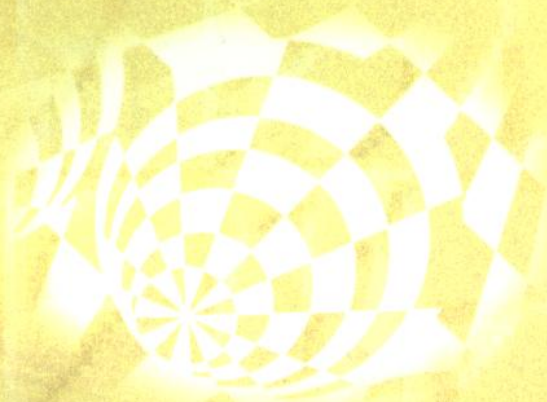


综合思维方式论

汪海东 著



人民出版社

综合思维方式论

汪海东 著

人 民 大 学 出 版 社

责任编辑:张连仲

装帧设计:徐 晖

图书在版编目(CIP)数据

综合思维方式论/汪海东著.

-北京:人民出版社,1999.1

ISBN 7-01-002942-3

I. 综…

Ⅱ. 汪…

Ⅲ. 思维方法

Ⅳ. B80

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 01348 号

综合思维方式论

ZONGHE SIWEI FANGSHI LUN

汪海东 著

人民出版社 出版发行

(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

通州区电子外文印刷厂印刷 新华书店经销

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月北京第 1 次印刷

开本:850 毫米×1168 毫米 1/32 印张:7.75

字数:182 千字 印数:1—6,000 册

ISBN 7-01-002942-3/B·243 定价:17.00 元

序

杨凤武

思维与人类活动密不可分,人类社会一切活动都离不开人的思维;人类一切知识财富都是人脑智慧的结晶。思维科学研究对象,是人类认识客观世界的过程;换言之,思维科学只研究思维的规律和方法。

由钱学森同志倡导的思维科学,蕴含着巨大的社会作用和影响。首先,思维科学促进科技发展。一部科技发展史就是一部人类思维发展史。科学技术与人类思维相伴相生,互相启动,前者因后者而得到发展,后者因前者而得到强化。一个国家要使其科学技术水平名列世界前茅,就一刻也离不开理论思维的指导。其次,思维科学促进综合国力增强。当今世界,各国间综合国力的竞争,关键在科技,核心在人才。而人才的竞争,实质上表现为人脑智慧的激烈较量,谁率先破解人脑“黑箱”、占领思维科学制高点,谁就能在综合国力竞争中获得智慧优势,赢得制胜主动权。再次,思维科学促进教育质量提高。创造力是人才的标志,美国哈佛大学校长普西指出:是否具

有创造才能,是“一流人才与三流人才之间的分水岭”。人才培养靠教育,而教育只有注入思维科学内容,才能具有活力,提高质量。美国哈佛大学等许多高等院校相继开设的各种创造学课程,都属于思维科学范畴,尤其值得借鉴。最后,思维科学促进全民素质的提高。在信息时代,提倡树立科学思维方式,不仅是少数人的事情,而且是提高社会全体成员素质的迫切需要。国家现代化,首先是人的素质现代化,各级领导和全体劳动者都要注重思维科学的学习、训练,以便为实现国家现代化创造必要条件。此外,思维科学还能促进人工智能技术完善。目前,人类社会发展已步入一个注重自我反省、自我认知的时期。人们对思维规律和方法的认识,有助于发掘人脑思维潜能,在人工智能技术这一科学难题上获得突破性成果,从而将人类文明的发展全面提升到一个更高级阶段。

思维科学作为一门年轻科学,正越来越多地引起人们的重视。如今,这一研究领域正春光无限,繁花似锦。《综合思维方式论》一书的出版,无疑为思维科学园地增添了又一朵鲜花。这部书稿的作者汪海东同志,是一位军队政工干部,他酷爱读书,善于思考,从革命领袖著作中汲取理论营养,从多学科知识涉猎中悟出思维道理,并将之系统整理,终成一部独具特色的思维科学专著。我国清代诗人郑板桥曾有句云:“精神专一,奋苦数十年,神将相之,鬼将告之,人将启之,物将发之。”为撰写《综合思维方式论》,海东同志利用工作之余,长期笔耕不辍,所搜

集的相关书籍资料堆若等身，所修改的文稿积若盈尺。他从各学科宏观联系入手，深入考察人脑思维活动过程，独辟蹊径，充分论证，提出了许多独到的见解。书中贯穿马克思主义观点，结合实际，旁征博引，深入浅出，笔意流畅，语言生动，雅俗共赏，颇能发人深思，启人心智。

1997年7月26日

绪 论

“综合”二字,在许多先哲眼中,充满神奇魅力。康德盛赞“综合”能为“所有以前知识带来真正增益”,一切“理性的理论科学”,“都包含有先天综合判断的原则”,一切科学判断“毫无例外都是综合的”。黑格尔垂青于“综合命题”,根据事物“综合着的现象”,提出了思维规律与客观规律相一致的思想,并为此挥就《逻辑学》、《哲学全书》等多部鸿篇巨著;马克思恩格斯认为他最大的功绩,是把整个自然的、历史的和精神的世界描写为一个过程。

无论人的精神世界还是物质构成形态,均离不开“综合”。在认识上,把分析过的对象之各个部分、各种属性联合在一起,进一步抽象概括,谓之综合;在实践中,把不同种类、不同性质的事物,按照需要,相互关联组合,亦谓之综合。事物之所以能被综合,是因为它有可被分析认识的特定结构、功能。“综合”的影子无所不在:内容综合、形式综合、结构综合、功能综合、运动综合,乃至人脑思维方法综合等等,充分说明客观世界是“综合”的。人脑思维活动所表现出的综合性,是脑物质的根本属性,又是客观世界综合性的反映。恩格斯说:“思维,如果它不做蠢事的话,只能把这样一些意识的要素综合为一个统一体,在这些意识的要素中或者在它们的现实原型中,这个统一体以前就已经存在了。”^① 所以,“综合”

^① 《马克思恩格斯选集》第3卷,人民出版社1995年版,第381页。

概念的内涵,超出了人们通常所界定的“意识要素”的限制,最深刻地表现为人的大脑综合思维方式。这是人类区别于其他生物的根本标志。

曾有人论证中国人喜好综合思维方式,导致好想大事而拒做小事、实事,这是一种认识误区。其实,无论中国人、外国人,都拥有综合思维方式。所谓东方人爱“综合”、西方人好“分析”之说,只是表明东西方人的综合思维方式的侧重点不同而已。说中国人喜好综合思维方式,恰好言中了中国人的聪慧之处,证明中国人的思维方式更贴近于人类本来意义上的综合思维方式。当代中国杰出科学家钱学森,其独特的综合思维方式,是东方人聪慧性的典型代表。他在科研实践中,善于运用包括大跨度思维、整体思维、逻辑与非逻辑思维、定性与定量相结合的综合集成思维等多种思维方法。尤为可贵的是,他首次提出了培养信息时代人才的“大成智慧学”。通过这种教育培养的人才,能够通过定性与定量相结合的“综合集成研讨厅”体系,把各方面有关专家的理论、知识、经验、判断,各种有关中外信息、数据与计算机、多媒体技术、灵境技术、信息网络设备等有机地结合起来,构成人机结合工作体系;同步快速地对各种类型复杂事物(开放的复杂巨系统)进行从定性到定量的分析与综合集成,通过互相启迪,群策群力,找出从总体上观察和解决问题的最佳方案和决策。不仅如此,他还主张从宏观角度运用综合观点,通过综合途径,建立系统的思维科学。

思维历来与哲学结缘,思维包容哲学,哲学却并不等同于思维。哲学是关于世界观的学问,要把哲学从深奥的象牙之塔中解放出来,一条重要渠道是从思维角度打开思路,还人脑综合思维方式之本来面目。当然,阐述综合思维方式与论证马克思主义真理学说并不矛盾,前者对后者所表述的科学世界观,是从思维角度所进行的一种理解和补充,二者的关系如“月映百川”。应该说,真理

是客观的、绝对的,人的认识不可能穷尽真理,只能逐步接近真理。“无数相对真理的总和就是绝对真理”。真理是一元的,只能有一个,然而人对真理的认识却允许有不同角度,不同层次。在人类思想史上,一个真理从不同角度被阐发的现象很多:拉马克和达尔文曾先后从各自研究领域发现了生物进化的奥秘;恩格斯的《自然辩证法》发表后,爱因斯坦曾认为“这部手稿的内容都没有特殊的趣味”^①。而实际上,爱因斯坦的相对论与恩格斯的自然辩证法并无本质性区别,二者的广泛传播几乎同步进行,都在当时科学界引发了震荡和革命。显然,任何事物发展都有其深刻的规律性,人脑综合思维方式的发展完善亦当如此:当人类社会高度发达、人类自身生存条件获得极大改观、人的精神力量得到充分发挥时,一般意义上的综合思维方式才能最终确立并形成其形态。

综合思维方式概念的含义是指,人脑具有整合运用多种思维方法的天然潜能。而这种“天然潜能”,即人脑综合思维能力,是通过人的遗传获得,经过后天教育发掘,可以不断得到增强和提高。换言之,综合思维方式把思维对象看做是一种由多种要素参与组合,互相作用,产生综合效应,形成统一运动的有机整体;是从思维对象所固有的各个侧面、各种内外联系出发,分析和把握事物本质规律的科学思维方式。至今已被认识、整理、条理化的诸多思维方法,都从不同角度或不同方面反映着综合思维方式的内容,从而构成综合思维方式“统一体”结构的一个组成部分、一个侧面或一个层次。此外,它受文化程度、个性特征、思维习惯、政治观点、哲学观点等诸因素制约影响,因人而异,表现出不同的个性风貌特点。

综合思维方式的哲学基础,是唯物辩证法的系统整体观。按照这个观点,物质世界是普遍联系统一体;分析处理问题,应当

^① 《爱因斯坦文集》第1卷,商务印书馆1976年版,第202页。

追求发挥事物的整体功能和着眼于取得多种因素相互作用产生的综合效应。然而,综合思维方式又明显区别于哲学,二者的研究对象不同:哲学是研究世界观问题,综合思维方式的研究则是力图从思维角度,揭示人脑整合思维机理的奥秘,给人以方法论意义上的全新启迪,从而不断激励人们拓展思维空间,实现自身头脑综合思维能级的新跃迁。

综合思维方式有以下重要特征:

首先,作为综合思维方式的不同组成部分、不同侧面或剖面、不同层次的思维方法,能够通过语言被精确地表述出来,诚如人的语言一样,是一维的、线性的、完整的、连续的、缓慢的,音节是清晰的,可以分解为词和句子。

其次,构成综合思维方式“统一体”结构的各种思维方法,并不是彼此孤立、互不相关、互相排斥,而是有机联系、相互包容,“总体式”地发生作用;较低层次方法被包含于较高层次方法之中,较高层次方法运用意味着对较低层次方法的兼容。简言之,大智若愚,大智无形,综合思维方式被人脑具体运用时,具有一种全息式的整合性。这种思维过程是完整的、多维的,有时是清晰的,有时是模糊的,有时是瞬时的,有时是非连续的、跳跃的、简略的;甚至只要有不成音节的、不表现为自然语言的意念和动机,就可以顺利进行。这正如英国学者斯巴克思所指出的那样:人天天听说话,可以不受方言、口音、单词的同音、穿插口气词、错误语法等干扰,准确地懂得说话人的意思。人也可以从写得很不工整的笔迹中读出作者的原意。这种功劳可归之为人的大脑本身所具有的复杂的、多途径的、多回路思维。

再次,综合思维方式是人类自我意识、自我强化、运用知识自我训练并逐步趋向完善的过程。人脑综合思维能力的强弱,与人对自身价值的醒悟,对脑思维潜能的发掘,对相应知识量的摄取、

活化运用程度都有联系。这就是说,在人重视对自身价值和脑思维潜能发掘的前提下,对知识的积累不是自然的、机械的、排列式的综合。这种综合的结果,只能把大脑改造成“知识仓库”。知识积累必须用心、精心、专心,经过大脑的鉴别、选择、理解、消化,加工改造成具有特殊个性的有机综合,并能在此基础上实现定向的、量的积累,才能使意识要素的“统一体”发生由低级向高级的质的变化。所以,人的有机综合文化程度越高,就越容易打破学科界限,冲破某种“知识屏障”,从某一特殊角度通达思维活动的本质,融会贯通、灵活运用各种思维方法,多视角、多方面地洞悉和把握事物内在的结构和规律。反之,人在思维活动中便容易陷入盲目性、片面性、表面性和孤立性的境地。对文盲者来说,其综合思维方式则以近乎本能的方式发生作用,所运用的思维方法也较为原始、单一、浅薄和直露。

最后,综合思维方式存在于人类为力求生存和发展而进行的社会活动、生产活动和科学实验活动之中,与自然科学、社会科学关系密切,相伴相生,相互启动,相互促进。从某种意义上讲,人类综合思维方式“统一体”结构的内容,从低维向高维层次递进,往往最先从人类社会科技知识的积累和进步中折射出光辉。今天,人类综合思维的触角已遍及从宇观、宏观到微观世界等领域。日新月异的科技进步,不仅为人脑综合思维提供了先进的工具和实验、观测手段,同时科技本身在各个领域所获得的任何重要成果和重大进步,又都是“综合思维”这一人类智慧的结晶,都是人类认识不断深化、再酝酿科技发展新突破的前奏。

日本科技研究专家科达玛指出,未来物质发展将呈现两种趋势:一是“突破”,以新一代技术取代老一代技术,例如半导体取代真空管、超导体取代半导体等。这种趋势是线性的,一步一步地以旧换新,这种“突破”,实质上是人脑综合思维的创造性在狭小范围

内和单一发展方向上的扬弃和创新。二是融合,多元组合现代科技,以创造新一代科技,急速改进而发展出新产品,造成革命性市场。这种趋势是非线性的、互补的、合作的。这种融合,实质上是人脑综合思维创造性在广阔范围内和多样发展方向上的扬弃和创新。例如,融合光学和电子,创造“光电科技”,出现光纤通讯系统;融合电子与机械,产生“机电科技”,改造了工作母机产业。传统的“突破”将把科技发展带上狭窄胡同,而现代的“融合”前景广阔。早在 80 年代中期,日本的“科技融合”已经形成。日本最大的 50 家公司的研究与发展,都已跨至非本行业的科技,研究经费投资已经超出固定资本投资。所以,未来企业竞争的基础,将从单一科技转为多元科技;未来的科技开发活动,也将从可见的竞争者转为不可见的竞争者;科技发展将由线性转为非线性,人类的思维活动也将更加倚重于综合思维方式的整体运用。

此外,人类对自然的开发、改造,必然引起自然的惩罚,也需要人们运用综合思维方式多方研究探讨,勇敢地正视和迎接挑战。早在 1988 年,设在华盛顿的“世界观察研究所”就在其报告中指出:地球状况正处于多方面的恶化之中,要使世界经济纳入可支撑下去的轨道,在未来 10 年内每年要投资 1500 亿美元以恢复生态环境平衡。当今世界正面临能源、资源、粮食、人口、环境五大危机,这些都属于天文学、地球科学和生命科学领域,解决危机以及探索生命、地球、天体三大起源的科学难题,都必须立足于天、地、生的综合研究。近年来,科学家已从各方面发现了天、地、生诸因素的相关性。如对从数年至数十亿年多时间尺度的地球异常现象群发性研究结果证明,地球的大气圈、岩石圈、水圈和生物圈,在某一时期存在着灾异大致同时出现的情况,其中有些研究成果已被应用于有关预报:以大旱预报大地震、以地温异常预报降水异常,以宇宙线预报流行性感冒,以太阳活动预报长江渗水等等。若能

进一步着眼综合效应,建立各种包括天、地、生科学内容的边缘、交叉、横断等新学科,人类必然为解决生存发展所遇到的难题开辟坦途。

不仅如此,现有的科学系统自身,在综合思维方式指导下,也将得到进一步更新和发展。我国科学家在《21世纪科学发展趋势》一书中预测,未来科学发展趋势是各门科学将不断交叉、加速融合,不同学科的作用和地位将发生新的变化。他们强调指出:在新世纪里,科技活动必将以合乎人类道德规范为其最高目标,高度融合自然科学、社会科学等各门科学而生成崭新的综合科学和一系列学科。重大科学问题总是将不断地出现和得到解决,而且它们往往将生成在科学系统自身发展的逻辑和社会需求交汇点上。

综合思维方式的扩张、活跃,还在人类社会各个专门领域的综合发展中得到充分印证。在物理学领域,人们对规律的认识有赖于对相关知识的综合积累和综合性理解。从 μ 介子到夸克,从奇异粒子到W玻色子,从时间不对称到核子共振,经过长期努力,物理学家运用上述发现,创造了一种解释亚原子世界已知所有力的综合理论——粒子物理学的标准模型。在此基础上,物理学家对“超对称性”时空“量子”维度存在的证实,将有助于人们梦寐以求把重力、强核力、弱原子力和电磁力作为一种现象的多种表现形式加以描述并勾勒出综合性“弦论”理论发展的框架,从而引起目前人类的时间和空间概念的根本性变化。许多物理学家预言:弦论的确立,将是继相对论和量子力学之后,引发物理学领域第三次革命的根本性标志。

在工程技术领域。“综合集成”是现代工程技术转化为生产力过程的最关键环节。它可以弥补单元产品不足,使原有的工业界限不断得到突破。美国总统科技顾问甚至提出,为确保美国工业上的领先地位,出路在于“综合集成”。我国著名科学家朱光亚认

为,“综合集成”不仅是我們解决复杂工程系统的工具,是实现工程技术向现实生产力转化的重要手段和途径,它同时也具有科学方法论的性质。

在军事领域,人们在探讨以信息技术应用为核心的“新军事革命”理论时,特别重视综合思维方式,美国诺思罗普—格鲁门公司一位副总裁认为,各种系统的综合集成,是任何军事革命的关键。问题不在于技术本身,而在于有一个要能利用关键系统并综合这些系统的以便为作战意图服务的想法。实际上,正是在这种“综合集成”思想指导下,美国为打赢未来“信息战”,已研制开发了以C⁴ISP为代表的诸多用于未来“全维战场”、使三军设备互通兼容,实现军队“全盘自动化”的复杂高技术系统,使其军队的武器装备、体制编制、作战理论、训练方法等大幅度革新。

在思想政治工作领域。研究新形势下人的思想变化规律,正日益表现出知识的融合性和方法的综合性特点。思想政治工作者在继承和发扬过去优良传统的基础上,既可以从哲学、社会学、教育学、行为学、伦理学、管理学、心理学、思维学、脑科学等综合知识角度探寻人的思想变化的复杂原因,又可借鉴众多新科学方法论的观点把握人的思想多变轨迹,从而增强思想政治工作的针对性、有效性、原则性、系统性、预测性和创造性。

另外,任何一门现代艺术,都明显地具有吸收、借用、综合其他艺术门类特点的倾向,使其自身具有更大的艺术包孕力、感染力。现代体育的竞争,早已不仅仅是简单的人类个体体能的竞争,在比赛及训练中都融入了各种先进的思想、各种不断更新的理论、各种科技手段。现代城市建设的设计布局,都体现着综合思维的巧妙构思,使市政设施完善、合理,从而形成良好的投资环境,使城市发挥政治、经济、文化中心的作用。在现代企业活动中盛行“一个实体、多种功能”,全方位拓展视野,发展多种经营,获取综合效益。

在现代社会竞争中,要求全面提高人的素质,实现“一专多能”、“多专多能”,艺多不压身。如此等等,不胜枚举。

自本世纪30年代起,特别是二战结束后,新技术革命尚未结束,信息革命已经拉开帷幕。伴随信息时代的到来,科学领域内各种“元科学”、“边缘学科”、“交叉学科”、“横断学科”等新学科层出不穷。科学与技术之间,甚至自然科学与社会科学之间,彼此相互融合发展的主导趋势日渐明朗。在其背后主宰这一趋势的,正是人类综合思维方式的日渐成熟与发展。美国未来学者阿尔温·托夫勒认为,“第二次浪潮文明”偏好分析,而“第三次浪潮文明”则倚重于综合。“新的综合方法”是“新的综合时代”的重要特征,只有善于分析,又善于综合,才能揭示事物之间的“潜在联系”,从总体上把握事物变化的规律和社会发展的趋势。^①

综合思维方式“统一体”结构动态变化的标志,是从低维度的单向综合向高维度的多向综合方向转移。单向综合即简单综合,是传统思维的重要表征,它所内含的思维方法单一,凡事只从一个角度、一个方面考虑,对事物因果关系的探求离不开简单的分析与综合,思维活动呈线性。多向综合亦称复杂综合,是现代思维的重要表征,它所内含的思维方法众多,能对事物做多层次、多角度、多方面的探究透视,思维活动呈非线性。这种思维较之过去,往往技高一筹,能更深入、准确地把握事物本质。在新综合思维方式指导下,生活中涌现出大量综合概念,例如国外有人针对现代社会弊病,提出“城市综合症”、“星期日综合症”等。国内则有人提出“社会膨胀病”、“综合治理”等概念。医学上早有对各种人体疾病“综合症”的研究和治疗。80年代风靡美国的“格式塔治疗法”,采用

^① 参见〔美〕阿尔温·托夫勒:《第三次浪潮》,生活·读书·新知三联书店1983年版,第186页。

格式塔完形心理学来治疗精神病患者的“整体”，据说疗效颇佳。按照心理疗法专家弗雷德克·S·贝尔斯的观点，这种疗法的目的，是通过把病人的感觉意识、感官及其和外部世界的联系综合成一个整体，来发挥病人本身的潜在能力^①。在现代科学著作中，综合概念更是得到普遍运用，不但概念是综合的，就连内容本身也是在一系列相关知识基础上综合构筑起来的，许多边缘新学科亦是在思维方法综合和知识综合基础上宣告诞生的。美国出版的一本有关古生物学专著《元古生物圈：多方面综合研究》，汇集了数十位古生物学家、地质学家、地球化学家、微生物学家的研究成果，是从多方面揭示事物固有规律的突出一例。这些充分说明，只有综合才是正确解决问题的成功途径。

在知识空前膨胀发展、汹涌而来的信息时代，有的科学家甚至推断，人脑处理信息的能力已达到极限。英国东部伊普斯威奇市的英国电信公司实验室的科学家称，由于人脑中神经元的大小和数量与为它们提供营养的血管之间存在着微妙的平衡关系，因此根本的改善是不可能的。这虽然只是一家之言，但也并非耸人听闻，因为人们确实有一个如何迅速筛选和拒绝无用信息，选择有用信息的问题。人们要适应社会高度综合发展的要求、提高竞争生存能力，就不能满足于一般的识字知书，而要着力于改善学习方法、增加思维科学的学习内容，确立高维综合思维方式，提高人脑综合思维智慧水平。联合国教科文组织终身教育局局长保罗·郎格朗曾一针见血地指出：未来的文盲，不再是不识字的人，而是没有学会怎样学习的人。因此，自觉确立综合思维方式，强化头脑中固有的综合思维能力，善于从一大堆杂乱信息中“慧眼识珠”，捕捉到真正有益的信息；善于从貌似“隔行隔山”的不同知识领域里发

^① 格式塔完形心理学，是现代欧美心理学主要派别之一。——作者注

现其内在规律性联系,从而融会贯通并尽可能广泛摄取多方面知识,宽学窄用,高学低用,博学专用;善于在“信息社会”中学习,学会使用电脑和互联网络,掌握“明天的技术”,或许是走出人类社会信息困谷的惟一出路。而今,着眼于事物的综合效应,对问题作综合研究,提出综合对策,追求综合效益,实现综合平衡发展,已成为一切工作取得辉煌成绩所应遵循的铁的定律。

还要看到,人脑综合思维方式“统一体”结构从低维度向高维度递进的趋势是无限的,而在特定条件下,人脑综合思维活动又是有限的。这种矛盾的现实要求人们:一方面要看到人脑具有极大的思维潜能尚待发掘,另一方面又要看到一切主客观制约因素的影响。应从实际出发,制定启人心智的教育规划、计划、措施、办法,努力消除不利于增强人脑综合思维能力的各种障碍。从总体上看,不断认识和解决这种有限与无限之间的矛盾,就是不断发掘人脑无限丰富的智慧资源的过程。这种情形正如恩格斯当年批判杜林所谓的“最终完成的体系”时所指出的那样:“这样人们就碰到一个矛盾:一方面,要毫无遗漏地从所有的联系中去认识世界体系;另一方面,无论是从人们的本性或世界体系的本性来说,这个任务是永远不能完全解决的。但是,这个矛盾不仅存在于世界和人这两个因素的本性中,而且还是所有智力进步的主要杠杆,它在人类的无限的前进发展中一天天不断得到解决,这正像某些数学课题在无穷级数或连分数中得到解答一样。事实上,世界体系的每一个思想映象,总是在客观上受到历史状况的限制,在主观上受到得出该思想映象的人的肉体状况和精神状况的限制。”^①可以说,在人们不断完善自身综合思维方式的过程中,任何研究的重大突破或由任何科学方法问世而产生的综合思维方式“统一体”结构

① 《马克思恩格斯选集》第3卷,人民出版社1995年版,第376页。