

水利测量有了“科船”小分队

□ 胡劲华

“‘大禹治水’如果用到你们的水测技术，是不是就不用三过家门而不入啦？”
“三峡大坝过年有没有长胖，你们能知道吗？”
“珠穆朗玛峰现在长高了吗？”
……

每次春节探亲，湖北水利水电职业技术学院教授水利工程测量课程的聂琳娟老师，就被小字辈的“脑洞”弄得应接不暇，后悔没有把她指导的“水利测量科船（传）小分队”带在身边。

不过，现在聂老师再也不用担心“奶问”了：只用轻轻一按智能手机屏幕——“水利测量科普微课堂”，各种科学视频、科学知识、科学典故、科学实训等等都能呈现，轻轻松松就能协助聂老师随时随地给“小辈们”普及“天文地理、大国重器”。

用“开放微课堂”播下科学的种子

测量工程，作为一门古老的测绘学科，随着时代的发展，除积累了深奥的科学理论，还伴有大量专业先进的仪器设备，这对于测绘科普、测量工程学科的科学传播增加了不少难度。

作为武汉大学固体地球物理学博士毕业的聂琳娟，“本研”阶段就深刻体会到测量工程数字化、信息化的重要性。“利用互联网技术制作全息开放平台，每次讲解时不用携带笨重仪器的仪器，不仅方便学习还方便科学传播。”

为此，聂琳娟带着她的“水利测量科船（传）小分队”，耗时5年，终于研发出了水利工程测量课程平台，经过不停改



聂琳娟在传播水利测量科普知识。（图片由作者提供）

进，不仅能促进大学生学习科学，还能能为中小学生学习水利测量知识提供24小时全天候科学传播服务，被大家亲切地称为“水利测量科普微课堂”。

“水利测量科船（传）小分队”成员周昊回忆：一次外业时，一群初中生围着测量仪器左瞧瞧右问问，充满了科学好奇心，正在指导实训的聂琳娟觉得是个很好的科普机会，她迅速打开智能手机里的“微课堂”，一边展示一边以大禹治水的故事为牵引，以“没有规矩不成方圆、以事实为准绳”等耳熟能详的成语切入，图文并茂地讲述历史典故、成语里的测量知识、测绘科学。

将测绘精神与科学自信“深度融合”

以前深不可测的测量，随着滴滴打

车、高德地图等应用普及，老百姓开始慢慢了解，但真正懂其原理也不容易。沈阳市勘察测绘研究院教授级高级工程师邵文杰概括道：“测量一是确定点位，测定；二是测设，放样。”人们常说“可上九天揽月、可下五洋捉鳖”就是定位与导航等的综合应用，定位告诉你现在在哪，导航告诉你怎么去你想到的地方。比如“小天才电话手表”能让父母准确知道孩子位置，就是利用了包含GPS、GLONASS、北斗、基站、Wi-Fi、加速度传感器、A-GPS定位、摄像头辅助和室内定位等在内的9重定位技术。而这些科学秘密在“水利测量科普微课堂”里都能轻松了解。

“水利测量科普微课堂”不仅“一屏”观全貌”，促进测绘科学的学习；还“多”维“普自信”，促进测绘科

学精神的传播，让科普插上了理想的翅膀。

测绘精神、国测一大队精神、北斗精神、珠峰精神、南极精神等等都在“水利微课堂”里图文并茂、深入浅出地给予体现。

教育资源数字化开辟科普新赛道

聂琳娟坦言，以“视频、音频、图片、文字、素材库、微课、在线互动、交互软件”为核心的“云端课程平台”，发展成“科普微课堂”是一种教育资源数字化信息化的趋势，不仅能提供科学知识普及的开放生态，还提供了科学传播在线交流的虚拟仿真平台，打造了“人人皆学、处处能学、时时可学”的“虚拟科普社区”。

为此，聂琳娟还开创了6“YAN（研、眼、演、衍、验、延）”科学传播环节——即“观看微课、了解新知、仿真演练、衍生训练、检验成果、科力延展”，线上线下、虚拟现实融合。目前“微课堂”浏览点击已超207万人次，为各行各业提供了1171次“水测”科学技术、科学知识普及传播，有效解决了疫情期间及特殊环境下“科学传播”的“不停学”“不停普”的难题，让“水测”科普“动”起来、“活”起来、看得见、学得明。
(作者系中国人民大学新闻学院传播学在职研究生)

科普达人

科普也要“上得厅堂，下得厨房”

□ 王大鹏

在不久前，《人民政协报》刊发的一篇评论性文章中，全国政协委员，中国科学院院士、上海交通大学常务副校长丁奎岭认为，我们的科普也需要与时俱进，既要让专家觉得“懂行”，也要让年轻人觉得“好玩”。

我个人理解那就是科普要“上得厅堂，下得厨房”。对于公众来说，科普就是用他们能够理解的语言把科学上的问题解释清楚。当然，这里的公众也包括科研人员，因为在自己的专业领域之外，科研人员也和普通公众一样，也需要科普，而且之前也有研究显示，科研人员也会通过大众媒体的科学新闻了解相关科研进展。

同时，科普需要明白自己的目标对象，毕竟针对不同的目标群体，科普所用的语言和所阐述的内容深浅会有所不同。十多年前，欧阳自远院士在接受媒体采访时就表达过，他的科普报告针对不同的公众群体会有不同的版本，可以说真正做到了“因人制宜”，只不过其中的内核是固定的，而且是在科学上经得起推敲的。

这也让我想起了一个故事。在参加一次竞赛活动的过程中，某位专家谈到了世界著名科学家、“两弹一星”功勋奖章获得者钱学森对科普的看法。钱老认为，好的科普就是内行听了之后说“你讲得对”，而外行听了之后说“我听懂了”。而这就是“上得厅堂，下得厨房”的科普。

有一个朋友曾经说过，科普书很难写，往往会在对普通读者的晦涩与对专业背景读者的无聊间摇摆。这其实对做科普的人来说是一个挑战或者说是一个悖论，一方面为了追求公众能够理解，有时候必然会抛弃某种程度上的精确性，当然是在核心内容精确的情况下，但是有时候则会遭遇到同行的不屑，认为其中存在错误，也会认为做科普的人“不懂行”。实际上我们忽视了一个问题，虽然科学性是科普的灵魂，但是普通公众意识里的科学性与专业科研人员所说的科学性并不是完全重合的，甚至有些时候会存在着一些差异。另一方面，在纯粹追求精确性的硬性约束之下而开展的科普就有可能让公众感到无聊，甚至还会夹杂着一些晦涩难懂的

术语。当然我们不能否定术语在同行交流中的作用，但是对于普通公众来说，如果不对术语进行通俗化的解释，那就在某种程度上无异于“天书”，至于如何“去术语化”，在网络上和媒体上可以找到一些参考方法。

对于上述悖论，在《别做这样的科学家：走出科学传播的误区》一书中，兰迪·奥尔森也有相关的论述，他认为，讲故事的人面临着两大挑战：既要保证故事的准确性，又要确保故事有趣。但是现实情况往往难以两者兼顾，“科学家和科学传播者在尝试进行的每次传播实践中都要面临着两难境地，因为不是总能在轻松地同时掌握准确性和趣味性”。所以他提出了一个问题，传播不准确或完全传播不出去，哪个更糟糕？在他看来，后者可能问题更大，因为科普的作用或者说目的在于激发公众的好奇心，唤起人们的兴趣。而如果我们一味地聚焦在准确性上而丧失了趣味性，那么传播根本不会发生，更不要说激发起人们的好奇心和兴趣了。当然这里的准确性是在确保“事实或真理”的基

础上而言的。

做好科普并不容易，因为这不仅要满足公众对科学的需求，激发公众对科学的好奇心与激情，而且做科普的人自身也需要得到各方面的理解与支持。这就需要科普从业者从各个方面提高自己的技能，不仅仅是掌握科学知识，还要具有必要的传播技巧，所以科研的做得好未必就意味着科普能够做得好，毕竟科普是一门需要学习的“新技能”，而这种技能会是社交媒体时代提升传播影响力的关键。那些认为科普很容易的人往往是没有真正地做过科普实践的，因为做既能“上得厅堂”又能“下得厨房”的科普需要真功夫，需要准确性与趣味性的结合与平衡。

(作者系中国科普研究所副研究员、中国科普作家协会理事)



他们，让科学走进千家万户

□ 科普时报记者 史诗

在日前公布的全民科学素质工作先进个人和集体名单中，有医院的专家，有农村脱贫致富带头人，也有科研院所的科技人员……

“十三五”期间，他们辛勤探索、热心奉献，创新科普手段，积极加入科普队伍，将科学知识传递给公众，为推动广大群众科学素养持续提升贡献力量。

医心为人，科普有方

海拔4800米的波绒乡是聂拉木县唯一的纯牧业乡，对于长期生活在波木村的牧民群众来说，若患了头疼脑热、伤风感冒的小病，都要跑到十六公里之外的乡卫生院看病、买药。

2014年，西藏藏医药大学科研处技术转移办公室主任兼校科协副秘书长洛桑塔杰到了日喀则聂拉木县波绒乡波木村，担任起驻村工作队副队长及驻村医疗工作者。他坚持开展义诊活动，实实在在为老百姓排忧解难。近5年来，洛桑塔杰先后组织校内外专家分别到曲水县、各社区、

日喀则市拉孜县芒普乡普村等多地开展送医送药活动，为村民提供科普宣传册、用药知识科普宣传册、藏药牙膏、藏医药教育与研究杂志、医用器械等物资，为推进校科普工作奠定了基础。

钻研技术，当好脱贫致富“带头人”

“十三五”期间，还有很多懂农业、爱农村、心系农民的科技工作者们，努力把“科研论文”写在祖国乡村的大地上，推动广大农民科学素养持续提升，农业生产提质增效。

作为一名从农村走出来干部，脱贫攻坚工作一直是巴彦淖尔市科协康振祥牵挂的事。巴彦淖尔市作为农业大市，享有“塞上粮仓”之美誉，农牧业是地区经济发展的重中之重。2020年，面对全市脱贫攻坚重任，康振祥积极协调帮扶办，共同制定了《全市科技助力决战决胜脱贫攻坚工作实施方案》，组建了35人的农牧业专家团队，深入脱贫攻坚一线，推动精准科技指导和技术培训共700余场，并实现技术指

导常态化。

一直以来，农民学习能力参差不齐，为了确保农业技术能够真正在农村土地上生根发芽，众多科技工作者深入一线，手把手将技术传授给农民群众。重庆市巴南区农村专业技术联合会秘书长唐元华常年深入田间地头，累计开展“科技下乡”“开春第一课”等农村实用技术培训活动2100余场，培训农技人员、新型职业农民、农业企业负责人和种植大户10万余人。值得一提的是，唐元华“点对点”指导建成巴南区二圣万亩优质早熟梨基地、鱼洞优质乌皮樱桃基地、巴南蜜桃基地、羊鹿山万亩优质水果基地，“手把手”开展种植技术培训，帮助农户每年户均增收5万元以上。

形式多样，增添科普趣味

乏味无趣，恐怕是大众对于科学的固有印象。一直以来，很多科普工作者正在孜孜不倦地寻找各种各样的方式来增添科普趣味。“机器猫老师”胡斌，长期从事科学表

演、科普剧开发、科普活动策划实施工作，十五年如一日坚守一线岗位，无数次深入浅出、妙趣横生的科普讲解，无数场激情迸发、满堂喝彩的科学表演，以爱岗敬业的职业道德和精益求精的业务能力，深受广大青少年学生的喜爱和社会公众的赞誉。

从2008年“5.12汶川地震”首批流动科技馆志愿者骨干到中国流动科技馆四川巡展及科普大篷车志愿者，胡斌开展讲解、表演、培训累计数万场次，服务公众超1000万人，将科学的火种传遍四川老少边穷地区。

他还积极参与馆校合作，根据学校教学内容开发科普资源包，包括趣味实验《万事通的科学实验——电与导体》《去伪存真》，科普剧《哆啦A梦的科学之旅》《太阳、地球、月亮》《梦回都江堰》《光明传》，深受广大师生们的喜爱。同时，他与四川电视台妇女儿童频道梦想1+1栏目合作，把“机器猫实验室”的科普活动展现给千万电视观众，吸粉无数。

主动性增强，尤其是年轻受众，他们对科学信息的需求不再只是“知晓”，而是渴望“在场”参与，希望在基于空间与环境、实时状态、生活惯性，以及社交氛围构成的场景传播中进行“时空融合”的体验。科学传播也应顺应这一趋势，本着将受众置入“科学发生现场”的理念，将真实场景进行全方位、多层次的模拟再现，将科学的抽象转为更有深度的具象。

而今在全球疫情冲击的情况下，大型群体活动、会议和会展都受到限制，更是为科学传播的虚拟“场景化”提出了现实要求，随着场景传播在科学传播领域中的应用深化，受众将进入全新的体验时代，也许未来，它将完全改变人们获取体验和认知新事物的方式。
(作者系中国科协学会服务中心高级工程师)

科学传播，走入“场景传播”时代

□ 杨书卷

随着日新月异的媒介技术迭代升级，互联网时代的“场景取胜”已逐步成为现实。

“场景”即“情景”，是指基于移动终端、传感器、社交媒体、大数据、定位系统提供的应用技术以及由此营造的一种“在场感”，其本质是在特定情境下传播个性化、兼顾用户所处空间与时间、个人兴趣等全方位多重需求，并带来信息与服务适配的精准传播。

科学传播走入“场景传播”时代，呈现出多元主体协同参与、多样内容丰富呈现、多维互动增强效果、多种服务满足需求的特质。在场景传播中，人、物、场进行了有效的连接，每个人都可以发布、传播信息，分享真实可贵的体验，充分释放个人的情感和价值诉求，激发“场景”参与欲望。场景传播带来了信息展示的“温度”感，全面有

效地提升了科学传播的针对性和价值感。

目前，短视频、视频直播及游戏等正成为科学“场景传播”最热门传播方式。以近年来最热门的航天科普为例，伴随太空科普教育品牌“天宫课堂”开讲，央视面向全国直播，微博、B站、微信、抖音、快手等平台相继快速预热和跟进，“引爆”相关话题。在抖音平台，同济大学物理学退休教授吴於人参与连线，详细科普太空物理课背后的科学原理，还专门设计了动量守恒趣味实验，对比不同重力条件下，同一原理的不同表现，为学生们上了生动的一课；在航天员VLOG的相关话题中，“王亚平和王亚平V”相关话题中，“王亚平和王亚平V”相关话题中，“王亚平和王亚平V”相关话题中，“王亚平和王亚平V”相关话题中……

可以送往空间站；首款航天科普手游《我的卫星》正式发布，航天迷可以扮演一位商用卫星公司的负责人，通过接取任务来自己拼装卫星、解锁卫星、研究和升级卫星，并选择卫星拍摄精美图片和，体验穿越世界的感觉；航天员形象的玩具、服饰、项链及摆件已通过个大电商平台持续热卖……

诸如此类多形态、多层次、多方位的信息和产品发布，让公众的接收信息更有现场感、参与感、代入感。在关键节点吸引广泛的社会注意力，引发围观现象。“天宫课堂”首课结束仅一天，“中国空间站首次太空授课”在抖音就播放了1.1亿次，为受众带来一场科学传播的盛宴，缩短了普通人与航天事业之间看似高不可攀的距离。

场景传播时代，为科学传播带来了一系列新的变化。通过技术赋能，用户



3月2日北京冬奥会火炬汇集仪式在天安门公园举行，火炬手在现场进行交接。

3月4日，农历二月初二，冬残奥会龙抬头，生逢盛世春意浓，真是一个好日子！

3月4日晚，北京冬残奥会在鸟巢体育场隆重举行开幕式。

北京、延庆和张家口三个冬残奥村开村，备受外国运动员欢迎的“冰墩墩”抱枕也替换为“雪容融”抱枕。只要解开拉链，抱枕瞬间变成1米长的毯子，上面还印有冬残奥会项目的运动图标。

冬残奥村的餐厅里提供了低位取餐台，餐桌高度、容膝空间以及桌椅物品的布局摆放充分考虑了轮椅使用者的需求。

冬残奥村到场馆的班车，车辆中间位置不设座椅，可以固定6个轮椅，还贴心地设计了可收纳的斜坡板，方便坐轮椅或拄拐杖的残奥运动员上下车。

冬残奥会的火炬传递自3月2日起至3月4日，3天内在北京、延庆、张家口3个赛区圆满完成。值得赞扬的是，本次火炬传递还展示了残疾人使用上下肢助力外骨骼机器人设备，实现自主抓握功能和直立行走。本届冬残奥会通过这种方式向人们传递了“科技改变生活，让不可能变为可能”的创新理念，激励更多的残疾人勇敢面对生活，不抛弃、不放弃独立自主生活的美好愿望。

鸟巢的表演场地出入口及升级台无障碍通道改造工程已于日前完成，宛若晶莹剔透的“冰面”不会打滑。冬残奥会开幕式一定会在鸟巢里大放光彩。真是：筑梦冬残奥，圆梦在今朝！

春回大地，万物复苏。3月4日还是农历虎年二月初二龙抬头，这也是一个吉祥的日子。

龙抬头，又称春耕节、农事节、青龙节、春龙节等，是中国民间传统节日。“龙”指的是二十八宿中的东方苍龙七宿星象，每岁仲春卯月（斗指正东）之初，“龙角星”就从东方地平线上升起，故称“龙抬头”。龙抬头日在仲春卯月初，“卯”五行属木，卦象为“震”；九二在临卦互震里，表示龙离开了潜伏的状态，出现于地表上，崭露头角，为生发之象。在农耕文化中，“龙抬头”标志着阳气生发，雨水增多，万物生机盎然，春耕由此开始。自古以来人们亦将龙抬头日作为一个祈求风调雨顺、驱邪攘灾、纳祥转运的日子。

古代诗人对二月二情有独钟，留下了诸多佳句，现录几首如下。

唐·李商隐诗曰：
二月二日江上行，东风日暖闻吹笙。
花须柳眼各无赖，紫蝶黄蜂俱有情。

唐·白居易诗曰：
二月二日新雨晴，草芽菜甲一时生。
轻衫细马春年少，十字街头一字行。

宋·释行海诗曰：
春来处处有花香，一种芳心欲吐难。
陌上鹅黄初染柳，不禁烟雨袅轻寒。

明·罗伦诗曰：
次第开花次第花，隔墙何必问谁家。
也应无奈春光好，长对东风醉紫霞。

中国人素以龙为图腾，这一天“剃龙头”，体现出人们祈求神龙赐福的美好愿望。

二月二关于龙抬头的诸多习俗，如撒灰引龙、扶龙、熏虫避蝎、剃龙头、忌针刺龙眼等习俗，在民间也是丰富多彩，很有意义的。

过完二月初二龙抬头，便是惊蛰节气了。立春、雨水、惊蛰、春分……春雨惊春清谷天，春天充满了希望，多么的美好！

(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)

余生趣谭



龙抬头 (福林篆刻)