



用古DNA点亮历史星空

“M19,名为崔海治”。不久前,新华社的这篇报道刷爆朋友圈。

一个分子考古学团队为烈士寻亲的故事,也随之引发了社会各界高度关注。这个点亮烈士名字的团队,来自我校的分子考古学实验室。

在“本北高速”和定良路的交叉路口,有一栋不起眼的小白楼。这里就是实验室所在地,墙外的碧绿茂盛的爬山虎记录着,一墙之隔的这批学科背景各异又志趣相投的分子考古学研究者的春夏秋冬,见证着这支团队破解一个又一个历史谜题。

走进成立于2020年、历史并不久远的这间实验室,满目却是浓烈的现代感,配备有纳米级X光断层扫描重构设备(Nano-CT)、autoflex speed 质谱仪、超景深三维立体显微镜、手持式三维扫描仪(3Dscanner)、全自动DNA提取仪、高通量基因测序仪、专用服务器等相关设备。

实验室负责人是文物与博物馆学副教授文少卿,现有科研人员五十余人。团队以青年教师骨干和学生为主体,融合了考古学、人类学、遗传学、历史学、数学等特色优势学科,是一个具有很强创新能力的研究团队。

实验室基于最前沿的古基因组学方法,致力于系统梳理古代人群间的谱系源流关系,描述中华民族“血脉”融合的动态过程。团队长期承担着国家重要科研项目及国际合作项目,包括国家社会科学基金重大项目1项,国家自然科学基金面上项目1项,欧洲研究委员会(ERC)“欧洲地平线”项目1项,国家社科基金冷门绝学专项等。此外,实验室还承担与各省市考古所、博物馆合作的横向项目十余项。

什么是“分子考古学”,它到底隶属于哪一个学科范畴——遗传学还是考古学,人类学还是历史学?文少卿认为,比起划分边界,更重要的是提出有价值的科学问题。“我们想要解决的终极问题是中国人‘源’和‘流’的问题,用扎实的考古证据为中华民族写一个‘大家谱’,从根本上铸牢中华民族共同体意识。”这是文少卿的科研理想,也是整个分子考古学实验室的共同追求。

围绕这个核心问题,实验室确立了三大科研面向,目前都已取得阶段性成果。一是依托中华文明探源工程五期项目,追踪仰韶、龙山、先秦(夏商周)人群谱系,助力书写中华文明起源史。二是依托国家社会科学基金重大项目“三到九世纪北方民族谱系研究”,聚焦复原这一阶段我国北方民族交流与融合的历史。三是依托国家自然科学基金“基于高通量测序技术的国家英烈DNA数据库建设”,尝试创建法医考古新范式,为无名烈士寻亲。

掌握前沿的古基因组学方法是上述研究赖以开展的基础,对人类遗骸中古DNA进行提取、扩增和测序是解决科学问题的第一步,但“绝不是测出来就算数了”。“我们最关心的是怎样把中国人的故事讲好。”文少卿说。

山西省吕梁市方山南村烈士墓地的分子考古学研究,就是团队用多学科方法讲好中国故事的范例之一。分子考古学实验室的5名青年教师和11名学生参与了这项研究,文少卿为项目总负责人,队员的研究方向跨越分子考古、人骨考古、古病理学、同位素考古等多个专业领域。

在对墓地进行科学考古发掘后,团队开展了一系列科技考古分析检测工作。依靠高通量

测序技术,团队建立了南村烈士DNA数据库,并成功为崔海治烈士找到了亲属。应用人骨考古方法,团队全面采集了烈士遗骸的生理特征和病理特征,鉴定了烈士的性别、年龄及其生前所遭遇的创伤与疾病。通过稳定同位素,团队努力复原每位烈士的个体生活史。此外,团队还综合了最前沿的三维扫描、计算机及古DNA技术,首次对烈士面貌进行复原,以数字化形式直观展现烈士形象……一系列的研究成果最终汇成一组震撼人心的英烈故事,近期也被人民日报、中央电视台、新华社、共青团中央等各大媒体集中报道,三天内浏览量突破一亿次,收获了热烈的社会反响。

对于新加入实验室的学生,文少卿都会先观察半年到一年,根据学生自己的兴趣、能力和理想来制定个性化的培养方向。在分子考古学实验室,没有“科研民工”,每位学生都有自己的科研“生态位”。

于瑶擅长干实验,文少卿就着意在生物信息学方面对她加以训练,如今她的古DNA分析能力已经能独当一面。常欣热衷湿实验,文少卿就让她独立负责一个探方,对出土人骨的古DNA进行提取、检测,目前她对宁夏闽宁村西夏野利氏家族墓地人骨古DNA研究的初步成果已经在《西

光影书画



[美]艾米莉·狄金森 著
[美]玛尔塔·沃纳, [美]珍·伯文 编
王柏华 译
信封、包装纸、书页旁边的空白处……狄金森晚期的大量创作大多写于这些凑合的、易碎的载体上,其中就包括本书所收的52封信封诗手稿。
这些信封诗的创作时间跨

度为1864年至1886年,信封经过裁割,文本带有勾画、涂抹的痕迹,文字依据信封固有的分区和形状向外发散,从中可见狄金森在页面上进行的视觉形式实验和异文实验。其文本内容多由简短跳跃的词句组成,吉光片羽,呈现出诗人晚期创作的灵感流注。

本书由文学学者玛尔塔·沃纳和视觉艺术家珍·伯文联手汇编,包含105幅全彩、原大印刷的信封诗手稿影印图,附有英文转写图,以及中英对照的转写文本。

译者王柏华是中文系教授,“奇境译坊·复旦文学翻译工作坊”主持人,艾米莉·狄金森国际学会(EDIS)理事。

《绚烂的空无》

夏研究》杂志发表。王克对动物更感兴趣,文少卿就将他纳入“百马计划”中来,即检测一百匹马的古DNA,弄清古代家马在中国的驯化和传播。许怡再本科学的是生命科学专业,现在专注于法医考古领域,也是国家英烈数据库建设项目的重要力量。目前大四的文物与博物馆学系本科生张宇轩,从大二任重书院学术训练营开始就在分子考古学实验室接受科研训练,现已直博复旦生命科学学院,将继续他所热爱的量化考古研究。

“对喜欢的东西,大家自然会全力以赴,所以也不需要什么打卡制度。”说起实验室成员的自驱力,文少卿颇为欣慰:“同学们都是自发地‘卷’,实验室一年中只有暑假两周是没有人的。”至于他本人,更是不折不扣的“科研狂人”。

博士后熊建雪用“自由而有活力”来描述实验室的氛围。实验室的办公室是师生共用的,想到任何问题都可以和老师现场讨论,感兴趣的研究方向也常常能争取到实验室的支持。与不同学科背景的同学们交流也能为研究带来许多启发,熊建雪表示:“除了文博系同学,实验室里还有中文系、哲学系、计算机系、历史系、生科院等各个专业的同学,不同思维模式下能碰撞出很多有趣的东西。”

这支优秀的团队,在星空中点亮历史和未来。

何芷颖(文博系2023级研究生)

诗苑卿云

浣溪沙

莫道西风不等闲,吹寒冻遍万山巅。梅香独漫透幽帘。一扇雾窗凝为雨,几杯茶暖炉生烟。不觉卷落三更天。

朱永超(2019年国学班)

宇宙可以听见什么?

20000Hz。世界上有太多的声音是人类无法想象,如果宇宙有和声与旋律,我们是否又能够知晓?

在《宇宙电影》的展览中,虽然策展人没有刻意强调声音这一要素,但其选择或穿插在展览中的一些声音作品和作为影像背景的声音给了我关于宇宙声音与人类声音,宇宙听觉与人类听觉的思考。

在展览的第一宫“星际自由移动”里,《十的次方》首先让观众意识到自己在宇宙中的位置。在日常生活中,身处中观世界,人很容易忘记星际的宏观存在,在一级一级的十次方中,人的位置好像被缩略成了幂方右上角那渺小的,跟了数不清的零中的被概括的其中之一。人如此渺小,是否

有可能人类在被造物者创造一开始就不被允许听到那么多声音?“一个精灵报告说,流星是天庭确保不被偷听的手段。”身处一个具有有限性而又彼此隔膜的世界,人不仅无法听到宏观世界的声音,似乎也无法真实听到或听懂中观世界其他生命、其他种族的语言和声音。

语言是一种听觉框架,也是思维框架。第三宫“万象”里,《天雨粟》通过对不同地区人们说普通话、阿拉伯语、英语、维吾尔语、哈萨克语、藏语等语言的拼贴,及其与土壤、植物、矿物、真菌与人类牙齿的图像关联,探讨语言的生态系统和打破语言隔膜的设想。第二宫“偏蚀”中的《寻找理性感知之旅》以深度加工的人类声响,提供了一种声音生生不

息、变动不屈的可能。《周易·系辞传》有言,“生生之谓易”,生成变动为宇宙之本质,天地间本无人世所言的美丑或对错,和谐与不和谐是否也是人造的对立?

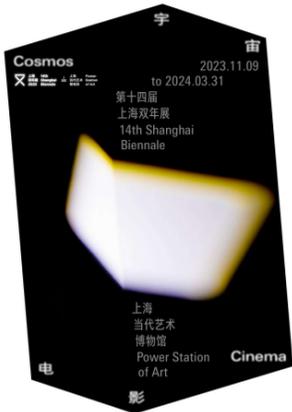
在第二宫漆黑的圆形展厅中,正中一银铜色的金属书卷赫然直立,观者站在其面前,勉强照出自己模糊的身影。冥冥的背景音如天之元音,却又让人难以辨别。《你记不得自己》这一新型乐器反思了人对于“协调”的认知,展厅中的乐器轰鸣,似要使观众消融于其中,而在这消融之中,声音与非声音的界限也逐渐模糊。

“地籁,则众窍是已”,天地之大音本无声息,以世界之山石窍穴表达着自身。《地籁》的装置以挂阵之排位强化了宇宙音声的形上意味,而在音声之外,听觉、视

觉、现实、想象与梦的分隔也在《如梦似幻的星星》中被统合在这个以拉科塔族思维为基石的装置中。三十场梦境被石头的几何图案以远古的类似于结绳记事的方式串联,它既是个体与族群潜意识的一场视觉记录,也是将星星与石块串联起来的声乐乐谱,这使我们不禁思考,声音以空气振动进行传播这所谓的“科学定律”是否只是人在某一文化观念下的偏见?宇宙可以听见什么?这似乎并不是人能够妄自给出答案的问题,但却使人类在一定程度上跳出自身的狭隘与局限,去倾听原本我们视作不和谐的、无规律的声音。

龙雨萱(哲学学院2020级本科生)

副刊投稿邮箱:
Fudan_media@fudan.edu.cn



人类可以听见什么?宇宙又能听见什么?

对于听力正常的人来说,可以听到的最低音调为20Hz,这大致是管风琴踏板发出的最低的声音;而人类听觉范围的另一个极端,在没有感觉到不适的情况下能够听到的最高频率是