



## 如何不再“五毛钱特效”？数字化点云助您造梦

近年来，从争相吐槽的“五毛钱特效”到影迷热捧的“国产大片”，国产影片日益精彩纷呈的视觉效果让国内观众刮目相看。而这，离不开国内特效公司在制作技术、工业化流程方面探索与改进，其中不得不提的，就是三维扫描技术的应用。

视效后期制作是个繁琐漫长的过程，使用最新的三维扫描技术，通过对户外场景和影棚内搭建的场景进行全方位的数字化扫描，不仅可以大大减少影视后期制作的时间和成本，还可以显著提升特效场景质量。

诺斯顿测量技术(北京)有限公司(以下简称“诺斯顿”)是一家以三维扫描数字化及三维测量为核心的高新技术企业，不仅在数字工厂、地信三维采集、建筑工程 BIM、船舶制造等传统的三维扫描应用领域有丰富的项目经验，更在近几年参与了多部热门国产影片的制作，见证了三维扫描技术在中国影视特效领域的发展。

### 行业

- 影视特效

### 应用

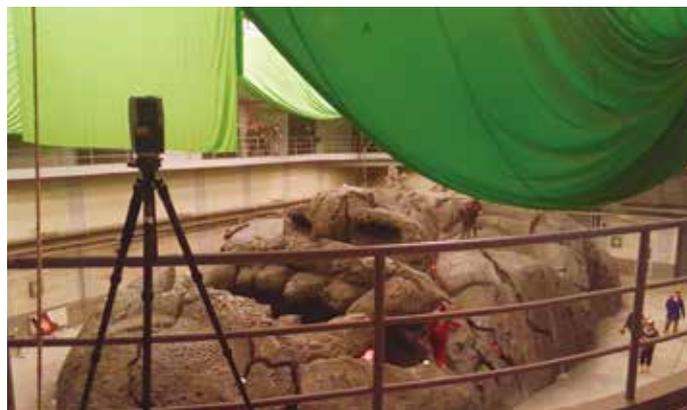
- 三维竣工文档
- 项目改造
- 运营和维护

### 获益

- 便携，单人可外出作业，节省人力成本
- 特效场景的构建时间缩短一半以上



正在使用 FARO 大空间激光扫描仪扫描外景。



诺斯顿团队使用 FARO 大空间激光扫描仪扫描大型石像。

## 三维扫描技术在特效场景构建中的价值

2014 年，一家国内知名视效公司联系到了诺斯顿，需要他们为《鬼吹灯之寻龙诀》提供影片场景的三维扫描服务。《鬼吹灯之寻龙诀》改编自当时炙手可热的 IP《鬼吹灯》系列，有非常好的观众基础，是制作方投入大量资金和人员的大制作，作为一部玄幻类电影，后期特效是影片能否成功的关键一环。

“当时视效公司外聘的好莱坞视效指导建议影片制作过程中引入三维扫描技术，所以找到了我们。在国外，三维扫描技术在影视特效方面的应用已经相当成熟。”诺斯顿副总经理吴星亮先生介绍到。

在影片拍摄中，很多场景都是在影棚中临时搭建的，由于影棚的租赁费用非常高，制片方会尽量压缩场景占用影棚的时间，拍摄完成后场景就会迅速拆除。但电影的视觉特效都是在现场拍摄后的一年内进行制作的，需要非常复杂的场景还原。这就意味着，在拍摄期间，要在非常紧张的时间周期内最大程度地记录场景，场景记录越详细越准确，后期特效还原效果也越好。

传统的做法是通过拍照片、拍视频来尽可能多的采集场景信息，后期通过建模、贴图的方式来还原场景。一个熟练的模型工程师通过这些影像资料来勾画场景，从开始建模到修改完稿，单个场景就需要前后耗费一个月甚至更久。作为一部玄幻类电影，《鬼吹灯之寻龙诀》涉及非常复杂的玄幻类场景，如铁索桥、石棺、莲花座、深渊等，不仅空间关系复杂，而且细节丰富，以传统方式搭建特效场景面临非常大的挑战。相比于传统方式，三维扫描技术能够在短时间内快速而完整地记录这些复杂的玄幻类场景，就相当于“降维打击”。诺斯顿服务团队使用 FARO 的大空间激光扫描仪完美完成了前期场景数据采集任务。

在影片拍摄期间，诺斯顿一共采集了室内室外 11 个场景的三维点云数据，根据场景面积和复杂程度不同，数据采集的时间短则 2-3 个小时，多则一两天，时间周期非常紧张。FARO 的大空间激光扫描仪每秒可以采集 976000 个点，只需几分钟，就能获得周围复杂环境的完整的点云数据，最远扫描范围达 350 米。对于两三千平米的影棚，数据采集工作基本可以在 4-5 个小时内完成。



使用 FARO 激光扫描仪扫描铁索桥。

在场景点云数据的基础上，特效工程师可以直接从点云中获取精确的空间尺寸关系，无需推敲比例关系就可以开始场景重建。传统方式中，模型工程师参考照片或影像资料，需要考虑场景之间的位置关系和比例偏差，相当于依据平面图纸及照片的参考来还原三维的场景。而通过场景点云数据，模型工程师可以直接在三维点云参考框架中重建三维的世界，可以节省一半以上的时间。甚至初级的模型工程师也可以在这基础上把场景构建出来，降低了人员的水平要求，缩短了制作周期，对于模型成果有了精确的质量验收依据。



诺斯顿团队在扫描一个将被爆破的场景。

舜元近期接手的一个项目需求是关于一家竣工多年但还未

同时，FARO 的大空间激光扫描仪还具有 HDR 照片叠加功能，能够对扫描数据进行自然的颜色叠加，生成照片像素和扫描像素相对应的彩色点云。在模型工程师为场景贴图贴纹理时，可以在三维的基础上协助模型师进行颜色信息的定位，从而更准确地完成图片或纹理的叠加，使场景更逼真。



棺木的建模效果。

除了《鬼吹灯之寻龙诀》，诺斯顿还参与了《捉妖记》《万万没想到》《孙悟空之三打白骨精》《超时空同居》等多部影片的制作，在影视行业积累了丰富的经验。对于三维扫描技术在影视行业的应用趋势，吴星亮副总说到：“原来只有大的制作才会使用三维扫描技术来提升特效质量，现在诺斯顿越来越多地接到网剧、电视剧、宣传片以及 VR 视频的扫描需求，可以说三维扫描技术在视觉特效这方面的应用是越来越普及化，大家都看到了这个技术的价值。”

## FARO 的不可替代性

除了影视行业，诺斯顿的主要服务行业还包括数字工厂、地信三维采集、建筑工程 BIM、船舶制造等传统行业，参与了包括国家电网变电站地理信息系统建设项目一二期、腾讯七星服务器隧道扫描、长沙梅溪湖大剧院幕墙扫描、一汽解放汽车厂厂区改造、星巴克新店面毛坯扫描、清华大学汽车油泥模测试、故宫三维数字化等知名项目，而这些项目中，都有 FARO 大空间激光扫描仪的身影。

“我们是通过朋友介绍知道的 FARO。区别于传统的点对点的测量，FARO 的大空间激光扫描仪能够快速进行复杂曲线或曲面的测量，适用于复杂测量且效率较高。”吴星亮副总经理介绍到。

诺斯顿从 2014 年开始已陆续购入超过 6 台 FARO Focus 三维激光扫描仪。在诺斯顿，FARO 的大空间激光扫描仪使用频率非常高。诺斯顿公司的业务覆盖全国，工程师们会有大量出差业务，FARO 大空间激光扫描仪仅重 4.2kg，全套装备可以拎包出行，大大提高了诺斯顿的服务效率。

“FARO 最大的优势是便携，相对于其他同类产品，FARO 的轻便无可匹敌，原来需要两个人才能完成的工作现在一个人就可以完成。”对于 FARO 的优势，吴星亮副总如此评价。“而且我们对 FARO 的产品和系统软件比较满意，从性价比、便携性、综合评价多方考虑，FARO 是不可替代的选择”。

# 关于 FARO

FARO 是全球最值得信赖的三维测量和成像解决方案供应商。公司面向以下细分市场开发和销售计算机辅助测量、成像设备及软件：

- 工业三维——在生产和质量管理流程中，对零部件和复杂结构进行高精度的三维测量，成像和对比
- 建筑与建造 BIM——对建筑施工项目和工厂进行三维采集，以记录复杂结构，并进行质量控制、规划和保存
- 公共安全解决方案—执法取证——捕获和分析现场数据，以调查车祸、犯罪和火灾，规划安全活动，并为公共安全人员提供虚拟现实培训
- 三维设计——采集和编辑产品、人体或环境的三维形状，用于产品开发、计算机绘图、牙科和医疗应用的设计。
- 光电——开发和推广振镜式激光测量产品和解决方案

FARO 的全球总部设在佛罗里达州玛丽湖。公司的欧洲总部位于德国斯图加特，亚太区总部位于新加坡。FARO 在美国、加拿大、墨西哥、巴西、德国、英国、法国、西班牙、意大利、波兰、土耳其、荷兰、瑞士、印度、中国、马来西亚、泰国、韩国、日本和澳大利亚均设有分支机构。



## 展示产品

### FARO Focus Laser Scanner

FARO 最新推出的超便携式 Focus<sup>S</sup> 激光扫描仪能够快速、轻松、精确地获取复杂物体和建筑物的测量结果。Focus<sup>S</sup> 型扫描仪配备尺寸更大、更清晰的直观触摸屏，为用户提供非凡的体验。

要了解更多信息，敬请登陆  
[www.faro.com/LaserScanner/cn](http://www.faro.com/LaserScanner/cn)

服务热线：400 677 6826  
法如国际贸易（上海）有限公司  
FARO International (Shanghai) Co., Ltd  
上海市徐汇区平福路 188 号聚鑫信息科技园  
2 号楼 1 楼 邮编：200231  
电话：+86.21.61917600 传真：+86.21.64948670  
邮箱：china@faro.com URL: www.faro.com

© 2019 FARO Technologies Inc. FARO and the FARO logo are registered trademarks and trademarks of FARO Technologies Inc. All Rights Reserved. This customer's results depend upon its unique business and environment, the way it used FARO products and services and other factors. These results that you read from the article may not be typical; your results may vary.