

近年来,科学传播得到了前所未有 的重视,这一方面是因为公众的物质生 活得到基本满足之后,开始转向更"上 位的"精神追求,而从科学史的视角来 看,科学被认为是一种社会建构,因而 公众对科学不仅追求"知其然", 更追求 "所以然"在一定程度上促使科学共同体 更加注重向公众传播科学, 当然这也因 为公众可能在一定程度上通过投票行为 决定了科研经费该投向何方。另外一方 面还在于当前传播技术的不断发展,特 别是在新媒体时代,各种传播形式不断 涌现,因而众多科研人员也开始走出象 牙塔,积极地投身于科学传播事业。

在这种情况下,一些科研人员通过开 展科学传播获得了在公众和媒体中的可见 度,他们通过媒体(包括自媒体)传播着 本领域的科学知识,并进而在更广泛的层 次上开始对科学议题发表看法,讨论科学 政策,影响科学研究的框架和议题设置, "来激励新思维,驱动科学争议,强化公 众的理解, 动员社会运动, 并塑造政 策。"在这个过程中,他们成为了明星科 学家,比如这本《聚光灯下的明星科学 家》中涉及到的8位明星科学家。

这些明星科学家首先是在科学共同 体内取得了一定的学术地位(当然洛夫 洛克是一个特例, 因为盖亚理论似乎还 没有得到科学共同体的认可),然后他们 进入到了公共领域, 就社会热点话题发 表个人的观点和看法,同时也在一定程 度上左右着科学研究,比如就有人批评 弦理论把优秀的科研人员和经费吸引到 了该领域中,从而让其他可能对弦理论 形成挑战的理论出现了人才和资源的流

相比之下,近年来国内出现了很多 "科普网红",他们借助新媒体平台积极 为科学发声, 当然更多的还是集中于本 领域的科学话题,按照本书作者的观点 和看法,可能他们还没有成为明星科学 家,毕竟他们还没有完全进入到公共领 域。当然,在一定程度上来说,至少他 们身体力行地从事着科学传播工作,也 有可能成为明星科学家,比如获得卡尔· 萨根奖的郑永春, 他最近一两年一直呼 吁加强科学传播人才的培养, 重视科学 教育等等,而科普中国形象大使徐颖也 被形象地称为"北斗女神",这样的例子 在国内还有很多。

"知识就是力量",但是这种力量 "不仅取决于其本身的价值大小,更取决 于它是否被传播以及被传播的深度和广 度。"也正是在这个传播的过程中,明星 科学家才渐渐地浮现出来,他们很多地 衔接起了自身科学研究和面向公众的科 学传播这两个维度,通过媒体把科学带

到了公众的日常生活中,他们或撰写大 众科学著作,或发表评论,或主持电视 节目,或倡导公众理解科学运动。

如果要为这本书赋予一个稍微文雅 的名字,我想《明星"知"造》可能是 一个备选,因为该书中涉及到的明星科 学家首先都是知识造就的,毕竟他 (她) 们在各自的科学领域都有一定的基 础,绝大部分还取得了学术上让人崇敬 的地位。正是科学知识让他(她)们有 了从事科学传播,探讨更广泛的科学基 础。"博物君"张辰亮说科普就是为科学 打广告,而本书中提及的明星科学家可 以在一定程度上成为了科学的代言人。

《时间简史》《自私的基因》《语言本 能》《人之误测》《人脑之谜》《宇宙的琴 弦》等等都是畅销的大众科学图书,而 这也都出自本书中提及的明星科学家之 手,此外还有泰森和作为新时代明星科 学家代表性人物的考克斯的电视节目, 他们显然已经走入到大众的日常生活 中,并且成为大众文化消费的一部分。

注:本文节选自译者为《聚光灯下 的明星科学家》撰写的译者序。

(作者系中国科普研究所助理研究员)

"科学小子"比尔·奈引发科普大潮

在美国,如果你问一个孩子美国总统是谁,他也许 回答不出来或者答错。但是,无论成人还是孩子无人不 知"科学小子"比尔·奈 (Bill Nye, the Science Guy,

比尔·奈是美国著名科学传播者、电视节目主持人和 机械工程师。他最著名的科普创作是从1993年到1998年 担任PBS儿童科学节目主持人"科学小子比尔·奈"的节 目开始,随后从2017年开始至今担任《比尔·奈拯救世 界》节目主持人。同时,他还在其他大众媒体上作为科 学教育家多次担任重要节目主持人。

奈最初的工作生涯并不是科学普及, 而是一名出色 的波音公司的机械工程师。1986年,他离开波音公司开 始自己喜欢的喜剧写作和喜剧表演,并为当地电视台速 写电视节目 "Almost Live!"。在这个节目中,他还进行 令人感到离奇古怪、匪夷所思的科学实验。美国历史上 第一个专业电视科学节目主持人"古怪先生"(Mr. Wizard),曾经开创美国科学节目先河,而比尔·奈的表 演风格和科学内容具有类似的效应而获得同等甚至超越 的评价。在1994年到1999年,在这个以声名显赫、人人 熟知会唱的主题曲"科学规则"而红极一时的全国电视 辛迪加公司中,由于奈的出色表演而获得"高能量和 MTV节奏系列片"名声,这个节目不仅仅吸引了孩子,

同时也迷住了大人们,得到23次"艾美奖"提名,其中 19次获得该奖。

比尔·奈取得成功后,没有停歇,继续其倡导科学的事 业,成为行星协会的首席执行官,并帮助开发表现火星探 测登陆器计划的节目"日晷"。他又写了两本科学畅销书, 包括2014年创作的《不可否认:进化论和创造的科学》, 以及2015年撰写的《不可阻挡:科学改变世界》。奈在媒 体上露面愈加频繁,参与节目中包括"与明星共舞""大爆 炸理论"以及"艾米·舒默的世界"。奈在一部关于他自己 的生活和科学宣传的纪录片中担任主角, 名为"比尔·奈, 科学小子"。这个系列节目于2017年3月在南方电影节上首 映,并于2017年10月成为"《纽约时报》评论家"的首选 好评节目。2017年,他推出了一个名为"比尔·奈拯救世 界"的"Netflix系列节目"。

比尔·奈获得的好评如潮涌,奖励如海浪,一波接一 波。2010年, 奈获得了美国人文主义协会2010年人文主 义奖; 2011年, "怀疑论调查委员会"向奈颁发了最高 奖项。时任该协会主席的奥易格·斯考特在颁奖会上说: "如果你怀疑比尔在怀疑论者中为何名声显赫,那么,你 就到他演讲的科学教师会议上听一听他的思考。"她还 说,"在表现科学定律这样复杂的问题中,"无人比他更 有趣、引人入胜、轻易理解、从而着迷、沉陷而不愿离

去。1997年,比尔·奈因为其"生动的、创造性的努 力"获得"怀疑论调查委员会""黑暗中的蜡烛"奖。这 个奖项名称来自美国著名天文学家、天文科普专家,同 时也是"怀疑论调查委员会"创始之一的卡尔·萨根的著 作《魔鬼出没的世界——科学,照亮黑暗的蜡烛》书名 副标题。

比尔·奈的出色表现与在科普中创新的贡献引发了美 国科普大潮,同时也激发了世界各国的电视与电影和科 普书创作的热潮。与此同时,美国大学、研究机构,乃 至政府对科学普及杰出人士的贡献的激励与奖励也引发 各国仿效。

The would be high enough to put his head through the window.

(作者系中国科学院 大学教授、国际科学素 养促进中心研究员)

费曼受教的 "科学课"

5月19日,"发现的乐趣——纪念理 查德·费曼诞辰100周年"活动,在中国 科学院物理研究所举行。我应邀作了有 关费曼的主题演讲, 随后又主持了嘉宾 对谈。所聊话题涉及:费曼作为一名杰 出的物理学家、诺贝尔奖获得者,同时 又是一个魅力十足的跨界达人, 他的文 艺才能对他的科学研究有什么帮助吗? 费曼自小所接受的家庭教育,对我们现 在的教育有什么借鉴意义?

没有什么比生动的事例更能说明问 题了。我在发表自己的看法时, 举证的 就是费曼成长过程中的几个典型"案 例"。这些都跟他只有中学学历的父亲 相关。费曼说过,他之所以能够成为一 个有点作为的科学家,都归功于他的从 事制服销售的父亲对他的大力栽培。

费曼晚年时曾深情地回忆起父亲给予 他的科学启蒙: 孩提时, 父亲常让费曼坐

会在北京举行。

5月18日,"繁荣科普创作 助力创

研讨会由中国科普作家协会常务副秘

新发展"系列沙龙第七期——"打通科

幻产业化的瓶颈 促进科幻IP转化"研讨

书长、科普时报社总编尹传红主持。时光

任、中国科普作协科幻创作研究基地专家

委员韩松, 壹天影业常务副总经理余波,

中天文化总经理姜滨滨, 北京市影和广告 有限责任公司总经理、清华大学互联网学

院副院长林天强分别就《搭建中间平台

开发中国科幻IP》《科幻写作与剧本改

编》《想象力归来——迈入新时代的中国

科幻》《壹天文化电影工业化体系综述》

《悄然开启的中国科幻电影元年暨高举理

想主义精神风帆的中国科幻电影产业大爆

发》《文化科幻与军事科幻——科幻电影

上映的《疯狂外星人》(根据刘慈欣《乡 村教师》改编),已经杀青的电影《流浪

星球》(根据刘慈欣同名原作改编),势

必迎来中国科幻电影真正意义上的元

年,高扬英雄主义与理想主义的硬科幻

与会人员认为,随着2019年春节档

新力量》等议题作了主旨发言。

台, 开发科幻IP, 开拓业内的改编者和原作者的合

作机制,利用网剧和动漫进行热度拉伸,促进游戏

等科幻衍生品的开发, 打造中国电影工业体系, 将

成为科幻产业聚焦和着力之处。

在他腿上, 听他读《大不列颠百科全书》。 一次,在读到对恐龙的身高尺寸和脑袋大 小的描述时,父亲突然停了下来,说:"我 们来看看这句话是什么意思。这句话的意 思是, 它是那么高, 高到足以把头从窗户 伸进来。不过呢,它也可能遇到点麻烦, 因为它的脑袋比窗户稍微大了些, 它要是 硬把头伸进来,就会挤破窗户的。"

费曼后来说:"凡是我们一起读过 的内容,爸爸都会用现实生活中的事物 来解释。就这样, 我学到了一个方法 ——无论我读到什么内容,我总要设法 通过这种思考方式,弄明白它到底在说 什么。……当然,我不害怕当真会有那 么一个大家伙把头伸进我家的窗户里。 但是想想看,这些庞然大物竟然一下子 就灭绝了,而且没有人知道其中的原 因,这真的非常、非常有意思。"

可以想见,少年费曼的科学之思,

就是在科学阅读之中, 在父亲的启发之 下,融进了自己的大脑。

其实, 甚至在费曼还坐着婴儿椅的 时候,他的父亲就特意带一些小瓷砖回 家,在小家伙面前摆成一排,呈现出蓝 白蓝白或者蓝白白蓝白白的序列, 引导 他去认知这种视觉上韵律。有时还让他 把小瓷砖推倒, 重新排列, 组合出复杂 的图案。当时他母亲抱怨说:"让他自 己玩吧。他爱放蓝的,就让他放蓝 的。"父亲则说:"不行,我正在教他认 识'模式',体会模式的趣味。这是他 的数学启蒙课。"费曼的传记作者称, 后来费曼在物理学研究中非常善于用图 形说明问题,还发明了令所有物理学家 惊讶且受益的"费曼图",有可能与这 种早期强调图形教育有关。

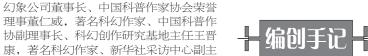
费曼的父亲还特别注意培养他仔细 观察的习惯和思考问题的方法。有一

次,一个玩伴嘲笑费曼不懂得一种鸟的 名字,"你爸什么也没教你!"但事实 恰恰相反,父亲教过他,介绍过这种鸟 的名字,还有它在几个语种中的叫法, 不过那番话的重点在后边:"你可以知 道这只鸟在世界上各种语言里的名称, 可是你知道了以后呢, 你对这只鸟本身 还是一无所知。你所知道的, 仅仅是不 同地方的人怎么称呼这种鸟而已。现 在,我们不妨来仔细观察这只鸟,看看 它在做什么。这才是最重要的。"

所以,费曼很早就学会了,什么是 知道一件事情的名称, 什么叫懂得那件 事情。科学界中最具传奇性的一个人 物,就是这样"养成"的。

媒体融合环境下怎样做科普编辑

□ 陈彩连



中国互联网信息中心 2018年1月发布的第41次 《中国互联网络发展状况统 计报告》显示,截至2017

年12月,中国网民人数规模达7.72亿,使用普及率达到 55.8%。对此,包括科普媒体在内的传统媒体,通过积极 推动与新媒体的融合,开发出不同的新型出版传播形式, 如电子报、电子期刊、微信公众号、移动阅读APP等,通 过PC、手机电子阅读器实现全平台多样化阅读, 拓展发 展空间,增强了自身竞争力。在媒体融合的大环境下,科 普编辑工作既要有自己的坚守,也需要有新的思路和方法 应对这样的挑战,要有所为、有所不为。

必须继续保持科学性、专业性和高水准

国家工信部《2017年中国网络媒体公信力调查报告》 披露,用户对网络媒体在严肃性、可信度和权威性等方面 的满意度普遍不高。而对有传统媒体依托的新媒体如人民 网等,在信任度、影响力和满意度等方面均位居前列。坚 持客观公正,严谨求实的精神,保持传统科普媒体的自律 性、专业性和高水准,是实现报刊网端微融合发展的重要

对于科普刊物来说,编辑工作更需要立足行业和学 科,发挥自身掌握专业资源、熟悉行业发展状况等优势, 坚持"内容为王"的原则,通过新颖的策划,精耕细作的 采编工作,不断推出适合大众需要的作品。

首先,需要找准专业特色与社会生活的契合点,对于 本专业相关的热点新闻及时跟进,做出准确、客观、翔实 的报道,使报道更好地贴近生活、贴近公众。其次,要用 好深度报道这一形式,从专业视角对新闻事件给出负责任 的解读分析,满足观众了解新闻背后历史渊源、因果分 析、矛盾演变、影响作用等方面的需要, 在报道的广度和

深度上体现专业特色。 更加关注受众心理和承受力变化

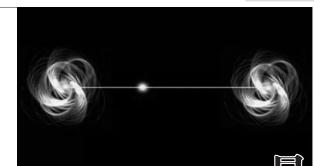
科普文章的读者可以分为本专业和非本专业两类。专 业科普工作需要在内容上探求深与浅、专业与非专业之间 的平衡,兼顾不同读者的心理需求,还要关注新媒体受众 的阅读心理和阅读习惯。

有关调查显示,我国网民在年龄构成上以10岁至39 岁群体为主,占整体的72%。要吸引和留住网络用户,一 方面仍然要坚持内容至上原则,做实做好内容,增强专业 的独特性、新颖性和实用性。另一方面,对同一题材的稿 件,可以采用文字、图片、影音等多种形式,甚至可以采 取部分内容开放互动,为受众提供更多选择。

在具体编辑工作中,需要注重网络上新闻报道的易读 性。文字上力求简洁朴实,文章篇幅、段落、句子应尽可 能短小,长文章应化整为零。在标题制作上,力求简短、 鲜明,把最重要的事件放到标题中。对于图片的制作,也 需要兼顾不同的用户的阅读方式, 在尺寸、方向、精度等 方面做出相应处理。

努力发挥实时交互优势

交互性是新媒体较之传统媒体最大的优越性之一。新 媒体点对点的分散传播结构,使受众在很大程度上对接受 信息具有控制权。科普编辑工作应发挥好新媒体实时交互



本栏上一篇文章《说说微观量子世 界的基本概念》(《科普时报》2018年5 月11日第3版),试图用最浅显的语言 介绍量子叠加态。本文谈谈量子力学中 的另一现象, 可谓是科学中最奇特的现 象 ——The God Effect (上帝效 应) ——量子纠缠。话说1935年,爱 因斯坦和博士后罗森、研究员波多尔斯 基发表了简称"EPR"的论文(以三个 人名字的第一个字母命名,就是后来著 名的"EPR 佯谬"的来源),试图借着 一个思想实验来论述量子力学的不完备

薛定谔在看了"EPR"论文之后, 用德文写了一封信给爱因斯坦。信中, 他最先使用了术语 Verschr nkung。随 即,他自己将之翻译为Quantum entanglement (量子纠缠)。不久,这个词 儿便传了开来。

量子纠缠最初是从量子力学的预测 方程式而来,是指两个粒子接近时可以 发生一种彼此纠缠的关系。最为神奇的 是即使它们被分开,而且无论分开得多 么遥远,它们依然好似纠缠在一起,密 不可分。

要想了解这种现象究竟有多怪异, 不妨先从电子的一个特色——自旋开始 谈起。正如上文提到的量子不确定性, 电子的自旋和其他的量子特性一样,在 被测量的那一刻之前,它们的状态一般 都是模糊而不确定的。但只要你一旦观 察(或被观察了)了它就会发现,它要 么以顺时针方向转动, 要么以逆时针方 向转动,就像赌场里那种旋转轮盘的轮 盘赌一样,最后会随机指向一个区间。

再用上文中那个量子世界中的酒吧 为例来说明。假设那个量子酒吧里有一 模一样的两个旋转轮盘,轮盘分成同等 数量、面积同等大小的红色和蓝色区 间。当指针转动之后,最后会随机指向 红色或蓝色。现在,我们假设量子酒吧 里这两个轮盘的表现就像两个纠缠的电 子一样。那么,每次只要一个轮盘的指 针停在红色区域上,另一个轮盘的指针 就一定会停在蓝色区域中, 反之亦然。

既然这两个轮盘并未相连, 那这种 现象若在宏观世界中,就的确不可思议 了,只有变魔术的才有可能做到这一 点。然而在量子世界中,试验证明就是

而且, 更为夸张的是, 即使这两具轮盘相距遥远, 哪怕其中一具轮盘搬到月亮上,其中没有任何东西将它 们相连,只要一个轮盘指着红色,那么另一个轮盘保证 指着蓝色。换句话说,如果你测量(或被观测)两个纠 缠着的粒子的其中一个, 你影响的不只是这一个粒子, 这个测量的行为也会影响它的纠缠伙伴,不管两者距离 有多远,结果都一样。

对于这种无论在轮盘还是粒子之间的诡异的远距离 连带关系,别说对于我们普通读者显得太过荒唐可笑, 就连伟大的爱因斯坦,最初听到这种现象的时候,第一 反应是:"超距幽灵作用"。潜台词是:不可能的!

爱因斯坦认为,这只是数学上看起来的诡异,应该 还有更简单的解释可以说明它们是如何连接的,而根本 不是什么神秘的"运距离联系关系"。他说,纠缠的粒子 其实就好像是一付手套。想象有人把这两只手套分开, 各自放进两个箱子里, 然后有人把其中一个箱子带来给 我,把另一个箱子寄到南极。

在我还没有打开箱之前,我就知道里面不是左手就 是右手的手套。等我一打开箱子,如果发现里面是左手 的手套, 那同时, 我就会知道南极的那只箱子里一定是 右手的手套,尽管没有人打开那只箱子朝里面瞧。这件 事完全没有什么神秘性可言,显然在我看清这口箱子的 内容物时,并不会对任何一只手套有所影响。这只箱子 装的一直都是左手手套,南极的箱子也一直装着右手手 套。从两只手套分开打包的那一刻,就已经决定了结果。

爱因斯坦认为这对手套的例子, 也适用于纠缠的粒子, 即不管电子的组态如何,一定是在它们分开的那一刻,就已 经决定好了。也就是说,根本就不存在什么量子纠缠。

爱因斯坦于1955年去世,他去世之前仍然坚信整个 量子力学充其量只能对现实世界提供不完备的描述,就 别说量子纠缠了。

但是,即使爱因斯坦反对,哥本哈根学派依然坚 称,对于纠缠着的量子而言,只要你测量(或被观 测) 其中一个粒子时, 就会影响另一个粒子的状态, 就会改变它的状态。尽管二者之间没有可以彼此连接 的东西、没有任何能够联络的方式,一边的选择,就 是可以对那边造成影响。虽然听上去相当诡异, 但却 是客观现实。

转眼到了1967年,一个物理学新手,即将获得哥伦 比亚大学天体物理学博士学位的约翰·克劳泽,接棒爱因 斯坦挑战量子力学的使命。他准备用事实(物理实验) 来证明量子纠缠是错的。

一个物理界的新手有可能挑战成功吗?

(作者系加拿大某国 际财团风险管理资深顾 问, 科幻作家)

的优势,扩展报道面,加强报道深度。例如,对于本行 业、本专业新的重大政策措施、发展战略等,可以邀请专 家学者在线进行分析解读,在与网络用户的互动交流中, 答疑解惑,为政策措施的推行营造更好的环境。对于本专 业、本行业相关的热点新闻,可以配合纸媒的报道,利用 网络超文本链接功能, 为公众提供经过有效组织的、全面 相关的信息资源,让公众能够及时了解更多的新闻背景和 事实真相,并及时收集公众的相关反馈信息,第一时间做

出准确专业的回应,实现与公众的良性互动。 同时,还可以使用新媒体平台的统计分析功能,使之 成为文章素材线索的来源渠道。在与用户的实时交互沟通 中,可以有意识地了解新情况和新问题、新的实践经验和 成果,了解受众关注的热点焦点问题,发现线索,进而对 有关线索素材做好核实把关和梳理加工工作, 围绕公众关 注的热点焦点问题做出有见解、有深度、有分析的深度报 道,增强报道的亲和力和感染力。

(作者供职于中国航天国际交流中心《太空探索》杂 志社)

电影将成为中国科幻电影的排头兵。搭建中间平

خلا