数据赋能 “乘数”而上

——云冈研究院获首届“数据要素×”全国总决赛文旅赛道一等奖侧记

本报记者 赵永宏

宁波作为云冈研究院优秀项目代表，介绍云冈石窟的数字化保护实践

近日，由国家数据局会同中央网信办等15部门联合主办的首届“数据要素×”全国总决赛在北京中关村国际创新中心落下帷幕。大赛共分工业制造、商贸流通、金融服务、文化旅游等12个赛道，每个赛道共角逐出一等奖1名、二等奖2名、三等奖3名，以及应用实践、商业价值、发展潜力、技术创新4类单项奖。文化旅游赛道方面，云冈研究院带来的项目“数据资源汇聚融合，赋能文物保护利用——以云冈石窟为例”，斩获该赛道全国一等奖。颁奖仪式上，云冈研究院数字化保护中心主任宁波作为优秀项目代表，现场介绍了云冈石窟在文物数字化保护中的实践与探索，赢得与会嘉宾的阵阵掌声。

云冈研究院申报的参赛项目“数据资源汇聚融合 赋能文物保护利用——以云冈石窟为例”，分析了山西作为文物大省在文物数字化进程及数据要素汇聚中存在的难点与痛点，提出了可复制、可推广的解决方案。项目介绍了云冈石窟在数据融合汇聚上的经验与成果，编写了从数据采集到数据管理，再到数据使用的标准与办法，保障数据的合理性与安全性。大赛上，宁波还分享了数据要素在文物数字化保护、监测、展示展陈、文旅融合发展中的具体应用。

大赛归来，记者采访了云冈研究院相关负责人。

山西云冈数字科技有限公司董事长张润平告诉记者，自2001年云冈石窟成功申报世界文化遗产后，云冈石窟就开始了数字化保护的探索。历经二十多年的探索与实践，目前云冈石窟的文物数据已超2PB，其中三维数据模型精度最高可达0.03毫米，分辨率8K，单窟三维模型可达到500G，有8.8亿的三角面片。“一个模型500G，相当于一个小型智慧城市的采集体量。”云冈石窟依山开凿，东西绵延一公里，最大的佛像高达17米，属于不可移动的大型石窟寺。由于体型巨大、雕刻复杂，所要采集的数据量庞大，再加之精度要求高，云冈石窟的数字化难度并不小。

为给文物建立数字档案，云冈石窟利用三维激光扫描和近景摄影测量等技术手段，对石窟信息进行全面采集，并在2021年建成数字云冈先进计算中心。同时根据应用场景，建设云冈文物数据资源平台，构建了原始档案数据、文保文教数据、文旅融合数据和公众服务数据四级数据体系。

数据“跑”起来后，如何赋能文物保护？

云冈研究院数字化保护中心主任宁波说，在文物保护和考古方面，“我们应用数字化技术首次实现了石窟表层风化速度的精确测定，同时结合环境监测数据、游客监测数据，还可对石窟风化趋势进行预测预警，这为更科学地保护石窟提供了数据支撑。”

不仅如此，借助数字化手段，还能实现文物在更大范围内“动”起来和“走”出去。张润平告诉记者，云冈石窟运用高精度数据+3D打印技术，丰富了石窟寺的展陈方式；还复制了多个原比例大小的洞窟，“其中第12窟可以像积木一样拆分组装，且已经在上海、深圳、郑州等城市巡展。”由此，数字化让千年石窟有了新的“分身”，并得以生动地展现在各地游客的面前。

从创意打卡照到深度研学游，历经多年修缮保护的云冈石窟，展示着开放、包容、融合、自信、创新。然而，现在的游客也许很难想象，这座瑰丽无比的艺术殿堂，在过去是另一副模样。作为石窟艺术的瑰宝，云冈石窟该如何保存得更为长久？答案是数字化。采集信息数据、制作洞窟的可移动3D打印复制版本……在保护好石窟本体文物的同时，为实现文物信息永久保存、永续利用，数字化技术的广泛应用是必经之路。

宁波说，数字化赋能文旅，让云冈旅游内涵更丰富。数据的价值在于应用，应用的关键在于场景。此次大赛涌现出了诸多优秀项目，用案例诠释了数据如何与应用场景相结合，以解决实际问题和专业亮点。在文化旅游赛道，云冈研究院带来的项目“数据资源汇聚融合，赋能文物保护利用——以云冈石窟为例”，斩获该赛道全国一等奖，这又极大地提升了云冈研究院在数据资源、文物保护、文旅融合方面的研究实力，也为山西数据发展夯基筑台、聚焦应用、锚定特色树立了标杆。

2024年“数据要素×”全国总决赛颁奖仪式

用科技力量筑起文物“防火墙”

——记云冈研究院文物安全守护员朱丽娜

本报记者 赵小霞

朱丽娜在监控室值班

作为世界文化遗产和国家首批5A级旅游景区，云冈石窟是承载着千年历史与文化的瑰宝之地。时光荏苒，岁月匆匆，文物保护和文化传承始终是云冈石窟的重中之重，云冈石窟景区的每一次蜕变都离不开默默无闻的守护者。

近日，云冈研究院文物安全守护员曹利军、田雄飞、朱丽娜被授予“三晋文物安全守护人”称号，他们不是个体，他们是一群默默无闻的文物安全守护人。朱丽娜，云冈研究院监控组组长，记者面前的她，温文尔雅，谈吐不凡，眼神中透露着对云冈石窟文物守护的满腔热爱。

云冈石窟景区监控就像天眼一样监测着景区的角角落落，监控点由2019年的400余处到现在的600余处，朱丽娜见证了景区的升级改造、安防设备的不断完善。近6年的工作，她不知疲惫，用坚定的信念和满腔的热情面对每一天。

安防维护是守护云冈石窟景区的第一道防线，监控是24小时在线，时时刻刻监测着景区内外的一切情况。朱丽娜说：“监控组主要是负责防火防盗防意外事件，我在职的这几年，云冈石窟景区没有发生大的意外事件，偶有游客与孩子走散、游客丢失随身物品等发生，在监控和现场的双重配合下基本能解决游客的问题。”

每一次面对游客寻求帮助，朱丽娜都表现出积极的态度和超快的执行力。2022年暑假，一名8岁女孩因与母亲闹脾气就独自走散了，当她的母亲发现孩子不见时正好游览到第5、6窟，家属心急如焚，马上拨打求救电话，朱丽娜接到求助电话首先安抚家属的情绪，同时让家属提供女孩的照片，按常理大家都以为女孩是自己向前独自游览了，但反复查看监控录像并没有发现女孩的身影，朱丽娜按照自己的经验，认为孩子有可能反向折返了，通过监控看到女孩经过第3窟、第1窟，往山堂水殿方向走去，迅速锁定女孩行踪，通知景区内工作人员，最终帮助家属找回了孩子。

2023年，一位游客在20窟不慎遗失价值两万元的相机，朱丽娜再次展现了她的敬业与担当。她不顾个人辛劳，沿着游客的游览路线，一帧一帧地查看监控录像，终于找到了相机，为游客挽回了宝贵的影像与财产。她的付出与努力，不仅赢得了游客的感激与赞誉，更彰显了云冈研究院工作人员的高尚品质。

2024年所有的重大节日，云冈石窟景区迎来了前所未有的旅游高峰，朱丽娜说：“在洞窟的监控中，完全看不到地面，全是人头。”面对这人潮涌动的游客，安防压力倍增之时，她更是身先士卒，带领团队坚守岗位，用科技的力量筑起一道坚不可摧的安全防线。

面对日常繁重的文物安全监控任务，朱丽娜总能以高度的专业素养和敏锐的洞察力，及时发现并处理潜在的安全隐患，确保云冈石窟景区的安全。

她以单位为家，无论是炎炎夏日，还是寒冬腊月，她都始终保持对工作的执着与热情。她带着对文物的热爱与对职责的坚守，将自己的全部心血倾注于云冈研究院的安防事业之中。

朱丽娜的故事是文物安全守护人员默默奉献、坚守岗位的缩影。他们用自己的实际行动诠释了责任与担当，为山西省的文物保护事业作出了重要贡献。

云冈石窟造像题记所折射的佛、儒、道通融

宋志强

《邑义信士女等五十四人造石庙形像九十五区及诸菩萨记》

佛教传入，首先，遭遇来自高度发达的、以儒家为主的思想体系的阻力，儒家批评佛教冲击了中国社会既有的伦理秩序。其次，是遇到阴阳五行、黄老、神仙方术，特别是道教的排斥和挤压。加之，观念习俗的不同，佛教走了一个分阶段进行的不断深入的中国化过程，这条路也是其能在中国得以发展壮大的必由之路。

在北方，“少修张鲁之术”的寇谦之，假托神道，以《云中音诵新科之诫》清整道教，革除三张伪法，专以礼度为首，是我国道教发展史上的一个里程碑。寇谦之清理五斗米道，制“专以礼度为首”的《新科之戒》，并在平城建天师道场（重坛五层，是我国第一所道观）、静轮宫、大道庙坛（后改为崇虚寺）等道观，这些都是在仿效佛教。再则，寇谦之除去了男女合气之术，“借用了佛教的淫戒，是很清楚的。”不可否认，很多道教经典也都是受佛教经典直接影响下形成的。可见冲突与争斗的最终归宿是借鉴和融合。

北魏“平城时代”在佛道二教互相消长的过程中，儒学虽一直保持着其固有的地位，但儒家思想不再一枝独秀，儒、道、佛三教在“交融——冲突——交融”的反复过程中，以及辅导王道教化的使命中，都不断成熟和发展。三教之间的相互冲突是次要的，而相互吸收、相互融合才是实质性的、主要的，儒、释、道三家相济构成了中国传统文化的主体格局。北魏平城见证佛教与儒、道的冲突与融合，见证了中华文化多元一体架构形成的早期历程。

所谓“忠和着、口孝并举”的儒家思想在云冈石窟造像题记中体现的很明显。

经历了太平真君七年（446年）“太武灭佛”和兴安元年（452年）文成帝“复兴佛法”，更懂“遭值圣主”“得蒙法润”之珍贵，因此《邑义信士女等五十四人造石庙形像九十五区及诸菩萨记》便有了“意欲仰酬洪泽”“共相劝合，为国兴福，敬造石庙形象九十五区及诸菩萨”的善举，发下“上为皇帝陛下、太皇太后、皇子，德合乾坤，威逾转轮；神被四天，国祚永康，十方归伏”的美好祝愿。位于第19窟后壁的延昌四年（515年）的《清信士造像题记》同样有“上为皇帝陛下、太皇太后”的祝词。北魏平城时期的云冈石窟及随后龙门石窟造像题记中有很多的“为国家”“为皇帝”祈愿文，这与南朝“沙门不敬王”形成鲜明的对比。愿文中为国家、帝王祈福的内容，是北魏平城佛教性格中所具有的国家特征最直接的体现，也是把佛教与儒家忠君思想合二为一的真实写照。

“在家必孝，处朝必忠”，“孝”和“忠”在中国的传统文化中一直都占有重要的地位。孝道为儒道两家所看重，儒家更有《孝经》一书传世，而道家虽然很少入世，但也在其体系中有孝文化的讲义。佛教作为一种外来宗教，想要在中国社会上生根，就必须依附中国传统的宗教和文化思想，与中国封建社会的意识形态相适应。虽然佛教对孝的认同要晚上很多，但最终也趋附本土传统，多以佛也有“报恩父母”、劝人为孝的教导，佛教以立身行道，永光其亲，因而是最根本的孝道。云冈石窟第9窟前室三壁（北、西、东）以及第1窟内都有表现孝道的“睒道士本生”的连环画面。这一出自《六度集经》宣传孝道的故事，与中国的传统文化意识产生了强烈的共鸣。同样，这在云冈石窟的造像题记中多体现：

一是直接为父母造像并题记者有12处，或是祈愿亡父母“托生净土”；或是祈愿父母“平安如愿”。

二是造像题记中6次出现的“七世父母”，祈愿“七世父母”“所生父母”，“托生西方，妙乐国土”。七世父母指此身以前过亡的代代父母，以转世轮回为理论根基，宣扬一切众生皆为父母，与中土固有七世祖宗有本质不同。作为一种新理论，以其学说的优越性，七世父母理念对中土孝道内容作了重要补充，深刻地影响了民众孝道观念。

三是造像题记中针对造像者家庭成员的，这其中为夫、为妻、为子、为女、为弟造像，体现出强烈的家、家族意识，并与忠孝文化相表里。中国的传统文化精神中，家族主义占有基础和核心的地位。儒家的家庭伦理思想是儒家“礼”的一部分，主张父慈子孝、夫义妻顺、兄友弟恭。这种主张与“皇祚永隆”共同构成家国一体、忠君爱家的儒家传统，对中国传统社会的小农经济、稳定的社会结构、乃至君主专制的统治都起着至关重要的作用。

2024年云冈研究院精品研修班结营

研修班部分同学合影

云冈研究院2024年精品研修班近日结营。本次研修班以“鉴赏云冈石刻、探寻古都风华”为主线，通过云冈石窟实地教学、专家讲座、文物保护及古建筑参观等活动，带领学员们共同探索云冈石窟深厚的历史底蕴，领略大同这座古都的文化魅力。

简短而庄重的开班仪式后，在王恒、王雁卿老师的专业讲解下，学员们对云冈石窟的历史、艺术价值有了更加深刻的认识。赵昆雨老师从云冈石窟的雕刻艺术出发，深刻阐释了云冈石窟雕刻艺术上长足深远的影响，他的讲述不仅丰富了造像背后的历史内涵，也为现场教学增添了深厚的理论色彩。

本次研学活动也对大同地区及其周边辽金时期古建筑进行了探讨研究。在李雪芹老师的专业指导下，带学员们全面认识世界上现存最古老的纯木结构阁楼式建筑应县木塔，深刻理解了其历史意义与建筑价值。同时，对朔州的崇福寺进行了实地考察。

研修期间，特别邀请了大同古建筑专家白志宇为学员们进行专业的解说。白老师深入解析了善化寺壁画的艺术价值，为学员们揭开了其背后蕴含的奥秘。

四天的研修中，各年龄层的学员均以极高的热情投入到学习之中，在结业沙龙上，学员们纷纷发表感言，用“喜悦、感动、贴心、温暖”等词汇表达了对本次研修班的认可。学员们还为云冈石窟提出了宝贵的建议，体现了他们对云冈石窟未来发展的关注和思考。

（赵小霞）