

# 川宁生物（301301）

## 传统业务加速恢复，合成生物学赋能未来高速增长

投资评级（暂无）

2022 年 12 月 26 日

证券分析师 朱国广

执业证书：S0600520070004

zhugg@dwzq.com.cn

证券分析师 周新明

执业证书：S0600520090002

Zhouxm@dwzq.com.cn

证券分析师 徐梓煜

执业证书：S0600522080001

xuzy@dwzq.com.cn

盈利预测与估值	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入（百万元）	3,232	3,671	4,175	4,641
同比	-11%	14%	14%	11%
归属母公司净利润（百万元）	111	412	513	650
同比	-51%	270%	25%	27%
每股收益-最新股本摊薄（元/股）	0.05	0.19	0.23	0.29
P/E（现价&最新股本摊薄）	99.81	27.00	21.65	17.09

关键词：#第二曲线

### 投资要点

- **抗生素中间体基本盘稳定，合成生物学业绩弹性释放在即：**川宁生物主要从事发酵类中间体的研发和生产，是抗生素中间体领域规模领先、产品类型齐全、生产工艺较为先进的企业之一。公司产能充沛，且在发酵技术、菌渣处理、成本等方面优势明显，抗生素中间体业务有望提供稳定基本盘。合成生物学业务提供业绩弹性，公司建立上海研究院后，在合成生物学领域加大投入，红没药醇等管线落地在即，未来 3 年规划至少 9 个项目，且管线产品丰富。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润 CAGR 有望达到 25%。
- **公司成本、技术、环保等优势领先，是长期发展有力支撑：**公司深耕发酵领域，独创 500 立方米发酵罐，大幅提升单批产量和效率，且在回收处理和菌渣制肥领域有所建树。成本方面，公司地处伊犁，在原材料、能源、人工、地理等方面成本明显低于内地，且公司与伊犁政府合作的 20 万亩玉米田项目落地在即，将进一步降低公司成本。环保优势是发酵类企业的基石，公司通过多年研发和投入，形成了多项自主创新环保技术，在三废处理上国内领先，可满足未来长期绿色发展规划。
- **合成生物学团队强大，研发管线丰富，项目落地在即：**合成生物学是发酵类产品未来主流发展方向，在成本、环保等方面优势明显，已在医疗、化学品等多个方向实现量产应用。据 CB Insights 数据，2019 年全球合成生物学市场规模约为 53 亿美元，2024 年将达到 189 亿美元，2019-2024 年 CAGR 约为 28.8%。公司在上海建立合成生物研究院，依托强大的研发团队、4 大底盘菌研发平台等，已有十数个项目管线，且部分管线有望短期落地。未来公司依托在合成生物学上的优势，有望打造合成生物学全产业链条。
- **盈利预测与投资评级：**我们预计 2022-2024 年总营收分别为 36.7/41.8/46.4 亿元，同比增速分别 14%/14%/11%；归母净利润分别为 4.1/5.1 /6.5 亿元，同比增速分别 270%/25%/27%；基于公司 1）抗生物业务价格触底有望反弹，且随着放开需求快速恢复；2）红没药醇等合成生物学项目落地在即；3）合成生物学依托 4 大底盘平台，后续管线丰富；建议投资者积极关注。
- **风险提示：**上游原材料涨价风险、合成生物学项目研发风险、合成生物学项目销售不及预期风险、市场竞争风险、核心技术人员流失风险。

### 市场数据

发行价(元) 5.00

### 基础数据

每股净资产(元,LF) 2.55  
资产负债率(% ,LF) 46.58  
总股本(百万股) 2,222.80  
流通 A 股(百万股) 209.21

## 内容目录

<b>1. 抗生素传统业务格局稳定，后疫情时代需求恢复在即</b>	<b>5</b>
1.1. 抗生素中间体产品种类齐全	5
1.2. 股权结构稳定，管理团队背景强	6
1.3. 经营稳步向好，有望从疫情中恢复	8
<b>2. 国内外抗生素领域均保持稳定增长</b>	<b>10</b>
<b>3. 公司抗生素中间体龙头地位稳固，需求恢复在即</b>	<b>11</b>
3.1. 硫氰酸红霉素：格局改善，价格维持合理高位	12
3.2. 头孢菌素中间体：供需平衡，需求端有望疫后加速恢复	13
3.2.1. 上游中间体市场格局稳定	14
3.3. 青霉素中间体：6-APA 价格持续改善，下游阿莫西林疫后需求有望修复	16
<b>4. 公司成本、技术、环保等优势领先，是长期发展有力支撑</b>	<b>18</b>
4.1. 公司发酵、回收、再利用技术优势领先，规模效应明显	18
4.2. 公司所在地具备多项成本优势，生产成本低于内地	20
4.3. 环保优势是发酵类企业基石，公司是其中佼佼者	20
<b>5. 领跑合成生物学赛道，未来可期</b>	<b>21</b>
5.1. 合成生物学市场前景广阔，孕育无限生机	21
5.2. 依托成熟的发酵平台、领先的环保控制技术和先进的放大工艺平台，川宁生物抢先登陆合成生物学赛道	23
<b>6. 募投项目及募集资金情况</b>	<b>24</b>
<b>7. 盈利预测与投资评级</b>	<b>25</b>
7.1. 关键假设和收入拆分	25
7.2. 可比公司估值	27
7.3. 盈利预测	27
<b>8. 风险提示</b>	<b>27</b>

## 图表目录

图 1: 主要中间体产品与下游制剂产品关系 .....	6
图 2: 川宁生物股权结构 (发行后) .....	6
图 3: 公司历年营业收入和增速情况 .....	8
图 4: 公司历年归母净利润和增速情况 .....	8
图 5: 公司收入拆分情况 (亿元) .....	8
图 6: 公司毛利拆分情况 (亿元) .....	8
图 7: 公司毛利率与净利率情况 .....	9
图 8: 公司期间费用率情况 .....	9
图 9: 各产品毛利率情况 .....	9
图 10: 全球抗生素制剂市场规模及增速 (亿美元) .....	10
图 11: 我国抗生素制剂市场规模及增速 (亿元) .....	10
图 12: 我国抗感染药用药结构 .....	11
图 13: 我国抗生素药用药结构 .....	11
图 14: 氢硫酸红霉素市场产能占有率情况 .....	12
图 15: 历年氢硫酸红霉素市场价格走势 (元/kg) .....	13
图 16: 中国公立医疗机构头孢类药物终端市场规模 (亿元) .....	14
图 17: 7-ACA 市场产能占有率情况 .....	15
图 18: 历年 7-ACA-酶法市场价格走势 (元/kg) .....	15
图 19: 历年 7-ADCA 市场价格走势 (元/kg) .....	16
图 20: 青霉素产品种类 .....	16
图 21: 6-APA 市场产能占有率情况 .....	17
图 22: 历年 6-APA 市场价格走势 (元/kg) .....	17
图 23: 公司发酵技术产业化进程 .....	18
图 24: 国内抗生素中间体主要生产工艺对比 .....	19
图 25: 国内主要抗生素中间体生产企业最大单体发酵罐体积 (m <sup>3</sup> ) .....	19
图 26: 2002-2020 年基因编辑论文数 .....	22
图 27: 基因测序成本下降快于摩尔定律 .....	22
图 28: 合成生物学领域投融资额 (2009-2021 年) .....	22
图 29: 合成生物学对不同行业的预计影响时间 .....	23
图 30: 合成生物学各细分领域市场规模 (百万美元) .....	23
表 1: 公司主要产品 .....	5
表 2: 公司高管团队简历和持股情况 .....	7
表 3: 主流抗生素种类 .....	11
表 4: 头孢菌素的品种分类 .....	13
表 5: 公司发酵和回收技术介绍 .....	19
表 6: 公司与同行业可比公司主要污染物排放数据 .....	21
表 7: 公司在研管线项目 .....	24
表 8: 募投项目情况 (万元) .....	25
表 9: 公司收入拆分 .....	25

表 10: 可比公司估值对比 .....27

## 1. 抗生素传统业务格局稳定，后疫情时代需求恢复在即

川宁生物于 2010 年成立，2020 年整体变更为股份公司，主要从事发酵技术的研发和产业化，属医药中间体制造企业。公司是抗生素中间体领域规模领先、产品类型齐全、生产工艺较为先进的企业之一，牵头制定抗生素菌渣无害资源化及抗生素残留检测系列国家、团体标准，承担或参与了 8 项国家及省部级重大科技项目。川宁生物已经发展为国内生物发酵技术产业化应用规模较大的企业之一。

### 1.1. 抗生素中间体产品种类齐全

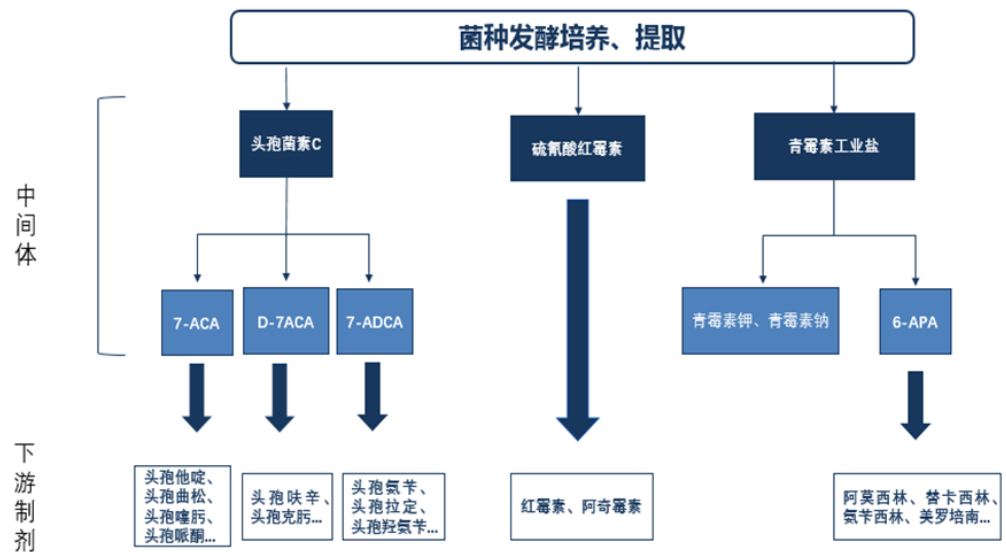
公司产品涵盖大环内酯类、广谱类抗生素的主要中间体。产品主要分五类：1) 硫氰酸红霉素：可用于生产红霉素、罗红霉素；2) 青霉素类中间体（6-APA、青霉素 G 钾盐）：可用于生产氨苄西林（钠）和阿莫西林；3) 头孢类中间体：（7-ACA、D-7-ACA、7-ADCA）：可用于生产头孢菌类药物；4) 熊去氧胆酸（粗品）；5) 辅酶 Q10 菌丝体。

表 1：公司主要产品

名称	CASNO.	主要用途
硫氰酸红霉素	7704-67-8	用于革兰氏阳性菌和支原体的感染；更多的作为原料药中间体用于生产红霉素、罗红霉素、阿奇霉素、克拉霉素等大环内酯类抗生素。
6-氨基青霉烷酸（6-APA）	551-16-6	生产半合成抗青霉素类抗生素氨苄西林（钠）和阿莫西林的重要中间体。阿莫西林系广谱半合成青霉素，能抑制细菌细胞壁的合成，使之迅速变为球形破碎溶解，在杀菌速度上优于青霉素和头孢菌素。
青霉素 G 钾盐（青霉素工业盐）	113-98-4	青霉素 G 钾盐主要用于生产青霉素类抗生素和部分头孢类抗生素，可用于生产医药中间体或直接生产青霉素钾、青霉素钠及克拉维酸钾等。
7-氨基头孢烷酸（7-ACA）	957-68-6	用于头孢他啶、头孢曲松、头孢噻肟等药物的生产。
去乙酰-7-氨基头孢烷酸（D-7ACA）	15690-38-7	用于合成头孢菌类药物，例如合成头孢氨苄、合成头孢拉定、合成羧氨苄头孢菌素等药物的生产。
7-氨基去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）	26395-99-3	用于合成头孢氨苄、头孢拉定和头孢羟氨苄等头孢菌素类药物。
熊去氧胆酸（粗品）	128-13-2	用于精制去氧胆酸、牛磺熊去氧胆酸。熊去氧胆酸可用于治疗胆结石、胆汁淤积性肝病、脂肪肝、各型肝炎、中毒性肝障碍、胆囊炎、胆道炎和胆汁性消化不良、胆汁返流性胃炎、眼部疾病等。
辅酶 Q10 菌丝体	303-98-0	用于合成提取辅酶 Q10，可治疗心血管疾病，如病毒性心肌炎、慢性心功能不全等。肝炎，如病毒性肝炎、亚急性肝坏死、慢性活动性肝炎。

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 1: 主要中间体产品与下游制剂产品关系

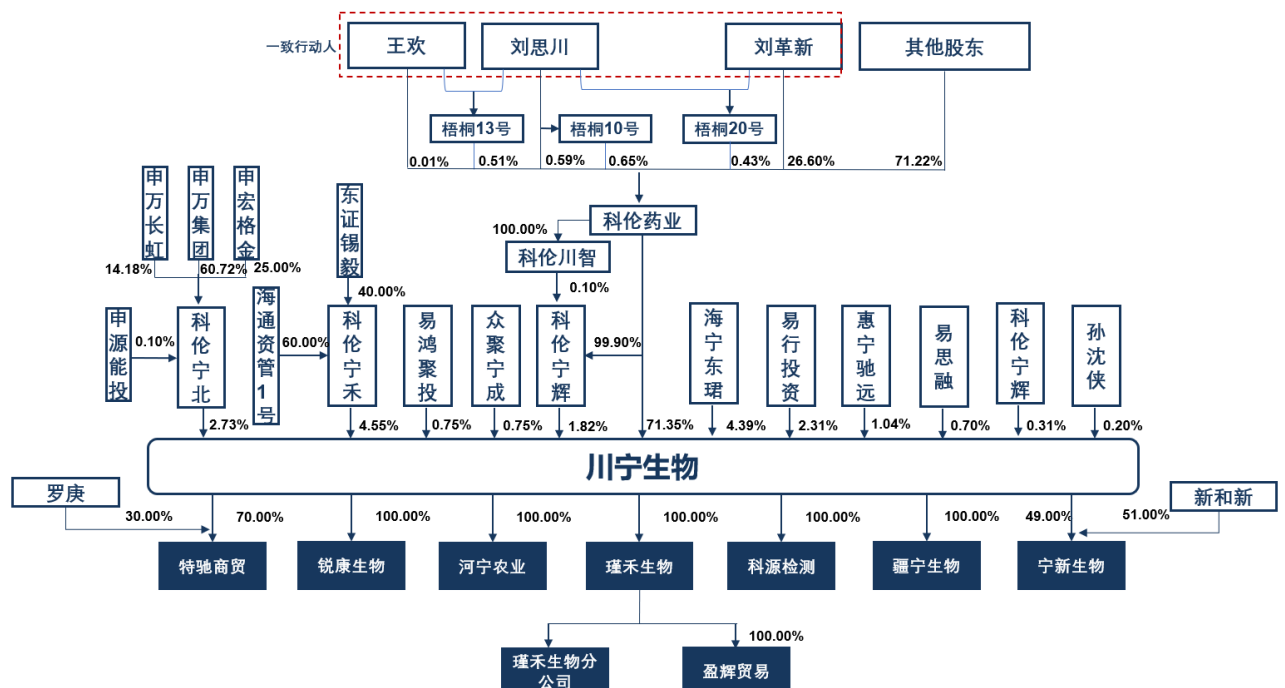


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

## 1.2. 股权结构稳定，管理团队背景强

公司实际控制人为刘革新先生与一致行动人，其通过控制科伦药业进而控制川宁生物，公司的控股股东为科伦药业。川宁生物拟公开发行股票 22280 万股，占此次发行后公司股份总数的比例为 10.02%。全部为新股发行，原股东不公开发售股份，对股权结构影响不大。

图 2: 川宁生物股权结构 (发行后)



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所



公司管理层背景强，总经理邓旭衡先生为发酵学硕士，加入公司 10 余年，带领公司解决包括三废整治、技术改造等多个改造和研发项目。总工程师胡晓非、副总经理沈云鹏、副总经理段胜国等管理层均在发交流中间体或环保行业经验丰富，且管理层均通过易行投资、惠宁驰远等持股平台持有公司股票，彰显管理层对公司前景的信心。

表 2：公司高管团队简历和持股情况

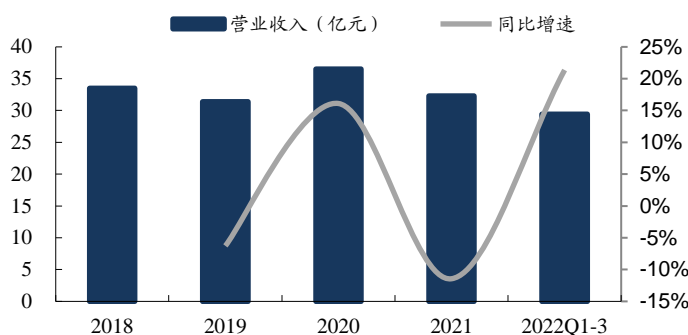
姓名	职位	简历	持股比例
邓旭衡	董事、总经理、董事会秘书	正高级工程师，硕士研究生学历。2012 年加入公司，2015 年 5 月至 2020 年 5 月担任公司执行董事、总经理，2018 年 6 月至 2019 年 12 月期间兼任科伦药业副总经理。带领公司承担国家、自治区、州级等多项研发项目，长期从事制药企业环保“三废”治理及相关技术研究工作。深入生产尾气处理领域技术研发突破，其主导研发的生物发酵抗生素生产尾气处理技术及集成技术曾获自治区科技进步一等奖一项。2020 年 6 月至今任公司董事、总经理、董事会秘书。	0.90%
胡晓非	总工程师	以胡晓非为核心的工程技术团队曾主导中国引进的首个克拉维酸钾菌种的验证、原材料验证、工艺设计验证及大生产试车等一系列工作；主持了验证酶法生产 7-ACA 的一系列工作，在国内第一个将双酶法推向大生产，取代了陈旧落后、污染严重的化学法生产 7-ACA 工艺。主导公司头孢系列抗生素中间体生产制备技术的工艺提升和创新，在公司 7-ACA 生产中，验证酶法制备 7-ACA 工艺，以及 7-ADCA 生产中，主导 DAOC 的提纯和酶法裂解工艺的验证和实践。	0.22%
李懿行	董事、副总经理、财务总监	2011 年起历任湖南科伦制药有限公司会计、广西科伦制药有限公司财务经理，2014 年加入公司任职财务总监，2020 年 6 月至今任发行人董事、副总经理、财务总监。	0.22%
沈云鹏	副总经理	沈云鹏长期从事制药行业环保“三废”治理运行管理及相关工艺技术研究，承担承担新疆自治区“十三五”重大科技专项 1 项，自治区“十四五”重点研发专项 1 项，工信部智能制造工厂新模式应用项目 1 项，工信部产业链协同创新项目 1 项，获自治区科技进步一等奖 1 项（第一完成人），发表 SCI 等核心期刊论文 10 篇，获授权专利 5 项。沈云鹏主导了公司生产过程中陶瓷膜过滤、纳滤膜浓缩技术的验证使用，在公司尾气异味综合治理工艺技术研发提升中发挥了重要作用，同时作为环保部门负责人，带领公司研发技术团队在抗生素菌渣无害化处理与资源化利用领域取得了显著成果。	0.22%
段胜国	副总经理	先后任职于华北制药股份有限公司、重庆天地药业有限责任公司、河北海力香料股份有限公司，2017 年 2 月起加入公司。长期从事 $\beta$ -内酰胺抗生素及其中间体制备、四环类抗生素的生产及质量管理工作。	0.15%
杨勇	头孢事业部负责人	杨勇作为公司头孢系列抗生素中间体生产线的负责人，主持完成公司多项头孢菌素发酵法生产领域的发明专利，在头孢系列抗生素中间体生产工艺提升过程中发挥了重要作用。	0.15%

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

### 1.3. 经营稳步向好，有望从疫情中恢复

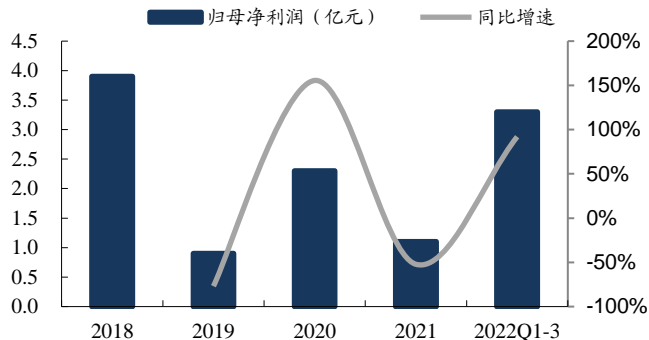
**营收趋势整体向好，有望从疫情中恢复。**2019 年抗生素中间体价格普遍同比有所下滑；2020 年川宁生物进一步积极扩展市场，销售量和产品市场价格回升；2021 年由于生产经营所在地疫情防控政策影响，川宁生物 10 月基本处于停工状态；2022 年抗生素中间体产品价格有所上涨并维持高位；2022Q1-3 营收与归母净利润均保持良好恢复，同比增速分别为 15.8%和 336%。

图 3：公司历年营业收入和增速情况



数据来源：wind，东吴证券研究所

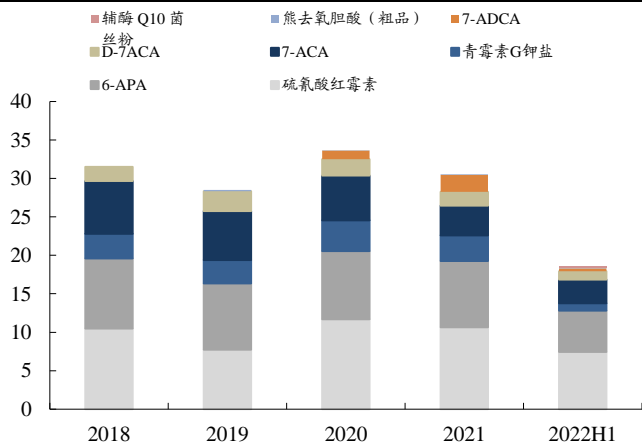
图 4：公司历年归母净利润和增速情况



数据来源：wind，东吴证券研究所

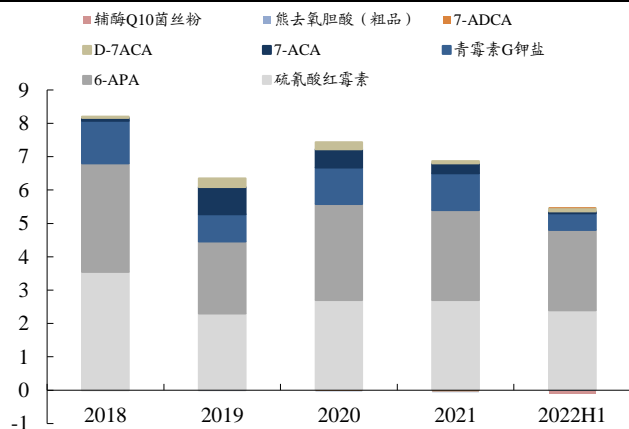
**收入结构稳定，优势产品稳步提升。**从结构来看，硫氰酸红霉素、青霉素类与头孢类中间体在收入结构中占比相对稳定，硫氰酸红霉素占比第一。细分来看，硫氰酸红霉素销售收入呈波动上升趋势，该产品市场产品市场需求略大于供给，公司作为国内硫氰酸红霉素主要供应商之一，具有重要的地位。在 2019-2022Q2，川宁生物硫氰酸红霉素销售收入与产品市场平均价格变动趋势基本保持一致。青霉素类 6-APA 的产品销量下降，但是市场价格呈现上涨趋势，业绩总体稳定。青霉素 G 钾盐的收入呈现先高后低的趋势，主要是由市场供求关系以及疫情停工停产影响。

图 5：公司收入拆分情况（亿元）



数据来源：wind，东吴证券研究所

图 6：公司毛利拆分情况（亿元）

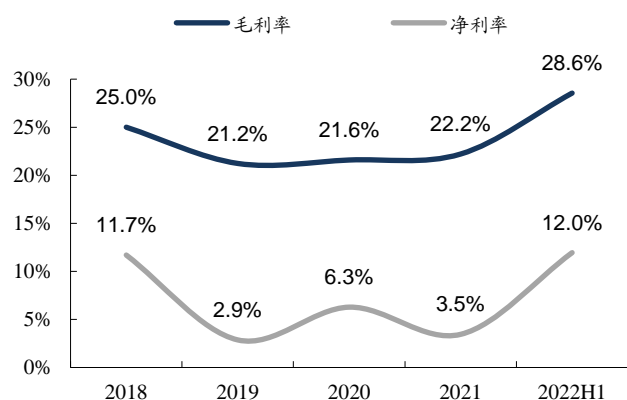


数据来源：wind，东吴证券研究所



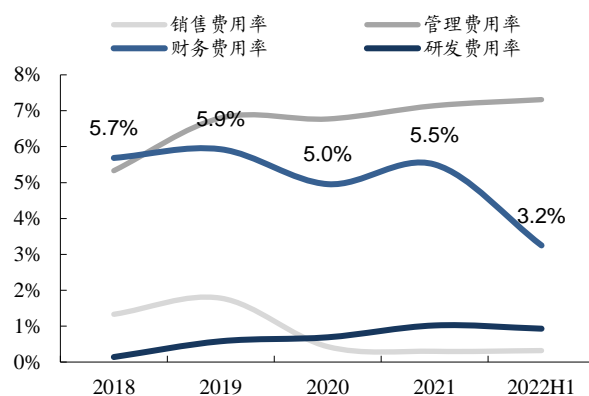
**盈利能力加强，毛利率与净利率整体呈现上升趋势。**公司 2019 年毛利率有所下滑，主要因为生产负荷增加使得设备维修费增加；2020 和 2021 年低毛利率因为中间体价格较低且疫情影响。随着 2022 年疫情的恢复和中间体价格回升，公司毛利率快速修复，2022 上半年毛利率达到 28.6%。费用率方面，随着公司业务的恢复，财务费用率稳步下降；公司研发费用率较低，主要因为中间体业务体量大，研发费用主要用在川宁上海合成生物学研究所，总体研发能力强，未来将加大研发支出。综合来看，随着公司费用率的控制和毛利率的恢复，净利率有望维持高水平。

图 7：公司毛利率与净利率情况



数据来源：wind，东吴证券研究所

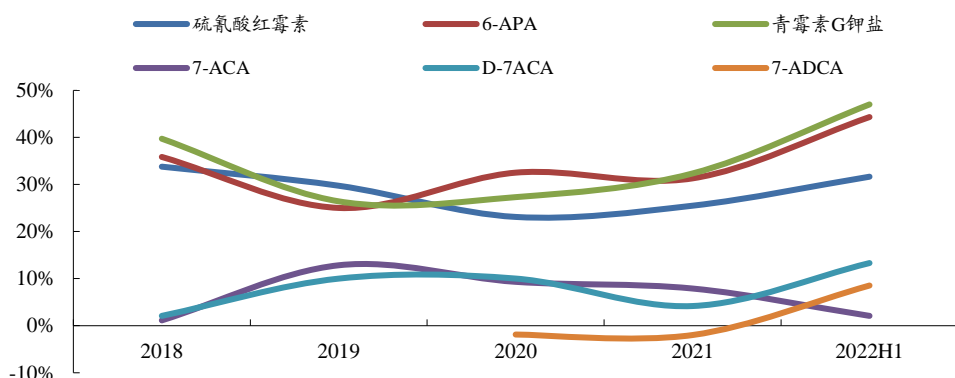
图 8：公司期间费用率情况



数据来源：wind，东吴证券研究所

**核心产品毛利高，优势大。**公司主要的三类产品中，硫氰酸红霉素、6-APA 和青霉素 G 钾盐的毛利较高，且毛利占比较大，而头孢类中间体的毛利相对较低。由于头孢类抗生素中间体下游产品主要用于注射，受到疫情影响，头孢类中间体呈现总体供大于求的供需关系，因此毛利表现相对较差。

图 9：各产品毛利率情况

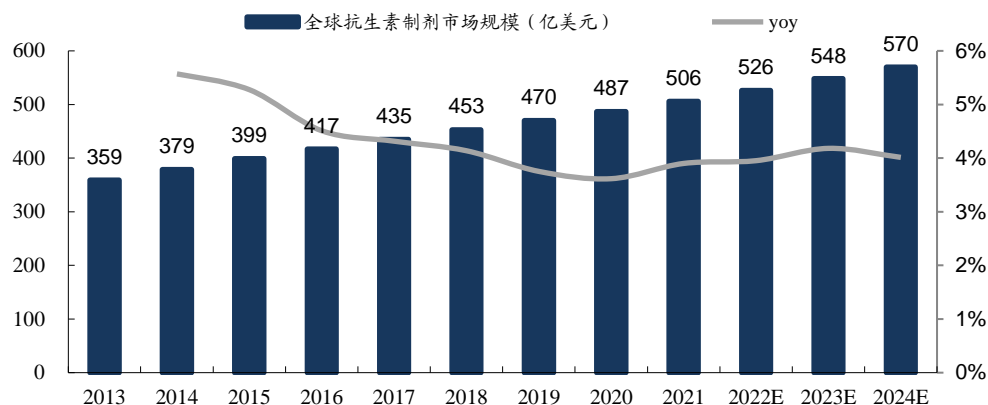


数据来源：wind，东吴证券研究所

## 2. 国内外抗生素领域均保持稳定增长

**抗生素全球市场整体处于低增长区间。**随着全球经济逐渐复苏，人口总量持续增长以及社会老龄化程度的提高，全球医药市场规模保持平稳增长。从终端市场来看，2021年全球抗生素制剂的市场规模在 500 亿美元左右。抗生素产品和市场相对成熟，但由于临床治疗对抗生素存在刚性需求，行业仍呈现低增长趋势。

图 10：全球抗生素制剂市场规模及增速（亿美元）

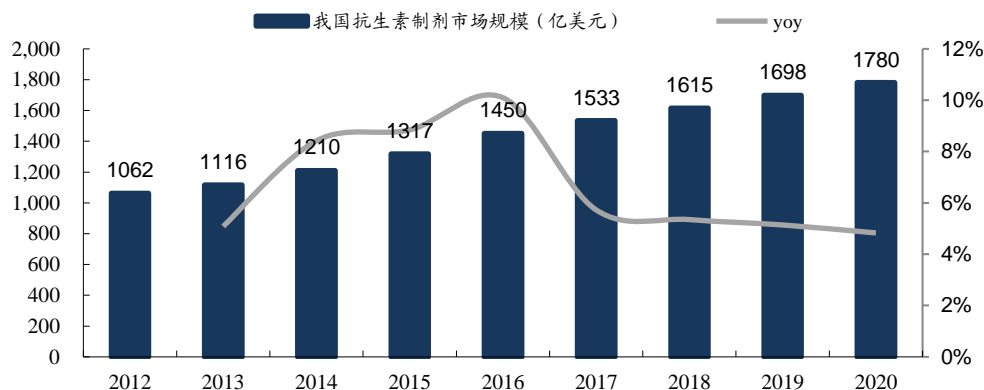


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

随着我国经济发展，人们对自身健康的重视程度不断提高，对相关医药产品的需求逐步扩大。医药产业作为国民经济的重要组成部分，长期以来一直保持较快增速。

**国内抗生素市场仍在稳定扩展。**随着政府对抗生素药物分级管理等限抗措施的推行，我国抗生素市场增速在 2017 年出现明显下滑，但仍保持增长趋势。2020 年抗生素行业市场规模达到 1780 亿元，同比增速约 4%。随着我国人口老龄化进程的加快以及全国医保投入的扩大，我国未来几年抗生素行业整体仍将维持较大需求，且随着疫情管控的放开，2023 年院端抗生素有望保持恢复态势。

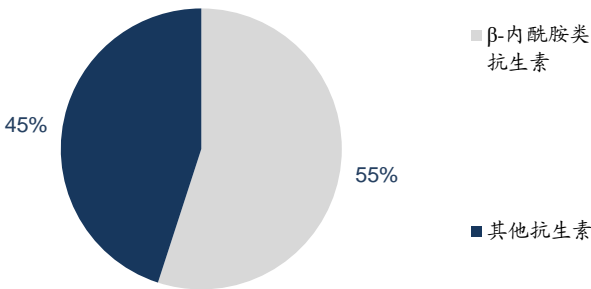
图 11：我国抗生素制剂市场规模及增速（亿元）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

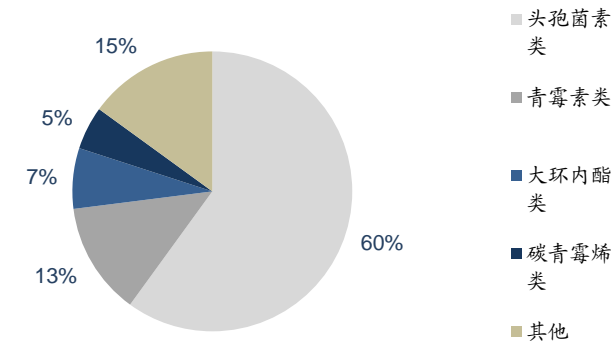
公司产品处于核心赛道。抗生素中，头孢菌素类、青霉素类抗生素为最重要品种，占到抗生素市场的 70%以上。公司主要产品 7-ACA、6-APA、青霉素 G 钾盐为 β-内酰胺类中的头孢菌素类、青霉素类抗生素的重要中间体，硫氰酸红霉素为大环内酯类抗生素的主要中间体。

图 12：我国抗感染药用药结构



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

图 13：我国抗生素药用药结构



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

3. 公司抗生素中间体龙头地位稳固，需求恢复在即

抗生素是由微生物（包括细菌、真菌、放线菌属）或高等动植物在生活过程中所产生的具有抗病原体或其它活性的一类次级代谢产物，能干扰其他生活细胞发育功能的化学物质。现临床常用的抗生素有微生物培养液中提取物以及用化学方法合成或半合成的化合物，已知天然抗生素不下万种。抗生素品种繁多，主要分为两大类：β-内酰胺类和非 β-内酰胺类，其中，β-内酰胺类品种最多，临床应用最多、最广的一类。

公司已形成稳固的市场格局优势。建立起国内规模较大、种类较全的抗生素中间体生产体系，其中硫氰酸红霉素、7-ACA、6-APA 产量均占据国内市场主要位置，是国内乃至全球抗生素中间体市场的主要供应企业。

表 3：主流抗生素种类

大类	细类	代表品种
β-内酰胺类	青霉素	青霉素钠、青霉素钾、替卡西林、磺苄西林、阿莫西林、哌拉西林、青霉素 V 钾等
	头孢菌素类	青霉素 V 钾等
	单环 β-内酰胺类	氨曲南
	β-内酰胺酶抑制剂	克拉维酸、舒巴坦、他唑巴坦
	氧头孢烯类	拉氧头孢、氟氧头孢
非 β-内酰胺类	碳青霉烯类	亚胺培南、帕尼培南、美洛培南等
	氨基糖苷类	链霉素、庆大霉素、卡那霉素、阿米卡星、小诺米星等
	四环素类	四环素、土霉素、多西环素、米诺环素等
	大环内酯类	红霉素、琥乙红霉素、罗红霉素、麦迪霉素、乙酰螺旋霉素、吉他霉

	素等
氯霉素类	氯霉素、琥珀氯霉素等
林可霉素	林可霉素、克林霉素等
其他	去甲万古霉素、磷霉素、卷曲霉素、利福平等

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

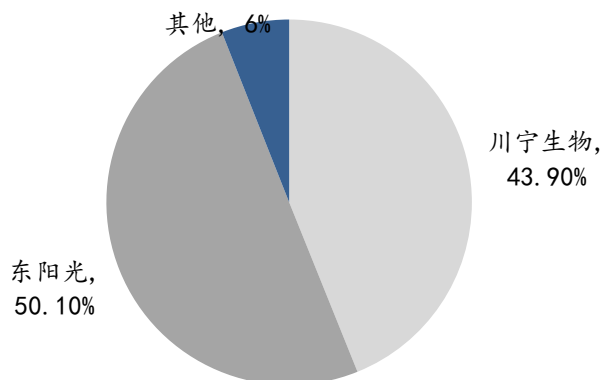
### 3.1. 硫氰酸红霉素：格局改善，价格维持合理高位

硫氰酸红霉素属大环内酯类抗生素，是红霉素的硫氰酸盐，常用于革兰氏阳性菌和支原体的感染；更多的作为原料药中间体用于生产红霉素、罗红霉素、阿奇霉素、克拉霉素等大环内酯类抗生素。硫氰酸红霉素可作兽药，用于革兰氏阳性菌和支原体感染，国外广泛用作“动物生长促进剂”。另外，本类药物一般只抑菌，不杀菌，但对于 $\beta$ -内酰胺类抗生素无法控制的支原体、衣原体和弯曲菌等有特效，是治疗军团菌病的首选药，还可以治疗艾滋病患者的弓形虫感染。除抗菌作用外，还发现了许多具有新活性的大环内酯，如抗寄生虫、抗病毒、抗肿瘤和酶抑制剂等作用。

**硫氰酸红霉素市场刚性需求大，短期内波动较小，一直保持着稳定高速增长。**2020年全球硫氰酸红霉素需求约为9000吨/年，短期内市场依然需求略大于供给。从90年以来国内生产的硫氰酸红霉素约60%用于出口，在主要的出口国家中，印度市场占比70%，份额最高。近几年来，随着国内需求旺盛一部分转为内销，我国在2011年硫氰酸红霉素的产能已经突破万吨，但受环保等政策的影响，近年来多家厂商退出生产，生产端进一步出清。

**硫氰酸红霉素市场川宁生物占据优势。**硫氰酸红霉素为纯发酵提取得到的产品，无法人工合成，新进入企业需面临较高的准入门槛。公司产能3000余吨/年，产能市占率约为44%，产能略低于东阳光。

图 14：氢硫酸红霉素市场产能占有率情况

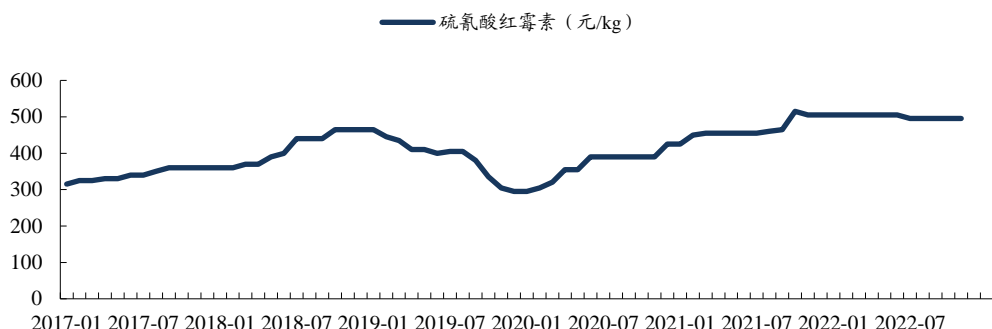


数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

由于近年来硫氰酸红霉素需求大于供给，其市价稳步攀升。硫氰酸红霉素市场价格自2017年开始上升，2018年底达到顶点之后，2019年价格下降为300元/kg。而自从

2019 年底以来，受到新冠疫情和带量采购政策的影响，硫氰酸红霉素价格不断攀升，且价格有望维持高位。

图 15：历年氢硫酸红霉素市场价格走势（元/kg）



数据来源：wind，东吴证券研究所

### 3.2. 头孢菌素中间体：供需平衡，需求端有望疫后加速恢复

头孢类医药中间体分为头孢母核中间体和头孢侧链中间体。由不同的侧链中间体与母核中间体的 C3 位及 C7 位结合形成不同的头孢抗生素。根据产品问世年代与药理性能的不同，头孢菌素可划分为五代产品。现阶段我国市场中，第二代与第三代产品是市场中的主流。

表 4：头孢菌素的品种分类

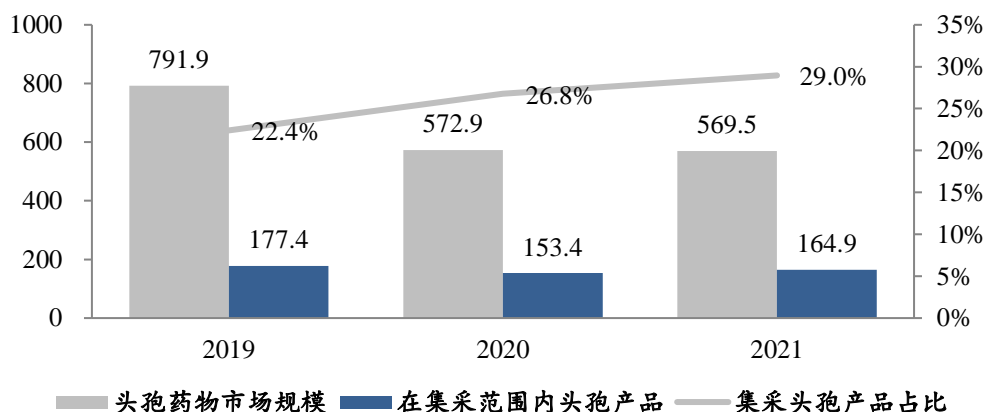
头孢品种	药品特点	代表药物
第一代	对肺炎链球菌、金葡菌和表皮葡萄球菌的作用较第二、三代强，常作为外科手术预防用药。但是，第一代革兰阴性菌的作用远比第二、三、四代弱，并且容易耐药，酶稳定性不及第二、三代。某些一代头孢具有肾毒性。	头孢拉定、头孢唑林、头孢氨苄、头孢羟氨苄
第二代	与第一代头孢对比，二代头孢对肠杆菌科菌和克雷伯杆菌的作用加强，对嗜血杆菌的活性也增加，对革兰阳性球菌的抗菌作用稍有减弱，但增强了抗菌作用和酶稳定性，肾毒性相对较小。	头孢呋辛、头孢替安、头孢克洛、头孢呋辛酯、头孢丙烯
第三代	第三代头孢是广谱抗菌药物，对大部分革兰阴性杆菌具有强大的抗菌活性，抗菌谱扩大；对葡萄球菌作用不及一、二代，但增加了对链球菌的抗菌活性；对 $\beta$ -内酰胺酶更稳定，基本无肾毒性。	头孢噻肟、头孢曲松、头孢他啶、头孢哌酮、头孢克肟、头孢泊肟酯
第四代	第四代头孢对革兰阴性菌有强大的抗菌活性，对铜绿假单胞菌、肠杆菌科细菌和革兰阳性球菌的抗菌作用基本强于其余头孢种类，对 $\beta$ -内酰胺酶更稳定，但对超广谱 $\beta$ -内酰胺酶（ESBL）稳定性稍差，无肾毒性。	头孢吡肟、头孢匹罗、头孢唑兰
第五代	与第四代头孢相比，第五代头孢对革兰阳性球菌有更广的抗菌谱。而革兰阴性菌抗菌谱、 $\beta$ -内酰胺酶稳定性、肾毒性与第四代相似。	头孢洛林酯、头孢托罗、头孢吡普

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所



我国头孢注射剂基本均在医疗机构使用，其整体规模占到市场份额的 80% 以上，口服头孢药品市场占比不足 20%。我国公立医疗机构是头孢药品的最主要市场，2019 年度我国公立医疗机构头孢类药物市场规模为 791.88 亿元，2020 年为 572.88 亿元，2021 年为 569.46 亿元。2020 年头孢类药物市场规模大幅下滑主要是受到疫情的影响，2021 年疫情常态化防控后，头孢市场规模降幅收窄，与 2020 年度市场规模基本相当。当前全球头孢类医药中间体的大部分生产已转移至国内，川宁生物是行业内头孢母核中间体 7-ACA 的重要生产厂家之一，受到 2022 年底疫情放开政策的影响，预计终端头孢需求有望提升，市场空间稳步提高。

图 16：中国公立医疗机构头孢类药物终端市场规模（亿元）



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

### 3.2.1. 上游中间体市场格局稳定

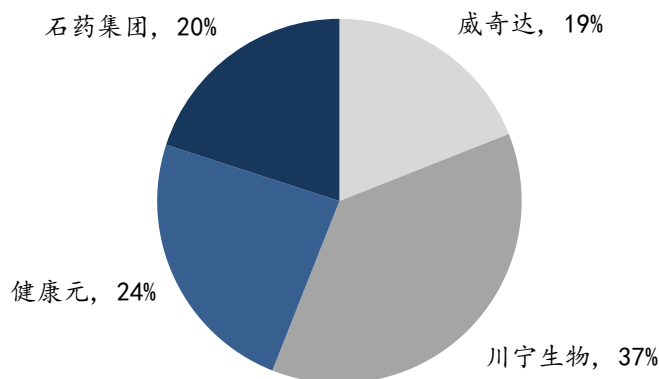
**头孢霉素上游中间体主要分为：7-ACA、D-7ACA 和 7-ADCA。**其中 7-ACA 和 D-7ACA 是以临床注射类为主的抗生素中间体终端产品，7-ADCA 是以临床口服类为主的抗生素中间体终端产品。

**7-ACA 和 D-7ACA：**7-ACA 是头孢菌素关键性中间体，已成为当今国际抗生素市场的主角。而头孢菌素品种几乎均为半合成产品，故 7-ACA 是合成头孢菌素的关键性中间体。而 D-7ACA 则是 7-ACA 的下一步产品。7-ACA 和 D-7ACA 最终产品主要包括临床注射使用的注射用头孢曲松钠、头孢他啶钠、头孢呋辛钠以及头孢唑林钠等。

**7-ADCA：**7-ADCA 是一种重要的头孢类抗生素中间体，是传统的合成头孢菌素三大母核之一，其下游的系列产品主要有头孢氨苄、头孢拉定、头孢羟氨苄等抗生素的中间体。

**公司产能为全国最大：**2018 年全球 7-ACA 等中间体行业需求量为 6000 多吨，国内产能接近 8200 吨，公司 7-ACA、D-7ACA 和 7-ADCA 合计拥有 3000 余吨/年的产能，市场占有率为 37%，为行业龙头。公司具有规模和成本优势，但值得注意的是，7-ACA 市场总体供大于求的现状在短期内难以改变。

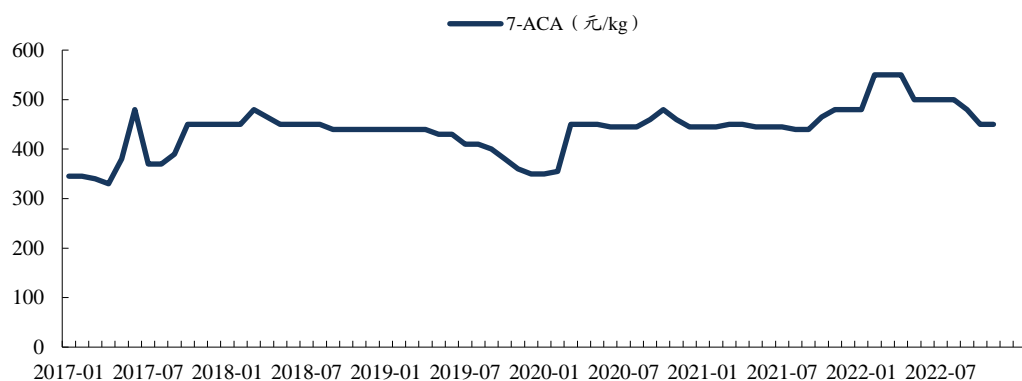
图 17: 7-ACA 市场产能占有率情况



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

**7-ACA 行业总体供大于求，格局稳定。**新一轮扩产使 7-ACA 价格在 2017 年以前阶梯式下跌，至 2017 年处于历史低谷期，2020 年价格逐步回升。环保政策不断收紧，对行业中小产能的企业形成打击，公司具备完善的环保处理设施和处理能力，且具备规模和成本优势，长期来看能维持较为稳定的市场占有率。

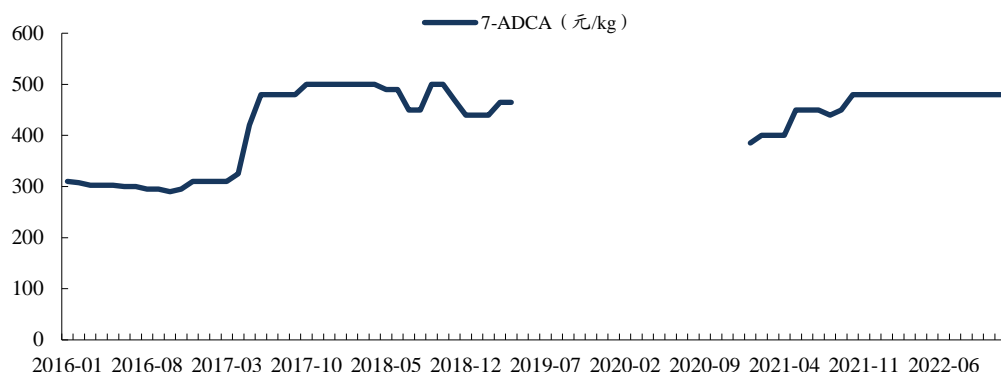
图 18: 历年 7-ACA-酶法市场价格走势（元/kg）



数据来源：wind，东吴证券研究所

**7-ADCA 国内货源紧缺，市场需求量大，后续价格有望保持稳定：**以 7-ADCA 为原料合成的头孢类药物较 7-ACA 为原料合成的头孢药物销量高，最近十年我国 7-ADCA 行业开始逐步发展，逐渐形成替代进口 7-ADCA 的趋势。我国以青霉素工业盐为起始原料采用化学法生产 7-ADCA，该工艺环保处理成本高。2019 年响水爆炸事故后，行业内厂家停产安全检查，国内 7-ADCA 货源紧缺，国内厂家停止报价，7-ADCA 后续价格有望保持稳定。川宁生物此间通过持续技术研发，攻克了全流程发酵酶法生产 7-ADCA 生产技术，并于 2020 年实现了 7-ADCA 的量产。

图 19: 历年 7-ADCA 市场价格走势 (元/kg)



数据来源: wind, 东吴证券研究所 注: 2019 年 3 月响水爆炸事故后国内厂家暂停了 7-ADCA 报价, 2021 年 1 月起重新开始报价。

### 3.3. 青霉素中间体: 6-APA 价格持续改善, 下游阿莫西林疫后需求有望修复

青霉素是抗生素的一种, 是指从青霉菌培养液中提制的分子中含有青霉烷、能破坏细菌的细胞壁并在细菌细胞的繁殖期起杀菌作用的一类抗生素。青霉素是世界上第一个应用于临床的抗感染类药物, 已成为全球广泛应用的一线抗菌药物。近年来青霉素市场相对萎缩, 但其作用是不可替代的, 随着新医改和新社区合作医疗等惠民政策的实施, 青霉素凭借价格优势或将成为基层临床用抗生素的首选, 青霉素类化学原料药规模或将会进一步扩大, 其市场前景被看好。

图 20: 青霉素产品种类



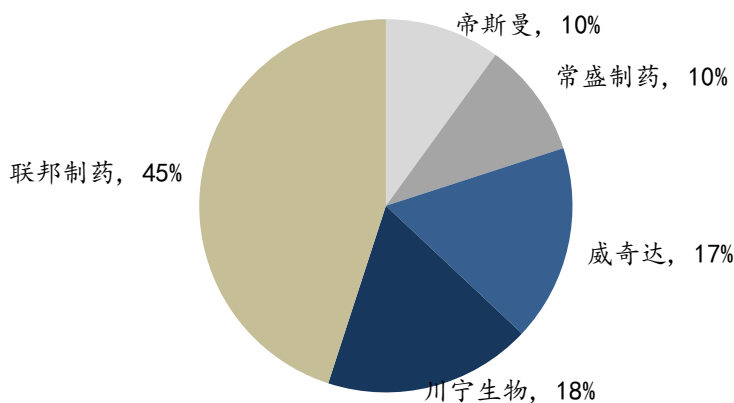
数据来源: 招股说明书, 东吴证券研究所

**6-APA 行业壁垒高:** 6-APA 是生产半合成青霉素类阿莫西林和抗生素氨苄西林(钠)的重要中间体, 是重要的出口品种。它一般采用生物发酵法一体化生产, 生产环节投资大, 污水处理量大, 环保要求高, 同时当前产能过剩, 国家《产业结构调整指导目录》

限制新企业进入该行业，因此 6-APA 行业具有较高壁垒。

**6-APA 行业供需：**6-APA 市场需求约为 30000 吨/年，国内企业中产能较大的是联邦制药，产能约为 24000 吨/年，威奇达产能约为 7000 吨/年，但尚未满产，川宁生物产量约为 6700 吨/年，市场产能占有率为 18%，实际产量高于威奇达，为行业内的主要生产厂商。

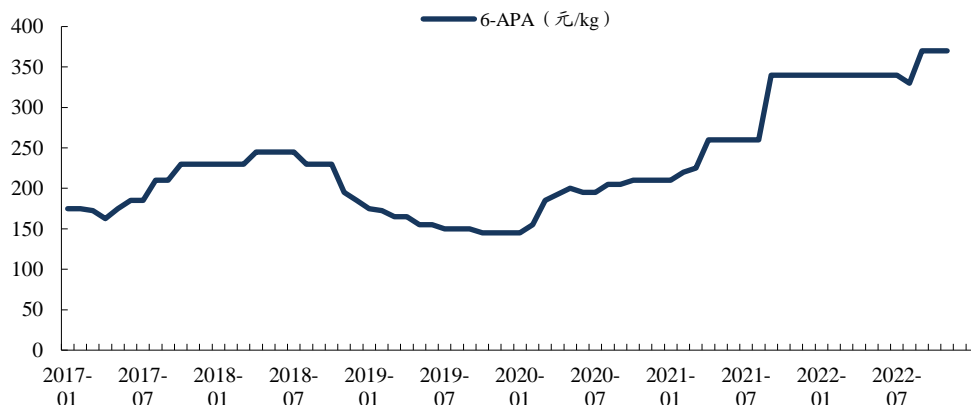
图 21：6-APA 市场产能占有率情况



数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

**6-APA 行业价格长期市场价格处于波动态势：**6-APA 下游最主要的终端产品阿莫西林在 2020 年度受疫情影响有所下滑，2021 年销售额超过疫情前销售水平，市场份额占比达到 60.15%。长期来看，6-APA 市场供大于需的基本面尚未得到明显改善，产品市场价格存在波动的风险。

图 22：历年 6-APA 市场价格走势（元/kg）

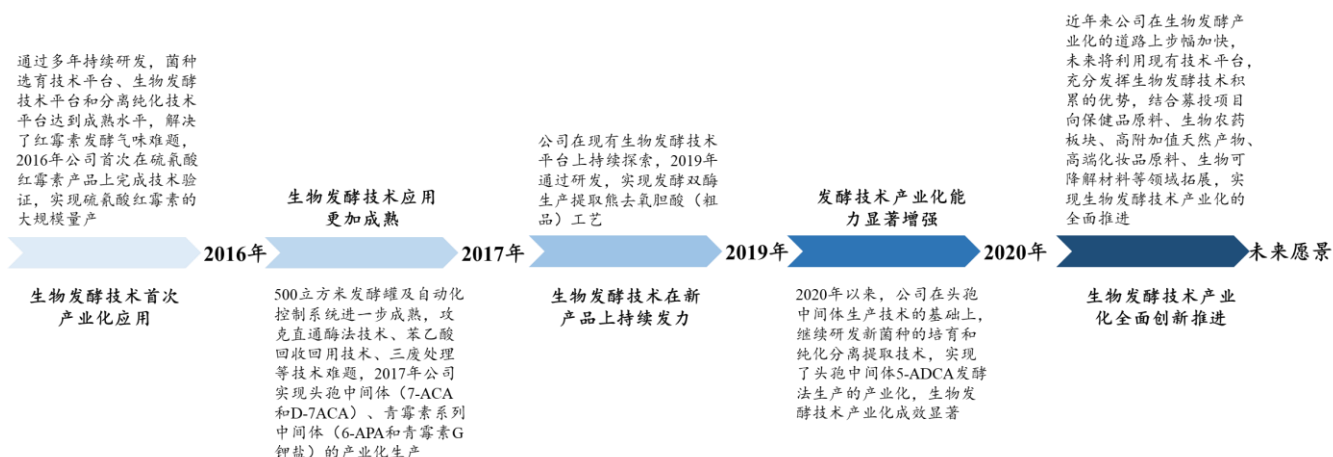


数据来源：wind，东吴证券研究所

#### 4. 公司成本、技术、环保等优势领先，是长期发展有力支撑

公司依托在抗生素等产品生产过程中的技术优势，已成为国内生物发酵技术产业化应用规模较大的企业之一。公司通过自主创新在生物发酵领域的菌种优选、基因改良、生物发酵、提取、酶解、控制和节能环保等领域都具有核心技术，掌握了高产量菌种制备技术、500 立方发酵罐制备与优化设计、生产线高度自动控制、陶瓷膜过滤技术、纳滤膜浓缩技术、丙酮重结晶工艺、复合溶媒回收工艺技术等。

图 23：公司发酵技术产业化进程



数据来源：公司招股书，东吴证券研究所

##### 4.1. 公司发酵、回收、再利用技术优势领先，规模效应明显

公司通过多年发展，在微生物发酵抗生素中间体整体生产制备技术已经达到成熟水平，拥有 30 余项具有自主知识产权的生物发酵领域的关键核心技术，在发酵、回收、再利用技术优势领先。

###### 1) 发酵法生产抗生素中间体国内企业差异不大，公司单体发酵生产技术国内领先。

公司具备高产量菌种制备技术、生产线高度自动控制、陶瓷膜过滤技术等生产技术，且采用独创的 500 立方发酵罐优化设计，为生物发酵生产抗生素中间体领域领先的发酵罐，解决了超大发酵罐的设计建造、发酵液溶氧供给、无菌控制、营养传质和相关配套设施的瓶颈难题，大幅度提高了单批产量和效率。

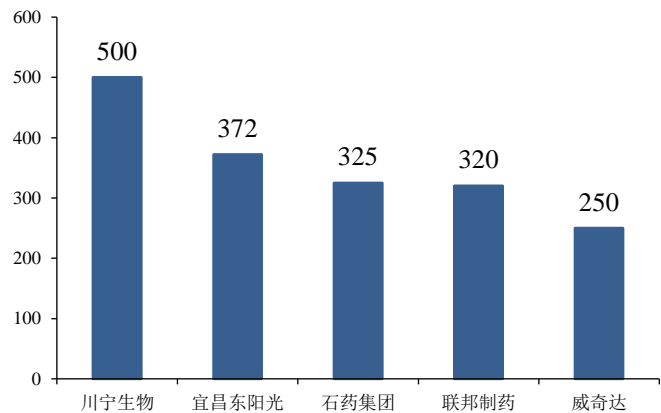


图 24：国内抗生素中间体主要生产工艺对比

产品名称	行业内企业	生产工艺
硫氰酸红霉素	川宁生物 宜昌东阳光	发酵过滤工艺
6-APA	川宁生物 联邦制药 威奇达 石药集团 华北制药	发酵酶法裂解工艺
7-ACA	川宁生物 健康元 威奇达 石药集团 华北制药	发酵酶法裂解工艺
青霉素 G 钾盐	川宁生物 联邦制药 威奇达 石药集团	发酵溶媒萃取工艺

数据来源：公司公告，东吴证券研究所

图 25：国内主要抗生素中间体生产企业最大单体发酵罐体积（m3）



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

2) 在回收上，提取回收技术链保证设备高效和高寿命生产，且降低后期三废处理费用。

3) 在菌渣处理上，公司将菌渣处理为有机肥料，且解决了废料烧苗、碱金属超标等一系列问题，降低三废费用的同时实现创收。

表 5：公司发酵和回收技术介绍

类别	名称	优势
生物发酵技术	基因工程技术结合选育技术	专一性、高效性，对异味基因特异性敲出
	摇瓶发酵技术	提高摇瓶反应器固液混合和气液混合，提高综合摇瓶发酵水平
	自控系统与工艺优化技术	生产工艺稳定，优化工艺参数，发酵水平高
	无菌生产技术	通过设备集成改进，染菌率大幅度降低
	酶工程技术	工艺简洁环保、节省成本、收率高、产品质量好
提取回收技术	红霉素的提取技术	双膜法结合结晶母液回收技术应用，提取收率大幅度提高
	头孢类产品提取技术	收率高、杂质低，生产周期短，三废排放少
	苯乙酸回收和精制技术	可循环利用，环保程度高
	除盐技术	高效、自动化程度高，设备使用寿命得到延长
	母液回收技术	可使得产量有所提高，减少排放
菌渣处理技术	菌渣、肥料和作物中痕量抗生素残留的液质联用检测技术	采用液质联用方法，简化预处理步骤，可对极低浓度进行检测，检验灵敏度高，受基质干扰最小
	菌渣中重金属、有机质与营养元素的同步 ICP 检测技术	适用于高有机质含量固废的污染物和营养元素检测，检测结果精确度高，可同步检测多种元素

利用菌渣堆肥腐熟制备有机肥料技术	解决菌渣做肥料利用时出现烧苗的问题，堆肥腐熟彻底，无耐药性诱变风险
利用菌渣制备生物质燃料技术	解决卤素及碱金属污染造成生物质燃料无法利用问题，产品热值较高，对锅炉和烟道无腐蚀

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

## 4.2. 公司所在地具备多项成本优势，生产成本低于内地

公司地处新疆伊犁，在成本端拥有天然优势：

- 1) **原料方面：**发酵原材料为玉米，公司所在地靠近玉米产区，且光照充足，玉米蛋白含量较高，整体生产成本相对低于内地生产企业。
- 2) **人工方面：**新疆地区的平均用工成本低于全国平均水平；
- 3) **能源方面：**公司建有火力发电厂并且靠近煤炭产地，且整个新疆地区煤炭、能源成本相对较低，电力成本具有明显优势；
- 4) **地理方面：**伊犁具有适合生物发酵的温度、湿度等气候条件，适宜的气候条件能够提高发酵水平。
- 5) **技术优势：**公司发酵技术领先，且采用独创的 500 立方米发酵罐，收率和规模效应出众。
- 6) **自产自销优势：**伊犁政府计划与公司合作经营 20 万亩玉米田项目，将使用公司菌渣生产的有机肥，有望实现年产 20 万吨玉米。项目落地在即，完成后将进一步降低公司原材料玉米的成本，实现毛利率提升。

## 4.3. 环保优势是发酵类企业基石，公司是其中佼佼者

近年国家环保政策日益趋严，尤其是对重污染的发酵类企业管控明显加强。在环保管控收紧的大背景下，公司从 2015 年开始进行环保改造，通过研发试验、升级优化、创新合作、引进国内外先进技术设备等形式，并进行大量环保上的自主创新，解决了抗生素尾气异味治理等行业公认的环保难题。

在环保政策不断收紧的趋势下，公司竞争力凸显。生物发酵行业对废水、废气、废渣等的排放要求一直相对严格，公司先后引进集成国内外先进分子筛/疏水性活性炭、MVR、特种膜、喷雾干燥等关键技术装备，具有先进的环保处理工艺技术。公司环保系统占地面积 300 余亩，占厂区总面积的 25% 以上。公司凭借在超大单体发酵罐和环保技术上的优势，放大生产技术有望为后续产品持续赋能。

自环保处理技术全面研发升级以来，公司发酵尾气异味治理系统各项指标正常稳定，去除率保持在 95% 以上，净化尾气出口 VOCs 在 1ppm 以下；45000 吨/天废水经处理后达到回用标准，可回用于热电原水、各车间循环冷却水等；菌渣中抗生素残留值降低到

未检出水平(中国药典液相色谱法),同时菌渣经无害化处理后作为生产有机肥的原料,实现了资源化循环利用。

表 6: 公司与同行业可比公司主要污染物排放数据

污染物名称	企业名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
		排放浓度	排放量 / 核定排放总量	排放浓度	排放量 / 核定排放总量	排放浓度	排放量 / 核定排放总量
COD (mg/L)	威奇达	186.13	22.48%	189.72	21.82%	221.18	27.67%
	健康元	115.69	74.32%	102.98	23.35%	101.3	58.85%
	富祥药业	66.11	30.88%	65.81	14.71%	72.4	34.14%
	川宁生物	<b>11.81</b>	<b>13.12%</b>	<b>14.17</b>	<b>16.65%</b>	<b>12.97</b>	<b>13.96%</b>
氨氮 (mg/L)	威奇达	1.79	1.05%	2.53	1.91%	1.98	1.50%
	健康元	16.2	92.77%	13.13	55.15%	13.37	70.19%
	富祥药业	6.22	13.92%	6.55	6.83%	9.66	21.11%
	川宁生物	<b>0.18</b>	<b>4.03%</b>	<b>0.86</b>	<b>20.13%</b>	<b>0.56</b>	<b>12.34%</b>
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	威奇达	3.12	10.06%	10.6	24.99%	-	-
	川宁生物	<b>1.55</b>	<b>5.64%</b>	<b>1.97</b>	<b>9.83%</b>	<b>4.75</b>	<b>16.89%</b>
SO <sub>2</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	威奇达	8.19	7.87%	16.85	1.44%	66.4	29.12%
	富祥药业	34.76	8.90%	46.39	6.39%	94.26	38.38%
	川宁生物	<b>11.94</b>	<b>19.20%</b>	<b>11.93</b>	<b>25.95%</b>	<b>27.86</b>	<b>51.35%</b>
NO <sub>x</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	威奇达	19.02	13.69%	37.85	3.46%	115.21	51.55%
	富祥药业	100.69	28.05%	128.56	16.75%	162.54	63.38%
	川宁生物	<b>30.63</b>	<b>34.67%</b>	<b>30.81</b>	<b>43.96%</b>	<b>51.6</b>	<b>55.09%</b>

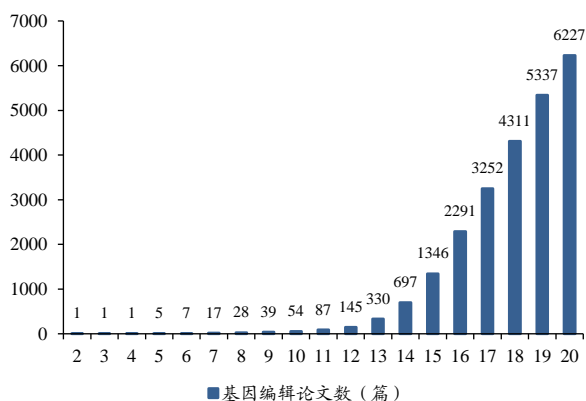
数据来源: 招股说明书, 东吴证券研究所

## 5. 领跑合成生物学赛道, 未来可期

### 5.1. 合成生物学市场前景广阔, 孕育无限生机

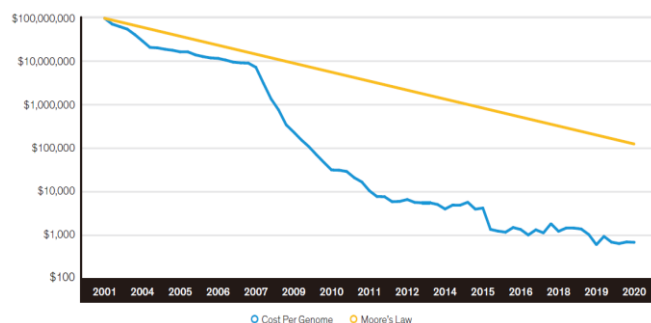
合成生物学通过构建生物功能元件、装置和系统,对细胞或生命体进行遗传学设计、改造,使其拥有满足人类需求的生物功能,甚至创造新的生物系统。A、G、C、T 四种碱基构成了蕴含无限可能性的 DNA,而合成生物学借助 A、G、C、T 的编码形式,通过整合系统生物学、基因工程、机械工程、机电工程、信息论、物理学、纳米技术及电脑模拟等,构建具有生命活性的生物元件、系统以及人造细胞或生物体。合成生物学这几年的发展,主要受益于基因编辑技术的长足进步和基因测序成本的大幅下降,这也使得合成生物学成为了一颗冉冉升起的新星。

图 26: 2002-2020 年基因编辑论文数



数据来源: National Library of Medicine, 东吴证券研究所

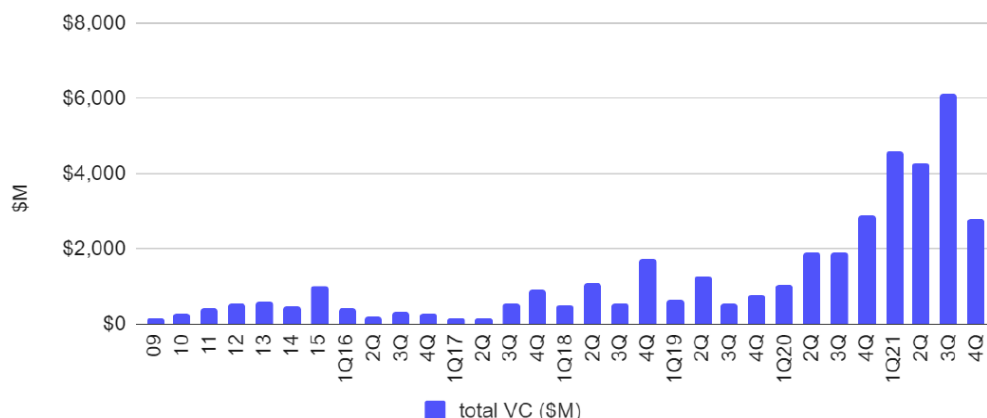
图 27: 基因测序成本下降快于摩尔定律



数据来源: National Human Genome Research Institute, 东吴证券研究所

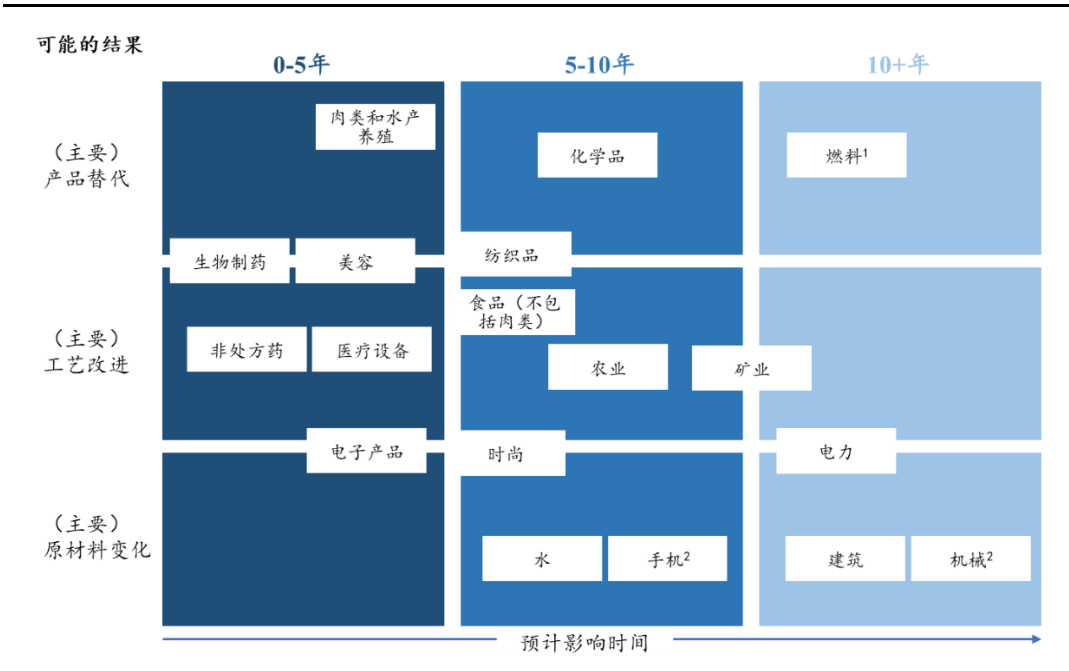
合成生物学凭借其明显的成本、环保、技术壁垒优势,正获得资本的青睐,并逐步应用于生活的各个方面。碳达峰、碳中和背景下合成生物学优势凸显,合成生物学底物原料通常为淀粉及其他含糖物质,这有助于减少化石能源的使用,根据中科院天津工业生物技术研究统计,生物制造产品平均节能减排 30%~50%,未来潜力将达到 50%~70%,因此收到了广泛的关注。2021 年合成生物学获得了资本市场的关注,合成生物学领域 2021 年全年投融资总额约 180 亿美元,差不多是 2009-2020 年所有年份的投融资总额。根据 BCG 报告,合成生物学可能会很快颠覆传统行业,生物制药等行业正受到影响,未来还会有更多的行业受到影响,主要取决于合成生物学在该领域中的规模化生产和成本优势。

图 28: 合成生物学领域投融资额 (2009-2021 年)



数据来源: SynBioBeta, 东吴证券研究所

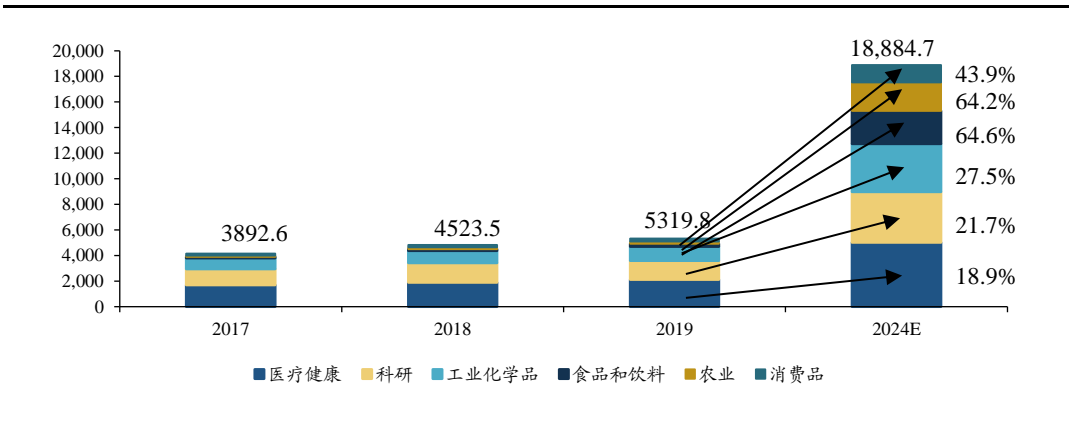
图 29：合成生物学对不同行业的预计影响时间



数据来源：BCG，东吴证券研究所；注：1 不考虑电子设备和自动化的发展，2 摘自电子设备及手机的制造和使用

合成生物学行业快速扩容，预计到 2024 年全球市场规模将达到 189 亿美元。根据 CB Insights 数据，2019 年全球合成生物学市场规模约为 53 亿美元，主要集中于医疗健康、科研和工业化学品方向，其合计占比约 88%，与 2019 年相比，2024 年合成生物学市场规模预计将达到 189 亿美元，2019-2024 年 CAGR 约为 28.8%。

图 30：合成生物学各细分领域市场规模（百万美元）



数据来源：CB Insights，东吴证券研究所

5.2. 依托成熟的发酵平台、领先的环保控制技术和先进的放大工艺平台，川宁生物抢先登陆合成生物学赛道

选品、研发与放大生产是合成生物学破题关键，选品决定了未来市场空间，研发体现的是团队科技硬实力，放大生产是产品走向市场的通行证。合成生物学往复杂了讲，是将生物系统定向改造成高效细胞系统，通过“设计——构建——测试——学习”的模式不断改进、迭代生物元件，从而达到利用改造的生物系统合成目标产物的目的。往简



单了讲，就是“选品——研发——放大生产”的投资路线。

公司出了已进行放大生产的抗生素中间体等项目外，还储备了多款重磅产品。公司利用合成生物学技术平台、酶催化技术平台持续围绕保健品原料、生物农药、高附加值天然产物、高端化妆品原料、生物可降解材料等领域的上游菌种和中试生产工艺的研发，不断拓宽业务边界。公司的多杀菌素、辅酶 Q10、红没药醇和麦角甾醇等 4 个产品已进入小时阶段，神经酰胺处于研究阶段。

表 7：公司在研管线项目

序号	项目名称	对应产品/技术	研究进展	应用领域
1	青霉素新菌种、新工艺项目	6-APA、青霉素 G 钾盐	研究阶段	抗生素
2	头孢新菌种、新工艺项目	7-ACA、D-7ACA、7-ADCA	研究阶段	抗生素
3	麦角甾醇研发项目	麦角甾醇	小试阶段	麦角甾醇是重要的脂溶性维生素 D2 的来源，麦角甾醇也可以用于生产“可的松”、“激素黄体酮”等甾醇类药物
4	抗生素菌渣无害化处理与资源化利用技术研究	菌渣处理技术	中试阶段	菌渣
5	多杀菌素研发项目	多杀菌素	小试阶段	杀虫抗生素
6	辅酶 Q10 研发项目	辅酶 Q10	小试阶段	治疗心血管疾病，如病毒性心肌炎、慢性心功能不全等
7	红没药醇研发项目	红没药醇	小试阶段	一种最初来源于植物的倍半萜烯醇类天然产物，具有抗癌活性和消炎作用，现已广泛应用于皮肤护理和化妆品行业中
8	神经酰胺研发项目	神经酰胺	研究阶段	用于化妆品中皮肤保湿剂、柔顺剂、抗衰老剂等，具有维持皮肤屏障、保湿、抗衰老、美白等作用

数据来源：公司公告，公司招股书，东吴证券研究所

## 6. 募投项目及募集资金情况

公司此次拟公开发行不超过 22280 万股 A 股普通股股票，占发行后总股本的比例不低于 10.00%。本次募集资金中，1) 2 亿元将用于上海研究院建设项目，增加公司在合成生物学方面的研发能力；2) 4 亿元将用于偿还银行贷款。

公司依托募投的上海研究院项目，重点打造合成生物学技术平台和酶催化技术平台。本次公司募投项目上海研究院的建设将为合成生物学和酶催化技术平台提供实体依托，公司上海研究院的研究创新性和先进性在于计算生物学、自动化智能化的高通量工业菌

种构建、高通量筛选、多尺度大数据指导下的生物过程优化等来实现工业菌种和酶的数字化、自动化、智能化、快速高效研发。上海研究院作为公司的高端研发创新平台主要从事高端生物制品新菌种的构建和小、中试工艺的开发，所开发的新菌种和小试工艺包将对接公司的技术转化中心进行更大中试和大规模放大。结合公司本部和未来疆宁生物拥有的产业化平台和训练有素的多年发酵经验的产业工人优势，从而迅速完成研究院技术的承接转化和规模生产。

表 8: 募投项目情况 (万元)

序号	项目名称	投资总额	募集资金投资金额	建设期
1	上海研究院建设项目	22313	20000	24 个月
2	偿还银行借款	40000	40000	-
合计		62313	60000	-

数据来源：招股说明书，东吴证券研究所

## 7. 盈利预测与投资评级

### 7.1. 关键假设和收入拆分

**1. 硫氰酸红霉素：**随着硫红价格走高，公司硫氰酸红霉素业务收入在 2022 年快速修复，且价格有望维持。预计 2022-2024 年收入增速为 32%、10%、10%。

**2. 青霉素类：**青霉素类产品市场格局稳定，2022 年受到疫情影响大，2023-2024 年预计稳定恢复。预计 2022-2024 年收入增速为-3%、10%、10%。

**3. 头孢类：**头孢类受到疫情影响大，随着疫情防控打开，预计 2023 年终端需求有所恢复。预计 2022-2024 年收入增速为 5%、15%、8%。

**4.合成生物学：**公司红没药醇等合成生物学项目落地在即，2023 年有望提供 8000 万收入，2024 年提供 1.4 亿收入。

**5 其他业务：**辅酶 Q10 菌丝粉、熊去氧胆酸、及其他业务在 2022 年有所反弹，2023-2024 年预期保持稳定增长。

表 9: 公司收入拆分

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
总收入 (百万元)	3349	3143	3649	3232	3671	4175	4641
yoy		-6.2%	16.1%	-11.4%	13.6%	13.7%	11.2%
毛利率	25.0%	21.2%	21.6%	22.2%	28.3%	28.5%	29.3%
毛利润 (百万元)	837	667	788	718	1039	1192	1361
<b>1.硫氰酸红霉素</b>							
收入 (百万元)	1050	773	1169	1066	1407	1548	1702

yoy		-26.4%	51.3%	-8.9%	32.0%	10.0%	10.0%
毛利率	33.8%	29.7%	23.1%	25.5%	31.7%	31.0%	31.0%
毛利润（百万元）	355	230	270	272	446	480	528

**2.青霉素类**

收入（百万元）	1229	1168	1288	1195	1159	1275	1402
yoy		-5.0%	10.2%	-7.2%	-3.0%	10.0%	10.0%
毛利率	36.9%	25.4%	30.9%	31.6%	44.0%	42.0%	42.0%
毛利润（百万元）	453	297	398	378	510	535	589

**3.头孢类产品**

收入（百万元）	872	892	906	785	825	948	1024
yoy		2.3%	1.5%	-13.3%	5.0%	15.0%	8.0%
毛利率	1.3%	12.0%	8.1%	4.3%	5%	6%	7%
毛利润（百万元）	12	107	73	34	37	57	72

**4.合成生物学项目**

收入（百万元）						80	140
yoy						75%	70%
毛利率						60	98
毛利润（百万元）							

**5.辅酶 Q10 菌丝粉**

收入（百万元）				30	35	38
yoy					15.0%	10.0%
毛利率				-35%	-20%	-10%
毛利润（百万元）				-11	-7	-4

**6.熊去氧胆酸**

收入（百万元）	16	3	9	12	15	18
yoy		-81.3%	212.2%	30.7%	25.0%	20.0%
毛利率	-8.7%	-4.4%	-19.8%	-30%	-15%	-5%
毛利润（百万元）	-1	0	-2	-4	-2	-1

**7.其他业务**

收入（百万元）	198	294	283	177	239	275	316
yoy		48.5%	-3.7%	-37.5%	35.0%	15.0%	15.0%

毛利率	8.9%	11.9%	16.6%	20.9%	25%	25%	25%
毛利润（百万元）	18	35	47	37	60	69	79

数据来源：wind，东吴证券研究所

## 7.2. 可比公司估值

抗生素中间体方面，我们选取了 2 家与公司业务相同的企业作为可比公司：1) 健康元拥有 7-ACA（含 D-7ACA）业务；2) 富祥药业拥有  $\beta$ -内酰胺酶抑制剂、碳青霉烯类抗菌药物中间体业务。合成生物学方面，我们选取了 2 家合成生物学领域上市公司华恒生物和凯赛生物作为可比公司。公司 2022 年 PE 估值预计为 27 倍，低于行业平均水平。

表 10: 可比公司估值对比

股票代码	公司	股价（元）	归母净利润（亿元）			PE			市值（亿元）
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E	
600380.SH	健康元	11.27	15.42	17.90	20.94	14	12	10	217
300497.SZ	富祥药业	12.30	0.71	2.90	3.77		23	18	68
688639.SH	华恒生物	139.44	2.91	4.10	5.63	52	37	27	151
688065.SH	凯赛生物	59.66	7.05	9.52	12.56	49	37	28	348
可比公司平均						36	26	20	
301301.SZ	川宁生物	5.00	4.13	5.12	6.50	27	22	17	111

数据来源：wind，东吴证券研究所 注：股价截至 2022 年 12 月 25 日，健康元、富祥药业、华恒生物、凯赛生物均为 wind 一致预期数据；川宁生物为发行价和发行市值；富祥药业 2022 年净利润低基数导致 PE 异常，故剔除。

## 7.3. 盈利预测

我们预计 2022-2024 年总营收分别为 36.7/41.8/46.4 亿元，同比增速分别 14%/14%/11%；归母净利润分别为 4.1/5.1/6.5 亿元，同比增速分别 270%/25%/27%；基于公司 1) 抗生物业务价格触底有望反弹，且随着放开需求快速恢复；2) 红没药醇等合成生物学项目落地在即；3) 合成生物学依托 4 大底盘平台，后续管线丰富；4) 估值低于行业均值；建议投资者积极关注。

## 8. 风险提示

**上游原材料涨价风险：**公司上游原材料存在涨价风险。

**合成生物学项目研发风险：**公司合成生物学项目研发存在失败风险。

**合成生物学项目销售不及预期风险：**公司合成生物学项目落地后，存在销售和放量不及预期的风险。

**市场竞争风险：**7-ACA、6-APA 等中间体产品壁垒相对较低，存在价格波动和竞争

加剧风险。

**核心技术人员流失风险：**公司合成生物学项目研发高度依赖技术团队，存在核心技术人员流失风险。



## 川宁生物三大财务预测表

资产负债表(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E	利润表(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
<b>流动资产</b>	<b>3,216</b>	<b>3,113</b>	<b>4,080</b>	<b>4,525</b>	<b>营业总收入</b>	<b>3,232</b>	<b>3,671</b>	<b>4,175</b>	<b>4,641</b>
货币资金及交易性金融资产	511	443	698	1,071	营业成本(含金融类)	2,514	2,633	2,983	3,280
经营性应收款项	1,240	1,337	1,484	1,738	税金及附加	40	44	52	57
存货	1,453	1,300	1,886	1,687	销售费用	10	55	63	51
合同资产	0	0	0	0	管理费用	231	261	296	325
其他流动资产	12	33	13	29	研发费用	33	40	46	42
<b>非流动资产</b>	<b>6,245</b>	<b>6,356</b>	<b>6,261</b>	<b>6,189</b>	财务费用	178	122	118	111
长期股权投资	0	0	0	0	加:其他收益	4	7	8	8
固定资产及使用权资产	5,823	5,853	5,736	5,613	投资净收益	3	2	3	3
在建工程	96	86	64	50	公允价值变动	1	0	0	0
无形资产	272	362	407	472	减值损失	-11	0	0	0
商誉	1	1	1	1	资产处置收益	0	0	0	0
长期待摊费用	5	5	5	5	<b>营业利润</b>	<b>224</b>	<b>526</b>	<b>628</b>	<b>786</b>
其他非流动资产	48	48	48	48	营业外净收支	-90	-30	-10	-3
<b>资产总计</b>	<b>9,462</b>	<b>9,469</b>	<b>10,341</b>	<b>10,714</b>	<b>利润总额</b>	<b>134</b>	<b>496</b>	<b>619</b>	<b>783</b>
<b>流动负债</b>	<b>2,563</b>	<b>2,160</b>	<b>2,520</b>	<b>2,244</b>	减:所得税	23	86	106	134
短期借款及一年内到期的非流动负债	1,580	1,430	1,410	1,390	<b>净利润</b>	<b>111</b>	<b>410</b>	<b>513</b>	<b>649</b>
经营性应付款项	927	682	1,053	790	减:少数股东损益	0	-2	-1	-1
合同负债	21	12	19	21	<b>归属母公司净利润</b>	<b>111</b>	<b>412</b>	<b>513</b>	<b>650</b>
其他流动负债	35	36	39	44	每股收益-最新股本摊薄(元)	0.05	0.19	0.23	0.29
非流动负债	2,121	2,121	2,121	2,121	EBIT	397	645	743	894
长期借款	2,092	2,092	2,092	2,092	EBITDA	922	1,065	1,289	1,443
应付债券	0	0	0	0	毛利率(%)	22.21	28.29	28.54	29.32
租赁负债	3	3	3	3	归母净利率(%)	3.45	11.21	12.30	14.01
其他非流动负债	26	26	26	26	收入增长率(%)	-11.44	13.59	13.72	11.16
<b>负债合计</b>	<b>4,684</b>	<b>4,282</b>	<b>4,642</b>	<b>4,365</b>	归母净利润增长率(%)	-51.38	269.67	24.70	26.67
归属母公司股东权益	4,771	5,183	5,696	6,346					
少数股东权益	6	4	3	2					
<b>所有者权益合计</b>	<b>4,777</b>	<b>5,187</b>	<b>5,700</b>	<b>6,349</b>					
<b>负债和股东权益</b>	<b>9,462</b>	<b>9,469</b>	<b>10,341</b>	<b>10,714</b>					

现金流量表(百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E	重要财务与估值指标	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流	803	771	860	994	每股净资产(元)	2.39	2.33	2.56	2.86
投资活动现金流	-48	-558	-458	-476	最新发行在外股份(百万股)	2,223	2,223	2,223	2,223
筹资活动现金流	-749	-282	-147	-145	ROIC(%)	3.80	6.21	6.87	7.78
现金净增加额	-1	-69	255	373	ROE-摊薄(%)	2.33	7.94	9.01	10.24
折旧和摊销	525	420	546	549	资产负债率(%)	49.51	45.22	44.88	40.74
资本开支	-52	-560	-461	-480	P/E(现价&最新股本摊薄)	99.81	27.00	21.65	17.09
营运资本变动	-10	-218	-332	-328	P/B(现价)	2.10	2.14	1.95	1.75

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

## 免责声明

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

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其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并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

## 东吴证券投资评级标准：

### 公司投资评级：

- 买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；
- 中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；
- 减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；
- 卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

### 行业投资评级：

- 增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；
- 中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；
- 减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所  
苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>

