

感应系统监测 地铁门潜在故障

问题发生前 工程团队先维修



SMRT和南大研究人员合作研发可装置在地铁列车车门上的感应系统，通过监测车门的操作，在发生故障前先让工程团队进行维修。（陈来福摄）

苏德铭 报道
tohtm@sph.com.sg

超过半数的五分钟以内地铁列车服务延误事故是由于车门出现故障，地铁营运业者SMRT和南洋理工大学合作研发新方案，通过感应器监测列车车门的操作，以便预测故障，在问题还没有发生之前先让工程团队维修。

装置在列车的感应系统会监测气动车门的气压、开关速度，以及电压。若发现异样，感应器会自动通知工程团队及早进行维修，进而避免列车服务延误，提升地铁可靠度。

此外，感应系统也装有摄像头，若操作数据

异常，工程人员也能查看录像，看是否是因为乘客在上下车时随身物品卡住所致，从而避免工程团队耗费时间进行车门零件检查。

这个车门感应系统是SMRT与南大合作设立的智能城市铁轨企业研究室现有13个科研项目的其中一项，并已从今年6月起在运行于地铁南北和东西线的一列列车的一道车门上进行测试，接下来将在该列车的其余47道门装置并试验。

若试验成功，车门感应系统将分阶段在其他地铁线陆续推出。

耗资6000万元的SMRT—南大智能城市铁轨企业研究室是在新加坡国立研究基金会

（National Research Foundation，简称NRF）的“大学—企业合作研究室计划”（Corporate Laboratory@University）下于2016年5月设立，也是首个着重于地铁领域的企业研究室。

担任NRF主席的财政部长王瑞杰今早为该研究室主持开幕仪式。

王瑞杰在致辞时指出，科研项目将来能如何具体落实将是关键。

他说：“有许多事情，尤其是如城市地铁般那么复杂的系统，要指望完全不发生故障是不切实际的。决定性因素在于我们应对问题的态度，是否能从问题中学习，不断改进。”

提升维修效率 避免‘早关迟开’

SMRT—南大智能城市铁轨企业研究室目前的13个科研项目中，已有四项得到陆路交通管理局批准，可在地铁运作的真实环境中进行测试。

除了已从今年6月起已开始测试的列车车门监测感应系统，还包括使用射频技术的实时监测系统，以更快及准确探测轨道和供电轨可能出现的问题，在故障发生前就对症下药。

该研究项目预计明年上半年将展开测试。

另一个准备于明年测试的研究项目是地铁轮轴自动检测系统。这个装置可在不拆散列车车轮和车轴情况下，为车

轴进行自动化检测，减少所需人力，每个车轴的检测时间也能从半小时缩短至一分钟。

此外，研究人员也研发了电度激光维修系统，用电度激光技术（laser-cladding）直接为某处破损轨道进行维修，无需等到夜间工程时间进行全面更换。

轨道的维修效率因此得以提升，夜间工程时间更能善加利用也意味着地铁站“早关迟开”的安排或能避免，减少对乘客带来的不便。

电度激光维修系统预计将于2020年投入测试。