

吃冰棍启发科学家揭示融冰机制

死磕十年研制气体检测纳米材料

你有没有经历过这样的场景：炎炎夏日吸吮半融的冰棍，果汁吸走后留下类似蜂窝状的冰壳？科学家正是受这一现象启发，开启了一场持续十年的科学追踪。前不久，华南师范大学教授王耀团队首次证明了融化冰内部存在微小的球状液滴，进一步揭示了冰的内部融化机制，并基于这一机制发明了“冰融诱导冻干”技术，有望应用于批量制造甲醛等气体检测微纳材料，相关成果发表在《美国化学会志》上。

目前正在沙特阿卜杜拉国王科技大学工作的陈卓博士是这一项目的主要研究人员之一，长期专注于高性能气体传感领域的研究。2015年一个下午，他正在进行一项常规实验：制备一种含有石墨烯片的冰样品，但由于操作延迟，本该迅速放入冷冻干燥机中进行真空脱水的冰样，出现了轻微的融化。就在他以为实验要失败时，显微镜下的意外景象让他心跳加速——本该卷曲形成纳米管的石墨烯片，竟包裹形成了一个完整排列的石墨烯空心微球。

“就像我们吸掉了冰棍里的糖水，融化产生的液体被干燥机抽走



后，柔性的石墨烯片顺势贴合在剩余的冰腔内，并最终被特有的‘模具’变成了空心球。”陈卓回忆道，这个意外让他联想到儿时吮吸冰棍的情景，进而大胆推测：冰的融化并非仅发生在表面，其内部融化后形成的液体可能是以球状液滴的形式存在的？实验产

生的石墨烯空心球，正是对融冰内部的液滴形态的精准复刻？

受到这一现象的启发，陈卓决定给冰做“CT扫描”。在导师王耀，现华南师范大学先进光电子研究院副院长的指导下，他与上海大学教授石国升等团队合作，展开了一场长达近十

年的“马拉松式”研究，从理论层面系统解析了这一过程。

“当冰开始融化时，部分水分子会‘叛逃’原有冰晶结构，逐渐聚集成球状液滴。”王耀解释道，正是这些直径仅有头发丝1%的液滴，成为制造石墨烯空心微球的天然模具。

王耀介绍，该团队基于此理论研发出一种“冰融诱导冻干”成型技术，即通过精确控制冰融化的时间，批量制备出尺寸可控的石墨烯空心微球。进一步探索发现，如果给这些肉眼看不见的“泡泡”石墨烯空心球镀上铂金涂层，每个泡泡都会变成超高灵敏度的“电子鼻”，这种新材料对甲醛的检测灵敏度可达到5ppb(十亿分之五浓度)。

王耀表示，这项技术未来有望应用于室内外空气质量监测、呼吸疾病检测以及便携式气体传感器等的研发。

但这个已经讲了十年的故事还没结束，如果在石墨烯空心球上镀一层其他的材料或许还会有其他新用途？陈卓认为这项研究还有很大的想象空间。

□《中国青年网》

市民如何合理饮食

一天中容易长胖的四个时间点

人体代谢规律与日常饮食时间密切相关。重庆医科大学附属第二医院张剑波医生提醒：合理规划一天中的4个关键时间节点，可有效调节代谢节奏，避免脂肪堆积，为体重管理提供科学支持。

上午9点前是激活代谢的重要时段。经过夜间睡眠，人体基础代谢率降低10%—15%，及时摄入早餐能重启代谢功能。若空腹持续至9点后，身体可能进入“节能模式”，分解肌肉供能，导致热量消耗能力下降。建议起床后1小时内进食早餐，优先选择蛋白质(如鸡蛋、无糖豆浆)、复合碳水化合物(如燕麦、全麦面包)及膳食纤维(如菠菜、小番茄)，既能延长饱腹感，又可稳定血

糖，减少全天过度进食的倾向。

下午4点后需注意控制水果摄入。水果中的果糖若在傍晚后过量摄入，容易因活动量减少而转化为脂肪堆积，高血糖生成指数(GI)水果(如芒果、荔枝、西瓜)可能加剧血糖波动。建议将水果作为上午或午餐后的甜点，下午茶可选择低糖水果(如蓝莓、草莓)搭配10克坚果，或饮用无糖绿茶搭配黑巧克力(可可含量70%以上)，既能满足食欲，又可延缓血糖上升。

晚餐时间宜安排在晚上7点前，为消化系统留足3—4小时的排空时间。过晚进食可能干扰褪黑素分泌，影响睡眠质量，而睡眠不足已被证实与肥胖风险增加相关。晚餐应遵循“七分饱”原则，以50%非淀粉类蔬菜

(如西兰花、菌菇)、30%优质蛋白(如清蒸鱼、豆腐)和20%低血糖生成指数碳水(如杂粮饭、红薯)为主，烹饪方式推荐蒸煮或凉拌，减少隐形油脂摄入。

睡前3小时应避免进食，尤其需警惕“假性饥饿”。夜间生长激素分泌高峰(23点至次日2点)有助于脂肪分解，但进食会抑制这一过程。若感到饥饿，可先饮用温水观察15分钟，确认有进食需求后再选择温牛奶或无糖杏仁奶等低热量饮品。需严格避免饼干、蛋糕等精制碳水，以防引发血糖剧烈波动。

此外，张剑波医生提醒，减肥人士日常进食应遵循“总热量摄入小于消耗量”原则，注重营养均衡、少油少盐，合理搭配蛋白质、膳食纤维、优质碳水

及健康脂肪。注意：一是不要暴饮暴食，控制进食零食、饮料，戒掉夜宵；二是进餐宜细嚼慢咽，有利于增加饱腹感，减少进食总量；三是按“蔬菜—肉类—主食”的顺序进餐，有助于减少高能量食物的进食量。

针对减重人士，张剑波医生提出如下饮食建议：早餐考虑高蛋白加膳食纤维的饮食，比如1个水煮蛋、半根玉米、200毫升无糖豆浆和一小把圣女果搭配食用。午餐增加适量碳水同时均衡营养，比如香煎鸡胸肉(少油)、杂粮饭、白灼西兰花、凉拌木耳等。晚餐饮食要清淡，最好是低热量加易消化的食物，比如清蒸鲈鱼、蒜蓉空心菜、半根黄瓜等。

□《中国青年网》

可控飞行的最小无线机器人问世

美国加州大学伯克利分校科学家受蜜蜂启发，研制出一款飞行机器人。它直径不足1厘米，重量仅21毫克，是目前世界上实现可控飞行的最小无线机器人，将用于人工授粉、探索管道内部微小空间或其他复杂环境。相关论文发表于最新一期《科学进展》杂志。

要让机器人飞行，必须为其配备电池等电源以及控制飞行的电子

设备，但这两者都很难集成到极小且轻便的飞行器内。为攻克这一难题，研究团队使用外部磁场为设备供电，并控制其飞行路径。

新型机器人外形类似一个小螺旋桨，内置两块小磁铁。在外部磁场的作用下，磁铁被吸引和排斥，使螺旋桨旋转并产生足够升力，让机器人离地飞行。机器人的飞行路径则由磁场强度精准控制。就像蜜蜂在花间飞舞采

蜜一样，这款机器人也可悬停、变轨，接近甚至击中小目标。

团队坦言，目前这款机器人缺乏机载传感器检测当前所处位置或飞行轨迹，无法实时调整运动模式。因此，虽然它能精准飞行，但如果环境突变，比如强风来袭，可能会偏离航线。他们计划为其添加主动控制功能，从而实时改变机器人的姿态和位置。

操控这款机器人目前需要强磁场。团队计划将其缩小到直径小于1毫米。如此一来，无线电波提供的微弱磁场即可对其进行控制。

团队还在研制5毫米级“集群”机器人。这些机器人可爬行、滚动和旋转，还能像蚂蚁一样协同工作。他们设想，未来这些机器人可被注射到人体内，协同完成消融血栓或其他任务。

□《学习强国》



廉价的人一定掉价

□ 黄企生

在网上看到一则话题：“为什么越是对一个人好，越是不被珍惜？是我不够好吗？”一位智者的回答颇为一针见血：“不是你不够好，而是你太好了。就是因为对谁都好，你的好，就变得格外廉价。”

为什么别人会觉得你廉价？因为你本身就廉价。一个活得廉价的人，事事看人脸色，任人摆布，一味讨好别人，甚至任人宰割。最大的悲哀是别人还始终不领你的情，你活得没有一点尊严，更谈不上人格独立。

现实生活中，这种廉价的人，在身边经常出现。在铁凝的小说《永远有多远》中，白大省就是典型的讨好型人格。白大省一生做过最多的事，就是让步。无论是面对亲人、朋友还是爱人，她总是习惯把自己放在最低位，凡事都先满足别人的需求，照顾别人的情绪。但最终却没有为自己赢得一个好的归宿，反而活得越来越累，自己越来越没有“人样”。

“你把自我价值建立在别人的认可上，别人就能够利用这份认可压榨你。”每一次卑微的讨好，只会让你的匮乏感、无助感被一再放大强化，最终让你陷入恶性循环的困境。那些过分渴望认可的人，并不会换来别人的重视，只会换来他人的傲慢与不屑。一个人越是不顾一切地付出、越是不懂得具体问题具体分析，而是一味卑躬屈膝去迎合别人的话，那么这样的人，这样的个性、这样的活法，是不可能活得尊严，更谈不上生活的乐趣。

生活当中，就是因为有太多这样喜欢做“烂好人”的人，从来不懂得拒绝别人，没有是非，没有原则，没有自尊，没有底线。明明内心感到委屈，感到苦恼，甚至感到怨恨，可偏偏在面对一些事情、一些人的时候，自己就是无法做到拒绝，甚至根本没有勇气去对抗，更不敢在对方面前展现出自己一丝一毫的不满。这样的人，哪怕被人羞辱压榨，还有可能三番五次、低声下气地去阿谀奉承对方。

“无论对谁太过热情，都会增加不被珍惜的概率。”有鉴于此，善良一定要带上锋芒，带上原则，带上底线，带上自己的脾气。

生而为人，我们既要坚守真诚、善待别人的美好品德，但也不能缺少拒绝的勇气和靠自己的担当。就像马德所说的：“你可以不去扎人，但身上一定要有刺。”

人善被人欺，马善被人骑。如果忍让换不来尊重，那要学会亮出自己的利刃。

玫瑰带刺，不是为了扎人，而是自我保护。任何关系中，都不要让自己掉价。

你的付出，你的善意，可以没有标价，但绝对不能廉价。

其实，真正潇洒的人生，不必讨好任何人。我们要保留自己的锋芒，该拒绝时不手软，该坚守时不退让。做一个有棱角的人，才能活得自在快乐，舒服洒脱。

讲文明·树新风

倡导文明健康·绿色环保生活方式公益广告

崇尚勤俭节约
食物多样搭配
拒绝餐饮浪费



富强 民主 自由 平等 爱国 敬业
文明 和谐 公正 法治 诚信 友善

中共上海崇明区委宣传部
上海市崇明区精神文明建设委员会办公室