传

## 新中国第一个科技规划 "规划"了什么

□ 王渝4

1956年1月25日,毛泽东主席在最高国务会议上说:"我国人民应该有一个远大的规划,要在几十年内,努力改变我国在经济上和文化上的落后状态,迅速达到世界上的先进水平。"

按照这一指示,在周恩来总理领导下,国务院成立了科学规划委员会,调集了几百名各种门类和学科的科学家参加编制规划工作,还邀请了16名苏联各学科的著名科学家来华,帮助我们了解世界科学技术的水平和发展趋势。历经7个月完成了《1956—1967年科学技术发展规划纲要(草案)》(以下简称"12年科技规划"),后经反复讨论修改,1956年12月,中共中央、国务院批准后予以执行。

"12年科技规划"是我国建国以来的第一个科技规划。规划文件由《1956-1967年科学技术发展规划纲要》和4个附件组成,其中《规划纲要》正文包括序言、1956-1967年国家重要科学技术任务、任务的重点部分、基础科学的发展方向、科学研究工作的体制、科学研究机构的设置、科学技术干部的使用和培养、国际合作、结束语等9个部分;4个附件分别是《国家重要科学任务说明书和中心问题说明书》《基础科学学科规划说明书》《1956年紧急措施和1957年研究计划要点》《任务和中心问题名称一览》。

"12年科技规划"确定了"重点发展,迎头赶上"的指导方针,对数学、力学、天文学、物理学、化学、生物学、地质学、地理学等8个基础学科作出了系统的规划;从13个方面提出了57



毛泽东、周恩来、朱德、邓小平等党和国家领导人接见编制12年科技规划的科学家。

项重大科学任务、616个中心问题,从中进一步综合提出了12个对科技发展更具关键意义的重点任务:

1. 原子能的和平利用; 2. 电子学中的新技术(超高频技术、半导体技术、电子计算机技术、电子仪器和遥控技术); 3. 喷气技术; 4. 生产过程自动化和精密仪器; 5. 石油及其他特别缺乏的资源的勘探、矿物原料基础地的探寻和确定; 6. 结合我国资源情况建立合金系统并寻求新的冶金过程; 7. 综合利用燃料,发展重有机合成; 8. 新型动力机械和大型机械; 9. 黄河、长江综合开发的重大科学技术问题; 10. 农业的化学

化、机械化、电气化的重大科学问题; 11. 危害我国人民健康的最大的几种主 要疾病的防治及消灭; 12. 重要的基本 理论问题。

为填补我国在一些急需的尖端科学领域里的空白,规划还提出了1956年的4项紧急措施;此外,为了组织落实和实现"12年科技规划"制定的目标和各项任务,国家还对科学技术工作体制、科学研究机构的合理设置、科技干部的使用、培养及国际合作、科学研究事业良好环境条件的创造、规划的组织管理程序、年度科学技术的制定等作了一般性规定。

"12年科技规划"的制定和实施不

仅对我国科学技术的发展起了重要的推动作用,而且,对我国科研机构的设置和布局,高等院校学科及专业的调整,科技队伍的培养方向和使用方式,科技管理的体系和方法,以及我国科技体制的形成起了决定性的作用。

在国家人力和物力上的优先保证下,在各方面的积极配合与共同努力下,规划提出的任务尤其是重点任务提前5年完成了。比如,中国第一座实验性原子反应堆和回旋加速器于1958年6月13日开始发生链式反应;1958年8月1日,中国第一台电子管计算机"103机"研制成功;1959年,大型通用计算机"104机"研制成功;1960年,我国第一台完全是自行设计的通用电子数字计算机"107机"设计试制成功。这些工作为"两弹一星"和其他科学技术的发展奠定了坚实的基础。

1956年制定的"12年科技规划",使中国在短短七八年时间内,跨入现代科学几乎所有领域的大门。"12年科技规划"被公认为中国科技发展规划史上的成功案例,为其后多个中长期科技规划特别是2016-2020国家中长期科技发展规划的制定提供了有益的借鉴。

(作者系国家 教育咨询委员会委 员,中国科技馆原 馆长、研究员)



+ 余生趣潭 -

不久前, 国家林业和草原科学数据中心微信公众号"林家那些事儿"荣获第八届梁希科普奖(作品类)一等奖。

# 型出发证 特定 图图 即 1, 公众 号 1 里里 小田 19 丁联 15 年 3 数 图 1

2015年,国家林业和草原科学数据中心开通了微信公众号"林家那些事儿",开创了以故事讲知识、用数据助科普的先河。

"创办公众号最初就是希望通过 公众号来推广我们林草数据中心,推 广数据中心的数据,希望大家了解数 据,并且用我们的数据。"国家林业 和草原科学数据中心负责人纪平说。

这一做,就是4年。据悉,截至目前,"林家那些事儿"共撰写并发表原创科普文章266篇,访问数达160万人次,拥有铁杆粉丝4.1万多名。

#### 脱颖而出,成为读者的"心头好" 打开"林家那些事儿"微信公众

打开"林家那些事儿"微信公众号,各种点赞留言映入眼帘:"角度新颖,涨知识了""超有水准呀""文章掷地有声,特别有力量""这个风格俺喜欢"……

纪平介绍,"林家那些事儿"文章选 题涉及林业基础知识、特色树种、野生 动植物保护、草原、土壤等林业和草原 的各个方面。将晦涩的林草知识,结合 林草科学数据,以各种题材的故事面向 大众娓娓道来。

#### □ 科普时报记者 **马爱平**

比如,在林业自然现象的科普中,分别介绍了实生林、萌生林、物种寄生、物种共生、物种人侵等。其中《九子夺嫡,王者之战——看植物界的风起云涌》一文以刺槐王国为背景,讲述了庶子实生林和嫡子萌生林争夺王位的故事,使读者了解了实生林和萌生林之间的关系。

挖掘数据,从数据中来到数据中去 那么,如何在科普文章中融人国家 林业与草原科学数据中心丰富、海量的

数据呢?
"所有文章中出现的数据都是从国家林业与草原科学数据中心的相关数据中挖掘得来,并以可视化的方式展示。"纪

挖掘得来,并以可视化的方式展示。"纪平介绍,比如《红树林奇幻漂流记——逆境重生全程高能》一文,以鲁滨逊为原型塑造了红树种子从胎生到漂流最后落地发展成为红树林的全过程,红树分布等数据可视化,知识点贯穿始终,故事引人人胜。

再譬如,对于"森林演替"的科普,"林家那些事儿"将故事架构在云杉家族兴衰的命运中。文章讲述了云杉家族从顶级群落到被砍伐,杨树和桦树等伺机取代云杉成为优势树种,之后云杉卧薪尝胆抓住一切机会生长、扩张,最后在杨树和桦树衰败后再次成为顶级群

落的故事。森林生长数据、分布数据贯穿文章始末,使读者在阅读故事的过程中学习了森林生长规律。有粉丝这样留言:真没想到,森林演替竟然能用散文写出来,这才是真正的森林文学,佩服!

**结合热点,把科普讲得有声有色** "林家那些事儿"的原创文章还将科 普知识与社会热点相结合。

当有人公开用筷子羞辱华人时,"林家那些事儿"发表原创文章《尊重中国,从筷子开始》。从筷子的历史讲起,文章介绍了乌木、楠木、鸡翅木、杨树等用于做筷子的材质,阐述了筷子在中国的重要性。用数据讲知识,就是用事实讲知识。

当人们纷纷对"高级灰""莫兰迪 色"等表现出浓厚兴趣的时候,"林家那些事儿"以色彩为主线科普中国的土壤, 中国的大地色。从灰壤到棕红壤,从黄 色到褐色,中国的土壤包含了各种高级 色,令读者感叹自然界是如此的神秘。

秉持原创,不忘科普初**心** 

从策划、撰写、美编到审核刊发,每一篇"林家那些事儿"公众号文章的背后,都凝聚着国家林业和草原科学数据中心编写组的集体智慧和辛勤汗水。

为了保证文章内容的严谨性,"林家 那些事儿"每篇文章在撰写时都会查阅 大量文献,同时邀请林学专家校对审核,以保证文章的准确性。

"能获得梁希科普奖作品类一等奖,可能和这种原创精神分不开。一方面,我们发的林家故事,全部都是原创的,而这种宣传形式,对于一个数据中心来说,包含更多的是一颗纯粹的科普心;另一方面,在林业行业,用新媒体公众号的形式来进行科普的还比较少,并且我们完全是公益性质的。"纪平如是说。

自公众号运营以来,"林家那些事儿"单篇文章最高阅读量达21000多人次,已发表的文章还被"中国森林防火""生态话题"等公众号和《中国林业》杂志转载。

4年来,"林家那些事儿"以数据+ 热点+时事+科研+知识多立意趣味科 普,以技术+观点+哲学+公益+态度全 方位科学传播,为读者奉上了一场有 趣、有料的数据科普盛宴。纪平表示, 未来"林家那些事儿"将继续秉承原 创、公益的科普初心,在创新林业科普 的路上砥砺前行,讲好科学、正能量的 林草科学故事。

### 岩科普阵地 岩

## 为什么要敬畏客观规律

□郑军

敬畏是对自身之外强大力量的尊重、畏惧和服从。拥有敬畏感能让人认识到自己的渺小,将视线投向外界,关注客观现象,学会谦逊、客观与合作。

科学所描述的宇宙直径 900 亿光年,其历史有 130 多亿年。科学揭示的自然景物如地心、极地、深海、天体、星系等,无论体量还是景观都远远超过宗教描述的狭小世界。面对科学描述的宏大世界,人类更容易产生敬畏之情。

在科学无神论者眼里,一颗小行星的撞击足够毁灭整个文明,近距离的伽马射线爆发更可以让全球生命在几分钟内迎来末日。超级火山、超新

星爆发、地温异常……和自然界毁灭人类的办法相比,圣经中那些灾难堪称雕虫小技。天天生活在这样的世界里,科学无神论者对客观现实有着足够的敬畏之心。

科学无神论者承认客观规律不依赖主观而存在,这是最彻底的敬畏。 人类不能改变客观规律,只能利用它们。科学事业本身便是无神论者形成敬畏感的基本途径。通过学习科学、研究科学和运用科学,无神论者努力认识客观规律,努力让自身行为符合客观规律。

如果认识到自身力量无法解决问

题,科学无神论者应该承认和接受灾难,比如接受晚期癌症的诊断,而不试图通过求神拜佛来延续生命,这才是真正的敬畏。

科学无神论对客观规律的敬畏,完全不同于某些极端的生态崇拜者"敬畏自然"的口号。科学家一直在改造自然,利用自然,前提是符合客观规律。而极端的生态崇拜者虽然号称"敬畏自然",对自然界各种运动规律往往缺乏认识,仅凭想象来图解自然。他们热爱的只是大自然的幻影。

敬畏客观规律,不仅是指自然运 动规律,也包括社会运动规律。现实 中哲学无神论者往往来自文史专业,科学无神论者往往来自理工专业。前者主要研究"事",后者主要研究"物"。不少理工科出身的无神论者在讨论自然现象时能做到理性客观,但在讨论社会现象时却轻信谣言,泯然众人。更加上在科学共同体内部有重理轻文的陋习,这些人在社会科学面前有优越感,并不深入钻研社会规律,却认为可以凭借自然科学知识图解社会现象。

可以完價自然科字知识图解在会现象。 科学无神论者必须讲究实事求是, 做到在一切领域尊重事实,敬畏规律。

(作者系科幻作家,未来学家,中国未来研究会的常务理事)



www.bohechashe.org

## 略谈科学传播职称评价与人才培养使用

□ 牛桂芹

我国科学传播实践历经多年发展,取得了一定的成效,但其独立的学科地位至今还没有真正建立起来,人才队伍始终是科学传播事业发展的瓶颈。对科学传播人才的评价和职称评审一直没有专门的机制和体系,大大影响了现有从业人员的积极性,同时势必也将更多有可能介入科学传播事业的专家、学者拒之门外。

建设创新型国家,推进科技创新,需要较高的全民科学素质作支撑,需要科技创新和科学普及两翼协同发力。近几年,正值我国科技人才分类评价改革关键期,科普人才这一重要的科技人才类别面临重要发展机遇期,中央下发了一系列关于推进人才发展体制机制改革、分类评价机制改革、项目评审和机构评估改革等方面的文件。其中2016年发布实施的《关于深化人才发展体制机制改革的意见》,对人才评价机制的创新、"指挥棒"作用的发挥等方面作出了

重要部署;2018年印发的《关于分类推进人才评价机制改革的指导意见》提出了人才分类的依据(职业属性和岗位要求)和分类评价标准依据的核心要素,即品德、知识、能力、业绩和贡献等。

同在2018年印发的《关于深化项目评审、人才评价、机构评估改革的意见》,要求各地区各部门结合实际实现更大突破,基本形成适应创新驱动发展要求、符合科技创新规律、突出质量贡献绩效导向的人才分类评价体系。2017年左右,中央也专门针对职称制度改革问题印发了文件,如《关于深化职称制度改革的意见》《职称评审管理暂行规定》等,对职称评价标准、体系机制等重要问题都提出了明确要求,同时要求将人才培养使用和职称评价紧密结合。

2019 年 5 月 30 日,北京市人社 局和北京市科协作为拓荒者做出有益探 索,联合发布了《北京市图书资料系列 (科学传播)专业技术资格评价试行办 法》。首届评审,75人荣获北京市首批科学传播专业高级职称。此项工作深入贯彻人才评价、职称制度改革精神,特点突出,价值鲜明——

构建了联合工作机制,系统调研先行,确保了职称评价更加符合实际问题和需求。

采用"互联网+"手段,构建科学传播职称新媒体矩阵,建立线上线下融合宣传平台,打通了科学传播职称评价信息"最后一公里"。

突破传统参评对象范围,尤其是为 企业(尤其包括私营企业)人才提供了 宝贵的职称晋升渠道。

坚持理论与实践并重,按照科学传播工作的职业属性和岗位职责,分类建立人才评价标准,将申报人员分为科学传播研究、科学传播内容制作和科学普及推广三类,基于基本条件,按照"干什么、评什么"分别制定三类人员的业绩评价标准。

以德为先,强调职业道德、敬业精神、身体条件和心理素质,兼顾知识、能力、业绩和贡献等不同层面要素,把掌握国内外发展趋势、掌握法规政策,以及履职成效、行业认可度、社会效益和社会影响力等作为重要基本条件,同时通过代表作评审制度打破了"唯论文"标性

此举为全国各地起到了重要的示范 引领作用,为我国科学传播职称制度的 确立、科学传播人才评价机制的建立奠 定了重要基础。

当然,我国的科学传播职称评价工作还需通过实践不断检验、完善和提升。希望以此文唤起学界、业界对我国科学传播职称评价工作的广泛关注和进一步推动。

(作者系清华大学科技哲学博士,中国科协培训和人才服务中心副研究员。研究方向为科技人才、科学传播与普及、科技政策)



利奥·西拉德于1959年获得了原子能和平利用奖。

人类在20世纪经历了两次惨烈无比的世界大战。这两场战争于道德意义上讲或许是一种倒退,但的确也促进了代表20世纪特征的"大科学"的发展。按照英国科学史家帕特丽西雅·法拉的描述,第一次世界大战是有毒气体和爆炸物的化学家战争,第二次世界大战则是雷达、计算机和炸弹的物理学家战争。特别是"曼哈顿计划"主导下原子弹的出现,在终结"二战"的同时,亦将科学推进到了一个令人激动而又恐怖的时代。

这与20世纪30年代原子物理学研究取得的新进展和剑拔弩张的欧洲战事密切相关。当时,对不稳定元素的探索很快就引导科学家揭示出原子核裂变及链式反应原理——放射化学的创始人、德国物理学家奥托·哈恩(后来获1944年诺贝尔物理学奖)在1938年发现,某些重元素(例如铀)的原子核能够发生裂变。随即奥地利物理学家丽丝·迈特纳给出了理论解释,并通过计算指出,核裂变应放出大量的能量。

这一结论在科学界引发了剧烈的反响。 1939年4月,德国化学家保罗·哈特克致信纳粹德国作战部,称核裂变将"多半有可能产生一种爆炸物,比传统炸药的威力高若干数量级……第一个利用它的国家将具有其他国家无法超越的优势。"另外一些学者的研究结果也暗示着,从理论上讲制造原子弹是可能的。这一年的夏天,德国专门成立了研究核裂变军事用途的研究。同年9月1日,德国侵略波兰,

第二次世界大战爆发。 远在大洋彼岸的美国,利奥·西拉德忧心忡忡。他与另外一位匈牙利裔物理学家尤金·维格纳(后来获1963年诺贝尔物理学奖),更鲜明地预见到了核裂变在政治和军事上的意义,并且十分担心纳粹德国会抢先创制出那种威力巨大的新型炸弹。当时有物理学家估计,仅仅28.35克的铀裂变就会产生相当于600吨梯恩梯(TNT)黄色炸药的爆炸威力,将其应用于战争,后果不堪设想。

一年不是反思。 在随后的一段时间里,西拉德积极奔走协调,规劝他的科学家同行不要公开发表与裂变和链式反应相关的研究成果,以免为纳粹德国的研究者所借鉴。这绝非多虑,因为差一点就发生想起来不免让人感到后怕的一件事。

及生想起来不免让人感到后怕的一件事。 那期间,西拉德与意大利裔美籍物理学家、世界上第一座核反应堆的设计者和建造者恩利克·费米(1938年诺贝尔物理学奖获得者)合作,通过研究和实验证明,某种高纯度的石墨吸收中子的量少到足以维持一个链式反应。费米曾想发表他们的这项研究成果,但被西拉德劝阻。

后来知道,德国人也做了相同的实验,只不过他们用的是低纯度石墨,因而得出了错误的结论,认为石墨会吸收太多的中子,以致无法维持一个链式反应。于是他们决定采用重水来代替石墨作减速剂,结果反倒给建立链式反应设置了障碍……美国一位科学家就此评价说,如果不是西拉德的劝阻,"那么可以设想,第二次世界大战的进程就会改变。"也有人说,"这一举动,或许拯救了全世界。"

而真正让西拉德青史留名的,当是其后他的一个更大的举

当由密报知悉德国已禁止被其占领的捷克出口铀矿石,并可能会从比利时殖民地刚果将铀买断时,西拉德想到他的老朋友爱因斯坦跟比利时王后熟识,可以通过后者向比方发出警示,便与维格纳于1939年7月16日驱车去往纽约附近的长岛,拜访了这位正在此地避暑的大人物。

爱因斯坦听西拉德解释完由核裂变释放出的中子,如何能够使铀石墨堆发生爆炸性的链式反应后,插话说:"我从未想到这一点!"接着他建议不如给他认识的一位比利时政府部长写信。这时维格纳提出异议:他们三人都是外来"难民",不跟美国政府打招呼就给一个外国政府写信谈论秘密的安全事务,恐怕不妥。商量的结果,是以爱因斯坦的名义给比利时大使写一封信,再给美国国务院写一封附信。

几天后,西拉德由人牵线,拿着爱因斯坦的信见到了美国总统罗斯福的朋友和顾问、经济学家亚历山大·萨克斯。对方掂出了此事的分量,提出应直接将信送呈白宫,并表示愿意亲自递交。于是,西拉德由另一位匈牙利裔物理学家爱德华·特勒(后来成为美国"氢弹之父")陪伴,再次前往长岛,与爱因斯坦商议修改信件,直陈利用原子核的链式反应制造新型炸弹的可能性,并建议政府方面迅速采取行动。

然而,萨克斯迟至10月11日才有机会走进总统办公室。 好在他很懂得谈话技巧,扯扯闲话就把他想表达的意思道了出来:年轻的美国发明家罗伯特·富尔顿曾向拿破仑游说,要为 他建造一种以蒸汽机驱动而不必用帆的新型轮船,这样他的舰 队就可以在任何气候条件下登陆英国。可法国皇帝觉得这纯属 无稽之谈,把它撂到了一边。要不然,19世纪的历史进程恐怕 就会是另外一个样子了。

罗斯福听完这个故事,若有所思。萨克斯顺势将他在总结爱因斯坦信件、西拉德备忘录部分内容基础上专门撰写的一份800字概要,大声读了一遍。总统问:"亚历克斯,你是希望纳粹不会把我们炸掉?"萨克斯答道:"正是如此。"罗斯福即刻招来私人助理,说:"我们需要行动。"

当天晚上,一个专门委员会成立,还制订了规划。10月21日,铀委员会在华盛顿召开第一次会议,西拉德、维格纳和特勒(三人后来被戏称为"匈牙利阴谋集团")应邀出席。会议开始,西拉德指出,为了形成一次链式反应,需要拨款去进行实验,还要获得铀和石墨的供给。1941年12月6日,美国政府下定决心,正式大量拨款研制原子弹,启动了超级保密的"曼哈顿计划"。第二天,日本偷袭珍珠港,美国太平洋舰队损失惨重,也终于将美国拖入战争。4天后,德国对美国宣战。在这种情况下,没有什么任务比全面研制原子弹更重要了。

1945年5月,欧洲战事结束。1945年8月,美国在日本的广岛和长崎投下两颗原子弹,远东的战争也停止了。可是,当年一问世就派上了"用场"的原子弹,却给人类出了一道很大的道德难题,使得人类迈向新时代——原子时代的序幕,开启的是那般沉重:科学家们在极短的时间内把原子弹从理论变成了现实,但原子能的发现和应用这一凝聚着人类大智慧的重量级科技成果,一开始就书写了人类历史上灾难最为深重的一页:转瞬之间,两座城市生生地被毁灭,成了凄惨的人间地狱。

第二次世界大战结束后,西拉德跟爱因斯坦一样,怀着一种懊悔与反思的心境,积极投身于反战的和平运动之中,不断地警告人

们使用原子武器的危险性,提醒各国人民充分认识到全球毁灭的威胁所在。原子弹"留给他一个极有吸引力的目标,即试图帮助人们消除恐惧时代,而这个时代却是在他帮助下创造出来的。"有人这样说道。 (下)

