

# 信义山证 汇通天下

证券研究报告

基础化工

安迪苏 (600299.SH)

首次覆盖

报告原因：深度报告

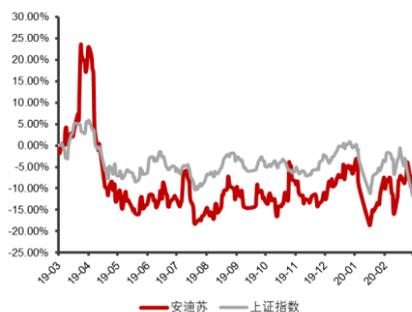
主要产品价格上涨预期强烈，积极践行“双支柱”战略

买入

2020年3月25日

公司研究/深度报告

公司1年以内股价表现



市场数据：2020年3月24日

总股本(亿股)	26.82
流通股本(亿股)	26.82
收盘价(元)	11.34
流通市值(亿元)	304

基础数据：2019年12月31日

每股收益-稀释(元)	0.37
每股净资产(元)	5.14
每股未分配利润(元)	3.36

分析师：张莲玮

执业证书编号：S0760518090001

电话：010-83496301

邮箱：zhanglianwei@sxzq.com

地址：

北京市西城区平安里西大街28号中海国

际中心7层

山西证券股份有限公司

http://www.i618.com.cn

投资要点：

➢ 安迪苏是动物营养与健康行业的全球领军企业。法国安迪苏成立于1939年，致力于生产动物营养添加剂，主要产品为蛋氨酸和维生素A。公司于2006年加盟蓝星集团，于2015年成功登陆中国A股市场。安迪苏蛋氨酸市场份额全球第二，是目前全球仅有的两家可以同时生产固体和液体蛋氨酸的生产商之一；安迪苏也是维生素A市场的重要参与者，在全球饲料用维生素A市场占有约20%的份额。与此同时，公司积极大力发展包括消化性能类产品-酶制剂、反刍动物添加剂-过瘤胃保护性蛋氨酸、营养健康类产品-有机硒及益生菌、饲料保鲜类产品、霉菌毒素管理产品、适口性产品和水产产品添加剂等特种产品系列作为公司第二大业务支柱，是动物营养与健康行业的全球领军企业。

➢ 主要产品短期供需格局收紧，价格上涨预期强烈。公司主要产品蛋氨酸及维生素A均为动物饲料里必不可少的成分，二者供需特征类似：供应端进入壁垒高，产能集中于少数几家企业，CR3分别达到74%和64%，呈寡头垄断格局；二者最主要的下游均为饲料，增速通常较为稳定，因此蛋氨酸和维生素A的价格在历史上的大幅波动主要是源于不可抗力或供应商大幅扩产导致的供需格局变化。蛋氨酸方面，目前其价格依然处于相对历史低位，本轮新冠肺炎疫情可能在较大程度上影响蛋氨酸供应商开工，造成短期的供需格局收紧，蛋氨酸价格有望上涨。同时，国内扶持生猪养殖业发展，有望推动蛋氨酸需求增速提高，若蛋氨酸反倾销申请成功，将进一步利好国产蛋氨酸的销售。维生素A方面，全球主要维生素供应商均处于疫情严重的国家或地区，将导致全球维生素A的短期供需失衡，维生素价格仍有可能大幅上涨。

➢ 公司积极践行“双支柱”战略，公司财务状况良好。安迪苏积极践行功能性产品+特种产品的“双支柱”战略。功能产品方面，公司目前已拥有49万吨/年的蛋氨酸产能和5000吨/年的维生素A产能，分布于法国、西班牙和中国南京，南京工厂仍有18万吨/年液体蛋氨酸产能在建，预计2022年投产。公司特种产品销售占比逐年提升，在原本特种产品种类基础上，公司通过收购纽葛迪及与恺勒司成立合资公司进一步扩张了特种产品的业务范围。公司财务状况良好，净利润与现金流匹配度高，收益质量高，资产负债率低，偿债能力强。



请务必阅读最后一页股票评级说明和免责声明

1



**盈利预测和评级：**我们预计公司 2020-2022 年 EPS 分别为 0.50\0.52\0.60 元，对应公司 3 月 24 日收盘价 11.34 元/股，2020-2022 年 PE 分别为 22.61\21.83\18.79 倍。考虑到公司主要产品在 2020 年有强烈的涨价预期、公司在功能性产品领域稳固的市场地位以及在特种产品领域的强劲发展势头，首次覆盖给予“买入”评级。

**风险提示：**宏观经济不及预期风险，蛋氨酸价格下跌风险，疫情持续大范围扩张风险，下游饲料行业增速不及预期风险，其他不可抗力风险。

## 目录

1. 公司概况.....	9
1.1 公司业务及产品.....	9
1.2 股权结构及历史变迁.....	11
2. 蛋氨酸行业概况.....	12
2.1 蛋氨酸下游消费主要为禽畜饲料，可有效提高家禽生产利润率.....	12
2.2 蛋氨酸生产工艺流程——海因法和氰醇法.....	14
2.3 蛋氨酸行业壁垒高，全球供给呈寡头垄断格局.....	15
2.4 蛋氨酸供需格局有望收紧，价格有望上行.....	17
2.4.1 国家扶持生猪养殖业发展，有望推动蛋氨酸需求向上.....	19
2.4.2 国内厂商反倾销申请结果未定，或利好国产蛋氨酸.....	21
2.5 液体蛋氨酸优势明显，国内市场潜力巨大.....	22
3. 维生素 A 行业概况.....	23
3.1 全球仅 3 家公司具备维生素 A 重要原料生产能力.....	24
3.2 全球维生素 A 产能集中于 6 家供应商手中.....	27
3.3 维生素 A 价格主要受供需格局和上游原料供应影响.....	27
4. 安迪苏：积极践行“双支柱”战略，公司财务状况良好.....	30
4.1 功能性产品扩张与创新同步进行，市场地位稳固.....	30
4.1.1 蛋氨酸品类齐全，液体蛋氨酸全球第一.....	30
4.1.2 维生素 A 市场重要参与者，业务稳步发展.....	33
4.2 特种产品：安迪苏的第二支柱产业.....	34
4.2.1 特种产品销售规模及占比逐步升高.....	34
4.2.2 扩展特种产品业务范围，积极布局水产饲料添加剂领域.....	38
4.2.3 “禁抗”有望对公司业务产生积极影响.....	40
4.3 公司财务状况分析.....	41
4.3.1 营业总收入稳定，特种产品收入占比逐步提高.....	41
4.3.2 净利润跟随蛋氨酸价格走势，特种产品毛利率维持高位.....	42



4.3.3 特种产品业务扩张，HSE 投资保障安全生产.....	42
4.3.4 偿债能力优良，逆势扩产显示公司实力.....	44
4.3.5 现金流良好，收益质量高.....	44
4.4 同行业估值情况对比及推荐理由.....	45
<b>5.新冠肺炎疫情全球蔓延对蛋氨酸及维生素 A 行业的影响.....</b>	<b>46</b>
5.1 供给端：国内复工复产进行时，主产区可能暂时由国外转移至国内.....	46
5.2 需求端：下游短期受到冲击，长期向好.....	48
<b>6.风险提示.....</b>	<b>48</b>

## 图表目录

图 1：安迪苏生产基地分布情况.....	10
图 2：蛋氨酸分子结构.....	12
图 3：蛋氨酸作用原理.....	13
图 4：蛋氨酸下游消费结构.....	13
图 5：蛋氨酸的应用能够有效提高家禽生产利润率.....	14
图 6：海因法制备蛋氨酸的工艺流程图.....	14
图 7：氰醇法制备蛋氨酸及其羟基类似物的工艺流程.....	15
图 8：全球蛋氨酸产能格局.....	16
图 9：2008 年至今蛋氨酸价格走势.....	18
图 10：2008 年至今蛋氨酸价格走势.....	18
图 11：全球蛋氨酸产能及需求量预测.....	19
图 12：国内生猪存栏量（万头）.....	20
图 13：外三元猪价格（元/千克）.....	20
图 14：国内蛋氨酸进出口数量.....	21
图 15：国内蛋氨酸进口结构.....	22
图 16：主要蛋氨酸消费国液体蛋氨酸渗透率.....	23
图 17：维生素作用.....	24
图 18：维生素 A 产业链.....	24
图 19：全球柠檬醛下游应用情况.....	25
图 20：国内柠檬醛下游应用情况.....	25
图 21：维生素 A ROCHE（C14+C6）生产工艺.....	26
图 22：维生素 A BASF（C15+C5）生产工艺.....	26

图 23: 维生素 A 下游应用分布.....	27
图 24: 维生素 A 饲料需求分布.....	27
图 25: 全球维生素 A 需求量及预测.....	28
图 26: 国内维生素 A 进出口量变化情况.....	28
图 27: 国产维生素 A (50 万 IU/G) 报价 (元/千克) .....	29
图 28: 安迪苏功能性产品收入规模及增速.....	30
图 29: 安迪苏公司功能性产品毛利率 (%) .....	30
图 30: 全球蛋氨酸市场格局.....	32
图 31: 安迪苏蛋氨酸生产流程.....	32
图 32: 安迪苏维生素 A 生产流程.....	33
图 33: 全球维生素 A 市场格局.....	33
图 34: 安迪苏特种产品收入规模及增速.....	34
图 35: 安迪苏特种产品毛利率 (%) .....	34
图 36: 安迪苏各业务板块占比情况.....	35
图 37: 罗酶宝作用原理 .....	35
图 38: 安迪苏酶制剂生产工艺.....	36
图 39: 美斯特作用原理 .....	37
图 40: 我国水产饲料产量及增速.....	39
图 41: 不同经济水平国家的鱼类消费量.....	39
图 42: 全球饲料“禁抗”进程.....	40
图 43: 安迪苏收入规模及增速.....	41
图 44: 安迪苏按地区收入占比.....	41
图 45: 安迪苏归母净利润及其增速.....	42

图 46: 安迪苏分产品毛利率情况 (%) .....	42
图 47: 安迪苏期间费用率变化情况 (%) .....	43
图 48: 安迪苏 HSE 投资及环保投资占比.....	43
图 49: 安迪苏资产负债率变化情况 (%) .....	44
图 50: 安迪苏流动比率及速动比率变化情况.....	44
图 51: 安迪苏在建工程变化情况 (亿元) .....	44
图 52: 安迪苏经营性现金流净额与净利润对比 .....	45
图 53: 世界新冠肺炎疫情地图 (截至 2020.3.21) .....	46
图 54: 中国新冠肺炎疫情地图 (截至 2020.3.21) .....	46
图 55: 非典期间住宿和餐饮业 GDP(亿元)及增速(%) .....	48
图 56: 近五年饲料产量 (吨) 及累计增速 (%) .....	48
表 1 安迪苏产品及其用途.....	9
表 2 2019 年普通股前十名股东情况 .....	11
表 3 蛋氨酸种类及特征 .....	12
表 4 全球蛋氨酸生产企业产能及规划.....	17
表 5 全球蛋氨酸产能及需求量预测 .....	19
表 6 黄羽肉鸡每长 1KG 肉所需蛋氨酸量.....	19
表 7 肉猪每长 1KG 肉所需蛋氨酸量.....	20
表 8 液体蛋氨酸相比固体蛋氨酸具有很多优势 .....	22
表 9 全球柠檬醛生产厂商产能及产量.....	25
表 10 维生素 A 不同生产工艺的特点 .....	26
表 11 全球维生素 A 主要厂商产能 (已有产能均为折合 50 万 IU/G 计) .....	27



表 12 安迪苏蛋氨酸产能分布及规划 .....	31
表 14 中国蛋氨酸及维生素 A 产能分布情况.....	47
表 15 全球除中国外蛋氨酸及维生素 A 产能分布情况.....	47

## 1. 公司概况

### 1.1 公司业务及产品

安迪苏是动物营养与健康行业的全球领军企业，是全球唯一一家覆盖各品类蛋氨酸及其他特种产品的供应商。公司产品分为三类：功能性产品（蛋氨酸、维生素、硫酸铵和硫酸钠）、特种产品（消化性能类产品-酶制剂、反刍动物添加剂-过瘤胃保护性蛋氨酸、营养健康类产品-有机硒及益生菌、饲料保鲜类产品、霉菌毒素管理产品、适口性产品和水产产品添加剂）和其他产品（二硫化碳、硫酸和制剂服务等）。

在功能性产品领域，安迪苏蛋氨酸市场份额全球第二，是目前全球仅有的两家可以同时生产固体和液体蛋氨酸的生产商之一；安迪苏也是维生素市场的重要参与者，向客户提供全系列维生素产品，包括 A、B、D3、E、H 等一系列产品，在饲料用维生素 A 占有约 20% 的产能，也是首家推出高浓度维生素 A 产品（100 万 IU/g）的公司，该产品已经成为市场的新产品标准。

公司特种产品包括消化性能类产品-酶制剂、反刍动物添加剂-过瘤胃保护性蛋氨酸、营养健康类产品-有机硒及益生菌、饲料保鲜类产品、霉菌毒素管理产品、适口性产品和水产产品添加剂等各类添加剂，加速特种产品业务的发展是公司发展的第二大业务支柱。

表 1 安迪苏产品及其用途

产品类别	主要产品	品牌	供应产品	备注
功能性产品	蛋氨酸		固体蛋氨酸（NP99） 液体蛋氨酸（AT88）	用于单胃动物（家禽和猪），具有固体（罗迪美®NP99）和液体（罗迪美®AT88）两种形式，可按照动物准确的营养需求平衡饲料供给、促进动物生长，提升整体饲料换肉率，降低饲料消耗，降低与动物养殖有关污染
	维生素		维生素 A、B、D1、E、H 等维生素产品组合	改善动物健康，提高动物繁殖和免疫能力，防止由于缺乏维生素导致的各种缺陷及病症
特种产品	反刍动物产品		适用于反刍动物的保护性蛋氨酸，包含斯特敏、美斯特	主要针对奶牛过瘤胃保护蛋氨酸，通过专利技术设计，保证产品在经过瘤胃时保持完整活性，并得到适当吸收，从而有效提高奶牛产奶量、乳蛋白含量及乳脂率
	酶制剂		基于非转基因酶谱组合专注提供液体和固体的非淀粉多糖酶制剂	可高效降解饲料中非淀粉多糖，适用于以谷物（玉米、小麦、大麦、高粱、燕麦等）和油籽粕为基础的禽畜饲料，帮助消化吸收，提升禽畜整体肠道健康，从而降低饲料摄入量以及与动物生产有关污染

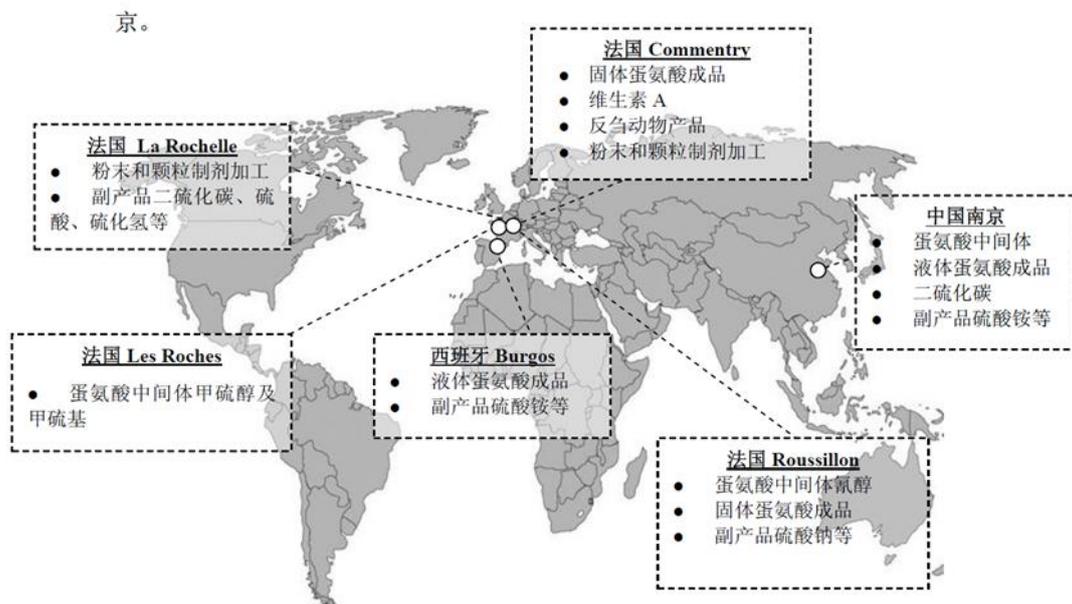
有机硒产品	 喜利硒 有机硒	利用生物技术制造的有机硒添加剂	是添加于动物饲料的抗氧化剂，专注于单胃动物，能够有效提高动物的健康和免疫能力
矿物质	 AdiSodium® 矿物质	/	AdiSodium 是一种无氯钠来源，为单胃动物的电解质平衡提供比较经济的解决方案，同时停供的硫能被反刍动物更容易的吸收
益生菌	 安泰来® 益生菌		安泰来是一株独特的枯草芽孢杆菌，能抑制多种病原微生物在肠道中生长，抗逆性强，是针对动物肠道健康研发的一套完整的益生菌解决方案

资料来源：公司官网，山西证券研究所

除传统产品外，2014 年以来，公司每年至少推出一个新产品。2014 年推出有机硒喜利硒；2015 年推出非淀粉多糖罗酶宝 Advance®；2016 年推出益生菌产品安泰来®；2017 年推出了新型粉末状蛋氨酸罗迪美®A-Dry+，该产品已于 2019 年初获得欧洲监管许可；2018 年公司在北美市场推出新型保护性蛋氨酸产品 RumenSmart®；2019 年公司又推出了斯特敏 ML 和罗酶宝 Advance Phy。

安迪苏集团的生产主要分布在全球 6 个生产基地，分别位于法国的 Commentry、Les Roches、Roussillon、La Rochelle、西班牙的 Burgos 以及中国南京。

图 1：安迪苏生产基地分布情况



资料来源：公司公告，山西证券研究所

## 1.2 股权结构及历史变迁

1939年，安迪苏在法国科芒特里成立，原名为 Alimentation Equilibree，致力于生产动物营养添加剂，主要产品为蛋氨酸和维生素 A。公司于 1971 年加入当时法国最大的化工医药集团罗纳普朗克，成为其旗下的动物营养公司。2002 年，公司从罗纳普朗克集团独立，正式采用“安迪苏”作为公司名称，在科芒特里的营养研究专业中心(CERN)集中进行动物营养研究。2006 年，安迪苏加盟蓝星集团，并于同年在法国图卢兹创立生物科技研发中心 CINAbio。自 2006 年加入蓝星以来，安迪苏和蓝星集团决定在中国和欧洲地区大规模地投资，进行新厂建设和现有设施改造。2015 年，安迪苏成功登陆中国 A 股市场。

安迪苏大股东为中国蓝星（集团）股份有限公司，实际控制人为中国化工集团有限公司。公司股权分布较为集中，截至 2019 年年报，前两大股东合计持股近 90%，且均为蓝星集团持股。

表 2 2019 年普通股前十名股东情况

序号	股东名称	股份数量（股）	持股比例（%）
1	中国蓝星（集团）股份有限公司	1,709,387,160	63.74%
2	蓝星集团-国泰君安-19 蓝星 EB 担保及信托财产专户	680,000,000	25.36%
3	中国证券金融股份有限公司	13,794,697	0.51%
4	江苏聚合创意新兴产业投资基金（有限合伙）	6,607,000	0.25%
5	长石投资有限公司	6,563,822	0.24%
6	中国电子投资控股有限公司	5,185,185	0.19%
7	北京橡胶工业研究设计院有限公司	3,737,262	0.14%
8	香港中央结算有限公司（陆股通）	3,096,939	0.12%
9	陈波	2,831,412	0.11%
10	彭伟燕	2,627,200	0.10%
	合计	2,433,830,677	90.76%

资料来源：公司公告，山西证券研究所

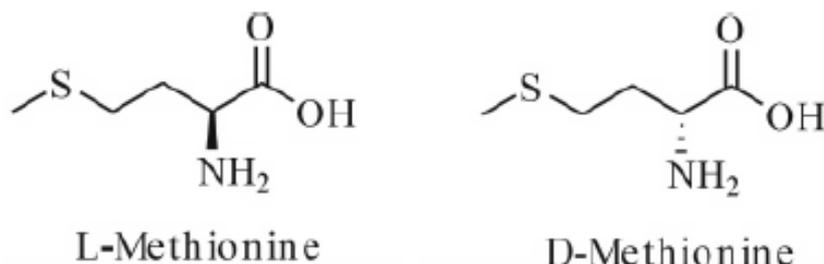
2019 年 10 月 24 日，公司发布公告称，蓝星集团以其持有的本公司部分 A 股股票为标的，公开发行的可交换公司债券已完成发行，实际发行规模 45 亿元，最终票面利率为 1%。本次可交换债券发行前，蓝星集团对安迪苏的持股比例为 89.09%，安迪苏的公众持股仅为 10.91%，这样的持股比例在一定程度上影响了安迪苏在二级市场股价的活跃性。本次可交换债券成功换股后，安迪苏公众持股盘及上市公司股票交易活跃性将得到较大提升，将大大有助于安迪苏市场估值进一步释放和未来资本运作的实施。

## 2. 蛋氨酸行业概况

### 2.1 蛋氨酸下游消费主要为禽畜饲料，可有效提高家禽生产利润率

蛋氨酸也称甲硫氨酸（Methionine），分为 L 型和 D 型两种相对构型，是一种天然存在的含硫必需氨基酸，其分子结构如下图所示。通常来讲只有 L 构型的氨基酸才具有生物活性，但是蛋氨酸比较特殊，其 D 构型分子能在体内自动转化为具有生物活性的 L 构型分析，也就是说 D 构型和 L 构型的蛋氨酸分子都可以被生物吸收利用，所以用作饲料添加剂的蛋氨酸产品均为 DL 型，其生产工艺中无需繁复的光学拆分。

图 2：蛋氨酸分子结构



资料来源：CNKI，山西证券研究所

此外，从分子结构上进行拆分，蛋氨酸还有液态 Alimet（羟基蛋氨酸）、MHA（羟基蛋氨酸钙盐）等种类，几种蛋氨酸的区别如下表所示。

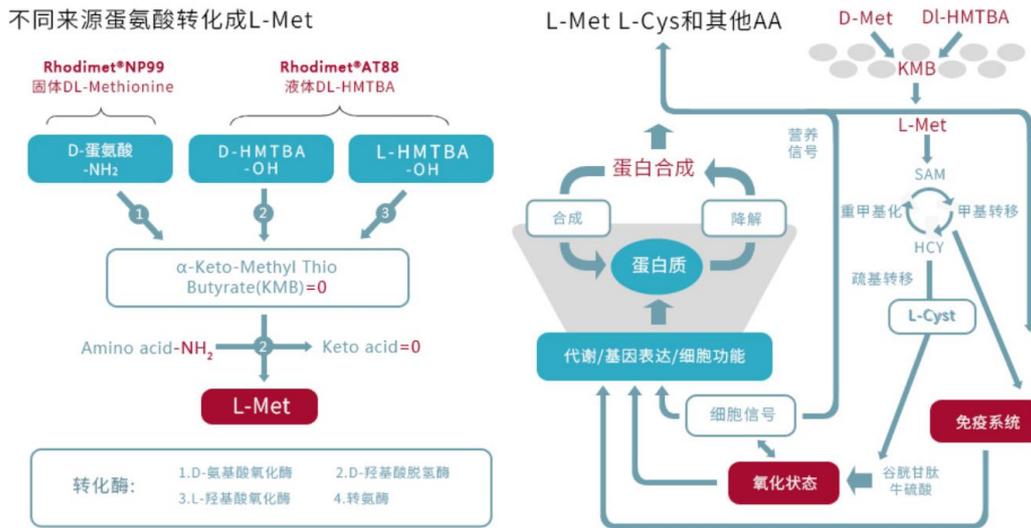
表 3 蛋氨酸种类及特征

蛋氨酸种类	性状	生物活性	特点
DL-蛋氨酸	白色/淡黄色结晶状粉末	99%	合成消旋型蛋氨酸，几乎可完全替代 L-蛋氨酸
L-蛋氨酸	/	100%	天然蛋氨酸，可以直接被禽畜吸收利用
液态 Alimet	液态	88%	活性蛋氨酸的最佳来源，可减少粉尘、能改善均匀性、提高颗粒饲料的产量和质量、计量准确损失少、稳定性好、在夏季或热带使用效果最好
MHA	浅褐色结晶细小颗粒	86%	无粉尘、易混匀、稳定性好可与其他微量成分共存、含有 12% 的钙可被禽畜利用、在夏季或热带使用效果最好

资料来源：CNKI，山西证券研究所

在生物体内蛋白质的合成中，蛋氨酸是信息核糖核酸“翻译”成蛋白质过程中的第一步，无蛋氨酸的存在，蛋白质就无法合成，而由于动物体内不能自行合成蛋氨酸，其成为动物饲料里一种必不可少的添加剂。加有蛋氨酸的动物饲料可以在短时间内帮助动物快速成长，增加瘦肉量和缩短饲养周期，节省大约 40% 的饲料。除提高生长性能等基础营养作用之外，蛋氨酸还具有提高动物机体免疫力、抑菌杀菌、减少氮排泄的作用。

图 3：蛋氨酸作用原理

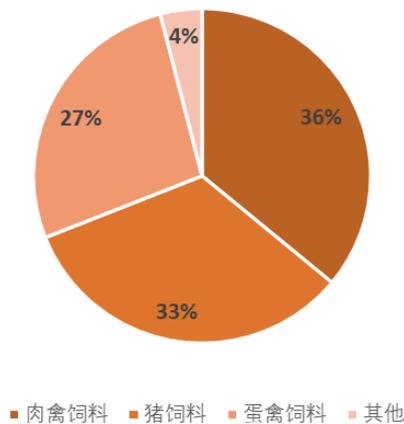


资料来源：公司官网，山西证券研究所

蛋氨酸在饲料领域应用极为广泛，传统的饲料原料主要采用玉米、豆粕，而动物在生长过程中大量的生长消耗需要额外的蛋氨酸补充，因而蛋氨酸 80%以上用于饲料添加剂。除此以外，蛋氨酸还被应用于医药、食品、化妆品等领域。

从用于饲料添加剂的蛋氨酸下游需求结构来看，肉禽饲料需求最大，占 36%；其次是猪饲料，占 33%；蛋禽饲料占 27%，其他占比则为 4%，禽类饲料总占比达到 65%。

图 4：蛋氨酸下游消费结构



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

根据安迪苏 2015 年发布的公告称，据安迪苏集团测算，在营养成分摄入量一致的前提下，假设每单位重量饲料中添加 0.20%蛋氨酸，每生产 1 千克成品鸡肉可节约生产成本约 0.23 欧元，占总生产成本约 23%，能有效提高家禽生产行业利润率。

图 5：蛋氨酸的应用能够有效提高家禽生产利润率



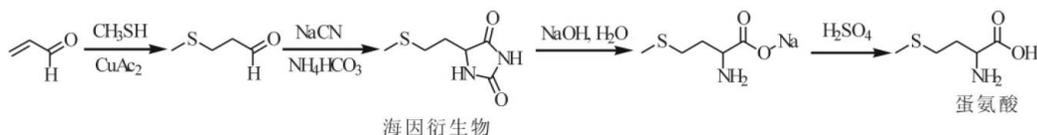
资料来源：公司公告，山西证券研究所

## 2.2 蛋氨酸生产工艺流程——海因法和氰醇法

蛋氨酸生产工艺分为化学合成法与生物发酵法，生物发酵法目前只有希杰采用，主流生产工艺则为化学合成法。化学合成法主要又分为两种工艺：海因法和氰醇法。

传统海因法只能生产固体蛋氨酸，是目前制备蛋氨酸的工艺中研究最深入、也是最成熟的工艺，该法工艺流程简单、布局合理、自动化程度高、收率高、生产成本低，被多个公司采用，代表性厂商包括安迪苏（部分工艺）、紫光化工和沃尔斯基。该工艺最大的问题是环保问题：工艺流程中需要分离蛋氨酸钠和硫酸钠，硫酸钠循环使用。由于蛋氨酸钠和硫酸钠不可能完全分离，循环用的硫酸钠中会存有蛋氨酸，其在高温浓缩环节中会分解产生恶臭的二甲基二硫，导致硫酸钠车间操作条件恶劣，且会影响周边环境。此外，随着硫酸钠的反复循环，终产品蛋氨酸也会有难闻气味。

图 6：海因法制备蛋氨酸的工艺流程图

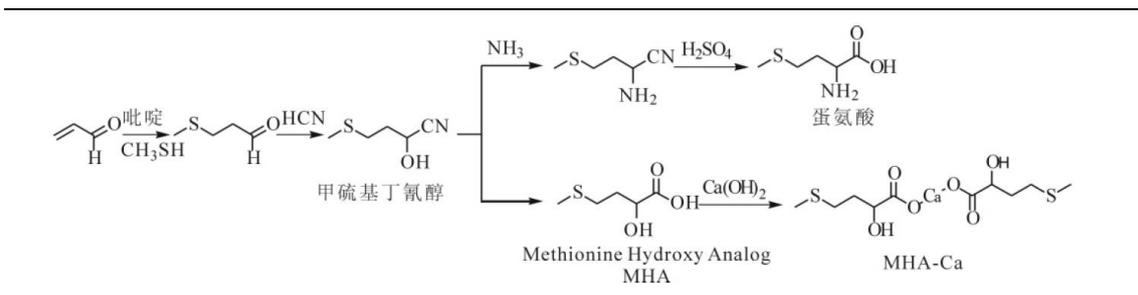


资料来源：CNKI，山西证券研究所

氰醇法与传统的海因法相比，使用氢氰酸代替传统的氰化钠，生成氰醇后可以直接水解生产液态羟基蛋氨酸，也可以与二氧化碳、氨反应生成海因，再用碳酸钾水解海因生产固体蛋氨酸。氰醇法工艺路线短、副产物少，整个工艺过程中几乎没有大量的废水废渣外排，是一种比较清洁的、低生产成本的蛋氨酸生产

工艺，代表厂商包括安迪苏、赢创、住友、诺伟司和新和成。

图 7：氰醇法制备蛋氨酸及其羟基类似物的工艺流程



资料来源：CNKI，山西证券研究所

## 2.3 蛋氨酸行业壁垒高，全球供给呈寡头垄断格局

据安迪苏总结，蛋氨酸行业具有较高的进入壁垒。

首先是资质壁垒，蛋氨酸等动物营养添加剂生产流程涉及危险化学品、终端产品涉及食品安全，各国在资格准入方面制定了一套严格且具体的政策法规体系以加强对该行业的监管。在生产流程中，生产企业需要满足严苛的健康、安全与环境管理体系；在进口、销售、使用动物营养添加剂过程中，需遵守各国对饲料添加剂的相关规定。

其次是技术及人才壁垒，蛋氨酸等动物营养添加剂项目投资大、建设周期长，生产管理和质量控制难度大，需要能够将先进技术集合为一体，熟练掌握各种设备，对下游客户所提出的需求制定选择最优方案。根据行业经验，新建世界级规模化学合成蛋氨酸生产装置需要巨额初始资本投入，并且至少需要 4 年时间进行许可、规划和建设工作。

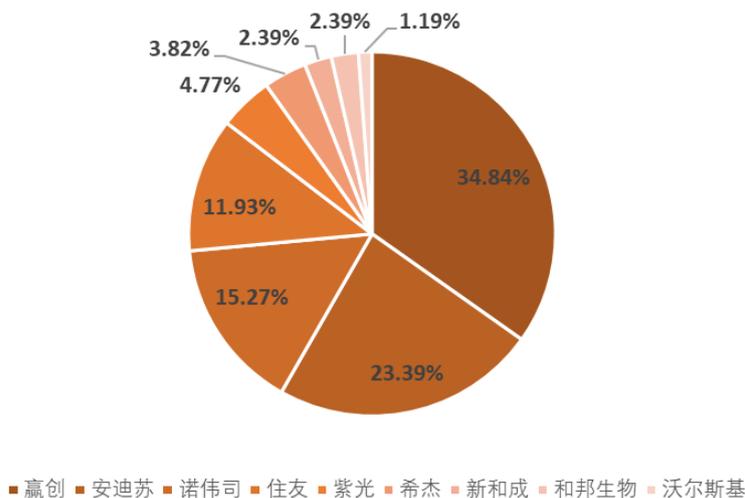
再次是品牌壁垒，品牌认知度和信赖度已经成为饲料生产商选择动物营养添加剂的重要依据。行业内现有知名企业通过多年的努力经营和积累已经建立了一定的品牌优势，取得了较高的市场认知度，新进企业在短时间内无法与已具有品牌优势的企业竞争。

最后是资金壁垒，蛋氨酸等动物营养添加剂属于资金密集型产业，固定资产投资大、项目建设周期较长，生产厂商为满足下游客户需求，确保产品质量可靠性和稳定性，需投入高性能研发和生产设备，并辅以具有丰富行业经验的高素质人才，对企业资金实力有很高的要求。同时，生产企业还需持续投入提高产品环保水平。

除上面的几点外，是否能够获取制造蛋氨酸所需关键中间体和原材料（如仅有少数供应商对外销售的 MMP），也是设立新生产基地需要考虑的关键因素。因此在全球范围内仅有少数几个厂商有能力安全、持续稳定地规模化生产蛋氨酸，全球产能高度集中，主要由赢创、安迪苏、诺伟司及住友等行业巨头控制；同时，以宁夏紫光及浙江新和成等公司为代表的国内企业也加快了发展步伐，在产能扩展方面持续投资。

据我们统计，截止 2019 年底，全球主要蛋氨酸生产商总产能达到约 210 万吨，其中赢创产能最大，安迪苏和诺伟司紧随其后，分别排名第二与第三，CR3 达到 74%，产能集中度高。其中，诺伟司在北美市场占有率最高，赢创和安迪苏为则为该市场的主要参与者；在中国及亚太市场，赢创、安迪苏、住友、新和成和宁夏紫光为主要参与者，诺伟司的市场份额则相对较低；在其他区域市场，市场的主要参与者均是赢创、安迪苏及诺伟司。

图 8：全球蛋氨酸产能格局



资料来源：公开资料，山西证券研究所

赢创是一家全球领先的特种化工企业，其蛋氨酸生产工厂分布于欧洲、美洲及亚洲。欧洲工厂分别位于比利时安特卫普、德国韦瑟灵及科隆，美洲工厂位于美国亚拉巴马州莫比尔，共 43 万吨产能；而在亚洲的两座工厂位于新加坡裕廊岛，分别于 2014 年及 2019 年投产，共 30 万吨产能。

安迪苏是动物营养与健康行业的全球领军企业，是全球唯一一家覆盖各品类蛋氨酸及其他特种产品的供应商，其蛋氨酸两个蛋氨酸生产平台分别位于欧洲与中国，欧洲生产平台产能约 32 万吨，中国生产平台产能约 17 万吨，另有 18 万吨液体蛋氨酸产能建设中，预计于 2022 年投产。安迪苏西班牙工厂和中国生产平台主要生产液体蛋氨酸。

诺伟司是一家致力于动物抗病营养技术的深度研究和全球推广的生物科技公司，其蛋氨酸生产工厂位于美国墨西哥湾海岸地区的艾丽美，截至 2019 年拥有 32 万吨产能。诺伟司是液态羟基蛋氨酸的发明者，产能主要集中于液态蛋氨酸。

住友化学的蛋氨酸工厂位于日本爱媛县山市，总产能最高曾达到 25 万吨，但住友在 2019 年 9 月关闭一条蛋氨酸老生产线，目前产能未达到 25 万吨。

韩国希杰于 2015 年建成世界首个生物发酵蛋氨酸工厂，在马来西亚正式投料生产,产能 8 万吨。

俄罗斯沃尔斯基拥有 2.5 万吨蛋氨酸产能，除沃尔斯基外，全球其余厂商单套装置生产能力都在 5 万吨

/年以上。

除国外蛋氨酸巨头外，我国的产能也在逐步释放。宁夏紫光目前产能 10 万吨，未来三年暂无新增产能计划；新和成现有产能 5 万吨，25 万吨蛋氨酸项目正在建设，其中的 10 万吨生产线预计 2020 年上半年建设完成并试车；和邦生物拥有蛋氨酸产能 5 万吨，公司正在对该项目进行工艺提升，预计增加产能 40%，据 2019 年半年报披露，该工艺提升将于 2019 年四季度投产。

表 4 全球蛋氨酸生产企业产能及规划

公司	位置	产品	现有产能	在建产能	备注
赢创	比利时	固体蛋氨酸	43 万吨/年	/	/
	德国				
	美国				
	新加坡		30 万吨/年		
安迪苏	法国	固体蛋氨酸	32 万吨/年	/	/
	西班牙	液体蛋氨酸	17 万吨/年	18 万吨/年	预计 2022 年投产
	中国				
诺伟司	美国	液体蛋氨酸	32 万吨/年	/	预计 2020 年投产 12 万吨扩产计划 已取消
住友	日本	固体蛋氨酸	25 万吨/年	/	于 2019 年 9 月关闭 一条蛋氨酸老产线
		液体蛋氨酸			
希杰	马来西亚	固体蛋氨酸	8 万吨/年	/	/
沃尔斯基	俄罗斯	固体蛋氨酸	2.5 万吨/年	/	/
宁夏紫光	中国	固体蛋氨酸	10 万吨/年	/	/
新和成	中国	固体蛋氨酸	5 万吨/年	25 万吨/年	其中 10 万吨预计 2020 年建成，15 万吨 2021 年建成
和邦生物	中国	固体蛋氨酸	5 万吨/年	2 万吨/年	2019 年 Q4 投产

资料来源：公开资料，山西证券研究所

如上表总结，截至 2019 年年底，全球蛋氨酸总产能约 210 万吨；此外，国内外多家厂商仍有扩产计划，预计到 2021 年，全球产能将达到 237 万吨。

## 2.4 蛋氨酸供需格局有望收紧，价格有望上行

据安迪苏披露，历史上蛋氨酸的价格波动一般受外因如自然灾害或动物疾病爆发以及行业竞争等因素影响，行业内部竞争行为、扩张产能消息的公布以及新竞争者的加入等因素也会影响供需平衡。由下图可见，国内蛋氨酸价格在 2014 年至 2015 年曾出现过两次大幅波动，第一轮上涨是由于国内蛋氨酸厂家受环保影响停产，同时国内蛋氨酸需求提升，促使固体蛋氨酸价格一度飙升至近 120 元/千克，在增加蛋氨酸进口量后价格迅速回落；第二轮涨价主要是由于进口到港延迟，供给不足，随着主要供应商产能投放，价格

回落，此后随着供应商产能的陆续投放，价格持续走弱；2018年11月，多家蛋氨酸生产商宣布不可抗力或停产检修，固体蛋氨酸价格再次出现小幅波动。目前蛋氨酸的价格仍然处于相对历史低位，但已从2020年1月下旬开始出现抬头向上的趋势。

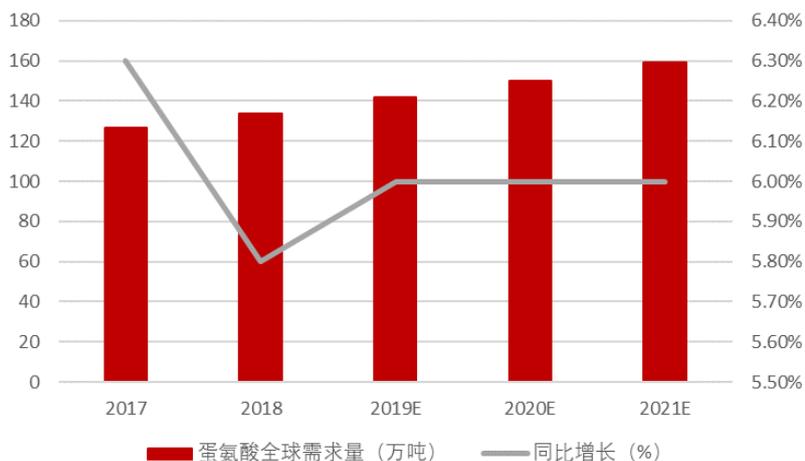
图9：2008年至今蛋氨酸价格走势



资料来源：Wind，山西证券研究所

蛋氨酸供给端市场为寡头垄断格局，而需求端市场规模增速较稳定，且由于蛋氨酸在下游应用中添加量少而对蛋氨酸价格变化并不过于敏感，需求较为刚性，因此蛋氨酸价格弹性较大，且其大幅波动主要是源于不可抗力或供应商大幅扩产造成的供应端的变化。根据公开资料显示，2018年全球蛋氨酸需求量约为134万吨，而全球蛋氨酸需求量每年以约6%的增速稳定增长，以6%增速计算，2021年全球蛋氨酸需求量约能达到160万吨。

图10：2008年至今蛋氨酸价格走势



资料来源：Wind，山西证券研究所

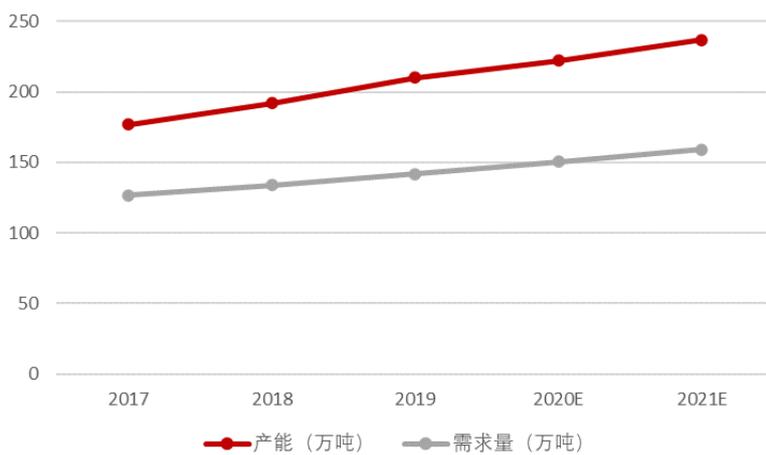
而如上文所述，截至 2019 年年底，全球蛋氨酸总产能约 210 万吨，预计到 2021 年，全球产能将达到 237 万吨。根据以上数据，我们得出以下预测：

表 5 全球蛋氨酸产能及需求量预测

	2017	2018	2019E	2020E	2021E
产能（万吨）	177	192	210	222	237
需求量（万吨）	126.5	133.8	141.8	150.3	159.3

资料来源：山西证券研究所

图 11：全球蛋氨酸产能及需求量预测



资料来源：山西证券研究所

预测结果可见，若蛋氨酸需求量以 6% 的增速稳步增长，而根据各大生产企业披露的扩产进度来看，截至 2021 年全球扩产速度有限。2020 年仅中国的新和成有 10 万吨扩产计划，诺伟司原计划的 12 万吨扩产计划则已取消；2021 年仅新和成 15 万吨扩产计划，安迪苏 18 万吨扩产计划已推迟至 2022 年投产。在开工率保持稳定的前提下，全球蛋氨酸供需格局尚能保持稳定，但受新冠肺炎疫情全球蔓延影响，2020 年蛋氨酸全球供给端开工率将有明显下降，短期内供需格局收紧，价格有望上行。

## 2.4.1 国家扶持生猪养殖业发展，有望推动蛋氨酸需求向上

我们对比了猪饲料和鸡饲料对蛋氨酸的需求量。下两表为黄羽肉鸡和肉猪饲料的主要营养成分指标；另外据公开资料显示，肉鸡和肉猪的料肉比分别约为 2:1 和 3:1。计算结果显示每长 1kg 肉，黄羽肉鸡和肉猪分别需要 7.33g 及 9.90g 的蛋氨酸，居民需求肉量相当的情况下，猪肉比鸡肉需要更多的蛋氨酸。

表 6 黄羽肉鸡每长 1kg 肉所需蛋氨酸量

项目	第一阶段（1~28 日龄）	第二阶段（29~56 日龄）	第三阶段（57 日龄~上市）
平均蛋氨酸/%	0.44	0.36	0.30
平均肉料比	2:1		

每长 1kg 肉所需蛋氨酸量(g)	8.80	7.20	6.00
<b>平均</b>		<b>7.33</b>	

资料来源：CNKI，山西证券研究所

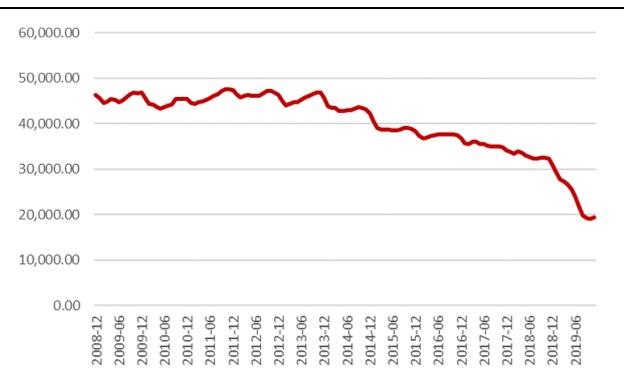
表 7 肉猪每长 1kg 肉所需蛋氨酸量

项目	断奶(<15kg)	小猪(15~40kg)	中猪(40~75kg)	大猪(75~120kg)
平均蛋氨酸/%	0.40	0.33	0.31	0.28
平均肉料比		3:1		
每长 1kg 肉所需蛋氨酸量(g)	12.00	9.90	9.30	8.40
<b>平均</b>		<b>9.90</b>		

资料来源：CNKI，山西证券研究所

过去很长一段时间中，在非洲猪瘟和猪肉供给侧改革的共同影响下，国内生猪养殖行业遭到重大打击，生猪存栏量大幅下降，生猪价格则大幅提升，猪饲料需求将随生猪存栏量的下滑而大幅下降。

图 12：国内生猪存栏量（万头）



资料来源：Wind，山西证券研究所

图 13：外三元猪价格（元/千克）



资料来源：Wind，山西证券研究所

针对目前国内生猪养殖行业面临的困境，国家从政策层面入手提供了诸多支持。

2019年7月3日，国务院办公厅发布“关于加强非洲猪瘟防控工作的意见”，提出深入推进生猪标准化规模养殖，逐步降低散养比例；加大对生猪生产发展的政策支持力度；加快生猪产业转型升级。

2019年8月21日，国务院总理李克强主持召开国务院常务会议，确定稳定生猪生产和猪肉保供稳价措施。会议强调，地方要立即取消超出法律法规的生猪禁养、限养规定，发展规模养殖，支持农户养猪。

2020年2月5日，新华社发布“中共中央国务院关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见（2020年1月2日）”，该文件指出确保2020年年底前生猪产能基本恢复到接近正常年份水平。

长期来看，国家对于养殖业的支持不仅将提升生猪存栏量、增加蛋氨酸的猪饲料需求量，还有助于整治不规范养殖户，提高养殖业规模化和环保水准，进一步提高蛋氨酸渗透率。

## 2.4.2 国内厂商反倾销申请结果未定，或利好国产蛋氨酸

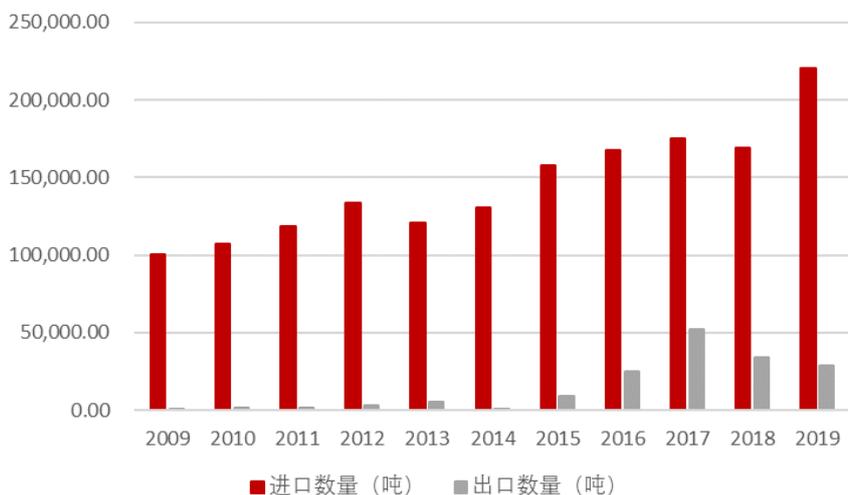
国内蛋氨酸行业的进口依存度一直较高。综合多个方面考虑，产能方面，蛋氨酸的生产主要集中在欧洲、北美洲及亚洲，欧洲及北美洲目前拥有的产能总和约为 110 万吨，亚洲产能总和为 100 万吨，其中中国产区产能为 37 万吨，占全球产能的 17.6%，占亚洲产能的 37%。

产量方面，据统计全球蛋氨酸生产商开工率约为 70%，若假设国内厂商开工率也为 70%，则 2019 年国内能够生产蛋氨酸 25.9 万吨。

消费量方面，据统计中国已经成长为全球最大的蛋氨酸消费国，截至 2018 年国内市场需求量约 25 万吨，占全球份额约 20%，年均增速约 10%，以该年均增速推算，2019 年国内市场需求量约为 27.5 万吨。

数据显示，虽然国内已陆续建成多个蛋氨酸生产工厂并能够正常生产，但截至 2019 年，我国蛋氨酸进口数量仍在上升，2019 年进口数量达到 22 万吨，按上述国内需求量计算，我国蛋氨酸的进口依存度仍然达到了 80%。究其原因，国外大型厂商具有更强的定价权，会在很大程度上压制国产蛋氨酸的销售，从这个层面考虑，未来国内自产蛋氨酸价格仍将面临一定的压力。

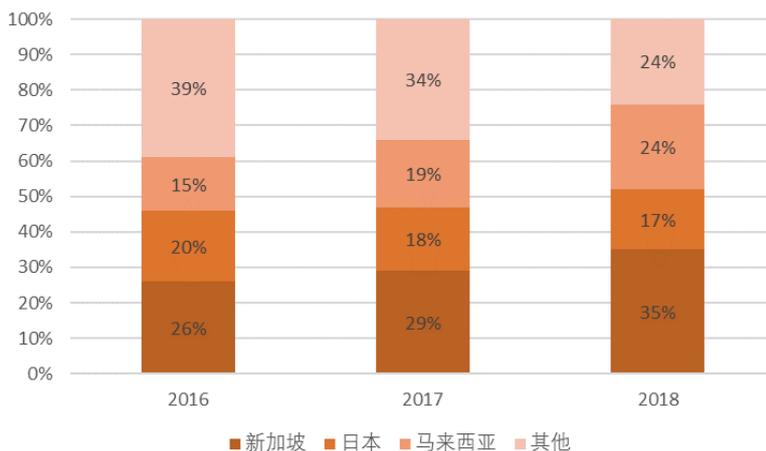
图 14：国内蛋氨酸进出口数量



资料来源：Wind，山西证券研究所

2019 年 4 月，商务部发布公告，已收到宁夏紫光天化蛋氨酸有限责任公司的反倾销调查申请，决定自即日起对原产于新加坡、马来西亚和日本的固态蛋氨酸进行反倾销调查，截止目前初裁结果尚未公布。如下图所示，国内蛋氨酸进口主要来自于新加坡、日本和马来西亚，若上述反倾销申请成功，将改变国内蛋氨酸市场格局，利好国内蛋氨酸生产厂家。

图 15：国内蛋氨酸进口结构



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

## 2.5 液体蛋氨酸优势明显，国内市场潜力巨大

目前饲料中使用的蛋氨酸分为固体蛋氨酸和液体蛋氨酸。固体蛋氨酸是指化学合成的 DL-蛋氨酸或生物中直接提取的 L-蛋氨酸，而液体蛋氨酸实际上是羟基蛋氨酸，在进入生物体后才会被转化为蛋氨酸并加以吸收利用。相比固体蛋氨酸，液体蛋氨酸具有如下优势：

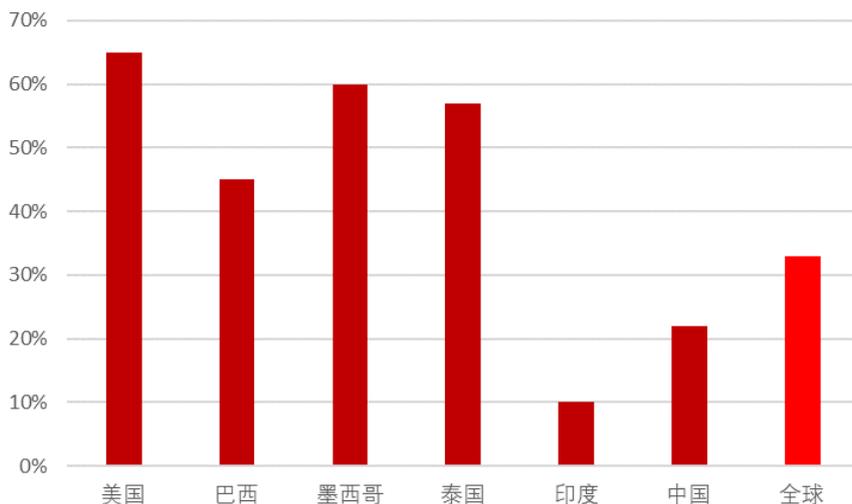
表 8 液体蛋氨酸相比固体蛋氨酸具有很多优势

序号	优势
1	可有效节约采购成本（88%效价，80%价格）
2	优化饲料配方，降低氮排放
3	最大化有机酸作用，节约酸化剂
4	改善饲料品质
5	缓解应激导致的生产性能减弱（液体相比固体可以更有效地转化为谷胱甘肽）
6	帮助改善猪的生产性能
7	改善饲料加工操作（相比固体，液体可以解决 4-6% 的电力成本）
8	混合均匀度好（加装液体添加系统，安迪苏专家提供技术支持）
9	使用储罐收获额外收益（使用大储罐可以节省人工操作，降低产品浪费，提升仓储运输效率）

资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

目前全球液体蛋氨酸市场的渗透率在 30%-35%，在对蛋氨酸应用较成熟的地区（尤其是养殖业自动化程度较高的国家）已经有了比较高的渗透率，通常达到 50%以上。据公开资料显示，美国、巴西、墨西哥和泰国液体蛋氨酸的渗透率分别达到 65%、45%、60%和 57%，而中国作为蛋氨酸需求量增长速度较快的国家之一，液体蛋氨酸渗透率仅为 20%左右，与上述国家存在较大差距，随着国内养殖业规模化和自动化程度的逐渐提高，中国液体蛋氨酸市场将拥有巨大的潜力。

图 16：主要蛋氨酸消费国液体蛋氨酸渗透率



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

全球有三家厂商生产液体蛋氨酸，分别为安迪苏、住友和诺伟司，其中安迪苏拥有西班牙和南京两个液体蛋氨酸生产基地，市占率全球第一。安迪苏南京工厂具有一体化生产的优势，有利于实现成本的最小化，且地处液体蛋氨酸发展潜力巨大的中国，随着液体蛋氨酸产能的进一步投放，公司有望成为各厂商中最大的受益方。

当然，液体蛋氨酸在使用过程中也存在一定的限制，例如低温下使用不便等。安迪苏针对液体蛋氨酸使用的限制，将液体蛋氨酸进行改进之后推出了创新产品罗迪美®A-Dry+，该产品成分与液体蛋氨酸一致，而性状则为粉末状，以方便更多企业的使用。罗迪美®A-Dry+于 2019 年获得欧洲监管许可，已在西班牙工厂实现了应用。

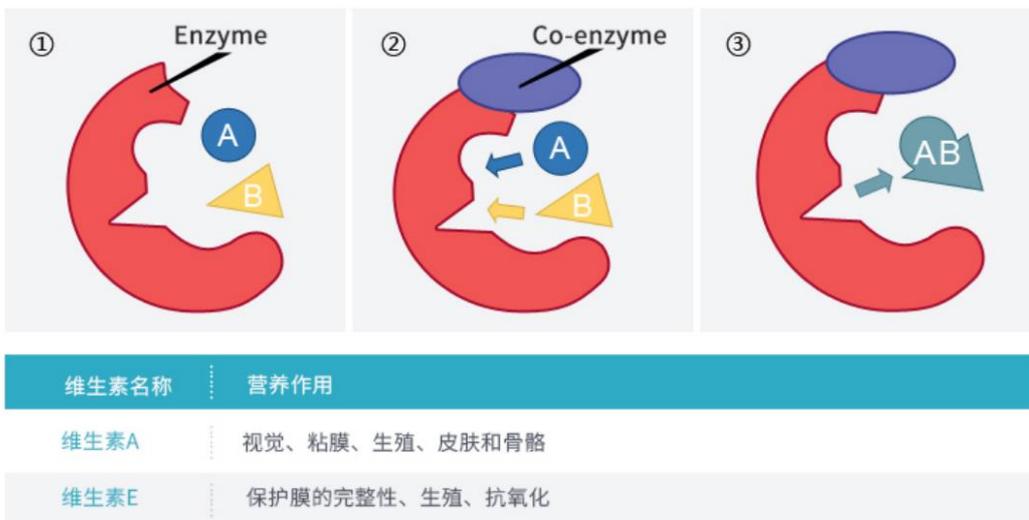
### 3. 维生素 A 行业概况

维生素 A 是一种脂溶性维生素，又称视黄醇或抗干眼病因子，是构成视觉细胞中感受弱光的视紫红质的组成成分，其化学式为  $C_{20}H_{30}O$ 。维生素 A 具有维持正常视觉功能，其是维持骨骼正常生长发育、促进生长与生殖必不可少的重要化合物。

图 17：维生素作用

维生素作用

维生素在体内主要作为辅酶参与代谢，通过和酶的结合和分离，来加速或终止化学反应。

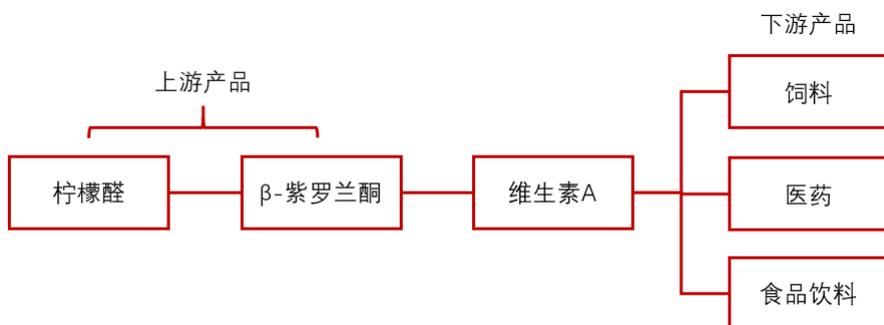


资料来源：公司官网，山西证券研究所

### 3.1 全球仅 3 家公司具备维生素 A 重要原料生产能力

维生素 A 产业链中，维生素 A 本身处于中游环节，其上游产品为以柠檬醛为原料制成的  $\beta$ -紫罗兰酮，下游为饲料、医药、食品等产业。

图 18：维生素 A 产业链



资料来源：公开资料，山西证券研究所

柠檬醛是生产维生素 A 的关键原料，其分子式为  $C_{10}H_{16}O$ ，可从精油中分出，也可从工业香叶醇（及橙花醇）用铜催化剂减压气相脱氢得到，或可从脱氢芳樟醇在钒催化剂作用下合成。目前全球仅有德国巴斯夫、中国新和成和日本可乐丽三家企业能够生产柠檬醛，总产能为 5.3 万吨/年，巴斯夫为最主要的生产商，占全球 70% 以上的市场份额。

表 9 全球柠檬醛生产厂商产能及产量

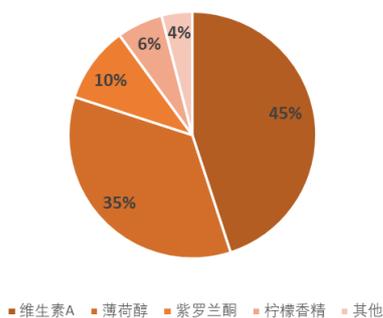
企业名称	产地	产能（吨/年）	2018 年产量（吨）
巴斯夫（BASF）	德国	40,000	30,000
新和成（NHU）	中国浙江	10,000	8,000
可乐丽（Kuraray）	日本	3,000	3,000
合计		53,000	41,000

资料来源：化工市场信息，山西证券研究所

未来全球柠檬醛扩产主要集中于巴斯夫和万华化学，预计建设产能分别为 10,000 吨和 40,000 吨，投产时间暂时未知。

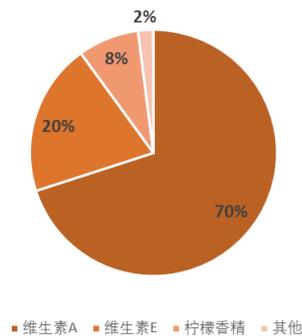
需求方面，柠檬醛的主要下游为维生素 A、薄荷醇、维生素 E、紫罗兰酮系香料、柠檬香精等。2018 年，柠檬醛全球消费量约为 4 万吨，国内消费量约为 1.2 万吨。

图 19：全球柠檬醛下游应用情况



资料来源：化工市场信息，山西证券研究所

图 20：国内柠檬醛下游应用情况

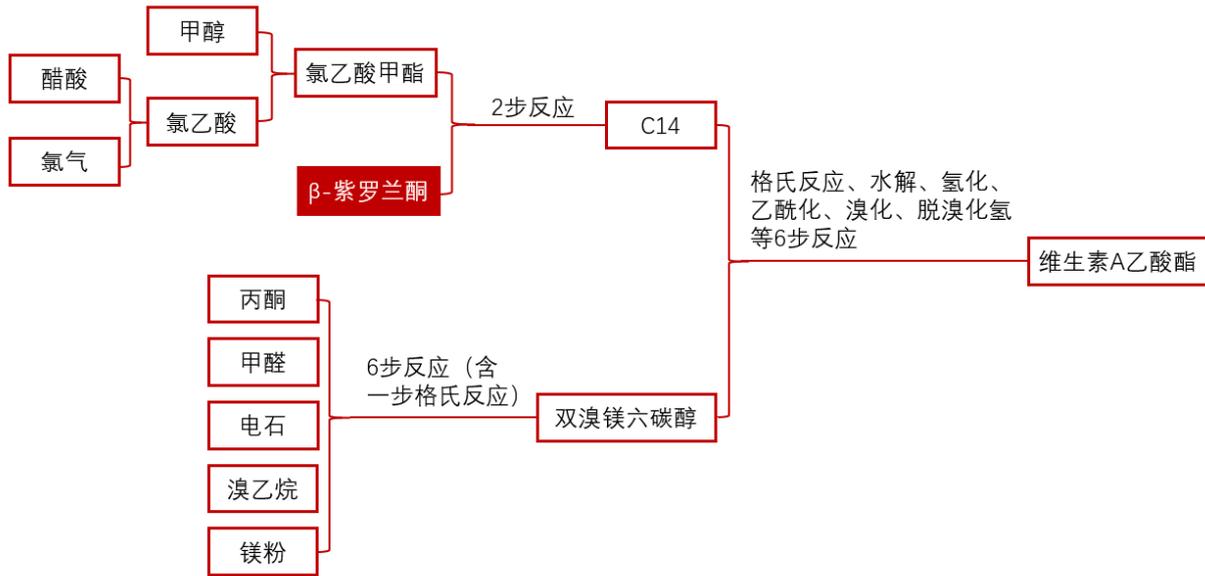


资料来源：化工市场信息，山西证券研究所

虽然维生素 A 可以从动物组织中提取，但资源分散、步骤繁杂、成本高，目前维生素 A 主要依靠化学合成。目前工业化生产维生素 A 的工艺主要有两种：Roche（C14+C6）合成工艺和 BASF（C15+C5）合成工艺。

Roche（C14+C6）工艺技术成熟、收率稳定、各反应中间体的立体构型比较清晰、不必使用很特殊的原料，但其缺陷是原辅材料数量多达 40 种，反应步骤多导致整体收率较低，同时需要使用 HCL 气体，容易造成设备腐蚀。该工艺是目前维生素 A 的主要合成方法，代表企业有帝斯曼、新和成及金达威。

图 21：维生素 A Roche (C14+C6) 生产工艺



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

BASF (C15+C5) 工艺反应步骤少、工艺路线短因此收率较高，但其核心技术难点 Witting 乙炔化反应条件严苛，且该工艺中用到的三苯基膦价格较高，若再生使用还需用到剧毒的光气，这对工艺和设备提出严苛的要求，该工艺的代表企业为巴斯夫、浙江医药及安迪苏。

图 22：维生素 A BASF (C15+C5) 生产工艺



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

表 10 维生素 A 不同生产工艺的特点

生产工艺	优点	缺点	代表企业
Roche C14+C6	成熟、收率稳定、不使用非常特殊的原料	反应步骤较长收率较低、需使用 HCl 气体，必须解决加压下设备腐蚀问题	帝斯曼、新和成、金达威
BASF C15+C5	反应步骤少、工艺路线短、收率高	Witting 反应条件苛刻、三苯基膦价格较高，再生过程通常需使用光气	巴斯夫、浙江医药、安迪苏

资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

### 3.2 全球维生素 A 产能集中于 6 家供应商手中

由于维生素 A 合成工艺复杂，技术壁垒高，中小企业难以进入，全球产能基本集中在新和成、帝斯曼、巴斯夫、浙江医药、安迪苏和金达威 6 家供应商手中，呈现寡头垄断格局，行业 CR4 高达 78%。供需方面，2018 年全球维生素 A 总产能约为 3.7 万吨，需求约 2.7 万吨，需求/产能比约为 73%。

表 11 全球维生素 A 主要厂商产能（已有产能均为折合 50 万 IU/g 计）

公司	产能 (吨/年)	地理位置	上游中间体	生产工艺	新增产能
新和成	10,000	浙江	自配	Roche C14+C6	此前产能 6000 吨，17 年底扩至 10000 吨
帝斯曼	7,500	瑞士等	外购	Roche C14+C6	-
巴斯夫	6,000	德国等	自配	BASF C15+C5	1970 年建厂，新增 1500 吨（280 万 IU/g），预计 2020 年投产
浙江医药	5,600	浙江	外购	BASF C15+C5	2018 年春节 1000 吨油（280 万 IU/g）调试完成，旧产线 600 吨油（200 万 IU/g，2005 年投产）关闭
安迪苏	5,000	法国	外购	BASF C15+C5	-
金达威	2,900	福建	外购	Roche C14+C6	新增产能 800 吨/年（250 万 IU/g），预计 2021 年投产

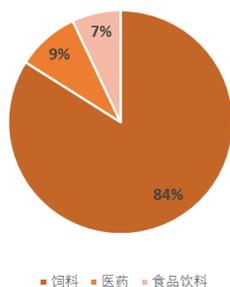
资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

目前全球有维生素 A 扩产计划的有两家厂商，分别为巴斯夫和金达威，巴斯夫 1500 吨产能（280 万 IU/g）预计 2020 年投产，折合维生素 A（50 万 IU/g）8400 吨，金达威 800 吨产能（250 万 IU/g）预计 2021 年投产，折合维生素 A（50 万 IU/g）4000 吨，届时全球维生素 A（50 万 IU/g）产能将达到近 5 万吨/年。

### 3.3 维生素 A 价格主要受供需格局和上游原料供应影响

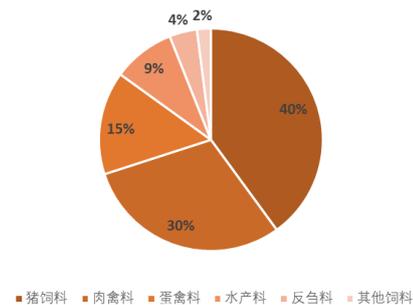
维生素 A 下游主要用于饲料添加剂，占比超过 80%，其余应用还包括医药及食品。在这 84% 的饲料需求中，最主要的为猪饲料，占维生素 A 饲料消耗中的 40%，其次为肉禽料和蛋禽料，分别占 30% 和 15%。

图 23：维生素 A 下游应用分布



资料来源：化工市场信息，山西证券研究所

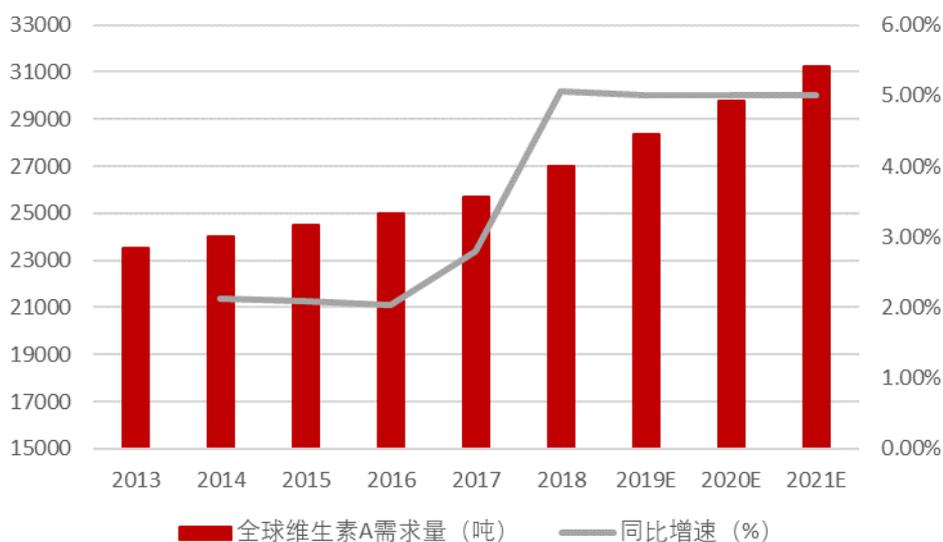
图 24：维生素 A 饲料需求分布



资料来源：化工市场信息，山西证券研究所

据中国产业信息网统计，2018 年全球维生素 A 需求量约 2.7 万吨，较 2017 年增长约 5%，需求/产能比约为 73%。我们假设 2019 年-2021 年维生素 A 需求量仍以 5% 的增速增长，则到 2021 年全球需求量约能达到 3.1 万吨，届时需求/产能比降至 63%。

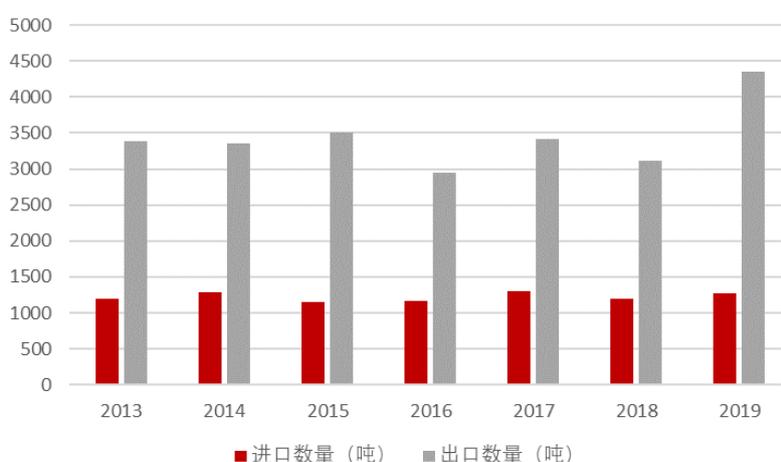
图 25：全球维生素 A 需求量及预测



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

由下图可见，2013 年至今国内维生素 A 行业始终处于净出口状态，国内产量能够满足国内需求。截至 2018 年，国内维生素 A 产能为 1.85 万吨，同年净出口量则约为 0.3 万吨，约占国内产能的 16%，说明国内维生素 A 销售以内需为主。

图 26：国内维生素 A 进出口量变化情况



资料来源：Wind，山西证券研究所

下图为近 5 年来国产维生素 A（50 万 IU/g）的价格走势，维生素 A 价格在该时间段内发生过若干次较大的波动。

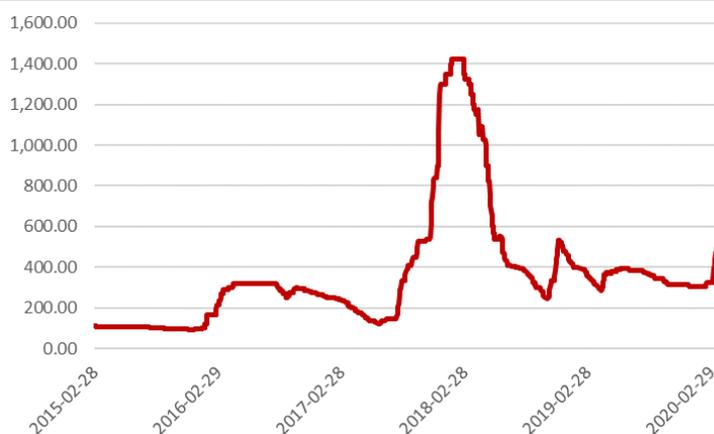
(1) 2015 年 12 月，维生素 A 生产厂商 DSM 停产检修，下游库存出清，同时 2016 年 1 月下游刚性需求回暖，1 月 19 日，新和成提价至 180 元/kg，维生素 A 价格大涨，2016 年 3 月 BASF 柠檬醛持续供应紧张催化了这一轮涨价，高价维持在 320 元/kg 至 360 元/kg，2018 年 8 月后下游需求转弱，维生素 A 价格回落；价格回落过程中，2016 年 10 月 BASF 发生爆炸导致维生素 A 价格出现小幅回升，但未改变价格的回落趋势；

(2) 2017 年下半年，DSM 设备检修，BASF 率先提价，而后再叠加 BASF 不可抗力在很大程度上影响全球柠檬醛供应，维生素 A 价格暴涨，国内维生素 A（50 万 IU/g）价格一度涨至 1400 元/kg；2018 年 4 月 BASF 柠檬醛产线修复完成后，维生素 A 价格逐步回落；

(3) 2019 年 4 月，DSM 瑞士工厂因废水处理的菌种被污染，停产 2~3 个月，使得供给端受影响，推动价格上涨；2019 年 6 月，巴斯夫德国工厂 LutavitA1000 和 LutavitA/D3 因生产最后一步有问题停产；2019 年 8 月 29 日，BASF 宣布德国工厂维生素 A（100 万 IU）预计在 11 月恢复生产，但四季度开工率将保持较低水平，2020 年一季度产量会有所恢复，但整体而言，产量会低于正常水平。同时，2020 年下半年将会有停产计划（扩建维生素 A 生产线）；

(4) 目前，国内新冠肺炎疫情的影响导致企业复工推迟，国外疫情也已开始大范围蔓延，全球主要维生素供应商均处于疫情严重的国家或地区，将导致全球维生素 A 的短期供需失衡，维生素价格再一次迅速走高。

图 27：国产维生素 A（50 万 IU/g）报价（元/千克）



资料来源：Wind，山西证券研究所

总的来说，维生素 A 的价格走势主要由供需格局决定，其中需求端主要受全球饲料行业影响，较为稳定；而供给端一方面受制于上游柠檬醛的供应情况，另一方面也受制于维生素 A 厂商本身的检修及不可抗力，可能产生较大的波动。基于我们上文得出的结论，未来 2 年内维生素 A 供给格局可能收紧，叠加目前新冠肺炎疫情的全球蔓延，供应端实际开工率大概率低于往常，维生素 A 价格仍有可能出现大幅上涨。

## 4. 安迪苏：积极践行“双支柱”战略，公司财务状况良好

### 4.1 功能性产品扩张与创新同步进行，市场地位稳固

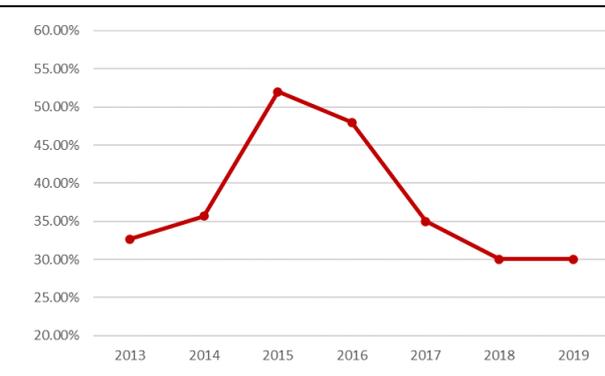
安迪苏功能性产品主要包括蛋氨酸、维生素、硫酸铵和硫酸钠产品。公司功能性产品销售规模变化情况如下图所示，2015年蛋氨酸价格经历一轮大涨，公司功能性产品销售收入随之出现明显增长，2016年起该类产品销售收入随蛋氨酸价格回落，并在功能性产品销量持续上升、蛋氨酸价格持续下降、维生素A及原材料价格波动等因素的共同作用下总体保持稳定。2019年，公司功能性产品销售规模为80.86亿元，较2018年下降4.83%，相对稳定。

图 28：安迪苏功能性产品收入规模及增速



资料来源：公司公告，山西证券研究所

图 29：安迪苏公司功能性产品毛利率 (%)



资料来源：公司公告，山西证券研究所

2013年至今，公司功能性产品毛利率水平同样经历了2015年的大幅上涨和此后的持续回落，与蛋氨酸价格水平的变化趋势基本一致。2019年，公司功能性产品毛利率为49%，与2018年持平。

公司蛋氨酸业务全年“以量抵价”，全球生产平台的生产成本也降到历史最低水平，此外，2019年12月底在法国工厂宣告的不可抗力对于固体蛋氨酸的生产及其毛利率有一定影响，但是该影响局限在较小范围内，该不可抗力已于2020年2月下旬宣布解除。蛋氨酸业务方面，中国市场需求强劲，销量强势增长21%，拉动液体蛋氨酸销量快速增长；维生素业务方面，维生素A全年的产量保持平稳。

#### 4.1.1 蛋氨酸品类齐全，液体蛋氨酸全球第一

安迪苏目前已有两个蛋氨酸生产平台（分别位于欧洲和中国）。欧洲生产平台为安迪苏集团最早期的生产平台，主要由四家工厂组成：Les Roches工厂（上游原料工厂），主要生产合成蛋氨酸的第一中间体MMP，分别提供给位于法国的Commentry工厂和Roussillon工厂进而生产固体蛋氨酸，位于西班牙的Burgos工厂则用于生产液体蛋氨酸，目前整个欧洲生产平台的产能约为32万吨/年，其中包括于2018年建成的欧洲生产平台5万吨/年扩建项目和于2019年建成的9000吨/年A-dry+产品项目。南京生产平台是安迪苏集团在

2013 年为更好地服务中国市场而设立的，现已成为生产规模及成本控制方面全球领先的液体蛋氨酸生产基地，南京生产平台的产能约为 17 万吨/年，其中包括 2019 年建成的 2 万吨/年南京工厂脱瓶颈项目。设立中的第三生产平台位于南京六合化工园区内，紧邻现有安迪苏南京工厂，设计年产能 18 万吨液体蛋氨酸，原预计投产时间为 2021 年年中，原投资预算约为 4.9 亿美元。该项目已于 2019 年 10 月底取得环评许可，为了达到更好的环保效果并继续降低已经具有全球领先优势的生产成本，公司相应对生产流程做进一步优化。这些调整将小幅增加总投资额，并同时稍许扩展建设周期，项目预计将于 2022 年投产。

表 12 安迪苏蛋氨酸产能分布及规划

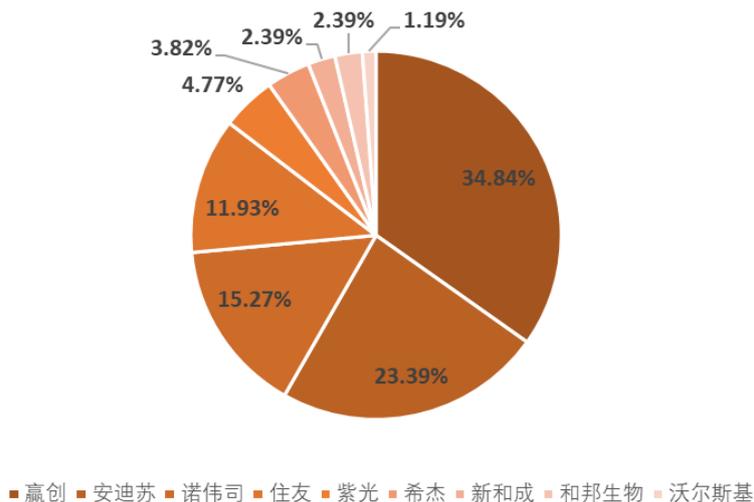
生产基地	产品	现有产能	在建产能
法国 Commentry	固体蛋氨酸	32 万吨/年	
法国 Roussillon	固体蛋氨酸		
西班牙 Burgos	液体蛋氨酸		/
法国 Les Roches	蛋氨酸中间体 MMP	(未知)	
中国南京	蛋氨酸中间体	(未知)	
	液体蛋氨酸 AT88	17 万吨/年	18 万吨/年

资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

安迪苏的蛋氨酸产品品类齐全，主要分为液体和固体两种形式，液体蛋氨酸通过使用专业喷撒系统给料，能够实现自动化控制，从而降低人工给料误差和风险，达到精准定量和均匀混合；同时消除固体蛋氨酸在运输和储存中可能产生爆炸的风险，更加安全高效。因而，规模较大、自动化程度较高的客户更倾向于使用液体蛋氨酸。除常规的固体蛋氨酸和液体蛋氨酸（羟基蛋氨酸）外，还包括粉末状羟基蛋氨酸（罗迪美 A-Dry+）及反刍动物蛋氨酸（详见特种产品）。全球仅三家公司能够生产液体蛋氨酸，安迪苏为其中之一，安迪苏液体蛋氨酸生产主要分布于西班牙和中国南京，南京工厂具有一体化生产的优势，有利于实现成本的最小化，且地处液体蛋氨酸发展潜力巨大的中国，随着液体蛋氨酸产能的进一步投放，公司有望成为各厂商中最大的受益方。

根据上文总结，蛋氨酸行业属于寡头垄断行业，总产能累计 210 万吨，安迪苏以 49 万吨的产能位列全球产能第二，占全球产能的 23.39%。在液体蛋氨酸方面，安迪苏仅南京工厂就拥有 17 万吨产能，未来还将新增 18 万吨液体蛋氨酸产能，位列全球第一。

图 30：全球蛋氨酸市场格局

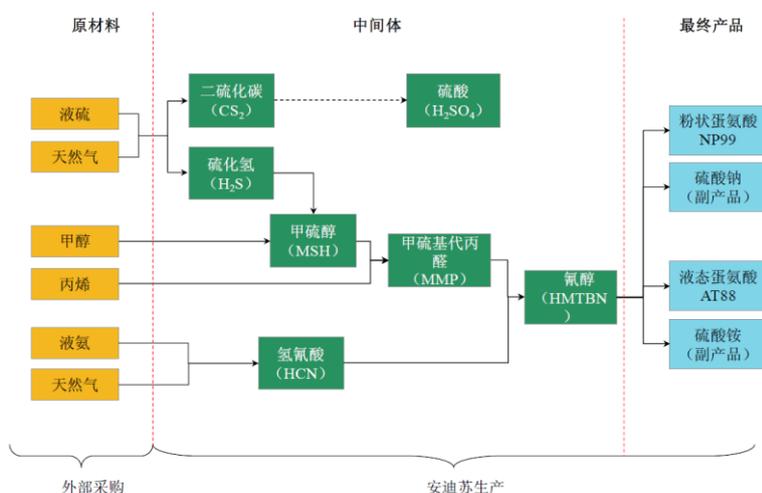


资料来源：公开资料，山西证券研究所

安迪苏的一体化蛋氨酸生产流程可以延伸到丙烯、硫磺及其他基础原材料，保证生产蛋氨酸所需高危险性、供应厂商有限的中间体（包括甲醇、甲硫基丙醛、硫化氢、氰化氢等化学原料）供应的稳定性及可靠性。通过自主生产这些高危险性中间体，安迪苏能够监控每个生产环节的质量，并能够合理降低生产成本，从而获得更大竞争优势。

安迪苏的蛋氨酸生产流程如下图所示，安迪苏由外部采购原材料，自主生产中间体及最终产品，并同时得到副产品。公司欧洲工厂的中间体及蛋氨酸产品多为分别生产，而南京工厂则为一体化工厂，南京工厂凭借全流程一体化的生产工艺及优秀的生产制造水平，成为了生产规模及成本控制方面全球领先的液体蛋氨酸生产基地。

图 31：安迪苏蛋氨酸生产流程



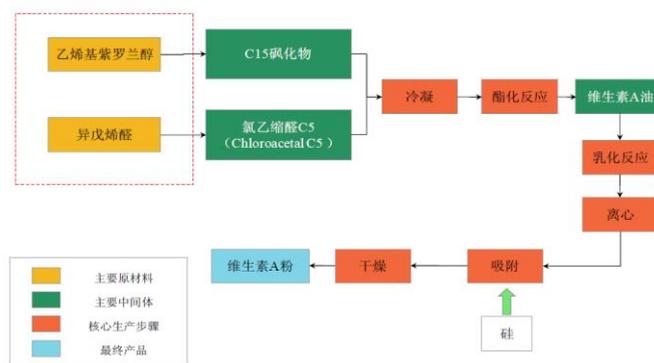
资料来源：公司公告，山西证券研究所

在持续发展传统蛋氨酸产品的同时，安迪苏也注重蛋氨酸产品的创新。安迪苏开发完成的创新产品罗迪美®A-Dry+已于 2019 年获得欧洲监管许可，罗迪美®A-Dry+是一款基于液体蛋氨酸技术开发出的新型的粉末状蛋氨酸产品，使因受限于产品或生产工艺而不能使用液体蛋氨酸的客户，也能享受到液体蛋氨酸的益处。同时也为反刍动物市场提供了新产品 Rumensmart。

#### 4.1.2 维生素 A 市场重要参与者，业务稳步发展

安迪苏拥有一家维生素 A 生产厂，位于法国 Commentry，产能约为 5000 吨/年，公司暂无进一步扩产计划。安迪苏维生素 A 生产工艺流程如下图：

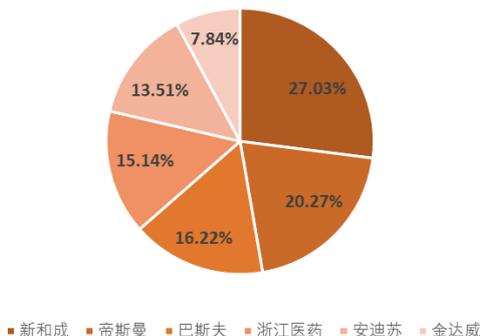
图 32：安迪苏维生素 A 生产流程



资料来源：公司公告，山西证券研究所

由于维生素 A 合成工艺复杂，技术壁垒高，中小企业难以进入，因此全球产能集中于 6 家企业，安迪苏则是其中之一，在全球饲料级维生素 A 总产能中占有约 20% 的份额，为全球维生素 A 市场的重要参与者。安迪苏在饲料级维生素行业中拥有非常独特的竞争优势，安迪苏致力于向客户提供高质量且具有完全可追溯性的全系列维生素解决方案。

图 33：全球维生素 A 市场格局



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

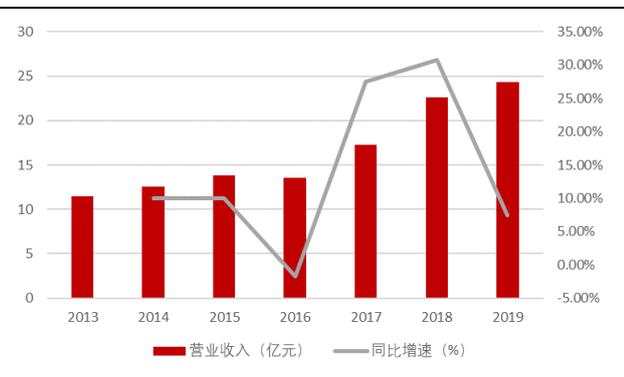
## 4.2 特种产品：安迪苏的第二支柱产业

### 4.2.1 特种产品销售规模及占比逐步升高

安迪苏近年来始终积极践行“双支柱”战略，一方面不断巩固公司在蛋氨酸行业的领导者地位，另一方面不断加快公司特种产品业务的发展。

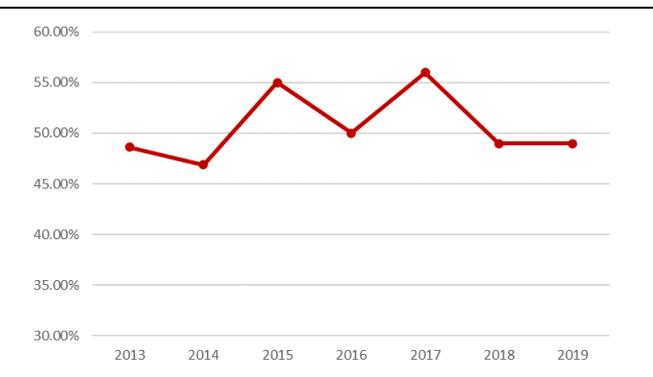
安迪苏特种产品主要包括 7 个类别：消化性能类产品-酶制剂、反刍动物添加剂-过瘤胃保护性蛋氨酸、营养健康类产品-有机硒及益生菌、饲料保鲜类产品、霉菌毒素管理产品、适口性产品和水产产品添加剂。除 2016 年受全球奶业危机影响使反刍动物产品销售额受到影响外，公司特种产品销售规模呈现持续上升的趋势。2019 年，公司特种产品销售规模达到 24.31 亿元，较 2018 年增长 7.5%。根据公司经营数据公告披露，特种产品业务快速增长主要归功于酶制剂销售增长 12%；喜利硒全年销售增长 27%；美国奶业市场复苏趋势逐渐明显，反刍动物产品全年销售增长 11%，尤其是四季度大幅增长 27%；水产业务得益于亚太区和南美洲的优异表现实现销售增长 17%；霉菌毒素管理产品业务反转，实现 12% 的销售增长。

图 34：安迪苏特种产品收入规模及增速



资料来源：公司公告，山西证券研究所

图 35：安迪苏特种产品毛利率 (%)

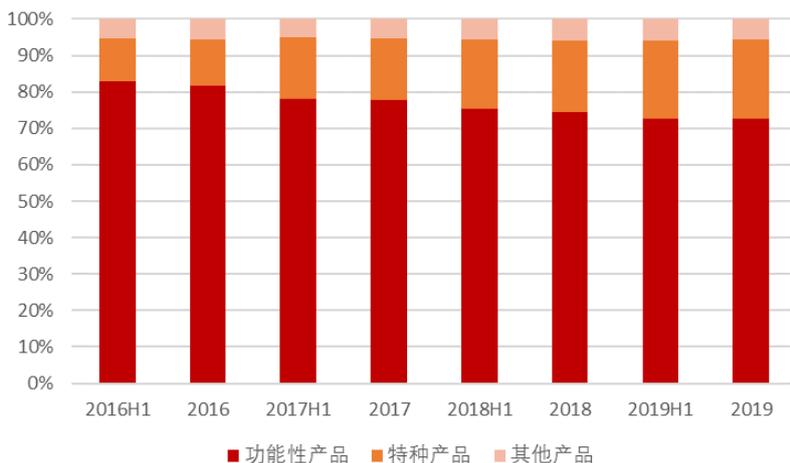


资料来源：公司公告，山西证券研究所

2013 年至今，公司特种产品毛利率始终位于较高水平波动，盈利能力可观。2019 年，公司特种产品毛利率为 49%，与 2018 年持平。

加速特种产品业务的发展是公司发展的第二大业务支柱。下图可见，2016 年至今，公司特种产品收入占比逐步提升，截至 2019 年半年报，公司特种产品收入占比首次超过 20%，达到 21.47%。2019 年全年，公司特种产品收入占比持续上升，达到 21.83%。

图 36：安迪苏各业务板块占比情况

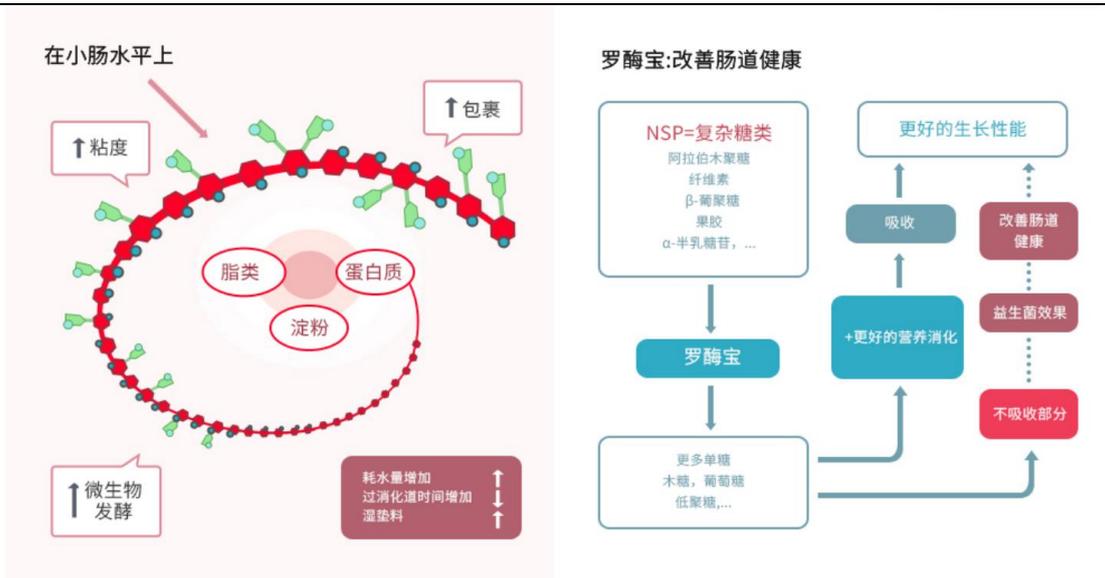


资料来源：公司公告，山西证券研究所

### 消化性能类产品-酶制剂

目前市场上销售的酶制剂主要分为消化酶如淀粉酶、脂肪酶、糖化酶、蛋白酶等，使用这一类酶后可以增强动物的消化吸收功能，提高饲料的利用效率；还有一类是非消化酶类，包括果胶酶、纤维素酶、半纤维素酶、β-葡聚糖酶等，使用这类酶后可以使饲料中一些不能被机体消化的物质降解，增加饲料的可利用性，降低饲料中的抗营养因子，如果胶酶可裂解果胶单糖间的糖苷键，脱去水分子，分解位于植物细胞壁及胞间层的果胶，促使植物组织崩解，使营养成分得到充分释放和利用。

图 37：罗酶宝作用原理

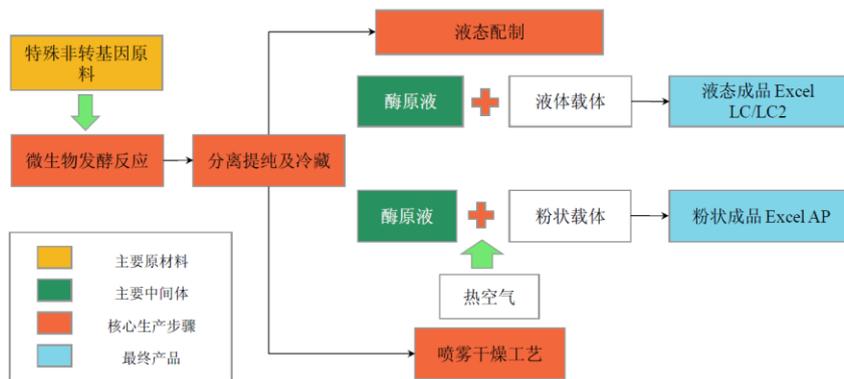


资料来源：公司官网，山西证券研究所

安迪苏在饲料级酶制剂市场拥有领先地位，公司产品属于非淀粉多糖酶及植酸酶，产品名称为罗酶宝，用于禽畜饲料，作用在于提高饲料的消化率和利用效率，从而降低饲料成本、有害排放和用水量。

公司罗酶宝产品问世超过 20 年来一直是非淀粉多糖酶领域的领导品牌，与此同时，公司也针对酶制剂产品持续创新。罗酶宝 Advance® 是安迪苏于 2015 年推出的一种新型非淀粉多糖酶，得益于在 2018 年年中获得的美国产品准入资格，该产品的销售得以持续增长。该新产品销售额已占罗酶宝总销售额的 50% 以上。2019 年，安迪苏正式推出罗酶宝 Advance Phy®, 一种同时含有上述两类酶制剂产品的的创新复合型产品。。该产品有液体固体两种形态，将根据各个国家和地区监管审批的进度，逐步推向市场。安迪苏将借助该产品在所有市场的显著增长潜力，继续巩固其市场领导地位。安迪苏酶制剂生产工艺如下：

图 38：安迪苏酶制剂生产工艺



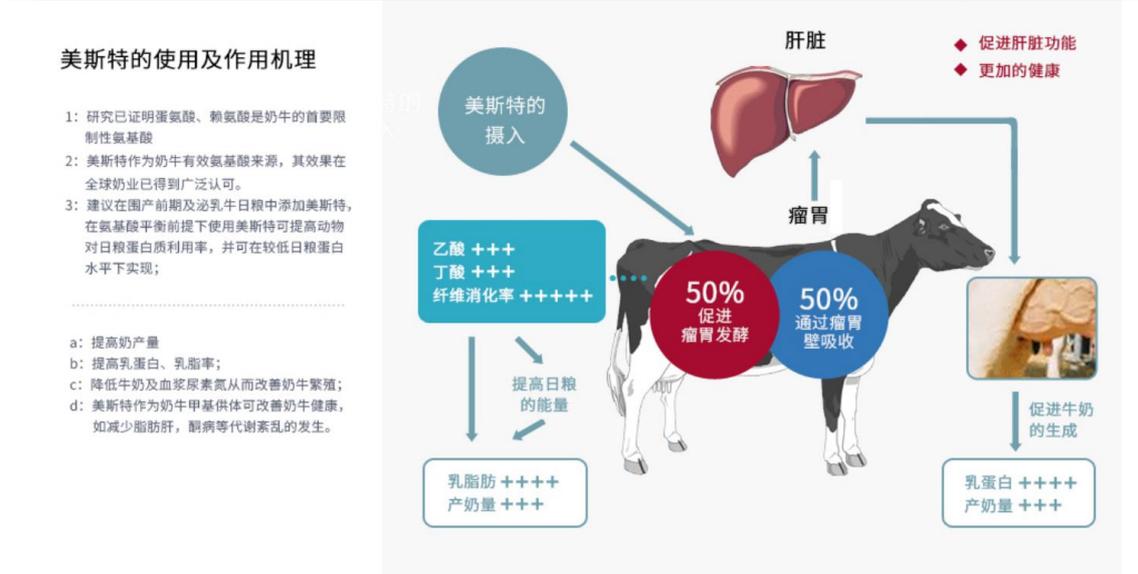
资料来源：公司公告，山西证券研究所

### 反刍动物产品-过瘤胃保护性蛋氨酸

据公开资料显示，由于反刍动物瘤胃内存在厌氧真菌、细菌等各种大量复杂、多样、非致病的微生物，可以降解摄入的蛋白质，所以在日粮中直接添加蛋氨酸会被瘤胃微生物部分或完全降解，致使蛋氨酸的利用率只能达到 40%~80%，最终到达小肠可被吸收利用的蛋氨酸很少，造成浪费，无法满足动物的需要。

为防止蛋氨酸在瘤胃中降解，在添加前要进行物理或化学方法修饰等保护性处理。处理方法主要包括物理保护法（选择例如油脂、纤维素等 pH 敏感型的壁材将蛋氨酸进行包被处理或制成微胶囊，使蛋氨酸在瘤胃内不被降解而在瓣胃或十二指肠里面能够被分解游离出来）及化学保护法（通过化学生产过程将蛋氨酸转化为相关的衍生物、聚合物或螯合物，使其因为化学结构不同而不被瘤胃微生物所利用，从而直接通过瘤胃，在瓣胃和小肠中被机体吸收利用，在肝脏中经过酶的转化再次转变为蛋氨酸）。

图 39：美斯特作用原理



资料来源：公司官网，山西证券研究所

安迪苏基于自身在蛋氨酸行业的领先技术，积极探索相关领域的创新延伸产品，研制推出两种过瘤胃保护性蛋氨酸：斯特敏®和美斯特®，该两种产品可有效提高牛奶质量，提高牛奶产量并同时改善奶牛整体健康状况。

为了加快全球特种业务的发展，安迪苏需要在欧洲，中东和非洲地区拥有一支完整的专业团队。因此，安迪苏已决定不再与分销合作伙伴续约，而是招募并建立独立的销售团队，用以覆盖欧洲，独联体和非洲的反刍动物市场。现有团队的增加将有助于安迪苏与反刍动物市场的客户分享相关理念，并直接地为后者提供全面的产品和服务。

### 营养健康类产品-有机硒及益生菌

硒为是动物体内的必须微量元素之一，具有提升动物免疫力、促进动物生长发育和繁殖能力及抗氧化等作用；相对无机硒而言，有机硒在禽畜动物中具有较高的生物利用率，效果更佳。据公开资料显示，在部分行业内无机硒已成为禁止使用的添加物，有机硒在养殖业中的使用成为一种发展趋势。安迪苏自 2014 年推出喜利硒（有机硒）以来，已成为了这一细分领域的主要参与者。

益生菌在消化道有益菌群的数量方面发挥着维持性的功能，将饲料采食量提升上来，并给予消化率一定的保障，加剧微生物代谢的变化程度，并使抗应激能力得到进一步强化，从而作用于禽畜的生产性能。据统计，目前欧盟各国猪、牛、鸡、兔的饲料中都添加了益生菌，普及率高达 95%；日本和美国微生态饲料的普及率也达到 50%。

安迪苏自 2016 年以来成功推出了益生菌产品安泰来®，该产品与诺维信共同开发，是家禽抗生素生长促进剂的有效替代品。在目前各国要求逐渐减少抗生素使用的宏观背景下，“肠道健康”相关领域前景光明，

公司预计未来几年该产品的销售将持续大幅增长。

### 其他特种产品

**水产产品**为鱼和虾的养殖提供创新营养健康解决方案。亚洲水产饲料的市场规模（饲料和饲料添加剂市场）为 280 亿美元，占世界市场的 70%，是发展主营业务的巨大机会。

**适口性产品**可刺激提高采食量，从而加强动物的生长和健康水平（猪、反刍动物、马）。2019 年非洲猪瘟在中国的爆发，对该系列产品的业务发展造成了负面影响。该流行病降低了猪类养殖的需求，为扩大销售范围，其在新领域（奶牛和小牛）中的使用已在积极探索中。

**霉菌毒素管理产品**可减轻霉菌毒素对健康、繁殖和生产性能方面的不利影响（所有动物物种）。

**饲料保鲜类产品**能有助于抑制霉菌和细菌病原体的生长，可充当谷物防腐剂，从而可以更好地利用饲料资源。

## 4.2.2 扩展特种产品业务范围，积极布局水产饲料添加剂领域

### 收购纽葛迪扩展业务范围，进军水产饲料添加剂领域

据安迪苏公告，公司境外控股子公司 Drakkar Group S.A. 于北京时间 2017 年 12 月 8 日与 Herge Holding B.V. 签署股权认购协议，以自有资金约 1.93 亿美元收购其持有的 Nutriad Holding B.V.（以下称纽葛迪）100% 股权，Drakkar 与 Herge 公司已于北京时间 2018 年 2 月 9 日完成交割。

纽葛迪是一家总部位于比利时登德尔蒙德的跨国公司，目前拥有 4 个研究所和 5 个工厂，分别位于比利时、西班牙、英国、中国和美国。其在先进饲料添加剂领域拥有 50 多年经验，主要业务覆盖猪、禽类饲料适口性改善剂、霉菌毒素吸附剂、改善消化性能等领域，其产品也可用于水产饲料添加剂，奶牛和肉牛饲料添加剂等多个领域。

安迪苏特种业务与纽葛迪公司的业务范围、产品类型、动物种类及目标市场可以实现优势互补。安迪苏的特种业务产品主要包括酶制剂、反刍动物产品、有机硒产品、益生菌产品，纽葛迪公司的产品主要包括适口性产品、霉菌毒素控制产品、改善消化性能产品、水产产品，二者均致力于动物大健康产业，而产品则互不相同，优势互补，尤其是纽葛迪能够帮助公司进入水产产品领域，进一步增加公司覆盖的动物种类，拓宽市场。

公司现已将特种业务重新划分为 7 个类别：消化性能类产品-酶制剂、反刍动物添加剂-过瘤胃保护性氨基酸、营养健康类产品-有机硒及益生菌、饲料保鲜类产品、霉菌毒素管理产品、适口性产品和水产产品添加剂。纽葛迪业务的加入连同喜利硒、安泰来®销量的强势增长，使得公司 2018 年特种产品销售规模实现大幅增长，达到 23 亿元；2019 年公司特种产品业务销售规模超过 24 亿元，其中来自纽葛迪的水产产品添

加剂和霉菌毒素管理产品销售增长分别达到 17%和 12%，对公司特种产品业务的发展做出了重大贡献。

### 与恺勒司成立合资公司，进一步开拓水产动物饲料市场

2020 年 2 月 18 日，安迪苏与创新动物饲料蛋白生产商恺勒司（Calysta）签署协议，双方将成立合资公司共同开发创新水产动物饲料解决方案阜康®蛋白（FeedKind®），并授予合资公司阜康®蛋白在亚洲市场的独家销售权。根据协议，双方将建造世界第一座商业化生产阜康®蛋白的工厂。预计第一阶段 2 万年产能将于 2022 年投产，第二阶段将根据第一阶段市场运行情况继续增加产能。

阜康®蛋白由先进专有的天然气发酵技术生产而成。通过发酵蕴藏量丰富的天然气，仅占用非常少量的土地和水资源，阜康®蛋白是一种经济、安全、健康、营养含量高、可追溯的蛋白来源。同时，该产品也将有助于减少过度捕捞，为应对未来水产品的需求增长提供解决方案。

此次成立合资公司将有利于安迪苏进一步打开水产动物饲料市场，也是帮助双方进入亚洲水产饲料领域大展拳脚的绝好机遇，据安迪苏官网透露，该市场规模约为 280 亿美元，占全球市场的 70%。

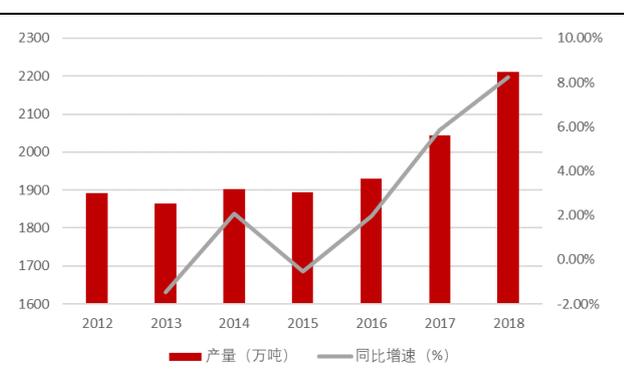
除以上外延并购及合资公司的成立外，安迪苏还于 2019 年 12 月 13 日在新加坡新建水产养殖实验室，专注于开发创新可持续的水产养殖饲料解决方案，布局潜力巨大的全球水产饲料市场。

### 中国是全球最大的水产品养殖、消费和出口国

据中国产业信息网统计，我国是世界上最早进行水产养殖的国家之一、世界养殖量最大的国家，也是目前全世界主要水产养殖国家中唯一一个养殖量超过捕捞量的国家。2018 年我国水产养殖产量占国内水产品总产量的 77%，并且我国水产品产量已经连续 28 年位列世界第一，占全球水产品产量的近 40%。

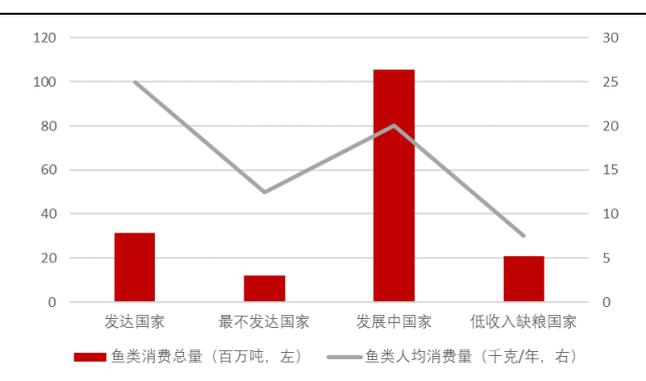
与此同时，我国还是世界上最大的水产品出口国。日本、美国、韩国、欧盟一直是中国水产品主的出口市场，这四个国家（地区）的水产品出口额曾占据中国水产品出口总额的 80%左右。

图 40：我国水产饲料产量及增速



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

图 41：不同经济水平国家的鱼类消费量



资料来源：中国产业信息网，山西证券研究所

有研究指出，人均 GDP、人口规模、收入水平、城市化水平以及水产品价格水平是影响中国水产品消费需求的主要因素，且鱼和鱼产品需求对消费者的收入水平非常敏感，由上图可见，发达国家和发展中国

家的鱼类人均消费量仍有较明显的差距，随着我国居民生活水平的提升，消费结构不断优化和改善，水产品 在膳食结构中的比重不断增加，我国居民的人均水产品消费量将保持增长态势，国内水产饲料行业也将 因此拥有巨大的增长空间。

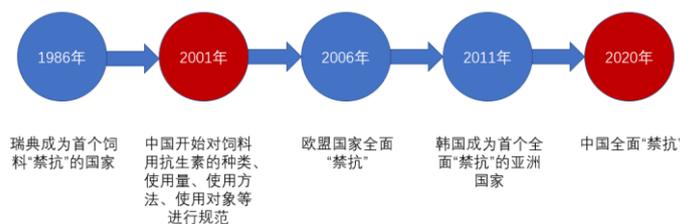
### 4.2.3 “禁抗”有望对公司业务产生积极影响

2019 年 7 月，农业农村部发布第 194 号公告，宣布自 2020 年 1 月 1 日起，退出除中药外的所有促生长 类药物饲料添加剂品种，兽药生产企业停止生产、进口兽药代理商停止进口相应兽药产品，同时注销相应 的兽药产品批准文号和进口兽药注册证书；2019 年 12 月，农业农村部发布第 246 号公告，是继饲料“禁抗 令”(第 194 号公告)后发布的用于指导饲料“禁抗”工作的细化规则。

据公开资料显示，抗生素在畜牧养殖中具有促生长、防疾病等方面的功能，全球 90% 的抗生素被应用 于食用动物上，但滥用抗生素造成的严重后果就是药物残留，影响饲料质量和食品安全。1986 年，瑞 典全面禁止在畜禽饲料中使用抗生素，成为世界上第一个不准使用抗生素作为饲料添加剂的国家。2006 年 1 月，欧盟国家全面禁止在饲料中添加任何抗生素。亚洲地区韩国于 2011 年全面禁止了抗生素作为饲料促 生长剂的应用。曾经，美国滥用抗生素现象比较严重。近几年来，美国对抗生素饲料添加剂的使用也变得 非常谨慎。我国从 2001 年即开始管制抗生素饲料添加剂的种类、使用量、使用方法、使用对象等，直至 2019 年禁抗令的发布，我国正式进入“饲料禁抗”时代。

当饲料中不能够再添加抗生素时，为保证饲料的效果不受影响，饲料中需要加入一些抗生素替代品。 据公开资料显示，近年来研究者对抗生素替代品的研究主要集中在益生菌、寡糖、酶制剂、抗菌肽、植物 提取物、有机酸等方面。

图 42：全球饲料“禁抗”进程



资料来源：CNKI，山西证券研究所

禁抗后，日粮营养指标会相应做出调整，粗蛋白水平可能会略作下调，为了满足蛋氨酸的需要量，不同企业和配方师会根据企业和市场原材料价格的实际变化情况，对各项添加剂的添加水平做相应调整，做出针对企业生产经营特点的替抗方案。对安迪苏来说，除功能型产品外，特种产品系列也可以通过各种不同的组合提供替抗方案，其中酸化剂、酶制剂和益生菌是最常用的替抗方案。安迪苏目前推出的动物营养

添加剂，既可以帮助满足动物对必需营养的需求，同时又帮助动物提升消化能力，稳定肠道有益菌群。通过加强动物的肠道功能来增强对有害微生物的抵抗力，进而帮助提升动物的健康水平，通过此类产品的推广，安迪苏在审慎使用抗生素降低抗菌素耐药性风险方面起到了积极的作用，“肠道健康”类产品在“禁抗”背景下前景光明。首先，公司 2019 年消化性能产品（酶制剂）销售增长 12%，喜利硒（营养健康产品）屡创单季销售记录，全年销售增长 27%，均为公司特种产品业务的持续快速增长做出了贡献；第二，安迪苏与诺维信共同开发的的益生菌产品安泰来®是家禽抗生素生长促进剂的有效替代品，与此同时，为其他动物品种开发益生菌相关产品的研发工作也在积极进行中；第三，在肠道平衡性和完整性上，公司于 2018 年 2 月完成收购的纽葛迪的 2 种产品健肠宝丁酸盐及艾派施植物提取物和安泰来的 3A 组合更好的完善了安迪苏“肠道健康”产品线；第四，AVF 基金开展的抗生素替代领域的投资项目已于近期完成，被投资企业已成功开发并向市场推出噬菌体产品，该产品能预防畜禽和水产养殖动物受到细菌感染。

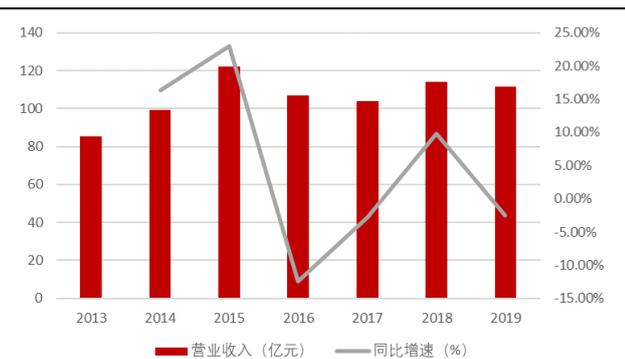
总的来说，一方面，此次中国全面“禁抗”有利于安迪苏倡导健康类特种产品在国内进一步打开市场；另一方面，安迪苏是一家销售网络遍布全球的企业，随着全球越来越多的国家实施“禁抗”，公司特种业务产品销量有望获得越来越大的市场规模。

## 4.3 公司财务状况分析

### 4.3.1 营业总收入稳定，特种产品收入占比逐步提高

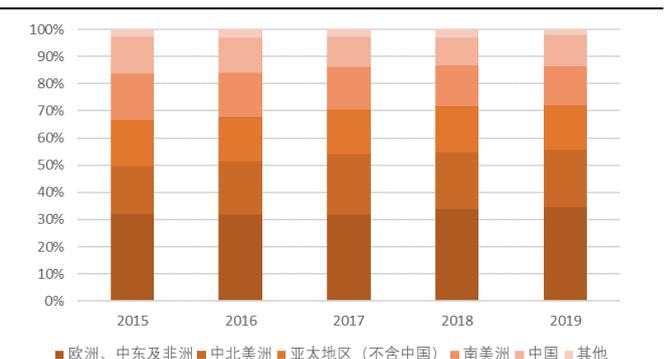
公司近几年来营业总收入较为稳定，其中较大的变化出现在 2015 年，蛋氨酸的短期供需失衡导致蛋氨酸价格由 2014 年起走高，公司总营收规模飙升。2015 年后蛋氨酸价格维持走低趋势，产品价格走低的同时公司产品销量持续上升，因此收入规模基本保持稳定，2019 年总营收为 111.35 亿元。据上文分析，公司功能性产品收入始终占据主导，特种产品收入占比逐步上升，逐步成为公司第二支柱业务，截至 2019 年半年报，公司特种产品收入占比首次超过 20%，达到 21.47%，2019 年全年数据继续上升达到 21.83%。

图 43：安迪苏收入规模及增速



资料来源：公司公告，山西证券研究所

图 44：安迪苏按地区收入占比



资料来源：公司公告，山西证券研究所

公司分地区业务占比情况较为稳定，占比最大的为欧洲、中东及非洲市场，约 30%，其次为中北美洲；中国市场占比靠后，约为 10%。

### 4.3.2 净利润跟随蛋氨酸价格走势，特种产品毛利率维持高位

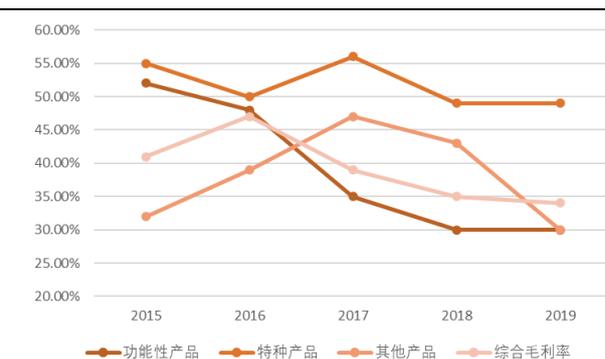
下图可见公司近年来的归母净利润变化情况（2015 年数据已剔除蓝星新材亏损影响）。蛋氨酸在 2014 年-2015 年价格经历了一波暴涨，安迪苏 2014 年-2015 年归母净利润随之大幅上升；2015 年后蛋氨酸价格一路走低，公司净利润亦随之下降，2019 年公司归母净利润为 9.92 亿元，较 2018 年增加 7.2%，在蛋氨酸平均价格仍然保持下降趋势的情况下公司净利润未受到明显影响。

图 45：安迪苏归母净利润及其增速



资料来源：公司公告，山西证券研究所

图 46：安迪苏分产品毛利率情况 (%)



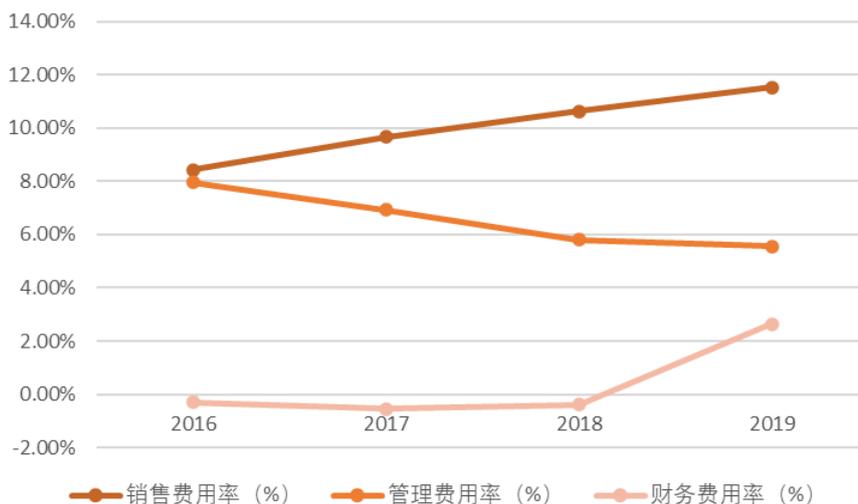
资料来源：公司公告，山西证券研究所

随着蛋氨酸价格的走低，公司功能性产品毛利率逐年降低，由 2015 年的 52% 降低至 2018 年的 30%；与此同时，公司特种产品毛利率始终维持较高水平，在 50%-60% 范围波动。2019 年公司各主要产品毛利率及综合毛利率较 2018 年基本持平。

### 4.3.3 特种产品业务扩张，HSE 投资保障安全生产

公司期间费用变化情况如下图所示。销售费用率逐年上升，主要源于销量的增长以及需要进一步扩充的全球特种产品业务团队，以支持公司双支柱的发展战略；管理费用逐年下降，其中 2018 年的管理费用显著下降主要是因为研发费用的剥离。由于公司销售遍布全球，因此公司财务费用的波动主要来源于汇兑损益的变化。2019 年，公司销售费用率和管理费用率仍然分别维持上升和下降趋势，财务费用率增长较为明显，主要是因为现金收益率的增加，以及相较 2018 年汇兑损失的降低。

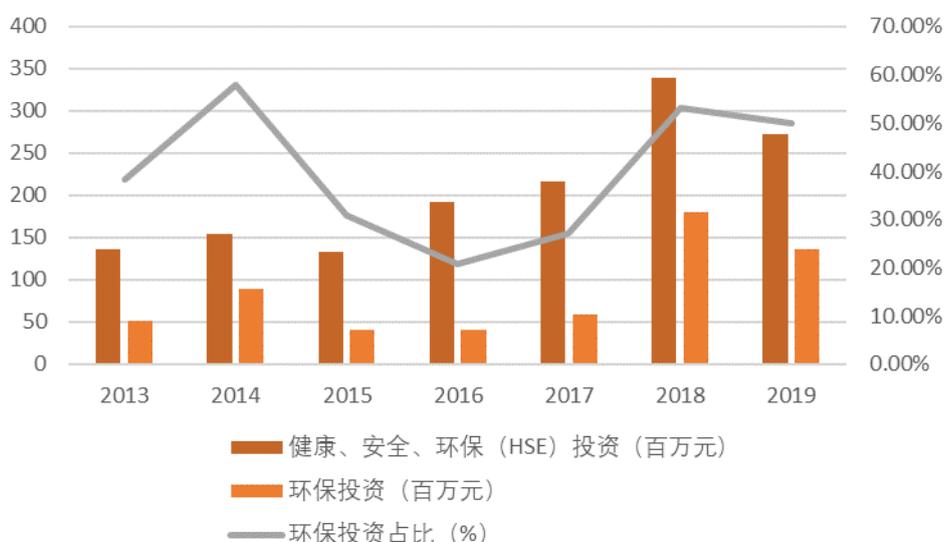
图 47：安迪苏期间费用率变化情况（%）



资料来源：公司公告，山西证券研究所

公司在 HSE 方面的投资基本呈现逐年上涨的趋势，且环保投资一直在公司 HSE 投资中占据重要地位。2019 年，新废水处理厂在南京成功建设完毕，其能最大程度地减少废水中的总有机碳；Commentry 工厂的新废水处理项目正在建设中；法国 Saint Clair du Rhône 的蛋氨酸中间体生产装置中，新废水处理炉已经正式启用，其能增加能源回收率；此外，安迪苏首次签署了“可持续性发展指标挂钩贷款”，贷款利率将根据以下四个方面的指标完成度进行调整：生产安全，生物技术的研究与开发、水以及能源消耗。

图 48：安迪苏 HSE 投资及环保投资占比

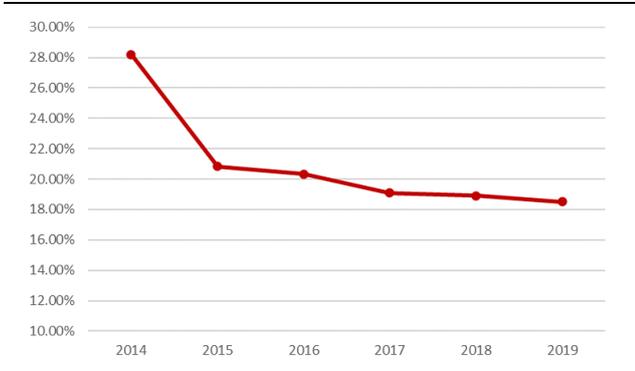


资料来源：公司公告，山西证券研究所

### 4.3.4 偿债能力优良，逆势扩产显示公司实力

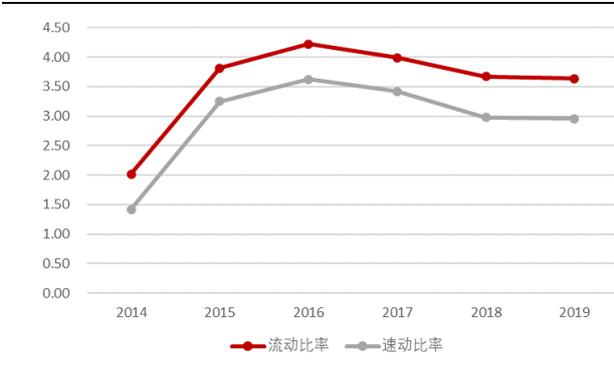
由下图可见，公司资产负债率较低，且呈持续下降趋势，速动比率和流动比率均较高。公司在蛋氨酸价格低迷的情况下仍然保持良好的资金流动性和强大的偿债能力。

图 49：安迪苏资产负债率变化情况（%）



资料来源：公司公告，山西证券研究所

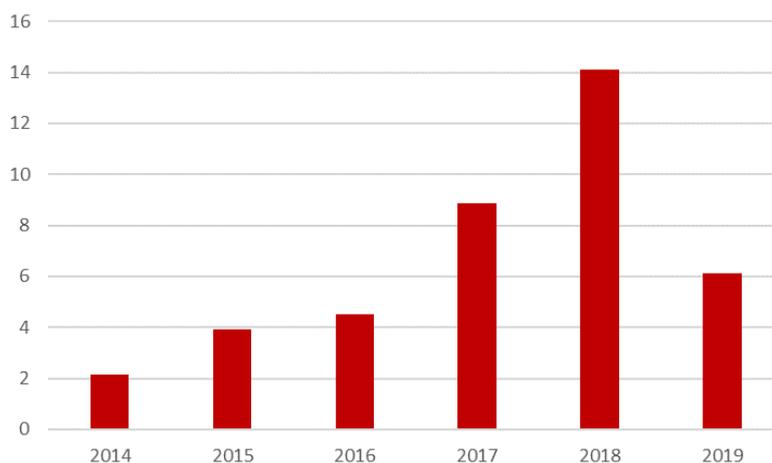
图 50：安迪苏流动比率及速动比率变化情况



资料来源：公司公告，山西证券研究所

截至 2018 年，公司在建工程规模逐年增长，仅 2016 年增长速度较慢，公司在蛋氨酸价格底部徘徊的情况下逆势扩产，一方面能够说明公司目前具有可观的盈利能力，另一方面若蛋氨酸价格开始上涨，公司将从扩大的产能规模中受益。2019 年公司在建工程部分转固，账面余额明显下降。

图 51：安迪苏在建工程变化情况（亿元）



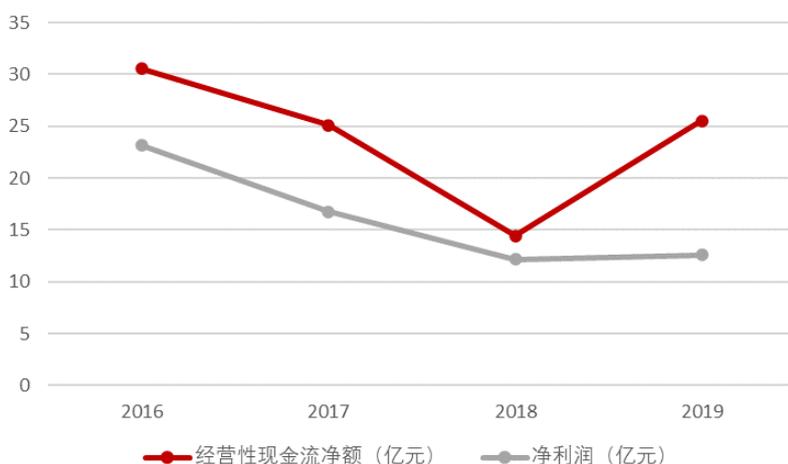
资料来源：公司公告，山西证券研究所

### 4.3.5 现金流良好，收益质量高

公司经营性现金流净额与净利润变化情况比较如下，公司现金流良好、收益质量高。2019 年经营性现金流净额增加的原因主要如下：（1）经营现金流净额增加约人民币 11.09 亿元（同比增加 77%），主要来自于税收返还和保险赔付；（2）由于欧元/人民币汇率影响，折算为人民币的经营现金流净额增加约人民币 0.34

亿元，同比增加 2%。

图 52：安迪苏经营性现金流净额与净利润对比



资料来源：公司公告，山西证券研究所

## 4.4 同行业估值情况对比及推荐理由

### 同行业估值情况对比

下表对比了同行业多家公司的每股收益及估值情况，安迪苏 EPS 数据来源于山西证券研究所预测，同行业公司 EPS 数据来源于 wind 一致预测。公司估值略高于行业平均水平，考虑到公司主要产品在 2020 年有强烈的涨价预期、公司在功能性产品领域稳固的市场地位以及在特种产品领域的强劲发展势头，均形成一定的估值溢价。

我们预计公司 2020-2022 年 EPS 分别为 0.50\0.52\0.60 元，对应公司 3 月 24 日收盘价 11.34 元/股，2020-2022 年 PE 分别为 22.61\21.83\18.79 倍。

表 13 同行业估值情况对比

公司名称	股票代码	EPS				PE				2020.3.24 股价 (元/股)
		2019	2020E	2021E	2022E	2019	2020E	2021E	2022E	
安迪苏	600299.SH	0.37	0.50	0.52	0.60	30.65	22.68	21.81	18.90	11.34
新和成	002001.SZ	--	1.52	1.78	2.56	22.53	16.85	14.35	9.98	25.55
浙江医药	600216.SH	0.53	0.92	1.18	--	34.92	17.81	13.74	--	18.35
金达威	002626.SZ	--	1.97	2.35	--	27.36	9.53	8.11	--	20.87

资料来源：wind，山西证券研究所（安迪苏数据为山西证券研究所预测，其余三家公司数据为 wind 一致性预测）

### 推荐理由

- （1）蛋氨酸行业寡头竞争格局明确，公司行业地位稳固，优势地位凸显；
- （2）蛋氨酸价格仍处于历史相对底部，蛋氨酸主要供应商均处于本轮新冠肺炎疫情较为严重的地区，

大规模停工停产风险大，可能导致全球供需失衡，蛋氨酸价格具有一定上涨预期。公司净利润与蛋氨酸价格呈现高度正相关，未来存在较大上涨空间；

(3) 公司净利润与现金流匹配度高，资产负债率低，财务报表质地优良；

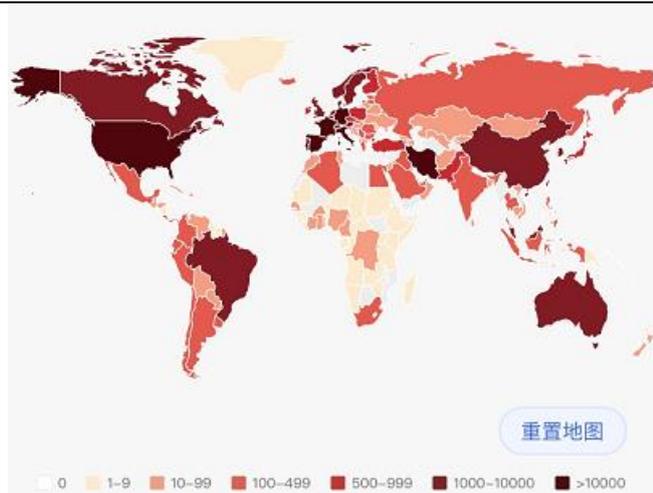
(4) 公司大股东通过可交债减持方式提高流通盘比例，积极吸引战略投资者及交易型投资者入场，体现了公司市值管理的诉求。

## 5. 新冠肺炎疫情全球蔓延对蛋氨酸及维生素 A 行业的影响

### 5.1 供给端：国内复工复产进行时，主产区可能暂时由国外转移至国内

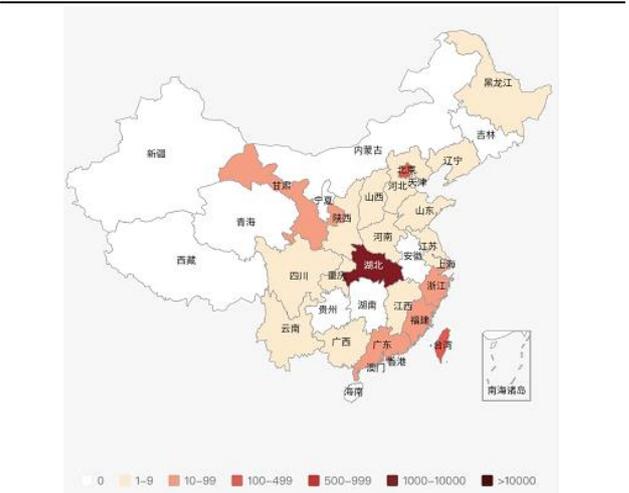
新冠肺炎疫情的发展始于 2019 年 12 月，并于 2020 年 1 月底开始在全国爆发式蔓延，截至 3 月 24 日 22:00，我国累计确诊 81,806 例，现存确诊 5,220 例，10 个省级行政区确诊疑似人数清零，国内本轮疫情得到基本控制，援鄂医疗队已开始陆续撤离。就目前而言，全球疫情蔓延情况较国内情况更为严重，截至 3 月 24 日 22:00，全球累计确诊新冠肺炎 390,983 例，现存确诊 271,801 例，中国以外国家和地区累计确诊人数已达中国的近 4 倍。世界及中国新冠肺炎疫情地图如下，全球现存确诊患者最多的区域主要有欧洲各国、美国、伊朗及中国等，而中国境内现存确诊人数较多的仅湖北省。

图 53：世界新冠肺炎疫情地图（截至 2020.3.21）



资料来源：丁香医生，山西证券研究所

图 54：中国新冠肺炎疫情地图（截至 2020.3.24）



资料来源：丁香医生，山西证券研究所

国内疫情的爆发时间与春节假期相重合，各地除部分连续生产性质的行业外，从 2 月初起多存在延迟复工复产的情况，随着疫情的控制各地企业已进入陆续恢复生产的阶段。据北京青年报报道，截至 3 月 18 日，除湖北等个别省份外，全国其他省（区、市）复工率均已超过 90%。国内蛋氨酸及维生素 A 产能分布情况如下，各供应商所在省份截至 3 月 17 日的复工指数均超过 70%，虽然距离复工指数最高的省份仍有一定差距，但生产已逐渐恢复。

表 14 中国蛋氨酸及维生素 A 产能分布情况

公司	工厂位置	产品	现有产能	该省截至 3 月 10 日 复工指数 (%)	该省截至 3 月 17 日 复工指数 (%)
安迪苏	江苏省南京市	液体蛋氨酸	17 万吨/年	66.10%	71.86%
宁夏紫光	宁夏回族自治区中卫市	固体蛋氨酸	10 万吨/年	64.83%	71.37%
新和成	山东省潍坊市	固体蛋氨酸	5 万吨/年	67.30%	73.10%
		维生素 A	1 万吨/年		
和邦生物	四川省乐山市	固体蛋氨酸	5 万吨/年	67.90%	73.06%
浙江医药	浙江省绍兴市	维生素 A	5600 吨/年	65.59%	71.77%
金达威	福建省厦门市	维生素 A	2900 吨/年	67.92%	72.44%

资料来源：百度地图大数据，山西证券研究所

全球除中国以外的国家和地区的疫情爆发时间晚于中国，个别国家目前仍处于疫情上升期，全球除中国外蛋氨酸及维生素 A 产能分布情况如下。

表 15 全球除中国外蛋氨酸及维生素 A 产能分布情况

公司	工厂位置	产品	现有产能	该国家截至北京时间 3 月 24 日 12:00 累计确诊人数 (例)	
赢创	比利时	固体蛋氨酸	43 万吨/年	3,743	
	德国			28,729	
	美国			46,442	
	新加坡			509	
安迪苏	西班牙	液体蛋氨酸	32 万吨/年	33,089	
	法国	固体蛋氨酸		5000 吨/年	19,856
		维生素 A			
诺伟司	美国	液体蛋氨酸	32 万吨/年	46,442	
住友	日本	液体蛋氨酸 固体蛋氨酸	25 万吨/年	1,140	
希杰	马来西亚	固体蛋氨酸	8 万吨/年	1,518	
沃尔斯基	俄罗斯	固体蛋氨酸	2.5 万吨/年	438	
帝斯曼	瑞士/荷兰	维生素 A	7500 吨/年	8,009 / 4,749	
巴斯夫	德国	维生素 A	6000 吨/年	28,729	

资料来源：百度地图大数据，山西证券研究所

除中国外，全球蛋氨酸主要供应商仅赢创新加坡工厂、住友日本工厂希杰马来西亚工厂及而螺丝沃尔斯基处于疫情较轻的地区，若疫情严重地区大面积停工，涉及产能将超过全球 50%；除中国外的维生素 A 生产商均位于欧洲，受影响程度较大。

涉及到的国家中，德国近几日病例数大幅增长，各联邦州已先后宣布将逐渐暂时关闭学校和幼托机构，也对公共文化、娱乐和体育设施、宗教活动等聚集性活动进行了限制；西班牙已宣布进入紧急状态，全西班牙进入封城状态；法国从 3 月 17 日中午开始“封国”，严格限制至少 15 天的活动；瑞士联邦委员会 3 月

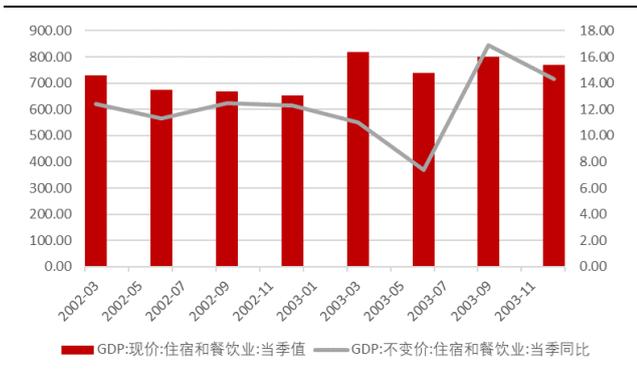
16 日宣布将疫情升级为“异常特殊状态”；荷兰也已采取全国范围的封锁措施；整个欧洲若干企业受影响停工，仅是停工的车企就超过了 70 家；美国卫生部门官员建议取消或叫停 50 人以上的活动，也有联邦政府传染病专家建议全国 14 天停工。

从供给端来说，目前位于中国的产能已处于逐步恢复生产的状态，而其他国家和地区，尤其是欧洲的产能正面临部分或全部停工的风险，蛋氨酸及维生素 A 的主产区可能暂时由国外转移至国内。

## 5.2 需求端：下游短期受到冲击，长期向好

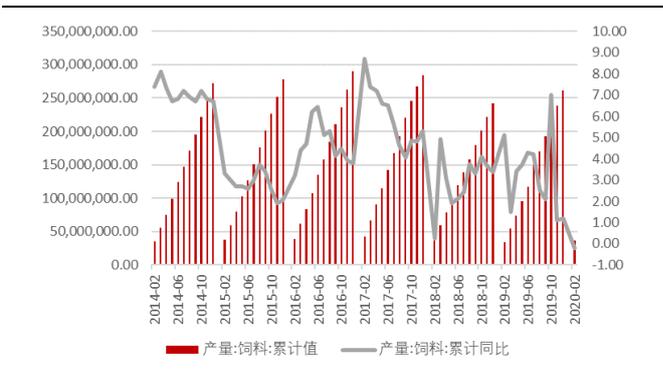
蛋氨酸及维生素 A 最重要的下游为动物饲料行业，进一步与禽畜养殖及肉类消费相关。疫情期间居民多各自进行居家隔离，日常饮食对于肉类的消费受疫情影响不明显，但对于餐饮业的肉类消费则影响非常明显。对照 2003 年非典期间住宿和餐饮业 GDP 及其增速可发现，2003 年第一季度及第二季度住宿和餐饮业 GDP 增速在非典疫情的影响下明显下跌，尤其是疫情严重的第二季度，同比增速曾跌破 10% 达到 7.4%，第三季度疫情结束后住宿和餐饮业 GDP 同比增速迅速回到常规水平。可见疫情将导致餐饮业短期内受到明显影响，餐饮业的短期疲软对于养殖业需求端将产生一定的负面影响。

图 55：非典期间住宿和餐饮业 GDP(亿元)及增速(%)



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

图 56：近五年饲料产量（吨）及累计增速（%）



资料来源：国家统计局，山西证券研究所

另一方面，疫情的蔓延使国内几乎所有省级行政区均采用疫情一级响应，一度导致饲料运输和禽畜出栏受阻，对养殖业和饲料行业造成了一定的冲击。根据国家统计局对国内饲料产量进行的统计，2020 年 2 月的饲料产量累计同比降至 -0.20%，为近五年来新低，也是近五年来累计同比第一次为负。

但是，长期来看，随着全球疫情的控制，饲料供应商逐步复工复产、饲料及禽畜运输“绿色通道”的简历、下游养殖业逐渐回到正轨、餐饮业需求恢复正常，蛋氨酸及维生素 A 的需求端逐步回暖。

## 6.风险提示

宏观经济不及预期风险，蛋氨酸价格下跌风险，疫情持续大范围扩张风险，下游饲料行业增速不及预



期风险，其他不可抗力风险。

资产负债表					利润表				
单位:百万元					单位:百万元				
会计年度	2019	2020E	2021E	2022E	会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
<b>流动资产</b>	9,002	11,681	14,185	16,131	<b>营业收入</b>	11,135	12,055	13,624	16,087
现金	5,295	7,407	9,054	9,652	营业成本	7,357	7,458	8,615	10,165
应收账款	1,538	1,704	1,904	2,269	税金及附加	87	101	108	130
其他应收款	0	0	0	0	销售费用	1,283	1,507	1,771	2,172
预付账款	61	98	141	192	管理费用	619	651	708	804
存货	1,678	1,826	2,068	2,416	财务费用	(64)	(69)	(85)	(102)
其他流动资产	430	646	1,018	1,601	资产减值损失	1	2	0	0
<b>非流动资产</b>	12,125	12,067	11,952	12,511	公允价值变动收益	20	0	0	0
长期投资	0	0	0	0	投资净收益	1	0	0	0
固定资产	7,379	7,473	7,143	7,113	<b>营业利润</b>	1,589	2,405	2,506	2,918
无形资产	2,155	2,015	1,883	1,761	营业外收入	235	0	0	0
其他非流动资产	2,591	2,580	2,926	3,638	营业外支出	91	0	0	0
<b>资产总计</b>	21,127	23,749	26,136	28,642	<b>利润总额</b>	1,732	2,405	2,506	2,918
<b>流动负债</b>	2,478	2,385	2,905	3,295	所得税	474	649	677	788
短期借款	0	0	326	327	<b>净利润</b>	1,257	1,755	1,829	2,130
应付账款	1,099	1,259	1,387	1,624	少数股东损益	265	375	399	469
其他流动负债	1,379	1,126	1,192	1,345	<b>归属母公司净利润</b>	992	1,381	1,430	1,661
<b>非流动负债</b>	1,435	1,403	1,440	1,426	EBITDA	2,788	3,264	3,387	3,858
长期借款	26	26	26	26	EPS (元)	0.37	0.50	0.52	0.60
其他非流动负	1,409	1,377	1,414	1,400					
<b>负债合计</b>	3,913	3,787	4,346	4,721					
少数股东权益	3,417	3,792	4,191	4,660					
股本	2,682	2,753	2,753	2,753					
资本公积	2,112	2,188	2,188	2,188					
留存收益	9,445	10,826	12,256	13,917					
归属母公司股东权	13,798	15,767	17,197	18,858					
<b>负债和股东权益</b>	21,127	23,346	25,733	28,239					

现金流量表				
单位:百万元				
会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
<b>经营活动现金流</b>	2,551	1,945	2,074	2,099
净利润	1,257	1,381	1,430	1,661
折旧摊销	978	928	967	1,042
财务费用	(81)	(69)	(85)	(102)
投资损失	(1)	0	0	0
营运资金变动	527	(672)	(637)	(972)
其他经营现金	(128)	377	399	469
<b>投资活动现金流</b>	(1,160)	(854)	(853)	(1,603)
资本支出	0	(854)	(853)	(1,603)
长期投资	0	0	0	0
其他投资现金	(1,160)	0	0	0
<b>筹资活动现金流</b>	(1,364)	182	425	104
短期借款	0	0	326	1
长期借款	(5)	0	0	0
普通股增加	0	71	0	0
资本公积增加	(68)	77	0	0
其他筹资现金	(1,291)	35	99	104
<b>现金净增加额</b>	27	1,274	1,646	600

主要财务比率				
会计年度	2019	2020E	2021E	2022E
<b>成长能力</b>				
营业收入	-2.47%	8.26%	13.01%	18.08%
营业利润	-4.70%	51.37%	4.21%	16.45%
归属于母公司净利润	7.15%	39.12%	3.58%	16.16%
<b>获利能力</b>				
毛利率(%)	33.93%	38.13%	36.77%	36.81%
净利率(%)	8.91%	11.45%	10.50%	10.33%
ROE(%)	7.30%	8.98%	8.55%	9.06%
ROIC(%)	9.86%	14.28%	11.21%	12.27%
<b>偿债能力</b>				
资产负债率(%)	18.52%	16.22%	16.89%	16.72%
净负债比率(%)	-8.17%	-18.82%	-25.34%	-24.66%
流动比率	3.63	4.90	4.88	4.90
速动比率	2.96	4.13	4.17	4.16
<b>营运能力</b>				
总资产周转率	0.52	0.54	0.55	0.59
应收账款周转率	6.97	7.44	7.55	7.71
应付账款周转率	9.58	10.23	10.30	10.69
<b>每股指标(元)</b>				
每股收益(最新摊薄)	0.37	0.50	0.52	0.60
每股经营现金流(最新摊薄)	0.95	0.73	0.77	0.78
每股净资产(最新摊薄)	5.14	5.88	6.41	7.03
<b>估值比率</b>				
P/E	30.65	22.61	21.83	18.79
P/B	2.20	1.93	1.77	1.61
EV/EBITDA	9.97	9.56	9.08	8.13

### 分析师承诺：

本人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，本人承诺，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰地反映本人的研究观点。本人不曾因，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接受到任何形式的补偿。本人承诺不利用自己的身份、地位和执业过程中所掌握的信息为自己或他人谋取私利。

### 投资评级的说明：

——报告发布后的 6 个月内上市公司股票涨跌幅相对同期上证指数/深证成指的涨跌幅为基准

——股票投资评级标准：

买入： 相对强于市场表现 20%以上  
增持： 相对强于市场表现 5~20%  
中性： 相对市场表现在-5%~+5%之间波动  
减持： 相对弱于市场表现 5%以下

——行业投资评级标准：

看好： 行业超越市场整体表现  
中性： 行业与整体市场表现基本持平  
看淡： 行业弱于整体市场表现

### 免责声明：

山西证券股份有限公司(以下简称“本公司”)具备证券投资咨询业务资格。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。入市有风险，投资需谨慎。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。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本所于发布本报告当日的判断。在不同时期，本所可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司或其关联机构在法律许可的情况下可能持有或交易本报告中提到的上市公司所发行的证券或投资标的，还可能为或争取为这些公司提供投资银行或财务顾问服务。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。本公司在知晓范围内履行披露义务。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。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。否则，本公司将保留随时追究其法律责任的权利。

### 山西证券研究所：

#### 太原

太原市府西街 69 号国贸中心 A 座 28 层  
邮编：030002  
电话：0351-8686981  
<http://www.i618.com.cn>

#### 北京

北京市西城区平安里西大街 28 号中海  
国际中心七层  
邮编：100032  
电话：010-83496336

