

新和成 (002001.SZ)

2020 年 05 月 15 日

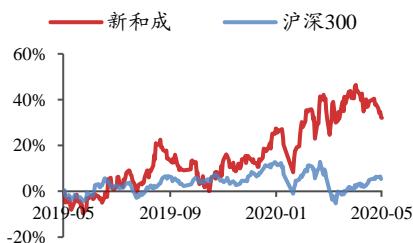
打造综合性精细化工平台，向世界新和成目标迈进

——公司首次覆盖报告

投资评级：买入（首次）

日期	2020/5/15
当前股价(元)	25.87
一年最高最低(元)	28.98/18.20
总市值(亿元)	555.86
流通市值(亿元)	548.83
总股本(亿股)	21.49
流通股本(亿股)	21.21
近 3 个月换手率(%)	100.95

股价走势图



数据来源：贝格数据

金益腾（分析师）

jinyiteng@kysec.cn

证书编号: S0790520020002

张伟航（联系人）

zhangweihang@kysec.cn

证书编号: S0790119120025

龚道琳（联系人）

gongdaolin@kysec.cn

证书编号: S0790120010015

● “成长型+创新型+一体化”平台优势显著，首次覆盖，给予“买入评级”

作为精细化工行业领军者，新和成多年来保持超高的研发投入，公司的成长历程也伴随综合性化工平台的铺设而推进。2019 年外部环境景气不佳，而公司战略项目仍在攻坚克难中落地生根；前期密集建设项目也即将进入落地期。**多元化产品结构叠加成长动能，我们看好公司发展动能充足**。我们预测公司 2020-2022 年净利润分别为 36.26、42.36、50.04 亿元，EPS 分别为 1.69、1.97、2.33 元/股，当前股价对应 PE 分别为 15.3、13.1、11.1 倍。首次覆盖，给予“买入”评级。

● 营养品供需格局改善，公司将充分把握市场机会、发挥营养品联动效应

伴随猪肉供给逐步增长，非洲猪瘟的边际影响将逐步减弱；维生素/营养品有望受到生猪补栏操作的利好拉动。2019 年全球 VA 产能合计约 3.43 万吨，新和成市占率 23.3%，为全球第一大厂商，VA 供需格局稳定、供需均保持平稳增长；DSM 整合能特科技，VE 行业从产量过剩向供需平衡的格局过渡，行业定价格局重塑，各厂家在总体供给趋于集中并偏紧的预期下将达成涨价调整。此外，公司布局蛋氨酸，蛋氨酸一期 5 万吨满负荷生产，全年成本下降显著、实现扭亏为盈；二期 10 万吨预计于 2020 年上半年度试车。在供需格局持续改善的背景下，公司将发挥营养品市场联动效应，打造成为全球综合营养品巨头。

● 香精香料、新材料市场前景广阔，公司成长潜力将逐步释放

香精香料市场需求旺盛，全球、中国香精香料市场将分别保持 3.3%、6.4% 的增速增长，未来我国香精香料市场将迎来发展机遇。目前，公司芳樟醇系列、叶醇系列市场份额居世界第一，柠檬醛系列市场份额居世界第二。我们看好公司未来有望在香精香料领域加快转型升级的步伐，打造国内最大、世界前三的香料生产企业。同时，新材料产业迎来加速成长期，新材料产品大有可为。公司秉持差异化竞争理念，通过与帝斯曼和东洋纺合作补足短板，已成为全球 PPS 重要厂商。未来公司将继续优化工艺、拓展海外市场，将新材料业务打造成又一重要产业。

● 风险提示：项目推迟、需求不及预期、行业竞争加剧、产品价格大幅下滑等。

财务摘要和估值指标

指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业收入(百万元)	8,683	7,621	11,915	14,658	17,688
YOY(%)	39.3	-12.2	56.3	23.0	20.7
归母净利润(百万元)	3,079	2,169	3,626	4,236	5,004
YOY(%)	80.6	-29.6	67.2	16.8	18.1
毛利率(%)	53.4	47.3	47.9	46.2	46.6
净利率(%)	35.5	28.5	30.4	28.9	28.3
ROE(%)	19.1	12.9	18.7	18.9	19.1
EPS(摊薄/元)	1.43	1.01	1.69	1.97	2.33
P/E(倍)	18.1	25.6	15.3	13.1	11.1
P/B(倍)	3.4	3.3	2.9	2.5	2.1

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

目 录

1. 精细化工行业与学科领跑者，研发驱动成长、拓展布局.....	5
1.1. 建立“成长型+创新型+一体化”的平台优势，高壁垒核心技术逐一突破.....	5
1.2. 多元化产品结构叠加成长动能，公司经营业绩亮眼、发展动能充足.....	9
1.3. 公司股权结构清晰，两期员工持股计划彰显公司信心.....	11
2. 维生素需求端：受益于生猪补栏拉动，需求迎来边际改善.....	12
2.1. 受益于国内生猪补栏，维生素与蛋氨酸需求迎来边际改善.....	13
2.2. 维生素在人类药品、皮肤护理产品等行业中的应用前景仍然广阔.....	18
3. 维生素供给端：寡头垄断的供给格局决定价格策略.....	18
3.1. 维生素 A：高壁垒下行业格局稳定，中间体产能将向国内转移.....	19
3.1.1. VA 合成工艺技术壁垒高，关键中间体为柠檬醛/β-假紫罗兰酮.....	20
3.1.2. 全球 VA 供需格局较为稳定，海外老化装置事故频发	22
3.2. 维生素 E：行业格局重塑向好，引领 VE 价格走出底部.....	24
3.2.1. VE 由三甲基氢醌和异植物醇缩合而成	25
3.2.2. 帝斯曼联手能特科技，VE 行业整合格局优化	27
4. 蛋氨酸：供需格局持续改善，发挥营养品市场联动效应.....	29
4.1. 蛋氨酸生产技术壁垒高，新和成攻关十年后蛋氨酸试产成功	30
4.2. 蛋氨酸行业呈寡头垄断格局，消费将向亚洲市场转移	31
5. 香精香料：产业呈现高度垄断格局，全球需求持续增加.....	33
6. 新材料业务：秉持差异化竞争理念，布局新材料产业迎来加速成长期.....	36
6.1. PPS：新材料先锋，PPS 产品大有可为	36
6.1.1. 新和成采用最成熟的空间式硫化钠法生产 PPS	37
6.1.2. 汽车、电子端需求大，新能源、环保领域构成 PPS 需求新发力点	39
6.2. PPA：特性优势明显、改性空间大，市场需求前景广阔	40
7. 盈利预测与估值	42
8. 风险提示	44
附：财务预测摘要	45

图表目录

图 1：新和成：四大生产基地、四大业务板块，产品种类丰富齐全	5
图 2：新和成：以乙炔、丙酮等石化原料，打造多品种营养品的综合性平台	6
图 3：公司的成长历程伴随着综合性平台的铺设而推进.....	7
图 4：近年来公司研发投入强度持续在 5%以上	8
图 5：研发人员占比保持高位	8
图 6：营业收入：经历三年高增长后有所下滑	9
图 7：营业收入：公司外销营收占比在 55%-70%左右	9
图 8：净利润：受行业周期性影响	10
图 9：毛利润占比：香精香料类业务比重持续提升	10
图 10：各板块业务毛利率：香精香料类持续提升	10
图 11：进入 2020Q1，公司各项费用率有下降趋势	10
图 12：现金收入比：处于较为健康的水平	10
图 13：公司净利润和经营性现金流保持同步增长态势	10
图 14：2018 年起，公司开启了新一轮大额资本开支	11

图 15: 近两年来, 公司在建工程/固定资产比值较高	11
图 16: 公司股权结构稳定清晰 (截至 2020 年 Q1)	11
图 17: 维生素与氨基酸可用于制备配合饲料	14
图 18: 绝大多数的维生素下游主要用于饲料	14
图 19: 全球畜种饲料产量 CAGR 为 3.2%, 较为刚性	15
图 20: 国内畜种饲料产量以猪饲料为主	15
图 21: 全球畜种饲料产量以肉鸡和猪饲料为主 (2019 年)	15
图 22: 国内畜种饲料产量以肉禽和猪饲料为主 (2019 年)	15
图 23: 近 2 年来国内饲料添加剂产量稳步增长	15
图 24: 2019 年国内饲料添加剂组成: 维生素占 10.6%	15
图 25: 原材料 (猪饲料) 占生猪营业成本的约 55.7%	16
图 26: 维生素添加剂成分占猪饲料 (育肥中期) 仅 0.5%	16
图 27: 一轮完整的猪周期历时约 3-4 年, 涵盖猪价上行和下行周期	16
图 28: 目前处于 2006 年来第四轮猪周期的猪价上行期	17
图 29: 2019 年来生猪产量大幅缩减, 现已有回升迹象	17
图 30: 20 世纪后期以来, BASF、中国及日本等厂商崛起改变全球维生素供给格局	19
图 31: VA 结构由 β -紫罗兰酮环和不饱和一元醇组成	20
图 32: 1 IU 维生素 A 与等效异构体间的换算关系	20
图 33: 维生素 A 行业发展史: 目前全球 6 家厂商寡头竞争	20
图 34: Roche 与 BASF 路线共同的关键中间体: 柠檬醛/ β -紫罗兰酮合成工艺	21
图 35: Roche 合成工艺关键中间体为 C14 醛和 C6 醇	21
图 36: BASF 合成工艺关键中间体为 C15 中间体及和 C6 醇	22
图 37: 柠檬醛下游产品主要为维生素 A、薄荷醇等	22
图 38: 全球柠檬醛产能集中在 BASF、新和成等手中	22
图 39: 全球 VA 产能呈寡头垄断格局 (2019)	23
图 40: 近几年全球 VA 行业格局较为稳定	23
图 41: 2019 年我国 VA 出口量显著增长	24
图 42: 我国 VA 出口主要面向欧美等国家	24
图 43: 近年来受海外工厂供给影响, VA 价格波动大	24
图 44: VA 价格通常将经历周期循环	24
图 45: VE 发展史: 近年来行业格局重塑	25
图 46: 工业上制备三甲基氢醌的方法可分为五种	26
图 47: 制备异植物醇的芳樟醇法可具体分为四种	26
图 48: 能特科技: 法尼烯法制备异植物醇	27
图 49: 我国对外出口 VE 量较大	28
图 50: 我国 VE 出口主要面向欧美等国家	28
图 51: DSM 与能特科技合作, 重塑 VE 行业供给格局	29
图 52: 帝斯曼和能特科技整合重塑 VE 行业格局	29
图 53: 多数时期 VE 价格处于下跌趋势或在低位徘徊	29
图 54: 蛋氨酸分为 D-蛋氨酸和 L-蛋氨酸两种异构体	30
图 55: 蛋氨酸物理形态为白色薄片状结晶或结晶性粉末	30
图 56: 氰醇法: 经过甲硫基丙醛 (TPMA) 等关键中间体合成蛋氨酸	31
图 57: 4 家主要蛋氨酸生产商市占率近约 87% (2019 年)	32
图 58: 新和成扩产将助力其跻身 Top4 厂商 (2022E)	32
图 59: 95%的蛋氨酸用作饲料添加剂 (2019)	32

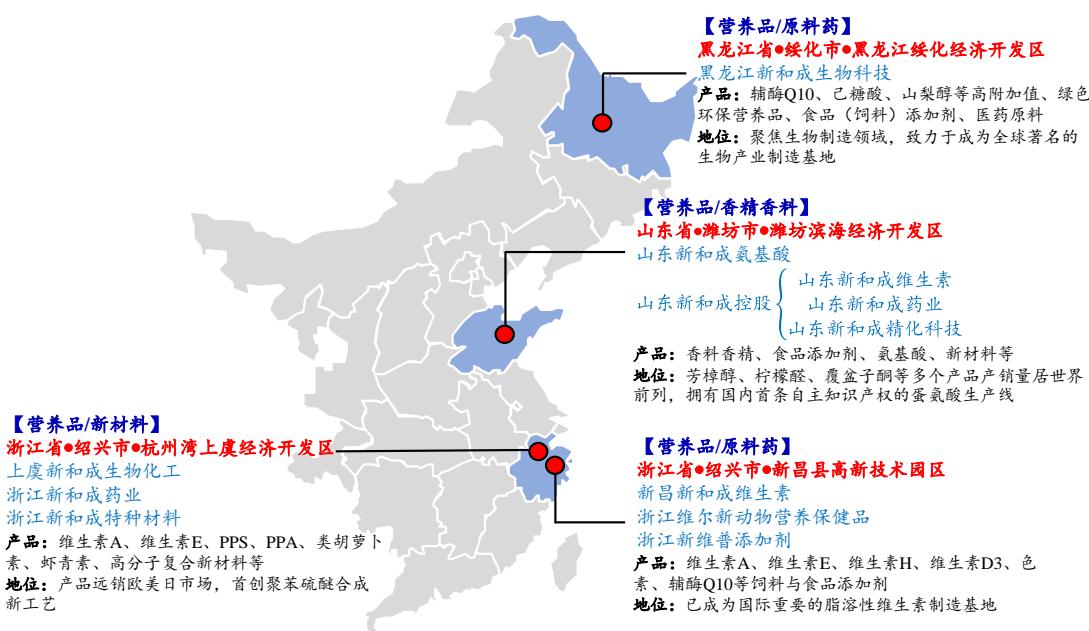
图 60: 蛋氨酸消费集中在猪、蛋禽、肉禽饲料上 (2018)	32
图 61: 饲料用蛋氨酸消费: 固态占 65%、液态占 35%。	32
图 62: 美国猪饲料中蛋氨酸: 不同形态蛋氨酸占比不同.....	32
图 63: 全球蛋氨酸供需平稳增长	33
图 64: 中国将主导亚太/全球的蛋氨酸市场需求	33
图 65: 我国蛋氨酸进口量高	33
图 66: 反倾销调查有望助力蛋氨酸价格中枢上移	33
图 67: 香精香料种类丰富多样, 下游主要运用在日化、饮食、烟草、医药、工业中	34
图 68: 全球香精香料市场规模总体保持增长势头	35
图 69: 我国香精香料市场规模持续增长	35
图 70: PPS、PPA 塑料属于高性能的塑料.....	36
图 71: 新和成特种塑料产品主要为 PPA 和 PPS	36
图 72: PPS 为聚苯硫醚	37
图 73: PPS 综合性能优异	37
图 74: 新和成采用最成熟的 PPS 合成工艺: 硫化钠法	37
图 75: 硫磺法也是常用工业化生产 PPS 的方法.....	37
图 76: 新和成是全球第四大 PPS 生产商	39
图 77: PPS 被广泛应用于电子、汽车、环保等行业中	39
图 78: 国内 PPS 供不应求: 产量无法满足需求量	40
图 79: 未来我国 PPS 行业将继续高速发展.....	40
图 80: 全球 PPA 需求增长旺盛、地区差异明显	42
图 81: 电气和电子行业在未来呈现出可喜的增长趋势.....	42
 表 1: 新和成业务板块涵盖营养品、香精香料、新材料、原料药等	7
表 2: 新和成: 两期公司员工持股计划彰显公司信心	12
表 3: 每种维生素分别承担各自特殊的功能, 互不替代, 但具有协同作用	12
表 4: 近年来国家陆续出台多项政策支持生猪补栏增养.....	17
表 5: 全球 VA 产能达 3.43 万吨/年 (2019)	23
表 6: 2019 年全球 VE (100%油) 产能总计约 14.5 万吨.....	27
表 7: 2013-2015 年间, 能特科技持续为各厂商供应主环中间体	28
表 8: 新和成主要使用氰醇法生产蛋氨酸	31
表 9: 全球香精香料行业集中度高 (2017 年)	35
表 10: PPS 各合成方法特点: 目前工业化的方法主要是硫化钠法 (Phillips 法)、硫磺法	38
表 11: 全球 PPS 生产行业共高度集中: 厂家主要分布在日本、中国和美国等	39
表 12: 高温尼龙 PPA 产品理化性能优异	41
表 13: 全球主要高温尼龙生产企业品种及其热性能	41
表 14: 公司业绩拆分与盈利预测	43
表 15: 可比公司盈利预测与估值	43

1、精细化工行业与学科领跑者，研发驱动成长、拓展布局

精细化工行业与学科领跑者，向世界新和成目标迈进。浙江新和成股份有限公司（以下简称“新和成”或“公司”）总部位于浙江省绍兴市新昌县，创建于1999年，于2004年在深交所上市，是新和成控股集团有限公司（成立于1989年，前身为新昌县有机化工厂、新昌县合成化工厂，以下简称“集团”）的控股子公司。经过三十多年的发展与积淀，新和成从一家由7位山乡师生借款10万元起步、以回收化工企业废角料提取工业酒精的校办小厂，成长为全国大型的香精香料生产企业、世界四大维生素生产企业之一、国家级重点高新技术企业和中国医药工业百强。公司现已成为精细化工产业与学科的领跑者、国家标准的制定者，行业巨头地位显著。

公司目前拥有浙江新昌、浙江上虞、山东潍坊、黑龙江绥化4个现代化生产基地，主营产品涵盖营养品（维生素、氨基酸）、香精香料（芳樟醇、柠檬醛）、原料药及医药中间体（青蒿素、酮酸）、特种材料（PPS、PPA）等系列。自上市以来，公司每年半数以上的产品面向出口，其中出口至欧美的产品超总出口额的60%，业务中约80%是直销，20%则通过经销商销售。如今，公司与世界500强企业同台竞争，为全球100多个国家和地区的客户在动物营养、人类营养、医药、生命健康、环保、工程塑料等方面提供解决方案，深受国际知名医药和化妆品公司信赖和认可。公司致力于集聚全球精细化工行业专家，持续探索化学、生物、新材料等前瞻性应用领域，积极拓展国内外客户，比肩一线国际化工巨头，向着世界新和成目标迈进。

图1：新和成：四大生产基地、四大业务板块，产品种类丰富齐全



资料来源：公司公告、公司官网、开源证券研究所

注：节选部分中国地图用于区位示意

1.1、建立“成长型+创新型+一体化”的平台优势，高壁垒核心技术逐一突破

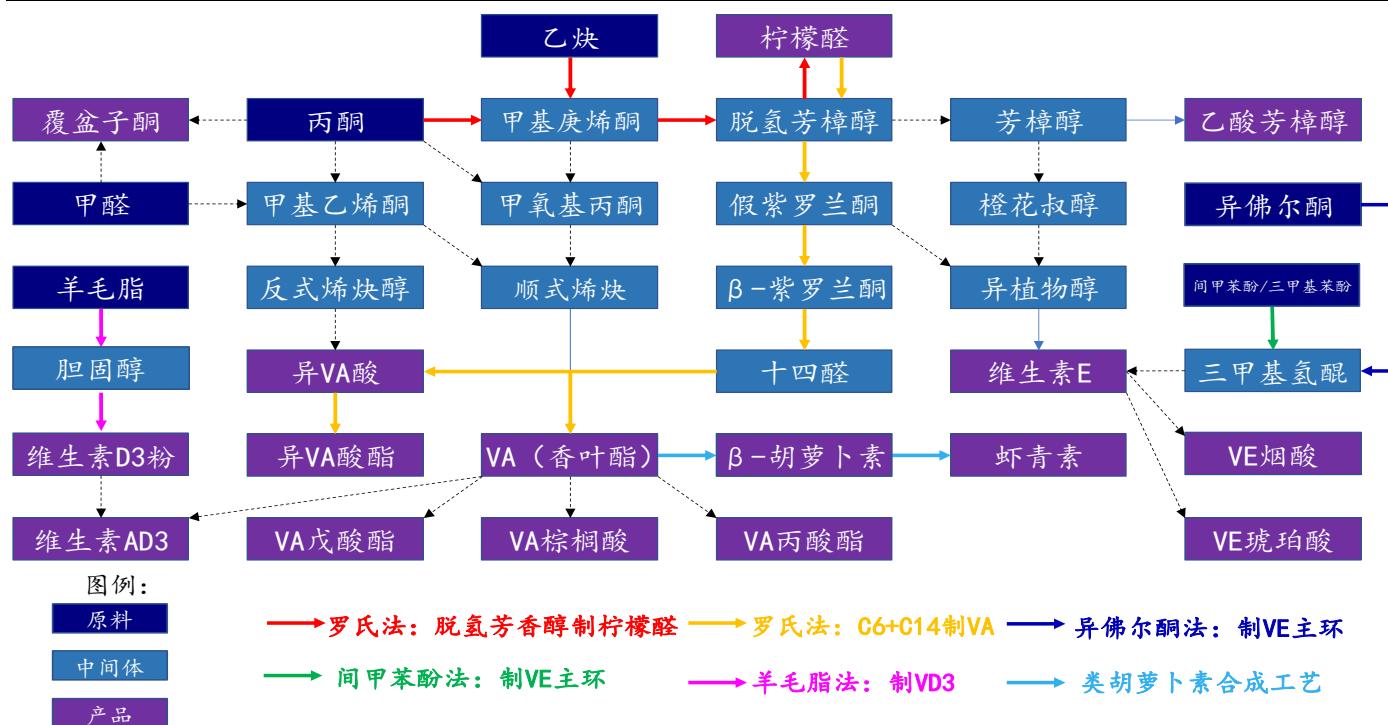
三十多年的发展历程中，公司持续专注于精细化工领域，始终推崇“视企业为学校，视员工为学生”的老师文化、构建“以企业为主体、市场需求为导向、产学研相结合”的技术创新支撑体系、坚持“以技术创新为驱动力，创新驱动和均衡、永续发展”

的理念、建立“以贡献者为本”的薪酬机制、布署“一体化、系列化和资源协同共享”的战略。

(1) “视企业为学校，视员工为学生”，实现员工与企业共成长。1988年，中学教师胡柏藩（现任新和成董事长）带领6名师生贷款成立了新和成的前身新昌县有机化工厂，由校办工厂发展起来的公司创始人及高管基本为老师出身，至今仍然保留着浓厚的校园情结：新和成始终推崇“师道为尊”的“老师文化”，以成就员工为责任。公司始于改善教育事业，行于传道、授业、解惑师道风格着力打造人才高地；秉承“以效益为导向、以业绩为导向”的理念，建立管理/专业双重晋升通道、持续完善员工的福利待遇，努力构建企业与员工间利益与事业的共同体，实现员工与企业共成长。

(2) “以技术创新为驱动力，创新驱动和均衡、永续发展”，关键中间体、重磅新产品逐一突破，打造多品种营养品的综合性平台。1991年，新昌县合成化工厂（新和成前身的校办小厂）首次瞄准了被德国企业垄断的诺氟沙星抗菌素中间体乙氧甲叉，仅耗时6个月就成功完成研制与生产，且产品指标远优于德国产品。至此，校办小厂纵身一跃成为世界第一大乙氧甲叉生产商。随后，以乙炔、丙酮等石化原料为起点，新和成不断探寻新的攻克目标，关键制造技术研发逐步突破、核心原材料生产工艺逐一掌握，陆续开发出三甲基氢醌、异植物醇、芳樟醇、香叶酯、辅酶Q10、甜醇和乙基羧酸等多只国家级/省级新产品，成功挺入维生素A、维生素E、维生素D3、生物素、蛋氨酸等营养品产业链。公司始终坚持探寻新目标、逐一攻克技术难关的创新精神，不断打破国外垄断，并紧跟下游需求持续扩展品类、扩充产能。公司的成长历程也伴随着关键中间体与重磅新产品的逐一突破、多品类综合性平台的铺设而推进。目前，公司已布局了营养品、香精香料、新材料三大领域，未来还将开发生物发酵技术，布局维生素B族及其他新品类等。公司成长思路清晰、研发实力雄厚、综合性平台优势凸显。

图2：新和成：以乙炔、丙酮等石化原料，打造多品种营养品的综合性平台



资料来源：公司公告、开源证券研究所

图3: 公司的成长历程伴随着综合性平台的铺设而推进



资料来源：公司公告、开源证券研究所

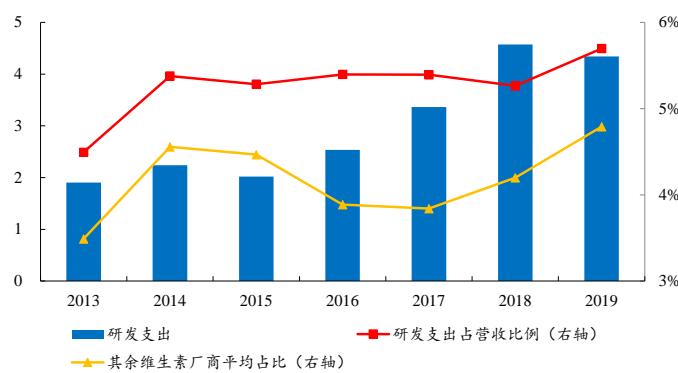
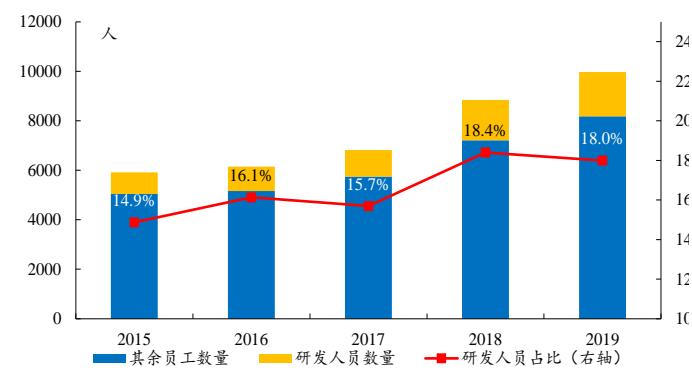
表1：新和成业务板块涵盖营养品、香精香料、新材料、原料药等

业务板块	产品名称	产能(吨)	计划新增(吨)
营养品	维生素A(50万IU)	8000	
	维生素E(50%粉)	40000(浙江)+40000(山东)	未来浙江装置将逐步淘汰
	维生素D3	2000	
	生物素(维生素VH, 折纯)	120	
	虾青素	500	
	辅酶Q10	150	500
	蛋氨酸	50000(一期)+100000(固蛋完成建设)	150000(液蛋)
	三氯蔗糖		2000+4000
营养品(黑龙江发酵：一期项目已试车，计划于2020年下半年投产)	维生素B6		6000
	维生素C	30000	30000
	山梨醇(70%含量)	60000	60000
	结晶葡萄糖	155100	155100
	淀粉乳折纯		146700
	叶红素	500	
	核黄素(维生素B2)		3000

业务板块	产品名称	产能(吨)	计划新增(吨)
香精香料	1%钴胺素(维生素B12)		3000
	麦芽糖浆	5167	4333
	芳樟醇系列	10000	
	柠檬醛系列	8000	
	叶醇	900	
	二氢茉莉酮酸甲酯	3000	
	覆盆子酮	600	
	麦芽酚	3000	6000
	薄荷醇		10000
	己糖醇		30000
新材料	山梨醇(70%)		60000
	乙基麦芽酚		6000
	甲基麦芽酚		3000
医药	PPS(纤维级)	15000	15000
	PPS(复合)	5000	15000
	PPA	1000	9000
	β-胸苷	120	
	青蒿素	10	
全氟己基辛烷			

数据来源：公司公告、开源证券研究所

(3) “以企业为主体、市场需求为导向、产学研相结合”，持续重视研发人员引进、保持高强度的研发投入。近年来，新和成持续引进全球精细化工专家，并与国内外优秀的高校、科研院所以及国内外行业龙头企业陆续建立了紧密的合作关系，现建有国家级企业技术中心、国家级博士后科研工作站、外国专家工作站等研发中心，配备了世界先进的有机合成化工装置、分析检测设备等。迄今，公司已拥有 15 个国家级新产品、100 多个省级新产品，成功实施了 15 个国家“火炬”计划，承担了多项国家科技项目等，近年来公司研发投入强度在 5%以上，研发人员占比维持在高位。

图4：近年来公司研发投入强度持续在 5%以上

图5：研发人员占比保持高位

 数据来源：Wind、开源证券研究所
 注：其余厂商取自浙江医药、华北制药、兄弟科技、金达威、花园生物、圣达生物等平均值

数据来源：Wind、开源证券研究所

1.2、多元化产品结构叠加成长动能，公司经营业绩亮眼、发展动能充足

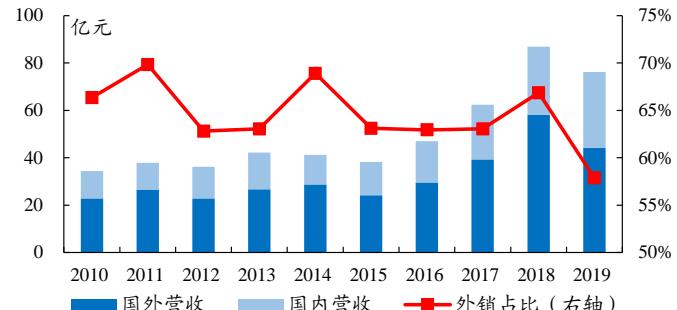
营养品板块受行业周期性影响，多元化产品结构助力公司业绩平抑周期波动。

2012~2015年，受全球经济不景气、养殖业不振及需求低迷、而部分维生素品种无序竞争等影响，维生素行业景气不佳，公司营养品板块业绩表现平淡。2015年全球市场复苏缓慢，市场竞争加剧，公司主导产品价格呈现周期性下降，营养品业务的营业收入、毛利润、毛利率均显著下降。2016-2018年，在国内环保趋严、帝斯曼瑞士工厂检修、巴斯夫路德维希港工厂遭遇不可抗力等因素的推动下，维生素行业进入景气周期，叠加蛋氨酸一期项目等成功推进，公司营养品板块盈利能力持续提升。近年来，公司积极应对外部环境变化、把握市场机会、优化产业布局、平抑营养品板块周期波动。2018年，受益于公司主导产品VA、VE价格大幅上涨，营养品项目和生物发酵项目建设全面推进；香精香料产品价格上涨、销量上升，部分产品工艺优化成本下降；新材料PPS二期项目试车成功、产业链建设项目稳步推进等，公司2018年全年实现营业收入86.84亿元（同比+39.27%）；利润总额36.40亿元（同比+71.84%）；归母净利润30.79亿元（同比+80.64%），创下公司自上市以来的最好业绩。2019年公司主营产品销售价格同比下降，全年公司仍实现营业收入76.21亿元（同比-12.23%）；利润总额25.69亿元（同比-29.43%）；归母净利润21.69亿元（同比-29.56%）。整体而言，近年来公司外销营收占比持续在55%-70%左右，出口产品主要销往欧洲、美国、东南亚等。

图6：营业收入：经历三年高增长后有所下滑



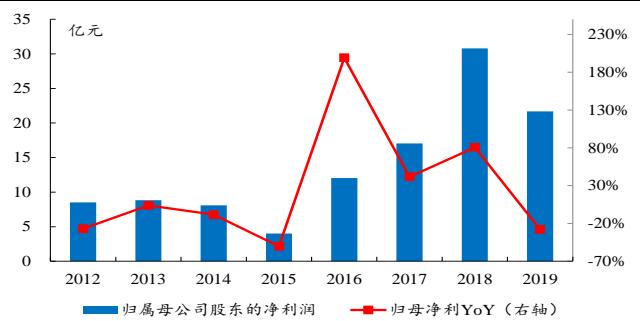
图7：营业收入：公司外销营收占比在55%-70%左右



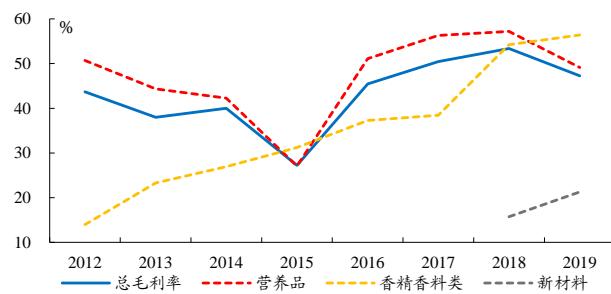
数据来源：Wind、开源证券研究所

数据来源：Wind、开源证券研究所

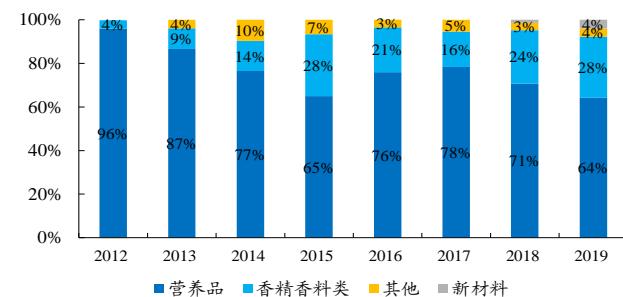
2019年公司毛利润、净利润均出现下滑，而公司战略项目仍在攻坚克难中落地生根。2019年，1)公司营养品业务营收同比下滑18.0%至47.08亿元，毛利率同比降至49.13%，主要是由于2019年国内VA(50万IU/g)、VE(50%粉)均价下滑至357.5元/kg(同比-49.2%)、45.6元/kg(同比-23.0%)(数据来源：博亚和讯)。而公司战略项目仍在攻坚克难中落地生根：2019年黑龙江发酵基地开始试生产，公司丰富了水溶性维生素品种。蛋氨酸5万吨项目已经达产达标，2020年将新增10万吨生产线投入试车；2)柠檬醛等产品价格回落而成本降低，2019年公司香精香料业务营收下滑14.03%至17.93亿元，而毛利率同比提升2.19pct至56.41%。近年来香精香料业务毛利率保持增长态势，且毛利占比有逐年提升的趋势；3)新材料板块，2019年PPS完成技改扩产、扩大产销，新材料业务实现收入6.69亿元(同比+68.05%)，毛利率提升5.55pct至21.27%。2019年全年公司整体毛利率达47.28%。受营业收入基数下降影响，2019年公司销售、管理、财务、研发费用率分别同比提升0.2、0.9、1.8、0.4pct至3.1%、4.9%、2.1%、5.7%。2020年Q1各项费用率则出现下滑趋势。

图8: 净利润: 受行业周期性影响


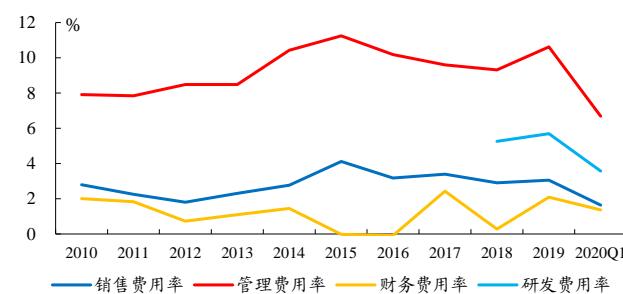
数据来源: Wind、开源证券研究所

图10: 各板块业务毛利率: 香精香料类持续提升


数据来源: Wind、开源证券研究所

图9: 毛利润占比: 香精香料类业务比重持续提升


数据来源: Wind、开源证券研究所

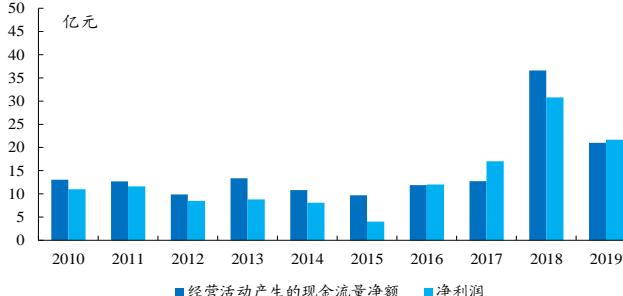
图11: 进入 2020Q1, 公司各项费用率有下降趋势


数据来源: Wind、开源证券研究所

现金流水平健康，资本开支即将进入落地期，公司未来发展动能充足。现金流方面，公司近两年来货款回笼能力提升，现金收入比均保持在95%~100%附近，处于较为健康的水平。同时，公司净利润和经营性现金流同步保持良好的增长趋势，现金流状况十分良好，可为公司产品结构升级与业务拓展提供强力支持。2018年起，公司开启了新一轮大额资本开支。目前，前期密集建设的项目即将进入资本开支落地期，有望在未来几年内开始为公司贡献业绩增量。截至2019年底，根据公司2019年年报，黑龙江工业园一期项目、山东产业园一期项目、山东工业园615、610C项目等工程进度已超过90%；年产25万吨蛋氨酸项目工程进度达到35%，二期10万吨蛋氨酸计划于2020年Q2试生产；多项项目取得环评批复文件、部分项目已完成自主验收及生态环境局现场验收等。截至2020年Q1，公司在建工程合计达64.56亿元，在建工程/固定资产比值为83.6%。公司在原料、技术、市场及产业化过程等方面积淀深厚、优势明显，资本投入将迎来释放期，我们看好公司未来发展动能充足。

图12: 现金收入比: 处于较为健康的水平


数据来源: Wind、开源证券研究所

图13: 公司净利润和经营性现金流保持同步增长态势


数据来源: Wind、开源证券研究所

图14：2018年起，公司开启了新一轮大额资本开支

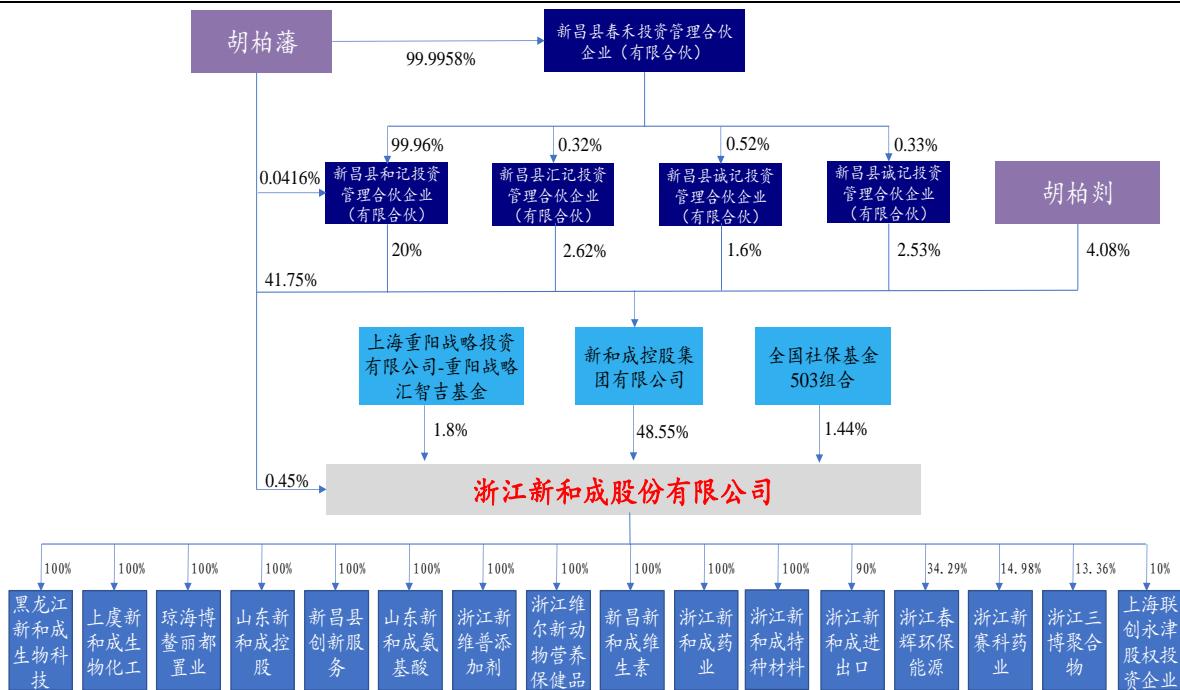

数据来源：Wind、开源证券研究所

图15：近两年来，公司在建工程/固定资产比值较高


数据来源：Wind、开源证券研究所

1.3、公司股权结构清晰，两期员工持股计划彰显公司信心

2004年6月25日，新和成（002001.SZ）作为国内“中小板第一股”于深交所上市，新和成公司的控股股东为新和成控股集团，董事长、创始人胡柏藩为公司的实际控制人，其兄弟胡柏剡与为胡柏藩的一致行动人。自上市以来公司股权结构基本稳定。截至2020年Q1，胡柏藩、胡柏剡分别直接持有新和成控股集团41.75%、4.08%的股权，新和成控股集团直接持有公司48.55%的股权。

图16：公司股权结构稳定清晰（截至2020年Q1）


资料来源：公司公告、企查查、开源证券研究所

两期员工持股计划彰显公司信心。2015年以来，公司已累计实施了两期员工持股计划。2015年公司第一期员工持股计划中，董监高及公司员工累计购买公司股票2022.76万股，均价约14.59元/股，约占公司当时总股本的1.86%；2019年，第二期员工持股计划中，董监高及公司员工累计购买公司股票1186.51万股，均价约16.98元/股，约占公司当时总股本的0.55%。两期员工持股计划的实施为员工谋福利，更彰显了公司对自身未来的信心，并且有效地将股东、公司和核心团队三方利益结合在一起，使各方共同关注和推动公司的长远发展。

表2：新和成：两期公司员工持股计划彰显公司信心

时间	人数	金额	持续期	锁定期
2015年7月13日 第一期员工持股计划	不超过300人（其中董事、监事、高管11名）	不超过3.09亿元	不超过36个月	12个月
2018年12月12日 第二期员工持股计划	不超过600人（其中董事、监事、高管12名）	不超过2.05亿元	不超过24个月	12个月

资料来源：公司公告、开源证券研究所

2、维生素需求端：受益于生猪补栏拉动，需求迎来边际改善

维生素是人和养殖动物维持正常的生理功能而必须从食物或饲料中获得的一类微量有机物质，在生长、代谢、发育过程中发挥着重要作用。维生素既不是构成身体组织的原料，也不是能量的来源，而是合成或降低过程的调节者，多数维生素在机体内不能合成或合成量不足，需要从外界摄取。每种维生素分别承担各自特殊的功能，互不替代，但具有协同作用。按来源，维生素分为天然型和人工型两种，体量上以人工型为主。自然界的天然维生素安全性高、吸收率高、生理活性好，主要来源于植物组织，提取方法主要为萃取、吸附、蒸馏等；人工维生素稳定性好、保质期长，生产工艺主要包括化学合成、微生物发酵和酶解等三种。按溶解性，维生素分为脂溶性和水溶性两种，脂溶性维生素有VA、VD、VE、VK、VQ和硫辛酸等，水溶性维生素则包括VC和多数B族维生素等。其中，VC、VA、VE已成为国际市场上用途最多、产销量极大的主要维生素品种，是维生素系列三大支柱产品。

表3：每种维生素分别承担各自特殊的功能，互不替代，但具有协同作用

维生素名称	溶解性	别名	关键环节/工艺难度	功效	主要厂商
维生素A	脂溶	视黄醇	柠檬醛，工艺路线长	防止夜盲症和视力减退；抗呼吸系统感染等	新和成、DSM（帝斯曼）、BASF（巴斯夫）、浙江医药、安迪苏、金达威
维生素D3	脂溶	胆钙化固醇	7-去氢胆固醇，光转化技术	提高机体对钙、磷的吸收；促进生长和骨骼钙化；通过肠壁增加磷的吸收等	金达威、台州海盛、东营天润、花园生物、新和成、印度迪士尼
维生素E	脂溶	生育酚；产妊娠酚	异植物醇和三甲基氯醌，高真空精馏	维持生殖机能；抗氧化，抗衰老等	能特科技、浙江医药、新和成、DSM、BASF、北沙制药
维生素K3	脂溶	甲萘醌；亚硫酸氢钠甲萘醌	配套产品生产及催化技术	减缓出血、肠道吸收不良及低凝血酶原血症等	兄弟科技、威尼达、陆良和平、土耳其Oxyvile、重庆民丰、乌拉圭Dizox、山东华生、振华股份
维生素B1	水溶	抗神经炎素、硫胺素	丙烯腈等	促进生长、维持心脏、神经及消化系统正常功能等	兄弟科技、天新药业、华中药业
维生素B2	水溶	核黄素	菌种	促进发育和细胞再生等	广济药业、DSM、BASF、海加诺
维生素B6	水溶	吡哆素；吡哆	5-乙氧基-4-甲基噻唑	参与抗体合成，胃酸的制	天新药业、罗氏新亚、宏新

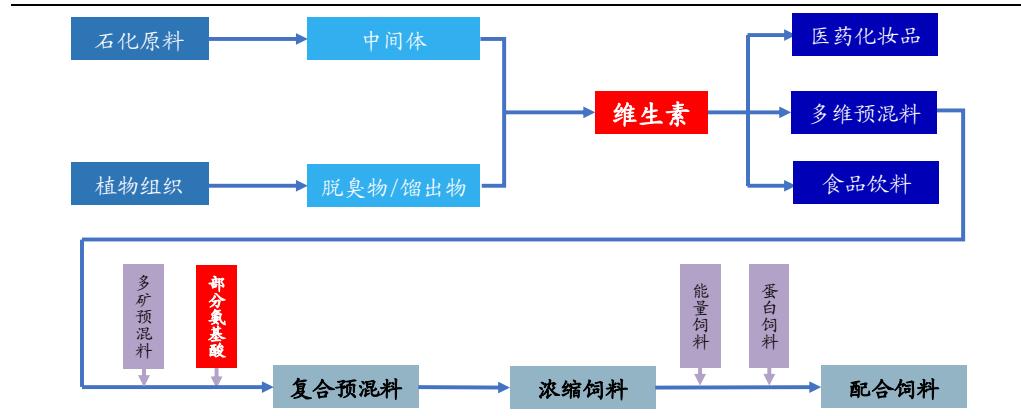
请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

维生素名称	溶解性	别名	关键环节/工艺难度	功效	主要厂商
		醇；吡哆醛		造、脂肪与蛋白质的利用、维钠/钾平衡等	化学、湖北咸宁京汇、莱特佳化工
维生素 B12	水溶	钴胺素	菌种	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等	河北玉星生物、河北华荣制药、宁夏金维产
维生素 C	水溶	L-抗坏血酸	2-酮基-L-古龙酸	促进骨胶原的生物合成、伤口愈合；促进络氨酸、色氨酸的代谢；增强免疫力等	石家庄制药（石药集团）、东北制药、华药维尔康（华北制药）、江山制药、鲁维制药
泛酸钙	水溶	维生素 B5；右旋泛酸钙	丙烯腈，菌种、酶法拆分	治疗周围神经炎、手术后肠绞痛；参与蛋白质、脂肪、糖在体内的新陈代谢等	亿帆医药、山东新发、BASF、DSM、兄弟科技
生物素	水溶	维生素 H (B7)；辅酶 R	手性不对称合成技术	帮助脂肪代谢；促进汗腺、精神组织、骨髓、男性性腺、皮肤及毛发的正常运作和生长等	圣达生物、新和成、海嘉诺、浙江医药、科兴生物、安徽泰格
烟酰胺	水溶	维生素 B3；尼克酰胺	3-甲基吡啶、3-氰基吡啶技术	防治糙皮病及口炎、舌炎病症；预防糙皮病；在蛋白质和糖的新陈代谢中起作用等	龙沙、兄弟科技、威尼达、凡特鲁斯、浙江兰博
叶酸	水溶	维生素 B9；喋酰谷氨酸	2、4、5-三氨基-6-羟基嘧啶硫酸盐等	参与遗传物质和蛋白质的代谢；影响动物繁殖性能；影响动物胰腺的分泌；促进动物的生长；提高机体免疫力	江苏牛塘、山东新发、浙江圣达生物

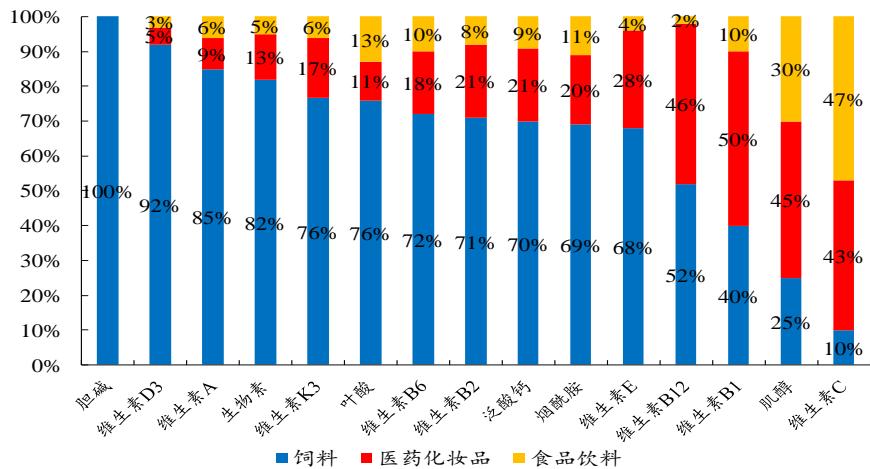
资料来源：博亚和讯、CNKI、开源证券研究所

2.1、受益于国内生猪补栏，维生素与蛋氨酸需求迎来边际改善

维生素与蛋氨酸需求主要集中在饲料畜牧领域，国内主要看肉禽与猪饲料添加剂领域。畜种饲料营养丰富，饲料企业通常根据不同动物、不同生长阶段的营养需求，将多种维生素混合制成多维预混料，与其它氨基酸和矿物质预混料制成复合预混料，再与蛋白饲料、能量饲料原料（如谷实类、糠麸类、块根块茎和瓜类等）等混合制成可供动物直接采食的配合饲料。其中，氨基酸、维生素和矿物质属于三大饲料添加剂。据中国产业信息网数据，维生素产品（含氯化胆碱）在饲料畜牧、医药化妆品及食品饮料等领域的应用分别占 70%、15%、15%，饲料是维生素下游的主要应用领域。据顾君华著作的《维生素传》书中数据，92%的 VD3、85%的 VA、72%的 VB6、68%的 VE、10%的 VC 下游均用于饲料添加剂。值得一提的是，在众多维生素品种中，VA、VE、VC 是市场容量较高、产销极大的维生素品种，需求刚性更高、价格波动较大。

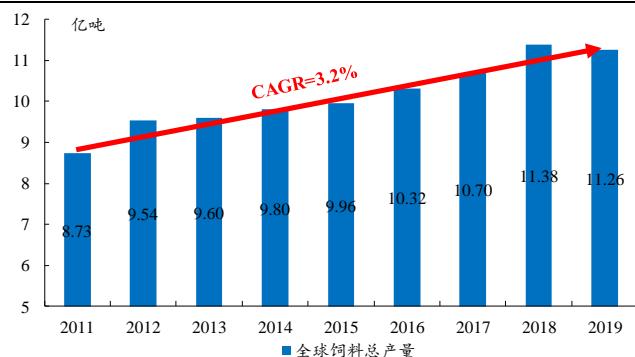
图17：维生素与氨基酸可用于制备配合饲料


资料来源：CNKI、开源证券研究所

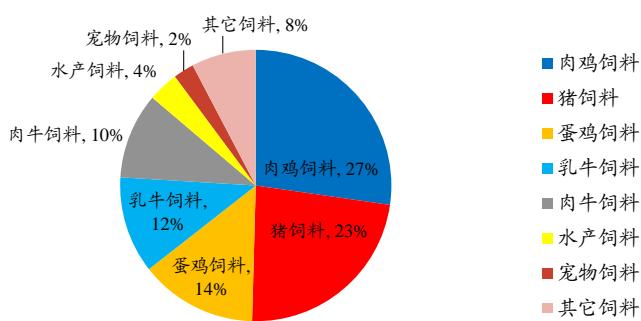
图18：绝大多数的维生素下游主要用于饲料


数据来源：《维生素传》顾君华著，中国农业科学技术出版社（2019）、开源证券研究所

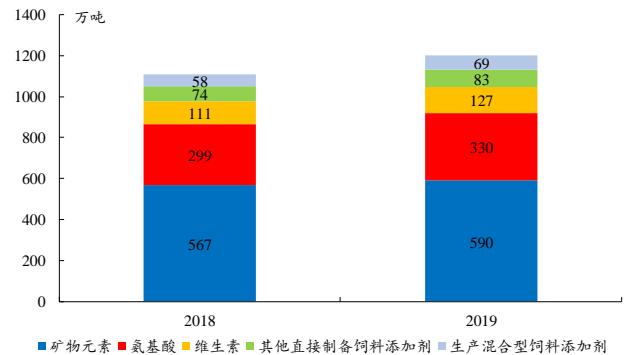
全球及国内饲料添加剂行业平稳发展，畜种饲料需求呈刚性增长态势。2011年迄今，全球饲料市场产量CAGR在3.2%左右，呈缓慢且刚性增长的态势。国内饲料行业已处于向成熟阶段过渡的整合后期，近年来规模企业经营形势总体平稳，饲料添加剂产量稳步增长。2019年，主要受非洲猪瘟（ASF）和国际贸易形势变化等影响，全球及国内的饲料产品结构调整加快，猪饲料占比下滑，且饲料总产量均同比减少。据《奥特奇第九届全球饲料调查报告》显示，2019年全球饲料总产量达11.26亿吨（同比-1.07%），其中以肉鸡饲料和猪饲料为主，二者分别占27%和23%，全年亚太地区猪饲料产量及占比均下滑，而蛋鸡饲料产量则增长强劲（补充鸡蛋等作为替代蛋白质的来源）。据中国饲料工业信息网数据，2019年我国饲料产量达2.29亿吨（同比-3.7%），其中猪饲料占比从2018年的43.9%下降到33.5%，禽饲料占比从上年的41.4%上升到50.6%；2019年国内饲料添加剂产量1199.2万吨（同比+8.2%），其中氨基酸、维生素和矿物元素产量分别为330万吨、127万吨和590万吨，（同比分别+10.5%、+14.7%、+4.1%）。我们推测，在应对非洲猪瘟后续影响、国内生猪养殖规模扩大的背景下，适当增加维生素与氨基酸的添加量有利于提高畜种的抗病与抗应激能力、生产性能等。故整体来看，2019年国内饲料产量下降，而添加剂维生素产量则有所上升。

图19：全球畜种饲料产量 CAGR 为 3.2%，较为刚性


数据来源：《奥特奇全球饲料调查》、开源证券研究所

图21：全球畜种饲料产量以肉鸡和猪饲料为主(2019年)


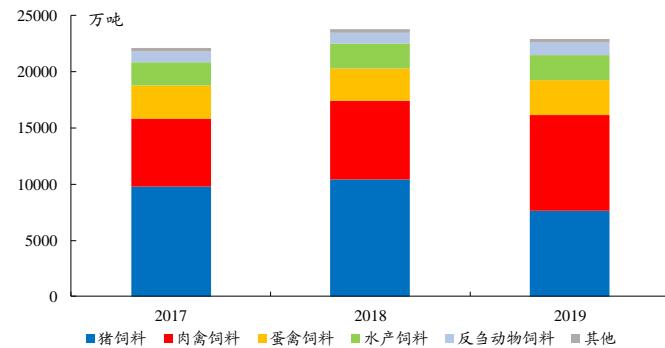
数据来源：《奥特奇全球饲料调查 (2019)》、开源证券研究所

图23：近2年来国内饲料添加剂产量稳步增长


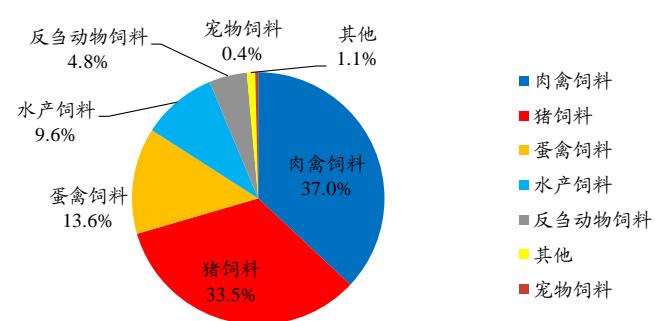
数据来源：中国饲料工业信息网、开源证券研究所

注：维生素非纯，具有一定浓度

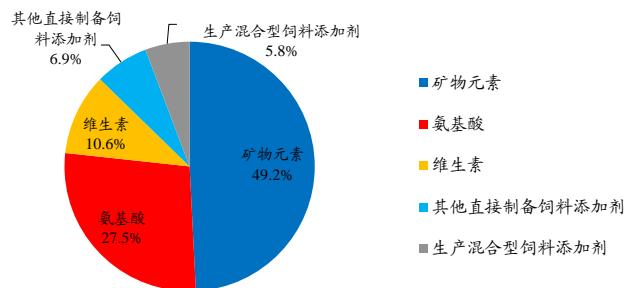
维生素占饲料成本则较低，需求弹性小，价格弹性大。饲用维生素不可或缺，动物机体缺乏维生素时其生长发育及繁殖机能会受严重影响，而实际上维生素成分占总饲料量的比例却很低。具体添加剂量可根据不同动物、不同成长阶段，参照国家农业农村部发布的《饲料添加剂安全使用规范》、DSM 推荐的《DSM 公司维生素添加准则》等指南，在最低需要量的基础上增加一定量，在推荐使用量的弹性空间内进行调节。按照我国农业部《饲料添加剂安全使用规范》标准，畜禽配合饲料中维生素 A 的推荐用量分别为：猪 1300 ~ 4000IU/kg，肉鸡 2700 ~ 8000IU/kg，蛋鸡 1500 ~ 4000IU/kg，牛 2000 ~ 4000IU/kg，羊 1500 ~ 2400IU/kg，鱼类 1000 ~ 4000IU/kg。据

图20：国内畜种饲料产量以猪饲料为主


数据来源：中国饲料工业信息网、开源证券研究所

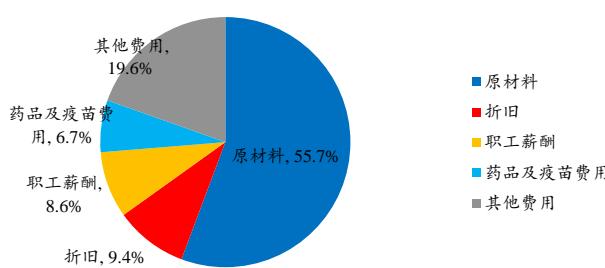
图22：国内畜种饲料产量以肉禽和猪饲料为主(2019年)


数据来源：中国饲料工业信息网、开源证券研究所

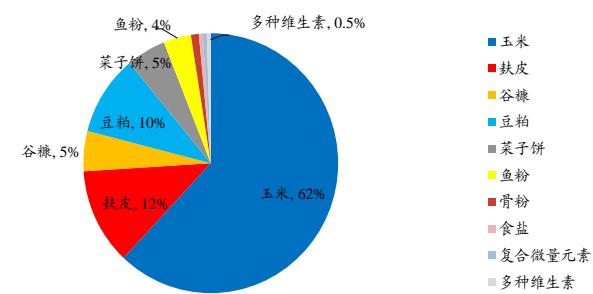
图24：2019年国内饲料添加剂组成：维生素占10.6%


数据来源：中国饲料工业信息网、开源证券研究所

《帝斯曼公司维生素添加准则》指导, 取不同生长阶段时期饲料内所需的标准 VE 含量的平均值, 猪、蛋鸡、肉鸡、水产、宠物饲料中需求 65.0、80.8、80.0、235.0、200.0 mg VE/ kg 风干饲料。据牧原股份公司 2019 年年报显示, 原材料(猪饲料)成本约占生猪营业成本的 55.7%; 以育肥中期猪饲料为例, 据养殖信息网数据, 维生素整体占育肥中期猪饲料添加成分的仅 0.5%。维生素是畜种饲料成分中需求弹性较小的品种, 其价格弹性大。

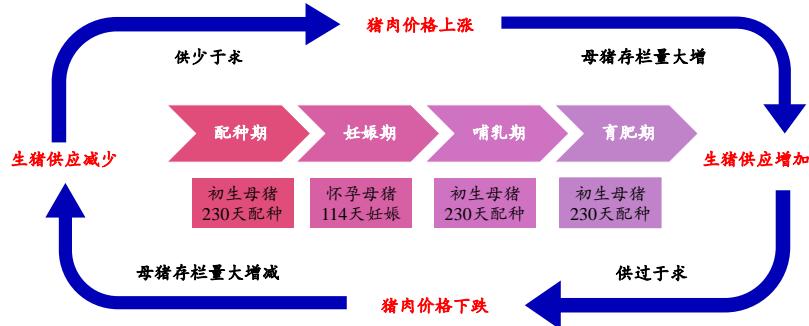
图25: 原材料(猪饲料)占生猪营业成本的约 55.7%


数据来源: 牧原股份公司公告、开源证券研究所

图26: 维生素添加剂成分占猪饲料(育肥中期)仅 0.5%


数据来源: 养殖信息网、开源证券研究所

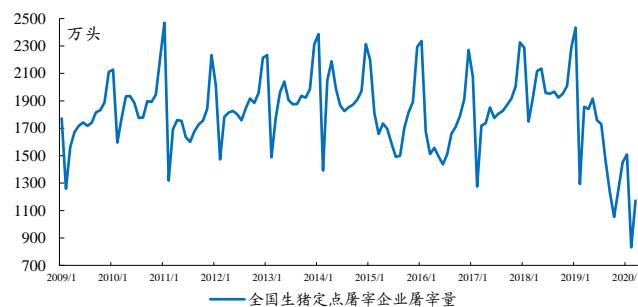
2020 年我国生猪产能恢复势头好, 维生素饲料添加剂需求有望直接受益于生猪补栏拉动。据中国产业信息网数据, 多年来, 我国猪肉产量与消费量约占全球的 50%, 猪肉市场高度自给, 进口猪肉量仅约 3% 左右。一轮完整的猪周期(以猪肉价格为指标)历时约 3-4 年, 本轮超级猪周期开启于 2018 年 5 月, 迄今已历时 1 年 11 个月, 目前猪价仍处于上升阶段。受养殖行业产能淘汰升级、小型养殖场大面积关停、行业集中度提升、非洲猪瘟致使大批生猪死亡, 而本轮周期能繁母猪和生猪存栏量过快下滑等影响, 目前市场上仍存较大生猪供给缺口。近日, 国务院、农业农村部、各地方政府已陆续出台多项政策、多措并举促进生猪生产恢复、保障猪肉市场供给。据中新社报道, 近期 NCP 肺炎疫情对生猪生产造成的影响正在逐渐化解, 我国生猪生产继续保持恢复向好态势。据中国产业信息网和中国饲料工业协会数据, 70% 的维生素用于下游饲料添加剂, 其中约 33.5%-43.9% 的饲料为猪饲料, **2019 年猪饲料产量同比下降 26.6%**, 我们测算出 **2019 年维生素需求同比下滑了 7.2%**。待疫情稳定, 我们预计从下半年开始, 伴随猪肉供给逐步增长, 非洲猪瘟的边际影响将逐步减弱。养殖业对饲料的当期需求具有持续性, 我们预计在 1-2 年内, 维生素需求有望受到生猪补栏操作的利好拉动, 维生素需求将迎来边际改善。值得注意的是, 维生素受供给端影响较大, 平滑后长期来看, 维生素需求整体仍将呈现平稳增长态势, 我们建议持续跟踪维生素供给端中间体环节、全球及国内维生素厂商运行动态。

图27: 一轮完整的猪周期历时约 3-4 年, 涵盖猪价上行和下行周期


数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

图28：目前处于2006年来第四轮猪周期的猪价上行期


数据来源: Wind、开源证券研究所

图29：2019年来生猪产量大幅缩减，现已有回升迹象


数据来源: 农业农村部、开源证券研究所

表4：近年来国家陆续出台多项政策支持生猪补栏增养

文件名	发布时间	部门	内容梳理
关于加大农机购置补贴力度支持生猪生产发展的通知	2019.09.05	农业农村部办公厅	优化补贴范围，实行应补尽补；加快试验鉴定，增加机具供给；深入摸底调查，全面梳理需求
关于支持做好稳定生猪生产保障市场供应有关工作的通知	2019.09.06	中国银保监会、农业农村部	加大信贷支持力度，创新产品服务模式；拓宽抵质押品范围，完善生猪政策性保险政策；推进保险资金深化支农支小融资试点，强化政策协调
关于做好稳定生猪生产中央预算内投资安排工作的通知	2019.09.07	国家发展改革委办公厅、农业农村部办公厅	扩大畜禽粪污资源化利用整县推进项目实施范围，择优选择100个生猪存栏量10万头以上的非畜牧大县开展畜禽粪污资源化利用整县推进；实施生猪规模化养殖场建设补助项目，因地制宜确定建设数量，科学设置分档补助标准
关于稳定生猪生产促进转型升级的意见	2019.09.10	国务院办公厅	促进生产加快恢复，规范禁养区划定与管理，保障种猪、仔猪及生猪产品有序调运，持续加强非洲猪瘟防控，加强生猪产销监测，推动生猪生产科技进步，加大对生猪主产区支持力度，加大金融政策支持，保障生猪养殖用地
关于印发《加快生猪生产恢复发展三年行动方案》的通知	2019.12.04	农业农村部	落实生猪规模化养殖场建设补助项目；加大农机购置补贴支持力度，保障养殖用地；落实财政支持项目，加大金融保险支持；继续开展生猪养殖标准化示范创建活动，帮扶中小养殖户恢复生产；规范疫情报告，建立健全动物防疫体系；促进产销对接
关于加快推进第三方兽医检测机构等社会力量参与生猪生产恢复发展和动物防疫工作的通知	2020.01.17	农业农村部办公厅	不断拓宽第三方兽医检测服务范围，持续提高第三方兽医检测服务水平，用好政府与市场两种资源形成检测合力；加强监督管理，强化政策扶持，做好宣传总结
关于支持民营企业发展生猪生产及相关产业的实施意见	2020.03.10	国家发展改革委、农业农村部	加大财政支持力度，完善金融保险支持政策。支持企业克服新冠肺炎疫情带来的特殊困难，将生猪生产及相关饲料企业、种猪企业、屠宰加工企业纳入新冠肺炎疫情防控重点保障企业名单管理。保障合理用地需求，促进生猪绿色养殖。进一步深化“放管服”改革
关于打击“炒猪”行为保障生猪养殖业安全的通知	2020.03.12	农业农村部办公厅、公安部办公厅	加强行刑衔接，加大对“炒猪”行为的打击力度；完善工作机制，加强关键环节监管；广泛宣传动员，形成强大工作声势
关于进一步加大支持力度	2020.03.18	农业农村部、财政部、	推动生猪生产加快恢复，引导龙头企业发挥自身优势，带

文件名	发布时间	部门	内容梳理
度、促进生猪稳产保供的通知		中国银保监会	动中小养殖场户发展；完善临时贷款贴息补助政策，加强对贷款贴息工作的管理和指导；增强政策性农业信贷担保作用，加大信贷支持力度；加快推进金融支持生猪养殖创新试点；加大国有金融机构对生猪生产的支持力度

资料来源：国家各部委部门官方网站、开源证券研究所

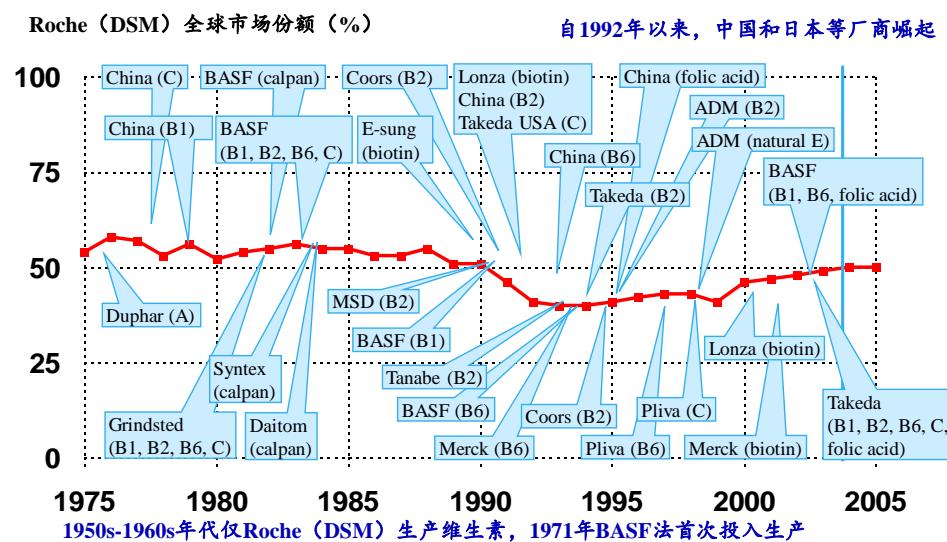
2.2、维生素在人类药品、皮肤护理产品等行业中的应用前景仍然广阔

维生素的医用、保健价值不断被挖掘，其在人类药品、皮肤护理产品等中的应用前景十分乐观。除用作畜种的饲料添加剂外，维生素在保健、医疗、制药行业中也具有广泛的应用前景。1) 在全球消费者可支配收入平稳增长、健康意识持续提高、生活方式与饮食习惯不断优化等作用的推动下，全球膳食补充剂、营养和功能增强型加工食品等的需求日益增长。据 Grand View Research 数据，2019 年全球人类的膳食补充剂市场规模约 1232.8 亿美元，其中维生素占膳食补充剂市场总份额的 32.1%；预计到 2027 年，全球膳食补充剂的市场规模将增长至 2307.3 亿美元(CAGR 约 8.2%)，其中蛋白质和氨基酸的 CAGR 将达到 12.8%。此外，在疫情防控中，2 月 8 日，国家卫生健康委发布了《新型冠状病毒感染的肺炎防治营养膳食指导》，建议新冠病毒感染的肺炎患者、一线工作者及一般人群等适量补充蛋白质以及 B 族维生素和维生素 A、维生素 C、维生素 D 等微量营养素，维生素的医用、保健价值不断被挖掘；2) 化妆品、洗护产品、抗衰老护肤等产品领域，在全球消费者的需求持续增长、男士美容产品的日益普及等的背景下，据 Global Market Insights 预测，到 2024 年，全球化妆品行业市场规模有望突破 4300 亿美元 (CAGR 约 4.5%)。我们看好维生素产品在人类药品、皮肤护理产品等行业中的应用前景仍然广阔。

3、维生素供给端：寡头垄断的供给格局决定价格策略

中国厂商突破技术壁垒进入维生素市场，全球供给端整体呈寡头垄断格局、行业集中度高。维生素及其预成物质可从植物与动物组织中提取，但资源分散、步骤烦杂、成本高，工业化的维生素产品主要以化学合成品为主。维生素合成工艺复杂、行业进入壁垒高、成本控制难度大，全球市场整体呈寡头垄断格局、行业集中度高。20 世纪 90 年代前，全球的维生素市场曾完全被瑞士的罗氏 (2003 年维生素部和精细化工部被荷兰 DSM 收购)、德国的 BASF、德国的赫司特与法国的罗纳普朗克 (二者合并为法国安万特，后剥离维生素业务组成安迪苏，安迪苏现已被中国蓝星集团收购) 等国外巨头所垄断，国内则主要依赖于进口。1990s 年代，我国维生素产业凭借研发积淀而迅速崛起。进入 21 世纪，全球范围内制药业产业结构大幅调整，维生素产业集群优势日益突出。2006 年起，我国承接着全球维生素产业转移，国内企业国际化，目前我国已成为能生产全部维生素种类的少数国家之一，是世界维生素生产中心与出口大国，而维生素品种关键中间体相应的原料与技术仍受到“卡脖子”，部分中间体仍依赖进口或外购。

图30: 20世纪后期以来, BASF、中国及日本等厂商崛起改变全球维生素供给格局



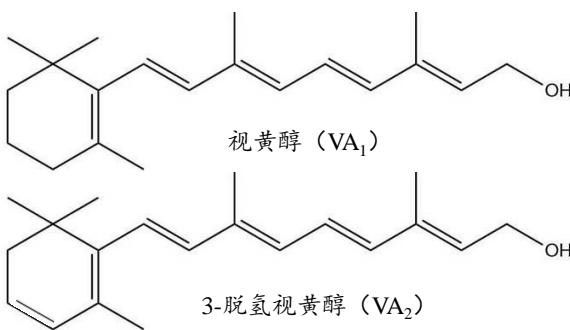
资料来源: DSM《维生素市场现状分析及饲用维生素最新进展 2005》、开源证券研究所

我国现已成为全球最主要的维生素生产国和出口国。据乐晴智库数据, 2019年我国维生素产量约34.9万吨, 同比增长4.4%, 占全球产量的77.0%。维生素产值36.7亿美元, 同比下降18.5%。我国对外出口26.9万吨, 我国出口量占产量的77.1%以上。出口品种中VC占比最高, 数量占比达54.3%, 其次是VE的24.2%, 两者合计占比78.5%。我国维生素进出口产品品质则存在结构化差异: 我国对出口料以饲料添加剂品质为主, 进口则主要为“营养成分”、“营养健康”、“面部护肤”、“皮肤及性病用药”等食品、医疗级别类型。

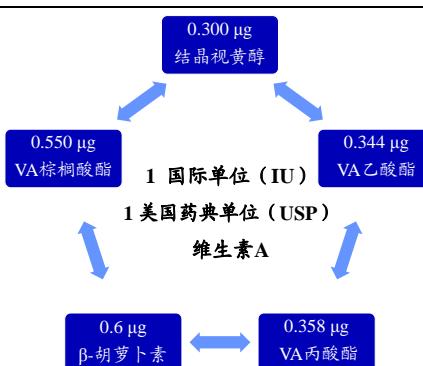
3.1、维生素A: 高壁垒下行业格局稳定, 中间体产能将向国内转移

维生素A (Vitamin A, 简称VA, 主要分子式 $C_{20}H_{30}O$) 是指所有具有视黄醇生物活性的化合物, 也被称作视黄醇、抗干眼醇, 物理形态为黄色片状晶体或结晶性粉末, 属于脂溶性维生素。VA 主要包括视黄醇 (VA_1) 和脱氢视黄醇 (VA_2) 两种常见的结构, 由 β -紫罗兰酮环和不饱和一元醇所组成, 以 VA_1 活性更高。饲料级添加剂VA包括VA乙酸酯微粒、VA棕榈酸酯微粒、VAD₃微粒等, IU是评估VA成分含量的国际计量单位, 与各种维生素盐与等效异构体间存在对应的转换关系。VA的功效主要为保护视觉、维持骨骼和牙齿发育、维护皮膜组织、促进生长与生殖等。VA是市场容量较高、产销极大的维生素品种之一, 与维生素C (VC)、维生素E (VE)共同被列为维生素系列三大支柱产品。

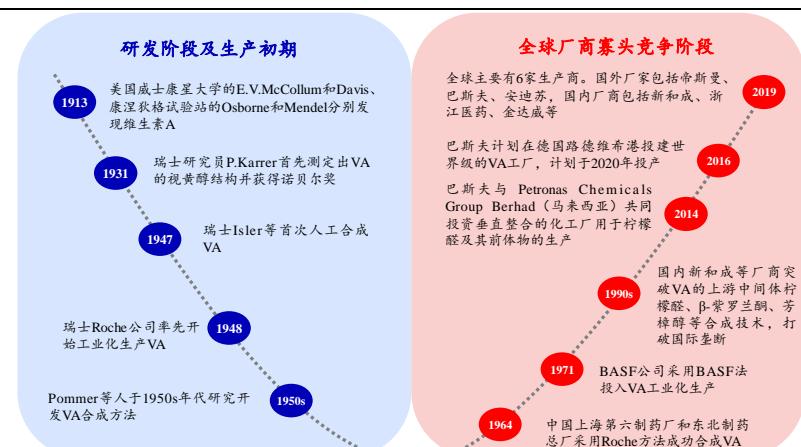
VA于1909年在鱼肝油中被首次发现、1930年被阐明结构、1947年被首次合成。1947年瑞士以O. Isler为首的研究群体实现了VA乙酸酯的全合成, 并于1948年由瑞士Roche公司在全世界率先实现工业生产。Roche公司是最早实现工业化生产VA、VE、VC的企业, 也是全球最大的维生素企业, 其在维生素的生物学和化学方面作了大量基础性工作, 开创了VA化学合成工业化生产的先河。1950s年代, Pommer等研究开发了另一种VA合成方法, 为BASF技术路线奠定了基础, 后经数十余年的不断改进完善, BASF公司于1971年投入了工业生产。

图31：VA 结构由 β -紫罗兰酮环和不饱和一元醇组成


资料来源：CNKI、开源证券研究所

图32：1 IU 维生素 A 与等效异构体间的换算关系


数据来源：CNKI、开源证券研究所

图33：维生素 A 行业发展史：目前全球 6 家厂商寡头竞争


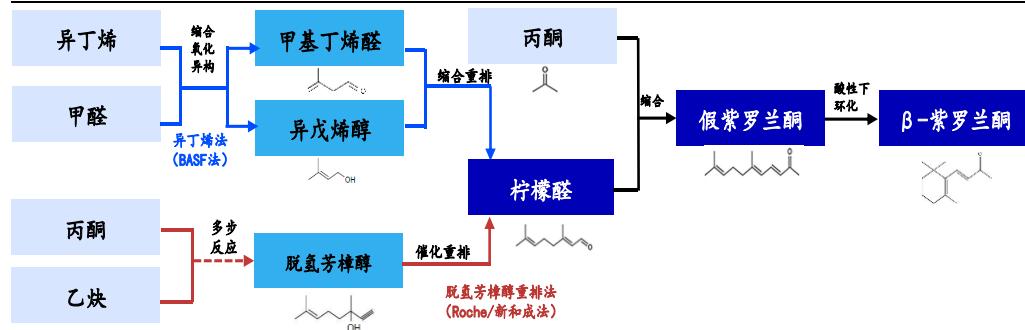
资料来源：CNKI、博亚和讯、开源证券研究所

3.1.1、VA 合成工艺技术壁垒高，关键中间体为柠檬醛/ β -紫罗兰酮

全球 VA 合成工艺常用 Roche C14+C6 和 BASF C15+C 两条合成工艺路线，关键中间体为柠檬醛/ β -紫罗兰酮。VA 是合成路线最长的维生素之一，工艺流程中存在危险性较大的工序、环保成本大、生产技术门槛高。Roche 路线与 BASF 路线共同的关键中间体柠檬醛（或 β -紫罗兰酮）的来源或“柠檬醛合成 β -紫罗兰酮”环节是工业合成工艺的难点，也是长期以来限制企业 VA 产业发展和生产成本的关键因素之一。目前，全球约 2/3 的 VA 采用 Roche 法生产，DSM、新和成、金达威等均采用 Roche 法；BASF 和安迪苏则主要使用 BASF 法。

(1) 柠檬醛/ β -紫罗兰酮合成工艺

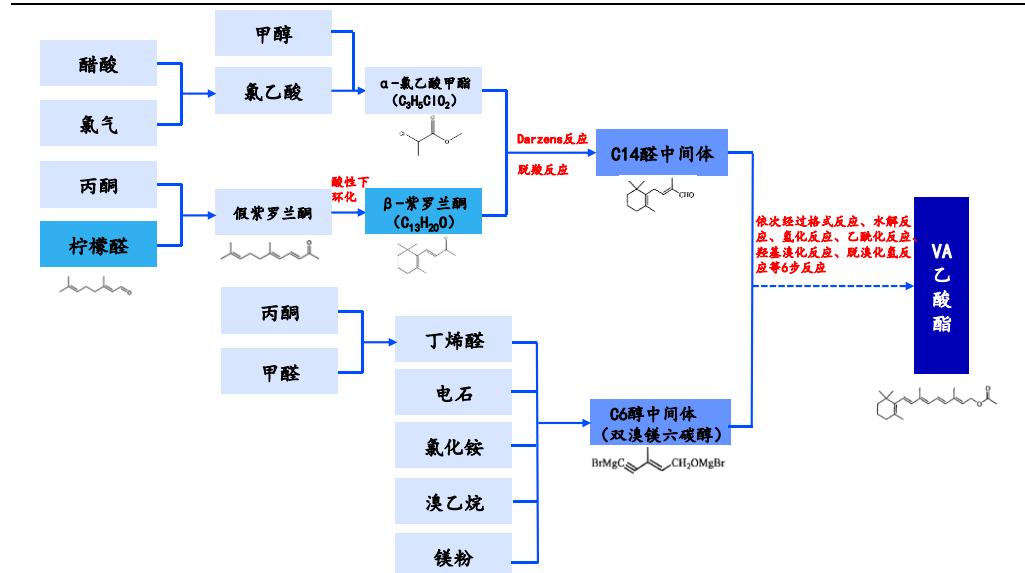
天然柠檬醛广泛存在于山苍子鲜果中的山苍子油中，天然 β -紫罗兰酮则存在于覆盆子、紫罗兰等植物中，它们是重要的香精香料，也是合成 VA 与 VE 的关键中间体；厂家通常可从植物的脱臭物和馏出物中通过溶剂萃取法、超临界流体萃取法、分子蒸馏法以及离子交换吸附法等方法提取天然柠檬醛与 β -紫罗兰酮，而天然柠檬醛/ β -紫罗兰酮体量极小，工业上主要以化学合成方法为主。工业上柠檬醛($C_{10}H_{16}O$)的合成方法也主要包括 Roche 法（丙酮/乙炔为原料）和 BASF 法（异丁烯/甲醛为原料），经过多步反应并重排制得柠檬醛后，丙酮与柠檬醛缩合制备假紫罗兰酮，在浓硫酸的条件下发生环化反应生成 β -紫罗兰酮。其中，假紫罗兰酮也是合成 VE 侧链异植物醇的关键中间体。Roche 法柠檬醛收率约 59%，BASF 法柠檬醛收率约 64%。

图34: Roche 与 BASF 路线共同的关键中间体: 柠檬醛/β-紫罗兰酮合成工艺


资料来源: CNKI、开源证券研究所

(2) Roche Cl4+C6 合成 VA 工艺

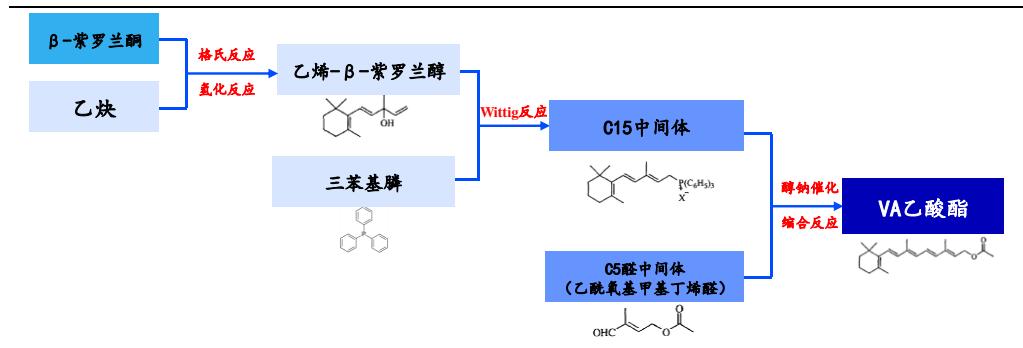
Roche 合成工艺以 β -紫罗兰酮为起始原料, 格氏 (grignard) 反应为特征, 经 Darzens 反应、格氏反应、选择加氢、羟基溴化、脱溴化氢等多步反应完成 VA 的合成。相对而言, Roche 法成熟、收率稳定、各反应中间体的立体构形比较清晰、原料常规, 但原辅材料高达 40 余种、反应步骤长、使用 HCl 对于设备有腐蚀。

图35: Roche 合成工艺关键中间体为 C14 醛和 C6 醇


资料来源: CNKI、开源证券研究所

(3) BASF C15+C5 合成 VA 工艺

BASF 以 β -紫罗兰酮和乙炔为起始原料, 二者经过格氏反应、选择加氢后生成乙炔- β -紫罗兰醇, 再经 Wittig 反应之后, 在醇钠催化下与 C5 醛缩合生成 VA 乙酸酯。BASF 法反应步骤少、工艺路线短、收率高, 但原料如三苯基膦等价格偏高, 核心技术难点是 Wittig 反应, 且需使用光气 (剧毒), 乙炔化、低温及无水等工艺技术要求仍较高。

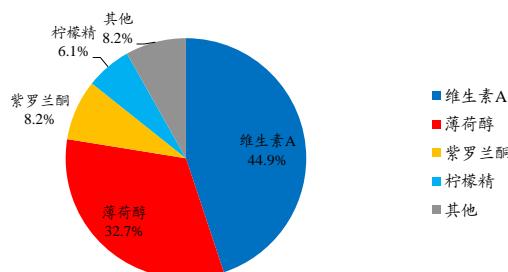
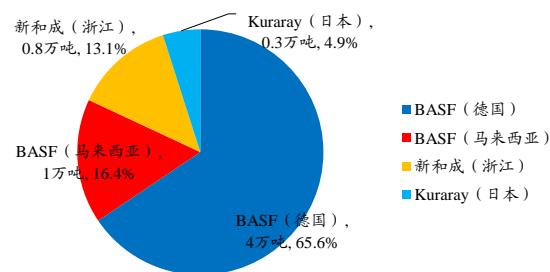
图36: BASF 合成工艺关键中间体为 C15 中间体及和 C6 醇


资料来源: CNKI、开源证券研究所

3.1.2、全球 VA 供需格局较为稳定，海外老化装置事故频发

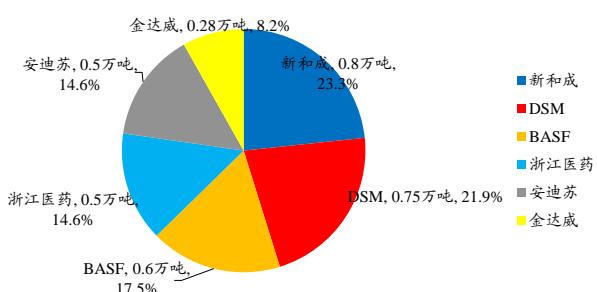
中间体供给紧张、全球 VA 行业供需格局较为稳定。柠檬醛下游主要为维生素 A、薄荷醇、紫罗兰酮、柠檬精等产品。全球的柠檬醛供应主要集中在德国、日本、中国的少数几个企业手中，据中国饲料行业信息网数据，目前全球有约 6.1 万吨柠檬醛产能，其中以 BASF 德国工厂的 4 万吨产能为首（占 65.6%）；日本 Kuraray（可乐丽）产能约 3000 吨（占 4.9%）；国内仅新和成拥有 8000 吨柠檬醛产能（占 13.1%），万华化学 4 万吨柠檬醛项目在建中，其余厂家柠檬醛原料主要依赖进口。维生素 A 行业技术工艺复杂，进入壁垒较高，前端产业链完整、原材料自给能力强、原料成本低廉的 VA 厂商更具竞争力。VA 行业近十年来无新进入者，全球 VA 供需均保持平稳增长。2019 年，全球 VA 产能合计约 3.43 万吨，主要集中在新和成（23.3%）、DSM（21.9%）、BASF（17.5%）、浙江医药（14.6%）等手中，CR4 达 77.3%，全球 VA 平均开工率达 78% 左右。新和成柠檬醛年产能 8000 吨全部为自用，约 2000 吨用于生产 VA，其他用于香料的生产。据华经产业研究院数据，目前全球 VA 需求在 2.7 万吨/年左右，需求/产能比例为 78.7%。

值得一提的是，万华化学公司 4 万吨/年柠檬醛及衍生物项目属于山东省新旧动能转换重大项目库第二批优选项目之一，现已完成科研、中试成功，进入前期基础设计阶段，预计将于 2023-2024 年投产。据万华化学于 2020 年 4 月举行的 2019 年度股东大会介绍，柠檬醛产品作为在万华化学公司第三代产品，在其公司的发展中占据较高的战略地位，万华化学将坚定不移投入该项目。项目建成达产后，全球柠檬醛产能格局将重塑，万华化学将跃居全球 Top2 柠檬醛厂商，我们看好 VA 中间体柠檬醛产能将向国内转移，国产替代进程值得期待。

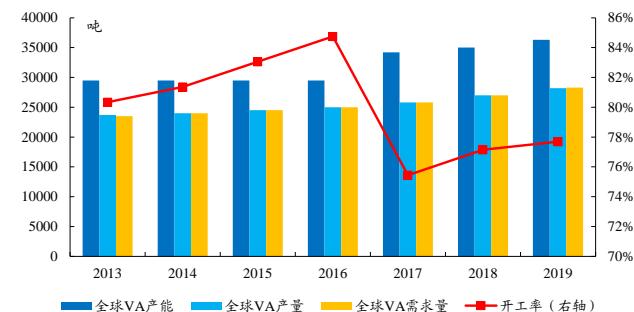
图37: 柠檬醛下游产品主要为维生素 A、薄荷醇等

图38: 全球柠檬醛产能集中在 BASF、新和成等手中


数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

数据来源: 中国饲料行业信息网、公司公告、开源证券研究所

图39: 全球 VA 产能呈寡头垄断格局 (2019)


数据来源: 中国饲料行业信息网、公司公告、开源证券研究所

图40: 近几年全球 VA 行业格局较为稳定


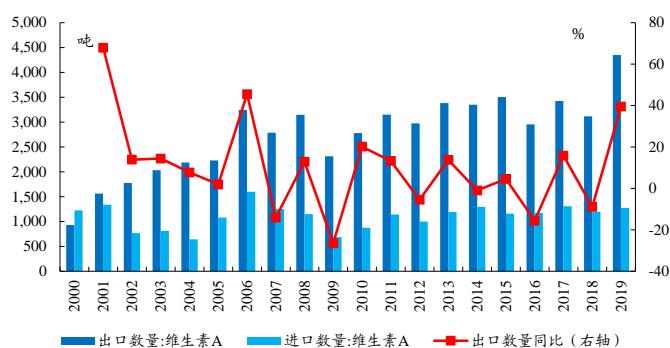
数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

表5: 全球 VA 产能达 3.43 万吨/年 (2019)

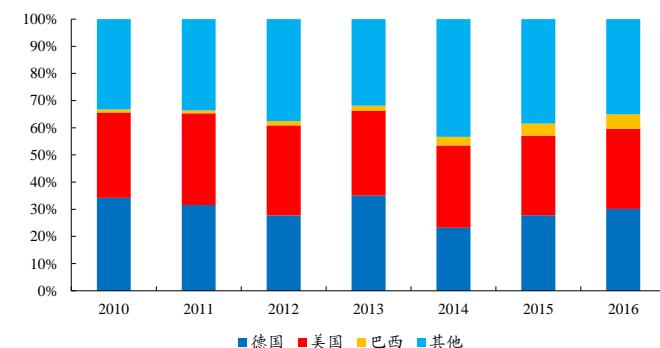
厂家	所在地	产能 (吨/年)	新增产能	中间体来源	备注
新和成	浙江	8000	-	自供	自产柠檬醛
帝斯曼	荷兰/瑞士	7500	-	外购	无扩建产能规划
巴斯夫	德国等	6000	1500 吨 (280 万 IU/g)	自供	2018 年 Q1 在德国 Ludwigshafen 建设新的 VA 工厂, 新增产能预计 2020 年投产
浙江医药	浙江	5000	-	外购	新产能 2018 年正式投产, 老产能关闭, 2018 年销量约 1500 吨, 新产能逐步释放。柠檬醛由日本可乐丽供应。
安迪苏	法国	5000	-	外购	VA 前体由巴斯夫供应
金达威	福建	2800	800 吨 (250 万 IU/g)	外购	新产能在建, 计划 2021 年建成。柠檬醛由日本可乐丽供应, 部分中间体由巴斯夫供应
总计 (吨/年)		34300			

数据来源: 中国产业信息网、公司公告、开源证券研究所

海外装置年久老化问题严重、化工安全事故频发, 直接导致 VA 中间体/产成品供应中断, 利好我国厂商销售及出口。多年来, 我国 VA 产品持续处于净出口状态, 出口主要面向德国、美国、巴西等国家。截至 2019 年, 国内 VA 产能为 2.08 万吨, 同年净出口量约为 0.31 万吨, 净出口量约占国内产能的 14.9%。海外装置方面, 巴斯夫公司维生素的主要生产基地位于德国西南部路德维希港的一体化特大型化工区, 帝斯曼公司维生素生产基地则位于瑞士, 二者装置迄今已有 60-70 年历史, 老化严重, 近年来事故频发、屡次检修停产。巴斯夫装置曾于 2014、2016 和 2017 年发生三次事故; 帝斯曼装置则曾于 2016 年因环保管制下限产, 且 2017~2019 年度内均需要较长期减产、检修、技改等。海外装置事故频发、检修与停产频率较高, 直接导致全球 VA 中间体/产成品供应中断, 利好我国厂商销售及出口。2018 年, 受巴斯夫工厂发生火灾宣布不可抗力而停产数月的影响, 全球 VA 及中间体供应不足, VA 价格一度超过千元人民币, 下游企业减少添加量、降低库存周期, 我国 VA 进出口量受影响而分别下降, 而进出口金额则暴涨。2018 年我国 VA 进口、出口均价从 2017 年的 27.42、49.42 美元/kg 分别暴涨至 89.64、92.49 美元/kg。2019 年上半年帝斯曼瑞士工厂技改, 下半年 BASF 德国工厂因设备问题停产, 国外生产量下降而国内产能扩增。2019 年上半年国内 VA 出口量较高, 下半年出口量则有回落。据海关总署数据, 2019 年全年我国 VA 及衍生物累计出口量达 4348 吨 (同比+39.5%), 出口金额共 2.28 亿美元, 平均单价为 52.4 美元/kg。2019 年我国 VA 出口同比量增价减。

图41：2019年我国VA出口量显著增长


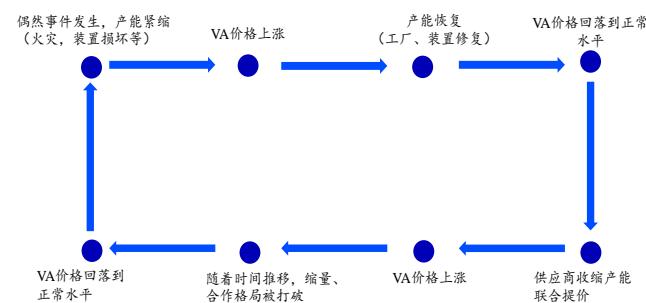
数据来源: Wind、开源证券研究所

图42：我国VA出口主要面向欧美等国家


数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

图43：近年来受海外工厂供给影响，VA价格波动大


数据来源: Wind、开源证券研究所

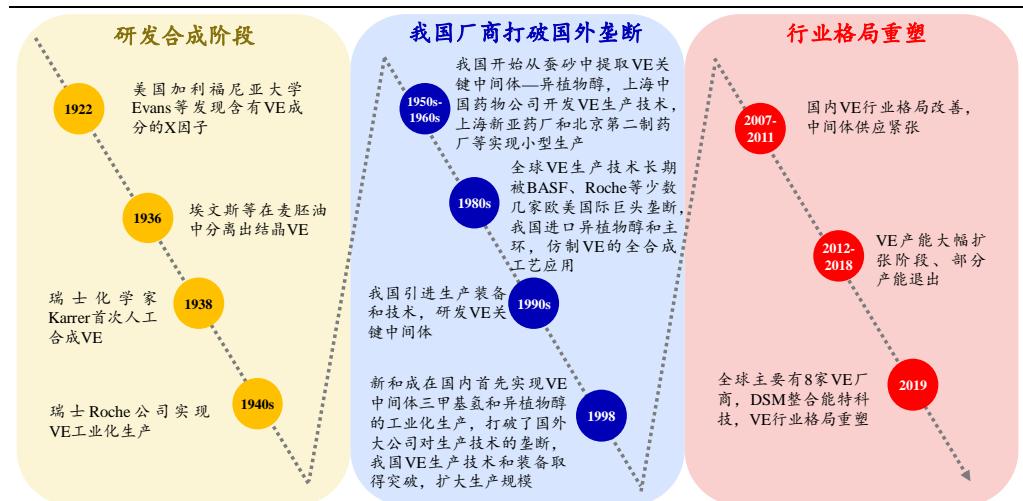
图44：VA价格通常将经历周期循环


数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

3.2、维生素E：行业格局重塑向好，引领VE价格走出底部

维生素E (Vitamin E, 简称VE, 分子式 $C_{29}H_{50}O_2$) 为一种脂溶性维生素，是生育酚类化合物的总称，主要包括生育酚和三烯生育酚两类共8种化合物，即 α 、 β 、 γ 、 δ 生育酚和 α 、 β 、 γ 、 δ 三烯生育酚。其中 α -生育酚在自然界中分布最广泛、含量最丰富、活性最高，国际标准下1国际单位(IU)的VE即1mg DL- α -生育酚乙酸酯。VE可用作提高生物的繁殖能力、增强免疫能力、调节能量代谢及预防近视等。

全球历史上，VE最早于1922年被发现，1936被成功分离，1938年成功鉴定出结构并实现人工合成。1990s年代前，全球VE生产技术长期被少数几家欧美国际巨头垄断；直至1990s年代中期，我国工艺技术才陆续突破。2004年前，全球VE供给仍主要以外资企业为主，伴随新和成等多家国内企业进入VE生产领域，我国VE(油)产量迎来一波高速增长，国际上由外资主导的供给格局被逐渐改变。我国现已成为全球最大的VE原料药的生产国和出口国，近年来主要面向德国、美国、荷兰等，出口料主要以饲料添加剂(50%VE粉)为主。

图45：VE发展史：近年来行业格局重塑


资料来源：CNKI、开源证券研究所

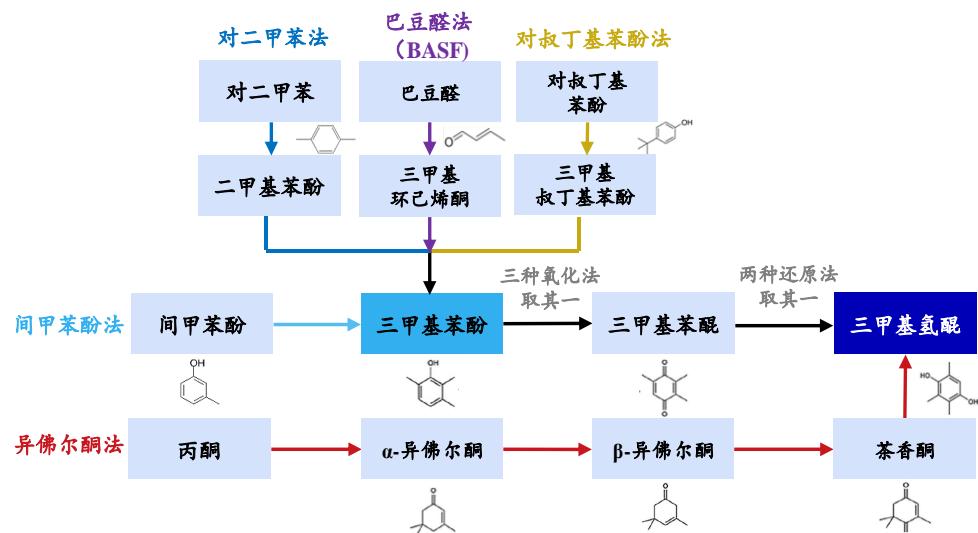
3.2.1、VE由三甲基氢醌和异植物醇缩合而成

工业上主要以三甲基氢醌与异植物醇经一步缩合法得到生育酚($C_{29}H_{50}O_2$)，再用醋酐酯化得到VE乙酸酯($C_{31}H_{52}O_3$)。其中，三甲基氢醌即2,3,5-三甲基氢醌($C_9H_{12}O_2$ ，简称TMHQ)在VE结构中提供主环；异植物醇为二十碳不饱和烯叔醇($C_{20}H_{40}O$)，在VE结构中提供侧链。工业上三甲基氢醌制备方法以其原料分为巴豆醛法(BASF法)、间甲苯酚法、对二甲苯法、对叔丁基苯酚法、异佛尔酮法等五种；常见异植物醇的制备工艺以其关键中间体命名为假紫罗兰酮工艺、芳樟醇工艺和法尼烯工艺三种，整个异植物醇的合成路径实际上即为碳链加长的过程。

主环三甲基氢醌：技术逐渐突破，成本仍为核心竞争力。三甲基氢醌(2,3,5-三甲基氢醌，简称为TMHQ)为白色针状结晶，可直接用作抗氧化剂，在VE结构中提供主环。工业上三甲基氢醌制备方法以其原料分为巴豆醛法(BASF法)、间甲苯酚法、对二甲苯法、对叔丁基苯酚法、异佛尔酮法等五种，前四者方法的共同点是均经过关键中间体三甲基苯酚(2,3,6-三甲基苯酚)、通过三种氧化途径取其一获得三甲基苯醌(2,3,5-三甲基苯醌)、再通过两种还原途径取其一得到三甲基氢醌(2,3,5-三甲基氢醌)；异佛尔酮法则以茶香酮(4-氧化异佛尔酮)为关键中间体制备三甲基氢醌。国外生产三甲基氢醌的公司主要为德国巴斯夫、瑞士罗氏(帝斯曼)、法国罗纳普-朗科、日本 Chuo Kaseihin 等，国内关于主环的研发和生产相对滞后，曾一度为国内企业的主要技术障碍，于近年来逐渐突破。

值得一提的是，**主环三甲基氢醌的生产是VE工艺的较难、关键一环**。国内关于主环的研发和生产相对滞后，曾一度为国内企业的主要技术障碍。为摆脱对进口间甲苯酚的依赖，国内如新和成、能特科技等厂商纷纷探寻工艺突破口。2010年初，新和成联合浙江大学开发了“超临界法制备 α -异佛尔酮生产工艺”的专利，最终 α -异佛尔酮选择性可达93%；能特科技于2012年底开发出了“一种通过4-叔丁基苯酚合成2,3,6-三甲基苯酚”的工艺，又于2014-2015年开发出了对二甲苯(PX)法。得益于新原料、新方法的突破，主环成本大幅降低，国内各大VE厂商降低了对国外厂商的三甲基氢醌中间体的依赖。2013-2015年间，能特科技持续为各大厂商供应三甲基苯酚、三甲基氢醌等中间体。

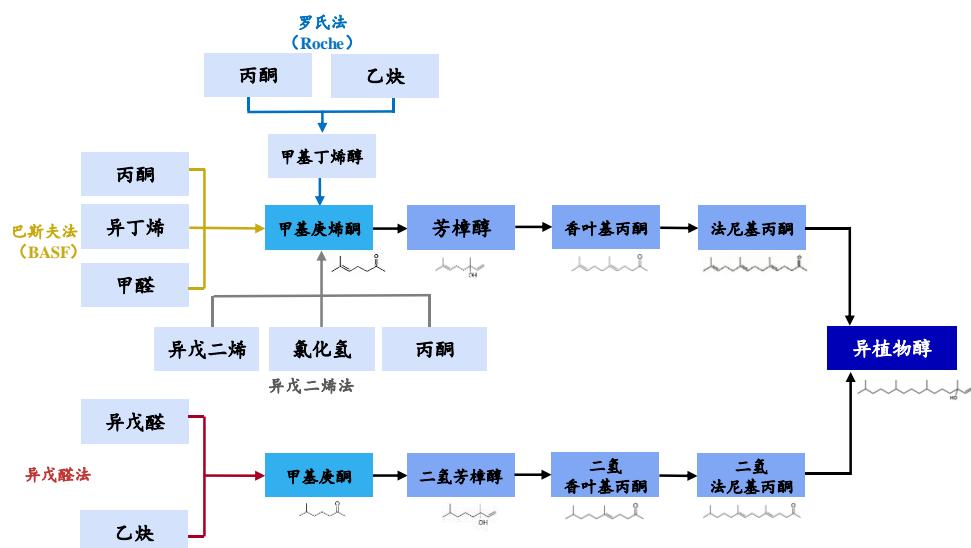
图46：工业上制备三甲基氢醌的方法可分为五种



资料来源：CNKI、开源证券研究所

侧链异植物醇：芳樟醇工艺是目前绝大多数异植物醇生产装置采用的工艺。根据制备芳樟醇的方法的不同，可将芳樟醇法分为罗氏法（Roche）、巴斯夫法（BASF）、异戊二烯法、异戊醛法等四种方法。前三种方法的共同点是均经过甲基庚烯酮（6-甲基-5-庚烯-2-酮， $C_8H_{14}O$ ）来合成芳樟醇（ $C_{10}H_{18}O$ ）从而生产异植物醇，主要区别在于制备甲基庚烯酮的上游原料不同。第四种方法为异戊醛法，近年来由北沙制药开发，以异戊醛为起始原料，经过甲基庚酮（6-甲基-2-庚酮， $C_8H_{16}O$ ）制备二氢芳樟醇（ $C_{10}H_{20}O$ ），从而生产异植物醇。

图47：制备异植物醇的芳樟醇法可具体分为四种

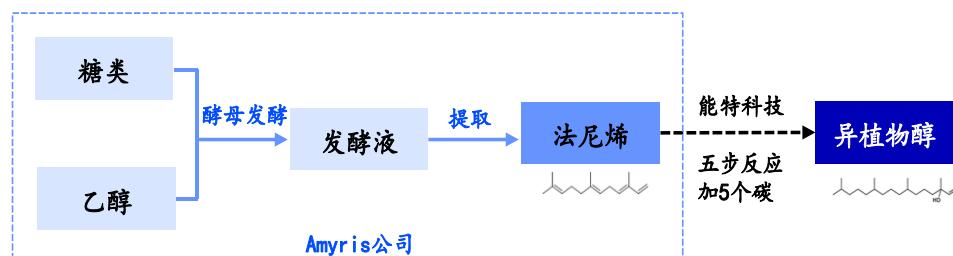


资料来源：CNKI、开源证券研究所

侧链异植物醇：能特科技首创法尼烯工艺优势显著，挑战传统异植物醇生产工艺。法尼烯（ $C_{15}H_{24}$ ）是可用作柴油、香料和特殊化学品前体的 C15 不饱和烯烃。Amyris 公司通过改造酵母将植物来源糖来转化生成各种烃分子，是全球唯一一家以微生物发酵法生产法尼烯的公司，具备独家专利。2015 年能特科技全球首创出以法

尼烯为原料制备异植物醇的路线，法尼烯原料由美国 Amyris 公司提供，该工艺只需要 5 步反应即可获得异植物醇，具有巨大的成本优势，生产过程更加绿色环保，减少碳排放 60%，直接挑战传统的假紫罗兰酮工艺、芳樟醇工艺。2016 年，能特科技与美国 Amyris 公司签署了其法尼烯产品在 VE 领域的独家使用协议，并参股 Amyris 4% 的股权，确保原料的稳定供应。

图48：能特科技：法尼烯法制备异植物醇



资料来源：CNKI、开源证券研究所

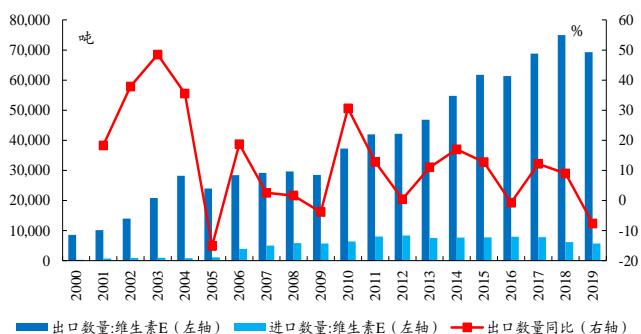
3.2.2、帝斯曼联手能特科技，VE 行业整合格局优化

我国为全球最大的 VE 原料药的生产国和出口国。据我们统计，截至 2019 年底，考虑到新和成山东新项目已试车且已有 50% 开工率，全球 VE (100% 油) 产能总计约 14.5 万吨，折合 VE (50% 粉) 约 29 万吨。全球 VE 产能集中度高，CR5 近 80%，国内产能占全球的 60% 以上。据海关总署数据，2019 年全年，我国对外出口 VE 6.93 万吨（主要为饲料添加剂级 50% 粉），进口 0.57 万吨（主要为食品/化妆品级 100% 油）。据观研网预测，未来全球 VE 需求将保持 5% 的增速，2020 年全球需求将达 10 万多吨。未来，1) 新和成山东 4 万吨 VE 新项目与原浙江 4 万吨生产线的产能置换存在交替期。据新和成公司公告，目前山东 VE 新项目试车投产，已有 50% 开工率，技改停车后预计即将恢复生产。随着山东项目负荷率的提升，浙江上虞基地 VE 装置将逐步退出；2) 据 ST 冠福公司公告，其全资子公司能特科技将根据业务发展的实际情况及市场环境的变化，将其 VE (100% 油) 年产能扩产至 3 万吨。整体来看，全球 VE 行业产能相对过剩。

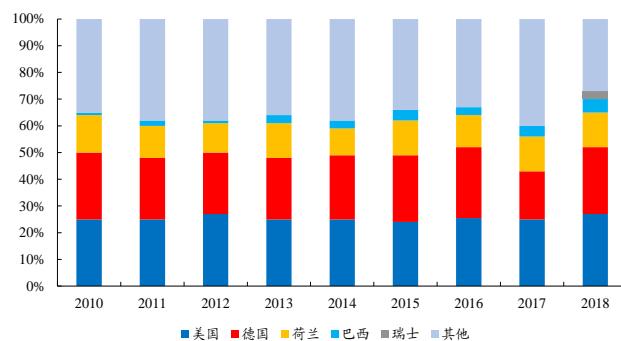
表6：2019年全球 VE (100%油) 产能总计约 14.5 万吨

公司名称	所在地	现有产能+未来投产 (吨)
帝斯曼	荷兰/瑞士/中国等	25000
能特科技	湖北	20000+10000
新和成	浙江/山东	30000 (山东装置开工率 50%)
浙江医药	浙江	20000
巴斯夫	德国	20000
吉林北沙	吉林	10000
福建海欣	福建	10000
海嘉诺	大丰	10000
总计 (吨/年)		145000+10000

数据来源：公司公告、公司官网、开源证券研究所

图49：我国对外出口 VE 量较大


数据来源: Wind、开源证券研究所

图50：我国 VE 出口主要面向欧美等国家


数据来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

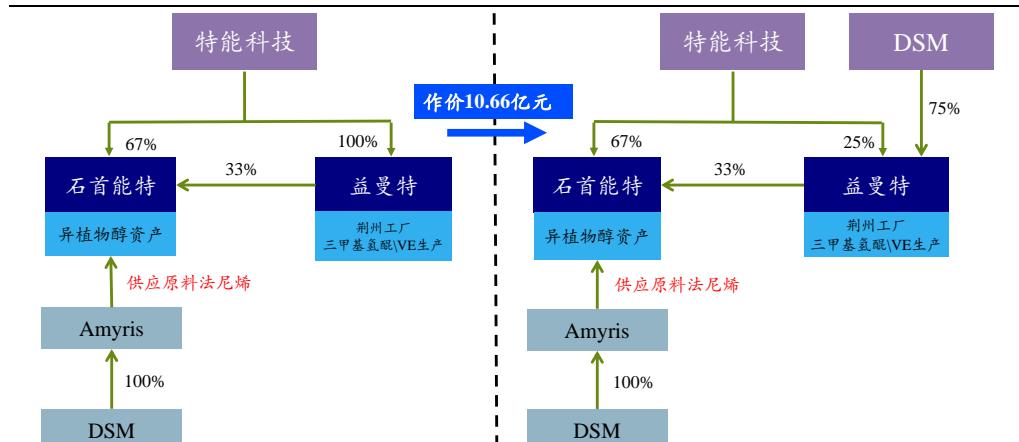
工艺技术、生产成本、销售渠道为厂商间的核心竞争力，受新入者影响，近两年来 VE 行业供给格局、出口格局变化均较大。2013-2015 年间，能特科技持续为各大厂商供应三甲基苯酚、三甲基氢醌等中间体，我国厂家开始降低对国外中间体的依赖，从而寻求技术突破进入 VE 市场，此前 VE 行业少数寡头垄断的格局被打破。

表7: 2013-2015 年间，能特科技持续为各厂商供应主环中间体

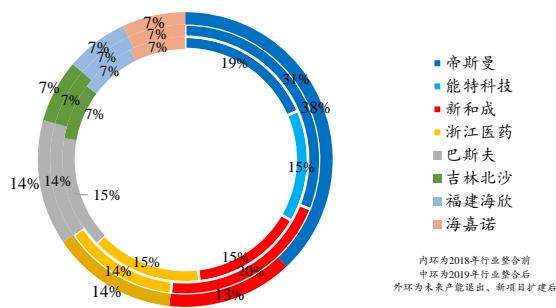
维生素 E 厂商	与能特科技的业务合作情况	
	浙江医药	能特科技为浙江医药采购 2,3,5-三甲基氢醌的供应商
新和成	2014 年上半年新和成向能特科技小批量采购 2,3,6-三甲基苯酚试用，与能特科技达成大规模采购意向	
北大医药	能特科技为北大医药采购 2,3,5-三甲基氢醌、2,3,6-三甲基苯酚的独家供应商	
吉林北沙	能特科技为吉林北沙采购 2,3,5-三甲基氢醌、2,3,6-三甲基苯酚的独家供应商	
巴斯夫		2014 年开始向能特科技采购 2,5-二甲基苯酚
帝斯曼	2013 年下半年起，帝斯曼向能特科技小批量采购 2,3,6-三甲基苯酚试用，与能特科技达成大规模采购意向	

资料来源: 中国产业信息网、开源证券研究所

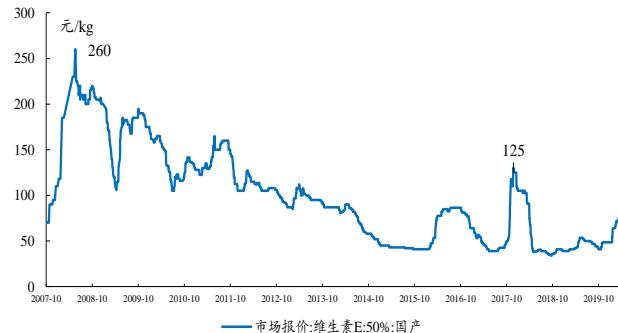
帝斯曼和能特科技长期合作，VE 行业新格局形成。2019 年，能特科技与 DSM 就 VE 及其中间体业务组建合资公司益曼特，并以全资子公司石首能特 33% 股权作为出资注入益曼特，之后将益曼特 75% 股权以现金出售方式转让给 DSM，实现双方长期合作。此举整合了 DSM 和能特科技二者分别在 VE 产品终端销售市场的卓越市占率、VE 上游的先进技术及成本优势。能特科技也将享有对益曼特和石首能特的净利润在扣除 DSM 经销、推广和销售服务费用，以及对供应商的分成等后 50% 的利润分成。VE 行业供给属于寡头垄断格局，巨头定价能力强，VE 行业长期处于供过于求的状态，多数时期 VE 价格处于下跌趋势或在低位徘徊。本次合作有望助力 VE 行业从产量过剩向供需平衡的格局过渡，行业垄断格局将进一步巩固、行业定价格局也有望重塑。供需格局改善，加之当前环保趋严、NCP 疫情下国外工厂产量下降等，各 VE 厂家在总体供给趋于集中并偏紧的预期下，或将达成一致的涨价调整。

图51: DSM 与能特科技合作, 重塑 VE 行业供给格局


资料来源：公司公告、开源证券研究所

图52: 帝斯曼和能特科技整合重塑 VE 行业格局


数据来源：中国饲料行业信息网、开源证券研究所

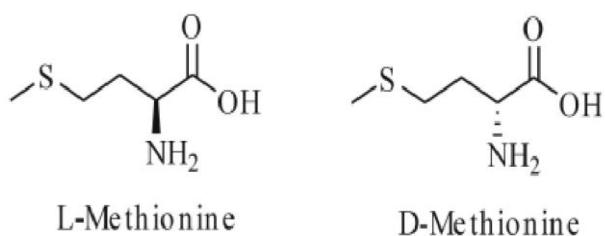
图53: 多数时期 VE 价格处于下跌趋势或在低位徘徊


数据来源：Wind、开源证券研究所

4、蛋氨酸：供需格局持续改善，发挥营养品市场联动效应

氨基酸是构成动物营养所需蛋白质的基本物质，被广泛用于畜产饲料中作为营养补充剂和生长发育促进剂，大宗饲料添加剂氨基酸主要包括蛋氨酸、赖氨酸和苏氨酸等。蛋氨酸 (Methionine, 又称甲硫氨酸，分子式 $C_5H_{11}O_2NS$) 属于含硫氨基酸，其与人体和动物的细胞信号转导、核酸和蛋白质合成及很多生理生化过程密切相关，是动物合成体蛋白和参与抗氧化过程所需的必需氨基酸，无法自身合成，是禽类第一限制性氨基酸。蛋氨酸的物理形态为白色薄片状结晶或结晶性粉末，可溶于水。按分子结构分类，蛋氨酸可分为 D-蛋氨酸和 L-蛋氨酸两种异构体，D 构型的分子可转化为具有生物活性的 L 构型后被人类和畜禽等吸收，二者在营养上几乎具有相等价值；按形态分类，目前饲料中使用的蛋氨酸分固态和液态两种，固态蛋氨酸的成分主要为 DL-蛋氨酸 (D-型和 L-型各占 50% 的混合物)，液态蛋氨酸的成分为羟基蛋氨酸，形态为粘稠溶液 (88% 浓度)，在生物体中可被转化为 L-蛋氨酸从而具备与固态蛋氨酸相同的生物学功能。液态蛋氨酸比固态更容易加工处理，且拥有更低的成本、更高的使用效率。

图54: 蛋氨酸分为 D-蛋氨酸和 L-蛋氨酸两种异构体



资料来源:《蛋氨酸合成方法概述》

图55: 蛋氨酸物理形态为白色薄片状结晶或结晶性粉末



资料来源: 新一美公司官网

4.1、蛋氨酸生产技术壁垒高, 新和成攻关十年后蛋氨酸试产成功

目前全球范围内仅少数厂商有能力安全、持续稳定地规模化生产蛋氨酸。蛋氨酸最早于 1921 年从酪蛋白的水解物中被发现, 1928 年被首次合成。1948 年, 德国德固赛公司 (Degussa, 赢创前身) 率先采用工业合成方法生产 DL-蛋氨酸, 实现了蛋氨酸的规模化生产。然而化学合成蛋氨酸生产技术难度大、产品开发风险高、初始资本投入高、受安全与环保限制, 长期以来, 饲料级 DL-蛋氨酸生产的关键技术长期以来一直掌握在少数几家跨国公司手中, 2010 年以前我国蛋氨酸产能基本为零。具备成熟技术的安迪苏, 其南京工厂自 2009 年开始建设, 一期 7 万吨 2013 年底才建成投产; 2010 年 9 月, 重庆紫光天化蛋氨酸建成了国内第一套饲料级 DL-蛋氨酸生产装置, 宣告国产饲料级 DL-蛋氨酸攻关告捷; 2017 年, 新和成在历时近十年的攻关后, 山东 5 万吨蛋氨酸项目终于成功试产。

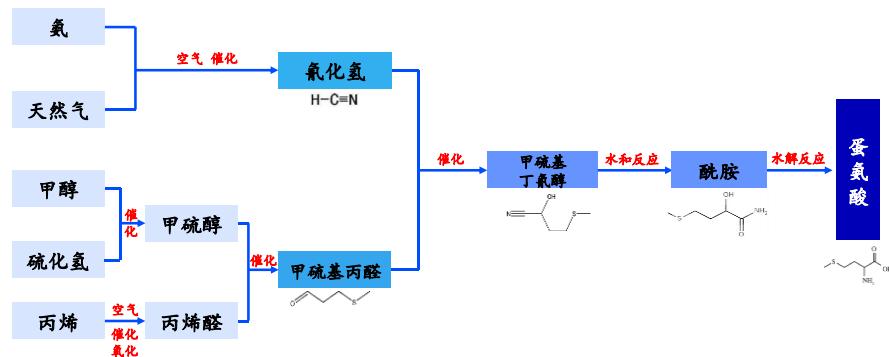
全球主要用海因法和氰醇法工业化生产蛋氨酸, 新和成采用氰醇法。蛋氨酸的生产工艺主要有化学合成法和生物发酵法, 其中生物发酵法收率较低、流程复杂、操作难度大, 不具备工业化的条件; 全球蛋氨酸生产主要采用化学合成法, 按选用原料划分, 可分为丙二酸酯法、氨基内酯法、丙烯醛法 (缩合水解法) 等。目前, 世界上工业化学合成蛋氨酸主要采用丙烯醛法, 即采用丙烯醛合成蛋氨酸, 其规模可更大、消耗以及“三废”等更低。丙烯醛法又主要分为两种: 海因法和氰醇法。海因法和氰醇法两种生产工艺的原料线路基本相同, 采用的原料及辅助原材料均为丙烯、甲醇、天然气、液氨、硫磺、次氯酸钠、柠檬酸、乙酸以及烧碱等。二者前几步生产甲硫醇 (MSH)、丙烯醛、甲硫基丙醛 (TPMA) 的工艺是一样的, 只是在最终生产蛋氨酸时采用了不同的缩合、水和、水解的工艺线路, 其副产品也不相同。

海因法生产工艺是用 TPMA 与氰化钠、碳酸氢铵经缩合生成甲硫基乙基丙内酰脲海因 (俗称海因), 海因经氢氧化钠 (或钾盐) 水解生成蛋氨酸钠, 再用硫酸 (或二氧化碳) 酸化, 生产固体蛋氨酸并副产无水硫酸钠。海因法合成工艺产品成本低、流程简单、自动化程度高、副产物可循环, 环化反应收率接近 100%, 总收率也高达 80% 以上, 但只能生产固态蛋氨酸。采用海因法生产工艺的厂家主要有安迪苏 (Adisseo)、德国赢创 (Evonik, 原德固赛)、日本曹达 (Nippon Soda)、住友 (Sumitomo Chemical) 等公司。

氰醇法生产工艺是用 TPMA 与氢氰酸合成氰醇, 氰醇再经硫酸水解, 生成液体蛋氨酸羟基类似物并副产硫酸铵。氰醇法的主要优点是可生产固态蛋氨酸及液态羟

基蛋氨酸，收率高且废弃物少。采用该法的厂家主要有法国安迪苏、日本诺伟司（Novus）、新和成、曾经的美国孟山都（Monsanto）等公司。

图56：氰醇法：经过甲硫基丙酮（TPMA）等关键中间体合成蛋氨酸



资料来源：CNKI、开源证券研究所

表8：新和成主要使用氰醇法生产蛋氨酸

生产厂家	技术	产品
赢创	海因法	MetMINO 固态蛋氨酸、Mepron 反刍动物专用蛋氨酸、DL-MethionineforAquaculture、AQUAVI
安迪苏	氰醇法、海因法	罗迪美 NP99 固态蛋氨酸、罗迪美 AT88 液态蛋氨酸、美斯特反刍动物专用蛋氨酸
诺伟司	氰醇法	ALIMET 液态蛋氨酸、MHA 羟基蛋氨酸钙盐
住友	海因法、氰醇法	速牧美-P、Sumimet-DL-蛋氨酸
新和成	氰醇法	固态蛋氨酸、液态蛋氨酸
伏尔加	海因法	固态蛋氨酸
紫光	海因法	格莱固态蛋氨酸
希杰	发酵法	BestAminoL-蛋氨酸

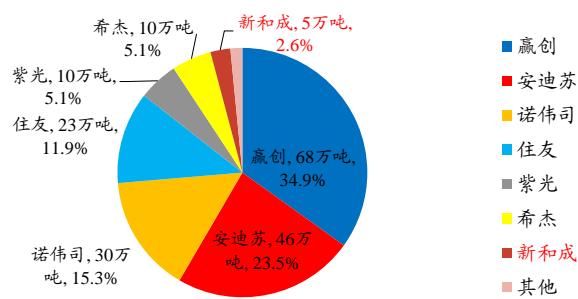
资料来源：中国产业信息网、开源证券研究所

4.2、蛋氨酸行业呈寡头垄断格局，消费将向亚洲市场转移

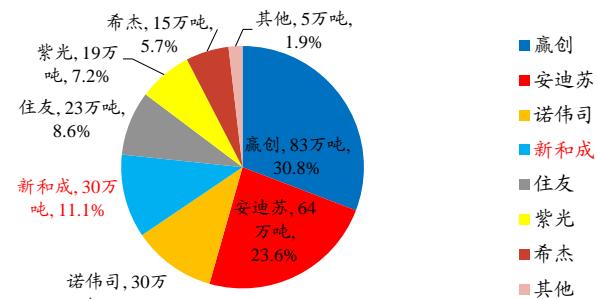
蛋氨酸行业呈寡头垄断格局，4家主要蛋氨酸生产商占据近87%的市场份额。

近年来，赢创一直是全球最大的蛋氨酸生产企业；诺伟司在北美市场具有最高的市占率，而其在中国及亚太市场的占有率则较低；赢创和安迪苏为是全球市场的主要参与者，新和成则作为新进入者（2017年）。据我们统计，2019年全球蛋氨酸产能194万吨；据博亚和讯统计，2019年全球蛋氨酸产量约146.7万吨；全球蛋氨酸开工率在75.6%左右。据中国产业信息网和我们统计，2019年，赢创、安迪苏、诺伟司、住友的全球市占率分别为34.9%、23.5%、15.3%、11.9%，CR4达85%以上。未来1-3年内，全球蛋氨酸新增产能较多，赢创新加坡15万吨固体蛋氨酸、希杰马来西亚8万吨固体蛋氨酸项目计划于2020年投产；新和成山东潍坊15万吨液体蛋氨酸、安迪苏南京18万吨液体蛋氨酸计划于2021-2022年内投产等。我们预计，到2022年全球蛋氨酸产能将达260万吨左右。

2019年，新和成蛋氨酸5万吨生产线实现满负荷生产，全年成本下降显著，有效提升产品竞争力，内销占蛋氨酸总销售的70%左右，实现扭亏为盈；新增的一期10万吨生产线，实施精细化质量控制，项目总体进度可控，预计2020年上半年度投入试车；二期15万吨装置计划暂未启动建设规划。待公司扩产项目建设完成达产后，公司生产的蛋氨酸成本进一步优化，将实现一体化、规模化生产。我们看好从规模增长到规模效益，新和成蛋氨酸产品成本优势将进一步体现。

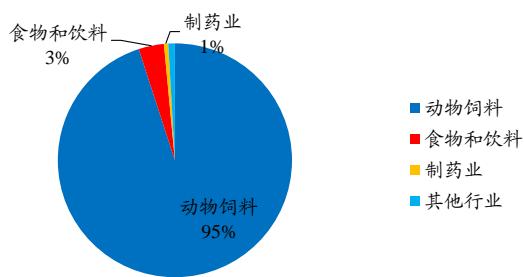
图57: 4家主要蛋氨酸生产商市占率近约87%(2019年)


资料来源：中国产业信息网、开源证券研究所

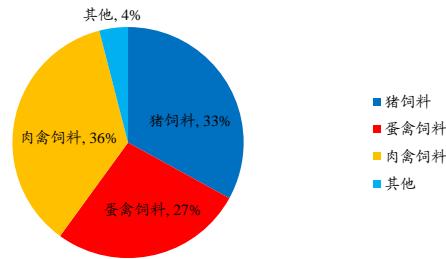
图58: 新和成扩产将助力其跻身Top4厂商(2022E)


数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

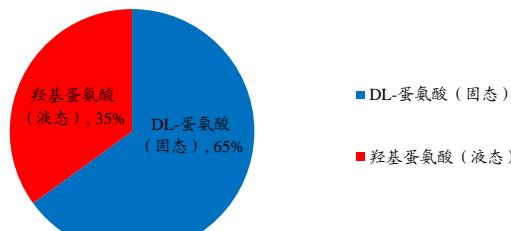
蛋氨酸消费将向亚洲转移，中国将主导亚太/全球的蛋氨酸市场需求。蛋氨酸最大的消费市场是家禽饲料市场，全球约95%的蛋氨酸用作饲料添加剂。据中国产业信息网数据，蛋氨酸用于猪饲料、家禽饲料、肉禽饲料上的比例分别为33%、27%、36%。蛋氨酸以各种形态添加到饲料中，全球饲料用蛋氨酸消费中固态约占65%，液态约占35%。以猪饲料为例，猪饲料中的液态蛋氨酸平均占73%，不同生长阶段的生猪需求有所差异，处于生长期的生猪对液体蛋氨酸的需求更大。近年来，我国禽类、奶牛和水产品养殖行业对蛋氨酸的需求迅速增长。然而我国国内产能供给有限，市场需求仍大量依赖产品进口。据海关数据统计，2019年全年我国蛋氨酸进口量共21.9万吨，同比增长40%。据安迪苏公司公告称，其预计全球蛋氨酸市场需求每年将以5%-6%的速度增长，受中国及亚洲非洲猪瘟的影响，其测算2019年全球蛋氨酸需求额外增长了1%-2%。据Mordor Intelligence预计，2020-2025年，中国将主导亚太/全球的蛋氨酸市场需求。

图59: 95%的蛋氨酸用作饲料添加剂(2019)


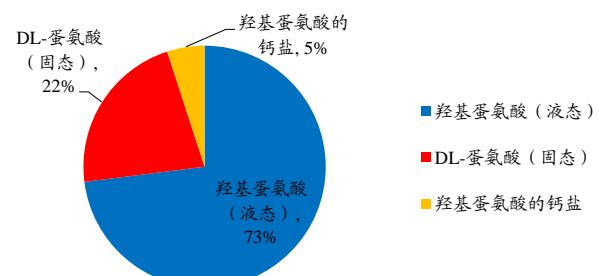
数据来源：Mordor Intelligence、开源证券研究所

图60: 蛋氨酸消费集中在猪、蛋禽、肉禽饲料上(2018)


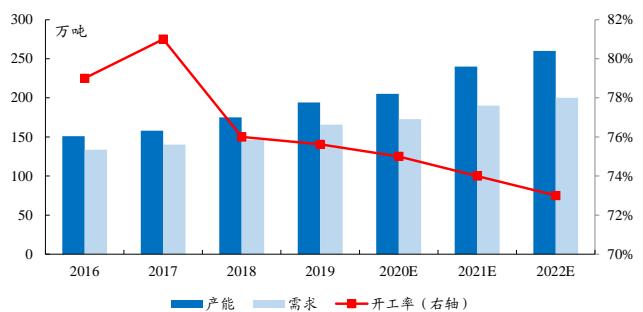
数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

图61: 饲料用蛋氨酸消费：固态占65%、液态占35%。


数据来源：中国饲料行业信息网、开源证券研究所

图62: 美国猪饲料中蛋氨酸：不同形态蛋氨酸占比不同


数据来源：US Pork Powerhouse、美国农业部、开源证券研究所

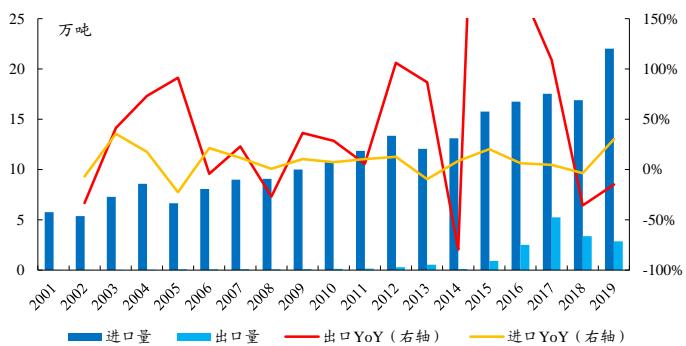
图63：全球蛋氨酸供需平稳增长


数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

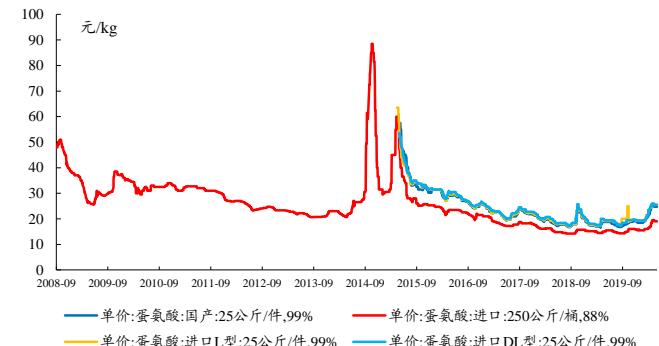
图64：中国将主导亚太/全球的蛋氨酸市场需求


资料来源：Mordor Intelligence

反倾销调查有望助力蛋氨酸价格中枢上移。我国蛋氨酸进口依存度较高，进口的产品形式以固态蛋氨酸为主。新加坡赢创、日本住友和马来西亚希杰是我国蛋氨酸的主要进口商，其进口量合计在2016-2018年占总进口量的61.5%、67.2%、75.9%。2019年4月10日，商务部决定对原产于新加坡、马来西亚和日本的进口甲硫氨酸进行反倾销立案调查。2020年4月2日，商务部决定将调查期限延长六个月，即截止日期为2020年10月10日。我国境内蛋氨酸产能约为34万吨，日本、新加坡、马来西亚分别具备23、15、8万吨，反倾销地区蛋氨酸现有产能合计46万吨，占亚洲的59%，全球的24%。新增产能方面，新加坡赢创15万吨位于反倾销调查区域。在国内蛋氨酸产能不足的背景下，若反倾销成立，我们预期进口国际厂商产品受到影响，届时蛋氨酸的价格中枢有望上移。

图65：我国蛋氨酸进口量高


数据来源：Wind、开源证券研究所

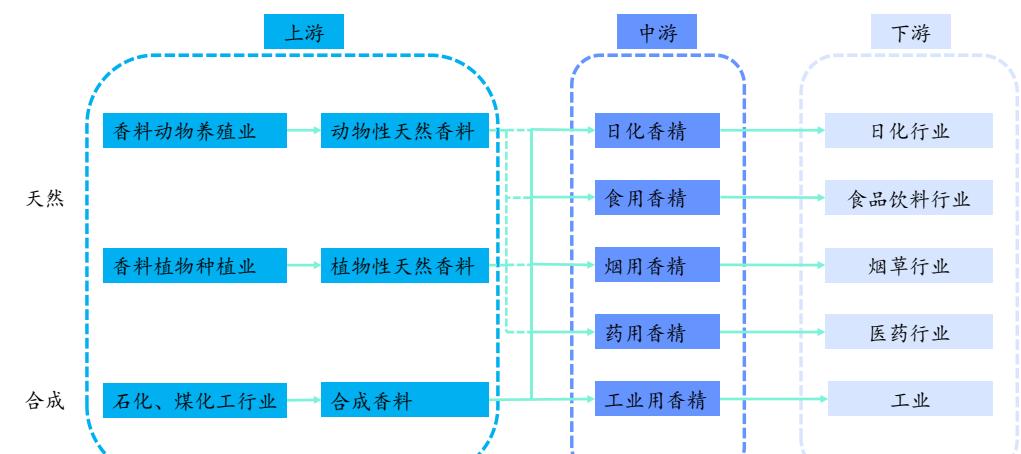
图66：反倾销调查有望助力蛋氨酸价格中枢上移


数据来源：博亚和讯、开源证券研究所

5、香精香料：产业呈现高度垄断格局，全球需求持续增加

香料是一种能被嗅感嗅出气味或味感品出香味的物质，是用以调制香精的原料，其可以简单分为天然香料和人造香料；香精则是由人工合成的模仿水果和天然香料气味的浓缩芳香油等，其可以简单分为日用香精、食用香精和其他用途香精。香精香料也统称为F&F(Flavor & Fragrance)，天然来源的香料十分昂贵。20世纪初，香料工业开始使用大量廉价的合成原料来应对日益增长的需求，许多针对以液化石油气为基础的化学合成香料研究开始进行。1919年，以乙炔为起始原料的芳樟醇被开发出来；随后，以乙炔为起始原料的其他香原料陆续出现，香精香料产品工业化成功。近年来，受GDP增长、居民生活水平提高、中产阶级扩大和城市化进程加速等影响，居民对生活品质的要求日益提升，推动全球香精香料市场迅速发展。

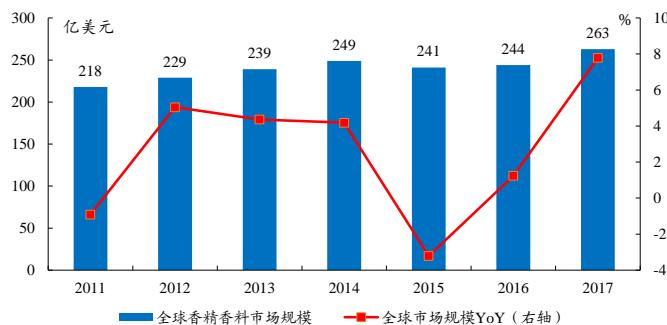
图67: 香精香料种类丰富多样, 下游主要运用在日化、饮食、烟草、医药、工业中



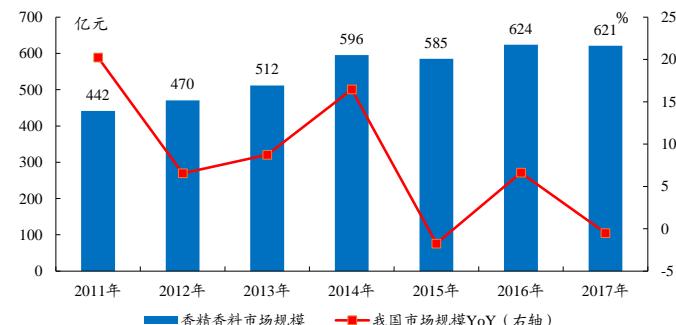
资料来源：开源证券研究所

世界香精香料行业正在朝着全球化和集约化发展, 我国香精香料迎来发展机遇, 产品结构日趋完善。全球香精香料行业中, 经过多年激烈竞争、行业整合、强强联合等, 芬美意(Firmenich)、奇华顿(Givaudan)、国际香精香料(IFF)和德之馨(Symrise)等欧美公司脱颖而出。它们凭借其著名的品牌、先进的技术、大规模的投入和规范的经营理念, 在全球香精香料的中高档市场上已占据不可动摇的巨头地位, 引领着行业发展潮流。全球香精香料的销售额集中度也较高: 2017年, 全球销售额CR4为56.5%, CR10为77.2%。与此形成对比, 我国香精香料产能分散且以中小企业为主, 且产品偏中低档市场。总体来看, 全球香料香精市场呈现行业集中度较高, 产业向发展中国家转移的市场格局。目前欧洲、北美地区的市场已基本趋于饱和, 而新兴国家对香精香料的需求不断增长。国际著名香料香精跨国企业看好我国香精香料市场的发展潜力与市场空间, 纷纷在中国加大投资力度、新建研发中心和生产工厂, 一方面通过市场扩张与渗透寻求更高的市场份额与业务发展, 另一方面也带来了新的生产技术、设备、研发技术以及先进管理理念, 中国生产基地已成为各大跨国企业极为重要的创新发展动力。随着香精香料技术结构的多元化、高端产品技术含量的提升、行业头部企业的崛起, 未来我国香精香料产品结构将从“单一型”向“复合型”发展、从中低端市场向高端市场发展, 我国香精香料市场将迎来发展机遇。

市场需求旺盛, 全球、中国香精香料市场将分别保持3.3%、6.4%的增速增长。近20年来, 国际香精香料销量、市场规模持续增长。据Leffingwell & Associates数据显示, 2017年全球香精香料市场规模达263亿美元; 据中国产业信息网数据, 2017年我国香精香料市场规模约621亿元人民币。未来, 全球日化、食品、饮料、化妆品等市场将持续升级和扩大, 香精香料需求将继续快速增长: 据IHS Markit预测, 2018~2023年, 全球香精香料市场的年平均增长率将达到3.3%。西欧和北美香精香料产品市场预计将以低于世界平均水平的速度增长, 年均增速保持在1.5%~2.0%; 而中国将继续保持6.4%的最高年均增速继续增长, 亚洲其他地区预计增速为4.8%。到2023年, 全球香精香料产品消费规模将达到450亿美元。天然、高品质产品是未来发展方向, 香精香料市场仍将面临着产品质量、可用性和可持续性等方面挑战。

图68：全球香精香料市场规模总体保持增长势头


数据来源：Leffingwell&Associates、开源证券研究所

图69：我国香精香料市场规模持续增长


数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

表9：全球香精香料行业集中度高（2017年）

排名	企业	中文名	总部	收入（百万美元）	市场份额（%）
1	Givaudan	奇华顿	瑞士日内瓦	5132.8	19.5
2	Firmenich	芬美意	瑞士日内瓦	3668.4	13.9
3	IFF	美国国际香料	美国纽约	3398.7	12.9
4	Symrise	德之馨	德国霍茨明登	2672.6	10.2
5	Mane SA	曼氏	法国格拉斯	1306.1	5
6	Frutarom	花臣	以色列	1272.4	4.8
7	Takasago	高砂	日本东京	1226.3	4.7
8	Sensient Flavors	森馨	美国伊利诺伊州	618.8	2.4
9	Robertet SA	罗伯特	法国格拉斯	570	2.2
10	T.Hasegawa	长谷川	日本东京	428.1	1.63
11	Huabao Intl.	华宝国际	中国香港	414	1.57
Top11 销售额				20707.2	78.7
其他				5592.8	21.3
市场规模				26300	

数据来源：Leffingwell & Associates、开源证券研究所

新和成于2008年在山东建厂，自此开始进军香精香料行业。其自主研发了数十个香料产品，产品竞争力、市场占有率在行业中均处于领先地位。目前，公司芳樟醇年产能10000吨，柠檬醛系列产能8000吨，叶醇系列产能900吨，二氢茉莉酮酸甲酯产能3000吨，覆盆子酮产能600吨，麦芽酚产能3000吨。其中芳樟醇系列、叶醇系列市场份额居世界第一；柠檬醛系列市场份额居世界第二，覆盆子酮为全国制造业单项冠军产品，在国际上占有重要地位。新和成凭借着成功开发和生产出的芳樟醇系列、叶醇系列、柠檬醛系列、MDJ系列等产品，打开了欧美日等发达国家高端市场，与宝洁、汉高、花王、欧莱雅等国际品牌取得战略合作。据公司公告称，“山东新和成药业有限公司4万吨香精香料系列产品项目”已取得潍坊市生态环境局滨海分局的环评批复文件，“山东新和成药业有限公司1.37万吨/年柠檬醛衍生物、500吨/年丁内酯二期项目”完成自主验收，并通过潍坊市生态环境局滨海分局现场验收。我们看好公司未来有望在香精香料领域加快转型升级的步伐、掌握市场主动权，打造国内最大、世界前三的香料生产企业，成为行业管理标杆企业。

6、新材料业务：秉持差异化竞争理念，布局新材料产业迎来加速成长期

目前新和成在新材料板块的布局主要是 PPS、PPA 等，公司现已积累丰富的生产技术，规划未来将继续发展壮大新材料板块。新材料是国家七大战略新兴产业之一，其发展获得国家政策、经济环境和市场环境等多方面支持，尤其是高分子新材料、功能性改善等特种新材料领域，有着广阔的发展前景。2011 年，公司上虞基地开始高分子新材料生产基地的建设；2014 年，新和成开始大手笔投资新材料领域，开启了投资达 53 亿元、用地 1800 亩的新和成新材料产业园项目。与此同时，新和成利用资本的手段自建或者投资新材料项目企业，自建了 PPS（聚苯硫醚，六大特种工程塑料之一）和 PPA（聚邻苯二甲酰胺，高温尼龙）项目，投资了杭州福膜、浙江三博等公司；2015 年 5 月，新和成和世界营养品与新材料巨头帝斯曼宣布将合资成立帝斯曼新和成（浙江）工程塑料有限公司：新和成依托其聚合技术和生产平台的优势为合资公司提供优质的 PPS 树脂。帝斯曼依托其应用技术、渠道平台和品牌平台的优势开发并推广高性能 PPS 改性或复合材料；2016 年，新和成特种材料与闰土股份成立合资公司，合作项目生产 PPS 配套原料：对二氯苯、邻二氯苯、硫氢化钠等。公司将加强研发、优化工艺流程、拓展海外市场，将新材料业务打造成新和成的一个重要产业。

图70：PPS、PPA 塑料属于高性能的塑料



资料来源：CNKI、开源证券研究所

图71：新和成特种塑料产品主要为 PPA 和 PPS

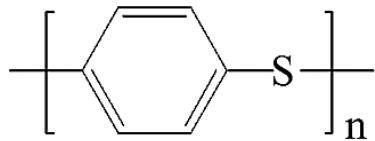


资料来源：第三届特种工程塑料论坛、艾邦高分子

6.1、PPS：新材料先锋，PPS 产品大有可为

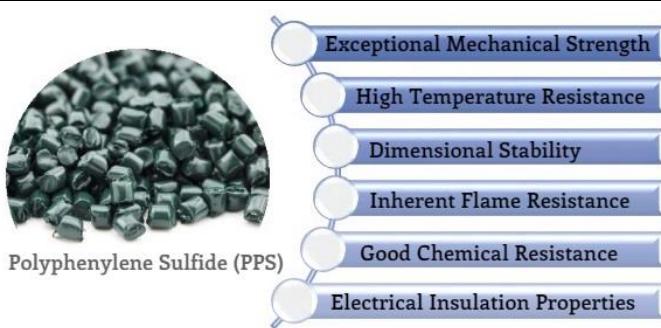
“塑料黄金”PPS 性能优异、下游应用广泛。PPS (Polyphenylene Sulfide, 聚苯硫醚) 是一种粉末或颗粒状的结晶性聚合物，主链含大量的苯环赋予了 PPS 以刚性，硫醚键又提供一定柔顺性。PPS 有白色、棕色、黑色等颜色，熔点高、材质硬而脆，是第一大特种工程塑料、世界第六大工程材料、八大宇航材料之一，其突出特点是耐热性、耐腐蚀性、抗化学性、阻燃性、尺寸稳定性优异，同时具备优越的机械性能和电性能，综合性能优异。PPS 纤维级树脂可用于工业高温除尘滤袋，其做成的 PPS 针刺毡，具有耐高温、耐酸碱的特性，可用于火力发电站、钢铁厂、火力供暖设备的烟气过滤，有效降低烟气中 PM2.5 的含量；PPS 注塑级树脂则既有优良的力学性能、又耐受酸碱等化学品腐蚀，在高温和低温环境下均有优异表现。在 130~230℃ 温度下对拉伸纤维进行热处理，可使其的结晶度增加到 60-80%，也可通过改性处理开发出高性能的 PPS 改性材料。经过改性加工后的 PPS 产品可广泛运用于电子设备、汽车、航天、军工行业中，或在恶劣的加工环境下用作零部件。

图72: PPS 为聚苯硫醚



资料来源: CNKI

图73: PPS 综合性能优异



资料来源: Omnexus SpecialChem

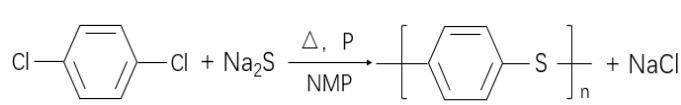
6.1.1、新和成采用最成熟的间歇式硫化钠法生产 PPS

PPS 树脂在 1972 年由美国 Philips 公司率先实现工业化，1970s 年代，PPS 在石油危机中脱颖而出，成为从 1970 年至今发展较快的特种工程塑料。PPS 的合成方法众多，主要包括硫化钠法、硫磺法、氧化聚合法、对卤代苯硫酚盐熔融或溶液自缩聚合法、硫化氢法、环状苯硫醚齐聚物的开环聚合等。目前工业化的方法主要是硫化钠法 (Phillips 法)、硫磺法。反应压力和所选溶剂有关，国内通常采用常压法，以 HMPA (六甲基磷酰三胺) 为溶剂，无需耐压设备，但是溶剂毒性大且价格昂贵；国外通常采用加压法，以 NMP (N-甲基吡咯烷酮) 为溶剂，对设备材质要求较高，而 NMP 相对较便宜。

硫化钠法即 Phillips 法，是目前最成熟的合成工艺。在 170~350℃ 和 6.86MPa 的条件下，在极性溶剂中，将对二氯苯和无水硫化钠缩聚生成分子量为 15000~20000 的线形 PPS。其中极性溶剂可使用 NMP (N-甲基吡咯烷酮)、HMPA (六甲基磷酰三胺)、DMF (二甲基甲酰胺) 或吡啶等。该法的优点是原料价廉易得，工艺简单，产品质量稳定，产率较高 (90%以上)；缺点是原料精制难度大，硫化钠脱水困难，生产工艺流程长。目前新和成采用间歇式的硫化钠法。

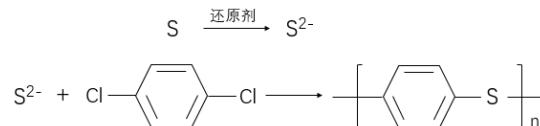
硫磺法也是常用的工业化生产 PPS 的方法。利用对二氯苯和硫磺，在极性溶剂 HMPA 或 NMP 中，175~250℃ 和常压下 HMPA 或 NMP 为溶剂的条件下，对二氯苯和硫磺在常压下发生缩聚反应生成 PPS。该法的优点是采用硫磺为原料，原料纯度高，产品质量好，三废较少，反应周期短，生产成本较低，反应收率在 85%以上；缺点是硫磺的提纯技术难度较大，反应需要引入还原剂和助剂，导致副产物增多。

图74: 新和成采用最成熟的 PPS 合成工艺: 硫化钠法



资料来源: CNKI、开源证券研究所

图75: 硫磺法也是常用工业化生产 PPS 的方法



资料来源: CNKI、开源证券研究所

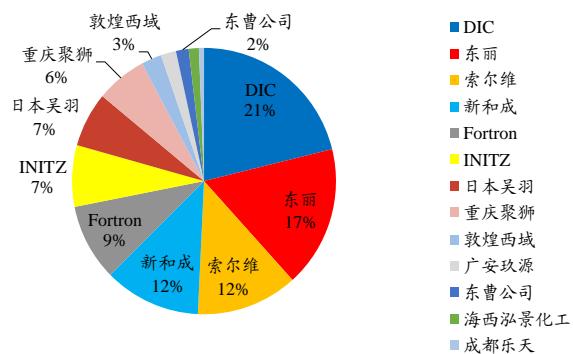
表10: PPS 各合成方法特点: 目前工业化的方法主要是硫化钠法 (Phillips 法)、硫磺法

合成方法	优点	缺点	工业化应用情况
硫化钠法 (Philips 法)	原料价廉易得, 工艺简单, 产品质量稳定, 产率较高 (90%以上)	原料精制难度大, 硫化钠脱水困难, 生产工艺流程长	目前最主要工业化生产方法
硫磺法	采用硫磺为原料, 原料纯度高, 产品质量好, 三废较少, 反应周期短, 生产成本较低	硫磺的提纯技术难度较大, 反应需要引入还原剂和助剂, 导致副产物增多	有应用
Macallum 法	产品稳定, 力学性能优良, 成本较低	分子量较低, 容易产生歧化和交联, 分子链易断裂, 导致产品热稳定性降低	应用较少
氧化聚合法	产量极高 (接近 100%) 产品纯度极高, 无环合、歧化和交联现象, 无副产盐产生, 生产成本较低	目前所制备产品的分子量不高, 黏度低, 加工性较差	应用较少
对卤代苯硫酚缩聚法	碘单质易去除, 产品纯度高, 聚合度高	单体的制备工艺复杂, 造价昂贵, 产物中含有多硫结构, 原料精制难	应用较少
硫化氢法	副反应较少, 产品的线性度较高, 质量较好	工艺流程复杂, 设备要求较高, 废气污染严重	应用较少
Genvresse 法	最原始和最古老的方法	产率较低 (50%~80%), 分子量低, 交联度高, 含较多二硫杂蒽	应用较少

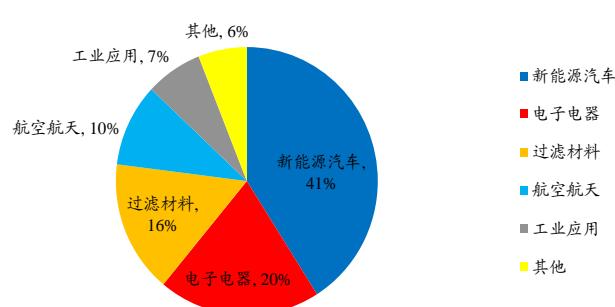
资料来源: CNKI、艾邦高分子、开源证券研究所

全球 PPS 生产行业高度集中, 新和成约占全球产能的 12%。受制于长期以来国外技术限制和封锁, PPS 行业产能曾主要集中在美国、德国、日本等国手中。21 世纪以来, 国外 PPS 行业竞争日趋激烈, 带动了国内市场发展。2008 年, 新和成与浙江大学合作共同开发了 PPS 合成技术, 打破了国外的技术封锁, PPS 产品也成为了新和成公司进军新材料的第一个产品。据立鼎产业研究院统计, 截至 2018 年底, 全球 PPS 产能合计为 16.18 万吨, 厂家主要分布在日本、中国和美国等。其中, 日本占据全球 PPS 总产能的 45%以上; 新和成是继日本油墨 (DIC)、日本东丽 (Toray)、比利时索尔维 (Solvay) 之后的全球第四大 PPS 生产商, 是国内最大的生产商, 拥有 1.5 万吨纤维、5000 吨复合 PPS (与帝斯曼合资) 产能, 约占全球产能的 12%。

新和成以高性能树脂的聚合工艺研发及改性应用为基础, 通过高效、稳定、节能、环保的专业性生产, 成功突破 PPS 系列关键产业化技术, 核心专利获得美国、日本、韩国等国家授权。公司产品已成功进入汽车、电子电器和环保除尘等主流市场应用领域, 打破多年以来国内 PPS 市场被美国、日本等企业占据的局面。2019 年, 公司 PPS 完成技改扩产, 通过技改项目实施及产供销研的紧密结合, 有效控制生产成本, 产销量分别为 1.48、1.42 万吨, 实现满产满销且价格上涨。公司通过与帝斯曼和东洋纺合作补足短板, 已成为全球 PPS 重要厂商。未来, 新和成将根据市场需求或再建设 1.5 吨纤维级与 1.5 万吨复合 PPS 产能。

图76: 新和成是全球第四大PPS生产商


数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

图77: PPS被广泛应用于电子、汽车、环保等行业中


数据来源：中国产业信息网、开源证券研究所

表11: 全球PPS生产行业共高度集中: 厂家主要分布在日本、中国和美国等

国家	公司	2018年产能(万吨)	在建产能(万吨)
日本	DIC	3.4	0.35
	东丽	2.76	0.3
	日本吴羽	1.07	0.5
	东曹公司	0.25	
中国	新和成	2	3
	重庆聚狮	1	2
	敦煌西域	0.4	2
	广安玖源	0.3	
	海西泓景化工	0.2	0.8
	成都乐天	0.1	
美国	Fortron	1.5	
比利时	索尔维	2	
韩国	INITZ	1.2	
合计		16.18	8.95

数据来源：立鼎产业研究院、开源证券研究所

6.1.2、汽车、电子端需求大，新能源、环保领域构成PPS需求新发力点

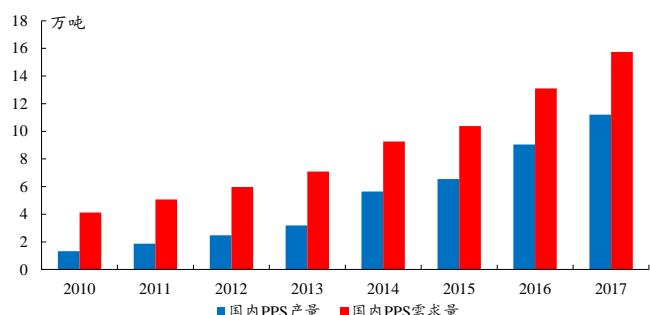
PPS为电子电气行业中的首选材料。电子电气是应用PPS最早也是最普遍的行业，通常PPS可用作各种接插件、线圈管、固态继电器、电动机转筒、电容器护罩、磁传感器感应头、接线器、微调电容器、保险器基座等。PPS具有优异的尺寸稳定性，常用来制作各种精密仪器仪表零件，如照相机、齿轮、电子手表、转速表、光学读取头、复印机、计算机、CD等的零件。PPS优越的耐温耐腐特性使其也是理想的电子封装材料和机械密封材料。PPS是产能最大的特种工程塑料，且在耐高温特种材料里价格最低，在电子电气行业中PPS将成为首选材料。

PPS材料也是汽车轻质化、降成本的理想材料。如今，汽车领域掀起追求轻量化的热潮，机械性能好、尺寸精度高、耐高温、耐腐蚀的PPS材料受到汽车生产商的青睐，成为使用量最大的塑料品种。将PPS材料融入汽车领域不仅能够减轻汽车整体的质量，提高动力性，减少汽车的排放量，还能大大降低其生产成本。在汽车工业领域，PPS常用于汽化器、进化器、汽化泵、坐椅基座、水箱水室、排气处理装置

零件、连接器、配油器零件、散热器零件、转向拉杆端部支座、刹车零件、离合器零件、温度传感器、转动零件、油泵等，也常用于制作动力制动装置和动力导向系统的旋转式叶片、温度传感器等。应用潜力巨大的 PPS 用于汽车零部件在国外非常普遍，国外 PPS 在汽车行业的应用占总消费量的 35%以上。近年来，由于新能源汽车的大力发展，新能源汽车行业成为国内 PPS 下游最大驱动力，占比 40%左右。随着我国汽车零部件国产化进程的加快，PPS 材料在汽车工业的应用需求存在广阔空间。

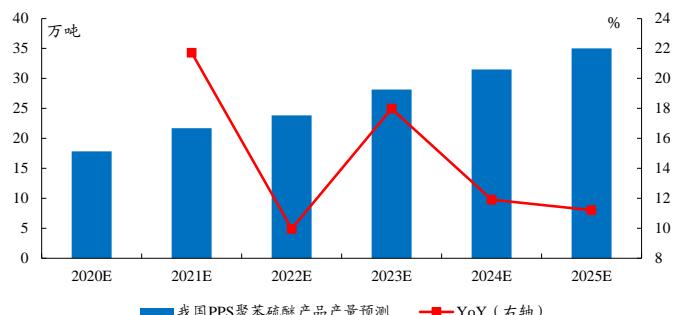
汽车、电子端需求大，新能源、环保领域构成 PPS 需求新发力点。目前我国 PPS 材料供不应求，并且随着电子、汽车、环保等领域的飞速发展，对于 PPS 的需求将进一步拉大。“十二五”规划提出把聚苯硫醚作为将来重点发展的新材料之一，“十三五”规划又明确提出扶持和提升聚苯硫醚等新材料应用技术，促进航空航天、节能环保、新能源等领域的发展，国内 PPS 供不应求，公司 PPS 业务存在较大盈利空间。未来增量一是新能源领域需求会增加，如：新能源汽车、电池、电堆；第二是工业需求的增长；第三是通讯，如 5G 等。此外，随着我国环保法规和政策对燃煤锅炉烟尘排放指标的要求日趋严格，目前广泛应用的水除尘和静电除尘技术已不能满足达标排放要求，袋式除尘技术得到广泛的应用。PPS 作为一种不可缺少的化工环保新材料，其纤维织物可长期暴露在酸性环境之中。在高温环境中使用，过滤效率较高，是能耐磨损的少数几种化学纤维之一，可用于工业燃煤锅炉的高温烟气袋式除尘成套设备过滤织物。绿水青山就是金山银山，国家日益重视环境保护，PPS 优异的耐高温耐腐蚀性和性价比优势使其在环保领域大有作为，环保构成 PPS 材料需求的重要发力点。未来，新和成将进一步壮大新材料板块，随着公司释放 PPS 产能，PPS 业务的潜力将得到逐步释放。

图78：国内 PPS 供不应求：产量无法满足需求量



数据来源：新材料在线、开源证券研究所

图79：未来我国 PPS 行业将继续高速发展



数据来源：智研咨询、新材料在线、开源证券研究所

6.2、PPA：特性优势明显、改性空间大，市场需求前景广阔

相较于其他通用材料及传统尼龙产品，PPA 高温尼龙理化性能优异，亮点突出。PPA (Polyphthalamide, 聚邻苯二甲酰胺) 是以对苯二甲酸或间苯二甲酸为原料的半芳香族聚酰胺，俗称芳香族高温尼龙。PPA 既有半结晶态的，也有非结晶态的，非结晶态的 PPA 主要用于要求阻隔性能的场合，半结晶态的 PPA 树脂主要用于注塑加工，也用于其它熔融加工工艺。高温尼龙 PPA 包括 PA46、PA6T、PA9T、PA4T、PA10T、PAMXD6、PA12T 等品种。PPA 树脂的热、电等物理性能优越，其具有高强度、高硬度、低吸水率、优秀的表面光泽性、优异的耐高温性和耐化学性，尤其在高温下 PPA 仍然具有极佳的尺寸稳定性。由于综合性能优越且成本适中，PPA 被广泛应用于汽车零件、电子电气、机械工程、日用品等领域。PPA 与 PPS 对比来看，PPA 在观赏

度、密度、着色性、耐高温性、CTI 方面性能优于 PPS；与传统尼龙相比，PPA 有更加良好的短期耐热性、更强的耐磨性、高弹性模量。PPA 产品单元广泛、组合丰富、变化多样，未来 PPA 系列产品的改性方向将围绕提升吸水率、增强阻燃性等方面展开。

表12：高温尼龙 PPA 产品理化性能优异

四大主要特性	具体说明
耐高温	45%玻璃短纤维的 PPA 树脂，抗张强度约 276MPa，弯曲模量超过高强度、高韧性 13,786MPa，热变形温度（HDT）287°C。即使矿物填料级的 PPA，抗张强度也能达到 117MPa
耐化学性	PPA 长期工作平均温度可达 180°C，短期耐温可达 290°C。PPA 树脂的热氧化稳定性使它能耐长期高温作用，玻璃增强级 PPA，在 20,000 小时内，其连续使用温度可达 165°C
外观优异	聚酰胺材料对于多数化学品有良好的抗耐性，特别是在高温高湿下的耐油耐脂性非常好
	PPA 具有高光表面，30-35%GF 增强材料表面无浮纤，光亮度高

资料来源：CNKI、开源证券研究所

全球产能高度集中，国内 PPA 产业化与国外还有较大差距。从全球范围来看，海外巨头垄断格局稳固，发展早、份额高，PPA 产能高度集中且主要聚集在海外；国内市场的 PPA 产能相对较弱，但近年有所突破、增长迅速。目前海外 PPA 生产厂商主要有杜邦、帝斯曼、巴斯夫、艾曼斯、三井化学、可乐丽、三菱瓦斯化学等。其中，DSM 独家生产 PA46，掌握关键原料丁二胺；可乐丽独家生产 PA9T，掌握关键原料壬二胺；索尔维、杜邦、三菱等企业都有 PA6T 产品；国内厂商则主要为金发科技、江门德众泰、上海杰事杰、新和成等，国内厂商产量规模化不大。新和成的 PPA 产能仅为 1000 吨/年（2015 年建成一期生产线）。未来，新和成将根据客户的需求和市场走势研发不同组合的 PPA 产品，待寻合适的机会进行 PPA 规模化生产。我们看好公司未来将通过差异化产品策略、积极地合作与扩张和建立完善的分销网络，巩固自身细分市场的地位、增强品牌影响力。

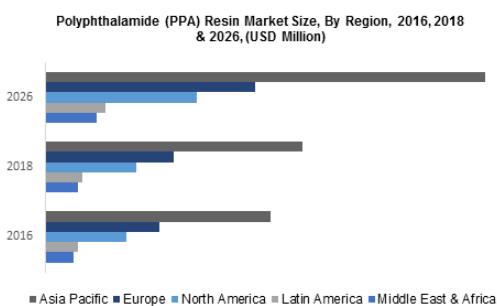
表13：全球主要高温尼龙生产企业品种及其热性能

公司名称	组成结构	Tm/°C	Tg/°C
三井石化	6T	350	123
可乐丽	9T	308	126
东丽	6T/66	290	90
三井石化	6T/6I	320	125
三井石化	6T/66	300	110
阿莫科	6T/6I/66	315	120
BASF	6T/6	295	-
杜邦	6T/M-5T	305	134
DSM	N46	290	78
三菱瓦斯科学	MXD-6	243	75

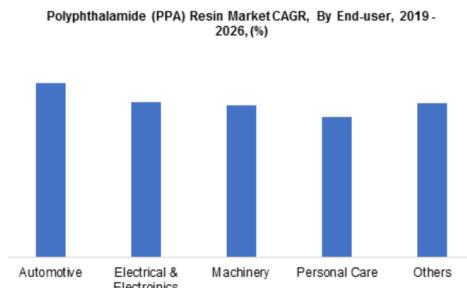
资料来源：宏大丹特公司官网、开源证券研究所

PPA 需求主要在亚太地区，中国 PPA 的需求增长尤其旺盛。PPA 的应用领域主要集中在电子、机械、汽车、个人护理等，其他领域包括医疗、石油、天然气、航空航天、运动服等。其中，电子工业和汽车工业是 PPA 主要的应用领域。在电子工业

领域，集成电路板的持续微型化趋势，导致小型表面贴装元件的贴装壁十分脆弱，而PPA系列材料可应用于断路器、接插件（电源连接器、存储卡连接器、插座）、电动机部件、计算机及其辅助设备、电气产品及家用电器等电器设备等。同时，由于机械性能好、耐高温、耐腐蚀等特点，PPA、PPS材料均是汽车轻质化、降成本的理想材料。未来PPA材料最强劲的增长动力来源来自于汽车领域。从地区视角来看，亚太地区是全球最大的汽车制造中心，仍将作为特种工程塑料的高需求地和高需求增长地。未来中国、印度、马来西亚、印度尼西亚、孟加拉国等快速发展中经济体的发展，将促进轻量化和高效率汽车的销售和生产。据Global Market Insights数据，2018年，PPA树脂的市场规模超过10亿美元，预计2019年~2026年间，PPA市场的年均增速超过6.5%，PPA产品在我国的发展前景也十分广阔。

图80：全球PPA需求增长旺盛、地区差异明显


数据来源：Global Market Insights

图81：电气和电子行业在未来呈现出可喜的增长趋势


数据来源：Global Market Insights

7、盈利预测与估值

我们对公司盈利预测做了如下假设：

(1) 营养品板块业务：VE方面，山东4万吨VE新项目与原浙江4万吨生产线的产能置换存在交替期。前期山东新项目试车投产，已有50%开工率，技改停车后，预计5月份恢复生产。随着山东项目负荷率的提升，浙江上虞基地产能将逐步减少；蛋氨酸方面，蛋氨酸5万吨生产线实现满负荷生产；新建的一期10万吨生产线基本建设完成，预计2020年上半年度投入试车；二期15万吨装置计划暂未启动建设规划，预计25万吨规划全部释放需2~3年。我们预计2020~2022年，公司VA产能分别为0.8、0.8、0.8万吨；VE产能分别为5.5、5.5、5.0万吨；蛋氨酸产能分别为15、15、30万吨。我们预测2020~2022年，营养品板块毛利率将分别达到49.51%、46.98%、47.23%。

(2)香精香料业务：未来公司对原有的香精香料产品会继续做强、增加新品种，整体上公司在香精香料方面一直保持稳健增长。我们假设2020~2022年，香精香料板块业务毛利率将维持在56.41%水平。

(3)新材料业务：每年保持稳定增幅，未来公司将继续优化相关工艺。我们假设其2020~2022年的毛利率分别为22.00%、23.00%、24.00%。

(4)其他业务：每年保持稳定增幅，我们假设其2020~2022年的毛利率稳定在30.25%左右。

表14: 公司业绩拆分与盈利预测

板块	项目	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营养品	收入 (百万元)	5,737.37	4,707.52	8,820.28	11,426.51	14,313.08
	成本 (百万元)	2,455.77	2,394.58	4,366.90	5,368.48	6,760.67
	毛利 (百万元)	3,281.60	2,312.94	4,317.39	5,321.50	6,713.44
	毛利率 (%)	57.20	49.13	49.51	46.98	47.23
香精香料	收入 (百万元)	2,085.85	1,793.18	1,936.63	2,033.47	2,135.14
	成本 (百万元)	954.96	781.61	844.18	886.39	930.71
	毛利 (百万元)	1,130.89	1,011.57	1,092.46	1,147.08	1,204.43
	毛利率 (%)	54.22	56.41	56.41	56.41	56.41
新材料	收入 (百万元)	398.20	669.18	702.64	737.77	774.66
	成本 (百万元)	335.59	526.85	548.06	568.08	588.74
	毛利 (百万元)	62.62	142.34	154.58	169.69	185.92
	毛利率 (%)	15.72	21.27	22.00	23.00	24.00
其他	收入 (百万元)	461.97	451.10	455.61	460.17	464.77
	成本 (百万元)	302.39	314.64	317.79	320.97	324.18
	毛利 (百万元)	159.58	136.46	137.82	139.20	140.59
	毛利率 (%)	34.54	30.25	30.25	30.25	30.25
总计	收入 (百万元)	8,683.39	7,620.98	11,915.17	14,657.91	17,687.65
	成本 (百万元)	4,048.71	4,017.68	6,076.93	7,143.92	8,604.30
	毛利 (百万元)	4,634.69	3,603.31	5,702.25	6,777.47	8,244.38
	毛利率 (%)	53.37	47.28	47.86	46.24	46.61
营收增速 (%)		-12.23	56.35	23.02	20.67	

数据来源：公司公告、开源证券研究所

营养品供需格局改善，公司将充分把握市场机会、发挥营养品联动效应；香精香料、新材料市场前景广阔，公司成长潜力将得到逐步释放；“成长型+创新型+一体化”平台优势显著，公司积极应对外部变化、优化产业布局。多元化产品结构叠加成长动能，我们看好公司发展动能充足。我们预测公司 2020-2022 年净利润分别为 36.26、42.36、50.04 亿元，EPS 分别为 1.69、1.97、2.33 元/股，当前股价对应 PE 分别为 15.3、13.1、11.1 倍。相较而言，公司 PE 估值低于行业平均水平。首次覆盖，给予“买入”评级。

表15: 可比公司盈利预测与估值

公司简称	收盘价		归母净利润增速 (%)				PE (倍)			PB (倍)			
	2020/05/15	2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E
600216.SH	浙江医药	17.33	-5.97	251.29	20.16	24.15	37.59	13.89	11.56	9.31	1.65	1.91	1.69
002019.SZ	亿帆医药	20.97	22.51	44.99	16.37	16.35	22.25	19.80	17.02	14.62	2.74	2.98	2.69
002562.SZ	兄弟科技	5.20	100.88	532.56	40.55	12.85	100.44	16.92	12.04	10.67	2.02	1.95	1.72
平均							53.43	16.87	13.54	11.53	2.14	2.28	2.04
002001.SZ	新和成	25.87	-29.56	67.20	16.82	18.13	25.63	15.33	13.12	11.11	3.30	2.87	2.47

数据来源：Wind、开源证券研究所

注：除新和成外，其他公司的盈利预测与估值均来自 Wind 的一致预期

8、风险提示

项目推迟、需求不及预期、行业竞争加剧、产品价格大幅下滑等。

附：财务预测摘要

资产负债表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E	利润表(百万元)	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	10678	12571	13155	13656	14104	营业收入	8683	7621	11915	14658	17688
现金	2611	3422	4707	4437	4841	营业成本	4049	4018	6213	7880	9443
应收票据及应收账款	2101	1853	2150	2300	2350	营业税金及附加	144	97	153	189	276
其他应收款	165	196	200	220	240	营业费用	252	232	298	406	575
预付账款	34	53	49	83	80	管理费用	351	375	417	528	628
存货	1446	2033	2000	2200	2200	研发费用	457	434	548	715	937
其他流动资产	4321	5013	4049	4416	4393	财务费用	24	159	100	50	50
非流动资产	11257	15931	16654	17968	18712	资产减值损失	10	-17	-6	-20	-17
长期投资	240	281	359	433	506	其他收益	74	91	0	0	0
固定资产	5351	7769	12878	14013	14501	公允价值变动收益	-8	-1	-2	-2	-2
无形资产	1243	1314	1462	1629	1827	投资净收益	169	177	176	175	174
其他非流动资产	4424	6567	1955	1892	1878	资产处置收益	-1	31	0	0	0
资产总计	21935	28502	29809	31624	32816	营业利润	3630	2567	4367	5082	5967
流动负债	4567	6774	6486	6745	5318	营业外收入	24	8	23	20	15
短期借款	1893	3235	2800	1500	200	营业外支出	14	6	6	6	6
应付票据及应付账款	1377	2356	2114	3774	3424	利润总额	3640	2569	4384	5096	5977
其他流动负债	1298	1184	1573	1472	1694	所得税	541	392	740	842	949
非流动负债	1152	4827	3951	2413	1311	净利润	3098	2177	3644	4254	5027
长期借款	388	3898	3200	1600	500	少数股东损益	20	8	18	18	23
其他非流动负债	765	929	751	813	811	归母净利润	3079	2169	3626	4236	5004
负债合计	5720	11601	10437	9158	6629	EBITDA	4159	3479	5431	6362	7281
少数股东权益	45	52	71	89	112	EPS(元)	1.43	1.01	1.69	1.97	2.33
股本	2149	2149	2149	2149	2149	主要财务比率	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
资本公积	4528	4528	4528	4528	4528	成长能力					
留存收益	9464	10129	11908	14020	16535	营业收入(%)	39.3	-12.2	56.3	23.0	20.7
归属母公司股东权益	16170	16848	19301	22377	26074	营业利润(%)	71.4	-29.3	70.1	16.4	17.4
负债和股东权益	21935	28502	29809	31624	32816	归属于母公司净利润(%)	80.6	-29.6	67.2	16.8	18.1
						盈利能力					
						毛利率(%)	53.4	47.3	47.9	46.2	46.6
						净利率(%)	35.5	28.5	30.4	28.9	28.3
						ROE(%)	19.1	12.9	18.7	18.9	19.1
						ROIC(%)	15.9	9.7	14.1	15.9	17.5
						偿债能力					
						资产负债率(%)	26.1	40.7	35.0	29.0	20.2
						净负债比率(%)	6.5	30.9	14.3	1.1	-9.7
						流动比率	2.3	1.9	2.0	2.0	2.7
						速动比率	1.1	1.0	1.2	1.2	1.6
						营运能力					
						总资产周转率	0.4	0.3	0.4	0.5	0.5
						应收账款周转率	4.3	3.9	4.0	4.0	4.0
						应付账款周转率	3.4	2.2	2.8	2.7	2.6
						每股指标(元)					
						每股收益(最新摊薄)	1.43	1.01	1.69	1.97	2.33
						每股经营现金流(最新摊薄)	1.70	0.98	2.01	2.89	2.85
						每股净资产(最新摊薄)	7.53	7.84	9.03	10.46	12.18
						估值比率					
						P/E	18.1	25.6	15.3	13.1	11.1
						P/B	3.4	3.3	2.9	2.5	2.1
						EV/EBITDA	13.6	17.1	10.6	8.7	7.2

数据来源：贝格数据、开源证券研究所

请务必参阅正文后面的信息披露和法律声明

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	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	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，属于机密材料，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。

开源证券股份有限公司

地址：西安市高新区锦业路1号都市之门B座5层

邮编：710065

电话：029-88365835

传真：029-88365835