切身感受舞台科技带来的演艺革命

——中央歌剧院探索舞台科技转化为演艺生产力

本报记者 **刘修兵 孟 欣**

当我们坐在剧院里,欣赏舞台上精彩的文艺演出时,在看不见的幕后,一场科技带来的革命正改变着创作、排练及演出的方式。中央歌剧院通过6年不断探索与实践,在科技推动舞台演出创排及演出效果呈现等方面,做出了许多有益尝试。

『数字化舞台监督监控调度系统』界面

舞台科技 可以转化为演艺生产力

身兼剧院的管理者与艺术总监,中央歌剧院院长俞峰始终关注着不断涌现的新技术,并对这些新技术能够为演出、剧院管理带来的转变,有着层出不穷的"创意"。"作为文化单位,保证事业体制的同时进行企业化管理,推进内部机制改革,增加活力,一直是我们剧院发展的目标,因此在文化产业的发展上有很多构想。同时,舞台科技的研发是可以转化为生产力、具有社会广阔应用前景的市场行为。基于这两点,我们开始成立文化产业中心,主要以舞台科技作为导向,用我们的本行特色结合高校的技术团队,联合创新推进演艺过程、艺术生产过程中面临的亟须解决的问题。"俞峰告诉记者。

那么,科技究竟能为演出带来什么?俞峰认为,在演艺领域,特别是舞台美术领域的技术水平相对落后,极大地束缚了艺术生产力。"例如,过去需要让工人爬到很高的支架上控制舞台追光,但是由于他们不能完全理解舞台艺术需求,因此在排练、演出过程中浪费了很多精力,不仅效果不好,而且容易发生危险。"他告诉记者,现在通过传感器和GPS定位,情况则大不相同。"演员身上佩戴传感器,通过事先编辑程序,保证他们走到哪里,灯光自动追踪到哪里,可以完全摆脱人力控制灯光的种种束缚。"他说。

据了解,中央歌剧院从2010年左右就结合实际演出需要,通过创建实验室、承担国家项目、建立产业基地等措施,积极探索文化科技融合途径。

"数字舞台工程" 在演艺实践中大有作为

为了切身感受科技带来的演艺革命,记者走进中央歌剧院数字舞台工程联合实验室,映入眼帘的是一幅显示舞台画面的投影屏幕。中央歌剧院文化产业中心主任杜锦告诉记者,屏幕上显示的是歌剧《齐格弗里德》的虚拟舞台,舞台上的灯光、音乐,道具背景中的假山、枯木,包括演员都是可以在计算机上操作移动的,这就是中央歌剧院研发的"文艺演出前期可视化创排演工具"。

歌剧等舞台剧创作的前期要经历一个非常复杂而漫长的协调过程,导演、作曲、舞美、编剧等需要在演员反复走台中切磋每一个细节,包括每块石头的位置、演员演唱的站位和时间等。这一过程需要几个月甚至半年来完成。杜锦告诉记者,现在,各方人员坐在电脑前就能够敲定创作的各种细节,然后把这些直观场景搬到舞台上,大约可以减少一半以上的创排时间;根据场景可以马上出背景、道具的工业图纸,不用制作道具小样,并且设计、规划更加准确,减少了反复修改、纠错而浪费的成本和时间。

另一项颇具创新意义的发明是"数字化舞台监督监控调度系统"。杜锦告诉记者,当演出开始,舞台大幕拉上以后,舞台与后台是无法看到彼此的。"例如,以往的演出中,指挥只能看着一红一绿两只灯,绿灯亮他就开始指挥表演。但是由于看不到后台情况,如果绿灯没有亮起,或后台发生异动,指挥心里就会很忐忑。而通过专门设计的平板电脑,甚至通过手机上安装的相关APP,就能解决这一问题。"除实现图像监控外,还可以通过左边对话框实现一对一、一对多、多对多的语言通话和快捷命令发送,兼顾了监控调度和现场演出效果。

推动数字化 舞台科技产业基地建设

面对舞台演出对科技的巨大需求,中央歌剧院从2010年左右积极探索与高校科研团队合作,共同解决舞台科技问题。"我们有实际应用需求,而大学有人才和技术,因此我们与北京理工大学等高校凭借共同的兴趣申请了"数字舞台技术研究"等课题。"俞峰告诉记者。

与中央歌剧院有四五年共同合作历史的北京理工大学软件学院院长、教授丁刚毅告诉记者,通过跟中央歌剧院的合作,提升了技术的系统性,同时尝试把应用于广场上的技术成果移植到室内。"歌剧、京剧这类高端的、程式化强的演出形式,演员的艺术功底是关键,舞美相对简单,但是中央歌剧院运用科技改变演出流程,取得了非常好的效果。"他说。

此外,俞峰认为,除技术外,创意和市场也是推进文化科技在演艺领域内运用的关键。"演艺领域需要无限的创意,在技术能实现的基础上,如何将其应用到演艺领域内的创意是核心。"同时,演艺科技也拥有巨大的市场,"现在我们想对这些演艺科技深入研究,将其转型为市场应用,然后进行推广,计划在一到两年把它做成成熟的产品,推向市场。"俞峰告诉记者。

杜锦介绍,按照科技部对国家科研项目的整体要求,2012年,中央歌剧院与青岛恒德数字舞美科技有限公司合作,在青岛建立了我国首个数字化舞美科技文化产业基地。2013年,该基地承担的"快速创意及舞台表现集成平台研发及应用"获国家文化科技创新工程立项。2014年,由中央歌剧院、新华社广东分社、清华大学、广东明大置业投资集团共建的中国数字化舞美科技文化产业(南沙)基地入驻广东南沙自贸区。

自2011年起,在国家加快文化科技融合和推进文化产业发展政策引导下,中央歌剧院在文化部文化科技司支持下,先后承担了文化部文化创新项目"数字化舞台技术研究"、国家文化科技提升计划项目"模块化主题演艺系统集成技术研发及典型应用"和国家科技支撑计划项目"舞台快速创意与虚实交互系统集成技术研发",以项目为抓手和龙头,带动剧院文化科技融合发展。文化部部长雒树刚在对中央歌剧院进行调研时,高度评价了项目取得的成果。

文化部文化科技司负责人对记者表示,中央歌剧院近年来在文化服务于社会的同时,走"产、学、研、用"四位一体的发展路径,以文化科技融合推动文化艺术生产和文化产业的发展。通过转变发展方式,提升创新能力,不断研究开发具有产业特性和科技含量的产品和项目,受到了社会的高度关注,提升了艺术生产和文化产业发展的能力,发挥了中直院团的引领、示范、带动作用。

北京辽代冶金遗址入选全国十大考古新发现

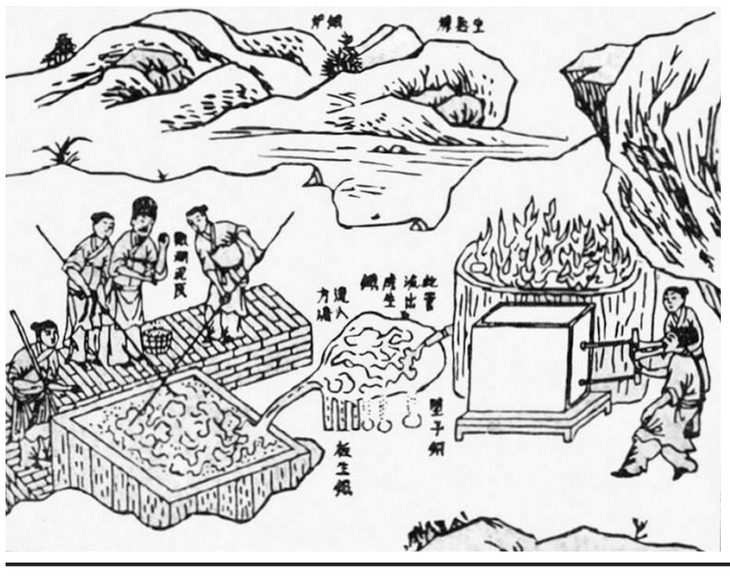
回首漫漫冶金之路

本报实习生 **李 戈**

近日,2014年度全国十大考古新发现评选结果揭晓,北京延庆大庄科矿冶遗址群从25个候选项目中脱颖而出成功当选。在此次出土的大批遗址与文物中,保存相对完整的冶铁炉使科技史和考古专家眼前一亮。

整个发掘过程共发现4处冶炼遗址,其中,水泉沟冶铁遗址共发现了7座辽代冶铁炉,考古人员已对其中4座进行了发掘。据了解,1号和3号炉横截面呈圆形,炉体高大;2号和4号炉横截面呈长方形,炉体略小。其中,3号冶铁炉保存较好,是国内迄今唯一发现的具有完整圆周结构的冶铁炉。遗址发掘者之一、北京科技大学冶金与材料史研究所教授李延祥表示:"由于保存相对完好,我们可以从炉型演变过程来研究中国古代冶铁史,填补了该领域的一项空白。"

除冶铁炉外,考古人员还发现了两种炒钢炉。据了解,炒钢是我国古代冶金史中最为重要的技术手段之一,在西汉时就已存在,而欧洲则至18世纪才出现。顾名思义,炒钢的具体操作流程就是先将加热后的铁水放出,然后类似炒菜在铁水中鼓风或加入脱碳剂,并持续搅拌,这时铁中的碳会氧化生成炉渣,剩下的便是钢或熟铁。这样炒好的钢或熟铁质地坚硬、可塑性较好,通过锻打会形成不同的兵器样式。据李延祥推断,辽人主要利用东部和南部的铁矿资源在当地大炼生铁,然后把生铁板坯,运至上京和中京,在那里进行炒炼和制钢,供整个辽代的军队和手工业使用。



明《天工开物》冶铁炒钢联合生产图

此外,考古人员通过对地层孢粉分析,推测辽代这片区域曾广泛种植栗树。据了解,栗树燃烧时火力较猛,适于做冶炼燃料,而对现场出土的木料进行测年表示,树木生长的年岁不长,约5到7年。因此专家推断,大庄科茂盛的植被很可能是该冶炼遗址选址于此的重要原因。然而,当时每生产1吨铁需要木炭6吨至8吨,因此植被破坏比较严重,冶炼场所日后的衰落可能也和燃料用尽有关。

中国冶金历史绵长,脱胎于新石器时代晚期的采石和烧陶。在甘肃东乡马家窑文化遗址中发现的距今约5000年的青铜刀,以及该时期其他遗址中发现的早期铜器和铜渣,标志着中国冶金工艺的诞生。古文献中关于夏代铸九鼎的记载,说明夏代青铜冶铸业有了初步发展。

到了商周,青铜冶铸作坊和矿山遗址的发掘,反映了青铜冶铸业发展的广度和深度。商代精美的四羊方尊及东周曾侯乙墓出土的编钟等均为世间罕见的青铜文物。与青铜冶铸一起兴起的是锡、铅的开采与利用。同时金、银工艺也有相应的发展。东周时青铜表面加工的鎏、贴、错等技术已甚精致,并用金铸造货币。

秦汉时期,冶铁业成为最重要的手工业之一。与商周相比,秦汉铁器具有品种多、质量好、数量大、分布广的特点,遍及兵器、工具和生活用具各个方面;生铁和生铁制钢工艺采用铸、锻、柔化、渗碳、淬火等技术,尤其是出现了以炒钢为原料反复加热锻打和淬火的百炼钢工艺,使钢的质量达到较高的水平。

冶金的另一个高潮在唐宋元时期,工农业发展所需要的铁制用具已满足需要,陆续出现了大型铸铁器,如河北沧州铁狮、山西永济黄河浮桥使用的铁牛、铁人等;商品经济发展使货币的需求猛增,铜、铅、锡等消耗日益增大,宋代部分地区还使用铁钱;宗教的兴盛,艺术品和建筑装饰的发展也耗用更多的金属。还有一些极为精巧的天文仪器铸件,如唐代铸造的黄道游仪,北宋铸造的水转浑天仪等。

到了明清时期,金、铜、铁、锡、铅、锌的生产规模和产量都比唐宋时期有所增长。银逐步成为主要货币,产量亦有增长。明后期,冶铁已用活塞式风箱,并在世界上最早使用焦炭。清代冶金规模化生产持续发展。云南铜矿冶炼规模宏大,开30余厂,乾隆时年产逾1000万斤。广东铁厂林立,用瓶型大容积高炉,日产铁最高可达6000斤。广东佛山镇以铸锅、炒铁、制铁线铁丝等闻名,产品畅销国内外。

北京科技大学冶金与材料史研究所原所长韩汝玢说,在早期文明中,中国使用铜、铁等金属的年代相对较晚,但是,由于中国在冶铸技术方面的发明和创新,使中国的冶金业很快就后来居上,跃升于世界的前列,为中国古代文明的高度发达奠定了坚实的技术和物质基础。

科技小品

九九乘法口诀:

小竹简里的大智慧

走进中国小学低年级的课堂,你会发现几乎所有孩子都能够熟练背诵"九九乘法口诀",但是,如果你听说英国的学生,甚至有的成年人也不能很快回答出9×8等于多少,一定不要惊讶。有报道说,2013年,一个英国中小学校长交流团在浙江一堂小学三年级数学观摩课上,对中国学生能用乘法口诀马上得出答案赞叹不已。近日,英国为提高数学教学水平,"引进"了来自上海徐汇区的数学老师为埃塞克斯郡的哈里斯小学学生上数学课,教授九九乘法表。但是中文四五个字的口诀,译成英文却句子过长,发音也不合辙,效果非常有限。华东师范大学出版社教辅分社负责人也表示,根据语言发音及英国小学生的习惯,九九乘法口诀英国版或许将变成"十二乘以十二乘法口诀"。

作为中国颇具特色的数学传统,乘法口诀(也称"九九歌")确有单字发声、朗朗上口、好背易记等特点,早在二三千年前就已经发明并且流行了。汉代《韩诗外传》中记载了这样一段故事:春秋时期,齐桓公设立招贤馆征集各方面的人才,等了很久也没有人来应征。过了一年后,一个老百姓把九九歌献给齐桓公。齐桓公觉得很可笑,就说:"九九歌也能拿出来显示才学吗?"这个人回答:"九九歌确实够不上什么才学,但是您如果对我这个只懂得九九歌的老百姓都能重礼相待的话,那么还怕比我高明的人才不会来吗?"齐桓公觉得这话很有道理,就把他接进了招贤馆。果然不到一个月,四面八方的贤士都接踵而至了。这个故事无疑说明,至少在春秋时期,九九乘法口诀已经在百姓中流传甚广了。

2002年,湖南省龙山县里耶镇的一口秦代古井里发现了一枚写有九九乘法口诀表的简牍。简牍长22厘米,宽4.5厘米,上部虽有残损,但文字基本清晰,缺字部分也可以推定出来。按古代竖写和阅读自上而下、自右至左的习惯,依次为:

九九八十一 八九七十二 七九六十三 六九五十四 五九四十五 四九卅六 三九廿七 二九十八 八八六十四 七八五十六 六八四十八 五八四十 四八卅二 三八廿四 二八十六 七七四十九 六七四十二 五七卅五 四七廿八 三七廿一 二七十四 六六卅六 五六卅 四六廿四 三六十八 二六十二 五五廿五 四五廿 三五十五 二五而十 四四十六 三四十二 二四而八 三三而九 二三而六 二二而四 一二而二 二半而一 凡千一百一十三字

由此可见,里耶秦代乘法口诀是从"九九八十一"开始,而不是我们现在从"一一得一"起读的。这实证了中国乘法口诀表之所以不叫"一一乘法口诀表",而是叫"九九乘法口诀表"的由来,在公元十三、十四世纪,顺序才变成和现在所用的一样,从"一一如一"起到"九九八十一"止。另外口诀表中的最后一句"二半而一",反映了早在2000多年以前,古人就掌握了非整数的计算规律。末尾一句"凡千一百一十三字",则表示各项乘积之和。

里耶出土的秦代乘法口诀简牍

(孟欣 整理)

消息长廊

多媒体游戏剧《我爱童话》将开启全国巡演

本报讯 (实习记者高庆秀)近日,记者从保利剧院获悉,由央视少儿频道主持人联袂出演的儿童多媒体音乐游戏剧《我爱童话》将于6月1日在北京保利剧院首演,并开启全国巡演。据了解,参与本次儿童剧演出的周洲、哆来咪、金豆、杜悦、芝麻、一天哥哥、徐柳姐姐等主持人将带领孩子们穿越一本童话书体验童话之旅。

该剧在演出形式上运用了移动通信及多媒体数字技术,剧场内将不再屏蔽手机和网络信号,也不再需要观众进场关机,甚至还要提醒大家提前将手机充满电以便参与全程互动。据保利剧院相关负责人介绍,在观众进场之前,会先扫描主演的二维码加微信好友,在戏剧演出过程中,台上的主演会通过微信随机抽选台下的小朋友,让他们上台一起演出。通过这样的微信多媒体互动形式,孩子们将不再只是坐着看剧,而是真正参与到舞台戏剧创作表演,与台上的演员一起完成一部戏剧。

据介绍,《我爱童话》是保利首部原创儿童剧,并将成为保利"少儿艺术工程教育计划"的启动作品,此后保利将持续推出儿童剧及原创作品。

第二届"视觉人类学与当代中国文化论坛"举办

本报讯 (记者孟欣)近日,第二届"视觉人类学与当代中国文化论坛"在中央民族大学举办。本次论坛由中央民族大学民族学与社会学学院·影视人类学中心主办,内容涵盖"视觉人类学理论方法与学科建设""基于人类学影像的文化传承与文化表达""视觉人类学的多元研究路径""视觉人类学与影像媒体实践""博物馆与民族志影像"5场学术研讨会及民族志电影放映单元。

众多来自相关院校及研究机构、博物馆、音像资料馆等专家学者与会,针对当代国际视觉人类学发展趋势、中国视觉人类学理论研究、影像民族志创作,并结合当代中国文化发展实际工作,探讨视觉人类学为关于博物馆影像研究、传统村落保护、少数民族文化生存状态等问题提出的解决之道。

中央民族大学影视人类学中心主任朱靖江介绍,视觉人类学是国际人类学体系之中方兴未艾且交叉广泛的一门分支学科,既通过视觉载体(如影视、图片等)记录与描述人类社会的文化变迁,也对浩瀚丰厚的人类学视觉作品进行学理研究与文化阐释。"视觉人类学与19世纪后期全球文化保护浪潮相伴而生。随着影像技术的发展,人们发现影像对于记录即将消失的文化,特别是那些没有文字的民族的文化具有格外重要的意义。并且,人们通过文字了解的文化相对平面,而影像能够记录、展现图像式的、多媒体的、更富有表达力的文化形态。"他告诉记者。

"本届论坛不仅是在高校内讨论学术议题,而且力图把这个议题与更广泛文化受众间建立联系。我们希望更多人理解这门学科对当代文化的价值,比如对文化遗产的保护、博物馆发展的方向,甚至美术等其他领域,都可能会有视觉人类学的支持。"朱靖江说。