

提升考古学研究水平,科技考古不能缺席

◎本报记者 张盖伦

日前,国家文物局在“考古中国”重大项目重要进展工作会上通报,在位于河北的下马碑遗址,考古科研人员根据拉曼光谱、X射线荧光光谱等技术分析,确认了一处富集赤铁矿的染色区,部分赤铁矿石表面发现摩擦痕迹,推测为颜料加工遗存。此次发现是我国乃至东亚地区目前已最早的史前人类加工颜料遗存。

河北省文物考古研究院专家指出,研究团队通过跨学科、多平台协作,用科技手段让考古材料“说话”。

中国社会科学院考古研究所研究员袁靖在接受科技日报记者采访时表示,当前能否在考古学研究中更加广泛、有效地运用科技考古的方法,已成为21世纪衡量一个国家考古学研究水平的重要标尺。

科技考古尚未充分发挥作用

科技考古是以考古学的研究目标为指引,聚焦考古学研究的问题,应用自然科学相关学科的方法和技术开展研究。袁靖介绍,科技考古包括数字考古、年代

测定、环境考古、人骨考古等12个领域。

对此,中国科学院大学人文学院考古学与人类学系教授、博士生导师、科技考古专家王昌燧告诉科技日报记者,科技考古可以进行定量分析,能把考古学的问题讲得更清楚、更精确。“科技考古学应该是考古学发展必须要有的方法和思路,它至关重要,需给予足够的重视。”

不过,从实际调研情况来看,科技考古的普及率还不高,研究程度参差不齐,尚未充分发挥作用。

袁靖表示,2021年经国家文物局批准的1702处考古发掘项目中,有1300余项为基本建设考古发掘项目。这些项目中,由于要配合工期、时间紧、任务重、科技考古人员数量有限等原因,大部分未开展科技考古工作,只是采集人工遗迹和遗物信息就了事。科技考古的缺席,不仅造成考古发掘现场信息采集的不完整,还影响了后续的深入研究,在一定程度上制约了我国考古学科和考古事业的高质量发展。

袁靖建议:“国家文物局组织相关研究机构,制定田野考古中全面应用科技考古的工作手册(或导则),在考古项目检查验收中加强对科技考古进展的督导和考核比重。”此外,他还希望,科技考古能有制度和经费的保障。

可移动科技文物应有统一管理

袁靖挂念的,还有通过科技考古手段获取的包括人骨、动物骨骼、植物遗存、冶金遗存、陶瓷遗存和纺织物遗存等在的一大批可移动科技文物。

袁靖表示,据初步统计,我国有人骨遗存14万件/具、动物遗存158万件、植物遗存数百万件/粒;金属标本4万件、陶瓷标本约1万件、纺织品标本2000余件、纸张标本1500多件。这批可移动科技文物未经统一管理,散布在各地的研究或教学机构。

它们蕴含着古代中国各个地区、各个时段的人类基因、健康状况和疾病情况等信息,包含着动植物的种类、数量和基因等信息以及古代众多科技工艺流程的信息……“放眼整个世界,没有任何一个国家拥有如此重要、珍贵、系统和丰富的历史文化遗产资源。”袁靖指出,对科技文物资源进行科学整合、安全保护、合理利用以及全面共享是一项十分紧迫的工作,应建设全国性和区域性的科技考古标本库、数据库。

培养科技考古人才参与发掘很重要

前段时间,教育部和国家文物局启动实施考古学国家急需高层次人才培养

专项,其中的重点方向就包括科技考古。

袁靖告诉科技日报记者,国内科技考古的队伍还在建设之中。各个研究领域普遍存在人手不足的情况,有些省属考古机构里,科技考古方面的人才还是空白。

科技考古人才培养需要注意什么?王昌燧的很多学生,已经成长为科技考古领域的领军人物。几十年的实践,让他有一个深刻感受——培养科技考古人才时,应尽可能安排他们参与考古发掘。

“科技考古学必须建立在考古发掘的基础上。需从勘探、发掘到研究的全过程,皆合理融入科技考古方法。”王昌燧强调,考古学的主要目的是复原古代社会。如果把复原古代社会比喻为组装机器的话,考古发掘就是制备机器的基座。如果不去参加考古发掘,全在实验室做研究,那最多只是制造相关的零件。“没有基座,无法安装零件,怎能组装成机器?”

王昌燧指出,科技考古人员必须懂得历史与考古,要明了古代社会的发展史;懂考古学理论,才能认识和解决考古学的重大问题。

袁靖表示,中国科技考古队伍建设亟须大大加强,以适应当前考古学发展的需要。“我希望通过大家的努力,把包括科技考古在内的高层次人才培养推进到一个新的阶段。”



视觉中国供图

复式记账法使得企业的运营变得更高效率、更负责。这种记账法让可审计的荷兰企业得到了公众信任,催生了第一个股份可以公开交易的公司——股市就这么诞生了。

复式记账法: 欧洲人迈向财务自由的第一步

◎小白村

如今炒股的人越来越多,大家都盯着股市,希望股票对得起自己的信赖。几百年前,欧洲人发明了复式记账法,才让股市成为可能。

从本质上讲,复式记账法是一种详尽记录、面向审计的记账法。它让企业运营变得更高效率、更负责。复式记账法,还赋予小民族以大能量,甚至掀起巨浪,掀翻不可一世的强国。

鲁滨逊的法宝

流落荒岛的鲁滨逊,家喻户晓。评论家常说一句话:鲁滨逊代表了正在蓬勃兴起的英国资产阶级形象。这话从何说起?

鲁滨逊刚在岛上扎下营,惊魂乍定,拿出账簿、笔和墨水:“我开始严肃地考虑处境和所处环境,把事务状态一条条列出来……我用账本上借方和贷方两栏,实实在在地写下我享受的便利和遭遇的麻烦。”

比如,鲁滨逊在“坏”一栏写下“我没衣服穿”,相应地,在右边“好”一栏写下“但气候炎热,有衣服也不用穿”。如此列举几条后。鲁滨逊表示:人生再不顺利,也可以在账本的贷方里写一笔。

鲁滨逊这个举动,可以说,是深谙复式记账法才能干出来。后来,他逐步升级,砍木头、盖别墅、抓山羊、探路线、做木船、做陶器、做烟斗……总之,一个人把荒岛整得井井有条,让土著相形见绌。如果他没记录的习惯,想必干不了这么多事。

鲁滨逊的日记,每天写写有什么收获,付出什么代价,其实就是账本。这本日记让读者(相当于查账人)能总体把握鲁滨逊的资产、经营活动和利润来源。

马克思评论说:“从破船上抢救出表格、账簿、墨水和笔的鲁滨逊,不久就作为一个地道的英国人,开始记起账来。他的账本记载着他所有的使用物品,生产这些物品所必须的各种工作,最后还记载着他制造这种一定量的产品,平均耗费的劳动时间。”

在理性经营的意义上,鲁滨逊和英国东

印度公司差不多。鲁滨逊开了一个荒岛公司,复式记账法让这个公司永续经营,健康发展。

意大利的创意

记好账,是妥善经营的基础。5000年前的苏美尔,留下的最初文字就是记账用。雅典等希腊城邦对公共财政的记账和查账就很重视。在罗马,凯撒死后的斗争中,屋大维靠着精确详细的账本,战胜了账目一团糟的安东尼。

各大古代文明用的都是单式账。类似于:从银行取40元买椅子。复式记账法则同时记两笔——左边写:椅子40元;右边写:银行存款40元。

左边写钱的去处,右边写钱的来源。左右两栏永远相等。复式记账的好处是,每一笔钱,不仅记录了它的去处,还记录了它的来源。核算时,左右总数应该一样,这就是所谓的“把账做平”。

复式记账法方便核算。而且可以随时查看资产和负债。

复式记账法的起源,就像很多中世纪的发明一样,很难说确切。我们知道的是,1300年左右意大利商人已经开始使用。一种推测是,中世纪意大利人跟东方人做生意,合伙搞长途贸易的人很多,复式账本方便合伙人的交接、查账,就推广了。热那亚是第一个普遍用复式记账法的城邦,也因此兴盛。

后来,精通数学和文艺的修士,也是达·芬奇的密友卢卡·帕乔利(1445—1517年)在1494年出版了《算术、几何与比例论》,把意大利人使用了200年的复式记账法,做了全面总结。帕乔利因此被视为会计学之父。

详情可靠,经得住审计的复式记账法,要求记账者特别认真负责。马克思·韦伯等著名学者指出,从复式记账法里诞生了资本的概念;复式记账法是资本主义的前提。经济学家熊彼特说:“复式账本是资本主义高耸的纪念碑。”

触犯社会习惯

虽然帕乔利写的这本书是个宝贝,但当

时人们不太重视。复式记账法的推广也不太容易。

根本原因是,复式记账法对记账人的要求,与古代社会习惯相悖。古人不同意把极端认真的劲头用于牟利、放债、利滚利。商人和银行家尽管生意成功了,却也有社会压力。

14世纪后期,有一位成功的意大利商人达尼尼。他向朋友抱怨家乡的商人都不记账,而是试图用脑子记住各种事情,“天知道他们怎么会管好企业!”

达尼尼认为,复式记账法才能准确核算和管理生意,但他周围的人不这么做。比如一位药剂师,有一本大流水账加一本小流水账。大账记载应收款、应付款、债务信息。小账记录交易。还用黑板表格、小纸片记账,时间一长就丢了。这种原始的账本,外加一个好记性,去核算账目,精确性和完整性比达尼尼差远了。虽然生意也能成功,但做不大。

但对达尼尼理性的记账方法,旁人是不满意的。用中国古人的话说:“锱铢必较,不够厚道”。

当时的银行家和商人,一边热心增加资本,一边有沉重的罪恶感。因为高效地赚钱,让钱生钱,有悖于社会宣讲的宗教理想。达尼尼越是认真记录自己的利润,越觉得远离上帝,为此焦虑不已。

1395年,听了一场布道后,达尼尼写信给妻子说:“我这辈子犯罪犯到极点了……我愿意交上罚金以赎罪。”他将巨额财富捐给了做善事,他建造的儿童医院今天尚存,大门上方刻着当地人对他的尊称“为基督穷苦子民而行商之人”。

当时的人崇拜贵族而不是银行家,哪怕银行家阔得多。帕乔利的会计教材,没什么人买。同时期描述贵族生活的读物却畅销得很。这种书里有王侯将相,文治武功,慷慨大气,霸道总裁,但没有账本。

国王不爱记账

佛罗伦萨的美第奇家族光焰四射。他们正是靠着严格的复式簿记而在金融界崛起,把所有富豪家族都甩在了身后。

美第奇家族最精明能干、闷声发大财的一位是柯西莫。他曾在父亲开办的银行里接受训练,很熟悉复式记账。当时意大利很多地方规定要用复式记账法,便于收税管理。如果有财务争端,账本还可以作为凭证——法官更相信清楚的账本,账糊涂就可能吃亏。

柯西莫掌控着欧洲金融,暗中左右全欧洲的公共事务。文书、密件和账簿如雪片一样飞上他的办公桌。美第奇银行从事国际汇兑,还借钱给各城市政府,替王侯做各种投资。金钱如流水,没有复式记账法是搞不定的。

而柯西莫的孙子,著名的文艺复兴赞助人洛伦佐,尽管在历史上极其光鲜,却不懂复式记账法。政敌马基雅维利(懂复式记账法)评价说,洛伦佐是一位能干的国王,却是一位蠢驴的银行家。洛伦佐搞不了审计,美第奇银行的不良资产越来越多,家族也自此衰落。

亚当·斯密说过,国王往往不善理财,因为时时刻刻都面临诱惑,容易把个人荣誉置于事业经营之上。

一个例子,是资助麦哲仑去环球航行的西班牙国王查理五世。随着西班牙成为日不落帝国,查理五世用钱的地方越来越多,财务也越发混乱,入不敷出,他想要仿照银行家,推广复式记账法。但终其一生也没把改革落到实处,始终债台高筑。

查理五世的儿子菲利普即位后,继续改革,命令官员采用复式记账法,把账本交给总代理人,但受到各路人马的抵制。有权贵声称学不会新的记账法,有的司库不同意接受审计,有的商人不愿意把账搞清楚,怕暴露了利润。最后改革无疾而终。

同一时期的荷兰,会计学校却如雨后春笋。荷兰人看到帕乔利的会计书,如获至宝,翻译、付印、推广。从贵族到路边摊贩,人人学习复式记账法。从此,荷兰也就顶替了西班牙的强国地位。

复式记账法让可审计的荷兰企业得到了公众信任,催生了第一个股份可以公开交易的公司——股市就这么诞生了。

揭露学术界的“马太效应”

——读《给科学家的科学思维》

字里行间

◎郑渝川

1886年,当时的著名物理学家瑞利男爵向英国科学促进会递交了一篇有关几个电动力学悖论的论文。但很快他就遭拒稿,理由是论文的内容相关性和质量没有达到期刊的标准。然而,编辑们马上又改变了主意,因为他们发现之前接收的投稿,瑞利的名字被遗漏了。当编辑们发现这是瑞利的大作,马上接收了它,并加紧致歉。这件事凸显了科学声誉的作用,也可以被称为学术界的“马太效应”。

无论在自然科学领域,还是哲学、社会科学领域,甚至一般意义上的意识形态领域,世界许多国家和地区都存在类似的现象。那就是科学家的地位和声誉可以带来额外的关注和认可,同样申请成果,作者、研发机构、团队不同,获得的认可、评价、能够转换的有形资产很多情况下大相径庭。

天津科学技术出版社,湛庐文化近日引进出版了《给科学家的科学思维》一书。这本书谈到,科学家社团“互联网工程任务组”在1999年开始隐去了论文稿的作者姓名,一定程度上验证了瑞利男爵的经历,也就是稿件署名中如果出现了显赫的科学家的姓名,得以发表的可能性将因此提高9.4%,而稿件中资深作者的姓名被隐匿,发表的可能性反而会下降7.2%。

另一项随机的对照实验,则将同样的论文,在两次初审程序中,一次隐去作者姓名,另一次则保留作者署名。事实证明,暴露姓名的知名作者因此获得的发表概率显著增加,而匿名姓名获得的发表概率则下降。另外,如果论文评审能够确保评审者的匿名,上述效应的波动数值会更加明显。这意味着,地位已知的作者容易受到“姑且信之”态度的纵容,也就是相对牵强的论证,不太令人满意的实验结果,也可能被评审者接纳;而没有地位或未见

示姓名的作者,无论在研究设计还是研究方法上都要经历更严格的审查。

科学界、学术界广泛存在的“马太效应”,相当程度上有失公平。《给科学家的科学思维》书中进一步推导分析指出,当两位不同级别的科学家做出独立的科学发现时,无论在大众舆论场还是学术圈子中,“功劳将归属声望更高的人”。

也就是说,声名显赫的科学家与不那么知名的同事甚至学生合作时,哪怕前者署名靠后,大众和同行也都将主要议论前者。人们会认为,声名显赫者是创意提出者以及项目带头人,而资历尚浅者只是执行者。这是一个失衡的荣誉机制。

更糟糕的是,当名人与不那么知名的合作对象合作的作品出现了差错,比如撤稿,有抄袭问题,结论或者论证过程弄虚作假,责任的分摊机制就发生了反转。《给科学家的科学思维》中指出,资深作者大多能从上述尴尬事件中安然撤出,不会受到过多的负面影响,而那些资历尚浅者尤其是研究生或博士后往往会终结学术生涯。

“如果与爱因斯坦合作撰写的论文被撤稿,这怎么可能只是爱因斯坦的过错呢?”这是科学界、学术界运作机制之中,迄今仍然存在的令人遗憾的问题。

《给科学家的科学思维》这本书严格意义上要归于“科学学”,也就是对科学研究本身的特点和问题进行规范化研究,找出广泛存在的问题。比如,我们能够对不同学科的不同学术产出量进行一个量化评比吗?为什么不同学科,乃至同一学科的不同科学家在论文撰写、理论推导、实践实验等各方面的成果产出,有时呈现出很大差异?

本书作者王大顺和巴拉巴西两位教授深刻解析了科学研究进程中的关键问题,并得出了深刻洞见。全书内容趣味性和可读性很强,可帮助科研工作者、有志科学研究的青年学生以及关心科学研究的大众读者认清科学的演化、机理以及科学研究成果产出的规律。

到重庆科技馆 看中国手工造纸技艺

走马馆展

◎本报记者 雍黎
通讯员 傅黎黎 朱立宁

近日,由中国科学技术馆、重庆市科学技术协会、清华大学美术学院、北京师范大学教育技术学院联合主办的“中国手工造纸的技·艺”展在重庆科技馆B区一楼展厅正式开展。

本次展览以造纸技艺为中心,设有技之源、匠之心、纸之用、纸来折住4个主题展区。展览通过互动展品、实物陈列、模型、多媒体等多种形式,打造沉浸与互动相结合的多维度体验空间,全面展示了手工造纸的工艺知识、科技内涵、传承人物和纸艺创新成果。同时,观众在参观主题展后,还可以在重庆科技馆微信公众号上参与线上互动,通过答题,写参观感悟等方式,有机会领取造纸体验套装,感受古人的精巧构思。

技之源展区通过纸与历史、纸与科学、纸与文化、纸与工艺、纸与环境5个板块,分别展现了造纸术的源流与传播路径,手工造纸背后的科学知识,名人与名纸的轶事,中国各地手工造纸资源,宣纸、竹纸、皮纸的制造工艺流程等。

匠之心展区介绍了我国具有代表性的造纸匠人,讲述了他们鲜活生动的传承故事,命名官员采用复式记账法,把账本交给总代理人,但受到各路人马的抵制。有权贵声称学不会新的记账法,有的司库不同意接受审计,有的商人不愿意把账搞清楚,怕暴露了利润。最后改革无疾而终。

纸之用展区展示了不同历史时期,不同的原料、地域、工艺造就的不同性能和功用

的纸,这些纸不但满足了日常书写所需,手工艺人还利用它们的独特性能创造了不朽的艺术佳作。现场还特别展示了纸翻花、佛山彩狮头、杭州富阳纸伞、潍坊风筝等中国传统纸艺品对纸的应用。

纸来折住展区从折纸的发展出发,重点关注折纸背后的数学知识、科学原理、工程应用、艺术美感等。展区展示了折纸对于纸张材料刚度、形状的改变,以及折叠赋予纸的出人意料的形式与功能,体现了科学与工艺的结合,科学精神与人文艺术的碰撞。同时,展区还陈列展示了元宝、睡莲、针线包等传统折纸作品,三角龙、霸王龙、沧龙等现代折纸作品,三浦结构、水雷结构、蜂巢结构、火烈鸟、天马等充满科学和艺术色彩的折纸作品。

重庆科技馆举办本次展览,旨在让观众感受中华优秀传统文化,增进对手工造纸的认知和理解,增强中华民族文化自信与自信心。展览将持续至9月4日,免费向市民开放,来馆观展需遵守相关防疫要求,提前预约。



纸翻花 重庆科技馆供图