



王小凡(通信作者),美国杜克大学 Donald and Elizabeth Cooke 终身讲席教授,中国科学院外籍院士。研究方向为癌症转移分子机制和肿瘤微环境相关问题。电子信箱:xiao.fan.wang@duke.edu。

## 我们为什么需要战略科学家

张赞<sup>1</sup>,王小凡<sup>2\*</sup>

1. 国家癌症中心/中国医学科学院肿瘤医院分子肿瘤学国家重点实验室,北京协和医学院,北京 100021
2. 美国杜克大学医学院,达勒姆 27708

**摘要** “大力培养使用战略科学家”是建设世界科技强国、实现高水平科技自立自强的一项关键举措。探讨了为什么要大力使用战略科学家、什么是战略科学家、如何培养战略科学家等重要问题,这些探讨有利于为战略科学家的支持、使用、培养形成更广泛的共识和设立更精准有效的政策措施。在科技创新成为国际战略博弈主要战场的今天,应当加快改革步伐,为战略科学家发挥更为重要的作用创造更好条件。同时应通过制度设计充分支持青年科学家成长,形成战略科学家成长梯队。

**关键词** 战略科学家;科技创新;科技政策;人才计划

在2021年9月召开的中央人才工作会议上,习近平总书记提出了“要大力培养使用战略科学家”的重要命题,明确要求“形成战略科学家成长梯队”。这对于我们实施新时代人才强国战略、实现

第二个百年奋斗目标具有重要的指导意义。在科教界,我们有必要深入探讨为什么要大力使用战略科学家、什么是战略科学家、如何培养战略科学家等重要问题。

收稿日期:2021-12-18;修回日期:2022-07-25

引用格式:张赞,王小凡. 我们为什么需要战略科学家[J]. 科技导报, 2022, 40(16): 14-17; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2022.16.002

## 1 为什么要大力培养使用战略科学家

在这个时间节点提出“大力培养使用战略科学家”，与我们现在所处的经济社会发展阶段和国内国际环境条件紧密相关。目前至少有4类突出的实际情形需要兼具深厚学术造诣和长远战略眼光的科学家做出实质贡献。

首先，当下中国经济发展正处在由高速增长向高质量发展转变的关键阶段。高质量发展的核心就是创新驱动。这种转变意味着在当前和未来，迫切需要有更多科学新发现、技术新创造突破现有的技术水平，需要这些新发现、新创造走出学术象牙塔，进入广阔的社会生产领域，引领企业在全球创新和产业链分工中占据关键位置。我们需要一批兼具深厚科学研究能力和出色技术转化眼光的科学家主导这种科技创新活动，这些科学家需要自身有足够的科研功底，也要有战略眼光找到现有技术水平的关键点和突破点，并且能够组织领导团队将实验室成果转化实际生产力。

其次，中国科学技术发展的硬件条件、人才储备、科研环境，经过过去几十年的不断发展，取得了有目共睹的显著进步。但在科技发展最前沿的领域，仍然面临许多挑战。尤其是在基础研究方面，与美欧等发达国家比仍然底子薄、顶尖科学家少，解决关键科学问题、开拓新方向新领域的突破性科研成果稀缺。虽然基础研究往往需要很长时间的潜心钻研，且一般并不直接解决“卡脖子”的工程技术问题，但其关键成果极具颠覆性，有时能以全新的方法解决核心问题，进而开创新的行业产业，使一个国家在新领域长期具备领先优势。当前，需要一批顶尖科学家专注在科学问题上，他们不仅对所研究领域要有全面深入的认识，更要具备开拓学科最前沿的战略眼光和创新精神；不是只会跟随已有的发现、应用已有的技术做实际意义不大的重复性研究，而是能在基础研究领域做出真正原创性、开拓性的成果。

再次，当前世界范围内科学技术的发展正在进入空前活跃时期。信息科学、生命科学、新材料、新

能源等多个重要领域正在酝酿新的科技突破和产业变革。气候变化、突发疫情、粮食安全、人口老龄化等全球共同面对的重大社会问题迫切需要科技发展提供新的解决方案。在这种背景下，需要一批战略科学家参与顶层设计，前瞻性地把握新一轮产业技术革命的特征，提前布局促进关键技术研发、发展新兴战略产业，为全球共同面临的重大问题提供中国方案、中国智慧。

另外，随着中国迈入新的发展阶段，科技创新在经济发展和民生民生的各个方面都会起到越来越重要的作用。为更好发挥体制优势建设创新型国家，迫切需要一批科学素养深厚、视野开阔、组织合作能力强的科学家参与到科技政策设计、研究机构管理、高端智库建设、国际科技合作等具体工作中来。我们在科技领域目前急需解决的很多问题，包括科技评价体系还不适应发展要求、科技创新力量还需更优布局、科学教育体系还需着重提升、科研机构过度行政化现象还需进一步改革等，都需要具备一线科研实践经验、知道科研工作者实际需求、且有宏观统筹和战略规划能力的科学家深度参与解决。

## 2 什么是战略科学家

现在所处的经济社会发展阶段和国内国际环境条件要求有一批科研功底雄厚、能够深刻认识国家科技发展现状和世界科技发展前沿、具备大局观和前瞻性的战略科学家，要求这些科学家以战略眼光规划、领导、参与技术创新转化、基础前沿研究、科技政策制订和科研管理改革等事务。一个随之而来的关键问题是究竟什么样的人才、什么样的特质能够满足我们对战略科学家的期待和需求？

无论是解决哪类问题的战略科学家，最关键、最核心的特质仍然是科学家，而且需要是杰出的科学家。现代科学技术有高度的专业性，无论是做出科学新发现、技术新发明还是方法新创造，都需要深入了解学科前沿的专业知识，实打实地做出可信的成果、解决实际的问题、提供有力的方法工具。

参与科技政策制定、研究机构管理,更需要了解一线科研活动的实际情况和国内外前沿科技的最新进展。从历史经验看,无论在中国还是外国,做出过杰出贡献的战略科学家普遍都有极高的学术水准。例如深度参与制定新中国第一个中长期科学技术规划(即《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》)、奠定中国航天事业发展基础、对中国技术科学事业做出过全面贡献的钱学森先生,在空气动力学领域就有一流的学术成就,曾在麻省理工学院和加州理工学院求学、任教。在第二次世界大战后主导美国科技管理体系建设、撰写过《科学:无尽的前沿》报告的万尼瓦尔·布什(Vannevar Bush),是计算机和信息科学的开创者之一,曾长期在麻省理工学院求学、任教并承担学校管理工作。

在本身是杰出科学家的基础上,战略科学家还应有广阔的学术和社会视野,对研究领域有前瞻性、预见性的学术洞见。站得高才能望得远,战略科学家需要较为广泛地了解多个科学领域在全球范围内的研究现状,通过自身长期学术训练和研究建立起独到的科学品味,能够分辨哪些研究方向是解决问题的关键,这是他们能够带领团队做出成就的关键特质。致力于实现生产技术突破、参与科技政策建议和科技管理改革的战略科学家还应该对经济社会发展有全局认识,能够将科技发展目标与我们的现实国情、科技发展现状相结合,提出具有可操作性的规划、建议,心中既有前瞻性、先进性的远景目标,也有迈向这个目标的合理方法步骤。

战略科学家还应该具有杰出的交流、组织、协作的能力。目前科技发展的一个重要趋势是不同学科门类的前沿领域高度交叉融合,开展科技攻关、拓展科技前沿的工作一定需要同其他人交流合作,需要有协调、组织研究团队的能力。在参与科技政策制定、科技成果评价等工作中,更需要战略科学家跳出自己团队、机构的利益牵扯,不搞“小圈子”,不搞“一言堂”,而是要从科技进步的客观事实出发、从国家发展的战略大局出发,既充分发挥自己的专业能力,又通过合作贡献集体智慧解决科技领域我们面对的难题。

### 3 如何培养战略科学家

习近平总书记在中央人才工作会议上强调要“形成战略科学家成长梯队”,这说明国家对于战略科学家的需求不是一时一地的临时举措,而是要形成培养使用战略科学家的全面、合理的长期制度。如何培养战略科学家?从对战略科学家的期待和他们应该具备的特质出发,至少有4个方面应该重点关注。

一是要继续坚持对科学技术事业的高度重视,要利用各种方法、统筹各种资源,进一步在全社会促成尊重知识、尊重人才、崇尚科学的风尚,进一步为科研人员提供相对优裕的物质生活条件和健康活跃的学术生态环境,让更多青少年心怀科学梦想、愿意从事科学研究事业。

二是要从战略高度出发更加重视科技人才队伍建设、着重提升科学教育体系。战略科学家首先是杰出的科学家,国家应该加快建设世界重要人才中心和创新高地,在全球范围内继续吸引有真才实学、综合素质优秀的科技人才,完善教授预聘制度,通过相关领域国内外专家共同参与的办法为留学人才、国内培养人才、外籍优秀人才提供同等、公平的机会,聚天下英才而用之。在全球范围持续吸引高端科技人才的同时,也要在人才评估制度方面做针对性地调整,充分调动、发挥高端科技人才潜力,建立起完善独立且与国际接轨的科学教育体系,要在一段时间后做到在不依赖出国深造的前提下,不断培养世界级的科学领军人才。一个值得着重强调的方面是,在培养优秀青年科技人才方面,我们应当更加注重人才独立性的培养,在科研单位、尤其是顶尖大学和科研院所中应当通过制度改革尽量避免“近亲繁殖”。人才流动可以显著加强学术观点交流碰撞、活跃学术氛围,进而促进优秀青年人才更加自由地进行科学探索和技术创新。而长时间的“近亲繁殖”必然造成研究机构的水平下降和封闭保守,不可能实现培养世界级科学领军人才的目标。

三是应充分利用重大科技任务实践锻炼有潜

质的青年科学家。在国家重大研究计划、战略性国际合作项目等重大科技任务实践以及在国家重点实验室、国家科研机构的研究工作中,应注重培养优秀青年科学家。通过国家科研经费倾斜以及引导社会资金更多参与支持科学研究等方式,对综合素质突出的年轻人提供足够的长期稳定支持,鼓励他们承担重大研究计划中的关键科研项目。通过重大科技任务的实践,让优秀青年科学家有动力在学科最前沿研究探索、有机会同国内外最顶尖科学家交流学习、有保障能安心坐“冷板凳”专注于重大科技问题。参与重大研究计划、“大兵团攻关”的研究经历也会提升年轻人系统分析科学问题、组织协调合作团队、在未来主导重大研究项目的能力。

四是中央和地方的相关部门,应该依据战略科学家的特点,为有潜质的青年科学家提供精准有效的培训机会、工作机会、创业机会,对他们减少一些

功利性的评价、多一些包容和耐心,邀请科学素养深厚、视野开阔、全局观念和团队合作能力强的科学家更多参与到科技政策制定、科技管理改革等工作中。例如为了加深学术素养、开拓国际视野,想办法让一些优秀的青年人才有跟随全球最顶尖科学大师学习的机会,并且充分利用这些经历提升科研、教育工作;为了提高对生产实践中技术现状的认识,以及提高将实验室成果转化为社会生产力的能力,就应该重新思考科技企业、学术机构以及科技投资机构之间的合作模式,结合国际先进经验和本地实际情况,建立新的产学研合作框架;为了提升在科技规划方面提供战略意见的能力,应该考虑增加有潜质的科学家参与相关工作的机会,建立科技顾问机构,组织更多政府管理部门、科技企业与科学家之间的沟通探讨。

## Why we need strategic scientists

ZHANG Yun<sup>1</sup>, WANG Xiao-Fan<sup>2\*</sup>

1. State Key Laboratory of Molecular Oncology, Cancer Hospital, Chinese Academy of Medical Sciences and Peking Union Medical College, Beijing 100021, China
2. Duke University Medical School, Durham 27708, USA

**Abstract** One of the key policies for China to enter the world frontier of science and technology is to better cultivate strategic scientists. It is our urgent need to thoroughly understand why we need strategic scientists, what the characteristics the strategic scientists should be provided with, and how to cultivate next generation of strategic scientists. A good understanding of these issues will lay the foundation to formulate specific and efficient scientific policies to fully tap the potential of strategic scientists. Currently science and technologies represent one major area of international competition. Thus, it is essential to allow strategic scientists to play more important roles in scientific research, technological advances, and economic development. At the same time, a systematic series of policies are needed to support the next generation strategic scientists.

**Keywords** strategic scientists; scientific and technological innovation; scientific policy; talent program ●



(责任编辑 王丽娜)