

为兵马俑发掘与保护“量体裁衣”

秦兵马俑考古发掘50周年暨秦始皇陵大遗址保护研究国际会议日前宣布，由中国电子科技集团重庆声光电智联电子有限公司(以下简称“智联公司”)建设的现场应急保护实验室和考古现场发掘与保护平台，正式在秦兵马俑一号坑和二号坑分别投入使用。

借助科技手段，实验室与平台为秦兵马俑发掘现场提供了环境条件保障、现场实验分析与修复能力保障，以及环境监测与调控能力保障。两大成果投入使用，也为形成“现场应急保护体系+考古平台体系+专用装备+信息化支撑体系”的秦兵马俑发掘新模式再添助力。

文物保护工作前移

“目前，秦兵马俑一号坑和二号坑面临的主要任务有所不同。”智联公司副总经理殷庆告诉记者，一号坑的考古发掘工作开展较早，现阶段的主要任务是对已经出土的俑体进行修复和科学研究。而二号坑仍有大量俑体被埋在地下，因此工作重点还将包括文物出土过程中的数据采集和溯源。

结合一、二号坑的实际情况和考古工作重点，智联公司搭建的现场应急保护实验室包含了应急保护装备、环境调控系统、工作记录系统、专用照明工作系统等，集文物保护、应急分析、文物暂存、文物修复、文物转运等功能于一体。在此基础上，智联公司在二号坑另外建设了考古现场发掘与保护平台，包含考古发掘舱、废土运输系统、文物运输系统等。“平台主要以原始数据采集功能为基础，以应急保护功能为支撑，实现了文物原位保护和预防性保护相结合。”智联公司党支部书记、副总经理殷庆代说。

现场应急保护实验室和考古现场发掘与保护平台的建设特别引入了非接触式考古理念，突破了传统考古理念中主要注重单纯文物信息提取的局限性，实现了从文物本体提取向综合信息提取的转变。

殷庆解释，所谓的综合信息提取，包括将文物



安全有效地从埋藏地提取出来，还包括对文物周边细小痕迹的信息提取，比如遗留的丝织品或有机物，甚至包括文物出土地周围的土壤温湿度等。这些周边信息能够形成原始科研数据，为未来开展科研工作提供第一手资料。

“依托考古发掘舱，我们还可以将文物保护工作，从以前的在博物馆或者库房中进行，前置到在文物考古提取过程中进行。”殷庆说，这一改变将有效解决彩绘兵马俑的色彩留存及保护问题。

与此同时，智联公司还将构建全要素数字孪生模型，形成一、二号坑数字舱体，实时获取和展示舱内环境监测数据、本体监测数据、风险感知数据，为文物保护、考古、藏品管理和安保等业务提供直观、高效的决策支持。

定制专用考古装备

殷庆代介绍，在实验室与平台建设中，很多用到的技术装备，都是为秦兵马俑专门定制的。其中就包括智联公司研发的兵马俑专用修复工装。

兵马俑专用修复工装以“修复+控制”为核心功能，装备各部位可自由拆分组合，具有较强的机动性，可联动控制16组压力传感器，解决了兵马俑在修复黏接过程中的定位、固定、组合问题，可满足其从碎片到整体的直接修复需求。

“如果把兵马俑看作人体，修复工装的作用相当于给人穿上了一件特制的衣服。这件衣服不仅

穿着合身，还能监测人体的心跳、体温、体重、皮肤有无病变等。”殷庆介绍，文物修复师在修复文物时，需要从各种不同角度对文物进行体检，定制修复方案。修复工装正是针对这样的需求来设计的。

在考古现场发掘与保护平台中应用的考古发掘舱，也是为兵马俑坑定向研制的设备。考古发掘舱可随兵马俑甬道移动，还可以拆卸拼装，多次重复使用。考古发掘舱的建设满足了发掘现场多元素、多角度的数据采集需要，最大程度保证兵马俑考古发掘过程的数据完整性和文物安全性。

考古现场发掘与保护平台还装备了文物智能化运输系统。文物自考古发掘舱内出土后，将通过人工安置进入文物箱。文物智能化运输系统会利用视觉AI对文物进行检测，并通过重量传感器、自动吊机、升降机等装置，全流程保护输送文物箱到应急保护实验室外。在总控指令打开实验室舱门后，智能机器人会交互安全信号，将文物箱转运到修复平台，再通过人工辅助将文物从文物箱移至修复平台上。文物智能化运输系统支撑了考古发掘舱内外文物从发掘到存储全流程的自动化运输与保护。

尽管兵马俑的考古发掘工作具有一定特殊性，但殷庆认为，一些通用的装备或技术经过控制调整，依然有很大的推广空间，可以应用到更多类型的考古现场中去。

现场应急保护实验室和考古现场发掘与保护平台投入使用后，智联公司也在积极部署，进一步用科技力量服务秦兵马俑的考古发掘工作。

“不管是考古发掘还是文物研究，未来这两方面的工作都离不开数字化技术。”殷庆认为，从业务管理的角度，从文物发掘到文物修复再到研究工作，都需要以数字化技术赋能整个文物考古保护工作流程。智联公司正在设计考古发掘综合管理系统，由考古发掘数字化采集与记录系统提供整个考古过程中的重要数据，让主管单位相关部门可对整体考古发掘与文物保护工作进行项目查阅、过程监督、实时跟进、多维分析、量化评价。(中国新闻网)

心脏病发作后 增加睡眠有助恢复

新一期英国《自然》杂志上发表的一项研究显示，在心脏病发作后，心脏通过免疫系统与大脑“沟通”，促使机体更多睡眠，以此来减少炎症、促进心脏恢复。

美国芒特西奈伊坎医学院的研究人员在论文中介绍，他们诱导部分实验鼠发作心脏病，并使用植入式无线脑电图设备记录大脑电信号。结果显示，心脏病发作后，实验鼠的睡眠时间迅速增加，并持续了一周。其中，慢波睡眠(深度睡眠)时间增加了3倍。

对心脏病发作实验鼠的大脑进行研究发现，其血液中一种名为单核细胞的免疫细胞被“招募”到大脑，并利用一种名为肿瘤坏死因子的蛋白质激活大脑丘脑区域的神经元，从而使睡眠增加。这发生在心脏病发作后的几个小时内，而对照组实验鼠未出现这一变化。

进一步研究发现，睡眠中的大脑会利用神经系统向心脏发送信号，以减少心脏压力、促进恢复，并减少心脏病发作后的心脏炎症。

研究人员还中断了一些实验鼠的睡眠，结果发现心脏病发作后睡眠中断的实验鼠心脏交感神经应激反应和炎症增加，与睡眠未中断的实验鼠相比恢复较慢。

随后，研究团队又进行了几项人体研究。他们研究了心脏病发作后一到两天的患者的大脑，发现与没有心脏病发作的人相比，其单核细胞增加，这与动物实验结果一致。

他们还分析了80多名患者在心脏病发作后4周内的睡眠情况。结果也显示，在心脏病发作后的几周内睡眠不好的患者预后更差。此外，睡眠良好的患者心脏功能有显著改善，而睡眠差的患者没有改善或改善很小。

研究人员表示，上述研究结果强调了心脏病发作后增加睡眠的重要性，并建议充足的睡眠应该成为心脏病发作后临床管理和护理的重点之一，尤其在睡眠经常被中断的重症监护病房。(中国科技网)

研究发现人类活动 可能导致昆虫变色

新西兰一项最新研究发现，该国本土石蝇因人类活动造成的环境变化而改变了颜色。

新西兰奥塔戈大学研究人员日前在美国《科学》杂志上发表论文说，在自然形成的森林区域中，一种本土石蝇此前已进化出模仿有毒森林物种的“警戒”颜色以欺骗捕食者，让它们误以为这种石蝇也是有毒的。但随着人类的到来，这里的森林被砍伐，导致这种有毒物种消失，该区域的石蝇因失去可模仿对象而不再采用这种策略，而是进化成了不同的颜色。

具体来说，森林的消失导致多个石蝇分支发生颜色改变，不再模仿有毒森林物种的“警戒”颜色。这项研究展示了种群在遭遇突然的环境变化后迅速适应的可能性。

研究人员介绍，在进化过程中应对环境变化时，单个物种会发生一些适应性变异，新研究表明人类活动引发的环境变化也会改变物种之间的相互作用。不过，尽管人类打破了数百万年来不同物种间进化出的生态互动，但一些物种有足够的韧性来克服人类活动造成的影响。(新华网)

AI厨师“持证上岗” 机器人也能“开”餐馆



前不久，北京市海淀区市场监督管理局向享刻智能技术(北京)有限公司(以下简称“享刻智能”)颁发北京市首张具身智能机器人食品经营许可证，标志着具身智能这一人工智能(AI)领域领先技术有望迅速进入餐饮市场。

“鲈鱼”加速搅动餐饮行业

5平方米左右的封闭空间内，一个家用燃气灶大小的操作台上，四口长方形炸锅依次排列，每口炸锅上悬有一个金属篮筐。

这款餐饮机器人名为LAVA，是享刻智能的第三代具身智能餐饮机器人产品，主要用于油炸作业，可实现自动出料、称量、识别、制作、记录等全过程无人化作业。

近两年，各种各样的餐饮类机器人层出不穷，包饺子、煎牛排不在话下，调鸡尾酒、咖啡拉花游刃有余。2024世界机器人大会和2024年中国国际服务贸易交易会上，摊煎饼机器人的展台前排起了长队。此外，斯坦福大学科研团队推出的家用机器人已能轻松“拿捏”滑蛋虾仁、蚝油菜等中式炒菜。享刻智能创始人兼首席执行官陈震认为，现阶段不少菜品的标准化程度高，非常适合无人化操作。机器人能保证食品的品质质量与一致性，降低人工成本，减少人为因素导致食品卫生问题和烫伤、起火等安全风险。

世界中餐业联合会时尚休闲产业分会秘书长王秋实认为，具身智能机器人进入餐饮行业，可能会产生“鲈鱼效应”。技能含量较低的工作将逐步被机器人取代，这将倒逼行业转型升级。

具身智能机器人更像“人”

与目前市面上只能完成单一任务的煎饼机器人、煮面机器人不同，具身智能餐饮机器人可以主动判断食材、自主控制烹饪时间及食品风味口感，通过自主学习不断“解锁”新菜单，还能根据现场环境判断并上报安全隐患。

会“识别”和“判断”，是具身智能餐饮机器人的关键优势。

“以往的餐饮机器人只能执行设定好的程序，作业时如果有人伸手到其操作空间，机器人会对人造成伤害。”陈震表示，“由于搭载具身智能算法，具身智能餐饮机器人可根据工作环境判断安全风险隐患，识别人的动作，从而做出与人类类似的判断和行动，大大提升安全性。”

具身智能提出于上世纪50年代。近年来，由于底层硬件、算力的突破和大模型的兴起，这一领域涌现出新的产业突破口。“基于

大模型驱动的统一技术框架和端到端模型的垂直应用，具身智能机器人的通用性和泛化性有了巨大突破，更接近人的思考和操作水平。”清华大学长聘教授、未来实验室主任徐迎庆介绍，目前业内普遍认为具身智能机器人具备泛化学习能力，可完成通用场景的感知、理解、操作等一系列复杂任务。

有了具身智能技术加持，餐饮机器人正加速“进军”餐饮市场。徐迎庆认为，相较传统的厨房设备，具身智能餐饮机器人智能化程度高，具备复杂多任务执行能力，可以帮助餐饮产业实现人工成本优化和数字化升级，带动产业发展。

监管创新促进新业态发展

首张具身智能机器人食品经营许可证的颁发，意味着具身智能技术有望在餐饮行业迅速变现，也代表着政府部门创新监管思路，对新技术、新业态给予实实在在的支持。

北京市海淀区市场监督管理局花园路街道市场监督管理所副所长罗莎告诉记者，为使智能机器人尽快达到上市经营的要求，他们不仅对机器人的整个食品加工流程进行充分梳理，还针对食品安全风险控制点，结合有关安全标准要求，对制作流程进行优化。

“不同于传统餐饮门店监管，我们主要从三方面发力做好智能机器人餐饮业务监管。”花园路街道市场监督管理所所长段星介绍，一是过程管控，食品原料要保证来源安全，且食材加工过程中不能被污染，食品要煮熟炸透；二是设备管控，设备要运行正常，确保材质安全，部件不易脱落并易于清洗消毒；三是数据管控，要有全程数据传输留存，便于调取。确保所有制作流程都合乎规范，才能发证。

“从我们提出想要申请食品经营许可证，到9月12日拿证，只花了1个月时间。”陈震说，“如此高效意味着监管部门正积极拥抱AI带来的变化。我们能切身体会到政府在大力支持新技术推动传统行业智能化升级，并发挥更专业的监管职能。”

目前，海淀区市场监督管理局已经制定《餐饮服务领域智能机器人系统安全要求及卫生规范》《餐饮服务智能机器人系统食品安全监管要点》，针对智能设备食品加工流程及特点，从基础安全、系统设计、安全规范、卫生规范等方面提出要求。(人民网)

2024人工智能十大前沿技术趋势展望发布

近日，2024年世界科技与发展论坛主题会议“人工智能治理创新为培育科技治理生态构建国际信任基础”在京举办，世界机器人合作组织理事长、中国科学院院士乔红在会上发布了2024人工智能(AI)十大前沿技术趋势展望。

“它们都充满了无限可能和潜力，不仅将带来更加便捷、高效的生活方式，还将推动各行各业的创新和发展。”乔红说，希望此次发布能引导大家共同思考“如何把握人工智能的发展方向，如何推动技术创新与产业升级，如何确保人工智能技术可持续发展”。

这十大前沿技术趋势分别为：

1. 小数据和优质数据 大量的无效数据不仅消耗了计算资源，也给模型可靠训练带来挑战。在此背景下，小数据和优质数据的价值越来越重要。小数据更注重数据的精度和相关性，从本质上减少人工智能算法对数据的依赖和不确定性，增强网络可靠性。建设多样性的数据集不仅能够从理论上支撑不同技术路线的AI发展，还为解决通用人工智能的瓶颈问题提供新的可能。

2. 人机对齐 只有AI的输出结果与人类价值观相符，才能确保AI模型的能力和行为与人类意图保持一致。仅依靠数据和算法并不足以实现人机对齐，这意味着在设计奖励机制时，不仅要考虑任务的效率、效益和效果，还需要考虑行为是否符合人类的伦理标准。

3. AI使用边界和伦理监督模型 当前AI系统的合规性、安全性和伦理问题越发突出，建立一个AI监督模型框架尤为必要。其主要目的是通过制定明确的标准和规范，确保所有AI系统在开发和使用过程中遵循既定的原则，从而减少AI在制度没有确定的情况下被过度使用所带来的风险。

4. 可解释性模型 在保障有效性的前提下，提高可解释性，有助于减少对公共资源的消耗，增强用户对AI系统的信任度，并促进其在关键领域的应用。例如在医疗健康领域，一个具有高可解释性的AI诊断系统能够让医生更容易理解其判断依据，减少不必要的检查和治疗程序。

5. 规模定律 基于海量参数和训练数据的大规模预训练模型能够有效提高人机交互和推理能力，增强可完成任务的多样性和丰富性。目前规模定律依然有效，不仅体现在语言模型上，也在图像处理、语音识别等多个领域中得到了验证。

6. 全模态大模型 全模态大模型可处理和理解文本、图片、音频、数据表格等多种类型的输入，并根据任务需求生成多种类型的输出。例如引入通常用于捕捉三维空间信息的3D点云数据模态，对于机器人的导航和避障尤其重要。

7. 人工智能驱动的科学发现 使用大模型、生成式技术等来提高科学研究中提出假说、试验设计、数据分析等阶段的效率和准确性。科学家们可以利用AI技术进行实时的试验监测和调整，快速反馈试验结果，动态优化试验设计和假说。

8. 具身小脑模型 传统大模型可以协助机器人处理决策、任务拆解和常识理解等慢通道反应任务，但不适合做强实时性和高稳定性的机器人规划与控制快通道反应任务。具身智能(人工智能在物理世界的进一步延伸，一般是指可以感知、理解物理世界并与其形成互动的智能系统)小脑模型可以通过多模型投票等集成学习方法，结合机器人本体结构与环境特性选择合理的模型控制算法，确保机器人在理解自身本体约束的前提下，完成高动态、高频、鲁棒的规划控制动作，使智能机器人更加满足现实世界的精细操作与实时控制需求。

9. 实体人工智能系统 实体人工智能系统是将具身智能赋能于物理世界中的实体对象，使传统设备能够突破其原有的功能限制，实现更高层次的智能化操作。人形机器人是实体人工智能系统的终极表现形态，它不仅具备多模态感知和理解能力，能够与人类自然互动，还可以在复杂环境中自主决策和行动，并有望在未来应用到更多复杂的工作场景中。

10. 世界模拟器 世界模拟器能提供沉浸式的超高仿真体验，为用户带来更加丰富和多样化的游戏世界，可应用于教育、娱乐等领域，还可以创造更多超级数字场景。在机器人领域，这种技术还可用于构建大规模、标准化的多模态机器人行为数据集，提高机器人本体设计、仿真训练和算法迁移的能力。(光明日报)

新研究从基因层面揭示 为何人类钟爱碳水

如果您发现在日常饮食中减少碳水化合物的摄入非常困难，那么可能是古老的DNA在作祟。美国研究人员近日在美国《科学》杂志在线发表论文说，唾液淀粉酶基因(AMY1)在人体内的最初复制可能早在80多万年前就已经发生，远远早于农业的出现。该基因拷贝数的变异为人类适应富含淀粉的食物提供优势。

纽约州立大学布法罗分校近日发布新闻公报说，长期以来，科学家已知人类携带多个AMY1拷贝，能帮助人类分解口腔中复杂的碳水化合物分子。人体内AMY1拷贝数越多，唾液淀粉酶分解淀粉的能力就越强。但科学家一直难以确定该基因拷贝数是何时以及如何如何在人体内扩展的。

为了追踪AMY1的早期复制情况，纽约州立大学布法罗分校和杰克逊实验室等机构研究人员利用光学基因组谱和长读长测序(LRS)技术，对68个古人基因组进行分析，包括来自西伯利亚的一个4.5万年前的样本。研究发现，早在农耕时代之前的狩猎采集时期，每个正常的人体细胞(二倍体细胞)内已经拥有4至8个AMY1拷贝，表明早在人类驯化植物和大量食用淀粉之前，就已携带多个AMY1拷贝在亚欧大陆上活动。

据参与这项研究的杰克逊实验室研究人员介绍，这表明AMY1可能在80多万年前首次复制，早于现代人与尼安德特人分化，比之前认为的要早得多。

研究人员认为，AMY1的最初复制就像池塘中“第一个涟漪”，为人类进化创造了一种遗传机会。随着人类迁移到不同环境以及生活方式不断变化，AMY1拷贝数量的变异为人类适应新的饮食，特别是富含淀粉的食物提供了优势。研究还发现，在过去4000年中，欧洲农民平均携带的AMY1拷贝数大幅增长，这可能与富含淀粉的饮食使拥有AMY1拷贝数多的个体获得进化优势有关。

研究人员表示，对AMY1拷贝数变异的研究有助于探索其对代谢健康的影响，并加深对淀粉消化和葡萄糖代谢等机制的理解。(新华网)