

# 科技考古：“穿越”千年，拂去历史的尘埃

山东大学科技考古实验室运用现代化设备、高科技手段让更多真相“破土而出”

□青岛日报/观海新闻记者 王世锋 实习生 仇子璇 李文静

考古

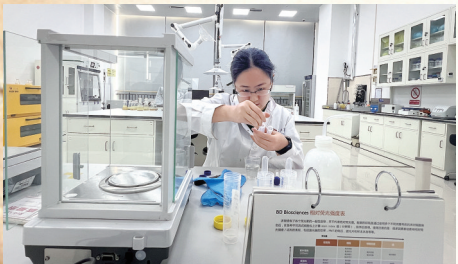
## 山东大学科技考古成果丰富

2013年，山东大学考古团队在发掘济南大辛庄遗址时，出土了甲骨文，这是殷墟以外首次发现的商代卜辞

山东大学考古团队在发掘济南邹城市邾国故城遗址西岗墓地一号战国墓随葬时，发现了煮（泡）过的茶叶残渣，这是目前已知世界最早茶叶遗存，将世界茶文化起源的实物证据提前了至少300年

山东大学考古教师团队有8个项目成果先后入选“全国十大考古新发现”

山东大学考古团队在对即墨北阡遗址的发掘中，发现了围沟、广场、房址及墓葬等大量古代遗存，有力证明青岛是一座有着深厚历史渊源的城市



■山东大学考古团队成员在文物保护修复实验室运用高精尖设备一探究竟。王世锋 摄



■朱磊（右一）在室内发掘实验室耐心指导学生。王世锋 摄

提到考古，你能想到什么？是戴着草帽在田间掘土，是用小铲子轻轻清理泥土，还是用毛刷拂去文物上的灰尘？如今，这种“刻板”印象或许要被“颠覆”了。

在青岛，有一家科技特色鲜明的考古实验室——山东大学科技考古实验室，该实验室继2016年荣获教育部“环境与社会考古国际合作联合实验室”之后，今年又刚刚获批教育部重点实验室。目前，山东大学科技考古实验室拥有全国高校规模最大、体系最为完备的考古实验集群，下设人类演化、动植物考古、稳定同位素、室内发掘实验室等16个实验室。山大考古学科的老师、学生就是在这里利用现代化设备、高科技手段，拨开历史的迷雾，探寻尘封的真相，“穿越”千万年，与古人谈天，同历史对话。

### 科技“加持”，在实验室里精细发掘

山东大学青岛校区博物馆是学校的标志性建筑，科技考古实验室就位于这里。

“泥土的清理一定要轻，准备移走的漆片必须要做好标注……”在室内发掘实验室里，山东大学文化遗产研究院副教授、实验室现场负责人朱磊正指导学生，对湖北随州枣树林曾侯宝墓M168中的马铠甲漆片做细致的清理工作。枣树林墓地是春秋中、晚期的曾国贵族墓地，此前入选了2019年全国十大考古新发现。曾侯宝墓M168遗存自2019年转运到实验室以来，朱磊及其团队已连续发掘长达4年，目前发掘工作仍在继续。

“像曾侯宝墓M168这样的遗存，在野外环境下连续发掘4年几乎是不可能的，尤其是遗存中的漆皮对空气湿度非常敏感，它被从高湿度的淤土转移到低湿度的空气中时，很容易卷边、起翘甚至脱落，影响发掘的价值。我们在实验室搭建了大棚，用工业加湿器、化学方法保湿，保证了漆皮的韧性和湿度，保护了历史遗存，也为发掘争取到了时间。”朱磊介绍。作为全国高校第一座专业室内考古实验室，室内发掘实验室除了配备有荷载10吨的电动航车、载重20吨的液压升降机，还配备有体视显微镜、金相显微镜、3D打印机、3D扫描仪等高精尖设备，充分保证了室内考古的精细发掘。

“考古是对过去历史的研究，与生物学、地质学等密切相关，本身就具有交叉学科的性质。”山东大学历史文化学院、文化遗产研究院院长方辉表

示，科技考古实验室作为历史文化学院的重要科研平台，在建设过程中就充分强调多学科交叉融合和国际化建设，以环境与社会考古为主要研究方向，下设人类演化、植物考古、动物考古、地质、体质人类学、陶瓷考古、石器考古、冶金考古、稳定同位素、海洋考古、文物保护修复、模拟数字考古和室内发掘等16个实验室，“实验室主要分布在青岛，济南也有一部分，两地各有侧重，青岛的实验室更侧重科研，济南的实验室更侧重教学。”方辉说。

历史的真相往往潜藏于细微的遗存中，师生借助实验室配备的高精尖仪器设备，精细发掘、精细研究，在抽丝剥茧的过程中，揭秘遗存背后的历史文化、社会环境等。“我们可以利用扫描电镜、同位素比率质谱仪等精密仪器设备，对植物、动物、人类骨骼、陶器残留物等考古遗存的碳、氧、氮、硫、锶等稳定同位素开展分析，研究先民饮食结构、人群迁徙、动物驯化、农业起源等考古问题。”山东大学文化遗产研究院副院长、稳定同位素考古实验室负责人董豫介绍。例如，章丘焦家遗址是2017年的全国十大考古新发现之一，该遗址聚落群的年代为距今约4500至5000年的新石器时代晚期。董豫团队通过分析锶同位素

和硫同位素，发现该聚落群确实存在少量外来人口，而这可以增进我们对古代城市文化进程、婚姻关系等的理解。

山东大学文化遗产研究院副教授李力和同事在对山西翼城县大河口西周墓地M6043遗存发掘时，发现土壤表面有残存的纺织品痕迹。经过对土壤样品中蚕丝蛋白的检测，鉴定出纺织品的原材料为蚕丝纤维。“文献中有记载，在西周时期羌人是贵族墓中用作棺饰的一种丝织品。结合纺织品印痕的位置、形貌以及当时的历史背景，可以推断这一纺织品印痕应为荒唐腐朽后的印记，这对我们理解、认识西周时期的丧葬礼仪和丝织工艺有很大的帮助。”李力说。

### 成果丰富，历史真相“重见天日”

记者了解到，山东大学科技考古发端于上世纪末，尤其是1995年启动并持续至今的中美联合鲁东南沿海地区聚落考古调查项目让山东大学的科技考古迈上一个新台阶，大大促进了学校考古学科的国际化水平，逐渐缩短了我国科技考古领域与国际同行之间的差距。目前，学校科技考古已在人类起源与演化、环境与资源、技术与

经济、聚落与社会和文物保护技术等方向上形成优势。

依托考古实验室群，山东大学科技考古实验室综合开展了气候和地貌变迁、资源利用、史前农业发展等研究，已填补了多项历史空白，为阐释早期中国文明起源与发展提供了基础性证据。如2013年，山东大学考古团队在发掘济南大辛庄遗址时，出土了甲骨文，这是殷墟以外首次发现的商代卜辞；山东大学考古团队在发掘济南邹城市邾国故城遗址西岗墓地一号战国墓随葬时，发现了煮（泡）过的茶叶残渣，这是目前已知世界最早茶叶遗存，将世界茶文化起源的实物证据提前了至少300年。

实验室还运用同辐光源X-CT技术，实现了植物起源研究方法新突破；依托全国首个室内考古发掘实验室开展了金属、丝绸、陶瓷、石质文物保护技术研究，为技术研发提供了科学理论和方法依据。考古教师团队践行把论文写在祖国大地上的号召，立足田野大地，精于实证研究，有8个项目成果先后入选“全国十大考古新发现”。山东大学博物馆在2020年成功入选国家一级博物馆，是全国高校唯一的历史考古类国家一级博物馆。

值得一提的是，山东大学考古团队在对即墨北阡遗址的发掘中，发现了围沟、广场、房址及墓葬等大量古代遗存，该遗址最显著的特征是出土大量人类食用后的贝壳堆积，是一处典型的大汶口文化早期贝丘遗址，距今约6000年。这也有力证明青岛是一座有着深厚历史渊源的城市。

“考古是一件永远让人充满期待的工作，非常有意思，一些小的发现总是会持续不断，一些重大的发现总是会出人意料，一个小小的铜片、铁片可能就具有填补历史空白的意义。”方辉告诉记者，这也正是考古让他们乐此不疲的重要原因。方辉表示，对考古研究得越多，想解决的问题、想弄懂的疑惑也就越多。随着科技的发展，会不断有新的、尖端的技术、方法应用于考古，更多深埋于地下的历史“真相”将会重见天日。

这一场科技与历史的对话还在继续，也还会有更多的惊喜与精彩破土而出。

# 青岛饮料集团：打造品牌消费“新名片”

携崂山矿泉、华东葡萄酒等产品矩阵亮相2023山东省旅游发展大会，助力扩大时尚青岛、好客山东“朋友圈”

## 擦亮文旅融合名片

消费是当前经济回升企稳的重要动力。文旅产业被视为扩内需、促消费的主战场之一。依托省旅发大会这个重要载体，青岛饮料集团推出更具市场竞争力的新产品，营造独具特色的文旅消费场景，让消费市场的“火”燃得更旺。

大会上，青岛饮料集团凭借其高端的品质赢得主办方认可，崂山矿泉成为大会唯一指定用水，华东葡萄酒荣膺大会唯一指定葡萄酒。

在旅发大会主会场通道处、中航翔通游艇会以及中山路游览线路，青岛饮料集团举办崂山三绝万人畅饮活动，以全力服务重大活动的国企担当与责任，为环卫、交警、城管等大会工作人员以及来“打卡”的市民、游客免费提供崂山矿泉系列饮料。

为助力省旅发大会召开、擦亮城市旅游名片，青岛饮料集团还推出崂山矿泉旅发大会专标水和华东葡萄酒旅发大会专标酒，传递“山海资源独特、时尚现代交融”的青岛文旅魅力，带动更多消费者到青岛旅游、到山东旅游。在产品瓶身的设计上，青岛饮料集团精准把握消费新需求和消费新动向，凸显品牌特色和青岛故事，以青岛山海城（崂山和五月的风）为背景，增加二维码，扫码后跳转至网页浏览模式，推介20个青岛知名旅游景点。专标水产品将在青岛景区、沿海一线、重要商圈铺货，通过打造文化IP，吸引游客在消费的同时触摸历史脉搏，感受人文风貌。

据介绍，青岛饮料集团将同步推出趵突泉、孔庙、泰山等山东景点特色的专标水，向天南地北的消费者推介山东文旅资源，助力扩大好客山东“朋友圈”。

## 释放消费新活力

春节过后，随着气温回升，葡萄酒行业的传统淡季效应显现。与此同时，随着节后消费复苏、各项消费刺激政策的出台，餐饮、旅游加速进入复苏轨道，有望带动行业实现“淡季不淡”。

借助省旅发大会指定用酒的契机，青岛饮料集团以新酒品类为依托，通过新品上市、新品品鉴、新品招商、新品展会推广等形式，在淡季市场寻找新机遇、实现新突破，争当特色发

三月的青岛，风景如画，游人如织，见证着文旅消费的强势回暖。3月26日至27日在青岛举办的2023山东省旅游发展大会，是山东省规格最高、规模最大的文旅主题活动，也是旅游市场复苏关键期的一场重要会议。

在这场高规格的大会上，青岛饮料集团携崂山矿泉、华东葡萄酒、崂山白花蛇草水等产品矩阵而来，推出万人畅饮和系列品鉴活动，发布旅发大会专标等新产品，陪伴与会嘉宾激荡思想，全方位展示“青饮风采”。这是百年品牌与城市的时尚互动，将成为激发文旅活力、释放消费潜力的重要引擎。

2023年是青岛饮料集团实施“十四五”规划、面向大健康产业转型升级、实现“二次创业”“三年倍增”的关键之年。“青岛饮料集团积极匹配城市更新和城市建设三年攻坚行动，整合华东百利酒庄、红房子崂矿博物馆、青葡大酒窖等文旅资源，融入所在城区产城与文化旅游一体化发展，打造老字号与历史文化资源联动的品牌消费‘新名片’。”青岛饮料集团党委书记、董事长王达表示。



▲市民游客品鉴崂山矿泉系列饮料。

▲郎朗为华东葡萄酒产品签名。

展的“倡领者”。

在崂山矿泉博物馆、中航翔通游艇会、华东百利酒庄、品鉴中心等网红打卡地，青岛饮料集团举办2023华东百利酒庄新酒节和华东干白节，推出系列品鉴活动，通过主题节日体验式、场景式、沉浸式推广，带来多维度多感官的体验，提升华东产品及品牌发展势能。广大嘉宾和游客身临其境感受葡萄酒文化，体验青岛当地的自然、人文风光。

发布旅发大会专标等新产品，是青岛饮料集团今年一系列凌厉市场动作的开端，以源源不断的优质供给满足消费者个性化、多元化需求。

后疫情时代，消费提质升级成为行业发展的关键词，更加考验产品和服务供给能力。青岛饮料集团明确提出，今年要实施产品和服务升级工程，面向市场消费需求，将20款以上新产品推向市场，促进产品迭代升级，重点开发运动饮料、果汁饮料、膳食饮料、新酒等系列新产品。

## 匹配城市发展战略

省旅发大会期间，位于广西路31号的“红房子”——崂矿博物馆成为天然的流量所在，打造“老建筑+新消费”的典范。这个100多年前的德式商业建筑“变身”水博物馆后，实现“百年崂矿”与“百年建筑”完美融合，唤醒了市民游客的年代记忆，充分发挥老字号促进消费持续恢复的积极作用。

崂矿博物馆成网红打卡新地标的背后，是青岛饮料集团积极匹配城市发展战略，以高质量的项目建设为抓手，将实体经济和城市更新有机融合，既焕发百年老字号品牌企业的青春活力，也让老城区增添氩氩“烟火气”。

根据计划，青岛饮料集团2023年项目投资总额将较2022年翻一番——规划建设总投资50亿元的华东百利数智化新园区，集葡萄酒生产展销+文旅+高端康养为一体；四方北岭青岛葡萄酒厂旧址改造项目，将打造青葡大酒窖+城区颐养的新业态；源水集团寻求合作方联合改造开发琅琊台旅游度假养生新项目；五四农场建设青饮产业园，打造崂矿饮料生产基地和华东威士忌及葡萄汁生产基地……

一个个重大项目提速提效，在引领食品饮料产业升级的同时，也在为开发利用文旅资源、改善城市面貌、提升城市品质作出贡献。

（周晓峰）



■吕思清出席青岛饮料集团新品发布活动。



■青岛饮料集团产品矩阵亮相省旅发大会。