

“从考古发掘到文物保护，从价值阐释到展示传播，科技被广泛地应用于中国文物考古工作中，如同给考古学者赋予了‘一双慧眼’。

近日，中国社科院科技考古与文化遗产保护重点实验室发布了7项重要成果，其中不乏改变传统认知的新发现。透过这些新发现，文明探源中的科技力量愈发彰显。



王冠修复复原展示效果。

首次复原吐蕃时期王冠 及冕旒文物实体

青海乌兰泉沟一号墓暗格出土的龙凤狮纹银饰金王冠历经千年岁月，在出土时已几乎“支离破碎”：主体结构坍塌变形、金属基体酥脆断裂、冕旒串珠形制湮没、纺织品内衬糟朽，保护修复难度直接“拉满”。

面对“多材质、高脆弱、强腐蚀”三重难题，一场精密的“文物手术”就此开启。

由于长期埋藏，王冠额前垂坠的珍珠冕旒串珠已经散落如沙，修复团队借助X光透射成像、平板CT等无损技术手段分析研究，最终将2582颗珠饰一一准确归位。经过上万次的精密焊接，王冠和冕旒的形制与精美纹饰得到恢复。

“这是对吐蕃时期复合材质王冠的首次完整复原，实现了脆弱复合材质文物修复领域的重要突破。”中国社科院科技考古与文化遗产保护重点实验室文物保护修复实验室负责人黄希说。

古州城出土龙首 为中国古代龙形象增添新类别

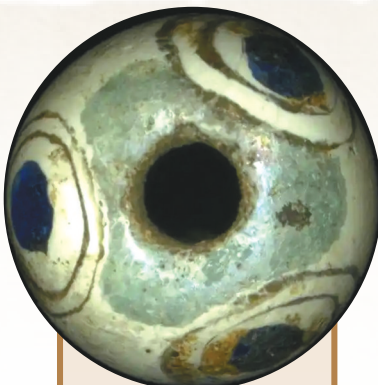
2024年10月28日，位于雄安的古州城遗址18号建筑遗址出土了2个龙首。

龙首出土时存在残缺、断裂、硬结物等病害，虽外形较完整，但内部碎为数百块。课题组使用了计算机断层扫描、曲面微区X射线荧光分析、三维激光扫描、虚拟拼接等科技手段，成功保护和复原了唐代全新龙形象。

“古州城出土龙首雄浑有力、勇猛威严，为中国古代龙形象增添了新类别，为龙文化形象的演变提供了新的考古依据。”中国社科院科技考古与文化遗产保护重点实验室考古方舱负责人刘勇说。



龙首保护成果。



蜻蜓眼式玻璃珠。

彰显文明探源中的科技力量 这些考古新发现

中乌联合考古取得突破 夯实文明互鉴阐释证据

2024年，中国和乌兹别克斯坦联合考古队在蒙扎铁佩遗址考古发掘取得了新的突破。遗址中有多人合葬墓，由于被水冲刷，上层遗物堆积散乱，文物质地脆弱，为遗存辨识和文物保护带来困难。

2025年初，中国社科院科技考古与文化遗产保护重点实验室专家奔赴乌兹别克斯坦现场，开启文保工作。借助三维扫描建模与高光谱识别技术，就像做“CT”，实验室成员捕捉到了墓葬层层叠压的复杂信息。

在金属器的处理上，最令人惊喜的发现当数一枚五铢钱。经过保护处理后，钱币上“五铢”两个文字清晰可辨，成为古代东西方贸易交流的直接证据。



五铢钱。

“本次现场文保工作作为研究古代丝绸之路东西方文化交流提供了新的佐证，同时也向乌方展示了中国的精细化考古发掘和现场文保协同理念及技术，为‘一带一路’考古合作开辟了新路径。”中国科学院科技考古与文化遗产保护重点实验室考古方舱负责人韩化蕊说。

探索内蒙古中南部地区 东周时期人群互动历程

据介绍，以考古发掘出土的人骨标本为研究对象，通过计算古代人群之间生物距离，揭示不同人群之间关系和遗传分化，是探索人群亲缘关系的有效途径。

考古专家首次运用人体骨骼测量学、古DNA等多学科方法研究人群动态融合问题，探索内蒙古中南部地区东周时期人群交往、交流、交融过程。

研究成果表明，新石器时代至春秋早期，“古华北类型”原住民与“古中原类型”迁徙人群长期共存；春秋晚期“古蒙古高原类型”畜牧人群南下，促进多元文化交融；战国中晚期迁民戍边等政策推动农牧经济深度融合，最终形成以中原文化为主导的社会结构。

论证中国本土 葡萄属植物资源利用史

过去学界普遍认为，在我国明确出现的驯化葡萄是从西方传入

的欧亚种葡萄，西汉时期又被带入内地。

考古专家对史前到历史时期考古出土葡萄属种子遗存进行了初步梳理，认为早在西方葡萄传入我国之前，中国本土葡萄属植物资源利用史便已持续了数千年，并尝试在考古学背景下，阐释我国古代人群栽培本土葡萄属植物的可能性和动因。

“研究成果认为，中国本土葡萄并未因欧亚种葡萄传入而被取代，二者长期共存。”中国社会科学院科技考古与文化遗产保护重点实验室植物考古实验室负责人钟华说。

证实玻璃传入中国 早于张骞通西域

据介绍，泡碱玻璃是一种以天然泡碱为助熔剂原料的钠钙玻璃，最早出现于公元前1000年左右的埃及，随后扩散至地中海沿岸及欧洲地区。泡碱玻璃在我国集中发现于春秋末至战国时期，其中以蜻蜓眼珠为主要形制。

考古专家选取新疆早期铁器时代4处遗址出土的25件蜻蜓眼式玻璃珠，采用主、微量成分分析与显微CT技术，揭示其源头与传播路径。结果表明，这些玻璃珠与地中海东岸黎凡特玻璃的化学成分完全吻合，与甘肃马家塬战国墓样本的成分和器形基本一致，实证泡碱玻璃经新疆—河西走廊传入中原的西北路径。

“研究成果以科技证据链证实，早在张骞通西域之前，地中海玻璃已传入中国，填补了欧亚大陆早期物质交流的关键缺环，深化了对丝绸之路之前东西方交流的认识。”中国社会科学院科技考古与文化遗产保护重点实验室助理研究员刘念说。

证实二里头先民已具备 对金属资源的控制和生产组织能力

使用陶范铸造技术制作青铜礼器是我国青铜时代的突出特点，而二里头文化时期是这一技术体系形成的关键时期。

考古专家从二里头遗址出土铜器及冶铸遗物残片中取样，使用金相显微镜、扫描电镜能谱仪、等离子体质谱仪等多种手段进行分析检测，对二里头遗址青铜生产产生新认知，并确认了二里头青铜器有多种矿料来源，山西中条山地区是其重要的铜矿来源之一。

“二里头文化时期逐渐成熟的青铜冶铸技术、跨区域资源调配能力、青铜生产组织管理，为‘礼乐中国’奠定物质基础。”中国社会科学院科技考古与文化遗产保护重点实验室夏商文明科技考古联合实验室负责人刘煜说。

文图均据新华社