

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”

◎实习记者 苏菁菁

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。在短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

“蒸馒头哪层先熟”“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”……借助这些通俗有趣的视频,越来越多艰深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,评论区还会出现不少有价值的讨论和追问。

“如何用物理绕开松构机制,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”……这些是中国科学院博士唐骋的科普作品。它们聚焦泛生命科学内容,在B站拥有超过百万的播放量。

唐骋的账号名为“芬斯塔芙”,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,把大家在上上班、上学之后一点点零星的注意力争取过来。”唐骋说。

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。”成蒙告诉记者,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



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

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。

唐骋在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稿。

“为了写好这则通稿,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。”唐骋说,“面对科研人员和公众间巨大的思想鸿沟,我觉得自己有必要去填补。”

这项“填补工作”并非轻而易举,科普视频是很好的载体。

唐骋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。”唐骋在视频中娓娓道来。银杏深奥的演化历程在他的口中变得浪漫又神奇。

唐骋告诉记者,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%。”唐骋告诉记者。

“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。”唐骋说,“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。”

持续做好保护工作,促进投入回报正循环

# 让知识产权更好护航前沿科技创新

◎本报记者 操秀英 实习记者 薛岩

因为一枚小小的人工耳蜗,腾讯在全球布局了几十件专利。

“这些专利涉及语音AI降噪、音频AI算法、智能验配方法,以及便利老年人的操作界面等方面。”在近日由世界知识产权组织中国办事处主办的“前沿科技中国实践”座谈会上,腾讯集团法务部专家顾问谭乃文分享的内容引起很多人的关注。

谭乃文介绍,基于在实时音频通信上的前瞻性探索和积累,腾讯天籁实验室将AI技术应用于人工耳蜗研发,通过不断研究和优化,形成一套解决方案,突破了人工耳蜗动态噪音实时处理难题,使人工耳蜗的语音清晰度和可懂度提高40%,降低了噪音对听障人士的干扰。

在此过程中形成的系列专利,又巩固了腾讯在人工智能(AI)领域的技术优

势。知识产权保护和科技创新由此形成了良性循环。

座谈会上,华为、比亚迪、百度等一批各自领域的领军企业的分享,同样印证了这一点。

技术创新正为众多科技型企业的高质量发展蓄势赋能。国家知识产权局的数据显示,截至2023年底,国内(不含港澳台)发明专利拥有量达到401.5万件,成为世界上首个国内有效发明专利数量突破400万件的国家。这当中,企业持有的专利占比超过七成。国家高新技术企业、科技型中小企业拥有有效发明专利213.4万件,同比增长24.2%,占国内企业总量的近四分之三,占比达73.4%。

与会企业均表示,这与国家相关部门对知识产权的高度重视,以及采取的一系列措施密不可分。例如,在专利申请方面,中国的审查周期和审查质量在世界主要国家和地区中遥遥领先。

国家知识产权局有关负责人此前曾表示,将持续完善新领域、新业态专利审查标准,综合运用多种审查模式,助力绿色低碳技术和未来产业领域专利申请获权,为新能源、新材料等绿色低碳技术和量子信息、生命科学、类脑智能等未来产业发展提供更加有力的技术供给。

与会企业代表建议,进一步加快相关政策落地的步伐。

“面对前沿科技的快速发展与迭代,我们希望有关部门切实加强知识产权保护,促进研发创新‘投入—回报—再投入’的正循环。”华为技术有限公司知识产权部北京分部部长闫新表示。

“在专利价值发现方面,我们仍需进一步提升。”谭乃文分析,这是一套复杂的体系,包括高质量高价值专利培育、专利价值评估、专利侵权鉴定、专利运营市场配套等。此前发布的《专利转化运用专项行动方案(2023—2025年)》中已对此作出了相应部署。谭乃文认为,还需

尽快完善相关配套政策。

此外,谭乃文认为,在标准必要专利方面,中国创新主体的应对经验仍然有限。众多中国的创新主体已经认识到标准与专利联动的重要性,纷纷加大力度培育标准必要专利。但绝大多数创新主体目前仍然处于实施角色,面临着大量已发或可能发生的专利许可纠纷。如何平衡专利权人、实施人、公众这三方的利益,是当前迫切需要思考和解决的问题。

对此,中宣部版权管理局副局长冯志表示:“我们将密切跟踪和研究人工智能生成物对于知识产权的影响。同时,继续推进与12家单位合作开展的‘区块链+版权’特色领域试点工作,促进版权产业发展。”

国家市场监督管理总局执法稽查局副局长缪丹介绍,今年将在侵权行为调查、商品鉴别以及溯源等方面加强与权利人的联系,提高保护知识产权的效率,为科技创新提供有力保障。

## 无线充电技术

### “动态”赋能新能源汽车

◎薛凌霄

这个冬季,我国北方地区经历了极寒天气和大雪。这种条件下,新能源电动汽车的续航能力表现大打折扣,成为社会讨论的热点。

目前,新能源电动汽车的续航里程可以胜任市区代步的任务。但利用其长途出行则比较困难,里程焦虑问题并未得到充分解决。

针对电池续航的问题,一个技术思路是在电动汽车行驶过程中,利用无线电能传输技术,给电动汽车电池进行电能补充。像飞机的“空中加油”一样,动态无线充电可以实现边走边充,极大提升电动汽车的续航里程,降低车载电池的容量。

2023年,国务院发布《关于进一步构建高质量充电基础设施体系的指导意见》,提出加强包括无线充电在内的新型充电技术研发。发展动态无线充电对于提升新能源车比例、推动无人驾驶等具有重要意义。

动态无线充电基于电力电子技术,通过埋设于道路中的发射端装置,将从电网获取的电能以电磁场为媒介,“隔空”传输到行驶于路面上的电动汽车的能量接收端,从而实现电动汽车电池的充电。无线充电在电能传输过程中,车辆与充电设施之间并无线缆的连接,因此可以为高速行驶的电车充电。采用动态无线充电的车辆可以采用低容量电池组,整车重量降低,车辆性能好,还可以节约成本。随着电动汽车市场占比不断提升,动态无线充电的基础设施建设会更具经济性和实用性。

近十年来,随着电动汽车的大量使用,动态无线充电技术的研究、验证和试点也进入快速发展期。

世界各国从2013年开始在城市道路上开展短距离无线充电道路的试点工程,长度从上百米到数公里不等。试点项目中,用于公交车充电的项目由于路线固定,且易与公交站点静态无线充电结合,技术较为成熟,投入使用后已经历了数年持续运行的验证。在普通城市道路和高速公路的应用相对困难,需要综合考量技术可行性和经济性,这是近几年的研究热点。

为降低道路无线充电设施的建设成本,可以设置一定的距离间隔,仅在部分路段铺设大功率的无线充电装置。2023年,美国橡树岭国家实验室首次验证了200千瓦的大功率电动汽车动态无线充电,实现车辆高速行驶的情况下通过1公里的充电满足10公里续航需求,大幅降低维持电车电量所需的电气化道路比例。同年,特斯拉汽车公司进军汽车无线充电领域。丰田、宝马等企业也已涉足汽车无线充电技术,并取得一定成果。

加快发展动态无线充电,首先需要基于技术经济性评估获取最优的充电功率和道路电气化比例,还需要进一步提升大功率无线充电技术的性能和安全性,解决不同种类和款型的电动车的无线充电兼容性问题,解决瞬时大功率充电对电网的冲击问题,以及高速行驶时车辆与充电线圈定位通信和网络安全的难题。

解决这些问题,需要多学科交叉合作和多方面创新技术的整合,包括无线充电技术、电力电子技术、储能集成技术、低延时通信技术、道路工程技术、网络安全技术等。实现动态无线充电的产业化落地,需要科研院所研发配套技术,政策链协同和产业界的深度参与。

我国相关研究和试点项目近两年发展很快。2022年,成都开通了国内首条无线充电公交线路;2023年,中国一汽在其创新基地内建成一个高功率动态无线充电道路系统。高速公路无线充电也在积极规划中。我国的新能源企业在充电领域研发能力强、技术迭代快、市场占有率高,如果能配以制度和政策优势,与科研院所的技术创新结合,未来几年将迎来动态无线充电产业高速发展期。

未来,动态无线充电系统将作为智慧交通的重要组成部分,与无人驾驶技术相结合,通过车辆的环境感知和定位技术保证无线充电的安全性和高效性。车辆的导航规划也可以依据无线充电道路的位置进行推荐,保证电动汽车长期续航。动态无线充电技术还将实现公路的电气化,促成交通网与智能电网的动态连接,实现电网源侧和交通用电侧的供需平衡,协同优化能源使用效率和安全性。在这样的一体化网络中,自动驾驶车辆可以实现不间断高效可靠行驶,无人驾驶车辆则可以实现全天候无人值守。这对于经济联系紧密的城市之间的人员日常通勤和物流保障,实现点对点直达交通,具有很高的社会和经济效益。

2023年底召开的中央经济工作会议明确提出,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。新能源汽车产业是诸多新科技的载体,是符合社会绿色化和数智化发展趋势的未来产业。我国新能源汽车产业依靠科技创新在全球竞争中形成先发优势,在国际上处于领跑位置,是形成和塑造新质生产力的典范。

今年是京津冀协同发展提出十周年,交通一体化是京津冀协同发展的骨骼系统和先行领域。电动汽车动态充电有望在下一个十年解决北方低温气候下新能源汽车的长途续航问题,且通过创新性的公路系统的电气化和智能化,有效优化综合交通基础设施网络,连接智能能源网络,“动态”赋能一批新兴的交通和能源产业。

(作者系天津大学国家储能平台教授)



图为整装待发的新能源汽车。 视觉中国供图