

## 南科大王宏强团队研制出全自动智能核酸采样机器人

发布时间：2022-06-20

近日，南方科技大学机械与能源工程系（简称“机械系”）和南方科技大学机器人研究院副教授王宏强课题组研制出全自动智能核酸采样机器人，可应用于新型冠状病毒肺炎病毒等呼吸道感染的咽拭子样本采集工作，并于近日同深圳市宝安区人民医院合作进行了多人大规模测试，取得满意效果。该核酸采样机器人可以全自动完成采样工作，在提升样本质量的同时可对医护人员起到有效保护作用，避免医患之间的交叉感染，减轻医护人员的负担，辅助医护人员进行采样工作。

奥密克戎（Omicron）毒株传播的隐匿性和无症状感染者传播风险，使疫情防控逐渐转入常态化核酸检测，对大规模核酸采样部署有强烈的市场需求。核酸检测是检测新冠病毒最简单有效的方法，得到了全球范围内的广泛认可，被认为是诊断新冠病毒感染的“金标准”。但是在采集的过程中，医护人员面临感染风险，对于突发大规模核酸采样需求，采样人员缺口很大。

王宏强课题组积极投身于科研“抗疫”，针对新冠病毒核酸检测的样本采集开展了一系列研究工作。最早于2020年5月，就采用灵巧机构，研发出第一代“便携式咽拭子采集智能机器人”，研究团队与深圳市第三人民医院合作进行了咽拭子采集临床试验，采样有效性得到验证。通过对生物力学、采样原理的深入研究，2021年3月，研究团队基于先进的视觉识别和力学传感技术，研制出了“视-触融合下的口咽拭子采样机器人（第二代）”，实现了从遥操作采样模式到自动采样模式的升级。该样机能够实现所有预期功能，比如采样部位捕捉及定位，采样力度实时检测及交互控制。

2021年8月-至今，研究团队致力于研发新一代“安全、高效、低成本的全自动智能核酸采样机器人”（第三代），设计并研制出了样机，实现了从采集环节自动化到拭子装夹，拭子更换、样本收集、样本储藏和整机消毒等环节的全流程自动化采样，单次装载可满足1000人份（混采）核酸采集，减轻了医务负担，弥补了医务工作者缺口。目前已经与第三人民医院、宝安区人民医院合作进行了500人次以上的测试，有效性达到100%。相比人工咽拭子采样，该核酸采样机器人具有诸多优势：可自动化完成采样工作，保证了患者和医护人员完全隔离，可大大降低交叉感染的风险；提升了采样效率、减轻了医护人员负担，缩短了被采集对象的等待时间；可精确控制接触力，机器人采样过程在保证有效性的前提下，更加轻柔舒缓。此外，与人工相比，采样过程精准可控。

相比其它基于传统机械臂的咽拭子采样机器人，团队开发的全自动核酸采样机器人，受人类手腕的灵巧操作能力启发，设计了专用式个性化高安全性刚柔耦合的采样机构，提供了精准的位置和力控，避免了碰撞风险，从根本上提高了人机交互的内在安全性。同时利用机构的灵巧性与多模块协同操作，提高了采样效率。在核酸采样中，采用智慧机构智能机构，通过非冗余设计，避免了多余自由度，避免了多余的大驱动大行程无效运动，极大地降低了机器人成本，低碳绿色环保，为核酸检测机器人大规模普适化应用提供了坚实的理论基础与市场化的技术支撑。

 微信图片\_20220617145845.jpg

全自动智能核酸采样机器人


目前，研究团队正努力推进机器人的应用与产业化。该机器人将有望应用于新型冠状病毒肺炎病毒核酸检测的临床咽拭子样本采集工作，为战胜疫情贡献南科力量。

内容转载于南科大官网：南科大王宏强团队研制出全自动智能核酸采样机器人 - 南方科技大学新闻网 (sustech.edu.cn)





### 联系我们

邮编：518055

 邮箱：mee@sustech.edu.cn


 粤ICP备 14051456号

 ©2022 All Rights Reserved


 中国广东省深圳市南山区学苑大道1088号南方科技大学工学院北楼530


### 本系概况

 人员构成


 宣传册下载


### 交流合作

 学生活动

 实习实践

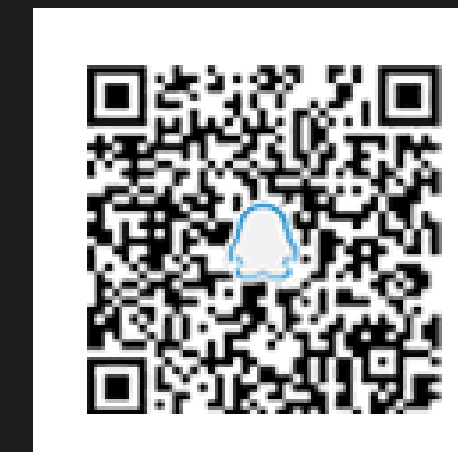
### 友请链接

 南科大官网

 图书馆学科导航



机械系微信公众号



机械系官方QQ群

