

■ 海外工业4.0巡礼之日本篇

人工智能挂帅 日本抢占尖端制造高地

□本报记者 张枕河

作为工业化强国，日本的工业4.0具有极为鲜明的特色，日本老龄化问题非常严重，该国政府在通盘政策考虑时十分重视的是对发展人工智能技术的企业给予优惠税制、优惠贷款、减税等多项政策支持，使得人工智能技术能够在日本取得长足发展。

此外，尽管信息化的重要性日益提升，但日本政府从未减少过对高端制造业发展的重视，近年来更是大规模推出技术战略规划，同时加大了对3D打印等新兴技术的投入。

人工智能成突破口

日式工业4.0的一大特色即对人工智能产业的探索，以解决劳动力断层并支持未来的工业智能化，而其首先应用的领域就是工业化生产线。

由于政府政策支持，日本通过改革技术采用智能化生产线的企业越来越多。以日本汽车巨头之一本田公司为例，其通过采取机器人、无人搬运机、无人工厂等先进技术和产品，加之采用新技术减少喷漆次数、减少热处理工序等措施把生产线缩短了40%，并通过改变车身结构设计把焊接生产线由18道工序减少为9道，建成了世界最短的高端车型生产线。

业内人士指出，日本工业机器人产业早在上世纪90年代就已经普及工业机器人，而今已在发展第三、四代工业机器人的路上取得了举世瞩目的成就。日本希望借助在该产业的高投入以解决劳动力断层问题，降低高昂的劳动成本并支持未来的工业智能化。

智能化、最大程度减少人力无疑是新型工业所追求的目标，但与许多公司仅仅通过简化和分解流程不同，本田将尽可能多的任务集中到一个流程之中，从而实现生产线的精简以及部件的一体化。这不仅有助于更有效地利用资源，也有利于生产的高效和弹性。但这也同时加大了人工智能化的难度，进行生产的机器人必须具备更高水平。此外，本田目前在其工厂实行全球标准化车间，其中只要某个工厂存在独特的生产，这些非标准的工序就会被撤离主生产线，转移到副装配区，不会对标准智能化生产带来扰乱。

作为电子巨头之一，通过机器人、无人搬运机等创新，佳能公司从“单元生产”到“机器单元”，再到创立世界首个数码照相机无人工厂，大幅度地提高了成本竞争力。

另外，日本采用小型智能设备的企业增多。作为汽车行业的“幕后大佬”，著名零部件公司日本电装公司通过对铝压铸件的生产设备、工艺进行改革，使得铸造线生产成本降低了30%，设备面积减少80%，能源消费量降低50%。成本大幅降低，加之日本车企销量大幅增长，近几年在全球汽车零部件配套供应商排名中，日本电装都位居前列。虽然日本电装的业务覆盖面很广，但能被消费者熟知的仍是火花塞及导航系统，而成本高低对此业务的影响更是非常明显。

高端制造业成立国之本

不同于欧美等更为重视信息化产业，日本始终没有放松制造业的发展。日本在振兴本国机械工业之初，就曾专门制订了《机械工业振兴法》，之后又根据进展情况先后三次对其予以修改。20世纪70、80年代，当美国把制造业视为“夕阳工业”，热衷于把科技发展的重点置于高新技术和军用技术时，日本



位于横滨的一家日产汽车制造车间

新华社图片

就悄悄把主要精力投入到先进制造技术的开发和应用上，从而在国际竞争中后来居上，动摇了美国的技术领先地位。

进入21世纪后，日本依然坚信制造业是立国之本，并清醒地认识到，信息化离不开发达的制造业，大力发展信息技术的同时不能降低制造技术的重要性。日本首相的咨询机构“制造技术恳谈会”向政府提交的报告就强调，制造业是日本的生命线，没有制造业就没有信息产业和软件产业。日本政府认为即使在信息社会，制造业永远是需要加强和技术发展的基础产业。

此外，日本特别强调加强制造业的技术基础。在政治家、企业家及工会的推动下，日本政府1999年起草了《振兴制造业基础技术基本法》，这一法规认为，产品的设计、制造是支持日本的基础。日本经济产业省2000年制定了“国家产业技术战略”，为生物、信息通信、机械、化学、能源、材料、环境保护、航空航天等13个产业部门确定了发展目标及其所需要的战略举措。这一战略的核心是研制新材料和开发新的制造工艺，主要包括：通过离子束、同步加速器辐射光、激光和电子束等手段，研究开发先进的半导体元器件加工制造技术，利用微型机械技术推动机械制造业发展等。

尖端技术蓄势待发

近年来不论是日本企业还是政府更是加强了对尖端技术的研究和投入，希望在竞争中能不输欧美。而从日本政府层面来看，其非常重视从整体上对产业和行业进行布局。

日本政府近期加大了开发力度，加大对3D打印机等尖端技术的财政投入。2014年，日本经济产业省继续把3D打印机列为优先政策支持对象，计划当年投资45亿日元，实施名为“以3D造型技术为核心的产品制造革命”的大规模研究开发项目，开发世界最高水平的金属粉末造型用3D打印机。

业内人士指出，制造业强国日本在3D打印产业中占据不小的份额，但应看到最主要的3D打印技术及龙头企业仍集中在欧美。因此日本政府采取了相应的政策来支持3D打印这一朝阳产业，以全面提升其在新工业时代的竞争力。（本系列完）

佳能无人工厂大幅削减成本

□本报记者 张枕河

作为电子巨头之一，通过机器人、无人搬运机等创新，佳能公司从“单元生产”到“机器单元”，再到创立世界首个数码照相机无人工厂，大幅度降低了人力费用。在提高成本竞争力的同时，也反映出日本企业在进行工业4.0革命上所做出的努力。

致力于无人化作业

日本是无人化生产的创始国，在该项技术上具有明显优势。1984年4月9日，世界上第一座实验用的无人工厂在日本筑波科学城建成，并开始进行试运转。所谓无人工厂就是全部生产活动由电子计算机进行控制，生产第一线配有机器人而无需配备工人的工厂，但是对于数码相机等产品实现无人化生产难度却非常大。

为寻求廉价的劳动力而将工厂转移至海外的做法非常简单。但随着时间的流逝，当地的人工费也必将出现上涨。如果接下来再转移至其他地区，就好比一切重新开始。佳能始终意识到这个问题。为此佳能选择的是推进尽可能不借助人力的“完全自动化”的道路，尽可能地减少人工费而产生的影响，来灵活实现优化生产。

更为知名的是在数码相机领域，佳能将在数码相机组装阶段完全使用产业机器人的生产线，该无人化生产线计划2015年在日本国内两家工厂进行运转。佳能此前一直在推进组装工序自动化，自2013年起就在一部分工序中采用了无人化生产，此次是在精度要求非常高的数码相机领域进行全球首创的无人化生产挑战。佳能计划2015年前后将主力工厂大分佳能与可换镜头基地宇都宫事务所的部分组装工序完全自动化。佳能近期还将着手对生产装置进行改进，对数码相机部分型号可以从组装

直至包装进行无人化作业。

佳能在上世纪90年代后期就引入了每名操作人员负责多个组装工序的“单元生产”方式，明显提高了生产效率。近年来，其技术发展到了“机器单元”方式，将人工难以处理的微细零件等的组装交由产业机器人处理，逐步实现少量人员生产。

大幅缓解成本压力

佳能加强生产技术的经营姿态已在财务数据上得到明显体现。在过去十年里，平均设备投资额与销售额之比为9%，这几乎是尼康和理光的2倍。佳能的机械设备等有形固定资产与销售额之比超过30%，这仍然是其他竞争公司的2倍。从另一个侧面来看，佳能有充裕的资金来购置最先进的设备也反映出其成本压力较轻。

日经新闻的评论认为，虽然数码相机是日本厂商擅长的领域，佳能、索尼、尼康三家公司占据全球近一半市场份额。但该领域价格竞争非常激烈，不少相机厂商不断将生产委托给从事电子产品代工服务的海外企业，但成本依旧居高不下，如果无人化作业技术完全成熟，能够从根本上解决其成本高企问题。

分析人士还指出，数码相机由需要精密加工技术的镜头、进行图像处理的半导体、防抖传感器等附加值高的零件和材料构成。如果在成品组装的主力工厂能留在日本，就能将具有全球竞争力的零件和材料厂商也留在日本国内，使新产品从策划阶段就能发挥联合开发的优点，并有助于维持包括交易伙伴在内的作业岗位。

佳能计划在无人化新生产线走上正轨后，在其它海外工厂也将陆续引进该生产线。尽管目前看，全面实行无人化生产难度非常大，但最大程度减少人力成本的理念无疑是符合时代要求的举措。

普京：外汇储备充足 卢布能够走强

俄罗斯总统普京在18日举行的年度记者招待会上表示，俄目前的经济困境主要是由外部因素引起的，目前俄金融经济形势仍保持在正常轨道，在最坏情况下，俄罗斯能够在两年内走出经济困境。普京还指出，俄罗斯拥有充足的外汇储备，卢布汇率能够走强。

截至北京时间18日20时，俄罗斯MICEX股指大幅上涨5.53%，美元兑卢布汇率下跌至61.5183，明年1月交货的布伦特原油期货价格上涨2.58%至每桶62.76美元，纽约商品交易所明年1月交货的原油期货价格上涨2.32%至每桶57.78美元，欧元区斯托克50指数上涨2.23%，英国富时100指数上涨0.98%，法国CAC40指数上涨2.28%，德国DAX指数上涨1.91%。

普京指出，在面临严峻外部形势的背景下俄罗斯经济依然保持了增长。今年前10个月俄罗斯GDP增长了0.7%。从全年来看，今年俄罗斯财政将处于盈余状态，财政盈余约1.2万亿卢布（约合200亿美元），占俄罗斯全年GDP的1.9%。此外，俄罗斯失业率依然较低。

普京强调，当前的经济状况是所有俄罗斯民众最关心的问题，俄罗斯走出经济困境，实现经济增长将是必然的。首先，世界经济虽然复苏缓慢，但总体看是在增长的。俄罗斯的外部形势也会发生变化，这会对俄罗斯经济产生积极影响。其次，当前油价下跌引起的经济困境，为俄罗斯优化经济结构提供了契机，俄可以借此实现各个行业的全方位发展，并使经济多元化。普京还指出，俄罗斯拥有充足的外汇储备，卢布汇率能够走强。（张枕河）

瑞士央行 意外降息至负利率

瑞士央行18日意外宣布，降息25基点至-0.25%，继欧央行后也走入负利率时代。最近数周，由于受欧洲央行2015年年初将出台的全面量化宽松(QE)的预期打压，欧元汇率走软，欧元兑瑞郎汇率逐步逼近1.20的瑞郎汇率上限。此外，瑞士通胀率水平过低也是促使该央行降息的主因。

瑞士央行表示，负利率将自2015年1月22日起生效。瑞郎汇率上限仍是关键政策工具，该行将以最大决心捍卫瑞郎汇率上限。瑞士央行已准备好无限购买外汇以捍卫瑞郎汇率上限，必要时仍会采取进一步措施。在瑞士央行宣布实施负利率后，瑞郎汇率全线暴跌，欧元兑瑞郎汇率刷新今年10月中旬以来高位至1.2091；美元兑瑞郎汇率刷新2013年5月以来高位至0.9836。瑞士央行行长乔丹强调，瑞士央行有必要阻止更长期限的负CPI，未来该行仍有可能进一步放宽货币政策。

瑞士政府在同日发布的报告中维持该国2014年GDP预期不变，将2014年CPI由0.1%下调至持平，2015年GDP预期由2.4%下调至2.1%，将2015年CPI预期由0.4%下调至0.2%。（张枕河）

德国商业景气指数回升

德国知名智库Ifo 18日发布的数据显示，根据对7000位管理人士的调查，德国12月份Ifo商业景气指数从11月份的104.7上升至105.5，已连续两个月回升。该数据显示德国经济已开始温和复苏。

该数据与市场预期相符，为4个月来最高水平。Ifo表示，油价下跌以及欧元走软有利德国经济，德国第四季度经济有望温和回升。但该机机构警告称，地缘局势依然影响德国经济前景，一旦地缘局势出现重大变化，德国经济仍有可能出现衰退。

此前公布的德国12月ZEW经济景气指数也从11月的11.5大幅升至34.9，为4月以来最高水平。ZEW指出，投资者对德国经济的信心正在缓慢恢复。

受全球经济疲软以及乌克兰、中东等地缘紧张局势影响，德国经济今年以来显现疲态。其第三季度GDP环比仅增长0.1%，险些进入技术性衰退。虽然近来的经济数据有转好趋势，但荷兰银行分析师指出，德国经济在年底出现的小幅复苏不足以拉动欧元区经济，欧洲央行仍将被迫推出大规模的量化宽松措施。（陈晓刚）

云计算收入激增 甲骨文上季盈利超预期

甲骨文17日发布的财报显示，截至11月30日的2015财年第二财季营收达到96亿美元，同比增长3%，净利润25亿美元，尽管同比下滑2%，但显著好于市场预期。

令市场感到惊喜的是，上财季甲骨文云服务收入激增，包括云软件即服务(SAAS)、平台即服务(PAAS)和基础设备即服务(I-AAS)在内的业务营收同比增长45%至5.16亿美元。相比之下甲骨文的硬件系统收入上财季仅增长1%至13.34亿美元。

甲骨文高层透露，上季度云预订数量增长超过140%，预计到明年第二季度，新的云预订额将超过2.5亿美元，在2015财年内的总额将超过十亿美元。

过去几年全球云计算市场迅速扩张，成为IT巨头们争斗的新战场，甲骨文也一直在实施战略转型，着力发展云业务。甲骨文董事长兼首席技术官拉里·埃里森17日表示，明年甲骨文不但要赶上竞争对手赛富时(Salesforce)，还会超过这家云计算巨头。

资料显示，赛富时上财季收入为13.8亿美元，2015财年收入预计将达到53.6亿美元，同比增长32%。（杨博）

美联储有望“耐心”步入加息通道

□本报记者 刘杨

美联储17日公布本年度最后一个议息决议：维持联邦基金目标利率在0-0.25%不变，但声明措辞由原来的“在相当长一段时间里保持超低利率”改为“耐心”。这一措辞的变化备受市场关注。

机构分析人士普遍将此措辞变化视为美联储正式步入加息通道的第一步，但对何时加息仍相当谨慎。

加息或在明年4月后

美联储此次删除了“相当长一段时间”的描述，该表述在美联储的历史规律来看，意味着6个

月。去除这个字眼表明美联储会更快启动加息。

美联储主席耶伦在当日的新闻发布会上表示，至少未来两次(A Couple)会议上不太可能开始货币政策正常化。未来两次的议息会议时间为1月27-28日、3月28-29日，因此耶伦暗示的加息时点应该是随后的4月28-29日以后的某一次议息会议，这个时点早于大部分市场预期。

与此同时，美联储12月17日公布了最新一期美国经济预估报告。根据报告，由于今年10月美国经济数据表现强劲，美联储上调2014年经济预期0.2个百分点至2.3%-2.4%，虽相应下调了物价区间，但表示只要中期通胀持续改善并达到2%目标，加息时点就会显现，这意味着通胀将成为未来市场研判美联储政策的新风向标。

密切关注通胀

在本次整体基调倾向鸽派的声明出炉后，17日美国股市大涨约2%。市场分析人士普遍认为，2015年首次加息的时点越来越接近，通胀将成为未来市场的新风向标。

巴克莱分析师指出，此次声明显示美联储感到已经提供了足够的宽松政策来促进就业市场和宏观经济持续改善。美联储预计利率将在明年某个时候走高，但具体加息时点要看经济数据。该机构维持明年6月加息的基准判断，不过由于通胀存在下行风险，加息延后也有可能。

纽约道明证券分析师表示，此次声明中最重要的表述意味着美联储可能离首次加息越来越

近，而非越来越远。这有利于预期的经济和失业情况中就可窥见一斑。美联储继续预期低油价的短暂影响将令通胀势头疲弱，这也不让人意外。就此而言，美联储仍对通胀率能及时回升至目标水平抱有信心。

德意志银行报告指出，联邦公开市场委员会的声明显示出未来如果通胀预测值继续低于2%的红线，或未向2%的趋势性做靠拢，美联储将不会加息，此次美联储已经将加息时点明确与通胀指标挂钩。

高盛首席美国经济学家哈祖斯认为，本次决议中美联储强调了将密切关注通胀，这是10月的声明中未见的，这意味着其整体基调相对鸽派。

低油价利好中企盈利

沈明高认为，油价下跌对中国来说总体利好。包括上市和私营企业在内，中国企业年盈利在1.2万亿美元左右，中国每年进口石油的开支为2200亿美元。如果油价下跌20%，在需求等其他条件不变的情况下，可以为中企节约

由相信油价下跌空间将比较有限。

第三是地缘政治因素。目前地缘政治还存在诸多不确定性，如果中东等地区出现不稳定因素，油价在短期内出现反弹是可能的。

沈明高表示，如果发达经济体或者中国等新兴经济体表现稳定，也可以从需求基本面上对油价形成支持。但在上述因素都没有出现之前，油价跌势将难以扭转。未来油价大起大落可能会是常态。

花旗预计，今年纽约油价的全年平均水平在每桶93美元左右，明年在72美元左右，跌幅为22%。沈明高称上述预期是在半个月前做出的，尚未根据过去两周油价的下跌进行调整。

沈明高认为，明年油价有可能见底，具体取决于三个因素。首先是欧佩克会否最终决定减产，这是影响全球石油供应的重要因素。事实上欧佩克面临两难抉择，若减产，可能难以施压美国页岩油生产；若不减产，油价可能跌到每桶30-40美元的成本水平，届时将令新的投资受到打压，未来产能受到遏制。

第二是油价下跌到何种程度会迫使美国页岩油减产。页岩油开发是资本密集型产业，如果油价继续下行，加上预期美联储明年加息，一些页岩油开发商将面临很大的财务压力，有可能被迫削减产能。如果产量出现下降，市场就有理

花旗集团大中华区首席经济学家沈明高接受媒体采访时表示，明年油价有可能见底，具体取决于欧佩克是否减产、美国页岩油产量会否变化以及地缘政治风险三大因素。他指出，原油和铁矿石等商品价格下跌，将给中国企业盈利带来显著提振。

油价明年或见底

对于近期国际油价的迅速下跌，沈明高表示，本轮油价下跌较快，很大程度上反映出投资者对全球经济不确定性，特别是对中国经济增长放缓的担忧。此外，过去几年的高油价推动全球石油产能大增，加上美国页岩油开发进一步扩大总体产能，也是导致油价下行的的重要因素。