

把公众的零星注意力争取过来——

科普视频助科学知识成功“出圈”

热点透视

不久前,一部由两位院士、3 位研究员、35 位博士研究生共同参演的科普微电影《无处不在的氟——有机师姐 II》获得广泛关注。截至目前,这部微电影在 B 站的播放量已超 50 万。不少网友评价道:“文科生也能看,很有意思”“非常好的科普电影”……从院士科普“刷屏”到科普微电影“出圈”,近年来,视频类科普作品的关注度迅速增长。

今年 1 月,清华大学新闻与传播学院智媒研究中心发布的一项报告显示,短视频直播平台已成为知识传播与获取的主要渠道之一。在视频直播平台学习科学知识已经成为新风尚。

在方寸间“玩转”科学知识

“煮馒头哪层先熟”“从铺满香蕉皮的路上走过,怎么走不容易滑”“被陨石划破的航天器如何自动愈合”……借助这些通俗易懂的视频,越来越多戏谑的科学知识走进公众视野。

科学内容正逐渐成为各大视频平台的重要垂直领域。一批专业人士、科研机构入驻视频平台,成为科普视频创作者。他们发布的视频拥有很高的播放量,评论区内还会出现不少有价值的讨论和追问。

“如何用物理绕开松钩机制,成为娃娃机的‘统治者’”“如何运用热力学知识学会穿衣,不在寒冬中瑟瑟发抖”……这些是近期中国科学院物理研究所抖音号里的热门视频,趣味丛生的科普内容吸引了 400 余万粉丝。

“物理,可悟世界之道、可析万物之理。重要的不是结论,而是思索的过程。”中国科学院物理研究所科普团队负责人成蒙说,“怎么玩好娃娃机?如何穿衣更暖和?这些是我们常见的小问题,它们听起来离物理很远,但生活中处处有科学。通过科学的思维方式,我们能够发现很多有趣的现象,获得很多知识。”

用羽毛球拍讲正负电子对撞机,用扫把讲宇宙射线……各类生活用品都有可能成为同济大学退休教授吴於人的实验器材。2018 年至今,吴於人的抖音账号“不刷题的吴姥姥”获赞 2000 余万。“探究迷人的物理之感,享受科学思维的快乐,是我们一贯倡导的理念。”吴於人说。

“香蕉:在修罗魔道中修成正果”“土豆:从剧毒块茎到未来主粮”“网上流传的‘海怪’都是些什么玩意儿”……这些是中国科学院唐骥的科普作品。它们聚焦泛生命科学内容,在 B 站拥有超过百万的播放量。

唐骥的账号名为“芳斯塔美”,是“fun stuff”的音译,意为“有趣的东西”。“科普不需要多么高大上,而是要和观众打成一片。我们科普的对象是广大公众,所以我们要做有趣的东西,把大家在上班、上学之后一点点零星的注意力争取过来。”唐骥说。

数据显示,2020 年,我国公民具备科学素质的比例为 10.56%。根据《全民科学素质



在湖南省科学技术馆,小朋友在近距离体验科普设备、感受科技魅力。
■ 视觉中国供图

行动规划纲要(2021—2035 年)》,我国的目标是 2035 年将这一数据提升至 25%。

视频类科普或许可以推动实现这一目标。在各大视频平台,深入浅出的原理阐释,妙趣横生的脑洞创意,正在让高深的科学知识趋向“轻量化”,让前沿科学热点更加大众化。

带用户领略科学之美

“有位同事去偏远山区时遇到了一个高中生。同事问他将来想上什么大学,那个孩子说,他想考中国科学院,要来物理所,因为他看过我们的科普文章。”成蒙告诉笔者,这个故事成为他坚持做科普的动力源泉。

最初,中国科学院物理研究所相关平台账号的定位并非科普。在随后几年运营中,团队逐渐明确了以科普为主,兼顾研究所宣传工作的账号定位。“我们的科研成果直接面向公众的比较少。如果想与公众产生连接和交集,科普是一个很好的切入点。”成蒙说。

“如果说教育是在树人,那么科学普及就是在播种。”成蒙说,“我们服务对象是喜欢或痛恨、向往或害怕物理的所有人。我们团队的使命是把人‘领进门’,让他们看到物理之美、科学之美。”

目前,中国科学院物理研究所的科普团队有 60 余人。此外,还有 20 位参与科普工作的科研人员。“日常科普视频的创作主力是所里的研究生。此外,我们还会邀请科学家,通过跨年科学演讲、科学公开课等形式,为大家讲解更加专业和前沿的内容。”成蒙说。

唐骥在 2018 年坚定了自己做科普的信念。当年,作为中国科学院神经所的博士研究生,他接到任务,负责撰写一项科研进展新闻的通报。

“为了写好这则通报,我做了很多调查。但在调查中我发现,当时很多人认为这项研究成果并非重要突破,与业内的观点有很大差异,这种认知差别让我非常震惊。”唐骥说,“面对科研人员和公众间巨大的思想鸿

沟,我觉得自己有义务去填补。”

这项“填补工作”并非轻而易举,科普视频是很好的载体。

唐骥近期最受欢迎的科普作品是“银杏:活着,直到被死神遗忘”。目前,这条视频在 B 站的播放量达到 331 万。

“在今天的地球上,只有一纲一目一科一属一种银杏。换句话说,我们所见的一切银杏都属于唯一一个孑然一世的物种。”唐骥在视频中娓娓道来。银杏深奥的演化历程在他的口中变得浪漫又神奇。

唐骥告诉笔者,他做科普视频一般需要三步,查阅论文、撰写脚本和视频制作。一条视频制作大概用时 3 周,而这条讲述银杏演化历程的作品,足足花了他两个月。

“世界范围内针对银杏的研究和较为深入的科普作品非常少,做这个选题相当于挺进无人区。为了完成对银杏演化的系统科普,我查阅了大量论文。世界范围内关于银杏的研究,我看了差不多 80%。”唐骥告诉笔者。

“目前,我们的科普还存在许多荒漠地带。土地一旦荒芜就容易滋生杂草,也就是谣言。”唐骥说,“我希望自己成为荒漠中的‘园丁’,把准确、专业的内容‘铺’上去,防止这些地方被杂草占领。”

用科普种下好奇的种子

《关于新时代进一步加强科学技术普及工作的意见》提出,充分利用信息技术,深入推进科普信息化发展,大力发展线上科普。那么,应该如何让高深的科学知识“走”入更多寻常百姓家?

“我们想尽办法用老百姓理解的、喜闻乐见的形式做科普,这样效果才好。”吴於人说。在成蒙看来,好的科普视频需要切合时下热点或与公众的生活紧密相关。“结合热点,及时满足公众的好奇心,自然会吸引观众。有些选题和生活相关,大家并不明白背后的原理。以这些内容为选题,可以产出好

作品。”成蒙说。

“不仅如此,科学原理还需要漂亮的包装。”成蒙补充道,“我们会尽量做一些展现科学之美的视频,比如在演示实验中为大家展示漂亮的镜头或画面。先吸引观众,使之产生兴趣,再揭示背后的科学知识。”

唐骥认为,科普视频首先需要知识准确、内容严谨。在此基础上,再精心打磨,做出趣味性。“科普视频的本质是娱乐产品,需要让观众看视频的人获得精神上的放松。再进一步,要通过具体内容引发观众的情感共鸣。”唐骥说。

随着数字技术的发展,科学知识的传播渠道逐渐增多。从传统出版物和传统媒体,再到短视频、微电影和直播,科普内容的呈现形式日益多元化。

“科普文章的门槛较高,容易让人望而生畏。科普视频相对而言通俗易懂。但科普视频多是碎片化内容,科普文章系统性更强,内容更加丰富硬核。”成蒙说,“视频和文字相辅相成,无法彼此替代。”不仅如此,在科普实践中,中国科学院物理研究所还会结合直播与短视频两种形式,提升科学知识的传播效率。

“越来越多的新兴技术手段正在涌现。我们要勇于创新、学会利用。同时,还可以创新项目运作方式,吸引更多人参参与到我们的科普工作中。”成蒙说。

唐骥认为,科普形式的多元化,意味着观众需求的多元化。“作为科普创作者,要在厘清自己核心受众和作品特色的基础上不断创新,尝试各种新形式、新题材。”唐骥说。

面对未来,吴於人希望看到更多科技工作者加入科普的队伍。“只有种下好奇的种子,打造百花齐放的教育生态,才能成长出更多的探索型人才、创新后备英才,让源源不断的人才托举起我们的百年强国梦。”吴於人说。

苏青菁

创新杂谈

今年以来,新质生产力已成为不少地方部署工作的关键词,新动能之势正在神州大地上孕育。北京提出,将推动新能源汽车产业高质量发展,积极布局电机、电池、电控、车规级芯片等关键零部件产业链;山东表示,将开展标志性产业链高质量发展行动,在集成电路、工业母机等领域,实施 100 项重大科技创新项目……

发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点。去年 12 月召开的中央经济工作会议强调,“要以科技创新推动产业创新,特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能,发展新质生产力。”

生产力是推动社会进步的最活跃、最革命的要素。新质生产力是创新起主导作用,摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径,具有高科技、高效能、高质量特征,符合新发展理念的先进生产力质态。新时代,高质量发展既是硬道理,也是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。新质生产力,是推动经济高质量发展的新动能,加快培育和形成新质生产力,就是在为高质量发展赋能蓄力,为抢占未来发展制高点厚植优势。

培育和形成新质生产力,核心在于科技创新。“新兴产业”“未来产业”与“新质生产力”相互关联,要把科技创新作为驱动发展的第一动力,发挥科技创新的“增量器”作用,以科技创新推动产业创新,特别是以颠覆性技术和前沿技术催生新产业、新模式、新动能,积极培育战略性新兴产业和未来产业,同时充分利用数字技术的迭代更新赋能并推动传统产业升级,在产业全面振兴中加快形成和发展新质生产力,为中国经济行稳致远开辟发展新领域新赛道、塑造发展新动能新优势。

培育和形成新质生产力,关键在于人才支撑。创新驱动根本要靠人才,人才队伍是形成新质生产力的关键资源。一方面,要推动创新链产业链资金链人才链深度融合,加快形成与新质生产力发展需求相适应的人才结构,促进人口红利向人才红利转变。另一方面,要继续探索更加合理全面的人才聘用制度,支持青年科技人才在国家重大科技任务、关键核心技术攻关和应急科技攻关中“挑大梁”“当主角”,给予青年科技人才更多机会和更广阔平台。总之,要积极拓宽科技创新与社会需求的对接渠道,让创新人才的“关键变量”转化为加快形成新质生产力的“最大增量”。

当前,全球科技创新进入密集活跃期,新一代信息、生物、能源、材料等领域颠覆性技术不断涌现,为新质生产力的孕育和发展提供了源头活水。在此形势下,抢抓重要战略机遇,加快形成新质生产力,既是主动应对时代之变带来的新挑战,以进促稳打造经济发展新引擎的“杀手锏”,也是前瞻布局,向“新”而兴,抢占发展制高点、培育竞争新优势的“先手棋”。

经济发展从来都不靠一个产业“打天下”,而是百舸争流、千帆竞发,主导产业和支柱产业持续迭代优化。从“链”字发力,布局新兴和未来产业,从“绿”字发力,加快发展方式绿色转型,带动新经济增长点不断涌现,就能为高质量发展提供持久动力。

“扶持政策是产业发展最肥沃的土壤。”丁伟认为,这需要相关部门做好顶层设计。

“政府应持续优化产业环境。”全国人大代表、河北晨光生物科技集团股份有限公司董事长卢庆国认为,“应多提供一些产业扶持政策,尤其是在推动健康产业快速、可持续发展方面。”

卢庆国建议,鼓励健康产业上下游企业开展跨行业的多元合作,在企业间、集群间形成协同效应;同时,对于有潜力的龙头企业,要以有力的政策加以支持和培育,使其成为引领行业发展的核心力量。

“去年,国家出台了支持北戴河生命健康产业创新示范区发展的‘7+6’政策。通过这一有力政策,我们吸引了多个生命健康产业项目落户。”丁伟说,先行先试政策加速了生命健康产业集聚步伐。

“发展新兴产业,创新人才是关键。”侯景滨建议,要加强产业创新人才培养,筑牢产业发展根基。

“总之,要加大政策扶持力度,持续优化产业生态环境。这样才能迅速集聚产业新动能,打造更多具有竞争优势的战略新兴产业集群。”丁伟说。

以新质生产力增强发展新动能

毛同辉

孙明乾：一往而深的岩土情怀

在孙明乾博士的眼里,人类赖以生存的大地上蕴含着无数的奥秘,每一块岩石、每一块土壤就意味着一个故事,代表的是地球、地质演化历史的一个节点,他愿意深入其中去探索、发掘隐藏的秘密,让人类更加了解我们生存的土地,帮助人类更好地处理人与土地的关系。

因为热爱,让他与岩土工程研究深深结缘

年少时期,孙明乾就对地质学十分感兴趣,所以在高考填报志愿时,成绩优异的他选择了吉林大学的土木工程专业。因为年少时期的热爱,孙明乾在大学里如饥似渴地学习岩土地质相关的基础知识。

孙明乾很快便发现,地质学是一门浩瀚的知识体系,学科范围涵盖地球的物质组成、内部构造、外部特征、各层圈之间相互作用和演变历史,以及围绕这些拓展到研究人与地球的相互关系。慢慢深入之后,孙明乾对这一领域产生了浓厚的兴趣。他说:“结合岩土地质学原理进行一定的逻辑推断和想象,可以抽丝剥茧,不断获得更接近真实的地质解释,可以帮助人类更准确、更深入地了解我们所生活的地理、环境。”这些都在深深地吸引着孙明乾,引领着他在这一领域中潜心深耕。

随着对地质学的了解,孙明乾在这一领域继续探索的决心也更加坚定了,也让他找到了值得付出一生的方向。为了进一步深造,本科毕业之后,孙明乾考取了吉林大学岩土工程专业的硕士研究生。硕士毕业后,孙明乾继续攻读地质工程专业博

士,于 2016 年获得工学博士学位。至此,他才觉得自己真正算得上地质学入门。

2016 年,孙明乾博士进入中国地质科学院地质力学研究所继续进行科研工作。现如今,回忆起自己的人生经历,结缘地质,从本科到硕士研究生,再到博士研究生,到中国地质科学院地质力学研究所,这些都构成了孙明乾人生的重要转折点。岩土工程、地质工程研究中所隐藏的魅力,一步步地牵引着他步履不停,一往而深。

实验室研究与野外研究相结合进行地质研究

一个好的科研平台,会对科学研究起到重要的推动作用。孙明乾所在的中国地质科学院地质力学研究所成立于 1956 年,是由中国著名的地质学家李四光教授亲手创立,主要从事基础地质、地应力与地壳稳定性、矿产与能源地质、第四纪地质与环境、地质灾害、新构造与活动构造、极地地质等领域的调查与研究。拥有地质勘查资质水文地质、工程地质、环境地质调查(甲级)、固体矿产勘查(甲级)等众多资质,实力强劲,资源丰沛。对于热爱岩土和地质工程研究的孙明乾来说,这里简直就是他的天堂。

在这里,孙明乾倾尽所学,静心于科研之中,如鱼得水。很快,一篇又一篇专业学术论文如雨后天春笋般涌出。据统计,短短几年内,孙明乾便发表了《山东龙郛煤业 10.20 冲击地压事故区域应力背景与防控研究》《京津冀协同发展区活动构造与地壳稳定性》《川西折多山某深埋隧道地应力测量及其应用研究》《基于原地应力

实测数据探讨华北典型强震区断裂活动危险性及其对雄安新区的影响》《木寨岭深埋隧道北地应力测量与围岩稳定性分析》《基于固结理论和变模型的软土固结变理论》《考虑次固结效应的流变固结理论》《不同地基处理条件下吹填土孔隙分布特征》《不同处理方法下吹填土微观结构特征》《天津中心渔港吹填土的易溶盐试验研究》等学术论文。这些论文从岩石力学、岩石物性和地应力等专业角度探讨了地质灾害的发生原因,提出了一系列减灾关键技术,为民生项目建设的安全性提供了科学依据,为相应区域经济发展和社会稳定提供了有力支撑。

这些研究成果发表在《工程索引》《地质力学学报》《地质通报》《现代地质》《地质前缘》《工程地质学报》等同行科学评议的国际知名学术期刊,受到了国内外专家学者的好评。不仅如此,孙明乾还曾荣获中国地质调查局地质科技奖二等奖,这些都是对他辛勤付出的最大肯定。

对于地质学研究者来说,除了在实验室进行科学研究,野外同样是孙明乾广阔的研究场所。李四光曾有一句名言:“地质科学的源泉在野外。这里,也只有在这里,



才能产生真正的科学问题和科学理论!”多年来,孙明乾对此深有体会,也谨遵前辈教诲,常年保持深入田野的状态。在进行专项课题研究之余,孙明乾还积极参与了多个地应力监测站点的建设和运行维护工作,参与了北京、石家庄、保定、秦皇岛、邢台、泰安、广东江门、李四光纪念馆等地应力监测站点的建设工作,参与了川藏铁路、成达万铁路、珠江肇高铁等工程地质相关的研究,为行业发展贡献智慧。

一直以来,孙明乾始终认为从事地质研究工作是幸运的,每天与兴趣为伴,让他的生活变得丰富而充实。他依旧在为揭开岩土工程奥秘而不遗余力地发出光和热。他说,他喜欢与岩石、土壤打交道,这种感受愈加纯粹,能体味到一种地质研究者的无穷乐趣。

常健