

想让减肥更简单？找 AI 管家！

■本报实习生 葛家诺 记者 倪思洁

在中国科学技术大学附属第一医院内分泌科诊室，副主任医师郑雪瑛的电脑屏幕上弹出一份人工智能(AI)生成的菜单——“皖北风味减重食谱”，杂粮馒头替换精面主食、牛肉汤去浮油、搭配半碗凉拌马齿苋。患者王先生接过菜单，惊讶道：“这比我自已折腾强多了！”

“过去，这样的个性化饮食方案需要医生和营养师查询食材成分表，逐一手动计算卡路里，耗费至少1小时。而现在，借助AI只需要30秒即可完成。”郑雪瑛说。

这份菜单背后，是全球首个专注于体重管理的AI大模型“减单”的临床应用。从20多年前预见肥胖危机，到如今用AI破解传统减重难题，这场“化繁为简”的医疗变革是如何实现的？

跨越 20 余年的“数据长跑”

“减单”的诞生，源于一场提前20余年的“预判”。

2000年，在肥胖尚未成为全国性难题时，现为安徽医科大学校长的翁建平团队便开始收集肥胖相关临床数据。2008年，团队参与的一项全国糖尿病流行病学调查显示，中国糖尿病患者率从3%骤增至近10%。这一数据拐点使团队意识到，肥胖问题将成为未来公共卫生的重大挑战。

事实也印证了这一判断。2025年3月，《柳叶刀》发布的最新研究报告显示，中国

2021年25岁及以上成年超重和肥胖患者达4.02亿，肥胖率28.7%，肥胖人数位居全球第一。国家卫生健康委也在全国两会期间提出，要持续推进“体重管理年”计划，将全民健身和减重推向新的高度。

“我们在20多年前就有预感，中国居民健康将面临一场巨变。”郑雪瑛说。从那时起，郑雪瑛所在的翁建平团队便开始聚焦体重管理的临床数据，至今已积淀20余年。

2025年3月，借助DeepSeek、OpenAI、豆包等大模型技术，团队积累的40多万名患者的临床数据被激活，全球首个专注于体重管理的AI大模型“减单”应运而生。

“让减重变得简单，是我们推出‘减单’的初衷和愿景。”郑雪瑛说。

临床治疗的两大“痛点”

“减单”是一款“治疗型”体重管理AI大模型。

“可能很多人觉得体重管理是为了漂亮和美貌，但对患者来说，减重是为了治病和救命。”郑雪瑛说，“例如多囊卵巢综合征，患者吃再多药，也不如减重治本。”

然而，传统体重管理长期面临两大难题：专业建议“不接地气”与执行困难。“人力瓶颈”。临床中，医生常需手动计算患者的饮食热量，耗时费力；而患者面对“多吃蛋白质”“控制碳水”等抽象建议，往往一头雾水。

“最大的痛点在于饮食指导‘不说人话’。”郑雪瑛举了个例子，如果患者中午吃了一碗牛肉面，过去医生会问“蛋白质多少克？脂肪占比多少”，这对普通人而言如同“天书”。

“减单”的目标正是将专业术语转化为通俗易懂的语言。患者只需拍照上传饮食照片，AI即可以超过90%的准确率识别宏量营养素，并给出改进建议，例如“把红烧肉换成清蒸鱼”，“米饭减半，加半碗杂粮粥”。

减重的另一个痛点在于执行困难。与外科手术有赖于医生不同，减重的成功90%以上取决于患者的执行效果。

“我可以给患者很多意见，但无法24小时监督他们每一餐。患者有95%以上的时间是在医院外与自己的身体相处。”郑雪瑛表示，面对这一点，医生也感到无助。

AI技术有效破解了这一难题。“‘减单’能够将我们的经验以最快捷、最便利、最真实的方式传递给患者，实现24小时全天候服务。”郑雪瑛说。

从“经验复制”到“人机共生”

AI是否会替代医生和专业营养师的工作？

郑雪瑛的回答是：“中国的专业营养师仅3000人，而超重人群高达4亿。AI不是替代医生和营养师，而是‘复制’无数个专业团队”。

“减单”的诞生，是临床经验与AI技术的深度融合。团队20多年形成的临床管理路径

被转化为AI的决策逻辑。“例如遇到一名肥胖患者，他是否需要手术？如何与普外科协作？饮食怎样配合？这些经验都被我们‘喂’给AI。”郑雪瑛说。

模型研发的主要挑战不在技术层面，而在于数据积累。翁建平团队凭借超过20年的临床经验积累，使得这一最大的研发难题迎刃而解。

值得一提的是，由安徽医科大学、中国科学技术大学附属医院与诺特健康构建的“科研-临床-公共卫生”三元协同体系，形成了产学研融合闭环，保障了模型既专业又“接地气”。

尽管AI表现亮眼，但团队始终恪守一条铁律——涉及医疗决策，AI绝不越界。

“与大多数疾病相比，减重的容错率相对较高，这也是我们率先推出体重管理大模型的原因。”郑雪瑛解释道，“我们在设计程序时就明确了严格的界限，AI不会进行临床诊断，也不会提供手术或用药建议。”

截至目前，“减单”已在医院内分泌科和减重门诊投入使用，并推出了公众可用的网页版。团队计划在未来开发患者端App，进一步提升用户体验。

“我期待看到更高级别的动态管理。不是简单的菜单，而是更深层的人机交互。例如，加强与可穿戴设备的连接，读取患者的运动信息、睡眠状态等，为患者提供更全面、动态、及时的服务。”郑雪瑛说。

简报

国家卓越工程师 开讲“科学家精神百场讲坛”

本报讯(记者高雅丽)由全国科学道德和学风建设宣讲教育领导小组主办的“科学家精神百场讲坛”国家卓越工程师专场宣讲报告会，近日走进燕山石化。国家卓越工程师奖获得者、中国化学会副理事长兼秘书长方向晨作宣讲报告，并与科技工作者代表深度对话。会上，方向晨获颁“科学家精神百场讲坛”主讲嘉宾证书和“剪钢”纪念牌。

宣讲中，方向晨结合自身经历分享了他对科技与工程创新的感悟。他表示，深入企业是创新过程必不可少的一环。

施普林格·自然 2024 年 开放获取出版量达 50%

本报讯(记者冯丽妃)记者近日从施普林格·自然了解到，该学术出版机构日前发布了2024年度报告，显示其出版的研究内容具有更高可获取率。

报告显示，其出版的开放获取(OA)内容增幅强劲——2024年出版的原创新文章有50%为OA。同时，90多项人工智能举措为改善出版体验提供了支持，2024年共支持了230多万篇投稿和超过48.2万篇文章的出版。单篇文章可见度提升，研究内容被更多人使用——实现37亿次内容下载，较2023年增加了18%。

苦苣苔科植物添新种

本报讯(记者朱汉斌)中国科学院华南植物园科研团队在粤北石灰岩地区发现并命名了一个苦苣苔科植物新种——南岭报春苣苔(*Primulina nanlingensis*)。该发现为南岭山地植物多样性宝库再添珍稀成员。相关研究成果近日发表于《植物钥匙》。

报春苣苔属是苦苣苔科植物，目前在中国超过220种，全球超过240种。我国南部至西南部的喀斯特地貌是报春苣苔属植物的多样性热点地区，其物种多为局限分布于孤立生境的特有种。其中，南岭山地复杂的地形与土壤异质性孕育了报春苣苔属高度的物种多样性和特有性。传统植物分类研究依赖形态学特征，使得部分近缘种难以区分和发现，随着分子生物学技术的发展和运用，为厘清该属复杂类群提供了新视角。

2024年1月，中国科学院华南植物园研究员陈红锋团队与广东石门台国家级自然保护区高级工程师李远球等人开展调查时，发现一疑似报春苣苔属新种，随即采集标本和分子材料并引种回华南植物园开展进一步的形态学及物候学观察。他们通过对植物的形态解剖、标本比对和分子系统发育分析，确认其为新物种，并以发现地处于南岭山地核心位置而命名为南岭报春苣苔。

研究发现，南岭报春苣苔与多色报春



南岭报春苣苔形态。



研究团队供图

苣苔(*P. versicolor*)和彭氏报春苣苔(*P. pengii*)较为相似。与多色报春苣苔相比，其叶片较大且边缘具较密的圆齿，单花序花量及总花序数较少，苞片卵状披针形并具浅锯齿，萼片每侧具1-3枚齿，花丝基部与顶端密被腺毛，雌蕊密被腺毛与短柔毛等；与彭氏报春苣苔相比，其花冠更长、花色呈淡黄色且苞片形态显著不同。分子系统学证据进一步支持其独

立物种的系统发育位置。

南岭报春苣苔目前仅分布于广东石门台国家级自然保护区的两处石灰岩山体、种群规模较小。研究团队按照世界自然保护联盟标准评估其为近危，并建议加强栖息地保护。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.3897/phytokeys.254.145138>

一人一事

乔旦：扎根西部，这里有我的梦想

■本报记者 叶满山

“我觉得我们女性科技工作者，有着坚韧的毅力和严谨、细致的工作态度。”

在中国科学院兰州化学物理研究所(以下简称兰州化物所)的实验室里，研究员乔旦度过了无数个日夜，专注于摩擦学与润滑材料的研究。每一次实验的失败与成功，都是她前进的基石。正是这种对细节的执着和对自我的严格要求，让她在科研道路上不断突破自我，收获了丰硕的成果。

夯实基础，展现科研能力

乔旦出生在山东定陶的一个农村家庭，自幼受从医的父亲熏陶和影响，深知知识改变命运的道理。基于对材料化学的热爱和天赋，她本科毕业后决定继续深造。对中国科学院的向往，让乔旦报考了以化学类研究为主的兰州化物所。

到兰州化物所的第二年，她作为学生第一次参加了全国摩擦学大会。虽然当时她的课题研究时间不长，成果也不充分，但导师鼓励她出去交流。导师的这种包容心态，让她下定决心做高端装备能用的润滑材料研究。

润滑材料在飞机的诸多部件中发挥着关键作用，如发动机、起落架、舱门、尾翼，以及液压系统等部位都离不开高性能润滑材料的支持。

2012年，作为学生的她参加了一项重要任务——为国产大飞机C919做全方位润滑材料性能测试评价。

“这些材料的性能直接关系到飞机的安

全性、可靠性和使用寿命。”乔旦解释说。因此，对润滑材料进行严格的性能测试评价，是确保国产大飞机质量的关键环节之一。

对于乔旦来说这是一次新的挑战。当时她从从事科研工作的时间不长，在成品润滑脂的全分析方面可谓从“零”开始。面对十几种材料近百余项的性能测试评价工作，她决定从最基础的学起，一步步破解难题。

“通过这次科研任务，我几乎全面掌握了润滑脂方面关键性能测试评价的技术。这为我后续研制新的润滑优质材料打下了坚实的基础。”乔旦说。这个过程不仅考验了她的专业能力，更是对她毅力和责任心的极大挑战。

攻坚克难，为大国重器护航

2014年，乔旦的身份发生了转变。博士毕业后，她决定留所继续从事科研工作，从学生成长为一名科技工作者，正式开启了空天特种润滑脂的创制和工程化应用研究工作。

为我国一款重要飞行器研制高性能润滑剂是乔旦接到的第一个重要任务，而她也因此面临前所未有的挑战。

丝杠的润滑可靠性对飞行器的飞行平稳和操控性至关重要，但其工作环境异常复杂。尽管任务繁重，乔旦还是前后奔赴现场近20次，进行方案的讨论交流、材料的研制和性能的验证。

最终，乔旦所在团队攻克低温高承载的关键技术，成功研制出满足需求的润滑剂，并将该高性能润滑材料推广应用到其他高

端装备中。乔旦感受到这份沉甸甸且光荣的工作带给她的喜悦，也明白了继续为天空领域润滑事业作贡献应承担的责任。

坚定信心，打破国外垄断

2017年，乔旦等人遇到了新的难题。“我们自己研制的空间润滑脂装在轴承上，时间一长就结块，空间部件运转会很吃力。但是，国外的润滑脂没有这个问题，长时间运转后依然很顺滑。由于国外技术封锁，当时团队就下决心要破解这一难题。”乔旦回忆道。

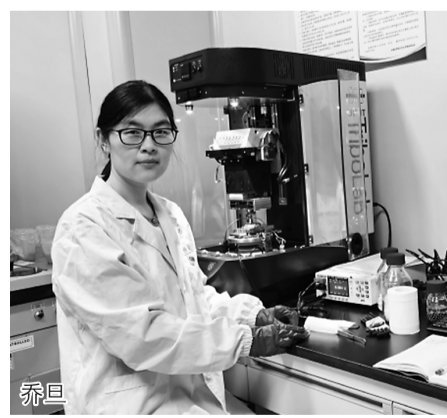
在分析进口润滑脂时，乔旦敏锐捕捉到溶剂中漂浮着一层极少的类似薄膜的物质。凭借已有经验和科研敏感性，她判断这可能是一种特殊的添加剂。

乔旦对这一极少量的“杂质”进行了准确分析，结果让团队出乎意料，因为此类添加剂在国内润滑脂研究领域并不常用。

通过查阅大量国内外资料，乔旦与团队负责人进行了深入讨论和交流，推测其可能具有防腐、抗氧化及防止润滑脂结块等作用。

“这一重要发现为我们同类型润滑材料的研制工作指明了方向。”乔旦说。

基于此，团队开始了此类添加剂在空间润滑脂中的性能研究工作，经过多次实验，优化出润滑脂的最佳结构组成和黄金比例，最终成功研制出适用于我国空间润滑领域的高性能润滑材料。这一突破不仅解决了润滑脂在轴承中的结块问题，同时润滑材料整体性能较进口材料提升数倍，摆脱了相关应用对国外润滑技术的依赖，实现了此类润滑



受访者供图

材料与技术的自主可控，为航天、航空等领域的创新发展提供了有力支撑。

今年年初，2024年度中国科学院青年科学家奖颁发，乔旦榜上有名。怀着对材料化学的热爱与执着，她扎根祖国西部，在高端装备润滑材料创制领域默默耕耘，在团队负责人指导下研制了多种润滑脂材料并成功应用，为我国空天事业的发展提供了高效的润滑保障技术。

乔旦深知自己的成长离不开老一辈科学家的指导和研究所的培养，因此她更加珍惜这份来之不易的机遇。“兰州已经成为我的第二故乡。我将继续扎根西部，因为这里有我的梦想。我将继续为国家科研事业贡献自己的力量。”

发现·进展

湖北大学等

孤独症犬“不爱看脸”

本报讯(记者冯丽妃)湖北大学教授张永清团队和北京大学教授韩世辉课题组合作发现，携带Shank3基因突变的比格犬，表现出类似孤独症患者的面孔识别加工异常，为研究面孔加工的神经机制和干预方案提供了新的宝贵动物模型。相关研究近日在线发表于《科学进展》。

孤独症，又称自闭症，是一类常见的神经发育障碍性疾病。“以往20多年的孤独症动物模型研究中，小鼠等实验动物由于缺乏类似人类对面部情绪情感关注的生物学功能，无法深入探究社交障碍与面部情绪感知问题之间的关联。而家犬天性善于辨别人类情绪，并能据此与人交流。”论文通讯作者张永清说，这使其成为理想的研究模型之一。

研究团队通过构建孤独症模型犬，对其进行多维度测试，包括行为学、眼动追踪和皮层脑电记录等测试，结果表明孤独症模型犬存在面孔认知功能异常。“以行为学测试为例，我们采用‘二选一’的实验范式，给正常野生型犬和孤独症模型犬呈现面孔和房子的图像让其选择。野生型犬倾向于选择面孔，而孤独症模型犬则表现出对面孔的回避，更倾向于选择房子。当让它们在房子和车子间进行选择时，孤独症模型犬则随机选择，表明其对面孔存在排斥感。”张永清说。

眼动实验进一步验证了这一结果。正常野生型犬在对面孔时会表现出明显的注视偏好，而孤独症模型犬则不爱看脸，更倾向于关注房子。皮层脑电实验显示，正常犬在看到面孔时，会出现一个面孔特有的负波，而孤独症模型犬的该负波强度较弱且潜伏期延迟，表明其大脑对面孔的反应不敏感。

该研究首次揭示了孤独症模型犬存在面孔加工异常，为Shank3基因突变导致孤独症样面孔识别缺陷，继而导致社交障碍的假设提供了实验证据。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1126/sciadv.adu3793>

太原理工大学等

新型催化剂 提升低温催化性能

本报讯(记者李晨)太原理工大学教授张国杰团队与合作者在烟气净化领域取得突破，成功开发出一种新型锰掺杂铜铁基催化剂。该催化剂在低温环境下能高效协同去除氮氧化物和一氧化碳，并展现出优异的抗硫抗水性能，为钢铁行业实现超低排放提供了创新解决方案。相关研究成果近日在线发表于《美国化学会-催化》。

钢铁生产是空气污染的主要来源之一。其烧结过程中产生的烟气含有大量的二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳等污染物，对环境造成严重影响。为了应对这一挑战，当前普遍采用氨选择性催化还原技术和传统的钒钨钼催化剂。然而，传统催化剂在低温下活性不足，并且存在高温操作的能量消耗问题。

研究人员通过掺杂Mn元素，成功改善了Cu₂Fe-LDHs催化剂的性能，在低温和富氧条件下表现出氮氧化物和一氧化碳转化率的双重提升，尤其是在低温下展现出优异的催化活性。

通过理论计算和一系列表征技术，研究团队进一步揭示了Mn掺杂对催化剂化学结构的影响。研究结果表明，Mn掺杂显著增强了催化剂的电子转移能力，促进了Cu离子和Fe离子之间的相互作用，进一步提高了催化剂的吸附能力和反应性。

该研究还发现，Mn掺杂增强了催化剂的表面酸性，从而减少了二氧化硫的吸附以及硫酸盐的生成，提升了催化剂在含硫废气中的稳定性和长期使用性能。该成果不仅为低温催化技术提供了新思路，也为高硫烟气环境下的污染治理开辟了路径，具有重要的环保与经济价值。

相关论文信息：
<https://doi.org/10.1021/acscatal.4c07193>

中国科学技术大学

潮汐力显著影响 地震波速变化

本报讯(记者王敏)近日，中国科学技术大学教授姚华建团队通过对青藏高原东南缘安宁河断裂带区域的地震波速时间变化进行监测，发现潮汐力对断层破碎带的地震波速变化有显著影响。相关研究成果近日发表于《国家科学评论》。

通过监测断裂带的应力状态，科学家们希望揭示潜在的地震前兆，为防震减灾提供观测和理论依据。目前直接测量断裂带内的实际应力具有挑战性，而地震波速变化作为一个重要的地震学参数，能够反映断裂带应力状态的变化，因此波速时变监测成为一种重要的介质变化监测手段。

研究团队利用布设于青藏高原东南缘安宁河断裂带的密集地震台阵采集的连续噪声数据，通过地震干涉技术计算了安宁河断裂带区域地下介质的地震波速变化。结果显示，波速变化具有明显的日周期和半日周期特征，且在断层破碎带内这种周期性变化更为显著。此外，在去除环境因素后，断层破碎带内还呈现显著的月周期变化。研究人员将波速变化结果与理论潮汐应变进行比较，发现二者在日周期、半日周期和月周期成分上均表现出良好的相关性，这表明这种周期性变化主要受潮汐力影响。潮汐力通过引起地壳中微小裂隙的周期性张开与闭合，进而影响地震波速变化。

该研究成果捕捉到潮汐力对断层破碎带结构的显著影响，为构建活动断裂带时变地球物理综合观测系统提供了重要手段。

相关论文信息：<https://doi.org/10.1093/nsr/nwaf23>