

灵感来自达芬奇 芬兰将建大冰桥



芬兰的尤卡，这段时间比较热闹。一支由来自欧洲十所大学150名学生和志愿者组成的科学家团队，将联手在这里建造一座长64米，宽5米，自由跨度近35米的大冰桥。

大冰桥的结构特点是自支撑，不需要任何桥墩、梁柱或拉索。这个设想的灵感来自于达芬奇1502年手绘的一幅桥梁设计素描（下图）。当时，他向君士坦丁堡苏丹·巴耶塞特二世提出搭建自支撑桥的建议。

这次，埃因霍温科技大学建筑环境系师生打算在达芬奇的设想上融入北欧元素，他们选择用纸纤维增强的冰来建造大桥。

工程所需要的冰大约为900吨，制冰的水中混入了2%的纸纤维。这种纸与冰的混合物冰冻后的强度将是普通冰的3倍，而硬度更是后者的10倍。由于大桥的形状设计独特，工程师们将使用充气球作为模具，帮助冰桥在施工过程中成型，并承担支撑的大任。一旦冰桥冻结结实了，充气球将被移除，让桥面自善其身。冰桥将留在原地直到春天融化。届时冰桥消失，而剩下的纸纤维可以用作堆肥。

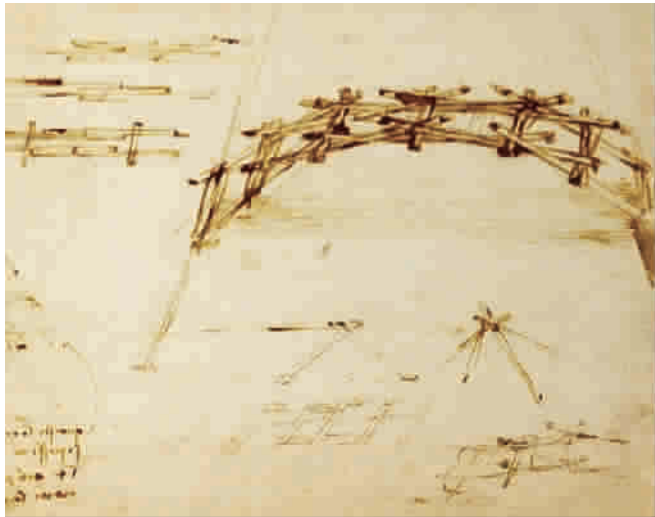
团队还必须经受另一重考验，就是与时间赛跑。由于当地的气温低得令人难以置信，大桥一旦开工就不能停止，否则将导致设备冻结而损坏。所以只能每天24小时每周7天地连轴干，让冰结构一步步成形。

冰桥造完，团队将在桥上开过一辆2吨重的汽车，验证自己设计的安全性（上图，图EUT，艺术渲染）。过车测试完成之后，冰桥才能向行人开放。团队必须在2月13日前完成，以迎接一年一度的尤卡冰雪节。这里每年的冰雪节都会吸引成千上万的参观者，走过世界最大的冰桥显然更值得向往。

能向行人开放。团队必须在2月13日前完成，以迎接一年一度的尤卡冰雪节。这里每年的冰雪节都会吸引成千上万的参观者，走过世界最大的冰桥显然更值得向往。

领衔冰桥项目的埃因霍温科技大学团队是用冰材料完成建筑的老手，曾建造了世界上最大的冰穹和最高的冰穹。尤卡冰桥是他们做的第三个类似项目。

凌启渝



用超声波微型炮 将药物轰入体内

把药物制成药片，有时并不是递送药物的好方法。因为人体的消化过程很复杂，要确保食物消化后药物还能顺利到达身体的准确部位，又有足够的量，显然是难以保证的。是不是能让药物直接传递到人体需要它们的部位呢？这让人想起“局部麻醉”，而不是用麻醉药棉

花往嘴上一堵了事。

最近，ACS Nano 杂志上发表了一篇关于声波微型炮的论文，研究者试验了借助声波力的微型炮，希望有朝一日能将适当剂量的药物“轰”进入体组织内。

声波微型炮的确微小，本身才5微米长。操作时研究人员首先得

刺破皮肤上的膜，露出毛孔，然后用石墨烯喷涂，再加一薄层的金进一步加固“炮管”。

接着为微型炮“装弹”，所用纳米弹的线度只有1微米（相当于HIV病毒的大小），由硅制成，包裹在液体凝胶里。凝胶含有作为推进剂的氟碳（PFC）。操作者用超声波脉冲来击发时，PFC开始气化，产生小气泡，快速扩大、膨胀，将纳米子弹“射出”微型炮。

在论文提及的试验中，微型炮并没有携带药物，它只是完成了发射纳米弹深入组织内部的演示，提出未来药物输送的可能机制。如Gizmodo指出，超声波能很容易对准特定的部位，作为非侵入性送药的选择，它的吸引力越来越强。

这并不是研究人员第一次想把微型炮放进人的体内。2015年夏，研究人员测试了一种小磁轨炮，设计目标是借助核磁共振机器让其在血液中旅行，准确送药。

小云（图 Gizmodo）



“无痛人”终于痛了

一位活了39年却不知痛为何物的女士，前些天终于被激光灼痛了一回。她似乎对这个经历心怀惊喜，而医药专家们则考虑能否由此找到治疗关节炎等疼痛的新方法。

世界之大，无奇不有。有为数极少的人是感觉不到疼痛的。没有疼痛就没有反应（就像附图中那位。请不要尝试），也就缺少避险的经验，所以“无痛人”年幼时往往受过一些伤害。比如这样的婴儿咬嘴唇，啃手指、脚趾，直到流血还不知停歇；而初学走路时可能经受更多跌倒，或被锋利或炙热的物体伤着。

这种疾病是由罕见的遗传突变导致的，患者体内缺乏一种称为Nav1.7的通道，而这正是感觉神经中的钠通道。没有这些通道，神经细胞无法传达疼痛。

研究人员的联想之一是，如果能堵住（普通）人体内的这一通道，是否能阻止疼痛呢？他们开始寻找能堵塞Nav1.7通道的化合物。

伦敦大学学院的约翰·伍德和同事们研究了一群缺乏Nav1.7通道的转基因鼠。这些鼠不会感觉疼



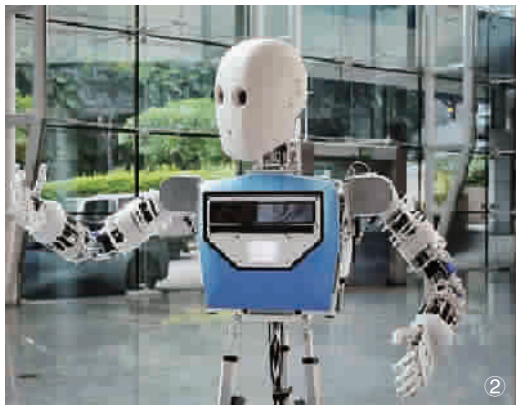
痛，即使尾巴暴露在极端高温或寒冷环境下，它们也没有什么反应。

专家们仔细分析这群鼠的神经，发现对应阿片肽的基因表达大为增加，而阿片肽正是身体的天然止痛药。它们似乎是制造了过多缓解疼痛的肽而不感觉疼痛的。如果情况果真是这样，那么阻断阿片肽作用的药物应该能扭转障碍。团队给鼠用了纳洛酮，这是一种阻断阿片受体的药物，用于治疗吗啡和海洛因过量。果然，鼠在用药后重新能感知疼痛。

这个团队在人身上也看到了同样的效果。就是那位39岁的女士，她一生中从未感到过疼痛。在服用相应剂量的药物后，灼热的激光让她平生第一次感受到疼痛的感觉。

比尔（图 Plainpicture/Tomas Adel）

新型社交机器人能互动做手势 台尔曼教授和她的分身



这位站着的，是新加坡南洋理工大学（NTU——的纳迪娅·台尔曼教授；而旁边坐着的，则是她的“分身”，社交机器人纳丁（图①）。

纳丁看起来活像是个人，皮肤柔软，头发飘逸，能自主地给表情、做手势。她在学校里的工作是“接待员”。纳丁是友好的，微笑着问候你，说话时看着你的眼睛。分手时她会欢迎你再来，有时可能和你握个手。

人形机器人纳丁与传统的机器人不同。她有自己的个性、情绪和情感。她快乐还是悲伤，取决于你们的谈话。她当然记忆力出众，能认出她见过的人，还记得那人以前说过什么。

纳丁是南洋理工大学开发的新型社交机器人，是其研制的领衔者、创新研究所主任纳迪娅·台尔曼教授的分身。纳丁由苹果的Siri、微软的Cortana那样的智能软件驱动。

台尔曼教授说：“机器人技术在过去几十年中已显著进步，广泛用于制造业、物流业。现在各国面临着人口老龄化，社交机器人可能是解决劳动力萎缩的一个方案。像纳丁那样的机器人，可能成为家里孩子和长者的私人同伴，将来甚至融入医疗机构的服务平台。”

她介绍，过去4年中，NTU团队

进行跨学科的社交机器人技术研究，涉及工程、计算机科学、语言学、心理学等领域，成功地将电脑中的虚拟人变成看得见、摸得着、能互动的机器人。

“这有点像真正的伴侣，与你在一起，随时知道发生了什么。这些有社交智能的机器人，能像星球大战中标志性的金色机器人C-3PO那样，掌握语言和礼仪知识。”

NTU还研制了临场感机器人埃德加（图②）。它脸部配备了背投屏幕，双臂的铰接高度灵活。它站在专用网络摄像头前，使用者能在世界任何地方远程控制，让它代表自己作出手势（这本是埃德加的强项）。

有了临场感机器人埃德加，你想同时出现在两个或更多的地方，就没有问题了。埃德加模仿着你上半身的动作，在屏上实时显示你的面部表情。它还能借助脚自主地发表演说。通过集成的网络摄像头，它自动认出见过的人，和他们谈话，机智而见闻广博地回答各种问题。

“远程监控为人们提供了额外的流动性维度。用户能安排自己出现在某个地方，甚至在多个地点同时存在。也就是说，地理位置不再是个障碍了。”NTU的杰拉尔德说。穆正