

机 密

Nº 001305

华东区域能源政策纲要 研 究 报 告

中国能源研究会华东区域委员会编印

1982年8月

F 426.5
NY 22
<2>

中国能源研究会华东区域委员会

华东能源政策研究报告编委会

顾问：黄宇齐 张钟俊

总主编：杨纪珂

副总主编：程重远 张 寿 顾训芳 徐祖德 徐洽时 吴相淦 吴健中 沈岳瑞 桂湘云

助理总主编：钱今昔 陈鸿谋

执行主编

吴健中 朱 泰 徐济盛 陈景祺 陈宝书 吴相淦 朱人义 顾濂溪

分章主编委(按分编章程序排列)

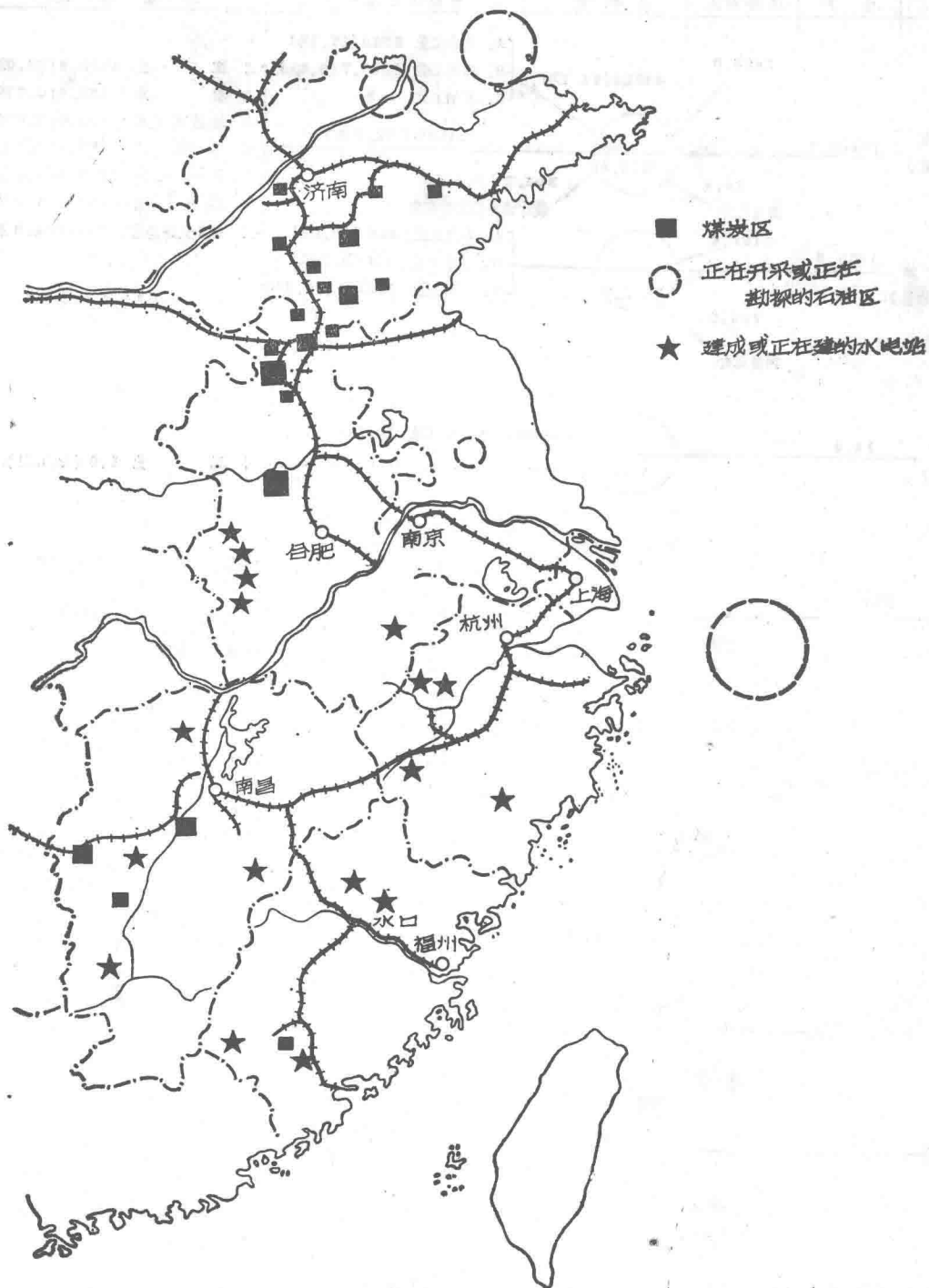
李福民	张孝令	徐济盛	胡鹏山	程玉玺	洪 鲲	钱今昔	陈鸿谋
程少奎	鲍士雄	张明月	沈炳正	钮少逸	吴相淦	吴诚忠	陈宝书
杜安远	霍宏暄	郑雅棠	朱人义	刘馥英	曾民牛	邹思远	王伊复
汪经羲	吴桂刚	严鸿基	项方中	朱荣旭	徐漪南	赵仲兴	顾永伯
顾濂溪	地区编委	孙兆峰	(江苏)	汪敦泳	(安徽)	陈洪之	(福建)
昌金铭	(浙江)	薛守倬	(山东)	陈昆泉	(江西)	边云卿	(上海)

分章编委(按分编章程序排列)

黄福荃	林从汉	张厚福	文望平	陈昆泉	马肇俊	陈慧增	张绍飞
林益友	姚锡棠	周士谔	钱水雄	胡瑞林	张国亮	许由桐	潘朝阳
林肇森	魏德于	陶兴平	方仁声	黄家裕	岑文辉	惠新才	孙家玲
何祖荣	谢仙福	班永齐	杨笈康	沈华友	倪光亮	靳立华	王学众
邹 玄	郑秉强	郁珊芳	徐燕椿	彭林森	张一安	陈伟国	杨兆宇
何民新	张百初	李泰然	邵 璜	张德旺	胡继贤	裘宝荣	杨钧陶
毛纪林	吕小鲁	龚念祖	周大昌	金光耀	张秘机	马家骅	石 英
蒯振宪	金嗣玖						

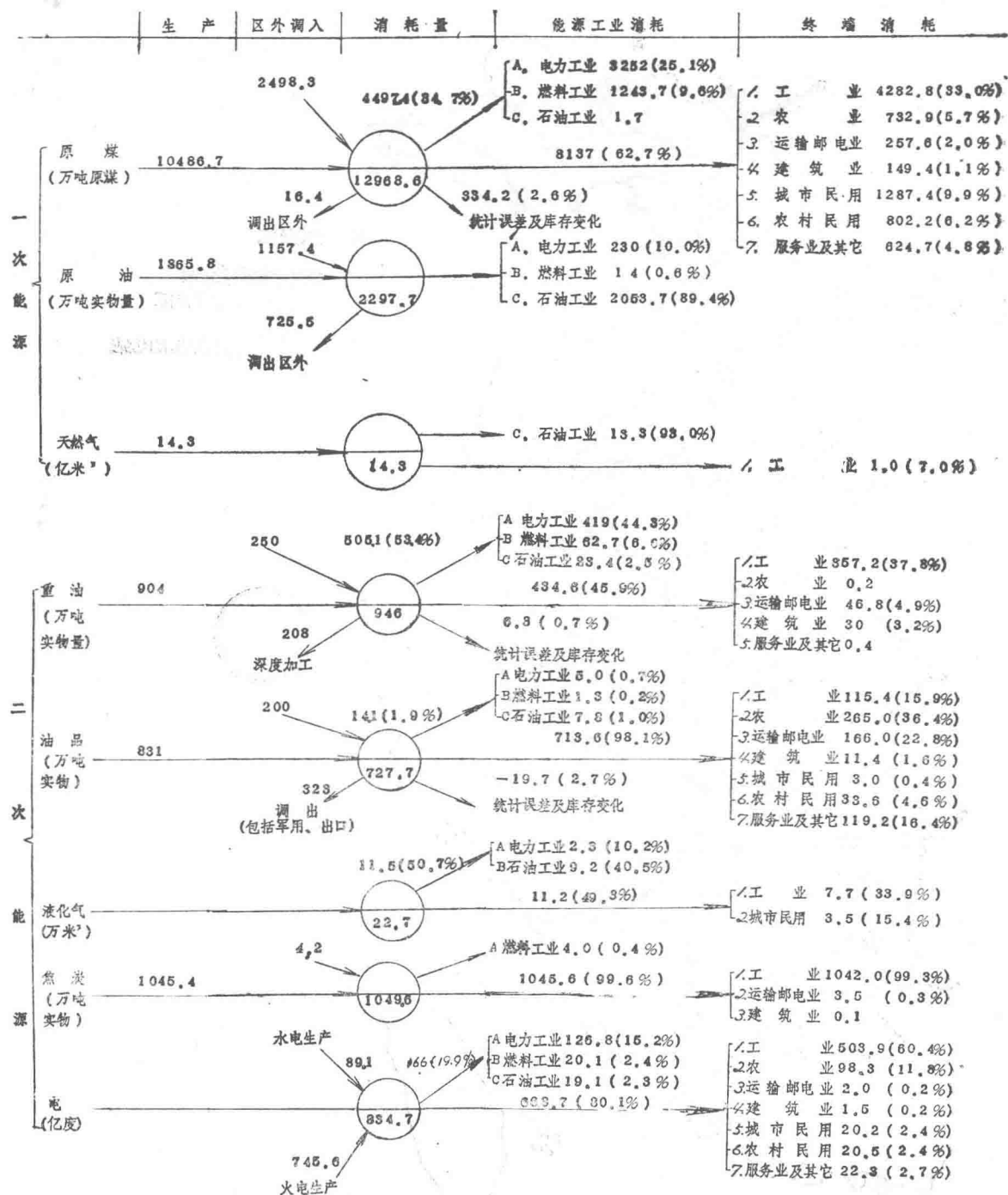
资料编集(按姓氏笔划排列)

丁国强	干一女	马清川	倪剑平	王安定	王宗源	毛庆生	邓国柱
史宝群	史福庆	孙 红	全惟杰	李荣模	李满星	李国强	李东辉
李隆年	朱士侠	朱明华	朱崇彬	刘景元	许鸿仪	陈文毅	陈迪武
严寿祥	严智渊	吴德伟	肖士祥	刘光鼎	杨培庆	卓鑫然	赵修熔
陆德超	林齐进	张承权	张学庆	张克诚	胡国珍	查忠秀	赵 菲
赵懿旗	赵可铮	赵仲慧	顾玲英	徐英兹	徐应庄	徐培森	徐株宏
徐关寿	钟蕴英	贾福华	高智瑞	高 士	秦同洛	钱家林	钱如瑛
莫国汉	聂朝晟	殷亚平	黄振威	黄晓春	龚绍镛	董文彬	商善最
蒋承煜	韩云超	糜振珪	廖福根	靳以琳	杜建军	李隆基	



华东区主要能源资源分布示意图

1980 年华东区域能源流动平衡情况



注: (1) 此图根据华东各省市调查的能源流向数据和按能源品种调查的流向数据综合平衡编制的; 其中生产量的数据, 两种调查数据基本一致, 区外调入调出量及消费量的数据, 两者有少部分项目稍有差异, 其原因在于统计误差或库存变化。有出入的项目, 平衡时以按能源品种调查的数据为准。

(2) 图中, 消费类数据后面括弧内数字是占该种能源消费总量的百分比。

前 言

华东地区六省一市(江苏、浙江、安徽、山东、江西、福建、上海)历来是我国经济发达的重要地区,也是农业稳产高产地区,科学技术发达,智力密集。加速华东地区经济的发展,对实现我国四个现代化具有重大的意义。

华东地区六省一市共有人口 28,568 万,约占全国人口的 30%;土地总面积 78.61 万平方公里,只占全国土地总面积的 8.19%。1980 年,全区工农业总产值占全国的 36.7%;国民收入占 32.2%;吨标煤工农业产值为 1975 元,比全国平均值高 79.9%;吨标煤国民收入为 951 元,比全国平均值高 57.8%,经济效果优于其它地区。1980 年全区一次能源总消耗量为 12310.43 万吨标煤,区外调入量为 1563.7 万吨标煤,区内供应率为 87.3%。

与国内其它地区比较,区内一次能源资源并不丰富,煤炭保有储量占全国的 6.8%,陆上石油资源为全国的 16%。一次能源人均拥有量为 124.2 吨标煤/人,仅为全国平均值 693 吨标煤/人的 17.9%,属一次能源缺能区。

由于区内能源资源有限,地区的经济发展就缺少可靠的能源供应保证,因此我们必须尽早地确定华东地区的能源发展策略,制定开发能源的规划,建立适合本地区经济发展的能源供应和消费结构,并订出缓解近期、中期和远期能源需求紧张的措施和政策,以保证本地区的经济稳步发展,这就是写本研究报告的目的。为了实现上述目的,研究报告在分析华东地区的能源历史和现状的基础上,预测了今后的能源需求和生产,分析和展望了各种一次能源的发展,提出了推进地区能源生产和缓解地区能源供求紧张的建议、措施和政策。

本研究报告是在中国能源研究会指导下,由中国能源研究会华东区域委员会汇集了能源方面的专家、教授、工程技术和经济管理人员等 181 人,经一年左右的努力而编成的。为编写本研究报告曾对六省一市的能源历史和现状作了大量的调查研究。在调研过程中,获得了六省一市有关单位许多同志的大力支持,提供了大量数据。没有这些数据,本研究报告是不可能诞生的。在编写过程中,曾召开了多次会议,先后对编写大纲及研究报告全文进行论证讨论和审议,参加会议的同志们提出了许多宝贵意见,。这里谨向为本研究报告提供数据和宝贵意见的同志们表示衷心的感谢。

《华东区域能源政策纲要研究报告》一九八一年版诞生了。由于编写的工作量极大,而编写的时间很仓促,加上水平有限,因而一定会有不少错误,恳切希望读者给予指教,以便进一步改正。

华东能源政策纲要研究报告章节目录

前言

第一章 华东能源发展历史和现状	1
第一节 三十年来华东能源工业的发展	1
第二节 全区三十年来能源消费	4
第三节 能源与国民经济关系	7
第四节 全区能源特点与问题	10
第二章 能源需求预测	12
第一节 影响华东能源需求的主要因素	12
第二节 华东地区近期、中期及远期能源需求预测	16
第三节 华东地区各个时期能源消费构成的预测	20
第三章 能源经济区划	25
第一节 华东能源经济区的特点和职能	25
第二节 华东能源经济二级区划	27
第三节 对能源开发方针的建议	28
第四章 改革华东能源管理体制——建议成立华东能源开发经济联合体	31
第一节 华东能源体制存在的问题	31
第二节 改革能源体制必须处理的一些关系	32
第三节 华东地区能源体制改革的要点	32
第四节 建议成立华东能源开发联合体	33
第五章 节能潜力、方向与政策	35
第一节 能源利用的现状和评价	35
第二节 节能方向和潜力	36
第三节 节能政策措施	40
第六章 农村能源	45
第一节 农村用能现状	45
第二节 缓解农村能源短缺的出路	49
第三节 政策与建议	55

第七章 煤炭	57
第一节 煤炭资源评价	58
第二节 煤炭开布局	60
第三节 煤炭运输	63
第四节 煤炭生产	65
第五节 煤炭加工和利用	66
第八章 石油和天然气	68
第一节 华东地区油气资源概况	68
第二节 加速东海油气资源的勘探与开发	69
第三节 石油产、运、销技术政策	70
第四节 石油综合利用与节约石油技术政策	72
第五节 附表	73
第九章 水能	79
第一节 河川水能资源的分布及开发现状	79
第二节 优先开发水能资源	80
第三节 加速华东大中型水电建设的几个问题	81
第四节 “小水电”在华东能源中的地位	82
第五节 不可忽视百分之九十的潮汐能资源在华东的深远意义	84
第六节 抽水蓄能电站对华东电力调峰具有特殊意义	84
第十章 核电	88
第一节 华东商用核电站建设应立即起步	88
第二节 华东地区已具备建设商用核电站的条件	88
第三节 建设方针和规划设想	89
第四节 核电建设中的几个政策问题	90
第五节 核电的经济性及经济政策	91
第十一章 电力	93
第一节 电力工业概况、特点和主要问题	93
第二节 对华东电力需求的估测	96
第三节 华东电力工业的发展政策	98

第十二章 能源与环境	103
第一节 煤炭开发中的环境影响及其对策.....	103
第二节 石油开发、炼制的环境影响及其对策.....	104
第三节 火电和工业炉窑用能对环境的影响及其对策.....	105
第四节 城市交通运输对环境的影响及其对策.....	107
第五节 城市民用燃料对环境的影响及其对策.....	109
第六节 农村民用燃料的环境问题及其对策.....	110
第十三章 能源开发资金	112
第一节 能源开发资金筹集和使用的原则.....	112
第二节 初步计划能源开发最低限度规模所需投资额的估计和资金来源.....	112
第三节 能源开发所需资金的筹集.....	114
第四节 合理调整能源价格是加速能源开发和促进节能的一项重要政策.....	117
第十四章 试行能源定量管理政策——能源利用技术经济考核指标体系的初步建议 ...	116
第一节 企业综合能源消耗量的计算与管理.....	119
第二节 能量平衡及企业能源利用率.....	119
第三节 企业的单位产品综合能耗.....	120
第四节 能源利用效果的价值指标.....	121
结束语	124

第一章 华东能源发展历史和现状

第一节 三十年来华东能源工业的发展

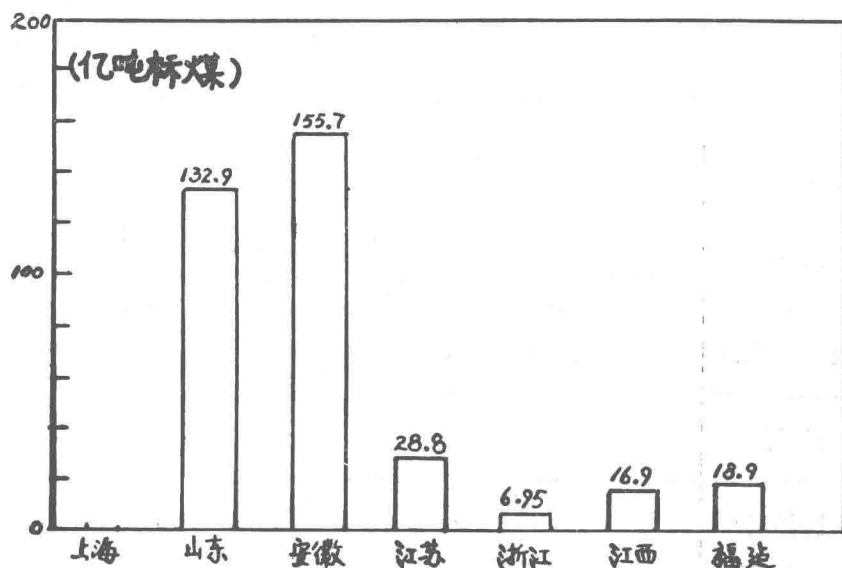
一、能源资源

通过卅多年的能源资源普查勘探,对全区常规能源资源已有基本了解。到1980年底,华东煤炭保有储量为316.6亿吨(标准煤,下同);石油、天然气陆上可采储量为15.4亿吨;河川水力可开发储量28.0亿吨,合计为360亿吨标煤。

其量的分布可见图1.1 主要分布在安徽山东两省。全区的资源人均拥有量为124.2吨/人。各省资源人均拥有量见图1.1下图。

二、能源生产

建国初期,华东地区能源工业基础十分薄弱。1952年,全区一次能源生产只有煤炭,年产641万吨;水电刚开始开发,仅相当0.013万吨标煤;石油、天然气是空白。1962年,全区一次能源生产上升到2813万吨,其中煤炭2653万吨,水力159万吨,石油已有少量生产;到1978年至1980年,一次能源生产稳定在1.05亿吨至1.07亿吨之间,能源生产结构也发生了显著变化。1980年,全区一次能源生产合计10746.75万吨,其中煤炭比重由1962年的94.3%下降到69.7%;水力由5.7%下降到3.9%;而石油、天然气由零上升到26.4%。各省产量见表1.1。全区历年能源生产的增长和构成的相对变化列于图1.2和图1.3。



华东常规能源合计为360亿吨标煤,其中:煤炭316.6亿吨,占88%;石油、天然气15.4亿吨,占4.3%;水力(100年)28.0亿吨,占7.7%

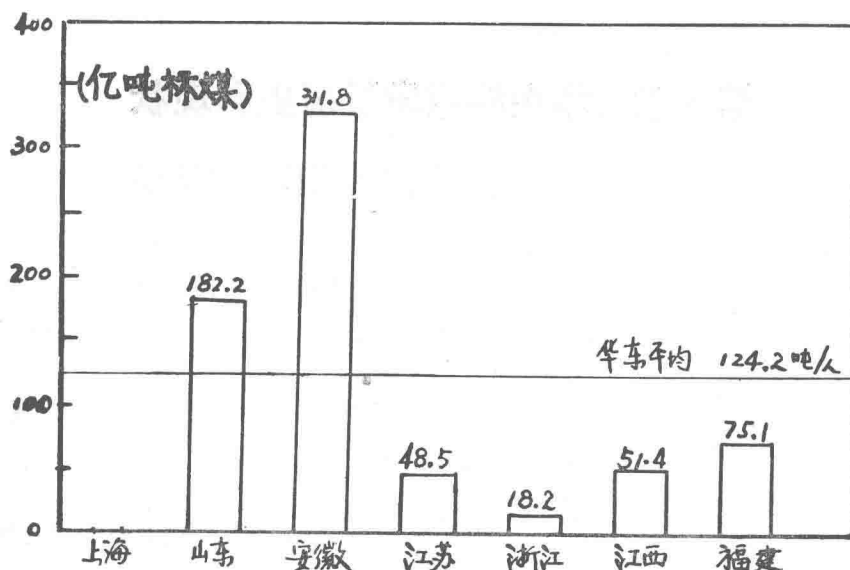


图 1.1 能源资源分布与人均拥有量

表 1.1 1980 年华东地区一次能源生产量

单位: 万吨标煤

地 区		山 东	安 徽	江 苏	浙 江	江 西	福 建	华东全区	备 注
品 种	实产量(万吨原煤)	4288.79	2411.4	1689.99	143.09	1491.0	462.46	10486.73	
	折 标 煤	3063.42	1722.43	1207.14	102.21	1065.0	330.33	7490.53	
石 油	实产量(万吨)	1831.81		33.98				1865.79	实际生产量
	折 标 煤	2617.67		48.57				2666.24	
天 然 气	实产量(亿立方米)	14.21		0.07				14.28	
	折 标 煤	171.75		0.85				172.6	
水 电	实产量(亿度)	0.67	8.6	0.32	32.22	16.32	31.33	89.13	
	折 标 煤	2.7	35.12	1.32	148.86	67.4	161.98	417.38	按各省火电煤耗折
合 计		5855.73	1757.55	1257.88	251.07	1132.4	492.31	10746.75	

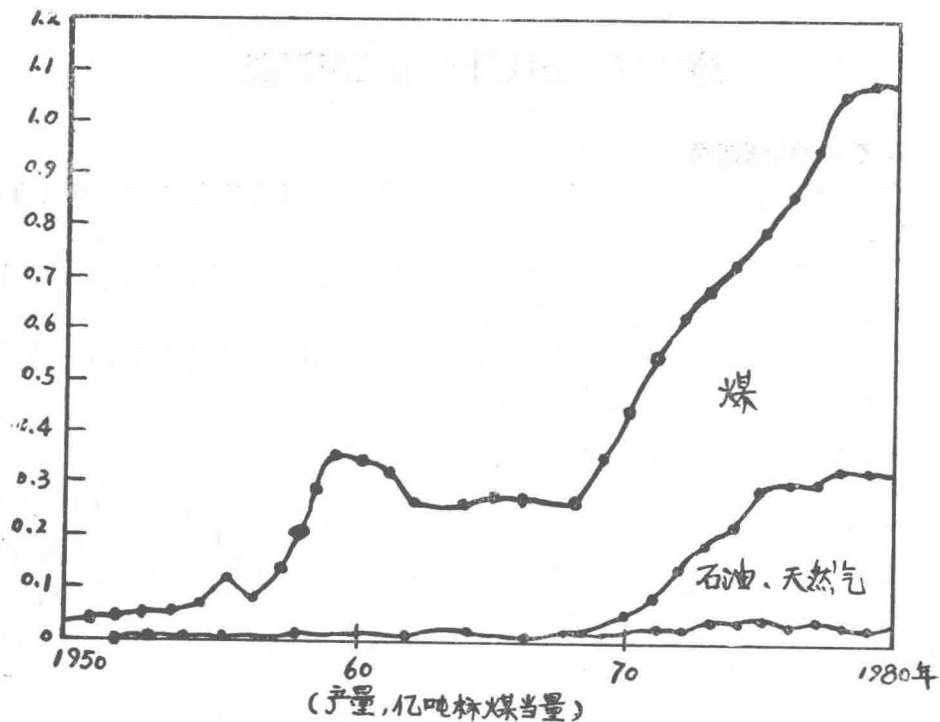


图 1.2 华东地区一次能源生产趋势

按品种构成作图

按地区构成作图

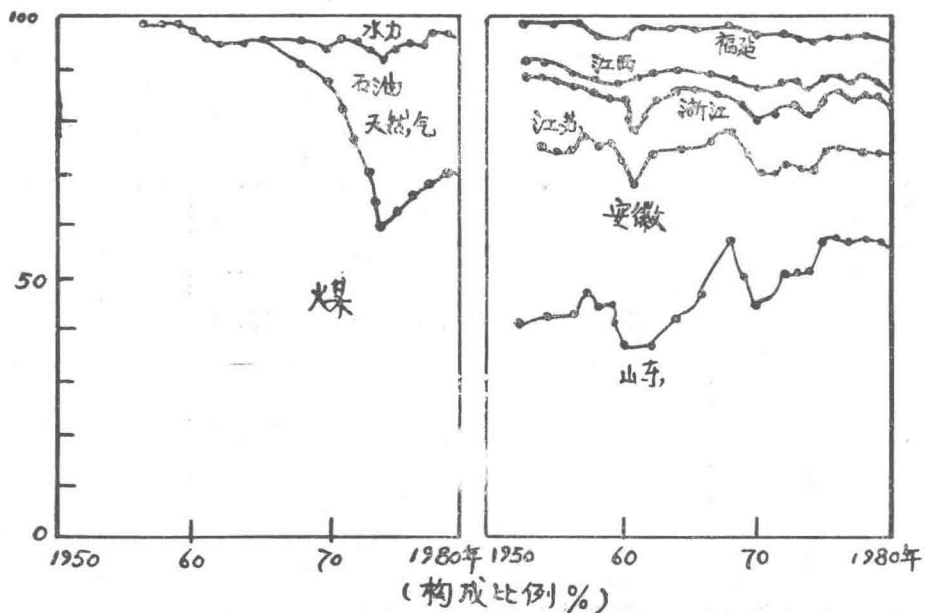


图 1.3 一次能源生产和构成变化

第二节 全区卅年来能源消费

一、全区一次能源消费

1980 年全区一次能源消费合计 12310.43 万吨,为 1952 年消费量 610.23 万吨的 20.13 倍,年递增 11.32%。若包括农村非商品能源(秸秆、薪柴、沼气等)消费 5155.92 万吨(详见第六章“农村用能”)则全区总消费量为 17466.35 万吨。全区商品能源消费构成见表 1.2,其中煤占 71.71%,石油、天然气 23.13%,水电 3.44%。

全区历年能源消费按品种、按地区构成见图 1.4。历年能源消费与工农业产值的对应关系及总产值按地区、按部门构成列于图 1.5。

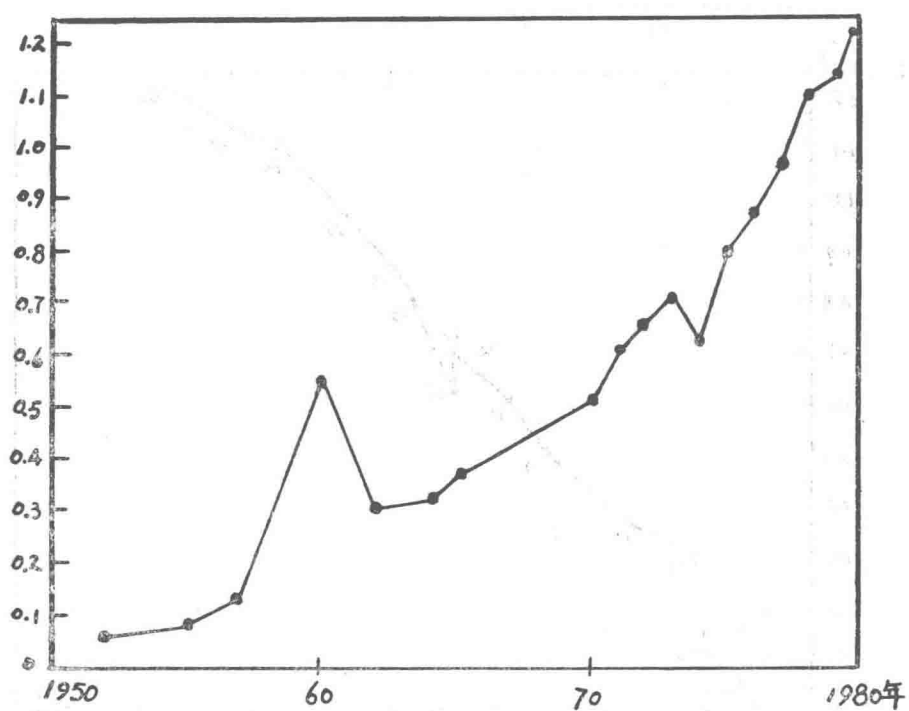
表 1.2 1980 年华东能源总消费及构成

单位:万吨

品 种		上 海	山 东	安 徽	江 苏	浙 江	江 西	福 建	华东全区	
									合 计	%
煤	实物量	1549.34	3918.6	1835.7	2745.82	991.12	1027.45*	566.32	12634.35	73.01
	折标煤	1106.67	2799	1311.21	1961.3	707.94	543.1	404.49	8833.71	
重油 油品 天然气	实物量	573.11	233.96	56.05	201.25	78.18	10.3	3.28	1156.09	23.13
	折标煤	818.73	318.19	80.07	285.5	111.67	14.73	4.46	1633.36	
	实物量	123.5	180.62	70.85	168.24	84.77	45.96	59.82	733.76	
	折标煤	176.43	258.03	101.21	740.38	121.22	65.72	85.54	1048.53	
	实物量 亿米 ³		13.66	0.07					13.13	
	折标煤		165.83	0.085					165.92	
水 电	实物量 (亿度)		0.67	8.6	0.32	32.22	16.32	32.33	89.46	3.44
	折标煤		2.7	35.0	1.31	148.86	67.4	161.98	417.25	
调 入 电 量	实物量 (亿度)		3.21		33.46	11.1	1.74			
	折标煤		12.94		137.43	51.28	10.02			
合 计		2101.83	3556.69	1527.49	2626.01	1140.97	700.97	656.47	12310.43	100
占全区比重%		17.01	28.89	12.4	21.33	9.27	5.69	5.35	100	

(注) 1. 油气消费量中未包括石油工业用消费量

2. 调出电量省市已将调出电量消费燃料扣除



(消耗量, 亿吨标煤当量。)

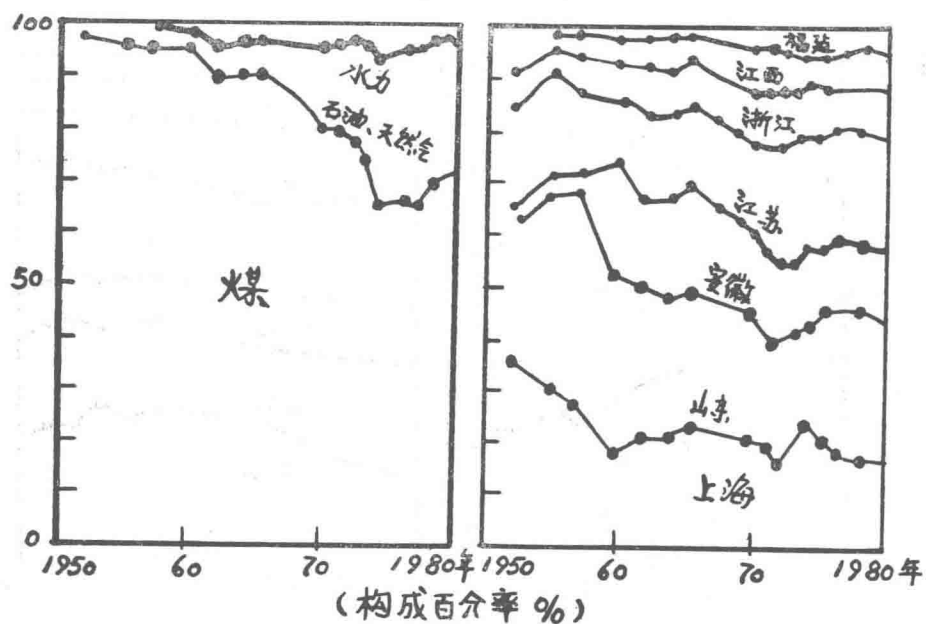
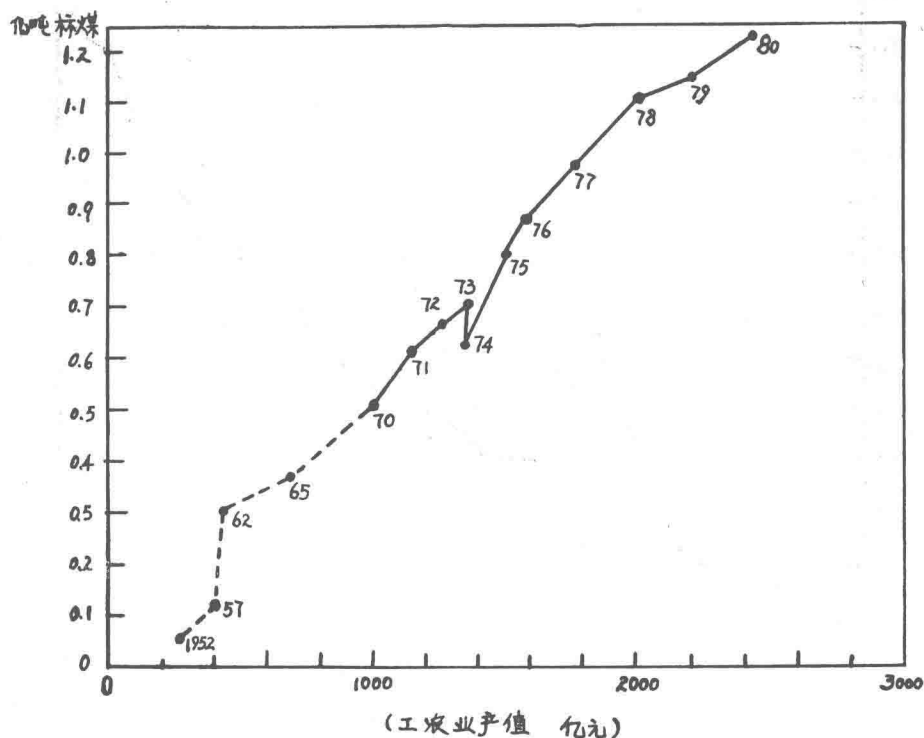


图 1.4 能源消耗和构成

能源消耗量(亿吨标煤)当量



工业总产值构成百分率%

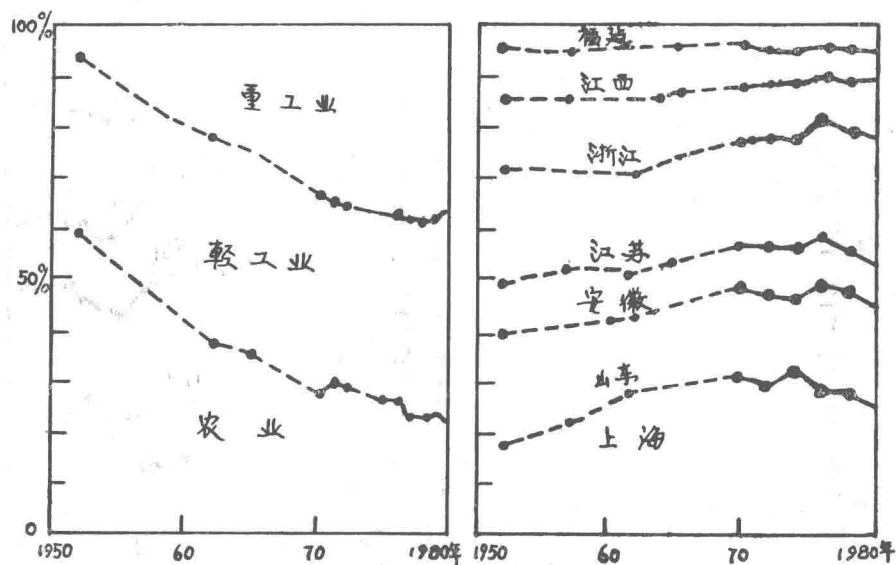


图 1.5 能源消费和工农业产值变化、工农业产值构成

二、全区电能消费

全区电能消费, 1980 年为 825.6 亿度, 为 1952 年电耗 22.6 亿度的 36.5 倍, 年递增 13.7%。火电标煤单耗已由 1952 年 603 克/度下降到 1980 年的 407 克/度, 1980 年万元工农业产值电耗 3392 度, 为 1952 年 787 度的 4.3 倍。万元国民收入电耗 7044 度, 为 1952 年 1181 度的 5.96 倍。全区电量构成, 1952 年时全部为火电, 1957 年水电占 1.8%, 到 1980 年水电升到 9.7%, 火电为 90.3%。

三、终端能源消费及构成

终端能源消费(不包括能源工业自身消耗), 以 1980 年为例, 按部门消费结构和按品种消费结构分别列于表 1.3 和 1.4。

表 1.3 1980 年华东全区终端能源按部门消费结构

项 目	工 业	农 业	运输电	建 筑	其它服务	民 用	合 计
消费量(万吨)	5484.8	916.16	493.52	129.22	253.32	1383.06	8660.08
比 重 (%)	63.3	10.6	5.7	1.5	2.9	16.0	100

表 1.4 1980 年华东全区终端能源按品种消费结构

项 目	煤	重油	石油 制品	电	焦炭	煤 气 天然气 液化气	合 计
消费量 (万吨标煤)	5252.97	582.73	943.36	787.36 (1)	1015.31	79.03	8660.08
比 重 (%)	60.7	6.7	10.9	9.1	11.7	0.9	100
消费量 (万吨标煤)	5252.97	582.73	943.36	2605.37 (2)	1015.31	79.03	10478.77
比 重 (%)	50.13	5.56	9.0	24.86	9.69	0.76	100

注: (1) 按 860 大卡/度折标煤; (2) 按华东电网每度平均煤耗 407 克折算。

第三节 能源与国民经济关系

经济增长受到多种因素制约, 能源是主要因素之一。根据地区经济增长和能源消费的

历史数据可以看出下述变化关系。

一、能源消费与经济增长及经济结构间的关系

1952—1980年,全区能源消费对工农业产值和国民收入的弹性系数的变化,见表1.5

表 1.5 华东历年经济结构变化与能耗弹性系数大小关系

年 份	经济增长速度%/年			重工速度 轻工速度	能源消费弹性系数 (水平法)	
	农 业	轻工业	重工业		按工农业 总 产 值	按国民收入
1952-1957	3.5	9.51	27.61	2.9	2.02	1.81
1957-1970	2.73	7.49	13.64	1.82	1.59	2.14
1970-1975	7.16	7.14	9.93	1.39	1.17	1.47
1975-1978	5.14	11.34	11.43	1.03	1.1	1.13
1978-1980	7.91	15.29	6.19	0.4	0.56	0.57
1952-1980	4.27	8.73	14.56	1.67	1.43	1.69

各时期内经济增长速度波动很大,但仍可从表看出,能源消费弹性系数的大小与农轻重结构的变化速度有一定的依赖关系。1952—1980年,全区能源消费按工农业总产值的弹性系数为1.43。但1952—1957年,重工业与轻工业增长速度比为2.9,能耗弹性系数为2.02;1970—1975年,1975—1978年,重轻工业增长速度比为1.39及1.03,能耗弹性系数也在1.17及1.1之间;1978—1980年,重轻工业增长速度比降至0.4,能耗弹性系数也在0.56。因此,能源消费弹性系数大小的变化与轻重工业结构的变化有关,且几乎成正比。由此可见,合理调整经济结构,就可减少工业能源消耗。但经济结构受到多种因素制约,需要做好投入产出模型分析和可行性研究,方能确定最佳方案。

二、单位产值能耗的变化

全区每万元工农业产值和每万元国民收入的能耗,随着经济结构的变化和能源利用技术水平的提高,逐年有所降低。从表1.6可看出,华东历年的单位能耗比全国平均水平低。1980年,每万元产值能耗比全国低44.4%;万元国民收入能耗比全国低36.7%。而且,在1958年前,华东地区历年每万元国民收入能耗均较低。1958年后,能耗水平随着重工业加快发展而提高。到1962年,万元产值能耗高达7.1吨,万元国民收入能耗高达10.6吨。而后几年,随着经济结构调整,能耗稍有下降,但都稳定在万元产值能耗5.5吨,万元国民收入10.5吨左右,直到1978年后才开始下降。

另一方面华东各省市之间,单位产值的能耗水平差别较大,从表1.7可看出:各省市历年的单位产值能耗,除1965年前,由于各地的农业比重和非商品能耗比重不同而影响单位产值能耗水平差别较大、可比性较差外,1970年后,各省市的单位产值商品能耗基本稳定。全区万元产值能耗基本稳定在5吨,而有的省高达8吨,有的省市只有3~4吨。

各省市单位产值能耗水平差别大的因素较多,但从表1.8可看出,凡经济结构中轻工业比重高于41%的,万元产值能耗在4吨左右;轻工业比重低于41%的万元产值能耗高于5吨,反映出单位产值能耗水平高低与各省市经济结构及用能技术水平等因素有直接影响。

表 1.6 华东历年产值和国民收入万元能耗与全国比较

年 份	能源消费量 (亿吨标煤)		每万元产值能耗 (吨)		每万元国民收入 能耗 (吨)	
	全 国	华 东	全 国	华 东	全 国	华 东
1952	0.45	0.061	6.16	2.12	7.64	3.19
1957	0.96	0.1285	7.83	3.05	10.57	4.39
1962	1.65	0.3045	13.85	7.1	17.86	10.6
1965	1.89	0.3695	9.64	5.5	13.63	8.72
1970	2.92	0.5139	9.42	5.02	15.16	9.05
1975	4.53	0.8078	10.06	5.34	18.08	10.99
1977	5.21	0.9697	10.28	5.45	19.61	11.19
1978	5.69	1.101	10.0	5.49	18.88	11.38
1979	5.86	1.1446	9.49	5.17	17.49	10.58
1980	6.03	1.231	9.11	5.06	16.61	10.51

表 1.7 华东各省市历年单位产值能耗比较

单位: 吨/万元

年 份	上 海	山 东	安 徽	江 苏	浙 江	江 西	福 建	全区平均
1952	4.32	2.56	0.24	1.86	0.96	(2.06)	0.15	2.12
1957	3.9	6.5	0.76	2.49	1.38	(1.74)	0.54	3.05
1962	5.44	13.5	7.31	5.89	4.62	3.87	3.41	7.1
1965	4.32	9.03	13.3	4.16	3.99	2.59	2.49	5.5
1970	3.34	7.04	9.4	4.36	4.39	4.9	6.08	5.02
1971	3.52	6.04	8.3	5.38	4.74	5.01	5.11	5.14
1972	2.79	6.86	7.94	5.75	5.24	5.22	5.46	5.17
1973	3.64	6.33	6.39	5.73	4.63	5.4	5.66	5.23
1974	3.56	5.82	4.43	4.85	4.62	3.41	5.64	4.74
1975	3.66	7.09	6.84	5.25	5.08	5.72	6.63	5.34
1976	3.69	7.16	7.69	5.11	5.33	5.71	7.07	5.5
1977	3.48	7.8	7.49	4.48	5.35	5.86	5.86	5.45
1978	3.36	7.84	8.73	5.02	5.04	5.98	5.25	5.49
1979	3.14	7.39	8.87	4.53	4.58	5.43	5.46	5.18
1980	3.2	7.77	8.17	4.36	4.14	5.05	5.62	5.06