



Research and
Development Center

生物基材料全球引领者，征战万亿星辰大海！

—— 凯赛生物（688065.SH）深度报告

2020 年 9 月 12 日

张燕生 化工行业首席分析师
洪英东 分析师

生物材料全球引领者，征战万亿星辰大海！

2020年9月12日

本期内容提要：

◆ **尼龙 66 突破技术垄断，生物法另辟蹊径。** 公司是一家以合成生物学等学科为基础，利用生物制造技术，从事新型生物基材料的研发、生产及销售的高新技术企业，目前实现商业化生产的产品主要聚焦聚酰胺（俗称尼龙）产业链。目前，聚酰胺主要品种是聚酰胺 66（PA66）和聚酰胺 6（PA6），PA66 机械强度较高，具有耐磨、抗震、耐腐蚀等特性，广泛应用于化纤和工程塑料两大行业。PA66 的核心原材料为己二腈，因英威达、索尔维和奥升德等国际巨头对核心原料己二腈的生产技术垄断，PA66 呈现高度寡头垄断的行业格局，生产规模最大的英威达约占全球 PA66 产能的 40%，产能前 5 位的公司占据全球 80% 以上的市场份额。我国企业 PA66 产能较小，且生产 PA66 的企业也严重依赖进口己二腈。公司主营的生物基聚酰胺产品主要为聚酰胺 56，其与化工法聚酰胺 66 产品性能接近，但在吸湿性、阻燃性、染色性等方面性能有所提升，从生产过程来看，公司生产的 PA56 由戊二胺替代己二胺与二元酸反应聚合而成。公司已经掌握通过生物法合成戊二胺的技术，突破了国外公司对于关键原材料己二腈的垄断。

◆ **长链二元酸，多元应用大有可为。** 公司目前的主营产品为长链二元酸，长链二元酸（LCDA）通常是指碳链上含有十个以上碳原子的脂肪族二元羧酸，主要用于生产不同型号的聚酰胺（特种聚酰胺）。目前长链二元酸分为化学合成法和生物合成法。我国是国际上唯一能够应用生物合成技术实现多种长链二元酸大规模工业化生产的国家。公司是国内唯一一家专注生物发酵法生产长链二元酸自主研发的企业。生物合成法的生产工艺更为简单，生产条件也更为温和，且收益率高、成本低、环境污染小，目前已经完成了对化学合成法的大规模替代。且生物法涵盖从 10 个碳到 18 个碳的二元酸，相较于化学法主要有 10 碳和 12 碳，生物合成法产品更加多元，可以广泛应用于医疗、香料等各类领域。

◆ **化石材料替代正式开启，万亿市场待开发。** 传统的经济发展主要依靠的是化石原料，但是随着时代的发展，不可再生资源储量逐步减少，环境压力逐步加大，传统的经济发展模式已经不适合时代发展的要求。在能源领域，可再生能源 2018 年同比增长 14.5%，远高于全球能源消费 2.9% 的增速，占比大幅提升至 4%。而在材料领域，目前全球仍然高度依赖化石能源。目前，各细分领域龙头企业包括电子消费领域的苹果、汽车领域的奥迪、服装领域的 lululemon 等都提出了明确的生物基材料替代目标，并已经进行了相关产品的开发。公司目前是全球唯一掌握生物基聚酰胺商业化生产的企业，产品可广泛应用于纺织服装、工业丝、汽车、电子等众多领域，根据公司测算，相关领域的具有万亿的市场规模，成长空间广阔！

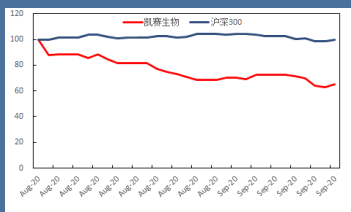
◆ **盈利预测与投资评级：** 我们预计公司 2020-2022 年营业收入分别达到 16.2、27.3、32.44 亿元，同比增长-15.64%、68.95%、18.82%，归属母公司股东的净利润分别为 4.38、8.05、8.56 亿元，同比增长-8.41%、83.67%、6.31%，2020-2022 年摊薄 EPS 分别达到 1.05、

证券研究报告

公司研究——深度报告

凯赛生物（688065.SH）

买入 增持 持有 卖出



凯赛生物相对沪深 300 表现

资料来源：信达证券研发中心

公司主要数据（2020.9.11）

收盘价（元）	102.2
52 周内股价波动区间（元）	98.95
最近一月涨跌幅（%）	-36.97%
总股本（亿股）	4.17
流通 A 股比例（%）	9.08%
总市值（亿元）	412

资料来源：信达证券研发中心

信达证券股份有限公司
CINDA SECURITIES CO.,LTD
北京市西城区闹市口大街 9 号院 1 号楼
邮编：100031

张燕生 化工行业首席分析师
执业编号：S1500517050001
联系电话：+86 10 83326847
邮箱：zhangyansheng@cindasc.com

洪英东 分析师
执业编号：S1500520080002
联系电话：+86 10 83326848
邮箱：hongyingdong@cindasc.com

1.93、2.06 元。对应 2020 年的 PE 为 97 倍、2021 年 PE 为 53 倍，由于 2020 年公司新疆地区产能受疫情影响较为严重，因此以 2021 年估值进行对比，行业平均为 76，公司为 53，首次覆盖，给予“买入”评级。

◆ **风险因素：**1、新项目建设不及预期的风险。2、下游应用推广不及预期的风险。3、研发产品不及预期的风险。

重要财务指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入(百万元)	1,757.12	1,916.20	1,616.45	2,730.98	3,244.99
增长率 YoY %	28.94%	9.05%	-15.64%	68.95%	18.82%
归属母公司净利润(百万元)	466.29	478.88	438.62	805.62	856.48
增长率 YoY%	-23.17%	2.70%	-8.41%	83.67%	6.31%
毛利率%	43.55%	44.63%	46.57%	42.57%	41.48%
净资产收益率 ROE%	17.42%	12.28%	5.85%	7.49%	7.39%
EPS(摊薄)(元)	1.12	1.15	1.05	1.93	2.06
市盈率 P/E(倍)	91	89	97	53	50
市净率 P/B(倍)	13.49	9.17	4.11	3.81	3.54

资料来源：万得，信达证券研发中心预测，股价以 2020 年 9 月 11 日收盘价计算

目 录

投资聚焦	1
一、生物基材全球龙头，登录 A 股打通全产业链！	2
（一）公司发展历程	2
（二）公司基本经营情况：产品毛利超 40%，产能释放带动业绩增长	3
二、突破尼龙 66 国外垄断，生物法替代化学法正起步！	4
（一）长链二元酸突破，聚酰胺产业链延伸！	4
（二）己二腈卡脖子，生物法另辟蹊径！	6
（三）长链二元酸，尼龙之外大有可为！	9
三、化石替代需求强烈，生物基材料空间广阔！	11
（一）新能源的接力棒，可再生材料	11
（二）国际龙头青睐，品牌形象为先	13
四、盈利预测、估值与投资评级	15
（一）盈利假设	15
（二）公司估值及评级	17
五、风险因素	18

表 目 录

表 1 公司主要产品介绍	4
表 2 公司产品产能、产量和产能利用率（吨，%）	5
表 3 全球己二腈和己二胺产能（万吨）	8
表 4 二元酸系列产品及用途	10
表 5 其他公司二元酸项目进展	11
表 6 2020-2022 年公司主要业务产量及业务收入预测（万吨，元/吨，百万元，%）	16
表 7 公司盈利预测（百万元）	17
表 8 可比公司盈利预测对比	18

图 目 录

图 1 公司股权结构图	2
图 2 公司营业收入及同比增速（万元，%）	3
图 3 公司归母净利润及同比增速（万元，%）	3
图 4 公司毛利率和净利率（%）	3
图 5 公司费用率（%）	3
图 6 公司产品产业链	5
图 7 PA6 结构	6
图 8 PA66 合成工艺	7
图 9 我国 PA66 的产量、产能、需求量（万吨）	7
图 10 2018 年我国聚酰胺 66 部分生产商产能（万吨）	7
图 11 泰纶性能对比	8
图 12 公司聚酰胺产业链生产流程图	9
图 13 全球一次能源消费占比（%）	12
图 14 全球碳排放示意图	13
图 15 苹果 iPhone Xs 介绍	14
图 16 lululemon 服装介绍	14
图 17 生物基聚酰胺材料市场空间测算	15

投资聚焦

与市场主流认识的不同

不止于尼龙，万亿市场待开发。市场普遍把公司当做尼龙 66 产品替代者的身份来认知，我们认为公司的生物合成法技术，产品应用广泛，二元酸和相关聚酰胺产品可以广泛应用于消费电子、汽车、纺织服装、医药等众多领域，据测算，这些市场拥有万亿市场规模，市场空间广阔。

核心推荐逻辑

可再生材料，未来发展方向。公司是全球生物基材料的引领者，是唯一实现生物合成法聚酰胺产业链商业化生产的企业！公司生产的聚酰胺材料，一方面在应用领域方面，远大于传统的化学合成法，另一方面，在下游客户方面，由于其可再生环保的特性和在应用方面的卓越性能，深受下游龙头企业的认可，因此可以拥有一定的溢价！

技术壁垒高，堪比生物医药。公司生产的产品技术壁垒较高，公司是全球生物合成法材料的引领者，不仅拥有商业化成熟的长链二元酸单体产品，也已经开发出 PA56 等聚合产品。未来，还可凭借在长链二元酸领域的多元化产品合成更多特种尼龙产品，具有较高的附加值！

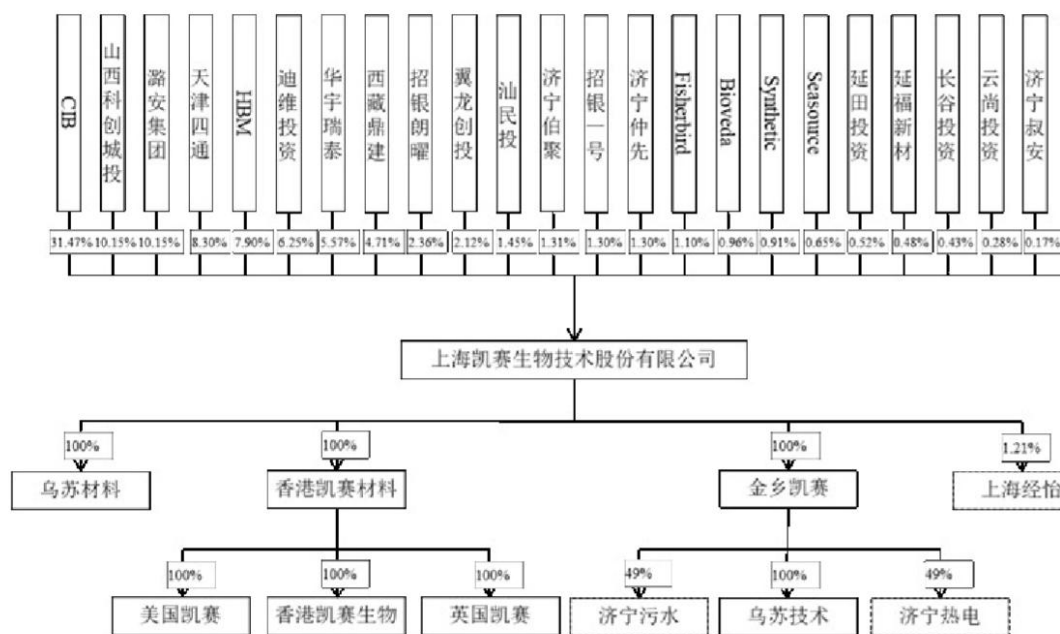
一、生物基材全球龙头，登录 A 股打通全产业链！

（一）公司发展历程

上海凯赛生物技术股份有限公司是一家以合成生物学等学科为基础，利用生物制造技术，从事新型生物基材料的研发、生产及销售的高新技术企业。公司目前实现商业化生产的产品主要聚焦聚酰胺（俗称尼龙）产业链，分为生物基聚酰胺以及可用于生物基聚酰胺生产的原料，包括 DC12（月桂二酸）、DC13（巴西酸）等生物法长链二元酸系列产品和生物基戊二胺，是全球领先的利用生物制造规模化生产新型材料的企业之一。

公司目前在中国设有 1 家研发中心和 2 个生产基地，产业化开发平台涵盖了分子生物学、发酵过程工程、高分子材料等专业领域的研究。公司已成为全球知名的生物制造理论技术及产业化方法研发、制造平台，设有合成生物学、细胞工程、生物化工、高分子材料与工程等学科的研发团队，并拥有上百项专利。上海凯赛生物技术研发中心有限公司于 2010 年 11 月 24 日成立，并于 2019 年 8 月完成股份制改革。

图 1 公司股权结构图

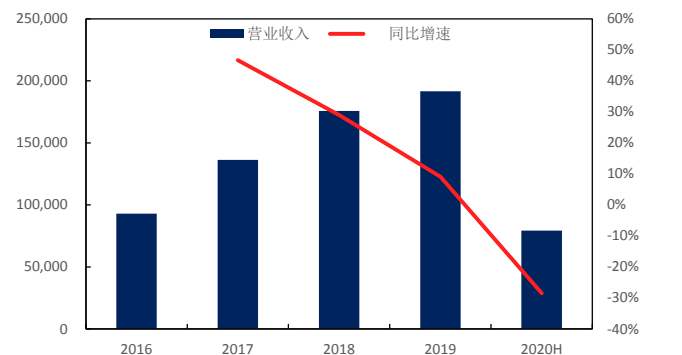


资料来源：公司招股书，信达证券研发中心

（二）公司基本经营情况：产品毛利超 40%，产能释放带动业绩增长

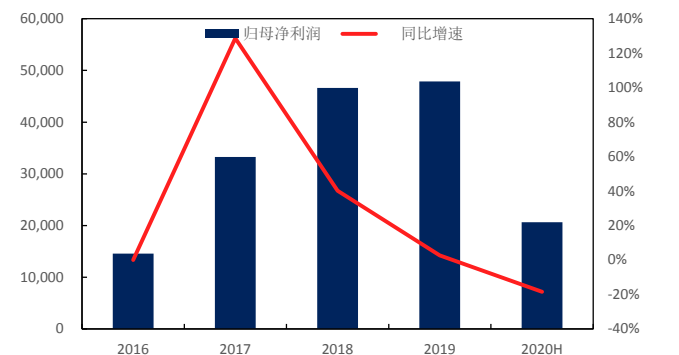
2016 年以来，随着公司产能的持续释放，公司营业收入持续增长，2018 年公司营业收入增长 28.94%至 17.57 亿元，2019 年，公司营业收入继续同比增长 9.05%至 19.16 亿元，增速略有所放缓。公司归母净利润增速与营业收入增速一致，2017 年归母净利润同比增速达到 128%，2019 年增速下降至 2.7%。2020 年上半年，受到疫情影响，公司新疆工厂的生产和下游消费均受到一定的影响，公司上半年实现营业收入 7.9 亿元，同比下降 28.46%，归母净利润 2.06 亿元，同比下降 18.47%。

图 2 公司营业收入及同比增速（万元，%）



资料来源：万得，信达证券研发中心

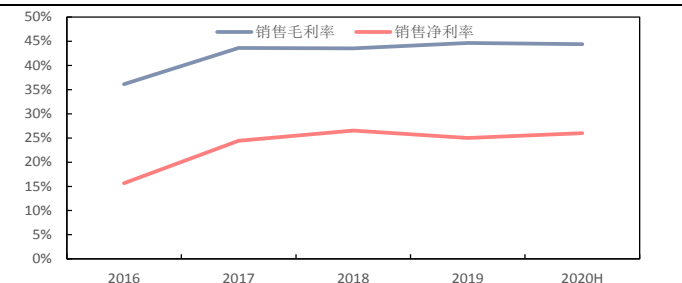
图 3 公司归母净利润及同比增速（万元，%）



资料来源：万得，信达证券研发中心

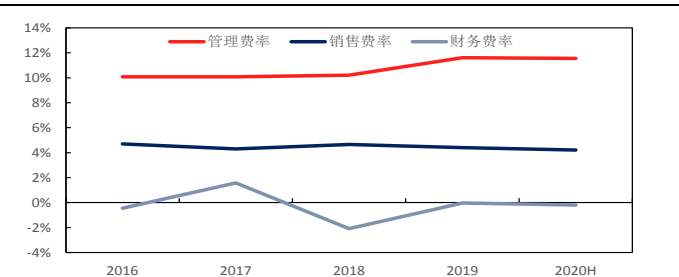
整体上看，近三年公司的销售毛利率和销售净利率比较稳定，由于公司的产品技术壁垒较高，在公司生产基地开工率稳定以后，公司的毛利率整体维持在 44%左右，净利率维持在 25%左右。公司的管理费用率、销售费率和财务费率也基本保持稳定。

图 4 公司毛利率和净利率（%）



资料来源：万得，信达证券研发中心

图 5 公司费用率（%）



资料来源：万得，信达证券研发中心

二、突破尼龙 66 国外垄断，生物法替代化学法正起步！

（一）长链二元酸突破，聚酰胺产业链延伸！

公司目前主要产品为生物法长链二元酸系列产品，同时拥有储备产品生物基戊二胺及生物基聚酰胺（俗称尼龙）。

生物法长链二元酸系列产品包括不同碳链长度的二元酸单体以及由若干单体混合而成的混合酸。其中二元酸单体包括九碳到十八碳的各种链长二元酸，如 DC10 - 十 烷二酸、DC11 - 十一烷二酸、DC12 - 十二烷二酸、DC13 - 十三烷二酸、DC14 - 十四烷二酸、DC15 - 十五烷二酸、DC16 - 十六烷二酸、混合酸和混合酸 2、聚酐 85、聚酐 95、聚酰胺盐等，其中 DC12、DC13 为主要产品。

公司生物法生产生物基戊二胺并进一步生产生物基聚酰胺 PA5X 系列产品的产业化技术已于 2014 年成功完成产业化试运行，产品以 PA56、PA510、PA512、PA514 为主。

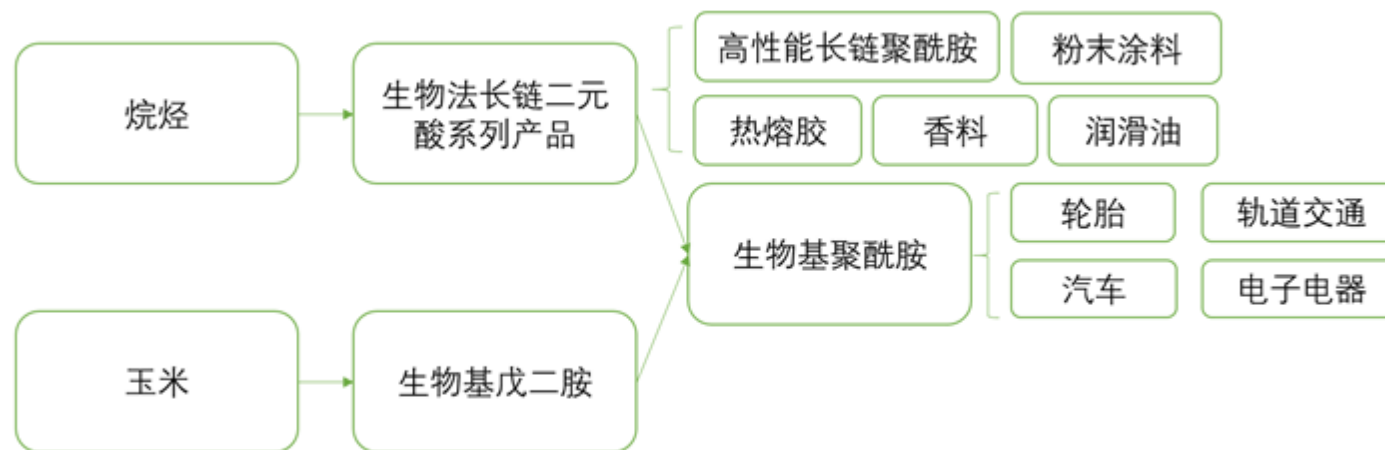
表 1 公司主要产品介绍

类型	产品名称
生物法长链二元酸系列产品	DC10 - 十烷二酸、DC11 - 十一烷二酸、DC12 - 十二烷二酸、DDDA, DDA、DC13 - 十三烷二酸、DC14 - 十四烷二酸、DC15 - 十五烷二酸、DC16 - 十六烷二酸、混合酸、混合酸 2、聚酐 85、聚酐 95、聚酰胺盐
生物基戊二胺	戊二胺
生物基聚酰胺	PA56、PA510、PA512、PA514

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

生物法长链二元酸的主要原材料是烷烃，重要储备产品生物基聚酰胺的主要原材料是外购的己二酸等二元酸和公司自产的以葡萄糖为原料生产的戊二胺。生物法长链二元酸下游行业主要为高性能长链聚酰胺、香料、热熔胶、润滑油、耐寒增塑剂、粉末涂料行业；公司自产的生物基戊二胺主要用于生产生物基聚酰胺，生物基聚酰胺的下游主要为纺织、电子产品、薄膜、汽车零部件、环保涂料等行业。

图 6 公司产品产业链



资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

公司目前拥有乌苏、金乡两个生产基地，截止 2019 年，生物法长链二元酸产能 75000 吨，聚酰胺产能 3000 吨。公司乌苏的二元酸产能为 2018 年新建产能，2019 年产能从 12500 吨提升至 30000 吨，同时产能利用率也从 44%提升至 59%。公司金乡产能也在稳步提升，从 2017 年的 37000 吨提高至 2019 年的 45000 吨，产能利用率稳定在 90%以上，2019 年略有下降主要原因是公司进行其他碳链二元酸生产实验，占用部分产能。乌苏工厂的生物基聚酰胺设计产能为 10 万吨/年，由于产线尚未投产，暂不计算其产能及产能利用率。金乡的生物基聚酰胺生产线为中试线，并用于进行相关实验，因此产能利用率不稳定。

表 2 公司产品产能、产量和产能利用率（吨，%）

生物法长链二元酸	乌苏技术	产能	12500.00	30000.00
		产量	5487.00	17808.00
		产能利用率	44.00%	59.00%
	金乡	产能	37083.00	42500.00
		产量	35496.00	41392.00
		产能利用率	0.96	97%
生物基聚酰胺	金乡	产能	3000	3000

		产量	379	1047	311
		产能利用率	12.63%	34.90%	10.37%
乌苏材料		产能			
		产量		56	7259
生物法长链二元酸	乌苏技术	产能		12500.00	30000.00

资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

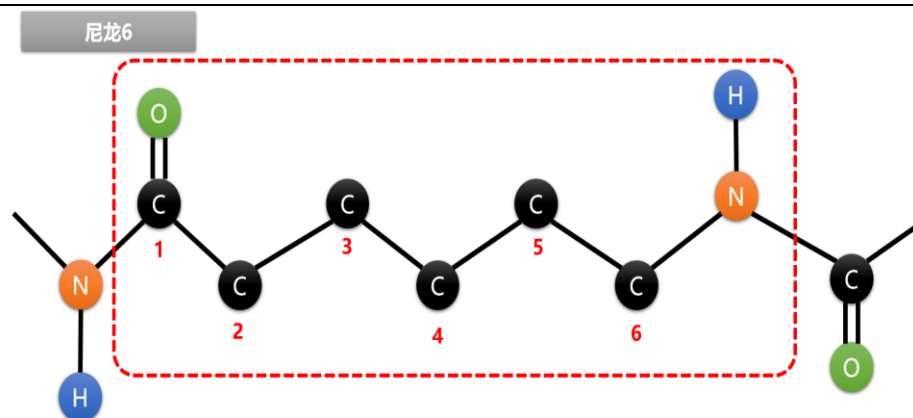
（二）己二腈卡脖子，生物法另辟蹊径！

公司目前主要聚焦聚酰胺产业链，聚酰胺俗称尼龙 Nylon，英文名叫 Polyamide，简称为 PA。根据招股说明书披露，近 10 年，全球聚酰胺消费量以年均 7.5% 左右的速度递增。

聚酰胺，又可以分为通用型聚酰胺和特种聚酰胺两种。通用型聚酰胺主要品种是聚酰胺 66（PA66）和聚酰胺 6（PA6），在汽车、服装、机械工业、电子电器等领域均有广泛应用。

PA6 是己内酰胺聚合而成，我国己内酰胺生产企业众多，PA6 性能和价格相比于 PA66 均有一定的差距。

图 7 PA6 结构



资料来源：信达证券研发中心

PA66 由己二胺和己二酸聚合而成。机械强度较高，具有耐磨、抗震、耐腐蚀等特性，广泛应用在化纤和工程塑料两大行业。

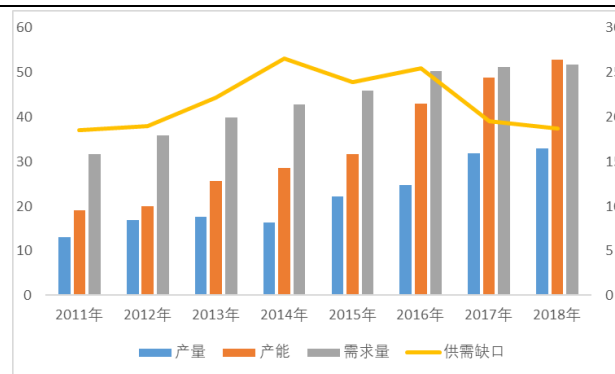
图 8 PA66 合成工艺



资料来源：信达证券研发中心

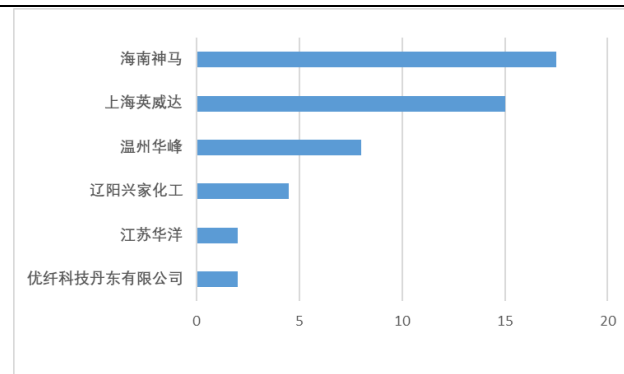
PA66 由于技术及投资门槛较高，呈现寡头垄断的市场格局，行业集中度较高。PA66 生产技术、产能主要集中在美国、英国、法国、意大利、德国、日本、中国台湾等发达国家和地区，其中约有 3/4 在欧美市场，剩余产能主要在亚洲市场。占据全球主导地位的企业有英威达、杜邦、罗地亚、首诺（Solutia，已被伊士曼 Eastman 收购）、巴斯夫、旭化成等。生产规模最大的英威达约占全球 PA66 产能的 40%，而产能前 5 位的公司占据全球 80% 以上的市场份额。

图 9 我国 PA66 的产量、产能、需求量（万吨）



资料来源：万得，信达证券研发中心

图 10 2018 年我国聚酰胺 66 部分生产商产能（万吨）



资料来源：万得，信达证券研发中心

PA66 的核心原材料为己二腈，因英威达、索尔维和奥升德等国际巨头对核心原料己二腈的生产技术垄断，国内企业并未出现大量扩建聚酰胺 66 产能的项目。2018 年，己二腈全球产能 174.6 万吨/年，产量 141.2 万吨，其中，英威达占据了全球己二

腈约 60%市场份额，奥升德占据约 23%。我国尚无已建成的己二腈工业化生产装置，所需己二腈几乎全部依赖进口。

表 3 全球己二腈和己二胺产能（万吨）

产品（单位：万吨 / 年）	己二腈产能	己二胺产能
英威达	104.3	84.5
奥升德	40	48
索尔维	26	33.5
旭化成	4.3	4.5
合计	174.6	170.5

资料来源：公司公告，信达证券研发中心

公司主营的生物基聚酰胺产品主要为聚酰胺 56，其与化工法聚酰胺 66 产品性能接近，但在吸湿性、阻燃性、染色性等方面性能有所提升。以公司基于 PA56 开发的“泰纶”纤维性能来看，泰纶结合了单尼龙容易纺丝和双尼龙耐磨、手感好的各项优点，尤其是其染色性和吸湿排汗的功能使其成为理想的纺织材料，在民用长丝、短丝、地毯丝领域应用更加凸显，特别适合服用市场

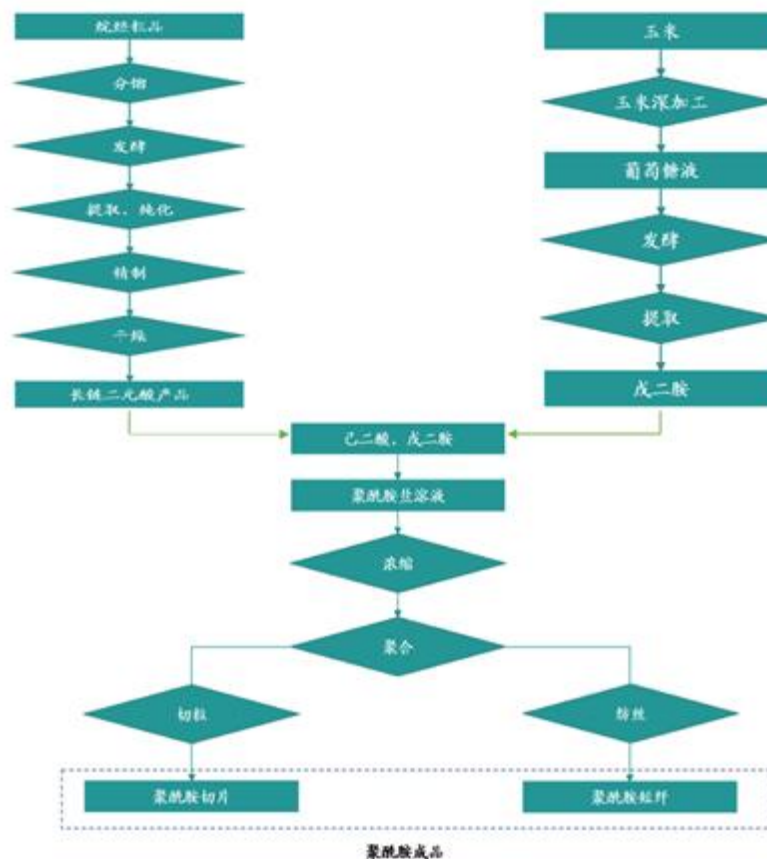
图 11 泰纶性能对比



资料来源：信达证券研发中心

而从生产过程来看，公司生产的 PA56 由戊二胺替代己二胺与二元酸反应聚合而成。公司已经掌握通过生物法合成戊二胺的技术，通过玉米深加工得到葡萄糖液、进一步发酵提取得到戊二胺，依托于公司在生物合成法领域的技术积累，突破了国外公司对于关键原材料己二腈的垄断。

图 12 公司聚酰胺产业链生产流程图



资料来源：公司招股说明书，信达证券研发中心

（三）长链二元酸，尼龙之外大有可为！

长链二元酸(LCDA)通常是指碳链上含有十个以上碳原子的脂肪族二元羧酸,主要用于生产不同型号的聚酰胺(特种聚酰胺),也可用于直接生产香料、润滑油、热熔胶等产品,不同数量碳原子的二元酸因其性能差异下游用途略有区别。

表 4 二元酸系列产品及用途

二元酸产品名称	用途
十碳二元酸	生产聚酰胺 610、癸二胺、聚酰胺 1010、增塑剂壬二酸二辛酯(DOZ)及润滑油、油剂、医药行业以及电容器电解液
十一碳二元酸	尼龙 1212、尼龙 612、高级香料、高档润滑油、高档防锈剂、热熔胶、以及其他聚合物
十二碳二元酸	制备聚酰胺 612、高级香料、高档润滑油、高档防锈剂、高级粉末涂料、热熔胶、合成纤维以及其他聚合物
十三碳二元酸	香料、粘合剂、高档尼龙 1313、热熔胶、麝香
十四碳二元酸	尼龙 614、1014、粉末涂料、粘合剂、香水、防锈、润滑油
十五碳二元酸	润滑油、香料、制药行业
十六碳二元酸	润滑油、香料、制药行业
混合酸和混合酸 2	防锈剂

资料来源: 公司官网, 信达证券研发中心

长链二元酸的生产方法主要有化学合成法和生物发酵法。

化学合成法通过石油化工产品丁二烯为原料经过 9 个复杂的反应步骤合成二元酸, 主要产品为十二碳二元酸(DC12), 反应条件需要高温高压和催化剂, 反应过程在防火防爆和防毒设备中进行, 条件苛刻、步骤多、收率低、成本高, 环境污染严重。早年国外大型化工企业主要采用化学法生产 DC12, 主要企业有美国杜邦、美国英威达、德国德国赛、日本宇部兴产(UBE)四家公司, 生产出来的 DC12 基本上用于制造尼龙工程塑料。

生物合成法主要以石油副产品轻蜡油(正构烷烃)为原料, 在常温常压条件下利用微生物(热带假丝酵母)细胞内酶的催化作用, 氧化正构烷烃两端的 2 个甲基, 一步加上 4 个氧原子, 将其转化成各种长链二元酸。相比化学合成法, 生物合成法的生产工艺更为简单, 生产条件也更为温和, 且收益率高、成本低、环境污染小, 随着公司在规模化生产取得突破后, 生物合成法长链二元酸的成本较化学合成法大幅降低。2002 年, 公司建成世界上第一个用生物法生产长链二元酸的大型生产装置, 并实现大规模商业化生产。2015 年底, 以化学法生产长链二元酸的英威达公司宣布自 2016 年 3 月起关闭其在美国的长链二元酸生产线, 由此, 以英威达为代表的传统化学法长链二元酸国外企业逐步退出市场。

目前, 我国是国际上唯一能够应用生物合成技术实现多种长链二元酸大规模工业化生产的国家。公司是国内唯一一家专注生物发酵法生产长链二元酸自主研发的企业, 此外, 中科院微生物所早年研发的生物发酵法产长链二元酸技术已与淄博广通、山东隆和通、新日恒力建立技术合作关系。其中, 淄博广通与中科院的技术合作项目于 1997 年底在淄博龙泉地区建成, 初期建设为年产 300 吨二元酸的发酵工厂, 目前长链二元酸系列产品年产 2200 吨。山东隆和通生物化工科技有限公司与中科院

微生物所签订独家使用、生产和销售十四碳、十五碳长链二元酸的两个专利合同，目前无项目进展消息；上市公司新日恒力得到中科院微生物所“月桂二元酸”专利技术独家合作，建设年产五万吨月桂二酸生产线。根据新日恒力 2019 年年报披露，该项目截止 2019 年底工程进度为 56%，主体工程预计于 2020 年内完工，产能建设完成后长链二元酸产能预计达到 50000 吨。

表 5 其他公司二元酸项目进展

公司名称	技术来源	产品	项目进展
淄博广通	中科院微生物所	C11、C12、C13、C14、C15、C16、C18 二元酸、二元胺、二元腈	1997 年建成 300 吨，后扩产至 2200 吨
山东隆和通	中科院微生物所	C14、C15 长链二元酸	无进展消息
新日恒力	中科院微生物所	月桂二元酸	预计 2020 年完工，产能预计达到 50000 吨

资料来源：公开资料，信达证券研发中心

除了在本成本、环境污染、收益率方面的优势外，生物法合成长链二元酸相较于化学合成法的另一个巨大优势就是可以生产化学合成法无法合成的产品。生物法涵盖从 10 个碳到 18 个碳的二元酸（公司目前均以实现商业化生产），化学法主要有 10 碳和 12 碳，且奇数个碳的二元酸无法通过化学合成法合成。

以公司生产的 18 碳的二元酸为例，其可以用在降糖药里面修饰多肽，对药物的缓释作用效果显著，可以使得注射/口服周期从 1 天/次下降到 1 周/次，后续还可能用进一步用于心血管、脂肪肝治疗类药物。

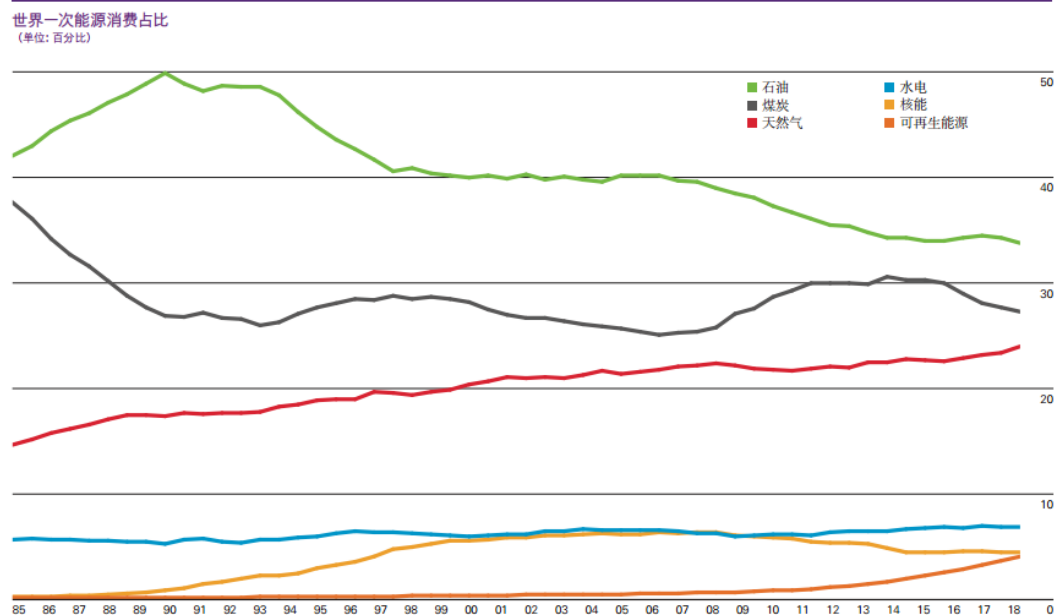
三、化石替代需求强烈，生物基材料空间广阔！

（一）新能源的接力棒，可再生材料

传统的经济发展主要依靠的是化石原料，但是随着时代的发展，不可再生资源储量逐步减少，环境压力逐步加大，传统的经济发展模式已经不适合时代发展的要求。未来包括中国在内的主要经济体将以生态化、绿色化以及资源可回收利用为发展原则，实现绿色、低碳、可持续的发展目标。

在能源领域，新能源（光电、风电、核电）等在能源消费中的占比快速增加。根据 BP 能源 2019 年统计年鉴，2018 年，全球一次能源消费中，可再生能源同比增长 14.5%，远高于全球能源消费 2.9% 的增速，占比大幅提升至 4%，紧随核电之后。

图 13 全球一次能源消费占比 (%)

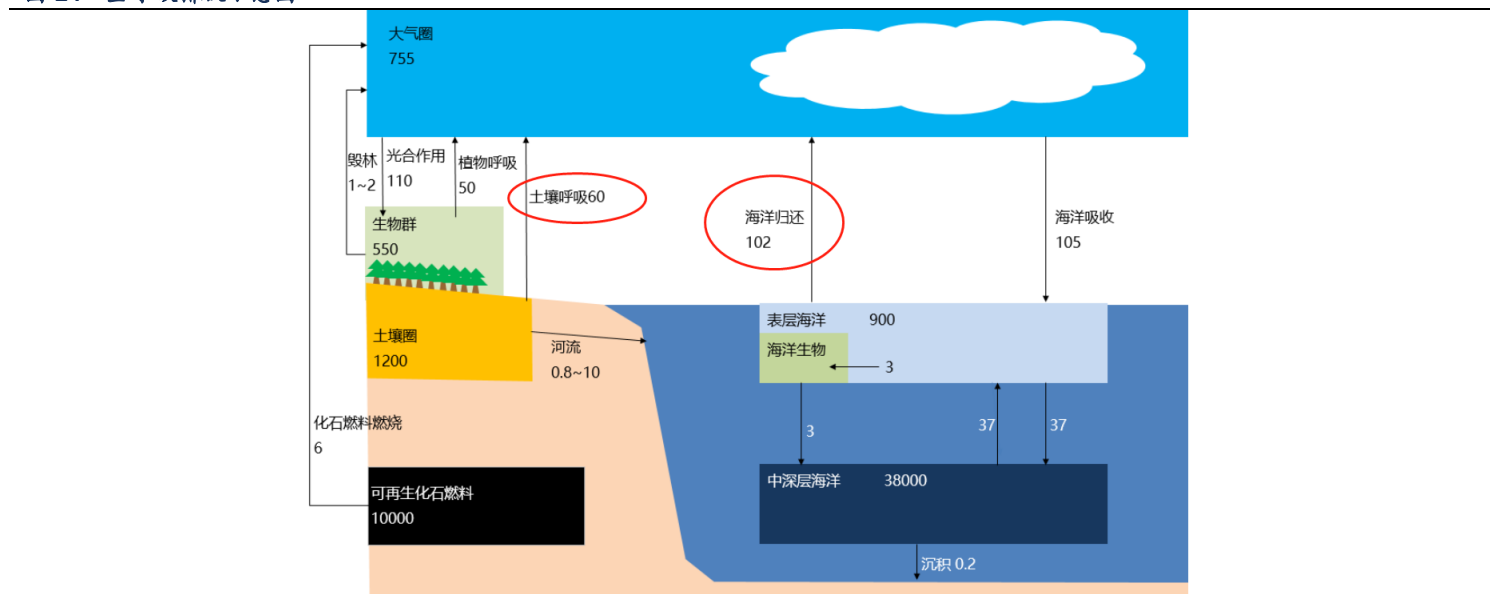


资料来源: BP, 信达证券研发中心

而在材料领域, 目前全球仍然高度依赖化石能源。全球石油、煤炭的消费中, 约有一半用于能源, 而另一少半用途主要就是材料。

从环保的碳排放角度而言, 化石能源的使用, 不停增加地球的碳排放, 长期累积造成温室气体过高。生物基的可再生材料才利用植物生长靠光合作用抓取大气中的 CO₂ 为原料, 将植物用适当的菌种发酵做成材料, 材料的寿命终点焚烧处理成 CO₂ 回归大气, 循环下来并不增加碳排放。因此, 生物基材料有望成为接替新能源的全球环保发展的重点方向。

图 14 全球碳排放示意图



资料来源: BP, 信达证券研发中心

(二) 国际龙头青睐，品牌形象为先

由于生物基材料的环保性，各领域的龙头企业从环保和品牌形象角度，已经开始着力发展生物基材料对化石材料的替代。

在电子消费领域，根据苹果公司官网披露，其要在 2030 年前做到零碳排放的目标。在 2018 年 12 月发布 iPhone XS 时首次提到玻璃支撑框架使用了生物基材料。为了满足苹果的生物材料要求，法国供应商 Arkema 提供了生物基的聚酰胺部件。全球做到产业化生物基聚酰胺的仅有公司一家。

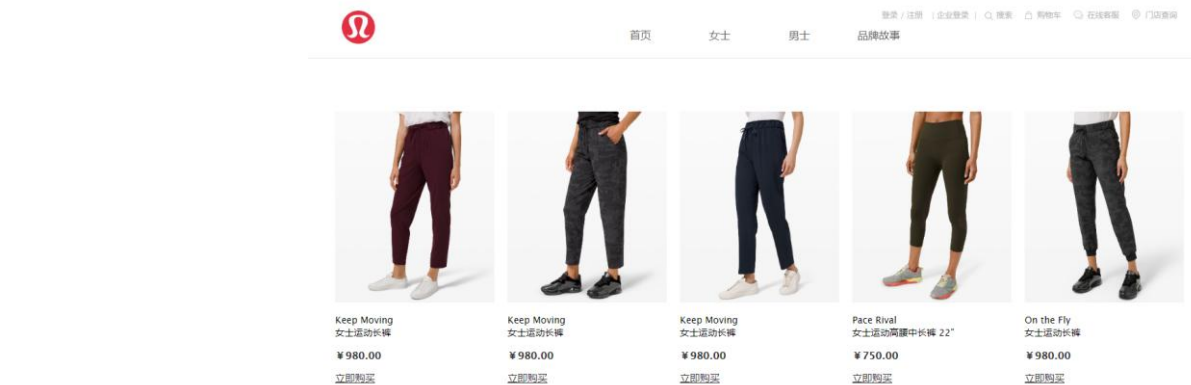
图 15 苹果 iPhone Xs 介绍



资料来源：苹果公司官网，信达证券研发中心

在服装领域，全球服装龙头 lululemon 已经和公司合作，利用生物基聚酰胺材料生产高端运动服饰。

图 16 lululemon 服装介绍



资料来源：lululemon 公司官网，信达证券研发中心

在汽车领域，应用在汽车行业使用的聚酰胺工程材料占整个聚酰胺工程材料的 50%以上。以帕萨特车型为例，每辆车使用的聚酰胺材料约为 24 公斤。奥迪对上游供应商提出更多使用生物基材料的要求，巴斯夫提供的 N7300 固化剂就需要寻找生物

法的戊二胺，生产出 PDI 对传统的 HDI 固化剂进行替代。

生物基聚酰胺，从性能、绿色环保等角度，可以在工业丝、纺织服装、工程塑料、特种材料等众多领域得到广泛应用，根据公司估计，生物基二元酸单体 + 聚酰胺，在全球将具有万亿市场，随着全球对环保的追求日益严格，生物基聚酰胺材料的增速将持续领跑材料市场。

图 17 生物基聚酰胺材料市场空间测算



资料来源：公司，信达证券研发中心

四、盈利预测、估值与投资评级

（一）盈利假设

（1）从产量上，由于 2020 年，公司新疆生产基地受到疫情影响开工时间较短，我们预计公司二元酸合计产量为 44250 吨，2021 年随着疫情影响结束，公司二元酸产量恢复至 65700 吨，2022 年提高至 70200 吨。

(2) 价格上, 我们认为公司产品价格将保持稳定, DC 单体维持在 37000 元/吨, 混合酸维持在 56000 元/吨。聚酰胺产品价格预计和尼龙 66 切片价格接近, 在 27000 元/吨左右。

表 6 2020-2022 年公司主要业务产量及业务收入预测 (万吨, 元/吨, 百万元, %)

	2017/12/31	2018/12/31	2019/12/31	2020E	2021E	2022E
生物法长链二元酸						
收入	129739.53	162055.28	177106.71	160295.50	237998.06	254299.30
产能	37083	55000	75000	75000.00	75000.00	75000.00
产量	35496	46879	58669	44250.00	65700.00	70200.00
单体混合酸比例	14.80	14.06	16.70	16.00	16.00	16.00
销量 (吨)	37587.70	42273.80	45846.26	42037.50	62415.00	66690.00
成本	71509.89	85969.73	92479.42	85029.90	126247.78	134894.89
毛利	58229.64	76085.55	84627.29	75265.60	111750.28	119404.41
毛利率(%)	44.88%	46.95%	47.78%	46.95%	46.95%	46.95%
业务收入比例(%)	95.21%	92.23%	92.43%	99.16%	87.15%	78.37%
DC 单体						
收入	116742.11	146228.46	162169.25	146389.41	217351.06	232238.12
销量 (吨)	35209.30	39466.69	43256.55	39564.71	58743.53	62767.06
单价 (元/吨)	33156.61	37051.11	37490.10	37000	37000	37000
成本	65790.52	79050.84	86193.77	79050.28	117369.57	125408.58
单位成本(元/吨)	18685.55	20029.76	19926.18			
毛利	50951.59	67177.62	75975.48			
毛利率(%)	43.64%	45.94%	46.85%	46.00%	46.00%	46.00%
业务收入比例(%)	85.67%	83.22%	84.63%			
混合酸						
收入	12997.42	15826.82	14937.46	13906.09	20647.00	22061.18
销量 (吨)	2378.40	2807.11	2589.71	2472.79	3671.47	3922.94
单价 (元/吨)	54647.75	56381.19	57680.05	56236.33	56236.33	56236.33
成本	5719.37	6918.89	6285.65	5979.62	8878.21	9486.31
单位成本(元/吨)	24047.13	24647.73	24271.64			

毛利	7278.05	8907.93	8651.81			
毛利率(%)	56.00%	56.28%	57.92%	57%	57%	57%
业务收入比例(%)	4.20%	3.94%	3.28%	8.60%	7.56%	6.80%
生物基聚酰胺						
收入				1350.00	35100.00	70200.00
销量(吨)				500.00	13000.00	26000.00
单价(元/吨)				27000.00	27000.00	27000.00
成本				1338.73	30588.76	55013.40
毛利						
毛利率(%)				48.00%	48.00%	48.00%
业务收入比例(%)	0.00%	0.00%	0.00%	0.84%	12.85%	21.63%

资料来源：公司年报，信达证券研发中心

(二) 公司估值及评级

我们采用相对估值法对公司进行估值。

表 7 公司盈利预测 (百万元)

重要财务指标	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入(百万元)	1,757.12	1,916.20	1,616.45	2,730.98	3,244.99
增长率 YoY %	28.94%	9.05%	-15.64%	68.95%	18.82%
归属母公司净利润(百万元)	466.29	478.88	438.62	805.62	856.48
增长率 YoY%	-23.17%	2.70%	-8.41%	83.67%	6.31%
毛利率%	43.55%	44.63%	46.57%	42.57%	41.48%
净资产收益率 ROE%	17.42%	12.28%	5.85%	7.49%	7.39%
EPS(摊薄)(元)	1.12	1.15	1.05	1.93	2.06
市盈率 P/E(倍)	88	86	94	51	48
市净率 P/B(倍)	13.06	8.88	3.98	3.69	3.43

资料来源：公司年报，信达证券研发中心，以 2020 年 9 月 11 日收盘价

我们采用相对估值法对公司进行估值。由于公司生物基技术全球领先，技术壁垒较高，我们选取主要的生物科技企业的估值进行对比。

表 8 可比公司盈利预测对比

代码	公司名称	股价	市值（亿）	EPS				PE				PB
				2019A	2020E	2021E	2022E	2019A	2020E	2021E	2022E	
平均								188	94	76	60	14
2269.HK	药明生物	184.30	2503	0.64	1.04	1.43	2.02	287	177	129	91	17.5
300676.SZ	华大基因	138.20	553	0.84	6.56	3.70	3.40	164	21	37	41	12.8
688363.SH	华熙生物	121.27	582	1.09	1.45	1.97	2.60	112	84	62	47	12.8
688065.SH	凯赛生物	102.20	426	1.31	1.05	1.93	2.06	78	97	53	50	9.2

资料来源：公司年报，信达证券研发中心，除公司外，其他取万得一致预期，以 2020 年 9 月 11 日收盘价

盈利预测与评级：我们预计公司 2020-2022 年营业收入分别达到 16.2、27.3、32.44 亿元，同比增长-15.64%、68.95%、18.82%，归属母公司股东的净利润分别为 4.38、8.05、8.56 亿元，同比增长-8.41%、83.67%、6.31%，2020-2022 年摊薄 EPS 分别达到 1.05、1.93、2.06 元。对应 2020 年的 PE 为 97 倍、2021 年 PE 为 53 倍，由于 2020 年公司新疆地区产能受疫情影响较为严重，因此以 2021 年估值进行对比，行业平均为 76，公司为 53，首次覆盖，给予“买入”评级。

五、风险因素

- 1、新项目建设不及预期的风险。
- 2、下游应用推广不及预期的风险。
- 3、研发产品不及预期的风险。

资产负债表

单位:百万元

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
流动资产	1,816.52	2,706.48	4,846.89	4,380.92	3,398.68
货币资金	242.78	366.38	5,999.26	4,793.13	3,471.74
应收票据	67.20	78.85	66.52	112.38	133.53
应收账款	185.99	164.68	129.70	219.13	260.38
预付账款	56.39	90.26	73.47	133.41	161.54
存货	546.14	830.14	675.73	1,227.06	1,485.81
其他	718.02	1,176.18	-2,097.79	-2,104.19	-2,114.33
非流动资产	3,023.10	3,275.30	6,707.65	8,490.01	10,568.33
长期股权投资	49.19	59.79	59.79	59.79	59.79
固定资产(合计)	1,174.46	1,305.15	2,484.45	4,293.00	6,377.37
无形资产	216.07	231.10	3,538.08	3,537.40	3,543.30
其他	1,583.39	1,679.26	625.32	599.81	587.87
资产总计	4,839.63	5,981.78	11,554.54	12,870.93	13,967.01
流动负债	1,508.08	1,040.08	897.19	1,407.96	1,647.56
短期借款	128.00	177.79	177.79	177.79	177.79
应付票据	220.33	6.93	5.64	10.24	12.40
应付账款	934.35	739.99	602.35	1,093.81	1,324.46
其他	225.40	115.36	111.41	126.12	132.91
非流动负债	174.81	299.84	299.84	299.84	299.84
长期借款	0.00	80.00	80.00	80.00	80.00
其他	174.81	219.84	219.84	219.84	219.84
负债合计	1,682.88	1,339.92	1,197.03	1,707.80	1,947.40
少数股东权益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司股东权益	3,156.74	4,641.86	10,357.51	11,163.12	12,019.61
负债和股东权益	4,839.63	5,981.78	11,554.54	12,870.93	13,967.01

重要财务指标

单位:百万元

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入	1,757.12	1,916.20	1,616.45	2,730.98	3,244.99
同比(%)	28.94%	9.05%	-15.64%	68.95%	18.82%
归属母公司净利润	466.29	478.88	438.62	805.62	856.48
同比(%)	-23.17%	2.70%	-8.41%	83.67%	6.31%
毛利率(%)	43.55%	44.63%	46.57%	42.57%	41.48%
ROE%	17.42%	12.28%	5.85%	7.49%	7.39%
EPS(摊薄)(元)	1.12	1.15	1.05	1.93	2.06
P/E	91	89	97	53	50
P/B	13.49	9.17	4.11	3.81	3.54
EV/EBITDA	62.85	56.95	59.14	33.53	28.51

利润表

单位:百万元

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
营业总收入	1,757.12	1,916.20	1,616.45	2,730.98	3,244.99
营业成本	991.90	1,061.04	863.69	1,568.37	1,899.08
营业税金及附加	16.45	17.65	15.77	26.65	31.07
销售费用	81.70	84.49	71.98	121.61	144.50
管理费用	92.90	132.29	94.47	159.60	193.72
研发费用	86.39	90.16	76.06	128.50	152.68
财务费用	-36.65	-0.55	1.74	-189.59	-152.65
减值损失合计	11.94	-8.75	1.56	1.65	-3.12
投资净收益	3.40	5.41	2.82	3.88	4.04
其他	25.19	43.77	30.45	33.09	31.77
营业利润	541.07	589.06	524.46	951.15	1,015.52
营业外收支	-0.04	-33.19	-15.43	-16.22	-21.55
利润总额	541.03	555.87	509.03	934.94	993.97
所得税	74.74	76.99	70.41	129.32	137.49
净利润	466.29	478.88	438.62	805.62	856.48
少数股东损益	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
归属母公司净利润	466.29	478.88	438.62	805.62	856.48
EBITDA	582.77	678.25	725.17	1,278.82	1,504.19
EPS(当年)(元)	1.31	1.28	1.05	1.93	2.06

现金流量表

单位:百万元

会计年度	2018A	2019A	2020E	2021E	2022E
经营活动现金流	-10.29	359.62	731.08	916.33	1,263.65
净利润	466.29	478.88	438.62	805.62	856.48
折旧摊销	73.08	117.66	201.62	326.37	494.21
财务费用	-31.33	4.71	14.52	17.51	16.02
投资损失	-3.40	-5.41	-2.82	-3.88	-4.04
营运资金变动	-517.65	-209.10	74.06	-237.44	-106.56
其它	2.73	-27.12	5.08	8.15	7.54
投资活动现金流	-587.60	-1,206.72	-360.70	-2,104.95	-2,569.02
资本支出	-408.57	-508.63	-363.52	-2,108.83	-2,573.06
长期投资	4.59	4.81	2.82	3.88	4.04
其他	-183.62	-702.91	0.00	0.00	0.00
筹资活动现金流	645.10	1,050.43	5,262.51	-17.51	-16.02
吸收投资	773.00	1,000.00	5,277.03	0.00	0.00
借款	50.92	171.77	0.00	0.00	0.00
支付利息或股息	178.82	121.34	14.52	17.51	16.02
现金流净增加额	52.22	202.00	5,632.89	-1,206.13	-1,321.39

研究团队简介

信达证券化工研究团队（张燕生）曾获 2019 第二届中国证券分析师金翼奖基础化工行业第二名。

张燕生，清华大学化工系高分子材料学士，北京大学金融学硕士，中国化工集团 7 年管理工作经历。2015 年 3 月正式加盟信达证券研究开发中心，从事化工行业研究。

洪英东，清华大学自动化系学士，清华大学过程控制工程研究所工学博士，2018 年 4 月加入信达证券研究开发中心，从事石油化工、基础化工行业研究。

机构销售联系人

区域	姓名	手机	邮箱
华北	袁 泉	13671072405	yuanq@cindasc.com
华北	张 华	13691304086	zhanghuac@cindasc.com
华北	唐 蕾	18610350427	tanglei@cindasc.com
华北	魏 冲	18340820155	weichong@cindasc.com
华东	王莉本	18121125183	wangliben@cindasc.com
华东	文襄琳	13681810356	wenxianglin@cindasc.com
华东	张思莹	13052269623	zhangsiying@cindasc.com
华东	吴 国	15800476582	wuguo@cindasc.com
华东	孙斯雅	18516562656	sunsiya@cindasc.com
华东	张琼玉	13023188237	zhangqiongyu@cindasc.com
华东	袁晓信	13636578577	yuanxiaoxin@cindasc.com
华南	王留阳	13530830620	wangliuyang@cindasc.com
华南	王雨霏	17727821880	wangyufei@cindasc.com
华南	杨诗茗	13822166842	yangshiming@cindasc.com
华南	陈 晨	15986679987	chenchen3@cindasc.com

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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，也没有考虑到客户特殊的投资目标、财务状况或需求。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测仅供参考，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深 300 指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起 6 个月内。	买入： 股价相对强于基准 20% 以上；	看好： 行业指数超越基准；
	增持： 股价相对强于基准 5% ~ 20%；	中性： 行业指数与基准基本持平；
	持有： 股价相对基准波动在±5% 之间；	看淡： 行业指数弱于基准。
	卖出： 股价相对弱于基准 5% 以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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，投资者需自行承担风险。