

多数老年人经不住谣言诱惑



每个人都在社交媒体中看过形形色色的虚假新闻和信息，比如，“加油时小孩玩手机导致汽车炸烂”“空腹吃水果可以治疗癌症”……这类假新闻不仅传播焦虑还会引发恐慌。

最近，针对2016年美国大选前后几个月用户使用社交媒体的情况，美国研究人员发现，65岁以上老年人是转发假新闻的主力，他们分享假新闻的数量是18至29岁人群近7倍。

环球科学 ScientificAmerican 微信公众号撰文介绍说，为什么会发生这种情况？研究人员提出了两个理论：第一，与“伴随互联网成长”的年轻人相比，老年人更缺乏数字媒体素养。第二，也许是因为随着年龄增长，人们的认知能力趋于下降，这让老年人更容易相信虚假信息。

2016年年初，纽约大学和普林斯顿大学的研究人员组织了一个包括35000人的研讨会，其中包括Facebook用户和非用户。11月16日，他们请35000人中使用Facebook的用户安装一个应用程序，允许他们共享数据，包括公共个人资料，宗教和政治观点，他们自己发表的帖子，以及他们关注的页面。最终有1300余人同意安装这一应用程序，分享他们的数据。

研究者检查了受访者过去曾经发布的网络链接，并与已有的假新闻列表进行对比。他们发现，约8.5%的受访者分享了假新闻的链接。与此相比，在2016年大选活动的最后几周，大约四分之一的美国人至少阅读一篇假新闻文章。也就是说，尽管只有极少数的人参与假新闻的转发，但是影响却可能很深，阅读假新闻的人群数量要远远大于转发假新闻的人群。

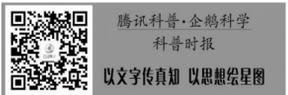
研究者进一步对数据进行分析后发现，年龄或许是判断分享假新闻人群的最佳指标。根据论文中的数据，65岁以上的人群中有11%分享了假新闻链接，而18至29岁的用户中只有3%的用户进行了分享。而从假新闻分享数量来看，65岁及以上人群分享的假新闻文章数量是45到65岁的第二大年龄组两倍多，是最年轻组（18到29岁）假新闻文章近7倍。

研究人员指出，目前有两种可能的理论，用以解释为什么老年人更有可能分享假新闻。首先，此前有一系列研究表明，60岁以上人群缺乏判断网络新闻真实性所必需的数字媒体素养。论文的共同作者Joshua Tucker称，“年纪大的人可能不像其他人一样能轻松地分辨社交网络上的事实与谎言”。在论文中，作者提出，基于现有的工作，研究者们应该进一步发展基于能力的数字媒体素养评估，其中包括识别可疑内容，以及规避可疑内容的能力，并且这些能力评估需要进行特别设计，以最大限度地提高参与度。

另外一种可能的解释是，从认知和社会心理学的角度来看，衰老对认知和记忆具有负面影响。根据这种理论，记忆会随着年龄的增长而恶化，这使得他们很难抵抗“虚幻的真实效应”，也就是说当他们不断地反复接触一类信息后，就会倾向于相信其正确性。在评估真相的时候，他们会依赖于信息是否感觉熟悉，而非理性分析。研究人员称，信息环境越复杂、错误信息越流行，这种效应会更加严重。

在美国，老年人也很容易相信骗局。美国FBI有专门的页面向老年人宣传如何“反欺诈”。未来，Andrew Guess和他的团队希望能够对两个理论进行检验。这并不是件容易的事情，如何判断一个人是否具备数字素养本身就没有统一的答案。

斯坦福大学教授Matthew Gentzkow认为，关于年龄与假新闻传播的研究，可能会帮助技术平台设计更有效的工具。“这一研究对年龄的指向至少可以缩小寻找解决方案的范围，这让我们更可能找到最有效的工具。”Gentzkow说，“如果问题集中在相对较小的人群中，那么考虑对那些人有最有效的干预措施，这将让我们走得更远。”



我国“人造太阳”实现一亿摄氏度运行

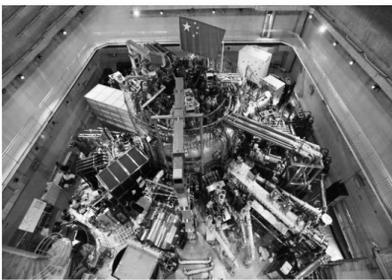
□周韦 宋莉

日前，中央电视台播出一条重要消息——我国大科学装置“东方超环”取得重大突破，等离子体中心电子温度首次实现1亿摄氏度运行近10秒。该消息立即引起了人们关注，“东方超环”是什么？这个实验成果又意味着什么？

当前，全世界正面临着严峻的能源短缺和环境污染问题，寻找新能源迫在眉睫，而核聚变能源是目前人类替代化石能源、可持续发展的最理想新能源，全球科学家、科学技术界正全力攻关，开发核聚变清洁能源。

“东方超环”（EAST）即是中国科学院等离子体物理研究所自主设计研制的磁约束核聚变实验装置，也是世界上首个非圆截面全超导托卡马克，它的科学目标是让海水中大量存在的氘和氚在高温条件下，像太阳一样发生核聚变，为人类提供源源不断的清洁能源，所以也被称为“人造太阳”。

此次实验获得的实验参数接近未来聚变堆稳态运行模式所需要的物理条件，标志着中国未来聚变反应堆实验的运行迈出了关键一步，为人类开发利用核聚变清洁能源奠定了重要的



技术基础。

人们为取得这项重大技术突破欢欣鼓舞，其背后凝聚了太多“追梦人”的心血，其中，中国高新技术企业——湖北追日电气股份有限公司也为这项大科学装置贡献了智慧。

原来，在EAST装置初期实验过程中会产生大量的低次谐波和间谐波，并呈现不同程度的传

导放大，这严重威胁着EAST装置本身和电网系统的安全、稳定运行，低次谐波尤其是二次谐波、间谐波治理难关亟待攻克。

作为我国电能质量优化技术领域的领航企业，追日电气瞄准这一技术难题，与中科院等离子体物理研究所联合研制开发出了低频抑制混联滤波实验装置，创新性地将抑制低次谐波与无功补偿功能相结合，打破了传统无源滤波装置滤波效果及APF有源滤波容量、技术成本限制，在APF应用电压、极限容量和间谐波治理方面都有所突破，达到世界领先水平。

该技术切实模拟了EAST极向场电源的电网阻抗特性及谐波发射特性，完成了技术路线验证，实现了对低阶谐波的有效抑制，不仅为EAST低次谐波治理提供了有效方案及科学实验数据，同时为国内外其他大科学装置及许多工业现场低次谐波的治理提供了技术支持。

2017年11月，由追日电气与中科院等离子体所联合研发的“低频抑制混联滤波实验装置”项目在湖北襄阳通过了验收，来自知名高校和科研单位的评审专家给予了高度评价。

微波炉用何妙法加热食物

□沪光

现在，大多数家庭的厨房少不了一台微波炉，随处可见似乎没有什么新奇。其实，很多人还不知道微波炉是“20世纪改变世界的十大发明”之一。

快速加热食物当然是微波炉的属性，但你会不会好奇，在这轰轰响的几分钟里，既没有火也没有发热物体，食物是如何被加热的呢？

今天我们就来一起聊聊厨房里看不到的光学——作用于食物上的“微波”。

微波是一种特殊的“光”，和可见光一样是一种电磁波，但因为微波的波长超过人眼的感受范围，所以它在我们眼前“隐身”了。

放在微波炉的食物，一般都含有水分。水分子是极性分子，一头带正电，一头带负电。水分子通常杂乱无章地分布着，但是当水分子遇上电场，会调整方向，带正电那头与电场方向一致，带负电的那头则与电场方向相反。一旦电场转动起来，会带着水分子一起振荡。电场转动起来，就会形成电磁波，而电磁波携带着能量。

由于微波电场的转动频率恰好与水分子本征频率一致，水分子的转动始终会被转动的电场加速，从

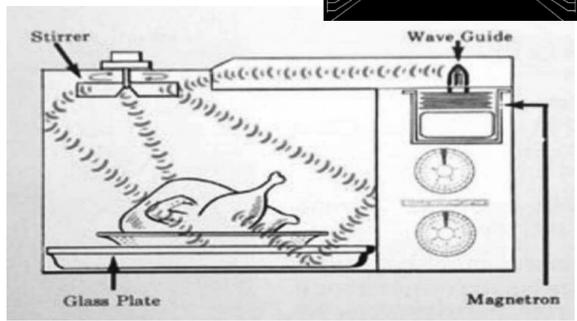
而不断获得能量，这就是通常所说的“共振”现象。“共振”过程中，水分子振荡得越来越剧烈，能量越来越高，水温也就升高了。食物中的很多分子是和和水分子相似的“极性分子”，同样也被微波加热了。

那么问题来了，同样是电磁波，可见光为什么不能加热食物？这是因为，可见光的振荡频率比水分子本征频率快得多，达不到“共振”的程度，食物吸收不了多少光的能量。

我们可以通过6个钟摆做共振实验，来说明“共振”的原理。首先把钟摆都放在悬挂的活动板上，然后随机拨动所有的钟摆，这时候有的钟摆向左，有的钟摆向右，但左边和右边的力量总会不对等，从而造成一边比另一边的力多一点，多出的一点点力使得下面的活动板产生微小的摆动。

这个摆动也会对6个钟摆施加共同的力，类似于微波对水分子那样，共振就起作用了，没有任何干预，所有钟摆的步调会变得一致。

明白微波炉的工作原理后，很多人还有一个问题：为什么微波炉明令禁止使用金属容器呢？这是因为，金属容器不但对加热食物毫无



意义，还有潜在的危险。

在微波炉中加热时，微波遇到“金属罩”就会被反射，而真正危险的是，在强大的微波作用下，金属中的自由电子快速移动，产生的电弧会击穿微波炉内壁，毁坏微波炉中的电子元器件，甚至把微波炉烧毁。

走出厨房，微波的应用好像让我们有了“另一双眼睛”。微波雷达能为各种交通工具提供精确的定位导航，为军队侦查敌机和导弹；微波遥感技术使得航拍获得的“微波

地形图”比可见光和红外遥感获得的图像更真实。

现在，如果在太空探测会发现极其微弱的微波辐射，这是整个宇宙的背景“噪声”，是138亿年前宇宙大爆炸留下的“遗产”。未来，人类或许可以利用这笔遗产做了不起的事情。



科技手段留住千年色彩

新华社（童芳）一件有着近两千年历史的东汉彩绘陶楼，如何用科技的手段复原它光彩亮丽的“原貌”，成都文物考古研究院近日给出了答案。

据成都文物考古研究院文物保护与修复中心副主任、副研究员孙杰介绍，陶楼是一种随葬明器。2018年4月，成都市文物考古工作队在新津县邓双宝资山，抢救发掘了一批汉代崖墓，其中一座崖墓中出土彩绘陶楼两座，一座两层楼阁式、一座两层干栏式，陶楼通体彩绘，精美异常，且彩绘层保存非常完整，在我国目前已发现的汉代陶楼中较为少见。然而，这两座陶楼在出土时被厚厚的淤泥覆盖，彩绘层也面临着随时脱落的危险。

孙杰告诉记者，文物制作材料、工艺等，尤其是彩绘层，是历史信息最丰富的部分，往往也是陶质彩绘文物病害最为集中的部分，一旦发生病变，都是不可逆转的，比如薄薄的彩

绘层一旦发生起翘剥落，是很难恢复的。值得庆幸的是，两座陶楼在发掘出土后，及时移交文保中心进行保护处理。

“文物医生”们通过观察研究发现，文物表面彩绘层被泥土覆盖，彩绘图案被遮盖，图案晦暗不清，泥土层也开始出现不同程度的起翘、剥落，起翘部位，轻轻一碰，就会脱落，导致颜料层被连带剥落，造成画面损伤。

对此，“文物医生”首先采用红外摄影和高光谱摄影技术，对文物彩绘信息进行详细调查，保留文物最初的信息。

“通过这种手段，连肉眼不可见的图案和颜色也能被收集起来。”孙杰说。

下一步，“文物医生”们还将对文物的颜料卷曲、起翘、褪色、变色、胶质流失、变形等病害进行研究，并制定保护修复技术路线，筛选适合的材料和工艺，通过科学手段，相信很快就能让这两件文物重放光彩。

科协动态

中国科协基层专题调研组赴河南调研

中国科协基层专题调研组，近日赴河南省就加强科协基层组织建设和推进党建工作一体化，服务乡村振兴战略实施和地方产业发展等进行专题调研。调研组深入濮阳农村党支部书记学院、林州红旗渠干部学院、兰考焦裕禄干部学院和濮阳、林州、兰考新时代文明实践中心等实地调研，并在濮阳农村党支部书记学院、林州红旗渠干部学院分别召开座谈会。调研座谈中，基层专题调研组介绍了中国科协工作概况，对河南省不断探索党建工作共建共促、优势互补的新模式给予肯定。

北京市科协召开首都科普剧团筹建会

北京市科协近日召开首都科普剧团筹建工作座谈会。北京科学中心主任何素兴、6名高校专家顾问，以及北京赛恩奥尼文化传媒公司、北京精英纵横演艺传媒有限公司等9家单位代表参加会议。何素兴介绍了首都科普剧团运行规则，就首都科普剧团的组织机构和成员、主要任务、成员单位的权利和义务及未来的发展，向与会专家和专业技术人员征求意见。与会人员对首都科普剧团的人员组成、运营模式和未来发展等提出专业化见解。

四川省科协分享援藏援疆扶贫经验

四川省科协近日召开援藏、援疆和驻村帮扶干部座谈会。座谈会上，来自凉山州布拖县、甘孜州乡城县、阿坝州九寨沟县省科协派出的8名援藏援疆和驻村帮扶干部分别结合各自工作谈感受和体会，并表示将尽自己所能助力脱贫攻坚。省科协各部门负责人表示，将在2019年继续对挂职干部的工作给予全力支持。有过挂职经历的省科协干部与大家分享了自己的收获与体会。

广西科协力推螺蛳粉产业发展

应柳州市鱼峰区科协邀请，作为该区扶贫攻坚工作队队长的后盾单位，广西科协联系柳州市螺蛳、蛋鸡养殖企业负责人，以及广西农科院蔬菜研究所专家，近日到鱼峰区白沙镇、里雍镇开展红豇豆（豆角）栽培技术培训。螺蛳粉是柳州市近年重点发展的产业，对螺蛳粉产业需求十分旺盛。广西科协副主席刘翠权一行与柳州市畜牧局、柳州市鱼峰区有关部门负责人到里柳江区里高镇的螺蛳养殖示范点考察，调研人工养殖螺蛳的可行性情况，并研究制定产业扶持措施。

警惕“通往极端的狭隘”

□尹传红

科学随想

在前不久召开的美国科学促进会年会上，莱斯大学贝勒医学院副教授基尼维拉·艾伦发出警告称，数以千计的科学家用来分析数据的机器学习技术，正在产生具有误导性且常常是完全错误的结果。这种机器学习系统使用量的激增正在导致一场“科学危机”。

机器学习已被用于研究科学和医学数据与某些现象之间的关系，如基因与疾病之间的关联性。一旦机器学习发现病人基因与疾病特征之间存在特定联系，研究人员可能会对相应的发现提供合理的科学解释。但在艾伦看来，这并不意味着那些发现就是正确的。因为软件识别的只是存在于数据集中，而非真实世界中的模式。

一项分析表明，在全世界所有的所有生物医学研究中，多达85%的研究都是白费工夫。这种危机愈演愈烈已有20年。之所以会出现这种情况，是因为当前的设计并不完善，无法确保科学家们不会自欺欺人——只想得到自己想要的结果。按照那位女博士的说法，机器学习系统和大数据集的使用加速了这场危机，因为机器学习算法是专门为在数据集当中寻找“有

趣”的东西而开发的，因此当它们在大量的数据中搜索时，将不可避免地找到一种模式。可这并不能代表科学的真正发现。应用一种有缺陷的人工智能技术，居然会导致“科学危机”！这也只能让人感叹：在几乎所有的编码知识都能够即刻获取，并且计算机可以解决极其复杂的问题、帮助寻找最合理答案的时候，与教授真理、技术和答案相比，传授创造力、判断力和解决问题的能力要困难得多。我觉得，很有可能，人们已然变成计算机控制的木偶、被机器的判断所束缚，乃至思维模式都已被重塑而不自知。近年来，已有多位学者就此发出了警告。

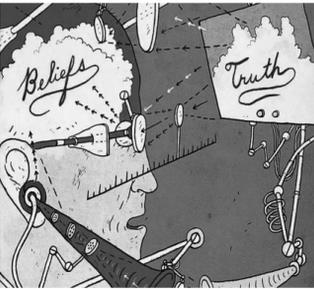
《哈佛商业评论》原执行主编尼古拉斯·卡尔在《浅薄：互联网如何毒化了我们的大脑》一书中指出，所有的信息技术都会带来一种智能伦理。印刷图书让我们进入聚精会神的状态，从而促进深度思维和创造性思维的发展。相比之下，融多种不同类型信息于一屏的互联网多媒体技术，鼓励我们蜻蜓点水般地从中获取信息，鼓励我们蜻蜓点水般地从中获取信息，鼓励我们蜻蜓点水般地从中获取信息。我们已经开始失去其他的思维方式，特别是那些需要持续的注意力、需要集中精神的思维方式，以及那些需要沉思、反思和内省的思维方式。而这种精神层面的改变在教育、创新、文学、艺术，甚至是在精神健康方

面已经产生了很多实际的后果。美国芝加哥大学教授詹姆斯·A·埃克斯曾在《科学》上发表文章，提醒学者们：在以往印刷刊物上的文章纷纷实现数字化并传到互联网的过程中，学者们为发表日期更近的文章的引用频率呈现出不断上升的趋势，可用信息范围日益加宽。然而，这却导致了阅读和引用、科学和学问的日趋狭窄。为什么呢？

按照埃克斯的分析，像搜索引擎这样的自动化信息过滤工具往往会成为文章声望的放大器。关于什么信息重要，什么信息不重要，这种过滤工具建立起一种舆论观点，然后又持续不断地强化这种观点。此外，跟随超链接一路前行轻松便捷，也导致在网上进行调查研究的某些人“会跳过很多相关程度不高的文章”。所以，学者们找到由搜索引擎为我们“规划”了排序的“主流观点”的速度越快，他们“遵从这种观点，从而在更少的篇幅当中引用更多内容”的可能性就越大。

这又意味着什么呢？按照一位中国学者的解读，这不知不觉就把读者引向了主流观点，加快了意见统一，使结论和想法变窄。“阅读内容的多样化遭遇阻碍，这对思想的独立、开放、创新是不可忽视的威胁。”

韩国学者李俊植也注意到：互联网上



事实与信仰

片面的信息推送系统会妨碍我们进行其他角度的思考，拦截了可能偶然遇到的多种信息，只是重复加深曾经相信的事实。逐渐地，在我们的生活里就只有那些自己期望的信息。当所有的人都只依赖搜索引擎探索信息，就会有越来越多的人对事物持相同的观点，而且这种观点会加速扩散。最终，其他观点迅速消亡，从而使人们的选择更狭隘，思维更封闭。

如此下去，可以想见，我们的世界很有可能被数据左右，因为对数字技术的盲目依赖改变了社会变化的形态，人们的想法会越来越依赖于机器的判断，进而产生深层的社会影响，让人们滑入一个自我封闭的陷阱，如英国学者彼得·斯科特·摩根所忧心的那样——“通往极端的狭隘”。如果这种现象“被用于追求极权主义的信仰和政治的话，那么这将会成为一个重大问题。”