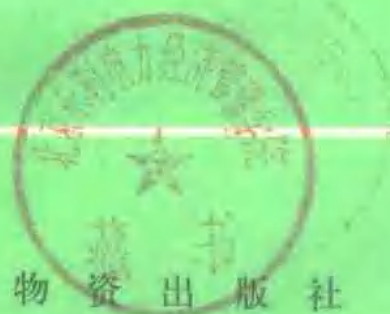


日本能源管理和节能经验

高 博 徐寿波 王宗林 编



物资出版社

日本能源管理 和节能经验

高 博、徐寿波、王宗林编

内 容 提 要

本书介绍了日本的能源政策、能源管理体制、制度、法规，以及技术政策等。可供能源生产、销售、供应单位、企业领导干部、能源管理干部、节能工作人员，广大职工以及科研部门和有关高等院校专业师生参考。也可作为培训能源管理干部参考教材。

日本能源管理和节能经验

高博 徐海波、王宗林编

物资出版社出版发行

北京海淀印刷厂印刷

开本 787×1092 $\frac{1}{32}$ ，印张5 $\frac{1}{4}$ 字数100千字

1982年2月 第1版 1982年2月第一次印刷

印数1~12,000册

书号4254·009 定价0.60元

前 言

能源问题，是当今世界各国十分重视，引起广泛讨论的一个大问题。在资本主义国家，可以说它已超出一般的经济范畴，而成为一个政治问题。特别是一九七三年的所谓“石油危机”，对西方世界经济造成了严重冲击以后，不论是他们的政界、经济界，还是理论界、学术界，都在研究探讨解决能源问题的战略、政策、方针和科学技术。把节能问题提到战略的高度，作为解决能源问题的重要对策之一，摆进政府的议事日程，并采取多种措施付诸实施，就是从这个时候开始的。

国家经济委员会、国家能源委员会、中国科学院等有关部门，应日中经济协会的友好邀请，在一九七八年底、一九七九年初和一九八二年初，先后三次组织了访日节能考察团，学习日本的节能经验。据参加这一考察的同志介绍，他们在日本访问期间，从政府部门有关官员、能源研究专家、学者，到企业界负责人士、工厂领导人和技术人员，每当介绍能源情况和节能经验时，几乎无一例外地都说到他们之所以十分强调整节能问题，大抓节能工作，研究节能科技，重视节能措施，推广节能经验，是“石油危机”促使他们不得不这样做。日本进口石油的到岸价格，按美元计算，一九七三年平均每桶为三元二角九分，一九八〇年上涨到三十二元九角七分；同一期间，国内工业的用电价格，按日元计算，每度由四元六角一分上涨到十八元。能源价格猛涨，引起企业产

品成本大幅度上升，迫使企业如不大抓节能，就无法经营下去。可以说，在日本抓不抓节约能源这件事，不仅是关系到企业家的资本利润率高低和对外竞争能力强弱的问题，而且直接关系到企业的兴衰、存亡问题。因之也就不难理解：为什么日本各行各业普遍重视节约能源，政府号召开展节能国民运动，规定全国的“节能月”、“节能日”、“节能总检查日”，举行一年一度的全国“节能表彰大会”，等等，推动节能工作的不断深入发展。

日本是一个经济发达而又严重缺乏能源资源的国家，一次能源百分之八十以上依靠进口。一九七三年以来，由于他们采取了一系列立法的、行政的、经济的和技术的措施，从各方面做工作，节能取得了显著效果。根据有关的统计资料，一九八〇年与一九七三年相比，日本的国民生产总值增长了百分之三十三点二，而单位产值的能耗却下降了百分之二十二点八（其中包括有产业结构和产品结构调整的因素），其中钢铁工业单位产值能耗下降了百分之十二，炼铝工业下降了百分之十，石油化工下降了百分之十八点六，水泥工业下降了百分之二十点九。一九八〇年日本一次能源的总消费量比一九七九年减少了约百分之二，而国民生产总值则增长了百分之四点二。可以说，日本的节能工作，对推动他们的经济发展起了重要作用；日本的节能工作，在经济发达国家中居于领先地位。他们的经验值得我们吸取。

我国的能源资源是比较丰富的。在党和政府的领导下，经过三十二年的建设，能源生产已具有相当大的规模。现在，年产各种能源折合标准煤达六亿二千多万吨，基本上可以适应国民经济发展的需要；但也存在着供需矛盾，不少地区如华

东、东北等地的能源供应就比较紧张。分析其原因，除了能源资源地区分布不均衡，开发进度先后不一，交通运输跟不上等原因以外，能源使用中存在着严重的浪费也是重要原因之一。以一九八〇年为例，我国一次能源产量居世界第四位，而国民生产总值约居世界第八位。我国许多产品的单位能耗，比工业先进国家高很多。目前我们每年总的能源消费量高于日本，而国民生产总值却比他们少得多。当然，由于各国的经济结构、产品结构和经济发展水平不同，这其中存在着许多不可比的因素，但勿庸讳言，我国各方面在能源使用中存在的浪费现象，确实是十分惊人的。能源管理松，使用不合理，利用效率低，单位能耗提供的国民收入比许多国家少，不能不说是我国生产建设中经济效益差的一个重要原因。

赵紫阳总理在五届人大四次会议上所作的政府工作报告中指出：“能源、交通是当前经济发展中的薄弱环节。我国国民经济今后能不能保持较快的增长速度，能不能出现一个新的发展局面，在很大程度上取决于能源、交通问题能否得到恰当的解决”。“解决能源问题的方针，是开发和节约并重，近期把节约放在优先地位”。近几年，我们在少用和节约能源方面，取得了不小的成绩，但这主要是通过调整轻重工业结构和部分产品结构取得的，真正通过提高企业管理水平，加强能源管理，降低单位产品消耗，提高能源利用效率而节约的能源，还是很少的。应当看到，目前和今后一个时期，我们节能的潜力还是相当大的，是大有文章可做的。

为了保证我国国民经济发展能有一个稳定的、持续的增长速度，我们要在国家统一计划指导下，合理开发能源资源，

努力发展能源生产的同时，花大力量抓好能源的节约工作。应当加强对节能工作的领导，加快节能立法工作，加强节能技术研究；并通过整顿企业，改进和提高企业的管理水平，严格能源管理，规定先进的、合理的消耗定额，杜绝跑、冒、滴、漏，降低能源消耗，提高利用效率。同时，要从实际出发，根据国家、地方和企业财力、物力的可能，有计划地、逐步地、分期分批地对现有企业进行技术改造，对那些落后的、耗能高的生产设备和工艺流程进行更新换代，首先搞那些花钱少、见效早、投资回收快、经济效益大的项目。此外，还应当积极地、分期分批地做好对能源管理干部和企业负责节能工作人员的培训工作，不断提高他们管理能源的水平，掌握节能先进技术，练好对耗能设备、生产工艺的操作本领。总之，要采取各种切实有效的办法，使节能工作更加广泛、深入地开展起来，力求做到以尽可能少的能源消耗，取得尽可能大的经济效益，以加快整个国民经济的发展速度，加快我国社会主义四个现代化建设的步伐。

适应开展节能工作的需要，我们的经济管理部门和各个企业，应当依靠广大职工群众和科学技术人员，认真地、切实地总结自己的节能经验，积极推广各种行之有效的节能措施。要大力宣传节能的重要意义，造成人人注意节能的社会风尚。同时，也要结合我国的实际情况，认真学习外国节能工作的好经验、好办法和先进技术。国家经济委员会、国家能源委员会、中国科学院等部门先后组织的访日节能考察团，在日本朋友的热情帮助下，通过听取介绍、实地考察、参观访问、调查研究，比较全面地、系统地了解了日本的能源政策，能源管理体制，能源经济和科技研究，节能工作经验，

节能技术措施,以及节能立法等问题。现在,高博、徐寿波、王宗林同志,把这些考察的内容和了解的情况,编辑成册,定名为《日本能源管理和节能经验》予以出版,是做了一件有益的工作。尽管考察的时间、范围有限,所述内容可能不够全面、完善,有些情况、经验和存在的问题难于一一论及,加上翻译工作中不可能完全准确无误,但仍不失为一本有参考价值的小册子,值得同志们一读。

在这本小册子即将出版之前,编者要我代为写个前言。我对节能问题没有什么研究,再三推辞,但盛情难却,只好写了这么一些话。不妥之处,请读者指正!

杨 波

一九八二年三月

封面设计：吴清林

统一书号：4254·009

定 价：0.60 元

目 录

日本节能工作考察报告 (摘要之一)	(1)
日本节能工作考察报告 (摘要之二)	(17)
日本的能源政策	(31)
日本能源管理体制历史发展概况	(46)
日本“节能中心”概况	(54)
日本1978年“节能月”活动的主要内容	(57)
日本的“月光计划”概要	(61)
日本通商产业省1980年度推进“月光计划”的六点 措施	(67)
日本的节省能源政策和技术措施	(74)
日本的《能源使用合理化法规》	(84)
日本的节能政策概说	(102)
——对日本《能源使用合理化法规》的阐明——	
日本的节能现状及今后的可能性	(116)

日本节能工作考察报告

(摘要之一)

应日中经济协会邀请，由国家经济委员会组织的赴日考察节能代表团，于一九七九年一月三十日到三月六日，对日本的节能工作进行了考察。代表团由国家经委，国家计委，一机部，国家物资总局，石油部石化科学院，国家科委科技情报所，社会科学院世界经济研究所，北京、天津、上海、湖北、广东、辽宁省计委、经委的有关负责同志、工程师和工作人员组成，共十八人。

二月份，是日本政府规定的“节能月”。考察团是围绕“节能月”活动进行考察的。考察工作分为三个阶段：第一段，听取通商产业省资源能源厅、能源经济研究所、节能中心、工业技术院等有关单位介绍日本的能源政策和节能工作开展情况，并参加了日本全国推进节能大会，节能优秀作品发表及授奖大会。参观了节能技术展览会。第二段，分两个组对东京（包括横滨）、大阪地区的钢铁、电力、石油、化工、建材、汽车、造纸、瓦斯等八个行业的二十一个工业企业进行了参观访问；第三段，两个组又合在一起同有关方面进行专题座谈，并参观了冷冻空调设备和房屋建筑节能展览，听取了东京大学工学部和工业技术院关于新能源的开发研究情况介绍。另外，访问期间还参观了横滨港口设施和横滨、大阪市关于现代化工业城市用垃圾作为能源的试点工场。

代表团的任务，主要是了解日本的节能工作情况，学习他们的节能经验，同时也结合了解日本的经济 development 情况。一个多月考察，访问，我们受到了日本朋友的热情友好接待和周到安排，了解了许多情况，增长了不少知识，学习了一些节能经验。日本是一个工业发达而又严重缺少能源资源的国家，他们能够在不长的时期内实现工业的现代化，并保持较快的经济增长速度，是日本人民辛勤劳动，奋发图强的结果；同时，也与日本政府加强能源管理，大力推进节能工作分不开的。

一、日本的能源政策和节能工作概况

日本从五十年代起，在二十年左右的时间内，发展成为现代化的工业强国，除了战后美国对日本经济恢复发展的扶植和刺激等有利条件外，日本政府高度重视能源工作，也是一个重要因素。

（一）日本的工业发展和能源构成历史变化情况

据通商产业省资源能源厅介绍，日本最早期的燃料是木材和木炭，一九〇〇年以后逐渐转变为以煤炭为主，一直延续到一九五五年，经历了半个世纪。一九五〇年以后，逐步向石油转化和发展本国的水力资源。一九五五年石油、瓦斯、水力等在能源构成中占百分之四十九点八。日本自称从那时起开始了能源革命。到一九六五年，石油占日本全国能源消耗总量的比重，提高到百分之五十八点四，一九七三年提高到百分之七十七点六。（日本1953—1975年的一次能源构成变化情况见表①）

表1 1953—1975年日本一次能源构成变化情况

年度	构 成 比 例					供应总量 合 计 (万吨油 当量)	进口所 占比重 %
	石 油	煤 炭	天 然 气	水 力 原 子 能	其 他		
1953	17.7 (17.1)	54.0 (6.0)	0.2 (—)	13.7 (—)	3.4 (—)	5,335.6	23.1
1955	20.2 (19.6)	53.2 (4.4)	0.4 (—)	21.2 (—)	3.0 (—)	6,602	24
1960	37.7 (37.1)	42.1 (7.1)	1.0 (—)	15.3 (—)	3.3 (—)	9,175	44.3
1965	58.4 (58.0)	27.4 (8.2)	1.4 (0.2)	11.3 (—)	1.7 (—)	16,661	66.2
1970	70.8 (70.5)	20.7 (12.6)	1.3 (0.4)	6.7 (—)	0.5 (—)	31,047	83.6
1973	77.6 (77.4)	15.5 (11.7)	1.5 (0.8)	5.2 (—)	0.2 (—)	38,257	89.9
1975	73.3 (73.1)	16.4 (13.1)	2.5 (1.8)	7.5 (—)	0.3 (—)	36,664	88

注： 1. 资料来源：日本资源能源厅综合能源统计。

2. () 内的数字为进口量。

随着石油进口量的增加，日本的钢铁、石油化工、汽车、机械、化纤等工业都有了迅速的发展。一九五五年到一九七六年国民生产总值增长了四点八倍，平均每年增长百分之八点七；其中工业增长八点四倍，平均每年增长百分之十三点六。由此可见，日本的现代化工业发展，大量的廉价石油进口起了重要作用。现在和今后若干年，石油仍然是日本的

主要能源,是日本经济发展的重要物质条件。因此,日本政府财团、商社、企业,对石油问题极为关心,特别是一九七三年“石油危机”以后,促进日本把能源问题摆到更重要的议事日程中。

(二)日本的能源政策

目前日本的工业生产,虽然开工不足,增长减慢,但能源需要量仍然很大。据通商产业省资源能源厅所属的综合能量调查会估算,一九七五年到一九八五年的国民生产总值增长速度按百分之六计算,一九八五年需要的能源数量折合石油为七亿四千万千升,扣除节约数还需六亿六千万千升(折五亿七千万吨);一九八五年到一九九〇年国民生产总值增长速度按百分之五计算,一九九〇年需要九亿一千六百万千升,扣除节约数,还需要七亿九千二百万千升(折六亿八千六百六十六万吨),其中石油占百分之五十七点一,日本进口的石油百分之七十以上来自中近东,运回国内要通过马六甲海峡。苏、越在东南亚推行霸权主义对日本的能源供应和整个国民经济是个严重威胁。如何长期稳定地得到石油供应,是日本举国上下共同关心的重大课题。日本同国际能源组织分析了全世界石油储量和生产的前景,认为根据现在已知的石油储量和生产技术水平,到一九八五年至一九九〇年,世界石油产量可能达到极限,如果不发现新的油田,石油资源就有发生枯竭的危险。这种情况对日本经济来讲,是一种极其严重的威胁。日本现在考虑的能源政策,就是从上述种种情况出发的。

日本政府为应付这种挑战,组织了大批专家、学者,搞了两个战略性的能源规划,即“月光计划”和“阳光计划”。“月光计划”,主要是节约合理利用能源,提高能源利用效率及有

关新技术的研究，作为解决本世纪能源问题的措施。“阳光计划”主要是对太阳能、地热能、煤的气化、液化、氢能等新能源的研究，作为解决长远的能源开发和转换问题做准备。在这两个计划之外，还有原子能、可控热核聚变等的研究。日本的能源政策总的来说就是开源、节流。具体来讲有以下几个方面，

1、能源多样化，石油进口多路化，增加战略储备。

一九七三年以后，日本政府制订了能源多样化，石油进口多路化，增加战略储备的方针，要求举国上下共同遵循。大力开发新能源，增加煤炭和天然气在能源构成中的比重，逐步摆脱过多依赖石油的局面。为此，大力发展原子能发电。计划到一九八五年，装机能力由一九七五年的六百六十二万千瓦，增加到三千三百万千瓦；积极开发地热发电，由一九七五年的五万千瓦，发展到一百万千瓦；煤炭的进口，由六千多万吨增加到一亿多吨。这些措施从远景来看，对改变主要依赖石油进口的现状，是有重要作用的。与此同时，还积极在本国海底，探测寻找石油，争取一九九〇年能达到一定的产量规模。

在石油进口方面，争取多路进口，除从中近东进口外，增加从印尼等国进口，以逐步减少经马六甲海峡运输的比重。除购买外国的石油外，还很有兴趣参加国外的石油开采。对中国增加石油进口抱有很大希望，并拟同我国研究共同开发石油问题。此外，还加紧开发重质原油炼制技术。

增加石油的战略储备，是日本能源政策的一条重要内容。日本政府一九七四年决定，对企业的石油储存量要逐步达到九十天的消费量。到一九七八年三月份，平均已达到八十天。石油公司的储备量，一九七九年计划由一千万千升增加

到二千万千升。远期目标是三千万千升。为保证增加储备，一九七九年安排解决储备石油用的无息贷款。为防止地震，保证储油安全，拟开发地下储油技术。

2、把煤炭作为本世纪末期的主要能量资源，大力研究利用煤炭的新技术。

据日本分析，世界上煤炭的储量比石油多得多。近二十年，一些资本主义国家都热衷于利用石油而忽视了煤炭的利用。他们认为，随着石油资源的日趋枯竭，在新能源没有进入工业性的大规模开发使用以前，煤炭是最有效、最可靠的能源资源。因此，应当把煤炭的利用重新提到日程上来。

由于日本的煤炭储量大约只有一百到二百亿吨，煤层又多是倾斜和急倾斜层，全面用机械化开采比较困难。现在维持年产二千万吨的规模，赔钱很多，由政府从石油税中给予补贴。因此，日本将来利用煤炭也得主要依靠进口，而且在货源、运输、环境污染等方面都有一系列问题。针对这些情况，他们拟采取以下措施：一、在国外投资采煤，以保证煤炭资源供应的稳定。这方面，他们对中国抱有很大兴趣。二、大力研究利用煤炭新技术，主要是研究煤炭的液化、气化，基本着眼点是煤炭的液化。他们讲，如果在国外把煤炭液化后再进口，工业企业现有的用油体系、运输装备以及石油化学工业的原料体系，都可以基本不变。并说这是最理想的措施。三、动员和鼓励电力公司，今后建设以煤为燃料的发电厂，政府采取补贴措施，保证烧煤发电厂和烧油电厂获得同样的利润。

在煤炭液化没有根本解决之前，尽量减少燃料用油。现正积极研究在火电厂等耗用燃油多的企业中改用煤、油混合

燃料，作为一个过渡办法。他们希望中国能够供应这种煤、油混合燃料。

对发电用的一次能源也要推进多样化，积极支持发展原子能、用煤、用天然气发电、开发地热、水力等不用燃料的发电站。

3、狠抓节能工作，大力提高能源利用效率。

日本政府很重视能源的节省和利用效率的提高，把节能工作作为发展现代化工业生产，降低成本，保持世界市场竞争能力的一项带战略性的长期政策。他们介绍中多次强调，节能并不是单纯地为了俭省少用，更主要的是为了对能量资源的合理利用，提高能量资源的利用效率。日本总理府的总务长官三原朝雄说：节能并非单纯地节约，而是在不降低生活水平，不缩减产业活动的前提下，有效地利用能源。日本能源经济研究所所长生田丰郎认为，“节能”是非常重要的政策，可以说是整个能源政策的核心。有的人还认为，节能获得成功，等于增加了一项新的能源。

日本很早就注意燃料的管理和合理使用，一九七三年“石油危机”以后更加重视节能工作，正式列为国策，这几年来取得了明显的效果。据资源能源厅介绍，这几年的节能率大约在百分之五点五左右。按一九七四年到一九七七年，四年内消耗能源折合石油十二亿一千万吨计算，共节约石油六千六百万吨。这几年的国民生产总值和一九七三年相比，除一九七四年有所下降外，一九七五年增长百分之三，一九七六年增长百分之九，（注）而能源消耗总量一九七五年比一九七三年下

注：是根据考察时日本有关单位介绍的资料整理的。