

# 深度研究

2020年12月6日

## 疫苗之后，经济何时重回“正轨”？ ——全球不同步的时间线

新冠疫情作为一场负向供给冲击，左右了2020年全球经济的走向，而新冠疫苗的问世让世界燃起重回“正轨”的希望。由于在疫苗获取、运输和注射等环节存在差距，高低收入国家接种过程难以同步。根据人口数量和接种能力，我们估计欧美等高收入国家将于2021年1季度完成重点人群接种，明年夏天有望重回“正轨”；印度等中低收入国家则要落后3-4个季度。这将造成各国在社交隔离、贸易避险、航空管制等方面的差异，引发高低收入国家经济表现的分化。高收入国家明年上半年有望率先共振复苏，年底经济可能过热，而中低收入国家复苏较慢，至2022年才会摆脱疫情影响。受益于防疫压力减轻、高收入国家产业链修复以及替代性出口持续，明年中国经济有望保持较好的复苏态势。

**关键词** | 疫情 新冠疫苗 全球经济 复苏

**研究员** | 周子彭 彭文生

## 内容概要

- 美国FDA或于2020年12月中下旬批准辉瑞和Moderna疫苗的紧急使用申请，全球疫苗大规模接种序幕即将正式拉开。
- 新冠疫情是一场供给侧冲击，左右了2020年全球经济的走向。跨国比较来看，新冠病毒的人口感染比例每增加3倍，GDP增速下滑约1个百分点。
- 新冠疫苗有望扭转全球疫情的三个原因：首先，基于新技术的疫苗研发速度较快，而新冠病毒变异较慢，病毒变异对疫苗效力影响可控；第二，新冠疫苗，特别是新技术疫苗，有效率高，显著降低群体免疫门槛；第三，最新研究认为疫苗保护期或长达数年，减小了未来的不确定性和防疫压力。
- 新冠疫苗大规模接种能否顺利完成，取决于民众的接种意愿、疫苗的生产、分配、物流和注射等多个因素。调查数据显示，各国民众接种意愿均较高，不会成为掣肘；但在其它方面，不同收入国家差异明显，会形成不同步的接种时间线。
- 2021年上半年海外疫苗的产量基本被高收入国家预订。我们估算1季度海外疫苗产量约8亿支，可满足高收入国家重点人群的接种需求，上半年累计产量约23亿支，基本满足高收入国家全部人群接种需求。参考流感疫苗的接种速度，我们预计高收入国家将在2021年夏天实现群体免疫，有望重回“正轨”。
- 由于获取疫苗时间靠后，中低收入国家实质全面开启大规模疫苗接种将落后高收入国家2个季度左右。此外受冷链物流和医疗服务等基础设施不足的限制，中低收入国家完成接种时间或落后高收入国家3-4个季度。
- 2021年，在疫情消退、宽松政策支持以及跨期替代消费等因素刺激下，高收入国家相关产业链或将率先共振复苏，在年底甚至可能出现经济过热苗头。而中低收入国家受隔离措施退出缓慢、贸易避险、通航管控等因素拖累，复苏进度相对落后。
- 受益于防疫压力的减轻、高收入国家产业链的带动以及替代性出口的持续，明年中国经济将继续保持反弹态势。
- 由于各国审核和监管标准不同，不同国家的接种凭证如何协调互认可能会成为影响2021年全球跨境交流的重要因素。高收入国家何时大规模接种、何时实现群体免疫、何时生活正常化，也将成为影响全球经济预期的重要节点。

## 目录

一、疫苗已成抗疫关键 .....	1
二、新冠疫苗消退疫情的三个优势 .....	4
三、各国民众接种意愿均较高 .....	7
四、谁先获得疫苗？高低收入国家先后有别 .....	9
（一）疫苗初期产量只能满足部分人群 .....	9
（二）分配的国际维度：先高收入国家，后中低收入国家 .....	11
（三）分配的社区维度：先高危人群，后普通人群 .....	14
五、高收入国家疫苗接种快于中低收入国家 .....	15
（一）高收入国家疫苗接种体系完善，接种速度快 .....	15
（二）中低收入国家疫苗接种体系落后，阻碍大规模接种快速推进 .....	19
六、全球疫苗接种不同步的时间线 .....	21
七、2021全球经济复苏——中国继续领跑 .....	24
（一）高收入国家2021年1季度后经济将加速增长 .....	24
（二）中低收入国家复苏进度将慢于高收入国家 .....	25
（三）受益于上述分化，2021年中国经济有望保持较好复苏态势 .....	27
八、疫苗落地后经济扰动可能增大的关键节点 .....	29

## 图表

图表1: 新冠确诊人群比例越高, 对各国经济的拖累越大 .....	2
图表2: 2020年4季度高收入国家疫情进入新一轮爆发期 .....	2
图表3: 研发进度较快的9支疫苗公布临床III期结果路线图 .....	4
图表4: 疫苗保护期小于40周疫情爆发频率及流行度 .....	6
图表5: 疫苗保护期持续至100周疫情爆发频率及流行度 .....	6
图表6: 疫苗有效前提下, 19国民众新冠疫苗接种意愿平均值超74% .....	7
图表7: 决定人们接种意愿的因素 .....	9
图表8: 剔除政治因素美国不同人群接种比例 .....	9
图表9: 10支进入临床III期试验的疫苗研制进程及相关公司估计上市时间及产能规划 .....	10
图表10: 全球疫苗累计制造量估算 .....	11
图表11: 疫苗累计制造量估算过程 .....	11
图表12: 高收入国家提前预定大量疫苗 .....	12
图表13: 各国预订辉瑞和Moderna疫苗数量 .....	12
图表14: 美国OVS计划支持药厂生产疫苗将优先供应美国 .....	13
图表15: 低收入国家人均疫苗预定量远低于高收入国家 .....	14
图表16: 最优接种路径——先高危人群, 后普通人群 .....	15
图表17: 至2021年末, 不同技术路线疫苗的储存温度和产能 .....	16
图表18: 美国新冠疫苗运输体系 .....	17
图表19: 辉瑞疫苗分发的物流流程 .....	18
图表20: 辉瑞专用容器可极低温保持10天 .....	18
图表21: 美流感疫苗接种速度 .....	18
图表22: 美各州流感疫苗月度接种速度峰值 .....	18
图表23: 英国2017-2018、2018-2019流感疫苗接种率 .....	19
图表24: 2014年, 65个低收入国家的疫苗供应链评估达标比率 .....	20
图表25: 高收入国家第一阶段人群疫苗需要量统计 .....	22
图表26: 高收入国家与中低收入国家接种时间线 .....	23

图表27: 美国各年龄段新冠病例死亡率 .....	24
图表28: 疫情期间美联储资产负债表规模和货币供给快速上升 .....	25
图表29: 新冠死亡人口比例最高的30个国家 .....	26
图表30: 印度国际航空运输远未复苏至疫情前水平 .....	27
图表31: 航空旅行限制对国际贸易的负面影响 .....	27
图表32: 疫情导致美生产和制造业出货量低于正常水平 .....	28
图表33: 中国面向高收入国家的产业链或受拉动 .....	28
图表34: 中国劳动密集型行业出口同比增速 .....	29
图表35: 高收入国家疫苗落地后的关键时间点 .....	30
图表36: 疫苗落地与经济演化的三阶段 .....	30



2020年11月，辉瑞/BioNTech<sup>1</sup>，Moderna和阿斯利康<sup>2</sup>公司先后公布了旗下新冠疫苗临床III期的试验数据，疫苗有效率远超美国FDA的批准门槛(50%)。疫苗结果公布后，辉瑞/BioNTech和Moderna公司已经向美国和英国监管机构申请新冠疫苗紧急使用授权(EUA)<sup>3</sup>。

我们在2020年9月3日的报告<sup>4</sup>中认为11月将有新冠疫苗宣布III期试验成功，年内疫苗接种大概率落地。截至12月2日，英国已经批准了辉瑞公司的EUA申请，而按照审核流程，美国FDA或于12月中下旬批准辉瑞和Moderna的申请，这意味着全球新冠疫苗大规模接种的序幕已经拉开。

如果说新冠疫情的蔓延很大程度上决定了2020年全球经济和政治的走向，那么新冠疫苗的大规模接种或许也将对2021年全球发展产生重要影响。而谁会最先拿到疫苗？全球疫苗接种会遵循什么样的时间线？哪些国家会领跑社会生活重回正轨？对全球经济增长有什么影响？这些问题不仅决定着2021年全球发展特征，也会影响对可能风险的判断。本文希望厘清相关决定因素，寻找上述问题的可能答案。

## 一、疫苗已成抗疫关键

截至2020年12月2日，全球累计新冠病毒感染人数超6千万人，死亡近150万人。作为一场负向的供给冲击，疫情的蔓延让许多生产活动陷于停滞，供给决定需求，疫情期间全球经济受到严重冲击。跨国家比较而言，人群中感染比例越高的国家，国民经济受到的冲击也就越大，新冠病毒的感染比例每增加3倍，GDP的增速就会被拉低约1个百分点（图表1）。

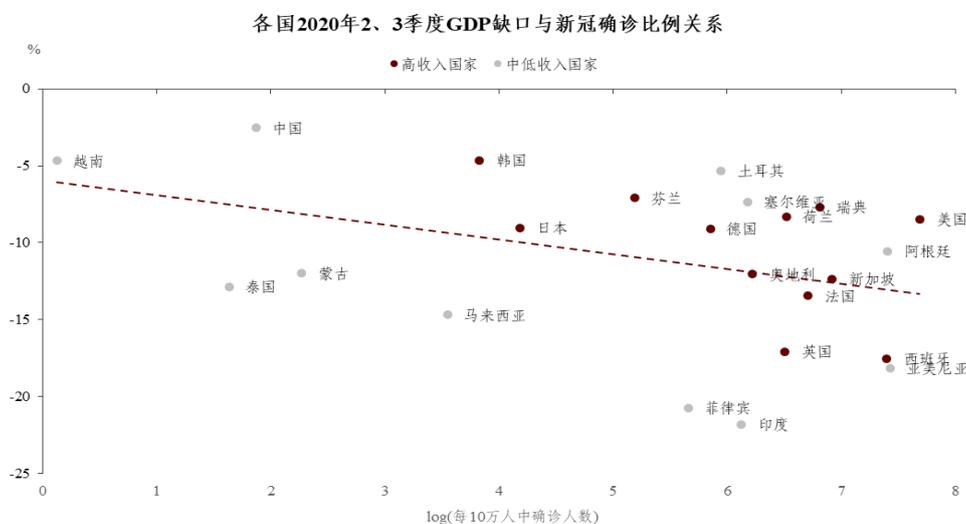
<sup>1</sup> 11月19日，辉瑞/BioNTech根据试验最终数据将有效率更新为95%。

<sup>2</sup> 目前对有效率为90%的试验组，存在人群选择局限于55岁以下的争议。

<sup>3</sup> 辉瑞已在2020年11月20日向FDA提交申请，这意味FDA将在12月11号之前决定是否赋予辉瑞/BioNTech紧急使用授权。

<sup>4</sup> 《新冠疫苗大概率年内落地，全球经济和市场预期将迎来大转变》，中金公司研究部，2020年9月3日。

图表1: 新冠确诊人群比例越高, 对各国经济的拖累越大

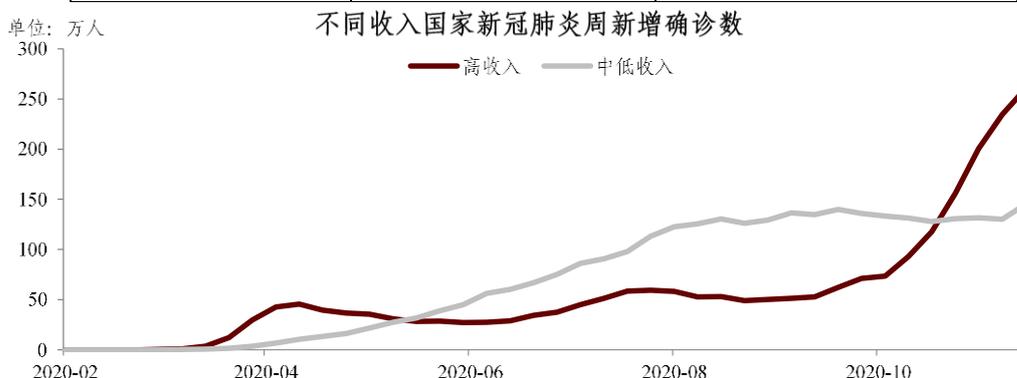


资料来源: 万得资讯, Federal Reserve Bank of Dallas, 中金研究院 注: log为自然对数

从2020年10月份开始, 高收入国家爆发二次疫情, 新增感染人数再次快速增长。而中低收入国家第一波疫情还未完全结束, 11月又出现了新增感染人数再次上行的趋势 (图表2)。

图表2: 2020年4季度高收入国家疫情进入新一轮爆发期

	高收入国家	中低收入国家 (不包括中国)
累计感染人数	0.24 (亿人)	0.30 (亿人)
2019年人口数	12.04 (亿人)	50.02 (亿人)
感染比例	1.99%	0.60%



资料来源: ECDC, OurWorldinData, World Bank, 中金研究院 注: 根据世界银行定义, 人均国民总收入 (GNI) 低于1,036美元为低收入国家, 1,036 - 4,045美元为中等偏下收入国家, 4,046 - 12,535美元为中等偏上收入国家, 高于12,535美元为高收入国家。本文中高收入国家与世行定义一致, 中低收入国家指不包括中国的中等偏上收入国家、中等偏下收入国家和低收入国家, 总人口只包含有疫情记录的国家。数据截至2020年11月16日

有效疫苗能否大规模接种已经成为全球回归正常的关键。一方面，尽管全球总确诊人数不断攀升，但各国人口中的感染比例依然很低<sup>5</sup>，想依靠病毒感染实现群体免疫，将意味着更多的人员死亡，并不现实（图表2）。其次，疫情再度爆发后，多国政府希望收紧社交隔离措施以限制病毒扩散，但遭到了大量厌倦社交隔离和经济萧条的民众反对，社交隔离措施实行阻力越来越大。最后，如果全球疫情不消退，没有国家可以独善其身，疫情控制较好的国家仍要消耗大量社会资源“外防输入，内防反弹”。因此，通过大规模有效疫苗接种形成群体免疫，已成为让全球经济生活重回正轨的关键。

虽然最终疫苗能否上市取决于各国监管机构是否核准，但根据全球新冠疫苗研发进展判断（图表3），多支新冠疫苗将从2020年底陆续上市几无悬念。除了辉瑞/BioNTech、Moderna的新冠疫苗大概率会在12月开启大规模供应以外<sup>6</sup>，中国国药、科兴、强生等公司也计划在2020年底前发布III期数据，预计在今年年底或明年初开始供应疫苗。强生的疫苗虽然采取与辉瑞和Moderna不同的技术路线，但都是以新冠病毒的刺突蛋白作为目标，因此其疫苗同样取得较高有效性的可能较大<sup>7</sup>。如果试验一切顺利，我们认为更多的新冠疫苗可能在2020年12月下旬通过临床III期试验，并获得紧急使用授权。不同疫苗厂商齐头并进，2020年底至少部分国家新冠疫苗的大规模接种将开始落地。

---

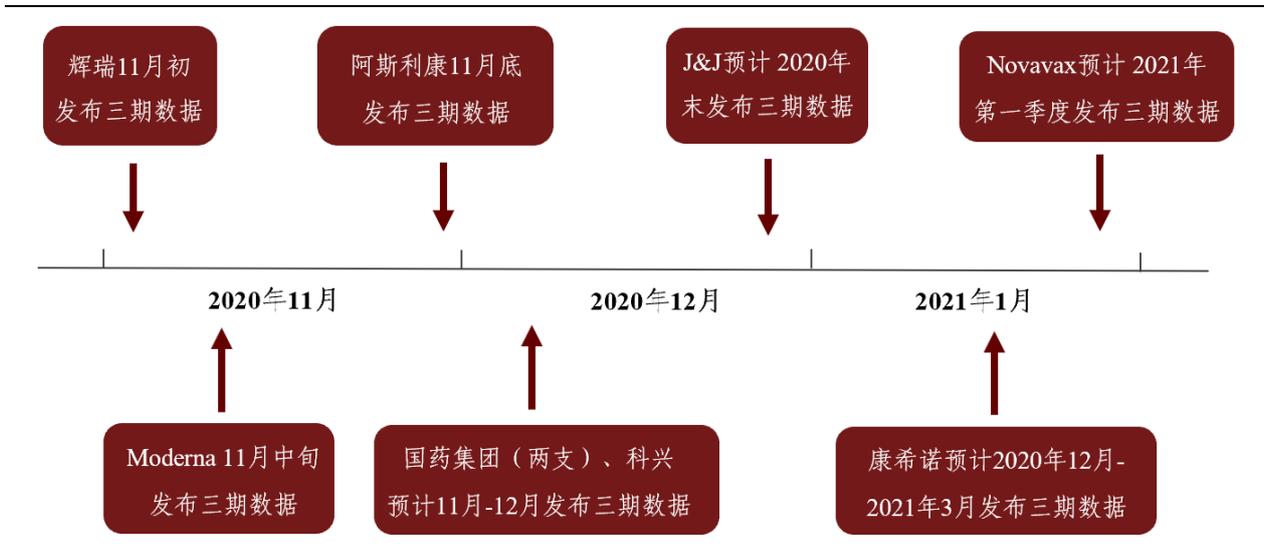
<sup>5</sup> 要想达到群体免疫至少需要超50%-75%的人口具有抵抗病毒的能力。

<sup>6</sup> 辉瑞/BioNTech和Moderna公司声称将在2020年底会分别提供5000和2000万支新冠疫苗。

<sup>7</sup> Branswell, H. Four reasons for encouragement based on Pfizer's Covid-19 vaccine results. STAT. Nov. 9, 2020.

<https://www.statnews.com/2020/11/09/four-reasons-for-encouragement-based-on-pfizers-covid-19-vaccine-results/>

图表3: 研发进度较快的9支疫苗公布临床III期结果路线图



资料来源: 阿斯利康, 辉瑞, Moderna, J&J, Novavax, New York Times, Financial Times, Reuters, 国药集团, 中金研究院整理

## 二、新冠疫苗消退疫情的三个优势

当前新冠疫苗具备三个优势, 让依靠大规模接种疫苗消退疫情成为可能。

第一个优势, 新冠疫苗短期不会因病毒变异而失效。一方面, 新冠病毒变异速度相对较慢; 另一方面, 即使病毒变异, 核酸疫苗新技术可以快速重建针对变异病毒的疫苗。2020年9月Nature杂志发表研究称<sup>8</sup>, 由于新冠病毒的“校对酶”机制能够修正可能的复制错误, 新冠病毒变异速度比其他RNA病毒更慢。该研究发现, 一个典型新冠病毒基因组在一个月内会积累两个单碱基突变, 这个变异速度是普通流感病毒的一半。同时, 新冠病毒目前大部分的突变不会使疫苗失效。当前出现次数最多的变异是D614G变异, 出现次数第二高的基因变异是同义突变, 这两种突变均不会影响抗体与新冠病毒刺突蛋白的结合。约克大学在10月8日发表的研究<sup>9</sup>也证实, D614G变异不会影响疫苗的有效性。此外, 核酸疫苗新技术让人类可以更快应对病毒变异造成的风险。本次疫苗研发

<sup>8</sup> Callaway, Ewen. (2020). The coronavirus is mutating — does it matter?. *Nature*. 585. 174-177. 10.1038/d41586-020-02544-6.

<sup>9</sup> McAuley, A.J., Kuiper, M.J., Durr, P.A. *et al.* Experimental and in silico evidence suggests vaccines are unlikely to be affected by D614G mutation in SARS-CoV-2 spike protein. *npj Vaccines* 5, 96 (2020). <https://doi.org/10.1038/s41541-020-00246-8>

存在一个亮点，就是核酸疫苗新技术得到了有效推广和使用。核酸疫苗一大优点是可以被快速研发制备，因为研究人员只需要将有效抗原的DNA或RNA序列放置于质粒载体或者递送载体中，就可以重制出疫苗。如果病毒变异，重建新疫苗的过程会较快，研制成本也较传统疫苗更低。

**第二个优势**，已公布临床III期试验结果的新冠疫苗表现出很高的有效率，很大程度降低了达成群体免疫所需的接种门槛。目前，辉瑞/BioNTech和Moderna研发的新冠疫苗有效率都在95%左右，这就意味着要达到群体免疫所需的新冠疫苗接种率要求可以比FDA的标准降低接近一半。有个简单的公式： $V_c=(1-1/R_0)/E$ ，可以帮助我们粗略估算要达到群体免疫所要接种疫苗的人群比例。其中 $V_c$ 表示要达到群体免疫所需的接种率； $R_0$ 表示病毒的再繁殖率（即一个感染病例平均可以引发多少个继发感染病例）； $E$ 表示疫苗有效率。按照Sam Abbot等人<sup>10</sup>设计的新冠病毒再繁殖率（ $R_0$ ）模型，截至2020年11月4日大多数国家新冠病毒 $R_0$ 的均值低于1.5，上界低于2。假设最终上市的新冠疫苗有效率接近90%，而新冠病毒再繁殖率控制在1.5到2，那么接种率在40%到60%左右即可抑制疫情蔓延。

**第三个优势**，新冠疫苗的保护期可能长达数年，有助于社会更快恢复正常。11月2日，一项由英国新冠病毒免疫学联合会（UK Coronavirus Immunology Consortium）主导的研究发现<sup>11</sup>，曾感染新冠病毒的轻症或无症状患者，半年后其体内的T细胞仍对新冠病毒有反应，且有症状患者比无症状患者的反应更强烈。伦敦帝国理工学院免疫学主席Charles Bangham指出：“这意味着虽然自然感染病毒后，新冠病毒的抗体可能会在感染后几个月内降到可检测水平以下，但身体一定程度上仍保持对病毒的免疫力。”

这也与Jennifer M. Dan等专家2020年11月15号发表的研究<sup>12</sup>相吻合。在这

<sup>10</sup> Abbott, Sam; Hickson, Joe; Allen, Jamie; Funk, Sebastian, 2020, "National Reproduction Number (R) Based on Reported Cases", <https://doi.org/10.7910/DVN/TTLQRN>, Harvard Dataverse, V31

<sup>11</sup> Zuo J, Dowell A, Pearce H, et al. Robust SARS-CoV-2-specific T-cell immunity is maintained at 6 months following primary infection[J]. bioRxiv, 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.11.01.362319>

<sup>12</sup> Dan, J.M., Mateus, J., et al. Immunological memory to SARS-CoV-2 assessed for greater than six months after infection.

bioRxiv 2020.11.15.383323; doi: <https://doi.org/10.1101/2020.11.15.383323>

篇深入研究新冠病毒免疫细胞的报告中，研究人员认为大多数患者感染新冠病毒6-8月后，体内仍有足够多的免疫细胞可以阻止新冠病毒入侵，防止再次感染。这些细胞缓慢的衰退速度进一步表明这些免疫细胞有可能在人体内存在数年甚至更长的时间。新冠疫苗接种可以使人体产生强于由病毒感染导致的免疫力，还可以改善个体感染病毒形成的免疫细胞能力强弱有别的问题，更有利于群体免疫的形成。

哈佛大学Stephen M. Kissler等人<sup>13</sup>发现如果新冠疫苗的保护期小于40周，疫情将有可能在每年冬天爆发（图表4），但如果疫苗保护期能持续100周，那么新冠疫情更可能隔年爆发，且爆发规模、严重程度将小于初次冲击（图表5）。

图表4: 疫苗保护期小于40周疫情爆发频率及流行度



资料来源: Kissler, S., Tedijanto, C. et al. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period, Science, 22 May 2020: Vol. 368, Issue 6493, pp. 860-868. DOI: 10.1126/science.abb5793, 中金研究院

图表5: 疫苗保护期持续至100周疫情爆发频率及流行度



资料来源: Kissler, S., Tedijanto, C. et al. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period, Science, 22 May 2020: Vol. 368, Issue 6493, pp. 860-868. DOI: 10.1126/science.abb5793, 中金研究院

尽管不同技术路线新冠疫苗的保护期究竟有多长，还需要更多数据才能判断，但至少部分新冠疫苗的保护期并不会很短，或许是一个合理的假设<sup>14</sup>。这意味着疫苗大规模的接种可以降低疫情爆发的频率和严重程度，增强人们恢复生产生活的信心，加速社会回归正常。

<sup>13</sup> Kissler, S., Tedijanto, C. et al. Projecting the transmission dynamics of SARS-CoV-2 through the postpandemic period, Science, 22 May 2020: Vol. 368, Issue 6493, pp. 860-868. DOI: 10.1126/science.abb5793

<sup>14</sup> 2020年中国国际服务贸易交易会上，国药集团认为新冠疫苗保护期预估1至3年。

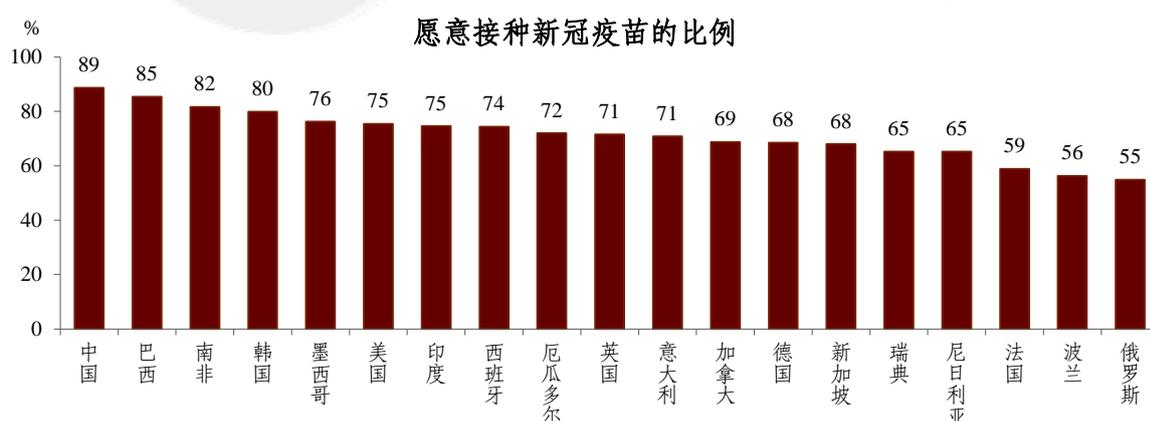
尽管新冠疫苗已经成为人类尽快恢复正常生活的重要武器，但是从疫苗落地到大规模接种完成，中间仍面临多重环节的考验。比如疫苗的产量是否充裕、民众是否愿意接种、各国疫苗分发和接种的速度有多快等，这都将决定各国疫苗接种的时间线以及不同国家恢复正常生活的速度。

### 三、各国民众接种意愿均较高

要想通过新冠疫苗阻碍病毒传播，首先需要足够比例的人群愿意接种疫苗。从全球疫苗接种民调来看，各国民众多数愿意接种疫苗。

根据美国华盛顿大学2020年6月的民调结果，各国愿意接种新冠疫苗的平均比例超过74%（图表6），其中中国的接种意愿最高，法国、波兰和俄罗斯稍低，但也超过了50%。有调查显示<sup>15</sup>，2020年9月美国民众的接种意愿只有50%，但主要原因在于对特朗普政府政治干预疫苗研发的不信任。随着拜登政府上台，我们估计美国民众接种意愿很可能会回升到2020年6月份的水平（75%），事实上，2020年11月的调查显示，美国民众愿意接种比例已回升至58%<sup>16</sup>。

图表6：疫苗有效前提下，19国民众新冠疫苗接种意愿平均值超74%



资料来源: Nature, Lazarus J V, Ratzan S, Palayew A, et al. Hesitant or not? A global survey of potential acceptance of a COVID-19 vaccine[J]. medRxiv, 2020, 中金研究院

<sup>15</sup><https://www.pewresearch.org/science/2020/09/17/u-s-public-now-divided-over-whether-to-get-covid-19-vaccine/>

<sup>16</sup> <https://news.gallup.com/poll/325208/americans-willing-covid-vaccine.aspx>

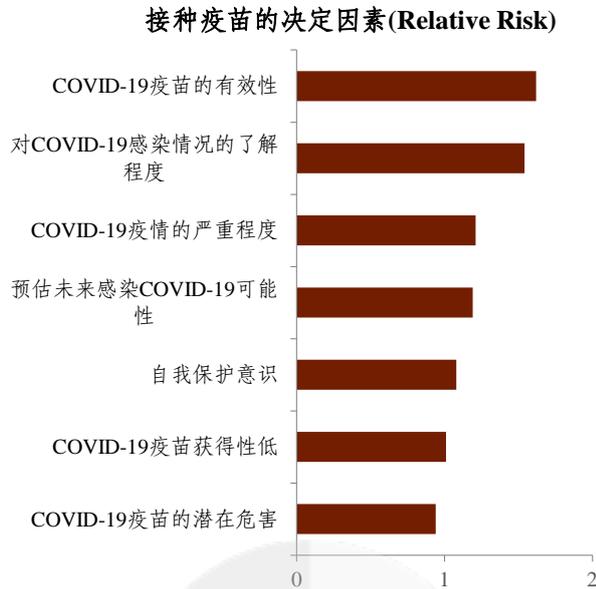
此外，美国俄亥俄大学在2020年6月的一项研究表明<sup>17</sup>，疫苗越有效、人们对感染情况越了解、疫情越严重、感染可能越大，民众的接种意愿就会越高（图表7）。2020年冬天全球新冠疫情的再度爆发，会让更多的人了解新冠肺炎的危害，也会进一步提高各国民众的疫苗接种意愿。

该研究还发现，美国不同背景人群都表现出较高的接种意愿，其中年龄超65岁的人群接种意愿相对较高，接近80%（图表8）。这表明，如果疫苗供应充足，那么65岁以上年龄人口的接种率可能将非常高。



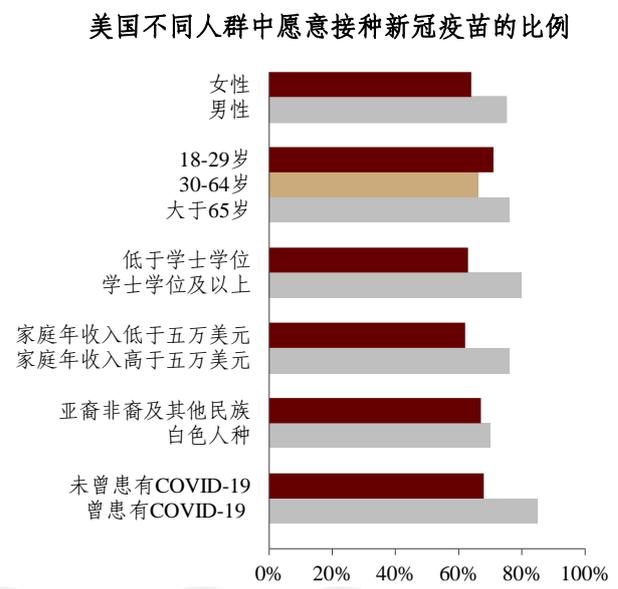
<sup>17</sup> Reiter P L, Pennell M L, Katz M L. Acceptability of a COVID-19 vaccine among adults in the United States: How many people would get vaccinated?[J]. Vaccine, 2020, 38(42): 6500-6507

图表7: 决定人们接种意愿的因素



资料来源: Reiter P L, Pennell M L, Katz M L. Acceptability of a COVID-19 vaccine among adults in the United States: How many people would get vaccinated?[J]. Vaccine, 2020, 38(42): 6500-6507, 中金研究院 注: 相对危险度 (Relative Risk) 指的是暴露组的危险度与对照组的危险度之比, RR值越大, 表明暴露因素与结局的相关性越大 survey of potential acceptance of a COVID-19 vaccine[J]. medRxiv, 2020

图表8: 剔除政治因素美国不同人群接种比例



资料来源: Reiter P L, Pennell M L, Katz M L. Acceptability of a COVID-19 vaccine among adults in the United States: How many people would get vaccinated?[J]. Vaccine, 2020, 38(42): 6500-6507, 中金研究院

#### 四、谁先获得疫苗? 高低收入国家先后有别

如同疫情初期全球口罩供不应求一样, 疫苗在上市初期是稀缺资源, 无法立刻满足全球市场所有需求。但谁先获得疫苗, 谁就会获得消退疫情的先机, 这对2021年世界发展具有着重要的宏观意义。在国际维度上, 高收入国家2021年将最先获得疫苗, 而中低收入国家疫苗不足问题可能将持续到2021年底; 在社区维度上, 各国将普遍采取先高危人群后普通人群的接种路径。

##### (一) 疫苗初期产量只能满足部分人群

我们整理了截至2020年12月2日, 疫苗研发机构预估的各自疫苗上市时间

和产能规划（图表9）。从各医药厂商的产能规划来看，全球疫苗总产能将呈现上升趋势。但由于疫苗产量累积需要时间，在全球新冠疫苗上市初期往往会出现需求大于供给的情况。2020年底前，海外有统计的疫苗产量只有7000万支。

图表9: 10支进入临床III期试验的疫苗研制进程及相关公司估计上市时间及产能规划

地区	公司	I 期 时点	II 期 时点	I/II 期 时点	III 期 时点	公司预计 上市时间	预计产能
英国	阿斯利康/ 牛津大学			4.23	6.11	2020 年底	与全球制造商合作，声称 2020 年 10 月已搭建好 30 亿支年产能
美国	Moderna	3.16	5.29		7.27	2020 年底	2020 年底前生产 2000 万剂，2021 年底前预期产能 5-10 亿剂
中国	武汉生物研究所/国药集团			4.12	7.16	2020 年 12 月底	2020 年底前国内产能 6.1 亿剂，其中国药集团 2021 年底前生产 10 亿剂，科兴 2020 年底前生产 1 亿剂，2021 年起年产 3 亿剂
中国	北京生物研究所/国药集团			4.27	7.16	2020 年 12 月底	
中国	科兴			4.16	7.06	未公布	
俄罗斯	Gamaleya	6.17			8.11	9 月投产	2020 年底前生产 230 万剂
德美	辉瑞/BioNTech				4.23	年底前生产 5000 万支	2020 年底前约生产 5000 万剂，2020 年 4 月前生产 3 亿剂，年产 13 亿剂
中国	康希诺	3.17	4.12		9.02	未公布	2021 年起年产 3 亿剂
美国	Johnson& Johnson			7.15	9.05	未公布	2021 年底之前生产 10 亿剂
美国	Novavax		8.17		9.28	未公布	2021 年起年产能 20 亿剂

资料来源：阿斯利康，辉瑞，Moderna，J&J，Novavax，New York Times，Reuters，Financial Times，国药集团，中金研究院整理 时间截至：2020年12月2日

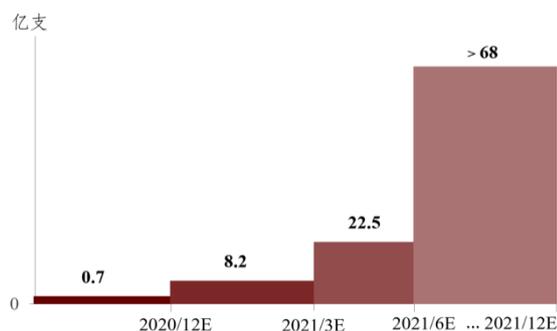
根据公开信息，图表10统计了海外最有希望推出疫苗的五大医药厂商（辉瑞、Moderna、Johnson&Johnson、阿斯利康、Novavax）在2021年的累计产量路线图<sup>18</sup>。由于疫苗生产的先发优势，这五大疫苗厂商的生产基本可以代表未来近一年海外疫苗的总供给。我们预计2021年1季度海外疫苗累计产量为8.2亿支左右，到了2季度疫苗累计产量约为22.5亿支，这些产量显然无法同时满足全球的接种需要（图表10、图表11）。

不过到了2022年初，这五大医药厂商累计的新冠疫苗产量可能接近70亿支，

<sup>18</sup> 根据国家有关部门声明，国产疫苗优先提供给中国使用，其2021年产能对海外市场影响相对较小。

到那时疫苗供给不足的问题或许将得到缓解。

图表10: 全球疫苗累计制造量估算



资料来源: 阿斯利康, 辉瑞, Moderna, J&J, Novavax, CNBC, Reuters, The Economic Times, 中金研究院 注: 数据截至2020年12月2日

图表11: 疫苗累计制造量估算过程

	2020/12	2021/03	2021/06	2021/12
辉瑞	0.5	3	6	13
Moderna	0.2	1.2	2.5	5
J&J	0	2	5	10
阿斯利康	0	2	4	20
Novavax	0	0	5	20
累计产量	0.7	8.2	22.5	68

资料来源: 中金研究院 注: 具体计算方法请见脚注<sup>19</sup>

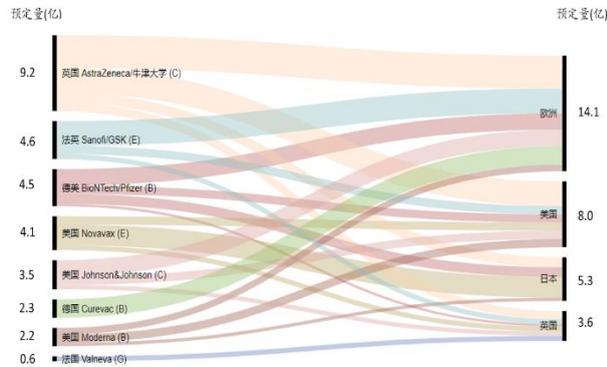
## (二) 分配的国际维度: 先高收入国家, 后中低收入国家

在疫苗上市初期累计产量受限的情况下, 高收入国家抢先预订了2021年初大部分的疫苗产量。截至2020年12月2日, 有潜力研发生产新冠疫苗厂商的订单也基本被高收入国家囊括(图表12)。以辉瑞和Moderna这两家最先供应疫苗的厂商为例, 他们的疫苗订单基本已被高收入国家垄断(图表13)。而美国、英国、欧洲、加拿大和日本更是预订了辉瑞2021年超过80%的产能<sup>20</sup>。

<sup>19</sup> 辉瑞和Moderna进展靠前, 前者官方预计2020年供应0.5亿支, 2021年第1季度前供应3亿, 后者预计2020年供应0.2亿支。J&J公司预计2021年疫苗产量为10亿支以上, 由于尚未完成III期试验, 我们预估1季度产量为2亿支, 2季度累计产量为5亿支。剩余进展相对靠后三家厂商截至发稿日尚未公开生产计划或产量很小。2021年第1季度和上半年的累计产量, 由五家公司预计的年产量平均到每月估算得出。其中Novavax官方表示到2021年中才会投入全部产能, 因此上半年的产量以正常产能(10亿)的1/2估算; 阿斯利康则是采用和全球各地厂商合作的形式提供疫苗, 上半年产量可能有所限制且主要优先提供给高收入国家, 因此我们采用其和高收入国家签订的8亿合同(欧盟4亿、英国3亿、美国1亿)来估算其上半年产量。

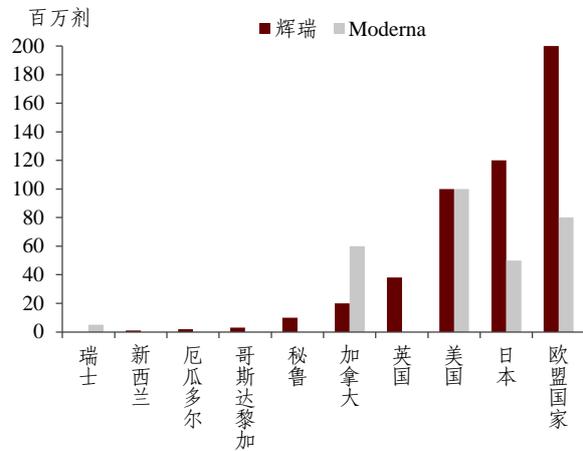
<sup>20</sup> <https://www.npr.org/sections/goatsandsoda/2020/11/11/933942711/why-poorer-countries-arent-likely-to-get-the-pfizer-vaccine-any-time-soon>

图表12: 高收入国家提前预定大量疫苗



资料来源: 阿斯利康, Moderna, 辉瑞等, 中金研究院  
注: 数据截至2020年12月2日

图表13: 各国预订辉瑞和Moderna疫苗数量



资料来源: Duke Global Health Innovation Center, 中金研究院  
注: 不包含供应量未知的订单, 数据截至2020年11月16日

除了订单以外, 高收入国家还通过协议享受疫苗供应的优先权。比如, 美国通过OWS (Operation Warp Speed) 计划, 与辉瑞、阿斯利康等多家疫苗厂商达成合作协议, 保证这些厂商的疫苗一旦获得监管生产许可, 最先生产出来的疫苗将优先供应给美国民众 (图表14)。

根据图表10保守估计, 至2021年6月份, 高收入国家获得的疫苗数量可能超20亿支, 这基本可以满足高收入国家所有人口的接种需求。

图表14: 美国OWS计划支持药厂生产疫苗将优先供应美国

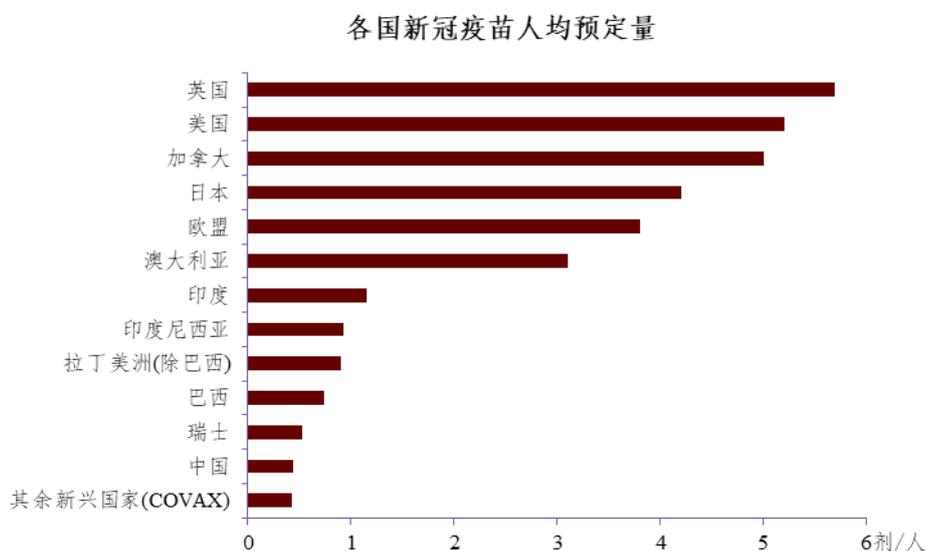
加入“曲速行动”(Operation Warp Speed)的疫苗开发商	接受资助金额	优先供给协议内容以及最新预计产量或产能
Johnson & Johnson	3月20日资助4.56亿美元 8月5日资助10亿美元	优先为美国提供1亿支,之后美国可以选择继续购买2亿支;将近10亿支/年
阿斯利康/牛津大学	12亿美元	优先为美国提供至少3亿支,首批疫苗原计划于2020年10月开始交付;2021年底之前生产20亿支
Moderna	4月16日资助4.83亿美元 7月16日资助4.72亿美元 8月11日资助15亿美元	原计划2020年三季度起优先为美国提供1亿支,美国可以选择继续购买;2021年生产5-10亿支,之后5亿支/年
辉瑞/BioNTech	未接受OWS资助,但参与OWS计划	优先为美国和欧盟提供,美国可以以19.5亿美元购买1亿支,之后美国可以选择继续购买5亿支,会为欧盟提供多达3亿支;2020年底之前生产0.5亿支,2021年底之前生产13亿支
Merck and IAVI	0.38亿美元	原计划2020年底之前生产百万支
Novavax	16亿美元	原计划最早2020年底开始优先为美国先提供1亿支 计划2021年中以后产能达到20亿支每年
Sanofi and GlaxoSmithKline	21亿美元	优先为美国提供1亿支, 之后美国可以选择继续购买5亿支

资料来源: HHS, CNBC, Reuters, Fiercepharma, Bloomberg, Euronews, Seattle Times, 中金研究院整理 时间截至: 2020年12月2日

相比之下,中低收入国家获得疫苗的进程将远远落后于高收入国家。从疫苗预定的数量来看,目前大部分中低收入国家的人均疫苗预定量不足0.5剂/人,远少于高收入国家(图表15)。为了保障中低收入国家公平获得新冠疫苗,全球疫苗免疫联盟(GAVI)、流行病防范创新联盟(CEPI)和世界卫生组织(WHO)共同推动了“全球新冠疫苗计划”(COVAX),旨在为参与计划的国家提供新冠疫苗,但COVAX计划在2021年之前只能提供最多20亿支疫苗。即便考虑到个别中低收入国家额外预定疫苗,面对新兴国家本身近50亿的人口数量(不包括中国),其预定的疫苗量远远无法达到完全接种的需求。此外COVAX项目所获得的疫苗更多依靠高收入国家捐助而不是其它公平的分配项目<sup>21</sup>,这更增加了中低收入国家获取疫苗的不确定性。

<sup>21</sup> <https://www.startribune.com/push-to-bring-coronavirus-vaccines-to-the-poor-faces-trouble/572596322/>

图表15: 低收入国家人均疫苗预定量远低于高收入国家



资料来源: Deutsche Bank, Nature, Airfinity, 中金研究院 注: 数据截至2020年11月9日

从疫苗获取时间上来看,中低收入国家也远落后于高收入国家。由于2021年2季度之前大部分海外疫苗产能已经被高收入国家预定,大多数中低收入国家获得大批量疫苗的时间将延迟至2021年2季度之后。以印度为例,其卫生部长Harsh Vardhan 在2020年10月份估计直到2021年3季度,印度才能最多获得5亿剂新冠疫苗,满足印度20%人口的接种需求<sup>22</sup>。中低收入国家,大剂量获得疫苗的时间将慢于高收入国家2-3个季度。

### (三) 分配的社区维度: 先高危人群, 后普通人群

在初期接种能力有限的情况下,为了最大限度利用疫苗来控制疫情的传播并降低疫情对社会生活的冲击,各国政府采取先高危人群后普通人群的最优接种策略。例如美国在获得疫苗后的第一阶段,会优先将疫苗分配给一线的医护人员、急救人员等感染风险高的人群,以及有基础疾病或65岁以上等高危人群。待疫苗更为充裕后,再开展其它阶段的人群接种计划(图表16)。

<sup>22</sup> India seeks up to 500 million coronavirus vaccine doses by July. Reuters.Oct.4,2020.

<https://www.reuters.com/article/health-coronavirus-india/india-seeks-up-to-500-million-coronavirus-vaccine-doses-by-july-idUSKBN26P0F1>

图表16: 最优接种路径——先高危人群，后普通人群

	阶段1a	阶段1b	阶段2	阶段3	阶段4
大致人口比例	5%	10%	30%-35%	40%-45%	5%-15%
	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 一线医务工作者</li> <li>■ 救护车司机</li> <li>■ 清洁人员</li> <li>■ 急救人员</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 有潜在疾病的易感人群</li> <li>■ 2种或多种慢性病患者</li> <li>■ 65岁及以上的群居老人</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 教师</li> <li>■ 儿童保育员</li> <li>■ 公共部门从业者</li> <li>■ 65岁以下处于监狱、看守所的人员</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 年轻人</li> <li>■ 儿童（如果证明疫苗对儿童安全）</li> <li>■ 旅馆、银行、高等教育、工厂从业人员</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 此前未获得疫苗的人员</li> </ul>

资料来源: EUROSTAT, Office for National Statistics, National Academy of Medicine, 中金研究院

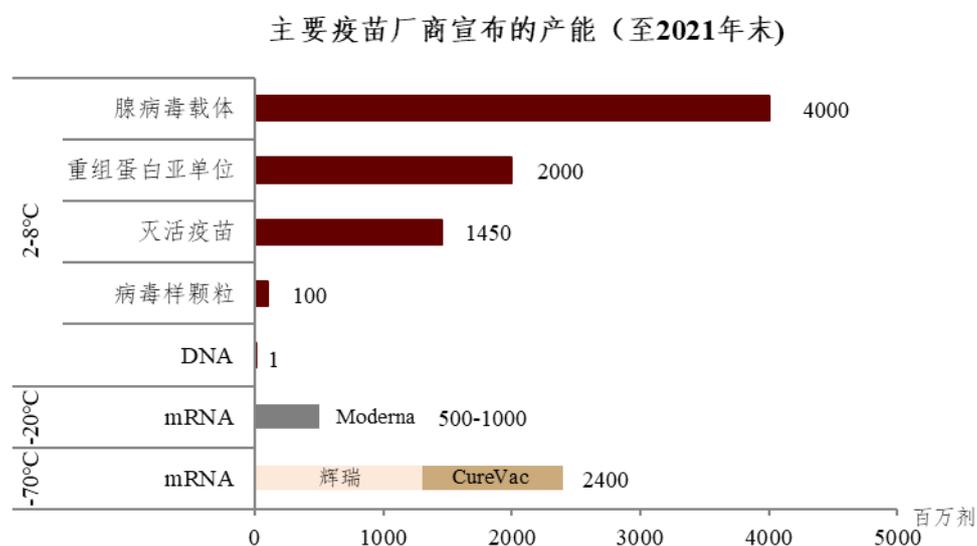
## 五、高收入国家疫苗接种快于中低收入国家

除了疫苗数量是否充裕，疫苗接种的速度也会决定各国达到群体免疫的时间长短。新冠疫苗的接种速度取决于两个因素，一个是疫苗的运输与分发速度，另一个是提供终端注射服务的能力。从这两个环节来看，即便在相同疫苗供给水平上，高收入国家的接种速度也将快于中低收入国家。

### （一）高收入国家疫苗接种体系完善，接种速度快

本次新冠疫苗研发存在一个闪光点，核酸类疫苗（mRNA、DNA、腺病毒载体）首次登上人类应用的舞台，并且获得远超预期的有效率。但是最先推出的mRNA疫苗，无论是辉瑞/BioNTech的疫苗还是Moderna的疫苗对运输和存储环节的冷链要求都非常高，其中辉瑞疫苗储存温度低至-70℃（图表17）。这严重分化了高低收入国家接种疫苗的速度。

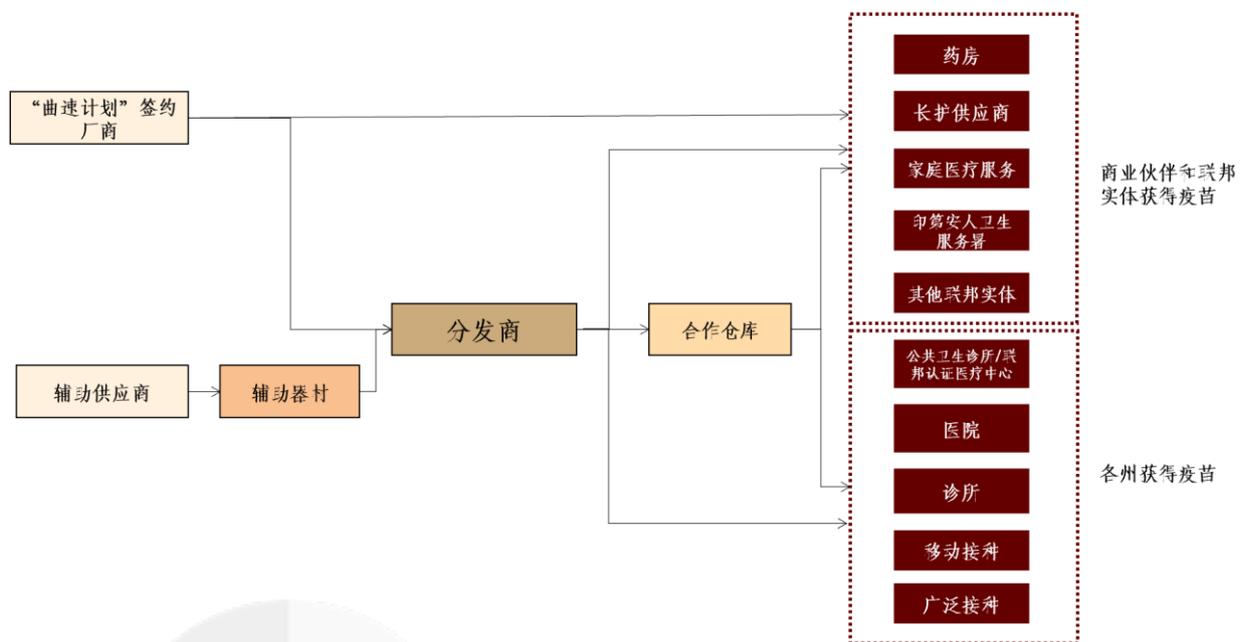
图表17: 至2021年末, 不同技术路线疫苗的储存温度和产能



资料来源: DHL: Delivering Pandemic Resilience, September 2020., 中金研究院

在低温疫苗分发系统建设上, 高收入国家体现出更强的组织和动员能力。一方面, 为了应对新冠疫苗的分发, 高收入国家从社会组织层面提前做了规划。比如美国卫生与公众服务部于2020年9月颁布了新冠疫苗接种的指导手册, 提供了一套完善具体、集中调控的新冠疫苗接种运输方案 (图表18)。

图表18: 美国新冠疫苗运输体系

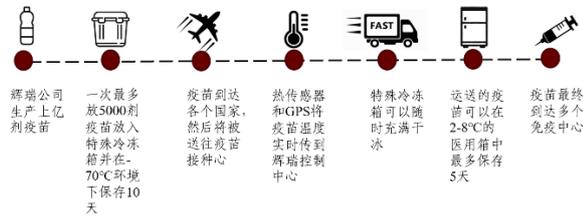


资料来源: The OWS Strategy for Distribution a Covid-19 Vaccine, 美国HHS, 中金研究院

另一方面，高收入国家已经提前对冷链运输的基础设施进行标准化建设。极冷条件下运输新冠疫苗需要使用大量干冰，这对低温控制提出了苛刻的要求（图表19）。针对这个问题，美国卫生与公众服务部在2020年10月更新的指导手册中，强化了新冠疫苗冷链运输<sup>23</sup>的器械标准要求。相对于目前大多数制造商采用的冰点不足-70℃的纯丙二醇温度监控装置，CDC推荐每个疫苗储存单元使用数字数据记录器（DDL）来实时监测疫苗温度。而制药厂商也积极筹备极冷运输的硬件设备，比如辉瑞公司自行设计的可在10天内保持-70℃低温的容器（图表20），以便利疫苗的快速运输和分发。

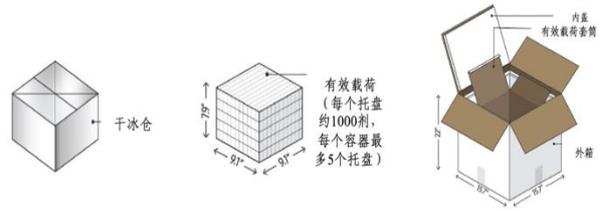
<sup>23</sup> COVID-2019 Vaccination Program Interim Playbook for Jurisdiction Operations, CDC, Oct 29th 2020. [https://www.cdc.gov/vaccines/imz-managers/downloads/COVID-19-Vaccination-Program-Interim\\_Playbook.pdf](https://www.cdc.gov/vaccines/imz-managers/downloads/COVID-19-Vaccination-Program-Interim_Playbook.pdf)

图表19: 辉瑞疫苗分发的物流流程



资料来源: 辉瑞, The Guardian, 中金研究院

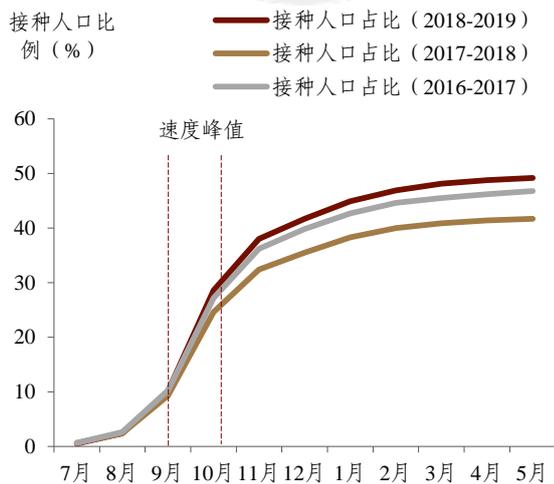
图表20: 辉瑞专用容器可极低温保持10天



资料来源: 辉瑞, 中金研究院

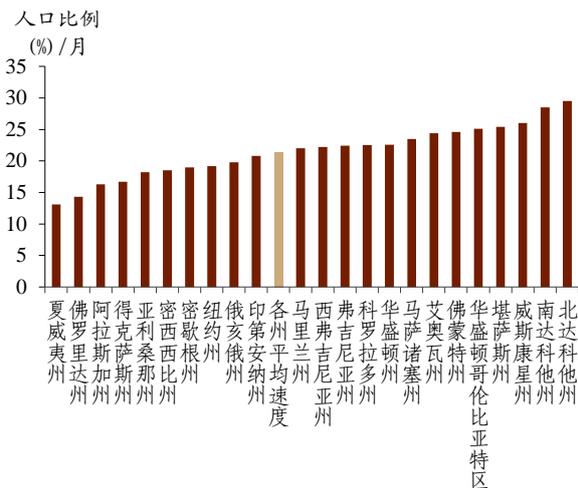
更重要的是，高收入国家具有成熟的疫苗接种基础设施，可以为新冠疫苗快速的大规模接种提供支撑。以美国流感季接种速度为例，CDC于2020年10月发布的一项针对美国流感疫苗覆盖率的研究显示，在流感高发季节，美国的流感疫苗接种单月可以覆盖20%人口，在半年内就能覆盖近50%的人口，且接种速度和接种率都呈现逐年上升的趋势（图表21）。按照美国2019-2020年度流感季疫苗接种数据，流感接种最繁忙的时候，美国最慢的州一个月可以接种13%的人口，最快的州可以接种近30%的人口（图表22）。

图表21: 美流感疫苗接种速度



资料来源: CDC (2020). 2019-20 Influenza Season Vaccination Coverage Report, 中金研究院

图表22: 美各州流感疫苗月度接种速度峰值



资料来源: CDC (2020). 2019-20 Influenza Season Vaccination Coverage Report, 中金研究院 注: 此图包括美国50个州与华盛顿特区的疫苗接种速度的月度数据 (2018-2019)

与美国类似，根据2017-2018、2018-2019年度流感季疫苗接种数据推断，英国具备单月接种至少36.5%高危和重点人群的能力（图表23）。

图表23: 英国2017-2018、2018-2019流感疫苗接种率



资料来源: PHE(2019) Seasonal influenza vaccine uptake in GP patients: winter season 2018 to 2019, 中金研究院注: 英国流感疫苗接种对象主要为65岁以上老人、高风险感染者、孕妇、学龄前儿童。假设在新冠疫苗接种与流感疫苗接种顺序相似, 可以使用流感疫苗接种速度近似估计新冠疫苗接种速度。此处取英国高危人群的最高接种速度作为疫苗接种速度峰值。则接种用时=高危人群总体/疫苗接种速度。流感季时长取2个月(从历史数据看, 每年9月、10月是接种率提高的主要时间段, 10月之后接种率增长非常缓慢), 则接种速度峰值= $72.9\%/2=36.5\%$ 。

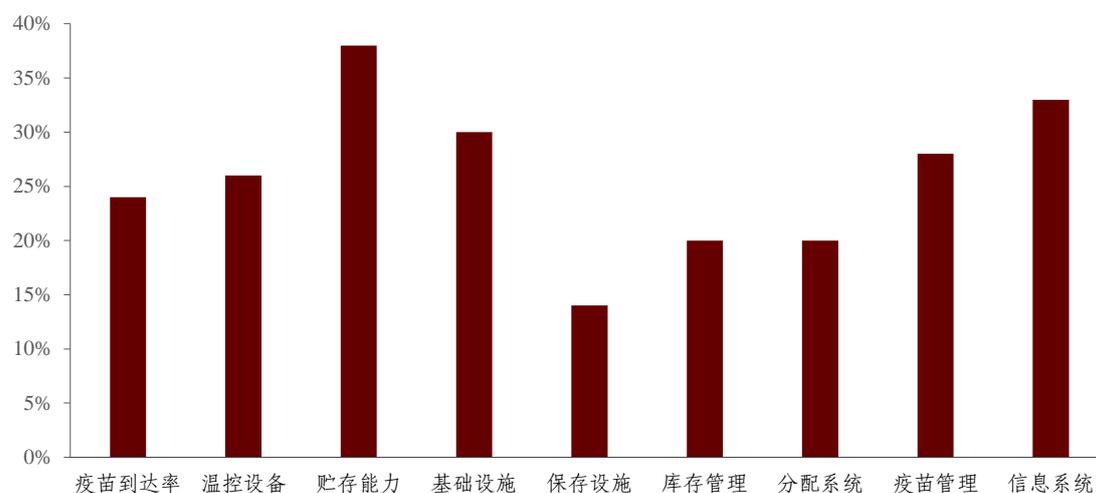
## (二) 中低收入国家疫苗接种体系落后, 阻碍大规模接种快速推进

中低收入国家新冠疫苗的大规模接种面临基础配套设施的挑战。一方面, 中低收入国家需要时间更新疫苗供应链系统以满足新冠疫苗输送的要求。2014年WHO一项针对低收入国家的调查显示<sup>24</sup>, 大部分参与调查的低收入国家无法达到WHO对疫苗供应链要求的最低标准(图表24)。尽管过去10年全球冷链在发达国家快速发展, 但是欠发达地区的冷链的发展却非常有限<sup>25</sup>。

<sup>24</sup> WHO (2014) Effective Vaccine Management

<sup>25</sup> What's new: How is the cold chain growing in developing countries? Paula Rodriguez, InspiraFarms, 2018

图表24: 2014年, 65个低收入国家的疫苗供应链评估达标比率



资料来源: WHO (2014) Effective Vaccine Management, 中金研究院

新冠疫苗对冷链基础设施的严格要求,更加大了中低收入国家疫苗接种难度。以需要储存在 $-70^{\circ}\text{C}$ 环境中的辉瑞疫苗为例,尽管辉瑞特别设计了专用容器运输,但该容器冻结一次仅能将最多5000剂疫苗在 $-70^{\circ}\text{C}$ 保存10天,并且每天不能打开容器超过两次,每次不能超过三分钟。在缺少极低温冰箱情况下,10天内将这些疫苗分发、运输到中低收入国家的各个地区基本是不可能完成的任务。以印度为例,其疫苗运输系统里的冷链基础设备目前只能达到 $2^{\circ}\text{C}$ - $8^{\circ}\text{C}$ 的温控环境<sup>26</sup>,所以面对运输温度要求严格的新冠疫苗,印度可能需要进行运输系统的改造。

即便部分新冠疫苗(比如阿斯利康疫苗)只需在 $2^{\circ}\text{C}$ - $8^{\circ}\text{C}$ 的温度中保存,对中低收入国家的基础设施而言仍是巨大挑战。以印度为例,2013年WHO针对印度冷链运输设备的检测中发现<sup>27</sup>,抽查样本中分别有18-36%和0-66%的运输盒是暴露在 $0^{\circ}\text{C}$ 以下或 $8^{\circ}\text{C}$ 以上的非理想环境中,说明印度原有冷链运输体系尚有亟待完善的地方。根据测算,为了顺利完成新冠疫苗的接种,印度还额外

<sup>26</sup> India's Covid-19 Dilemma: Adults Need Vaccines, Supply Chains Geared For Children, October 13 2020

<sup>27</sup> Frequent Exposure to Suboptimal Temperatures in Vaccine Cold-Chain System in India: Results of Temperature Monitoring in 10 States. WHO. February 22 2013  
<https://www.who.int/bulletin/volumes/91/12/13-119974/en/>

需要投入10万台冰箱和1.2万辆冷藏卡车<sup>28</sup>。进一步完善与接种相关的医疗设施需要时间，这将减缓中低收入国家接种新冠疫苗的速度。

另一方面，中低收入国家的疫苗终端注射服务存在短板，同样会降低疫苗大规模接种速度。比如印度目前的疫苗接种系统，全民免疫计划（UIP），主要是用来服务每年2670万新生儿和2900万孕妇（仅为印度人口的4%）。印度计划依靠UIP系统来完成新冠疫苗接种，这意味着未来印度其他成人将和孕妇、儿童共用同一套体系。然而在2020年1月到8月期间，印度只有1200万儿童接种了疫苗，是原计划接种量的67%。在这样的基础上，如果印度政府把重心移向新冠疫苗的接种，无论是成人、儿童的日常疫苗接种还是新冠疫苗接种都有可能达不到预期进度。印度的医疗指数在中低收入国家中已经相对靠前<sup>29</sup>，那么其他中低收入国家可能面临着更严重的注射服务短板问题，这将进一步减缓新冠疫苗在中低收入国家接种的进度。

## 六、全球疫苗接种不同步的时间线

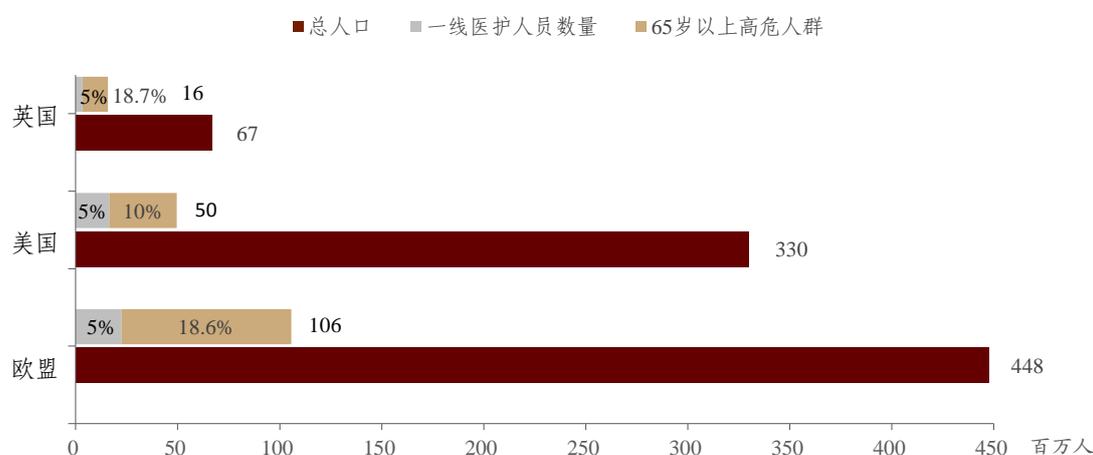
高低收入国家获取疫苗能力的不同、运输和接种能力的差距，注定了2021年高低收入国家间不同步的接种时间线。根据各国不同年龄段人口数量以及疫苗的接种能力，我们认为高收入国家从2021年初将快速推进大范围接种，1季度即可完成高危人群的接种，到明年夏天基本完成接种任务；但中低收入国家，如南亚和拉美等国家的接种进程可能落后于高收入国家3-4个季度。

**2021年1季度的疫苗产能应能满足高收入国家高危人群接种需求。**欧美国国家第一阶段接种人群主要包括：一线医护工作人员（5%）、65岁以上老年及高危群体（10%-19%）共计1.7亿人，其中英国近1600万，美国近5000万，欧盟近1.1亿人。按每人接种2剂计算，需要至少约3.4亿剂，而欧美第1季度的疫苗预定量能够满足这一需求（图表25）。

<sup>28</sup> <https://economictimes.indiatimes.com/prime/economy-and-policy/indias-vaccine-drive-will-need-100000-fridges-11500-refrigerated-trucks-a-cold-chain-evolution/primearticleshow/78625967.cms>

<sup>29</sup> [https://www.numbeo.com/health-care/rankings\\_by\\_country.jsp?title=2019](https://www.numbeo.com/health-care/rankings_by_country.jsp?title=2019)

图表25: 高收入国家第一阶段人群疫苗需要量统计



资料来源: EUROSTAT, Office for National Statistics, National Academy of Medicine, 中金研究院

在疫苗生产情况符合预期的情况下，高收入国家只需1个季度就可以完成第一阶段重点人群接种。

根据欧美流感疫苗接种的数据，美国2019-2020年度流感季疫苗接种速度峰值均值为单月接种全部人口的21.4%，而英国为单月接种全部高危人群的36.5%。

这与英美近期公布目前新冠疫苗接种的预计速度也相吻合。美国OWS计划负责人Moncef Slaoui于11月13日称，今年12月将有2000万美国民众接种疫苗，之后每月能完成2500万至3000万人的接种<sup>30</sup>。英国首相鲍里斯声称在2021年复活节之前（4月4日），利用三个月时间完成全部高危和重点人群的接种<sup>31</sup>。而据英国官员透露，英国国家医疗服务体系（NHS）高峰时刻有可能每天为最多达100万人接种疫苗<sup>32</sup>。按照这一接种速度，考虑单人需要接种两剂新冠疫苗的情况，我们认为高收入国家2021年第1季度就能完成第一阶段重点人群接种任务，3季度左右基本完成大规模接种。鉴于高收入国家的接种意愿在59%-75%（图表6），美国的流感疫苗接种率高于50%，而新冠肺炎的高死亡率会提高

<sup>30</sup> 20 million Americans could receive Covid-19 vaccine in December. Sarah Owerhohle. Nov. 13, 2020. <https://www.politico.com/news/2020/11/13/trump-covid-vaccine-december-436481>

<sup>31</sup> <https://www.theguardian.com/politics/live/2020/nov/23/uk-coronavirus-live-oxford-covid-vaccine-success-tier-lockdown-england-boris-johnson>

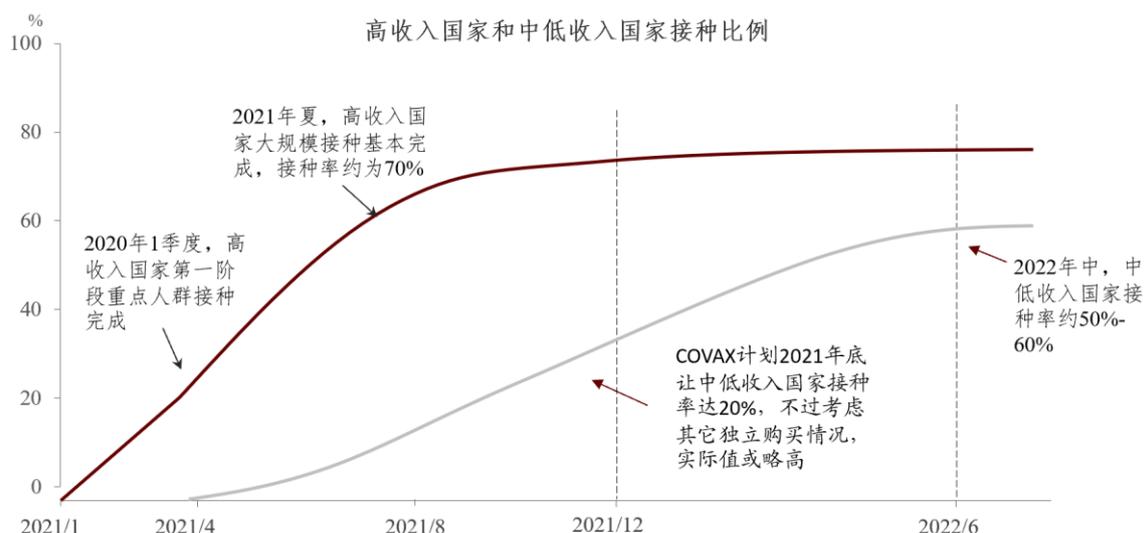
<sup>32</sup> <https://www.mirror.co.uk/news/uk-news/brits-to-1m-coronavirus-jabs-23039828>

人们接种疫苗的比例，因此我们认为高收入国家新冠疫苗的最终接种率或在70%左右。

与高收入国家疫苗接种时间线相比，中低收入国家完成大规模疫苗接种或将延至2022年。目前中低收入国家主要通过COVAX项目获取疫苗，按照该项目计划，到2021年底中低收入国家有20%左右的人口将得到接种。尽管部分中低收入国家可以自行购买疫苗，但购买量仍然有限。如印尼已向我国科兴公司购买4000万支疫苗，并预计2021年3月份交付，但这只覆盖了印尼7.6%的人口。中国预计2021年新冠疫苗产能为13亿支，如果这个产能变动不大，那么即便中国生产的疫苗全部供应给中低收入国家，也只能覆盖其约10%的人口。中低收入国家至少需等至2021年2季度以后才可能成规模地开展疫苗接种，到年底实际接种率可能略高于20%。不过我们预计从2022年下半年开始，随着高收入国家接种的完成，以及全球疫苗产量变得更为充裕，中低收入国家接种速度加快，新冠疫苗接种率到2022年中或有50%-60%。

根据疫苗获取先后时间、疫苗需求量和疫苗接种能力，我们可以画出高收入和中低收入国家分化明显的新冠疫苗接种时间线（图表26）。

图表26：高收入国家与中低收入国家接种时间线



资料来源：中金研究院

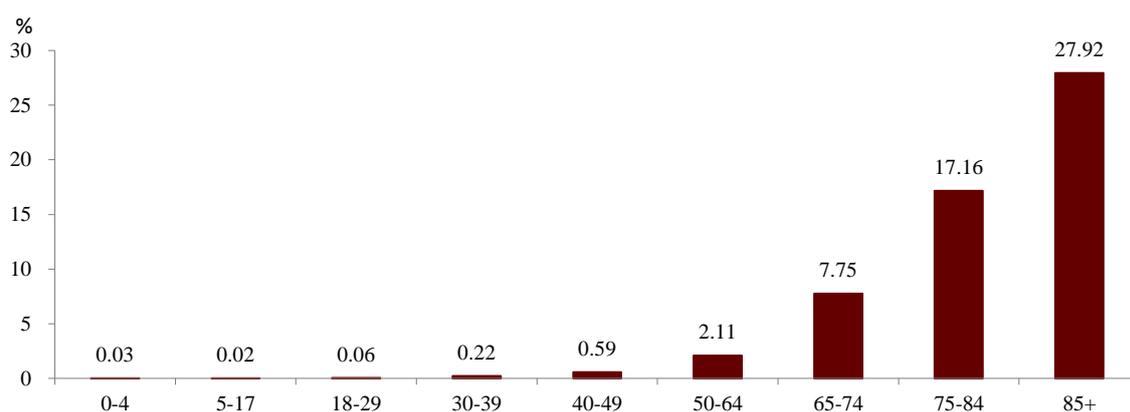
## 七、2021全球经济复苏——中国继续领跑

2021年随着疫苗的大规模接种，不同国家的疫情有望逐步缓解，各国经济也将踏上共振复苏的征程。但接种路径的差异和摆脱疫情的先后，将使得各国共振复苏强度不尽相同。那么不同国家的复苏路径会呈现什么特征，谁又会在这一过程中领跑？

### （一）高收入国家2021年1季度后经济将加速增长

由于新冠的高死亡率主要集中在高危人群（如图表27中的年长人群），随着2021年1季度重点人群接种完成，高收入国家新冠死亡率有望出现明显下降，这将增加高收入国家复工、复学、复产的需求。在继续扩大接种范围的同时，高收入国家可能会进一步放松生产、生活领域的社交隔离措施，经济或将在2021年1季度后形成明显的加速趋势，而且这种加速的势头有可能会延续至2021年下半年。随着生产生活逐渐恢复正常，高收入国家之间的人员交流与国际贸易也日趋活跃，并将带动相关国家产业链的共振复苏。

图表27：美国各年龄段新冠病例死亡率



资料来源：CDC，中金研究院 注：死亡率等于CDC统计的所在年龄段的COVID-19死亡总人数/该年龄段COVID-19确诊总人数，数据截至2020年10月

进入2021年夏季，高收入国家基本实现了群体免疫，生产和社会活动回归正常。在消费“跨期替代”和宽松货币政策的双重作用下，2021年底高收入国家经济甚至可能出现过热的苗头。以美国为例，疫情期间，美国民众的消费受

到抑制，随着经济重回“正轨”，生产恢复正常，在消费“跨期替代”效应下，民众的消费需求将被强化<sup>33</sup>，并导致生产出现乘数效应。此外，为了应对疫情，美联储采取了宽松的货币刺激政策，其资产负债表的规模从2020年3月份的4.3万亿美元增加到8月份的7万亿美元<sup>34</sup>，M2增速也达到二战后最高水平(图表28)。考虑到货币政策传导时滞大概为3-4个季度左右<sup>35</sup>，明年夏天美国宽松政策的货币刺激作用开始显现，进一步拉动美国经济增长。

图表28：疫情期间美联储资产负债表规模和货币供给快速上升



资料来源：万得资讯，中金研究院

## (二) 中低收入国家复苏进度将慢于高收入国家

中低收入国家较慢的疫苗接种进度，造成其与高收入国家在社交隔离、贸易避险和航空管制等方面的差异，减缓了复苏的步伐。

由于存在疫情再次爆发的风险，中低收入国家无法迅速撤销社交隔离措

<sup>33</sup> Cowen, Tyler. How COVID-19 economy is like World War II. March 25, 2020. [https://qconline.com/opinion/columnists/column-how-covid-19-economy-is-like-world-war-ii/article\\_25047160-2cbb-59c5-8f36-80a368104870.html](https://qconline.com/opinion/columnists/column-how-covid-19-economy-is-like-world-war-ii/article_25047160-2cbb-59c5-8f36-80a368104870.html)

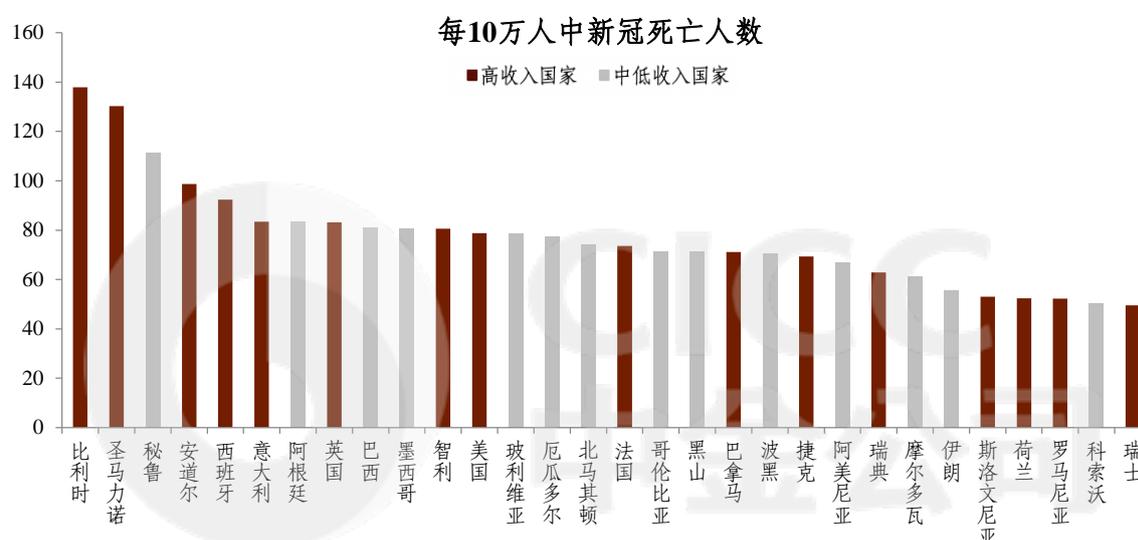
<sup>34</sup> Report on the Federal Reserve's Balance Sheet, August 2020. [https://www.federalreserve.gov/publications/files/balance\\_sheet\\_developments\\_report\\_202008.pdf.pdf](https://www.federalreserve.gov/publications/files/balance_sheet_developments_report_202008.pdf.pdf)

<sup>35</sup> How does monetary policy affect the U.S. economy? February 6, 2004.

<https://www.frbsf.org/education/teacher-resources/us-monetary-policy-introduction/real-interest-rates-economy/#:~:text=How%20long%20does%20it%20take,three%20months%20to%20two%20years.>

施,这限制了其经济复苏力度。尽管部分中低收入国家具有人口更年轻的优势,但由于较差的医疗条件,中低收入国家的新冠死亡比例并不明显低于高收入国家(图表29)。因此在形成群体免疫之前,中低收入国家无法完全放弃社交隔离手段来阻止疫情蔓延。而中低收入国家很可能要到2022年中才能形成群体免疫,这也就意味着社交隔离措施将在2021年继续抑制中低收入国家生产活动的恢复。

图表29: 新冠死亡人口比例最高的30个国家



资料来源: Johns Hopkins Coronavirus Resource Center, 中金研究院 数据截至:2020年12月2日

另一方面,新冠疫情在中低收入国家再度爆发的可能,将支撑国际进口商的避险情绪,减缓国际贸易订单回流中低收入国家的速度。如孟加拉的服装制造业在疫情期间流失了来自欧洲约15亿美元的订单,且少数未取消订单的厂商也提出了更严苛的付款条件。如果中低收入国家存在疫情再度爆发的可能,国际进口商为了降低生产风险,对这些国家的订单,特别是劳动密集型产品的订单,可能将继续保持在较低水平。

与此同时,中低收入国家与高收入国家接种不同步,可能会使前者面临“航空隔离”的困境,这将增加中低收入国家跨境旅行的耗时,减缓这些国家的贸易复苏节奏。疫情期间,多个国家施行国际旅行禁令,各国的航运量大幅度减少。以印度为例,直到2020年9月,其国际航空运输活动仍远远低于疫

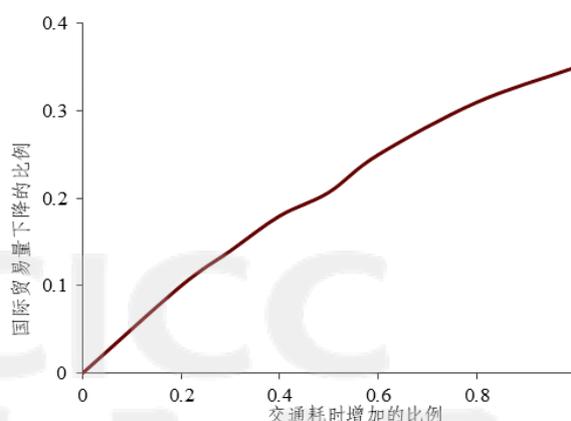
情前水平（图表30）。Vox Eu新近发表的一篇研究报告<sup>36</sup>认为，如果国际旅行耗时上升50%将会减少20%左右的国际贸易（图表31）。明年底之前，中低收入国家大概率仍无法消除疫情，这就意味着高收入国家可能继续对中低收入国家采取一定程度的旅行禁令，比如减少航班次数，要求疫苗注射证明等。这些额外“航空隔离”的存在有可能拖累中低收入国家的经济恢复。

图表30：印度国际航空运输远未复苏至疫情前水平



资料来源：万得资讯，中金研究院 数据截至2020年9月

图表31：航空旅行限制对国际贸易的负面影响



资料来源：Bengt Soderlund, The impact of travel restrictions on trade during the Covid-19 pandemic, 中金研究院

### （三）受益于上述分化，2021年中国经济有望保持较好复苏态势

在不依赖疫苗的情况下，中国已率先控制住疫情，为制造业复苏取得了先机，并可能进一步受益于2021年高收入与中低收入国家不同步的接种时间线。

从内部因素来讲，中国的服务业尚未完全恢复，随着明年内外防疫压力的减弱，中国的服务行业有望加速回暖。2020年中国第三产业前3季度的同比增速仅为0.4%，远远低于往年平均增速，我们估计2021年第三产业的增长将逐步恢复到7%左右的正常水平。

从外部因素来讲，一方面，2020年的疫情抑制了高收入国家的工业生产（图

<sup>36</sup> Bengt Soderlund, The impact of travel restrictions on trade during the COVID-19 pandemic, VOXEU, November 4th 2020

表32)，导致全球部分相关产业链陷于停滞。对高收入国家而言，明年2季度开始的经济加速复苏将会带动高收入国家产业链的恢复，并很可能拉动参与到高收入国家产业链的中国相关产业（图表33）。

图表32：疫情导致美生产和制造业出货量低于正常水平



资料来源：万得资讯，中金研究院 注：时间截至2020年9月

图表33：中国面向高收入国家的产业链或受拉动



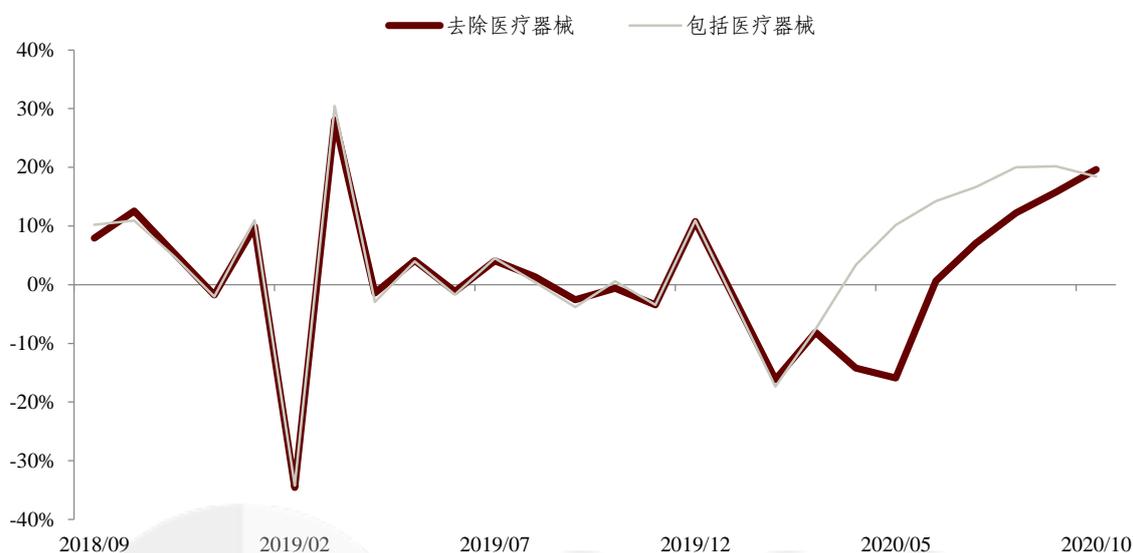
资料来源：万得资讯，中金研究院 注：数据截至2020年9月

另一方面，随着中国与高收入国家之间航空运输业的开放，中国与高收入国家的贸易联结将进一步受到强化。以亚太地区疫情控制较好的高收入国家和地区为例，日本于10月30日宣布放松对中国、澳大利亚、韩国等六个疫情控制较好的国家和地区的旅行限制。当高收入国家疫情得到控制后将会陆续撤销旅行禁令，与疫情形势较为稳定的中国之间的航空往来或将最先恢复正常，这会让我们国家的国际贸易得到进一步支撑。

同样重要的是，中国由于疫情控制良好，疫情期间部分中低收入国家外贸订单流入中国，使得中国劳动密集型产品的出口在2020下半年的表现好于往年（图表34）。2021年如果中低收入国家接种速度较慢，那么出于趋避风险的考量，部分流转至中国的劳动密集型订单需求仍会留在中国，可继续支撑中国劳

动密集型行业出口，拉动中国经济增长。

图表34：中国劳动密集型行业出口同比增速



资料来源：万得资讯，中金研究院 注：数据截至2020年10月，劳动密集型行业按照商务部口径定义

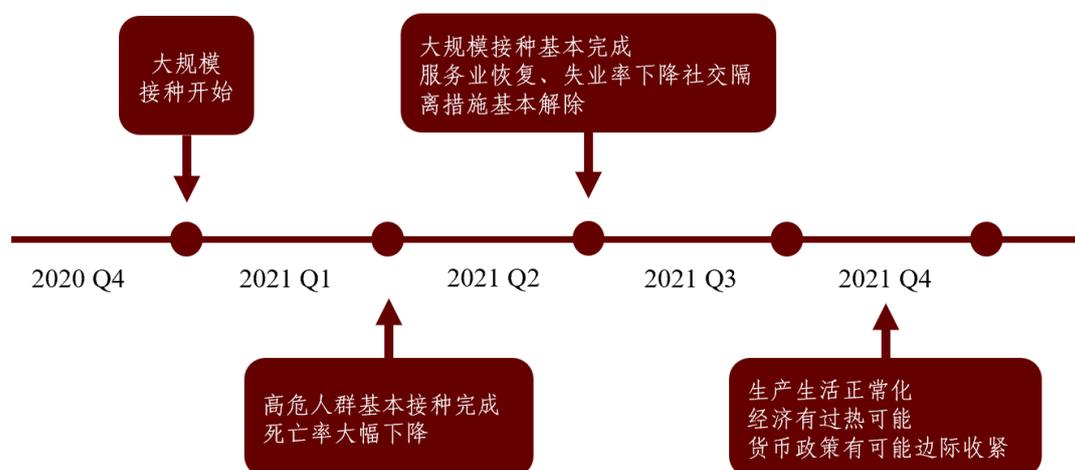
## 八、疫苗落地后经济扰动可能增大的关键节点

在全球疫情尚未完全消退的情况下，出于防疫需要，新冠疫苗的接种凭证很可能会成为各国在人员跨境交流过程中重点审核的文件。在这种情况下，一国的疫苗接种凭证能否被国际认可，对于其融入全球经济贸易活动具有重要意义。不同国家和地区往往有不同的疫苗审核和监管体系，比如美国的食品药品监督管理局（FDA）、英国的药品和医疗产品监管署（MHRA）和中国的国家食品药品监管总局。美国辉瑞疫苗目前已经获得英国MHRA的紧急使用授权，但仍未获得美国FDA的批准。尽管中国的疫苗尚未申请FDA审核，但已经获得了在阿联酋、土耳其使用的授权。在不同的疫苗核准体系下，各国的接种凭证能否获得他国认可，将成为2021年影响该国能否更好融入世界贸易体系的重要因素。

高收入国家何时大规模完成接种、何时实现群体免疫、何时生产回归正常，也将成为影响全球经济预期的三个重要节点。根据全球接种时间线，我们认为第一个节点可能发生在2021年1季度末，第二个节点在2021年2季度末，第三个

节点在2021年第4季度（图表35）。

图表35：高收入国家疫苗落地后的关键时间点



资料来源：中金研究院

而这几个时间点基本可以将疫苗落地后的经济运行分成三个阶段（图表36），我们需要关注各个阶段中可能出现的不同风险。

图表36：疫苗落地与经济演化的三阶段



资料来源：中金研究院

在第一阶段，高收入国家高危人群基本接种完成，随着死亡率下降，大量的社交隔离措施开始退出。此时全球宏观政策依然相对宽松，但投资者对未来复工复产、实体经济复苏预期强烈，市场风险偏好加大，风险资产价格上涨，资金持续流入新兴市场，美元指数可能走低，需警惕风险资产泡沫和新兴市场国家货币快速升值的压力。

在第二阶段，高收入国家有可能达到群体免疫，疫情蔓延得到控制，社交隔离措施基本取消，失业率下降，经济加速修复。高收入国家之间的航空基本打开，接种凭证或成国际旅行必须文件。此时宏观政策宽松力度减弱，风险资产价格上涨的势头可能减弱，国际资金流向新兴市场速度可能放缓。

在第三阶段，高收入国家消费需求旺盛，经济可能出现过热的苗头，市场对央行政策边际收紧的讨论可能升温。此时，全球市场风险偏好开始下降，美元资产的需求或上升，资金可能从新兴市场中流出。在这一阶段，需要注意国际金融市场波动和新兴市场国家货币贬值的风险。



## **法律声明**

本文章由中金研究院基于公开信息及/或中国国际金融股份有限公司已发布的研究报告（以下简称“研究报告”）制作而成。中国国际金融股份有限公司及其关联机构（以下合称“中金公司”）对这些信息及观点的真实性、准确性、时效性及完整性不作任何保证。

本文章中的信息、意见等均仅供贵方参考之用，其中的信息或观点不构成对买卖任何证券或其他金融工具的出价或征价或提供任何投资决策建议的服务。该等信息、意见在任何时候均不构成对任何人的具有针对性的、指导具体投资的操作意见。贵方如使用本文章，须寻求专业顾问的指导及解读。贵方应当对本文章中的信息和意见进行评估，根据自身情况自主做出决策并自行承担风险。对依据或者使用本文章所造成的任何后果及风险，中金公司及/或其关联人员均不承担任何责任。

本文章所载意见、评估及预测为本文章出具日的观点和判断。该等意见、评估及预测无需通知即可随时更改。在不同时期，中金公司研究部可能会发出与本文章所载意见、评估及预测不一致的研究报告。中金公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本文章意见不一致的市场评论和/或观点。

本文章不构成任何合同或承诺的基础，中金公司不因任何单纯接收、阅读本文章的行为而将接收人视为中金公司的客户。

本文章的版权仅为中金公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式转发、转载、翻版、复制、刊登、发表、修改、仿制或引用。