

行业投资评级

强于大市|维持

行业基本情况

收盘点位	7467.89
52周最高	9323.49
52周最低	6876.88

行业相对指数表现(相对值)



资料来源：聚源，中邮证券研究所

研究所

分析师：盛丽华
SAC 登记编号：S1340525060001
Email: shenglihua@cnpsec.com
分析师：辛家齐
SAC 登记编号：S1340526030001
Email: xinjiayi@cnpsec.com

近期研究报告

《海外 CXO 订单回暖，2026 指引转向乐观》 - 2026.03.23

核心维生素品种：产能格局、合成路径与涨价复盘

● 投资要点

维生素行业已启动新一轮涨价周期，多个核心品种价格自历史低位显著上涨。截至 2026 年 3 月 20 日，VE 价格从 55.5 元/kg 涨至 85.0 元/kg，涨幅达 53.15%；VA 从 63.0 元/kg 涨至 95.0 元/kg，涨幅为 50.79%；VB3 和泛酸钙也分别上涨 40.58%和 13.50%。本轮涨价多品种启动于价格历史低位，且上游原材料受地缘政治等因素影响走高，同时具备供给收缩和低位挺价特征，后续上涨可期。

维生素下游需求刚性，且对价格极不敏感，是支撑涨价持续性的核心基础。从应用结构看，饲料是维生素最核心的需求来源，多数品种作为饲料添加剂被认为是关键且不可替代的。且维生素在终端饲料成本中占比极低，以目前维生素和饲料价格测算，维生素在蛋鸡和育肥猪饲料中的成本占比分别仅为 0.51%和 0.15%。因此，下游养殖业对维生素的价格波动敏感度较低，这也给维生素价格上涨提供更高弹性和空间。

核心维生素品种已形成少数企业主导的高集中度供给格局，头部企业具备很强的定价权和“挺价”能力。无论是 VA、VE、泛酸钙等大品种，还是 VB1、VB6、VD3 等小品种，产能都集中在少数几家企业手中。例如，泛酸钙头部企业产能占比超 70%，VA 行业 CR3 产能占比超 50%（实际开工产能占比更高）。这种高集中度格局使得供给端具备通过主动收缩供给来推动价格上涨的能力。

价格复盘表明，维生素历次涨价均由供给端收缩驱动，在高集中度格局下，任何供给扰动都会被放大，引发价格大幅上涨。过去 20 年的价格复盘显示，VE、VA 和泛酸钙等维生素品种价格波动较大且周期较短，长期低位及长期上涨均极少出现。过去的涨价中，停产减产（如工厂事故、环保检查）以及核心原料（如柠檬醛、异丁醛）短缺是主要的涨价驱动因素。而由于下游需求刚性，产品涨价不会压制需求，使得每轮上涨均具备显著的价格弹性。

我们认为维生素行业因需求刚性、成本占比低、供给高度集中的特性，使得当前始于历史低位的涨价具备较强的持续性和价格弹性。对相关上市公司而言，其利润增量同时取决于产品价格上涨幅度及公司自身的产能体量，拥有相关维生素品种较大产能的龙头企业将直接受益。建议关注浙江医药、能特科技、亿帆医药、兄弟科技、花园生物、天新药业、新和成等相关维生素生产企业。

● 风险提示：

维生素原料药提价不及预期风险；市场竞争加剧风险；地缘政治超预期风险；政策超预期风险。

目录

1 维生素集中度高、需求刚性，已启动进入涨价通道.....	4
1.1 下游饲料端需求刚性，且维生素成本占比极低，对涨价不敏感.....	5
1.2 维生素产能高度集中，供给端掌控力强.....	7
2 合成路径：化学合成为主，一定程度上受关键中间体制约.....	10
2.1 VE：化学合成占主导，核心中间体为异植物醇和三甲基氢醌，合成工艺丰富.....	10
2.2 VA：多条合成路径，柠檬醛是核心中间体.....	11
2.3 维生素 B5（泛酸钙）：化学法和生物法并行，光学异构体拆分是难点.....	13
3 历史价格复盘：供给端收缩是核心驱动力，价格弹性大.....	15
3.1 VE：供给端扰动主导价格弹性，事件驱动特征显著.....	16
3.2 VA：原料与产能事故共振，极端供给冲击下价格弹性显著.....	18
3.3 泛酸钙：价格弹性大，原料成本与产能支撑上涨.....	20
4 风险提示.....	22

图表目录

图表 1: 主要维生素品种.....	4
图表 2: 部分维生素品种本轮/年初至今涨幅.....	5
图表 3: 不同维生素品种的饲料用途占比及重要性评分.....	6
图表 4: 蛋鸡饲料和育肥猪饲料中维生素成本占比测算.....	7
图表 5: 2023 年全球维生素产能分布.....	8
图表 6: 主要维生素品种产能汇总.....	9
图表 7: 维生素 E (生育酚) 及两个关键中间体结构.....	10
图表 8: 维生素 E 的合成路径及关键原料示意图.....	11
图表 9: 维生素 A (视黄醛) 的结构及合成路径.....	12
图表 10: 维生素 A 的合成路径及关键原料示意图.....	13
图表 11: 维生素 B5 (D-泛酸钙) 的结构.....	14
图表 12: 维生素 B5 (泛酸钙) 的合成路径及关键原料示意图.....	15
图表 13: VE 过往价格变动趋势复盘.....	17
图表 14: VE 过往涨价事件及见顶原因复盘.....	17
图表 15: VA 过往价格变动趋势复盘.....	19
图表 16: VA 过往涨价事件及见顶原因复盘.....	19
图表 17: 泛酸钙过往价格变动趋势复盘.....	21
图表 18: 泛酸钙过往涨价事件及见顶原因复盘.....	21

1 维生素集中度高、需求刚性，已启动进入涨价通道

维生素是一类对生物体有重要作用的有机化合物，参与新陈代谢、免疫、抗氧化等生命活动。人和大部分动物不能自行合成维生素，必须通过食物摄取，因此在畜牧业和水产养殖业中起着至关重要的作用，它们有助于维持动物的健康、提高生产力、促进繁殖并保障动物的福利。

维生素根据溶解性可分为水溶性维生素和脂溶性维生素，水溶性包括维生素 B 族（如 B1、B2、B3、B5、B6、B7、B9、B12）和维生素 C、脂溶性包括维生素 A、D、E、K，分别对人和动物有重要作用。不同维生素在动物生理过程中发挥着不同的作用：维生素 A、D 和 E 有助于动物的生长和骨骼发育；B 族维生素则参与能量的代谢及神经系统的正常功能；维生素 E 对动物的繁殖能力有积极作用；维生素 A 则有利于胚胎的发育和提高生育能力。此外，维生素 C、A 和 E 还具有抗氧化作用，能够增强免疫系统，降低动物患病风险。

图表1：主要维生素品种

品种	别称	溶解性	核心用途
维生素 A	视黄醇、类胡萝卜素	脂溶性	支持胚胎发育与繁殖性能，促进骨骼生长，增强免疫，降低疾病易感性，预防夜盲症与皮毛问题
维生素 B1	硫胺素	水溶性	参与能量代谢，维护神经系统健康，预防多发性神经炎，保障消化功能正常
维生素 B2	核黄素	水溶性	参与能量代谢，促进生长发育，预防口角炎、皮炎等黏膜与皮肤问题，提升饲料利用率
维生素 B3	烟酸、烟酰胺、尼克酸、维生素 PP、抗癞皮病因子	水溶性	参与脂肪酸与能量代谢，改善皮毛质量，提高免疫与抗应激能力
维生素 B5	泛酸钙、泛酸、本多生酸、抗压维生素	水溶性	参与脂肪、糖类能量转化，促进肾上腺激素合成以缓解应激，维护皮肤与黏膜完整性
维生素 B6	吡哆醇、吡哆醛、吡哆胺、吡哆素	水溶性	参与氨基酸与蛋白质代谢，促进生长，提高免疫功能，保障神经系统正常运作
维生素 B7	生物素、维生素 H、辅酶 R	水溶性	促进羽毛 / 毛发生长，预防蹄裂、皮炎，提高繁殖性能，参与脂肪酸与碳水化合物代谢
维生素 B9	叶酸、维生素 M、蝶酰谷氨酸	水溶性	促进胚胎发育，预防流产，提高产仔率，参与红细胞生成与核酸合成
维生素 B12	钴胺素、氰钴胺、抗恶性贫血因子	水溶性	促进生长，提高饲料转化率，预防贫血，维护神经系统健康，参与 DNA 合成
维生素 C	抗坏血酸、维生素丙	水溶性	抗氧化，增强免疫反应，降低疾病易感性，缓解养殖应激，促进伤口愈合

维生素 D3	胆钙化醇、胆骨化醇、阳光维生素	脂溶性	促进钙磷吸收与骨骼钙化，预防幼畜佝偻病与成畜骨软化症，提高产蛋、泌乳性能
维生素 E	生育酚、抗不育维生素	脂溶性	抗氧化保护细胞膜，提高繁殖性能（预防不育、流产），增强免疫，缓解氧化应激
维生素 K3	甲萘醌、亚硫酸氢钠甲萘醌、抗出血维生素	脂溶性	参与凝血因子合成，预防出血症，提高雏禽成活率，保障血液正常凝固

资料来源：头豹，FEFAC，中邮证券研究所

2026 年以来，多个品类的维生素原料药在历史价格低位迎来上涨，在我们 2026 年 3 月 15 日发布的报告《维生素启动进入涨价通道，后续或有较大上涨空间》中已有讨论。截止到 3 月 20 日，VE 涨幅居前，从 55.5 元/kg 涨至当前 85.0 元/kg，涨幅达 53.15%；VA 跟涨后涨幅突出，起涨前 63.0 元/kg，目前 95.0 元/kg，涨幅为 50.79%；VB3 从 34.5 元/kg 涨至 48.5 元/kg，涨幅 40.58%；泛酸钙从 40.0 元/kg 涨至 45.4 元/kg，涨幅 13.50%。

图表2：部分维生素品种本轮/年初至今涨幅

	本轮提价前价格/年初价格（元/kg）	2026.3.20 价格（元/kg）	目前涨幅
泛酸钙	40.0	45.4	13.50%
VE	55.5	85.0	53.15%
VB3	34.5	48.5	40.58%
VA	63.0	95.0	50.79%
VK3	70.0	72.5	3.57%
VB1	240.0	241.5	0.63%
VD3	200.0	192.5	-3.75%
VB6	107.5	107.5	0.00%

资料来源：Wind、中邮证券研究所

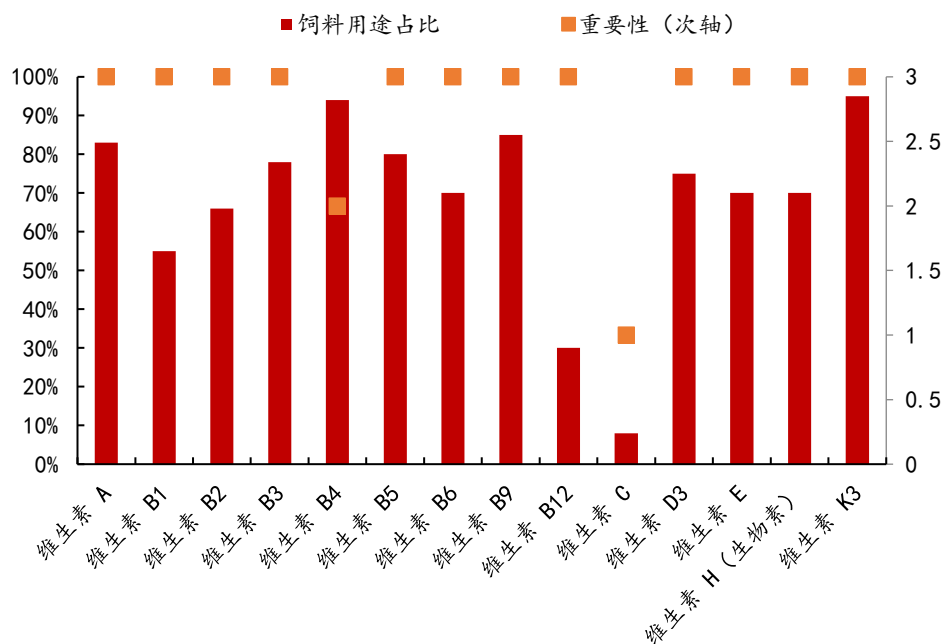
1.1 下游饲料端需求刚性，且维生素成本占比极低，对涨价不敏感

从维生素下游应用结构看，饲料是核心需求来源。多数品种作为饲料添加剂被认为是关键且不可替代，因此维生素的下游需求刚性，相应的受价格扰动较低。

FEFAC（欧洲饲料制造商联合会）数据显示，维生素 K3、B4 的饲料用途占比分别达 95%、94%，为饲料端应用占比最高的品种；维生素 A、B5、B9 的饲料用途占比亦分别为 83%、80%、85%，均处于较高水平。此外，维生素 B3、E、B6、D3、H（生物素）的饲料用途占比同样超过 70%。从重要性维度看，除维生素 B4（评分 2）、维生素 C（评分 1）外，其余 13 个维生素品种重要性评分均为 3，

代表其对饲料生产具备关键且不可替代的作用，体现出其在饲料配方中的刚需属性。

图3：不同维生素品种的饲料用途占比及重要性评分



资料来源：FEFAC，中邮证券研究所。重要性评分 1-3，其中 3 代表对饲料生产最关键、不可替代。

维生素在饲料成本中占比极低，价格上涨对需求影响有限。从饲料价格结构看，当前价格水平的维生素在终端饲料中的成本占比处于极低水平（蛋鸡饲料占比 0.51%，育肥猪饲料占比 0.15%），因此维生素价格波动对下游养殖端需求的影响几可忽略。

本次测算以蛋鸡饲料与育肥猪饲料为样本，我们选用某品牌的蛋鸡及育肥猪预混料，共涵盖 13 类核心维生素品种，基于 3 月 20 日维生素市场价格，结合维生素含量标准计算单位饲料成本。具体来看，蛋鸡饲料中维生素成本共计 16.36 元/吨，而对应饲料价格 3230 元/吨，维生素占比仅 0.51%；育肥猪饲料中维生素成本共计 5.21 元/吨，对应饲料价格 3380 元/吨，占比低至 0.15%。拆分品种看，维生素 A、E、D3、烟酸、泛酸钙等在育肥猪和蛋鸡饲料成本中占比居前，但单品成本均仅为低个位数元/吨。

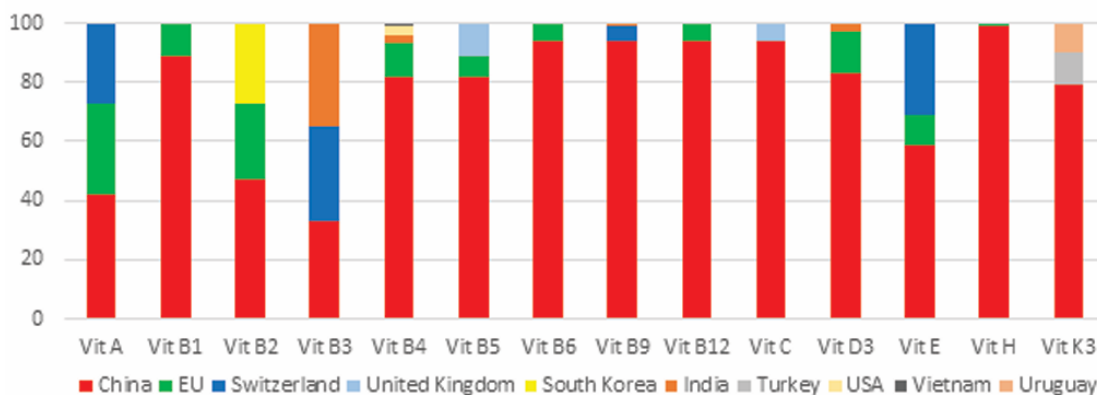
图表4：蛋鸡饲料和育肥猪饲料中维生素成本占比测算

维生素含量（每千克预混料）				维生素 3.20 日价格		每吨饲料用维生素价格(元)	
维生素品种	某品牌 5% 蛋鸡 预混料	某品牌 4%乳 猪复合预混 料（育肥 期）	单位	市场规格	价格 （元 /kg）	蛋鸡饲料	育肥猪饲料
维生素 A	≥40	10~16.25	万 IU	50 万 IU/g	95.0	3.80	1.00
维生素 D3	≥8	1.39~12.5	万 IU	50 万 IU/g	192.5	1.54	1.07
维生素 E	≥300	≥125	IU	50%	85.0	1.79	0.57
维生素 K3	≥60	20~250	mg	MSB96%	72.5	0.23	0.41
维生素 B1	≥20	≥20	mg	98%	241.5	0.24	0.20
维生素 B2	≥160	≥60	mg	80%	74.0	0.74	0.22
维生素 B6	≥78	≥77.5	mg	98%	107.5	0.43	0.34
维生素 B12	≥0.18	≥0.25	mg	液相 1%	92.0	0.08	0.09
烟酸	≥600	≥250	mg	99%	48.5	1.47	0.49
泛酸钙	≥350	≥200	mg	98%	45.5	0.81	0.37
胆碱	≥9	—	g	50%	5.6	5.00	0.00
叶酸	≥10	≥7.5	mg	98%	420.0	0.21	0.16
生物素	≥0.35	≥3.75	mg	2%	31.0	0.03	0.29
维生素成本共计（元）						16.36	5.21
2026.3 饲料价格（元/吨）						3230	3380
维生素占饲料价格比						0.51%	0.15%

资料来源：Wind，北京纽培因科技官网，中国农业农村信息网，中邮证券研究所。注：含量区间取中值进行计算

1.2 维生素产能高度集中，供给端掌控力强

中国是维生素核心生产国，在多数品种中占据绝对供给优势，具备行业供给端的主导权。根据 FEFAC 数据，2023 年中国在 VB1、VB6、VB9、VB12、VC、VH、VK3 等品种中产能占比接近或超过 90%，几乎实现全球供给垄断；在 VB4、VB5、VD3 等品种中，中国产能占比亦超过 80%，具备绝对主导地位。即便在 VA、VB2、VB3、VE 等存在海外产能竞争的品种中，中国产能占比仍分别达到 40%、45%、30%、58%，处于核心供给方位置。从区域对比看，欧盟、瑞士等传统产能区域仅在 VA、VB3、VE 等少数品种中保留一定份额，而韩国、印度、英国等其他国家产能占比普遍极低，难以对中国供给地位形成实质挑战。

图表5：2023 年全球维生素产能分布


资料来源：FEFAC，中邮证券研究所

核心维生素品种产能格局分化，已形成少数企业主导的高集中度格局。

泛酸钙、VA 与 VE 作为维生素行业核心大品种，头部企业集中度较高。泛酸钙行业总产能约 5-6 万吨，国内企业占据绝对主导，山东新发、亿帆医药产能均达 1-1.2 万吨，兄弟科技、山东华辰、新和成各 5000 吨，帝斯曼与巴斯夫合计 6000 吨产能且以自用为主，头部企业合计产能占比超 70%。VA 总产能 5-6 万吨，巴斯夫以 1.44 万吨产能位居首位，新和成、帝斯曼分别为 8000 吨、7500 吨，CR3 产能占比超 50%，行业格局集中。VE 以 50% 粉计总产能约 30 万吨，新和成（6 万吨）、浙江医药（4 万吨）、能特科技（合资公司 3 万吨产能）为国内核心供给方，外加帝斯曼（3 万吨）、巴斯夫（2 万吨）等外资企业，供给端呈现多强竞争态势，价格处于底部时，小产能开工率低，使得实际龙头的市占率更高。

VB1、VB3、VB6、VD3、VK3 等小品种维生素产能格局更为集中，头部企业具备更强的供给主导权。VB1 总产能约 1.2 万吨，天新药业（5000 吨）、兄弟科技（3200 吨）为核心供给方；VB6 总产能约 2 万吨，天新药业产能 5800 吨，为行业绝对龙头。VD3 总产能 1-1.5 万吨，花园生物（3600 吨）为行业龙头，新和成（2000 吨）、金达威（1600 吨）紧随其后，CR3 产能占比超 50%。VK3 总产能约 1.3 万吨，兄弟科技、振华化工各 3000 吨，四川银河化工 1800 吨，CR3 产能占比超 60%。VB3 总产能超 5 万吨，国内企业占据主导，兄弟科技（1.3 万吨）、安徽瑞邦/红太阳（1 万吨）、山东宏达（1 万吨）为主要供给方，LONZA 设计产能

1.5 万吨，印度 Jubilant 产能 7000-8000 吨，整体格局仍以国内头部企业为主导。

图表6: 主要维生素品种产能汇总

	主要公司产能情况	行业总产能 (吨)
泛酸钙	山东新发 1.2 万吨 亿帆 1-1.2 万吨 兄弟科技 5000 吨 山东华辰 5000 吨 新和成 5000 吨 帝斯曼、巴斯夫合计 6000 吨 (主要自用)	5-6 万吨
VE	新和成 6 万吨 浙江医药 4 万吨 帝斯曼 3 万吨 巴斯夫 2 万吨 能特科技 1.5 万吨 吉林北沙 1 万吨 江苏海嘉诺 1 万吨	(50%粉计) 30 万吨
VB3	兄弟科技 1.3 万吨 安徽瑞邦/红太阳 1 万吨 山东宏达 1 万吨 LONZA 1.5 万吨 印度 Jubilant 7000-8000 吨	5 万吨以上
VA	巴斯夫 1.44 万吨 新和成 8000 吨 帝斯曼 7500 吨 浙江医药 5000 吨 安迪苏 5000 吨 金达威 3000 吨	5-6 万吨
VK3	兄弟科技 3000 吨 振华化工 3000 吨 四川银河化工 1800 吨	1.3 万吨
VB1	兄弟科技 3200 吨 天新药业 5000 吨	1.2 万吨
VD3	花园生物 3600 吨 新和成 2000 吨 金达威 1600 吨 浙江医药 800 吨	1-1.5 万吨
VB6	天新药业 5800 吨	2 万吨

资料来源：天新药业招股书，各公司官网，中邮证券研究所。注：产能为不完全统计，并非当前最新数据，且存在设计产能/实际产能的区别；能特科技合资公司 VE 产能 3 万吨按 50% 计。

对上市公司来说，利润增量同时取决于上涨幅度及产能体量。我们将以产能和饲料需求较高的 VA、VE、泛酸钙为例，梳理工业生产路径并复盘过往价格变动情况及原因。

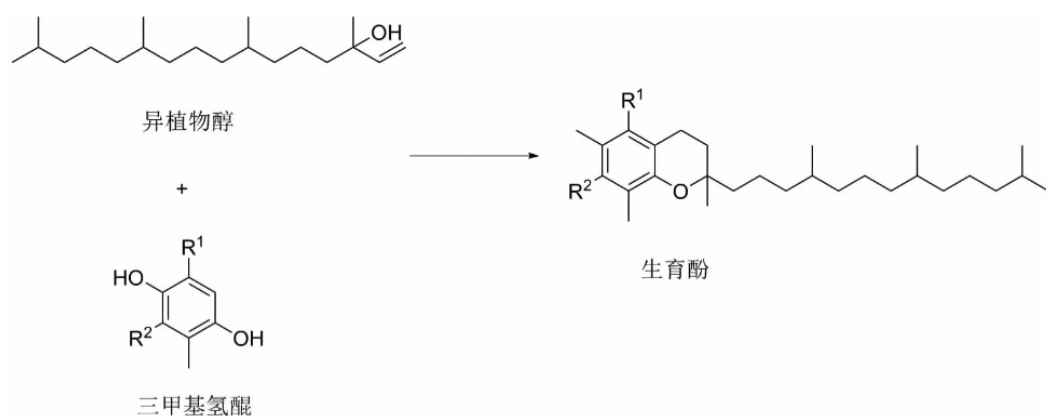
2 合成路径：化学合成为主，一定程度上受关键中间体制约

2.1 VE：化学合成占主导，核心中间体为异植物醇和三甲基氢醌，合成工艺丰富

维生素 E 的生产路径主要分为天然提取和化学合成。由于天然提取成本高、因此产量有限，主要用于高端保健品、医药和化妆品。目前市场上约 80% 的维生素 E 为化学合成产品，主要用于饲料添加。

工业上化学合成维生素 E 的核心是异植物醇（侧链）和 2,3,5-三甲基氢醌（主环）这两个关键中间体，通过一步缩合反应制得。维生素 E 合成工艺的难点主要集中在中间体的制备，主要的生产挑战包括间甲酚的产量和价格波动，新生产工艺技术壁垒以及安全与环保风险等。

图表7：维生素 E（生育酚）及两个关键中间体结构

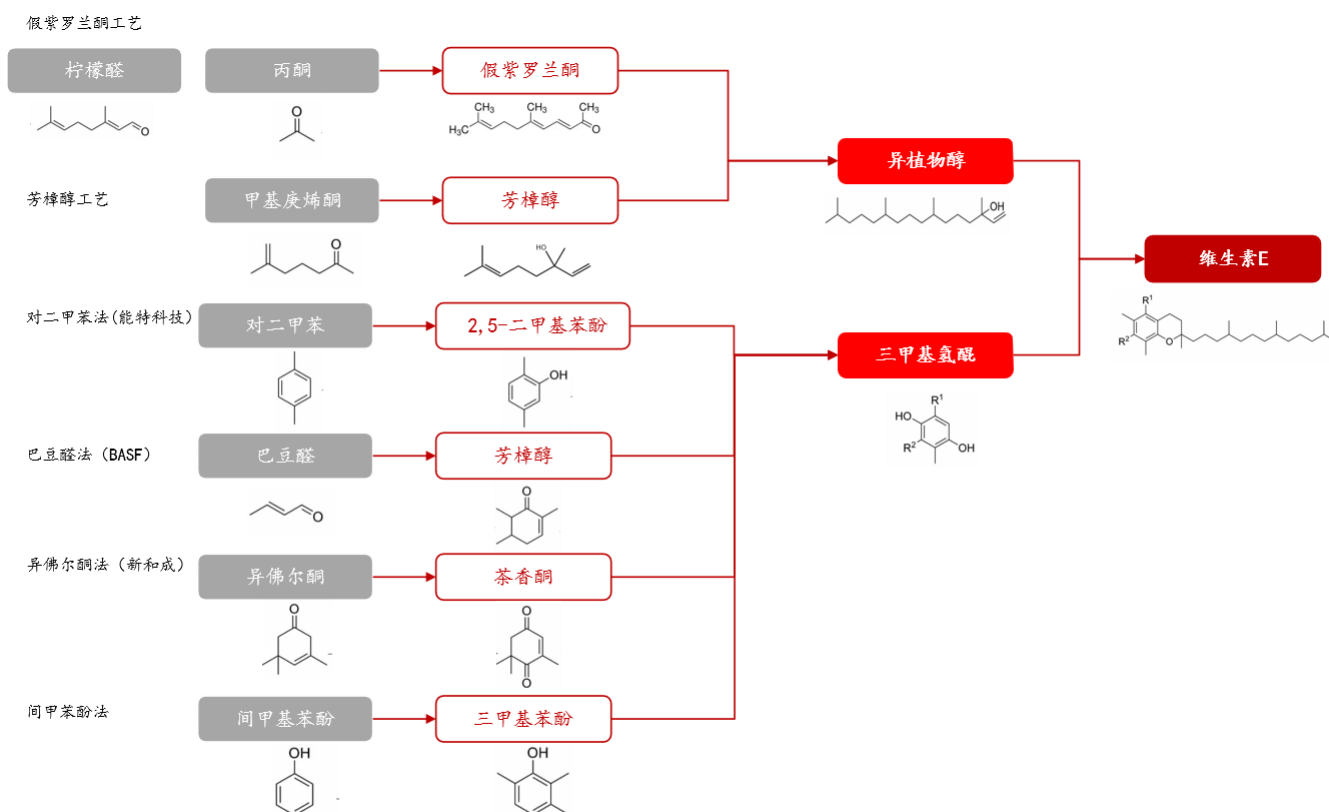


资料来源：王子强等《维生素 E 合成路线研究进展》，中邮证券研究所

异植物醇的工业化合成主要有三种工艺：假紫罗兰酮法（原料价格波动较大、设备要求高）、芳樟醇法（工艺成熟但涉及高压危险反应）以及法尼烯法（路线

短、成本低但受生物技术专利和原料供应制约)。三甲基氢醌的合成则主要有五种方法：间甲苯酚法（最早的合成工艺）、巴豆醛法（BASF 工艺）、异佛尔酮法（新和成工艺原料廉价但技术难度高）、对二甲苯法（能特科技工艺，成本低但涉及危险工艺）以及对叔丁基苯酚法。值得注意的是，假紫罗兰酮合成异植物醇所需的柠檬醛作为合成异植物醇的重要原料，在维生素 A 生产过程中也扮演重要角色，因此 VA、VE 产能常有交叉，价格走势上也有一定连带效应。

图表8：维生素 E 的合成路径及关键原料示意图

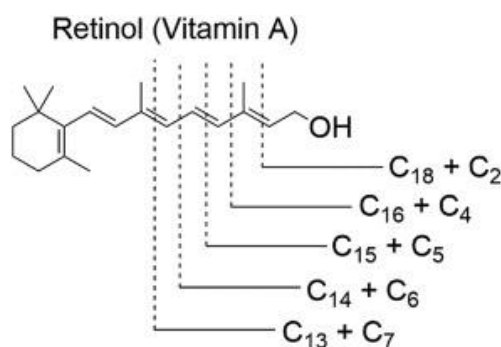


资料来源：王子强等《维生素 E 合成路线研究进展》，中邮证券研究所

2.2 VA：多条合成路径，柠檬醛是核心中间体

维生素 A 是一种含有 4 个异戊二烯单元的 C20 二萜类化合物。阿伦斯和范·多普于 1946 年发表了首条合成途径，随后许多科学家和生产企业对合成方法做出了关键贡献。由于维生素 A 由 20 个碳组成的长链，因此其合成路线可简单理解为通过两个全长为 20 的化合物加成，包括 C14+C6、C15+C5、C18 + C2 等不同路径。

图表9：维生素A（视黄醇）的结构及合成路径



资料来源：Gemma L. Parker *et al.*, Development of the industrial synthesis of vitamin A, 中邮证券研究所

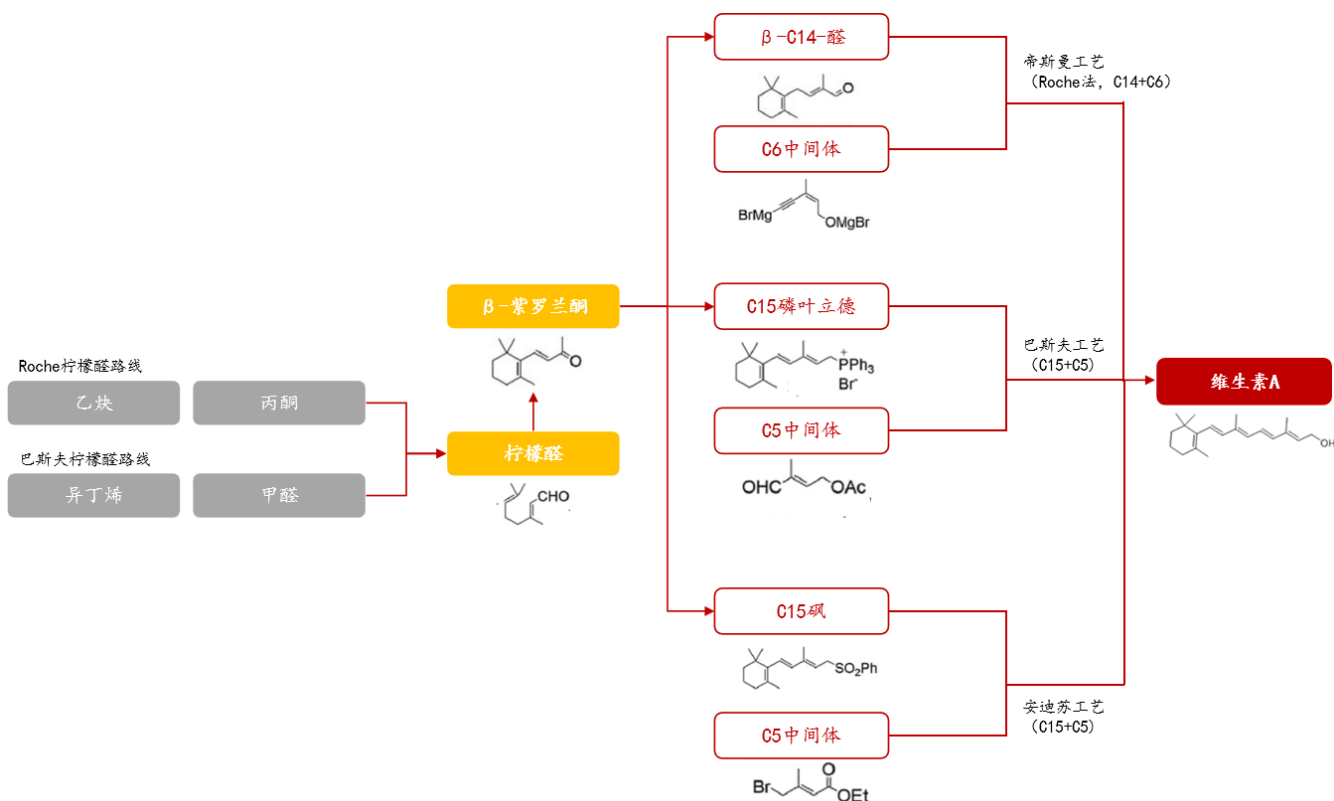
目前工业界常用的合成路线主要源自以下几种：

帝斯曼 (DSM)：其路线源自霍夫曼-罗氏 (Hoffmann-La Roche) 公司。该公司在 1947 年基于伊斯勒 (Isler) 对阿伦斯-范多普法 (Arens-van Dorp) 的改进，开发了 C₁₄+C₆ 的工业化合成路线，并使用了 Darzens 反应、Lindlar 选择性氢化等关键技术。

巴斯夫 (BASF)：其路线源于公司内部的研究，特别是维蒂希 (Wittig) 反应的创新应用。巴斯夫在 1957 年获得专利，采用了 C₁₅+C₅ 的策略，利用 C₁₅ 磷叶立德与 C₅ 醛直接缩合，一步高效构建维生素 A 醋酸酯。

安迪苏 (Adisseo)：其路线源自罗纳-普朗克 (Rhône-Poulenc) 公司。该公司在 1974 年开发了基于朱莉娅 (Julia) 反应的合成方法，同样采用 C₁₅+C₅ 策略，但使用砷化学实现关键 C-C 双键的构建。

图表10：维生素 A 的合成路径及关键原料示意图



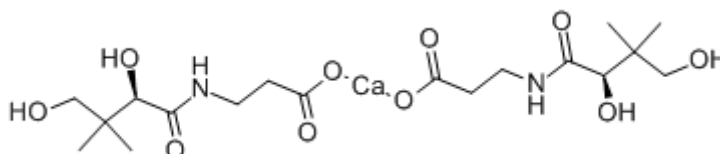
资料来源：Gemma L. Parker *et al.*, Development of the industrial synthesis of vitamin A, 中邮证券研究所

如上图可见，柠檬醛是各种合成方法难以绕开的核心原料，因此维生素 A 生产与柠檬醛的产量、价格均有极大关系，历史上几次柠檬醛减产涨价均带动维生素 A 价格上涨（见后续价格复盘部分）。柠檬醛原本通过香茅草油中提取制得，随后罗氏等公司突破了化学合成方案，因此很长时间内柠檬醛供应由几家寡头控制。随着新和成、万华化学、浙江医药等陆续实现技术突破和产能建设，国产柠檬醛的份额不断提升，能自产柠檬醛的公司也会进一步降低维生素 A 的生产成本。

2.3 维生素 B5（泛酸钙）：化学法和生物法并行，光学异构体拆分是难点

维生素 B5 (D-泛酸钙, 常简称泛酸钙) 是 D-泛酸的钙盐, 可通过化学合成法、生物酶法或两者结合的半发酵法进行制造, 其核心在于两个关键中间体的制备与结合, 另外涉及对于不同光学异构体的拆分, 因此制造相对复杂。

图表11: 维生素 B5 (D-泛酸钙) 的结构

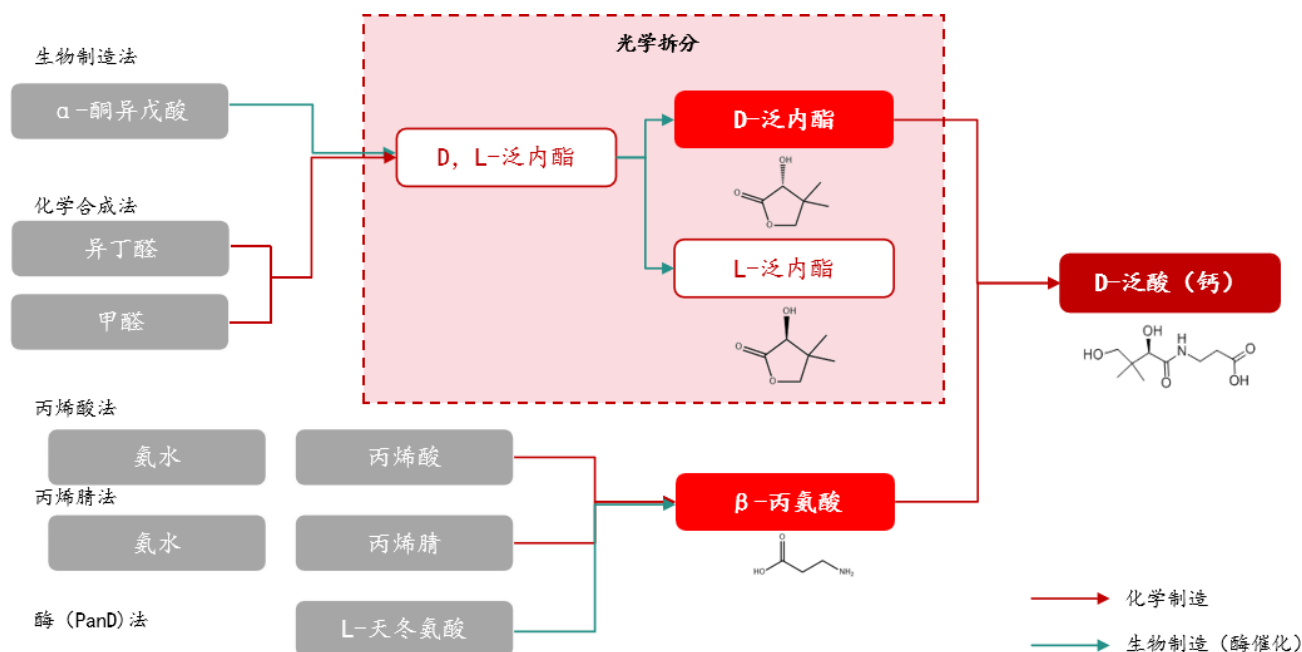


资料来源: ChemicalBook, 中邮证券研究所

化学合成法首先通过异丁醛、甲醛与氰化钠(或氢氰酸)反应, 生成关键中间体 DL-泛解酸内酯。随后, 利用化学拆分剂(如手性胺)将外消旋的 DL-泛解酸内酯拆分为具有生物活性的 D-泛解酸内酯和无活性的 L-异构体(后者可经消旋化回收利用)。同时, 另一关键中间体 β-丙氨酸主要通过丙烯腈的氰化水解路线合成。最后, D-泛解酸内酯与 β-丙氨酸的钙盐(钙 β-丙氨酸盐)进行开环缩合反应, 最终生成泛酸钙。该方法技术成熟, 但存在步骤繁琐、使用剧毒氰化物、产生含氰废水、拆分剂成本高且污染大等问题。

生物酶法的介入使得整个生产过程更加绿色。该路径同样需要化学法制备两个中间体, 但在光学拆分步骤, 可使用脂肪酶等生物催化剂选择性水解 D-异构体, 高效获得光学纯的 D-泛解酸内酯。部分厂家也具备生物酶法制造 β-丙氨酸的工艺, 使得整个生产体系条件进一步温和、环境污染更小, 但目前体量下成本不具优势。

图表12：维生素 B5(泛酸钙)的合成路径及关键原料示意图



资料来源：benchchem，赵嫚等《 β -丙氨酸合成方法的研究进展》，亿帆医药、华恒生物公告，中邮证券研究所

3 历史价格复盘：供给端收缩是核心驱动力，价格弹性大

我们复盘了VE、VA、泛酸钙在过去20年的涨价历史和见顶原因，总结出以下规律：

- 1) **停产减产带来的产能收缩是主要的涨价因素。**一般由意外事故（如工厂爆炸起火）、环保检查等导致，但是原料的涨价也能作为核心驱动力带来行业减产提价；
- 2) **行业高集中度放大价格弹性，头部企业具备定价权。**如前文所述，VA、VE、泛酸钙产能集中度均较高，而高集中度使得头部企业具备较强的挺价、停报能力，在价格低位时可通过主动收缩供给推动价格反弹。
- 3) **下游需求刚性特征显著。**产品涨价不会压制需求，反而经过博弈后会引起客户对价格继续上行的担忧从而超买，因此维生素每轮上涨均具备显著的弹性。

4) **涨价/低位横盘不会无限持续，价格波动是维生素行业的常态。**随着行业内产能的出清/复产预期变化，以及渠道和客户库存水平的变化，维生素价格波动性较高，涨价或者低位横盘均不会无限持续，因此可以把握每轮上涨契机带来的投资机会。

3.1 VE：供给端扰动主导价格弹性，事件驱动特征显著

VE 历史历次涨价均由供给端收缩驱动，价格弹性与事件冲击强度、持续时间高度相关。2008 年 2-6 月，安迪苏因成本过高宣布退出 VE 市场，叠加同期 VA 成本上涨的联动效应，VE 价格从 118 元/kg 快速攀升至 260 元/kg，涨幅达 120.3%，随后受全球金融危机冲击下游需求，价格快速缩水；2009 年 5-7 月，金融危机后恐慌情绪逐步缓解，下游库存消耗至低位，需求刚性体现，推动价格从 106 元/kg 反弹至 182.5 元/kg，涨幅 72.2%，体现出需求端刚性特征，价格低位不会长期持续特征。

2016 年 3-4 月，受杭州 G20 峰会期间新和成停产的环保限产影响，供给短期收缩，价格从 47.5 元/kg 回升至 77.5 元/kg，涨幅 63.2%，但因限产时长明确为一个月，涨价周期较短，事件影响消退后价格迅速回落；2017 年 11 月-2018 年 1 月，国内大范围环保督察导致多数产能停产，叠加巴斯夫路德维希港工厂火灾事故引发 VA/VE 不可抗力，推动价格从 87 元/kg 涨至 125 元/kg，涨幅 43.7%，直至巴斯夫产能复产预期明确后，价格才逐步回落。

进入 2026 年，VE 价格从历史低位的 42.5 元/kg 起涨，且上游原材料受地缘政治影响走高，同时具备供给收缩和低位挺价特征，因此驱动此轮涨幅，预计仍可持续。

图表13: VE 过往价格变动趋势复盘



资料来源: Wind, 中邮证券研究所

图表14: VE 过往涨价事件及见顶原因复盘

上涨时间区间	起价 (元/kg)	止价 (元/kg)	涨幅	上涨驱动	见顶原因
2008-02 → 2008-06	118	260	120.3%	2008年初, 安迪苏 (Adisseo) 由于成本过高宣布退出 VE 市场, 同期 VA 成本上涨联动 VE 涨价	受全球金融危机影响下游需求, 价格快速缩水
2009-05 → 2009-07	106	182.5	72.2%	金融危机后, 恐慌情绪缓解和下游库存消耗至低位, 需求刚性体现, 开启反弹	需求修复短期见顶
2016-03 → 2016-04	47.5	77.5	63.2%	2016 受国内环保压力 (杭州 G20 峰会期间新和成停产) 影响, 价格从 3 月起开始回升	临时性事件驱动结束 (限产时长明确为一个 月)
2017-11 → 2018-01	87	125	43.7%	2017 年国家开启大范围环保督察, 多数产能停产; 2017 年 10 月巴斯夫路德维希港工厂发生重大火灾事故, 宣布 VA/VE 不可抗力	巴斯夫产能预计 2018 年 4 月左右恢复, 需求缺口被填补
2019 至 2021 慢牛	-	-	约 130%	2019 帝斯曼投资能特科技, 集中度进一步提升, 能特科技停产整顿。 同时核心中间体原料间甲酚供给收紧 (德国朗盛装置故障, 后转产薄荷醇) 造成持续涨价	间甲酚价格回落、需求缺口被填补。

2024-07 → 2024-08	85	162.5	91.2%	2024年7月巴斯夫德国路德维希港工厂发生爆炸火灾，随即暂停了VA和VE产品的交付。	复产预期
2025-10起	42.5	-	-	2026年当前价格处于历史低位+原材料上涨为契机涨价	-

资料来源：Wind，中邮证券研究所

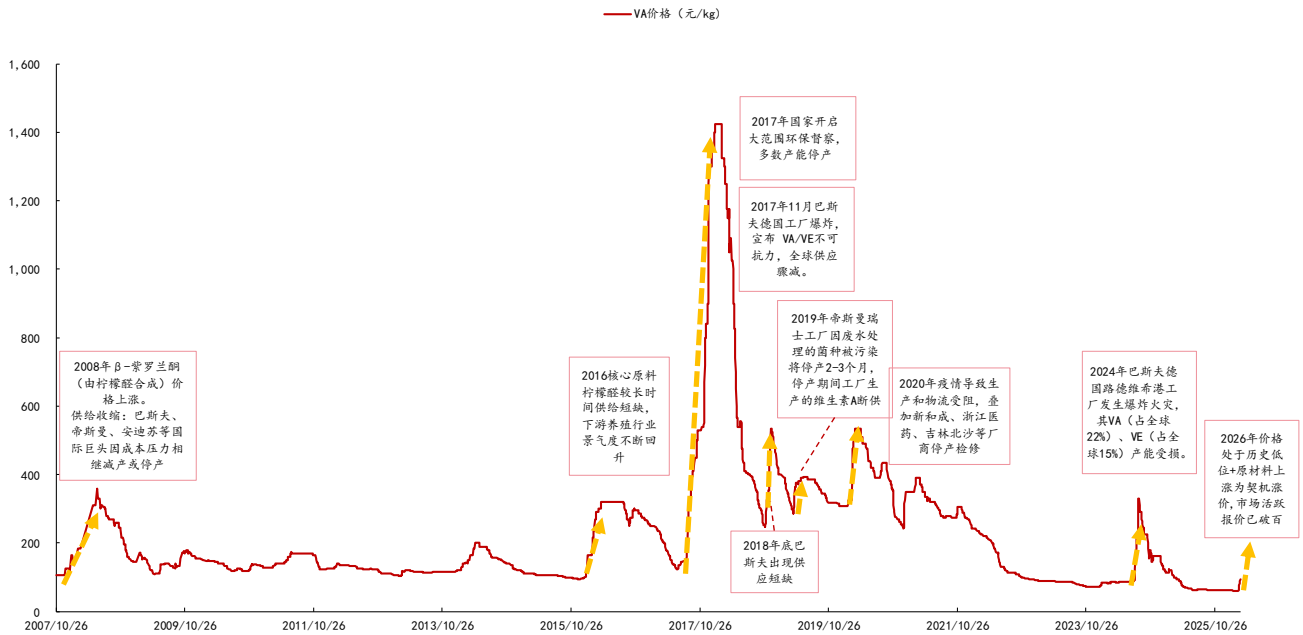
3.2 VA：原料与产能事故共振，极端供给冲击下价格弹性显著

VA 历次涨价同样由供给端收缩主导，且由于柠檬醛是不同方法合成的核心原料，柠檬醛的短缺、涨价与海外龙头产能事故往往形成共振，价格弹性远高于 VE。2007 年 10 月-2008 年 6 月，核心原料 β -紫罗兰酮（由柠檬醛合成）价格上涨，叠加巴斯夫、帝斯曼、安迪苏等国际巨头因成本压力减产停产，VA 价格从 105 元/kg 飙升至 360 元/kg，涨幅达 242.9%，为早期典型的成本与供给双驱动行情，随后受全球金融危机冲击下游需求，价格快速回落。2016 年 2-3 月，核心原料柠檬醛长期供给短缺，帝斯曼等巨头主动缩产，叠加下游养殖景气度回升，价格从 165 元/kg 涨至 290 元/kg，涨幅 75.8%，体现出原料约束对产业链的直接传导效应。

2017 年 7 月-2018 年 1 月，VA 迎来历史最大涨幅，价格从 135 元/kg 暴涨至 1400 元/kg，涨幅高达 937.0%，核心驱动为国内大范围环保督察导致多数产能停产，叠加 10 月巴斯夫路德维希港工厂火灾事故引发 VA/VE 不可抗力，且该工厂为安迪苏、金达威等提供关键中间体，供给冲击沿产业链被极度放大；2018 年底巴斯夫再次出现供应短缺，推动价格从 247.5 元/kg 反弹至 530 元/kg，涨幅 242.9%，但因供需缺口短期被填补，涨价持续性弱于前一轮。2019 年 4-7 月，帝斯曼瑞士工厂因废水处理的菌种被污染停产 2-3 个月，VA 断供预期推动价格从 285 元/kg 涨至 385 元/kg，涨幅 35.1%；2020 年 2-4 月，疫情导致生产物流受阻，叠加新和成、浙江医药等厂商检修，价格从 307.5 元/kg 涨至 535 元/kg，涨幅 74.0%，两轮涨价均受短期事件驱动，随复产预期明确而见顶回落。

进入 2026 年，由于 VA 与 VE 在生产路线和产能的相关性，VA 在 VE 已明显上涨后跟涨。涨价前处于历史低位的 60.5 元/kg，目前市场活跃报价已破百。

图表15: VA 过往价格变动趋势复盘



资料来源: Wind, 中邮证券研究所

图表16: VA 过往涨价事件及见顶原因复盘

上涨时间区间	起价 (元/kg)	止价 (元/kg)	涨幅	上涨驱动	见顶原因
2007-10 → 2008-06	105	360	242.9%	2008年β-紫罗兰酮 (由柠檬醛合成) 价格上涨。 供给收缩: 巴斯夫、帝斯曼、安迪苏等国际巨头因成本压力相继减产或停产	受全球金融危机影响下游需求, 价格快速缩水
2016-02 → 2016-03	165	290	75.8%	2016核心原料柠檬醛较长时间供给短缺, 帝斯曼等巨头缩产, 下游养殖行业景气度不断回升	短期供需缺口被填补
2017-07 → 2018-01	135	1400	937.0%	2017年国家开启大范围环保督察, 多数产能停产; 2017年10月巴斯夫路德维希港工厂发生重大火灾事故, 宣布VA/VE不可抗力, 并且该工厂还为安迪苏、金达威等提供关键中间体, 影响被放大	巴斯夫产能预计 2018年4月左右恢复, 需求缺口被填补
2017-10 → 2018-12	247.5	530	242.9%	2018年底巴斯夫出现供应短缺	短期供需缺口被填补
2019-04 → 2019-07	285	385	35.1%	2019年帝斯曼瑞士工厂因废水处理的菌种被污染将停产2-3个月, 停产期间工厂生产的维生素A断供	复产预期

2020-02 → 2020-04	307.5	535	74.0%	疫情导致生产和物流受阻，叠加新和成、浙江医药、吉林北沙等厂商停产检修	短期补库存结束，复产预期
2024-07 → 2024-08	88	330	275.0%	2024年7月巴斯夫德国路德维希港工厂发生爆炸火灾，随即暂停了VA和VE产品的交付。	复产预期
2026.03起	60.5	-	-	2026年价格处于历史低位+原材料上涨为契机涨价，市场活跃报价已破百	

资料来源：Wind，中邮证券研究所

3.3 泛酸钙：价格弹性大，原料成本与产能支撑上涨

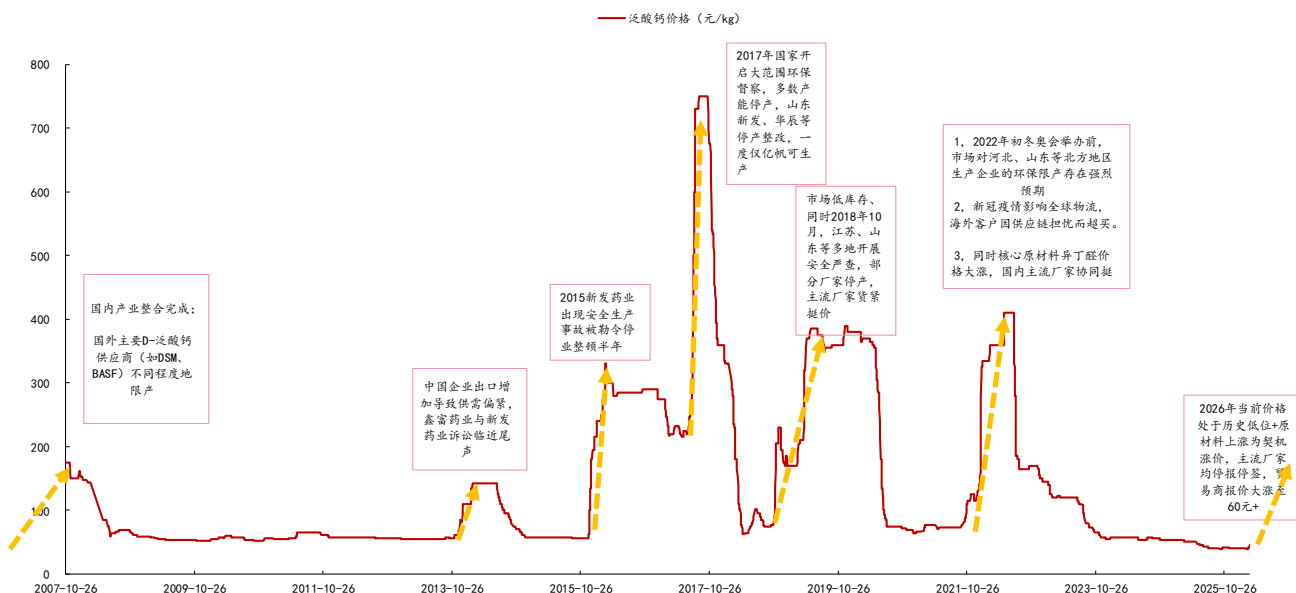
泛酸钙历次涨价均由供给端收缩主导，产业整合、安全事故、环保督察、原料涨价等事件对价格的催化作用极强，价格弹性高。2006-2007年，国内产业整合完成，叠加DSM、BASF等国外D-泛酸钙供应商主动限产，推动价格上行至185元/kg，随后受全球金融危机冲击下游需求，价格快速回落。2013年12月-2014年2月，中国企业出口增加导致供需偏紧，叠加鑫富药业与新发药业诉讼临近尾声，价格从56元/kg涨至142.5元/kg，涨幅达154.5%。

2015年12月-2016年3月，新发药业因安全生产事故被勒令停业整顿半年，供给大幅收缩，价格从56元/kg飙升至330元/kg，涨幅高达489.3%，为历史最大单轮涨幅，直至停产企业复产预期明确、兄弟科技等新产能落地后价格才逐步回落。2017年7-8月，国家大范围环保督察启动，山东新发、华辰等核心产能停产整改，行业一度仅亿帆可正常生产，价格从220元/kg暴涨至750元/kg，涨幅240.9%，随着9月环保督察逐步结束、产能申请复产，价格快速见顶。2018年10月-2019年6月，市场低库存叠加江苏、山东等地安全严查，部分厂家停产挺价，价格从75元/kg涨至385元/kg，涨幅413.3%，同样因短期供需缺口被填补而结束上涨。

2022年1-5月，泛酸钙迎来新一轮上涨，价格从150元/kg涨至410元/kg，涨幅173.3%，核心驱动为三重因素共振：一是冬奥会前市场对北方产区环保限产的强烈预期；二是新冠疫情扰动全球物流，海外客户因供应链担忧超买备货；三是核心原材料异丁醛价格大涨，国内主流厂家协同挺价，最终随异丁醛价格回落、冬奥会结束后限产预期证伪，价格逐步回调。本轮自2025年12月起，泛酸钙价格从历史低位34.5元/kg启动反弹，当前主流厂商已停报停签，贸易商报价已涨至60元/kg以上。本轮涨价以“历史低价+原材料成本上涨”为契机，供给端

主动收缩意愿较强。我们认为，泛酸钙行业供给高度集中，且历史上供给端事件对价格的催化效应显著，在当前成本支撑与供给约束的背景下，本轮涨价或具备一定持续性。

图表17：泛酸钙过往价格变动趋势复盘



资料来源：Wind，中邮证券研究所

图表18：泛酸钙过往涨价事件及见顶原因复盘

上涨时间区间	起价 (元 /kg)	止价 (元 /kg)	涨幅	上涨驱动	见顶原因
2006 至 2007	-	185	-	国内产业整合完成，国外主要 D-泛酸钙供应商（如 DSM、BASF）不同程度地限产	受全球金融危机影响下游需求，价格快速缩水
2013-12 → 2014-02	56	142.5	154.5%	中国企业出口增加导致供需偏紧，鑫富药业与新发药业诉讼临近尾声	短期供需缺口被填补
2015-12 → 2016-03	56	330	489.3%	2015 新发药业出现安全生产事故被勒令停业整顿半年	停产企业复产预期、兄弟科技等新产能建设预期
2017-07 → 2017-08	220	750	240.9%	2017 年国家开启大范围环保督察，多数产能停产，山东新发、华辰等停产整改，一度仅亿帆可生产	环保督察 9 月份陆续结束，相关产能申请复产
2018-10 → 2019-06	75	385	413.3%	市场低库存、同时 2018 年 10 月，江苏、山东等多地开展安全严查，部分厂家停产，主流厂家货紧挺价	短期供需缺口被填补

2022-01 → 2022-05	150	410	173.30%	1, 2022 年初冬奥会举办前, 市场对河北、山东等北方地区生产企业的环保限产存在强烈预期 2, 新冠疫情影响全球物流, 海外客户因供应链担忧而超买。 3, 同时核心原材料异丁醛价格大涨, 国内主流厂家协同挺价	异丁醛价格在 2021 年末至 2022 年初自高位回落, 冬奥会结束后, 环保限产预期证伪
2025.12 起	34.5	-	-	2026 年当前价格处于历史低位+原材料上涨为契机涨价, 主流厂家均停报停签, 贸易商报价大涨至 60 元+	-

资料来源: Wind, 中邮证券研究所

4 风险提示

维生素原料药提价不及预期风险; 市场竞争加剧风险; 地缘政治超预期风险; 政策超预期风险。

中邮证券投资评级说明

投资评级标准	类型	评级	说明
报告中投资建议的评级标准： 报告发布日后的 6 个月内的相对市场表现，即报告发布日后的 6 个月内的公司股价（或行业指数、可转债价格）的涨跌幅相对同期相关证券市场基准指数的涨跌幅。 市场基准指数的选取：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指为基准；可转债市场以中信标普可转债指数为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普 500 或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	预期个股相对同期基准指数涨幅在 20%以上
		增持	预期个股相对同期基准指数涨幅在 10%与 20%之间
		中性	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%与 10%之间
		回避	预期个股相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	行业评级	强于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		中性	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%与 10%之间
		弱于大市	预期行业相对同期基准指数涨幅在-10%以下
	可转债评级	推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在 10%以上
		谨慎推荐	预期可转债相对同期基准指数涨幅在 5%与 10%之间
		中性	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%与 5%之间
		回避	预期可转债相对同期基准指数涨幅在-5%以下

分析师声明

撰写此报告的分析师（一人或多人）承诺本机构、本人以及财产利害关系人与所评价或推荐的证券无利害关系。

本报告所采用的数据均来自我们认为可靠的目前已公开的信息，并通过独立判断并得出结论，力求独立、客观、公平，报告结论不受本公司其他部门和人员以及证券发行人、上市公司、基金公司、证券资产管理公司、特定客户等利益相关方的干涉和影响，特此声明。

免责声明

中邮证券有限责任公司（以下简称“中邮证券”）具备经中国证监会批准的开展证券投资咨询业务的资格。

本报告信息均来源于公开资料或者我们认为可靠的资料，我们力求但不保证这些信息的准确性和完整性。报告内容仅供参考，报告中的信息或所表达观点不构成所涉证券买卖的出价或询价，中邮证券不对因使用本报告的内容而导致的损失承担任何责任。客户不应以本报告取代其独立判断或仅根据本报告做出决策。

本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。过往的表现亦不应作为日后表现的预示和担保。在不同时期，中邮证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。

中邮证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或者计划提供投资银行、财务顾问或者其他金融产品等相关服务。

《证券期货投资者适当性管理办法》于 2017 年 7 月 1 日起正式实施，本报告仅供中邮证券签约客户使用，若您非中邮证券签约客户，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司不会因接收人收到、阅读或关注本报告中的内容而视其为签约客户。

本报告版权归中邮证券所有，未经书面许可，任何机构或个人不得存在对本报告以任何形式进行翻版、修改、节选、复制、发布，或对本报告进行改编、汇编等侵犯知识产权的行为，亦不得存在其他有损中邮证券商业性权益的任何情形。如经中邮证券授权后引用发布，需注明出处为中邮证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节或修改。

中邮证券对于本声明具有最终解释权。

公司简介

中邮证券有限责任公司于 2002 年 9 月经中国证券监督管理委员会批准设立,公司注册资本 61.68 亿元人民币,是中国邮政集团有限公司绝对控股的证券类金融子公司,公司是中邮创业基金管理股份有限公司的第二大股东。

公司经营范围包括:证券经纪,证券自营,证券投资咨询,证券资产管理,融资融券,证券投资基金销售,证券承销与保荐,代理销售金融产品,与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问,具备展业的各项资格。截至 2025 年 10 月底,公司在全国设有 58 家分支机构(含 29 家分公司、29 家营业部),1 家资产管理分公司和 1 家另类投资子公司。

中邮证券紧密依托中国邮政集团有限公司的雄厚实力,通过强化“自营+协同”发展模式,实现快速发展,当前服务的经纪客户已超过 260 万人。公司始终坚持诚信经营、践行金融为民,为社会大众提供全方位专业化的证券投资服务,努力成为员工自豪、股东放心、客户信赖、社会尊重的优秀企业,打造契合中国邮政资源禀赋和市场地位的特色精品券商。

中邮证券研究所

北京

邮箱: yanjiusuo@cnpsec.com
地址: 北京市东城区前门街道珠市口东大街 17 号
邮编: 100050

上海

邮箱: yanjiusuo@cnpsec.com
地址: 上海市虹口区东大名路 1080 号邮储银行大厦 3 楼
邮编: 200000

深圳

邮箱: yanjiusuo@cnpsec.com
地址: 深圳市福田区滨河大道 9023 号国通大厦二楼
邮编: 518048