

成功案例

行业: 铁路

The Indian Institute of
Technology Roorkee

FARO协助印度首个研发项目—— 现代化国家铁路基础设施

www.faro.com/user-stories/cn



提供比摄影制图技术更高效的激光扫描解决方案

另外，Focus^{3D} 的扫描距离和精确度让研究团队有信心获得他们所需的结果。Focus^{3D} 具有超长的扫描距离（0.6m到330m），距离精度达到2 mm，由于需要捕捉微小的细节来开展铁路研究，这一功能对研究团队的应用非常有帮助。

序言

在工作中，不能低估正确使用设备的重要性。这点尤其体现在测量和绘图项目中，使用先进的三维激光扫描技术对研究结果有着至关重要的影响。在开展一项关于印度铁路基础设施的研究时，印度理工学院鲁尔基分校（被印度政府列为国家重点研究机构）的一群研究人员对此有着切身体会。

印度理工学院鲁尔基分校土木工程系的教授Kamal Jain博士发起了这个研究项目，旨在让印度铁道部洞察印度目前的铁路基础设施，并就铁道、信号、车站和终端的改进提出建议。Jain博士告诉我们：“到目前为止，没有其他研究机构在印度开展过此类研究。该项目在影响印度未来的铁路基础设施方面潜力巨大，我们必须提供最精确和最客观的结果，这样才能促进发展。”

研究的第一步

作为测量和摄影制图专家，Jain博士知道，要完成这个研究项目，选择一个可靠且高效的测量解决方案是第一步也是最重要的一步。Jain博士研究项目的中心工作之一是将传统的摄像制图技术与最新的激光扫描解决方案进行比较。若该项目要想获得成功，离不开精度高、速度快的测量设备，这一点对他来说是确信无疑的。

因为需要进行复杂的计算，所以利用摄影制图技术扫描整个月台非常费时。另外，该研究团队不得不考虑多重因素，包括架空电线、铁路月台上的设施（例如：自动扶梯、商店和信息中心）、铁轨转移以及发车和抵达频率。



利用FARO Laser Scanner Focus^{3D} X 330
获取的扫描数据。

鉴于上述原因并考虑到涉及较大的研究范围这一事实，Jain博士决定使用激光扫描技术。印度理工学院鲁尔基分校的研究团队曾经使用过FARO Laser Scanner Focus^{3D} X系列，因为该大学很早就与FARO有联系，让学生们亲身体验了三维测量和建档解决方案。

“让学生们有机会利用市场上最新的激光扫描技术是一件好事。鉴于所涉及的扫描范围、复杂性和我们所需的精确度，Focus^{3D}无疑是最佳选择。更重要的是，它能为我们提供该项目最需要的时间优势，加快研究进程，”Jain博士解释称。

FARO的Focus^{3D} > 摄影制图

能够快速、精确地创建三维文档的FARO Laser Scanner Focus^{3D} X 330，为印度理工学院鲁尔基分校的研究团队打开了一个充满无限可能的世界。Focus^{3D}体积小、重量轻、能够进行室内和户外扫描，甚至在阳光直射条件下也能够很好地工作。这一功能被证明是非常重要的，因为研究团队在任何光照条件下都能完成数据采集。

另外，Focus^{3D}的扫描距离和精确度让研究团队有信心获得他们所需的结果。Focus^{3D}具有超长的扫描距离（0.6m到330m），距离精度达到2 mm，由于需要捕捉微小的细节来开展铁路研究，这一功能对研究团队的应用非常有帮助。



一位研究人员正在使用Focus^{3D}扫描铁路基础设施。

借助Focus^{3D}，Jain博士和他的研究团队仅用10天就全部完成了对鲁尔基火车站及其周边区域的扫描。为了获得铁路系统所有方面的竣工文档，需要从不同的角度进行扫描并要经常变换Focus^{3D}的位置。该团队总共获得了近50张扫描图像，覆盖的距离超过8公里，从设置到完成，每次扫描仅用时30分钟。在现场收集数据时，研究团队每天进行六到七次扫描，在10天内完成了扫描工作。Jain博士补充说：“如果不使用Focus^{3D}及其随附的SCENE软件，单是在户外收集数据，我们就要花30天时间，这是一项巨大的改进！”

设定标准

印度政府希望把现有的铁路线扩大一倍，所以研究成果将会影响印度未来的铁路基础设施策略。“认识到这项研究的紧迫性和重要性之后，我们力争对铁路现状作出最精确的展示。Focus^{3D}能够让我们快速地捕捉精确的扫描数据，它是该项目的理想选择，” Jain博士在强调FARO扫描仪的高精确度和数据生成速度时告诉我们。

Focus^{3D} 的另一个优点是在每次扫描的同时提供点云数据，除此以外，还为印度理工学院鲁尔基分校提供了完整拼接的三维地图。在与政府共享时，这些数据能够被轻松地整合成三维智能城市数据文件。

Jain博士最后说：“现在很容易理解Focus^{3D} 为何在全球如此受欢迎。最初，我们认为该项目所面临的挑战只是时间期限。然而，使用之后发现该设备具有如此多的优点，使我们能够高效率地完成扫描和文档创建工作。毫无疑问，我们一定会在将来的测量项目中再次使用Focus^{3D}。”



铁路月台的点云数据。

关于印度理工学院鲁尔基分校

印度理工学院鲁尔基分校是印度领先的高等科技教育、工程、基础和应用研究机构之一。自成立以来，印度理工学院鲁尔基分校在技术知识教育方面发挥了至关重要的作用。印度理工学院鲁尔基分校被评为全球最佳的科研机构之一，为所有领域的科技发展作出了贡献。2001年，印度政府发布公告，宣布印度理工学院鲁尔基分校为该国的第七所印度理工学院。随后议会将这项公告变成一道法令，将印度理工学院鲁尔基分校列为“国家重点研究机构”。

更多信息: www.iitr.ac.in/

关于 FARO

FARO是全球最值得信赖的三维测量、成像和实现技术供应商。主要从事计算机辅助测量和成像的设备与软件的开发和销售。FARO的技术能够在生产和质量监控过程中帮助实现高精度的三维测量、成像以及零部件和复合构造的对比。公司产品广泛应用于部件和装配的检测、快速成型、大型空间或结构的三维数字化存档、测绘与建造、以及事故现场或犯罪现场的调查和重建。

FARO的全球总部位于佛罗里达州玛丽湖。公司在宾夕法尼亚州的Exton有一家占地90400平方英尺的包括研发、生产和服务部门的科研和制造中心，为 FARO Laser Tracker™ 和 FARO Cobalt Array Imager 产品线提供支持。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、越南、泰国、韩国和日本均设有分支机构。

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 官方网站: www.faro.com/cn

To find out more, visit www.faro.com

© 2016 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.

