

【新知关键词：环境监测机器人】

为监测气象环境 留下一双“机器之眼”

气候环境的变化距离日常生活有多远？2000年以前，“雾霾”还只是环境气象学教科书上的一个名词而已。虽然沙尘暴总在春天问候北方的城市，但防护林已经挡住了最可怕的部分。十几年后的今天，环境已经成为城市居民最关心的事情之一。仪器监测得到的各项环境指标数据，从气象站流向了智能手机的应用端口。面对需求变化，智能机器人开始取代传统气象仪器，以提供更及时的监测服务。

相比人工取样，田野机器人大大提高了工作效率

据“机器人中心”科技网站报道，随着智能机器人的发展，环境监测进入热门智能应用的队伍。虽然最初机器人的监测范围仅限于家庭房屋内部，但如今却可以上天遁地，无所不“测”。

为测量土壤中一氧化二氮含量的变化，挪威大学生命科学学院的科学家们制作出一款名为“磁通”的田野机器人。它的外表纯白，高度超过两米，底盘上装有三个轮子，在田野中行动时不会轻易陷入泥土。机器人上部为杠杆设计，横在两个支架上方的为机器大臂。大臂的顶部装有移动天线和信号发射器等装备，而大臂两端则装有两个对称的采样器。

夜间活动时，采样器能够向下发出灯光，照亮采样地表。机器人底盘中间的上方是进行化学分析的主机。分析结果出来后，会直接通过通信装置上传到电脑云端，达到及时更新数据，并同步最新分析结果的目的。

与一氧化二氮相比，大众媒体让人们更熟悉二氧化碳对气候变化的影响，然而一氧化二氮使全球变暖的效力，比二氧化碳高出约300倍。在土壤板结或大雨连绵的情况下，土壤无法很好地暴露在空气中，此时其中的细菌等微生物就会使用氮氧化物取代氧化物进行呼吸，从而产生一氧化二氮。

拉斯·巴肯是挪威大学的微生物生态学家，他表示，为了测量出一片试验田中一氧化二氮的排放量，必须要在这块地上进行反复不断的测量。相比人工取样，田野机器人大大提高了这项测量工作的效率。一块土地原本需要27个小时的人工测量，“磁通”机器人只需一小时就能全部完成。

仪器与飞行器的结合，有助于了解气候变化和解决气象问题

除了基于地面检测的机器人之外，云端之上的机器人气象监测也



已成真。历史上在19世纪末期就已经出现具有良好伸张率的气象橡胶气球。等到20世纪大气科学爆发式发展时，气象飞机和无线电探空仪都已垂直探测大气的成熟工具。

在此基础上，如今各国科学家们为监测大气气溶胶颗粒物的状况，使用最新的飞行器搭载远程传感器，用来检测云层何时会形成降水。这与使用能见度仪来测气溶胶不同，后者外形如旗杆一样，是只能被固定安装在地面监测站内的气象仪器。飞行器却可以自由地在云层中穿梭往返，直到获得各个气象层的全部数据为止。

在欧洲，“大气遥感初步培训”简称ITaRS，就是一项旨在使用智能飞行器进行气象探测的项目。该项目由欧盟的“玛丽-居里行动组”创建，为德国科隆大学所主导，曾得到欧盟第七框架计划EP7的技术与资金支持。EP7的时间跨度为2007至2013年，是欧盟投资最多的全球性科技开发计划，也是世界上最大的官方重大科技合作计划，总预算超过505亿欧元。

在ITaRS项目中，诸如辐射线测定和激光雷

达的相关仪器，在监测大气成分和研究气象动力学方面有着巨大的应用潜力。这类仪器与飞行器的结合，有助于了解气候变化和解决气象问题。而这些问题都是数值天气预报和大气污染领域的重要课题，甚至从更深层次来说，与军事气象都有着密切联系。

气象研究正在逐步与机器人的智能系统相融合

地面的机器人的高效监测为研究者提供最新数据，而空中检测技术精确度的提升又拓展了研究空间。风暴是如何形成的？需要怎样的条件？不同维度和地域上空的云层，需要怎样的湿度、压力和凝结核才可以形成降雨？这些研究都在逐步与机器人的智能系统相融合。

玛丽亚·巴雷拉是ITaRS项目组的专家之一，她认为，现有大气层模型中的一个主要不确定性在于，大气层中云层和气溶胶胶质的相互作用方式。现有知识不足以回答云层形成的细节问题。而ITaRS项目发明的飞行器技术不仅能够增强科学家对大气层运动的理解，还能帮助减少气象预测模型中的不确定性，从而更好地理解气候变化。研究者在得到大气状态的实时反馈后，通过模型计算就可以得到更精准的预测结果。

当然，专业化发展并不是环境监测机器人发展的唯一方向，可随身携带的天气监测设备也受到不少消费者的欢迎。比如美国“湿度实验室”研究团队推出的一款名为“天气点”的手机配件，外形看上去像一把造型奇特的钥匙，但却能帮助用户通过手机应用App及时了解所在地环境状况。

可以说，依托机器人硬件，智能系统的发展拉近了气象环境与科学研究之间的距离，也拉近了环境问题与日常生活的距离。在人们通过各种端口获得气象环境数据，了解环境变化的同时，环境保护的重要性也将更加深入人心。

本版文并供图/罗春晓

【新知关键词：VR厨房】

厨艺不长进？试试虚拟厨房



想锻炼厨艺，却又觉得买买东西、洗洗涮涮的一堆工作太累心？瑞典的宜家集团给消费者们出了一个好点子——虚拟厨房，把游戏玩家心心念念的虚拟现实技术拿来建造虚拟厨房样板间，让用户能够在虚拟空间中煎炸烹炒。

这项服务首先在瑞典宜家博物馆中被提供，新款虚拟现实软件应用名称为“IKEA”。后期虚拟厨房受到消费者的肯定，同时有人希望借此来体验新式厨房设计，而宜家集团也希望以同样的方式推销最新的家居设计产品。因此厨房样板间就被扩建为虚拟家居体验馆，取名为“ZAKER”，专门用于个性化推荐热门商品。

在虚拟厨房中，用户不需要产品目录或实物样品，只需戴上虚拟现实眼镜，就可以身临其境地在虚拟厨房中操作。其实也就是动动手腕，如同在现实中做饭一样，不一会儿就可以端出一盘做好的虚拟食物。如果愿意，用户甚至可以在虚拟厨房中清理厨余垃圾，还可以根据喜好调整厨房的环境颜色或厨具材质。

宜家员工表示，每一位来店的体验者都可以有机会沉浸在虚拟厨房中，人们可以尽情煎肉丸或开关抽屉，在厨房中实现交互。在这个特别的虚拟环境中，人们可以任意改变身高，通过手柄调节按钮，可以变成猫那么矮，也能变成两米高的巨人。这个功能非常实用，可以允许用户拥有多种视角去检查装修，发现潜在问题。

1943年创建于瑞典的宜家品牌，如今已是全球最大的家居用品商家。从2005年开始，宜家就使用3D技术，便于用户自主挑选家具颜色和材料。一项关于虚拟现实技术的市场分析显示，随着虚拟现实技术的发展，到2020年，全球消费者在虚拟现实设备上的消费将达到33亿美元，约合人民币227亿元。宜家公司未来的目标是为顾客提供家居设计的个性化定制服务，而VR由于能提供超强的沉浸式体验，恰好成为当前推广此类服务的最优工具。

【新知关键词：听声测健康】

听出健康“好声音”

1816年，法国医生雷奈克发明第一个听诊器，此后用听诊器在病人的前胸移来移去就成了现代医师的标志。但心脏的跳动声可不是人体内唯一的声音，咀嚼、呼吸、骨骼的转动，甚至肠胃的蠕动声，都在传达着人体运行的状况。

据美国“新科学家”网站报道，纽约康奈尔大学的科学家泰赫德·拉赫曼带领团队，发明了一种名为“身体比特”的设备。它能够通过一个绑在脖子上的麦克风听取人体皮肤内和骨头的震动声。

人体内的五脏六腑无时无刻不在发声，但大部分都会被当作噪声忽略掉，即便它们是传达身体健康与否的信号。仪器“身体比特”可以被佩戴在颈部，用户可以将麦克风对着脖子、下巴和耳后，分别检测咀嚼、呼吸和心跳带来的震动。它的设计理念是先收集声音，再将声音传到智能手机上，而手机内的软件可以根据这些声音判断人体是否正常。

“身体比特”还能判断肺部的健康，通过听一个人的呼吸声就能知道他的呼吸是否沉重或者过短。手机内的GPS传感器还能检测用户什

么时候开始咳嗽，身体哪里出了问题，从而为判断疾病提供了新渠道。腹部的声音也能听到，比如胃的声音能让医生知道用户饮食习惯方面的信息，不同的声音预示着用户身体对不同的食物有何种反应。

拉赫曼表示，研究团队正准备将“身体比特”做小些，佩戴起来也更舒适。原本他还预备将该仪器与谷歌眼镜配套检测饮食，通过即时拍照的方式，将照片外包给机器人网站进行分类，从而让人们知道自己的饮食究竟能打几分。不过谷歌眼镜目前已退出市场，这个设想恐怕暂时难以实现。

除了拉赫曼，来自弗吉尼亚大学的沙瑞拉·尼琼也同样发现了人体内部声音的价值。他希望能研究出检测哮喘病人呼吸的仪器，通过设备记录病人的呼吸数据。这样看病时医生就能对病情更加了解，提高诊断的准确率。通过比较不同人的呼吸模式，就能辨别他人呼吸问题的严重性。如果发展得好的话，未来这类仪器将能自动反馈检测信息，如果问题严重，就会建议用户及时就医。

【新知关键词：新型肥皂分子】

新型肥皂 来自大豆、玉米

2015年末，美国联邦政府通过了《无微胶珠水域法案》，环保性质的个人护理产品受到消费者的重视。为了顺应市场需求，肥皂重新登上清洁产品的舞台。

据美国化学学会出版物官方网站报道，几位来自不同学校的化学工程系研究者们共同研制出了一种含有油味喃表面活性剂的新型肥皂分子。它由可再生资源制成，能够减少传统肥皂产品中的化学成分。

保罗·道恩豪尔是明尼苏达大学化学工程与材料科学系的助理教授，他在新型肥皂分子的发布会上称，他们的研究团队从大豆、椰子、玉米这些天然材料中提炼出这种肥皂分子，性能比普通肥皂好，而且更加环保。它其中含有的生物降解成分能够形成油味喃表面活性剂，即使在冷水中也具有很强的去污效果，而不像普通肥皂那样变得黏糊。去污时即使水温较低，新型肥皂也能形成胶团状的肥皂粒子，从而减少对环境水体的影响。

研究者们还表示，有些地区人们的生活用水是硬水，水里充足的矿



物质会和肥皂大量结合，变成固态黏性物质，削弱去污效果。为了解决该问题，如今超市和商店中售卖的大部分肥皂和洗涤剂都被加入了被称为“整合物”的化学成分。它能附着矿物质，阻止它们干扰肥皂分子。这种方法使得普通清洁产品中都掺有大量化合物，很多都对环境有害。但新型肥皂的主要成分都是从大豆或者椰子中提炼出的直链物质，完全可以生物降解，而且即便遇到比普通硬水还硬100倍的水质，它依然能形成肥皂粒子，堪称完美的肥皂分子。

如今人们已经愈加认识到由石油产品制成的清洁产品对环境具有极大危害，下水道污水带来的潜在危害迫使美国食品药品监督管理局取缔了“三氯生”和其他18种抗菌肥皂成分。学者们预计，新型肥皂将使得未来清洁产品成分得到简化，同时将对现有市场形成冲击。该项研究的论文已发表于美国化学学会会刊上，而明尼苏达大学已为新型肥皂的制作技术申请了专利，并授权给一家名为“西罗尼克斯”的可再生能源公司进行开发生产。