

※贵州省哲学社会科学※

※ 1996 年度课题 ※

✕ ✕ ✕ ✕ ✕ ✕ ✕ ✕ ✕ ✕ ✕

贵州电力需求分析和预测

贵州省电力局

联合课题组

贵州省社会科学院

一九九八年八月

F426.61

4-3

※※※※※※※※※※※※※※※※
※贵州省哲学社会科学※
※ 1996 年度课题 ※
※※※※※※※※※※※※※※※※

贵州电力需求分析和预测

贵州省电力局

联合课题组

贵州省社会科学院

一九九八年八月

《贵州电力需求分析和预测》

课题组成员名单

组 长：袁昌隆

（省电力局办公室主任、高级经济师）

副组长：张 燊

（省社科院城市经济研究所副研究员）

张元才

（省电力局副总工程师、计划发展部主任、
高级工程师）

成 员：龚晓宽

（省社科院副院长、研究员）

姚小洪

（省电力局计划发展部高级工程师）

《贵州电力需求分析和预测》

专家鉴定意见

《贵州电力需求分析和预测》(《原题为贵州经济发展与电力布局研究》)根据社会主义市场经济的要求,紧紧结合贵州优势资源的开发和优势产业的发展,结合如何把贵州资源优势转化为经济优势进行研究,选题具有较强的现实意义。

课题组从我省“九五”计划和2010年远景目标的要求出发,对我省电力需求和预测进行了深入的分析 and 研究,在广泛调查和研究的基础上,应用行业分析法、产值单耗法、弹性系数法、进行研究,取得了科学的研究成果。

研究报告资料翔实、论据充分、预测全面。课题研究中应用的多种数量分析法符合国际惯例和我省省情,在我省社科研究方面带了一个好头。

研究报告提出了几种预测方案,提出了倾向性意见,并注意了研究成果的实用性,提出的对策建议具有较强的针对性和可操作性,对我省实施“九五”计划、制定“十五”计划具有重要的参考价值。

根据研究报告的学术价值和实践意义,专家鉴定组一致认为:研究报告符合省社科规划课题研究的要求,同意通过鉴定。同时,建议课题组根据专家鉴定组的意见,作适当的修改。

专家鉴定组成员名单:

组长:王礼全(贵州省政府发展研究中心副主任)

成员:金隆昆(贵州省经济贸易委员会副主任)

戴绍良(贵州省电力工业局副局长)

陶谋立(贵州省计划委员会总经济师)

于崇伟(贵州省电力公司营销策划部副主任)

一九九八年九月十五日

提 要

电力工业是国民经济的基础产业，是实现现代化的物质基础。国际经验告诉我们：世界上没有一个发达国家是缺电的，也没有一个缺电的国家是可以发达的。未来 15 年，我省电力工业能否超前发展，关系到我省能否提前实现第二个经济翻番，缩小与全国经济发展总体水平的差距。因此，对电力的需求分析和预测，显得更为重要。

对贵州电力需求预测采用了行业分析预测法、产值单耗法和弹性系数法分别对 2000 年、2005 年和 2010 年的电力需求量进行高、中、低三种方案的预测。并对三种方法的预测结果进行了对比，三种方法预测结果的差异不大，各个方案的最大值与最小值之间的差异在 7% 以内。说明预测结果是可信的，对有关部门有一定的参考价值。

报告在最后部分提出了贵州电力工业发展的对策思路：1、能源工业发展必须先行；2、能源发展要以电力为中心；3、实施“西电东送”的电力发展战略；4、贵州电力应发挥三大优势；5、贵州电力工业必须实现“超常规”发展。

贵州电力需求分析和预测

电力工业是国民经济的基础产业，是实现现代化的物质基础。国际经验告诉我们：世界上没有一个发达国家是缺电的，也没有一个缺电的国家是可以发达的。未来 15 年，我省电力工业能否超前发展，关系到我国能否全面实现现代化建设的第二步目标，为下个世纪中叶基本实现现代化奠定坚实的基础，关系到我省能否提前实现第二个经济翻番，缩小与全国经济发展总体水平的差距。因此，对电力的需求分析和预测，显得更为重要。首先，对电力需求分析和预测是制定电力发展战略、方针和政策的依据，有利于各级领导科学地进行决策；其次，科学的需求分析和预测，有利于我们遵循电力工业的发展规律，少走弯路，避免重大失误；再次，有利于改善经营管理，提高经济效益。

国际能源需求将持续增长。1994 年全球经济，总体

上已摆脱了从 1990 年开始的疲软状态，无论西欧、北美，均呈现出一片繁荣景象，这些地区的绝大多数国家的经济增长均超过专家们的预测，即便是处于转轨中的中欧地区，其经济也开始呈现出希望的曙光，多数国家的经济已脱离了负增长的轨道。据世界货币基金组织发表的世界形势报告称，1994 年世界经济增长率为 3%，1995 年达到 3.6%，从目前的世界经济发展状况分析，今后几年世界经济形势是比较乐观的，经济的稳步增长将会带动能源需求和消费的持续增长。专家们一致认为，按目前的年增长率 2% 计算，到 2030 年，能源消费将翻一番。经济发达国家几十年的实践及美国能源部提供的资料证明了这样一点：电力增长越快，总的能源需求增长就越慢；电力占能源总量的比重越大，单位国民产值的总能源消费（能源强度）就越低。

专家们预测，到 2000 年亚太电力的需求可能会增长 50% 到 80%，至少需要 1.6 万亿美元用于能源基地建设。印度动力部长介绍，印度在未来的 12 年内，将需要 1500 亿美元的投资用于电力建设。韩国政府决定，到 2010 年将投

入 46.5 万亿韩元，新建 122 座发电站。

我国“九五”计划已经确定，装机容量达 2.9 亿千瓦，年发电量 1.4 万亿千瓦时。2010 年预计装机容量将进一步增加到 5.9 亿千瓦，年发电量将达到 2.75 万亿千瓦时。专家们估计到 2020 年预测需要装机容量 8 亿千瓦，年发电量为 3.5 万亿千瓦时。届时，我国人均占有装机容量也仅 0.5 千瓦，相应的人均用电量只有 2500 千瓦时，大致相当于目前世界平均水平。可见中国未来电力需求总量是相当大的。专家们预测到 2010 年电力缺口约 2000 万千瓦，特别是经济发展较快的东部和东南部沿海地区电力供需矛盾更为突出。

贵州的电力工业和全国一样，发展较快。1997 年装机容量 386.8 万千瓦，年发电量 203.1 亿千瓦时。但是，贵州电力发展还不能满足国民经济和人民生活日益增长的需要，目前电力仍然是贵州经济发展的“瓶颈”，制约着经济的发展。枯水期限电还不能完全避免，相当一部分地区（基本上是农村）短期内还用不上电。

贵州工业多为原材料和基础工业，工业用电一半以

上是电解铝、铁合金和钢铁企业，高能耗用电户比重大；电解铝、铁合金、海绵钛、黄磷等产品都是耗电大的产品。这些行业和产品在全国占有重要的地位。这些原材料和基础工业是用电大户，对电力的需求是很大的。

贵州电力工业的基础较差，水平较低，与全国乃至世界水平相比，还存在较大的差距。据统计，1995 年贵州人均装机容量为 0.1226 千瓦/人，是全国平均水平的 68%，是世界先进水平的 3.9%；人均发电量 577 千瓦·时/人，是全国平均水平的 69%，是世界先进水平的 4.8%；人均生活用电量为 33.81 千瓦·时/人·年，是全国平均水平的 19.5%，是世界先进水平的 1.2%。其他一些指标大部分都落后于全国水平和世界先进水平（见表）。

电力工业综合指标比较

表 1

	贵 州 水 平 (1995 年末)	1997 年末	中 国 水 平 (1995 年末)	世 界 先进水平
1. 人均装机容量(千瓦/人)	0.1226	0.1323	0.179	3.12
2. 人均发电量(千瓦时/人)	577.49	649.12	838	12000
3. 人均生活用电量(千瓦时/人年)	33.81	46.91	173	3500
4. 用户通电率(%)	66	79.8	92	99
5. 供电可靠性(%)	99.55		99.1	99.99
6. 用户年停电时间(小时/户)			81	0.63
7. 电力弹性系数	1.88	1.02	0.9	1.4
8. 平均单机容量(万千瓦)	4.8		<5	>25
9. 最大火电厂(万千瓦)	65.8	65.8	198	640
10. 最大水电厂(万千瓦)	63	63	271.5	1260
11. 最大火电机组(万千瓦)	20	20	66	130
12. 最大水电机组(万千瓦)	21	21	32	70
13. 水电开发利用率(%)	12.4	13.2	13.7	90

贵州是我国南方重要的能源基地，按国家经济发展战略部署，承担“西电东送”的战略任务，向华中、华南部分省区输送电能，尤其是贵州的火电资源，在南方诸省中，占有得天独厚的优势。因此，应按国家产业政策和产业布局的要求，把贵州建成全国三大火电基地。

由此可见，贵州未来电力需求量和全国一样，也是相当大的。

一、“九五”和 2010 年贵州国民经济发展目标及预测

《贵州省国民经济和社会发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要》（以下简称《纲要》）提出：“‘九五’期间，国民生产总值年均增长 9%，力争更快一些。其中，第一产业年均增长 4%，第二产业年均增长 10.7%，第三产业年均增长 13.3%，力争达到 15%。2001—2010 年国民生产总值年均增长 10%，比‘九五’高一个百分点，力争超过。其中，第一产业年均增长 3.5%，第二产业 11.5%，第三产业增长 12%。”

1995 年贵州国民生产总值为 636.4 亿元（现价），

第一产业 227.06 亿元，第二产业 234.1 亿元，第三产业 168.91 亿元；以 90 价计算，1995 年国民生产总值为 415.95 亿元，各产业依次为 148.41 亿元、153.01 亿元和 110.4 亿元。按照《纲要》的要求，2000 年和 2010 年国民生产总值将达到下表中的数值。

表 2

单位：亿元

	1995 年	2000 年	2005 年	2010 年
国民生产总值 (90 价)	415.95	640	1150	1660
第一产业	149.95	180.06	216.94	253.83
第二产业	153.01	250.37	502.93	754.29
第三产业	111.4	209.57	430.37	651.71

为了便于对贵州电力需求做出高、中、低三个方案的预测，相应地对国民生产总值也预测了高、中、低三个方案，其结果如下表：

贵州国民生产总值预测表

表三

单位：亿元

		国民生产总值	第一产业	第二产业	第三产业
高 方 案	2000	640	180.06	250.37	209.57
	2005	1150	216.94	502.93	430.72
	2010	1660	253.83	754.29	651.71
中 方 案	2000	640	180.06	250.37	209.57
	2005	1043.52	223.3	424.54	395.68
	2010	1447.03	266.53	598.71	581.79
低 方 案	2000	640	180.06	250.37	209.57
	2005	949.49	216.94	377.93	354.62
	2010	1258.98	253.83	505.48	499.67

二、贵州电力需求分析和预测

1. 贵州电力需求分析和预测的方法

电力需求分析和预测的方法很多，主要有外推法、弹性系数法、产品产量（产值）单耗法、综合分析法、

回归分析法等，各种方法都有其优缺点和适应范围，西方国家的电力部门或电力公司根据各自的情况，采用了不同的预测方法，并不采用单一的方法或数学模型，如法国 EDF 采用的分部门分析，亦是按不同的用电特性分为几类，再用不同的数学模型，加拿大蒙尼托巴水电局的电力需求预测更是在综合分析多种影响需求预测的因素的基础上，对不同类型的用户用三种不同的模型来分析预测，经过多年的修正和完善，已达到了比较好的预测精度。多年来，我国对电力需求预测工作重视不够，对影响预测结果的因素缺乏系统分析，因而还没有一套成熟的适合我国国情的电力需求预测方法，这种情况短时间内还难以改变。

就贵州而言，由于贵州经济结构和行业用电的特点，大工业用户占全社会用电的一半以上，这种经济结构和用电特点在短时间内还难以改变，因此在相当长的一段时间内，贵州用电的增长将主要是以大工业用户的新建和扩建为主。近年来，国家大力发展乡镇企业，贵州亦发展很快，近几年来年均增长速度在 30% 以上，但从其

用电特点来看，具有和全省类似的特点，即是以能源和原材料工业为主，乡镇企业的工业企业总产值约占整个乡镇企业的 $2/3$ 左右，但工业的用电量却占全部乡镇企业用电的 90% 以上，并且主要是铁合金、磨料、小黄磷、水泥等原材料工业用电。今后乡镇企业对电力需求的增长情况将主要取决于这些行业的发展。但是变化因素很多，很难把握。为此，在贵州电力需求分析预测中，我们主要用综合分析来预测 贵州电力需求的增长情况，然后用产值法和弹性系数法来检验。

2000 年前，贵州经济发展有明确的目标，工业大用户的电力需求情况较易掌握，因此，我们采用分行业的大用户产品 产量单耗法来预测；2000 年以后则主要根据贵州经济的发展速度和资源特点，综合各厅局对本行业的发展设想来预测各行业的电力需求。由于我国正处在向市场经济转变的时期，产业结构将有较大的调整，新经济体制下的发展规律有待我们去探索。所有这些因素，都将对我们的电力需求预测结果产生影响，误差是难免的。然而，科学的预测就象黑夜里有了手电筒一样，

虽然灯光不那么明亮，有时甚至是模糊的，但终究给我们指明了方向和发展趋势以及一定数值的区间。

2. 分行业电力需求分析和预测

A. 工业电力需求分析和预测

工业用电在贵州全社会用电中占绝大部分，因此，贵州电力需求分析预测主要是对工业电力需求的分析预测。工业用电占全部用电的 80% 以上，重工业用电又占整个工业用电的 90% 以上，其中煤炭、黑色冶金、有色金属及化学工业用电最多，约占整个工业的 60%，而且这些行业主要是耗电大的用户为主，各行业大用户用电占全社会用电的 60% 左右，如果加上军工企业、电气化铁道及第七砂轮厂等大用户的用电，合计约占全社会用电的 54%。这是由于贵州的资源特点和生产力的发展水平所决定的，这种产业结构在相当长一段时间内不会有太大的变化，而这些行业的大用户的新建扩建将是贵州电力需求增长的主要方向。

各行业之间及行业内部企业之间电力需求差别也很大。一方面是技术和设备比较先进的大耗电企业，另一