

湖南省能源经济与电力发展 (2017)

国网湖南省电力公司经济技术研究院 编著



科学出版社

湖南省能源经济与电力 发展(2017)

国网湖南省电力公司经济技术研究院 编著

科学出版社

北 京

内 容 简 介

本书以湖南“能源、经济、电力”为主题,针对我国经济发展步入新常态的特点,全面分析湖南省经济发展态势和走向、重点行业发展态势、能源供需形势、电力需求发展态势及电力供应保障,对湖南经济增长与电力消费之间的关系、能源消费强度下降原因等开展深入的专题研究。

本书适合政府部门、能源生产企业和社会各界,以及能源、经济和电力相关规划决策人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

湖南省能源经济与电力发展(2017)/国网湖南省电力公司经济技术研究院编著. —北京:科学出版社,2018. 1

ISBN 978-7-03-055371-3

I. ①湖… II. ①国… III. ①能源发展-研究报告-湖南-2017 ②电力发展-研究报告-湖南-2017 IV. ①F426.2 ②F426.64

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 279682 号

责任编辑:魏英杰 / 责任校对:桂伟利

责任印制:张 伟 / 封面设计:陈 敬

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京京华虎彩印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2018 年 1 月第 一 版 开本:720×1000 B5

2018 年 1 月第一次印刷 印张:12 1/4

字数:235 000

定价:90.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

《湖南省能源经济与电力发展(2017)》

编委会

主	任	刘年来			
副	主	陈火焱	袁劲松		
委	员	林小彬	欧名勇	梁朝仪	
编写组组长		谢欣涛			
主	笔	陈佳	文 明		
编写组成员		侯益灵	危丽芳	廖 菁	徐彬琨
		陈耀红	李文英	贾 恒	何缘圆
		向仲卿	严慧峰	何丽柔	陈 波
		余爱琴	潘力强	何禹清	徐志强
		谭玉东	李梦骄	杨高才	黄力森
		郭巍伟	王永强		

前 言

湖南省地处我国中部、长江中游,是人口大省,也是农业和粮食生产大省。2016年湖南省生产总值居全国第九位、中部六省第三位,但人均GDP居全国第十六位、低于全国平均水平。当前我国经济发展进入新常态,供给侧结构性改革持续深入推进,党的十八大提出了“两个一百年”发展目标,明确“十三五”时期是全面建成小康社会的决胜阶段。湖南省围绕“经济强省、科教强省、文化强省、生态强省、开放强省”目标,实施“一带一部”战略,大力推进“四大体系、五大基地”建设,确保如期全面建成小康社会,建设富饶美丽幸福新湖南。经济社会发展目标的实现离不开强有力的能源电力支撑,对湖南省能源、电力发展提出了更高要求。

本书分为综合篇、专题篇两部分,针对我国经济发展步入新常态的特点,全面分析了湖南省经济发展态势和走向、重点行业发展态势、能源供需形势、电力需求发展态势及电力供应保障,多角度地研究了湖南省能源电力发展与经济社会发展的内在规律,对促进能源电力发展更好地服务于湖南五大强省目标做出了思考。

本书密切跟踪湖南省宏观经济发展、能源电力发展、重点行业,以及电力供需形势,通过对2016年以来宏观经济、能源及电力等领域研究分析,可为政府部门、能源生产企业和社会各界提供更多具有价值的分析依据和决策参考。

限于水平,书稿中难免有疏漏与不足之处,恳请读者批评指正。

2017年7月

目 录

前言

综 合 篇

第 1 章 湖南省经济发展	3
1.1 湖南省自然环境	3
1.2 湖南省经济发展回顾	4
1.2.1 湖南省 2016 年经济情况	4
1.2.2 湖南省经济发展态势	5
1.2.3 湖南省产业结构调整	7
1.2.4 湖南省主要行业发展	11
1.2.5 湖南省各地市经济发展	13
1.3 湖南省经济发展对比	14
1.3.1 省间经济水平对比	14
1.3.2 省间产业结构对比	16
1.3.3 省间经济效益对比	17
1.4 经济发展阶段对比	18
1.4.1 发展阶段概述	18
1.4.2 发展阶段对比	19
1.5 经济发展阶段判断	21
1.5.1 发展阶段划分理论	21
1.5.2 发展阶段梳理	22
1.5.3 湖南工业化发展阶段研判	22
1.6 湖南省经济发展展望	23
1.6.1 湖南省经济发展规划	23
1.6.2 湖南省经济发展预测	26
第 2 章 湖南省能源发展	29
2.1 湖南省一次能源消费	29
2.1.1 湖南省能源消费总量	29
2.1.2 湖南省人均能耗水平	29
2.1.3 湖南省能源消费结构	30

2.1.4	湖南省能源消费强度	31
2.1.5	湖南省电力消费水平	31
2.2	湖南省能源发展对比	33
2.2.1	能源发展阶段概述	33
2.2.2	湖南省能源发展阶段分析	34
2.3	湖南省能源需求预测	40
2.3.1	基于 LEAP 系统的中长期能源研究框架体系	40
2.3.2	湖南省中长期能源需求预测	43
2.4	湖南省能源供需平衡	48
2.4.1	湖南省能源资源的开发利用	48
2.4.2	湖南省能源供需平衡分析	62
2.5	湖南省能源发展展望	65
2.5.1	湖南省能源发展思路及目标	65
2.5.2	湖南省能源发展主要任务	66
2.5.3	湖南省能源发展形势	67
2.5.4	湖南省能源发展前景	71
第3章	湖南省电力需求分析	76
3.1	湖南省电力系统现状	76
3.2	湖南省电力需求发展回顾	76
3.2.1	湖南省总体电力消费情况	76
3.2.2	湖南省分地区电力消费情况	81
3.3	湖南省负荷特性分析	82
3.4	2018 年湖南省电力需求预测	84
3.4.1	2018 年湖南省电量预测	84
3.4.2	2018 年湖南省负荷预测	86
3.5	2020 年湖南省电力需求分析和预测	88
3.5.1	2020 年湖南省电力需求分析	88
3.5.2	2020 年湖南省电力需求预测	95
第4章	湖南省电源发展情况	98
4.1	湖南省电源现状	98
4.2	湖南省电源发展规划	100
4.2.1	湖南省电源发展思路	100
4.2.2	湖南省“十三五”电源发展规划	102
4.3	湖南省风电发展规划	103
4.3.1	湖南省风能资源情况	103

4.3.2 湖南省风电发展现状	104
4.3.3 湖南省风电发展目标	104
4.4 湖南省太阳能发展规划	105
4.4.1 湖南太阳能资源情况	105
4.4.2 湖南太阳能发电现状	106
4.4.3 湖南省光伏发电发展规划	107
第5章 湖南省电力供需形势	109
5.1 2016年湖南省电力供需形势回顾	109
5.1.1 2016年湖南省电力供应形势回顾	109
5.1.2 2016年湖南省电网大负荷分析	111
5.1.3 2016年湖南省分月电力供需形势回顾	114
5.2 2018年湖南省电力供应能力预测	116
5.3 2018年湖南省电力供需形势分析和预测	118
5.3.1 2017年上半年湖南省电力供需形势分析	118
5.3.2 2018年湖南省电力供需形势预测	118
5.4 2020年湖南省供需形势预测	120
专 题 篇	
第6章 湖南省经济和电力关系探析	123
6.1 研究背景	123
6.2 湖南省经济电力关系现状分析	124
6.3 湖南省经济和电力发展关系变化的原因	128
6.3.1 气象因素	128
6.3.2 产业结构调整	130
6.3.3 节能降耗	131
6.4 湖南省工业及主要行业经济电力关系分析	131
6.4.1 工业用电特征分析	132
6.4.2 黑色金属冶炼和压延加工业用电特征分析	134
6.4.3 有色金属冶炼及压延加工业用电特征分析	139
6.4.4 非金属矿物制品业用电特征分析	145
6.4.5 化学原料及化学制品制造业用电特征分析	149
6.5 小结	154
第7章 湖南省 GDP 电耗下降的原因解析	156
7.1 研究背景	156
7.2 湖南省电力消费强度下降的原因解析	157

7.2.1	产业结构合理性	157
7.2.2	能源替代	158
7.2.3	技术进步	159
7.3	影响湖南省电力消费强度的主要因素	159
7.3.1	构建半参广义可加模型	159
7.3.2	模型实证结果研究	161
7.4	小结	163
第8章	湖南与中东部 10 个省份工业全要素能源利用效率比较研究	164
8.1	研究背景	164
8.2	工业部门全要素能源利用效率测算模型	165
8.2.1	考虑节能减排因素的效率测算模型	165
8.2.2	影响能源利用效率的因素分析	166
8.3	全要素能源利用效率评价指标	166
8.3.1	工业部门能源主要投入产出指标	167
8.3.2	影响能源利用效率的主要因素	168
8.4	节能减排环境下中东部省份能源利用效率测算	169
8.5	工业全要素能源效率影响因素	173
8.6	小结	174
参考文献		176
附表		180

綜 合 篇

第 1 章 湖南省经济发展

1.1 湖南省自然环境

湖南东邻江西,南接广东、广西,西连贵州、重庆,北交湖北,位于长江中游、洞庭湖以南,是我国东南腹地,因全省大部分地处洞庭湖以南而得名,因省内最大河流湘江流贯全境而简称“湘”。全省东西直线距离宽 667 公里,南北直线距离长 774 公里,土地面积 21.18 万平方公里,占国土面积的 2.2%,在各省市面积中居第 10 位。

湖南地貌以山地、丘陵为主,山地面积占全省总面积的 51.2%,丘陵及岗地占 29.3%,平原占 13.1%,水面占 6.4%。全省三面环山,形成从东、南、西三面向北倾斜开口的马蹄形状。东有幕阜山、罗霄山脉;南有南岭山脉;西有武陵山、雪峰山脉,海拔从 500~1500 米不等;北为洞庭湖平原,海拔多在 50 米以下;湘中则丘陵与河谷相间;洞庭湖位于湘北,是全国第二大淡水湖。

湖南属中亚热带季风湿润气候,光热充足,雨量丰沛。湖南年日照时数为 1300~1800 小时,热量丰富。年气温高,年平均温度在 15~18℃。湖南冬季处在冬季风控制下,而东南西三面环山,向北敞开的地貌特性,有利于冷空气的长驱直入,故一月平均温度多在 4~7℃。湖南无霜期长达 260~310 天,大部分地区都在 280~300 天。湖南年平均降水量在 1200~1700 毫米,雨量充沛,是我国雨水较多的省区之一。

湖南省矿藏丰富,素以有色金属之乡和非金属矿之乡著称。已探明储量的 80 多种矿藏中,锑的储量居世界首位,钨、铋、铊、锰、钒、铅、锌,以及非金属雄黄、萤石、海泡石、独居石、金刚石等居中国前列。

湖南基础设施日趋完善,形成了以长沙为中心,沟通省内外,辐射 14 个市、州的交通、通信、电力网络。全省交通便利,京广、沪昆、湘桂、石长、洛湛等铁路干线横跨东西,贯穿南北。高速公路里程达到约 6000 公里,省会长沙与湖南省 13 个市州全部实现高速公路相连。

1.2 湖南省经济发展回顾

1.2.1 湖南省 2016 年经济情况

2016 年是“十三五”开局之年,也是供给侧结构性改革元年。全省经济总体运行平稳。全年完成地区生产总值 3.12 万亿元,按可比价格计算,比 2015 年增长 7.9%,规模以上工业增加值增长 6.9%;全社会固定资产投资增长 13.8%;全省一般公共预算收入增长 6.0%;社会消费品总额增长 11.7%;居民消费价格上涨 1.9%;城镇居民人均可支配收入、农村居民人均可支配收入实际分别增长 6.5%、6.5%。

1. 工业经济

2016 年,全年生产总体运行平稳,呈现出稳中有进、稳中提质的发展态势。规模以上工业增加值增长 6.9%,增速高于全国平均水平 0.9 个百分点,居全国第 16 位,中部第 5 位;规模以上工业企业实现主营业务收入 37686.5 亿元,同比增长 7.6%;实现利润总额 1620.5 亿元,比上年增长 4.5%。

2. 工业投资

2016 年受市场需求疲软、重大项目支撑不足等因素影响,全省投资增速呈现回落态势。全省工业投资同比增长 7.5%,增速比上年回落 9.3 个百分点,比全部固定资产投资增速低 6.3 个百分点。全省进出口总额 1782.2 亿元,比上年下降 2.1%。其中,出口 1205.3 亿元,增长 1.5%;进口 577.0 亿元,下降 8.9%。

3. 工业结构优化

新兴经济加快发展,代表转型升级方向的高技术产业和高加工度工业增加值分别增长 11.4%和 10.6%,占全部规模工业的比重稳步提高,分别达到 11.2%和 38.0%,较上年末分别提高 0.7 和 0.8 个百分点。其中,汽车制造业同比增长达 36.1%,电子计算机及办公设备制造业、航空航天器制造业同比增长超过 20.0%。

4. 产业园区发展

产业园区发展是湖南工业经济发展一大特色,经过近十几年的快速发展,产业园区已成长为全省工业的主战场,对推动全省工业经济发展起着至关重要的作用。目前,湖南共有省级及以上产业园区 142 家,其中国家级园区 19 家。“十二五”期间,全省园区规模工业增加值由 2011 年的 3150.52 亿元,逐步发展到 2015 年的

6570.17 亿元,占规模工业增加值比重由 2011 年的 38.8%逐步提高到 2015 年的 61.5%。2016 年,省级及以上产业园区工业增加值增长 9.4%,占规模以上工业的比重为 65.7%,比上年提高 4.2 个百分点。

5. 农业经济

湖南是农业大省,稻谷、油料、柑橘、生猪、水产品等生产规模较大,在全国具有举足轻重的地位,但农业科学技术推广普及应用率较低,农产品加工业不发达,农业经营方式落后。2016 年,第一产业中农业实现增加值 2276.6 亿元,比上年增长 3.6%;林业增加值 237.8 亿元,增长 8.2%;牧业增加值 805.4 亿元,下降 0.1%;渔业增加值 258.6 亿元,增长 6.5%。全省粮食播种面积 489.1 万公顷,比上年下降 1.1%,粮食总产量 2953.1 万吨,比上年减产 1.7%;油料与上年持平;棉花减产 15.2%;烤烟增产 2.5%;茶叶增产 5.9%;蔬菜增产 5.0%;猪、牛、羊肉类减产 2.6%;牛奶增产 4.1%;水产品增产 4.0%;禽蛋增产 3.2%。

1.2.2 湖南省经济发展态势

2016 年湖南地区生产总值迈上 3 万亿元新台阶,达到 3.12 万亿元,居全国第 9 位,同比增长 7.9%,增速高于全国平均水平 1.2 个百分点;人均生产总值达到 4.58 万元左右,为全国平均水平的 85.1%;三次产业结构为 11.5 : 42.2 : 46.3,第三产业比重比上年提高 2.4 个百分点,工业增加值占地区生产总值的比重为 35.8%,比上年下降 2.1 个百分点;城镇化率为 52.75%,低于全国水平(57.35%)约 4.60 个百分点。

1. 经济总量稳步增长

1978 年改革开放以来,湖南经济实现了稳步增长。按 2010 年不变价格计算,2016 年湖南省经济总量达到 2.84 万亿元,比 1978 年增长了约 32 倍,年均增速达到 9.8%,目前湖南省经济总量占全国经济总量的 4.2%,位于中西部前列。湖南省历年 GDP 增长情况如图 1.1 所示。

“七五”期间,湖南省 GDP 由 1985 年的 1430 亿元增至 1990 年的 1970 亿元,年均增长 6.6%。

“八五”期间,湖南省 GDP 由 1990 年的 1970 亿元增至 1995 年的 3237 亿元,年均增长 10.5%。

“九五”期间,湖南省 GDP 由 1995 年的 3237 亿元增至 2000 年的 5146 亿元,年均增长 9.7%。

“十五”期间,湖南省 GDP 由 2000 年的 5146 亿元增至 2005 年的 8383 亿元,

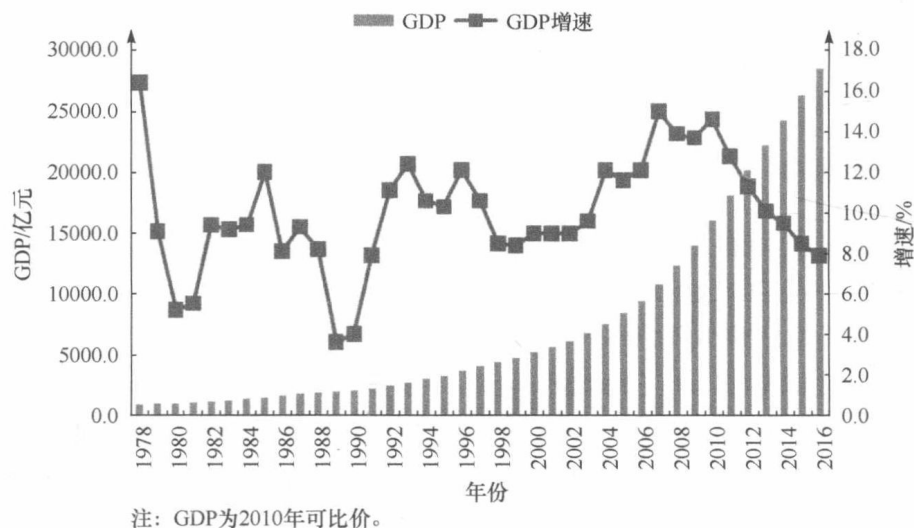


图 1.1 1978~2016 年湖南省 GDP 增长情况

年均增长 10.3%。

“十一五”期间,湖南省 GDP 由 2005 年的 8383 亿元增至 2010 年的 16038 亿元,年均增长 13.9%。

“十二五”期间,湖南省 GDP 由 2010 年的 16038 亿元增至 2015 年的 26338 亿元,年均增长 10.4%。

2011 年以来,全省经济增速呈现回落的趋势,GDP 增速从 2011 年的 12.8% 下降到 2015 年的 8.6%。但从 2016 年全省经济运行来看,湖南经济增长积极因素逐步增多,经济增速由一季度的 7.3% 逐步回稳至上半年的 7.6%,全年实现 7.9%。

2. 城镇化加速推进

改革开放以来,湖南省城乡之间的壁垒逐渐松动并被打破,城镇化发展加速推进,尤其是小城镇的发展,推动了湖南省经济的快速发展。1978~2016 年,湖南省城镇化率由 11.5% 上升到 52.8%,提高 41.3 个百分点,年均上升 1.1 个百分点,如图 1.2 所示。

目前,湖南省城镇化水平仅达到全国 2012 年的平均水平,在时间上滞后 4 年左右,低于全国水平 4.6 个百分点。但 2011 年以后,湖南城镇化进程加快,平均每年提高 1.5 个百分点,高于全国同期平均水平。

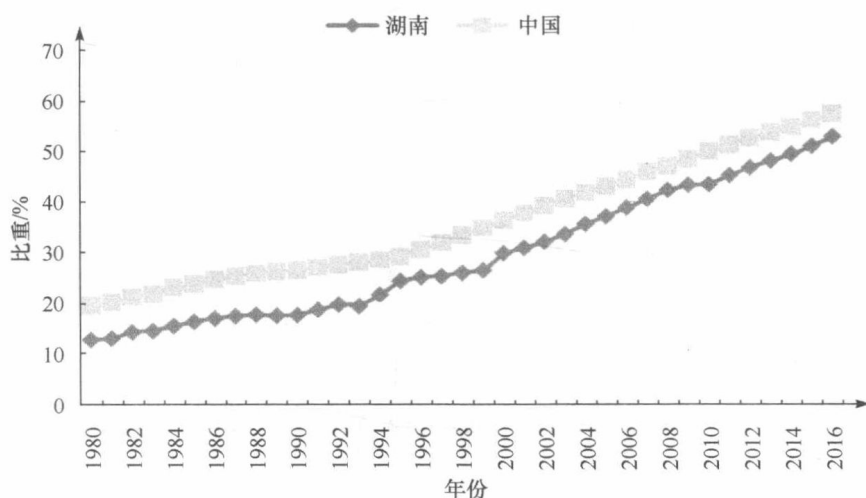


图 1.2 1978~2016 年湖南省城镇化水平

1.2.3 湖南省产业结构调整

1. 产业结构分析

(1) 变化历程

湖南省经济产业结构调整在 1996 年后呈加速趋势,第一产业比重持续下降,第二产业比重保持稳定,第三产业比重持续上升。三次产业占 GDP 比重的结构由 1978 年的“一、二、三”演变为 2016 年的“三、二、一”(三次产业产值占比由 40.7 : 40.7 : 18.6 演变为 11.5 : 42.2 : 46.3),如图 1.3 所示。

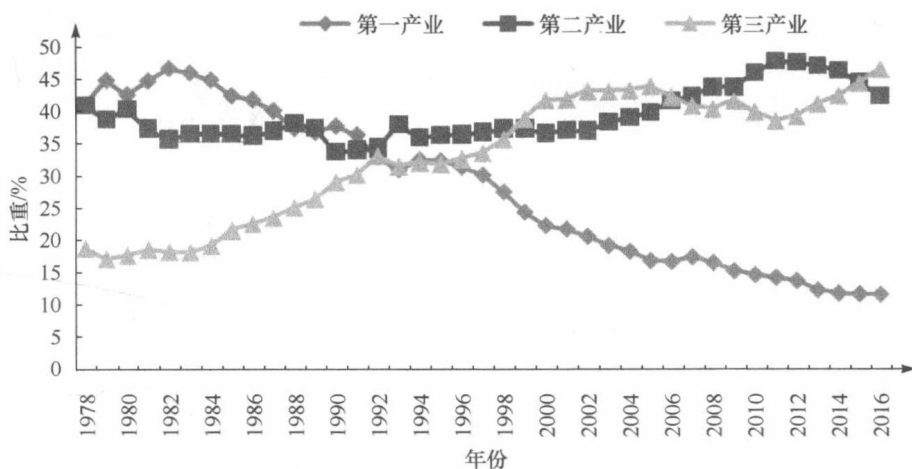


图 1.3 1978~2016 年湖南省三次产业结构变动情况

第一产业所占比重大体呈现先升后降的态势。1983 年达到最大值 45.8% 之后下降速度较快;第一产业先由 1978 年的 40.7% 上升到 1983 年的 45.8%, 之后总体呈下降趋势, 从 1978 年到 2016 年第一产业所占比重下降了 29.2 个百分点。

第二产业比重总体比较平稳。从 1978 年到 2016 年仅上升了 1.5 个百分点。从 1978 年到 1990 年, 第二产业比重为下降阶段, 由 1978 年的 40.7% 下降至 1990 年的 33.6%, 下降了约 7.1 个百分点; 随后比重逐年回升至 2011 年的 47.6%; 从 2012 年到 2016 年, 第二产业比重再次下降, 降至 2016 年的 42.2%。

第三产业比重总体呈稳步上升的态势。从 1978 年到 2016 年上升了 27.7 个百分点, 但期间存在一定波动。从 1978 年到 2005 年, 第三产业比重呈总体上升趋势, 由 1978 年的 18.6% 上升至 2005 年的 40.4%, 上升了 21.8 个百分点, 之后下降到 2011 年的 38.6%, 但随之又上升到 2016 年的 46.3%。

(2) 发展阶段

湖南省三次产业结构变化经历以下几个发展阶段。

1978~1991 年是“一、二、三”结构。

1992~1995 年是“二、一、三”结构。

1996~1998 年是“二、三、一”结构。

1999~2005 年是“三、二、一”结构。

2006~2015 年是“二、三、一”结构。

2016 年是“三、二、一”结构。1978 年与 2016 年湖南三次产业结构对比情况如图 1.4 所示。

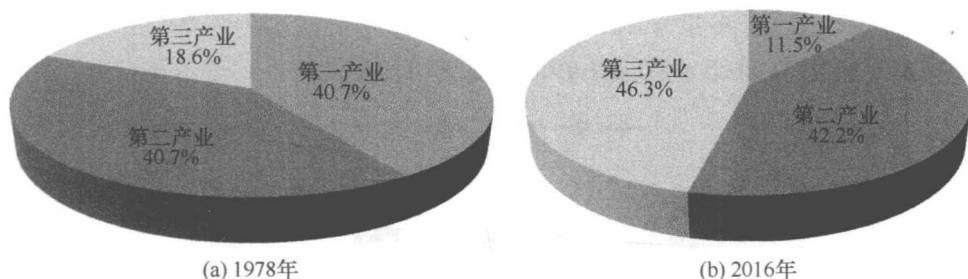


图 1.4 1978 年与 2016 年湖南省三次产业结构对比

(3) 发展态势

近年来湖南省积极推进产业结构调整, 全省产业结构不断优化, 整体质量和竞争力得到较大提升。从产业结构变化来看, 第一产业比重持续下降, 第二产业比重保持平稳, 第三产业比重逐渐上升, 自 1998 年后二产、三产交替占据主导地位。这种第一产业比重下降, 第二产业和第三产业比重上升的变化趋势也是符合产业结构演变的一般规律。