

生命科学之“卖水人”，高速成长的重组蛋白龙头

——百普赛斯首次覆盖报告

核心观点

- **公司作为国产生物试剂龙头，聚焦重组蛋白领域，业绩持续高增长。**公司主要产品为重组蛋白和检测服务，同时提供试剂盒、抗体、填料、培养基等相关产品，助力生物药、细胞免疫治疗及诊断试剂的研发与生产。公司研发积淀深厚，已建成多个技术平台，并拥有一支精干的高素质研发团队，技术壁垒深厚。目前公司客户覆盖海内外知名企业，深受下游客户信赖。近年来公司业绩持续增长，营业收入从 2017 年的 0.47 亿元增长到 2021 年的 3.85 亿元，CAGR 为 69.01%。2021 年公司新冠病毒防疫相关产品主营业务收入为 0.88 亿元，占主营业务收入比例为 22.94%，扣除新冠病毒防疫相关产品收入后，公司 2021 年营业收入仍大幅增长 70.89%。利润端增速高于收入端，净利润从 2017 年的 652 万元增长到 2021 年的 1.73 亿元，CAGR 达 127.12%。
- **生物试剂行业长坡厚雪，新冠疫情打开新机遇。**受益于生物药行业的高速增长及药物研发支出的持续增长，生物试剂行业包括重组蛋白行业近年来保持快速发展，据弗若斯特沙利文统计及预测，2019 年全球重组蛋白试剂市场规模为 8 亿美元，预计 2024 年将达到 15 亿美元，CAGR 为 13.6%。中国市场增速高于同期全球市场，2019 年中国重组蛋白市场规模为 9 亿人民币，预计到 2024 年市场规模将以 17.4% 的复合增速增长到 19 亿人民币。在竞争格局方面，目前我国重组蛋白科研试剂市场由进口品牌主导。但 2020 年新冠疫情突发，相关研发需求激增，对上游生物试剂需求巨大。公司作为生物试剂行业龙头，在技术、质量、成本等方面已建立起领先优势，有望抓住新机遇，提高渗透率，加速国产替代进程。
- **公司技术优势历久弥新，增长动能充沛。**重组蛋白领域进入壁垒高，公司通过长期经验积累，建成六大自研技术平台。另外，公司超 95% 重组蛋白通过 HEK293 细胞表达生产，更适合药物研发。在此基础上公司持续迭代优化，成功开发 HEK293 困难表达蛋白和全长膜蛋白等稀缺产品，开创市场先河。在经营策略上，公司采取聚焦工业客户的战略，主要产品专注热门靶标，覆盖超 500 个热门靶点，尤其聚焦于肿瘤、自身免疫疾病等领域。为提供更加有效的服务，公司直击药物开发全流程需求，开发系列产品，能够应用于如 ADC 药物开发中的多重流程，高效满足客户需求。最后，公司生产与质量严格管控，客户黏性极强，量价齐升、长期增长可期。

盈利预测与投资建议

- 我们预测公司 2022-24 年每股收益分别为 2.84、3.84、5.88 元，参照可比公司估值，我们给予公司合理估值水平为 2022 年的 61 倍市盈率，对应目标价为 173.24 元，首次给予买入评级。

风险提示

- 生物药产业发展不及预期、产品研发进展不及预期、价格下滑的风险、费用率大幅提升对业绩产生不利影响等风险。

公司主要财务信息

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入(百万元)	246	385	500	699	1,009
同比增长(%)	138.5%	56.3%	30.0%	39.6%	44.5%
营业利润(百万元)	134	196	255	348	529
同比增长(%)	961.9%	46.5%	30.5%	36.3%	52.1%
归属母公司净利润(百万元)	116	174	227	307	470
同比增长(%)	943.8%	50.3%	30.5%	35.1%	53.0%
每股收益(元)	1.45	2.18	2.84	3.84	5.88
毛利率(%)	91.9%	92.6%	91.1%	90.2%	91.1%
净利率(%)	47.0%	45.3%	45.4%	44.0%	46.6%
净资产收益率(%)	77.9%	13.1%	9.0%	11.3%	15.1%
市盈率	97.1	64.6	49.5	36.6	23.9
市净率	56.2	4.6	4.4	3.9	3.4

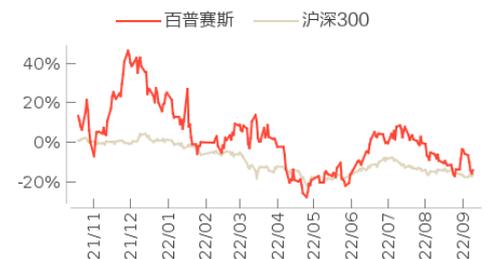
资料来源：公司数据，东方证券研究所预测。每股收益使用最新股本全面摊薄计算。

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

投资评级	买入 (首次)
股价 (2022年09月09日)	143.28 元
目标价格	173.24 元
52 周最高价/最低价	253.64/117.26 元
总股本/流通 A 股 (万股)	8,000/2,000
A 股市值 (百万元)	11,462
国家/地区	中国
行业	医药生物
报告发布日期	2022 年 09 月 12 日

股价表现

	1 周	1 月	3 月	12 月
绝对表现	-8.95	-8.14	-3.19	
相对表现	-8.49	-4.93	8.27	
沪深 300	-0.46	-3.21	-11.46	-24.71



证券分析师

刘恩阳 010-66218100*828
liuenyang@orientsec.com.cn
执业证书编号：S0860519040001

目录

公司概况：国产生物试剂龙头，看好业绩持续高增长	5
1.1: 生物试剂领域领先供应商，核心优势显著	5
1.2: 聚焦重组蛋白领域，业绩高速发展	6
行业空间：长坡厚雪，新冠疫情打开新机遇	9
2.1: 制药及科研行业关键原材料，拥抱赛道红利	9
2.1.1: 重组蛋白类试剂生产工艺复杂，市场规模不断扩大	10
2.1.2: 重组蛋白类试剂应用广泛，下游需求保持旺盛	13
2.2: 外资垄断格局将被打破，国产替代迎来新机遇	15
2.2.1: 外资长期以来占据主要份额	15
2.2.2: 新冠疫情或将加速国产替代	17
公司聚焦：技术优势历久弥新，增长动能充沛	19
3.1: 核心技术优势显著，构建差异化产品管线	19
3.1.1: 重组蛋白领域技术壁垒高，长期经验积累下建成六大技术平台	19
3.1.2: 持续迭代优化，开发市场稀缺产品，形成差异化优势	21
3.1.3: 在研管线丰富，未来将进一步拓宽产品力	24
3.2: 始终围绕工业生产需求，收入量价齐升	25
3.2.1: 聚焦工业客户，专注热门靶标，充分受益于下游生物医药行业发展	25
3.2.2: 生产与质量严格管控，收入量价齐升	28
盈利预测与投资建议	31
盈利预测	31
投资建议	32
风险提示	33

图表目录

图 1: 公司股权结构图 (截至 2022 年中报)	5
图 2: 公司保持高研发投入	6
图 3: 公司研发投入处于行业前列 (2020 年)	6
图 4: 公司收入构成 (2021 年报)	7
图 5: 公司收入结构变化 (百万元)	7
图 6: 公司重组蛋白产品介绍	7
图 7: 公司历年收入情况	8
图 8: 公司历年净利润情况	8
图 9: 公司毛利率情况概览	8
图 10: 中国生物试剂市场分类 (2019 年)	9
图 11: 生物药市场规模历史与预测 (亿人民币)	9
图 12: 全球与中国药物研发支出对比 (亿人民币)	9
图 13: 百济神州研发投入占比情况拆分(2020)	10
图 14: 临床前 CRO-临床 CRO-生物药企业中原材料占比(2020)	10
图 15: 生物试剂市场规模及预测 (亿人民币)	10
图 16: 重组蛋白及抗体的工艺生产流程	11
图 17: 重组蛋白生物科研试剂市场规模 (亿人民币)	11
图 18: 不同蛋白表达系统图例	12
图 19: 不同应用场景蛋白	13
图 20: 重组蛋白下游应用情况	14
图 21: 抗体药物研发流程	14
图 22: 全球创新药物研发管线总计 (个)	15
图 23: 全球创新药物研发管线按研发周期统计 (个)	15
图 24: 全球 ADC 研发管线状态 (截至 2020/7) (个)	15
图 25: ADC 在研适应症变化趋势 (个)	15
图 26: 中国重组蛋白科研试剂市场竞争格局 (2020)	16
图 27: 主要公司全球市场 2020 年营业收入情况	16
图 28: 国产生物试剂公司新冠与非新冠收入情况	17
图 29: 产品纯度数据	18
图 30: 高灵敏度数据	18
图 31: 标记后保持天然蛋白活性	18
图 32: 高度的批间一致性	18
图 33: 人源细胞更加适合药物研发	21
图 34: 跨膜蛋白种类丰富, 具备重要生理意义	22

图 35: 全长的多次跨膜蛋白有助于筛选理想抗体.....	23
图 36: 包膜 VLP 技术平台改善表达难问题.....	23
图 37: 膜蛋白分离纯化过程.....	24
图 38: Nanodisc 技术有效维持膜蛋白稳定.....	24
图 39: 公司募集资金用途.....	25
图 40: CAR-T 细胞免疫治疗原理.....	25
图 41: 医药企业是公司直销端主要客户.....	25
图 42: 公司超 50% 收入来自于少部分重组蛋白种类.....	25
图 43: 各公司重组蛋白种类数量 (截至 202109) (个).....	26
图 44: 公司单个产品平均收入在国产厂商中居领先地位 (截至 202109).....	26
图 45: 客户数量快速增长.....	28
图 46: 平均销售金额稳步提升.....	28
图 47: 公司产能利用率保持较高水平.....	29
图 48: 具有 SPR/BLI 检测数据的蛋白产品实验优化.....	30
图 49: 单个产品平均应用检测数据 (个).....	30
表 1: 公司研发团队成员介绍.....	5
表 2: 不同蛋白表达系统的异同和优劣势.....	12
表 3: 重组蛋白产品数量一览 (个).....	13
表 4: 行业内主要参与公司情况.....	16
表 5: 工艺细节是重组蛋白生产难点.....	19
表 6: 公司核心平台与核心技术优势.....	19
表 7: 公司稀缺产品对应临床靶点 (个, 截至 2021 年 6 月).....	21
表 8: 膜蛋白研发情况.....	24
表 9: 公司前五大非标记蛋白临床靶点需求.....	26
表 10: 公司为 ADC 药物研发提供多流程支持.....	27
表 11: 深度理解客户需求, 提供对应服务, 加速药物研发.....	27
表 12: 公司质控体系严格且完善.....	29
表 13: 可比公司估值表 (2022 年 9 月 9 日收盘价).....	32

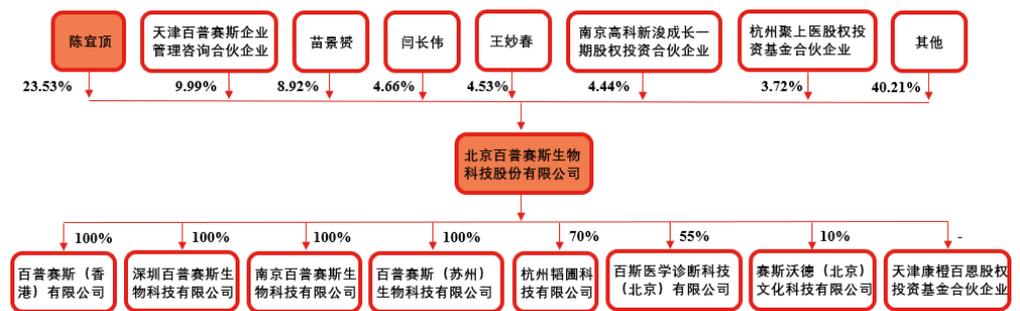
公司概况：国产生物试剂龙头，看好业绩持续高增长

1.1: 生物试剂领域领先供应商，核心优势显著

公司是专业提供重组蛋白等关键生物试剂产品及技术服务的高新技术企业，助力全球生物医药公司、生物科技公司 and 科研机构等进行生物药、细胞免疫治疗及诊断试剂的研发与生产。公司自2010年成立以来，主要产品及服务应用于肿瘤、自身免疫疾病、心血管病、传染病等疾病的药物早期发现及验证、药物筛选及优化、诊断试剂开发及优化、临床前实验及临床试验、药物生产过程及工艺控制（CMC）等研发及生产环节。

公司实控人为董事长陈宜顶先生，直接持有公司23.53%股份，并通过天津百普赛斯间接持有公司股权，合计持股占比近34%。此外，同为公司创始人的公司董事苗景赞持股占比近9%，并与陈宜顶先生签订《一致行动协议》，对公司经营决策共同起到重大影响。

图 1：公司股权结构图（截至 2022 年中报）



数据来源：wind，东方证券研究所

公司立足研发，团队研发实力雄厚。董事长陈宜顶先生曾任赛默飞世尔生物工艺产品应用科学家，作为中关村高端领军人才，在生物技术和产品开发领域具有丰富实践经验。此外，其余董事及核心技术人员也拥有雄厚研发背景。公司自成立以来，始终立足研发，持续加大研发费用投入，2021年研发费用率为15.5%，在行业内处于前列水平。

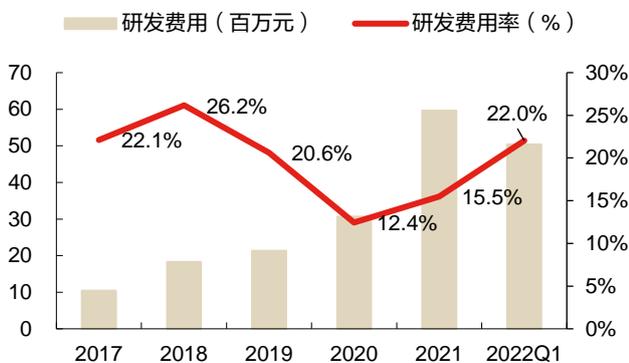
表 1：公司研发团队成员介绍

研发人员	相关介绍
陈宜顶	董事长、总经理，历任神州细胞工程有限公司细胞培养研究员，香港英杰生命技术有限公司（Invitrogen）北京办事处技术销售专家、应用开发科学家，赛默飞世尔生物化学制品（北京）有限公司生物工艺产品应用科学家。
苗景赞	董事、副总经理，历任神州细胞工程有限公司工艺开发研究员，通用电气（中国）有限公司产品专家，通用电气医疗系统贸易发展（上海）有限公司产品专家、产品经理。
王学刚	董事，历任北京华大基因研究中心1%人类基因组计划研究员、丹麦农业科学院中丹猪基因组计划研究员、香港英杰生命技术有限公司（Invitrogen）北京办事

	处技术服务部经理、北京基诺莱普生物技术有限公司执行董事、深圳华大基因科技有限公司副总裁。
秦丽丽	研发经理，毕业于中科院生物物理研究所生物物理学专业，博士研究生，曾任康龙化成（北京）新药技术股份有限公司蛋白结晶研究员。
石晓娟	细胞分析经理，毕业于南京师范大学动物学专业。历任北京生命科学研究所以抗体中心实验室经理、中美冠科生物技术有限公司科学家、北京坤奥医药科技有限公司项目经理、北京百替生物技术有限公司高级技术经理。
张晓慧	蛋白分析经理，毕业于浙江大学生物化工专业。

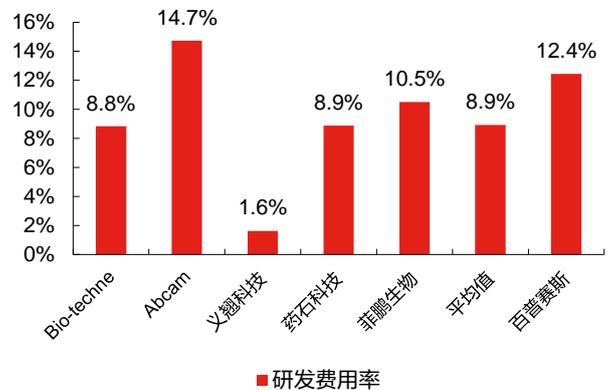
数据来源：公司招股书，东方证券研究所

图 2：公司保持高研发投入



数据来源：wind，东方证券研究所

图 3：公司研发投入处于行业前列（2020 年）



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

研发建成多个技术平台，构建企业护城河。目前，公司拥有高表达宿主和再提平台、高密度细胞培养平台、蛋白制备及制剂平台、蛋白衍生修饰标记平台、高整合性蛋白分析技术平台、膜蛋白表达技术平台等多个技术平台，并拥有一支精干的高素质研发团队，技术壁垒深厚。

1.2：聚焦重组蛋白领域，业绩高速发展

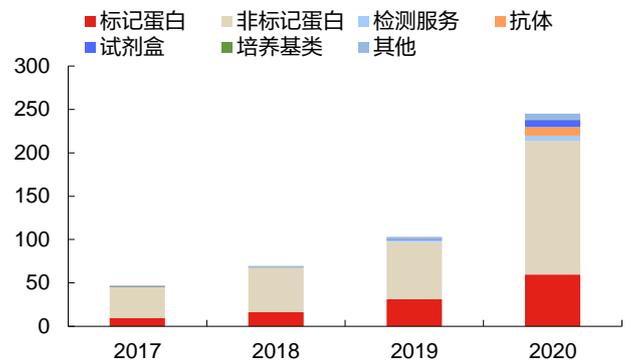
公司主要产品为重组蛋白和检测服务，同时提供试剂盒、抗体、填料、培养基等相关产品。从业务收入结构上来看，公司主要收入来源为重组蛋白产品，2021 年度占到公司总收入的 84.6%。检测服务和其他主营业务分别占公司收入的 2.9%和 10.3%。

图 4：公司收入构成（2021 年报）



数据来源：wind，东方证券研究所

图 5：公司收入结构变化（百万元）



数据来源：wind，东方证券研究所

公司的重组蛋白产品主要是指运用基因工程和细胞工程等技术，获得的具有一定功能和活性的蛋白质，是生物药、细胞免疫治疗及诊断试剂研发和生产过程中不可或缺的关键生物试剂。

近年来，靶向治疗、免疫治疗逐步兴起，提升了肿瘤、自身免疫疾病、传染病等疾病的治疗效果，也使得相关研发管线需求增多，相应增加了上游生物试剂等关键原材料需求。抗体药和以 CAR-T 为代表的细胞免疫治疗在靶向治疗、免疫治疗中扮演了核心角色，其研发和生产过程往往需要高质量、高批间一致性的重组蛋白。公司依托自主研发的生物技术平台，开发了多种疾病靶点及生物标志物的重组蛋白，能够满足生物药研发和生产过程中不同环节对于重组蛋白的需求。

图 6：公司重组蛋白产品介绍

产品及服务类型	主要产品系列名称	主要产品系列描述	部分代表产品
重组蛋白	肿瘤靶点蛋白	肿瘤细胞表达的特异性蛋白，可以用于肿瘤靶向治疗药物的开发	Her2 蛋白、EGFR 蛋白、CD20 蛋白
	CAR-T 靶点蛋白	可以被 CAR-T 免疫细胞作用的蛋白，以用于治疗肿瘤及其他疾病药物的开发	CD19 蛋白、BCMA 蛋白、GPC3 蛋白
	免疫检查点蛋白	调节免疫激活程度的蛋白，用于免疫治疗药物的开发	PD1 蛋白、CTLA-4 蛋白、LAG3 蛋白
	病毒蛋白	病毒相关蛋白，用于疫苗、诊断试剂及治疗药物的开发	SARS-CoV-2 S1 蛋白、HIV GP120 蛋白、Influenza A HA1 蛋白
	Fc 受体蛋白	与抗体 Fc 结合，以决定抗体功能的蛋白，主要用于抗体药开发及优化	FcRn 蛋白、CD64 蛋白、CD16 蛋白
	生物素标记蛋白	用生物素标记的药物靶点和生物标志物蛋白，主要用于药物筛选和优化	生物素标记 VEGF165 蛋白、生物素标记 CD3E 蛋白、生物素标记 LDLR 蛋白
	荧光素标记蛋白	用荧光素标记的药物靶点和生物标志物蛋白，主要用于药物筛选和优化	PE 标记的 PD1 蛋白、FITC 标记的 CD22 蛋白、FITC 标记的 BAFF 蛋白

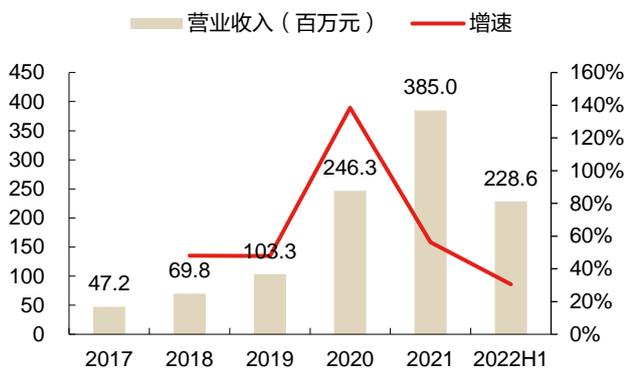
数据来源：公司招股书，东方证券研究所

此外，公司基于自身 SPR、BLI 等先进设备和超 2200 种的重组蛋白，还可以根据下游客户个性化需求，提供分子互作检测服务和抗独特性抗体开发服务。同时，围绕下游生物药研发和生产全流程，公司还能够提供抗体、试剂盒、磁珠、培养基等其他业务，充分满足下游客户需求。

公司经营数据持续保持良好态势。从收入层面来看，公司近年来营业收入稳步增长，从 2017 年的 0.47 亿元增长到 2021 年的 3.85 亿元，CAGR 达到 69.01%。2021 年，公司新冠病毒防疫相关产品主营业务收入为 8831 万元，占 2021 年主营业务收入比例为 22.94%，扣除新冠病毒防疫相关产品收入后，公司 2021 年营业收入仍大幅增长 70.89%。2022 年上半年公司实现营业收入 2.29 亿元，同比增长 30.55%，扣除新冠病毒防疫产品后实现收入 1.80 亿元，同比+41.95%，海外非新冠病毒防疫产品收入仍实现 50%以上增长。

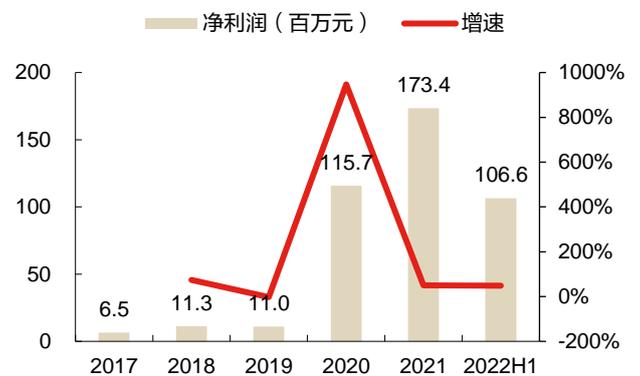
从净利润层面来看，净利润从 2017 年的 652 万元增长到 2021 年的 1.73 亿元，CAGR 为 127.12%，增长更加强劲。2022 年上半年公司实现净利润 1.07 亿元，同比增长 48.14%。

图 7：公司历年收入情况



数据来源：wind，东方证券研究所

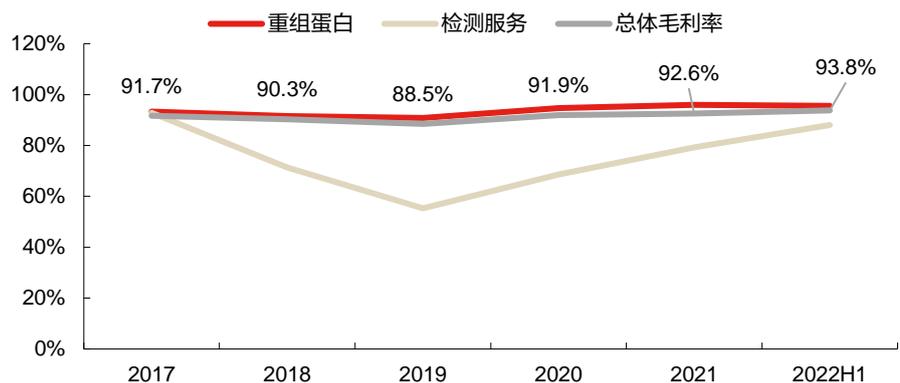
图 8：公司历年净利润情况



数据来源：wind，东方证券研究所

从毛利率来看，近五年公司整体毛利率维持在 90%左右，有望维持高位。分产品来看，核心产品重组蛋白毛利率较为稳定，毛利率维持在 90%以上，检测服务毛利率变动较大。

图 9：公司毛利率情况概览

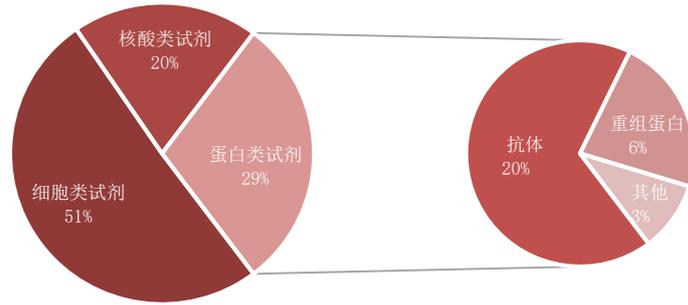


数据来源：wind，东方证券研究所

行业空间：长坡厚雪，新冠疫情打开新机遇

生物试剂行业主要包括生命科学研究中使用的各类试剂和耗材等，主要包括核酸类（核酸、载体、酶等）、蛋白类（重组蛋白/抗原、抗体等）、细胞类（细胞系、转染试剂、培养基等），是下游生命科学研究的核心工具。公司所处的蛋白类试剂市场占国内生物试剂总体市场的 29.4%，其中重组蛋白占蛋白类生物试剂的 21.3%。受益于生物药行业的高速增长及药物研发支出的持续增长，生物试剂市场包括重组蛋白类市场不断打开，未来空间可期。

图 10：中国生物试剂市场分类（2019 年）



数据来源：Frost&Sullivan（转引公司招股书），东方证券研究所

2.1：制药及科研行业关键原材料，拥抱赛道红利

生物试剂处于生物科学研究产业链的上游，具有“卖水人”属性，兼具高壁垒、高附加值、高毛利属性。下游客户包括全球制药企业、生物科技公司、科研机构等，可广泛应用于药物作用机理等基础研究，药物筛选及优化、诊断试剂开发及优化、临床及临床前试剂等工业研究，是下游生命科学行业不可或缺的原材料和耗材，涉及领域逐渐从生物制药到体外诊断、疫苗生产、基因高通量测序等渗透，应用场景不断丰富，市场前景广阔。

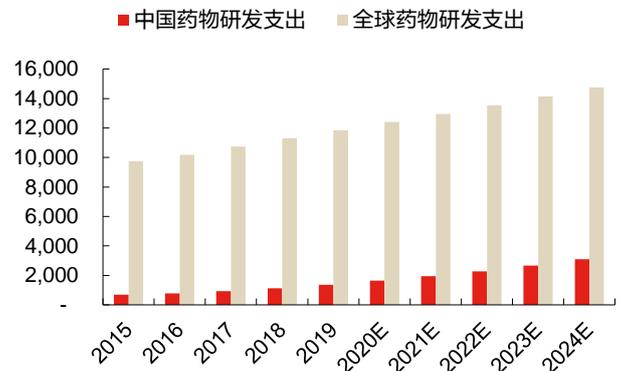
生物试剂作为制药及生命科学研究的**关键环节，其快速发展，主要受益于生物药行业的高速增长及药物研发支出的持续增长**。根据 Frost&Sullivan 报告，2019 年全球生物药市场规模为 2864 亿美元，2024 年有望达到 4567 亿美元（CAGR 为 9.8%），国内增速更快，预计 19-24 年 CAGR 为 18%，到 2024 年生物药市场将达到 1096 亿美元。

图 11：生物药市场规模历史与预测（亿人民币）



数据来源：Frost&Sullivan（转引公司招股书），东方证券研究所

图 12：全球与中国药物研发支出对比（亿人民币）



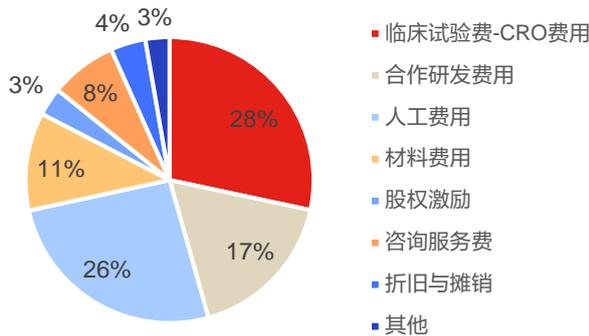
数据来源：Frost&Sullivan（转引公司招股书），东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

生物试剂贯彻药物发现、药物筛选及优化、临床前试验、临床试验、商业化生产等整个生物药研发及生产流程，对试验成果及药品质量起着举足轻重的作用。

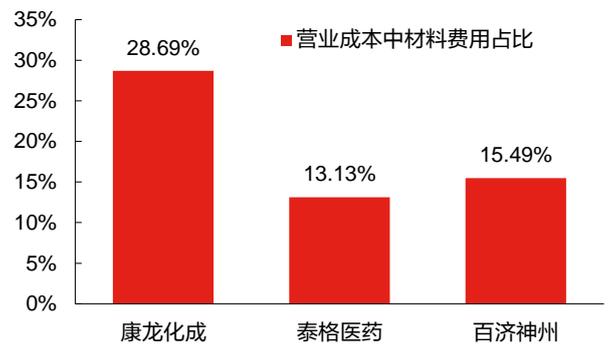
从生物药企业的研发投入来看，占比最多的是临床试验费，即付给 CRO 企业的费用，达 28%。自身研发投入中则有 11%左右的生物试剂、化学试剂、试验耗材等材料支出。从 CRO 端来看，营业成本中除人工占一半外，材料支出费用占比第二大，并贯穿至药品生产环节，仍占据主要的支出。而从诊断试剂来看，其成本的 60-80%都是包括诊断酶、抗原和抗体在内的生物试剂原料。

图 13: 百济神州研发投入占比情况拆分(2020)



数据来源: 百济神州招股书, 东方证券研究所

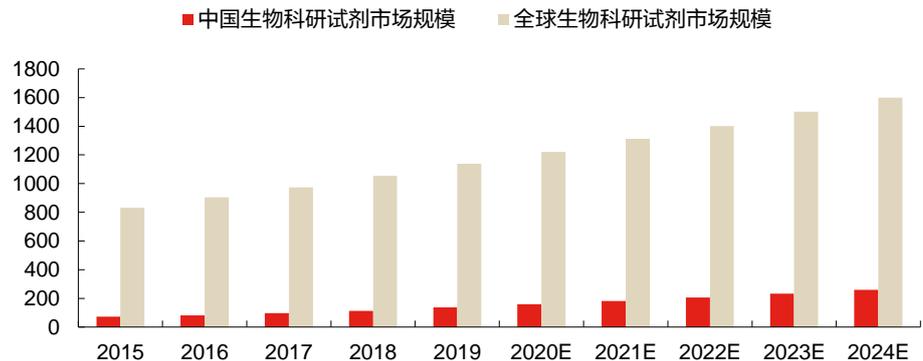
图 14: 临床前 CRO-临床 CRO-生物药企业中原材料占比(2020)



数据来源: 各公司年报, 东方证券研究所

受益于生物药行业快速发展的赛道红利，全球及中国的生物试剂市场维持较快的增速发展。根据 Frost&Sullivan 报告，2019 年全球生物科研试剂市场规模达 175 亿美元，15-19 年 CAGR 为 8.1%，预计 20-24 年将以 7.1%的复合增长率增长至 246 亿美元。而 2019 年中国生物试剂市场规模为 136 亿元人民币，15-19 年 CAGR 达 17.1%，增速远高于同期全球市场，预计 2024 年市场规模将达 260 亿元人民币，期间年复合增速为 13.8%。

图 15: 生物试剂市场规模及预测 (亿人民币)



数据来源: Frost&Sullivan (转引公司招股书), 东方证券研究所

2.1.1: 重组蛋白类试剂生产工艺复杂，市场规模不断扩大

随着生命科学基础研究的深入，尤其在基因组学、蛋白组学、分子生物学、细胞生物学、免疫学等基础学科不断突破，使得对肿瘤、自身免疫疾病、心血管等疾病的发病机理研究逐步清晰，越

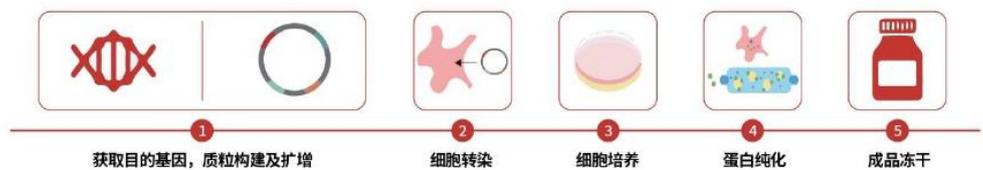
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

来越多的可成药性靶点被发现，使得研发出更多的生物药成为可能。同时，合成生物学、基因测序及编辑等生物技术不断进步，也推动了单克隆抗体药、双特异性抗体、抗体偶联药物（ADC）、细胞免疫治疗等新兴治疗技术快速发展，成为生物药的发展方向。

而重组蛋白是单克隆抗体药、双特异性抗体、抗体偶联药物（ADC）、细胞免疫治疗等生物药研发和生产不可缺少的生物试剂，市场的需求量逐步放大。随着对生物药的积极研发和生命科学机理的深入探索，全球和国内重组蛋白试剂市场规模不断扩大。根据新冠疫情前弗若斯特沙利文统计，全球重组蛋白试剂市场从 2015 年的 5 亿美元增长到 2019 年的 8 亿美元，CAGR 为 14.5%，预计到 2024 年市场规模将以 13.6% 的复合增速达到 15 亿美元。中国市场增速高于同期全球市场，2019 年中国重组蛋白试剂市场规模为 9 亿人民币，预计到 2024 年市场规模将以 17.4% 的复合增速增长到 19 亿人民币。

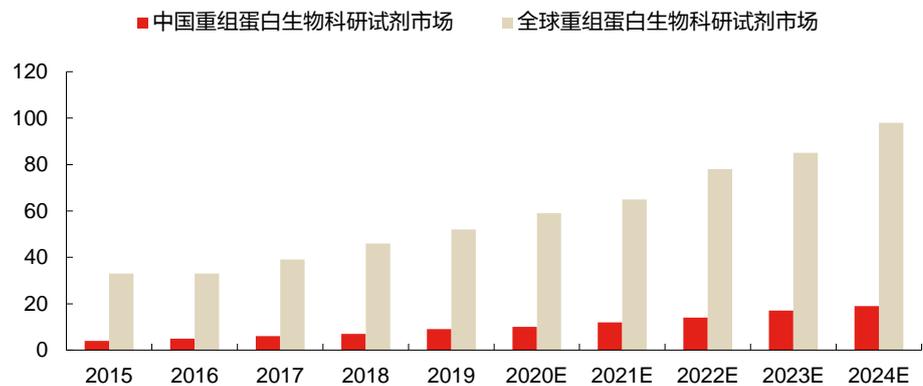
而新冠药物和疫苗研发带来了新的需求增量，重组蛋白市场规模进一步扩大，同时新兴治疗技术不断出现，相关生物试剂扩容持续在路上，长期发展空间广阔。

图 16：重组蛋白及抗体的工艺生产流程



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

图 17：重组蛋白生物科研试剂市场规模（亿人民币）



数据来源：Frost&Sullivan（转引公司招股书），东方证券研究所

重组蛋白试剂生产工艺复杂，可采用不同的表达系统进行开发，并分为不同的蛋白标记状态。又由于靶点分子和试验种属的数量众多，因此重组蛋白试剂种类相当繁杂：

从表达系统来看，表达重组蛋白常见的有四个系统：原核细菌蛋白表达系统，真核酵母蛋白表达系统、真核昆虫细胞蛋白表达系统、真核哺乳动物细胞蛋白表达系统，不同的表达系统表达的重组蛋白在活性、复杂程度及表达率存在差异性，其中真核哺乳动物细胞蛋白表达系统更接近天然人源蛋白，在药物研发与生产环节更具优势。

图 18：不同蛋白表达系统图例



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

表 2：不同蛋白表达系统的异同和优劣势

表达系统名称	原核细菌蛋白表达系统	真核酵母蛋白表达系统	真核昆虫细胞蛋白表达系统	真核哺乳动物细胞蛋白表达系统
宿主	大肠杆菌等	毕氏酵母/酿酒酵母等	被杆状病毒感染昆虫细胞	CHO 细胞、HEK293 细胞等
1-生产工艺复杂度	简单	较简单	中等	较复杂
2-生产周期	2-3 天	5-7 天	6-8 天	7-20 天
3-生产成本	低	较低	中等	较高
4-大分子量蛋白表达难度	难	较难	较容易	较容易
5-是否需要蛋白重折叠	部分需要	不需要	不需要	不需要
6-是否产生内源性内毒素	是	否	否	否
7-人源天然蛋白结构相似性	低	较低	较接近	接近
8-蛋白糖基化程度	无	低	中等	高

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

从蛋白标记状态来看，一般分为标记蛋白与非标记蛋白。标记蛋白主要是为了更精准地识别、区分及筛选相应的抗体、重组蛋白等，通常会使用生物素或荧光素基团标记重组蛋白，标记重组蛋白比非标记蛋白工艺流程更长、成产成本更高，相应的价格也会更高，主要用于血药浓度检测、免疫原性检测等生物药检验环节。客户也可以选择购买非标记蛋白后自行进行化学标记，但自行标记会产生批间差异大或蛋白失活的风险，会更倾向于购买预先标记的重组蛋白。随着药物研发高质量理念深入，所需要进行表征质量的检测实验越来越多，从而对标记重组蛋白的需求越来越多。

从重组蛋白种类来看，蛋白作为生命科学及创新药物开发的主要研究靶点和受体，随着生命科学研究不断深入，靶点分子种类越来越多，相应的重组蛋白产品种类越来越多。一方面，人体内靶点分子众多，人类基因组编码大约有 2 万多个基因，对应约 5 万种蛋白分子，另一方面，试验种属较多，包括小鼠、大鼠、猴等多种重要模型动物以及病毒、细菌等微生物，每个种属均对应数量庞大的靶点蛋白及抗体需求，另外，针对某个靶点，不同的应用场景与需求（如 ELISA 检测、免疫组化等），可能需要不同结合表位的试剂。

从行业中主要公司重组蛋白数量可以看出，重组蛋白种类繁多，随着生命科学基础研究的深入，对肿瘤、自身免疫疾病、心血管疾病等发病原理研究逐步清晰，越来越多的可成药靶点被发现，相应的重组蛋白种类会继续增多，需求增加，行业护城河同样不断加深。

表 3：重组蛋白产品数量一览（个）

产品数量	百普赛斯	义翘神州	Bio-techn
标记重组蛋白	401	311	195
非标记重组蛋白	1275	5896	5522
合计	1676	6207	5717
其中：A/G/L 蛋白	4	6	0

数据来源：公司招股书，东方证券研究所（数据截至 2021/1/11）

图 19：不同应用场景蛋白



数据来源：公司官网，东方证券研究所

2.1.2：重组蛋白类试剂应用广泛，下游需求保持旺盛

重组蛋白试剂作为一种重要的生物试剂，在下游生物药研发、生产及临床应用环节应用广泛。具体体现在：

- 1) 化药及生物药靶点的发现及验证，基于分子互作实验；
- 2) 生物药候选药物的筛选及优化，主要利用免疫抗体抗原结合反应，重组蛋白作为抗原分子进行抗体药物的筛选及活性测定。其中 Fc 受体主要与抗体 Fc 段结合测定抗体半衰期，实现优化抗体结构、药物筛选的作用；
- 3) 贯穿临床前-临床实验-药物生产全环节，主要用于药物药代动力学及免疫原性测试，是不可或缺的原材料；
- 4) 体外诊断领域，主要用于血药浓度监控和免疫原性监测。

图 20：重组蛋白下游应用情况

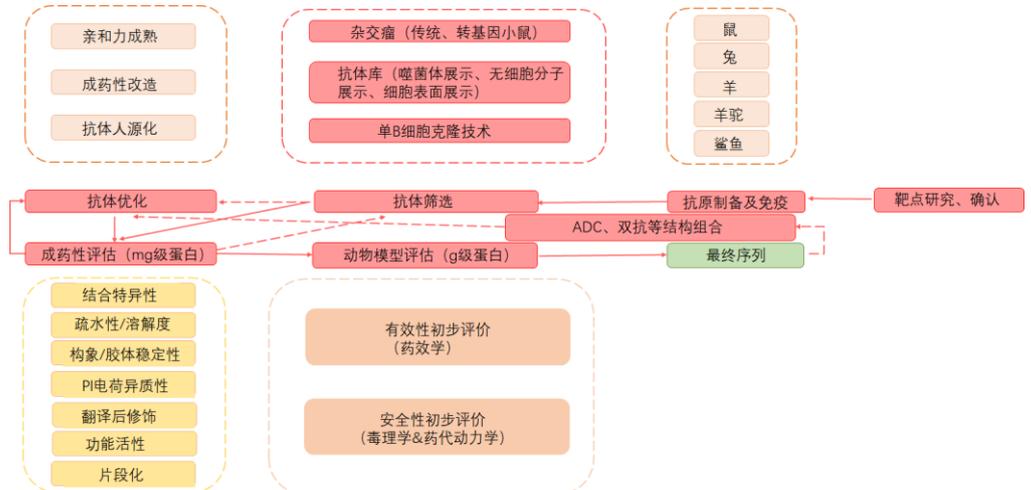


数据来源：公司招股书，东方证券研究所

以抗体药物为例，重组蛋白等生物试剂贯彻整个研发流程：

- 靶点选择：**首先，需要利用重组蛋白结构和分子互作实验确认靶点，并拟定开发抗体药物的形式（如单抗、双抗、ADC等）；
- 抗原制备：**之后，利用重组蛋白技术进行抗原制备，并选择合适的动物免疫；
- 抗体筛选：**再利用杂交瘤、抗体库、单 B 细胞克隆等筛选技术对产生的抗体进行筛选，得到阳性克隆，测序后对瞬时转染表达 mg 级蛋白进行一系列的成药性分析，并通过重组蛋白、抗体、酶等进一步优化，重复此过程，直到得到候选分子；
- 动物模型：**之后对若干候选分子进行更大量(g 级)的瞬转表达，在体外动物模型上确认其有效性和安全性，综合确认分子序列；
- 临床试验：**在临床试验过程中需要反复使用重组蛋白进行药效学和药代动力学检测，以确保有效性和安全性，确认最终的分子序列。

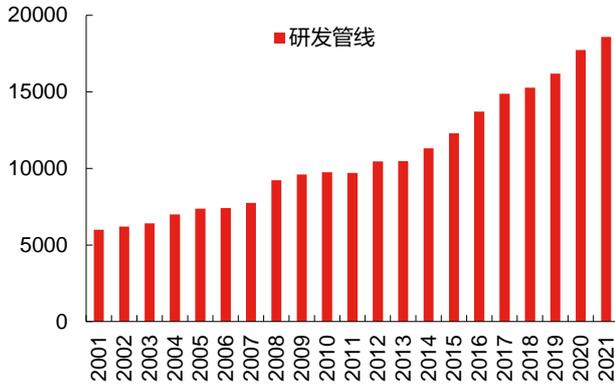
图 21：抗体药物研发流程



数据来源：新药社，东方证券研究所

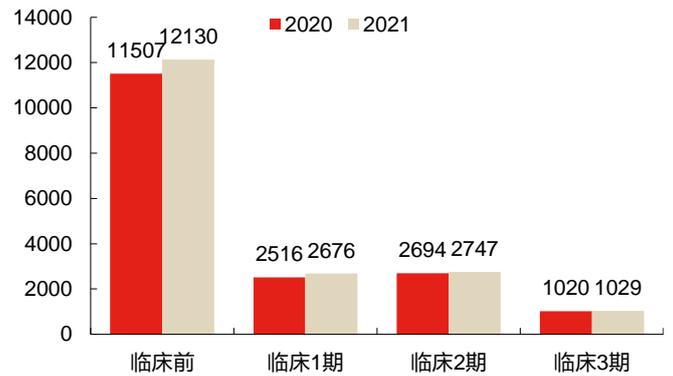
从下游应用来看，重组蛋白一般包含肿瘤靶点蛋白（如 EGFR 蛋白、CD20 蛋白等）、CAR-T 细胞治疗蛋白（如 CD19 蛋白、BCMA 蛋白等）、免疫检查蛋白（PD1 蛋白等）、病毒蛋白（HIV GP120 蛋白等）、Fc 受体蛋白、生物素标记蛋白、荧光蛋白等。随着下游药物研发管线持续增长，加上新药研发难度增大及时间增长，重组蛋白需求量不断提升。

图 22：全球创新药物研发管线总计（个）



数据来源：Pharma R&D Annual Review 2021，东方证券研究所

图 23：全球创新药物研发管线按研发周期统计（个）

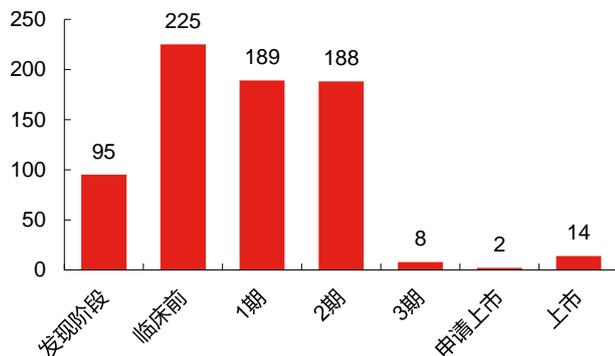


数据来源：Pharma R&D Annual Review 2021，东方证券研究所

此外，抗体药及细胞免疫治疗快速崛起，带动重组蛋白需求快速释放。根据 Frost&Sullivan 报告，2019 年全球单抗细分市场占全球生物药市场的 46.3%，2015-19 年复合增长率为 13.4%，预计 2019-24 年 CAGR 为 8.6%。而国内市场处于发展初期增速更快，2015-19 年复合增长率为 35.6%，预计 2019-24 年 CAGR 将达到 40.6%。

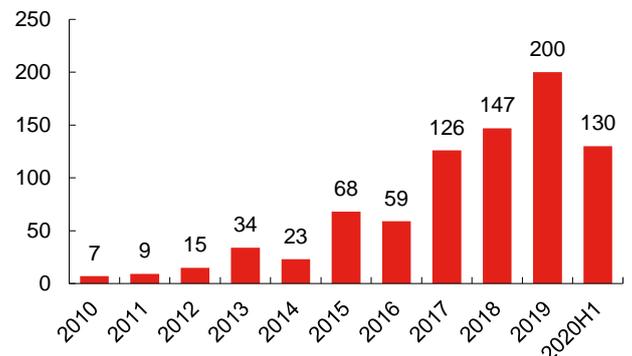
细胞治疗方面，根据 Nature Reviews Drug Discovery 杂志论文显示，截至 2020 年，全球细胞治疗研发管线已有 1483 条，同比 2019 年增加 472 条，增长迅速。而双抗及抗体偶联药物（ADC）等新兴抗体治疗技术成熟及持续研发，带动重组蛋白及抗体等产品需求空间持续打开。ADC 在研适应症持续呈高速增长，研发管线持续增加。

图 24：全球 ADC 研发管线状态（截至 2020/7）（个）



数据来源：Cortellis，东方证券研究所

图 25：ADC 在研适应症变化趋势（个）



数据来源：Cortellis，东方证券研究所

2.2：外资垄断格局将被打破，国产替代迎来新机遇

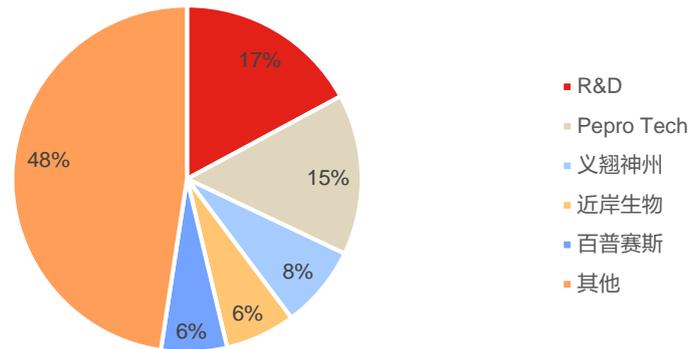
2.2.1：外资长期以来占据主要份额

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

国产生物试剂厂商起步较晚，从研发实力、质量控制和品牌影响力等方面来看，仍与国际知名企业相比有较大的差距，长期以来呈现外资垄断的格局。

目前我国重组蛋白科研试剂市场整体较为分散，呈现进口品牌主导的格局，2020 年国内市场排名前两名的均为外资企业，分别为 R&D（Bio-technie 子公司）和 ReproTech，合计市占率约 32%。国内厂商义翘神州、近岸生物、百普赛斯紧随其后，但市占率均在个位数，分别占比 7.7%、6.5%、6.1%。

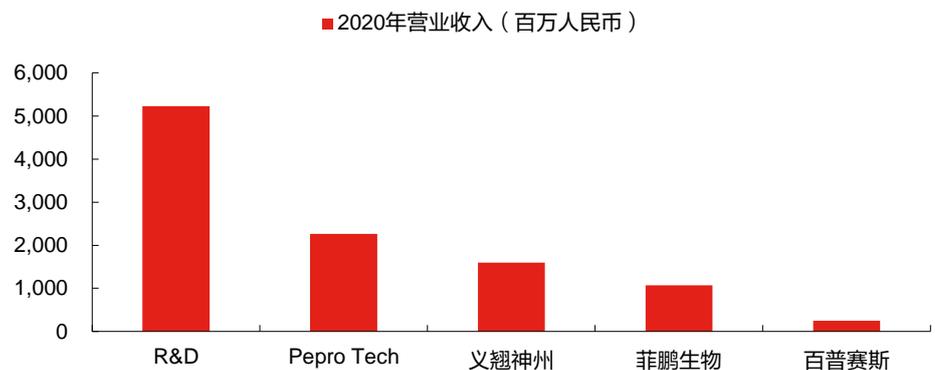
图 26：中国重组蛋白科研试剂市场竞争格局（2020）



数据来源：Frost&Sullivan（转引华经产业研究院），东方证券研究所

全球重组蛋白科研试剂市场格局与中国类似，海外巨头 R&D 和 ReproTech 营业收入金额较大，以公司为主的国产厂商尽管海外收入占自身营收比例高，但体量整体偏小，有进一步发展空间。

图 27：主要公司全球市场 2020 年营业收入情况



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

表 4：行业内主要参与公司情况

公司	成立时间	国别	主要业务
Bio-Techene	1976	美国	通过全资子公司 R&D 开发在、制造、分销生物技术产品，包括重组蛋白、抗体 ELISA 试剂盒、小分子与多肽、细胞培养产品和细胞治疗产品等

PeproTech	1988	美国	主要产品包括细胞和抗体综合线、GMP 级别细胞因子，用于细胞、基因和组织治疗，无动物成分细胞因子、ELISA 试剂盒、细胞培养基试剂盒/添加物。
Abcam	1998	英国	蛋白研究工具生产商、分销商和销售商，主要提供包括一抗、二抗、免疫测定及细胞检测试剂盒、蛋白激动剂/拮抗剂/活化剂/抑制剂及裂解物等多种工具和研究技术支持
义翘神州	2007	北京	从事生物试剂研发、生产、销售并提供技术服务的生物科技公司，主要业务包括重组蛋白、抗体、基因和培养产品，及重组蛋白、抗体的开发和生物分析检测服务
近岸科技	2004	上海	从事重组蛋白、酶、细胞因子等产品的研发生产及抗体药物研发 CRO 服务，主要产品包括生物活性酶、分子生物学试剂、诊断原料、靶点蛋白和细胞因子等
菲鹏生物	2001	深圳	从事体外诊断试剂原料与解决方案业务，主要产品包括抗原、抗体、诊断酶和其他产品

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

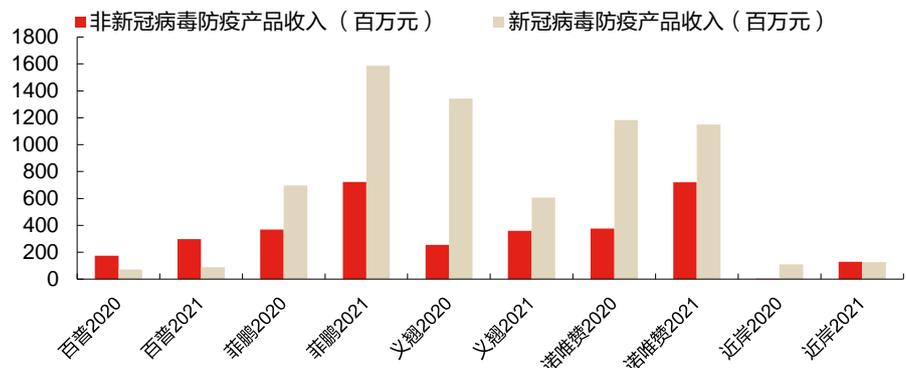
2.2.2: 新冠疫情或将加速国产替代

重组蛋白结构复杂、稳定性差，对于生产工艺的要求极高，国产企业不断加大研发投入，缩小与海外巨头差距。近年来，国产企业逐渐改善了色谱纯化等提纯技术，重组蛋白的整体生产技术和质量控制有了质的发展，进口替代的能力持续提升。

2020 年随着新冠疫情突发，相关新冠疫苗、新冠检测、新冠特效药物研发需求激增，对上游相关生物试剂需求巨大。一方面，海外复工复产不及国内，众多国产生物试剂厂商逐渐抓住机会，提高渗透率；另一方面，国产生物试剂厂商的生产技术和质量已初步满足下游研发和生产需求，并在一些特定蛋白领域达到全球领先水平，经过新冠疫情的洗礼，国内厂商有了更多表现机会，加速国产替代进程。

同时，下游制药企业和生物科技企业基于低成本和供应链安全等考虑，也将持续加大对国产厂商的采购，国产生物企业迎来新的发展机遇。

图 28：国产生物试剂公司新冠与非新冠收入情况

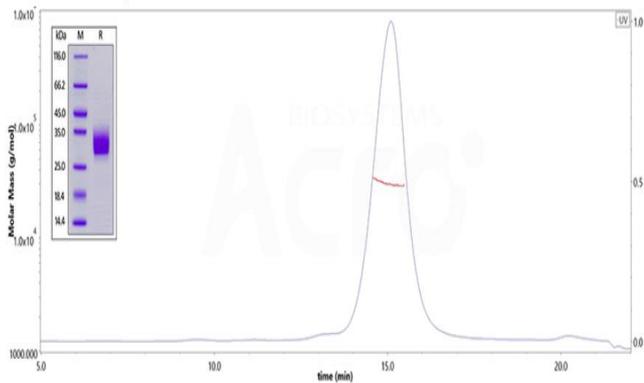


数据来源：各公司年报，东方证券研究所

新冠疫情打开了国产替代大门，产品实力将是重要的加速器。以公司 Star Staining “星级” 技术平台为例，目前公司基于此平台开展新一代定点标记技术，可生产出高质量荧光标记蛋白，不影响蛋白活动，均一性好、批间一致性高，全方位满足 CAR-T 阳性率检测的不同需求，不亚于进口品牌。

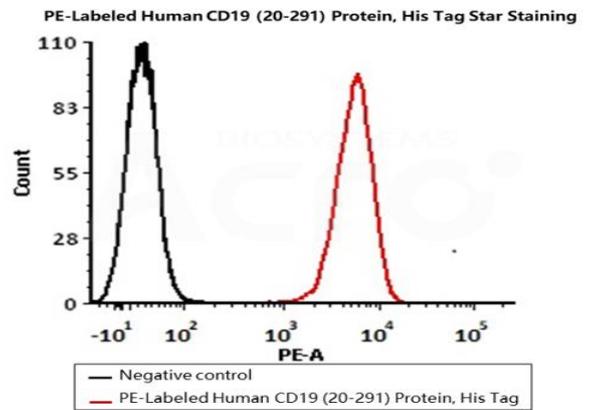
从实验数据来看，经 MALS 验证，Alexa Fluor 555-Labeled Human BCMA（荧光染色的人 BCMA 蛋白）Star Staining 产品纯度高于 95%；Star Staining PE-CD19 和 APC-CD19 蛋白产品可高灵敏检测 CD19 CAR 表达；Star Staining FITC-labeled Human BCMA 产品可保持天然蛋白活性；Alexa Fluor 555-Labeled Human BCMA（荧光染色的人 BCMA 蛋白）Star Staining 产品保持高度的批间一致性。

图 29：产品纯度数据



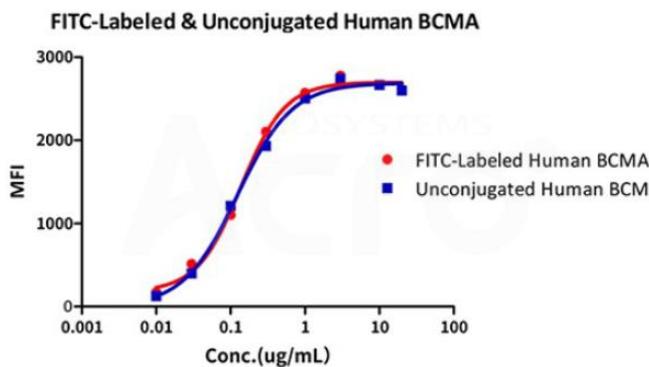
数据来源：公司官网，东方证券研究所

图 30：高灵敏度数据



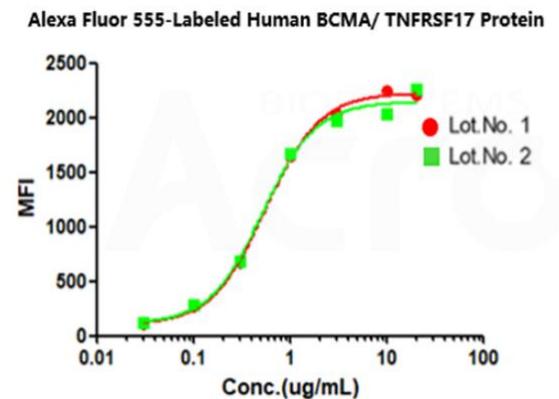
数据来源：公司官网，东方证券研究所

图 31：标记后保持天然蛋白活性



数据来源：公司官网，东方证券研究所

图 32：高度的批间一致性



数据来源：公司官网，东方证券研究所

公司聚焦：技术优势历久弥新，增长动能充沛

3.1: 核心技术优势显著，构建差异化产品管线

3.1.1: 重组蛋白领域技术壁垒高，长期经验积累下建成六大技术平台

重组蛋白的表达过程多为公开材料，但工艺细节决定表达平台有效性，经验积累构筑强大技术壁垒。重组蛋白的表达主要包括五大步骤：获取目的基因并进行质粒构建及扩增，细胞转染，细胞培养，蛋白纯化，成品冻干。而表达平台的有效性主要体现在最终重组蛋白的活性和表达产量。虽然表达过程的基本步骤能够从各大公开文献中获取。但从基本步骤的搭建，到完整实验体系的建成，涉及到各个工艺细节的具体选取和搭配。如在细胞培养过程中，工艺选择、参数控制可以直接影响细胞的状态，从而直接或间接影响产品产量，影响糖基化修饰、产品均一性、活性和稳定性。所以为了得到最优的成果，企业需要反复进行细节优化。因此，“经验积累”成为了重组蛋白领域的核心竞争力，也是进入行业的技术壁垒。

表 5: 工艺细节是重组蛋白生产难点

步骤	图例	影响程度	具体影响
获取目的基因，质粒构建及扩增		高	载体设计影响蛋白结构；表达区间影响蛋白均一性、活性和稳定性
细胞转染		低	影响转染效率
细胞培养		高	影响糖基化修饰、产品均一性、活性和稳定性；工艺、参数控制可以直接影响细胞的状态，从而影响产品产量
蛋白纯化		高	蛋白纯度，缓冲液选择可能影响蛋白结构、均一性、稳定性和活性；工艺选择，参数控制可能会影响蛋白得率的高低
成品冻干		中	影响蛋白结构、稳定性和活性等

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

公司自主研发 6 大技术平台，核心技术优势显著。公司通过多年的经验积累，自主研发了 6 个技术平台，分别是高表达宿主与载体平台、高密度细胞培养平台、蛋白制备及制剂平台、蛋白衍生修饰标记平台、高整合性蛋白分析技术平台和膜蛋白表达技术平台。依托自主研发的生物技术平台，公司具备多项核心技术，能够开发多种疾病靶点及生物标志物的重组蛋白，满足生物药研发和生产过程中不同环节对于重组蛋白的需求。

表 6: 公司核心平台与核心技术优势

平台名称	核心技术	核心技术优势
------	------	--------

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

高表达宿主与载体平台	哺乳动物细胞可诱导表达技术	适用于瞬转表达系统与稳转表达系统
		可用于市场稀缺靶点蛋白表达
	基因定点整合技术	克服随机整合的盲目性和偶然性
		提高特定蛋白的产率
	基于数据分析的困难蛋白优化表达技术	提高困难蛋白表达水平
		使生产的蛋白能够最大程度的接近天然蛋白的构象和修饰
缩短优化和尝试的时间，节省研发成本		
高密度细胞培养平台	HEK293 细胞平台瞬转培养工艺	提高细胞摄入 DNA 效率、生长速率和蛋白表达效率
		保证蛋白质聚集程度和活性
		降低下游纯化的难度，提高产成品得率
	化学界定细胞培养基及补料技术	降低客户验证和产品申报的难度
		简化培养工艺并降低培养成本
规模化细胞培养技术	显著提高单位体积内细胞蛋白产率，降低生产成本	
蛋白制备及制剂平台	无标签重组蛋白整合性纯化技术	提升生产通量，缩短生产周期
蛋白衍生修饰标记平台	生物素标记平台技术	较好地解决标记批间差问题
		降低生产复杂性和成本
	荧光素标记平台技术	保证标记蛋白标记前后活性一致且批间一致性高
高整合性蛋白分析技术平台	ELISA（酶联免疫）应用开发技术	缩短 ELISA 产品开发周期
	细胞功能分析应用开发技术	支撑产品深入开发与提高客户服务水平
膜蛋白表达技术平台	膜蛋白表达纯化技术	有效突破膜蛋白表达纯化难点

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

公司不断加大研发投入，持续优化相关技术平台，壁垒不断加固。公司不断提高研发投入，并拥有一批高素质人才，持续提升公司的生产工艺和技术水平，使得公司产品生产效率高、产品竞争力强。公司重组蛋白业务毛利率较高，也可印证以上结论。

公司超 95%重组蛋白通过 HEK293 细胞表达生产，更适合药物研发。HEK293 细胞系是通过用剪切的腺病毒 5 型 DNA 转化人胚胎肾细胞而建立的，与常用的非人源哺乳动物细胞——中国仓鼠卵巢 (CHO) 细胞相比，虽然 CHO 细胞能够快速、高水平表达重组蛋白，且易于放大培养，但由于翻译后加工修饰 (PTMs) 的存在，其 PTMs 糖基化会影响蛋白活性、产量，并可能导致在循环系统的清除。而使用人源 HEK293 细胞表达系统所生产的重组蛋白，则最为接近人体蛋白的天然构象，也具备与人类细胞完全一致的 PTMs 方式，有利于提高研发成功率。但 HEK293 细胞系培养难度大、生产成本低、产量相对低。2020 年公司生产的重组蛋白种类数量超过 95% 采用 HEK293 细胞表达系统，更加适合下游药物研发。

图 33：人源细胞更加适合药物研发

表达系统	折叠	磷酸化	蛋白水解	糖基化
大肠杆菌	+	N/A	N/A	N/A
昆虫细胞	++	++	+	差
植物细胞	+++	++	++	差
CHO细胞	++++	+++	+++	非人源
人源细胞	+++++	+++++	+++++	人类真实

数据来源：公司官网，东方证券研究所

3.1.2：持续迭代优化，开发市场稀缺产品，形成差异化优势

公司已成功开发 HEK293 困难表达蛋白和全长膜蛋白等市场稀缺产品，形成差异化优势。其中困难表达蛋白指因为蛋白本身性质，该类蛋白在外源性表达时，表达水平低或者无，故而在生产制备中存在相当大的困难。公司基于现有的 HEK293 高表达平台，成功研发了人 DLL3 重组蛋白、人 PSCA 重组蛋白、人 BLAME 重组蛋白、生物素标记的人 IL2 重组蛋白、生物素标记的人 CD39 重组蛋白等一系列产品，解决了市场上这类 HEK293 重组表达蛋白产品的匮乏问题。

表 7：公司稀缺产品对应临床靶点（个，截至 2021 年 6 月）

产品名称	临床案例数量	药品申请上市数量	药品批准上市数量
全长人 CD20/MS4A1 膜蛋白 (HisTag) 系列产品	2395	4	24
全长人 CD133 膜蛋白 (HisTag) 系列产品	7	0	0
人 CCR5GPCR 膜蛋白 (Flag, HisTag)	265	1	2
全长人 PD-1/PDCD1 蛋白 (HisTag) 系列产品	3331	4	8
生物素标记异源二聚体 (HisTag) 系列产品	256	1	3
超稳定三聚体新冠 S 蛋白系列产品	非疫苗 457	4	42
	疫苗 110	3	2
重组人 TNF-alpha 蛋白活性三聚体系列产品	1671	5	44
重组人补体因子 C5 蛋白 (HisTag)	133	0	2
重组人 JAK1 蛋白 (HisTag)	582	0	5

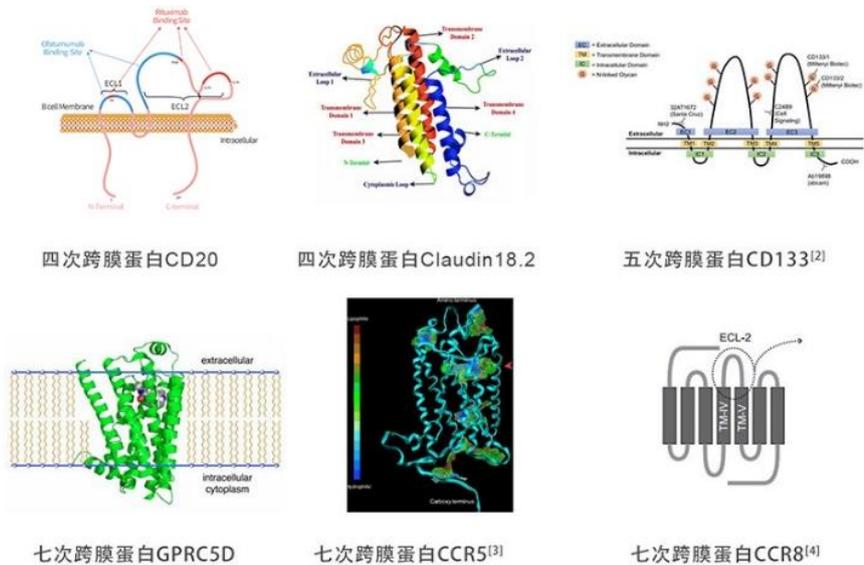
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

重组人 Tyk2 蛋白 (HisTag)	98	0	1
------------------------	----	---	---

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

膜蛋白具备多功能性，是理想的药物作用靶点。膜蛋白是一类嵌入细胞膜磷脂双分子层中实现细胞内外跨越的蛋白，能够连接细胞膜内外环境，是实现各类激活和应答反应的生理基础。已知人类基因组中编码的膜蛋白约占总蛋白质组的 25%，许多人类疾病均与膜蛋白功能异常有关，对药物研发具有重要意义。膜蛋白暴露在细胞外的区域是许多药物作用的潜在靶点，据研究估计 60% 药物的靶点是膜蛋白。

图 34：跨膜蛋白种类丰富，具备重要生理意义

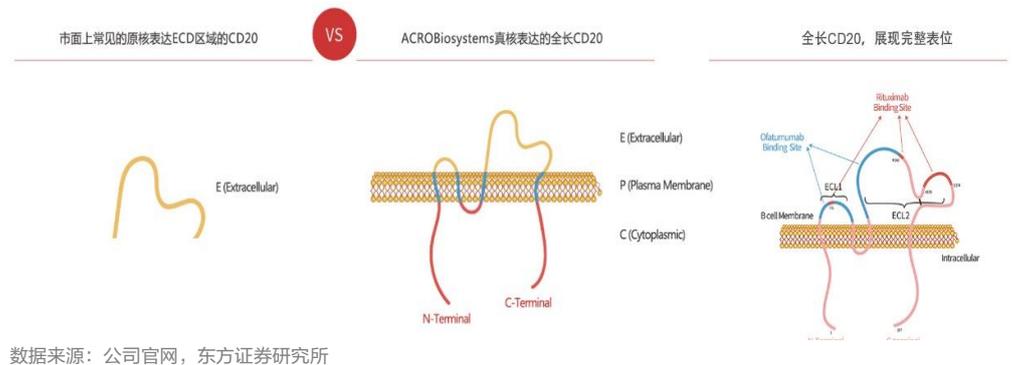


数据来源：公司官网，东方证券研究所

全长膜蛋白研发价值高，但表达纯化难度极大。虽然抗体与抗原结合在胞外，但全长多次跨膜蛋白能够保证蛋白构象天然完整，胞外区 ECL (extracellular loops) 展现完全。结构是功能的基础，全长膜蛋白的完整结构能够保证 ECL 蛋白活性，从而有助于筛选靶向多次跨膜蛋白抗原的理想抗体。2020 年 2 月发表于 Science 的一篇文章《 Structure of CD20 in complex with the therapeutic monoclonal antibody rituximab 》，通过对 CD20-利妥昔单抗复合物冷冻电镜结构的分析证明了，全长 CD-20 的 ECL1-ECL2 二级表位对利妥昔单抗与 CD20 的亲合力起着重要影响。公司也已通过实验验证单独的胞外 ECL 区蛋白活性比全长蛋白差，不利于实际应用。但由于其表达纯化难度高，目前市场上产品稀缺。目前，膜蛋白制备的难点如下：

- 1) **表达难：**膜蛋白表达量一般较低，难以被分离纯化得到足够量的目标膜蛋白；
- 2) **不稳定：**需要维持脂质双分子层或类脂环境才可以保持其天然构象，但是这种环境在体外很难模拟，在水溶液中膜蛋白有明显的聚集和变性倾向。

图 35：全长的多次跨膜蛋白有助于筛选理想抗体

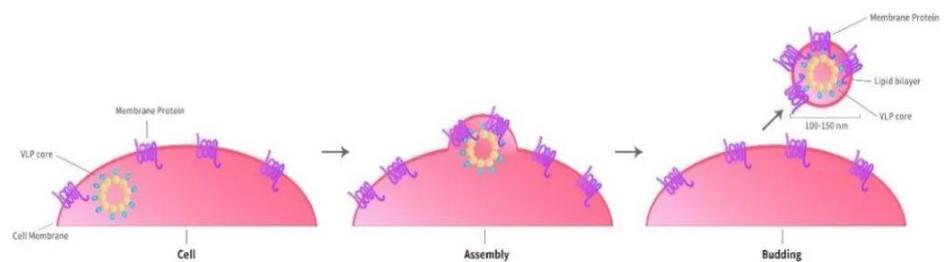


公司自研开发多种全长膜蛋白，开创市场先河。目前全长膜蛋白表达纯化方法的文献报道极少，以全长人 CD20 膜蛋白为例，2020 年 2 月其表达纯化的详细方法在 Science 上发表。而公司凭借多年研发经验，自研构建三大技术平台：VLP 技术平台、膜蛋白-去垢剂技术平台和 Nanodisc 技术平台。经过多轮表达纯化方案的发明及优化，最终公司成功开发多款膜蛋白产品，包括全长人 CD20 膜蛋白、全长人 CD133 膜蛋白、人 CCR5 GPCR 膜蛋白等。此外，公司已建立纳米盘组装平台并优化放大工艺，形成具备竞争优势的膜蛋白产能。目前，公司已具备膜蛋白领域的领先技术优势，在行业中同样处于领先地位。

具体来看，公司采取了以下方案以解决膜蛋白制备的痛点：

- 1) **表达难：建设 VLP (Virus like particles) 技术平台，将膜蛋白直接聚集在细胞表面。**在制备膜蛋白时，可采取的跨膜蛋白抗原包括胞外区多肽、纯化的具备完整表位的跨膜蛋白和包膜 VLPs 等。其中，VLP 是细胞在感染病毒后从细胞膜表面通过一种类似细胞膜出芽的方式分泌出的 100-150nm 左右的纳米颗粒。公司搭建了基于 HEK293 表达系统的 VLP 技术平台，包膜 VLPs 中靶抗原丰度高，能够将膜蛋白在细胞聚集，并组装在类病毒颗粒表面，从而改善膜蛋白制备中表达量低的问题。

图 36：包膜 VLP 技术平台改善表达难问题

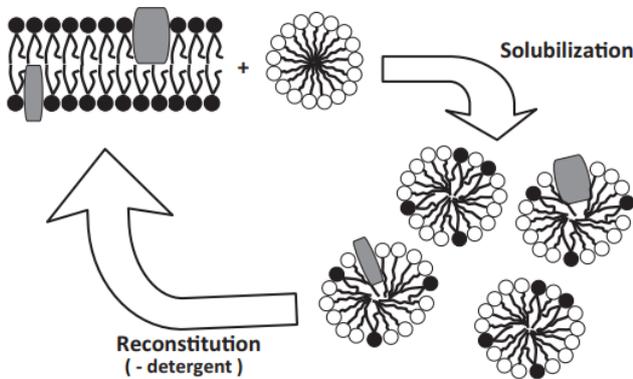


- 2) **不稳定：三大技术平台共同保证整体制备过程中膜蛋白的稳定性。**膜蛋白制备共有 3 大过程：表达、纯化、保存。为保证整体过程中膜蛋白的稳定性，公司分别对三大技术平台进行了以下设计：

- a) **VLP 技术平台保证膜蛋白在聚集过程中维持天然完整构象。**VLP 颗粒具备完整的磷脂双分子层膜结构，聚集过程中，膜蛋白表现为天然穿膜状态，维持完整构象；

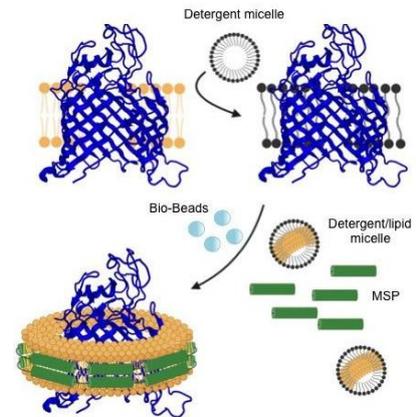
- b) **分离纯化时，膜蛋白-去垢剂技术平台帮助其在溶液中保持构象。**公司选取 DDM/CHS 等去垢剂，能够提取膜蛋白并有效增加多次跨膜蛋白的水溶性。提取膜蛋白的过程如下：由亲水的极性头基团和疏水的非极性尾基团组成的去垢剂，不断从细胞膜表面掺入进脂质双分子层内部，形成脂-洗涤剂混合胶束，进而裂解细胞膜，最终提取膜蛋白。而增加水溶性则能够有效帮助膜蛋白在溶液中形成天然正确的构象；
- c) **移除去垢剂后，Nanodisc 技术平台通过整合膜蛋白维持其构象与生物活性。**由于胶束中的膜蛋白稳定性不高，很难长期保持天然构象。因此，公司采取了 Nanodisc 技术策略。Nanodisc 指纳米盘，由磷脂和两亲性螺旋蛋白构成。纳米盘体系可以在溶液中提供类膜环境，进而稳定膜蛋白的天然构象，保证其生物活性。

图 37: 膜蛋白分离纯化过程



数据来源：《Detergent solubilization of lipid bilayers: a balance of driving forces》，东方证券研究所

图 38: Nanodisc 技术有效维持膜蛋白稳定



数据来源：生物制品圈，东方证券研究所

表 8: 膜蛋白研发情况

	R&D Systems	PrproTech	义翘神州	百普赛斯
全长人 CD20 膜蛋白	x	x	x	√
全长人 CD133 膜蛋白	x	x	x	√
人 CCR5 GPCR 膜蛋白	x	x	x	√

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

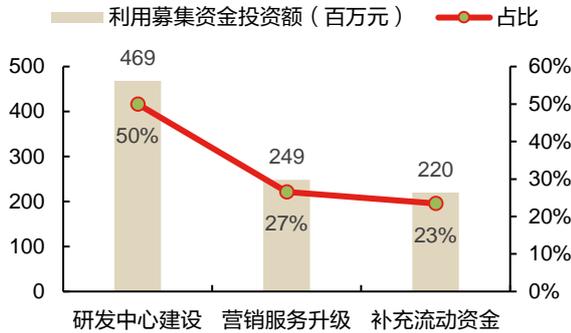
3.1.3: 在研管线丰富，未来将进一步拓宽产品力

公司在研管线丰富，CAR-T 细胞免疫治疗产品与技术开发平台有望成为全新增长动力。CAR-T 细胞免疫疗法近年来发展非常迅速，在诸多肿瘤临床研究中均显示了积极的效果。截至 2021 年 12 月，全球已批准 6 款 CAR-T 细胞疗法上市，其中 FDA 批准了 5 款，有 2 款获 NMPA 批准，主要覆盖了白血病、非霍奇金淋巴瘤、套细胞淋巴瘤等多类癌种。在此基础上，公司大力建设 CAR-T 细胞免疫治疗产品与技术开发平台项目，目前已开发出多种 CAR-T 质控检测的抗体和靶点蛋白产品、细胞疗法相关的 GMP 级的细胞因子以及部分靶点的细胞激活磁珠产品。

未来，公司将不断增加相关产品，提供高质量产品，满足市场需求。此外，公司也不断迭代已有平台和技术，如困难药物靶点膜蛋白表达和纳米盘组装平台，以进一步提升产品力。

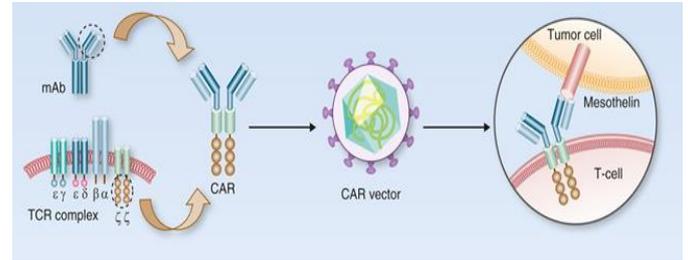
有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

图 39：公司募集资金用途



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

图 40：CAR-T 细胞免疫治疗原理



数据来源：义翘神州官网，东方证券研究所

3.2：始终围绕工业生产需求，收入量价齐升

3.2.1：聚焦工业客户，专注热门靶标，充分受益于下游生物医药行业发展

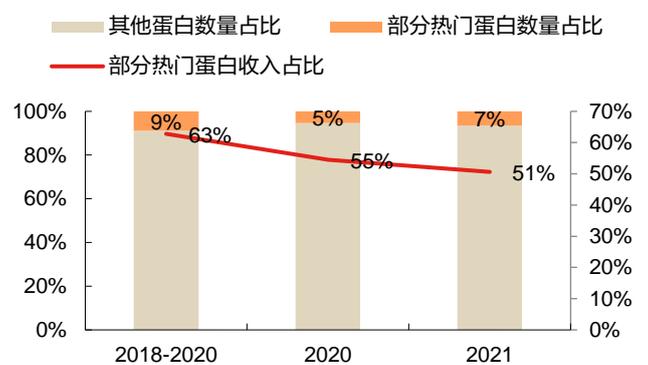
公司采取聚焦于工业客户的战略，重组蛋白收入集中于少数热门蛋白。公司直销客户中工业客户的数量占比 75% 以上且占比还在逐渐提升，同时历年收入贡献均超 90%。此外，公司重组蛋白产品中仅约 6% 的蛋白种类贡献收入超 50%，以 2021 年为例，公司重组蛋白产品种类超 2200 种，但超 50% 的收入贡献仅来自于其中 144 种重组蛋白产品种类，占全部种类的 6.5%。

图 41：医药企业是公司直销端主要客户



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

图 42：公司超 50% 收入来自于少部分重组蛋白种类



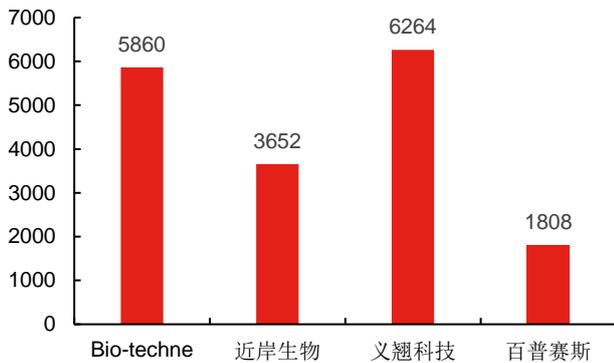
数据来源：公司招股书，公司年报，东方证券研究所

公司深度理解客户需求，专注热门靶标。由于重组蛋白品类繁多，市场整体较为分散。公司采取“聚焦”策略，深度理解下游客户药物研发生产需求，针对性地进行产品设计及开发，主要产品专注热门靶标，覆盖超 500 个靶点，尤其聚焦于肿瘤、自身免疫疾病等领域。

公司以工业客户为主，工业客户的采购目的以研发、生产为主。在重组蛋白产业链中，客户主要分为工业客户与科研客户，相比科研用户小而散的需求，工业用户在采购时具备品类更加集中、批量更大、频次更高的特点，对产品种类需求更低。因此，虽然公司重组蛋白数量相比同行公司较少，但单个产品平均收入高于同行公司。截至 2021 年 9 月，公司共有 1808 种重组蛋白，义翘

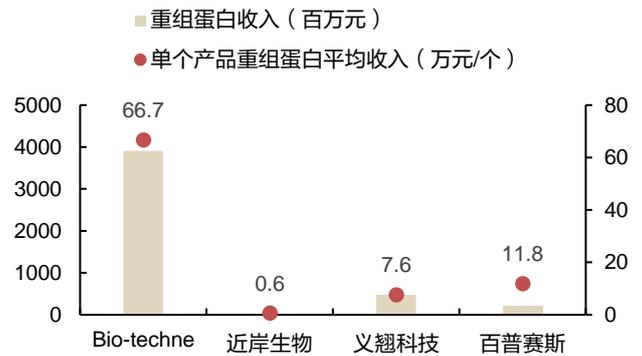
神州共有 6264 种、近岸生物共有 3652 种，均超过公司水平。而根据 2021 年年报披露，公司重组蛋白产品已增加至 2200 多种，义翘神州则增加至 6500 多种重组蛋白。但从单个产品平均收入来看，截至 2021 年 9 月，公司单个产品平均收入为 11.84 万元/个，高于同行国产公司。

图 43：各公司重组蛋白种类数量（截至 202109）（个）



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

图 44：公司单个产品平均收入在国产厂商中居领先地位（截至 202109）



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

公司热门重组蛋白产品对应全球新药研发前沿靶点。如重组人 BCMA/TNFRSF17 蛋白和荧光素标记人 BCMA 蛋白 (FcTag) 分别是公司累计收入前五的非标记蛋白和标记蛋白，对应 BCMA 靶点，是多发性骨髓瘤诊疗中目前最受关注的靶点之一。多发性骨髓瘤是第二常见的血液癌症，迄今尚无较好的治疗方法。目前，三大免疫治疗前沿疗法都将目光集中在 BCMA 靶点，包括单抗治疗、双特异性抗体以及 CAR-T 细胞疗法。其中，葛兰素史克的 BCMA 靶向 ADC 药物 Blenrep 已获批并上市，2021 年销售额 1.01 亿美元。在国内，驯鹿生物/信达生物的 BCMA CAR-T 疗法伊基仑赛注射液上市申请近期已获 NMPA 受理；传奇生物/强生的 BCMA CAR-T 疗法 Carvykti 则于 2022 年 2 月获得 FDA 批准。全球新药研发竞争激烈，公司重点布局新药研发前沿靶点蛋白，为下游客户研发进展提供保障。

表 9：公司前五大非标记蛋白临床靶点需求

产品名称	临床案例数量	药品申请上市数量	药品批准上市数量
重组人 BCMA/TNFRSF17 蛋白 (HisTag)	89	2	1
新冠 S 蛋白 (Histag)	非疫苗 457 疫苗 110	4	42
		3	2
重组人 PD-1/PDCD1 蛋白 (Histag)	3331	4	8
重组 PD-L1/B7-H1 蛋白 (Histag)	1388	0	3
新冠核衣壳蛋白 (Histag)	非疫苗 457 疫苗 110	4	42
		3	2

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

公司直击药物开发全流程需求，提供多样化服务，充分满足下游工业客户需求。以 ADC 药物研发为例，ADC 药物包括三大元件：特异性靶向抗体、毒素、可裂解/不可裂解的连接子，其作用原理是特异性靶点识别及有效的毒素作用。在 ADC 药物开发过程中，靶点的选择、连接子的选择以及临床前的药效评价是焦点问题。为满足下游客户在 ADC 从抗体制备、筛选到后期的生产质控全流程中的需求，公司开发了系列产品，能够应用于 ADC 药物开发中的多重流程，协助加速 ADC 药物研发。

表 10：公司为 ADC 药物研发提供多流程支持

服务	应用场景	特色产品
ADC 热门靶点蛋白	免疫、抗体筛选、细胞功能验证、质控	LIV-1 系列蛋白
多肽 Linker 裂解酶	用于酶切验证，以评估 Linker 的酶切效果，保证 payload 在胞内高效释放	/
PK 分析相关抗体	ADC 药物临床前和临床免疫原性分析的阳性参照；药代动力学分析；抗 Payload 抗体一定性进行 DAR 值的检测	高灵敏度单克隆抗 MMAE 抗体
分子互作及 ADA 开发服务	ADA 检测：包括筛选、验证、滴度和中和抗体试验；PK 检测：代替抗原包板、bridging ELISA	/

数据来源：公司官网，东方证券研究所

表 11：深度理解客户需求，提供对应服务，加速药物研发

客户类型	需求	产品/服务	应用举例
工业客户	抗体药早期发现	重组蛋白产品	提供 CTLA4 重组蛋白产品，辅助客户开发筛选对应抗体药物，用于肿瘤治疗
	筛选分析抗体药物	测试平台，提供分子互作分析	提供 PD1 抗体药物筛选及亲和力测试，即采用 PD1 重组蛋白作为分析物，测试客户提供的抗体结合 PD1 重组蛋白的亲和力，筛选客户所需的抗体药物
	抗体药与 CART 生产质控	重组蛋白产品	提供配体 PDL1 蛋白产品，作为客户生产抗体药物体外放行活性检测的关键原材料，评估生产的抗体药物体外中和效果的批次一致性
			提供带有 FITC 标记的 CD22 重组蛋白产品，辅助客户对靶向 CD22 的 CAR-T 细胞产品进行批次一致性检测
	CAR-T 研发应用	重组蛋白和抗独特型抗体产品	提供 BCMA 重组蛋白产品，结合客户开发的表达 BCMA 的 CAR 的 T 细胞，孵育后经流式细胞分析来评估 BCMA CAR-T 细胞表面表达的 CAR 的表达量情况，筛选和验证客户开发的细胞治疗产品的性能
新冠诊断试剂盒开发的原料	新冠病毒防疫重组蛋白和抗体等生物试剂	提供新冠 RBD 蛋白或者新冠病毒 N 蛋白的抗体试剂，客户通过自身的胶体金或者层析平台等技术，进行标记或者偶联等工艺，配合其他原料一起，开发出针对新冠病毒检测验证的试剂盒	
科研客户	科学研究，包括蛋白互作分析、抗体免疫制备以抗体分析等多个应用场景	重组蛋白产品	提供 ACE2 蛋白与突变 RBD 蛋白，科研人员实验中通过竞争性 ELISA 检测抗体，阻断新冠 RBD 和 ACE2 受体结合的作用，验证 IgY 抗体对 RBD 蛋白以及突变的 RBD 蛋白的中和作用，并发表学术论文(International Immunopharmacology, 2021, 90:1567-5769)

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

支持新冠相关药物研发	新冠相关蛋白产品	为美国国立卫生院（NIH）提供重组蛋白产品，为可高效中和新冠病毒的纳米抗体 NIH-CoVnb-112 的开发提供生物试剂，成果已发表在文献中 (Scientific Reports volume 10, Article number: 22370 (2020))
------------	----------	--

数据来源：公司招股书，东方证券研究所

公司在工业端客户需求方面已建立起强大的产品和渠道壁垒，有望受益于整个生物医药行业的发展，维持较快增长。

3.2.2: 生产与质量严格管控，收入量价齐升

公司客户覆盖国内外知名医药企业，2020 年平均销售金额达 11.47 万元，2018-2020 年 CAGR 约 39.53%。公司客户既包括全球顶尖医药企业如辉瑞、诺华、吉利德、罗氏、默克等全球 top20 医药企业，也包括恒瑞医药、信达生物、君实生物、药明生物、百济神州等国内知名生物医药企业，另外包括赛默飞、VWR、Abcam、药明康德等全球生物科技及生命科学服务行业龙头，目前公司客户覆盖面仍在不断拓宽中。

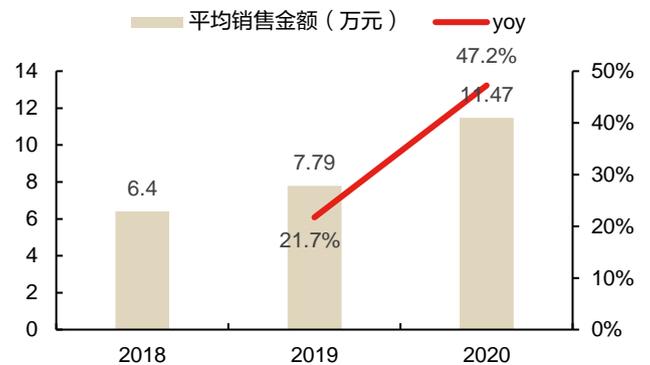
2020 年公司客户数量达 2091 家，2018-2020 年 CAGR 为 39.53%。另外，2020 年公司单个客户平均销售金额 11.47 万元，2018-2020 年 CAGR 约 33.87%，处于量价齐升的高质量发展阶段。

图 45: 客户数量快速增长



数据来源：公司招股书、公司年报，东方证券研究所

图 46: 平均销售金额稳步提升

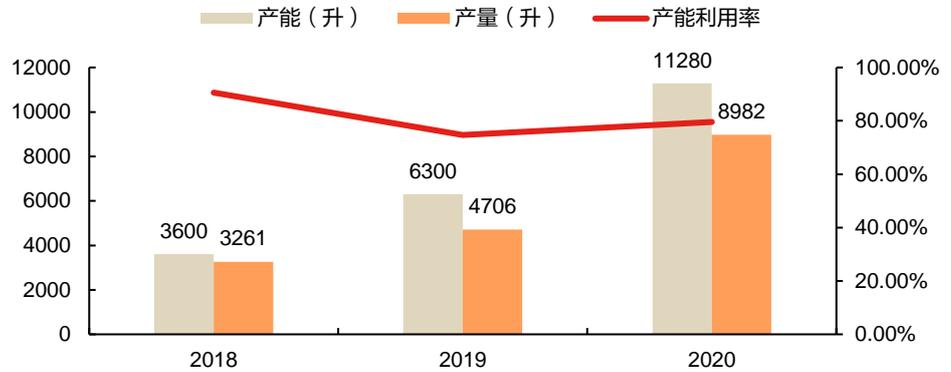


数据来源：公司招股书、公司年报，东方证券研究所

具体来看，公司加强对生产和质量的严格把控，充分满足下游客户生产需求。

在生产端，公司 2020 年产能增长至 11280 升，2018-2020 年 CAGR 达 77.01%。销售需求的不断增加，对公司生产效率提出了更高的要求。为此，公司通过设计大体积、高通量的细胞培养系统，实现平行且高效的多产品生产系统。2020 年公司产能利用率为 79.63%，保持较高水平。

图 47：公司产能利用率保持较高水平



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

在质量端，严格质控体系保障产品质量，有益于提高客户黏性。重组蛋白质量评判指标通常包括活性、定量准确性、活性数据丰富度等。其中，活性是最关键的指标，活性不达标则产品无法使用。为保障产品质量，公司建立了严格稳定的质控体系，现已通过 ISO9001: 2015、ISO13485: 2016 等国际认证。其中，为保证产品活性及活性数据丰富度，公司采用 ELISA 法、SPR/BLI、细胞检测多种检测方式，单个产品活性数据丰富度优于行业平均水平；为保证均一性，公司采用更高精度 MALS/HPLC 联用的方法，而行业通常采用 HPLC 检测。以 Star Staining 系列产品为例，公司产品可保持天然蛋白活性，纯度高于 90%，检测灵敏度显著高于竞品，具备极低非特异背景，批间一致性高。

此外，公司拥有 GMP 级质量管理体系平台，保障了重组蛋白产品的高质量，在细胞治疗领域，结合相关药物生产规范，以更严格的质量管理和药品级放行检测标准，成功开发了一系列高质量的 GMP 级别细胞因子，更好助力免疫细胞治疗药物的临床研究。

表 12：公司质控体系严格且完善

指标名称	公司优势
定量准确性	使用多种方式进行定量准确性检测，包括紫外分光光度法、BCA、电泳等
活性及活性数据丰富度	采用 ELISA 法、SPR/BLI、细胞检测多种检测方式，单个产品活性数据丰富度优于行业平均水平
纯度	使用电泳法，重要产品还使用高效液相色谱法（HPLC 法）进行检测，行业主要采用单一电泳法，公司采用 HPLC 检测比例高于可比公司
均一性	公司采用更高精度 MALS/HPLC 联用的方法，行业通常采用 HPLC 检测
批间一致性	重视批间一致性检测，批次检测覆盖率达 100%

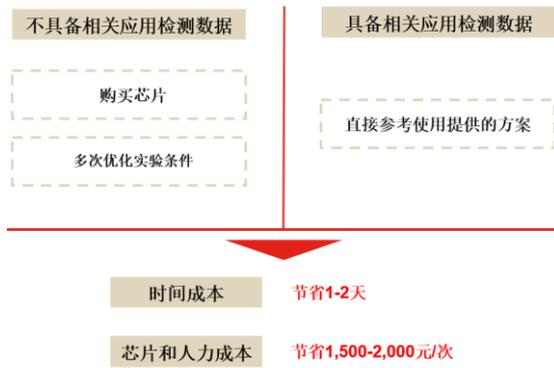
数据来源：公司招股书，东方证券研究所

应用检测数据更为丰富，有效优化客户实验进程。产品应用检测数据维度是指客户不同应用场景下以及同一应用下不同检测方法的相关检测数据，多维度的产品应用检测数据可以大幅度节省客

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责声明。

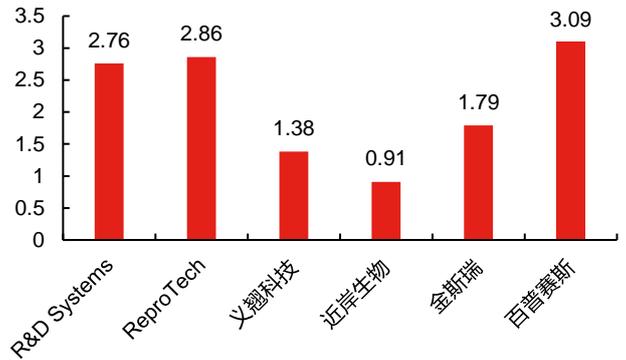
户进行实验的时间和成本，为客户提供经过验证和优化的实验方案，并多维度验证发行人产品的高质量属性。比同行业公司相比，公司重组蛋白应用数据分布更为丰富，近 10%的产品应用数据在 6-15 个之间，约 80%的产品应用数据在 2-5 个之间，单产品平均应用检测数据为 3.09 个，处于行业领先水平，能够更好地为客户提供实验优化的方案。

图 48：具有 SPR/BLI 检测数据的蛋白产品实验优化



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

图 49：单个产品平均应用检测数据（个）



数据来源：公司招股书，东方证券研究所

盈利预测与投资建议

盈利预测

我们对公司 2022-2024 年盈利预测做如下假设：

- 1) 公司主营业务为重组蛋白等相关生物试剂的研发、生产和销售，收入的大幅增长主要来源于常规生物试剂的快速增长。公司重组蛋白产品覆盖了绝大多数经临床验证过的疾病靶点和生物标志物，受益于下游生物药行业蓬勃发展及药物研发支出不断增长，公司常规重组蛋白业务保持快速增长，预计 2022-24 年收入增速分别为 43.8%/50.6%/50.7%；新冠产品相关业务由于疫情有所缓和，相关疫苗和药物产品投入减少，预计 2022-24 年收入增速分别为-19%/-28%/-37%。
- 2) 公司 22-24 年毛利率分别为 91.1%,90.2%和 91.1%。公司常规业务生产工艺成熟具备规模效应、毛利率稳定，新冠产品相关业务毛利稍低，随着新冠业务收入占比逐渐降低，综合毛利率稳中有升。
- 3) 公司22-24年销售费用率为 18.69%,17.60%和 16.59%，管理费用率为 11.20%,10.13%和 8.87%，研发费用率为 16.66%,16.38%和 15.99%。销售和管理费用率的小幅下降主要考虑到销售收入的增长对费用有一定的摊薄影响，研发费用占比维持较高水平。

盈利预测核心假设

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
新冠重组蛋白					
销售收入（百万元）	60.8	65.0	52.7	37.9	23.9
增长率		7.0%	-19.0%	-28.0%	-37.0%
毛利率	94.5%	96.0%	92.0%	91.0%	90.0%
新冠其他产品					
销售收入（百万元）	12.0	23.3	21.0	16.8	11.7
增长率		95.1%	-10.0%	-20.0%	-30.0%
毛利率	93.5%	82.0%	80.5%	80.0%	79.5%
重组蛋白					
销售收入（百万元）	153.2	260.6	374.8	564.3	850.4
增长率	57.5%	70.1%	43.8%	50.6%	50.7%
毛利率	94.7%	96.0%	94.0%	93.5%	93.0%
检测服务					
销售收入（百万元）	5.9	11.3	17.6	28.1	43.5
增长率	271.7%	92.2%	55.0%	60.0%	55.0%
毛利率	68.5%	79.2%	75.0%	74.5%	74.0%
其他产品					
销售收入（百万元）	7.9	16.5	26.3	43.4	71.7
增长率	406.2%	107.3%	60.0%	65.0%	65.0%
毛利率	89.1%	90.0%	90.0%	75.0%	90.0%
其他业务收入					
销售收入（百万元）	6.5	8.3	8.0	8.0	8.0
增长率	185.6%	26.6%	-3.4%	0.0%	0.0%
毛利率	22.8%	13.2%	15.0%	15.0%	15.0%

合计	246.3	385.0	500.3	698.6	1,009.2
增长率	139.7%	56.3%	30.0%	39.6%	44.5%
综合毛利率	91.9%	92.6%	91.1%	90.2%	91.1%

资料来源：公司数据，东方证券研究所预测

投资建议

公司是国产重组蛋白生物试剂龙头企业，自 2010 年成立以来始终专注于生物试剂领域的研发和生产，主要产品及服务应用于肿瘤、自身免疫疾病、心血管病、传染病等疾病的药物筛选及优化、诊断试剂开发及优化、临床前试验及临床试验、药物生产过程及工艺控制（CMC）等研发及生产环节。受益于全球生物药行业的高速发展及药物研发投入持续增长，生物制剂行业保持高景气发展态势。公司深耕重组蛋白领域，长期经验积累打造六大技术平台，技术优势突出，并培养出 HEK293 困难表达蛋白和全长膜蛋白等市场稀缺产品，形成差异化优势。公司聚焦于工业客户，围绕工业生产全流程，提供高活性、高批间一致性的重组蛋白等生物试剂，并不断提供检测服务等增强客户黏性，长期成长可期。

公司主营为生物试剂业务，重点围绕下游生物药研发生产的全过程，核心优势在于不断优化生物技术平台。基于公司业务属性，我们选取同为生物试剂行业的诺唯赞、义翘神州，提供下游生物药研发所需材料的纳微科技、奥浦迈，一体化科研试剂平台的泰坦科技这 5 家公司作为可比公司。

我们预测公司 2022-24 年每股收益分别为 2.84、3.84、5.88 元，参照可比公司估值，我们给予公司合理估值水平为 2022 年的 61 倍市盈率，对应目标价为 173.24 元，首次给予买入评级。

表 13：可比公司估值表（2022 年 9 月 9 日收盘价）

公司	代码	最新价格(元)	每股收益（元）			市盈率		
			2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
诺唯赞	688105	69.90	2.33	2.41	2.88	29.94	29.03	24.59
义翘神州	301047	106.74	3.30	3.36	4.02	32.35	31.78	26.44
纳微科技	688690	78.30	0.75	1.10	1.61	104.19	71.21	48.29
泰坦科技	688133	146.55	2.37	3.54	5.01	61.72	41.45	29.51
奥浦迈	688293	123.00	1.39	2.20	3.13	88.48	55.90	40.21
	最大值					104.19	71.21	48.73
	最小值					29.94	29.03	24.28
	平均数					63.33	45.87	33.65
	调整后平均					61	43	32

数据来源：朝阳永续，东方证券研究所

风险提示

- **生物药产业发展不及预期。**公司产品主要围绕生物药研发生产过程，下游行业发展若出现下行趋势，将影响公司产品需求。
- **产品研发进展不及预期。**公司目前产品种类相较同行公司少，若后续药物研发热门靶点和生物标志物发生变化，公司储备产品不足，新研发产品进度不及预期，将对后续生产经营产生不利影响。
- **价格下滑的风险。**目前生物试剂行业规模较小，行业利润率高，价格存在压降空间，若后续价格下滑，可能对公司业绩产生负面影响。
- **费用率大幅提升对业绩产生不利影响。**公司仍处于快速布局发展阶段，人员扩张若超出预期带来费用率大幅提升，短期可能会对业绩产生不利影响等。

附表：财务报表预测与比率分析

资产负债表						利润表					
单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	100	2,007	1,847	2,076	2,467	营业收入	246	385	500	699	1,009
应收票据、账款及款项融资	31	50	69	92	134	营业成本	20	29	45	68	90
预付账款	3	5	6	9	13	营业税金及附加	0	1	1	1	2
存货	33	62	84	129	177	销售费用	36	71	94	123	167
其他	12	276	467	469	470	管理费用及研发费用	51	104	139	185	251
流动资产合计	179	2,401	2,473	2,775	3,261	财务费用	3	(2)	(19)	(19)	(23)
长期股权投资	0	0	0	0	0	资产、信用减值损失	4	7	5	10	12
固定资产	22	48	68	79	82	公允价值变动收益	0	0	0	0	0
在建工程	3	22	28	29	30	投资净收益	1	8	8	8	8
无形资产	1	3	5	6	7	其他	0	12	12	10	11
其他	19	71	68	65	62	营业利润	134	196	255	348	529
非流动资产合计	44	144	169	180	181	营业外收入	0	0	0	0	0
资产总计	223	2,545	2,642	2,955	3,442	营业外支出	0	0	0	0	0
短期借款	0	0	0	0	0	利润总额	134	195	255	348	529
应付票据及应付账款	3	20	16	27	43	所得税	18	22	29	42	61
其他	21	39	33	26	28	净利润	116	173	227	306	468
流动负债合计	23	58	49	53	71	少数股东损益	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)
长期借款	0	0	0	0	0	归属于母公司净利润	116	174	227	307	470
应付债券	0	0	0	0	0	每股收益(元)	1.45	2.18	2.84	3.84	5.88
其他	0	20	20	20	20						
非流动负债合计	0	20	21	21	21	主要财务比率					
负债合计	23	79	69	73	92		2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
少数股东权益	(0)	(1)	(2)	(3)	(5)	成长能力					
实收资本(或股本)	60	80	80	80	80	营业收入	138.5%	56.3%	30.0%	39.6%	44.5%
资本公积	56	2,130	2,130	2,130	2,130	营业利润	961.9%	46.5%	30.5%	36.3%	52.1%
留存收益	87	261	368	675	1,146	归属于母公司净利润	943.8%	50.3%	30.5%	35.1%	53.0%
其他	(2)	(4)	(4)	(1)	(1)	获利能力					
股东权益合计	200	2,466	2,573	2,882	3,350	毛利率	91.9%	92.6%	91.1%	90.2%	91.1%
负债和股东权益总计	223	2,545	2,642	2,955	3,442	净利率	47.0%	45.3%	45.4%	44.0%	46.6%
						ROE	77.9%	13.1%	9.0%	11.3%	15.1%
						ROIC	79.5%	12.8%	8.3%	10.6%	14.4%
现金流量表						偿债能力					
单位:百万元	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E	资产负债率	10.5%	3.1%	2.6%	2.5%	2.7%
净利润	116	173	227	306	468	净负债率	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
折旧摊销	16	12	20	30	40	流动比率	7.66	41.12	50.96	52.69	45.64
财务费用	3	(2)	(19)	(19)	(23)	速动比率	5.97	39.85	48.91	49.77	42.68
投资损失	(1)	(8)	(8)	(8)	(8)	营运能力					
营运资金变动	(30)	(29)	(57)	(70)	(89)	应收账款周转率	9.9	9.0	8.0	8.3	8.5
其它	(7)	(9)	6	13	12	存货周转率	0.6	0.5	0.5	0.5	0.5
经营活动现金流	96	138	168	252	401	总资产周转率	1.5	0.3	0.2	0.2	0.3
资本支出	(38)	(71)	(46)	(41)	(41)	每股指标(元)					
长期投资	0	0	0	0	0	每股收益	1.45	2.18	2.84	3.84	5.88
其他	(2)	(705)	(183)	8	8	每股经营现金流	1.61	1.73	2.10	3.16	5.01
投资活动现金流	(39)	(776)	(229)	(33)	(33)	每股净资产	2.50	30.84	32.18	36.06	41.93
债权融资	0	9	1	(10)	0	估值比率					
股权融资	60	2,094	0	0	0	市盈率	97.1	64.6	49.5	36.6	23.9
其他	(78)	(13)	(101)	19	23	市净率	56.2	4.6	4.4	3.9	3.4
筹资活动现金流	(18)	2,090	(100)	9	23	EV/EBITDA	59.5	44.0	35.3	25.3	16.6
汇率变动影响	(3)	(2)	-0	-0	-0	EV/EBIT	66.3	46.8	38.3	27.6	17.9
现金净增加额	36	1,450	(161)	229	391						

资料来源：东方证券研究所

有关分析师的申明，见本报告最后部分。其他重要信息披露见分析师申明之后部分，或请与您的投资代表联系。并请阅读本证券研究报告最后一页的免责申明。

分析师申明

每位负责撰写本研究报告全部或部分内容的研究分析师在此作以下声明：

分析师在本报告中对所提及的证券或发行人发表的任何建议和观点均准确地反映了其个人对该证券或发行人的看法和判断；分析师薪酬的任何组成部分无论是在过去、现在及将来，均与其在本研究报告中所表述的具体建议或观点无任何直接或间接的关系。

投资评级和相关定义

报告发布日后的 12 个月内的公司的涨跌幅相对同期的上证指数/深证成指的涨跌幅为基准；

公司投资评级的量化标准

- 买入：相对强于市场基准指数收益率 15%以上；
- 增持：相对强于市场基准指数收益率 5% ~ 15%；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 减持：相对弱于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级 —— 由于在报告发出之时该股票不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该股票的研究状况，未给予投资评级相关信息。

暂停评级 —— 根据监管制度及本公司相关规定，研究报告发布之时该投资对象可能与本公司存在潜在的利益冲突情形；亦或是研究报告发布当时该股票的价值和价格分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确投资评级；分析师在上述情况下暂停对该股票给予投资评级等信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该股票的投资评级、盈利预测及目标价格等信息不再有效。

行业投资评级的量化标准：

- 看好：相对强于市场基准指数收益率 5%以上；
- 中性：相对于市场基准指数收益率在-5% ~ +5%之间波动；
- 看淡：相对于市场基准指数收益率在-5%以下。

未评级：由于在报告发出之时该行业不在本公司研究覆盖范围内，分析师基于当时对该行业的研究状况，未给予投资评级等相关信息。

暂停评级：由于研究报告发布当时该行业的投资价值分析存在重大不确定性，缺乏足够的研究依据支持分析师给出明确行业投资评级；分析师在上述情况下暂停对该行业给予投资评级信息，投资者需要注意在此报告发布之前曾给予该行业的投资评级信息不再有效。

免责声明

本证券研究报告（以下简称“本报告”）由东方证券股份有限公司（以下简称“本公司”）制作及发布。

本报告仅供本公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。本报告的全体接收人应当采取必要措施防止本报告被转发给他人。

本报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司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证券研究报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的证券研究报告之外，绝大多数证券研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

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，也没有考虑到个别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、意见及推测只提供给客户作参考之用，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作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者自主作出投资决策并自行承担投资风险，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。未经本公司事先书面协议授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容。不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。

经本公司事先书面协议授权刊载或转发的，被授权机构承担相关刊载或者转发责任。不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

提示客户及公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告，慎重使用公众媒体刊载的证券研究报告。

东方证券研究所

地址：上海市中山南路 318 号东方国际金融广场 26 楼

电话：021-63325888

传真：021-63326786

网址：www.dfzq.com.cn