

2023 年 10 月 23 日



华鑫证券
CHINA FORTUNE SECURITIES

主营业务稳步回升，带状疱疹疫苗注入新活力

—百克生物（688276.SH）公司深度报告

买入(维持)

投资要点

分析师：胡博新 S1050522120002

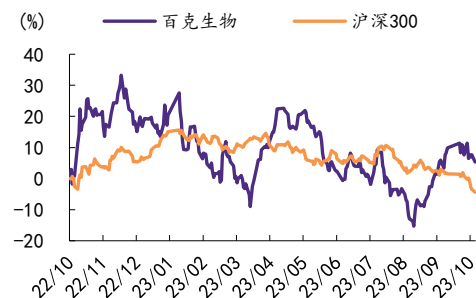
hubx@cfsc.com.cn

基本数据

2023-10-23

当前股价（元）	60.5
总市值（亿元）	250
总股本（百万股）	413
流通股本（百万股）	241
52 周价格范围（元）	49-77.29
日均成交额（百万元）	104.81

市场表现



资料来源：Wind，华鑫证券研究

相关研究

- 1、《百克生物（688276）：疫苗管线次第花开，带状疱疹疫苗迸发新增长点》2023-08-25

■ 国产带状疱疹疫苗成功上市，打破国外垄断局面

国内引进水痘疫苗较晚，带状疱疹目标人群儿童期处于未接种水痘疫苗时期，老年期诱发带状疱疹的概率处于较高水平，带状疱疹潜在感染人群基数大。公司带状疱疹疫苗最终定价为 1369 元，GSK 带状疱疹疫苗两针为 3216 元，具备价格优势。公司带状疱疹疫苗的副作用发生率仅为 14.34%，远低于 GSK 疫苗。公司获批的带状疱疹减毒活疫苗适用于 40 岁及以上成人，40-50 岁为首次获批人群。目前上市带状疱疹疫苗仅有 2 家，公司借助“目标人群优势+价格优势+安全性优势”有望快速打开市场。公司带状疱疹疫苗 4 月首次获得批签发，贡献了 Q2 的主要增量，截止 2023 年 10 月 15 日，百克生物带状疱疹疫苗获批签发 23 批次，预计 69-92 万支左右，目前已完成 20 余省份的招标准入。公司带疱疫苗供货稳定，覆盖空白年龄层，辅以公司销售能力的加持，我们预计带疱疫苗 2023 年可贡献 6-8 亿元的营收。

■ 存量业务稳步回升

疫情放开后，水痘疫苗批签发量有望恢复。2022 年受到新冠疫苗接种影响，水痘疫苗接种延后，水痘疫苗 2022 年整体批签发量较 2021 年同比下降 8.49%。截止 2023 年 10 月 15 日，水痘减毒活疫苗批签发 212 批次，百克生物市占率 33.02%，显著高于 2022 年批签发占比 24.43%。随疫情放开及 2 针策略在各省的不断推进，我们预计 2023 年水痘疫苗批签发量有望稳步回升。公司鼻喷流感疫苗预计将于 Q3 展开批签发工作，过去三年由于新冠疫苗接种、疫情防控、流感病例下滑造成流感疫苗接种受阻，截止 2023 年 10 月 15 日，鼻喷流感疫苗批签发 5 批次，目前负面因素出清，流感疫苗接种认知进一步提升下，我们预计公司流感疫苗将会实现良好弹性。

■ 盈利预测

预测公司 2023-2025 年收入分别为 18.12、23.06、30.06 亿元，归母净利润分别为 3.92、5.86、8.42 亿元，EPS 分别为 0.95、1.42、2.04 元，当前股价对应 PE 分别为 63.8、42.6、29.7 倍，考虑到带状疱疹疫苗尚处于市场开拓期，且竞争格局良好，未来可为公司带来增量，维持“买入”投资评级。

■ 风险提示

产品结构单一，出生率下滑风险，流感疫情不及预期，疫苗

销售不及预期，市场竞争加剧和政策变动等风险。

预测指标	2022A	2023E	2024E	2025E
主营收入（百万元）	1,071	1,812	2,306	3,006
增长率（%）	-10.9%	69.2%	27.2%	30.3%
归母净利润（百万元）	182	392	586	842
增长率（%）	-25.5%	115.8%	49.7%	43.5%
摊薄每股收益（元）	0.44	0.95	1.42	2.04
ROE（%）	5.1%	9.9%	13.1%	16.0%

资料来源：Wind，华鑫证券研究

正文目录

1、 依托技术平台，开发、深耕优势品种.....	5
2、 疫情因素退散，主营产品恢复性增长.....	9
2.1、“二针法”普及助力水痘疫苗市场进一步提升	9
2.2、 国民疫苗接种意识提升，带动流感疫苗恢复性增长	13
3、 带状疱疹疫苗国产替代打破国外垄断局面，渗透率有望激情升高.....	17
4、 盈利预测评级.....	21
5、 风险提示.....	23

图表目录

图表 1：公司历史沿革.....	5
图表 2：公司核心技术与发展.....	6
图表 3：公司股权结构.....	6
图表 4：公司高管工作经历.....	7
图表 5：公司主要在研产品研发进展.....	7
图表 6：2017-2022 年公司营收组成和增速.....	8
图表 7：2017-2023 年 Q1 公司归母净利润和增速.....	8
图表 8：2017-2022 年公司费用率和毛利率情况.....	9
图表 9：公司激励计划业绩指标.....	9
图表 10：2017-2022 年公司水痘疫苗营收及增速.....	10
图表 11：2020-2023 年 H1 水痘疫苗批签发数据.....	10
图表 12：2023 年 H1 水痘疫苗市场份额.....	10
图表 13：2016-2019 年水痘发病病例数及发病率.....	11
图表 14：国内水痘疫苗上市情况.....	11
图表 15：国内水痘疫苗研发进展.....	12
图表 16：德国水痘疫苗 1 剂&2 剂覆盖率.....	13
图表 17：德国水痘病例数变化.....	13
图表 18：意大利感染水痘成本数据.....	13
图表 19：意大利接种两剂疫苗 vs 未接种成本比较.....	13
图表 20：2009-2017 年全国流感发病和死亡情况.....	14
图表 21：2018~2020 年不同接种状态下流感发病情况.....	14
图表 22：美国 6 个月-17 岁儿童流感疫苗接种率（%）.....	14
图表 23：鼻喷流感疫苗作用机制.....	15
图表 24：截止 2023 年 41 周国内流感阳性病例报告数.....	16

图表 25：2020-2023 年 41 周南方省份哨点医院 ILI% 16

图表 26：2020-2023 年 41 周北方省份哨点医院 ILI% 16

图表 27：2020 年-2023/10/15 流感疫苗批签发量 17

图表 28：水痘-带状疱疹病毒再激活过程 18

图表 29：部分国家 HZ 发病率随年龄变化趋势 18

图表 30：国内部分地区 HZ 发病率随年龄变化趋势 18

图表 31：接种带状疱疹疫苗后 HZ 和 PHN 发病率 19

图表 32：PHN 疼痛等级 19

图表 33：国内已上市带状疱疹疫苗 20

图表 34：中国企业带状疱疹疫苗在研管线 20

图表 35：2020 年-2023/10/15 带状疱疹疫苗批签发批次 21

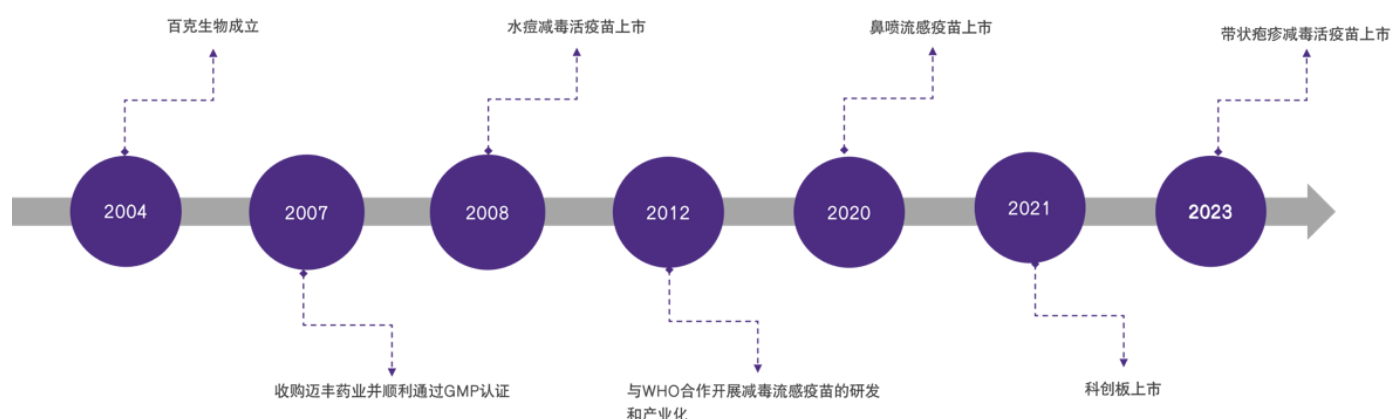
图表 36：公司营业收入假设 22

1、依托技术平台，开发、深耕优势品种

充分利用技术平台资源开展研发工作。2004 年，百克生物公司正式创立，公司致力于传染病防治，主要从事人用疫苗的研发、生产和销售。公司基于四大技术平台：“病毒规模化培养技术平台”，“制剂及佐剂技术平台”，“基因工程技术平台”和“细菌性疫苗技术平台”先后孵化 Vero 细胞狂犬疫苗、水痘减毒活疫苗、冻干鼻喷流感疫苗和带状疱疹减毒活疫苗并成功获批，其中冻干鼻喷流感疫苗为国内独家剂型，带状疱疹疫苗为国产首发品种。

2023 年公司新增投资传信生物医药(苏州)有限公司，根据 2023 年 6 月 28 日公司发布的公告，公司按照一次定价、分期实施的原则，拟分步对 mRNA 公司传信生物进行增资及股权收购，并最终持有其 100%股权，首期增资完成后，百克生物持有传信生物 17.64%的股权。传信生物于 2021 年与 Acuitas 签订合同，通过非独家授权方式，授权传信生物使用其 LNP 递送技术。该递送系统已经过临床验证，本次投资助力公司建设 mRNA 平台技术并拓展应用，快速推进 mRNA 疫苗的研发和布局。

图表 1：公司历史沿革



资料来源：公司官网，华鑫证券研究

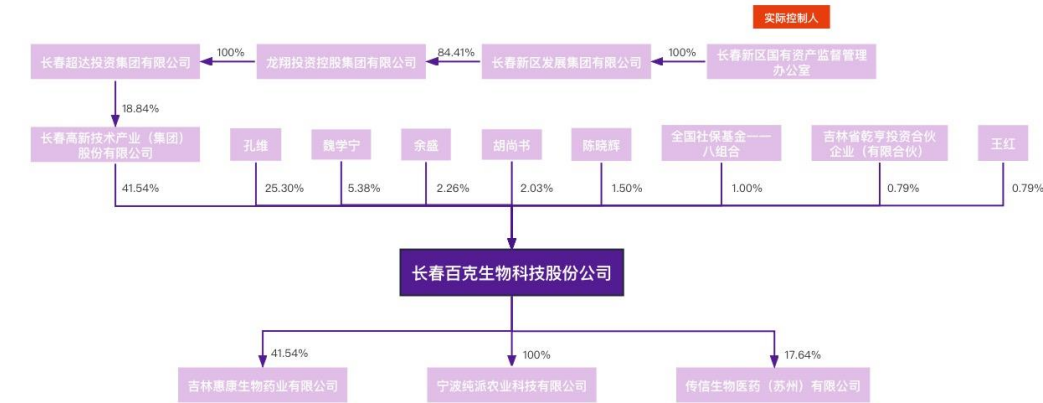
图表 2：公司核心技术与发展

病毒规模化培养技术平台	制剂及佐剂技术平台	基因工程技术平台	细菌性疫苗技术平台	mRNA 疫苗技术平台
				
应用细胞工厂或生物反应器大规模培养细胞制备病毒性疫苗	不断升级制剂及佐剂，辅助研发更稳定、免疫原性更高的疫苗	将不同来源的基因在体外构建重组 DNA 分子，导入细菌/基质细胞，获得重组生物制品	采用发酵罐进行细菌的大规模培养，通过提取细菌性多糖、毒素等进行疫苗的研发和规模化生产	一项生物前沿技术和平台型技术，可应用于预防传染病、治疗肿瘤和蛋白替代疗法，具有研发速度快、安全性高、免疫保护效果好、生产便捷等优点
已上市：水痘疫苗，带状疱疹疫苗	已上市：全球首支有效期 36 个月的水痘减毒活疫苗；狂犬疫苗有效期由 12 个月延长至 18 个月； 在研管线：鼻喷流感疫苗液体剂型；吸附百白破联合疫苗；	在研管线：阿尔兹海默病治疗性疫苗；肿瘤治疗性疫苗；全人源抗狂犬病毒单克隆抗体；全人源抗破伤风毒素单克隆抗体	在研管线：吸附无细胞百白破（三组分）联合疫苗；b 型流感嗜血杆菌结合疫苗	-

资料来源：公司公告，华鑫证券研究

背靠国资，股权结构稳定。长春高新技术产业（集团）股份有限公司持有公司 41.54% 的股份，是公司的控股股东，长春市国资委是公司的实控人。公司最终受益人是公司董事、总经理孔维先生，持有公司 25.3% 的股份。公司董事、总经理孔维先生就职于吉林大学生命科学学院，担任教授，具备丰富的专业知识，核心团队成员多为生命科学背景，曾就职于国内知名科研院所、企业，在生物制品研发、技术和销售方面有丰富的经验。

图表 3：公司股权结构



资料来源：企查查，华鑫证券研究

图表 4：公司高管工作经历

姓名	职务	工作经历
孔维	董事、总经理	毕业于吉林大学，博士学位，教授，博士生导师，曾于美国马里兰大学药学院、美国约翰·霍普金斯大学医学院和公共卫生学院从事博士后研究。2004 年创立公司，现任公司董事、总经理，吉林大学生命科学学院教授，吉林惠康生物药业有限公司董事、执行董事。历任百克药业董事、总经理，迪奥科技董事、总经理，长春百益制药有限责任公司董事、董事长、董事。
姜春来	董事	毕业于吉林大学，生物化学与分子生物学博士，教授，博士生导师，曾于美国杜克大学医学院从事博士后研究。现任吉林大学生命科学学院教授，吉林惠康生物药业有限公司总经理，上海瑞宙生物科技有限公司董事，公司董事。历任长春生物制品研究所技术员、助理工程师。
付百年	董事	毕业于哈尔滨医科大学。现任中国疫苗行业协会副会长，公司第五届董事会独立董事。历任长春生物制品研究所技术员、生产处副处长、处长、办公室主任、副所长、副书记兼纪委书记、总经理、党委书记，北京天坛生物制品股份有限公司副总经理、副书记、纪委书记，兰州生物制品研究所副书记兼纪委书记，长春祈健生物制品有限公司总经理，中国医药企业发展促进会副会长。
魏巍	副总经理	毕业于吉林大学，生物工程硕士。现任公司副总经理，宁波纯派农业科技有限公司董事。历任长春生物制品研究所助理工程师，长春长生生物科技股份有限公司车间主任、生产管理部经理，历任公司生产管理部经理、生产总监。
刘大维	副总经理	毕业于吉林大学，生物化学与分子生物学博士，曾于中国科学院微生物研究所从事博士后研究。现任公司副总经理。曾就职于长春生物制品研究所，历任公司研发部门经理、技术总监、质量总监。
于冰	副总经理	毕业于电子科技大学，硕士。现任公司副总经理。历任瑞禾生物制品有限公司业务主办、业务经理，广州市盟源生物工程发展有限公司业务经理，长春长生生物科技股份有限公司省区经理，江苏延申生物科技股份有限公司省区经理、销售部副经理，北京瑞尔盟生物技术发展有限公司总经理，江苏延申生物科技股份有限公司销售部经理，北京祥瑞生物制品有限公司营销中心副总经理、销售总监、营销中心总经理，公司销售大区经理、销售总监。

资料来源：企查查，公司公告，华鑫证券研究

深耕品种，丰富剂型，发挥平台资源。百克生物致力于布局社会关注度较高品种，充分提升自身发展潜力，带状疱疹减毒活疫苗于 2023 年成功上市，打破国内公司零布局局面，在研产品包括 13 种疫苗和 2 种传染病预防相关的全人源单克隆抗体，涉及百白破疫苗(三组分)、液体鼻喷流感疫苗、佐剂流感疫苗、冻干狂犬疫苗 (MRC-5 细胞)、重组带状疱疹疫苗、狂犬单抗、破伤风单抗等。同时公司时刻关注市场痛点，利用技术平台升级已布局产品剂型。公司 2020 年以独家冻干鼻喷流感减毒活疫苗进入市场，流感疫苗接种期工作密度大，冻干剂型在复溶方式上多有不便，公司后续升级品种，布局鼻喷流感病毒减毒活疫苗（液体制剂）提高自身品种竞争力。

图表 5：公司主要在研产品研发进展



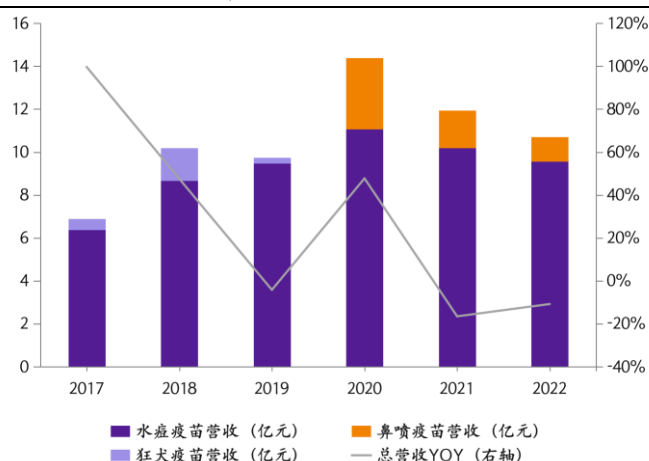
资料来源：公司公告，华鑫证券研究

鼻喷流感疫苗、带疱疫苗接力注入新增量。2017年-2022年，百克生物营业收入 CAGR=9.16%，归母净利润 CAGR=14.19%。2019 年以前营收主要依赖大单品水痘疫苗和狂犬疫苗，2018 年下半年，狂犬疫苗暂停生产，全资子公司惠康生物对生产设备和工艺进行改造升级，致 2019 年营收 9.76 亿元，同比降低 4.22%。

2020 年鼻喷流感疫苗获批上市，上市首年批签发量超 156 万支，2020 年创造 3.33 亿元收入，占 2020 年全年营业收入的 23.13%。2021 年下半年，全国陆续开展 3-17 周岁人群接种新冠疫苗工作，与百克生物鼻喷流感疫苗适用人群：3-17 周岁人群高度吻合，致使流感疫苗接种工作受阻，2021 年营业收入 12.02 亿元，同比下降 16.60%。2022 年受疫情影响疫苗产品运输、销售受阻，鼻喷流感疫苗有效期较短，临近效期的鼻喷给药装置等原材料及毁损的产成品做报废处置，总金额 0.23 亿元，致 2022 年营收同比下降 10.86%；归母净利润 1.815 亿元，同比下降 25.46%。

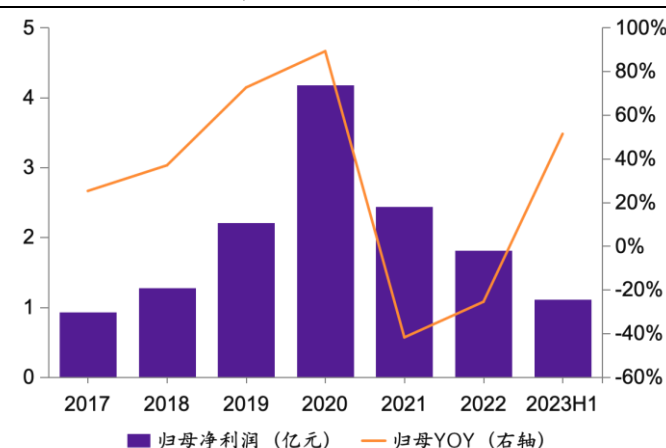
2023 年带状疱疹减毒活疫苗上市为公司贡献新增长点，2023 年 H1 公司实现营业收入 5.60 亿元，同比增长 26.93%；归母净利润 1.11 亿元，同比增长 51.39%。

图表 6：2017-2022 年公司营收组成和增速



资料来源：Wind，华鑫证券研究

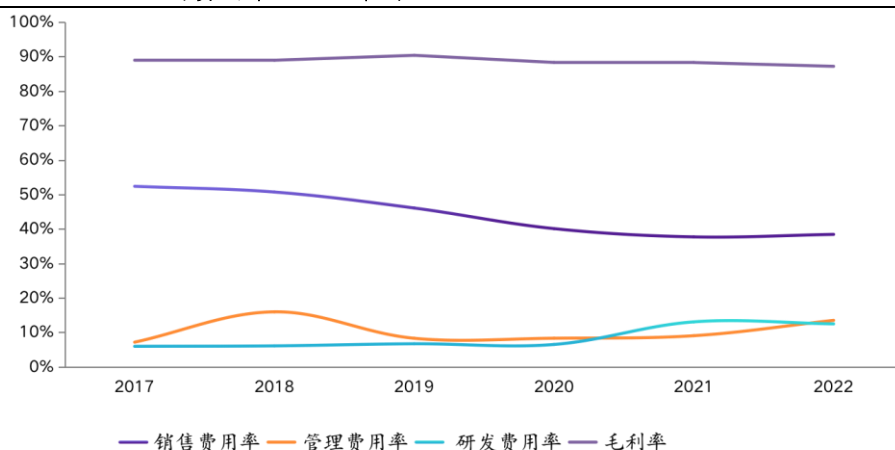
图表 7：2017-2023 年 Q1 公司归母净利润和增速



资料来源：Wind，华鑫证券研究

公司毛利率常年维持在 88%以上，2022 年毛利率 87.19%，略有下降主要系鼻喷流感疫苗毛利率下降所致。在公司的有效管理下，销售费用率从 2017 年的 52.38%下降至 38.42%。2022 年管理费用率 13.48%，较 2021 年提升 4.46%，主要系鼻喷流感疫苗造成的资产损失及职工薪酬提升所致。

图表 8：2017-2022 公司费用率和毛利率情况



资料来源：公司公告，华鑫证券研究

股权激励彰显公司信心。2022 年 10 月 18 日公司发布 2022 年限制性股票激励计划，拟以 28.65 元/股的价格向符合条件的 108 名激励对象授予限制性股票 320.3529 万股。本次股权激励考核要求，2023-2025 年营业收入目标值分别为 17 亿元、23 亿元、29.5 亿元；扣非净利润目标值分别为 3.5 亿元、5.7 亿元、8 亿元。

图表 9：公司激励计划业绩指标

考核年度	营业收入（万元）		归母净利润（万元）	
	目标值	触发值	目标值	触发值
2023 年	170000	136000	35000	28000
2024 年	230000	184000	57000	45600
2025 年	295000	236000	80000	64000

资料来源：公司公告，华鑫证券研究

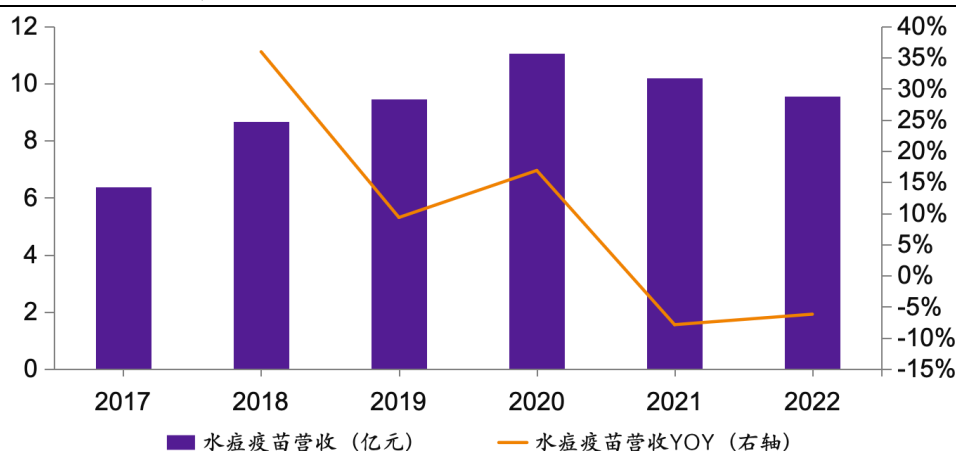
2、疫情因素退散，主营产品恢复性增长

2.1、“二针法”普及助力水痘疫苗市场进一步提升

水痘疫苗贡献主要营收，今年有望迎来恢复性增长。水痘疫苗是公司的主要收入来源。2020 年-2021 年，百克生物水痘疫苗批签发量一直占据市场超 30% 的份额，常年占据领先地位。近年水痘疫苗的总批签发量稳步提升，2022 年有所下降主要系公司的水痘疫苗批签发量下降所致，2022 年 Q2 公司所在地区受疫情

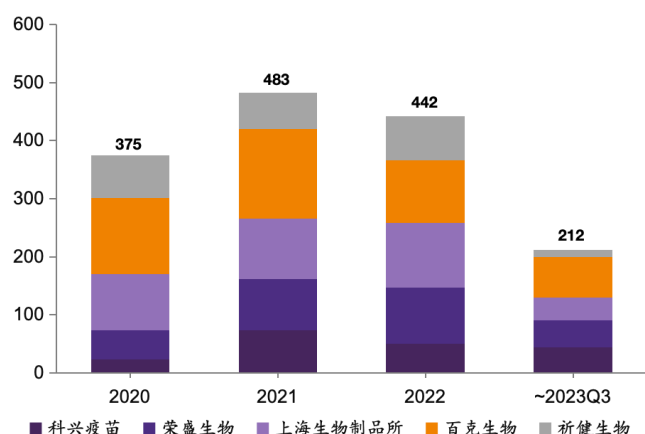
影响，疫苗运输受阻，直接影响水痘疫苗批签发量，2022 年水痘疫苗总批签发批次 442 批次，公司 2022 年批签发批次 108 次，同比下降 29.87%。

图表 10：2017-2022 年公司水痘疫苗营收及增速



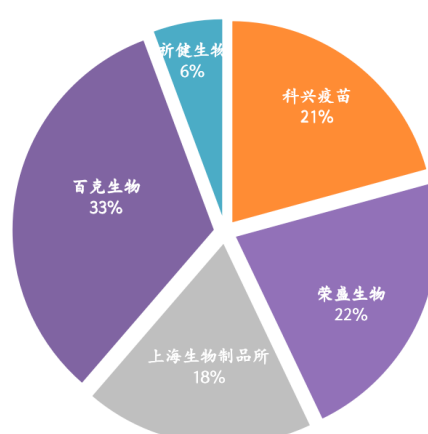
资料来源：公司公告，华鑫证券研究

图表 11：2020-2023 年 H1 水痘疫苗批签发数据



资料来源：中检院，华鑫证券研究

图表 12：2023 年 H1 水痘疫苗市场份额



资料来源：中检院，华鑫证券研究

水痘疫苗发病率逐年提升。水痘-带状疱疹病毒 (Varicella-zoster virus, VZV) 引发急性呼吸道传染病，传染性极强，80%~90%的易感者暴露后可被感染，未接种疫苗的情况下发病率呈上升趋势。在国内多个地区，水痘已占据学校突发公共卫生事件的首位，严重威胁儿童的身心健康。据 WHO 估计，全球每年大约发生 420 万例因 VZV 感染导致住院的严重并发症和 4200 例因 VZV 感染导致的相关死亡。中国疾控中心数据显示，2016-2019 年国内共报告水痘 304.77 万例，死亡 30 例，年均报告发病率和死亡率分别为 55.05/10 万和 0.0005/10 万，报告发病率从 2016 年的 35.50/10 万逐年上升到 2019 年的 70.14/10 万。

图表 13：2016-2019 年水痘发病病例数及发病率

年份	发病数	发病率 (/10 万)
2016 年	486573	35.5
2017 年	721491	52.29
2018 年	860169	61.92
2019 年	979482	70.14

资料来源：中国疾控中心，华鑫证券研究

水痘疫苗优势明显，竞争格局稳定。公司选用 WHO 推荐的 MRC-5 株人二倍体细胞作为生产细胞，WHO 推荐 Oka 株水痘病毒作为生产毒株，利用自身技术平台研发的 BH-2 冻干保护剂生产出目前全球有效期最长的水痘疫苗。百克生物研发的水痘疫苗具有：

- ①无明胶，过敏概率大幅降低；
- ②高滴度= 4.0lgPFU/剂，高保护，预防效果好；
- ③稳定性好，有效期长达 36 个月的优势。

图表 14：国内水痘疫苗上市情况

厂家	疫苗类型	有效期	有无明胶	适用人群	接种次数	上市时间	单价
百克生物	减毒活疫苗	36 个月	无	>12 月龄	1-2	2008	136-170
长春祁健	减毒活疫苗	24 个月	有	>12 月龄	1-2	2000	135-165
上海所	减毒活疫苗	24 个月	无	12 月龄-12 岁	1-2	2000	135-170
荣盛生物	减毒活疫苗	24 个月	无	12 月龄-12 岁	1-2	2017	135.5-163
科兴生物	减毒活疫苗	24 个月	无	12 月龄-12 岁	1-2	2020	168-178

资料来源：荣盛生物公告，华鑫证券研究

图表 15：国内水痘疫苗研发进展

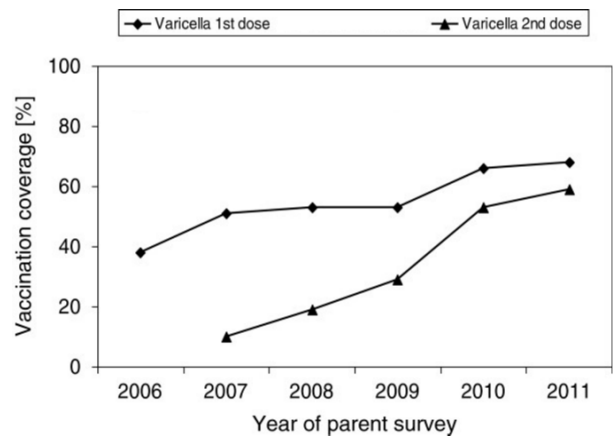
厂家	产品	适用人群	研发进展
万泰生物	冻干水痘减毒活疫苗	1-50 岁	报产阶段
科兴疫苗	水痘减毒活疫苗	13 岁及以上	III 期临床已完成
上海所	水痘减毒活疫苗	13 岁及以上	III 期临床
万泰生物	冻干水痘减毒活疫苗 (VZV-7D)	12 月龄-12 岁	IIb 期临床
康泰生物	冻干水痘减毒活疫苗	1-55 岁	已申请药品注册
辽宁成大	水痘减毒活疫苗	1 岁及以上	获得临床批件
金迪克	冻干水痘减毒活疫苗	-	临床前研究
重庆智翔 金泰生物	灭活水痘带状疱疹疫苗	-	临床前研究
上海所	麻腮风+水痘四联疫苗	-	临床前研究
百克生物	麻腮风+水痘联合疫苗	-	临床前研究
康泰生物	麻腮风+水痘疫苗	-	临床前研究

资料来源：荣盛生物公告，华鑫证券研究

各省市相继开展水痘疫苗 2 针策略，行业空间迎新高。国外研究表明，水痘疫苗接种 1 剂保护效果约 70%，采取“两针法”免疫程序能够显著增强体液免疫，使得接种 2 剂保护效果达到 95%。因此自 2011 年起，国内上海市、天津市、深圳市、江苏省、青岛市、淄博市、浙江省部分地区等 20 余个省、市、自治区相继通过发布水痘疫苗接种指导意见、水痘疫苗接种方案等方式，规定或推荐了水痘疫苗“两针法”免疫程序。流调数据显示宁波市 2008~2013 年出生儿童，注射 1 剂疫苗保护率为 50.3%，2 剂提高至 98.7%；北京市丰台区 2009~2018 年出生儿童，注射 1 剂疫苗保护率为 65.59%，2 剂提高至 95.52%，丰台区开展 2 剂注射疫苗以来，从注射前的 646 例病例及 46 起疫情（2009~2011 年）降低至 8 起疫情及涉及病例 85 例（2013~2015），同国外研究数据，2 剂水痘疫苗接种方案的保护效果立竿见影。

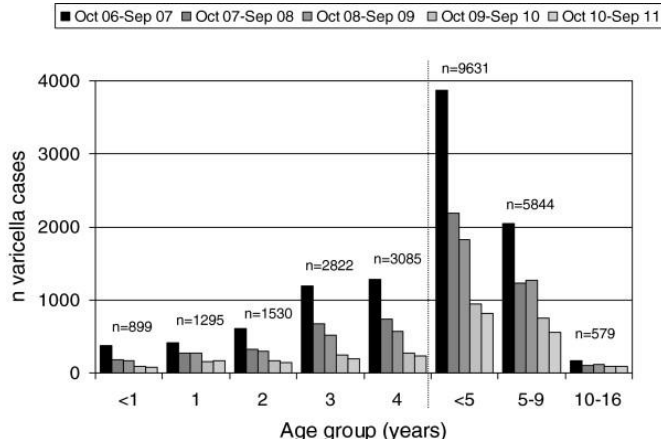
目前无治疗水痘特效药物，预防水痘最经济有效的方法就是疫苗接种，2007 年全国门诊水痘病例的经济负担约为 23.1 亿元，医疗费用占比 44.5%，陪护人员劳动力损失占比 55.5%，接种水痘疫苗降低发病率及死亡率，从而降低社会成本。相关研究分析了意大利水痘疫苗接种策略的成本效益，2017 年起意大利要求儿童必须注射两针水痘疫苗，研究范围设定在 50 年（1970-2020 年），未普及水痘疫苗接种情况下，共发生 3480 万水痘病例、142 例并发症死亡事件及 230 亿欧元的社会成本；接种两剂水痘疫苗后，总病例数减少 66%，死亡病例下降 30%，净节省 130 亿欧元社会成本。从节省社会成本方面考虑，2 剂疫苗接种策略的推广势在必行。

图表 16：德国水痘疫苗 1 剂&2 剂覆盖率



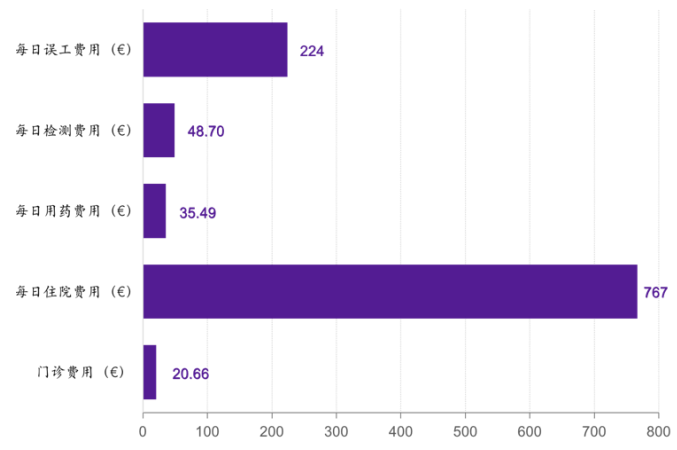
资料来源：《Varicella routine vaccination and the effects on varicella epidemiology – results from the Bavarian Varicella Surveillance Project, 2006-2011》，华鑫证券研究

图表 17：德国水痘病例数变化



资料来源：《Varicella routine vaccination and the effects on varicella epidemiology – results from the Bavarian Varicella Surveillance Project, 2006-2011》，华鑫证券研究

图表 18：意大利感染水痘成本数据



资料来源：《The Cost-Effectiveness of Universal Varicella Vaccination in Italy: A Model-Based Assessment of Vaccination Strategies》，华鑫证券研究

图表 19：意大利接种两剂疫苗 vs 未接种成本比较

	未接种疫苗	接种 2 剂疫苗
人均成本 (€) - 社会层面	392.18	190.61
总成本 (€m) - 社会层面	23337	11341.75
人均成本 (€) - 付款人层面	287.1	133.74
总成本 (€m) - 付款人层面	17084	7958.25

资料来源：《The Cost-Effectiveness of Universal Varicella Vaccination in Italy: A Model-Based Assessment of Vaccination Strategies》，华鑫证券研究

水痘疫苗被纳入地方免疫规划后，中标价格降至 60-90 元/支。纳入免疫规划的水痘疫苗由当地财政承担采购成本，为本地适龄人员免费接种，虽然水痘疫苗销售单价下降，但水痘疫苗销量、市场地位、营业收入均呈现大幅上升趋势。因此随着地方免疫规划政策的普及，且公司顺利中标，会助力相关疫苗产品在当地的接种率提高，进一步提升市场份额，从而带动总体销量的增加。

2.2、国民疫苗接种意识提升，带动流感疫苗恢复性增长

流感病毒抗原变异速度快，依赖于疫苗接种抵御病毒。流行性感冒是一种由流感病毒感染引起的急性呼吸道疾病。流感病毒传播速度快，抗原区域易发生点突变，极易发生抗原性突变，逃避疫苗免疫应答，每年都会各地引发不同

规模的流行，每年季节性流行在全球可导致 300~500 万重症病例，29~65 万死亡病例。目前在人间流行并引发人类发病的主要为甲型和乙型流感病毒：甲型流感病毒根据表面膜蛋白——血细胞凝集素（Hemagglutinin, HA）和神经氨酸酶（Neuraminidase, NA）不同细分亚型，引发人类流感季节性流行的主要亚型为 H3N2 和 H1N1 亚型；乙型流感病毒按照首次分离地不同分为 B-Victoria 谱系和 B-Yamagata 谱系，接种流感疫苗是预防流感的有效手段，疫苗对于预防流感具有中等保护效果，美国 CDC 数据显示，2004-2018 流感季中流感疫苗保护效果 $\geq 35\%$ ，2018-2019 年流感季中 6 月龄到 17 岁儿童的流感保护效果研究显示流感疫苗的保护效果达到 61%，与我国相关研究测算的 53.3% 保护效果数据一致。

图表 20：2009-2017 年全国流感发病和死亡情况

年份	发病数	发病率 (1/100000)	死亡数	死亡率 (1/100000)
2009	198381	14.9381	13	0.001
2010	64502	4.8326	7	0.0005
2011	66133	4.9319	4	0.0003
2012	122140	9.0653	4	0.0003
2013	129873	9.5909	14	0.001
2014	215533	15.9046	43	0.0032
2015	195723	14.3653	8	0.0006
2016	306682	22.3727	56	0.0041
2017	456718	33.0994	41	0.003

资料来源：《我国流感疾病负担相关研究进展》，华鑫证券研究

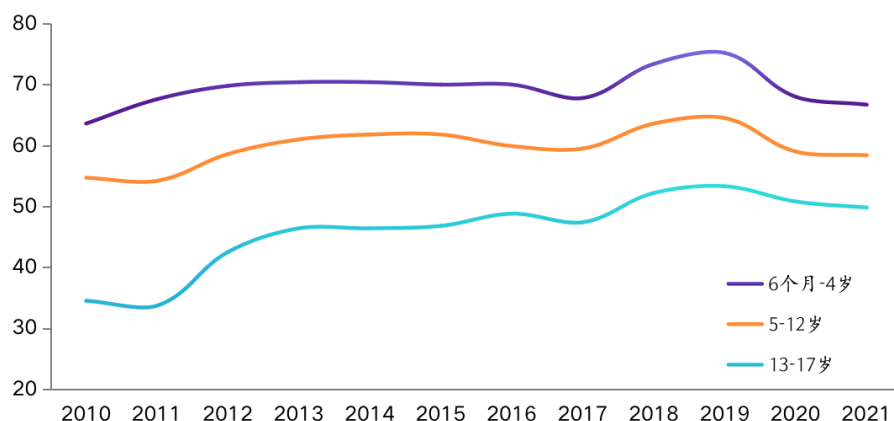
图表 21：2018~2020 年不同接种状态下流感发病情况

接种状态	流感阳性 n	流感阴性 n
连续两年接种	24 (57.14%)	18 (42.86%)
仅上一年度接种	75 (45%)	61 (55%)
仅本年度接种	41 (28.45%)	178 (71.55%)
连续两年未接种	942 (49.85%)	966 (50.15%)

资料来源：《我国流感疫苗保护效果评价》，华鑫证券研究

我国疫苗渗透率仍有提升空间。2020 年，国内流感疫苗批签发总量 5704.4739 万剂次，2020 年末全国总人口 141212 万人，假设 2020 年签发的疫苗实现全部接种，2020 年流感疫苗的接种率也仅为 4.04%，接种率水平与发达国家存在着巨大的差距。2021-2022 年美国流感季，6 个月至 17 岁的儿童接种 ≥ 1 剂流感疫苗的比例为 57.8%，18 $\geq$ 岁的成年人流感疫苗接种覆盖率为 49.4%，65 岁以上的老年人流感疫苗接种覆盖率则达到 73.9%。

图表 22：美国 6 个月-17 岁儿童流感疫苗接种率 (%)



资料来源：未来智库，华鑫证券研究

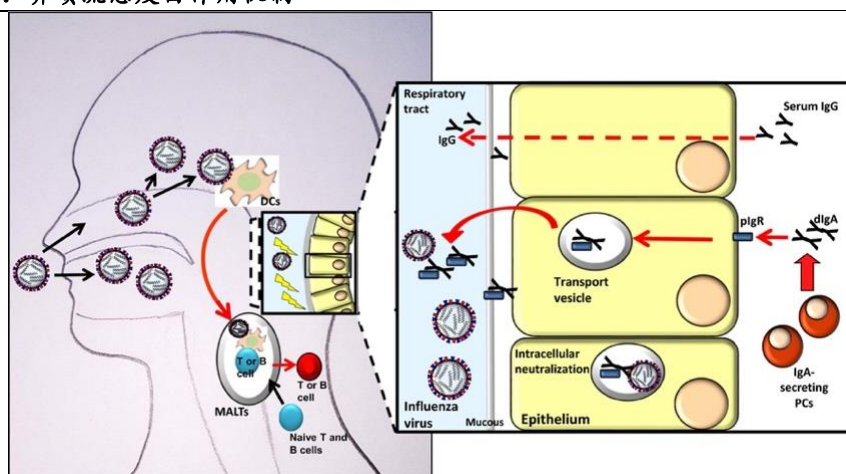
鼻喷流感减毒活疫苗填补国内剂型空缺。我国目前获批上市的流感疫苗主要为三价流感病毒裂解疫苗，三价流感灭活疫苗和四价流感灭活疫苗。三价疫苗组分含有 H3N2 和 H1N1 亚型甲流和乙流中的一种；四价疫苗组分含有 H3N2 和 H1N1 亚型甲流和乙流的 Victoria 谱系和 Yamagata 谱系，全面覆盖流行毒株亚型。百克生物与 WHO 合作，2020 年上市国内首款冻干鼻喷流感减毒活疫苗（感雾®），疫苗经鼻腔注射可诱导血清和鼻粘膜均产生抗体，适用人群 3-17 岁，具备独特的鼻喷优势，患者依从性高；疫苗还可同时诱导粘膜免疫、体液免疫和细胞免疫：

①当流感病毒通过呼吸道传播时，病毒首先侵袭呼吸道粘膜，粘膜是机体与外界接触的第一道防线。鼻喷流感疫苗刺激粘膜免疫产生分泌性 IgA 抗体和 B 淋巴细胞，sIgA 可通过结合病毒而阻止病毒附着并侵入粘膜，同时 IgA 与病毒形成免疫复合物，此后经由上皮细胞排出体外；

②血清 IgG 抗体分泌细胞主要归巢至系统淋巴结，从而产生局部粘膜免疫和系统性免疫，对于清除体液中的流感病毒有重要作用；

③细胞免疫，在细胞水平阻碍病毒复制。

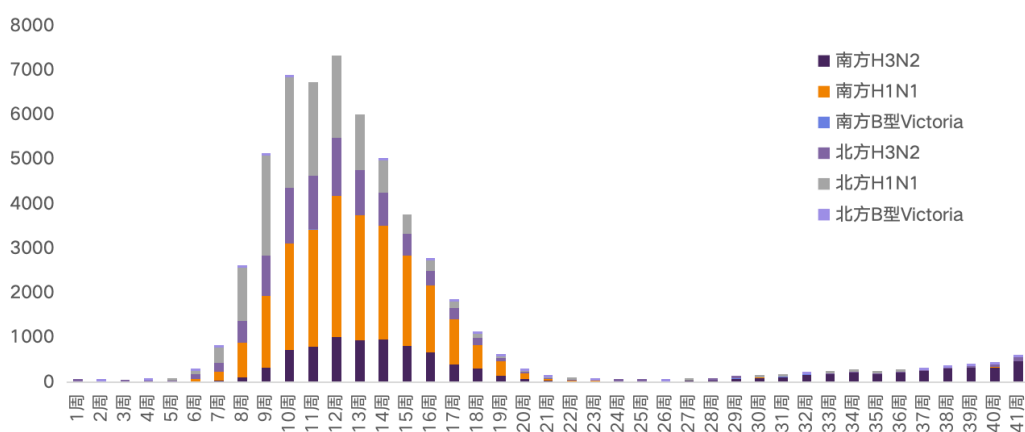
图表 23：鼻喷流感疫苗作用机制



资料来源：《How to assess the effectiveness of nasal influenza vaccines? Role and measurement of sIgA in mucosal secretions》，华鑫证券研究

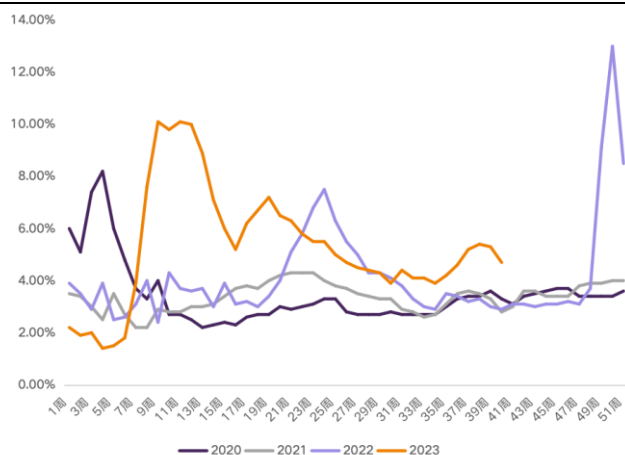
流感发生率回升，2023 年放量有望提升。流感疫苗属于自愿接种非免疫规划疫苗，公众对疫苗的认知严重影响疫苗的渗透率。同时，流感疫苗采用预约采购制，疫苗接种单位根据既往经验评估下一年流感疫苗的需求度，常导致流感疫苗供不应求的情况。2023 年第 9-22 周，南方省份哨点医院 ILI%为 5.2%~10.1%，显著高于过去三年同期水平，南方流感疫情以 H1N1 亚型流感病毒为主。自 2023 年第 8 周开始，北方省份哨点医院 ILI%明显高于过去 3 年，北方流感疫情以 H1N1 和 H3N2 亚型流感病毒为主，北方检测阳性报告数同比去年增加 57.07%。

图表 24：截止 2023 年 41 周国内流感阳性病例报告数



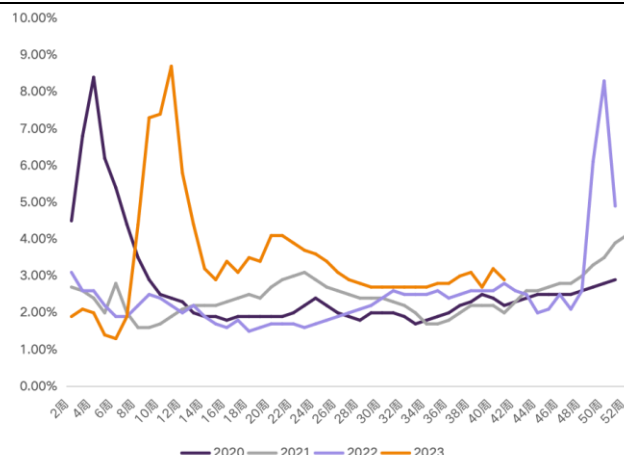
资料来源：国家流感中心，华鑫证券研究

图表 25：2020-2023 年 41 周南方省份哨点医院 ILI%



资料来源：国家流感中心，华鑫证券研究

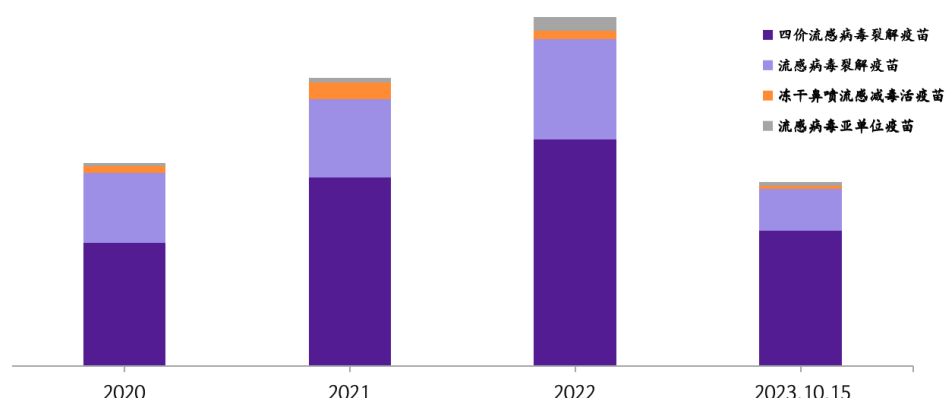
图表 26：2020-2023 年 41 周北方省份哨点医院 ILI%



资料来源：国家流感中心，华鑫证券研究

2022 年受疫情影响公司疫苗产品运输、销售受阻，2022 年批签发工作受到影响，下滑明显。同时流感疫苗接种期工作量繁重，公司疫苗为冻干剂型需要复溶过程，加大工作投入成本，为提升注射疫苗的便捷性，公司开发鼻喷流感减毒活疫苗（液体剂型），目前已完成 II 期临床试验，届时公司流感疫苗渗透率有望进一步升高。

图表 27：2020 年-2023/10/15 流感疫苗批签发量

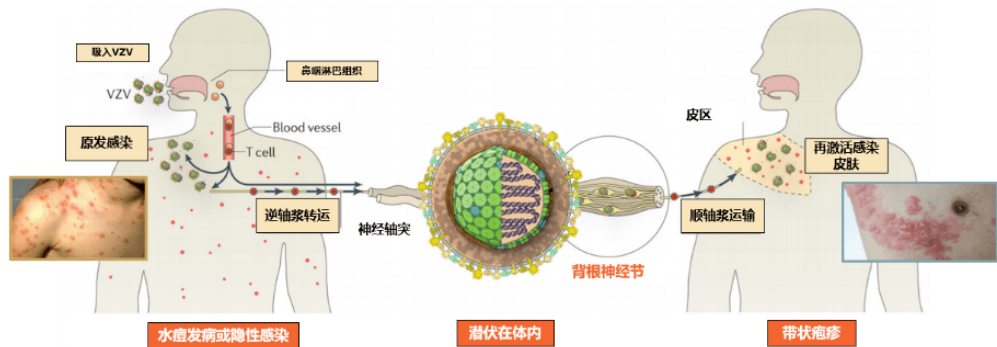


资料来源：中检院，华鑫证券研究

3、带状疱疹疫苗国产替代打破国外垄断局面，渗透率有望激情升高

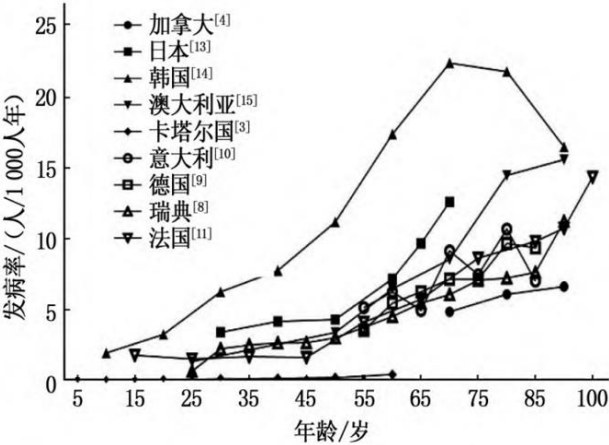
目标人群水痘疫苗接种率低，带状疱疹患病率高。水痘-带状疱疹病毒感染通常发生在儿童期，引发水痘，痊愈后隐藏在三叉神经节和背根神经节的神经元中形成终身潜伏感染，随着年龄增长 VZV 特异性记忆 T 细胞随之减少，1/3 水痘感染者在免疫力低下时，病毒被激活，引发带状疱疹（Herpes zoster, HZ）。带状疱疹在世界范围内广泛流行，研究表明美国 2000~2001 年带状疱疹发病率 3.2/1000 人/年，2011 年升至 4.47/1000 人/年；意大利 1995 年带状疱疹发病率 4.14/1000 人/年，2003~2005 年升至 6.31/1000 人/年，带状疱疹发病率呈上升趋势。年龄是感染带状疱疹最主要的危险因素，患带状疱疹的风险随年龄增长而增加，研究表明，北美、欧洲和亚洲地区带状疱疹平均发病率为 3~5/1000 人/年，60 岁以上年龄组发病率为 1/100 人/年，80 岁以上人群发病率增加至 8~12/1000 人/年。国内部分地区的流调数据显示出同样的趋势，发病率与年龄增长呈正相关，随社会结构迈向老龄化社会，患病率可能进一步升高。国内引进水痘疫苗较晚，带状疱疹目标人群未接种水痘疫苗，儿童期水痘患病率高，老年期诱发带状疱疹的概率处于较高水平。

图表 28：水痘-带状疱疹病毒再激活过程



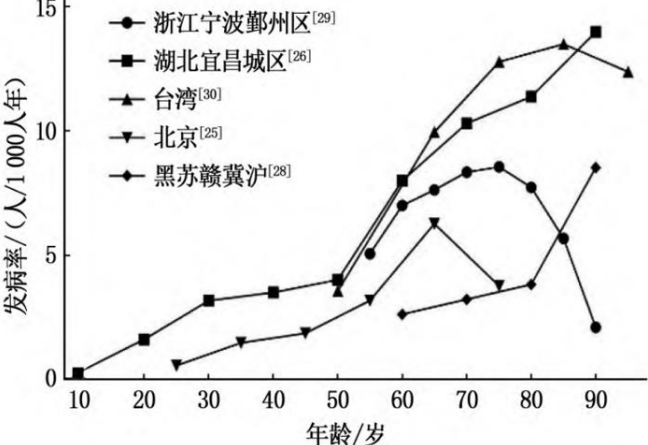
资料来源：搜狐新闻，华鑫证券研究

图表 29：部分国家 HZ 发病率随年龄变化趋势



资料来源：《带状疱疹流行病学研究进展》，华鑫证券研究

图表 30：国内部分地区 HZ 发病率随年龄变化趋势

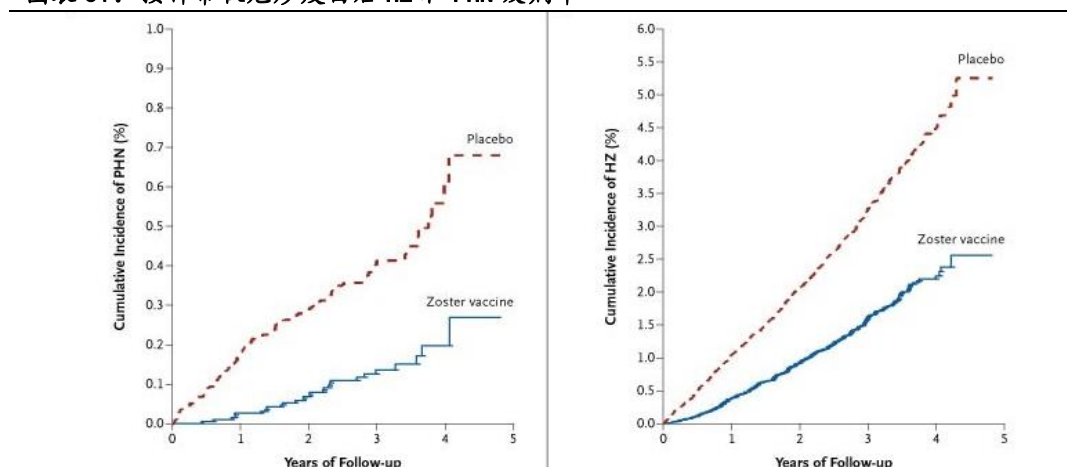


资料来源：《带状疱疹流行病学研究进展》，华鑫证券研究

接种疫苗是预防带状疱疹的有效手段。带状疱疹常伴随囊泡状皮疹及神经病理性疼痛（Postherpetic neuralgia, PHN）等症状，PHN 是影响患者生活质量的最重要因素。带状疱疹在没有伴随皮疹的情况下临床难以确诊，而目前针对带状疱疹的抗病毒药物需在急性症状出现后 72h 内服用，且单纯的抗病毒治疗难以缓解 PHN，因此接种疫苗是预防带状疱疹最为有效的预防策略，且未接种疫苗的患者带状疱疹复发率约为 4%-6%。

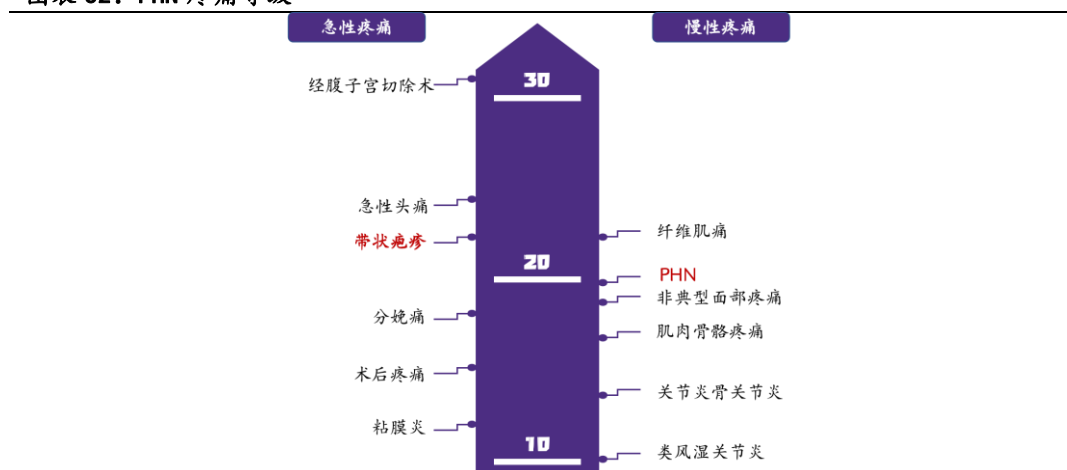
PHN 发生在皮疹症状后，PHN 围绕皮疹出现过的区域持续疼痛，疼痛可持续数周或数月，甚至数年，严重者需要住院治疗，据美国 CDC 数据显示，大约 1%~4% 病人因并发症需住院治疗。带状疱疹后神经痛发病率与年龄增长呈正相关，60 岁以下患者发病率在 5% 左右，60 岁-69 岁患者发病率升高至 10% 左右，80 岁以上患者发病率约 20% 左右，且年龄较大患者患 PHN 时可能伴随更持久，更疼痛的临床症状。研究表明，接种水痘-带状疱疹疫苗组带状疱疹年发病率为 5.4%，未接种组带状疱疹发病率为 11.1%，接种疫苗后带状疱疹发病率下降了 51.3%，PHN 发病率下降了 66.5%，疫苗接种收效显著。

图表 31：接种带状疱疹疫苗后 HZ 和 PHN 发病率



资料来源：《A vaccine to prevent herpes zoster and postherpetic neuralgia in older adults》，华鑫证券研究

图表 32：PHN 疼痛等级



资料来源：中国疫苗行业协会，华鑫证券研究

国产疫苗上市打破国外公司垄断局面。目前国内上市的 2 种带状疱疹疫苗，分别为减毒活疫苗和重组亚单位疫苗，Shingrix 疫苗可同时激发细胞免疫和体液免疫，疫苗保护率水平更高。平均有效性可达到 96.2%，疫苗有效性各年龄段均可保持 90% 以上，对 50~59、60~69、70~79 和 80 岁以上人群有效性分别为 97%、94%、91% 和 91%。感维疫苗平均有效性为 57.6%，对 40~49、50~59、60~69 和 70 岁以上人群有效性分别为 37.4%、62.7%、64.4% 和 18.6%。感维疫苗对 45 岁以上人群和 65 岁以上人群的 PHN 有效性分别为 62.8% 和 62.9%；Shingrix 疫苗对 50 岁以上人群和 70 岁以上人群的 PHN 有效性分别为 91.2% 和 88.8%。

Shingrix 疫苗可形成较高的保护率，依赖其强大的佐剂系统 AS01_B，AS01_B 含有两种免疫增强成分的脂质体制剂 MPL（3-O-去酰基-4'-单磷酸基 A）和 QS21（皂树皂苷），两组分协同起效，增强抗原特异性的细胞免疫应答，同时也会带来 1-3 级的不良反应，3 级不良反应发生率为 23.3%，远高于感维疫苗的 3 级不良反应发生率 0.13%。感维疫苗 2023 年 1 月经 NMPA 批准在国内上市，用于 40 岁以上人群预防带状疱疹，以 1369 元/支的价格优势打破国外公司在带状疱疹

疹疫苗领域的垄断地位，价格及 40-50 岁空白年龄段布局优势将加快公司带状疱疹疫苗攻占市场份额。目前国内企业研发进展较快的是上海生物制品所的带状疱疹减毒活疫苗和绿竹生物的重组带状疱疹疫苗，均已完成 II 期临床，参照百克生物带状疱疹疫苗上市进度，预计百克在未来 2-3 年仍可保持国产独家地位。

图表 33：国内已上市带状疱疹疫苗

	感维	Shingrix
疫苗类型	减毒活疫苗	重组亚单位疫苗
公司	百克生物	GSK
中国上市时间	2023.01	2019.05
适用人群	≥40 岁	≥50 岁
免疫流程	注射一次	注射两次，每次注射间隔 2-6 个月
全流程定价	1369 元	3980 元

资料来源：绿竹生物招股书，华鑫证券研究

图表 34：中国企业带状疱疹疫苗在研管线

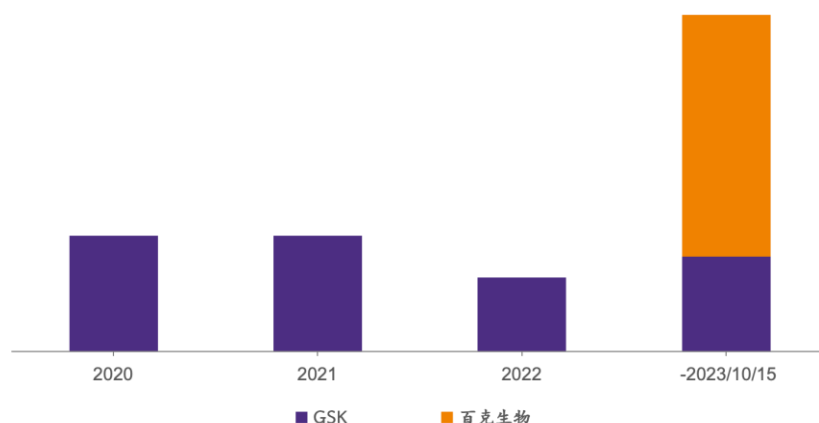
技术路线	公司	研发进展	临床申报地	进入 I 期时间
带状疱疹减毒活疫苗	上海生物制品所	完成 II 期临床	中国	2018 年 11 月
	绿竹生物	完成 II 期临床	中国	2022 年 1 月
		I 期临床	美国	2023 年 2 月
	怡道生物/中慧元通	I/II 期临床	中国	2021 年 12 月
	迈科康生物	II 期临床	中国	2022 年 10 月
重组带状疱疹疫苗	瑞科生物	IND	中国	/
		I 期临床	菲律宾	2023 年 2 月
	康希诺生物	临床试验批准	加拿大	/
	华诺泰生物	IND	中国	/
	远大赛威信	IND	中国	/
临床试验批准		澳大利亚	/	
srRNA 带状疱疹疫苗	嘉晨西海	IND	中国	/
		I 期临床	美国	2023 年 5 月

资料来源：绿竹生物招股书，华鑫证券研究

安全和价格优势有望带动国产带状疱疹疫苗渗透率激增。我国带状疱疹疫苗 2020 年-2022 年批签发批次分别为 11、11 和 7 批次，截止 2023 年 8 月 27 日带状疱疹疫苗批签发批次共 21 批次，其中百克生物 15 批次，GSK 共 6 批次。其中 2020 年、2021 年全年批签发量分别为 1043900 和 1197500 支，GSK 带状疱疹疫苗需注射 2 剂/人，时间间隔 2-6 个月，假设时间间隔平均为 4 个月，推测 2020 年和 2021 年分别有 69.59 万和 79.83 万人接种带状疱疹疫苗。据国家统计局数据推测，2020 年和 2021 年 50 岁以上人口分别约为 51734.62 万和 51764.02 万人口，由此推测 2020 年和 2021 年我国带状疱疹疫苗接种覆盖率分别为 0.13%和

0.15%，处于较低水平。美国 CDC 数据显示，2020 年>50 岁和>60 岁成年人带状疱疹疫苗接种覆盖率分别为 29.4%和 39.1%，相较于美国，我国带状疱疹市场仍有很大的市场空间有待挖掘。目前我国带状疱疹市场接受度不高，或与推广力度、50 岁以上人群对于副作用的保守态度及定价较高相关，百克生物带状疱疹减毒活疫苗具有明显价格优势，随宣传力度加强，渗透率有望快速提升。

图表 35：2020 年-2023/10/15 带状疱疹疫苗批签发批次



资料来源：中检院，华鑫证券研究

4、盈利预测评级

水痘疫苗：疫情因素退散，水痘疫苗接种和批签发工作将恢复常态，预计 2023-2025E 公司业务营收分别为 9.78/10.01/10.14 亿元。

流感疫苗：负面因素出清，南北方流感疫情 ILI% 显著提升，预计 2023-2025E 公司业务营收分别 1.68/1.94/3.25 亿元。

带状疱疹疫苗：公司带状疱疹疫苗产品覆盖空白年龄段，以价格+安全性优势，辅以公司的销售推广能力，预计 2023-2025E 公司业务营收分别 6.67/11.11/16.67 亿元。

综合来看，预测公司 2023-2025 年收入分别为 18.12、23.06、30.06 亿元，归母净利润分别为 3.92、5.86、8.42 亿元，EPS 分别为 0.95、1.42、2.04 元，当前股价对应 PE 分别为 63.8、42.6、29.7 倍，考虑到带状疱疹疫苗尚处于市场开拓期，且竞争格局良好，未来可为公司带来增量，维持“买入”投资评级。

图表 36：公司营业收入假设

营业收入（万元）	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
水痘疫苗	102032.70	95713.26	97818.95	100068.79	101419.72
YoY	-7.86%	-6.19%	2.20%	2.30%	1.35%
鼻喷流感疫苗	17454.62	11398.39	16755.63	19436.53	32459.01
YoY	-47.52%	-34.70%	47.00%	16.00%	67.00%
带状疱疹疫苗			66672.00	111120.00	166680.00
YoY				66.67%	50.00%
合计：	120202.66	107144.60	181246.59	230625.32	300558.73
营业成本（万元）	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
水痘疫苗	11591.65	11418.59	9826.89	10577.27	9979.70
鼻喷流感疫苗	2266.32	2299.06	2010.68	2332.38	3895.08
带状疱疹疫苗			7333.92	13334.40	20001.60
合计：	14075.00	13722.33	19171.49	26244.06	33876.38
毛利率	2021A	2022A	2023E	2024E	2025E
水痘疫苗	88.64%	88.07%	89.95%	89.43%	90.16%
鼻喷流感疫苗	87.02%	79.83%	88.00%	88.00%	88.00%
带状疱疹疫苗			89.00%	88.00%	88.00%
合计：	88.29%	87.19%	89.42%	88.62%	88.73%

资料来源：公司公告，华鑫证券研究

5、风险提示

1. 公司产品结构单一。
2. 疫苗销售不及预期。
3. 市场竞争加剧。
4. 政策变动。

公司盈利预测（百万元）

资产负债表	2022A	2023E	2024E	2025E	利润表	2022A	2023E	2024E	2025E
流动资产：					营业收入	1,071	1,812	2,306	3,006
现金及现金等价物	867	590	700	812	营业成本	137	192	262	339
应收款	971	1,643	2,091	2,725	营业税金及附加	10	18	21	21
存货	192	294	396	504	销售费用	412	716	890	1,133
其他流动资产	28	47	60	79	管理费用	144	163	203	255
流动资产合计	2,058	2,574	3,248	4,119	财务费用	-20	-10	-12	-11
非流动资产：					研发费用	134	236	300	361
金融类资产	0	0	0	0	费用合计	670	1,104	1,381	1,738
固定资产	604	484	387	309	资产减值损失	-62	-50	-10	-5
在建工程	1,038	1,038	1,038	1,038	公允价值变动	0	0	0	0
无形资产	204	194	184	174	投资收益	0	0	0	0
长期股权投资	34	34	34	34	营业利润	187	438	637	910
其他非流动资产	345	345	345	345	加：营业外收入	12	0	0	0
非流动资产合计	2,226	2,095	1,988	1,901	减：营业外支出	1	3	0	0
资产总计	4,284	4,668	5,235	6,020	利润总额	198	435	637	910
流动负债：					所得税费用	16	44	51	68
短期借款	0	0	0	0	净利润	182	392	586	842
应付账款、票据	25	38	51	65	少数股东损益	0	0	0	0
其他流动负债	683	683	683	683	归母净利润	182	392	586	842
流动负债合计	717	722	735	749					
非流动负债：					主要财务指标	2022A	2023E	2024E	2025E
长期借款	0	0	0	0	成长性				
其他非流动负债	7	7	7	7	营业收入增长率	-10.9%	69.2%	27.2%	30.3%
非流动负债合计	7	7	7	7	归母净利润增长率	-25.5%	115.8%	49.7%	43.5%
负债合计	724	729	742	756	盈利能力				
所有者权益					毛利率	87.2%	89.4%	88.6%	88.7%
股本	413	413	413	413	四项费用/营收	62.5%	60.9%	59.9%	57.8%
股东权益	3,560	3,940	4,493	5,263	净利率	16.9%	21.6%	25.4%	28.0%
负债和所有者权益	4,284	4,668	5,235	6,020	ROE	5.1%	9.9%	13.1%	16.0%
					偿债能力				
现金流量表	2022A	2023E	2024E	2025E	资产负债率	16.9%	15.6%	14.2%	12.6%
净利润	182	392	586	842	营运能力				
少数股东权益	0	0	0	0	总资产周转率	0.3	0.4	0.4	0.5
折旧摊销	71	131	106	87	应收账款周转率	1.1	1.1	1.1	1.1
公允价值变动	0	0	0	0	存货周转率	0.7	0.7	0.7	0.7
营运资金变动	-213	-788	-550	-745	每股数据(元/股)				
经营活动现金净流量	40	-265	143	183	EPS	0.44	0.95	1.42	2.04
投资活动现金净流量	-289	121	97	77	P/E	137.6	63.8	42.6	29.7
筹资活动现金净流量	-28	-12	-33	-72	P/S	23.3	13.8	10.8	8.3
现金流量净额	-277	-156	207	189	P/B	7.0	6.3	5.6	4.7

资料来源：Wind、华鑫证券研究

■ 医药组介绍

胡博新：药学专业硕士，10 年证券行业医药研究经验，曾在医药新财富团队担任核心成员。对原料药、医疗器械、血液制品行业有长期跟踪经验。

俞家宁：美国康奈尔大学硕士，2022 年 4 月加入华鑫证券研究所，从事医药行业研究。

谷文丽：中国农科院博士，2023 年加入华鑫证券研究所。

吴景欢：中国疾病预防控制中心博士、副研究员，研究方向为疫苗、血制品、创新药，7 年的生物类科研实体经验，3 年医药行业研究经验。

■ 证券分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

■ 证券投资评级说明

股票投资评级说明：

	投资建议	预测个股相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	买入	> 20%
2	增持	10% — 20%
3	中性	-10% — 10%
4	卖出	< -10%

行业投资评级说明：

	投资建议	行业指数相对同期证券市场代表性指数涨幅
1	推荐	> 10%
2	中性	-10% — 10%
3	回避	< -10%

以报告日后的 12 个月内，预测个股或行业指数相对于相关证券市场主要指数的涨跌幅为标准。

相关证券市场代表性指数说明：A 股市场以沪深 300 指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以道琼斯指数为基准。

■ 免责条款

华鑫证券有限责任公司（以下简称“华鑫证券”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。本报告由华鑫证券制作，仅供华鑫证券的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告中的信息均来源于公开资料，华鑫证券研究部门及相关研究人员力求准确可靠，但对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。我们已力求报告内容客观、公正，但报告中的信息与所表达的观点不构成所述证券买卖的出价或询价的依据，该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时结合各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就财务、法律、商业、税收等方面咨询专业顾问的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，华鑫证券及/或其关联人员均不承担任何法律责任。本公司或关联机构可能会持有报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露。

本报告中的资料、意见、预测均只反映报告初次发布时的判断，可能会随时调整。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，华鑫证券可能会发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告。华鑫证券没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。

本报告版权仅为华鑫证券所有，未经华鑫证券书面授权，任何机构和个人不得以任何形式刊载、翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若华鑫证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，华鑫证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成华鑫证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。如未经华鑫证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。华鑫证券将保留随时追究其法律责任的权利。请投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的华鑫证券研究报告。