

机器人时代,愈走愈近?

服务机器人产业目前初露端倪,统一的国内、国际标准还未形成,其核心技术还存在巨大突破空间。

■ 周洁

“2035年,是机器人的时代!”这是科幻电影《我,机器人》里的一句台词。

机器人时代,愈走愈近了吗?虽然还远未到2035年,但机器人、扫地机器人、擦窗机器人等已经渗透进生产生活的多个领域,担起工人、保姆等责任,人们已开始体验这项前沿科技带来的便利。

敏锐觉察这一未来产业,河北省抢先布局。目前,唐山已初步建起以唐山松下、唐山开元、唐山开诚为龙头,涉及焊接机器人、矿用抢险探测机器人等的机器人产业基地。预计到2015年,唐山市将建成年产值200亿元的全国最大机器人产业基地。

“我国机器人产业发展的春天已经到来。”9月27日至29日,在河北工业大学举行的先端装备制造发展论坛上,120多名国内外装备制造领域专家形成普遍共识:如果能够抓住这个机遇,可以促进中国从“制造大国”到“制造强国”转变。

碰撞一:蛇形机器人与熨衣服机器人,谁代表设计方向?

老观点:智能和自动化优先
新观点:社会需要才是出发点

“好球!”9月27日,南开大学机器人与信息自动化研究所所长刘景泰在论坛上刚打开一段视频,里面两个机器人对打乒乓球的场景就吸引了众多与会者。一招一式平稳接球,连续打了多个回合,观众们禁不住喝起彩来。“现在机器人只能做到简单接球,我们接下来的目标是要让它变得更加智能。”在刘景泰的描述里,经过技术改进,两个机器人不仅能实现扣球等高难度动作,还将从合作走向竞争,在人的指挥下进行比赛。

据河北日报报道,与国内专家更加专注智能和自动化不同,日本立命馆大学的马书根教授所展示的机器人却大不相同。

刚开始,黑黢黢的普通样子,粗糙的外表,屏幕上出现的一个蛇形机器人并没引起过多人的注意。谁知这貌不惊人的小玩意一下水,就展示出它与众不同的本事,爬得飞快不说,还有轮子和桨,水陆两栖都能用。“我们更看重功能应用。”马书根介绍,这种蛇形机器人可以胜任土地、泥沼、水下等多种环境,帮助稻田除草,解决人的大麻烦。

不仅如此,在马书根展示的视频里,几乎所有机器人的设计本意都是为了满足实际需要,“这款下水道机器人是为了吸附下水道中的污垢。这款是一名本科生的毕业设计,是一个高空擦玻璃机器人”。

“智能化当然很重要,但我认为,做机器人不是目的,社会需要才是出发点。”马书根表示,科研的出发点,要放在对社会有什么贡献、能否推广到实践中去。“比如有人费很大力气研发了熨衣服机器人,但比起只要改进衣服面料就能解决,生产出的机器人即便科技含量再高,也毫无意义。再比如,用洗衣机来洗衣服本来就能洗得很干净,又何必再耗时耗力去研究洗衣服机器人呢?”

“菲特”重创“模具王国”余姚

■ 慧五

余姚模具加工企业的订单基本上是随接随做,全年不停,10月份还算得上是旺季。这次水灾意味着所有的厂子整个10月的生产泡汤。

“台风前刚进了5吨原材料,价值十几万,还有原本8日要发出的货物,也要20多万,这次全部泡汤了。机器损伤至今无法评

插电式混动车仍落后于国外

■ 李殷

近日,中国汽车技术研究中心等单位在发布国内首部新能源汽车蓝皮书《中国新能源汽车产业发展报告(2013)》(以下简称“蓝皮书”)时表示,当前我国插电式混合动力汽车产品与国外相比尚存在较大差距,但纯电动汽车技术、燃料电池汽车技术水平与国外接近。

来自法制晚报的报道称,据分析,国内插电式混合动力汽车产品与国外相比尚存在较大差距的主要原因是传统汽车关键技术仍然落后。其中包括发动机与自动变速器汽车共性技术及机电耦合驱动系统等。

国内插电式混合动力汽车的关键原材料和电力电子元器件目前仍然依赖进口。整车和零部件工程化不足,产品处于产业化初期,成本较高。尽管国内企业推出了数款插电式混合动力车型,但多数产品尚处于样车阶段,



● 机器人备受人们关注。(资料图片)

“机器人不可能代替人,机器人研究的目的是把人解放出来。”这一观点与唐山机器人产业的发展理念不谋而合。

据唐山市科技局党组副书记盛志国介绍,唐山松向下向市场提供7000套薄板焊接机器人系统;开诚集团研发出矿用钻孔探测机器人、矿用潜水机器人等,都是针对制造、煤矿等行业的具体需求。

“机器人实际就是一个工具。”哈尔滨工业大学机电学院院长、“十二五”国家863计划机器人技术主题专家组组长赵杰建议,机器人产业基地在发展时必须以市场为导向,要根据自身区域特色和自身条件,确定地方产业定位。

碰撞二:羽绒服和棉服,品质与成本如何平衡?

老观点:下大力补足精细度短板
新观点:追求高性价比可在品质上做折中

“不得不承认,目前我们的机器人与国外机器人相比,在可靠性、精细度等方面还有很大差距。”科技部高技术中心处长刘进长坦陈。

他通过两段视频佐证自己的观点。第一段视频播放的是美国一家企业研制的一台四足机器人。只见这台机器人在坡地、雪地等不同恶劣环境下行走,都能稳如平地,健步如飞。无论对它进行踢腿,还是从哪个方向施加阻力,它都能保持良好平衡力,继续稳步前行。

估,但光换油至少就需要上万元。”刚从皮艇上走下来,小企业主王先生就向同行们“通报”了自家模具加工厂的损失情况。

“菲特”已过,但灾害给余姚工业带来的重创仍难以估量。据国际模协秘书长罗百辉介绍,余姚市区北侧的中国轻工(余姚)模具城,聚集了上千家模具加工企业,被誉为“模具王国”。王的企业年产值500万元左右,在模具城算中等规模。在整个模具城,加工企业

未经过多轮验证研究,未达到系统优化和批量生产要求。整车的节油率和可靠性仍需提高。

国外在混合动力专用发动机技术、机电耦合系统的控制技术等方面相对成熟,进一步发展插电式混合动力汽车难度较小。如丰田普锐斯重度混合动力汽车自1997年上市,经过多年的市场考验,技术已相当成熟。

纯电动汽车水平接近国外

《蓝皮书》认为,我国自主开发的纯电动汽车在整车动力系统匹配与集成设计、整车控制方面已掌握核心技术,与国际先进水平接近。我国自主开发的电驱动力系统性能测试接近国际先进水平,能满足示范批量车需要,但高性能纯电动汽车产品在可靠性和工程化能力上仍落后于国外先进产品。

目前,纯电动汽车的部分电机、电池所需

行。而第二段视频播放放国内研制的相似功能四足机器人时,各项测试结果都显逊色。

“我们也深有体会。”河北钢诺新材料科技有限公司采购部经理翟振堂讲了企业的切身感受。为了换一套生产耐磨球的全自动机器人生产线,半年来他曾经考察过国内外多个品牌的机器人。“通过试用会明显发现,国内机器人在控制、精细度等方面明显不足,速度要比国外机器人慢一半,还会出现机器人手臂不能精确抓到耐磨球的情况。”最终,他们选择了价钱稍高的进口机器人。

对此,赵杰并不同意:“精细度、可靠性等指标确实重要,但市场和科研不同,不能一味追求高指标,应注重性价比。”他认为,我国这么多年来之所以没有发展好机器人产业,关键在于走入了追求高指标的误区。

赵杰解释说,国外高端机器人具有先发优势,在我国占据大部分市场,未来一段时间内这一局面难以改变。因此,想要在机器人产业上寻得突破,可从低端机器人方面发力。

“我国劳动密集型制造企业较多,这类企业一方面迫切需要自动化设备,来解决用工难、劳动成本高的问题,另一方面还非常关注投资回报周期,希望花尽量少的钱和时间收回成本。”在有些专家看来,这些企业只要在精度、控制能力等品质指标上可以做些折中。

“这就好比我们买棉衣,羽绒服确实保暖,可是如果没有那么多预算,买一件普通的

大大小小超过1000家,年产值1000万以上规模的十几家,其余的大多数是年产值几百万、几十万的小微企业,甚至是家庭作坊。

“每家最少有两三台机器、一个月的原材料、半个月的库存。而积水彻底退去至少还要一个星期,整个10月基本不可能干活。算下来,损失几万到几十万元不等。”王先生表示。

和模具城毗邻的中国塑料城也是余姚的重要工业园区之一,塑料城一样陷入汪洋之



部件、材料需进口,同时,控制器基础硬件、芯片、绝缘栅双极型晶体管 and 信号处理放大部件等核心关键零部件也依赖进口。

国外在智能化电动附件方面凭借其良好的汽车工业基础,领先于我国,已规模化应用于常规汽车,产业化程度较高。我国已有小型

棉服也可以实现基本御寒,只是可能没有羽绒服质量好、暖和。”一位专家打了这样的比喻。

“我国机器人企业可以走一条农村包围城市的路子。”赵杰建议,可以先在低端产品方面寻得突破,以此推动规模化应用,从而在使用中不断发现问题进行解决,进而提高产品精细度和可靠性,并降低产品成本,积累经验后再向高端市场发力。

碰撞三:“工业机器人手”与“机器厨师”,谁主未来?

老观点:劳动力减少为工业机器人提供发展空间
新观点:服务机器人产业初露端倪,不容错过

“目前我国的工业机器人平均装机量远低于世界水平。”赵杰预测,工业机器人将拥有巨大的发展空间。

刘进长对此表示赞同:“由于人口老龄化和城镇化等原因,我国制造业工人总数在不断减少,这为工业机器人发展提供了机遇。”

国家统计局数据揭示,2012年我国制造业从业工人大约1.2亿人,其中城市工人3000万人,农民工9000万人。如果按现在的人口政策来说,到2023年,我国制造业从业人口将减少2200万人。赵杰估算,以2020年有1亿个制造业工人计算,要达到意大利目前中等水平的話,需要新增130万台机器人;要达到德国相对高端水平的話,需要240万台机器人,“未来市场巨大”。

不同于多位专家青睐“工业机器人手”,北京理工大学智能机器人研究所的段星光教授独辟蹊径,“服务机器人才是未来发展方向。”他认为,工业机器人市场规模停留在缓慢成长阶段,“我国已经失去占领市场的最佳时机与地位,“服务机器人如果不加快产业化步伐,也会重蹈覆辙,巨大市场会被别人瓜分。”

在展示的幻灯片里,一粒小小的胶囊也是一台服务机器人,它帮我们看清消化道的详细状况,无需再忍受胃镜、肠镜等检测的痛苦。而在北京的某高校食堂场景中,已经上岗的烹饪机器人颇有神厨风范。“机器厨师”凭借其强大功能,可制作400多道菜,便捷地为食客提供美味。

“这些就是服务机器人,具有移动性、灵巧作业、识别与决策、人性化等特点。”段星光介绍,服务机器人可在助老助残、教育娱乐、医疗健康、抢险救灾等方面发挥替代作用,即将成为全球高技术竞争的战略新兴产。据预测,此领域将呈爆发式增长,于2020年前后成熟,到2030年市场规模预计近700亿美元,而工业机器人只能达到近200亿美元。

“服务机器人产业目前初露端倪,统一的国内、国际标准还未形成,其核心技术还存在巨大突破空间。”在段星光看来,及时抓住新机遇,大力抢占服务机器人行业核心科技,才能为我国抢占机器人市场创造先机。“尤其要在模块化技术、人机交互与控制等核心技术、集成示范应用平台及标准制定等方面取得突破,通过在优势行业中示范应用,加快形成服务机器人产业链及良好的产业发展环境。”

中。

余姚曾连续四年蝉联“中国十大(县级)最具幸福感城市”桂冠,并因发达的模具、塑料、裘皮、灯具、有色金属材料加工等产业,成为中国经济强县。2012年,余姚市地区生产总值711.77亿元,社会经济综合发展指数和县域经济基本竞争力分别位居全国第18位和第9位。除了轻工模具城,其中国塑料城、裘皮城、有色金属材料城、梁弄灯具城也闻名全国。

车电动助力转向、大型车电动空调产品,电动制动系统尚在研发过程中,电动附件所用压缩机等部件、器件依赖进口。

燃料电池车尚未成为主流

我国燃料电池汽车动力系统技术平台研发与国外几乎同步开展,总体技术接近国际先进水平,具有小批量示范考核的产能条件,但尚未进入产业化阶段。

中国汽车工业协会副秘书长许艳华表示,我国燃料电池车2020年之前基本不具备商业化条件。“就产品准备阶段而言,基本处于样品开发阶段,工程化开发还处于起步阶段;就续航里程、耗氢量、低温性、寿命等可比的关键技术指标看,与丰田等领先企业至少有30%以上差距;燃料电池电堆、储氢罐产业化条件基本不具备,而且国家层面目前没有加氢站建设规划。”

机械行业节能减排见实效
绿色产品仍需力推

■ 何瑾

节能减排、绿色制造是机械行业的一项重要长期的重要任务和工作。在实施“十二五”规划承前启后的第3年,中国机械工业联合会于10月10日在北京举办“中国机械工业节能减排与资源利用大会”。

此次会议上,中国机械工业联合会会长王瑞祥对机械行业节能减排工作取得的成绩,存在的差异,以及未来的发展思路和目标一一进行了阐述。他强调,必须加快发展节能环保机电产品,大力推进绿色制造,加快机械工业转型升级步伐。

实效显著

据机电商报报道,对于近年来机械行业在推进节能减排与资源利用方面取得的成绩,王瑞祥给予了肯定。

一是发挥了工作体系与平台的职能作用。为此,中机联牵头,成立了机械工业节能与资源利用中心、机械工业节能减排指导委员会和机械行业清洁生产办公室,作为行业专项工作机构。

二是推进节能减排与清洁生产取得实效。中机联相继组织开展了业内电镀、涂装、热处理等行业清洁生产方案的编制;完成并上报了“‘十二五’工业清洁生产推行规划”修改意见、清洁生产技术与应用及推广示范项目的评审推荐报告;派员参加了清洁生产审核师培训,充实了行业专家库。

三是促进了机械装备产品效能效率不断提升。“比如,目前我国对国内低效电机的全面改造已逐步推开,仅此项工作每年可节电1500亿度,节电效益高达750亿元,还可生产1000亿元左右的增加值。”王瑞祥说。

四是加快了高效节能技术与装备的研制推广。中国机械工业联合会依托国家科技支撑项目,组织内燃机、热处理、铸、锻及轴承等行业,历经4年,通过对近3000家企业调研,筛选出63项节能减排技术,在行业加以推广应用。

五是推动了行业资源利用水平的普及提高。以重机为例,重机协会引导行业在机电产品包装节材代木方面进行积极探索取得成效,节材代木比例达到30%~57%,每年节约木材上万立方米。

差距问题

在肯定行业节能减排与资源利用工作取得进展和成效的同时,王瑞祥还一针见血地指出了差距和不足,包括思想认识不足,观念意识淡薄;低端产能过剩,技术改造乏力;能耗排放超标,工艺水平落后;技术标准缺失,管理服务薄弱等。

他指出,当前机械工业中低档产品总量产能过剩、高效节能等高档产品供应不足的结构性矛盾,不仅制约了行业的优化升级,也导致了低水平同质化竞争与市场环境恶化,严重影响了机械行业转型升级。

“比如,工程机械二手设备交易管理缺失,高能耗、高污染、低效与不安全产品,依然在流通使用。进口二手设备市场迅猛增长,大量倾销,干扰了正常的市场秩序和高档产品的推广。”王瑞祥举例道。

他还给出了这样一组对比数据,我国铸锻件的平均能耗分别是国外发达国家的1.6倍和1.7倍,每吨工件热处理能耗是国外发达国家的1.5倍;电机产品平均效率比发达国家低3%~5%,运行效率低10%~20%,柴油机油耗比国际先进水平高出5%~15%,通用型小型汽油机油耗比国际先进水平高10%~20%。

思路措施

谈到“十二五”机械工业推进节能减排与资源利用的工作思路,王瑞祥提出了这样的行业目标:在生产过程中,万元增加值综合能耗达到0.31吨标煤,钢材利用率达到85%以上;在产品节能方面,燃煤工业锅炉运行效率提高到85%以上,工业炉窑运行效率在现有基础上提高5%等。此外,在节能体系和产品升级方面他也提出了更高要求。

王瑞祥特别提到要大力鼓励发展节能高效产品。“以电机为例,2012年我国电机耗电占全社会总用电量的60%,占工业用电的80%,而存量电机中高效电机比重不到5%,如电机能效每提高一个百分点,每年可节约用电260多亿千瓦时,如电机系统效率提升5%~8%,每年节约的电量相当于2~3个三峡电站的发电量。”他如此举例道。

除了推广节能产品,提升高效工艺技术是另一项重点任务。王瑞祥列举了以下值得关注的领域:能源消耗占全行业总量一半左右的铸、锻、热处理等热加工工艺的技术研发;影响较大的重大技术装备和量大面广的耗能机械产品降耗技术的研发等。

