

· 专家观点 ·

加强基础研究,发挥科学家作用

林忠钦

上海交通大学,上海 200240

习近平总书记在二十届中央政治局第三次集体学习时就加强基础研究发表了重要讲话,站在党和国家事业发展全局的高度,深刻阐释了加强基础研究的重大意义,为实现高水平科技自立自强、建设世界科技强国做出了战略部署、指明了发展方向。

基础研究是整个科学体系的源头,加强基础研究不仅对增强我国自主创新和原始创新策源能力具有引领作用,还对科技强国建设具有长期性、基础性的重要作用。内瓦、布什在《无尽的前沿》一文说到,一个依靠别人来获得基础科学知识的国家是没有竞争力的国家。当前,我国仍然面临很多“卡脖子”技术问题,根子是基础研究跟不上,源头和底层的東西还没有搞清楚。高水平研究型大学具有基础研究的优势、学科交叉融合的优势,是基础研究的主力军和重大科技突破的生力军。长期在高校工作,本人切身感受到,经过一段时间的建设与发展,中国高校在基础研究方面做了很多前沿探索,突破了一批关键技术,培养了一批杰出人才。

上海交通大学长期重视基础研究工作,在博士生名额分配、教师职称晋升等方面制定了一系列政策,有效引导各学院和全体教师重视基础研究,取得了显著成效。学校的国家自然科学基金获批数连续14年居全国第一,连续五年超过千项;学校国际期刊论文发表数和引用数连续多年居全国第一。这些成果有力地提升了学校的国际声誉,有效地提升了青年教师的学术素养。但与此同时,我们也有许多不足,学校缺少具有广泛国际影响力的学者,缺少具有重要国际影响力的研究成果,更加缺乏能带动我国产业实现跃升发展的研究工作,缺乏对全球学术有重要贡献的原创性理论研究。这些问题在一定程度上也反映了我国基础研究当前的状态,要补足这些短板,则是科技领域的系统工程,需要国家层面深



林忠钦 中国工程院院士,国务院学位委员会学科评议组机械工程学科召集人,教育部科技委先进制造学部主任,教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年科学基金获得者。主要从事薄板产品制造与质量控制研究。获得国家科技进步二等奖3项。

入系统研究加强顶层设计。以下本人结合自身的工作经历,谈一些个人的思考与建议。

1 深化对基础研究的认识

什么是基础研究,基础研究是一个长期的过程,如果寄希望以短期的支持产生及时的结果,则不是基础研究。大多数青年学者从事的基础研究是兴趣导向的研究,也就是说,在做研究的时候并不知道这个研究有什么作用,是没有目的的研究。只有积累到一定的程度,才会发现这个研究工作有他的用处。要鼓励青年人做有兴趣的研究,做有挑战的研究,不要急功近利,不要过分强调做有明确应用目标的研究,这种现象不仅在基础学科存在,在机械学科也有发生。本人的一位博士研究生在读时做了一个力学模型,同行评价不错,发表在机器人领域的 IEEE Transactions on Robotics 期刊上,后来得到企业的大力支持,并基于这个模型研究了一个装配系统,在我国大型舰船的建造中得到了应用。通过基础研究的训练,能够培养出一大批青年人才,这是基础研究的作用所在,同时也能够产出一些原创性的研究成果。

2 增加对科学家的信任

在众多科技管理部门当中,国家自然科学基金委员会(以下简称“自然科学基金委”)的评价较高,具体原因各说不一。我认为,主要源于自然科学基金委尊重、信任科学家。具体体现在,各项目的评审会当场开票,投票结果不做更改。这一点非常重要,

希望继续保持这个做法,体现对科学家的尊重和信任。

3 加强对“973 计划”的总结

“973 计划”是国内口碑较好的一个研究计划,后来被重点研发计划取代了。“973 计划”有一批高水平的科学家站在国家的高度研究规划和指南,并参与项目评审和过程跟踪。现在的重点研发计划是在规划,指南,评审,跟踪等环节分别安排一批专家,虽然做到了公平公正公开,但却不能保证项目的完成质量。希望自然科学基金委在科技部的职能调整后,能够考虑重新建立一个类似“973 计划”机制的研究计划。

4 加强对使用大科学设施研究队伍的支持

我国近年来设立了一批大科学设施,但是在科学设施的运维经费方面没有保障。利用大科学设施能够开展非常前沿的研究工作,建议自然科学基金委建立大科学设施的使用专项,鼓励各单位科学

家使用大科学设施,开展深入可持续的基础研究。

5 加强与国家科技重大专项的对接

我国近年来设立了多个科技重大专项,这些专项都有明确的工程目标,但是缺少相关基础研究的支持。例如,高端数控机床专项。如果能够围绕国家科技重大专项,设立相关的基础研究项目群,定能够使专项工作做得更加成体系,成效更显著。

6 加强重大产业需求对基础研究的牵引作用,提升基础研究成果转化的效率

前瞻部署和重点支持能够对产业发展产生革命性、颠覆性推动作用的基础研究,如原子制造等。在关乎国家命脉的战略性重点发展方向不断积累,构建长板优势;提升应用性基础研究对于产业创新发展的贡献率,建立政府主导的基础研究成果基金,以产业需要为导向,成果基金为支撑,提高基础研究成果转化效率,更好地服务国家战略和经济社会发展。

Promote Fundamental Research and Strengthen the Role of Scientists

Zhongqin Lin

Shanghai Jiao Tong University, Shanghai 200240