

## 强于大市

# 新冠常态化下，防控的发展与转变

## 新冠疫情回顾和展望，以及疫苗药物机会

新冠疫情已持续两年有余，长期来看，“共存”大概率将成为终局。Omicron 危害仍不可忽视，国内防疫转变需循序渐进，做好充分准备。疫苗药物需求确定性持续提升。

### 支撑评级的要点

- **“与病毒共存”将成终局。**随着欧美部分国家陆续宣布停止防疫限制，新冠病毒已难以在全球范围内被消灭，与病毒共存将大概率成为终局。中国长期实行“动态清零”，若未来转向“共存”将可能经历阵痛。为实现“软着陆”，疫苗药物重要性凸显。
- **防控转变循序渐进，Omicron 危害不可小觑。**已经历 Omicron 疫情的国家在本轮爆发中重症、死亡的案例数量不少于 Delta 时期。转向共存需做好充分准备，加速推进疫苗药物的研发，提高接种率，扩建医疗设施。尽量避免可能出现的医疗资源挤兑，同时降低可能的死亡风险。当下继续“动态清零”能够为上述准备工作争取更多时间。
- **加强针市场尚存，异源序贯免疫效果更佳。**中国加强针接种率接近 50%，仍有上升空间。多项研究表明加强针能够有效降低感染率、重症率、死亡率。同时，异源序贯在实验中显示更好的保护效力。
- **国产新冠药物需求确定性高。**辉瑞 Paxlovid 产能有限，价格昂贵，且有“卡脖子”风险。而中国人口基数庞大，需要充足可靠的新冠药物储备，因此自主可控的国产新冠药物需求确定性强。

### 重点推荐

- 新冠疫苗方面重点关注有可能新获得批准的沃森生物、丽珠集团、复星医药，关注已获批的智飞生物；新冠小分子药重点关注国内进展领先的君实生物。

### 评级面临的主要风险

- 疫情变化风险、国家卫生政策变化、审评审批风险、研发进展不及预期、销售不及预期、国际关系风险。

### 相关研究报告

《新冠疫情之下 IVD 板块事件研究：疫情之下 IVD 行业机会再现，新冠自测或将打开 IVD 新的增长极》 20220325

《生物医药 2022 年二季度策略：泡沫释放，行业在再平衡中趋向稳定》 20220316

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

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

## 目录

<b>回顾新冠防控的演化.....</b>	<b>5</b>
2020年：爆发初期未知加剧恐慌，控制传染为第一要务.....	5
2021年：疫苗到来，预期部分兑现，疫情常态化加速泡沫破灭.....	8
2022年：疫情常态化，全球防疫遵循“木桶效应”.....	10
未来展望：疫情常态化下，策略转变需循序渐进.....	13
<b>新冠疫苗：国内加强针空间尚存，序贯效果更优.....</b>	<b>19</b>
疫苗得到大量关注和研发投入，各类技术平台管线数量庞大.....	19
全球新冠疫苗市场体量巨大，疫苗接种率不平均，基本免疫屏障尚未达成目标.....	20
国内基础免疫完成率较高.....	21
加强针开始铺开，需求有望持续至2022年中.....	22
提高老年群体等免疫低下人群接种率将有望降低重症/死亡率.....	24
疫苗效力随时间衰减，高效疫苗及异源序贯加强明显提升保护率.....	27
中国新冠疫苗梳理.....	33
<b>新冠药物：终局将至，第二道防线需求确定.....</b>	<b>35</b>
新冠药物梳理.....	35
新冠小分子药：给药简便，不易受变异影响.....	35
国产小分子新冠特效药需求确定.....	35
特效药与疫苗各司其职，守护抗疫成果.....	38
<b>投资策略：疫苗需求仍旧存在，持续关注国产新冠药物.....</b>	<b>39</b>
君实生物.....	40
丽珠集团.....	41
沃森生物.....	42
复星医药.....	43

## 图表目录

图表 1. 新冠诊疗方案试行第一版中对新冠疫情的特点描述.....	5
图表 2. 新冠诊疗方案试行第一版中对新冠疫情的治疗方案描述 .....	6
图表 3. 2020 年 A 股疫苗板块市盈率迅速提升 .....	7
图表 4. 中国已批准的新冠疫苗产品 .....	8
图表 5. 2020 年-2022 年初 BioNTech 公司股价表现 (美元/股) .....	8
图表 6. 2020 年-2022 年初 Moderna 公司股价表现 (美元/股) .....	9
图表 7. 2021 年 A 股疫苗板块市盈率明显下滑 .....	9
图表 8. 2021 年 A 股疫苗板块市盈率与当季新冠疫苗接种量关系 .....	10
图表 9. 2021 年 11 月 29 日部分国家新冠病例的株型测序结果.....	11
图表 10. 2022 年 2 月 21 日部分国家新冠病例的株型测序结果.....	11
图表 11. 2021 年中-2022 年初部分国家每日新增新冠感染数 (7 日滚动平均) .....	12
图表 12. 2021 年末-2022 年初 Omicron 成为多个国家的主流新冠毒株 .....	12
图表 13. 2022 年 1 月-2 月新加坡检测阳性率 .....	13
图表 14. 2021 年末-2022 年初部分国家 CFR 变化趋势 .....	14
图表 15. 2021 年末-2022 年初部分国家每日新增的因新冠导致的死亡占人口比例的变化趋势 .....	15
图表 16. 2021 年末-2022 年初部分国家每周新增因新冠导致的入院数量占人口比例 (每百万人) 的变化趋势.....	16
图表 17. 2021 年末-2022 年初部分国家因新冠导致的在院病例数占人口比例 (每百万人) 的变化趋势.....	16
图表 18. 2021 年末-2022 年初部分国家因新冠导致的在 ICU 病例数占人口比例 (每百万人) 的变化趋势.....	17
图表 19. 第九版新冠诊疗方案中提出分类收治 .....	18
图表 20. WHO 新冠疫苗管线数量统计 (截至 2022 年 3 月 4 日) .....	19
图表 21. WHO 新冠疫苗技术平台统计 (截至 2022 年 3 月 4 日) .....	20
图表 22. 全球部分地域新冠疫苗接种率 (截至 2022 年 3 月 4 日) .....	21
图表 23. 中国新冠疫苗接种剂次 (万) 以及加强针接种剂次 (万) .....	22
图表 24. 中国加强针接种情况 (万剂次) .....	23
图表 25. 各国加强针接种比率 (每百人) .....	23
图表 26. 2021 年中国新冠疫苗接种时间分布 .....	24
图表 27. 美国新冠死亡病例年龄分布情况.....	25
图表 28. 英格兰新冠死亡病例年龄分布情况 .....	25
图表 29. 新加坡新冠死亡病例、ICU 病例年龄分布情况 .....	26

图表 30. 巴西研究：2 针科兴疫苗 CoronaVac 感染保护率的变化趋势 .....	27
图表 31. 巴西研究：2 针科兴疫苗 CoronaVac 重症/死亡保护率的变化趋势 .....	28
图表 32. 智飞 ZF2001 与科兴 CoronaVac 作为加强引起的中和抗体滴度上升对比 ...	29
图表 33. 泰国一项不同技术路线加强针研究-安全性：各不良反应发生频率 .....	30
图表 34. 泰国一项不同技术路线加强针研究-有效性：体液免疫-各抗体滴度水平 .....	31
图表 35. 泰国一项不同技术路线加强针研究-有效性：中和能力 .....	32
图表 36. 泰国一项不同技术路线加强针研究-有效性：细胞免疫 .....	33
图表 37. 中国已批准的新冠疫苗产品 .....	33
图表 38. 中国部分在研新冠疫苗产品 .....	34
图表 39. 全球部分已进入临床阶段的新冠小分子药物管线 .....	35
图表 40. 2021 年中国人口 60 岁及以上年龄分布（万人） .....	36
图表 41. 2021 年中国人口 60 岁及以上年龄段新冠疫苗接种分布（万人） .....	36
图表 42. 2021 年 5 月 1 日-2022 年 2 月 28 日新加坡因新冠使用 ICU 或死亡的人数比例 （%）（按年龄及疫苗接种情况分组） .....	37
图表 43. 根据新加坡数据推算中国因新冠使用 ICU 或死亡的老年人口数量（万人） .....	38

## 回顾新冠防控的演化

### 2020年：爆发初期未知加剧恐慌，控制传染为第一要务

2020年，新冠疫情突然爆发，并且传染迅速。由于缺乏对新冠病毒的知识和了解，未知放大了民众对新冠病毒的恐惧。如何抑制新冠疫情的蔓延速度是全球面临的共同挑战。

#### 新冠疫情突然爆发，未知放大恐慌情绪，此时尚无有效防治手段。

2019年底-2020年初，突如其来的新型冠状病毒（SARS-CoV-2）首先袭击了中国武汉，并迅速在未来数月内席卷全球。

根据2020年1月16日发布的《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行）》（后改名为《新型冠状病毒肺炎诊疗方案》，并已更新至第八版），新冠肺炎病情进展迅速：发病到入院的中位时间是9天，部分病例发病到出现呼吸困难仅7天左右；重症率较高：危重症病例约占15%，多为老年人、有基础病者及肥胖者。

图表 1. 新冠诊疗方案试行第一版中对新冠疫情的特点描述

## 二、此次疫情的病例特点

### ➤ 现有资料显示

- 发病到入院的中位时间是9天。
- 部分病例疾病进展较快，发病到出现呼吸困难仅7天左右。
- 患者年龄集中在40-60岁，暂未发现儿童患者。
- **危重症约占15%。多为老年人、有基础病者及肥胖者。**

资料来源：《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行）》，中银证券

当时并未有有效的预防或治疗手段，只能够针对症状进行干预。根据第一版诊疗方案所述，尚无有效抗病毒药物，所列治疗手段均为缓解症状，预防继发感染或其他并发症，支持人体各器官系统的正常机能，但无法针对新冠病毒进行预防或治疗。因此疫情初期部分患者病情难以控制，危重症患者比例较高，同时病毒传播途径尚不清晰，因而造成了大范围的恐慌。

图表 2. 新冠诊疗方案试行第一版中对新冠疫情的治疗方案描述

## 六、治疗

### (二) 一般治疗

1. 卧床休息，  
支持治疗，保证充分热量；注意水、电解质平衡，维持内环境稳定；  
监测生命体征、指氧饱和度等。
2. 根据病情监测 血常规、尿常规、C-反应蛋白）、生化指标（肝酶、心肌酶、肾功能等）、凝血功能，必要时行动脉血气分析，复查胸部影像学。

## 六、治疗

- 3、**氧疗**：鼻导管、面罩给氧，必要时经鼻高流量氧疗、无创或有创机械通等。
- 4、**抗病毒**：目前尚无有效抗病毒药物。  
可试用 $\alpha$ -干扰素雾化吸入、洛匹那韦/利托那韦治疗。
- 5、**抗菌药物**：避免盲目或不恰当使用抗菌药物，  
有继发细菌感染证据时及时应用抗菌药物。
- 6、**糖皮质激素**：根据患者呼吸困难程度、胸部影像学进展情况，酌情短期内（3~5天）使用，剂量不超过相当于甲泼尼龙1~2mg/kg·d。
- 7、**中医药治疗**：根据症候辨证施治。

### (三) 危重症治疗

- 1、**治疗原则**：防治并发症，治疗基础病，预防继发感染，器官功能支持。
- 2、**呼吸支持**：
  - 无创机械通气 2 小时，病情无改善，或患者不能耐受无创通气、气道分泌物增多、剧烈咳嗽，或血流动力学不稳定，应及时过渡到**有创机械通气**。
  - 有创机械通气采取小潮气量“**肺保护性通气策略**”，降低呼吸机相关肺损伤。
  - 必要时采取肺泡复张手法、俯卧位通气、高频振荡通气或体外膜氧合等治疗。
- 3、**循环支持**：充分液体复苏的基础上，使用血管活性药物，必要时进行血流动力学监测。

资料来源：《新型冠状病毒感染的肺炎诊疗方案（试行）》，中银证券

### 抑制疫情蔓延为第一要务，行政手段+疫苗接种为主要手段

2020年初，由于新冠患者中发展为重症甚至死亡的比例较高，同时传染速度较快，世界多地出现医疗资源的挤兑，医疗系统超负荷，部分地区濒临崩溃。在这一背景下，全球的第一要务便是抑制疫情蔓延的速度。行政手段与疫苗接种是两项运用最为广泛的措施。

行政手段的执行受限于民众依从性以及国家实力。行政手段的执行需要民众的长期支持以及较强大的国家经济实力。佩戴口罩、保持社交距离等个人行为难以进行有效监管，基本依靠个人素质实现。暂停堂食、暂停线下授课，区域性封控等方式虽然相对来说容易监管。但常常伴随负外部性，可能会损害其中某一个或多个关联方的利益，难以长时间实施。同时，行政手段常常伴随日常生产经营活动的停滞，一定程度上影响民众及公司的收入，长期实施代价较高、难度较大。

### 2020年疫苗板块表现：疫苗满载希望和期待，板块估值迅猛上涨

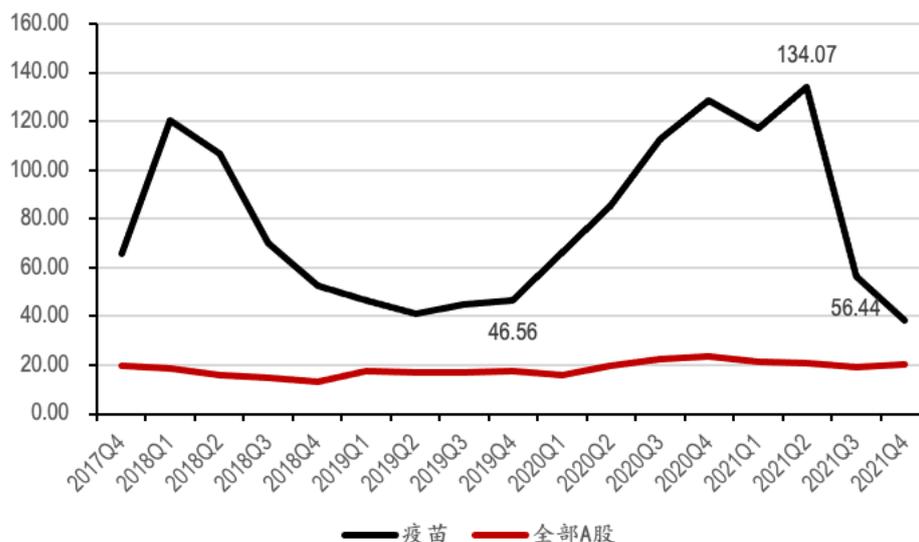
2020年，全球遭到了新冠疫情的打击。一时间，人们往常的生活被打乱，失业率上升，企业破产事件增加，医疗资源严重挤兑。人们期望能够“回归正常”生活，而疫苗便是实现这一期望的基础。因此，疫苗承载着人们极高的期望。

从资本市场角度来看，新冠疫苗的市场容量是以全球人口的量级来测算的，市场空间极具想象力。另一方面，此时的新冠疫苗市场完全空白，因此，任何一家新冠疫苗的领跑者都有望分享亿级以上的市场份额。2020年，虽然未有新冠疫苗获得使用，但市场预期明显拉高，使得疫苗板块的估值迅猛上涨。

以A股市场为例，疫情爆发前的2019年四个季度，疫苗板块整体市盈率在40-47倍之间横盘波动。2019年第四季度，疫苗板块整体市盈率约为46.56倍。2020年第一季度，疫情爆发后，板块市盈率开始显露向上趋势，一季度板块市盈率提升至约65.96倍。2020年下半年，疫苗板块持续走强，第三季度板块市盈率已达112.68倍，第四季度约128.45倍。

资本市场的火热反映出了社会对新冠疫苗的极高期待，而2020年这一预期在还未有任何兑现的情况下不断推高疫苗板块的估值水平，预期过高不可避免地产生了大量泡沫。

图表 3. 2020年A股疫苗板块市盈率迅速提升



资料来源：万得，中银证券

## 2021 年：疫苗到来，预期部分兑现，疫情常态化加速泡沫破灭

### 全球新冠疫苗研发成果逐一落地，新技术平台大放异彩

新冠疫情爆发一年后，全球范围内部分疫苗陆续获得紧急使用批准（EUA）或附条件上市。国内，国药集团的灭活疫苗于 2020 年 12 月 31 日获得国家药监局的附条件上市许可。2021 年 2 月 5 日，科兴生物的灭活疫苗获得国家药监局附条件上市许可。截至 2021 年底，全国已有 6 款新冠疫苗产品获得上市许可或紧急使用授权。

图表 4. 中国已批准的新冠疫苗产品

上市/EUA 时间	疫苗代号	研发厂商	技术路线
2020.12.31	BBIBP-Cov	国药中生/北京所	灭活
2021.02.05	CoronaVac	科兴中维	灭活
2021.02.24	BBIBP-Cov	国药中生/武汉所	灭活
2021.02.25	Ad5-nCoV	康希诺	腺病毒载体
2021.03.10	ZF2001	智飞生物	重组蛋白
2021.05.14	KCONVAC	康泰生物	灭活

资料来源：WHO，各公司官网，中银证券

国外的新冠疫苗市场则成为了新技术路线疫苗的登场秀。海外最先获得附条件上市或紧急使用授权的主要为 mRNA 疫苗以及病毒载体疫苗。这两种疫苗也是海外，尤其是发达国家使用最广泛的新冠疫苗。

mRNA 疫苗首次登上舞台，展现了令人惊喜的保护率，BioNTech 与辉瑞合作研发的 BNT162b2 在临床 III 期实验中显示出 94.6% 的极高保护率。Moderna 的 mRNA-1273 同样在临床 III 期实验中显示出 94.1% 的保护率。BioNTech 与 Moderna 公司的收入利润大幅增加，股价也突飞猛进。

图表 5. 2020 年-2022 年初 BioNTech 公司股价表现（美元/股）



资料来源：万得，中银证券

图表 6. 2020 年-2022 年初 Moderna 公司股价表现 (美元/股)



资料来源: 万得, 中银证券

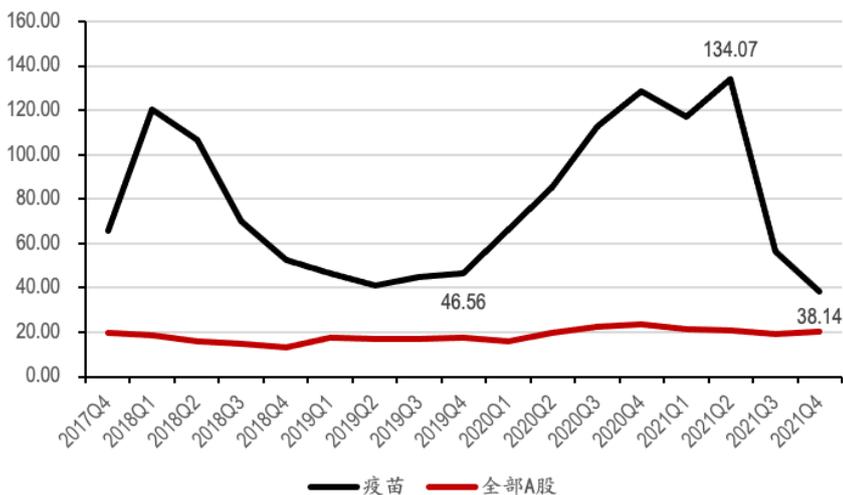
腺病毒载体疫苗在疫情中也发挥了重要作用, 代表产品包括强生公司的 Ad26.CoV2-S、阿斯利康与牛津大学合作研发的 Vaxzevria (ChAdOx1 nCov-19), 国内康希诺的克威莎以及俄罗斯的卫星 V (Sputnik-V)。

腺病毒载体疫苗和 mRNA 疫苗都是采用新兴生物技术平台制成, 有效性普遍优于传统疫苗。但新技术路径也带来了安全性上的风险。比如: 腺病毒载体疫苗被发现可能引起极为罕见但非常危险的血栓伴随血小板减少 (TTS), 阿斯利康与强生的疫苗均出现了上述案例, 并曾因此暂停分发。mRNA 疫苗的整体不良反应概率也明显高于灭活疫苗。同时, 新技术平台制成的疫苗长期安全性暂未得到证实。

**2021 年疫苗板块表现: 预期兑现, 新冠常态化加速泡沫破裂**

2021 年, 新冠疫苗陆续上市。此前的新冠疫苗预期逐步兑现, 导致板块市盈率出现明显的回落。

图表 7. 2021 年 A 股疫苗板块市盈率明显下滑



资料来源: 万得, 中银证券

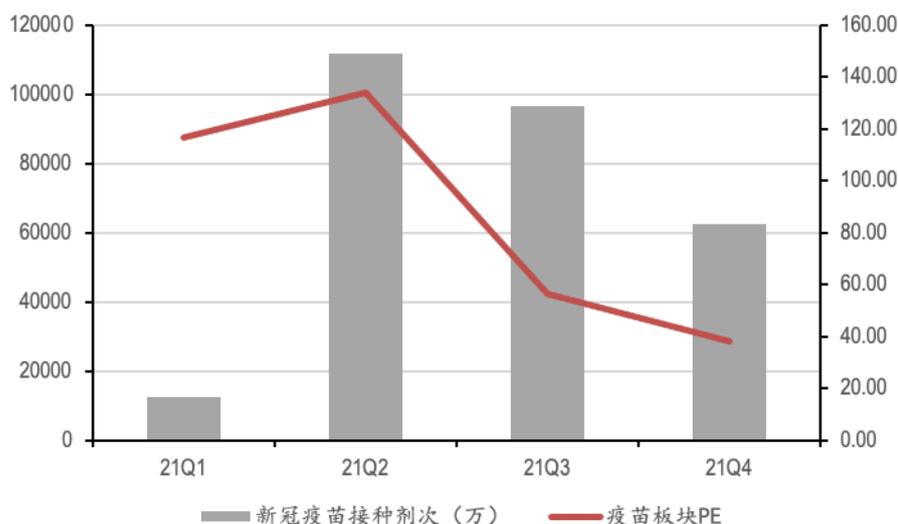
2021年第一季度疫苗板块市盈率约 116.81 倍，相较于 2020 年第四季度的 128 倍略有回落，在此期间，国内先后有 5 款新冠疫苗获得附条件上市许可或紧急使用授权，2021 年第一季度全国新冠疫苗接种量约 1.27 亿剂次，尚未开始放量。

2021 年第二季度疫苗板块市盈率约 134.07 倍，达到了近 4 年来的峰值，新冠疫苗接种量在二季度达到约 11 亿剂次。若基础免疫按 2 剂次计算，二季度的接种量已兑现了国内基础免疫需求的一半的预期。

2021 年第三季度疫苗板块市盈率约 56.44 倍，较前个季度明显下滑，回到 2019 年末的水平。2021 年三季度全国新冠疫苗接种量维持高位，约 9.67 亿剂次，已经兑现了绝大部分国内基础免疫的需求。

2021 年第四季度疫苗板块市盈率约 38.14 倍，较上个季度继续下滑。由于国内基础免疫已基本完成，国内新冠疫苗市场仅剩加强针市场，因此板块市盈率已基本回到疫情前水平。同时，由于新冠疫苗接种挤压了其他种类疫苗，尤其是二类苗的接种，因此预计 2021 年年报中非新冠业务的表现将承受一定的压力。

图表 8. 2021 年 A 股疫苗板块市盈率与当季新冠疫苗接种量关系



资料来源：万得，OWID，国家卫健委，中银证券

2021 年全年疫苗板块经历了预期兑现、泡沫破灭的过程，板块市盈率由年初近 120 倍下降至年末的 38 倍左右，已回落至疫情前水平，在近 5 年的历史中也处于相对低位。但由于新冠疫苗带来的业绩增量并不持续，因此在对行业标的评估时需进一步进行绝对估值，评估新冠业务带来的业绩是否干扰了相对估值。

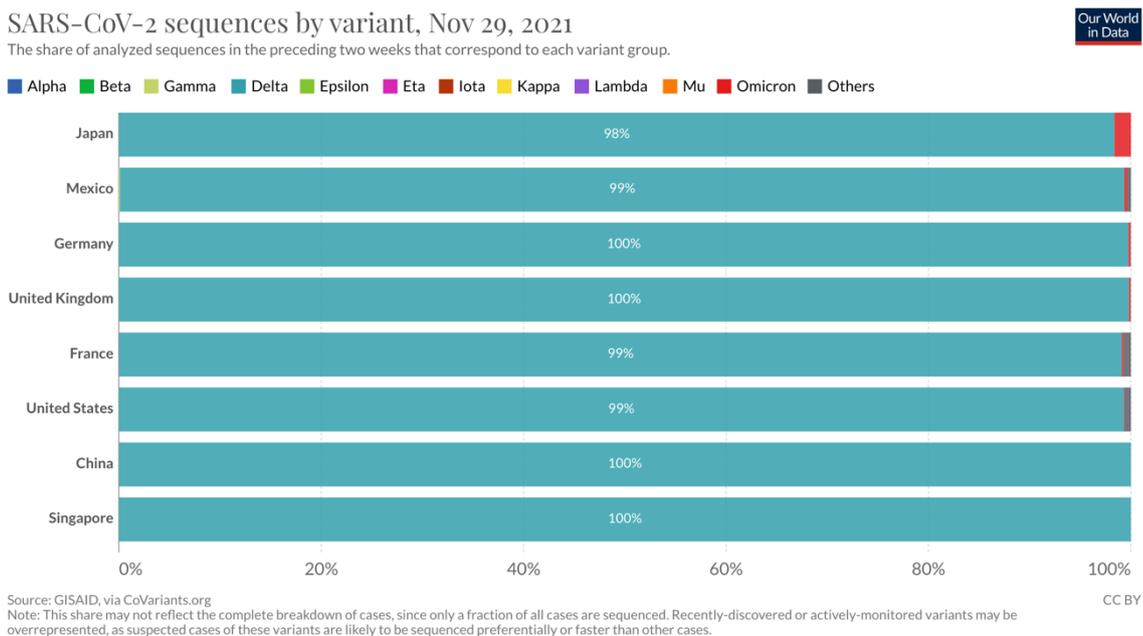
## 2022 年：疫情常态化，全球防疫遵循“木桶效应”

### 传染性极强，Omicron 使疫情常态化

2021 年末，新型变异株 Omicron 出现，并在极短的时间内在全球范围传播开来，代替 Delta 成为最主流的病毒株型。

Omicron 变异株具有极强的传染性。2021 年 11 月底，全球的主流毒株还是 Delta，在大部分国家的测序结果显示 Delta 导致了其中 99%-100% 的新冠感染案例。然而，至 2022 年 2 月底，美国、英国、法国、德国、日本的测序结果显示 99%-100% 的新冠案例是由 Omicron 变异株导致的。

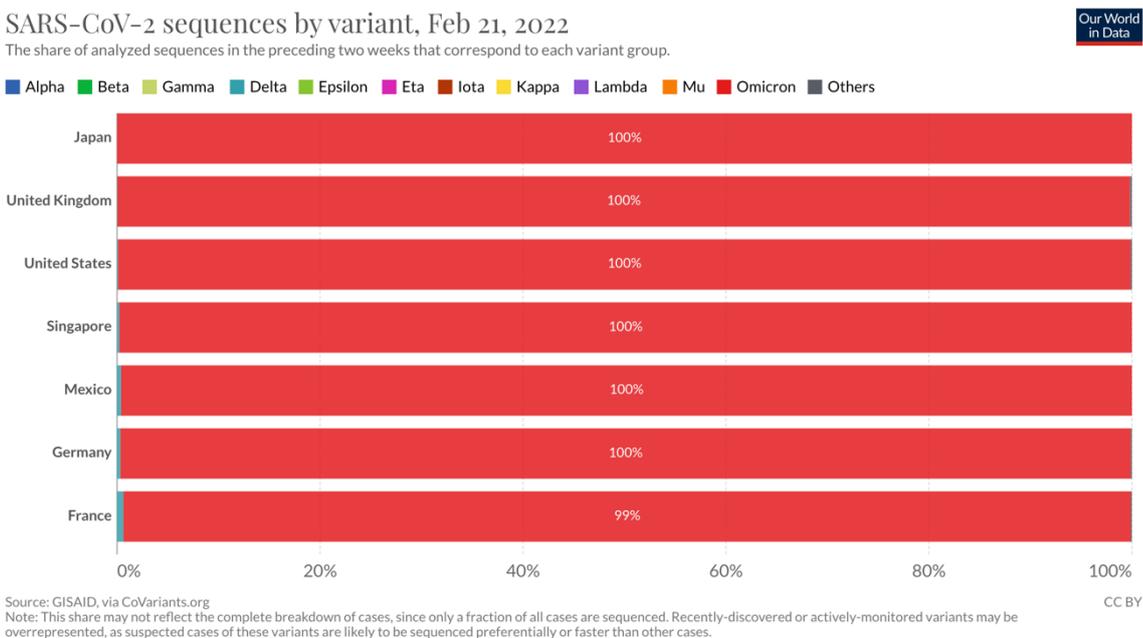
图表 9. 2021 年 11 月 29 日部分国家新冠病例的株型测序结果



资料来源: OWID, GISAID, 中银证券

注: 这一比例可能无法客观反映现实中各变异株引起感染的比例。原因在于并非所有感染案例都进行了测序。最新发现的变异株或受到关注的变异株的比例可能高于现实中比例。

图表 10. 2022 年 2 月 21 日部分国家新冠病例的株型测序结果

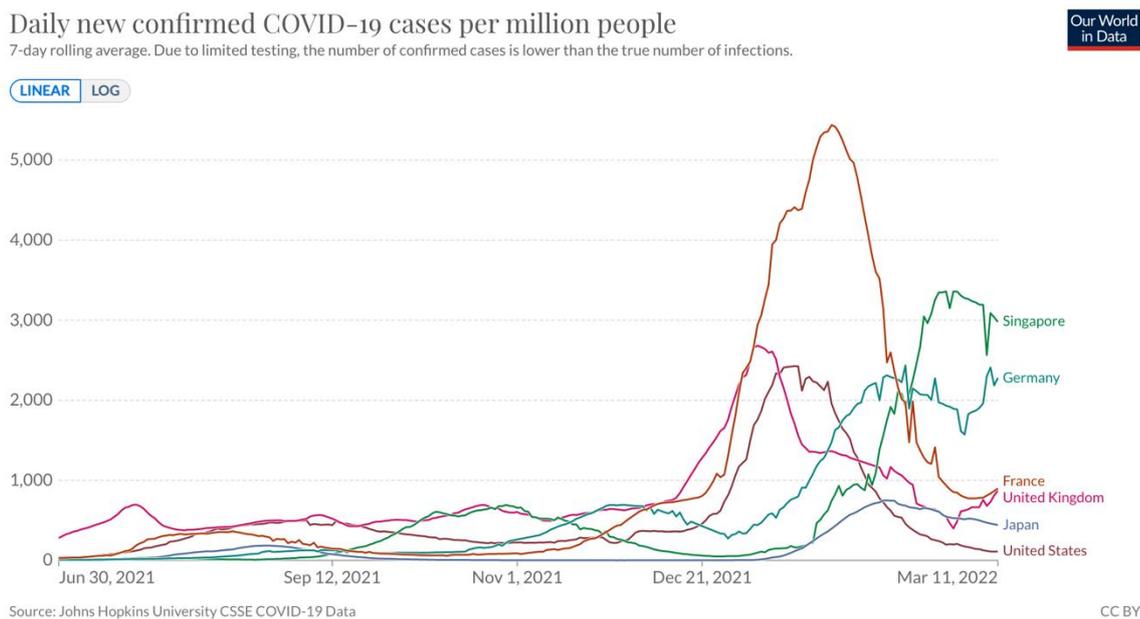


资料来源: OWID, GISAID, 中银证券

注: 这一比例可能无法客观反映现实中各变异株引起感染的比例。原因在于并非所有感染案例都进行了测序。最新发现的变异株或受到关注的变异株的比例可能高于现实中比例。

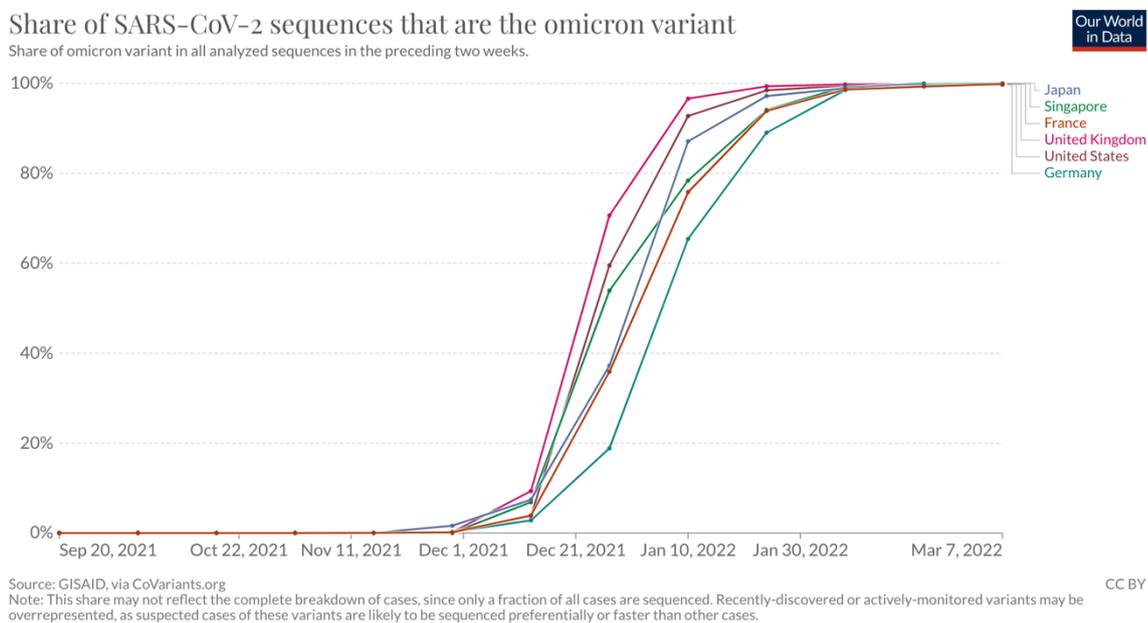
与此同时, 2021 年 12 月-2022 年 2 月, 全球大部分国家已经经历或正在经历 Omicron 带来的新一轮冲击, 新增新冠感染数量出现了新的高峰, 且峰值明显高于 Delta 时期。其中美国、英国、法国的高峰均出现在 2022 年 1 月份, 日本、德国、新加坡的高峰出现在 2022 年 2 月份, 与 Omicron 爆发的时间基本吻合。目前已逐步下降, 基本回到 2021 年平均水平。

图表 11. 2021 年中-2022 年初部分国家每日新增新冠感染数 (7 日滚动平均)



资料来源: OWID, Johns Hopkins University, 中银证券

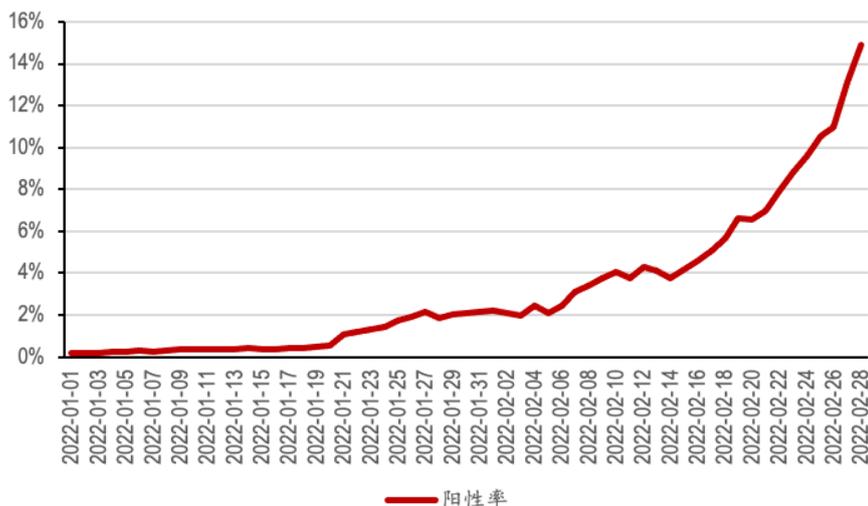
图表 12. 2021 年末-2022 年初 Omicron 成为多个国家的主流新冠毒株



资料来源: OWID, GISAID, 中银证券

注: 这一比例可能无法客观反映现实中各变异株引起感染的比例。原因在于并非所有感染案例都进行了测序。最新发现的变异株或受到关注的变异株的比例可能高于现实中比例。

图表 13. 2022 年 1 月-2 月新加坡检测阳性率



资料来源：新加坡卫生部，OWID，Johns Hopkins University，中银证券

### 全球防疫“木桶效应”

2022 年 2 月，部分欧美国家已经经历了 Omicron 的冲击，在疫苗和自然感染的双重因素下，重新建立起了免疫屏障，每日新增病例数开始回落。在经历了两年疫情后，部分国家开始陆续放开疫情期间的各类限制规定，决定“与病毒共存”。而这一决定不仅仅关乎自己的国家，也间接决定了全球防疫未来的走向。

在经济全球化的现在，大部分国家无法独立于世界而生存。国际人员的往来，货物的进出口将全球紧紧联系起来。全球防疫基本遵循“木桶效应”，即全球防疫的最终结果取决于“短板”而非“长板”。当一定数量的国家决定放弃“病毒清零”时，已经决定了新冠病毒无法像天花一样，在全球范围内被完全消灭。其他国家就算已取得非常大的成功，也无法长期维持，因为这将消耗大量的资源，最终抗疫成果将很有可能像“流水”一样逐渐从“短板”流出。

### 未来展望：疫情常态化下，策略转变需循序渐进

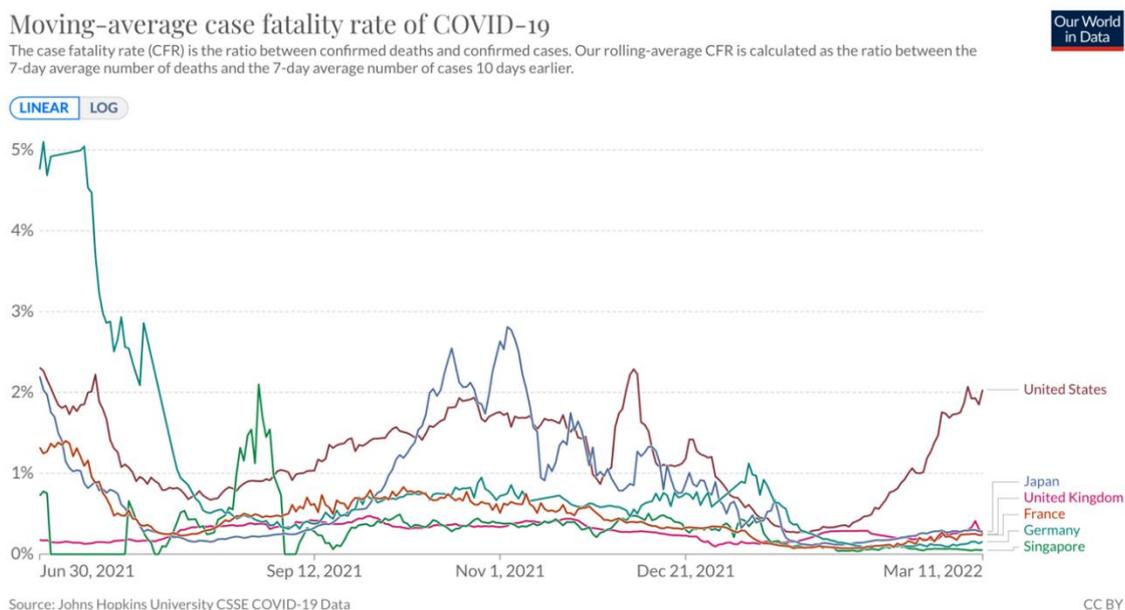
全球疫情常态化的大背景下，并基于上文论述，“与病毒共存”大概率将成为终局。若要逐渐转向“共存”路线，如何能够在这一过程中实现“软着陆”？

这一问题取决于多个因素。其中关键的问题在于在逐渐转向的过程中，社会的医疗资源是否充足？是否会造成无法承受的因感染导致的病死案例数量？

进入 2022 年 2 月份后，国内外的社交媒体上广为流传的一个观点是“Omicron 造成的新冠感染重症率、死亡率更低”，因此“Omicron 可能成为天然疫苗”。这一说法需要量化数据来进行客观评估，而评估结果并不如此乐观。

### Omicron 难以成为“天然疫苗”：CFR 降低，但感染率极高导致人口病死率令人担忧

Case Fatality Rate (CFR) 是用来衡量某一病毒株型的致死率的常用指标。根据病毒的发病周期，此处使用的 CFR 的计算公式为：7 日滚动平均死亡数/10 天前的 7 日滚动平均感染数。这一指标反映的是感染数量与病死数量之间的关系。可以看到，2021 年末，Omicron 逐渐取代 Delta 成为主流变异株后，多个国家（下图中日本、英国、法国、德国、新加坡为例）的 CFR 出现了下降，表明感染 Omicron 新冠病毒后，出现死亡的几率更小。

**图表 14. 2021 年末-2022 年初部分国家 CFR 变化趋势**


资料来源：OWID，Johns Hopkins University，中银证券

但 CFR 并不能客观反映病死案例数量与总人口之间的关系。当感染人数数量极大时，小数值的 CFR 也意味着不可忽视的病死案例数量。由于中国疫情控制极为有效，感染数极低，因此目前难以通过 CFR 来进行预估。假设中国未来防疫思想在未来逐渐转向“共存”，CFR 并不能直观反映出可能出现的病死案例数量。

因此，在对以上假设进行病死案例数量的评估时，“每日新冠导致的病死数量（7日滚动平均）/总人口”，这一比率（以下称为人口每日病死率，单位为每百万人）或许能够提供更直接的视角。

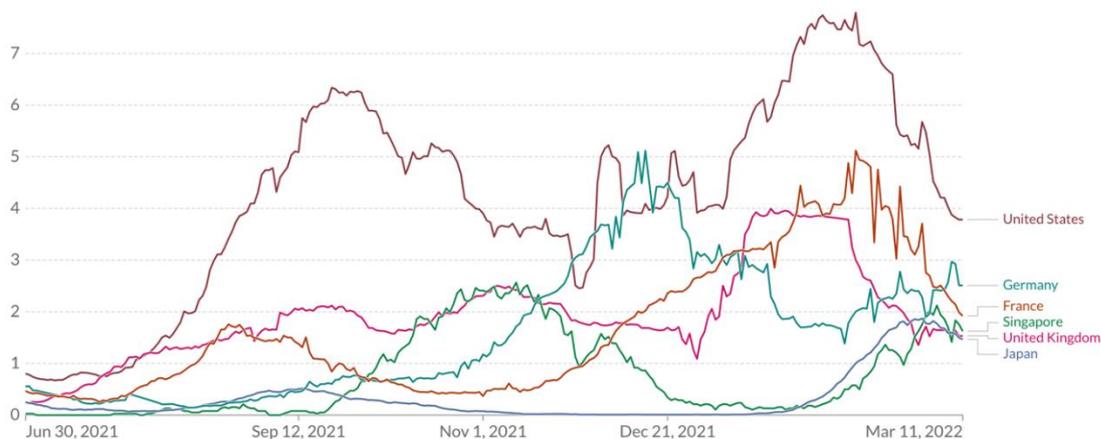
下图为美国、德国、法国、新加坡、英国、日本的人口每日病死率。与 CFR 显示的趋势不同，自 2021 年末 Omicron 出现后，人口每日病死率出现了新的高峰。美国的人口每日病死率峰值约为每百万人 7.8，而这一数值在 Delta 时的峰值为 6.3。相似的，英国、法国、日本、以色列等均在 2022 年初出现了近段时间的新高。而新加坡也正在逼近 Delta 时期的峰值(2022 年 Omicron: 2.12; 2021 年 Delta: 2.57)。而且，本轮高峰的持续时间并不短于此前的 Delta 时期。

**图表 15. 2021 年末-2022 年初部分国家每日新增的因新冠导致的死亡占人口比例的变化趋势**
**Daily new confirmed COVID-19 deaths per million people**

7-day rolling average. For some countries the number of confirmed deaths is much lower than the true number of deaths. This is because of limited testing and challenges in the attribution of the cause of death.



LINEAR LOG



Source: Johns Hopkins University CSSE COVID-19 Data

CC BY

资料来源：OWID, Johns Hopkins University, 中银证券

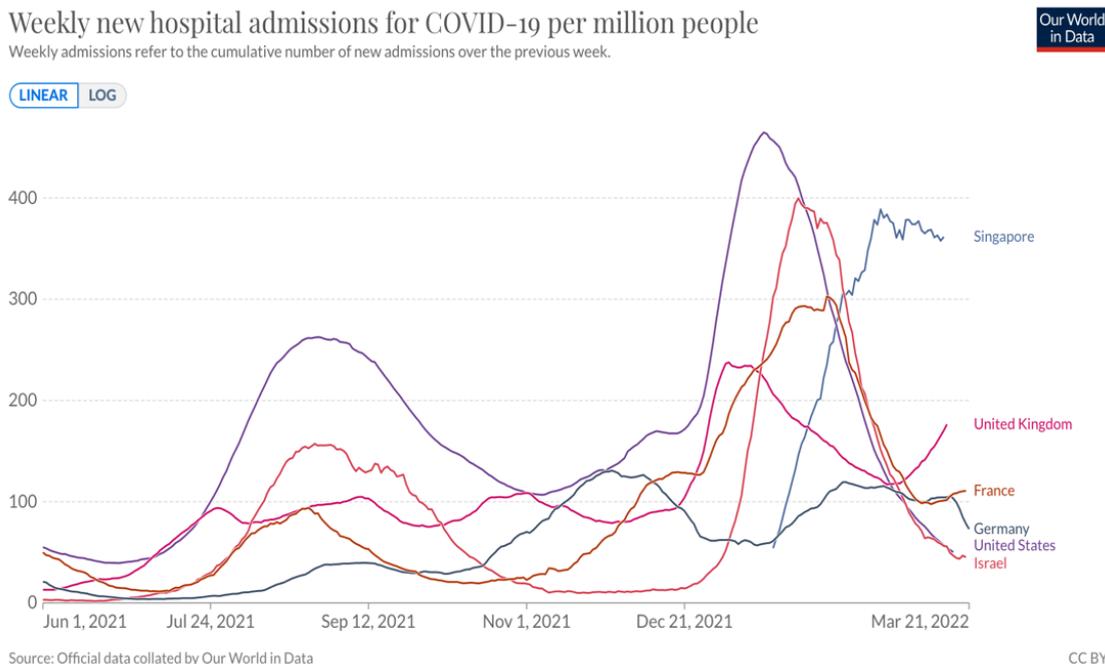
通过以上两种指标以及分析，Omicron 带来的病死数量仍然不可小觑。“新冠轻症化”并不代表病死案例数量的减少。因此，通过疫苗进行预防以控制感染数量，准备好感染后的治疗手段等一系列工作的重要性不言而喻。而从时间上来讲，准备工作的完成程度与经济压力之间的权衡将决定防疫方针的转向，何时逐步开始。

### 海外数据显示 Omicron 造成入院数、重症监护占用的显著提升

Omicron 不仅带来了死亡病例数的上升，同时也有很大风险造成医疗资源的挤兑。自 2021 年底 Omicron 爆发以来，海外部分国家因新冠导致的入院数量，在院病例数，ICU 病例数出现新的高峰，并且部分国家峰值显著高于 Delta 时期。以下是美国约翰霍普金斯大学收集的各国家政府公布的数据。

根据约翰霍普金斯大学收集的信息，新加坡 每周新入院患者本轮峰值约 388.7 人/百万人。若将这一比例代入中国人口，仅新冠这一种疾病每周将导致接近 55 万人入院。

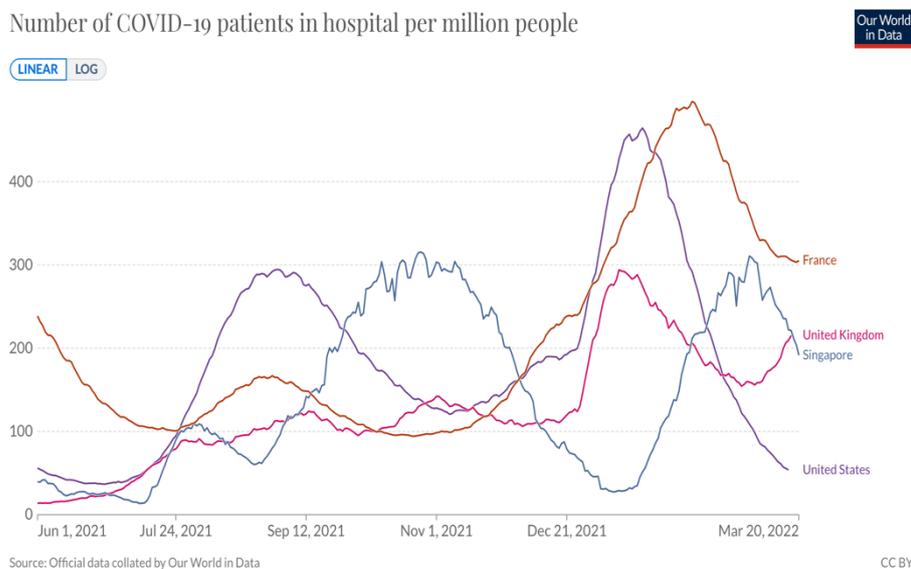
图表 16. 2021 年末-2022 年初部分国家每周新增因新冠导致的入院数量占人口比例（每百万人）的变化趋势



资料来源：OWID，Johns Hopkins University，中银证券

数据显示，2021 年 12 月末起始，海外各国因新冠住院的病例数出现高峰。下图中所列 5 个国家中，法国峰值为 496.08 例/百万人，美国峰值 464.20 例/百万人，以色列峰值 399.10 例/百万人，新加坡峰值 310.62 例/百万人，英国峰值 293.91 例/百万人。根据第七次人口普查数据，中国人口约 14.12 亿人，若将新加坡数据代入估算，中国本轮疫情中仅因新冠在院的人数峰值约为 44 万例。

图表 17. 2021 年末-2022 年初部分国家因新冠导致的在院病例数占人口比例（每百万人）的变化趋势



资料来源：OWID，Johns Hopkins University，中银证券

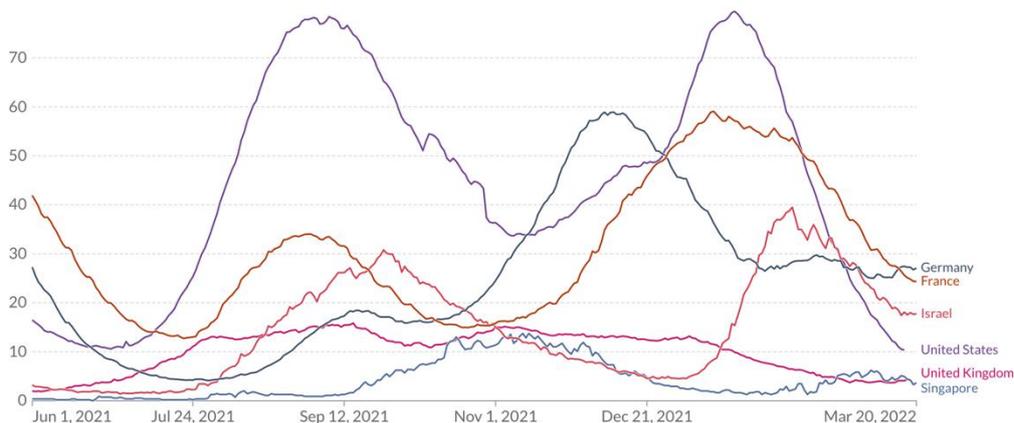
Omicron 爆发后，各国因新冠导致的 ICU 占用率也明显上升，下图中以色列峰值约为各国峰值的中位数，约 39.5 人/百万人。而根据前瞻产业研究院估计，2020 年国内 ICU 床位数约 5 张/十万人，折合约 50 张/百万人，若按照以色列的 ICU 数据，仅新冠就可在高峰时占去仅 80% 的 ICU 床位。

**图表 18. 2021 年末-2022 年初部分国家因新冠导致的在 ICU 病例数占人口比例（每百万人）的变化趋势**

Number of COVID-19 patients in intensive care (ICU) per million people

 Our World  
in Data

LINEAR LOG



Source: Official data collated by Our World in Data

Note: For countries where the number of ICU patients is not reported, we display the closest metric (patients ventilated or in critical condition).

CC BY

资料来源：OWID，Johns Hopkins University，中银证券

以上数据仅取部分发达国家中接近于中位数的比例进行估算，并未考虑到以上发达国家已经历过大规模的 Delta 自然感染而产生的“群体免疫”，也未考虑卫生条件、医疗资源等。

### 防疫模式转变需循序渐进，“疫苗+药物”仍是关键

根据上文所述，当下并非全面转向“共存”策略的好时点，防疫模式的转变不能一蹴而就，而要循序渐进。在“共存”基本已成为终局的情况下，转变是必然的，但转变带来的阵痛是可以通过提前准备减轻的。

其中的核心问题主要有 2 项，一是避免医疗资源挤兑，二是保护人民的生命健康，控制重症及死亡数量。

从工作方向上来看，一方面，防疫工作仍然需要控制总体感染数量，越少的感染数基本意味着更少的重症/死亡案例数，同时感染数的减少也能够一定程度上放慢病毒变异的速度。根据“自然选择理论，变异的出现是随机且无方向性的，所以，当病毒繁殖速度提升时，变异出现的数量相应提升，出现优势变异的可能性也随之提升。另一方面，优化针对新冠的资源分配，让真正有需求的患者能够得到充足的医疗资源。针对有需求的人群这一概念，我们具体梳理为 2 类主要人群。一是有发展为中症、重症、甚至死亡风险的患者，这一部分患者主要包含免疫较低下的人群，例如：老年群体、具有基础疾病的人群、肥胖者、婴幼儿等。二是有可能造成大范围传播的人群，例如：医疗系统工作者、海关边防人员、养老院工作者、教师、较频繁参与面对面国际交流的人员等，职业特征表现为日常生活中社会接触面较广，或者与免疫力较低下人群接触频繁。

针对上述两个主要方向，我们认为在控制感染数量方面，疫苗仍旧是重中之重，建立有效的免疫屏障将能够在降低感染数量的同时降低重症或死亡的风险。另外，及时有效的检测也能够减小传染风险。

优化资源分配方面，一是将资源倾斜给真正需要的人群，不应浪费大量资源在能够自愈的患者上。2022 年 3 月，第九版新冠诊疗方案发布，其中重点提到分类收治。轻症（包括无症状）患者不再前往定点医院，而利用额外的收治场所进行集中隔离，若出现病情发展再转送定点医院救治。在 Omicron 感染率大幅提升、重症/死亡率下降的情况下，大部分轻症人群能够通过人体自身免疫系统完成自愈，无需过度占用医院资源。

图表 19. 第九版新冠诊疗方案中提出分类收治

(一) 根据病情确定隔离管理和治疗场所。

1. 轻型病例实行集中隔离管理，相关集中隔离场所不能同时隔离入境人员、密切接触者等人群。隔离管理期间应做好对症治疗和病情监测，如病情加重，应转至定点医院治疗。

2. 普通型、重型、危重型病例和有重型高危因素的病例应在定点医院集中治疗，其中重型、危重型病例应当尽早收入 ICU 治疗，有高危因素且有重症倾向的患者也宜收入 ICU 治疗。

资料来源：《新型冠状病毒肺炎诊疗方案（试行第九版）》，中银证券

除此之外，提高治疗效果效率也能够一定程度上释放医疗资源，减少占用时间。而药物在其中发挥重要作用。目前针对新冠的药物可主要分为小分子口服药、中和抗体、以及其他辅助支持类药品。

从时间上来讲，以上准备工作的完成程度与经济压力之间的权衡将决定“防疫宽松”每一步的节奏。而“疫苗+药物”的进展情况将是其中的决定性因素。

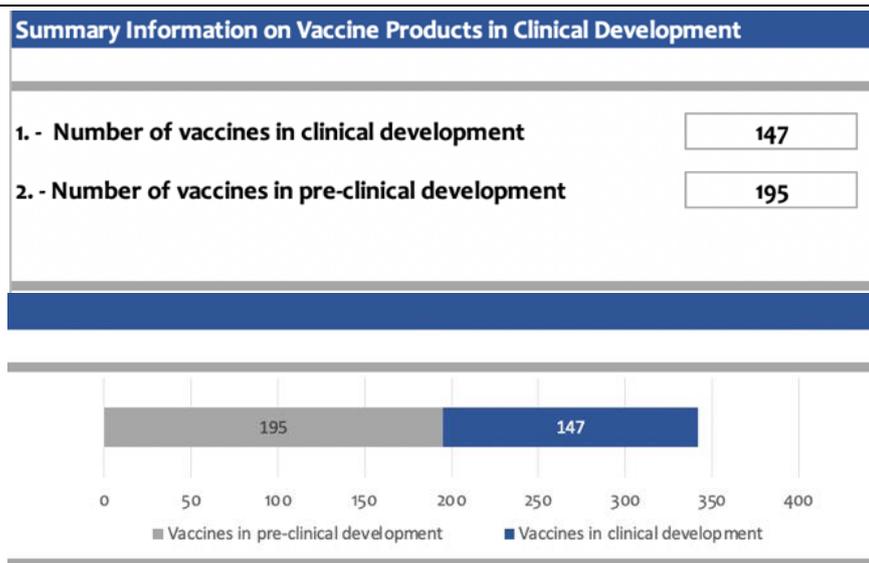
## 新冠疫苗：国内加强针空间尚存，序贯效果更优

### 疫苗得到大量关注和研发投入，各类技术平台管线数量庞大

疫苗能够使接种者产生针对病毒的高效保护，有效抑制病毒的入侵，大规模的接种能够建立起免疫屏障，使病毒难以找到合适的宿主而大大减缓传播速度和复制速度。

世界卫生组织数据显示，截至 2022 年 3 月 4 日，全球共有 342 条新冠疫苗研发管线，其中 147 条管线已进入临床实验阶段。投入新冠疫苗的研发既能为抗击疫情，保护人类生命安全作出贡献赢得名誉，又能展望全球以亿剂为单位的市场潜力，因此众多企业、机构投入了巨大的资源和努力。

图表 20. WHO 新冠疫苗管线数量统计（截至 2022 年 3 月 4 日）

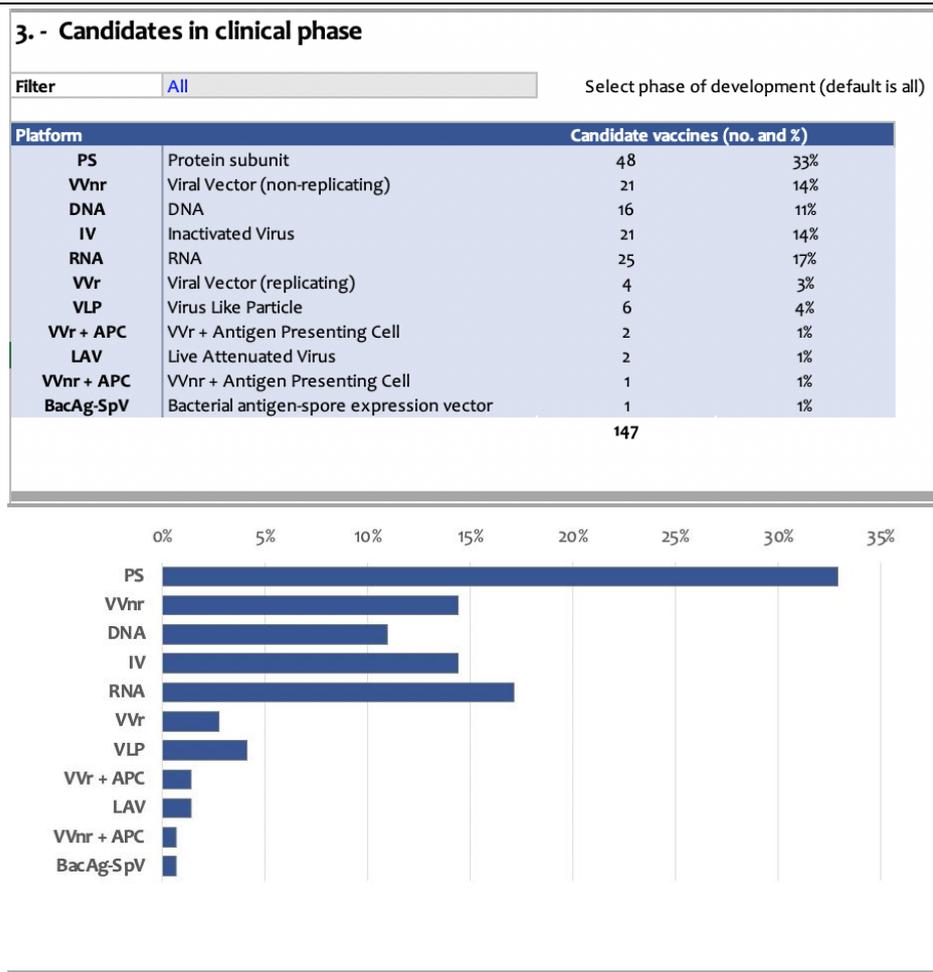


资料来源：WHO，中银证券

针对新冠病毒的疫苗不仅管线数量多，采用的技术路线也非常丰富。根据 WHO 的分类，新冠疫苗技术平台分为 11 个类别：蛋白亚单位（PS）、RNA、非复制病毒载体（VVnr）、灭活（IV）、DNA、病毒样颗粒（VLP）、复制型病毒载体（VVr）、复制型病毒载体+抗原呈递细胞（VVr+APC）、减毒（LAV）、非复制病毒载体+抗原呈递细胞（VVnr+APC）、细菌抗原孢子表达载体（BacAg-SpV）。

其中不乏新型技术平台，其中部分甚至从未大规模使用过。但正是这些新型平台，在新冠疫情中发挥了举足轻重的作用，新冠疫情这一历史机遇大大加速了新型技术平台的研发、审批、使用，让它们以耀眼的形象登上历史的舞台。

图表 21. WHO 新冠疫苗技术平台统计 (截至 2022 年 3 月 4 日)



资料来源: WHO, 中银证券

不同的技术平台拥有不同的特点和优劣势。根据 WHO 数据, 重组蛋白亚单位技术是临床管线中被采用最多的技术平台, 147 条临床管线中有 48 条, 占比 32.65%。而新型技术平台, 核酸疫苗 (RNA、DNA)、病毒载体疫苗 (非复制型、复制型、病毒载体+抗原呈递细胞) 等也得到了大量关注, 并在实际运用中大放异彩。采用 RNA 技术的在研管线 25 条, 仅次于蛋白亚单位路线。而病毒载体 (非复制型与复制型合计) 平台的在研疫苗管线数量也达到了 25 条。新兴技术平台在新冠疫情中得到了难得的发展机遇。

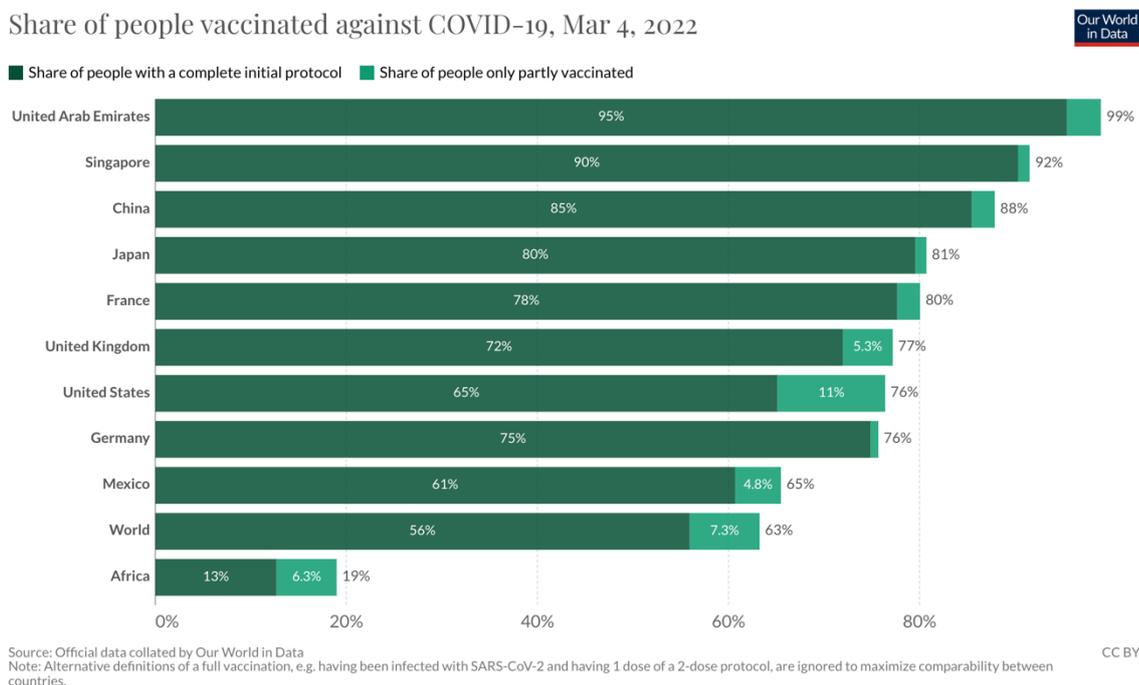
### 全球新冠疫苗市场体量巨大, 疫苗接种率不平均, 基本免疫屏障尚未达成目标

新冠疫苗的市场需求体量巨大。根据世界银行数据, 全球人口约 77.95 亿人, 若建立起全球范围内的免疫屏障需要达到 70% 的接种率, 则有 54.6 亿人需要完成完整的免疫程序。截至 2022 年 3 月 4 日, 全球完成完整免疫程序的人口比例为 55.93%, 折合人口数量为 43.60 亿人, 距离 70% 的期望值仍旧有 10.97 亿人的缺口。除此之外, 部分此前完成基础免疫程序的人群体内的针对新冠病毒的特异免疫已随时间而衰减至较低水平, 以致于感染风险增大。除此之外, 变异株的出现也不断削弱着疫苗能够提供的保护效果。

全球新冠疫苗接种分布不平均。发达国家疫苗接种比例显著高于欠发达地区。截至 2022 年 3 月 4 日, 阿联酋完成完整基础免疫程序的人口比例为 95.43%, 新加坡这一比例为 90.31%。而非洲国家整体接种率仅为 18.99%, 完成完整基础免疫程序的人口比例仅为 12.69%。

由于接种率较低的国家地区（以下简称为“低接种地区”）购买力有限，因此低接种地区市场的利润空间有限。虽然部分国际组织或慈善组织，例如世界卫生组织、CEPI、盖茨基金会等提供了有限的资源和能力，但远不足以覆盖未满足的市场需求。预计这一部分的新冠疫苗需求将主要以慈善、人道主义援助等方式得到满足，亦或是由其他国家政府向疫苗厂商购买疫苗后捐赠给低接种地区。但无论采取哪一种方式，可以预计剩余的空白市场的商业价值将低于同体量的此前已购买疫苗国家地区的商业价值。因此，我们建议谨慎估计低接种地区的利润空间。

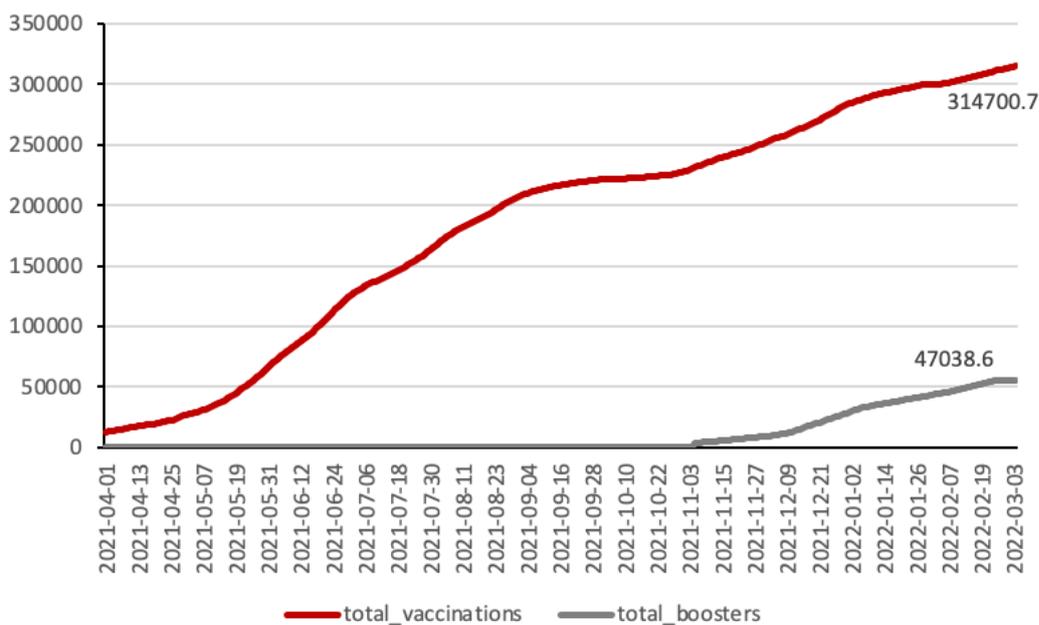
**图表 22. 全球部分地域新冠疫苗接种率（截至 2022 年 3 月 4 日）**



资料来源：OWID，WHO，世界银行，中银证券

### 国内基础免疫完成率较高

国内基础免疫程序广泛开始于 2021 年第二季度，并逐步加速增长。2021 年 4 月 21 日接种量突破 2 亿剂次，5 月 7 日突破 3 亿剂次，5 月 23 日突破 5 亿剂次，6 月 19 日突破 10 亿剂次，7 月 22 日突破 15 亿剂次，至 2021 年 9 月末，新冠疫苗总接种剂次数量约 22 亿剂次。新增接种数量的增速开始放缓，标志着第一轮基础免疫程序已基本完成。

**图表 23. 中国新冠疫苗接种剂次（万）以及加强针接种剂次（万）**


资料来源：OWID，国家卫健委，中银证券

注：由于加强针数据并非每日公布，因此未知数据点取最近的已知两点间线性增加模拟。

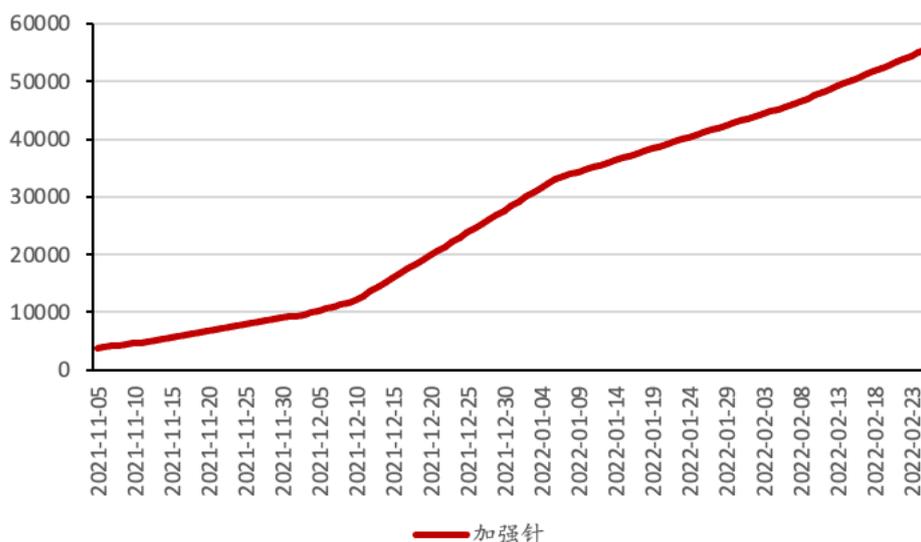
2021年9月28日，卫健委公布全国共有约10.48亿人完成了完整的基础免疫程序。10月29日，全国共有约10.7亿人完成了完整的基础免疫程序。2022年3月21日，全国疫苗接种数量约32.30亿剂次，完成基础免疫的人数为12.4041亿人，占总人口比例约87.8%。

### 加强针开始铺开，需求有望持续至2022年中

至2021年11月，中国最早一批接种新冠疫苗的人群距离首次接种已有6个月或以上的的时间，疫苗保护力已衰减至较低水平。而最先接种疫苗的这一部分人群主要为从事高传染风险职业的人群，例如海关、医护等，因此感染风险更高。加强针能够重新激活已有的免疫记忆，是中和抗体水平短时间内迅速提高，增强对新冠病毒的免疫力，所以开展加强针的接种是必要的。从2021年11月初开始，国内加强针接种陆续开始。

中国基础免疫完成率位于世界前列，但加强针接种率仍有上升空间。截至2022年2月25日，全国完成加强针接种约5.55亿剂次。截至2022年3月21日，预计中国完成加强针接种约6.77亿剂，接种率约47.9%。

图表 24. 中国加强针接种情况 (万剂次)

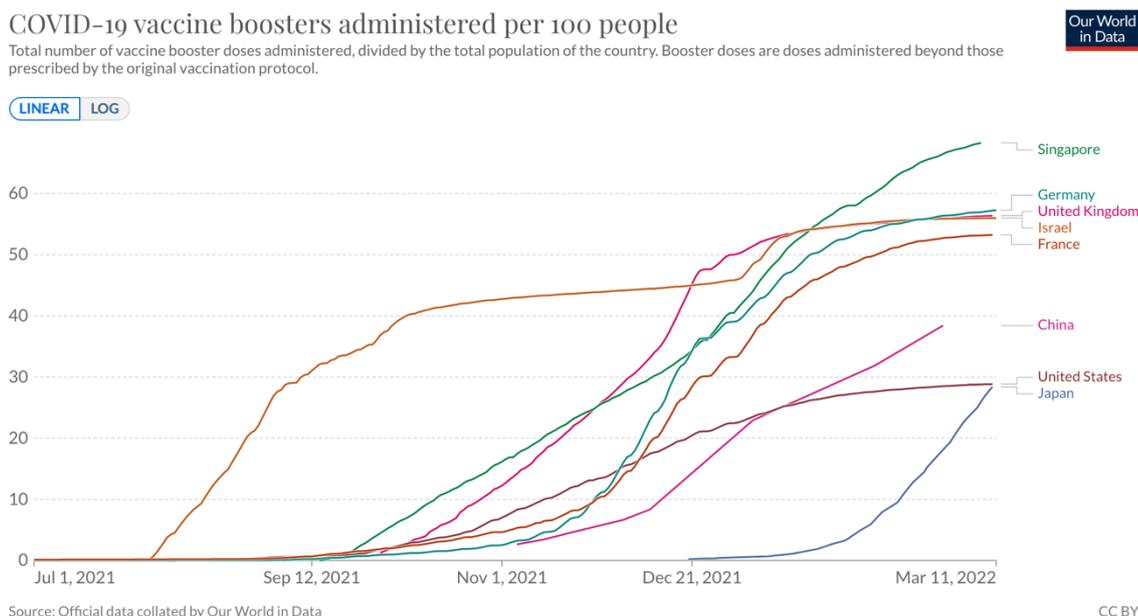


资料来源: OWID, 国家卫健委, 中银证券

注: 由于加强针数据并非每日公布, 因此未知数据点取最近的已知两点间线性增加模拟。

中国加强针接种率已高于美国和日本, 但距离德国 (~57%)、英国 (~56%)、法国 (~53%) 以及同在亚洲的新加坡 (~68%) 仍有差距。若以 55% 加强针接种率为目标, 中国目前加强针市场剩余空间约为 1.0 亿剂; 若以 65% 作为目标, 则空间约为 2.4 亿剂; 若以 75% 为目标, 则空间约为 3.8 亿剂; 若以 85% 为目标, 则空间约 5.2 亿剂。

图表 25. 各国加强针接种比率 (每百人)

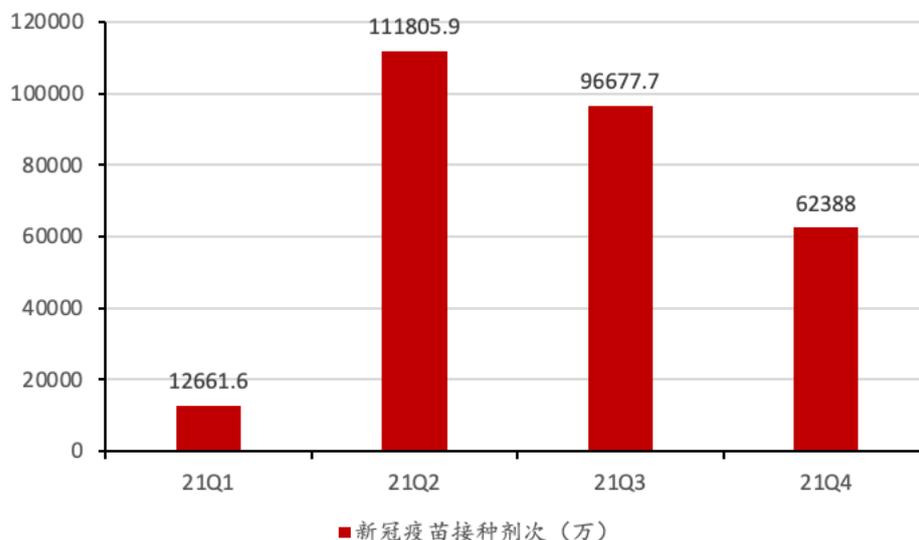


资料来源: OWID, 国家卫健委, 中银证券

注: 由于加强针数据并非每日公布, 因此未知数据点取最近的已知两点间线性增加模拟。

加强针放量的时间主要受基础免疫程序完成时间的影响。中国疫苗接种的时间分布情况如下：2021年第一季度新冠病毒疫苗接种剂次数量约为 1.27 亿，第二季度约为 11.2 亿剂次，第三季度约为 9.67 亿剂次，第四季度约为 6.24 亿剂次。中国新冠疫苗基础免疫程序接种的高峰期为 2021 年第二、三季度，完成基础免疫程序的时间应主要集中于 2021 年的 5-9 月份。根据国家卫健委建议，可以开始加强针接种的时间为完成完整基础免疫的 6 个月后，据此测算，中国加强针需求出现的时间应在 2021 年 11 月-2022 年 3 月。由于加强针并未有严格的时间要求，只需与基础免疫程序间隔 6 个月以上，因此加强针的需求高峰持续时间可能相应地拉长，集中度相对分散，需求可能持续至 2022 年 6-7 月。

图表 26. 2021 年中国新冠病毒疫苗接种时间分布



资料来源：OWID，国家卫健委，中银证券

### 提高老年群体等免疫低下人群接种率将有望降低重症/死亡率

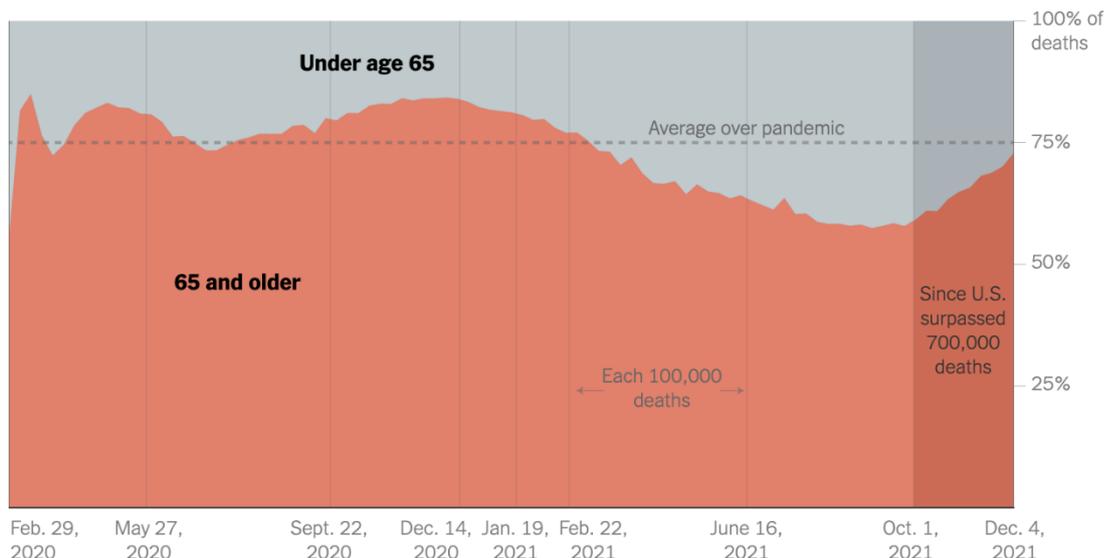
根据海外情况，本轮疫情中老年群体是主要受害者。

**美国：**纽约时报援引 CDC 数据：80 万死亡病例中 60 万例(75%)为 65 岁以上。1/100 的 65 岁及以上老年人病死，而这一数字在 65 岁以下人群中仅为 1/1400。

图表 27. 美国新冠死亡病例年龄分布情况

**Three-quarters of U.S. Covid deaths have been among people 65 and older**

In the most recent 100,000 deaths, the proportion of older people has been increasing.

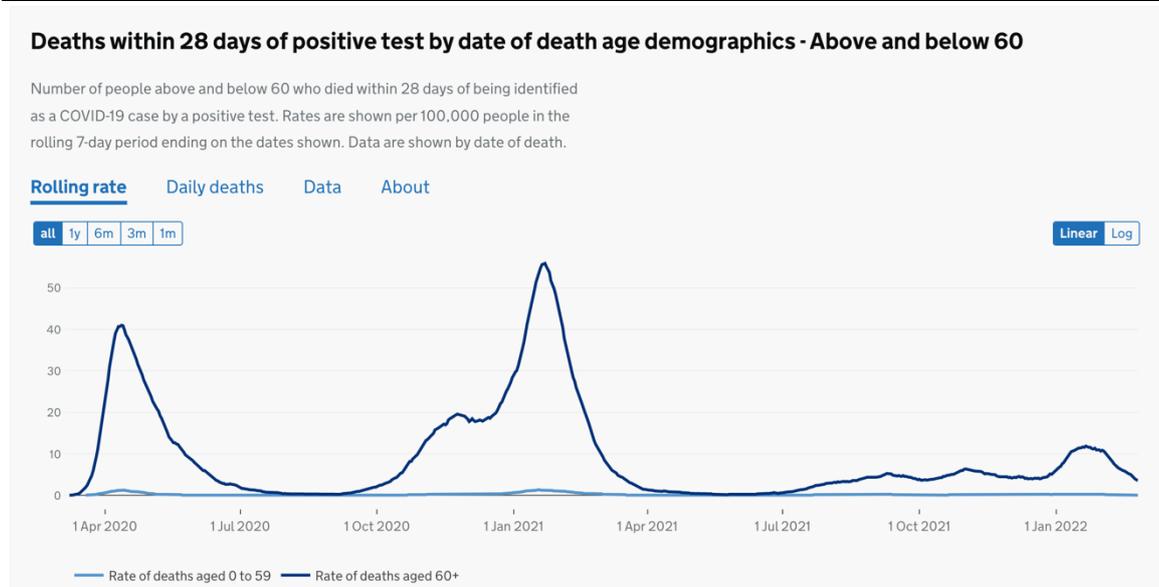


Source: Centers for Disease Control and Prevention • Note: The number of deaths reported by age for the most recent weeks is provisional because of delays in reporting.

资料来源：美国 CDC，中银证券

**英国：** 英格兰地区数据显示，自 2021 年末 Omicron 疫情开始，60 岁以下人群死亡率保持在非常低的水平，7 天滚动平均值基本处于每十万人 0.1-0.3 例的区间内。60 岁以上人群死亡率则明显高于年轻群体，7 天滚动平均峰值为每十万人 11.8 例，2021 年 12 月 28 日-2022 年 2 月 20 日，这一数字均在 5 以上。

图表 28. 英格兰新冠死亡病例年龄分布情况



资料来源：英国政府官网，中银证券

**新加坡:** 新加坡卫生部详细统计了 2021 年 5 月 1 日-2022 年 2 月 14 日之间的病例年龄情况以及疫苗接种情况:

- 80 岁及以上: 未完成完整的基础免疫程序的死亡比率为 19%, 完成了基础免疫的死亡比率为 3%, 完成了基础免疫以及加强免疫的死亡比率为 0.45%。
- 70-79 岁: 未完成完整的基础免疫程序的死亡比率为 8.8%, 完成了基础免疫的死亡比率为 0.74%, 完成了基础免疫以及加强免疫的死亡比率为 0.06%。
- 60-69 岁: 未完成完整的基础免疫程序的死亡比率为 3.7%, 完成了基础免疫的死亡比率为 0.21%, 完成了基础免疫以及加强免疫的死亡比率为 0.037%。
- 50-59 岁: 未完成完整的基础免疫程序的死亡比率为 1.1%, 完成了基础免疫的死亡比率为 0.065%, 完成了基础免疫以及加强免疫的死亡比率为 0%。
- 注: 根据新加坡卫生部的规定, 灭活疫苗需要 3 针才被视为完成了基础免疫程序, 并且在此基础上建议再补打一针 mRNA 疫苗。

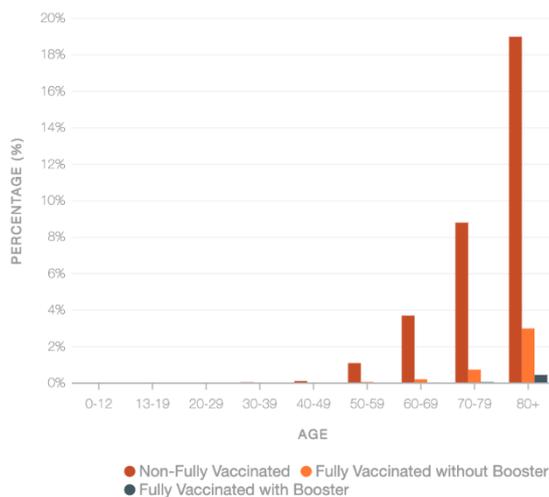
根据以上数据, 在 80 岁及以上年龄组中, 没有接种或没有完整完成基础免疫程序的人群死亡比率是完成完整接种的人群死亡率的 6.3 倍, 是完成加强针接种人群的 42.2 倍。

在 70-79 岁年龄组中, 没有接种或没有完整完成基础免疫程序的人群死亡比率是完成完整接种的人群死亡率的 11.9 倍, 是完成加强针接种人群的 146.6 倍。

由以上数据可以看出, 老年群体接种加强针可以非常有效地降低因新冠导致的死亡风险。同时, 这一趋势也同样适用于 ICU 的案例情况。

**图表 29. 新加坡新冠死亡病例、ICU 病例年龄分布情况**

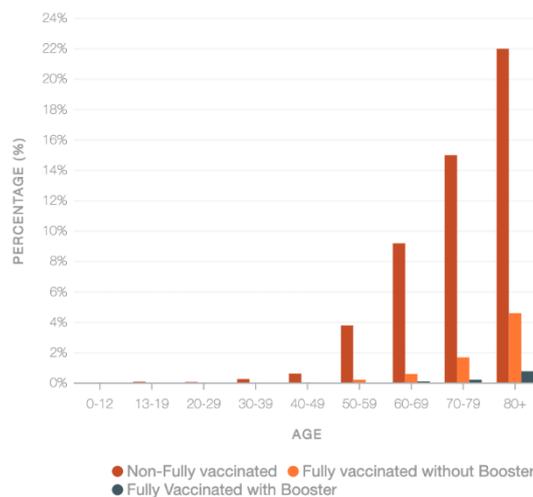
**Proportion (%) of cases who died, by age and vaccination status**



SOURCE: DATA.GOV.SG

1 May 2021 to 14 Feb 2022

**Proportion (%) of cases ever in ICU care or died, by age and vaccination status**



SOURCE: DATA.GOV.SG

1 May 2021 to 14 Feb 2022

资料来源: 新加坡卫生部 Ministry of Health, 中银证券

因此, 若能提高老年群体的疫苗接种率和加强针接种, 将有望降低重症人群数量或因新冠而死亡的患者数量。

## 疫苗效力随时间衰减，高效疫苗及异源序贯加强明显提升保护率

### 1. 巴西：2针灭活+1针mRNA明显修复疫苗保护力

疫苗激活体内抗体后，抗体滴度将随时间逐渐衰减。Nature 学术期刊上，巴西一项研究发现，完成两针科兴 CoronaVac 接种后，针对全年龄段，第 14 天至第 60 天疫苗的感染保护率维持在 50% 以上，随后逐渐降低，第 121-150 天（第 5 个月）的感染保护率约 41.8%，第 151-180 天（第 6 个月）的感染保护率约为 38.0%，180 天后（6 个月后）的感染保护率约为 34.7%。这一数值在 80 岁及以上的老年群体中下降得更为明显，接种 2 剂科兴疫苗后第 14-30 天感染保护率在 50% 以上，第 31-60 天（第 2 个月）感染保护率约为 47.0%，第 91-120 天（第 4 个月）下降至 31.8%，第 121-150 天约为 22.1%，第 151-180 天约为 15.1%，180 天以上约为 10.1%。

图表 30. 巴西研究：2 针科兴疫苗 CoronaVac 感染保护率的变化趋势

**Table 3 Effectiveness of CoronaVac vaccine against confirmed SARS-CoV-2 infection, by length of time (in days) since two-dose vaccination or BNT162b2 booster dose, stratified by age group**

From: [Vaccine effectiveness of heterologous CoronaVac plus BNT162b2 in Brazil](#)

Period after vaccine (days)	Overall	18-59	60-79	≥80
<b>Second dose</b>				
0-13	37.9% (36.9-38.8)	43.5% (42.4-44.7)	32.2% (30.1-34.2)	28.3% (23.4-32.9)
14-30	55.0% (54.3-55.7)	56.5% (55.6-57.5)	55.1% (53.7-56.5)	50.3% (46.8-53.6)
31-60	51.7% (51.1-52.4)	52.9% (52.1-53.8)	51.1% (49.7-52.4)	47.0% (43.7-50.1)
61-90	47.6% (46.8-48.3)	48.9% (47.9-49.9)	45.3% (43.6-46.9)	41.0% (37.3-44.4)
91-120	46.1% (45.3-46.9)	52.3% (51.3-53.2)	39.8% (37.8-41.8)	31.8% (27.3-36.1)
121-150	41.8% (40.8-42.8)	50.6% (49.3-51.9)	36.3% (33.8-38.7)	22.1% (16.5-27.3)
151-180	38.0% (36.7-39.3)	44.0% (42.3-45.6)	35.3% (32.2-38.2)	15.1% (8.3-21.5)
>180	34.7% (33.1-36.3)	34.1% (32.2-35.9)	34.5% (29.9-38.7)	10.1% (1.1-18.3)
<b>Booster (BNT162b2)</b>				
0-6	39.6% (33.8-44.8)	40.3% (31.6-47.8)	35.7% (25.2-44.8)	11.5% (-12.4-30.3)
7-13	80.2% (77.0-82.9)	84.6% (80.2-88.0)	75.9% (69.6-80.8)	59.6% (44.9-70.4)
14-30	92.7% (91.0-94.0)	93.5% (90.7-95.5)	93.4% (90.3-95.5)	82.0% (75.0-87.0)
>30	82.6% (76.9-86.9)	61.8% (27.2-79.9)	81.2% (67.6-89.1)	66.4% (49.6-77.5)

资料来源：Nature，中银证券

同时，在老年群体中，疫苗预防重症或死亡的保护率也随时间出现明显下降。同一项研究发现，60-79 岁群体中，完成 2 针科兴接种 180 天后，重症/死亡保护率由最高的 81.6% 下降至 72.6%。在 80 岁及以上群体中下降趋势更为明显，在第 91-120 天时，重症/死亡保护率已从峰值 68.7% 下降至 58.0%，第 151-180 天时已下降至 47.9%，180 天后下降至 41.4%。

**图表 31. 巴西研究：2 针科兴疫苗 CoronaVac 重症/死亡保护率的变化趋势**
**Table 4 Effectiveness of CoronaVac vaccine against COVID-19 hospitalization or death, by length of time (in days) since two-dose vaccination or BNT162b2 booster dose, stratified by age group**

 From: [Vaccine effectiveness of heterologous CoronaVac plus BNT162b2 in Brazil](#)

Period after vaccine (days)	Overall	18-59	60-79	≥80
<b>Second dose</b>				
0-13	65.5% (64.2-66.6)	79.6% (77.6-81.4)	64.5% (62.8-66.1)	51.4% (47.3-55.1)
14-30	82.1% (81.4-82.8)	91.4% (90.3-92.4)	81.6% (80.6-82.5)	68.7% (65.9-71.2)
31-60	82.6% (82.1-83.2)	89.9% (88.9-90.9)	81.4% (80.6-82.2)	66.5% (64.0-68.9)
61-90	80.5% (79.8-81.0)	87.2% (86.0-88.3)	77.6% (76.6-78.6)	63.2% (60.4-65.8)
91-120	78.9% (78.3-79.6)	89.0% (87.8-90.0)	75.5% (74.3-76.7)	58.0% (54.7-61.1)
121-150	77.0% (76.1-77.8)	86.7% (85.2-88.0)	74.9% (73.5-76.3)	52.1% (48.0-55.8)
151-180	75.0% (73.9-76.0)	81.9% (79.8-83.8)	74.7% (72.9-76.4)	47.9% (42.9-52.4)
>180	72.6% (71.0-74.2)	74.8% (72.1-77.2)	72.6% (69.5-75.3)	41.4% (34.5-47.5)
<b>Booster (BNT162b2)</b>				
0-6	80.6% (76.4-84.0)	89.1% (76.6-94.9)	79.6% (73.5-84.2)	48.8% (31.3-61.9)
7-13	91.4% (88.5-93.5)	95.8% (82.9-99.0)	88.3% (83.1-91.8)	78.0% (67.1-85.3)
14-30	97.3% (96.1-98.1)	97.9% (85.0-99.7)	97.1% (94.7-98.5)	89.5% (83.9-93.1)
>30	96.8% (94.1-98.3)	100% (*)	92.0% (79.6-96.9)	89.3% (78.6-94.7)

\*The CI could not be estimated owing to zero/few events in the group.

资料来源：Nature，中银证券

维持一定水平的抗体滴度，免疫系统能够在遭遇病毒后更迅速地反应，降低感染概率，同时也降低发展为中、重症的概率。

在同一项研究中，实验人员测试了 mRNA 加强针对保护率的提升效果。在使用 BioNTech/辉瑞的 mRNA 新冠疫苗 BNT162b2 作为加强针后，各年龄组的感染保护率都出现了明显提升。在接种加强针后 30 天，全年龄组的整体感染保护率由刚接种完加强针的 39.6% 提升至 82.6%，60-79 岁年龄组由 35.7% 提升至 81.2%，80 岁及以上老年群体由最初的 11.5% 提升至 66.4%。

mRNA 加强针同时也显著提高了重症/死亡保护率，尤其在老年群体中。在接种完加强针后 30 天，全年龄组的重症/死亡保护率由 80.6% 提升至 96.8%，60-79 岁年龄组由 79.6% 提升至 92.0%，80 岁及以上年龄组由 48.8% 大幅提升至 89.3%。

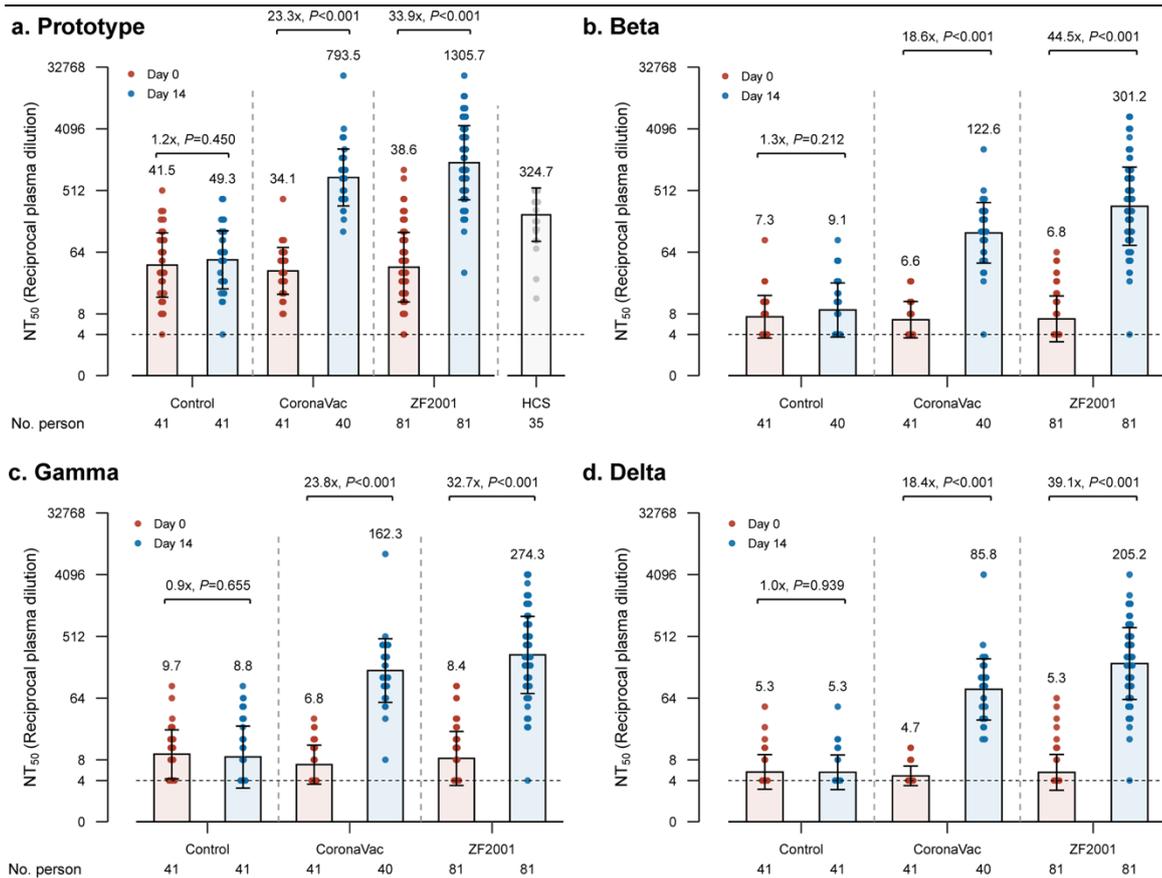
由此可见，基础免疫程序提供的保护率至今已明显下滑，而加强针能够明显地重新激活免疫系统对新冠病毒的抵抗力。

## 2. 智飞生物：重组蛋白疫苗加强效果强于灭活疫苗

以重组蛋白疫苗为例。2021 年 12 月 3 日，Cell Research 发布了一篇 Letter to the Editor 形式的文献，对比了科兴灭活疫苗 (CoronaVac) 和智飞生物蛋白亚单位疫苗 (ZF2001) 作为加强针的效果。在完成科兴 CoronaVac 两针基础免疫后第 4-8 个月间，对志愿者进行了两种不同方式的加强。以 CoronaVac 进行加强后，人群对野生型病毒株的中和抗体上升至加强前的 23.3 倍，对 Beta 变异株上升至 18.6 倍，对 Gamma 变异株上升至 23.8 倍，对 Delta 变异株上升至 18.4 倍。以智飞 ZF2001 进行加强后，对野生型上升至 33.9 倍，对 Beta 上升至 44.5 倍，对 Gamma 上升至 32.7 倍，对 Delta 上升至 39.1 倍。

同一研究认为科兴 CoronaVac 激活的针对 NTD 的抗体容易被变异株逃逸，因为 NTD 序列并不保守，在 Beta 以及 Delta 变异株中均发生了变化，导致 CoronaVac 的保护效率下降。

图表 32. 智飞 ZF2001 与科兴 CoronaVac 作为加强引起的中和抗体滴度上升对比



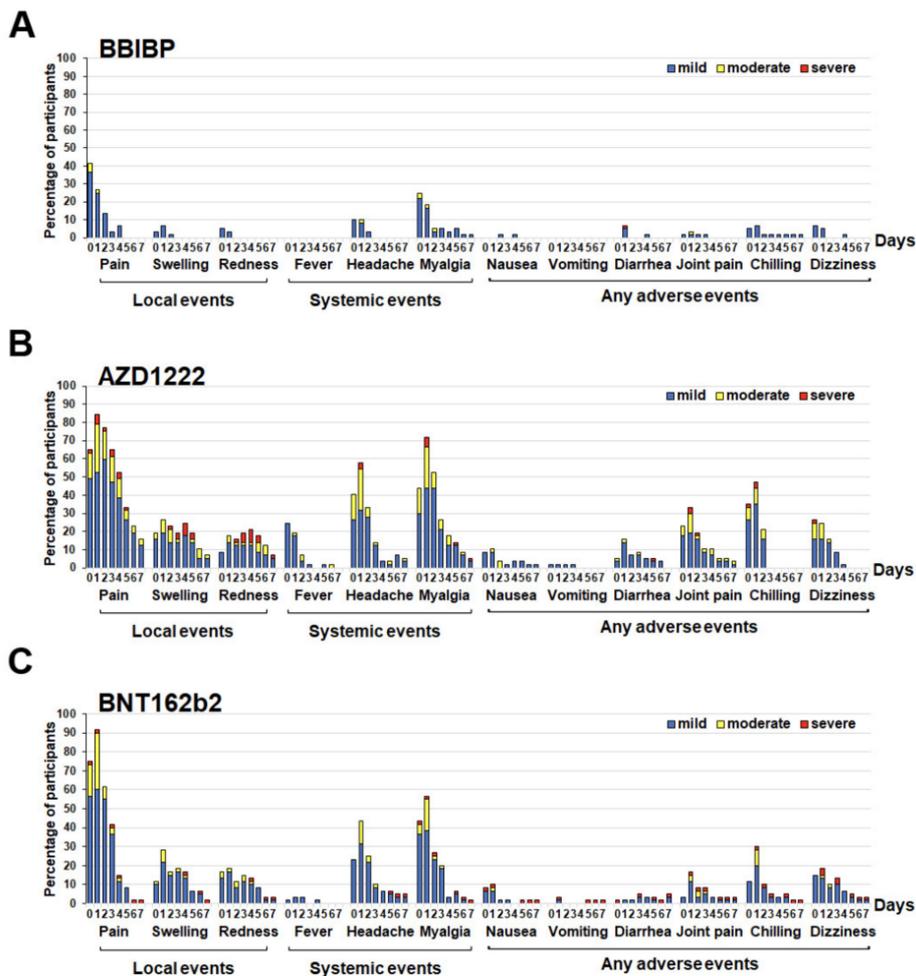
资料来源: Cell Research, 中银证券

### 3. 泰国: 加强效果 mRNA 疫苗 > 病毒载体疫苗 > 灭活疫苗

2022 年 1 月, 泰国一项研究的结果发表在 Vaccine 期刊。研究内容是: 在接种完 2 针科兴灭活疫苗后, 使用不同技术平台疫苗产生的免疫效果以及安全性表现如何。实验使用了灭活疫苗 (国药)、阿斯利康腺病毒载体疫苗 (阿斯利康)、mRNA 疫苗 (BioNTech/辉瑞) 作为加强针候选对象。

安全性方面, 灭活疫苗表现十分优异, 发生频率最高的局部不良反应为注射处疼痛 (轻型 36.7%, 中型 5.0%, 且主要发生在接种当天)。而腺病毒载体疫苗这一不良反应发生概率较高 (轻型 52.6%, 中型 26.3%, 重型 5.3%), mRNA 疫苗表现接近病毒载体疫苗 (轻型 60.0%, 中型 30.0%, 重型 1.7%)。系统性不良反应方面, 灭活疫苗几乎没有出现发热, mRNA 疫苗发热频率低于 10%, 而腺病毒载体疫苗发热概率明显高于其他两种疫苗。其他不良事件, 例如恶心、呕吐、腹泻、关节疼痛、发冷、晕眩, 腺病毒载体出现上述情况的频率也高于其他 2 种技术路线, mRNA 疫苗居中, 灭活疫苗表现最好。

图表 33. 泰国一项不同技术路线加强针研究-安全性：各不良反应发生频率



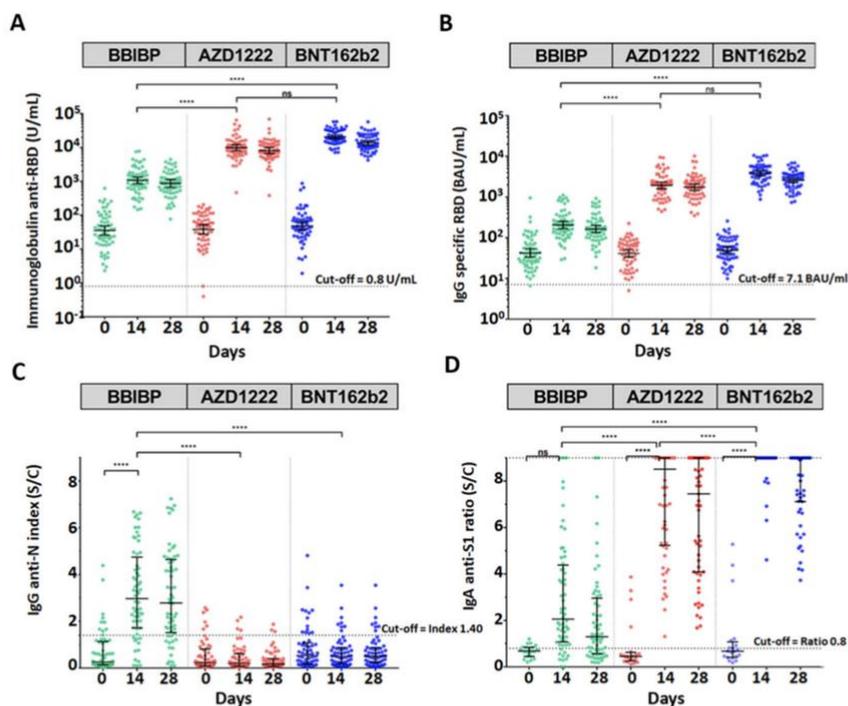
**Figure 1.** Reactogenicity of a booster dose of SARS-CoV-2 vaccines within 7 days of vaccination. A booster dose of the inactivated vaccine BBIBP (A), viral vector vaccine AZD1222 (B), and mRNA vaccine BNT162b2 (C). The percentages of participants who recorded local, systemic, and any adverse events are shown on the Y-axis. Fever was defined as mild: 38.0 °C to <38.5 °C; moderate: 38.5 °C to <39.0 °C; severe: ≥39.0 °C. For local and systemic symptoms, grading was classified as mild—easily tolerated with no limitation on regular activity; moderate—some limitation of daily activity; severe—unable to perform regular daily activity [19].

资料来源：Vaccines，中银证券

有效性方面，研究收集分析了体液免疫强度、对各株型的中和能力、细胞免疫强度。

体液免疫主要依靠检测加强针诱导的各类抗体水平。在完成加强针接种 28 天后，灭活疫苗、腺病毒载体疫苗、mRNA 疫苗诱导的抗 RBD 免疫球蛋白的 GMT (U/mL) 分别为 839.9、8160、13871；诱导的抗 RBD IgG 的 GMT (BAU/mL) 分别为 164.1、1736、2584。总体来看，mRNA 疫苗优于腺病毒载体疫苗优于灭活疫苗。

图表 34. 泰国一项不同技术路线加强针研究-有效性：体液免疫-各抗体滴度水平

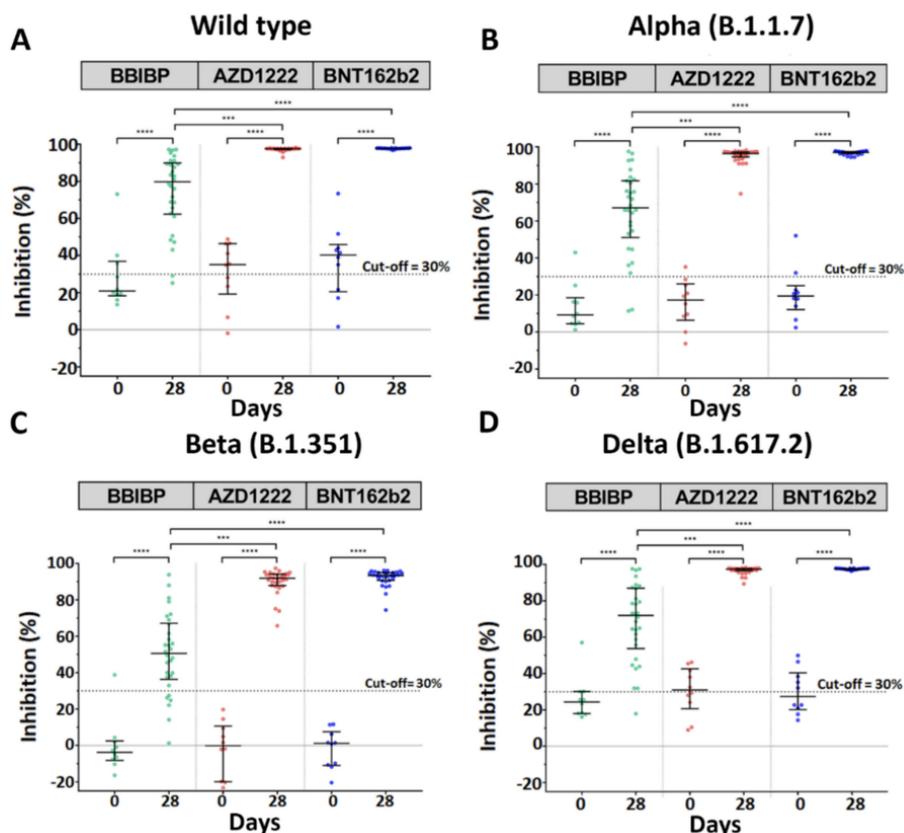


**Figure 2.** Antibody responses against SARS-CoV-2 assay. The circulating total immunoglobulin anti-RBD of SARS-CoV-2 (U/mL) (A). The circulating IgG-specific RBD of SARS-CoV-2 (BAU/mL) (B). IgG anti-N of SARS-CoV-2 index (S/C) (C). IgA anti-S1 of SARS-CoV-2 ratio (S/C) (D). The serum samples were obtained from participants who received two completed doses of the inactivated vaccine, CoronaVac; followed by the inactivated vaccine, BBIBP (green); the viral vector vaccine, AZD1222 (red); or the mRNA vaccine, BNT162b2 (blue), at 3–4 months after the first dose. Lines represent GMTs (95% CI); ns indicates no statistical difference;  $p < 0.0001$  (\*\*\*\*).

资料来源：Vaccines，中银证券

对不同变异株的中和能力的表现与体液免疫相似。在完成加强针接种 28 天后，灭活疫苗、腺病毒载体疫苗、mRNA 疫苗对野生型（原型）新冠病毒的抑制率（sVNT）中位数分别为 79.75、97.60、97.80。对 Beta 变异株分别为 50.55、91.85、93.30。对 Delta 变异株分别为 72.00、97.35、97.60。

图表 35. 泰国一项不同技术路线加强针研究-有效性：中和能力

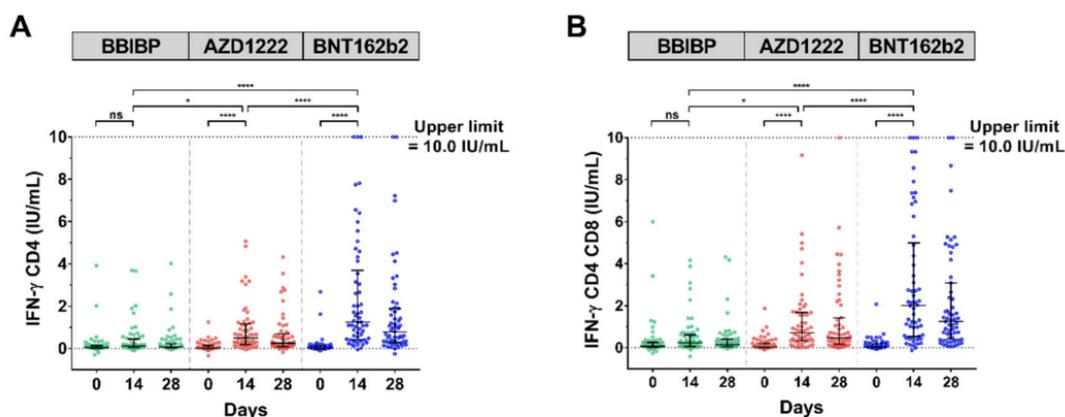


**Figure 3.** Neutralization activities against wild-type and SARS-CoV-2 variants measured by surrogate virus neutralization test (sVNT). The serum samples obtained from participants who received two completed doses of the inactivated vaccine, CoronaVac; followed by the inactivated vaccine, BBIBP (green); the viral vector vaccine, AZD1222 (red); or the mRNA vaccine, BNT162b2 (blue), at 3–4 months after the first dose were compared. The neutralizing activities against SARS-CoV-2 Wild-type (A), Alpha (B.1.1.7) (B), Beta (B.1.351) (C), and Delta (B.1.617.2) (D) were shown. Lines represent medians with interquartile ranges (IQR); ns indicates no significant difference;  $p$ -value < 0.001 (\*\*\*), 0.0001 (\*\*\*\*).

资料来源：Vaccines，中银证券

细胞免疫的表现排名也与前两项类似，mRNA 疫苗优于腺病毒载体疫苗优于灭活疫苗。在完成加强针接种 28 天后，灭活疫苗、腺病毒载体疫苗、mRNA 疫苗诱导的 IFN- $\gamma$  CD4+ (IU/mL) 中位数分别为 0.085、0.260、0.790。诱导的 IFN- $\gamma$  CD4+ CD8+ (IU/mL) 中位数分别为 0.155、0.470、1.260。

图表 36. 泰国一项不同技术路线加强针研究-有效性：细胞免疫



**Figure 4.** SARS-CoV-2-stimulating IFN- $\gamma$  assay. The heparinized samples were obtained from participants who received two completed doses of the inactivated vaccine, CoronaVac; followed by the inactivated vaccine, BBIBP (green); the viral vector vaccine, AZD1222 (red); or the mRNA vaccine, BNT162b2 (blue), at 3–4 months after the first dose and incubated in a QFN blood collection tube for 21 h. The plasma fraction was evaluated by QFN IFN- $\gamma$  ELISA. The IFN- $\gamma$  produced by CD4-specific Ag1 (A). The IFN- $\gamma$  produced by CD4- and CD8-specific Ag2 (B). Lines represent medians (IQR); ns indicates no significant difference;  $p < 0.05$  (\*), 0.0001 (\*\*\*\*).

资料来源: Vaccines, 中银证券

### 中国新冠疫苗梳理

根据上文所述，若要逐步转向“与新冠共存”，疫苗作为控制感染数、重症/死亡率最为有效的手段仍然值得继续关注。目前中国共有 6 款新冠疫苗获得附条件上市许可或紧急使用授权，分别为：国药北京（灭活）、科兴（灭活）、国药武汉（灭活）、康希诺（腺病毒载体）、智飞生物（蛋白亚单位）、康泰生物（灭活）。同时，这 6 款疫苗也已全部获得批准进入序贯加强方案。

图表 37. 中国已批准的新冠疫苗产品

上市/EUA 时间	疫苗代号	研发厂商	技术路线
2020.12.31	BBIBP-Cov	国药中生/北京所	灭活
2021.02.05	CoronaVac	科兴中维	灭活
2021.02.24	BBIBP-Cov	国药中生/武汉所	灭活
2021.02.25	Ad5-nCoV	康希诺	腺病毒载体
2021.03.10	ZF2001	智飞生物	重组蛋白
2021.05.14	KCONVAC	康泰生物	灭活

资料来源: WHO, 各公司官网, 中银证券

在研管线中，也有部分已进入临床 II/III 期。其中包括了目前国内进度最快的 mRNA 疫苗和 DNA 疫苗。核酸技术将是制药行业继蛋白技术（例如各类抗体）之后下一代的核心技术。大量厂商已开始布局相关业务板块，例如：国药集团建立 mRNA 板块；欧林生物、天境生物、康泰生物、君实生物与嘉晨西海在 1 个月内先后达成合作；沃森生物与艾博生物、蓝鹊生物达成疫苗的合作，与圣诺医药达成干扰核酸类药物的合作；智飞生物认购深信生物部分股权。长期来看，mRNA 疫苗将成为热门赛道，值得持续跟踪。

图表 38. 中国部分在研新冠疫苗产品

进度	研发厂商	技术路线
临床 III 期	沃森生物	mRNA
临床 III 期	华西医院/威斯克	重组蛋白
临床 III 期	三叶草	重组蛋白
临床 III 期	丽珠集团	重组蛋白
临床 III 期	万泰生物	病毒载体
临床 III 期	艾棣维欣	DNA
临床 II/III 期	瑞科生物	重组蛋白
临床 II 期	复星医药/BioNTech	mRNA

资料来源: WHO, 各公司官网, 中银证券

## 新冠药物：终局将至，第二道防线需求确定

### 新冠药物梳理

新冠药物能够抑制病毒的生存繁殖活动，降低感染者病情进一步发展的风险，同时也能够缓解症状或缩短病程。根据药物属性可大致分为：小分子药、抗体药、其他类药物（例如中成药等缓解症状的药物）。

### 新冠小分子药：给药简便，不易受变异影响

新冠小分子药物通常作用于病毒完成基础活动（例如：生存、繁殖）的机制上，因此几乎不受株型影响。同时给药方式通常为口服，给药简便，患者依从性高。国内外已有多条管线正在推进，海外进展最快的 Molnupiravir（默克）和 Paxlovid（辉瑞）已在多个国家获得附条件上市许可或紧急使用授权。国内第一梯队中，VV116（君实生物）已在乌兹别克斯坦获得 EUA，在国内进行临床 III 期实验。

图表 39. 全球部分已进入临床阶段的新冠小分子药物管线

进度	药品名	研发厂商	技术路线
2021.11.04 英国获批	Molnupiravir	Merck / Ridgeback	RdRp
2021.12.23 美国获批			
2021.12.22 美国获批	Paxlovid	Pfizer 辉瑞	Mpro / 3CL
2021.12.31 英国获批			
2022.02.11 中国获批			
2021.12.31 乌兹别克斯坦获批	VV116	君实生物/旺山旺水	RdRp
中国临床 III 期			
日本临床 IIb/III 期	Ensitrelvir	盐野义	Mpro / 3CL
2022.03.25 与日本达成基本协议			
中国临床 III 期	阿兹夫定	真实生物	RdRp
2021.07.16 巴拉圭获批	普克鲁胺	开拓药业	AR
2021.12.27 临床 III 期未达终点			
2021.12.11 中国临床 I 期桥接	FB2001	前沿生物	Mpro / 3CL

资料来源：FDA，英国政府官网，各公司公告、官网，中银证券

注：此表格中“获批”表示：获得正式上市许可、附条件上市许可、EUA 其中一种或多种。

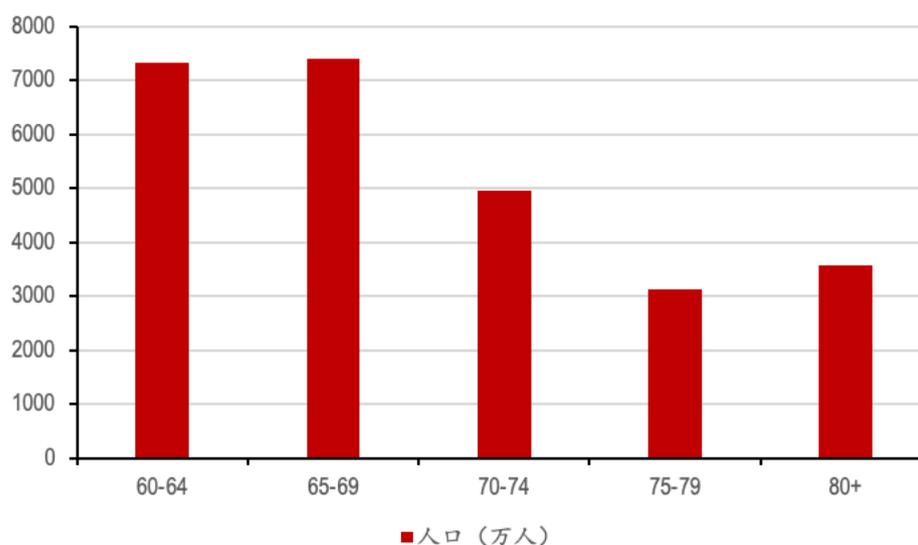
### 国产小分子新冠特效药需求确定

目前国内已获使用许可的小分子新冠特效药为辉瑞的 Paxlovid。2022 年摩根大通健康产业交流会上，辉瑞 CEO Albert Bourla 表示：公司有信心在今年供应 1.2 亿份 Paxlovid，其中 1 季度将生产 600-700 万份，二季度 3000 万份，三、四季度合计供应约 9000 万份。同时，辉瑞通过 MPP 允许部分厂商向 95 个中低收入国家提供 Paxlovid 的原料药或成品药，国内共有 5 家公司获得此许可，分别为：复星医药、普洛药业、华海药业、九洲药业、迪赛诺。但中国并不在 95 个国家范围内，因此只能从辉瑞的常规产能中获得 Paxlovid 供应。

Paxlovid 在美售价 530 美金/疗程，5 天一疗程。药物昂贵，普惠性有限。由于中国不属于 MPP 划定的 95 个中低收入国家范围，因此国内售价预计将参照美国价格。根据 2022 年 3 月经视新闻报道，Paxlovid 在中国定价为 2300 元。

中国目前坚持“动态清零”的防疫方针，尚未出现类似海外国家不受控制的大规模传染。若未来转向“共存”策略，则有可能出现大范围的感染、甚至中重度感染和死亡案例。在此，我们对新冠小分子药的需求进行粗略估算，主要估算老年群体可能的需求。根据国家统计局 2021 年年鉴，60 岁及以上人口约 2.64 亿人，65 岁及以上人口约 1.91 亿人，70 岁及以上人口约 1.16 亿人。

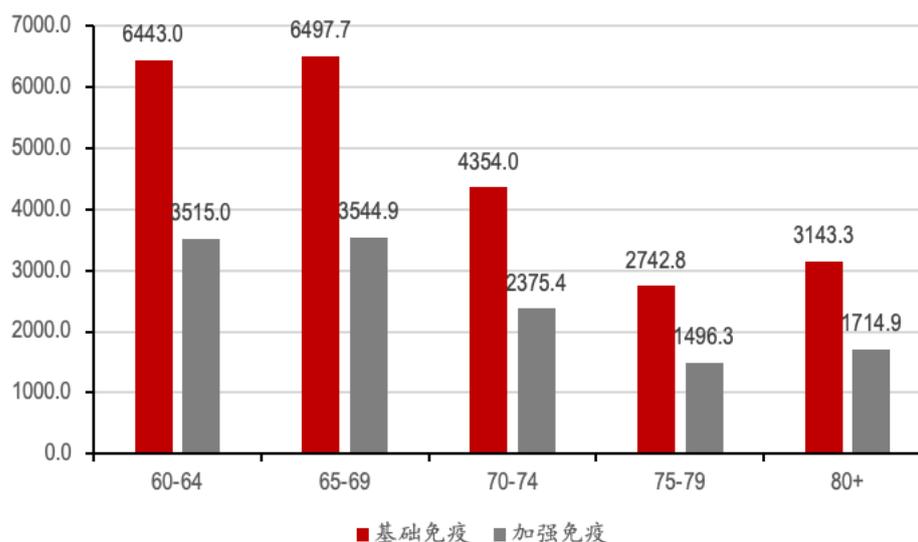
图表 40. 2021 年中国人口 60 岁及以上年龄分布 (万人)



资料来源：国家统计局，中银证券

截至 2022 年 3 月 21 日，中国新冠疫苗接种数量约 32.30 亿剂次，完成基础免疫的人数为 12.4041 亿人，占总人口比例约 87.8%，预计已完成加强针接种约 6.77 亿剂，接种率约 47.9%。由于缺少各年龄段的接种数据，在此不考虑老年群体接种率低于平均水平的情况，而假设中国基础免疫及加强免疫在各年龄段的接种情况均匀分布，则各年龄段完成基础免疫的人数和完成加强免疫的人数如下图。

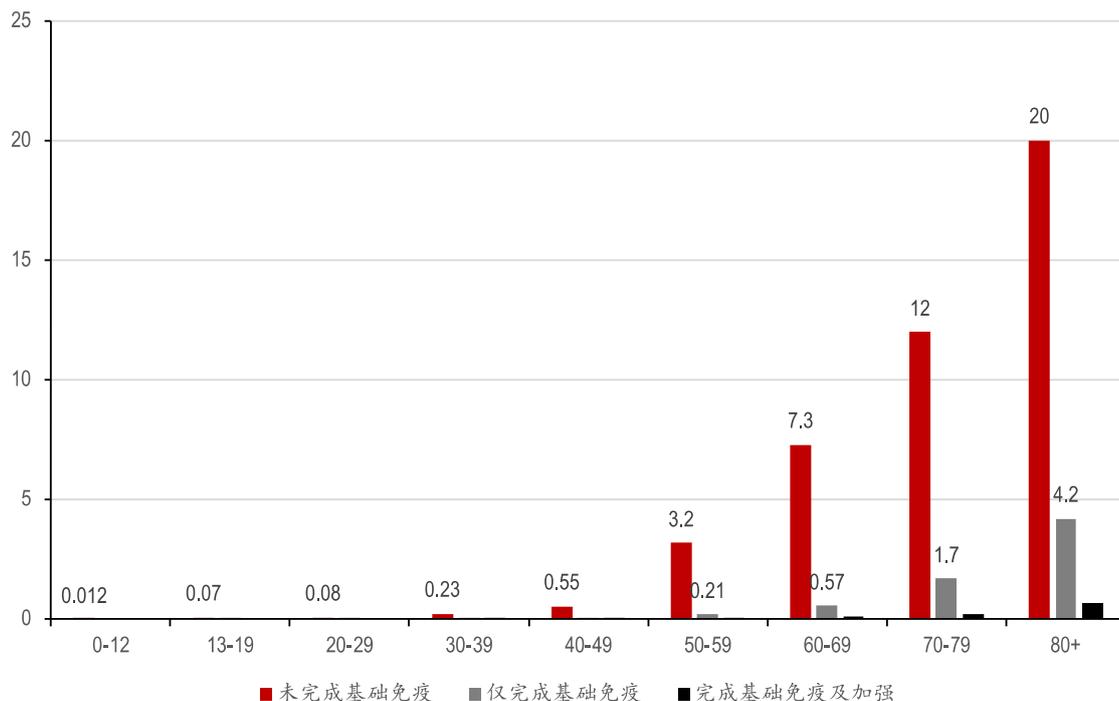
图表 41. 2021 年中国人口 60 岁及以上年龄段新冠疫苗接种分布 (万人)



资料来源：国家统计局，中银证券

新加坡卫生部详细统计了 2021 年 5 月 1 日至 2022 年 2 月 28 日之间因新冠使用 ICU 或死亡的案例数，并按照年龄组和疫苗接种情况进行了分类。

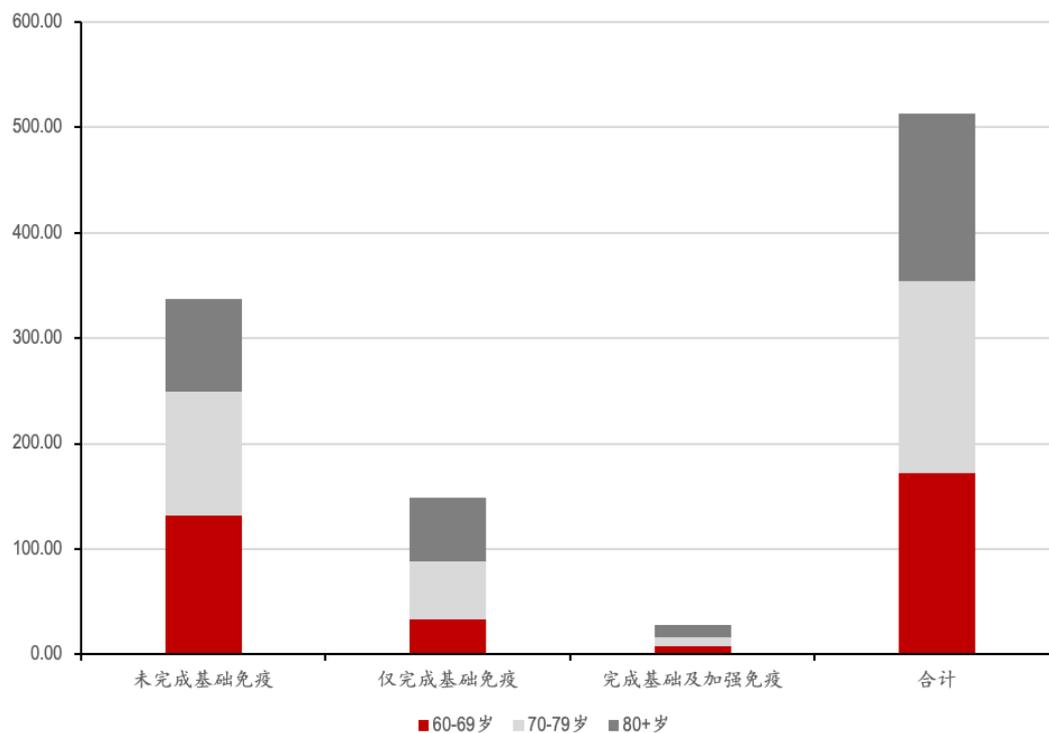
图表 42. 2021 年 5 月 1 日-2022 年 2 月 28 日新加坡因新冠使用 ICU 或死亡的人数比例 (%) (按年龄及疫苗接种情况分组)



资料来源：新加坡卫生部，中银证券

将新加坡数据代入中国的年龄分布进行粗略估算，测算结果得到：因新冠进入 ICU 或死亡的老年群体人数约 513.6 万人。

这一推测数据有可能与实际情况相差较大，主要原因如下：（1）未考虑政策因素影响，例如中国防疫行政手段更为有效；（2）新加坡在 2022 年 Omicron 疫情前已经历 Alpha、Beta、Gamma、Delta 等其他变异株引起的疫情爆发，部分人群已有自然感染产生的群体免疫；（3）新加坡接种 mRNA 疫苗、病毒载体疫苗等临床有效性更高的疫苗比例更高；（4）新加坡卫生部对完整基础免疫程序的定义与中国有所不同，完成 3 剂灭活疫苗的接种方可视为完成了基础免疫；（5）新加坡属于发达国家，人均医疗资源较为丰富；（6）新加坡作为国际交流枢纽，接触病毒的可能性更高。除此之外，还有许多其他干扰因素，因此请谨慎参考推算结果。

**图表 43. 根据新加坡数据推算中国因新冠使用 ICU 或死亡的老年人口数量 (万人)**


资料来源：国家卫健委、国家统计局、新加坡卫生部，中银证券

由以上推算数据可大致预见若“清零”政策逐步转向“共存”策略，中国对于新冠药物的需求非常庞大，依赖于产能有限、价格昂贵、且受国际关系影响的进口药不足以提供充分的保障。因此国产新冠药物需求确定性强，值得持续关注。

### 特效药与疫苗各司其职，守护抗疫成果

药物与疫苗并非直接竞争关系。疫苗用于预防，药物用于治疗；疫苗用于健康者，药物用于感染者。

疫苗的职责在于预防。高效药物的出现并不能够减少应接种疫苗的人群数量，不能削弱疫苗的价值，因此在理性假设下，药物的出现不应影响疫苗的销售和使用。相反，高效疫苗的出现则有可能减少符合药物使用条件的适应人群。从医疗资源的角度，新冠特效药为处方药，必须由有资质的医疗机构及医生开处方销售，因此，药物的出现仍旧无法减少首诊人群数量，仍旧可能造成医疗资源的挤兑。再者，中国诊疗成本相对发达国家较低，即使仅有轻微症状，民众仍旧有很高的看病就诊的偏向性，而新冠药物难以防止轻微症状的出现，因此药物无法减少首诊人群数量。

药物的职责在于治疗。虽然药物不能降低感染风险，但可有效减少重症/死亡病例的出现，在进入治疗阶段后提高救治效率，减少治疗中医疗资源的投入。

## 投资策略：疫苗需求仍旧存在，持续关注国产新冠药物

根据上文所述，新冠疫苗加强针能够明显提高人群免疫力，尤其对于免疫低下人群收益极大。国内新冠疫苗加强针覆盖率尚未达到 50%，市场空间尚存。同时，异源序贯显示出更强的保护力，建议持续关注相关企业。

国产新冠小分子药物市场空白，目前国内仅有辉瑞 Paxlovid 获得附条件上市。中国不属于 MPP 协议中低收入国家的标准，因此将不得不争夺辉瑞有限的产品供应。由于中国人口基数庞大，Omicron 传染性极强，因此自主可控的国产新冠小分子药物需求确定性极高。建议重点关注研发进展较快的企业。

宏观策略来看，目前中国还未到全面转向“共存”的时机。“动态清零”政策能够为提高疫苗接种率、加快疫苗和药物研发、完善扩建医疗设施、制定更全面的计划争取时间。其中，疫苗和药物的进展极为重要，可以期待未来政策东风的出现。

疫苗方面，建议关注已获得序贯许可的智飞生物，重点关注研发进展较快的沃森生物、丽珠集团、复星医药。小分子药物方面，建议重点关注进展位于前列的君实生物。

## 君实生物

### 公司新冠治疗双管齐下，抗体化药协同互补。

此前公司新冠中和抗体 JS016 埃特司韦单抗与巴尼韦单抗(礼来)疗法于 21 年 2 月获 FDA 批准 EUA，此后在 15 个国家相继获得使用授权。公司新冠小分子口服药 VV116 在乌兹别克斯坦获 EUA(中重度)，目前国内外正在同时进行国际多中心临床 II/III 期实验(轻中度)和国际多中心 III 期实验(中重度)。VV116 是国产新冠小分子特效药的领跑者之一。自主可控的新冠药物需求确定性高，海内外潜在市场空间可观。

针对轻中度新冠，临床 I 期实验主要结论如下：

(一)VV116 口服吸收迅速；

(二)重复给药可维持有效抗病毒浓度；

(三)普通饮食对 VV116 药物暴露量无影响，建议可在空腹或在普通饮食条件下进行药物口服治疗；

(四)安全性方面，VV116 在健康受试者中显示出令人满意的安全性及耐受性。3 项研究均未报告死亡、未发生严重不良事件(SAE)、未发生 3 级及以上不良事件(AE)，也未出现导致停药及中断治疗的不良事件。所有不良事件均在未治疗或未干预情况下恢复。相较同类药物在过往报告的数据，VV116 具有较低的肝毒性风险。

### 公司 PD-1 产品特瑞普利单抗竞争力强。

2018 年，公司 PD-1 特瑞普利单抗成为国内首个获批的国产 PD-1 类产品，目前已在国内获批黑色素瘤(二线)、鼻咽癌(三线)、尿路上皮癌(二线)、鼻咽癌(一线)，共 4 个适应症。FDA 将于 2022 年 4 月审理特瑞普利用于治疗鼻咽癌的上市申请。2021 年 7 月，该产品联合治疗食管鳞癌(一线)的新适应症上市申请获得 NMPA 受理；2021 年 12 月，联合治疗非小细胞肺癌(一线)的新适应症上市申请获得 NMPA 受理。

根据《食管癌诊疗规范(2018 年版)》，中国食管癌的发病率和死亡率在各类恶性肿瘤中分别居第 6 位和第 4 位。国内食管癌粗发病率为 20.35/10 万，城市粗发病率为 15.03/10 万，农村为 30.73/10 万；中国食管癌粗死亡率为 15.17/10 万，城市粗发病率为 14.41/10 万，农村为 21.05/10 万。国内食管癌以鳞状细胞癌为主，占 90%以上。

肺癌为中国第一大癌种。根据世界卫生组织国际癌症研究机构(IARC)的数据，中国 2020 年肺癌新发病例数约 82 万，肺癌导致的死亡案例约 71 万。

公司 PD-1 适应症不断扩充，将有望持续带来增量。

### 公司各管线进展不断，研发实力得到多次证实。

2022 年 3 月 12 日，JS107(Claudin18.2 单抗-MMAE 偶联剂)获批临床。2022 年 3 月 2 日，公司阿达木单抗用于治疗类风湿关节炎、强直性脊柱炎、银屑病的上市许可已进入“待制证”阶段。2022 年 1 月 11 日，Coherus 行使公司 TIGIT 单抗 JS006 在美加的权利，将向公司支付 3500 万美元首付款，以及最高 2.55 亿美元的里程碑付款，并且公司能够得到产品 18% 的销售分成。公司 BTLA 靶点单抗 JS004 为全球首个进入临床的产品，靶点和适应症均为 FIC，且 I 期实验结果理想。针对这一产品，公司启动了多个单药或 PD-1 联合治疗的 II 期临床，适应症包括淋巴瘤、黑色素瘤、头颈鳞癌、鼻咽癌、肺癌等，2022 年将发布相关试验结果。

### 风险提示

研发进展不及预期：各化学药、生物药管线研发存在失败几率，或因其他原因导致实验推进速度不及预期。

审批监管风险：药物上市审批严格，NMPA、FDA 等监管机构的权衡考量难以全面充分地预测。

销售不及预期风险：海内外市场销售受供需等多种因素影响。

## 丽珠集团

### 业绩稳定，优势领域消化道和促性激素持续增长。

公司发布 2021 年年报。报告期内公司实现营业收入约 120.64 亿元，同比增长 14.67%；归母净利润约 17.76 亿元，同比增长 3.54%。化学制剂板块实现收入 72.24 亿元，同比增长 33.71%，占营收总额的 60.56%。细分治疗领域中，消化道和促性激素贡献了一半以上的收入，分别同比增长 50.40%、28.34%。其中，新主力产品艾普拉唑和醋酸亮丙瑞林持续增长。原料药及中间体板块实现营收约 29.09 亿元，同比增长 19.20%。

### 微球平台研发管线丰富，未来业绩增量点可期。

公司拥有国内领先的微球平台，管线储备丰富。醋酸曲普瑞林微球（1 个月缓释）正在生产申报；阿立哌唑微球正在进行临床 I 期实验；醋酸奥曲肽微球已开展 BE 预实验；醋酸亮丙瑞林（3 个月缓释）处于 BE 实验；双羟萘酸曲普瑞林微球（3 个月缓释）、丙氨瑞林微球（1 个月缓释）以获得 IND 批复。

### 新冠疫苗 V-01 序贯加强表现优秀。

公司新冠重组蛋白疫苗在菲律宾和巴基斯坦开展基础免疫和序贯加强的 III 期临床实验，中期数据显示，V-01 加强后的绝对保护力约 61.35%，（对照控制组为已完成 2 针灭活疫苗的人群）。已检测的 60 个样本中全部为 Omicron 变异株，代表 V-01 对 Omicron 仍旧具有不错的保护力。同时老年组数据与其他年龄组无差别。V-01 结构中融合了 RBD 二聚体、Pan 表位、Fc 蛋白、干扰素，能够同时激发体液免疫和细胞免疫。此外，V-01 作为基础免疫的临床 III 期实验正在菲律宾、印度尼西亚、俄罗斯开展。

### 新冠检测业务不断突破，抗原检测盒得到海外认证。

2020 年 3 月，公司 IgM/IgG 抗体检测盒获国内批准；2021 年核酸检测盒完成海外 CE 备案工作；2021 年 12 月，抗原快速检测盒获得泰国食品药品监督管理局（TFDA）认证。公司已拥有 3 种不同的新冠检测方式（核酸、抗原、抗体），有望在 2022 年带来业绩增量。

### 医保谈判落地，适应人群扩大。

艾普拉唑针剂继续纳入医保目录，医保支付价格为 71 元（10mg/支），同时取消了支付限定，并且后缀备注适用人群限制范围缩小。目前公司艾普拉唑针剂的疗程费用较其他非集采 PPI 低 3-4 倍，公司表示将努力扩大覆盖及销量，实现“以价换量”，缓冲医保价格对业绩的冲击。

### 风险提示

销售不及预期：销售受多种市场因素和供需关系影响。

研发不及预期：疫苗、药物研发存在一定的失败几率，同时实验进展难以准确估算。

审批监管风险：药品、生物制品地上市使用须经过严格地审评审批，存在政策的不确定性。

未来医保谈判/集采风险：未来医保谈判、带量采购有可能给不同品种带来不同程度的价格下滑压力。

新冠疫情变化：新冠疫情变化有可能影响公司疫苗有效性，也可能影响其他疫苗药物的使用。

## 沃森生物

### 业绩符合预期，资产总值达历史新高。

公司发布 2021 年报。报告期内，公司实现营业收入约 34.6 亿元，同比增长 17.82%；归母净利润约 4.28 亿元，同比下滑 57.36%。

2021 年第四季度单季度实现营业收入约 13.3 亿元，同比略降 2.82%，环比增长 71.09%；营业成本 1.2 亿元，同比下滑 32.8%，环比上升 19.66%；研发费用 2.86 亿元，同比上升 1156.48%，环比上升 93.40%；公允价值变动约-1.87 亿元；归母净利润 6337.7 万元，同比下滑 88.84%，环比增长 40.29%。各业绩指标基本符合或好于市场预期。

除 PCV13 外其他产品受新冠挤压出现不同程度下滑。2021 年公司 23 价肺炎疫苗销售收入约 2.26 亿元，同比下滑 67.09%，批签发量约 90 万剂，同比下滑 84.26%。随着新冠疫苗的基础免疫程序接近饱和，新冠的挤压在 2022 年有望缓解，非新冠疫苗销售有望出现反弹。

研发投入增加及公允价值损失导致净利润下滑。公司 2021 年研发费用约 6.21 亿元，同比增长 252.13%，占营业收入的 17.9%。主要用于推进国内外临床实验。公司 2021 年研发投入金额为 7.54 亿元，资本化研发支出占研发投入比例为 17.56%。公司持有的嘉和生物药业(开曼)控股有限公司股票期末价格下跌，导致公司报告期内公允价值变动收益较上年同期减少 200.30%，2020 年公司公允价值变动收益约 2.80 亿元，据此计算，2021 年公司公允价值变动收益约为-2.81 亿元。

2021 年公司经营性现金流净额约为 7.05 亿元，同比增长 517.62%。公司期末资产 136.7 亿元，同比增长 41.87%，其中由于收到员工股权激励行权款和销售收入增加，货币资金增值 34.43 亿元，为未来的研发等经营活动铺下基础。

### 13 价肺炎结合疫苗成为强劲引擎，海外突破值得期待。

公司 2021 年 13 价肺炎结合疫苗销售收入 27.46 亿元，同比增长 65.59%。2021 年，此产品获得批签发约 495 万支，同比增长 10.88%。此产品海外布局也在同步推进，2022 年 1 月 29 日，公司公告 13 价肺炎疫苗获得摩洛哥药监部门批准上市。此前 MarocVax 与公司签订合作协议，摩洛哥每年预计销售量 200 万剂，MarocVax 承诺每年至少达到 80% 的预测销售量，合作协议持续 5 年。

### HPV2 疫苗落地，公司再度收获大品种。

公司 2 价 HPV 疫苗于 2022 年 3 月 24 日正式获批上市，适应人群为 9-30 岁女性，免疫程序为 3 针，9-14 岁女性也可采用 2 针程序，定价 319 元/329 元。HPV 疫苗近年来关注度日益提升，市场教育程度高，且供不应求，已有超过 15 个省市透露普及意愿。公司 HPV 疫苗产能已基本准备就绪，年产能约 3000 万剂。

### 盈利预测

预计 2022-24 年，公司将分别实现营业收入 56.35 亿元、68.64 亿元、82.55 亿元；归母净利润 13.07 亿元、20.48 亿元、25.34 亿元；对应 EPS 为 0.82 元、1.28 元、1.58 元。

### 风险提示

研发不及预期：疫苗研发，尤其是新型技术路线的研发存在失败风险，同时实验进度具有不确定性。

审批监管风险：疫苗审批严格，新型技术平台的审评非常谨慎，同时也受需求急迫性等外部因素影响。

销售不及预期：销售可能随市场供需关系波动。

新冠疫情变化：新冠疫情变化有可能影响公司疫苗有效性，也可能影响其他疫苗的接种工作。

国家卫生政策变化：针对疫情的不断变化，国家政策也在不断适应中，因此具有不确定性。

## 复星医药

### 业绩稳定增长

公司于2022年3月23日公布2021年报。报告期内，公司实现营业收入390.05亿元，同比增长28.70%；归母净利润47.35亿元，同比增长29.28%；归母扣非净利润32.77亿元，同比增长20.60%；经营性现金流净额39.49亿元，同比增长53.07%；研发投入共计49.75亿元，同比增长24.28%，其中，研发费用为38.34亿元，同比增加10.39亿元，增长37.17%。

其中第四季度实现营业收入约119.6亿元，同比增长45.74%；归母净利润约11.7亿元，同比略降1.12%；研发费用约14.2亿元，同比增长54.79%。

### 新冠 mRNA 疫苗持续放量

公司与BioNTech合作的复必泰（BNT162b2）表现优异，公司拥有大中华区权益，海外权益归属于辉瑞。2021年3月复必泰纳入港澳政府的疫苗接种计划，2021年9月于台湾地区开展接种。截至2022年2月，复必泰已在港澳台地区累计接种超2000万剂次，报告期内共实现销售约2200万剂。BioNTech公司的BNT162b2是全球最早上市的mRNA疫苗之一，同时也是全球最早获得使用的新冠疫苗之一，临床数据及真实世界数据均显示其保护效力在所有新冠疫苗中名列前茅。目前，复必泰正在中国大陆地区开展临床II期实验。Omicron出现后，国内部分地区疫情出现反复，疫苗接种仍旧非常重要。

### 新产品成长为业绩主引擎，收入结构得到优化

在传统产品集采承压下，除复必泰贡献亮眼业绩外，公司新品种汉利康（利妥昔单抗，CD20）、汉曲优（曲妥珠单抗，HER2）、苏可欣（马来酸阿伐曲泊帕片）等新品种销售持续增长。其中汉利康实现收入16.90亿元，同比增长125.33%；汉曲优实现收入9.30亿元；苏可欣实现收入4.26亿元。根据Frost&Sullivan预测，2023年国内抗CD-20单抗市场规模将达到68亿元，目前国内共有3款产品获批，分别为原研罗氏美罗华、信达生物达伯华、复宏汉霖汉利康。根据Frost&Sullivan预测，2030年国内曲妥珠单抗市场规模将达到130亿元，目前国内已上市产品3款，分别为原研药罗氏的赫赛汀、赫赛莱（恩美曲妥珠）、以及复宏汉霖的汉曲优。

### 研发不断推进，未来业绩增长有保障

2021年6月，复星凯特的奕凯达（阿基仑塞注射液）成为国内首个获批上市的CAR-T产品。截至2022年2月末，已有23个省市的惠民保以及超40项商业保险覆盖奕凯达，且已有约百人进入治疗流程。根据Frost&Sullivan预测，2023年国内CAR-T市场规模将增长至30亿元，目前国内共有2款产批获批，分别为复星凯特的奕凯达和药明巨诺的倍诺达。2021年4月，子公司复宏汉霖PD-1类产品斯鲁利单抗的上市申请获国家药监局受理，适应症为标准治疗失败的不可切除或转移性高度微卫星不稳定型实体瘤，2021年9月，第二个适应症鳞状非小细胞肺癌（联合化疗、一线）也获受理。2021年10月，原液和制剂生产线已通过GMP现场检查。2022年3月，斯鲁利单抗首个适应症正式获得国家药监局批准，成为国内第七个获批的PD-1单抗产品。

### 新冠口服药业务有望带来增量

2022年一季度，公司通过MPP分别获得默沙东Molnupiravir和辉瑞Paxlovid的生产许可，向中低收入国家供应上述药物（成品药及原料药）。全球新冠疫情持续，中低收入地区疫苗接种率普遍较低，截至2022年3月初，非洲接种新冠疫苗的比例仅为19%，其中完成完整的基础免疫程序的比例仅为13%。全球多项研究表明，未完成基础免疫程序的人群极易感染新型变异株Omicron，并有很高风险发展为重症甚至死亡，新冠特效药需求紧迫。

### 风险提示

研发不及预期：疫苗、药物研发存在一定的失败几率，同时实验进展难以准确估算。

审批监管风险：药品、生物制品地上市使用须经过严格地审评审批，存在政策的不确定性。

未来医保谈判/集采风险：未来医保谈判、带量采购有可能给不同品种带来不同程度的价格下滑压力。

销售不及预期：销售受市场供需的波动而具有不确定性。

新冠疫情变化：新冠疫情变化有可能影响公司疫苗有效性，也可能影响其他疫苗的接种工作。

国际事件引起的国际业务变化及汇率变化：公司海外业务占比较大，汇率变动可能对公司业绩产生一定影响。

## 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，没有担任本报告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；本报告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士，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转载或转发的，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。所有本报告期内使用的商标、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) 6860 4866  
传真: (8621) 5888 3554

## 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) 3988 6333  
致电香港免费电话:  
中国网通 10 省市客户请拨打: 10800 8521065  
中国电信 21 省市客户请拨打: 10800 1521065  
新加坡客户请拨打: 800 852 3392  
传真: (852) 2147 9513

### 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) 3988 6333  
传真: (852) 2147 9513

### 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) 8326 2000  
传真: (8610) 8326 2291

### 中银国际(英国)有限公司

2/F, 1 Lothbury  
London EC2R 7DB  
United Kingdom  
电话: (4420) 3651 8888  
传真: (4420) 3651 8877

### 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) 212 259 0888  
传真: (1) 212 259 0889

### 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) 6692 6829 / 6534 5587  
传真: (65) 6534 3996 / 6532 3371