

室内移动测图在洛杉矶国际机场(LAX)启航



这是一种独特的室内数据采集和管理方法，它能给机场运营商带来红利

机场是全球交通基础设施的重要组成部分。它们是既复杂又昂贵的投资，需要严格的管理。为了实现高效操作并优化投资回报率，对范围广泛的资产和设施获取准确和最新的信息非常重要。数量庞大、品种多样的资产为管理复杂任务的机场运营商带来了挑战。

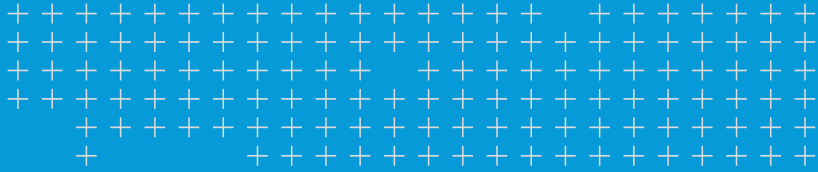
许多机场采用地理空间技术作为了解和管理机场资产过程的一部分。通过现场数据采集与GIS、CAD和复杂的数据管理相结合，专业解决方案提供商能够对机场资产提供准确高质量的信息。在洛杉矶国际机场(LAX)，用于室内移动测图的集成解决方案，在捕获和处理丰富地理空间信息方面，显著节省了时间和成本。

解决方案

Trimble Indoor
Mobile Mapping
Solution

[http://www.applanix.com/
products/timms-indoor-
mapping.htm](http://www.applanix.com/products/timms-indoor-mapping.htm)





TIMMS以1厘米的数据密度显示数据。它既能提供您所需要的细节和精度等级，又能降低密度以使数据管理变得容易



大型机场，大量数据

LAX由洛杉矶世界机场(LAWA)运营，是世界第六繁忙的机场。它有九个航站楼和四条跑道，在2016承运了大约7400万名乘客。该机场是国际客运的枢纽，其庞大的货运设施每年处理大约200万吨货运和邮件。

作为管理过程的一部分，LAWA定期测量LAX的航站楼，检查是否有变化，确保竣工资料是最新的。其中的两个航站楼，即汤姆布拉德利国际机场(TBIT)和三号航站楼，经过了多次修整。因此，建筑物需要更深入和严格的测量。LAWA确定总共162,580平方米(16.2公顷)的室内空间需要进行新测量。

在LAX的工作包括现场测量和数据处理，以产生三号航站楼和TBIT三个楼层的所有地理参考GIS数据、2D平面图和3D模型。LAWA转向了x-Spatial这家总部设在洛杉矶的公司，让它为机场基础设施管理提供软件解决方案。除了管理数据采集工作以外，x-Spatial还提供管理和集成空间与企业信息的工具

多用途的空间数据

根据x-Spatial总裁Ed Maghboul的观点，在机场采集和管理空间数据特别具有挑战性。他说：“在机场，几乎一切都需要跟踪。对于跑道和滑行道，我们要看路面和路面以下很细粒度的20x25英尺混凝土结构。我们也要看航站楼、航站楼面积多大、有哪些资产类型、什么样的房间、房间内配备有什么设备，然后把这些设备与机场维修管理系统联系起来。”

Maghboul解释：空间数据提供三个主要应用领域的信息。第一种应用是定位和识别有形资产。数据可以用于竣工资料和资产管理，包括地下公用设施、建筑规划、空间优化与安全。对于许多建筑物，空间数据可能只作为施工平面图而存在，不包括随年限变化和重构模型的数据。当机场需要改建或扩建现有设施时，不完全或不准确的信息会导致令人吃惊的高昂代价。

第二种应用是随货运公司、航空公司和特许权获得者出租的空间管理应运而生的。除了提供管理租户协议和付款的工具以外，x-Spatial还使用空间数据对租赁协议中的租用空间进行定义和测绘。

第三种应用是现场急救员和应急管理人員用精确的空间数据来计划和执行紧急处理程序。Maghboul指出，2016年在三号航站楼发生的事件中，有几十个人不经意地从航站楼疏散到了停机坪。然后，安全处理程序要求关闭和清空整个大堂区。大约有2000人需要重新筛查，导致延误了几十个航班。

Maghboul说：“其中一些规划本来可以作得更好。这正是我们的切入点 - 让地理空间数据在一个共同的标准化环境中共享，然后提供Web界面，使企业能够调控信息。”





按时到达

扫描团队按照计划和控制要求在现场走动。每次扫描，他们都使用室内控制点对TIMMS推车进行初始化，然后推着小车沿着预先计划的路线通过航站楼。TIMMS推车的显示屏提供了关于系统状态和性能方面的信息。在每次扫描结束时，操作员都检查了控制点，以检查IMU的数据。

工作进展得很顺利。仅在短短的32小时运行中，主要是在正常工作时间内，TIMMS推车就捕获了两个航站楼的综合3D扫描和球面影像。当外业数据移到办公室以后，继续节省着时间。

技术人员使用TIMMS后处理套件从原始数据中创建了3D点云和全景影像。因为TIMMS直接使扫描与IMU数据连接了起来，在捕获点和影像时便可以对它们作地理参考。当比较静态扫描和需要配准数百个独立扫描时，TIMMS方法显著减少了对原始数据的后处理。输出的结果包括了高密度点云以及1-5厘米密度的点云，定位精度为1-2厘米。

初步处理之后，Applanix技术人员把TIMMS数据(LAS格式)移到了Autodesk软件中，他们创建了包括3D模型和2D平面图的交付成果。然后，x-Spatial把信息推送到了LAX使用的地理空间数据库中，提供给机场管理团队。

Maghboul认为：TIMMS提供了一种在拥挤和复杂的现场以灵活和不引人注意的方式捕获大量数据的方法。他建议机场建立一个永久性的控制标记网，以便于扫描和今后若干年的再扫描所用。该方法使机场整修和升级后能更容易地管理和更新部分空间数据库。“这当然是一个有价值的努力，但是需要仔细规划并且与很多人进行协调。” - Maghboul这样说。

TIMMS基于车载移动测绘的概念，集成了3D扫描仪、360度摄像头和惯性测量单元、用户显示器和控制电子设备



Applanix Headquarters:
85 Leek Crescent
Richmond Hill, ON Canada
L4B 3B3
T +1.905.709.4600
F +1.905.709.6027
land@applanix.com
www.applanix.com

© 2017, Applanix 公司。保留所有权利。Applanix 和 Applanix 的标志是 Applanix 公司在加拿大专利和商标局以及其他国家注册的商标。POS AV、POS LV、POS MV、InFusion、SmartBase 和 POSpac 是 Applanix 公司的注册商标。所有其它商标均为其各自所有者的财产。信息若有改变，恕不另行通知。