综合科学考察事业做出更大的贡献。



2014年12月

## 序 三

进入 21 世纪以来,我国启动实施科技基础性工作专项,支持通过科学考察、调查等过程,对基础科学数据资料进行系统收集和综合分析,以探求基本的科学规律。科技基础性工作长期采集和积累的科学与数据与资料,为我国科技创新、政府决策、经济社会发展和保障国家安全发挥了巨大的支撑作用。这是我国科技发展的重要基础,是科技进步与创新的必要条件,也是整体科技水平提高和经济社会可持续发展的基石。

2008 年,科技部正式启动科技基础性工作专项重点项目“中国北方及其毗邻地区综合科学考察”,标志着我国跨国综合科学考察工作迈出了坚实的一步。这是我国首次开展对俄罗斯和蒙古国中高纬度地区的大型综合科学考察,在我国科技基础性工作史上具有划时代的意义。在该项目的推动下,以董锁成研究员为首席科学家的项目全体成员,联合国内外 170 余位科学家,利用 5 年多的时间连续对俄罗斯远东地区、西伯利亚地区、蒙古国,中国北方地区展开综合科学考察,该项目接续了中断数十年的中苏科学考察。科考队员足迹遍布俄罗斯北冰洋沿岸、东亚太平洋沿岸、贝加尔湖沿岸、勒拿河沿岸、阿穆尔河沿岸、西伯利亚铁路沿线、蒙古沙漠戈壁、中国北方等人迹罕至之处,历尽千辛万苦,成功获取考察区范围内成系列的原始森林、土壤、水、鱼类、藻类等珍贵样品和标本 3000 多个(号),地图和数据文献资料 400 多套(册),填补了我国近几十年在该地区的资料空白。同时,项目专家组在国际上首次尝试构建东北亚南北生态样带,揭示了东北亚生态、环境和经济社会样带的梯度变化规律;在国内首次制定 16 项综合科学考察标准规范,并自主研制了野外考察信息采集系统和分析软件;与俄蒙科研机构签署 12 项合作协议,创建了中俄蒙长期野外定位观测平台和 E-Science 数据共享与交流网络平台。项目取得的重大成果为我国今后系统研究俄蒙地区资源开发利用和区域可持续发展奠定了坚实的基础。我相信,在此项工作基础上完成的《中国北方及其毗邻地区综合科学考察》丛书,将是极富科学价值的。

中国北方及其毗邻地区在地理环境上是一个整体,它占据了全球最大的大陆——欧亚大陆东部及其腹地,其自然景观和生态格局复杂多样,自然环境和经济社会相互影响,在全球格局中,该地区具有十分重要的地缘政治、地缘经济和地缘生态环境战略地位。中俄蒙三国之间有着悠久的历史渊源、紧密联系的自然环境与社会经济活动,区内生态建设、环境保护与经济发展具有强烈的互补性和潜在的合作需求。在全球变化的背景下,该地区在自然环境和经济社会等诸多方面正发生重大变化,有许多重大科学问题亟待各国科学家共同探索,共同寻求该区域可持续发展路径。当务之急是摸清现状。例如,在当前应对气候变化的国际谈判、履约和节能减排重大决策中,迫切需要长期采集和积累的基础性、权威性全球气候环境变化基础数据资料作为支撑。在能源资源越来越短缺的今天,我国要获取和利用国内外的能源资源,首先必须有相关国家的资源环境基础资料。俄蒙等周边国家在我国全球资源战略中占有极其重要的地位。



中国科学家十分重视与俄、蒙等国科学家的学术联系，并与国外相关科研院所保持着长期良好的合作关系。1998年、2004年，全国人大常委会副委员长、中国科学院院长路甬祥两次访问俄罗斯，并代表中国科学院俄罗斯科学院签署两院院际合作协议。2005年、2006年，中国科学院地理科学与资源研究所等单位与俄罗斯科学院、蒙古科学院中亚等国科学院相关研究所成功组织了一系列综合科学考察与合作研究。近年来，各国科学家合作交流更加频繁，合作领域更加广泛，合作研究更加深入。《中国北方及其毗邻地区综合科学考察》丛书正是基于多年跨国综合科学考察与合作研究的成果结晶。该项成果包括：《中国北方及其毗邻地区科学考察综合报告》、《中国北方及其毗邻地区土地利用/土地覆被科学考察报告》、《中国北方及其毗邻地区地理环境背景科学考察报告》、《中国北方及其毗邻地区生物多样性科学考察报告》、《中国北方及其毗邻地区大河流域及典型湖泊科学考察报告》、《中国北方及其毗邻地区经济社会科学考察报告》、《中国北方及其毗邻地区人居环境科学考察报告》、《东北亚南北综合样带的构建与梯度分析》、《中国北方及其毗邻地区综合科学考察数据集》、*Proceedings of the International Forum on Regional Sustainable Development of Northeast and Central Asia*。

2013年9月，习近平主席访问哈萨克斯坦时提出“共建丝绸之路经济带”的战略构想，得到各国领导人的响应。中国与俄蒙正在建立全面战略协作伙伴关系，俄罗斯科技界和政府部门正在着手建设欧亚北部跨大陆板块的交通经济带。2014年9月，习近平主席提出建设中俄蒙经济走廊的战略构想，从我国北方经西伯利亚大铁路往西到欧洲，有望成为丝绸之路经济带建设的一条重要通道。在上海合作组织的框架下，巩固中俄蒙以及中国与中亚各国之间的战略合作伙伴关系是丝绸之路经济带建设的基石。资源、环境及科技合作是中俄蒙合作的优先领域和重要切入点，迫切需要通过科技基础工作加强对俄蒙的重点考察、调查与研究。在这个重大的历史时刻，中国北方及其毗邻地区综合科学考察丛书的出版，对广大科技工作者、政府决策部门和国际同行都是一项非常及时的、极富学术价值的重大成果。



2014年12月

# 前 言

西安交通大学人居环境与建筑工程学院以科技部科技基础性工作专项重点项目“中国北方及其毗邻地区综合科学考察”子课题（第七课题）“中国北方及其毗邻地区人类活动规律和人居环境状况及变化调查考察”为依托，重点对中国北方黄河中下游大部分城镇以及东北部分城镇进行了有针对性的人居环境考察。2008~2011年，共考察中国北方地区143个县（市），同时对俄罗斯西伯利亚及远东地区和蒙古人居环境进行了调查与考察，获取了大量的统计数据以及城镇中长期规划。我们对获取的数据进行了细致的筛选，通过大量的数学、统计学计算以及建立模型，在和国内其他人居环境评价指标体系进行比较的基础上，得出以资源环境承载力为导向、以人居环境适应性为原则、兼顾经济社会可持续发展的人居环境评价指标体系，并运用这一指标体系对所考察的部分城镇的人居环境适应性以及环境承载力进行了评估，取得了较为满意的结果。

随着30多年来中国经济的快速发展和全球气候迅速变暖，经济发展与环境保护之间的矛盾日益突出，人居环境基础性科学数据与资料采集工作明显滞后，现有资料多限于单一学科的局部性研究积累，缺少综合性、多学科系统集成。鉴于中国北方地区自然环境及人类活动等基础数据明显不足，系统开展中国北方人类活动规律和人居环境状况及变化调查考察是研究并实现社会经济可持续发展的迫切需要。

中国北方及其毗邻地区中的部分区域风沙危害严重，西北和华北地区是沙尘暴的主要源区。同时，北方地区矿产资源丰富，煤、石油、铝土、有色金属、盐碱等资源在全国占有重要地位，有很多能源-重工业-化工基地。北方地区有漫长的取暖期，独特的自然环境和人类活动方式造成北方人居环境容量达到极限。据2000~2014年资料，中国重点城市空气污染指数前10名90%以上为北方城市。城市大气环境污染已是制约北方城市发展和影响人居环境质量的一个最为重要的因素。

在人居环境综合框架的基础上，我们从人居环境的自然、人类、社会、居住、支撑等五个子系统出发，基于区域变化对全球变化的响应，就中国北方地区生态、社会、经济及环境等问题对中国北方地区人类活动规律和人居环境状况及变化开展综合科学考察，系统采集基本的科学资料和相关信息。国内考察沿黄河沿线的黄河三角洲城市群、关中-天水城市群、沈阳-大连城市群，内蒙古、黑龙江部分县（市）展开，横跨中国北方干旱、半干旱及半湿润、湿润气候带，代表几个不同气候带的生态环境特征。通过国际交流和合作，我们还对俄罗斯西伯利亚及远东地区和蒙古的毗邻重点区域进行了联

合科学考察。通过对采集数据的分类和集成，实现人居环境基本信息和数据的共享。

本次研究参加单位有西安交通大学和中国科学院地理科学与资源研究所。参加本书撰写的有西安交通大学李旭祥、顾兆林、李志刚、周晶，中国科学院地理科学与资源研究所朱立君、王卷乐、孙九林。感谢对本研究和本书做出贡献的邓文博、侯康、陈芝静、张静、朱效明、王婷、李馨、许先意、蔡启闽、张著等，感谢张月和李天绘制全书建筑平面图，感谢“中国北方及其毗邻地区综合科学考察项目”顾问委员会和项目专家组提供资助与宝贵意见。

本书在撰写过程中借鉴和引用了其他科研工作者的研究方法，在此一并表示衷心感谢！

作者

2014年12月



# 目 录

第 1 章 中国北方及其毗邻地区概况 .....	1
1.1 中国北方地区地域特点及分异规律 .....	1
1.2 中国北方地区城镇分布时空格局分析 .....	4
1.3 中国北方地区人居环境的居住形式 .....	9
1.4 蒙古考察区人居环境地域特点和时空格局 .....	25
1.5 俄罗斯贝加尔湖地区人居环境地域特点和时空格局 .....	40
1.6 典型城市土地利用/土地覆被变化时空格局及其对比分析 .....	55
1.7 典型城市地类转换特征对比分析 .....	61
第 2 章 中国北方及其毗邻地区人居环境考察 .....	73
2.1 中国北方人居环境考察 .....	75
2.2 俄罗斯贝加尔湖地区人居环境考察 .....	79
2.3 蒙古乌兰巴托市人居环境考察 .....	90
2.4 中国北方及其毗邻地区人居环境考察数据获取 .....	94
第 3 章 中国北方人居环境适应性分析 .....	96
3.1 城镇化背景下的中国北方民居环境适应性 .....	96
3.2 中国北方城镇规划体系的环境适应性 .....	105
3.3 中国北方城镇与毗邻地区城镇的环境适应性比较 .....	108
3.4 中国北方地区县域生态规划对比及其影响因素分析 .....	120
第 4 章 中国北方地区人居环境评价指标体系的建立 .....	174
4.1 人居环境评价指标体系的构建原则 .....	174
4.2 人居环境评价指标体系的建立 .....	178
4.3 基于广义协方差极小法的人居环境评价体系的建立 .....	186
第 5 章 中国北方城市群人居环境适宜性分析 .....	199
5.1 城市群特点概述 .....	199
5.2 基于 GIS 的人居环境评价表达 .....	200
5.3 基于人居环境指标体系对城市群的评价 .....	201
第 6 章 基于指标评价体系的中国北方人居环境适宜性分析 .....	221
6.1 中国北方人居环境评价 .....	221
6.2 中国北方评价结果分析 .....	225
参考文献 .....	232
附录 调查收集资料汇总 .....	236

# 第 1 章 中国北方及其毗邻地区概况

## 1.1 中国北方地区地域特点及分异规律

通常意义上所指的中国北方，是秦岭以北，长江、淮河以北的广大地区。如果将本次研究设定的中国北方考察区从行政区划分，包括北京、天津、黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、河北、山西、山东、河南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆，共计 15 个省级行政区。总面积约 411.5 万 km<sup>2</sup>，约占全国陆地总面积的 42.9%；总人口约 5.2 亿，约占全国的 40%（2007 年统计）。该地区东西、南北从地理到气候跨度都很大。依据气候划分，可分为寒温带、温带和暖温带，其中温带面积最广；依据地貌类型划分，可分东北平原、华北平原、黄土高原、内蒙古高原和青藏高原，涵盖中国地形三大阶梯全部单元。根据中国自然区划原则，本研究的考察区可以划分为东北区、华北区、西北区等，从地貌、气候、植被、土壤、水文等方面简要分析考察区内的自然地理环境特点。

### 1.1.1 东北区

东北区位于中国东北部纬度最高部分，北、东、东南三面至国境，西隔大兴安岭，与内蒙古的呼伦贝尔高原相接，行政区划上包括黑龙江、吉林绝大部分和辽宁的北部。我们考察的东北区重点在黑龙江靠近俄罗斯、蒙古的区域以及辽宁省的沈大城市群。

东北区地貌形成半环状的 3 个带，最外一环是黑龙江、乌苏里江等河谷谷地，其内紧接着不高的山地。西部山地以大兴安岭为主干，东部山地以长白山为主干，山地和丘陵环抱着松嫩平原，东部松花江下游及乌苏里江左岸是低湿的三江平原。

东北区以温带湿润、半湿润大陆性季风气候为主，其中，大兴安岭北部为寒温带、长城以北为中温带。无霜期 4~8 个月，热量条件南北差异大；年降水量 400~800mm，主要集中在 7~8 月。东北区的北部及东部山地为湿润区；夏季温暖多雨，冬季寒冷干燥；主要灾害性天气表现为冬季寒潮，夏季低温、秋季早霜等。

东北区水资源较为丰富，湿地、沼泽广布，主要河流有黑龙江及其支流松花江、图们江。河流冬季结冰，有明显融雪春汛，含沙量较小；主要湖泊有天池、兴凯湖等。

东北区森林分布广泛，大小兴安岭与东部山地是中国最重要的天然林区，温带森林和森林草原植被类型主要受温带季风气候控制。大兴安岭北段为寒温带落叶针叶林集中分布地区；小兴安岭和东部山地广泛分布着温带针叶-落叶阔叶混交林和落叶阔叶林；松嫩平原由于温度较高，降水较少，草本植物群落占优势，形成森林草原与草甸草原。

东北区夏季多雨，土壤淋溶过程和生草过程显著，钙元素淀积量少，淀积较深，黏粒机械淋溶普遍，呈酸性反应。冬季严寒，土壤冻结，生物活动微弱或几乎停止，有机质的分解受到抑制。一年中，土壤发育过程随季节而交替进行，土壤中得以积累较丰富的有机质，具有较高的肥力，特别是生草过程非常旺盛的松嫩平原区，发育了肥沃的黑土和黑钙土。在水热条件和生物-气候条件下，东北区地带性植被与土壤分布规律明显。以山地而论，北部主要是寒温带针叶林-棕色针叶林土地带；东部和南部主要是温带针阔混交林-暗棕色森林土地带。以平原而论，东部三江平原以沼泽、草甸为主，在低山、丘陵上可见落叶阔叶林和薄层暗棕色森林土；松嫩平原则为草甸草原-黑土地带（任美镠，1992）。

由于东北区在很大范围内与俄罗斯接壤地区在地貌特征、气候特征、水文条件以及植被特征上均与俄罗斯有很大的相似性，是我们进行国内外比较研究的重点区域。

### 1.1.2 华北区

华北区位于 $32^{\circ}\text{N} \sim 42^{\circ}\text{N}$ ，大部分居中国东部暖温带。北部大致沿 $3000^{\circ}\text{C}$ 活动积温等值线与东北区相接；西部在黄河青铜峡至乌鞘岭一段与西北区相接，东西跨越经度 $20^{\circ}$ 以上，是中国重要的农业区。

华北区主要包括华北平原和黄土高原两大地貌单元，地貌分界线主要是太行山脉，以东为华北平原，以西为黄土高原。其中，华北平原是中国最平坦的平原，主要由黄河、海河、淮河冲积而成，土层深厚。黄土高原是世界上最大、最厚的黄土堆积区，土质疏松，直立性强，地表植被保护性差，水土流失严重，沟壑纵横，流经高原区的河流含沙量大。区域内地貌类型多样，有塬、峁、塬、坡、沟、河滩地等。周围有“东岳”泰山（山东）、“西岳”华山（陕西）、“中岳”嵩山（河南）、“北岳”恒山（山西）（程连昌和李文燕，2011）。

这个地区以温带大陆性季风气候为主，长城以北为中温带、黄河中下游地区为暖温带，无霜期4~8个月，热量条件南北差异大；年降水量400~800mm，一般自南向北、自东向西减少，并且降水年内分配不均匀，主要集中在7~8月，尤其是河北平原，夏季降水竟达全年3/4左右，温暖多雨，冬季寒冷干燥；主要灾害性天气为春季干旱多沙尘暴，夏季多暴雨（程连昌和李文燕，2011）。

黄河是该区最大的一级干流，是中华民族的母亲河，世界著名的多沙性河流，年最高入海输沙量达到16亿t（王建华等，2013）。在黄河下游地区形成“悬河”，那里防洪形势非常严峻。华北区降水集中于夏季，暴雨持续数日易造成下游洪峰，一旦溃坝，决口下泄将冲毁下游农田，并改道入海。黄河在历史上多次溃堤改道，造成黄淮海之间的“黄泛区”。

华北区耕作历史悠久，自然土壤性状已大为改变。从现有的天然植被和土壤看，呈现地带性特征，即随水分自东向西减少，依次出现：湿润落叶阔叶林-棕壤地带（分布于气候较为湿润的辽东半岛和胶东半岛）、半湿润落叶阔叶林-褐土地带（分布于华北平原、冀北山地、山西高原东南部和渭河谷地）、半湿润森林草原-黑垆土地带（分布于黄土高原东部，包括山西北部、陕北及甘肃东部）、半干旱草原-灰钙土地带（分布于黄土高原西部，包括宁夏黄河以南，甘肃兰州与平凉之间地区）（任美镠，1995）。

内蒙古位居中国北方内陆温带草原地带，东起大兴安岭，西至贺兰山，横跨经度为