

# 辽宁财政决策支持系统的设计与实现

董连胜 (辽宁省财政厅)  
吕鸿范 (东北财经大学)  
王振元 (辽宁省财政厅)

**摘要:**辽宁财政决策支持系统是研究为财政重大战略决策问题提供科学数量依据服务的系统。本文介绍了该系统的功能、基本模型体系及系统功能和实现方法。本系统从财政与经济的关系入手,采用控制论的理论与方法解决问题,对于实现决策支持系统具有一定的理论价值与实用价值。

## 一、前言

辽宁财政决策支持系统于1992年4月由辽宁省财政厅提出,先后在财政部计算中心、辽宁省科委立项。由辽宁省财政厅和东北财经大学有关同志共同组成了课题组,经过一年多的研制开发,于1993年8月底在IBM PC/AT(及286、386、486兼容机)上完成,9月初通过了由辽宁省科委主持的技术鉴定。

本系统是研究为财政重大战略决策问题提供科学数量依据服务的系统。具体为解决下述九类重大关系问题提供科学的数量依据。

- 1.分析预测经济增长速度与财政收支之间相互影响的数量关系问题。
- 2.分析预测经济结构与财政收支之间相互影响的数量关系问题。
- 3.分析预测税收总量、税收结构、税率与财政收支之间相互影响的数量关系问题。
- 4.分析预测进出口总额、汇率变化对财政收支影响的数量关系问题。
- 5.分析预测存款、贷款、利率变化对财政收支影响的数量关系问题。
- 6.分析预测价格变化对财政收支影响的数量关系问题。
- 7.分析预测财政补贴变化对价格、财政收入影响的数量关系问题。
- 8.分析预测预算外收支对财政收支影响的数量关系

问题;分析预测预算外收支与经济增长、产业结构之间相互影响的数量关系问题。

9.分析预测经济增长速度、产业结构与财政收支平衡相互影响的数量关系问题。

本系统把这九类问题划成分析预测的33个具体问题。

本系统用经济学理论建立基本理论模型,用经济计量学方法识别理论模型中的参数,用控制论方法把基本模型进行串联、并联、反馈解决上述33个具体问题,而且用基本模型的串联、并联、反馈可解决更多的问题。

此方法可简称为模型法,采用模型法开发一套专用软件,用该软件可立刻回答上述诸多相关问题。

我们知道,用业务工作人员具体实际测算上述问题要花大量的人力与时间,而且还不是由财政系统本身的业务人员所能完成。特别采用业务工作人员具体实际测算的方法,存在三个方面弊端:第一,大量具体数据的准确性与时间性问题;第二,重复计算问题;第三,具体指标的相互影响问题。本系统采用基本经济规律模型进行计算,因此,不存在大量数据的准确性问题;本系统是用总量直接计算,因此,不存在重复计算问题;本系统是采用总量模型计算,因此,也不存在大量具体指标的相互关系问题。用模型法分析预测存在一个准确性问题,模型法产生不准确性的根本原因有两点:第一,基本规律不准确;第二,非经济因素的干扰。本系统的经济关系是准确的。为了解决第二个问题,在基本模型中增加了一个虚拟变量 $W_{ij}$ 用来解释非经济因素的干扰, $W_{ij}=0$ 表示没

有非经济因素的干扰;  $W_{ij}$  取 $-0.5, 0.5$ 表示中等程度的非经济因素干扰;  $W_{ij}$  取 $-1, 1$ 表示最大程度的非经济因素干扰。例如,在财政收入模型中可看到,非经济因素的干扰可使财政收入最多增加或减少 6.97 亿元。在财政支出中,可最多增加或减少 6 亿元。这种可能是历史上出现过的数据。因此,我们回答问题时,除基本数据外,也可根据虚拟变量给出最大可能值或最小可能值。

基本模型需要几年调整一次参数。

概括地说,本系统根据“经济决定财政,财政调控经济”的理论,建立反映财政与经济之间内在的、深层的、动态的数学模型体系,分析预测财政与经济之间的定量关系,以达到为研究财政重大战略决策问题提供科学的数量依据服务的目的。

## 二、系统功能

### 1. 经济增长速度与财政收支

功能(1.1)=分析预测经济增长速度变化对财政收入的影响;

功能(1.2)=分析预测经济增长速度变化对财政支出及其结构的影响;

功能(1.3)=分析预测财政支出结构变化对经济增长速度的影响;

### 2. 产业结构与财政收支

功能(2.1)=分析预测产业结构变化对财政收入的影响;

功能(2.2)=分析预测产业结构变化对财政支出结构的影响;

功能(2.3)=分析预测财政支出结构变化对产业结构的影响;

功能(2.4)=以财政收入为目标测算产业结构;

### 3. 不同所有制经济类型与财政收支

功能(3.1)=分析预测企业所有制变化对财政收入的影响;

功能(3.2)=分析预测企业所有制变化对财政支出及其结构的影响;

### 4. 劳动就业人数与财政收支

功能(4.1)=分析预测劳动就业人数变化对经济增长的影响;

功能(4.2)=分析预测劳动就业人数变化对财政收入

的影响;

功能(4.3)=分析预测劳动就业人数变化对财政支出的影响;

### 5. 税收、税率与财政收支

功能(5.1)=分析预测税率变化对财政收入的影响;

功能(5.2)=以税收为目标测算税收结构以及产业结构;

### 6. 进口、出口、汇率与财政收支

功能(6.1)=分析预测汇率变化对进口与出口额的影响;

功能(6.2)=分析预测汇率变化对财政收入的影响;

功能(6.3)=分析预测汇率变化对财政支出的影响;

功能(6.4)=分析预测进出口差额变化对财政收入的影响;

功能(6.5)=分析预测进出口差额变化对财政支出的影响;

### 7. 存款、贷款、利率与财政收支

功能(7.1)=分析预测存款利率变化对城镇储蓄的影响;贷款利率变化对贷款的影响;存款、贷款利率变化对经济增长的影响;

功能(7.2)=分析预测存、贷款利率变化对财政收入的影响;

功能(7.3)=分析预测存、贷款利率变化对财政支出的问题;

### 8. 价格与财政收支

功能(8.1)=分析预测价格结构变化对财政收入的影响;

功能(8.2)=分析预测价格水平变化对财政收入的影响;

功能(8.3)=分析预测价格水平变化对财政支出的影响;

### 9. 财政补贴

功能(9.1)=分析预测财政补贴变化对价格水平的影响;

功能(9.2)=分析预测财政补贴(暗补)变化对财政收入的影响;

### 10. 预算外收支

功能(10.1)=分析预测预算外收入变化对预算内财政收入的影响;

功能(10.2)=分析预测预算外支出变化对预算内财政支出的影响;

功能(10.3)=分析预测经济增长速度变化对预算外收支的影响;

功能(10.4)=分析预测经济结构变化对预算外收入的影响;

**11.财政平衡**

功能(11.1)=分析预测经济增长速度变化对财政平衡的影响;

功能(11.2)=分析预测产业结构变化对财政平衡的影响。

**三、基本模型体系**

以模型 1、模型 2 为例。

**1.模型 1:经济增长、产业结构模型**

$$(1.1)Y=0.6278Y_1+0.3319Y_2+0.2312Y_3$$

$$(1.2)Y=2.9222Y-0.7650Y_3-295.3104+68.88100W_{12}$$

$$(1.3)Y=2.5538Y-0.6386Y_2-443.0783+70.3199W_{13}$$

$$(1.4)R_1=0.6278Y_1/Y * 100, R_2=0.3319Y_2/Y * 100$$

$$R_3=0.2312Y_3/Y * 100, R_1+R_2+R_3=100$$

其中, Y, Y<sub>1</sub>, Y<sub>2</sub>, Y<sub>3</sub> 分别是国民生产总值指数, 第一、二、三产业国民生产总值指数(52 年为 100)。R<sub>1</sub>, R<sub>2</sub>, R<sub>3</sub> 分别为第一、二、三产业结构百分比, W<sub>ij</sub> 为虚拟变量。

**2.模型 2:产业结构、财政支出模型**

$$(2.1)Y_1=3.6740F_1+1.0865P_1(-1)+0.4733Y_1(-1)+35.9472W_{21}$$

$$(2.2)Y_2=2.9860D_2+41.0325P_2-2763.5797+159.8393W_{22}$$

$$(2.3)Y_3=7.2993F_3+3.9604P_3+0.6481Y_3(-1)-278.8824+89.5226W_{23}$$

$$(2.4)F=0.5917F(-1)+0.0350Y-15.0303+6.0704W_{24}$$

$$(2.5)F=F_1+F_2+F_3$$

其中, F, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub> 分别为财政支出, 第一、二、三产业财政支出(财政支出 F 不含财政补贴), Y<sub>1</sub>(-1), Y<sub>2</sub>(-1), Y<sub>3</sub>(-1)为第一、二、三产业前期指数, F(-1)为前期财政支出值。P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub> 为第一、二、三产业价格环比指数。(-1)以后均表示前期值。D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> 分别为贷款总值, 第一、二、三产业贷款值。

**四、系统功能实现**

以功能 1、功能 2 为例:(见下页图)

**五、课题的意义**

最重要的有两点:第一,提出了从财政与经济关系中决策选择的重大战略意义,而且是就财政实际工作人员本身难以研究的九项重大问题;第二,建立了实现财政决策支持系统的理论与方法。

国内关于财务与财政管理软件有很多。因为财务与财政管理问题明确,属于一般性帐目管理问题,只要帐目管理工作人员提出明确要求,软件工作人员就可以编制程序。决策系统所以困难,关键是,问题是从财政与经济关系角度提出来,决策系统的设计需要跨出财政范围。

这次课题研究能成功,首先是问题提得比较科学恰当。不是就财政研究财政问题,而是从财政与经济关系上提出九项财政重大决策问题。问题本身就包含解决问题的途径与要求。财政问题归根到底表现为收多少支多少的问题,是个数量关系问题,这就为用模型方法研究财政问题奠定了基础。

决策支持系统具体怎么做也是一个没有解决好的问题。决策支持系统的提法来源于计算机科学。一般的说法,是由知识库、模型库、数据库构成的大系统,所谓知识库,一般来说,就是存储大量适合某个使用者需要的知识,完成使用者所希望完成的任务。

本系统由模型库、算法库、数据库、操作系统构成了财政决策支持系统。

本系统的模型库存储了反映财政与经济关系的十几个基本模型。模型库具有控制论系统的串联、并联、反馈的功能,应用控制论的功能根据基本模型可生成决策者所需要的模型。这就是说,模型库与算法库相结合具有了决策支持系统的基本功能。即,应用控制论的理论与方法实现了财政决策支持系统,用控制论的理论与方法实现决策支持系统具有普遍意义。因此,我们的工作在一定程度上具有突破性,具有一定的理论价值与实用价值。

