

# 工业 4.0：更智能 更节能 更有趣

## ——记 2013 年汉诺威工业博览会

驻德国记者 郑 红

2013-4-10 5:28:22 来源：《人民日报》（2013 年 04 月 10 日 21 版）

世界规模最大的工业博览会汉诺威工业博览会本月 7 日至 12 日在汉诺威举行。本次工博会的主题是“融合的工业”，工业生产的各个环节中构建智能网络和可持续的生产成为展会关注的主要话题。继蒸汽机的发明、大规模生产和自动化之后，这一趋势被称为“第四次工业革命”，“工业 4.0”成为展会最热门的话题。

### 实现智能网络

德国人工智能研究中心的展台演示了一套小手电筒的组装和外形加印文字生产模型。该中心智能工厂系统的研究员马提亚斯·罗斯基尔打开一个手电筒的外壳，记者看到里面粘贴了一个电子标签。他说：“产品的生产任务和有关信息都被记录在电子标签中，通过这个标签，这个组件可以告诉系统它所需的处理过程，比如需要安装哪个组件，被刻上什么样的文字图案等。”

生产设备下方的是程序控制存储器。罗斯基尔说，以前生产过程是由每个单独的程序控制存储器控制的，现在他们通过接口把这些设备联系起来，从中央电脑通过联网控制生产过程。这样一来，在更换生产任务时，省去了复杂的程序更改过程，控制更加简化，省时省力。

德国机械设备制造业联合会信息、软件和电子自动化领域负责人莱纳·格拉茨告诉本报记者，工业 4.0 是工业生产的一种全新思路，以前人们必须在生产前制定好生产程序，改变一个生产任务十分耗时费力。在新的系统中，产品的组件直接与生产系统沟通，发出接下来所需生产过程的指令。4.0 时代的工业将改变整个生产技术的使用，整个系统将更加智能，联网更加紧密，不同组件之间可以相互沟通，工作更快、作出反应更加迅速。

当然，在智能网络中，网络和系统安全也格外受到重视。格拉茨说，我们将需要更多的信息安全，这是一个核心话题。在这方面还有巨大的研发潜力。

## 智能创造节能

在能源转型的背景下，节能环保是德国企业不断追求的目标。

在菲尼克斯电气展台，一个戴着安全帽的“机器人”不时向参观者摇头摆尾，挤眉弄眼，十分讨人喜爱。工作一会儿后，它又躺下来休息，闭上眼睛“睡着”了。这是该公司最新研发的节能生产系统。公司市场与发展部经理罗兰德·本特说，以往大工厂为了保证生产，即使在闲置时大型设备也要一直保持运转，现在通过信息技术与硬件软件的结合，公司可以实现让闲置的设备休息，并在下一个任务来临前及时重新启动。通过这一技术，可以使整个生产过程节能 15%。

弗劳恩霍夫研究所与宝马公司共同研发的互动诊断系统可以让员工在汽车生产的检验环节通过用手指指出汽车零部件上的瑕疵，直接将瑕疵的位置和种类记录在系统中。如果工作人员挥一挥手，瑕疵记录又可以被抹去。该展台的工作人员亚历山大·希克介绍说，此前员工需要先记下瑕疵的位置，然后跑到电脑前输入。新的技术可以节省这段时间，而且试用过的员工普遍表示这种互动让工作更加有趣。

德国人工智能研究中心展示的系统也可以让员工通过大屏幕上的操作指示进行操作，系统通过人体和生产组件识别给出下一步的操作指示，员工的工作更加简化，工作培训和指导也可以在工作岗位上面进行。

格拉茨说，现在工厂中员工的任务大多是操作机器，生产过程都是预先设计好的。未来的工人要将自己的经验存储到机械中，更加智能地与机器沟通互动。专业人才也可以在机器的帮助下在工作中学习。

## 中国发展迅猛

约有 730 家中国企业参展此次汉诺威工业博览会，是除德国以外规模最大的参展国。从展区分布来看，数字工业与工业自动化展区的中国企业并不多。中国贸促会电子信息行业分会高级经理张鼎政向本报记者表示，中国在这一领域还处于起步阶段，但发展是突飞猛进的。

深圳华龙讯达公司行政部部长杨凡告诉本报记者，该公司推出的“数字工厂”系统在国内的市场潜力非常大，目前已有多家烟草企业使用这一系统。在展台的大屏幕上，记者看到，通过 3D 建模和信息采集系统，工厂每个机器的运转状况、材料消耗和产能工厂的实时情况都可以传达到大屏幕上。在屏幕的右下角，可以看出工厂的哪些设备出现故障或者需要更换。“通过我们的设备生命周期管理，工厂设备出现故障的频率大幅降低，生产效率得到提高。”该公司项目经理梁鸿宇说。

目前，德国在智能工业领域处于领先地位。德国电子电气工业协会克劳斯·米特尔巴赫博士对本报记者说，在德国的研发投资中，有 50%是软件投入。格拉茨说，德国的工业 4.0 也在推广阶段。德国政府首先认识到，网络技术在工业生产中的应用非常具有潜力，并支持了一系列研究项目，德国有强大的机械制造和自动化工业，在软件领域也有一定的实力。这三个领域共同决定了德国在工业 4.0 时代的优势地位。“我相信这一发展将在接下来几十年影响工业生产的发展。”德国电子电气工业协会预测，工业 4.0 将使工业生产效率提高 30%。

（人民日报汉诺威 4 月 9 日电）