

## 徕卡 Pegasus:Backpack 移动背包扫描方案助力上海测绘院完成数字城市扫描建模

### 客户：

上海测绘院浦东分院

### 挑战：

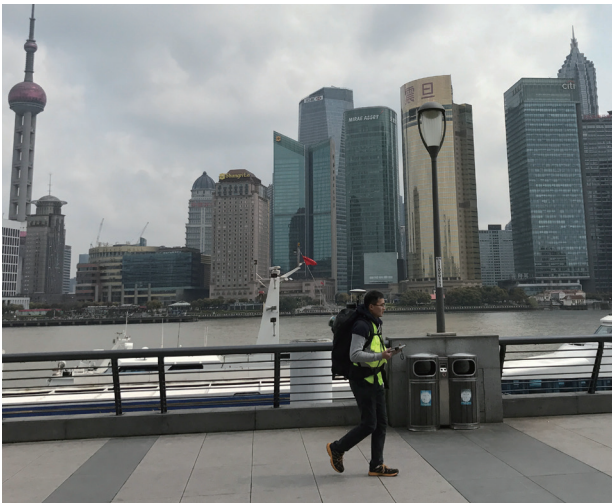
使用传统方法进行数据采集，需要人员多、测量效率低，而且获取的数据用于建模的精细化程度较差。

### 产品、解决方案：

徕卡 Pegasus:Backpack 移动背包扫描系统

### 效果：

移动测量大幅度提升了外业数据采集的效率，所见即所得，能够获取完整的建筑立面点云数据，从而能够完成精细化的单体建模。



量高，但是作业方式传统，需要不停地换站作业，后期数据拼接效率低。

针对以上难题，上海测绘院浦东分院通过诸多调研，最终决定使用徕卡 Pegasus:Backpack 移动背包扫描系统来完成此项任务。该系统的应用优势如下：

- 1) 品质卓越，硬件指标优秀，质量和服务有保障。
- 2) 作业效率高，无需换站，移动测量的方式连续扫描。
- 3) 点云质量有保障，360° 的扫描范围，所见即所得。
- 4) 数据精度高，采用 GNSS+IMU 的定位方式，专业为测量定制。

5) 人工量小，仅需 1 名技术人员，作业过程无需冗余操作。

6) 可行性高，不受航空管制和采集区域的限制，可实现室内室外无缝测量。

## 一、概述

上海是中国的文化和经济中心，随着现代化建设的发展，上海也在发生着日新月异的变化。作为具有悠久历史文化的城市，保护和管理好城市的老城区是城市发展中的重要环节。

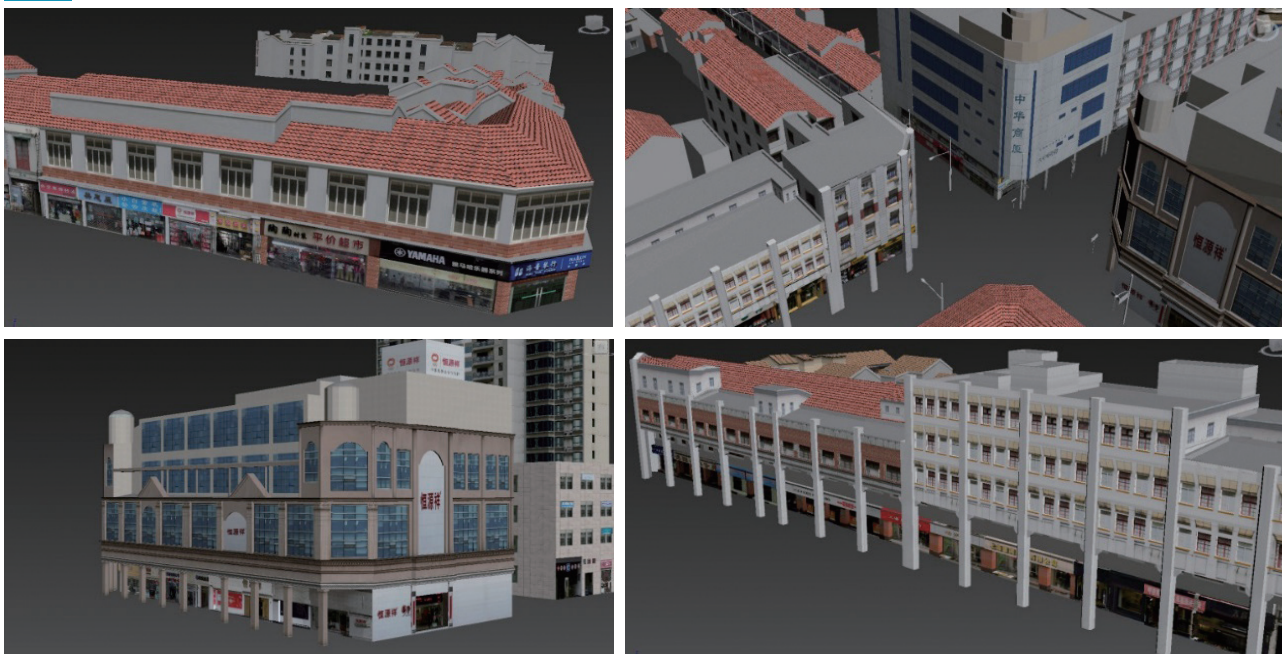
上海测绘院浦东分院常年承接各种类型的测量项目，但是使用传统的测量方法面临着许多不可避免的难题：

- 1) 使用全站仪和测距仪配合的传统测量方式，需求人员多，作业效率低，细节数据获取困难。
- 2) 使用航空摄影测量技术或者无人机倾斜摄影测量技术进行作业，虽然作业效率高，但是飞行成本太高，且空域管制严重，实现精细化建模困难。
- 3) 使用地面式三维激光扫描仪进行测量，虽然点云质

图 1 徕卡 Pegasus:Backpack 正在进行静态初始化



图2 建模效果展示



## 二、项目实施

### 1、外业数据采集

2017年3月份，上海测绘院使用徕卡移动背包扫描系统完成了金陵东路约1.5公里的街区外立面扫描项目。本次数据采集使用上海测绘院的CORS基站的静态数据进行后处理解算，无需架设GNSS接收机，减少了外业人员看守基站的工作。该测量街道为直线段，环境简单无需做过多的路线规划工作。

首先，将徕卡移动背包扫描系统在外滩广场进行初始化，通过5分钟的静态观测和4分钟的动态惯导激活后就可以按照既定路线对整条街道进行数据采集工作。整个项目以步行的速度进行数据采集，大约用时40分钟完成。

### 2、内业数据处理

徕卡Pegasus:Backpack移动背包扫描系统具有完善的内业处理软件，在移动轨迹解算上，使用徕卡Inertial Explorer来将GNSS数据和IMU数据进行了完美的融合，解算出高精度的轨迹定位数据。点云预处理阶段，使用徕卡Pegasus软件能够实现一键式挂机生成真彩色点云和全景照片数据，预处理过程无需人工干预，操作简单，处理速度快。

后处理点云建模过程中，徕卡Pegasus软件可以将采集的点云数据转换为通用格式，然后导入到3D Max等专业软件进行建模，具体操作流程如下：

- 采用点云切片的方式，在3ds Max软件中进行建筑轮廓的绘制。
- 然后通过轮廓生成建筑墙面、窗户、阳台等部分。
- 每栋建筑可以单独作为一个模型文件保存，方便后期贴图。
- 路灯、电线杆、路牌等物体基于点云生成精确的模型。

最终建模效果如图2所示每个建筑立面都属于单体模型，建筑的阳台、窗户等纹理全部是真实的而并非照片的平面纹理。

## 三、总结

徕卡Pegasus:Backpack移动背包扫描系统为数字城市提供了一种简单、高效、可行性高的解决方案，它能够在节省大量工作的同时为客户提供海量三维数据，构建更加真实准确的模型成果。