

## 目 录

### ○刊首○

- 2 王瑞祥会长在2021一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛之“通用技术杯”数控多轴加工大赛上的致辞

### ○联合会工作○

- 3 谢平会长赴温州企业走访交流  
3 浙江省优秀工业产品评选委员会公布“2021年浙江省优秀工业产品”名单  
4 关于组织参加2022宁波国际机床装备博览会的通知

### ○省内动态○

- 5 浙江省2021年前11个月浙江经济运行数据公布  
6 浙江发力打造制造业“单项冠军之省”  
7 宁波亮点工程推动制造业更新、更优、更靓  
8 全省智能化绿色化的铸造新技术高级研修活动在杭举行  
9 平湖三链协同加快打造先进机床产业集群  
11 杭州临平全力打造全省智能制造中心  
13 细分市场 提升制造业核心竞争力  
14 浙江数字化改革的逻辑与原则

### ○行业动态○

- 15 以科技创新引领汽车产业转型升级

- 18 工程机械万亿市场新五年:2025年电动化产品占比或达25%  
20 全面电动化引领全产业链向碳中和迈进  
23 2021两岸机械工业和机器人产业交流会成功召开  
24 我国工程机械产业发展迅猛 在工程机械整机领域抢占市场  
26 2021年全国行业职业技能竞赛——第四届全国智能制造应用技术技能大赛决赛在四川省德阳市开幕  
27 2021年11月挖掘机、装载机数据快报  
27 模仿多、重外观 工业设计创新亟待加强

### ○企业运作○

- 29 东华链条获“中国心”2021年度动力总成零部件金奖  
29 红光电气集团有限公司企业技术中心被认定为浙江省企业技术中心  
30 森赫电梯荣膺2021中国电梯制造商10强殊荣  
30 杭叉集团荣获第二十一届中国百强高成长企业奖并获2021年度高工氢电年会“年度氢车”奖  
31 运达为“省级科改示范创新行动”贡献力量  
32 王水福董事长应邀出席第四届国际航空产业链领袖峰会并作分享

浙江省机械工业联合会 《浙江机械》编辑部

2021年12月25日出版

主编:赵群 责任编辑:管尔武

地址:杭州市大学路高官弄9号科研信息楼5楼 邮编:310009

电话:0571-87805624、87217392

传真:0571-87886870、87813890

网址:www.zjmif.com

印刷:浙江星晨印务有限公司

(内部资料 免费交流)

## ○刊首○

## 王瑞祥会长在2021一带一路 暨金砖国家技能发展与技术创新大赛 之“通用技术杯”数控多轴加工大赛上的致辞

12月16日,2021一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛之“通用技术杯”数控多轴加工大赛在通用技术沈阳机床举行。此次大赛由金砖国家工商理事会中方理事会、“一带一路”暨金砖国家技能发展国际联盟、中国科协一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新培训中心、中国发明协会、教育部中外人文交流中心联合主办,由中国通用技术(集团)控股有限责任公司专项联合主办并承办。中国机械工业联合会王瑞祥会长通过视频方式出席大赛并发表致辞,现机经网全文刊发如下,供大家学习参考。

很高兴通过视频方式出席2021一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛之“通用技术杯”数控多轴加工大赛。在此,我代表中国机械工业联合会向大赛的成功举办表示热烈祝贺!向出席大赛的各位嘉宾、各代表队、各位参赛选手致以诚挚问候!

由金砖国家工商理事会主办的金砖国家技能发展与技术创新大赛自2017年起已成功举办四届,累计近10万人次参与了竞赛及相关会议、展览展示、技术交流等活动。金砖大赛连续五年在《金砖国家工商理事会工作报告》中作为成果设计呈送给金砖五国最高领导人。金砖大赛得到了金砖五国的高度和认可和中华人民共和国教

育部、人社部、工信部、国务院国资委相关单位的支持。金砖大赛中国赛区的竞赛统称为一带一路暨金砖国家技能发展与技术创新大赛。数控多轴加工赛项为一带一路暨金砖大赛新推出的国内赛项,是对已有大赛项目的有益补充。

党的十九届六中全会通过的《决议》,在关于经济建设成就中指出,“全面实施供给侧结构性改革,推进去产能、去库存、去杠杆、降成本、补短板,落实巩固、增强、提升、畅通要求,推进制造强国建设,加快发展现代产业体系,壮大实体经济,发展数字经济。”我国机械工业作为制造业的主体,在党的方针政策指引下,经过改革开放40多年的快速发展,已经形成了体系完整、品种齐全、规模总量位居世界前茅的完整产业。但我们也清醒认识到,我国机械工业大而不强的问题依然突出,特别是产业发展所需的各类人才总量不足,高端、领军人才匮乏,复合型、技能型人才所占比例较低,一线熟练技工、尤其是高级技工非常紧缺,加之高技能技术工人的培养体系、师资力量、教学基础与快速发展要求不相适应,导致既掌握先进制造技术,又熟悉新一代信息技术的复合型工程技术人才严重短缺。

中国通用技术集团作为中央直接管理的国有重要骨干企业,坚持把发展高端数控机床装备作为主责主业,加大了发展力度。这次,由通用技术

集团联合主办,通用技术集团沈阳机床联合承办的数控多轴加工大赛,充分体现了通用技术集团高度重视中国机床工业发展,履行央企使命、服务国家战略的信心和决心。这次大赛,为各位选手提供了一个展示才艺的舞台,也提供了一次难得的学习机会。期望通过大赛能充分贯彻落实习近平总书记对技能人才工作的系列重要指示和致首届全国职业技能大赛贺信精神,更好地在全社会大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神,激励更多劳动者特别是青年一代走技能成长、技能报国

之路,培养更多高技能人才和大国工匠。

中国机械工业联合会作为机械行业的综合性协会,将认真贯彻落实党的十九届六中全会和刚刚闭幕的中央经济工作会议精神,一如既往地发挥综合与联合优势,充分运用成熟的行业工作体系和业务平台,大力加强高水平的专家和技能人才队伍建设,与大家一道,加强交流、广泛合作,为推动一带一路和金砖国家装备产业高质量发展做出新的贡献!

(来源:中机联)

## ○联合会工作○

# 谢平会长赴温州企业走访交流

12月3日,浙江省机械工业联合会会长、省机电集团党委书记、董事长谢平,集团公司副总经理陈存法在温州市经信局一级巡视员徐竹良陪同下先后走访了温州奔腾激光、嘉利特荏原泵业和瑞立集团。

走访期间,谢平会长同企业负责人进行了充分、有效的沟通和交流,并实地参观了企业的展示厅、实验室、生产车间。座谈会上,谢平会长仔细听取了企业发展现状以及企业未来发展愿景的介绍,了解了企业面临的困难和需求。谢平会长对企业的专心、专注和专业精神表示肯定,企

业在理念、方法和模式上的探索创新、与时俱进,值得学习。介绍了联合会的科技成果、职称、质量、标准等工作情况,以及机电集团发展和现状,表示要充分发挥和利用联合会和机电集团的平台资源优势,希望在技术创新、数字化转型、服务型制造和人才培养等方面与企业进行深度合作,协同发展,推进产业链整合,为推动行业高质量发展发挥更大作用。

省机械工业联合会副秘书长陈攀、省机电设计研究院、省机电集团公司办公室和科教部、温州市智能制造研究院等负责人陪同调研。

# 浙江省优秀工业产品评选委员会公布 “2021年浙江省优秀工业产品”名单

日前,浙江省优秀工业产品评选委员会正式公布“2021年浙江省优秀工业产品”名单,共有

177个产品获此殊荣。其中机械、电气、家电产品类共41个,由浙江省机械工业联合会直接审核推

荐的产品达18个,占该类产品的44%。

本次活动是由浙江省工业经济联合会会同全省65家省级行业协会和地市“三会”共同组织开展的。目的是为构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,打造高端产品与先进制造协同创新的生态系统,推进质量变革、效率变革、动力变革,提高浙江工业产品的社会知名度和附加价值,提升产品国际竞争力,

更好地打造浙江省优秀工业产品的“金名片”,实现浙江省高质量发展建设共同富裕示范区作出贡献。

入选产品将成为我省优质工业的代言产品,相关生产企业在与评委会签订《浙江省优秀工业产品标志使用约定书》后,产品可在国内外宣传推广,并正式使用《浙江省优秀工业产品标志》,提高企业知名度,提升产品的市场竞争力。

## 关于组织参加2022宁波国际机床装备博览会的通知

各会员企业、有关单位:

宁波是“中国品牌之都”、“中国文具之都”、“中国模具之都”、“中国塑机之都”,是中国制造业基地,造就巨大且具发展潜力的需求市场。浙江省机械工业联合会作为此次展会的支持单位之一,为进一步推动新一代信息化技术与制造业深度融合,加强与国内外高端智能机械企业交流与合作,促进智能设备的产业应用,提升装备制造发展水平,我会将组织参加此次展览会。

现将有关参展的事宜通知如下:

### 一、展会时间

2022年3月17日~20日。

### 二、展会地点

宁波国际会展中心。

### 三、展品范围

1. 机床装备/激光钣金:车床、铣床、镗床、钻床、磨床、加工中心;电火花/线切割机床、雕刻机;冲床、锯床、拉床;压铸机、冷镦机、锻压机、各类压力机、五金加工设备;折弯机、剪切/剪板机、激光钣金/打标/制版/打(钻)孔/雕刻机等设备。

2. 机床附件:机床功能部件、机床附件、机床

电器;液压/气动元件与装置、数控系统/数显装置;润滑油。

3. 刀具/工具/测量设备/仪器仪表/工厂设备:各类刀具、刀具附件、工量具、磨具磨料、磨削配件及材料;三坐标测量仪、影像投影仪、激光干涉仪、对刀仪、刀具测量仪、力学性能仪器、表面粗糙度仪、硬度机等;无损检测设备、钣金检测设备及加工软件;各类模具、模具配件、热流道;搬运仓储设备;工业环保/制冷/清洁设备。各类模具、模具配件、热流道;搬运仓储设备;工业环保/制冷/清洁设备。

4. 智能制造/自动化/机器人应用:智能制造、数字化工厂整体解决方案/应用软件,MES、ERP、PLM、WMS、SRM等;5G,工业互联网/应用平台/配套技术、传感器,PLC、BC、FTLE、AR/VR、RFID、PDA、网关、工业仪表等;工业自动化/系统集成,柔性加工技术,自动化单机/生产线;工业机器人/机器人工作站/应用解决方案/配套设备,非标自动化设备;智能仓储/AGV/RGV;智能加工设备,增材制造,检验、检测设备;焊接切割设备,紧固件轴承弹簧专用设备/生产线/配套设备及材料;

五金、金属零件、电子元器件的包装/喷码/打标设备。

5. 电子元器件:开关、连接器、接插件及线束;电子材料;电子生产设备;电子仪器仪表、测试测量及电子生产自动化技术。

#### 四、展位价格

1. 标准展位(3×3m):公司楣板、地毯、两只

射灯、一桌两椅、一个220v插座。双开口价格另加10%。

2. 光地:不包括标准展位的任何配置,由参展商自行搭建,相关费用自理。

3. 凡是通过我会报名参加会展的企业都将给予标准展位的价格优惠,会员单位10%,理事及副会长单位15%。

收费标准(双面开口展位费另加10%)			
区域	国际区		国内区
	外资	内资	内资
标准展位(3×3m)	USD 2000/9m <sup>2</sup>	RMB 8000元/9m <sup>2</sup>	RMB 7800元/9m <sup>2</sup>
光地(≥36M <sup>2</sup> )	USD 200/9m <sup>2</sup>	RMB 800元/m <sup>2</sup>	RMB 780元/m <sup>2</sup>

由于时间紧张,请有意向的企业于2022年2月15日前与我会会展部联系,办理报名手续,我会将根据企业报名先后顺序安排展位选订,同时我会还将组织企业相关部门人员参观此次展会,希望大家积极报名参加。

地址:杭州大学路高官弄9号科研信息楼

503室 邮编:310009

联系人:何亚东、陈攀

电话、传真:0571-87813890

网址:<http://www.zjmif.com>

浙江省机械工业联合会

2021年12月23日

### ○省内动态○

## 浙江省2021年前11个月浙江经济运行数据公布

近日,浙江省统计局公布最新浙江经济运行情况。从前11个月数据来看,浙江主要经济指标增速虽有所回落,但仍保持在合理区间,运行态势基本符合预期,经济运行总体稳定,全年经济社会发展主要目标任务有望较好实现。

面对世纪疫情和百年变局,浙江工业继续发挥着稳增长的作用。前11个月,规模以上工业增加值同比增长14.0%,比1~10月回落1.2个百分点,两年平均增长9.3%。

从结构来看,数字经济继续领跑、高能耗产

业降幅收窄。11月,规模以上工业中,数字经济核心产业增加值同比增长9.1%;装备、战略性新兴产业、高技术、人工智能产业制造业增加值同比分别增长7.6%、8.6%、9.6%和8.4%;高耗能产业增加值同比下降1.1%,两年平均增长4.7%。

进出口增速加快,对工业生产起到了强劲的支撑。前11个月,进出口、出口和进口总额分别为37625.27274和10351亿元,增长22.9%、20.1%和31.2%,占全国份额为10.6%、13.9%和6.5%。以11月为例,规模以上工业销售产值、国内销售

产值、出口交货值同比分别增长13.6%、12.6%和19.1%。

市场消费正在回暖,传递出积极信号。前11个月,社会消费品零售总额同比增长11.1%,两年平均增长3.7%,比1~10月加快0.1个百分点。其中,11月份,新能源汽车、可穿戴智能设备、照相器材等商品销售增速较快,分别增长223.5%、84.4%和67.2%;通过公共网络实现的商品零售额增长13.2%,比限上单位零售额增速高9.7个百分点。

财政收入增长态势平稳,金融机构存贷款增速回落。前11个月,财政总收入、一般公共预算收入分别为13843和7908亿元,同比增长17.7%

和16.6%。一般公共预算支出9398亿元,同比增长8.7%;金融机构本外币新增存、贷款分别为16861和20864亿元,同比少增6595和347亿元。

“总的来看,受上年同期基数提高等因素影响,11月份主要指标同比增速有所下降,但总体保持稳定,经济运行质量较好。各地要认真对照省委、省政府年初确定的各项任务指标,对照共同富裕示范区建设目标任务,确保顺利实现‘全年红’,保持经济运行在合理区间,以浙江的‘稳’和‘进’为全国大局多作贡献。”省统计局相关负责人说。

(来源:省统计局)

## 浙江发力打造制造业“单项冠军之省”

日前,《浙江省建设制造业“单项冠军之省”实施方案》(下称《方案》)正式发布。根据《方案》,到2025年,浙江要新增制造业单项冠军130家左右,实现数量倍增;合力打造一批“单项冠军之城”“单项冠军之县”,全省制造业单项冠军数量力保全国第一,基本实现设区市单项冠军全覆盖,成为制造业“单项冠军之省”。

其中,“合力打造一批‘单项冠军之城’‘单项冠军之县’”“基本实现设区市单项冠军全覆盖”均是首次提出。

根据工信部最新评选结果,浙江目前共有149家企业(产品)被认定为制造业单项冠军示范企业或产品,约占全国总量的五分之一,继续居全国第一位,分布在省内9个设区市的43个县(市、区)。其中,宁波市共培育单项冠军企业(产品)63家,数量位居全国所有城市(包括直辖市)之首。

省经信厅相关负责人告诉记者,浙江将根据单项冠军企业深耕主业、发展平稳、注重技术创

新、市场掌控力强等特点,有针对性地定制培育提升举措,精准培育单项冠军。

比如,单项冠军要求在全球市场占有率排前列,所以在拓展市场方面,《方案》指出,一方面支持企业用好用足国家扩大内需战略机遇,促进企业拓展国内市场;另一方面支持冠军企业设立境外贸易机构、海外分销中心、精品体验馆等境外营销网络,开拓新兴市场。

针对单项冠军企业注重技术创新这一点,《方案》提出,“在全面执行企业研发费用税前加计扣除政策的基础上,鼓励有条件的县(市、区)对单项冠军及培育企业再按一定比例研发费用税前加计扣除标准给予奖补”“各地单项冠军培育成效纳入省政府督查激励事项”。

同时,浙江将在资源要素保障上给予单项冠军企业更多倾斜。

在金融支持方面,《方案》提出建立健全支持单项冠军培育的金融机制,优先将单项冠军及培

育企业纳入上市后备企业名单,开展上市专项辅导;优先安排省级产业投资基金,支持单项冠军及培育企业围绕主业做大做强,同时还将金融机构支持冠军企业的举措和成效,纳入金融机构综合评价、在浙金融机构支持浙江经济社会发展考核评价。

在人才支撑方面,《方案》提出推动各类人才计划向冠军企业倾斜,建设“高精尖”人才库,为

冠军企业免费提供人才服务,单项冠军企业人才符合“直通车”条件的,可直接申报相应的高级职称。

在要素保障方面,浙江将通过新一轮制造业“腾笼换鸟、凤凰涅槃”攻坚行动,腾出碳排放、能耗、土地指标等要素,重点用于支持单项冠军企业发展。

(来源:浙江日报)

## 宁波亮点工程推动制造业更新、更优、更靓

宁波以“精特亮”为抓手迅速提升城市品质、加快重塑发展动能,其中的“亮点工程”其本质在于倒逼各区县(市)奔着问题补短板,厚植竞争优势。再进一步观察,制造业作为宁波的立市之本、强市之基,在宁波经济转型升级和高质量发展中承担关键使命、发挥基础作用,是宁波建设现代化滨海大都市、共同富裕先行市的重要依托。制造业的这一特殊地位,在此次宁波“精特亮”创建中也有充分体现。目前宁波各区县(市)已经发布的两批共200个“亮点工程”中,制造业项目据初步统计有70多个,占项目总数的近四成,在各领域中比例最高,若加上与其关联紧密的科技创新平台、物流园区、配套服务基地等生产性服务业项目,将接近总数的一半。对“亮点工程”的这些制造业项目进行综合分析,可以发现,总体上都紧扣宁波制造业技术更强、结构更优、效率更高、路径更绿的高质量发展要求,具体而言,展现下述三大特点:

首先是突破关键技术难题、加快成果产业化的重要体现。在外部发展环境变化导致产业链、供应链风险加剧的当下,宁波制造业企业义无反顾、迎难而上,特别是一些单项冠军企业,结合自

身技术优势和外界创新资源协同,在新材料、海工装备、光电信息等领域攻克技术难关,并通过此次“亮点工程”项目,将其掌握的产业链关键环节的先进技术产业化、市场化,为国内产业链供应链的稳定作出宁波企业的贡献,体现宁波企业的担当,也为日后相关产业领域中国企业的快速崛起、内需市场的持续壮大提前做好技术和产品储备。

其次是顺应产业发展态势、激发增长新动能的重大举措。在此次“亮点工程”70多个制造业项目中,涉及高端装备、新材料、汽车及零配件领域的项目数,合计占据制造业项目总数的一半以上,这一方面体现宁波制造业以汽配、装备制造等为主导产业的特点,另一方面也体现宁波多年来对新材料、高端装备等战略性新兴产业进行培育已卓有成效。而在其中,还有不少项目是属于新能源汽车、新能源相关装备、化工新材料等潜力巨大、正处于爆发式增长前期的热门新兴行业,这些项目一旦投产放量,将会给宁波产业发展带来持续而稳定的巨大增量,同时给宁波未来的产业生态、产业结构带来不可小觑的正面效应。

再次是推进全域产业治理、提升要素利用率的重点阵地。当前宁波正在推动全域产业治理,加快推进“腾笼换鸟”、淘汰落后产能、提高亩均产出。在已发布的产业项目中,有20多个属于产业平台类别,是单一类别中比重最高的,其中不少是小微企业园区建设项目、传统产业园区提升改造项目。这些平台项目的建设和投用,将会对全域产业治理工作产生积极的促进和推动作用,有助于加速中小企业集聚,有助于提高土地等资源要素利用率,有助于转换传统发展模式,扮靓产业整体形象,助力宁波制造业走好走稳绿色低碳发展之路。

当然,针对宁波制造业存在的战略性新兴产业比重还不够高、业态模式创新还不够丰富、品牌形象还不够新潮亲民等问题,在今后各区县(市)以及相关主管部门谋划“亮点工程”时,可以考虑领域更加多元、模式更加丰富、产品更加贴近终端消费者,推动建设生物医药、电子信息制造等更多新领域产业项目,探索更多先进制造业与现代服务业融合模式,同时更加着力培育宁波本土的终端消费品品牌,让宁波制造业长长久久地站稳国内第一方阵行列,为我省打造“重要窗口”、高质量发展建设共同富裕示范区作出宁波贡献!

(来源:浙江日报)

## 全省智能化绿色化的铸造新技术 高级研修活动在杭举行

由省人力资源和社会保障厅主办,浙江机电职业技术学院、浙江省铸造行业协会、浙江省机械工程学会铸造分会共同承办的,智能化绿色化的铸造新技术高级研修暨全省铸造专业技术人员年度知识更新培训活动于在杭州市区成功举办。

根据《浙江省专业技术人员知识更新工程实施方案》的有关精神要求本次活动旨在进一步推动我省铸造企业转型提升、坚持绿色环保的发展理念、促进行业提质增效有序发展、积极响应政府对铸造行业发展的新要求以及不断变化的国际市场新需求,由来自杭州、宁波、湖州、绍兴、台州、嘉兴、衢州、金华、丽水、等地的120多位铸造企业家、铸造工程技术人员及参加铸造专业技术人员年度知识更新和材料成型与改性(铸造)工程师获证到期需要换证人员参加本次高级研修和继续活动。

高级研修活动以行业需求为目标为期3天,结合当前企业产品结构调整、行业转型升级,授课内容与行业发展具有同步性和一定的前瞻性以及实用性,为我省铸造业绿色、减量增效、高质量发展和打造学习型企业奠定良好的基础。邀请到上海电气集团技术专家吴铁明正高级工程师解读铸造企业“碳达峰与碳中和”的有效途径——创建企业能源管理体系,追求中国绿色铸造企业;浙江机电职业技术学院科研处陈云祥处长做3D打印技术在铸造中的应用;合肥工业大学刘继广教授做智能铸造技术的发展及应用;浙江大学陈辉明教授做铸造熔炼电炉节能新技术的演讲。

浙江省机械工程学会铸造分会黄列群理事长和受浙江省铸造行业协会郭建明会长委托胡春帆执行副会长分别在启动仪式上做工作指导。潘东杰、黄伟明、葛盈华、潘祖强等协学领导



出席。领导们在讲话中要求大家要汇聚行业正能量,塑造铸造大省形象,围绕行业“环境保护、安全生产、减量增效、节约能源”的主题,通过高级研修活动吸收业内专家和铸造专业最新工艺技术,来积极推进我省铸造行业应用“四新”工艺技术的力度,浙江铸造要用多种形式培养行业

急需人才,必须清楚地认识到企业技术进步、管理提升是行业稳健发展的永恒主题。同时指出材料成型与改性(铸造)工程师获证人员,要坚持参加专业技术人员年度继续教育,养成终身学习的良好习惯。

(来源:省铸造业协会)

## 平湖三链协同加快打造先进机床产业集群

机床是制造业的“工作母机”,是产业基础能力的核心构成。近年来,平湖市坚持产业链式培育理念,以“双循环”谋篇,为机床产业高质量发展布局,聚焦项目招引、链主培育、生态打造,构筑起“主机为龙头,功能零部件和工装夹具、刀量具相配套”的完整机床产业链体系。2021年1~10月,平湖市智能装备产业产值达123.11亿元,同比增长41.07%,并成功引入世界三大高端机床制造商之一德玛吉,未来平湖将成为德玛吉5轴铣削加工中心的重要制造基地。

### 聚焦产业链“内外融合”,打造一体化产业集群

“链主”拉升产业层次。依托平湖经济技术开发区作为全省唯一的经省政府批准的日商投资园、工信部中德中小企业合作区的国别优势,重点加大日资、德资高技术机床企业的引进力度;先后引进全球数控机床整机龙头企业3家、零部件配套企业20余家,其中,日本电产京利的高速精密自动冲床占全球市场份额超60%;津上精密的精密自动车床、精密刀塔车床等高精度数控机床在国内市场占率高居第一;东精计量仪的半导体倒角机、剥离清洗机的市场占有率全球领先,其倒角机产品覆盖2/3/4/5/6/8/12/16英寸全规格硅片,12英寸以上全球市场占有率接近100%。

打破外资“双链”壁垒。坚持外资整机融合内资配套的产业发展战略,利用原五金机械行业产业基础,加大铰链、紧固件等传统小五金转型升级力度,不断扩大高端数控机床零部件的本土生产配套能力;海辰机械、成功机械、斯迈克机械、华晟精密机械等一批高端配套企业快速发展,在进入本地外资整机企业供应体系的同时,已逐步挤入通快、哈斯、哈挺等国际顶尖机床企业供应链。截至目前,平湖市已有50余家企业与津上精密、日本电产京利、上海通快、嘉兴哈挺等整机企业建立长期合作关系,彻底打破“外资机床封闭供应链”。

推动区域产业融合。长三角地区机床产业发达,上海、苏州等城市拥有一批整机生产企业,嘉善、昆山等地有发达的铸件产业,苏州、海盐等地有真空渗碳热处理、盐焗热处理等机床产业必备的高端热处理企业,上海、嘉兴有金属氧化、磷化企业,供应链协作体系十分完善。在此基础上,平湖充分利用周边工艺配套完善的优势,就近挖掘市场,推动机床产业延伸出了钣金压延、表面处理、铸造锻造、刀具载具、动力元件、轴承、齿轮、减速机、密封件、弹簧、模具等。在融入周边整机企业供应链的同时,也全面融入长三角地区机床产业配套协作体系,不断提升产业根植

性。目前,平湖机床产业的长三角区域配套率已超95%,几乎所有零部件和工艺都可在1小时交通圈内实现配套。

### 着力创新链“硬核驱动”,打造一体化创新体系

突出技术创新。深耕细分领域,引导本土配套企业紧盯高端钣金、伺服动力刀塔等产业链中的特定环节或关键产品,与大企业开展协同研发,提供定制化产品;充分发挥好平湖机床产业“整零”齐全,零部件配套紧贴用户、决策敏捷的特点,加大产需之间的技术融合,培育出一大批技能适应外资“链主”高标准、又能服务内资整机个性化的工程师和工艺师。目前,全市机床产业已建立省级研发中心3个,培育出省级首台套3项、省级“单项冠军”企业1家。

突出产品迭代。主动顺应制造业数字化、智能化发展需求,调整产品市场定位。津上精密的智能联网技术可连线其走心机,具备自动报警、自动诊断、自动测量、反馈跟踪功能,实现智能远程监控、多平台数据共享、数据上云等智能化生产,为客户节省80%以上的人力资源成本;海辰机械自主研发的高精密刀塔、主轴等核心功能部件,在一批基础技术上实现了重大突破;华特数控的龙门镗铣床已实现软硬件全面自主化,并成功进入沈阳黎明航空发动机制造设备供应体系。

突出模式升级。结合数字技术,加大商业模式和服务方式的创新,鼓励企业探索云制造、服务型制造等新模式;推动机床行业工业互联网平台建设,围绕机床产业非标零部件制造领域的产能共享需求,打造省级工业互联网平台——“零捷网”,目前,“零捷网”的行业产能共享、订单对接、设备联网和产能分析等功能模块均已上线,平台入驻企业80余家,月交易额超150万元,并为入驻企业提供了与欧洲客户的供需精准匹配

渠道;同时,津上精密、华特数控等整机企业通过提升运维服务能力,实现由向客户提供机床到提供制造方案的转变。

### 瞄准生态链“品质提升”,打造一体化支撑体系

升级政策环境。加大产业政策扶持,对机床产业创新型、成长型企业技改扩产给予单个项目最高500万元的奖励。联合千人智库,连续8年在平举办智能装备及机器人高峰论坛。借力“数字化改革”,打造海外工程师全周期服务省级试点场景应用,为机床产业海外工程师的来华申报、管理、数据分析、全周期延伸服务提供一站式平台。搭建国内外产业合作平台,成立欧美俱乐部定期开展产业交流,每年举办德国、日本、瑞士等专场产业合作交流会以及上海、深圳、北京等多场招商推荐会,重点推动机床产业全球精准合作。

升级平台载体。搭建高能级产业平台。充分利用平湖经济技术开发区作为国家级经济开发区的优势资源,累计引进机床产业知名企业11家,总投资超62亿元,同时,高标准建设专业园区,着力打造集人才科技扶持、投融资平台、公共服务为一体的独山港智能装备创业创新中心和经开区智创园。目前,独山港智能装备创业创新中心和经开区智创园分别入驻企业12家、4家,已成为平湖机床产业小微企业孵化的核心载体。

升级智力支撑。针对研发能力弱、人才短缺这个瓶颈,持续深化与上海交大、同济大学等高校的长效合作,建立了上海交大智能光电研究院、上海交大光电产业和智能制造工程师中心等一批平台。积极探索产教融合新模式,依托平湖市技师学院等职业院校先后为津上精密、新宝等10多家企业定制专业技术人才超3000人。同时,面向国际,在德国设立海外孵化器,对接平湖的机床产业,通过承接德国产业资源,加快本土

企业的国际化步伐,吸引机床产业海归人才落户平湖。目前,平湖已累计引进了机床产业海归人才超20名。

(来源:省经信厅)

## 杭州临平全力打造全省智能制造中心

今年4月设立的杭州市临平区,正以年轻的身姿在制造业高质量发展中不断进击,全力打造未来智造城。

前11月,该区规上工业增加值同比增长13.0%,工业投资同比增长18.4%,均高于年度目标增速和杭州市平均增速。

不仅如此,制造业结构也在不断优化。前11月,该区高新技术产业、战略性新兴产业和高端装备制造业增加值同比增速均高于规上工业。

临平制造业不断进击的背后,是该区以数字化改革和科技创新为引擎,加速新旧动能转换,构建以千亿级高端装备制造、八百亿级生命健康、五百亿级时尚产业集群为核心,覆盖工业互联网产业集群和未来产业集群的“3+1+X”现代产业体系。

率先创建浙江省智能制造示范基地、位列首批省级两化深度融合国家综合性示范区、入围省制造业高质量发展示范区创建名单……近年来,临平智造高歌猛进。“今年是临平区的‘元年’,我们正着力打造全省智能制造中心和‘未来工厂’示范区,奋力夺取工信科技工作高分报表,实现全年红、‘元年’红。”临平区经济信息化和科学技术局有关负责人说,制造业是该区立区之本、强区之基,制造业稳中有进的良好发展态势,为该区“十四五”开局和共同富裕建设奠定了坚实基础。

### 力推数字赋能加速制造迈向智造

在临平区的西奥超级工厂,一条电梯核心部

件生产线从原材料进入开始,到最终装配完成,全工序全流程实现实时监测;原先需要人工抽检的质量检测,也可以通过3D测量技术实现在线检测……数字赋能,让这条生产线的工人数量从传统的30多人缩减到2人。

西奥电梯从传统工厂向超级工厂的“蝶变”,亦是临平区力推数字赋能制造业转型升级的一个缩影。产业数字化,是临平区推进数字化改革的重点。

今年5月,临平区设区后召开的第一次全区性大会,就是高质量发展大会暨“未来工厂”建设推进大会。以大会为契机,该区启动实施“3521”制造业数字化转型计划,以数字化改革牵引制造业高质量发展。

“3521”即加快装备制造、生物医药、家纺服装三大重点产业领域数字化、智能化演进,分层次、分行业打造一批聚能工厂、链主工厂、智能工厂、数字化车间、云端工厂五大“未来工厂”示范,实施200个工厂物联网项目,推进1000家企业上工业互联网平台、云平台。

今年以来,在去年成功培育3个全省首批“未来工厂”的基础上,临平区成功推荐西奥电梯成为2021年全省“未来工厂”培育试点企业,春风动力、得体供应链等2家企业认定为省级服务型制造示范企业(平台),运达风电等29家企业入选杭州市首批“未来工厂”培育库,全面梳理“未来工厂”重点培育企业180家、重点实施项目80个,实现规上工业企业数字化改造全覆盖。

要实现制造向智造的跨越,不能只靠制造业企业“单打独斗”,更需要产业生态的支撑。在加快布局5G应用、大数据、云计算、物联网、人工智能等前沿产业的同时,临平区积极打造和引入相关创新载体和平台,为制造业企业数字化转型赋能。

两年前打造的工业互联网小镇,已汇聚迈迪信息、秒优大数据等国内知名数字化服务商70余家,正加速构建“新智造”领域服务商集聚区。在迭代升级工业互联网小镇的同时,临平今年还谋划建设算力小镇,重点引进和培育以产学研一体的算力研究院和超级算力企业。

此外,临平还充分发挥辖区内工业互联网研究院浙江院、浙江大学高端装备制造研究院、工信部服务型制造研究院平台优势,为工业互联网、平台、安全体系建设提供技术支撑和服务。今年以来,这些平台已与该区30余家企业开展技术合作。

一个生态协同、空间升级、平台赋能、要素聚合的智造新格局,正在临平初见雏形。

### 深谋科技赋能 提升主导产业能级

近日,贝达药业的贝伐珠单抗注射液正式获批上市。这是该公司第3个获批上市的药物,也是首个获批的大分子生物制品。该药物的获批上市,标志着这家临平生物医药企业向大分子抗癌领域迈进了一大步。

自“十年磨一剑”研发了获得国家科技进步一等奖的盐酸埃克替尼后,贝达药业一直被视为临平乃至浙江高端制造的一个标签。以贝达药业等创新型企业为标杆,临平坚持创新驱动,持续深谋科技赋能,提升主导产业在国内和国际市场上的能级。

制造业企业科技创新,专精特新“小巨人”企

业就是典型。它们往往专注于细分市场,是创新能力强、市场占有率高、掌握关键核心技术、质量效益优的排头兵企业。今年,临平本松新材料和麦乐克科技两家企业入选工信部第三批专精特新“小巨人”企业名单,总数达到4家。

专注于高性能改性工程塑料和特种工程塑料研发生产的本松新材料,不仅拥有一支经验丰富的材料研究开发团队,还与高等院校进行产学研合作,实现低压电器改性工程塑料新料市场的占有率领先。而专注于“中高端红外特征敏感元件、传感器及模组、智能传感器单品”研发和生产的麦乐克科技,拥有一支国际化的研发团队,获得130多项研发技术专利,也是红外特征敏感滤光元件行业标准牵头制定单位。

“小巨人”企业的成长,仅是临平科技赋能制造业企业的“冰山一角”。今年以来,该区的运达风电获得2020年度国家科学进步二等奖,杭汽轮获得浙江省科技进步一等奖;迪谱诊断、杭汽轮、运达风电、中翰盛泰和福斯达5家企业的5个项目,入选2021年度浙江省首台(套)装备名单,其中国内首台(套)2项;富日进等9个项目入选全省2022年度“尖兵”“领雁”研发攻关计划项目。

而面对日益复杂、日益激烈的市场环境,临平还充分发挥头部企业强链护链作用,组织龙头企业创建产业链上下游企业共同体,协同开展关键共性技术攻关,解决影响行业发展的重大技术难题。贝达药业、西奥电梯、迪谱诊断入选2021年度杭州市级企业创新联合体。

在多措并举培育创新型制造业企业的同时,临平区还积极招引富有科技含量的高端制造项目落地,提升主导产业的不断升级。

今年以来,江丰电子集成电路核心零部件项目、巨星科技智能工厂项目、穗杉实业氧氮分离系统生产项目等一批高端制造项目签约落户临

平区。这些项目的落地,将有力推动临平制造业迈向高端化,提升产业能级。

### 聚力人才赋能 培育未来智造工程师

当前,浙江正高质量发展建设共同富裕示范区。作为全省最年轻城区之一的临平,也锚定了共同富裕示范区样板这一目标。

推进共同富裕建设,首先要“做大蛋糕”。而在临平区的产业结构中,制造业占据半壁江山。推动制造业高质量发展,是“做大蛋糕”的关键所在。

而不论是数字赋能推动制造迈向智造,还是科技赋能推动产业迈向高端,都离不开人才;更聚焦一点来说,离不开优秀的技能人才。

今年5月,临平设区后发布的第一个政策,就是《关于打造高质量技能人才队伍的实施办法》(简称“技能人才10条”),力争到2025年技能人才总量达到20万人以上。

“我们正着力建设全球先进未来智造产业集群,急需一批高技能人才为企业高质量发展提供技术、智力支撑。”临平区政府有关负责人在政策发布时介绍,“技能人才10条”通过发挥企业用才主体作用、完善技能人才培养激励机制、加强技能人才培养平台建设和加大技能人才生活保障等方面,着力打造一支优秀的未来智造工程师队伍。

此外,“未来智造工程师联盟”也在临平成

立。该联盟以建立未来智造人才体制机制为使命,将着力打造未来智造工程师服务平台、未来智造理念传播平台、未来智造人才交流平台和未来智造国际合作平台等四大平台。

推动制造业高质量发展,不仅需要一批优秀的未来智造工程师,也需要一批高级经营管理人才。今年9月,由临平区委区政府打造、临平经科局等部门组织承办的“临商学堂”正式开班,首批100家“未来工厂”及数字化转型培育企业负责人参加。

据介绍,“临商学堂”以培养一批“政治上有定力、经营上有本事、责任上有担当、文化上有内涵”,具有深厚战略思维和开拓创新能力的企业经营管理人才为目标,为临平高水平建设“数智临平·品质城区”提供智力支持和人才保障。

同时,该平台还聚焦企业转型发展中的问题,为企业转型提供智力支持、寻找解决问题的良策,是壮大临平产业经济、推动高质量发展的重要载体。根据计划,“临商学堂”每年举办20余个班次,参训人数不少于1000人。

临平经科局有关负责人介绍,希望通过“临商学堂”这一平台,帮助企业拓展全球视野、提升战略思维,提供彼此取长补短、共同学习交流、寻求商业契机的机会;也希望政府与企业能够通过这一平台更加密切联系,让政府更加了解企业需求,更好地服务企业。

(来源:浙江日报)

## 细分市场 提升制造业核心竞争力

在浙江,数控机床已成为产业基础再造和产业链提升工作的重要内容,我省明确提出打造全国中高端数控机床产业高地发展目标。不言而

喻,先进的机器制造已经席卷全球,它强劲地挺起一个国家民族的脊梁。

淬匠心之火,以创新打磨,方铸时代利刃。

如今,专注于五轴数控工具磨床、精密机床功能部件、机器人等高端智能设备的北平机床,每年可生产500台高端数控磨床、500台机器人及5000台关联机具。其中,五轴工具磨床和高速外圆磨床产品处于国内领先地位,五轴联动控制技术和精度水平具有很高的国际竞争力,替代进口比例逐年提升。

值得一提的是,今年3月,北平机床的数控螺杆转子磨床BPR6成功入选国内首台(套)产品。除了100万元的政府奖励资金,最令人激动的是拿到了首台(套)通行证,这对这款售价200多万元的高端数控机床开拓国内市场十分有利。

攻克技术空白、具有高成长性,在自己所处的细分领域拥有绝对话语权,这样的企业,正是浙江制造转型升级所亟需。

对北平机床而言,创新是立命之本,必须持续高投入的研发,才能让公司在行业里保持持续的竞争力和领先地位。正因如此,这些年,北平机床每年都会投入营收的7%去研发新产品,始终关注前沿磨削技术,保持与欧洲前沿磨削技术同步发展,专注做好“工业母机”,助力国内制造

业高质量发展。

今年8月,在工信部最新公布的第三批专精特新“小巨人”企业名单中,北平机床顺利入选并被列入建议支持重点“小巨人”名单。成功承接了“工业母机”高质量发展——产业集群数控机床技术攻关项目。

放眼全省,北平机床并非一枝独秀。

在业内人士看来,这些专精特新“小巨人”企业不显山,不露水,但是小而美,小而强。没有它们,供应链就有了裂痕。浙江致力建设全球先进制造业基地,形成关键产业链供应链的自主可控,这些“小巨人”是不可或缺的关键一环。这样的企业越多,浙江的供应链才能最终实现自主可控。

当前,浙江已将专精特新“小巨人”企业列入培育重点对象。到2025年,全省要培育“隐形冠军”企业500家,专精特新“小巨人”企业800家,省级专精特新中小企业1万家,创新型中小企业3万家到5万家,建立动态的培育库,实现企业梯度培育,形成“小巨人”企业种子库。

(来源:浙江日报)

## 浙江数字化改革的逻辑与原则

浙江数字化改革的目标是构建全球数字变革高地,形成具有浙江辨识度的改革成果。数字化改革近一年来取得的一系列标志性成果,为社会各界带来了实实在在的益处。全面深化数字化改革,必须充分发挥数字技术的优势,遵循数字技术的基本规律,同时用制度理性来引导和促进技术理性,用制度性重塑来检验数字化改革的成效。笔者认为,从技术经济的视角,分析研究数字化改革的迭代深入,至少要着力把握以下

“四个原则”:

最小最大统一原则。数据是数字化改革的核心环节,在推进改革过程中,数据的收集、存储、使用、加工、传输、提供、公开等环节,需要消耗大量的人力物力,保护数据的安全也是一项繁重的工作。事实上,数据的采集并不是越多越好、越细越好,否则会产生大量的数据冗余,数字采集的经济性问题就越突出。因此,应该坚持数字采集、归集的适用性,这就是最小化原则。而

最大化原则,主要是指数据的加工、使用要努力做到数据价值挖掘的最大化,通过各种算法的优化、与各种历史数据的比较、分析,探求数据蕴含的规律来有效指导实践。可见,坚持数据采集适度性和数字挖掘使用最大化,是最小最大统一原则最直接的体现。

熵减与熵增相容原则。熵的本质是一个封闭系统“内在的混乱程度”。在没有外力的影响下,经济社会的发展是一种不可逆的熵增过程。数字化改革的重要目标之一,就是运用确定性数据来了解、规划、应对未来的不确定性,通过非线性、保持开放等外力来实现熵减。既不“躺平”,也不“内卷”,最终达到熵平衡状态,实现和谐可持续发展。因此,在数字化改革系统设计中,确保各个系统的简易性、稳定性、开放性,十分重要。面对数字化改革的复杂巨系统,如何做好“减与增”这篇文章,考验各地各部门的数字化能力。

系统迭代升级原则。数字化改革的成果之一,是各种软件系统的“上线”运行。所谓迭代,简单讲就是改变和升级原先的版本功能。从信息化建设开始到现在,全省运行的各级各类系统超过4万套。随着数字技术的进步,不仅各种存

量系统需要提升功能或者退出,各种增量、新上线系统也要不断完善。如行业产业大脑,随着上线后各种数据的打通、各种场景的导入、各种要求的提高,必然要求改进功能模块,实现系统迭代升级,这样的大脑才能健康成长。

运行整体安全原则。在现代信息社会,数据、网络的安全很大程度上也是经济社会的安全。尤其在数字技术进入新阶段,经济社会的内容几乎均以数字化形式储存、呈现和发布,海量隐私数据的实时同步导致更多不确定性。这种局面既有经济风险,也有伦理道德风险。在数字世界中,道德准则、分配逻辑、组织形态等方面的规则体系制定,需要引起高度重视,并采取切实举措防范风险。

经济社会发展是一个复杂的巨系统,数字化改革就是要把这个复杂的巨系统进行单元化拆分和细化,对每一个单元进行数字化的改进,然后按照系统设置和运行方式进行集成,这就是钱学森大成智慧理论的核心思想在这场数字化改革中的实际运用。只有遵循了这些基本逻辑,把握了这些根本原则,才能确保数字化改革朝着正确的方向走深走实、行稳致远。

(来源:浙江日报)

## ○行业动态○

# 以科技创新引领汽车产业转型升级

我国“十四五”规划和2035年远景目标指出,要聚焦新能源汽车等战略性新兴产业,加快关键核心技术创新应用,增强要素保障能力,培育壮大产业发展新动能。随着新一轮科技革命和产业变革的蓬勃发展,世界各国纷纷谋篇布局,意

欲抢占产业发展制高点,全球汽车产业竞争格局正在重塑。加快我国汽车产业的转型升级,实现产业基础高级化和产业链现代化,必须充分发挥科技创新在促进汽车产业做大做强中的基础性和关键性作用。

我国汽车产业虽起步较晚,但经过70多年砥砺前行,已建成全球规模最大、品类齐全、配套完整的产业体系。进入21世纪,随着科技创新的不断发展,汽车安全性逐步提高,舒适性不断改善,个性化功能不断增加,自动化和智能化水平不断进步。汽车产业属于劳动密集、技术密集和资本密集的产业,聚集了多学科领域内的新材料、新设备、新工艺和新技术,具有制造流程复杂、产品周期长、科技含量高、经济带动强等特点,已成为与其他产业关联度最高的先导产业之一。

随着经济的持续增长和科技创新能力的不断增强,我国汽车产业的科技创新发展面临前所未有的历史机遇。随着新能源汽车的崛起,商业模式、出行模式、平台资源等方面的改变,催化了整个汽车产业的电动化、智能化、网联化、共享化趋势。碳达峰、碳中和的国际共识也对汽车产业的发展提出了更高的要求。进入“十四五”时期,汽车产业需要在以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的发展格局中,承担更加重要的责任和目标。

**第一,要注重汽车产业的源头性技术创新,发挥汽车企业在基础研究和源头性技术创新中的关键作用。**

新能源汽车和智能网联汽车开始进入全面竞争的时代,汽车产业也已进入颠覆性变化阶段,对行业参与者、汽车产业链的各个环节都是如此。我国汽车行业虽已取得一些创新成果,但在芯片等高科技领域,仍存在“卡脖子”情形,一些关键零部件一度面临断供风险。深究其原因,是国内汽车行业对以芯片为代表的核心零部件自主掌握不足,产业链话语权不足。中国汽车行业要拥有世界前沿技术、打造出世界级品牌和产品,自主品牌就要紧抓源头性技术研发,加

强核心技术储备,应对“卡脖子”难题。面对日益复杂严峻的国际形势,实现我国汽车关键核心技术自主可控刻不容缓。

面对电动化、智能化、轻量化的技术变革浪潮和大数据、云计算、物联网等新兴技术蓬勃发展,汽车企业需要主动拥抱新一轮科技革命,积极推动构建以企业为主体的汽车产业科技创新体系,充分发挥汽车企业在源头性技术研发中的基础关键作用。企业作为科技创新的主体,应积极与高校及科研院所、政府机构、供应商和用户等紧密联系,相互影响,在竞争与合作中提升自主创新能力。一是加强基础研究,通过源头性技术研究掌握更多的科学发现和重大技术发明;二是突出集成创新,通过相关技术成果汇聚形成具有市场竞争力的新产品;三是广泛国际合作,积极引进国外科研和技术成果,充分消化吸收再创新。国家应在政策层面,为汽车企业科技创新减负,完善企业研发准备金制度,落实企业研发费用税前加计扣除政策,鼓励企业加大研发力度,勇攀汽车科技高峰。

**第二,汽车产业与科技创新要形成融合发展机制,国家政策支持建立科研院所与企业合作的平台。**

注重汽车产业的源头性技术创新,需要在强化企业创新主体地位的同时,强化科研院所与企业的合作研究。我国汽车产业在科技领域,特别是基础、尖端科技领域仍与世界发达国家存在较大差距。在这种情况下,企业将自身经营面临的重点难点技术问题与高校和科研院所合作进行联合攻关尤为重要。在保证高校与科研院所研究自主性和独立性的同时,鼓励跨学科和跨领域合作,建立汽车产业与科技创新的融合发展机制。

源头性技术研发是关键核心技术突破的重



要途径,主要靠产业逆向研发和高校及科研院所的正向研发工程。但就技术路线选择来看,二者所从事的技术研发有质的区别。高校及科研院所的技术研发相对技术中立,企业则可能存在技术路径依赖。汽车产业电动化、智能化、网联化发展需要科技创新的强力支撑,完全依赖产业研发并非良策,尤其是新能源汽车关键核心技术尚处百花争鸣的发展阶段。若整个产业仅依赖企业进行技术选择和研发,将大量资源配置于技术路线相对成熟的企业,那么前期投入越大,越不利于技术的多样性发展,导致技术依赖倾向。与之相对,高校及科研院所从事的技术研发是在基础原理分析的基础上,立足科技前沿,基于技术多样性,呈自由发展态势,符合科学技术的发展规律,在延续与颠覆中实现技术的更新迭代。这在一定程度上能避免产业技术演化出现“只见树木不见森林”的风险。

目前,国家对企业 and 科研院所的研发资助支持各有侧重。一方面,中央财政对企业科研活动采取“先实施,后拨款”的资助模式,引导企业成为技术创新决策、研发投入和成果转化的主体;另一方面,中央财政将继续大力支持科研院所开展新能源汽车领域科技创新,通过基本科研业务费,支持中央级科研院所开展领域内根据国家战略部署和行业发展需要的自主选题研究。除此之外,国家应在中央和地方层面,就行业共性难题,鼓励高校及科研院所、企业进行联合攻关,成果共享,提高科技创新效率。不同的创新主体在汽车产业科技创新体系中发挥了无法替代的作用,应加快高端要素资源集聚,支持产业创新平台建设。加强汽车企业与国内国际知名院校和科研机构、知名跨国公司实验室、知名科学家及其科研团队等开展科技创新合作。在国家政策支持下,通过平台集聚的优势资源,开展富有成

效的联合技术攻关,共同推动汽车产业的高质量发展。

**第三,汽车产业科技创新要纳入国家区域创新体系,通过创新型产业集群建设,推动汽车产业链、创新链、资金链和人才链的“四链合一”。**

在经济全球化背景下,京津冀、长三角、粤港澳、成渝等城市群对我国区域经济增长意义重大。创新型产业集群正在成为引领区域高质量发展的核心载体。将汽车产业科技创新纳入国家区域创新体系,进行创新型产业集群建设,是构筑汽车现代化发展道路的有效手段。在区域产业发展战略引领下,我国多个省市区已纷纷开始布局汽车产业的科技创新发展。例如,《广东省科技创新“十四五”规划》提出,重点培育汽车等战略性支柱产业集群发展,紧跟新能源汽车电动化、网联化、智能化变革趋势,深入实施“双碳”国家战略,围绕纯电动汽车、氢燃料电池汽车、混合动力汽车、智能网联汽车产业发展需求,聚焦基础材料、关键零部件、智能化软件系统、新型平台架构等领域开展科研攻关;以融合创新为重点,突破关键核心技术,提升产业基础能力,构建新兴产业生态,完善基础设施体系,推动广东省新能源汽车产业高质量可持续发展。

在新一轮科技革命和产业变革的风口,我国汽车产业需要重视科技创新,主动融合国家区域创新体系,积极寻找有助于中国汽车产业实现产业基础高级化和产业链现代化的突破口。在高水平开放式区域科技创新体系建设中,支持发展新型研发机构,带动更多不同类型主体参与到汽车产业的科技创新活动中,强化多学科交叉共存,夯实区域科技创新的知识基础,鼓励投资机构运营孵化器等为创新主体提供创新空间。积极推动区域科技创新体系高水平地融入全球创

新网络,利用好国际国内两种资源、国际国内两个市场,聚焦学术新思想、科学新发现、技术新发明、产业新方向,强化科技创新策源、科技成果转化、科技赋能发展,充分发挥产业集群优势,促进汽车人才、资金、技术、信息等创新要素自由流动、高效配置,构建汽车创新主体互利共生、高效协同的科技创新生态,提高汽车产业科技创新成效。

在全球新一轮科技革命和产业变革浪潮与我国汽车产业结构转型升级交汇的历史时期,我国需要继续深化创新驱动发展战略,加快汽车产业科技创新发展,引领新时期汽车产业高质量发展。

回望我国汽车产业的发展道路,展望未来的发展趋势,上至“十四五”规划的国家战略,下至关键核心技术受制于人的不利局面,都要求必须旗帜鲜明地提出汽车产业科技创新发展战略。

我国汽车产业在科技创新领域的突破,有望带来弯道超车的历史机遇和万亿级别的市场扩容。科技创新就是我国汽车产业下一阶段发展的原动力和生命力。新生代消费者对国产产品的关注、对新鲜事物的追捧,为汽车产业的科技创新提供了内生动力。发挥汽车企业创新主体作用,并将其与科研院所和研发机构的创新能力、产业的创新平台以及政府的创新环境和政策紧密结合,构筑起面向未来、各要素紧密协同的立体创新网络和生态。以政、产、学、研、用紧密协作的创新模式,充分发挥汽车研发平台对各项变革性技术的集成、牵引和推动效应。加强汽车领域的国际科技合作,掌握核心技术,抓住机遇,让自主品牌产品在全球汽车产业新一轮的竞争中拥有话语权,为畅通国内大循环、国内国际双循环相互促进筑牢创新根基。

(来源:中国汽车报)

## 工程机械万亿市场新五年： 2025年电动化产品占比或达25%

专业机构预测纯电动工程机械市场将在2025年达到爆发点,主要产品渗透率或将达到25%。中联重科副总裁付玲对记者表示,“到2025年,公司将实现新能源产品全系列化,产品使用过程碳排放比2020年降低25%,产品能耗比2020年降低20%,实现100%绿色化工厂。”

在国家实现“双碳”目标、构建双循环新发展格局的背景下,电动化成为工程机械绿色发展的重要方向之一,包括中联重科(000157.SZ)等国内工程机械龙头加码布局设备电动化,并推出多款电动化产品。

有专业机构预测纯电动工程机械市场将在

2025年达到爆发点,主要产品渗透率或将达到25%。中联重科副总裁兼总工程师付玲对记者表示,“到2025年,公司将实现新能源产品全系列化,产品使用过程碳排放比2020年降低25%,产品能耗比2020年降低20%,实现100%绿色化工厂。十四五期间,电动化产品占比会逐年提高”。

### 工程机械电动化“蓝海”市场

2020年国家工信部发布《推动公共领域车辆电动化行动计划》,推进工程机械电动化,加快工程机械行业向新能源转型。工程机械电动化大

势所趋。

钢铁行业是能源消耗大户,也是碳排放大户,减排压力很大,通过采用电动工程机械则是降低碳排放的一个重要举措。付玲举例表示,追随一张钢板的工程机械之旅,从钢板进入加工制造环节开始,要经过下料-焊接-加工-涂装-装配-调试等多个环节,成为机械产品进入市场10年使用的碳排放共约1220吨。在制造阶段碳排放仅占比1.8%,10年使用阶段占95.5%。

对此,中联重科提出的绿色发展战略,就是要实现产品全生命周期绿色化。在绿色设计方面,重点以新能源、新材料、新方法为驱动,实现产品的低碳、低排、高效、节能、安全。十四五目标是生产单台产品综合碳排放减少25%。

“公司在新能源方面从2009年成功研制混合动力挖掘机,到2021年推出全产品线新能源工程机械。对于2025年,我们对绿色设计立了一个远大目标,以混凝土泵车为例,若设计融合新能源+新材料等绿色技术的未来产品与燃油泵车相比,能耗成本减少50%,碳排放减少60吨/年台,使用成本节省25万/年”,付玲表示。

湖南是全国最大的工程机械产业制造基地。11月26日,中联重科8大系列16台新能源产品集中亮相,同时发布了行业首款国产化碳纤维臂架泵车。新能源产品覆盖起重机、泵车、搅拌车、高空作业平台、应急装备、挖掘机械、矿机、重型底盘等;轻量化碳纤维臂架相比高强钢臂架,重量轻35%,整机减重3吨。

公司相关高管给记者算了一笔账,客户对油价还是关注的,以公司目前推出的7.5吨纯电动挖掘机来看,在全生命周期,一方面几乎不需要像柴油挖掘机那样保养,保养成本会大幅降低;另一方面,从作业成本看,每小时用电只需要15~

20元,而使用柴油的费用是35~40元。预计未来纯电动的小型挖机等机械设备替换需求会比较快。

### 2025年主要产品渗透率25%

面对“碳达峰”目标,三一重工、中联重科、徐工等各大工程机械企业纷纷布局新能源产品。在产品结构中,挖掘机、装载机和起重机是销量前三的产品,电动化产品渗透中对锂电池等需求较大,中联重科致力于系统集成化技术自主研发突破,电池、电机等配套国内产品,已和包括宁德时代等主要电池厂商展开合作。

去年两会期间全国政协委员、宁德时代董事长曾毓群提交了《全力推进工程机械和重卡等公共服务领域车辆电动化打赢蓝天保卫战形成全球产业高地的提案》,着重建议加快推广工程机械和重卡的电动化。

值得一提的是,当前电动工程机械产品尚处于起步阶段,不同于新能源乘用车,在政策支持方面仍有较大提升空间。业内人士呼吁,工程机械是耗油大户,也希望相关政策出台支持工程机械新能源车的开发。

券商机构认为,从技术路径来看,工程机械电动化首先是用电驱动代替常规的柴油发动机驱动;其次是液压执行装置被电动执行装置取代。混凝土搅拌车、渣土车、挖掘机和装载机是未来最易实现电动化产品,尤以小型工程机械推进速度会更快。

预计2023年主要工程机械厂商均会推出其主力电动化产品;2025年将迎来电动化产品销售首个高峰期。预计到2025年,混凝土搅拌车、渣土车、挖掘机和装载机四类工程用车电动化产品销量合计12万台,渗透率25%。

(来源:吊装机械工程)

## 全面电动化引领全产业链向碳中和迈进

随着气候变化挑战形势日益严峻,全球气候治理进程不断推进,低碳发展成为全社会经济、能源和技术转型的关键,碳中和已成为国际共识。目前,全球已有133个国家以不同的形式提出碳中和目标,约占全球碳排放量的72%,占全球经济总量的85%。

2020年9月22日,国家主席习近平郑重宣布中国二氧化碳排放力争于2030年前达峰,努力争取2060年前实现碳中和。“双碳”行动是应对气候变暖国际行动的一部分,是我国积极参与全球气候变化治理的需要,也是我国践行生态文明、实现美丽中国的重要里程碑。

交通行业作为碳排放大户,履行“双碳”承诺责无旁贷。作为全球第一大新车生产和消费国,奔赴在碳中和之路上的中国汽车行业具备哪些“碳优势”和“碳机遇”,又将如何应对随之而来的“碳压力”和“碳挑战”?

### 我国汽车行业面临“碳压力”和“碳挑战”

IEA(国际能源署)的数据显示,全球交通行业的二氧化碳排放量逐年增加并已成为全球碳排放量第二大的部门,占比达25%。其中,轻型车的碳排放所占交通行业比例为45%。为应对气候变化,欧美等很多国家和地区通过大力推进汽车的电动化来减少碳排放,也推动了全球电动汽车的迅猛发展。自2010年起,全球电动汽车的保有量呈指数级增长,至2020年底,全球道路上共有685万辆电动汽车,中国占到58%。中国已成为全球第一大电动汽车市场,连续6年产销量位居第一。中国汽车的电动化进程已成为全球

汽车产业电动化转型的重要驱动力。

尽管我国电动汽车市场规模和增速全球领先,但在通过加快电动化实现减碳脱碳的过程中,仍然面临严峻挑战。

首先,从全球视角看,涵盖全生命周期的碳贸易壁垒已经形成。发达国家正全力推进应对气候变化的标准政策体系建设,试图在电动化时代建立起全球应对气候变化的新一轮规则。欧盟设立碳边境调节机制,即征收碳税,先期征收范围包括水泥、电力、化肥、钢铁和铝。未来,欧盟委员会将评估是否进一步扩大产品范围以及是否纳入下游产品和间接排放。此外,美国、英国、加拿大等国家也在推进各自的碳边境调节税。尤其是《欧洲电池与废电池法规》针对动力电池增加一系列碳足迹强制性要求,对电动车的强制碳排放管理要求更加明确。在此背景下,中国汽车产品“走出去”将面临更大的碳排放压力与挑战。

在这样的政策背景下,从汽车全生命周期维度关注碳排放,实现科学有效降碳脱碳,渐成国际趋势。近几年,国际上汽车碳排放标准研究的重点正逐渐过渡到全生命周期。包括戴姆勒、大众、宝马、沃尔沃、丰田和日产等跨国车企对外发布的碳中和时间表,都对供应链以及产品全生命周期设定了相对明确的碳排放管理目标。

其次,相较于国外,我国汽车行业的碳排放具有总量增长快、全产业链带动性强和单车碳强度高等重要特征。汽车行业碳排放与经济增长尚未脱钩,汽车业已成为当前我国碳排放增长最快的领域之一。作为全球最大的汽车制造国,我

国新车产销量连续12年居全球首位。2020年我国汽车保有量已达2.81亿辆,当年产销量分别为2522.5万辆和2531.1万辆。2019年道路直接二氧化碳排放近8亿吨,占我国二氧化碳排放总量的8%左右。

同时,作为我国国民经济的重要支柱产业,汽车业具有产业链长、辐射面宽、带动性强的特点。根据国家统计局数据,2019年我国汽车制造业整体营收8.08万亿元,按照对上下游1:5的带动倍数计算,将间接带动约40万亿元产值规模的庞大上下游产业。汽车行业碳中和的实现,将成为推动上下游产业链碳中和的重要抓手。

第三,涵盖汽车全生命周期的碳排放管理政策有待建立和完善。在国家和各地方新能源汽车相关法规标准、直接和间接激励政策的强力推动下,我国电动车在过去十几年间取得了飞跃式发展,2020年电动车保有量约400万辆。随着电动化的发展,汽车碳排放也发生了变化,逐步由使用环节向全产业链转移,车辆自身生产制造及上游零部件供应商生产相关的碳排放变得愈加重要。目前,国内汽车行业已建立了以燃料消耗和污染物排放为监管对象的标准体系,这些标准虽然体现了一定的间接管理碳排放的作用,但较之于涵盖汽车全生命周期碳排放管理政策的减碳效果有待进一步论证。

因此,下一步,我国在通过推进电动化实现汽车道路行驶过程脱碳的同时,也要兼顾汽车产业链上下游的全面脱碳,推动汽车产业迈向全生命周期净零排放。对此,我国应加紧制定基于全生命周期的汽车碳排放管理措施,进一步推动中国汽车的全面电动化。

### 我国纯电动汽车的“碳优势”和“碳潜力”

在全面电动化助力汽车行业减碳脱碳的背

景下,我国纯电动车生命周期的碳减排优势有多大?未来将对汽车全产业链的引领作用有多强?对汽车行业实现“双碳”目标有怎样的贡献?日前中国汽车技术研究中心发布的《中国汽车低碳行动计划报告(2021)》(以下简称《报告》),公布了我国2020年在售乘用车的全生命周期碳排放量,揭示了现在和未来中国纯电动车生命周期碳减排优势,并预测纯电动车对于汽车行业碳排放达峰的贡献。

观点一:相比于其他燃料类型,纯电动车的生命周期碳减排优势最大,且未来的减排优势将更明显。

经《报告》测算,2020年汽油车生命周期碳排放量为241.9gCO<sub>2</sub>e/km,纯电动车生命周期碳排放量为146.5gCO<sub>2</sub>e/km,碳减排效益为39%。根据预测结果,在2035年全面电动化情景下,2025年纯电动车减排效益为55%;2030年纯电动车减排效益为71%;2050年纯电动车减排效益为85%;时间推进到2060年,汽油车生命周期碳排放量为154.0gCO<sub>2</sub>e/km,纯电动车生命周期碳排放量为14.6gCO<sub>2</sub>e/km,减排效益为91%。2020~2060年,纯电动车相较于汽油车的生命周期减排潜力将由39%增加到91%。

因此,在单车层面上,相较于传统能源车,纯电动汽车具有明显的生命周期减排优势。且随着时间的推移,其生命周期减排潜力会进一步加大。纯电动车的碳排放下降通道最宽、幅度最明显(2050年为83%,2060年为90%),传统能源车减排降幅有限并将在2050年后锁定在40%左右。

观点二:未来,随着电网清洁化、使用能效提升等利好因素的综合作用,纯电动车单车的碳排放将大幅降低。

能源产业优化与汽车技术升级,为汽车产业实现碳中和提供支撑。随着能源产业的结构优

化,电网清洁化的程度加大,清洁能源的应用是汽车产业全生命周期脱碳的重要保障。此外,纯电动汽车低碳技术研发及应用,也将为汽车产业的全生命周期脱碳提供强有力的技术支撑。

以纯电动车为例,一方面,加快电网清洁化转型、推动电动车使用能效提升,更能激活纯电动车的减排潜力;另一方面,材料效率提升、电池碳排放降低的贡献也不容忽视。根据预测,在全面电动化场景下,2050年纯电动车生命周期碳减排潜力中,减排贡献最大的因素为电网清洁化,贡献率为28%;其次为使用能效(由车辆电能消耗量的降低而带来的减排效应),贡献率为24%,两者共同作用于纯电动车燃料周期的碳减排;材料效率(材料用能结构和循环材料使用比例)贡献率为15%,动力电池(生产能耗降低而产生的减排效应)贡献率为10%。

观点三:加快全面电动化进程可降低汽车行业碳排放的峰值,缩短达峰时间。

总量层面上,随着车辆电动化程度提升,乘用车车队生命周期碳排放达峰期提前,且峰值下降明显。根据预测,随着电动化程度加深,基准情景下碳达峰时间为2028年,碳排放峰值为8.1亿吨CO<sub>2</sub>e;2040年全面电动化情景下,碳达峰时间为2027年,碳排放峰值为7.9亿吨CO<sub>2</sub>e;2035年全面电动化情景下,碳达峰时间为2025年,比基准情景提前3年,碳排放峰值为7.4亿吨CO<sub>2</sub>e,较基准情景降低9%。至2060年,基准情景碳排放总量为2.2亿吨CO<sub>2</sub>e;2040年全面电动化情景下,碳排放总量为1.6亿吨CO<sub>2</sub>e,较基准情景降低27%;2035年全面电动化情景下,碳排放总量为0.9亿吨CO<sub>2</sub>e,较基准情景降低59%。

全面电动化是汽车产业实现碳达峰、碳中和的重要途径。一方面,全面电动化将助力汽车产业转型升级,倒逼和牵引汽车行业乃至整个产业

链的碳中和;另一方面,在汽车产业碳达峰、碳中和的大环境下,也必将催生以电动化为主的汽车产业发展新生态,二者相辅相成,共同推动我国从汽车大国发展为汽车强国。

### 政策建议:搭建政策标准体系和监管服务平台

推进全面电动化带动全产业链向碳中和迈进,首先要建立健全汽车碳排放政策标准法规体系。

相关政策标准法规的缺位使政府、行业机构、企业在开展碳排放管理工作时无章可循、无据可依,制约了汽车行业碳排放有效管理。建立健全汽车碳排放政策标准法规体系,是实施汽车碳排放管理的基础。建议以汽车行业基础通用标准为切入点,逐步建立包括汽车全产业链产品、汽车行业碳减排项目、汽车企业等层面的核算量化标准、监测评价标准和减排路径标准在内的碳排放政策标准法规体系,为国家实施碳排放管理政策提供标准支撑,也为企业加强碳排放管理能力建设提供依据。

其次,加强培育建立碳排放管理行业服务平台。

汽车行业产业链长、辐射面宽、带动性强,需要立足于全生命周期及产业链的全局实施碳减排,但目前汽车全产业链的数据体系尚不健全,信息的收集和流通均存在较大困难。碳排放数据是政策制定、企业规划的重要基础,这些数据分布在产业链的各环节,信息复杂、利益方多,亟需一个统一的行业公共服务平台,对汽车零部件、材料供应链中的各个环节和各级产品的碳排放数据进行信息化管理,以实现碳排放数据体量的快速增长,率先使我国建立较为初步完整的碳排放数据体系。

第三,推进汽车全生命周期碳排放的信息披

露。

《环境信息依法披露制度改革方案》指出,环境信息依法披露是重要的企业环境管理制度,在“放管服”背景下,信息披露将成为行业管理的重要方式之一,有利于推进政府、企业、社会公众等协同作为,提升效率和公信力。为此,在建立健全汽车行业碳排放管理体系中,可优先研究发布汽车全生命周期碳排放信息公示管理制度,引导汽车企业开展碳排放信息收集与核算,并通过相关网站向社会公开汽车产品碳足迹情况,引导社会优势资源向低碳产品倾斜,推动汽车企业开发低碳产品,加快实现绿色低碳转型。

第四,促进汽车行业上下游的联动与系统集成。

实现汽车行业的“双碳”目标,必须与其他相

关产业及领域建立协同合作、融合互动的产业生态。从汽车产业内部来看,必须通过产业链上下游的联动来实现产品全生命周期的降碳脱碳。尤其是加强供应链减碳和资源再生回收利用环节减碳,前者将从源头解决上游产业链的碳排放问题,后者能提升材料的回收与再利用效率,促进循环经济发展。从产业外部来看,随着行业全面电动化的提升,汽车行业与电力行业的深度融合势在必行。一方面,清洁能源的应用是汽车产业全生命周期脱碳的重要保障;另一方面,纯电动汽车保有量的持续快速增长,将形成大规模的分布式储能系统,是消纳清洁低碳电力的重要手段,二者相辅相成,真正实现产业间相融、相生,协同发展。

(来源:中国汽车报)

## 2021 两岸机械工业和机器人 产业交流会成功召开

11月30日,中国机械工业联合会携手台湾机械工业同业公会和台湾智慧自动化与机器人协会,克服疫情等重重困难,成功召开了“2021年两岸机械工业交流会”和“2021年两岸机器人及智慧自动化产业发展论坛”。会议以视频连线方式在两岸分设北京、郑州和台中三个会场召开。会议得到了两岸企业家峰会、商务部台港澳司、国台办经济局和河南省台办等机构的大力支持。海峡两岸二百余位业界领袖、专家学者和企业代表通过线上线下相结合方式参会。

两岸机械工业交流会由中国机械工业联合会与台湾机械工业同业公会联合主办,是两岸机械行业交流的年度盛会,今年是第19届。本次交流会以“智能低碳融合发展”为主题,以产业链

供应链紧密协作为主线进行了深度交流。中国机械工业联合会宋晓刚执行副会长、台湾机械工业同业公会许文通秘书长分别就两岸机械工业发展情况做产业报告。大陆机械工业技术发展基金会、重型机械工业协会秘书长以“双碳目标对机械行业带来的机遇与挑战”、“双碳背景下重型机械行业的思考”为题,台方工业技术研究院、绿电应用协会嘉宾围绕“净零碳排对机械产业影响与机会”、“应用绿电推动零碳对产业发展影响”分别进行专题报告。在此后的问答环节,两岸嘉宾进行了积极互动,气氛活跃,讨论热烈。围绕本次交流会的主题,两岸两会在会上共同发布了《两岸携手推进机械行业低碳发展倡议书》,提出了四点倡议:一是充分认识推进绿色能源和

低碳发展的重大意义,积极应对新的挑战;二是抓住绿色能源和低碳发展新机遇,促进两岸机械设备行业融合发展和产业竞争力提升;三是协同推进重点行业、重点产品绿色发展;四是搭建机械设备行业、企业、人才交流合作平台,构建两岸机械设备行业低碳发展新格局。

两岸机器人及智慧自动化论坛是两岸机器人与智能制造领域的年度重要活动。本次论坛围绕两岸智能制造与系统集成应用、机器人专业人才培养等议题开展深入交流。中国机器人产业联盟宋晓刚执行理事长和台湾智慧自动化与机器人协会丝国一理事长代表论坛主办方发表致辞。双方在致辞中强调了机器人推动制造业转型升级和高质量发展的重要作用,并表示将携手进一步推动两岸的务实合作,为机器人及智慧

自动化领域的企业合作、行业健康发展搭建好平台。上海添唯教育科技和台湾智动协会机器人工程师证照负责人就如何推动机器人领域产教融合发表看法,上海新时达、汇博机器人、苏州汇川以及台湾新汉股份、达洋自动化和新代科技企业代表就智能制造及系统集成应用领域的探索经历和解决方案进行专题演讲。会上,两岸两会正式发布了共通标准—《室内物流机器人安全标准》,两岸机器人领域标准化工作取得新进展。

此次会议获得圆满成功,取得两项重要成果:两岸机械工业协会共同发布了机械行业低碳发展倡议书,两岸机器人协会共同发布了一项机器人共通标准。会议达到了预期效果,得到两岸业界的广泛好评。

(来源:机经网)

## 我国工程机械产业发展迅猛 在工程机械整机领域抢占市场

### 我国工程机械发展现状

#### 一、整机制造迎头赶上

2020年全球工程机械制造商TOP50总销售额达到1972.51亿美元。根据工程机械协会统计数据,经过三十多年的发展,我国工程机械保有量超1000万台,2020年工程机械销售收入突破7000亿,居世界第一位。

2020年全球TOP50工程机械生产制造厂商排名中,中国厂商占据12个名额,在全球前五中,中国厂商有3家入围,分别为徐工全球第3,三一重工全球第4,中联重科全球第5。除国产品牌份额大幅提升外,中国工程机械市场格局的另一特点表现为头部集中,龙头公司市场占有率提升的特

点。挖掘机四强市占率由37%逐步提升至60%,2020年三一重工、徐工市场份额分别为28%、16%;在汽车起重机领域,CR3市场份额过去十年均超过80%,近两年市场份额进一步提升至90%以上。除此之外,工程机械中混凝土机械、装载机和推土机等领域均出现了市场份额逐步向龙头公司集中的发展趋势,弱势企业的市场份额不断被压缩。

因此,单就工程机械整机制造来看,国内厂家已经具备了与国外领先企业同台竞技的能力。

#### 二、高端零部件受限于人

关键零部件国产化程度较低,替代空间大。与整机市场形成鲜明对比,工程机械关键零部件供货商仍然以国外厂商为主。



从液压系统看,我国液压件行业呈现出普通液压件结构性过剩、产品同质化竞争严重与高端液压件结构性短缺、大量依赖进口共存的局面。目前全球液压行业集中度较高,全球龙头企业集中于日本、美国和德国,包括博世力士乐、派克汉尼汾、伊顿和川崎四家公司,2020年其市占率分别为19.7%、9.7%、7.2%和5.7%,总计市场份额达42.3%。

在液压油缸方面,主要外资品牌有日本KYB,韩国东洋电机、美国派克汉尼汾等,目前恒立液压国内市占率已达55%。在液压泵阀方面,主要外资品牌有德国博世力士乐,日本川崎重工、英国戴维布朗以及美国伊顿、派克汉尼汾,川崎、力士乐等龙头公司在我国挖掘机泵阀市场中占比较高。在液压马达方面,国内挖掘机的回转马达以外资KYB和丹佛斯为主,国产品牌中恒立实现小批量供应;行走马达中外资以纳博特斯克为主,国产制造商中有艾迪精密。

从柴油发动机看,全球柴油机制造市场以美洲(北美为主)、欧洲、东亚(日、韩)为主导,世界著名柴油机企业为:美国EMD内燃机车公司、美国卡特彼勒(CATERPILAR)公司、美国康明斯(Cummins)公司、德国道依茨(DEUTZ)股份公司、英国帕金斯(Perkins)公司、德国曼恩(MAN)柴油机公司、芬兰瓦锡兰(Wärtsilä)公司、日本三菱重工(Mitsubishi)公司。中国柴油机在中低端市场能够满足内需,但在高端市场暂时无法与国外领先的厂家相比,国内头部柴油机厂家有潍柴(占17%)、玉柴(9%)、云内动力(9%)、全柴(7%)、锡柴(6%)、福田康明(5%)。

### 三、后市场服务处在起步阶段

在欧美成熟市场,工程机械厂家的利润有三分之二来自后市场服务,国内在工程机械后市场服务领域相对落后,根据中国工程机械工业协会

调研数据,2020年,整机销售业务贡献给代理商平均64%的营业利润,后市场业务利润占比36%,其中包括配件销售业务贡献给代理商群体平均19.9%的营业利润;保内服务贡献给代理商群体平均9.1%的营业利润;二手机械销售业务为亏损状态;经营性租赁贡献给代理商群体平均3.9%的营业利润;保外服务和其他维修服务业务贡献给代理商群体平均3.2%的营业利润;金融服务和其他业务贡献给代理商群体平均0.9%的营业利润。

同时国内工程机械后市场服务企业经营水平较低,后市场吸收率(后市场收入与企业运营成本之比)远远低于欧美领先企业。在欧美市场,工程机械代理商后市场的营收贡献占到整个公司营业额的50%~60%,一些优秀代理商的吸收率已经超过100%,即使不销售新设备,这部分代理商仍然可以生存,这就让企业具备了很强的抗风险能力。而中国拥有世界上最大的工程机械设备保有量,但代理商后市场吸收率却主要在10~20%的低位徘徊。

## 产业升级方向

### 一、聚焦关键技术,提升产业链自主可控水平

在工程机械集聚区,推动龙头企业联合配套企业共同攻克关键技术,支持核心技术攻关,持续推进核心零部件自主化,全力突破高端液压元器件和液压系统、动力系统、动力换挡变速箱、驱动桥、控制器和传感器等关键零部件自主研发和制造能力,提升模块化设计水平,提高产业链可控水平。

### 二、推动工程机械电动化

自2021年两会以来,碳达峰、碳中和成为全社会关注的重点议题,在新一轮产业变革的背景下,工程机械产品的节能减排形势尤为严峻。

2020年国家工信部发布《推动公共领域车辆电动化行动计划》，推进工程机械电动化，加快工程机械行业向新能源转型。随着环保趋势的愈发严格以及更多相关政策的逐步推进，工程机械电动化大势所趋。在电动化推进过程中，小型产品和大型产品中的挖掘机与装载机品类，将在该市场中率先实现纯电动化。其中小型产品电动化技术准入门槛较低，而大型产品中适用于港口、矿山等封闭和固定工作环境等应用场景的细分品类也将率先进行电动化。

### 三、鼓励发展后市场服务

随着市场不断饱和，工程机械增量空间有限，未来行业整体增长率必将下降，但得益于我

国庞大的存量市场，未来工程机械后市场服务空间巨大，以挖掘机市场为例，在整个生命周期中，后市场维修和配件潜力与新设备价格之比几乎达到1:1，当前维修服务和配件的后市场规模上千亿，二手设备和租赁市场更是达到万亿规模。面对巨大的存量市场，工程机械企业要由过去以产品为核心的发展模式，全面向“产品+服务”方向转型，围绕工程机械行业提升发展工业设计、融资租赁、二次销售、配件供应、节能服务、信息服务、物流服务、人力资源管理及培训服务等生产性服务重点环节，推动工程机械向高附加值服务领域延伸。

(来源:前瞻网)

## 2021年全国行业职业技能竞赛 ——第四届全国智能制造应用技术技能大赛决赛 在四川省德阳市开幕

2021年12月15日，由人力资源社会保障部、中华全国总工会、中国机械工业联合会共同主办的2021年全国行业职业技能竞赛——第四届全国智能制造应用技术技能大赛决赛在四川省德阳市拉开帷幕。人力资源社会保障部副部长汤涛宣布大赛开幕，王瑞祥会长应邀出席开幕式并讲话，四川省政协副主席祝春秀讲话。

此项大赛是我国面向智能制造领域举办的级别最高、规模最大、参赛范围最广的国家一类职业技能大赛，是贯彻落实习近平总书记关于技能人才工作重要指示精神的具体举措，是助力制造强国战略的重要手段，旨在加快培养和选拔智能制造应用技术领域高素质技能人才，带动更多

劳动者关注智能制造领域，钻研智能制造技术，投身智能制造行业，为深入实施制造强国战略提供有力人才支撑。

本届大赛以“新智造、新技能、新梦想”为主题，重点围绕智能制造本体技术和应用场景，设置装配钳工(智能制造单元安装与调试)、物联网安装调试员(智能制造数字技术应用)、模具工(精密模具智能制造系统应用技术)、仪器仪表制造工(仪器仪表与智能传感应用技术)、电工(智能制造单元生产与管控)等5个赛项，分职工组、学生组两个组别，均为双人团体赛。经过层层选拔，来自全国25个省(区、市)及机械行业800余名选手参加决赛。各赛项各组别设一等奖、二等奖、三等奖和优胜奖。获得各赛项前3名的职工

组选手,经人力资源社会保障部核准后,授予“全国技术能手”称号。获得各赛项第1名的职工组主选手可按程序申报“全国五一劳动奖章”。符合条件的获奖选手将根据有关规定晋升职业技能等级。

大赛同期,还将举办智能制造装备技术展、技能大师技艺展示、全国智能制造关键技术及技能人才培养(德阳)高峰论坛等活动。大赛于12月19日闭幕。

(来源:机经网)

## 2021年11月挖掘机、装载机数据快报

据中国工程机械工业协会对25家挖掘机制造企业统计,2021年11月销售各类挖掘机20444台,同比下降36.6%;其中国内14014台,同比下降51.4%;出口6430台,同比增长89%。

2021年1~11月,共销售挖掘机318746台,同比增长7.66%;其中国内258934台,同比下降2.49%;出口59812台,同比增长95.9%。

同时,据中国工程机械工业协会对22家装载机制造企业统计,2021年11月销售各类装载机9975台,同比下降8.53%。其中:3吨及以上装载

机销售8755台,同比下降13.8%。总销售量中国国内市场销量7031台,同比下降17%;出口销量2944台,同比增长20.7%。

2021年1~11月,共销售各类装载机131652台,同比增长9.77%。其中:3吨及以上装载机销售120415台,同比增长7.02%。总销售量中国国内市场销量100185台,同比增长2.19%;出口销量31467台,同比增长43.7%。

(来源:机经网)

## 模仿多、重外观 工业设计创新亟待加强

作为制造业价值链中最具增值潜力的环节之一,我国工业设计的发展备受关注。12月16日,全国工业设计产业发展高峰论坛在深圳市召开,该论坛聚焦当下工业设计发展的热点、亮点、难点问题进行深入探讨,为数字化变革转型战略下,我国工业设计行业的创新发展提供新思路。

### 顺应趋势 把握好政策机遇

“工业设计是制造业发展的重要引领,是提升工业竞争力的有效引擎,对产业现代化发挥着极其重要的作用。”中国轻工业联合会会长张崇

和表示,党和国家高度重视工业设计,连续编入国家四个五年发展规划。2019年,工信部、发改委等十三个部门联合印发《制造业设计能力提升专项行动计划》,有力地推动了全国工业设计人才队伍建设和能力水平提升。

据不完全统计,目前,我国规模以上设计企业14000家,专业人员超过70万人,广义设计从业者超过3000万人;国家级工业设计中心299家,省级工业设计中心约3000家;设计市场总额近5000亿元。工业设计的蓬勃发展,有效推动了我国制造业的高质量发展。

作为制造业重要组成部分的轻工业,在工业设计方面也做出了不少努力。张崇和指出,早在1979年,轻工业部就成立了中国工业设计协会。目前,轻工业有了国家级工业设计中心10家,行业级工业设计中心53家,省级工业设计中心700多家。40多年来,工业设计为轻工业发展贡献了重要力量。

我国的工业设计从无到有,从小变大,现在正在从大变强。“工业设计所代表的新商业文明是价值力经济,从业者应站在未来定义现在,让企业以‘为社会创造价值’为使命,进而以价值主张引导一切事物的转变。这其中的关键就在于设计,因为设计是用户选择的价值导向,同时也是供给侧和需求侧的超级接口。”中国工业设计协会会长刘宁说。

#### 补足短板 加快工业设计创新

“我国工业设计也存在不足。”张崇和认为,一是我国工业设计引进模仿多,原始创新少,创新意识有待增强;二是偏重外观设计,重外形轻结构,重好看轻好用,重设计轻实用,功能性可用性有待加强;三是设计人才不足,世界级人才尤其缺乏;四是工业设计基础比较薄弱,数据积累、工具方法、试验验证有待加强。

制造业如何才能突破瓶颈,实现设计能力的跃升?张崇和认为,要以领先的设计导向服务国家战略。近年来,党中央、国务院提出了创新驱动、新发展格局等一系列重大战略。工业设计行业要响应国家要求,服务发展大局,以设计创新推动产业链上下游协同创新,推动产业基础高级化和产业链现代化,推动构建国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局,促进工业产业的高质量发展。

同时,以先进的设计理念引领制造业升级。

张崇和认为,制造业强国,工业设计先行。要强化绿色设计理念,倡导生态环保、低碳高效、可持续发展、绿色清洁的设计理念,推动我国制造业绿色升级。要融合智慧设计理念,加强工业设计与智慧智能融合,充分利用大数据、智能制造、工业互联网、人工智能等科技进步成果,加强设计研发,推动我国制造业智慧升级。要引入系统设计理念,综合应用新材料、新技术、新工艺、新模式,创新集成设计,推动我国制造业创新升级。以先进的工业设计理念,引领我国制造业发展水平整体提升。

“要以为民的设计原则奉献美好生活。”张崇和表示,发展产业,民生优先,为人民生产,为人民设计。工业设计要服务人民美好生活。要设计门类多样、品种丰富的产品,满足人民群众差异化、个性化、多样化消费的需求。要加强产品功能设计、结构设计、形态设计、包装设计,推动生产更多时尚、新颖、实用、质优的创新产品,满足人民高品质消费的需求。要强化品牌设计,推动品牌提升,满足人民轻奢消费的需求。以奉献人民美好生活的设计导向,促进产业服务人民群众美好生活的满意度的提升。

人才队伍的建设也不容忽视。张崇和表示,人才是发展工业设计的基础。要打造一支强有力的设计师队伍,推动我国工业设计高水平发展。要加大工业设计人才培育力度,广泛开展设计领域职业技能培训,培养更多高质量工业设计专业人才。要加强设计人才技能评价,开展公正权威的职业技能等级认定,为工业设计人才提供便捷的职业通道。要搭建好工业设计职业技能竞赛平台,让更多优秀设计人才脱颖而出,引领广大设计工作者走上技能成才之路。努力建设观念新颖、创新活跃、技艺精湛的工业设计师队伍,支撑工业设计在制造强国建设中快步先行。

(来源:中国工业新闻)

## ○企业运作○

## 东华链条获“中国心”2021年度动力总成零部件金奖

日前,一年一度的“中国心”年度动力总成零部件评选在天津内燃机研究所静海试验场拉开帷幕。2021年度动力总成零部件共评出四名金奖和六名优秀奖。东华参选的“发动机正时链及系统”获得“中国心”2021年度动力总成零部件金奖。

今年入围动力总成零部件评选的产品展现了目前发动机发展的主流趋势。随着越来越严苛的排放以及油耗法规,传统发动机都在走向高热效率、小排量、增压、电气化甚至混合动力路线。

东华链条集团参选的正时系统产品,小节距静音链不仅能够提升发动机的NVH,在减摩擦方面也有着很大贡献。获奖理由为:东华链条具有较强的正时系统正向设计开发能力及系统动态测试能力,产品可实现百分百检测率,其采用的销轴表面渗金属工艺技术全球领先,产品覆盖范

围广泛,能够满足自然吸气、涡轮增压等不同类型发动机的工况要求。

东华现有正时滚子链、齿形链、套筒链,及对应的发动机正时链系统。配套吉利汽车、奇瑞汽车、比亚迪汽车、一汽、上汽、金康赛力斯等。国内自主品牌汽车客户占有率30%以上。

“中国心”年度十佳发动机评选由汽车与运动杂志社于2006年创办,至今已经成功举办15届。其中十佳发动机评选已成为中国乃至全球最权威、最具影响力的发动机评选盛典。零部件强,则汽车产业强。助力中国汽车零部件企业做大做强,推动整车企业与零部件企业间的技术交流和合作,是“中国心”年度十佳动力总成零部件评选的重要宗旨。

(来源:东华集团)

## 红光电气集团有限公司企业技术中心 被认定为浙江省企业技术中心

近日,浙江省经信厅发布《关于公布2021年(第28批)浙江省企业技术中心名单的通知》,红光电气集团有限公司企业技术中心等94家企业技术中心上榜。

企业技术中心是企业开展技术创新和新产品开发的重要平台。省级企业技术中心的认定,由省经信厅牵头组织,经企业申报、各地推荐、第三方初评、专家评审和公示后给予认定的。是对企业技术创新能力的综合评定。

2021年下半年,根据《浙江省企业技术中心管理办法》(浙经信技术[2019]128号)和《关于组织开展2021年浙江省企业技术中心认定工作的通知》要求,在乐清市经信局指导下,红光电气集团进一步完善产学研用深度融合的技术创新体系,全面提升创新能力,加大创新投入,扩大创新产出,以创新驱动企业核心竞争能力提升和高质量发展。

红光电气集团深耕电力器材、电力装备行业

38年,近年来,通过不断加强原创性技术创新,红光电气集团技术中心平均每年都承担30余项技术改造、新产品开发、新工艺、新标准研究开发项目,提高公司的产品质量、生产效率和效益,降低生产成本,达至节能降耗的成效,提升市场竞争力。

作为国家高新技术企业,公司研究院入选浙

江省企业研究院,公司始终坚持以客户需求为导向专注技术创新,下一步,公司将充分整合资源优势,加强技术创新合作机制建设,同时把产学研研发与产品结构调整、产业升级紧密结合起来,进一步提高企业整体技术创新能力。

(来源:红光电气集团有限公司)

## 森赫电梯荣膺2021中国电梯制造商10强殊荣

近日,为彰显中国电梯产业第一阵营的领军地位,由全球电梯产业峰会组委会联合ELEVATOR杂志推出的“2021中国电梯制造商10强”榜单正式发布,森赫电梯继2020年获评后再次荣膺“2021中国电梯制造商10强”殊荣。

随着中国电梯市场发展日渐完善与成熟,行业竞争也日趋激烈,产业和市场格局正在发生新一轮变动。未来,只有始终保持行业和市场领先,巩固和提升产业地位和品牌影响力,引领和创造客户价值的制造商,才能在未来的竞争中立于不败之地,而森赫正是践行此发展战略的先行者。

作为本土电梯产业阵营的优秀代表,过去的2020年,森赫电梯在新冠疫情、工业材料涨价、国际贸易受限的诸多不利因素影响下,凭借极佳的韧性、领先的技术和品牌以及资本实力,以市场需

求为导向,加快产品结构调整;以发展核心技术为基础,加大技术研发和技术改造投入力度,不断提高企业自主创新能力;充分利用国际化资源,推进企业技术、品牌、人才队伍的建设,不断强化企业整体竞争实力。公司在2020年里市场表现依旧十分亮眼,销量、营业利润双双逆势突破,企业经营高质量快速发展,并逐步实现对外资品牌的追赶。

2021年9月7日,森赫电梯正式在深交所创业板挂牌上市,登陆资本市场开启崭新的发展篇章。未来,公司将借助资本平台优势,以振兴民族电梯产业为己任,秉承严谨、诚信、专注、创新的企业精神,以品牌、人才、技术和服务构建核心竞争力,打造制造智能化、服务产业化和品牌国际化的全新价值生态,代表中国电梯服务世界,影响世界。

(来源:森赫电梯)

## 杭叉集团荣获第二十一届中国百强高成长企业奖 并获2021年度高工氢电年会“年度氢车”奖

近日,由中国上市公司百强高峰论坛组委会、华顿经济研究院主办的第二十一届中国上市公司百强高峰论坛暨第七届中国百强城市全面发展论坛在上海以线上线下结合形式举办。杭叉集团以17.45%的平均增长率荣获“中国百强高

成长企业奖”。

“中国百强高成长企业奖”授予“2021年中国最具成长性上市公司排行榜”上榜企业,且企业近三年未被证券监管部门和交易所处罚或采取监管措施、未发生造成重大社会不良影响的事

件,认同百强论坛发展理念。

据悉,中国上市公司百强高峰论坛由华顿经济研究院创立于2001年,是中国上市公司百强企业领导、著名专家学者和政府高层官员等共同参与,以中国经济发展大计为中心议题的深层次高端研讨平台,也是百强企业、企业家之间交流经验、增进合作的独特机制和平台,至今已连续成功举办二十一届,在国内外均享有盛誉。2015年以来,中国上市公司百强高峰论坛与中国百强城市全面发展论坛联合举办,效果良好,备受欢迎。

杭叉集团以“做世界最强叉车企业”为愿景,主动作为、积极应变、创造价值、回报社会,实现高质量发展,为客户提供最真诚的服务,更好地回报投资者。同时,杭叉集团将不断加强规范化运作,进一步做好上市公司治理、投资者关系管理及投资者权益保护,努力发挥优秀上市公司示范表率作用,助力中国资本市场蓬勃健康发展。

12月12~14日,一年一度的高工氢电年会暨高工金球奖颁奖典礼在深圳召开。本次会议以“示范千车启元年 氢电万家开新天”为主题,众多行业专家、企业领导等代表参会,共同探讨氢

电发展,把脉行业趋势。

在14日的闭幕式上,作为特邀嘉宾,杭叉集团副总工程师李元松以视频的形式发表了“氢燃料电池工业车辆发展与展望”的主题演讲,对行业“十三五”概况进行了数据解读,并对氢燃料电池工业车辆的未来发展进行了研判和展望。同时,向与会代表介绍了杭叉集团的基本情况,重点分享了杭叉集团锂电池、氢燃料电池系列工业车辆的发展历程以及在新能源工业车辆方面取得的成就。在当天的颁奖典礼上,深圳杭叉总经理王仕超代表杭叉集团领取了主办方颁发的“年度氢车”荣誉奖杯。

作为新能源工业车辆的先行者,杭叉集团始终坚持创新引领发展理念,围绕新能源技术领域进行前瞻性布局并持续高强度研发投入,掌握了锂电池应用技术、燃料电池应用技术、锂电池叉车专用架构平台技术等多项核心技术,并在行业中率先发布了锂电专用叉车、锂电专用前移式叉车、高压锂电专用叉车、氢燃料电池叉车等系列新能源产品,跑出杭叉集团产品战略转型升级和高质量发展的“加速度”。

(来源:杭叉集团)

## 运达为“省级科改示范创新行动”贡献力量

近日,经浙江省深化国有企业改革工作领导小组办公室审核,20家科技型企业 and 6家高能级创新平台被纳入“省级示范科技型企业和创新平台深化改革提升自主创新能力专项行动”(以下简称“省级科改示范创新行动”),浙江运达风电股份有限公司入选并纳入“省级科改示范创新行动”。

“省级科改示范创新行动”是贯彻落实中央和省委、省政府关于深化国企改革重要指示精神的重要举措,旨在进一步深化国有企业市场化改革,

重点在完善治理体制机制、健全选人用人机制、强化激励约束机制、提升科技创新动能、坚持党的领导和建设等五大改革创新重点难点方面探索创新、取得突破,打造一批国有科技型企业改革样板和自主创新尖兵,赋能浙江经济高质量发展。

运达股份作为我省唯一的风电整机制造企业 and 最大的清洁能源装备制造型企业,近年来,公司努力提升自主创新能力,快速推出多款引领市场需求的新机型,市场份额进一步提升,并荣

获北京市、上海市、浙江省等省市科技进步奖一等奖及一项国家科技进步二等奖,以科技创新驱动公司新发展战略初见成效。本次纳入“省级科改示范创新行动”既是省政府对我公司多年来科技创新的高度认可和进一步深化改革创新期望和要求,也是我公司实施“科技机电”“创新驱动”发展战略的内在需求,政府的要求与公司发展高度契合,“深化改革、创新发展”是引领运达股份高质量发展的必由之路、唯一之路,“省级科改示范创新行动”不是要我做,而是我要做,并且一定要做好,只能成功,不能失败。为此,我们将坚决

贯彻执行“省级科改示范创新行动”计划,按照省政府的统一部署并结合公司的实际,做好顶层设计,制订好目标规划,按照路线图、时间表扎实推进,做到目标到人、任务到人、责任到人、考核到人,要在公司党委统一领导下狠抓落实,落地见效,要抓出一流的科研队伍、抓出一流的科技成果,抓出一流经营管理、抓出一流的经营业绩,抓出公司持续健康、高质量发展的新局面,为“省级科改示范创新行动”贡献运达力量,为建设浙江清洁能源示范省贡献运达方案。

(来源:运达股份)

## 王水福董事长应邀出席第四届国际航空产业链领袖峰会并作分享

第四届国际航空产业链领袖峰会在上海举行。作为进博会唯一以航空为主题的配套活动,此次峰会吸引了中国商飞、空客、波音、赛峰集团、罗罗公司、通用电气航空等一系列来自海内外航空产业链上下游的业界领袖。西子联合董事长王水福和西子航空集团总经理田平风应邀参加此次峰会。

本届峰会的主题是“使命2050:碳中和目标下引领产业链的协同与创新”,在当前“30·60双碳目标”已经成为民族的使命,所有行业都在朝着这个目标努力。航空产业链上下游企业也不例外,并且已经提前布局了更高效、清洁、零排放的航空器。空客将在2035年推出氢能零排放飞机,赛峰、罗罗等发动机公司也在研制配合生物燃料和氢能的新一代引擎。在本次峰会上王水福董事长参加了圆桌论坛,他分享了西子从事航空业十多年的感悟:与优秀的人合作才能更优秀。虽然从事航空制造业很辛苦,但是让整个西子脱胎换骨,西子借助航空制造的质量标准和质

量要求,让整体产业升级、管理升级,同时,西子的产业进入了核电制造领域,他本人也荣获了2021年中国质量奖的个人提名奖。在企业高速发展的同时,西子非常注重节能减排,早在2009年即开始太阳能光热发电技术的研究开发,并在青海德令哈投建运营了光热储能发电项目。为了响应国家和客户的号召,西子在今年7月启动了零碳工厂的项目,并将在11月19日正式发布。王董事长认为:“未来的能源是制造出来的,我相信能源制造就在中国,这是一个千载难逢的机会。”

随后,在杭州航空产业集群愿景分享会上,田平风总经理向与会者发布了西子航空零碳工厂的具体细节。这是中国第一家零碳航空生产工厂,运用了光伏发电、液流电池、熔盐储能和高温氢燃料电池技术,完全实现了工厂电能和蒸汽的自给自足,可实现年节约标煤2100吨,为西子航空集团打造了一张绿色零碳的金名片。

(来源:西子联合)