



688105.SH

增持

原评级：未有评级

市场价格：人民币 69.14

板块评级：强于大市

股价表现



	今年 至今	1 个月	3 个月	12 个月
绝对	(32.6)	(4.3)	(26.6)	0.0
相对上证指数	(19.3)	(7.7)	(17.6)	12.5
发行股数 (百万)	400			
流通股 (%)	100			
总市值 (人民币 百万)	27,657			
3个月日均交易额 (人民币 百万)	206			
净负债比率 (%) (2022E)				
主要股东 (%)				
南京诺唯赞投资管理有限公司	40			

资料来源：公司公告，聚源，中银证券
以 2022 年 5 月 30 日收市价为标准

中银国际证券股份有限公司
具备证券投资咨询业务资格

医药生物：医疗器械

证券分析师：邓周宇

(86755)82560525

zhouyu.deng@bocichina.com

证券投资咨询业务证书编号：S1300517050001

诺唯赞

上游试剂端“强内核”带来高延展性，成长空间广阔

国内分子诊断试剂领军者，业务延展性强，成长空间广阔；过去两年新冠疫情带来增量业务，未来新冠相关业务虽具有不确定性，预计常规业务保持良好增长势头。

支撑评级的要点

- 国内分子试剂龙头，强延展性带来业务多元化更大潜力，具备广阔成长空间。公司深耕生命科学上游试剂行业，是国内分子类试剂领军者。国内生命科学上游试剂行业起步较晚，目前国内市场竞争程度被外资企业垄断，国内企业进口替代空间大。近年来国产生物试剂的进口替代逐步成为行业趋势，中游新冠检测产品的大量需求也给国内相关企业带来重大发展机遇。诺唯赞等具备核心优势企业脱颖而出；公司卓越的上游原材料研发生产能力储备带来强大的延展性及开展更多元化业务的可能。体外诊断行业受精准医疗、医保控费、集采等政策环境影响、个别 IVD 细分领域竞争日益激烈，中游诊断试剂生产企业的成本管控能力愈发重要，公司基于上游原料的核心业务优势已向 POCT 终端进行业务拓展，核心原料自产能力将是公司参与市场竞争的利器；生物医药研发火热，mRNA 疫苗开始蓬勃发展，公司抢先布局生物医药高景气行业，积极拓展新药/疫苗研发试剂、疫苗原料、疫苗临床 CRO 三大新业务，新兴业务板块潜力可观、未来可期，生物医药业务发展迅速，未来或将为公司中长期发展提供新动力。
- 高研发投入，强技术平台是公司业务内生及外延之基。2021 年公司持续加大研发投入，在同业中属于高研发投入企业，研发人员继续扩充，这是研发能力之根本。蛋白定向改造与进化平台、单 B 细胞高性能抗体发现平台、规模化多系统重组蛋白制备平台、量子点修饰偶联与多指标联检技术平台是公司四大核心技术平台，四大技术平台构建起底层核心技术网络，不同领域研发相互促进迭代，助力公司向中下游实现业务拓展。
- 近两年来新冠业务贡献一定的增量，后续新冠业务虽有不确定性，但常规业务增长可期。过去两年公司新冠相关业务呈现爆发式增长，为公司贡献了新的增量收入，凭借新冠检测相关原材料和产品，公司品牌影响力进一步提升。2022 年以后预计新冠业务占比将逐年降低，预计常规业务仍保持良好增长势头。

估值

- 我们预计 2022-2024 年公司营收为 26.02/26.18/28.88 亿元，归母净利润为 8.78/9.26/11.02 亿元，对应 EPS 为 2.20/2.31/2.75 元。鉴于公司属于分子类原材料国内领军企业，行业发展机会大，且业务延展性强，我们看好公司长期成长，首次覆盖给予公司增持评级。

评级面临的主要风险

- 新冠疫情不确定性风险、新业务拓展不及预期风险、市场竞争加剧风险、人才流失风险等。

投资摘要

年结日：12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
销售收入 (人民币 百万)	1,564	1,869	2,602	2,618	2,888
变动 (%)	483	19	39	1	10
净利润 (人民币 百万)	1,057	769	878	926	1,102
全面摊薄每股收益 (人民币)	2.054	1.696	2.196	2.314	2.754
变动 (%)	3,085.6	(17.5)	29.5	5.4	19.0
全面摊薄市盈率(倍)	33.7	40.8	31.5	29.9	25.1
价格/每股现金流量(倍)	34.4	44.8	25.1	33.8	23.9
每股现金流量 (人民币)	2.01	1.54	2.75	2.04	2.89
企业价值/息税折旧前利润(倍)	22.8	30.7	24.6	22.6	18.0
每股股息 (人民币)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
股息率(%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

资料来源：公司公告，中银证券预测

目录

一图读完本报告	6
1、公司整体概况	7
1.1 历史沿革	7
1.2 组织架构	8
1.3 主营业务情况	9
1.4 财务回顾	10
2、公司核心竞争力分析	13
2.1 研发能力分析	13
2.2 销售能力分析	19
3、国内分子类上游试剂领军者，业务延展“强内核”	23
3.1 生物科研试剂业务	25
3.2 诊断用生物试剂业务	31
3.3 小结	38
4、凭借原材料自给能力，POCT 业务有望后来居上	39
4.1 诺唯赞 POCT 产品布局	39
4.2 诺唯赞 POCT 仪器布局	44
4.3 小结	45
5、趁行业发展东风，生物医药事业部业绩弹性大，空间可期	46
5.1 mRNA 疫苗关键原料供应	46
5.2 诺唯赞 mRNA 疫苗原料产品布局	54
5.3 新药研发试剂供应与疫苗临床 CRO 服务	55
6、盈利预测与估值分析	56
6.1 盈利预测假设	56
6.2 相对估值法	57
7、评级所面临的风险	58

图表目录

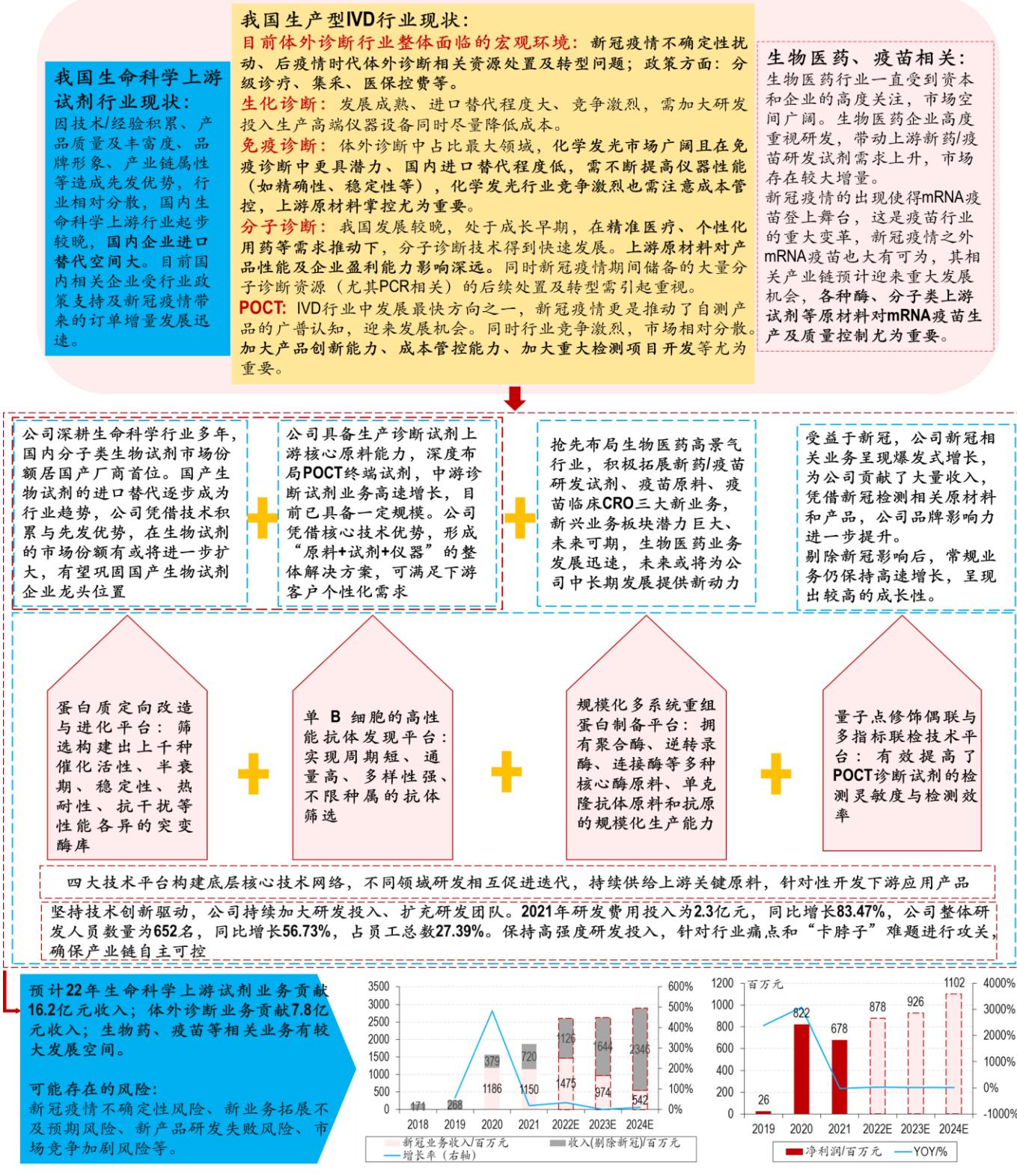
股价表现.....	1
投资摘要.....	1
图表 1.一图读完本报告.....	6
图表 2. 诺唯赞的发展历程.....	7
图表 3. 诺唯赞股权结构图	8
图表 4. 公司高管情况.....	9
图表 5.公司主营业务概况	9
图表 6. 诺唯赞主营业务.....	9
图表 7. 2017-2021 年诺唯赞主营业务占比（按项目）	10
图表 8. 2017-2021 年诺唯赞主营业务占比（按地区）	10
图表 9. 诺唯赞营业收入及其增速.....	10
图表 10. 诺唯贝始归母净利润及同比增速.....	10
图表 11.2015-2021 年诺唯贝始主要业务毛利率情况	11
图表 12. 诺唯贝始毛利率与可比公司比较.....	11
图表 13. 诺唯贝始期间费用率与同行业可比公司比较分析.....	12
图表 14. 2020-2021 年诺唯贝始员工人数变化情况	13
图表 15. 2021 年诺唯贝始员工结构.....	13
图表 16. 诺唯贝始研发费用率与同行业可比公司比较分析.....	14
图表 17. 诺唯贝始研发模式示意图	14
图表 18. 诺唯贝始核心技术平台	15
图表 19. 蛋白质定向改造与进化平台	16
图表 20. 基于单 B 细胞的高性能抗体发现平台	16
图表 21. 规模化多系统重组蛋白制备平台	17
图表 22. 量子点修饰偶联与多指标联检技术平台	17
图表 23. 诺唯贝始四大技术平台相互促进迭代示意图	18
图表 24. 诺唯贝始研发能力与同行业可比公司比较分析.....	19
图表 25. 2020-2021 年诺唯贝始营销人员变动情况	20
图表 26. 2018-2021 年诺唯贝始销售费用增长情况	20
图表 27. 诺唯贝始销售网络示意图	20
图表 28.2021 年诺唯贝始销售能力与同行业可比公司比较分析.....	22
图表 29. 全球生命科学领域研究资金投入情况	23
图表 30. 2019 年全球生命科学领域研究资金投入拆分.....	23

图表 31. 中国生命科学领域研究资金投入情况	24
图表 32. 功能性蛋白应用领域	24
图表 33. 生物试剂产业链示意图	25
图表 34. 全球生物科研试剂市场规模及预测	25
图表 35. 中国生物科研试剂市场规模及预测	25
图表 36. 生物科研试剂分类	26
图表 37. 2019 年中国生物科研试剂市场拆分	26
图表 38. 2015-2024 中国分子类试剂市场规模及预测	26
图表 39. 生物试剂行业的代表企业	27
图表 40. 2020 年中国分子类生物试剂市场竞争格局	28
图表 41. 2020 年国产品牌分子类生物试剂市场竞争格局	28
图表 42. 诺唯赞生物科研试剂产品布局	29
图表 43. 2018-2021 年诺唯赞科研用生物试剂销售收入	30
图表 44. 诺唯赞部分科研用生物试剂产品与进口厂家产品对比	31
图表 45. 2015~2024 全球 IVD 市场规模及预测	32
图表 46. 2015~2024 中国 IVD 市场规模及预测	32
图表 47. IVD 产业链分析	32
图表 48. 2016-2024 中国 IVD 市场规模及预测	33
图表 49. 2016-2024 中国 IVD 试剂原料市场规模及预测	33
图表 50. IVD 试剂主要原料概述	34
图表 51. 2019 年中国 IVD 试剂原料细分市场规模	34
(单位:亿元)	34
图表 52. 2019 年中国 IVD 不同种类细分原材料占比	34
图表 53. 2018-2021 年诺唯赞诊断用生物试剂销售收入	35
图表 54. 2019 年中国 IVD 蛋白类原料市场竞争格局	36
图表 55. 2020 年中国蛋白类原料市场竞争格局	36
图表 56. 2021 年中国 IVD 蛋白类原料市场竞争格局	36
图表 57. 2019~2021 中国 IVD 蛋白类原料市场格局变化	36
图表 58. 2015-2024 年中国基于 NGS 的 NIPT 市场规模及预测	37
图表 59. 2015-2024 年中国基于 NGS 的肿瘤市场规模及预测	37
图表 60. 诺唯赞基因测序系列产品	37
图表 61. 2018-2021 年诺唯赞高通量测序用生物试剂销售收入	38
图表 62. 2015-2024 年中国 POCT 市场规模及预测	39
图表 63. POCT 分类	40
图表 64. 诺唯赞 POCT 试剂产品概况 (截至 2021 年 6 月 30 日)	41

图表 65. 诺唯赞新冠检测试剂盒获批及销售情况.....	41
图表 66. 2018-2021 年诺唯赞 POCT 产品销售情况（单位：百万元）.....	42
图表 67. 诺唯赞 POCT 诊断试剂主要结构组成及对应主要原材料.....	43
图表 68. 诺唯赞 POCT 关键原料自产比例.....	43
图表 69. 诺唯赞体外诊断试剂业务与可比公司对比情况.....	43
图表 70. 诺唯赞体外诊断试剂业务与可比公司毛利率对比情况.....	44
图表 71. 诺唯赞 POCT 仪器产品概况.....	44
图表 72. 2018-2021 年诺唯赞 POCT 仪器销售情况.....	45
图表 73. 不同技术路径疫苗对比.....	46
图表 74. COVID-19 疫苗 III 期临床试验数据对比.....	47
图表 75. 疫苗用 mRNA 经典结构示意图	49
图表 76. mRNA 疫苗生产流程示意图	49
图表 77. mRNA 生产纯化示意图	50
图表 78. mRNA 加帽技术对比	51
图表 79. mRNA 疫苗产业链上游参与企业	51
图表 80. 辉瑞生产 2 亿剂 20% 安全系数 BNT162b2 疫苗成本构成	52
图表 81. 2021-2035 年 mRNA 产品市场规模预测	53
图表 82. mRNA 疫苗生产各环节生物试剂原料细分市场规模	53
图表 83. 2021 年中国 mRNA 疗法-酶原料市场竞争格局	54
图表 84. 诺唯赞 mRNA 转录及修饰核心酶原料产品	55
图表 85. 财务拆分及预测	56
续 图表 85. 财务拆分及预测	57
图表 86. 可比公司 2022-2024 年市盈率（倍）	57
损益表(人民币百万).....	59
资产负债表(人民币百万).....	59
现金流量表(人民币百万).....	59
主要比率(%).....	59

一图读完本报告

图表 1.一图读完本报告



资料来源：公司公告，中银证券

我们预计2022-2024年公司营收为26.02/26.18/28.88亿元，归母净利润为8.78/9.26/11.02亿元。鉴于公司属于分子类原材料国内领军企业，行业发展机会大，且业务延展性强，我们看好公司长期成长，给予公司增持评级。

1、公司整体概况

诺唯赞是一家围绕酶、抗原、抗体等功能性蛋白及高分子有机材料进行技术研发和产品开发的生物科技企业，依托于自主建立的关键共性技术平台，先后进入了生物试剂、体外诊断业务领域，并正在进行抗体药物的研发，是国内少数同时具有自主可控上游技术开发能力和终端产品生产能力的研发创新型企業。

1.1 历史沿革

公司自2012年成立至今，始终围绕功能性蛋白进行技术研发和应用级产品开发，致力于将更多国产优质生物试剂和体外诊断产品供应至科研院校、基因测序服务企业、分子诊断试剂生产企业、制药企业及CRO企业、医院等终端用户。公司秉承“用科技改善人类健康生活”的企业使命，坚守“精英团队，专业服务”的宗旨，专注于技术创新和产品质量，不断拓展核心技术的应用领域，为客户提供更为卓越的产品与服务，助力我国打造本地化的生物科技产业供应链。同时，公司将推进国际化战略，继续布局和拓展海外业务，为全球生物科技产业的发展做出贡献。

图表2. 诺唯赞的发展历程



资料来源：公司官网，中银证券

公司始终秉承创新，致力突破，坚持从技术源头开始研发，现拥有一支超过600人的研发团队，由分子生物学、酶学、免疫学、生物信息学、有机化学和材料学等多领域复合型研发人员组成。基于自主可控的关键共性技术平台，公司可以快速、高效、规模化地进行产品开发，现有200余种基因工程重组酶和1,000余种高性能抗原和单克隆抗体等关键原料，拥有800多个终端产品，可广泛应用于科学研究、高通量测序、体外诊断、医药及疫苗研发和动物检疫等领域。公司生物试剂产品是科研院校、高通量测序服务企业、分子诊断试剂生产企业、制药企业及CRO企业等下游客户在研发及生产环节中所需的原料和产品，部分产品在性能上达到国际先进水平，为国内的生物安全和供应链本地化提供了助力；同时，基于在开展生物试剂业务过程中形成的核心技术及关键原料储备，公司积极向下游应用领域进行业务拓展，已成功建立了较为丰富的POCT产品线。

公司致力于以优质产品及专业服务满足客户在研发和生产中的需求，客户覆盖广泛。生物试剂客户涵盖北大、清华、中科院等1,000多所科研院校；华大基因、诺禾致源、贝瑞基因等700多家高通量测序服务企业；圣湘生物、艾德生物、凯普生物等700多家分子诊断试剂生产企业以及药明康德、恒瑞医药、百济神州等200多家生物医药企业及CRO企业。此外，公司体外诊断试剂终端客户覆盖了2,200多家医院、第三方检验中心和体检机构等医疗机构，其中三级医院接近700家，为其提供心脑血管、炎症感染、优生优育、胃功能等8个系列的POCT诊断试剂及配套仪器。

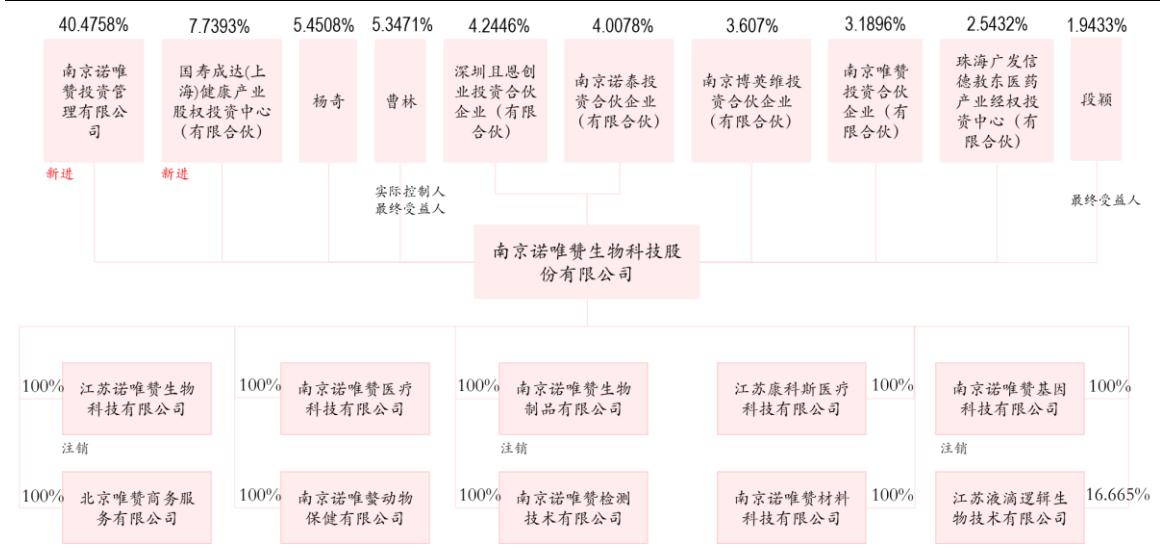
截至2021年12月31日，公司共拥有85项知识产权，其中发明专利33项。截至2022年3月31日，共取得医疗器械注册证书与备案凭证105项，其中三类与二类医疗器械注册证78项，医疗器械备案凭证27项，先后建立了江苏省工程研究中心、江苏省企业技术中心、江苏省博士后创新实践基地，承担了江苏省科技厅科技成果转化专项、江苏省工信厅重点领域共性技术攻关项目、江苏省发展和改革委核酸检测试剂和疫苗药物生产研发企业专项等多项省市重大专项和专项资金项目，荣获了江苏省科技小巨人企业、江苏省服务型制造示范培育企业和南京市培育独角兽等众多荣誉称号。

1.2 组织架构

1.2.1 股权架构

目前，公司的实际控制人为曹林、段颖，曹林和段颖为夫妻关系。曹林直接持有发行人5.9414%的股份，并持有发行人控股股东诺唯赞投资66.2242%的股权，诺唯赞投资合计控制发行人52.5263%的股份表决权，据此，曹林控制公司58.4677%的股份表决权，段颖则直接持有发行人2.1592%的股份。此外，曹林、段颖与发行人股东张力军（直接持有0.7715%的股份）、唐波（直接持有0.2820%的股份）、徐晓昱（直接持有1.1761%的股份）、曹生标（直接持有1.6291%的股份）签署了一致行动协议。因此，曹林、段颖合计控制发行人64.4856%的股份表决权。同时，曹林担任公司董事长、总经理及核心技术人员，曹林夫妇可以通过其控制地位，影响公司的人事、生产和经营管理决策。

图表3.诺唯赞股权结构图



资料来源：万得，中银证券

1.2.2 高管人员

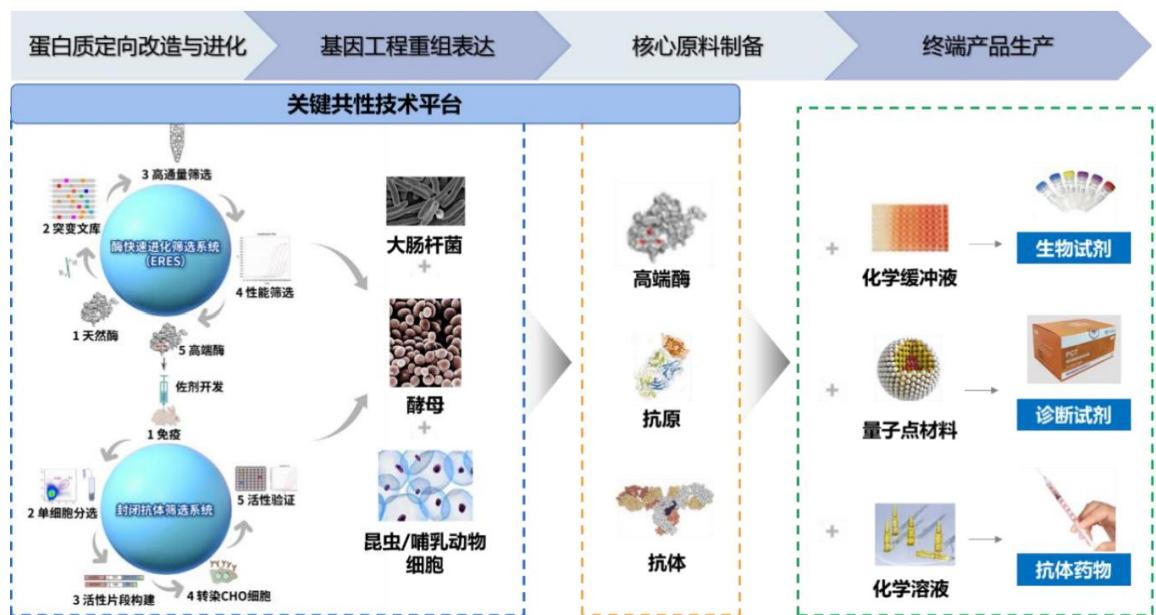
图表 4. 公司高管情况

姓名	职位	简介
曹林	董事长、总经理	南京大学生物化学与分子生物学博士，中欧国际工商管理学院高级EMBA，荣获国家科技部“创新创业人才推进计划”人才、国家高层次人才特殊支持计划领军人才、江苏省科技企业家等荣誉。2008年2月至2019年6月，历任南京农业大学生物工程系讲师、副教授。
胡小梅	副总经理	澳门城市大学工商管理硕士。
张力军	副总经理	南京大学生物学博士。曾任诺唯赞有限公司研发总监，2020年5月至今任公司董事、副总经理。
徐晓昱	副总经理	南京大学生物化学与分子生物学硕士。2009年6月至2012年3月，任南京铂优生物技术有限公司技术总监；2012年3月至2020年5月，任诺唯赞有限监事、基础科学研究院总经理；2020年5月至今，任公司副总经理。
毕文新	财务总监	南京财经大学会计学专业学士。
黄金	董事会秘书	南京大学工业工程硕士。

资料来源：公司招股说明书，中银证券

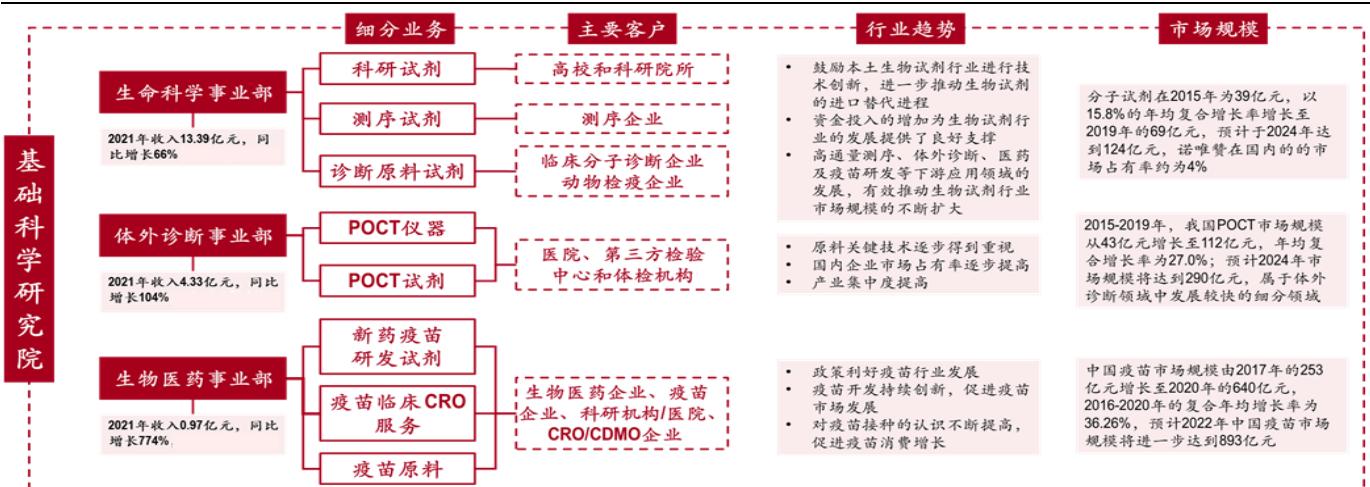
1.3 主营业务情况

图表 5. 公司主营业务概况



资料来源：公司公告，中银证券

图表 6. 诺唯赞主营业务

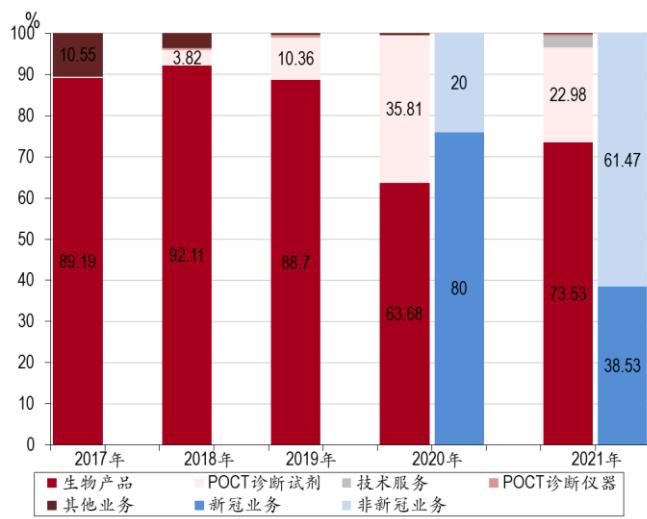


资料来源：公司招股说明书，公司年度报告，中银证券



公司主营业务按照产品可以分为生物产品、POCT 诊断试剂、POCT 诊断仪器、技术服务、其他业务。2021 年生物产业占整体营业收入的 73.53%，相比上年有所上升；POCT 诊断业务占整体营业收入的 22.98%，相比上年有所下降。随着新冠疫情的逐步控制，2021 年新冠相关业务占整体营业收入的比例有所下降，但常规业务快速恢复高增长。公司业务范围已覆盖中国大陆及国外地区，在全国超过 30 个省市地区的 2,200 多家医疗机构形成销售，并积极向海外拓展。2021 年国内地区营业收入占公司整体营业收入的 85.43%。近年公司海外地区营业收入比例逐年上升，在国际市场形成了一定的品牌知名度，并初步建立了海外营销网络。后续公司将继续推进国际化战略，将更多国产优质产品输送到全球。

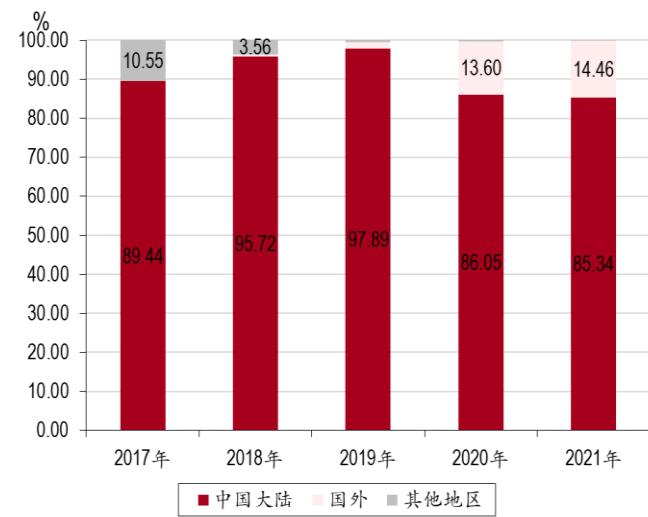
图表 7. 2017-2021 年诺唯赞主营业务占比（按项目）



资料来源：万得，公司年度报告，中银证券

注：新冠业务占比是根据公司 2021 年年度报告测算

图表 8. 2017-2021 年诺唯赞主营业务占比（按地区）

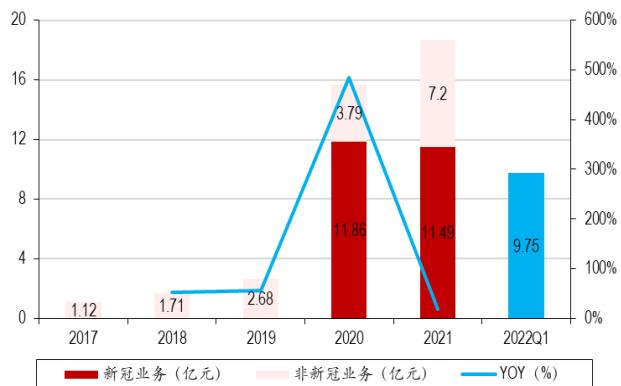


资料来源：万得，中银证券

1.4 财务回顾

2021 年，公司业务主要围绕生命科学、体外诊断、生物医药三大业务板块开展，实现营业收入 18.69 亿元，同比增长 19.44%；实现归属于上市公司股东净利润 6.78 亿元，同比下降 17.46%。公司常规业务涵盖科研试剂、测序试剂、诊断原料、诊断试剂及仪器、CRO 服务等，报告期内实现销售收入 7.19 亿元，相对 2020 年度同期增长 91%；新冠相关业务（包括诊断原料及终端检测试剂）的销售收入实现人民币 11.49 亿元，相对 2020 年度同期下降约 3.25%。

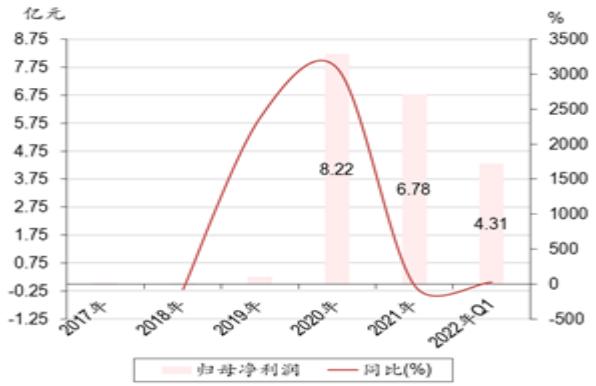
图表 9. 诺唯赞营业收入及其增速



资料来源：万得，公司年度报告，中银证券

注：2020-2021 年将营业收入拆分为新冠业务和非新冠业务，2022 年 Q1 收入未拆分新冠和非新冠业务

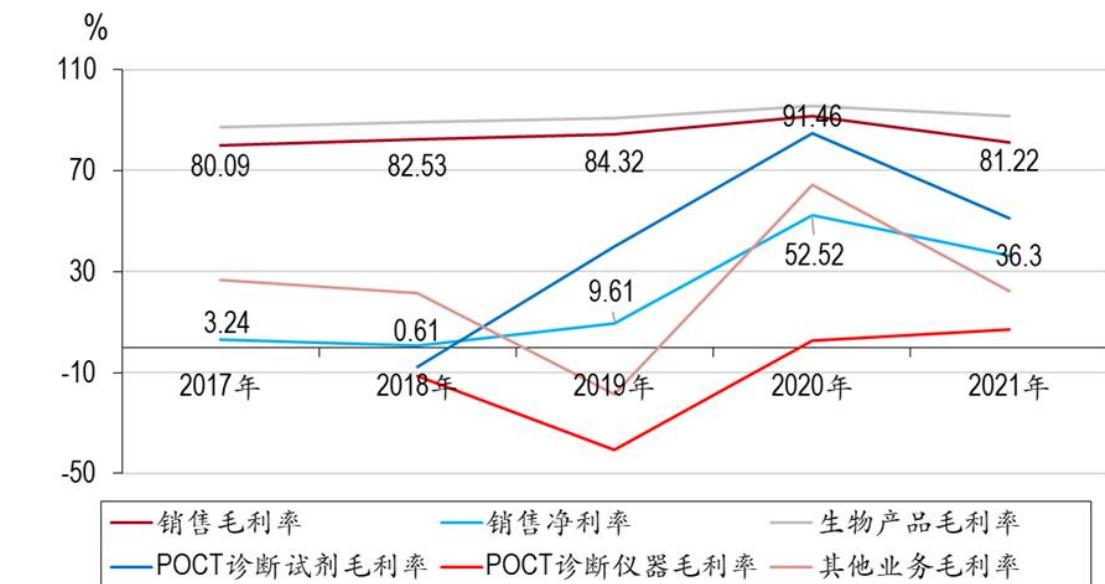
图表 10. 诺唯赞归母净利润及同比增速



资料来源：万得，中银证券

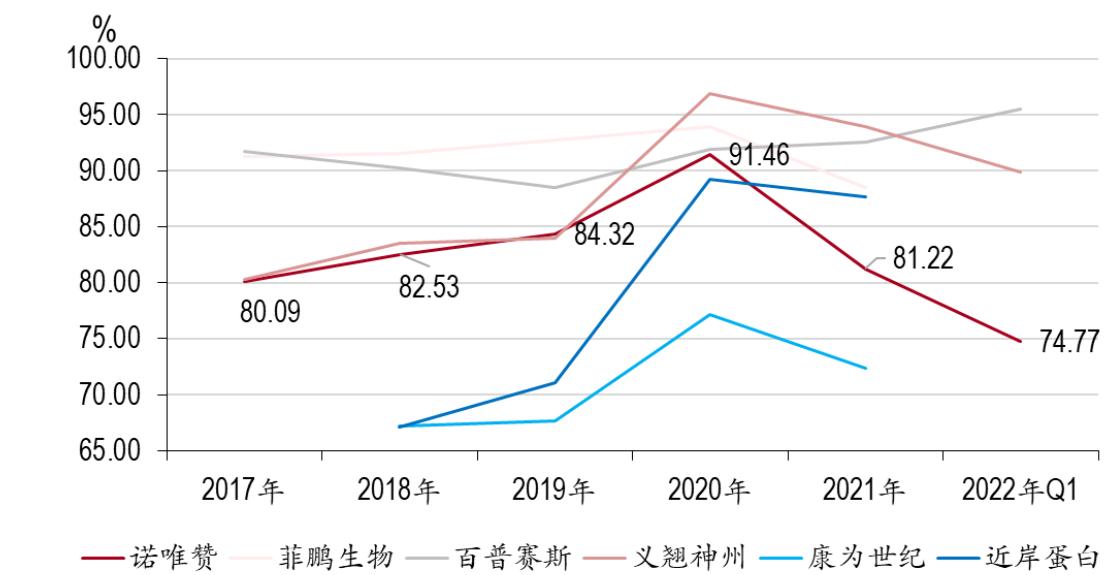
2017 年至 2021 年，公司毛利率基本保持稳定，其中生物产品业务毛利率相对较高，维持在 85% 以上。POCT 诊断仪器业务毛利率相对较低。POCT 诊断试剂业务毛利率基本处于增长趋势。

图表 11.2015-2021 年诺唯赞主要业务毛利率情况



资料来源：公司年度报告，中银证券

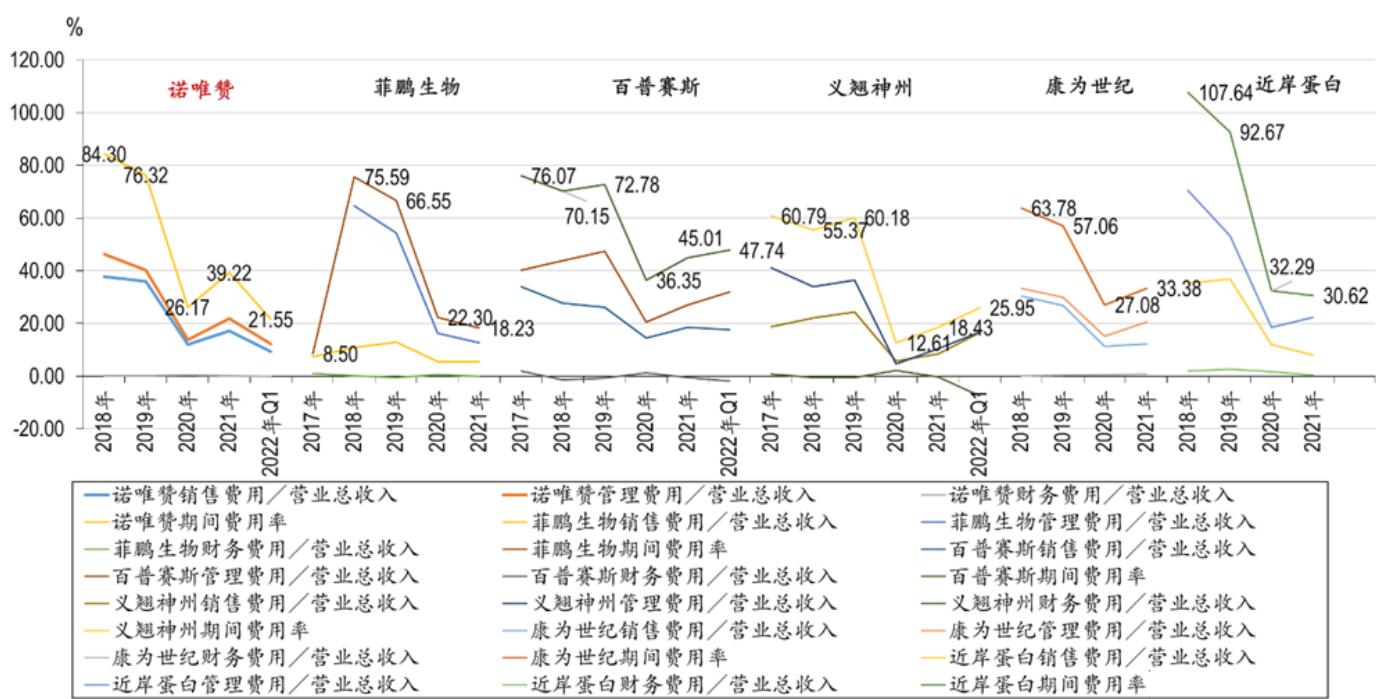
图表 12. 诺唯赞毛利率与可比公司比较



资料来源：万得，中银证券

2021 年诺唯赞的期间费用率为 21.55%，其中销售费用率 17.10%，管理费用率 21.95%（含研发费用），财务费用率 0.17%，近五年呈下降趋势，且低于大多数可比公司。诺唯赞近 5 年的毛利率维持在 80% 以上，2021 年主营业务毛利率较上年同期下降 10.24pct，主要系公司相关产品受下游竞争加剧和集采政策影响，产品价格有所降低所致。

图表 13. 茂名期间费用率与同行业可比公司比较分析



资料来源：各公司财务报告，公司招股说明书，中银证券

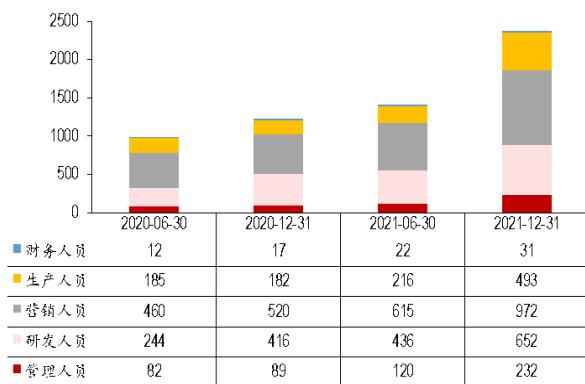
2、公司核心竞争力分析

2.1 研发能力分析

2.1.1 研发团队

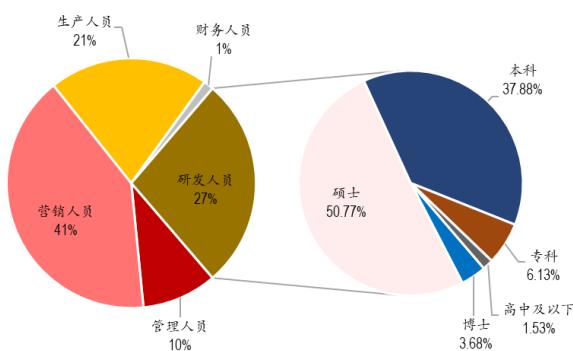
2021年诺唯赞员工总人数为2380人，公司从成立以来不断夯实研发基础，重视高端人才的招聘和培养，培养了一批分子生物学、酶学、免疫学、生物信息学、有机化学和材料学等多学科复合型人才，目前共有652名研发人员，其中54.45%以上的研发人员拥有硕士及以上学历，研发人数占总人数比例27.39%。

图表 14. 2020-2021 年诺唯赞员工人数变化情况



资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 15. 2021 年诺唯赞员工结构



资料来源：公司年度报告，中银证券

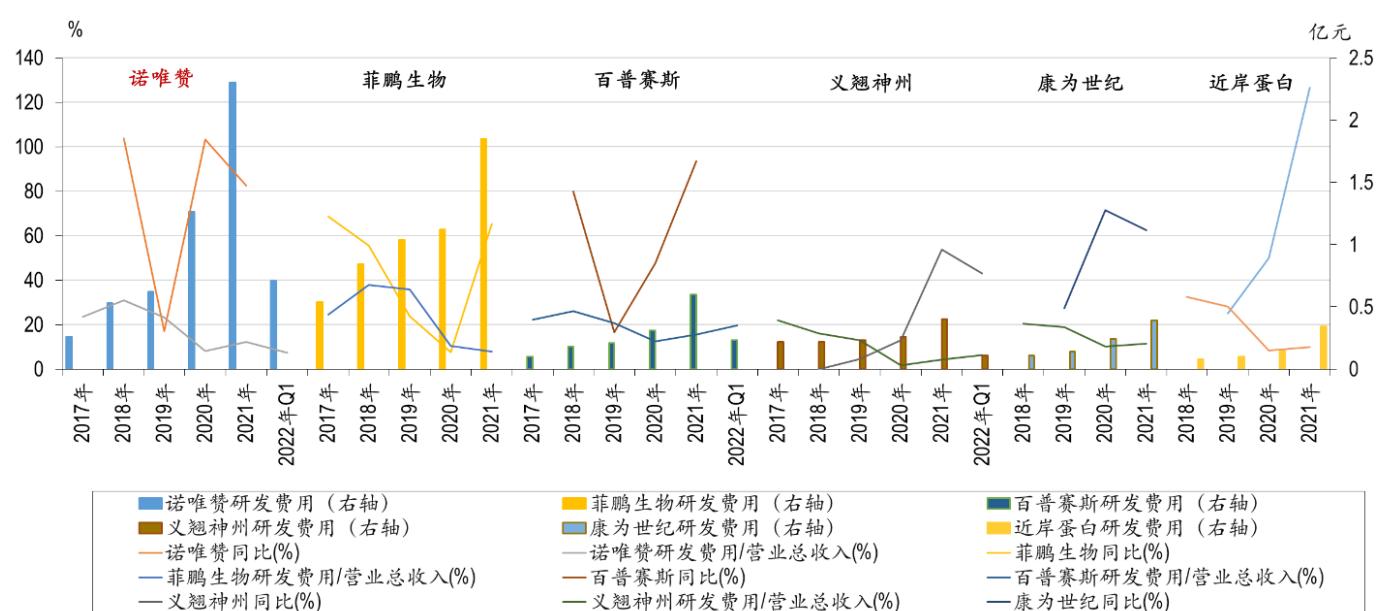
2.1.2 研发投入

2018-2019年，公司研发费用率高于同行业可比公司的平均水平，主要原因系公司体外诊断业务处于培育期，研发投入较大，收入规模较小，研发费用率较高；2020年，公司研发费用率与同行业可比公司的平均水平较为接近，主要原因为公司营业收入大幅增加导致费用率显著下降，变动趋势与同行业可比公司一致；2021年，公司研发费用率有所提升，高于同行业可比公司的平均水平，主要系公司持续增加研发投入所致。

2018-2019年，公司生物试剂业务的研发费用率与义翘神州较为接近，低于百普赛斯及菲鹏生物；2020年，公司生物试剂业务收入金额大幅增加，研发费用率显著下降，下降趋势与同行业可比公司一致；2021年，公司生物试剂业务的研发费用率相比上年较为稳定。

2018-2019年，公司体外诊断业务尚处于培育期，研发费用率与同行业可比公司不具有可比性；2020年，公司体外诊断业务收入金额大幅增加，研发费用率显著下降，位于同行业可比公司的合理区间内；2021年，公司体外诊断业务进一步增加研发投入，研发费用率有所上升，位于同行业可比公司的合理区间内。

图表 16. 茂名研发费用率与同行业可比公司比较分析

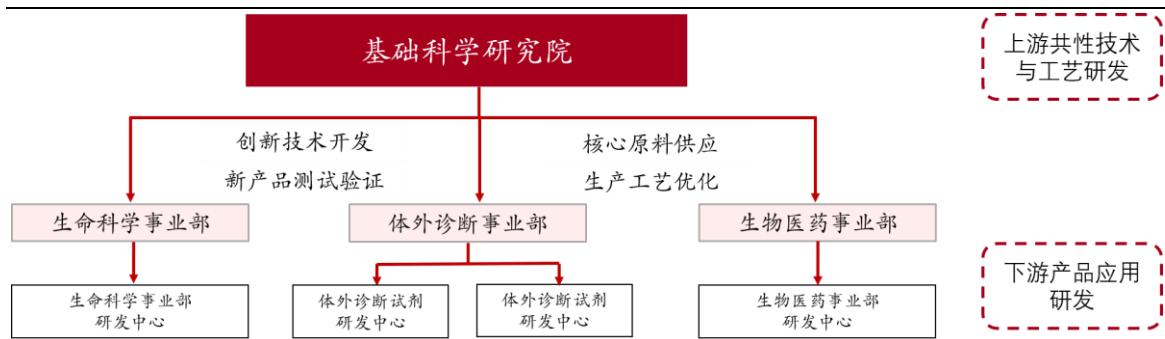


资料来源：万得，中银证券

2.1.3 研发模式

公司是一家研发驱动型的高新技术企业，研发工作包括上游共性技术与工艺研发和下游产品应用研发两个部分，分别由基础科学研究院和各事业部研发中心负责。

图表 17. 茂名研发模式示意图



资料来源：公司年度报告，中银证券

(1) 上游共性技术与工艺研发

上游共性技术与工艺研发由公司基础科学研究院负责，以分子生物学、酶学、免疫学、生物信息学、有机化学等多个学科交叉为基础，研究领域涵盖蛋白质定向改造与进化、基于单 B 细胞的高性能抗体发现、规模化多系统重组蛋白制备等，并形成了相关核心技术平台。基础科学研究院是公司技术创新的源头和起点，自成立以来已开发出 200 余种基因工程重组酶和 1,000 余种高性能抗原和单克隆抗体等关键原料，并不断优化生产工艺、提升生产效率，为下游应用级产品的开发提供持续的技术支持和原料供应。

(2) 下游产品应用研发

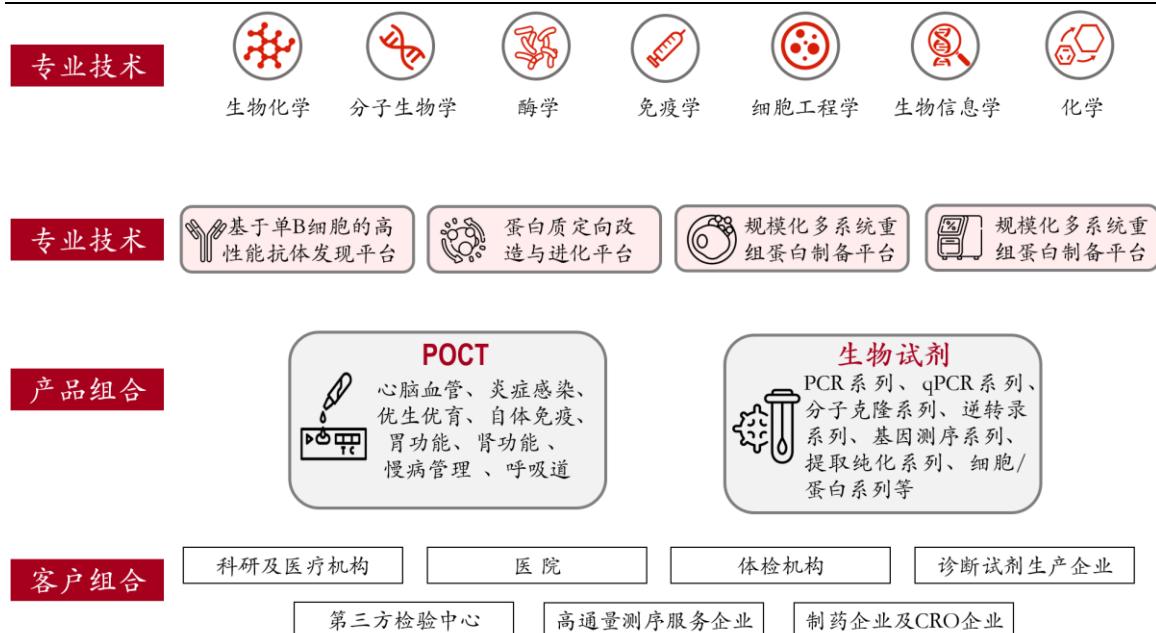
针对不同的下游产品类型，公司设立三大事业部—生命科学事业部、体外诊断事业部和生物医药事业部，并在各事业部内部设立了研发中心，其职责为依据具体市场需求，结合基础科学研究院提供的核心原料和工艺技术进行产品应用级的研发，具体包括负责公司新产品的设计开发、新技术的调研、论证工作，并对现有产品进行迭代更新，保证公司相关产品的市场竞争力；负责制定产品的技术标准和质量标准；实施本部门有关的质量管理体系文件；了解市场行情和需求，配合市场与销售部门进行市场开拓；配合生产、质量部门，保证在售产品稳定生产和产品的供应与推广等。其中，体外诊断事业部在深圳设立了体外诊断仪器研发中心，从事 POCT 诊断仪器的研究与开发，并已自主开发了量子点全自动免疫荧光分析仪与全自动特定蛋白分析仪，适配于公司生产的 POCT 诊断试剂。公司以客户及市场需求为中心进行产品研发，密切关注行业内的技术前沿信息、产品创新方向、市场发展趋势等。此外，对于生物试剂，公司主要采用直销模式进行产品销售，销售团队在向科研院校、高通量测序服务企业、分子诊断试剂生产企业、制药企业及 CRO 企业等进行产品销售及售后服务的过程中，通过深入交流能够持续了解上述客户以及市场的最新需求，为后续产品研发提供方向；对于体外诊断产品，公司持续跟进医疗机构的产品使用情况，并根据效果反馈及临床需求进行产品线扩充以及产品性能优化。

2.1.4 核心技术平台

诺唯赞坚持走“从 0 到 1”的自主创新路线，在生命科学和医疗诊断等核心关键领域攻坚多项高端酶、抗原抗体瓶颈技术，打破垄断，是国内少数以自主可控上游技术为基石的研发创新型企，目前已形成蛋白质定向改造与进化平台、单 B 细胞的高性能抗体发现平台、规模化多系统重组蛋白制备平台、量子点修饰偶联与多指标联检技术平台等四大核心技术平台，均应用于公司自有产品的开发并实现产业化。

依靠丰富的技术平台、高效的研发效率和充足的研发人员储备，2017 年至 2020 年公司每年推出的新产品均超过 50 种，2021 年度公司推出新产品约 200 种，推动销售收入实现快速增长。通过不断进行产品的改进和迭代，公司已实现在多个细分领域接近或达到进口产品的技术水平，逐步推进进口替代。

图表 18.诺唯赞核心技术平台



资料来源：公司招股说明书，中银证券

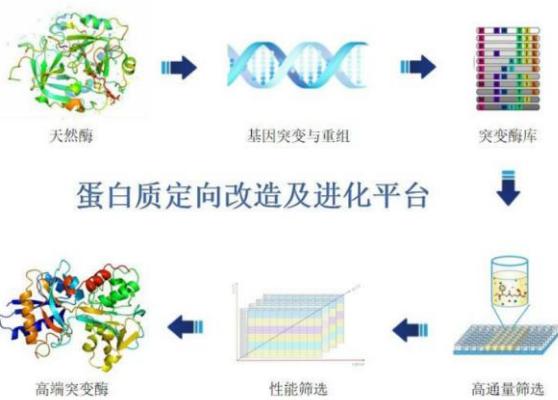
(1) 蛋白质定向改造与进化平台

公司的蛋白质定向改造与进化平台是利用基因工程、高通量筛选等技术，根据不同的应用需求，基于蛋白质结构和应用场景的设计、改造和筛选方案，或建立精准的高质量突变体文库，或通过高通量快速筛选方法进行大容量蛋白质文库评测，进而开发出具有目标性能的进化酶。在蛋白质定向改造和进化过程中，公司的技术平台注重于酶的活性改造，通过提高酶的表达量、热稳定性、对底物的亲和力或催化效率来提高酶的表观活性，并以更强劲的酶作为母本进行筛选，以实现更高的通量、更强的信号比和更高效的优势突变富集效率。最后针对目标性能快速进化、聚焦热点引入突变，指导不同酶的分子进化，最终生产出具有应用所需最佳特性的工程蛋白。

公司通过蛋白质定向改造与进化平台，实现了对多个核心关键酶的定向进化，从蛋白结构源头上着手，大幅度提高酶的活性、催化效率、稳定性、特异性和耐受性等主要性能指标，达到国际先进水平。例如：公司经改造的诊断酶原料 TaqDNA 聚合酶可实现 15sec/kb 的扩增速度，拥有可检测 10 copies 的高灵敏度，且具有可兼容 20% 血液的高耐杂质能力。突变型 MMLV 逆转录酶拥有较高的热稳定性，50°C 半衰期可达 4 小时，cDNA 合成长度达 20kb，RNase H 活性完全缺失。目前，该平台形成了由上万种活性、稳定性、抗杂质干扰等性能各异的酶组成的突变酶库，实现了超过 200 个酶的定制开发。

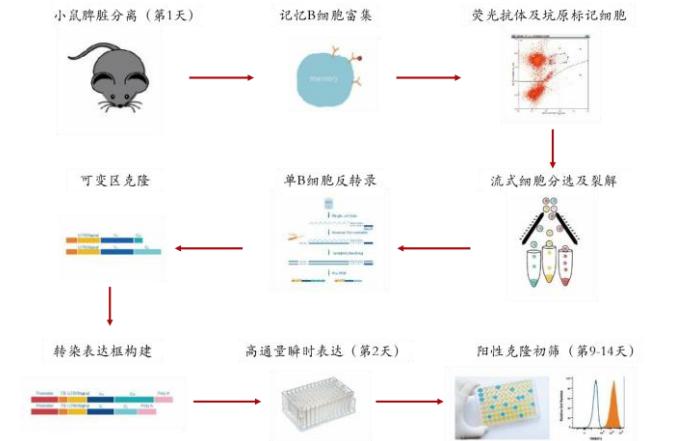
具体实现方法如下。首先根据目标蛋白质应用场景，通过数据库挖掘、宏基因组筛选等方法筛选、评测多种自然界已有的酶，再利用小体积表达、纯化等技术对其催化效率参数、稳定性等特性进行初步表征，以获得一个性能多样性的基础酶库；接着选择合适的野生型酶作为母本，使用不同随机化方法，如易错 PCR、DNA 分子体外重组、饱和突变和序列饱和突变等，生成和筛选大量的蛋白质文库；再根据不同酶和反应的性能设计相应的高通量筛选方案，以获得大量变体的序列-结构-功能信息。在高通量筛选的基础上，公司研发团队结合自主建立的蛋白数据库，根据上述进化获得的数据及目标性能特征，使用计算机进行大规模数据分析，确定其保守性和高突变热点氨基酸，利用变体蛋白结构建模、活性口袋及通道分析、底物/抑制剂小分子对接等方案，预测蛋白质突变后性能变化，设计小而精的变体文库，进一步筛选两到三轮，获得符合要求的候选蛋白质；最后利用重组蛋白制备、表征、评测系统，深入评测候选蛋白质的功能、质量、稳定性、产品复配等指标，以获得最终全新的高性能酶。

图表 19. 蛋白质定向改造与进化平台



资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 20. 基于单 B 细胞的高性能抗体发现平台



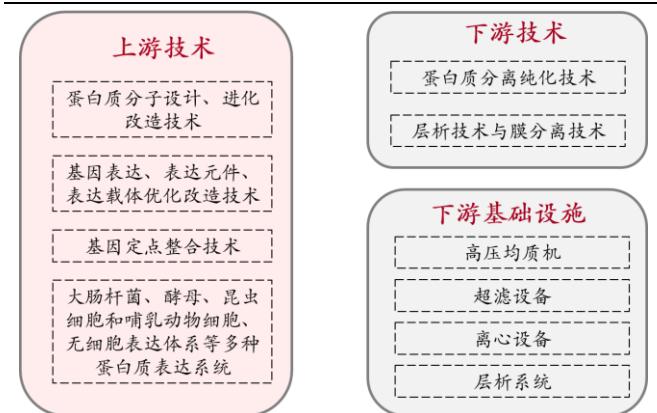
资料来源：公司招股说明书，中银证券

(2) 基于单B细胞的高性能抗体发现平台

单克隆抗体相较于多克隆抗体血清，具有特异性高、稳定性好的优势，可在生物反应器中放大生产，在体外诊断领域与生物医药领域均有广泛应用。单克隆抗体的主流开发技术有杂交瘤技术，噬菌体、酵母展示技术以及单B细胞抗体制备技术，其中单B细胞抗体制备技术较其他方法在时间周期和高通量方面有显著优势，可以在较短时间内获得大量高性能抗体，在一些传染性疾病诊断、治疗性抗体的开发过程中有较大优势，以小鼠单抗为例，与经典的杂交瘤技术相比，筛选周期可从2-3个月缩短到2周以内，且一只小鼠一次性即可筛选到上百株不同的阳性克隆，提高了筛选通量和获得有效抗体的概率。此外，公司基于单B细胞的高性能抗体发现平台具有不限种属的特点，可以直接获得兔单抗、羊驼单抗、天然人源单抗等，节省了人源化过程。基于此平台，公司制取了超过60株亲和力达到pM级的兔单克隆抗体，在开发高灵敏度的体外诊断试剂方面具有较大的应用潜力。

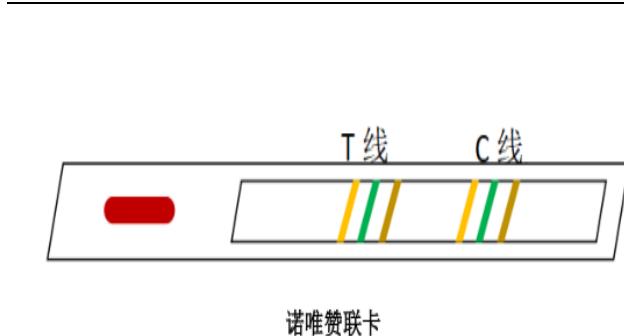
具体实现方法如下。首先从脾脏或淋巴结等淋巴器官或者外周血中提取白细胞并将B细胞富集，再利用流式细胞荧光分选技术或者免疫微球等技术从B细胞中分离出针对特定抗原的记忆B细胞，接着在体外进行单细胞逆转录-PCR，获得抗体基因，并转染哺乳动物细胞进行高通量重组表达。在表达上可以用结合活性、阻断活性、亲和力、报告基因等检测方法进行高通量筛选，获得满足各种需求的高性能重组抗体，全过程只需要两周左右的时间。基于单B细胞的高性能抗体发现平台能高效的获得可用的高性能抗体，因此在一些传染性疾病诊断、治疗性抗体的开发过程中有较大优势。

图表 21. 规模化多系统重组蛋白制备平台



资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 22. 量子点修饰偶联与多指标联检技术平台



资料来源：公司招股说明书，中银证券

(3) 规模化多系统重组蛋白制备平台

工业化放大生产基因工程重组蛋白的壁垒远高于实验室级别的表达，需保证在工业化制备的过程中不损失蛋白质原有的活性和纯度。生物试剂产品、体外诊断产品与生物医药产品的开发和生产过程均会运用到基因工程重组蛋白制备技术，且对蛋白的性能、质量、产能、成本等方面均有一定的要求。公司的规模化多系统重组蛋白制备平台覆盖蛋白质的分子设计、改造、重组表达、高密度发酵、分离纯化、质量控制等产业链各个环节，融合了基因工程重组蛋白制备的关键上下游技术。

基于该技术平台，公司可实现重组蛋白的快速开发制备，一周内即可获得高纯度、高质量的重组蛋白。其中抗体原料可实现高通量制备，一天可制备上百株抗体，一个月内可完成工艺的放大和验证，实现工艺转产和规模化量产。基于此重组蛋白制备平台，公司以更低的成本、更高的效率获得更优质的重组蛋白，为产品开发和生产提供了坚实的核心原料保障。

公司规模化多系统重组蛋白制备平台已成功表达了数千种不同的重组蛋白，已保藏表达宿主40余种、特有质粒百余种，大肠杆菌、酵母、哺乳动物细胞表达系统可实现超过100L的高密度发酵。平台已开发了上百种酶原料的分离纯化工艺，大部分均已实现规模化量产，包括聚合酶、逆转录酶、连接酶等多种分子生物学工具酶，单批次产能达百亿活性单位，蛋白表达量达到2-8g/L。

(4) 量子点修饰偶联与多指标联检技术平台

量子点材料相较于传统荧光探针，具有激发光谱宽且连续、发射光谱窄且对称、颜色可调、光化学稳定性高等优点，其作为荧光探针材料具备诸多优势。

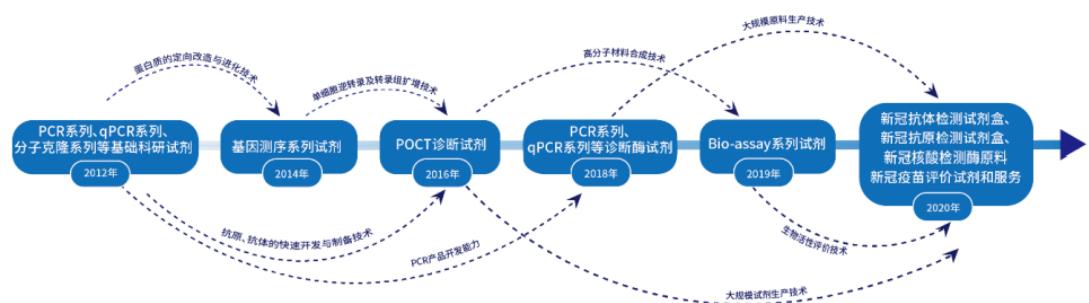
公司基于量子点修饰偶联技术在量子点表面包裹有机大分子材料或无机材料，一方面增加了量子点与检测体系的相容性，另一方面，通过表面修饰方式在量子点表面引入一些化学活性基团，如-NH₂、-SH、-COOH 等，利用这些化学活性基团与生物分子中的氨基、巯基、羧基反应，将量子点与生物分子通过化学键偶联，实现对生物分子标记的目的。与此同时，量子点表面的改性修饰进一步提高其荧光稳定性。此外，公司基于多指标联检技术将多个检测对象的目标分子分别与不同荧光的量子点偶联，在同一体系下，使用同一波长的激发光激发，通过检测不同波长下的荧光强度，即可同时输出多个检测对象的响应信号，达到多指标联检的目的。基于量子点修饰偶联与多指标联检技术平台，公司已成功开发检测灵敏度达到 pg 级的系列诊断产品，突破了传统荧光免疫层析技术平台的瓶颈，并实现了基于一个样本、通过一步操作，即可在 10 分钟以内得到多个检测结果的效果。

基于量子点修饰偶联与多指标联检技术平台，公司开发了心梗三项（hs-cTnT/CK-MB/MYO）、炎症二项（PCT/IL-6）和胃功能三项（G-17/PG I/PG II）等系列多指标联检产品，满足了临床对高品质联检产品的需求。联检相较于单卡检测，不仅降低了公司的生产成本，在检测效率方面亦有较大改善。

2.1.5 技术转化能力

公司的关键共性技术平台的建立以分子生物学、细胞生物学、免疫学、酶学、生物化学等个学科交叉为基础，由于下游应用领域非常广泛，公司可以选择的研发方向较多，能够根据自身发展情况、客户及市场需求进行技术和产品开发，且对于不同细分领域的研发能够互相促进、迭代。

图表 23. 茂名四大技术平台相互促进迭代示意图



资料来源：公司招股说明书，中银证券

2012 年设立时，由于对科研机构的产品需求较为熟悉，公司主要针对科研机构开发适用于基础科学的研究的 PCR 系列、qPCR 系列、分子克隆系列等基础科研试剂；2014 年，随着高通量测序市场开始快速增长，公司基于科研试剂开发过程中积累的蛋白质的定向改造与进化技术，开发了适用于高通量测序的基因测序系列生物试剂；2016 年，公司基于抗原、抗体的开发与制备技术并结合自主研发的量子点修饰偶联技术，开发了量子点免疫荧光检测产品线，进入 POCT 诊断试剂领域，此外，公司在研发基因测序系列试剂过程中，积累了单细胞逆转录及转录组扩增技术，并基于此建立了基于单 B 细胞的高性能抗体发现平台，开发出了高亲和力、高特异性的兔单克隆抗体，大幅提升了公司 POCT 诊断试剂的灵敏度和特异性；2018 年，公司基于前期积累的 PCR 产品开发能力，开始为分子诊断试剂生产企业提供 PCR 系列生物试剂，用于分子诊断试剂的生产；2019 年，公司通过研发量子点荧光材料积累了丰富的有机合成、高分子材料合成经验，并结合酶的定向改造与抗体开发等技术，成功开发了 Bio-assay 系列试剂，可应用于临床前研究中的高通量抗体筛选和体外药效学评价等；2020 年初新冠疫情爆发后，公司凭借前期积累的大规模原料和试剂的生产技术，开发了新冠核酸检测试剂盒、新冠抗体检测试剂盒与新冠抗原检测试剂盒，并实现了大规模生产；基于开发 Bio-assay 系列生物试剂积累的生物活性评价技术，公司为国内疫苗生产企业提供疫苗免疫原性评价服务及疫苗免疫效果评价产品。针对 POCT 诊断试剂，截至 2022 年 3 月 31 日，公司根据适用的疾病领域、方法学形成了 62 种产品，各种产品单独申请中国医疗器械注册证书或国际医疗器械准入证书，其中 42 种产品已取得中国医疗器械注册证书、7 种产品已取得国际医疗器械准入证书。

公司基于自身的业务延展性优势，已形成了丰富的产品组合，并已拥有 800 多个终端产品，可广泛应用于科学研究、高通量测序、体外诊断、医药及疫苗研发和动物检疫等领域。

图表 24. 茂名研发能力与同行业可比公司比较分析

公司名称	最近三年研发投入(万元)	最近三年研发投入平均占比(%)	研发人员数量(人)	专利情况	技术平台
诺唯赞	41,815.15	14.52%	652	申请专利 62 项（含发明专利 37 项、软件著作权 16 项），获专利授权 30 项（含发明专利 10 项、重组蛋白制备平台、量子点修饰偶联与多指标联检技术平台	蛋白质定向改造与进化平台、基于单抗的高性能抗体发现平台、规模化多系统
宝生物	84,445.40	11.80%	未披露	28	未披露
菲鹏生物	40,147.03	18.13%	381	公司境内外专利申请超 520 件，其中已授权的境内专利 153 件、境外专利 5 件，此外有 PCT 专利申请超 80 件；公司专利申请中，发明专利占比 80% 以上	化学发光平台、真核表达平台、基因工程重组技术平台、重组蛋白表达技术平台、表达系统平台、纯化和复性技术平台、抗体平台和检测技术平台等
翌圣生物	未披露	未披露	未披露	11	未披露
赛默飞世尔	2,133,974.99	3.84%	未披露	118	未披露
近岸蛋白	5,914.57	10.60%	116	公司有发明专利 17 项，其中 12 项为原始取得，5 项为受让取得	分子诊断与免疫诊断技术平台、mRNA 设计与开发平台以及重组亚单位疫苗候选分子与类病毒粒子（VLP）技术平台
康为世纪	4,915.86	13.54%	82	公司获得了 14 项境内发明专利、27 项实用新型专利、1 项境外专利和 35 项生物信息分析相关软件著作权	核酸保存技术平台、核酸提取纯化技术平台、荧光定量 PCR 技术平台、基因测序技术平台、核酸质谱技术平台
义翘神州	8,946.83	6.22%	122	义翘科技拥有已授权的专利权 5 项；神州细胞及其子公司拥有已授权的专利权 8 项	哺乳动物细胞重组表达体系、抗体、蛋白工具试剂和技术服务全套检测技术平台、蛋白工具试剂开发和技术服务技术平台、抗体工具试剂开发和技术服务技术平台
百普赛斯	11,151.26	16.18%	122	公司共拥有 24 项专利，其中发明专利 20 项，实用新型专利 2 项，外观设计 2 项	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、膜蛋白表达技术平台

资料来源：各公司招股说明书、年报，中银证券

注：诺唯赞的数据来源于 21 年年报，截至 2022 年 4 月 22 日；宝生物、翌圣生物、赛默飞世尔的数据来源于诺唯赞招股说明书，截至 2021 年 6 月 30 日；菲鹏生物的数据来源于菲鹏生物招股说明书，截至 2022 年 3 月 29 日；近岸蛋白的数据来源于近岸蛋白招股说明书，截至 2022 年 5 月 9 日；康为世纪的数据来源于康为世纪招股说明书，截至 2021 年 9 月 30 日；义翘神州的专利情况的数据来源于义翘神州的招股说明书，截至 2021 年 7 月，其余数据来源于 21 年报，截至 2022 年 2 月；百普赛斯的专利情况的数据来源于百普赛斯的招股说明书，截至 2021 年 9 月 24 日，其余数据来源于 21 年报，截至 2022 年 4 月。

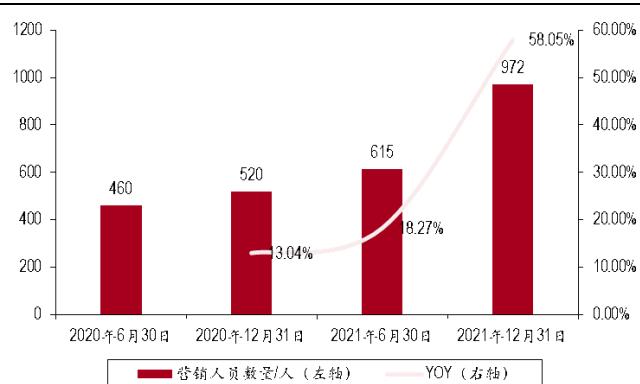
2.2 销售能力分析

2.2.1 营销团队

诺唯赞坚持“培养研发型销售人才，以研发带动销售”，致力于为客户解决研发问题、深度参与客户研发过程、实现高度定制化的产品设计与整体解决方案，针对不同细分领域与客户类型，进行精细化市场推广、营销体系建设，与客户需求实现深度交互，提高客户粘性；在产品开发、生产中心、研发支持、市场推广、销售中心等部门形成联动互促的整体机制，实现“即时响应，高效执行，快速复制，重点击破”。

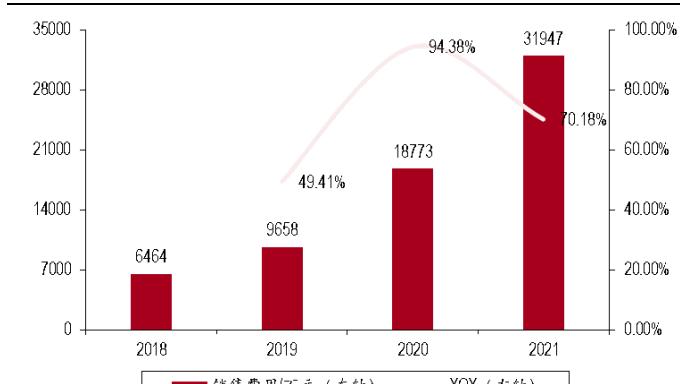
随着 2021 年下游客户的全面复学复工，各项业务恢复正常。公司加强了在重点城市的销售人员数量和销售覆盖密度，有效地夸大了公司营销体系网络与客户覆盖面。公司目前共有销售人员 972 名，较 2020 年增加 452 名人员，在全国 20 多个城市及地区设有办事处，有效地扩大了客户覆盖面。

图表 25. 2020-2021 年诺唯赞营销人员变动情况



资料来源：公司年度报告，中银证券

图表 26. 2018-2021 年诺唯赞销售费用增长情况



资料来源：万得，公司年度报告，中银证券

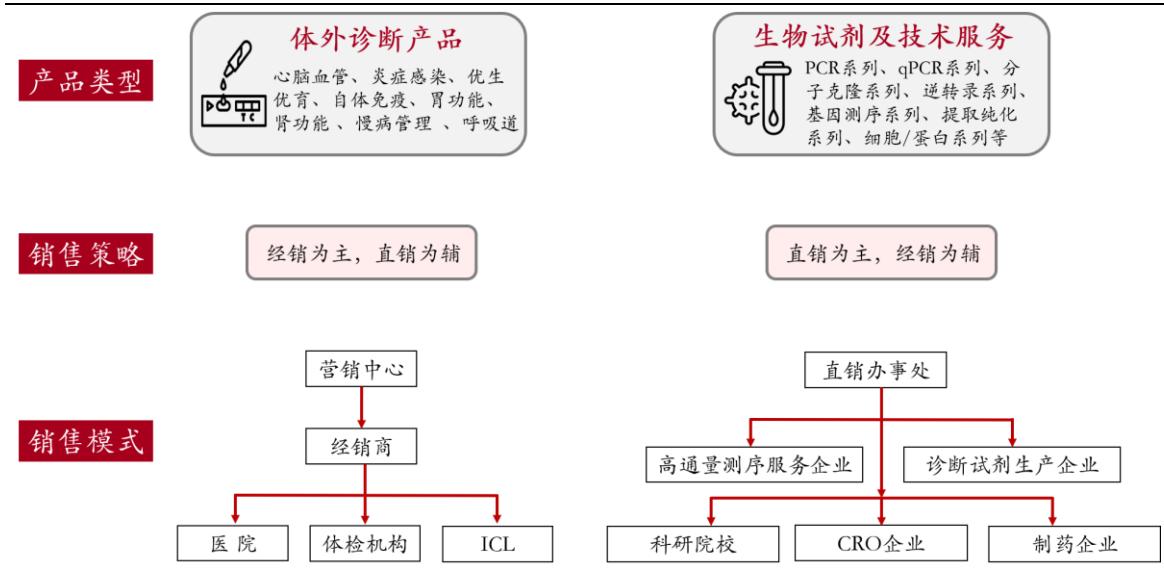
2.2.2 营销投入

公司重视营销团队与渠道建设。诺唯赞目前处于快速发展阶段，针对技术与产品研发、人员规模、市场覆盖率、市场拓展及宣传等方面投入持续增加，2021 年公司销售费用较 2020 年大幅提升，增长率均超过 70%，营销投入带来的业绩提升效应将在公司未来持续经营中逐步显现。

2.2.3 营销模式

诺唯赞销售采用直销和经销相结合的模式。因生物试剂、体外诊断和技术服务面向的客户类型不同，公司对三种业务采取不同的销售模式，并分别运营。目前已经形成了系统化的营销体系，建立了覆盖全国主要地区的营销服务网络。

图表 27. 诺唯赞销售网络示意图



资料来源：公司年度报告，中银证券

公司生物试剂和技术服务的用户主要包括科研院所、高通量测序服务企业、分子诊断试剂生产企业、制药企业及 CRO 企业等，公司主要采用以直销为主、经销为辅的销售模式。公司已在全国 20 多个城市及地区设立直销办事处，通过专业的销售团队直接面向客户，以确保市场开拓的效率和服务的专业性；此外，对于销售团队未覆盖的区域，公司借助经销商进行市场覆盖及客户服务。公司生物试剂业务依托于上述直销网点，销售团队能够现场解决产品适配性等问题，了解客户及市场的最新需求，有利于积累广泛、稳定的客户群体，并不断提升客户黏性。

公司体外诊断产品的用户主要包括医院、第三方检验中心和体检机构等医疗机构，公司主要采用以经销为主、直销为辅的销售模式。公司下设营销中心对经销商进行选择与管理，在对资质进行审查后，与确定合作关系的经销商签订经销协议，授权产品、授权价格、账期等均需符合公司营销中心关于经销商的管理规定。此外，公司针对部分客户采用 POCT 诊断试剂与 POCT 诊断仪器相结合的联动销售模式，在销售 POCT 诊断试剂过程中，向部分客户免费投放 POCT 诊断仪器供其使用。公司的体外诊断产品已在全国超过 30 个省、自治区、直辖市的 2,200 多家医疗机构形成销售，并积极向海外拓展。

在生物医药业务板块，针对药企研发试剂、疫苗评价试剂、抗体筛选与酶原料等新业务领域，公司坚定执行“研发植入，直击痛点”的营销策略，通过“传递实物产品之外的无形价值与科技实力”开拓客户，以建立长期、全面、深入的合作关系为目标，实现贯穿产业链的长效共赢。2021 年，公司生物医药事业部服务客户超过 200 家，开拓了多个重要新客户，不断提升客户覆盖率和复购率。

海外业务方面，公司积极开展国际注册与申报，通过优势品类、重点产品打开战略区域市场，设立海外当地子公司，外派专业人员，地缘化开展销售和技术支持工作，以经销与直销相结合的方式建立销售体系。

2.2.4 客户群体细分

公司业务围绕生命科学、体外诊断、生物医药三大业务板块开展，通过自主可控上游技术开发能力和终端产品生产能力，向下游科学研究所、高通量测序、分子诊断、体外诊断、医药及疫苗研发企业和动物养殖企业、动物检疫机构等客户输送在研发及生产环节中所需的试剂、原料、终端产品、整体解决方案服务等，助力我国生物安全、疾病防治和生物医药供应链本地化建设，形成了覆盖科研院所、高通量测序服务企业、分子诊断试剂生产企业、制药企业、CRO 企业、医院等医疗机构等多种客户群体的客户组合。

在生命科学业务领域，公司进一步加强生命科学业务领域销售网络建设，目前共有销售人员 972 名，服务超过 1,000 家科研院所、超过 1,400 家高通量测序服务企业与分子诊断试剂企业以及大型动物养殖企业、动物检疫机构。业务主要涉及科研试剂、测序试剂、诊断原料试剂三大细分领域，实现销售收入 13.39 亿元，其中常规业务收入 5.33 亿元，同比增长 66%，新冠业务收入 8.06 亿元，同比增长 21%。在科研试剂业务层面，随着 2021 年国内高校和科研院所的全面复学复工，科研试剂业务得到复苏。针对生物试剂相关直销业务，公司在南京、杭州、上海、北京、广州等业务开展成熟、增速较快地区进一步提升销售人员数量、加密销售网络，同时在山东、四川、河南、安徽、湖北等高校资源相对丰富的省市地区加强销售网络建设，填补销售区域空白，有效扩大公司营销体系网络与客户覆盖面。在诊断原料试剂层面，公司主要为临床分子诊断企业和动物检疫企业提供病毒核酸检测的酶原料。

在体外诊断业务领域，公司体外诊断试剂终端客户覆盖了 2,200 多家医院、第三方检验中心和体检机构等医疗机构，其中在二级医院聚焦检验科，在三级医院聚焦检验科、急诊科/ICU 和心内科，度过了市场导入期开始逐步上量，心脑血管、炎症感染等常规项目稳步增长，胃功能、自免等特色项目开始实现销售，医院终端客户中二级及以上等级医院占比提升显著，覆盖率逐步提升。公司成功建立了较为丰富的 POCT 产品线，2021 年度实现销售收入 4.33 亿元，其中常规业务收入 0.89 亿元，同比增长 104%，新冠相关业务收入 3.44 亿元，同比下降 34%。

在生物医药业务领域，公司生物医药事业部服务客户超过 200 家，开拓了多个重要新客户，不断提升客户覆盖率和复购率。公司的主要客户包括生物医药企业、疫苗企业、科研机构/医院、CRO/CDMO 企业等。为快速响应国家多种技术路线新冠疫苗的战略布局，公司及时组建专业团队，立足于公司技术平台、研发路线、检测与试剂开发经验等优势，开展疫苗评价服务业务。公司以方法学创新研发为源头，已为覆盖我国现有新冠疫苗技术路线的众多疫苗企业提供了疫苗临床试验 CRO 检测和临床研究服务。

总的来说，公司生物试剂原料面对的分子诊断、基因测序服务企业客户，研发试剂与服务面对的生物医药与疫苗企业客户，以及 POCT 试剂面对的医院、体检机构等客户。公司将针对科研院所与机构、工业生产型客户、研发服务型客户、医院、动物养殖企业等不同客户类型，进行细分市场精细化市场推广、营销体系建设，与客户需求实现深度交互，不断强化对终端客户的掌控能力，提高对渠道客户的管理水平。

图表 28.2021 年诺唯赞销售能力与同行业可比公司比较分析

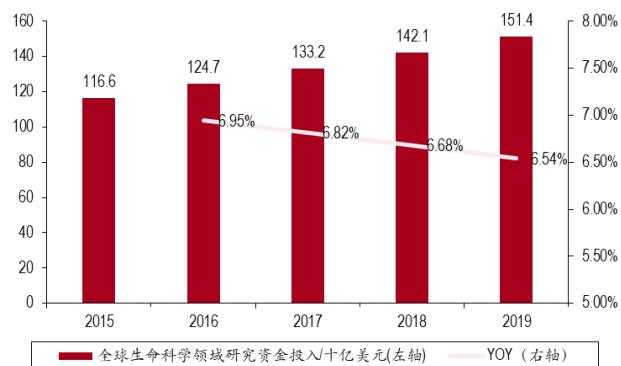
公司名称	销售人员数量 (人)	销售费用 (万元)	境内境外销售收入 (万元)	直销分销销售收入 (万元)	覆盖客户
诺唯赞	972	31,946.68	159,472.23 (境内) 27,012.78 (境外)	141,701.69 (直销) 44,788.32 (经销)	科研院校、高通量测序服务企业、分子 诊断试剂生产企业、制药企业、CRO 企业、医院等医疗机构等
近岸蛋白	58	2,713.24	31,275.86 (境内) 2,903.02 (境外)	32,995.54 (直销) 1,183.33 (经销)	公司向五十多家疫苗药物生产客户提 供 mRNA 原料酶及试剂，其中主要客户 沃森生物；公司向三百余家诊断试剂 客户提供诊断抗体，艾康生物、雅培集 团为主要客户
菲鹏生物	116	13,009.35	150,566.99 (境内) 80,279.83 (境外)	212,328.28 (直销) 18,518.54 (经销)	主要客户类型为处于产业链中游的体 外诊断仪器与试剂研发生产企业，亦有 少量处于产业链中游的经销商
义翘神州	114	8,145.58	21,109.46 (境内) 75,417.80 (境外)	78,299.68 (直销) 18,227.57 (经销)	客户涵盖大学、科研院所、医药研发企 业等国内外各类生物研发单位。目前公 司已经在美国、欧洲建立了子公司，累 计客户超过 5,000 个
百普赛斯	88	7,133.96	16,056.24 (境内) 22,442.53 (境外)	13,440.12 (直销) 25,058.66 (经销)	公司客户覆盖强生、辉瑞、诺华等全球 Top20 医药企业以及恒瑞医药、信达生 物、君实生物等国内知名生物医药企 业，以及赛默飞、VWR、Abcam、药 明康德等全球生物科技及生命科学服 务行业龙头企业。
康为世纪	131	2,654.02	20,667.79 (境内) 2,653.38 (境外)	8,282.78 (直销) 347.23 (经销)	科研领域客户包括北京大学、清华 大学、中科院等多家顶尖科研院所； 商业客户有包括华大基因、透景生命、 乐普医疗和博奥晶典在内的多家国内 外知名的体外诊断企业和医学检验所

资料来源：各公司招股说明书、年报，中银证券

3、国内分子类上游试剂领军者，业务延展“强内核”

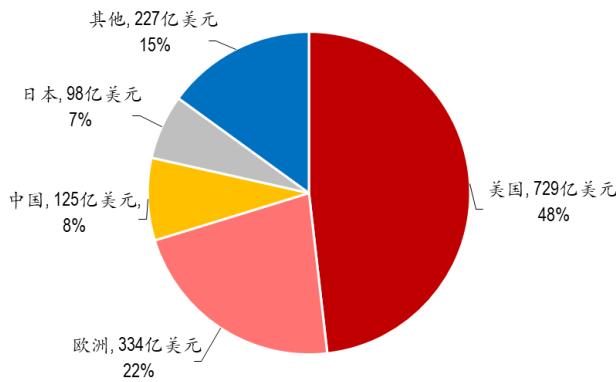
生命科学领域的研究对于人类发展具有十分重要的作用，研发带来的科学进步使得医疗、制药、农业、工业等多个领域发生翻天覆地的变化，从而不断造福人类。随着生命科学领域成果转化和产品商业化的速度越来越快，全球生命科学领域的研究资金投入实现稳步增长，如下图，从 2015 年的 1,166 亿美元增加到 2019 年的 1,514 亿美元，年均复合增长率为 6.7%。

图表 29. 全球生命科学领域研究资金投入情况



资料来源：美国国家科学基金会，国家统计局，Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

图表 30. 2019 年全球生命科学领域研究资金投入拆分

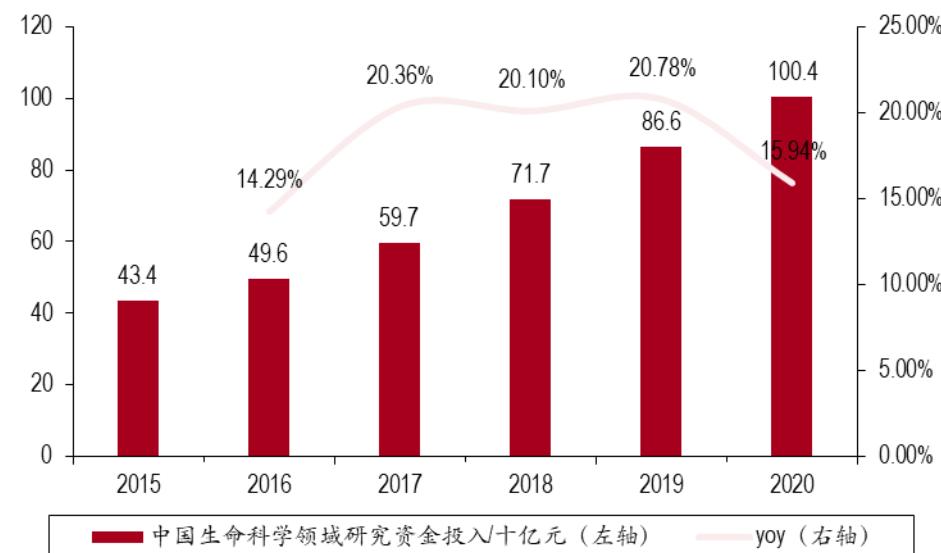


资料来源：美国国家科学基金会，经合组织，日本统计局，国家统计局，Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

从全球生命科学研究资金投入地域分布情况看，2019 年，美国的研究资金约为 729 亿美元，占全球总研究资金投入的 48.2%；欧洲的研究资金投入占全球总研究资金投入的 22.1%；我国的研究资金投入占全球总研究资金投入的 8.3%。

近年来，随着《国家自然科学基金“十三五”发展规划》等政策的不断推出，科研资金预算不断增大，我国生命科学研究也在不断向前发展，在数量、质量等，多个维度上与世界发达国家的差距逐渐缩小，也带动了生物试剂的市场规模快速增长。据统计，我国高等院校、科研院所、医院实验室、医药企业等进行基础生命科学研究、药物发现以及药物临床前研究的过程中投入的资金由 2015 年的 434 亿元增长至 2019 年的 866 亿元，年均复合增长率为 18.8%，远高于全球生命科学领域的研究资金投入增长速度。

图表 31. 中国生命科学领域研究资金投入情况



资料来源：国家统计局，科技部，Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

随着生命科学进入蓬勃发展阶段，大量生物试剂也随之出现，赋能分子诊断、基因测序和新药开发等各个领域。而各类生物制品的研发及生产离不开对酶、抗原、抗体等功能性蛋白，其主要的下游应用领域非常广泛，主要包括体外诊断、基础科研、高通量测序、疫苗制造和生物医药等。

图表 32. 功能性蛋白应用领域



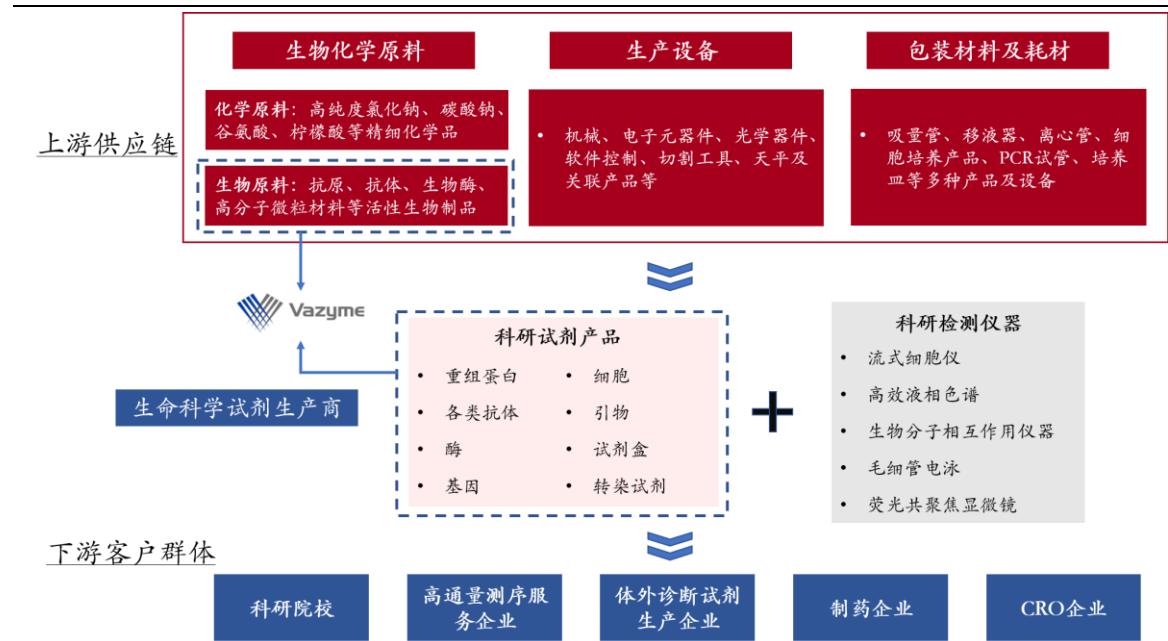
资料来源：公司招股说明书，中银证券

在生命科学领域中，酶及相关的酶工程起到至关重要的作用。通过对酶的定向改造可以制备出具有特异性的序列识别能力以及高效的生物催化活性的工具酶，工具酶被广泛地应用于核酸、蛋白质和小分子等生物活性分子的生产和分析检测，是该领域的关键原料之一。

除酶以外，抗原和抗体的免疫反应是生物科技领域的关键反应，对产品的功能实现和性能具有决定性作用，在抗体药物、体外诊断与基础科研等领域具有十分重要的地位。通过对抗体的筛选，可以得到亲和力更高、特异性更优、抗干扰性更强的抗体，进而用于后续的诊断类产品和抗体药物的研发，应用领域十分广泛。

生物试剂产业链上游为生物、化学原料、生产设备、包装材料及耗材供应商，由生物试剂生产商利用上述原材料开发种类丰富的生物试剂，根据用途可分为科研用生物试剂、诊断用生物试剂以及高通量测序用生物试剂等，用户包括科研院校、高通量测序服务企业、体外诊断试剂生产企业、制药企业及CRO企业等。

图表 33. 生物试剂产业链示意图



资料来源：公司招股说明书，中银证券

3.1 生物科研试剂业务

3.1.1 生物科研试剂市场规模及预测

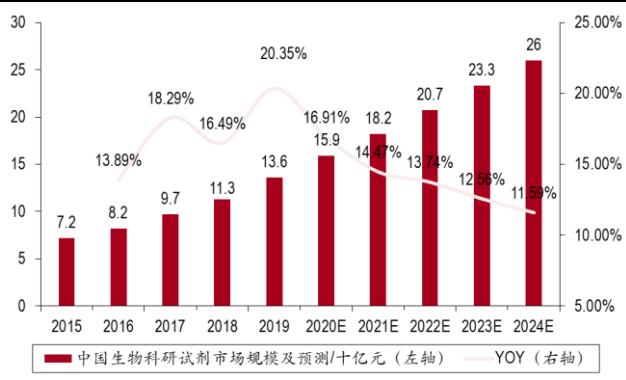
在生命科学研究过程中，生物科研试剂起到了至关重要的作用。在生命科学的研究投入中，约10%-15%用于生物科研试剂的投入。据Frost & Sullivan数据显示，全球生物科研试剂市场的整体规模在2015年达到128亿美元，并以8.1%的年均复合增长率增长至2019年的175亿美元，预计于2024年达到246亿美元，2019-2024年期间年均复合增长率为7.1%。

图表 34. 全球生物科研试剂市场规模及预测



资料来源：国家统计局，科技部，Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

图表 35. 中国生物科研试剂市场规模及预测



资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

相比国际，我国生物科研试剂行业发展较晚，总体规模较小，但近年来保持着高速增长，据 Frost & Sullivan 数据显示，市场规模从 2015 年的 72 亿元以 17.1% 的年均复合增长率增长至 2019 年的 136 亿元，增速远高于同期全球生物科研试剂市场，预计于 2024 年达到 260 亿元，2019-2024 年期间年均复合增长率为 13.8%。

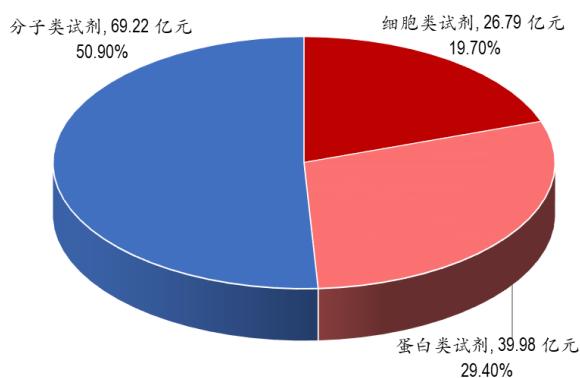
生物科研试剂的按主要成分类别来划分，可以分为分子类、蛋白类和细胞类三大类别。

图表 36. 生物科研试剂分类

	定义	产品类型	产品举例
分子类	主要指核酸以及小分子进行的试验中所用到的试剂类型	核酸为主要组成成分的产品	
		专用于核酸及小分子合成、剪切以及链接的单个产品或试剂盒	DNA ladder DNA 聚合酶试剂盒 DNA 提纯试剂盒 DNA loadingbuffer
		专用于核酸、外泌体的提取与纯化、产品回收、染色、修饰的单个产品或试剂盒	
		用于克隆的产品 其他与核酸相关的产品	
蛋白类	主要指围绕蛋白质大分子进行的试验中所用到的实际类型	重组蛋白 抗体 蛋白芯片	人 Furin 转化酶重组蛋白 兔单克隆抗体 蛋白质微阵列 Western Blot Buffer
		专用于蛋白的修饰、纯化、电泳的单个产品或试剂盒	
		其他	
细胞类	主要指围绕体外细胞进行的试验中所用到的试剂类型	细胞为主要成分的产品	
		专用于细胞培养、转染、凋亡、裂解的单个产品或试剂盒	人骨髓瘤细胞 转染试剂 细胞培养用抗生素
		其他	

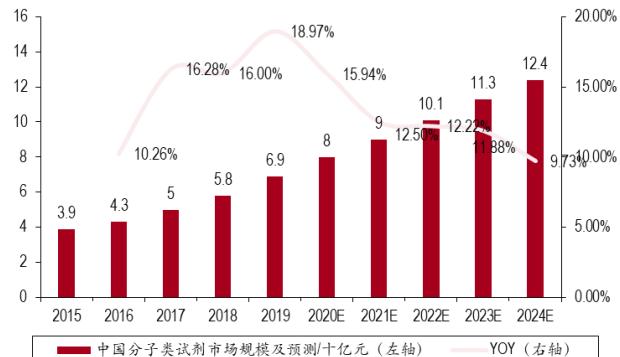
资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 37. 2019 年中国生物科研试剂市场拆分



资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

图表 38. 2015-2024 中国分子类试剂市场规模及预测



资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

据 Frost & Sullivan 数据显示，2019 年，我国生物科研试剂市场中，细胞类试剂的市场规模占比为 19.7%，蛋白类试剂的市场规模占比为 29.4%，分子类试剂的市场规模占比为 50.9%。分子类试剂是我国生物科研试剂中最大的细分市场。根据 Frost & Sullivan 的测算，我国分子类试剂市场规模将从 2015 年的 39 亿元增加至 2024 年的 124 亿元，年均复合增长率为 12.26%。

3.1.2 生物科研试剂市场竞争格局

近年来，随着全球范围内生命科学领域的蓬勃发展，生物试剂行业发展迅速。目前，在美国、欧洲等发达国家或地区，生物试剂行业已基本发展成熟，市场竞争格局较为稳定。行业内领先企业通过收购等方式形成规模化发展，行业集中度呈上升趋势，并诞生了如赛默飞、凯杰等一批具有世界影响力跨国企业。

相较于国外先发国家，我国生物试剂起步较晚，本土生物试剂行业企业与海外跨国企业相比存在一定的差距。但近年来，在我国大力发展战略基础科学的研究和下游应用的背景下，生物试剂行业逐步发展壮大，特别是经过2020年新冠疫情爆发，国际物流受到较大影响，进一步加剧了生物试剂的供应紧张，供应链本地化越来越受到国内科研机构及企业的重视，我国生物试剂行业得到前所未有的发展机遇，目前已经涌现出如诺唯赞、菲鹏生物、义翘神州等一批优秀的本土企业。

图表 39. 生物试剂行业的代表企业

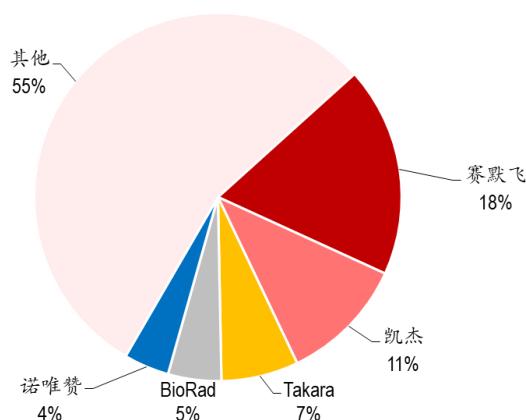
企业名称	主要业务类型	企业简介	2021 年度收入 (亿美元)
赛默飞世尔 (Thermo-Fisher)	分子类、蛋白类和细胞类别的生物试剂均有涉及	美国赛默飞成立于1956年，总部位于美国马萨诸塞州，是生命科学领域的领导者，产品主要包括分析仪器、实验室设备、试剂、耗材和软件等，并向客户提供实验室综合解决方案，其拥有多家分公司及工厂，市场覆盖范围较广。	392.1
凯杰 (Qiagen)	分子类生物试剂	德国凯杰2005年通过收购深圳匹基生物技术开发有限公司和天根生化科技(北京)有限公司进入中国市场，现中国区总部位于上海，其在生物试剂类产品具有完整的产品线，偏重分子生物学试剂。	22.5
宝生物 (Takara)	分子类、蛋白类和细胞类别的生物试剂均有涉及	日本宝生物于1993年在中国成立宝生物工程(大连)有限公司，建立了研究用试剂的生产制造工厂，其在生物试剂类产品具有完整的产品线，覆盖分子生物学、细胞生物学和免疫类产品。	3.53
纽英伦生物 (NEB)	分子类生物试剂	纽英伦生物于1970年代成立于美国，是生产生命科学试剂的领导者，并于2001年进入中国，中国区总部位于北京。目前，纽英伦生物为基因组研究提供齐全的重组酶和天然酶，并且业务范围已延伸至蛋白质组学和药品开发领域。	非上市公司，未披露
普洛麦格 (Promega)	分子类、细胞类生物试剂	普洛麦格于1978年成立于美国，于2005年即进入中国市场，中国区总部位于北京，拥有4,000多种产品，致力于提高全球范围内的科学家对基因组学、蛋白质组学、细胞分析、分子诊断和遗传鉴定等领域的认知。	非上市公司，未披露
KAPA Biosystems	分子类生物试剂	KAPA Biosystems是一家总部位于美国波士顿的高科技生物公司，致力于研发、生产PCR所需要的基因工程酶，目前其产品已经被广泛的应用于常规分子生物学、第二代基因测序、分子诊断、法医诊断等领域。	非上市公司，未披露
义翘神州	蛋白类生物试剂	义翘神州成立于2007年，注册地为北京，从事重组蛋白、抗体、cDNA克隆、ELISA试剂盒等的研发与生产，也致力于生物技术药物如单克隆抗体、重组蛋白药物、病毒疫苗、快速诊断等的研发与技术服务。义翘神州已于2020年8月提交了创业板上市申请，并于2021年8月16日成功上市创业板。	1.51
百普赛斯	蛋白类生物试剂	百普赛斯成立于2010年，是一家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、生物科技公司和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。百普赛斯已于2020年10月提交了创业板上市申请。	0.56
菲鹏生物	分子类、蛋白类生物试剂	菲鹏生物成立于2001年，主营业务为体外诊断试剂核心原料的研发、生产和销售，并为客户提供体外诊断仪器与试剂整体解决方案。菲鹏生物已于2020年12月提交了创业板上市申请。	3.65
近岸蛋白	蛋白类生物试剂	近岸蛋白成立于2009年，专注于重组蛋白应用解决方案的高新技术企业，主营业务为靶点及细胞因子类蛋白、重组抗体、酶及试剂的研发、生产和销售，并提供相关技术服务。	0.54
康为世纪	分子类生物试剂	康为世纪成立于2007年，目前是以分子检测产品为核心、以分子检测服务为辅的生物科技企业，其分子检测产品包括原料酶及检测试剂、核酸保存试剂和核酸提取纯化试剂。	0.53
翌圣生物	分子类生物试剂、细胞类生物试剂	翌圣生物成立于2014年，主营业务为PCR、qPCR、RT-PCR、克隆、细胞培养与检测、支原体预防与检测、抗原抗体等基础生物学试剂，以及精准医疗领域相关核心酶类制剂产品、高通量测序类试剂盒、分子诊断检测类试剂盒、药物生产原料与检测等多种试剂和试剂盒。	非上市公司，未披露
瀚海新酶	分子类生物试剂	瀚海新酶成立于2015年，是一家专业从事特种酶的研发、生产、应用和技术服务的企业，可以为生物医药、体外诊断等产业提供核心原料及定制服务等，累计开发出数百种酶原料试剂产品。	非上市公司，未披露
诺唯赞	分子类生物试剂	诺唯赞成立于2012年，主营业务围绕酶、抗原、抗体等功能性蛋白及高分子有机材料进行技术研发和产品开发的生物科技企业，依托于自主建立的关键共性技术平台，先后进入了生物科研、体外诊断、生物医药等业务领域，是国内少数同时具有自主可控上游技术开发能力和终端产品生产能力的研发创新型公司，智造“生物芯片”，为生物科技行业发展提供源动力。诺唯赞已于2021年11月于上海证券交易所科创板上市。	2.92

资料来源：表中各公司官网，表中各上市公司财务报告，公司招股说明书，中银证券

注：义翘神州和百普赛斯与诺唯赞均属于生物试剂厂商，但义翘神州和百普赛斯是蛋白类生物试剂厂商，并非分子类生物试剂厂商，与诺唯赞相比，虽然产品类别有所不同，但在产品的原料构成、生产工艺、研发流程、应用领域等方面具有一定的可比性。

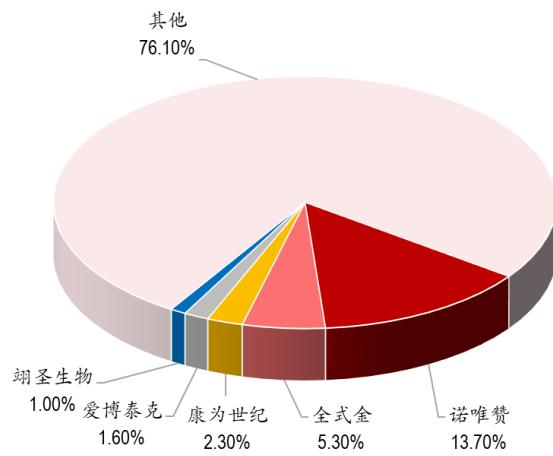
我国生物试剂行业起步于上世纪 90 年代初，由于起步较晚，我国生物试剂行业企业与海外跨国企业相比存在一定的差距。以市场份额占比最大的分子类生物试剂细分市场为例，据 Frost & Sullivan 数据显示，我国生物分子类试剂市场仍主要被进口产品占据，赛默飞、凯杰、Takara 和 BioRad 四家外国企业在 2020 年所占据的分子类试剂市场份额合计超过 42%，国内产品的进口替代空间较大。

图表 40. 2020 年中国分子类生物试剂市场竞争格局



资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

图表 41. 2020 年国产品牌分子类生物试剂市场竞争格局



资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

经过近 30 年的发展，我国出现了多个在部分细分领域能够与海外跨国企业进行一定竞争的代表性企业。尤其是随着供应链本地化愈发受到重视，国内生物试剂行业企业有望逐步扩大市场份额，面临良好的发展机遇。

诺唯赞是国内分子类生物试剂企业的龙头。据 Frost & Sullivan 数据显示，2020 年，在我国分子类生物试剂市场中，公司占有约 4.0% 的市场份额，排名第五，在国内厂商中排名第一，是最大的国产分子生物试剂供应商。目前国内分子类生物试剂厂商市场格局较为分散，诺唯赞作为该领域国内龙头企业，有望对生命科学研究试剂市场进行整合。

3.1.3 生物科研试剂产品布局

诺唯赞自成立之初即专注于生物试剂业务，经过多年的发展，公司生物试剂的产品管线不断丰富。针对不同的应用场景，公司选择不同的基因工程突变体作为原料开发生物试剂，现已开发出超过 500 种生物试剂，形成了 PCR 系列、qPCR 系列、分子克隆系列、逆转录系列、基因测序系列、Bio-assay 系列、提取纯化系列、基因编辑系列和细胞/蛋白系列等多个产品系列，广泛应用于科学研究、高通量测序、体外诊断、医药及疫苗研发和动物检疫等领域。

公司各系列生物试剂产品主要属于分子类试剂，方法学为分子生物学中的相关方法和技术，主要构成为各类酶、抗体和由有机化合物、无机化合物、超纯水组成的缓冲液等。公司主要生物试剂产品系列的主要构成、方法学、用途及应用场景如下：

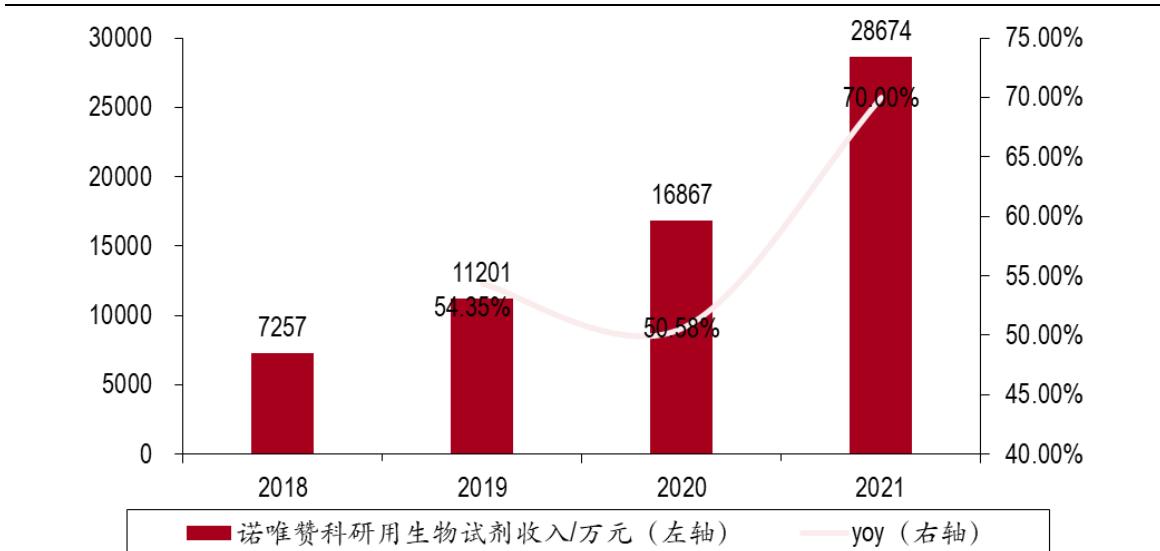
图表 42. 茂名生物科研试剂产品布局

产品系列	主要构成	方法学	用途	应用场景
PCR 系列	Taq DNA 聚合酶及抗体、高保真 DNA 聚合酶及抗体、dNTP 和缓冲液	聚合酶链式反应	聚合酶链式反应 (PCR) 是一种可以在短时间内将目的基因片段扩增放大几百万倍的技术，是分子生物学研究和应用最基础、最核心的工具技术之一。公司的 PCR 科学研究、体外诊断系列产品包含完成各类 PCR 反应所需核心组分，可以用于医药及疫苗研发、动物检定、外扩增、序列克隆、序列鉴定等；也可以用于基因检测试剂、诊断试剂的研发和生产。	科学研究、体外诊断、医药及疫苗研发、动物检定
qPCR 系列	Taq DNA 聚合酶及抗体、UDG 酶、荧光染料、dNTP 和缓冲液	荧光聚合酶链式反应	实时荧光定量 PCR (qPCR) 是一种通过荧光信号对 PCR 扩增进程进行实时监测，进而达到目的基因含量测定的技术，是目前最主流的基因含量测定的工具技术。公司 qPCR 系列产品包含完成各类 qPCR 反应所需核心组分，可以用于支持研究人员进行目标基因的含量测定；也可以用于疾病诊断试剂、动物疾病检测试剂、食品安全检测试剂的研发和生产。	科学研究、体外诊断、医药及疫苗研发、动物检定
分子克隆系列	T4 DNA 连接酶、拓扑异构酶、DNA 外切酶、dNTP 和缓冲液	连接反应和同源重组	分子克隆是一种用于分离已知 DNA 序列，并以 <i>in vivo</i> (活体内) 方式获得大量复制品的分子生物学技术，也常用在体外对目的基因进行特定的编辑，如添加启动子、完成基因融合或截短、基因编码序列修改等。该技术是基因工程研究和应用的基础。公司的分子克隆系列工具产品可以用于支持研究人员快速、准确的进行目标基因的克隆和序列编辑。	科学研究、医药及疫苗研发
逆转录系列	逆转录酶、Taq DNA 聚合酶及抗体、RNA 酶抑制剂、DNA 酶、dNTP 和缓冲液	逆转录反应	逆转录反应 (Reverse Transcription Reaction) 是一种以 RNA 为模板合成 DNA 的过程，需逆转录酶催化才能完成。该反应广泛应用于 RNA 序列的获取、编辑、检测等领域，是分子生物学研究应用最基础的工具之一。公司的逆转录系列产品包含完成各类逆转录反应所需核心组分，可以用于支持研究人员进行 RNA 相关研究；也可以用于基因检测试剂、诊断试剂的研发和生产。	科学研究、体外诊断、动物检定
基因测序系列	T4 DNA 连接酶、T4 DNA 聚合酶、T4 多聚核苷酸激酶、大肠杆菌 DNA 聚合酶、高保真 DNA 聚合酶、逆转录酶、等温扩增酶、dNTP 及文库接头、磁珠和缓冲液	酶催化发光反应	高通量测序技术能一次并行对几十万到几百万条 DNA 分子进行序列测定。公司的基因测序系列产品可以用于支持研究人员进行各测序平台上多种样本的可测序文库的构建；也可以用于基于 NGS 方法学平台的多种应用领域产品的研发和生产，如产前诊断、肿瘤检测、病原微生物检测、分子育种等。	科学研究、高通量测序、体外诊断、医药、疫苗研发、动物检疫
Bio-assay 系列	荧光素酶、荧光物质和缓冲液	酶催化发光反应	生物学活性是确保抗体有效性的重要指标，生物学活性测定主要是在体外建立相应的细胞评价模型，并与活性标准品比较从而进行评价。公司的 Bioassay 系列产品包括细胞活力检测、报告基因检测和免洗 Elisa 试剂等，可用于临床前研究中的高通量抗体筛选和体外药效学评价等。	科学研究、医药及疫苗研发
提取纯化系列	核酸硅基质吸附柱、硅基质磁珠、蛋白酶、核酸酶和缓冲液	柱式提取和磁珠提取	公司的提取纯化系列产品可以用于支持研究人员从液体、组织、细胞等样本中获取高纯度核酸；也可以用于基因检测试剂、诊断试剂的研发和生产。	科学研究、体外诊断、动物检定
基因编辑系列	细菌 DNA 内切酶、T7DNA 内切酶和缓冲液	基因工程技术	基因编辑是一种能对生物体基因组特定基因进行修饰的基因工程技术，在基因研究、基因治疗和遗传改良等方面应用广泛。公司的基因编辑系列产品可以用于支持研究人员进行导向 RNA 的体外合成、编辑复合物的体外组装以及编辑产物的筛选鉴定等核心步骤。	科学研究
细胞/蛋白系列	末端转移酶、辣根过氧化物酶、荧光素酶、藻红蛋白、荧光染料和缓冲液	酶催化发光反应	公司的细胞/蛋白系列产品涵盖凋亡检测、增殖检测、报告基因检测、细胞转染、蛋白提取测定等若干个子系产品，可用于支持研究人员在体外或细胞内进行目标蛋白相关的表型分析和机理研究。	科学研究、医药及疫苗研发
体外转录及修饰系列	RNA 聚合酶、加帽酶、全能核酸酶、无机焦磷酸酶、RNA 酶抑制剂	体外转录和 mRNA 修饰	体外转录是在体外以 DNA 为模板合成 RNA 的技术。合成的 RNA 再经过一系列修饰，可成为具有活性的稳定 RNA。该技术和产品是 mRNA 疫苗研发中的关键核心原料。	科学研究、医药及疫苗研发

资料来源：公司招股说明书，中银证券

随着公司科研用生物试剂不断丰富与迭代，下游应用领域逐步拓展，公司科研用生物试剂销量呈现上涨趋势。2018-2021 年公司科研用生物试剂销售收入分别为 7257 万元、11201 万元、16867 万元和 28674 万元，年均复合增长率 40.99%。

图表 43. 2018-2021 年诺唯赞科研用生物试剂销售收入



资料来源：公司财务报告，公司招股说明书，中银证券

截至 2021 年 6 月，公司已成功对 200 多种酶进行定向改造，并可大规模稳定制备，部分科研用生物试剂产品在性能上达到国际先进水平，相关产品与国际主要竞争对手生产的类似产品在性能指标方面的对比情况如下：

图表 44. 茂唯赞部分科研用生物试剂产品与进口厂家产品对比

Taq DNA 酶			
项目	茂唯赞	进口代表厂家 1	进口代表厂家 2
具体产品名称	公司代表产品	进口代表产品 1	进口代表产品 2
活性 (比活)	高	高	高
扩增效率	90%~110%	90%~110%	90%~110%
稳定性	高, 37°C 24 小时	高, 室温 24 小时	高
增强的特异性			是
抑制剂耐受性	高, 可耐受血红素等杂质	高, 可耐受血红素等杂质	是
灵敏度	高	高	-
扩增速度	15 sec/kb	15 sec/kb	60 sec/kb
扩增长度	≤ 5 kb	5 kb	≤ 5 kb
逆转录酶			
项目	茂唯赞	进口代表厂家 1	进口代表厂家 2
具体产品名称	公司代表产品	进口代表产品 1	进口代表产品 2
RNaseH 活性	缺失	缺失	降低
扩增长度	可达 15 kb	可达 9 kb	可达 10 kb
超强合成能力	高效反转录低丰度或降解的 RNA	高效反转录低丰度或降解的 RNA	-
催化效率	高, 15 分钟完成 cDNA 合成	高, 10 分钟完成 cDNA 合成	高, 15 分钟完成 cDNA 合成
抑制剂耐受性	高, 可耐受血红素、胆盐等杂质	高, 可耐受血红素、胆盐等杂质	-
热稳定性	高, 可在 50°C 下进行反应	高, 可在 50°C 下进行反应	高, 可在 50°C 下进行反应
热启动技术	抗体法	抗体法	核酸适配体
高保真 DNA 聚合酶			
项目	茂唯赞	进口代表厂家 1	进口代表厂家 2
具体产品名称	公司代表产品	进口代表产品 1	进口代表产品 2
高保真度	中, Taq 的 69 倍	高, Taq 的 300 倍	中, Taq 的 100 倍
扩增长度	40 kb	20 kb	≤ 20 kb
扩增速度	快, 4 sec/kb	差, 15-30 sec/kb	中, 10 sec/kb
扩增产量	高	高	高
稳定性	高室温 72 小时	高室温 24 小时	-
抑制剂耐受性	高	高	-
增强的特异性	是	是	是
热启动技术	是 (抗体热启动)	是	是 (核酸适配体热启动)
T4 DNA 聚合酶			
项目	茂唯赞	进口代表厂家 1	进口代表厂家 2
具体产品名称	公司代表产品	进口代表产品 1	进口代表产品 2
活性	190~260	166	161
内切残留	2500 U 未检出	1700 U 未检出	1000 U 未检出
外切残留	2500 U 未检出	1700 U 未检出	1000 U 未检出
核酸残留	1 copies/μg 左右	1.138 copies/μg	0.876 copies/μg
稳定性 (30°C 3d 活性残留)	90%	80%	-

资料来源：公司招股说明书，中银证券

3.2 诊断用生物试剂业务

3.2.1 IVD 试剂原料市场规模及预测

体外诊断是现代临床医疗决策的重要基础，根据罗氏诊断统计，目前体外诊断结果对临床医疗决策的影响超过 60%。体外诊断行业特点是新技术迭代快、市场增长快、资本回报率高，这吸引了众多参与者进入行业，并进一步促进新技术的研发，使得体外诊断行业在上世纪得到快速发展。同时全球不断增长的人口基数、慢性病及传染病等发病率的提高以及新兴国家市场的需求也推动着体外诊断行业市场规模持续扩大。

根据 Frost & Sullivan 统计，全球体外诊断行业的市场规模从 2015 年的 484 亿美元增长到 2019 年的 602 亿美元。到 2024 年，全球体外诊断行业的市场规模预计将达到 840 亿美元，2019-2024 年的年均复合增长率为 6.9%。

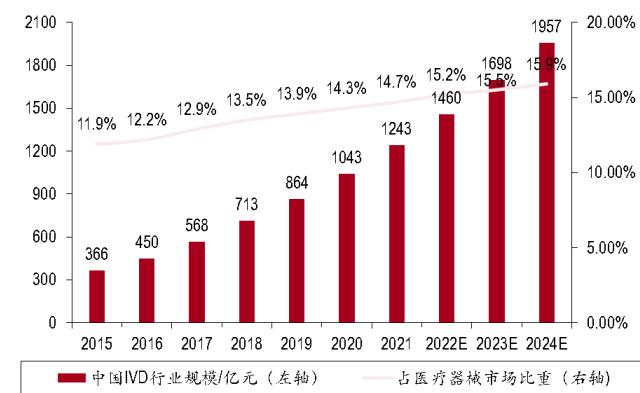


图表 45. 2015~2024 全球 IVD 市场规模及预测



资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

图表 46. 2015~2024 中国 IVD 市场规模及预测

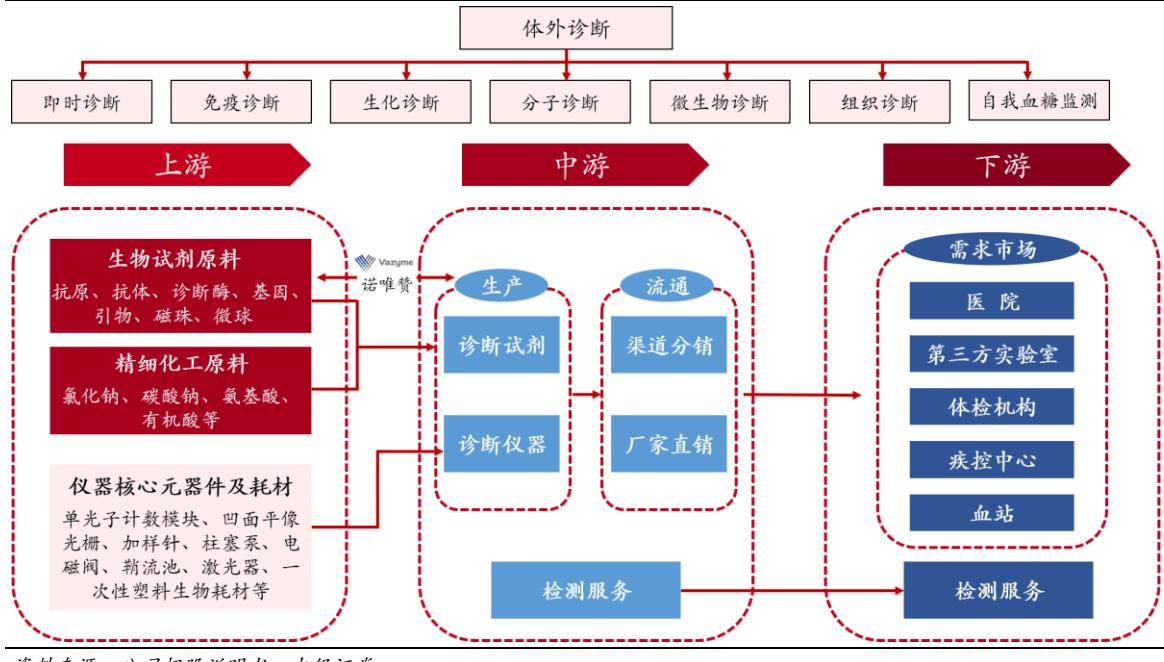


资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

我国体外诊断行业的起步于 20 世纪 80 年代，经过近 40 年的发展，逐步建立完整的产业链，并实现技术突破。随着我国人口老龄化进程加速、经济水平的提升、人民健康意识日趋增强，对医疗卫生服务的需求大幅提升，为体外诊断行业带来良好的发展机遇。根据 Frost & Sullivan 统计，我国体外诊断市场规模从 2016 年约人民币 450 亿元增长至 2021 年约人民币 1243 亿。预计到 2024 年，中国体外诊断市场规模将达到约 2000 亿元，2019 至 2024 年均复合增长率为 17.8%。Frost & Sullivan 预测，我国将在 2030 年成为最大体外诊断产品消费国，届时中国体外诊断市场将达到 2881.5 亿元，占全球市场 33.2%。

体外诊断行业的产业链主要包括上游原材料供应商、中游体外诊断试剂生产商及经销商和下游体外诊断服务提供商。

图表 47. IVD 产业链分析

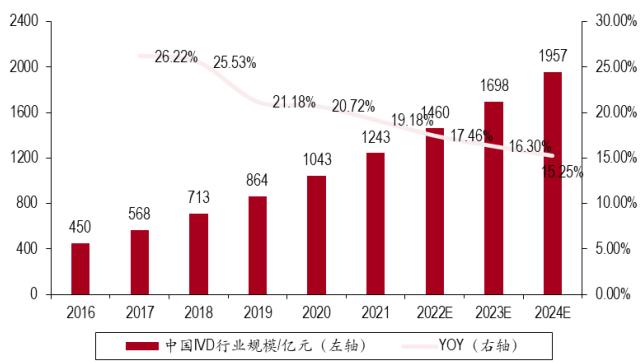


资料来源：公司招股说明书，中银证券

体外诊断上游关键原材料是指试剂原料与仪器核心元件。试剂原料主要是抗原、抗体、酶、基因、引物、探针等生物活性物质和高纯度氯化钠、碳酸钠、氨基酸和有机酸等精细化学品；仪器核心元件包括电子元器件、光学元器件、液路元器件、模具等关键零部件。体外检测原料中生物试剂原料通常是病理检测的核心物质，生物试剂原料的质量的优劣关系到体外检测试剂质量的好坏，而检测试剂的质量又直接决定了检测结果的准确性与可靠性，因此，抗原、抗体、酶、重组蛋白等生物试剂原料的发展在整个 IVD 行业中具有重要意义，是产业链的核心环节之一。

随着我国体外诊断行业市场不断快速增长，作为整个产业链上游的原料市场也迎来了快速发展期。据 Frost & Sullivan 数据显示，中国 IVD 原料市场规模由 2016 年 41 亿元增长至 2021 年约 101 亿元，预计到 2024 年市场规模将达到 200 亿元，2019 年至 2024 年的年均复合增长率达 19.4%，具有广阔的增长空间。

图表 48. 2016-2024 中国 IVD 市场规模及预测



资料来源：Frost & Sullivan, 华经产业研究院, 中银证券

图表 49. 2016-2024 中国 IVD 试剂原料市场规模及预测



资料来源：Frost & Sullivan, 公司招股说明书, 中银证券

体外诊断试剂原料指用于生化、免疫或分子诊断等试剂的反应体系原料，主要指核心反应体系。上游诊断试剂原材料质量的好坏直接决定了体外诊断产品的质量，其中核心反应体系原材料如抗原、抗体、诊断酶是体外诊断质量控制最为重要的战略节点。

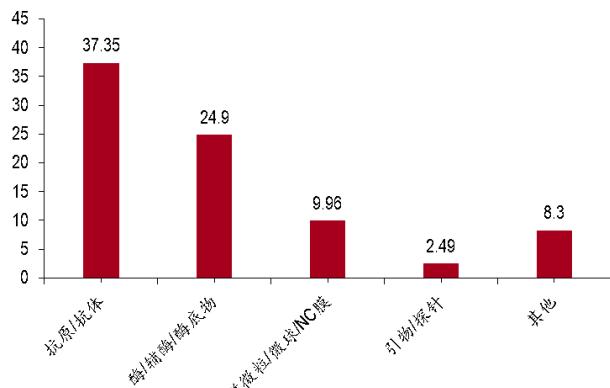
图表 50. IVD 试剂主要原料概述

原料	应用领域	作用	中国市场规模	代表企业	技术壁垒/难点
抗体/抗原	免疫诊断、生化诊断	抗原 (antigen, Ag) 指能够刺激机体产生 (特异性) 免疫应答，并能与免疫应答产物抗体和致敏淋巴细胞在体外结合，发生免疫效应的物质。抗体是体外诊断的核心原料，其应用根据技术平台和检测方法的不同而有所区别。主要的应用平台有放射免疫分析、酶联免疫分析、化学发光免疫分析、胶体金侧向层析、荧光免疫侧向层析、免疫比浊、蛋白免疫印迹、免疫组化和直接酶联免疫分析等。	约 37.35 亿	菲鹏生物, 义翘神州, 迈瑞医疗	蛋白表达系统构建 /B 细胞增殖、单细胞测序、天然文库构建、杂交瘤技术
诊断酶/辅酶/酶底物	免疫诊断、生化诊断/分子诊断/POCT	体外诊断所需的酶可分为作为临床化学核心原料的生化酶和作为分子诊断核心原料的分子诊断酶。生化酶作为一种可靠便捷的诊断方法在临床中广泛的应用于以下两个方面：①根据体内与疾病有关的酶活性变化来诊断某些疾病，例如测定转氨酶活性变化来诊断肝病；②利用酶来测定体内与疾病有关的物质的量来对疾病进行诊断，例如利用葡萄糖氧化酶测定血糖含量来诊断糖尿病。分子诊断酶作为聚合酶链式反应 (PCR) 、核酸分子杂交技术和生物芯片技术等分子诊断技术不可或缺的原材料，其产品种类可包括各种热启动聚合酶、常规聚合酶、逆转录酶、一步法试剂以及测序用的整套酶等。	约 24.9 亿	诺唯赞, 菲鹏生物, 罗氏诊断	最优化发酵工艺、后提取纯化技术
基因/引物	分子诊断	一小段单链 DNA 或 RNA，作为 DNA 复制的起始点，在核酸合成反应时，作为每个多核苷酸链进行延伸的出发点而起作用的多核苷酸。	约 2.49 亿	通用生物, 义翘神州	/
磁珠/微球/NC 膜	化学发光/免疫荧光/液相芯片	磁珠是一种具有细小粒径的超顺磁性微球，在磁珠表面上连接上特异性基团等，用于实现不同的功能。硝酸纤维素膜(nitrocellulose filter membrane，简称 NC 膜)，作为主要的反应载体，用于包被 C 线抗体和 T 线抗体/抗原	约 9.96 亿	Merk, GE, 万孚生物	

资料来源：CACLP, 菲鹏生物招股说明书, 中银证券

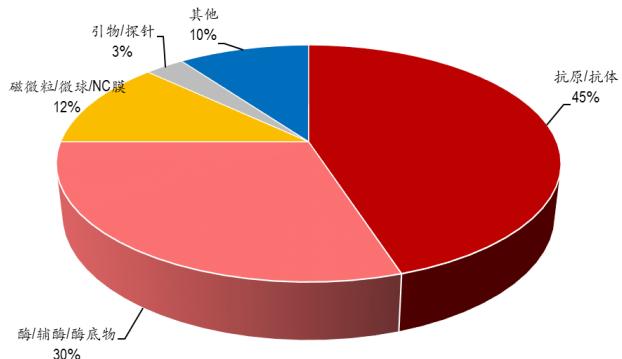
IVD 试剂原料市场主要由抗原/抗体、酶、基因、反应体系载体几个细分市场构成。据华经产业研究院数据显示，2019 年中国诊断用抗原/抗体的细分市场规模达 37.35 亿元，占比达 45%，是 IVD 试剂原料最大的细分市场；其次酶类市场规模约为 24.9 亿，酶类细分市场占比达 30%，是第二大试剂原料细分市场。抗原/抗体和酶类二者组成的蛋白类原料细分市场占比合计超过 75%，规模达 62.25 亿元，是中国 IVD 试剂原料最主要的细分市场。

图表 51. 2019 年中国 IVD 试剂原料细分市场规模
(单位:亿元)



资料来源：Frost & Sullivan, 华经产业研究院, 中银证券

图表 52. 2019 年中国 IVD 不同种类细分原材料占比



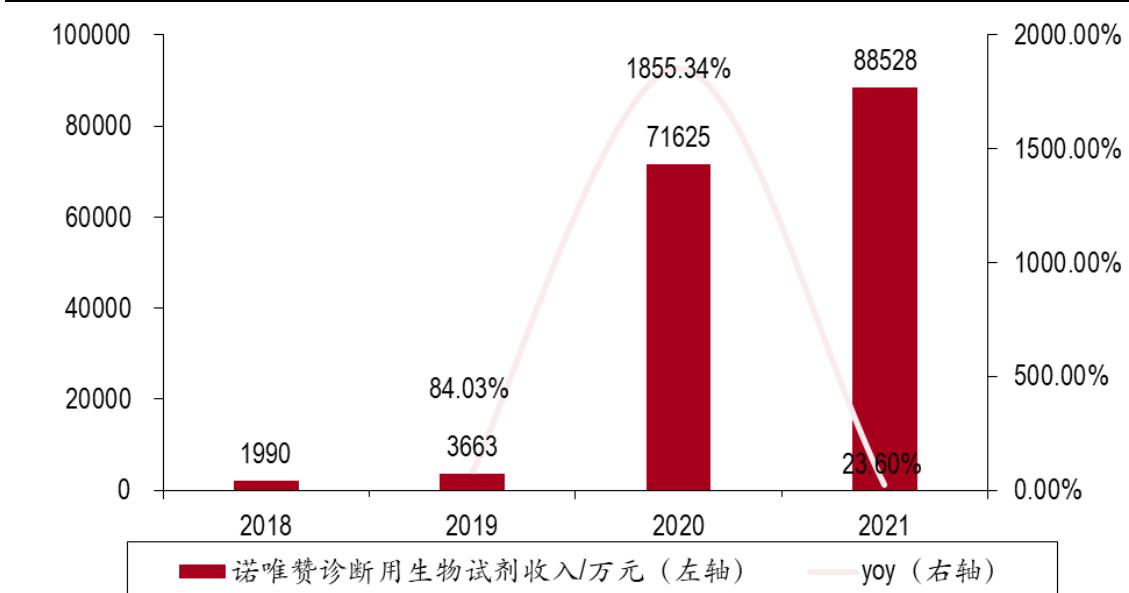
资料来源：华经产业研究院, 中银证券

从市场格局来看，过去一段时间中，进口产品依然占据体外诊断试剂原料市场的主导地位。但近年来随着我国 IVD 行业迅速发展，政府鼓励科技创新，推动生物科技供应链本地化，国内企业科技水平不断提升，逐渐涌现出如诺唯赞、菲鹏生物、义翘神州等一批具有自主可控技术的 IVD 原料生产企业，体外诊断试剂原料市场正在逐渐实现进口替代。

3.2.2 诺唯赞体外诊断上游原材料布局

诺唯赞自成立公司起就开始布局体外诊断原料市场。2016 年建立了基于单 B 细胞的高性能抗体发现平台，可以在短时间内获得大量灵敏度高、特异性强的单克隆抗体，作为免疫诊断产品的关键原料，以供中下游企业生产相应体外诊断产品。同时也依托规模化多系统重组蛋白制备平台，实现了短时间内制备高纯度、高质量的诊断用抗原，为下游免疫诊断产品生产企业提供抗原原材料。2018 年，公司基于前期积累的 PCR 产品开发能力，建立了蛋白质定向改造与进化平台，实现了对体外诊断多个关键酶的定向进化，提高了特定酶的活性、催化效率、稳定性、特异性和耐受性等主要性能指标，开始为分子诊断试剂生产企业提供 PCR 系列的酶类生物试剂原料，用于分子诊断试剂的生产。

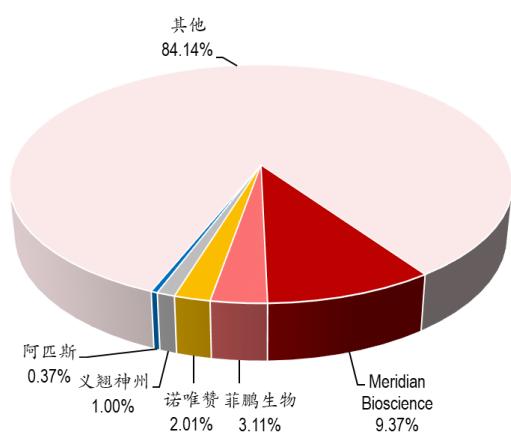
图表 53. 2018-2021 年诺唯赞诊断用生物试剂销售收入



资料来源：公司财务报告，公司招股说明书，中银证券

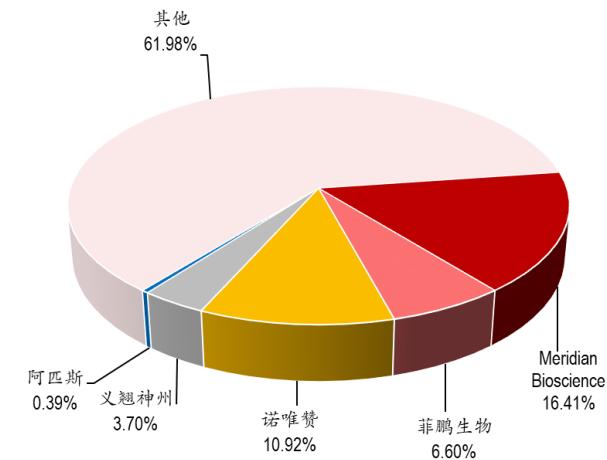
2018-2019 年，公司诊断用生物试剂由于销量逐步扩大，呈现收入快速增长的趋势。2020 年，由于新冠疫情在全球范围内爆发，诊断用生物试剂作为新冠检测试剂的研发和生产原料产生了大量的市场需求，销售收入呈现爆发式增长，由 2019 年的 3663 万元增长至 2020 年的 7.16 亿元，增长率高达 1855.34%。2021 年诊断用分子生物试剂业务仍然保持增长趋势，该项业务收入达到了 8.85 亿元。虽然新冠疫情趋于可控，但考虑到目前国内新冠疫情呈现局部散发形势，在“动态清零”政策背景下，短期内下游核酸检测需求仍然较大，我们推测用于核酸检测的分子诊断原料将继续为公司该项业务贡献收入。同时，随着疫情防控进入常态化，常规检测的需求也将逐步回归正常，下游医疗单位客户将贡献持续增量，用于非新冠相关的诊断原料的需求也将持续增长。

图表 54. 2019 年中国 IVD 蛋白类原料市场竞争格局



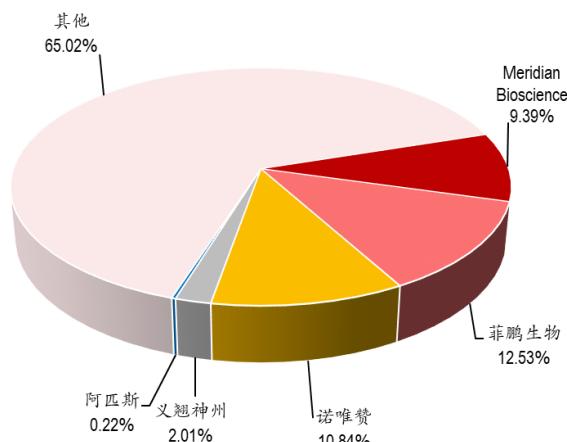
资料来源：各公司财务报告，中银证券

图表 55. 2020 年中国蛋白类原料市场竞争格局



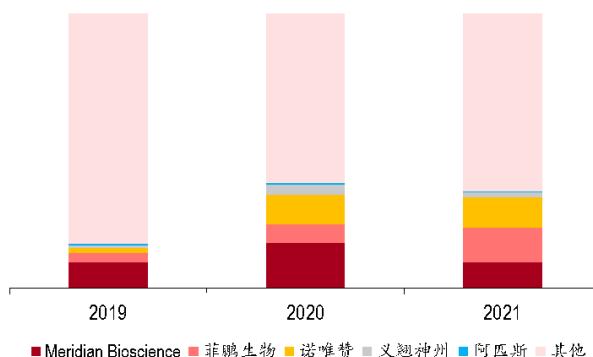
资料来源：各公司财务报告，中银证券

图表 56. 2021 年中国 IVD 蛋白类原料市场竞争格局



资料来源：各公司财务报告，中银证券

图表 57. 2019~2021 中国 IVD 蛋白类原料市场格局变化

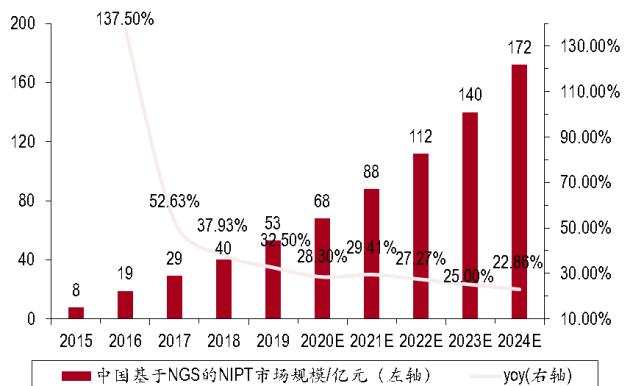


资料来源：各公司财务报告，中银证券

受益于新冠疫情，诺唯赞在国内 IVD 原料市场份额迅速扩大。从抗原、抗体和酶类组成的 IVD 蛋白类原料市场竞争格局来看，2019 年诺唯赞 IVD 蛋白类原料市场占比仅为 2.01%，远低于 Meridian Bioscience 的 9.37% 份额，随着公司研发水平的提升和 IVD 原料国产化进程的推进，诺唯赞在 IVD 蛋白类原料市场占比迅速提升，在 2021 年市场份额达到了 10.84%，进一步压缩海外企业的市场份额。

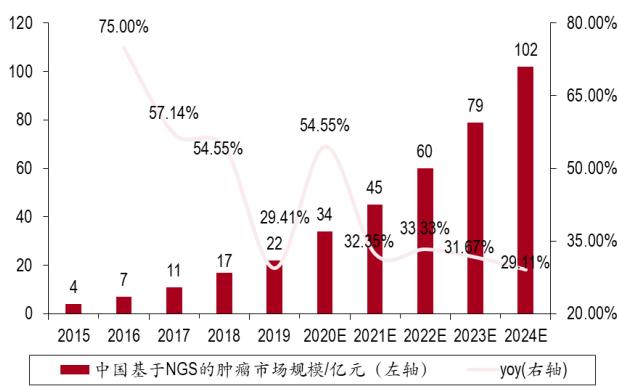
3.2.3 高通量测序用生物试剂业务

图表 58. 2015-2024 年中国基于 NGS 的 NIPT 市场规模及预测



资料来源: Frost & Sullivan, 公司招股说明书, 中银证券

图表 59. 2015-2024 年中国基于 NGS 的肿瘤市场规模及预测



资料来源: Frost & Sullivan, 公司招股说明书, 中银证券

在测序试剂业务层面，公司在保持遗传生殖和科研服务领域市场份额的同时，大力拓展病原微生物宏基因组测序和肿瘤高通量测序业务，凭借高效的研发服务和定制化的产品开发能力，迅速进入华大基因、诺禾致源、贝瑞基因等龙头企业的供应商名录，为 700 多家高通量测序服务企业提供高通量测序原料。

图表 60. 诺唯赞基因测序系列产品

产品系列	二级子系列	子系列特征	产品数量	关键原材料自产比例(%)
基因测序系列	DNA 建库	DNA 建库试剂适用于以 DNA 为起始模板构建二代测序文库等场景。	137	100
	RNA 建库	RNA 建库试剂适用于以 RNA 为起始模板构建二代测序文库等场景。	44	
	单细胞扩增	单细胞扩增试剂适用于在构建测序文库之前对单细胞基因组和转录组进行预扩增的场景。	7	
	表观遗传学	表观遗传学试剂适用于检测甲基化、染色质空间结构等场景。	15	
	磁珠	磁珠适用于二代建库中纯化和分选等场景。	9	
	定量	定量试剂适用于对构建好的文库进行定量的场景。	11	
	游离 DNA 保存与提取	游离 DNA 保存与提取适用于血液游离 DNA 保存与提取等场景	5	

资料来源: 公司招股说明书, 中银证券

针对不同场景，公司选择不同的基因工程突变体作为原料开发基因测序用生物试剂，目前已经开发超过 200 种产品，广泛应用于下游高通量测序中。

图表 61. 2018-2021 年诺唯赞高通量测序用生物试剂销售收入



资料来源：公司财务报告，公司招股说明书，中银证券

2018-2021 年，公司高通量测序用生物试剂销售收入稳步增加，由 2018 年的 6485 万元增长至 2021 年的 1.67 亿元，年均复合增长率为 26.67%。伴随着下游高通量测序市场高速增长的带动，以及生物试剂产业链本土化替代进程的开展，预计公司高通量测序用生物试剂业务将持续增长。

3.3 小结

诺唯赞是国内生物试剂企业的头部企业，在我国分子类生物试剂市场中，公司占有约 4.0% 的市场份额，是最大的国产分子生物试剂供应商。目前国内分子类生物试剂厂商市场格局较为分散，公司作为该领域国内龙头企业，拥有较为深厚的技术积累和一定的先发优势，在国家推动生命科学产业链本土化的背景下，公司有望对国内生物试剂市场进行整合。

科研用生物试剂方面：公司自创立以来就不断地对生物科研试剂进行丰富与迭代，积极拓展下游应用领域，部分产品在性能上达到国际先进水平，公司科研用生物试剂销量呈现逐年上涨趋势。新冠疫情在一定程度上对科研试剂业务产生了不利影响，但随着国内疫情逐步可控，各大高校和科研院所开始复学复工，科研试剂业务得到复苏。在国家重视基础科学研究何加大科研投入的背景下，科研试剂业务有望在未来稳步增长。

诊断用生物试剂方面：受益于新冠疫情，公司诊断用生物试剂得到爆发式增长，其中新冠核酸检测原料贡献了大部分营收。尽管新冠疫情的持续存在不确定性，导致公司该项业务未来收入存在不稳定性，但在海外疫情持续、国内疫情局部散发形势以及国内“动态清零”政策的背景下，核酸检测作为新冠病毒检测的“金标准”，短期内下游新冠核酸检测需求仍然较大，预计用于新冠核酸检测的分子诊断原料将继续为公司诊断试剂业务贡献收入。剔除疫情影响后，公司常规诊断试剂业务仍然有望保持高速增长，非新冠相关产品占比逐年提升。在体外诊断产业链国产化进程加速的背景下，常规诊断用试剂业务或将继续保持增速，在未来或能在一定程度上平衡由于新冠结束后导致的板块收入回落的可能。

高通量测序用生物试剂方面：公司凭借高效的研发服务和定制化的产品开发能力，开发出适用于高通量测序的生物试剂产品，迅速进入龙头企业的供应商名录，为 700 多家企业提供高通量测序原料。近年来公司高通量测序用生物试剂收入稳步提升，伴随着下游高通量测序市场高速增长的带动，以及生物试剂产业链本土化替代进程的开展，预计公司高通量测序用生物试剂业务将持续增长。

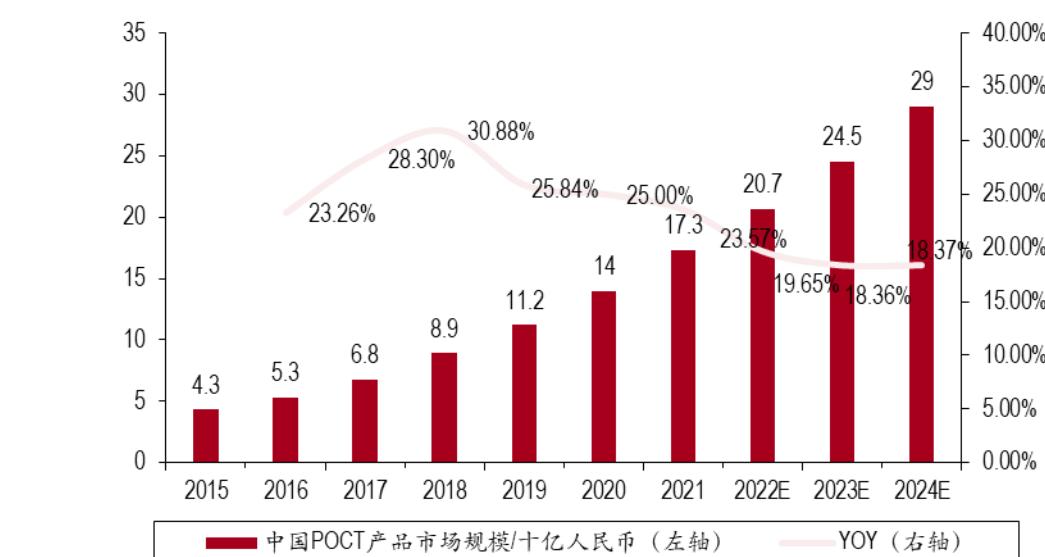
4、凭借原材料自给能力，POCT 业务有望后来居上

4.1 茂名 POCT 产品布局

4.1.1 POCT 市场规模及预测

即使诊断（Point-Of-Care Testing, POCT）是体外诊断行业的主要细分领域之一。随着计算机科学、物理学、免疫学等技术在医学领域的应用，体外诊断技术获得了突飞猛进的发展，使得 POCT 的出现成为了可能。POCT 的出现能够在快速取得检测结果的同时免去了样本的处理和数据分析等繁琐的步骤，也不必再依赖于专业人员的操作。近年来，POCT 可用测试的范围、设备的技术可靠性均得到了较大幅度的提高。目前，POCT 凭借其使用方便、快速等诸多优点，已成为体外诊断行业内发展最快的细分领域之一。

图表 62. 2015-2024 年中国 POCT 市场规模及预测



资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

据 Frost & Sullivan 统计，2015-2021 年，我国 POCT 市场规模从 43 亿元增长至 173 亿元，预计 2024 年市场规模将达到 290 亿元，2019-2024 年的年均复合增长率将达到 20.9%，年均复合增长率均高于我国体外诊断行业整体年均复合增长率，属于体外诊断领域中发展最快的细分领域之一。

图表 63.POCT 分类

场景分类	依照应用场景分类	
	应用科室及检测项目	
医院	医院检验科 医院非检验科	肝炎检测、流感检测、乙肝五项、C-反应蛋白检测、血常规等 C-反应蛋白检测、心梗心衰检测、血糖检测
基层医疗	社区门诊、卫生院、诊所	尿液分析、干式生化检测、肝炎检测等、妊娠、血压、血糖；甘油三酯
家庭自检和健康管理	个人	胆固醇等血脂项目
突发事件	疫情控制、救护车快速救援	非典、甲流等重大疫情的检测与控制；心肌标志物及电解质等项目
其他	食品安全监管、监督执法	瘦肉精、三聚氰胺等的检测；酒驾、食品检测、毒品检测等

疾病类型	依照检测疾病领域分类	
	主要用途	
心血管疾病	心梗心衰、心肌损伤标志物、血小板功能和凝血机制检测等	
感染性疾病	乙肝五项、流感、梅毒、HIV 等的抗原和抗体定性的快速检测等	
内分泌疾病	血糖、糖化血红蛋白与尿微量白蛋白检测等	
儿科疾病	C-反应蛋白检测、炎症检测等	
血液相关疾病	血栓与止血、血红蛋白定量和血细胞计数、血液流变分析、血沉等检验等	
肿瘤	甲胎蛋白、癌胚抗原、前列腺特异性抗原等	
妊娠类	尿素、尿酸、尿转铁蛋白、血清肌酐、人绒毛膜促性腺激素、黄体生成素、促卵泡激素检测等	

资料来源：公司招股说明书，中银证券

2020 年的新冠疫情爆发以来，POCT 体现了其应用场景广泛、使用方便、快速等诸多优点，在疫情防控方面发挥了重要作用，新冠检测的需求也推动了 POCT 市场规模的进一步快速增长。

我国 POCT 市场化程度较高，进口产品可以充分参与市场竞争。Frost & Sullivan 的数据显示，海外跨国企业凭借稳定的产品质量、较高的技术水平等优势在中高端市场长期占据领先地位，罗氏、美艾利尔、雅培等大型跨国企业占据了超过 54.6% 的 POCT 市场份额。同时这些跨国企业也正在向低端市场也不断加大渗透力度，给国内企业带来较大的竞争压力。新冠肺炎疫情爆发以后，得益于国家对相关产业发展政策的导向，POCT 产品的研发和升级得到了相应支持，政府在有序推动 POCT 产品实现进口替代和供应链国产化。国内企业中，万孚生物、基蛋生物、东方生物等 IVD 行业领先公司都在大力布局 POCT 业务，抢占这块增长迅速的细分市场。诺唯赞在 POCT 业务方面，拥有抗原、抗体等关键原料的技术储备，实现了诊断试剂原料自主研发与生产，能够控制 POCT 产品成本，保证供应链稳定，对市场需求及时作出反应，该项业务增长速度较快。

4.1.2 公司 POCT 产品布局

2016 年，诺唯赞成立了子公司诺唯赞医疗开展体外诊断业务，基于抗原、抗体的开发与制备技术并结合自主研发的量子点修饰偶联技术，开发了量子点免疫荧光检测产品线，进入 POCT 诊断试剂领域，并已先后推出了心脑血管、炎症感染、优生优育、胃功能、自体免疫、肾功能、慢病管理和呼吸道 8 个系列的 POCT 诊断试剂。



图表 64. 诺唯赞 POCT 试剂产品概况（截至 2021 年 6 月 30 日）

产品系列	产品数量	用途	方法学	代表产品图片
心脑血管	包括 15 种产品，均已取得中国医疗器械注册证书	心脑血管疾病预警，辅助诊断心脑血管疾病	量子点免疫荧光、胶乳增强免疫比浊	
炎症感染	包括 6 种产品，均已取得中国医疗器械注册证书	细菌病毒感染诊断，指导抗生素用药	量子点免疫荧光、胶乳增强免疫比浊	
优生优育	包括 1 种产品，已取得中国医疗器械注册证书	检测卵巢储备功能，维生素 D 水平	量子点免疫荧光	
胃功能	包括 5 种产品，均已取得中国医疗器械注册证书	检测胃蛋白酶原及胃泌素 17 指标，评估胃功能状态，用于胃癌的早期检测	量子点免疫荧光、胶乳增强免疫比浊	
肾功能	包括 1 种产品，已取得中国医疗器械注册证书	实现肾功能的早期诊断和防治	量子点免疫荧光、胶乳增强免疫比浊	
慢病管理	包括 2 种产品，均已取得中国医疗器械注册证书	检测糖化血红蛋白	量子点免疫荧光	
呼吸道	包括 3 种产品，1 种产品已同时取得中国医疗器械注册证书及国际医疗器械准入证书、2 种产品已取得国际医疗器械准入证书	检测新型冠状病毒	胶体金免疫层析、荧光 PCR 法	
自体免疫	包括 1 种产品，已取得中国医疗器械注册证书	检测特发性膜性肾病	量子点免疫荧光	

资料来源：公司招股说明书，中银证券

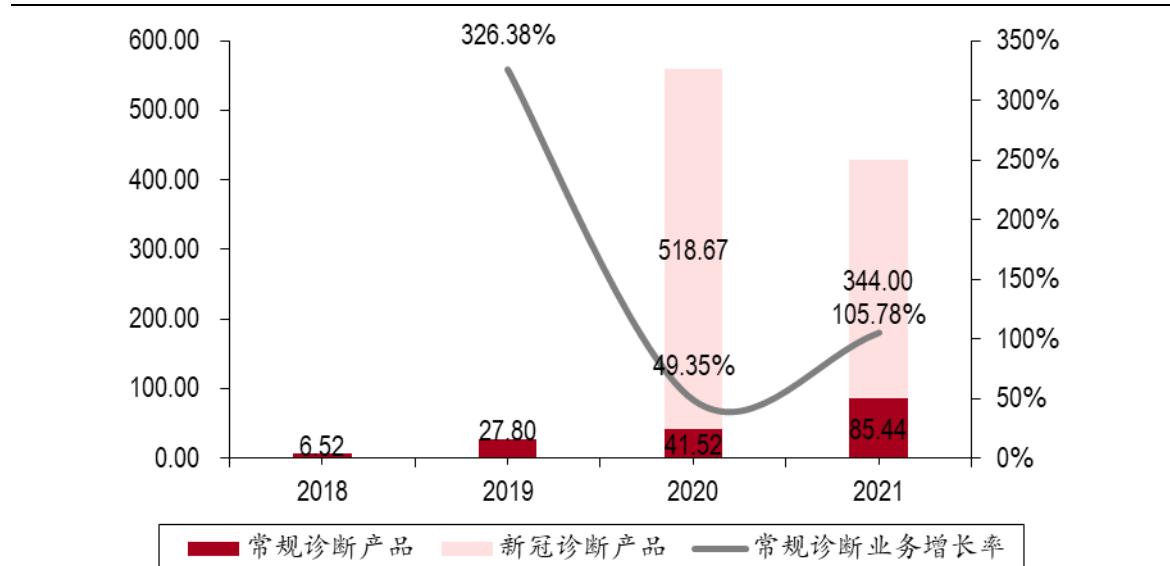
2020 年初新冠疫情爆发后，公司凭借前期积累的大规模原料和试剂的生产技术，开发了新冠核酸检测试剂盒、新冠抗体检测试剂盒与新冠抗原检测试剂盒，并实现了大规模生产。截至 2021 年 12 月，公司国内新冠检测试剂盒获批上市数量已超 60。公司现有新冠检测试剂盒产品包括新冠抗体检测试剂盒（胶体金法）、新冠抗原检测试剂盒（胶体金法）以及新冠核酸检测试剂盒（荧光 PCR 法），已进入国内外供应目录涉及的国家或地区包括：中国、欧盟（包括以下国家：奥地利、比利时、捷克、法国、德国、匈牙利、意大利、荷兰、波兰、西班牙、瑞典等）、印度尼西亚、新加坡、俄罗斯、菲律宾等。

图表 65. 诺唯赞新冠检测试剂盒获批及销售情况

方法学	国内获批数量（截至 2021.12.31）	2021 年 1-6 月销售收入（万元）	2020 全年销售收入（万元）
新冠抗体检测试剂盒	28	7,616.19	48,984.75
新冠核酸检测试剂	32	1,268.77	1,929.15
新冠抗原检测试剂	3	5,115.71	953.04

资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 66. 2018-2021 年诺唯赞 POCT 产品销售情况 (单位: 百万元)



资料来源: Frost & Sullivan, 公司招股说明书, 中银证券

新冠业务方面, 2020 年新冠疫情爆发后, 带来了大量市场需求, 公司自主研发、生产的新冠检测试剂盒获批上市后, 销量迅速扩大, 诊断业务收入大幅增长至 56019 万元, 来自新冠检测试剂盒的销售收入为 51867 万元, 占 POCT 诊断试剂销售收入的 92.59%。2021 年, 由于国内新冠疫情的逐步好转及新冠检测试剂盒集中采购政策的推进, 新冠相关诊断产品销售收入下降至 34400 万元, 进而导致诊断业务收入降低至 42944 万元, 同比下降 23.34%。但在常规诊断业务方面, 仍然保持高速增长。2018 年常规诊断收入仅为 652 万元, 2021 年常规诊断收入增长至 8544 万元, 年均复合增长率高达 90.26%。尽管新冠疫情的持续存在不确定性, 随着新冠疫情逐步得到有效控制, 公司新冠业务收入在未来可能会有所下降, 但公司自 2015 年布局体外诊断业务以来, POCT 产品种类和应用场景已经丰富, 考虑到未来下游医疗机构客户将贡献持续增量, 我们认为其常规诊断业务有望继续保持高速增长趋势。

诺唯赞依托自主研发的技术平台实现了公司体外诊断产品核心原料的自主研发与生产。在 POCT 诊断试剂原料方面, 公司依托自主掌握的高性能抗体发现能力, 形成了 1000 余种高性能抗原、抗体等关键原料的技术储备, 并且可以开发关键原料供应有限的稀缺检测指标, 以及在创新性和实用性的基础上形成新的自主知识产权产品。



图表 67. 诺唯赞 POCT 诊断试剂主要结构组成及对应主要原材料

方法学	产品系列	主要组成	主要原材料	自产/外购
量子点全免疫荧光、胶体金免疫层析	心脑血管、炎症感染、优生优育、胃功能、自体免疫、肾功能、慢病管理、呼吸道	吸水垫	/	外购
		C 线	抗原/抗体	自产和外购
		T 线	NC 膜	外购
		标记物垫	抗原/抗体	自产和外购
			NC 膜	外购
		样品垫	抗原/抗体	自产和外购
			量子点/胶体金	自产
			聚酯纤维	外购
			抗体	自产
			玻璃微纤维	外购
乳胶增强免疫比浊	心脑血管、炎症感染、胃功能、肾功能	R1 溶液	三羟甲基氨基甲烷、氯化钠等盐类、聚乙二醇等聚合物	外购
		R2 溶液	抗体	自产和外购
		缓冲液	胶乳微球	外购
荧光 PCR	呼吸道	酶溶液	dNTP、三羟甲基氨基甲烷、氯化镁等盐类、引物探针	外购
		阳性对照品	RNA 酶抑制剂、Taq DNA 聚合酶、逆转录酶、UDG 酶	自产
		阴性对照品	含目的基因的 RNA 假病毒	外购
			超纯水	外购

资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 68. 诺唯赞 POCT 关键原料自产比例

项目	2021 年 1-6 月	2020 年度	2019 年度	2018 年度
自产原料	551,074mg	1,270,961mg	249,774mg	91,782mg
外购原料	19,558mg	13,531mg	2,092mg	2,722mg
自产比例(%)	96.45	98.94	99.17	97.12

资料来源：诺唯赞招股说明书，中银证券

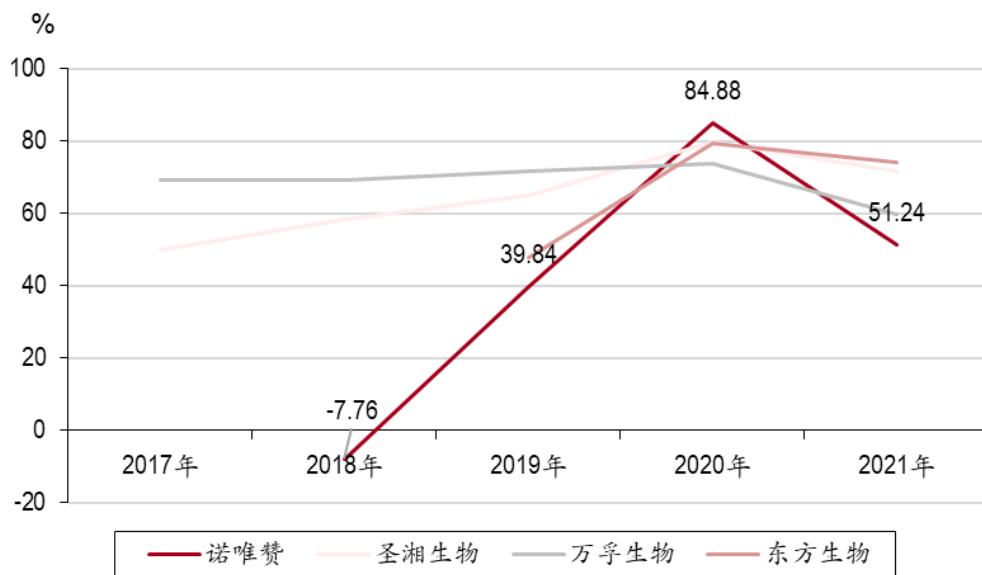
关键原料的自产有利于公司在面对市场需求时可迅速开发相关原料及对应产品，把握市场机遇；同时，亦有利于保障公司的供应链安全，不对供应商形成依赖。

图表 69. 诺唯赞体外诊断试剂业务与可比公司对比情况

公司名称	2021 年度		2020 年度		2019 年度	
	IVD 业务收入 (亿元)	IVD 业务毛利率 (%)	IVD 业务收入 (亿元)	IVD 业务毛利率 (%)	IVD 业务收入 (亿元)	IVD 业务毛利率 (%)
东方生物	101.52	74.11	32.55	79.48	3.63	47.94
万泰生物	23.39	76.17	24.31	73.78	9.65	71.90
万孚生物	30.61	59.94	24.31	73.78	16.08	65.14
基蛋生物	10.70	78.20	6.42	83.01	7.74	73.35
诺唯赞	4.29	51.24	12.79	84.88	0.28	36.16

资料来源：公司招股说明书，中银证券

图表 70 .诺唯赞体外诊断试剂业务与可比公司毛利率对比情况



资料来源：各公司财务报告，公司招股说明书，中银证券

2020 年，诺唯赞的体外诊断业务的毛利率高于万泰生物、万孚生物、东方生物，部分原因系上述同行业可比公司主要专注于体外诊断终端产品的研发、生产及销售，相关原材料依赖外购较多，公司 POCT 诊断试剂的相关原材料为自产取得，成本相对较低，有利于公司的体外诊断业务毛利率维持较高水平。2021 年，公司的体外诊断业务的毛利率低于同行业可比公司，主要原因系公司新冠抗原检测试剂相关成本较高且随着国内新冠疫情的逐步好转及新冠检测试剂盒集中采购政策的推进，公司 POCT 诊断试剂的毛利率有所下降所致。若不考虑新冠影响，得益于 POCT 诊断试剂核心原料自产能力，伴随着公司 POCT 产品品牌影响力的提升以及产品规模化的扩大，预计常规诊断试剂业务毛利率将得到进一步提升。

4.2 诺唯赞 POCT 仪器布局

为充分发挥体外诊断试剂的性能，公司子公司诺唯赞医疗在深圳设立了仪器研发分公司，建立了 POCT 诊断仪器的自主研发团队，公司围绕体外诊断仪器开发，通过研发积累，成功开发了量子点全自动免疫荧光分析仪、全自动特定蛋白分析仪，并适配公司生产的 POCT 诊断试剂。

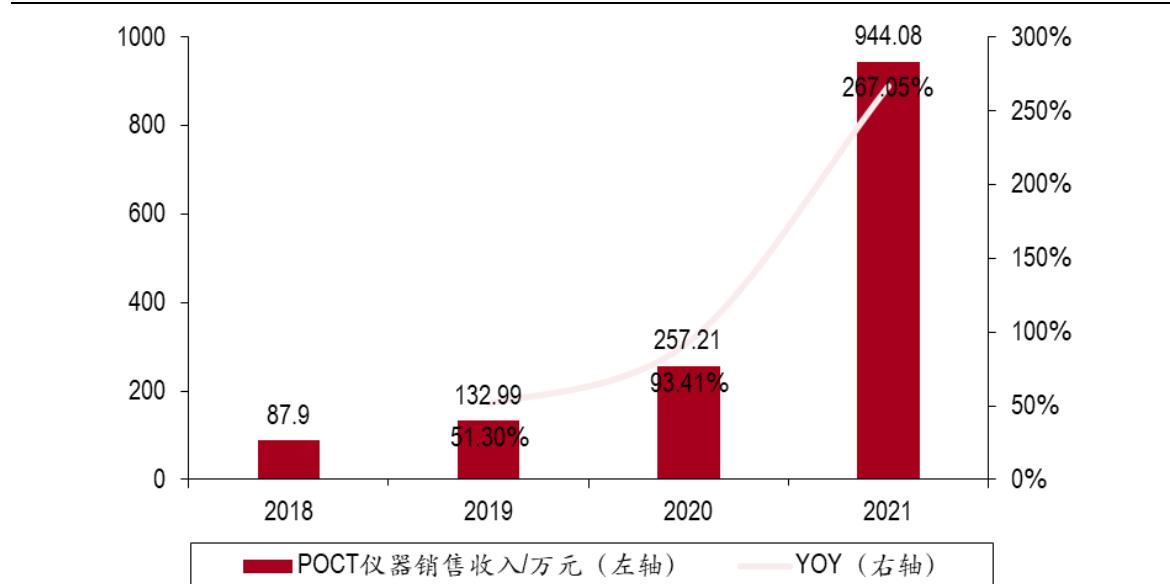
图表 71. 诺唯赞 POCT 仪器产品概况

产品系列	产品数量	用途	代表产品图片
量子点全自动免疫荧光分析	包括 1 种产品，已取得中国医疗器械注册证书	搭配自产的胶乳增强免疫比浊试剂使用	
全自动特定蛋白分析	包括 1 种产品，已取得中国医疗器械注册证书	搭配自产的量子点免疫荧光试剂使用	

资料来源：公司招股说明书，中银证券

公司自主研发的高通量全自动仪器 QD-S2000 可配套公司全系列量子点免疫荧光试剂使用，能够实现全自动连续批量进样（单次最多可放置 50 个样本且支持多种规格检测）、恒温孵育（避免环境温度干扰）、穿刺吸样（确保生物安全性）、试剂仓弹夹自动识别和除湿、余量监控等功能，可满足医院临床科室、急诊、ICU 和检验科的多样化需求，丰富了 POCT 的应用场景。

图表 72. 2018-2021 年诺唯赞 POCT 仪器销售情况



资料来源：Frost & Sullivan，公司招股说明书，中银证券

诺唯赞体外诊断仪器业务目前处于布局初期，总体规模较小，但增速较快。2018 年公司诊断仪器业务收入为 87.9 万元，2021 年已增长至 944.08 万元，年均复合增长率达到 81.03%。对于 POCT 诊断仪器，公司采用以免费投放为主、销售为辅的模式，目的是通过仪器带动 POCT 诊断试剂的销售。截至 2021 年 6 月 30 日，公司已有 3,026 台 POCT 诊断仪器投放至终端医疗机构，有利于公司未来经营规模的持续扩大。

4.3 小结

新冠相关 POCT 业务：新冠疫情爆发后，带来了大量市场需求，公司自主研发、生产的新冠检测试剂盒获批上市后，销量迅速扩大，公司体外诊断业务收入大幅增长。在诊断试剂业务中，新冠相关的 POCT 试剂收入占比超过 90%。由于新冠相关 POCT 产品销售高度依赖于疫情发展状态和防控政策，导致公司该项业务未来收入存在较大不稳定性。随着新冠疫情逐步得到有效控制以及行业内其他企业陆续推出类似产品或疫苗等其他相关产品，公司新冠相关 POCT 产品销量或将有所下降、利润空间或将有所减小。

常规诊断 POCT 业务：公司基于抗原、抗体生产核心技术，凭借 IVD 原料自产优势，积极向下游 POCT 终端进行业务拓展，目前已成功建立了较为丰富的 POCT 产品线，在心肌标志物、感染标志物系列上已成为我国产品最齐全的企业之一，诊断试剂终端客户覆盖了下游 2200 多家医院。公司自 2015 年布局体外诊断业务以来，常规 POCT 业务保持高速增长。随着新冠疫情得到有效控制，下游常规诊断需求回归正常水平，未来医疗机构客户将贡献持续增量，预计常规 POCT 业务将继续保持增长趋势。

POCT 诊断仪器业务：公司 POCT 诊断仪器业务目前尚处于布局初期，总体规模较小，但增速较快。对于诊断仪器业务，公司采用“免费投放为主、销售为辅”的模式，希望通过仪器带动 POCT 诊断试剂的销售。随着公司在诊断仪器领域的技术积累，POCT 配套仪器认可度的提升，下游医疗机构在购买安装诊断仪器后，会对体外诊断试剂产生持续性需求，有利于公司诊断业务长远发展。

5、趁行业发展东风，生物医药事业部业绩弹性大，空间可期

经过一年多的业务探索期，公司生物医药事业部 2021 年度实现了从“0”到“1”的突破，已建立了新药/疫苗研发试剂、疫苗临床 CRO 服务、疫苗原料三大产品线与服务，已建立独立的研发、生产、质控、销售部门等事业部组织架构，拥有 GMP 级别的发酵纯化车间，形成细胞活力检测、报告基因细胞株、荧光素酶系列、免洗 ELISA 试剂盒、新冠假病毒/假病毒细胞、疫苗生产核心酶原料等数十个产品，主要客户包括生物医药企业、疫苗企业、科研机构/医院、CRO/CDMO 企业等，客户覆盖率不断提升，2021 年实现销售收入 9700 万元人民币，同比增长 774%。

5.1 mRNA 疫苗关键原料供应

5.1.1 疫苗概述

美国约翰霍普金斯大学新冠疫情统计数据显示，截至 2022 年 5 月，全球累计新冠确诊病例超过 5 亿例。许多研究都指出，全程接种疫苗能够有效降低人群的感染率和死亡风险。在疫情防控需求的驱动下，各国都开启了新冠疫苗研发项目，通过紧急使用授权或有条件上市等方式，加速疫苗产品的研发进程。

图表 73.不同技术路径疫苗对比

疫苗类型	活性成分	技术原理	优点	缺点
核酸疫苗	mRNA	利用载体将 mRNA 递送至人体细胞中，mRNA 在人体内翻译出病毒的 S 蛋白，从而刺激免疫系统产生特异性抗体	1. 疫苗通常具备更强的免疫原性； 2. 更高的安全性，由于是 mRNA 瞬时表达，不存在人体基因组的风险； 3. GMP 生产成本低，通常是传统疫苗的五到十分之一；	1. 技术难度较高 2. 递送系统可能引发严重过敏反应 3. 运输保存条件要求严格
	DNA	利用载体将编码 S 蛋白的外源基因递送至人体细胞中，DNA 细胞质经过中转录、翻译过程，产生 S 蛋白，进而刺激人体免疫系统产生特异性抗体	1. 免疫原性强，保护能力高 2. GMP 生产成本显著低于传统疫苗	1. 存在病毒 DNA 整合到人体基因组的风险 2. 技术暂不成熟 3. 难以递送至细胞核中
病毒载体疫苗	腺病毒载体	利用改造后无害的腺病毒作为载体将编码特定 S 蛋白的外源基因导入人体细胞中，进而通过转录、翻译过程产生 S 蛋白，刺激机体产生免疫应答	1. 无需处理原病毒，不存在感染风险 2. 转染效率高，可以将外源基因导入多种人体细胞中 3. 免疫原性强	1. 可能存在预存免疫，导致疫苗效果下降 2. 感染范围较广，腺病毒可能感染正常组织细胞，存在一定安全问题 3. 接种剂量大，要求生产上处理大量病毒
	病毒颗粒	通过物理或化学方法对病毒的毒性进行毒性消弭或降低，保有一定的单快免疫原性，刺激人体免疫细胞产生针对病毒的特异性抗体	1. 技术最为成熟，制备方法简便快速 2. 通常安全性较高，临床上研究最为深入	2. 免疫原性弱，免疫途径单一，保护期短 3. 可能造成抗体依赖增强效应，使得感染加重
重组蛋白疫苗	蛋白亚单位	利用基因工程技术大量表达病毒的靶蛋白抗原，纯化后进行疫苗构建，注射后起到代替病毒刺激机体产生特异性免疫的作用	1. 安全性较强 2. 能够规模化生产 3. 可以使用佐剂增强疫苗效果	1. 免疫原性较低 2. 抗原免疫原性受表达系统影响较大，需要谨慎挑选

资料来源： Fathizadeh H, Afshar S, Masoudi MR, et al. SARS-CoV-2 (Covid-19) vaccines structure, mechanisms and effectiveness: A review. *Int J Biol Macromol.* 2021;188:740-750. doi:10.1016/j.ijbiomac.2021.08.076, Silveira, Marcelle Moura et al. "DNA vaccines against COVID-19: Perspectives and challenges." *Life sciences* vol. 267 (2021): 118919. doi:10.1016/j.lfs.2020.118919, 中银证券

根据开发技术路径的特点，目前市面上的新冠疫苗可以被分为四类：核酸疫苗、病毒载体疫苗、灭活疫苗和重组蛋白疫苗。



核酸疫苗是一类创新技术，能够诱导更强的免疫反应，具备更高的安全性，能够快速大批量生产，GMP 生产成本低廉，能够大范围推广使用，缺点是技术难度较高，且疫苗对运输储存条件要求苛刻。

图表 74.COVID-19 疫苗 III 期临床试验数据对比

疫苗名称	类型	临床试验制度	试验人数	有效率	治疗终点指标	III 期临床随访持续时间		试验编号	疗效
						第 2 次给药后 24 个月	首次给药后 24 个月		
辉瑞 - BioNTech (BNT162b2)	mRNA	2 剂 (间隔 21 天)	43,548	95%	出现新冠肺炎症状和阳性 RT-PCR 检测结果	第 2 次给药后 24 个月	NCT04368728	100% 有效预防 CDC 定义的严重疾病；95.3% 有效预防 FDA 定义的严重疾病	
Moderna (mRNA-1273)	mRNA	2 剂 (间隔 28 天)	30,420	94%	出现新冠肺炎症状和阳性 RT-PCR 检测结果	第 2 次给药后 24 个月	NCT04470427	重症 100% 有效	
阿斯利康 (AZD1222 (Vaxzevria))	腺病毒载体	2 剂 (间隔 6 周内)	17,178	55%	出现新冠肺炎症状，并且 NAAT 监测结果阳性	首次给药后 24 个月	NCT04516746	住院治疗有效率 100%	
		2 剂 (间隔 12 周以上)		81% (综合疗效 67%)		第 2 次给药后 12 个月	NCT04400838, NCT04536051 和 NCT04516746		
Johnson & Johnson (Ad26.COV2-S)	腺病毒载体	1 剂	44,325	66%	出现新冠肺炎症状和阳性 RT-PCR 检测结果	25 个月	NCT04505722 和 NCT04614948	对接种疫苗后 28 天后发生的严重-危急疾病的有效率为 85.4%	
Gamaleya (Sputnik V)	腺病毒载体	2 剂 (间隔 21 天)	19,866	92%	出现新冠肺炎症状和阳性 RT-PCR 检测结果	首次给药后 6 个月	NCT04656613 和 NCT04642339	暂无数据 (2021 年 6 月)	
Bharat Biotech (Covaxin)	腺病毒载体	2 剂 (间隔 28 天)	25,800	78%	第二次给药后至少 14 天，出现新冠肺炎症状和阳性 RT-PCR 检测结果	第 2 次给药后 12 个月	NCT04641481	住院治疗有效率 100%	
北京科兴 (CoronaVac)	灭活疫苗	2 剂 (间隔 14 天)	27,988	50.7%(巴西)、 56.5%(智利)、 65%(印度尼西亚)、 78%(巴西)和 91%(土耳其)		从第二次给药后 2 周至第一次给药后 1 年内出现症状、病毒学确诊的新冠肺炎	首次给药后 12 个月	/	对有症状的新型冠状病毒感染有 51% 的功效；对严重疾病 100% 有效；第二次给药后 14 天起，对住院治疗的有效率为 100%
国药集团 (BBIBP-CorV)	灭活疫苗	2 剂 (间隔 21 天)	45,000	78%	新冠肺炎阳性	首次给药后 12 个月	NCT04510207	住院治疗有效率为 79%	
Novavax (NVX-CoV2373)	蛋白亚单位	2 剂 (间隔 21 天)	>15,000	89%	第 2 次给药后至少 7 天出现症状性新冠肺炎和阳性 RT-PCR 检测结果	首次给药后 24 个月	NCT04611802	对严重疾病和住院治疗 100% 有效	
VECTOR (EpiVacCorona)	蛋白亚单位	2 剂 (间隔 21-28 天)	3,000	暂无数据	注射疫苗 6 个月后，出现新冠肺炎 (2021.06) 症状，并被确诊为阳性	首次给药后 9 个月	NCT04780035	住院治疗有效率 100%	

资料来源：Tregoning, John S et al. "Progress of the COVID-19 vaccine effort: viruses, vaccines and variants versus efficacy, effectiveness and escape." *Nature reviews Immunology* vol. 21,10 (2021): 626-636. doi:10.1038/s41577-021-00592-1, 中银证券

从市面上主流新冠疫苗的Ⅲ期临床试验数据对比来看，不同技术路径生产出的疫苗品种表现出了其对应开发技术的特点。Pfizer-BioNTech 和 Moderna 生产的两款 mRNA 疫苗有效率均超过 90% 以上，接种两剂后重症保护率均能够达到 100%。由于人群中存在一定比例的腺病毒预存免疫，腺病毒载体疫苗的接种有效率显著低于 mRNA 疫苗，对于重症患者的保护率无法达到 100%，且 2022 年 4 月 23 日出现的可能与腺病毒有关的不明肝炎蔓延至 12 个国家，恐慌情绪进一步加剧了消费者对腺病毒载体疫苗安全性的担忧。灭活疫苗的主要代表是国内厂商生产的两款新冠灭活疫苗，从临床试验数据上来看，科兴疫苗疗效略好于国药疫苗，但两者整体有效率未超过 80%，远低于 mRNA 疫苗的 95% 有效率。重组蛋白疫苗有效率较为理想，达到了 89%，且在接种两剂后重症保护率与住院治疗有效率均达到了 100%。

mRNA 疫苗相较于传统疫苗具备许多优势，例如免疫原性高、有效率高、安全性强、生产成本低和响应速度快等特点，由于 mRNA 化学结构相似，生产和纯化与抗原本身无关，同一条 mRNA 疫苗的生产线很容易被改造成符合 EMA 或 FDA 标准的不同抗原疫苗的生产线，因此，在应对当下新冠肺炎病毒不断快速变异的局面时，mRNA 疫苗能够在短时间内完成研究与生产，快速提供对应变异毒株的疫苗，已成为市面上主流的新冠疫苗。

短期来看，新冠肺炎在世界范围内持续发酵，变异毒株感染力不断增强，接种疫苗仍然是人类对抗新冠病毒的最有效方法之一。mRNA 疫苗凭借其技术优势，能够通过变换 mRNA 分子，快速制造出能够针对新型变异毒株的疫苗，从众多疫苗中脱颖而出，成为众多疫苗厂商重点布局对象。未来 mRNA 疫苗或将成为最主流的新冠疫苗，市场空间广阔，上游原料市场空间可期。长期来看，mRNA 技术应用领域十分广泛，除新冠疫苗应用外，还可用于常规疫苗、蛋白替换疗法、肿瘤免疫疗法等领域。同时在本次新冠疫情的催化下，mRNA 技术逐步成熟，其安全性也得到了世界范围内的进一步验证。mRNA 疗法前景十分广阔，在未来或将拥有较大增量市场。

5.1.2 mRNA 关键结构：5'端帽子

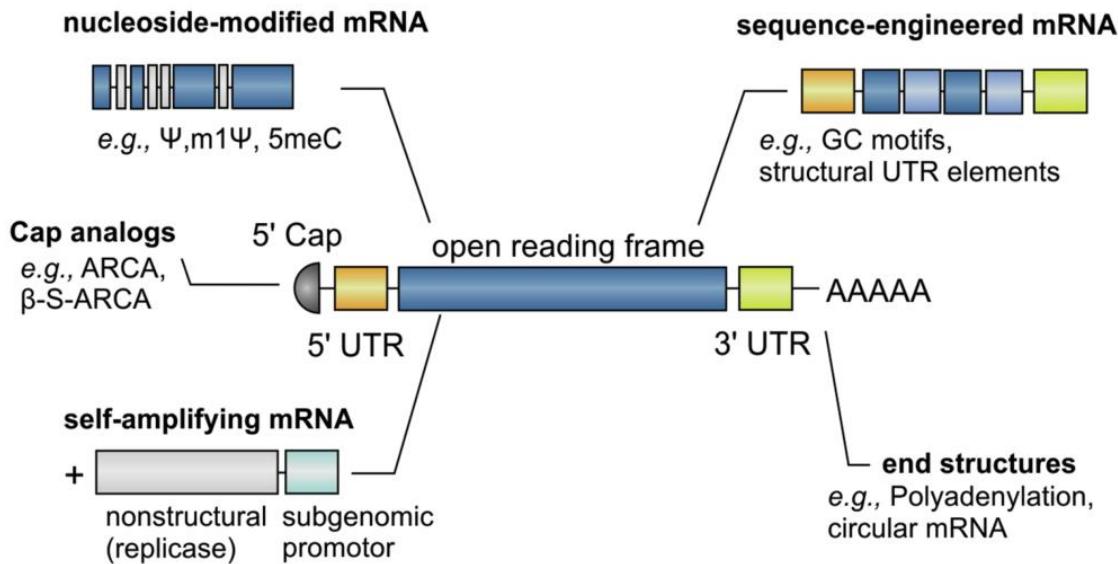
mRNA 在注射后容易被核糖核酸酶 (RNase) 快速降解，半衰期通常较短，这种特性严重影响了 mRNA 在细胞内的稳定翻译过程，使得疫苗效力存在降低的可能性。为解决这个问题，科学界的普遍观点是通过优化 mRNA 的调控区域来实现：5' 端帽、3' 端 Poly-A 尾和非翻译区域 (UTRs)。通常的做法是利用 RNA 工程对 mRNA 进行改造。

mRNA 经体外转录 (IVT) 后，在其 5' 端修饰形成一个特殊的“帽子”结构 (m7Gppp5'N)，此结构与 mRNA 的稳定性、转运 (出核) 和翻译紧密相关，是疫苗用 mRNA 的关键结构，“加帽”环节也是核心技术环节之一。3' 端 Poly-A 尾部也参与调节 mRNA 的稳定性，其长度的缩短或去除会导致 mRNA 降解，Poly-A 尾的构建通常可以在 DNA 模板设计环节中完成，当 DNA 转录完成，转录出的 mRNA 会天然地带有设计长度的 Poly-A 尾。UTRs 是 mRNA 的一部分，位于 mRNA 编码区的两侧，可以调节 mRNA 的稳定性。除上述方法以外，还可以通过选择编码区中的“频繁密码子”的方式来优化编码区密码子，以此增加 mRNA 稳定性，即 GC (鸟嘌呤-胞嘧啶) 含量最大化。



图表 75. 疫苗用 mRNA 经典结构示意图

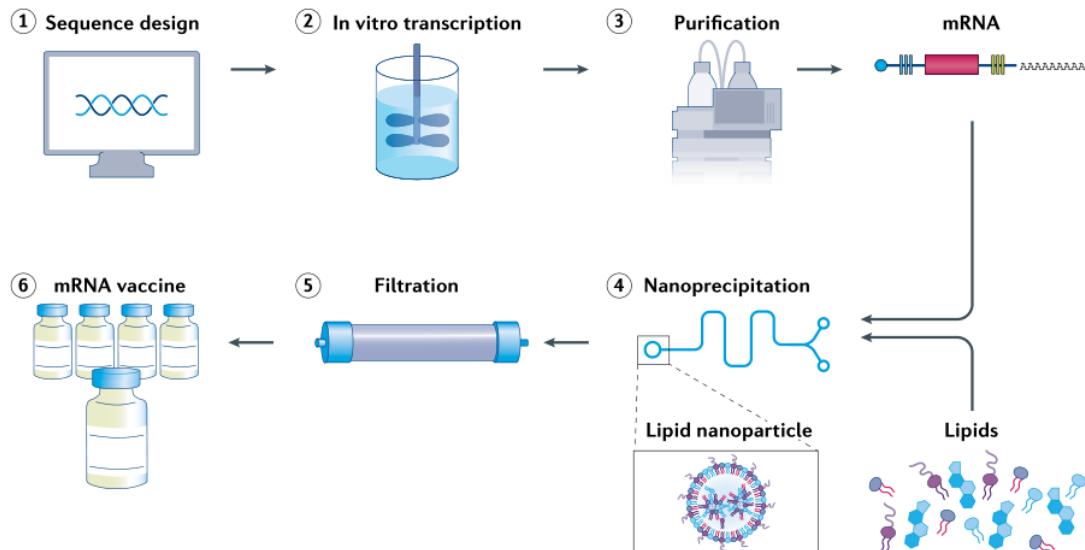
IVT mRNA & modifications



资料来源：Schoenmaker, Linde et al. "mRNA-lipid nanoparticle COVID-19 vaccines: Structure and stability." *International journal of pharmaceutics* vol. 601 (2021): 120586. doi:10.1016/j.ijpharm.2021.120586, 中银证券

mRNA 疫苗生产流程主要包括 6 个核心步骤：序列设计、体外转录、分离纯化、脂质体包裹、透析过滤和封装。（1）一旦病原体的基因组被成功测序，靶抗原的序列就被设计并插入到质粒 DNA 构建体中；（2）质粒 DNA 经过 DNA 限制性核酸内切酶切割后，变成线性化模板，在 T7 RNA 聚合酶的催化下，核糖核苷酸被转录成 mRNA，同时在加帽酶的作用下（一步法）进行 RNA 修饰，在 5' 端加上帽子；（3）修饰后的 mRNA 通过高效液相色谱 (HPLC)、离子对反向色谱纯化，以去除污染物和反应物；（4）纯化后的 mRNA 与脂质在微流控芯片中混合，自组装形成脂质体颗粒，mRNA 被包裹在脂质体内部；（5）透析或过滤脂质体颗粒溶液，除去未包裹的 mRNA、非水溶剂和细菌；（6）将过滤后的溶液储存封装进无菌小瓶中，完成 mRNA 疫苗的生产。

图表 76. mRNA 疫苗生产流程示意图

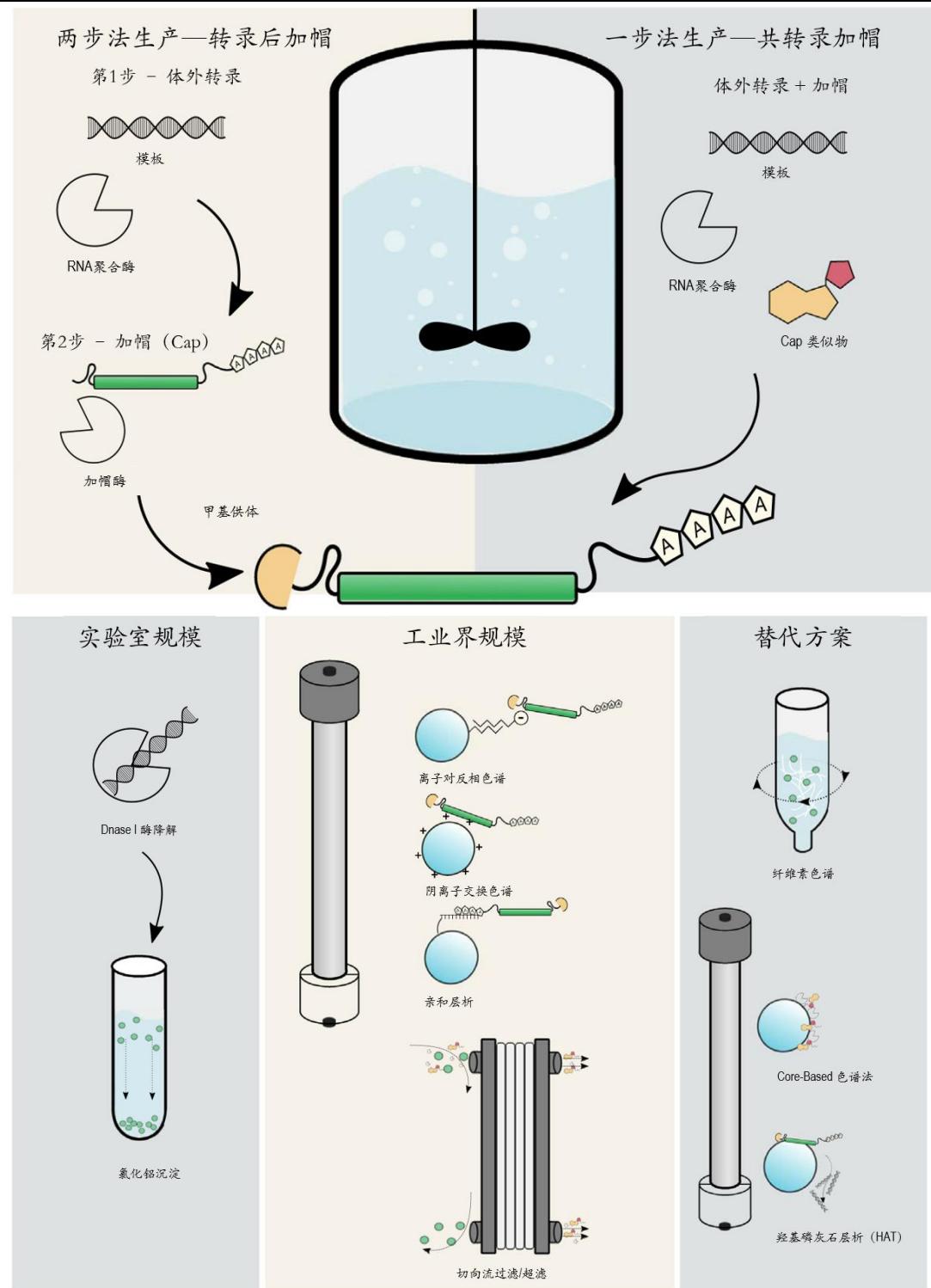


资料来源：Chaudhary, Namit et al. "mRNA vaccines for infectious diseases: principles, delivery and clinical translation." *Nature reviews. Drug discovery* vol. 20,11 (2021): 817-838. doi:10.1038/s41573-021-00283-5s, 中银证券



5.1.3 mRNA 疫苗大规模生产关键环节——加帽

图表 77. mRNA 生产纯化示意图



资料来源: Rosa, Sara Sousa et al. "mRNA vaccines manufacturing: Challenges and bottlenecks." Vaccine vol. 39,16 (2021): 2190-2200. doi:10.1016/j.vaccine.2021.03.038, 中银证券

目前工业上大规模生产 mRNA 时所用的加帽方法分为两种：共转录加帽（一步法）和转录后加帽（两步法）。

共转录加帽具体为：在体外转录过程中，加入 Cap analog (RNA 帽类似物)，帽类似物会与鸟嘌呤 (GTP) 相互竞争，从而为 mRNA 的 5' 端加帽。共转录加帽技术一共发展了三代，第一代 mCap 技术利用 m7GpppG 帽子类似物为 RNA 加帽，效率较低仅有 40% 成功率，且加帽方向容易出错，目前已经基本已被淘汰。第二代共转录加帽技术采用抗反向帽类似物 (ARCA) 进行加帽，加帽率提升至 70% 以上，并且解决了加帽方向的错误的问题，但由于类似物基本结构仍然 Cap0，RNA 转录效率未得到实质性改善。第三代共转录加帽技术为 TriLink 公司开发的 CleanCap 技术，在 ARCA 的基础上增加了一个核苷酸，产物结构改变为 Cap1，提高了 RNA 转录效率以及加帽率。

转录后加帽具体为：在 mRNA 体外转录完成后，在合适浓度的 S-腺苷甲硫氨酸(SAM)，鸟苷三磷酸(GTP) 等条件下存在下，利用牛痘病毒加帽酶 (VCC) 在二次酶促反应中，将帽子结构加到 mRNA 的 5' 端。因为这个过程是酶促反应，加帽成功可接近 100%，并且保证帽子结构的方向正确。但由于整个过程存在两步酶促反应，整体速率不如共转录加帽方法。

图表 78. mRNA 加帽技术对比

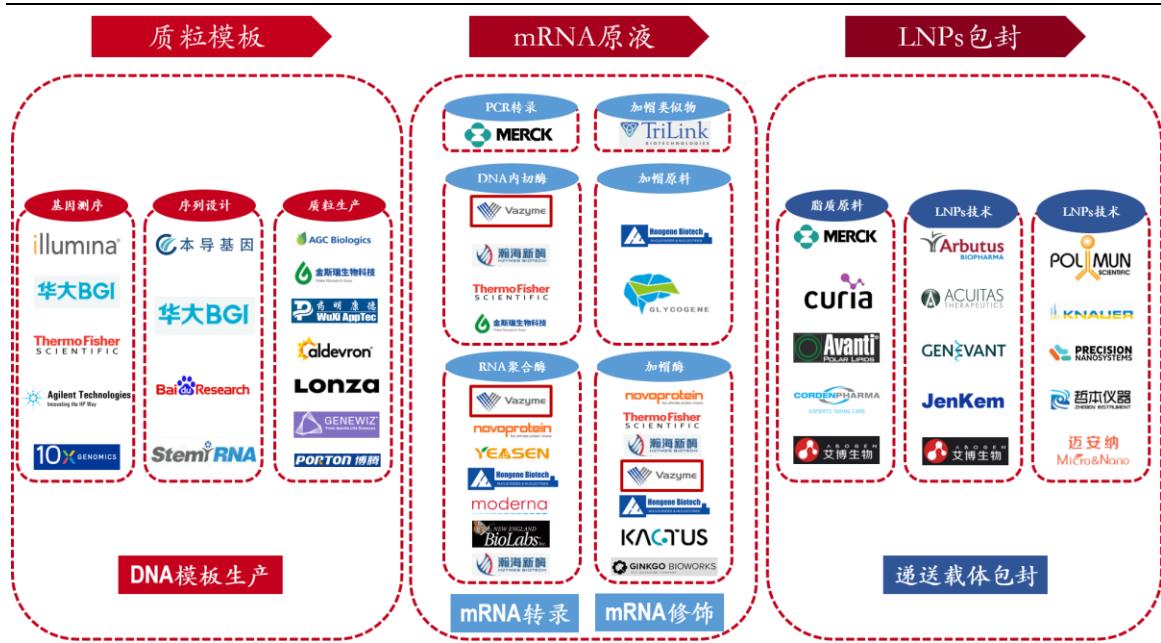
加帽方式	技术	加帽成功率	mRNA 转录效率	加帽方向
共转录加帽	第一代加帽技术	40%	低	容易错误
	第二代加帽技术 (ARCA)	70% 以上	低	正确
	第三代加帽技术 (Clean Cap)	95%	高	正确
转录后加帽	牛痘病毒加帽酶加帽	几乎 100%	中	正确

资料来源：Rosa, Sara Sousa et al. "mRNA vaccines manufacturing: Challenges and bottlenecks." Vaccine vol. 39,16 (2021): 2190-2200. doi:10.1016/j.vaccine.2021.03.038,
中银证券

mRNA 疗法/疫苗中 mRNA 分子 5' 端的“帽子”结构十分重要，它与 mRNA 的稳定性、转运（出核）和翻译紧密相关，疫苗的效力、半衰期等都受该“帽子”影响，所以“加帽”环节是 mRNA 疫苗生产核心技术环节之一。“加帽”环节所涉及到的加帽类似物和加帽酶是 mRNA 疗法/疫苗产业链中核心原料，其市场在整个产业链占有重要地位。

5.1.4 mRNA 疫苗上游产业链参与者

图表 79. mRNA 疫苗产业链上游参与企业



资料来源：各公司官网，中银证券

根据生产流程，mRNA 疫苗上游产业链可以分为三个主要环节：质粒模板生产环节、mRNA 原液生产环节和包封制剂环节。

mRNA 原液生产环节中竞争较为激烈，参与企业众多。共转录加帽技术基本被国外企业垄断，涉及到的原材料如 PCR 直接转录酶、加帽类似物等原材料市场被 Merck 和 Trilink 公司掌控。而转录后加帽技术则被中国企业逐步攻克，国内产业链供应日渐完善，国产化程度也不断提高。附加值最高的 RNA 聚合酶、加帽酶原材料细分市场中，诺唯赞、瀚海新酶和近岸蛋白是有力竞争者。

5.1.5 mRNA 疫苗生产生物试剂原材料成本构成情况

根据辉瑞披露的 BNT162b2 新冠疫苗的成本构成情况来看，mRNA 疫苗原材料主要成本由 RNA 聚合酶（43.44%）、帽类似物/加帽酶（37.33%）和可电离阳离子磷脂（11.94%）构成。

RNA 转录涉及到的酶方面国内已有较为完善的产业链，诺唯赞、金斯瑞、瀚海新酶等企业均能够提供包括 T7 RNA 转录酶在内的供 mRNA 转录的完整试剂产品。RNA 聚合酶在 mRNA 原材料成本中占比最大，市场份额最高，随着国内企业技术的进步和产能的扩大，这部分市场将被国内企业性价比更高的酶产品进一步占据。同时随着 mRNA 应用领域不断地扩大，RNA 聚合酶原材料市场份额将得到进一步扩大，国内企业仍具有较大的增长空间。

图表 80. 辉瑞生产 2 亿剂 20% 安全系数 BNT162b2 疫苗成本构成

原材料	成本 (美元)	成本占比(%)
质粒 DNA	1,000,000	0.27
T7 RNA 聚合酶	162,433,128	43.44
ATP	27,445	0.01
GTP	46,024	0.01
CTP	42,117	0.01
UTP	151,574	0.04
RNA 帽类似物	139,583,190	37.33
三羟甲基氨基甲烷盐酸盐	1,675	0.00
氯化镁	141	0.00
1,4-二硫苏糖醇	21,013	0.01
亚精胺	4,844	0.00
聚乙二醇辛基苯基醚	481	0.00
脱氧核苷酸酶 I (DNase I)	9,380,637	2.51
碱性磷酸酶	325,442	0.09
纤维素	6,875	0.00
HEPES	4,761,150	1.27
乙二胺四乙酸 (EDTA)	37,467	0.01
氯化钠	270,032	0.07
乙醇	699,221	0.19
乙酸钠	1,812	0.00
(4-羟基丁基) 氨杂二酰基 双 (己烷-6,1-二酰基) 双 (癸酸 2-己基) (ALC-0315)	44,634,000	11.94
2-[(聚乙二醇) -2000]-N, N-二乙基乙酰胺 (ALC-0159)	474,630	0.13
1,2-二硬脂酰-sn-甘油-3-磷酸胆碱 (DPSC)	3,240,000	0.87
胆固醇	46,000	0.01
PBS	5,889,513	1.58
蔗糖	723,111	0.19
氢氧化钠	134,350	0.04
合计	373,935,872	100.00

资料来源：Pubmed, 中银证券

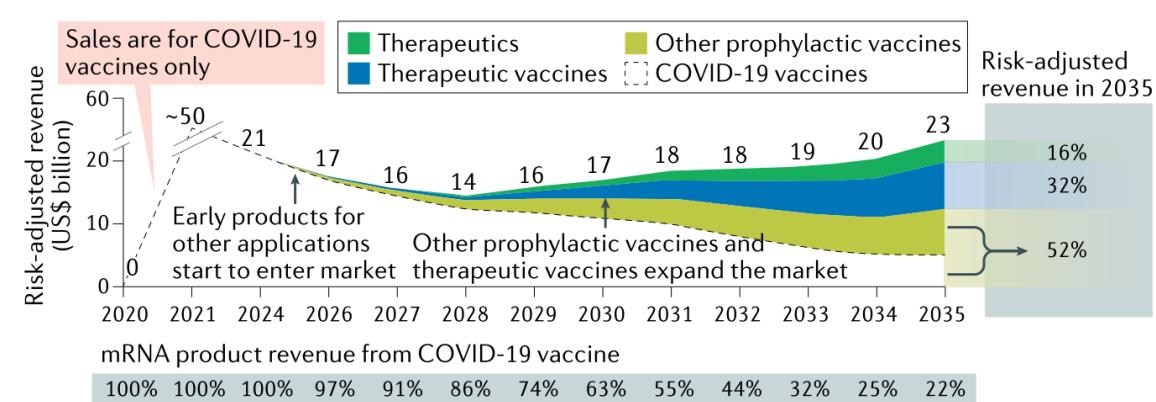


在 RNA 修饰环节中，帽子类似物的市场主要被国外企业 AmpTec (Merk 收购) 掌控，使用帽子类似物对 mRNA 实现一步加 4 帽，加帽整体效率较高，但存在技术难度高、专利壁垒高等难点，国内企业仍需进一步突破。相对应地使用牛痘病毒加帽酶进行加帽是另一种加帽替代方法。牛痘加帽法是一个两步过程，第一步先转录出 mRNA，第二步使用加帽酶进行催化反应，使帽子连接在 mRNA 的 5' 端。虽然整体反应速率受限于 mRNA 的转录速度，但由于是酶催化反应，加帽成功率接近 100%，整体效率也比较高。这个过程中涉及到的关键核心原材料是牛痘病毒加帽酶。目前国内诺唯赞、近岸蛋白、瀚海新酶等企业已有对应加帽酶产品提供。

5.1.6 mRNA 上游原材料细分市场规模

Moderna 2021 年的财务报告显示该公司生产销售 mRNA 疫苗的毛利率达到了 85.19%。再结合我们与业界专家的座谈交流，我们这里按 mRNA 原材料占整个 mRNA 疫苗产业链市场规模的 18% 计算。根据 Wen Xie 等学者的预测，2021 年 mRNA 疫苗市场规模价值约为 500 亿美元，mRNA 成本按 18% 计算，可测算出 2021 年全球 mRNA 疫苗上游原材料市场规模约为 90 亿美元。

图表 81. 2021-2035 年 mRNA 产品市场规模预测

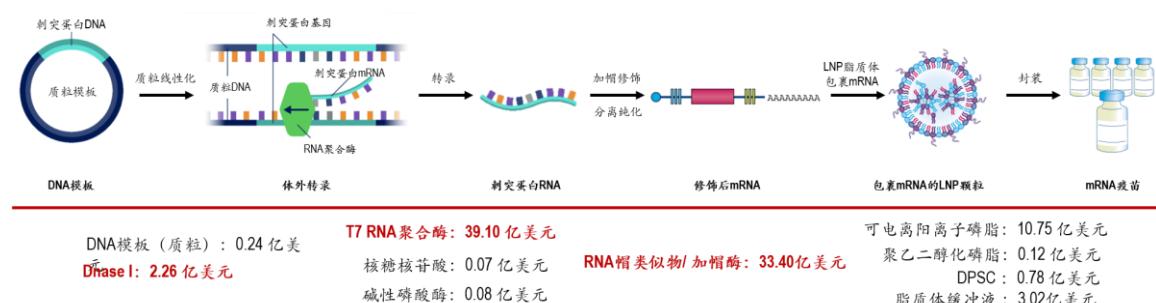


资料来源：Xie, Wen et al. "Evolution of the market for mRNA technology." *Nature reviews. Drug discovery* vol. 20,10 (2021): 735-736.
doi:10.1038/d41573-021-00147-y, 中银证券

根据辉瑞公司披露的 BNT162b2 疫苗成本构成情况，RNA 聚合酶、RNA 帽类似物/加帽酶和 LNPs 颗粒三种原材料是生产 mRNA 疫苗中最重要的成本构成部分，各自成本占比分别达到了 43.44%，37.11% 和 11.94%。

基于前文论述，2021 年 mRNA 上游原材料市场规模按 90 亿美元测算，RNA 聚合酶、RNA 帽类似物/加帽酶和 LNPs 的成本占比分别为 43.44%，37.11% 和 11.94%，可以测算出上述原材料各自细分市场规模为 39.10、33.40 和 17.46 亿美元。

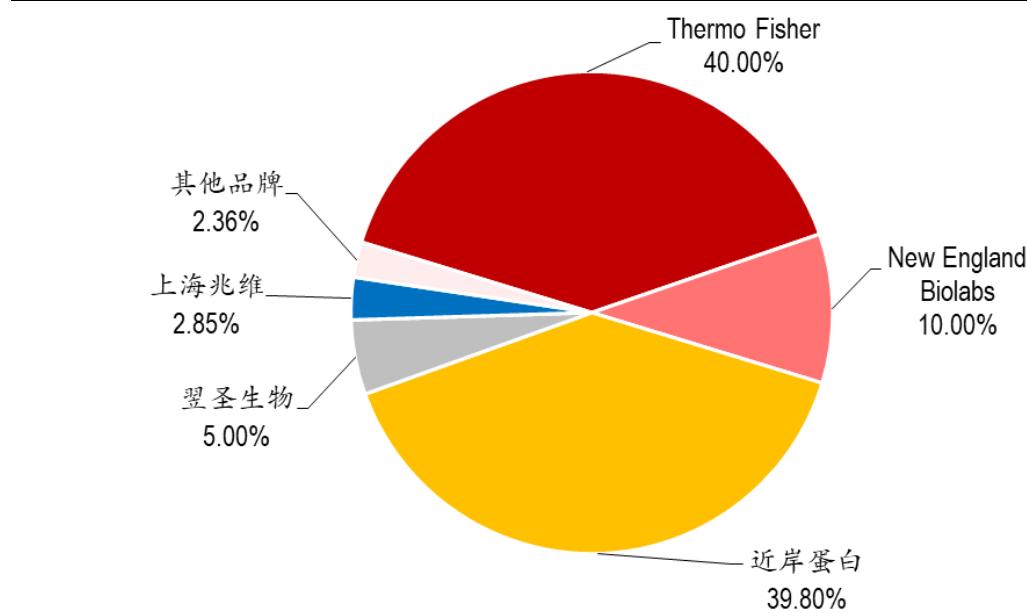
图表 82. mRNA 疫苗生产各环节生物试剂原料细分市场规模



资料来源：Chaudhary, Naman et al. "mRNA vaccines for infectious diseases: principles, delivery and clinical translation." *Nature reviews. Drug discovery* vol. 20,11 (2021): 817-838. doi:10.1038/s41573-021-00283-5s, 辉瑞, 中银证券

在质粒生产、mRNA 转录和 mRNA 修饰等环节中，国内拥有较为完善的供应链，诺唯赞、近岸蛋白、瀚海新酶以及金斯瑞等企业都能提供较为全面的生物试剂原材料，这部分原材料全球市场规模合计可达约 75 亿美元，国内厂商对应业务仍有较大增长空间。

图表 83. 2021 年中国 mRNA 疗法-酶原料市场竞争格局



资料来源：Frost & Sullivan, 近岸蛋白招股说明书, 中银证券

目前，我国 mRNA 疗法领域尚处于初期发展阶段，行业集中度较低。根据 Frost & Sullivan 数据，2021 年国内 mRNA 疗法-酶原料市场中，境外供应商赛默飞世尔（Thermo Fisher）和 New England Biolabs 分别占据 40% 和 10% 的市场份额。本土企业中，近岸蛋白处于市场领先地位，2021 年度已占据国内市场 39.8% 的市场份额，在国内厂商中排名第一。目前诺唯赞在 mRNA 疗法酶原料市场上占有份额较小，分析原因可能主要在于 mRNA 疗法属于近年来的新兴技术，此前公司尚未存在业务布局，同时 mRNA 疫苗中下游用户黏度较高，短时间内难以改变市场格局。但针对这一前景广阔的新兴领域，诺唯赞也是积极布局 mRNA 疗法上游原材料市场，在 2020 年成立生物医药事业部，组织研发团队对核酸聚合酶、加帽酶等核心酶原料的涉及与开发进行技术攻关，目前已完成 10 余个核心酶原料产品的研发与生产，并针对工业化生产开发了相应试剂盒。目前我国 mRNA 疗法领域仍处于初期阶段，行业集中度较低，在国家推动生命科学产业链国产化的背景下，公司有望在未来抢占更多 mRNA 上游原材料市场份额。

5.2 诺唯赞 mRNA 疫苗原料产品布局

mRNA 体外转录及修饰关键核心原料供应

自新冠疫情在全球范围内爆发以来，诺唯赞积极布局 mRNA 疫苗原料行业，为进一步解决新型冠状病毒疫苗关键原料“卡脖子”难题，全力护航我国新冠疫苗的自主研发和生产体系建设，公司针对疫苗生产过程中所需的全能核酸酶、在 mRNA 体外转录和转录后修饰过程中所需的 T7 核糖核酸聚合酶、牛痘加帽酶、2-氧-甲基转移酶等核心酶原料的设计与开发上进行了技术攻关，目前已完成 10 余个酶原料产品的研发和生产，并针对工业化生产中的酶残留问题开发了相应的检测试剂盒，可进一步优化过程质控与工艺放行。公司聚焦于酶的稳定性、高比活性、高保真性、产物高完整性以及低副产物引入等性能的酶分子改造与定向进化技术，完成新冠疫苗原料酶项目 8 个，开发了用于 mRNA 疫苗的体外转录和修饰核心酶原料产品，并且不断进化、筛选突变体酶，提高合成效率。

图表 84. 诺唯赞 mRNA 转录及修饰核心酶原料产品

类型	产品	作用	全球细分市场规模预测
限制性内切酶 Bsal	Bsal BspQI	识别特定的 DNA 序列和切割位点，对质粒模板进行线性化切割	/
T7 RNA 聚合酶	T7 RNA Polymerase T7 High Yield RNA Transcription Kit T7 RNA Transcription Kit	以含有 T7 启动子序列的 DNA 为模板，NTP 为底物，合成与启动子下游的 DNA 模板链互补的 RNA，催化 mRNA 转录反应	32.58 亿美元
RNA 酶抑制剂	Murine RNase inhibitor	通过非竞争方式 1:1 结合 RNase A, B, C，从而抑制三种酶的活性，保护 mRNA 不被降解。	/
无机焦磷酸酶	Pyrophosphatase, Inorganic (单酶)	避免 mRNA 转录过程中生产的无机焦磷酸盐抑制反应，促使反应平衡向产物生成方向移动	0.065 亿美元
缓冲液	10X Transcription Buffer	以 T7 RNA Polymerase 进行体外转录优化的反应缓冲液，为酶催化提供反应环境	/
脱氧核糖核酸酶	DNase I	消解转录完成后残留的 DNA 模板	1.88 亿美元
mRNA 加帽	Vaccinia Capping Enzyme mRNA Cap 2'-O-Methyltransferase	合适浓度的 SAM, GTP 等条件存在下，牛痘病毒加帽酶能够将帽子 (Cap0) 结构加到 RNA 5' 端利用 SAM 为甲基供体，在 RNA 5' 端紧邻帽结构 (Cap0) 的第一个核苷酸的 2'-O 位点添加甲基基团，形成带有 Cap1 结构的 mRNA	28 亿美元
mRNA 加尾	E.coli Poly (A) Polymerase	该酶不依赖模板，可以催化 ATP 以 AMP 的形式依次掺入到 RNA 3' 末端，即在 RNA 3' 端加多聚腺苷尾	/

资料来源：公司官网，中银证券

在 mRNA 生产原材料市场中，RNA 聚合酶、mRNA 加帽酶、DNase I 等生物试剂原料细分市场上，诺唯赞均能够提供相应产品，满足疫苗生产厂商的需求。公司已经为康希诺、北京民海生物科技等国内疫苗研发、生产企业提供 mRNA 疫苗生产原料。随着 mRNA 疗法技术的成熟以及供应链国产化进程的推进，诺唯赞在 mRNA 上游原料市场的占比仍有较大增长空间。

5.3 新药研发试剂供应与疫苗临床 CRO 服务

诺唯赞生物医药事业部不断扩充新药研发试剂品类，形成了包括细胞活力检测、报告基因细胞株和免洗 ELISA 试剂盒等 Bio-assay 产品系列。在疫苗研发领域，开发了针对疫苗免疫效果评价的假病毒和中和抗体检测系列试剂，开发了用于 mRNA 疫苗的体外转录和修饰产品，并不断进化、筛选突变体酶，提高合成效率。公司新增了 mRNA 工艺平台和 mRNA 质量分析平台，在小规模工艺开发及体系研究方面可以快速响应下游疫苗厂商的需求，已形成了较为完整的 mRNA 原液质量分析方法，可为客户提供研发样品检测服务以及建立方法学服务，可实现在 ELISA、ELISpot、ICS、腺病毒中和抗体检测、新冠假病毒中和抗体检测技术平台的交付。

为快速响应国家多种技术路线新冠疫苗的战略布局，公司及时组建专业团队，立足于公司技术平台、研发路线、检测与试剂开发经验等优势，开展疫苗评价服务业务。公司以方法学创新研发为源头，已为覆盖我国现有新冠疫苗技术路线的众多疫苗企业提供了疫苗临床试验 CRO 检测和临床研究服务，积累了涵盖 mRNA、DNA、灭活、亚单位、腺病毒载体等技术路线细胞免疫学评价的丰富经验，同时建立了以国际标准物质为基础的体液免疫分析的方法学体系，助力我国新冠疫苗的临床研究。

6、盈利预测与估值分析

6.1 盈利预测假设

假设 1、假设生命科学上游试剂端业务中常规业务收入维持历史增速，2022 年-2024 年分别保持 51%、50%、44%的增速；假设生命科学上游试剂端业务中新冠业务收入在 2022 年基本和 2021 年持平，2023-2024 年开始每年分别以 25%、35%速度递减；

假设 2、假设 POCT 诊断试剂业务中常规业务收入在 2022 年-2024 年分别维持 55%、50%、50%增速；假设 POCT 诊断试剂业务中新冠业务收入在 2022 年呈现 92%的大幅增长（主要是基于公司新冠相关抗原检测试剂盒业务），2023-2024 年开始分别以 45%、60%的速度递减；诊断仪器业务因体量及占比均很小，我们假设该业务仍具备较大增长弹性，2022-2024 年该业务收入增幅为 80%、100%、100%；

假设 3、生物医药事业部是公司业务延展的具有广阔增长空间的方向，且尤其是国内 mRNA 疫苗一旦获批预计具有较大弹性，但因目前体量较小及不确定性因素等，暂不做业绩预测；

假设 4、基于公司继续加大研发投入、拓展市场及业务等因素，我们假设 2022 年公司研发费用率及销售费用率相对 2021 年略微增长。

图表 85.财务拆分及预测

单位 (百万元)	2018	2019	2020	2021A	2022E	2023E	2024E
生物试剂							
收入	157.32	238.05	996.24	1,339.00	1,618.89	1,817.79	2,135.29
YOY	0.57	0.51	3.19	0.34	0.21	0.12	0.17
毛利	140.26	215.98	951.75	1,231.88	1,412.23	1,574.89	1,876.63
毛利率(%)	0.89	0.91	0.96	0.92	0.87	0.87	0.88
常规业务							
收入	157.32	238.05	330.94	533.00	804.83	1,207.25	1,738.43
YOY	0.57	0.51	0.39	0.61	0.51	0.50	0.44
毛利	140.96	215.98	298.79	-	724.35	1,092.56	1,575.02
毛利率(%)	0.90	0.91	0.90	-	0.90	0.91	0.91
新冠业务							
收入	-	-	665.30	806.00	814.06	610.55	396.85
YOY	-	-	-	0.21	0.01	(0.25)	(0.35)
毛利	-	-	652.96	-	687.88	482.33	301.61
毛利率(%)	-	-	0.98	-	0.85	0.79	0.76
诊断试剂							
收入	6.52	27.80	560.19	429.24	783.80	548.24	422.77
YOY	26.17	3.26	19.15	(0.24)	0.83	(0.30)	(0.23)
毛利	(0.51)	11.08	475.49	218.91	403.44	250.61	207.95
毛利率(%)	(0.08)	0.40	0.85	0.51	0.51	0.46	0.49
常规业务							
收入	6.52	27.80	41.52	79.56	123.32	184.98	277.47
YOY	26.17	3.26	0.49	0.92	0.55	0.50	0.50
毛利	(0.51)	11.08	29.86	-	66.59	98.04	149.83
毛利率(%)	(0.08)	0.40	0.72	-	0.54	0.53	0.54
新冠业务							
收入	-	-	518.67	344.00	660.48	363.26	145.31
YOY	-	-	-	(0.34)	0.92	(0.45)	(0.60)
毛利	-	-	445.63	-	336.84	152.57	58.12
毛利率(%)	-	-	0.86	-	0.51	0.42	0.40

资料来源：万得，公司年度报告，中银证券

注：表格中 2021 年数据取自 2021 年年度报告管理层讨论分析及公司财务报表，因新冠业务统计口径因素各项细分业务可能与实际情况略有误差

续 图表 85.财务拆分及预测

单位 (百万元)	2018	2019	2020	2021A	2022E	2023E	2024E
诊断仪器							
收入	0.88	1.33	2.57	9.44	16.99	33.99	67.97
YOY	21.00	0.51	0.93	2.67	0.80	1.00	1.00
毛利	(0.10)	(0.54)	0.07	0.66	1.19	2.45	4.96
毛利率(%)	(11)	(41)	3	7	0.07	0.07	0.07
其他业务							
收入	6.08	1.19	5.45	91.05	182.10	218.52	262.22
YOY	(0.49)	(0.80)	3.58	16.73	1.00	0.20	0.20
毛利	1.31	(0.22)	3.5	66.35	109.26	131.11	157.33
毛利率(%)	22	(18)	64	73	0.60	0.60	0.60
收入 (左轴)	170.80	268.37	1,564.45	1,868.63	2,601.78	2,618.54	2,888.26
增长率 (右轴) (%)		57.1	482.9	19.4	39.2	0.6	10.3
毛利	141.0	226.3	1,430.8	1,517.8	1,926.1	1,959.1	2,246.9
毛利率(%)	82.5	84.3	91.5	81.2	74.0	74.8	77.8

资料来源：万得，公司年度报告，中银证券

注：表格中 2021 年数据取自 2021 年年度报告管理层讨论分析及公司财务报表，因新冠业务统计口径因素各项细分业务可能与实际情况略有误差

6.2 相对估值法

我们预计公司 2022-2024 年营业收入分别为 26.02 亿元，26.18 亿元和 28.88 亿元；归母净利润分别为 8.78/9.26/11.02 亿元；当前股价对应估值分别为 32 倍、30 倍和 26 倍。我们选取 A 股中同行业的百普赛斯、义翘神州、优宁维及泰坦科技作为可比公司，参考可比公司估值（2022 年平均估值 40 倍），考虑到公司是上游分子类原材料领军地位，良好的业务延展性及生物医药板块的较大弹性等因素，首次覆盖，给予增持评级。

图表 86. 可比公司 2022-2024 年市盈率 (倍)

	2022	2023	2024
百普赛斯	42.02	29.98	21.32
义翘神州	29.09	29.44	24.70
优宁维	41.49	31.64	22.46
泰坦科技	48.52	33.65	24.51
平均值	40.28	31.18	23.25

资料来源：万得，中银证券

注：表格中公司市盈率估值取自万得一致预期（数据以 2022.05.27 收盘价为口径）

7、评级所面临的风险

1、产品研发的风险

生物试剂行业和体外诊断行业均为技术密集型行业。在后续新产品研发过程中，公司可能面临因研发技术路线出现偏差、研发成本投入过高、研发进程缓慢而导致产品研发失败的风险，若不能持续及时研发出满足不同市场需求的生物试剂产品、体外诊断产品以及其他相关产品，公司可能会错失市场机会，进而对公司的经营规模、盈利能力等方面造成不利影响。

2、技术迭代的风险。公司逐步从生物试剂领域进入到体外诊断、疫苗临床 CRO 服务、疫苗原料等下游细分领域。若公司对行业未来技术发展趋势预计出现偏差或同行业公司在上述关键技术或方法学方面实现重大突破，可能导致公司产品和技术面临被替代的风险。

3、核心技术人员流失的风险。随着我国生物试剂领域与体外诊断领域的快速发展，行业内的人才竞争日益激烈，若公司不能为核心技术人员提供良好的激励机制、科研环境、发展空间，则可能导致核心技术人员流失，从而对公司的生产经营产生不利影响。

4、核心技术失密的风险

5、市场竞争加剧的风险。伴随我国生物试剂与体外诊断领域的市场需求持续快速增长，众多国内外企业加入竞争，行业竞争日趋激烈。如果公司未来不能保持技术、产品、服务等方面的优势，或竞争对手采取降价、收购等形式抢占市场，或跨国巨头集中资源进入公司优势的细分领域等，将会对公司的市场份额、产品毛利率产生不利影响，从而影响公司盈利能力。

6、市场开拓不及预期的风险。公司收入主要来源于生物试剂及体外诊断产品，生物试剂的客户群体主要为科研院校、高通量测序服务企业、分子诊断试剂生产企业、制药企业及 CRO 企业等等，体外诊断产品的终端客户群体主要为医院等医疗机构。虽然已制定较为详细的实施方案，但仍存在市场推广效果不佳、市场开拓不及预期的风险。

7、经营规模扩大带来的战略与管理风险。

8、新冠疫情相关不确定性风险。新冠疫情爆发以来，与新型冠状病毒检测试剂相关的原料、终端试剂盒等产品与服务带来的销售收入在公司总体收入构成中占比 50%以上，根据目前全球疫情防控各国政策与形势，新冠疫情的持续存在不确定性。随着新冠疫情逐步得到有效控制以及行业内其他企业陆续推出类似产品或疫苗等其他相关产品，公司生产的新冠检测试剂盒以及相关生物试剂的销量将会有所下降、利润空间将会有所减小，进而对公司的经营业绩造成不利影响。如同时因疫情因素、宏观经济形势、行业政策变化等不可抗力原因，公司常规业务营业收入与利润水平未能保持较高增长，未来公司可能面临业绩大幅下降的风险。

9、宏观环境风险。外业务体系搭建是公司近三年重要战略事项之一。目前全球范围内新冠疫情有所反复，趋势仍不明确，加之全球经济形势面临下行压力、逆全球化、贸易摩擦频繁等不可抗力因素，对公司境内外业务开展，尤其国际化业务进程将产生不利影响。

10、影响公司经营及业绩表现的其他风险等。

损益表(人民币百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
销售收入	1,564	1,869	2,602	2,618	2,888
销售成本	(145)	(358)	(689)	(673)	(655)
经营费用	(216)	(659)	(975)	(960)	(1,066)
息税折旧前利润	1,203	851	938	985	1,167
折旧及摊销	(14)	(31)	(25)	(30)	(34)
经营利润(息税前利润)	1,190	820	914	955	1,134
净利润收入/(费用)	(4)	(3)	45	65	81
其他收益/(损失)	9	38	26	18	21
税前利润	1,194	856	985	1,038	1,236
所得税	(138)	(86)	(110)	(116)	(139)
少数股东权益	0	0	3	4	4
净利润	1,057	769	878	926	1,102
核心净利润	1,055	769	878	925	1,101
每股收益(人民币)	2.054	1.696	2.196	2.314	2.754
核心每股收益(人民币)	2.638	1.922	2.196	2.312	2.753
每股股息(人民币)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
收入增长(%)	483	19	39	1	10
息税前利润增长(%)	1,312	(31)	11	5	19
息税折旧前利润增长(%)	1,215	(29)	10	5	19
每股收益增长(%)	3,086	(17)	29	5	19
核心每股收益增长(%)	1,124	(27)	14	5	19

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

现金流量表(人民币百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
税前利润	1,194	856	985	1,038	1,236
折旧与摊销	14	31	25	30	34
净利息费用	4	3	(45)	(65)	(81)
运营资本变动	5	(19)	195	(118)	36
税金	(373)	(177)	(110)	(116)	(139)
其他经营现金流	(41)	(76)	52	49	70
经营活动产生的现金流	804	617	1,101	818	1,156
购买固定资产净值	5	9	15	15	15
投资减少/增加	12	5	10	10	10
其他投资现金流	(951)	(1,443)	1,936	(40)	(40)
投资活动产生的现金流	(933)	(1,428)	1,961	(15)	(15)
净增权益	0	0	0	0	0
净增债务	(35)	30	(21)	3	5
支付股息	0	27	53	103	221
其他融资现金流	296	2,013	(7)	(38)	(140)
融资活动产生的现金流	261	2,070	24	68	85
现金变动	132	1,258	3,086	871	1,226
期初现金	94	222	1,478	4,564	5,435
公司自由现金流	(129)	(811)	3,061	803	1,141
权益自由现金流	(160)	(778)	2,995	741	1,065

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

主要比率(%)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
盈利能力					
息税折旧前利润率 (%)	76.9	45.6	36.1	37.6	40.4
息税前利润率 (%)	76.0	43.9	35.1	36.5	39.3
税前利润率 (%)	76.3	45.8	37.9	39.6	42.8
净利率 (%)	67.5	41.2	33.8	35.3	38.1
流动性					
流动比率(倍)	5.8	10.5	11.8	18.4	15.9
利息覆盖率(倍)	268.7	264.0	n.a.	n.a.	n.a.
净权益负债率 (%)	净现金	净现金	净现金	净现金	净现金
速动比率(倍)	5.3	9.8	11.3	17.7	15.5
估值					
市盈率(倍)	33.7	40.8	31.5	29.9	25.1
核心业务市盈率(倍)	26.2	36.0	31.5	29.9	25.1
市净率(倍)	20.8	6.7	5.5	4.7	3.9
价格/现金流(倍)	34.4	44.8	25.1	33.8	23.9
企业价值/息税折旧前利润(倍)	22.8	30.7	24.6	22.6	18.0
周转率					
存货周转天数	234.4	191.0	119.4	119.2	116.2
应收账款周转天数	35.2	54.0	39.4	34.3	34.6
应付账款周转天数	8.8	17.3	19.5	17.9	15.1
回报率					
股息支付率 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
净资产收益率 (%)	137.9	28.2	19.2	16.9	17.0
资产收益率 (%)	108.7	23.7	16.1	14.4	14.5
已运用资本收益率 (%)	26.2	6.2	4.8	4.2	4.3

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

资产负债表(人民币百万)

年结日: 12月31日	2020	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产总计	1,396	4,051	5,077	5,940	7,210
现金及现金等价物	222	1,478	4,564	5,435	6,661
应收帐款	228	324	238	254	294
库存	132	242	208	231	185
其他流动资产	813	2,007	67	20	69
总资产	1,612	4,607	5,483	6,307	7,544
应付帐款	59	119	159	97	141
短期债务	1	0	0	0	0
其他流动负债	179	269	272	225	313
流动负债总计	239	387	431	322	454
长期借款	0	0	0	0	0
其他长期负债	40	93	49	61	68
股本	360	400	400	400	400
储备	972	3,727	4,606	5,531	6,633
股东权益	1,332	4,127	5,006	5,931	7,033
少数股东权益	0	(0)	(3)	(7)	(11)
总负债及权益	1,612	4,607	5,483	6,307	7,544
每股帐面价值(人民币)	3.33	10.32	12.51	14.83	17.58
每股有形资产(人民币)	3.68	10.28	12.49	14.83	17.61
每股净负债/(现金)(人民币)	(0.61)	(3.69)	(11.41)	(13.59)	(16.65)

资料来源: 公司公告, 中银证券预测

披露声明

本报告准确表述了证券分析师的个人观点。该证券分析师声明，本人未在公司内、外部机构兼任有损本人独立性与客观性的其他职务，没有担任本报评论的上市公司的董事、监事或高级管理人员；也不拥有与该上市公司有关的任何财务权益；本报评论的上市公司或其它第三方都没有或没有承诺向本人提供与本报告有关的任何补偿或其它利益。

中银国际证券股份有限公司同时声明，将通过公司网站披露本公司授权公众媒体及其他机构刊载或者转发证券研究报告有关情况。如有投资者于未经授权的公众媒体看到或从其他机构获得本研究报告的，请慎重使用所获得的研究报告，以防止被误导，中银国际证券股份有限公司不对其报告理解和使用承担任何责任。

评级体系说明

以报告发布日后公司股价/行业指数涨跌幅相对同期相关市场指数的涨跌幅的表现为基准：

公司投资评级：

买入：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 20%以上；

增持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内超越基准指数 10%-20%；

中性：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数变动幅度在-10%-10%之间；

减持：预计该公司股价在未来 6-12 个月内相对基准指数跌幅在 10%以上；

未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

行业投资评级：

强于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现强于基准指数；

中性：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现基本与基准指数持平；

弱于大市：预计该行业指数在未来 6-12 个月内表现弱于基准指数；

未有评级：因无法获取必要的资料或者其他原因，未能给出明确的投资评级。

沪深市场基准指数为沪深 300 指数；新三板市场基准指数为三板成指或三板做市指数；香港市场基准指数为恒生指数或恒生中国企业指数；美股市场基准指数为纳斯达克综合指数或标普 500 指数。

风险提示及免责声明

本报告由中银国际证券股份有限公司证券分析师撰写并向特定客户发布。

本报告发布的特定客户包括：1)基金、保险、QFII、QDII 等能够充分理解证券研究报告，具备专业信息处理能力的中银国际证券股份有限公司的机构客户；2)中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队，其可参考使用本报告。中银国际证券股份有限公司的证券投资顾问服务团队可能以本报告为基础，整合形成证券投资顾问服务建议或产品，提供给接受其证券投资顾问服务的客户。

中银国际证券股份有限公司不以任何方式或渠道向除上述特定客户外的公司个人客户提供本报告。中银国际证券股份有限公司的个人客户从任何外部渠道获得本报告的，亦不应直接依据所获得的研究报告作出投资决策；需充分咨询证券投资顾问意见，独立作出投资决策。中银国际证券股份有限公司不承担由此产生的任何责任及损失等。

本报告内含保密信息，仅供收件人使用。阁下作为收件人，不得出于任何目的直接或间接复制、派发或转发此报告全部或部分内容予任何其他人，或将此报告全部或部分内容发表。如发现本研究报告被私自刊载或转发的，中银国际证券股份有限公司将及时采取维权措施，追究有关媒体或者机构的责任。所有本报告内使用的商标、服务标记及标记均为中银国际证券股份有限公司或其附属及关联公司（统称“中银国际集团”）的商标、服务标记、注册商标或注册服务标记。

本报告及其所载的任何信息、材料或内容只提供给阁下作参考之用，并未考虑到任何特别的投资目的、财务状况或特殊需要，不能成为或被视为出售或购买或认购证券或其它金融票据的要约或邀请，亦不构成任何合约或承诺的基础。中银国际证券股份有限公司不能确保本报告中提及的投资产品适合任何特定投资者。本报告的内容不构成对任何人的投资建议，阁下不会因为收到本报告而成为中银国际集团的客户。阁下收到或阅读本报告须在承诺购买任何报告中所指之投资产品之前，就该投资产品的适合性，包括阁下的特殊投资目的、财务状况及其特别需要寻求阁下相关投资顾问的意见。

尽管本报告所载资料的来源及观点都是中银国际证券股份有限公司及其证券分析师从相信可靠的来源取得或达到，但撰写本报告的证券分析师或中银国际集团的任何成员及其董事、高管、员工或其他任何个人（包括其关联方）都不能保证它们的准确性或完整性。除非法律或规则规定必须承担的责任外，中银国际集团任何成员不对使用本报告的材料而引致的损失负任何责任。本报告对其中所包含的或讨论的信息或意见的准确性、完整性或公平性不作任何明示或暗示的声明或保证。阁下不应单纯依靠本报告而取代个人的独立判断。本报告仅反映证券分析师在撰写本报告时的设想、见解及分析方法。中银国际集团成员可发布其它与本报告所载资料不一致及有不同结论的报告，亦有可能采取与本报告观点不同的投资策略。为免生疑问，本报告所载的观点并不代表中银国际集团成员的立场。

本报告可能附载其它网站的地址或超级链接。对于本报告可能涉及到中银国际集团本身网站以外的资料，中银国际集团未有参阅有关网站，也不对它们的内容负责。提供这些地址或超级链接（包括连接到中银国际集团网站的地址及超级链接）的目的，纯粹为了阁下的方便及参考，连结网站的内容不构成本报告的任何部份。阁下须承担浏览这些网站的风险。

本报告所载的资料、意见及推测仅基于现状，不构成任何保证，可随时更改，毋须提前通知。本报告不构成投资、法律、会计或税务建议或保证任何投资或策略适用于阁下个别情况。本报告不能作为阁下私人投资的建议。

过往的表现不能被视作将来表现的指示或保证，也不能代表或对将来表现做出任何明示或暗示的保障。本报告所载的资料、意见及预测只是反映证券分析师在本报告所载日期的判断，可随时更改。本报告中涉及证券或金融工具的价格、价值及收入可能出现上升或下跌。

部分投资可能不会轻易变现，可能在出售或变现投资时存在难度。同样，阁下获得有关投资的价值或风险的可靠信息也存在困难。本报告中包含或涉及的投资及服务可能未必适合阁下。如上所述，阁下须在做出任何投资决策之前，包括买卖本报告涉及的任何证券，寻求阁下相关投资顾问的意见。

中银国际证券股份有限公司及其附属及关联公司版权所有。保留一切权利。

中银国际证券股份有限公司

中国上海浦东
银城中路 200 号
中银大厦 39 楼
邮编 200121
电话:(8621)68604866
传真:(8621)58883554

相关关联机构：

中银国际研究有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话:(852)39886333
致电香港免费电话：
中国网通 10 省市客户请拨打：108008521065
中国电信 21 省市客户请拨打：108001521065
新加坡客户请拨打：8008523392
传真:(852)21479513

中银国际证券有限公司

香港花园道一号
中银大厦二十楼
电话:(852)39886333
传真:(852)21479513

中银国际控股有限公司北京代表处

中国北京市西城区
西单北大街 110 号 8 层
邮编:100032
电话:(8610)83262000
传真:(8610)83262291

中银国际(英国)有限公司

2/F,1 Lothbury
London EC2R 7DB
United Kingdom
电话:(4420)36518888
传真:(4420)36518877

中银国际(美国)有限公司

美国纽约市美国大道 1045 号
7 Bryant Park 15 楼
NY 10018
电话:(1)2122590888
传真:(1)2122590889

中银国际(新加坡)有限公司

注册编号 199303046Z
新加坡百得利路四号
中国银行大厦四楼(049908)
电话:(65)66926829/65345587
传真:(65)65343996/65323371