

湖南省经济科技社会发展规划

(1989—2000年)

第四分册 模型技术报告集



湖南省2000年经济科技社会发展规划办公室编
湖南科学技术出版社

湖南省经济科技社会发展规划

(1989—2000年)

第四分册 模型技术报告集

F832.764
604

湖南省 2000 年经济科技社会发展规划办公室编

湖南科学技术出版社

湖南省经济科技社会发展规划
(1989—2000年)

第四分册

模型技术报告集

责任编辑：车 平 龚绍石 柏 立

*

湖南科学技术出版社出版发行
(长沙市展览馆路3号)
湖南省新华印刷二厂印刷

*

1990年10月第1版第1次印刷
开本：787×1092毫米 1/16 印张：22.25 插页：5 字数：552,000
印数：1—2,420

ISBN 7—5357—0851—x

F·105 定价：140元(全套六本)

(内部发行)

《湖南省2000年经济科技社会发展规划总体定量分析 模型体系研究》课题鉴定意见

1989年10月19日，由省科委主持，在长沙召开“湖南省2000年经济科技社会发展规划总体定量分析模型体系研究”课题鉴定会，采用会议鉴定和书面评审的方式进行。鉴定认为：

一、湖南省2000年规划总体定量分析模型体系是以马克思主义再生产理论为指导，以社会主义初级阶段理论为依据，根据我国社会主义有计划商品经济的特点，坚持常规方法与现代方法、定性与定量、专家与实际工作者三结合，紧密配合历史现状诊断、战略研究和规划制定，以定性指导定量分析，用定量分析校正和深化定性分析；建模指导思想明确、设计思想先进，不是生搬硬套和照抄规划规范化方法，而是本着开拓求实精神，总结和发展了国内规划模型研究成果与经验，建立了符合省级规划的科学模型体系；结构合理、综合功能强，有所创新与突破，完成了总体规划对模型研究提出的各项任务；对指导湖南经济、科技和社会发展有重要实用价值和理论意义。

二、建立了完整的资料数据库，开发和应用了大型软件包，形成了方法库，设计和研制了以数据库、方法库、模型库为基础的“三库”结构体系，并在系统管理下，三位一体，以分子系统模型为支撑，初步形成了面向规划的决策支持系统。模型体系设计合理，构思新颖，科学实用。

三、以投入产出模型与计量经济模型相结合构造的综合经济模型，在年度综合平衡中采用供给和需求混合导向，在长期平衡中采用有限需求导向为主结合供给导向，在实现总供给和总需求的总量基本平衡的基础上，结合考虑到市场、财政、信贷收支等几大平衡分析，对各产业部门的供给水平和需求水平进行双向调整、差额控制。该模型研究的问题覆盖面广，预测与综合经济分析功能强，将它引入规划，是对传统经济计划方法的一种突破。

四、在进行模型技术研究过程中，动态规划模型采用 Bellman 动态

规划原理求解目标函数，推导了一组新的递推公式，大大减少计算量，节省机时与内存，方法有独创性；利用投入产出基本原理，按照系统结构精制的原则来修正直接消耗系数矩阵，以及改进顺序目标法，使用一种新的全序解法求解线性目标规划问题有新意。以上算法应用到省级规划模型研究中，属国内首次使用，有创新。

五、模型体系为规划历史现状诊断、战略目标、规划指标的制定提供了大量可靠的定量分析结果。通过多角度、全方位的定量支持，对我省发展模式和发展政策进行多方案模拟与优化，增强了发展战略和规划研究的科学性。模型体系实用性强。

六、模型技术研究的各类资料齐备，内容翔实，数据指标体系完善，资料调查方法科学，数据来源可靠，基础工作扎实，满足了湖南省2000年经济、科技和社会发展规划编制工作的要求。

综上所述，湖南省2000年规划总体定量分析模型体系研究，达到了国内省级同类规划研究的领先水平。

希望在今后的规划实施管理中，进行规划跟踪和“滚动式”修正调整，不断维护、完善模型体系。

鉴定委员会主任委员：侯振挺

副主任委员：汪 浩

郭青峰

1989年10月19日

鉴定委员会名单

主任委员	侯振挺	湖南省科协主席、长沙铁道学院副院长	教授
副主任委员	汪浩	国防科技大学	政委 教授
副主任委员	郭青峰	湘潭师范学院	院长 教授
委 员	周曼殊	国防科技大学	教授
	蔡海涛	中南工业大学	教授
	潘奇才	湖南省科委	副主任 工程师
	汤笃平	湖南省科委	处长
	胡先银	湖南省科委	处长 工程师
	向元望	湖南省社会科学院	副所长 副研究员
	何显慈	长沙交通学院	副所长 副教授
通信鉴定	李泊溪	国务院发展研究中心	常务干事 研究员
	张登义	国家科委政策法规司	司长 高级工程师
	陈德泉	中科院科技政策与管理科学研究所	副所长 研究员
	计雷	中科院科技政策与管理科学研究所	研究员
	徐伟宣	中科院科技政策与管理科学研究所	研究员
	高纯德	国家信息中心	副主任 研究员
	乌家培	国家信息中心	副主任 研究员
	王潼	国家信息中心	总经济师 研究员
	娄彦博	湖南大学再教育学院	院长 教授
	万作新	广东商学院	副教授

说 明

《湖南省2000年经济科技社会发展规划模型技术报告集》是一本反映湖南省2000年经济科技社会发展规划总体和分子系统模型研究的成果汇编。文集共分三编,由38个报告组成:第一编包括总体定量研究的2个综合性报告;第二编介绍了总体模型体系中4个主干模型、5个专题定量研究和数据库、项目库;第三编介绍25个分子系统模型。

本报告集为集体研究的成果。第一、二编的研究报告和模型是在省2000年经济科技社会发展规划办公室的直接参与、组织和指导下完成的,由黄吉同志担任编辑。第三编是由舒义田、黄吉、欧亚非三同志负责,在各分子系统提交的31个模型报告基础上进行筛选和修改,并统一了报告的名称。为了保持部分阶段性报告的特点,注明了完稿日期。

由于本报告集内容丰富,涉及学科众多,加上编辑人员水平有限,错漏之处,请批评指教。

湖南省2000年经济科技社会发展规划文本编辑部

1990年6月

目 录

第一编	总体规划定量研究	1
	湖南省2000年经济科技社会发展规划模型技术报告 (1)	
	湖南省走向2000年经济科技社会发展预测和定量分析报告 (11)	
第二编	总体模型及专题研究	25
	湖南省目标动态规划模型 (25)	
	湖南省综合经济模型 (43)	
	湖南省优化与决策分析模型 (75)	
	湖南省社会经济动态仿真模型 (95)	
	湖南省经济增长: 分析与预测 (106)	
	湖南省产业结构的定量分析 (115)	
	湖南省居民消费分析 (127)	
	湖南省经济区域分析 (136)	
	湖南省工业经济效益分析 (141)	
	湖南省2000年规划资料数据库简介 (149)	
	湖南省2000年规划重点项目库简介 (153)	
第三编	分子系统模型	154
	湖南省农业发展规划模型 (154)	
	湖南省林业发展规划系统工程模型 (160)	
	湖南省水利水电发展规划模型 (182)	
	湖南省农村经济发展规划模型 (188)	
	湖南省冶金工业(钢铁部分)发展规划模型 (194)	
	湖南省有色金属工业发展规划模型 (204)	
	湖南省电力工业经济计量模型 (208)	
	湖南省煤炭工业发展规划模型 (215)	
	湖南省石油化学工业发展规划模型 (225)	
	湖南省机械工业发展规划模型 (231)	
	湖南省建材工业经济计量模型 (243)	

湖南省食品工业发展规划模型 (246)
湖南省轻工业发展规划模型 (257)
湖南省电子工业发展规划模型 (268)
湖南省国营商业系统经济计量模型 (277)
湖南省供销社系统经济计量模型 (287)
湖南省金融经济计量模型 (290)
湖南省财政经济计量模型 (299)
湖南省邮电通信经济计量模型 (302)
湖南省地方交通经济计量模型 (304)
湖南省地质矿产模型 (307)
湖南省科技发展规划模型 (309)
湖南省人口发展预测模型 (325)
湖南省重点旅游区吸引力模型 (332)
湖南省环境保护发展规划模型 (341)

第一编 总体规划定量研究

湖南省2000年经济科技社会发展规划模型技术报告

一个省的经济、科技和社会系统是整个国民经济大系统的一个子系统。这个子系统又是由各地、市、县和各部门纵横交错的分、子系统所构成。它包括经济、科学技术、社会资源与环境在内的一个有机整体。研究我省这样一个内在因素结构复杂、与环境背景联系密切、连锁反应较强、动态变化很大的综合性的中长期协调发展规划，是一个时间、区间和空间跨度都比较大的系统工程。单纯依靠传统的、经验的定性分析方法已经很难作出全面正确的判断，必须辅用系统的定量分析方法，即以现代的科学方法配合去探索和描绘未来我省经济、科技、社会发展一张可供应用的蓝图。

为了从结构上和数量上对未来12年湖南省经济科技社会系统的总发展趋势和政策的影响进行分析，为省情诊断分析、发展战略研究和规划的制定提供定量依据。我们从省情出发，在规划研究的不同层次和阶段，运用系统工程的理论和方法，坚持定性指导下的定性和定量相结合的原则，建立了《湖南省2000年经济、科技、社会发展规划总体定量分析模型体系》（简称“模型体系”，下同）。

模型体系的功能是：

- （一）可以分析全省经济科技社会结构；
- （二）可以预测1989—2000年全省经济、科技、社会发展的100多项指标；
- （三）可以优化全省的经济结构和资源配置；
- （四）可以提供规划所需要的主要指标数据；
- （五）可以跟踪规划的实施情况，为编制今后五年计划和年度计划提供依据。

一、建模的指导思想和基本原则

当前，我省经济运行机制与全国一样正在进行变革和创新，经济行为尚不规范，因此，我们在编制省2000年规划中认真学习研究了中央的路线、方针、政策，紧密结合省情，始终贯彻开拓求实的业务指导思想。

根据规划任务要求，为了保证规划的科学性、实用性和可操作性，一方面要对系统的长期变化趋势作出科学的预测，另一方面又必须对近期发展作出切实的安排。因此，省2000年规划从时间跨度上讲，主要反映“七五”后两年和“八五”、“九五”计划期的构思，特别是“八五”的问题要说得更清楚些。我们在建模时，以马克思主义政治经济学为指导，以社会

主义初级阶段的理论为依据,根据我国社会主义有计划商品经济的特点,并借鉴西方建模技术,参考《2000年中国》模型体系,力求建立一个在经济上比较合理、数学上处理方便的实用的模型体系。

根据上述精神,鉴于过去指标存在某些不全面、不确实和当前政策变化等因素,我们在设计模型体系时遵循了以下几条基本原则:

(一)以“计划经济与市场调节相结合”的新的经济运行机制和“计划管理的重点应转向制定产业政策,通过综合运用各种经济杠杆,促进产业政策的实现”等精神为指导,力求能比较全面、正确地反映全省经济科技社会系统过去发展的过程和今后发展的方向;

(二)建模以现代方法为主,同时采用一些常规方法,定性与定量结合,以定性分析指导定量分析,用定量分析校正和深化定性分析;

(三)技术进步是经济增长的主要因素,模型体系设计中注重技术进步和经济效益的分析和测算;

(四)建模过程中坚持和处理好整体原则、相关原则、有序原则、动态原则和优化原则;

(五)在模型的经济意义与数学检验两者之间,立足于经济意义合理,不单纯追求数学论证的圆满无缺,并且尽量采用成熟的建模技术,避免使用过于复杂的数学方程;

(六)模型指标体系都以现行的统计口径为准,核算体系主要以物质产品平衡体系(MPS)为基础,也参照了国民核算帐户体系(SNA),以产值和劳务作为主要的国民经济发展指标。

二、建模原理和模型的选择

在经济活动中,我们认识到:全省经济与全国经济之间的关系,全省的经济与地、市、县的经济和部门经济之间的关系,是一个大系统中的整体与局部的关系。湖南作为一个区域经济来说,全省的资源最优配置与地区自身的收入水平及生活水平的关系,……都不是一种局部最优之和等于整体最优的关系,也不是整体最优自然局部最优的关系,而是构成一种相互促进、相互制约的不可分割的大系统的内部关系,是一种需要不断分解、不断协调的关系。这种大系统的最优(较优)发展,需要由整体与局部,局部与局部之间经济利益的协调来达到。把握全省经济规律、经济机制以及各经济指标之间的数量关系,是采用系统方法寻找经济发展的最佳途径,预测经济未来发展的必要基础。

我国实行的是社会主义有计划的商品经济。生产、流通、分配和消费是社会经济活动的四个基本环节。以生产为基础,它们既互为条件,又互为结果,其相互关系和运行状态反映了国民经济短期特性和社会再生产过程的客观规律。大力发展生产,搞活经济,搞活流通领域,实行合理分配,解决人民消费需求,搞好综合平衡等都必须在经济数学模型中得到真实反映。

为提高规划的科学性,我们从不同角度,选择不同模型方法对全省经济、科技、社会发展进行分析和研究。

为全面反映以国民收入为中心的生产、流通、分配、消费诸过程的综合指标的变化,运用统计推论对那些随机型经济行为之间关系进行数量描述,建立了若干经济计量模型。

为分析经济系统各个部门间的投入和产出的相互依存数量关系,采用投入产出模型。

为使产品尽可能满足社会、居民需要,同时还要使得为达到此目标所用的投资为最少,也就是说要讲究投资的经济效益,为此,采用这两者的加权平方和作为评价目标,并对其进

行动态规划。

为揭示社会经济系统的本质与相互联系，了解政策策略改变对系统变化的趋势，探讨实现目标的内外条件和应采取的对策，预测全省经济发展趋势和潜在问题，为规划提供战略依据，选用动态仿真模型。

为促进有限资源为规划目标而合理分配和利用，采用多目标优化和决策模型。

经济计量模型与投入产出模型相结合，构造综合经济模型，解决社会总供给和总需求基本平衡和各部门的投资合理分配及其增长速度。

三、模型体系概况

模型体系包括以下六个模型(群)：诊断模型群、目标动态规划模型、动态仿真模型、综合经济模型、优化决策模型和分子系统(行业)模型群。其结构如图4—1所示。

在模型研制过程中，建立了完整的规划资料数据库，开发和应用了大型国际数学统计软件包(STYR)和微机宏观经济数据库软件包(MEAS)，以及自己研制的算法，形成了方法库，加上上述模型(群)构成了“三库”结构体系。在计算机系统的自动管理下，三位一体，并以分子系统(行业)模型为支撑，初步形成了面向规划的决策支持系统。见图4—2。

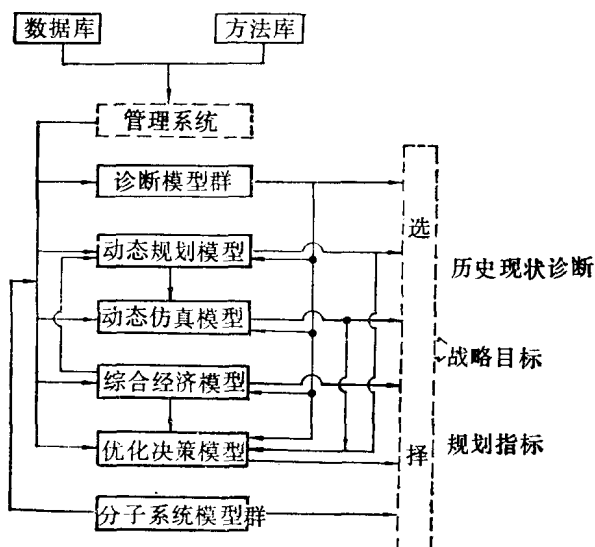


图4—1 总体定量分析模型体系

模型体系从不同角度，用不同方法研究并分析全省经济、科技、社会发展的图景，以及与2000年目标有关的发展战略与发展政策问题。它既包括描述全省社会经济运行关系与发展机制、侧重于描述变量间相互关系的理论数学模型，也包括注重实际数据支持与分析的实用定量测算模型，还有用比较和结构分析方法，侧重于研究发展趋势的模型。以经济建设为中心，同时注意经济、科技、社会协调发展问题。各模型所研究的变量有部分交叉重叠，以便于横向相互校核。

为了对规划总体工作流程的三个阶段(即诊断、战略、规划)提供定量依据，模型工作与其保持进度一致，并争取略有超前，同时阶段之间有交叉、反馈。本模型体系所选用的模型技术及功能为，

（一）诊断阶段

该阶段选用相关分析、多元回归分析、生产函数、宏观经济计量模型、投入产出模

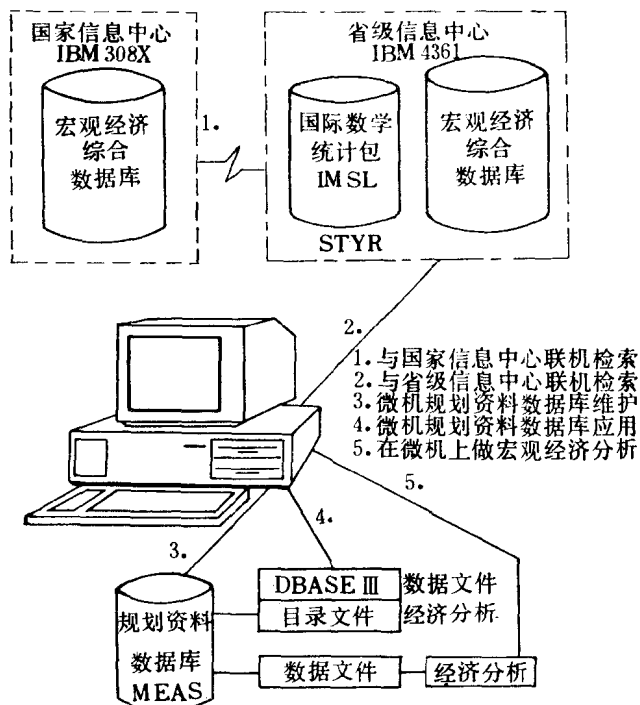


图4—2 规划资料数据库微机应用系统

型，扩展线性支出系统模型和多元统计分析等方法对全省经济、科技、社会大系统的历史、现状进行分析诊断，为找出我省的优势与制约因素，提供数量分析的依据。

1. 采用相关分析、多元回归分析、生产函数。哈罗德—多马 (Harrod-Domar) 经济增长模型及宏观经济计量模型等方法，对全省经济增长的数量规律进行历史考察和分析，以及加深对前期经济增长的认识。（参见《湖南省经济增长：分析与预测》）

2. 根据产业联系理论，使用投入产出法进行定量分析。模型通过部门感应度系数、影响力系数、中间投入比率、制约度、依存度等计算，对全省产业内部联系做了初步分析，为研究产业结构优化，制定产业政策提供依据。（参见《湖南省产业结构的定量分析》）

3. 应用扩展的线性支出系统 (ELES) 和1987年投入产出表，考虑到我国城市住宅商品化，分析了全省城乡居民的消费结构及变动趋势，并预测了规划期各时阶部门的消费构成。（参见《湖南省居民消费分析》）

4. 应用“最小最大”原则，从纵向发展的角度出发，应用多元统计分析的方法，对全省近十年来工业经济效益的发展变化及影响因素作用进行定量分析。（参见《湖南省工业经济效益分析》）

5. 运用洛伦兹 (Lorenz) 曲线、吉布斯-马丁 (Gibbs-Martin) 多样化指数、威弗 (Weaver) 组合指数和区位商等生产布局模型，分析了湘东、湘北、湘中、湘南和湘西5个经济区的区域经济系统的结构特征。（参见《湖南省区域经济分析》）

（二）战略研究和开发阶段

本阶段选用预测技术，层次分析和经济发展模型，动态仿真模型及目标动态规划模型，

从省情出发，提出了战略发展方向、趋势和目标，为战略研究和开发提供定量分析，同时为规划的制定提供基本思路依据。

1. 运用经济控制论的原理和方法，进行动态分析研究。采用投入产出模型为基本工具，将产品和资金逐年平衡，使各经济部门能均衡协调地发展。同时采用消费需求作为外生变量，研究消费需求的变化规律以及合理的消费结构，从而产生合理的发展目标和速度。模型优化不是以一次指标及常见的线性规划为工具，而是以二次指标作动态规划。利用贝尔曼（Bellman）动态规划原理，采用递推算法。

该模型由366个方程组成，外生变量72个，内生变量366个。它能得到比较切合实际的综合平衡的发展战略和定量指标，能得到较优发展途径和时阶目标，并能派生出许多重要经济参数。（参见《湖南省目标动态规划模型》）

2. 动态仿真模型是用系统动力学的方法研究全省社会经济系统的未来行为和相应的长期战略决策。它以综合平衡理论为基础，根据生产、流通、分配、消费四个环节，确定社会经济系统的基本循环图和发展平衡图，来作为模型的基础。模型中选择了全省社会经济活动有重要影响的116个变量，设置农业、轻工业、重工业、商业、建筑业、邮电运输业、人口、能源、环境和科技等9个子系统。它们之间通过变量的输入和输出相互联系。模型选定国民收入为系统行为判据，选择了5个主要的反馈环路运行。

该模型共有100多个动态方程式。它预测了到2000年全省社会发展的主要指标，提出了以下四个战略开发模式供参考和选择：保持现有经济增长速度；调整部门投资比例；调整轻、重工业比例，优先发展轻工业；协调发展。模型选择了协调发展模式对经济活动进行了模拟计算和分析，同时还探讨了较优的资金投向方案。（参见《湖南省社会经济动态仿真模型》）

（三）规划阶段

在省情诊断和战略研究分析的基础上，采用综合协调发展平衡及多目标优化原则，经过多次仿真实验，选择一套综合平衡方案作为制定规划的目标。

1. 综合运用投入产出理论和经济计量方法，构造综合经济模型。它描述和刻画全省国民经济大系统动态发展和综合平衡的运行机制，研究发展政策的作用效果和影响力。该模型在年度综合平衡中，采用供给和需求混合导向，长期平衡中采用有限需求导向为主结合供给导向。其特点在于：在实现总供给和总需求的总量基本平衡的基础上，对各产业部门的供给水平和需求水平进行双向调整、差额控制，以缓解“瓶颈”，实现资源优化配置。模型的另一个特点是利用投入产出的基本原理，按照系统结构精制的原则修正直接消耗系数矩阵，由生产函数和1983年及1987年的投入产出表，得到1990年、1995年的投入产出表，保证了产业结构的合理，同时在修正时还着重考虑了技术进步的影响。在构造生产函数时，引入技术进步因子。其中，农业类和其它类根据不同行业特点分别构造多元回归方程、灰色系统模型和时间序列分析模型；工业类则计算投资与固定资产形成的时滞分布方程，柯布一道格拉斯生产系数。

该模型由于考虑了社会总需求和社会总供给的总量和结构平衡，市场平衡，财政收支和信贷收支的平衡，进出口等几大平衡，考虑了农业、工业各部门的需求、投资与产业结构的相关指标的关系，从而提供了较可靠的保证全省经济长期稳定增长的方案。

该模型由600个方程组成，其中，随机方程103个，定义方程497个，外生变量161个，内生变量600个。处理了10000多笔年度历史统计数据。该模型输出的指标范围广，为规划的制定提供定量分析和目标方案，增强规划的科学性和实用性。（参见《湖南省综合经济模型》）

2. 运用线性规划与目标规划方法, 进行优化和决策。也就是说, 在特定的资源条件下, 寻求极大满足总体战略目标的并能保证其层次关系协调的满意的整体规划方案。模型先用线性规划求出在资源约束下的各个目标的期望值与资源的影子价格, 形成目标规划模型, 并用顺序目标规划法求解。

该模型采用投入产出方法, 并在数据处理与外生变量的归化方面用了Moorepenrose逆的概念及其求法。

该模型由212个方程组成: 总体目标方程35个, 系统分解方程68个, 分子系统目标方程52个, 供给目标方程42个, 能源约束方程5个, 其它资源约束方程10个。外生变量64个, 决策变量42个。它可优化总体规划方案, 评价子体规划方案和优选并形成整体规划方案。(参见《湖南省优化和决策分析模型》)

在模型的研制过程中, 由经济计量方法、投入产出法、数学规划和决策分析等模型方法以及数据库和方法库的支持, 派生出上述各模型, 它们互相补充, 克服各自的局限性。如在模型体系中有的模型侧重于社会经济系统的动态模拟, 而有的模型又侧重于国民经济大系统的动态发展和综合平衡。模型体系中的变量有时又互为因果。如消费模型产生的消费结构为内生变量, 而在动态规划和综合经济模型中又作为外生变量……这样保持了模型体系的整体

表4—1

主要模型测算的主要指标值表(1980年价)

单位: 亿元

指标名称	综合经济模型			动态仿真模型			动态规划模型			人口预测模型		
	1990年	1995年	2000年	1990年	1995年	2000年	1990年	1995年	2000年	1990年	1995年	2000年
国民生产总值	416.22 419.43	572.94 613.43	807.4 915	467.17	643.80	893.22						
国民收入	345.21 350.58	468.54 503.3	660 750	376.65	497.28	671.19	370	484	632			
社会总产值	848.55 870.7	1179.06 1272.27	1674 1885	865.9	1167.9	1597.6	871	1173	1613			
工农业总产值	689.25 692.28	968.82 973.09	1380 1516	700.4	965.2	1339.2	700.9	947.7	1292.5			
工业总产值	501.61 504.47	734.99 779.04	1090 1210	-10.4	734.4	1060.7	502.8	708.7	993.5			
农业总产值	187.64 187.81	233.83 238.1	290 306	190.05	230.78	278.43	198.1	239.0	299.0			
人均国民生产总值	683.45 688.72	881.45 943.74	1187.35 1352.94	766.1	975.4	1282.0						
人均消费水平(元)	570 630	752 846	939 1041	425.45	527.41	674.33	542	737	974			
人口(万人)				6098.4	6601.6	6973.9	5961	6351	6766	6055.6 (6081.4)	6493.8 (6630.1)	6867.8 (7130.4)

性和相关性。同时,在诊断、战略和规划三个阶段中,分子系统(行业)模型也根据总体模型体系的要求,完成了人口预测模型、农业规划模型、能源(煤炭、电力等)规划模型、机械电子规划模型、钢铁、有色规划模型、科技模型、邮电通信规划模型、林业规划模型、食品工业规划模型,以及建材、商业、地质、环保、旅游等27个行业模型,大大地充实了总体模型,完善了总体定量分析模型体系的功能。

模型体系中主要模型测算的主要指标见表4—1。

四、数据说明和模型测算的结果

(一) 数据说明

数据的采集、整理、分析处理在建模中十分重要。因为数据是建立模型和实际应用模型的重要基础,模型化经济系统的数量描述乃至经济机制的描述完全取决于模型中变量的取值。一方面,建模的思路以及规律依赖于数据的支持程度,另一方面,数据正确与否又是使用数学模型进行经济分析,预测成败的关键。因此,模型中使用的数据都按照以下规范处理:

模型体系采用现行的MPS核算体系,在优化决策模型中还适当参照SNA体系。

指标体系均取自于湖南省统计局主编的“湖南统计年鉴”。其数据除来源于“湖南统计年鉴”和统计报表外,一部分还来自各厅局的统计资料。由于1988年全省国民经济各项指标的统计数据收集汇总不全,模型以1987年的统计数据为基年数据进行最终检验。

因为我国历年来统计口径几经变化,尤其是工业部门,按现行统计口径无法获得足够长的历史数据支持模型的建立,故模型设计时,既考虑适用于规划,又便于数据的收集和处理,按统计老口径和1984年前的工业部门分类,把整个国民经济划分为24个产业部门,其中农业部门按现行统计口径分为5个细部门;工业部门将1987年投入产出表也按1983年全省投入产出表归并分为15个细部门。它们是:(1)植种业;(2)林业;(3)牧业;(4)副业;(5)渔业;(6)冶金工业;(7)电力工业;(8)煤炭工业;(9)石油工业;(10)化学工业;(11)机械工业;(12)建材工业;(13)森林工业;(14)食品工业;(15)纺织工业;(16)缝纫工业;(17)皮革工业;(18)造纸工业;(19)文教工业;(20)其它工业;(21)建筑业;(22)运输业;(23)邮电业;(24)商业。模型体系主要按上述口径和部门进行测算。为全面考察产业结构,在优化决策模型中增加一个部门:(25)非物质生产部门。

实际应用模型测算时,上述24个部门可能提供的产值均采用1980年不变价。为了便于与1987年投入产出表及财政、金融等当年价指标进行接口计算,在计算不变价产值后进行价格转换,即根据24个部门1987年当年价总产值与不变价总产值之比得到1987年各部门产值价格平减指数,价格平减指数作为不变价与1987年价转换系数。通过上述转换,形成两种价格输出值,即不变价和1987年价。这个1987年价产值作为与后续年份当年价指标的接口。

(二) 模型对2000年湖南测算的结果

模型体系采用“需求导向”、“供给和需求混合导向”和“需求导向为主结合供给导向”等多种机制,根据中央、地方两级调控体系的变量操作权限,考虑中央给定的变量和参数对我省的约束,考虑全国经济发展对我省的影响,以及在诊断、战略、规划三个阶段中采取与领导对话、与规划办战略组和总体组对话方式,做到以定性分析指导定量分析,使模型的应用经过互相反馈、多次反复、不断修正,力求逐步完善。省规划办编制了诊断模型群、动态规划模

型、动态仿真模型、综合经济模型、优化决策模型共1300多个方程，重点为国民生产总值、国民收入、社会总产值、消费水平、社会商品零售总额、财政收支、固定资产投资、出口创汇等近100个主要指标进行了定量分析。同时，各分子系统也研制了各专业模型400多个方程，主要对人口、煤炭、电力、钢铁、有色、农业、科技进步等主要指标进行了分析和预测。

总的来说，运用模型体系对我省走向2000年经济、科技、社会发展模拟分析和预测结果是：

1. 国民经济总量可提前实现翻两番，经济实力有所增强。

(1) 按1980年价格计算，到2000年，国民生产总值将达到807~920亿元，1989—2000年平均增长速度为6.34%~7.62%。人均国民生产总值达1187~1352元（按1980年人民币对美元汇率折算为800~910美元），1989—2000年平均增长速度为5.0%~6.16%。

(2) 按1980年价格计算，到2000年，国民收入将达到660~750亿元，1989—2000年平均增长速度为6.1%~7.26%。人均国民收入达970~1103元，1989—2000年平均增长速度为4.8%~5.9%。

(3) 按1980年价格计算，到2000年社会总产值将达1677~1899亿元；农业总产值为290~306亿元，1989—2000年平均增长速度为4.4%~4.86%；工业总产值为1092~1233.7亿元，1989—2000年平均增长速度为7.84%~8.94%；建筑业总产值为102.7~154.71亿元；交通运输邮电业总产值为89.6~100.1亿元；商业总产值为102~114.84亿元。

2. 农业增长速度不低，但难于满足需求。

到2000年，农业内部各产业增长量约为：种植业143.4~153.4亿元，林业18.6~21.1亿元，牧业80.97~81.1亿元，副业33.98~36.2亿元，渔业13.05~14.4亿元。但它们的生长量不适应国民经济总体发展对农业产品的需求，其中种植业供给短缺最大，达12.6~44.3亿元，从国民经济总体长期稳定增长来看，农业由于后劲不足，将逐渐从具有区际意义的优势产业变为制约我省经济快速增长的“瓶颈”部门，因此对农业产品的短缺远景必须引起高度重视，要切实研究调动农民生产和建设积极性的政策，增加对农业的投入，充分发挥农业技术进步的作用。据农业规划模型测算，到2000年技术进步提高10%，可减少投资8%；提高20%，可减少投资12%。

3. 走向2000年，将实现农业、工业的主体换位，工业增长保持强劲有力的势头，但能源十分紧张。

(1) 根据煤炭子系统模型测算，随着国民经济的发展，对煤炭的需求量增加的幅度很大，到2000年需5300—5400万吨。与1985年实际耗煤量比较，预测2000年的耗煤量约增加60%，缺口达1800—1900万吨，全省煤炭自给率将由1985年的88.3%下降到2000年的64%。

(2) 电力子系统模型预测到2000年全省需电量450~500亿千瓦小时，缺50亿千瓦小时。

4. 人民生活达到了小康水平，消费结构也将发生明显变化。

到2000年，城乡居民人均消费水平将达939~1041元；非农业居民人均消费水平达1627~1814元；农业居民人均消费水平达793~876元。城乡居民恩格尔系数逐年下降：到2000年非农业居民为0.50；农业居民为0.51。衣着类，非农业居民持平，农业居民略有上升。日用品类比重，城乡居民逐年均有所上升，而燃料类比重则逐年下降。非商品消费比重，非农业居民持平，而农业居民略有上升。城乡居民住房与建材比重仍逐年上升。

5. 内外贸易发展迅速。

到2000年，新的经济运行机制逐步形成，外向型经济拓展能力显著增强，对外经济贸易