

**\*学部建议\***

# 以电力为中心论我国的能源发展战略

技术科学部能源专题组\*

我国能源供应长期短缺,特别是近十几年来,随着经济增长速度加快,能源紧缺愈加深重。电能应用水平是衡量一个国家现代化水平的重要标志之一,我国一次能源转换成电力的比例,低于世界平均水平。电力供应严重不足已成为我国经济发展的“卡脖子”环节。确立以电力为中心的能源发展战略,可为我国经济发展找到突破口。

## 一、我国能源危机及其影响

我国能源供应出现过两次极度紧张。第一次是 70 年代末 80 年代初,当时,我国正处在粉碎四人帮之后的经济复苏时期,能源需求增长迅速而生产不济。1980 年初在杭州召开的全国第一次能源工作座谈会上,与会专家指出我国存在着能源危机,并提出了对策和建议。

第二次能源供应极度紧张出现在 1988 年,来势凶猛,波及面广。煤炭供应全面紧张,缺电、缺油进一步加剧。因缺能源和原材料,全国有 25% 的工业生产能力和农业用电的短缺三分之一,年损失产值和利税严重。

我国能源危机的性质是结构性的。供需失衡的加剧主要归因于需求失控,而需求失控主要来自加工工业的过度膨胀,特别是消费品工业的超高速发展。1988 年消费品工业增长了 23%,而一次能源仅增长 4.4%。作为主体能源的煤炭增长速度下降,而电力新增装机超过了煤炭的可供量。一面是耗能企业需求猛增,一面是一次能源生产增长放慢,构成了恶性循环。煤炭行业因投资不足,生产经营困难,国营煤矿后继生产能力已严重不足,乡镇煤矿产量增长速度已经减慢,“八五”期间势必会出现更严重的结构性能源危机。

我国工业化还远未完成,社会经济正由劳动密集向能源密集过渡。我国要靠占世界 7% 的耕地,改善占世界 22% 人口的食物供应,必须投入大量能源来实现农业现代化。能源需求必将大幅度增长。然而,能源增产受资源、技术、经济、社会、环境等众多因素的制约,很难如愿以偿。

我国能源资源分布偏西,经济发展重心偏东,已经给能源运输带来严重困难。随着能源开发重点西移,我国社会经济发展将面临严重问题。我国以煤为主的能源结构很难改变,交通运输将越来越紧张。目前,煤炭运量占铁路总运量的 40%,而且最长运距达 1800—3000 公里。预计 2000 年需从山西能源基地运出 4.7 亿吨煤炭,其中 4.4 亿吨靠铁路运输,难以实现。以煤炭为主的能源结构不仅造成运输紧张,还必然导致利用效率低下和严重污染环境,特别是国际呼吁减少二氧化碳引起的温室效应,都需认真对待。

\* 专题组组长朱亚杰 [毛鹤年]

预计 2000 年我国一次能源需求量为 15—17 亿吨标准煤,但总产量将只能达到 13—14 亿吨标准煤,缺口仍将很大。

如果产业结构和产品结构不加调整,我国能源短缺的局面将持续到下世纪中叶。

## 二、能源紧缺的成因剖析

### (一) 片面追求经济高增长,投资比例失衡,能源投资长期不足,导致产业结构严重失调

长期来,能源摆不到应有的先行地位,只从生产供应考虑,把能源投资当作调节手段。耗能产业得到了大量投资,而能源工业投资一直严重不足,加之国内能源价格过低,原材料和机电产品涨价,使得资源工业没有经营活力和自我发展能力。节能未能引起足够重视。

电力投资不足,资金来源不稳定。三十几年来,电力基建投资占全国基建投资的比例一直只有 9% 左右,地方用于电力投资更少,以致电力投资缺口越来越大。而我国把电力工业作为创产值交利税的部门,这在世界上是少见的。因此电力工业也同样缺乏自我发展能力。

发电容量单位造价持续上升,“五·五”期间平均造价为 1056 元/千瓦,“六·五”期间增加到 1813 元/千瓦。电价三十多年基本未变,而税收一再增加,电力产品税已高达 25%,仅次于烟、酒、化妆品等少量产品。使电力工业资金利润率急剧下降,目前已面临全行业亏损的边缘。

我国经济体制正处在调整治理阶段,产业结构失衡在短期内很难调整过来。但目前的规划和计划不是以能源供应为基础,而是只考虑经济增长的需要,然后试图让能源工业适应经济增长对能源的需求,这势必导致新一轮的经济过热。

### (二) 近年来的经济体制改革急于求成,经济过热,宏观决策失误,短期行为和超前消费导致产业结构进一步失衡,能源供需矛盾加剧

我国宏观决策体系尚未走上科学化的轨道。一直存在着急功近利,不顾国力和宏观效益盲目追求高速度、高指标的弊病尚需克服和及时警惕。近几年来,加工工业,特别是乡镇工业发展过猛,大大超过了能源供应的承受能力。1979—1988 年国民生产总值平均年增长率为 8.6%,一次能源增长率为 4.4%,能源弹性系数为 0.51。高耗能小企业和超小型企业过度繁衍,加工工业整体低效膨胀,导致能源的巨大浪费。

目前,产业结构失衡仍在继续加剧,能源短缺有增无减,而且将会持续更长时间。

### (三) 能源价格过低,使能源企业缺乏投资吸引力、经营活力和自我发展能力,无力依靠技术进步实现高效增长,能源利用效率低,造成大量浪费性需求

我国能源价格长期偏低,在原材料和劳务费用大幅度上涨的情况下,能源价格未作相应调整。煤价自不必说,就是石油也很贱,现在 5 公斤原油只能换 1 公斤酱油。

谷贱伤农,煤贱伤矿。煤炭出矿价格太低,煤矿不仅没有自我发展能力,就是简单再生产也难以维持。

能源价格低下,使能源在产品成本的构成中所占份额极小,企业缺乏节能积极性,导致大

量的能源浪费,从而大大加剧供需矛盾。

#### **(四) 对乡镇煤矿寄希望过高,全国煤炭生产后劲严重不足,潜伏着更大危机**

在群众办矿,“有水快流”方针刺激下,乡镇煤矿产量迅速增长,这对暂时缓解煤炭供应紧张起过直接作用,促进了农村经济发展。

1985年开始的煤炭供应暂时缓和的局面,使一些决策者产生了盲目乐观情绪,以为靠农民挖煤增产是一条捷径,从而削减了统配矿投资。致使1986、1987两年未开新井,而乡镇煤矿增产速度趋于下降。如果不采取果断措施,到“八五”期末,很可能出现全国煤炭产量下降的局面。果真如此,这对全国经济社会发展将产生灾难性的影响。

同时,乡镇煤矿的发展也存在一些严重问题。1988年,全国共有乡镇煤矿7.9万处,产煤3.36亿吨,占全国煤产量的34%。无证开采的乡镇煤矿占总数的56%,四分之三的乡镇煤矿不具备起码的安全条件,许多小煤窑乱采乱挖,毫无安全保障,百万吨煤死亡率很高。严重破坏煤炭资源,回收率大都只有百分之十几,还直接危害国营煤矿的建设和安全生产。更为严重的是,这些乡镇煤矿产量急剧增长的暂时现象,助长了领导者的短期行为,影响宏观决策,不能不认为放任自流地发展乡镇煤矿是政策上的失误。

#### **(五) 过去煤炭流通领域混乱,“官倒”、“私倒”横行,打乱了国家分配和运输计划,人为地加剧了煤炭供应紧张**

实行多种煤价和运费给各类“官倒”、“私倒”以可乘之机。1988年约有1.5亿吨煤炭进入市场,由于流通环节混乱,中间盘剥十分严重,这部分煤炭到用户的价格为坑口价的5—10倍,运输过程中收费多达20—30项,占中间环节费用的60—70%,这导致了国家分配和运输计划被打乱,人为地加剧了能源供应的紧张。

#### **(六) 在世界油价暴跌的情况下,仍出口大量石油,同时盲目进口小汽车等耗能设备,加重了能源饥饿症**

在世界油价为每桶30美元时,我国每年出口3000多万吨原油和成品油,同时进口大量石化产品。即使在这种情况下,宏观经济效益也是得不偿失的。1986年国际市场油价暴跌,理应大大削减出口,并适当进口,但出口仍保持高水平,1988年约出口3000万吨。由于石化产品价格变化不大,目前我国进口石化产品的支出已超过出口石油的收入。1986年出口石油的外汇收入比预期收入少38亿美元。另一方面,这几年大量进口小汽车、家用电器等耗能设备,加剧了能源供应紧张。

### **三、对 策 建 议**

#### **(一) 确立能源在国民经济发展中的先行地位,在正确评估能源可供量的基础上安排经济发展计划**

采取强有力的经济、行政、立法手段调整产业结构,关键是强化中央经济调控能力,增加中央占全社会新增财力的比重。

## （二）调整投资结构，实行投资倾斜政策

压缩固定资产投资规模，主要是要压缩加工工业的投资和信贷，而增加能源工业的投入。一定要从根本上扭转煤、电、运的混乱局面，搞好综合平衡，协调发展。

## （三）确立以电力为中心的能源工业为重点战略产业

应采取的战略措施为：

1. 我国现在正处在工业化初期，电力增长速度要高于整个经济增长速度，应将电力弹性系数调整到大于 1，作为长远规划、五年计划、宏观控制的一个重要指标。
2. 电力建设时间要超前，电力建设速度应先高后低。
3. 限制用电设备增长速度，逐步改变发电设备增长速度跟不上用电设备增长速度的局面。
4. 国家应制订扶植电力工业发展的产业政策，在投资、价格、税收、信贷等方面下决心给予优惠。在投资政策上，要保证办电资金在国民经济中的合理比例；在价格政策上，应发挥价格杠杆对电力供求的调节作用；在税收政策上，应将电力产品税率降下来；在信贷政策上，对电力企业发放贴息贷款。
5. 摆脱“国家一家办电，各行各业用电”的传统束缚，走多渠道集资，多模式办电的新路子。要保证电耗低，效益高的国营企业的用电。
6. 逐步调整电力工业内部水、火、核电结构。温室效应已成为国际性的问题，我国煤电约占 68%，这不能不引起电力部门的严重关注，加以认真对待，应增加水电和核电的比重，适当建设调峰水电站。

## （四）依靠科技进步振兴我国能源事业

近期应重视以下问题：

1. 提高电能在终端能源消费中的比重，制订中国的电气化政策和规划。各国经验表明，提高电能在终端能源消费中的比重，是节约一次能源和合理利用能源的重要途径。工业发达国家一次能源转换成电能的比例在 30% 以上，我国只有 22%。为此，首先要提高一次能源用于发电的比重，尽快制订我国的电气化政策和规划。
2. 大力推行热电联产。热电联产，集中供热具有明显的节能效果和环境效益。发展热电联产必须因地制宜，讲究经济效益。要制订热电规划，优化热源点，分期分批建设规模适度的热电厂。研制大容量、高参数供热机组，制定热电厂的设计规范，降低造价。
3. 发展联合循环发电。联合循环发电可降低能耗，减少污染，节省用水，综合热效率可提高到 40% 以上。根据我国以煤为主的能源结构的实际，应特别注意发展燃煤的燃气蒸汽联合循环。
4. 大力发展电力电子技术。节电投资只为增容投资的  $1/3$  至  $1/2$ ，节电经济效益显著，应将节电放在足够高的位置上去。我国电力使用中因用电设备效率低、损失大，浪费的电量约占全国发电量的 10%。为此应积极开发并推广应用节电技术和节电产品。其中，发展电力电子技术是重要的一环。首先要组织力量攻关，提高元器件的可靠性和经济性，有计划地实行生产专业化和协作。要制订促进电力电子技术和产品研制、生产及推广应用的经济政策。

5. 发展煤炭深度加工利用技术, 特别重视用大型煤气化技术, 以便集中脱硫脱氮, 防止污染环境。在条件许可时, 联合循环应结合热电联产, 并优先使用天然气为燃料, 抑制日益严重的温室效应。

6. 加强能源政策软科学研究。制定政策和规划时要有长远观点, 结合近期的现实性, 加强科学性, 切忌急功近利的短期行为, 要综合考虑, 方能得到合理可行的政策选择。

### **(五) 大力加强节能工作**

应将节能确立为国策, 近中期内, 要把节能放在首要地位。应大幅度增加节能投资。建议成立国家节能局, 统管全国节能工作, 迅速改变节能工作领导不力, 管理不善的状况。增加节能投资, 强化节能监督, 节能基建和技改项目不应压缩。采取法律手段强化节能, 立即着手制订国家节能法, 实行强制性节能措施, 建立执法机构和监测网络, 健全奖罚制度, 颁布耗能产品的许可证制度。大力开展节能宣传, 增强全民节能意识。推进节能技术进步, 制订节能技术政策, 当前应大力推广工业锅炉更新改造、热电联产和电力电子节能技术等。

### **(六) 整顿煤炭市场, 实行产销见面, 统一运价**

规定最高坑口价和用户价, 以及收费项目和标准, 坚决取缔中间环节, 严格控制煤炭经营单位, 运输部门不得经营。

有步骤地进行能源价格改革, 研究制订合理的价格政策, 以保证能源工业有自我发展能力。

### **(七) 分阶段减少石油出口, 尽量增加石化产品出口**

沿海地区的炼厂如条件允许可用进口原油。建设热电联供的燃油燃气蒸汽联合循环发电机组, 解决沿海经济区严重缺电的燃眉之急。东北地区应考虑进口苏联西伯利亚的天然气。

### **(八) 制订符合我国国情的切实可行的、科学的、稳定的中长期能源发展战略和规划**

能源开发布局应坚持因地制宜, 多能互补的原则, 逐步改变煤炭一统天下的不合理状态, 形成煤、水、核及替代能源和可再生能源协调发展的合理能源结构。水电、就地利用劣质燃料发电, 油页岩发电应得到高度重视。应特别强调逐渐减少化石燃料的比重, 以减缓空气中二氧化碳增长速度和酸雨的危害。

### **(九) 深化能源管理体制改革的**

要对前阶段的改革进行认真总结, 一些仓促出台的改革方案, 如实践证明效果不好的, 要适当调整。能源部不管人、财、物, 只管政策、法规、方针, 缺乏宏观决策和调控能力, 今后应强化能源部的职能。

### **(十) 优化能源结构**

我国以煤炭为主体的能源结构, 给交通运输和环境带来严重问题。优化能源结构的着重点是加快油气勘探速度, 尽可能提高天然气在一次能源中的比例; 加速开发水电; 在能源资源贫乏和经济发达的沿海地区, 加快发展核电的步伐。还要大力发展干净的煤燃烧技术、煤制甲



醇大型化等煤液化技术,以及污染物排放控制技术。

在近中期内,应着重发展:

1. 发展煤电联营。在有条件的矿区或矿区附近建电站,就地消化混末煤、中煤和煤矸石。要打破煤电分割的体系,制订相应的经济政策和技术政策。将煤电联营列为矿区建设项目的重要内容,研究褐煤就地发电方案,落实建设投资。煤电联营企业可实行新矿新价和新电新价,试行股份制,提供低息贷款,鼓励矿区建自备电厂。

2. 加强石油勘探,增加后备资源。我国石油地质储量的集中在西部较多,特别是南疆的前景最好。在国家资金短缺的情况下,应重点加强塔里木盆地的油气勘探,尽快改变油气储量不足的现状,应作为石油开发的战略重点。

3. 加速开发水电。近期应抢建一批中型水电站。中型水电站建设周期短,见效快,投资少,技术简单,淹地少。为使 2000 年以后能源结构合理化,宜于 90 年代再抓紧开工一批大型水电站,开发重点应在黄河上、中游,长江上游干支流,红水河和澜沧江中下游和乌江。国家应增加水电建设投资,新建水电站实行独立核算,增强还本能力。征收水电开发基金,鼓励地方办水电。

4. 加速勘探和开发天然气。90 年代应作为天然气勘探强化期,国家应在投资上实行“拨贷并存”特殊政策。现阶段加快天然气工业发展的方针应为:国家扶植,重点发展,加快勘探,寻找大气田;加快改革,科技先行,协调发展。建议国家成立天然气管理机构,统一协调天然气的勘探、生产和科技发展等工作,国家给予投资、价格和税收等方面优惠政策。认真研究海上天然气开发方针和政策。

5. 在沿海地区发展核电。国家应制定稳定的长期核电规划,并要有稳定可靠的资金渠道。应采取有力措施使核电站尽快达到十分安全可靠和国产化,以降低造价。

6. 重视发展新能源发电。在有条件的地方积极发展太阳能、风能和地热能等新能源发电。