



1955年春,当火车从九龙驶入罗湖,郑哲敏看着那高高悬挂的五星红旗,忍不住心头激荡、热泪盈眶,游子终于回到了祖国母亲的怀抱!尽管对祖国的现状和未来自己的科研有很多的未知,但郑哲敏深知,他再也不会寄人篱下,像浮萍漂在水面。从此刻开始,他将为自己的国家和这片土地上的人民奉献自己的每一滴汗水。

承国家之志

时间回到1928年5月3日,年仅4岁的郑哲敏就在济南“五三”惨案的逃难过程中经历了和家人失散之痛。有一次,地上的子弹壳引起了他的兴趣,于是弯腰去捡,突然边上一个端着刺刀的日本兵举枪向他冲过来。直到30多年后,被日本兵端着闪亮的刺刀追杀的场景仍不时出现在郑哲敏的噩梦中,也因此年幼的郑哲敏心中埋下了强国富民的种子。1948年,怀着科技兴国的梦想,郑哲敏在钱伟长、陈福田、李辑祥等先生的推荐下,受扶轮社奖学金的资助,获得了到加州理工学院留学深造的机会。此年8月18日,在家人的祝福与依依惜别中,郑哲敏从上海十六铺码头出发,开始了他历时6年多的留学生活。

郑哲敏到加州理工学院机械系1年后获硕士学位,1952年又取得博士学位。他的论文题目是与导师钱学森讨论后确定的,研究的是当时正在迅猛发展的高速飞行和喷气推进所引起的结构物受热的抗力问题。

通过钱先生的指导和自身多年的科研实践,郑哲敏形成了技术科学研究的基本方法:一是针对所研究的问题,首先要明确难点,明晰其中的概念,明确所采用的假设。立题的概念不清楚是不能接受的,假设越少越好,且必须一清二楚,模糊不得。二是其次才涉及具体的方程和计算方法,方法有高低之分,最重要的是必须得到可信的结果。三是结论必须根据结果得出,要掌握分寸,如有必要和可能,还要有实验的验证。四是不允许说缺乏根据的话。对所得结果的意义和应用价值,可加以说明,但务必不能夸大其词。五是特别需要留意结果出现转折的情况,因为这标志着问题的性质发生了质的变化,一定要设法找到背后的机制,并考虑这种机制是否可以加以利用。在之后长达60多年的科研与教学实践中,郑哲敏严格践行了这些

郑哲敏:力学家的报国之“力”

□ 魏宇杰 周德进



归国科学家

郑哲敏(1924.10.2—2021.8.25),著名力学家、爆炸力学专家。长期从事固体力学研究,开拓和发展了我国的爆炸力学事业。擅长运用力学理论解决工程实际问题,提出了流体弹塑性体模型和理论,并在爆炸加工、岩土爆破、核爆炸效应、穿甲破甲、材料动态破坏、瓦斯突出等方面取得重要成果。倡导海洋工程力学、材料力学性能、环境灾害力学的研究,创建了中国科学院力学研究所非线性连续介质力学实验室,为推动我国力学事业的发展作出了突出贡献。1980年当选为中科院院士,1993年被选为美国工程院外籍院士,2012年度荣获国家最高科学技术奖。

科学研究的基本方法。从今天来看,这些原则也正是我们各个领域的科技工作者在工作中需要践行的。

1949年新学期开始,郑哲敏积极参加了在加州理工学院成立的留美科学工作者协会分会。主要目的是动员留在美国的我国科学工作者学成回国或以自己的方式为即将成立的新中国作贡献。郑哲敏等还专门组织讨论,看大家能为解放后的新中国做些什么,并明确提出早日学成回国的希望,也因此促成了1950年一批加州理工学院的留学生回国。

就在获得博士学位不久,郑哲敏被移民局以莫须有的罪名关押。后经好友冯元桢保释出狱,但移民局仍禁止郑哲敏离境,他的护照也被移民局扣押,变成了一个没有合法身份的人。所幸加州理工学院机械系允许郑哲敏继续留在系里教书。1954年7月,郑哲敏收到移民局来信,通知他须尽快在9月27日前离境。

6年的求学与科研生活,尽管历经波折,但为郑哲敏以后从事的科学研究打下了坚实的基础。回国前的一个

晚上,钱学森在家中为郑哲敏饯行。钱学森特别嘱咐了两件事:一是关于郑哲敏回国后的工作,建议像他这样受过系统力学训练的人,国家需要他做什么就做什么。即使国家需要做的是非常简单的事,例如管道流的阻力计算,也应当努力去做。二是对于社会主义国家,运筹学特别需要,将在国家建设中发挥积极的作用。因此要郑哲敏回国后把这个意见转告钱伟长。

急国家之需

1955年春回国后,郑哲敏在工作志愿表上郑重填上了中国科学院数学研究所力学研究室。在这期间,郑哲敏进行了一次西北之行、参加了全国科学规划,这对他的影响非常大。西北之行,使得郑哲敏了解了大西北地貌的雄伟粗犷和人民的憨厚坚毅;辽阔荒芜的黄土高原,由于干旱缺水给人民生活带来的艰苦,使他受到深刻的教育,感到了作为一个中国人身上

的责任。这些经历是郑哲敏不断鼓励年轻人研究泥石流灾害和环境力学的原因。

1956年,作为钱学森所长的秘书,郑哲敏在西郊宾馆参加编写了《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》,《纲要》中的力学部分是很长一段时间我国力学研究任务和学科发展的纲领性文件。

早期郑哲敏的研究多数是解燃眉之急。他解决了刘家峡重力式高坝抗震的力学问题,鉴于当时不具备数值解法的条件,通过采用以实验为主的路线,得到了高坝流固耦合振动的自振频率,并得出了作用于刚性坝面的总作用力随顶角变化的关系。这一工作,连同郑哲敏之前关于连续板和圆筒与水的耦合振动的文章,在我国早期水弹性力学领域作出了开拓性贡献。

随着工作机会变多,涉及的领域变宽,进一步增强了郑哲敏的主人翁意识:因为这是他的祖国,无论做什么事,都是在为自己的国家和人民工作,工作也就有了意义,这种主人翁

精神成为郑哲敏毕生努力拼搏的无穷动力。

报国家之力

回国不久,郑哲敏便对大规模爆破,特别是对定向爆破开展研究。确定这个方向的原因:一是它潜在的理论意义,因为爆破面对的是与金属很不相同的地质材料,怎样描述它的动态变形、断裂等的力学行为,是需要应对的挑战;二是在国民经济建设和国防建设方面,爆炸有广泛的应用,仅就当时而言就有水利工程和矿山资源开发的问题。现在来看,这一课题很具前瞻性,例如地下核爆炸、陨石撞击地球、人造卫星撞击流星以及雨滴侵蚀土壤等都是同类科学问题。

到了1963年,爆炸成型学术会议在北京召开。郑哲敏等在会上系统地介绍了这方面的工作,受到与会者的热烈欢迎。钱学森亲自参加总结会并发言。由于有了郑哲敏和团队的理论体系和工作基础,随之“爆炸力学”

这个新学科方向得以确立,并在国家建设中发挥了重要作用。

之后,受程开甲委托,郑哲敏开展了爆炸当量与地面冲击波压力随距爆心投影点距离变化的规律的理论与实验研究,在建立理论分析和计算方法的基础上,其所在科研团队又在怀柔基地做了系统的空爆实验,这个炸药实验室今天也是中国科学院国防教育基地之一。

为了冲破核威胁,我国同期也开展了地下核爆炸试验的研究。其中一个关键力学问题是对地下核爆炸威力当量的精确预测与传播。郑哲敏带领团队应国家所需,研究地下核爆炸冲击波的产生和传播机理。由于地下爆炸时局限性过大,高压下岩土介质的力学性质和平常有很大差异:常压下表现为脆性的大理石在高压下具有一定的塑性变形能力,郑哲敏通过深入研究这一现象,建立了流体弹塑性模型,可有效预测爆炸波的形成、结构、传播与演化,以及爆炸所成空腔的大小,获得了任务部门的应用。

从1978年开始,爆破拆除应用于城市的改建首先引起我国爆破界的重视。郑哲敏带领的团队,形成了建筑物的系统爆破方案,并制定了规范。当时的石景山电站、北京闹市区的华侨饭店、连云港6.7千米长堤的爆炸填石排淤等都是爆破用于国民经济建设的典型工程。这项技术经国家相关部门推介后,广泛应用于全国的港口和码头建设、大型建筑体拆除等,既大大降低了建设费用,又显著缩短了建设周期。

到了21世纪,非常规能源的开发成为国家战略重大需求,郑哲敏及团队通过全面调研我国水合物勘探和开采研究现状,提出了从勘探关键技术、开采原理与技术,以及与此相关的环境和灾害力学问题三方面开展研究。同时对页岩气开采中的关键力学问题进行了全面的梳理,培养和造就了这一批人才。

自1955年郑哲敏不到31岁回国,在66年的科研生涯中,郑哲敏践行科技报国,作为中国科学院力学研究所的初建参与者,从无到有,建立了爆炸力学学科,为我国的国防事业和国民经济发展作出了一系列重大贡献。12935号国际永久编号的“郑哲敏星”,将永远让我们铭记郑哲敏这样一位在强国富民路上力学笃行的先驱者。

社交媒体开启科技传播新空间

□ 陈航



好地架起了科学和公众双方沟通的桥梁,改善了以往科技传播的局限性问题,在丰富的科技信息环境中,让“高冷”的科学也开始接地气。

社交媒体丰富了科技传播的手段。社交媒体将文字、图片、音频、视频等资料综合起来制作科技发展数据图表、科学实验视频,介绍科技发展经典理论,展示人类在科技发展中不断进取探索的精神,可以使用户更加直观深入地理解科学现象,掌握科技知识,既增强了人们的视觉感,又缩短了用户与科学的心理距离。不断丰富的VR视频技术还通过营造现场氛围,为用户亲自动手、亲自参与、亲身体验提供了虚拟环境,足不出户就可以感知科技的力量。

社交媒体拓展了科技传播的内容。一方面,科技传播在社交媒体以知识分享的方式进行,内容上更加宽泛,涉及的科技知识更加广博,从抽象晦涩的科学理论到引人入胜的研究实验,再到与用户日常生活结合紧密的科技成果,都可以用多种媒体形式在社交媒体展现,降低了科技知识接受的门槛,普通用户通过短视频、动态图表、实验演示,以新奇、有趣的方式接触到各学科高深的专业知识。另一方面,用户通过社交媒体了解科技知识与信息时,具有内容的自主选择权,社交媒体成熟的互动渠道让用户更加主动地对科技传播内容的专业性、定制化提出新的需求,为内容制作提供了更有针对性的引导。

现阶段,科技传播所面向的用户存在自身兴趣、知识能力、接受环境等多方面多层次的差异,使科技传播

预期效果的实现存在一定的挑战性。因此,对于社交媒体的科技传播,既要推动其提供海量优质传播的内容资源,也要从融合与创新的视角引入持续性优化机制,更要进一步加强监管和引导,避免科技传播的“异化”和“唯流量化”。

明确核心“用户画像”,打造系列化内容产品提升用户黏度。社交媒体中关注科技传播的用户有着相对明确的特征,可以通过其日常浏览、关注、收藏、评论的内容,利用大数据勾画出核心“用户画像”,进行用户类型的精准划分,充分调研不同年龄、性别、职业的用户,以其喜闻乐见的传播方式,打造出系列化、新颖化和时效化的内容产品,针对同一科技传播内容还可以进行多种形式的表现,多次开发利用,吸引用户持续关注。同时,通过专业团队搭建符合平台定位的科技传播内容,构建“专家生产内容+用户生产内容”的模式,进行深度内容的持续挖掘,注重科学精神和人文内涵的注入,让内容产品基于科技知识但又体现更高层次的人文价值,提高和满足多元化用户的需求。如最近热门的“无穷小亮的科普日常”,在社交平台拥有1836万粉丝,自制的“网络热门生物鉴定”“身边的花鸟鱼虫”“远方博物学”等系列视频,从专业的角度,用诙谐的语言为用户科普各类动植物知识,趣味冷知识+专业度+语言风趣的风格,受到了各层次用户的好评。

引入科研人员“跨界沟通”,对优质内容给予流量倾斜。社交媒体环境下,科技传播的分工日益细化,科

技传播内容产品要注重科学用语与大众话语的转换。科研机构和专业媒体可以引导相关人员入驻社交媒体,打破科技传播的知识壁垒,选择最佳的策略方法和表达形式传递准确的科学知识和信息。打造出具有个人IP化的社交媒体账号,结合专业人士的“权威效应”,成为更有话语权以及公信力的群体,为科技信息的普适化传播再开拓一条新路。如中国科学院物理研究所在bilibili开设的官方账号“二次元的中科院物理所”,主要面向青少年传播科学内容,账号运营团队由物理所一线科研人员组成,除通过科普文章、短视频等形式传播科普内容外,他们还坚持每周固定时间在实验室进行科普直播。社交媒体平台对此类专业科研机构和媒体的科技传播账号,可以给予一定的流量倾斜,通过大数据算法将优质科技内容推送给更多用户。

加强平台内容审核机制,杜绝科技传播“异化”。社交媒体平台上,内容创作者获取科技信息渠道更多、来源更广,创作水平也各有高低,这造成了内容产品质量良莠不齐,存在一些不够准确、过期误导的错误信息,甚至出现科技知识传播过程中伪科学的泛滥,不严谨的信息成为传播源,继而在社交媒体平台扩散。这些存在错误的信息内容和网络谣言频发传出、不加控制,会导致用户认知偏差,一旦对科技信息出现误解后,弥补报道缺憾、面向公众解释所花费的时间成本、人力成本反而更高,对于科技传播主体的公信力也是致命打击。因此,社交媒体平台必须更加关注对内容的审核。一是核对所传播内容中科学知识的准确性,避免因创作者理解的偏差带来内容的误导。二是对创作者身份的审核,对具有权威性的科技人员和媒体账号,给予特殊标注,引导用户接收正规严谨的科技传播内容。三是要对热门内容的推送进行审核调节,对各类科技传播的主体进行规范和严格管理,保证其传播的科技知识具有科学依据,防止有些组织或个人为了骗取流量、金钱和吸引用户关注而传播虚假或哗众取宠的科技信息,避免“唯流量化”的创作倾向造成不良后果。

(上接1版)要把稳思想之舵。坚持用习近平强军思想蕴含的立场观点方法廓清思想迷雾、明辨是非标准,不断提高政治判断力、政治领悟力、政治执行力,坚决抵制“军队非党化、非政治化”和“军队国家化”等错误政治观点,坚决维护党中央权威和集中统一领导,自觉在思想上政治上行动上同党中央、中央军委和习主席保持高度一致。

始终坚持向战为战务战,锤炼能打胜仗的硬核本领

军队首先是一个战斗队,是为打仗而存在的。推进强军事业,必须把备战打仗作为第一要务,牢固树立战斗力这个唯一的根本的标准,全部心思向打仗聚焦,各项工作向打仗用劲,确保国防和军队现代化进程必须同国家现代化进程相适应,军事能力必须同实现中华民族伟大复兴的战略需求相适应。要绷紧备战之弦。深刻把握国家安全面临的复杂严峻形势,始终牢记“丢掉幻想、准备斗争”的谆谆告诫,从思想教育、装备训练、指导方式、工作作风等方面,对和平积习来一次深入彻底的大起底、大扫除,进一步强化忧患意识、危机意识、打仗意识,真正做到随时待战、随时能战。要砥砺能战之力。紧盯打赢以强敌为主要对手的具有智能化特征的信息化局部战争这一战事准备基点,深入推进军事训练转型,持续深化实战实训、联战联训、科技强训、依法治训,实现严格训练、科学训练、安全训练相统一,加速推进“十四五”规划项目落实和战略能力生成,以更强大的能力、更可靠的手段坚决捍卫国家主权、安全、发展利益。要鼓足胜战之气。大力培育“一不怕苦、二不怕死”的战斗精神,在艰苦严格的训练中、在近似实战的环境中、在严峻复杂的军事斗争中摔打和锻炼部队,克服恐高畏敌惧强心理,锻造新时代革命军人的血性胆气,

做到钢多气更多、骨头更硬,逢敌亮剑、遇强更强。

始终坚持赓续红色血脉,永葆作风优良的政治本色

作风优良才能塑造英雄部队,作风松散可以搞垮常胜之师。作风优良是我军的鲜明特色和政治优势,关系军队的性质、宗旨、本色。推进强军事业,必须把我军在长期实践中培育和形成的一整套光荣传统和优良作风永远传承下去、发扬光大,把作风建设持续引向深入、见到成效。要激扬奋斗精神。注重从伟大建党精神中汲取精神力量、激扬干事热情、砥砺前行勇气,凡是有利于强军事业的事就要事不避难、义不逃责,大胆地干、坚决地干,永葆革命战争时期的那么一股劲,那么一股革命热情,那么一种拼命精神,面对各种困难和障碍、风险和挑战,百折不挠、愈挫愈勇,永不言败、一往无前。要坚持实事求是。坚持把一切从实际出发作为想问题、作决策、办事情的出发点和落脚点,把说老实话、办老实事、做老实人作为党性修养和锻炼的重要内容,敢于坚持真理,善于独立思考,坚持求真务实,讲真话、讲实话,干实事、求实效,在力戒形式主义官僚主义、深入纠治“五多”问题中,为推进强军事业提供坚强作风保证。要严以修身律己。时刻绷紧纪律规矩这根弦,始终保持“不忘初心、方得始终”的清醒,知敬畏、存戒惧、守底线,为大公、守大义、求大我,正心明道、怀德自重,始终把党和人民放在心中最高位置,做一个一心为公、一身正气、一尘不染的人,让清风正气充盈军营、滋养官兵、推动发展。

【作者系中央党校(国家行政学院)省部级干部“习近平新时代中国特色社会主义思想”高级研修班学员、中部战区陆军少将副政治委员】



随着移动互联网的飞速发展,科技传播的方式已经从旧有的报纸、学术杂志、科普期刊等形式,转向了以客户端、微信公众号、短视频平台为代表的社交媒体,极大地改变了用户获取科技新闻和科普知识的方式。

通过社交媒体进行科技传播,更