

## 南大研发能辨识“疼痛”与自我修复机器人

陈劲禾 报道

jinhet@sph.com.sg

不要以为机器人不知道痛，南洋理工大学的科学家研发的机器人被捏一下还会懂得把手移开。

这款能辨识“疼痛”与自我修复的机器人，不但知道自己受损了，还能自我复原，不必他人来维修。

南大电机与电子工程学院副教授巴肃（Arindam Basu）昨天接受《联合早报》访问时说，辨识损坏与自我修复的功能，对维护触碰感应器特别有帮助。

他说，触碰感应器靠触感来运作，不能包裹在外壳里，较容易损坏。“我们的研究显示，就算机器人的关键决策部位受损，它还是可以复

原，继续运作。”

这个科技相当新颖，目前还没有应用范例。巴肃说，这个科技适用于在混乱或不规则环境中工作的机器人，如需要与人类合作或在危险环境中工作的机器人。

与人类合作方面，可能是在养老院与年长者交流的机器人，或在医院与病患或家属互动的机器人。

研究员提供的视频显示，当有人大力按压机器人手臂上的感应器时，机器人会好像感到疼痛一样，把手移开。

接着，研究员用刀子划过感应器，示范机器人如何自我修复。感应器受损后，机器人顿时失灵，但过了没多久又恢复功能，再被按压时，能

再次把手移开。

根据南大的资料，这个自我修复功能是用离子液（ion gel）来达成。

南大材料科学与工程学院副教授马修斯（Nripan Mathews）说，当感应器受损时，离子液里的分子会流到“伤口”处，把它补好，就像人的皮肤割伤复原一样。

马修斯说，一般的机器人是在有规律的情况下执行任务，但南大这次研发的机器人能感知环境，随着环境学习和应变。

“多数研究员只专注于研发更敏感的感应器，但没有专注于机器人如何有效地做决定。要发展能有效与人互动的下一代机器人，这方面的研究是必要的。”