

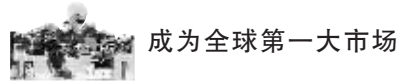


七成零部件依赖进口 机器人翘盼“中国智造”

■本报记者 周有强

机器人弧焊、激光跟踪寻位、重载 AGV 智能输送……零人工搬运、零人工组对、零人工焊接……得益于沈阳新松机器人自动化有限公司的“数字化智能工厂解决方案”，如今这样的场景已在国内不少企业成为现实。

这仅仅是中国工业机器人产业发展的一个缩影。经过 30 多年的发展后，中国工业机器人产业正迎来新浪潮。



成为全球第一大市场

中国机器人产业联盟的数据显示，2014 年，我国市场共销售工业机器人 5.7 万台，较上年增长 55%，约占全球销量的四分之一，连续两年成为全球第一大工业机器人市场。

据 OFweek 行业研究中心预测，未来 3 年，机器人在电子、金属、橡胶塑料、食品以及医药行业的出货量将超过汽车行业，一般制造业领域将成为工业机器人的新战场。

“由于人口红利的消失、劳动力短缺、劳动力成本急剧上升等原因，中国原有制造模式已不再可持续。”新松机器人自动化有限公司总裁曲道奎认为，机器人的广泛使用是我国从制造业大国走向制造业强国的重要手段和途径。

除了产业升级需要，政府大力扶持是另一个重要原因。

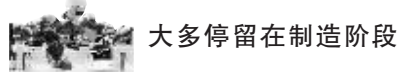
2015 年 5 月 8 日，国务院印发的《中国制造 2025》是实施制造强国战略第一个十年的行动纲领，其中机器人是推动突破发展

的十大重点领域之一。

事实上，早在 2012 年 5 月，国家工信部就发布了《智能制造装备产业“十二五”发展规划》，机器人作为智能制造装备的重要组成部分，迎来其战略性的发展契机。

各地政府也加速推进机器人战略的实施。2013 年，浙江宣布将率先实施机器人换人工程，计划在未来 5 年实现 5000 亿元机器换人投资；2014 年，东莞已有超过 60% 的工业企业开始用机器人取代工人；2015 年，沈阳设立 200 亿机器人产业发展基金。

然而，从机器人密度上看，还远远不够。据统计，中国目前每万名工人中仅有 30 个机器人，距离工信部 2014 年发布的《关于推进工业机器人产业发展的指导意见》（简称《意见》）中提出的目标还相差甚远。《意见》提出，到 2020 年机器人密度（每万名员工使用机器人台数）达到 100 以上。而相比于日本、德国等发达国家，我国机器人数量的使用差距更大。目前日本的机器人密度是中国的 11 倍，德国为 10 倍，北美为 5 倍。



大多停留在制造阶段

在“机器人换人”的大潮之下，我国工业机器人的市场仍大有可为。而在技术方面，我国工业机器人在追赶国际先进水平中也得到不断推进。

业内人士称，经过 30 多年发展，无论是机器人基础技术、单元技术、控制装置还是操作机制或应用工程都取得了重大发展。这样的例证在国内的机器人企业中并不鲜见。

作为国内机器人的龙头企业，沈阳新松的移动机器人被美国、福特等企业列入全球采购供应名单，出口 21 个国家和地区，占据国内汽车市场、电力市场份额 90% 以上，达到国际领先水平。

作为国内最早从事自动包装码垛机器人及成套生产线的公司，哈尔滨博实自动化股份有限公司是国际上少数几家能够系统完成自主研发、成套生产和配套服务的企业之一。

该公司副总经理张玉春介绍，“公司拥有高速高精度全自动称重技术、高速包装技术、高速码垛技术、拉伸套膜包装技术、合成橡胶脱乳、干燥、成型、包装、码垛等核心技术，多项产品填补了国内空白，成功地打破了该技术及产品领域被国外垄断的局面。”

在汽车制造领域，目前应用于点焊和弧焊最普遍的是关节臂式机器人。但这种机器人是一种示教再现型工业机器人，只能走固定的程序，是瞎的机器人，没有眼睛。哈尔滨健智能机器人股份有限公司董事长王宗义说，“我们的智能焊接切割机具有视觉识别跟踪和三维测量功能，等于为机器人装上了眼睛和大脑。从这个层面上说，我们不是技术的追随者，而是国际竞争的直接参与者。”

当然，与国际先进水平相比，国内机器人企业仍有较大差距。据张玉春介绍，中国机器人企业的关键零部件普遍依赖进口，技术储备低，应用规模小，生产的机器人在精度、可靠性等指标上普遍低于国际品牌。

统计数据显示，目前国内工业机器人的核心零部件 70% 以上依赖进口，进口成本已

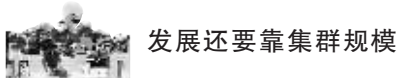
占总成本的 40% 以上。

“中国的大多数企业只习惯于制造，核心的技术一直没有。”王宗义告诉《工人日报》记者，“我们的企业确实实没有这方面的积累。国家一直在呼吁，让企业成为研发的主体，但现在大多数还属于制造阶段。”

而在张玉春看来，智能化是未来工业机器人发展的关键。“比如工业机械手，一定要带感知能力。不带感知，不仅效率低下，而且无法进行人机协同。”

据了解，国内机器人应用大多限于码垛、搬运、AGV（自动导引运输车）等领域，而汽车、电子等高端行业的应用，几乎完全被国际品牌垄断。

此外，我国工业机器人从基础原创性成果到研发产品之间断层严重，成果转化率和产业化率不高，严重制约了我国机器人与自动化装备产业的发展。机器人产业所需创新型多层次人才体系不健全，也影响了我国工业机器人创新。



发展还要靠集群规模

“机器人是高新技术产业，是典型‘三高’，技术密集度高，人才密集度高，资金密集度高。”曲道奎说，“高新技术应该是芯片、网络、光电，但国内很多机器人企业做的依然是机壳、风扇、键盘。”

科学技术部副部长曹健林曾表示，中国做机器人的企业除了沈阳自动化所等专业化研究所走出来的一些中型企业以外，基本没有大企业，绝大部分都是大众创业、万众

天津港发生的特别重大化工仓库爆炸事件，让人们知道了氰化钠是一种剧毒化学品。其实，除了剧毒的特性，氰化钠在日常生活中还是一种必不可少的化工原料，在多个领域发挥着不可替代的作用。

首先是在电镀方面。氰化钠在电镀中的作用，和在冶炼金、银中的作用非常相似，就是和镀层金属（例如在铁上镀锌，锌是镀层金属，铁是镀件金属）形成络合离子，也就是金属氰络离子。使用金属氰络离子作为电镀的电解液有多方面的好处，如果直接使用镀层

剧毒氰化钠也能造福人类

金属的游离离子进行电镀，沉积速率会非常高，造成薄膜疏松多孔，附着力差，达不到预期效果。

在电镀金、银等活性较差的金属时，镀件金属和电解液在无需通电的情况下就会发生置换反应，让镀件金属遭受腐蚀，沉积上去的金属更是多孔疏松而没有价值。要解决这些问题，最有效的方法就是在电解液中加入络合剂，络合游离金属离子，使之成为络离子。对于多数镀层金属而言，氰离子正是最有效的配位体。因此，氰化钠（包括氰化钾）具有不可替代的作用。

目前，除了电镀锌已经由无氰工艺替代以外，其它金属的电镀依然有氰工艺，包括日常使用的镜子，就是用氰工艺进行电镀的。

变身“大白”讲安全

开学临近，陕西省渭南市交警支队临渭大队开展形式多样的交通安全宣传进校

创新发展起来的小企业。

王宗义在接受采访时说，“中国的机器人企业太小，不可能像 IBM、英特尔等大企业一样投入巨额研发资金，也没有足够的人才和设施配备。而机器人项目投入大，周期也相对长。”

“靠小企业、小钱来发展机器人产业是不可能的。”曲道奎认为，中国需要有规模的机器人企业。“这个规模不仅仅指产业规模，更指企业的综合实力。”

也正是基于这样的判断，哈工大机器人集团在 2014 年 12 月的成立被看作是整合资源、走集团发展模式的又一个案。该集团副总裁白柏林说，“集团的基本思路是：平台牵引—全产业链—集群发展，其目标是打造国家级机器人和智能装备创新创业平台。”

张玉春也表示，博实公司之所以在 2013 年成立哈工大博实研究院，是希望依托哈工大的学科优势和哈尔滨博实自动化股份有限公司的产业支持，建设科技创新、人才培养、产学研合作和科技成果转化四大平台，对国际制造领域前沿的机器人技术进行集中攻克。

“技术革命往往也伴随着企业模式的变革。”曲道奎说，在经历了工厂模式、公司模式后，未来的企业模式会向平台模式转变。为此，新松正在实施大平台战略，希望打通创新链平台，与产业平台、基金平台协调发展。

事实上，上述工信部发布的《意见》也提出，到 2020 年，要培育 3~5 家具有国际竞争力的龙头企业。

其次是制药。巴比妥类和磺胺类药物的原材料中有一种化学物质叫丙二酸二乙酯，氰化钠就是产业化生产丙二酸二乙酯的必要原料。在产业化生产丙二酸二乙酯的过程中，采用氯乙酸钠和氰化钠为原料，生成氰乙酸钠，然后用乙醇酯化制得丙二酸二乙酯。

巴比妥类药物一度成为使用最广的安眠药而风行一时，尽管现在巴比妥类安眠药已经被完全代替，但它依然是有机氯农药硫丹的特效解毒剂，而且还用于治疗新生儿核黄疸等症状。

剧毒品氰化钠也能造福人类

磺胺类药物是现代医学中常用的一类抗菌消炎药，磺胺最早用于燃料，在其药用未被发现前，医学对于炎症，尤其是对于流行性脑膜炎、肺炎、败血症等，都因无特效药而感到非常棘手。最早研究磺胺药物的德国生物化学家杜马克，于 1939 年获得诺贝尔医学与生理学奖。

此外，丙二酸二乙酯还是梨、苹果、葡萄、樱桃等口味的水果型香精的重要原料。

还有就是制作纺织纤维。目前，我国合成纤维已占纺织纤维总量的 70%，几乎所有的纤维都要用到氰化钠作为原料来加工。

可见，氰化钠是日常生活中的重要化工原料，尽管氰化钠是剧毒物质，但只要严格按照使用规范，还是可以造福于人类的。（知喻）

园活动，交警变身卡通人物“大白”与学生互动，让学生在轻松愉悦的环境中掌握交通安全知识，养成良好的文明交通习惯。图为在陕西渭南初级中学，交警变身卡通人物“大白”教学生识别交通标志牌。

崔正博 摄（新华社发）

青海湖面积 达近 15 年来最大值

本报讯（记者邢生祥）7 月底，青海省气象科研所通过卫星遥感对青海湖面积进行监测分析显示，青海湖面积为 4432.32 平方公里，达到 2001 年以来近 15 年遥感监测的最大值，比 2014 年同期增加了 49.84 平方公里，比历年同期平均值增加了 62.29 平方公里。

青海湖作为我国最大的内陆咸水湖，是维系青藏高原生态安全的重要水体和阻挡西部荒漠化“东进”的天然屏障，其面积增大有利于青海湖周边的生态环境改善。专家分析，青海湖面积增大的原因主要是：2011 年以来青海湖水位持续较高产生的累加效应，今年青海湖周边的天峻、刚察和共和三县在 5 月至 7 月间的降水较历年偏多。另外，青海省政府近 10 年来在青海湖流域实行的退耕还林和退牧还草等生态保护政策，也是青海湖面积增大的重要原因。

互联网+物流 提速中宁新农村建设

本报讯 日前，陕西大件公司投资建设的“中宁城乡智能化大物流运营中心”正式运营，这将促使物流业各类资源迅速集结。

宁夏回族自治区中宁县地处丝绸之路经济带重要的节点之上，是农产品、工业品的重要集散地。随着城乡智能化大物流的全面启动运营，不仅使中宁成为国内红色枸杞之乡，也将把中宁打造成红色的物流之乡和互联网之乡。据了解，中宁城乡智能化大物流运营中心的创新之举是，将物流互联网建立在村支部，方便广大农民采购化肥、种子等生产资料，同时又将众多的农产品及时销往国内和世界各地，从而引导当地将建设社会主义新农村的进程同互联网时代密切结合。（肖东）

全国民企少帅大会 为少帅创业指点迷津

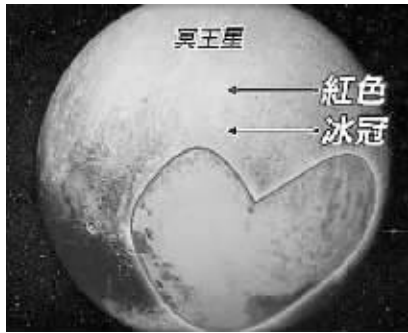
本报讯 主题为“创想、创业、创中国”的第二届中国民企少帅大会，将于 9 月 23 日在杭州召开。

据悉，此次大会将邀请近 20 位来自国内外的重量级嘉宾进行演讲和对话。大会的主题与内容，是根据少帅们心中的困惑来设置的，紧紧围绕少帅如何坚守父辈产业、少帅创业如何成功、传统行业如何借助“互联网+”提升改造等热点话题展开。此次大会将开辟“少帅创业成果展览展示区”，设平行分论坛，挑选出最有趣的 APP 等“互联网+”项目，通过让少帅进行现场路演实现资源对接。大会还将举办 2015 中国跨境电商高峰论坛，与各路微商和跨境电商运营者纵论得失成败，以及去路如何，并发布“2015 十大跨境电商品牌”和“2015 十大微商领袖”榜单。（黄文）

防暑降温 多种措施惠及一线职工

本报讯 夏季高温酷暑，极易引发中暑情况的发生，为此，中铁二十二局集团五公司茅台项目部采取多种措施，预防和避免他们在一线作业时因高温中暑。

项目部改变原来统一上下班、用餐、休息的固定作息制度，改为由施工队、作业班组根据天气变化、气温高低、工作状况合理调配工作班次和时间；中午气温超过 38 摄氏度时，对酒库房施工工暂停脚手架搭设、模板安拆、钢筋绑扎、混凝土浇筑等室外作业，人工挖孔桩采取早晨提前上班、晚上适当加班、中午停工休息的做法。另外，还专门给塔吊司机操作室配备安装降温器具，在“民工之家”配备 5 台饮水加热机，让工人夏天也能喝到开水。（刘波 吴浩）



归纳为“矮行星”，从大行星中降级。这样，太阳系只有八颗行星，而不是原来的九颗，冥王星就以太阳系的名单中被除去了。但也有不少人寄希望于“新视野”号能找到证据，让冥王星重返行星队伍。对于这种希望，专注太阳系行星的南京大学天文与空间科学学院教授周礼勇说：“冥王星被踢出行星队伍，不是因为个头大小，也不是地质活动，自然不会因此再次调整它的身份。”“新视野”号探测项目首席科学家阿兰·斯特恩在回答如何看待冥王星时，曾幽默地说：“把冥王星踢出行星队伍是天文学家干的，而不是行星科学家。”（景双喜）

建立人才智库 加强人才培养 推动创新创业 “一带一路”科技人才队伍建设受关注

本报讯（记者黄哲雯）8 月 25 日，由科技部主办的科技人才服务“一带一路”建设峰会在京举行。十余位来自宏观经济管理、农业、环境、交通、空间技术等领域的专家发表主旨演讲，来自北京、福建、陕西、新疆等地方科技管理部门的代表介绍了创新驱动发展和“一带一路”建设对人才的需求。

围绕着建设科技人才智库、推动科技人才创新创业、加强科技管理人才培训、促进科技与文化融合，科技部相关人士提出具体行动：一是打造科技人才智库。汇聚科技人才智慧和力量，为沿线省市“一带一路”建设的战略布局、规划制定、重大任务实施建言献策。开展企业技术创新能力评估咨询，为

企业发展方向调整、市场开拓等提供智力支持。二是推进科技人才“一带一路”创新创业行动。建设科技领军人才创新驱动中心，进一步完善机制、落实政策、创新管理，凝聚更多领军人才开展科技咨询、合作研发、成果转化、人才培养、创新能力建设等工作。推进创新创业辅导和投融资对接，搭建创新创业人才跨界交流、合作、互助平台，推动大众创业、万众创新。三是深入开展科技管理人才培训。构建科技管理人才培养培训体系，体现区域特色，与地方共建科技管理人才培训基地，联合开展理论研究和科技管理干部交流。四是推进科普活动丝路行。建立完善丝路科普专家库，联合打造丝路科普教育基

地，开发科普精品线路，促进公众科技文化交流融合。

会议还提出，根据实际需要，定期举办科技人才服务“一带一路”建设峰会，确定峰会长效组织机制，成立由科技、经济、产业等各方面专家组成的专家顾问组，对科技人才服务“一带一路”建设提出咨询建议，推进相关活动的有效开展。

会议期间，中科院院士焦念志代表峰会与会人员宣读了《科技人才服务“一带一路”建设倡议》，倡议号召广大科技人才按照国家战略部署，积极投身到科技合作创新中，各展所长，建言献策，开展合作研究，创造更多的原始创新成果。



变身“大白”讲安全

美国“新视野”号探测器前不久近距离飞越冥王星，成为首个探测这颗遥远矮行星的人类探测器。

据介绍，“新视野”号与冥王星最近时的距离约为 1.25 万公里。“新视野”号探测器于 2006 年 1 月升空，经过 9 年多长途跋涉，终于与冥王星“会面”。冥王星——这个曾经的太阳系第九大行星，“俘获”了很多科学家和普通公众的心。

在人们的眼中，这个遥远星体的地位似乎超出了太阳系的第八大行星海王星。人们为什么这么迷恋冥王星？

“人们喜爱冥王星的最主要的原因之一，是它很神秘。”7 月 15 日，“新视野”号飞掠冥王星，科学家即将揭开它的神秘面纱，人类



也将第一次看到冥王星表面的“真相”。脸谱网用户迈克·阿普比说：“数百万年来，冥王星一直孤独地待在那里，这一切将发生改变，因为几十亿双眼睛都可以好好地端详她了。”

冥王星的神秘也诱惑着科学家们。美国北亚利桑那大学物理学和天文学教授史蒂夫·泰格勒说：“人类首次造访某个星球，这种事情不会经常发生。我们拍下了冥王星表面迄今为止的清晰照片，并真正开始深入了解大量关于冥王星的物理、化学和结构特性，这是多么令人兴奋的事情啊。”

“冥王星是人类探测器目前能抵达的极限，这就是它的有趣之处。人类对宇宙的知识绝大多数来源于对光源信号的分析，好在我

人们为啥迷恋冥王星

们可以将太空飞船发射到太阳系内的星体，而冥王星又是一个真正的挑战。”泰格勒说。

1930 年科学家发现了一颗新行星，就是冥王星，它的名字原来并非经过精挑细选，而是一名英国 11 岁的女孩随口说出了“Pluto”一词，它便成为沿用至今的名字。

冥王星于 1930 年被天文学家发现，此后的 76 年里，冥王星一直与其他八大行星并称为九大行星。但是在 2006 年的时候，冥王星从九大行星中被除名，降为“矮行星”，这是为什么呢？

1930 年美国天文学家汤博发现冥王星，由于它距离太遥远，在发现初期，人们对它几乎是一无所知。即使是在最大的天文望远

镜中，它也仅仅是一个光点。人们只知道它大约 250 年绕太阳一周。当时错估了冥王星的质量，以为冥王星比地球还大，所以命名为大行星。

然而，经过近 30 年的进一步观测，发现它的直径只有 2300 公里，比月球还要小，等到冥王星的大小被确认，“冥王星是大行星”早已被写入教科书，以后也就将错就错了。冥王星是目前太阳系中最远的行星，其轨道最扁，以致最近 20 年间冥王星离太阳比海王星还近，从发现它到现在，人们只看到它在轨道上走了不到四分之一圈，因此过去对其知之甚少。

2006 年国际天文联合会决定，将冥王星