



第41卷 第9期

2026年9月出版(总第484期)

主办单位：中国橡胶工业协会炭黑白炭黑分会

编辑：《炭黑信息》编辑部

编委会主任：王延栋

编委会成员：

李毅	江西黑猫炭黑股份有限公司	总经理
李和春	苏州宝化炭黑有限公司	董事长
徐人威	中昊黑元化工研究设计院有限公司	执行董事
魏亮	龙星科技集团股份有限公司	总经理
薛国飞	山西安仑化工有限公司	董事长
阙伟东	确成硅化学股份有限公司	董事长
宋吉峰	中化泉州石化有限公司	副总经理
邵建聪	茂名环星新材料股份有限公司	联合总裁
王晓燕	山东华东橡胶材料有限公司	董事长
郑相君	大石桥市辽滨碳黑厂	董事长
刘东杰	山西永东化工股份有限公司	董事长
牛海君	山西三强新能源科技有限公司	董事长
陈政江	云南云维飞虎化工有限公司	董事长
黄锡甫	宁波德泰化学有限公司	总经理
王建文	金能科技股份有限公司	总经理

责任编辑：姚新启

编辑部地址：天津市红桥区勤俭道185号

中国橡胶工业协会炭黑白炭黑分会

邮政编码：300130

电话：022-27276558 27276696

Http: www.cncbt.org.cn

E-mail: thfh@sina.com

目录 CONTENTS

政策信息

“十五五”时期未来产业推动生产力变革的理论逻辑与实践 01
进路

炭黑行业资讯

国资赋能：环星新材料迈入发展新纪元 05
辽宁长兴黑猫拟建 24 万吨碳基材料项目 06
上半年中国炭黑出口量增长 15.26% 进口量缩减四成 07

相关市场报道

2026 年 6 月汽车工业经济运行情况 08
韩国启动 480 亿韩元轮胎回收研发计划 08
上半年轮胎产销情况和出口数据发布 09

海外炭黑资讯

今年二季度全球炭黑价格走势浅析 10
卡博特亮相欧洲电池展 12
欧励隆二季度营收利润双增长 14
希马德里加速特种材料业务增长 16



Volume 41 No.9

Issued September. 9. 2026

本刊协办单位:

青岛德固特节能装备股份有限公司

乐清市节能石油机械厂

北京亦海科泵业科技有限公司

青岛神州锅炉辅机有限公司

淄博华庆耐火材料有限公司

巩义市新丰源耐火材料有限公司

常州市康安环保设备有限公司

济南圣泉集团股份有限公司

安徽省绩溪华林环保科技股份有限公司

抚顺振兴工程设计有限公司

巩义新科耐火材料有限公司

山东方兴节能装备有限公司

临朐鼎工磁电科技有限公司

淄博王字耐磨材料有限公司

太原太航德克森自控工程股份有限公司

邯郸市峰峰矿区润德新材料有限公司

目录 CONTENTS

技术信息

泉州石化多项炭黑原料油加工技术申请专利 20

论文精选

印度炭黑市场解读（二） 22

回收炭黑信息

全球回收炭黑市场迎来爆发式增长 30

炭黑行业对废轮胎热解的突围路径 32

白炭黑信息

联科科技披露 2026 年半年度报告 39

浙江一白炭黑企业 IPO 又终止 39

统计信息

2026 年 1—5 月美国出口炭黑油情况 40

2026 年 6 月世界各地炭黑市场价格 40

2026 年非西欧地区炭黑进口情况 42

2026 年加拿大炭黑市场需求及进出口情况 43

“十五五”时期未来产业推动生产力变革的理论逻辑与实践进路

习近平总书记强调，创新是一个系统工程，创新链、产业链、资金链、政策链相互交织、相互支撑。推动未来产业的生产力变革潜力，需要以产业链为核心，协同配置创新链、资金链、人才链，通过各链之间的融通互促来实现创新生态系统的效益最大化目标。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》中指出，前瞻布局未来产业，探索多元技术路线、典型应用场景、可行商业模式、市场监管规则。未来产业本质上是下一代生产力范式的核心载体，在当前处于孕育萌发阶段，但在未来将引领生产力变革的新兴产业，将引发劳动空间、劳动对象、劳动工具、劳动主体四大生产力要素的系统性重塑。

一、未来产业推动生产力变革的“四要素”机理分析

（一）劳动空间：“空-地-海-数”的空间耦合

随着探索开发“深空、深海、深地、深蓝”的未来产业技术发展，人类可触达的空间边界不断拓展，产业结构、社会形态也会随之改变。

第一，物理空间的极大延展。智能技术有利于突破在高压、黑暗与极端环境下的环境感知、自主导航、通信等问题，从而能大幅提升人们对于空天、深海、极地等空间的开发利用效率。这意味着人类生产生活的可能性边界将得以大大拓展，例如空天技术推动城市从地面平面逻辑上升到立体空天逻辑，这种变化将重塑未来城市的形态和运行方式。

第二，虚实空间的深度融合。随着数字模拟仿真技术对物理空间的映射更加精细、AI 对社会环境的理解与分析更加精准、具身智能在真实环境的迁移与泛化能力不断提升，数字世界将逐渐实现对物理空间全方位、全生命周期的精准模拟，并与物理空间实现更加紧密的交互演化，产业发展、社会治理、公共服务等各方面能力将在虚实互促中持续升级。

（二）劳动对象：向极宏观、极微观、极融合的拓展

由于劳动空间的变革，劳动对象亦将向“极微观”“极宏观”“极融合”等扩展，劳动对象范围将不断延展，其属性也将发生深刻转变。

第一，人类对劳动对象的利用不再局限于表面，而是需要对其微观结构和宏观系统进行深层次研究。如传统土木工程的劳动对象是砖头、瓦块，而未来生物工程的劳动对象则是细胞、基因、蛋白等，人们可以根据自身的需求和目标描绘“蓝图”，再针对性进行“备料”“施工”，最后“成型”得到重构或非天然的新生命系统。

第二，劳动对象将具有“数据-物质”的双重形态。未来产业发展将推动劳动对象从有形的现实载体向无形的数据信息转变，人们可基于物理空间实体物的数据而构建其在数字空间的“镜像空间模型”，并通过作用于其“数据”形态而反向改变优化其“实体”形态。

第三，劳动对象的“稀缺性”能被有效化解。如随着未来生物技术的发展，那些受自然稀缺性限制的资源，能够通过人工“合成”的方式实现低成本、规模化的生产。这意味着可以更加经济环保地生产原本造价高昂的药物、食品和健康产品，为解决人类发展面临的资源问题提供新的破题思路。

（三）劳动工具：非实体、自主性、系统性的转变

劳动工具通常指在生产过程中用来作用于劳动对象的物质资料，比如机器、设备等。人类劳动工具经历了从手工劳动工具到机械劳动工具的迭代，未来将进入到智能劳动工具的时代，其特征变化主要体现在两个方面：

一方面，劳动工具将从被动的“工具”转变为具有自主性和创造性的能动主体。智能化的生产工具越来越超越传统意义上的“工具”属性，不再仅仅是需要人施加作用才能发挥价值的被动对象物，而是更加具有自主性和创造性。

另一方面，人们使用劳动工具的方式将从“物理操作”向“数字模拟”方式转变。由于劳动工具的非物质化转变，其使用逻辑也将发生根本性转变，更多依赖以模拟择优代替实验验证、以虚拟预演代替物理试错。如通过智能化生产工具，能构建起设备、生产线、工厂的“数字孪生体”，实现产品研发、验证、装配、制造、服务等各个环节在赛博空间的快速迭代，实现生产效率的大幅提升。

（四）劳动主体：技术与人类构成“二元主体”

AI 对人类劳动的胜任能力不断提升，传统的“体力—脑力”“低端—高端”等分析框架越来越难以适用。本研究将从“确定性—不确定性”“交互性—非交互性”角度来分析“人工”与“人类”的替代协同关系。如下表所示，越具有确定性、越具有非交互性的劳动越容易被智能技术替代。而那些需要高度不确定性、交互性的工作，则更加需要发挥人类的价值。

表1 “确定性—交互性”的智能技术替代逻辑

	确定性	不确定性
非交互性	信息录入、装配分拣等	艺术品、创造、工程设计等
交互性	外卖配送、礼宾服务等	心理咨询、医疗、养老照护等

第一，确定性领域应该是指那些流程明确、规则清晰、结果可预测的劳动场景。由于AI可以在预设规则下比人类更加精确、更高强度、更长连续劳动时间地执行任务。但在不确定性领域，对于复杂环境的认知判断能力仍然是人类的“护城河”。尽管AlphaFold 能够预测100万种物种的2 亿多种蛋白质的结构，但仍然无法像科学家一样独立提出原创性科学假设。

第二，交互性领域主要是需要与他人互动、直接关系到他人重大利益的劳动场景。虽然AI在自然语言处理、计算机视觉等方面取得了巨大进步，但仍难以完全“读懂人心”，如在处理语言歧义或隐喻时仍有困难，更难以模拟人类的同理心。此外，在直接关系到他人生命安全等的重大劳动场景，人们也无法放心直接交给技术来完成。

二、“十五五”时期未来产业推动生产力变革仍面临三重挑战

（一）“先发锁定性”下未来生产力制高点的角逐

如今，新一轮科技革命和产业变革正处在实现重大突破的历史关口，未来产业发展事关生产力变革先机的抢占、事关国际竞争力的消长，是未来制陆权、制海权、制空权、制天权、制信息权、制智权角逐的赛点。我国布局未来产业发展既面临前所未有的历史机遇，也面临差距拉大的严峻挑战。

一方面，未来产业增长潜力大、带动效应广，一旦跨越过“爬坡过坎”的起步阶段后，能迅速成为经济发展的重要支柱，未来产业不仅能够带动相关配套技术和产业的发展，而且作为通用性技术能够广泛渗透至社会各个领域，产生全局性的引领带动与变革影响。

另一方面，未来产业也具有显著的“先发锁定性”，先行国家能够率先建立专利技术护城河、标准制定话语权、认证体系准入门槛、全产业链生态粘性等方面的“先发壁垒”，形成寡占性市场结构，后发国家追赶跨越难度极大，将会面临技术制裁、设备禁运、专利壁垒、供应链脱钩、投资限制、人才管制、生态排斥等诸多挑战。在日益激烈的国际竞争中，发展未来产业“不进则退、慢进亦退”。

（二）未来“技术”成长为“产业”存在“死亡之谷”

“死亡之谷”（Valley of Death）这一概念用于描述科技成果从实验室走向生产线的过程中，大量成果因难以跨越技术成熟度阈值而夭折的现象。

这背后主要存在着三个断点，一是研发与生产之间存在断点，科学家研发创新的出发点是理论驱动或学科驱动，旨在探索科学规律和解决理论命题，在科技项目立项和研发过程中较少考虑实践的需求，大量的科技成果变为沉睡的“陈果”。

二是技术到应用之间存在断点，未来产业的劳动工具将是“工具群”的概念，尽管单项技术领先，但是关联环节的缺失将会极大掣肘生产工具的可用性与易用性。如我国大模型应用尽管百花齐放，但缺乏高质量的中文语料库。

三是科学研究与产业化之间存在资金断点，一项新技术在科学研究阶段有政府科研资金的投入，而在后期产品经过市场化验证后也能得到大量社会资金的注入，但对于尚处于发展初期、处于概念验证阶段的技术项目却缺乏投资动力，导致未来技术产业化面临资源困境。

（三）未来产业新业态治理面临“科林格里奇困境”

“科林格里奇困境（Collingridge's Dilemma）”描述了技术发展与社会协调的难题，即技术在发展早期，其产生的后果很难预测，过早控制可能会遏制其创新发展。但当技术产生的后果足够明显之时，这时候才实施控制将可能为时晚矣。

一方面，未来产业引致的生产力变革具有二重性，“赋能”与“负能”效果同样巨大，如何实现发展与安全的协调是一大难题。例如随着未来网络技术的发展，我们进入“万物互联、虚实融通、泛在智能”的时代，那么更为多元的信息载体也会带来更多的风险敞口。由于智能技术工具的自主性的不断提升，其所产生的风险后果又将带来责任归属的困境。

另一方面，未来产业带来的生产力提升效应具有非均衡性，如何实现公平与效率之间的协调是一大挑战。先进技术在不同群体扩散中具有显著的“接入沟”“使用沟”“知识沟”差异，如果不作干预，资源分配将产生“马太效应”。此外，技术进步对人类就业既有“创造效应”，也有“替代效应”，其结构性阵痛在于劳动者的转岗再就业难题，那些被替代的劳动者很可能并不能无缝衔接至新创造的工作中。

三、“十五五”时期以未来产业推动生产力变革的实践进路

新的生产力呼唤新的生产关系。“十五五”时期要结合经济社会科技发展等相关目标，紧扣技术革命带来生产力跃迁的发展规律，建立起与未来产业相适应的创新体系、产业体系、治理体系，以抢占未来生产力变革制高点。

（一）布局遴选、验证、孵化、推广的一体推进，推动未来“技术”向“产业”的有效转化

要让未来产业跨越成长中的“死亡之谷”，成为具有引领性的先导性支柱性产业，恰如培育一粒“种子”到一片“森林”，需要经历“选种”“育苗”“播种”“栽培”等长周期过程。

首先，未来产业要前瞻“选种”，遴选识别一批具有高潜力的赛道。需要构建“科学家

+ 企业家+ 创投家”通力合作的机制，综合运用技术的先进性、适用性、就绪度与产业的成长性、外部性、带动性等标准，识别遴选并动态更新未来技术重点发展领域清单，发挥新型举国体制力量开展技术突围。

第二，未来产业需要精准“育种”，要改良优化“种子”性状，促进未来技术的有效转化落地。围绕未来产业细分行业，建设一批孵化科技成果的“育种实验室”，重点是建设一批服务于“从0到1”早期创新的概念验证中心，面向未来产业企业提供概念遴选识别、验证评估、价值分析、二次开发、中试熟化、投融资、创业孵化等服务，加速挖掘和释放前沿科技成果价值。

第三，未来产业需要高效“栽培”，要让实验室里的“新苗”技术能发展为走向广泛撒向自然环境的生产力。鼓励政府与国企央企、链主企业围绕未来城市、未来交通、未来工厂等主题开放场景机会，形成以应用场景为牵引、促进技术产品定型、市场需求挖掘、应用迭代升级的未来产业场景创新矩阵。

（二）促进产业链、创新链、资金链、人才链的紧密融合，构建促进创新“涌现”的产业生态

一是要围绕产业链强化创新链，营造开放式创新生态。需要打破创新资源的封闭壁垒，向社会广泛开放创新能力，促进未来产业成果雨后春笋般萌发。除了要强化传统的创新基础设施开放（如推进科研设施与仪器共享）之外，更要构建开放智能时代的创新基础设施，实现“数据普惠、算力泛在、算法开源”。

二是要围绕产业链建设资金链，实现科创与金融的双向奔赴。未来产业发展迫切需要构建敢于“投早、投小、投未来”的“耐心资本”，以长期投资价值为导向，不关注短期的波动与盈亏，为未来产业跨越科技成果转化的“死亡之谷”提供稳定持续的支持。

三是要围绕产业链配置人才链，建立适应未来产业发展需要的新型劳动者队伍。这既需要加快教育模式变革，通过产研融合、理技融合，培养大批高水平的科技领军人才和高技能人才，同时也需要推动技术普惠，大力提升全民数字素养、科学素养，提升劳动者就业创业能力。

（三）推动技术、伦理、制度的协同互构，实现“擅智”“善智”“善治”的治理统筹

技术发展虽无远弗届，但嵌入人类社会却应有边界。对于以智能技术为引领的未来产业发展，我们既要实现擅智，抢占技术先发优势；也要实现善智，引导技术向善；同时还要实现善治，建立适应新技术新业态的治理体系。

一是“分情景的治理”。加强伦理审查，采取分级分类的思路，对于不同情景与风险等级的技术课以不同的约束性要求。一方面“事前”划定技术的边界，区分“可为”“不可为”“限制为”的情形。另一方面，“事中事后”加强对前沿科学的动态评估与伦理审查，采取“识别危害阈值—定期评估检测—应用缓解措施”的应对思路。

二是“可控性的探索”。在严守安全底线的情况下，支持未来产业企业锐意创新。如可采取范围特定、风险可控的“沙盒监管”模式，在有限度的、可控的区域之内，为未来产业新技术、新产品和新商业模式提供宽松的试验环境。

（来源：《中国物价》2026年第4期转载，公众号发布时有删减；作者：关乐宁，国家信息中心信息化和产业发展部助理研究员；胡拥军，国家信息中心信息化和产业发展部未来产业（区块链技术与应用）处处长、研究员）

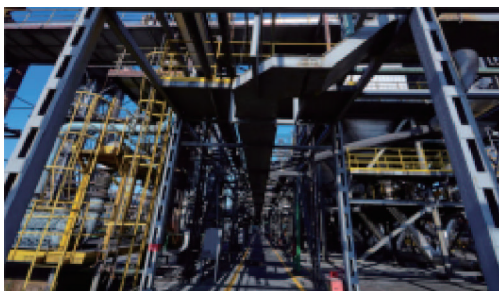
国资赋能：环星新材料迈入发展新纪元

据《茂名环星新材料股份有限公司公众平台》报道：2026年6月，茂名发展集团下属市产投公司成功收购茂名环星新材料股份有限公司（以下简称环星公司），为这家深耕炭黑行业68年的老牌企业注入国资新动能，推动企业快速走出发展困境、重回良性发展轨道。收购后不到两个月，企业生产经营成效显著：7月炭黑产量突破3000吨，较6月增长超200%；产能利用率大幅回升，生产线全面提速，企业生产经营重回正轨。

亮眼成绩的取得，是茂名发展集团、市产投公司充分发挥国资平台优势，以资源整合赋能、制度重塑提效、产业链强链补链，精准破解企业发展难题的务实成果。

1 精准把脉，破解扩产瓶颈

接手之初，环星公司面临原料供应不足、开工率偏低、资金周转紧张等多重困境。市产投公司依托茂名发展集团资源整合能力，第一时间攻坚原料供应链短板，快速拓展石油系原料油采购渠道，数周内将原材料库存恢复至安全水平，为稳产高产筑牢基础。



2 制度重塑，激发内生动力

聚焦企业规范运营、高效管理，市产投公司推动环星公司全面深化内控制度改革。全面梳理采购、生产、销售、财务等主价值链流程，细化合同签订、采购验收、生产排期、库存周转、销售回款、财务核算等关键节点，明确各环节的输入输出、审批要件与风险防控点。制定分层分类的权责清单，清晰界定董事会、经营层、职能部门及岗位权责边界，建立授权与监督相平衡的机制，杜绝职能重叠与监管真空。同步完善财务内控、采购招标、生产调度、质量检验、销售合同、资产盘点等全领域管理制度，确保制度与业务发展同频适配，提升企业运营合规性与抗风险能力。

3 聚焦质量提升，保障产品稳定供应

坚持品质为本，环星公司严格执行全流程质量管控，持续优化产品结构设计、工艺参数与检测方法。公司炭黑产品长期配套正新轮胎多款主力矩阵，赛事级产品成功进入张雪机车零部件供应链，为专业摩托车赛事提供可靠支撑。炭黑广泛应用于轮胎、涂料、塑胶及新能源导电材料等高端领域，以过硬品质赢得市场认可。同时，环星公司现有的余热发电、废气循环利用等低碳生产模式，与市产投公司绿色园区、新型储能产业布局高度契合，实现绿色生产与产业发展协同推进。

4 优化排产调度，推动产能持续攀升

依托国资赋能，环星公司科学优化排产调度，提升设备运行效率，在产能攀升中严保品质与交付时效，以稳定供应保障客户需求。市产投公司精准注入中长期低成本技改资金，叠加园区运营、产业基金、政企协同等资源支持，破解企业扩产、技术迭代及环保升级等发展瓶颈，助力企业向月产 6000 吨阶段性目标稳步迈进。

5 向新而行，打造粤西新材料标杆

历经 68 年行业深耕，环星公司在国资赋能下焕新启航。在市产投公司引领下，企业将持续推进产能提升、技术创新与管理优化，力争年内实现全面达产达标。

未来，茂名发展集团、市产投公司将持续践行国企责任与使命，聚焦产业强链、项目赋能、国企担当，全力推动环星公司打造粤西新材料产业标杆，为茂名实体经济高质量发展注入更强国资力量。

辽宁长兴黑猫拟建 24 万吨碳基材料项目

据《中国政府采购招标网》报道：中国政府采购招标网项目中心近日发布的拟在建项目信息，辽宁长兴黑猫碳材料科技有限责任公司“24 万吨/年碳基材料项目”正式进入前期备案推进阶段。项目选址大连长兴岛经济技术开发区西中岛石化产业园区，总投资约 17.71 亿元，资金来源为企业自筹，规划年产炭黑 24 万吨，总用地面积约 367 亩，建设周期 2026-2028 年。

工艺路线上，项目以石油系副产品（如乙烯焦油、催化裂化油浆）与煤化工系副产品为原料，采用成熟稳定的油炉法裂解工艺生产炭黑产品，明确不涉及干法造粒工艺；主体工程新建炭黑主生产装置，同步配套原料与成品仓储、尾气综合利用系统（含余热发电/供热）以及变配电、给排水、空压站等公用工程辅助设施，整体按照化工园区低碳集约化标准设计。

辽宁长兴黑猫碳材料科技有限责任公司于 2026 年 4 月 24 日核准成立，注册资本 5 亿元，由江西黑猫炭黑股份有限公司出资 4.3 亿元持股 86%，其全资子公司江西黑猫新加坡有限公司出资 7000 万元持股 14%；黑猫炭黑于 2026 年 4 月 14 日董事会审议通过上述设案，意在补齐北方产能短板、优化全国基地布局，强化对东北及华北轮胎企业的就近保供能力。

区位原料端是本项目核心优势。西中岛是国家七大石化产业基地之一，紧邻恒力石化（大连长兴岛）产业园——后者已形成 2000 万吨/年炼油、150 万吨/年乙烯、450 万吨/年芳烃及 1200 万吨/年 PTA 的一体化产能，可规模化副产乙烯焦油、碳九等炭黑优质原料；园区公共管廊、液体码头、铁路入岛及热电联供配套完备，项目实现“原料不出园、管输进装置”，大幅压缩物流与中转成本。叠加中石油大连石化易地升级改造（新增 1000 万吨/年炼化、120 万吨/年乙烯）陆续落地，西中岛副产油系原料池将进一步扩容。

当前项目处于前期备案办理阶段，暂未启动环评公示与工程设计招标。业内分析认为，该装置达产后，黑猫股份全国炭黑总产能将进一步提升，在橡胶炭黑竞争加剧背景下，北方沿海基地有望凭借原料协同与出口临近日韩的双向红利，改善单吨毛利并平滑区域周期波动，亦呼应长兴岛“无废园区”“绿色化工”的延链补链导向。

（信息员）

上半年中国炭黑出口量增长 15.26% 进口量缩减四成

据中国海关总署最新公布的炭黑进出口数据，2026年1-6月中国炭黑累计出口65.95万吨，同比增长15.26%；累计出口金额约7.34亿美元，出口均价约1113美元/吨。同期累计进口8.80万吨，同比下降40.64%；进口金额1.92亿美元，进口均价高达2186.88美元/吨，为出口均价的近两倍。

出口量先抑后扬，6月单月冲至14.27万吨 上半年出口节奏呈典型“V型”反转。1月开局顺利，出口10.20万吨（同比+15.03%）；2月受春节假期与前期订单透支影响，回落至6.47万吨（同比-34.70%）；3月重回10万吨级；4月跳升至11.74万吨（同比+45.70%）；5—6月海外轮胎厂集中补库、前期积压订单集中报关，6月单月出口14.27万吨，同比大增32.36%，创年内峰值。

上半年出口均价从1月995.78美元/吨震荡上行至6月1177.43美元/吨，并非单纯“低价甩货”，而是成本抬升与海外接受度增强的共同结果——国际原油高位使海外本土炭黑成本承压，中国产品凭借煤焦油路线相对稳定的成本获得性价比窗口。

出口量东南亚占七成，越南领跑、印度翻倍 按出口目的地拆分，越南、泰国、柬埔寨、印度、印度尼西亚包揽上半年前五大出口市场，合计占比超70%。其中：

越南：1—6月累计约15.79万吨，同比增长16.21%，单6月出口3.29万吨（占当月23.09%）；

泰国：累计约13万吨，同比减少23.34%，受当地新增炭黑产能释放分流；

柬埔寨：累计6.41万吨，同比增长47.62%；

印度：累计5.53万吨，同比增长108.31%，南亚增量显著；

印度尼西亚：稳居前五，东南亚轮胎集群刚需托底。

逻辑上，东南亚轮胎产能持续扩张，但配套炭黑装置投产滞后，形成结构性缺口；印度、巴基斯坦等南亚国家因油基炭黑成本高企，转向中国煤基货源替代，构成新增长点。

进口量缩价涨，俄罗斯货源仍为主力 与出口放量相反，上半年进口持续低迷。1-4月累计进口仅8.80万吨，同比减少40.64%；4月单月进口2.245万吨，同比下降45.82%。但进口均价从1月2242美元/吨涨至4月2400美元/吨，上半年整体均价2186.88美元/吨，同比上年同期的1642.76美元/吨上涨33.12%。

来源国高度集中：俄罗斯凭借原料与运费优势稳居第一（6月占进口量67.11%），比利时、日本、德国跟进。进口缩量主因是国内普通橡胶级炭黑自给过剩、价格倒挂，仅高端特种牌号（导电、低多环芳烃等）仍有刚需；而海外炭黑受能源成本推升，报价偏高，进一步压制采购意愿。

净出口扩大，下半年增速或收敛 上半年炭黑净出口约57.15万吨（出口65.95万-进口8.80万），较上年同期明显走阔，出口已成为消化国内炭黑产能过剩的关键。

业内资深人士普遍判断，下半年出口同比仍为正增长，但增速较上半年15.26%的水平有所放缓：一是前期延后订单在6月集中释放后，基数抬高；二是若国际原油回落，中外成本差收窄，价格优势减弱；三是印度等市场可能加强质量认证与关税审查。进口端则大概率维持低位，仅在特种炭黑领域保持小批量补入。

（国际贸易观察员）

2026 年 6 月汽车工业经济运行情况

据《工业和信息化部装备工业发展中心》报道：今年6月，我国汽车产销分别完成276万辆和281万辆，同比分别下降1.2%和3.2%。今年上半年，汽车产销分别完成1499.3万辆和1501.7万辆，同比分别下降4.0%和4.1%。

1) 6月乘用车销量同比下降5.3% 6月，乘用车产销分别完成237.3万辆和240.2万辆，同比下降2.8%和5.3%。1-6月，乘用车产销分别完成1272.1万辆和1272.0万辆，同比下降5.9%和6.0%。

2) 6月商用车销量同比增长10.7% 6月，商用车产销分别完成38.7万辆和40.9万辆，同比增长9.5%和10.7%。1-6月，商用车产销分别完成227.2万辆和229.7万辆，同比增长8.2%和8.3%。

3) 6月新能源汽车销量同比增长23.6% 6月，新能源汽车产销分别完成159.8万辆和164.3万辆，同比增长26%和23.6%；新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的58.5%。1-6月，新能源汽车产销分别完成743.8万辆和744.6万辆，同比增长6.7%和7.3%，新能源汽车新车销量达到汽车新车总销量的49.6%。

4) 6月汽车出口同比增长75.1% 6月，汽车整车出口103.7万辆，同比增长75.1%。其中，新能源汽车出口52.3万辆，同比增长1.6倍。1-6月，汽车整车出口509.6万辆，同比增长65.3%。其中，新能源汽车出口235.5万辆，同比增长1.2倍。

（报道员）

韩国启动 480 亿韩元轮胎回收研发计划

据《European Rubber Journal》报道：韩国气候、能源与环境部宣布，计划投资480亿韩元（约合3000万欧元），用于开发现废轮胎(ELTs)高价值回收技术，并提高回收炭黑(rCB)在新轮胎生产中的使用比例。该举措是7月2日宣布的总额730亿韩元国家研发计划的一部分，旨在到2030年改善废轮胎和废弃服装的循环利用。

据韩国气候、能源与环境部称，目前韩国产生的废轮胎中，超过60%被回收，用于生产固体回收燃料等热能产品，而仅有很小一部分被转化为回收炭黑用于新轮胎生产。不过，该部表示，受耐久性限制，目前新轮胎胶料配方中回收炭黑的掺入量难以超过5%。根据该项计划，政府将支持开发相关技术，废轮胎在热解之前对其进行预处理，以回收更高质量的回收炭黑。

政府公告称，还将支持能够使用至少15%回收炭黑的轮胎制造技术。

该计划旨在通过生产更高价值的回收原材料，并实现基于这些材料的产品商业化，从而建立废轮胎的“循环利用体系”。据韩国气候、能源与环境部称，该项目还将帮助韩国制造商为应对欧盟《可持续产品生态设计法规》（ESPR）做好准备。轮胎已被列入欧盟生态设计法规的优先监管范围，该法规预计将于2027年上半年通过，并于2028年下半年开始实施。

韩国气候、能源与环境部的这项废轮胎高附加值回收技术的开发项目将于2026年至2029年实施，由韩国环境产业技术研究院代表该部负责管理。

（金沙江）

上半年轮胎产销情况和出口数据发布

近日，国家统计局和中国海关总署两部门分别发布了今年6月份和1-6月累计轮胎产量和出口数据。国家统计局的数据显示，2026年1-6月，我国橡胶轮胎外胎累计产量为60736.2万条，同比（下同）增长2.0%。其中，6月份产量为10624.8万条，增长2.8%。

中国海关总署公布的轮胎出口数据，分为出口重量和条数两种统计方式：

（1）按吨数计：2026年1-6月，我国橡胶轮胎出口量总达494万吨，增长4.9%；出口金额为826亿元，下降1%。其中，新的充气橡胶轮胎出口量达475万吨，增长4.7%；出口金额为791亿元，下降1.2%。单看2026年6月份当月数据，我国橡胶轮胎出口量为91万吨，增长11.7%；出口金额157.71亿元，增长5.4%。其中，新的充气橡胶轮胎出口量为88万吨，增长11.3%；出口金额145.19亿元，增长5.2%。

（2）按条数计：2026年1-6月，我国新的充气橡胶轮胎出口36242万条，增长3.9%。其中，6月份出口条数为6620万条，增长9.8%。

（报道员）

今年二季度全球炭黑价格走势浅析

四大市场全线环比上涨 需求回暖与成本传导共筑看涨基调

据全球化工品市场监测机构发布的最新数据显示，2026年第二季度（截至6月底），全球主要地区炭黑市场延续了年初以来的修复势头，价格环比全面上扬。以美国、日本、德国及阿联酋分别作为北美、亚太、欧洲及中东非洲地区的参考代表市场，本季度炭黑均价环比涨幅介于6.77%至14.32%之间。分析认为，下游轮胎及橡胶制品需求的稳步复苏、原料煤焦油及能源成本的刚性传导，以及部分地区供应端的阶段性收紧，共同构成了本轮价格上行的核心驱动力。

一、主要代表市场季度价格总览

以下为今年二季度（Q2, 2026）全球主要区域市场的炭黑均价及环比变动情况：

区域	代表市场	Q2 2026 均价, USD/T	与 Q1 环比, %
北美	美国	1,059.16	+6.77
亚太	日本	1,024.69	+12.81
欧洲	德国	1,146.06	+14.32
中东及非洲（MEA）	阿联酋	1,037.50	+13.74

特别说明：上述数据系基于公开行业报告对各区域市场N330炭黑的典型价格，旨在反映区域价格运行方向，并非严格意义上四大地区内所有国家的炭黑价格的加权平均值。不同贸易方式（FOB/CIF）、产品牌号及合约类型下的实际成交价可能存在着差异。

二、分区域市场详细分析

北美市场（以美国为参考）：稳健上行，供需平衡偏紧

2026年第二季度，北美炭黑市场呈现稳健上行态势，季度均价环比上涨约6.77%。这一走势主要得益于两大支撑：一是下游轮胎及橡胶制品行业需求保持健康，汽车产销活动的稳定为炭黑消费提供了坚实基础；二是生产侧面临一定制约，部分装置的阶段性检修与运营效率波动限制了市场供应增量。此外，原料油价格在高位区间运行，加之劳动力与能源成本居高不下，使得生产商在议价过程中拥有较强的成本转嫁诉求。从库存角度看，本季度美国市场整体库存水平处于相对低位，进口货源虽对局部缺口有所补充，但并未从根本上改变供需偏紧的格局。总体而言，北美炭黑价格在需求韧性与成本刚性的共同作用下，实现了温和但持续的上涨。

亚太市场（以日本为参考）：涨幅领先，进口驱动与需求共振

亚太地区是本季度炭黑价格环比涨幅最大的区域之一，日本市场均价呈现约12.81%的环比增长。推动因素可从内外两个维度加以理解。内部方面，日本国内轮胎及工业橡胶制品的生产活动在二季度有所加速，制造业采购经理指数（PMI）持续处于扩张区间，带动了对炭黑的直接采购需求。外部方面，亚太区域内的贸易流动态势对本季度价格产生了显著影响。来自中

国、印度等主要生产国的出口报价因原料成本上升而水涨船高，同时国际海运环节的运力紧张与船期延误，使得日本进口商的到货成本被动抬高。值得注意的是，本季度日本炭黑市场呈现出“先跌后稳”的月度波动特征：4月份价格相对承压，进入5月后随着补库需求释放及供应端挺价意愿增强，市场逐步企稳反弹，最终推动季度均价站上1000美元/吨关口。

欧洲市场（以德国为参考）：涨幅居首，多重成本压力集中释放

欧洲是本季度炭黑价格环比涨幅最高的区域，德国市场均价上涨约14.32%，达到1,146.06美元/吨。这一涨幅背后是多重因素的叠加效应。首先，需求端出现实质性改善：欧元区汽车产业在供应链瓶颈缓解后加速复产，轮胎替换市场需求亦随夏季出行旺季的到来而升温。其次，成本端压力空前突出：欧洲本土能源价格（尤其天然气与电力）在二季度再度走高，直接推高了炭黑生产的能耗支出；同时，欧盟碳排放交易体系（EU ETS）下的碳配额成本持续攀升，进一步加重了生产企业的合规负担。再次，供应侧存在结构性约束：部分欧洲炭黑工厂在季度内安排了计划内检修，叠加进口货源因红海航运绕行等因素导致的到港延迟，市场流通资源阶段性偏紧。在上述因素的共同作用下，德国炭黑价格在整个季度内呈现稳步上涨的态势，成为全球涨幅最为突出的代表市场之一。

中东及非洲市场（以阿联酋为参考）：需求回升与进口成本双轮驱动

中东及非洲地区炭黑价格在本季度录得约13.74%的环比涨幅，阿联酋市场均价达到1,037.50美元/吨。该区域的上涨因素兼具需求拉动与成本推动的特征。一方面，中东地区建筑业与基础设施投资的活跃，以及非洲部分经济体工业化进程的推进，带动了工程橡胶与输送带等领域对炭黑的消费需求。另一方面，该地区炭黑供应高度依赖进口，而二季度主要出口国（如中国、印度和俄罗斯）的离岸报价普遍上涨，加之国际海运费用高企及中东地区港口作业效率波动，使得到岸成本显著增加。此外，汇率因素也在一定程度上放大了价格波动——部分进口国货币对美元走弱，导致以本币计价的采购成本被动抬升。综合来看，中东及非洲市场本季度的价格上涨反映了区域经济复苏动能增强与外部输入性成本压力之间的相互作用。

三、综合趋势研判

纵观2026年第二季度，全球炭黑市场在四大代表区域呈现出清晰的同步上涨格局，这是自2025年末以来市场筑底回升趋势的延续。归纳而言，本轮上涨的共性驱动因素包括：

需求侧修复：全球轮胎及橡胶制品行业在经历前期去库存后，补库周期与终端消费复苏形成合力，为炭黑需求提供了底部支撑。

成本侧传导：煤焦油、蒽油等核心原料价格维持高位，叠加能源、物流及环保合规成本上升，迫使生产商向下游转移成本压力。

供应侧约束：区域性装置检修、地缘政治引发的航线调整及港口拥堵等因素，导致部分市场供应弹性下降，增强了卖方议价能力。

与此同时，不同区域间的差异化特征亦值得关注：欧洲市场的涨幅尤为突出，体现了能源与碳成本在该地区的特殊权重；亚太市场涨幅紧随其后，显示出全球制造业重心区域的需求活力；北美与MEA市场的涨幅相对温和，但也保持了稳健的上行通道。

四、风险提示与展望

尽管二季度全球炭黑价格表现强势，但市场参与者仍需关注以下潜在变量：

原料价格波动风险：煤焦油价格若出现超预期回调，可能削弱炭黑价格的成本支撑基础；

宏观经济不确定性：主要经济体货币政策走向、通胀黏性及地缘政治局势，均可能影响下游需求的持续性；

新增产能投放：部分规划中的炭黑新产能若在下半年集中释放，可能改变区域供需平衡，对价格构成压制。

展望第三季度，若下游轮胎及橡胶制品需求继续保持韧性，且原料与能源成本未出现显著回落，全球炭黑价格有望在当前高位区间获得进一步支撑。然而，考虑到部分区域已累积较大涨幅，市场短期或进入消化整固阶段，价格进一步上攻的空间将取决于供需两端力量的边际变化。

（晨曦）

卡博特亮相欧洲电池展

研判欧洲锂电五大关键趋势

近日，卡博特电池材料团队参加了位于德国斯图加特的2026年欧洲电池展（The Battery Show Europe 2026），并在展会期间与超过200家行业领先企业进行了深度交流与技术研讨，精准捕捉了当前欧洲乃至全球锂电池产业链的最新脉动。

当前锂电池行业释放出明确信号：电池全产业链的变革速度正在不断加快。储能电池规模快速扩张，新型化学体系加速获得市场认可，产业正向多维度、深层次迭代发展。基于此行洞察，卡博特公司电池材料高级市场与战略经理乔纳森·拉比埃（Jonathan Rabiei）系统梳理并提炼出影响行业走向的五大关键趋势。

趋势一：欧洲储能电池加速布局，构建“第二增长曲线”

2026年第一季度，全球储能电池装机规模达到约70GWh，其中欧洲市场占比约10%-12%（即7-8.4GWh），较去年同期增长显著。随着欧盟“欧盟再生能源计划（RE Power EU）”计划的深入推进，以及各国对电网稳定性和可再生能源消纳的需求激增，欧洲已成为继中国之后最重要的储能市场。预计到2028年，欧洲储能电池年新增装机量有望突破50GWh，为电池制造商建立起至关重要的第二战略支柱。

储能电池已不再是动力电池的“配角”，而是成长为与动力电池并驾齐驱的第二支柱。欧洲市场的加速布局，为整个产业链打开了全新的增长空间，也对电池的长寿命、高安全性与低成本提出了更高要求。

卡博特的价值主张：针对储能电池长循环寿命和高安全性的核心需求，卡博特提供高性能的导电炭黑、碳纳米管（CNT）分散液等导电添加剂，有效降低电极内阻，提升活性物质利用率，从而延长电池日历寿命与循环寿命，帮助客户满足严苛的储能系统质保标准。

趋势二：磷酸铁锂（LFP）份额持续扩张，市场地位已然确立

磷酸铁锂（LFP）在全球锂电池正极材料的市场份额已从2020年的约20%跃升至2025年的约60%。在欧洲，随着特斯拉、大众、雷诺等主流车企纷纷宣布在入门级车型中采用LFP电池，其渗透率正加速提升。据韩国新能源与电池市场研究机构（SNE Research）预测，到2030年，全球LFP市场份额有望突破70%，尤其在储能和A级以下电动车领域将成为绝对主导。

磷酸铁锂从“边缘选择”蜕变为“市场主流”，标志着行业从单纯追求能量密度转向更加注重性价比、安全性与资源可持续性的务实路线。这一转变深刻影响着正极材料、导电剂乃至电解液的配套技术方向。

卡博特的技术支撑：LFP材料固有的低电子导电率和离子扩散速率，是制约其性能的关键瓶颈。卡博特凭借专有的导电剂复配技术（如将高结构炭黑与单壁/多壁碳纳米管协同使用），能够在极低的添加量下（通常<1%）构建高效的导电网络，大幅提升LFP电池的大倍率充放电性能和低温表现，助力客户实现能量密度与功率密度的平衡。

趋势三：钠离子电池崭露头角，开启多元化化学体系时代

钠离子电池正依托其在电网储能和低速电动车领域的成本优势，率先在欧洲市场实现商业化落地。目前，包括宁德时代、中科海钠以及欧洲本土的Faradion、Altris等企业已推出能量密度在140-160Wh/kg的产品，成本较LFP电池低30%以上。在业内讨论中，成本稳定性、安全性以及摆脱锂资源供给约束，成为其最突出的竞争优势。预计到2030年，钠离子电池将在全球占据约5%-10%的市场份额。

钠离子电池的产业化落地，宣告了锂电池“一家独大”时代的终结。它不仅是对锂资源约束的战略对冲，更为特定应用场景提供了极具竞争力的替代方案，推动电池化学体系进入百花齐放的新纪元。

卡博特的适配方案：钠离子电池的正负极材料同样面临导电性挑战。卡博特的硬碳负极专用导电浆料和层状氧化物/普鲁士蓝正极用导电剂，能够有效优化电极的电子传输路径，提升首次库伦效率和循环稳定性，帮助钠离子电池更快地跨越从实验室到量产的技术鸿沟。

趋势四：供应链变局之下，全球合作伙伴的韧性价值凸显

今年以来，尽管面临关税壁垒和地缘政治风险，欧洲电动汽车销量仍逆势同比增长26%，显示出市场的强劲内生动力。然而，供应链的“去风险化”已成为行业共识。从上游矿产到中游材料，再到电池制造，构筑稳固且具备韧性的全球合作伙伴关系正变得愈发关键。拥有全球化产能布局和技术服务能力的供应商，将成为客户应对不确定性时的“压舱石”。

在地缘政治与贸易壁垒加剧的背景下，“全球化布局”与“本地化服务”不再是锦上添花，而是企业生存发展的生命线。能够提供稳定、可靠、敏捷供应的合作伙伴，将成为穿越周期、抵御风险的坚实后盾。

卡博特的全球网络优势：卡博特在全球拥有21个炭黑生产基地和4个导电剂生产设施，覆盖北美、南美、欧洲和亚洲。这意味着无论客户的工厂位于何处，都能获得质量稳定、供应可靠的本地化产品与服务。同时，卡博特强大的全球研发网络能够实现“一地研发，多地复制”，快速响应不同区域客户的定制化需求。

趋势五：新兴应用与技术驱动行业变革，高功率需求成新风口

国防、机器人以及持续提升的性能需求，正推动无人机、电动垂直起降飞行器（eVTOL）、高端电动工具等加速落地。这类应用对高倍率放电性能（如5C-10C持续放电）和瞬时大功率输

出能力提出了前所未有的严苛要求，传统的导电剂配方往往难以胜任。

eVTOL、人形机器人、高端国防装备等新物种的出现，将电池性能的“天花板”不断推高。高倍率、高功率、宽温域等极端需求，正倒逼导电剂、粘结剂等关键辅材向纳米化、功能化方向加速迭代。

卡博特的尖端解决方案：针对高功率场景，卡博特推出了新一代高纯单壁碳纳米管（SWCNT）产品。其独特的结构和极高的长径比，能够在电极中形成长程导电网络，极大降低颗粒间的接触电阻。实验数据显示，添加少量SWCNT即可使电池的功率密度提升30%以上，同时有效抑制高倍率下的极化现象，为eVTOL和机器人的“起飞”提供澎湃动能。

结语：五大趋势交织演进，以材料创新赋能产业未来

综合此次欧洲电池展的深度洞察，人们可以清晰地看到，欧洲电池产业正站在一个由多重力量共同驱动的历史转折点上。这五大趋势并非孤立存在，而是相互关联、彼此强化。储能与LFP的结合催生了更低成本的储能方案；钠电的成熟为供应链安全提供了新解；而所有趋势的最终落地，都依赖于材料科学与工程制造的同步精进。

欧洲电池市场正在向多维度、深层次提速发展。从储能的规模化、LFP的主流化，到钠离子的破局、供应链的重构，再到新兴应用的爆发，每一个趋势背后都离不开关键材料的创新支撑。唯有携手真正理解行业痛点、具备全球交付能力和前沿技术储备的合作伙伴，方能在这场激烈的竞赛中成为最后的赢家。

（尹云睿 综述）

本文的主要参考资料来源：Cabot Corporation Publications. Cabot at The Battery Show Europe 2026, Booth 1-B60, Hall 1, Stuttgart, June 9 - 11, 2026. conductive carbons / CNT / advanced carbon nanostructures., Cabot Corporation. Battery Materials Portfolio - Conductive Additives, Dispersions and Carbon Nanostructures., Cabot Corporation. Essential Role of Conductive Additives in Lithium-Ion Batteries beyond Electronic Conductivity, Battery Conference 2026。

欧励隆二季度营收利润双增长

特种炭黑与循环路线驱动盈利提升

特种化学品公司欧励隆公司（Orion S.A.，纽交所代码：OEC）于2026年8月5日公布截至2026年6月30日的第二季度及上半年财务业绩。今年第二季度净销售额5.009亿美元，较上年同期的4.664亿美元增长7%，主要受同比油价上涨9%及有利汇率贡献2%驱动，部分被橡胶用炭黑板块定价下调2%、销量减少1%及产品组合不利所抵消。

调整后息税折旧摊销前利润（EBITDA）为5820万美元，较上年同期的6880万美元下降15%，但较第一季度的4610万美元环比提升26%。合并净收入为180万美元（上年同期为900万

美元)。第二季度经营现金流为2700 万美元, 自由现金流为200 万美元, 尽管原料成本上升, 但营运资本举措有效对冲了压力。

该公司首席执行官裴康宁(Corning Painter)先生表示: “第二季度调整后的息税折旧摊销前利润(EBITDA)达5820 万美元, 环比改善26%, 体现了业务固有的韧性。特种炭黑板块表现突出, 调整后的息税折旧摊销前利润EBITDA 环比增长44%, 主要由EMEA 区域高毛利高端产品需求复苏拉动。我们重申全年调整后EBITDA 指引区间1.70 亿至2.10 亿美元, 并将全年自由现金流预期上调至净流出1000 万至净流入2000 万美元, 以中点计较先前的预期改善了4300 万美元。”

该公司首席财务官乔恩·普凯特(Jon Puckett)先生补充道: “营运资本举措是第二季度现金流表现的关键, 在油价上涨背景下仍产生正向现金流入。降债仍是公司最重要的财务优先项。”

特种炭黑板块的表现: 第二季度净销售额1.848 亿美元, 同比增长17%, 受定价提升8%、产品组合有利4%、销量增长3% 及汇率利好2% 共同驱动。调整后EBITDA 为3900 万美元, 同比大幅增长96%, 环比增长44%。西方核心区域需求持续强劲, 但亚洲聚合物终端市场补库需求有所减弱。

橡胶用炭黑板块的表现: 第二季度净销售额3.161 亿美元, 同比增长3%, 主要受油价传导效应带来的定价提升5% 驱动。调整后EBITDA 为1920 万美元, 同比下降61%, 主要受2026 年合同定价走低、客户结构不利及主动去库存影响。轮胎终端市场开工率同比走弱, 本地客户继续受进口高涨及渠道库存压力影响。

据第三方测算, 欧励隆综合炭黑全球份额约8% - 10%, 位列卡博特和博拉炭黑之后, 为全球第三大炭黑供应商; 特种炭黑单项占全球份额约25%, 居全球首位。

研发创新与可持续发展: 欧励隆持续推进“清洁炭黑研发项目”(Clean Carbon Black R&D Project), 总投入1280 万欧元, 其中640 万欧元由德国联邦经济与气候行动部脱碳计划出资、欧盟Next Generation EU 基金配套支持。该项目在科隆主创新中心建设中试设施, 攻关废轮胎热解油与生物质油替代化石原料的炉法脱碳及收率提升问题, 由该公司首席技术官娜塔莉娅·谢尔巴科夫(Natalia Scherbakoff) 分管。

该公司已推出多款循环与生物基炭黑产品, 包括商品名ECORAX® Circular 系列(100% 废轮胎热解油)、ECOLAR® 50 (涂料用)、PRINTEX® Nature 35 (油墨用) 及ECORAX® Nature 200 (橡胶用), 均通过ISCC PLUS 认证及C14 生物碳含量验证, 生物基碳含量达100%。原料源自制浆造纸副产妥尔油、废弃食用油等农林废弃物, 不占用粮食耕地、不新增林木砍伐。

今年第二季度欧励隆公司财务概览

项目	2026 年 Q2	2025 年 Q2	同比变化
净销售额	5.009 亿美元	4.664 亿美元	+7%
特种炭黑	1.848 亿美元	1.581 亿美元	+17%
橡胶用炭黑	3.161 亿美元	3.083 亿美元	+3%
调整后 EBITDA	5820 万美元	6880 万美元	-15% (环比 +26%)
特种炭黑	3900 万美元	1990 万美元	+96%

橡胶用炭黑	1920 万美元	4890 万美元	-61%
净收入	180 万美元	900 万美元	—
经营现金流	2700 万美元	—	—
自由现金流	200 万美元	—	—
净债务	9.61 亿美元	—	—
净杠杆比率	4.4 倍	—	—
流动性	1.78 亿美元	—	—

2026 年全年展望

欧励隆公司的这份财报显示，欧励隆公司2026 年第二季度和上半年均实现了营收和利润的双增长。尽管面临宏观经济的挑战，该公司通过产品组合优化（增加高端特种产品比例）、严格的成本控制和有效的定价策略，成功提升了盈利能力。

该公司重申2026 年调整后EBITDA 的预期在1.70 亿至2.10 亿美元之间。鉴于营运资本改善成效及下半年全球油价预计缓和，该公司将全年自由现金流预期上调至净流出1000 万至净流入2000 万美元（以中点计较先前指引改善4300 万美元）。全年资本支出预计为9000 万美元。

袁野 编译综述，数据来源：Orion S.A. 2026 年8 月5 日向美国证券交易委员会（SEC）提交的8-K 文件及官方新闻稿。

希马德里加速特种材料业务增长

押注 CNT、SSCB 与锂电材料卡位印度能源转型

据《Chemical Industry Digest》杂志近日报道，印度希马德里特种化学品公司（Himadri Speciality Chemical Ltd, BSE: 500184）宣布一系列特种材料扩张举措，将自主研发的碳纳米管（CNT）、超级特种炭黑（SSCB）、锂电负极与磷酸铁锂（LFP）正极活性材料纳入公司核心业务。这家以煤焦油沥青起家的企业，正试图把主营产品从“传统炭素化工产品”，转化为“先进电池材料+ 高性能纳米材料”，为企业的下一轮增长提供新的引擎。

特种化学品公司的转型样本：从煤焦油副产品到先进材料平台

希马德里特种化学品公司成立于1987 年，总部位于印度的加尔各答，该公司早期的主业是为铝冶炼与石墨电极提供煤焦油沥青，并逐渐扩展到特种炭黑、精制萘、磺化萘甲醛（SNF，即Sulfonated Naphthalene Formaldehyde）减水剂/聚羧酸醚（PCE，即Polycarboxylate Ether）减水剂、防腐涂料与特种油等。该公司董事长兼CEO 阿努拉格·乔杜里（Anurag Choudhary）曾用一句话概括其商业逻辑：“别人眼中的副产品，是我们的主营产品；现在这套思路正被复制到电池材料上。”

公司的经营业绩为企业转型提供了保障。该公司2025-2026财年（FY26）营业收入约4660.7亿卢比，EBITDA首次突破1000亿卢比达1006亿卢比，净利润同比增36%至755亿卢比；2026年6月当季营业收入1432亿卢比、净利228亿卢比，连续多个季度保持双位数增长，且账面基本无净负债。在FY28路线图中，管理层提出电池材料、特种炭黑、下游专用化学品与轮胎[通过并购博拉轮胎公司（Birla Tyre）]四条支柱并行，目标到2028财年净利润进一步抬升至约1100亿卢比水平。

自主研发CNT：7亿卢比切入全球纳米材料供应链

此次披露的核心动作之一，是希马德里依托其内部研发团队获印度科学技术部（DST）认可、印度国家测试与校准实验室认可委员会（NABL）认证的研发中心，完成自主碳纳米管技术开发，并计划投入7亿卢比建设年产能200吨的碳纳米管工厂，预计2027财年第四季度（Q4FY27，印度财年通常为当年4月至次年3月，故Q4FY27系指2027年1-3月）投产。

CNT被视为锂电导电剂、半导体、传感器、先进复合材料与航空航天部件的关键增强材料。印度CNT市场2026年规模约3090万美元，预计2031年达6680万美元，复合年均增长率（CAGR）约为16.8%，其增速高于全球平均水平；其中锂电池导电剂需求占比已从2023年的32%升至2025年的49%。200吨/年产能虽在全球尺度仍属中型装置，但这足以让希马德里跨入“非中国系CNT供应商”之列，并与自产的负极材料、导电炭黑业务形成配方协同。

SSCB与负极材料：把炭黑产线“升级”成高附加值平台

第二项动作是超级特种炭黑（SSCB）：从现有炭黑产线中切出6000吨/年产能转产SSCB，资本开支约17亿卢比，预计2028财年第四季度（Q4FY28）投产。SSCB面向导电塑料、工程纤维、高端涂料、锂电导电黑等利基市场，单价与毛利显著高于普通橡胶炭黑。

与此同时，公司在西孟加拉邦马希斯蒂克里（Mahistikry）已投产200吨/年锂电电极材料工厂，叠加此前公告的负极材料与硅碳负极合作（与Sicona合作印度首座硅碳负极厂），希马德里成为印度少数同时覆盖“煤焦油沥青—特种炭黑—负极材料—CNT导电剂”纵向链条的厂商。

进军LFP正极材料：绑定印度EV与储能爆发窗口

更重头的落子是磷酸铁锂（LFP）正极活性材料。公司奥里萨邦商用LFP正极厂一期（约4万吨/年）预计FY27三季度试产，契合印度电动两轮车/三轮车、电动公交、工商业储能与电网级BESS的需求曲线。

从需求侧看，印度2025年LFP正极有效产量约5.6万吨、需求缺口超7万吨；2026年LFP电芯需求预计破18.5GWh，其中两轮/三轮占62%、储能占24%。政策侧，印度重工部“先进化学电池生产关联激励计划（PLI，其全称是 Production Linked Incentive Scheme，中文通译为“生产挂钩激励计划”或“生产关联激励计划”）。这是印度政府于2020年起推出的一项核心制造业扶持政策，是莫迪政府“自力更生的印度”倡议的重要组成部分”总盘子18100亿卢比、指向50GWh电芯产能，2026年7月又新开10GWh电网储能专用标；PM E-DRIVE补贴延至2028年，预算案亦对锂电生产设备与储能系统资本品给关税豁免。PM E-DRIVE是印度中央政府2024年9月推出、由重工业部（MHI）主管的旗舰电动车推广计划，全称为PM Electric Drive Revolution in Innovative Vehicle Enhancement，其中文含义是“总理电动驱动创新车辆提升计划”，民间也常简写全称头字为PM E-DRIVE Scheme。在“电芯产能起来了、但正

负极活性材料仍依赖进口”的窗口期，本土化供应商具备明确替代逻辑。

战略意图：从商品化工跨越到“清洁能源材料中间层”

把上述项目合起来看，希马德里的打法不是单点扩产，而是用煤焦油基核心业务的利润，反向孵化三类高壁垒材料：

1. 导电/增强类材料（CNT、SSCB）——用于电子、航天、复合材料的性能升级需求；
2. 电池活性类产品（负极、磷酸铁锂正极材料）——用于EV+ 储能的印度本土化；
3. 专用化学品类（蒽醌、咔唑、萘系衍生物）——用于染料颜料的进口替代。

乔杜里在多次业绩会上强调“不放弃煤焦油，用它来养未来”，该公司也同步收购和增持美国国际电池公司（IBC，即International Battery Company）股权至20.47%，布局韩国+印度班加罗尔超级电芯厂（Gigafactory）渠道，明显指向“做全球电池链里的非中国选项”。

深化“非中国供应链”布局：借道IBC 打通韩-印双核电池渠道

希马德里公司董事长阿尼尔·乔杜里多次强调“不放弃煤焦油，用它来养未来”的战略基调下，希马德里近期通过增持IBC 股权，悄然完成了其在全球电池产业链中的关键卡位。此举旨在通过IBC 现有的“韩国量产+班加罗尔扩产”双轨渠道，将自主研发的碳纳米管及正负极材料嵌入一条“去中国化”的供应链体系之中，打造全球电池生态中的“印度选项”。

IBC 是一家专注于棱柱形锂离子电池技术的跨国企业，在美国硅谷设有研发中心，在韩国拥有量产工厂，并在印度班加罗尔建设超级电芯厂，旨在为全球客户提供独立于现有主流供应链的电池解决方案。

韩国工厂为希马德里：确立高端验证与出口跳板

根据希马德里与IBC 的合作架构，位于韩国首尔的50 MWh 棱柱形锂离子电芯工厂成为希马德里材料出海的首个关键节点。该工厂已于2023 年实现商业化量产，其NMC-622 体系的Prabal 1000 电芯已成功应用于500 余辆电动汽车，并手握4300 辆二轮车订单。

对希马德里而言，这座工厂并非单纯的产能合作，而是其材料的“海外验证线”。借助20.47% 的股东身份，希马德里获得了直通韩国产线的资格，得以将其LFP 正极材料及硅碳负极材料置于国际标准下进行商用验证。这不仅规避了对中国电芯厂的依赖，更为其产品贴上了“韩系认证”的标签，成为叩开东亚及全球高端市场的桥头堡。

班加罗尔工厂为希马德里：构筑本土闭环与政策护城河

与此同时，希马德里正全力押注IBC 在班加罗尔建设的超级电芯工厂（Gigafactory）。该项目由IBC 印度子公司与GAIL 旗下的马哈纳加尔燃气公司（Mahanagar Gas）合资推进，虽然投产时间从原定的2026 财年第四季度（Q4FY26）微调至2027 财年第四季度（Q4FY27），但其规划的7 吉瓦时（GWh）级产能被视为印度实现电池自给自足的核心一环。

希马德里在此项目中扮演着“指定材料供应商”的关键角色。据悉，IBC 下一代Prabal 2000（LFP 体系）及硅碳版本的Prabal 3000 电芯，在设计阶段便已将希马德里的材料纳入物料清单（BOM）。这意味着，随着工厂的投产，一条从“印度本土材料”到“印度本土电芯”的闭环供应链将正式形成。这不仅有助于IBC 满足印度PLI ACC（先进化学电池生产关联激励计划）中关于本土附加值（DVA）的严苛要求，也为希马德里锁定了庞大的印度本土二轮车、三轮车及B2B 车队市场。

该公司的战略意图：重塑全球电池地缘格局

据业内资深人士分析，希马德里的这一系列动作，精准契合了其“做全球电池链里的非中国选项”的战略诉求。IBC 本身主打“chemistry-agnostic（化学体系无关）”及“out of China（非中国）”的技术标签，结合加州的人工智能研发、韩国的成熟量产经验以及印度的成本优势，恰好迎合了当前全球整车厂寻求“中国+1”供应链替代的迫切需求。

希马德里把煤焦油业务带来的稳定现金流所培育出的磷酸铁锂正极材料与负极材料，嵌入到这条供应链中，这相当于在“非中国电芯”的赛道里，提前抢占了“非中国材料”的生态位——位于韩国的工厂负责为产品质量提供实证，位于班加罗尔的超级工厂负责承接印度生产关联激励政策红利并直供本土电动车整车厂，位于美国加州的研发中心负责为技术路线提供权威背书，这三段渠道彼此互证、形成闭环，这也正是董事长乔杜里反复强调“用它（煤焦油）来养未来”的战略落脚点。

总之一句话：韩国工厂是“出海验证线”，班加罗尔工厂是“印度主场出货线”，合起来就是希马德里用 20.47% 股权换来的、绕开中国电芯厂的正负极材料的商用渠道。

转型风险与效果观察

转型存在风险，扩张并非没有变数：CNT 的连续化量产与分散工艺、LFP 前驱体（磷酸铁）自给率、超级特种炭黑（SSCB）的客户认证周期，以及印度PLI 项下电芯产能实际爬坡慢于目标（截至2025 年底50GWh 规划产能仅落地/ 兑现约1GWh），都会影响材料端的订单节奏。但是，站在2026 年中节点，希马德里已把资本开支、研发资质、客户场景与政策方向对齐——它能否在FY28 前从“煤焦油龙头”重估为“印度版高性能碳材料平台”，CNT 工厂2027 年投产与LFP 一期放量将是转型是否成功的第一块试金石。

转型暗藏挑战，扩张亦存变数：CNT 的连续化量产与分散工艺稳定性、LFP 前驱体（磷酸铁）自给率、超级特种炭黑（SSCB）的客户认证周期，以及印度PLI 项下电芯产能爬坡不及预期（截至2025 年底，50GWh 规划产能仅兑现约1GWh），均将制约上游材料端的订单释放节奏。不过，站在2026 年年中的观察窗口，希马德里已基本完成资本开支、研发资质、客户场景与政策导向的战略对齐。公司能否在FY28 前完成从“煤焦油龙头”向“印度版高性能碳材料平台”的价值重估，CNT 工厂2027 年的投产落地与LFP 一期产能的实质性放量，将成为检验其转型成效的关键试金石。

（尹云睿 综述）

本文的主要参考资料来源：Chemical Industry Digest 杂志（2026-07-16）、Himadri 年报与业绩公告（FY26/Q1FY27）、印度重工部“先进化学电池（ACC）储能国家计划”下的生产关联激励计划（PLI）“公开文件、市场与营销咨询公司（Markets and Markets）出版的《印度碳纳米管CNT 市场预测（2026—2031）》。

泉州石化多项炭黑原料油加工技术申请专利

中国国家知识产权局官网2026-07-28 发布中国专利授权公告：中化泉州石化有限公司联合中化石油化工有限公司（泉州）有限责任公司成功研发一项基于生物基助剂的环保型炭黑原料油深度净化方法，以专利授权公告号CN122465621 予以公布；申请日为2026-05-28。该技术以生物基表面活性剂和螯合剂为核心，构建绿色复合絮凝体系，实现了炭黑原料油的高效净化与环保生产的统一。

炭黑是橡胶制品的重要补强材料，广泛应用于汽车轮胎等领域。随着环保法规日益严格和消费者环保意识增强，炭黑行业正面临从原料到产品的全链条绿色化转型压力。传统炭黑原料油净化技术虽然能够脱除部分杂质，但常用的絮凝剂和表面活性剂多为石油基合成化学品，生物降解性差，部分具有生态毒性，在生产和使用过程中可能造成环境污染。此外，絮凝过程产生的污泥含有难降解有机物和残留化学品，处理成本高且存在二次污染风险。

泉州石化研发团队针对上述行业痛点，创新性地提出了基于生物基助剂的深度净化方案。该技术的核心在于构建一个由四种组分组成的复合絮凝体系：生物基表面活性剂、生物基螯合剂、主絮凝剂和助沉降剂。其中，生物基表面活性剂选用槐糖脂或鼠李糖脂，来源于微生物发酵或天然提取，生物降解率高，环境友好；生物基螯合剂选用植酸、没食子酸、腐殖酸、柠檬酸或其衍生物，能够特异性螯合沥青质中含有的钒、镍等金属杂质。

该技术的净化过程分为六个步骤：首先将炭黑原料油预热至60至75摄氏度；随后依次加入生物基表面活性剂、生物基螯合剂、主絮凝剂，分别搅拌絮凝10至20分钟；再加入助沉降剂缓慢搅拌后静置沉降30至90分钟，收集上层净化油；最后将净化油与糠醛进行逆流萃取精制，得到高品质的精制炭黑原料油。整个絮凝过程中辅以超声波强化处理，进一步提升净化效率。

实验数据显示，该技术的净化效果十分显著。以乙烯焦油和催化油浆的混合物为原料油进行处理后，精制炭黑原料油的灰分含量降至0.001%以下，胶质含量降至0.5%以下，沥青质含量降至1.2%以下，硫含量从2008ppm降至108ppm，氮含量从180ppm降至60ppm，芳香分含量从80.7%提升至95.45%。最终精制油总收率达到88.9%。

对比实验进一步验证了各组分的协同作用。若将生物基表面活性剂替换为常规的椰油酰胺丙基羟磺基甜菜碱，精制油总收率从88.9%降至79.2%；若不添加任何生物基助剂，总收率降至80.5%；若将所有组分一次性加入而非分步添加，则絮体细小、沉降缓慢，总收率降至80.1%。这表明，生物基表面活性剂与螯合剂的组合以及分步添加的顺序，共同构成了“分步协同、逐级击破”的独特净化机制。

泉州石化表示，该技术具有四大显著优势：一是实现了卓越的深度净化效果与绿色环保的统一，絮凝剂生物降解率高，生态毒性显著降低；二是成功构建了以廉价乙烯焦油等替代原料稳定生产高性能炭黑原料油的完整技术路径，打破了对昂贵蒽油的依赖；三是所得精制油纯度高、杂质少、生态安全性好，可用于生产食品接触级、医用级等高附加值炭黑产品；四是该技术不仅适用于炭黑原料油净化，还可推广至其他重质油、废润滑油的再生处理领域，应用前

景广阔。该技术的成功研发，标志着我国炭黑原料油净化技术向绿色化、高端化迈出了重要一步，将为推动炭黑行业绿色转型提供有力的技术支撑。

另据中国国家知识产权局官网2026-01-27 发布中国专利授权公告：中化泉州石化有限公司联合中化石油化工有限公司（泉州）有限责任公司成功研发一项降低炭黑原料油黏度的创新方法，以专利授权公告号CN 121406369 予以公布；申请日为2025-10-21。该技术有望解决炭黑生产过程中原料油黏度过高导致的传输、雾化困难等行业痛点。

炭黑是橡胶制品的重要补强材料，广泛应用于汽车轮胎等工业产品。随着我国汽车和轮胎工业快速发展，炭黑产量和需求持续增长，对原料油的需求也不断增加。传统的优质炭黑原料油——蒽油主要来自煤焦油加工，然而近年来煤焦油供应日趋紧张，炭黑工厂不得不使用沥青含量较高的调质油作为替代。

在此背景下，催化油浆作为重油催化裂化过程的副产品，凭借其产量随原油加工量增加的优势，成为石油基炭黑的主要原料之一。然而，催化油浆存在芳烃含量较低、灰分和沥青质含量高等缺陷，导致其黏度过大，严重影响输送和雾化效率。目前行业普遍采用乙烯焦油调和的方式来降低黏度，但这种方法容易引发生产过程中的结焦问题，还会导致炭黑产品参数不达标。

泉州石化研发团队另辟蹊径，提出了一种全新的解决方案。该方法的工艺流程分为三个步骤：首先将两种降黏剂——纳米软质炭黑和特殊表面活性剂按一定比例在行星式球磨机中预混五分钟；然后将混合后的降黏剂加入预热至80 摄氏度的炭黑原料油中，在20 至40 摄氏度下搅拌反应半小时至三小时；最后将混合物放入超声破碎仪中，在特定功率和频率下处理数分钟。

据专利说明书介绍，这项技术的核心在于三种降黏机制的协同作用。第一种机制是利用纳米尺寸的软质炭黑颗粒抑制原料油中沥青质的聚集和析出，从而降低黏度。与传统金属或非金属降黏剂不同，炭黑本身就是炭黑生产的原料，不会引入额外元素，因此无需分离操作即可直接进入下一步生产流程。

第二种机制依赖于一种名为“N- 十二烷基磺酰基-3- 吡啶乙酸”的特殊表面活性剂。这种化合物具有独特的双氢键位点和双芳香环结构，其极性基团能与原料油中的胶质、沥青质形成更多更强的氢键，长链烷基则能有效吸附这些物质，阻碍大分子聚集体的有序堆积。同时，其苯环和吡啶环结构不仅能增强与原料油的相容性，还能通过 $\pi-\pi$ 堆积作用进一步减弱胶质与沥青质的相互作用。

第三种机制则是利用超声波破碎技术，将被降黏剂切割开的大分子进一步破碎成小分子。这些小分子能与降黏剂形成大量氢键，使降黏效果更为显著。

实验数据显示，这项技术的降黏效果令人瞩目。以100% 催化油浆为原料油的测试为例，原始运动黏度为218.0 平方毫米每秒，经过处理后降至19.7 平方毫米每秒，降黏率达到90.9%。即使采用50% 催化油浆与50% 乙烯焦油的混合原料油，降黏率也能达到89.4%。

对比实验进一步证明了三种机制的不可或缺性。单独使用表面活性剂配合超声处理，降黏率仅为66.8%；仅使用纳米炭黑配合超声，降黏率只有51.7%；若同时使用两种降黏剂但不进行超声处理，降黏率也仅为68.9%。这说明三种手段缺一不可，只有协同配合才能实现最佳效果。

泉州石化表示，该技术原料廉价易得、工艺操作简便、降黏效果显著，具有良好的工业化应用前景。未来有望为炭黑生产企业提供一条高效、经济的原料油处理新路径，助力行业提质增效。

（技术市场观察员）

印度炭黑市场解读（二）

编译 刘亚楠

（上接7月刊）

据估算，2025年印度炭黑产量同比增长9%（增加13.5万吨），达153万吨。增长动力来自国内需求（增加约5万吨）和出口（增加7.5万吨，创历史新高45万吨）的双重拉动，出口增速已超过国内需求增速，反映出印度炭黑产能的扩张。当前评估显示，印度炭黑总产能约为193万吨/年，产能利用率约为80%。未来两年，轮胎行业的新增投资将进一步带动炭黑的国内需求。

2019-2025 印度炭黑市场需求预估 吨

炭黑	2019	2024	2025	2025 同比 %
产量	719,000	1,400,000	1,535,000	9
进口	215,000	152,000	145,000	-4
出口	144,000	375,000	450,000	20
表观需求	790,000	1,180,000	1,230,000	4

炭黑市场需求的增长，主要得益于乘用车及卡车轮胎替换胎需求的提升，尤其是2025年第四季度，受一般销售税下调影响，两大细分市场的替换胎需求均实现两位数增长；同时，印度汽车产量（尤其是乘用车）的提升也带动了需求增长。印度最大的炭黑生产商PCBL 报告称，2025年国内炭黑销量同比增长3%，达36.5万吨。

到2030年，印度炭黑新增产能将扩大30%（增加62.5万吨/年），总产能将达256万吨/年。假设2025-2030年印度炭黑市场需求年均增长6%，以2025年153万吨为基数，2030年需求将增加约52万吨，突破200万吨。印度炭黑生产商正投资研发电动车专用特种炭黑材料，以应对橡胶炭黑市场的竞争。受此影响，2025年大部分时间内炭黑国内需求增速低于预期，供需出现短暂失衡。叠加自俄罗斯的炭黑进口量增加（至少有一家轮胎生产商从俄罗斯采购原料），导致印度炭黑市场竞争高度激烈。

预计到2030年，印度炭黑产能将增长约30%，增加约62.5万吨，年总产能达256万吨，具体数据如下表所示：

印度炭黑生产商 2025-2030 年产能预计（千吨）

炭黑生产商	2025	2030*
Phillips Carbon Black	790	1,000
Birla Carbon	315	450
Epsilon Carbon	215	415

BKT	200	360
Himadri Specialty Chemicals	180	250
Continental Carbon	235	235
合计	1,935	2,560

2030* 为预计数据

1. Birla Carbon (博拉炭黑)

2024 年, Birla Carbon 宣布在东南亚新增24 万吨/ 年炭黑产能, 包含两座新工厂: 一座位于印度安得拉邦的奈迪佩特 (Naidupet), 另一座位于泰国。两座工厂初期产能均为12 万吨/ 年, 中长期可扩容至24 万吨/ 年, 预计将于2027 财年投产。同时, 公司也在印度的帕塔尔甘加 (Patalganga) 工厂扩大特种炭黑产能, 用于塑料、油墨、涂料及电子材料领域。

2. Himadri Specialty Chemicals (希马德里特种化学品) – 财务表现: 截至2025 年12 月的九个月, 公司销售收入同比下降5%, 至330 亿卢比 (约合3.57 亿美元); 总销量增长3%, 达42.857 万吨; 税后利润同比增长37%, 至54.7 亿卢比 (约合5.92 亿美元)。公司目标是到2028 财年将利润翻倍, 达到110 亿卢比 (约合1.19 亿美元)。

– 特种炭黑业务: 公司投资2.2 亿卢比 (约合250 万美元), 在西孟加拉邦的辛古尔 (Singur) 工厂 (棕色地块) 扩建特种炭黑产能。2026 年2 月, 位于西孟加拉邦的马希斯蒂里 (Mahishtiry) 工厂的7 万吨/ 年特种炭黑生产线开始商业化生产。新产能投产后, 该基地的特种炭黑铭牌产能提升至13 万吨/ 年, 公司总特种炭黑产能达25 万吨/ 年。马希斯蒂里工厂是全球单厂规模最大的特种炭黑生产基地之一, 具备8 大系列、60 余个牌号的特种炭黑产品, 可提升运营效率、供应稳定性和市场响应速度。

– 锂电池材料业务: 公司计划在奥里萨邦建设年产能20 万吨的LFP (磷酸铁锂) 正极材料工厂, 这是中国以外首批同类工厂之一, 投资金额112 亿卢比 (约合1.21 亿美元)。目前正与电动汽车电池制造商洽谈LFP 材料供应, 目标在未来五年内为100GWh 的电池供应原材料。项目一期预计2026 年第四季度投产。公司认为, 在国家先进化学电池 (ACC) 计划及电池制造激励政策的支持下, 印度将在未来五年内从电动汽车消费市场转型为全球关键供应链贡献者, 具备成本竞争力。Himadri 持有国际电池公司 (IBC) 16.24% 的股权, 正与其合作推进电池材料业务。IBC 在韩国设有工厂, 并正在班加罗尔建设超级工厂, 其下一代Prabal 2000 系列产品将采用Himadri 的LFP 正极和负极材料, 预计电池材料业务将成为公司2030 财年营收的重要组成部分。此外, 公司还与Sicon Battery Technologies 合作开发硅基负极材料, 其能量密度比传统石墨阳极高20%, 充电速度快40%。印度炭黑及轮胎企业市场动态翻译 (续篇)

2025 年, 隶属于希马德里化学品 (Himadri Chemicals) 的博拉轮胎 (Birla Tyres) 恢复运营。公司计划在未来两年内逐步提升非公路车辆、商用车及乘用车轮胎的产量。

Epsilon Carbon 位于维贾亚纳加尔 (Vijayanagar) 的炭黑工厂年产能21.5 万吨, 拥有印度首条专为高性能轮胎用N134 炭黑设计的生产线。公司同时计划开发回收炭黑 (rCB) 和循

环材料业务，在卡纳塔克邦建设轮胎回收项目，年处理废轮胎能力达3万吨，可产出9500吨回收炭黑产品，并已推出Terablack系列可持续炭黑产品。

Epsilon Carbon 计划投资约12亿美元，在贾尔苏古达（Jharsuguda）建设一体化炭黑产业园，年产能30万吨，包括特种炭黑和先进炭材料，项目分十年建设，规划产能为炭黑30万吨/年、先进炭材料7.5万吨/年。

Phillips Carbon Black (PCBL, 原菲利普斯炭黑)

- 2025年第三季度表现：销售收入12.7亿卢比（约合1.37亿美元），同比下降11%；受出口销量下滑影响，税前利润同比下降56%，从2024年第四季度的14.5亿卢比（约合1.57亿美元）降至6317万卢比（约合680万美元）；2025年第四季度单位EBITDA为13800卢比/吨（约合149美元/吨）。炭黑总销量同比下降2%，至14.127万吨，其中国内销量增长6%至8.9615万吨，出口销量下降13%至5.165万吨。轮胎生产商采购量为8.122万吨，特种炭黑销量增长17%至1.67万吨；发电量同比增长28%，达206百万单位（MU）。

- 2025年前九个月（4-12月）表现：销售收入同比下降5%，至422亿卢比（约合4.55亿美元）；受地缘政治及市场波动影响，税前利润同比下降47%，从上年的51.7亿卢比（约合5570万美元）降至25.5亿卢比（约合2760万美元）；单位EBITDA为15300卢比/吨（约合166美元/吨）；总销量同比增长2%，从上年的44.611万吨增至45.709万吨。公司表示，炭黑国内需求受轮胎内需稳定支撑，但全球贸易摩擦、关税及地缘挑战对整体市场需求造成影响。近年炭黑产能大幅扩张后，行业平均产能利用率约为74%，低于正常80%的水平，预计未来利用率将逐步改善。

- 市场展望：印度轮胎需求保持健康，一般销售税下调、高端轮胎趋势、电动车普及及轮胎行业新增投资均为利好因素。PCBL预计印度市场将实现5%-6%的中高个位数增长，同时出口销量将逐步复苏。

- 出口业务动态：美国关税曾高达50%，导致美国客户采购行为谨慎，即使PCBL产品具备价格竞争力。目前印美贸易协定已将关税降至18%，对PCBL形成利好；印度与欧盟的贸易协定同样为其创造机会，欧洲炭黑市场规模约150万吨，印度炭黑出口潜力巨大。近年印度炭黑出口量已翻倍至约45万吨，PCBL计划在部分目标市场建设供应链基础设施，满足客户需求。目前PCBL约50%的出口流向东南亚，20%流向欧洲，13%-14%流向美国，其余销往中东、非洲和澳大利亚。公司计划将在欧洲的成功策略复制到北美，同时巩固在印度市场的领先地位。

- 企业战略：以销量为核心，辅以地理多元化、效率提升及新增高附加值产品线；同时推进运营循环化，包括评估废轮胎热解油和可回收炭黑的应用，目前仍处于早期阶段，未来随着技术成熟将逐步加速。

- 特种炭黑业务：受基础设施活动放缓及消费趋势影响，叠加行业持续扩产，PCBL的特种炭黑需求承压，定价能力减弱。但公司已推出工业涂料领域的新牌号，同时半导体、数据中心及AI投资带动相关领域需求呈现积极趋势。

PCBL在泰米尔纳德邦的炭黑工厂新增6万吨胎体级炭黑产能，公司总产能提升至85万吨

/ 年。古吉拉特邦帕莱杰 (Palej) 工厂新增3 万吨胎面级炭黑产能正在试产阶段，同时年产能1000 吨的超导特种炭黑牌号已在蒙德拉 (Mundra) 完成预投产。

与中国企业宁夏金河化工签署技术转让协议后，PCBL 启动年产能4000 吨的乙炔炭黑工厂建设，预计2027 财年年底投产，以满足快速增长的印度电池行业对半导体和导电材料的需求。目前印度乙炔炭黑市场规模约6 万吨/ 年，预计2030 年将以20% 的年增速增长至15 万吨/ 年，PCBL 目标成为导电材料领域的主要生产商。

PCBL 与澳大利亚企业合作开发电池能源领域的纳米硅材料，帕莱杰工厂的80 吨/ 年纳米硅试点项目将于2026 年3 月投产。产品性能验证期间将与客户共同测试，验证通过后计划将产能扩至2000 吨/ 年，投产后年营收约17 亿卢比 (约合1830 万美元)，其中约一半为利润贡献，产能完全释放预计将持续至2030 财年。

PCBL 已为安得拉邦的新建炭黑工厂申请环保审批，这将是公司在印度的第六座炭黑工厂，预计一年内获批，投产后公司年总产能将突破100 万吨/ 年。

本财年，PCBL 的核心目标是提升印度现有工厂的产能利用率，新生产线投产后将新增产能。公司正在实施成本优化计划，聚焦采购优化、收率和生产效率提升，同时扩大市场覆盖范围。

- 成本目标：未来两年内实现20 亿卢比 (约合2160 万美元) 的成本节约，以改善盈利能力。
- 原料多元化：评估煤焦油等替代原料，增强供应链灵活性，降低集中度风险。
- 效率提升：泰米尔纳德邦工厂的收率已提升1%-2%，后续计划将该改进推广至所有工厂。

PCBL 计划中期将炭黑业务的单位EBITDA 提升至24-25 万卢比/ 吨 (约合2600-2700 美元/ 吨)，未来五年目标实现单位EBITDA 25 万卢比/ 吨 (约合2920 美元/ 吨)，通过运营杠杆实现盈利提升。

- 销量与利润关系：当前毛利率下，销量每增加1 万吨，EBITDA 增加4000 万卢比 (约合5 万美元)；特种炭黑销量每增加1000 吨，EBITDA 增加6-7 万卢比/ 吨 (约合700-820 美元/ 吨)。

- 产能扩张计划：每年新增7000-10000 吨特种炭黑产能，随着向高附加值特种炭黑产品升级，毛利率有望提升至当前平均水平 (400 美元/ 吨) 的25 倍以上，即10000 美元/ 吨。

俄罗斯炭黑生产商在亚洲低价倾销炭黑，对PCBL 的销售利润率造成冲击。在印度市场，俄罗斯炭黑生产商主要通过现货市场向小型客户销售，每年向印度出口约3 万吨炭黑，报价较印度市场价格低近200 美元/ 吨。PCBL 正积极开拓新的出口市场，以拉动销量增长。

2025 自然年，PCBL 的炭黑销量同比增长3%，达60.7 万吨，具体数据详见后续表格。

2024-2025 PCBL 炭黑销量 千吨

炭黑	2024	2025	2025 同比 %
本土销量	353	365	3

特种销量	62	65	5
出口量	235	241	3
总计	588	607	3

- 销售数据（2025 年）- 国内销量：同比增加1.2 万吨，至36.5 万吨
- 出口销量：同比增长2%（增加6000 吨），至24.1 万吨
- 特种炭黑销量：同比增长5%（增加3000 吨），至6.5 万吨

公司报告称，2025 年前九个月产能利用率处于高位。截至2025 年3 月的财年，泰米尔纳德邦新建绿地工厂（年产能14.7 万吨）实现全年满负荷运营。

- 产能扩张进展- 蒙德拉（Mundra）工厂的特种炭黑产能新增2 万吨/ 年，目前已进入投产前调试阶段。

- 泰米尔纳德邦工厂2025 年投产6 万吨软质炭黑产能，同时正在调试3 万吨硬质炭黑产能。

- 目前PCBL 的年总产能为85 万吨。

大陆炭黑于2023 年在古吉拉特邦达赫杰（Dahej）投产其在印度的第二座工厂，年产能15 万吨，投产后公司在印度的总产能提升至约23.5 万吨。该工厂靠近港口，具备出口便利条件。

2025 年，印度炭黑进口量同比下降4%（减少近7000 吨），至14.54 万吨，具体数据详见后续表格。

2024-2025 印度炭黑进口情况 吨

来源国	2024	2025	2025Q4 平均进口价 \$/MT
中国	41,718	46,110	1,100
土耳其	20,078	21,899	913
阿联酋	26,946	16,769	886
韩国	22,860	15,691	1,255
俄罗斯	13,582	12,209	887
沙特阿拉伯	1,954	8,751	992
荷兰	3,201	3,612	3,988
加拿大	2,999	3,485	1,435
日本	2,526	3,229	2,554
斯里兰卡	1,525	2,276	542
美国	3,999	1,805	6,651
肯尼亚	1,741	1,365	-
泰国	1,620	1,353	2,061
印度尼西亚	2,174	1,089	1,338

中国香港	54	1,020	1,020
德国	1,136	700	5,289
英国	1,186	677	1,379
其它	2,981	3,380	
合计	152,310	145,420	

2025 年印度炭黑进口分国别变化

- 阿联酋：进口量减少10,100 吨
- 韩国：进口量减少7,100 吨
- 美国：进口量减少2,200 吨
- 俄罗斯：进口量减少1,300 吨
- 中国：进口量增加4,300 吨
- 土耳其：进口量增加1,800 吨

2025 年，印度炭黑出口量同比增长20%（增加75,000 吨），总量达450,000 吨，具体数据详见后续表格。

2024-2025 印度出口炭黑数据 吨

来源国	2024	2025	2025Q4 平均出口价美元 / 吨
泰国	37,205	44,808	1,007
斯里兰卡	37,093	36,284	1,020
越南	30,868	31,009	981
印度尼西亚	18,425	20,236	1,059
孟加拉	10,261	13,690	934
日本	5,516	12,955	1,241
韩国	15,658	11,316	1,016
马来西亚	5,723	7,231	1,017
菲律宾	9,012	6,293	884
中国台湾	2,129	3,152	1,284
尼泊尔	1,535	1,005	-
亚洲合计	173,430	187,980	
波兰	15,379	23,582	1,067
德国	13,155	22,862	996
意大利	9,602	19,284	1,064
荷兰	18,219	13,654	1,129
西班牙	7,629	11,642	1,054

比利时	4,139	10,819	1,236
芬兰	1,482	4,484	1,254
希腊	3,711	4,317	1,268
英国	5,958	4,051	1,096
斯洛文尼亚	1,268	3,951	1,159
捷克共和国	2,583	3,388	-
克罗地亚	258	2,580	-
奥地利	1,506	2,367	1,107
法国	1,126	2,160	1,209
其它	1,457	2,225	
欧洲合计	88,610	132,300	
阿联酋	23,496	24,326	1,410
土耳其	12,703	12,957	1,174
沙特阿拉伯	12,390	8,736	1,077
南非	1,335	1,405	1,048
埃塞俄比亚	1,345	1,147	1,099
以色列	895	826	884
其它	2,214	2,982	-
中东与非洲合计	54,380	52,290	
美国	45,389	53,670	1,181
墨西哥	1,682	2,734	1,027
加拿大	3,082	2,032	1,134
北美合计	50,150	58,440	
巴西	3,449	6,530	1,117
哥斯达黎加	1	11,719	1,407
秘鲁	1,315	1,551	1,060
其它	88	230	-
拉美合计	4,850	20,030	
不明国家	0	6,940	
其它	3,740	2,290	
总计	375,160	450,270	

2025 年，印度对亚洲其他地区的炭黑出口量增加14,500 吨，达187,900 吨。

增长驱动：泰国（+7,600吨）、日本（+7,400吨）、孟加拉国（+3,400吨）、印度尼西亚（+1,800吨）、马来西亚（+1,500吨）。下降市场：韩国（-4,300吨）、菲律宾（-2,700吨）。

2025年，印度对欧洲的炭黑出口量增加43,600吨，达132,300吨。增长驱动：德国（+9,700吨）、意大利（+9,600吨）、波兰（+8,200吨）、比利时（+6,600吨）、西班牙（+4,000吨）、芬兰（+3,000吨）、斯洛文尼亚（+2,600吨）、克罗地亚（+2,300吨）。下降市场：荷兰（-4,500吨）、英国（-1,900吨）。

2025年，印度对中东和非洲的炭黑出口量减少2,000吨，降至52,300吨。下降驱动：沙特阿拉伯（-3,650吨）。部分抵消：阿联酋（+830吨）。

2025年，印度对北美的炭黑出口量增加8,300吨，达58,000吨。增长驱动：美国（+8,200吨）、墨西哥（+1,000吨）。部分抵消：加拿大（-1,000吨）。

2025年，印度对拉丁美洲的炭黑出口量增加5,100吨，达10,000吨。增长驱动：哥斯达黎加（+11,700吨）、巴西（+3,000吨）。

据报告，东南亚地区胎面级300系列炭黑的价格约为1,200美元/吨。

全球回收炭黑市场迎来爆发式增长

2026 年规模预计突破 130 亿美元

行业报告揭示关键驱动因素与区域格局重塑

随着全球可持续发展议程的加速推进、循环经济理念深入人心，以及橡胶与塑料工业对高性能填充材料的迫切需求，回收炭黑（Recovered Carbon Black, rCB）市场正迎来前所未有的增长浪潮。根据国际知名市场研究咨询机构——市场与营销公司（Markets and Markets）最新发布的行业报告《回收炭黑市场规模与份额分析——增长趋势与发展预测（2026-2031）》，2026 年全球回收炭黑的市场规模将从2023 年的约83 亿美元跃升至132 亿美元，复合年均增长率（CAGR）高达13.7%。这一强劲增长不仅反映了市场对环保替代材料的渴求，更预示着传统炭黑产业格局即将迎来深刻的变革。

1. 市场概览：从“废弃物”到“战略资源”的价值重构

回收炭黑，又称“废轮胎热解回收炭黑”或“轮胎衍生炭黑”（Tire-Derived Carbon Black, TDCB），它是通过热解、气化或物理化学方法，从废轮胎、工业橡胶制品中提取的高附加值炭材料；其性能接近于原生炭黑（Virgin Carbon Black），但在成本、碳足迹和可持续性方面具有显著优势。

报告指出，回收炭黑市场主要由四大应用领域所驱动：轮胎制造（占比约45%）、非轮胎橡胶制品（如密封件、胶管、传送带，占比约30%）、塑料工业（占比约15%）以及油墨、涂料等特种化学品（占比约10%）。其中，轮胎行业作为最大消费端，其“闭环回收”趋势正成为推动rCB 增长的核心引擎。

2. 关键驱动因素：政策、技术与经济三重奏

2.1 政策与法规的强力驱动

全球各主要经济体纷纷出台废弃物强制性回收目标与碳减排政策。欧盟的《废弃物框架指令（WFD）》要求到2030 年，90% 的废轮胎必须被回收或再利用；美国《通胀削减法案（IRA）》为再生材料提供税收抵免；中国“十四五”循环经济发展规划明确将废轮胎高值化利用列为重点工程。这些政策不仅创造了市场需求，更降低了企业采用rCB 的技术门槛与合规风险。

2.2 技术进步提升产品性能与经济性

过去10 年，热解技术（尤其是催化热解与低温热解）取得重大突破，使rCB 的粒径分布、比表面积、DBP 吸油值等关键指标更接近原生炭黑。同时，表面改性技术（如硅烷偶联剂处理、等离子体活化）进一步提升了rCB 与聚合物基体的相容性。报告指出，2023 年全球已有超过30 家rCB 生产商实现规模化量产，单位生产成本比2018 年降低40% 左右。

2.3 经济性与供应链优化

原生炭黑价格波动剧烈，受石油价格影响显著；而rCB 原料（废轮胎）供应稳定且成本可控。此外，rCB 生产可与轮胎回收产业链深度整合，形成“回收-热解-再制造”闭环回路，降

低物流与中间环节成本。报告测算，使用rCB可使轮胎制造商降低原材料成本15%-25%，同时减少碳足迹约30%。

3. 区域市场格局：北美领跑，亚太加速追赶

3.1 北美市场：政策先行，技术领先

北美地区（尤其是美国）是当前全球最大的回收炭黑市场，2023年市场规模约35亿美元，占全球42%。美国拥有成熟的轮胎回收体系（如美国橡胶生产商协会的轮胎回收利用计划，即Tire Recycling Program），以及领先的rCB技术供应商（如博尔德工业公司（美国，Bolder Industries）、和谐资源回收利用公司（美国，Integrated Resource Recovery）、艾科洛曼多公司（加拿大，Ecolomondo）、克林工业公司（加拿大，Klean Industries）。预计2026年前，北美市场将以14.2%的CAGR增长，主要受《通胀削减法案》的激励与加利福尼亚、德克萨斯等州级环保法规的推动。

3.2 欧洲市场：环保先锋，标准严苛

欧洲市场紧随其后，2023年rCB的市场规模约28亿美元，CAGR达13.5%。欧盟的“绿色新政”与《循环经济行动计划》对rCB的品质与碳足迹提出严格要求，推动企业投资高端rCB生产线。德国、荷兰、法国是主要消费国，其中德国凭借其强大的化工与汽车工业，rCB在高端轮胎与工程塑料中的应用比例最高。欧盟领先的rCB技术供应商有派鲁姆创新公司（德国，Pyrum Innovations AG）、斯堪的纳维亚茵维若系统公司（瑞典，Scandinavian Enviro Systems AB）、赛科泰克集团（英国，Circotec Group）、康泰克公司（波兰，Contec SA）。

3.3 亚太市场：潜力巨大，增速最快

亚太地区（尤其是中国、印度和东南亚）是未来五年rCB增长最快的区域，预计CAGR会高达16.8%。中国作为全球最大轮胎生产国与消费国，2023年rCB市场规模约18亿美元，但渗透率不足5%（即中国每年消耗的炭黑总量中，用rCB来替代的比例还不到5%），远低于欧美（约15%-20%）。随着“双碳”目标推进与《废轮胎综合利用行业规范条件》的实施，中国rCB产业正进入爆发期。印度、越南和印尼等国则受益于汽车保有量快速增长与本土轮胎产能扩张，rCB需求激增。

3.4 其他地区：拉美与中东初现萌芽

拉美（巴西和墨西哥）与中东（沙特和阿联酋）目前的rCB市场规模较小（合计不足5亿美元），但受益于基础设施建设与汽车工业的发展，预计未来五年将保持12%以上的复合年均增长率。

4. 行业挑战与未来展望

尽管回收炭黑产业前景光明，但回收炭黑市场仍面临多重挑战：

技术瓶颈：大部分rCB产品在高性能应用中仍无法替代原生炭黑，尤其在超高速轮胎与航空航天领域；

标准缺失：全球范围内rCB的分类、检测标准尚未统一，影响国际贸易与下游应用；

原料竞争：废轮胎回收率虽然得到提升，但部分地区仍存在“非法倾倒”与“低价竞标”现象；

投资回报周期长：rCB项目初期投资大（单条产线约5000万美元），回报周期需5-7年，

中小企业融资压力大。

展望未来，报告预测：

到2030年，全球回收炭黑市场规模将突破200亿美元，CAGR保持在12%-15%；

轮胎行业rCB渗透率将从2023年的8%提升至2030年的25%；

亚太地区将成为最大增量市场，中国有望在2027年超越北美成为全球第一；

“碳信用交易”与“ESG评级”将成为rCB企业价值评估的新维度。

5. 结语：绿色转型下的产业新机遇

回收炭黑市场的崛起，不仅是材料科学的进步，更是全球产业绿色转型的缩影。它连接着废轮胎的“终点”与高性能材料的“起点”，构建起真正的循环经济闭环。对于企业而言，拥抱rCB不仅是履行社会责任，更是抢占未来市场制高点的战略选择；对于政府而言，完善政策支持与标准体系，是推动产业健康发展的关键；对于投资者而言，rCB赛道正迎来“黄金十年”，值得重点关注。

正如报告所言：“回收炭黑不是替代品，而是未来。”在碳中和与可持续发展的时代背景下，回收炭黑产业正从边缘走向主流，从成本节约工具演变为战略资源。我们有理由相信，未来十年，回收炭黑将重塑全球橡胶与塑料工业的价值链，成为绿色经济的重要支柱。

关于市场与营销公司

市场与营销公司（Markets and Markets）是全球领先的市场研究与咨询机构，专注于为科技、医疗、工业、消费品等领域的企业提供深度市场洞察与战略咨询。其报告以数据严谨、分析深入、前瞻性强著称，被全球500强企业广泛采用。

崔岳 据MARKETS & MARKETS《RECOVERED CARBON BLACK MARKET SIZE & SHARE ANALYSIS – GROWTH TRENDS AND FORECAST (2026 – 2031)》编译

炭黑行业对废轮胎热解的突围路径

国内四大炭黑企业的差异化思路与技术研判

在全球碳中和目标与欧盟碳边境调节机制（CBAM）即将实施的背景下，废轮胎热解回收炭黑（rCB, Recovered Carbon Black, rCB）和以热解油料（TPO, Tire Pyrolysis Oil）部分或全部替代煤焦油等传统化石原料，采用油炉法工艺生产的可持续炭黑（sCB, Sustainable Carbon Black）已成为炭黑行业从“高耗能的化石基”向“循环低碳基”转型的核心赛道。

国内炭黑产能排名前列的四家企业，黑猫炭黑、龙星科技、金能科技和永东化工，基于各自的产业禀赋与技术积淀，近年来在rCB、TPO及sCB领域各自走出了截然不同的技术路线。本文将从前瞻性研发布局、研发成果工程化进展及轮胎应用三个维度进行技术性综述。

1. 黑猫炭黑：全链条闭环与“表面复活”深度改性路线

黑猫炭黑作为国内炭黑产能龙头（设计产能超116万吨/年），其rCB布局最具系统性，核心在于对废轮胎热解的初始回收炭黑（char，即热解回收的粗炭黑）进行后处理，解决其“粒径不均、灰分过高及多环芳烃（PAH）残留”等材料学方面的缺陷。

1.1 研发端（表面复活技术）：黑猫炭黑摒弃了简单的物理掺混，转向深度化学改性方向。其自主研发的“炭黑表面复活技术”，集成超细研磨（控制一次结构）、磁选除杂（脱除钢丝与无机灰分）、表面活化与化学接枝改性等多项单元操作，旨在重构废轮胎热解回收炭黑的活性位点，提升其与橡胶基体的界面结合力。此外，该公司在青岛研究院布局等离子体工艺与微波裂解工艺，以解决传统热裂解温度场不均导致的rCB微晶结构破坏问题，力图实现粒径分布（PSD）的精准调控。

1.1.1 这项技术如何提升产品性能 普通的热解回收炭黑因废轮胎裂解不完全，炭黑表面包裹有机胶质层、夹杂钢丝/纤维灰分，且原有的纳米结构塌陷，补强性能仅为原生炭黑的60%–80%。黑猫的“表面复活”技术是力图通过多道工序实现缺陷修复：

1.1.2 超细研磨与磁选除杂：原始裂解炭黑灰分常达15%–22%（含钢丝、玻璃纤维、无机填料残留）。通过物理超细研磨+高梯度磁选，剥离并去除硬质无机杂质，灰分可降至5%以下，有效提高补强组分的含量，避免灰分在橡胶基质中形成应力集中点，显著提升胶料的拉伸强度与疲劳寿命。

1.1.3 表面活化与脱附：低温裂解的炭黑表面常被高分子残炭和有机大分子包裹，堵塞微孔并掩盖官能团的活性。采用惰性气氛下高温热处理或等离子体处理，使表面有机大分子快速分解脱附，露出原本的碳晶格与微孔结构，恢复其DBP吸油值（结构度）与比表面积，让炭黑重新具备形成填料网络的“骨架能力”。

1.1.4 化学改性及官能化接枝：原生的rCB表面惰性强，与橡胶相容性差。通过表面氧化或偶联剂改性，在炭黑表面定向引入–OH、–COOH等含氧官能团，相当于在炭黑和橡胶之间架起“分子桥”，增强填料–橡胶界面相互作用，提升结合胶含量，从而降低动态形变下的能量损耗（Payne效应减弱），改善滞后性能和生热。

1.1.5 精密造粒与结构重整：热解回收炭黑的粒径分布通常较宽（D97偏大）。通过后处理造粒与分级，使其聚集体尺寸分布趋于合理，使rCB在混炼时能像传统的N300/N600系列炭黑一样易于分散在胶料中，避免团聚导致的性能短板。

以“未处理rCB与经表面复活后的rCB在轮胎内衬层替代N660”为例：未经处理的rCB灰分约18%，含微量钢丝屑，直接掺入橡胶会导致气密层针孔率高、耐屈挠性差；经过磁选+超细研磨后，灰分降至5%以下，内衬层气密性（透气率）恢复至N660胶料水平的90%以上。炭黑的结构度方面，普通rCB的DBP吸收值可能仅为65 mL/100g（N660约90–102 mL/100g），表面活化处理后回升至85–95 mL/100g区间，橡胶复合材料的300%定伸应力可从6–7 MPa提升至13–14 MPa，接近N660水平。原生的rCB经表面官能化改性后，胶料的60℃ tan δ（这是与滚动阻力相关的指标）可降低10%–15%，实现“低碳+低滚阻”双重收益。

1.2 生产端（全链条零排放闭环）：以济宁黑猫为支点，公司已搭建“废轮胎破碎—低温连续热裂解—碳基原料综合利用”闭环。2026年7月该公司公告的济宁黑猫原料综合利用改造

项目（投资约4995.52万元，处理规模5万吨/年）及此前验收的年处理2.5万吨废轮胎胶粒项目（产出rCB 1万吨/年），将裂解副产的裂解油（TP0）、可燃气全部回流至炭黑反应炉作为燃料与原料，力图生产端实现近于零排放的资源内循环。

1.3 应用端：改性后的rCB定位为低碳环保型半补强炭材料，技术指标对标N326、N330、N660，目前已在轮胎内衬层、胎侧及工业橡胶制品中开展替代验证，并配套开发低滞后炭黑以协同降低滚动阻力（据称，可使胶料的滚动阻力直降15%以上）。

2. 龙星科技：现有装置技改与“热解油-炉法”协同耦合路线

龙星科技（产能约64.5万吨/年）的策略更为务实，侧重在现有油炉法炭黑装置上通过原料替代实现低碳转型，避免重资新建独立的rCB后处理/深加工设备。该公司采用的是“废轮胎热解油→油炉法”工艺路线：废轮胎先经500-700℃无氧热裂解，副产热解油料（TP0）、热解气、钢丝和粗炭黑；其中TP0作为液体原料输送到炭黑反应炉，替代煤焦油/乙烯焦油等油料，生产出可持续炭黑（sCB）。其产品在粒径、结构度、纯度以及其他理化性能上完全等同于传统的ASTM炭黑，更容易通过米其林、普利司通以及倍耐力等轮胎巨头联合制定的评价体系，从而进入乘用车胎和商用车胎的主流胶料配方。

2.1 研发端（热解油制炭黑工艺）：该公司2025年研发投入约2.625亿元，重点攻克“轮胎热解油（TP0）制备SC系列炭黑技术”；该研发课题已完成结项。与黑猫处理固体rCB的路线不同，龙星科技更加关注液态TP0与煤焦油的配伍性与燃烧动力学差异，通过优化反应炉喷嘴设计与高温区停留时间，解决TP0杂原子（S、Cl）含量高导致的烟气腐蚀与产品色泽问题。该公司已获ISCC PLUS认证，具备质量平衡法（Mass Balance）核算基础。

2.2 生产端（上游热解+现有线技改）：2026年1月获批的沙河基地新型可回收炭黑项目（投资2500万元，建设期6个月）是典型代表：新建1万吨/年废轮胎破碎与热裂解线，产出热解油（TP0）与粗炭黑，直接对接现有10#炭黑生产线进行原料配比调整——用TP0替代部分煤焦油，粗rCB替代部分原生产能。这种“裂解前端+炉法后端”的耦合，利用了现有万吨级炭黑炉的稳定高温环境（1400℃+）对粗rCB进行二次灼烧与结构重整。

2.3 应用端：该公司规划，把这种炭黑先在静态橡胶制品、输送带及轮胎非动态部件（如内衬层）中验证掺混比例，依托现有米其林、固特异等客户认证体系逐步渗透。近期，该公司的sCB已通过欧洲某知名大型轮胎生产商的认证并实现批量供货，首期订单规模近万吨；同时，该公司与多家欧洲其他轮胎企业就可持续绿色炭黑开发达成合作计划，标志着这家国内知名炭黑企业在“废轮胎-裂解油料-炭黑-新轮胎”闭环回路上完成从研发到国际商用订单的关键一跃。

3. 永东化工：煤焦油深加工基石上的“混合掺入”温和改良路线

永东化工（炭黑产能约45万吨/年，煤焦油加工110万吨/年）依托“煤焦油-炭黑-尾气发电”一体化闭环，选择了低风险、低改造成本的渐进式路径。

3.1 研发端（TP0与炭黑油共混专利）：2026年5月公开的发明专利《一种利用再生资源制备炭黑的方法及其应用》（CN122103930A）明确了其技术核心：将轮胎裂解油（TP0）与传统炭黑油按特定比例混合预热，送入现有炭黑反应炉进行高温裂解、急冷、收集与造粒。关键

点在于非100%替代，而是混合掺入（如TP0占比逐步从10%提至30%），利用煤焦油的高芳香度弥补TP0结构度不足的缺陷，规避纯TP0产炭黑着色强度低的问题。

3.2 生产端（无新建裂解线，依赖外购或中试TP0）：目前未像黑猫炭黑和龙星科技那样大规模自建废轮胎裂解生成线，而是依托现有炭黑油调配系统进行原料端技改。其优势在于无需重建反应炉，仅在储罐与预热段做适配，资本开支极低，但上游裂解油的稳定供应与质量控制是其工业化放大的前提。

3.3 应用端：处于中试数据与专利保护阶段，尚未规模化量产rCB产品，但凭借普利司通、韩泰等长期合作的轮胎客户，具备快速导入供应链认证的潜力。

4. 金能科技：循环经济降碳模式下的“潜在观望”状态

金能科技（青岛工厂+齐河基地，炭黑设计产能72万吨/年）在公开信息与工程项目中，暂未披露专门的废轮胎裂解炭黑产线或裂解油项目，其“绿色”属性更多源于能源循环而非原料回收或再生。

4.1 技术与生产现状：青岛基地48万吨/年绿色炭黑循环利用项目隶属于“丙烷脱氢（PDH）-炭黑-尾气产汽-PDH”闭环模式，利用PDH副产氢气与尾气作为清洁燃料与还原剂，降低炭黑生产的范围1（Scope 1）与范围2（Scope 2）的排放，属于过程降碳而非原料循环（rCB）。该公司采用鲁姆斯（Lummus）工艺与非夹套反应炉，聚焦高端原生炭黑与导电炭黑的能效提升，未涉足废轮胎热裂解或表面复活技术研发布局。

4.2 定位判断：金能科技具备裂解油协同掺配的工艺兼容性（现有炉法装置可接纳部分液体替代原料），在循环经济政策加码下存在切入rCB的潜在可能，但截至2026年中，无明确的rCB或sCB专项规划与产线时间表。目前，该公司仍归类于“原生绿色炭黑”阵营，而非“废轮胎热解回收利用”领域的参与者。

5. 技术挑战与产业共识：rCB与sCB产业化的破局之路

透过黑猫炭黑、龙星科技、永东化工及金能科技四家代表性企业的战略布局与技术路线差异（参见附表1），可以清晰地看出，废轮胎回收炭黑（rCB）和TP0+炉法工艺生产的可持续炭黑（sCB）在迈向大规模产业化的进程中，依然面临着由技术成熟度、经济性及标准认证构筑的三重壁垒。这些痛点既是行业共性难题，也是决定企业是否能够突围的关键。

附表1 四家企业rCB技术路线横向对比与技术研判

维度	黑猫炭黑	龙星科技	永东化工	金能科技
核心路线	废胎裂解→rCB表面复活深加工→全链条闭环	废胎裂解→TP0替代煤焦油→现有炉法线技改	TP0+炭黑油混合→现有炉法共裂解（专利路线）	PDH/焦化循环→原生绿色炭黑（无rCB专项）
关键工艺	微波/等离子裂解、超细研磨、磁选、化学改性	连续热裂解、TP0燃烧优化、10#线原料适配	TP0与煤焦油掺配预热、反应炉动力学调控	尾气余热回用、氢气燃料替代、ECS-700先进控制
产线进展	济宁2.5万吨裂解+1万吨rCB；5万吨原料改造中	沙河1万吨裂解线+10#线改造（环评已过）	专利阶段（CN122103930），未建独立裂解线	48万吨绿色炭黑已投产，无rCB产线

应用重心	轮胎内衬/胎侧 (半补强替代 N330/ N660)	静态制品→轮胎非关 键层→逐步渗透	依托现有胎企客户中 试验证	高端原生炭黑、导电 炭黑(非 rCB 应用)
认证资质	ISCC PLUS、碳足迹 核算	ISCC PLUS、REACH、 IATF16949	ISCC PLUS(绿色工 厂)、未提 rCB 专项 认证	绿色工厂、国家级技 术中心(聚焦循环能 效)

5.1 rCB 产业亟待攻克三大核心技术瓶颈

5.1.1. 无机灰分与金属残留控制：纯度与成本的博弈

废轮胎在服役周期中会引入钢丝帘线磨损碎屑及多种硫化助剂，导致热解产物 rCB 的无机灰分普遍高达15%—22%，远超原生油炉法炭黑(通常 <0.5%)的纯净度标准。过高的灰分不仅降低有效碳含量，还会加速橡胶加工设备的磨损。

企业对策：黑猫炭黑引入了多级强磁选联合酸洗提纯工艺，龙星科技则探索二次高温灼烧脱灰技术。尽管这些措施能将灰分降至可用水平，但配套环保处理设施与能耗的增加，使得 rCB 的边际生产成本显著抬升，削弱了其对标原生炭黑的价格优势。

5.1.2. 微观结构不均与补强性能缺失：从“形似”到“神至”

常规中低温裂解工艺往往导致 rCB 的石墨化程度不足、孔隙结构坍塌，比表面积值大幅下降(从原生CB的70-80 m²/g 降到 rCB 的 10-40 m²/g)，同时孔径分布变窄(微孔没极少，只剩中大孔)。若未经处理直接应用，胶料的定伸应力与耐磨性将大打折扣，因此目前多数 rCB 仅能作为廉价填充剂混入非动态橡胶部件(如垫带、内衬层等)。

破局路径：必须通过气相表面氧化活化或送入专用反应炉进行结构重整(Reactor Upgrading)，重构其聚集体形态，恢复其作为补强填料的核心性能，否则 rCB 将永远被挡在高附加值的轮胎胎面、输送带等高动态疲劳部件门外。

5.1.3. 溯源体系与可持续认证壁垒：国际市场的“入场券”

随着欧盟等地对产品全生命周期碳足迹(PCF)监管的收紧，ISCC PLUS 等基于质量平衡(Mass Balance)原则的可持续认证成为进入国际轮胎供应链的硬性门槛。该认证要求从废轮胎回收网点开始，建立不可篡改的原料溯源数据链。

行业现状：永东股份采取 rCB 与原生炭黑混合掺用的保守策略，反映出对认证后“溢价无法覆盖合规成本”的考量；而金能科技目前的观望态度，则折射出企业在数字化追溯体系搭建、第三方核证方面的资源掣肘与战略谨慎。

5.2 sCB 产业亟待攻克三大核心技术瓶颈

5.2.1. TP0 原料的均质化精制与杂质定向脱除：从“劣质油”到“合格炭黑油”

废轮胎热解油(TP0)并非天然合格的炭黑原料油，其先天缺陷决定了后续所有工序的难度。在不同的轮胎来源与热解工艺下，TP0 的芳烃/链烃/胶质/沥青质比例大幅漂移，重质组分(沸点 370-505℃)占比常超 40%；同时硫、氮、氯及锌/铁/钙等灰分前驱体含量偏高，直接进炉将导致喷油雾化不良、火焰不稳、炉管结焦，最终成品灰分超标——高端胎用 sCB 要求灰分低于 0.05%。

TP0 油料的先天缺陷——BMCi 仅90 左右、芳烃含量偏低、重质馏分占比常超40%、硫与金属前驱体偏高——使得采用100% TP0 时，面临炭黑收率显著低于传统的化石油料20 - 30 个百分点（据悉，收率数据约为 35 - 45%）。另外的技术难点是，在万吨级装置连续生产中，保持每批次sCB 的STSA、OAN 与原生N326/N330 的偏差稳定控制在 $\pm 3\%$ 以内。

企业对策：永东化工探索了TP0 与煤焦油/ 乙烯焦油的10 - 90% 复配路线，试图在成本与品质之间找到平衡点。然而，低成本集成式脱水 - 脱硫 - 脱氮 - 分馏 - 加氢/ 催化轻化工艺尚未成熟，催化剂积碳失活、加氢成本高昂、连续化稳态精制仍是行业共性难题。

5.2.2. 重建反应炉热力学/ 动力学模型：从“换油”到“重构反应参数”

传统油炉法依赖煤焦油/ 乙烯焦油的高芳烃、低杂质特性来实现稳定的粒径 - 结构 - 表面积组合。TP0 替代后，其重质芳烃缩合倾向更强，极易生成过度石墨化、结焦及粒径分布变宽等问题；硫/ 灰分前驱体在1700 - 2000℃ 瞬时裂解场中的分配行为也发生改变，直接影响聚集体形态、表面官能团与补强性能。

破局路径：必须开发TP0 适配型喷嘴，并重新建模反应炉的热力学/ 动力学参数，实现实时粒径与结构的闭环控制。只有在100% TP0 替代条件下仍能稳定产出对标ASTM级别的产品（如欧励隆 ECORAX® Circular 等价于 N326/N330），sCB 才能真正具备替代原生炉黑的资格。这是 sCB 区别于 rCB 的核心技术命门。

5.2.3. 产品纯净度、补强等效性与碳足迹可追溯闭环：国际供应链的“通行证”

即便炭黑的基本性能（粒径 - 结构 - 表面积）达标，依然面临三重考验：残留硫/ 灰分/ 多环芳烃是否满足终端轮胎认证要求（灰分<0.05%、PAHs 合规、拉伸强度/ 耐磨性能/ 滚动阻力等效）；批次间 CTAB/BET/DBP/ 着色力是否稳定，能否通过米其林、普利司通、倍耐力等轮胎企业的联合评价体系；以及 ISCC PLUS 质量平衡认证与欧盟 CBAM 碳足迹核算所需的从废胎→TP0 →sCB →新胎的全流程的闭环审计。

行业现状：永东化工采取复配掺用的折中策略，反映出对认证后“溢价难以覆盖合规成本”的现实顾虑；而多数中小企业尚处于数字化追溯体系搭建的前期阶段，第三方核证资源严重不足。sCB 要真正进入国际轮胎供应链，必须同步构建全流程的质量平衡数字化追溯系统，在不改动胶料配方的前提下完成轮胎企业1 - 3 年的认证周期。

6. 结语：决胜未来的核心标尺

总体而言，rCB 的产业角色正在发生根本性位移——从早期的“降成本型低端填充料”向“高性能结构补强材料”跃迁。行业的终极技术决胜点已经明确：谁能够通过连续稳定的工艺控制，将 rCB 的关键物性指标（尤其是 DBP 吸收值、氮吸附比表面积及拉伸强度稳定性）收敛至原生 N300 系列炭黑 $\pm 5\%$ 的误差带内，并同步完成 ISCC 等绿色认证，谁就能真正掌握废轮胎热化学转化价值链的话语权。这不仅是一场材料学的攻坚战，更是中国橡胶循环利用产业迈向低碳高端制造的必经之路。

与此同时，sCB 所代表的则是另一条截然不同但同样关键的竞争主线——从“废料替代”走向“原生等价”。与rCB 依赖于热解炭渣的深度后处理不同，sCB 的核心路径是将废轮胎热解油（TP0）经精制后直接引入传统炉法炭黑反应炉，在 1400 - 1800 ℃ 的高温热裂解环境中

“重新生成”与化石基炭黑在分子结构与聚集体形态上完全一致的炭黑产品。这意味着 sCB 在补强性能、加工行为与批次稳定性上，应具备向原生N300/N200 系列看齐的潜力，无需像 rCB 那样在“门尼偏高、300% 定伸偏低”的异常曲线上反复修补。

谁能通过炉温曲线重构、雾化参数优化与分级进料策略，在不牺牲可持续替代比例的前提下将收率与经济性拉回到可商业化可行的区间，谁就拿到了 sCB 赛道的第一张入场券。

因此，sCB 与rCB 并非替代关系，而是废轮胎热化学转化价值链上两条互为犄角的增值路径：rCB 啃的是“炭渣深加工与表面激活”的硬骨头，而sCB 攻的是“低产油炉法高效转化”的系统工程。两者共同的终点只有一个——让轮胎制造商不再需要在“可持续”与“高性能”之间做选择题。谁能在 rCB 的后处理稳定性与 sCB 的炉法收率经济性上同时取得突破，谁就将真正主导下一轮全球绿色炭黑产业的格局重塑。

联科科技披露 2026 年半年度报告

8月11日，山东联科科技股份有限公司（001207.SZ）披露2026年半年度报告。公司上半年实现营业收入1,273,613,594.06元，同比增长5.01%。归属于上市公司股东的净利润159,021,706.83元，同比增长1.60%。

归属于上市公司股东的扣除非经常性损益的净利润为148,602,320.29元，同比下降4.18%。基本每股收益0.53元，同比下降5.36%。加权平均净资产收益率6.63%，较上年同期下降1.49个百分点。

分产品看，二氧化硅实现收入530,849,748.11元，同比微降0.21%。毛利率为31.99%，较上年同期下降3.49个百分点。炭黑产品实现收入713,204,649.66元，同比增长10.01%。毛利率9.83%，同比上升3.58个百分点。

浙江一白炭黑企业 IPO 又终止

8月6日，新三板挂牌公司新纳科技（874343）公告披露，公司董事会会议审议通过《关于拟终止向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请的议案》和《关于撤回向不特定合格投资者公开发行股票并在北京证券交易所上市申请材料的议案》。

新纳科技2004年成立，主要从事无机非金属材料研发、生产和销售，主要产品包括二氧化硅、电子陶瓷等。2023年度、2024年度、2025年度，公司营业收入分别为109,623.17万元、119,789.58万元和121,522.95万元；归母净利润分别为8,506.20万元、7,841.51万元和9,128.40万元；扣非归母净利润分别为8,152.04万元、7,568.47万元和8,335.10万元。2025年度，公司营业收入、归母净利润、扣非归母净利润同比分别增长1.45%、16.41%和10.13%。

本次募集资金投资项目包括“生物质（稻壳）资源化综合利用项目”和“补充流动资金”，拟募集资金3.5亿元。

横店集团控股有限公司直接持有公司89%的股份，为公司控股股东；东阳市横店社团经济企业联合会直接持有横店控股51%的股权，并通过东阳市衡创实业发展合伙企业（有限合伙）控制横店控股19%的股权，合计控制横店控股70%的股权，为横店控股的控股股东，为公司的实际控制人。

值得一提的是，公司前次IPO拟申报深圳证券交易所主板，于2022年6月29日获证监会受理，2023年3月1日平移至深圳证券交易所审核。

不过，公司于2024年5月8日，递交项目撤回申请，2024年6月14日收到深圳证券交易所终止审核决定，公司前次IPO撤回申请主要系净利润规模较小，无法满足《深圳证券交易所股票上市规则（2024年修订）》3.1.2规定的主板上市净利润相关要求。

2026 年 1-5 月美国出口炭黑油情况

2026 年1-5 月美国出口炭黑油350350 吨，去年同期出口量为334915 吨，同比增长4.6%，平均出口价格每吨370.98 美元，与去年同期平均每吨371.94 美元，略有下降。其中平均价格下降的主要原因是印度炭黑原料油的平均价格从去年的每吨439.89 美元，下降至今年的每吨349.58 美元，同比下降了20.5%，而除印度外的其他地区价格与去年同期相比均有不同程度的增长。

2025 年 1-5 月美国炭黑原料油出口情况——船边交货价

目的地	桶	吨	美元 / 桶	美元 / 吨
新加坡	1237199	224945	63.22	347.7
印度	348100	63291	79.98	439.89
墨西哥	212328	38605	73.6	404.82
巴拿马	44406	8074	65	357.5
合计	1842033	334915	67.63	371.94

2026 年 1-5 月美国炭黑原料油出口情况——船边交货价

目的地	桶	吨	美元 / 桶	美元 / 吨
新加坡	1319510	239910	65.42	359.81
印度	334,570	60,830	63.56	349.58
墨西哥	234,000	42,545	82.48	453.64
巴拿马	38,850	7,060	79.46	437.03
合计	1,926,940	350,350	67.045	370.98

2026 年 6 月世界各地炭黑市场价格

根据英国CMI 信息，与2026 年3 月相比，6 月份世界主要炭黑市场上涨趋势明显，其中北美和西欧地区各炭黑产品每吨价格上涨约100 美元左右，拉丁美洲的炭黑价格保持平稳，没有变化。中欧地区进口中国炭黑N220 每吨1515 美元，N330 每吨1370 美元。印度尼西亚进口中国N220 每吨得1315 美元。

世界各地炭黑价格 (2026. 3)

北美	(美元 / 吨)	备注
N234	1629-1646	合同 (出厂价)
N326	1443-1458	合同 (出厂价)
N339	1586-1602	合同 (出厂价)
N660	1366-1380	合同 (出厂价)
拉丁美洲	(美元 / 吨)	
N330	1660	免运费合同价 (交货价)
N550	1640	免运费合同价 (交货价)
西欧 (盟国内)	(美元 / 吨)	
N220	1536-1582	合同 (交货价) (欧元 / 吨)
N339	1285-1328	合同 (交货价) (欧元 / 吨)
N326	1247-1293	合同 (交货价) (欧元 / 吨)
中东	(美元 / 吨)	
N330 (亚洲进口)	1400	交货价
亚洲 (东南亚)	(美元 / 吨)	
N220	1370	免运费市场交货价
N330	1200	免运费市场交货价
货币美元等价: 欧元 0. 861 英镑 0. 746 日元 157. 83		
货币欧元等价: 美元 1. 160 英镑 0. 886 日元 183. 2		

世界各地炭黑价格 (2026. 6)

北美	(美元 / 吨)	备注
N234	1733-1750	合同 (出厂价)
N326	1535-1551	合同 (出厂价)
N339	1687-1705	合同 (出厂价)
N660	1453-1470	合同 (出厂价)
拉丁美洲	(美元 / 吨)	
N330	1660	免运费合同价 (交货价)
N550	1640	免运费合同价 (交货价)
西欧 (盟国内)	(美元 / 吨)	

N220	1644-1690	合同（交货价）（欧元 / 吨）
N339	1373-1419	合同（交货价）（欧元 / 吨）
N326	1338-1384	合同（交货价）（欧元 / 吨）
中欧	（美元 / 吨）	
N220（中国）	1515	交货价
N330（中国）	1370	交货价
亚洲（印度尼西亚）	（美元 / 吨）	
N220（中国）	1315	印度尼西亚 CIF 价格
货币美元等价：欧元 0.876 英镑 0.748 日元 152.44		
货币欧元等价：美元 1.141 英镑 0.853 日元 185.40		

2026 年非西欧地区炭黑进口情况

2026 年前四个月非西欧地区炭黑进口，吨

来源	西欧 2025	西欧 2026	德国	法国	意大利	西班牙
埃及	28320	25690	4814	2628	4670	9551
印度	17170	23020	163	911	5658	3538
中国	7460	13190	740	112	980	534
美国	4480	6300	509	29	389	1
捷克	4840	5700	1914	1059	156	25
匈牙利	8570	5830	4164	675	633	63
波兰	7500	5630	4716	202	288	336
加拿大	4920	3920	1334	656	1039	308
委内瑞拉	720	800			450	355
乌克兰	580	460	463			
墨西哥	130	150				142
2025	84720		16360	9980	14640	14640
2026		90720	18820	6270	14260	14850

2026 年加拿大炭黑市场需求及进出口情况

2026 年前四个月加拿大炭黑市场需求，吨

炭黑	2019	2025	2026	同比 %
产量	75000	68000	65000	-4
进口	28000	18000	15000	-17
出口	39000	29000	28000	-3
表观需求	64000	57000	52000	-9

2026 年前四个月加拿大炭黑进口，吨，美元 / 吨

来源	2026	2026	4 月均价
美国	16206	13095	1700
印度	880	1560	1312
委内瑞拉	443	288	1077
中国	102	111	1758
韩国	120	65	22026
加拿大	43	46	7595
日本	3	39	2461
其他	1423	309	
合计	17845	15270	

2026 年前四个月加拿大炭黑出口，吨

目的地	2025	2026
美国	33374	32052
北美合计	33370	32050
中国	10226	7061
韩国	5038	4707
印度	2639	2323
日本	4457	2120
中国台湾	1926	1565

泰国	2231	1111
新加坡	419	719
越南	200	246
马来西亚	217	50
亚洲合计	27350	19900
德国	3816	4020
意大利	3089	2603
比利时	1493	1849
法国	2143	1784
英国	2070	1716
斯洛文尼亚	939	997
西班牙	682	902
波兰	320	192
荷兰	245	58
其他	541	99
欧洲合计	15340	14220
巴西	1460	501
哥斯达黎加	487	232
阿根廷	96	45
拉丁美洲合计	2040	780
其他	926	1040
全球合计	79030	67990