

科学时评

增强现实不一定等于增强理性

——谈通信技术的多重理想

■胡翌霖

最近，加拿大西安大略大学的学生们借助微软的HoloLens实现了全球首次“国际全息传送”。在西安大略大学发出的相关新闻稿中，开篇就提到了《星球大战》和《星际迷航》的科幻场景，远在另一个星球的人可以全息影像的形式在会议现场。

但这则新闻似乎有些刻意博人眼球，所谓的“首次”其实是指首次“国际”传送。这则新闻也提到，早在2021年10月，美国宇航局(NASA)就把一位医生的全息影像传送到国际空间站。最近的这一次只是这种行为首次“跨越国际边界”，从美国传送到加拿大似乎也并不比传送到空间站更稀奇。

那么这确实是史上第一次全息影像的跨国互动吗？这要看如何定义“全息影像”了。事实上，在北京冬奥会期间就有过一则新闻——“《星球大战》黑科技成真，云上全息通信隔空传递‘真人’”，报道了国际奥委会主席巴赫与阿里巴巴CEO张勇，被“传送”到新闻中心，实现了一次跨时空的会面。

冬奥会上的全息投影没有使用AR(增强现实)技术，仍然是通过平面显示器进行会面，只是增强了清晰度、即时性和交互性。在这个意义上，微软HoloLens提供的三维影像应该更加生动一些(但分辨率或许更低)。无论如何，现在的通信手段离亲身亲临现场感还差得很远，至少触觉还没有

整合进来。

从电话连线到电视直播，从互联网到智能手机，人类的远程交互技术不断发展，这些技术的终极理想，似乎就是让远程交互的体验变得和现场交互一样。相关的新闻报道也在鼓吹，新的全息交互技术将会成为主流，让人们的远程交互就像“面对面进行交谈”。

值得注意的是，“越来越接近面对面交谈”这一趋势只是通信技术发展的一个侧面，而绝不是唯一的方向。因为“面对面交谈”本身未必是唯一理想的交互方式。

事实上，在先进的通信环境下，有很多人并不喜欢面对面交谈，有些人宁可看文字消息也不爱发语音，宁可发语音也不爱打电话，宁可打电话也不爱面对面交谈。有人认为文字交流更精确和高效；有人觉得音视频连线或面对面交谈要求即时反馈从而压缩了思考的空间；有人是内向或不爱察言观色；有人因为懒得梳妆打扮、正襟危坐，所以不爱露脸……

总之，在许多情境下，一种相对“残缺”的、简化的交流方式，也许比一种更“全息”、全面调动感官的交流方式更受欢迎。

利克莱德(Licklider)是计算机网络的先驱者，他在1963年主政美国国防部高级研究计划署(ARPA)信息处理技术办公室时，就提出了“星际网络”的设想，并为后来的

阿帕网埋下了伏笔。利克莱德是一名心理学家，他正是在研究人际交流的时候想到了“网络通信”的理念。在1960年题为“人机共生”的文章中，利克莱德认为未来“人们通过机器所进行的交流将变得比人与人面对面的交流更加有效”。

通过机器交流一方面能够删繁就简，过滤掉面对面交流时过多情绪化的因素，让交流更加理性；另一方面能够通过计算机的辅助强化人的理性能力，利克莱德称之为“智力放大(Intelligence amplification)”。

如何通过计算机在交流过程中“放大智力”是不难想象的。例如，当我需要为某一观点举证时，我可以通过计算机迅速检索到相关的资料和数据；例如对方说出某些专业的名词或概念时，计算机可以立刻向我提供注解。

如果说HoloLens的“全息传送”代表着一种以“增强现实”为旨趣的通信技术发展方向，那么利克莱德的“人机共生”则代表着一种以“增强理性”为旨趣的通信技术发展方向。这两种方向未必是矛盾的，但也未必总能重合。

我们已经看到，诸如“短视频”这样的交互方式，似乎正在“削弱理性”。人们越来越习惯于快速即时而又能刺激感官的信息输入方式，而压制了批判性阅读和冷静反思的

能力。越来越多的人宁可花更多时间看一段啰嗦的视频讲解，也懒得细读哪怕100多字的微博文本，更不用说静下心来细读数千字的文章了。看视频中的主播声情并茂地说上数千字，和阅读一篇数千字的文章，哪种更“全息”、哪种更“理性”呢？

并不是说“增强现实”的追求是错的，关键在于，我们应该认识到目标的多重性——全息化并不是通信技术的终极理想。当然，另一方面，过度强调“增强理性”也未必正确，关键在于，所有的通信技术无非是为了“交流”服务的，而归根结底人类的“交流”本身是为了什么呢？有时，交流是为了理性的目标，如分享知识、辨析理论；但有时，交流又是为了感性的目标，如联络感情、互相抚慰。

交流本身是复杂而多元的，从手势、语言，到符号、文字，人类自古以来就在不断用新的技术丰富交流形式。我们不需要指定任何一种特定的交流形式作为最理想或最完美的形式。我们需要的从来都是更丰富的(而不是更理想的)交流形式。语言没有取代手势，文字也没有取代语言。计算机、互联网、VR、AR等新技术也是如此，我们可以期待它们不断丰富人类的生活和社交，而不必认定它们提供的就是更好的交流方式。

(作者系清华大学科学史系副教授)



“察打一体”攻克“松树癌症”

本报讯(记者李晨 通讯员谌红桃)近期安徽省休宁县的千亩松林上空，无人机盘旋。南京林业大学“线虫克星”团队几天前来到这里，为松林进行第2次监测救治作业。

松材线虫病被称为“松树癌症”，是一种发生在松科植物上的毁灭性森林病害，具有传播快、不易发现、治理难度大、死亡率高等特点，入侵我国40年来，对我国的松林造成了严重破坏。

为了攻克这一“松树癌症”，南京林业大学“线虫克星”团队结合统计模型和机理模型，采集大量松树样本，初步建立了松材线虫病首个病害波谱数据库。

在松材线虫病易发期，工作人员利用搭载高光谱相机的无人机在松林上空监测获取数据，与团队建立的数据库一比对，随即就能

确诊松树是否感染松材线虫病。

病确诊了，就需要及时治疗。为了提高松材线虫病的治愈率，团队在该校教授陈凤毛的指导下，历时两年，进行了230余次实验，成功研发出一种杀虫药物“松康”。市面上常用的治疗线虫病的药物喷洒在有蜡质层的松针上，容易滑落，不易被吸收，而“线虫克星”团队研发的“松康”可快速渗透松针蜡质层，使药物充分吸收，从而大大提高了治愈率。

“传统的无人机只能进行死树数量的统计，而我们的高光谱技术可以在感病早期监测出松树的异常，并有针对性地喷药救治，从而大大降低了树木的死亡率。”团队负责人刘钦元介绍。2021年初至今，该团队已经在安徽、福建两省采用这种“察打一体”技术为近五千亩松林治病。

无人机在松林上空作业。

南京林业大学供图

一所一人一事

全力以赴担好每份责任

——记中科院紫金山天文台研究员马月华

■陈红玲 董瑶

研究员、师者、母亲、子女……马月华和大多数人一样，身兼数职，扮演着许多角色。

在平衡好这些身份肩负的重担的同时，仍能仰望星空，探索宇宙奥秘，实现自己的梦想，对于马月华来说并不容易。路途艰难，但她从未放弃，以不抛弃、不放弃的坚韧意志和勇于拼搏的精神一路走来，守住了自己的事业、梦想和家庭。

压力下的那份坚持

对科研人员来说，每次进步、每个成果的取得都需要不懈努力和辛勤付出，对于身为女性的马月华来说尤其如此。

母亲罹患癌症而无力获得有效医治，紧接着孩子出生，住房和经济条件都不允许雇请保姆，没有帮手。那时，马月华刚刚研究生毕业、入职中科院紫金山天文台两年。无奈之下，马月华只能把刚满周岁的孩子送进了仅有两位阿姨的私人日托所。

有一次，孩子有点儿发热，早上吃了药后送到日托所。马月华本想下午早点儿去接，可一进机房就忘了时间，当她下午5点多赶到日托所时，听说孩子还在医院。

马月华心急如焚地赶到医院，看到1岁多的孩子乖巧地躺着挂着吊瓶，手里还攥着一颗糖，对她无力地喊：“妈妈，阿姨给的。”她一瞬间崩溃了。尽管生活、工作的压力“山大”，但马

月华没有放弃自己的科研梦想，反而加倍努力、挤时间刻苦学习，在职攻读博士学位、提升自己，并成功获得英国皇家学会的资助，到英国伦敦留学1年。

现在大家常说“996”太辛苦，留学那年马月华却常常是“897”。“因为独自在外，少了很多家务活，有时间嘛。”马月华笑道。她非常珍惜与英国著名科学家一起工作的机会，总是多问、多阅读、多花时间学习。

这一年她像海绵一般吸收知识，甚至开拓了彗星和流星天文的研究方向，后续发表了一系列相关研究成果，为日后更好的发展奠定了坚实基础。

一个团队 一个目标

留学归来后，马月华回到紫金山天文台的研究团组成为科研骨干，继续开展彗星和流星天文研究工作。

1999年11月，马月华所在的课题组受托研究“近期流星雨对我国航天任务的影响”。经过多番论证后，团队提出了科学建议，据此航天部门及时调整了“神舟一号”飞船的发射安排，躲过了当年11月18日发生的狮子座流星暴，保证了“神舟一号”任务的顺利完成。

“能为我国航天事业做一点贡献是我们科研人员义不容辞的责任，我们为此感到无比自豪。”在受到表彰时马月华如是说。

在团队中她总是做得多、说得少。一次，研究组里资深教授撰写“973”

项目申请书，时间很紧，需有人帮忙整理文稿，马月华和团组首席通宵达旦连干两天，使该项目申请书按时递交。事后，组里的青年同事才知道这一情况。对于马月华来说，这只是团队合作中的一件小事。“我们是一个团队，为了实现一个目标，每个人都要全力以赴地去付出才会成功”。

做热心服务的那个人

马月华不但是女科研人员中的佼佼者，坚守在科研一线的学术带头人，还是任劳任怨为大家服务的热心人。

团总支书记、女工委主任、工会副主席、研究部主任、人大代表、省妇联执委……对待每一个身份、每一项工作，马月华都分外认真。

身为女性的她，在组织妇女节、儿童节等活动方面有得天独厚的优势。她和女工委的伙伴们组织系列亲子趣味游戏活动，带领女职工户外踏青、参观考察、学习舞蹈、手操、关爱女职工身心健康，成立女职工合唱队，举办女知识分子联谊会等。丰富多彩的活动，让研究人员在繁忙的工作之余放松身心、增进友谊。

平时，周围的同学同事不论工作、生活中碰到了怎样的困难，思想上遭遇了何种困惑、烦恼，都会找马月华谈心。而马月华总是立马放下手头的活儿，热情、耐心地与之交流。她的宽慰、劝导和鼓励常常能帮助他们解开心结、驱散压力。



马月华 中科院紫金山天文台

除了组织活动，身为教师的马月华，为研发团队培养了很多行星科学人才，其中不少已成长为科研团队负责人、项目骨干。他们都在各自的岗位上发挥着重要作用。

“马老师批改我们的报告、论文稿等，总是当面——指出问题，一起商讨并详细解释。”一位马月华带过的博士生回忆道，对于标点、空格、格式等小细节，马月华也都会放过，——指正。在每周组会上，马月华还时常抓住机会对学生进行学术规范、学术道德教育。

这些年来，马月华还积极参与公众科学普及活动，多次送知识下乡、送科普进校园，赴山东、湖北等地开展科普讲座，在边远地区进行科技知识扶贫活动的同时还积极捐款捐物、扶贫济困。

“不管干什么，都要尽心尽力干好，这样最后即使没达到预期，也不后悔。”马月华说。

她的确在履行每一个身份责任时都全力以赴，也将继续秉持这份信念走下去。(作者单位：中科院紫金山天文台)

本报讯(记者计红梅)“建议加快制定我国人工智能法律、法规及安全伦理标准，确保人工智能健康、稳定发展，如尽快组织起草人工智能基本法等。”8月6日，在中国计算机学会(CCF)于苏州举行的“国家科技创新体系与计算机战略发展研讨会”上，中国工程院院士、国家并行计算机工程技术研究中心总工程师陈左宁作了题为《新一代人工智能安全与自主可控发展战略研究》的报告，并提出如是建议。她表示，该报告内容包括中国工程院院士高文等在内的多位院士共同的思想结晶，也是中国工程院一项重大战略咨询课题的研究成果。

近年来，人工智能系统在发展和应用中暴露出大量安全问题。陈左宁表示，人工智能之所以会引发安全问题，主要是因为其具有学习能力，可以自主决策、自主行动。具体而言，人工智能系统中广泛应用机器学习三个重要属性是形成安全问题的基本原因，如机器学习可解释性问题的可解释性问题、鲁棒性问题，以及目标函数或奖励函数描述的不完备性问题。

她认为可以从两个角度对人工智能的安全问题进行分类。从广义上讲，人工智能安全问题包含人工智能系统作为一种人造系统(工程的系统或信息系统)的安全性问题，即人工智能技术的应用造成的经济和文化、法律和伦理的、国家和社会的安全问题，以及由于人工智能系统具有思维和自我发展能力而可能形成的对人类整体的安全威胁。

此外，人工智能安全问题还可以分为内生安全问题和衍生安全问题。前者是指人工智能系统本身由于设计、制造、使用环境或受到攻击所产生的安全问题；后者则是指由于人工智能技术的应用而衍生出来的对其他系统安全性的影响问题。

陈左宁介绍，围绕安全问题的解决，多位中国工程院院士提出了建议，具体包括如下方面：一是要明确主管部门，建立平台机构。建议明确国家层面主管人工智能安全与伦理审查的部门，建立国家人工智能技术与产品应用的检测、评估平台或机构。二是加快我国人工智能的法律、法规及安全伦理标准制定，确保人工智能健康、稳定发展。例如，尽快组织起草人工智能基本法，为人工智能技术开发和应用制定基础性法律文件。三是将人工智能安全与自主可控关键技术纳入现有科研专项，壮大人才队伍。四是积极推动人工智能安全领域的国际合作，共筑人类人工智能安全共同体。五是优化人工智能产业生态发展模式，实现人工智能应用产业链要素自主可控。

发现·进展

中科院海洋研究所

黄海绿潮可能促进抑食金球藻生长

本报讯(记者廖洋 通讯员李河昭)围绕黄海绿潮对海域生态环境的影响，中科院海洋研究所研究员于仁成带领有害藻华与海洋生态安全研究团队，通过多年努力，查清了南黄海海域绿潮后期大量漂浮绿藻的沉降区位置，揭示了沉降区生态环境在绿潮发生前后的独特变化。相关成果近日发表于《环境科学与技术》。

2007年南黄海海域首次出现浒苔形成的绿潮，之后连续15年暴发。在大规模绿潮暴发后期，仍有大量漂浮绿藻在南黄海海域沉降、腐烂、分解。对于绿潮后期大量漂浮绿藻死亡分解对海域生态环境的影响，目前的认识极其有限。

研究团队以表层沉积物中28-异萜藻甾醇作为石莴属绿藻生物标志物，基于多年现场调查数据，发现绿潮后期大量漂浮绿藻主要沉降在山东半岛东南部海域(36°-36.5° N, 122°-124° E)。他们应用扩增子高通量测序和qPCR等手段分析绿潮发生前后沉降区浮游植物群落的变化，发现大规模绿潮消退后，沉降区浮游植物中抑食金球藻丰度及优势度均明显增加。

综合相关调查结果，研究人员推测浮游植物群落变化受到绿潮发生前后沉降区环境变化和黄海暖流形成的双重影响。抑食金球藻是一种典型的生态系统破坏性藻华原因种，2009年以后在黄渤海海域多次形成褐潮，对海域贝类养殖及沿海地区经济动物苗种孵化产业造成了巨大破坏。深入探究绿潮与褐潮之间的潜在关联，有助于更加全面地了解黄海绿潮造成的生态环境效应。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.est.1c06502>

中南大学湘雅医院

频繁午睡增加心血管疾病风险

本报讯(记者王昊昊 通讯员严丽)中南大学湘雅医院教授王铎团队近期在《高血压》上发表的一项研究指出，经常午睡可能是高血压和缺血性卒中发生中的危险因素。

早期研究发现，在24小时内，人的血压会在午睡后升高。但午睡是否会致高血压、中风等心血管疾病增加，一直存在争议。王铎团队从英国生物银行招募的50多万名40岁至69岁志愿者中，挑选出没有高血压和中风病史的35万人，利用他们10年间的随访数据开展队列研究。结果显示，频繁午睡者比以不午睡者发生高血压的风险高出12%，发生卒中的风险高出24%。

王铎表示，尽管研究对象为欧洲老年人群，但因属大样本临床研究，具有一定的普遍性。不过目前午睡与高血压、中风等疾病关联性的内在机制尚不明确，有待进一步研究。

那么，午睡到底好不好？对此，王铎表示，根据既往观察性研究，对于夜晚睡眠充足(超过7小时)的中年人来说，每日午睡有效睡眠时间在15到30分钟左右最佳，既有利于保持下午的清醒，又能降低心血管疾病发生的风险。需要注意的是，既往研究发现，夜晚睡眠不足、白天补觉虽不造成健康风险，但不能完全弥补夜间睡眠不足带来的危害。因此，他呼吁民众尽量保证夜间的睡眠充足，保护心血管健康。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.122.19120>