

2015年汉诺威工博会:智能机器人演绎“工业4.0”

本报驻德国记者 顾钢



2015年汉诺威工业博览会4月13日开幕,来自65个国家和地区的6500多家展商参加为期5天的本届展会。印度是本届展会的主宾国。中国参展企业超过1100家,仅次于东道主德国。本届展会的主题是“工业4.0”,其中最精华、最吸引人的当属智能机器人。

普通的工业机器人是通过预编入的程序,执行简单的动作,人与机器人、机器人

图1 巴克斯特机器人:可联网,能陪你。这是德国博世公司开发的巴克斯特智能机器人,它不需要传统的程序输入,也不需要隔离罩和特殊保护,具有自我适应环境的功能,动作非常精确,可以通过网络连接直接和人一起工作,轻松地集成到自动化生产线上。图中的这台巴克斯特智能机器人在替代人操作咖啡机,给观众递送咖啡。

图2 仿生学机器人:有表情,会思考。在2015汉诺威工业博览会上,身高2.4米的仿生学机器人NOX格外吸引参观者的眼球。这台由德国普福茨海姆大学师生研制的机器人,采用了柔性材料制作的身体,可以与人互动,硕大的躯体活动起来就像科幻大片中的巨人。NOX虽然只是一个演示机器人,但它与人互动的能力却是未来智能机器人的发展方向,机器人不再是一群“沉默的人”,它也会有表情,也会思考。

图3 双臂协调机器人:特灵巧,会干活。这是ABB公司展出的号称世界上第一个

与机器人还无法通过网络连接进行实时沟通。而智能机器人则通过网络连接,具备人与机器人实时“对话”的功能,具有自我适应环境能力,可以进行复杂的操作,甚至机器人制造机器人,实现真正意义上的智能化生产。

中国已经是全球最大的机器人需求市场,中国也在迈向工业4.0时代,但中国的机器人产业与世界发达国家还相

真正的双臂协调机器人YuMi,专门适用于精密制造,处理一些仅为几百克的零件,如手表的精密部件到手机、平板电脑以及台式电脑零件的处理。YuMi的双臂灵巧,并以柔性材料包裹,可以应用于开放环境中。YuMi的推出将进一步开拓全新的工业生产方式,帮助电子工业等领域实现小件装配的自动化应用。

图4 快速拾放机器人:千分拣,效率高。这是德国史陶比尔公司展出的TP80快速拾放机器人,它重新定义了快速机器人的概念。当拾取重量达到100克时,这种机器人的取放速度达到超过200次/分钟。只有当快速拾放机器人的实际负载超过最大负载即1千克时,它的性能才会略降。它具有小巧、灵活、高速、耐各种环境的特点,TP80快速拾放机器人采用了最新4轴超高速拾放技术,非常适合有固体芯片的电子产品的生产,包括太阳能电池,以及产品的分拣。

图5 医用机器人:身价高,干脏活。这是日本安川公司展出的医用机器人,采用稀有金属

差甚远,在本届展会上几乎难觅中国机器人的踪影。当中国还沉浸在互联网消费市场表面繁荣时,德国已把更多的投入放在智能设备、智能交通、智能工厂的开发。

机器人产业是德国政府着力推动的“工业4.0”战略所涉及的重点领域,因为德国人深知,制造业是所有工业的基础和核心,没有先进制造业,就没有先进设备,就谈不上

包覆材料,可用于医药产品生产的化学腐蚀环境,也可用于防毒、防菌环境的生物制品研发。
图6 仿生袋鼠机器人:能跳跃,可手控。为德国费斯托公司展出的仿生袋鼠机器人,这款机器人结合了智能气动和电驱动技术,在触地爪部内层的压缩空气推力作用下,实现向上向前地跳跃动作。还配有移动电源装置进行无线充电。机器人的眼睛装有摄像头,可以手控制其运动。

图7 汽车安装机器人:智商高,装汽车。这是德国IBG公司展出的汽车自动化安装机器人项目,这个创新的电动车辆开发和关联的“iProcell”技术入围2015年德国经济创新奖。“iProcell”技术称为智能车辆总装细胞技术,利用汽车自动化安装机器人,通过3D摄像机测量车辆部件安装位置,然后将数据传递给机器人,进行众多部件的精确安装,可以大大提高生产效率和工艺精度。

图8 汽车制造机器人:个头大,负重多。这是日本发那科公司展出的汽车制造

有先进的生产和产品。制造业是德国经济的灵魂,实施“工业4.0”战略就是为了确保德国制造业在互联网时代继续处于全球领先地位。

记者介绍本届汉诺威工业博览会最值得看的8个机器人,从中可以了解德国和日本这两个制造业大国机器人产业发展趋势,了解国外先进企业是如何诠释工业4.0的概念。

工业机器人,身高5米、负重可达1.3吨,绝对是机器人里的重量级人物。发那科号称是世界上唯一一家由机器人来做机器人的公司,是世界上唯一提供集成视觉系统的机器人企业,是世界上唯一一家既提供智能机器人又提供智能机器人的公司。发那科机器人产品系列多达240种,负重从0.5公斤到1.35吨,广泛应用于装配、搬运、焊接、铸造、喷涂、码垛等不同生产环节。

图9 七轴联动机器人:手臂柔,干活细。这是德国库卡公司展出的七轴联动机器人,它具有非常灵活的手臂,每个运动关节有六个传感器,可以在非常狭小的空间内做高难度动作,适合精密制造领域,尤其是航空航天零部件安装。库卡提出“为工业4.0而预备”的设计思路,最新的库卡机器人都有多种外部通信端口和一个开放的、模块化的编程环境,可以实现和外部系统连接以及机械控制系统操作上的便捷。

(本版图片除署名外均为本报记者 顾钢摄)

▲4月15日,在德国汉诺威,机器人Titan在汉诺威工业博览会上为参观者做表演。
今年汉诺威工业博览会的主题为“融合的工业——加入网络”。在此主题之下,参展商展示工业自动化和信息技术、能源和环境科技、动力传动和控制、工业产品和生产工艺及服务产品研发方面的前沿产品、技术和解决方案。“工业4.0”、增材制造、能源效率和智能电网等是此次展会重点展示的工业潮流。
新华社记者 罗欢欢摄

