

## 能源广角

## 煤炭消费负增长不是“终场哨”

近日，中国煤炭运销协会在煤炭经济运行分析会上，披露了一个引人关注的数据：今年以来，我国煤炭消费总体偏弱，自2017年以来首次出现负增长，预计明年煤炭需求仍有增长空间，煤炭供应将相对稳定。煤炭消费为何出现下滑？这一数据是短期波动，还是长期趋势的起点？在“十五五”规划建议明确提出“推动煤炭和石油消费达峰”的背景下，我们该如何理解煤炭角色转变？

煤炭消费下滑首要原因是火电用煤减少。燃煤发电行业仍是煤炭消费主力，今年以来，新能源装机和发电量快速增长，预计全年风电光伏新增装机约3.7亿千瓦。持续高增长下，新能源规模化替代效应凸显，煤电装机占比继续下降，煤电发电量受到制约。同时，受房地产市场持续调整等因素影响，钢铁、建材两大传统耗煤行业煤炭需求也有所减少。

有人认为，煤炭消费下滑是经济动能不足的表现。但事实绝非如此。随着我国能源转型深入推进和产业结构升级，煤炭消费增速与宏观经济增速的关系，已由密切相关转为弱相关。一方面，在经济高质量发展要求下，钢铁、建材等高耗能行业不再是简单的规模扩张，而

是致力于提质增效和节能减排。单位产出能耗持续降低，意味着我们可以用更少的煤支撑经济稳定增长。

另一方面，我国经济结构正向高端制造、现代服务业等低能耗领域转型升级。这些新动能对能源消费的增长拉动，更多体现在电力需求上，而非直接的煤炭消耗。未来，全社会用电量将持续增长，但用能增速与耗能增速“脱钩”趋势日益明显，更多用电需求将由可再生能源提供。

首次出现负增长，是否意味着煤炭消费拐点已至？

短期看，煤炭需求仍有韧性。中国煤炭运销协会预计，明年我国煤炭需求仍有一定增长空间。其中，受绿电价格下滑影响，明年新能源装机和发电增速可能呈现回落态势，可再生能源发电增量难以完全覆盖用电量增量，为火电发展留出空间，电煤需求有望保持增长；煤化工行业效益相对较好，煤化工新增产能陆续投产，产能利用率有望维持高位，将带动化工业需求较快增长。

中长期看，煤炭消费下滑大势不可阻挡。“十五五”时期是实现碳达峰的收官期，作为我

国能源供应主体，煤炭是推进碳达峰的重点领域。我国将在保障能源安全供应前提下，逐步减少煤炭消费。但这并非断崖式下跌，据预测，煤炭消费将在2027年前后达峰，并进入一个平台期，电力、化工行业用煤将保持增长，钢铁、建材、民生等用煤稳中有降。此后，煤炭消费才会进入较为明显的下降通道，其角色将从主体能源逐步转向兜底保障能源。

煤炭消费负增长，是我国绿色低碳转型的必然结果，但绝非煤炭行业的“终场哨”。对此，我们应有3个清醒认识：

告别总量焦虑，聚焦系统韧性。未来能源安全的焦点，将从保障巨量煤炭供应，转向构建多源互补的新型电力系统。煤炭的角色，正是这个系统中可靠经济的“调节器”和“备份电源”。因此，一部分先进煤电机组和产能将成为珍贵的系统调节资源，其价值需要新的市场机制来体现。

超越燃料认知，开拓原料蓝海。煤炭不仅是能源，也是重要的工业原料。在化工领域，煤炭通过转化可以生产高端材料、特种燃料等，这一过程本身具有“固碳”属性。从燃料向原料转变，是煤炭行业打破发展天花板、与“双

碳”目标和解的关键路径。今年以来，主要煤化工产品产量持续增长，其用煤需求成为抵消其他行业下降的关键力量。政策与市场应鼓励这一高附加值转型。

摒弃“运动式”减煤，坚持“先立后破”。能源转型是一场马拉松。必须尊重我国“富煤、贫油、少气”的资源禀赋和经济发展阶段。在新能源尚未能完全独立支撑系统前，必须确保煤炭产能充足和供应链弹性。达峰是目标，但平稳过渡、确保不出现能源供应青黄不接是前提。

煤炭消费近9年首降，传递出的不是衰退的寒意，而是转型升级的决心。煤炭的故事尚未结束，它正翻开角色转变的新篇章。



李志献

□ 本报记者 刘瑾 朱双健

本报记者

齐慧

12月8日，一列满载3500吨煤炭的货运列车从哈密东站开出，运往河北唐山市曹妃甸区河北南堡盐场有限公司专用铁路。截至当天，新疆铁路疆煤外运量较去年提前23天突破9000万吨大关，达9008.36万吨，同比增长6.9%，为保障国家能源安全、降低全社会物流成本增添了新动力。

“我们强化运输组织，推进点线能力配套，优先抓好乌将铁路装车组织，稳定装车基本盘。围绕空车调配、机车机班保障、运输组织效率提升等关键环节协同发力，做到快装快运，全方位满足煤炭外运需求。今年11次单日装车超100列，其中，11月1日装车完成112列，创历史新高。”中国铁路乌鲁木齐局集团有限公司调度所计划调度室主任刘鲁说。

中国国家铁路集团有限公司发布的数据显示，11月份，铁路部门全力做好冬季煤炭保供运输，国家铁路累计发送煤炭1.84亿吨，同比增长0.3%。其中，电煤1.28亿吨，保持高位，有力保障了各地冬季采暖、发电用煤需求。

国铁集团货运部负责人介绍，11月份，我国部分地区出现寒潮大风降温天气，煤炭消耗量持续增加。铁路部门充分发挥铁路在煤炭运输中的骨干作用，精心组织冬季煤炭保供运输，积极支持各地迎峰度冬，为人民群众温暖过冬和国民经济平稳运行提供了可靠的运输支撑。

在新疆，铁路部门加大煤炭保供运输力度，实施挖潜提效，扩大重去重回多点循环列车开行规模，推出列车“增吨满轴”运输。创新运输组织模式，推出“铁公铁”联运项目，释放乌鲁木齐枢纽能力。统筹用好兰新铁路、临哈铁路、格库铁路“一主两辅”通道能力，大力实施格库铁路5200吨、临哈铁路5800吨增吨运输，增加临哈铁路6000吨大列开行比例。年内，兰新铁路安北、格库铁路茫崖镇—临哈铁路梧桐水界口日均交接列车达134对，同比增长8.1%，25次刷新单日交接列车纪录。今年，新疆铁路货物发送量比去年提前了19天突破2亿吨。

同时，铁路部门用好大秦、唐包、瓦日、浩吉等北煤南运、西煤东运铁路主通道，统筹用好机车、车辆和场站资源，深入挖掘运输潜力，大力开行万吨重载列车和跨铁路局集团公司电煤直达货物列车，努力提升我国煤炭生产主产区外运能力。11月份，大秦线运量3722万吨，同比增长1.8%；唐包线运量1149万吨，同比增长22.7%；瓦日线运量1340万吨，同比增长0.5%；浩吉线运量1043万吨，同比增长11.1%。

铁路部门还紧密对接国家、各地政府经济运行部门和重点企业，及时掌握重点地区和主要电厂的煤炭消耗、库存情况，动态盯控煤炭运输需求，优先安排发电供热用煤装车，针对到京津冀、山东、河南等地区部分电厂的煤炭运输需求，下达保供调度令37家次，进行点对点精准保供。发挥铁路运需衔接作用，强化路地、路企协作联动，做好已签订煤炭中长期合同的履约兑现工作，优先安排运力进行重点保障，进一步提升煤炭中长协兑现水平。

上述负责人表示，下一步，铁路部门将密切关注天气变化和各地煤炭运输需求，持续组织冬季煤炭保供运输工作，加强运输调度指挥，科学配置运力资源，有效保障重点区域、重点电厂煤炭供应，助力各地迎峰度冬。

本版编辑 赖奇春 美编 高妍

## 跟着会长看中国制造④

## 机器人产业跨界协同拓生态



应用场景实现纵深拓展。截至2024年，我国自主品牌工业机器人应用范围已累计覆盖国民经济71个行业大类241个行业中类，较2020年增长19个行业大类98个行业中类。工业机器人逐步渗透至长期被外资品牌占领的汽车制造领域。服务机器人在清洁、配送、物流、教育、娱乐、手术等多场景实现规模化应用。特种机器人在应急救援、反恐防暴、深海探测、空间探索等特殊领域发挥重要作用。

标准体系建设持续完善。行业所需标准加快制定修订。截至2025年6月，我国机器人领域现行国家及行业标准共计229项，为产业规范发展提供坚实支撑。

## 向智能化加速演进

记者：“十五五”规划建议明确提出，推动量子科技、生物制造、氢能和核聚变能、脑机接口、具身智能、第六代移动通信等成为新的经济增长点。“十五五”时期，机器人产业的核心发展方向是什么？

宋晓刚：从2013年开始，中国一直是全球最大的工业机器人市场。在人工智能等新技术加持下，“十五五”时期，我国机器人产业将向智能化、融合化方向深度转型，实现从规模扩张向质量跃升的关键转变。

产品向智能化方向加速演进。随着大型模

和具身智能等新技术与机器人技术深度融合，机器人的交互作业与认知决策能力快速提升，产品性价比持续提高。据美国高盛集团研报预测，理想状态下，若机器人软硬件短期内实现重大技术突破，具身智能机器人有望年均降本20%，未来将走进千行百业、千家万户。

创新生态转向跨领域协同打造。机器人产业作为多学科融合领域，其发展离不开跨界协同合作。以电池为例，机器人对电池的能量密度、功率输出、安全稳定性要求极高，锂电池企业可凭借长期的技术沉淀与机器人企业协同研发定制化产品。这种跨界协同有望构建全新的技术创新生态，激活产业发展新动能。

商业模式迈向价值共创阶段。此前，资金筹集、人才培养、成本回收等顾虑，让部分企业对机器人应用持观望态度。近年来，设备租赁、效能分成、能力订阅等RaaS(机器人即服务)模式日趋成熟，既降低了企业导入机器人的投资门槛，又解决了后期高昂且复杂的维护及更换成本，推动形成“平台企业+垂直企业”商业生态共创建体。国际机器人联合会(IFR)数据显示，2024年全球采用RaaS模式的机器人共2.46万台，同比增长30.9%，市场潜力持续释放。

## “深耕细作”强化优势

记者：作为智能装备的典型代表，机器人

产业在“十五五”时期发展前景如何？

宋晓刚：“十五五”时期是我国从机器人大国迈向机器人强国的关键阶段。党的二十届四中全会公报明确提出，坚持把发展经济的着力点放在实体经济上，坚持智能化、绿色化、融合化方向，加快建设制造强国、质量强国、航天强国、交通强国、网络强国，保持制造业合理比重，构建以先进制造业为骨干的现代化产业体系。

在此宏伟蓝图下，机器人产业的战略意义愈加凸显。它既是推动科技自立自强、发展新质生产力的关键抓手，也是促进制造业数字化转型，发展智能制造与绿色制造、实现产业模式变革的核心引擎。

同时，机器人在民生服务领域广泛应用，正成为提升人民生活品质、建设美丽中国的重要支撑，其价值贯穿工业生产、社会生活等多个维度，全面赋能国家现代化进程。

记者：对机器人企业的发展有哪些建议？

宋晓刚：处在对中国式现代化建设的宏伟进程中，机器人产业拥有无比广阔的应用场景，为企业提供了施展抱负的广阔舞台。

行业企业需以创新驱动突破瓶颈，持续提升产业链韧性，坚定不移走高质量发展道路，为制造强国建设提供支撑。

机器人企业应坚持以市场需求为导向，聚焦制造业和服务业的实际应用场景，深入推进智能化转型升级。

在合作模式上，不能局限于产品销售层面，而要与用户行业、用户企业建立紧密合作关系，持续跟踪用户使用情况，提升售后服务和维修保障能力，通过精准掌握实际应用情况，推动产品迭代优化。

此外，要秉持“深耕细作”理念，集中资源将单一行业做深做透，建立专业优势和市场口碑。先做到“精”，再做到“专”，最后逐步拓展至更广泛应用场景，构筑起独特的核心竞争力。



扫描看

## 青岛求实职业技术学院

## 开展“思政+”系列活动 让思政育人焕发全新活力

思政教育是培养青少年良好品德和社会责任感的重要途径，要把立德树人作为学校人才培养的首要任务，全面加强大学生思想政治教育工作，将思想政治工作贯穿教育教学全过程。近年来，青岛求实职业技术学院改革课堂教学模式，打破传统边界，构建“行走的思政课”破解学生能力提升难题。通过开展一系列创新活动，使得思政育人更加生动、有趣且富有成效，让思政育人更具魅力。

## 网红地融入课堂 增强课堂教学活力

“同学们，今天我给大家上一堂行走的旅游课，将结合我的亲身经历和所学专业，给大家讲述旅游专业的特点和发展，也让大家从中感受到旅游业发展给国家建设带来的推动作用。”这是青岛求实职业技术学院旅游酒店管理学院张扬老师给大学生上课的开场白。旅游酒店管理学院为提高学生学习兴趣、增强教学的感染力，创新授课方式，采取“旅行+课堂”教学模式，老师根据教学内容，把自己旅行的所看、所想搬进课堂，用随手拍把祖国的大好河山、壮丽景色装进教案、带进教室，让课堂丰富起来、活起来，增

强了教学的“灵性”，这种方式得到了大学生的认可，也促进了教学质量的提高。

## 情景交融汇聚灵感 提升教学感染力

万物复苏、生机勃勃的春天，是抽芽开花的季节，是播下梦想的种子放飞期望的季节。每年的春天，青岛求实职业技术学院影视学院的学生走出校门，踏着春的步伐，感受春的脉搏，与春天来一个秀丽的相会。在驻地小麦岛，学生们在山与海交汇处带来一场“春天小舞曲”专场演出。学生们说，以前唱《青岛》这首歌，没有什么感觉，很平淡，过多关注的是演唱技巧和发音。今天走出校园，面向大海，再次唱起这首歌，那种心灵的碰撞油然而生，那种自豪情感骤然爆发。老师也说这次的演唱效果比任何时候都好。“走进大自然，情景教学是开展教学方式创新的实践，艺术来源于生活，专业与自然的融合、心灵与自然的交融，大学生从大自然中汲取智慧，找出创作的灵感，有益于提升大学生专业涵养。”影视学院院长曲淑萍在活动总结时表示，要结合专业特点和季节，持续组织大学生走进大自然、拥抱大自然，不断提升教

学质量和专业水平。

汲取人间烟火 增添教学魅力

青岛求实职业技术学院老渔港写生基地坐落在崂山脚下的仰口海水浴场，深蓝的大海、巍然的高山与当地特有的人居风貌相映成趣，艺术与生活完美融合，让这次校外写生充满了“人家烟火”。“风景写生就是让学生走出教室，走进自然，在户外光线线下，真切感受到自然色彩的丰富变化，提高学生对色彩的观察能力和表达能力。面对自然界色彩斑斓的景物，让学生学会取舍，掌握构图、色调、透视以及风景写生的基本方法。学生通过风景写生表现色彩的层次、虚实、冷暖、远近与空间变化，在尊重大自然的前提下，用水粉、水彩、炫彩棒、油画等综合材料工具表现自我感受，直接抒发感情。”青岛求实职业技术学院艺术学院老师万本龙在辅导中这样告诉学生。艺术学院院长刘培瑜说，户外写生是提高学生能力水平的重要途径，是必修课。

## 行走思政课 鲜活思政教育

青岛求实职业技术学院马克思主义学院

组织学生前往红色教育基地毛公山，开展“行走的思政课”实践活动。通过“移动课堂+现场教学+史料实证”的立体化思政教育模式，依托“巴士课堂”“重走长征路”等形式，让思政课走出高校课堂，构建社会实践育人新范式。学生在参与体验过程中，深化对思想政治理论课的理解与感悟，增强对社会主义核心价值观的认同和坚守，培养良好道德品质，促使学生将所学所思内化于心、外化于行，自觉践行社会主义核心价值观。马克思主义学院副院长孙雪说，行走思政课打破校内外围墙和专业壁垒，积极推动思政“小课堂”与社会“大课堂”同频共振，实现思政教育从理论到实践、从校园到社会的全方位拓展。

2025年，学院以“党建提质增效”为核心，构建“理论学习+实践赋能+品牌创

建”三维党建体系，将党建工作贯穿办学治校、人才培养、校园管理全过程。董事长林夕宝明确“党建引领，规范发展”思路，确立“向严管理要效益”基调，推动党建与教育教学深度融合。党委书记舒德峰以“立志为健康中国建设挺膺担当”为题，紧扣党的二十届四中全会关于“加快建设健康中国”的战略部署，讲授“健康中国”主题思政课，将价值引领与专业教育深度融合，推动党建与专业教育深度融合，是学院“领导讲思政课”活动的示范性举措。

(林嵩松 王兵 唐国龙)

·广告

