

世界上从不缺少美，而是缺少发现美的眼睛，下面为大家展现航天领域的“另类美”——航天冷知识。

换个视角看航天 冷知识颠覆认知

□周辉

太空第一生物

第一个真正进入太空的生物，并非人类，而是一只名叫“莱卡”的莫斯科街头流浪狗。

1957年11月3日，苏联将“莱卡”放进人造卫星中，送入了地球的运行轨道。由于在这之前，人类对宇宙和太空飞行认识不多，而苏联还未掌握飞船回收的技术，对“莱卡”来说，这注定是一次有去无回的死亡之旅。

科学家将“莱卡”固定在特制的太空舱座位上，给它装上了呼吸和心脏监测器，确保在进入太空后也能传回生理数据。但不幸的是在发射5至7小时后，地面人员再也未能收到“莱卡”的生理数据。“莱卡”就这样由于恐慌和热衰竭直接死亡，而它的遗体当然再也未能回到地球。1958年4月14日，“莱卡”搭乘的卫星在太空解体。

持枪的宇航员

早期宇航员上太空的时候，都会配置枪支。宇航员把枪带到太空，既不是防队友、外星人，也不是为了在太空中使用，而是为了地面生存的需要。

1965年3月19日，完成人类历史上第一次太空行走的苏联宇航员阿列克谢·列昂诺夫和搭档帕维尔·别列亚耶夫搭乘上升2号飞船返回了地球。但由于一些技术原因，上升2号落地的位置偏了300多公里，两位飞行员被困在积雪覆盖的原始针叶林中。两位宇航员在两天之后才被搜救人员发现。这两天时间对他们来说煎熬无比，可怕的不是寒冷与疲惫，而是周围森林不断有野狼出没。



这件事发生后，各国宇航员在训练的时候都会带上枪，进太空后更是枪不离身，最早宇航员配备的是普通的手枪，但后来各国专门为他们研制了一款太空枪。

“最后一个苏联人”

有一位宇航员谢尔盖·克利卡列夫在出发前是苏联人，在太空中时，他的国家开始解体，回到地球后国家已不复存在。

克利卡列夫最初是在1988年经过3年的航天训练后乘坐联盟TM-7号宇宙飞船，成功进入和平号空间站。

克利卡列夫在太空的第7个月，强大的苏联分裂成15个国家，这时，克利卡列夫被告知无法回到地球，因为他的国家已不复存在了。

在这种情况下，克利卡列夫只能在太空中等待。终于在1992年3月17日，滞留在太空300多天的克利卡列夫回到了地球。

球。他也被人们称为“地球上最后一个苏联人”。在克利卡列夫回到地球的时候，他的国家已然消失，所在土地已经名叫俄罗斯。

宇航员的指甲

要想成为一名合格的宇航员，不仅要掌握大量的航天知识，还要有强健的身体素质和心理素质。

值得一提的是，宇航员有一件让人心酸的事情，那就是指甲。指甲就算剪得再短，过些天又可以长得很长。而在太空，如果指甲过长，就会受压迫，整个指甲脱落，非常痛苦，而且很难止血，是一件极度危险的事情。因此，宇航员在上太空之前都要把整个指甲全部拔掉，等待伤口愈合了才能上太空。

随着航天技术的发展，目前宇航员不一定非要拔掉指甲，在上太空前还是需要把指甲修得很短。如果在太空需要修剪指

甲时，一定不能随便就剪，然后后果非常严重。这些乱飞的指甲可能会导致宇航员的皮肤被划伤，或导致飞行器仪器失灵。而是在一个空气循环口，让被剪掉的指甲吸附上面，但是操作起来非常困难。

国产航天服

2008年9月27日，中国“神舟七号”飞船宇航员翟志刚在刘伯明和景海鹏的相互帮助下，穿着我国研制的“飞天”舱外航天服成功完成了首次太空行走。

舱外服与舱内服的最大区别是，舱外服上下肢都是可以活动的，甚至包括手套。关节必须灵活，但如果关节灵活，就很难不够密封，而密封性保证了，又可能没有灵活性，这给设计带来了极大的困难。

设计者李志志参考了国外无数实例后发现，他们的航天服所用的波纹管结构，是靠挤压变形，所需力量大，活动起来并不轻松。

一次偶然的机会，一只大虾突然启发了设计者。李志志发现，虾的身体关节非常特殊，可以保证身体的灵活性。于是，李志志和他的同事买来各种大虾进行观察，最后经过试验终于成功了。由于航天服的肩部都采用了这个“虾”结构，比外国同类产品好了很多。一般舱外航天服在国外需要七八年的时间研制，而我们用47个月就完成了研制任务。

以上这些冷知识是否颠覆了你对航天的部分认知，或让你觉得航天不再那么高深莫测，亦或唤起你对航天事业更多的好奇呢？

（作者单位：中国运载火箭技术研究院）



危难时刻科学家的仁心大爱

——影片《玛丽·居里，前线上的女人》引发的联想 □曹曦禾

截至4月8日零时，历时76天，武汉终于“解禁”——撤除交通管控卡口，有序恢复铁路、民航、水运、公路、城市公交运行。这预示着疫情得到了有效控制，防控形势取得了阶段性重要成果。这场抗击新冠肺炎疫情背后离不开医护工作者的无私奉献和相关领域科学家的仁心大爱。

自新冠肺炎疫情暴发以来，医护人员坚守在抗疫第一线，将生死置之度外，夜以继日与新冠肺炎正面博弈。这种不屈不挠的精神让人不禁想起2014年上映的一部法国电影《玛丽·居里，前线上的女人》。

影片讲述了一战期间法国节衣缩食，战士的伤亡率极高，而战时医院的外科手术条件非常有限，军医只能凭经验，徒手寻找并取出伤者体内的弹片，手术的成功率极低，很多年轻士兵因此丧命。当时的居里夫人，因获得诺贝尔奖而颇具声望，本有条件撤往更安全的后方避难，但不忍眼睁睁看着战争对生命的践踏，不计个人安危毅然决然地前往战场。身为一名科学家，她的使命就是推广问世不久的X射线成像技术。这项技术能够使那些原本在伤员体内难以发现的子弹残片暴露无遗，大大降低了外科手术的难度。

时至今日，X射线成像技术仍是最为重要的医学检查手段之一，很多人在治疗或者体检中都拍摄过X光片。X射线是一种波长极短、能量很大的电磁波，波长约在0.001~10纳米之间，因其由德国物理学家W.K.伦琴于1895年发现，故又称伦琴射线。医学诊断主要依据X射线的穿透作用、差别吸收、感光作用和荧光作用。由于X射线穿过人体时会受到不同程度吸收，如骨骼吸收的X射线量比肌肉吸收量要多，使得通过人体后的X射线量产生差异，所以在荧光屏或摄影胶片上引起的荧光作用或感光作用的强弱就有较大差别，从而呈现出不同密度的阴影。医生则可以根据阴影强弱对比，结合临床表现、化验结果和病理诊断等其他手段，判断人体某一部分是否正常。

虽然在现代社会中，X射线成像技术已是医学检测的常规方法之一，但在一战时期的法国，X光射线成像并不为大多数人所熟知，X光检测专用设备极少，掌握操作方法的人更少，而仅有几所配备了相关资源的医院，又全部位于与前线相距甚远的大城市。为此，居里夫人利用自己的科学影响力呼吁富裕的巴黎妇女捐款，制造了20多辆装有X光机和摄影暗室设备的“放射汽车”，协助军队的外科医生做手术。此外，她还监督建设了200个战地医院固定放射室，培训了150名X射线照相护士，超过100万的士兵在战争中接受过X射线的诊疗。居里夫人虽然从战争中幸存了下来，但由于长期从事放射性物质研究，时常受到放射性元素侵袭，患上了再生障碍性贫血，最终辞世。

作为一位杰出的女科学家，居里夫人一生中获得的科学殊荣不计其数，可谓硕果累累。但她淡泊名利，不畏辛劳，保持着对祖国深沉的爱和对科学锲而不舍的追求。爱因斯坦曾说，在我认识的所有著名人物里面，居里夫人是唯一不为盛名所颠倒的人。

回到现实，近4个月来在抗击新冠肺炎疫情的过程中，不仅仅有基层医疗卫生工作者冲锋一线，和居里夫人具有同样属性的广大医学、病毒学等相关领域的科学家们也同样展现出甘于奉献、救死扶伤、勇于探索、迎难而上的仁爱精神。84岁的钟南山院士一边告诉公众“尽量不要前往武汉”，一边踏上前往武汉的高铁；73岁的李兰娟院士在疫情暴发后二赴武汉，以充沛的精力和亲切的言语，为大家普及科学知识；72岁的张伯礼院士大年初三就来到武汉，奋战在抗疫一线，在武汉接受胆囊摘除手术后还风趣回应：“肝胆相照，这回把胆留在了这儿了”；54岁的陈薇院士领衔科研团队，重组新冠疫苗，展开临床试验……正是他们，为疫情疫情防控和疾病治疗的各项提供了强大的科技支撑。

面对全人类共同的挑战，科学家大爱精神更显珍贵，这不仅是打赢这场新冠肺炎疫情阻击战的重要力量，也是我们战胜一切挑战与困难、无往而不利的光彩法宝。

（作者系中国科技馆影视科普中心助理研究员）

面对疫情，设计理念也该更新了

□王谨

观天下

自从人类最初从栖身树上，以树叶树枝挡风避雨，到立足大地，捡石折树搭屋，直到今天享受都市生活，在人类智慧的进化中，设计生活的理念也在不断提升。

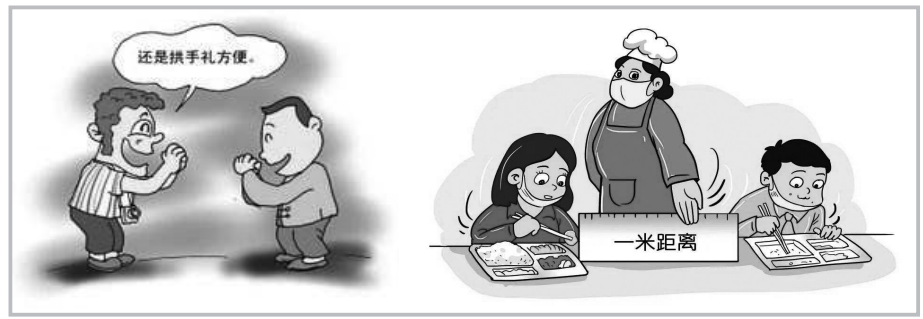
什么叫设计？一般来说，设计是把一种构想通过合理的规划、周密计划，通过各种感觉形式传达出来的过程。人类通过劳动改造世界，创造文明，创造物质财富和精神财富，以提高生活质量，而最基础、最主要的创造活动是造物。从造房子，造锅碗瓢盆，到造飞机、火车、计算机，设计便是造物活动进行预先的计划。我们可以把任何造物活动的计划技术和计划过程理解为设计。

新冠肺炎疫情对人类的伤害，促使全人类提高了防控的意识，也促使人类改变原有不利于健康的生活方式。中国医学专家从抗疫实践中总结了多方面的防控经验，其中有一条是人与人之间保持社交距离。因为新型冠状病毒主要是经过呼吸道飞沫

传播为主，也可以通过接触性传播，所以人与人之间接触和交流时，需要保持一米以上距离。这一防控经验，就要求人们出门时尽量戴口罩外，包括自身与社会人、社会人与集群之间的接触和交流、表达，也要保持一定的社交距离。

在疫情下，为避免病毒传播，人与人之间保持一米的社交距离，这也提醒我们在居家、办公、聚会、就餐、休闲等场合，尽量保持这一距离。但我国目前的居家、办公、会所、餐厅等，多是紧凑型的设计，多是考虑尽可能利用有限的空间设计。比如，居家，房子有限时，老少多混居，隔间少；餐厅，多是桌椅桌、人挨人；单位办公室，普通员工办公桌之间或没有隔板，或电脑隔板之间过于狭窄；学校课堂，学生课桌之间间距太小……所有这些都需调整，重新设计。

一场疫情，给人类带来伤痛，但也改变了我们的思维。病毒可能会与人类生活相伴常态化，为保障人类健康生活，对居家、办公、聚会、就餐、就医等场合的设计，也应该与时俱进，尽量考虑社交距离。比如，居家，即使房子不大时，也要



在装修设计时考虑健康因素；餐厅，餐桌之间尽量保持一米距离，客人就餐之间保持一定间隔；学校课堂，课桌尽量按合理间距摆放；办公大厅电脑桌之间，也应该保持适当的间距；医院的候诊室座椅，也按安全候诊距离重新设计……

诗意的栖居，是越来越追求高质量生活的现代人梦寐以求的境界。而在现代化和城市化的浪潮下，中国城乡人口和资源危机日益严重。古人当年所推崇的“言人黄花川，每逐青溪水。当山将转趣，遥望无百里”的诗意栖居自然环境，越来越少。

特别是一场疫情之后，人们更意识到改革某些劣习，保持生态环境的重要。一座城市、一个村落、一栋办公楼、一处公共场所，究竟该如何规划与设计，才有利于人类抵御病毒的侵袭，以满足人们对美好生活的向往？最重要的是坚持科技创新原则。

所有从事设计工作的人，对现代社会产品的设计，应当输入人性化的健康的科学设计理念。

（作者系中国作家协会会员，人民日报高级记者，人民日报海外版副总编辑）

特定胎盘干细胞为何能修复受损心脏

□杨帆

研究人员介绍，此前研究就发现小鼠胎盘干细胞可以帮助怀孕母鼠修复心脏损伤。他们的新研究则确认了能让心脏细胞再生的是一种名为Cdx2的胎盘干细胞。

研究人员首先在动物实验中诱导3组雄性小鼠心脏病变发作，然后让第一组接受Cdx2干细胞治疗，第二组接受不表达Cdx2的胎盘干细胞治疗，第三组接受生理盐水治疗进行对照。

结果发现，接受Cdx2干细胞治疗的小鼠心脏组织均有显著改善和再生。3个月，干细胞直接迁移至心脏损伤处，形成新的血管和心肌细胞。后两组小鼠则出现心力衰竭，且心脏无再生迹象。

研究还发现，Cdx2细胞拥有胚胎干细胞的所有蛋白质。胚胎干细胞是一种高度未分化细胞，能发育成多种组织和器官。

芒西奈伊坎医学院心血管再生医学

学主任、首席研究员希娜·乔杜里说：“我们已经能够从足月的人类胎盘分离出Cdx2细胞，因此有望设计出一种比过去更好的人类心脏干细胞疗法。”



无症状感染者：一场大战中的扫尾任务

（上接第1版）

其实一句话就可以回答：献血的人当然没有症状啊！如果你有症状，你会去献血吗？这是典型的取样偏差。

还有，媒体没有说清楚是怎么检测的。有4种冠状病毒早就在人群中存在，导致的是轻微的感冒。如果不是特异性的新冠病毒检测，仅仅是检测出有冠状病毒的抗体，那只能说明这些人最近感冒过而已。

那么，我们怎么知道在整个社会中有多大比例的无症状感染者呢？

4月3日，中国医学科学院院长王辰院士说，中央已经明确，要求地方特别是重点地区和地方，要组织人群的流行病学调查，主要就是核酸和血清抗体，调查的目的能明确到底有多少所谓的无症状感染者。要更严格地、更科学地、更经济地设计和抽样调查，不是简单地找几个健康人做检查，也不是对所有人做检查。

通过这个抽样，要能够对人群整体的免疫力状况和无症状感染者的比例摸底。现在着手做这件事，可以反映当前的基线水平。3个月、6个月复查，则可以反映未来群体的免疫力和疾病流行情况。这个依据拿在手里，我们才能制定科学的防控措施，才能在世界各国普遍受到疫情影响的情况下掌握主动权，不至于陷于被动。

显然，这是非常基础的数据，对人民健康以至于国际格局都十分重要。通过踏踏实实的工作，尽快获得这种基础数据，这才是科学的做事方法。

（作者系中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心副研究员）



人工智能的前世今生

□李路军

个符号积分程序SAINT，输入一个函数表达式，改程序就能自动输出这个函数的积分表达式，4年后推出的升级版SIN已经可以达到专家级水准。在这长达10余年的时间里，计算机被广泛应用于数学领域，用来解决代数、几何问题，这让很多研究学者看到了机器向人工智能发展的信心。

20世纪70年代，人们开始尝试更具挑战性的任务，并提出了一些不切实际的研发目标，但是接二连三的失败和预期目标落空，使人工智能的发展走入低谷。在当时，有三个难以解决的技术瓶颈：一是，计算机性能不足，导致早期很多程序无法在人工智能领域得到应用；二是，早期人工智能程序主要是解决特定的问题，一旦问题升级，程序立马就无法执行；三是，在当时没有找到足够大的数据库来支撑程序进行深度学习。因此，人工智能项目停滞不前。

20世纪80年代出现了以卡内基梅隆大学研制的XCON为代表的专家系统，可以用来模拟人类专家的知识经验和解决特定领域的问题，实现了人工智能从理论研究走向实际应用、从一般推理策略探讨转向运用专门知识的重大突破。

专家系统在医疗、化学、地质等领域取得成功，推动人工智能走入应用发展的新高潮。

随着人工智能的应用规模不断扩大，专家系统存在的应用领域狭窄、缺乏常识性知识、知识获取困难、推理方法单一、缺乏分布式功能、难以与现有数据库兼容等问题逐渐暴露出来。命运女神又一次给AI的发展浇了一盆冷水。

上世纪90年代随着AI技术尤其是神经网络技术的逐步发展，以及人们对AI开始抱有客观理性的认知，人工智能技术开始进入平稳发展时期。1997年，IBM的计算机系统“深蓝”战胜了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫，又一次在世界范围内引发了AI话题讨论。这是人工智能发展的一个重要里程碑。

进入21世纪后，可用的数据量剧增，数据驱动方法的优势变得越来越明显。此时，深度学习泰斗Geoffrey Hinton在神经网络的深度学习领域取得突破，人类又一次看到机器赶超人类的希望，这也是标志性的技术进步。2011年，IBM开发的人工智能程序“沃森”参加了一档智力问答节目并战胜了两位人类冠军。2016年，谷歌公司的AlphaGo

（阿尔法围棋）赢了韩国棋手李世石，再度引发AI热潮。2017年，深度学习大热。AlphaGo Zero（谷歌下属公司DeepMind的新版程序）在无任何数据输入的情况下，开始自学围棋，3天后便以100:0横扫了第二版本的“旧狗”，学习40天后战胜了人类高手看来不可企及的第三个版本“大师”。

随着互联网、大数据、云计算、物联网等信息技术的发展，基于感知数据和图形处理器等计算平台，以深度神经网络为代表的的人工智能技术正飞速发展，大幅跨越了人工与应用之间的“技术鸿沟”，诸如图像分类、语音识别、知识问答、人机对弈、无人驾驶等人工智能技术实现了从“不能用”“不好用”到“可以用”的技术突破，未来或将迎来爆发式增长的新高潮。

（作者系中国科学院自动化研究所读博研究生，主要研究方向机器学习与神经网络优化）

AI未来之窗 东方汇通教育科技协办