

北京这座古寺， 用算法“重启”一场千年接力



北京房山云居寺

在还没有数码存储技术的时代，人类的智慧结晶何以穿越卷帙浩繁传世？公元605年起，在太行余脉的古刹中，一场在石上刻经的浩大工程应运而生，历经隋、唐、辽、金、元、明等多朝接力刊刻，为世人留下一座无与伦比的“石刻图书馆”。

6月9日，国家档案局公布第六批中国档案文献遗产名录，北京云居寺申报的房山石经入选。与此同时，云居寺里始于千余年前的“文化接力”，在一双双科技之眼的注视下正悄然“重启”。

今年春季，“云居寺濒危石刻微痕迹数字化应用项目”正式启动。6月8日，30块藏于云居寺地宫内、刻于辽金时期的石经完成图像采集。通过后算法合成后，这批石经的“微痕增强”数字化版本将首次面世。

“微痕成像”本质上是一套图形图像算法。”项目技术实施方，新维畅想数字科技(北京)有限公司创始人兼CEO惠鹏宇介绍，在不同入射角度光线下对雕刻类文物的刻痕进行图像数据采集，再经由计算机视觉计算等技术对刻痕深度进行增强处理，最终可实现对刻痕的微米级识别。

“文保人员在辨识模糊的碑文时，常常会在暗环境下拿着手电筒从侧面打光以凸显刻痕，‘微痕成像’的原理与它类似。”惠鹏宇说。

在石经图像数据采集现场，每块石经表面上方，由五个不同水平圈层、每圈12处光源构成的“光照变换矩阵”自

下往上聚拢成“半球状”，“半球”顶端设一台相机。工作人员依次点亮60处光源，拍摄出60张不同入射角度光线下的石经照片。

辽代所刻的唐玄奘译《大乘阿毗达磨杂集论》(卷第五)是这批石经中第一块被电脑渲染出“微痕增强”版的经版。屏幕上，楷书刻痕清晰可见，起笔、运笔、收笔……走刀路径一目了然。

“这项技术可重现很多肉眼看不见的文物信息，远远高于传统拓片留存的信息量。”惠鹏宇展示着一张此前已制作完成的石经“微痕增强”版影像和一张近70年前的拓片影像，拓片中笔触粗糙模糊，有的文字甚至消失，而“微痕增强”版本中，笔锋遒劲、深浅分明，消失的文字跃然屏上。

这张拓片的原石位于距云居寺1.5公里开外的石经山雷音洞洞壁上。北京房山云居寺文物管理处主任张贻桐介绍，山上的石经更易受到自然侵蚀，使用现代数字技术保留其文化信息刻不容缓。

石经山是云居寺石经的肇始之地。隋大业年间，僧人静琬在此发愿刻经，希望坚硬耐久的石经让佛法流传。刻经工程代代延续，直至辽晚期，山上的九个藏经洞被藏满，新刻的石经被藏至山下云居寺地穴内。据统计，两处所藏石经总计14278块(不包含残石)、3500多万字。

寺内外的大量碑刻、题记，记录了数个朝代僧人前赴后继的刻经历程。

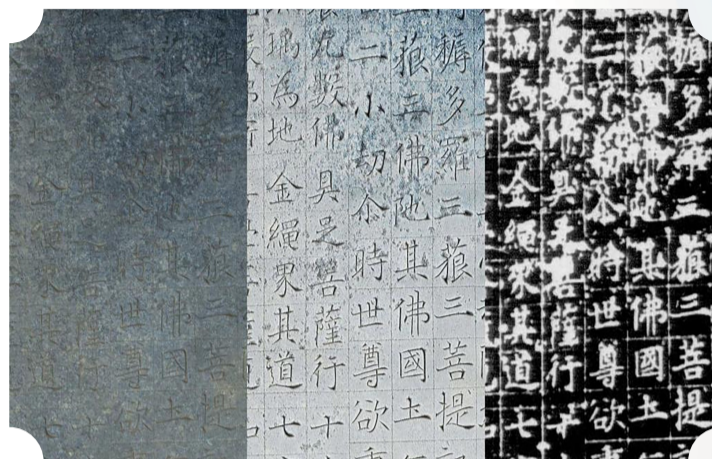
“和长城、大运河一样，云居寺石经也是一项‘千年工程’。”张贻桐说。

时代治与乱的交叠中，云居寺石经刀锋不辍，留下的1122部、3572卷经籍对研究中国文化史、佛教史、书法演变、石刻艺术等具有重要价值。明代董其昌盛赞其为“宝藏”，季羨林称其为“北京的敦煌”。

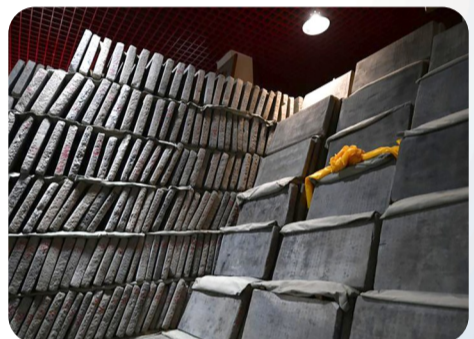
据《北京志·云居寺志》，1956年至1958年，石经山藏经洞内和云居寺地穴内的石经相继完成拓印，但至今仍缺乏系统性的数字化材料，难以服务当前的文物价值研究和传播。

张贻桐介绍，此轮数字化项目，将构建含基础数据、纸质拓片、三维模型、微痕数据、电子拓片、数字线图等信息层的“文物全信息数字模型”，贯通文物保护、研究、展示与活化的“数字链条”，助力千年文明重焕生机。

“接下来我们将持续推进石经数字化进程，全面实施高精度扫描建模，筑牢数字孪生基础，让文物在数字世界‘活’起来。”张贻桐说。



这是一块石经局部的原始照片、微痕增强、传统拓片(从左至右)版本的影像对比图



藏于云居寺地宫的石经

据新华社

Q弹鲜食本地刺参大特价

近期海参消费热度攀升，源于其逐渐亲民的价格优势。往日受限于价格，很多市民仅能间隔食用或冬季滋补的海参，现



今已成为更多家庭的日常膳食之选。尤其在咱们港城烟台，海参早已超越普通食材范畴，承载着深厚的饮食文化内涵。

本次特惠海参源自北纬37度-39度黄金海域生态养殖区，遵循自然生长规律，杜绝人工催熟干预。捕捞环节采用深海作业模式，鲜活海参经冷链直达生产基地，运用低温冷蒸熟化技术，充分保留营养成分。通过工厂直营模式压缩流通成本，让平价海参走入千家万户。

此前开展的惠民促销活动受到消费者热情参与，为回馈广大消费者的支持，从今天开始原特惠活动继续开展，一共五天时间，活动结束后将恢复日常售价，敬请理解。

温馨提示：为保证更多消费者能享受优惠，本店将加强备货保障，同时倡导适度消费、理性选购。欢迎来电咨询订购。

现推出特别回馈活动：
标价298元/500g的
鲜食刺参现在特惠价：
2000元 7kg
3000元 11kg
(活动期间订购有大礼赠送)



我们本分做好海参质量，做好优质服务，努力让港城消费者满意！

订购电话：13385457747

免费送货和快递