

智能代工 大潮来袭

何以超越 机器换人？



发布一个指令，大概只用7.5秒，便有一款产品下线；主刀医生坐在操控台前，由多个机械手臂实施外科手术；迎宾、点菜、送餐，机器人美女微笑着穿行在食客身边；无需押金，无须登记身份证，只需用手机扫一扫，无人酒店便会自动开启；通过手机查看空位，锁定导航，自动付款，停车难问题便迎刃而解。如今，人工智能已经走入百姓的日常生活。

A 自动化+信息化 提升效率

一条产线由机械手臂自动识别、检测、组装产品，一条产线靠人工识别、检测、组装产品，最终出来的成品都是对讲机，但质量、成本投入和生产效率却存在很大差异。
在位于深圳龙岗区的海能达全球制造基地，可以看到传统产线、自动化产线和正在朝工业4.0迈进的智能化产线并存的场景，使其成为观察制造业转型升级的好样板。
从视觉上看，智能化产线要比传统产线长很多。厂长车固勇解释：因为有人复杂的思考能力，一个人可以做好多动作。而机器恰恰相反，只能反复做同一个动作。
这条智能化产线一期投资1200万元，集成了29组射频识别(RFID)设备、11台六轴机器人、34套测试仪器等硬件设备。车固勇说：这只是可以看得见的硬件部分，而实际上对于一条智能产线而言，最关键的是看不见的软件部分，即信息化投入。

同样生产对讲机，与传统产线相比，智能化产线每班员工可从25人降至12人，减少52%，每小时产量从65台提高到90台，增长38%。
海能达高级副总裁曾华说：在成本上涨的过程中，我们也考虑过搬走，但技术和人才积累可能就会浪费掉。我们观察到，德国企业很少靠搬厂解决成本上升问题，而是通过技术创新去应对挑战，向工业4.0升级。我们觉得德国模式更适合我们，所以选择朝工业4.0方向发力。
目前，在海能达全球制造基地里，自动化产线仍是主流，已投入使用的智能化产线仅完成了工业4.0所需的1/4的改造进程，但是效果已经颇为明显。曾华说：我们每年投入1.5亿元改造制造环节，每年产出增长40%至50%，费用率(投资/产出)最多增长30%，说明收益大于投入，投资是值得的。

B 智慧型 劳二代 崛起

渣打银行今年7月发布的一份报告中，调查了珠三角地区200多家制造企业，这些企业预计2017年工资平均涨幅达7.2%。在这样的背景下，企业希望使用更多智能化产品来代替人工的尝试更为广泛。智能代工大潮汹汹来袭，既给产业发展带来全新机遇，也为经济社会提出严峻挑战。
苏州穿山甲机器人公司总部位于江苏省昆山市，在总部大楼餐厅内，该公司制造的机器人正在餐桌间穿梭；位于同一区域的工厂里，则排列着几百台餐厅机器人，正在等待出货。
公司首席执行官宋育刚介绍，穿山甲机器人成立于2006年，主要经营送餐机器人等，每台价格约为3万元人民币，2016年销售额约为1200万元，2017年有望达到1.5亿元。
在江西省南昌市，一家面积仅有25平方米的we-go无人智能便利店在这个夏天可谓火了一把。没有店员、没有收银窗口，琳琅满目的商品自选自取；选购商品后，1秒感应，3秒结算，5秒出门，方便又快捷。90后消费者沈女士说。
we-go无人智能便利店创始人刘兰芳表示，待第一家店步入正轨后，很快便会以南昌为原点，逐步在江西全省辐射铺开。
眼下，随着新一轮科技革命和产业变革的风起云涌，人工智能等新技术孕育兴起，人类开始迈向大智能时代，智能代工的应用领域亦在不断刷新人们的认知。
裸眼3D镜头传递高清影像，章鱼爪机械臂通过微创口探进患者腹腔，拨开、旋

转、切割、缝合 引进先进手术机器人、运用全球人工智能和大数据问诊 已在不少医院落地，智能医疗方兴未艾。
南昌大学第一附属医院副院长王共先认为，机器人手术切口小、出血少，患者术后辅助药物费用相对较低，且恢复时间更短。
王共先是江西首例使用达芬奇手术机器人完成手术的医生。2016年，他所在的医院共完成机器人单侧手术841例，越来越多患者开始主动选择手术机器人实施治疗。在南京鼓楼医院手术室，达芬奇手术机器人约一人多高，主刀医生坐在操控台前，通过三维高清内窥镜观测，双手操作2个主控制器来指挥多个机械手臂进行手术。
一旦医生熟悉机器人手术辅助系统，就都回不去(做传统手术)了。机器人手术专家、鼓楼医院泌尿外科主任郭宏鹰说，过去一些风险极高的手术，现在利用该系统，医生可以轻松完成。手术机器人传递画面放大10倍到15倍、三维立体，解剖结构呈现十分清晰，操作也更加精准；过去主刀医生在手术时需要一直站立，常常一站就是一整天，现在通过机器人协



助，医生的疲劳得到显著缓解，手术效率大大提高。
专家表示，我国在人工智能开发领域成果斐然，目前已基本具备涵盖整个产业链条的技术研发和应用推广能力。继第一代传统劳动力后，以人工智能为代表的智慧型第二代劳动力迈入寻常百姓家指日可待。

C 人工智能 引发就业思考

特斯拉公司首席执行官埃隆·马斯克表示，人工智能将威胁所有人类工作，这项工作甚至可能引发战争。它是人类文明面临的最大危险。以色列希伯来大学历史系教授、《未来简史》作者尤瓦尔·赫拉利也提出，在未来20到30年间，将有超过50%的工作会被人工智能取代，人工智能将造就“无用阶层”。
根据世界经济论坛的报告，到2020年，受人工智能与机器人等科技发展的影响，超过500万份工作将会消失。如果将目光放在眼前，智能代工带来的就业压力同样不容忽视。
北京、天津、义乌等地快递公司启动机器人智能分拣系统，可减少70%的分拣人力；浙江一家喷雾器企业的自动化流水线上，20个大大小小的配件可自动组装成喷头；人工智能正在代替金融行业的交易员，高盛位于纽约的股票现金交易部门曾经有600个交易员，如今只剩下2个。
这才是刚刚开始。世界经济论坛人工智能委员会主席、卡内基梅隆大学计算机学院副院长贾斯汀·卡塞尔说，在未来15年，随着自动驾驶、超人视觉听觉、智能工作流程等技术的发展，专业司机、保安、放射科医生、行政助理、税务员、家政服务、记者、翻译等工作都将被人工智能所取代。
技术的进步必然会让一部分职业消失，令职业结构产生变化。恒生电子执行总裁范征武表示。
中国人民大学新闻学院教授匡文波指出，职业中可自动化、计算机化的任务越多，就越有可能被交给机器完成，其中以行政、销售、服务业最为危险。
基于此，不少业内人士指出，人工智能时代，智

能一方面要取代重复劳动，另一方面也将基于大数据分析推动整个产业向更高水平发展。
我们将看到人机结合产生巨大力量，人的智慧将被人工智能放大。AlphaGo之父、DeepMind创始人戴密斯·哈萨比斯说，DeepMind将AlphaGo的技术用来优化数据中心的能源配置和管理后，节约了40%的能耗，人工智能应被视为一种能在科学、工程等多个领域普遍使用的工具。
面对将要到来的智能代工大潮，不少业内人士指出，我国应加速对接产业需求和教育供给，破解结构性失业问题，实现职业教育和高端科研的“双布局”。
48岁的陈国平是绍兴会稽山酒厂的一名老员工，30年工龄的他有27年干的都是制麦曲的重体力活。3年前，企业自主研发了一套麦曲自动化制造生产线，经过半年的学习后，他成为这条生产线的负责人。
在许多企业管理者看来，机器换人、智能制造的大潮对无法适应智能化时代的员工有些残酷，对于像陈国平这样善于学习的员工而言，却是个自我增值的好时机。随着就业市场对劳动力综合能力、学历等要求提升，从业人员继续教育培训的需求也随之提升。
为了提前布局人才培养，不少企业近年来纷纷与院校进行校企合作。例如广东东莞启动百所院校机器人专业校企共建工程，以期实现院校培养与产业需求重新匹配，改善当前智能制造人才培养相对滞后的局面；南京熊猫电子设备有限公司与南京技师学院签约，开设针对工业机器人的专业，培养工业机器人研发、操作、装配和维修等方面专业人才。

D 优化产业结构防患未然

其实，自工业革命以来，人类就持续处于类似的焦虑中。蒸汽机、珍妮纺纱机、铁路等新技术的出现，都曾令生计受到冲击的人群备感惊慌，并试图进行抵抗。1865年英国议会通过《红旗法案》规定，每一辆行驶的机动车，必须由3个人驾驶，其中一个在车前50米以外做引导，不断摇动红旗为机动车开道，并且速度不能超过每小时4英里。后来，美国加州、佛罗里达州都出台过类似立法。这实际上是马车对汽车的狙击。
历史证明，新技术替代旧技术是不可阻挡的，但技术革命从来没有使人类陷入大规模失业的绝境。互联网制造同样也不会，它将对“机器换人”更彻底的超越。它将通过互联网，使个体能够充分调动各种资源，在人力资源供给侧完成人本身的转型升级：从传统单一的生产者、制造者变成资源调配优化者、新产业创造者，进而推动资源和生产供给侧的巨变，最终实现产业的全面智能化。

不少业内人士表示，经济新常态下，机器换人和智能制造是企业提升产业结构、减员增效的重要抓手，只有重新投入行业竞争、站稳脚跟，才能把失去的饭碗夺回来。
根据《机器人产业发展规划(2016-2020年)》和《智能制造发展规划(2016-2020年)》，到2020年，我国将形成较为完善的机器人产业体系，智能制造基础和支撑能力明显增强，传统制造业重点领域基本实现数字化制造，有条件、有基础的重点产业智能制造取得明显进展；到2025年，重点产业初步实现智能制造。
专家建议，在智能制造产业规划过程中进行全盘考虑，避免政策激励下的一哄而上，通过“机器换人”的阶梯式推进，使就业市场转换更加平缓。
企业是选择工人，还是运用机器人、物联网、区块链技术，终究要服从经济法则。当然，对互联网制造带来的“机器换人”，哪怕冲击只是暂时的、局部的，也不应听之任之。毕竟现代工人有其资产专用性，更换岗位面临着降低薪水、短期无法适应等困局。这需要社会政策来托底，需要有效的转岗培训。互联网制造带来的就业结构和方式的转变，将是痛苦并快乐着。假以时日，人类失去的将是简单劳动的锁链，赢得的将是更为自由和开放的世界。这就是互联网制造带来的超越。

即使着眼于经济现状，互联网制造也不会对就业市场造成严重的冲击，而只会改变就业结构和方式。以互联网制造中将广泛使用的机器人为例，它与人类就业存在三种关系：替代、填补和创造新的工作岗位。现在很多人担心的其实是第一种。包装和环卫等行业确实会受到影响，而填补的岗位则包括化工、焊接、喷涂等，操作可简单可复杂，但操作量都较大，并且人在场可能会影响产品质量。机器人填补的是人类不愿干、不能干或干不好的岗位。
而创造的岗位主要是机器人的研发、制造和维护服务。据统计，由于机器人的使用，全球电子产业2008年至2011年三年间共增加近10万个工作岗位。目前，全球机器人制造业有超过30万员工，而且，机器人产业的就业人数年增长率超过10%。随着机器人走入寻常百姓家，需要庞大的售后工程师队伍提供支持。

卡车装配货物，并正在尝试用无人机为用户配送。
在医学领域，医生的手术正在变得机械化，药房只需机器人就可以配药，连疾病咨询智能机器人也可以做。
在服务领域，将出现机器人清洁工、快递员、出租车司机。
波士顿大学经济学家Daron Acemoglu和Pascual Restrepo今年3月发表的报告称，自1990年以来，机器人已经让美国失去了36万至67万个工作岗位。Daron Acemoglu估计，2015年至2025年间，工业机器人将导致就业人口比例下降0.94至1.76个百分点，工资增长率下降1.3%至2.6%。
几乎可以肯定，本世纪末，或者就在几十年后，我们所熟悉的职业中，从体力工作到脑力劳动，70%的工作同样被机器、或者说新一轮自动化技术取代。

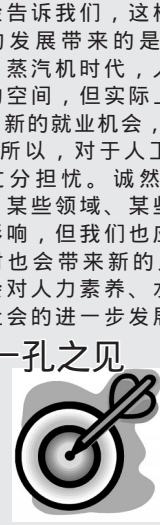
面对智能化 我们不必忐忑

□ 罗强

近年来，人工智能将对就业产生怎样的影响，是一个颇受争议的话题。乐观与悲观的观点相互碰撞，乐观者认为，人工智能使用会创造出新的岗位；悲观者认为，人工智能将导致失业潮。
对于上述两种向左的观点，我们不评判对与错，但需要表明的是，既不能盲目乐观，也不必忐忑不安。因为，人工智能看似对人类劳动的挑战，其实是对人类劳动的不断超越和解放的过程。
不可否认，随着人工智能和智能装备制造业的大力发展，智能化终端设备大大代替了人工劳动，根本上减少了对劳动力的需求。由此，人工智能或将导致大规模失业潮的观点，引发了人们的关注和不安。

然而现实生活中，那些繁重的体力劳动和危险性高的劳动，对人类的影响无疑是十分负面的。当繁重和危险的劳动被智能化的机器所替代的时候，人类可以得到很大程度的解放。
也许有人会说，人工智能带来失业甚至岗位消失是不可否认的现实。但历史的经验告诉我们，这样的担忧并不成立，技术的发展带来的社会的进步，而非相反。蒸汽机时代，人们担心拉车人没有生存的空间，但实际上，运输业的发达，创造了新的就业机会，而且比以前更多。
所以，对于人工智能技术的发展，不必过分担忧。诚然，人工智能对某些行业、某些领域、某些岗位就业可能有负面影响，但我们也应该同样看到，新技术也会带来新的人才需求、就业需求，它会对人力素养、水准提出新的需求，推动社会的进一步发展。同时，需要进一步推动社会保障体系的完善和提升，让每一个人都不必面临生存的危机，只有这样，面对人工智能，我们才不必忐忑。

一孔之见



本版文字由本报综合整理，本版图片均来源于网络，请作者与本报联系，以奉稿酬。