

南大研发机器人检查建筑缺陷更迅速

原本需要两名检查人员完成的建筑物检查，可在约一半的时间内由一名检查人员搭配一台机器人共同完成。

叶伟强 报道
yapwq@sph.com.sg

“南洋理工大学科研人员研发的自动化机器人，可以协助发展商更迅速地检查新建筑物房间的天花板或墙壁是否出现裂纹，以及地板和墙壁是否凹凸不平等问题。”

原本需要两名检查人员完成的检查，可在约一半的时间内由一名检查人员搭配一台机器人共同完成。

负责领导这项研究的南大机械与宇航工程学院助理教授柯尔德（Erdal Kayacan）受访时指出，名为“房检机器人”（Quality Inspection and Assessment Robot，简称QuicaBot）的新建筑业帮手，只须充电两小时，就能连续运作三天。

装上两台雷射扫描仪和两架高科技摄像机的机器人，能探测小到0.5毫米的裂纹和缺陷。

柯尔德说：“机器人检查的精准度很高，但可能因建筑材料的不同而改变。瓷砖上的裂纹较容易探测，但若是木质材料，因为木材有天然纹路，因此我们须在机器人系统内，加入原材料的纹路，机器人才能辨识裂纹是自然纹路，或人造缺陷。”他也指



这台造价不菲的机器人，有助建筑业者更快检查新建筑物是否出现裂纹或凹凸不平等问题。（李天铸摄）

出，检查人员要检查一堵墙，可能只会任选三个不同高度，然后进行测量，当中存在没有发现其他高度有问题的风险，但机器人能扫描所有高度的墙壁表层。

机器人由南大科研人员和裕廊集团（JTC）以及本地起步公

司新智控有限公司（CtrlWorks）研发。

裕廊集团技术咨询署署长许水受访时说，集团预计明年初在新建成的卡尔工业空间（JTC Space @ Gul）测试机器人的功能。他说，检查人员须用45至50

分钟完成200平方米空间的检查，但按集团已进行的测试，机器人可在20至25分钟内完成检查。

复杂检查仍需专人进行

高1.8米、长0.6米、宽0.5米、重70公斤的机器人会把扫描

收集到的数据，在对比发展商的3D发展图后，把缺陷的所在位置圈出，然后把资料上载至云端服务，以便系统后端的工作人员检验这些缺陷是否复杂和关键，或是否可能危及建筑物。

目前为新建筑进行检查的人

检查新建筑物
自动化机器人

高 1.8米

长 0.6米

宽 0.5米

充电两小时
能连续运作三天

员多为新加坡建设局人员。许水认为，利用机器人替代他们进行检查，并不会导致这些检查人员失业。他说：“机器人可以做的，是最基本的检测，更复杂的检查还是需要专人进行。动用机器人的好处是在这个劳动力紧缩的市场环境，在维持检查人员人数的情况下，增加同时进行检查的项目。此外，较高地方的检查也能交给机器人进行，这能保障检查人员的安全。”

南大人员在南大机械研究中心进行为期一年的这项研究，获新加坡国立研究基金会的拨款资助。

机械研究中心主任陈义明教授透露，制造QuicaBot的费用相等于一名检查人员的年薪，但日后若大量制造，并采用不同的感应器和摄像头等，制造成本和售价有望减少。