

·学科进展与展望·

我国化学学科发展均衡协调

贺天平¹ 王飞² 丁宏¹ 邢江平¹

(1 山西大学科学技术哲学研究中心,太原 030006;2 山西大学体育学院,太原 030006)

[摘要] “化学学科均衡、协调发展”有狭义和广义两种理解:前者仅仅指“化学各学科、各专业”内部之间的均衡布局与协调发展;后者是指以学科均衡布局为核心,在人才队伍、地域分布、国家战略需求、社会影响等各方面的综合均衡。现阶段我国化学学科现状表现出学科总体均衡、协调,交叉性突出的特点。

[关键词] 化学,学科均衡,协调发展

1 对学科均衡、协调发展的理解

“世界创新型国家科学发展的经验表明,学科均衡布局与协调发展是提升一个国家科学技术整体水平的必要基础,是鼓励和支持科学家自由探索和自主创新的重要保障^[1]。”对“学科均衡、协调发展”的理解,可以从狭义和广义两个层面来进行阐释。

1.1 狭义理解

狭义的“学科均衡、协调发展”仅仅是指“各学科、各专业”内部之间的均衡布局与协调发展,不考虑学科发展的地域、人才、资源等要素。就化学学科(含指化学和化工两个一级学科)而言,狭义的“学科均衡、协调发展”有三个层次。

首先,是指每个相对独立的二级学科下设的各个方向之间的均衡布局与协调发展。该学科各个研究方向构成一个小的有机整体,共同维系着该二级学科的发展,共同推动着化学学科的进步。

其次,是指化学化工一级学科下设的七个二级学科之间的均衡布局、协调发展。以化学化工一级学科为中心,以七个二级学科为支撑,共同构成一个统一的、稳定的有机整体。任何一个二级学科失衡,将导致一级学科重心偏移,最终使学科非健康发展。每个方向、每个学科、每门科学各自独立发展之余又在整体上协调、呼应,促进化学学科整体提高才是“均衡、协调发展”。

再次,是在大科学视野下,化学学科与其他各学

科之间的均衡、协调发展。化学学科的飞速发展,离不开学科之间的交叉与融合。这些学科相互延伸与渗透,构成了一个更大的有机整体。化学与生命科学、数理科学、材料与工程科学、信息科学、地球科学以及环境、能源、资源科学等的交叉孕育产生了众多新型学科,构筑了化学化工领域发展的新空间。请参见图1:“学科均衡、协调发展”理解示意图,仅指第一、二、三层意义上的理解。

化学学科的均衡、协调发展的重要性可以通过经济学上的“木桶效应”来阐释。如果我们将化学学科比喻成一个木桶的话,那么化学学科的每个二级学科、每个方向就好比构成木桶的木板,只要任何一块木板偏低,整桶水的高度就会偏低。这样一来,学科发展的整体水平就由各要素中最薄弱的那个环节来决定。所以说,化学学科水平整体提高的前提是化学学科各二级学科、各个方向均衡布局、协调发展、共同提高、不可偏废。

1.2 广义理解

广义的“学科均衡、协调发展”是指以学科均衡布局为核心的人才队伍、地域分布、国家战略需求、热点前沿追踪以及社会影响等各方面的综合均衡。广义的化学学科均衡、协调发展是由多要素共同决定的。请参见图1:“学科均衡、协调发展”理解示意图,其中最外围的几个要素是广义理解不可或缺的部分要素。

本文于2007年7月18日收到。

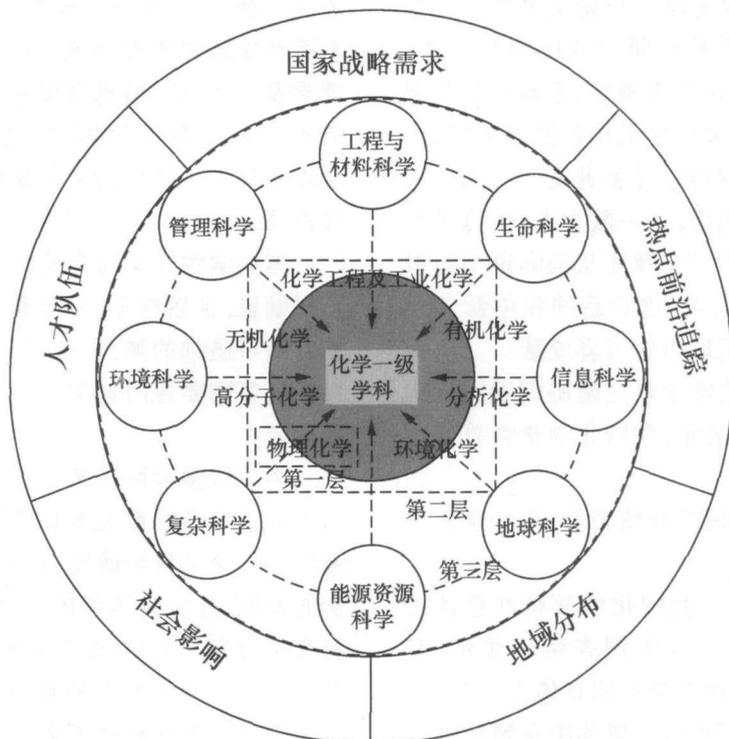


图1 “学科均衡、协调发展”理解示意图

这些要素主要包括：

(1) 学科布局。学科布局的“均衡、协调发展”通常就是狭义理解下的学科均衡、协调发展。在学科布局稳定的基础上，要把握“冷门学科”和“热门学科”的适度平衡；要支持“优势学科”和扶持“弱势学科”并重；要推动学科自身纵深发展和鼓励学科交叉横向拓展并重。

(2) 人才队伍。人才队伍要做到稳定科研队伍和鼓励学科间的流动并重，解决新老交替和培育拔尖人才并重。

(3) 地域分布。学科发展在地域上的分布就如同全国经济在各地的发展，每个地区的发展实力和势头不同。从地域分布看，学科也需要一个相对的均衡与协调，需要引领发达地区和推进偏远地区学科发展并重，减小地域差距与鼓励优先发展并重。

(4) 国家战略需求。科学研究除了满足个人兴趣之外，还应该关注国家、社会、经济发展的实际需求。做到鼓励自由探索和满足国家需求并重，基础研究与应用基础研究并重，短期需要与长远发展并重。

(5) 热点前沿追踪。既要注重培养扎实的学科基础，不能急功近利，心躁气浮；又要有倾向性地关注一些具有潜在影响力或者高端前沿的方向。这样既能促进研究基础好的学科持续稳定发展，攀登国际研究前沿的制高点，又能使研究基础较差的学科

(包括新兴学科，边缘学科和交叉学科)有人坚持研究，进行学术积累，避免成为未来科学发展的瓶颈。真正做到稳定学科基础和追踪前沿热点并重，全面发展与重点突出并重。

(6) 社会影响。学科的发展必然要受到其赖以生存的社会环境的影响，比如政治、经济、教育、文化、社会观念等。社会影响也是化学学科均衡、协调发展的要素之一。

学科囿于独立要素而忽视要素整体的发展，不是真正意义上的均衡、协调发展；学科囿于各要素简单叠加而忽视要素的有机融合的发展，也不是真正意义上的均衡、协调发展；学科囿于短期视野而忽视长期目标的发展，还不是真正意义上的均衡、协调发展。学科的均衡、协调发展是整体的、有机的、长远的。

学科发展怎样才算是“均衡、协调”呢？“均衡、协调”的标准是什么？广义理解下，均衡、协调就是要相互促进、共同发展，“组合最优化、绩效最大化”，即促进化学学科发展的各个要素组合是最优的，它对科学事业的发展乃至对国家的贡献是最大、最有意义的。

2 我国化学学科均衡、协调发展现状

同国际化学学科发展相比，我国的化学学科发展近十年已经取得了非常大的进步。国家自然科学基金

基金委员会化学科学部常务副主任梁文平研究员在2003年撰写的《中国化学基础研究的回顾与思考》研究表明,近10多年来,在各级领导、各科技教育部门等共同关注下,经过广大化学工作者的不懈努力,我国化学化工基础研究取得了显著进展,“一批优秀的中青年研究人才脱颖而出,……敢为人先、勇攀高峰的创新文化正在形成^[2]。”文章还从国际论文的引用情况、重大成果、杰出人才、化学品牌和创新文化方面论述了我国化学化工取得的可喜成绩。

根据2006年“我国化学学科均衡协调发展现状调查”课题组所作的调查显示,我国化学学科总体发展比较均衡。

从学科均衡、协调发展的视角来看,化学学科发展有以下特点:

第一,总体发展均衡。我国化学学科的总体发展基本上处于均衡状态。本次调查结果显示:有72.56%的学者认为我国化学学科的总体发展“比较均衡”,少数学者认为的不均衡主要集中在地域不均衡。请参见图2:我国化学学科均衡发展问卷调查分析图。

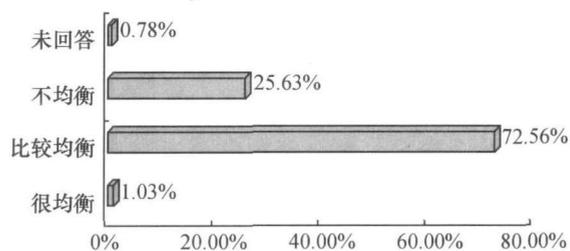


图2 我国化学学科均衡发展问卷调查分析图

注:此数据来源于“推动学科均衡发展 完善基金资助模式”问卷调查的统计资料。

第二,交叉性突出。在目前科学飞速发展的进程中,学科交叉成为科学发展的重要特征之一。“学科交叉是‘学科际’或‘跨学科’研究活动,科学史表明,科学经历了综合、分化、再综合的过程。现代科学既高度分化又高度综合,而交叉科学则集分化与综合于一体,实现了科学的整体化^[3]。”

当代化学的发展呈现出新的局面。一方面,化学研究在深度和广度上继续拓展,化学生物学、理论与计算化学、分子动态学、超分子化学等新的科学前沿不断出现;另一方面,化学与自然科学各学科之间

的交叉融合,以及自然科学与人文科学的相互渗透,不断形成新的研究领域。例如,生命现象已成为物理学家、化学家、信息科学家研究的对象;原子分子激光态和态-态反应的研究使物理、化学之间的界线难以划分^[4]。学科的交叉融合已成为科学发展的时代特征。

国内学科交叉与交叉科学显得相对滞后。在较长时期里,自然科学、社会科学、人文科学等之间存在着不可逾越的鸿沟,而科学发展、社会进步、经济发展等都需要各门科学、各门学科之间的交叉、渗透和融合。

为了增强学科交叉、发展交叉科学,国家有关部门采取了一系列重大的变革:在科学政策上,引导和鼓励从事交叉科学研究;在组织管理上,重视交叉科学的发展,甚至具体科研项目、课题中,优先支持学科交叉与交叉科学;在学术氛围上,营造有利于学科交叉和交叉科学发展的环境。同样,国家自然科学基金委为了更好地适应交叉学科基金申请和资助工作的需要,也采取了一些措施,例如修订基金申请代码。根据问卷调查,有64.29%的专家认为修订申请代码“要适应当代科学发展的学科交叉、渗透和融合”,这充分表现出专家学者对学科交叉与融合的高度重视。

学科交叉往往就是科学新的生长点、新的科学前沿,这里最有可能产生重大的科学突破,使科学发生革命性的变化。同时,交叉科学是综合性、跨学科的产物,因而有利于解决人类面临的重大复杂的科学问题、社会问题和全球性的问题^[3]。所以说,必须进一步高度重视学科交叉的问题。

参 考 文 献

- [1] 国家自然科学基金委员会,《国家自然科学基金“十一五”发展规划》,2006年6月。
- [2] 梁文平,“中国化学基础研究的回顾和思考”,《中国基础研究》,2003年第2期。
- [3] 路甬祥,“学科交叉与交叉科学的意义”,《中国交叉科学》,第1—3页,北京:科学出版社,2006年1月。
- [4] 程津培,“学科交叉融合是科学发展的时代特征”,《中国交叉科学》,第4页,北京:科学出版社,2006年1月。

(下转 291 页)

划2008年合作出版期刊达到80种,他说中国科技期刊也要盈利,他认为中国期刊存在的问题:一是没有组成很好的编委会;二是科技期刊的目标不够明确。我国目前有近5000种科技期刊,但真正走出国门的并不多。另外ISI选刊部的总监说:美国和英国的科技刊物为国际性期刊,其他国家为地区性的刊物。按这个标准我们也属于地区性的刊物,所以面临着巨大的挑战。唯一的办法是允许有限公司进入科技期刊的出版行列,以集团化形成品牌。大量事实证明,科技期刊的集团化是国内外期刊发展的最好途径,创造出有中国特色的品牌。借船出海是一时性的,造船出海是永久性的。

4.2 如何建立合理的科技期刊管理体系

科学时报2007年3月28日发表师昌绪院士和祖广安编审的文章中说:科技期刊是反映一个国家科学技术研究水平的重要窗口,大家都很关注我们中国如何从科学大国走向科学强国的问题,科技期刊就是重要标志之一。近年来我国科技投入加大,成果论文产出增多,SCI国际文章数量排名位于第5

位。中央财政科技经费资助项目的文章60%—70%发表在国外期刊上;160种国内中英文期刊与爱思唯尔和施普林格签订国外发行;日本科学技术振兴机构(JST)将700—2000种中国最好的科技期刊放在自己平台上,变相地将中国中央财政科技经费资助项目成为他们国家的资源。如果我们国家需要以上的资源,必须付高额的外汇购买。如果不改变审批及科技期刊的管理体制,势必将对国家情报、资源、经济、文化、科研、生产力等造成重大损失。某位国际著名的出版商认为,中国科技期刊与日本比较整整落后25年。改变科技期刊出版审批及科技期刊的管理制度,允许非公有单位承办科技期刊,应允许与国外机构合作创办科技期刊,允许多种出版载体,科技期刊特别是学术类期刊应执行登记制。

致谢: WJG没有国家一分钱的拨款,唯一受助于国家自然科学基金“重点学术期刊专项基金”40万元。基金委不仅资助了经费,基金委杂志社几年来带领我们这些受资助期刊所开展的系列学术活动,也使我们期刊受益匪浅!

MAINTAINING THE PRINCIPLES OF OPENING-UP IN AN ALL-ROUND WAY, MARKETIZATION AND INTERNATIONALIZATION IN MANAGEMENT OF THE JOURNAL

Ma Liansheng

(*World Journal of Gastroenterology*, Taiyuan 030001)

(上接 264 页)

BALANCED AND COORDINATED DEVELOPMENT OF CHEMISTRY IN CHINA

He Tianping Wang Fei Ding Hong Xing Jiangping

Abstract Balanced and coordinated development of Chemistry has narrow sense and generalized comprehension. The former only refers to the balanced layout and coordinated development among “every discipline and specialty in chemistry”, and the latter taking the balanced layout of discipline as core and synthetically balancing the talent troop, the region distribution, the national strategy demand as well as the society affect and so on. At the present, the chemistry in China totally represents discipline balance and coordination, and interdisciplinary is obvious.

Key words chemistry, discipline balanced, coordinated development