

▶▶科技瞭望

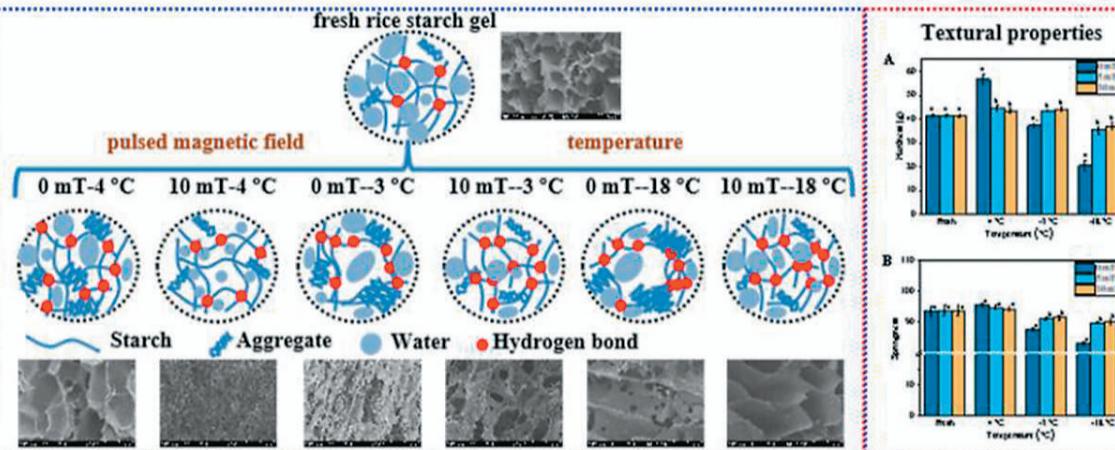
# 脉冲磁场技术求解米制品保鲜难

本报记者 周殊芸

餐桌上，米粉、米糕、汤圆等鲜食米制品，承载着丰厚的饮食文化与家乡记忆。然而，在现代食品工业链条中，这类高水分、高营养的食品，却始终面临一个难题：保鲜难、货架期短。

近日，中国农业科学院农产品加工研

究所发现，脉冲磁场技术能够显著改善大米淀粉凝胶的品质，有效抑制淀粉回生，提升其冻融稳定性。这一发现为米粉、米糕、鲜食汤圆等鲜食米制品的保鲜技术开辟了新路径。该研究得到国家重点研发计划等项目的支持。



脉冲磁场处理对大米凝胶品质的影响实验数据图示。

## 鲜湿米制品保存难

“米制品的水分和营养都很高，这让它们在口感和货架期上都面临考验。”中国农业科学院农产品加工研究所团队首席科学家佟立涛介绍，微生物繁殖导致的腐败、冷藏冷冻条件下的淀粉老化与质构劣变，是鲜湿米制品难以跨越的两道槛。

过去，行业常常依赖防腐剂来延长货架期，但随着二氧化硫、焦亚硫酸钠等化学物质的限制使用，企业不得不转向低温贮藏等物理手段。然而低温虽能抑制微生物，却会加速淀粉回生，使米粉发硬、米糕变粗糙，即使“没坏”，消费者直观感受到的是“不好吃了”。这成为米制品工业化推广的瓶颈。

正是在这样的背景下，佟立涛团队敏锐地捕捉到了脉冲磁场技术的应用潜力。

脉冲磁场技术是什么？佟立涛说：“这项技术在医疗器材灭菌、工业材料处理等领域已有应用，随着食品科学进入非热加工的研究热潮，我们基于食品科学与物理学、生物工程学的交叉背景，提出了一个大胆假设：能否利用脉冲磁场，在低温环境下改善米制品品质？”

在市场需求、技术优势和科研趋势三要素驱动下，科研团队大胆尝试，将脉冲磁场应用到米制品保鲜领域，由此展开了一场科技与饮食的深入研究。

佟立涛说：“脉冲磁场技术可通过将低强度的脉冲磁场应用到低温环境下加速冷冻速率，缩短淀粉基食品相变时间和总冷冻时间，促使小冰晶形成，增加结合水含量，延缓其低温环境下引起的质构劣化。此外，它还具有穿透性强、绿色安全等优点。磁场可以无死角地穿透产品包装和物料本身，处理

均匀，保证产品的整体品质，且不添加任何化学防腐剂，是一种物理保鲜方法，这符合现代消费者对健康食品的追求。”

## 磁场下的“米粒实验”

为了验证设想，佟立涛团队设计了多组实验：改变脉冲磁场的强度和频率，在冷藏与冷冻条件下分别处理大米淀粉凝胶，观察其质构与稳定性变化。

“与静磁场相比，脉冲磁场的最大不同在于动态性。”中国农业科学院农产品加工研究所博士研究生王静介绍，“静磁场强度低、作用方式单一，对冰晶形成和淀粉老化的调控效果有限；而脉冲磁场则像节奏鲜明的律动，磁场方向和大小不断变化，带来更强的能量输入和更复杂的作用机理。”

科研的道路曲折。佟立涛说，实验过程中既有技术难点，也有意外之喜。“我们想直观看到鲜湿米制品在冷冻环境下冰晶的大小和形状，单纯基于其融化后的凝胶空洞，并不能直接有力说明脉冲磁场对冰晶形态的影响，后来逐步攻克难关。实验过程中，我们还发现脉冲磁场在冷藏环境下同样能够延缓淀粉老化，保持凝胶的柔软和弹性。这意味着，无论是冷冻运输还是冷藏储存，脉冲磁场都能发挥稳定效果。”

实验数据印证了这一点：在-18℃下，经过脉冲磁场处理的鲜湿米粉，冻融后的质构品质比未经处理的样品提升了30%—40%。在硬度、弹性、内聚性等指标上，都显著优于对照组。

如果说传统冷冻让米粉经历的是一次“冰封打击”，那么脉冲磁场就像给它穿上一层“保护衣”，让它在低温下依然保持鲜活的口感。

日前，联合国教科文组织国际STEM教育研究所在上海成立。

教育部部长怀进鹏代表中国政府与联合国教科文组织总干事阿祖莱签署国际STEM教育研究所《所址协定》和《运行协定》。

2023年11月，联合国教科文组织第42届大会以协商一致的方式通过了在中国上海设立国际STEM教育研究所的决议，标志着教科文组织一类中心首次落户中国。

阿祖莱表示，国际STEM教育研究所将加入联合国教科文组织在全球的重要机构集群，不仅在中国国内推动STEM教育的发展，也将在全球范围内支持教科文组织的STEM教育愿景。

“这是联合国教科文组织设在亚太地区首个一类中心。”中国联合国教科文组织全国委员会秘书长秦昌威表示，“也是我国践行全球治理倡议，为世界STEM教育治理提供的一项重要国际公共产品。”

STEM指科学、技术、工程和数学，STEM教育通过跨学科整合、实践导向，培养学生的创新能力、问题解决能力和社会责任感，是支撑未来社会发展与全球可持续的关键路径。

当前，新一轮科技革命与产业变革迅猛发展，各国面临创新人才短缺的挑战。大力开展STEM教育，培养更多科技类创新人才，是发展中国家和发达国家的共同期待。

根据教科文组织通过的章程，研究所将规划组织广泛的STEM教育实验性研究、开发适当的教学干预措施和教学做法、建立全球性个人和机构专业人才库、监测监督STEM教育进展。

未来，研究所将成为促进创新研究的国际协作平台，并发挥信息交流、网络、资源和能力建设中心作用，促进STEM教育形成从幼儿到成人各个阶段包容、公平、适切和优质的全民教育。

（据新华社电 记者魏冠宇、吴振东）

## 保鲜技术的未来图景

这项技术能为消费者带来怎样的切身好处？答案是直观可感的。

“首先是口感升级。”王静说，“无论是米粉还是汤圆，消费者买回家后即便放上几天，依然能吃出类似现做的柔软与弹滑，而不是硬邦邦的。其次是购买更便利、安心。脉冲磁场处理后的米制品，可以在冷藏区而非条件苛刻的日配区销售，货架期更长。消费者不必担心买回家就要急着吃完，减少了浪费。更重要的是，配料表上不再需要一长串化学防腐剂，只有‘大米’和‘水’这样的简单原料，符合现代家庭追求清洁标签的消费趋势。”

对产业而言，这项技术的潜力同样巨大。科研团队设想，它既可以在大型速冻食品企业的高端产品线中应用，也能帮助地方特色食品企业突破销售半径，让湖南、广西的米粉，上海的年糕，宁波的汤圆，以最佳品质销往全国乃至海外。甚至在中央厨房产业中，它也能为餐厅提供品质稳定的米制品配料，减少损耗。

“脉冲磁场虽然不是替代现所有手段的‘万能钥匙’，但它为行业提供了一个全新的选择。”佟立涛说，这种选择不仅解决了保鲜问题，也是一次品质升级的契机。随着更多应用环节和设备集成方案的完善，未来，它或许能像高压处理、真空冷冻干燥一样，成为食品工业中不可或缺的关键技术。

从科研试验到产业落地，从物理实验室到千家万户的餐桌，这一跨界创新正展现出广阔前景。科研人员表示，他们希望脉冲磁场技术能让更多人随时随地享受到家乡的米制品，而且是最好吃的状况，守护餐桌美味与健康。



通过脉冲磁场技术，汤圆等米制品可实现有效保鲜。

## AI融入办公 助力企业智变

本报电（记者周殊芸）日前，由商务部、北京市政府联合主办的2025年中国国际服务贸易交易会举办，多个AI赋能的办公技术和服务解决方案首发亮相，带来创新看点。

现场展示中，“北京方案展”聚焦人工智能与数据要素赋能，集中展示一批由北京场景培育形成的首创性、可复制、标准化的数据服务解决方案。金山办公WPS 365提供“AI+办公+教育”的解决方案——基础教育信创计算机科技教室，助力教师高效备课、协同办公教研，并支持区域级、校本级资源库和知识库的构建。据悉，方案已落地西藏拉萨市实验小学、新疆和田市北京海

滨小学，实现远程智慧教育。

作为北京市政务办公应用的统一入口，由北京市大数据中心打造的“京办”智能政务协同办公平台凭借其卓越的跨层级、跨部门协同沟通能力，为全市政务工作搭建起一个统一、智能、安全的协同办公平台。“京办”还将AI与大模型技术深度融入政务体系，推动政务办公智能化升级。

北京本土企业中智集团带来基于自研国产大模型打造的“AI数字人智能招聘面试”系统，可实现简历智能筛选、多语种视频面试、能力测评自动化，目前已为北京200余家企业提供高效招聘服务。

## 油菜智慧育种有了“精准导航”

本报电（杨哲铭）近日，中国农业科学院油料作物研究所油料逆境生物学与抗性改良团队联合国内高校，通过整合全球404份油菜资源，构建出高准确度基因组预测模型，可为油菜花期、含油量及产量相关性状的目标选育提供高效“精准导航”。

据科研人员介绍，该模型与“快速育种技术”结合，通过整合基因数据、AI算法等，可以实现油菜“一年多代”种植筛选，将原本6年的品种培育周期缩短至4年，这大大提升了优质油菜品种培育效率，且依托该模型培育的油菜品种可建立“基因身份证”，实现全流程基因追溯。

## 我国首部文物数字化智能移动平台发布

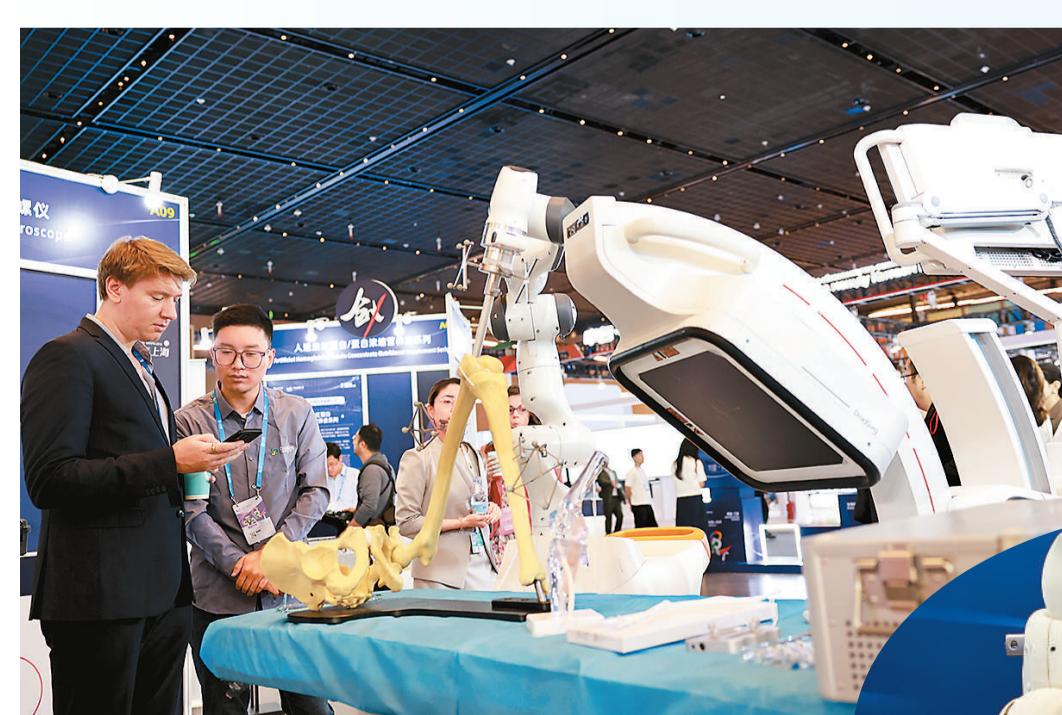
本报电（记者银燕、曾亦辰）记者从近日召开的“文化遗产保护典范和敦煌学研究高地”研讨会上获悉，我国首部集数据采集、加工、存储装备于一体的文物数字化智能移动平台正式研发成功。据敦煌研究院院长苏伯民介绍，该平台突破了传统文物数字化工作的空间限制，实现了对散存偏远地区文物数据的高效采集、实时检查、高质呈现、远程传输和安全存储，标志着我国在文物数字化保护领域取得重大技术突破。

研发团队通过持续技术攻关，成功突破了狭小空间、大型洞窟和超远距离等极端环境下的数字化采集难题。该移动平台的

应用大幅提高了文物数据采集信息的覆盖率、精细度和完整性，解决了散存偏远地区文物数字化保护面临的技术瓶颈。

同时，在文物数字化方面，敦煌研究院始终秉持“永久保存、永续利用”的理念，推动数字技术迭代升级，构建了模块化、智能化的文物数字化成套采集装备，开发了亿级像素二维图像的无差错自动拼接软件和多源数据融合的跨尺度三维重建软件，有效推动文物数据采集加工迈向自动化、智能化新阶段，并和智慧平台提质增效，持续拓展应用场景相结合，初步建成文物数字化标准体系，实现了文物数字化“产学研用”一体化发展。

## 共享创新 共塑未来



▲工作人员（左二）在浦江创新论坛创业投资大会现场与参观者交流。  
▶参观者在浦江创新论坛创业投资大会现场与一个具备触感反馈功能的机器人互动。

新华社发

日前，由科技部和上海市政府共同主办的2025浦江创新论坛在上海举办。来自45个国家和地区的500余位嘉宾共话全球科技合作与创新，推动构建开放合作的全球科技共同体。

