

2021年11月16日

嘉必优 (688089.SH)

深耕生物发酵食品营养素，燕窝酸有望打造新的增长极

■**ARA 产业重要开拓者，立足微生物发酵技术持续研发新品种：**公司以微生物发酵法生产营养素，约 90% 的收入来自婴幼儿配方食品行业，研发实力雄厚，并与中科院等科研院所保持合作，2004 年注入武汉烯王的 ARA 产业化技术，2012 年 DHA 成功产业化，2013 年β-胡萝卜素产业化，2017 年 SA 产业化，成为公司的利润支撑品种。据公告，公司是国内 ARA 产业的重要开拓者和市场推动者，全球市占率约 10%，国内市占率约 50%；DHA 全球市占率约 3%。公司具备油剂 ARA 产能 420 吨、藻油 DHA 105 吨，IPO 募投项目计划新增油剂 ARA 150 吨、藻油 DHA 450 吨，公司预计 2022 年 12 月建成，投产后公司的 DHA 产品将成长至 ARA 相当体量。此外，公司持续开发出纳他霉素、番茄红素、虾青素等营养素，结构脂 OPO、唾液酸乳糖、岩藻糖基乳糖等在研，有望逐步培养出新的利润增长点。嘉吉是公司前股东，也是公司目前最大的客户，同时公司还与达能、贝因美、伊利、飞鹤、君乐宝、圣元、雅士利、汤臣倍健等国内外知名企业建立了长期合作。

■**2021 年奶粉新国标发布，2023 年正式实施，叠加 2023 年帝斯曼 ARA 专利到期，公司 DHA 和 ARA 全球市场空间打开：**ARA 和 DHA 可以促进婴幼儿智力和视力发育，因此广泛添加在婴幼儿配方奶粉中。据公告，帝斯曼是全球最大的 ARA 供应商，市场占有率超过 80%，并且对 ARA 进行了专利保护。同为早年自主研发出 ARA 的公司，嘉必优与帝斯曼就 ARA 专利纠纷达成和解，公司可以依据协议向专利区的部分客户和非专利区客户销售 ARA 产品，同时帝斯曼同意在 2015-2023 年每年向公司采购一定规模的 ARA 产品或支付现金补偿。帝斯曼的 ARA 专利将在 2023 年到期，销售范围将不再受限制，公司有望开拓出新一片销售空间。同时，2023 年 2 月我国婴幼儿配方奶粉新标准将开始施行，新国标新增了 DHA 的最低添加量，且 ARA 要求添加同等量。经测算，到 2024 年我国添加在婴幼儿奶粉中的 DHA+ARA 市场空间合理值将达到 6.4 亿元。据 Coherent Market Insights，预计 2018-2026 年全球 ARA+藻油 DHA 市场规模年复合增长率为 13.45%；据我们测算，新国标影响下，我国 2022、2023 年的增长率有望达到 40%、50%。

■**SA 产品将成为公司下一个大力发展的品种：**化妆品监管新规已于 2021 年开始施行，要求化妆品新原料需经国务院药品监督管理部门注册后方可使用。公司的 SA（燕窝酸）于 2021 年 6 月成为国家药监局首批公布批准化妆品新原料，也是目前唯一备案 SA 化妆品新原料的供应商。独家供应的绝对优势将推动公司 SA 产品的快速发展，SA 有望成为公司的重要增长极。公司 SA 的研发在子公司中科光谷，2021 年初，公司收购了中科光谷剩余股权使之成为全资子公司，充分体现了公司发展 SA 的决心。

■**投资建议：**2022 年起是公司依托合成生物学的快速发展期，预测公司 2021-2023 年净利润分别为 1.45 亿、1.9 亿、2.5 亿元，对应 PE 分别为 40、31、23 倍，首次覆盖给予买入-A 评级。

■**风险提示：**原料价格波动、下游需求不及预期等。

公司深度分析

证券研究报告

其他食品

投资评级 **买入-A**
首次评级

6 个月目标价：**62 元**
股价 (2021-11-16) **48.70 元**

交易数据	
总市值 (百万元)	5,844.00
流通市值 (百万元)	3,184.98
总股本 (百万股)	120.00
流通股本 (百万股)	65.40
12 个月价格区间	34.84/62.70 元

股价表现



资料来源：Wind 资讯

升幅%	1M	3M	12M
相对收益	12.03	-6.87	0.91
绝对收益	11.49	-6.23	7.83

张汪强 分析师
SAC 执业证书编号：S1450517070003
zhangwq1@essence.com.cn
010-83321072

乔璐 分析师
SAC 执业证书编号：S1450518100001
qiaolu@essence.com.cn

相关报告

(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
主营业务收入	311.5	323.5	377.3	480.0	701.2
净利润	118.2	130.6	145.3	190.3	250.1
每股收益(元)	0.98	1.09	1.21	1.59	2.08
每股净资产(元)	10.40	10.98	11.87	12.89	14.32
盈利和估值	2019	2020	2021E	2022E	2023E
市盈率(倍)	49.5	44.8	40.2	30.7	23.4
市净率(倍)	4.7	4.4	4.1	3.8	3.4
净利润率	37.9%	40.4%	38.5%	39.6%	35.7%
净资产收益率	9.5%	9.9%	10.2%	12.3%	14.6%
股息收益率	1.0%	0.7%	0.7%	1.2%	1.3%
ROIC	21.2%	27.3%	29.7%	33.5%	27.4%

数据来源: Wind 资讯, 安信证券研究中心预测

内容目录

1. 营养素行业优秀企业，具备持续成长性	5
1.1. 90%收入来自婴幼儿配方食品领域，ARA 和 DHA 是主要产品.....	5
1.2. 业绩稳健增长，净利率水平快速提升.....	6
1.3. 嘉吉与公司渊源深厚，帝斯曼以补偿形式与公司达成和解.....	8
1.4. 股权结构立体，中科院合肥物质科学研究院有所参股.....	10
1.5. IPO 募投项目计划新增 ARA 与 DHA 产能，预计 2022 年底建成.....	11
2. 合成生物学加速发展，公司研发实力强	12
2.1. 技术壁垒高，因绿色且安全可控可追溯有望重点发展.....	12
2.2. 公司研发实力雄厚，专利分布于多项品种，与科研院所合作紧密.....	14
3. 奶粉新国标下 ARA/DHA 需求大幅提升，公司迎来市占率提升契机	18
3.1. ARA 和 DHA 营养素可促进婴幼儿智力与视力发育.....	18
3.1.1. 公司是我国 ARA 产业的重要开拓者和市场推动者.....	18
3.1.2. 藻类 DHA 较鱼油 DHA 更适合婴幼儿摄入.....	19
3.2. ARA 是公司支柱品种，DHA 正快速发展.....	20
3.3. 行业地位国内领先，2023 年帝斯曼专利到期利于公司进一步打开销售空间.....	21
3.4. 2023 年实行婴幼儿配方奶粉新国标，DHA+ARA 市场空间有望大幅提升.....	22
4. 公司燕窝酸产品在化妆品等领域快速发展，有望打造爆款	27
4.1. SA 有望成为公司下一个高速增长的产品.....	27
4.1.1. SA 营收倍数级增长，中科光谷成为全资子公司.....	27
4.1.2. 化妆品监管新规发布，公司成为化妆品 SA 独供.....	28
4.1.3. 大规模生产技术壁垒高，新企业较难进入.....	29
4.2. β -胡萝卜素与 ARA 共线生产，灵活调节产能.....	30
4.3. 在研结构脂 OPO 等产品是未来潜在利润品种.....	31
5. 投资建议	31
6. 风险提示	32

图表目录

图 1: 公司分行业营收占比 (内圈 2019, 外圈 2020)	5
图 2: 公司分行业毛利率情况.....	5
图 3: 公司分产品营收占比 (内圈 2019, 外圈 2020)	5
图 4: 公司分产品毛利率情况.....	5
图 5: 公司产业链示意图.....	6
图 6: 公司营收及增速.....	7
图 7: 公司归母净利润及增速.....	7
图 8: 公司毛利率净利率持续提升.....	7
图 9: 公司期间费用率水平整体稳中有降.....	7
图 10: 公司资产负债率极低，现金流情况较好.....	7
图 11: 公司 ROE 及 ROIC 水平.....	7
图 12: 公司国内外销售额分布比例情况.....	8
图 13: 公司股权结构图.....	10
图 14: 模块途径工程原理与方法.....	13

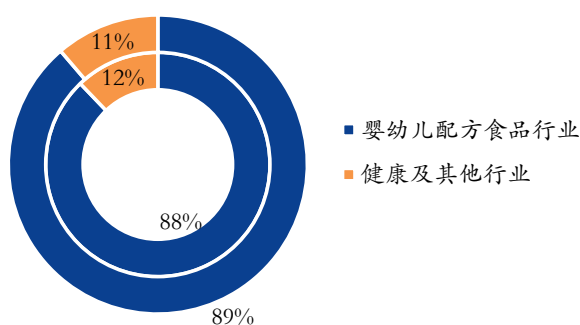
图 15: 微生物发酵过程示意图.....	13
图 16: 公司产品线发展历程.....	错误!未定义书签。
图 17: 公司及前身历年专利公开数量.....	16
图 18: 公司 ARA 产品历年销量与单价.....	20
图 19: 公司 DHA 产品历年销量与单价.....	20
图 20: 公司 ARA 产品成本拆分 (2020 年)	20
图 21: 公司 DHA 产品成本拆分 (2020 年)	20
图 22: 婴幼儿配方奶粉配方注册批准数量统计.....	23
图 23: 婴幼儿配方奶粉企业获批配方数量统计.....	23
图 24: 全球 ARA 和藻油 DHA 市场容量及预测	23
图 25: 全球 ARA 和藻油 DHA 应用领域分布	23
图 26: 测算所得我国婴幼儿奶粉 DHA+ARA 市场空间上下限示意图.....	26
图 27: 燕窝酸是燕窝的主要功效成分.....	27
图 28: 燕窝酸应用于化妆品领域.....	27
图 29: 公司 SA 产品毛利及毛利率变化情况.....	27
图 30: 燕窝酸化学分子式.....	29
图 31: β -胡萝卜素市场规模及增速.....	30
图 32: 嘉必优 PE-Band.....	32
图 33: 嘉必优 PB-Band.....	32
表 1: 公司主要产品功效及应用领域.....	6
表 2: 公司主要产品产量情况 (吨, 折算成油剂)	6
表 3: 公司前五大客户名称及销售情况.....	8
表 4: 公司子公司主营及利润情况.....	10
表 5: 公司 IPO 募投项目建设情况.....	11
表 6: 公司产能情况.....	12
表 7: 营养素的制备方法特点对比.....	14
表 8: 公司拥有的产品及代表专利.....	16
表 9: 公司与科研院所的合作研发项目.....	18
表 10: 鱼油 DHA 和藻油 DHA 的对比	19
表 11: 国内 ARA 和 DHA 市场主要领军公司嘉必优和润科生物对比 (2020 年数据)	21
表 12: 关于婴幼儿配方奶粉提升品质与自给率的相关政策.....	22
表 13: 新国标与现行国标对于 DHA 和 ARA 的含量调整	24
表 14: 新国标下我国婴幼儿奶粉中 DHA+ARA 市场空间测算表.....	25
表 15: 2024 年我国婴幼儿奶粉 DHA+ARA 市场空间弹性测算 (亿元)	26
表 16: 国家药监局批准的化妆品新原料.....	28
表 17: SA 不同合成方法的对比.....	29
表 18: 公司在研产品及应用前景.....	31
表 19: 公司产品盈利预测表.....	31
表 20: 可比公司估值对比.....	32

1. 营养素行业优秀企业，具备持续成长性

1.1. 90%收入来自婴幼儿配方食品领域，ARA 和 DHA 是主要产品

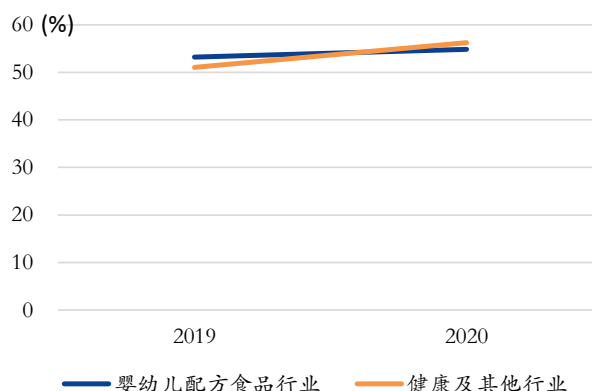
公司成立于 2004 年，以生物技术为立足之本，集成工业菌种定向优化技术、发酵精细调控技术、高效分离纯化制备技术，通过可持续的微生物合成制造方式，为全球营养与健康领域的客户提供高品质的营养素产品与创新的解决方案。公司的主营业务包括多不饱和脂肪酸 ARA、藻油 DHA 及 SA、天然β-胡萝卜素等多个系列产品的研发、生产与销售，产品广泛应用于婴幼儿配方食品、膳食营养补充剂和健康食品、特殊医学用途配方食品等领域。其中，婴幼儿配方食品行业的营收及毛利占比接近 90%。

图 1：公司分行业营收占比（内圈 2019，外圈 2020）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

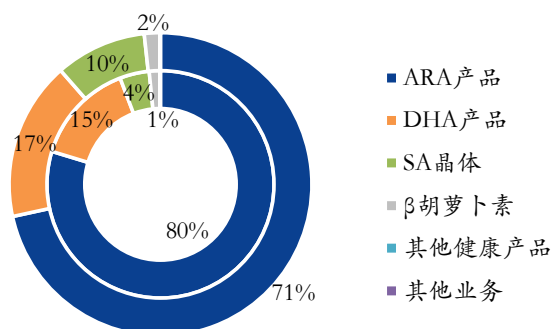
图 2：公司分行业毛利率情况



资料来源：Wind，安信证券研究中心

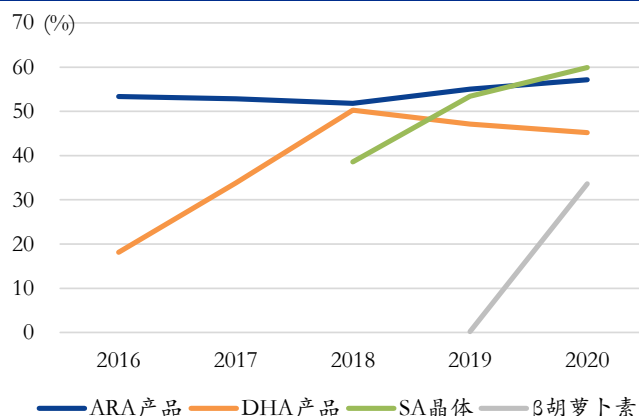
ARA 和 DHA 是公司主打产品。据公告，公司是国内最早从事以微生物合成法生产多不饱和脂肪酸及脂溶性营养素的高新技术企业之一，是国内 ARA 产业重要的开拓者和市场推动者，产品打破了国外技术垄断，填补了国内空白，也是全球 ARA 产品主要的供应商之一。近年来，公司成功研制藻油 DHA、SA 等，相关产品销售收入保持快速增长态势。公司生产的 ARA 产品以及藻油 DHA 产品系通过高山被孢霉及裂壶藻，辅以葡萄糖、酵母粉等原材料，以微生物发酵的方式生产而成的油脂产品，因此，公司的 ARA、藻油 DHA 产品属于生物油脂。2019 年及之前，公司的生物油脂产品均占营业收入比重超过 95%，2020 年 SA 和β-胡萝卜素占比提升，生物油脂产品占比下降至 88.5%。公司产品毛利率普遍较高，2020 年 ARA、DHA、SA、β-胡萝卜素的毛利率分别为 57%、45%、60%、34%。

图 3：公司分产品营收占比（内圈 2019，外圈 2020）



资料来源：Wind，安信证券研究中心

图 4：公司分产品毛利率情况

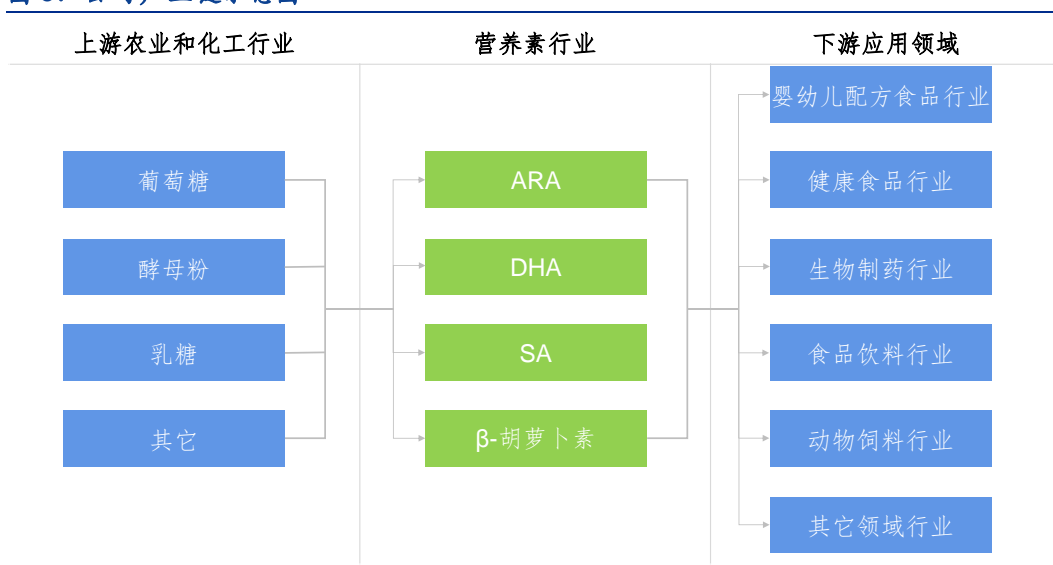


资料来源：Wind，安信证券研究中心

表 1: 公司主要产品功效及应用领域

产品名称	产品形态	产品主要功能	主要应用领域
ARA	油剂、粉剂	对婴幼儿大脑和神经系统的发育具有重要作用	婴幼儿配方食品
DHA	油剂、粉剂	可促进婴幼儿大脑和视网膜发育, 对维持脑的功能、延缓脑的衰老、预防老年痴呆症和神经性疾病具有重要作用	健康食品、婴幼儿配方食品及膳食营养补充剂
SA	晶体	对认知能力发育具有重要作用, 同时具有抗病毒、抗感染、调节免疫和皮肤护理的功效	婴幼儿配方食品、健康食品、生物制药、化妆品
β-胡萝卜素	晶体、干菌体	抗氧化、调节免疫系统、预防心血管疾病、预防眼疾和白内障, 亦可用作天然着色剂	食品营养强化剂和天然着色剂

资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心

图 5: 公司产业链示意图


资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心

表 2: 公司主要产品产量情况 (吨, 折算成油剂)

	2016	2017	2018	2019	2020
ARA	219.84	194.54	384.01	434.23	337.14
DHA	25.31	53.11	79.15	102.66	93.86

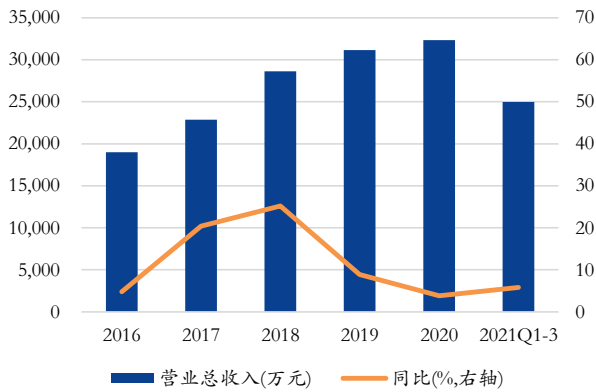
资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心

* 为便于统一计算分析, 公司将所有销售、库存的粉剂产品换算成对应标准含量的 ARA 或 DHA 油剂, 换算标准根据当年平均油粉转换率取值, 1 吨 ARA 油剂可转换为 3.57~3.63 吨 ARA 粉剂, 1 吨 DHA 油剂可转换为 4.11~4.59 吨 DHA 粉剂。

1.2. 业绩稳健增长, 净利率水平快速提升

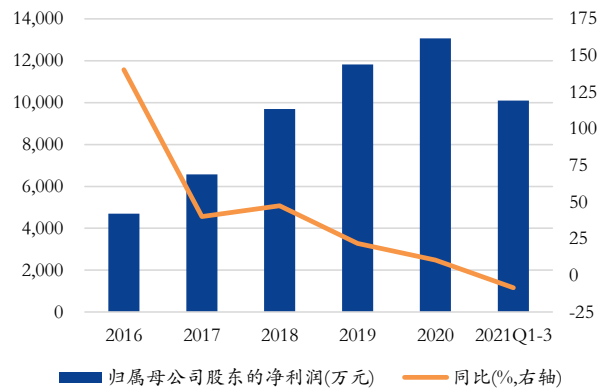
公司营收净利稳步增长。据公告, 2016-2020 年公司营收复合增长率为 14.26%, 归母净利润复合增长率为 29.13%。2021 年前三季度, 公司实现营收 2.50 亿元, 同比+5.78%, 归母净利润 1.01 亿元, 同比-8.32%; 2021Q1、Q2、Q3 分别实现净利润 0.34 亿元、0.34 亿元、0.33 亿元。2021 上半年得益于健康产品市场的恢复, 公司 DHA 业务实现了 88.81% 的增长; SA 产品在儿童产品领域的应用持续增加, SA 实现了同比 91.68% 的持续高增长; 公司与 BC (β-胡萝卜素) 客户签订了长期稳定的供货合同, BC 业务同比增长 173.60%。三季度 ARA 营收增速有所提高, 主要系国外大客户实现了成交。2021 前三季度利润小幅下滑主要系公司加大了研发和新业务投入, 同时 DSM 补偿款今年金额较去年降低。

图 6: 公司营收及增速



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

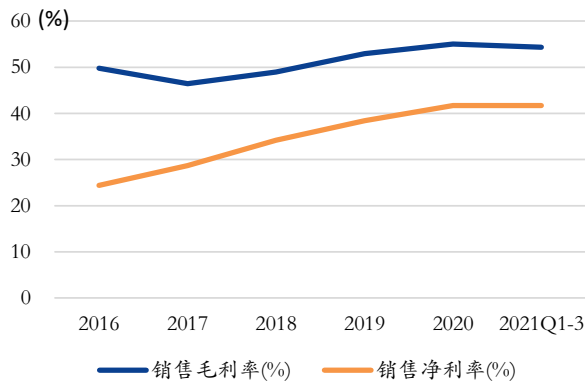
图 7: 公司归母净利润及增速



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

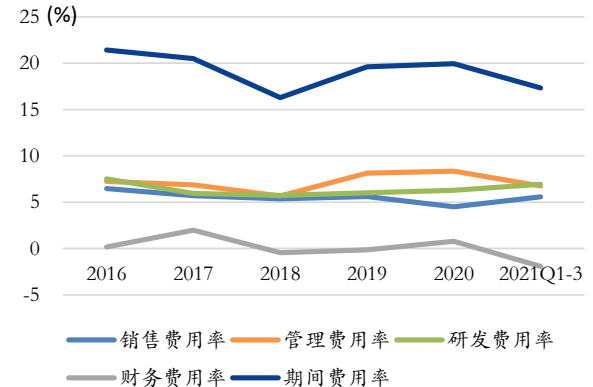
公司毛利率净利率处在较高水平。据公告, 2020 年公司毛利率 55.02%, 净利率 41.72%; 2021 年前三季度毛利率 54.31%, 净利率 41.69%。

图 8: 公司毛利率净利率持续提升



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

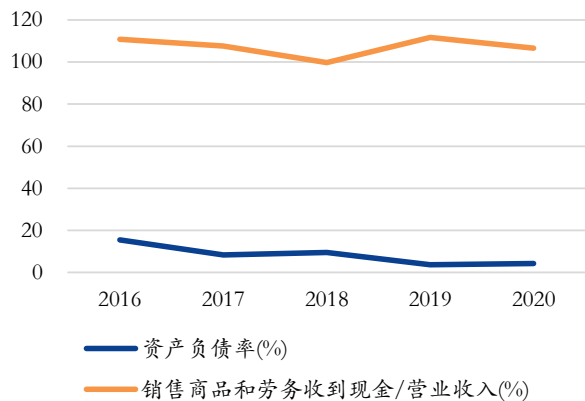
图 9: 公司期间费用率水平整体稳中有降



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

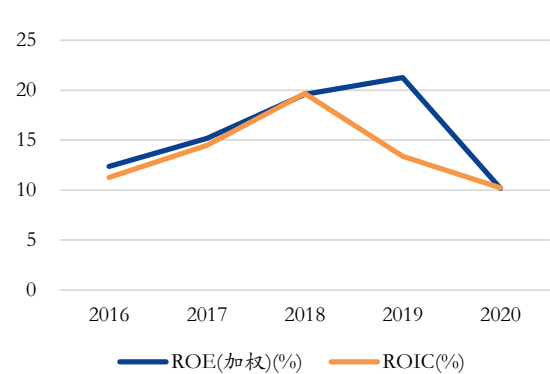
公司资产负债率极低。公司资产负债率低于6%, 2020 年为 4.25%, 截至 2021 年上半年资产负债率为 5.90%。

图 10: 公司资产负债率极低, 现金流情况较好



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图 11: 公司 ROE 及 ROIC 水平



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

1.3. 嘉吉与公司渊源深厚，帝斯曼以补偿形式与公司达成和解

据公告，公司已建立了符合国际标准的两大生产基地以及完善的国际供应链与服务体系，产品销售区域覆盖中国、美国、欧洲、澳大利亚、新西兰、韩国、东南亚等 30 多个国家及地区，并与嘉吉、达能、贝因美、伊利、飞鹤、君乐宝、圣元、雅士利、汤臣倍健、健合集团、安琪酵母等国内外知名企业建立了长期的合作关系。

公司的主要客户多为国内外知名婴幼儿配方奶粉企业，2018-2020 年公司向前五大客户销售收入占营业收入的比重分别为 63.16%、72.68%、70.46%，下游客户的集中度相对较高。

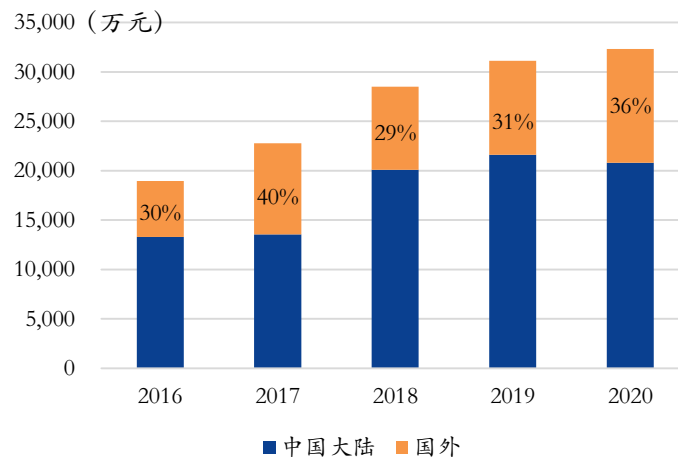
表 3：公司前五大客户名称及销售情况

年度	客户名称	销售金额 (万元)	占公司营业收入的比例
2019 年上半年	嘉吉及所属企业	3,235.12	21.99%
	蒙牛及所属企业	2,705.40	18.39%
	贝因美及所属企业	1,605.95	10.92%
	飞鹤及所属企业	1,576.32	10.71%
	沃尔夫坎亚及其关联方	1,113.74	7.57%
	合计	10,236.54	69.58%
2018 年度	嘉吉及所属企业	4,401.69	15.38%
	贝因美及所属企业	4,156.26	14.53%
	飞鹤及所属企业	3,883.39	13.57%
	蒙牛及所属企业	3,366.51	11.77%
	伊利及所属企业	2,263.59	7.91%
	合计	18,071.44	63.16%

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

公司出口收入持续增长，嘉吉是公司最大客户。2018-2020 年，公司境外销售收入分别为 8,407.65 万元、9,518.27 万元、11,511.08 万元，占公司营收比重分别为 29.39%、30.55%、35.59%。据公告，2018、2019H1 公司向嘉吉境外销售收入分别为 4,364.95 万元和 3,176.73 万元，占公司营业收入的比重分别为 15.38%和 21.99%，嘉吉系公司重要客户之一，也是最大的境外客户。

图 12：公司国内外销售额分布比例情况



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

公司与嘉吉的合作历史深厚，建立了稳固的关系。嘉吉曾为公司的股东。2004年8月，嘉吉投资、嘉吉亚太和武汉烯王三方约定共同投资设立嘉吉烯王，嘉吉烯王后更名为嘉必优有限，是公司的前身。公司在2012年6月之前的控股股东系嘉吉，当时公司主要定位为嘉吉的ARA业务工厂。2015年4月嘉吉对外转让所持公司股权。长期以来，嘉吉为公司的经销商和原料供应商，双方合作模式基本稳定。

- 1) 公司于2004年设立时即与嘉吉签订了《中国地区产品独家经销及供应合同》和《非中国区域产品独家经销及供应合同》，给予嘉吉对部分国际客户的独家经销权，双方长期保持良好的经销合作。嘉吉自身不具备生产ARA产品的能力，希望经销嘉必优的产品。同时，嘉必优也有意向借助嘉吉在国际市场中的地位和资源，拓宽自身产品销售渠道。
- 2) 定价模式与其他经销商有所不同。公司与嘉吉采用基于向终端客户售价、经销分成率和交货费核算的定价方式，嘉吉获取一定比例的经销收益；公司与其他经销商双方协商确定销售定价，不考虑经销商终端客户售价，经销商获取提货价和终端售价之间的差额收益。公司与嘉吉采用经销分成定价模式具有较长的历史，从2004年合作初期即确立经销分成模式至今，使得双方之间终端客户信息及价格较为透明，有利于公司掌握市场和客户情况，更好地制定价格政策，符合公司利益最大化的原则。
- 3) 公司会向嘉吉关联企业采购原料，公司自2006年以来向嘉吉采购部分原材料，长期以来，双方保持良好采购合作关系。据公告，对于部分原材料如麦芽糊精、固体玉米糖浆和高油酸葵花籽油，公司在产品品质、供应商食品安全生产环境、供应能力方面要求较高，经过实地考察和比较后确定嘉吉相关指标较优，因此目前公司向嘉吉独家采购。

新供应商开发周期较长，下游客户注重合作稳定性。婴幼儿配方奶粉生产企业对于其供应商的食品安全审查较为严格，婴幼儿配方奶粉生产企业开拓供应商的流程主要包括：纳入供应商开发计划、资质审查、小样品检测、中试生产验证工艺匹配性、产品的质量评价和货架期测试、现场审计制造工厂，最后完成大试后方可成为合格供应商。一般而言，新供应商的开发周期约1-3年，开发周期较长。

公司与帝斯曼就专利纠纷达成和解。据公告，公司与帝斯曼签署《和解协议》、《专利许可协议》和《加工及供货协议》，公司可以依据协议向专利区的部分客户和非专利区客户销售ARA产品，帝斯曼同意在2023年以前每年向公司采购一定规模的ARA产品或支付现金补偿。

协议具体规定公司可以向中国婴幼儿奶粉企业在中国及帝斯曼的非专利区销售ARA产品，销量不受限制；每年可以直接向某一国际客户销售50吨ARA产品，销售地为中国大陆、印尼、香港、台湾、印度及其他帝斯曼非专利国家和地区；公司向签订协议时拥有的专利国家（日本除外）的有限的客户销售ARA产品，单个客户销售不超过10吨/年，合计不超过60吨/年；公司向位于除中国以外的专利国家的六家中国厂商（贝因美、伊利、雅士利、合生元、圣元和澳优）或其代工厂销售ARA产品，但六家中国厂商需要将加工后的产成品返回中国或非专利国家进行销售；公司向位于除中国以外的专利区的六家中国厂商或其代工厂销售，公司应向帝斯曼支付5美元/公斤的专利许可费。《专利许可协议》的有效期为自2015年1月至最后一个帝斯曼相关专利的到期日，或2023年12月31日（以较早者为准）。

基于《加工及供货协议》，2015年-2023年帝斯曼预计向公司采购ARA油脂产品的数量依次为：75吨、150吨、200吨、250吨、300吨、315吨、331吨、347吨、157吨，若未达到协议约定的采购量，则差额由帝斯曼以22.5美元/公斤向公司进行现金补偿。2023年以后帝斯曼向公司采购或补偿的约定到期，公司的境外销售也不再受到限制。

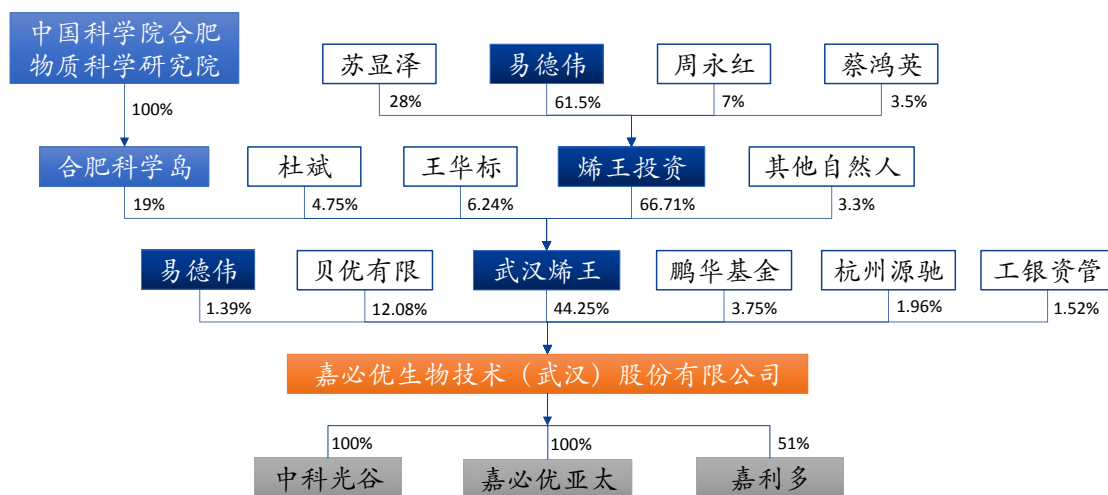
2018-2020年，公司营业外收入中来自于帝斯曼的补偿款分别为3,784.29万元、4,610.67

万元和 3,595.68 万元，补偿款税后金额占公司利润总额的比例分别为 32.88%、32.99%和 22.80%，公司经营业绩对于现金补偿的依赖性逐年减小。

1.4. 股权结构立体，中科院合肥物质科学研究院有所参股

易德伟是公司实际控制人，中科院有所参股。易德伟持有烯王投资 61.50%的股权，烯王投资持有武汉烯王 66.71%的股权，武汉烯王持有公司 44.25%的股份；同时，易德伟持有公司 1.39%的股份。苏显泽、周永红各持有公司股东杭州源驰 31.2%股权，杭州源驰持有公司 1.96%股权。易德伟直接以及通过烯王投资以及武汉烯王间接控制公司 19.54%股份，为公司的实际控制人，任公司的董事长兼总经理。合肥科学岛控股有限公司是中国科学院合肥物质科学研究院全资子公司，持有武汉烯王 19%的股份。

图 13：公司股权结构图



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

公司有两家分公司，葛店分公司和江夏分公司，两个分公司主要从事 ARA、DHA、SA 和天然β-胡萝卜素产品的生产。公司控股嘉必优亚太、中科光谷，嘉必优亚太主要负责进出口业务，中科光谷主要从事 SA 产品的研发与销售，SA 产品委托嘉必优生物生产。

表 4：公司子公司主营及利润情况

序号	被参控公司	直接持股比例(%)	被参控股公司注册资本	2020 年营业收入(万元)	2020 年净利润(万元)	主营业务
1	嘉必优亚洲太平洋有限公司	100.00	2,100.93	201.77	223.71	食品添加剂以及其他食品的进出口等
2	武汉中科光谷绿色生物技术有限公司	100.00	600.00	2,950.71	1,209.32	生物工程,环保,医疗保健及食品技术的开发,转让及咨询服务等

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

据公告，公司成立了动物营养事业部，2021 年 8 月成立控股子公司——嘉利多生物技术（武汉）有限公司，并基于平衡脂肪酸理论，适时推出饲用脂肪粉和 DHA 藻粉等产品，通过对动物饲养进行营养干预，替代抗生素和鱼骨粉，以保证人类的食品安全。同时，为拓展公司

产品应用领域，公司联合宠物食品领域合作伙伴，共同完成首款宠物食品的配方设计，并获得宠物食品生产许可证，建立行业标准，开展功能和机理研究，夯实业务发展基础。

1.5. IPO 募投项目计划新增 ARA 与 DHA 产能，预计 2022 年底建成

IPO 募投项目主要为了增加 ARA 和 DHA 油剂、粉剂产能。公司产销量快速增长，随着公司不断开拓市场，产能瓶颈将进一步凸显。因此，公司拟募集资金投资于微生物油脂扩建二期工程项目、多不饱和脂肪酸油脂微胶囊生产线扩建项目和研发中心建设项目，增加 ARA 和 DHA 油剂、粉剂生产供应能力，一方面满足内部粉剂配套需求，保证粉剂产品的正常生产，另一方面将对部分油脂产品进行外部销售，增加公司新的利润增长点，强化公司盈利能力，进而巩固公司在行业内的领先地位。

表 5：公司 IPO 募投项目建设情况

项目名称	投资金额 (万元)	拟投入募集资金 金额(万元)	建设期	截至 2021 年 中投入进度	项目达到预定可 使用状态日期
微生物油脂扩建二期工程项目	19,750.00	19,750.00	2 年	11.22%	2022 年 12 月
多不饱和脂肪酸油脂微胶囊 生产线扩建项目	19,868.70	19,868.70	2 年	15.26%	2022 年 12 月
研发中心建设项目	14,845.20	14,845.20	2 年	-	2023 年 6 月
合计	54,463.90	54,463.90			

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

据公告，微生物油脂扩建二期工程项目计划新增 ARA 油脂生产能力 150 吨/年、DHA 藻油生产能力 450 吨/年。项目实施完成后，将大幅提升公司微生物油脂产品供应能力。

多不饱和脂肪酸油脂微胶囊生产线扩建项目计划新增微生物油脂微胶囊年生产能力 1,500 吨，其中，ARA 微胶囊 900 吨，DHA 微胶囊 600 吨。项目实施完成后，扩充公司优势产品供应能力，扩大在婴幼儿配方乳粉方面的市场份额。同时，公司将凭借现有的产品优势和渠道资源，挖掘产品在健康食品、食品和宠物饲料等新兴领域的潜力。

研发中心建设项目将新建研发大楼，购进先进的研发、检测、试验等软硬件设备，重点对 ARA 油脂、粉剂等工艺进行升级优化，对 DHA 和 ARA 应用领域进行拓展，对新型结构脂质、人乳低聚糖 (HMO) 及类胡萝卜素等新产品进行研究，同时项目还将开发合成生物学平台用于深入研究菌种的深层代谢机理，更好地应用于多尺度工艺优化，快速实现现有产品品质和产能升级。

据公告，公司目前产能油剂 ARA 420 吨，DHA 105 吨，粉剂 1200 吨；募投项目建成后，将新增油剂 ARA 150 吨，DHA 450 吨；新增粉剂 ARA 900 吨，DHA 600 吨。2020 年受疫情影响，募投项目延迟启动。

* 微胶囊包埋即将油剂加工成为粉剂：公司生物发酵产物为油脂产品，产品呈液态，下游客户要求产品更加有利于应用及保存，于是公司研发微胶囊技术将油脂加工成粉剂状的微胶囊产品，以较好的适用于下游产品。通过微胶囊技术，可以将油脂较好的包埋在微胶囊中，减少与氧气的接触，可以提高产品的稳定性；此外，由于油脂不溶于水，通过微胶囊技术可以将油剂产品转化为易分散于水的粉剂产品以方便客户使用。

表 6：公司产能情况

产品	目前产能 (吨)	计划新增产能 (吨)	项目建成后总产能 (吨)
ARA 油脂	420	150	570
藻油 DHA 油脂	105	450	555

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

募投项目建设按照进度计划推进。据公告，自 2021 年 1 月份正式破土动工以来至 2021 年 6 月底，微生物油脂扩建二期项目土建工程完成基础施工，主要设备签订采购合同，完成 DHA 发酵阶段性改造，新增藻油 DHA 产能 120 吨，已签署采购合同 9312.35 万元；多不饱和脂肪酸油脂微胶囊生产线扩建项目工程主体结构浇筑成型，设备采购和管道及设备安装工程完成发包，已签署采购合同 10442.90 万元。除募投项目外，公司已着手对 SA 产能进行改造和扩产，据公告，公司计划将 SA 产能于 2022 年上半年扩产到 30 吨，并根据市场需求，逐步扩产到 50 吨。

2. 合成生物学加速发展，公司研发实力强

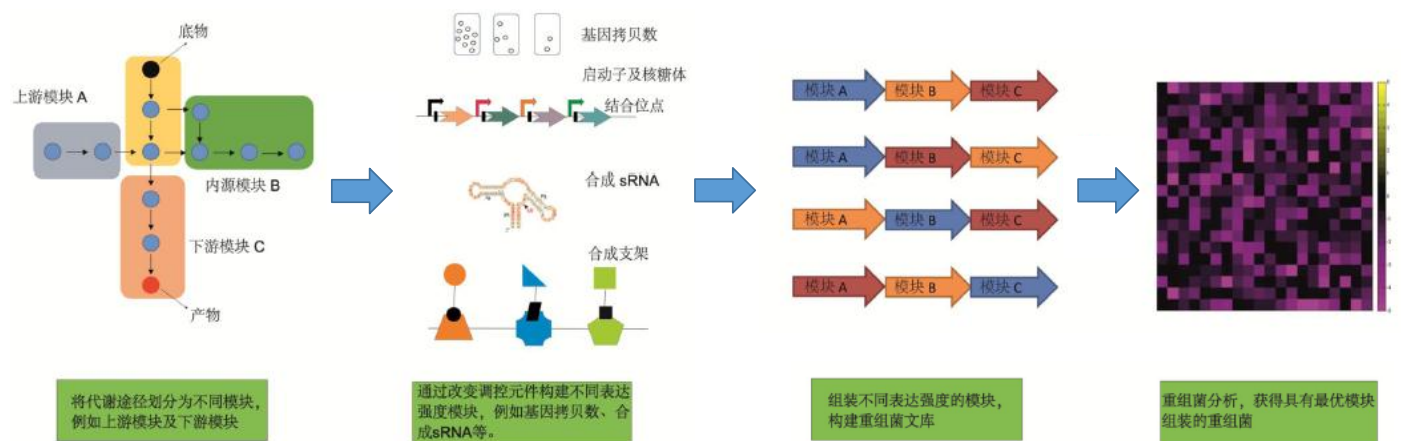
2.1. 技术壁垒高，因绿色且安全可控可追溯有望重点发展

据招股书，生物产业是 21 世纪创新最为活跃、影响最为深远的新兴产业。根据《“十三五”生物产业发展规划》，“十二五”以来，我国生物产业年复合增长率达到 15% 以上，保持快速增长，2015 年产业规模超过 3.5 万亿元，预期 2020 年产业规模将达到 8 万亿-10 万亿元，合成生物技术已被列为重点发展方向。微生物发酵法已逐渐成为主流，我国《食品营养强化剂使用卫生标准》(GB14880-2012) 中允许使用 ARA、藻油 DHA 化合物来源均为采用微生物发酵法生产的产品。

合成生物学是一种在系统生物学基础上，融会工程科学原理，采用自下而上的策略，重编改造天然的或设计合成新的生物体系，以揭示生命规律和构筑新一代生物工程体系(据 CNKI)。以前的合成生物学，是指利用物理和化学方法合成类生物体系来模拟生命过程，了解生命机制。而现代版定义的合成生物学引入工程学理念，强调生命物质的标准化，对基因及其所编码的蛋白表述为生物元件，对元件所做的优化、改造或重新设计称为“元件工程”，对除掉非必需基因的基因组和细胞表述为简约基因组和简约细胞，结合简约基因组或模式生物、进行功能再设计和优化所获得的细胞称为底盘细胞。利用基本的生物学元件设计和构建基因开关、振荡器、放大器、逻辑门、计数器等合成器件，实现对生命系统的重新编程并执行特殊功能；模块化处理生物的代谢途径，并在底盘细胞上进行组装和优化，可以实现大宗化学品和精细化学品的合成。

合成生物学的底层技术革新让菌种选育的效率大大提高，从“撞运气”到“系统可控”。对于微生物发酵技术，以前的菌种选育通过诱变育种，反应过程随机不可控，无法预测结果。而现代合成生物学，运用基因技术和工程学概念，有针对性地构建目标产物基因链，效率大大提升。目前已利用的微生物较整个微生物种类比例还很小，未来合成生物学的研究发展空间很大。

图 14：模块途径工程原理与方法

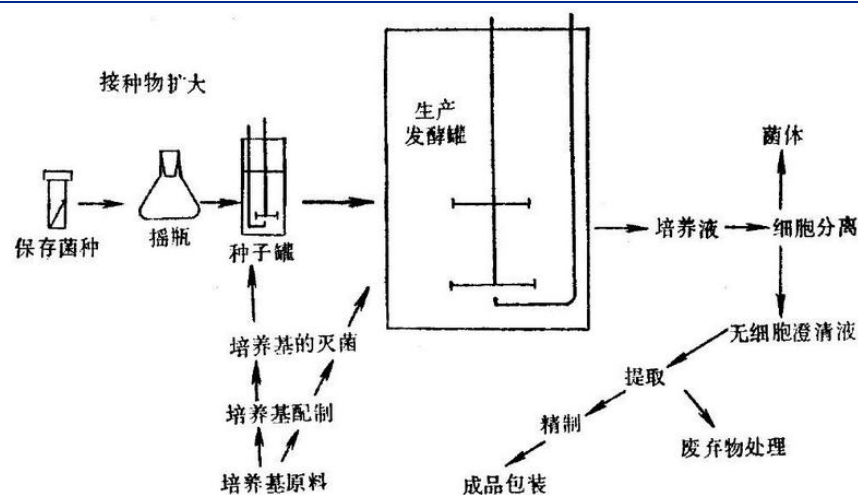


资料来源：CNKI，安信证券研究中心

运用模块工程策略组装出最优重组菌，成功提高最终产物产量。研究者将胞内的代谢途径络分成不同模块，然后利用调控元件构建不同活性模块，再将不同活性模块组装进代谢网络。最后通过调整模块间的活性，得到代谢模块相对活性平衡的最优重组菌。具体方法是通过对模块中关键基因的拷贝数和启动子进行优化，达到对整个模块的调整。据 CNKI, Liu 等利用该技术优化了枯草芽孢杆菌生产 N-乙酰氨基葡萄糖 (GlcNAc)，他们将枯草芽孢杆菌胞内代谢途径分为 3 个模块，分别为 GlcNAc 合成模块、糖酵解模块和肽聚糖合成模块。该研究小组首先优化了 GlcNAc 合成途径中关键酶 GlmS 和 Gna1 的启动子，敲除了乙酸和乳酸合成相关的基因 *ldh*、*pta*，阻断了副产物的产生，得到活性较强的 GlcNAc 合成模块；之后，通过 sRNA 与 Hfq 蛋白的组合，调控 6-磷酸果糖激酶 (Pfk) 和 1-磷酸氨基葡萄糖变位酶 (GlmM) 的表达水平，获得不同活性的糖酵解模块和肽聚糖合成模块；最后将不同活性强度的 3 个模块进行组合组装，筛选活性相对平衡的最优重组菌，成功地提高了 GlcNAc 的产量。通过模块途径工程改造后单位菌体的最高 GlcNAc 产率达到 2.0g/g，是改造前的 4.3 倍。

微生物发酵技术链大致主要分为：菌种选育、发酵培养、分离提取(破壁萃取)、纯化、精制、改性。其中菌种选育技术是产品提取的前提和基础，在产品提取过程中发挥了关键的作用；发酵培养是产品生产的关键环节，直接决定了产品的产量。

图 15：微生物发酵过程示意图



资料来源：CNKI，安信证券研究中心

微生物发酵法具备安全、效率高、能耗低、污染小等特点。营养素按来源的不同可分为天然来源和化学合成来源两大类。天然来源的营养素主要包括天然提取物和发酵制取物，是以自然界存在的物质为原料，利用干燥、分离、提取、发酵、酶处理等方法制成，一般具有绿色无毒、效果好、食品安全全程可控、可追溯、制取工艺要求高和成本高等特征。微生物发酵法是通过微生物的发酵生产目标产物的方法，具有工艺条件温和、生产安全、设备通用性高等特点，对某些食品营养强化剂，采用微生物发酵法具有产品效率高、单位能耗低、对环境的污染小等优势。天然动植物提取法容易受气候、产地等因素影响，动植物中产品含量低，大规模生产受限制。

表 7：营养素的制备方法特点对比

项目	天然动植物提取	化学合成	微生物发酵法
产量	来源有限，产量低	高	高
生产周期	长	短	短
成本	高	低	较低
环境友好度	高	低	高
生产灵活度	受到地理位置和天气等制约	高	高
是否天然	是	否	是
技术要求	低	高	高

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

微生物发酵法对技术要求较高，不但需要特定的优质菌种，而且发酵过程需要严格控制工艺条件。在规模化的生产过程中，菌种选育是提高 ARA、DHA 产量的首要关键因素，由于诱变育种具有非定向性，从中挑取优良性状的菌种工作难度较大，且已获得的优良菌种会随着时间逐渐衰退，保证优良菌种的长期稳定性具有较高的技术难度。发酵工序中的发酵温度、培养液浓度、投料时间、搅拌速度等参数同样需要长时间的理论与实践互证才能逐渐掌握，完善的后处理工艺也是提高生产效率的关键因素。此外，微生物发酵生产法对于培养基设计、工艺设计及优化、生产过程中的代谢精细调控等方面要求较高。

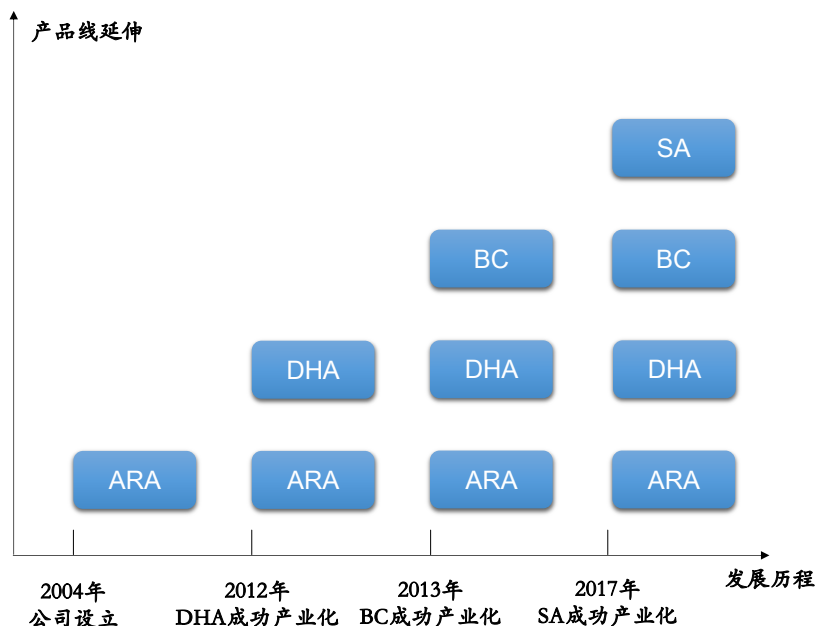
为下游客户定制化服务是企业研发能力的重要体现。利用生物技术制造的营养素已经应用在多个领域，不同领域的客户需求差异较大，本行业企业需要掌握下游行业涉及的技术及发展趋势，为下游企业形成个性化的应用解决方案，技术壁垒是生物合成行业的重要壁垒。

2.2. 公司研发实力雄厚，专利分布于多项品种，与科研院所合作紧密

公司是国内最早从事以微生物合成法生产多不饱和脂肪酸及脂溶性营养素的高新技术企业之一，建立了以工业菌种定向选育、发酵精细调控、高效分离纯化制备等生物制造技术为基础的完整技术平台，拥有多项具有自主知识产权的产品和技术。

2000 年，中国科学院等离子体物理研究所以“利用发酵法生产多不饱和脂肪酸”非专利技术向武汉烯王增资。中国科学院等离子体物理研究所用于出资的技术属于实验室技术，尚未实现产业化应用。本次出资完成后，武汉烯王基于该非专利技术，进行多项研发实验，对于技术的生产工艺、设备配置、技术路线等进行了探索，同时进一步对发酵工艺、微生物油脂提取及精炼技术、油脂微胶囊化技术等改进和完善，有效提高了产品质量，降低了生产成本，成功将该实验室技术开发为成熟的产业化技术。

图 16：公司产品线发展历程



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

2004年，武汉烯王以“利用发酵法生产多不饱和脂肪酸（花生四烯酸）”出资设立嘉必优有限，公司掌握ARA菌种选育的全部技术并开始ARA的相关生产经营业务。发行人在2012年6月之前的控股股东系嘉吉，当时发行人主要定位为嘉吉的ARA业务工厂，专注于ARA的业务，并未涉足DHA产品及相关技术。

自武汉烯王2004年将ARA相关的固定资产和无形资产以非货币出资的方式注入嘉必优后，武汉烯王已不再从事ARA的相关业务，根据武汉烯王与嘉吉签署的《合同》，武汉烯王也不能继续从事ARA的生产业务。在此背景之下，2005年开始，武汉烯王为其自身业务发展需要，通过委托李正鹏、中国科学院合肥物质科学研究院开发“DHA微藻选育项目”及“高产DHA藻种的离子束技术选育”并在该原始技术的基础上自主研发逐步形成“双鞭甲藻和裂殖壶菌DHA菌种以及初始技术”。

2012年，根据嘉必优有限的业务发展需要，嘉吉放弃嘉必优有限的控制权，武汉烯王通过“双鞭甲藻和裂殖壶菌DHA菌种以及初始技术”及其他资产增资嘉必优有限，成为其控股股东，公司掌握DHA菌种选育的全部技术。

2011年9月，合肥科聚高以“离子束微生物诱变育种”技术作价出资至中科光谷。“离子束微生物诱变育种”技术主要是利用离子束对微生物进行照射，诱使微生物在基因层面上发生变异，从而在发生变异的微生物中观察是否产生符合需求的微生物。中科光谷于2016年开始了SA的研制、生产和试销售；2017年，中科光谷研发的SA工业化生产获得成功，具备商业化的前景。2017年12月，公司从烯王投资处收购了中科光谷64%的股权，成为中科光谷的控股股东，公司掌握“离子束微生物诱变育种”的全部技术。

* 中国科学院等离子体物理研究所隶属中国科学院合肥物质科学研究院，合肥科聚高技术有限责任公司是中国科学院等离子体物理研究所1995年投资设立的全资公司。

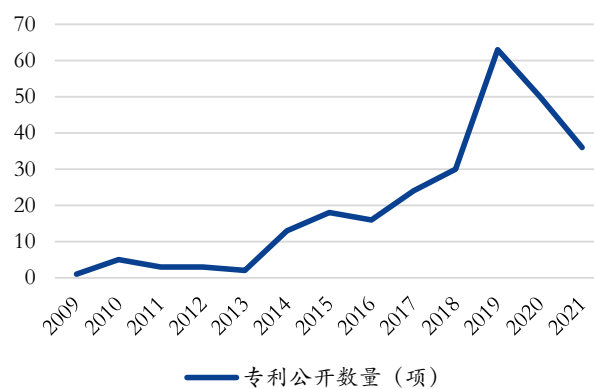
在开发ARA和DHA产品的过程中，公司也一直在持续进行菌种的优化选育工作，积累了大量的经验，在离子束微生物诱变育种技术的基础上，还掌握了如紫外诱变、电子束辐射、诱变剂诱变结合高通量筛选等菌种选育技术，为ARA和DHA的产量不断提升提供了菌种选育

技术基础。近年来在 ARA 的基础之上逐步推出藻油 DHA、SA 和天然β-胡萝卜素产品，产品丰富度明显提升。

作为行业领军，公司主导及参与了《食品安全国家标准食品添加剂花生四烯酸油脂（发酵法）》（GB26401-2011）、《食品安全国家标准食品添加剂二十二碳六烯酸油脂（发酵法）》（GB26400-2011）等国家标准的制订；承担了“花生四烯酸发酵生产关键技术创新及工艺集成”、“二十二碳六烯酸发酵生产的关键技术创新及产业化”等国家“863”计划项目。

据 CNKI，截至 2021 年 11 月，公司及子公司、公司前身的公开专利共 264 项，其中发明专利 211 项，发明授权 44 项，实用新型 9 项。

图 17：公司及前身历年专利公开数量



资料来源：CNKI，安信证券研究中心

公司的核心技术包括：发酵配方优化及发酵工艺控制、多不饱和脂肪酸油脂新型提取、多不饱和脂肪酸油脂包埋、微生物油脂检测技术、功能脂质构建、多不饱和脂肪酸在婴幼儿配方食品、膳食营养补充剂、健康食品及特殊医学用途配方食品等领域中的应用，均系围绕生物油脂制备所形成核心技术。

通过整理公司的公开专利情况，除 ARA、DHA、SA、β-胡萝卜素的主要产品外，公司还拥有其他食品、饲料、化妆品等行业所用的营养素番茄红素、虾青素等类胡萝卜素、纳他霉素、维吉尼亚霉素等众多品类，同时还有一些脂肪酸油脂、乳糖产品。

表 8：公司拥有的产品及代表专利

项目产品	专利名称	专利号	公开日期
ARA	重复利用高山被孢霉菌粕制备花生四烯酸的方法	CN101613724	2009-12-30
	利用高山被孢霉生产花生四烯酸油脂的工业方法	CN102925502A	2013-02-13
	一种利用高山被孢霉突变株生产花生四烯酸油脂的方法及其生产的花生四烯酸油脂	CN103571896A	2014-02-12
	高山被孢霉突变株及其应用	CN103642698A	2014-03-19
	一种添加紫球藻提高高山被孢霉发酵生产花生四烯酸产量的方法	CN104805139A	2015-07-29
	高山被孢霉突变株、利用其生产花生四烯酸油脂的方法及花生四烯酸油脂	CN105586275A	2016-05-18
	一种利用流式细胞术快速分选高山被孢霉原生质体融合子的方法	CN107058284A	2017-08-18
	富硒的花生四烯酸油脂制品、富硒高山被孢霉和制备方法	CN109666710A	2019-04-23
	一种高山被孢霉发酵生产花生四烯酸的方法	CN110760549A	2020-02-07
DHA	一种利用离子束生物工程诱变微藻生产二十二碳六烯酸的方法	CN102220307A	2011-10-19
	含有 DHA 油脂的组合物、制备方法及应用	CN107372864A	2017-11-24
	裂殖壶菌突变株	CN107523504A	2017-12-29

	一种裂殖壶菌突变株及其用于制备二十二碳六烯酸油脂的方法和应用	CN111235035A	2020-06-05
	一种驯化裂殖壶菌的方法及其应用	CN112481189A	2021-03-12
	一种新的产 N-乙酰神经氨酸大肠杆菌工程菌及其构建方法和应用	CN103602627A	2014-02-26
	一种产 N-乙酰神经氨酸的枯草芽孢杆菌基因工程菌及其构建方法和应用	CN103923869A	2014-07-16
	N-乙酰神经氨酸水合物在育发产品中的应用	CN104146885A	2014-11-19
	一种高产 N-乙酰神经氨酸代谢工程菌及构建方法和应用	CN104988108A	2015-10-21
	一种从微生物发酵液中分离提纯和喷雾干燥制备 N-乙酰神经氨酸干粉的方法	CN105566404A	2016-05-11
	聚唾液酸发酵培养基、聚唾液酸的生产方法和聚唾液酸制品	CN108588152A	2018-09-28
	促进枯草芽孢杆菌发酵生产 N-乙酰神经氨酸的方法	CN109161576A	2019-01-08
	一种从含有聚唾液酸的物料中分离提纯制备 N-乙酰神经氨酸的方法	CN109180745A	2019-01-11
	促进大肠杆菌发酵生产聚唾液酸的方法	CN109182423A	2019-01-11
	唾液酸及其提取方法	CN109232672A	2019-01-18
SA	一种利用有机溶剂转化 N-乙酰神经氨酸水合物制备 N-乙酰神经氨酸的方法	CN109265497A	2019-01-25
	一种含有唾液酸的 PUFA 油悬液及其制备方法	CN109463761A	2019-03-15
	一种提取 N-乙酰神经氨酸的方法	CN109627269A	2019-04-16
	一种唾液酸晶体的制备方法	CN110283219A	2019-09-27
	一种 N-乙酰神经氨酸标准物质的制备方法	CN110627849A	2019-12-31
	一种唾液酸水合晶体的制备方法及其产品和应用	CN110642908A	2020-01-03
	一种包埋型唾液酸、包含其的益生菌产品及其制备方法	CN111713704A	2020-09-29
	唾液酸在抑制黑色素形成以及口服美白产品中的应用	CN112263503A	2021-01-26
	一种益生元组合物、合生元组合物及其应用	CN113115949A	2021-07-16
	一种采用聚唾液酸发酵液制备唾液酸的方法	CN113215210A	2021-08-06
	三孢布拉霉突变株及其应用	CN104531538A	2015-04-22
	制备β-胡萝卜素的方法	CN104557648A	2015-04-29
	含有β-胡萝卜素的微胶囊及脂肪粉	CN105925653A	2016-09-07
	制备β胡萝卜素晶体的方法	CN106222226A	2016-12-14
β-胡萝卜素	提取β胡萝卜素的方法	CN106554984A	2017-04-05
	一种制备β胡萝卜素的方法以及β胡萝卜素制品	CN107604036A	2018-01-19
	一种用于着色的高含量β-胡萝卜素微胶囊及其制备方法	CN108148444A	2018-06-12
	一种三孢布拉霉发酵产β-胡萝卜素的方法及β-胡萝卜素	CN108342445A	2018-07-31
	一种β-胡萝卜素菌粉及其制备方法	CN108703260A	2018-10-26
	含有β-胡萝卜素的微胶囊及脂肪粉	CN105925653B	2019-10-15
纳他霉素	一种利用高山被孢霉发酵废液提高纳他霉素产量的方法	CN102827903A	2012-12-19
	一种利用寇氏隐甲藻 ATCC30772 发酵废弃菌渣制备高产量纳他霉素的方法	CN104017846A	2014-09-03
L-肉碱	一种产 L-肉碱的大肠杆菌基因工程菌及构建方法和应用	CN104928225A	2015-09-23
维吉尼亚霉素	一种提高维吉尼亚链霉菌发酵生产维吉尼亚霉素产量的方法	CN105907822A	2016-08-31
	一种检测番茄红素的方法	CN106124670A	2016-11-16
	含有番茄红素的酸奶溶豆的制备方法	CN106387054A	2017-02-15
	含有番茄红素的微胶囊的制备方法	CN106417598A	2017-02-22
	提取番茄红素的方法	CN106565399A	2017-04-19
番茄红素	一种制备番茄红素的方法以及一种番茄红素制品	CN107475306A	2017-12-15
	一种利用酿酒酵母制备番茄红素的方法及番茄红素制品	CN107904264A	2018-04-13
	一种利用三孢布拉氏霉菌制备番茄红素的方法及番茄红素制品	CN108004272A	2018-05-08
	一种富硒酿酒酵母、富硒番茄红素酿酒酵母及其制备方法	CN109694829A	2019-04-30
	一种可用于饲料的三孢布拉霉及其制备方法与应用	CN110637921A	2020-01-03
叶黄素	叶黄素晶体及其制备工艺	CN107445878A	2017-12-08
虾青素	雨生红球藻来源的虾青素晶体及其制备工艺	CN107602434A	2018-01-19
	混合培养裂殖壶藻和雨生红球藻产 DHA 和虾青素的方法	CN110408671A	2019-11-05
	提取类胡萝卜素的方法	CN106565576A	2017-04-19
	一种三孢布拉霉生产类胡萝卜素的发酵方法及应用	CN107937469A	2018-04-20
类胡萝卜素	一种含类胡萝卜素的组合物及含类胡萝卜素的组合物的制备方法	CN108034687A	2018-05-15
	富硒富类胡萝卜素三孢布拉氏霉菌、类胡萝卜素发酵制品以及发酵方法	CN109456903A	2019-03-12
	酵母发酵产类胡萝卜素的方法	CN110923159A	2020-03-27

	三孢布拉霉固体发酵生产类胡萝卜素的方法	CN110982867A	2020-04-10
2-棕榈酸甘油酯	含有 2-棕榈酸甘油酯的组合物的制备方法	CN104087626A	2014-10-08
	含 1,3-二不饱和脂肪酸-2-棕榈酸的结构油脂及制备方法	CN104830545A	2015-08-12
磷脂型多不饱和脂肪酸油脂	一种富含磷脂型多不饱和脂肪酸的微生物油脂及制备方法	CN104962589A	2015-10-07
低氯丙醇微生物油脂	一种低氯丙醇微生物油脂及其制备方法	CN107418982A	2017-12-01
1,3-甘油二酯	一种固定化脂肪酶生产 1,3-甘油二酯的方法	CN108285910A	2018-07-17
三饱和脂肪酸甘油酯	一种三饱和脂肪酸甘油酯的制备方法	CN108642097A	2018-10-12
	一种三饱和脂肪酸甘油酯以及 USU 型甘油三酯	CN108796000A	2018-11-13
富硒富多不饱和脂肪酸	一种富硒富多不饱和脂肪酸藻类、制品和制备方法	CN109576205A	2019-04-05
唾液酸乳糖	一种高产唾液酸乳糖的重组宿主菌及其构建方法和应用	CN113151133A	2021-07-23
2'-岩藻糖基乳糖	一种分离和纯化 2'-岩藻糖基乳糖的方法	CN113004374A	2021-06-22

资料来源: CNKI, 安信证券研究中心

出于时间、人力成本因素考虑,除了关键的、必须利用公司研发平台完成的核心技术攻关之外,公司将部分研发初期工作委托科研院所完成,从而达到缩短公司新产品研发周期的目的。

表 9: 公司与科研院所的合作研发项目

合作研发项目	项目名称	合作单位	主要内容及成果
番茄红素	生物合成法制备番茄红素关键技术开发	天津大学	完成番茄红素的酵母生产菌株的初步构建及后续生产技术开发
结构脂 OPO	生物催化与转化法制备功能性结构脂的关键技术	浙江大学	以高纯度 OPO(1,3-二油酸 2-棕榈酸甘油三酯)为目标产品,开发生物催化与转化制备 OPO 的关键技术
DHA 认知能力改善功能性	DHA 藻油功能性研究	中国农业科学院油料作物研究所	验证 DHA 藻油对改善老年人的认知的功能性,为 DHA 藻油产品开发及市场开拓奠定基础
	脑部健康保健食品的开发	深圳大学	研究了 DHA 及 SA 在“改善认知障碍”方面的功能性

资料来源: 公司公告, 安信证券研究中心

3. 奶粉新国标下 ARA/DHA 需求大幅提升, 公司迎来市占率提升契机

3.1. ARA 和 DHA 营养素可促进婴幼儿智力与视力发育

3.1.1. 公司是我国 ARA 产业的重要开拓者和市场推动者

ARA 在婴幼儿阶段对智力与视力提升具有重要作用。据公告,ARA 是花生四烯酸的简称,又称二十碳四烯酸,是一种多不饱和脂肪酸。ARA 作为人体生长和发育所必需的脂肪酸之一,对于婴幼儿大脑和神经系统的发育至关重要,同时,ARA 是机体一系列生理调节激素的前体物质,对脂代谢、糖代谢、凝血机制、肌肉生长、睡眠及免疫反应等生理活动具有调节作用。由于婴幼儿自身合成 ARA 的能力较低,从外界摄入足量的 ARA 对婴幼儿的健康发育具有重要意义。根据 Grand View Research 数据,超过 90% 的 ARA 产品被应用于婴幼儿配方食品。

公司是国内 ARA 产业重要的开拓者和市场推动者。1998 年全球第一个添加 ARA 的婴幼儿配方奶粉面世,1999 年我国卫生部正式批准了 ARA 在婴幼儿配方食品中的添加。1999 年同年,武汉烯王率先从中科院等离子体物理研究所引进发酵法生产 ARA 的技术,并于 2003 年通过自主研发实现了 ARA 产业化生产。2004 年武汉烯王将 ARA 资产注入嘉必优,公司可以通过离子束生物工程技术选育获得的高山被孢霉菌种为基础,开发了微生物发酵生产 ARA

的产业化技术，自此打破了国外技术垄断，填补了国内空白，该产品技术被科技部认定为“国际领先，国内首创”。全球市场上已在婴幼儿食品中广泛添加 ARA，蒙牛、伊利、贝因美、飞鹤、雅士利、完达山等国产婴幼儿奶粉企业为公司长期的业务合作伙伴，公司产品为国产婴幼儿配方奶粉提升行动作出了相应贡献。

近年来，因为具备产品中 ARA 含量高且油脂组成合理等优点，**高山被孢霉**发酵法一直作为工业化生产的主要方式。

3.1.2. 藻类 DHA 较鱼油 DHA 更适合婴幼儿摄入

DHA 可促进婴幼儿视力及智力发育，对心血管健康、肝脏代谢、免疫系统等具有积极作用。DHA 是二十二碳六烯酸的简称，是神经系统细胞（如大脑和视网膜细胞）生长及维持所需的一种重要的多不饱和脂肪酸，人体自身难以合成，须从外界摄取。医学研究表明，作为人类视网膜和大脑生长发育所必需的脂肪酸，DHA 可促进婴幼儿视力及智力发育，对维持脑的功能、延缓脑的衰老、预防老年痴呆症和神经性疾病、预防心血管疾病等具有积极的保健功能。人体缺乏 DHA 可引发生长发育迟缓、不育、智力障碍等一系列症状。DHA 与 ARA 形成一种生理机能的平衡调节机制，共同对脂代谢、糖代谢、凝血机制、肌肉生长、睡眠及免疫反应等生理活动具有调节作用。

DHA 根据来源不同可以分为鱼油 DHA 和藻油 DHA，其中，鱼油 DHA 是渔业加工的延伸产品，主要从深海鱼类中提取；藻油 DHA 是利用生物发酵的方法从海洋微藻中提取的 DHA。长期以来，鱼油 DHA 为全球最主要的 DHA 来源。据 Allied Market Research，2018 年鱼油 DHA 市场规模占比超过 90%。

表 10：鱼油 DHA 和藻油 DHA 的对比

	鱼油 DHA	藻油 DHA
成分	含有 DHA 和 EPA	不含 EPA 或 EPA 含量很少
营养	营养比例更佳	DHA 纯度更高
来源	主要来源于海产鱼类，面临资源短缺，可能有重金属污染的问题（比如汞）	来自植物提取，不受资源限制，更纯净，安全性高
价格	品质差异性较大，价格相对较低	生产成本随着技术的进步正逐渐下降

资料来源：CNKI，安信证券研究中心

藻油 DHA 更适合婴幼儿摄入。世界卫生组织指出，鱼油中含有长链 DHA 和 EPA（学名二十碳五烯酸）。EPA 也是 ω -3 不饱和脂肪酸的一种，在降低血管炎症反应、预防心脑血管疾病等方面具有不可替代的作用。但在吸收过程中，EPA 可能会和 DHA 发生竞争，FAO/WHO 专家委员会报告指出，为避免鱼油中 EPA 对婴幼儿生长发育所造成的抑制作用，应控制 EPA 的摄入量，在添加奶粉所含的鱼油中，DHA 与 EPA 的比例应不低于 10:1。而藻油不含 EPA 或 EPA 含量很少，给 6 个月~3 岁的婴幼儿吃藻油更佳；对于添加在奶粉中的 DHA，藻油较纯净，天然无污染，不含有 EPA，也没有腥味，更有利于吸收，婴幼儿奶粉较多品牌都使用的是藻油 DHA。

据公告，最早实现藻油 DHA 商业化生产的是美国的 Omega 生物技术公司，该公司于 1999 年研究出了一套裂殖壶菌的培养工艺；马泰克生物科技收购该公司，并成功筛选出微藻培养生产富含藻油 DHA 的菌种，将藻油 DHA 产量提升到 40-45g/L。目前国外利用微生物发酵法生产藻油 DHA 的商业化应用已较为成熟，所用到的微藻种类有裂殖壶菌(Schizochytrium sp.)、破囊壶菌(Thraustochytrium)和隐甲藻等，其中**裂殖壶菌和破囊壶菌**的应用最为广泛。裂殖壶

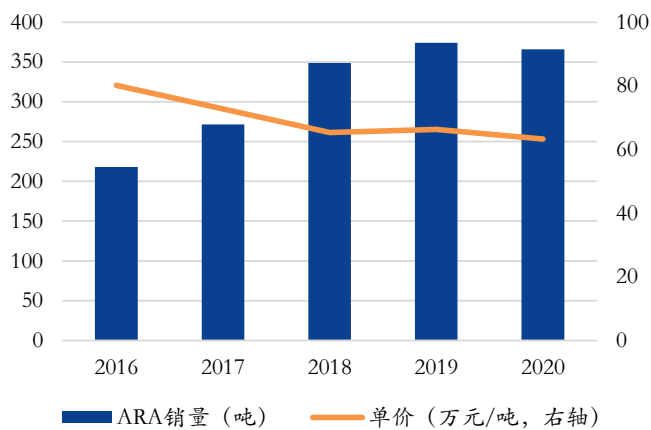
菌和破囊壶菌的优势明显，培养都比较简单、生长的速度比较快，而且脂肪酸组成都相对简单，在适当的培养条件下，菌体的生物量、总脂含量和 DHA 产量可以达到很高的程度，是发酵生产 DHA 的理想菌种。

公司于 2012 年实现藻油 DHA 的产业化。公司采用等离子诱变育种技术，从天然海水中选育出高产藻株裂殖壶菌和双鞭甲藻，通过微生物发酵技术，模拟海水环境，利用微藻合成 DHA。

3.2. ARA 是公司支柱品种，DHA 正快速发展

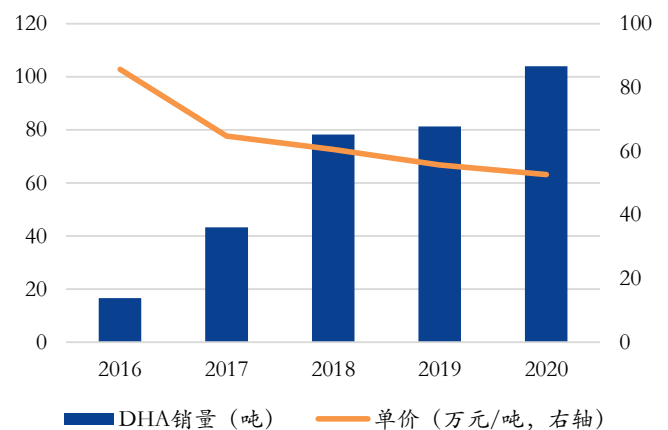
据公告，公司的 ARA 产品全球市占率约 10%，国内市占率约 50%；DHA 产品不断成熟，逐渐通过客户产品验证和认可，产品销售收入呈现快速增长态势。

图 18：公司 ARA 产品历年销量与单价



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

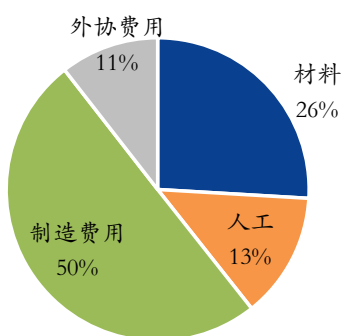
图 19：公司 DHA 产品历年销量与单价



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

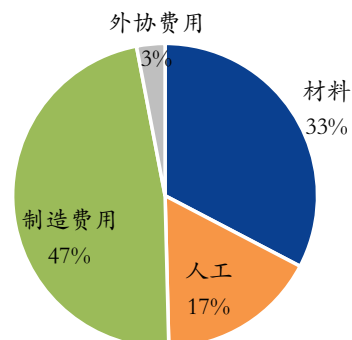
公司主要向上游农业和化工行业采购葡萄糖、酵母粉、酪蛋白酸钠、乳糖等原材料。公司的主要原材料为通用型原材料，市场供应充足，合格供应商较多，价格相对平稳。原材料占全部成本的比例在 26%~33%，占比相对于制造费用较小。

图 20：公司 ARA 产品成本拆分（2020 年）



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

图 21：公司 DHA 产品成本拆分（2020 年）



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

3.3. 行业地位国内领先，2023 年帝斯曼专利到期利于公司进一步打开销售空间

ARA 及 DHA 行业的集中度相对较高，对于技术门槛、产品品质、产业化能力以及品牌认可度等方面的要求较高，市场上的竞争者相对较少。据公告，目前市场的主要份额仍被国外巨头如帝斯曼等公司所占有，但随着国内行业的飞速发展，国内也涌现出了如嘉必优、广东润科生物工程股份有限公司等具有代表性的生物技术企业。帝斯曼、嘉必优生物、润科生物等国内外主要企业均采用微生物发酵工艺生产产品，公司作为最早实现微生物发酵法产业化生产的 ARA、藻油 DHA 等产品的企业之一，技术水平在国内处于领先地位。

帝斯曼是 ARA 全球最大的供应商。ARA 产品的国际市场方面，美国马泰克公司 (Martek) 曾经是全球 ARA 产业的主要供应商，2011 年其被帝斯曼收购，并入帝斯曼营养部门。帝斯曼是全球知名的维生素、胡萝卜素、营养脂肪酸、酶制剂以及其它人类和动物健康补充剂制造商。据公告，目前，帝斯曼占据全球 ARA 市场的主要份额，是全球最大的 ARA 供应商，市场占有率超过 80%。

公司已成为国内 ARA 产品市场最重要的供应商。国内市场方面，近年来随着发酵、提取、微胶囊技术的突破，我国陆续出现一批以 ARA 为主要产品的生产企业，包括嘉必优、润科生物、福星生物、罗盖特等。据公告，公司是国内 ARA 产业的早期培育者和领军企业，与国内竞争对手相比，公司占据了最大的国内市场份额，已成为国内 ARA 产品市场最重要的供应商，主要客户包括贝因美、伊利、飞鹤、君乐宝、圣元、雅士利等国内知名乳企。据公告，2018 年公司的 ARA 产品在全球范围内的市场份额约为 17.52%，国内的市场占有率大约 50%。

帝斯曼 ARA 相关专利将于 2023 年到期，打开销售市场空间。据公告，帝斯曼 2000 年左右在全球范围内多个国家申请了 ARA 的专利保护，2023 年帝斯曼 ARA 相关专利在各个国家的保护期均会到期，2023 年后，公司与帝斯曼的《专利许可协议》将到期，公司向其专利区开拓新客户将不再受到任何来自于帝斯曼的专利限制。公司在 ARA 产品市场已建立较为明显的品牌优势和产品竞争力，一旦上述限制放开，公司产品的品质以及性价比将在市场上具有明显竞争优势，未来将在目前专利区的市场获取更多的新增客户，现有境外客户的销售数量也不再受到限制，将迎来提高境外市场 ARA 份额的潜在机会。

帝斯曼是藻油 DHA 最主要的供应商之一，国内部分企业也已具备相应的工艺技术，实现了 DHA 的产业化。公司于 2012 年实现 DHA 产业化，相对晚于帝斯曼、润科生物等竞争对手。目前公司与润科生物、福星生物和罗盖特等国内生产商占据了国内主要的市场份额。据公告，2018 年公司的藻油 DHA 约占全球市场规模的 2.69%。

表 11：国内 ARA 和 DHA 市场主要领军公司嘉必优和润科生物对比（2020 年数据）

项目		嘉必优	润科生物
营业收入 (万元)		32,346.07	19,299.22
净利润 (万元)		13,058.54	7,282.31
毛利率		55.02%	68.55%
产能 (吨)	ARA	420	150
	藻油 DHA	105	150
产量 (吨)	ARA	337.14	156.93
	藻油 DHA	93.86	112.99
销量 (吨)	ARA	365.9	173.1
	藻油 DHA	104	115.14
出口占比		35.59%	23.78%

前五大客户销售占比		70.46%	57.72%
油粉转换率	ARA	3.6	3.81
	藻油 DHA	4.59	4.88
产品历史		2004 年获得 ARA 全部技术， 2012 年 DHA 产业化	2004 年实现海藻 DHA 和 ARA 产业化

资料来源：公司及润科生物公司公告，安信证券研究中心

公司与帝斯曼达成 ARA 合作协议，并有望拓展至 DHA 及β-胡萝卜素业务。公司通过与国际营养健康产业巨头帝斯曼达成 ARA 专利方面的合作协议，推动公司产品进入全球婴幼儿配方奶粉领域主要跨国公司客户的供应链。据公告，2020 年公司与帝斯曼的战略合作延伸至藻油 DHA 领域，并明确了未来增加β-胡萝卜素业务的合作的意愿；目前藻油 DHA 还处在商业化认证过程中，已收到了两批帝斯曼需要公司代工的样品，正在加速推进。

3.4. 2023 年实行婴幼儿配方奶粉新国标，DHA+ARA 市场空间有望大幅提升

全球的 ARA 及藻油 DHA 产品的应用领域主要为婴幼儿配方奶粉、健康食品等领域，国家要求提升婴幼儿配方奶粉品质与自给率。中共中央、国务院于 2019 年 5 月颁布《关于深化改革加强食品安全工作的意见》，提出“实施国产婴幼儿配方乳粉提升行动”：力争 3 年内显著提升国产婴幼儿配方乳粉的品质、竞争力和美誉度。2019 年 5 月，国家发展改革委等 7 部委颁布《国产婴幼儿配方乳粉提升行动方案》，提出“力争婴幼儿配方乳粉自给水平稳定在 60% 以上”、“推动婴幼儿配方乳粉原辅料的自主研发生产，解决供给瓶颈问题”。

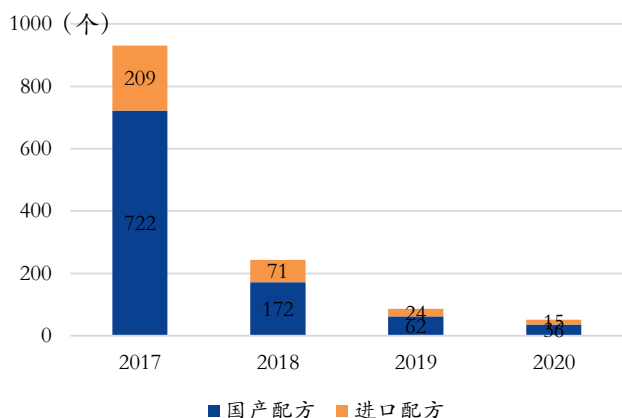
表 12：关于婴幼儿配方奶粉提升品质与自给率的相关政策

时间	发文部门	政策	具体内容
2013 年 12 月	国家食品药品监管总局	《婴幼儿配方乳粉生产许可审查细则（2013 版）》	要求实施 HACCP（危害分析和关键控制点体系）和 GMP 管理体系；要求有自建可控奶源；要求企业有研发能力；全面提高管理要求，特别是原辅材料的采购要求；全面提高生产条件的要求。
2018 年 12 月	农业农村部、国家发改委等	《关于进一步促进奶业振兴的若干意见》	国家需要增强国产婴幼儿配方乳粉竞争力，完善良好生产规范体系，继续执行最严格的监管制度，力争 3 年内显著提升国产婴幼儿配方乳粉的品质、竞争力和美誉度，提高市场占有率。
2019 年 1 月	中共中央、国务院	《关于坚持农业农村优先发展做好“三农”工作的若干意见》	实施奶业振兴行动，加强优质奶源基地建设，升级改造中小奶牛养殖场，实施婴幼儿配方奶粉提升行动。
2019 年 5 月	中共中央、国务院	《关于深化改革加强食品安全工作的意见》	再次提出“实施国产婴幼儿配方乳粉提升行动”：力争 3 年内显著提升国产婴幼儿配方乳粉的品质、竞争力和美誉度。
2019 年 5 月	国家发展改革委等 7 部委	《国产婴幼儿配方乳粉提升行动方案》	婴幼儿配方乳粉是婴幼儿的重要食品，是关系亿万家庭幸福和国家民族未来的特殊食品；力争婴幼儿配方乳粉自给水平稳定在 60% 以上；推动婴幼儿配方乳粉原辅料的自主研发生产，解决供给瓶颈问题。

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

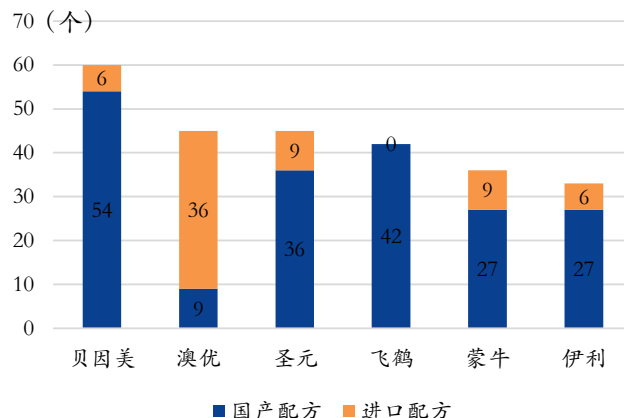
婴幼儿配方奶粉实行注册制。2016 年 6 月，国家食品药品监督管理总局颁发的《婴幼儿配方乳粉产品配方注册管理办法》规定，所有在中华人民共和国境内生产销售和进口的婴幼儿配方乳粉产品配方注册管理，适用该办法。据博亚和讯，截至 2020 年 12 月 31 日，共有 440 个系列 1311 个婴配产品配方通过注册批准。这些配方分布在 169 家生产工厂，其中境内的 117 家工厂的 992 个配方通过了注册，境外的 52 家工厂的 319 个配方通过了注册。2017 年通过注册配方数量为 931 个（除去注销的 21 个），2018 年为 243 个，2019 年为 86 个，2020 年为 51 个。按照所获配方总数来计（包含国产配方和进口配方），贝因美是获得配方注册数量最多的企业，其次是澳优、圣元，然后是飞鹤、蒙牛（雅士利）、伊利等，同时贝因美也是第一个获得配方注册的企业。

图 22: 婴幼儿配方奶粉配方注册批准数量统计



资料来源: 博亚和讯, 安信证券研究中心

图 23: 婴幼儿配方奶粉企业获批配方数量统计



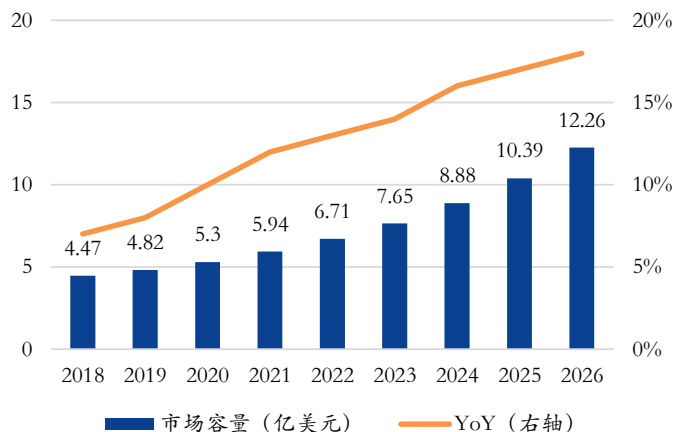
资料来源: 博亚和讯, 安信证券研究中心

据公司招股书, 公司已与飞鹤、伊利、贝因美、蒙牛、君乐宝等国内婴配行业的头部企业进行合作。2019 年, 在已经完成婴幼儿配方乳品注册的 100 余个企业中, 公司已与其中超过 70 家婴幼儿配方乳品企业开展不同层次的业务合作, 占比超过 65%。

根据 Coherent Market Insights 的报告, 2018 年全球 ARA 和藻油 DHA 的市场规模 4.47 亿美元 (约 30 亿元), 到 2026 年, 全球 ARA 和藻油 DHA 的市场容量将达到 12.26 亿美元, 预计 2018-2026 年年复合增长率为 13.45%。

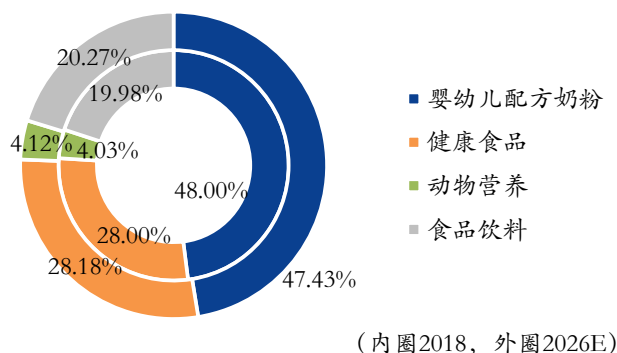
根据 Grand View Research, 2018 年全球 ARA 市场销量将达到 3,091 吨, 预计到 2025 年将达到 4,265 吨; 2018 年全球 ARA 市场规模 1.90 亿美元, 预计到 2025 年将达到 2.81 亿美元, 复合增长率 5.75%。根据 Grand View Research 及 Coherent Market Insights, 藻油 DHA 的行业规模将从 2018 年度的 2.57 亿美元提升至 2025 年的 7.58 亿美元, 年复合增长率为 16.70%。

图 24: 全球 ARA 和藻油 DHA 市场容量及预测



资料来源: Coherent Market Insights, 安信证券研究中心

图 25: 全球 ARA 和藻油 DHA 应用领域分布



资料来源: Coherent Market Insights, 安信证券研究中心

据公告, 2020 年公司实现 ARA 和藻油 DHA 的销售收入为 2.86 亿人民币, 据 Coherent Market Insights 数据计算, 公司 ARA 和藻油 DHA 占全球行业市场容量约为 8%。公司在国内市场的份额较高, 但在全球市场的占比仍相对较低, 市场占有率与行业龙头帝斯曼仍然存在较大

的差距，公司未来的增长空间较大。

公司 90% 的收入来源于婴幼儿配方食品行业，主要产品 ARA 和 DHA 主要应用于婴幼儿配方奶粉等领域，成为婴幼儿配方奶粉的添加营养素。由于婴幼儿自身合成 ARA、DHA 所需的去饱和酶活性很低，不能满足婴幼儿生长发育所需的营养需求，因此需在婴幼儿配方食品中直接添加 ARA 和 DHA。目前国内 80% 以上的婴幼儿配方奶粉已添加了 ARA 和 DHA。

婴幼儿配方奶粉新国标发布，2023 年实行。国家卫健委和国家市场监督管理总局于 2021 年 3 月 18 日发布《食品安全国家标准婴儿配方食品》(GB 10765-2021)、《食品安全国家标准较大婴儿配方食品》(GB 10766-2021) 和《食品安全国家标准幼儿配方食品》(GB 10767-2021) (统称新国标)，分别对应通常说的 1 段奶粉、2 段奶粉、3 段奶粉，将于 2023 年 2 月 22 日实施。新国标设置了两年过渡期，目的主要是为了给奶粉企业留出配方注册的时间。据公告，公司客户将在今明两年积极开展新配方注册，新配方注册审批通过后，会陆续推出新添加量的产品。

新国标对于 DHA 添加剂的含量下限进行了明确规定，同时，如果婴儿配方食品中添加了 DHA，则至少需要添加相同量的 ARA。对比新国标与现行国标 (2010 年颁布)，对于 1 段婴幼儿配方奶粉 (适用于 0-6 月龄)，DHA 和 ARA 作为可选择性成分，新国标规定如果添加 DHA，则含量必须不低于 3.6mg/100KJ，新国标依然要求，如果 1 段奶粉中添加了 DHA，则至少要添加相同量的 ARA (新国标将 DHA 和 ARA 的单位从“占总脂肪酸比例”变更为具体含量“mg”)。对于 2 段较大婴儿配方奶粉 (适用于 6-12 月龄)，可选择性成分的调整与 1 段基本一致，新国标新增规定，如果奶粉中添加了 DHA，则至少要添加相同量的 ARA。对于 3 段幼儿配方奶粉 (适用于 1-3 岁)，新国标的变动不大，主要是针对部分营养素限值的调整。

表 13：新国标与现行国标对于 DHA 和 ARA 的含量调整

营养素	1 段、2 段奶粉					3 段奶粉				
	现行国标			新国标/100kJ		现行国标			新国标/100kJ	
	最小值	最大值	换算后/100kJ	最小值	最大值	最小值	最大值	换算后/100kJ	最小值	最大值
DHA/mg	N.S.	0.5%	7	3.6	9.6	N.S.	0.5%	7	N.S.	9.6
ARA/mg	N.S.	1%	14	N.S.	19.1	N.S.	1%	14	N.S.	19.1

资料来源：新国标，公司公告，安信证券研究中心

据欧洲食品安全局，0-12 个月的婴儿，每天需补充 100mgDHA，能够起到促进大脑发育的作用；奶粉中的 DHA 占脂肪酸的总比例，需达到 0.3%，才能起到促进视觉发育的作用。据宝宝评测，目前市面上的国产奶粉一大半无法达到 0.3% 的 DHA 添加量水平。

市场空间预测假设：

1. 据中研普华，截止 2016 年底，我国婴幼儿奶粉行业产量 97 万吨左右，预计到 2022 年，我国婴幼儿奶粉行业产量将会突破 170 万吨。未来几年，80、90 年代生育高峰时出生的人群进入适婚育龄阶段，叠加国家全面放开二胎以及三胎生育政策的推动，有望迎来新一波生育高峰，同时据中国营养学会，中国母乳喂养率已从 1998 年的 67% 下降至 2014 年的 27.8%，短期内预计仍将保持在较低水平，婴幼儿配方奶粉的刚性需求保持强劲，因此给予 2023、2024 年婴幼儿奶粉产量增速为 10%、13%。

2. 测算下限值时，考虑到 12 个月以后的幼儿可以从一些富含 DHA 的食物中 (鱼类和蛋黄) 额外获得 DHA，新国标下 3 段奶粉依旧可以不添加 DHA 和 ARA，并且据公司招股书，目前

国内 80% 以上的婴幼儿配方奶粉已添加了 ARA 和 DHA。因此估测 2021 年之后添加了 DHA 及 ARA 的奶粉比例为 85%。

3. 新国标 2023 年 2 月 22 日开始实施，考虑到部分品牌已经达到最低添加标准，以及计划提前布局的厂家，估测 2021-2024 年新国标的渗透率分别为 10%、40%、95%、100%。

4. 经对比一些品牌奶粉的数据，估测每 100kJ 对应 5g 奶粉，目前已添加了 DHA 的品牌平均添加量估为 2 mg/100kJ，ARA 平均添加量估为 1.8 mg/100kJ。

5. 据公司招股书给出的 DHA 粉剂和 ARA 粉剂的价格，估算 DHA 单价为 160 元/kg，ARA 单价为 195 元/kg。

经测算，到 2024 年新国标完全施行时，我国婴幼儿奶粉 DHA+ARA 市场空间在一般情况下（部分 3 段奶粉品牌不添加 DHA 和 ARA，添加了的全都以 3.6 mg/kJ 下限值添加）预计为 4.82 亿元，是 2020 年的 2.8 倍。

据 Coherent Market Insights 预测，2024 年我国藻油 DHA+ARA 市场空间将达到 1.48 亿美元（约 9.9 亿元人民币）；婴幼儿配方奶粉的市场容量占比约为 48%，因此我国婴幼儿奶粉中藻油 DHA+ARA 市场空间预计为 4.76 亿元。该数据与我们一般情况下的预测值较为接近，但由于 2021 年新国标的颁布，2022 年起我国 DHA+ARA 市场空间增速有望超过预期。

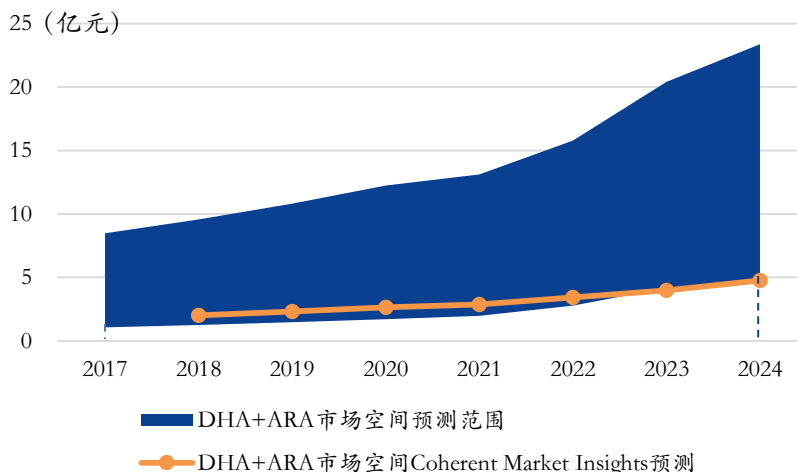
表 14：新国标下我国婴幼儿奶粉中 DHA+ARA 市场空间测算表

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
我国婴幼儿奶粉产量（万吨）	110	124	140	159	164	179	197	222
YoY		12.9%	13.0%	13.2%	3.4%	8.8%	10%	13%
添加 DHA 的比例	72%	75%	78%	80%	82%	85%	85%	85%
新国标渗透率					10%	40%	95%	100%
新国标 DHA 最小添加量（吨）	317	373	438	508	582	802	1176	1359
DHA 市场空间下限（亿元）	0.51	0.60	0.70	0.81	0.93	1.28	1.88	2.17
新国标 DHA 最大添加量（吨）	1541	1739	1965	2225	2385	2873	3722	4264
DHA 市场空间上限（亿元）	2.46	2.78	3.14	3.56	3.82	4.60	5.96	6.82
新国标 ARA 最小添加量（吨）	285	335	394	458	533	765	1173	1359
ARA 市场空间下限（亿元）	0.56	0.65	0.77	0.89	1.04	1.49	2.29	2.65
新国标 ARA 最大添加量（吨）	3081	3477	3930	4449	4766	5731	7407	8483
ARA 市场空间上限（亿元）	6.01	6.78	7.66	8.68	9.29	11.18	14.44	16.54
DHA+ARA 市场空间下限（亿元）	1.06	1.25	1.47	1.71	1.97	2.78	4.17	4.82
YoY		17.6%	17.5%	16.1%	15.5%	40.8%	50.2%	15.7%
DHA+ARA 市场空间上限（亿元）	8.47	9.56	10.81	12.24	13.11	15.77	20.40	23.36
YoY		12.9%	13.0%	13.2%	7.1%	20.3%	29.3%	14.5%

Coherent Market Insights 预测								
我国 DHA+ARA 市场空间（亿元）		4.17	4.84	5.52	5.98	7.10	8.31	9.92
婴配奶 DHA+ARA 市场空间（亿元）		2.00	2.32	2.65	2.87	3.41	3.99	4.76
YoY			16.0%	14.1%	8.3%	18.8%	17.0%	19.4%

资料来源：公司公告等，安信证券研究中心预测

图 26: 测算所得我国婴幼儿奶粉 DHA+ARA 市场空间上下限示意图



资料来源: 公司公告等, 安信证券研究中心预测

据宝宝评测, 目前较好的婴幼儿奶粉中 DHA 的添加量在 0.3%-0.4% (占脂肪酸的总比例), 换算成每 100kJ 即为 4.2-5.6 mg/100kJ。以添加 DHA 和 ARA 的婴幼儿奶粉比例 80%-88%、DHA 添加量 0.6-9.6 mg/100kJ、假设 ARA 与 DHA 添加同等量, 测算我国婴幼儿奶粉 DHA+ARA 市场空间弹性, 到 2024 年较为合理市场空间范围为 4.71 亿元~8.04 亿元, 合理值为 6.36 亿元。

表 15: 2024 年我国婴幼儿奶粉 DHA+ARA 市场空间弹性测算 (亿元)

添加的婴幼儿奶粉比例 DHA 或 ARA 添加量(mg/100kJ)	80%	81%	82%	83%	84%	85%	86%	87%	88%
0.6	0.76	0.77	0.78	0.79	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83
1.2	1.51	1.53	1.55	1.57	1.59	1.61	1.63	1.65	1.67
1.8	2.27	2.30	2.33	2.36	2.38	2.41	2.44	2.47	2.50
2.4	3.03	3.07	3.10	3.14	3.18	3.22	3.25	3.29	3.33
3	3.78	3.83	3.88	3.93	3.97	4.02	4.07	4.12	4.16
3.6	4.54	4.60	4.65	4.71	4.77	4.82	4.88	4.94	5.00
4.2	5.30	5.36	5.43	5.50	5.56	5.63	5.70	5.76	5.83
4.8	6.05	6.13	6.21	6.28	6.36	6.43	6.51	6.58	6.66
5.4	6.81	6.90	6.98	7.07	7.15	7.24	7.32	7.41	7.49
6	7.57	7.66	7.76	7.85	7.95	8.04	8.14	8.23	8.33
6.6	8.33	8.43	8.53	8.64	8.74	8.85	8.95	9.05	9.16
7.2	9.08	9.20	9.31	9.42	9.54	9.65	9.76	9.88	9.99
7.8	9.84	9.96	10.08	10.21	10.33	10.45	10.58	10.70	10.82
8.4	10.60	10.73	10.86	10.99	11.13	11.26	11.39	11.52	11.66
9	11.35	11.49	11.64	11.78	11.92	12.06	12.20	12.35	12.49
9.6	12.11	12.26	12.41	12.56	12.71	12.87	13.02	13.17	13.32

资料来源: 安信证券研究中心预测

4. 公司燕窝酸产品在化妆品等领域快速发展，有望打造爆款

4.1. SA 有望成为公司下一个高速增长的产品

4.1.1. SA 营收倍数级增长，中科光谷成为全资子公司

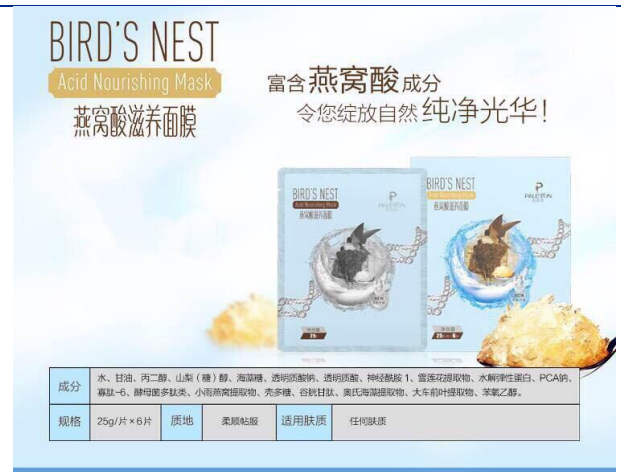
SA 在健康食品、生物制药、化妆品等方面具备实际应用功效。N-乙酰神经氨酸（SA，俗称燕窝酸、唾液酸）属于碳水化合物的一种，是燕窝的主要功效成分，具有促进智力发育、修复神经细胞、抗病毒、调节免疫能力等作用。在健康食品方面，由于 SA 可作为营养强化剂促进婴幼儿脑部发育，维持老年人脑健康，对于帕金森氏综合征、老年痴呆症等有一定防治作用。在生物制药方面，SA 被用于药物中间体领域，以 SA 为基础的许多药物被广泛应用于抗癌、抗病毒、抗炎症、提高免疫力等，如奥司他韦、扎那米韦等。在临床诊断方面，SA 相关指标可用来检测癌症及某些验证，配合其它临床检查手段具有重要意义。在化妆品方面，SA 基于其抗氧化、抗衰老等作用可添加在乳液和面膜内，以延缓皮肤衰老，促进皮肤再生。

图 27：燕窝酸是燕窝的主要功效成分



资料来源：燕之屋旗舰店，安信证券研究中心

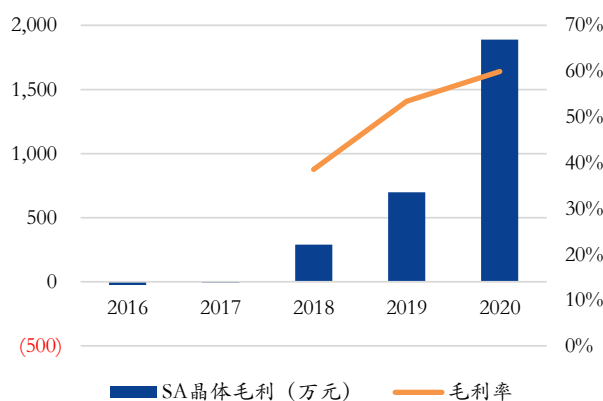
图 28：燕窝酸应用于化妆品领域



资料来源：柏丽源旗舰店，安信证券研究中心

2018 年，公司的 SA 产品开始实现批量化生产。2018 年至 2020 年，SA 产品为嘉必优带来营业收入分别为：752 万元、1307 万元、3153 万元，分别占总收入的 2.64%、4.20%、9.75%。2018 年开始，公司 SA 产品毛利开始扭亏为盈，2019-2020 年呈倍数增长，同时毛利率快速升至 60% 的水平。

图 29：公司 SA 产品毛利及毛利率变化情况



资料来源：公司公告，安信证券研究中心

中科光谷成为嘉必优的全资子公司。N-乙酰神经氨酸早先就已经应用于功能营养食品领域，2017年5月国家卫计委就批准N-乙酰神经氨酸为新食品原料，武汉中科光谷是第一个获得该原料的食品生产许可证的公司。2017年12月，公司从烯王投资处收购了中科光谷64%的股权，成为中科光谷的控股股东。2021年1月底和3月底公司公告，分别以1066万元、2422万元的价格收购中科光谷11%、25%的股权，使中科光谷成为嘉必优的全资子公司。据公告，目前公司燕窝酸主要应用于儿童奶粉，国内主要客户是君乐宝和飞鹤。未来将以中科光谷为依托，将燕窝酸产品作为进入化妆品领域的切入点，打造公司新业务增长极。

4.1.2. 化妆品监管新规发布，公司成为化妆品 SA 独供

化妆品监管新规已于2021年开始施行。2009-2019期间，我国获批的化妆品新原料仅4个。2020年6月，国务院公布《化妆品监督管理条例》，自2021年1月1日起施行。据《条例》，在我国境内首次使用于化妆品的天然或者人工原料为化妆品新原料；具有防腐、防晒、着色、染发、祛斑美白功能的化妆品新原料，经国务院药品监督管理部门注册后方可使用；其他化妆品新原料应当在使用前向国务院药品监督管理部门备案。

表 16：国家药监局批准的化妆品新原料

化妆品新原料	批准时间	发布文号	规定用途与技术要求
聚甲基丙烯酸酯基赖氨酸	2012年3月19日	2012年第16号	保湿剂和湿润剂，可用于各类化妆品，对使用范围没有特殊限制，使用限量3%，保质期3年。
二甲氧基甲苯基-4-丙基间苯二酚	2012年3月19日	2012年第16号	局部应用的皮肤和肤色调剂，可用于面霜、乳液、啫喱、面膜及其他护肤产品，使用限量2%，保质期2年。
4-(1-苯乙基)-1,3-苯二酚	2012年12月5日	2012年第71号	美白肌肤，通过抑制酪氨酸酶的活性抑制黑色素的形成，可用于各种护肤护理产品，使用限量0.5%，保质期2年。
翅果油	2014年10月30日	2014年第51号	护肤化妆品基质原料，赋脂剂、保湿剂、抗氧化剂、抗衰老，可用于护肤、保湿、抗衰防晒化妆品中赋形剂可用于按摩油和复方精油中，保质期12个月。
月桂酰精氨酸乙酯 HCl	2020年12月21日	2020年第141号	化妆品防腐剂，可用于除了唇部产品、口腔卫生产品和喷雾产品之外的各类化妆品，使用限量0.4%，保质期18个月。
甲氧基 PEG-23 甲基丙烯酸酯/甘油二异硬脂酸酯甲基丙烯酸酯共聚物	2020年12月21日	2020年第141号	保湿剂和湿润剂，可用于清洁产品、按摩产品、化妆水、乳液、面膜等和彩妆品等，使用限量2%，保质期3年。
磷酸基寡糖钙	2020年12月21日	2020年第141号	保湿剂，可以用于除去眼部化妆品以外的面部，头皮，全身用各类化妆品，使用限量5%，保质期3年。
硬脂醇聚醚-200	2020年12月21日	2020年第141号	乳化剂、增溶剂，可用于发用化妆品，使用限量1%，保质期2年。
N-乙酰神经氨酸	2021年6月28日	国妆原备字 20210001	保湿剂，可以用于全身的护肤保养护理，使用限量2%，保质期2年。
月桂酰丙氨酸	2021年6月28日	国妆原备字 20210002	清洁剂，可用于各类化妆品，使用限量20%，保质期3年。
β-丙氨酸羟脯氨酸二氨基丁酸苄胺	2021年8月6日	国妆原备字 20210003	皮肤保护剂，可用于清洁类产品、按摩类产品、化妆水、乳液、膏霜美容液、面膜、粉底、各种底霜等，使用限量1%，保质期2年。
雪莲培养物	2021年8月13日	国妆原备字 20210004	抗氧化剂，可用于各类化妆品，使用限量4%，保质期2年。

资料来源：国家药监局，安信证券研究中心

下游化妆品企业对新原料的诉求强，国内市场亟待打开。2009年起，《化妆品卫生监督条例》要求我国对化妆品新原料实行注册管理，申请新原料注册前，要按照《化妆品行政许可申报资料要求》完成相关研究，其中对毒理学评价资料要求尤其高，有的原料需要进行慢性毒性试验，动辄需要耗时数年。新原料审评时限长，企业目前只能参考化妆品已使用原料清单开发产品，将很多新原料挡在了我国化妆品行业门外，一定程度上影响了化妆品企业创新发展。化妆品监管新规最大的亮点是对化妆品新原料按风险高低进行分类管理，对具有较高风险的新原料实施注册管理，对普通新原料进行备案管理，有望大幅缩短普通新原料的批准时限。化妆品新原料获批，将打开国内含有相关成分的化妆品市场，下游化妆品企业推广意愿较强。

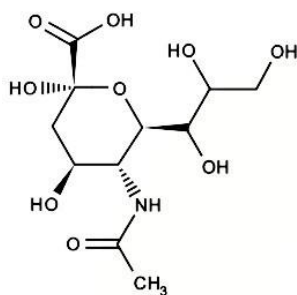
SA 产品成为化妆品新原料，截至目前公司为独供，有望成为新的增长极。2021 年 6 月 29 日，国家药监局官网公布 N-乙酰神经氨酸成为国产化妆品新原料的备案信息，备案人为中科光谷，系嘉必优的子公司。据 CBO 新闻，自 2015 年武汉中科光谷递交新原料 N-乙酰神经氨酸的申请，6 年的时间里企业不断补充材料，终于在 2021 年成为新法规下第一个通过审核并完成备案的企业。嘉必优的 SA 是《化妆品监管条例》颁布后，国家药监局首批公布批准化妆品新原料，也是目前唯一备案 SA 化妆品新原料的供应商，目前市面上只有公司生产的 N-乙酰神经氨酸能够用于化妆品原料，下游化妆品企业如果需要采购 SA 化妆品原料，只能从中科光谷采购。据 CNKI，燕窝酸能够作用于人体细胞，包括角膜细胞、皮肤纤维细胞、成纤维细胞、表皮细胞等，抑制酪氨酸羟化酶和多巴羟化酶活性，有效提高对黑色素的抑制能力，延缓皮肤衰老，促进皮肤再生；据中科光谷“N-乙酰神经氨酸单体或其水合物在化妆品中的应用”公开专利，SA 是细胞膜上糖蛋白的重要组分，应用在化妆品中具有保湿、美白、消炎、祛痘、抗老化等多重功效。基于燕窝酸的优秀功效，下游添加的意愿预计较强，SA 有望成为新的增长极。

3 年监测期成为公司快速布局市场的保护期。《条例》要求新原料实行 3 年的监测期，只有申请者授权的公司可以使用该原料。此条规定改变了以往一家申请多家使用的现象，提高了企业创新的积极性。对于武汉中科光谷来说，这三年也是企业快速布局市场的保护期。

4.1.3. 大规模生产技术壁垒高，新企业较难进入

市面上的燕窝酸，通常是从自然环境中提取，因为加工过程繁琐、成本高昂，对客户来说性价比不佳。而武汉中科光谷依托校企合作，借中国科学院合肥物质科学研究院在菌种构建、合成生物学方面的优势，结合企业在微生物发酵技术方面的产业实力，实现大规模量产 N-乙酰神经氨酸，压缩成本，实际呈现的应用效果也比较好。

图 30：燕窝酸化学分子式



资料来源：CNKI，安信证券研究中心

据公司招股书，大规模生产 SA 具有较高的门槛，传统的天然提取法、化学合成法均难以满足工业化生产的需求，其他厂家恐难轻易进入。

表 17：SA 不同合成方法的对比

制备方法	特点
天然产物提取法	最早的 SA 生产方法是从天然产物中直接提取，如燕窝、卵黄、乳清等，但该方法效率极低。尽管 SA 在自然界中分布甚广，然而含量低、组成结构复杂，加之提取过程繁琐、回收率低，天然产物提取法极大地限制了 SA 的大规模生产。
化学合成法	以某些糖类或非糖物质为底物经化学催化剂催化合成 SA，该方法虽能够实现大规模生产，但反应条件严苛、生产工艺复杂，且中间产物多对于后期分离纯化过程非常不利，难以满足工业化生产的需求。

生物合成法

具有较高的转化率、所得产物纯度高、易于进行后处理等优点。SA 的生物生产方式主要包括：酶法合成、全细胞生物催化和微生物发酵法。其中，微生物发酵法利用葡萄糖或其他廉价碳源直接发酵生产，与酶法合成和全细胞生物催化相比不需要添加任何直接前体，节约了生产成本。

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

2017 年，中科光谷以微生物发酵法，即利用大肠杆菌、枯草芽孢杆菌对葡萄糖或其他廉价碳源直接发酵生产 SA 获得成功，实现量产。

据 2021 年半年报，当前，公司正以中科光谷为依托，以 SA 产品为重点，建设化妆品实验室，开展个人护理业务的解决方案研究，逐项验证产品的学理功能，选择国际国内知名的品牌开展合作，为拓展 SA 的应用场景示范，带动 ARA、DHA 和 BC 等其他产品在个人护理领域的应用，努力将个人护理业务打造成公司新的增长极。

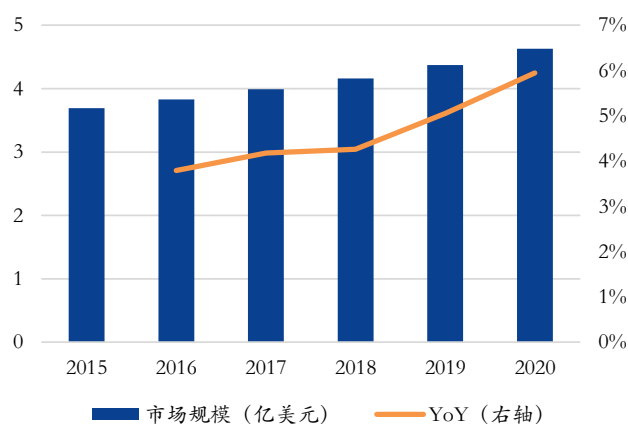
4.2. β -胡萝卜素与 ARA 共线生产，灵活调节产能

β -胡萝卜素是一种安全的维生素 A 源，在机体内发挥补充维生素 A、抗氧化、保持细胞活力的作用，应用于膳食补充剂和健康食品领域。 β -胡萝卜素在提高动物繁殖性能、生产性能和免疫功能等方面具有显著作用，在动物饲料领域市场需求庞大。同时， β -胡萝卜素作为天然着色剂，可应用于果汁饮料和烘焙食品等方面。

β -胡萝卜素的来源主要有化学合成法、植物提取法和微生物发酵法。微生物发酵法生产 β -胡萝卜素不受环境条件的限制，具有安全性高等优势，未来将成为工业化生产 β -胡萝卜素的发展趋势之一。目前，微生物发酵法生产 β -胡萝卜素的成本较高，市场上主要以化学合成法生产的 β -胡萝卜素为主。公司通过发酵工艺生产的高纯度天然 β -胡萝卜素产品是优质的健康功能性食品营养强化剂和天然着色剂。

β -胡萝卜素需求呈平稳增长态势。据 Technavio 数据，2015 年全球 β -胡萝卜素市场规模为 3.69 亿美元，预计到 2020 年将达到 4.63 亿美元，年复合增长率为 4.60%。

图 31: β -胡萝卜素市场规模及增速



资料来源：Technavio，安信证券研究中心

据公告，公司的 ARA 和 β -胡萝卜素产品共线生产， β -胡萝卜素产品的生产量如果增加，ARA 产量将减少，可根据市场情况灵活调节。

4.3. 在研结构脂 OPO 等产品是未来潜在利润品种

据公告及 CNKI 已公布专利，目前公司在研产品主要有结构脂 OPO、岩藻糖基乳糖及唾液酸乳糖 (HMOs)，主要应用在婴幼儿配方食品领域，未来有望成为公司新的增长点。

表 18: 公司在研产品及应用前景

在研产品	项目名称	应用前景
结构脂 OPO	制备功能性结构脂的关键技术开发 脂质营养品绿色酶法连续合成	结构脂 OPO 结构接近母乳，能使婴儿较好的吸收钙质和能力，增强婴幼儿的骨骼密度，可用于高端奶粉产品。
岩藻糖基乳糖	岩藻糖基乳糖发酵制备技术研究	开发岩藻糖基乳糖的高效生物合成工艺，为客户提供具有特殊功效的新型食品原料，岩藻糖基乳糖是母乳中一种重要的低聚糖，具有益生元、增强免疫能力、促进大脑发育等作用，在婴配食品领域有着广泛的应用前景。
唾液酸乳糖	唾液酸乳糖酶催化合成技术研究	开发唾液酸乳糖的高效生物合成工艺，为客户提供具有特殊功效的新型食品原料，唾液酸乳糖作为最主要的人乳寡糖组成之一，具有益生元、促进大脑神经系统发育、免疫调节等作用，在婴配食品领域有着广泛的应用前景。
DHA+唾液酸复配	唾液酸功能及应用研究	开展 DHA+唾液酸复配对动物脑部有益功效的实验研究，同时研究唾液酸在肠道健康方面的功能效果，完成相关实验报告及数据收集，为市场使用唾液酸与 DHA 产品提供有力的数据支撑。

资料来源：公司公告，安信证券研究中心

5. 投资建议

2021 年公司 SA 产品进入化妆品新原料名录且为独供，将成为重要的业绩增长点并有望打造爆款；婴幼儿配方奶粉新国标将于 2023 年正式施行，并且 2023 年帝斯曼 ARA 专利到期，公司 ARA 和 DHA 新建产能预计 2022 年底建成，预计将为 2023 年带来较大业绩增量。

表 19: 公司产品盈利预测表

	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E
ARA 产品						
收入	22,778.35	24,824.63	23,158.27	24954.38	26230.00	30000.00
成本	10,977.66	11,165.36	9,918.02	10464.74	10750.00	12000.00
毛利	11,800.69	13,659.26	13,240.25	14489.64	15480.00	18000.00
毛利率(%)	51.81	55.02	57.17	58.06	59.02	60.00
DHA 产品						
收入	4,738.78	4,527.79	5,478.68	5250.00	8640.00	21600.00
成本	2,356.84	2,395.12	3,003.08	2887.50	4500.00	10560.00
毛利	2,381.95	2,132.67	2,475.60	2362.50	4140.00	11040.00
毛利率(%)	50.26	47.10	45.19	45.00	47.92	51.11
SA 晶体						
收入	752.30	1,306.57	3,153.09	6936.80	12486.24	17480.73
成本	462.24	608.49	1,263.43	2774.72	4744.77	6467.87
毛利	290.06	698.09	1,889.66	4162.08	7741.47	11012.86
毛利率(%)	38.56	53.43	59.93	60.00	62.00	63.00
β胡萝卜素						
收入	206.34	466.56	534.90	588.39	647.23	1035.57
成本	719.07	465.60	355.07	382.45	388.34	621.34
毛利	-512.73	0.96	179.82	205.94	258.89	414.23
毛利率(%)		0.21	33.62	35.00	40.00	40.00

总营收	28610.55	31154.78	32346.08	37729.57	48003.47	70116.30
增速	25.18%	8.89%	3.82%	16.64%	27.23%	46.07%
毛利	14002.06	16502.91	17797.29	21220.16	27620.36	40467.09
毛利率	48.94%	52.97%	55.02%	56.24%	57.54%	57.71%

资料来源: Wind, 安信证券研究中心预测

我们预测公司 2021-2023 年净利润分别为 1.45 亿、1.9 亿、2.5 亿元, 对应 PE 分别为 40、31、23 倍, 首次覆盖给予买入-A 评级。

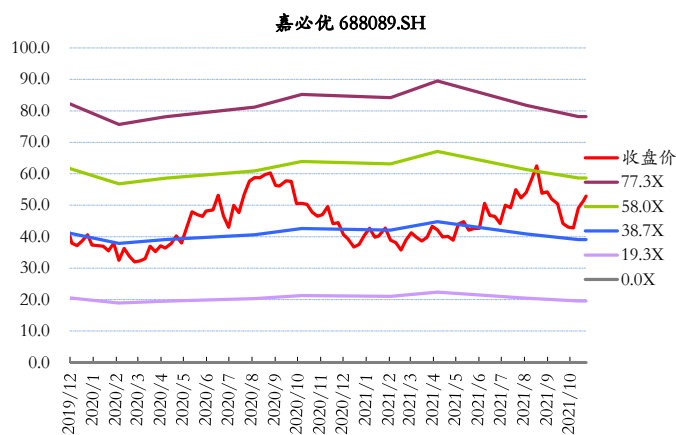
参考同为生物合成为基础的可比公司平均估值水平, 给予公司 50~55 倍估值, 对应合理股价区间为 60.41 元~66.46 元。

表 20: 可比公司估值对比

证券代码	证券简称	市盈率 PE(TTM) [交易日期] 最新收盘日 [单位] 倍
688639.SH	华恒生物	69.80
688065.SH	凯赛生物	93.12
600873.SH	梅花生物	13.98
	平均值	58.97
688089.SH	嘉必优	52.30

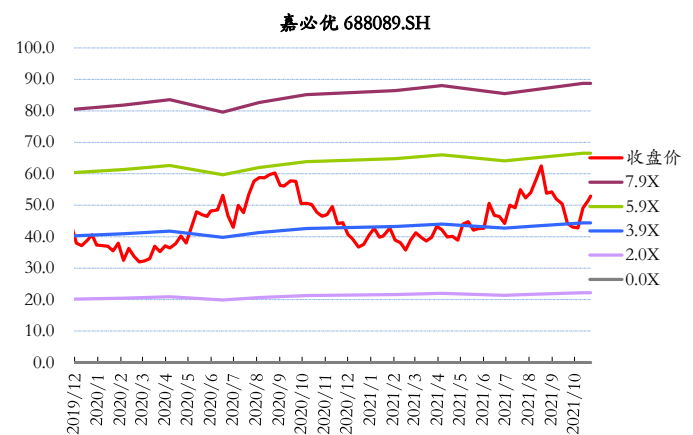
资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图 32: 嘉必优 PE-Band



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

图 33: 嘉必优 PB-Band



资料来源: Wind, 安信证券研究中心

6. 风险提示

下游需求不及预期: 文中对婴幼儿奶粉中 DHA+ARA 需求的测算基于假设数据, 包括添加 DHA 的奶粉比例、添加量等, 若下游需求不及预期, 将对测算造成一定影响。

食品安全风险: 公司产品的主要下游行业为婴幼儿配方奶粉及健康食品行业, 下游产品与消费者的个人健康息息相关。未来一旦出现下游行业群体性食品安全事件或公司主要客户出现产品质量问题, 均会导致公司的产品需求下降, 使公司面临经营业绩波动的风险。

产品价格波动风险：公司产品价格波动的主要原因包括市场供应结构变化、原材料价格波动、下游需求变化、技术进步等。公司在国内外均面临日益加剧的市场竞争，国外帝斯曼公司在全球保持领先地位，国内也有广东润科生物工程股份有限公司等竞争对手。若公司未来不能采取有效措施，巩固和增强产品的综合竞争力，并降低产品生成成本，不断进行新产品的研发及新市场的开拓，提升产品应用技术服务能力和客户满意度，公司可能难以有效应对产品价格波动的风险，将导致利润率水平有所降低。

与帝斯曼签署相关协议的履约风险：公司与帝斯曼签署《和解协议》、《专利许可协议》和《加工及供货协议》，公司与帝斯曼就专利纠纷达成和解，公司可以依据协议向专利区的部分客户和非专利区客户销售 ARA 产品，帝斯曼同意在 2023 年以前每年向公司采购一定规模的 ARA 产品或支付现金补偿。未来，如因任何一方的违约行为导致合同提前解除或者发生重大条款变化，可能致使公司与帝斯曼存在专利纠纷，增加公司经营的不确定性。同时，帝斯曼不再向公司采购 ARA 产品或支付现金补偿，公司净利润存在下滑的风险。

客户集中度较高的风险：公司下游客户的集中度相对较高。如若未来主要客户因其经营策略调整、经营状况不佳、行业性需求下滑，或转向公司竞争对手大量采购，从而减少对公司的采购订单，将对公司经营业绩产生较大的不利影响。另外，如若主要客户出现重大经营或财务风险，公司对其货款回收将面临较大风险。

原材料价格波动风险：公司生产所需的原材料多来源于农产品的加工，供应受地域、气候等多方面因素影响，价格具有波动性。原材料和能源价格大幅上涨在未来可能给公司生产成本、盈利能力带来一定的不利影响。

奶粉中营养素添加量不及预期：测算中使用了奶粉中 DHA 及 ARA 添加量的假设，若实际添加量不及预期，将会影响对市场空间的测算。

财务报表预测和估值数据汇总

利润表						财务指标					
(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E	(百万元)	2019	2020	2021E	2022E	2023E
营业收入	311.5	323.5	377.3	480.0	701.2	成长性					
减:营业成本	146.5	145.5	165.1	203.8	296.5	营业收入增长率	8.9%	3.8%	16.6%	27.2%	46.1%
营业税费	5.1	4.6	5.3	6.7	9.8	营业利润增长率	21.9%	25.7%	11.3%	38.8%	38.6%
销售费用	17.5	14.6	17.0	19.2	28.0	净利润增长率	21.8%	10.5%	11.2%	31.0%	31.4%
管理费用	25.3	27.0	54.7	72.0	108.7	EBITDA 增长率	24.4%	21.7%	-11.4%	33.5%	51.3%
财务费用	-0.4	2.5	-4.1	-3.7	-3.0	EBIT 增长率	30.6%	29.4%	-14.1%	40.3%	39.8%
资产减值损失	-3.4	-4.6	5.0	5.0	10.0	NOPLAT 增长率	22.9%	28.7%	5.2%	40.3%	39.8%
加:公允价值变动收益	-	3.0	-0.0	-	-	投资资本增长率	0.2%	-3.4%	24.4%	70.6%	32.5%
投资和汇兑收益	0.2	16.9	4.0	15.0	15.0	净资产增长率	137.5%	5.9%	8.3%	8.8%	11.4%
营业利润	98.8	124.2	138.3	192.0	266.1	利润率					
加:营业外净收支	41.0	33.5	35.8	36.8	35.3	毛利率	53.0%	55.0%	56.2%	57.5%	57.7%
利润总额	139.7	157.7	174.0	228.7	301.4	营业利润率	31.7%	38.4%	36.6%	40.0%	38.0%
减:所得税	20.0	22.8	26.1	34.3	45.2	净利润率	37.9%	40.4%	38.5%	39.6%	35.7%
净利润	118.2	130.6	145.3	190.3	250.1	EBITDA/营业收入	48.1%	56.3%	42.8%	44.9%	46.5%
						EBIT/营业收入	38.8%	48.3%	35.6%	39.2%	37.5%
						运营效率					
						固定资产周转天数	182	173	129	82	92
						流动资产周转天数	237	235	234	234	236
						流动资产周转天数	848	1,237	1,132	887	609
						应收帐款周转天数	177	181	171	176	176
						存货周转天数	77	73	74	70	70
						总资产周转天数	1,086	1,492	1,369	1,168	886
						投资资本周转天数	459	435	411	485	487
						投资回报率					
						ROE	9.5%	9.9%	10.2%	12.3%	14.6%
						ROA	9.2%	9.8%	10.0%	11.9%	14.1%
						ROIC	21.2%	27.3%	29.7%	33.5%	27.4%
						费用率					
						销售费用率	5.6%	4.5%	4.5%	4.0%	4.0%
						管理费用率	8.1%	8.4%	14.5%	15.0%	15.5%
						财务费用率	-0.1%	0.8%	-1.1%	-0.8%	-0.4%
						三费/营业收入	13.6%	13.7%	17.9%	18.2%	19.1%
						偿债能力					
						资产负债率	3.7%	4.3%	3.6%	4.4%	4.6%
						负债权益比	3.9%	4.5%	3.7%	4.6%	4.8%
						流动比率	26.36	21.47	26.83	17.22	16.31
						速动比率	24.78	20.22	24.92	15.72	14.04
						利息保障倍数	-273.14	61.86	-33.09	-50.96	-88.77
						分红指标					
						DPS(元)	0.50	0.33	0.33	0.57	0.65
						分红比率	50.8%	30.3%	27.0%	36.0%	31.1%
						股息收益率	1.0%	0.7%	0.7%	1.2%	1.3%

资产负债表

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
货币资金	844.3	847.3	910.3	690.9	593.7
交易性金融资产	-	13.5	13.5	13.5	13.5
应收帐款	160.2	165.2	193.3	276.7	409.3
应收票据	9.1	10.8	25.5	13.6	42.3
预付帐款	3.6	3.2	2.7	5.3	6.7
存货	65.9	65.5	89.3	97.6	174.9
其他流动资产	15.9	17.7	16.0	16.5	16.8
可供出售金融资产	-	-	-	-	-
持有至到期投资	-	-	-	-	-
长期股权投资	13.0	16.9	16.9	16.9	16.9
投资性房地产	-	-	-	-	-
固定资产	163.0	148.3	122.5	96.8	261.0
在建工程	0.7	1.2	51.2	351.2	225.6
无形资产	14.3	14.5	13.1	11.7	10.2
其他非流动资产	7.8	78.7	31.3	39.3	49.8
资产总额	1,297.8	1,382.8	1,485.7	1,630.0	1,820.7
短期债务	-	-	-	-	-
应付帐款	19.4	28.4	20.1	41.3	50.0
应付票据	-	-	-	-	-
其他流动负债	22.3	23.9	26.5	23.4	27.1
长期借款	-	-	-	-	-
其他非流动负债	6.6	7.0	6.2	6.6	6.6
负债总额	48.3	59.3	52.9	71.3	83.7
少数股东权益	1.2	5.6	8.3	12.4	18.5
股本	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
留存收益	1,128.0	1,198.6	1,304.6	1,426.3	1,598.6
股东权益	1,249.6	1,323.5	1,432.9	1,558.7	1,737.1

现金流量表

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
净利润	119.8	134.9	145.3	190.3	250.1
加:折旧和摊销	29.0	26.0	27.2	27.2	62.8
资产减值准备	4.1	4.6	-	-	-
公允价值变动损失	-	-3.0	-0.0	-	-
财务费用	0.5	-0.9	-4.1	-3.7	-3.0
投资损失	-0.2	-16.9	-4.0	-15.0	-15.0
少数股东损益	1.6	4.4	2.7	4.1	6.1
营运资金的变动	-26.4	-73.1	-23.6	-72.4	-238.4
经营活动产生现金流量	131.9	145.9	143.4	130.5	62.7
投资活动产生现金流量	-13.3	-80.5	-46.0	-285.0	-85.0
融资活动产生现金流量	602.8	-63.9	-34.5	-64.9	-74.9

业绩和估值指标

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
EPS(元)	0.98	1.09	1.21	1.59	2.08
BVPS(元)	10.40	10.98	11.87	12.89	14.32
PE(X)	49.5	44.8	40.2	30.7	23.4
PB(X)	4.7	4.4	4.1	3.8	3.4
P/FCF	49.8	40.6	113.6	-39.8	-390.1
P/S	18.8	18.1	15.5	12.2	8.3
EV/EBITDA	24.1	21.0	30.3	23.7	16.0
CAGR(%)	17.5%	23.8%	14.8%	17.5%	23.8%
PEG	2.8	1.9	2.7	1.8	1.0
ROIC/WACC					
REP					

资料来源: Wind 资讯, 安信证券研究中心预测

■ 公司评级体系

收益评级:

- 买入 — 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 15%以上;
- 增持 — 未来 6 个月的投资收益率领先沪深 300 指数 5%至 15%;
- 中性 — 未来 6 个月的投资收益率与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%;
- 减持 — 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 5%至 15%;
- 卖出 — 未来 6 个月的投资收益率落后沪深 300 指数 15%以上;

风险评级:

- A — 正常风险, 未来 6 个月投资收益率的波动小于等于沪深 300 指数波动;
- B — 较高风险, 未来 6 个月投资收益率的波动大于沪深 300 指数波动;

■ 分析师声明

本报告署名分析师声明, 本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格, 勤勉尽责、诚实守信。本人对本报告的内容和观点负责, 保证信息来源合法合规、研究方法专业审慎、研究观点独立公正、分析结论具有合理依据, 特此声明。

■ 本公司具备证券投资咨询业务资格的说明

安信证券股份有限公司(以下简称“本公司”)经中国证券监督管理委员会核准, 取得证券投资咨询业务许可。本公司及其投资咨询人员可以为证券投资人或客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或间接的有偿咨询服务。发布证券研究报告, 是证券投资咨询业务的一种基本形式, 本公司可以对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析, 形成证券估值、投资评级等投资分析意见, 制作证券研究报告, 并向本公司的客户发布。

■ 免责声明

本报告仅供安信证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因为任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但本公司不保证该等信息及资料的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映本公司于本报告发布当日的判断，本报告中的证券或投资标的价格、价值及投资带来的收入可能会波动。在不同时期，本公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息及资料保持在最新状态，本公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。同时，本公司有权对本报告所含信息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。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以本公司向客户发布的本报告完整版本为准，如有需要，客户可以向本公司投资顾问进一步咨询。

在法律许可的情况下，本公司及所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券或期权并进行证券或期权交易，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务，提请客户充分注意。客户不应将本报告为作出其投资决策的惟一参考因素，亦不应认为本报告可以取代客户自身的投资判断与决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议，无论是否已经明示或暗示，本报告不能作为道义的、责任的和法律的依据或者凭证。在任何情况下，本公司亦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。

本报告版权仅为本公司所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“安信证券股份有限公司研究中心”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

本报告的估值结果和分析结论是基于所预定的假设，并采用适当的估值方法和模型得出的，由于假设、估值方法和模型均存在一定的局限性，估值结果和分析结论也存在局限性，请谨慎使用。

安信证券股份有限公司对本声明条款具有惟一修改权和最终解释权。

安信证券研究中心

深圳市

地址： 深圳市福田区深南大道 2008 号中国凤凰大厦 1 栋 7 层

邮编： 518026

上海市

地址： 上海市虹口区东大名路 638 号国投大厦 3 层

邮编： 200080

北京市

地址： 北京市西城区阜成门北大街 2 号楼国投金融大厦 15 层

邮编： 100034