

整体性原则 · 方法及其应用

● 吕国忱 著

● 辽宁大学出版社



整体性原则·方法及其应用

吕国忱 著

辽 宁 大 学 出 版 社

一九八九年·沈阳

主 审 杨恩寰
责任编辑 王本浩
封面设计 韩 婕
责任校对 申笑梅

整体性原则·方法及其应用

吕国忱 著

*

辽宁大学出版社出版 (沈阳市崇山西路3段4号)
辽宁省新华书店发行 锦州铁路分局印刷总厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张, 8.625 字数, 190千

1989年8月第1版 1989年8月第1次印刷

印数: 1—500

*

ISBN 7-5610-0664-0

B·31 定价: 3.20元

内 容 介 绍

近几年来，我国正在引进、研究和运用贝塔朗菲、申农、维纳、普利高津等人提出的有重大影响的新兴横断学科。但它的精神实质是什么？运用途径是什么？学术界众说纷纭、莫衷一是。这本专著把理论和实践结合起来，指出应该用整体性原则和方法取而代之。主张用整体与部分、层次、结构、功能、环境、运动的相互关系规定整体性原则，用分析与综合、分化与整体化以及系统科学方法作为整体方法的主要框架。本书继而把这些理论加以应用，剖析我国的利弊得失，给人们更换视野、改变思路作了大胆探索。本书语言畅达、深入浅出、逻辑严谨、新意迭出。读此书能使人们认识 and 解决许多新问题，这是传统观点远远不及的。

作者简介

吕国忱，男，1953年生，辽宁丹东人。1981年毕业于辽宁大学哲学系，1984年在东北师大政治系获硕士学位，现为辽宁大学哲学系讲师。近年来从事认识论、自然辩证法、语言学研究，与别人合作出版三本书，发表论文四十多篇，其中在国家级刊物发表和摘编的九篇，获省级奖励的二篇。有代表性的论文有：《科学认识的整体性原则》、《“整体大于部分之和”与经济体制改革》、《本质也可以比现象丰富》等。

目 录

第一章 运用整体性原则和方法的时代趋势	1
一、运用整体性原则和方法的急迫性和必然性	1
1. 运用整体性原则和方法的急迫性	1
2. 运用整体性原则和方法的必然性	3
二、对整体性原则和方法的探索与应用	6
1. 西方对整体性原则和方法的探索与应用	6
2. 我国对整体性原则和方法的探索与应用	9
第二章 整体性原则	15
一、整体与部分	15
1. 整体与部分的关系	15
2. 认识中的简单性原则	19
3. 从部分过渡到整体的感觉论	22
二、整体与层次	28
1. 整体与层次的关系	28
2. 思维的层次性	33
三、整体与结构	36
1. 整体与结构的关系	36
2. 对结构的考察	43
四、整体与功能	48
1. 整体与功能的关系	48
2. 了解整体结构与功能的意义	52
五、整体与环境	53
1. 整体和环境的关系	53

2. 环境在认识中的地位.....	57
六、整体与运动.....	67
1. 整体与运动的关系.....	67
2. 运动是认识的对象.....	71
七、整体性原则的特点和作用.....	75
1. 整体性原则的特点和历史超越.....	75
2. 整体性原则的作用.....	80
第三章 整体性方法	86
一、分析与综合.....	86
1. 分析——综合.....	87
2. 综合——分析——综合.....	91
二、分化与整体化.....	102
1. 恩格斯对科学的分化与整体化的科学预见.....	102
2. 自然科学的分化与整体化.....	109
3. 哲学的分化与整体化.....	116
第四章 系统科学方法	133
一、系统方法.....	134
1. 系统方法的含义和步骤.....	134
2. 系统方法的作用.....	137
二、信息方法.....	144
1. 信息.....	144
2. 信息方法.....	150
3. 信息方法的作用.....	152
三、反馈控制方法.....	159
1. 控制论的跨学科性质.....	159
2. 控制和反馈.....	162
3. 反馈控制方法的作用.....	166
四、功能模拟法.....	169
1. 功能模拟法的规定性.....	169

2. 功能模拟法的作用·····	175
五、黑箱—灰箱—白箱方法·····	181
1. 黑箱——灰箱——白箱的概念和方法·····	181
2. 黑箱——灰箱——白箱方法的作用·····	188

第五章 整体性原则和方法在深化改革中的具体

应用·····	193
一、利用分合·····	193
1. 部分对整体的制约性·····	193
2. 部分有量的比例关系·····	195
3. 改革中整体与部分的辩证关系·····	199
4. 改革与人的素质的培养·····	204
二、更换层次·····	206
1. 农业的层次性·····	206
2. 工业控制的层次化·····	208
3. 减少产销间的多余层次·····	212
4. 追求高层次必然提高人的素质·····	216
三、调整结构·····	218
1. 结构决定整体性质的变化·····	218
2. 结构决定生产方式的多样性·····	221
3. 筛选科学结构·····	224
4. 以合理的结构培养人的素质·····	229
四、获取功能·····	232
1. 生产力的功能低下是改革的根本原因·····	232
2. 发展生产力的主要途径·····	234
3. 获取功能没有社会界限·····	238
五、创造环境·····	240
1. 治理经济环境·····	240
2. 协调社会环境·····	248
3. 改革理论环境·····	250

六、动态程序	256
1. 改革与过程	256
2. 曲折与前进	259
3. “走”与“看”	261
后记	265

第一章 运用整体性原则和方法的时代趋势

整体性原则和方法，既是历史发展的产物，也是当前时代的要求。从理论和实践两个方面进行研究，对于更换思路、指导工作有着不可低估的意义。

一、运用整体性原则和方法的急迫性和必然性

1. 运用整体性原则和方法的急迫性

整体性原则和方法的明确提出，是社会实践和科学本身发展所决定的。

由于人类实践活动的深入发展，人类认识的客体已经发生了很大变化。在客体的范围上，人们已经不象以前那样仅仅认识那些与人类的物质生活和生产有直接关系的对象，而是逐渐扩展到认识那些与人类的生产生活的关系比较间接的对象。仅仅就认识的自然客体来说，它的范围无论是向内（微观）还是向外（宇观）都达到了惊人的程度。向内，已达到了 10^{-13} 厘米之微，向外，已达到了200亿光年之遥，在空间尺度上相差四十多个数量级。这种变化表现在客体的性质上，一般说来，现在的比过去的复杂，有机的比无机的复杂，人改造过的比没改造的复杂，社会的思维的比自然的复

杂。高级形态的事物由低级形态的事物发展而来，它包含低级形态事物的性质，但又不归结为低级形态的事物，而是包含比它更加深刻和丰富的内容。

尽管认识客体的范围如此广大，性质如此复杂，但现代科学所达到的成果表明，它们在本质上是相互联系的有机的整体。从客体的组成和性质上看，人类居住的地球和其他天体都有着共同的组成成份，都有同样的化学和物理性质，都是按照固有的规律发展变化着；从认识客体的结构上看，不论是有机的还是无机的，自然的还是社会的，物质的还是意识的都是由各个部分组成的整体，它们都自成系统，又互成系统，有着普遍的结构相似性；从认识客体的各种运动形式和形态的联系和转化上看，机械的、物理的、化学的、生物的、社会的、思维的形式，都是互相联系的，并且在一定条件下互相转化的，各种物质形态，不论是固态、液态、气态、等离子态、超固态、反物质态、辐射场态都是互相联系和互相转化的。世界上的任何事物都不是孤立存在的，它总是要以一定的形式与其他事物相联系，总是存在于一定的整体之中，脱离整体联系的事物是没有的。

既然认识的客体是这样，认识的主体就应该根据客体的这种特点来认识，而不能用简单化方法，只见个别部分，不见部分之间的整体效应。特别是象环境、能源、人口、交通、物价、就业这一类问题，总是与其他问题，与整个社会问题有着错综复杂的关系，不可能孤立地认识和解决。比如，要认识人口问题，至少要考虑到社会的传统心理、经济状况、文化水平、地区特点以及人口增长规律、优生规律、生态环境规律等因素，而这许多因素中的每一因素又与其他因素交织在一起，就拿生态问题来说，它不仅与人口有关，而且

与地理、气候、生物、社会生产等因素有关。认识这样复杂的问题，孤立研究各部分的方法显然是不胜任的，只有运用整体性原则和方法，把每一问题既看成是一个复杂的整体，又看成是与其他问题相互联系和相互作用着的部分，才能得到正确的认识。否则，就会犯错误。

事实正是这样。以前我们在认识这类问题时有许多沉痛的教训，在实践中也有许多重大失误。例如，没有认清整个社会实践的性质，仅仅强调阶级斗争这一种实践形式，没有认清物质生产、人口生产和精神生产三者之间的整体协调关系，使人口生产超越了其他方面条件所允许的范围。在工业生产中，有的单位不顾整体的综合平衡关系，一味追求单方面的指标，忽视了原料、能源、运输、产销、效益等方面的问题，甚至就连个别国家建设的重点项目，花费了许多人力物力，建成后由于解决不了能源问题，也不能立即投入使用。在农业生产中，有的地方毁林开荒，暂时地、局部地增加了粮食产量，但却破坏了农业生产和生态之间的能量交换关系，至使沙漠进逼、山洪泛滥。自然界的“报复”，不仅常常把第一步的“胜利”取消了，而且给整个农业生产造成了更大的损失。整体上的失误必然有其根源，这个根源就在于没有按照整体性原则、方法来认识问题和解决问题。这是我们从反面汲取的教训。

2. 运用整体性原则和方法的必然性

从实践角度看，现代社会实践的发展，已经提供了运用整体性原则和方法的客观条件。现代的实践有其突出的特点。为了适应认识世界和改造世界在深度和广度上飞速发展的需要，人们的实践活动，早已打破了那种“鸡犬之声相闻，老死不相往来”的闭关自守状态，打破了专业之间、地区之间、

部门之间、甚至国家之间的界限，使实践活动的社会化程度越来越高，规模越来越大。今天，一些重大的科研项目，往往需要动用几百个大学和科研机构，几万家工厂、几百万个科技人员，从不同方面、不同角度、不同层次上同时攻关。他们互相交流，通力合作，取长补短，在科学研究和生产中不断创造奇迹。每项实践活动内部，分工细密，组织严紧，条理得当，特别是在科学研究和机械化工业方面更是如此。各项实践活动之间，互相渗透、互相依赖、互相制约，牵一发而动全身。每项实践活动都受制于其他实践活动，同时又对其他实践活动产生巨大影响。已经日益丧失其独立发展的可能性。

从认识的个体主体来看，任何个体主体都有在一定程度上和一定范围内运用整体性原则和方法来认识 and 解决问题的能力。人的大脑是人最重要的认识器官，是一个高度组织起来的系统整体。大脑皮层的面积大约有2600平方厘米，神经元100—160亿个左右，每个神经元都借助于它的突触与其他大约1000个左右的神经元发生着密切的联系。此外，联结两半球的脑胼胝体会有2亿条神经纤维，每条纤维内以平均20赫兹的频率传送着速度为每小时4—360公里的神经冲动，这就使大脑两半球的通讯总量达到每秒40亿次冲动。有如此巨大能量的大脑无疑是进行整体性认识的重要生理前提。有了这个前提，人就可以把储藏大脑的不同部位的不同时期、不同地点、关于事物不同方面的信息彼此联结、融汇贯通，把分散的认识整理成为对事物的整体的认识。

从认识的集团主体来看，可以说按照一定形式所结成的集团的认识能力要比许多单个人认识能力总和大得多。在以前，人们之间虽然也结成一定的整体从事认识活动，但由于

实践水平的局限，这个整体是很松散的，个人的认识在很大程度上可以不依赖于他人的认识。然而，今天的情况就不同了，个人的认识对社会的依赖性越来越大。因为要从事科学研究，就必须依靠社会所提供的认识手段，必须借助于前人或他人的认识成果。同时，现代科学研究的许多攻关项目，往往都是些横跨许多学科和领域的难题，因此，研究领域的分工，已经由以往的按学科分工向按问题分工过渡。而我们的科学家又很难在现在这样科技知识大爆炸的情况下精通诸多领域，不可能是无所不晓的通才。所以，现代的一些科研项目，虽然有的还可以由个人来完成，但就大多数情况而言，个人是难以胜任的。而把社会上的科技人员有系统地组织起来，既分工、又合作，就可以克服个人的局限性，群策群力，集思广益，对复杂的事物进行整体性的认识和解决。事实上，社会实践发展到今天，创造了越来越先进的自动化实践手段，已经把越来越多的人从体力劳动中解放出来，专门从事科学研究工作。随着实践的进一步发展，智囊团将更加扩大，整个社会作为真正的认识主体将会最终实现。

随着实践的深入，人类自身所具有的器官已经不能满足人们认识的需要，因此便在认识主体日益社会化的同时，创造了越来越多、越来越精密的仪器，形成“人一机系统”。机器在认识中的主要功能是：第一，扩大认识器官的功能，通过它，可以认识那些人无法直接认识的事物。这主要是由认识机完成的。如光电摄像管、射电望远镜、光谱分析、空间技术等扩大了人们视线的半径；电子显微镜、质子显微镜使人的视线深入到了分子和原子的内部；光学感受仪的发明，使人能感知外来的不可见光；声纳器的发明，又使人能够接收超声和次声。第二，机器可以使主体与客体紧密联系起来，

把客体的信息迅速、准确、全面地反映给认识主体。这主要是由传输机完成的。如载波、微波、通讯卫星等形成了各种形式的信息通道，各通道之间又互相联系，构成了纵横交错的信息网络，在科学认识中起着重要的传输信息的作用。第三，机器可以代替人的某些虽然自身可以实现但过于繁琐冗长的形式逻辑的思维部分。这主要是由计算机实现的。计算机可以接收由传输机传来的认识机的信号，并储存、加工和处理这些信号，然后，人把这些通过形式化处理的信号经过大脑的进一步加工制作，使之转化成具有确定的科学内容的新信息。这就能够提高认识的速度和精度，实现整体性认识。“人一机系统”的机器部分尽管各自功能有所区别，但它们相互联系，形成不可分割的联机系统，联机系统又和人形成一个整体，并在人的控制下日益发挥巨大的作用。可以说，没有机器的参与，人们对客体的多方面、多测度的整体认识是很难实现的。

客体的复杂性要求人们从整体上进行把握，主体与仪器的互补性完全具有这一能力，实践把两者结合起来，决定了运用整体性原则和方法的必然性。

二、对整体性原则和方法的探索与应用

在人类发展史上，无论是哲学家还是科学家都对整体性原则和方法进行理论探索和具体运用。这在西方国家和我们国家，都有突出的表现。

1. 西方对整体性原则和方法的探索与应用

在古代，人们无论是对世界的整体还是对世界整体中的各个具体事物都不可能进行深刻的认识。当时呈现在人们面

前的只是些与生产生活有直接关系的单个直观对象，随着活动范围的扩大，许多以前未接触的新事物也成了直观的对象，这种情况发生多了，人们便超出直观的范围而推测尚未认识对象的存在，并用幻想的联系代替现实的联系，用臆造的东西补充事实材料的不足，久而久之，便形成了对外部世界的朦胧模糊的整体认识。亚里士多德是古代最伟大的思想家，是从事整体性认识的范例。他指出：“一般说来，所有的方式显示整体并不是其部分的总和”。“由此看来很清楚，你可以有了各部分，而还没有整体，所以各部分（在一起）和整体并不是同一回事”。①

在十五世纪，自然科学进入搜集材料阶段。自然科学家要认识世界整体，但又不满足于象古人那样笼统地把握：他们要认识组成整体的各个部分，但又不同意以某种具体的物质形态作为世界的基本要素。自然科学家和哲学家莱布尼茨总结了科学成果，提出了著名的单子说。认为最低一级的单子，只有一种“微知觉”，无生命的东西就是由此组成的；高级的原子有比较清晰的知觉，一般动物是由此构成的；更高级的单子有意识和自我意识，人就是由此决定的；最高级的单子便是上帝，它具有最完备的智慧。单子有等级而相互区分，又有联系而形成一整体，是“一面永恒的活的镜子”。这是对整体的层次性的有益探索。

到了近代，黑格尔、康德、谢林等哲学家都提出了整体思想。马克思、恩格斯的思想更为明显。马克思分析了要素和整体的思想，指出：“不同要素之间存在着相互作用。每一个有机体都是这样”。②他还结合经济问题，进行具体分

①《亚里士多德全集》牛津英译本，第1卷，150a15—21。

②《马克思恩格斯选集》第2卷，第102页。

析，因而成为“社会科学中现代系统方法的始祖”。①恩格斯把整体性与认识过程联系起来，指出：“思维既把相互联系的要素联合为一个统一体，同样也把意识的对象分解为它们的要素”。②他还根据各种物质运动的规律，做了学科分类，提出了各种学科既相互区别，又相互联系的科学体系，对后人影响很大。

到了本世纪，各种科学按照几何基数迅猛增长，从不同角度、不同侧面揭示了世界的整体联系。美籍奥地利生物学家L·V·贝塔朗菲所创立的一般系统论，就是揭示整体联系的丰硕成果。这一成果有两个来源。一方面来源于人类认识经验。他指出：“亚里士多德的论点，‘整体大于它的各部分的总和’是基本的系统问题的一种表达”。③“莱布尼茨的单子等级与现代等级很相似”。④他创立的系统论与马克思的辩证法也十分雷同。另一方面来源于自然科学。在本世纪二、三十年代，结合自己的科学研究，明确提出机体系统论概念，明确主张任何一个有机整体都是开放的，与外部环境进行各种交换。这一整体又区分许多层次和许多部分，揭示各层次、各部分的相互作用，才能真正了解有机整体的内在联系。第二次世界大战以后，整体性原则和方法有了重大的突破。许多科学家相互合作，进行广泛的研究，发展和创造了许多新学科，使各项研究趋于统一。这时的生物整体论

① 麦奎里：《马克思和现代系统论》，《国外社会科学》1979年第6期。

② 《马克思恩格斯选集》第3卷，第81页。

③ 《普通系统论的历史和现状》，转引自《科学学译文集》科学出版社1980年版，第305—306页。

④ 《科学学译文集》科学出版社1980年版，第308页。