通过创新来构建
化工行业的新质生产力

2024年09月

KEARNEY



“复杂多变”
在全球经济政治复杂多变的新局势下，石化行业发展面临前所未有的挑战

宏观经济趋势

全球波动性上升

- 原油和其他大宗商品**价格波动**
- 俄乌战争、美国大选不确定性带来**地缘政治影响**
- 大多数市场遭遇**经济增长停滞或衰退**挑战
- **国际贸易摩擦**频发

中国经济运行面临下行挑战

- **国民经济运行总体平稳**
- 但存在国内有效需求不足，国内大循环不够顺畅等问题

化工行业关键趋势

a 产能

- **大宗商品面临总体产能过剩**
- **产能结构调整、产品高端化是必须面对的课题**

b 需求

- **产业链中游和下游存在结构性机遇：**
  - 中游：**初级化工品趋势性出海**，“一带一路”沿线国家（特别是东南亚及西亚国家）成为首选目的地
  - 下游：**精细化学品需求旺盛**、且进口依存度高，**国产替代**为国内化工企业提供机遇

c 绿色低碳

化工行业减碳可从供给侧和消费侧同时发力，两侧均存在产品/技术/模式的创新机会

- **供给侧：**实现生产过程中的碳减排，**典型方式如燃料替代、原料替代、节能改造、CCUS等**
- **消费侧：**向更绿色环保的替代产品转移，**典型方式如产品高端化(如新材料/专用化学品)、塑料循环利用等**

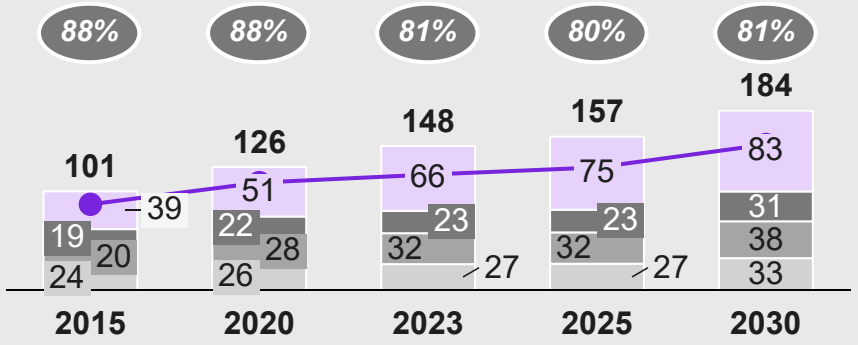
来源：科尔尼

a 大宗商品面临整体产能过剩，产能结构调整、产品高端化是中国化工企业必须面对的课题

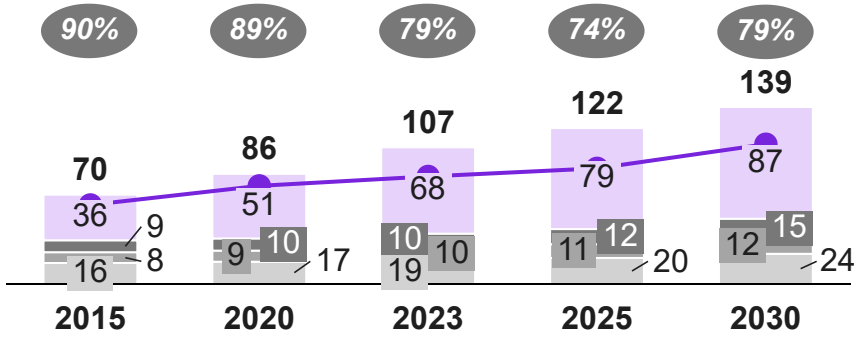
需求 亚太 中东 北美 其他 xx 开工率 xx 进口依存度

全球：大宗商品产能过剩

全球聚乙烯PE需求和产能 （百万吨/年）



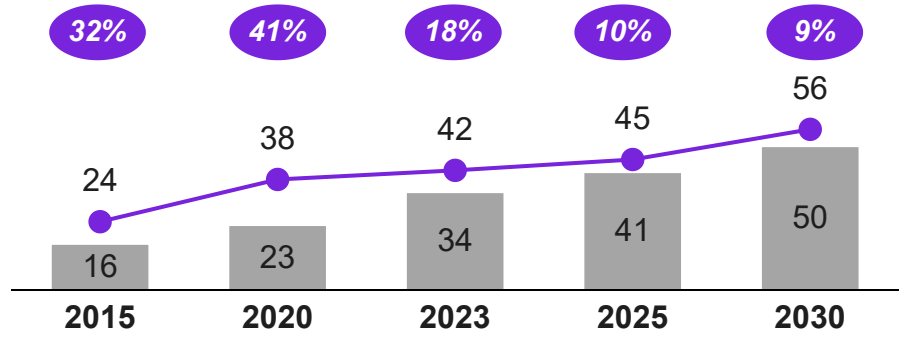
全球聚丙烯PP需求和产能 （百万吨/年）



中国：产能快速扩张

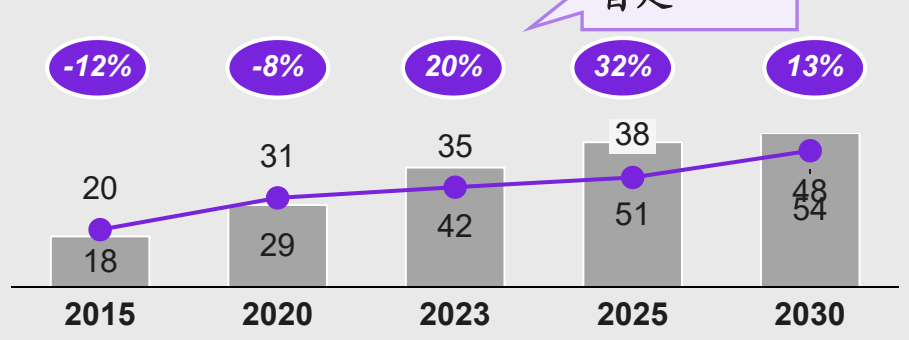
进口依存度降低

中国PE需求和产能 （百万吨/年）



实现自给自足

中国PP需求和产能 （百万吨/年）



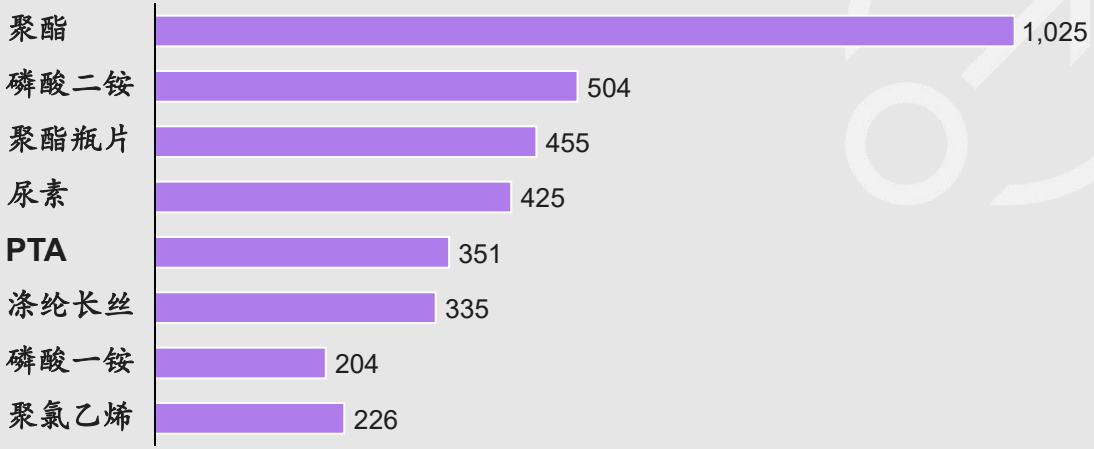
- **尽管全球聚烯烃产能(包括PP和PE)过剩**，中国为实现自给自足、仍快速扩张产能，进口依存度已显著降低
- **结构性供需矛盾显现**，高端产品仍然供应不足，低端产品产能存在产能过剩风险，PP产品尤为严峻
  - 中国未来将推进PP及PE高质量发展，**产能结构调整、优化产品结构**将是未来主要发展方向

来源：Nexant，科尔尼

b 在产业链的中游和下游，中国化工品仍存结构性发展机遇

中游：初级化工品出海

净出口化工品 (2023年，万吨)



下游：精细化学品需求旺盛

中国精细化学品需求 (2023年)

主要精细化工品		年增长率 2023 VS 2022
电子半导体	高纯试剂、特种电子气体等	>10%
生物医学	药物中间体、原料药等	8-10%
新能源及交通	POE、EVA等高端聚烯烃、聚酰亚胺、聚氨酯、热塑性聚氨酯弹性体等	8-10%
美妆	香水中的香料和化妆品中的色素等	5-10%
建筑	涂料中的颜料、助剂等	5-10%



展望未来，化工企业需抓住精细化工品及高端材料需求升级、出口等机遇

- **拓展海外化工市场**：东部沿海炼化一体装置的投产大大提升中国炼油和大宗化学品产能；**“一带一路”沿线国家，特别是东南亚及西亚国家，其经济增长加速、人口市场庞大**，将可能成为我国最大的出口消费市场
- **发力精细化工及高端材料**：产业和消费升级对精细化学品需求只增不减，**电子化学品、高端工程材料、医药、涂料、化妆品**等领域未来前景广阔、且进口依存度较高，企业需要**积极向下游精细化工品及高端材料延伸**，寻找高价值市场机会

来源：百川资讯、BP Energy outlook、科尔尼

C 为实现绿色低碳转型，中国石化行业需通过优化产业结构、提升节能技术、调整能源结构、促进资源循环利用以及实施末端捕集封存等措施，积极推进碳减排

零碳情景下中国化工行业转型路线图

	2020年	2030年	2040年	2050年	2060年
产业结构优化	淘汰落后产能，提升产品高端化水平，实行少油增化，严格管控新增产能				
能源结构调整 燃料	电气化改造比例覆盖30%		电气化接近50%	能实现电气化的工艺基本完成改造	
能源结构调整 原料	煤制初级化工产品比例降至80%		煤制初级化工产品比例降至60%	化石原料制初级化工产品比例降至40%以下，零碳原料占比60%以上	
节能技术改造	余热余压利用、先进谋气化技术、自动化/智能化比例提高				
资源循环利用	塑料回收、分类和收集系统大大完善，物理回收潜力充分释放，回收率近40%		化学回收技术突破，产业链条完善，塑料回收率接近50%	塑料回收潜力充分释放，形成规模化产业，回收率达到60%以上、其中的1/3为化学回收	
末端捕集封存	重点CCUS试点示范，基于化石燃料生产产能超30%配备CCUS		具备产业化发展能力，基于化石燃料生产产能超60%配备CCUS	实现广泛部署，基于化石燃料的产能100%配备CCUS	



化工行业减碳可从供给侧和消费侧同时发力，**两侧均存在产品/技术/模式的创新机会**

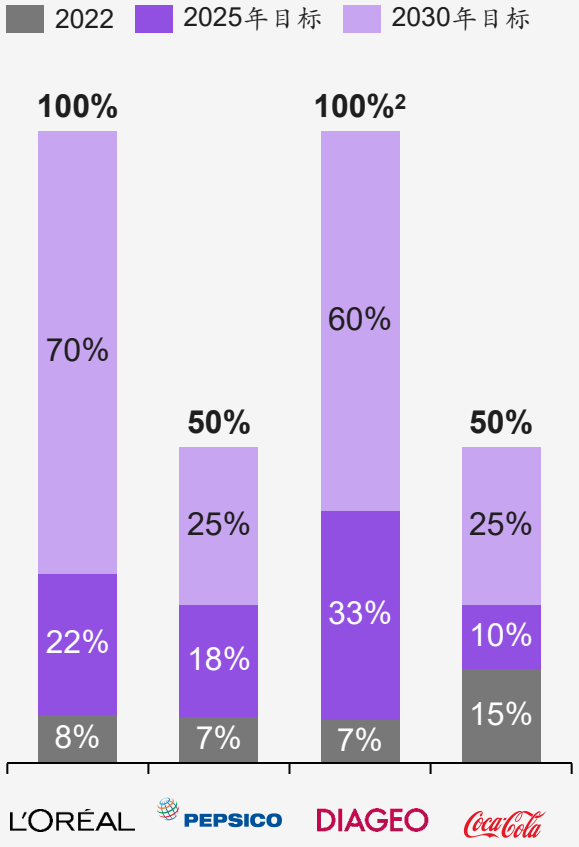
- 供给侧：实现生产过程中的碳减排，**典型方式如燃料替代、原料替代、节能改造、CCUS等**
- 消费侧：向更绿色环保的替代产品转移，**典型方式如产品高端化(如新材料/专用化学品)、塑料循环利用等**

来源：科尔尼

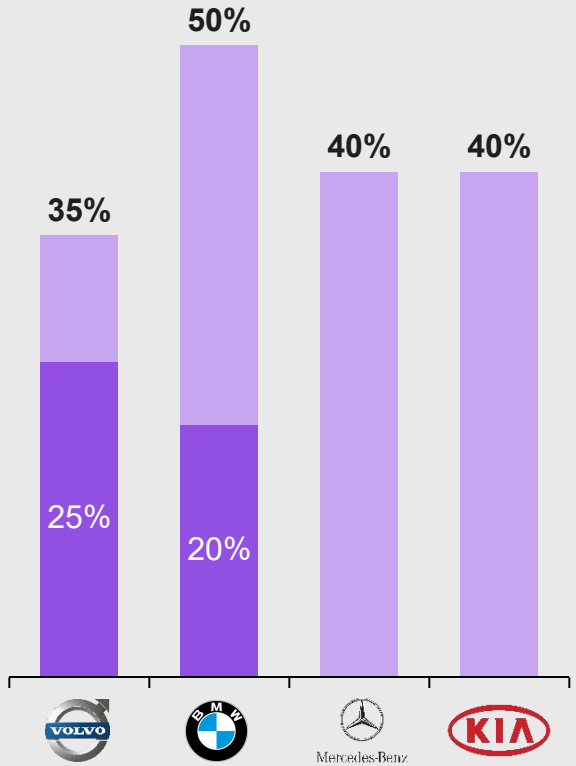
C 回收利用已成为企业和政府的共识

企业：
领先消费品企业和汽车企业自主设定了减塑目标

塑料包装中回收再利用成分占比（%）



塑料零部件中回收再利用成分占比（%）[1]



政府：
世界各国纷纷出台推动减少塑料污染的法规

国家/地区	循环经济和EPR法规[3]	先进 ● ◑ ○ 落后
欧洲	– 一次性塑料（SUP）禁令，塑料回收率目标55%，到2030年接触敏感包装的回收率超过>30% – 针对电池、电子产品、包装的EPR法规	4
美国	– 州级一次性塑料禁令 – 针对电子、汽车、油漆、包装的EPR法规 – 已在部分州实施	3
中国	– 一次性塑料禁令 – 针对电池、电子产品、汽车的EPR法规 – 执行力度不足	2
印度	– 一次性塑料禁令 – 正在针对部分品类制定正式的EPR法规，框架正在不断完善中 – 执行力度不足/基础设施薄弱	2
泰国	– 超市和百货公司禁止使用一次性塑料 – 针对塑料废弃物管理的EPR法规自2023年起生效	◑
东南亚其他国家	– 部分地区出台一次性塑料禁令（印度尼西亚、菲律宾、柬埔寨）。例如，印度尼西亚仅在巴厘岛和雅加达实行了一次性塑料禁令 – 执行力度不足/基础设施薄弱	◑

来源：企业可持续发展报告，艾伦·麦克阿瑟基金会，各国家网站，新闻报道
注：1. 未报告汽车行业当前进展情况；2. 针对塑料瓶，3. EPR：Extended Producer Responsibility, 生产者延伸责任

“以新制变”

发展新质生产力，从创新中找动力、找机会、找资源，是石化企业发展的破题之术

什么是新质生产力？

新质生产力是创新起主导作用，摆脱传统经济增长方式、生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量特征，符合新发展理念的先进生产力质态



基本内涵

对于化工行业，新质生产力发展意味着什么？

技术引领式发展	通过科技创新催生新技术和新产品，向精细化、高端化、绿色可持续的方向发展
生产要素创新性配置	对人力、资本、技术等生产要素的高效利用和整合
产业深度转型升级	对化工行业中产业结构和模式的全面革新

来源：案头研究，科尔尼

科尔尼结合自身服务化工行业的经验和领先企业实践，提出新质生产力发展的四大发展抓手

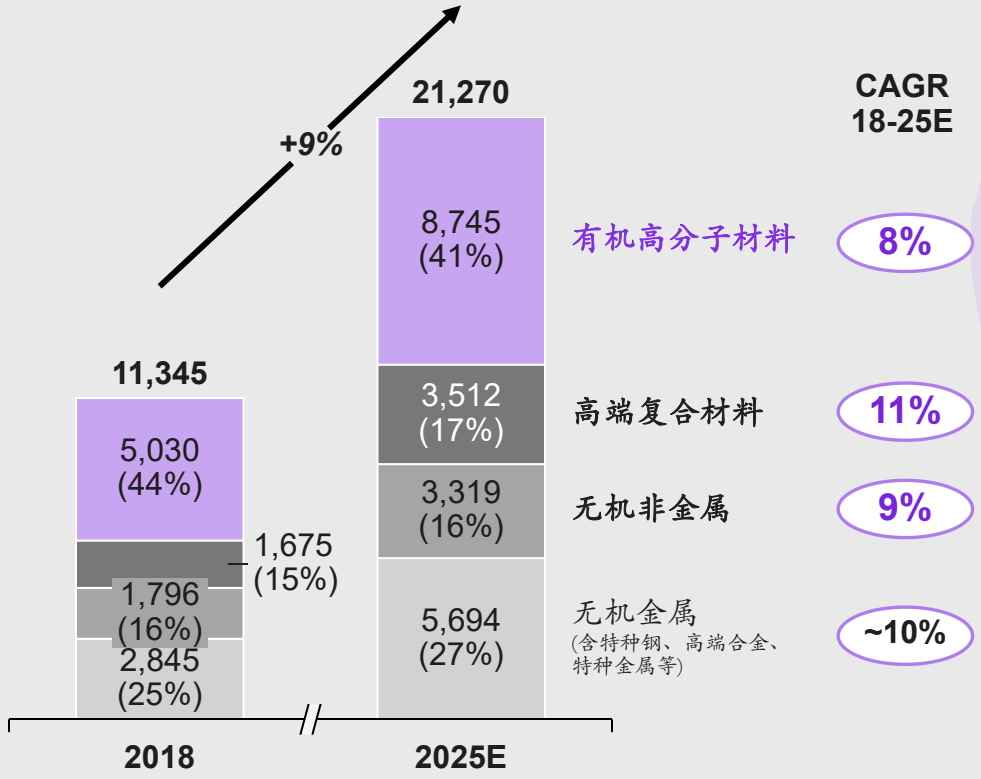
新质生产力发展四大抓手

技术引领式发展	通过科技创新催生新技术和新产品	– **新产品**：开发出性能更优异的新型材料和化工产品，并将应用领域拓展到高增长的新兴产业，如新能源、半导体制造、生物医药等
生产要素创新性配置	对人力、资本、技术等生产要素的高效利用和 整合	– **新研发**：构建创新引领型的研发管理体系，通过策略、制度、流程、绩效的设定，最大程度激发科研人员的创新能力 – **新资本**：积极进行资本运作，如通过收并购引入和强化技术平台、剥离低成长性的业务和资产，以实现长期的技术优势和市场竞争力
产业深度转型升级	对化工行业中产业结构和模式的全面革新	– **新模式**：以市场为导向，建立市场、销售、产品管理紧密配合的营销体系，实现“坐商”到“行商”转型

来源：科尔尼

得益于新能源、电子半导体、生物医药等下游需求增长，中国新材料市场将成长为万亿级产业，有机高分子材料2025年将占据~40%市场份额

我国新材料产业规模
（市场需求、亿元）



主要下游市场	主要有机高分子材料	附加值/技术难度
新能源领域 – 高性能隔膜材料 – 正极粘接剂 – 聚合物固态电解质 – 电池外壳 – 光伏封胶膜 – 光伏背板材料/框架 – 质子交换膜	高端聚烯烃 (EVA，POE)	中高
	聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）	中高
	聚碳酸酯（PC）	中高
	聚酰胺（PA）；如PA 66 等	中高
	发泡聚丙烯（MPP）	高
	聚氨酯（PU）、热塑性聚氨酯弹性体（TPU）	高
电子半导体领域 – 电子气体 – 光刻胶及配套试剂 – CMP 抛光材料 – 液晶显示器光学膜	聚苯醚（PPO）	中高
	聚四氟乙烯 (PTFE)	高
	PET 光学基膜	高
	电子特气	极高
	光刻胶	极高
生物医学领域 – 血管介入 – 骨科修复植入 – 口腔牙龈组织再生 – 电生理与起搏	超高分子聚乙烯（UHMWPE）	中高
	聚碳酸酯（PC）	中高
	高吸水性树脂（SAP）	高
	医用级聚乳酸（PLA）	高
航天航空/国防军工领域 – 隐身吸波防护涂层 – 抗腐蚀、耐高温涂料 – 高密封性橡胶	聚苯硫醚（PPS）	高
	特种橡胶（如氟橡胶等）….	高
	聚酰亚胺（PI纤维、PI基复合材料）	极高
	聚醚醚酮（PEEK）	极高

来源：科尔尼

案例：我们看到领先企业的新业务布局也大都紧扣高增长的下游应用，并持续发力绿色可持续产业链

巴斯夫新业务战略（23~24年，部分业务）

绿色减碳相关

	合成材料		场景方案
电池	**电池用聚氨酯** – 与国轩合作**工程塑料/聚氨酯（PU）**在电池包的应用 – 投资上海创新园研发，研发**聚酰胺 (PA)、聚氨酯组合料(PU)、热塑性聚氨酯 (TPU)**等	**电池材料** – 改造江苏和广东省分散体装置生产**水性负极粘合剂** *适用纯石墨极的水性丁苯胶乳粘合剂* *适用于硅碳负极的新型粘合剂*	**电池储能场景方案** – 与Leader Energy合作开发东南亚地区**长时储能市场**
	电池正极活性材料 – 与SK On合作/投资杉杉/建立德国工厂开发生产**正极活性材料** – 包括**镍钴铝氧化物(NCA)、镍钴锰氧化物(NCM)、超高镍CAM；无钴CAM**以及**固态电池用CAM**等	**充电系统材料** – 与巴斯巴和科莱恩联合开发高标准大功率充电系统新材料	**电池回收管理方案** – 为大众、依维柯、日产等定制化设计**电池原材料回收方案**
新能源	**风电光伏材料** – 开发**聚氨酯 (PU)**一体化光伏面板、光伏边框 – 与东方雨虹合作开发太阳能屋顶防水卷材**热塑性聚烯烃（TPO）**	**氢燃料电池** – 研发**聚酰胺（PA）、聚对苯二甲酸丁二醇酯 (PET)**、以及**聚醚砜**等产品在燃料电池的应用	**风电光伏** – 与明阳智能共建和运营**海上风电场**，供能产业园区 – 与西门子合作投资质子**绿色氢工厂**
生物材料	**生物基材料** – 采用**生物基聚酰胺 (PA)** 制成的穿戴消费品 – 印度投产**生物基多元醇**产线，满足NEV、风电和工业涂料等客户环保产品需求	**生物材料** – 泰国新建**烷基多糖苷**生产线，生产全天然植物性原料	**客户综合减碳方案** – 密歇根州开设**生物降解和微塑料卓越中心**
传统业务升级	**涂料助剂技术** – 扩建南京基地先进助剂装置，满足下游车企涂料增长需求	**聚合物分散体** – 惠州大亚湾区投产**聚合物分散体产线（包含丙烯酸和丁苯分散体）**	**农业领域解决方案** – 为下游客户提供种子和种子处理技术、化学和生物解决方案、数字化服务等方案

巴斯夫新业务拓展策略



– 筛选高速发展下游应用场
– 梳理重点下游市场的材料需求清单

巴斯夫目标拓展产品

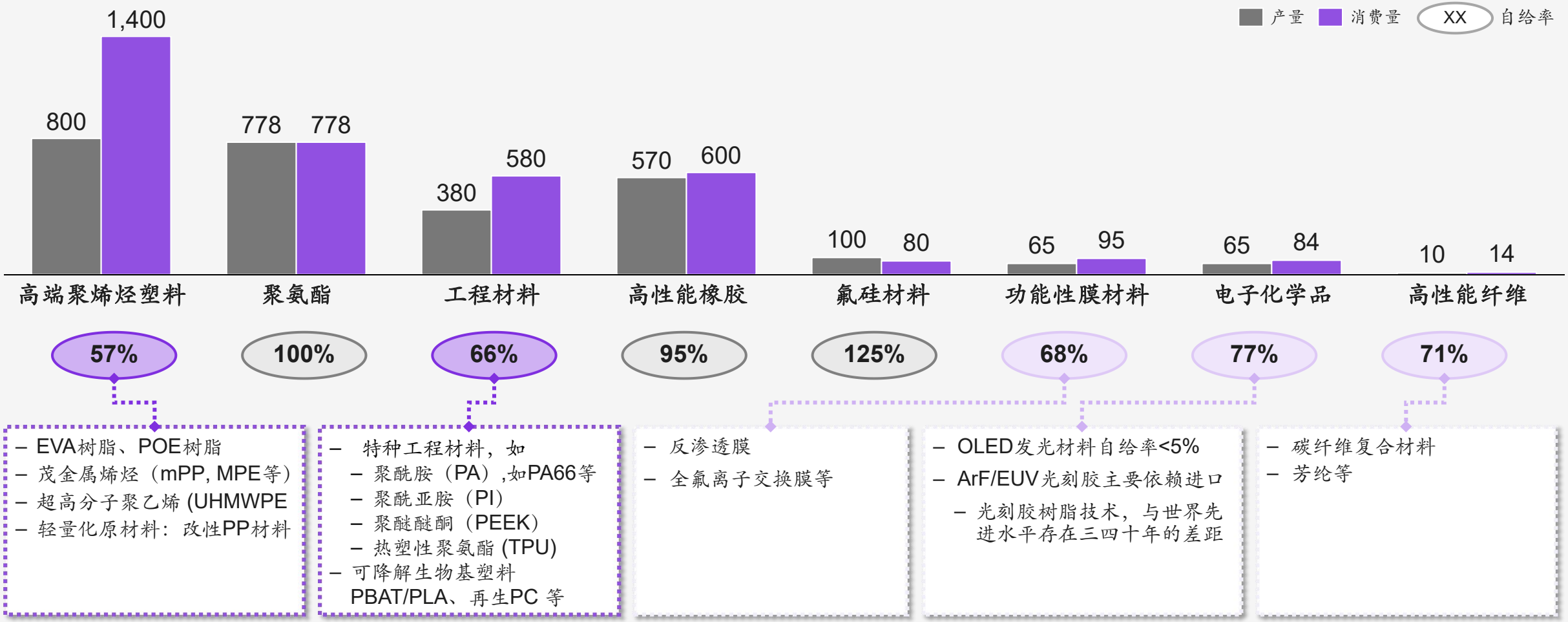
– 梳理材料/成分
– 分析与现有业务布局协同性



来源：案头研究，科尔尼

对于中国化工企业，尤其在高端聚烯烃塑料、工程材料领域需求量大、且具备较高的国产替代空间

2022年 我国主要有机高分子材料产销量及自给率表现（万吨，%）

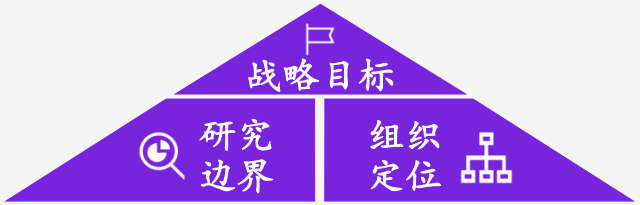


来源：：中国石油和化学工业联合会；科尔尼

为支持创新业务布局，企业需革新研发体系，从战略定位、研发策略、落地执行、支撑体系等层面实现创新引领

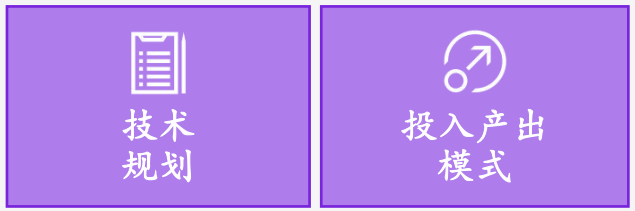
研发体系面临的核心问题与挑战

战略定位



- **战略目标：**研发机构的战略目标是什么？**如何有效评价**其成功？
- **研究方向：**研究范围聚焦于既有**产业链上下游或临近领域延伸**，还是更激进开展**跨领域布局**？
- **组织定位：**研究机构是**独立闭环孵化定位**还是**内部服务定位**？如何与业务部门**高效协同**？

研发策略



- **技术规划：**如何**有效筛选**出商业化前景更清晰、研发确定性更高的研发方向？如何**避免研发方向发散，资源分配缺乏侧重**？
- **投入产出模式：**除自主研发经费外，研究机构还能**撬动哪些外部经费**？是否**有创收可能性**？

落地执行



- **高效研发执行：**如何设计研发项目的高效管理体系？照搬IPD[1]流程存在哪些问题？如何敏捷优化？
- **成果转化：**研究中心与业务部门如何协同推动研发成果的商业化？
- **合作生态建设：**如何建设合作生态体系，以扩充资金池、增强技术商业情报、补充跨领域能力？

支撑体系

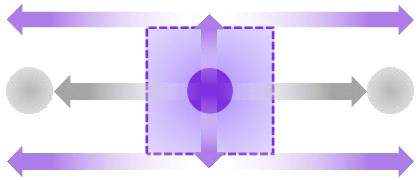


- **组织体系：**如何设置组织架构、权责界面、管控模式，以兼顾不同研发方向的专业性及资源协同？
- **人才梯队：**如何有效招募、激励、保留关键技术骨干？应建立怎样的结构化人才梯队？
- **资源/系统：**哪些研发数字化工具值得投入？AI等先进工具效果如何，是否值得重金布局？

1. IPD：集成产品开发（Integrated Product Development）
来源：科尔尼

在与化工、能源和科技企业的合作过程中，科尔尼识别了三种典型的前沿研发战略，其在研究边界、组织定位、技术规划、投入产出的管理上各有特色

三种典型的研发战略

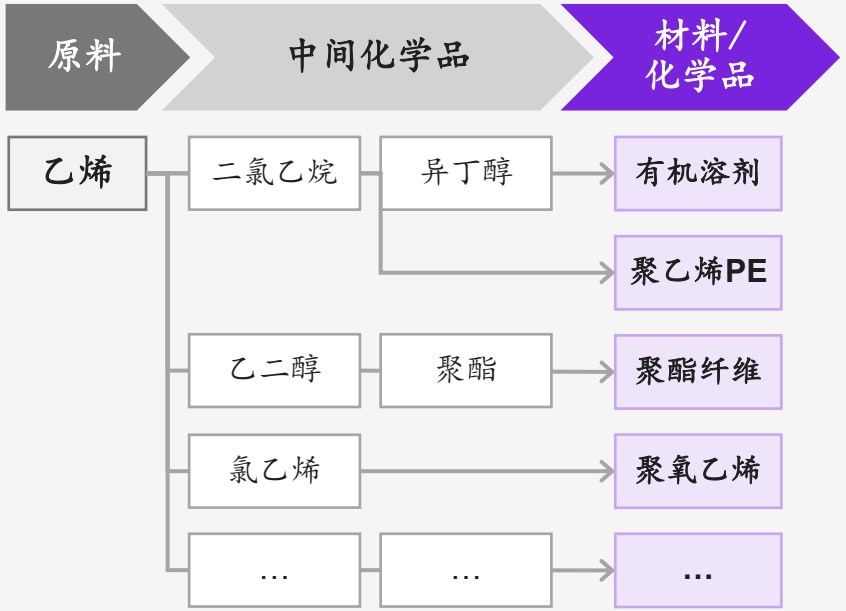
研发机构定位需要考量	技术跟随	本领域领先	跨领域颠覆
研究边界是什么？	– 围绕主业技术 	– 产业链关键技术延伸 	– 跨产业技术布局 
组织如何定位？	– 研究院下属前沿研究部门 – 成本中心	– 独立前沿研究部门；有孵化职能 – 可作为利润中心管理	– 独立前沿研究部门 – 某些情况下，去中心化、柔性边界
技术规划策略是什么？	– 跟随竞品技术布局规划	– 战略、竞对、客户需求作为输入；内部筛选机会形成规划	– 自主技术判断驱动技术规划
如何进行投入产出管理	– 企业资金 – 短期快速商业变现为主	– 企业资金为主，引入生态资源合作 – 注重长期商业回报	– 生态资源、产业融资占比高 – 除投资回报外，更关注社会价值和基础技术投入

来源：科尔尼

无论采用哪种研发策略，以市场为导向、以效率为追求，是领先企业研发体系的共同发展方向

传统化工企业：上游向下逐层拆解

示例

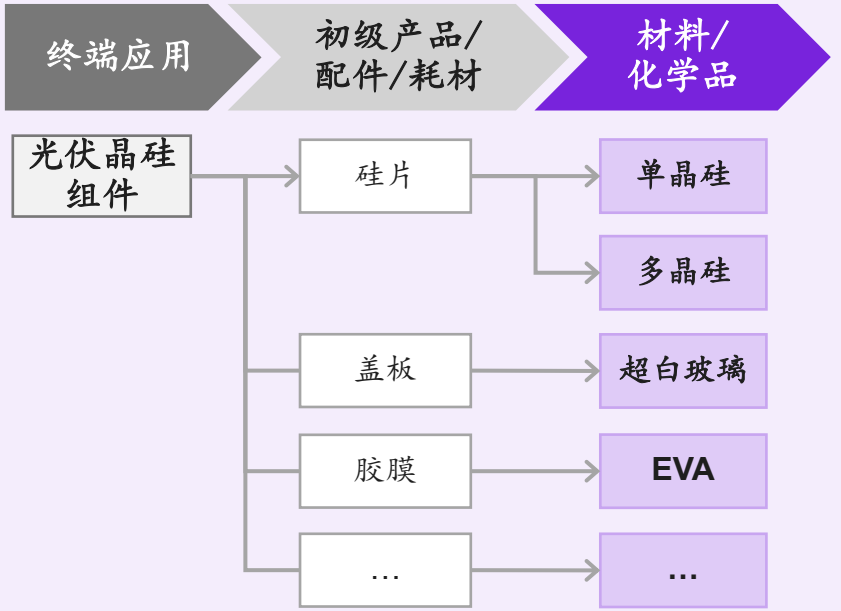


梳理更系统、完整：上游原料实现自供，可使企业具备成本竞争优势

工作量庞大、效率不高：拆解分支众多，难以短时间识别高潜力机会

领先化工企业：终端高潜力应用需求倒推

示例



效率高，可精准识别高潜力机会：基于终端高潜力应用，能直接倒推关键材料需求

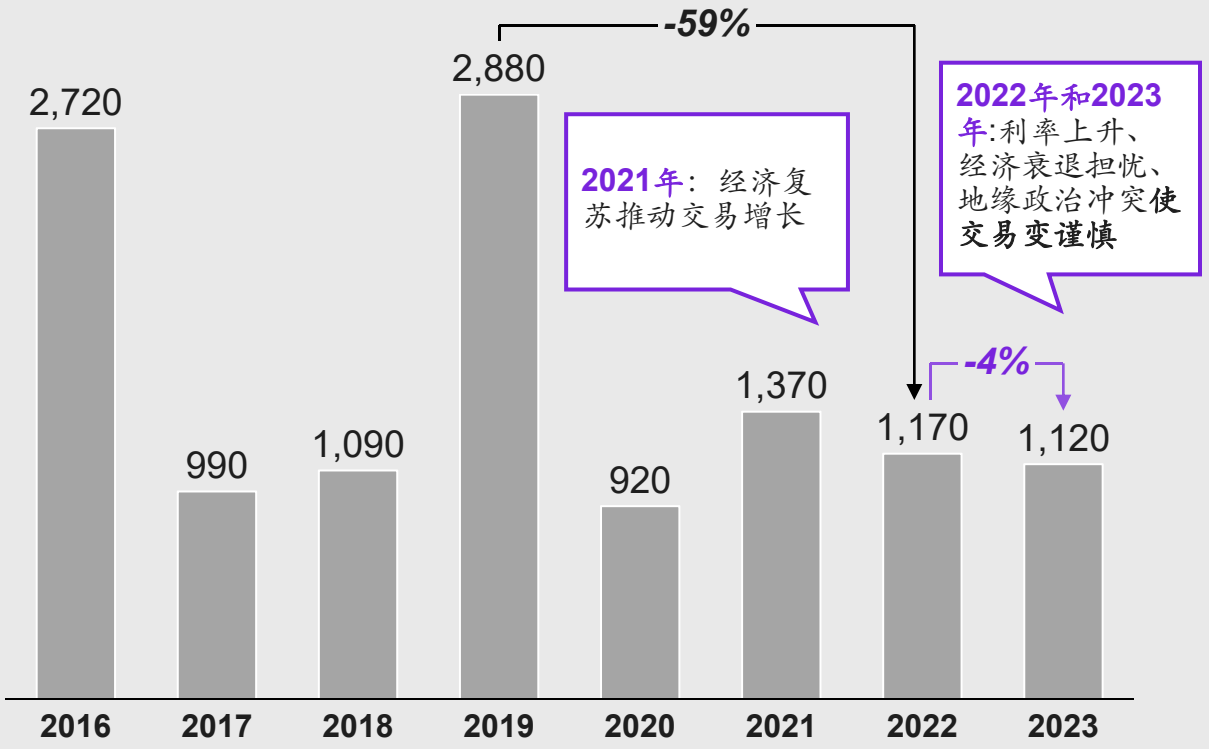
完整性不足：仅能筛选出部分高增长赛道，难以识别非高增长下游的新机会

来源：案头研究，科尔尼

自2019年以来，化工领域的并购活动呈现下降趋势，2024年预计迎来新的并购周期，同时非核心资产的剥离将会加速

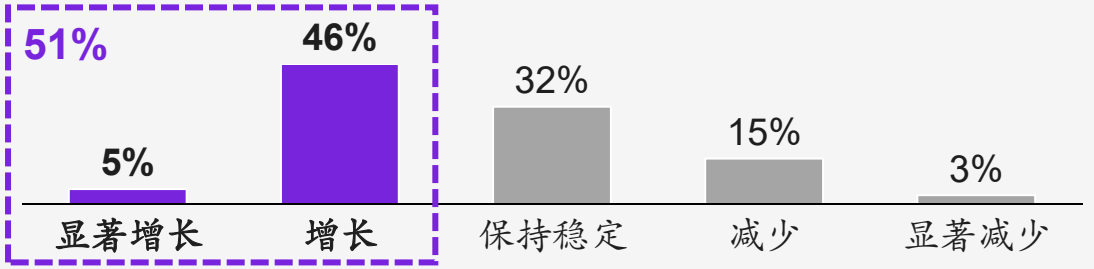
化工领域并购交易价值 [2016-2024，亿美元，按公告日期]

自2019年以来，化工领域的并购活动呈现下降趋势



2024年出现一些乐观信号，未来并购活动可能会增加

– 化工行业高管预期采访 [2023，未来12-18个月并购活动预期]



并购需求增加

– **特殊化学品和精细化学品增长：** 未来并购交易增长来源，超过传统石化、基础化学品等
– **绿色新产品需求增加：** 为满足对**可持续的、减少碳足迹**选择的需求， 计划扩展新产品
– **商业模式转变：** 向**创新的、面向客户的**商业模式转型

非核心资产的剥离加速

– **由资产组合简化和去碳化推动，** 非核心资产剥离加速
– 专注于**近岸化**以确保供应链的安全

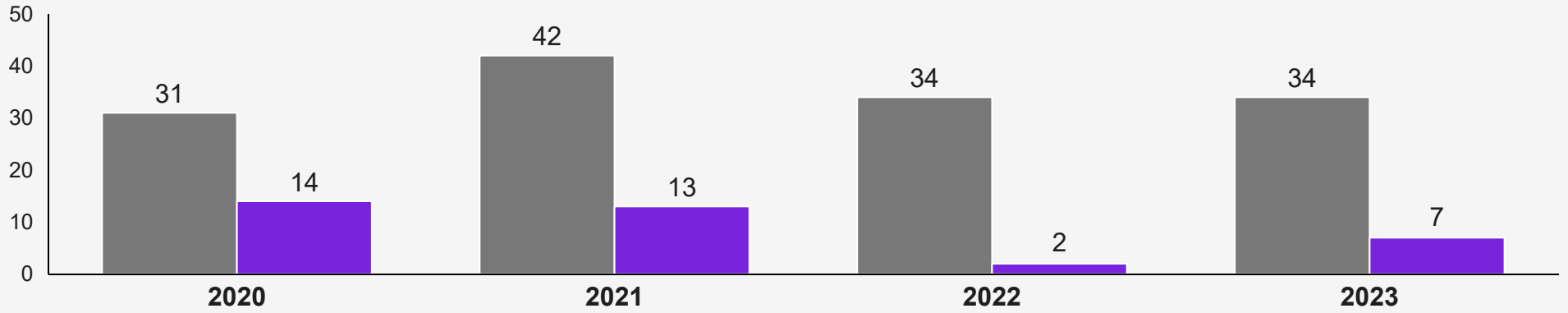
来源：Deal Logic, 科尔尼

当前国内化工企业的并购活力显著低于海外领先化工企业

投并购数量[1]比较

(外资vs.中资 Top20化工企业，2019-2023年)

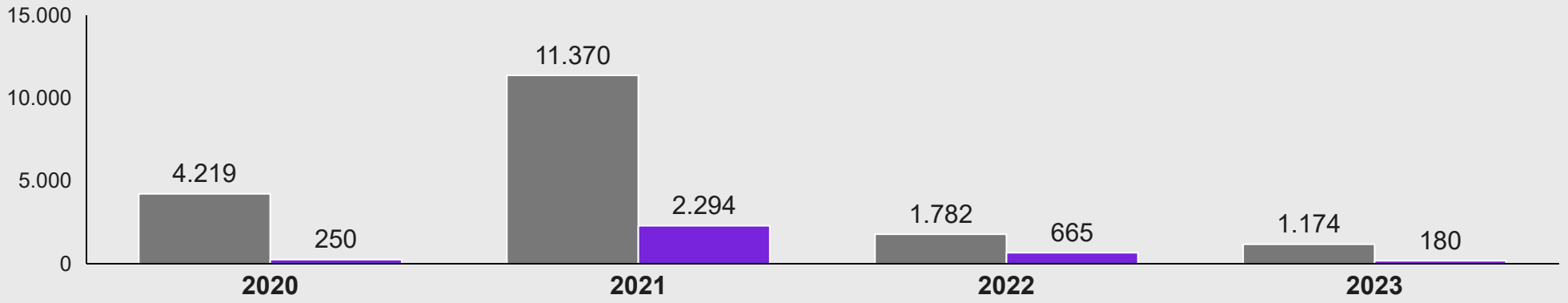




投并购项目规模[1]比较

(外资vs.中资 Top20化工企业，2019-2023年，百万美元)

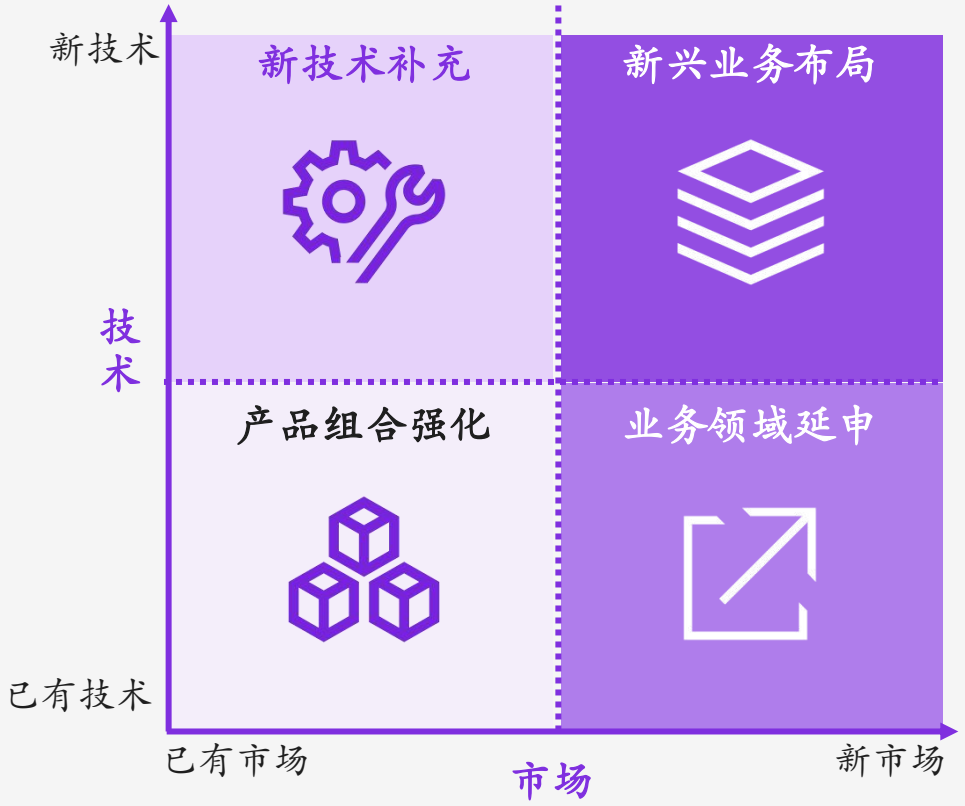




1. 剔除集团内部股权变更案例
来源：Dealogic, 科尔尼

在新业务收购后，企业需要明确投资并购目的，建立差异化的管理模式给予新业务、新技术灵活的发展权限

领先化工企业投并购差异化策略：新技术和新兴领域是近年来投并购主要动向

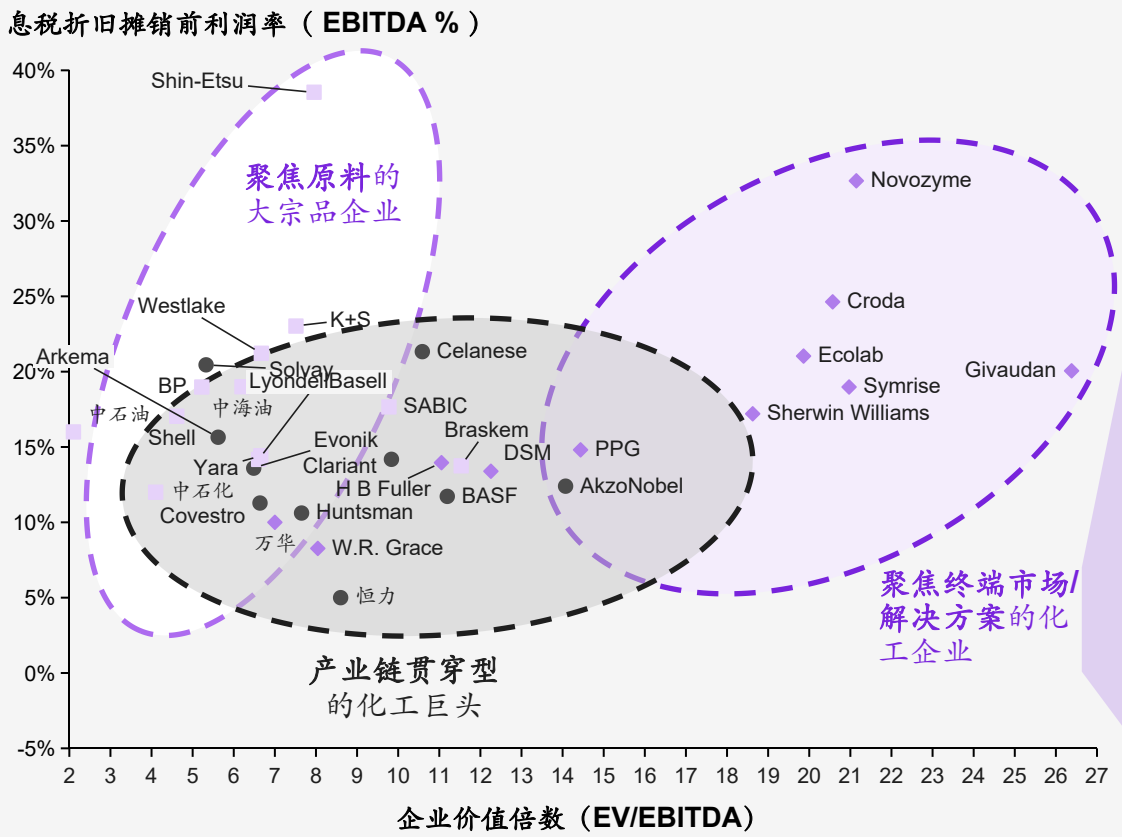


主要考量要素	
新兴领域布局	– 依据市场趋势，迅速决策业务投资布局策略 – 脱离原有业务灵活处理，如后期转卖退出、公开募股等
新业务延申	– 保证新业务具备发展自由度、脱离原业务发展思路限制 – 持续调整业务策略，管理决策更敏捷灵活
新技术补充	– 保证新技术发展初期，仍有充足资金资源支持、倾斜 – 后期与现有业务客户、渠道资源融合，迅速商业化
产品组合强化	– 加快与现有业务的融合 – 资源协同，实现规模效应

来源：科尔尼

聚焦终端市场和解决方案能为化工企业带来更高的利润率和估值，同时也对运营能力提出更高要求

息税折旧摊销前利润率 vs. 企业价值倍数（2019-2023年平均值）



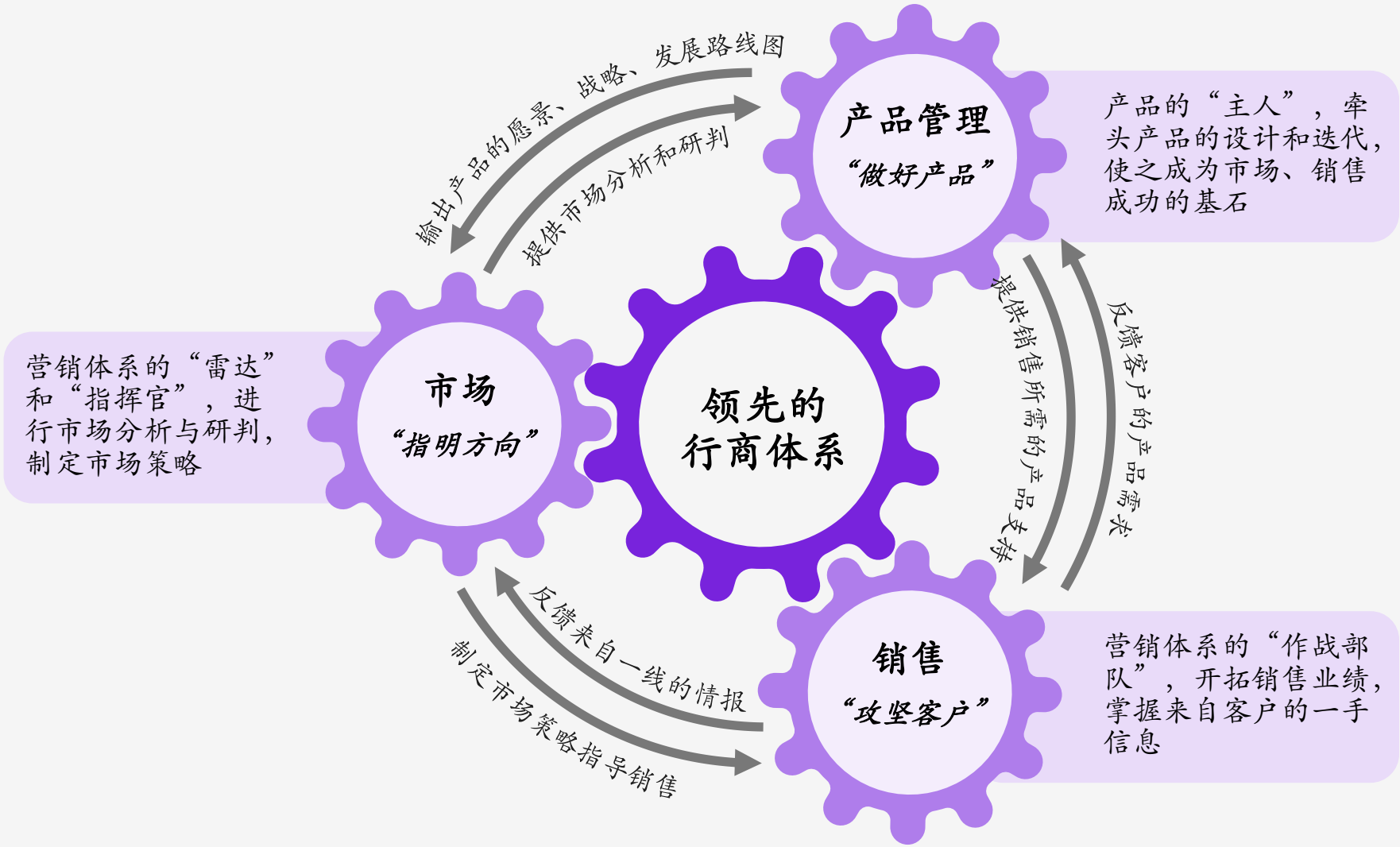
聚焦终端市场/解决方案对企业运营能力提出更高要求

	从…	到…
产品要求	– 产品同质化、标准化 – 下游应用领域固定	– **产品牌号复杂** – **应用领域广泛**，细分市场不断增加 – 各行业具备特殊需求，**定制化程度高** – 产品持续迭代扩展
价格体系	– 成本加成定价	– 不同品牌及配方产品具备**差异化价值溢价空间**
服务要求	– 客户注重产品质量和供应稳定性	– 除了质量和供应稳定，客户同样注重**创新能力、产品方案响应速度、技术专业化服务能力**

来源：彭博社、Capital IQ，科尔尼

因此，化工企业需要建立市场、销售、产品管理紧密配合的运营模式，实现“坐商”到“行商”转型

行商体系的构成要素及其相互联系



来源：科尔尼

总结：新产品、新研发、新资本、新模式助力中国化工企业构建新质生产力

新质生产力		四大发展抓手
技术引领式发展	通过科技创新催生新技术和新产品	– **新产品**：开发出性能更优异的新型材料和化工产品，并将应用领域拓展到高增长的新兴产业，如新能源、半导体制造、生物医药等
生产要素创新性配置	对人力、资本、技术等生产要素的高效利用和整合	– **新研发**：构建创新引领型的研发管理体系，通过策略、制度、流程、绩效的设定，最大程度激发科研人员的创新能力 – **新资本**：积极进行资本运作，如通过收并购引入和强化技术平台、剥离低成长性的业务和资产，以实现长期的技术优势和市场竞争力
产业深度转型升级	对化工行业中产业结构和模式的全面革新	– **新模式**：以市场为导向，建立市场、销售、产品管理紧密配合的营销体系，实现“坐商”到行商转型

对中国化工企业的启示

创新是发展新质生产力的核心要义

创新不仅在于技术，更在于模式、制度、理念和人才



来源：科尔尼

谢谢！



This document is exclusively intended for selected client employees. Distribution, quotations and duplications – even in the form of extracts – for third parties is only permitted upon prior written consent of Kearney.

Kearney used the text and charts compiled in this report in a presentation; they do not represent a complete documentation of the presentation.

KEARNEY