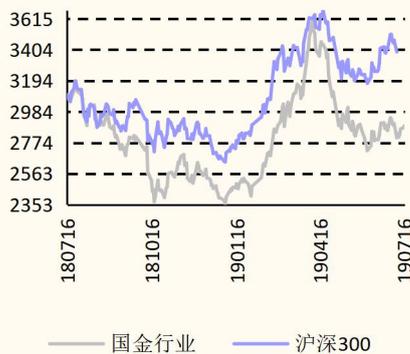


市场数据(人民币)

市场优化平均市盈率	18.90
国金基础化工指数	2888.14
沪深300指数	3802.79
上证指数	2933.36
深证成指	9186.29
中小板综指	8741.83



相关报告

- 1.《黄磷价格大幅上涨,萤石、维生素维持强势-【国金化工】行业研究...》, 2019.7.14
- 2.《黄磷污染治理引重视,PTA、维生素A产品价格上行-【国金化工...】》, 2019.7.7
- 3.《化工产品弱势延续,有机硅、MDI价格反弹-【国金化工】行业研...》, 2019.6.30
- 4.《有机硅、MDI产品价格下跌走势趋缓,氟化工产业维持强势运行-...》, 2019.6.23
- 5.《能特科技出售议案获通过,I+G、萤石价格继续强势-【国金化工...】》, 2019.6.16

维生素产品价格受供给端冲击大,重点关注产品竞争格局

行业观点

- **维生素行业的研究主要集中在供给端:** 维生素是生物体所需的微量营养元素,是维持机体正常代谢和机能的必须物质。其下游需求主要为饲料,虽然在个别年份养殖行业的冲击将短期对维生素需求产生影响,但平滑之后来看维生素需求仍呈现平稳增长态势,因此对于维生素行业的研究主要集中于供给端。
- **猪瘟的边际影响将逐步减弱,养殖集中度的提升有望对冲非洲猪瘟所带来的影响,维生素需求也有望触底回升:** 2018年至今,全球非洲猪瘟蔓延,极大地影响了生猪养殖行业,从而使得猪饲料以及维生素行业的需求面临压力。据我们测算,在乐观、中性、悲观情景下,中国猪瘟对全球饲料需求分别影响3.77%、4.46%、6.04%;虽然短期内需求难以得到提高,但我们认为猪瘟的边际影响将逐步减弱,随着养殖集中度的提升以及下游需求的逐步恢复,维生素需求有望触底回升。
- **行业竞争格局逐步稳定,产品价格的长期趋势取决于供需格局的变化:** 行业经过多年的并购整合以及产业转移,已经形成了中国、德国巴斯夫以及荷兰帝斯曼三足鼎立格局。由于维生素在其主要下游饲料成本中占比极小,客户对维生素的涨价不敏感。产品价格的长期趋势取决于供需格局的变化,对于技术壁垒高,寡头垄断的品种,其可保持较长周期的丰厚利润。因竞争格局的不同其价格弹性的先后顺序是 VB5>VA>VD3>VB1>VH>VK3>VB6>VE>VB2>VC>VB3。
- **不同于大宗周期品,维生素行业有其明显的独特性,** 具体来说: 1、市场规模小、产品全球流动; 2、下游需求稳定,且成本占比小; 3、主要产品集中度高,且呈寡头垄断格局; 4、产品的核心壁垒在工艺及关键中间体的合成上; 5、行业价格的核心决定因素在于供给端; 6、价格弹性大、机会多,每年都会存在强势的涨价品种,比如: 13年的生物素, 14年的 VD3, 15年的 VB5, 16年的 VB1, 17年的 VA、VE。
- **我们认为 VA 短期将维持强势, VE 价格中枢有望上移。** 具体来说, VA 技术壁垒高,寡头垄断格局稳定,叠加海外巨头设备老化事故频发,高盈利有望持续; VE 由于帝斯曼与能特成立合资公司,行业竞争格局将极大改善,产品价格中枢有望显著抬升; VK3 由于铬矿资源的稀缺及联产的铬鞣剂低迷,预计行业未来新增产能动力不足叠加生产商业绩压力,产品价格中枢有望向上; VD3 原料供给紧张仍将持续,产品景气有望延续; VB1、VB6 短期内行业竞争格局较为集中,龙头把控能力强,可能存在阶段性机会,但新增产能逐步投放,竞争格局将有所弱化; VB3、VB5 竞争趋向激烈,行业仍处于抢份额阶段,协同性较差; VB2、VC 处于重整阶段,产品价格的持续低迷会加速行业洗牌,预计产品价格的大幅向上需要等到新秩序形成。

投资建议

- 我们认为 VA 短期内将维持强势,受益于巴斯夫复产不及预期,价格仍有上行空间; 维生素 E 由于行业竞争格局将得到极大改善,产品价格中枢有望上移,建议关注新和成及浙江医药。

风险提示

- 产品价格下跌风险、市场竞争加剧风险、需求下滑风险

蒲强

分析师 SAC 执业编号: S1130516090001
puqiang@gjzq.com.cn

内容目录

一、维生素发展历程及竞争格局.....	5
1.1、维生素是维持机体正常代谢和机能的必须物质.....	5
1.2、维生素行业格局逐步趋于稳定.....	6
二、饲料对维生素行业需求影响大，非洲猪瘟总体影响可控.....	6
2.1、维生素需求主要来自饲料及食品医药.....	6
2.2、非洲猪瘟总体影响可控，未来需求有望逐步修复.....	8
三、细分维生素行业情况.....	9
3.1、维生素 A：短期将维持强势，关注巴斯夫产能复产进度.....	9
3.2、维生素 E：竞争格局优化，产品价格看涨.....	12
3.3、维生素 D3：原料供给偏紧，产品价格有望持续景气.....	16
3.4、维生素 C：产能严重过剩，行业仍处于重整阶段.....	17
3.5、维生素 K3：联产铬鞣剂需求承压，产品价格中枢有望向上.....	19
3.6、维生素 B3：百草枯禁用加速一体化企业进入，未来行业将大幅承压.....	21
3.7、泛酸钙：新增产能将弱化竞争格局.....	24
3.8、生物素.....	25
3.9、维生素 B2 和 B6：维生素 B2 行业仍处于重整阶段；维生素 B6 行业随着新增产能的逐步释放，行业竞争格局将大幅弱化.....	27
3.10、维生素 B1：短期内，龙头仍有较强的把控力，但随着新产能的投放，行业将有所承压.....	30
四、维生素行业特点.....	32
4.1、市场规模小，产品全球流动.....	32
4.2、下游成本占比小.....	32
五、未来投资机会预判.....	35
六、风险提示.....	36

图表目录

图表 1：维生素的基本情况.....	5
图表 2：维生素行业整合并购关键事件.....	6
图表 3：全球维生素品种竞争格局基本情况.....	6
图表 4：维生素下游需求.....	7
图表 5：全球饲料产量及增速.....	7
图表 6：不同饲料品种占比.....	7
图表 7：全球猪肉产量及增速.....	7
图表 8：全球鸡肉产量及增速.....	8
图表 9：全球牛肉产量及增速.....	8
图表 10：俄罗斯能繁母猪期初库存（千头）.....	9

图表 11: 新报非洲猪瘟数.....	9
图表 12: 中国生猪存栏及能繁母猪同比.....	9
图表 13: 猪瘟影响需求测算.....	9
图表 14: 维生素 A 不同工艺对比.....	10
图表 15: 维生素 A 工艺路线.....	10
图表 16: 维生素 A 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	11
图表 17: 维生素 A 行业产能利用率.....	11
图表 18: 维生素 A 主要厂家产能利用率.....	11
图表 19: 维生素 A 历史行情回顾.....	12
图表 20: 维生素 A 代表企业产量估计及吨市值.....	12
图表 21: 维生素 E 工艺路线.....	12
图表 22: 三甲基氢醌的合成工艺.....	13
图表 23: 三甲基氢醌的工艺路线.....	13
图表 24: 异植物醇的合成工艺.....	13
图表 25: 异植物醇的工艺路线.....	14
图表 26: 维生素 E 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	14
图表 27: 维生素 E 行业产能利用率.....	14
图表 28: 维生素 E 主要厂家产能利用率.....	15
图表 29: 维生素 E 历史行情回顾.....	15
图表 30: 维生素 E 代表企业产量估计及吨市值.....	16
图表 31: 维生素 D3 油工艺路线.....	16
图表 32: 维生素 D3 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	17
图表 33: 维生素 D3 行业产能利用率.....	17
图表 34: 维生素 D3 历史行情回顾.....	17
图表 35: 羊毛产量及库存数据.....	17
图表 36: 维生素 D3 代表企业产量估计及吨市值.....	17
图表 37: 维生素 C 工艺路线.....	18
图表 38: 维生素 C 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	18
图表 39: 维生素 C 行业产能利用率.....	18
图表 40: 维生素 C 历史行情回顾.....	19
图表 41: 维生素 C 代表企业产量估计及吨市值.....	19
图表 42: 维生素 K3 工艺路线.....	20
图表 43: 维生素 K3 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	21
图表 44: 维生素 K3 行业产能利用率.....	21
图表 45: 维生素 K3 历史行情回顾.....	21
图表 46: 维生素 K3 代表企业产量估计及吨市值.....	21
图表 47: 烟酸生产工艺.....	22
图表 48: 维生素 B3 工艺路线.....	22
图表 49: 维生素 B3 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	23

图表 50: 维生素 B3 历史行情回顾.....	23
图表 51: 维生素 B3 代表企业产量估计及吨市值.....	24
图表 52: 泛酸钙工艺路线.....	24
图表 53: 维生素 B5 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	24
图表 54: 维生素 B5 行业产能利用率.....	24
图表 55: 维生素 B5 历史行情回顾.....	25
图表 56: 维生素 B5 代表企业产量估计及吨市值.....	25
图表 57: 生物素工艺路线.....	26
图表 58: 生物素竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	26
图表 59: 生物素历史行情回顾.....	27
图表 60: 生物素代表企业产量估计及吨市值.....	27
图表 61: 维生素 B2 工艺路线.....	28
图表 62: 维生素 B6 工艺路线.....	28
图表 63: 维生素 B2 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	28
图表 64: 维生素 B6 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	28
图表 65: 维生素 B2 产能利用率.....	29
图表 66: 维生素 B6 产能利用率.....	29
图表 67: 维生素 B2 历史行情回顾.....	29
图表 68: 维生素 B6 历史行情回顾.....	29
图表 69: 维生素 B2 代表企业产量估计及吨市值.....	29
图表 70: 维生素 B1 工艺路线.....	30
图表 71: 维生素 B1 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)	31
图表 72: 维生素 B1 产能利用率.....	31
图表 73: 维生素 B1 历史行情回顾.....	31
图表 74: 维生素 B1 代表企业产量估计及吨市值.....	31
图表 75: 2016-2018 年维生素全球需求量 (吨)	32
图表 76: 历年维生素产量变化.....	32
图表 77: 历年维生素出口量与产量情况.....	32
图表 78: 主要维生素品种的下游需求.....	33
图表 79: 饲料成品占比.....	33
图表 80: 主要维生素的供求关系及竞争格局.....	34
图表 81: 主要维生素品种的核心技术.....	34
图表 82: 维生素历史价格最大涨幅原因.....	35

一、维生素发展历程及竞争格局

1.1、维生素是维持机体正常代谢和机能的必须物质

- 维生素是生物体所需要的微量营养成分，一般无法由生物体自行合成产生，需要通过饮食等手段获得。人体共需要 13 种维生素，其中包括 4 种脂溶性维生素（维生素 A、D、E、K）和 9 种水溶性维生素（维生素 B 族的 8 种维生素、维生素 C）。维生素对生物体的新陈代谢起着关键的调节作用，是维持机体正常代谢和机能的必须物质。

图表 1：维生素的基本情况

种类	别名	功效	推荐饮食中摄入量 (19-70 岁男性)	常见缺乏病	主要下游用途	溶解性
维生素 A	视黄醇类 胡萝卜素	防止夜盲症和视力减退；抗 呼吸系统感染	900 μg	夜盲症、干眼 症、视神经萎 缩等	饲料、化妆 品	脂溶
维生素 B1	硫胺	促进生长；维持心脏、神经 及消化系统正常功能	1.2mg	神经炎、脚气 病等	饲料、医药	水溶
维生素 B2	核黄素	促进发育和细胞再生	1.3mg	脂溢性皮炎、 口腔炎等	饲料、医药	水溶
维生素 B3	烟酸	参与脂肪酸代谢；协助抗体 合成	16.0 mg	失眠、口腔溃 疡、癞皮病	饲料、医 药、化妆品	水溶
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	5.0 mg	皮肤感觉异常	医药、饲 料、化妆品	水溶
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	1.3-1.7 mg	肌肉痉挛、过 敏性湿疹	医药、饲 料、化妆品	水溶
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	30.0 μg	皮炎、肠炎	医药、饲 料、化妆品	水溶
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	400 μg	恶性贫血	医药、饲料	水溶
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	2.4 μg	恶性贫血	医药、饲料	水溶
维生素 C	抗坏血酸	促进骨胶原的生物合成，利 于伤口愈合；促进酪氨酸、 色氨酸代谢；增强免疫力	90.0 mg	坏血症	饲料、医 药、食品、 化妆品	水溶
维生素 D	胆钙化醇	提高肌体对钙、磷的吸收， 促进生长和骨骼钙化	5 μg-10 μg	佝偻病、软骨 病、骨质疏松 症	饲料、医 药、食品	脂溶
维生素 E	生育酚	维持生殖机能；抗氧化、抗 衰老	15.0 mg	不育症、习惯 性流产	饲料、医 药、化妆品	脂溶
维生素 K	/	促进血液正常凝固	120 μg	凝血功能障碍	医药、化妆 品	脂溶

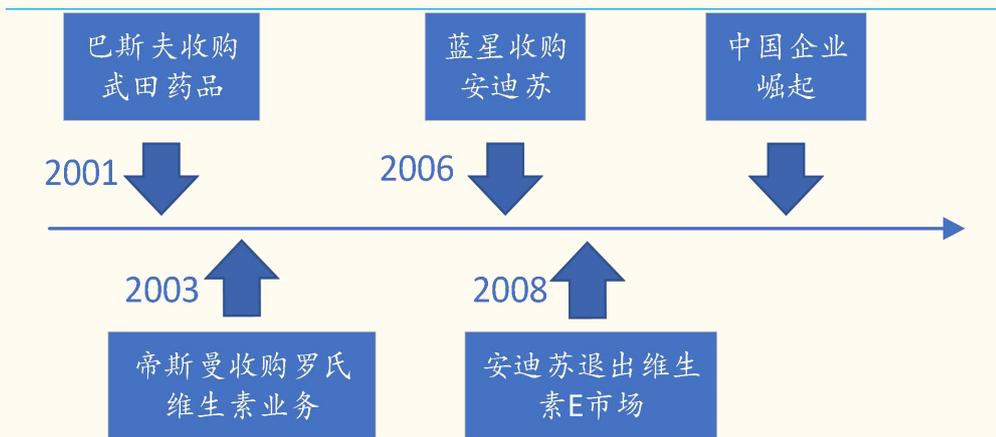
来源：花园生物招股说明书，国金证券研究所

- 近年来全球维生素复合增速为 3.36%，中国作为全球维生素大国，承接了维生素的生产任务，很大一部分产量需要出口。

1.2、维生素行业格局逐步趋于稳定

- 维生素的发现最早可以追溯到公元前 3500 年，随后，越来越多的维生素及其作用被发现并确认。1934 年，瑞士罗氏率先开始工业化生产维生素 A 和维生素 C，至此现代维生素产业进入快速发展期。90 年代，瑞士罗氏、德国巴斯夫等维生素生产巨头凭借其技术优势和资本实力，逐步垄断了国际市场，赚取了丰厚的利润。
- 21 世纪以来，随着全球范围不断地并购整合以及国内生产企业的迅速崛起，维生素行业竞争格局发生巨变。

图表 2：维生素行业整合并购关键事件



来源：《维生素 A 合成工艺》，国金证券研究所

图表 3：全球维生素品种竞争格局基本情况

种类	主要竞争者	第二梯队
维生素 A	巴斯夫、荷兰帝斯曼、安迪苏、新和成	浙江医药、厦门金达威
维生素 B1	湖北华中、浙江天新、浙江兄弟	天津中津、江苏天禾、荷兰帝斯曼
维生素 B2	湖北广济、巴斯夫	荷兰帝斯曼、迪赛诺、恩贝、启元
维生素 B3	广州龙沙	浙江赛科、浙江爱迪亚、天津兽药二厂
维生素 B5	浙江鑫富、巴斯夫、荷兰帝斯曼、日本第一制药	山东新发、华辰
维生素 B6	浙江天新、荷兰帝斯曼	江西森泰、迪赛诺
维生素 B7 (H)	圣达、浙药、迪赛诺	新和成、住友
维生素 B9	常州牛塘、河北冀衡、山东新发	荷兰帝斯曼、巴斯夫、韩国
维生素 B12	安迪苏、河北玉鑫、河北华荣、华药威可达	宁夏多维
维生素 C	荷兰帝斯曼、东北制药、中国制药、华北制药、江山制药	鲁维、泰格、拓洋、华星
维生素 D3	花园高科、荷兰帝斯曼	海盛化工、新和成、厦门金达威、浙江医药、东营天润、印度 Fermenta
维生素 E	荷兰帝斯曼、巴斯夫、浙江医药、新和成	西南合成、东工
维生素 K3	浙江兄弟、土耳其 Oxyvit、乌拉圭 Diox	云南陆良、中唯炼焦技术

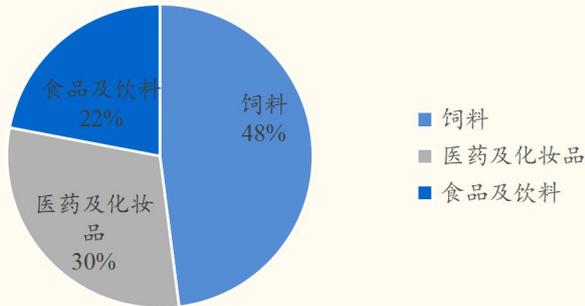
来源：花园生物招股说明书，国金证券研究所

二、饲料对维生素行业需求影响大，非洲猪瘟总体影响可控

2.1、维生素需求主要来自饲料及食品医药

- 维生素的需求主要来自饲料及食品医药；全球维生素用量的 48% 用于饲料行业，医药及化妆品、食品及饮料应用所占比例分别为 30% 和 22%。
- 饲料行业的发展显著拉动维生素需求量增长；据美国动物健康和营养公司奥特奇统计，2018 年全球的饲料总产量 11.03 亿吨，较 2017 年产量增长了 3%。

图表 4：维生素下游需求



来源：中国产业信息网，国金证券研究所

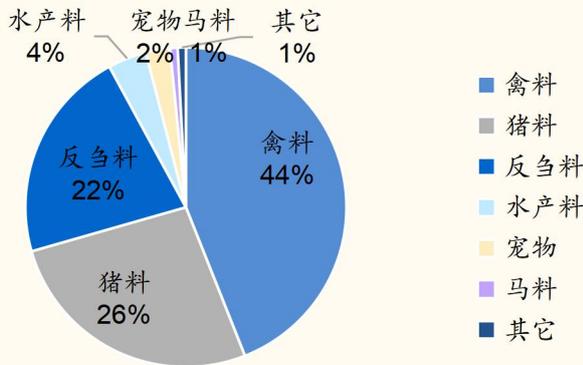
图表 5：全球饲料产量及增速



来源：奥奇特，国金证券研究所

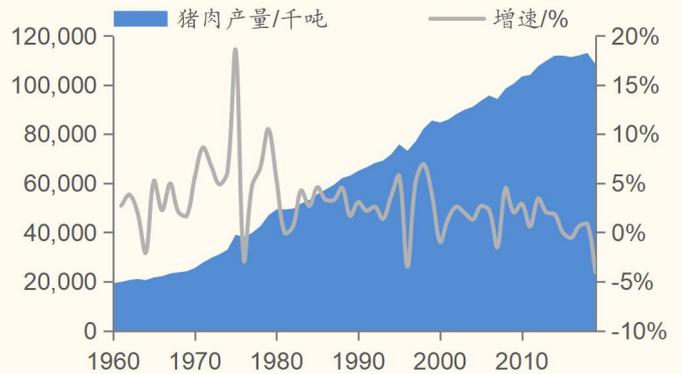
- 根据奥奇特统计，在各大饲料品种中，禽料占 44%，猪料占 26.5%，反刍料占 21.5%，其中禽料主要以鸡饲料为主，反刍料以牛羊饲料为主。虽然全球猪肉、鸡肉、牛肉的消费量相对平稳，但随着饲料配方结构的变化，但仍能带来维生素需求的平稳增长。

图表 6：不同饲料品种占比



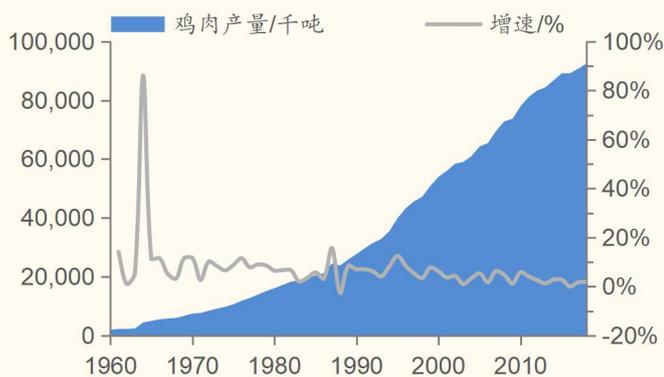
来源：中国饲料行业信息网，国金证券研究所

图表 7：全球猪肉产量及增速



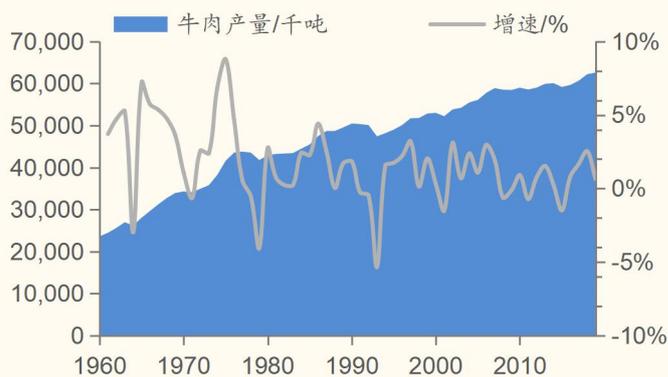
来源：Wind，国金证券研究所

图表 8：全球鸡肉产量及增速



来源：Wind，国金证券研究所

图表 9：全球牛肉产量及增速



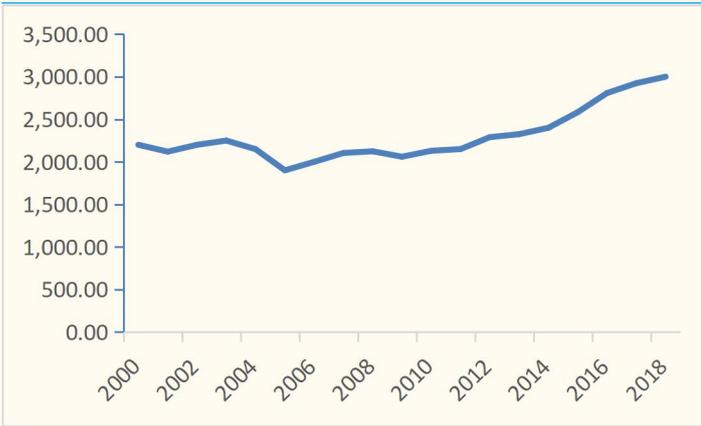
来源：Wind，国金证券研究所

- 维生素对人的机体具有不可替代的作用，缺乏维生素将导致多种疾病，因此在医药保健品领域具有重要需求。不同种类维生素在医药方面的应用比例不尽相同，大约 30% 的维生素用于医药及化妆品领域。
- 维生素在食品领域主要是用做食品添加剂，用途是食品营养强化。由于自然食物的维生素等营养素很难全面满足人体的营养需要，加之现代食品工业对食品的深度加工导致维生素等营养素丢失，因而在食品加工过程中，需对自然食物中的营养成分进行添加，以补充加工中丢失的维生素和原料中缺乏的维生素，提高食品的营养价值。随着食品工业在世界范围内飞速发展和化学合成技术进步，食品添加剂品种不断增加，产量持续上升，同时也会拉动维生素需求量的增长。

2.2、非洲猪瘟总体影响可控，未来需求有望逐步修复

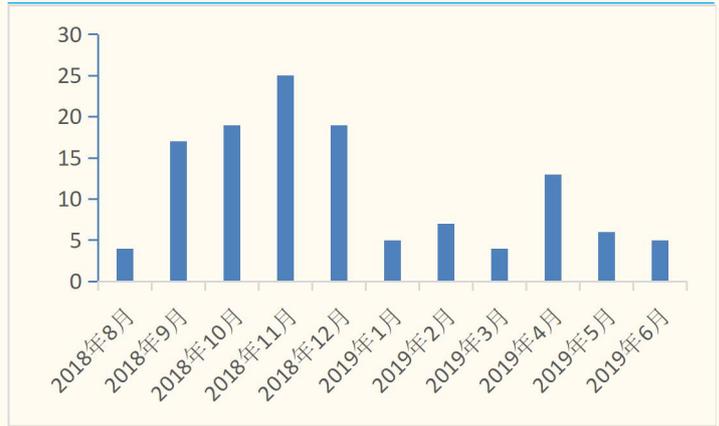
- 维生素主要下游之一为饲料，其需求受养殖业影响较大；2018 年至今全球非洲猪瘟蔓延，极大地影响了生猪养殖行业，从而使得猪饲料以及维生素行业的需求面临压力。
- 关于非洲猪瘟，我们认为在这个时点我们可以不悲观，具体来说：
 - 参照俄罗斯猪瘟经验，养殖集中度的快速提升有望对冲非洲猪瘟的影响。非洲猪瘟爆发以来，俄罗斯前十大养殖企业产量占比从 2011 年的 21.13% 迅速提升到 2015 年的 54.54%，生猪存栏量仅在 2007 年出现小幅下降，此后均保持逐年增长的态势；而 2017 年中国前 10 大养殖企业生猪出栏量仅占到 7.11%，养殖集中度有很大的提升空间，我们认为非洲猪瘟有望加速中国养殖集中度提升的进程进而有效对冲猪瘟所带来的影响。
 - 无论从解封疫区数还是从新发猪瘟频次来看，猪瘟防治初见成效，截止 6 月 30 日，全国共发生猪瘟 143 起，其中 131 起解除了疫区封锁，另外，新发猪瘟频次也处于下降通道中。同时，为了降低非洲猪瘟的传播风险，政府出台了一系列防控政策，比如：生猪及其产品调运不得从高风险区向低风险区调运，限制省内生猪调运，我们相信随着政策执行的深入，这一系列强有力的政策效用将逐步显现。

图表 10：俄罗斯能繁母猪期初库存（千头）



来源：Wind，国金证券研究所

图表 11：新报非洲猪瘟数



来源：Wind，国金证券研究所

- 据我们测算，在乐观、中性、悲观情景下，预计中国猪瘟对全球饲料需求分别影响 3.77%、4.46%、6.04%；虽然短期内需求难以得到提高，但我们认为猪瘟的边际影响将逐步减弱，随着下游需求的逐步恢复和提升，维生素需求有望触底回升。

图表 12：中国生猪存栏及能繁母猪同比



来源：Wind，国金证券研究所

图表 13：猪瘟影响需求测算

项目	乐观假设	中性假设	悲观假设
中国猪肉产量下降幅度	29.64%	35.06%	47.50%
中国猪肉产量全球占比	48.00%	48.00%	48.00%
猪料占比	26.50%	26.50%	26.50%
全球饲料需求影响量	3.77%	4.46%	6.04%

来源：Wind，中国饲料行业信息网，国金证券研究所

- 综合来看，虽然在个别年份养殖行业的冲击将短期对维生素需求产生影响，但平滑之后来看维生素需求仍呈现平稳增长态势；维生素行业的供应格局经过过去 20 年的演化，虽然因品种差异有所不同，但均呈现寡头垄断的态势，因此对于维生素行业的研究主要集中于供给端。

三、细分维生素行业情况

3.1、维生素 A：短期将维持强势，关注巴斯夫产能复产进度

3.1.1、维生素 A 行业及工艺概况

- 维生素 A (VitaminA) 又称视黄醇或抗干眼病因子，是一个具有脂环的不饱和一元醇，包括动物性食物来源的维生素 A1、A2 两种，其对于代谢、生长和发育有重要作用。
- 目前商品维生素 A 都是通过化学合成的产品，主要有两种工艺路线，分别是 Roche 和 BASF 法。

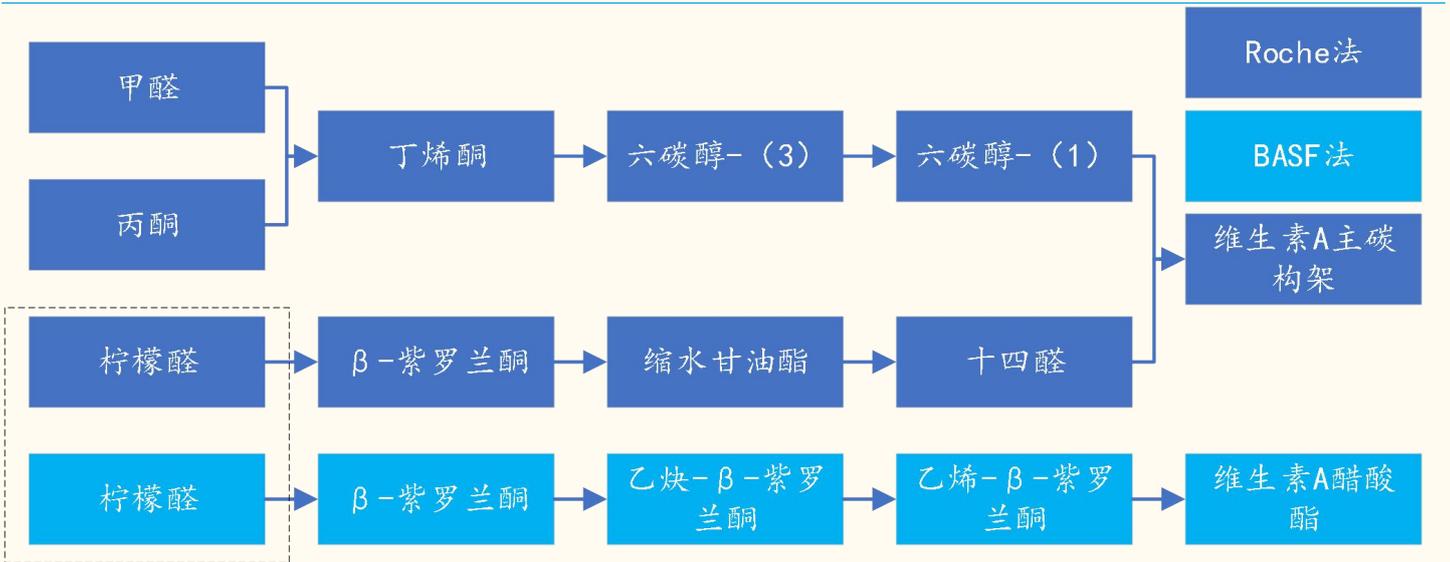
图表 14：维生素 A 不同工艺对比

工艺类型	优点	缺点	采用该工艺公司
BASF	工艺路线短、收率高	需要使用剧毒的光气，对工艺和设备要求高，较难实现	巴斯夫、安迪苏
Roche	技术成熟、收率稳定，各反应中间体的立体构形比较清晰，不必使用很特殊的原料	使用的原辅材料高达 40 余种，数量较大	国内维生素 A 厂商

来源：《维生素 A 合成工艺评述》，国金证券研究所

- 以上两种工艺的核心原料均为 β -紫罗兰酮，该原料是由柠檬醛制备得到，而柠檬醛的供应主要集中在德国、日本、中国少数企业手中，因此柠檬醛的供应对于维生素 A 企业而言至关重要。

图表 15：维生素 A 工艺路线

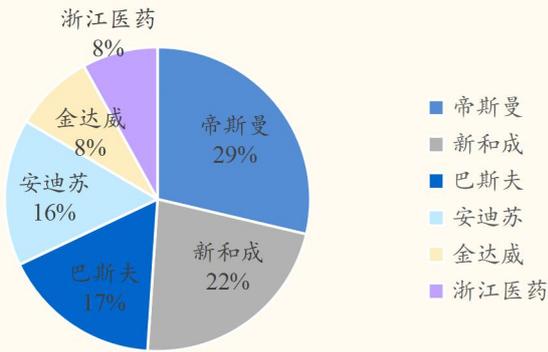


来源：《维生素 A 合成工艺评述》，国金证券研究所

3.1.2、行业竞争格局

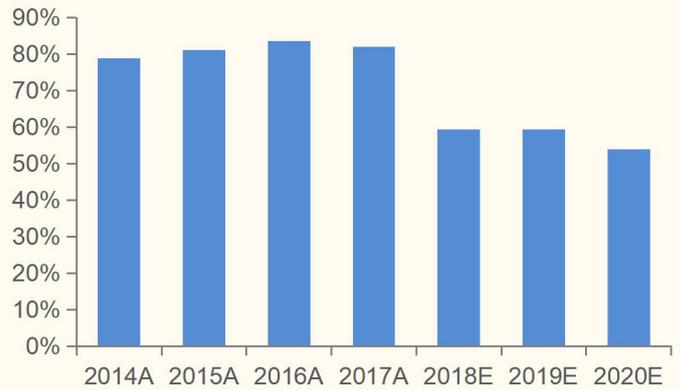
- 维生素 A 的生产较为集中，全球主要有 6 家生产商，其中国外厂家有帝斯曼、巴斯夫、安迪苏，国内主要是新和成、浙江医药、金达威。按照博亚和讯统计的 2018 年产量预估数据，国内三家公司年产量在 9200 吨，占全球总供应量的 38.82%。

图表 16: 维生素 A 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)



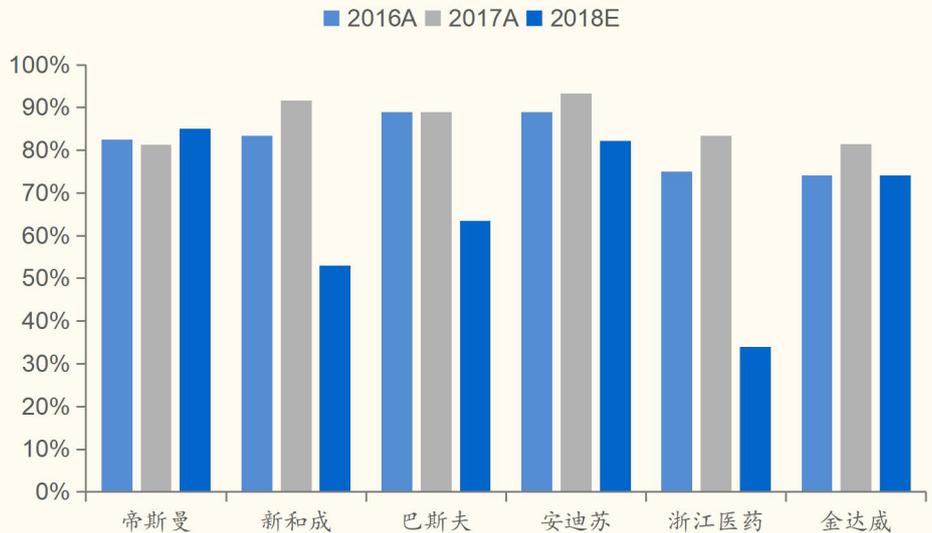
来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

图表 17: 维生素 A 行业产能利用率



来源: 公司公告, 博亚和讯, 国金证券研究所

图表 18: 维生素 A 主要厂家产能利用率



来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

- 行业短期供需格局稳定, 未来仍有新增产能扩产。短期看, 新和成以及浙江医药产能的逐步爬坡将对行业造成一定的压力, 在这段时间, 产品价格主要看新和成、浙江医药的销售策略以及巴斯夫产能的恢复情况。长期看, 行业仍有 12400 吨的新增产能, 具体包括金达威的 4000 吨新增产能 (单位: 50 万 IU) 以及 BASF 的 8400 吨的扩产项目 (单位: 50 万 IU), 我们预计随着龙头扩产完成, 届时行业格局会有所弱化。

3.1.3、历史价格回顾与展望

- 回顾维生素 A 过去十多年的历史行情, 该品种经历了 4 波较大级别的行情, 均是供给端冲击带来的产品涨价, 其中柠檬醛短缺带来的供给收缩更受行业关注; 因此我们认为原料端尤其是柠檬醛供应的稳定与否是影响行业价格走势的重要因素之一。如果企业能够配套柠檬醛产能, 不但可以提升行业的把控能力, 还能降低生产成本以及减少因为原材料波动对维生素 A 生产产生的影响。

图表 19: 维生素 A 历史行情回顾



来源: Wind, 国金证券研究所

- 我们预计维生素 A 在新增产能充分释放之前产品价格将维持强势: 短期内由于巴斯夫复产进度低于市场预期, 同时现有供需格局偏紧, 渠道库存处于低位, 因此在新增产能充分释放之前产品价格将维持强势, 不排除持续上涨的可能。

3.1.4、代表企业及弹性分析

图表 20: 维生素 A 代表企业产量估计及吨市值

VA(50 万 IU), 吨	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
新合成	5300	425.40	0.0803
安迪苏	3700	284.80	0.0770
金达威	2000	77.37	0.0387
浙江医药	1900	102.30	0.0538

注: 企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

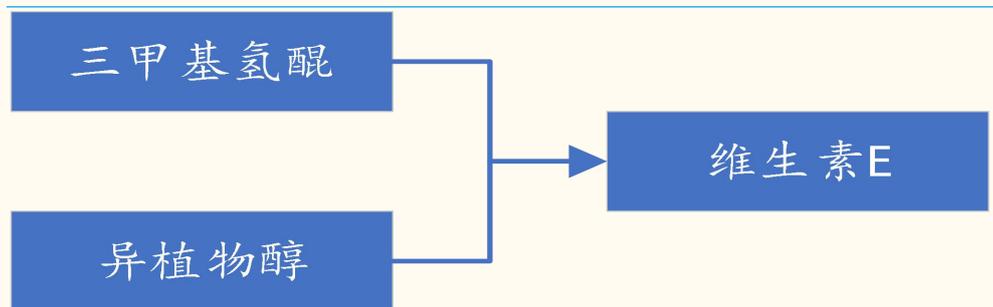
来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

3.2、维生素 E: 竞争格局优化, 产品价格看涨

3.2.1、维生素 E 行业及工艺概况

- 维生素 E 又称生育酚, 是最主要的抗氧化剂之一, 其有助于提高机体免疫能力、生育能力。

图表 21: 维生素 E 工艺路线



来源: 冠福股份公告, 国金证券研究所

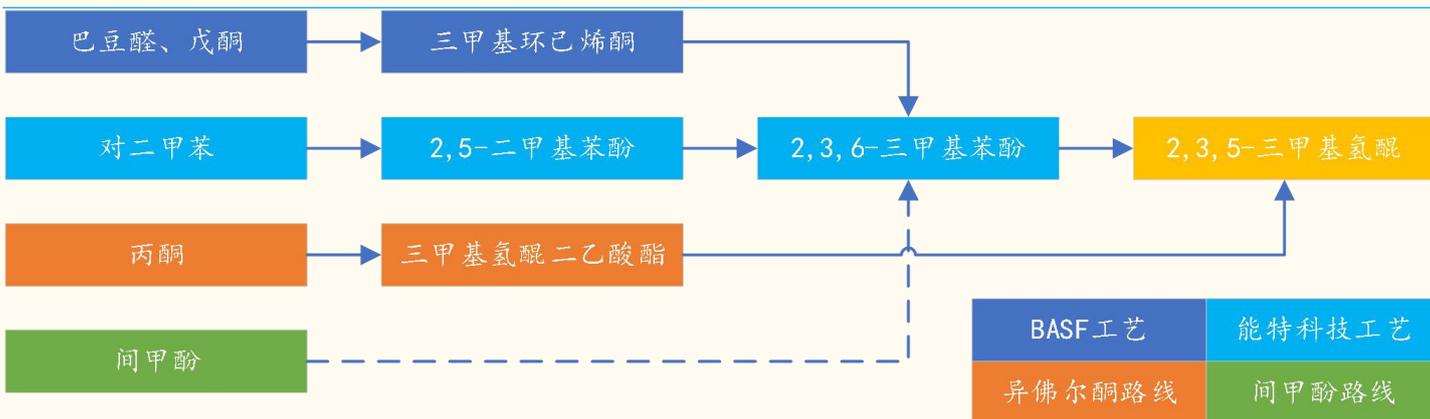
- 三甲基氢醌的合成: 目前三甲基氢醌主要有四种工艺路线, 分别是巴斯夫、间甲酚、异佛尔酮和能特科技工艺, 其中能特科技工艺具备非常强大的市场竞争力, 将对传统的间甲酚工艺产生巨大冲击。

图表 22：三甲基氢醌的合成工艺

工艺类型	主要原料	优点	缺点	采用该工艺主要公司
BASF	巴豆醛、戊酮	/	工艺综合成本高	巴斯夫
间甲酚	间甲酚	/	原材料成本高	新和成、浙江医药
异佛尔酮	丙酮	原料廉价易得、环境污染小、便于规模化生产	反应路线长、操作繁琐、综合成本较高	新和成
能特科技	对二甲苯	工艺路线短、收率高、成本低	/	能特科技

来源：冠福股份公告，国金证券研究所

图表 23：三甲基氢醌的工艺路线



来源：冠福股份公告，国金证券研究所

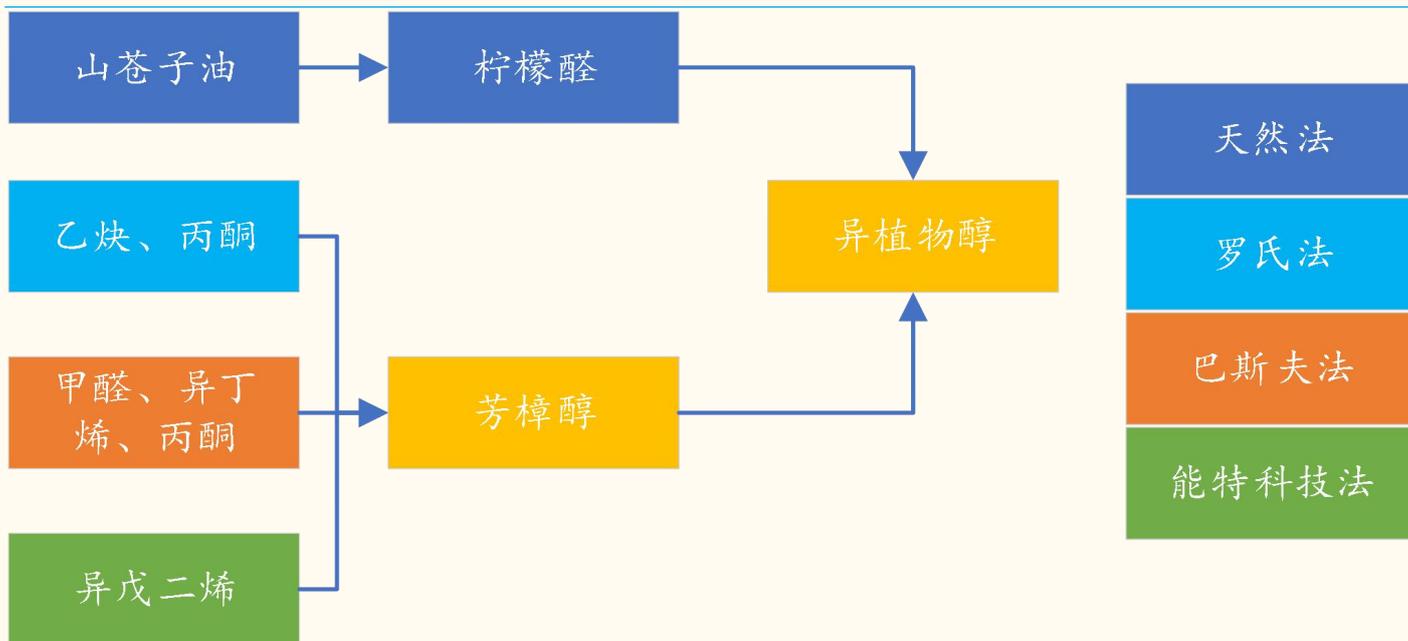
- 异植物醇的合成：异植物醇的合成工艺可分为假紫罗兰酮工艺和芳樟醇工艺，其中芳樟醇工艺又分为罗氏法、异丁烯-甲醛法以及异戊二烯-格氏试剂法，目前绝大多数异植物醇的生产装置均采用罗氏法。

图表 24：异植物醇的合成工艺

工艺	细分工艺	原料	工艺特点
假紫罗兰酮工艺		山苍子油	受到原料资源的限制，只能小规模生产
芳樟醇工艺	罗氏法	乙炔、丙酮	产品质量好、操作易控制
	异丁烯—甲醛法	甲醛、异丁烯、丙酮	生产成本低，但生产的芳樟醇气味不好、质量差
	异戊二烯—格氏试剂法	异戊二烯	工艺步骤少，但废水处理困难、对设备腐蚀严重、产品质量较差

来源：《合成维生素 E 生产现状及发展趋势》，国金证券研究所

图表 25：异植物醇的工艺路线

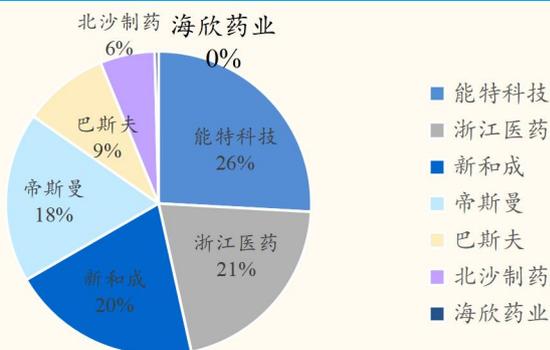


来源：《合成维生素 E 生产现状及发展趋势》，国金证券研究所

3.2.2、行业竞争格局

- 相比于维生素 A，近年由于能特科技新工艺的突破对于行业竞争格局形成了较大冲击，同时国内新和成和浙江医药也进行了大规模扩产，因此，维生素 E 供需格局一直处于严重过剩局面，但随着本轮扩产周期的结束，以及帝斯曼与能特科技合资公司落地，行业竞争格局有望显著改善。

图表 26：维生素 E 竞争格局（2018 年预估产量，吨）



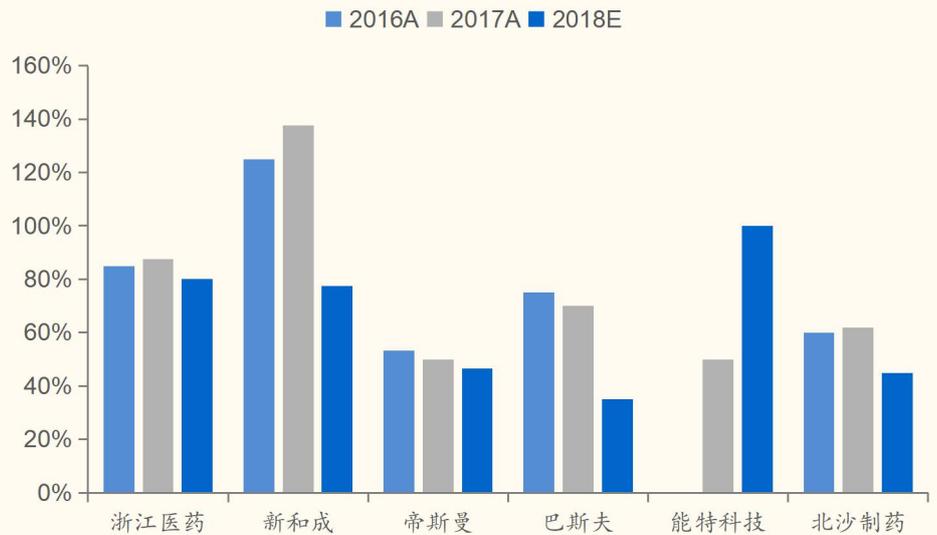
来源：博亚和讯，国金证券研究所

图表 27：维生素 E 行业产能利用率



来源：公司公告，博亚和讯，国金证券研究所

图表 28：维生素E 主要厂家产能利用率



来源：博亚和讯，国金证券研究所

- 虽然行业产能仍过剩，但能特作为新进入者对于行业的冲击将宣告终结，同时行业长期处于盈亏平衡的边缘，叠加之前的大规模扩产周期将告一段落，因此作为寡头垄断竞争行业，我们认为产品价格具备向上动能。虽然短期看渠道库存仍处于高位，但不改价格趋势。

3.2.3、历史价格回顾与展望

- 回顾维生素E历史行情，该品种一共经历了5波较大级别的行情，这些行情无一例外都与供给端有关系，比如：2007-2008年那波行情是由于中间受限+安迪苏退出，2017年那波行情是由于巴斯夫不可抗力。除了由于供给端扰动引发的行情外，产品价格已经多年横在成本线附近，我们预计待帝斯曼与能特成立合资公司事件落地之后，行业竞争格局将极大改善，产品价格中枢有望显著抬升。

图表 29：维生素E 历史行情回顾



来源：Wind，国金证券研究所

3.2.4、代表企业及弹性分析

图表 30：维生素 E 代表企业产量估计及吨市值

VE(油)	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
浙江医药	16000	102.30	0.0064
新和成	15500	425.40	0.0027

注：企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

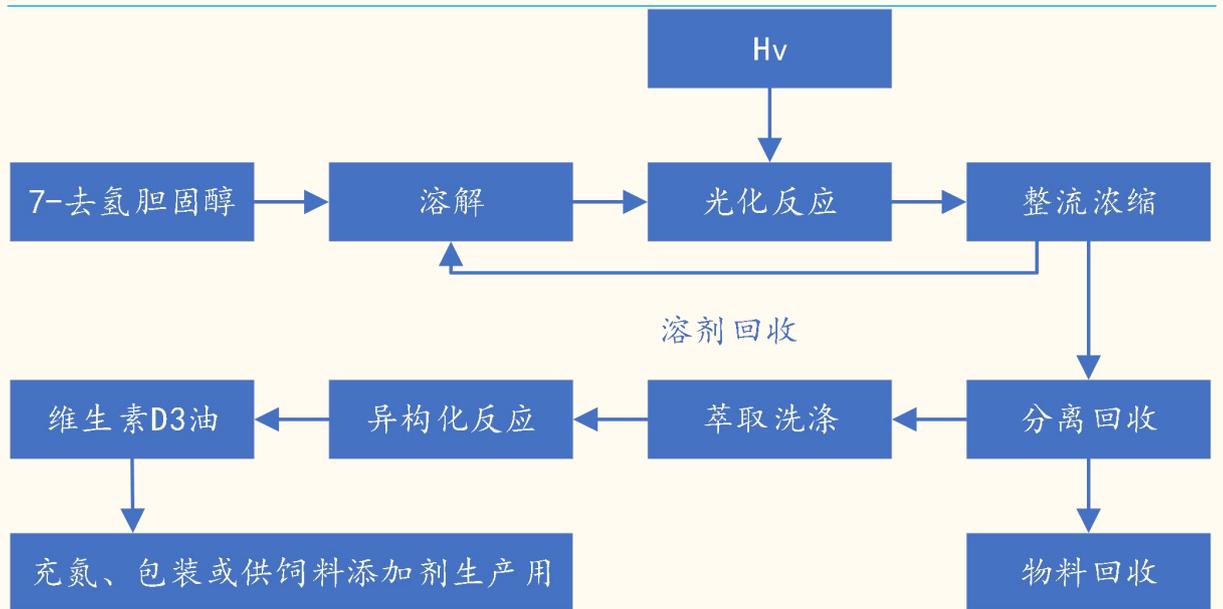
来源：博亚和讯，国金证券研究所

3.3、维生素 D3：原料供给偏紧，产品价格有望持续景气

3.3.1、维生素 D3 行业及工艺概况

- 维生素 D3 又称胆钙化醇，是人和动物体内骨骼正常钙化所必需的营养素，广泛应用于饲料添加剂、食品添加剂、营养保健品和医药等领域，且应用范围 and 市场需求日趋扩大。
- 维生素 D3 工艺瓶颈主要是胆固醇，目前胆固醇仍依靠天然物质提取，无法用化工手段合成，提取工艺一般通过动物脑髓提取以及羊毛脂提取两种路线来实现。动物脑髓中胆固醇以游离态形式存在，提取工艺相对简单成本较低，但受到疯牛病等因素影响，近年来欧美等国已禁止使用动物脑髓提取的胆固醇。羊毛脂胆固醇以化合物形式存在，提取成本较高且工艺复杂，投资巨大。

图表 31：维生素 D3 油工艺路线

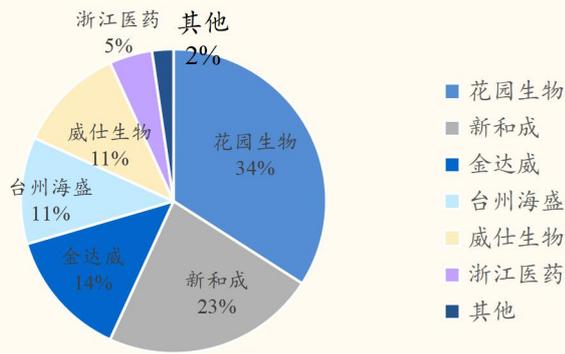


来源：花园生物招股说明书，国金证券研究所

3.3.2、行业竞争格局

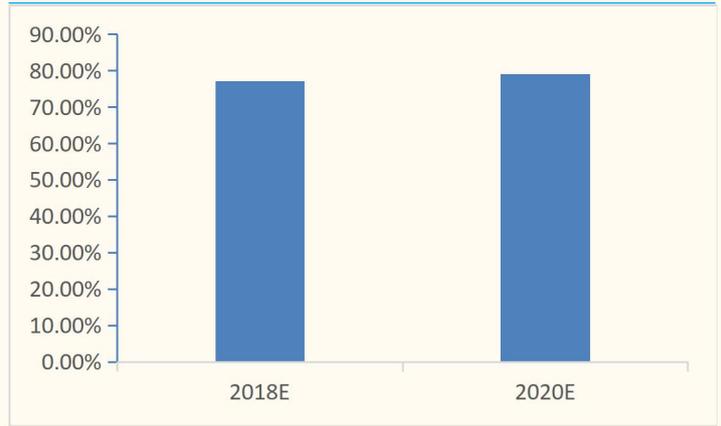
- 维生素 D3 主要生产企业为花园生物、新和成以及金达威。预计 2018 年花园生物的实际产量为 1500 吨、新和成 1000 吨、金达威 600 吨、台州海盛 500 吨、威仕生物 500 吨以及浙江医药 200 吨，其中花园生物、新和成、金达威三家企业的实际产量占据全球 70% 以上的份额。我们认为该行业的关键点之一在于是否自备胆固醇产能，对于花园生物来说，其不但自备原料胆固醇且产能占比大，故其对行业有较强的把控能力。

图表 32: 维生素 D3 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)



来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

图表 33: 维生素 D3 行业产能利用率



来源: 公司公告, 博亚和讯, 国金证券研究所

3.3.3、历史价格回顾与展望

- 2007 年后的第一轮景气周期受益于下游需求稳定复苏叠加行业产能出清所带来的供需缺口, 产品价格也创下了历史纪录。其后三轮周期更多是由于原材料中间体短缺或者行业协同提价等因素导致的价格上涨。最近一轮周期主要是由于环保督查以及行业整合。
- 在需求端边际改善、供给端产能出清的大背景下, 关键中间体胆固醇的供给瓶颈逐步显现, 叠加原料羊毛供给逐步偏紧, 这进一步加剧了行业供给紧张的趋势, 我们认为本轮 VD3 行业有望迎来一轮新的景气度提升周期。

图表 34: 维生素 D3 历史行情回顾



来源: Wind, 国金证券研究所

图表 35: 羊毛产量及库存数据



来源: 2015 年南京羊毛市场论坛, 国金证券研究所

3.3.4、代表企业及弹性分析

图表 36: 维生素 D3 代表企业产量估计及吨市值

VD3 (50 万 IU)	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
花园生物	1500	81.48	0.0543
新和成	1000	425.40	0.4254
金达威	600	77.37	0.1290
浙江医药	200	102.30	0.5115

注: 企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

3.4、维生素 C: 产能严重过剩, 行业仍处于重整阶段

3.4.1、维生素 C 行业及工艺概况

- 维生素 C 是一种人体必需的水溶性维生素，也是一种抗氧化剂，在水果和蔬菜中含量丰富，其在氧化还原代谢反应中起到调节作用，缺乏它可引起坏血病，所以又称抗坏血酸。
- 目前国内主要使用二步发酵法，该法特点是简化了生产工艺，降低了生产成本，减少了三废污染。

图表 37：维生素 C 工艺路线

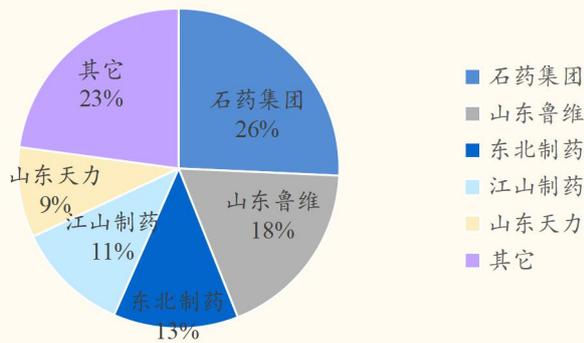


来源：《维生素 C 的生物合成研究现状及进展》，国金证券研究所

3.4.2、行业竞争格局

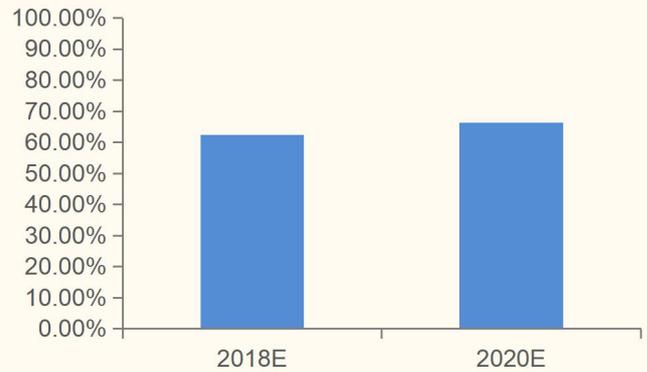
- 维生素 C 产能严重过剩，其中我国产能约为 20 万吨，但全球需求量只有 12-13 万吨。我国主要产能包括石药的 4 万吨，鲁维制药 3 万吨，东北制药 2.5 万吨，华北制药 2.5 万吨，江山制药 2.5 万吨。

图表 38：维生素 C 竞争格局（2018 年预估产量，吨）



来源：博亚和讯，国金证券研究所

图表 39：维生素 C 行业产能利用率



来源：公司公告，博亚和讯，国金证券研究所

3.4.3、历史价格回顾与展望

- 回顾维生素 C 行情，第一轮周期主要是由于维生素 C 生产商帝斯曼 (DSM)、巴斯夫以及国内四巨头轮番停产，叠加 2008 年北京奥运会停产刺激；近一轮周期主要是由于行业格局改善叠加全国环保趋严。我们预计，维生素 C 产能过剩的局面仍将持续，在供给端没有大幅扰动的前提下，维生素 C 价格难以大幅上涨。

图表 40: 维生素 C 历史行情回顾



来源: Wind, 国金证券研究所

3.4.4、代表企业及弹性分析

图表 41: 维生素 C 代表企业产量估计及吨市值

VC	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
石药集团	45000	717.55	0.0159
东北制药	22000	66.91	0.0030

注: 企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

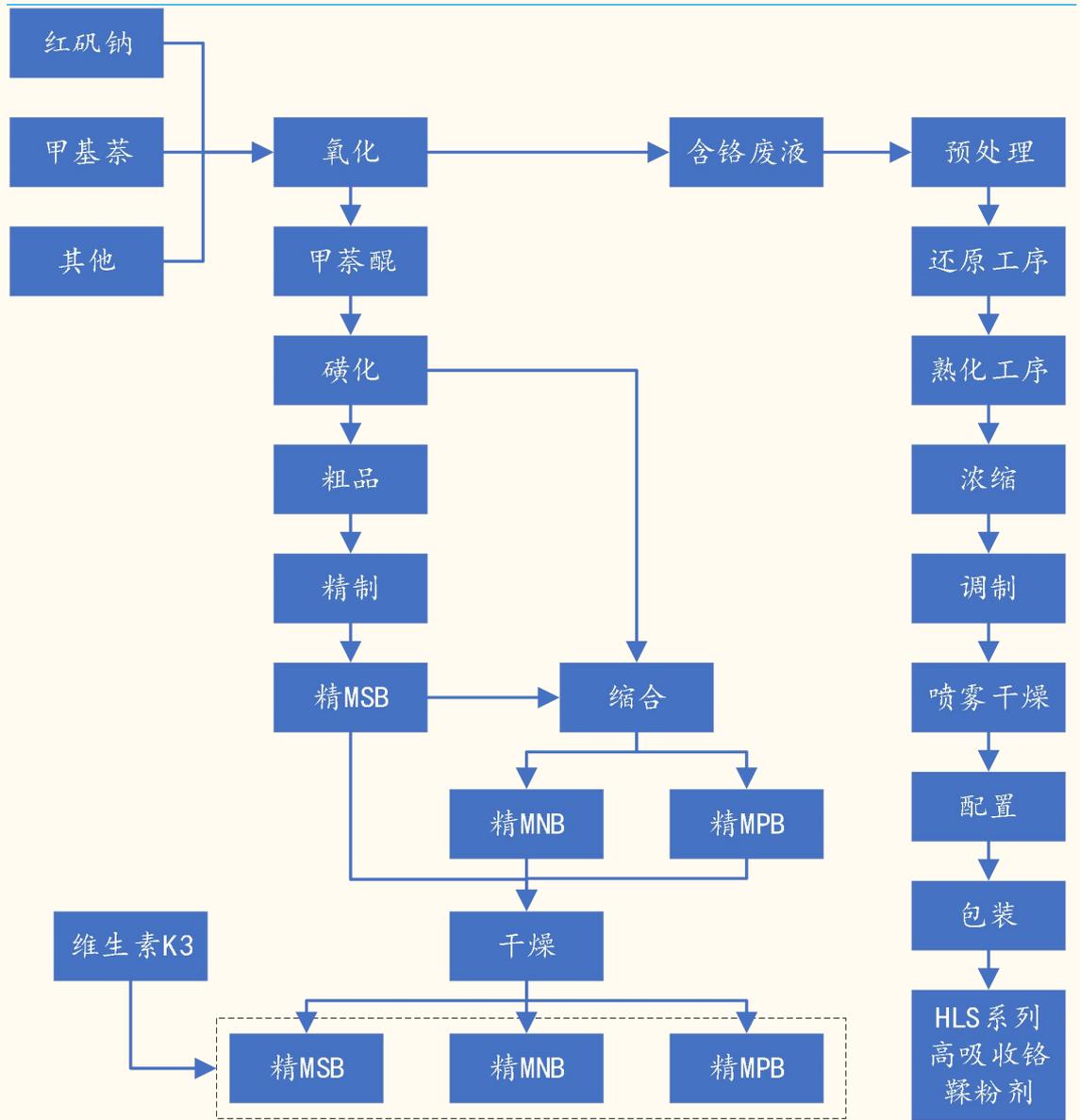
来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

3.5、维生素 K3: 联产铬鞣剂需求承压, 产品价格中枢有望向上

3.5.1、维生素 K3 行业及工艺概况

- 维生素 K3 主要用于人工养殖的水产动物和圈养的家禽类动物, 添加于预混料中, 主要功能是参与肝脏合成凝血酶原。维生素 K3 可治疗阻塞性黄疸、痘痂病及初生畜禽出血病, 是畜禽生命活动中不可缺少的营养元素。
- 维生素 K3 生产工艺主要以液相氧化法为主; 该行业目前主要有两个重要影响因素, 其一是原料红矾钠, 主要依赖进口, 该原料的稳定供应与否将会对行业产生深远的影响; 另一个重要影响因素是如何处理生产过程中产生的含铬废液, 虽然可以采用联产工艺生产铬鞣剂, 但受铬鞣剂市场景气度影响, 维生素 K3 的产量将会受到一定限制。

图表 42：维生素 K3 工艺路线

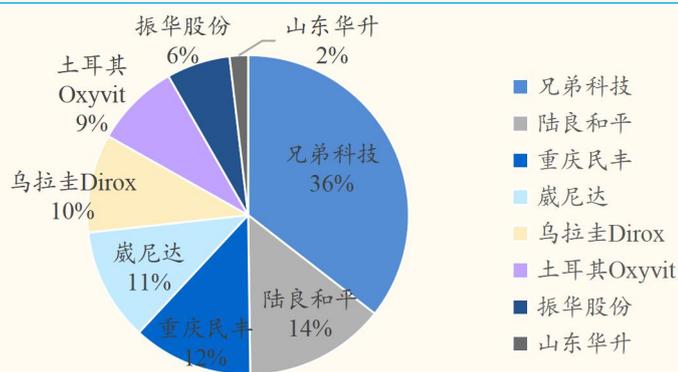


来源：兄弟科技首次公开发行股票招股说明书，国金证券研究所

3.5.2、行业竞争格局

- 据博亚和讯统计，2018 年全球维生素 K3 产量约为 7030 吨，其中兄弟科技产量为 2500 吨，占到整个市场供应的 35.56%，是全球最大的维生素 K3 供应商。其它主要生产企业还有陆良和平、重庆民丰、葳尼达、土耳其的 Oxyvit 以及乌拉圭的 Dirox。

图表 43: 维生素 K3 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)



来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

图表 44: 维生素 K3 行业产能利用率



来源: 公司公告, 博亚和讯, 国金证券研究所

3.5.3、历史价格回顾与展望

- 回顾维生素 K3 行情, 前两轮行情主要与原料金属铬价格上涨有关, 近一轮行情是由于环保压制维生素 K3 开工。
- 由于铬矿资源的稀缺以及维生素 K3 联产的铬鞣剂低迷, 我们预计行业未来新增产能动力不足叠加生产商业绩压力, 维生素 K3 价格中枢有望向上。

图表 45: 维生素 K3 历史行情回顾



来源: Wind, 国金证券研究所

3.5.4、代表企业及弹性分析

图表 46: 维生素 K3 代表企业产量估计及吨市值

VK3	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
兄弟科技	2500	38.42	0.0154
振华股份	450	26.91	0.0598

注: 企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

3.6、维生素 B3: 百草枯禁用加速一体化企业进入, 未来行业将大幅承压

3.6.1、维生素 B3 行业及工艺概况

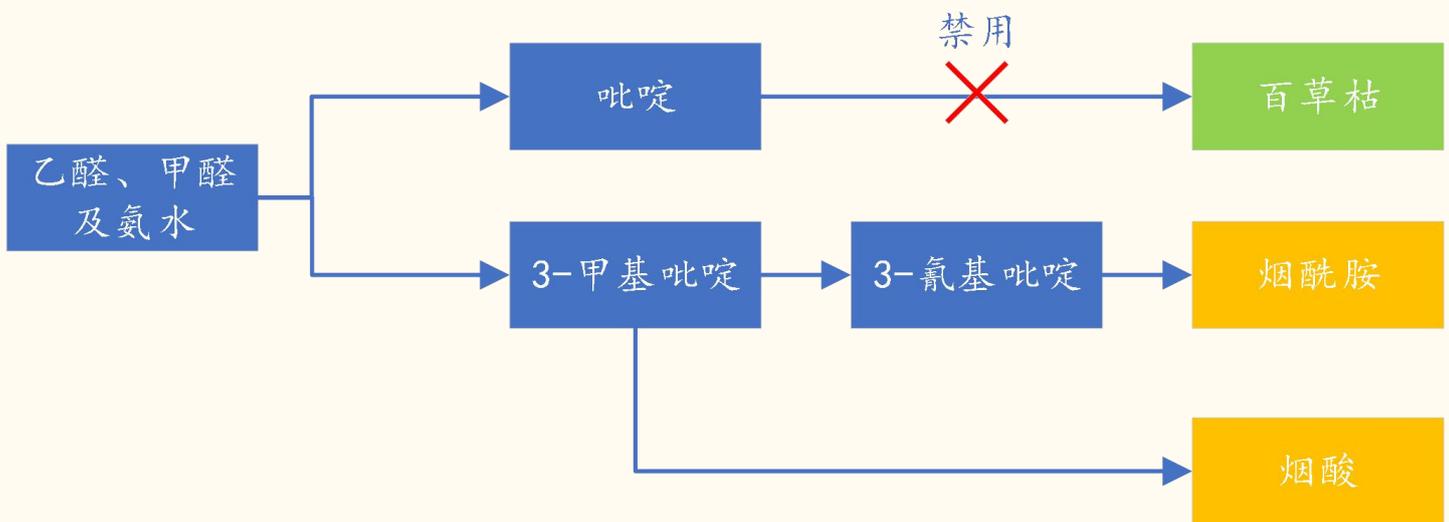
- 维生素 B3 也称作烟酸，或维生素 PP，它是人体必需的 13 种维生素之一，对促进人体的正常生长发育起着重要的作用。
- 国内外烟酸主要生产方法有氨氧化法和硝酸氧化法。

图表 47：烟酸生产工艺

工艺	优点	缺点
氨氧化法	原材料乙醛、甲醛以及氨水价格低廉易得，并且反应在常压或低压下进行，生产安全可靠	反应温度高、生产成本低
硝酸氧化法	操作相对简单，烟酸的产率和纯度较高	氧化剂价格昂贵且对环境的污染严重

来源：《烟酸的合成方法与开发前景》，国金证券研究所

图表 48：维生素 B3 工艺路线

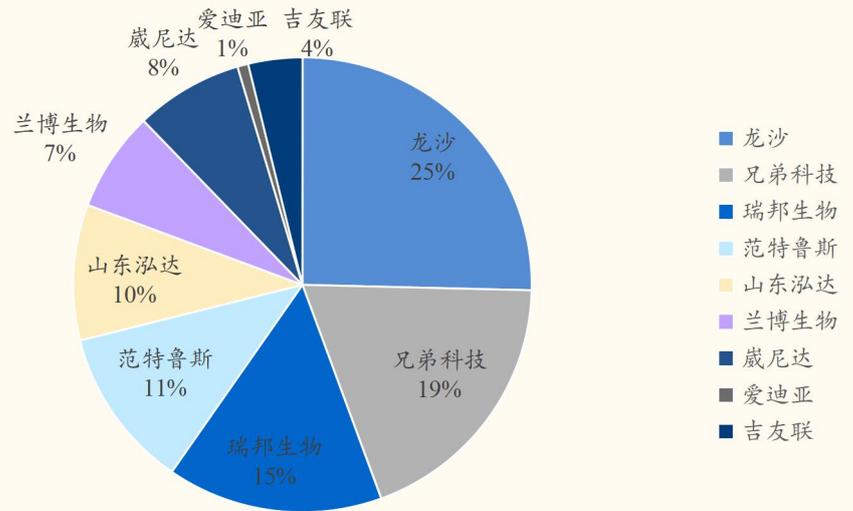


来源：《烟酸的合成方法与开发前景》，《吡啶的生产现状与市场前景》，国金证券研究所

3.6.2、行业竞争格局

- 目前国内维生素 B3（烟酰胺）主要厂家包括瑞士龙沙、范特鲁斯、安徽瑞邦、兄弟科技等。维生素 B3 产业链“吡啶—3-甲基吡啶—3-氰基吡啶—维生素 B3”，过去受 3-氰基吡啶、3-甲基吡啶环节制约，维生素 B3 是国内本土企业唯一尚未大规模生产的维生素品种。近几年随着中间体供应问题的解决，国内维生素 B3 企业正加快崛起。

图表 49：维生素 B3 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)



来源：博亚和讯，国金证券研究所

3.6.3、历史价格回顾与展望

- 回顾维生素 B3 的行情，第一轮行情主要是由于原料烟酰胺价格上涨叠加行业协同意愿较强，近一轮行情是由于百草枯禁用导致原材料吡啶价格上涨。
- 我们认为百草枯的禁用还将继续影响吡啶碱的开工，3-甲基吡啶供给偏紧态势仍将延续一段时间，但禁用也加速了产业链一体化企业的进入，比如：红太阳，进而加剧行业竞争。随着吡啶下游应用的拓展，原料端供给将逐步由紧转松，其对 VB3 的边际影响将逐步趋弱，一体化企业的优势将会更加凸显，届时行业将大幅承压。

图表 50：维生素 B3 历史行情回顾

原材料成本上升
前期行业价格低位
厂家有协同意愿



来源：Wind，国金证券研究所

3.6.4、代表企业及弹性分析

图表 51：维生素 B3 代表企业产量估计及吨市值

VB3	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
兄弟科技	7500	38.42	0.0051

注：企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

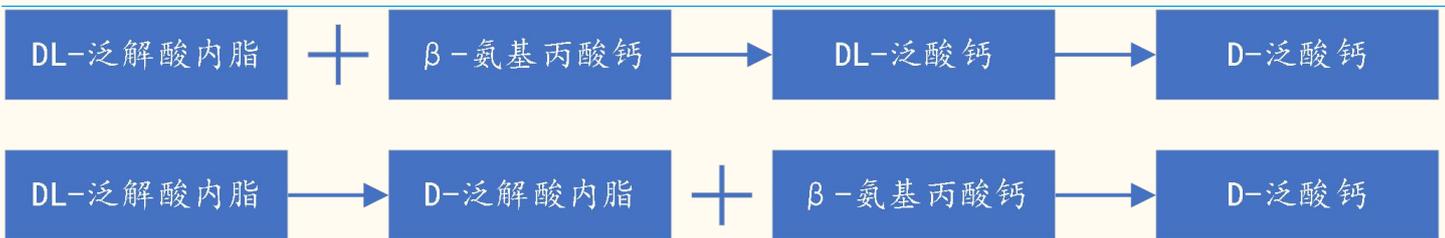
来源：博亚和讯，国金证券研究所

3.7、泛酸钙：新增产能将弱化竞争格局

3.7.1、泛酸钙行业及工艺概况

- 维生素 B5 又称泛酸钙，是辅酶 A 的成分，其在体内主要以辅酶的形式参与碳水化合物、脂肪和蛋白质的代谢作用，是人体和动物维持正常生理机能不可缺少的微量物质。
- 泛酸钙因具有手性碳原子而以三种形式存在：DL-体，D-体和 L-体，其中 D-体具有生物活性，L-体无生物活性，DL-体只有 50% 的生物活性。通常合成法得到的是 DL-泛酸钙，然后再通过光学拆分得到 D-泛酸钙；另一种方法是通过拆分 DL-泛解酸内酯得到 D-泛解酸内酯，再合成 D-泛酸钙。

图表 52：泛酸钙工艺路线

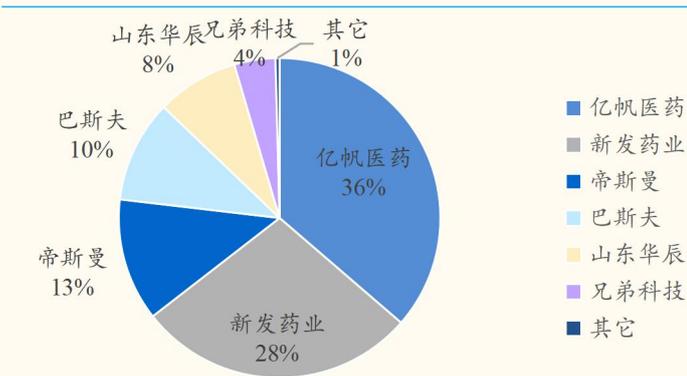


来源：《D-泛酸钙的合成工艺研究》，国金证券研究所

3.7.2、行业竞争格局

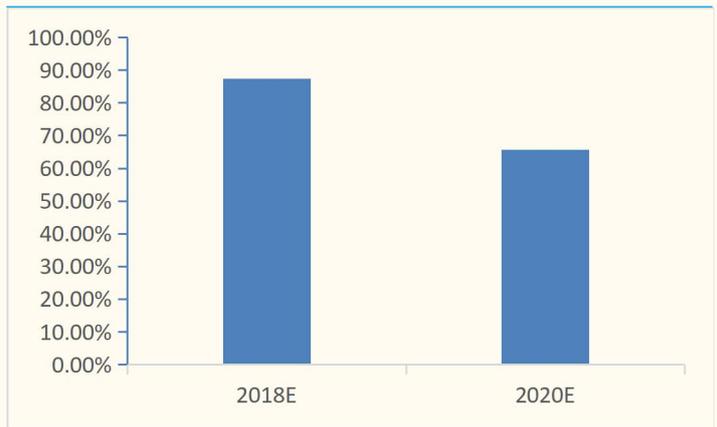
- 目前，维生素 B5 年产能约为 26800 吨，主要生产企业有亿帆医药、新发药业、兄弟科技、山东华辰、巴斯夫和帝斯曼。

图表 53：维生素 B5 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)



来源：博亚和讯，国金证券研究所

图表 54：维生素 B5 行业产能利用率



来源：公司公告，博亚和讯，国金证券研究所

3.7.3、历史价格回顾与展望

- 回顾 VB5 的行情，近两轮周期主要与环保扰动有关，具体来说，2015 年底那波行情是由于环保因素导致山东新发 VB5 生产线停产整改；最近一轮行情是由于山东环保督查，VB5 行业第二、三大厂商山东新发（泛酸钙产能 6000 吨）和山东华辰（产能 3000 吨）停产，亿帆医药也有部分装置停产检修。

- 据我们统计，近两年VB5行业新增产能增速远大于需求增速，随着新增产能的逐步落地，行业格局将有所弱化，产品价格弹性也将减弱。

图表 55：维生素 B5 历史行情回顾



来源：Wind，国金证券研究所

3.7.4、代表企业及弹性分析

图表 56：维生素 B5 代表企业产量估计及吨市值

VB5	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
亿帆医药	8800	148.10	0.0168
兄弟科技	1000	38.42	0.0384

注：企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

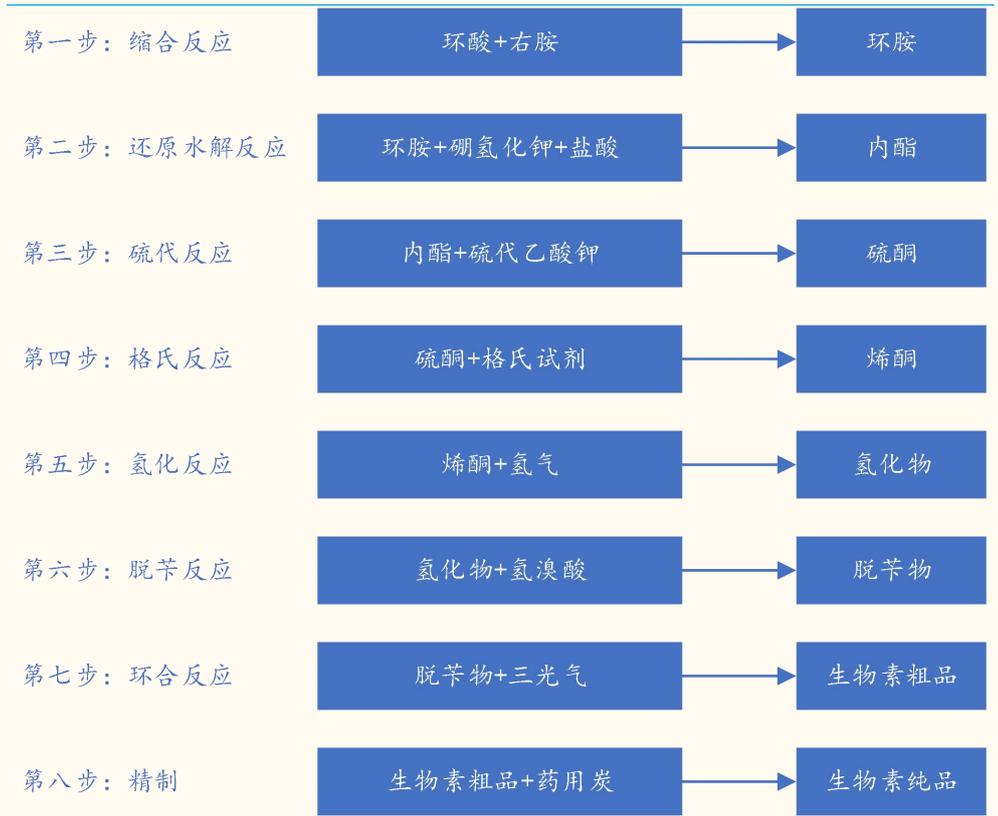
来源：博亚和讯，国金证券研究所

3.8、生物素

3.8.1、生物素行业及工艺概况

- 生物素又称维生素 H、辅酶 R，是水溶性维生素。它是一种维持人体自然生长、发育和正常人体机能健康必要的营养素。
- 生物素制作工艺流程繁琐，包括缩合、水解、硫代、格氏、氢化、脱苄、环合和精制等步骤；使用原材料较多，有右胺、环酸、硼氢化钾、硫代乙酸钾、酒精等，其中环酸、硼氢化钾、硫代乙酸钾、酒精是较为常见的化工原料，右胺是氯霉素生产中的副产物，市场上供应右胺的厂家也主要是氯霉素生产厂家，故氯霉素的产量变化将直接影响右胺的供应以及价格变化。

图表 57：生物素工艺路线

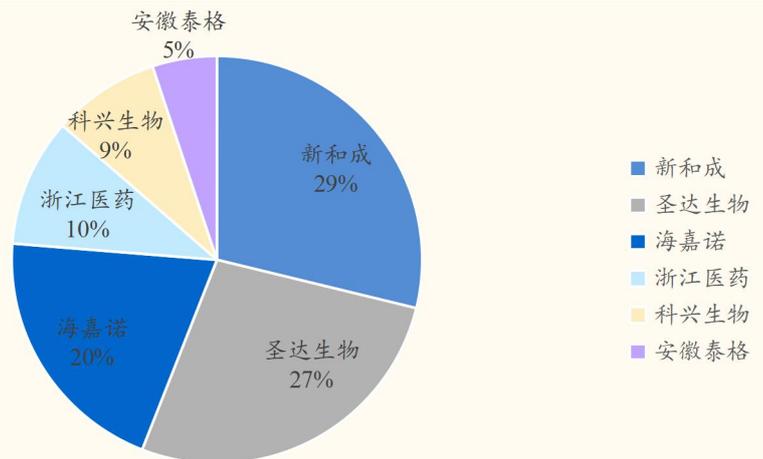


来源：圣达生物首次公开发行股票招股说明书，国金证券研究所

3.8.2、行业竞争格局

- 目前，生物素年产能约为 300 吨，主要生产企业有新和成、圣达生物、海嘉诺、浙江医药和科兴生物，产量分别占市场的 29%、27%、20%、10% 和 9%。由于生物素行业需求量不足，导致生产厂商之间竞争较为激烈。

图表 58：生物素竞争格局（2018 年预估产量，吨）



来源：博亚和讯，国金证券研究所

- 随着维生素产业不断向中国转移，目前全球生物素的需求几乎全部由中国厂商供应，仅有少量高端产品由国外厂商生产。据博亚和讯统计，2017 年生物素全球需求 220 吨，2018 年全球需求为 230 吨。

3.8.3、历史价格回顾与展望

- 回顾生物素行情，2013 年那波行情主要是受环保影响导致生物素原料右胺供应紧张，价格持续上涨。新一轮价格的快速上涨主要是因为生物素工厂发生安全事故，加之同样的环保高压下，上游原料货紧挺价，对生物素市场价格带来叠加效应。

图表 59：生物素历史行情回顾



来源：Wind，国金证券研究所

3.8.4、代表企业及弹性分析

图表 60：生物素代表企业产量估计及吨市值

生物素(折纯品)	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
新和成	85	425.40	5.0047
圣达生物	80	33.54	0.4193
浙江医药	30	102.30	3.4100

注：企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

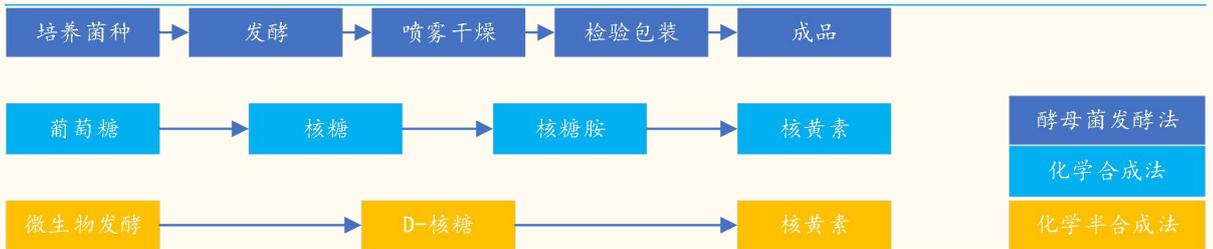
来源：博亚和讯，国金证券研究所

3.9、维生素 B2 和 B6：维生素 B2 行业仍处于重整阶段；维生素 B6 行业随着新增产能的逐步释放，行业竞争格局将大幅弱化

3.9.1、维生素 B2 和 B6 行业及工艺概况

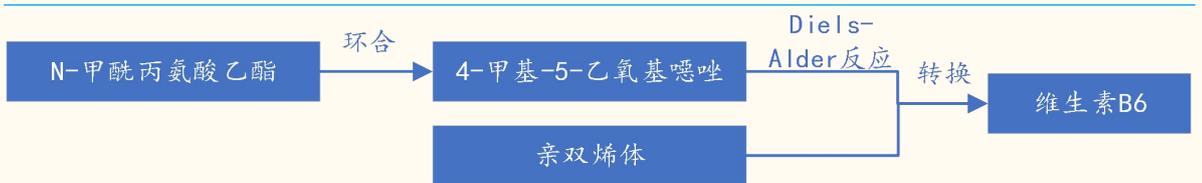
- 维生素 B2 又叫核黄素，为体内黄酶类辅基的组成部分，其主要生理功用是作为辅酶促进代谢。
- 维生素 B6 又称吡哆素，其为人体内某些辅酶的组成成分，参与多种代谢反应，尤其是和氨基酸代谢有密切关系。
- 维生素 B2 主要有三种生产方法：一是生物发酵法，该法又分为传统的酵母菌发酵法和新型的基因工程菌发酵法；二是化学合成法，以 D-葡萄糖为原料，经化学反应合成；三是化学半合成法，以 D-葡萄糖为原料经发酵生成 D-核糖，再以 D-核糖为原料进行化学合成。目前，在工业上应用较多的核黄素生产方法有酵母菌发酵法、基因工程菌发酵法、化学合成法和化学半合成法。
- 维生素 B6 主要合成方法有吡啶酮法和噁唑合成法两种，其中吡啶酮法工艺成熟，但缺点是步骤长、三废多。噁唑合成法工艺简单、成本低，适用于工业化生产。

图表 61：维生素 B2 工艺路线



来源：《核黄素及其生产工艺》，国金证券研究所

图表 62：维生素 B6 工艺路线

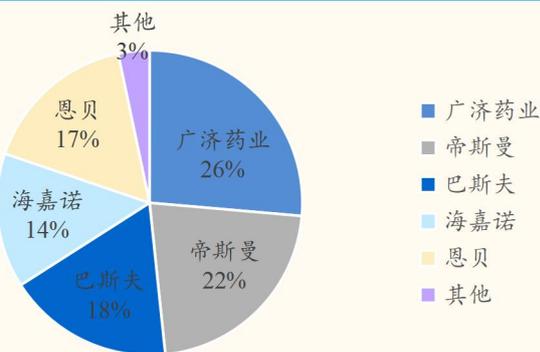


来源：《维生素 B6 的合成研究发展》，国金证券研究所

3.9.2、行业竞争格局

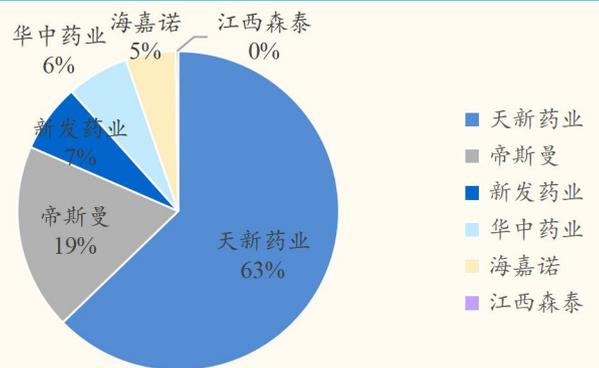
- 2018 年全球维生素 B2 总产能约为 10000 吨，生产企业主要有广济药业 4800 吨、帝斯曼 2000 吨、巴斯夫 1500 吨，三家企业总产能达 8300 吨，超过全球产能 80%，呈三寡头垄断格局。国内主要由广济药业和海嘉诺药业（原迪赛诺）主导。
- 2018 年维生素 B6 年产量约为 7,970 吨，主要生产企业有天新药业、帝斯曼、新发药业、华中药业、海嘉诺和江西森泰，分别占市场的 62.74%、18.82%、6.90%、6.27%、5.02%和 0.25%。天新药业以 5000 吨的 VB6 生产产量占据市场主导地位，为生产维生素 B6 的龙头企业。

图表 63：维生素 B2 竞争格局（2018 年预估产量，吨）



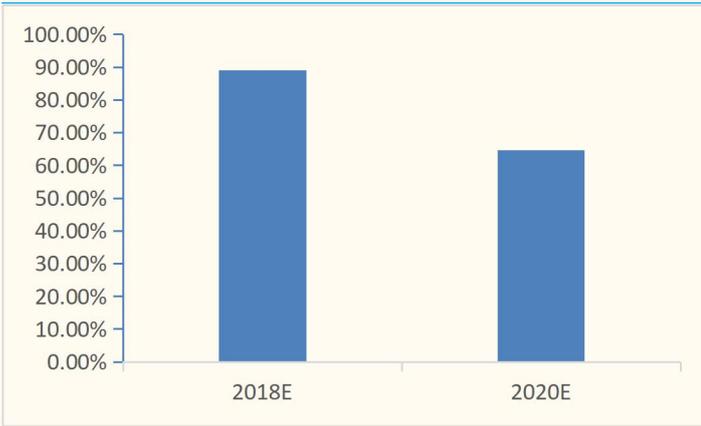
来源：博亚和讯，国金证券研究所

图表 64：维生素 B6 竞争格局（2018 年预估产量，吨）



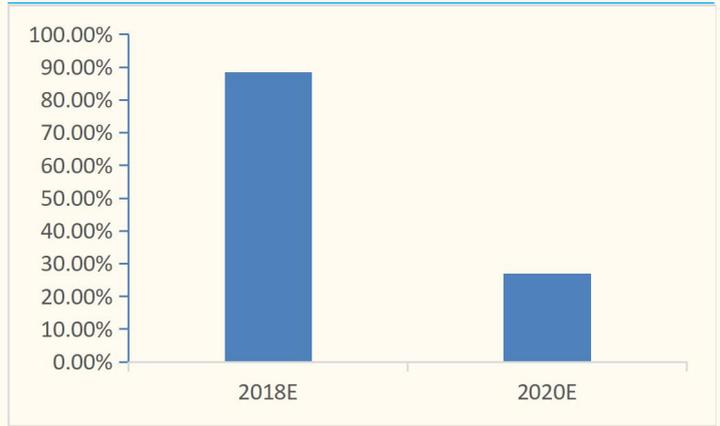
来源：博亚和讯，国金证券研究所

图表 65: 维生素 B2 产能利用率



来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

图表 66: 维生素 B6 产能利用率



来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

3.9.3、历史价格回顾与展望

- 回顾维生素 B2 的行情, 近一波行情主要有两个原因: 其一是供需向好--供给端行业经过了 7 年较低利润的挤压, 小产能逐步退出市场, 行业竞争格局逐步集中, 需求端下游饲料需求稳中有升; 其二是维生素 B2 龙头广济药业对市场进行了长时间断供。我们认为目前该行业处于重整阶段, 产品价格的持续低迷会加速行业洗牌, 预计产品价格的大幅向上需要等到新秩序形成。
- 回顾维生素 B6 的行情, 第一轮行情是由于环保的影响导致短期供需失衡, 2015 年那波行情是由于广济药业因环保问题而停产, 最近一轮行情是由于第四轮环保督查以及京津冀地区大气污染治理对维生素 B6 的开工造成较大影响。我们认为短期内, 天新药业仍有较强的议价能力, 但随着新一轮扩产周期步入产能集中释放期, 行业竞争格局将大幅弱化。

图表 67: 维生素 B2 历史行情回顾



来源: Wind, 国金证券研究所

图表 68: 维生素 B6 历史行情回顾



来源: Wind, 国金证券研究所

3.9.4、代表企业及弹性分析

■ 维生素 B2

图表 69: 维生素 B2 代表企业产量估计及吨市值

维生素 B2	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
广济药业	2400	25.12	0.0105

注: 企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

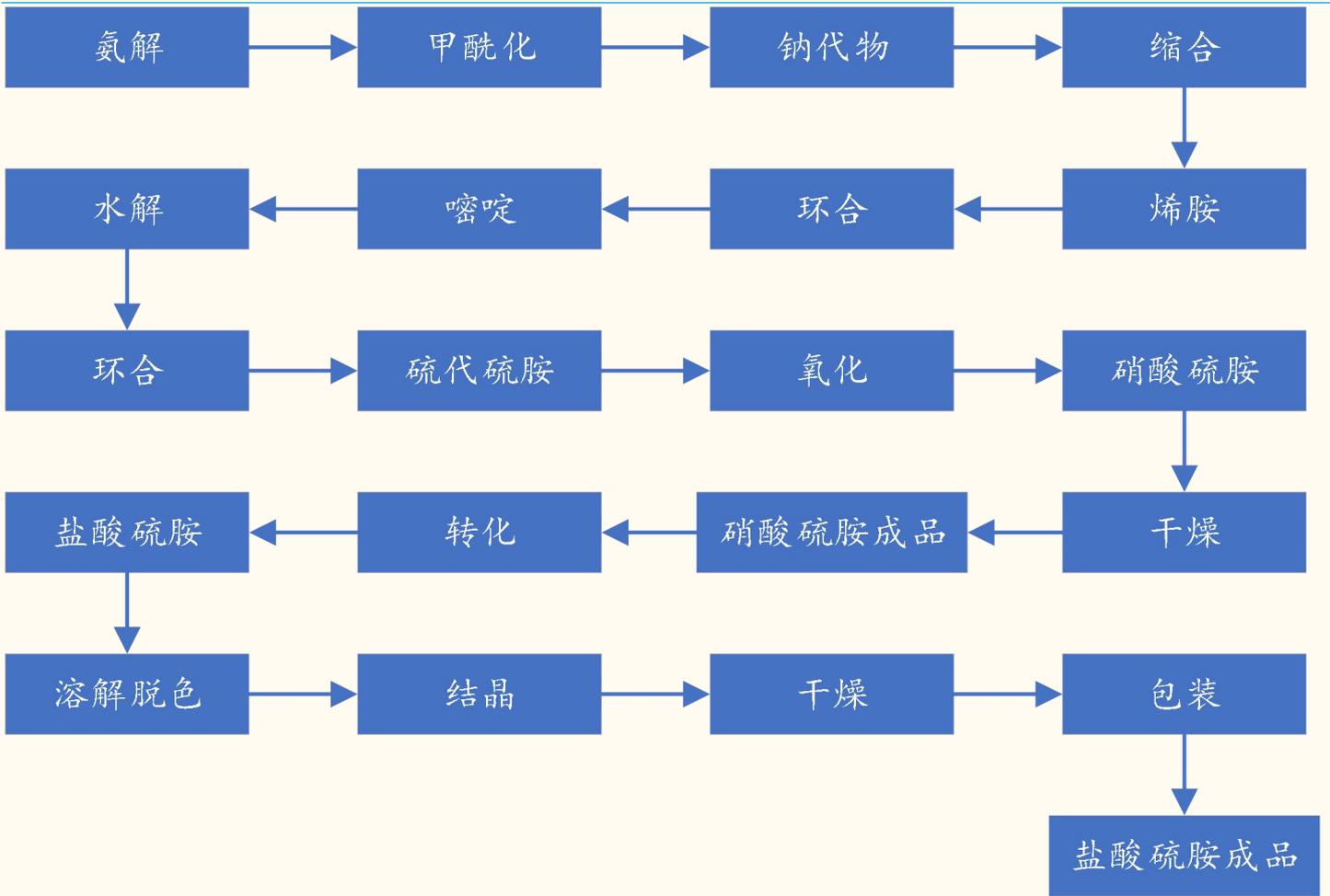
来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

3.10、维生素 B1：短期内，龙头仍有较强的把控力，但随着新产能的投放，行业将有所承压

3.10.1、维生素 B1 行业及工艺概况

- 维生素 B1 又称硫胺素，也称抗神经炎素，其可促进能量代谢，维持神经组织和心肌的正常功能，对胃肠道起保护作用，增强食欲，促进动物生长发育并提高其免疫功能。
- 国内外维生素 B1 生产主要有丙二腈路线、丙烯腈乙酰胺甲基嘧啶路线、丙烯腈甲酰胺甲基嘧啶路线。国外常用丙二腈路线，此路线简短，但原材料价格贵、成本高；国内常用后两种路线，丙烯腈乙酰胺甲基嘧啶路线条件温和，是国内普遍采用的，但成本较高，而丙烯腈甲酰胺甲基嘧啶路线是近两年国内开发成功的最新路线，虽然路线较长，但成本较低。

图表 70：维生素 B1 工艺路线

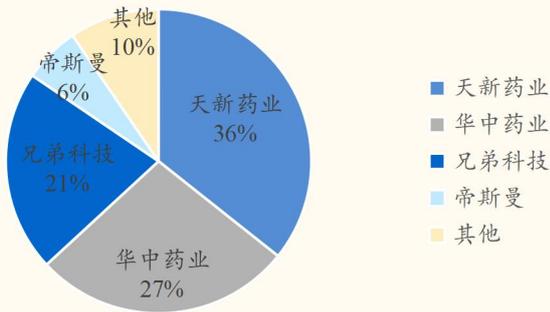


来源：《维生素生产关键技术和典型范例》，兄弟科技首次公开发行股票招股说明书，国金证券研究所

3.10.2、行业竞争格局

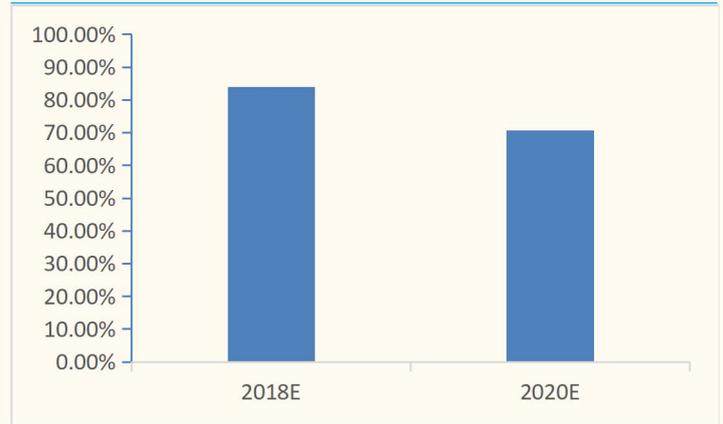
- 目前，维生素 B1 年产能约为 1 万吨，总需求约 8 千吨。主要生产企业有天新药业、华中药业、兄弟科技和帝斯曼，产量分别占市场的 35.71%、27.38%、21.43%和 5.95%。

图表 71: 维生素 B1 竞争格局 (2018 年预估产量, 吨)



来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

图表 72: 维生素 B1 产能利用率



来源: 博亚和讯, 国金证券研究所

3.10.3、历史价格回顾与展望

- 回顾维生素 B1 的行情, 2011 年价格的快速上涨是由于华中药业和江西天新受洪灾的影响维生素 B1 生产受限; 新一轮行情是由于环保督查限制维生素 B1 企业开工+原材料价格上涨+行业格局经历多年的调整逐步改善。我们认为短期内, 龙头仍有较强的把控力, 可能会存在阶段性机会, 但随着新产能的投放, 行业将有所承压。

图表 73: 维生素 B1 历史行情回顾



来源: Wind, 国金证券研究所

3.10.4、代表企业及弹性分析

图表 74: 维生素 B1 代表企业产量估计及吨市值

维生素 B1	2018 年产量估计 (吨)	市值 (亿元)	吨市值 (市值/吨数)
兄弟科技	1800	38.42	0.0213

注: 企业市值为 2019 年 7 月 4 日收盘市值

来源：博亚和讯，国金证券研究所

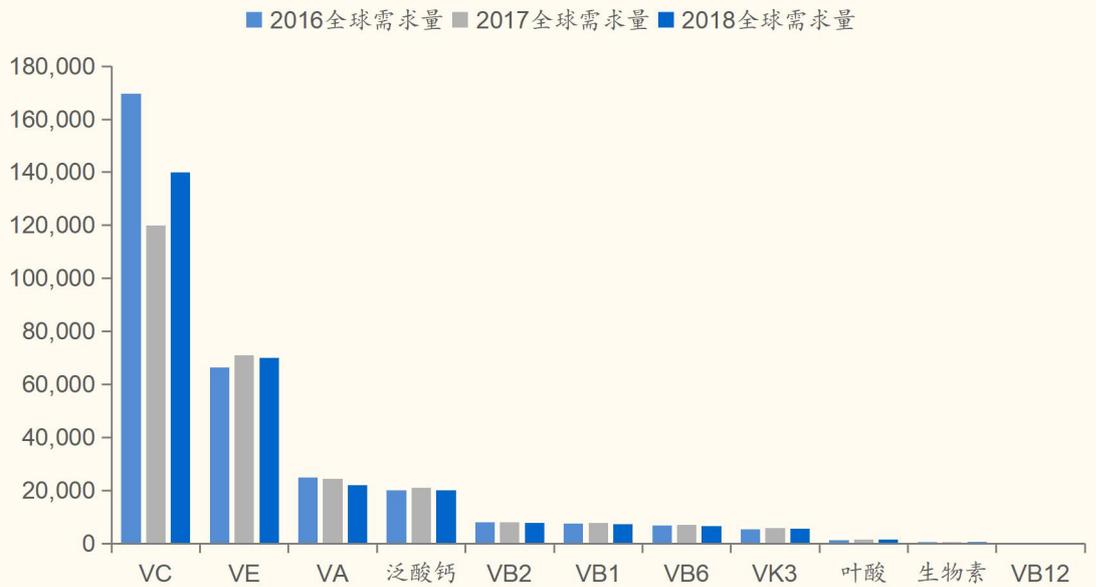
四、维生素行业特点

- 维生素行业的特性不同于大宗周期品，有其明显的独特性。

4.1、市场规模小，产品全球流动

- 在维生素系列产品中，维生素 E、维生素 C 和维生素 A 是当今国际维生素市场销售额最大、产销量最大、应用范围最广的三个品种。
- 在维生素 13 个品种中，除了 VC、VE、VA、泛酸钙市场规模在万吨级别以上，其它品种的全球市场规模不足万吨，相比于市场规模在百万吨以上的大宗周期品，维生素系列产品的市场规模小。

图表 75：2016-2018 年维生素全球需求量（吨）



来源：博亚和讯，国金证券研究所

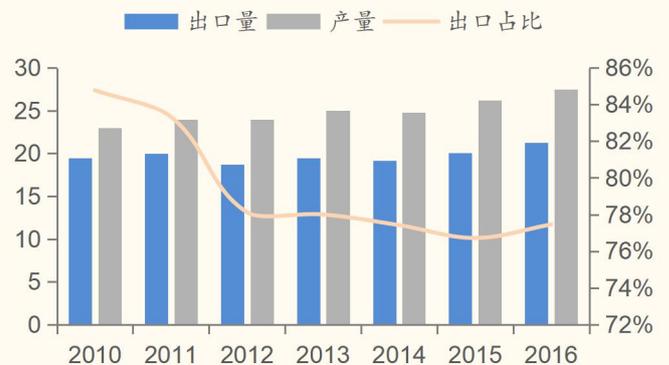
- 中国是全球维生素的主要生产国，其产量占比常年在 60% 以上，且中国 70% 以上的产量是用于出口，产品属于全球流动的产品。

图表 76：历年维生素产量变化



来源：产业信息网，国金证券研究所

图表 77：历年维生素出口量与产量情况

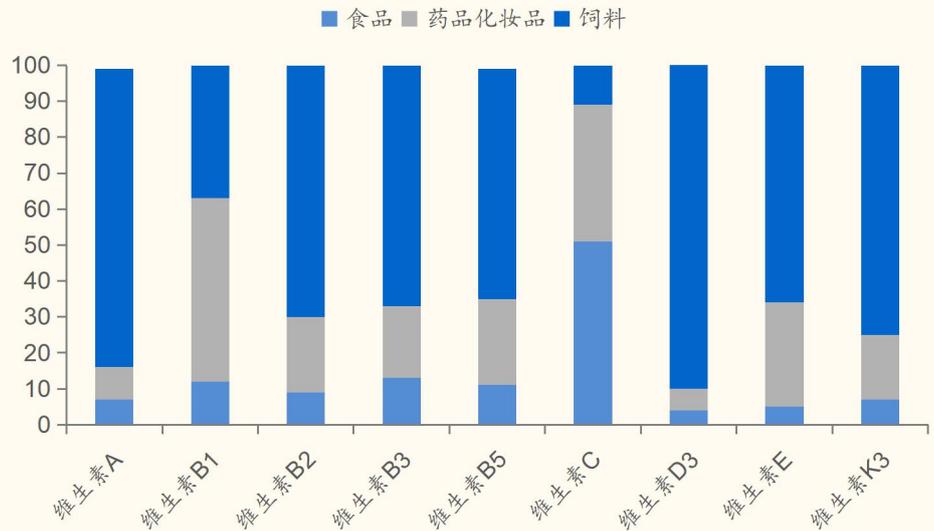


来源：产业信息网，国金证券研究所

4.2、下游成本占比小

- 除了维生素 C、维生素 B1 之外，其余维生素下游主要集中在饲料、食品以及医药化妆品领域，其中饲料的需求占比超过 60%。无论是饲料、食品还是医药工业，其需求稳定，每年有稳定的增长。

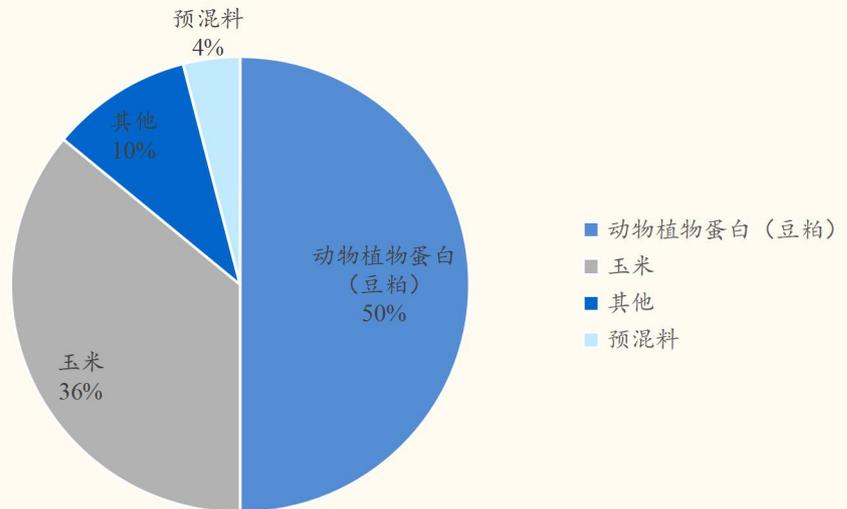
图表 78：主要维生素品种的下游需求



来源：博亚和讯，国金证券研究所

- 维生素在饲料成本中占比即小。在饲料成本中，主要成本来自动植物蛋白、玉米以及预混料，其中预混料包括微量元素、维生素、氨基酸、载体等，维生素在饲料成本占比不到 5%。

图表 79：饲料成品占比



来源：中国饲料行业信息网，国金证券研究所

4.3、大部分品种产能过剩，但主要品种集中度高，每个品种都是典型的寡头垄断

- 对于维生素来说，大部分产品的生产企业不超过 6 家，且每个产品的前三大龙头的市占率大多基本超过 70%，比如：维生素 A 前三大生产企业帝斯曼、巴斯夫、新和成的市占率就超过 70%，维生素 E 浙江医药、新和成、能特科技的市占率就达到了 70%。

图表 80：主要维生素的供求关系及竞争格局

品种	产能 (吨)	需求 (吨)	主要供应商	CR3 份额 (%)	补充	集中度
维生素 C	>200000	120000	东北制药、石药集团、华北制药、江山制药、鲁维制药	<45	天力、拓洋	一般
维生素 E 油	127500	70000	荷兰帝斯曼、巴斯夫、浙江医药、新和成、能特科技、北沙制药	55	西南合成、海欣药业	一般
维生素 A (折 50 万 IU)	37100	22000	巴斯夫、荷兰帝斯曼、安迪苏、新和成、浙江医药	64	金达威	较高
泛酸钙 (维生素 B5)	26800	20000	巴斯夫、荷兰帝斯曼、亿帆医药、新发药业	71	兄弟科技、华辰	较高
维生素 B2	10000	7700	广济药业、巴斯夫、帝斯曼	83	海嘉诺, 恩贝, 宁夏启元, 圣雪	高
维生素 B6	9000	6500	天新药业、帝斯曼	>65	新发药业、华中药业、海嘉诺、江西泰森	较高
维生素 B1	10000	7300	华中药业、天新药业、兄弟科技	88	东北制药、天津中津、帝斯曼、巴斯夫	高
维生素 D3	>10000	5000	花园生物、新和成、金达威	<80	台州海盛、浙江医药、威仕生物	较高
维生素 K3	约 10000	5600	兄弟科技、陆良和平	约 67	巽尼达、重庆民丰、Oxyvit、Dirox、振华股份、山东华升	较高

来源：博亚和讯，国金证券研究所

4.4、产品的核心壁垒在工艺及关键中间体的合成上

- 行业壁垒主要体现在技术工艺、政策、资金三方面，其中技术工艺门槛是影响行业竞争格局的主要因素，具体体现在工艺难度以及关键中间体的合成。以维生素 A 为例，由于其工艺复杂，行业竞争格局长期保持稳定的状态，再加上关键中间体柠檬醛产能主要掌握在巴斯夫、丽可示及新和成手中，这进一步提高了行业的进入壁垒。再比如维生素 E 行业，由于关键中间体间甲酚产能主要在外资企业手中，该品种的稳定与否控制了行业的扩产节奏。

图表 81：主要维生素品种的核心技术

品种	核心技术	技术门槛高低
维生素 A	柠檬醛中间体合成	较高
维生素 B1	γ -氯代乙酰丙醇中间体合成	一般
维生素 B2	菌种	一般
维生素 B6	N-乙痒草酰-L-丙氨酸乙酯中间体合成	一般
维生素 C	菌种、两步发酵法	一般
维生素 B5	菌种、生物拆分	一般
维生素 E	三甲基氢醌中间体合成	高
维生素 H	(3as, 6aR)-硫内脂中建设合成	较高
维生素 K3	维生素 K3 和铬鞣剂联产工艺	一般

来源：CNKI，国金证券研究所

4.5 行业价格的核心决定因素在于供给端

- 维生素价格呈现周期波动的特点，而且各品种的价格弹性不同，通过分析，弹性最大的品种是维生素 B5，其它依次为维生素 A、维生素 D3、维生素 B1、维生素 H、维生素 K3、维生素 B6、维生素 E、维生素 B2、维生素 C、维生素 B3。其价格上涨原因有原材料工厂发生事故、原材料价格上涨、企业停产修缮以及环保督查。由于维生素行业下游需求偏刚性，成本占比较小，其价格弹性主要来自于供给端的扰动。

图表 82：维生素历史价格最大涨幅原因

种类	最大涨幅	原因
维生素 A	1053.85%	柠檬醛工厂着火供给受限+环保督查
维生素 E	212.50%	中间体供应受限+安迪苏退出
维生素 D3	802.26%	环保督查
维生素 C	141.67%	行业格局改善+全国环保趋严
维生素 K3	251.06%	部分企业停产检修+铬粉价格上涨
维生素 B3	127.94%	吡啶价格上涨
维生素 B5	1239.29%	环保收紧导致新发与华辰停产
维生素 H	262.90%	生物素工厂发生安全事故+环保高压上游原料货紧
维生素 B2	203.23%	发货紧张+船期延误
维生素 B6	250.00%	环保督查+大气污染治理影响开工
维生素 B1	494.34%	环保督查原材料挺价+供给侧改革带来的供需格局变化

来源：Wind，国金证券研究所

五、未来投资机会预判

- 维生素是生物体所需的微量营养元素，是维持机体正常代谢和机能的必须物质。其下游需求主要为饲料，虽然在个别年份养殖行业的冲击将短期对维生素需求产生影响，但平滑之后来看维生素需求仍呈现平稳增长态势，因此对于维生素行业的研究主要集中于供给端。
- 供给端，不同品种之间竞争格局有所不同，格局的变化决定了产品的长期价格趋势，具体而言：
 - 维生素 A：短期将维持强势，后续关注巴斯夫复产进度以及新和成、浙江医药的销售策略；长期看，龙头的持续扩产将使行业承压，未来价格走势关键看行业协同性。
 - 维生素 E：虽然行业产能过剩，但帝斯曼与能特成立合资公司事件极大改善了行业竞争格局叠加行业长期处于盈亏平衡的边缘，产品价格具备向上的动能。
 - 维生素 D3：行业原料供给紧张趋势仍将延续，VD3 行业有望迎来一轮新的景气度提升周期。
 - 维生素 C：产能严重过剩，行业仍处于重整阶段。
 - 维生素 K3：由于铬矿资源的稀缺以及联产的铬鞣剂低迷，我们预计行业未来新增产能动力不足叠加生产商业绩压力，维生素 K3 价格中枢有望向上。
 - 维生素 B3：短期内百草枯的禁用将继续影响原材料的供给，价格仍能得到支撑，但随着吡啶下游应用的拓展，原料端供给将逐步由紧转松，其对 VB3 的边际影响将逐步趋弱，另外，禁用也使得一体化企业进入 VB3 领域并加剧行业竞争，届时产品价格将承压。
 - 维生素 B5：由于近两年行业新增产能增速远大于需求增速，行业格局将有所弱化，产品价格弹性也将减弱。

- 维生素 B2: 行业处于重整阶段, 产品价格的持续低迷会加速行业洗牌, 预计产品价格的大幅向上需要等到新秩序形成。
- 维生素 B6: 短期内, 天新药业仍有较强的议价能力, 但随着新一轮扩产周期步入产能集中释放期, 行业竞争格局将大幅弱化。
- 维生素 B1: 短期内, 龙头仍有较强的把控力, 可能会存在阶段性机会, 但随着新产能的投放, 行业将有所承压。
- 综上所述, 我们认为 VA、VE、VD3 存在中线投资价值, VK3、VB1、VB6 存在阶段性机会, VC、VB2、VB3、VB5 投资时机尚未成熟, 建议关注新和成及浙江医药。

六、风险提示

- 产品价格下跌风险、市场竞争加剧风险、需求下滑风险

公司投资评级的说明：

买入：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 15%以上；
增持：预期未来 6—12 个月内上涨幅度在 5%—15%；
中性：预期未来 6—12 个月内变动幅度在 -5%—5%；
减持：预期未来 6—12 个月内下跌幅度在 5%以上。

行业投资评级的说明：

买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，对由于该等问题产生的一切责任，国金证券不作出任何担保。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整。

本报告中的信息、意见等均仅供参考，不作为或被视为出售及购买证券或其他投资标的邀请或要约。客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告反映编写分析员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，且收件人亦不会因为收到本报告而成为国金证券的客户。

根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级（含C3级）的投资者使用；非国金证券C3级以上（含C3级）的投资者擅自使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

此报告仅限于中国大陆使用。

上海

电话：021-60753903
传真：021-61038200
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn
邮编：201204
地址：上海浦东新区芳甸路1088号
紫竹国际大厦7楼

北京

电话：010-66216979
传真：010-66216793
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn
邮编：100053
地址：中国北京西城区长椿街3号4层

深圳

电话：0755-83831378
传真：0755-83830558
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：518000
地址：中国深圳福田区深南大道4001号
时代金融中心7GH