

科学传播应注意的几个问题

□ 王大鹏



科学传播的受众是异质且多元的，而科学家开展科学传播的动机也同样多元的。比如项目结题的需求，对公众参与的兴趣使然，社会责任感，等等。与此同时，科学传播活动所产生的预期效果也各不相同，从改变受众的行为到教化、告知或者简单地娱乐功能，不一而足。

2017年，来自美国和加拿大的9位学者在一篇开放获取的文章中提到了做好科学传播的16条建议，以期对正在从事以及意欲从事科学传播的专家，提供一些具有操作性的指引。

概括来说，这些建议分别为：明确科学传播对于你以及你所开展的研究意味着什么。也就是说要搞清楚为什么要做科学传播这个事情，这样才能确定自己的目标受众、确定目标等。

知道并且倾听目标受众的需求。因为每个受众都是不同的，这不仅体现在人口统计学上，而且在知识背景、个性、世界观、文化规范和偏好等方面都是存在差异的。

所传播的内容需要多元但具有内在的一致性。尤其是在媒体多元化的时代背景下，即便是对媒体技术不是十分娴熟的科学家也可以充分利用这些平台和渠道。针对同一内容在不同平台上所采用的风格可能会有所差异，但是要确保内容具有内在的一致性。

利用在科学传播上已经娴熟的参与者并且形成一定的网络。在某些情况下，年轻学者要比资深科研人员更深造科学传播之道，同时很多机构也有公共关系部门或团队协助科研人员开展科普工作，这些都是可资利用的资源，此外从事科学传播研究的专业人员，也可以在实践层面上加入到科学传播工作中，从而实现理论与实践的共振。

要充分利用各种时机。从事科学传播工作，时机性很重要，尤其是在新媒体和自媒体时代，众多社会热点议题都可以从科学的方面进行解读，这也为科研人员提供了开展科学传播的很多话题。

聚焦于科学传播之中的“科学”。在科学传播中常见的两个问题是有“科”没“普”和有“普”没

“科”，因而对于从事科学传播的科研人员来说，把焦点放在“科学”上是十分重要的。好的科学内容是开展科学传播工作的基础，要避免夸大其词或者沉迷于微不足道的细节。这同时也就涉及到了在科学传播的过程中需要保持诚实的态度，不能对科学内容过分解读，更不能脱离开伦理方面的问题。

对科学传播的科学加以适当关注。虽然很多研究如何做好科学传播工作的论文也是发表在学术期刊上，但是这些研究发现，对于指导如何做好科学传播工作还是具有一定的参考价值的。

在科学研究的过程中注意积累用于传播的素材。澳大利亚科学媒介中心的工作人员就鼓励科研人员，在开展研究的同时借助于各种

设备记录下相关的片段或者素材，这样可以在后期加以整合，转变为用来进行传播的内容，这些内容也有助于目标对象理解科研过程中的不确定性、试错，以及获得科研发现的尤里卡时刻。

强化对科学传播的重要性的认识。虽然绝大多数科研人员都承认科学传播的重要性，但是它对于自己正在开展的科研项目到底如何重要，并不是所有的科研人员都能够充分认识到的。至少在某个层面上来说，通过科学传播活动可以让科研人员发现以前不曾注意到的研究视角，从而有可能开拓新的研究思路。这也就涉及到了科学传播的双向性问题，科研人员一方面要向目标受众传播科学，也需要聆听受众的反馈，与他们进行积极的对话和

交流，从而促进科学研究与科学传播的同步发展。

评估与反思。科学传播是一个不断迭代的过程，需要进行持续的评估、反思和调整，这样才能为后续的工作奠定良好的基础。当科研人员通过自我的评估和反思来调整自己的科学传播实践时，他们一定能够做好后续的科学传播工作。

虽然上述建议有些大而化之，但是对于想了解科学传播并且践行这一工作的科研人员来说，它仍然具有一定的参考意义，只不过从科学传播整体来看，这些建议也给从事具体工作的科研人员提供了思考如何改善科学传播的一个视角。

（作者系中国科普研究所副研究员，中国科普作家协会会员）

就美国诸多大城市而言，佐治亚州的亚特兰大是很值得一去的城市。而到了亚特兰大，CNN（Cable News Network）总部毫无争议被认为是最值得“打卡”的地方。

CNN总部啥模样

□ 刘晓军



远观亚特兰大市中心



CNN总部一楼大厅内景

CNN，全球首个实现全天候24小时滚动播送新闻的电视媒体，是商业奇才泰德·特纳（Ted Turner）创办于1980年的私人企业。CNN总部在亚特兰大市中心格兰特公园对面，临近奥运体育中心，远看过去几乎隐没在市中心林立的商业楼宇中，没什么特别之处，走近楼前，那座三米多高的CNN三个大红色字母标识倒是醒目夺眼。当年特纳从Omni集团买下大楼，把原来的酒店室内游乐园部分改建成现在的办公区，客房部分现仍由Omni酒店租用。

CNN总部大楼可以随意进出，任何人都不会受到盘查，但一楼大厅和各个通道上都有警察执勤。通透的天井大厅，由三面墙体和一面透光的玻璃幕墙合围而成，旅游景区的“既视感”，各色餐饮店和礼品商店热热闹闹，熙熙攘攘。严肃的新闻媒体公司与商业餐饮娱乐“搅合”一块儿，各做各的生意，各赚各的美元。

大厅两端高悬几十面国旗——CNN所有派驻人员国家的国旗。海湾战争时使用的装备了卫星通信器材的CNN现场转播车停在大厅左外侧，围着拍照、端量的人不少。数组电视屏幕覆盖墙面，实时滚动播放着CNN新闻。CNN几位当红主持的工作照轮换出现在近3米高的显示屏上，其中有的已以身殉职。“CNN go there!”想起泰德·特纳那句名言，“CNN要播出直到世界末日，即使到了世界末日，CNN也要现场转播那一刻!”

走进幕后探究竟。普遍的好奇心使得“CNN 演播室内部游览”（Inside CNN Studio Tour）项目经久不衰。60分钟规定路线，导游领队，保安“断后”，期间手机“飞行模式”、不准吃东西，不能上卫生间、不准喧哗、不准照相。进入工作区前，要经过严格安检，口袋里所有东西掏出来、随身

包包要打开。随大流过安检门，来回三次，蜂鸣器一直报警，后来是过膝长靴脱下来，鞋底被重点探测反复扫描……

通过据说是世界最长的独立式自动扶梯进入二楼的办公和播报区域，在球形屋上侧的玻璃回廊，居高临下可以看到CNN播报中心全景，编辑们每天的工作状态“公开而透明”。

CNN新闻头条厅是专门编辑播突发重大事件的高清演播室，主播面对的摄像机上方有字幕滚动，是要播报的稿件。参观那天无缘“遭遇”现场直播，不过在7E演播室尝试采用“冷读法”读新闻时，在大屏幕上看到了摇头晃脑的自己。

近距离了解电视新闻制作流程，已不是第一次，而且这里可以参观的东西其实并不多，但身处这个在全球发挥巨大作用的有线电视网络的总部，难免浮想联翩。上世纪80年代初，里根总统被刺事件的最先报道，人们开始对CNN刮目相看。此后，美军入侵巴拿马、拆除柏林墙、莫斯科十月事件等重大新闻，CNN都率先现场报道，出尽了风头。而真正使其令世界瞩目的海湾战争——CNN依靠最先进的传播技术，使全世界150个国家和地区的观众

成为这场战争的见证人。当美军开始轰炸巴格达时，三大新闻网的国际电信线路全部被切断，伊拉克命令巴格达所有外国记者离境，唯独CNN的记者可以留下报道海湾战争……一个看似很普通的人类头脑可以创造伟大的奇迹，特纳的勇气和冒险精神造就了CNN巨大的影响力。

泰德·特纳：绝不后退

泰德·特纳的传记有几个版本，其中迈克尔·奥康纳（Michael O'Connor）所著《绝不后退》这本书名，倒是与这位倔强执著的企業家的精彩人生最为贴切。出生于中产富裕家庭，在逆境中长大的特纳，与其说是企业家，倒不如说是个冒险家。为了增加用户，他让自己的频道搭乘美国第一颗人造通讯卫星，再偏僻的小镇也能通过卫星传送收到电视节目；日趋激烈的行业竞争中，他以胆略和远见，将公司全部资产为赌注，创办了世界上第一个24小时播出新闻的有线电视频道CNN；为了保证自己的频道有丰富、稳定的节目来源，他又孤注一掷，不惜重金收购职业体育运动队和米高梅公司的电影资料馆……

特纳是个特立独行的人，他的下一步行动永远出人意料。他大胆的经营理念、别出心裁的创意，利用自己熟知和擅长的手段，从行业竞争中脱颖而出，成就巨大——毫不起眼的公司，最终成为有线电视产业中的传媒帝国。非传媒出身的特纳改写了新闻的定义，让新闻不再是既成的事实，而是正在发生的事。勇气和决心，还使他成为海上最好的赛艇手之一——1977年在“美洲杯”获胜，并于1981年主办游艇比赛。1991年泰德·特纳列入《时代》周刊年度风云人物。

林金航天试验是否冲击“光速不变假设”

□ 郭衍莹

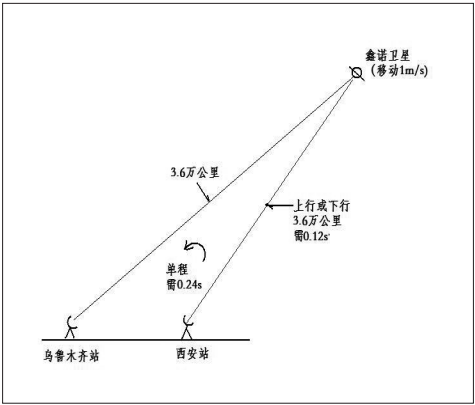
“返”程，都是72000公里，理论上各需时0.24秒。而且往返时间应相等。但试验结果是：“往”程和“返”程有时间差0.8—1.5纳秒。

试验对爱因斯坦光速不变假设是否有突破？

林金实验的结果是，光信号传递的“往程时间”，与“返程时间”不等，相差1.5纳秒。但这是否就如个别专家著文所说往返时间不等就证明了往返光速不等？林金并没有草率下结论。看来他是经反复认真研究，因为卫星有1米/秒的漂移；他发现从洛伦茨变换更能说明问题，所以在论文中没有再提“光速不变假设”是否正确，结论只是：爱因斯坦1905年以定义方式引进的等式，（即爱因斯坦的同时性定义），在有相对运动情况下不成立。

另外经我们研究，用普通物理中牛顿经典力学的观点也能证明这1.5纳秒延迟的原因。详见作者写的专题报告（见《中国航天》2020年6期P25）。

尽管林金没能冲击相对论关于光速是恒定不变的假定，但大多数专家仍认为，此项工作对航天事业是很有意义的，尤其是在对时间频率的计量和比对方面意义重大。所以实验结束后正式鉴定是：该项目理论研究成果的技术水平处世界领先地位，而未提是否对相对论有突破。



相对论和“光速极限论”并非无懈可击

1905年，爱因斯坦发表狭义相对论时，将“光速不变假设”作为相对论两大基石之一（另一为相对性原理），就是假设光速恒定不变且不可逾越。爱因斯坦当时就声明，这是一个假设，并无任何实验加以验证。因此100多年来，不少科学家对此持质疑态度。尤其是近代航空航天科技的发展，使这种质疑可以通过试验来验证。例如1972年美国人Hafele做了个大型试验。他在两架飞机上装载指标相同的铯钟，一架飞机沿赤道向东飞行，一架以同样的高度和速度沿赤道向西。按照相对论说法，两台铯钟的时间变化应该是相同的，与飞行方向无关。但实验给出的数据却是：东飞铯钟比地面钟慢59纳秒，西飞铯钟比地面钟快273纳秒。造成这种现象的原因是什么？直至今天专家们仍有不同解读和争论。但也说明相对论在不少科学家眼中，并非神圣不可侵犯和无懈可击的。当然大家也都认识到，无论是想肯定或者否定爱因斯坦的相对论，都需经过艰苦的探索和大量的航天试验来验证。

林金生前还和国内一些专家教授共同探讨和著书立说，如何使相对论走下神坛，为航天事业服务。林金一生献给我国的航天事业，他参加工作不久就为型号任务提出“外干扰完全补偿理论”，成功应用于我国第一代运载火箭制导系统。他晚年致力于研究如何将相对论应用于航天事业。因为随着航天技术的飞速发展，越来越多的航天工程遇到“相对论问题”（例如最近媒体上热议的“GPS的星钟是否进行相对论修正？”）。林金生前著作颇丰，不过大部分都是他在大学、学术会议上的演讲稿、草稿和笔记。这些都是航天事业的宝贵财富，不过正式发表的论文和已经成果鉴定的，就是这个大型航天试验。希望林金的事业能后继有人，也希望林金文集的编辑工作后继有人。

（作者系原航空航天部有突出贡献专家，曾任航空航天部研究室主任、总设计师、副总工程师等职）



《追寻『北京人』》

□ 袁汝兵 黄宇

弘扬科学家精神

日前，在“北京人”头盖骨发现91周年即将到来之际，《追寻“北京人”》公益科普舞台剧在北京市东城区南阳共享际剧场首演成功。

1929年12月2日，在北京市房山区周口店发现了第一个北京猿人头盖骨。《追寻“北京人”》以“北京人”头盖骨的发掘和丢失这一历史事件为背景，以我国著名史前考古学家、古生物学家裴文忠先生为原型，讲述了在“北京人”头盖骨发掘和保护过程中的有关故事。该剧以科学为内核，以话剧为表现形式，生动诠释了裴文忠先生胸怀祖国、治学严谨、富于创造、淡泊名利、开拓进取等富有科学精髓的崇高品格。

《追寻“北京人”》对以裴文忠先生为代表的老一辈科学家的科学精神进行挖掘、诠释，是科学、文化与艺术的结合，是科研与科普的结合，是对弘扬科学家精神的积极探索和有益尝试。

该剧是北京市新时代文明实践基层科普行动项目资助，由北京市科学技术情报研究所联合北京自然博物馆、北京牛爷戏园工作室等单位共同打造，得到周口店北京人遗址博物馆、中国科学院古脊椎动物与古人类研究所等单位大力支持。



老多认识很多中国老一辈科学家，这些科学家学问好得呱呱叫，但更令人敬佩的不是他们的学问，而是他们优美的品格。

现代地质学是中国开展最早的一门科学研究，今天就讲中国最早的现代地质学家之一丁文江。不知大家是否吃过一种很好吃的黄桥烧饼，1887年4月的一天，在黄桥烧饼之乡，江苏泰兴市黄桥镇一位乡绅家出生了一个小男孩儿，他就是后来的大地质学家丁文江，字在君。根据胡适先生的《丁文江传》，丁文江从小聪明绝顶，襁褓里妈妈就教他认字，5岁就入蒙馆读书，过目成诵。不过泰兴是江北一个闭塞的“滨江僻邑”，如胡适所说：“在那么一个小地方做一个绝顶聪明的神童，是最危险的事。”所幸他的恩师龙研仙怂恿丁文江留学日本，“龙研仙先生对在君一生的最大造就，是他劝丁家父兄把在君送到日本去求学。这是泰兴县破天荒的事。”

在君先生1902年赴日留学，1904年日俄战争爆发，中国留学生无心继续呆在日本，纷纷准备去欧洲。李祖鸿（中国最早的西画家）回忆道：“我们三人决定出洋以后，预备了大约一两个月的英语。在君的英语是一点根基都没有，比庄文亚（老一辈知名学者）和我都差。然而到我们出发的时候，一切买船票等等交涉，都是他出头了……”从这个故事可以看出，襁褓里就认识字的在君先生学习能力超级强。

1904年，丁文江赴英国留学，7年后他从英国格拉斯哥大学以地质学和动物学双科毕业，1911年4月他踏上了回国之路。地震学家李善邦先生在《中国地震》里这样写道：“英国同行给他临别赠言：‘中华人研究其他文、理、哲学，不致落人之后，对于搞地质这门科学，须穷山越岭，恐非文弱书生所能。’”中文文弱书生真的不能穷山越岭吗？我们来谈胡适先生的《丁文江传》：

5月29日上午，丁文江装了假辫子，留了小胡子……从昆明出发。他走的路线是从昆明过马龙、沾益、平彝，入贵州省境，经过亦资孔、毛河口、郎岱、安顺，到贵阳……

在君的第一次内地旅行最可以表示他的毅力、勇气、观察力。他带了许多书籍仪器，不走那最容易的海道，偏要走那最困难的云南、贵州的长途——“每天所看见的，不是光秃秃的石头山，没有水、没有土、没有树、没有人家，就是很深的峡谷，两岸上一上一下都是几百尺到三千尺；只有峡谷的支谷里面，或是石山的落水塘附近，偶然有几处村落”“通省（贵州）没有车轮子的影子。”（丁文江日记）

中文文弱书生是可以穷山越岭的，他是现代的徐霞客。就这样，中国现代地质学从现代徐霞客的脚下拉开了序幕。

丁文江先生英年早逝，他的事迹很多、很丰富，也很感人。傅斯年先生说：“我以为在君确是新时代最善良最有用的中国人之代表。”限于篇幅，老多只能蜻蜓点水地写一点点，感兴趣可以去读胡适先生著《丁文江传》以及欧阳哲生编《丁文江学行录》等书籍。

（作者李建荣，笔名老多，科普作家）

老多直播间

