

中国节能(1997年版)

中华人民共和国国家计划委员会交通能源司 编
中华人民共和国国家统计局工业交通司



01
35
97

中国电力出版社

993109

中国节能

1997年版

中华人民共和国国家计划委员会交通能源司
中华人民共和国国家统计局工业交通司 编

中国电力出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

中国节能: 1997 年版/中华人民共和国国家计划委员会交通能源司
等编. - 北京: 中国电力出版社, 1998

ISBN 7-80125-718-9

I. 中… II. 中… III. 节能-中国-研究报告-1997 IV. TK01

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (98) 第 08747 号

中国电力出版社出版、发行
(北京三里河路 6 号 邮政编码 100044)
北京市地矿印刷厂印刷
各地新华书店经售

*

1998 年 5 月第一版 1998 年 5 月北京第一次印刷
787×1092 毫米 16 开本 6.75 印张 145 千字
印数 0001—2870 册 定价 18.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

《中国节能》(1997年版) 编委会

顾问	问: 叶 青			
主 编	编: 李洪勋			
副 主 编	编: 朱良栋	苗天杰	杨宽宽	
编 委	编: 李洪勋	朱良栋	苗天杰	杨宽宽
	吴昌伦	陈和平	沈德顺	
主要撰稿人:	朱良栋	渠时远	沈德顺	朱培林
	宋顺学	董小黎	赵玉英	陈 英
	张蓉蓉	邢俊玲	马莲滨	陶 全
	朱 虹	王春兰	吴昌伦	陈和平
	周 篁	梁 波		

在党中央、国务院的领导下，经过全国人民共同努力，我国已完成或超额完成“八五”计划的主要任务，国民经济和社会发展取得了显著成就，社会生产力、综合国力和人民生活质量都上了一个新的台阶。为了更好地完成“九五”计划和实现 2010 年远景目标，贯彻和实施可持续发展战略，大幅度地提高资源利用效率，实现全面节约战略，推进经济增长方式转变和加强宏观调控，需要认真研究和总结近 20 年来节能工作走过的道路以及经验和教训，学习国外的节能先进经验，不断改进节能工作，为国民经济和社会持续、快速、健康发展做贡献。

为了系统地适时地介绍中国节能的基本情况，1993 年原国家计委资源节约和综合利用司曾编写出版了《中国节能》一书。这次编写《中国节能》（1997 年版）一书时，《中华人民共和国节约能源法》已公布施行，这是我国能源工作和节能管理工作中的一件大事，它将使全国人民按照《节约能源法》的要求，不断促进全社会节能工作的深入开展。

我们在本书中介绍了我国的能源资源状况；历年能源生产、消费状况，2000 年和 2010 年的能源需求预测；节能潜力分析、节能目标和措施建议，以及一些研究成果等内容。希望这本书能对从事和关心中国节能工作的同志们、朋友们有所帮助。

本书在编撰过程中，承蒙中国国际工程咨询公司大力支持，积极组织有关专家参与撰写；并得到国家经贸委资源节约综合利用司、中国节能投资公司的支持和帮助，在此一并致以谢意。

由于编写时间较短，有些资料不全，难免有不足之处，请予谅解并请批评指正。

中华人民共和国国家计划委员会交通能源司

中华人民共和国国家统计局工业交通司

一九九八年二月

目 录

前 言

第一章 概述 (1)

- 表 1-1 1978~1996 年国内生产总值
- 表 1-2 1978~1996 年国内生产总值指数
- 表 1-3 1978~1996 年国内生产总值指数 (与上年比较)
- 表 1-4 1980~1996 年工农业总产值
- 表 1-5 1980~1996 年工农业总产值指数
- 表 1-6 有关几项综合指标
- 表 1-7 1980~1996 年县及县以上工业企业“三废”排放及治理情况

第二章 中国能源概况 (7)

- 一、中国能源资源状况 (7)
- 二、中国能源生产状况 (9)
- 三、中国能源消费状况 (14)

- 表 2-1 中国能源资源的结构和地区分布
- 表 2-2 各省、市(区)可开发水能资源
- 表 2-3 中国太阳能资源区划及其特征
- 表 2-4 中国风能资源区划
- 表 2-5 中国 1981~1996 年一次能源生产总量及构成
- 表 2-6 1981~1996 年煤炭产量构成
- 表 2-7 全国煤矿核定生产能力利用情况 (3 万吨及以上)
- 表 2-8 1996 年末全国分省(区)矿井(露天)核定生产能力 (3 万吨及以上)
- 表 2-9 1980~1996 年全国主要石油产品产量
- 表 2-10 1980~1996 年全国发电量和发电装机容量
- 表 2-11 1981~1996 年发电装机容量及发电量构成
- 表 2-12 1981~1996 年电力工业主要生产指标
- 表 2-13 1980~1996 年农村能源消费量及构成
- 表 2-14 1980~1995 年农村能源产量和构成
- 表 2-15 1991、1995 年农村地区开发利用新能源和可再生能源进展情况
- 表 2-16 1995 年末中国新能源和可再生能源开发利用规模
- 表 2-17 1992、1995 年农村能源产业发展情况 (农业部统计)
- 表 2-18 1996 年全国风电场情况

表 2-19	1996 年中国地热电站装机容量
表 2-20	中国已建潮汐电站
表 2-21	1990~1995 年经济增长情况
表 2-22	我国能源利用情况及预测
表 2-23	全国综合能源平衡表 (1980~1996)
表 2-24	1980~1996 年全国煤炭平衡表
表 2-25	1980~1996 年全国石油平衡表
表 2-26	1980~1996 年全国原油平衡表
表 2-27	1980~1996 年全国电力平衡表
表 2-28	1980~1996 年一次能源消费总量、构成和指数
表 2-29	1980~1996 年分品种能源消费量及构成
表 2-30	1980~1996 年全国生活用能源消费量及构成
表 2-31	中国电力消费现状及预测
表 2-32	中国电力消费的产业结构现状和预测
表 2-33	中国能源消费产业结构现状和预测 (1990~2010 年)
表 2-34	1985 年主要行业和主要能源品种能源消费量
表 2-35	1990 年主要行业和主要能源品种能源消费量
表 2-36	1993 年主要行业和主要能源品种能源消费量
表 2-37	1994 年主要行业和主要能源品种能源消费量
表 2-38	1995 年主要行业和主要能源品种能源消费量
表 2-39	1996 年主要行业和主要能源品种能源消费量
表 2-40	中国高耗能产品的单位能耗现状和预测
表 2-41	第一产业能源消费情况及预测
表 2-42	工业能源消费情况及预测
表 2-43	中国交通运输业能源消费现状和预测
表 2-44	中国商业服务及其他业能源消费现状和预测
表 2-45	中国生活用能现状和预测
表 2-46	1980~1996 年用于加工转换二次能源投入量
表 2-47	1980~1996 年煤炭用于加工转换二次能源投及比重
表 2-48	1980~1996 年原油用于加工转换二次能源投入量
表 2-49	1980~1996 年能源加工转换效率
表 2-50	1980~1996 年火力发电燃料构成
表 2-51	1980~1995 年民用车辆拥有量
表 2-52	1985~1996 年家用电器普及率

第三章 中国能源需求展望	(55)
一、经济发展目标	(55)
二、技术发展目标	(56)

三、“九五”时期和后十年能源需求展望	(57)
四、中国的能源供需平衡战略	(58)
表 3-1 中国“九五”及 2010 年经济发展目标预测	
表 3-2 中国 1990~2010 年工业结构和预测	
表 3-3 中国 1990~2010 年高耗能产品产量和预测	
表 3-4 中国 1990~2010 年旅客周转量和预测	
表 3-5 中国 1990~2010 年货运周转量和预测	
表 3-6 中国 1990~2010 年单位 GDP 能耗及节能率预测	
表 3-7 中国“九五”和 2010 年能源供需平衡预测	
表 3-8 中国“九五”和 2010 年电力消费的产业结构预测	
表 3-9 中国“九五”和 2010 年工业能源需求结构预测	
第四章 中国节能概况	(62)
一、节能的重要性和紧迫性	(62)
二、十五年的节能成绩	(63)
三、节能的障碍	(67)
四、节能潜力及节能措施	(69)
表 4-1 1991 年国内外人均煤炭资源比较	
表 4-2 1992 年国内外人均探明可采石油资源比较	
表 4-3 1992 年国内外人均探明天然气资源比较	
表 4-4 1994 年国内外单位 GNP 能耗比较	
表 4-5 1995 (1994) 年国内外主要工业产品单位能耗比较	
表 4-6 90 年代国内外能源系统总效率比较	
表 4-7 1981~1995 年节能基建项目投资及其效果	
表 4-8 1981~1995 年节能技术改造示范项目投资及节能效果	
表 4-9 1981~1994 年全国节能量及其构成	
表 4-10 分产业部门能源经济效益	
表 4-11 1980~1996 年主要产品单位能耗情况	
表 4-12 工业分行业万元总产值能源消费量	
表 4-13 1980~1996 年节能量、节能率与能源消费弹性系数	
表 4-14 1980~1996 年能源生产消费与国民经济的增长关系	
表 4-15 1990~1995 年主要工业部门节能量	
表 4-16 国内外合成氨和纸浆原材料结构比较	
表 4-17 国内外高耗能行业企业和设备规模比较	
表 4-18 1990~1995 年各种运输方式煤炭运量分担率	
表 4-19 1990~1995 年各种运输方式石油运量分担率	
表 4-20 1990~1995 年“三西”煤炭铁路外运量	
表 4-21 1990~1995 年主要原油管道输油量	

表 4-22 “九五”推进节能技术目标和技术途径

第五章 有关的国际能源资料 and 对比 (87)

表 5-1 国内外高能耗产品单位能耗对比及差距 (1980~1995 年)

表 5-2 世界一次能源消费量 (1985~1996 年)

表 5-3 世界主要生产煤炭国家产量 (1980~1996 年)

表 5-4 世界主要生产石油国家产量 (1980~1996 年)

表 5-5 世界主要国家煤炭消费量 (1980~1996 年)

表 5-6 世界主要国家石油消费量 (1985~1996 年)

表 5-7 1990~1995 年世界 CO₂ 排放量

参考书目 (91)

附录一 中华人民共和国主席令 第 90 号 (92)

附录二 中华人民共和国节约能源法 (93)

附录三 几种燃料所含的能量 (99)

概 述

建国 48 年来，我国各族人民在党中央和国务院的领导下，艰苦创业、奋发图强，把一个贫穷落后的旧中国建设成为一个初步繁荣昌盛的社会主义新中国。特别是中国共产党十一届三中全会以来，在改革开放和现代化建设中，我国人民沿着建设有中国特色的社会主义道路阔步前进，国民经济和社会发展取得了伟大的历史性进展。我国建立起了独立完整的工业体系和国民经济体系，工农业主要产品产量跃居世界前列，经济实力显著增强，综合国力不断提高，基本解决了温饱问题，正在满怀信心地为全面完成现代化建设的第二步战略部署而奋斗。

改革开放的 18 年，我国经历了三个五年计划。“六五”期间（1981~1985 年）是我国进入改革开放的新时期，农村经济体制改革取得了成功，国民经济开始恢复元气。国民生产总值增长率由 4.5% 上升到 15%，5 年平均增长速度为 10.8%。“七五”期间（1986~1990 年）从经济过热到治理整顿，这 5 年又有较大起伏，但经济发展进一步加快，5 年平均增长速度为 7.8%，提前实现了国民生产总值比 1980 年翻一番的战略目标，整个经济上了一个台阶。“八五”期间（1991~1995 年）是建国以来执行最好的五年计划之一，这个时期提出了建立社会主义市场经济体制的目标，改革迈出了重大步伐，国民经济持续、快速、稳定增长，由 9.3% 上升到 14.2%；5 年平均增长 12%，成为建国以来经济增长速度最快，而波动最小的一个五年计划，国民生产总值提前 5 年实现翻两番的目标（比 1980 年）。这就为“九五”（1996~2000 年）计划和 2010 年远景目标的制定与实施，奠定了良好的经济基础。

“八五”期间在改革开放和经济建设方面都取得了巨大成就，为今后实现国民经济的持续、快速、健康发展，提供了宝贵的经验，对今后的经济建设有着重要的指导作用。它的特点：一是要把经济总量平衡和各种增长协调好；二是不失时机地使改革在一些重要领域中迈出重大步伐；三是加强产业结构调整，缓解“瓶颈”制约作用；四是不断扩大开放，使国际交流与合作向规范化、高效益方向发展；五是保持经济与社会协调发展，并注意改善人民生活；六是围绕实现改革、发展和稳定的目标，不断加强和改善宏观调控。

这些成就的取得是举世瞩目的。

但在前进的道路上也应看到还有一些长期制约经济社会发展的不利因素，如人均耕地、水资源和矿产资源相对不足；人口增长和劳动就业压力增大的矛盾突出，国民经济整体素质较低，产业结构不合理，粗放型经营、经济效益差的问题依然存在；城乡和地区之

间经济发展还有一定差距，治理环境污染和保护生态平衡的任务还很艰巨；在国际市场上的竞争能力还较弱。综观国内外发展趋势，在制订“九五”计划和2010年远景目标中，要保持经济持续、快速、健康发展，必须实行两个根本性转变，一是体制从传统的计划经济体制向社会主义市场经济体制转变，二是经济增长方式从粗放型向集约型转变。

能源是国家基础工业，是国民经济和社会发展的重要物质基础，是提高和改善人民生活的必要条件，它的开发和利用是衡量一个国家的经济发展和科学技术水平的重要标志。70年代，世界发生两次能源危机，引起许多国家都十分重视能源问题。进入80年代，能源已成为世界瞩目的三大问题之一。我国能源资源比较丰富，特别是煤炭探明储量居世界前列，但因我国人口众多，人均占有量不到世界平均水平的一半。在生产和消费上，我国是一个能源生产大国，又是能源消费大国。1996年我国一次能源生产总量为13.16亿吨标准煤，人均消费量为1.13吨标准煤，不足世界人均消费水平（2.4吨标准煤）的一半。而且资源分布不均衡，尤其是在我国能源生产和消费中，煤炭占75%左右，而煤炭的生产和利用受到运输和环保的制约，这就决定了解决能源问题的长期性和艰巨性。

我国工业水平还较低，产品能耗高，平均比发达国家高40%，因此节能潜力很大。自有计划地开展节能工作以来，15年（1981~1995年）累计节约和少用能源6.42亿吨标准煤，从而保证了国民经济增长和社会发展对能源的需要。

根据“九五”计划和2010年发展远景目标，我国能源供需缺口较大，环境污染严重。我国能源发展的方针依旧是“坚持开发和节约并举，把节约放在首位”。除大力加强开发外，要狠抓资源节约和综合利用，大幅度提高资源利用效率，实行全面节约战略。要提高全民节能意识，树立长期节能思想，同时还要依靠科学技术进步、科学管理和各项节能措施来解决能源供需矛盾和减轻对环境污染的压力，这就决定了建设有中国特色社会主义的节能战略，必须持之以恒地把节能工作抓下去。

节约能源并不是不用或少用能源，而是要加强科学管理，合理利用能源，采用技术上可行、经济上合理，以及环境和社会可以承受的措施，减少从能源生产到消费各个环节中的损失和消费，提高能源利用率，以较少的能源消耗获得更大的经济效益、社会效益和环保效益，从而达到合理利用能源，保护资源和环境，保障国民经济可持续发展和满足人民生活水平日益提高的目的。

《中华人民共和国节约能源法》已于1997年11月1日经第八届全国人大常委会第28次会议通过，国家主席江泽民于同日以《中华人民共和国主席令》第90号予以公布，《节约能源法》于1998年1月1日起施行。这部法律的制定，将会大大推进全社会节约能源工作，对提高能源利用率和经济效益、保护环境，保障国民经济和社会发展，起着重要指导作用。

当前应加强领导，深入学习，广泛开展节能法的宣传工作，做到家喻户晓，深入人心，使节能法成为提高全民素质的内容之一。这是时代的需要，更是实现可持续发展战略的需要。

表 1-1

1978~1996 年国内生产总值

亿元

年份	国民生产 总值	国内生产 总值	第一产业	第二产业			第三产业			人均国内 生产总值 (元)
					工业	建筑业		运输邮电	商业	
1978	3624.1	3624.1	1018.4	1745.2	1607.0	138.2	860.5	172.8	265.5	379
1980	4517.8	4517.8	1359.4	2192.0	1996.5	195.5	966.4	205.0	213.6	460
1985	8989.1	8964.4	2541.6	3866.6	3448.7	417.9	2556.2	406.9	878.4	853
1986	10210.9	10202.2	2763.9	4492.7	3967.0	525.7	2945.6	425.6	943.2	957
1987	11954.5	11962.5	3204.3	5251.6	4585.8	665.8	3506.6	544.9	1159.0	1104
1988	14922.3	14982.3	3831.0	6587.2	5777.2	810.0	4510.1	661.0	1618.0	1355
1989	16917.8	16909.2	4228.0	7278.0	6484.0	794.0	5403.2	786.0	1687.0	1512
1990	18598.4	18547.9	5017.0	7717.4	6858.0	859.4	5813.5	1148.0	1419.7	1634
1991	21662.5	21617.8	5288.6	9102.2	8087.1	1015.0	7227.0	1410.0	2087.0	1879
1992	26651.9	26638.1	5800.0	11699.5	10284.5	1415.0	9138.6	1682.0	2735.0	2287
1993	34560.5	34364.4	6822.1	16428.5	14143.8	2284.7	11324.0	2123.0	3090.7	2939
1994	46670.0	46759.4	9457.2	22372.2	19359.6	3013.0	14930.0	2686.0	4050.4	3923
1995	57494.9	58478.1	11993.0	28537.9	24718.3	3820.0	17947.0	3055.0	4932.3	4854
1996	67559.7	68593.8	13884.2	33612.9	29082.6	4530.3	21096.7	3494.0	5560.3	5634

注：本表按当年价格计算。

表 1-2

1978~1996 年国内生产总值指数

(指数以 1978 年为 100)

年份	国民生产 总值	国内生产 总值	第一产业	第二产业			第三产业			人均国内 生产总值
					工业	建筑业		运输邮电	商业	
1978	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1980	116.0	116.0	104.6	122.9	122.4	129.2	114.2	113.8	107.4	113.0
1985	193.5	192.9	155.4	197.9	196.2	218.7	231.9	185.9	276.8	175.5
1986	210.2	210.0	160.5	218.2	215.2	253.4	260.0	209.7	306.1	188.4
1987	234.1	234.3	168.1	248.1	243.6	298.7	297.4	230.7	347.3	206.6
1988	260.5	260.7	172.3	284.1	280.8	322.5	336.7	261.5	396.9	226.3
1989	271.5	271.3	177.6	294.8	295.0	295.3	354.8	273.8	363.8	231.9
1990	283.0	281.7	190.7	304.1	304.9	298.8	363.0	297.2	346.5	237.3
1991	308.8	307.6	195.2	346.3	348.9	327.4	395.0	330.5	362.1	255.6
1992	352.2	351.4	204.4	419.5	422.6	396.2	440.0	365.2	409.4	288.4
1993	398.4	398.8	214.0	502.8	507.8	467.5	491.3	410.5	436.4	323.6
1994	448.7	449.3	222.6	595.2	603.5	531.5	538.3	449.5	469.9	360.4
1995	489.1	496.5	233.7	677.7	688.2	597.4	583.4	503.4	497.6	394.0
1996	536.5	544.2	245.6	759.7	774.2	648.2	628.9	563.8	524.5	427.1

表 1-3

1978~1996 年国内生产总值指数 (与上年比较)

(指数以上年为 100)

年份	国民生产总值	国内生产总值	第一产业	第二产业			第三产业			人均国内生产总值
					工业	建筑业		运输邮电	商业	
1978	111.7	111.7	104.1	115.0	116.4	99.4	113.7	108.9	123.1	110.2
1980	107.8	107.8	98.5	113.6	112.7	126.7	105.9	105.7	98.7	106.5
1985	113.2	113.5	101.8	118.6	118.2	122.2	118.3	113.5	128.9	111.9
1986	108.5	108.8	103.3	110.2	109.6	115.9	112.1	112.8	110.6	106.9
1987	111.5	111.6	104.7	113.7	113.2	117.9	114.2	110.0	113.5	109.8
1988	111.3	111.3	102.5	114.5	115.3	108.0	113.2	113.3	114.3	109.5
1989	104.2	104.1	103.1	103.8	105.1	91.6	105.4	104.7	91.7	102.5
1990	104.2	103.8	107.3	103.2	103.4	101.2	102.3	108.6	95.2	102.3
1991	109.1	109.2	102.4	113.9	114.2	109.6	108.8	111.2	104.5	107.7
1992	114.4	114.2	104.7	121.2	121.2	121.0	112.4	110.5	113.1	112.8
1993	113.1	113.5	104.7	119.9	120.1	118.0	110.7	112.4	106.6	112.2
1994	112.6	112.6	104.0	118.4	118.9	113.7	109.6	109.5	107.7	111.4
1995	109.0	110.5	105.0	113.9	114.0	112.4	108.4	112.0	105.9	109.3
1996	109.7	109.6	105.1	112.1	112.5	108.5	107.8	112.0	105.4	108.4

表 1-4

1980~1996 年工农业总产值

亿元

年份	工农业总产值	农业总产值	农业	林业	牧业	商业	工业总产值	国有工业	集体工业	城乡个体	其他
1980	7077	1922.60	1454.10	81.38	354.23	32.85	5154	3916	1213	1	24
1985	13336	3619.49	2506.39	188.68	798.31	126.11	9716	6302	3117	180	117
1986	15207	4013.01	2771.75	201.19	875.71	164.36	11194	6971	3752	309	163
1987	18489	4675.70	3160.49	221.98	1068.37	224.86	13813	8250	4782	502	279
1988	24089	5865.27	3666.89	275.30	1600.61	322.47	18224	10351	6588	791	495
1989	28552	6534.73	4100.58	284.92	1800.38	348.85	22017	12343	7858	1058	758
1990	31586	7662.09	4954.26	330.27	1967.00	410.56	23924	13064	8523	1290	1047
1991	34782	8157.03	5146.43	367.90	2159.22	483.48	26625	14955	8783	1287	1600
1992	44404	9084.71	5588.02	422.61	2460.52	613.56	34599	17824	12135	2006	2634
1993	59398	10995.53	6605.14	494.00	3014.40	881.99	48402	22725	16464	3861	5352
1994	85927	15750.47	9169.22	611.07	4671.99	1298.19	70176	26201	26472	7082	10421
1995	112235	20340.86	11884.63	709.94	6044.98	1701.31	91894	31220	33623	11821	15231
1996	123024	23428.66	13547.15	778.07	7082.98	2020.46	99595	28361	39232	15420	16582

注：1. 本表按当年价格计算。

2. 工业部分 1996 年按新规定计算。

表 1-5

1980~1996 年工农业总产值指数

(指数以上年为 100)

年份	农 业 总产值	农业	林业	牧业	商业	工 业 总产值	国有工业	集体工业	城乡个体	其他
1980	101.4	99.7	112.2	107.0	107.7	109.27	105.61	119.24		
1985	103.4	99.8	104.5	117.2	118.9	121.39	112.94	132.69	189.60	139.54
1986	103.7	102.7	96.4	105.6	120.5	111.67	106.18	117.97	167.57	134.16
1987	105.8	106.4	99.7	103.2	118.1	117.69	113.30	123.24	156.59	166.39
1988	103.9	101.4	102.3	112.6	111.6	120.79	112.61	128.61	147.34	161.53
1989	103.1	102.4	100.4	105.5	107.2	108.54	103.86	110.48	123.77	142.68
1990	107.6	108.0	103.1	107.0	110.0	107.67	102.96	109.02	121.11	139.33
1991	103.7	100.9	108.0	108.8	107.6	114.77	108.62	118.40	125.29	150.11
1992	106.4	104.2	107.7	108.8	115.3	124.70	112.40	133.30	147.00	164.80
1993	107.8	105.2	108.0	110.8	118.4	127.30	105.70	135.00	166.20	192.50
1994	108.6	103.2	108.9	116.7	120.0	124.20	106.50	124.90	156.30	174.30
1995	110.9	107.9	105.0	114.8	119.4	120.30	108.20	115.20	151.50	137.20
1996	109.4	107.8	105.7	111.4	114.0	116.59	105.13	120.88	120.00	123.77

注：本表按可比价格计算。

表 1-6

有关几项综合指标

项 目	单 位	1980	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
一、年底人口总数	百万人	987	1059	1075	1093	1096	1127	1143	1158	1172	1185	1199	1211	1224
其中：城镇	百万人	191	251	264	277	287	295	302	305	324	334	343	352	360
乡村	百万人	796	808	811	816	824	832	841	853	848	852	855	859	864
二、人均能源消费量	千克标准煤	614	730	758	799	844	867	869	902	937	981	1030	1089	1125
其中：生活用能	千克标准煤	97.7	127	127	132	141	139	139	139	134	129	129	131	143
三、全社会固定资产投资总额	亿元	911	2543	3121	3792	4754	4410	4517	5595	8080	13072	17042	20019	22974
四、货物周转量	亿吨·公里	12026	18365	20148	22228	23825	25591	26207	27986	29218	30510	33261	35730	36454
五、进出口总额	亿美元	381	696	739	827	1028	1117	1154	1356	1655	1957	2366	2809	2899
其中：出口额	亿美元	181	274	309	394	475	525	621	718	849	917	1210	1488	1511
六、能源出口(海关统计)														
其中：煤炭	万吨	632	777	982	1353	1564	1534	1729	2010	2019	1981	2419	2862	2903
原油	万吨	1331	3004	2850	2723	2605	2439	2399	2260	2151	1943	1849	1885	2033
石油制品	万吨	420	627	612	571	578	667	633	682	539	372	379	414	418
七、国内生产总值能耗	吨标准煤/万元	7.89	6.15	5.96	5.70	5.51	5.52	5.32	5.12	4.72	4.40	4.15	4.01	3.88

表 1-7 1980~1996 年县及县以上工业企业“三废”排放及治理情况

项 目	单 位	1985 年	1990 年	1991 年	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年
一、废水：全国废水排放总量	亿吨	341.54	353.8	336.21	358.78	355.59	365.25	372.85	
工业废水排放总量	亿吨	257.4	248.69	235.87	233.85	219.49	215.51	221.89	205.89
工业废水排达标量	亿吨	98.7	124.61	118.27	123.62	120.49	119.7	123.39	121.7
工业废水排达标率	%	38.3	50.1	50.1	52.9	54.9	55.5	55.5	59.1
工业废水处理量	亿吨	56.82	80.24	155.91	175.92	179.34	198.45	215.66	238.67
工业废水处理率	%			63.5	68.6	72	75	76.8	81.6
二、废气：工业废气排放总量	亿标准米 ³	73970	85380	101416	104787	109604	113630	107478	111196
二氧化硫排放量	万吨	1325	1494	1165	1324	1292	1341	1396	1364
工业烟尘排放量	万吨	1295	1324	845	870	880	807	845	758
工业粉尘排放量	万吨	1305	781	579	576	617	583	630	562
三、固体废物：									
工业固体废物产生量	万吨	52590	57797	58759	61884	61708	61704	64510	65897
工业固体废物综合利用量	万吨	12187	16493	22284	22554	24826	26693	28589	28364
工业固体废物综合利用率	%			36.6	39.6	38.7	41.8	43	43
工业固体废物累计堆存量	万吨	545508	648173	596253	591608	596576	646282	664103	649000
四、“三废”综合利用产品产值	亿元	28.2	64.25	105.47	119.95	134.07	157.36	203.61	224.77
“三废”综合利用产品利润	亿 元	6.45	18.11	26.69	28.21	35.65	41.51	52.72	44.76

注：1991~1995 年数据来源于国家环保局发布的《1995 年中国环境状况公报》。

中国能源概况

一、中国能源资源状况

(一) 全国概况及特点

(1) 中国拥有比较丰富而多样的能源资源，但人均占有量很低。远景一次能源资源总量估计在 4 万亿吨标准煤，其中煤炭占 90%。据 1990 年世界能源会议确定的探明煤炭储量的口径，我国平均为每人 147 吨，低于世界人均数 208 吨；已探明的油气储量较少，人均仅 2.9 吨，为世界人均数的 11%，天然气为世界人均数的 4%；查明可开发水能资源虽居世界首位，按人口平均也低于世界人均数。

(2) 中国能源资源在地区分布上极不平衡（表 2-1），华北、西南、西北三地区占全国能源资源总量的 76%，煤炭 66.7% 集中在华北和西北，石油天然气东北占了 47.8%，水能资源 67.8% 集中在西南。这给能源开发、输送和工业布局带来一系列问题。

(3) 长时期来，中国经济的发展是建立在国产能源基础上的，能源技术装备也主要依靠国内供应，能源供应自给率达 98%。由于能源总量供应不足，供需平衡困难，周期性地发生能源供应紧张状况。加之能源利用效率较低，产品能耗和耗能设备的能效与国际先进水平相比相差较大，能源浪费严重，加剧了能源供需矛盾，尤其是优质能源（石油、天然气）供应不足的矛盾日趋突出。

(4) 中国是世界上极少数几个能源以煤为主的国家之一，常规能源的生产总量与消费总量中煤炭占 75% 左右。随着经济的发展，能源需求不断增长。大幅度地增加煤炭产量，将使煤炭开采、运输和利用的困难增加；大量燃煤造成的环境污染，也将成为一个主要限制因素。

(5) 占中国人口 80% 以上的广大农村，目前尚未建立稳定、可靠、经济的商品能源供应体系。农村长期以来以秸秆、薪柴等生物质能为主要能源（相当于 2.3 亿吨标准煤），既影响农村经济发展和农民生活质量的提高，又对生态环境造成破坏。

上述特点表明，中国现代化进程中的能源问题，将以具有中国特色的方式给予解决。

(二) 常规能源赋存状况

1. 煤炭

据全国第三次煤田省（区）级预测初步统计，我国煤炭资源丰富，资源总量为 5.53 万亿吨，其中埋藏深度在 1000 米以内的为 2.82 万亿吨，集中分布于北方中西部地区。按照国家矿产储量平衡的统计口径，煤炭保有储量为 10024.9 亿吨，其中生产井和在建井已

利用保有储量 2511.5 亿吨, 占 25%; 详查 (含详终、普终) 储量 1105.3 亿吨; 精查储量 1405.6 亿吨; 普查储量 1378 亿吨; 找煤及远景评价储量 4011 亿吨, 占 40%。在尚未利用精查储量中, 可供矿井建设能利用储量为 893 亿吨。

我国煤炭资源, 煤种齐全, 从褐煤到无烟煤均有。长烟煤、不粘煤占全国资源总量的 47%; 炼焦用煤占 20%, 其中主焦煤仅占 2.9%, 而且 56.4% 集中在山西省; 肥煤占 4.4%, 且全硫含量大部分在 2% 以上, 低灰、低硫肥煤很少。

由于我国煤炭资源与水资源是反向分布, 煤炭资源丰富的我国西部地区, 恰是水资源十分贫乏地区, 水资源已成为制约煤炭工业发展的重要因素之一。

2. 石油、天然气

中国石油天然气资源比较丰富。据 1994 年全国油气资源评价结果, 预测石油资源蕴藏量 930 亿吨 (其中陆上 694 亿吨), 天然气资源蕴藏量 38 万亿米³ (其中陆上 30 万亿米³), 现已探明的石油和天然气储量只占预测总资源量的 20% 和约 3%, 中国油气资源的地域分布很不均衡, 探明程度差异很大, 仍有很大的勘探潜力。石油资源主要集中在东北、西北和渤海湾地区; 天然气资源主要集中四川盆地、陕甘宁盆地、塔里木盆地, 海上的天然气主要以南海、东海海域为主。

“八五”以来, 中国油气勘探在陆上和海上都有重大的收获和成果。在新疆三大盆地发现了一批整装高产油气田, 长庆油田、大庆油田、渤海湾油田及海洋石油勘探方面, 亦有新发现和探明的油气田。

“八五”期间, 中国发现了 14 个大中型气田, 新增天然气探明储量 6308 多亿米³。

3. 水能资源

中国河流水能资源蕴藏总量为 6.76 亿千瓦, 相当于年发电量 5.92 万亿千瓦·时, 技术可开发水能资源量的装机容量为 3.78 亿千瓦, 相当于年发电量 1.92 万亿千瓦·时, 不论是水能蕴藏量还是可开发水能资源均居世界第一位 (详见表 2-2)。

中国水能资源西多东少, 大部分集中在西南地区和中南地区。西南地区占 67.9%, 其中四川、云南、贵州三省占 47.3%, 中南地区占 15.5%, 西北地区占 9.9%, 东部的华北, 东北, 华东三大地区共占 6.8%。

到 1996 年底, 全国水力发电装机容量达到 5557.8 万千瓦, 占可开发水电装机总容量的 14.7%, 水电发电量 1900 亿千瓦时, 占可开发总量的 10%。

(三) 可再生能源资源情况

1. 太阳能

据中国气象科学研究院的研究, 有 2/3 以上国土面积, 年日照在 2000 小时以上, 年总辐射量超过 0.6 吉焦/厘米², 各地太阳年辐射量大致在 930~2330 千瓦·时/米² 之间。若以 1630 千瓦·时/米² 为等值线, 这条线自大兴安岭西麓, 走向西南至滇藏交界处, 此线西北高于 1630 千瓦·时/米², 此线东南则低于此值。

中国太阳能资源区划及其特征见表 2-3, 中国太阳能资源分布见图 2-1。

2. 风能

中国是季风盛行的国家, 风能资源量大面广, 风能理论总储量估算为 16 亿千瓦, 可