

国内产经观察

# 推动服务型制造创新发展

习近平总书记强调,要把制造业高质量发展放到更加突出的位置,采取有力措施,推动先进制造业和现代服务业深度融合,坚定不移建设制造强国。

服务型制造是推动先进制造业与现代服务业深度融合、促进信息化和工业化深度融合、加快建设现代化产业体系的重要举措,对增强制造业价值创造能力、提升制造业发展质量效益具有重要作用。近日,工业和信息化部等七部门联合印发《深入推动服务型制造创新发展实施方案(2025—2028年)》,提出深入推动服务型制造创新发展的7项主要任务和3项专项行动,着力打造服务型制造升级版。

当前,我国服务型制造发展现状如何,给生产生活带来哪些改变?记者带您走进三家企业实地探访。

——编者

中国石油润滑油公司——

## 产品的交付也是服务的交付

本报记者 丁怡婷

“实现进口润滑油品精准替代”“支撑智能产线加工精度与效率提升”……前不久,中国石油收到一封来自哈电集团的感谢信。原来,依托量身定制的整体解决方案,哈电集团的润滑油品综合采购成本降幅超过23%。

润滑油,被称为“工业血液”,高端装备、汽车、轮船等都需要依靠它减少摩擦、冷却机组、延长寿命。面对激烈的市场竞争,客户降本增效的需求,中国石油润滑油公司(以下简称“润滑油公司”)从卖产品向提供润滑整体解决方案转变,从研发润滑油向研发润滑材料转变,已经能够提供全链条管家式服务。

售前环节,整合用油品种。

在一些工厂,不同设备一般要用到来自不同品牌的几十种润滑油,工人有时也不清楚每种油的用法。

“我们会对客户进行设备润滑诊断,将不同品牌同一功能的油品整合为一个牌号产品,并尽量寻找通用性更强的油品。”润滑油公司润滑材料研究院院长糜莉萍说。依托他们的协助,河北津西钢铁集团的用油品种由过去6个品牌、106个牌号精简至1个品牌、64个牌号,物料库存、资金挤占压力和设备润滑管理难度大大降低。

售后环节,监测运行状态。

“过去我们以卖产品为主,技术服务属于被动型。如今,通过提供油品监测服务,由按期换油向按质换油转变,能够延长油品使用寿命,减少不必要的停产停工;还能通过在用润滑油状态反馈设备运行状态,合理延长设备检修周期。”润滑油公司华北分公司副经理许云龙介绍。

为客户提供更优产品,也能降低油脂消耗量。与普通润滑脂相比,抽油机使用的高温润滑脂HP—R具有高温稳定性、寿命长等特点,抽油机加注时间由一年两次延长为两年一次。

深耕重点行业,促进客户降本增效之外,润滑油公司还积极攻克技术难题,服务客户拓展市场。

负析气性变压器油,能有效解决电气设备因出现局部过热或局部放电时所产生的氢气问题,从而消除设备爆裂等安全隐患。但要实现负析气性,技术难度很高,国外同类油品价格昂贵。

服务江苏一家高压交直流互感器企业时,润滑油公司特种油分公司技术服务负责人朴吉成了解到,该公司产品有出海需求,需要用到负析气性变压器油,当时国内尚无同类产品可供选择。

为此,润滑油公司特种油分公司组建团队,通过实验与配方调整,成功开发出高性能的负析气性变压器油,也获得进入国际高端工程供应链的机会。

“产品的交付也是服务的交付。”朴吉成认为,从“卖产品”向“提供润滑整体解决方案”转型,关键在于提供全生命周期的价值,“不仅交付一桶油,也叠加检测、分析、运维、数字化管理等全链条服务。”

服务哈电集团的海南昌江核电二期3号机组项目,围绕超临界机组润滑系统特性、工况要求等要素开展技术交流,实现问题30分钟内响应、4小时内形成解决方案;服务福建三钢集团的设备润滑管理体系,打通润滑油液入厂、使用、维护、后处理等管理维护通道,每年仅检测相关成本一项就节约100万元以上……通过发展服务型制造,润滑油公司自身也得到更好发展,2022年以来销量、营收、利润三大指标全面增长,2024年利润同比增长52%。

“发展服务型制造的过程中,研发人员得以更多接触客户、了解设备,从而研发出更匹配市场、更适应需求的润滑材料。”润滑油公司党委书记、执行董事马宗立说,企业将持续提升服务质量,深化价值共创,构建多方共赢的产业生态圈。

## 促进先进制造业和现代服务业深度融合

专家观点

新时代以来,服务型制造在我国企业实践中不断创新发展,目前已广泛应用在装备制造、消费品、电子信息、原材料等制造业领域,覆盖41个工业大类中的36个、207个中类中的161个。

据《全球服务型制造发展指数(2024)》显示,我国服务型制造发展水平已迈入全球第一梯队,同时仍面临认识不到位、发展不均衡、关键技术供给能力薄弱等问题。我们要抓住推动服务型制造创新发展这个关键,推动先进制造业和现代服务业深度融合。

主要任务有几个方面:加强服务型制造关键共性技术攻关,探索新业态新模式新场景,推动攻关成果转化应用和迭代升级;

服务型制造是什么?

以客户需求为导向、以数智技术为支撑,通过创新优化生产组织形态、运营管理方式和商业发展模式,将服务深度嵌入制造业产品全生命周期和各环节,延伸产业链、重塑价值链、构建新生态,实现制造与服务融合发展的新型产业形态。

发展目标

到2028年

- 服务型制造在制造业高质量发展中的作用进一步增强
- 完成20项标准制定
- 打造50个领军品牌
- 建设100个创新发展高地

陕鼓集团——

## 为工业企业当好“能源保姆”

本报记者 张丹华

不仅能定制化生产大型动力装备系统,还能为用户提供全生命周期系统解决方案。从生产型制造向服务型制造转型,拥有50多年历史的陕西鼓风机(集团)有限公司逐步成长为一家以压缩机制造和工业服务为主的国家重大装备制造企业。

“服务型制造”体现在哪里?在陕鼓集团的“智慧大脑”——全生命周期智能远程监测诊断平台,记者找到了答案。

两块大屏幕,一块展示陕鼓能源互联岛全球运营中心的运作,“盯”着陕鼓临潼智造基地的供电、供热、供冷、污水处理、中水利用等能源综合利用情况。另一块展示的是工业服务支持中心,实时显示全球2000多家客户、8000多台套设备的运转情况。

大屏幕上,绿、黄、红三色光点实时闪烁。“数据每3秒更新一次,绿色正常,黄色预警,红色报警,与客户在现场看到的情况一模一样。”陕鼓集团副总经理谢永康告诉记者。

点击屏幕上某企业压缩机组数据,轴心轨迹图、频谱图随即弹出。“这就像给设备做‘心电图’。”谢永康解释道,在后台,有200多名专业人员实时分析数据,及时预警故障,并提供全流程能效诊断及解决方案,陕鼓维保服务团队则积极配合、化解风险,“我们通过数字孪生技术和智能分析技术,为用户提供远程监测及预测性维修服务,减少非必要停机,为用户节省大量的维护成本。现在,很多钢铁、化工、能源企业都把陕鼓当成‘能源保姆’。”

工业智能服务是陕鼓集团向服务型制造转型的关键支撑。目前,陕鼓集团的工业智能服务已拓展到13种模式,包括大型装备全生命周期健康管理、大型旋转机械状态监测及远程在线智能诊断、AR工业服务支持等。

不满足于提供单一设备,而是深入能源化工生产全流程,提供工艺优化、能源管理、智慧运维等全生命周期系统服务,是陕鼓推行服务型制造的主要思路。同时,他们还积极应用新技术、研发新产品、推广新解决方案,更好满足客户需求。在西安陕鼓动力股份有限公司的总装车间,记者见到了陕鼓集团的“明星产品”——轴流压缩机。它每小时最大风量可达120万立方米,相当于一分钟能把一个标准足球场面积、3米高的空间装满压缩空气,效率高达92%以上。

在钢铁冶炼领域,这合“工业心脏”至关重要。“把铁矿石炼成铁,需用大量气体通过焦炭生成一氧化碳,这时就需要压缩机从大气中取气、加压后送入高炉。”陕鼓集团总工程师刘忠告诉记者,轴流压缩机的作用是提供“高流量”,离心压缩机则凭借“轴向进气、径向排气”提供“高压气”,二者组合的压缩机组,成为陕鼓破解工业能耗难题的“王牌方案”。目前,陕鼓已向全球供应2600多套轴流压缩机,数量居全球第一。

源于制造,超越制造。陕鼓集团加速推动服务型制造转型,逐步形成以系统解决方案为圆心,设备、EPC、服务、运营、金融、智能化等增值服务协同发展的商业模式。“我们要聚焦主责主业,全面深化服务型制造转型,强化技术创新和核心装备能力提升,加快培育高端装备制造和数智化业务新优势。”陕鼓集团董事长任矿表示。

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

罗仲伟

7项主要任务

- 加强关键共性技术攻关和模式创新
- 培育壮大重点生产性服务业
- 分类推进服务型制造模式推广应用
- 推进标准体系建设
- 激发经营主体发展活力
- 打造服务型制造创新发展高地
- 夯实服务型制造发展底座

3项专项行动

- 实施共享制造培育提升行动
- 开展服务型制造品牌提升行动
- 开展融合应用场景创新示范行动

——摘自《深入推动服务型制造创新发展实施方案(2025—2028年)》

欧派家居——

## 让“全屋定制”透明高效

本报记者 王政

10月8日,广州白云区欧派家居展示大厅人来人往。不久后将收房的吴女士一家,围坐在设计师旁,对着电脑上生成的3D设计图,提出了修改要求,“小卧室的床换成1.5米宽的,床边柜加宽……”设计师轻点鼠标,3D设计图瞬间改变。

“选全屋定制,就是图它方便。”吴女士告诉记者,她在广州荔湾区的新房是一套79平方米的精装小三居,欧派设计师上门精确测量尺寸后,只用一天时间就根据吴女士挑选的装修风格,出具了3D效果图。为打造更多收纳空间,吴女士在网上查阅了很多设计方案,这次现场沟通,她提出的个性化要求,均得到了实现。

“再过几个月,等人工智能(AI)设计助手上线后,消费者自主设计更方便了。”欧派家居信息中心总监杨启松打开手机小程序,演示正在企业内测的AI绘图功能。对着房间拍张照片,在8种装修风格或15种欧派家装套系中点选完毕,短短数秒便生成一张精美的效果图。点击光效优化选项,白天、夕阳、夜晚3种不同光线效果清晰呈现。不仅如此,天花吊顶、墙面、地板等硬装,餐椅、沙发等软装也可AI换搭。

AI绘图离不开家装大数据。杨启松介绍,7000多家欧派门店每天会新增家装效果图10万张,高峰期更是高达30万张。正是依托设计软件10多年来沉淀的海量设计方案,欧派上线了智家云,实现了C2M(从消费者到生产者)设计—生产—安装全链路数字化。

“随着我国居民生活水平提高,消费者对个性化家居解决方案的需求,对跨品类、风格统一、功能协同的大家居需求均日益提升,也更加重视全流程顺畅对接。”欧派家居集团副总裁朱耀军告诉记者,以前装修过程中,除了开槽走线等基础装修由施工队负责,消费者还要对接门窗、地板、橱柜、卫浴、灯具、厨电、软装等不同生产商和服务商,很难实现轻松、省时省力的“一站式装修”。为此,欧派将定制化的理念和实践从原来的“整体厨房”扩展到更多家居领域。

2007年,欧派提出“全屋定制”战略。18年来,欧派先后走过全屋定制、大家居1.0、大家居2.0、大家居3.0四个阶段,逐步实现从“定制”到“定制+成品”,再到“定制+成品+装修”的经营模式转型。

“全屋定制是家装定制化从单一的橱柜向衣柜、木门、厨电、软装等领域的多品类扩张,大家居则是将服务嵌入家装业的全链条。”朱耀军说,这是一项系统工程。2015年,欧派首创“柔性大规模非标定制”管理体系,解决了非标定制大规模生产难题。

如今,来到广东清远欧派制造基地家居柜身一车间,几乎看不到工人,开料、封边、排孔三大工艺全部由机器自动完成。“欧派已搭建起大规模非标定制家居支撑技术平台。”清远欧派家居总经理钟杨介绍,通过整合设计、订单、生产、物流、服务等20多个系统的数据,企业管理层可实时掌握全国各工厂的订单交付周期、质量合格率等指标,实现科学决策与动态调度。

不仅如此,通过将核心供应商、物流企业、安装服务商纳入统一的数字生态,订单状态、库存信息、物流轨迹、安装进度等都实现了全链路透明化。消费者下单后,系统可自动通知板材供应商备料,并为物流车辆规划最优配送路线,大幅降低沟通成本与等待时间。

“欧派家居正步入数字化转型的第二阶段,正式启航AI战略。”朱耀军说,欧派将通过引入AI技术,全面升级企业数字化运营与智能化运作,为客户提供“所见即所得、所感即所要、设计即制造、制造即服务”的定制化家居解决方案。

观察台

“宁拙毋巧,宁朴毋华”

应该成为我国广大科研人员求学治学的准则,只有用踏实的态度做扎实的学问,把爱国之情、报国之志投入科研事业,才能把中国科技事业真正推向更高水平

作为20世纪最伟大的物理学家之一,杨振宁先生心无旁骛、躬耕不辍,在现代物理学乃至整个科学史上留下了难以磨灭的印记。他最喜欢的一句格言是“宁拙毋巧,宁朴毋华”,这是他的治学态度,也是他的人生态度。

这种“拙”,是学术定力,是把复杂的事做透、把不确定的事做实。杨振宁的“拙”,就是一次次看得见的“笨功夫”。

在芝加哥大学,他曾花20个月时间做实验物理,失败无数,却从未轻言放弃;后来转向理论物理,他与李政道推导宇称不守恒定律,靠的不是“灵光乍现”,而是从大量实验数据的细微矛盾中“嗅出的破绽”,他们反复推演,在“无人区”里大胆闯、勇敢试,最终彻底改变了人类的认知;被视为最重要的基础物理理论之一的“杨—米尔斯规范场论”,更不是什么速成之作,而是10多年心血换来的成果。

对杨振宁而言,科学的价值在于打破常规,追求真理,更在于潜心钻研、孜孜以求。他说:“投机取巧是没有前途的,做学问必须诚实、脚踏实地。”

这份“朴”,是心怀家国的赤子情怀,是教书育人的初心不改。从童年的清华园、战乱时期的西南联大,到远渡重洋蜚声国际,杨振宁始终心系祖国,寻找一切可能的机会为国效力。几十年来,杨振宁马不停蹄、东奔西走,为的是让中国的科学步子迈得更快一些。

回到清华大学后,82岁的他仍坚持给本科生讲授“普通物理”课。他还捐献100万美元现金,募集超1500万美元资金,延揽国内外优秀学者,把创办清华大学高等研究院当成他“这辈子最后一件值得做的事情”。“归根居”的墙上,一直悬挂着杨振宁书写的五言诗:“神州新天换,故国使命重。学子凌云志,我当指路松。”

杨振宁早就证明过自己,却依然选择朴素地热爱祖国、朴素地做人做事。他把这份朴素的情感,倾力灌注于教学相长的点滴之中。与他交往近半个世纪的中国科学院院士、南开大学陈省身数学研究所教授葛墨林始终记得杨振宁的这句话,“要朴实的东西,不要表面的东西。”

宇宙不骗人,公式不认巧。杨振宁的人生经历和“宁拙毋巧,宁朴毋华”这句话都告诉我们一个颠扑不破的道理:“拙”到极致,反而最巧;“朴”到深处,才见真章。

伟大的科学发现,常常植根于优秀的科学品质。真正的长期主义,往往藏在那些“拙劲”里。

习近平总书记强调,要瞄准世界科技前沿,抓住大趋势,下好“先手棋”,打好基础、储备长远,甘于坐冷板凳,勇于做栽树人、挖井人,实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破,夯实世界科技强国建设的根基。

中国科技发展到今天,并跑领跑的“长板”已越来越多。越是到了一些基础的、前沿的领域,越需要下“板凳甘坐十年冷”的“笨功夫”。“宁拙毋巧,宁朴毋华”应该成为我国广大科研人员求学治学的准则,只有用踏实的态度做扎实的学问,把爱国之情、报国之志投入科研事业,才能把中国科技事业真正推向更高水平。

对于更多人来说,在科技发展日新月异、生产生活节奏越来越快的当下,追求“巧”与“华”有着很强的吸引力——想光鲜亮丽、想一夜成名、想捷足先登……但是,这样的“短平快”基础是不牢靠的。只有戒除浮躁、回归本真,老老实实做人,才能自己的人生道路走得更加宽阔,才能在推进中国式现代化的伟大事业中实现人生价值。

资讯速递

我国首条长距离十车道高速路开通

**本报电** 日前,经过3年建设,京哈高速公路绥中(冀辽界)至盘锦段改扩建工程项目通车,标志我国首条长距离十车道高速公路正式开通。京哈高速公路是国家“五纵七横”国道主干线的重要组成部分,是东北地区公路运输大动脉。2000年全线建成通车以来,原双向六车道、已服役22年之久的沈山段日均车流已达4.4万台次,其中货车占比过半,承载能力趋于饱和。此次改扩建,主线222公里利用既有京哈高速公路,由双向六车道扩建为双向十车道,将大幅提升通道通行能力、优化区域交通格局,促进辽江沿海经济带建设和辽西地区融入京津冀协同发展战略。(韩鑫)

西促会成立30周年座谈会举行

**本报电** 日前,中国西部研究与发展促进会(简称“西促会”)成立30周年座谈会在京举行。座谈会以“奋进三十载 建功新时代”为主题,总结我国在推动西部发展中积累的经验,为新时代西部高质量发展凝聚智慧。成立30年来,西促会多维度服务国家战略,推动区域协同发展,助力新兴产业发展,在服务西部、促进发展的征程上砥砺前行。

与会嘉宾认为,当前西部地区的发展不断迈上新台阶,各方要凝聚合力,聚焦国家战略需求,在推动形成新质生产力、加强生态环境保护、促进民族团结进步等方面展现新作为,为西部地区高质量发展注入新动力。(王云杉)

本版责编:王云杉 版式设计:蔡华伟

读懂杨振宁的『宁拙毋巧,宁朴毋华』

谷业凯