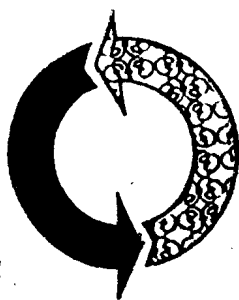

软科学方法概论

主编 何一兵



中央民族学院出版社

内蒙古自治区科委软科学研究 9115 课题

软科学方法概论

主编 何一兵

中央民族学院出版社

1993·北京

〔京〕新登字 184 号

责任编辑：晓 默

封面设计：金 文

责任校对：楚 克

软 科 学 方 法 概 论



中央民族学院出版社出版

(北京西郊白石桥路 27 号)

(邮政编码：100081)

新华书店北京发行所发行

北京市朝阳区东方印刷厂印刷

850×1168 毫米 32 开 7.875 印张 195 千字

1993 年 12 月第 1 版 1993 年 12 月第 1 次印刷

印刷：01—2000 册

ISBN7—81001—674—1/G·25

定价：7.50 元

撰稿人：（按编章顺序排列）

何一兵：撰写第一编第一、二、三章

郭生富：撰写第二编第一、二、三章

张书琛：撰写第二编第四、五、六章

吴自强：撰写第三编第一、二章

张云飞：撰写第三编第四章、第四编第一、二章

王佐强：撰写第三编第三、五章，第四编第三章

石向实：撰写第一编第四章、第五编第一、二、三、四章

2008.7.07

前 言

目前,我国对软科学的研究与应用已日趋普及,取得了一大批颇具影响的成果。然而,究竟什么是软科学?软科学的研究对象是什么?软科学的理论与方法、体系与结构应怎样构建?这些基本问题尚无定论。这说明软科学研究还需要朝着两个方面继续深入:一方面是应用研究,正如已经取得的许多成果那样,紧紧围绕社会主义现代化建设这个中心,为各级各类决策提供科学依据,为领导决策科学化服务,促进各项事业的顺利发展;另一方面是基础研究,在广泛应用的不断实践中,总结和提高,抽象和升华,形成软科学自身的理论与方法、体系与结构、概念与范畴。在软科学中,应用研究与基础研究也是相辅相成、互相促进、缺一不可的。毫无疑问,软科学有着很强的应用性和实践性,它只有在应用中才能发展、才能提高;但是软科学又是科学,任何科学必须有它自己的理论与方法,否则便不能成其为科学。我们就是本着这样一个出发点来编写这本书,探寻软科学方法论的。我们力图从辩证思维的高度,按照软科学的内在结构和发展规律,探讨软科学方法的体系和特点、软科学研究中的哲学方法、软科学研究中的系统科学方法、软科学研究中的逻辑方法和模糊数学方法及软科学自身的基本方法,从而对软科学方法论作具体、系统的把握,为促进软科学的学科建设做一点工作。在本书中,我们没有把数学方法单独列一编来阐述,而只列了模糊数学方法一章,这并不是说其它数学方法在软科学中不重要,而是为了避免重复,因为在系统科学方法和软科学自身的基本方法中已包含了数学方法。在探讨软科学方法论的过程中,自然也涉及到软科学的一些最基本的理论问题,例如软科学的研究对象问题。目前,学术界

对这个问题众说不一，但表达的意思相近。我们认为关键在于要把软科学的研究对象与其它科学的研究对象区别开来，表述既要准确又要简洁。我们把它表述为：软科学的研究对象是领导部门和领导者的规划、决策和管理活动。那么，什么是软科学呢？由此我们可以回答：软科学就是研究作为主体的领导部门和领导者在把握和改变自然客体和社会客体的复杂的社会实践中如何规划、决策和管理的科学。以此作为一家之言，提出来与同行商榷。

本书是内蒙古自治区科委 1991 年软科学基金项目 9115 课题的研究成果，得到了内蒙古科委的大力支持和规划调研室主任路延修同志的具体指导，我们在此表示衷心的感谢。本书在出版过程中，得到了中央民族学院出版社的大力协助，我们也在表示感谢。本书是集体研究成果，参加课题组的各位同志付出了辛勤的劳动。我作为主编，只是在组织协调上做了一些工作，在体例、文字上作了一些修修补补，对各专题的深入探索和观点创新，自愧不如各章的撰写人。我个人对课题组全体成员的合作表示由衷的感谢。

我们对软科学方法论的研究，只能说是刚刚起步，许多方面还缺乏深入的调查和研究，因此书中的疏漏和错误一定不少，恳切希望得到同行专家学者和广大读者的批评赐教。

何一兵

1993 年 8 月

目 录

第一编 软科学方法导论

第一章	软科学方法的研究对象	(2)
第二章	软科学方法的性质特点	(7)
第三章	软科学方法应遵循的原则	(15)
第四章	软科学方法的内容构成	(26)

第二编 软科学研究中的哲学方法

第一章	马克思主义哲学在软科学研究中的 地位和作用	(37)
第二章	软科学与辩证唯物主义	(44)
第三章	软科学与唯物辩证法	(57)
第四章	软科学与认识论	(67)
第五章	软科学与价值论	(76)
第六章	软科学与历史观	(90)

第三编 软科学研究中的系统科学方法

第一章	系统论方法在软科学中的应用	(97)
第二章	控制论、信息论方法在软科学中的应用	(107)
第三章	耗散结构论方法在软科学中的应用	(112)
第四章	协同论方法在软科学中的应用	(121)
第五章	突变论方法在软科学中的应用	(134)

第四编 软科学研究中的逻辑方法 和模糊数学方法

第一章	形式逻辑方法在软科学中的应用·····	(149)
第二章	辩证逻辑方法在软科学中的应用·····	(161)
第三章	模糊数学方法在软科学中的应用·····	(174)

第五编 软科学研究中的基本方法

第一章	咨询学与软科学研究·····	(190)
第二章	预测学与软科学研究·····	(202)
第三章	管理学与软科学研究·····	(214)
第四章	决策学与软科学研究·····	(225)

第一编

软 科 学 方 法 导 论

第一章 软科学方法的研究对象

对软科学方法的探讨，离不开对软科学理论的探讨，因为科学的方法是与科学的理论相统一的，有什么样的理论，就有什么样的方法。方法是理论的运用，是理论与实践之间的中间变量，是理论见诸于行动的规则和程序、方式和手段、步骤和阶梯。研究软科学方法，首先要弄清软科学的研究对象。

我们认为，软科学发展至今，并未形成自己完整的理论体系，它用来区别其它各门科学的“软”字，还不是一个科学的概念，而只不过是电子计算机技术中借用过来的一种形象描述。“软”与“硬”不能界定科学的分门别类，用起来必然造成“公说公有理、婆说婆有理”的众说纷纭、难以统一的现状。

但是，我们也应看到，自从本世纪初出现管理学，二十年代出现科学学，四十年代出现运筹学，五十年代出现行为科学和政策科学，六十年代后又相继出现预测学、决策学、咨询学、未来学、人才学、领导科学等等之后，人们习惯于把这类科学统称为软科学，逐渐进入社会各界和各级领导部门，成为帮助人们作出科学决策，推动整个社会发展的重要工具。这类学科尽管各有自己的研究范围和理论方法，但它们都有一个共同的特点，那就是把自然科学、社会科学作为综合的知识体系和思维工具，用来从宏观上观察分析复杂多变的经济现象和社会现象，帮助人们作出准确的鉴别和判断，从而为制定发展战略、目标规划、方针政策以及组织管理提供理论依据。这类学科既不以特定的自然客体作为研究对象，也不以特定的社会客体作为研究对象；既纳入不到自然科学之中，也纳入不到社会科学之中。于是乎便独树一帜，成为一类跨自然科学和社会科学的综合性很强的新兴科学。软科学是人们的约定俗成，用以形象地表明它们如同电子计算机中的软件那样重要，是人们认识世界和改造世界须臾不可离开的理论和

方法。

因此，我们认为，探讨软科学的研究对象，不能从“软”与“硬”上作文章，那样会引起歧义，难以使软科学自立于科学之林。严格地讲，自然科学中有“软件”和“硬件”，社会科学中也有“软件”与“硬件”，即便是在软科学中也有“软件”与“硬件”。英国哲学家拉卡托斯通常把理论当作“硬件”看待，把方法当成“软件”看待。他在《科学研究纲领方法论》一书中说到，牛顿的万有引力理论、爱因斯坦的相对论、量子力学、马克思主义、弗洛伊德主义都有各自的“硬核”和“软保护带”。牛顿理论体系中的运动三定律和万有引力定律是它的“硬件”，微分学、收敛论、微分方程和积分方程便是它的“软件”。任何一门完整的科学，都包含有“软件”和“硬件”两个方面的结构和功能，否则便不是一门完整的科学，或者说还没有形成一门完整的科学。那么，这是不是否定软科学的独立存在呢？不是的。作为人们约定俗成的软科学，已经有几十年的发展历史，普遍为人们所接受，随着社会的发展越来越显示出它的生命力，不是谁能够取消或否定得了的。关键在于软科学要有自己的理论和方法、“软件”和“硬件”。我们认为，正确的途径是从管理学、科学学、运筹学、行为学、政策学、预测学、决策学、咨询学、未来学、人才学、领导学等一类带有共性的学科中作出概括和抽象、综合和创新，形成比上述学科更高一层次的、并且能够指导和统领上述学科的概念和范畴、体系和结构、功能和方法。软科学不是独立于上述学科之外的一门具体的学科，而是上述学科的总结和概括、提高和升华。如同自然科学包容了物理学、化学、生物学、天文学、地质学等上千门学科，社会科学包容了经济学、历史学、语言学、文学等上百门学科一样，软科学包容了管理学、科学学、决策学等十几门学科，以及今后高科技社会可能涌现出的更多的同类学科。软科学与自然科学、社会科学处于同一层次，它的理论和方法应该比各门具体学科覆盖面更广阔，哲理性更强，柔性程度更大。在人类

知识体系中，哲学是关于自然界、社会和人的思维的根本观点，是最高层次的理论。软科学同自然科学、社会科学一样，受哲学的指导，是哲学联系上述各门具体学科的中介或桥梁。哲学通过软科学的理论和方法，实现对上述各门具体学科的指导作用。我们探讨软科学应该从这一层次上去进行，否则容易越俎代庖，代替了决策学、预测学、管理学等各门具体学科，从而失去自身存在的价值。这一点也正是软科学研究中被忽视了的问题。我们感到目前软科学研究还没有上升到类科学的层次；有时候被归结为决策学、预测学、管理学等等，在很大程度上与这类具体学科相重复；有时候被描述为游离于上述各门学科之外的具体科学，但又没有自己的理论与方法，实际上仍然是上述各门具体学科的重复。

另一方面，也还有把软科学说成是一种包罗万象、体系庞杂的科学，甚至把整个社会科学都包括了进去。如把软科学的研究对象说成是政治、经济、科技、社会、环境等广泛、复杂的问题及相关、综合的社会实践系统，诸如企业、机关、学校、科研机构、社会团体、军队、国家和科技工程、建设工程以及自然环境、生态环境、行为环境等人在其中并需要人去控制操纵其实现和发展的“人—事—物”综合系统。如此广泛、庞杂的研究对象几乎囊括了一个国家所有应该解决的社会发展问题，囊括了自然科学和社会科学的各门学科。这样也会使软科学失去存在的价值，因为我们知道世界上不存在包治百病的灵丹妙药，研究范围越无边际，越远离科学。毛泽东同志在《矛盾论》中指出：“科学研究的区分，就是根据科学对象所具有的特殊矛盾性。因此，对某一现象的领域所特有的某一种矛盾的研究，就构成某一门科学的对象”。“如果不研究矛盾的特殊性，就无从发现事物运动发展的特殊原因，或特殊的根据，也就无从辨别事物，无从区分科学研究的领域”（《毛泽东选集》第三卷第775、776页）。

那么，软科学的研究对象是什么呢？我们认为，软科学的研究对象是领导部门和领导者的规划、决策和管理活动。首先，软

科学的研究对象是领导部门和领导者,而不是整个社会实践系统。虽然领导部门和领导者的活动与社会实践系统密切相关,但他们只是社会实践系统的一个组成部分,不能包容和代替整个社会实践系统。领导部门和领导者的活动有其特殊矛盾性,区别于社会实践系统的其他部门和其他人群。领导部门包括各级领导机关和为领导工作服务的各类专业人员。领导者包括从地方到中央、从机关到企事业的各级、各类领导人员。这样一个研究范围,既区别于整个社会实践系统,又区别于某一类或某一层次的特定人群,是软科学研究驰骋的领域。其次,软科学的研究对象是规划、决策和管理,而不是所有的人、事、物。作为领导部门和领导者,虽然要管人、事、物,但领导者的主要职责是管方向、目标、任务等各项大政方针,解决本地区、本部门综合性的问题。因此,规划、决策和管理是领导部门和领导者的三大主要活动。决策是核心,没有决策就谈不上领导。决策的正误决定着一个地区或部门的兴衰成败。规划是决策的前提。广义地讲,规划是未来研究和预测的体现和结果,它包括确定总体目标、制定发展战略、编制中长期计划等等。没有规划的决策,是盲目的决策。管理是决策的延伸。领导者绝不是只管出主意不管其效果的幕僚人物,领导工作的过程是一系列决策——执行——再决策——再执行的过程。美国管理学家杜克认为,在整个决策过程中,最费时的不是作出决策,而是执行决策。没有管理的决策是无效的决策。第三,软科学的研究对象是领导部门和领导者的主体活动,而不是独立于主体之外的自然客体和社会客体。自然客体是自然科学的研究对象,社会客体是社会科学的研究对象。软科学的研究对象虽然与自然客体和社会客体紧密相关,但它不等于研究自然客体和社会客体本身。软科学是研究作为主体的领导部门和领导者在把握和改变自然客体和社会客体的实践中,如何规划、决策和管理的科学,也就是说它的研究对象是主体改变客体的一种活动,而不是一切活动,也不是客体本身的运动。这一点必须明确地区别开,

否则便不是软科学，而是自然科学和社会科学了。当然，主体的这一活动必须依赖于对客体活动规律的认识，这就是为什么软科学要把自然科学和社会科学作为综合的知识体系和思维工具来运用，但是主体的活动也有其自身的规律可循。总结和认识人们进行规划、决策和管理的过程，研究其活动规律，追求其最佳效果，便是软科学所要解决的特殊矛盾，或者说是软科学的主要任务。不同的研究对象构成不同门类的科学。软科学以其特殊的研究对象区别于自然科学和社会科学，表明其独立存在和开拓发展的价值。

软科学方法是软科学的一个组成部分。软科学的研究对象，当然也是软科学方法的研究对象。具体地讲，软科学方法是运用软科学理论，并借助于哲学、自然科学和社会科学的理论和方法，为实现科学的规划、决策和管理，而采取的活动方式、途径、程序和手段。软科学方法处于哲学方法和决策学、预测学、管理学等各门具体科学之间，它既是哲学方法的进一步运用，又是决策学、预测学、管理学等各门具体科学方法的总结和概括。我们可以说，软科学方法是联结哲学和决策学、预测学、管理学等各门具体学科的纽带。因此，软科学方法不是各门具体学科的各种专门方法的重复或叠加，而是从辩证思维的高度对各种相关科学方法的综合运用。从宏观上，要按照辩证思维层次整体性思维方法，阐明软科学要运用哪些方法、怎样运用这些方法，如何综合创新、提高升华；从微观上，要按照辩证思维过程协同性思维方法，阐明软科学具有哪些程序、如何衔接、协调，在每一个程序上如何进行工作。作为哲学方法与具体科学方法之间的一般方法，软科学方法不只是为了领导部门和领导者进行规划、决策和管理制定行为准则和程序，提供手段和方式，而且更重要的是从总体上提高领导部门和领导者思维的统摄力、理解力、想象力、洞察力和创造力，使他们学会运用辩证思维，将定性分析和定量分析、数量法和技术法、历史考察和现状调查、理论模型和数学模型、纵向分析和横向分析、头脑艺术和科学决策、领导智慧和群众力量等

等结合起来，促进决策的科学化和民主化，为建设有中国特色的社会主义服务。江泽民同志在党的十四大报告中，强调了决策科学化和民主化的重要性，指出：“领导机关和领导干部认真听取群众意见，充分发挥各类专家和研究咨询机构的作用，加速建立一套民主的科学的决策制度。”这也是研究软科学方法所面临的重要任务。

综上所述，我们认为，辩证思维是软科学方法的核心，综合创新是软科学方法的特征，实现决策科学化和民主化是软科学方法的目标。

第二章 软科学方法的性质特点

软科学方法是主体改变客体的一种精神手段，它反映主体、客体以及它们之间的动态关系和规律，具有调节主客体的基本功能。我们知道，主体改变客体的活动，离不开物质手段，也离不开精神手段。一方面，物质手段的制造、选择、使用和操作，受着精神手段的支配；另一方面，精神手段又要通过物质手段才能发挥其现实作用。物质手段与精神手段相辅相成，在人们认识世界和改造世界的实践中，发挥着重要的作用。

软科学方法作为领导部门和领导者进行规划、决策和管理的一种精神手段，再也没有比辩证思维更适应于它了。因为，领导部门和领导者必竟不同于一般业务部门和被领导者，他们要求有较高的统筹能力、判断能力和综合分析能力，而对操作能力和解决各种具体问题的能力并不要求很高，这就决定领导部门和领导者更需要把适应高层次思维的辩证思维贯彻到规划、决策和管理活动中去。辩证思维将辩证法应用于研究思维运动，科学地揭示了实践和认识、感性和理性、分析和综合、归纳和演绎、具体和抽象、历史的和逻辑的、相对真理和绝对真理等等矛盾运动的规律，揭示了思维运动发展的辩证规律。辩证思维是软科学研究的

根本方法。只有采纳辩证思维，才能适应当今社会规模宏大、结构复杂、信息巨量、因素众多的大科学、大工程和大企业的发展需要，才能正确解决规划、决策和管理中错综复杂的矛盾。恩格斯说：“当我们深思熟虑地考察自然界或人类历史或我们自己精神活动的时候，首先呈现在我们眼前的，是一幅由种种联系和相互作用无穷无尽地交织起来的画面，其中没有任何东西是不动的和不变的，而是一切都在运动、变化、产生和消失。”“因此，要精确地描绘宇宙，宇宙的发展和人类的发展，以及这种发展在人们头脑中的反映，就只有用辩证的方法，只有经常注意产生和消失之间，前进的变化和后退的变化之间的普遍相互作用才能做到。”除了辩证思维，“在这里没有其他任何出路，没有达到思想清晰的任何可能。”（《马克思恩格斯选集》第三卷第60、62、467页）软科学方法以辩证思维为核心，具有下列三个基本特征：

（一）综合性

软科学方法的综合性，要求领导部门和领导者进行规划、决策和管理时，按照对象各部分间的有机联系，把各个部分、各个方面和各种因素联结起来考虑，从总体上把握事物，这是辩证思维的一条基本原则。在辩证法看来，客观世界的一切事物都不是孤立和静止的。一切事物都同其它事物处于复杂的相互制约、相互联系之中。由于事物之间的联系的不同而显现出事物的特殊面貌，规定了事物的特殊本质。因此，要了解和处理事物的特殊矛盾，必须从它的一切联系和一切关系中去把握。列宁说：“真理只是在它们的总和中以及它们的关系中才会实现。”（《列宁全集》第三十八卷第209页）

在自然科学研究中，可以说每实现一次理论综合，几乎都促进了自然科学一次重大突破，牛顿把天上物体运动和地上物体运动联系起来进行综合研究，创立了经典力学，奠定了整个物理学和天文学的主要基础。迈尔·焦尔等人把热、机械、电、化学等各种不同物质运动形式联系起来进行综合研究，创立了能量守恒

与转化定律,被恩格斯称为十九世纪自然科学的三大发现之一。爱因斯坦把物质、运动、空间、时间、质和能、光和电联系起来进行综合研究,获得了高速物质运动规律的理论认识,创立了相对论,成为现代科学技术发展的理论支柱之一。维纳则把许多表面看来互不相关的领域,如生命现象、人类社会、机器系统和人类思维等等在具有相同的调节和控制关系这一点上联系起来,进行综合研究,创立了控制论,同时开辟了智能模拟和仿生研究的新天地。如此等等,都表明了综合方法的优越性,它给人类认识带来了巨大变化。恩格斯说:“无论如何,自然科学现在已发展到如此程度,以致它再也不能逃避辩证的综合了。”(《马克思恩格斯选集》第三卷第54页)

在社会科学研究中,马克思主义的创立,是人类科学知识的一次大综合。《资本论》就是马克思对资本主义社会进行辩证综合研究的光辉典范。他在《政治经济学批判导言》中说:“如果我抛开构成人口的阶级,人口就是一个抽象。如果我不知道这些阶级所依据的因素,如雇佣劳动、资本等等,阶级又是一句空话。而这些因素是以交换、分工、价格等等为前提的。比如资本,如果没有雇佣劳动、价值、货币、价格等等,它就什么也不是。”(《马克思恩格斯选集》第二卷第102~103页)马克思由商品到货币,由货币到资本,逐步展开,揭露出资本主义社会的各个方面的各种规定,以至最后把握了资本主义的各种关系和规定,揭示了资本主义社会的本质和规律性。这样,资本主义社会作为许多规定的综合和多样性的统一,在思维中再现出来,得到了具体真理。

当今,科学技术突飞猛进,改革开放进一步扩大,给我国社会政治经济生活带来了一系列根本性的变化。领导部门和领导者的规划、决策和管理,再不能仅仅依靠单个人的智慧和经验、单一方法的运用、单因素的思维和单一学科的知识,而必须依靠各行各业的专家、各种方法交叉和渗透、多因素的立体思维和多种学科知识的融合。这就要求领导部门和领导者要有“大画面”,具