

基础化工

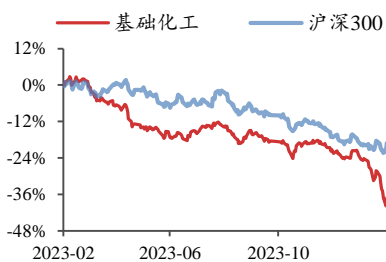
2024年02月07日

投资评级：看好（维持）

多种维生素报价上行，蛋氨酸厂商检修或提价，关注饲料添加剂行业供给端扰动

——行业点评报告

行业走势图



数据来源：聚源

相关研究报告

《2023年石油和化学工业经济运行低位回升稳中有进，万华化学（福建）TDI项目一期拟技改扩建—行业周报》-2024.2.4

《光伏行业估值见底，库存周期拐点将至—行业深度报告》-2024.2.3

《导电水凝胶应用前景广，是柔性电子器件的理想材料—行业周报》-2024.1.28

金益腾（分析师）

jinyiteng@kysec.cn

证书编号：S0790520020002

徐正凤（联系人）

xuzhengfeng@kysec.cn

证书编号：S0790122070041

● **蛋氨酸：2024年多家厂商有减产或提价计划，行业新增产能主要来自国内**
据饲料行业信息网报道，赢创蛋氨酸生产基地于2023年四季度和2024年上半年分别减产3个月；2023年下半年起希杰马来西亚蛋氨酸产量将减少30-40%；新和成蛋氨酸工厂将于2024年3月停产检修3-4周；宁夏紫光计划于2024年2季度停产检修4-5周。据百川盈孚及Wind数据，自2022Q2以来，蛋氨酸价格整体呈现下降趋势，自2023Q3以来价格反弹，2023Q2、Q3、Q4蛋氨酸市场均价分别为17.03、17.96、21.21元/公斤。2023年12月起安迪苏蛋氨酸产品全球提价5-10%，2024年1月2日起新和成蛋氨酸提价7%，1月16日市场称部分蛋氨酸厂家停报。供给端，我们统计目前全球蛋氨酸产能234万吨，其中国内产能74万吨（占比31%），全球前三大企业（赢创、安迪苏、新和成）产能占比68%，行业集中度较高。新增产能包括赢创4万吨、安迪苏15万吨、新和成18万吨；上述项目投产之后，预计全球蛋氨酸产能提升至282万吨，其中国内产能达到117万吨（占比42%），全球前三大企业（安迪苏、赢创、新和成）产能占比提升至70%。

● **维生素：国际用户去库存周期接近尾声，供需比略有改善，维生素报价上行**
据博亚和讯报道，国内维生素出口量自2022Q2开始下降，到2023Q2、Q3趋于平稳，国际用户去库存周期接近尾声，国内外维生素市场从2021-2022年的“超买-去库存”模式转向常态化采购，行业供需比略有改善；2023年12月以来，维生素供给端扰动较多，多种维生素报价上行。（1）**维生素A和维生素E**：2022-2023年巴斯夫VA供应量逐渐恢复，为抢占市场份额，以价换量，VA市场价格震荡下跌，2023年安迪苏、帝斯曼、金达威均有停产、减产。据饲料行业信息网报道，新和成山东VE工厂计划于2024年1月中旬开始检修8周，此前1月5日市场称浙江医药昌海公司计划2月检修6周。此外，万华化学布局柠檬醛，我们认为，如果万华化学进一步向下游延伸维生素等产品，或将重塑VA、VE行业格局。（2）**维生素D3**：VD3必须在生物体内转化为最终活性物质1 α ,25-羟基VD3才能发挥生理作用。自2020年7月1日VD3新国标实行以来，行业格局有所优化，花园生物已基本完成VD3全产业链布局。（3）**B族维生素**：B族维生素种类较多，多属于水溶性维生素，行业新增产能较多。

● 受益标的

随着蛋氨酸、维生素等饲料添加剂行业供需逐步改善，我们看好行业格局优化，兼具成本、规模优势的企业，有望迎来盈利修复。受益标的：蛋氨酸（新和成、安迪苏等）、维生素（新和成、花园生物、浙江医药、金达威、天新药业、兄弟科技等）。

● **风险提示**：行业竞争加剧、需求复苏不及预期、安全环保生产等。

目 录

1、 蛋氨酸：2024 年多家厂商有减产或提价计划，行业新增供给主要来自国内	4
2、 维生素：国际用户去库周期接近尾声，供需比略有改善，多种维生素报价上行	8
2.1、 维生素 A 和维生素 E：帝斯曼、新和成等主流厂家宣布停产、减产，市场报价上行，万华化学布局中间体柠檬醛	9
2.2、 维生素 D3：花园生物已基本完成 VD3 全产业链布局，25-羟基维生素 D3 应用市场专利受关注	11
2.3、 B 族维生素：以水溶性维生素为主，行业新增产能较多	13
2.3.1、 维生素 B2：2023 年中国 VB2 重获欧盟授权，供需略有改善	13
2.3.2、 维生素 B3：百草枯影响关键中间体 3-甲基吡啶供应，2023 年价格先涨后跌	14
2.3.3、 维生素 B5：亿帆医药是全球 VB5 龙头，行业新增产能较多	15
2.3.4、 维生素 B6：天新药业为全球龙头，2023 年帝斯曼宣布关闭中国 VB6 工厂	16
3、 盈利预测与投资建议	17
4、 风险提示	17

图表目录

图 1： 蛋氨酸价格自 2023Q3 震荡上行，目前仍处于历史较低分位	4
图 2： 目前养殖端盈利仍然承压	5
图 3： 蛋氨酸与豆粕、鱼粉的比价关系在一定区间波动	5
图 4： 目前蛋氨酸库存水平较低	6
图 5： 目前蛋氨酸行业开工率较高	6
图 6： 2023 年，蛋氨酸出口量升价跌、进口量价齐跌	6
图 7： 2023 年蛋氨酸出口每月均价低于 2017-2021 年均值	6
图 8： 2023 年饲料中维生素使用成本创下近 20 年新低	8
图 9： 2023 年全球维生素行业供需比略有改善	8
图 10： 2023Q2-Q3 国内维生素出口量趋于平稳	8
图 11： 我们统计维生素 A、维生素 E、B 族维生素行业均有扩产计划（单位：吨/年）	9
图 12： 巴斯夫 VA 恢复供应，市场份额逐步恢复	10
图 13： 2024 年 1 月，VA、VE 市场价格上涨	10
图 14： 2023 年，VA 出口、进口均呈现量升价跌	10
图 15： 2023 年，VE 出口量升价跌、进口量跌价升	10
图 16： VD3 转化为 1 α ,25-羟基 VD3 才能发挥生理作用	11
图 17： 不同养殖动物饲料中的 VD3 添加量不同	11
图 18： 花园生物已基本完成 VD3 全产业链布局	12
图 19： 目前 VD3 价格处于 2008 年以来较低水平	13
图 20： 2023 年，国内 VB2 行业供需比略有改善	14
图 21： 2023 年，VB2 出口呈现量升价跌	14
图 22： 3-甲基吡啶是生产 VB3 的重要中间体	14
图 23： 吡啶碱行业格局相对稳定，暂无新增产能	14
图 24： 2023 年百草枯价格下跌	15
图 25： 2023 年烟酰胺、烟酸价格先涨后跌	15
图 26： 泛解酸内酯和 β -氨基丙酸钙缩合制备 D-泛酸钙	15
图 27： 亿帆医药是全球 VB5 龙头	16
图 28： 2023 年，泛酸钙（含泛醇）出口呈现量升价跌	16

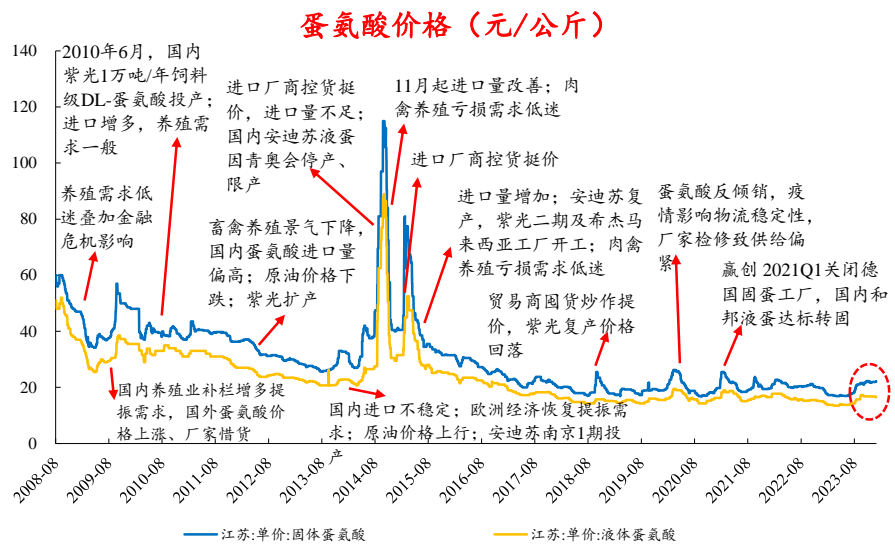
图 29: 2023 年 11 月以来, VB6 价格震荡上行	16
图 30: 2023 年, VB6 出口量价齐跌	16
表 1: 目前全球蛋氨酸产能 234 万吨, 全球前三大企业产能占比 68%, 新增产能主要来自新和成、安迪苏和赢创	7
表 2: B 族维生素种类较多	13
表 3: 盈利预测与估值表	17

1、蛋氨酸：2024 年多家厂商有减产或提价计划，行业新增供给主要来自国内

2024 年赢创、希杰、新和成、紫光均有减产或检修计划，市场报价上行。据饲料行业信息网报道，生产方面，赢创蛋氨酸生产基地于 2023 年四季度和 2024 年上半年分别减产 3 个月，在完成 2023 年四季度 3 个月的停产后，新加坡裕廊岛基地的 MetAMINO® 生产线再度满负荷运转，2024 年第二季度，另一座蛋氨酸生产工厂也将进行停产升级。2023 年下半年起希杰马来西亚蛋氨酸产量将减少 30-40%；新和成蛋氨酸工厂将于 2024 年 3 月停产检修 3-4 周；宁夏紫光计划于 2024 年 2 季度停产检修 4-5 周。报价方面，2023 年 12 月起安迪苏蛋氨酸产品全球提价 5-10%，2024 年 1 月 2 日起新和成蛋氨酸提价 7%，1 月 16 日市场称部分蛋氨酸厂家停报。

2023Q3 以来蛋氨酸价格震荡上行，目前现货偏紧、成交一般。据百川盈孚及 Wind 数据，自 2022Q2 以来，蛋氨酸价格整体呈现下降趋势，自 2023Q3 以来价格反弹，2023Q2、Q3、Q4 蛋氨酸市场均价分别为 17.03、17.96、21.21 元/公斤。截至 2 月 1 日，欧洲市场报价 2.75-2.85 欧元/公斤，国产蛋氨酸价格在 21.7-21.8 元/公斤，进口蛋氨酸价格在 21.7-22.1 元/公斤。本周（1 月 26 日-2 月 1 日）市场报价微幅上行，主要因为现货紧缺，实际成交价格仍维持在 21.7-21.9 元/公斤附近；节前下游备货接近尾声，国内工厂停报，年前工厂生产保持正常。

图1：蛋氨酸价格自 2023Q3 震荡上行，目前仍处于历史较低分位



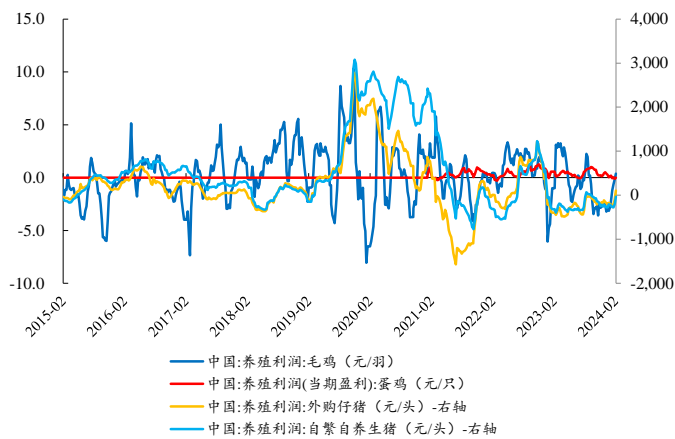
数据来源：Wind、博亚和讯、饲料行业信息网、中国饲料工业协会等、开源证券研究所

需求端：工业生产蛋氨酸主要用途为禽类和猪饲料的添加剂，将其加入饲料中，可以促进禽畜生长、增加瘦肉量和达到缩短饲养周期的效果。

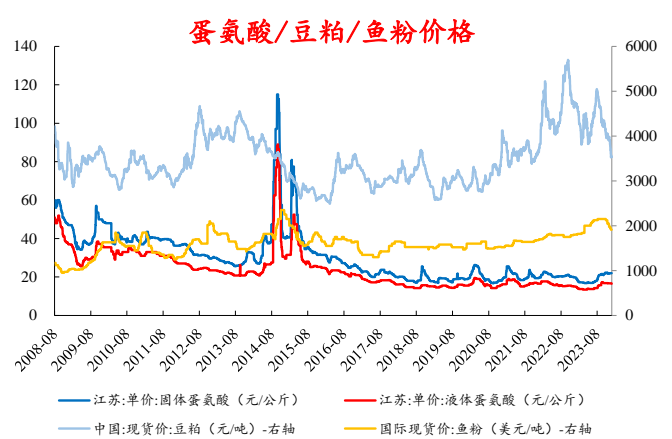
（一）养殖端：据百川盈孚和饲料行业信息网报道，**（1）生猪方面**，市场刚需消费有明显提升，终端白条走货加快，屠企集中备货需求增多，多重利好下，猪价持续大幅上涨，但当前饲料企业产量下降，蛋氨酸在成品料中用量偏少，需求仍低迷。**（2）白羽鸡方面**，国内各地区仍处相对低温，肉禽养殖难度增加，综合养殖量有下降可能，而养殖端出栏或有减少之势。需求方面，受库存、资金等压力，部分

企业放假停产，屠宰积极性不高，对肉禽补栏需求下降，终端居民对肉禽消费需求或有恢复，但增幅有限。综合来看，产品市场走货平稳，屠宰场按需收购。

(二) 替代鱼粉、豆粕：作为饲料添加剂，蛋氨酸可以和其他饲料添加剂组合在部分领域对豆粕、鱼粉等进行替代，因此蛋氨酸与豆粕、鱼粉的比价关系在一定区间波动。据饲料行业信息网 2 月 2 日报道，**(1) 豆粕方面**，因美国大豆出口销售数据不及预期，南美大豆丰产或将加剧出口市场的竞争，CBOT 大豆期货收盘下跌，其中基准期约收低 1.6%。节前油厂停机及停止开单通知加速饲料养殖企业提货增速，但随前备货需求近尾声，当前油厂大豆和豆粕库存维持高位，且年后饲料需求逐渐清淡，预计豆粕继续低位调整。**(2) 鱼粉方面**，秘鲁超级蒸汽鱼粉 2024Q1 预售 CNF2,150 美元/吨，市场成交议价。国内进口鱼粉市场观望为主，进口秘鲁超级蒸汽鱼粉价格集中在 17,300-17,600 元/吨；普通级鱼粉价格在 13,100-13,200 元/吨。随着春节假期临近，饲料企业备货基本结束，目前多以提货为主。短期鱼粉市场价格波动不大，成交逐步平静。

图2：目前养殖端盈利仍然承压


数据来源：Wind、开源证券研究所

图3：蛋氨酸与豆粕、鱼粉的比价关系在一定区间波动


数据来源：Wind、开源证券研究所

供给端：当前蛋氨酸库存偏低，行业集中度较高，未来新增产能主要来自国内。

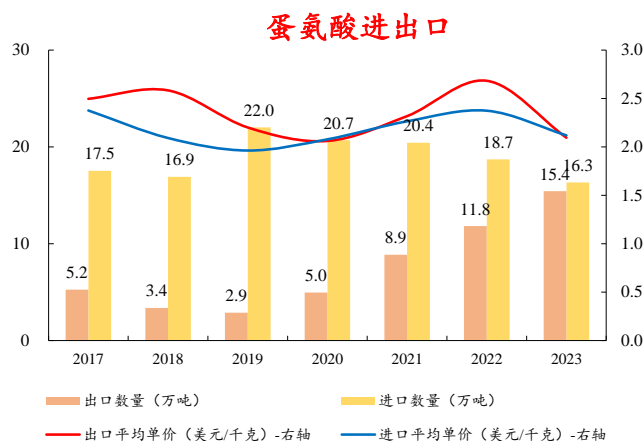
库存、开工方面：据百川盈孚数据，2月2日蛋氨酸工厂库存1,520吨，处于较低水平；周内（1月26日-2月1日）蛋氨酸行业开机率86.9%，周度环比持平。国内生产企业正常生产，2024年以来蛋氨酸总体开机高负荷运行，工厂交货为主，部分地区因雨雪天气影响物流速度较慢。百川数据显示2023年国内蛋氨酸主要出口至德国、巴西、俄罗斯等。

图4：目前蛋氨酸库存水平较低

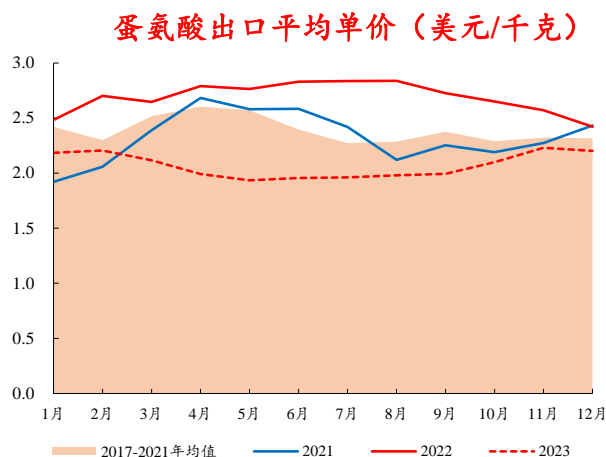

数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图5：目前蛋氨酸行业开工率较高


数据来源：百川盈孚、开源证券研究所

图6：2023年，蛋氨酸出口量升价跌、进口量价齐跌


数据来源：Wind、开源证券研究所

图7：2023年蛋氨酸出口每月均价低于2017-2021年均值


数据来源：Wind、开源证券研究所

（二）新增产能：我们统计目前全球蛋氨酸产能234万吨，其中国内产能74万吨（占比31%），全球前三大企业（赢创、安迪苏、新和成）产能占比68%，行业集中度较高。新增产能方面，赢创于2023年3月10日宣布新增新加坡裕廊岛生产基地的MetAMINO®（DL-蛋氨酸）产能4万公吨，从而将该基地年产能提高至34万公吨，预计于2024年第三季度实现目标产能；安迪苏于2023年8月公告在中国泉州新建固体蛋氨酸工厂，年产能15万吨，预计2027年投产；新和成与中石化合资（各自持股50%）建设18万吨/年（折纯）液蛋项目；上述项目投产之后，预计全球蛋氨酸产能提升至282万吨，其中国内产能达到117万吨（占比42%），全球前三大企业（安迪苏、赢创、新和成）产能占比提升至70%。

我们认为，2024年，多数厂家有减产、检修计划，蛋氨酸供给端扰动致报价上行，我们看好蛋氨酸行业格局优化，相关行业公司有望迎来盈利修复。

受益标的：新和成、安迪苏等。

表1: 目前全球蛋氨酸产能 234 万吨, 全球前三大企业产能占比 68%, 新增产能主要来自新和成、安迪苏和赢创

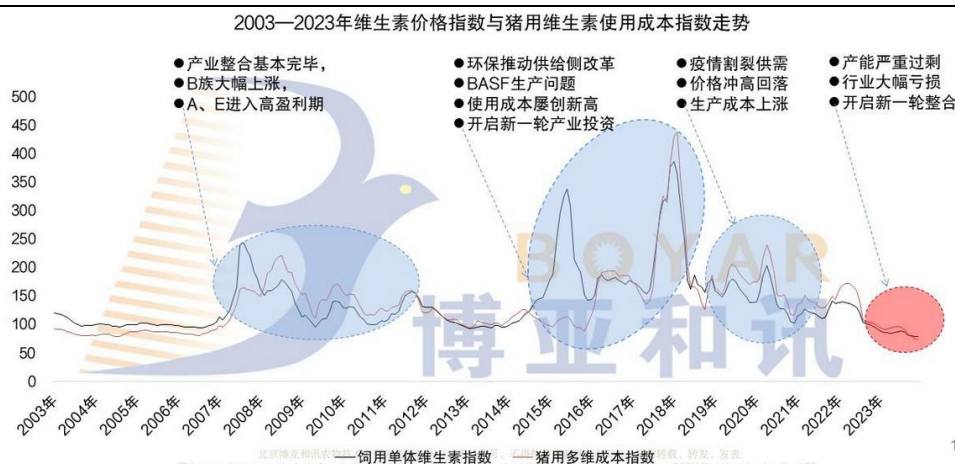
企业	主要品牌/工艺	生产基地	现有产能 (万吨/年)	在建产能 (万吨/年)	远期产能 (万吨/年)	备注	
赢创	MetAMINO® DL-蛋氨酸	新加坡	15+15	4	34	预计 2024Q3 达产	
		比利时 安特卫普					
		美国莫比尔	36.5	新建一套甲硫醇生产装置	36.5	甲硫醇是生产 MetAMINO®(DL-蛋氨酸)的中间体, 目前通过第三方采购, 预计 2024 年投产。	
		德国韦塞林	0	升级和扩建位于德国韦塞林的蛋氨酸中间体 (MMP) 生产工厂		采用了新开发的生产工艺, 可避免如丙烯醛等化学中间体在工厂的仓储。	
		小计	66.5	4	70.5		
安迪苏	罗迪美® DL-蛋氨酸	法国、西班牙	35.7(液蛋、固蛋)		35.7	Les Roches 工厂主要生产合成蛋氨酸的第一中间体 MMP; 法国 Commentry 工厂和 Roussillon 工厂生产固蛋, 西班牙 Burgos 工厂生产液蛋。	
		液体蛋氨酸 AT88	中国南京	17+18 (液蛋)		36	一期、二期液蛋协同, 实际产能可以达到 36 万吨/年
			中国泉州		15 (固蛋)	15	预计 2027 年投产
		小计	70.7	15	86.7		
新和成	海因法	中国山东	30	18 (液蛋, 折纯)	48		
诺伟司	ALIMET®蛋氨酸羟基类似物	美国	32 (液蛋)		32		
住友化学	DL-蛋氨酸	日本	25		25		
希杰	生物发酵法 L-蛋氨酸	马来西亚	8		8	和阿科玛合资建设的马来西亚工厂, 可年产 8 万吨生物蛋氨酸和 5 万吨硫化衍生物	
紫光	固体 DL-蛋氨酸	中国宁夏	5+5	10	20	计划投产三期合计 20 万吨, 目前投产二期共 10 万吨; 还有 1 万吨/年氰醇法制蛋氨酸中试装置。	
和邦生物	液蛋, 引进日本、欧洲工艺	中国四川	7 (液蛋)		7		
国内产能合计 (折纯)			74		117		
全球产能合计 (折纯)			234		282		
前三大企业产能占比 CR3			68%		70%		

资料来源: 各公司官网、各公司公告、中化新网、博亚和讯、生态环境部官网、开源证券研究所 (注: “液蛋”指液体蛋氨酸, 按 0.8 折纯为固体蛋氨酸进行产能合计计算, 如企业未披露属于固体蛋氨酸还是液体蛋氨酸则不进行折算)

2、维生素：国际用户去库周期接近尾声，供需比略有改善，多种维生素报价上行

2023年维生素行业国际用户去库接近尾声，部分厂家亏损，产量和出货意愿下降，供需比略有改善。据博亚和讯报道，中国维生素出口量自2022Q2开始下降，到2023Q2、Q3维生素出口量趋于平稳，国际用户去库存周期接近尾声，国内外维生素市场从2021-2022年的“超买-去库存”模式转向常态化采购。2023年，多种维生素的价格持续低迷，部分产品厂家亏损，产量和出货意愿下降，供需比略有改善。

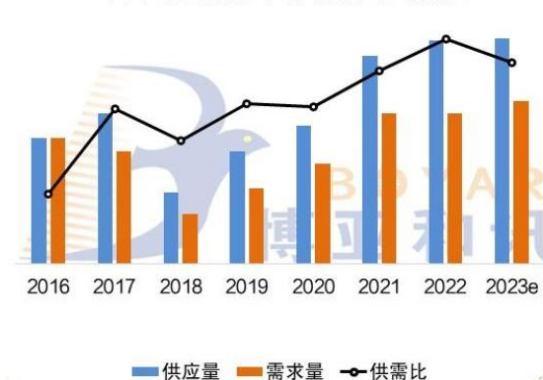
图8：2023年饲料中维生素使用成本创下近20年新低



资料来源：博亚和讯

图9：2023年全球维生素行业供需比略有改善

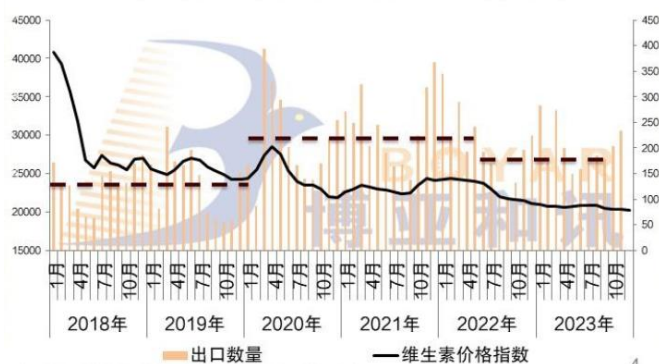
全球维生素供应量、需求量和供需比



资料来源：博亚和讯

图10：2023Q2-Q3国内维生素出口量趋于平稳

2018—2023年维生素月度出口量及维生素价格指数



资料来源：博亚和讯

图11：我们统计维生素 A、维生素 E、B 族维生素行业均有扩产计划（单位：吨/年）

项目	新和成	金达威	花园生物	浙江医药	兄弟科技	亿帆医药	天新药业	安迪苏	能特科技	吉林北沙	巴斯夫	帝斯曼	现有产能	远期产能
VA (50万IU/g)	8000	4000	在建6000	5000 (在建2400)			在建335+665	5000			14400	7500	43900	53300
VE油	60000 (50%VE粉)		在建20000 (50%VE粉)	20000						30000	10000	20000	30000	140000
VD3 (50万IU/g)	2000	1600	2000	150									5750	5750
25-羟基VD3			3.41 (原)				在建6							0
VB1					3200		7000						10200	19600
VB3 (烟酸)					13000 (在建13000)								13000	26000
VB5 (泛酸钙)		在建10000			5000	8000 (在建12010)	在建2000+5000						13000	34010
VB6	6000 (在建700)		在建2000+3000			在建2500	6500						12500	18200
VB7 (2%生物素)	120		在建7060	30		在建120	90 (折纯)							
VB12 (1%含量)	3000													
VC	45000													
VK2		100												
VK3					3000									
辅酶Q10	300	320-620		有产品，产能未知										

数据来源：Wind、各公司公告、华经产业研究院、前瞻产业研究院、项目环评报告、开源证券研究所（注：新和成和花园生物的 50%VE 粉均按系数 0.5 折算为 VE 油）

2.1、维生素 A 和维生素 E：帝斯曼、新和成等主流厂家宣布停产、减产，市场报价上行，万华化学布局中间体柠檬醛

(1) VA 方面，巴斯夫 VA 恢复供应，2023 年安迪苏、帝斯曼等减产、停产。据博亚和讯报道，2018 年以来巴斯夫 VA 因生产问题，市场份额下降；2021 年中国 VA 产量 14,000 吨，占全球市场份额从 2018 年的 38% 提升至 2021 年的 50%；2022-2023 年巴斯夫供应量逐渐恢复，为抢占市场份额，以价换量，VA 市场价格震荡下跌，2023 年安迪苏、帝斯曼、金达威均有停产、减产。

据我们统计，目前全球 VA (50 万 IU/g) 产能 4.39 万吨，包括：巴斯夫 14400 吨、帝斯曼 7500 吨、新和成 8000 吨、浙江医药 5000 吨、安迪苏法国 5000 吨、金达威 4000 吨，未来新增产能主要是天新药业 1000 吨（折纯）、花园生物 6000 吨以及浙江医药 2400 吨，即远期产能将达到 5.33 万吨。

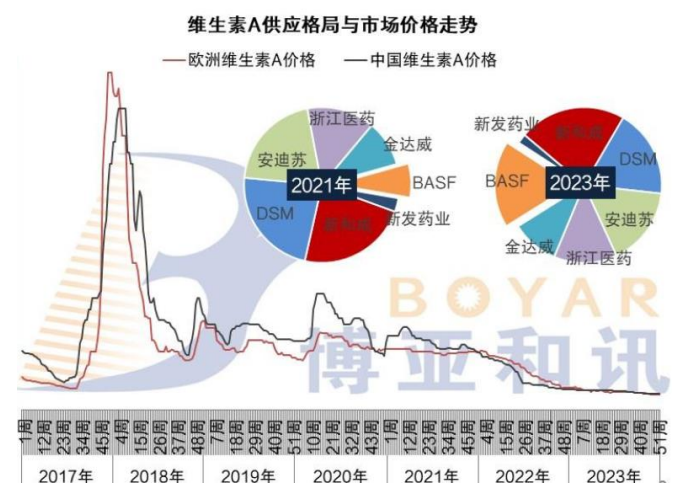
2024 年 1 月 11 日，金达威公告全资子公司金达威维生素污水处理池空间发生一起闪爆事件，事故造成现场施工人员 3 人死亡，3 人受伤送医救治，公司已责令金达威维生素停产整顿。金达威维生素主要生产 VA、VD3 系列产品，目前拥有 4000 吨 VA (50 万 IU/g)、1600 吨 VD3 (50 万 IU/g)。据饲料行业信息网报道，此前帝斯曼表示为减少营运资金/库存，锡塞伦（瑞士）VA 和 VE 工厂计划于 2023Q3 延长停工时间。

2023 年 12 月以来 VA 价格上涨，百川盈孚数据显示 2024 年 1 月 VA 市场均价 74.34 元/公斤，环比+6.5%，2 月 1 日价格稳定在 80 元/公斤左右。

(2) VE 方面：据我们统计，目前全球 VE 油产能 14 万吨，包括：新和成 6 万吨（50%VE 粉）、能特科技 3 万吨、帝斯曼 3 万吨、巴斯夫 2 万吨、浙江医药 2 万吨、吉林北沙 1 万吨，未来新增产能主要是花园生物 2 万吨（50%VE 粉）。据饲料行业信息网报道，新和成山东 VE 工厂计划于 2024 年 1 月中旬开始检修 8 周，此前 1 月 5 日市场称浙江医药昌海公司计划 2 月检修 6 周。

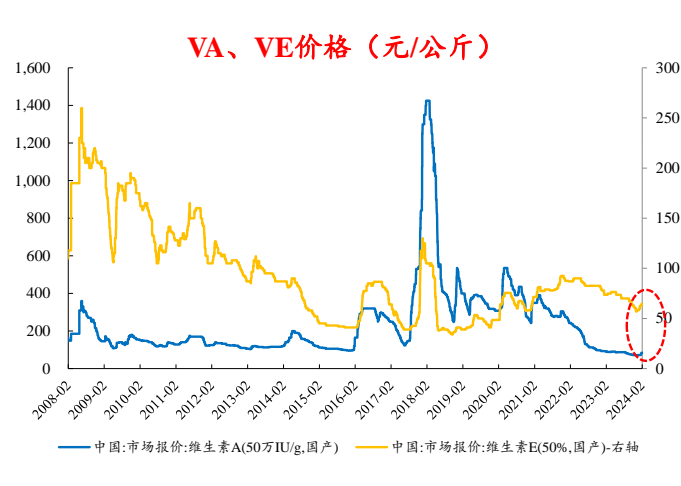
2023 年 12 月以来 VE 价格上涨，据 Wind 和百川盈孚数据，2024 年 1 月 VE 市场均价 60 元/公斤，环比+10.7%，2 月 1 日市场报价提升至 64 元/公斤。

图12: 巴斯夫 VA 恢复供应, 市场份额逐步恢复



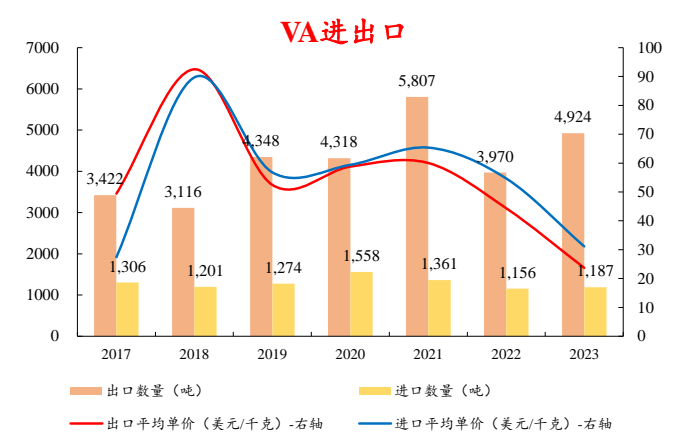
资料来源: 博亚和讯

图13: 2024年1月, VA、VE 市场价格上涨



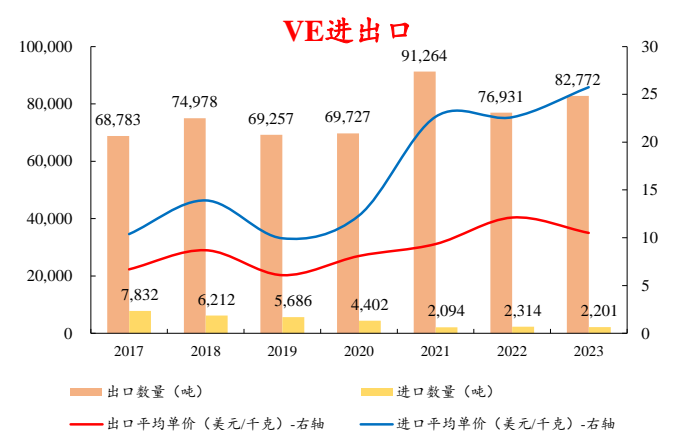
数据来源: Wind、百川盈孚、开源证券研究所

图14: 2023年, VA 出口、进口均呈现量升价跌



数据来源: Wind、开源证券研究所

图15: 2023年, VE 出口量升价跌、进口量跌价升



数据来源: Wind、开源证券研究所

(3) 万华化学布局柠檬醛，向下游可衍生出多种香料产品和营养化学品。2021年12月，烟台市生态环境局对万华化学柠檬醛及其衍生物一体化项目的环境影响评价文件作出审批意见公示，项目主体工程包括：新建12.4万吨/年异戊烯醇装置、3.0万吨/年异戊烯醛装置（包括7万吨/年异戊烯醇NM-BRO、3万吨/年异戊烯醛NM-BRA、0.54万吨/年异戊醇NM-MDO）、4.8万吨/年柠檬醛装置和2.5万吨/年柠檬醛衍生物装置（NM-HCTA装置，包括1.0万吨/年香叶醇，1.5万吨/年香茅醇），共4套装置。

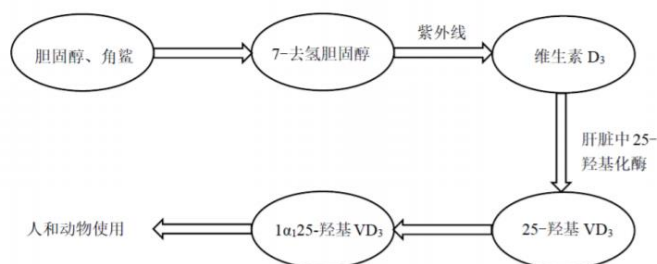
柠檬醛用途广泛，是合成紫罗兰酮、甲基紫罗兰酮、香茅醇、香叶醇、VA以及VE等的重要原料以及前体，目前全球产能主要集中在日本可乐丽（1万吨/年）、巴斯夫（7000吨/年）和新和成（现有8000吨/年，在建5000吨/年）三家。万华化学通过柠檬醛及其衍生物一体化的项目开发，拓宽叔丁醇的下游产业链，产品线拓展到香精香料、个人护理、日用化学品等高端精细化学品领域，增加了产品的附加值。我们认为，如果万华化学进一步向下游延伸维生素等产品，或将重塑VA、VE行业格局。

2.2、维生素 D3：花园生物已基本完成 VD3 全产业链布局，25-羟基维生素 D3 应用市场专利受关注

维生素 D3 是维生素 D 最主要的一种活性形式。VD3 又称胆钙化醇、胆骨化醇，属脂溶性维生素，是人和动物体内骨骼正常钙化所必需的营养素，其最基本的功能是促进肠道钙、磷的吸收，提高血液钙和磷的水平，促进骨骼的钙化，还可促进肠道中 Be、Co、Fe、Mg、Sr、Zn 以及其他元素的吸收，因此维生素 D3 被广泛用于饲料添加剂、食品添加剂、营养保健品和药品中。美国、德国等国家已立法，强制在有关营养强化食品中添加 VD3，我国目前仅强制在饲料中添加 VD3，对于婴幼儿和运动员的营养食品中要求强制添加食品级 VD3。

VD3 必须在生物体内转化为最终活性物质 1 α ,25-羟基 VD3 才能发挥生理作用。人体摄取的 VD3 主要来自鱼肝油、肝脏、乳类、卵黄和奶油，人体皮肤内还含有维生素 D3 前体 7-去氢胆固醇，经日光或紫外线照射，可转变为维生素 D3。VD3 并不能直接发挥作用，必须在生物体内转化为最终活性物质 1 α ,25-羟基 VD3 才能发挥生理作用。在自然界内，营养摄入均衡充分的前提下，人和动物体内的胆固醇和角鲨烯可转化为 7-去氢胆固醇，经太阳照射，皮肤的 7-去氢胆固醇会转化为维生素 D3，再经肝、肾的代谢产生 1 α ,25-羟基维生素 D3。

图16：VD3 转化为 1 α ,25-羟基 VD3 才能发挥生理作用



资料来源：花园生物公告

图17：不同养殖动物饲料中的 VD3 添加量不同

德国巴斯夫		瑞士罗氏	
动物种类	每吨饲料的 D ₃ 添加量 (克)	动物种类	每吨饲料的 D ₃ 添加量 (克)
幼雏/种鸡	6	肉小鸡	5-6
幼火鸡/种火鸡	6	肉中鸡/大鸡	4-5
未断奶仔猪	6	乳猪	8-9
育成牛	16	小猪	6-7
泌奶牛	60	中猪	4-5
肉牛	20	种猪	6-7
羊	6		
马	20		

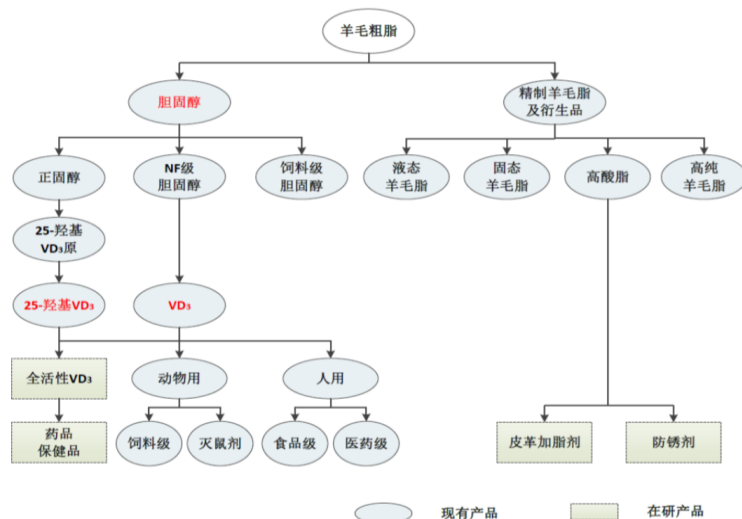
资料来源：花园生物公告

新国标实施优化行业供给格局。2019 年 12 月，维生素 D3 新国标（中华人民共和国国家标准[GB7300.202-2019]饲料添加剂第 2 部分：维生素及类维生素 维生素 D3 油）发布，自 2020 年 7 月 1 日起，VD3 实行新国标。根据新国标，VD3 油的起始原料为羊毛脂胆固醇，限制了脑干胆固醇的使用，羊毛脂成为生产维生素 D3 的唯一合法来源原料。新国标实施后，低成本、劣质的胆固醇退出市场，有利于维护胆固醇和 VD3 产品的质量安全，同时供应缩减有利于优化胆固醇行业的竞争格局，羊毛脂价格由此上涨。同期公共卫生事件导致明胶供给紧缺影响到国内 VD3 厂家生产供应（我国明胶进口主要来自于美国、印度、俄罗斯、韩国等国家，公共卫生事件导致国内 VD3 厂家明胶供应不确定性提高），VD3 供给下降，其价格快速上涨；2020 年 7 月新国标落地，市场供需趋于稳定，VD3 市场价格逐步回落到新国标公布前的水平。

花园生物已基本完成 VD3 全产业链布局。据花园生物公告，公司是国内提供 VD3 上下游系列产品种类最多的生产厂商（VD3 全球市场份额约为 30%，中国境内最大规模化生产羊毛脂胆固醇和 25-羟基维生素 D3 供应商，全球 NF 级羊毛脂胆固醇市场份额约为 70%），以及同时生产原材料 NF 级胆固醇及 VD3 系列产品的生产厂

商。公司以羊毛粗脂为原材料，自产 NF 级胆固醇，用于 VD3 生产，生产成本较同业其他公司具备显著的竞争优势。公司于 2021 年 2 月提出“一纵一横”发展新战略，在坚持打造完整的维生素 D3 上下游产业链及向医药领域纵向延伸（一纵）基础上，开展维生素产品的横向扩张（一横）。目前，公司建立了完整的维生素 D3 上下游产业链。以维生素 D3 产品为基础，上游原材料方面发展胆固醇、精制羊毛脂，逐步介入化妆品原材料领域，下游应用方面进入 25-羟基维生素 D3、环保灭鼠剂、骨化醇原料药及制剂，进入维生素 D3 高端领域。

图18：花园生物已基本完成 VD3 全产业链布局



资料来源：花园生物公告

25-羟基维生素 D3 在建项目增多，应用市场专利受到关注。据博亚和讯报道，哈尔滨超群合创拟投建年产 10 吨 L-岩藻糖、5 吨 25-羟基维生素 D3 项目；2023 年 6 月，天新药业获得 25-羟基胆钙化醇等饲料添加剂生产许可证，此前上市募投拟新建年产 350 吨胆固醇和年产 6 吨（折纯）25-羟基维生素 D3 生产线。2023 年 6 月，DSM-Firmenich 对中国一家企业提起专利侵权诉讼，认为该企业的部分含有 25-羟基 VD3 的猪预混料非法使用了 DSM-Firmenich 的专利技术。此前，DSM-Firmenich 对中国一家生物素企业提起专利侵权诉讼。通常认为 25-羟基 VD3 较普通 VD3 具有更高的生物学活性，产品毛利高；近年来投建 25-羟基 VD3 的项目逐渐增多，此次专利诉讼的结果值得关注，或对 25-羟基 VD3 的生产和应用产生影响。

2013 年 12 月以来 VD3 价格上涨。据 Wind 和百川盈孚数据，2024 年 1 月 VD3 市场均价 52.75 元/公斤，环比+1.4%；2 月 1 日，VD3 市场主流大厂依然停签停报，停报之前主流成交价在 50-52 元/公斤，个别厂家目前参考接单价在 54-55 元/公斤，经销商市场行情观望盘整运行，目前市场主流成交价在 53-54 元/公斤。

图19：目前 VD3 价格处于 2008 年以来较低水平


数据来源：Wind、百川盈孚、开源证券研究所

2.3、B 族维生素：以水溶性维生素为主，行业新增产能较多

B 族维生素种类较多，VB1、VB2、VB5、VB6、VB9 等均属于水溶性维生素，易溶于水而不易溶于有机溶剂，吸收后体内储存很少，多通过尿液排出。

表2：B 族维生素种类较多

种类	别名	功效	常见缺乏症	下游用途
维生素 B1	硫胺	促进生长，维持心脏、神经及消化系统功能	神经炎、脚气病等	饲料、医药
维生素 B2	核黄素	促进发育和细胞再生	脂溢性皮炎、腔炎等	饲料、医药
维生素 B3	烟酸	参与脂肪酸代谢，协助抗体合成	失眠、口腔溃疡、癞皮病	饲料、医药、化妆品
维生素 B5	泛酸	参与脂肪、糖类能量转化，协助中枢神经系统的发育	皮肤感觉异常	医药、饲料、化妆品
维生素 B6	吡哆醇	参与抗体合成、胃酸的制造、脂肪与蛋白质利用、维持钠/钾平衡	肌肉痉挛、过敏性湿疹	医药、饲料、化妆品
维生素 B7	生物素、维生素 H	是人体内多种酶的辅酶，参与脂肪酸和碳水化合物的代谢，促进蛋白质的合成	皮炎、肠炎	医药、饲料、化妆品
维生素 B9	叶酸、维生素 M	帮助蛋白质的代谢，促进红细胞的生成和成熟，参与核酸的合成	恶性贫血	饲料、医药
维生素 B12	钴胺素	促进红细胞的发育和成熟，维护神经系统健康，促进碳水化合物、脂肪和蛋白质的代谢	恶性贫血	饲料、医药

资料来源：华经产业研究院、开源证券研究所

2.3.1、维生素 B2：2023 年中国 VB2 重获欧盟授权，供需略有改善

据博亚和讯报道，欧盟委员会 2023 年 3 月 20 日公布关于枯草芽孢杆菌 KCCM 10445 产核黄素（维生素 B2）和核黄素制品作为用于所有动物种类的饲料添加剂的授权。9 月 7 日公布关于枯草芽孢杆菌 CGMCC13326 产核黄素（维生素 B2）作为用于所有动物种类的饲料添加剂的授权。据 Wind 数据，2023 年，VB2 出口量 3,485 吨，同比+34%；出口平均单价 20 美元/千克，同比-25%。国内供大于求压力略有缓解，但部分厂家和市场库存量仍旧大，价格虽然有阶段性上涨，但用户以消化库存

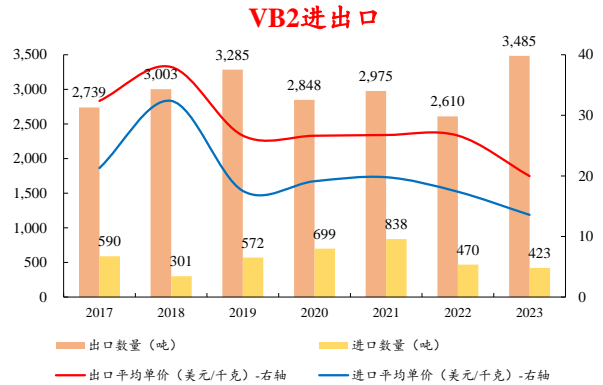
或执行低价订单为主，高价货成交少。

图20：2023年，国内VB2行业供需比略有改善



资料来源：博亚和讯

图21：2023年，VB2出口呈现量升价跌

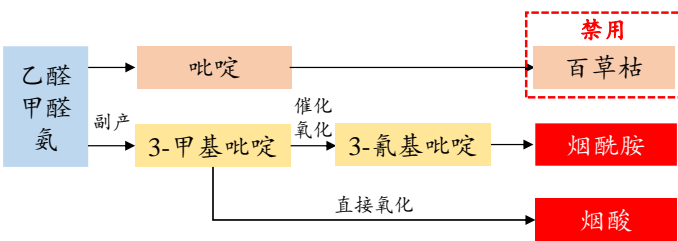


数据来源：Wind、开源证券研究所

2.3.2、维生素 B3：百草枯影响关键中间体 3-甲基吡啶供应，2023 年价格先涨后跌

3-甲基吡啶是生产 VB3 的重要中间体，吡啶碱行业供给端相对稳定。VB3 包括烟酸与烟酰胺两个品种，产业链是“吡啶—3-甲基吡啶—3-氰基吡啶—VB3”。吡啶碱是指吡啶及其同系物，是存在于高温煤焦油加工产品中的碱性物质，主要类型有吡啶、甲基吡啶、二甲基吡啶和三甲基吡啶等含氮单（杂）环化合物。大规模工业化生产吡啶所采用的合成法技术复杂，之前吡啶碱工业市场主要垄断在凡特鲁斯、瑞士龙沙、印度吉友联（Jubilant）、日本广荣等国外跨国公司手中。随着百草枯被部分国家禁用、国内对百草枯行业的监管日益收紧，纯吡啶需求预计减少，或对副产物 3-甲基吡啶的供应稳定性也有一定影响。

图22：3-甲基吡啶是生产 VB3 的重要中间体



资料来源：《吡啶碱生产现状与市场前景》（汪家铭，2009）、《烟酸合成及应用研究进展》（王佳等，2019）、《烟酰胺工业化合成的新方法》（张聪等，2023）、世界农化网、开源证券研究所

图23：吡啶碱行业格局相对稳定，暂无新增产能

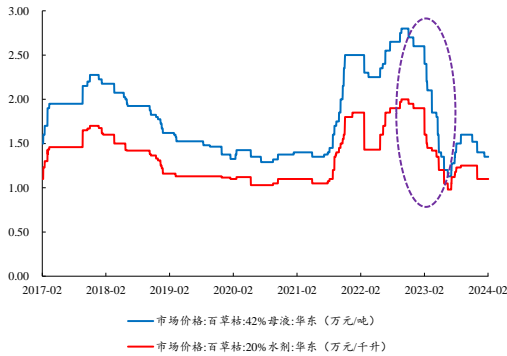
序号	名称	产能 (万吨/年)	备注
1	红太阳	7.5	(不含南京1.2万吨首套装置)
2	VERTELLUS	6.2	原料需外购，无下游产品
3	山东泓达	6	无农药产业链
4	JUBILANT	6	无农药产业链
5	山东绿霸	4	原材料及吡啶催化剂外购，无联吡啶，2,3-二氯吡啶
6	山东明水	1.5	无下游产品
7	KOEI (广荣)	0.8	年产量小，烷基吡啶为主，无下游产品

资料来源：世界农化网

2023 年烟酰胺/烟酸价格先涨后跌，国内行业新增产能较多。据我们统计，国内烟酰胺/烟酸行业参与者主要包括：瑞邦生物（2 万吨/年烟酰胺，红太阳下属公司）、广州龙沙（1.5 万吨/年烟酰胺）、兄弟科技（现有 1.3 万吨/年烟酰胺、烟酸，规划新建 1.3 万吨/年烟酰胺、烟酸）、山东昆达（现有 1 万吨/年烟酰胺，规划新建 3 万吨/年烟酰胺、2 万吨/年烟酸）、河北冠润药业（现有 1 万吨/年烟酰胺）等，此外，江西海文规划新建 2 万吨/年 VB3。据博亚和讯报道，2023 年农药渠道库存消化缓慢，多

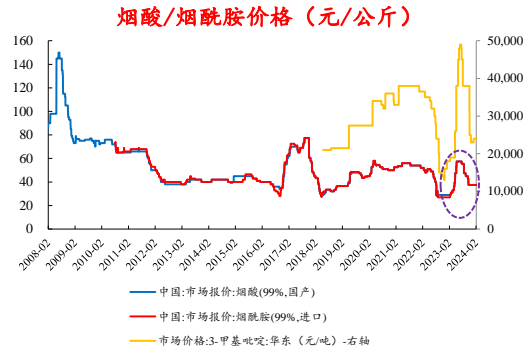
数农药产品价格下跌，2023H1 受百草枯市场影响，3-甲基吡啶产量下降，烟酰胺、烟酸生产原料紧张，烟酰胺、烟酸厂家订单发货紧张，烟酰胺、烟酸价格大幅上涨；2023H2 随着前期订单的陆续执行，烟酰胺、烟酸价格震荡下行。

图24：2023 年百草枯价格下跌



数据来源：Wind、开源证券研究所

图25：2023 年烟酰胺、烟酸价格先涨后跌

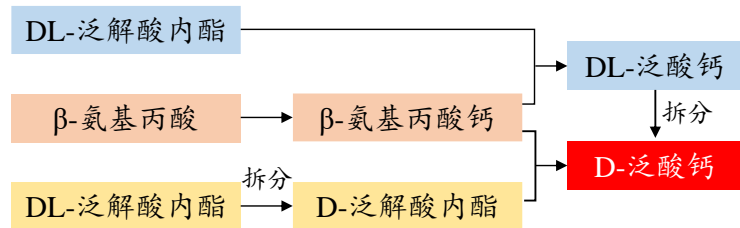


数据来源：Wind、开源证券研究所

2.3.3、维生素 B5：亿帆医药是全球 VB5 龙头，行业新增产能较多

维生素 B5 又称泛酸，D-泛酸钙是 D-泛酸的商品形式，D-泛醇又称维生素原 B5。泛酸钙的合成是用泛解酸内酯和 β-氨基丙酸钙缩合，泛解酸内酯有两种光学异构体，即 D 型和 L 型，可采用混旋泛解酸内酯和 β-氨基丙酸缩合制得混旋 DL-泛酸钙，再拆分得到 D-泛酸钙，或者直接使用 D-泛解酸内酯和 β-氨基丙酸缩合制得 D-泛酸钙。

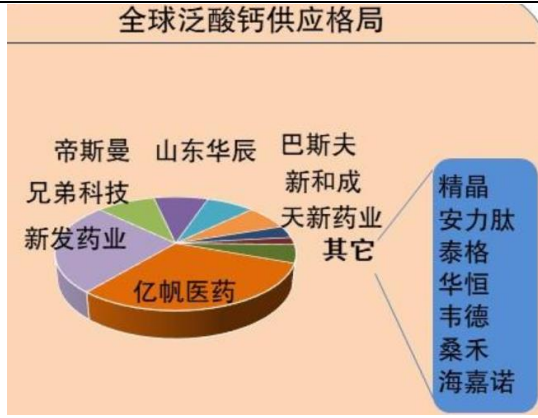
图26：泛解酸内酯和 β-氨基丙酸钙缩合制备 D-泛酸钙



资料来源：《D-泛酸钙合成技术及其进展》（杨艺虹等，2004）、开源证券研究所

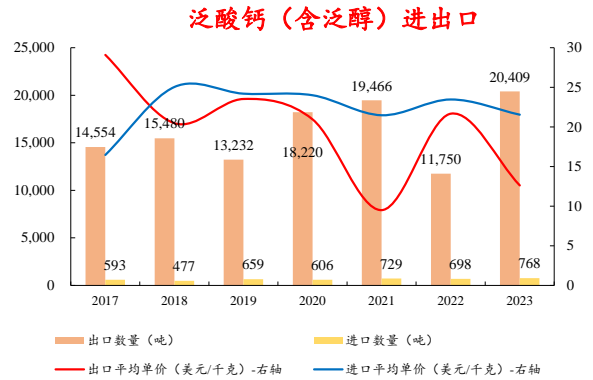
据 Wind 数据，2023 年，泛酸钙（含泛醇）出口量 20,409 吨，同比+74%；出口平均单价 12.6 美元/千克，同比-42%。据博亚和讯报道，亿帆医药是全球 VB5 龙头，我们统计目前公司 D-泛酸钙产能 8,000 吨/年，主要在全资子公司杭州鑫富科技生产，杭州鑫富科技拟实施搬迁扩建项目，建成后达到年产 12,010 吨 VB5（其中饲料级和食品级 12,000 吨/年，药用级 10 吨/年）、年产 5,000 吨维生素原 B5 系列、年产 2,500 吨 VB6（其中饲料级和食品级 2400 吨/年，药用级 100 吨/年）、年产 120 吨 VB7（其中 2%粉料 5,500 吨/年，药用级 10 吨/年）。此外，天新药业、新和成、内蒙古金达威、山东东辰等均有 VB5 或维生素原 B5 扩建计划。

图27：亿帆医药是全球VB5龙头



资料来源：博亚和讯

图28：2023年，泛酸钙（含泛醇）出口呈现量升价跌



数据来源：Wind、开源证券研究所

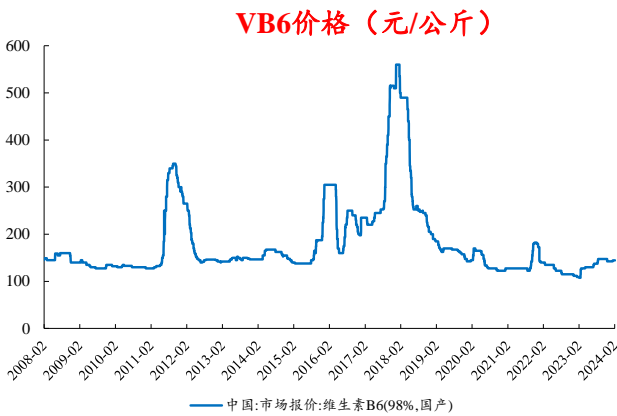
2.3.4、维生素 B6：天新药业为全球龙头，2023 年帝斯曼宣布关闭中国 VB6 工厂

维生素 B6 是一类易于转换的 2-甲基-3-羟基吡啶类化合物的总称，包含六种不同的形式：吡哆醇 (PN)、吡哆醛 (PL)、吡哆胺 (PM)、磷酸吡哆醛 (PLP)、磷酸吡哆醇 (PNP) 和磷酸吡哆胺 (PMP)，其中，PLP 是 VB6 的生物活性形式。

据博亚和讯报道及天新药业公告，公司是全球 VB6 龙头，拥有 VB6 产能 6500 吨、VB1 产能 7000 吨、VB7（生物素）产能 90 吨（折纯），上市募投项目包括：年产 1,000 吨（折纯）VA，年产 7,000 吨 VB5，年产 350 吨胆固醇、6 吨（折纯）25-羟基维生素 D3 项目。新增产能方面，山东新和成精化 700 吨/年（医药级 VB6）、杭州鑫富科技 2,500 吨/年（饲料级和食品级 2,400 吨，药用级 100 吨）、花园生物 5,000 吨/年（饲料级 3,000 吨、食品级 2,000 吨）、浙江圣达生物 1,500 吨/年。此外，2023 年 6 月，帝斯曼宣布关闭中国 VB6 工厂。

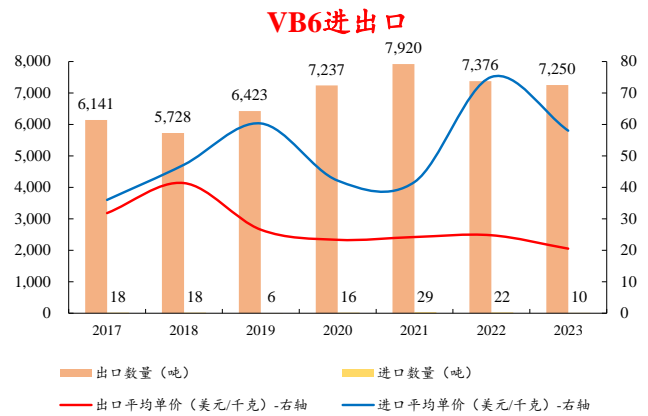
据 Wind 和百川盈孚数据，2023 年 11 月以来，VB6 价格震荡上行，2024 年 1 月 VB6 市场均价 140 元/公斤，环比+2.2%，2 月 1 日主流成交价在 140 元/公斤。

图29：2023 年 11 月以来，VB6 价格震荡上行



数据来源：Wind、百川盈孚、开源证券研究所

图30：2023 年，VB6 出口量价齐跌



数据来源：Wind、开源证券研究所

3、盈利预测与投资建议

供给端，蛋氨酸方面，目前行业产能集中度较高，未来新增产能主要来自国内；维生素方面，随着国际用户去库接近尾声，行业供需比略有改善，但多种维生素的价格仍处于历史较低分位，行业盈利仍然承压。需求端，终端消费市场稳步复苏，畜禽养殖行业对蛋氨酸、维生素产品的需求逐步恢复。随着行业供需逐步改善，我们看好饲料添加剂行业格局优化，兼具成本、规模优势的企业，有望迎来盈利修复。

受益标的：蛋氨酸（新和成、安迪苏等）、维生素（新和成、花园生物、浙江医药、金达威、天新药业、兄弟科技等）。

表3：盈利预测与估值表

公司简称	收盘价（元/股）	归母净利润增速（%）			PE（倍）			评级
	2024年2月6日	2022A	2023E	2024E	2022A	2023E	2024E	
新和成	16.65	-16.9	-18.9	51.6	16.0	17.5	11.6	买入
安迪苏	7.29	-15.3	-82.1	410.4	17.8	87.5	17.1	未评级
花园生物	8.49	-20.7	-31.7	73.7	20.7	17.9	10.3	未评级
浙江医药	8.99	-48.4	10.1	44.8	20.9	14.6	10.1	未评级
金达威	12.14	-67.4				49.2		未评级
天新药业	20.52	-16.4	-11.8	23.5	20.5	16.4	13.2	未评级
兄弟科技	2.75	978.4			16.4			未评级

数据来源：Wind、开源证券研究所（注：除了新和成，其余公司盈利预测与估值均来自 Wind 一致预测，空白表明无 Wind 一致预测）

4、风险提示

(1) 行业竞争加剧：随着蛋氨酸、维生素等饲料添加剂细分行业持续快速发展，各类经营主体不断加入，行业新进入者使得行业竞争更加激烈与复杂。行业公司面临着来自境内外企业的竞争压力，未来如果无法进一步提高产品质量、提升品牌影响力、拓展销售渠道以保持竞争优势，或者现有供应商大幅增加产能，可能存在因竞争优势减弱而导致经营业绩不能达到预期目标的风险。

(2) 需求复苏不及预期：蛋氨酸、维生素 A、维生素 E、维生素 D3 等产品的市场集中度较高，如现有厂商产能大幅增加，而市场需求增长不及预期，或现有厂商为保护其市场地位而大幅降价以逼退行业新增产能，则可能导致行业新增募投项目的产能无法完全消化，或者可能导致募投项目的产品售价较低，进而对蛋氨酸、维生素产品的盈利能力产生不利影响。

(3) 安全环保生产：蛋氨酸及维生素的合成及生产工艺复杂，生产过程中可能发生设备故障、火灾爆炸、操作失误等事故，从而给行业公司的正常生产经营带来影响。

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，开源证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师承诺

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及开源证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

股票投资评级说明

	评级	说明
证券评级	买入（Buy）	预计相对强于市场表现 20%以上；
	增持（outperform）	预计相对强于市场表现 5%~20%；
	中性（Neutral）	预计相对市场表现在-5%~+5%之间波动；
	减持（underperform）	预计相对弱于市场表现 5%以下。
行业评级	看好（overweight）	预计行业超越整体市场表现；
	中性（Neutral）	预计行业与整体市场表现基本持平；
	看淡（underperform）	预计行业弱于整体市场表现。

备注：评级标准为以报告日后的 6~12 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅表现，其中 A 股基准指数为沪深 300 指数、港股基准指数为恒生指数、新三板基准指数为三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）、美股基准指数为标普 500 或纳斯达克综合指数。我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

法律声明

开源证券股份有限公司是经中国证监会批准设立的证券经营机构，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告仅供开源证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的机构或个人客户（以下简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给开源证券客户的，属于商业秘密材料，只有开源证券客户才能参考或使用，如接收人并非开源证券客户，请及时退回并删除。

本报告是基于本公司认为可靠的已公开信息，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他金融工具的邀请或向人做出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告做出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的开源证券网站以外的地址或超级链接，开源证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

开源证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。开源证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

开源证券研究所

上海

地址：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号楼10层
邮编：200120
邮箱：research@kysec.cn

北京

地址：北京市西城区西直门外大街18号金贸大厦C2座9层
邮编：100044
邮箱：research@kysec.cn

深圳

地址：深圳市福田区金田路2030号卓越世纪中心1号楼45层
邮编：518000
邮箱：research@kysec.cn

西安

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层
邮编：710065
邮箱：research@kysec.cn