

西南证券化工团队

# 维生素产业链分析框架

化工行业首席分析师：杨林（执业证号：S1250518100002）

分析师：黄景文（执业证号：S1250517070002）

联系人：薛聪、周峰春

西南证券研究发展中心

2019年7月

# 目录

维生素行业：重点看供给，价格弹性大

维生素E：行业格局迎来重塑

维生素A：高壁垒下行业格局稳定

维生素B族：泛酸钙持续景气向上

维生素D3：国内需求疲软，市场偏弱整理

维生素K3：上游原料上涨，环保压力大

维生素C：市场维稳运行

相关标的

# 维生素概念及分类

## 维生素是动物不可或缺的重要有机物质

维生素是人和动物维持正常生理功能而从食物中获取的微量有机物质，在生长、代谢、发育过程中发挥着重要作用。维生素不是构成身体组织的原料，也不提供能量，属于调节物质。动物体内无法自行合成绝大多数维生素，或合成量不足，不能满足机体需要，所以需要通过食物获取。虽然人体对维生素需求量很小（毫克、微克/日），可一旦缺失会对健康造成损害。

品种	别名	溶解性	功效	症状
VA	视黄醇、类胡萝卜素	脂溶	防止夜盲症和视力减退；抗呼吸系统感染	夜盲症、干眼症、视神经萎缩等
VB1	硫胺	水溶	促进生长；维持心脏、神经及消化系统正常功能	神经炎、脚气病等
VB2	核黄素	水溶	促进发育和细胞再生	脂溢性皮炎、口腔炎等
VB3	烟酰胺/烟酸	水溶	参与脂肪酸代谢；协助抗体合成	失眠、口腔溃疡、癞皮病
VB5	泛酸钙	水溶	参与脂肪、糖类能量转化；协助中枢神经系统的发育	皮肤感觉异常
VB6	吡哆醇	水溶	参与抗体合成、胃酸的制造、脂肪与蛋白质利用、维持钠/钾平衡	肌肉痉挛、过敏性湿疹
VB7	生物素、VH	水溶	是人体内多种酶的辅酶，参与脂肪酸和碳水化合物的代谢，促进蛋白质的合成	皮炎、肠炎
VB9	叶酸	水溶	帮助蛋白质的代谢，促进红细胞的生成和成熟，参与核酸的合成	恶性贫血
VE	生育酚	脂溶	维持生殖机能；抗氧化、抗衰老	不育症、习惯性流产
VC	抗坏血酸	水溶	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	坏血症
VD3	胆钙化醇	脂溶	提高肌体对钙、磷的吸收，促进生长和骨骼钙化	佝偻病、软骨病、骨质疏松症
VK3	甲萘醌	水溶	促进血液正常凝固	凝血功能障碍

# 维生素基本概念

## 维生素三类生产方法

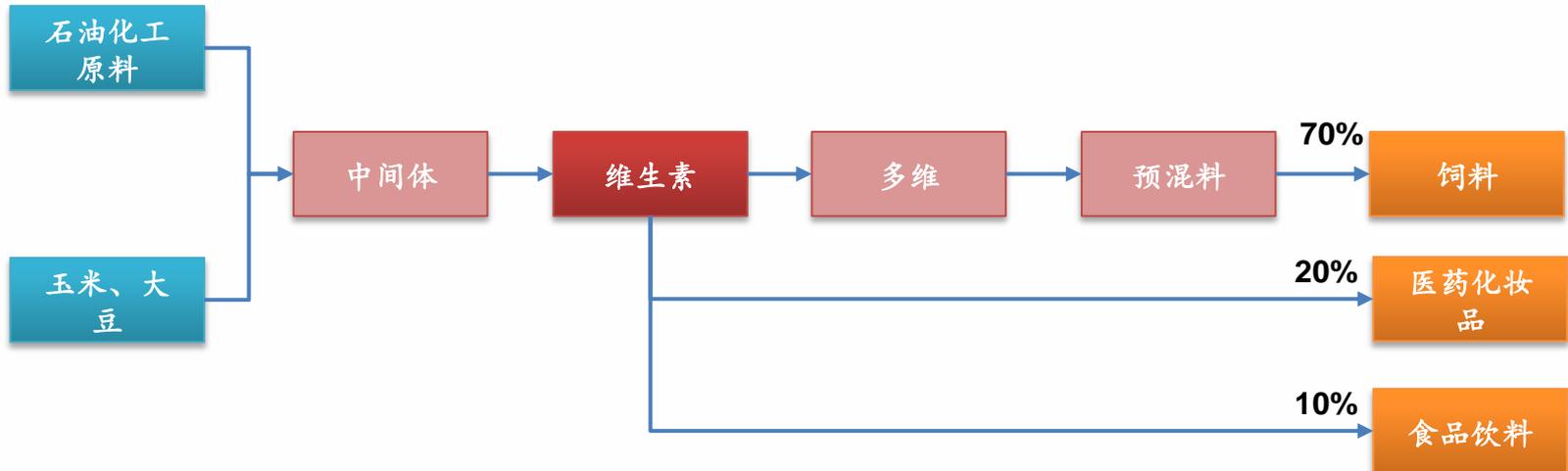
**化学合成法：**技术相对成熟，已工业化，工艺流程复杂，废水等排放大。

**动植物提取法：**从富含维生素的天然食物或药用植物中浓缩、提取而得。生物吸收度和活性更好，但提取含量低，化学成分复杂，成本高，难以规模化。

**微生物发酵法：**流程简单、效率高、未来发展方向。

## 维生素产业链

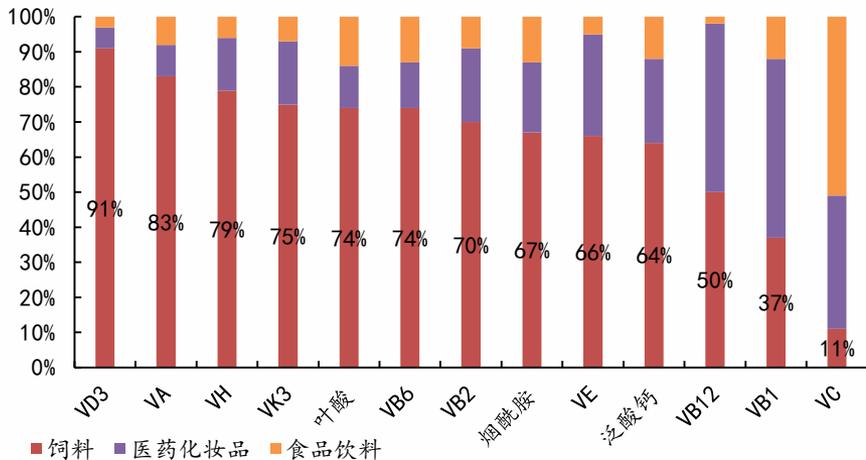
基础化工原料/玉米、大豆-中间体-维生素-多维-预混料-饲料-养殖



资料来源：公司公告，西南证券整理

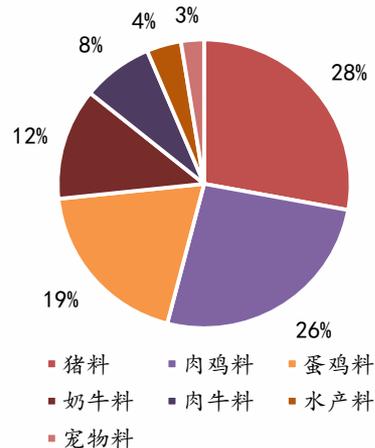
# 维生素需求主要看饲料市场

**饲料是主要需求**  
 维生素消费结构稳定，70%以上用于饲料添加剂（不含VC），20%用于医药及化妆品，10%用于食品饮料，饲料市场决定大部分维生素的需求。



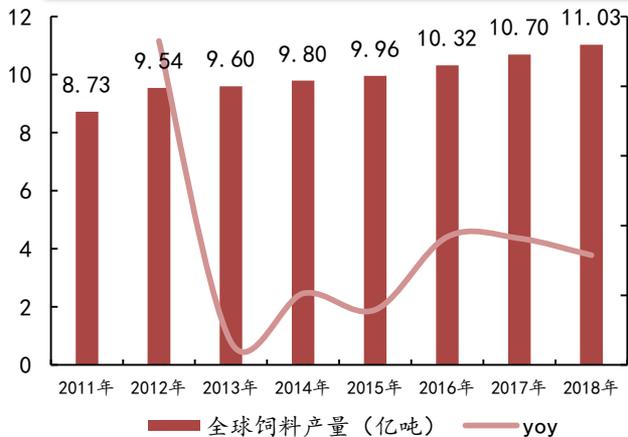
饲料在维生素需求中占比60%以上

## 全球猪饲料占比28%

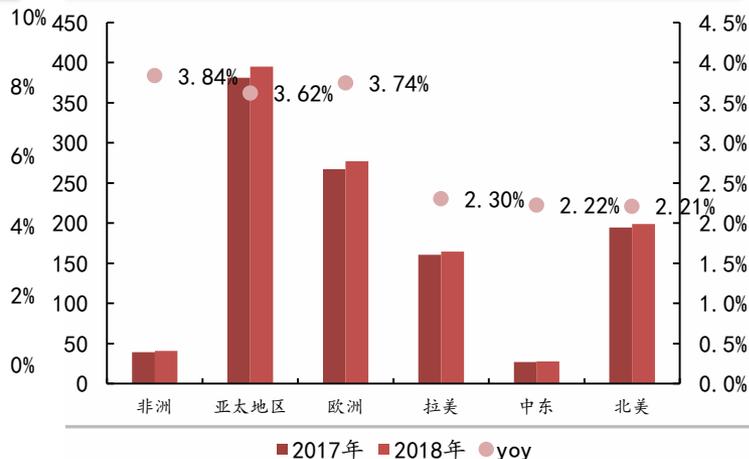


**全球饲料市场：**全球饲料市场需求稳定，2018年产量突破11亿吨，同比增长3.2%，2011-2018年复合增速3.4%，饲料需求主要来自亚太、欧洲和拉美地区，非洲、欧美、亚太地区保持较高的增速。

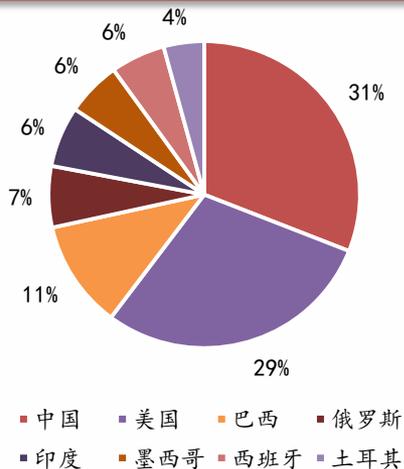
## 全球饲料增速在3.5%左右



## 亚太、欧洲、北美是主要增长地区



## 我国为饲料生产大国



资料来源：以上图表资料均来自奥特奇，西南证券整理

## 维生素占饲料成本低，绝佳的价格弹性品

### 饲料对维生素使用量有明确规范要求

维生素使用过量，会引起饲养动物中毒，缺乏时会引起饲养动物食欲下降、生长停滞，维生素之间比例失调又会导致饲养动物代谢紊乱，所以饲料中添加剂使用量都有相关规范，例如国内的《饲料添加剂安全使用规范》、帝斯曼发布的《维生素添加准则手册》等，每一种维生素都有相应推荐用量，实际使用量会略高于推荐量。

维生素	含量规格（维生素计）	配合饲料或全混合日粮中的推荐添加量		维生素	含量规格（维生素计）	配合饲料或全混合日粮中的推荐添加量	
VA	粉剂 $5 \times 10^5$ IU/g, 油剂 $2.5 \times 10^6$ IU/g	猪	1300~4000 IU/kg	VE	油剂930 IU/g, 粉剂500 IU/g	猪	10~100 IU/kg
		肉鸡	2700~8000 IU/kg			家禽	10~60 IU/kg
		蛋鸡	1500~4000 IU/kg			鱼类	30~120 IU/kg
		牛	2000~4000 IU/kg	烟酰胺	99%~100.5%	猪	20~40 mg/kg
		羊	1500~2400 IU/kg			蛋鸡	20~30 mg/kg
鱼类	1000~4000 IU/kg	肉鸡	30~40 mg/kg				
VB1	87.8%~90%	猪	1~5 mg/kg	D-泛酸钙	90.2%~92.9%	奶牛	50~60 mg/kg
		家禽	1~5 mg/kg			鱼虾	20~200 mg/kg
		鱼类	5~20 mg/kg			猪	10~15 mg/kg
VB2	96%~102%	猪	2~8 mg/kg	生物素	97.50%	蛋鸡	0.2~0.5 mg/kg
		家禽	2~8 mg/kg			肉鸡	0.15~0.25 mg/kg
		鱼类	10~25 mg/kg			肉鸡	0.2~0.3 mg/kg
VB6	80.7%~83.1%	猪	1~3 mg/kg	叶酸	95%~102%	鱼类	0.05~0.15 mg/kg
		家禽	3~5 mg/kg			猪	0.3~0.7 mg/kg
		鱼类	3~50 mg/kg			蛋鸡	0.3~0.6 mg/kg
VC	99%~101%	猪	150~300 mg/kg	VE	油剂930 IU/g, 粉剂500 IU/g	肉鸡	0.6~0.7 mg/kg
		家禽	150~200 mg/kg			鱼类	1~2 mg/kg
		犊牛	125~500 mg/kg			猪	10~100 IU/kg
		鱼类	100~500 mg/kg			家禽	10~60 IU/kg
VD3	油剂 $1 \times 10^6$ IU/g, 粉剂 $5 \times 10^5$ IU/g	猪	150~500 IU/kg	鱼类	30~120 IU/kg		
		家禽	150~2000 IU/kg				
		鱼类	500~2000 IU/kg				

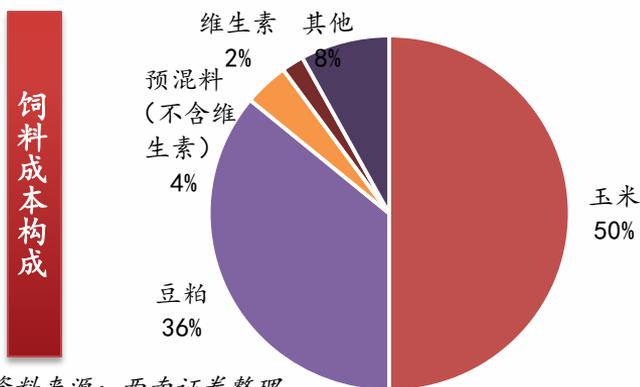
www.swsc.com.cn

资料来源：《饲料添加剂安全使用规范》，西南证券整理

# 维生素占饲料成本低，绝佳的价格弹性品

## 下游成本占比低，维生素涨价空间极大

每家饲料配方有所不同，通常饲料配方由玉米（配合料）、豆粕（浓缩料）、预混料（维生素、微量矿物元素、氨基酸、载体）构成，1吨饲料原料成本3000~5000元不等，其中豆粕成本占比50%，玉米成本占36%，预混料占5%，其他占10%，维生素在饲料生产成本占比较低仅2%。因此下游饲料采购企业对维生素涨价相对不敏感。



资料来源：西南证券整理

维生素在饲料中的成本占比非常低



www.swsc.com.cn

资料来源：wind，西南证券整理

## 各维生素涨价幅度

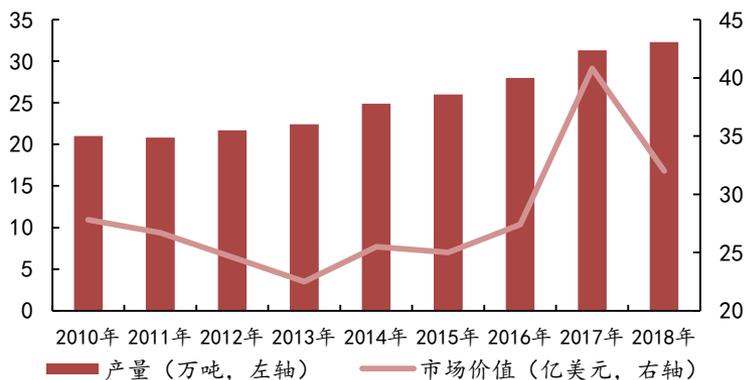
品种	涨价期间	时间	涨幅	上涨绝对值 (元/kg)
叶酸	2014. 5-2015. 7	14个月	1342%	2885
VA	2017. 8-2018. 2	6个月	937%	1265
VD3	2017. 6-2018. 1	7个月	671%	470
VK3	2016. 6-2017. 9	15个月	251%	118
泛酸钙	2017. 6-2017. 9	3个月	233%	525
生物素	2017. 8-2017. 12	4个月	226%	152. 5
VE	2017. 8-2017. 12	4个月	225%	90
VB2	2017. 6-2018. 1	7个月	213%	320
VB1	2014. 4-2015. 12	19个月	197%	209
VC	2016. 10-2017. 12	12个月	167%	45
烟酰胺	2016. 9-2017. 4	7个月	143%	43
VB6	2017. 5-2018. 1	8个月	129%	310

资料来源：wind，西南证券整理

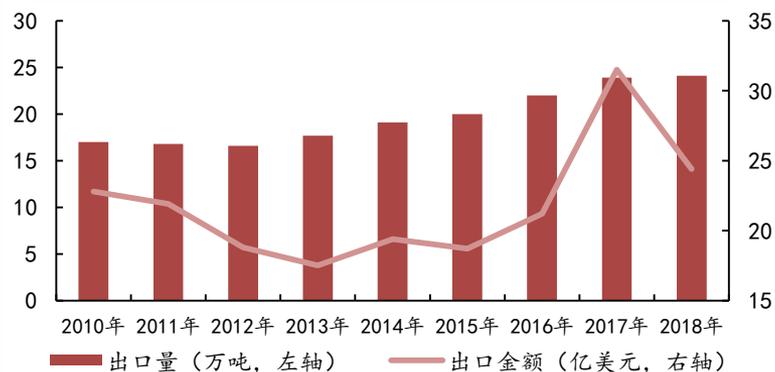
## 中国维生素产量全球占比77%，近3/4出口

中国是全球主要的维生素生产国，2018年中国维生素产量32.8万吨，同比增长3.1%，占全球产量的77%。同时中国也是全球维生素主要供应国，2018年出口维生素24.7万吨，产量占比75%，主要出口欧洲、北美等。国内维生素行情受国外需求影响，例如欧洲6-8月假期较多，每年圣诞节消费增加，导致维生素二季度通常是淡季，四季度是传统旺季。

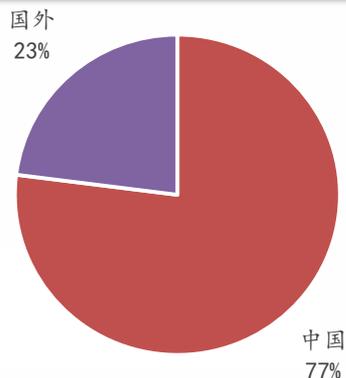
### 维生素产量及金额



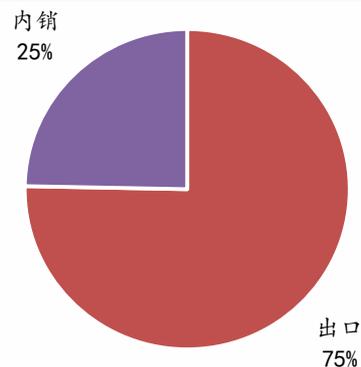
### 维生素出口量及金额



### 中国维生素产量占全球77%



### 中国维生素75%用于出口



## 维生素行业呈寡头竞争格局

- 1、单个维生素品种中，70%以上市场份额通常由4家以内企业占据，并且寡头之间具有一定默契，倾向于控量保价，维持行业可观盈利，形成合作共赢的局面。
- 2、维生素行业门槛相对高，保障寡头格局相对稳固，门槛主要体现在技术、环保，例如生产工艺复杂、关键原料难获取、废水处理难度大等，维生素生产过程中排放废水量大、成分复杂，有机物浓度高，部分含有部分难降解污染物，PH值相差较大，废水带有颜色和异味，高浓有机废水多间接排放，水质不均处理困难。特别是国内环保督查以来，部分小的维生素企业迫于环保成本高而退出，市场份额进一步集中。
- 3、单个品种市场体量小，潜在进入者中的“大企业”对此兴趣不大，VE为例，全球需求约20万吨（粉），单价50元/kg，对应市场规模100亿。

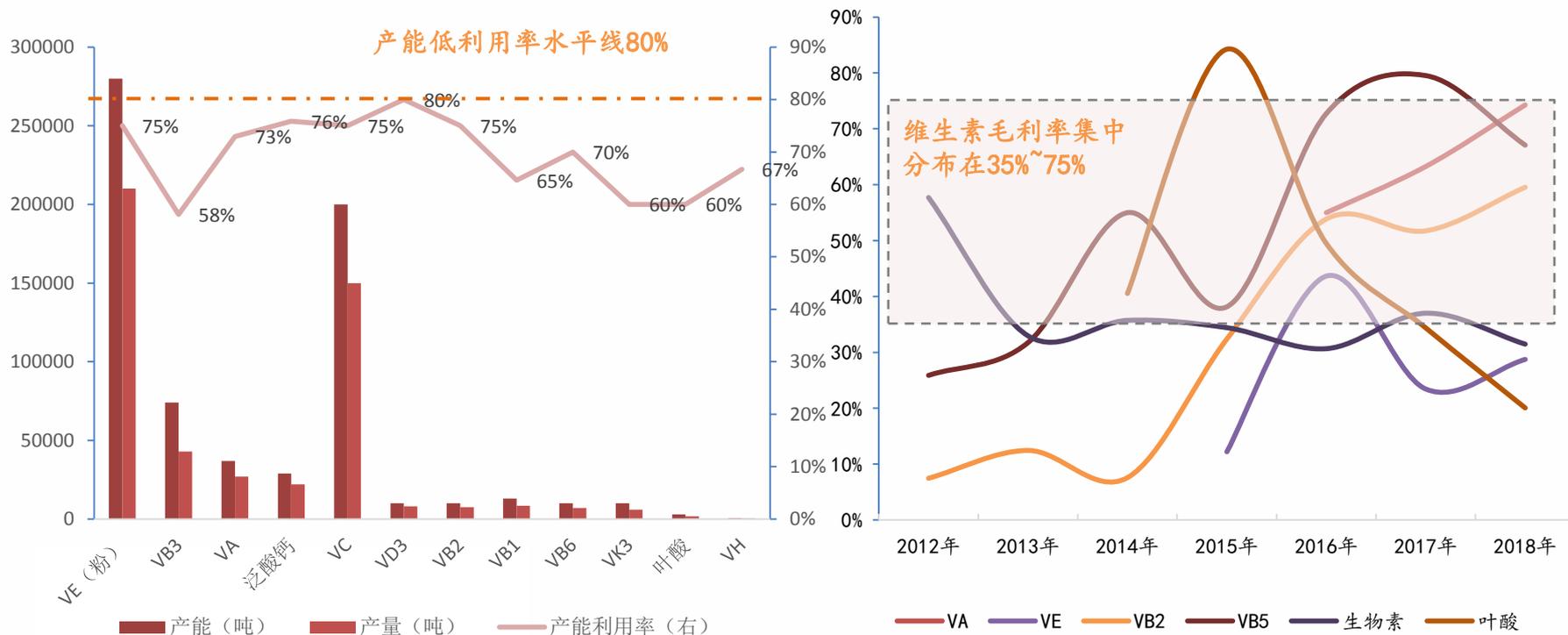
品种	主要厂家	市场份额	关键中间体/技术	市场规模（亿）
VE（粉）	能特科技、新和成、浙江医药、帝斯曼	85%	异植物醇、三甲基氢醌	105.0
VB3	龙沙、兄弟科技、红太阳	74%	三甲基吡啶	19.4
VA	新和成、帝斯曼、巴斯夫、浙江医药	80%	柠檬醛	94.5
泛酸钙	亿帆医药、新发药业	76%	拆分技术	77.0
VC	石药维生、鲁维制药、帝斯曼江山、东北制药	70%	两步发酵法	45.0
VD3	花园生物、DSM、新和成、台州海盛	71%	胆固醇、光转化技术	24.0
VB2	广济药业、巴斯夫、帝斯曼	83%	菌种	11.3
VB1	天新药业、华中药业、兄弟科技	86%	氯代乙酰丙醇	16.8
VB6	天新药业、广济药业、帝斯曼、海嘉诺	82%	5-乙氧基-4-甲基噁唑	12.6
VK3	兄弟科技、陆良和平、乌拉圭Dirox、重庆民丰	76%	催化技术	6.0
叶酸	新鸿医药、牛塘化工、天新药业、圣达生物	88%	三氯丙酮	6.7
VH	新和成、圣达生物、海嘉诺	76%	拆分技术等	0.2

资料来源：西南证券整理

# 维生素行业呈寡头竞争格局

控量保价维持行业盈利，大部分维生素产能利用率不高

- 1、VB3产能利用率58%、叶酸产能利用率60%、VK3产能利用率60%、VB1产能利用率65%、生物素产能利用率67%、VB6产能利用70%、VD3产能利用率75%、VA产能利用率73%、泛酸钙产能利用率76%等。
- 2、维生素行业高毛利，各品种历史上均经历过激烈竞争，随着实力较弱的企业退出，几家龙头企业通过控量维持行业供需平衡，使行业维持不错盈利状态。
- 3、另外，维生素技术壁垒较高，受技术、关键原料限制，部分产能实际上难以释放产量。



# 维生素行业运行周期

**维生素周期：格局稳定-盈利提升-新进入者-价格战-格局稳定-盈利提升...**

**格局稳定：**寡头之间形成默契，互不侵犯各自市场份额。

**盈利提升：**通过控量保价维持供需平衡，寡头稳步提价，毛利率通常提高至40%-70%。

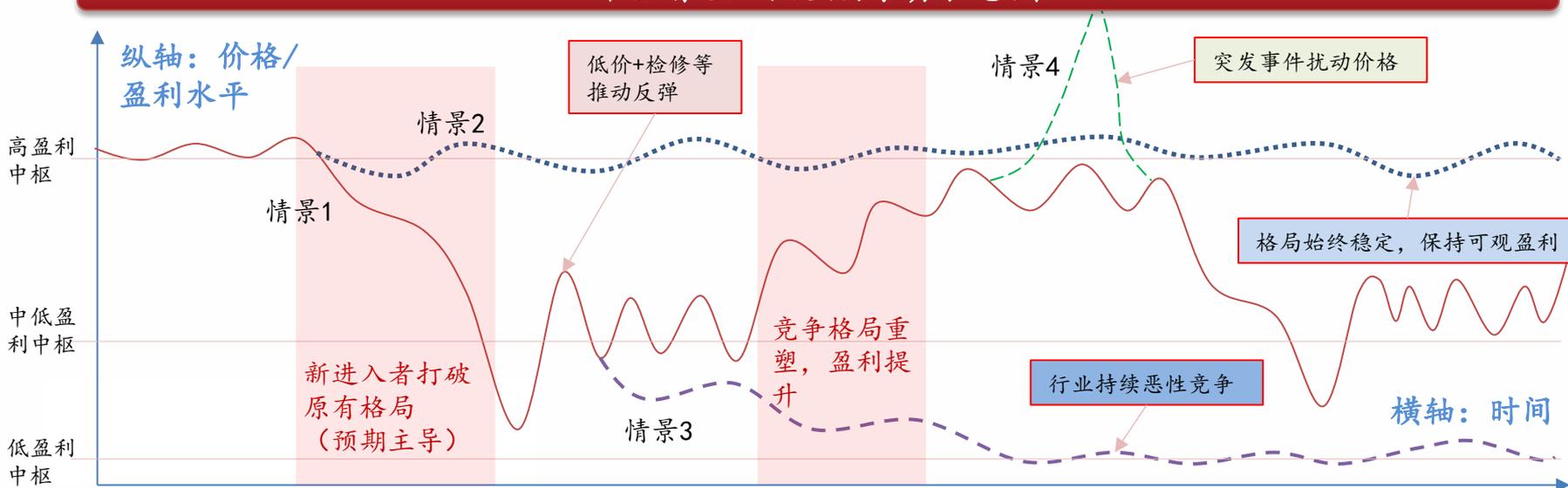
**新进入者：**新进入者实现技术工艺突破，公布新建产能计划。不过多数新进入者技术成熟度不够，实际运行不顺畅，存在成本高、实际产量小的问题，预期起主导作用。

**价格战：**低价打压新进入者或者新进入以低成本姿态强势进入，打乱原竞争格局，价格下滑，行业盈利空间缩窄。

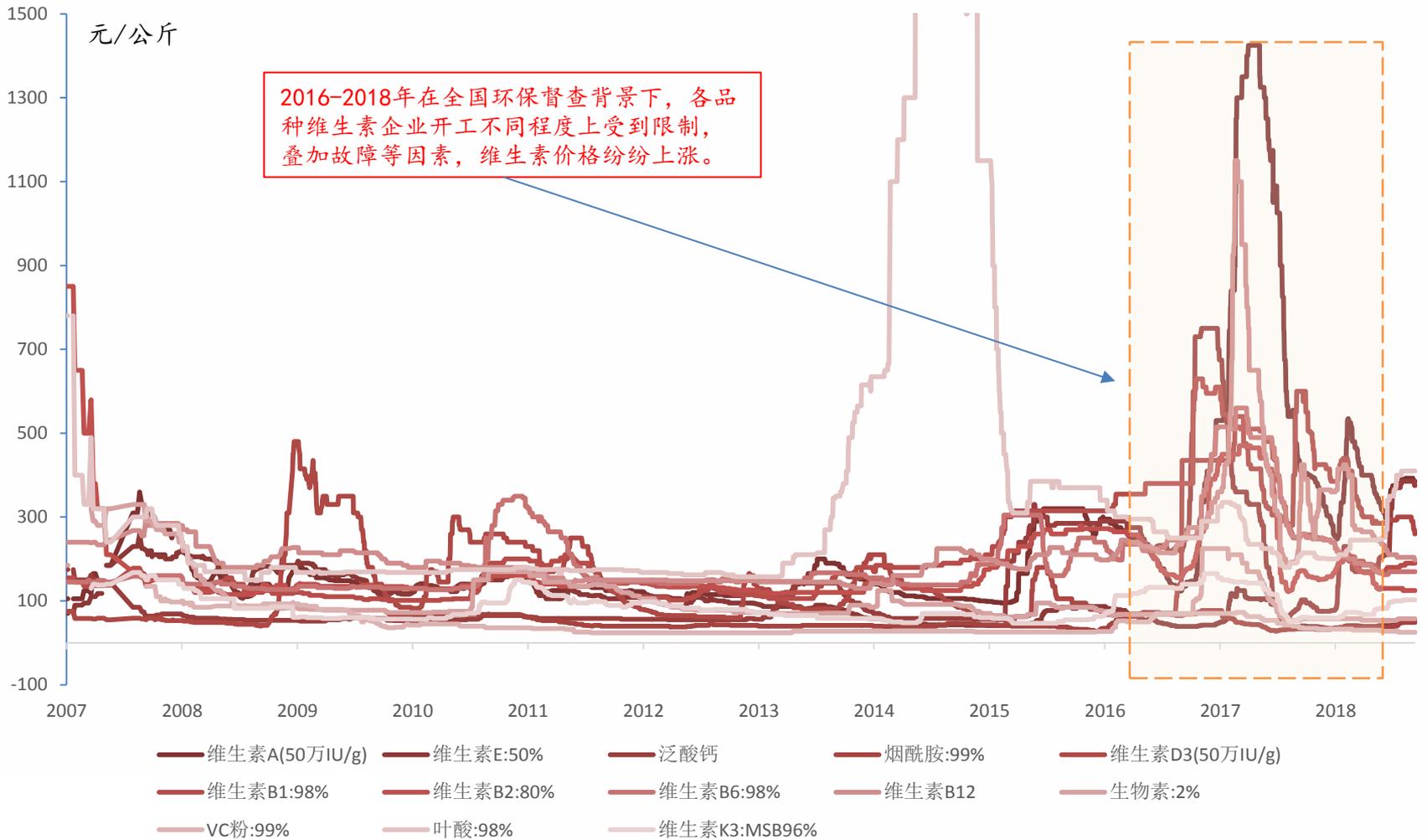
**格局稳定：**市场份额重新分配，竞争格局稳定下来，酝酿新一轮景气。

**其他因素：**故障、环保、投产不及预期、原料短缺、低库存、检修（关注影响程度或超预期程度，多因素堆叠会放大边际效益，维生素价格受情绪左右大，经常出现加速上涨行情）

## 维生素盈利波动周期示意图



# 事件推动：2017年环保督查，维生素掀起涨价潮



资料来源：wind，西南证券整理

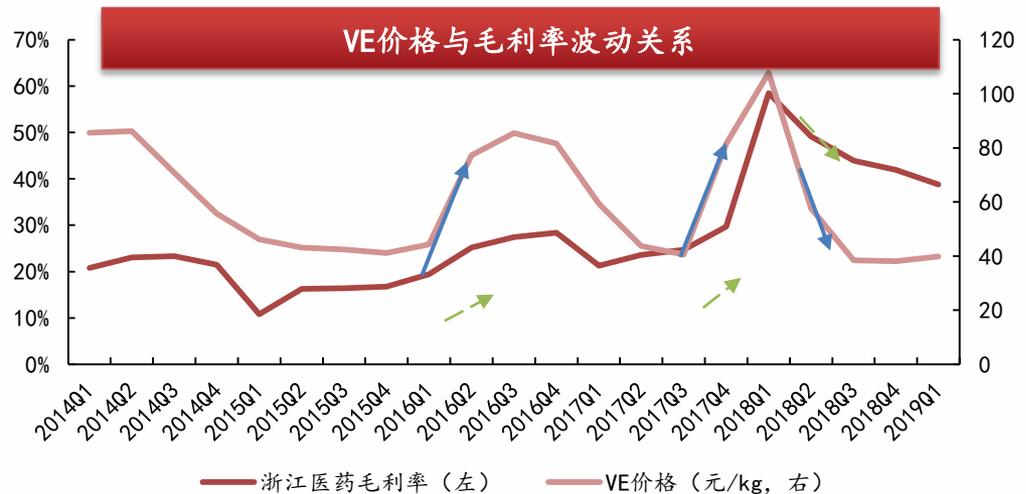
## 主要维生素标的对应业绩弹性

品种	标的	产能 (吨)	涨价 (元/kg)	业绩增厚 (亿)	市值 (亿)	2019Q1 (亿)
VE (50%粉)	新和成	38000	10	2.86	425	5.11
	浙江医药	20000	10	1.50	112	1.33
VA (50IU粉)	新和成	10000	100	7.52	425	5.11
	浙江医药	3000	100	2.26	112	1.33
泛酸钙	金达威	2500	100	1.66	85	1.31
	亿帆医药	7000	100	4.65	144	1.47
	兄弟科技	2000	100	1.50	43	-0.25
叶酸	圣达生物	350	100	0.26	32	0.14
VH	圣达生物	80	100	0.06	32	0.14
烟酰胺	兄弟科技	13000	10	0.98	43	-0.25
VK3	兄弟科技	2500	10	0.19	43	-0.25
VB1	兄弟科技	1600	100	1.20	43	-0.25
VD3	花园生物	2000	100	1.50	83	1.29
	新和成	1200	100	0.90	425	5.11
VB2	广济药业	4000	100	3.01	25	0.30

资料来源: wind, 西南证券整理

### 公司业绩与维生素市场报价存在滞后

目前公开可跟踪的维生素价格主要来自饲料巴巴等第三方报价平台, 该价格是厂家散单最新报价情况, 而维生素企业收入贡献主要来自长协单, 订单价格按月度、季度调整, 因此实际成交价较报价滞后, 通常在1个季度左右。



资料来源: wind, 西南证券整理

# 目录

维生素行业：重点看供给，价格弹性大

维生素E：行业格局迎来重塑

维生素A：高壁垒下行业格局稳定

维生素B族：泛酸钙持续景气向上

维生素D3：国内需求疲软，市场偏弱整理

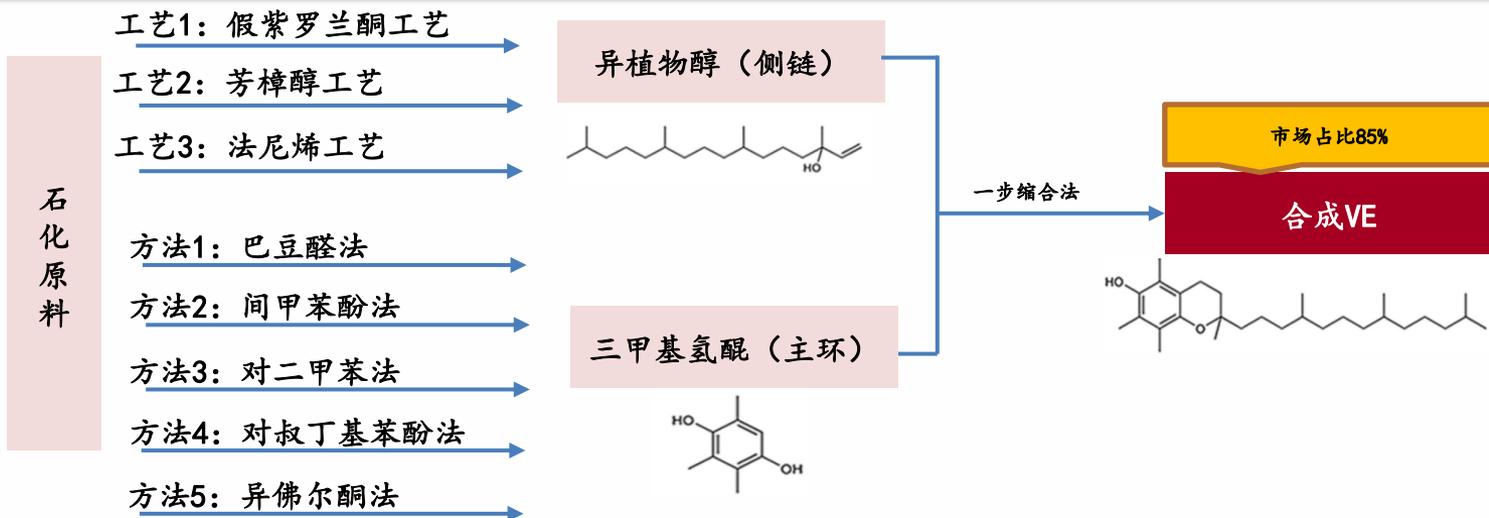
维生素K3：上游原料上涨，环保压力大

维生素C：市场维稳运行

相关标的

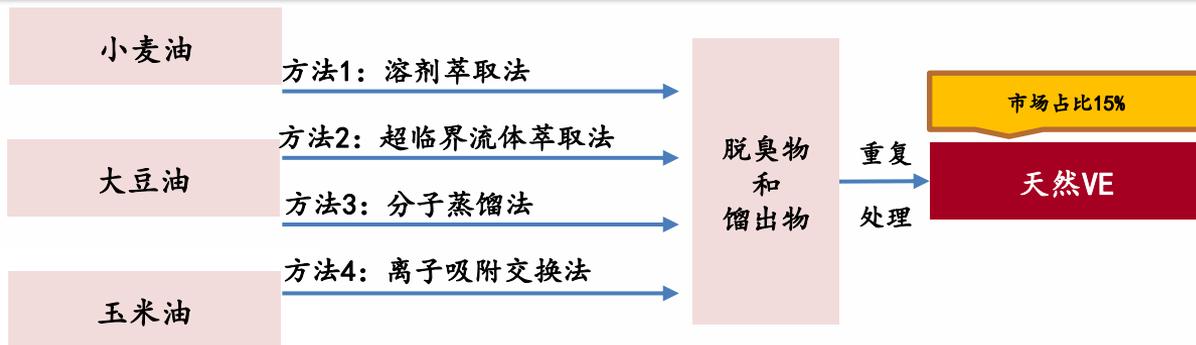
# 维生素E：工艺路线

## 合成VE：关键中间体为异植物醇和三甲基氢醌



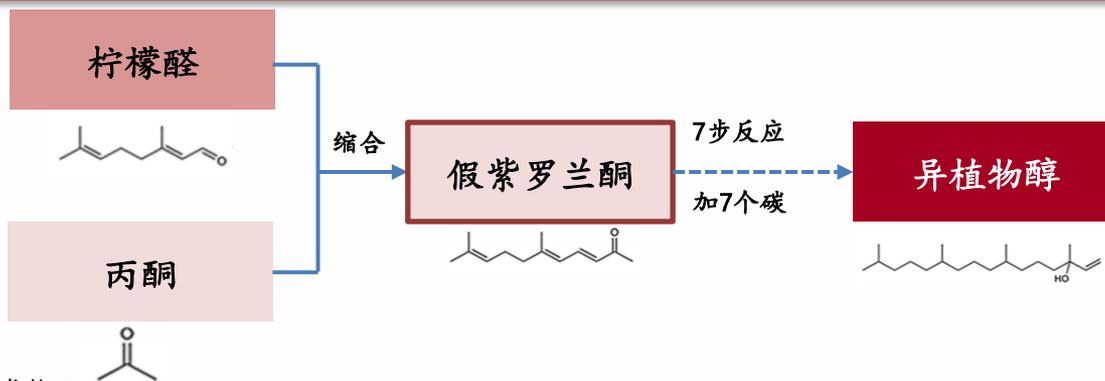
资料来源：CNKI，西南证券整理 全球工业上的合成VE均以异植物醇和三甲基氢醌的一步缩合法制得

## 天然VE：源于植物或农作物的脱臭物和馏出物，体量较小



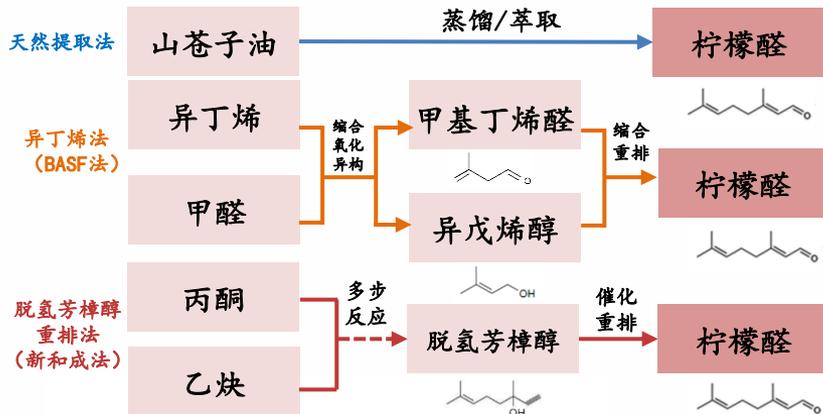
# 维生素E-关键中间体之一：异植物醇

## 关键中间体异植物醇合成工艺1：假紫罗兰酮法



资料来源：CNKI，西南证券整理

## 核心原料柠檬醛制备方法

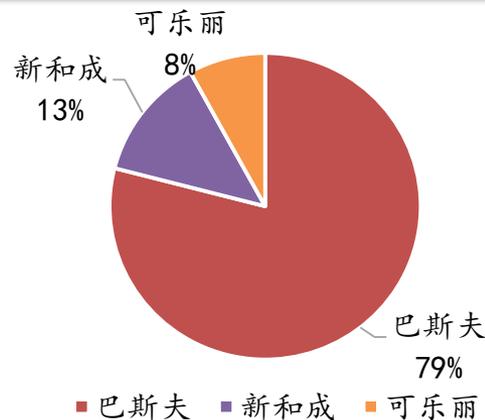


原料柠檬醛来自于天然提取和化学合成两种途径，工业化方法主要为化学合成法。

www.swsc.com.cn

资料来源：CNKI，西南证券整理

## 2018年全球柠檬醛市场：三巨头寡头格局

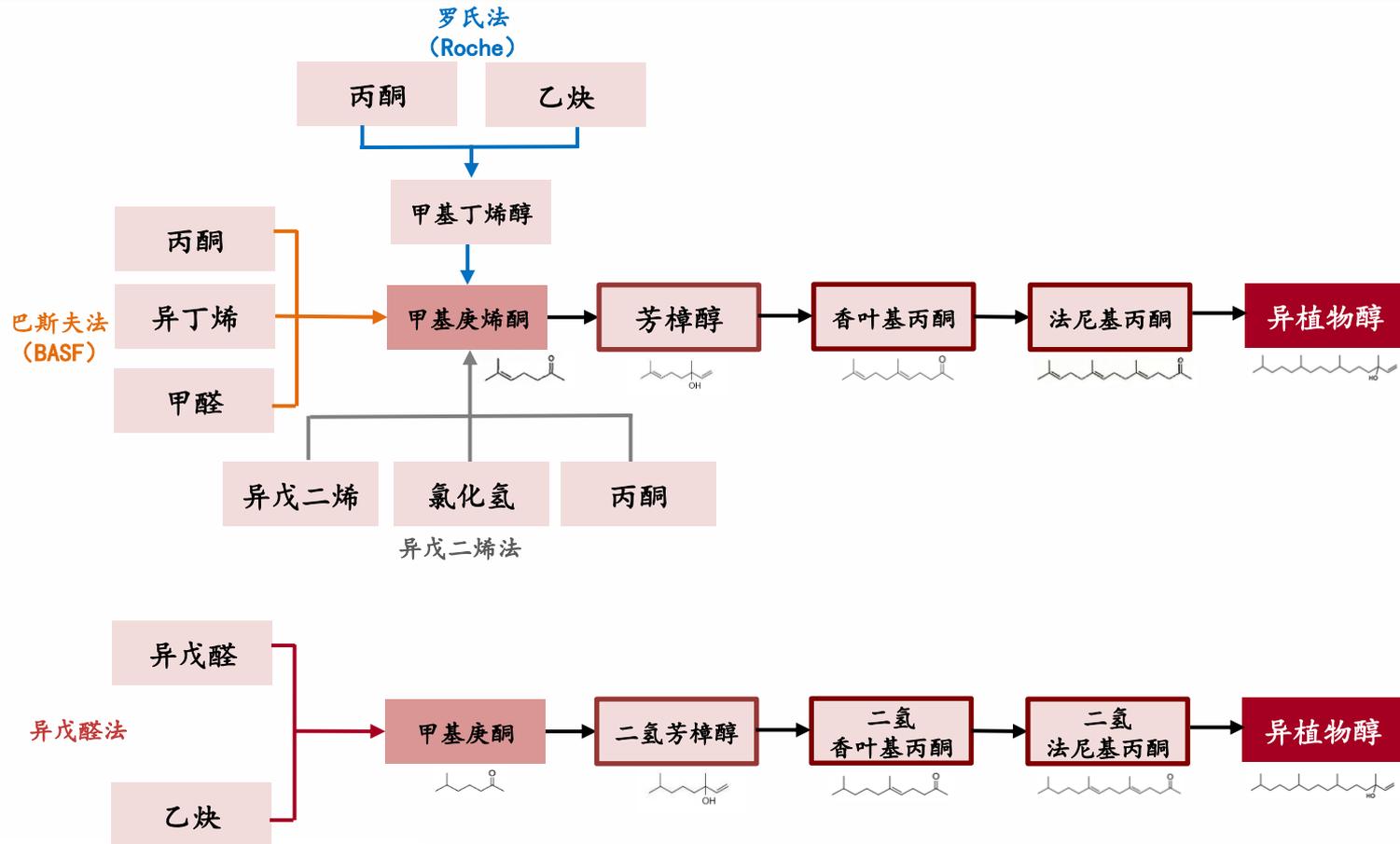


目前，全球主要为巴斯夫（德国）、新和成（中国）、可乐丽（日本）三家生产柠檬醛，呈现出以巴斯夫为首（市占率79%）的寡头垄断格局。

资料来源：CNKI，西南证券整理

# 维生素E-关键中间体：异植物醇

## 关键中间体异植物醇合成工艺2：芳樟醇法各种分类



资料来源：CNKI，西南证券整理

# 维生素E-关键中间体：异植物醇

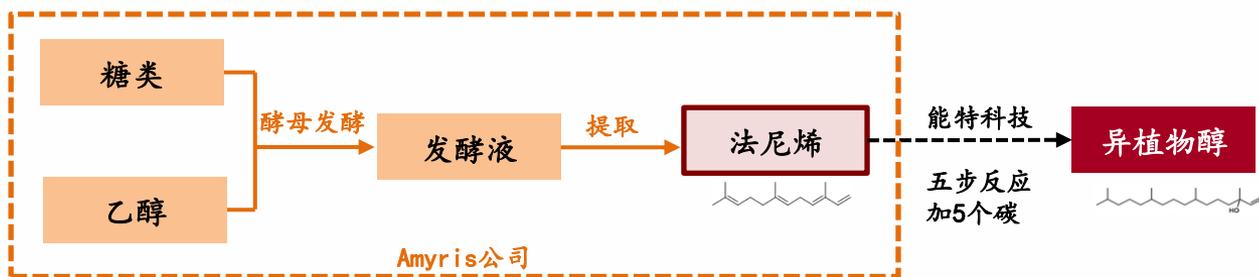
## 芳樟醇法各分类对比

	甲基庚烯酮路径		甲基庚酮路径	
	巴斯夫法	罗氏法	异戊二烯法	异戊醛法
诞生	德国巴斯夫公司开发	瑞士罗氏公司开发	法国Rhodia公司提出	北沙制药
优点	1) 步骤较简单 2) 生产成本低	1) 产品质量好 2) 操作易控 3) 对生产设备无腐蚀	步骤简单	1) 操作过程简化 2) 中间体质量好
缺点	1) 副反应多 2) 收率稍低	步骤稍许复杂	1) 加成反应生成的氯代异戊烯中伴随异构副产物 2) 反应过程中形成含的氯废水将腐蚀设备	1) 三废处理稍许复杂 2) 涉及多次对乙炔-氨的闪蒸，对设备要求高
共同缺点	1) 多次强碱高压下进行炔化、氢化反应，对反应设备要求高； 2) Carroll重排反应中涉及Pd、Ru催化、或三乙酰丙酮铝催化剂等，价格昂贵。			
运用该法的企业	巴斯夫 浙江医药	新和成 西南合成（曾） 西南化工研究院	上海金山石化 美国路迪亚 法国罗纳-普朗克 日本高砂香料 日本可乐丽	北沙制药

资料来源：CNKI，西南证券整理

# 维生素E-关键中间体：异植物醇

## 关键中间体异植物醇合成工艺3：法尼烯工艺



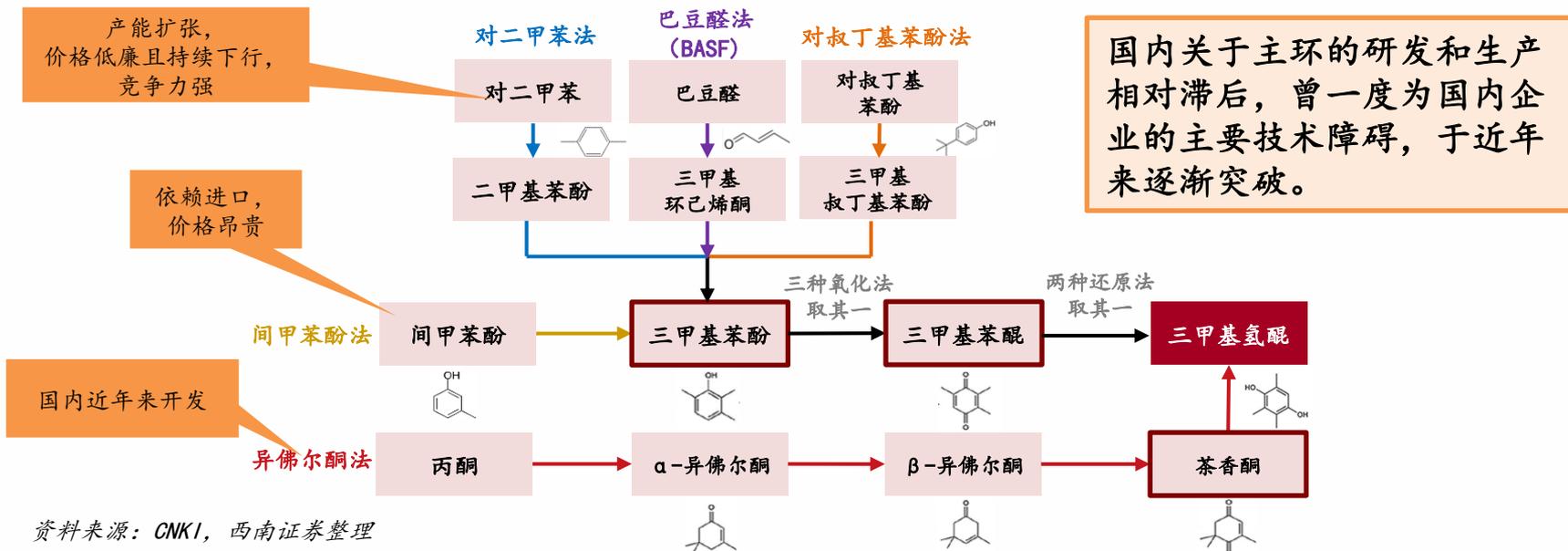
资料来源：CNKI，西南证券整理 能特科技首创法尼烯工艺优势显著，挑战传统异植物醇生产工艺。

## 合成异植物醇：三种工艺对比

	假紫罗兰酮工艺	芳樟醇工艺	法尼烯工艺
优点	最为传统、工艺成熟	1) 产品质量好 2) 工艺成熟	1) 成本低廉 2) 绿色环保 3) 工艺流程最短
缺点	1) 天然方法体量小、收率低 2) 柠檬醛原料为三巨头垄断格局	1) 多次强碱高压下进行炔化、氢化反应，对反应设备要求高 2) Carroll重排反应中涉及Pd、Ru催化、或三乙酰丙酮铝催化剂等，不易得	技术专利垄断
开发时间	早期	20世纪90年代（国内）	2015年
运用企业	巴斯夫	帝斯曼 巴斯夫 新和成 浙江医药 及绝大多数装置	能特科技

# 维生素E-关键中间体之二：三甲基氢醌

## 合成三甲基氢醌：五种方法



资料来源：CNKI，西南证券整理

## 合成三甲基氢醌：五种方法对比

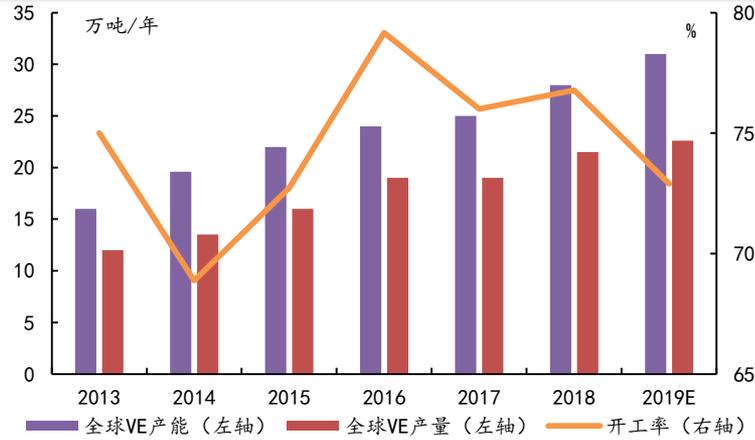
	巴豆醛法	间甲酚法	异佛尔酮法	对叔丁基苯酚法	对二甲苯法
优点	工艺成熟	1) 工艺流程短 2) 产品收率高 3) 三废易处理	1) 绿色环保 2) 原料丙酮成本低廉	1) 反应转化率、选择性强 2) 成本低、经济效益高	1) 原料廉价易得 2) 收率高 3) 工艺路线简单
缺点	1) 收率低 2) 耗原料多	1) 间甲苯酚原料高度依赖进口 2) 操作要求高 3) 催化剂寿命低, 选择性差	1) 工艺流程稍长 2) 关键步骤操作难度大 3) 对设备和技术要求高	多次使用催化剂	操作要求稍高
开发时间	早期	2009年前	2010年初 (国内)	2012年底	2014~2015年
运用企业	巴斯夫	浙江医药 新和成	浙江医药 新和成 福建海欣	能特科技	能特科技

WWW.SWSC.COM.CN

资料来源：CNKI，西南证券整理

# 维生素E：竞争格局

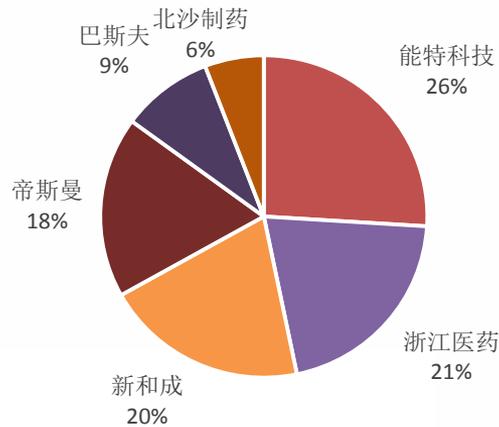
## 全球维生素E：产能与产量



## 我国VE发展阶段

阶段	时间	特征
生产萌芽阶段	1959-1980	蚕砂中提取植物醇，实验室型生产
仿制生产阶段	1981-1984	进口异植物醇和主环仿制全合成工艺应用
引进消化阶段	1985-1995	引进生产装备和技术，研发关键中间体
高速发展阶段	1996-2006	关键中间体生产技术和装备重大突破，扩大生产规模
景气周期阶段	2007-2011	行业格局改善，中间体供应紧张
产能过剩阶段	2012-2018	需求较为稳定，产能大幅扩张，利润缩水

## 全球维生素E竞争格局



## 全球维生素E：产能统计 (以50%VE粉)

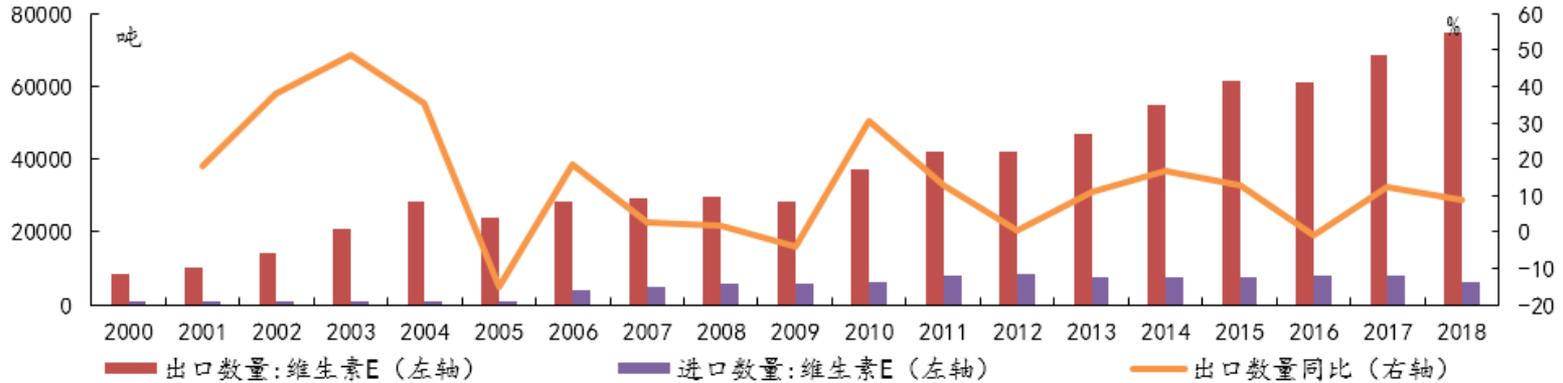
公司	总部地址	当前产能 (吨)
帝斯曼	荷兰	55000
浙江医药	浙江	43200
能特科技	湖北	40800
新和成	浙江	40000
巴斯夫	德国	40000
北沙制药	吉林	21600
海嘉诺	江苏	20000
福建海欣	福建	20000
<b>合计</b>		<b>280600</b>
公司	时间	新增产能 (吨)
新和成	2019年下半年	40000
能特科技	2020年	20000
<b>合计</b>		<b>60000</b>

全球VE产能主要集中在六家企业，CR4=85%

我们统计当前全球VE产能约28.06万吨/年，未来将有新和成山东潍坊项目逐步与当前浙江项目形成产能置换，以及2020年的能特科技2万吨新增项目

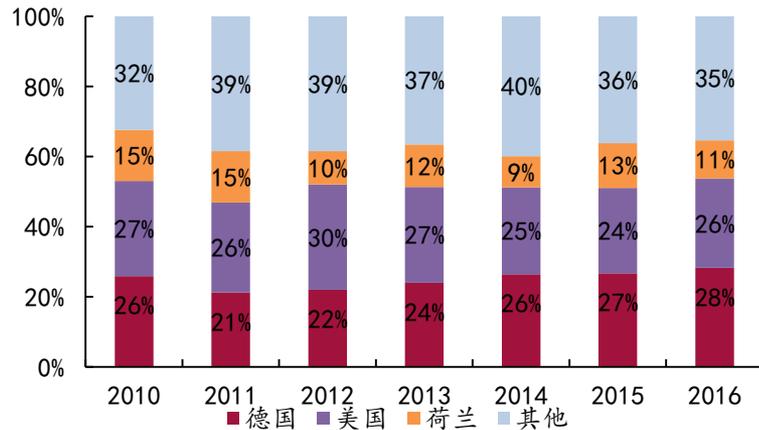
# 维生素E：进出口格局

## 我国维生素E进出口格局



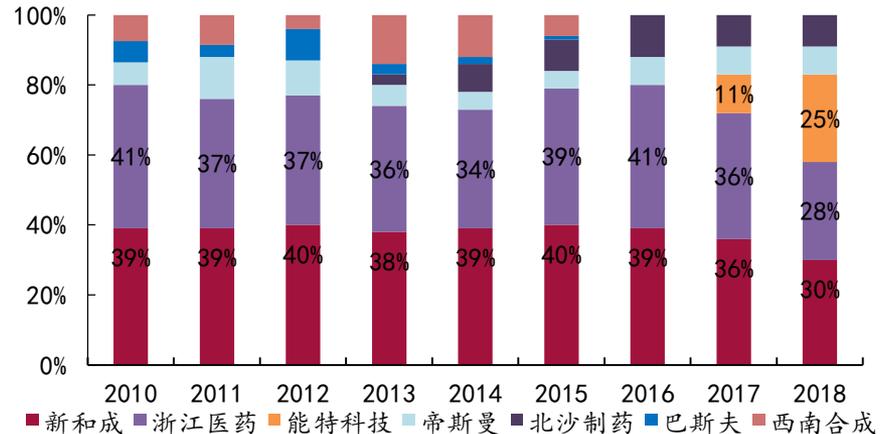
我国近十五年间VE出口数量持续增长，目前已成为最大VE生产国和出口国

## 我国VE出口地区分布



我国VE出口主要面向德国、美国、荷兰等

## 各厂商VE出口格局



能特科技自2017年起VE产品开始面向全球市场外售

# 维生素E：价格波动回顾

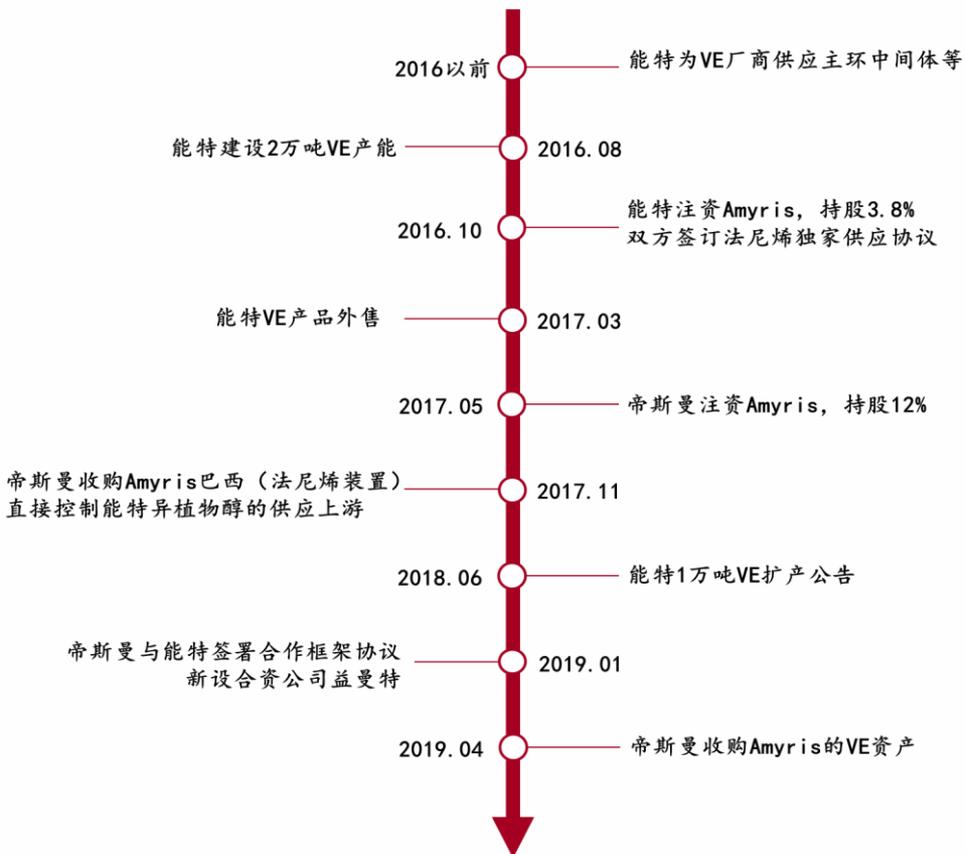
VE价格波动回顾：供给端变动为主导、推动企业进行合成路线革新



多次价格涨跌均为供给端受限或扩张所致，价格下行期促进新工艺的推出

# 维生素E：行业并购推动景气度上行

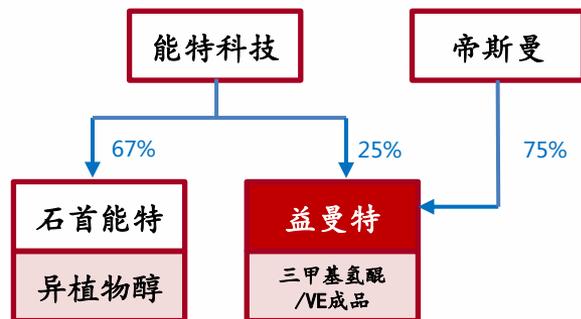
## 能特科技、Amyris、帝斯曼合作情况



## 各厂家与能特科技合作情况

阶段	特征
浙江医药	2014年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	2014年能特科技为北大医药2,3,5-三甲基氢醌、2,3,6-三甲基苯酚的独家供应商
北沙制药	2014年能特科技为北沙制药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

## 帝斯曼合作能特科技： 新设合资公司益曼特



# 目录

维生素行业：重点看供给，价格弹性大

维生素E：行业格局迎来重塑

维生素A：高壁垒下行业格局稳定

维生素B族：泛酸钙持续景气向上

维生素D3：国内需求疲软，市场偏弱整理

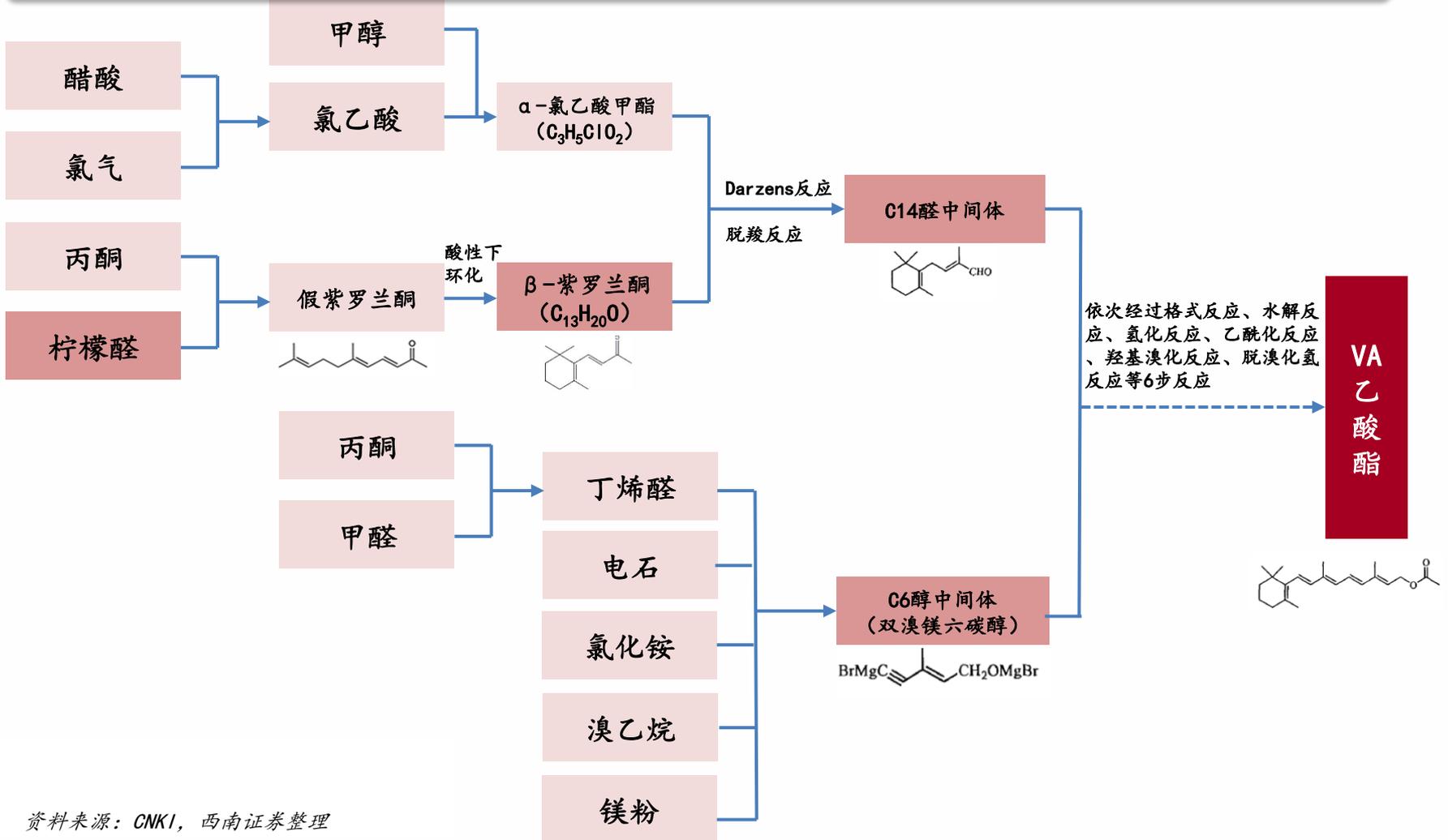
维生素K3：上游原料上涨，环保压力大

维生素C：市场维稳运行

相关标的

# 维生素A: 工艺路线

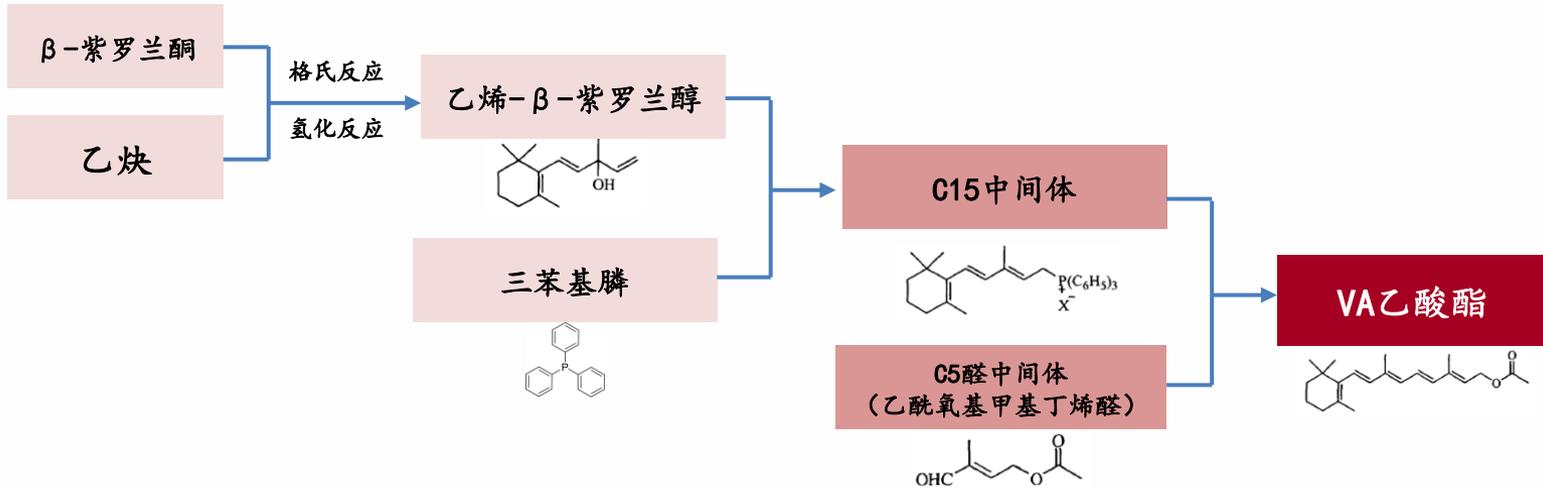
## 合成VA: 罗氏 (Roche) 法 (C14+C6)



资料来源: CNKI, 西南证券整理

# 维生素A：工艺路线

## 合成VA：巴斯夫（BASF）法（C15+C5）



资料来源：CNKI，西南证券整理

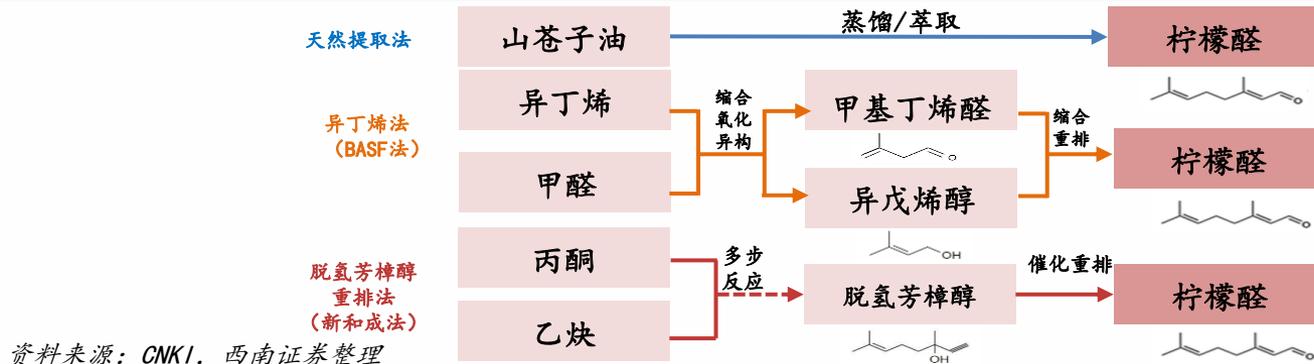
## 合成VA：两种方法对比

工艺	优点	缺点
罗氏法 C14+C6	成熟、收率稳定、原料常规	反应步骤长、收率低、使用HCL对于设备有腐蚀
巴斯夫法 C15+C5	反应步骤少、工艺路线短、收率高	Wittig反应条件苛刻、三苯基膦价格高、需使用光气

资料来源：CNKI，西南证券整理

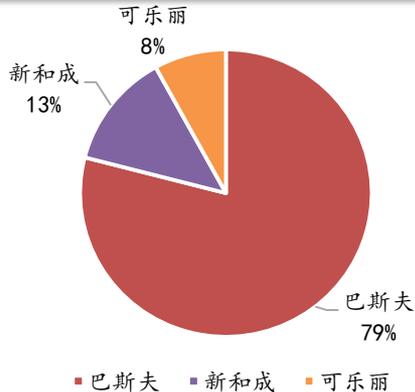
# 维生素A关键中间体：柠檬醛

## 柠檬醛制备方法



原料柠檬醛来自于天然提取和化学合成两种途径，工业化方法主要为化学合成法。

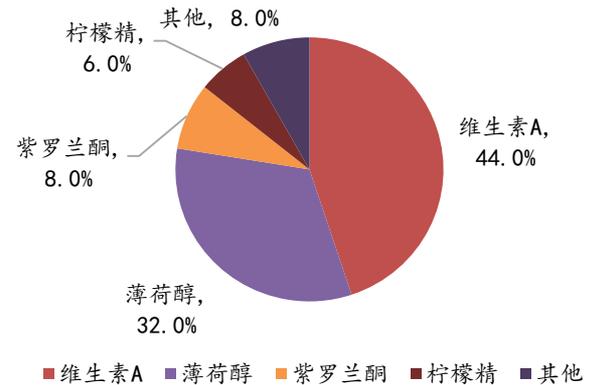
## 柠檬醛厂商分布



全球柠檬醛主要集中在三家手中，以巴斯夫为主。

目前，国内万华化学已突破柠檬醛的生产技术，浙江医药子公司来益生物即将建设2000吨柠檬醛产能。

## 柠檬醛下游需求结构



柠檬醛下游以维生素A需求为主，占比44%。

# 维生素A：供需格局

## VA：全球产能及新增计划

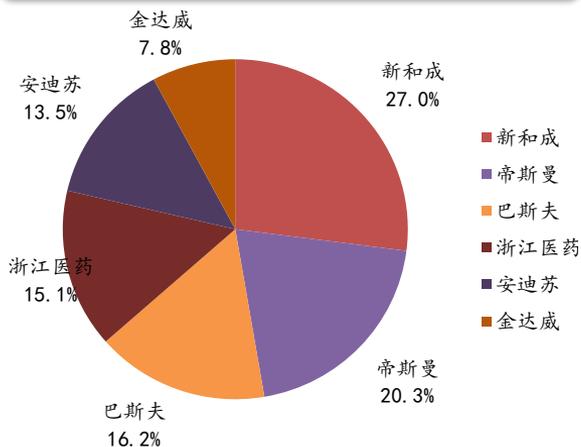
全球VA主要厂商产能

公司	产能 (吨/年)	总部地址
新和成	10000	浙江
帝斯曼	7500	荷兰
巴斯夫	6000	德国
浙江医药	5600	浙江
安迪苏	5000	法国
金达威	2900	福建
合计	37000	

在建VA产能

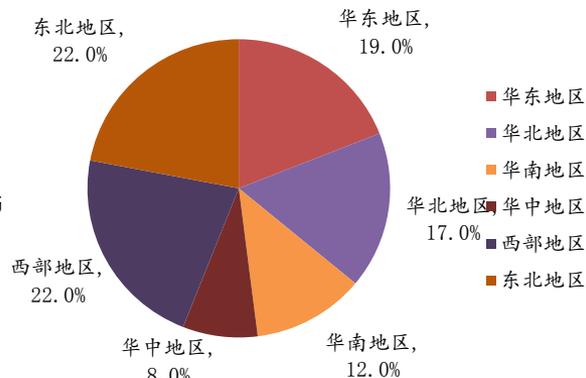
公司	产能 (吨/年)	投产时间
巴斯夫	1500	2020年
金达威	800	2021年

## VA产能占比



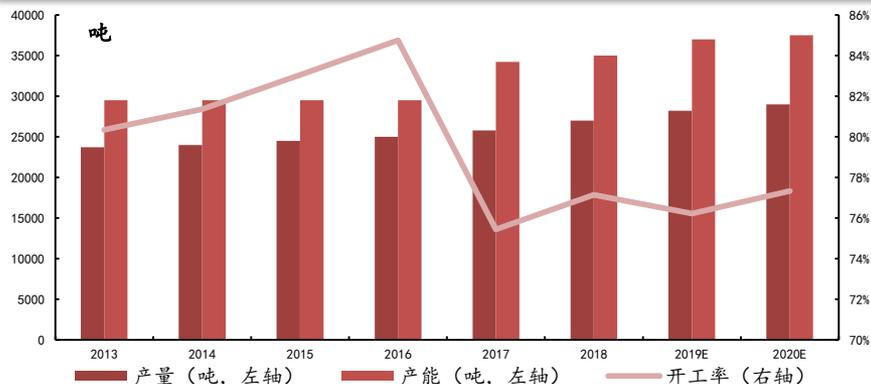
全球VA产能CR5=92.2%

## 我国VA厂商区域分布



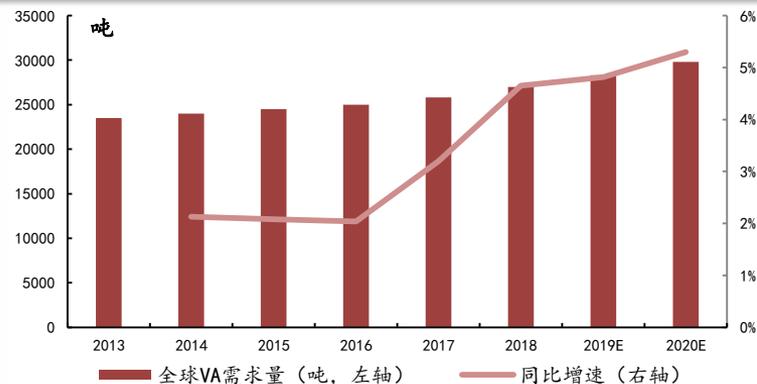
我国VA厂商主要集中在华东和北方地区

## 全球VA产能与产量情况



全球产能、产量稳定增长

## 全球VA需求变化



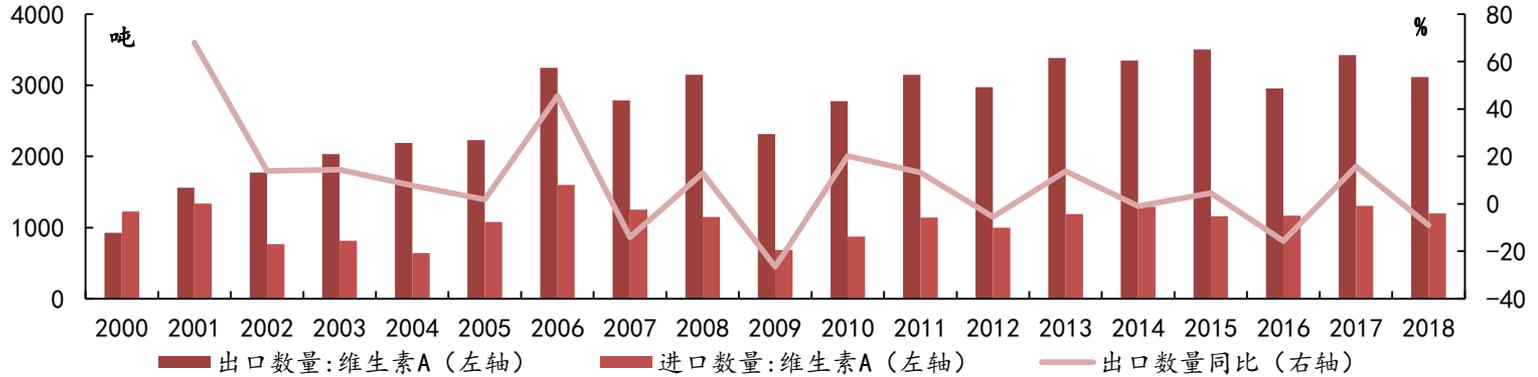
VA需求较为刚性

www.swsc.com.cn

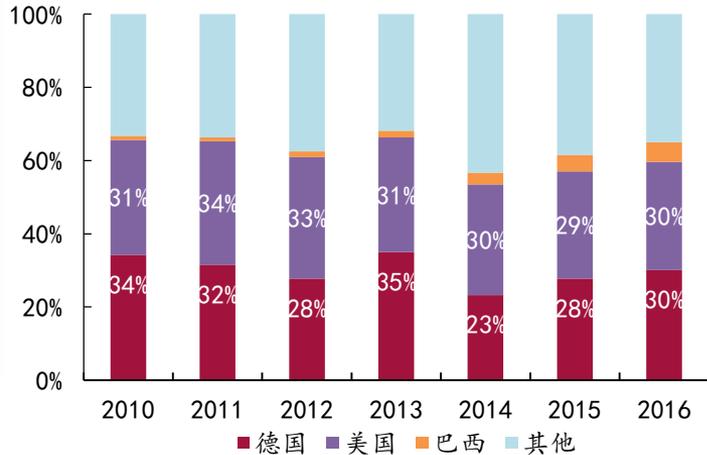
资料来源：中国产业信息网，CNKI，公司公告，西南证券整理

# 维生素A：进出口格局

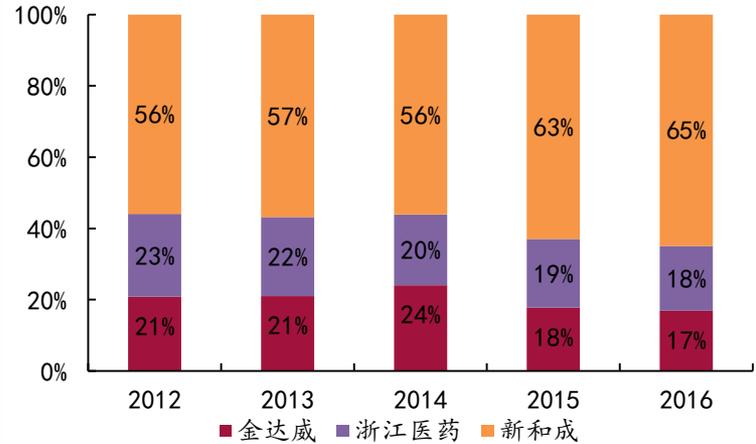
## VA：进出口情况



## 我国VA出口地区分布



## 国内VA厂商出口占比



出口主要面向德国、美国，巴西以及亚洲的越南、菲律宾等地。

我国VA出口以新和成、浙江医药和金达威为主，近年来新和成将近占据维生素A出口份额60%-65%。

[www.swsc.com.cn](http://www.swsc.com.cn)

资料来源：中国产业信息网，CNKI，公司公告，西南证券整理

# 维生素A：进出口格局

## VA：短期价格波动主要受供给紧缩影响

维生素A(50万IU/g)进口报价(元/千克)



资料来源：wind，西南证券整理

**维生素A价格相对比较稳定，供给端产能也保持平稳增长。**

- 在2017年11月份巴斯夫柠檬醛工厂发生火灾事故直接导致VA价格短期暴涨。由于巴斯夫是全球最主要的柠檬醛生产商，其柠檬醛占80%以上的市场份额，而柠檬醛又是维生素A的生产原料，故这次火灾事件对维生素的供给端产生重大影响，使得维生素A一度紧缺。
- 新和成的柠檬醛自产自用，原材料的获取不受此次事故影响，在全球维生素A供给紧缺时，价格上涨带来短期业绩大涨。
- 随着巴斯夫产能恢复，维生素A价格将逐渐回归到正常水平。受到巴斯夫此次事件的影响，全球维生素A库存消耗迅速，目前维生素A库存处于低位，价格处于历史中位，盈利较好。

# 目录

维生素行业：重点看供给，价格弹性大

维生素E：行业格局迎来重塑

维生素A：高壁垒下行业格局稳定

维生素B族：泛酸钙持续景气向上

维生素D3：国内需求疲软，市场偏弱整理

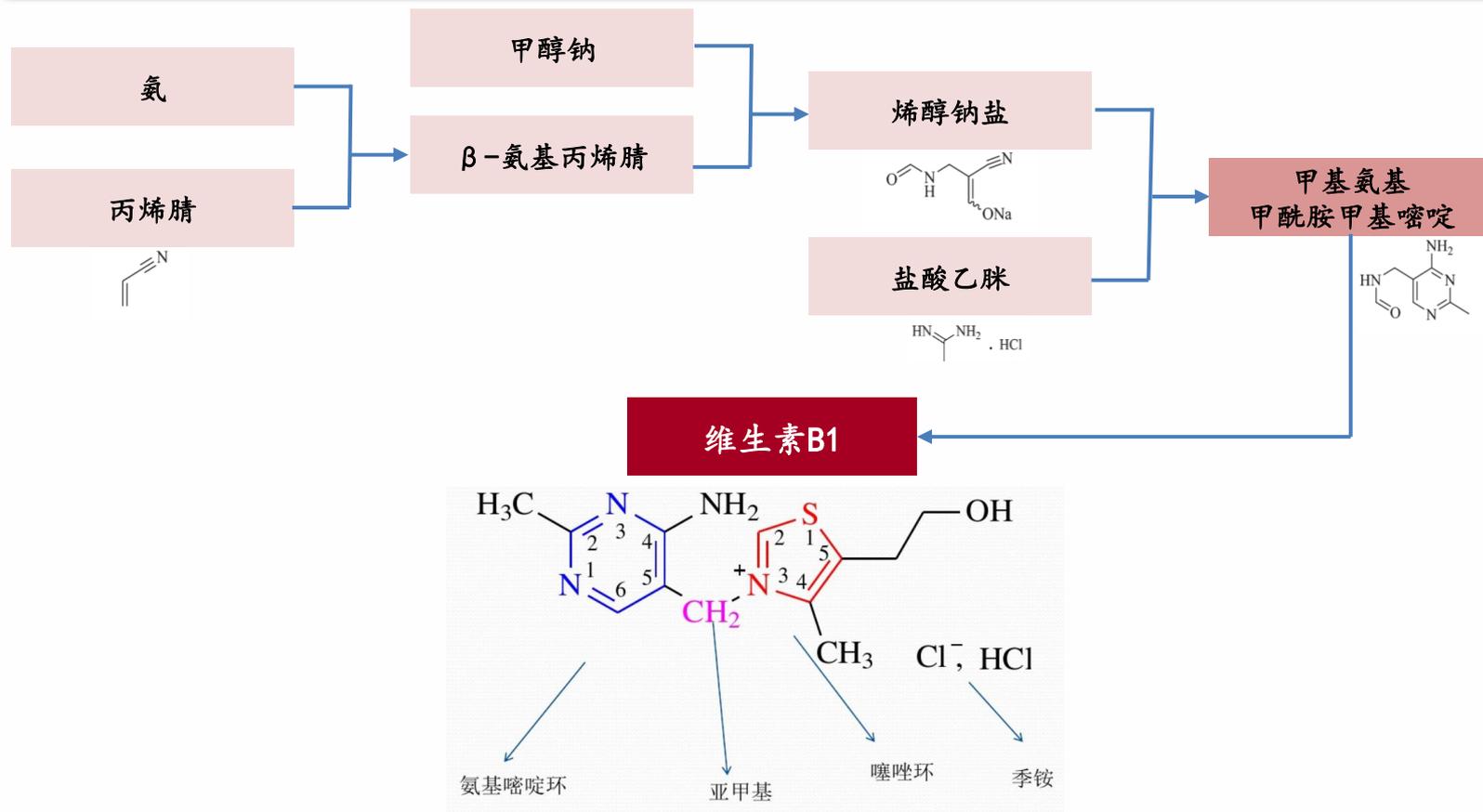
维生素K3：上游原料上涨，环保压力大

维生素C：市场维稳运行

相关标的

# 维生素B1：工艺流程

## 合成VB1：工艺流程



合成维生素B1的关键中间体为2-甲基-4-氨基-5-甲酰胺甲基嘧啶。

资料来源：CNKI，西南证券整理

www.swsc.com.cn

# 维生素B1：供需格局

## 维生素B1：国内市场报价

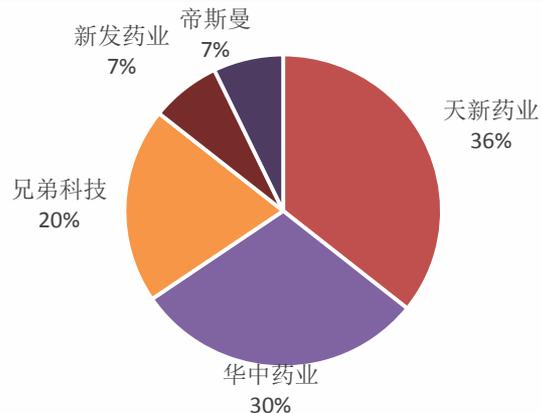
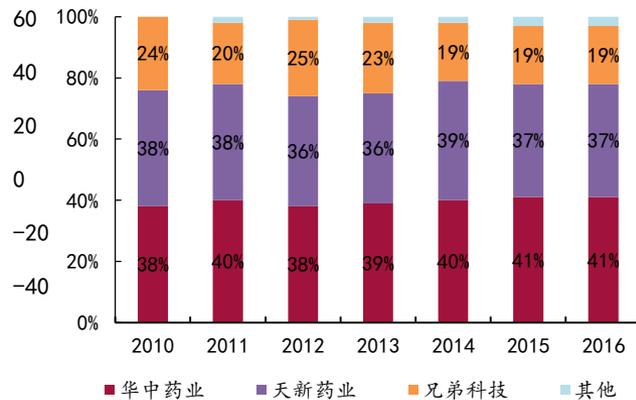
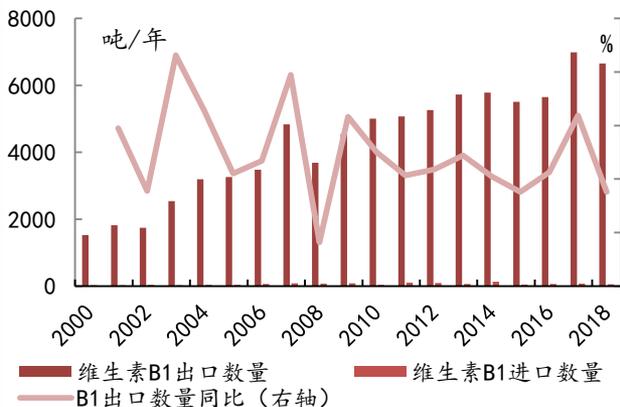


维生素B1生产废水含有较多硫酸类化合物，含氮量高、难以生物降解，受环保部门严控。因此近年来伴随污水排放压力的增长，三大寡头企业普遍采取限产减排措施，寡头间对产能控制和价格维护有较好默契，价格曾上涨创历史新高。

### 维生素B1：进出口情况

### 维生素B1：国内出口商份额

### 维生素B1竞争格局



近五年来，维生素B1市场格局稳定，我国现为主要的VB1出口国。

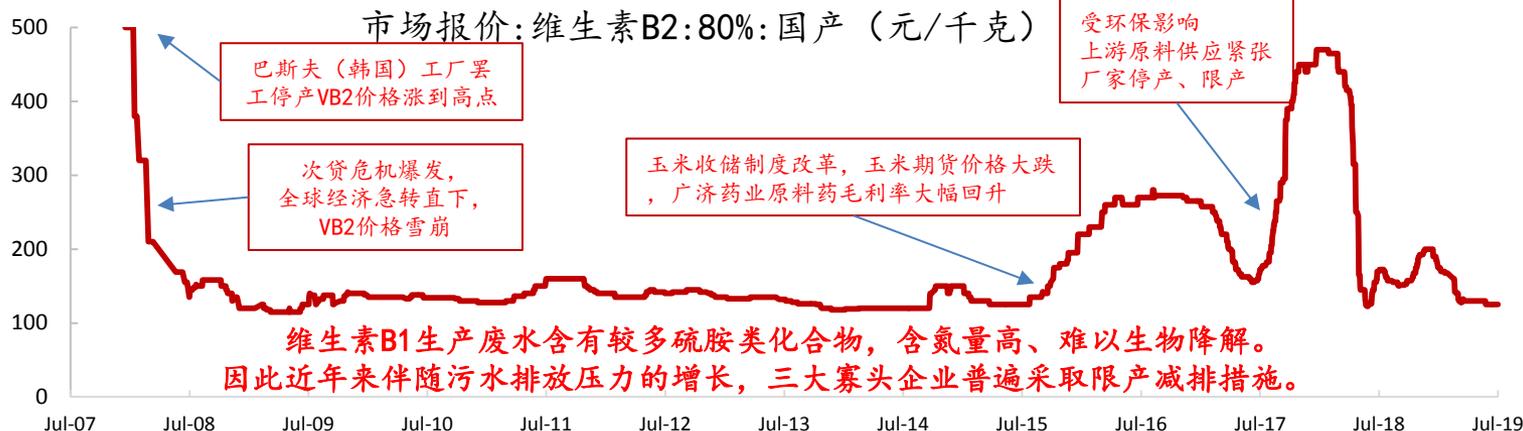
目前全球主要生产企业为天新药业、华中药业、兄弟科技、新发药业等，行业产能高度集中。

www.swsc.com.cn

资料来源：中国产业信息网，CNKI，公司公告，西南证券整理

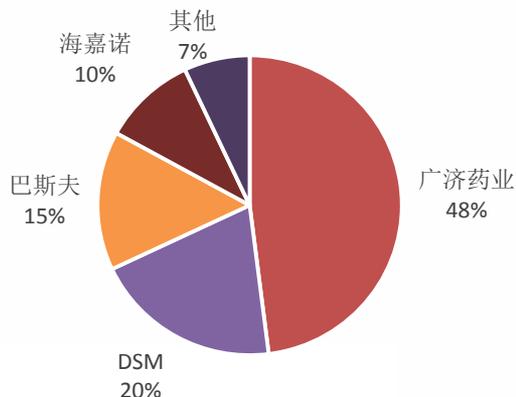
# 维生素B2：供需格局

## 维生素B2：国内市场报价



资料来源：wind，西南证券整理

## 维生素B2竞争格局（吨）



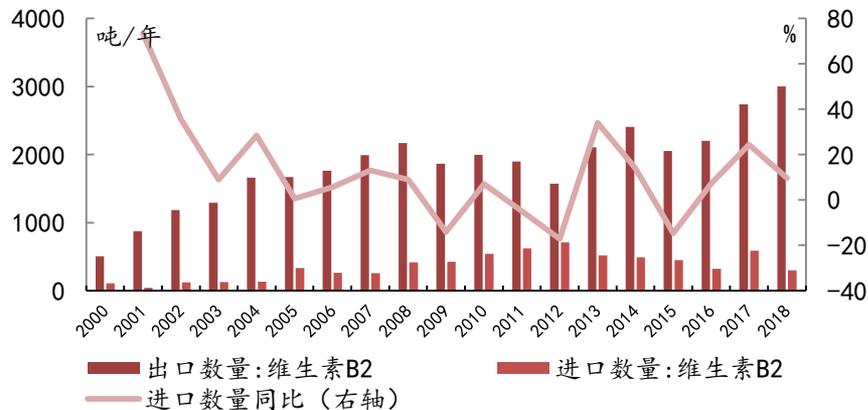
近年全球VB2总产能约10000吨（按80%粉计）

VB2生产工艺为微生物发酵法

www.swsc.com.cn

资料来源：西南证券整理

## 维生素B2：进出口情况

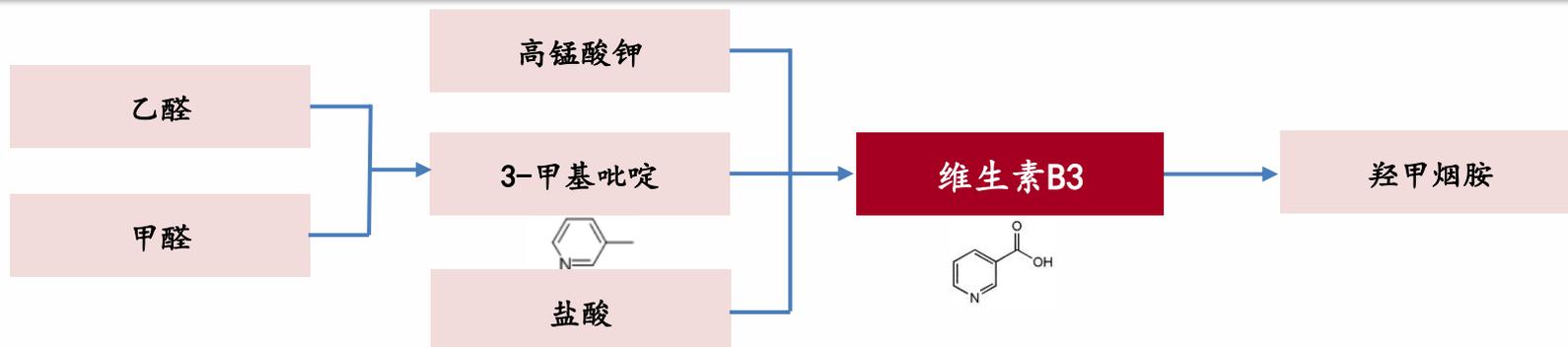


目前广济药业主导国内VB2出口，约占出口份额70%左右。

资料来源：中国产业信息网，wind，西南证券整理

# 维生素B3（烟酸/烟酰胺）：供需格局

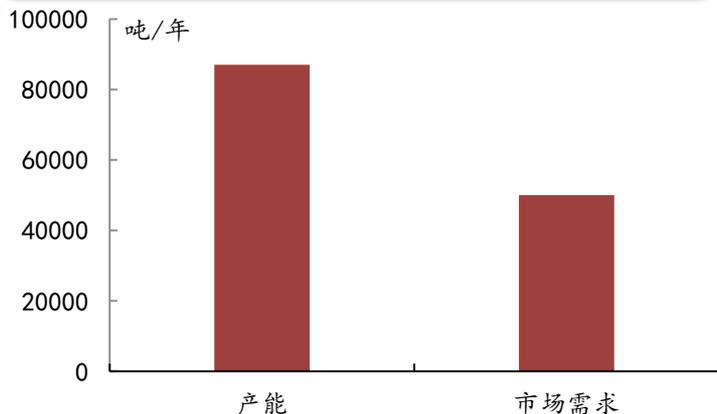
## 维生素B3（烟酸/烟酰胺）工艺流程



维生素B3的中间产物吡啶和3-甲基吡啶为伴生产物。吡啶主要用于生产百草枯。

资料来源：CNKI，西南证券整理

## 维生素B3：2018年全球供需格局

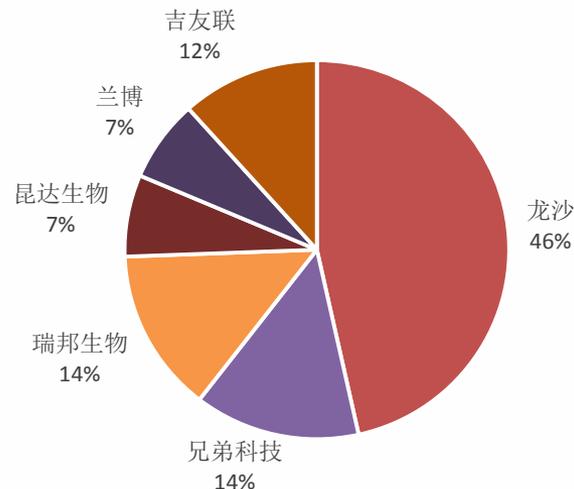


- 供应端：维生素B3竞争激烈，产能处于显著过剩的状态。
- 需求端：近年来年全球烟酰胺和烟酸产能80000吨，全球需求约45000吨，中国需求约占全球的19%。

[www.swsc.com.cn](http://www.swsc.com.cn)

资料来源：中国产业信息网，西南证券整理

## 维生素B3竞争格局

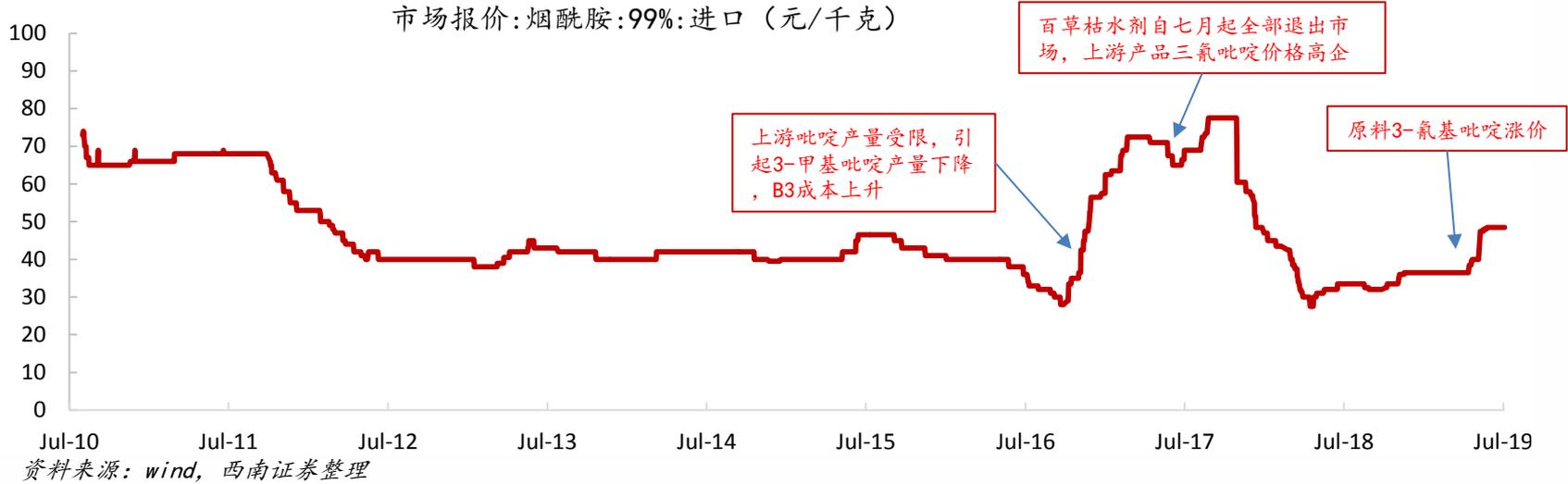


- 瑞士龙沙集团为全球最大的维生素B3生产企业，占全球市场46%。
- 国内企业兄弟科技约占全球市场15%。

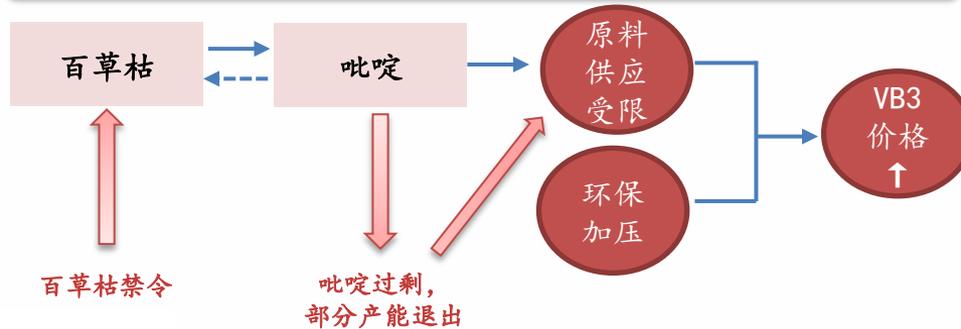
资料来源：西南证券整理

# 维生素B3（烟酸/烟酰胺）：价格走势

## 维生素B3：价格走势



## 维生素B3：涨价逻辑

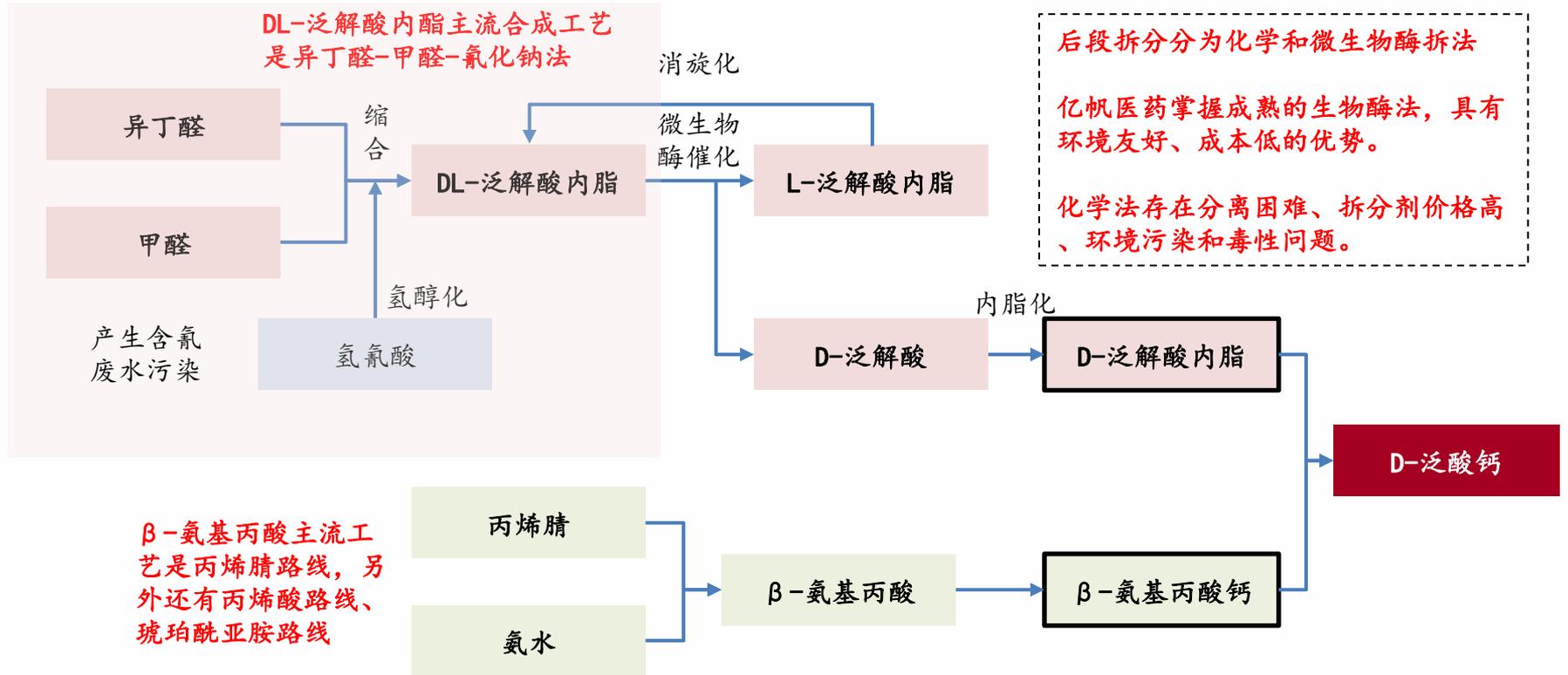


2012年起，国家开始限制、禁用百草枯，并于2016年7月1日起停止百草枯水剂在国内销售和使用，上游吡啶（及3-甲基吡啶）产能退出、产量受限

# 维生素B5（泛酸钙）：工艺路线

## 关键中间体为β-氨基丙酸和D-泛解酸内酯

将DL-泛解酸内酯中的D-泛解酸内酯水解成为D-泛解酸，将之分离后进行内酯化即可得D-泛解酸内酯。对于未水解的L-泛解酸内酯可消旋化后重复利用，提高产品利用率，降低成本，时间短可提高生产效率。反应条件易控制，同时反应液浓度可以很大提高，使得反应容器体积大为缩小，降低装置成本，所得产品光学纯度高。



资料来源：CNKI，西南证券整理

《关于印发水污染防治行动计划的通知》要求2017年底前制药(抗生素、维生素)行业实施绿色酶法生产技术改造，除亿帆外的企业对该技术掌握不成熟。

# 维生素B5（泛酸钙）：竞争格局

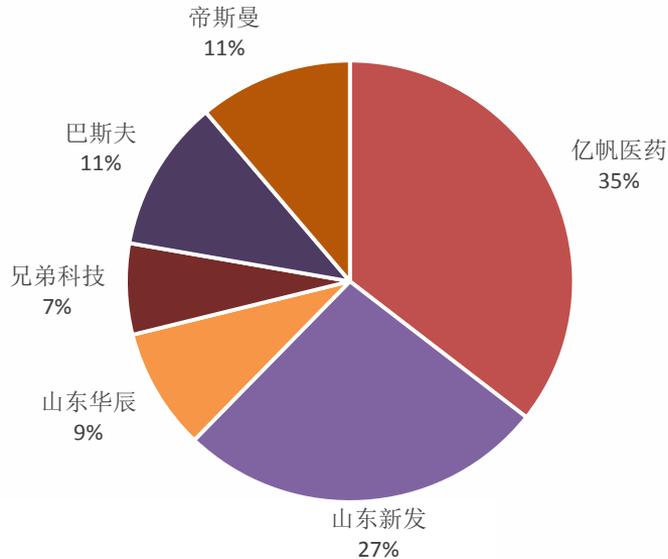
## 泛酸钙竞争格局

全球泛酸钙产能约2.7万吨，国内产能2.2万吨，国外产能5000吨，国外产能主要自用为主，帝斯曼和巴斯夫各2500吨。

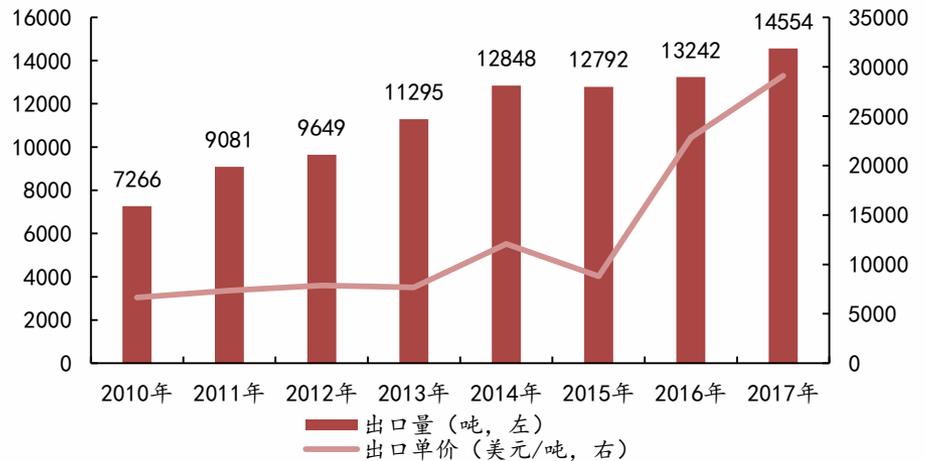
国内产能格局：亿帆药业7-8000吨，新发药业6000吨，山东华辰3000吨（实际1000-2000吨），兄弟科技5000吨（实际1000-2000吨）。

亿帆和新发占据市场份额50%以上，市场话语权强，两家企业主导泛酸钙价格。

## 全球泛酸钙竞争格局



## 泛酸钙出口情况

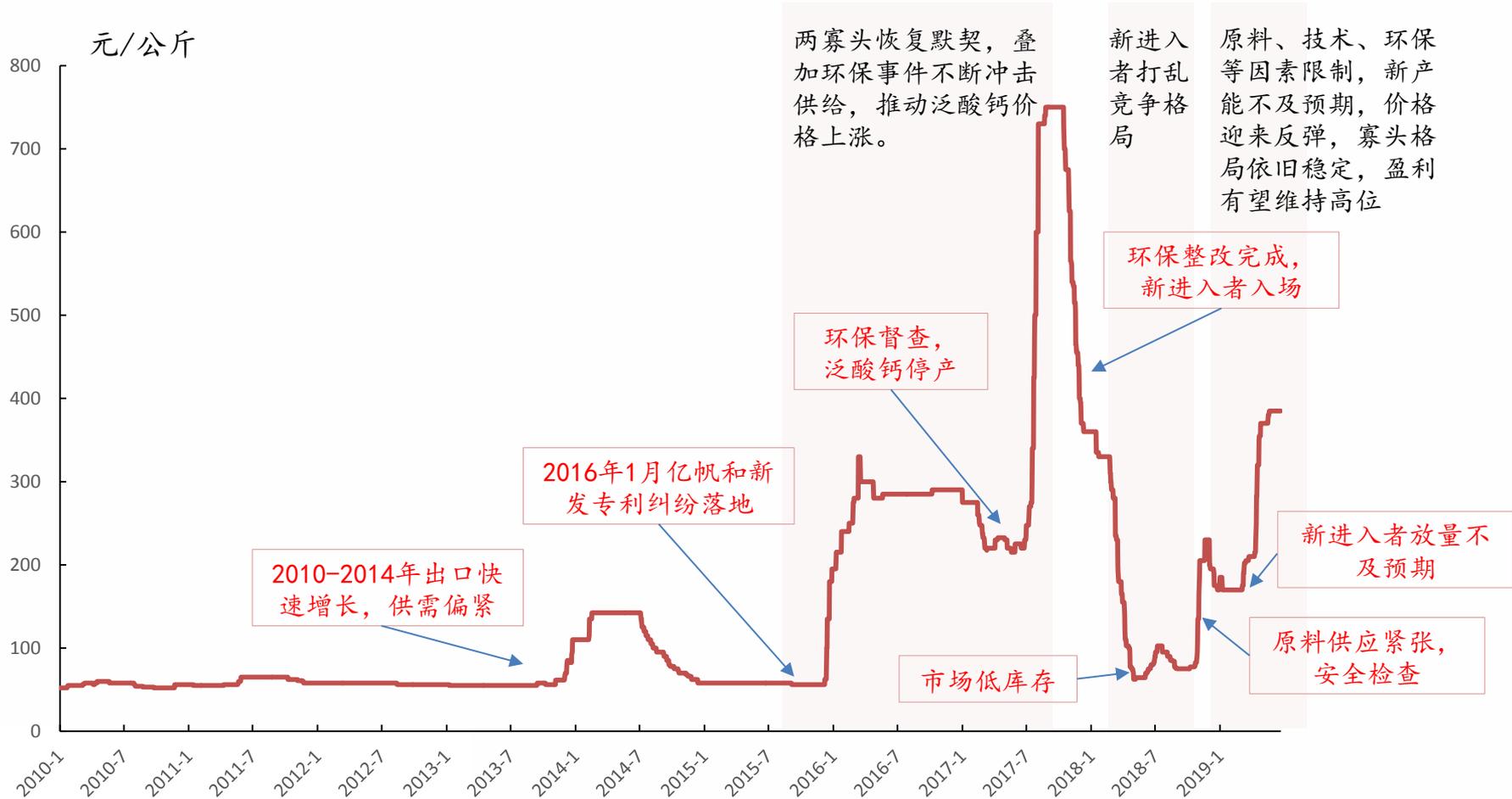


全球泛酸钙主要6家企业，剔除主要自用的巴斯夫和帝斯曼，亿帆医药和山东新发市占率达80%

2017年下半年行业陆续有新进入者，兄弟科技实际量2000吨，宁夏金维制药、安徽泰格、新乡瑞诺等量非常小

# 维生素B5（泛酸钙）：价格波动回顾

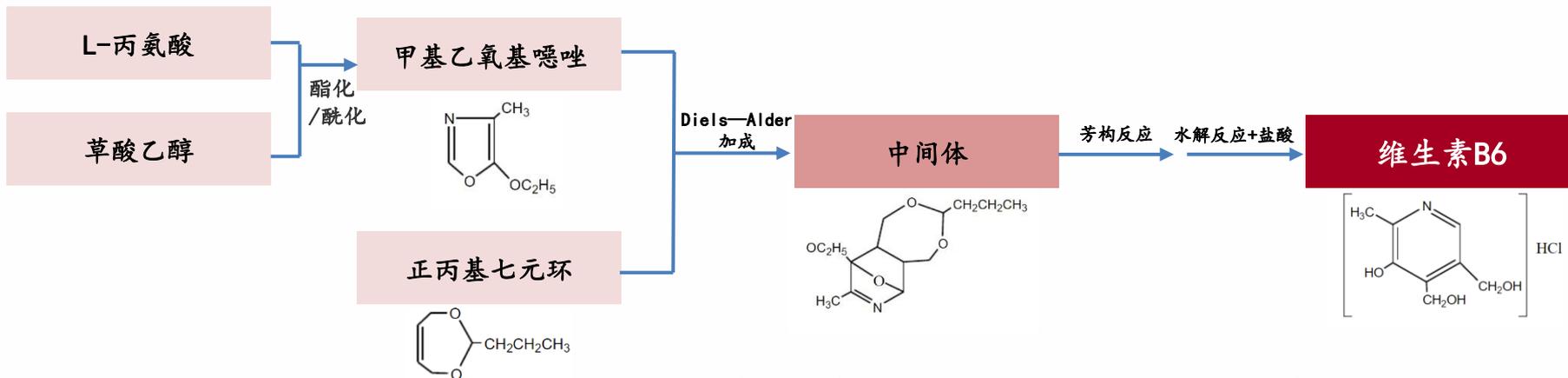
## 泛酸钙价格波动回顾：寡头话语权极强



资料来源：wind，西南证券整理

# 维生素B6：工艺流程及进出口情况

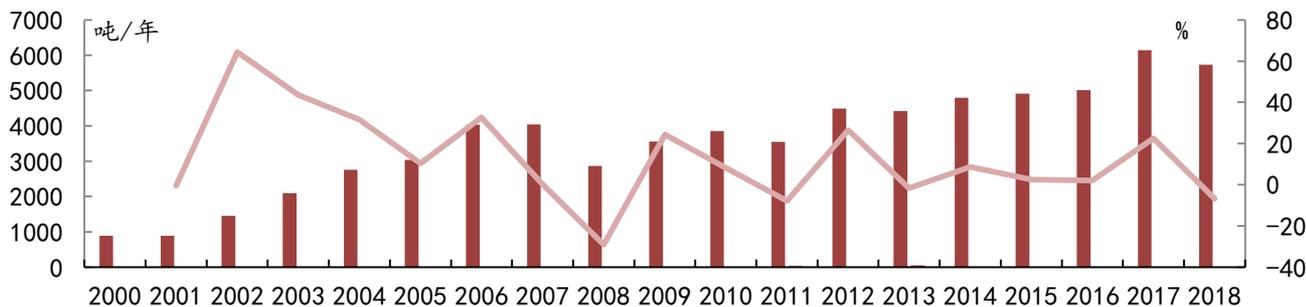
## 合成VB6：工艺流程



工业上一般采用噁唑法合成维生素B6（6-甲基-5-羟基-3,4吡啶二甲醇盐酸盐），VB6为无色晶体，易溶于水及乙醇，在酸液中稳定，在碱液中易破坏。

资料来源：CNKI，西南证券整理

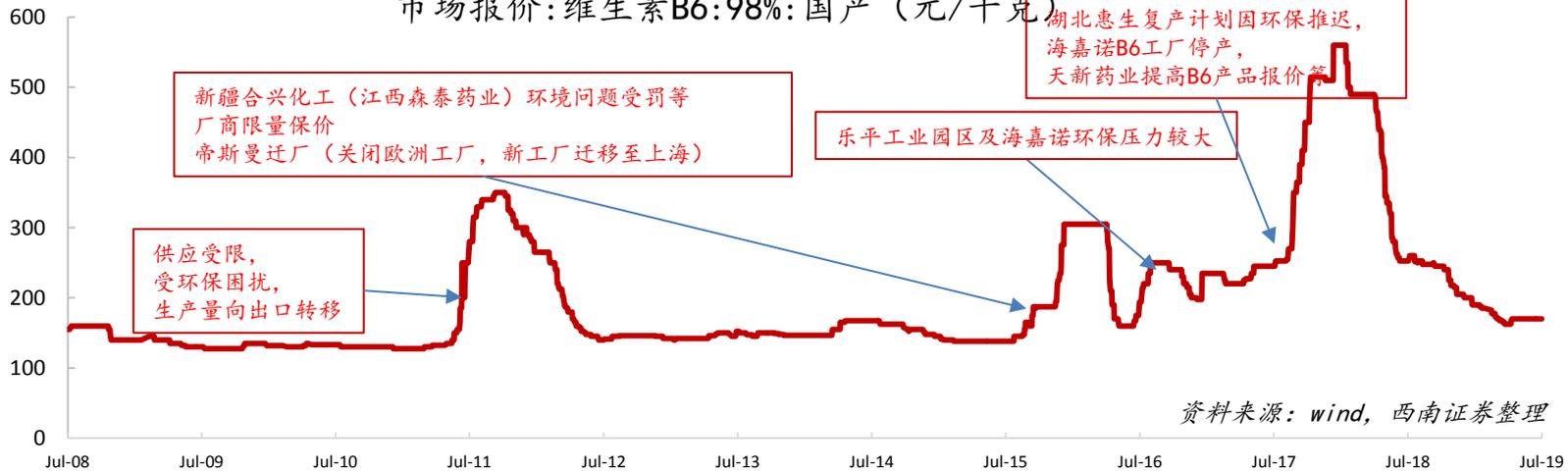
## 维生素B6：进出口情况



# 维生素B6：价格走势及供需格局

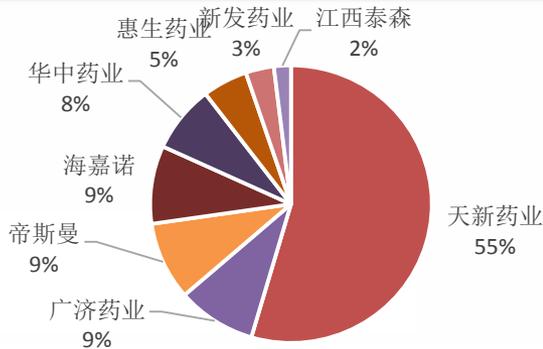
## 维生素B6：国产市场报价

市场报价：维生素B6:98%:国产（元/千克）

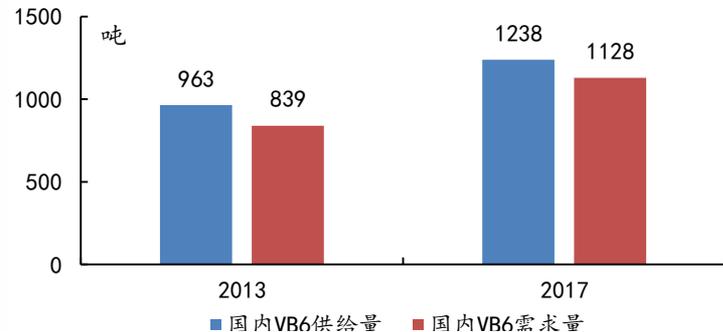


- 废水中含有大量难以生物降解的苯、甲苯、酯等有机物质，且盐分（如氯化钠、磷酸钠等）浓度高，色度差，可生化性差，且采用废水处理工艺要求预处理高、低浓度废水混合，耗水量大，难以达到排放标准。
- 由于VB6生产格局相对稳定，价格较为平稳，而多次价格大幅涨主要系供给端收缩、扩张等限制。
- 维生素B6的下游应用企业主要分布在华东、华南和华北地区，维生素B6的需求市场也主要集中在华东、华南、华北等地区。

## VB6竞争格局



## 维生素B6：国内供需格局变化



2013-2017年，中国维生素B6行业供给量和市场容量均呈现波动增长的态势，供给量略大于市场容量，供需基本保持平衡。

资料来源：西南证券整理

资料来源：中国产业信息网，西南证券整理

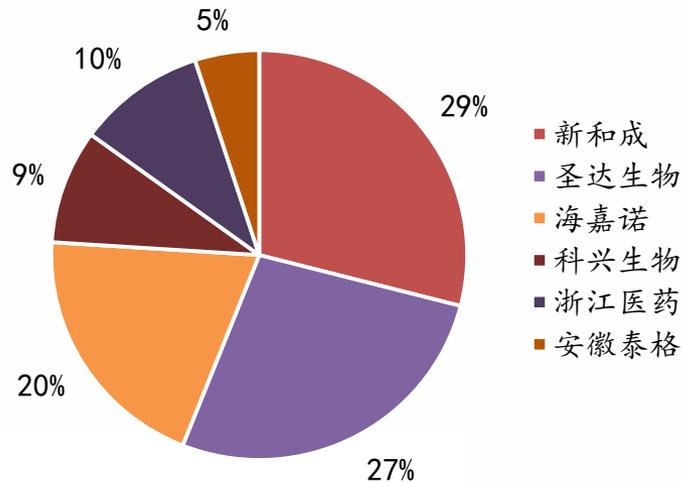
## 维生素B7（生物素）：产能格局

维生素B7又称生物素、维生素H、辅酶R，以低浓度广泛存在于大部分动植物组织，例如牛肉、蛋黄、瘦肉、动物肝脏，以及草莓、蘑菇、柚子、葡萄等水果，以及糙米、啤酒、酵母和小麦。

根据博亚和讯的统计数据，2018年生物素全球需求230吨，中国生产295吨。2010-2018年期间，全球生物素需求量从150吨增长到230吨，年复合增长率为5.49%，高于同期饲料行业的增长率；同期中国生物素需求量从20吨增长到40吨，年复合增长率为9.05%，高于全球平均增长率。

国内生物素企业主要有新和成、圣达生物、浙江医药、海嘉诺、安徽泰格、科兴生物。

### 生物素竞争格局



资料来源：公司公告，西南证券整理

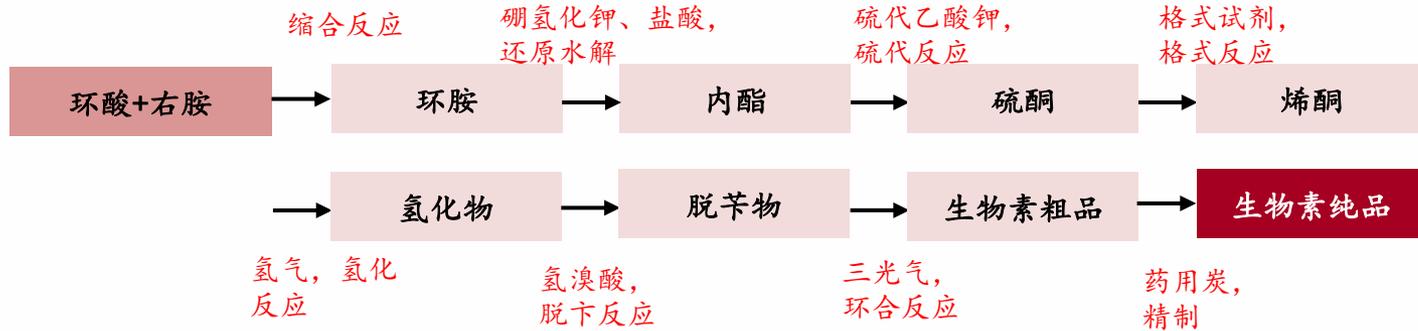
### 生物素产量统计

企业	产量（吨）
新和成	86
圣达生物	80
海嘉诺	59
科兴生物	27
浙江医药	30
安徽泰格	15
合计	297

资料来源：公司公告，西南证券整理

# 维生素B7（生物素）：产业链

## 右胺和环酸是生物素两大原料



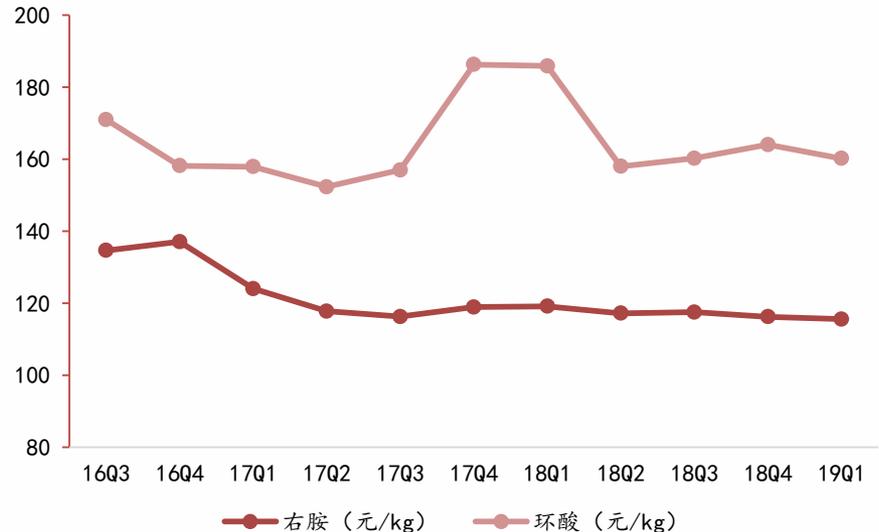
资料来源：CNKI，西南证券整理

生物素生产环节多，主要原料包括右胺、环酸、硼氢化钾、硫代乙酸钾、酒精等。

右胺价格会受氯霉素生产企业开工的影响，因为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，2015年氯霉素的上游原材料因为环保问题停产，氯霉素的产量大幅减少，进而导致右胺的市场供应严重不足。因环保问题整治后恢复生产使得右胺供应增加，2018年上半年的右胺价格有所下降。

硼氢化钾主要原材料是金属钠，硫代乙酸钾主要原材料是硫代乙酸，均受环保督查影响导致市场供应减少，加上环保成本增加，2018年价格均有上涨。

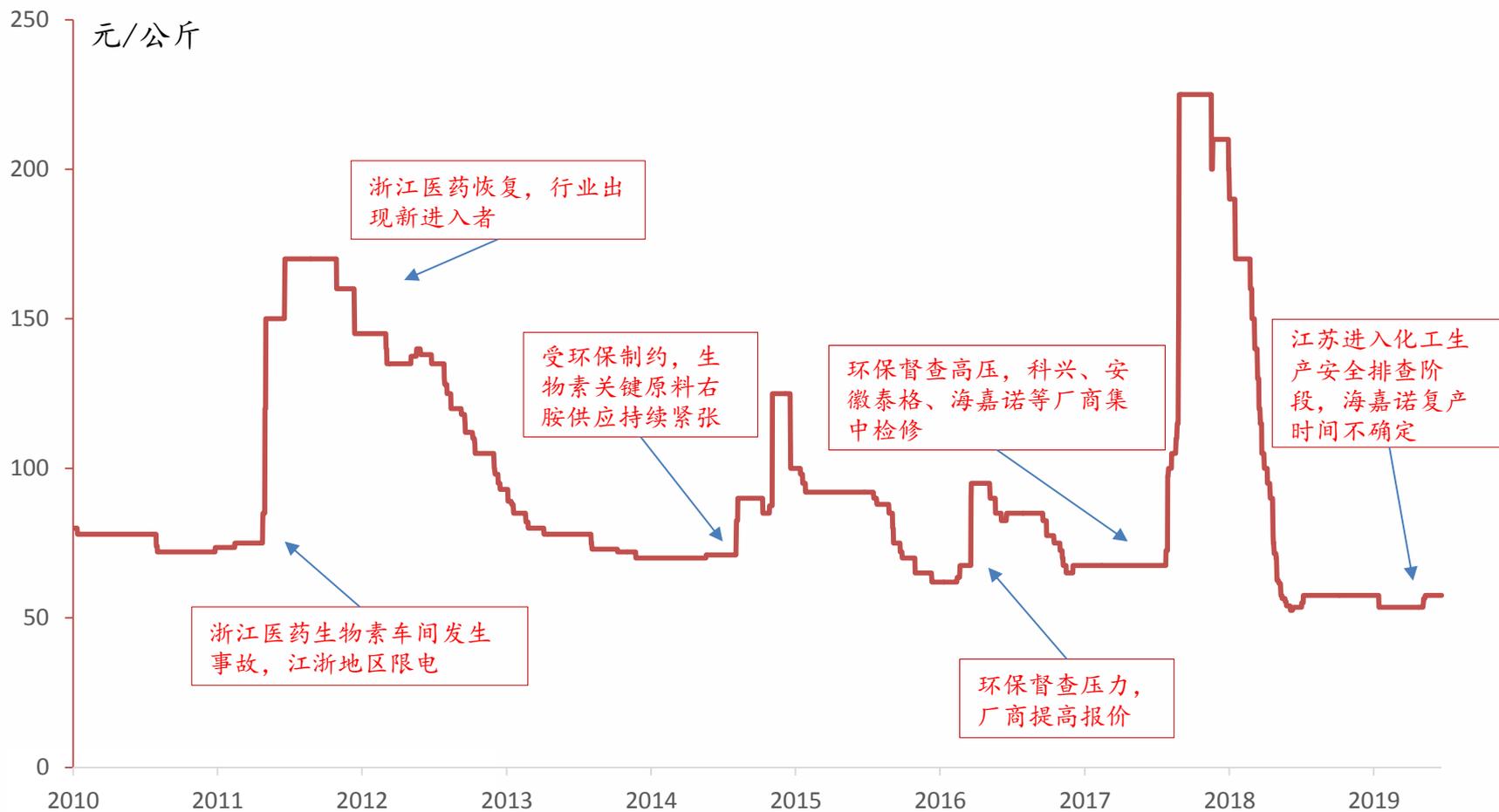
## 右胺和环酸价格变化



资料来源：公司公告，西南证券整理

# 维生素B7（生物素）：价格波动情况

## 生物素价格波动回顾

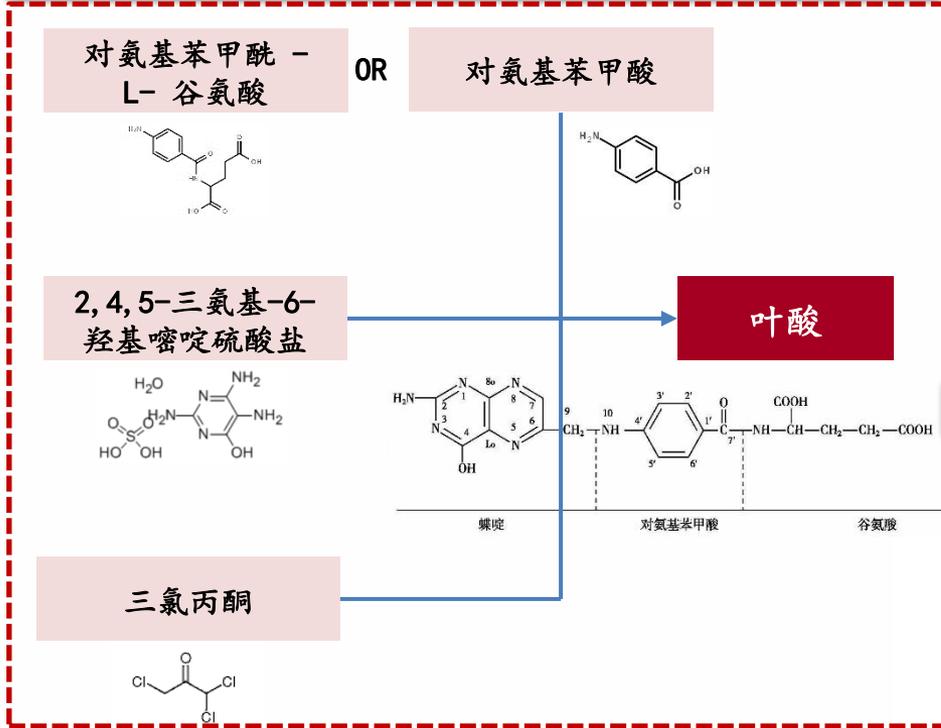


资料来源：wind，西南证券整理

www.swsc.com.cn

# 维生素B9（叶酸）：工艺路线与代谢途径

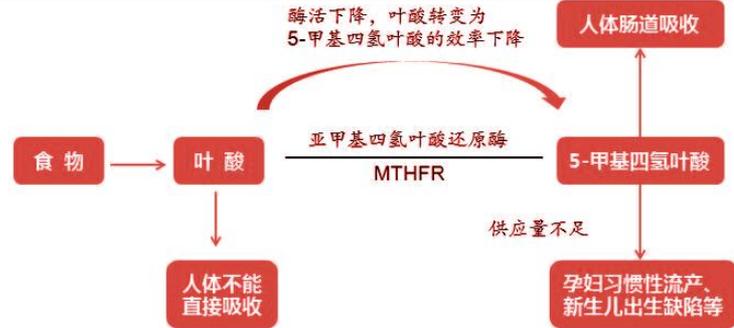
## 合成叶酸：国内厂家普遍工艺路线



资料来源：CNKI，西南证券整理

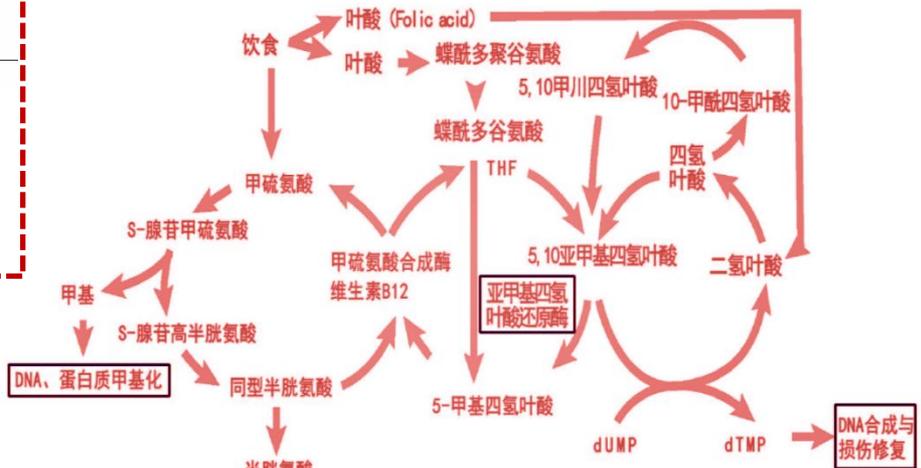
- 叶酸由蝶啶、对氨基苯甲酸和L-谷氨酸组成，也叫蝶酰谷氨酸，为VB的一种。当前叶酸的生产几乎全部采用化学法生产，且副反应多。
- 国内现有厂家叶酸合成主要是以对氨基苯甲酰 - L-谷氨酸、三氯丙酮和2,4,5-三氨基-6-羟基嘧啶硫酸盐为原料。
- 生产叶酸需排放大量含有氨氮及无机盐的废水，环保限制严格，获取相关生产经营许可证难度大。

## 叶酸：活性物质为四氢叶酸



资料来源：CNKI，西南证券整理

## 叶酸：在人体内的代谢过程

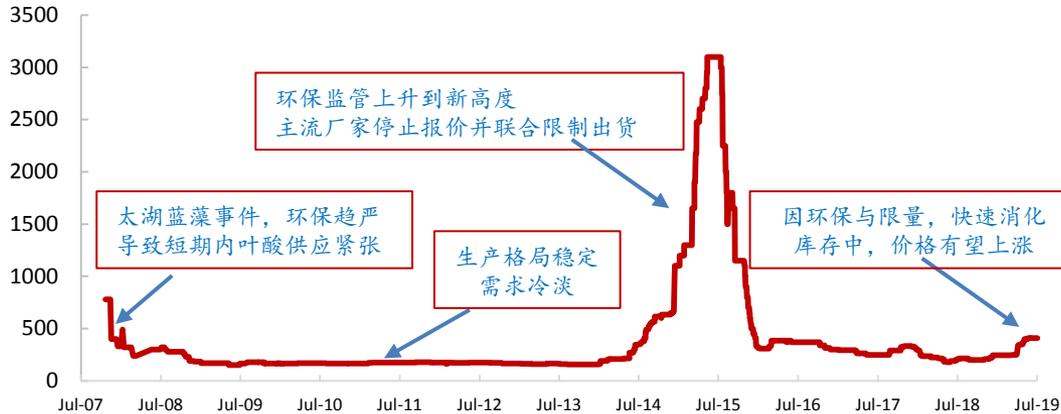


叶酸在人体内代谢需用到MTHFR酶，对于合成DNA等机体生理生化过程起到关键作用。

# 维生素B9（叶酸）：价格走势

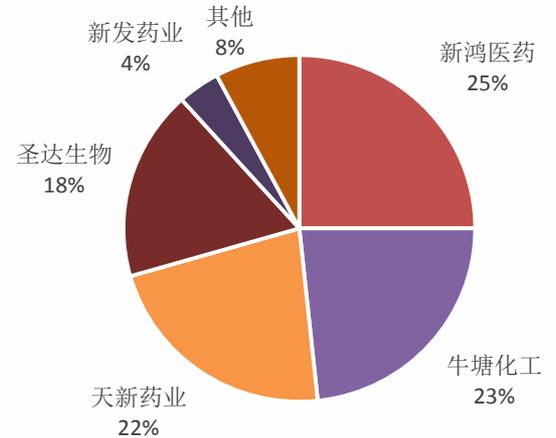
## 叶酸国产市场报价

市场报价:叶酸:98%:国产 (元/千克)



资料来源: wind, 西南证券整理

## 叶酸竞争格局



资料来源: 西南证券整理

- 2006年以前叶酸市场基本由德国拜耳、瑞士罗氏和美国默克等大公司所垄断，且国产叶酸实际成交价格比国际价格要低40%以上。
- 2007年太湖蓝藻事件导致太湖周边化工厂减产或者停产，造成叶酸供应阶段性急剧短缺，价格上涨。
- 2007年以来叶酸市场价格低，厂家环保压力大，冀衡药业、康瑞化工主要做出口业务，产量较低，国内供应以牛塘化工、新鸿医药、新发药业、浙江圣达为主。2018年圣达生物拥有叶酸设计产能500吨/年，2018年产能利用率72%，叶酸市场份额的18%。
- 2014年随着环保监管上升到新的高度，生产厂家污水排放指标有限，2014年价格大幅上涨之后，新投建叶酸项目逐渐增多，2014年下半年以来，上马叶酸的项目有：江西天新乐平塔山工业园500吨/年叶酸项目；山东洪智生物科技有限公司（山东方明药业集团全资子公司）年产300吨叶酸项目（已通过环评）；安徽圣达生物药业有限公司年产500吨叶酸及配套中间体项目等。
- 近几年出口量大幅上升，我国逐渐成为世界主要叶酸生产国和输出国，全球叶酸供给主要被国内厂家寡头垄断。
- 据中国饲料行业信息网消息显示，近期已有厂家提高叶酸产品报价至800元/公斤，较5月6日上调150元/公斤。此前，4月2日天新药业上调叶酸报价至400元/公斤，5月6日，继牛塘化工报价上调至600元/公斤后，新鸿药业再度大幅提高叶酸报价至650元/公斤，市场报价上涨加速。

# 目录

维生素行业：重点看供给，价格弹性大

维生素E：行业格局迎来重塑

维生素A：高壁垒下行业格局稳定

维生素B族：泛酸钙持续景气向上

维生素D3：国内需求疲软，市场偏弱整理

维生素K3：上游原料上涨，环保压力大

维生素C：市场维稳运行

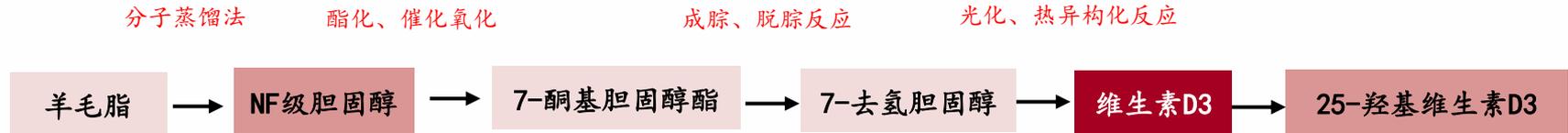
相关标的

# 维生素D3：工艺路线

## 传统方法：溴化/脱溴化氢法



## 花园生物：氧化还原法



### VD3工艺对比

溴化/脱溴化氢法	氧化还原法
溴化物副产物难提纯；杂质干扰后续光反应；收率30%	避免溴化物残留，提高纯度和收率；光反应转化率更高；成本低，收率高，质量好，效率高，环境影响小

### 羊毛脂提纯工艺对比

分子蒸馏法	柱分离法（印度迪士曼）	萃取生产法（日本精化，新加坡恩凯）
先转酯化从羊毛酸胆固醇酯中解离胆固醇，再分子蒸馏得到胆固醇粗品，经结晶提纯可得到NF级胆固醇	粗羊毛醇过柱后提纯 优点：投资少 缺点：溶剂用量大，能耗成本高	羊毛粗酯皂化后萃取分离 优点：投资少 缺点：羊毛醇与皂层难分离

## 维生素D3：竞争格局

### 全球羊毛脂产能情况

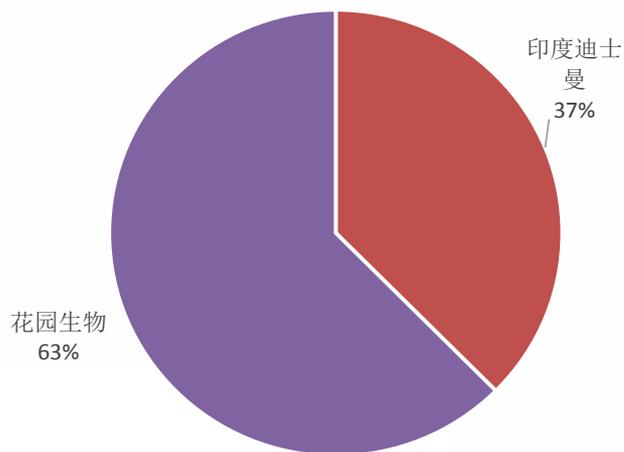
国家	企业	产量 (t)	产品系列
英国	Croda	3000	精制脂、羊毛油、羊毛蜡、超纯系列
日本	NFC	1500	精制脂、羊毛油、羊毛蜡、超纯系列
新加坡	NK	1500	精制脂、羊毛油、羊毛蜡系列
法国	Stella	1000	精制脂系列
中国	南京多源	1000	精制脂系列
中国	花园生物	1000	精制脂、羊毛油、羊毛蜡、超纯系列

资料来源：中国产业信息网，西南证券整理

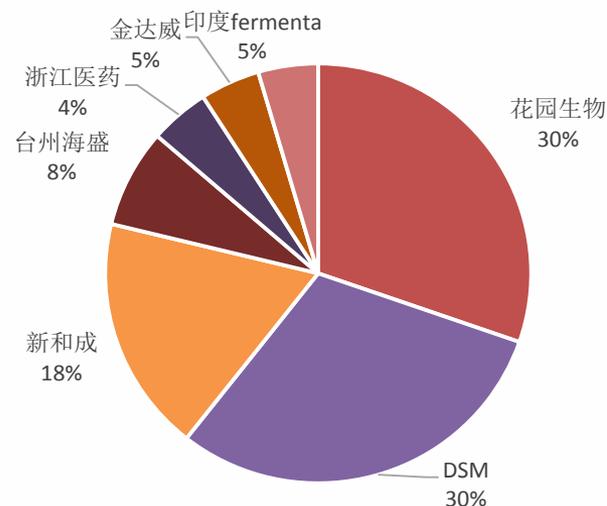
VD3全球产能约10000吨，需求7000-8000吨，中国产量占比50%左右，VD3龙头主要是花园生物和印度迪士曼，印度迪士曼多自用，花园生物市场份额占30%。

VD3主要生产原料是NF级胆固醇，之前两家企业新加坡恩凯和日本精化已退出，全球仅2家企业可以生产，印度迪士曼和花园生物。花园生物基本是国内唯一能够自给VD3原料的企业，也是部分生产企业NF级胆固醇原料的主要供应商。

### 中间体胆固醇：全球竞争格局

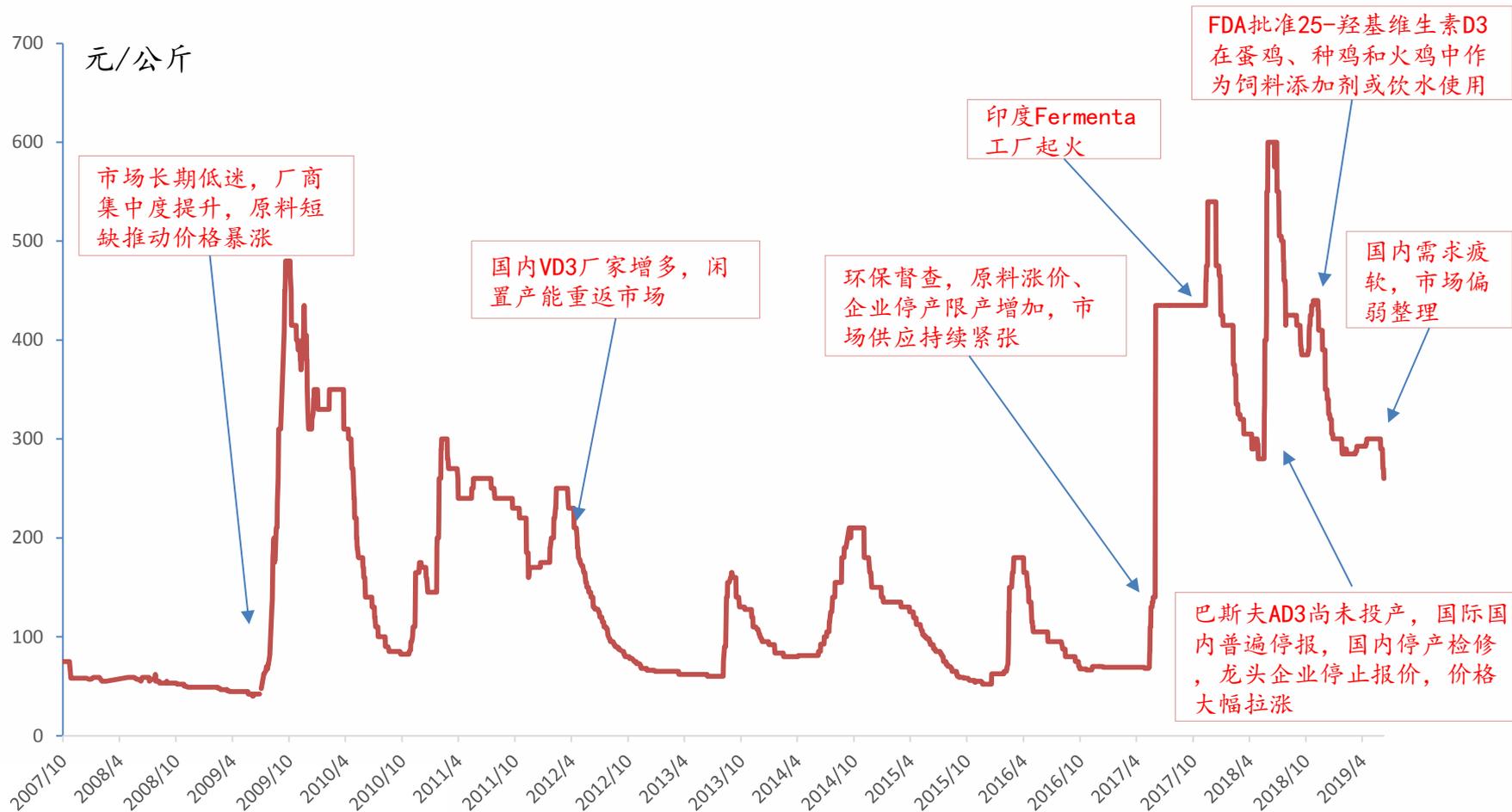


### 全球VD3竞争格局



# 维生素D3：价格走势

## 维生素D3价格波动回顾



资料来源：wind，西南证券整理

# 目录

维生素行业：重点看供给，价格弹性大

维生素E：行业格局迎来重塑

维生素A：高壁垒下行业格局稳定

维生素B族：泛酸钙持续景气向上

维生素D3：国内需求疲软，市场偏弱整理

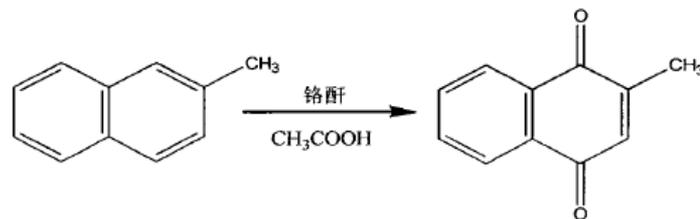
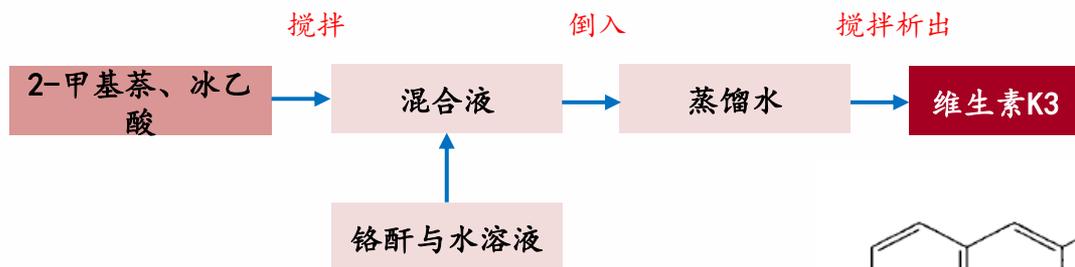
维生素K3：联产铬鞣剂低迷，环保压力大

维生素C：市场维稳运行

相关标的

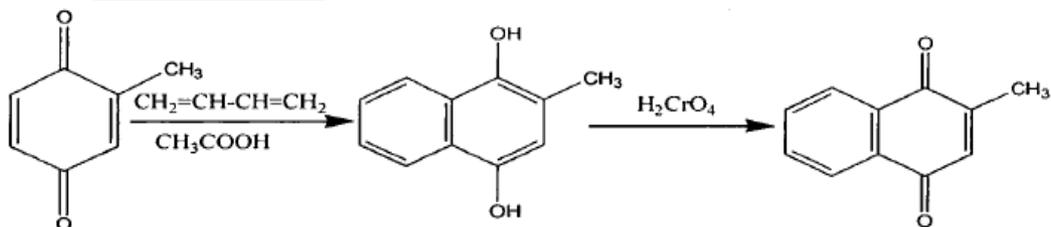
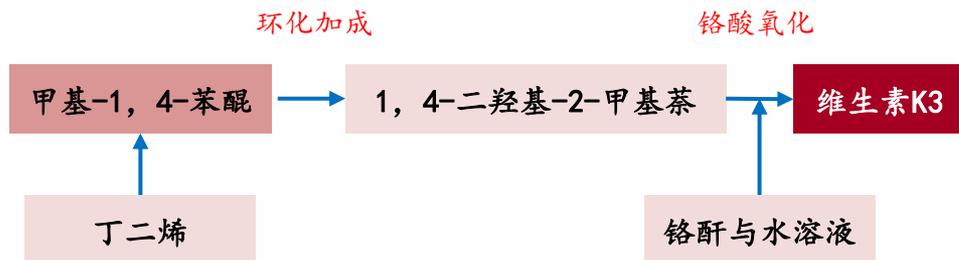
# 维生素K3：工艺路线

## 氧化法



用铬酸或铬酐氧化2—甲基萘(2—MN)成为2—MNQ，再用亚硫酸氢钠加成即可制得维生素K3。收率可达到50%左右，但是存在铬废液污染问题，冰乙酸危险性且腐蚀设备

## 甲苯醌法

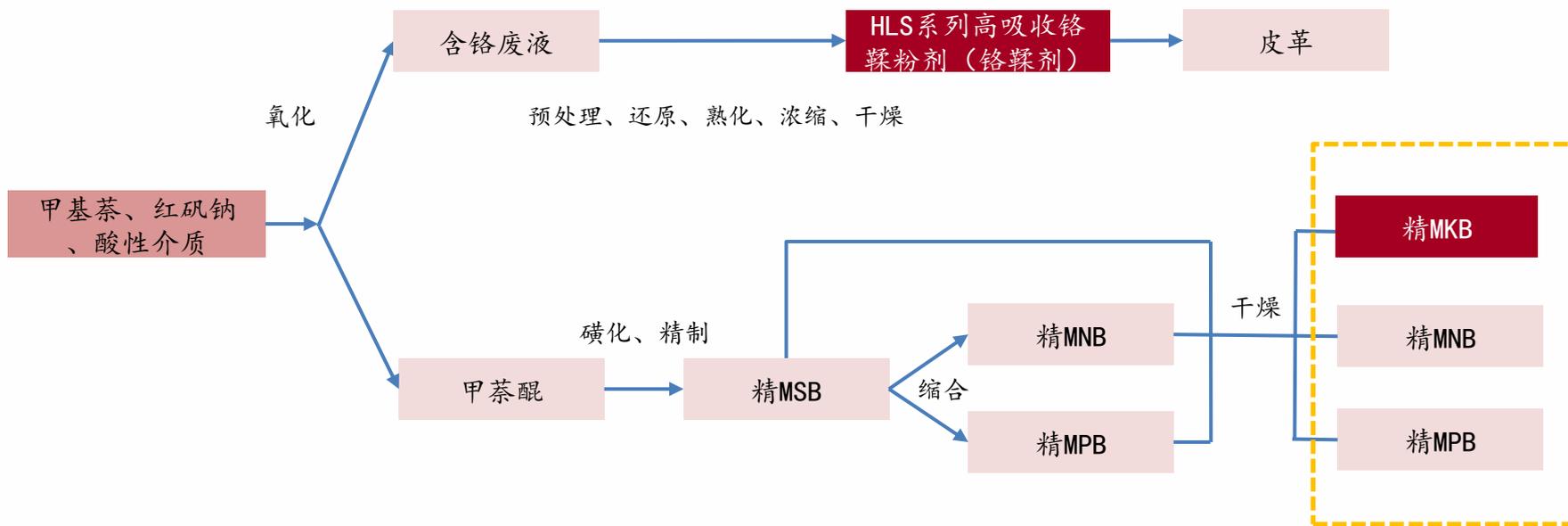


甲苯醌加入冰醋酸中溶解，通入丁二烯，经过加热、减压蒸馏、冷却后，缓慢加入铬酸与等量水的混合物生成2—MNQ，再用亚硫酸氢钠加成即可制得维生素K3。同样存在铬废液污染问题。

# 维生素K3与铬鞣剂联产

## VK3与铬鞣剂联产有效解决铬废液问题

通过联产工艺，可以有效处理解决铬废液问题，目前大部分VK3企业都采用了VK3和铬鞣剂联产工艺，将VK3生产中的含铬废液综合利用，用于铬鞣剂生产。当铬鞣剂景气低迷时，联产VK3需要分担成本提高。



1吨红矾钠可生产0.133吨维生素K3和2吨铬鞣剂

红矾钠来源于铬矿石，后者主要依靠从南非、印度、土耳其等国的进口

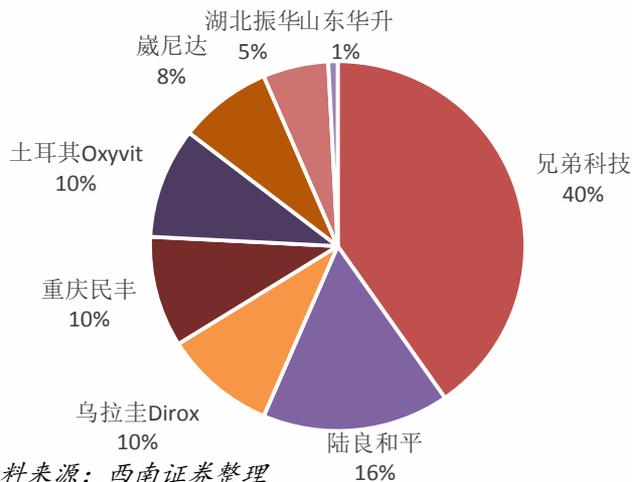
甲基萘以煤焦油或石油馏分为原料，通过精馏工艺合成

资料来源：CNKI，公司公告，西南证券整理

[www.swsc.com.cn](http://www.swsc.com.cn)

# 维生素K3竞争格局

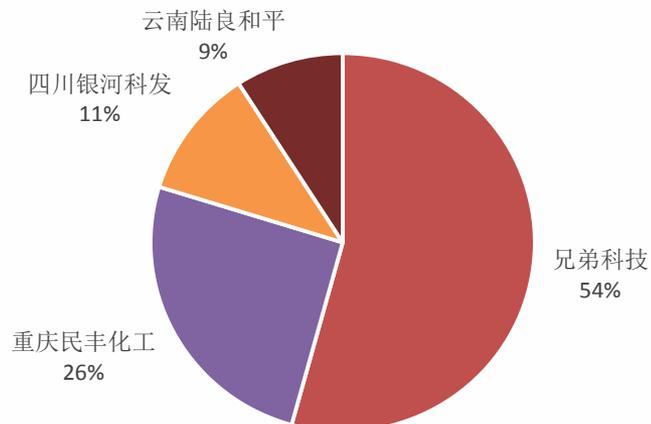
## VK3竞争格局



资料来源：西南证券整理

全球产能1万吨以上，需求仅6000吨，VK3产能过剩，兄弟科技市场份额40%，出口份额54%。

## 维生素K3出口格局



资料来源：中国产业信息网，西南证券整理

## VK3产品型号

类别	型号	甲萘醌含量	烟酰胺含量	包装	保质期
VK-3-MSB亚硫酸氢钠甲萘醌	MSB96	≥50.0%	NA	25kg/箱	24个月
	MSB65	≥33.9%	NA	25kg/箱	24个月
	MSB51	≥26.6%	NA	25kg/箱	24个月
VK3-MNB亚硫酸氢烟酰胺甲萘醌	MNB96	≥43.9%	≥31.2%	25kg/箱	36个月
	MNB80	≥36.6%	≥26.0%	25kg/箱	36个月
	MNB50	≥22.9%	≥16.2%	25kg/箱	36个月

资料来源：西南证券整理

1g维生素K3=2gMSB=2.3gMNB，MNB96含甲萘醌43.9%，同时还有31%左右的烟酰胺，使用当中，预混料通常用MNB，水产用MSB稳定性好。

# 维生素K3：价格走势

## 维生素K3价格波动回顾



资料来源：wind，西南证券整理

www.swsc.com.cn

# 目录

维生素行业：重点看供给，价格弹性大

维生素E：行业格局迎来重塑

维生素A：高壁垒下行业格局稳定

维生素B族：泛酸钙持续景气向上

维生素D3：国内需求疲软，市场偏弱整理

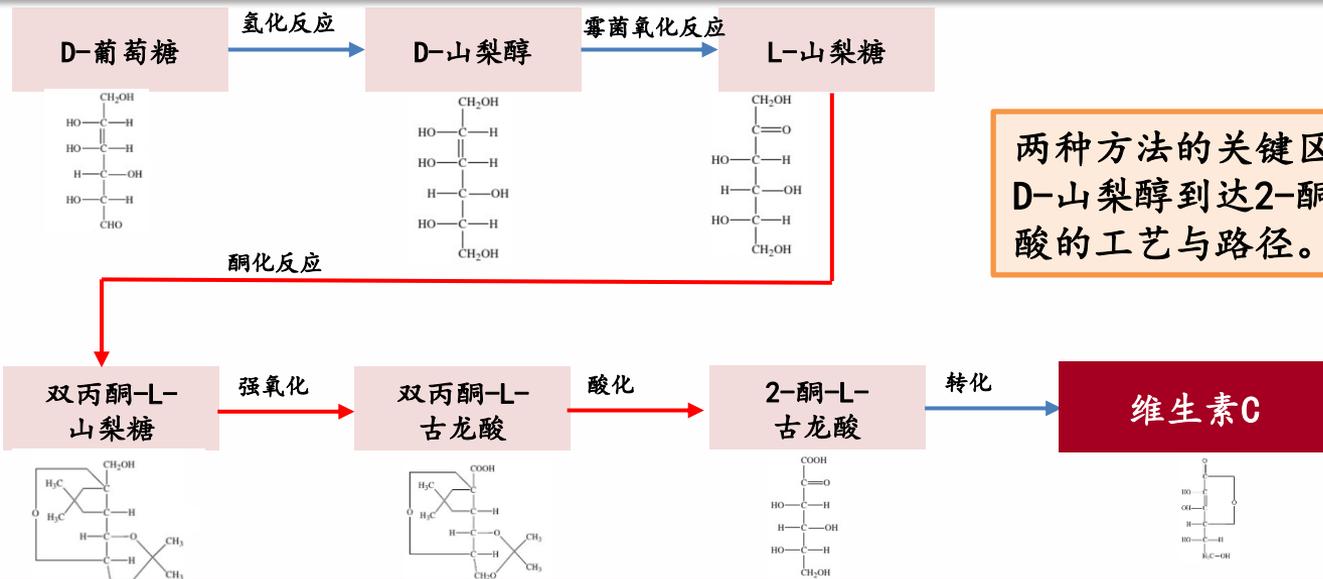
维生素K3：上游原料上涨，环保压力大

**维生素C：市场维稳运行**

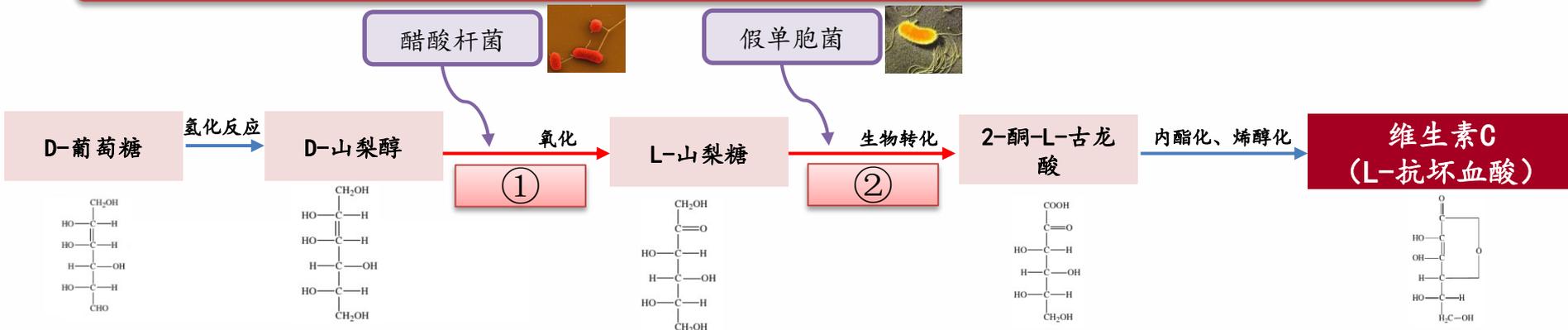
相关标的

# 维生素C：工艺路线

## 维生素C—莱氏法化学合成路径（方法1）



## 维生素C—两步发酵法（方法2）



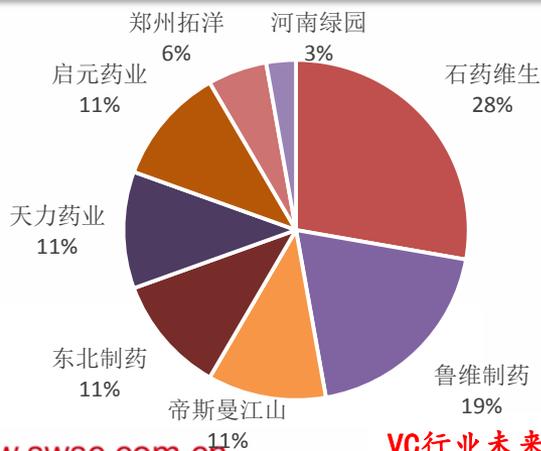
# 维生素C：工艺分析与供给端情况

## 维生素C—莱氏化学合成法与两步发酵法对比

	莱氏化学合成法	两步发酵法
优点	1) 工艺成熟 2) 产品收率高	1) 省去了酮化等过程，简化工艺 2) 多为液体反应、物料输送方便
缺点	1) 生产工艺复杂 2) 生产环境较为恶劣 3) 反应物料强氧化性、强腐蚀性，对设备要求高	1) 消耗主料山梨醇较多 2) 残留菌丝体、蛋白质和悬浮微粒等，难以分离 3) 生产时占地面积大 4) 酸碱度控制要求高

- 莱氏法为世界上最早合成维生素C的方法，存在诸多弊端。资料来源：CNKI，西南证券整理
- 两步发酵法于70年代被我国首先研制出来，实际上为莱氏法的改进方法，目前已被广泛采用。
- 对于两步发酵法的VC产物中残留的菌丝体、蛋白质和悬浮微粒等，可采取加热沉淀法、化学凝聚法等物理方法去除。
- 未来VC的生产工艺将以两步发酵法为基础，通过工艺的不断优化实现VC产品品质及质量的提升。

## 全球VC竞争格局



## VC价格走势

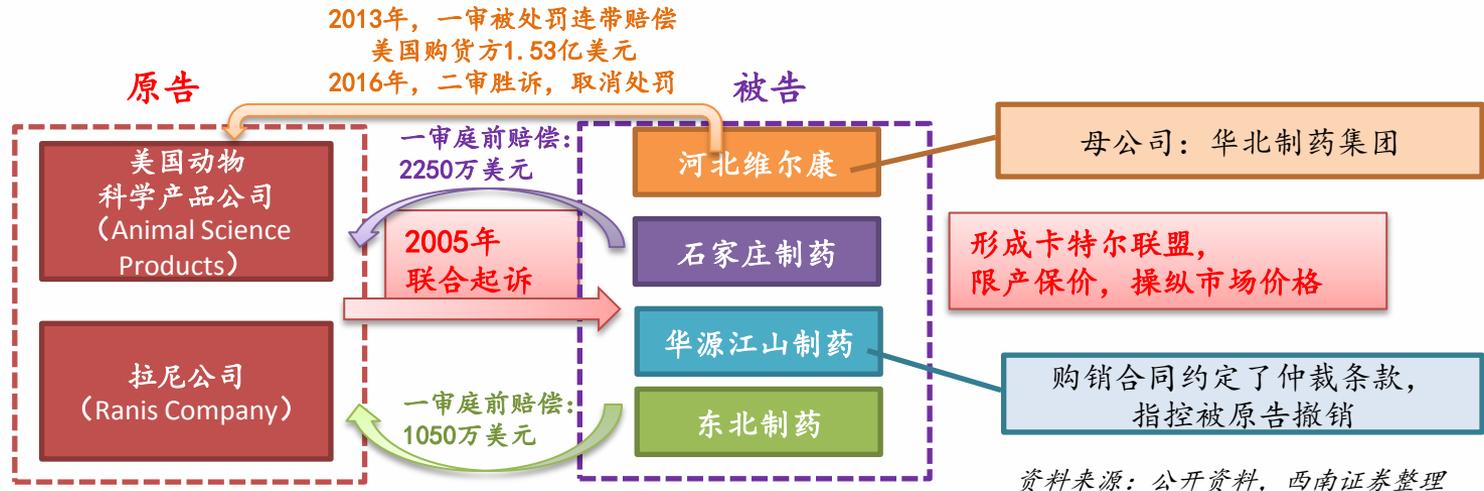
国产包衣维生素C(VC):97%报价 (元/千克)



资料来源：wind，西南证券整理

# 维生素C：华北制药反垄断法事件

## 中国药企在美险受反垄断法处罚：华北制药维生素C案



- 本案中两被告涉及的行为属于竞争者之间的固定价格协议，即**价格卡特尔联盟**，**受到各国反垄断法普遍限制**。从事该等行为的企业一旦被认定违法，除将遭受巨额罚款外，高管人员还或承担刑事责任。
- 本次在美涉案的四家制药企业近年来总产量接近10万吨，占据了国内市场90%以上的份额。
- 在美国起诉中国企业涉嫌垄断的多起诉讼案中，这是第一个产生判决的案件。
- **美国维生素C反垄断诉讼案进展：华北制药二审胜诉**。历时近3年的2016年9月，美国第二巡回上诉法院作出判决，**撤销原一审判决，驳回原告起诉，发回原审法院并指令原审法院撤销案件**。美国第二巡回上诉法院认定：中国法律要求被告协商定价，削减维生素C出口数量，因此中国的法律体系与美国的反垄断法相冲突，这种冲突导致了被告的法律责任。根据国际礼让原则，判决撤销原一审判决，驳回原告起诉，发回原审法院并指令原审法院撤销案件。

# 目录

维生素行业：重点看供给，价格弹性大

维生素E：行业格局迎来重塑

维生素A：高壁垒下行业格局稳定

维生素B族：泛酸钙持续景气向上

维生素D3：国内需求疲软，市场偏弱整理

维生素K3：上游原料上涨，环保压力大

维生素C：市场维稳运行

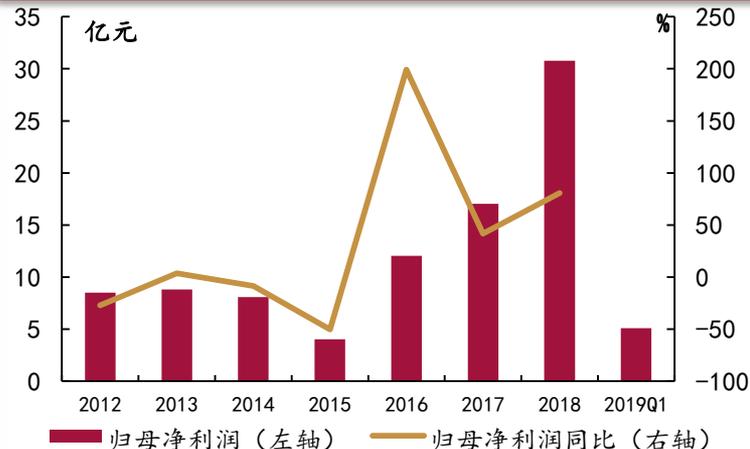
相关标的

# 相关标的：新和成

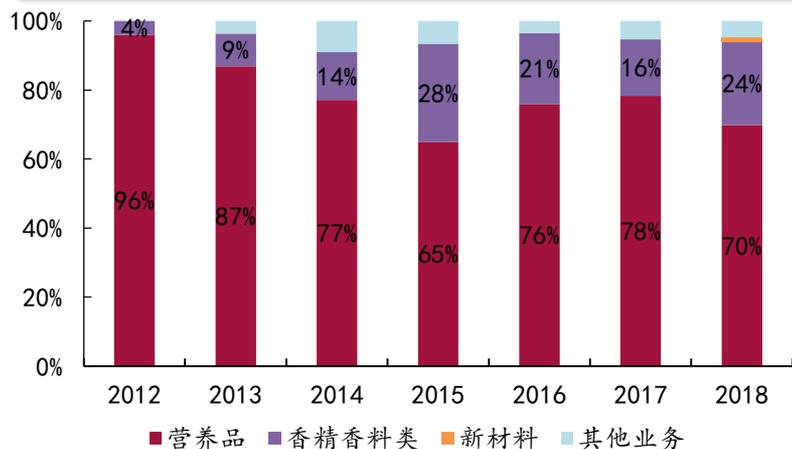
## 营业收入构成与增长情况



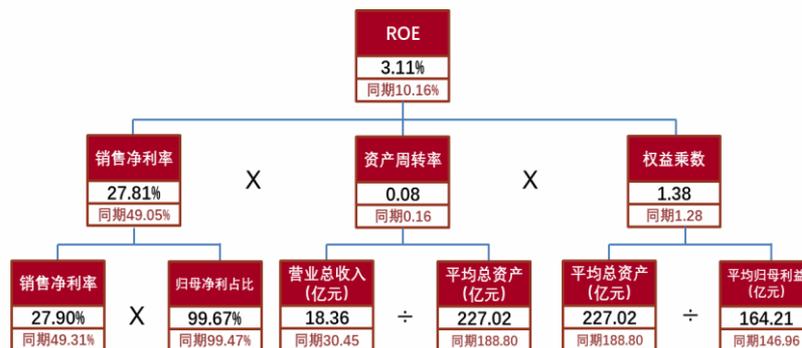
## 归母净利润增长情况



## 各业务毛利占比

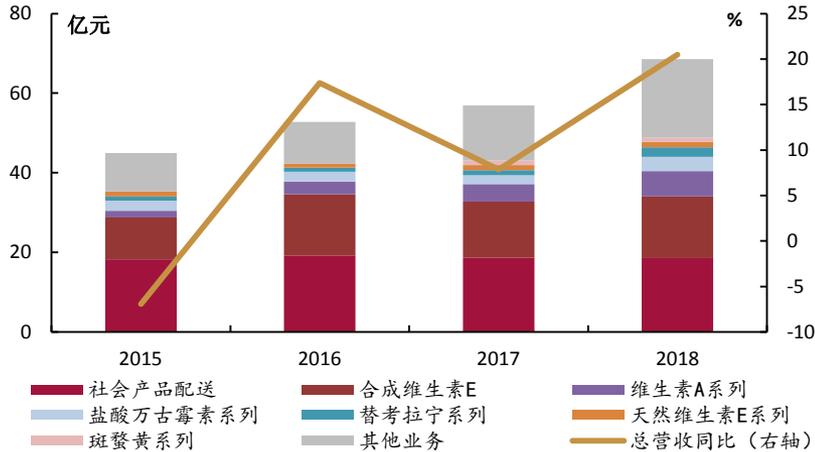


## 杜邦分析图 (2019Q1)

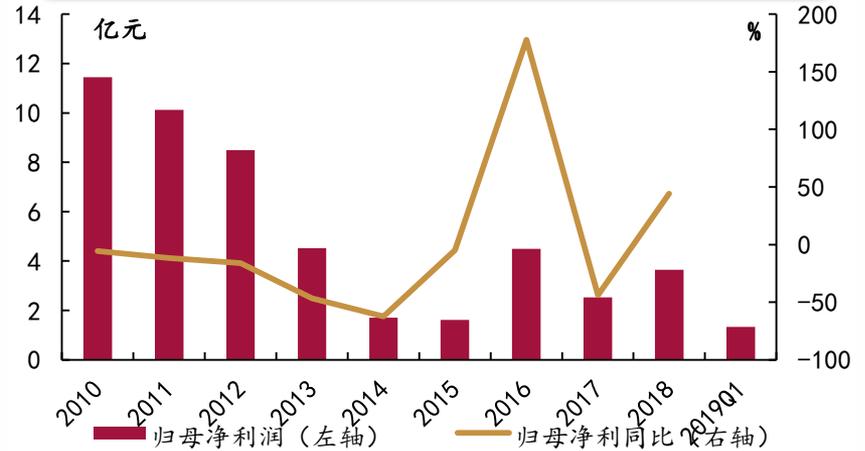


# 相关标的：浙江医药

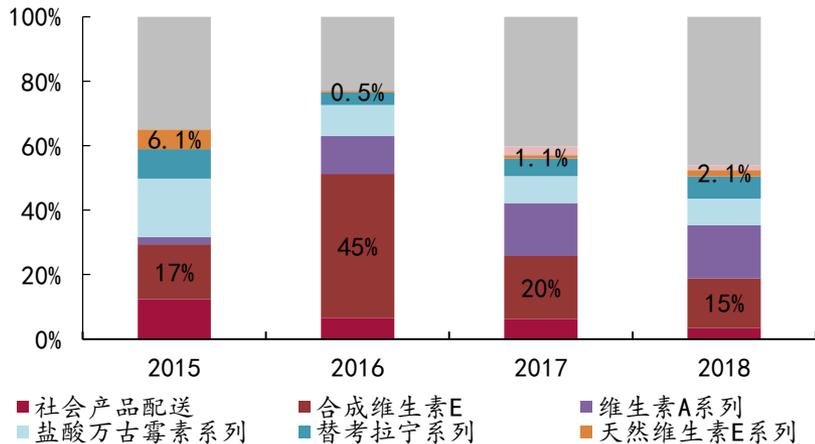
## 营业收入构成与增长情况



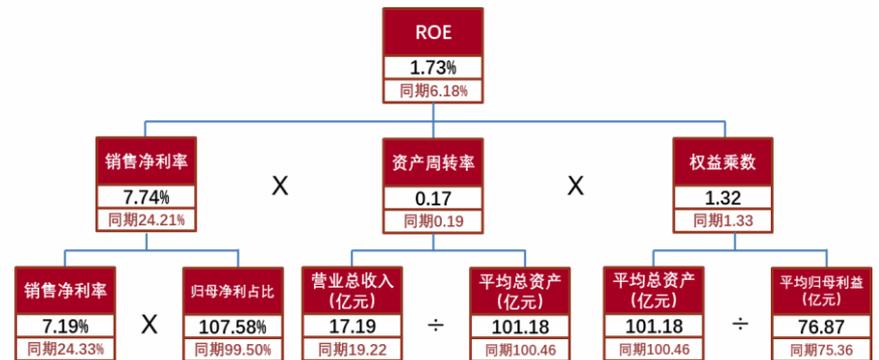
## 归母净利润增长情况



## 各业务毛利占比

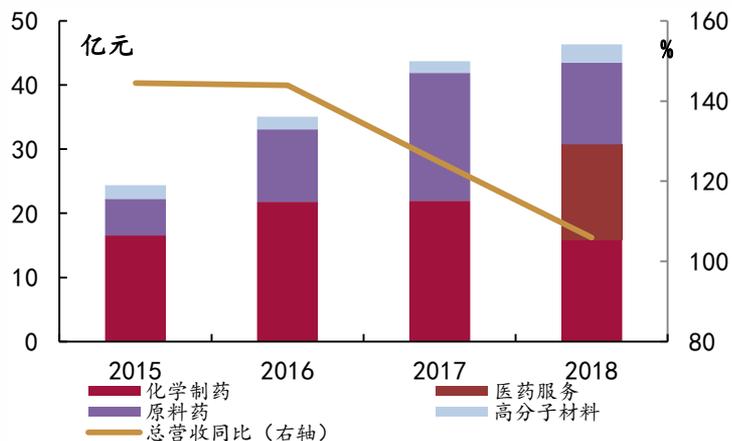


## 杜邦分析图 (2019Q1)

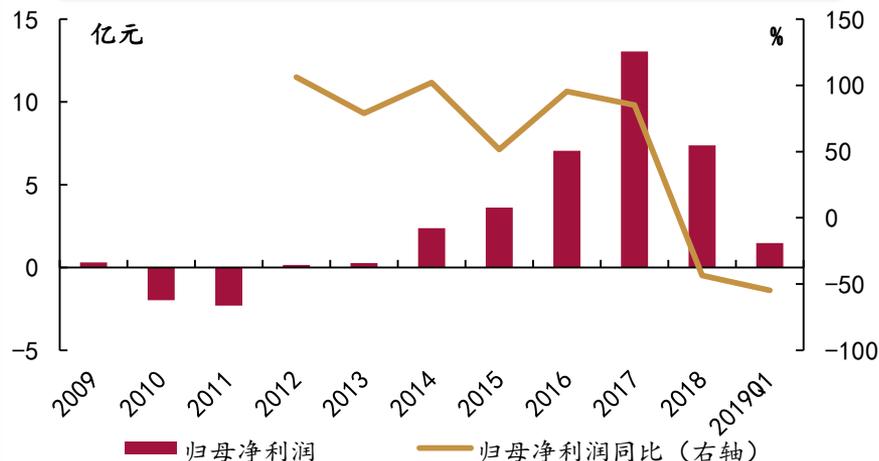


# 相关标的：亿帆医药

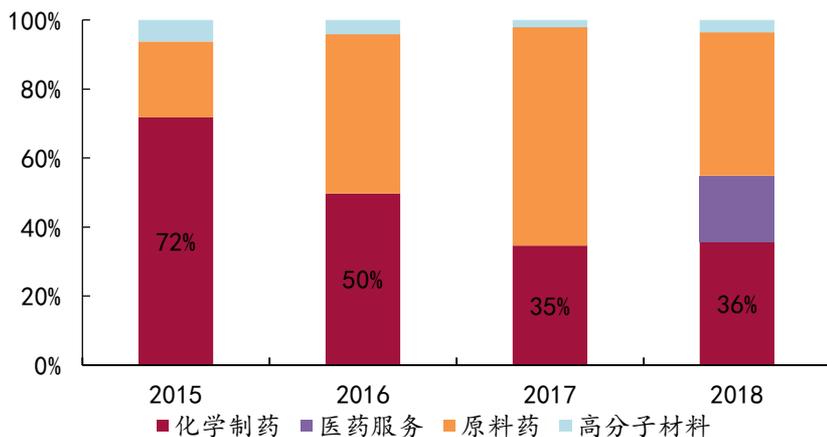
## 营业收入构成与增长情况



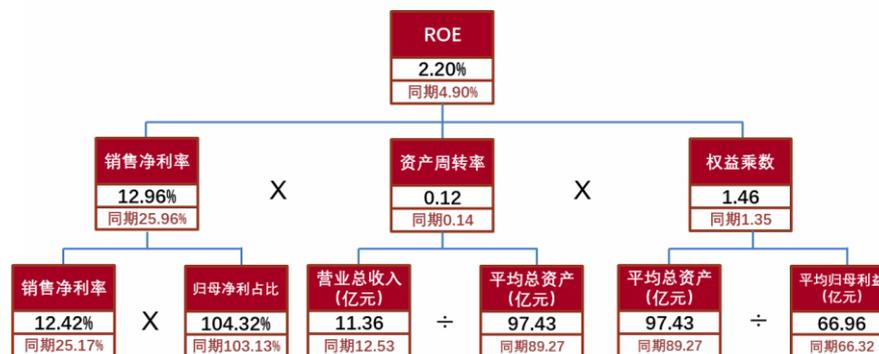
## 归母净利润增长情况



## 各业务毛利占比

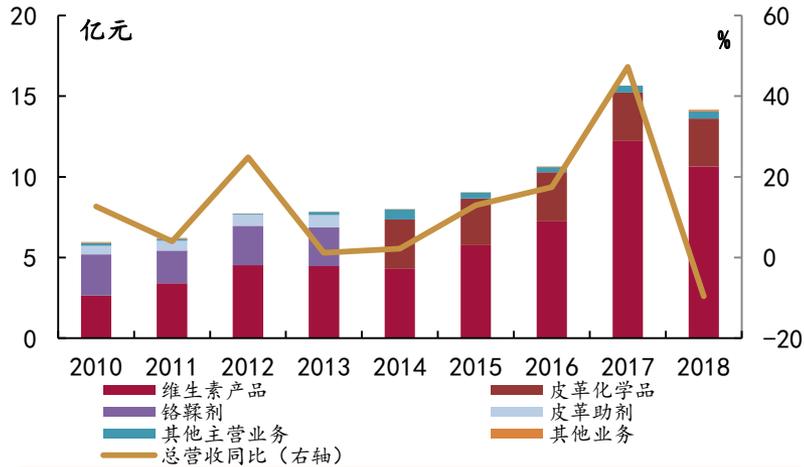


## 杜邦分析图 (2019Q1)

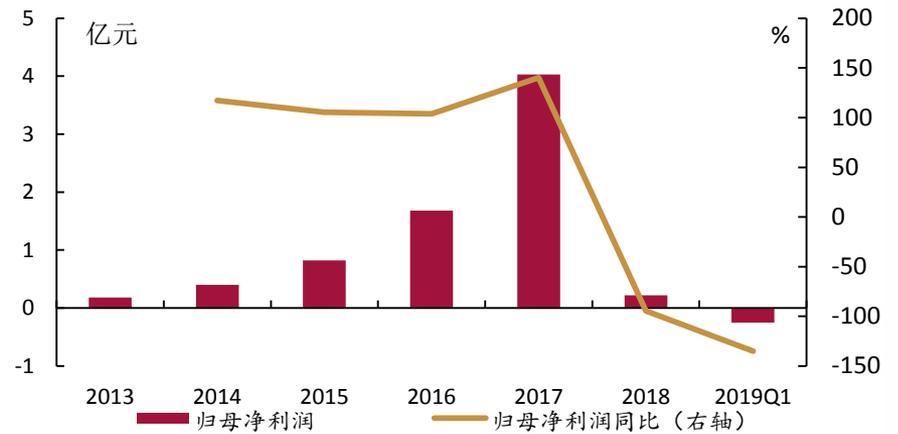


# 相关标的：兄弟科技

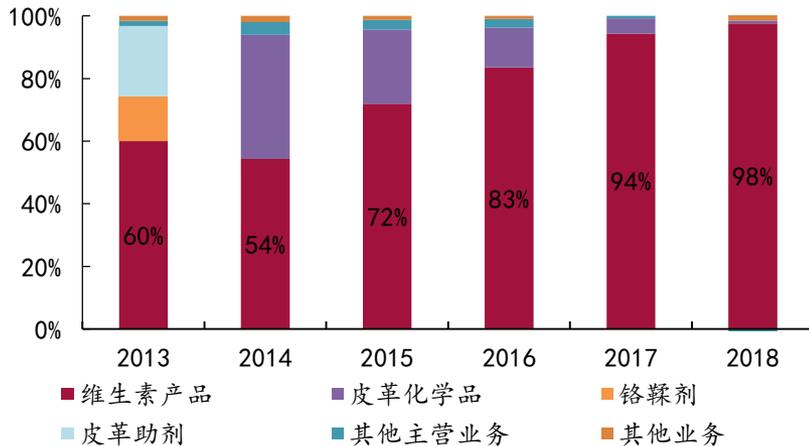
## 营业收入构成与增长情况



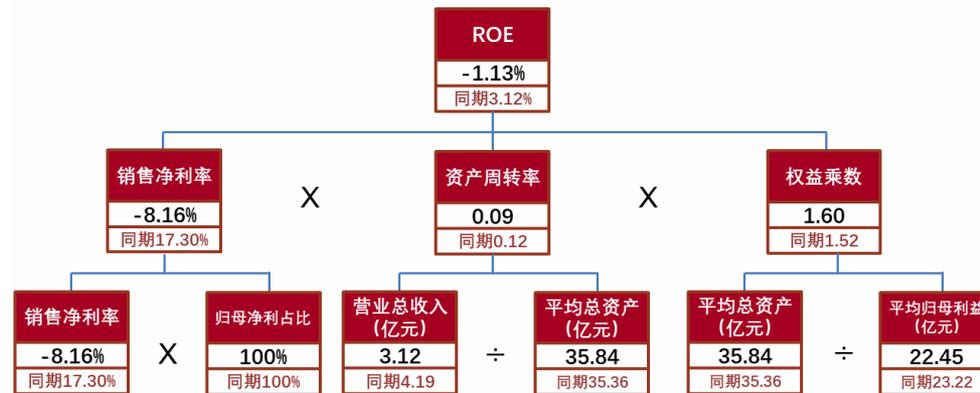
## 归母净利润增长情况



## 各业务毛利占比

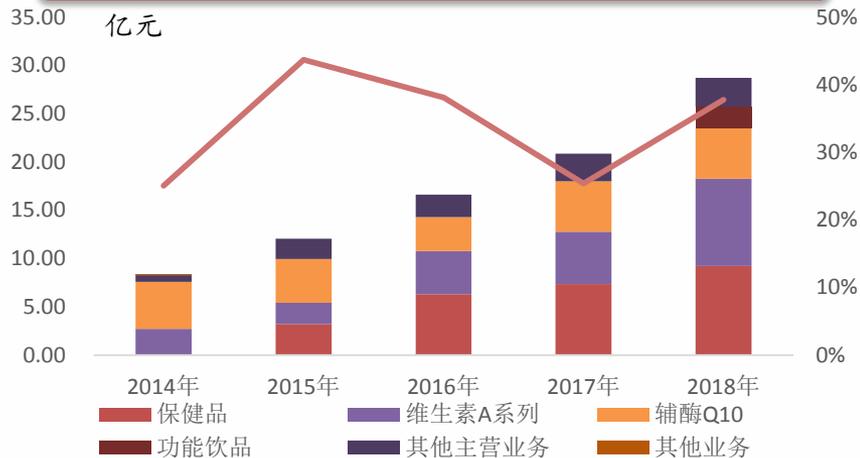


## 杜邦分析图 (2019Q1)



# 相关标的：金达威

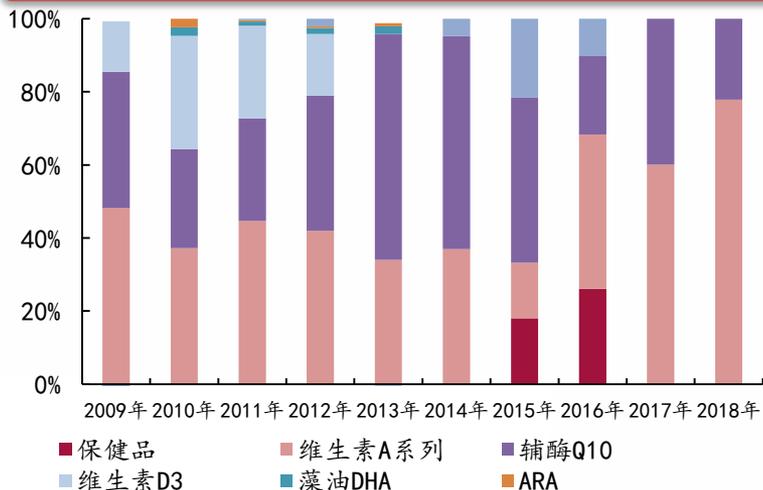
## 营业收入构成与增长情况



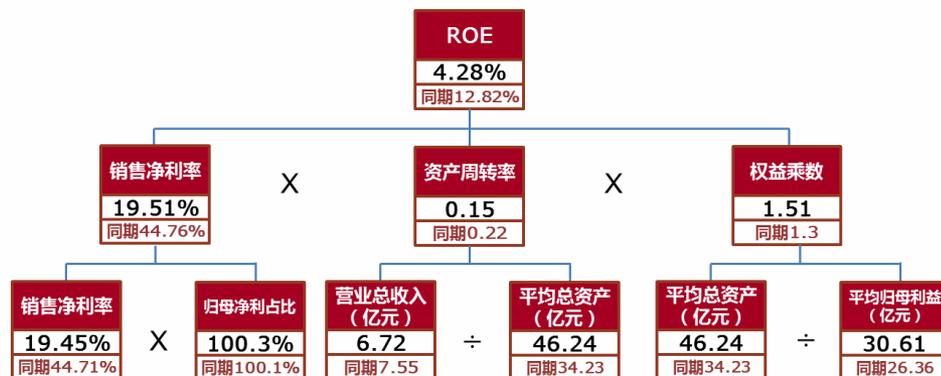
## 归母净利润增长情况



## 各业务毛利占比



## 杜邦分析图 (2019Q1)



# 相关标的：圣达生物

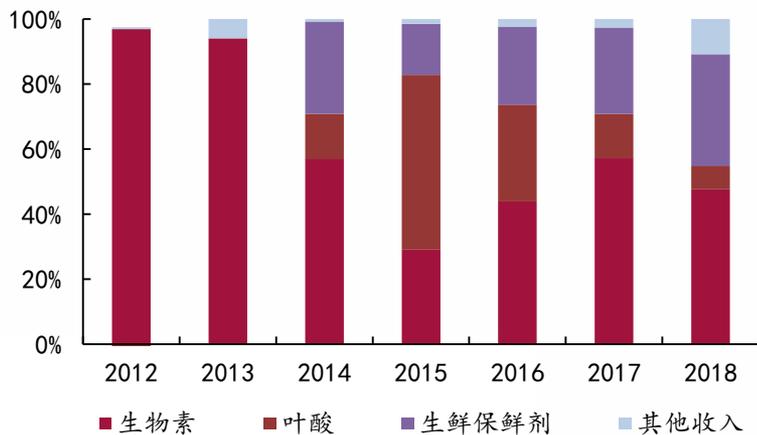
## 营业收入构成与增长情况



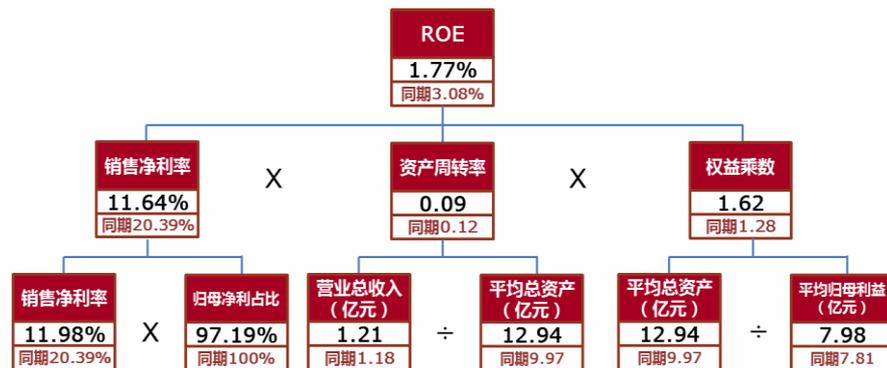
## 归母净利润增长情况



## 各业务毛利占比

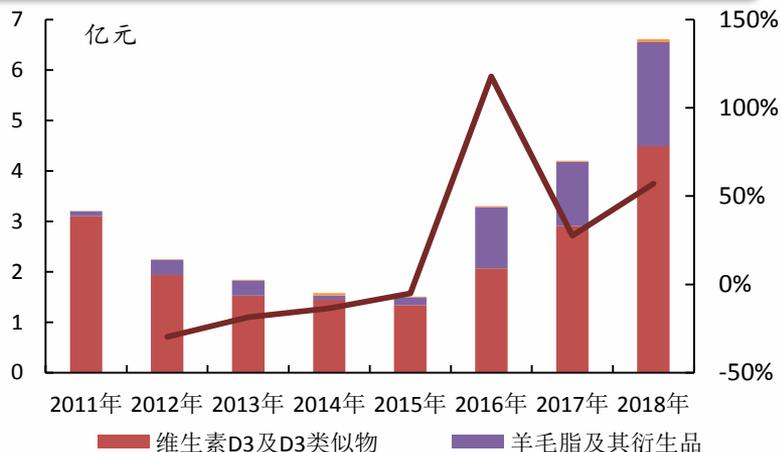


## 杜邦分析图 (2019Q1)

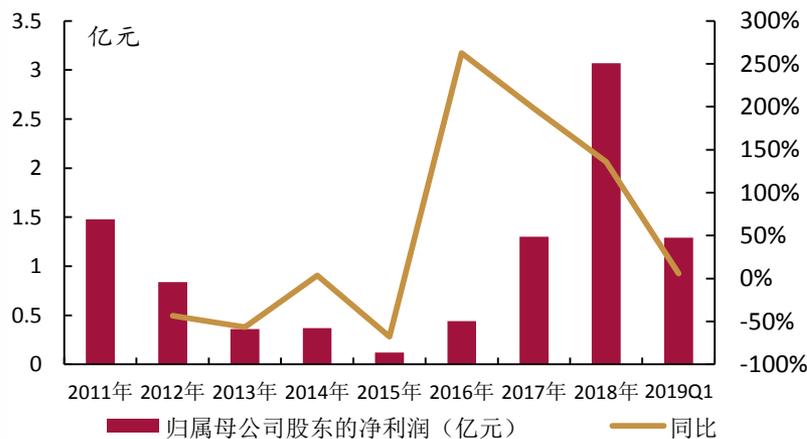


# 相关标的：花园生物

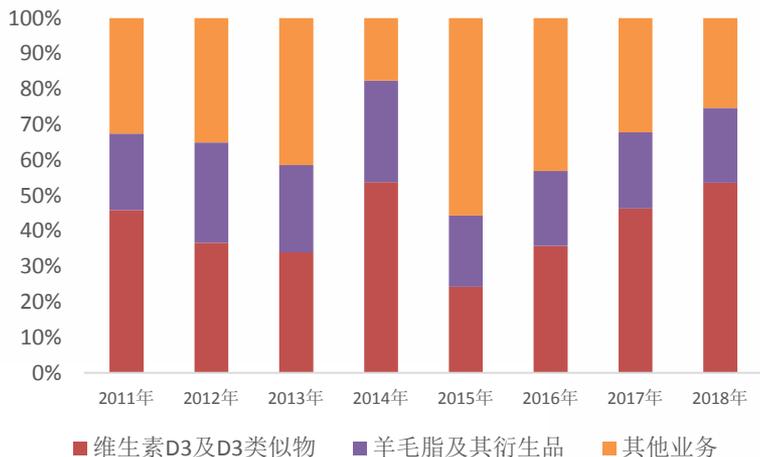
## 营业收入构成与增长情况



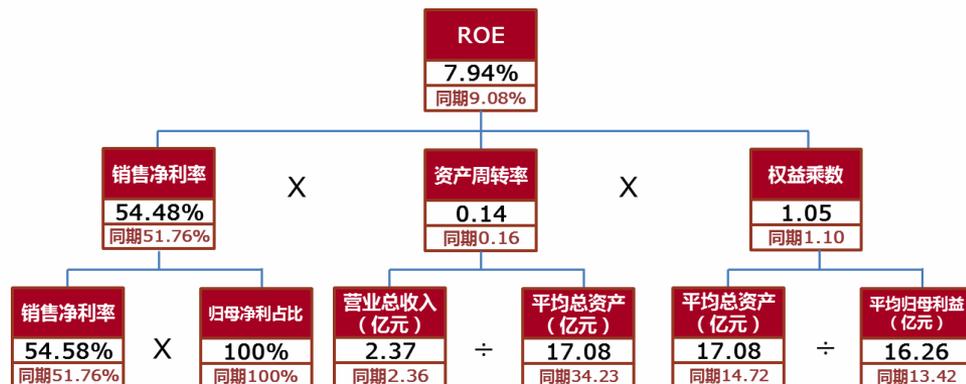
## 归母净利润增长情况



## 各业务毛利占比



## 杜邦分析图 (2019Q1)



## 风险提示

---

- 维生素价格大幅下跌；
- 饲料需求大幅下滑；
- 行业供给大幅增加；
- 装置出现不可抗力。

## 西南证券投资评级说明

公司评级	买入：未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅在20%以上
	增持：未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于10%与20%之间
	中性：未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅介于-10%与10%之间
	回避：未来6个月内，个股相对沪深300指数涨幅在-10%以下
行业评级	强于大市：未来6个月内，行业整体回报高于沪深300指数5%以上
	跟随大市：未来6个月内，行业整体回报介于沪深300指数-5%与5%之间
	弱于大市：未来6个月内，行业整体回报低于沪深300指数-5%以下

## 分析师承诺

报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，报告所采用的数据均来自合法合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解，通过合理判断得出结论，独立、客观地出具本报告。分析师承诺不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获取任何形式的补偿。

## 重要声明

西南证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证券监督管理委员会核准的证券投资咨询业务资格。

本公司与作者在自身所知知情范围内，与本报告中所评价或推荐的证券不存在法律法规要求披露或采取限制、静默措施的利益冲突。

《证券期货投资者适当性管理办法》于2017年7月1日起正式实施，本报告仅供本公司客户中的专业投资者使用，若您并非本公司客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消接收、订阅或使用本报告中的任何信息。本公司也不会因接收人收到、阅读或关注自媒体推送本报告中的内容而视其为客户。本公司或关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行或财务顾问服务。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性、完整性或可靠性不作任何保证。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、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据。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，本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，本公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

本报告及附录版权为西南证券所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用须注明出处为“西南证券”，且不得对本报告及附录进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权刊载或者转发本报告及附录的，本公司将保留向其追究法律责任的权利。



# 西南证券研究发展中心

## 西南证券研究发展中心

### 上海

地址：上海市浦东新区陆家嘴东路166号中国保险大厦20楼

邮编：200120

### 北京

地址：北京市西城区南礼士路66号建威大厦1501-1502

邮编：100045

### 重庆

地址：重庆市江北区桥北苑8号西南证券大厦3楼

邮编：400023

### 深圳

地址：深圳市福田区深南大道6023号创建大厦4楼

邮编：518040

## 西南证券机构销售团队

区域	姓名	职务	座机	手机	邮箱
上海	蒋诗烽	地区销售总监	021-68415309	18621310081	jsf@swsc.com.cn
	黄丽娟	地区销售副总监	021-68411030	15900516330	hlj@swsc.com.cn
	张方毅	高级销售经理	021-68413959	15821376156	zfyi@swsc.com.cn
	王慧芳	高级销售经理	021-68415861	17321300873	whf@swsc.com.cn
	涂诗佳	销售经理	021-68415296	18221919508	tsj@swsc.com.cn
	杨博睿	销售经理	15558686883	15558686883	ybz@swsc.com.cn
北京	张岚	高级销售经理	18601241803	18601241803	zhanglan@swsc.com.cn
	路剑	高级销售经理	010-57758566	18500869149	lujian@swsc.com.cn
	刘致莹	销售经理	010-57758619	17710335169	liuzy@swsc.com.cn
广深	王湘杰	销售经理	0755-26671517	13480920685	wxj@swsc.com.cn
	余燕伶	销售经理	0755-26820395	13510223581	yyl@swsc.com.cn
	陈霄（广州）	销售经理	15521010968	15521010968	chenxiao@swsc.com.cn