

基于协同论的协同创新中心建设机制研究

——以能源材料化学协同创新中心为例

林丹丹

(厦门大学 教育研究院, 福建 厦门 361005)

摘要:协同创新中心作为国家实施“高等学校创新能力提升计划”的重点平台,是协同理论在提升创新能力领域的应用表现,由此对协同创新中心的建设提出了以利于创新为核心要求、以开放共享为基本准则、以弹性结构为组织方针等具体要求。为了满足国家重大需求,并以实现世界一流水平为目标,能源材料化学协同创新中心从组织管理、科研管理、人力资源管理等维度着手,构建了独树一帜的建设机制。该机制为我国协同创新中心的建设与发展提供了有益启示:以科研创新为建设核心、以鼓励协同为建设要领、以资源优化为建设焦点。

关键词:协同论;能源材料化学协同创新中心;建设

中图分类号:G640

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2016)06-0101-03

伴随着世界全球化发展的进一步深化,科学技术更新换代的速度也在加快。我国的创新能力在世界竞争范围内面临着巨大挑战。为提高我国创新动力以及创新效率,充分发挥高等学校在国家创新体系中的重要作用,教育部在2013年开始着手实施了“高等学校创新能力提升计划”,该计划旨在培育一批能够“应对国家重大需求,面向世界科技前沿”的高水平协同创新中心。能源材料化学中心在建设方面独具特色。本文从协同理论出发,在界定协同创新中心的内涵与建设原则的基础上,对能源材料化学中心进行具体分析,并归纳其主要特色,为我国其他协同创新中心的建设提供借鉴。

1 协同论简介

协同论(synergetics)^{[1]35}是系统科学中的一支分支学科,最早是由德国物理学家哈肯(Haken)提出的。其基本观点认为,无论任何主体,只要在同一统一体内,在同一目标下,都存在协同发展的可能性和现实性。哈肯认为世间万物普遍存在有序和无序的现象,但是在一定条件下,有序和无序是可以实现相互转化的。并且,在由多子系统构成的系统中,如果子系统之间能够相互配合产生合作效应,整个系统便处于自组织的状态,从而在整体上表现出一定的结构和功能。而系统从无序向有序转化的关键在于序参量的主导作用,并且子系统之间能够形成有机联系和积极配合。将协同论作为协同创新中心建设的理论基础,其重要意义主要表现为以下三点。

首先,协同是提升国家创新能力的必由之路。我国的国家创新体系所面对的是一个形势复杂、竞争激烈的国际环境,这为国家的创新体系带来的巨大的挑战。高校、科研机构、企业等具有自主创新研发能力的系统都是国家创新体系的重要组成部分。如果一个创新系统的内部能够共同朝向一个目标齐心协力,实现有效的协作配合,那么将会产生“1+1>2”的协同效应。因此,提升国家创新能力,建设完备的国家创新体系必须走协同之路。

其次,序参量是决定创新体系运行的主导因素。序参量是指系统演化过程中影响着系统各要素由一种相变状态转化为另一种相变状态的集体协同行为,并能指示出新结构形成的参量^{[2][11]}。在创新体系之中,存在着各种影响因素,我们可以在其中找到控制着整体系统的序参量,从而把握整体的发展方向。序参量的特征与决定性影响力让它成为了创新体系中的主导因素。因此,在建设与管理的过程中深入挖掘序参量,那么整个系统将会更加顺畅稳定运行。

第三,自组织是实现创新体系完善的有效途径。在协同理论中,自组织指的是系统内的有序结构或这种有序结构的形成过程。自组织在没有外界特定力量情况下,能够实现自行组织、自行演化,形成有序的结构系统。协同理论的自组织原理解释了系统内部能够实现通过自组织从而实现从无序向有序的转变,而协同是自组织的形式和手段。创新体系同样具备实现自组织的潜能。

2 协同创新中心的内涵与建设原则

为满足增强我国创新实力、提高我国创新体系工作效率的需要,结合高等学校在创新体系中的重要地位,教育部于2011年着手启动了“高等学校创新能力提升计划”(简称“2011计划”)。“2011计划”旨在培育一批有高水平协同创新中心。协同创新(Collaborative Innovation)的概念来源已久,美国研究员彼得葛洛给出定义:“由自我激励的人员所组成的网络小组形成集体愿景,借助网络交流思路、信息及工作状况,合作实现共同的目标。”纵观国内外的实践来看,协同创新的主要特征在于参与者拥有共同目标、内在动力、直接沟通、依靠现代信息技术构建资源平台,进行多方位交流、多样化协作^[3]。因此,基于协同论的理论基础,协同创新中心的建设遵循以下基本原则。

首先,以利于创新为核心要求。协同创新中心本身是一种为了实现重大创新而开展的大跨度整合的创新组织形式,对各个核心要素进行开发,使其能够对其他主体产生正反馈的效应,以培育出一个良性的创新生态环境。其次,以开放共享为基本准则。协同论的自组织原理说明协同创新中心具有实现自我管理的潜能。前提是以开放共享作为建设的准则。“协同”意味着多元化的创新主体在围绕着一个共同目标,通过发挥各自的优势进行创新工作。通过协同工作,可以在一定程度上降低创新活动所带来的风险性。保证开放的基本前提是实现各创新主体利益共享,风险共担的重要保障。第三,以弹性结构为组织方针。过去产学研合作存在一个缺憾在于组织的结构模式层级化,导致信息的传送路线长、决策环节复杂等问题。而基于协同论提出的协同创新理念,有利于创新组织弹性结构的实现。扁平化的组织结构,有利于信息的多方交流,减少了信息交互的环节,提高了交流效率。

3 能源材料化学协同创新中心的探索与实践

“能源材料化学协同创新中心”(Collaborative Innovation Center of Chemistry for Energy Materials,以下简称“协同中心”,iChEM),是根据国家“2011计划”的总精神,由厦门大学、复旦大学、中国科学技术大学和中国科学院大连化学物理研究所(以下分别简称厦大、复旦、中科大、大连化物所,或统称“三校一所”)牵头共同建立的国家协同创新平台。目前,协同中心拥有12个国家级科研平台,取得了一大批原创性科技成果。协同中心的建设严格遵循国家的指示与精神,打造了独具特色的“iChEM协同增效机制”。

3.1 组织管理

能源材料化学协同创新中心实行理事会领导和国际化学术委员会指导下的中心主任负责制。理事会是协同中心最高决策机构,由有较高威望和造诣的专家组成。学术委员会是中心的学术咨询与评价机构,由学术造诣深厚、公道正派的科学家组成。中心主任接受理事会的领导和学术委员会的建议,全面负责协同中心的运行,由具有国际声望和影响力的战略科学家担任。研究部是协同中心具体研究工作的组织实施机构。研究方向由学术委员会制定并经理事会批准。

3.2 科研管理

科研平台是完成创新任务的第一载体,是各创新主体共同工作的基础平台。在科研平台的建设方面,协同中心采用了重大协同任务牵引的机制,在核心单位原有优势专业资源的基础上,汇聚和共享人

力、学术软硬件等优势资源。在瞄准国家急需、世界一流的科学问题,重大协同创新任务需要中心在各平台上统筹规划、分类实施。如今,协同中心在汇聚“三校一所”优势资源的基础上,已经建成六大科研平台。此外,协同中心将继续努力建成更多的科研平台。

3.3 人力资源管理

人力资源管理的实践探索以促进协同创新工作为主要目的。协同中心的“iChEM 协同增效机制”一大组成部分即是力求人力资源优化最大化的学者制度。首先,协同中心力求打造世界一流的科研团队,为提高对海内外优秀学者的吸引力,协同中心设立了四层级的学者岗位,各层级的人才资源共同组成协同中心实力雄厚的科研团队。与此同时,为突破原有的人事制度壁垒,集合各层次优秀人才从各自单一单位流动辐射到全中心,协同中心采用了以绩效鼓励流动的方式,并设立了鼓励合作研究的协同绩效、鼓励异地合作的流动绩效。这些绩效的设置大大促进了协同的效率。

4 能源材料化学协同创新中心建设机制的特色与启示

自从国家实施“高等学校创新能力提升计划”以来,全国各个学科领域的协同创新中心如雨后春笋般纷纷涌现。尽管初生之物,其形必丑;但是从2013年的孵化培育直至现在的稳步发展,协同中心走出了一条独具特色的建设之路。现总结出其三大主要特色,以期为各协同创新中心的建设与发展提供借鉴与参考。

4.1 以科研创新为建设核心

协同中心的建设重点自然是以科研创新为核心。科研创新具有资源消耗、智力密集等特征,因此科研创新工作本身的支撑需求便比较庞大。而协同中心在组织建设方面清晰体现了“一切为了科研创新”的特点。在组织架构上将各种新能源的转化研究作为主攻方向,并且提供了学术支撑以及服务支撑这两部分的协助体系。而在平台建设方面,也是以各核心单位的科研优势资源作为平台建设的前提,同样是为了科研创新高效化而服务。

4.2 以鼓励协同为建设要领

在竞争激烈、科学技术更新换代速度如此之快的背景下,唯有“协同”才能最大化地实现创新能力的提升。而协同中心的所有工作都指向了“协同”:在组织建设方面,各部门之间实行扁平化协同合作,减少信息传递所需环节,提高工作效率,从而更好地进行合作,为科研服务;在人才培养方面,通过设立协同绩效鼓励学生进行异地轮转学习,让学生能够在各核心单位学习和领会到不同课题组的精髓,以最大化地利用现有资源进行学习;在科研团队建设方面,以重大项目为牵引组建团队,吸引高端学者针对同一课题进行探讨与交流,实现学者之间的协同合作。

4.3 以资源优化为建设焦点

资源优化是协同中心实现自组织发展的重要前提。资源优化意味着各种资源有机整合之后共同作为协同中心前进的动力。协同中心建设的资源主要分为两部分:人力资源以及实体资源。人力资源指的是构成科研团队的专家学者,甚至包括正在接受中心培养的学生。人力资源的优化表现为通过以符合协同中心研究主题的需求,设立多样的学者岗位向全世界聘请最为优秀的专家学者。此外,博士生的培养机制中设有多样化的考核制度,从过程上保证了博士生的培养质量。而实体资源指的是进行科研工作所需的实际资源,如重大仪器等。协同中心的科研平台便是在充分利用各核心单位优势资源的基础上建设而成的。

参考文献:

[1] 哈肯. 协同学——自然成功的奥秘[M]. 戴鸣钟, 译. 上海:上海科学普及出版社,1998.
[2] 陈劲. 协同创新[M]. 杭州:浙江大学出版社,2012.
[3] 朱鹏. 协同创新中心组织管理体系构建研究——基于利益相关者视角[J]. 高教探索,2013(3):15-18.
(责任校对 朱正余)