

## 我院发展技术科学应建立合适的组织形式

薛 明 伦

(力学研究所所长)

技术科学是自然科学(或基础科学)和工程技术有机结合的产物。它不但为工程技术服务,而且能领导工程技术前进,因而它是技术更新和创造新技术所不可缺少的一类知识。自然科学一般不直接作用于工程技术而是通过技术科学来作用,所以技术科学在科学技术总系统中占有一个独特的地位。如果说科学技术是生产力,那么技术科学应该是现代生产力中最活跃的因素。和自然科学相比较,自然科学是基础,技术科学是应用;和工程技术相比较,技术科学又成了基础,而工程技术是应用。所以技术科学的主要研究内容有时又称为应用基础研究。与自然科学研究以追求人类认识自然为目标不同,技术科学研究是以解决实际(特别是本国)所面临的经济和军事等发展需要的应用基础性知识为主要目标。

技术科学研究大体上可以分成两个层次,每一层次都有各自成果的表达形式。第一个层次是各分支学科的相对独立研究,第二个层次是多个分支学科的综合研究。后者是在多个不同分支学科研究基础上孕育出来的,一般是形成综合性的大技术科学研究项目。

从我院的实际情况来看,第一,在科学院初建阶段曾以自然科学和技术科学来划分创立了众多研究所,并由归口的局组织管理。但随着时间的推移和科学的发展,这样的划分已经不大能反映各个研究所的实际情况了,特别在一些成立较早的自然科学研究所内已经有了相当部分技术科学的研究内容。因而以技术科学学部(局)来划分技术科学已经不够了,应该以实际的研究内容来划分和组织技术科学的研究。第二,我院分支学科研究能力尚强,但相比之下,多分支学科的综合研究能力较弱,潜在的优势尚待发挥。在各分支学科研究所内工作的人员都有这样的体会:工作往往从本分支学科的研究开始,发展到一定阶段,就客观上要求别的学科或专业的人参加进来,由于缺乏适合形式的人才流动和组织结构,就不得不面临两个不同的抉择:如果不想放弃本分支学科的特点,则工作就不得不停下,事实上相当一部分工作就这样中途停下了;如果想把工作继续进行下去,就不得不走自我配套的路子,因而在一个有确定专业方向的研究所内,由于专业面不断扩大而“面目皆非”。这是由于技术科学研究发展到第二层次,单一学科的结构已经容纳不了。客观上早已提出采用何种结构形式能满足把多个分支学科综合起来研究的问题。

我个人建议用矩阵结构来组织可能比较合理。所谓矩阵结构,形象地说每个单元从纵向排列来看它是分支学科的组成部分,从横向排列来看它是多分支学科综合研究的组成部分。这样一种结构在国外,例如美国麻省理工学院,已推行多年,目前在这个学院内已发展到有 50 个左右这样的结构。根据本人在其中一个联合研究中心——等离子体聚变中心工作 2 年的体会,

感到也很适合我国的情况,似可参考推行。在这样一个中心,其主要特点大致有:

1. 中心的名称已经反映出多学科综合研究的特点,例如等离子体聚变研究就很不同于等离子体物理研究所,前者的综合性要强得多。

2. 其成员除极少数编制在本中心外,绝大多数来自各不同的专业单位(系或实验室),他们的身份是双重的,行政编制在原各专业单位不动,而研究工作包括所需经费则纳入本中心的管理。除一部分工作集中做外,相当部分工作仍分散在原各专业单位做,不强求人和装备集中在一起。

3. 由于不同专业在一个综合性研究项目中在不同时期地位是不同的,所以可以根据中心的需要把人及时组织进来或退回去,退回去的仍可在原来纵向系统内作深入的学科研究或组织进另一个横向综合集体中去。

4. 不同专业的人才荟集在一起,能经常组织大型综合性研究项目的论证并向有关部门提出综合性强的大技术科学研究项目,以争取高强度的资助。与此同时,也可把各个分支学科的成果推向更高的综合性强的层次上去发挥作用,并提高了中心在社会上的显示度。

技术科学研究项目和课题的确定的重要性是众所周知的,但我认为更重要的是能找到合适的组织形式和相应的运行机制。在未来的数年内,科学研究的接力棒必然要从老一代传递给年青的新一代,但这并不够,我们大家也有责任认真总结经验教训,放下历史包袱,探索出一套既适合国情又符合科学规律的组织形式和运行机制并付之实施,只有这样才有可能做到院领导提出的“以我为主,迎头赶上”。