

# 疫情防控科普亟待复合型知识传播

□ 刘光宇 任晓刚

疫情防控作为一个复杂的系统工程，其宣传解读工作本质上是一种复合型知识传播，不仅包括病毒变异情况、核酸及抗原检测机理、流行病学知识等自然科学知识的普及，更涉及相关防控政策措施的法律依据、社会心理压力测试及社会行为预测等社会科学知识在不同阶层、不同群体之间的流动与分布。

在此轮奥密克戎疫情面前，如果复合型知识传播不到位，公众的思想疑虑就不会彻底消除，同时疫情防控政策措施的宣传科普工作存在传播形式单调、传播内容尚未做到通俗易懂等不足，就会影响疫情防控效果。

因此，疫情防控亟待复合型知识传播，多维度提高公众对疫情及其防控工作的认知能力。这就要求科技工作者和社会科学工作者群众组织的科协及社科联等社会团体发挥职能特长，统筹协调所辖学会、协会、研究会等智库力量，积极发挥团体内的多领域专家学者作用，以专业且客观的第三方立场引

导公众化解负面情绪，更好地配合疫情防控工作。

**围绕疫情防控政策措施组建跨领域“宣讲团”**

疫情防控政策措施宣讲是科学防疫的必要手段。各级科协及社科联组织，可发挥专业学术团体的组织优势与专业优势，组织跨病毒学、免疫学、传染病学、公共管理学、社会心理学等多领域的专家学者，建立政治和业务双过硬的“宣讲团”，以第三方的客观立场出面，进校园、进社区、进农村、进单位，通过多种互动场景，将疫情防控政策措施讲给学生、说给居民、演给农民、教给职工，让公众既能知其然，也能知其所以然，理清大众的认知源头。一方面，应精心阐释疫情防控政策措施的内容及制定依据，特别是以往德尔塔变异株防控经验、我国医疗卫生基础条件及人口结构特点等；另一方面，应根据疫情防控过程中出现的相关问题，及时调派相应宣讲专家，做到“召之即

来、来之能战、战之必胜”，对民众进行及时、权威的政策措施解读。

**根据受众特点创新知识传播方式**

较之一般的科普对象，疫情防控政策措施的宣讲对象更广泛、更多、更复杂。一是对受过教育水平较高、特别是拥有自媒体话语权的所谓意见领袖，可以“因人施策”。各级科协及社科联组织可从“宣讲团”挑选高水平专家，组织“一对一”甚至“多对一”形式的“循循善诱”，以理服之。二是对于综合素质参差不齐的大多数普通公众，应以“看得会”“听得懂”为知识传播导向，由广电、出版、网信等业务单位培训相关专家的通俗化表达技巧，形成“媒体搭台，专家唱戏”的复合型知识传播局面；重视发挥“小视频”“小游戏”等新兴媒体互动化传播优势，打造“网红”专家。三是搭配线上与线下相结合的政策宣讲方式，适应疫情防控的常态化要求。此外，还应利用好融媒体时代多渠道传播的优势，引导主流媒

体针对防控措施发布进行第一时间报道、跟踪报道、持续报道，抢占科学防疫的舆论前沿阵地，增强政策措施宣讲的权威性，扩大传播面。

**紧跟疫情防控实践，不断更新知识传播内容**

由于国内新冠肺炎疫情多点反复，新冠疫情的发展趋势及其影响仍不明朗，各种不确定事件可能还会随时发生。各级科协和社科联组织可根据疫情及其防控形势的发展，以宣传系统的常规舆情监测为基础，发挥自身联系知识界的优势，聚焦、跟踪甚至预判热点事件，灵活、随机调配相应领域的专家资源，进行有组织、有议程、有深度的政策措施宣讲，以权威、客观的第三方立场引导民众对相关事件的正确认识，以民心稳促社会稳。

（刘光宇系北京市科学技术研究院研究员；任晓刚北京市习近平新时代中国特色社会主义思想研究中心研究员）

# 机器人与人类，谁更会作诗？

——关注AI写作（下）

□ 周伟

今年高考甫一结束，一篇名为《苦练本手，方能妙手天成》的文章迅速走红——据称此文是百度研发的“数字人考生”度晓晓完成的，于是关于AI（人工智能）的话题，再次刷屏。

一般认为，人工智能只是一个工具，而工具自身不会有价值，除非它有确定的应用场景，能够带来显著的效率提升、成本节约或体验改善。目前发展人工智能的尴尬之处在于：缺乏合适的应用场景——从这个角度讲，开发出类似于度晓晓这样可以写作的机器人，甚至可以写诗的机器人，似乎就拓展了人工智能的应用场景。

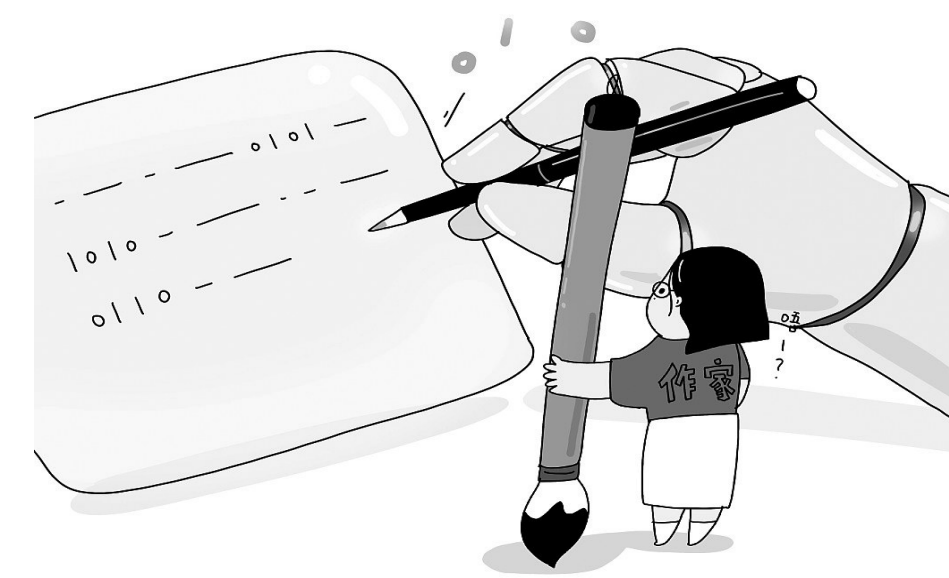
但让机器人来做诗，这事儿靠谱吗？机器人写诗能超过人类吗？

这不禁让我想起五年前，我受邀参加央视一个节目的录制，以“诗人”的身份，“有幸”与清华大学研发的会写诗的机器人，一起同台比赛，进行了一场有关写诗的“人机大战”。

那次比赛，除了我以外，其他参赛的诗人包括：某届中国诗词大会的冠军、中国诗词大会的一位明星选手、一位中文科班出身的诗词才女、一位天涯论坛上的网红诗人。为保证比赛的专业性，节目组邀请了中华诗词学会的理事魏新河先生作为学术顾问与点评老师，央视主持人张腾岳作为现场主持人，央视另一主持人龙洋和歌手胡海泉作为现场解说嘉宾，某航空公司50名空姐作为图灵测试的观察者。

我们五个人“代表”了人类，而我们的对手呢，是“九歌”。舞台上被称为“九歌”的，其实是一款写诗软件，或称为写诗机器人。比赛当天，我们对它知之甚少，只知道它是由清华大学一支AI研发团队，在两年时间里，往计算机里输入了30多万首唐朝以来的古诗，让“九歌”深度学习。据说它已经学会创作诗歌，可以和人类比赛写诗了……

在比赛的第一个环节，经与魏新河老师



(视觉中国供图)

交流，主持人张腾岳宣布以李商隐的名句“心有灵犀一点通”为首句，进行集句，要求创作一首七绝。

比赛任务公布后，我们每个人都一边酝酿诗意，一边在记忆库中搜索符合押韵、涵义关联、承接自然的古人诗句，以确定接下来的三句，然后与第一句合在一起，形成一首完整的七绝。5分钟的准备时间很快就到了，我们通过PAD把完成的集句，发送出去。接下来，我们都转身注视着舞台上的大屏幕。

这时，屏幕上已出现了六首以“心有灵犀一点通”为首句的七绝——我们五个人的和“九歌”的。我首先发现了自己的那首绝句，然后再次次默写了其他五首——我知道，这里面肯定有一首是九歌写的。

我一心想找出九歌的作品。但我承认，

读完几遍之后，我依然没有理出头绪。因为那些集句里的诗句都是耳熟能详的名句，一首首诗整体来看，各有特色，没有看出特别不一样的地方。场下的观察者——空姐们都议论纷纷，猜测哪一首可能是“九歌”写出来的，魏老师、主持人、嘉宾们则在一旁机智地进行点评。

开始打分了！

六首诗对应的分数交替上升。最后，其中的一首诗得到了最高分——不是我的，但当时我也不确定，它的作者是“九歌”，还是其他四位诗人之一？嘉宾、观察者开始交头接耳，进行猜测。

结果终于出来了！那首得分最高的诗——被观察者们认定为最可能是“九歌”的作品，其真正作者是某届诗词大会的冠军。

# 江亿：情系万千大厦 调节一屋冷暖

□ 科普时报记者 罗朝淑

## 最美科技工作者

“到了这个岁数，我只希望踏踏实实干点该干的事儿。多留出点宝贵时间来做事，这是我最大的心愿。”在近日北京市科学技术协会组织的2022年“北京最美科技工作者”学习宣传活动中，获此称号的中国工程院院士江亿，饱含深情地述说着自己的心愿。

江亿是清华大学建筑节能研究中心主任，也是我国暖通空调领域第一位工程院院士。

在他几十年如一日的科研生涯中，从解决吃的问题到解决住的问题，最后再到开发清洁能源和减少碳排放的问题，江亿的人生始终离不开“暖通”二字。

**为应用，理论联系实际破解工程难题**

1973年，已在内蒙古农村插队了4年半的江亿被推荐参加高考，成功被清华大学建筑系的暖通专业录取。

不过，江亿仅仅在清华大学校园里学习了半年，更多的大学时光是在工厂里度过的。

“那时候，老师带着学生一起下工厂，在各种工程实践中学习，广泛接触社会。上课也是老师拎块小黑板，到学生宿舍里给十几个学生讲课。”这是江亿人生中特别充实而难忘的一段经历。跟工人师傅们贴心交流，让江亿收获很大。

“那时没有考试，同学们直接用刚学到的知识解决实际的生产问题，学习动力很强。”江亿说，“基础理论和应用研究的关系



是相辅相成的。基础理论弄明白了，就能找到破解工程问题的关键；工程问题解决了，也能加深对基础理论的理解。”事实证明，江亿是将基础理论联系实际应用的行家能手。

**为民生，靠科技把百姓肚子“喂饱”**

1978年10月，江亿考取了清华大学热能系的研究生，随后获得清华大学的硕士和博士学位，毕业后留校任教至今。

上世纪80年代初，大白菜是北方人冬天的当家菜。但对庄稼人来说，赶上年份好，大白菜收获多了，卖不出去会烂掉；赶上年份不好，白菜又一下供不应求。如何解决大白菜的储存难题成了江亿的一个研究课题。

和他合作的北京市蔬菜研究所的科研人员发现，白菜在存放过程中会释放出一种气体——乙烯，正是乙烯导致白菜催熟，进而烂掉。只要有效地把乙烯排出去，就能让白菜保存更长的时间。

“这是特别重要的结论，是基础性研究的重要成果。”江亿说，“通过相应手段排出乙烯，大白菜即使在菜地现挖的坑里保存上4个月，过了春节，你把它拿出来，仍然是一棵新鲜水灵的大白菜，营养口感什么的都特别好。”

**为减排，推广“光储直柔”技术**

到了上世纪90年代后期，人们慢慢不缺吃了，江亿的研究重点从解决吃的问题转变到解决工业生产的环境控制问题，再后来又转变为解决人们居住环境的问题。

进入2000年后，由于全社会开始意识到气候变化带来的危害，改变能源结构和能源消费方式，解决碳排放问题，慢慢成为全社会关注的焦点。江亿开始关注建筑的节能减排问题。

“未来就是要靠风电、光电、水电、核电和生物质能构成的零碳能源系统，慢慢替代燃煤、燃油、燃气等为主的化石燃料系统，只有这样才能够真正实现我们在能源领域的可持续发展，实现零碳目标。”为了实现这个目标，江亿开始在全国推广“光储直柔”技术。光储直柔是在建筑领域应用太阳能光伏、储能、直流配电和柔性交互四项技术的简称，是发展零碳能源的重要技术

体系。

江亿和团队研究人员通过实际调研发现，一个经典的北方农村院落，住房、凉棚、库房等总面积为300多平方米，屋顶可装28.3千瓦光伏发电设备。我国农村各种建筑物屋顶总面积可达200多亿平方米，可装20亿千瓦的光伏发电设备，一年发电能力接近3万亿千瓦时。江亿认为，农村屋顶光伏利用将成为未来零碳社会的重要资源。

**为抗疫，深入一线寻找病毒传播规律**

2003年，北京遭遇“非典”，为了搞清楚病毒在空气中的传播规律，找到有效的切断途径，江亿带领团队进入当时的“风暴中心”——北京大学人民医院进行现场实测，找到了病毒传播规律，率先为应对疫情区域的通风空调系统安全运行指明了方向。

2020年新冠肺炎疫情暴发后，室内环境安全再度引起重视，江亿第一时间牵头成立了“中国制冷学会抗击新冠肺炎专家小组”，与全国乃至全世界的专家展开深入研讨，为有效抑制新冠病毒的空气传播扩散计献策。

“建筑节能在过去是个不起眼的行当，是建筑领域的配角，但是现在，随着节能环保理念的深入，它变成了主角。”面对行业角色的转变，江亿不无感慨地说，从解决老百姓吃得好到住得舒适健康，再到解决建筑节能，减缓全球气候变化的难题，这既标志着这个行业水平的提升，也标志着这个社会发展中的理念转变。

原定两个小时的线上采访，江亿足足与大家聊了三个半小时。到最后，江亿仍不忘调侃自己：“我得赶紧打住，岁数大了，我也变成话痨了，话唠一张嘴就没完没了。”

生活中处处有科学，一些小事往往能给科学家带来灵感。因为人类的精神智识会在某一时刻突然达到一种不可思议的、令人眩晕的高度，我们每个人都想去抓住这样的时刻或者说机缘。而当我们的思维处于理想运转状态的时候，它具有巨大的创造性，从而使得我们能够得出令人震惊的发现，这大概就是我们所说的某种灵感。

当然，灵感垂青于那些有准备的头脑，它会在你“山重水复疑无路”之时，突然就“柳暗花明又一村”了。而在科学发展的过程中，这样的机缘巧合也让一些科学家“茅塞顿开”。

就拿洗澡这件事看似稀松平常的事情来说，它似乎也总可以在不经意间能够激发出人们更多的灵感。几年前，由某卫浴品牌公布的一份《全球沐浴调查白皮书》显示，72%的人近期在淋浴中产生新思路 and 解决过问题，27%的人淋浴时会灵感迸发，40%的受访者认为淋浴对创新思维非常有用。纵观科学发展史，科学家在洗澡的过程中迸发出灵感的例子也有好几个，这里不妨做一些分享和探讨。

大家最耳熟能详的例子当属阿基米德在洗澡之时的偶然发现而一举解决了叙拉古国王给出的难题，并发现了浮力定律。他在确保皇冠毫发无损的限定条件之下，找出了判定纯金打造的皇冠到底是不是纯金的，或者说工匠是否在打造皇冠的过程中动了手脚的方法。那就是浸在静止流体中的物体受到流体作用的合力大小等于物体排开的流体的重量，这也就是学生们在课堂中学到的阿基米德原理。

第二个例子跟地球的自转有关。法国物理学家科里奥利在离开浴缸时想观察一下里面的水何时可以完全平静下来。不看不要紧，一看却发现了一个大秘密。拔掉浴缸里的塞子之后，水流渐渐地呈现出逆时针旋转的模式，而且屡试不爽。一番思考之后，他发现虽然浴缸看似静止不动，但是浴缸确实跟地球一起旋转，而在一个旋转体系里，一个流动就会产生一个跟它切向的力，而这个力后来就用他的名字命名为“科里奥利力”。正因为人类生活的地球本身就是一个巨大的旋转体系，因而科里奥利力很快在流体运动领域取得了成功的应用，并指导了气象学、海洋学的发展。

而第三个例子则来自于太空探索领域。1990年4月24日，哈勃太空望远镜搭乘“发现者”号航天飞机成功发射。但是发射后不久，科学家就发现了哈勃有“近视眼”。原来在磨制镜片时，一副模具的位置稍微偏离了1.3毫米，导致镜片边缘部分被多磨掉了0.002毫米，正是这微小的误差导致哈勃太空望远镜变成了“近视眼”。如何修复望远镜的“近视眼”，就成为摆在科学家面前的一个难题。再为哈勃制作备用镜在轨道上进行更换太昂贵且耗资时间，临时将望远镜带到地面上修理也不可能。既然镜片错误的形状已经被精确地测量出来，因此可以设计一个有相同的球面像差、但功效相反的光学系统来抵消错误，也就是在第一次的维修任务中为哈勃配上一副能改正球面像差的“眼镜”。但是如何把复杂的改正系统安装到哈勃望远镜里面是一个难题。美国国家航空航天局的工程师詹姆斯·克罗斯克去德国出差，他在酒店洗澡的时候偶然看到了淋浴头是可以伸缩的，也就是它能够满足不同高度的人，非常方便。由此，他得到了灵感，随后便让美国国家航空航天局制造了一个能够伸缩的机械臂，最终经过7位航天员累计35小时的舱外工作，纠正了哈勃望远镜的“近视眼”。

洗澡这种看似稀松平常的清洁行为却在某种程度上启发了科研人员，让他们迸发出了新的灵感或者找到了新的突破口。有科学家表示，“洗澡时大脑会释放大多巴胺，它能使特定脑区变得活跃。”而多巴胺则是一种无可否认的欲望的源泉，这种欲望驱使科学家去寻找解释，驱使哲学家去寻找秩序、理由和意义。所以，当你遇到某些困难，一时难以找到头绪，百思不得其解之时，不妨洗个澡吧。



洗

出

来

□ 王大鹏

的

科

学

灵

感