

# 国际大科学计划,我们来了

■本报记者 韩天琪



向涛 杨国梁

近日,国务院印发了《积极牵头组织国际大科学计划和大科学工程方案》(以下简称《方案》)。

国际大科学计划和大科学工程是人类开拓知识前沿、探索未知世界和解决重大全球性问题的

## 展现国家科研形象

20世纪90年代以来,各国政府和国际性组织在各科学领域组织实施的具有代表性的大科学国际

在中国科学院院士、中国科学院物理研究所研究员向涛看来,“中国不能永远跟在别人后面走”

“牵头组织国际大科学计划可以体现我国的科研形象。”中国科学院科技战略咨询研究院副研

## 三思堂

栏目主持:韩天琪 邮箱:tqhan@stimes.cn

# 期待更多『让科学流行起来』的节目

■沙森

江苏卫视《最强大脑》第五季前段时间落下了帷幕,这档以“让科学流行起来”

不过笔者认为,真正“让科学流行起来”的还是此次第五季的比赛。

对于一档电视节目来说,由于观看节目的大多数观众并没有受过正规的科学训练

科学精神是什么?是面对困境依然坚持的信仰,是面对质疑依然坚持的热爱

1.围绕光子信息获取、传输、利用和先进光子制造未来发展,与西安市院地共建光子科技创新研究院

2.积极谋划西安阿秒光源大科学装置,努力打造国际前沿科学研究基地,形成领域高端人才聚集效应

3.发起成立陕西军民融合创新研究院平台,统筹科技力量与资源,搭建军民融合创新研究院+企业+智库+基金+产业园平台体系

4.西光所将作为主体力量之一,以改革创新的精神风貌积极参与建设西安综合科学园建设

今年2月6日,白春礼院长在调研西光所、指导研究所创新发展时指出:西光所是习近平总书记视察过的单位,要在学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想

习近平总书记多次集体学习并开展书面研讨交流;党委书记马彩文反复研读十九大报告,精心准备,紧扣研究所科技创新工作

二、理论指引、行动有力,谋篇布局贯彻落实十九大精神,推进“率先行动”计划融入大西安发展战略新格局

完善相关配套制度 《方案》特别提出了投入管理机制、人才队伍建设和监督评估机制等运行和管理制度方面的要求。

在“需要作这个尝试了”,但扎扎实实提升科研水平,练好“内功”

## 练好科研积累的“内功”

目前国际上还没有由中国首先提出和主导的大科学计划和工程。向涛认为,从种种条件来看,我们现在“需要作这个尝试了”,但扎扎实实提升科研水平,练好“内功”

“组织牵头大科学计划首先要有足够好的科研基础。”向涛强调,要想让提出来的计划有人响应和跟随,还是要在相关学科和领域有一批人的科研水平处在国际前列。

同时向涛也表示,如果只有科研基础,但大家不往这个方向想,那么牵头组织大科学计划的局面也不能马上形成。

## 十九大精神大家谈(15)

# 践行新思想新要求 开启新时代新征程

■马彩文

一、精心组织、深度学习,深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想

党的十九大报告主题鲜明、思想深邃、内涵丰富、气势恢弘、催人奋进,科学诠释了习近平新时代中国特色社会主义思想,进一步指明了党和国家事业的前进方向和奋斗目标

所党委将学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想作为首要政治任务,制定了专门学习方案

通过组织集中学习、开展形式多样的宣讲、辅导、设立支部书记微信群、支部党员学习交流群达30多个

二、理论指引、行动有力,谋篇布局贯彻落实十九大精神,推进“率先行动”计划融入大西安发展战略新格局

在学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和十九大精神热潮中,全所思想意识得到提高

1.围绕光子信息获取、传输、利用和先进光子制造未来发展,与西安市院地共建光子科技创新研究院

2.积极谋划西安阿秒光源大科学装置,努力打造国际前沿科学研究基地,形成领域高端人才聚集效应

3.发起成立陕西军民融合创新研究院平台,统筹科技力量与资源,搭建军民融合创新研究院+企业+智库+基金+产业园平台体系

4.西光所将作为主体力量之一,以改革创新的精神风貌积极参与建设西安综合科学园建设

今年2月6日,白春礼院长在调研西光所、指导研究所创新发展时指出:西光所是习近平总书记视察过的单位,要在学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想

习近平总书记多次集体学习并开展书面研讨交流;党委书记马彩文反复研读十九大报告,精心准备,紧扣研究所科技创新工作

二、理论指引、行动有力,谋篇布局贯彻落实十九大精神,推进“率先行动”计划融入大西安发展战略新格局

在学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想和十九大精神热潮中,全所思想意识得到提高,使命得到强化,力量得到凝聚

1.围绕光子信息获取、传输、利用和先进光子制造未来发展,与西安市院地共建光子科技创新研究院

2.积极谋划西安阿秒光源大科学装置,努力打造国际前沿科学研究基地,形成领域高端人才聚集效应

## 完善相关配套制度

《方案》特别提出了投入管理机制、人才队伍建设和监督评估机制等运行和管理制度方面的要求。

在“需要作这个尝试了”,但扎扎实实提升科研水平,练好“内功”

“我们的角色变了,必然要求管理机制的改变。”向涛说,“比如说我们现在的评价标准是高影响因子,但是在引领学科前沿的领域,刚开始不可能有高影响因子。

“在现阶段提出牵头组织国际大科学计划,相应地也要考虑我国的科研实力和科研经费。我国现阶段经济社会发展还不是很平衡,虽然政府每年划拨很多的科研经费,也希望通过创新驱动经济的进一步发展,但牵头组织大科学计划还是需要从多个角度去考量。”

在具体的实施载体方面,杨国梁认为可以利用现有资源,在其基础上适当进行一些改革,赋予新的组织职能来承建国际大学计划。

## 完善相关配套制度

《方案》特别提出了投入管理机制、人才队伍建设和监督评估机制等运行和管理制度方面的要求。

在“需要作这个尝试了”,但扎扎实实提升科研水平,练好“内功”

“我们的角色变了,必然要求管理机制的改变。”向涛说,“比如说我们现在的评价标准是高影响因子,但是在引领学科前沿的领域,刚开始不可能有高影响因子。

“在现阶段提出牵头组织国际大科学计划,相应地也要考虑我国的科研实力和科研经费。我国现阶段经济社会发展还不是很平衡,虽然政府每年划拨很多的科研经费,也希望通过创新驱动经济的进一步发展,但牵头组织大科学计划还是需要从多个角度去考量。”

在具体的实施载体方面,杨国梁认为可以利用现有资源,在其基础上适当进行一些改革,赋予新的组织职能来承建国际大学计划。

“中研院就是很好的载体,首先中研院是国立科研机构,从运营和有效组织研究力量的角度来看,中研院的优势更大。从科研国家的角度来看,中研院承担大科学计划的组织、运营或依托大科学计划成立学会和国际组织,也可以更好地体现国立科研机构的定位和使命。”

从人才管理的角度,杨国梁提议,“国际间的大科学计划首先需要一支国际化的队伍,从人才吸引和引进的角度只要不涉及国家机密,我们肯定要广泛吸纳世界的创新资源,尽量打破人才流动的壁垒”

在经费管理方面,“由于我们之前也参与过很多国际间双边和多边合作项目。根据以往经验,经费管理的基本原则还是每个国家用自己的钱,跨国转移经费是很难的。”

“如果由我们主导大科学计划,我国政府的投入将会占更大比例,同时我们也要吸引更多的国外创新资源。”

最后,在国际合作过程中,“由于牵涉到不同的国家和科研机构,成果的归属问题也应在我们制度建设的考虑范围之内”。

“中研院就是很好的载体,首先中研院是国立科研机构,从运营和有效组织研究力量的角度来看,中研院的优势更大。从科研国家的角度来看,中研院承担大科学计划的组织、运营或依托大科学计划成立学会和国际组织,也可以更好地体现国立科研机构的定位和使命。”

从人才管理的角度,杨国梁提议,“国际间的大科学计划首先需要一支国际化的队伍,从人才吸引和引进的角度只要不涉及国家机密,我们肯定要广泛吸纳世界的创新资源,尽量打破人才流动的壁垒”

在经费管理方面,“由于我们之前也参与过很多国际间双边和多边合作项目。根据以往经验,经费管理的基本原则还是每个国家用自己的钱,跨国转移经费是很难的。”

“如果由我们主导大科学计划,我国政府的投入将会占更大比例,同时我们也要吸引更多的国外创新资源。”

最后,在国际合作过程中,“由于牵涉到不同的国家和科研机构,成果的归属问题也应在我们制度建设的考虑范围之内”。

“中研院就是很好的载体,首先中研院是国立科研机构,从运营和有效组织研究力量的角度来看,中研院的优势更大。从科研国家的角度来看,中研院承担大科学计划的组织、运营或依托大科学计划成立学会和国际组织,也可以更好地体现国立科研机构的定位和使命。”

从人才管理的角度,杨国梁提议,“国际间的大科学计划首先需要一支国际化的队伍,从人才吸引和引进的角度只要不涉及国家机密,我们肯定要广泛吸纳世界的创新资源,尽量打破人才流动的壁垒”

在经费管理方面,“由于我们之前也参与过很多国际间双边和多边合作项目。根据以往经验,经费管理的基本原则还是每个国家用自己的钱,跨国转移经费是很难的。”

予新的组织职能来承建国际大学计划。“中研院就是很好的载体,首先中研院是国立科研机构,从运营和有效组织研究力量的角度来看,中研院的优势更大。从科研国家的角度来看,中研院承担大科学计划的组织、运营或依托大科学计划成立学会和国际组织,也可以更好地体现国立科研机构的定位和使命。”

从人才管理的角度,杨国梁提议,“国际间的大科学计划首先需要一支国际化的队伍,从人才吸引和引进的角度只要不涉及国家机密,我们肯定要广泛吸纳世界的创新资源,尽量打破人才流动的壁垒”

在经费管理方面,“由于我们之前也参与过很多国际间双边和多边合作项目。根据以往经验,经费管理的基本原则还是每个国家用自己的钱,跨国转移经费是很难的。”

“如果由我们主导大科学计划,我国政府的投入将会占更大比例,同时我们也要吸引更多的国外创新资源。”

最后,在国际合作过程中,“由于牵涉到不同的国家和科研机构,成果的归属问题也应在我们制度建设的考虑范围之内”。

## 完善相关配套制度

《方案》特别提出了投入管理机制、人才队伍建设和监督评估机制等运行和管理制度方面的要求。

在“需要作这个尝试了”,但扎扎实实提升科研水平,练好“内功”

“我们的角色变了,必然要求管理机制的改变。”向涛说,“比如说我们现在的评价标准是高影响因子,但是在引领学科前沿的领域,刚开始不可能有高影响因子。

“在现阶段提出牵头组织国际大科学计划,相应地也要考虑我国的科研实力和科研经费。我国现阶段经济社会发展还不是很平衡,虽然政府每年划拨很多的科研经费,也希望通过创新驱动经济的进一步发展,但牵头组织大科学计划还是需要从多个角度去考量。”

在具体的实施载体方面,杨国梁认为可以利用现有资源,在其基础上适当进行一些改革,赋予新的组织职能来承建国际大学计划。

“中研院就是很好的载体,首先中研院是国立科研机构,从运营和有效组织研究力量的角度来看,中研院的优势更大。从科研国家的角度来看,中研院承担大科学计划的组织、运营或依托大科学计划成立学会和国际组织,也可以更好地体现国立科研机构的定位和使命。”

从人才管理的角度,杨国梁提议,“国际间的大科学计划首先需要一支国际化的队伍,从人才吸引和引进的角度只要不涉及国家机密,我们肯定要广泛吸纳世界的创新资源,尽量打破人才流动的壁垒”

在经费管理方面,“由于我们之前也参与过很多国际间双边和多边合作项目。根据以往经验,经费管理的基本原则还是每个国家用自己的钱,跨国转移经费是很难的。”

“如果由我们主导大科学计划,我国政府的投入将会占更大比例,同时我们也要吸引更多的国外创新资源。”

最后,在国际合作过程中,“由于牵涉到不同的国家和科研机构,成果的归属问题也应在我们制度建设的考虑范围之内”。

“中研院就是很好的载体,首先中研院是国立科研机构,从运营和有效组织研究力量的角度来看,中研院的优势更大。从科研国家的角度来看,中研院承担大科学计划的组织、运营或依托大科学计划成立学会和国际组织,也可以更好地体现国立科研机构的定位和使命。”

从人才管理的角度,杨国梁提议,“国际间的大科学计划首先需要一支国际化的队伍,从人才吸引和引进的角度只要不涉及国家机密,我们肯定要广泛吸纳世界的创新资源,尽量打破人才流动的壁垒”

在经费管理方面,“由于我们之前也参与过很多国际间双边和多边合作项目。根据以往经验,经费管理的基本原则还是每个国家用自己的钱,跨国转移经费是很难的。”

“如果由我们主导大科学计划,我国政府的投入将会占更大比例,同时我们也要吸引更多的国外创新资源。”

最后,在国际合作过程中,“由于牵涉到不同的国家和科研机构,成果的归属问题也应在我们制度建设的考虑范围之内”。

“中研院就是很好的载体,首先中研院是国立科研机构,从运营和有效组织研究力量的角度来看,中研院的优势更大。从科研国家的角度来看,中研院承担大科学计划的组织、运营或依托大科学计划成立学会和国际组织,也可以更好地体现国立科研机构的定位和使命。”

从人才管理的角度,杨国梁提议,“国际间的大科学计划首先需要一支国际化的队伍,从人才吸引和引进的角度只要不涉及国家机密,我们肯定要广泛吸纳世界的创新资源,尽量打破人才流动的壁垒”

在经费管理方面,“由于我们之前也参与过很多国际间双边和多边合作项目。根据以往经验,经费管理的基本原则还是每个国家用自己的钱,跨国转移经费是很难的。”

## 智库

二战以后,政府以科技计划的方式资助大学、科研机构和企业开展科研活动,是主要发达国家满足国家需求、促进科技发展和增强国家竞争力的重要举措。

比较分析美、英、德、日等科技领先国家组织实施科技计划的做法,在形成科技计划的选题方面具有以下几点经验,值得借鉴。

### 1. 突出问题导向,自上而下和自下而上相结合提出选题

针对问题、有目的地支持科研活动,是政府设立科技计划而非科学基金

所要解决的问题,既是现实中的国家重大需求,又往往是科学研究的基础前沿问题。总的来看,问题提出和确立科研选题的方式都是自上而下和自下而上两种途径的有机结合。

例如,英国科技计划的制定首先是由商业、创新与技能部(或者委托高等教育拨款委员会、各研究理事会等科研资助机构)或政府科学办公室,组织一个高层评估小组,初步制定科技计划的内容和执行框架,网上发布接受公开咨询;公开后如无重大异议,接下来由高等教育委员会、各研究理事会或技术战略委员会等科研资助机构组织一个包括组织机构负责人、高层评估小组代表、计划参与方代表等组成的科技计划制定小组,制定细化的科技计划实施和预算方案、管理机制等。

再如,德国亥姆霍兹联合会的显著特点是以科研项目的方式稳定支持科研机构,其科研立项聚焦在由联邦和州政府确定的六大优先领域,由各研究中心的科学家提交科研项目建议书,然后联合总会总部组织国际专家进行评议,评估结果最终由联邦教研部审批确定。

### 2. 重视选题依据,综合使用技术预见、评估等手段

德国、日本等国在制定科技计划的过程中,特别重视通过技术预见和评估等多种手段增强科技计划选题的证据基础,提高科技计划制定的针对性,进一步提升实施效果。

例如,日本在制定国家级和省厅级科技计划时,都会对前期科技计划的执行情况进行评估;欧盟在推进“地平线2020”计划时,采用了“差距分析”和“预见活动”等方法明确未来的发展方向和存在的差距,并对科技计划进行中期评估,支撑科技计划的调整和选题;英国在制定科技计划的选题时,也参考技术预测的结果。

### 3. 注重形成共识,与利益相关者开展广泛交流、论证

各国政府在制定科技计划时,都十分注重与科技创新的利益相关者进行交流、沟通,在科技计划选题、管理方面形成共识。这一形成共识的过程,一方面有利于克服政府决策的局限性以及单一利益群体对科技计划的控制,另一方面有利于提高科技计划执行过程中的协同性。

例如,欧盟在执行“地平线2020”计划中,由各领域分组形成实施草案和路线图,经顾问组讨论、评议后,形成首轮报告和咨询文件,再经利益相关者分主题咨询后,形成包含具体立项内容和要求的两年工作规划;日本在国家级和省厅级科技计划制定中,都设立由学者、产业界代表、大学负责人等各界代表组成的机构,参与科技计划的制定和审议;美国脑科学研究计划甚至组建了由持有不同观点的科学家任共同主席的专家委员会,并通过网络与各地科学家互动,逐步形成研究计划。

### 4. 坚持权责一致,发挥专业项目管理的作用

各国在制定科技计划优先支持领域和项目时,充分发挥专业的科技管理人员的作用,将组织、管理和监督权下放给这些专业管理人员,以此来保证国家战略目标的贯彻。美国的DARPA计划是赋予项目官员个人拥有充分的自主决策和管理监督权的典型案例。大多数科技计划的选题立项过程是通过专业化的科研项目管理机构,经由一套设定的管理流程来完成。项目遴选过程中,在保证吸纳不同科学家群体、社会团体、产业界等各界建议的基础上,专业管理机构对优先领域和方向的选择也能产生重要影响。

美国“蛋白质结构计划”采用“非专业团体”决策,“专业团体”建议与执行的组织方式,是兼具民主决策和科学决策特色的专业学科性质的科技计划选题立项的典型案例。

(作者单位:中国科学院科技战略咨询研究院)

# 发达国家科研选题的经验与启示

■李振国 温珂