

科研体制改革

应当突破线性思维模式的局限性

罗渔耕

从近代科学的兴起，到十九世纪，自然科学及社会科学研究的基本思维模式主要是所谓的线性思维模式，即认为，复杂事物和复杂关系的性能等同于被简化还原之后简单事物和简单关系性能的直接相加，整体事物的性能等同于它的各个组成部分性能的直接和。与之相应的研究方法则是所谓的分析还原法，即将复杂事物和复杂关系简化还原为简单事物和简单关系，将整体割裂为它们的组成部分，然后分别考察这些被简化了的关系及部分，最后将这些认识集中起来的一种研究方法。例如，在第一次工业革命中，要了解象机械钟表和蒸气机这样的机器，人们就将其拆开成各个零件，然后分别了解各个零件的性能，最后合起来，便掌握了这些机器。笛卡尔在《方法谈》（北京大学哲学史教研室编译《十六—十八世纪西欧各国哲学》）中，最先将这种方法明确表达出来。

在这种基本思维模式之下，人们将复杂的关系分解为单线因果关系并在各个不同领域中将事物分解为最后的单元。于是，物理过程被还原为只服从力学规律的微粒，化学过程被分解为不可再分的原子，生命有机体被分解为细胞再进一步分解为化学过程，行为被分解为条件反射和无条件反射，遗传被分为基因，社会（系统）被分解为各种社会元素——个人或集团，再进一步被分解为个人。于是，只要知道事物的全部组成元素在某一瞬间的全部性能与行为，事物未来的一切都可以由此推算出来，这便产生了机械的实体观与机械的决定论以及所谓的还原主义（Reductionism）。

但是，科学的发展，除了需要我们研究（一）简单之物（如古典力学领域），（二）无组织的复杂之物（如古典统计物理领域）之外，更需要我们研究（三），有组织的复杂之物（如社会系统领域）

但线性思维模式与分析还原法所忽略的正是事物的复杂关系、它的有序结构和整体性。所以到了廿世纪、特别是廿世纪中叶，当科学发展到必须处理复杂系统时，线性思维模式与分析还原法的局限性就日益暴露出来。例如，第二次工业革命产生的带有控制系统的复杂机器，其主要性能是整体性的，只有在相互关系中在系统中才能把握。一旦把它拆开为零件，这些性能也就不翼而飞了。如大规模集成电路与分子电路早已打破了一块零件对应一种功能的古典机械模式，它提供给我们的已不是传统意义下的零件而是一个整体单元（即“功能块”），它整体地执行各种各样的功能，要设计这些功能，不但需要进行零件设计，更重要的要进行整体设计。况且，现代的复杂机器，能否拆卸成一个一个的零件而不改变这些零件的性能本身就是一个问题。如电子手表一生产出来就是一块整体的手表，除了电池和外壳外，几乎没有一粒可以“拆卸”下来的零件。当然，并不是说这些复杂机器不可以分析，但采用单纯的分析还原法决不能真正掌握它们。

应该指出的是，分析还原法是近四百年来科学取得突飞猛进的基本条件。即使在今后，分析还原法也不是需要完全摒弃的方法。但这种方法、特别是线性思维模式无疑是人类思维的巨大障碍。而这种障碍于社会科学来说，则显得更为突出。

在改革的理论研究中，目前的基本思路仍以线性思维模式为主，研究方法亦基本上是分析还原法。例如，为了研究社会的整个体制，就把它分解成经济体制、政治体制、科研体制等等，且进一步分解为金融体制、计划体制、财政体制、社科体制等等。诚然，这种划分是必要的，但它所忽略掉的，却正是我们需要从宏观上把握的，如诸种体制间的内在联系及整体性能等等。其实，任何社会都

是一个(社会)系统,即至少有两个社会元素——个人或集团——按照某种组织联结方式构成的整体。而任何系统都存在自身的某种基本结构,即构成元素在系统内的某种组织联结方式。上述划分是按某社会同一基本结构的不同功能来进行的。但在一定条件下,社会系统的功能却主要由社会基本结构决定,且同一基本结构的不同功能既难于穷尽,又在不断地消亡或产生。这些因素表明,与其我们按功能划分去进行研究,还不如去研究主要决定这些功能的社会基本结构。又如,研究科研单位活力,目前也主要是一种“分析还原”的研究方法,如一种流行观点认为,增强科研单位活力的出路在于“降度划细”(即适当降低公有化程度、划小科研单位规模,如划小经济核算单位或项目承担单位等等)。其实,我国科研单位与我国大中型企业一样,其活力不够的根本原因,并不在于单位(公有化程度)的“高低”与规模的“大小”,而是没有形成与之相适应的系统基本结构(详述见《论进一步完善厂长负责制的关键》,《创造与人才》1988、3)。而人们看到的单位越“高大”活力越差的种种社会现象,只不过是上述根本原因的一种社会反映,并不是问题的症结之所在。假如,把城市的高楼大厦也采用农村的土墙房屋式的“结构”来建筑的话,人们也会发现,楼房越“高大”,其“活力”反而越差。其原因也在于此。而我国目前的科研单位所处的结构,正是性能低下、较为原始的“作坊式企业”结构的一种简单放样(详见《优化我国基本结构,搞好经济技术协作》,《科学学与科学技术管理》1988、10)。正是由于这个原因,才从最为根本的角度决定了我国科研体制活力不够现象的产生。

当前改革理论研究的线性思维模式,把人们的思路从整体引向了部分、进而引向了社会元素、甚至个人,形成了理论界目前呈现的“分小分细”的单一研究方向,而缺乏从部分到整体、部分与部分特别是有关整体性能的研究方向。但因系统的整体性能,其部分又可能未必具有、甚至毫无意义能刚好相反。而整体对于部分来说,是一种更高的层次。但当前理论研究的思维模式却正好未促使理论研究向高层次的发展,而使人们长期在较低层次的理论研究中徘徊。既是人力物力的巨大浪费,又找不到解

决重大社会问题的出路。

例如,早在1982年,邓小平同志在同国家计委负责人谈话时就希望在我国出现“经过实践,真正能干的人就会冒出来”的局面(见《长江日报》1982、12、1)。据理解,小平同志这里所说的“冒”出来,不是指人才要依靠自身以外势能作用成长的一种被动方式,而是指相应社会在科研体制方面的某种社会机制,即社会基本结构的一种功能。或者说,只要具有这种功能的某种社会基本结构,就能使真正能干的人相当普遍地、自发地(即无须主要依靠自身外势能作用,而“冒”出来。几年的改革过去了,我们虽然在一系列放活科技人员的各项政策上迈出过不少可喜的步伐,但至今仍未能形成使能千人“冒”出来的局面。相反地,由于所长负责制的实施,加强了科技人员对所长的人身依附关系等等而致使不少人才的成长碰到了更难克服的人为因素。究其原因,就因为我们前几年科研体制的改革,从理论上讲,没有突破线性思维模式的框架、缺乏对整体性能的研究而常常“顾此失彼”。从实践上讲,则基本上是保持旧的基本结构下的某些政策改革。(见《中国体制改革现状还不是新旧体制的并存》,《新华文摘》1987年、8月)因结构没变,其功能也不会变,且旧结构不但不具有使能千者“冒”出来的功能,相反还有“枪打出头鸟”的功能。这就难怪,前几年改革的科研体制,仍难于使真正的人才脱颖而出。事实上,我国改革前的社会基本结构,是所谓的静态结构。它的本质特征至少包括如下两点:(1)静态(结构的)国家的社会整体稳定性,主要取决于社会元素在一定势位时空中按指令运行而形成的静态平衡(指平衡双方中,因一方受到另一方制约而形成的平衡);(2)静态国家结构功能的运行,必须依靠从上至下的势能作用。由此可见,静态国家中,人们自我发展与其社会的整体稳定性是不一致的,且常常呈现出为维系社会的整体稳定性而限制人的发展的种种现象。而静态国家中人的成长,亦都必须借助自身之外的势能作用,而难以自发地“冒”出来。因此,中国科技管理的问题并不是(如流行观点所说的那样)有无人才的问题,而是如何使人才“冒”出来的问题。这诚如小平同志在前述谈话中所指出的那样,“我们不是没有人才,问题是能不

能很好地把他们组织和使用起来，把他们的积极性调动起来，发挥他们的专长。”或者说：中国科研体制改革成败的关键，便是能否形成让真正能干的人“冒”出来的宏观局面。

那么，能否形成这样的局面呢？回答是肯定的。首先，由前面的分析可知，解决问题的关键是形成具有相应功能要求的社会基本结构。而具有真正能干者相当普遍且自发地“冒”出来这种功能的社会基本结构不但存在，而且很多。例如，一种所谓的动态结构就具有这种功能。与静态结构相对照，它的本质特征至少包括如下两点：（1）动态（结构的）国家的社会整体稳定性，主要取决于社会元素在一定法规范围内相互作用所形成的动态平衡（指平衡的双方中，由相互制约而形成的一种平衡状态）；（2）动态国家功能的运行，主要取决于社会元素在统一法规范围内的主观能动作用。由此可见，动态国家中人的自我发展与其社会的整体稳定性是一致的，且只有在社会元素（不仅仅是个人）的自我发展相当充分的情况下，其社会的整体稳定性才会增强。而动态国家中人的成长，主要依靠自身（在统一法规范围内）的主观能动作用，而不是自身外的势能作用。或者说，动态结构能使真正人才相当普遍且自发地“冒”出来。其次，由于任何社会制度都包含它的基本性质（如生产资料所有制的性质）、基本结构（即相应社会的基本结

构）及法规细则（包括方针政策）三个基本层次。且基本结构在相应的社会制度中是一个与社会制度的基本性质没有必然联系的可变层次，它的演变与形式的取得主要由相应社会的生产力来决定（详见《如何理解社会主义条件下的体制改革》、《中国行政管理》1987、5）。资本主义国家可以采用动态结构，社会主义国家亦可以采用动态结构（当然，它们可以有不同的具体形式及具体规定）。并且，随着社会生产力的发展，社会主义社会必然从静态（结构）阶段走向动态（结构）阶段。这两点表明：在社会主义条件下，我们是能够解决让能千人“冒”出来的问题的。从上述分析还能清楚地看到：僵化的或“左”的思潮，常常使问题走向了另一个极端：他们完全忽视社会基本结构的存在及作用，而用一种社会主义制度的理性性质或理性优越性（远不是由某种具体的基本结构所体现出来的性质与优越性）去排斥一切现实的讨论（但限于篇幅，不再赘述），从而排除了解决现实社会问题的可能性。

总之，为实现党的十三大提出的奋斗目标，建设成优越于资本主义的社会主义及其科研体制；至少在理论思维方面，该是突破其线性思维模式的时候了。

（责任编辑 岑公）

《交叉科学导论》即将出版

由季光、任定成副教授主编的《交叉科学导论》一书，将由湖北人民出版社出版。全书约16万字，论述了交叉科学兴起的历史背景、交叉科学的现状及其元研究、交叉科学在科学体系中的地位和作用，交叉科学的社会功能、交叉科学的形成机制和发展模式，交叉科学研究的基本方法和交叉科学的发展趋势。该书是全国第一本系统论述交叉科学的专著，体例新颖，不乏创见。

（九头鸟）

请您订阅1988年《华东科技管理》（月刊）

由华东六省一市（山东、江苏、安徽、浙江、江西、福建、上海）科学技术委员会联合主办、上海科技管理干部学院编辑出版的《华东科技管理》是科学性、知识性、学术性相结合的中级综合刊物。它积极反映华东地区贯彻党的科技发展方针、科技体制改革、科技管理工作，为促进华东地区的经济发展服务。同时，也介绍全国各兄弟地区科技管理的先进经验和动态。

《华东科技管理》由邮局向全国公开发行，全国各地邮局均可订阅。本刊代号4—433，邮局订阅不便者可直接汇款至本刊编辑部订阅。每期定价0.75元，挂号另加0.12元，平寄全年12期9.00元。

地址：上海复兴中路595号 电话：374929

开户银行：上海嘉定支行 帐号：40789187