

时代呼唤新一轮科技体制改革

2021年是“十四五规划”的开局之年,也是面向2035年远景目标的肇始,意义重大。在第十九届中央委员会第五次全体会议上审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》提出,“坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位”,可以看出科技创新得到前所未有的重视。无论是从国际环境、国内需求、环境承载能力和气候变化,还是从国际科技发展现状与趋势来看,都需要在科技创新上奋进发力。中国的科技队伍及其成果一方面要能支撑国家经济社会发展的需要,另一方面也要成为国际的领头羊,在国际竞争与合作中彰显软实力,运用硬实力。全社会都认识到未来中国的发展及国际竞争的成败决定于科技,大众及政府对科技的支持力度也前所未有。

改革开放40多年来,中国的科技事业发展迅速,成绩显著,拥有了一批在国际上有重大影响成果。但从整体上看,仍然与国际先进水平有差距,特别是在成果的质量和在国际影响方面。无论是社会大众、科技界,还是政府部门包括中央领导都对科技界有更高期望,中国的科技还需要取得更大成绩,尤其是在基础研究和“卡脖子”的关键核心技术方面。

中国科技的高速成长是从过去极低水平上开始的。20年前,中国的科技基础很弱,积累不足,人均科研经费只有发达国家的1/10,任何对科研的投入都很容易见到“追赶”的效果,与经



王贻芳,实验高能物理学家,中国科学院院士,俄罗斯科学院外籍院士,发展中国家科学院院士。现任中国科学院高能物理研究所所长,中国科学院大学核科学与技术学院院长等。研究方向为高能物理实验。

济上的粗放式增长类似。然而,现在中国的人均科研经费与发达国家基本接近,就应该对比考虑甚至系统研究投入产出的问题,即同样的投入能不能获得同样的产出?例如,国家自然科学基金委员会的经费投入已超过美国国家自然科学基金会的1/2,那么,取得的成果能否达到美国的1/2?中国科学院的经费与美国能源部的科学经费几乎一样,所取得的成果是否能够比拟?一些研究单位的经费与国外大型国家实验室经费接近,取得的成果及国际地位是否可以相比?

从目前国内的科研情况看,我们的投入产出比有较大的提升空间,而这种提升迫切需要改革现有科技管理体制。换句话说,现有的科技管理体制在提高科技产出方面达到了极限,需要改革才能取得突破。

改革开放以后,中国的科技管理体制开始建立起来,从先前的国家计划和任务体制逐

步转变为项目竞争体制,而且这种几乎100%竞争性的项目体制在最近20多年基本没有变化。在基础薄弱、空缺很多、人才严重短缺的情况下,这种粗放式的项目竞争体制是合适的:鼓励竞争,因为经费不够,只能给少数人。在当时的科技水平下,只要有资金支持就能发展,无效投入的可能性较低,所以项目选错的可能性很小,投入产出比也不会太差。然而,近年来,国家对科技的投入大幅增加,许多科研单位实验室的基础能力大大加强,各种设备和日常经费比较充足,已经能与国外的实验室相媲美。这时一般的科研成果已不再让人满意,需要做出国际领先、具有重大影响的成果。在这种情况下,以前的投入模式渐渐失效,需要更加精准地投入,需要判断、识别出国际领先的思想、技术与能力。

精准判断对专家和管理部门提出了前所未有的要求,过去的项目遴选办法,即主要依赖大同行评判就显现出很大弊端。显然,要精准发力、准确投入,必须依赖小同行和真正具有国际水平的专家。只有他们才能欣赏创新点、判断研究的可行性、评判人才队伍的水平、预估产生重大成果的可能性,并理解其重大意义。核心关键问题、新思想、新方法、关键技术与窍门等需要真正的行内专家才能认同、欣赏,尖锐的专业讨论和精准的专业判断才能凝练出好的研究项目。

目前科研中产生的许多问题,例如缺乏重大成果与突破、大量的短期效应、表面文章、缺乏关键技术积累、缺乏基础材料/元器件/软件/数据库、缺乏领域的国际

领导力等问题,一方面与项目的提出和选择有关,另一方面也与项目的具体管理方式有关。项目一般为期5年左右,一般都愿意做短期内一定能完成的研究,风险大的、需要长期研究的问题就很难获得支持,许多科研人员也不愿冒险。这些问题不解决,获得重大成果的可能就不会很大,超过国际同行、达到世界领先水平也是很困难的。虽然可能会有少数重大成果,但总体效益不高,投入产出比不够。

事实上,我们可以借鉴发达国家的成熟做法,其核心是政府管理部门放权,不直接管理经费,把决定权交给科学家、科研单位或者领域内的科学家共同体。与政府选来的大同行专家相比,他们更了解自己的领域,拥有最权威的专家与最核心的相关利益,会把经费投到最关键的地方。国际上的国立研究单位,大都有自己可以掌控的资源,有自己决策的权力义务,也有对国家和社会的责任。而项目竞争体制的经费由科学家直接向国家申请,单位只有保障的义务,没有资源,没有权力,对科研项目或方向选择的缺失或对错没有责任,对相关领域发展的好坏也没有责任。

因此,新一轮的科技体制改革应该重点解决科研经费方面的“支持谁”和“如何支持”的问题。一方面,要增加一套新的基于领域发展的科技管理体制,以补充现有的项目竞争体制;另一方面,要对项目管理方式进行改革。具体来说,至少要解决以下问题:

- 1) 政府放权和科研单位的自主经费。
- 2) 稳定支持与项目竞争的关系。
- 3) 项目本身的完成与领域规划发展。
- 4) 政府科技管理部门之间

的协调与责任划分。

5) 现有的科研单位与正在讨论的国家实验室的关系。

笔者根据自己的经验体会,提一些具体的想法和意见。

1) 科研单位的自主经费与稳定支持。科研单位的健康发展离不开竞争,也离不开稳定的支持。建议允许有基础、有较好研究目标和管理方案的基础科学研究单位,对所有获得的竞争性经费收取5%~10%的自主研究费用。虽然科技界一致同意要增加稳定支持,但对稳定支持的目的以及具体操作方案却一直有不同意见。此方案使稳定支持和项目经费之间有一个平衡,让研究单位(单元)有资源支持一些长期、艰难、关键、基础性的项目。事实上,国外的国家实验室都会收取20%左右的管理费(overhead),包括对大科学装置建设费的收取。

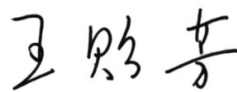
2) 国家自然科学基金委员会、中国科学院、教育部和科学技术部按专业成立常设的专家顾问委员会。一方面,制定有约束力、有资源边界、可执行的规划,建议经费分配方案;另一方面,各部门协调行动,优化与平衡项目的规模大小、目标设计、长期攻关与短期安排、国际与国内项目的合理组合、人员队伍的组织等,真正由专家来决定相关学科领域的发展。这是让科学家管理自己的有效办法,也是国外的通常做法。目前,科研经费大都是自由与多头申请,而由大同行专家组成的、临时的评审委员会,并不能做出真正有质量的判断和建议。十几年前,科学技术部在该方面有过尝试,成立了高能物理顾问委员会,尽管有各种不完善,但仍然解决了很多问题,效果很好,可惜没有坚持下来。在美国,国会通过的法律要求所有的政府部门都必须成立这样的顾问委员会,这就避免了

政府官员的随意性,提高了经费使用的整体效益。

3) 大力加强国际合作。一是在各种评审中(书面评审、面对面评审或专家顾问委员会中)引入国际专家,既可以解决小同行不足的困难,也平衡一部分国内专家因利益冲突可能产生的不公正;二是对大型项目,特别是高能物理和粒子天体物理的专用大型科学设施,应该要求有国际合作和国际资金投入。这既是国际惯例,也是提高科学产出和国际影响、培养有影响力的国际科学界领袖、避免投资失误的简单办法。

4) 改革项目管理方式。目前政府部门对不同领域和专业的项目几乎采用同一个管理模式,没有考虑规模大小、所需时间长短、专业特点和人员队伍的不同。遇到问题,有关管理部门一般都是要求科学家适应管理部门,例如削减项目人员和单位、分拆项目、分割技术与科学甚至不支持技术,将长期项目割裂为短期并不考虑中间的断档等,造成很多不方便,产生重复劳动、内部矛盾、效益降低、基础能力建设缺失等问题,甚至有时需要科研单位在管理中造假。对这种低效的项目管理方式,应该进行改革。

希望有关部门能组织研讨,反思科研管理中的问题,改进与提高管理办法,真正做到精细管理、精准投入,使科研投资能发挥更大效益,尽快获得更多、更大的科学成果,在各领域能走到世界前沿,成为国际领先的科学大国与强国,为人类文明做出贡献。



(中国科学院高能物理研究所,
北京 100049)