



# “奋斗者·正青春”：央视聚焦云冈数字化团队

## 编者按

今年“五四”青年节到来之际，央视新闻频道推出“奋斗者·正青春”系列报道，介绍各行各业优秀青年把个人理想融入中华民族伟大复兴进程的先进事迹。6月6日，央视新闻频道朝闻天下栏目以《宁波——与时间赛跑，让云冈石窟重焕生机》为题，讲述云冈研究院数字化保护中心的青年人立足岗位、奉献青春的追梦故事。本期“走进云冈”专刊转发该报道文字稿，敬请关注。

云冈石窟是世界文化遗产，由北魏皇家开凿，至今已历经1500年。严重的风化，让这个不可移动的石质文物的保护成为世界性难题，怎样才能让这国之瑰宝重焕生机？一群年轻人，正在用青春的奋斗与时间赛跑，对世界做出回答。

每天一大早，宁波就赶往云冈石窟的工地，开始文物数据三维采集工作。

云冈研究院数字化保护中心主任宁波：“这层架子是我们搭了四天以后，您可以看到上面布满了这种石窟风化的碎屑。不可移动的石质文物保护一直是一个世界性的难题，而风化更可以说是石窟的癌症，我们的任务就是与时间赛跑。”

石窟风化快，但快到什么程度，却无人进行过定量研究。为了量化石窟

的风化，宁波和团队整整用了十年时间，对同一区域进行一年四次的监测对比。

宁波：“像我身后这个柱子，它过去都有雕刻在上面，现在都已经看不到了，我们用十年的时间完成了这一研究。每次通过数据看到它不断风化，我都非常心痛。”

数字化成了云冈文物急需的预防性保护措施。2003年，云冈研究院开始在数字世界里开凿一座永不风化的云冈石窟。

宁波：“我们的工作就是通过数字化技术，完整科学记录这些（文物）表面的重要信息。既服务当代，也能够传承后人，我希望通过数字化技术，让1000年以后的人还能够看到今天云冈的样子。”

云冈石窟有大小造像59000余尊，



宁波在工作中

更因其体型巨大、结构复杂、雕刻精美，造成文物采集难度大。仅仅是画面中这个高66厘米的菩萨单色模型，扫描并处理成毫米级精度的三维模型就要花费40分钟，而若是处理成彩色模型则需要至少三倍时间。粗略估计，云冈石窟的采集数据总量约达1200TB，若全部扫描并处理成彩色三维模型，还需要十年。

宁波：“我们是把洞窟采集的数据进行三维重建整合，形成一个整体。再利用虚拟现实技术把云冈介绍给更多的人。”

多的人。”

在宁波和团队的努力下，云冈数字中心已经走过第十个年头，让云冈石窟活起来、走出去，成为他们新的挑战。

2017年，宁波和团队受邀将云冈石窟的第三窟，带去了青岛。这是世界首个大体量文物原比例3D打印复制品，标志着我国大型石质文物的数字化、全息高保真记录已达到复原水平，开展当天有近10万人进场参观。

宁波：“当时压力挺大的，如果不

成功，我想以后也不会有机会了。”

青春是用来奋斗的，那一年，宁波在外出差200多天，经历了数不清的实验失败，紧要关头还得了一场肺炎。宁波和团队不断科技攻关，使得复制出的云冈石窟可以像积木一样，便于拆卸拼装。随后“长了腿”的云冈石窟，又走到杭州、上海。

参观者王娜：“这个跟进洞窟一样，跟真的一样，非常清楚。”

保护、研究、展示和弘扬好云冈文化，才能让云冈文化焕发出青春魅力。

数字技术为中华优秀文化走向更广阔的世界，开辟了崭新的道路。这群年轻人利用数字虚拟现实技术，把云冈介绍给了全世界。2018年，美国纽约石溪大学的师生，远隔重洋看到纤毫毕现的数字云冈雕像时，引起了不小的轰动。

宁波：“能通过我们的工作把如此辉煌灿烂的中华文明介绍给全世界，我们觉得工作是值得的。”

整理 梁有福  
文中图片均为视频截图

## 云冈石窟北魏年间的碑碣铭文(下)

付洁



云冈景区内放大版《比丘尼显媚碑》

《太和十九年妻周氏为亡夫造像记》。年代：495年（北魏太和十九年），位置：第11窟明窗东壁，尺寸：宽31厘米，高18厘米。

本文：口口口口口比丘口口比丘惠空侍佛。唯大代太和十九年四月廿八日，律仲吕思昏七妻周，为亡夫故常山太守田文（虎）彪、亡思须、亡女阿释，释迦文佛、弥勒二躯。又为亡夫、亡思、亡女，生口值，庆遭三宝，弥勒下生，口口道。若墮三途，速合解脱。问法解之，悟无生忍口时，一切普三，有同福庆。所愿如此。比丘尼口比丘尼法口比丘口比丘阿道？

附注：1.“彪”为张焯辨字，并解释：虎，应作“彪”。《魏书》卷87《节义传》：“石祖兴，常山九门人也。太守田文彪、县令和真等丧亡，祖兴自出家绢二百余匹，营护丧事。州郡表列，高祖嘉之，赐爵二级，为上造。”（《云冈石窟编年史》孝文帝纪事太和十九年条）以下简称《编年史》。

2.此题记原文刊在1955年出版的水野清一、长广敏雄《云冈石窟》第二卷《云冈金石录》中。（以下简称《金石录》）现已模糊，照原文刊录，略有改正。

3.题记铭石两侧各有4身供养人，后2身均为鲜卑装世俗男女，前2身僧

长辞口口，腾神净土，口化弥隆，三法口敷，万累消融。寻吴氏家先，忠和著口，口孝并举。至子孙兴茂，绍隆家嗣，口口口助，彫零而立，惟孤惟念，口微口口，口口单志，书颂于玄石。其辞曰：辽口真道，貌象玄凍，非声非口，非口口知。化由物感，慈应迪昭，光融口口，口口九居。后宁熟世，兴由帝王，非定口口，口口口口。薄有深悟，口石口光，依岩口口，口口口口。愿口亡儿常渴口应生口口口。

附注：1.此碑文中现已看不见纪年。1928年国立中央研究院历史语言研究所赵邦彦撰《调查云冈造像小记》中记述：“太和十九年碑——碑在第四十三洞口外左方。记文甚长，借风雨剥蚀，文字漫漶。”四十三洞即今天第39窟，其左方就是第38窟。十多年之后，日本学者水野、长广录文时也未注年月，此处取赵邦彦所述时间。此题记所在岩石曾于1958年塌落，1975年粘接归位。

2.此题记是吴忠伟为逝去的儿子吴天恩造像祈冥福的发愿文，愿亡儿长辞苦海、腾神净土。由于吴家是世袭贵族，所以其家族出资开凿的第38窟造像表现出了“小而精”的特点，窟内造像丰富，雕刻精美，有多处佛传故事内容，还有化生树和幢倒伎等较有特色的雕刻，窟顶伎乐和乘龙人物形象也是云冈的经典之作。

3.《清信女造释迦像记》。年代：477—499年（北魏太和年间），位置：第11窟南壁下层左龛旁塔石，尺寸：高、宽约10厘米。

本文：清信女为亡父母，造释迦牟尼佛。身口安康，口口觉口。

4.《为吴天恩造像记》。年代：495年（北魏太和十九年），位置：第38窟窟口上方

尺寸：宽105厘米，高65厘米。

本文：夫幽宗玄明，非口无以光其化；真容冲隐，非图像莫能闡其迹。于是令颜口口，长夜启正觉之悟；遵仪滋口，口以留叙口之敬。于是口口无岁，德谈来世者矣。含生有识，莫不兴慈以树善，积福以资常。卷舒待时，屈指常湛。皇上圣历穹宇，化超唐虞。况乃世荫灵征，津沐玄者哉。吴忠伟，为亡息冠军将军、华口侯吴天恩造像并窟，得依岩侧，妙姿口口。洗洗焉，鉴真容之在于虚空；丽口口，口释迦平生。藉此微福，愿亡儿生生遇口，

料依据。铭记内容不同于一般具有明确个人意愿的造像发愿文，更像是为开窟造像歌功颂德的倡议书，结合北魏景明时社会实际，可以理解，此碑是对当时朝廷限制立寺造像和度僧的“景明之禁”的一种抗议。同时证明北魏迁都后，宣武帝景明年间云冈仍有造像活动。碑中字书颇有特点，有别于一般魏碑，是魏碑渐向楷体过渡阶段。

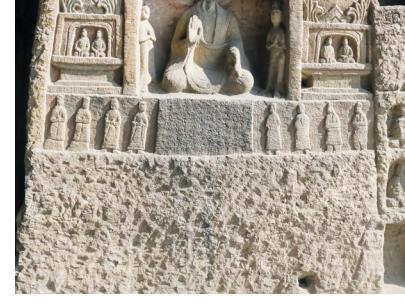
《大茹茹可敦造像题记》。年代：520—525年（北魏正光年间），位置：第18窟窟门西侧，尺寸：宽54厘米，高25厘米。

本文：大茹茹口口可敦（编年史）注释：大茹茹，乃柔然族人自称；可敦，全称“可贺敦”，犹汉语“皇后”。此题记可以肯定为柔然可汗阿那瓌所留。因口口口逐斯口口口维，口口口口壤，乃口口口口满口口口，载之口口口，何掌乎口口口，以兹微福，口口口，谷浑人口口口，方妙口口口口。

附注：此铭刻文是北魏国家与周边民族往来见证。

本文：[夫光]灵境觉，凝寂迭代。照群邦，感垂应物。利润当时，泽潭机季。慨不邀昌辰，庆钟播末；思恋灵同，拟状金石。冀瞻容者加极虔，想像者增忻悌。生生资津，十方齐庆。颂曰：灵巍凝，悟岩鉴觉。寂绝照周，蠢趣澄浊。随像拟仪，瞻资懿渥。生生邀益，十方同沐。[景]明四年四月六日，比丘尼显媚造。

附注：此碑玄武岩材料，不同于石窟砂岩，可能是单体造像镶嵌之物。它的发现对僧尼造像活动，以及唐人记述“东头僧寺，西头尼寺”提供了资



《太和十九年妻周氏为亡夫造像记》掠影

## 揭秘文保科技 传承工匠精神



云冈研究院文保人员对石窟病害进行调查分析

本报讯（记者 赵喜洋）根据《科技部中央宣传部中国科协关于举办2022年全国科技活动周的通知》及山西省科技活动周相关指示精神，云冈研究院于日前举办了“走进文保，你我同行——揭秘文保科技，传承工匠精神”线上直播活动。

直播过程中，云冈研究院资深讲解员马叶霞，与云冈研究院石质文物保护中心专家闫宏彬、范潇、孙波一起进入云冈石窟第1、2号洞窟内部。首先由孙波对1、2号洞窟的历史沿革、洞窟实际保存状况和维护保养的实际工作进行简要介绍。

随后，闫宏彬展示云冈石窟第1、2窟试验工程中应用的化学材料灌浆粘结、锚杆牵拉等传统加固技术，同时结合日常维护保养工作，介绍最新石质文物保护技术及应用成果，并通过对石窟外立壁和洞窟内部的实景展示，详细介绍卸荷裂隙发育、岩体失稳、空鼓、泛盐、片状剥落、颗粒状剥落等不同形态的病害，分析病害的产生原因以及应对措施，普及石质文物的保护理念及最新的文物保护技术。

最后，范潇介绍了近年来云冈石窟的文物保护课题研究。

## 石壁上传来天籁之音

侯瑞

音乐树，一听这个高大的名字便知，这是个很有“赶脚”的话题。

我们的故事还得从释迦牟尼说起。佛祖自菩提树下得道，这菩提树因他而变得很有范儿，在众多佛经典籍中多次被提及，并被称为音乐大树。佛经有“微风吹树叶，而出音乐之声”；“诸音乐树微风吹动，出和雅音充满虚空，日月明净妙宝光明普照一切”之说，也就是说从风吹树叶到内心具象化，音乐成为载体，音乐树成为标志。另外，《佛说顶生王因缘经卷第二》载：“又彼宫中有种种妙音乐树。所谓箫笛琴瑟等。若彼天男及天女等思音乐者。才起心时其乐自鸣。”由此看出，音乐树变得随心而鸣乐，传递佛法，歌颂佛陀。

这样美的音乐树，云冈有没有？它又在哪里呢？答案当然是肯定的，它就在云冈石窟第38窟中，这一石窟的东、西壁皆有音乐树形象存在。看那东壁的树枝呈波浪形，宛若一位摇摆着婀娜身姿的少女，波浪底谷各坐一位演奏乐器的乐伎。北侧我们可以看到10身乐伎，分别拿着阮咸、箜篌、筝、筚篥、排箫、横笛、胡笳、笙等乐器。南侧则有8身乐伎，分别拿着横笛、海螺、排箫、细腰鼓、担鼓、羯鼓等。

乐器，皆呈演奏状。再瞧西壁的树形，比较接近自然树形，树枝呈斜直角形状，枝头也有一对乐伎人物，由于岁月的磨损，风化较为严重，我们只能辨别出乐伎手持着筚篥和横笛各一个。如此多的乐器鸣响，乐伎飘舞，音乐树立于其中，这画面实在太美了。

虽然这四棵两种形式的音乐树皆已有不同程度的风化，但我们依然可以看到乐伎惟妙惟肖的演奏之态，可以感受到来自佛国净土的梵呗之音。这些乐伎仿佛在用音乐唱颂佛经和赞美佛陀，这一曲曲天国之乐萦绕在武周山的上空，像无声的诗，如有韵的禅，给人一种纯净的、涤荡尘埃的感受，那仿佛洋溢着生命激情的旋律，带给人们自然清新、别致独特的享受。两棵音乐树旁的礼佛人物群像似乎也正沉浸其中，陶醉于这缭绕耳畔的曼妙之音，捕捉着生命的灵性和意义。抑或当年雕刻这一情景的工匠怀着对佛祖的精进虔诚之心，感觉耳边萦绕着佛国音乐的抑扬起伏，憧憬着不再有战争，不再有苦难……

如此故事，如此画面，如此意义，大家是不是要为云冈第38窟点赞？



## 云冈石窟景区门票优惠公告

为回馈广大游客对古都大同的厚爱，深度体验“天下巨观”云冈石窟的独特魅力，云冈石窟景区实行门票优惠政策，现将有关事宜公告如下：

### 一、活动时间

2022年6月6日至7月31日

### 二、优惠政策

1.对全国游客实行半价优惠。

6周岁（不含6周岁）至18周岁

（含18周岁）未成年人、全日制大学本科及以下学历学生不再享受半价后的半价优惠，其他特殊群体优惠政策不变。

2.凭5日内大同市域范围内住宿发票（纸质盖章），每间房每日限一人一次享受10元特惠门票优惠。

云冈研究院

2022年6月6日

责编 梁有福 版式 赵喜洋