

科学地平线

国内外专家汇聚杭州畅想科技新浪潮

机器人,未来新角色

记者 郭兴华

本报讯 你能想象到的机器人是什么样?

是可以自由变作汽车、飞机的变形金刚?是冲杀于枪林弹雨的“硬汉”终结者?是坚守岗位服务地球的瓦利?是拥有艺术家般设计才华的剪刀手爱德华?又或者,你心中的机器人,还是工厂车间中笨重机械手臂的模样?

一千个人心中,也许会有一个机器人的样子。

如今,一个可以触摸到的机器人的时代已经到来。接下来,将会有越来越多的机器人走入我们的工作、生活,成为人类的帮手,完成复杂的任务,甚至是人类器官或能力的延伸。

你做好准备了吗?

12月7日结束的2014中国(杭州)机器人与智慧产业西湖论坛暨浙江省机器人产业技术联盟成立大会上,国内外机器人专家给我们描绘了机器人时代的模样。

智慧制造的能手

“不要孤立地看待机器人,它是和科技新浪潮融合在一起的。”著名机器人专家、北京航空航天大学机器人研究所所长王田苗认为,以移动互联网、物联网、大数据、云

计算等新技术为代表的第三次信息技术革命浪潮方兴未艾,机器人技术与新兴信息技术必将实现“无缝衔接”。以此为基础,机器人在今后最大的用武之地之一将会是“智慧制造”。

何为“智慧制造”?我们可以畅想一下。如果一个女孩需要一瓶香水,那么她不必前往商店,也不必在网店“淘货”,她可以通过网络下单,注明自己的个性化要求,发送到“智慧工厂”;然后,那里的装配机器人会将香水瓶贴上射频标签,标签信息会自动与生产机器人进行连接,告知客户所需要的产品种类、香型、瓶盖颜色和商标,机器人会按照要求进行调配生产,在装配线上,相邻的两瓶香水极有可能是完全不同的产品。最后,成品会转交给物流机器人,按照地址送到客户手上。

作为未来科技及产业发展的大趋势,这样的“智慧制造”将会颠覆工业和商业,而形形色色的机器人,无疑是最重要的一环。

日前,电商巨头亚马逊启用了1.5万台机器人,应对圣诞购物季。这些机器人管理员被部署在亚马逊的各大仓库,人类员工只需在某个地方等待,矮矮胖胖的桔黄色轮式机器人便会将装满货物的货架推送过来,以便他们扫描所需商品。在机器人的帮助下,一名员工每小时可扫描300件商品,工作效率是之前的整整三倍。

与此同时,富士康等全球制造业巨头在大力推进“机器人

替换工人”的计划。虽然如前面所描述的“智慧制造”的整体规模化尚需时日,但机器人在工业供料、制造、仓储、物流等领域的局部应用早已屡见不鲜。

“关键是实现各个过程的联网,让各环节的机器人实现‘对话合作’。”在中科院院士、华中科技大学数字制造装备与技术国家重点实验室主任丁汉看来,今后,机器人技术的发展方向,将会是以人为中心,数字化、网络化、智能化的深度融合。当全球信息技术的浪潮愈发汹涌澎湃,我们告别网上“淘货”,通过“智慧制造”自由“造货”的时间也许已不会太久。

居家生活的帮手

如果有人说你“笨得像一台机器”,很可能会令你大为光火。如今,在不少人印象中的真实机器人,还都是“傻大笨粗”的模样。

你是否能想到这样的场景:大风的下午,你的房间监测机器人告诉清洁机器人该擦玻璃了,上面已经蒙了一层灰;烹饪机器人对冰箱机器人说请给我肉骨头,我要给主人炖汤了;冰箱机器人回答说没了,然后对餐桌边“打盹”的购物机器人说:“兄弟,该去买骨头了!”

这不是科幻片,这些聪明的机器人进入寻常百姓家,帮助人们打理家务,也不是什么遥不可及的梦想。如今,具有扫地、擦窗等功能的家用机器人已经问世,但也仅是少数家庭使用的珍稀物,且技术还并不完全成熟。但正如德国汉堡大学计算机学院TAMS研究所所长张建伟所展望

的,要不了多久,具有助老助残、智能家居、娱乐教育功能的机器人就会大规模地进入家庭,成为照顾人们饮食起居的“机器保姆”。

如今,对于家庭服务机器人这个尚待开垦的领域,众多国内外科研单位及企业都有了实质性的行动。甚至谷歌、百度等互联网巨头也针对这一块潜在的市场展开了一系列“不务正业”的收购。例如全球最大的互联网企业谷歌,已经“无法停下他们购买机器人公司的脚步”。在过去的几个月里,这家搜索巨头所收购的公司里有四分之三都是造机器人的。谷歌甚至买下了一家“建造机器人头脑”的公司,这家公司的自我描述为“制造顶尖的人工智能”,使用“机器学习以及神经系统构建功能强大的算法和计算技术”。

“今后的服务机器人将具有足够的处理能力,必要情况下还可以借助云计算,足以应对家庭服务的各种需要。”科技部高技术研究中心研究员刘进长对家庭服务机器人的未来十分看好,他甚至预计,随着社会老龄化趋势的加剧,未来围绕养老服务的机器人将形成一个巨大的市场。

同时,在机器人的个人使用方面,“外骨骼机器人”的研究与应用也正在高速推进。不久的将来,对一些丧失运动能力的残疾人、中风患者,可以穿戴这种机器人,替代肢体的运动,成为身体的另外一套骨骼,好莱坞电影

中的“钢铁侠”最终将成为照进生活的现实。

也许,是时候闭上眼睛,重温一下《机器人总动员》中的机器人所说的那句经典对白:有您快乐所需的一切,您的需求对我们至关重要。

多种职业的高手

走进人们工作和生活的机器人,带给人们的也不光是利好,还有坏消息——有可能会失业。

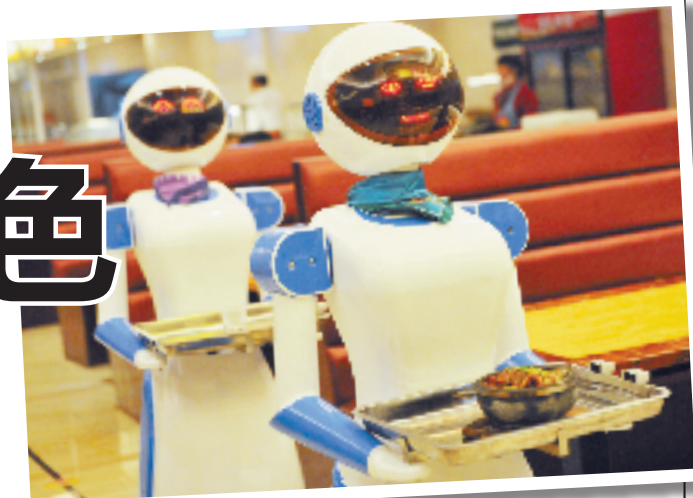
机器人和智能设备技术越来越成熟,机器人已走进众多行业,逐渐取代人工劳动。甚至某些领域机器人完成工作的速度和质量已超越真人。根据英国牛津大学的一项研究报告,有700多种职业,面临被机器人取代的困境。

近两年,美国的一些金融机构开始通过软件和算法,遴选出贷款风险最小的借款人,这些金融机构已不再雇佣信贷员,未来机器人完全可以胜任这一岗位。零售和快餐行业,也是“机器换人”的另外一个高风险行业,国内外许多餐馆已经部署了自动化系统,可以让顾客通过智能终端点餐。宁波一家餐厅,最近添置了一批“机器人跑堂”:当顾客点了菜,送餐的不是服务员,而是一台笑呵呵的送餐机器人。据餐厅老板介绍,这些机器人会说40句基本用语。此外,图书管理员、导游、秘书等服务性工作,都将面临机器人的巨大竞争。

“在衣食住行、文化、教育、娱乐、医疗、保健、旅游等领域都会有越来越多的机器人的身影,‘机器换人’是大势所趋。”浙江大学机器人研究中心副主任朱世强表示,产业转型升级、劳动力成本提高给“机器人劳动力”带来的巨大市场需求。

在牛津大学的报告中,律师、歌手、记者等位列可能被机器人取代的前十位职业,这多少有些出人意料。而不久前,一些财经媒体、体育媒体已经开始了“机器人写作”的尝试。但不少业内人士指出,如记者这样的职业,一些数据性、描述性的报道工作完全可以由机器人完成,但调查报道等个性化的创作,仍需要人类大脑的创造性思维,这也是机器不能取代的。同样的道理,就不难理解舞蹈编排、画家等艺术类职业,为何排在最不容易被机器人取代的职业之列。

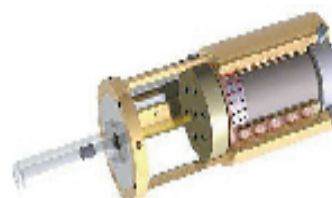
“也许人的就业方向将愈发集中于那些必须依赖大脑的职业。”在朱世强看来,人们是该考虑未来如何不被机器人“抢饭碗”了。



宁波慈溪市一家港式餐厅中的机器人,这款机器人具有自动送餐、空盘回收、菜品介绍等功能。 郭戟锐 摄

好奇者说

没有针头也能打针



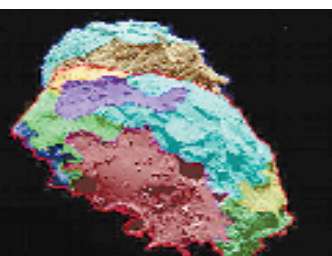
不用针头也能注射,孩子再也不用害怕打针了。日本开发的一种新型注射器不用针头而靠气泡压力注射,只需将注射器紧贴皮肤,没有疼痛感就可以将药物高精度地输送到目标位置。

目前市场上也存在无针注射器,它们通常是依靠弹簧的力量产生高压来发射液体,穿透皮肤后将药物送到肌肉,但却有可能损害神经,而且多少还是有一些疼痛感。

芝浦工业大学副教授山西阳子率的研究小组新开发的这种无针注射器全长约10厘米,它利用在液体中施加电压来高速发射气泡,利用气泡破裂的力量在细胞上开出微小的孔,然后通过这个孔将含有药物的微小气泡注入细胞内部。气泡的气体收缩后,只有药物到达患部。

由于方向性很明确,新型注射器能针对局部进行高精度治疗,而且由于开出的孔只有4微米左右,对细胞的损害很小。

深空彗星特征揭秘

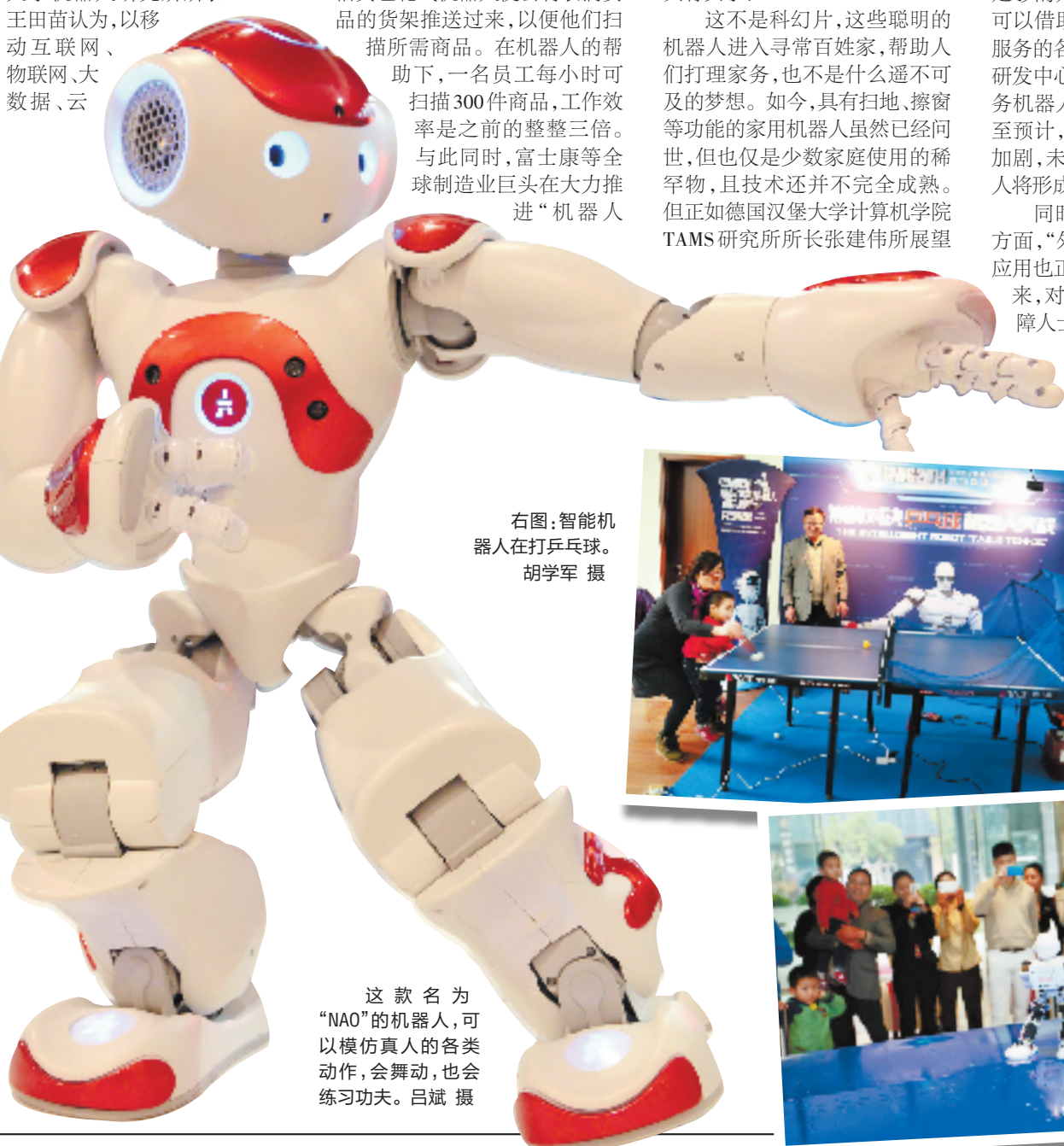


欧洲航天局的“罗塞塔”号探测器在深空中国绕彗星“67P/楚留莫夫-格拉希门克”运行期间,已经揭开了这颗彗星的一些令人吃惊的特征。

这个探测器随机携带的仪器并没有勾勒出一颗被冰覆盖的明亮彗星的画面,而是发现,事实上从一些波长范围来看,67P比木炭还要黑。科学家借助“罗塞塔”号上的科学仪器——紫外成像光谱仪Alice,至今仍未在67P的表面发现任何大块的水冰斑块。美国科罗拉多西南研究所的Alice首席调查员艾伦·斯特恩说:“这颗彗星表面的不反光程度,可以用来证明它上面存在水冰的证据是如此之少,令我们感到有些吃惊。”科学家以前认为,这颗彗星的表面应该含有冰,因为它距离太阳是那么遥远,根本没有阳光会把它上面的冰融化掉。

这颗彗星的直径大约是2.5英里(4公里),每6年半围绕太阳运行一周,现在它正朝着太阳的方向飞去。

科学达人 杨孝文
栏目主持 本报记者 李月红



右图:智能机器人在打乒乓球。 胡学军 摄



下图:智能机器人在人们面前跳舞。 胡学军 摄

这款名为“NAO”的机器人,可以模仿真人的各类动作,会舞动,也会练习功夫。吕斌 摄

天目山下的绿色卫士

——临安科技人员拔尖人才、全国最美森林医生胡国良



临安是国家森林城市,山多林茂,在层峦叠翠的林间,活跃着一支以林海为战场,被群众亲切地称为森林资源“绿色卫士”的科技工作者队伍,而临安市森林植物检疫站教授级高级工程师胡国良就是这支队伍中的优秀代表。

30多年的时间里,他潜心钻研森林

病虫害防治技术,走遍了临安390余万亩林地的沟沟岔岔,在森防科技创新、服务农村发展和促进农民增收中做出了贡献。

潜心研究,让核桃硕果累累

山核桃是临安山区林农奔小康的支柱产业,及时有效地防治山核桃病虫害对于林农增收有十分重要的意义。上世纪九十年代山核桃产区经常出现山核桃光开花不结果的情况。为了解开山核桃光开花不结果之谜,他和森防站同志一起,深入林区在雄花序、雌花朵上仔细观察,并查阅了大量科技资料,发现原来是一种虫体较小、隐蔽性强、名叫花蕾蛆的新害虫在作怪。随后,他就带领科技人员,对花蕾蛆的发生规律、生活史进行详细地观察研究,在成虫开始羽化

时期,不论刮风下雨,多次黑夜上山观察,终于掌握了害虫生长发育的规律,并找到了行之有效的防治办法和有效药剂,每年从中挽回经济损失上千万元。

本世纪初,临安市山核桃产区又发现一种发生普遍且危害十分严重的怪病。为了搞清病害起因,胡国良又立即开展研究,在实验室内观察病原菌,一操作就是10几个小时,在山上调查试验5~6小时下不来,春季上山满身湿淋淋,夏季上山全身热辣辣。后来,在农林大学专家指导下,病害终于得到了攻克,病名定为山核桃干腐病。在摸清病因,找出药方的情况下,他把有效的防治方法和有效的农药及时推广到生产中去,发动和指导林农开展全面防治,收到了很好的效果。

执着追求,让竹笋拔节生长

竹笋是临安市农村经济的又一大支柱产业,然而,近几年来,竹笋病虫害发生越来越严重。胡国良结合实际做了大量的科学研究,他一丝不苟地进行调研、观察、饲养。

通过几年努力,课题组查清了临安64种食用竹的主要病虫害,首次发现3个新种和1个中国新记录,并对10余种主要病虫害生物学特性和发生规律进行详细研究,填补了国内空白。2000年通过专家鉴定,整个研究成果达到国内领先水平。这一科技成果推广防治面积11万余亩,竹笋产量亩均增幅20%~25%,直接挽回经济损失5500万元,取得了明显的经济效益和社会效益。

科学建议 让松树郁郁葱葱

临安又是一个拥有83万亩松林的山区生态林业市。近年来,却四面遭受松材线虫病的严重威胁。为了做好防范工作,他结合临安实际,凝聚全站同志智慧,提出了松材线虫病要“源头严格控制,路上严格检查,现场严格复检,产地严格监测”等一系列“内查外拒”的防范工作新思路。几年来,在这一新思路的指导下,通过野外的常年监测,在千秋关等地设站,全面推行工程治理和领导干部目标管理责任制,松材线虫病未侵入,取得了防范的阶段性胜利。

1997年以来,锦城、青山湖等地松林全面爆发日本松干蚧危害,严重影响临安生态环境。“虫情就是命令”,胡国良带领全站科技人员在全面进行虫情调查基础上,及时向市政府提出了“打孔滴药和打吊针法”开展防治,很快在各地掀起防治热潮。目前,临安全市虫情已基本得到有效控制,松林又变得郁郁葱葱。

言传身教 让事业后继有人

一直以来,胡国良致力于三农服务,积极开展科技推广、科技培训和人才培养等工作。作为科技服务“110”林业专家组成员,他指导带领临安市林业科技人员和农林大学学生积极开展山核桃、竹笋和生态公益林病虫害防治技术的推广工作;同时,他每年深入全市山核桃和竹笋产区,举办森防技术培训班,受训林农上万人次,发放技术资料5000余份,并培养了一大批农民技术人员和森防科技示范户。他先后发表论文13篇,出版专著5部,为后来者提供了宝贵经验。

30多年来,他曾多次被国家、省、市委政府授予“科普先进工作者”、“优秀科技特派员”、“优秀共产党员”等荣誉称号,2004年,他被评为全国森林病虫害防治工作先进个人,今年他又荣获“全国最美森林医生”称号。这一份沉甸甸的荣誉,凝结了一名林业科技工作者的智慧与汗水,他说他的专业是林业,他这辈子与山林结缘,将终身去守卫心中的那片绿色。
潘军强 陈华兵