

■ 今日头条

文·王君宝 潘祺

从被人当作“备胎”，到国外企业争相来购——哈尔滨博实自动化股份有限公司致力于打造民族机器人企业，通过自主创新完成华丽蜕变，在中国机器人产业发展进程中不断迈进。

1994年，天津联合化学有限公司购买了国外一条半生产线，同时购买了哈工大机器人研究所的两条半生产线，但后者只是被当作备线。这让时任哈工大机器人研究所副所长的邓喜军很受刺激。1997年，他与研究所的同事成立了哈尔滨博实自动化股份有限公司，并出任董事长。

“作为中国的知识分子，一定要做好自己的民族企业。”邓喜军表示。

经过十几年努力，公司从最初注册资本120万成长到如今100多亿元市值，去年销售额达到7亿多元。

“2012年陕西一家企业一次性买了我们12

条线，结果德国一家企业来找我们希望我们让他们一条线，并答应帮助我们推向国际市场。当时我觉得很自豪，有外国人在这个行业求我们了。”邓喜军说。

如今，博实生产的嵌入码垛、装箱机器人等整条流水线，广泛应用于石油化工、煤化工、粮食食品、医药、建材等领域，主要客户为中石油、中石化、中海油、神华、中煤、海尔、宝钢、GE、杜邦、新疆建设兵团等世界知名企业和上市公司，受到国外市场广泛认可。

研发是支撑企业未来发展的关键因素。博实以具备强大研发能力的哈工大作为后盾，坚持走产学研一体化道路。

博实副总工程师、博实研究院常务副院长祁如冰介绍，博实的搬运机器人设计等方面，由哈工大的专家把关，学校和企业共同研发，产学研

以创新开拓市场的民族机器人

作十分顺畅。并认为，哈工大与博实“筋骨相连”的模式有利于产学研对接。

创业者都是哈工大的老师，之间合作比较信任，技术层面可以深度融合。在申请国家课题时，企业可以与产业结合共同承担课题，国家和企业可以给学生提供支持。

据了解，目前博实研发资金占年收入的4%到5%。

中国工程院院士蔡鹤皋分析认为：目前，德国、日本每万名工人对应机器人300多台，我们不到20台。近几年，中国劳动力缺乏，劳动力成本不断提高，中国面临机器人产业发展的非常好的时期。

邓喜军表示，中国机器人要上去，成本一定要降下来。

“一般说来，中国制造业与世界其他国家相比具备成本优势，但机器人不一样，中国要勇于

国外。因为国外有一定批量，国家在零配件上也有配套，因此价格低。如何降低成本，是中国机器人最需要克服的困难。”

邓喜军认为，要推动国内机器人发展，必须鼓励国内企业使用国产机器人。

“目前，国产工业机器人已经具备较好质量，可以广泛用于搬运、分拣等等。只有用的多，才能在使用过程中逐步积累经验，提高国内机器人技术水平，并降低成本。”

他介绍，与此同时，博实不断从用户需要出发，突破技术难题，全方位解决使用上的各类问题，拓展机器人市场。

“国外的一些机器人温度在零下时不能工作，我们通过运用特殊技术和材料解决了这个问题。博实第一台低温运行机器人已经在大庆油田落地。” (据新华社)

■ 数据酷

8860万件 “双11”当天揽收快递包裹超过预期

今年“双11”的网购促销产生的快递包裹超过预期，“双11”当日邮政、快递企业揽收快递包裹8860万件。

此前国家邮政局预测，“双11”期间(11月11日至16日)，全行业处理的邮件(快件)业务量将达到5.1亿件。11日当天的信息系统监测显示，实际业务量将高于预期15%左右，即“双11”期间，全行业处理的邮件(快件)量将达到5.86亿件，比去年同期增长近70%，日最高处理量将接近1亿件，比去年同期增长54%，是今年以来日常处理量(3309万件/天)的3倍。国家邮政局副局长刘君介绍，“双11”首日，快递业务量尚未达到峰值，按照以往经验，发货峰值将出现在11月12、13、14日3天。然后逐步消减，持续到11月20日左右，快递行业运行将逐步恢复正常。

据了解，“双11”期间，全国范围内的快件揽派将出现交互式高峰。前期，北京、上海、广州、深圳、金华、杭州等20余个出货量较大的城市将出现揽收高峰和转运高峰；中后期，全国范围内将普遍出现投递高峰，尤其是三、四线城市及农村地区投递压力较为突出。

5500架 未来20年我国需要新客机近5500架

中国航空工业集团在珠海航展期间发布预测，未来20年我国共需要新增民用客机5483架，其中大型喷气客机4491架，支线飞机992架。

在过去20年间，我国航空运输业保持了年均13.2%的快速增长。基于对未来我国航空运输发展环境的分析，预计未来20年我国航空运输市场将继续保持较快发展速度，旅客周转量年均增速为7.6%，货邮周转量年均增速为9.4%。预计2033年年末我国民用飞机的机队规模将达到6785架，是2013年机队规模的3.2倍；其中客机6098架，货机687架。鉴于我国航线网络结构的特性，未来机队仍将仍以单通道干线飞机为主，但宽体干线飞机和支线飞机比例会增加。

从长期看，我国经济持续增长、城市化进程加快、居民消费升级等因素将有利于航空运输持续发展；但飞行员短缺、机场和航路拥挤、高铁竞争等因素将在一段时间内给我国航空运输的发展带来不利影响。

729名 陕西两年从工人农民中录用公务员729名

陕西省2014年从优秀工人农民中招录的公务员初任培训班近日在陕西省委党校开班。至此，陕西两年来已从工人农民中录用公务员729名。

陕西省委组织部常务副部长李顺民说，这项工作连续开展两年来，陕西省从优秀工人农民中考试录用公务员700多名，部分已经过培训基本适应本职工作，这凸显了陕西省选人用人不拘一格、重视基层、求真务实、公平公正的导向。

根据计划，此次培训班着眼新录用公务员的应知应会、学透能用，课程设置兼顾理论性、实用性、导向性，既有中央精神、公务员法及其配套法规解读，也有行政管理体制创新与政府职能转变、以法治思维和手段推进县域经济发展、公共突发事件处置与媒体应对、新形势下“三农”问题探究、调查研究与公文写作等内容。同时，有关部门还专门组织先进事迹报告会和优秀乡镇党委书记、乡镇长举行交流座谈会。

■ 图片酷



一位女士从驳二艺术特区的公仔塑像和变形金刚前经过(11月9日摄)。

驳二艺术特区位于台湾高雄市盐埕区大勇路末端，毗邻高雄港。“驳二”指高雄第二号接驳码头，原本是普通的港口仓库，用于存放鱼粉和糖，因年久失修，2000年高雄市对其进行改建，形成了如今高雄市内知名的艺术展示区。这里不设围墙，没有大门，不仅是艺术家进行文创实验的艺术特区，也是一个文化观光景点，将当代艺术亲切而平易地渗透融入民众的日常生活之中。

新华社记者 申宏摄

管道“阅兵式”上的三大亮眼技术

文·本报记者 滕继濮 通讯员 张萌萌

一支像巴塞罗那或者皇家马德里这种级别的队内训练，就代表了西班牙甚至世界足球的巅峰水平。那问题来了，国内有没有这样的“俱乐部”？

还真有。10日，在河北廊坊国际会展中心12万平方米的B馆内，机器轰鸣，电光闪烁，中国石油天然气管道局第八届科技大会科技成果展览在此举行。小如改进型的头盔面罩，大到变形金刚般的山地运管机，共有143项重大科技成果、200余项全员创新成果得以展示。到场专家称，这些成果代表了该局科技工作的最新进展，也体现了国内管道工程与设备领域的最高科研水平。

置身其中，记者深感这场气势如虹、有如阅兵的展览背后，是该单位重视科技、勇于创新的良好氛围，以及一个大型国企肩上沉甸甸的责任感。因为，很多技术的突破，不仅填补了行业空白，更国际领先，为民族工业叫板国际对手提供了强大的自信。

“限于篇幅，如从这些成果中选出三个，您会选哪些？”记者问。

“为‘难’的管道局局长赵玉建只好从众多技术中，挑出三个‘孩子’介绍给记者：油气管道SCADA系统软件、焊缝跟踪技术和机械喷涂液体聚氨酯补口技术。对管道行业不熟悉的人可能并不知道，这些成果其实早已声名远播。



图为该局第四工程分公司展示的山地运管机(上)和山地布管机(右)

跟踪技术的研发成功，将揭开自动焊应用新的一页。今后自动焊可进一步拓展成果，让其适应性更强，效率更高。“正因为是自己的技术，我们可以持续地进步，而不是跟着人家跑。”

机械喷涂液体聚氨酯补口：灭掉原始的火把

如果在几年前，你还会在管道施工现场看到火把，以及这样的场景，工人们带着液化气罐，手喷火的烤把，对着管道焊口部位加热，然后刷漆，把热缩带套上，再用火焰烘烤……

这一过程叫做聚乙烯热缩带防腐补口，因为管道现场焊接的部位要预留出来不做防腐处理，所以焊接完后要将这一段做现场防腐。

据国家工程实验室防腐专业实验室副主任、教授级高级工程师廖宇平介绍，传统的管道热缩带补口施工作业，完全依赖人工烘烤加热补口，补口质量受到多种人为因素影响，容易出现涂层粘接性、致密性较差，施工效率较低等情况，补口失败的隐患较多。

而且传统工艺使用的聚乙烯热缩带一旦老化失效，会阻碍阴极保护电流的通道。“因为管道防腐是涂层保护与阴极电流保护相结合。需要给管道通电，让管道电位低于腐蚀电位。”廖宇平讲到，由于聚乙烯材料的绝缘性非常好，那么在干燥地区或者干湿交替地区，破损处电流就通不上

至于国外那家厂商，自得知管道局着手自主研发自动焊技术装备后，开高的价格就走低，当焊缝跟踪技术取得重大突破时，其价格已经腰斩了一半。

未来管道：数字化、信息化、智能化、效能化

智能化，则具体包括管道建设的智能化和管道运行维护的智能化。管道建设的智能化，主要就是作业方式的机械化、自动化，比如我们的全自动化焊接技术、机械化防腐补口技术等。管道运行维护的智能化，主要指以大数据环境为基础，以智能控制、智能评价、智能预警、智能防灾为手段，全面实现管道运行的自动化运行。

而所谓效能化，就是在数字化、信息化、智能化的基础上，全面系统应用人工智能，通过综合分析、智能评估、科学决策，在提高管道运能的同时，最大程度降低管道建设期和运行期的能源消耗。“比如，实现了管道的效能化，后期管道运行维护中的人工巡护线、阀门看护等传统业务基本可以退出历史舞台，管道安全监测、定期体检、安全性改造等环节的资源投入可以大大减少，而且更加快捷高效。”赵玉建说。

Epipeview软件：多了一利器，长舒一口气

“我国的能源储备多少，能源命脉的网络分布如何，这些至关重要的信息一旦泄露，后果不堪设想。”这是压在赵玉建和众多管道人心头多年的一块石头。

站在行业需求和战略安全的角度看，油气储运自动化控制软件Epipeview的成功研发，打破了多年的国外垄断，也卸下了那块石头。

采用数据采集与监视控制(SCADA)系统对油库和管道实施监视与控制，是世界上普遍采用的方法，而系统软件又是系统的核心，由管道局龙慧公司自主研发的Epipeview就是这样一款软件。

龙慧公司副总工程师李国栋告诉记者，通过遍布的传感器，系统会收集管道内外的温度、流量、压力等数据，并形成简单清晰的软件界面，操作人员由此便可监视管道上的重要设备或油库的整体运行状况。

软件的另外一个功能是控制，由于提供了对油泵等设备控制的面板和逻辑，调动人员不用在现场就可完成所有控制。我们可以想象一个典型的应用场景：一条管道横跨数千公里，而在某城市内的控制中心，操作人员对着电脑屏幕就可“运筹帷幄”，监控整条管道。

“由于引入面向服务的架构体系(SOA架构)，整个软件就像搭积木，可实现同一套系统中划分独立的处理单元，使系统在数据维护、工程开发、安装部署和升级维护等方面具

备更好的灵活性、可配置性和隔离性。”李国栋介绍道，而抽象并内置管道模型库，不仅可以使工程开发过程简单化、标准化，而且可实现实施经验积累的有形化，产品既适用于油气管道工艺站场，也可应用于大型的油气管道控制中心和油库。

从上个世纪80年代初引进首套SCADA系统，一直到2011年龙慧公司研发出该软件，我国的长输管网管理一直使用进口软件。“包括集团公司的调控中心在内，用的都是欧美技术，实际上既不安全，成本又高。”赵玉建说。

2011年，伊朗军火库爆炸以及去年爆出的棱镜门事件，很容易让人对软件病毒与战略安全产生联想。可以说，Epipeview这样一款自主软件的出现既降低了工程成本，又保障了国家能源战略通道安全。

2012年6月，该软件中标“宁夏石化成品油外输管道SCADA系统”总承包项目，开创国内公司使用自主研发软件承担项目总承包的先河；翌年10月，跨平台、大容量的Epipeview 4.0首次走出国门，成功应用在坦桑尼亚天然气管道项目；截至目前，Epipeview已经成功应用150多套，应用项目覆盖天然气、成品油等介质的管道的站控和控制中心应用，初步树立了自主SCADA系统软件品牌。

赵玉建对此评价道，“这既是企业责任成长的一项利器，也让我们长舒了一口气。”

焊缝跟踪技术：腰斩进口设备天价

“防我们就跟防贼似的，就是因为这个技术咱们之前掌握不了。”说话的是中国天然气管道科学研究院施工装备研究所所长张锋。

他说的是美国CRC公司带焊缝跟踪技术的自动焊机。这家陆上管道自动焊领域称得上领军的公司很霸道：中国施工单位只能买或者租赁设备，核心技术碰不到。比如现场参数的调整，CRC的工程师来调整后，不允许中方人员动手，干完活以后他就把卡带走了，第二天来再插上。焊缝跟踪技术真的就这么神奇？在展会现场，记者看到，在一个钢管的外侧有数道近乎S形的焊缝，开动机器后，带有两个焊枪的焊机就顺着弧线优雅地摆动，焊过处严丝合缝。

记者了解到，按照工艺来说，管道焊接分根焊、热焊、填充焊和盖面焊四个环节。根焊就是打底焊，是指把两个管口组对以后的第一遍焊接，目前一般用内焊机从管道内焊，而热焊、填充焊和盖

面焊，这三种工艺都是外焊机从外部来完成。

整个自动焊过程中，出现缺陷的往往是填充焊这一环节，没有焊缝跟踪技术以前，全是焊工手工操作，焊接质量基本上取决于工人的经验和素质，而有了焊缝跟踪技术以后，整个自动焊过程就可实现自动化，不管坡口或者其他参数有变化，他都可以通过跟踪保证焊接的稳定性。

“像无人驾驶的车辆，仍可以安全地沿着公路走，就是这样一套跟踪系统。”管道科学研究院徐昌学院院长比喻道。这项技术的难点就在于，能否跟踪到采集的信号，如果焊偏，电流电压信号会发生变化，把这个变化采集到之后，再用建立好的数学模型处理，然后根据这个反馈来修正路线。

“这是管道焊接技术上的一次革命。”赵玉建表示，管道局自主研发的CPP900自动焊技术装备，接近甚至部分已超过国外厂商的指标。焊缝

■ 炫技术

超小型折叠电动车

这辆名为Impossible的超小型折叠电动车仅有一个普通手提箱大小，除去关键连接部件均使用碳纤维材质，因此整车不到5kg重，但承重

却达85kg；它配有一块2900毫安电池，最高时速接近20公里/小时，可持续行驶45分钟，对于离家近的上班族来说这要比自行车更好用。



拉风的水上“跑车”

Quadrofoil，一辆超级拉风的水上“跑车”，与其他豪华快艇不同，它选择通过四个羽翼来接触水面，因此在启动之后有漂浮于水面上的急速飞行感，异

常的迅猛与飘逸。由于采用电力驱动，因此船整体很轻，最高时速为20节，单次续航超过100公里。该船预计明年4月份上市，最低售价1.8万美元。

