

南大与日本团队合力研发 装上电子设备远程导航 半机械昆虫变身搜救先锋

安诗一 报道
anshiyi@sph.com.sg

新加坡和日本科学家合作有成，联合研发一种能控制半机械昆虫群的技术，防止它们在复杂地形中受困。有了这一技术后，科学家能利用蟑螂的爬行能力，展开设施检查、废墟搜救等任务。

半机械昆虫（Cyborg insects）是在活体昆虫背上装上微小的电子设备，如光学传感器、红外摄像机、电池和通信天线，进而远程控制它们的行动，以完成特定的检查、搜救等任务。

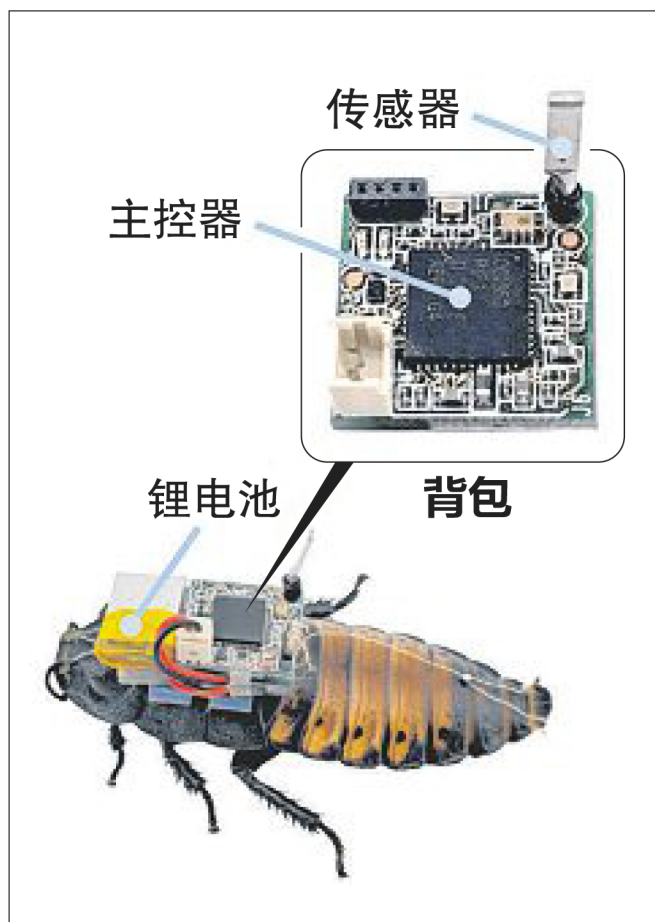
南洋理工大学、大阪大学和广岛大学星期一（1月6日）联合发布的文告说，科学家在虫群机器人技术上取得重大突破，开发了一种先进的虫群导航算法，可在救灾、搜救和基础设施检测等任务中派上用场。

科学家在马达加斯加的发声蟑螂（Madagascar hissing cockroaches）背上安装轻型电路板、传感器和可充电电池，形成自主导航系统，帮助它们在所处环境中穿行，也给它们朝目标行进的提示。

研究经算法指定昆虫的领队，通过领队通知其他昆虫目的地方向，并且协调引导虫群移动。实验结果显示，新虫群算法能让半机械昆虫移动更自由，降低了被障碍物卡住的风险，附近的半机械昆虫也能帮助解救被卡住或翻仰的昆虫。

半机械昆虫能耗低

昆虫具有运动能力，因此与传统机器人相比，半机械昆虫能耗低得多了。在方向指引上，只须施加微小的电，就能产生特



科学家在马达加斯加的发声蟑螂背上安装轻型电路板、传感器和可充电电池，形成自主导航系统，帮助它们在所处环境中穿行，也给它们朝目标前进的提示。（南洋理工大学提供）

定刺激，来引导昆虫朝特定方向前进。当与虫群控制算法相结合时，昆虫移动需求可减少约50%。昆虫的本能会使它们在复杂的地形中前进，并对环境变化做出快速反应，独立地穿越障碍物。

南大教授佐藤隆（Hiroataka Sato）说：“要开展搜索和检查行动，必须高效地勘测大片区域，而且往往要穿越充满挑战和障碍的地形。一旦半机械昆虫背包上的传感器探测到目标，如搜救任务中的人类或基础设施中的结构缺陷，它们就能通过无线方式向控制系统发出警报。”

新日科学家这项研究成果在英国科学杂志《自然通讯》上发表。佐藤隆说，这项技术有望在搜救任务、基础设施检查和环境监测中发挥作用，弥补传统机器人无法在复杂或狭窄空间作业的不足。