

首页	学术动态	学术专题	历史讲坛	学术平台	学术资源	投稿平台
----	------	------	------	------	------	------

## 搜索

首页 > 学术动态 > 学术新闻

## 石窟寺数字化技术的运用

作者：李志荣 刁常宇 来源：《人民日报》（2021年08月28日） 时间：2021.08.30

中国是世界上保存石窟寺文物最多的国家。国务院办公厅印发《关于加强石窟寺保护利用工作的指导意见》，明确要求“在2035年前完成重要石窟寺的考古报告出版工作”。

2012年，浙江大学文化遗产研究院受宁夏文物考古研究所委托，与须弥山石窟保护管理所联合开展第三次须弥山石窟考古。这次考古与此前最大的区别，就是数字化测量记录技术（即计算机三维建模技术）的引进和应用。从项目开始，大家就自发承担起系统探索数字化技术介入条件下石窟寺考古方法论的任务，把它变成国家社科基金重大课题《中国石窟寺考古中3D数字技术的理论、方法和应用研究》的实践案例。

数字化技术引入石窟寺领域，从本世纪初前后计，已逾20年。“看”不明白就不可能记录明白。把数字化技术引入石窟寺的初衷，是为解决复杂的洞窟测绘问题。众所周知，石窟寺文物遗迹特别复杂，包括开凿工程、建筑营造、佛教造像、佛教壁画以及存续使用期间自然和人为导致的新旧叠压等复杂遗迹，实测记录不易，一定程度上制约着石窟寺考古工作的进展。用数字化技术进行测量，首先是采用激光扫描或多图像拍摄技术对洞窟进行全方位信息采集，通过算法获得精确三维建模，把石窟寺“搬进”电脑，转化成数字形态；然后根据三维模型，获得传统石窟寺考古要求的包括洞窟平面、剖面、立面、各壁面测图的数字测图——正射影像图，用作传统石窟测绘线图的底图；最后再清绘形成考古线图，完成复杂洞窟内外遗迹测量。敦煌、云冈、龙门、大足等石窟，在21世纪前后陆续开展的考古工作中，均不同程度地引入过数字化技术，做出了宝贵探索。新世纪陆续出版的《敦煌石窟考古报告》第一卷、《龙门石窟考古报告——擂鼓台区》《大足石刻全集》《云冈石窟全集》等考古报告和图录中刊布的石窟测图，大部分都是借助数字化技术获得的。

2021年5月，《须弥山石窟考古报告·圆光寺区》正式发布。报告的整理出版，实现了宿白先生长久的心愿。从1984年至2000年，宿白先生曾4次前往须弥山石窟考察，须弥山石窟是他考古生涯中倾注心血最多的石窟之一。当一些新技术被尝试性地运用到石窟考古中时，宿白先生总是给予热情的鼓励和支持，但他也强调考古学者应主导调查方向，不能成为技术的附庸。通过须弥山石窟寺的考古，我们认为石窟寺考古中的数字化要坚持三项原则，即：考古立场、考古在场、考古标准。

## 热门推荐

- 壹 因俗而治与一体化——唐代设置羁縻州,实行了内地体制的一体化,原则上羁縻州政令、法令的区域,只不过属
- 贰 他的心在田野——缅怀
- 叁 他的胸中有世界——个
- 肆 从传统冰雪到冬奥文化
- 伍 “学者之文”与“史家

## 学术专题

考古研究

近代史研究

中国边疆研究

## 学术资源



国家哲学 <sup>TOP</sup> 科学



中国历史研究院

考古立场，就是要明确数字化技术的根本任务是按考古原则，全面系统科学地记录石窟寺遗迹和遗迹关系。具体技术方案和技术路径，应针对遗迹特点“因地制宜”地选择、组合、升级。

考古在场，就是考古工作者必须和数字化工作者融为一体，对数字技术应用提出明确需求。考古工作者要充分了解、学习数字技术，敏锐地认识数字化记录成果对于考古工作的挑战、价值和贡献。比如线图绘制，数字化工程师也好，清绘的人也好，不了解此遗迹和彼遗迹的关系，是画不出来的。数字化记录的是遗迹的质感、色彩、风化、残损等全面信息，远超传统测量所得。从数字测图到清绘成线图的全过程，可见两种测图表达内容的差异，前者可以看作对遗迹全貌的客观记录，而线图的功能不再是用于复原洞窟的空间信息，更应该是表达考古工作者对遗迹的主观认识。两种测图同时发表，可以让研究者获得更为全面的信息。

考古标准，就是在数字化技术使用过程甚至数据计算处理过程中，必须秉持考古学的科学客观。石窟不可能永久存在下去，它会一点一点地消失。考古学家徐莘芳在总结宿白先生关于石窟寺考古测量的要求时，曾提出“一旦石窟寺毁废，可以据记录重建”。数字化成果图件，应符合这个标准。这也是权衡数字化测量成果是否合格的唯一标准。

当下，还有一项衡量石窟寺数字化测量结果的直观标准，就是看它是否支持原真3D复制。2017年12月16日，云冈第3窟西后室在青岛城市传媒广场以3D打印的方式原真复制成功。这标志着石窟寺数字化成果，已随着“活起来”的石窟走向公众；也标志着数字化技术对于石窟寺的测量记录，已达到可复原标准——而这正是石窟寺考古测量的理想标准在数字化时代的实现。

石窟寺数字化，已经不仅仅是考古测量的一个环节，而成为石窟寺保护、研究、出版各项工作的基础。石窟寺考古作为中国特色、中国风格、中国气派考古学的组成部分，需要更多的石窟寺考古工作者坚守考古工作原则，同时开放包容，学习和接受新技术、新知识，拓展新的考古工作方式。

(作者单位：浙江大学艺术与考古学院)

分 享:



中国历史研究数  
中国历史研究院

## 中国考古博物馆 (中国历史文化展示中)



历史讲坛

学术资源

学术动态

中国考古  
(中国历史文

院属研究所： 考古研究所 | 古代史研究所 | 近代史研究所 | 世界历史研究所 | 中国边疆研究所 | 历史理论研究所

机构链接： 人民网 | 新华网 | 求是网 | 光明网 | 学习强国 | 中国社会科学网

联系我们      Copyright © 2019 中国历史研究网. All Rights Reserved      视觉设计：北京分形科技

地址：北京市朝阳区国家体育场北路1号院1号楼中国历史研究院 邮编：100101

京ICP备 11013869号 京公网安备 11010502030146号

建议使用IE9.0以上浏览器或兼容浏览器



TOP