

# 2010年 中国重大自然灾害图集

ZHONGGUO ZHONGDA ZIRAN ZAIHAI TUJI

国家自然资源和地理空间基础信息库项目办公室



测绘出版社



中国地图出版社

# 2010年 中国重大自然灾害图集

ZHONGGUO ZHONGDA ZIRAN ZAIHAI TUJI

国家自然资源和地理空间基础信息库项目办公室



测绘出版社



中国地图出版社

### 图书在版编目 (CIP) 数据

2010年中国重大自然灾害图集/国家自然资源和地理空间基础信息库项目办公室主编. —北京: 测绘出版社, 2011.4

ISBN 978-7-5030-2244-9

I. ①2… II. ①国… III. ①自然灾害—中国—2010—图集 IV. ①X432-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第040917号

责任编辑	祁彩梅	制 作	西安煤航信息产业有限公司
出 版	测绘出版社 中国地图出版社	地 址	北京市西城区三里河路50号
发 行	中国地图出版社 测绘出版社	邮政编码	100045
电 话	010-68531160 (市场营销部) 010-83060868 68531609 (发行部)	电子邮箱	smp@sinomaps.com
印 刷	西安煤航信息产业有限公司	网 址	www.sinomaps.com
成品规格	275mm × 400mm	经 销	新华书店
版 次	2011年4月第1版	印 张	30
印 数	0001-1600	印 次	2011年4月西安第1次印刷
书 号	ISBN 978-7-5030-2244-9/K · 238	定 价	960 元
		审 图 号	GS (2011) 190号

本图集上中国国界线系按照中国地图出版社1989年出版的1:400万《中华人民共和国地形图》绘制。  
本图集如有印装质量问题, 请与我社发行部联系。

# 《2010年中国重大自然灾害图集》

## 编纂委员会

- |      |     |                        |
|------|-----|------------------------|
| 主任：  | 杜 鹰 | 国家发展和改革委员会副主任          |
| 副主任： | 罗平飞 | 民政部副部长                 |
|      | 王世元 | 国土资源部副部长               |
|      | 刘 宁 | 水利部副部长                 |
|      | 祝列克 | 国家林业局副局长               |
|      | 丁仲礼 | 中国科学院副院长               |
|      | 矫梅燕 | 中国气象局副局长               |
|      | 王 宏 | 国家海洋局副局长               |
|      | 王春峰 | 国家测绘局副局长               |
|      | 雷凡培 | 中国航天科技集团公司副总经理         |
|      | 范恒山 | 国家发展和改革委员会地区经济司司长      |
|      | 袁树友 | 解放军总参谋部测绘局局长           |
|      | 杨长风 | 解放军总装备部电子信息基础部副部长      |
| 委员：  | 张卫星 | 民政部救灾司司长               |
|      | 柳 源 | 国土资源部地质环境司巡视员          |
|      | 田以堂 | 水利部国家防汛抗旱督察专员          |
|      | 李世东 | 国家林业局信息化管理办公室主任        |
|      | 冯仁国 | 中国科学院资源环境科学与技术局副局长     |
|      | 周 林 | 中国气象局预报与网络司副司长         |
|      | 王殿昌 | 国家海洋局政策法规和规划司司长        |
|      | 李劲松 | 国家测绘局规划财务司副司长          |
|      | 赵晓明 | 中国地图出版集团董事长            |
|      | 徐 文 | 中国资源卫星应用中心主任           |
|      | 孙 刚 | 解放军总参谋部测绘局副局长          |
|      | 黄卫东 | 解放军总装备部电子信息基础部航天装备局副局长 |

## 编纂委员会办公室

主任：陈宣庆

副主任：曾 澜 范一大 李晓波 蔡 阳 李世东 庄大方  
刘建波 赵 平 石绥祥 金舒平 徐根才 陈 平  
闵祥军 翟跃欢 白鹤峰

成 员：黄慧萍 李浩川 徐 枫 彭松波 周月敏 芦仲进

## 编辑部

主 编：陈宣庆

统 编：曾 澜 周月敏 祁彩梅

编 辑：张云霞 范春波 曾青石 孟 晖 姚文广 陈子丹  
陈德清 徐泽鸿 吴发云 王世新 王福涛 何国金  
焦伟利 王国复 张晔萍 姜伟男 程永寿 王海清  
王 茜 李杏朝 郭朝辉 李永兴 谭建成 胡丹露  
吴其昌 谭 娟 王冠珠 樊文锋 陈朋山 蔡仁翰  
张雪艳 王丽丽 周 晶 陈卓宁

制图工艺：高晓梅 焦 琳 程一曼 薛海红

制图编辑：植忠红 吕 艳 刘 晶 李瑞兰 张 魏 兰雪萍  
陈翠萍 黄安颖 江 波 台 群 董米茹 马英平  
吴 瑶 于彩英 万 波 杨华玲 樊 荣

装帧设计：蒋红斌 姚远飞

责任编辑：祁彩梅

出版审订：陆用森

## 编制单位

主编单位：国家发展和改革委员会

参加单位：民政部

国土资源部

水利部

国家林业局

中国气象局

中国科学院


国家海洋局

国家测绘局

中国航天科技集团公司

解放军总参谋部测绘局

解放军总装备部电子信息基础部

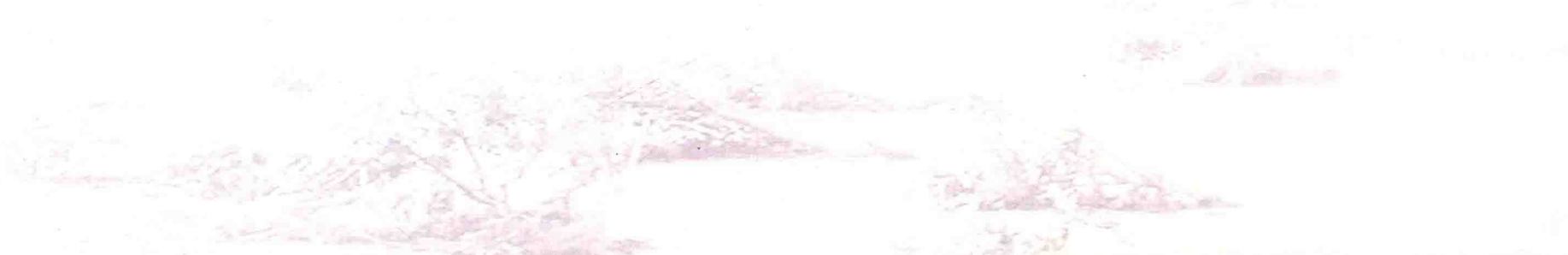


2010年我国重大自然灾害频发，在党中央和国务院的坚强领导下，全国人民风雨同舟、众志成城，夺取了一次又一次抢险救灾斗争的重大胜利。充分利用地理空间信息技术全面反映自然灾害发生发展的基本情况、抢险救灾工作的主要成果和灾后恢复重建的显著成效，为国家防灾、抗灾、减灾提供服务，国家发展和改革委员会会同国务院有关部门和单位共同编制了《2010年中国重大自然灾害图集》。

《2010年中国重大自然灾害图集》是国家自然资源和地理空间基础信息库（以下简称信息库）试运行的第一项成果，也是我国第一本综合反映全国自然灾害时空分布、重大抗灾救灾事件和国家综合防灾减灾能力建设的年度大型图集。图集的出版标志着信息库由系统建设阶段开始步入应用服务阶段，充分体现了军民合作、跨部门数据整合和协同工作的优势，集中反映了地理空间信息技术在国家防灾减灾和应对突发事件中的作用。

为了全面展示各类灾害的时空分布和重大自然灾害事件的过程，图集在内容设计和表达方面进行了许多开创性的探索。打破了以往按灾种或某个重大灾害事件进行灾害图集编制和灾害分析的局限，强化了多源灾害信息的时空整合，强调了各类灾害致灾因子、孕灾环境、承灾体和灾情信息的综合分析，并大量采用高分辨率对地观测信息，更加客观地反映了自然灾害的发生发展规律和特点，可为我国防灾、抗灾、减灾提供信息支撑。图集数据以国家自然资源和地理空间基础信息库为基础，同时整合和补充了民政部等12个部门和单位在2010年抗灾救灾工作中的最新成果，汇集了多部门、多尺度、多时相和多类型的自然资源和地理空间数据，资料丰富、翔实，时效性和权威性强。图集将基础地理信息、灾害专题信息和人文经济信息等有机结合和综合展现，可以更好地满足政务应用和各有关方面的需求。

图集充分利用各种专题数据信息在时空信息框架下的可视化表达方式，将地理空间基础信息与自然灾害专题信息有机结合在一起，重点反映了2010年灾情时空格局分布特点，可以直观、方便地让读者更加全面地了解特定地理位置上发生的各种重大自然灾害事件信息。通过地理空间信息与自然灾害专题信息整合与综合性研究，将灾害事件的成因、发生、影响及监测评估信息进行清晰展现，主题鲜明，形象直观。在表现形式与构图方法上汲取了现代平面艺术设计的理念，表现形式新颖、通俗易懂。



2010年

中国重大自然灾害图集



以年度系统性地编制全国性、多灾种综合灾害图集，在国内尚属首次，本图集采用编年体方式展现全国自然灾害总体情况和重大自然灾害专题，保证了信息库为国家综合防灾减灾政务服务的连续性，对国民经济乃至区域经济建设中科学、系统地开展防灾减灾研究，编制综合防灾减灾规划和制定自然灾害防御计划具有重要的参考价值。

鉴于第一次编制此类图集，难免存在不足。随着信息库运行工作的全面展开，希望有更多高质量、有特色、有价值的产品不断推出，服务于政务决策和社会公众，为贯彻落实科学发展观、促进经济社会发展提供更高水平的信息服务。

国家发展和改革委员会副主任 **杜 鹰**

二〇一一年三月二十九日





2010年

中国重大自然灾害图集

# 前言

我国是世界上自然灾害最为严重的国家之一，50%以上的人口分布在自然灾害影响严重的地区，常年受灾人口在2亿人次以上，近十年来每年因灾经济损失超过千亿元，防灾减灾已经成为国家可持续发展的重大课题。为此，在国家自然资源和地理空间基础信息库（以下简称信息库）建设中，特别重视发挥地理空间信息技术在灾害信息采集处理、分析评估和规划决策中的综合应用，将跨部门地理空间信息在国家防灾减灾工作中的应用列为信息库六大重点服务领域。在信息库一期工程即将完成之际，将《2010年中国重大自然灾害图集》作为该信息库试运行期间第一份成果献给2010年奋战在我国防灾、抗灾、救灾战线上的各级干部群众和灾区人民。我们力图用图集形式反映过去一年来在党中央、国务院领导下，举国上下、军民协同抵御一系列重大自然灾害的历程，总结地理空间信息在应对重大自然灾害过程中取得的成绩和宝贵经验，以便铭记历史，面向未来，进一步提升地理空间信息技术在国家防灾减灾领域中的作用。

图集由序图、灾害概况、灾害专题分析以及减灾备灾、应急响应与恢复重建四个部分构成。

第一部分“序图”，为读者认识、了解、分析灾害的发生、发展规律提供了翔实的地理、历史背景基础信息，完整反映了中国疆域及与邻国的关系。


第二部分“灾害概况”，包括自然灾害情况、重大自然灾害情况和灾害损失区域评价三项内容。以空间分布图和统计图表等形式描述了2010年我国各类自然灾害，尤其是重大自然灾害的时空分布、影响范围、受灾程度以及人口、房屋、基础设施、农业和直接经济等损失情况，结合历史资料，分析了10年来我国主要灾害发生变化情况，总体上反映了2010年我国自然灾害发生的整体形势。

第三部分“灾害专题分析”，原则上选择国家自然灾害救助应急响应4级以上的重大自然灾害事件，以灾害事件影响严重程度为序，包括青海玉树地震灾害，甘肃舟曲特大山洪泥石流灾害，西南旱灾，南方、东北洪涝灾害，新疆北部雪灾，大兴安岭森林火灾，渤海、黄海北部海冰灾害，“凡亚比”台风灾害和重大沙尘暴灾害共九类重大自然灾害事件，分别描述了灾害发生空间范围、孕灾环境、致灾因子、灾害损失和抗灾救灾部署等内容。集中分析了2010年我国发生的对生命财产损失和国民经济影响巨大的自然灾害事件，根据各类自然灾害特点，突出反映了干旱、洪涝、雪灾和海冰等灾害的成因和过程，地震、山洪泥石流、沙尘暴和台风等灾害的损失和影响。

第四部分“减灾备灾、应急响应与恢复重建”，包括减灾备灾、应急响应和恢复重建三项内容。通过防灾减灾组织体系、监测体系、指挥体系和防控体系等，反映了国家在防

2010年

中国重大自然灾害图集



灾减灾领域的能力建设，总结了国家在应急准备方面的制度建设和物资准备、救助政策以及2010年我国重大自然灾害救助应急响应等情况。选择汶川地震、玉树地震等重大自然灾害，重点描述了灾后恢复重建情况和环境承载能力。

图集由国家发展和改革委员会牵头，会同民政部等11个部门和单位共同编制，信息库项目办公室负责组织实施，信息库数据主中心、11个数据分中心及民政部国家减灾中心等单位提供技术支撑。图集涉及的灾害统计信息、灾害发生范围、灾害损失和应急响应等信息主要来自民政部门。图集涉及的灾害专题信息由灾害相关业务部门和有关单位提供，其中地质灾害专题信息由国土资源部提供，干旱和洪涝专题信息由水利部提供，森林火灾和沙尘暴专题信息由国家林业局提供，地震专题信息由中国科学院提供，海冰专题信息由国家海洋局提供，雪灾和台风专题信息由中国气象局提供。图集的基础地理信息和对地观测信息主要由民政部、中国科学院、国家测绘局、航天科技集团、总参测绘局和总装电子基础信息部提供。图集涉及的防灾减灾组织体系、监测体系、指挥体系和防控体系由民政部、国土资源部、水利部和国家林业局提供，灾后恢复重建资料由中国科学院提供。图集中灾害现场照片由民政部、水利部、国家林业局、国家海洋局和中国新闻社等部门和单位提供。

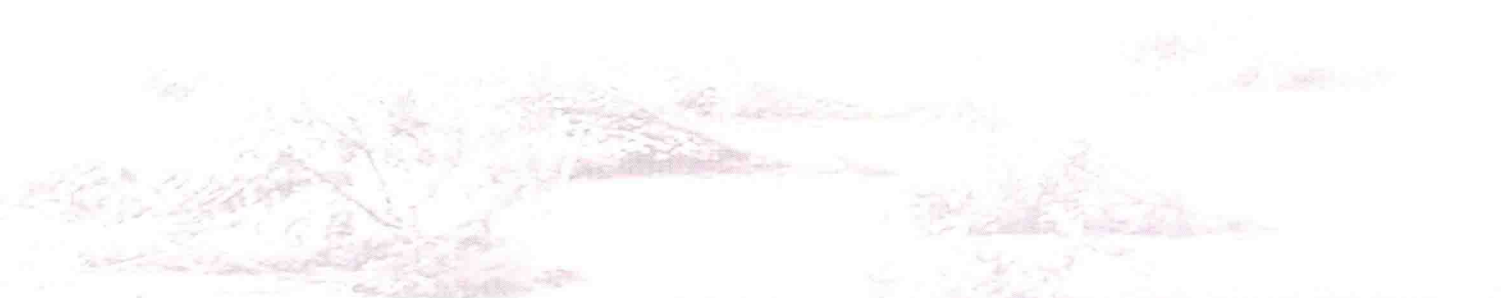
图集编制以信息库为基础，集成了多部门、多时相、多类型和多尺度的地理空间数据，包括航空航天影像数据、数字高程模型和各类灾害专题信息，保证了图集内容的时效性和权威性。图集编制中，各有关专业技术力量相互协同，在全数字环境下对多种数据源进行处理和综合分析，充分发挥各种专题信息在时空信息框架下的可视化表达特点，运用多种先进制图方法多层次反映各类灾害专题信息，具有较强的科学性和可读性。

图集可为各级政府管理与决策部门综合防灾减灾政务决策提供重要信息支撑，为社会公众了解重大自然灾害发生发展情况、灾后恢复重建以及开展自然灾害防治等方面提供服务，具有重要的实用价值。

图集是国家自然资源和地理空间基础信息库试运行期间推出的第一项信息服务产品，具有很强的探索性。鉴于灾害本身的复杂程度以及内容广泛，加之时间紧、任务重，图集内容难免存在一些不足，欢迎各界批评指正。

国家自然资源和地理空间基础信息库项目办公室

二〇一一年三月二十八日



2010年

中国重大自然灾害图集

# 目录



## 序图

中国卫星影像	2
中国政区	4
中国地势	6
中国水系	8
中国地表覆盖	10
中国人口	12
中国交通	14
中国国内(地区)生产总值	16

## 灾害概况

自然灾害情况	20
洪涝、风雹、台风、低温冷冻和雪灾	22
干旱、地震、森林火灾	28
地质灾害	34
地质灾害发生与成功避让	38
沙尘天气影响范围	40
受灾人口	44
农作物受灾面积和绝收面积	46
倒塌房屋间数、损坏房屋间数与直接经济损失	48
重大自然灾害情况	50
重大自然灾害分布	50
受灾人口占比	52
农作物受灾面积占比和绝收面积占比	54
倒塌房屋间数占比、损坏房屋间数占比与直接经济损失占比	56
灾害损失区域评价	58
受灾人口	58
农作物受灾面积和绝收面积	60
倒塌房屋间数、损坏房屋间数与直接经济损失	62

## 灾害专题分析

青海玉树地震灾害	66
人口密度	66
基础设施	66
土地利用	67
灾前地区生产总值	67
地震烈度	68
地震活动分布	68
结古镇灾前卫星影像	70
结古镇灾后卫星影像	72
玉树县灾后航拍影像	74
结古镇房屋倒损评估	76
结古镇滑坡、崩塌、碎屑流遥感监测	78
结古镇震陷遥感监测	79
甘肃舟曲特大山洪泥石流灾害	80
舟曲县县城灾前、灾后航拍影像对比	82
舟曲县县城灾前航拍影像	84
舟曲县县城灾后航拍影像	86
舟曲县灾后卫星影像	88
灾害范围评估	90
房屋倒塌评估	91
西南旱灾	92
月雨量距平	94
六冲河水面变化遥感监测	96
天生桥水库变化遥感监测	97
水文气象干旱过程	98
旱区气候特征分析	100
干旱演变过程分析	102
受灾人口	104
饮水困难人口	104
饮水困难大牲畜	104
农作物损失	105
直接经济损失	105
农业抗旱投入	106
农业抗旱效益	107
南方、东北洪涝灾害	108
5月洪涝灾害	110
6月上旬洪涝灾害	116
6月中下旬洪涝灾害	122
7月上旬洪涝灾害	132
7月中下旬洪涝灾害	138
7月中旬洪涝灾害(东北)	144
7月下旬洪涝灾害(东北)	148
10月洪涝灾害	152

<b>新疆北部雪灾</b> .....	154
积雪监测影像 .....	156
雪融性洪涝监测 .....	158
受灾人口 .....	160
房屋损失 .....	160
因灾死亡大牲畜 .....	160
农作物损失 .....	161
直接经济损失 .....	161
<b>大兴安岭森林火灾</b> .....	162
黑龙江、内蒙古大兴安岭森林分布及火点位置 .....	164
火点分布 .....	165
森林火险气象等级预报 .....	166
森林火灾气象条件 .....	168
亚里河火场遥感监测 .....	169
防火设施分布 .....	170
扑火队伍部署 .....	171
<b>渤海、黄海北部海冰灾害</b> .....	172
灾区概况 .....	174
常年气温 .....	177
常年水温 .....	177
海冰发展过程遥感监测 .....	178
重点海冰区遥感监测 .....	180
灾害损失 .....	184
<b>“凡亚比”台风灾害</b> .....	186
气象卫星热带气旋监测 .....	187
热带气旋路径 .....	187
受灾人口 .....	188
农作物损失 .....	188
房屋损失 .....	189
直接经济损失 .....	189
<b>重大沙尘暴灾害</b> .....	190
重大沙尘暴灾害影响范围（4月24日-28日） .....	190
荒漠化土地现状（2004年） .....	191
沙化土地现状（2004年） .....	191
重大沙尘暴灾害卫星监测 .....	192
降水量分布（4月中旬） .....	194
土壤湿润状况（4月中旬） .....	194
陆地植被指数（4月中旬） .....	195
降温、大风及沙尘预报（4月24日） .....	195

防汛抗旱组织体系 .....	203
森林防火指挥体系 .....	205
<b>应急响应</b> .....	208
应急准备 .....	208
监测评估 .....	208
应急救援 .....	209
<b>恢复重建</b> .....	210
汶川地震灾后恢复重建规划范围 .....	210
汶川地震灾后恢复重建分区 .....	211
北川恢复重建 .....	212
玉树地震灾后恢复重建规划范围 .....	216
玉树地震灾后恢复重建分区 .....	216
玉树地震灾区国家级自然保护区 .....	217
玉树地震灾区旅游资源 .....	217

## 附录

全球极端气候事件及其灾害影响 .....	218
----------------------	-----

## 减灾备灾、应急响应与恢复重建

<b>减灾备灾</b> .....	198
综合防灾减灾体系 .....	198
地质灾害群测群防体系 .....	199

















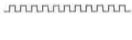
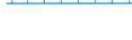




# 基础地理底图图例






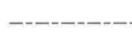










2010年  
中国重大自然灾害图集



## 序图组

★ 北京	首都		未定		国界
◎ 乌兰巴托	外国首都				省、自治区、直辖市界
◎ 西安	省级行政中心				特别行政区界
◎ 运城	地级市行政中心				地级界
	自治州行政中心 地区、盟行政公署				县级界
○ 靖边	县级行政中心				地区界
▲ 贡嘎山 7556	山峰				军事分界线
× 喀喇昆仑山口	关隘、山口				常年河、湖泊
	长城				运河
	沙漠				珊瑚礁

## 其他图组

◎ 北京	首都		未定		国界
◎ 西安	省级行政中心				省、自治区、直辖市界
◎ 内江	地级市行政中心				特别行政区界
	自治州行政中心 地区、盟行政公署				地级界
	县级行政中心				地级界（灾害专题分析图组）
○ 天门	县级行政中心				县界
○ 塔尔根	乡镇、村庄				乡镇界
					常年河、湖泊
					运河





# 序图

中国卫星影像

中国政区

中国地势

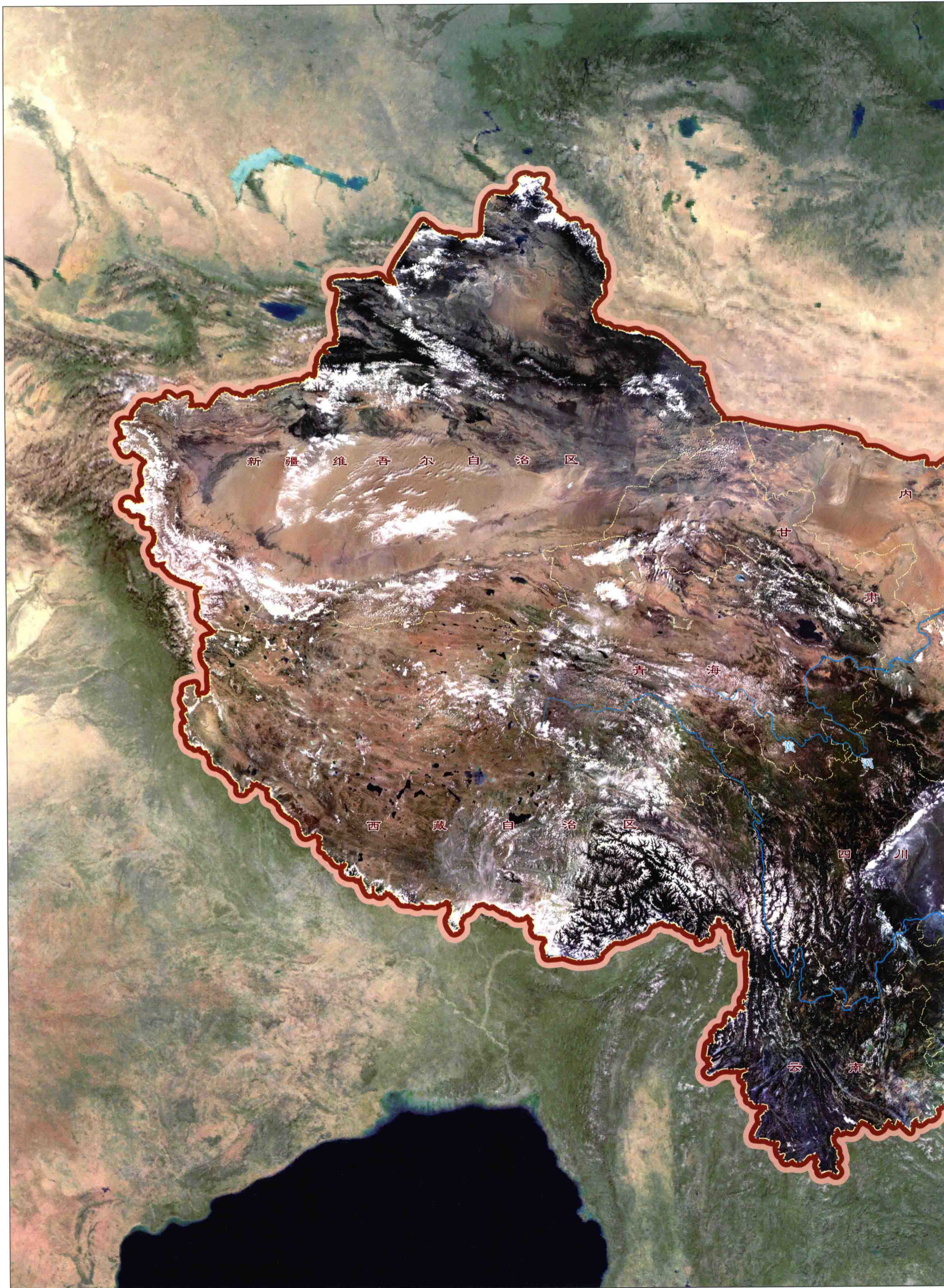
中国水系

中国地表覆盖

中国人口

中国交通

中国国内(地区)生产总值



观测数据：环境与灾害监测预报小卫星(HJ-1-A/B CCD)数据  
观测时间：2009年夏季





