

# 如何从机器人大国到强国? 专家聚焦“核心零部件”

■ 曾甯

“从机器人大国到机器人强国,发展核心零部件是关键”,谈起中国机器人产业的未来,哈工大机器人集团技术副总经理王健如是说。

2016世界机器人大会正在京举行。机器人、机器狗、美女机器人……千姿百态的机器人,亮相亦创国际会展中心4万平米的展览空间,仅上个周末便吸引了10多万观众亲临现场。

资料显示,中国已经连续3年成为全球最大的工业机器人市场。2015年,中国工业机器人销量达6.8万台,占全球销量的1/4。在令人眼花缭乱的机器人背后,中国机器人发展将何去何从?

## 打破“减速机”外国垄断 中国专家盼“弯道超车”

走进哈工大集团工业机器人展区内,一排形似齿轮的“小圆盘”依墙而立。如果与旁边拿着蛋糕、被闪光灯“围攻”的美女机器人相比,这里显得有些冷清。

一个个看似不起眼的“小圆盘”,名叫减速机,被称为机器人“核心零部件中的核心”。但长期以来,该技术被外国企业垄断,掣肘着中国机器人产业发展。

据王健介绍,减速机、控制器和伺服电机,是工业机器人的三大核心零部件,受技术制约等原因,精密减速机,中国严重依赖进口。

“机器人将改变生活,甚至改变战争,中国必须有自己的核心技术。”秉承这样的理念,王健和团队多年来致力于减速机的研



●2016世界机器人大会正在北京举行,150家中外机器人企业亮相。图为民众参观工业教育机器人,它可实现机器人码垛等常用工业应用教学。

曾甯 摄

究,一款自主研发的“精密摆线针轮减速器”今年正式开始应用。

减速机,是用来精确控制机器人的动作,可传输更大的力矩,安装在机器人的关节等部位。

目前比较主流的有RV减速机,体型较大,多装在机座、大臂、肩膀等重负载位置;还有谐波减速机,结构相对简单,一般装在小臂、腕部或手部等位置。

与国外企业这些机型相比,中国专家研发的“精密摆线针轮减速器”,集合了RV和谐波的优势,攻克了RV减速机不可小型化的难题,在保证性能的基础上,缩小了尺寸,简化了结构,降低了成本;并实现了完全自

主封闭,可防止二次污染。

“将有望打破国外企业的长期垄断。”措辞严谨的王健,用了“有望”二字,因为目前仍面临一个难关:批量化生产。

王健说,单体生产已毫无问题,但中国缺少可批量生产的专用设备,目前团队正在研发专用设备,最快明年可面世。“希望能实现‘弯道超车’”,王健说。

## 纳米机器人亮相 教育机器人受关注

与不少挥拳抡臂的“庞然大物”不同,有一个“藏”在玻璃罩内的小方块,引起了不少人好奇——这就是纳米机器人。

纳米技术,是机器人科技发展的制高点。加拿大工程院院士孙钰和团队在此领域进行了突破。他们研发的纳米操作机器人,是全球唯一具备位移反馈传感器的纳米操作系统。

这几个“小方块”虽然外形简朴,但却蕴含着大智慧。据现场工作人员朱军辉介绍,与传统的机器人相比,纳米操作机器人可谓“超级灵敏、超高精确”,可在极微小的尺度内完成操作,即超过厘米以上的运动范围内保证纳米以下的定位精度。

最关键的,纳米机器人的应用将引领医疗行业的革新。据记者了解,通过纳米技术,可将原子级别的药物输入细胞中,未来可将机器人植入皮肤、血管等进行观测,并完成高难度的手术操作。

除了技术革命,机器人热潮背后,人才缺口也成为专家的关切。

在哈工大机器人集团副总裁张明文看来,中国机器人整体技术水平上,与国外有一定差距,但在机器人操作上中国具有大量经验,需要重视人才的培养。

他强调,积累专业人才,是从技术研发到真正实现技术应用的关键。据介绍,哈工大机器人集团正专注于工业机器人教育产业。

简单来说,工业教育机器人可根据教学需要,演示多种工业应用功能。例如六轴机器人综合实训台,可实现机器人码垛等常用工业应用教学;水平关节机器人综合实训台,小型轻巧,包含机器人视觉等系统,可进行编程操作等。

“不是说光开发、生产一个机器人,关键还要让人会操作,实现应用”,张明文说。

# 骑行环境差道路不配套 “互联网+”单车产业行路崎岖

■ 董禹含

ofo、摩拜单车等共享单车大热,不仅引来一阵骑车出行潮流,还获得资本青睐,频频宣布融资消息。虽然相比于公租自行车,租借随还、手机支付的确方便了不少,但大城市恶劣的骑行环境依然没有得到改变。机动车占道、大车、三轮车从身边飞驰而过,雾霾天常见等都成了“骑行一族”的痛。包括共享单车在内的自行车出行,要想重回绿色出行的主流方式之一,恐怕还有很长的路要走。

## 自行车“回潮”红遍朋友圈

上下班高峰期川流不息的自行车长龙曾是北京街头的标志性景象。北京自行车出行率最高的年代是上世纪七八十年代,达到66%。而随着时代变迁,目前自行车出行率只有12%。

而近期自行车出行“回潮”了,街上常常能看到市民骑着黄色的ofo和橙色的摩拜单车,朋友圈里也经常出现各种晒骑行的照片。这些单车不需要固定停车桩,随借随走。

## 调查显示: 56%的中国受访企业认为 总体负担较重

中国中小企业发展促进中心24日发布的一项调查显示,在经济下行压力下,受调查的中国企业对负担主观感受增强,56%的企业认为当前总体负担较重。

中国中小企业发展促进中心发布的这份报告名为《2016年全国企业负担调查评价报告》。全国31个省(自治区、直辖市)的6000家企业参与了网上问卷调查。

这份调查显示,和去年相比,有46%的企业认为人工成本负担加重,28%的企业认为融资成本加重。企业认为当前负担重的领域依次为人工成本(64%)、融资成本(55%)、水电气土地等要素成本(50%)。

在收费领域,45%的被调查企业认为水、电、气等相关收费负担最重,其次为银行收费(39%)。关于融资成本偏高的原因,企业认为主要在于“银行贷款基准利率较高”、“利率上浮的幅度较大”、“中间业务收费过高”和“以贷转存、存贷挂钩等变相提高利率”。

调查显示,经过多年整治,对企业乱收费、乱摊派的现象大幅减少,90%以上的企业反映不存在此类问题或问题不明显;但个别地区和领域仍存在强制服务并收费等现象。

调查还显示,90%左右的企业对涉企收费目录清单制度表示认可,认为收费依据、收费标准和收费范围在涉企清单中明晰易懂。但也有企业提出,涉企收费的结果及相关资金使用情况不够透明,建议进一步加强政务公开。

中国中小企业发展促进中心主任苗长兴说,为进一步做好减轻企业负担工作,建议一是要建立统一规范的涉企权力事项清单;二是要进一步加大减税降费力度;三是要加强减轻企业负担的制度建设。(刘育英)

使用过程也完全移动互联网化,只需在手机中下载APP,经过手机号绑定、押金充值、实名认证等简单步骤,就能成为用户。

以摩拜单车为例,根据地图GPS定位找到最近的单车,扫描二维码开锁就可以骑走;还车时手动合上锁环,系统会自动结束计费。每骑行半小时收取1元钱,用户可以通过微信或支付宝支付。

相比之下,公租自行车需要到线下服务点办理租车卡,不能完全跨区域借还。且由于租赁网点分布不均,许多远离停车桩的市民无法享受公租自行车的便利。共享单车很好地弥补了这些短板。

共享单车项目还吸引了大量资本涌入,在融资不易的“资本寒冬”中格外抢眼。8月以来,ofo和摩拜共进行了8次融资,速度令人震惊。此外,突然杀入局的小鸣单车也宣布,已完成1亿元A轮融资。

## 自行车道被占 危险系数太高

越来越多人开始尝试的共享单车模式能让自行车出行重新火一把吗?

白色的隔离带将非机动车道与机动车

道隔开,长三五百米的街上,在非机动车道上几乎停满了机动车,全然无视路旁交警部门竖立的禁止停车的标志。

北京五环内的自行车专用道大约只有700公里,还经常被路侧停车挤占。自行车被挂在马路围栏上,被当做废品收走不是新鲜事儿。机动车多了,自行车无路可走、无处可停,路权和安全状况不佳,抑制了自行车出行。

根据北京市交通委今年7月发布的第五次综合交通调查结果,自行车的出行比例也持续下滑。34%的调查者不骑车是因为出行距离过远,15%的人认为消耗体力,16%的人认为出行环境差,还有24%的人认为公共交通经济快捷,无需骑车。

## 与政府共建单车管理标准

“刮风减半,下雨全完!”北京市民牛先生如此形容天气因素对自行车这种交通方式的影响。“风霜雨雪的天气怎么骑?天气再冷点也没法骑了,入冬以后我要考虑把押金退回来。”

车上溅得都是泥,没人擦;车闸、车铃都

# 工商总局谈证照改革对民众利好:让企业少跑路



■ 刘忠俊

去年实施的“三证合一、一照一码”,今年10月1日起已全面升级为“五证合一、一照一码”。未来,中国还将推进“多证合一、一照一码”改革。谈及改革的利好,国家工商总局副局长刘玉亭21日表示,就是要把方便尽可能多留给企业,让信息、数据多跑路,让企业少跑路。

国务院新闻办公室21日举行国务院政策例行吹风会,国家工商总局副局长刘玉亭介绍了持续深化商事制度改革有关政策情况,并作出了上述表态。

有记者问:已经实施的“五证合一、一照一码”改革和即将实施的“多证合一、一照一码”改革,对民众来说会有哪些利好?

刘玉亭表示,“三证合一、一照一码”,“五证合一、一照一码”都涉及企业证照,在

推进“三证合一、一照一码”和“五证合一、一照一码”改革中,国家工商总局对涉及企业的证照进行了梳理,大概有几种情况:一种是企业设立后必须办理的,比如企业取得营业执照以后的税务登记证、组织机构代码证,这是一类。另外一类是企业设立以后,开展经营活动之前要办的,否则就没法开展经营活动,比如银行开户许可、刻章备案许可等。第三类是企业办理特定业务需要办理的,比如出入境检验检疫报检备案登记、海关报关登记等等。第四类是从事具体行业企业需要的各种经营许可证、或者生产许可证。

刘玉亭表示,从“三证合一、一照一码”到“五证合一、一照一码”改革,目前整合的这几个证照是进入市场的所有企业都必须办理的证照,不涉及企业经营的行政许可。从地方试点情况来看,“多证合一、一照一

坏了,没人修……风吹日晒雨淋加上频繁使用,共享单车的日常维护和管理也是个大问题。摩拜单车曾透露,从7月初到9月,遭到人为破坏的单车约150辆,差不多每四辆车里就有一辆违规用车。甚至有时候,共享单车还被随意搁置在人行道上,或者占用绿地及私人用地。

业内人士认为,城市骑行道路规划、骑行友好环境建设以及对骑行行为道德约束离不开政府,实际上,共享单车公司也在加速与政府间的合作。比如,获得千万级天使轮融资的优拜单车,参与改装一线城市20万辆存量的政府公共自行车;摩拜单车同上海徐汇区政府达成合作意向,双方将建立一个可复制的智能共享自行车的发展模式与管理标准。

今年内,北京将治理300公里自行车专用道,启动编织一张便捷通达的自行车专用道网。数百条路将通过安装阻车桩等方式,挡住机动车,保障自行车和行人的路权。预计到2020年,北京五环内的自行车道将从目前的700公里增长到3200公里。

码”整合起来的也多为涉及企业开业普遍需要办理的证照,以及部分从事特定行业经营需要办理的备案或登记,而不是特定行业的经营许可。

刘玉亭透露,从试点地区探索的情况来看,有的省现在已经在“五证合一”基础上把刻章许可登记证、印章许可整合到“五证合一”上,也有的把出入境检验检疫、报检企业的备案登记证、海关报关登记证和对外贸易经营备案的登记表,与“五证合一、一照一码”整合到一起。

此外,刘玉亭透露,还有部分地区在尝试将一些经营许可证和生产许可证纳入到整合的范围,少数地方正在试点。这些试点为下一步“多证合一”提供了改革思路。按照上周国务院常务会议的部署要求,国家工商总局对推进“多证合一、一照一码”改革的工作思路大致也是这几方面,凡是涉及企业的证、许可、备案的,先要看看依据是什么,是不是有依据。第二,根据“简政放权、深化改革、放管结合”原则,能不能取消这些许可证。第三,能不能通过证照整合、信息共享实现这些证照以前的功能。

刘玉亭表示,按照国务院的部署和要求,涉及企业证照的部门要形成共识,就是把方便尽可能多留给企业,让信息、数据多跑路,让企业少跑路。“多”代表的具体数目并不重要,很有可能也不再是一个具体的数字,所以“证照合一”整合的最终目的是通过政府部门间信息的共享和业务的协同,企业不再需要办理多个证照,不再让企业反复多头提供信息,最终实现一张营业执照记录商事主体经营资格、资质类行政审批、登记备案证明或证明文件等各种信息,真正实现“一照走天下”。

## 中国光伏产业路在何方? 专家解读市场驱动 是未来主方向

“中国光伏产业正在由政策驱动,向市场驱动来转变,竞价肯定是新常态。”24日,有关再生新能源的高端研讨会在南京举行,会上来自全国的专家学者,纷纷发言,为面临国家补贴“断奶”危机的光伏产业把脉,寻求一条产业可持续发展的道路。

中国可再生能源学会副理事长、中国太阳能学会秘书长孟宪淦在会上坦言,以太阳能光伏为代表的可再生能源经过近几年的蓬勃发展,正逐渐临近行业发展的瓶颈期,已经站在了发展的新十字路口。

“‘分布式’已被公认为主流的新能源应用形式,并且将是未来光伏行业发展的主流方向。”孟宪淦指出,尽管如此,分布式光伏发电在实际发展过程中确实面临着屋顶落实难、贷款融资难、电费回收难等问题,“分布式项目对于各家新能源企业来说,既是巨大的商机,也是巨大挑战,如何突破行业发展瓶颈仍待正确理论的支撑。”

对此,国家发改委能源研究所研究员王斯成认为,尽管中国现阶段光伏产业仍依赖于上网电价补贴,但这不是长久之计,“现在在全球范围内,德国、印度、阿联酋、南美已经按照招标确定电价。秘鲁招标价是5美分/度(人民币0.35元),德国招标价7欧分/度(人民币0.5元)……中国也在尝试以招标来制定补贴电价,竞价上网一定是未来必然的趋势。”

与会专家也普遍认为,“十三五”期间,按照国家总体部署,肯定要通过市场竞争的方式配置资源,不断推动光伏发电成本的下降和技术水平的上升,早日实现不依赖国家补贴的自我持续发展。

“中国正在由政策补贴驱动向市场驱动转变,竞价肯定是新常态。”王斯成强调,光伏产业从业者要有思想准备,技术创新是市场驱动形势下唯一生存之道,“只有创新才能够压缩成本,才具有竞争空间。”

苏宁金融集团常务副总裁黄金老在会上则认为,对于“分布式”新能源应用形式“融资难”的问题,互联网金融是最好途径,“最近三五年,国内互联网金融蓬勃发展,互联网金融不应局限于消费领域,能源领域的投融资也将有互联网金融的一席之地。”

当天,来自国家相关部门领导、光伏产业从业领袖以及金融保险业内人士,围绕“市场引导‘光伏+’开拓创新”、“分布式光伏:创新融资模式,助力市场扩容”以及“分布式光伏:技术进步与成本降低并驾齐驱”等议题,进行了深入探讨。

(申冉)



●天津财经大学校长、南开大学中国公司治理研究院院长李维安发布2016年度中国上市公司治理指数。

张道正 摄

## 2016 年度中国上市公司治理指数创新高

被誉为中国上市公司治理状况“晴雨表”的中国上市公司治理指数22日在津发布。数据显示,中国上市公司治理水平在2003-2016年总体上不断提高,经历了2009年的回调,金融危机之后,趋于逐年上升态势,并在2016年达到新高62.49,比2015年提高了0.68个百分点。

新年度中国上市公司治理指数(CCGINK)由南开大学中国公司治理研究院发布,为国内最早发布的权威公司治理指数,从2003年起已连续发布了14年,先后累计对24359家样本公司开展了治理评价。该指数在国内外产生广泛影响,得到了国务院国资委、中国证监会等相关部门的充分肯定和企业的广泛应用。

此次发布的中国上市公司治理指数评价样本量为2807家,是同期全部上市公司样本,其中主板1493家,中小型企业772家,创业板492家,金融业板块50家。

天津财经大学校长、南开大学中国公司治理研究院院长李维安介绍,2016年构成中国上市公司治理指数的股东治理指数、董事会治理指数、监事会治理指数、经理层治理指数、信息披露指数和利益相关者治理指数六大维度均呈上升态势,其中股东治理和董事会治理提高最为显著。

分行业来看,2016年评价排名中,教育,卫生和社会工作,科学研究和技术服务业,信息传输、软件和信息技术服务业,金融业等行业治理指数均指较高;而综合、住宿和餐饮业、房地产业和采矿业等行业治理指数均值较低。

报告显示,不同地区治理水平存在一定差异,广东省、浙江省、河南省、北京市、江苏省、福建省和山东省等地区指数均值较高;而宁夏、青海省和山西省指数均值均在60以下。控股股东性质不同治理水平也表现出较大的差异,继2011年之后,2016年民营控股上市公司治理指数连续6年超过国有控股上市公司。

(张道正)