

四川能源资源及发展战略

辛 文 蒙尊谭 高宇天
车 秀 刘世兴 王槐州 著



四川科学技术出版社

四川能源资源及发展战略

辛 文 蒙尊谭 高宇天

车 秀 刘世兴 王槐洲 等著

四川科学技术出版社

1989·12·于成都

责任编辑：尧汝英 杨长泉（特邀）

封面设计：戈 民

技术设计：宇 天

四川能源资源及发展战略

辛 文、蒙尊谭、高宇天、车 秀、刘世兴、王槐洲等著

四川科学技术出版社出版发行

（成都盐道街 8 号）

四川省社科院科技中心印刷厂印刷

统一书号：11 ISBN7-5364-1579-6/TK1

1989年12月第1版 开本 850×1168

1989年12月第1次印刷 字数 300千

印数5000册 印张11.35 插图10

定 价：5.00元

（内部发行）

序

能源问题是当今举世瞩目的一个重大问题。许多国家都把能源的发展作为经济、社会、科技发展的主要平衡因素。这是因为任何物质产品的生产以及人们的生活都离不开能源。能源推动着社会的发展，推动着科学技术的创新，推动着人类的进步。纵观一些发达国家经济发展的经验，其中有一条重要原因，就是充分挖掘、掌握和利用能源。能源工业超前发展是它们经济起飞的重要物质基础。反之，能源发展滞后，必然阻碍和限制经济的发展和振兴。

新中国成立以来，经过40年的经济建设，在能源的开发利用方面作出了卓有成效的努力，建立了赖以进行社会主义现代化建设的能源工业基础。四川的能源工业从无到有，从小到大，形成了如今煤炭、电力、天然气、沼气等有一定能力的能源工业规模，近几年来能源工业的布局也得到合理展开，从而支撑着全省经济社会的发展。

但是，由于种种原因，本省在较长时期对能源建设重视不够，抓得不力，投资不足，欠帐很多，能源工业发展滞后，能源产品严重短缺，煤炭、电力、天然气、石油全面紧张。现今，能源成为经济发展的“瓶颈”，甚至成为影响社会生活的不安定因素之一。毋庸讳言，四川经济已处于能源短缺的困扰之中，能源供需矛盾成为经济矛盾的主要焦点。

九十年代将是我国国民经济全面振兴的重要时期，振兴经济离不开能源的开发和节约，因此，把能源发展放在国民经济发展战略的重要位置上来，是客观的需要。

为了寻求缓解四川能源供需矛盾的对策，促进四川经济、社会稳步协调发展，我们决定组织从事能源工业的专家、学者和管理工作人员，对四川能源的发展进行比较系统的总结和研究。经过一年多时间的辛勤劳动，写成了《四川能源资源及发展战略》这部科学性、实用性的专著。这部专著翔实地评价了四川能源资源的基本特征，分析了四川能源生产、消费结构的状况和问题，对能源供求进行了预测，对能源发展提出了很好的建设性意见。“专著”对我们各级政府及主管部门制定能源发展战略及其政策措施，将起到很

好的作用，对从事能源工作的同志具有较高的参考价值。作者们对本省能源工业发展的研究和探索，是为四川人民作的一件很有意义的好事。

四川能源发展前景广阔，据“专著”分析，水能可开发量达9167万千瓦，现在仅开发3.3%；天然气远景资源量7.5万亿立方米，累计采出量仅占远景资源量的1.3%；煤炭、生物质能等均有比较好的开发前景。四川能源发展和节能的科学研究还有大量的工作要做。我们想以这部研究成果为契机，期望从事和关心能源工作的同志，都来对四川能源发展进行研究和探索，为扭转四川能源发展滞后、解脱能源困境而献计献策。如果大家来关心四川能源的开发利用，那末，四川蕴藏的丰富多彩的能源资源一定会转化为光辉灿烂的能源发展前景，推动四川经济的振兴和社会的前进。

張皓若

1989年9月30日

目 录

序.....	(1)
绪论.....	(1)
第一章 四川能源资源评价.....	(11)
第一节 能源资源结构、地域分布及特征.....	(11)
第二节 水能资源评价.....	(24)
第三节 煤炭资源评价.....	(61)
第四节 石油、天然气资源评价.....	(91)
第五节 新能源资源评价.....	(105)
第六节 农村能源资源评价.....	(125)
第二章 四川能源开发利用现状.....	(138)
第一节 能源生产现状.....	(138)
第二节 能源消费现状.....	(152)
第三节 能源供需现状.....	(161)
第四节 农村能源的开发利用.....	(167)
第三章 四川能源供求量预测.....	(176)
第一节 能源预测的依据和方法.....	(177)
第二节 能源供求量预测.....	(183)
第三节 农村能源供需变化趋势分析.....	(193)
第四节 全省能源供需变化趋势分析.....	(207)
第五节 全省能源开发和节能投资总额预测.....	(212)

第六节 对今后全省能源供需形势的分析·····	(216)
第四章 四川能源发展战略·····	(219)
第一节 战略思想和战略方针·····	(219)
第二节 能源发展的战略目标·····	(247)
第三节 能源发展战略布局·····	(259)
第五章 四川能源政策及管理体制改革·····	(272)
第一节 能源生产结构政策·····	(272)
第二节 能源消费政策·····	(279)
第三节 能源价格政策·····	(285)
第四节 能源建设的资金政策·····	(313)
第五节 能源技术政策·····	(321)
第六节 区域交换和协作政策·····	(333)
第七节 能源工业管理体制的改革·····	(343)
后记 ·····	(350)

绪 论

能源,与国民经济、科学技术、社会事业、人民生活都有着直接的关系。人们通常把能源称为“工业的粮食”,生产的“先行官”,把能源工业作为基础产业,战略产业。这些称谓和形容,都说明了能源的重要性和能源在国民经济中的重要地位和重要作用。其实,能源又何止是工业的“粮食”和生产的“先行官”,可以说是整个社会的“粮食”和社会发展的“先行官”。社会没有任何一个方面可以离开能源而生存、发展、前进。

能源的重要地位和重要功能是不受国界、区域限制的。六十年代和七十年代均出现过世界性的能源危机,严重波及许多国家的经济发展。能源短缺,是全球性的问题,我国也不例外,无论是缺乏能源资源的地区或是能源资源丰富的地区,都存在能源供需矛盾。由于范围和影响面相当宽,造成的经济损失很大,给人民生活带来诸多不便。全国能源紧缺,而以四川为最。

根据分析和预测,当前和今后比较长的一个时期,能源的形势都将是十分严峻的。之所以说严峻,就是因为能源的紧张,不仅是四川、而且是全国;不仅是当前、而且是今后;不仅是某一种能源、而且是各种能源都全面紧张。“工业粮荒”、“经济粮荒”、“社会粮荒”不是什么未来的趋势,而是已经出现的事实。所以,在能源问题上,任何思想上的麻痹、乐观和准备不足都是危险的。解放以来40年的历史表明,四川的能源状况和能源

形势,只是在七十年代初的几年因为社会秩序的不稳定,生产规模小和生产企业开工少,相对来说能源(主要是电力)稍微缓解一点外,大多数时间能源都是短缺,供应紧张,影响面广,反映强烈,长期处于一种短缺的紧张状态。就最近几年的情况看,电力的紧张状况,使社会各个领域、各个方面、各个地区、各个单位、各个阶层都吃尽了拉闸停电的苦头。过去是枯水季节和部分地区缺电,现在丰水季节和所有地区都缺电,不预报而拉闸限电是经常发生的,生产单位“停三开四”相当普遍,有一部份地区和企业“停四开三”,少数地区和企业甚至“停五开二”,这样使得生产、建设和人民生活无法正常安排和进行。仅工业生产一项,由于供电不足,一年影响的产值即达200亿元以上。天然气,在七十年代因为当时用气单位比较少,供求矛盾还不突出。之后,由于我们一度头脑发热,对天然气开发的形势作了不恰当的过高估计,因此盲目扩大用户,并把一部分用煤单位改烧天然气。结果没有几年时间,天然气也出现供不应求的问题,80年代开始不得不又把一部分用天然气作燃料的单位和设备再改回来烧煤炭,来回折腾了几次,不知花去了多少资金。就是这样,今日的天然气供求矛盾仍然越来越突出,以现在必须使用天然气作原料的单位或少数无法使用其它能源替代的单位来计算,年缺天然气6亿立方米,如加上正在新建的两个大型化肥装置年需天然气6亿立方米,在1995年以前打紧计算,年至少缺天然气12亿立方米以上。在这个时期,如不能增加12亿立方米天然气的综合供应量,就必然会有一些单位要停产或者改用其它能源替代。煤炭,前六、七年因为乡镇企业煤矿的发展,支撑了一部份县和县以下以及部份大工业和部份民用煤的供应,相对来说当时的煤炭情况和煤炭形势还不显得十分严峻,所以有人对煤炭的情况和煤炭的形势抱乐观态度。而从1986年以来,煤炭供需缺口逐年拉大,加上正在建设的几个大中型火电站需煤量大,预计今后若干年煤炭的紧张问题将比现在

更加突出。煤炭在总能源消费中占70%以上,煤炭一旦紧张,其影响面更宽,给各方面的威胁更大,带来的损失也会更多。原油,四川生产量不过10万吨左右,各种成品油都得靠国家统一分配,从省外调入解决,而全国原油也很紧张,不但平价成品油的供应量不能增加,就是议价、高价油也无来源。而各种成品油的分配又是数十年前确定的一个基数,长期沿用没有变动。议价、高价油虽有一点增加,但不固定,数量也极少。与此同时,使用成品油的各种机械、设备、车辆却大量增加。在油的总供应量不增加的情况下,不断增加的机械、设备特别是各种车辆又要开动,被迫不得不把一个台件设备的定量用油匀给两个或两个以上的台件设备共用,结果单位用油量标准降低,设备都不能全部开动,迫使大量设备、车辆停开停驶。一个时期以来,有的地区、单位停驶车辆高达百分之七八十,许多物资特别是一些鲜货不能及时运送,霉烂、变质多,损失严重,在人民群众中造成了极坏的影响。所以,要求追加分配用油指标的或提前使用分配用油指标的报告、电报、电话雪片一般地飞来,政府和政府的一些部门不得不费很大的精力应付和答复这类问题。总之,诸种能源都出现短缺,都处于一种十分紧张的状况,目前是这样,今后一个时期至少在2000年以前,也都不可能有大的缓和。这是因为,现在的缺口就已经很大,要补起这个缺口已属不易;再则,在今后十年左右时间,各方面还在继续向前发展,新的耗能单位和用户必然增加。以电力为例,有人曾经预计在1995年前后会得到缓和,这是根据正在建设和拟建设的电站规模计算的,可是这个规模中有的项目还只是单方面的拟议,尚未得到国家的批准;有的项目虽然也在作各项建设的准备工作,但还未转入正式计划,没有批准开工;况且几个主要项目的综合建设条件,包括资金来源、煤炭供应都还未有着落,也就是说建设条件都还不落实,要解决这些建设所需的条件暂时还尚无良策。即使退一步说,能按设想的意愿实现,也只能弥补现在的一部份缺口,就是

说现在的短缺还弥补不完，至于今后新增加的用量仍无着落。所以，我们说能源供应只能是有小的改善而不是大的缓和。对能源供应情况和能源形势作出什么样的估计，这关系到能否正确决策的问题，关系到生产建设的安排问题，关系到措施的采取问题。因此，在能源供应量可能增加和增加多少上不能估计过高，对在能源缓解的形势和程度的判断上不容盲目乐观，不要给人们传递不准确的信息，不要使人们的思想上产生半点麻痹。要如实地把情况告诉人们，要号召大家关心能源，大家都支持能源建设，大家都来节约能源的使用，大家都为能源供求矛盾的缓解出力。

为什么能源会如此紧张，而且是多种能源的全面紧张呢？这是一个不好回答也不易回答清楚的问题，但又是一个不能回避也回避不了的问题，必须作出客观而又比较准确的交待。从客观上来说，有这么两个方面的因素最重要：一个方面是党的十一届三中全会以来，全党的工作重点转移到以经济建设为中心上来，进行了一系列多方面的改革，财政实行“分灶吃饭”的体制，下放了不少计划、经济审批和管理权限，各个地区、各个方面、各个单位为了解决自己的财政和资金来源问题，必然要发展经济，必然要搞一些建设项目，这就新增加了相当数量的消耗能源的生产能力，比较普遍地出现了用牺牲能源工业的发展来换取加工工业的所谓“高利润”的情况。而在能源发展又还没有提到应有的位置，采取实际措施的情况下，结果得到的报答是：一方面出现了能源发展严重滞后的问题，另一方面损害了国民经济协调地健康成长。再加上天然气产量下降，由最高的64亿多立方米下降到50亿立方米，这几年虽有所恢复，但仍未达到最高年产量水平。还有，天然气井的递减，递减率高达20—22%。这诸多因素就加剧了能源供需的矛盾，这是最重要的原因之一，是造成当前和今后能源紧张的主要症结所在；再一个方面是我们的单位产品能源消耗量太高，用相同数量的能源，本省生产的产值比发达的资本主义

国家低得多。据国外发表的报告资料：我国生产1美元的国民生产总值消耗的能源，等于法国的4.97倍，日本的4.43倍，巴西的3.82倍，印度的1.65倍。我国单位产品能源消耗高，除了使用能源的设备落后、产业结构、产品结构的不合理等原因外，还与我们的能源生产、能源输送、能源流通、能源保管、能源使用等全过程的管理落后有极大关系。假如我们在使用新的设备和制造工艺方面、在技术改造和革新方面、在采用先进节能技术方面、在调整产业结构和产品结构方面、在加强管理工作方面狠下功夫，多采取一些实际可行的有效政策和措施，不说太多，如能使单位产品能源消耗降低10%，就能节约数量相当可观的能源，创造数量当可观的国民生产总值。因此，我们一方面要加紧能源的生产、建设，另一方面也不能放松能源的节约工作。从主观上来说，也有两个方面的问题不能否认：一个方面是我们对能源项目的前期工作准备时间长、能源建设的周期长、煤炭和天然气矿井的服务年限和自然接替、能源建设一次投入量大、能源工业属基础产业和战略产业、能源工业内部与外部的相关配套性强等特点，虽有一定的认识，但认识还是比较肤浅而不深刻的。加之，长期以来在能源的建设方针、能源发展重点、能源项目开发顺序、省内能源与省外能源的关系等争论和认识的不一致，错过了一些发展时机，耽误了宝贵时间，造成了能源长期发展的滞后。以电力工业为例，电力增长与工农业总产值增长之比的“弹性系数”，所有发达国家当处于发展时期，电力弹性系数都大于1，这就是说能源生产特别是电力生产是超前发展的，而我们在许多时候是小于1，不是超前发展而是发展滞后；再一个方面是能源价格偏低，特别是煤炭价格低更为突出，这对促进能源生产的发展不利，可是对能源消费量的增加却起了推动作用。对大量消耗能源的传统工业崛起和发展，没有强硬政策的约束和经济手段的控制，在具体落实能源建设的综合条件上，比较多的还是停留在会议讨论上、

讲话号召上、文件和记录上,实际可行的措施和办法也有一些,但多数是软的多,硬的少,解决不了问题,这也对工程的列项和建设进度的加快不利。尽管主观上想发展能源,多发展能源,可是在客观行动上,在措施办法上显得软弱无力。所以,没有改变能源发展的滞后被动局面,使能源问题成为包括各级人代会,政协会在内的各种会议上议论的主题之一。要改变能源的滞后和被动,必须从主观和客观两个方面努力,从发展生产、增加建设、抑制消费、降低消耗定额、改变能源管理体制和适当调整价格等诸多方面入手。在项目建设上,要采取集中力量的办法,给予条件保证,一个地,一批一批地搞,尽可能快地缩小供需差距,缓解供需矛盾。

要解决能源的问题,必须首先对四川能源资源,从总体上进行客观的,全面的评价,这是我们研究能源发展战略,解决能源发展滞后的重要前提条件。一个最基本的估计是,四川的能源资源,品种比较齐全,蕴藏量比较丰富,有的资源蕴藏量还相当丰富,开发利用的条件也很好,但有的资源截至目前为止,尚未发现可供工业开发的蕴藏量。按品种分析,水能资源最为丰富,在全国独占鳌头,蕴藏量1.5亿千瓦,居全国第二位,可供开发量为9167万千瓦,居全国第一位,现在已经开发利用的只有3.3%,尚可开发利用的潜力很大,大有作为。将来开发之后,不仅能满足四川的需要,还可以大量输出省外,实现“西电东输”的战略目标,支援中部和东部地区对电力的需要。煤炭,在目前的能源消费结构中占主体。煤炭资源有一定的储量,但煤炭地质条件差,煤层薄,除川南无烟煤外,储量集中成片的不多,比较分散,煤质也不好,矸石比例大,配煤条件差。可以大规模开发的只有宜宾地区的筠连煤田和泸州市的古叙煤田两处,其它只能按中小规模开采,新增矿井主要又是解决现有矿井的生产能力接替。天然气,从发现气显示的地区来说不少,分布面也很广,远景储量比较丰富。天然气不仅是优质能源,而且是重要的化工原料。70年代初期和中期曾作为能源建设重点

的重点,投入了很大的力量,终因地质情况没有完全搞清楚以及一些其它原因,远未达到当初的设想目标,预定的“川气出川”计划不但全部落空,而且连本省所需要的天然气也保不了。现在不仅产量没有新的增加,而且还比最高年产量下降了一大截。原油,现在只南充地区年产10万吨左右,50年代国家投入过很大力量在川中会战,结果没有成功,目前也没有找到可供工业大量开采的资源。四川找油的任务很重要,很艰巨,在这方面尚需投入一定的力量和资金。在原油资源尚未解决之前,四川的原油在相当长的一个时期还得依靠省外提供。核能,从设备制造和燃料供应看,四川也有相当大的发展前途。特别是核能建设能有效地带动高技术产业的发展,更应引起足够的重视,现在就要开始作这方面的准备工作。概括起来说,四川有一定的能源优势,特别是水能资源的优势相当突出。但有的能源如煤炭资源赋存较差,石油资源现在还是空白。研究能源对策就要从这个实际出发,充分扬再生能源——水能之长,补矿物能源资源之短,要把大力开发和利用水能资源作为重点。

解决四川能源供需紧张的矛盾,使能源由短缺型向适应型、而后向超前型的远景目标前进,一定要把紧迫感建立在具体而又求实的工作基础上,把规划与实施结合起来。其出路和方针,从总量平衡来说,要立足于省内,这就是说以省内自产为主、省外调剂为辅。具体说,电力、天然气完全立足于省内,靠省内平衡解决。煤炭以省内为主,打通北煤南运、贵煤济川的铁路通道,适量从省外调入一部份以求平衡。原油全部依靠省外调入。总方针是,充分利用和发展优势能源资源,争取各种能源都能得到全面、协调的发展,其中,特别要重视提高水电在能源生产和消耗结构中的比重。这样,不仅有利于发挥四川的资源优势,提高经济效益,还有利于减少煤炭调运量(目前,全省铁路运量中,煤炭运量占三分之一以上),缓解交通压力。为此,在2000年以前,为了尽快改善能源的供应状况,适当缓解能源的紧张局面,一是要实

行投资倾斜。在政策和措施上,必须着眼于长远,要下决心在投资安排上实行倾斜,坚决调整投资结构,增加对能源尤其是对水电的投入。要尽可能多的增加对能源工业的投入,要重点建设一批大中型能源骨干项目,这是从根本上缓和能源供需矛盾的主要出路。在能源工业发展上,今后相当长的一个时期要靠外延,要有大量的投入,要新建一批项目。能源工业长期滞后,供需缺口这样大,矛盾这样尖锐,单靠在现有企业上打主意,走内涵扩大再生产的道路,不能从根本上缓和能源供应的紧张状况。这些建设项目包括江油电厂、珞璜电厂、黄桷庄电厂、成都电厂扩建、铜街子水电站、宝珠寺水电站、二滩水电站、瀑布沟水电站、一批中型水电站、川中磨溪气田、筠连煤田等。建设条件具备和基本具备的,按计划进度要求抓紧进行建设。建设条件尚不具备和不很具备的,要尽快落实建设条件,特别是建设资金筹集是一个不能忽视的大问题。二是增加能源生产,要充分挖掘现有能源生产能力和设备的潜力,尽可能稳定地增加生产。对煤炭、天然气需要接替的矿井,要作好计划衔接的安排,稳定现有生产能力。特别是乡镇企业系统的煤矿,要选一些条件好的矿井,按一定的规模进行改建扩建,形成稳定的综合生产能力。现在乡镇企业系统的煤炭生产量虽然有三千余万吨,但有相当一部分生产矿井条件简陋,谈不上稳定的生产能力,决不要只看现在能生产多少,而不考虑和顾及长远一点的稳定生产。三是抓好节能工作。要改造现有耗能高的设备,加强能源各个环节上的管理,调整产业结构,尽可能节约一些能源消耗,这方面是大有潜力可挖的。节约能源消耗,其意义不只是减轻能源供应的压力,更为重要的是关系到单位生产成本的降低,经济效益的提高。这个决心必须下。不如此就不可能改变能源工业滞后的状况,就必然会长期处于被动局面,就必然会影响和制约生产建设的发展。四是注意能源的全面发展。在各种能源的发展上,一个时期可以根据具体情况有所侧重,但从长期看不能只偏重某一种能源。在

项目的安排上,大中小型项目的关系,总的一个原则都要重视统筹兼顾、合理安排。鉴于资金来源的困难,在计划的具体安排上,近期对投入少、产出快的中小项目要适当多搞一些。投资大,周期长的大型项目也要安排,但不能太多。从长远和为根本缓和能源供应的紧张状况出发考虑,必须安排几个大型、特大型骨干项目。五是抓一批重大建设项目的前期准备工作。能源项目前期准备工作一般都要三、五年时间,有的大型水电站需七、八年时间。例如溪落渡、向家坝两个装机容量1500万千瓦的特大型水电站,从淹没面积、人口迁移、生态环境、投资总量等条件均优越于三峡工程,可是前期准备工作还做得不够,要把前期准备工作按规定的要求做好。能源工业发展滞后,而建设项目的前期准备工作是滞后的滞后,有些项目谈论了几十年,还曾经列入过建设计划,但是至今仍未做完前期准备工作。要尽快改变这种局面,把一般的议论变为实际的行动,增加力量,安排资金,列入计划,抓紧进行前期工作。

能源工业投资不足是能源工业发展缓慢的根本原因。为筹集能源建设所需要的大量资金,必须积极改革能源管理体制。四川能源的资源结构和全国有显著区别,前者优势在水能,后者优势在煤炭。在火电建设中,煤矿、铁路和电厂的投资由几个部门合力分担,而水电建设的投资则必须由电力部门一家独立负担,这种投资体制与资源结构,自然使国家的投资重点向火电倾斜,这也是长期以来造成四川能源建设,特别是水电建设进展缓慢的重要原因之一。能源价格偏低也是能源工业缺乏发展能力的因素之一。为从供求两端同时入手缓解供求矛盾,调整能源工业与其它产业,特别是加工工业产品的比价关系势在必行。要使能源提价后的收入真正用于四川和用于水能这一优势资源的开发,必须改革管理体制,加大地方政府在能源生产、建设和分配上的权、责、利,以便因地制宜开发能源资源和实现资金的良性循