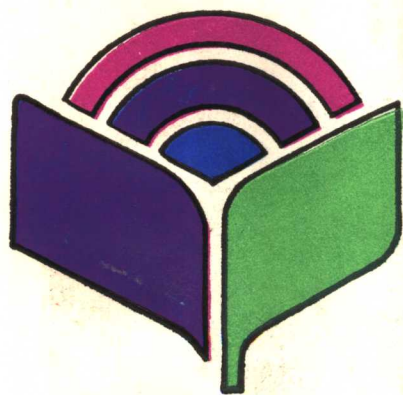


(1983 — 1987)

上海市重大软科学研究成果选编

上海市科学技术委员会

《上海市重大软科学研究成果选编》编辑部编



上海科学技术文献出版社

上海市重大软科学研究 成果选编

(1983—1987)

上海市科学技术委员会

《上海市重大软科学研究成果选编》编辑部编

上海科学技术文献出版社

编委主任 魏 珣

编辑委员 (按姓氏笔划)

方开炳 王 珏 王健刚

汤万方 姚震范 贾泽才

徐元华 徐 琳 董 进

魏 珣

执行主编 (按姓氏笔划)

王健刚 汤万方 董 进

审稿单位 上海市科学技术委员会发展预测处

目 录

代 序	上海市软科学研究成果的一次检阅	3
一、经济、科技、社会协调发展	社会、经济、科技指标体系研究	9
	崇明岛经济、科技、社会发展战略规划研究	18
	上海市城市信息系统发展规划研究	25
	上海环境经济模型	30
二、科技预测及人才政策研究	中国微电子技术应用前景预测	35
	用光通讯技术改造上海市内电话通讯,建立光纤新兴工业可行性研究	40
	渔牧复合生态系统工程研究	43
	上海专业技术人才使用现状及其战略对策研究	45
三、城市建设规划	上海市城市总体规划	53
	黄浦江上游引水工程可行性研究	57
	上海旧房改造规划研究	62
	上海市八年解决居住困难户住房的研究	65
	上海地面沉降勘察研究	71
四、重大工程咨询	关于宝钢工程的综合论证	77
	宝钢长江(筑库)引水工程可行性研究	82
	开辟大型船舶经杭州湾至算山油码头的航线	86
	三峡工程对长江河口及上海地区生态环境影响和对策	90
	南水北调对长江河口盐水入侵的影响	94
五、发展战略与模型研究	上海农业发展战略综合报告	99
	上海市海岸带畜牧业经济调查与发展研究	105
	上海(1986—2000)郊区农业结构发展趋势的预测报告	110
	上海十五年(1986—2000年)科技长远规划的编制方法	117
	上海市年产30万辆轿车建设项目前期可行性咨询报告	122
	工业技术水平评价系统及上海工业技术水平的典型调查与测算	127
	上海市城市统计发展战略研究	134
	上海市“七五”期间经济发展规划模型	140
	上海市近期能源—经济模型	145
	上海市实物型投入产出宏观经济模型	149
上海市宏观经济模型	152	
六、其它	台风路径预报的诊断研究	159
	上海市粉煤灰合理利用途径的分析研究	162
	污泥综合利用和最终处置可行性研究	167

代 序

上海市软科学研究成果的一次检阅

上海市科学技术委员会副主任 魏 瑚
兼上海市科学学研究所所长

根据上海市科学技术委员会沪科(87)第197号文件“关于编纂上海重大软科学研究成果选编的通知”的精神,我们编辑出版了这本《上海市重大软科学研究成果选编》。近几年来,各级领导对软科学比较重视,注意发挥它的作用,用软科学的理论、技术与方法来解决一些重大战略和政策问题。诸如:上海经济发展战略,上海市城市发展战略,上海新技术革命和对策研究等重大课题,都是在市委、市府的关心和市科委的直接领导和支持下,组织上海各层次的软科学专家完成的。为了更好地总结和交流上海市软科学研究的经验,我们对上海近几年重大软科学研究成果作了一次初步遴选。奉献在读者面前的这本《选编》,就是从党的十一届三中全会以来上海所取得的重大软科学研究成果的一部分。它从不同层次、不同领域、不同角度较为集中地反映了上海软科学的研究概况。

党的十三大报告明确提出:“要大力发展软科学”。这标志着我国的软科学研究已进入一个新的发展阶段。软科学的定义目前尚无定论,许多学者专家还在探讨之中。但它的功能、地位、作用和特征正日益被人们所认识。软科学是正在发展的一门新型学科,是为各级领导决策服务的科学。软科学的“软”字是借用电子计算机“软件”的名称而来的。众所周知,“软件”在计算机应用中的重要作用是显而易见的。作为为各级领导提供决策服务,研究发展战略、方针、政策、规划、管理和项目优选与评价的软科学,它是在我国改革与开放

的过程中崛起并发展起来的。一般认为软科学的主要特点是,借用自然科学、社会科学、系统论、控制论、信息论、管理和预测技术等众多知识,来解决社会和自然的综合性问题的一类学科。它以多种理论、技术和方法来解决复杂社会系统问题为重要标志。因而,钱学森教授曾简明地指出:软科学就是社会系统工程。无论是科学技术问题,还是社会服务问题,都不可避免地同其它领域发生错综复杂的联系。一个领域问题的决策,几乎同时意味着另一领域里的问题的产生。它要求任何一项大型决策,必须把科学技术、经济、社会、政治、环境同时予以综合地考虑。这是软科学得以发展的深刻社会历史背景。

当代软科学的研究,在如下四个领域中越来越显示了它的重要性:

一、促进决策科学化。现代社会面临着由于科学技术的发展而引起的一系列各种社会复杂问题,必须采用跨学科的研究方式才能谋求解决。同时,我们又必须密切注意到,即使找到了解决问题的某种方法后,也决不能忽视其决策对社会问题所带来的一系列新的影响。这就给决策科学化增加了难度。但软科学的深入研究,有助于改善这种状况。

二、促进社会复杂问题研究开发方法的科学化。大量的社会研究开发问题,以往处于缺乏科学方法描述的状态。然而软科学不仅在这一领域中逐渐显示了它的重要性,而且相应的科学方法也正在趋于发展之中。这就有利地促进社会复杂问题研究开发方法的科学化。

三、促进了研究与发展工作的系统化与高效化。当代软科学的发展,正在逐步使预测、规划、计划、管理、评价等各种机理系统化,这对提高研究与发展工作的效率具有重要作用。

四、促进自然与社会的协调发展。在以往的历史中,由于片面的工业化和技术的单独冒进,在一定程度上损害了人类社会与自然

的协调关系。软科学的健康发展，使人类社会与自然的协调发展成为现实，并有可能综合地预测和把握技术进步给人类和自然所带来的相关影响，进而实施科学对策和优化方案的选择。在当今改革与开放的形势下，如何充分发挥人民群众的积极性和创造性，合理使用、开发人力、物力、财力资源，在有利的国际环境中努力发展生产力，让科技更好地为国民经济建设服务，促进“四化”的早日实现，使各级领导的决策做到科学化、民主化、制度化。这是一个重要的、复杂的理论和实践问题，这也是我们软科学研究者的一项战略任务，又是我们今后努力的方向。建国30多年来的正反两方面的历史经验教训告诫人们：决策的科学化会带来巨大的成功，决策的失误是最大的失误。许多实践说明，决策工作中因缺乏科学预测，缺乏技术、经济、社会效益与后果的分析，缺乏科学的评价，往往是造成决策失误的重要根源。为了减少或避免领导工作中的决策失误，我们理应大力发展软科学。

上海是我国最大的综合性工业城市，由于历史、社会等原因，上海在自然与社会如何协调发展中所产生的问题是很多的。诚然，要妥善解决这个难题，相关因素是很多的，必须结合国情、市情，统筹考虑，综合治理，才能收到良好的效果。软科学研究工作者在振兴上海的繁重任务中，应尽到自己的一份力量。

上海软科学研究，近几年迅速崛起并得以较快的发展，这是历史发展的必然，也是党和人民给予热情支持和关心的结果。党的十一届三中全会以来，上海所取得的软科学成果上千件，在这个《选编》中，我们选了三十二件较重大的、有代表性的案例，分成经济、科技、社会协调发展，科技预测及人才政策研究，城市建设规划，重大工程咨询，发展战略与模型研究及其它六个部分。它在一定程度上反映了上海软科学成果的概貌。

这些年来，上海做了很多软科学课题。有关软科学立题的单位 and 受委托研究、咨询的单位也不少。虽然他们做了大量工作，并已

取得了一定的成绩，但因目前上海还缺乏系统管理的程序与方法，使许多成果的档案分散在各部门，给我们的《选编》工作带来了困难，可能尚有不少优秀的研究报告未能编入，摘编中也会有些未突出重点的地方，将在今后选编中改进、充实。

“上海市重大软科学研究成果选编”的工作是一项长期的工作，今后还将继续编下去。软科学的生命力，在于服务于决策，指导于实践，为领导决策起一点“思想库”、“智囊团”的参谋作用。软科学研究者一定要坚持四项基本原则，不断加强自身建设，不断提高素质，不断补充新的知识与技术方法，努力把工作做得更扎实些。愿它在促进我国软科学研究中起到相互交流的作用。

《选编》是在我们缺乏经验的情况下的首次尝试，缺点、错误在所难免，衷心希望大家多提宝贵意见，以便我们今后把这项工作做得更好。

一、 经济、科技、社会协调发展

社会、经济、科技指标体系研究

委托单位 上海市科委 国家科委

完成单位 上海科学学研究所 上海市统计局等

主要研究 王宝琛 周 炜 郑义民 陈晓声 王伟军

人 员 卢汉龙 石良平 胡延昭 王小真 甘次地

郑菊生 吴 铎等

评审时间 1987 年 5 月 28 日

成果主要

内 容

《社会、经济、科技指标体系研究报告》包括如下五个方面：

1. 三位一体总体指标体系研究报告；
2. 社会发展综合评价指标体系；
3. 体系相关分析；
4. 社会、经济、科技指标体系分报告；
5. 科技统计分类与定义建议案。

在三年多课题活动中，曾经为国家科委 1985 年科技普查先后提供三个试点方案及有关研究报告。

《社会、经济、科技指标体系》是适应科技革命形势和国家发展目标的需要，运用系统工程的方法，吸取了诸如系统论、控制论及信息论等当代新学科的成就，构造了一个由社会指标、经济指标和科技指标三个分指标系统共居一体的系统，是一个多维分层的立体网络系统。根据功能分割构造了基础描述型、分析评价型和规划决策型指标体系的分层网络；根据服务对象构造了宏观、中观及微观指标体系。每个分系统都由不同的模块构成，具有积木式便于装卸的特点，利于该体系的修改和再生，增强了该体系的生命力。整个指标体系充分考虑了国际通用性和可比性，是一个兼容系统。广义社会活动是一个包括社会生活活动、经济活动和科技活动的总体，它们之间相互联系、相互作用、相互补充。其相对应的社会指标体系、经济指标体系和科技指标体系是这个三位一体总体系的子系统。

总体系并不是子体系的简单加总，它除了各个子体系的信息外，还能提供由于各局部的相互作用而产生的新信息，提供整个体系运行和发展中的信息，从而会引出许多子系统

所不具有的功能。

每个子系统在总体的构造中,也根据各自属性和运行规律有所创新、发展和拓宽,它们在维护总体属性和总体目标的情况下,都扩展了以往各自所具有的功能。各子系统处于一个大系统中,可以避免一些指标重复和计算方法混乱,处于一个超大型的指标数据库中,可以做到资源共享,综合开发。

《社会、经济、科技指标体系》的研究和设计是按照系统工程的程序进行的。具体内容如下:

1. 三位一体指标体系的提出及总体布局

在统计指标漫长发展历程中,社会指标体系、经济指标体系和科技指标体系都是独立发展成体系的,但在其发展过程中又都有一个模糊和被另一体系包容的情形。到了今天,各自成体系的大量指标又在不同体系中并存,出现了一些指标的重复和计算方法的混乱,待到进行统计分析和评价的时候,又要借用外体系的大量指标。指标体系的历史演变大致可以用图1表示。

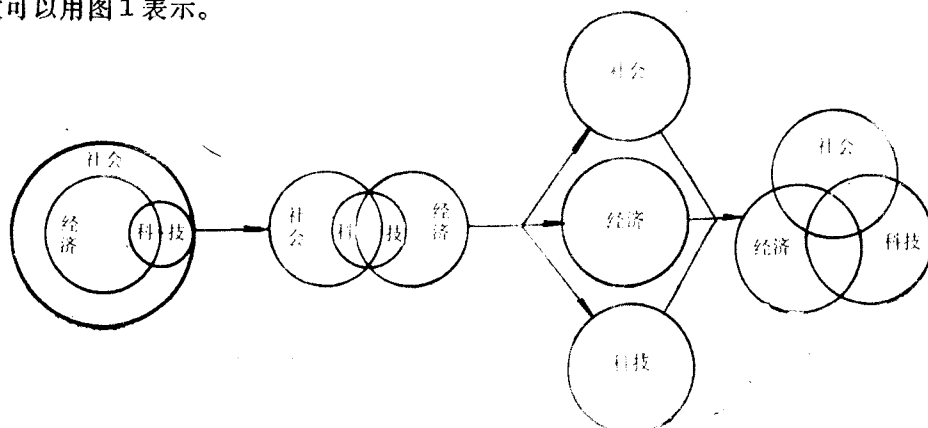


图1 指标体系历史演化图

《社会、经济、科技指标体系》的三位一体的模式也可用图来形象描述。图2中社会子体系、经济子体系、科技子体系既有各自独立的部分,又有三者两两相交的部分以及三者

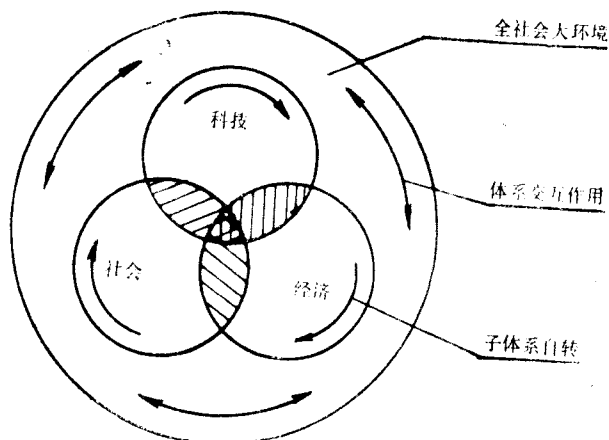


图2 社会、经济、科技指标体系三位一体模式体系

共有的重叠部分,如图 2 中的阴影部分。社会、经济、科技三者是相互关系和作用的。

2. 总体的层次结构与功能

整个网络按其服务的层次不同,可分为宏观的指标体系、中观的指标体系以及微观的指标体系三个层次。这里把为国家或地区服务的指标体系称为宏观指标体系,把为行业、部门服务的指标体系称为中观指标体系,把为基层单位服务的指标体系称为微观指标体系。

网络按其指标体系的功能,可分为基础描述型指标体系、分析评价型指标体系和规划决策型指标体系这三个层次。

两种不同层次分类的指标体系可以交叉存在,共有九种不同的组合。如果再从社会、经济和科技进行纵向划分,即构成一个立体网络,如图 3 和图 4 所示。

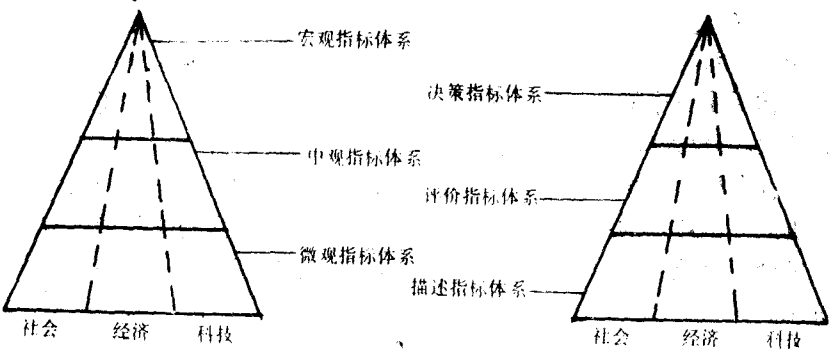


图 3 总体指标体系层次结构

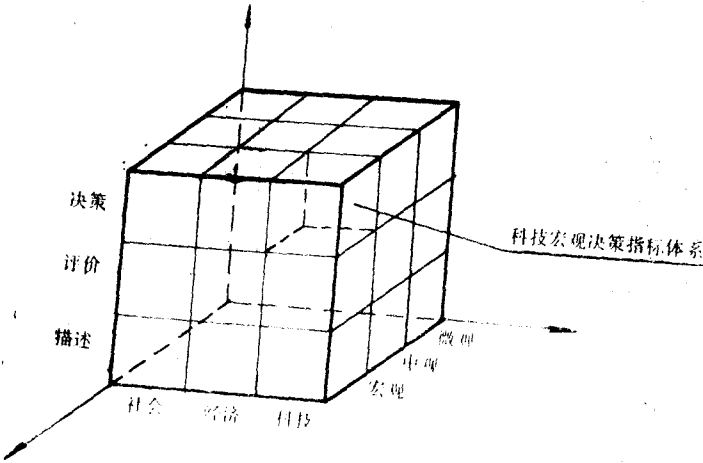


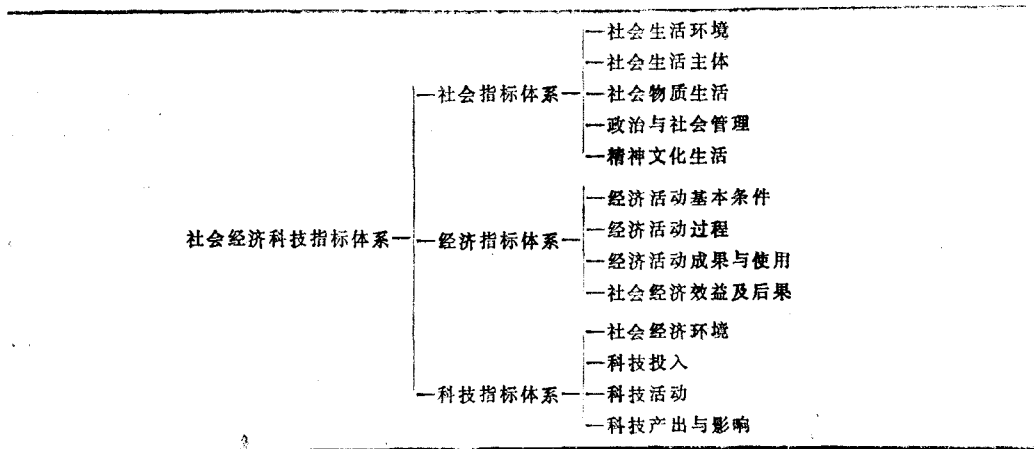
图 4 指标体系立体网络图

本方案着眼于宏观,主要是为国家或地区在进行宏观管理和监控时服务的。

3. 总体构成框架

整个社会经济科技指标体系由 13 个模块、84 个大类、431 项基本指标、2200 项主要指标构成。其总体框架如表 1 所示。

表 1 总体系统构成框架



表中三个子体系构成情况分别介绍如下:

社会指标体系由五个模块, 45 个大类, 134 个基本指标, 866 个主要指标构成。考虑到体系的完整性, 不仅人口、家庭、劳动就业、人民生活、教育、科学、健康、文化娱乐、社会保障等传统的社会生活领域均属体系范围, 而且环境、城乡建设、社会交往、社会管理、道德、法律等也成为该体系的组成部分。在指标选取中充实了主观指标的設置。整个社会指标体系力求全面反映社会主义物质文明和精神文明的实际状况。社会指标体系构成框架如表 2 所示。

表 2

社会生活环境	—I-1 自然环境	社会物质生活	—III-1 基本经济条件
	—I-2 人工环境		—III-2 物质生活总体状况
	—I-3 环境保护		—III-3 饮食和营养
	—I-4 基本经济技术资源		—III-4 生活用品消费
	—I-5 国际环境		—III-5 住房
社会生活主体	—II-1 主体人口特征		—III-6 公共生活交通
	—II-2 主体家庭特征		—III-7 其它公共事业
	—II-3 主体阶层与阶层特征		—III-8 医疗保健
	—II-4 民族		—III-9 商业
	—II-5 社团		—III-10 饮食、服务业
	—II-6 社会交往	精神文化生活	—V-1 精神文化生活基本状况
政治与社会管理	—IV-1 政党组织与活动		—V-2 教育与培训
	—IV-2 国家权力机构及活动		—V-3 新闻出版
	—IV-3 国家行政机构及活动		—V-4 文学创作
	—IV-4 各级司法机构及活动		—V-5 造型艺术
	—IV-5 外交部门		—V-6 形体艺术
	—IV-6 军队与国防		—V-7 大众传播艺术
	—IV-7 国家安全		—V-8 展望
	—IV-8 社会治安状况		—V-9 娱乐场
	—IV-9 公民社会参与		—V-10 旅游
	—IV-10 社会保障		—V-11 体育
	—IV-11 社会收容遣送		—V-12 宗教
	—IV-12 非正常死亡		

经济指标体系由四个模块、16个大类、78个基本指标、433个主要指标构成。整个体系是按照社会再生产过程设计的,系统地描述了国民经济运行情况,便于国民经济发展比较,做到MPS与SNA体系兼容,充分反映科技进步对经济增长的作用,以及经济增长的社会效益。经济指标体系框架如表3所示。

表 3

经济活动基本条件	— I -1 自然资源	经济活动过程	— II -1 生产单位组织机构
	— I -2 劳动力资源		— II -2 经济活动投入
	— I -3 国民财产		— II -3 经济活动产出
	— I -4 金融资金		— II -4 价格指数
	— I -5 国际收支		— II -5 分配
	— I -6 科技资源		
经济成果与使用	— III -1 消费	社会效益及影响	— IV -1 经济效益
	— III -2 积累		— IV -2 社会效益
	— III -3 进出口净值		

科技指标体系由四个模块、23个大类、219个基本指标、901个主要指标构成。整个体系按照投入—产出的模式构造,设置了社会经济环境,科技活动,以及科技作用和影响等内容,以求充分反映科技潜力、科技实力、科技进步以及对社会经济的贡献和影响。具体情况下节专述。

4. 科技指标体系模式及基本构成

科技指标体系由三个层次子体系构成,基础描述型子体系、分析评价型子体系及规划决策型子体系构成。这是一个“软件”与“硬件”相结合的子体系,从某种程度上说基础描述型指标体系是“硬件”,而分析评价型及规划决策型指标体系则是“软件”,前者主要功能是对客观事物的描述,虽然有局部分析功能,但它主要起描述客观的作用,是一个相对稳定的指标体系,而后者却因不同的目的、不同的环境和需求,有不同模式,也就有不同指标。前者为后者服务,是后者数据的主要来源,后者指导前者的建立与指标的选取。如果从信息数据库的观念来讲,前者是基础数据库,后者是分析开发库。

这样,从总体上来看,本方案是一个纵串横连的立体网络。从横向看,本方案是沿着环境—投入—活动—产出与影响展开的;从纵向看,从下至上是由基础描述型—分析评价型—规划决策型指标体系分层次构造的。在纵横相交中,就出现了对其环境和投入进行分析评价、出现了科技潜力评价指标体系和评价模型,对其活动部分就有活动效率和效益评价模型,以此类推,就有其产出及科技贡献的分析评价模型。相应地在规划决策中也有纵横相关而可分出环境规划、投入规划等,并相应地进行政策制定、规划拟定、管理监控、发展预测等。

为了先有一个全貌概观,现将这一立体网络系统展开,由表4来表示。

描述型指标体系由四个模块,23个大类,219个基本指标构成。

在方案的建立和实施中,投入类指标容易建立和测度,产出与影响类指标的建立和测度就相当困难。更何况有些指标的测度需要建立相适的专门统计分析机构,如专著论文统计、科技进步测度等,都需要专门机构进行。这样,在体系实施中,就要不断创造条件,分段实施。