

博士生研发“蟑螂机器人”

踩扁还能接着跑

一般人见到蟑螂，第一反应是赶紧踩死，但有时候，抬起腿会发现蟑螂居然还能跑。相比其他人赶紧再补上一脚，90后清华大学博士生吴一川却在思考怎么利用蟑螂的“超能力”。近日，以他为第一作者的一篇讲述“蟑螂机器人”的论文发表在机器人领域的顶尖期刊上。吴一川接受北京青年报记者采访时表示，这个“蟑螂机器人”可以实现像蟑螂一样的高速运动，并能耐受一定程度的踩踏，未来有望应用于灾后搜救、环境监测等领域，为人类服务。



成果 “蟑螂机器人”生命力很顽强

近日，国际顶尖机器人领域期刊《科学》杂志子刊《科学—机器人学》上发表了一篇“蟑螂机器人”的论文，引发不少网友热议。

17日，吴一川告诉北青报记者，这篇论文的科研团队来自清华大学王晓浩教授课题组和美国加州大学伯克利分校林立伟教授课题组。吴一川介绍，蟑螂虽然是一种害虫，但其运动速

度非常快，生命力也极其顽强，“有研究指出，蟑螂是和恐龙一个时代的生物，其存活至今，说明背后肯定隐藏着一些值得我们人类了解的知识。”2016年，吴一川通过清华大学的合作项目，前往加州大学伯克利分校开展科研工作，并开始将蟑螂的特性应用到机器人上。

“相比于刚性机器人，柔性机器人没有刚性部件

容易脆断的限制，我们目前研究出的机器人的驱动材料用的是一种柔性压电材料，这种材料本身可以将机械能转化成电能，但我们将这个作用反了过来，给它电力，让它变形。”吴一川介绍，基于这种材料，进行特定的结构设计，可以在没有多少重量的情况下，让机器人模拟出蟑螂的一些动作特征。

揭秘 为研究把蟑螂视频看了几十次

为了让机器人实现蟑螂般的快速移动，吴一川和加州大学伯克利分校一位长年研究蟑螂的生物学家罗伯特福尔教授展开了合作：“教授发现，蟑螂移动的时候，通过腿部的动作，有时是腾空跳跃的，只不过因为这个腾空的高度相比我们人类太低了，我们很难发现。”

为了还原蟑螂的移动，课题组把用高速摄像机拍下来的蟑螂移动的视频研究了几十次，“我们需要找到蟑螂的重心，因为计算机根据图像分析出来的重心只能做一个参考，所以还得将图像放大，亲自计算。”吴一川介绍，

经过计算，蟑螂移动时候的重心连成线画出来的话，就仿佛一条波浪线，这也反映了蟑螂是如何“跳着走”的。据悉，目前研制的一系列“蟑螂机器人”长度约为1~3厘米，重量小于1/10克，其中1厘米的机器人的运动速度可达每秒20厘米，相当于20倍的自身长度，还具备一定的爬坡和携带负载的能力。

吴一川介绍，除了在运动速度上接近蟑螂，利用柔性材料制作的机器人还能在耐压层面上接近蟑螂的能力。先前的研究发现，蟑螂在承受自身重量900倍的压力

后，仍能保持生命力，这相当于一个60公斤的人承受住了54吨的压力。

吴一川介绍，在实验中，研究人员将一个100克的砝码放在“蟑螂机器人”上，“蟑螂机器人”几乎被压扁了，但将砝码取走后，“蟑螂机器人”仍然能够高速运动，速度几乎没有受到影响。“后续的实验，我亲自站到了‘蟑螂机器人’上面，我的体重差不多就是60公斤，我离开之后，再次测试蟑螂机器人的速度，发现其仍能保持一般的性能。某种程度上，‘蟑螂机器人’具备了类似真蟑螂的抗压能力。”

应用 未来或可用于灾害救援

据介绍，包括“蟑螂机器人”在内的微型软体机器人未来应用前景非常广泛，有望在灾害救援、管道检测、侦察监听等隐蔽狭小空间作业场合大显身手。“比如在救灾的时候，一些人和搜救犬进不去的地方，‘蟑螂机器

人’就可能发挥作用，如果‘蟑螂机器人’达成集群，就可能取得更高效的监测效果。”吴一川说。

不过，吴一川坦言，现在研究只是迈出了第一步。“目前这款机器人达不到完美，比如电源还是依靠外部

供电，需要导线连接。负重等能力也还需要进一步增强，以便携带微型传感器。未来我们会和能源等领域的专家合作，争取让包括‘蟑螂机器人’在内的软体机器人更多、更好地为人类服务。”（北京青年报）

乳腺癌最新筛查指南 女性两年做一次X线筛查

在此间召开的2019中国肿瘤学大会上，中国抗癌协会等机构发布了最新的《中国女性乳腺癌筛查指南》，推荐一般风险女性每两年做一次乳腺X线筛查，以实现乳腺癌早诊早治。

中国工程院院士、中国抗癌协会名誉理事长郝希山介绍，乳腺癌是中国女性第一高发恶性肿瘤，发病率逐年升高，严重威胁女性的生命健康。早期筛查是实现乳腺癌早诊早治，从而提高生存率的重要途径。

医学专家介绍，中国乳腺癌发病趋势显示，25岁以前乳腺癌的发病率相对较低，35至45岁逐年增长，发病高峰年龄集中在45至55岁之间，70岁以后出现下降。

在前期大样本量乳腺癌流行病学调查、疾病筛查和

统计分析基础上，中国抗癌协会与天津医科大学肿瘤医院联合发布了最新的乳腺癌筛查指南。该指南提出，对45至69岁一般风险女性，推荐进行规律性筛查。

在筛查方法的选择上，由于乳腺X线筛查被证实能有效降低乳腺癌死亡率，因此推荐其作为一般风险女性的主要乳腺癌筛查方法。同时对于初次接受乳腺癌筛查的女性，推荐乳腺触诊作为乳腺影像学筛查之前的初始手段。

在乳腺癌筛查的时间间隔上，推荐一般风险女性每两年做一次乳腺X线筛查。对于来自乳腺癌高危家族且携带乳腺癌相关突变基因的女性，建议自35岁开始每半年进行一次乳腺超声检查，每年进行一次乳腺核磁共振检查。（新华社）

世界海拔最高海洋馆 在西宁开馆

18日，世界海拔最高的大型综合海洋馆在高原古城西宁正式对外开放，开馆当天就吸引了8000多市民前来观赏。

西宁海洋世界科普馆位于青海省西宁市多巴新城，海拔2261米，面积2.8万平方米，是一座集展示、科普、娱乐为一体的综合性科普场馆。“这是目前世界海拔最高的综合性大型海洋馆。”西宁海洋世界科普馆馆长骆瑞彬说。海洋馆总水体达1.2万千方，馆内展示各种水生动物400多种，30000余尾（头），陆生动物100多种，300余只（头）。馆内展示了多种珍稀海洋动物，如来自俄罗斯的大白鲸、来自日本的瓶鼻海豚以及来自南北极的动物——

企鹅、北极狼、北极狐等。据了解，与传统海洋馆形式不同，西宁海洋世界科普馆是以海洋为主题附带地方特色的科普馆。

“海洋馆对这些珍稀水生物的生存环境进行优化，水温、水压、含氧量、PH值等指标都是按照它们原来的生活环境模拟，食物都是从外地空运而来，训练也按照它们的状态进行安排。”骆瑞彬说。目前，各项工作正在顺利进行，海洋馆将为青海各族人民提供一个寓教于乐的高标准场所，既丰富群众的文化生活，又将充分发挥场馆的科普教育功能。

作为重点惠民项目，西宁海洋世界科普馆历时近两年建成，将成为西宁的城市新名片。（新华社）

中国ETC服务平台正式上线

记者18日从交通运输部了解到，中国ETC服务平台当日正式上线提供服务，车主可通过国务院客户端小程序ETC服务专区或交通运输部官方微信ETC服务平台免费在线申办ETC。

交通运输部有关负责人表示，为实现不停车快捷收费目标，今年年底前，在籍汽车ETC安装率将力争达到80%，高速公路入口车辆使用比例达到90%，基本实现不停车快捷收费。截至目前，我国ETC发行量已达

10696.74万。

这位负责人表示，为进一步推动ETC发行工作，交通运输部联合中国政府网共同推出中国ETC服务官方小程序平台，实现ETC线上免费办理、线下送货上门，并向车主提供在线安装教程，自动激活使用。目前，全国各地车主用户可通过关注交通运输部官方微信公众号或使用国务院客户端小程序，进入ETC服务专区进行办理、查询等相关业务。（新华社）