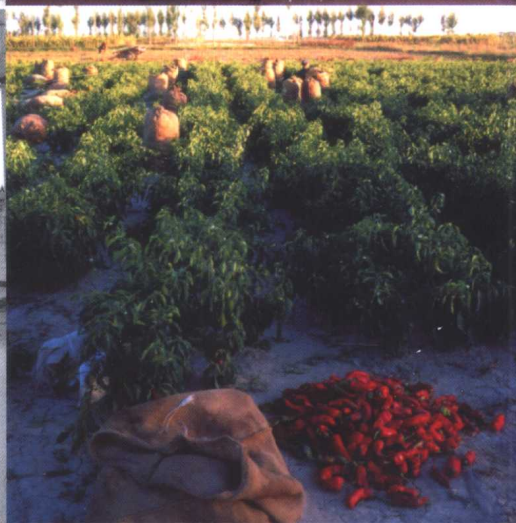
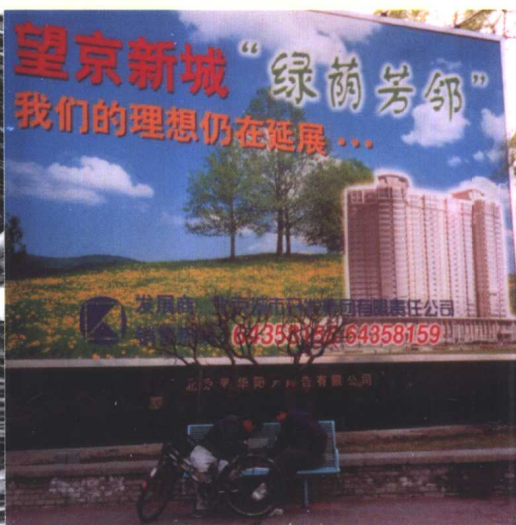
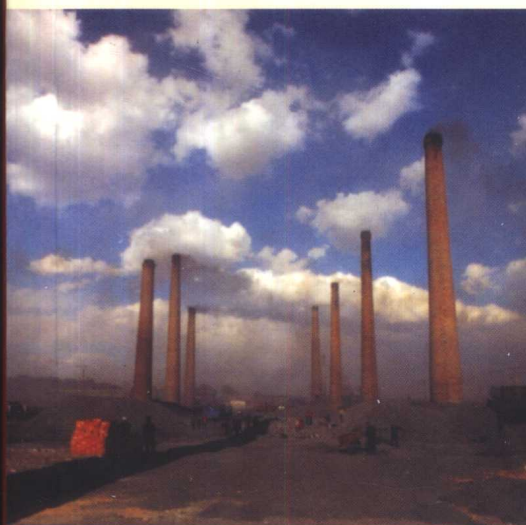


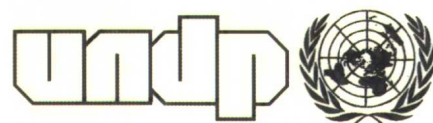
中国人类发展报告 2002

绿色发展 必选之路



SEI

瑞典斯德哥尔摩
国际环境研究院



联合国开发计划署

中国人类发展报告 2002

绿色发展 必选之路

瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院与

联合国开发计划署驻华代表处共同合作

中国财政经济出版社

前言

本报告是《中国人类发展报告》的第三部，它探讨了中国在可持续发展的十字路口所面临的各种挑战。中国的发展对全球稳定至关重要。过去 20 年中，中国的年平均增长率接近 10%。同时，在过去 20 年中的政府改革，使 1/4 的人口摆脱贫困。中国向市场经济的快速过渡和加入世界贸易组织，正改变着全球的面貌。世界从未见过我们今天在中国看到的这种快速向前的城市现代化进程。在中国，实现绿色发展的理想任务艰巨，挑战严峻，它要求在世界从未见过的规模上，对政策和活动进行错综复杂的重新定位和调整。在今日的中国有这样的承诺和认知，但是，必须做出正确决定，从而实现绿色发展。

联合国开发计划署委托瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院来完成这份《中国人类发展报告》，目的是确保这份报告会提出围绕可持续发展和现有的重要选择的中心问题。同时，本报告的出版也很及时，恰值世界正筹备 2002 年在约翰内斯堡举行的关于可持续发展的世界高峰会议。

因此，这份《中国人类发展报告》考察决定中国今天的状态和未来前景的社会、环境和经济因素的总体制度，也很及时。该报告是对现代中国和一些在体现更注重环保的议程时需要引起注意的“瓶颈”制约因素的一个评估。它不是一份单纯的环境状况报告，而是对已取得的进步及存在的挑战和选择的关键性评估。该报告旨在激发起健康的、关于寻找合适解决方法的讨论。同时，报告也坦率地看待过去，从中汲取最有用的教训，来决定现在可以为未来所做的事情。

这份报告描绘了这个国家呈现给她的人民的自然和地理上的挑战。这些明显是决定人类发展的局限的中心要素。同时，它还考察了中国的人民及他们的历史和文化，这些是建设这片广阔的土地和实现现代化的资源和根基。报告描述了现今环境状况中的各种险情，其中包括土地、水、空气和生物资源的状况。它考察了发展对于人类健康和福祉所产生的相关影响。它对社会与环境间的各种驱动因素和联系进行了评估，并提出两个假设情景，一个基于现在趋势，另一个基于更绿色的未来。这份报告的主旨在于，中国人民手中掌握着真正的机会，使中国的发展议程更注重环境后果，但是，那个关键的选择，必须由中国领导人、决策者和感兴趣的各方共同作出，使绿色发展真正成为现实。



Kerstin Leitner

联合国开发计划署驻华代表



Roger Kasperson

瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院执行主任

序言和鸣谢

这份报告是在过去两年中形成的（2000—2002年）；这期间，中国经历了很多重大变化。我们努力捕捉有关环境与可持续发展的主要变化，与此同时，给读者提供今日中国的整体印象，中国如何发展到现在的状况，以及未来有什么样的选择。这不是一份环境状况报告，而是对环境、社会和政府之间相互作用的一种更加中肯的分析，以及由此而产生的政策抉择所面临的挑战。

第一章是对全报告的整体介绍，包括每一章的总体内容，最后的第五章对主要问题作了归纳总结。我们还鼓励读者考察穿插全报告的情景假设专栏，它们作为背景因素，向读者呈现出两种不同的发展道路：危险的道路和绿色改革之路。这些情景假设以《全球环境展望—3》写作过程中假设的东亚情景为基础，专门根据中国的情况做了调整。为此，我们应当感谢联合国环境规划署。

下面提一下我们是如何使用各种数据来源的。数据的可得性和可信性对任何想描述中国状况的人都是个关键挑战。中国与其说是个国家，不如说更像个大陆，全国各地的条件变化多端，任何试图用平均和合计数字来描述中国的企图都会面临漏掉一些关键信息的风险。举一个例子，中国每年平均人均淡水拥有量为2200立方米多一点，相当于德国、英国、尼日利亚或斯里兰卡的水平。在这里，水的确是一种有限资源但不是短缺资源。然而2200立方米的平均数并不能显示出中国北方将近六亿人口生活在属于地球上最缺水的地方，而且很多地方同一年内可能既遭受洪涝又遭受干旱之苦。耕地、草原、森林资源和水土流失面积等资源的状况也是如此。国家范围的平均人均数据既不体现热点问题，也不反映关键问题。因此，我们以批评的眼光看待中国的各种地区，并考察了极其不平衡的人居与自然资源的分布。

另一个问题是缺乏覆盖整个国家的全面而可靠的数据库。由中国政府统计系统几十年，有时是几百年收集来的关键数据，被认为有严重的质量和系统错误。一个例子是耕地面积，过去估计大约9000万公顷，或者为中国土地总面积的10%，但是由于使用新的、更佳的遥感和地理信息系统方法，现在的估计为1.3亿多公顷。这类与关键资源相关的差幅达50%的大范围误差当然可能对整个政策形势和发展战略产生相当大的影响。

所以，在勾画中国的环境与社会发展，以及未来可持续性前景的过程中，我们不得不在依赖现有的日常数据的同时，依赖于“常识”，这种“常识”基于由轶事、媒体报道、覆盖有限的地理或主题性监测运动支持的推理，以及合乎逻辑的职业判断。我们试图提供有关中国环境形势和机会的故事，其中的来龙去脉往往比单个数据更重要。这种主要重质的方法得到一个广泛的评论过程的支持，其中包括中国的官员和专家，还有国际专家。

这份报告针对广泛的读者群，这样一来，总会有一些读者发现某些部分多余，太详细，或者就是不可理解。跨越广泛的学术领域，包括环境科学、汉学和社会科学，加上设想不同未来选择的方法，也会使一些读者感觉某些具体的内容非常难懂。为了提供帮助，我们努力将报告所有的技术方面写得尽量简单。当遇到缩写和专业术语时，我们提供了一个缩略语对照表，对报告使用的那些术语给予解释。对于那些对人类发展指数更感兴趣的读者，附录一章包括有关的数据库。健康风险指数是本报告的一个新的内容，它在联合国开发计划署以前的《人类发展报告》中从未尝试过。

有关中文中各种名字的写法在此值得一提，目的是有助于与其他文献的相互参考。我们尽力与标

准的拼音一致，因此，中国的首都拼为 BEIJING 而不是 PEKING，对大多数今天的读者来说简单明了。但是，一些其他的名字更模糊些，特别是像河流之类的地理名称。中国最长的河流长江，在报告中使用了更老些的国际名称“扬子江”。著名的黄河，除了英语翻译的 THE YELLOW RIVER，我们还用了 HUANGHE。另外，还有是否将河流名称连在一起的问题。在天津附近入海的北方河流在文献中被称为 HAIHE 或 HAI HE，但是，由于 HE 这个字的意思是河流，它有时也被称为 HAI RIVER。这种模棱两可在多数河流名称中都存在。类似的问题也出现在意思是山的 SHAN，意思是湖的 HU，意思是海的 HAI 这几个字。

中国历史，不仅仅是现代，充满了重要的里程碑，我们在报告的不同地方都提到，其中最重要的一个里程碑是在毛泽东去世后邓小平掌权和“四人帮”倒台之后的那段时间。这段时间一般被称为“改革时期”，从 1978 年一直到今天。其他值得解释的时期有“解放后”或“共产党”中国时期，这个时期是从 1949 年中华人民共和国成立之后。“毛泽东时代”一般指到毛 1976 年去世期间。

这份报告的形成过程历经两年的时间，有两组作者参与了该过程。第一组包括中国在地理、生物多样性、能源资源、水和空气污染、固体废弃物、健康、相关的政策改革和人类发展指数统计方面的一些最优秀的专家，他们的任务是总结各自领域中的当前数据和知识。同时，一个庞大的人类发展和环境统计的数据库得以建成。在此之后，由一组多面手负责完成了报告的最终写作，从而保证了细节描述和切题分析之间的关键平衡。

该项目组长是瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院的阿努·罗斯麦利 (Arno Rosemarin)，他与联合国开发计划署驻华代表处的祝华密切合作。祝华在整个报告准备期间，提供了管理方面的支持和在中国的协调。瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院的卡尔·何丁 (Karl Hallding) 是报告的主要作者，但是，整个宝贵的核心作者队伍深深参与了整个报告的起草、评论和修改过程。这个核心队伍包括：

- 丹尼斯·范思腾 (Dennis Fenton)，前联合国开发计划署驻华代表处
- 吴昌华 (Changhua Wu)，前世界资源研究所中国部主任
- 徐晋涛教授，中国科学院农业政策研究中心
- 韩国易，瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院
- 安尼特·胡伯-李 (Annette Huber-Lee)，瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院 (主要负责情景假设)

- 阿努·罗斯麦利 (Arno Rosemarin)，瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院

提供书面内容的知名专家包括：

- 李实教授，中国社会科学院经济研究所 (附录)
- 刘培哲主任和艾斯特·邓 (Esther Deng)，亚洲惠民环境技术有限公司 (空气和水污染)
- 牛文元教授，中国科学院 (地理)
- 施涵主任，中国 21 世纪议程管理中心环境无害化技术转移中心 (政策方面)
- 汪松教授和解焱博士，中国科学院动物研究所 (生物多样性)
- 周大地所长和戴彦德、姜克隽、高世宪、郁聪和戴林高级研究员，国家发展计划委员会能源研究所 (能源)
- 周秋林教授，国家海洋局 (水资源)
- 乔纳森·辛顿 (Jonathan Sinton)，伯克利大学 (能源)
- 麦克·拉扎罗斯 (Michael Lazarus)，瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院 (能源)
- 报告还吸收了由中国预防医学科学院环研所、中国社会科学院数量与技术经济研究所，以及卫

生部和国家环保总局承担的联合国开发计划署－世界卫生组织关于中国的环境与人体健康项目的研究成果。

以下专家对报告提出了有价值的参考意见：

- 罗杰·K·拉佛 (Roger K. Raufer), 宾夕法尼亚大学
- 皮特·J·斯凯 (Peter J Schei), 挪威自然管理主管
- 马丁·林德－拉尔 (Martin Linde－Rahr), 格森堡大学
- 托马斯·B·琼汉森 (Thomas B. Johansson), 联合国开发计划署和兰德大学
- 亚尼克·甘彦宁 (Yannick Glemarec), 前联合国开发计划署 驻华代表处 (现孟加拉国代表处)
- 陆恭蕙 (Christine Loh), 思汇政策研究所行政主管
- 莫尼卡·格尔伯格 (Monica Gullberg), 瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院
- 艾伦·马尔泰斯 (Aaron Maltais), 瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院
- 克斯婷·莱特娜 (Kerstin Leitner), 联合国开发计划署驻华代表处
- 马克里德·倪荣国 (Macleod Nyirongo), 联合国开发计划署驻华代表处
- 阿尼塔·尼罗迪 (Anita Nirody), 联合国开发计划署曼谷代表处
- 联合国开发计划署驻华代表处负责环境和能源方面的项目官员
- 刘淑芹, 北京

所用地图由国际实用系统分析研究所提供。来源：黑利格 (Heilig, G.K.) (1999)：中国能养活自己吗？一种评估政策选择的系统。CD－ROM，卢森堡，奥地利，国际实用系统分析研究所。

报告中的照片由北京的严林提供。

版面设计由瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院的 Lisetta Tripodi 承担。

报告的中文翻译由吴昌华承担。

这个项目的资金由联合国开发计划署驻华代表处、瑞典国际发展合作署和瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院提供。感谢爱立信 (中国) 有限公司、壳牌 (中国) 有限公司、中国均瑶集团有限公司以及 BP 中国有限公司对于本报告的赞助支持。瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院与联合国开发署驻华代表处合作，独立完成了项目的管理工作。

这份报告基于对中国和世界各地的数据库、图书馆和相关研究机构现有资料 and 数据的客观分析。报告中的观点或解释，主要是作者们自己的见解，不代表联合国开发计划署或瑞典国际发展合作署的官方政策。报告中的数据，不包括中国的台湾、香港特别行政区以及澳门特别行政区。

Arno Rosemarin PhD
传播主管
瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院
arno.rosemarin@sei.se

Karl Hallding
项目主管
瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院
karl.hallding@sei.se

缩略语

ABC	碳酸氢氨	KWh	千瓦小时
ACCA21	中国二十一世纪议程管理中心	LEAD	环境与发展领导培训项目
ADB	亚洲开发银行	LNG	液化天然气
AEZ	农业生态区（国际实用系统分析研究所）	MBI	市场为基础的手段
API	空气污染指数	MOST	科学技术部
Bcm	十亿立方米	NBS	国家统计局（1998 年之前）
BEDI	北京环境与发展研究所	NEPA	国家环保局（1998 年之前）
BP	英国石油公司	NGO	非政府组织
BWG	生物多样性工作组（隶属中国环境与发展国际合作委员会）	NPC	全国人民代表大会
CAS	中国科学院	ODS	消耗臭氧层物质
CCICED	中国环境与发展国际合作委员会	OECD	经济合作与发展组织
CDIAC	二氧化碳信息分析中心	PAH	环芳烃
CEN	中国环境报	PRC	中华人民共和国
CGT	中国绿色时报	R&D	研究与开发
CHDR	中国人类发展报告	RMB	人民币
CO ₂	二氧化碳	RTCCCCS	中国气候变化国别研究组
COD	化学需氧量	SDPC	国家发展计划委员会
COPD	慢性阻塞性肺病	SEI	瑞典斯德哥尔摩国际环境研究院
CRED	可再生能源发展中心	SEPA	国家环境保护总局（1998 年之后）
EIA	环境影响评价	SETC	国家经济与贸易委员会
ERM	环境资源管理公司	Sida	瑞典国际发展合作署
ERPC	全国人大环境与资源保护委员会	SO ₂	二氧化硫
FAO	粮农组织	SSB	国家统计局（1998 年之后）
FDI	外国直接投资	SSTC	国家科学技术委员会
FON	自然之友	TCM	传统中医
G77	七十七国集团	TFR	总和生育率
GDP	国内生产总值	TVE	乡镇企业
GEO	全球环境展望	UNDP	联合国开发计划署
GMO	遗传修饰生物体	UNEP	联合国环境规划署
GNP	国民生产总值	UNFCCC	联合国气候变化框架公约
GONGO	政府性的非政府组织	USD	美国美元
HC	碳氢化合物	USEPA	美国环境保护署
HDI	人类发展指数	VOC	挥发性有机碳
HRI	健康风险指数	WCED	世界环境与发展委员会
IED	环境与发展研究所	WHO	世界卫生组织
IASA	国际实用系统分析研究所	WRI	世界资源研究所
ISO	国际标准化组织	WWF	世界自然基金会

目 录

第一章 大背景：绿色改革的基石	1	3.4 环境意识	50
1.1 中国的人与环境	1	3.5 消费	52
1.2 中国的地理景观——一个多样性的大陆	4	3.6 技术进步	53
1.3 追寻历史和文化根基	7	3.7 水作为一种社会物品	54
1.4 寻求一个可持续的未来？	12	3.8 能源	58
		3.9 交通运输	62
		3.10 农业和粮食生产	64
第二章 环境现状	17	3.11 全球化	67
2.1 土地资源	17	3.12 治理结构与机构制度	72
2.2 生物多样性	22		
2.3 水资源	24	第四章 迎接挑战：走向可持续的未来	79
2.4 空气质量	27	4.1 中国的环境管理体制	79
2.5 固体废物	30	4.2 政府的反应与行动	82
2.6 对人类健康的影响	32	4.3 非官方的行动反应	90
2.7 对经济的影响	36		
2.8 区域影响	37	第五章 人类的选择和前方的道路	99
		5.1 寻找最佳应对措施	99
第三章 社会与环境的相互关系	41	5.2 前方的选择——概括	102
3.1 人口增长和迁移	41		
3.2 经济增长和发展战略	44	附 录	107
3.3 贫困、平等和环境公正	47	参考文献	155

图、表与专栏

表		颗粒物排放量	27
表 2.1 生物多样性的经济价值估计	22	图 2.3 中国城市的空气质量	28
		图 2.4 中国城市 1998 年和 1999 年的空气质量	28
图		图 2.5 中国城市空气污染指数 (API) 的比较	30
图 1.1 中国的人口密度图	3	图 3.1 联合国人口增长预测	42
图 1.2 中国的降水量分布图	3	图 3.2 中国 1978—1998 年间的能源使用	59
图 1.3 中国的地形地貌	5	图 3.3 按能源来源划分的初级能源使用结构，1998 年	59
图 1.4 阴阳象征图	8		
图 2.1 城市河流段水的质量	26		
图 2.2 中国和其他城市的总悬浮			

专栏		部委与机构	80
专栏 1.1 多种文化, 多种遗产	10	专栏 4.2 可持续发展与中国的“二十一世纪议程”	81
专栏 2.1 中国东北黑土层可能会在 50 年后消失	21	专栏 4.3 一种危险的职业	82
专栏 2.2 生物多样性的价值——不仅仅是保护大熊猫的事情	23	专栏 4.4 国家环保总局“十五”期间的环境目标	82
专栏 2.3 北京的道路交通空气污染	29	专栏 4.5 中国的环境立法与法规	85
专栏 2.4 案例分析: 宣化的艰难生活	31	专栏 4.6 尝试排污交易	88
专栏 2.5 人类发展指数与健康风险指数的比较	35	专栏 4.7 探索市场机制	88
专栏 3.1 当资源不再充足时	43	专栏 4.8 行动的种子	97
专栏 3.2 现实中的可持续发展	47	情景专栏 1 中国发展的情景假设	2
专栏 3.3 沙尘暴中的学校	49	情景专栏 2 运用情景假设来分析中国的未来选择	14
专栏 3.4 黄河沿岸的水冲突	56	情景专栏 3 关键问题和不确定因素	78
专栏 3.5 为水定价, 变化立竿见影	57	情景专栏 4 选择一个有利于经济变革的框架	89
专栏 3.6 土地使用期与农村环境	65	情景专栏 5 选择一条治理之路	91
专栏 3.7 奥运会作为中国环境改革的一个驱动因素	71	情景专栏 6 选择一个环境改变的框架	100
专栏 3.8 中国要将水供应商业化	74	情景专栏 7 两种不同发展道路情景的关键指数	104
专栏 3.9 计划经济中的一种市场为基础的手段?	75		
专栏 4.1 中国政府中负有环境责任的			

附 录

附录 中国人类发展指数和环境指标	107	1999 年	109
1. 引言	107	图 A.1 各省市人类发展指数, 1999 年	110
2. 人类发展指数中的新内容	107	图 A.2 各省市预期寿命指数	110
3. 数据描述	107	图 A.3 各省市教育指数, 1999 年	111
4. 计算人类发展指数的方法	107	图 A.4 各省收入指数, 1999 年	111
5. 人类发展指数计算方法实例	108	表 A.2 各省市预期寿命, 1995 年	112
6. 广东省和贵州省的人类发展指数 (HDI)	108	表 A.3 各省市人均国内生产总值与收入指数, 1999 年	113
表 A.1 各省市人类发展指数及其构成,		表 A.4 各省市教育指数与入学率	114
		表 A.5 各省市人口统计, 1999 年	115
		图 A.5 各省市人口自然增长率, 1999 年	116
		图 A.6 各省市人均国内生产总值, 1999 年	116
		表 A.6 各省市人均国内生产总值及其	

构成, 1999 年	117	百分比, 1999 年	132
表 A.7 不同教育程度的就业比例, 1999 年 (%)	118	表 A.17 各省市农村地区化肥消费量, 1999 年	133
图 A.7 各省市文盲率, 1999 年	119	表 A.18 各省市 1999 年自然灾害受害和 受影响的情况	134
图 A.8 各省市女性人口中的文盲率, 1999 年	119	表 A.19 各省市环境保护机构及工作人 员数量, 1999 年	135
表 A.7a 不同教育程度的男性就业比例, 1999 年 (%)	120	表 A.20 各省市工业废水排放和处理情况, 1999 年	136
表 A.7b 不同教育程度的女性就业比例, 1999 年 (%)	121	表 A.21 各省市工业废气排放和处理情况, 1999 年	137
表 A.8 各省市财政收入与支出, 1999 年	122	表 A.22 各省市工业固体废弃物产生及 处理利用情况, 1999 年	139
图 A.9 各省市人均财政收入与支出, 1999 年 (元)	123	表 A.23 各省市环境污染与破坏事故情况, 1999 年	141
图 A.10 中国城乡家庭的人均收入, 1999 年	123	表 A.24 各省市生活污染物排放情况, 1999 年	142
表 A.9 中国城市家庭人均收入及其构成, 1999 年	124	图 A.13 各省市生活污水排放量占 总排放量的百分比	143
表 A.10 中国农村家庭人均收入及其构成, 1999 年	125	图 A.14 各省市生活污水对氧的消耗占 总生物需氧量的百分比	143
表 A.11 农村地区每百户居民部分耐用 消费品拥有量, 1999 年	126	表 A.25 各省市工业污染治理项目及投资 情况, 1999 年	144
表 A.12 城市地区每百户居民部分耐用 消费品拥有量, 1999 年	127	图 A.15 各省市来自生活中的二氧化硫 排放占总排放量的百分比	146
表 A.13 各省市城市地区自来水供应情况, 1999 年	128	图 A.16 各省市生活烟尘排放占 总排放量的百分比	146
表 A.14 各省市城市地区燃气的供应与 使用情况, 1999 年	129	表 A.26 各省市的植树面积, 1997 年	147
表 A.15 各省市城市地区的卫生状况统计, 1999 年	130	7. 中国各省市健康风险指数	148
表 A.16 各省市城市地区公共设施情况, 1999 年	131	表 A.27 各省市健康风险指数数据报表	150
图 A.11 城市居民人均自来水日消费量, 1999 年	132	表 A.28 各省市健康风险指数 (HRI) 概览	152
图 A.12 城市地区使用燃气的人口所占		表 A.29 中国保护生物多样性的主要法律、 措施和法规	153

第一章

大背景：绿色改革的基石

恰如一句中国俗语所说，中国是乘着“天时、地利、人和”之势进入新的千禧之年的。持续二十多年两位数的增长之后，今天中国经济仍是世界上最具活力的地区之一。2008年奥运会在北京举办将带给中国特别的机会，受到国际的瞩目与关注。加入世界贸易组织，会给这个世界上人口最多的国家带来前所未有的进入世界市场的机会。

然而，这种增长和发展的前景是建立在长期环境退化背景下的。人口压力使中国继续陷入恶性循环之中，也向世界提出了解决最严峻的环境和社会问题的挑战。继续恶化的工业污染影响着人类的健康。收入差距，特别是快速发展的东部沿海和发展缓慢的西部地区之间的差距在扩大。贫困和失业同存，构成对社会稳定的威胁。

“历史与未来留给我们及后代的回旋余地是狭小的，基础条件是苛刻的。”（中国科学院国情小组，1988）。十几年过去了，当时中国科学院国情小组在它的国情报告中预示：“中国同时面临多重危机。”今天看来，这种形势并没有从根本上改变多少。1988年报告中所提出的人口、土地、环境和粮食供应，仍然是制约中国长期经济和社会发展的四个主要因素。

中国近年的行动表明，政府和人民正在积极努力，应对环境挑战。他们越来越认识到，环境对经济增长和社会发展的制约，对国家和人民影响巨大。中国的生态环境和13亿人口生活水平的变化，无论好与坏，都会对中国和全世界产生重大影响。

在中国，采用绿色发展方式的机会很多，但随之而来的挑战也不轻松。仔细观察一下这个国家本身多样化的环境和人口的错综复杂性，有利于读者对潜力和制约因素的理解。考虑到这一点，我们给这份《中国人类发展报告：绿色发展，必选之路》定了一个隐含的主题，即把人与环境联系起来。

1.1 中国的人与环境

以前几辑《中国人类发展报告》（UNDP，1998a和2000）考察了中国社会正在进行的各种重要过渡，以及影响中国发展道路的主要力量。这些力量，包括从计划经济向市场经济的转轨，追求经济增长，与世界经济快速接轨，以及机构和治理结构的改革等。

目前这份报告考察环境的趋势和退化，乍眼一看，它可以理所当然地被看作是过去和目前发展的结果。然而，这份报告不只局限于此，它通过分析显示出，环境不只是各种影响的被动接受者。相反，环境退化现在已相当突出，成为一个影响未来多方变化的主要因素。社会和经济进步很可能会受到环境因素的制约，甚至倒退。

这份报告的主要目的，是重新回顾今日中国面临的环境挑战，考察人与环境的联系，以及环境变化如何影响人民的健康和生活，分析人民的选择会怎样改变环境，探讨未来可持续发展的可能方案。这份报告建立在一个根本的信念之上，即在中国虽然存在着阻止甚至扭转环境退化的真

正的机会，但是要释放出这些机会，要求现在做出坚定的选择。特别是，经济和社会中的各种推动力，经济、技术和治理领域的进步，还有中国越来越走向国际化的现实，都有助于形成一个牢固的基础，使中国能够在此基础上建成一个可持续发展的未来。

作为本报告的引言，本章讨论了贯穿全报告的主题。这包括中国人与环境之间的相互作用，整个国家内广泛的多样性和差异，构成这种多样性和差异的哲学和文化基础和变化中的环境与发展观念，以及改变发展模式以寻求未来可持续发展之路的必要性。中国可能坠入环境灾难的深渊，也可能成为执行环境规范的模范。综观全报告，一个根本的观点得以建立，即良好的治理，加上全力投入的人口，可以使中国坚定地走上一条可持续发展的道路。如果这能够得以实现，对自然资源基础的保护将促进经济增长和社会稳定。

第二章概括中国的环境状况，阐明人民的生产活动如何影响环境，以及环境质量下降又是如何影响到人和经济。它还指出，有限的和分布不平衡的土地、水和森林资源所带来的问题，已经成为发展的制约因素，而且，由于受到严重污染的空气和水的影响而加剧，进一步损害着健康、农业和经济的其它部门。

第二章考察的是环境恶化的指标和影响，而第三章则集中考察决定环境变化的各种力量和趋势，讨论有关中国在今后 50 年发展道路上的主要不确定因素。这些驱动因素，包括人口增长和变化中的人口格局、经济增长、变化中的市民社会，以及技术进步等等。其它驱动因素可能源于中国之外，例如，国际合作，或者全球环境变化。

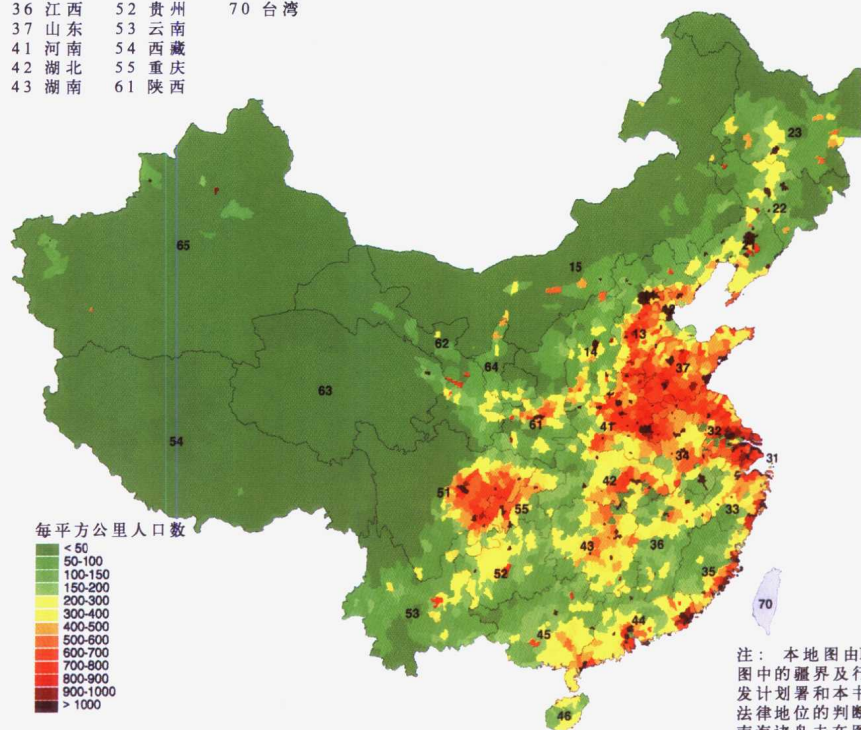
转向可持续的未来要求制订战略和立即作出选择并采取行动。近年来，中国领导人及其人民已经对环境挑战采取了应对措施。第四章批判性地考察了这些应对措施，并讨论了它的优点和不足。虽然我们看到领导人和公众决心和意识有所增加，但是这些应对措施表现出两方面总体上的不足。第一，在解决问题方面过分依赖于政府。第二，在一些情况下，这些应对措施更多地是被动的反应，精力集中在代价昂贵的事后清理，而非有效的预防。总而言之，应对措施主要关注于环境的影响（在第二章中考察），而不是带根本性的环境驱动因素（在第三章讨论）。

第五章得出结论，对中国的领导人，而且，逐渐更重要的是对中国人来说，现在是做出正确选择的时刻。今天的决定——或者无决定——将深刻地影响中国在未来很多年中发展的可持续性程度。

情景专栏 1 中国发展的情景假设

本报告提出了几种不同的未来情景假设，来帮助描述选择两种可能的发展道路可能出现的结果——而这两种发展道路都是发展政策选择的结果。危险的道路描绘的发展基于被动反应的政策，在这里，本来就不存在更主动的、以改革为方向的政策，所以彻头彻尾的不利决定不算什么问题。虽然缺乏公众参与和缺乏利用市场保护环境政策可能不会影响短期经济增长，但是，它会导致严重的、继续的环境退化和自然资源的耗尽，把大量的中国人口抛在发展进程之后。这个道路是危险的，它会削弱中国社会应对不确定的未来发展状况的恢复力，减弱中国的中长期增长潜力，并增加社会动乱和政治不稳定的风险。绿色改革之路则是基于主动的环境政策和社会伙伴关系发展的、更平等地分享经济变革带来的益处的政策。虽然前几十年造成的一些对生态系统的破坏，特别是生物多样性的损失不可弥补，但是，由于综合性的经济与环境政策，一些生态系统得以恢复，人类活动对环境的影响也减弱了。

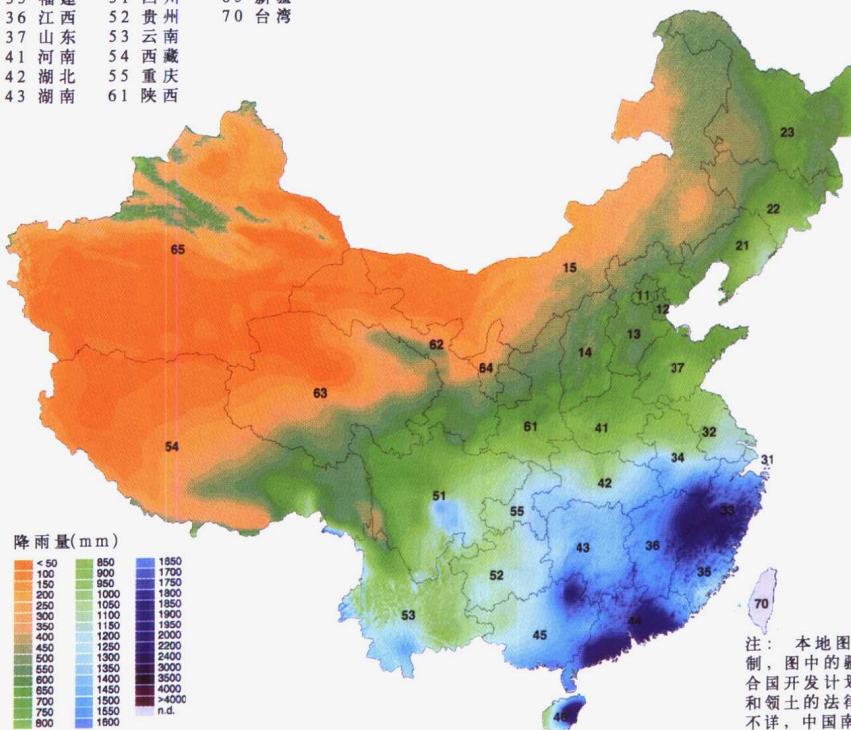
- | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 11 北京 | 32 江苏 | 44 广东 | 62 甘肃 |
| 12 天津 | 33 浙江 | 45 广西 | 63 青海 |
| 13 河北 | 34 安徽 | 46 海南 | 64 宁夏 |
| 14 山西 | 35 福建 | 51 四川 | 65 新疆 |
| 15 内蒙古 | 36 江西 | 52 贵州 | 70 台湾 |
| 21 辽宁 | 37 山东 | 53 云南 | |
| 22 吉林 | 41 河南 | 54 西藏 | |
| 23 黑龙江 | 42 湖北 | 55 重庆 | |
| 31 上海 | 43 湖南 | 61 陕西 | |



注：本地图由IIASA LUC Project绘制，图中的疆界及行政区域划界不代表联合国开发计划署和本书出版者对任何疆界和领土的法律地位的判断；由于数据资料不详，中国南海诸岛未在图中显示。

图1.1 中国的人口密度图(Heilig,1999)

- | | | | |
|--------|-------|-------|-------|
| 11 北京 | 32 江苏 | 44 广东 | 62 甘肃 |
| 12 天津 | 33 浙江 | 45 广西 | 63 青海 |
| 13 河北 | 34 安徽 | 46 海南 | 64 宁夏 |
| 14 山西 | 35 福建 | 51 四川 | 65 新疆 |
| 15 内蒙古 | 36 江西 | 52 贵州 | 70 台湾 |
| 21 辽宁 | 37 山东 | 53 云南 | |
| 22 吉林 | 41 河南 | 54 西藏 | |
| 23 黑龙江 | 42 湖北 | 55 重庆 | |
| 31 上海 | 43 湖南 | 61 陕西 | |



注：本地图由IIASA LUC Project绘制，图中的疆界及行政区域划界不代表联合国开发计划署和本书出版者对任何疆界和领土的法律地位的判断；由于数据资料不详，中国南海诸岛未在图中显示。

图1.2 中国的降水量分布图(Heilig,1999)

1.2 中国的地理景观——一个多样性的 大陆

中国的土地充满了多样性、各种地形和极端地貌。在很多方面，中国更像一个大陆，而非一个单独的国家。西南和西部有主要山脉包围，北部是沙漠和干旷草原，东部面临太平洋，中国的中心地带很像一个封闭的地理实体。然而，由近13亿人口带来的生态压力，加上国家经济快速发展所产生的压力，使中国的环境成为全球担忧的问题。

中国国土面积近1000万平方公里，相当于美国，或到乌拉尔山脉的欧洲的面积。它的自然条件、气候、人类居住的先决条件和文化，在全国各地变化很大。为了理解中国的环境状况，必须全面探讨环境问题——从全球问题到地方问题，同时，还要考虑到由其自然秉赋与人类发展相互作用而决定的前提和局限。

中国的环境形势与众多人口对贫乏资源的压力密切相关。人口密度平均为每平方公里120人。虽然这个数字比欧洲的96人稍高一点，但它本身显示不出整个形势的严峻。

中国的西半部，包括青藏高原、戈壁滩和塔克拉玛干沙漠，多山，属严重的干旱气候，只能支持有限的人口。相反，是中国的东半部的河谷和肥沃的河流平原，为人类居住提供了有利的气候和自然条件，这也是中华文明的发祥地。今天，这里是世界上人口密度最高和对资源的利用最集中的地方。对中国土地面积和人口分布的累积计算表明：

- 近1.15亿人口——占总人口的10%——居住在仅有50000平方公里的土地上，只占中国全部陆地面积的0.5%，这个地区有人口密度最大的县和市，平均人口密度为每平方公里2500人。
- 一半的中国人口，占据着不足全国总陆地面积的十分之一，这里的人口密度平均为每平方公里740人。
- 90%以上的中国人口集中在不足全国三分之一的土地上，这里的人口密度平均为每平方公里350人，相当于欧洲人口密度最大的国家（Heilig, 1999）。

考虑到这样的密度以及中国国土面积，任何想描述和分析中国环境形势的企图，都应该先把这个国家分解为可以控制的几组同类的区和地区。这也并非一件易事。本节专门讨论中国各地的主要自然影响（地貌、气候和地质）。

地貌特征

中国的自然地势和基本的地理状况，在很多方面决定着其发展的范围和局限性。

中国的地势可分为三个层次自西向东倾斜。第一个层次包括天山山脉、帕米尔和位于西藏自治区和青海省的青藏高原，该高原平均高度超过海拔4000米，是世界上最高的高地。山脉突降到2000—1000米之间的高度之后，盆地与高原交错，形成第二个层次。这个层次包括蒙古高原、塔里木盆地、黄土高原，四川盆地和云贵高原地区。第三个层次是中国东部的低地一直延伸至中国海，这个地区几乎都由低于海拔500米的山地和平原组成。高度自西向东的总体下降，意味着大多数河流向东流，连接着中国的内陆与沿海地区。

土地表面翻滚起伏，使生态系统和人类居住应对土地使用方式或者气候等自然状况变化的能力越来越脆弱。另外，平均高度不低于海拔1500米，或者说相当于世界平均高度的两倍。这种起伏不平的地势，对发展的各项努力带来了额外的压力，特别是基础设施的发展。同时，在相当程度上也增加了交通运输的能源使用强度。有效利用能源的铁路系统特别难以开发。

中国地貌特征形成的一个特别效果是西北部被锁闭在一个内陆流域盆地里，没有出海通道。这个内陆流域盆地大体上位于每年降水不足400毫米的地区，也就是图1.2中的黄色/橙黄色部分。没有通海排水通道加上非常低的降水量，使中国西部地区的生态系统和社会更加脆弱。

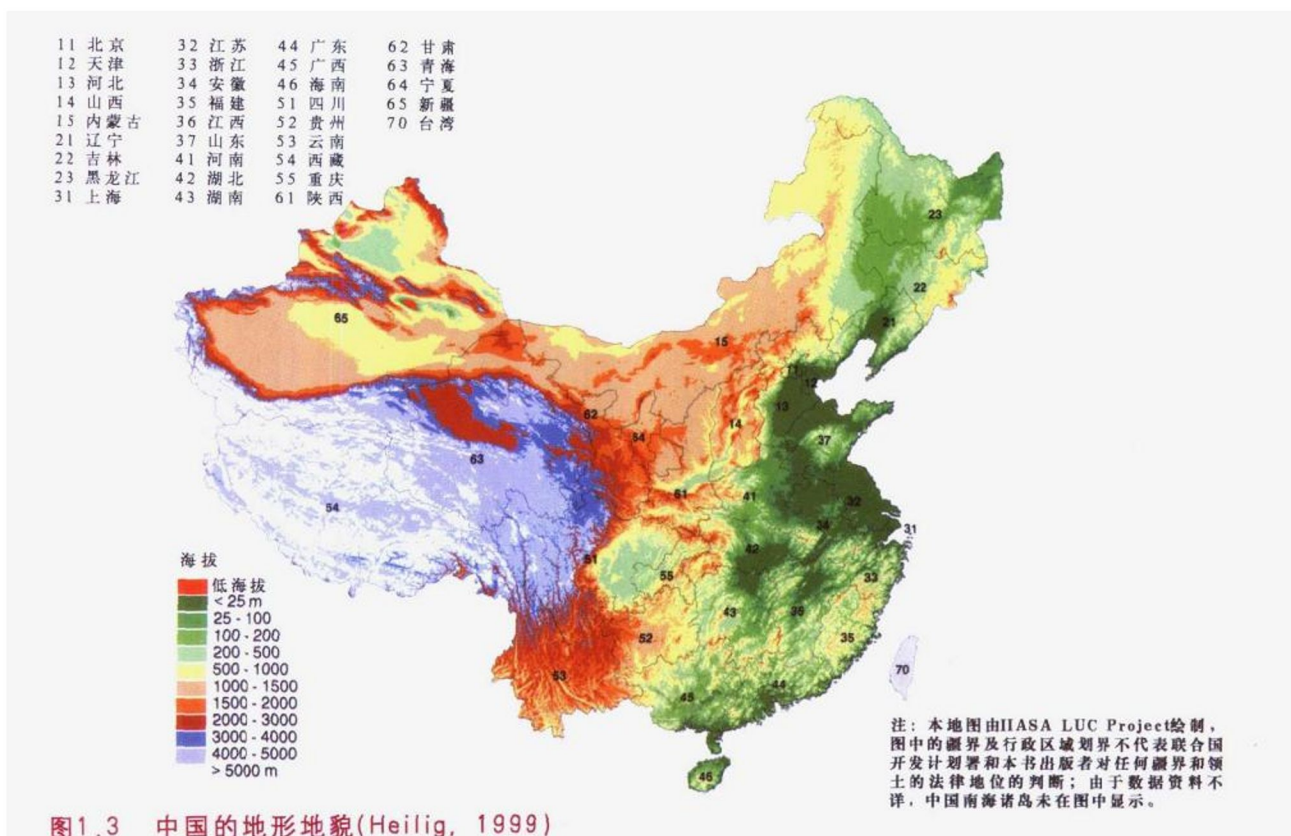


图1.3 中国的地形地貌(Heilig, 1999)

气候影响

中国有三个气候区，在一定程度上与地貌划分相对应。根据气候特点，中国可以被划分为三个主要区域：东部季风地区、西北内陆地区和青藏高原。

东部季风地区

东部季风地区是中国的中心，是全国 95% 的人口家园。它有两个主要特点。第一，气候主要受东亚季风影响，东亚季风左右着降水的空间和季节格局。从总体上讲，降雨自东南向西北递减，而且集中在暖季。季风的多变，经常导致该地区的洪涝和干旱。第二，这里包括了中国所有的主要低地冲积平原——东北平原、华北平原、长江中下游平原、珠江三角洲和四川红壤盆地，这些都属于世界上土地耕作最集约、人口密度最大的地区。除个别例外，东部季风地区的地理景观由于几千年的农业活动而面目全非。结

果，剩下的自然植被寥寥无几，而人口密度极大，导致对大多数资源形成巨大的人类压力。

气候有最南端的热带和亚热带气候，也有最北端的温带和寒温带气候。东部低地地区夏季炎热、潮湿，七月份平均气温一般在 25℃ 以上，而且华南、华北之间温度差异很小，七月份平均气温在 15℃—25℃ 之间。西伯利亚气团决定着冬天的气候，一般很稳定，极其寒冷，而且很干燥，经常有逆温。中国的冬季由于它所处的纬度和非常干燥，因此很寒冷。最南方的平均气温在一月份仍不低于 15℃，而东北的气温则为 -10℃，甚至更低。寒冷的冬季气候，加上经常阻碍大气流通的逆温，使华北城市的气团特别容易受到空气污染的影响。

在东部季风地区，大体以秦岭山脉和淮河为界，又有南、北之分。北半部地势平坦，农耕历史悠久，包括了几乎三分之二的中国耕地。但是，北半部的降雨只有全国平均降雨量的六分之一。这种南北之间在水资源和耕地分布方面的不

平衡，已形成一种严峻的现实，即东部季风地区的北半部，成为世界上水资源最短缺的地区之一。这里生活着五亿多人口，从而使这种现实更加严峻。缺水使社会和生态系统尤其脆弱，无力应付新的和日益加剧的环境压力。

西北内陆地区

西北内陆地区构成了一道绵延不断的领土防御壁垒，历史上，这里起过隔离和保护中国中心地带的的作用，防范了北方和西方邻国的侵扰。西北内陆地区占了国土面积的三分之一，人口稀少，只占全国人口的百分之几。

西北内陆地区地处欧亚大陆深处，地域辽阔，属半干旱或干旱地带，以山脉和分布其间的沙漠、高原和盆地为特点。夏季炎热，七月份平均气温达 25℃ 以上，特别是沙漠中的气温。冬季寒冷，大部分地区一月份的气温平均在 -12℃ 以下，有很大面积的地区低于 -20℃ 以下。由于降水有限，而且不确定，这里的水短缺。大多数河流不是终年有水，几乎所有地区属于内陆流域，河流或者消失在沙漠中，或者排入盐滩或碱性湖泊，只有黄河最北端转弯处受黄河水浇灌的地区例外。

除了广大的山脉和沙漠，西北内陆地区的其它地方是由草地或大草原构成的多少有点肥沃的高原。人民的传统生计，尤其是蒙古族和维吾尔族等本地人口的生计一直是放牧，如牛、羊、马、山羊、驴和骆驼等牲畜，而不是农业。农业只局限在某种程度上有确定的水供应的地区，小麦和玉米是最主要的庄稼。但是果木种植有实质性的增长，特别是在常年性河流的中、下游沿岸地区，这里有高山雪融水支持着绿洲农业。

西北干旱地区生活条件相当严酷，主要由于较低的人口压力，人类活动对该地区的影响一直有限。这个地区在全国的经济地位较为有限，但被认为拥有相当丰富的自然资源。现在一些大胆的发展计划希望开发利用这些资源。开发一个广袤、贫瘠但凹凸不平的地区面临着很多问题，仅地理状况本身就使发展任何基础设施变得问题庞

大而棘手。另外，大多数的生态系统脆弱，具有自然局限性，例如常年缺水，从而削弱了其支持更多人口的能力。

青藏高原

青藏高原以“世界屋脊”闻名于世，是一个高山荒原，占据了全国面积的 1/4，但只有不足全国 1% 的人口以此为家园。高原本身是世界最高的高原，平均海拔超过 4000 米。青藏高原的大部分地区属于内陆流域，但却是世界上最长和最富有传奇色彩的六条河流的发源地：即印度河、布拉马普特拉河、恒河、湄公河、长江和黄河。

极端的高度赋予青藏高原一系列独特的特点，其中包括稀薄的大气层，日夜温差极大，大面积冻土，强烈的太阳辐射，以及强劲的风。由于不同高度的地区拥有的特殊条件，青藏高原动物、植物群丰富，拥有很多生长于这种特殊生态条件下的独特的珍稀物种。

然而，这里的自然条件不利于人类活动。这不仅是气候恶劣，支持更多人口的能力有限，同时，西藏高原地势极其起伏不平，仅仅出入就极受限制。

主要区划

在中国版图之内，有很多、也许是无数的独特地区。考虑到以上所描述的气候和地貌因素，再加上发展和政治因素，从环境角度来看，可将其划分成一系列的区，并对之进行分析。以下提出了五个这样的区，中国大部分可以归于至少其中的一个。应指出的是，各个区又包括了工业和农业地区，现代城市和偏远、“落后”社区，以及发达地区和欠发达地区等等，而且这些区不可避免地会有相互重叠。

“西部”

“西部”覆盖了中国的一半以上，包括甘肃、贵州、宁夏、青海、四川、陕西、西藏、云南和新疆。这其中的很多省和自治区，从人口和面积

来讲与很多亚洲国家大小一样。从附录可以看出，从人类发展水平来讲，它们会属于最不发达一类。这些地区总的来看人口密度低，少数民族人口众多，矿藏量大，环境脆弱。这一地区的发展现已成为中国政府今后几十年一个最基本的发展目标，即所谓的“西部开发计划”。该地区的大部分土地严重退化，其中部分原因是气候干旱。但是，位居最南端的云南和贵州则天然地植被茂盛、郁郁葱葱。

“东 北”

“东北”由黑龙江、吉林和辽宁省组成。这一地区自1949年后的前十几年一直是中国的工业中心，因而仍拥有陈旧、落后、高污染、低效率的重工业。随着工业调整以及很多国有企业丧失竞争力，失业成为该地区的一个严重问题。该地区还包括中国最大的粮食生产区和最大的涝原。

中部和南部沿海省份

中部和南部沿海省份从山东延伸到广东，包括江苏、上海、浙江、福建和香港。过去二十几年中，这片沿海地区经历了最快速的经济增长。新的工业部门，经常是高技术部门，由于经济改革、吸引外国投资和促进出口的战略而得到疾速发展。经济的快速增长使这一地区磁铁般地吸引着投资和外来工人。在这些人口密集的东部地区，我们发现很多地区和欧洲国家一样大，城市和郊区、工业区和农业区相互交错，人口的压力急剧上升，大部分资源，包括基本生活所需的水，人均占有量在世界上是最低的，而尚未被制止的工业和农业污染，则反应在与污染有关的疾病和死亡率统计中。该地区跨越长江和珠江三角洲，是国家最主要的两个水稻产区。经济增长一直集中在城市 and 城镇，很多生活在农村和山区的人们，还未从这些发展中受益。

中南部

中国的中南部包括安徽、重庆、湖北、湖

南、江西和四川省，沿长江河谷延伸，东至耀眼而现代的上海，西至西藏高原。该地区居住着大量人口，是广大的水稻产区。崇山峻岭和山丘地带拥有生物多样性极其丰富的生态系统，而低地则定期被长江淹没。这里有面积广大的低地湖泊。

干旱、人口密集的“华北”

这一地区主要包括北京、河北、河南、山西和天津等省和直辖市，还加上部分临近这些省的地方。该地区临近黄河河床，经常被认为是中华文明的摇篮。从1949年以来以及改革前后，该地区的经济状况比较好。但是，土地退化和水短缺对该地区大多数的经济和社会进步造成了威胁。

1.3 追寻历史和文化根基

人类对自然系统的态度以及过去人类对自然的影响，是理解正在发生的事情和目前的选择的关键要素（Ludwig, 2001）。5000年独特的文化、经济、社会和政治发展，加上20世纪中期的突发性变化，在中国进入新世纪之际深深影响着中国社会。过去两个世纪变化巨大起源于帝制下的中国的衰落和1911年的最终崩溃，最后是1949年中华人民共和国的成立。这种遗产影响着每个人思考和行动的方式，影响着政治的运作，简而言之，也影响着环境。

远至公元前二世纪，中国秦朝就有一部“耕地法”，明文禁止乱伐树、淤积水坝、焚烧草和在春天和初夏鱼产卵期间捕捞鱼（Zhang, 1999）。这一例证和其它类似例子表明了传统的中国哲学是如何建立在尊重自然的基础之上的。更有趣的是，它说明人们对保护自然资源、反对过度掠夺资源价值的深刻理解。然而，虽然中国哲学有着坚实的珍惜和爱护自然的基础，综观古代和现代历史，中国并没有摆脱环境问题的困扰。

本节追溯中国历史上人与自然环境的相互关系。在回顾对自然的理解是如何反映在人的行为