

# 全球疫情趋势预测及应对 追踪简报

(第三十四期)

北京市卫生健康委信息中心

2021年5月19日

---

**疫情概览：**截至2021年5月18日（CET时间），全球COVID-19累计确诊人数超过16331万例，累计死亡逾338万例。美洲地区确诊病例已经超过6505万；欧洲地区累计确诊病例已超过5370万。2021年5月10日至5月16日，全球COVID-19日均死亡人数为12337例，较上月有所升高。印度和拉丁美洲死亡人数增加较多。截至2021年5月17日，全球共接种了15亿剂COVID-19疫苗。

**最新资讯：**《Science》一项研究将干预措施和接触者之间的相互作用进行量化，从而了解封锁解除后的传播模式，通过基于模型的分析，估计接触模式的变化如何影响SARS-CoV-2的传播；研究表明，接种疫苗后感染SARS-CoV-2的病例，将病毒传染给家庭密切接触者的风险降低；既往感染者（血清阳性）的感染风险是未感染过新冠者的1/5，但血清阳性者仍面临再感染风险，因此，即使是以前感染过新冠病毒的人，仍需接种新冠疫苗。

# 目 录

一、全球疫情概览.....	1
(一) 确诊病例变化情况.....	1
(二) 死亡病例变化情况.....	1
(三) 疫情干预措施追踪.....	2
(四) 疫苗接种进度追踪.....	3
(五) 疫情变化趋势预测.....	4
二、最新资讯.....	5
(一) 一项基于模型的分析—接触模式的变化如何影响 SARS-CoV-2 的传播.....	5
(二) 接种疫苗后感染 SARS-CoV-2 的病例，将病毒传染给家庭 密切接触者的风险降低.....	6
(三) 即使是以前感染过新冠病毒的人，仍需接种新冠疫苗.....	7
参考文献.....	9

## 一、全球疫情概览

(一) 确诊病例变化情况 截至 2021 年 5 月 18 日 (CET 时间<sup>1</sup>) [1], 全球累计确诊新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 163,312,429 例, 累计确诊病例前 3 位的国家依次为: 美国(32,623,220 例)、印度(25,228,996 例) 和巴西 (15,627,475 例)。单日新增确诊病例前 3 位的国家依次为: 印度 (263,533 例)、巴西 (40,941 例) 和美国 (17,984 例)。根据世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 每日更新的数据 (见图 1), 美洲地区确诊病例已经超过 6505 万; 欧洲累计确诊病例已超过 5370 万。

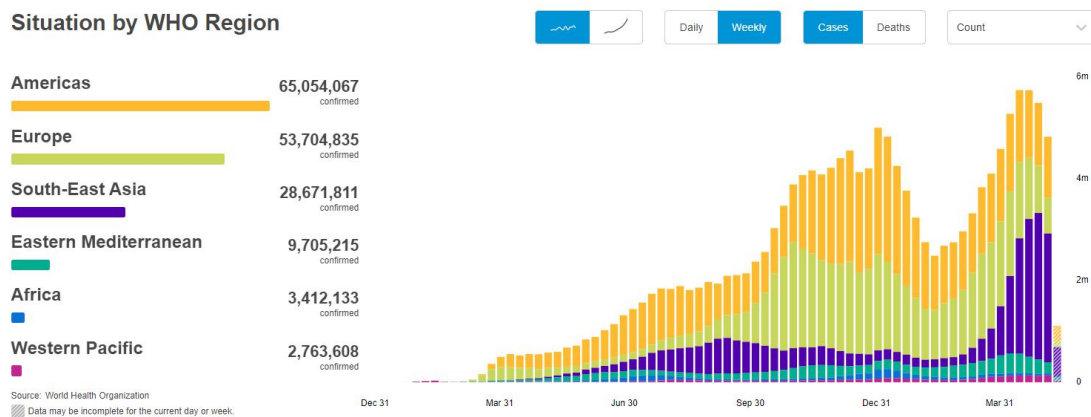


图 1 世界疫情分布趋势图

(数据更新时间: 2021 年 5 月 18 日, CET 时间)

(二) 死亡病例变化情况 截至 2021 年 5 月 18 日 (CET 时间) [1], 全球累计确诊死亡病例 3,386,825 例。累计死亡病例前 3 位依次为: 美国 (580,468 例)、巴西 (435,751 例)、印度 (278,719 例)。单日新增死亡病例数前 3 位的国家依次为: 印度(4,329 例)、巴西(1,036 例)、哥伦比亚 (520 例)。

<sup>1</sup> CET 时间为中欧夏令时间。

根据金融时报 (Financial Times, FT) 滚动更新的数据<sup>[2]</sup> (见图 2), 2021 年 5 月 10 日至 5 月 16 日, 全球 COVID-19 日均死亡人数为 12,337 例, 较上月有所升高, 死亡人数的升高主要归结于印度和拉丁美洲国家的死亡人数增多。2021 年 5 月 10 日至 5 月 16 日, 印度日均死亡人数为 4039 例, 占全球的 32.7%; 拉丁美洲日均死亡人数为 3870 例, 占全球的 31.4%; 欧洲日均死亡人数为 2038 例, 占全球的 29.1%。

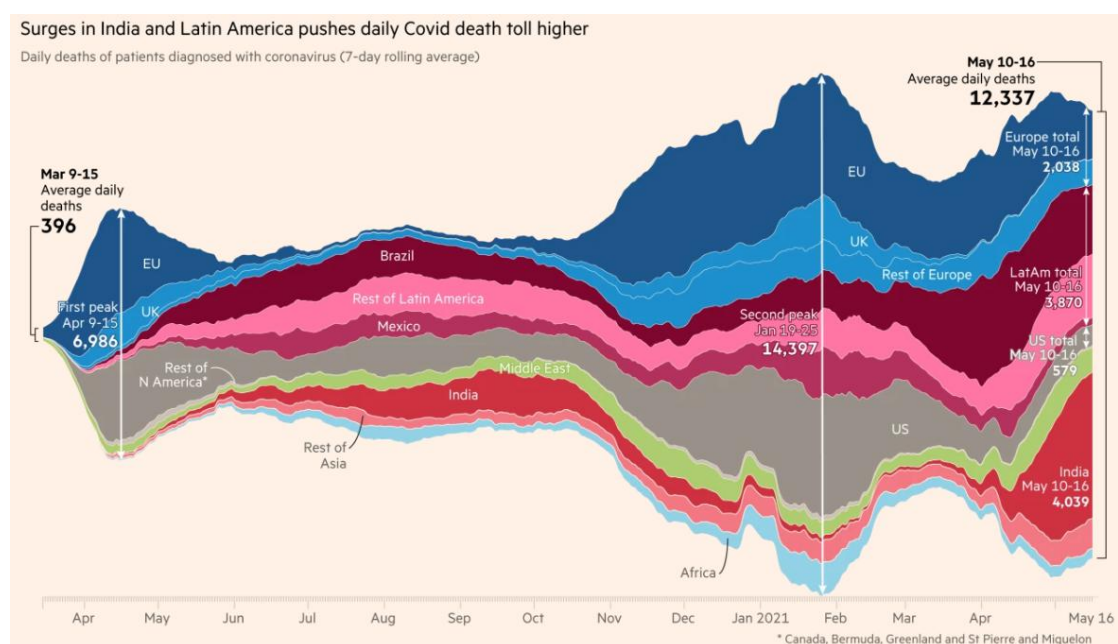


图 2 全球七天滚动日均死亡人数

(2020 年 4 月 5 日至 2021 年 5 月 16 日)

(三) 疫情干预措施追踪 牛津大学研发的全球 COVID-19 疫情干预措施追踪器显示<sup>[3]</sup>, 截至 2021 年 5 月 18 日, 孟加拉、伊朗、委内瑞拉、印度、尼泊尔等国采取较为严格的干预措施 (严格指数在 80-90 间); 中国、蒙古、哈萨克斯坦、加拿大、巴西、秘鲁、阿根廷、瑞典、挪威、德国、法国、土耳其、阿尔及利亚、利比亚等国家采取一般严格的干预措施 (严格指数在 60-80 间); 美国、墨西哥、俄罗斯、澳大利亚、南非、英国、乌克兰、罗马尼亚等国家采取较为宽松的干

预措施（严格指数 $\leq 60$ ）。

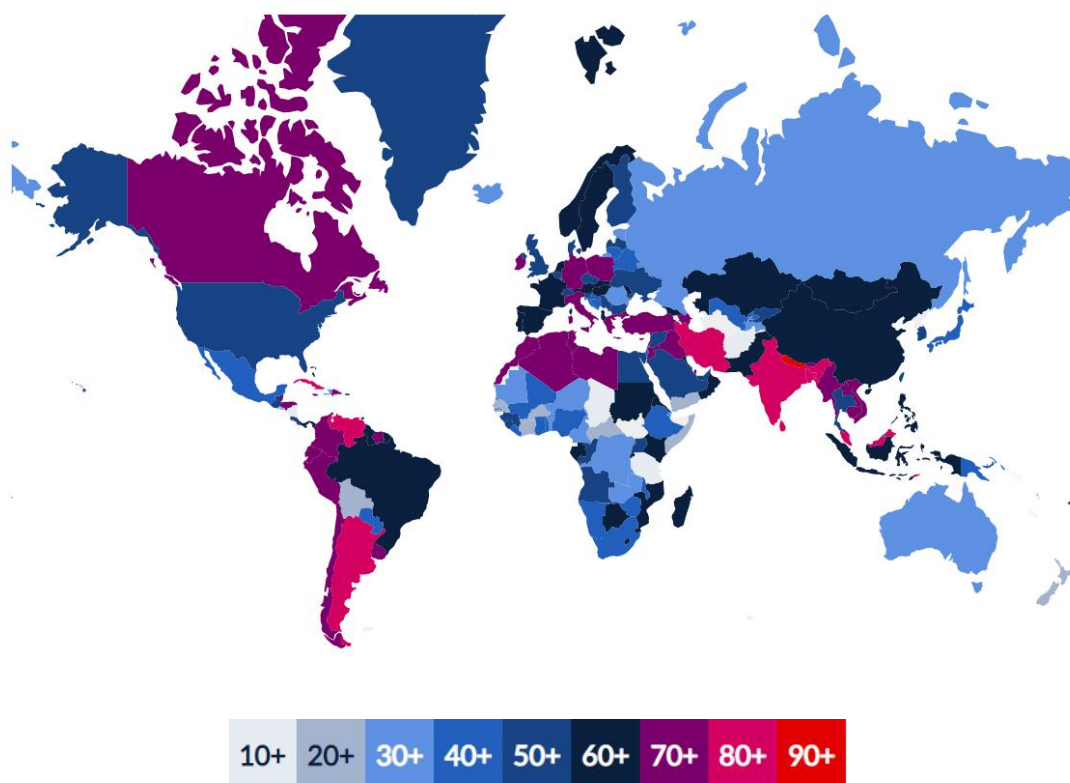


图3 全球各国政府干预措施严格指数（2021年5月18日）

（四）疫苗接种进度追踪 FT网站数据显示<sup>[4]</sup>，截至2021年5月17日，全球共接种了15亿剂COVID-19疫苗（按疫苗剂量计数，与接种人数可能不相等）。COVID-19疫苗接种剂数前三位的国家/地区是中国（4.21亿剂，5月17日最新数据）、美国（2.74亿剂，5月17日最新数据）和印度（1.83亿剂，5月17日最新数据）；每百居民疫苗接种剂数排前三位的国家/地区：以色列（121.66）、阿拉伯联合酋长国（116.17）、巴林（87.56），详见图4。

## COVID-19 vaccine doses administered per 100 people, May 17, 2021

Total number of vaccination doses administered per 100 people in the total population. This is counted as a single dose, and may not equal the total number of people vaccinated, depending on the specific dose regime (e.g. people receive multiple doses).

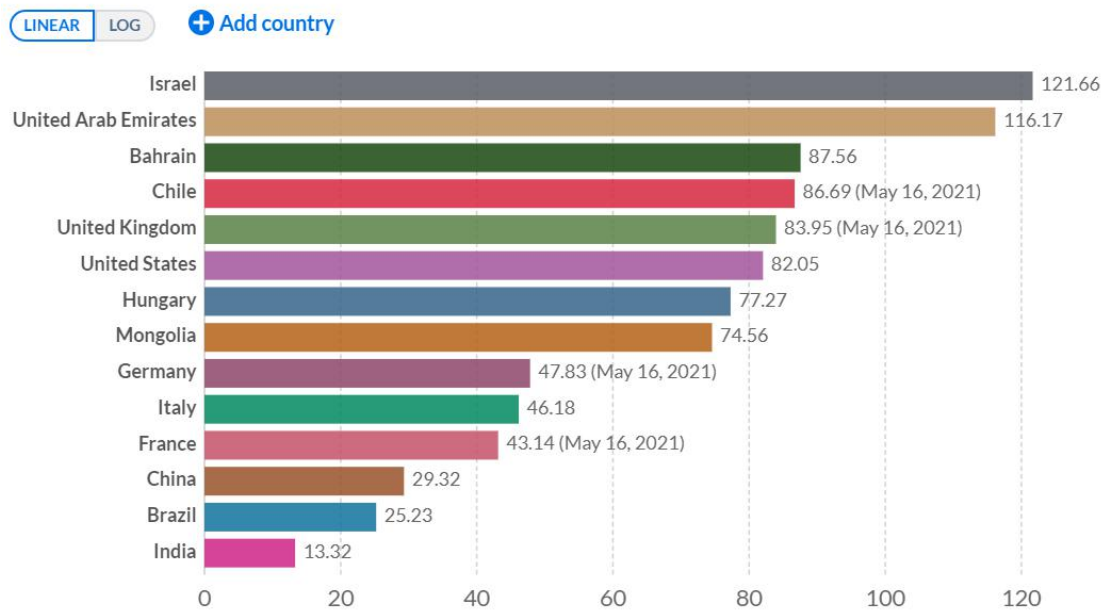


图4 截至2021年5月17日全球各国累计每百居民COVID-19疫苗接种剂数

(五) 疫情变化趋势预测 麻省理工大学的研究人员开发了一个流行病学模型 DELPHI，可以用来动态预测感染、住院和死亡病例数<sup>[5]</sup>。这个模型在标准的 SEIR 模型之上考虑了 COVID-19 大流行的其他影响因素，如检测不足和政府的差异化干预措施等。

Jul 15, 2021 Predicted World Total Detected Cases

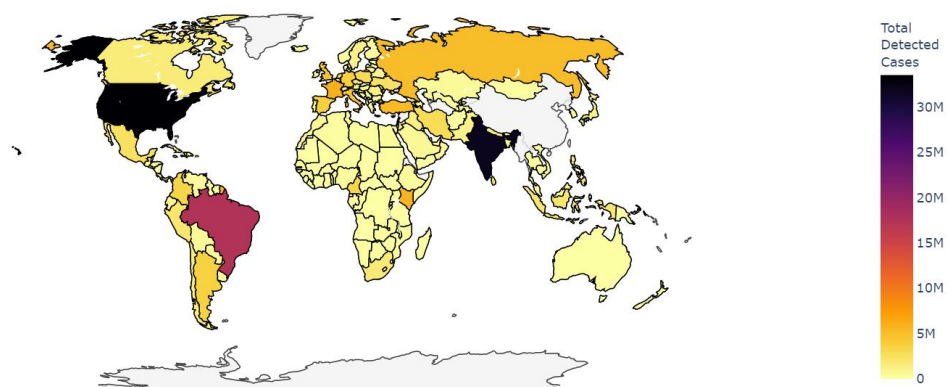


图5 2021年7月15日全球累计感染病例总数预测



(颜色从浅黄色到黑色表示从少到多,灰色表示缺乏足够数据进行预测或者疫情已经基本结束的国家)

根据模型,预测到2021年7月15日,全球感染病例总数将超过1.87亿例,死亡病例数逾380万例,现存病例数逾413万例,现存住院病例数逾21万例。由表1可以看出,预测到2021年7月15日,亚洲感染病例总数最多,逾6214万例,其次为欧洲和北美洲,其中美国感染病例总数逾3991万例;死亡人数最多的为欧洲,其次为北美洲和亚洲。

表1 五大洲 COVID-19 病例预测 (预测截止时间:2021年7月15日)

地区	感染病例总数 (例)	死亡病例数 (例)	现存病例数 (例)	现存住院病例 数(例)
全球	187,713,017	3,805,095	4,131,767	219,587
北美洲	39,908,460	900,707	429,025	20,027
美国	33,540,429	600,937	97,828	6,605
亚洲	62,144,775	890,077	1,835,017	97,575
欧洲	42,461,329	968,757	158,636	11,399
南美洲	29,521,971	839,943	455,312	24,934
非洲	13,629,582	204,476	1,253,600	65,639

## 二、最新资讯

(一)《Science》一项研究将干预措施和接触者之间的相互作用进行量化,从而了解封锁解除后的传播模式。通过基于模型的分析,估计接触模式的变化如何影响 SARS-CoV-2 的传播。

人们普遍认为,放松干预会增加疫情死灰复燃的风险。然而,中国大陆地区在2020年2月陆续放松管制措施后,第二波疫情并未出现。关键问题仍然是放松干预如何改变特定年龄的接触模式,进而影响传播。

此文章旨在研究放松干预对人际交往模式和 SARS-CoV-2 传播

带来的影响。文章描述了在大流行前、封锁期间及封锁后四个城市（武汉、上海、深圳和长沙）进行的一系列接触调查，根据收集到的数据，调查了年龄分层接触模式的变化，并对其对 SARS-CoV-2 传播的影响进行了基于模型的评估。<sup>[6]</sup>

对接触模式特征的研究发现，与封锁期相比，在封锁后平均接触次数增加了 5%-17%，但仍然比大流行前的水平降低了 3-7 倍。在这四个城市，大多数接触发生在家里，工作场所的接触在封锁后迅速增长。从爆发期到封锁期后，接触人数随着时间的推移而增加（ $P < 0.001$ ）。通过对放松干预对 SARS-CoV-2 传播的影响进行建模分析，发现在实行社交隔离期，深圳和长沙混合干预模式使得  $R_0$  有很大的降低，四个城市的再生数都降低到疫情高发期的再生数以下。

对学校、工作场所和社区混合模式的影响进行研究，发现关闭学校对封锁期间的疫情控制至关重要，但是学校干预产生的影响与其他活动的强度之间的关系呈非线性，即如果其他社区活动停止，学校关闭可以导致再生数降低 77%，相反，如果学校以外的其他社交模式仍然保持在大流行前的水平，学校关闭仅能使传播降低 5%。研究同时指出，本研究的结果能否推广到其他地方，以及混合模式随着时间的推移如何以及在多大程度上发展，都值得进一步的研究。

**（二）研究表明，接种疫苗后感染 SARS-CoV-2 的病例，将病毒传染给家庭密切接触者的风险降低。**

4 月 30 日，nature 发布一则新闻提示<sup>[7]</sup>，根据一项对英国 36.5 万多户家庭的分析，单剂量接种疫苗后感染 SARS-CoV-2 的病例传染给家庭密切接触者的风险降低一半。尽管疫苗，不管阿斯利康 (AstraZeneca) 生产的 ChAdOx1 nCoV-19 或辉瑞 (Pfizer) 生产的 BNT162b2，已被证明可产生强大的抗体反应，可以减轻 COVID-19



的症状和严重疾病，但它们预防冠状病毒传播的能力尚不清楚。英国公共卫生部的 Kevin Dunbar、Gavin Dabrera 和他们的同事收集并筛选了在接受两种疫苗中的任何一种后感染 SARS-CoV-2 的病例，评估了这些病例将病毒传播给家庭接触者的情况。

研究人员采用三种不同的分析方法(逻辑回归、配对病例对照和分层队列)比较了接种疫苗的指示病例和未接种疫苗的指示病例的家庭传播率。根据疫苗提供足够免疫水平所需时间的证据，研究人员将接种疫苗的指示病例定义为 COVID-19 检测阳性前 21 天或以上接种的病例。未接种疫苗的指示病例被定义为在检测呈阳性之前未接种疫苗。研究结果表明，指示病例在测试阳性前 21 天或更长时间(与未接种疫苗相比)接种疫苗的家庭传播率降低了 40-50%；但是在接近阳性测试日期接种疫苗的指示病例，则这种保护作用大大降低。

研究者提示，分析中的大多数接种过疫苗的指示病例(93%)只接种了一剂疫苗，评估接种第二剂疫苗后的是否会进一步降低传播率很重要。另外，尽管此分析主要针对家庭接触而非家庭以外接触的传播的影响，但这些结果也可能对具有类似传播风险的其他环境中提供参考。

### (三)《柳叶刀-呼吸病学》(The Lancet Respiratory Medicine)

近日发表的一项前瞻性队列研究表明，既往感染者(血清阳性)的感染风险是未感染过新冠者(血清阴性)的 1/5，但血清阳性者仍面临再感染风险，因此，即使是以前感染过新冠病毒的人，仍需接种新冠疫苗。

2021 年 4 月 15 日，一项探究感染过新冠者再感染风险的观察性研究在《柳叶刀-呼吸病学》发表<sup>[8]</sup>。该研究招募了 3249 名美国海军陆战队健康士兵为研究对象，年龄主要在 18-20 岁之间。在 6 周的随

访期间，血清阳性的参与者中约 10% (19/189) 出现再感染 (1.1 例/人年)，而血清阴性的参与者中有 50% (1079/2247) 出现了感染 (6.6 例/人年)，发生率比值 (IRR) 为 0.18 (95%CI 0.11-0.28; P <0.001)。其中，在血清阳性者中，新冠抗体水平低者比抗体水平较高者发生再感染的风险更高 (HR=0.45 [95%CI 0.32-0.65]; P <0.001)。而再感染的血清阳性新兵中的平均病毒载量比感染的血清阴性参与者仅低 10 倍；且在血清阳性的受试者中，在 6 周的观察期间，54 名未感染的参与者中有 45 名 (83%) 检测到中和抗体，19 名再感染的参与者中只有 6 名 (32%) 检测到中和抗体。

综上，研究结果表明血清阳性者与血清阴性者相比，其再感染的风险约为 1/5。尽管最初感染诱导的抗体在很大程度上具有保护性，但不能保证完全免疫，因此即使是感染过新冠的年轻人也应该进行疫苗接种，以免成为被忽视的传染源。

### 参考文献

- [1] WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. [Internet]. 2021 [cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://covid19.who.int/>
- [2] Steven Bernard, David Blood, John Burn-Murdoch, Max Harlow, Cale Tilford, Aleksandra Wisniewska, et al. Coronavirus tracked: the latest figures as the pandemic spreads [Internet]. 2021[cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://www.ft.com/content/a26fbf7e-48f8-11ea-aeb3-955839e06441>
- [3] Hale, Thomas, Sam Webster, Anna Petherick, Toby Phillips, and Beatriz Kira (2021). Oxford COVID-19 Government Response Tracker, Blavatnik School of Government. Data use policy: Creative Commons Attribution CC BY standard. <https://covidtracker.bsg.ox.ac.uk/stringency-map>
- [4] Hannah Ritchie, Esteban Ortiz-Ospina, Diana Beltekian, Edouard Mathieu, Joe Hasell, et al. Our World in Data-Coronavirus(COVID-19) Vaccinations. [cited 2021 Mar 9]. Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>
- [5] COVID Analytics. DELPHI Epidemiological Case Predictions [Internet]. 2021 [cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://www.covidanalytics.io/projections>
- [6] ZHANG J, LITVINOVA M, LIANG Y, et al. The impact of relaxing interventions on human contact patterns and SARS-CoV-2 transmission in China[J]. Sci Adv, 2021,7(19).

- [7] Harris RJ, Hall JA, Zaidi A, Andrews NJ, Dunbar JK, Dabrera G. Impact of vaccination on household transmission of SARS-COV-2 in England. 2021 [preprint]. <https://khub.net/documents/135939561/390853656/Impact+of+vaccination+on+household+transmission+of+SARS-COV-2+in+England.pdf/35bf4bb1-6ade-d3eb-a39e-9c9b25a8122a?t=1619551571214>.
- [8] Letizia AG, Ge Y, Vangeti S, Goforth C, Weir DL, Kuzmina NA, et al. SARS-CoV-2 seropositivity and subsequent infection risk in healthy young adults: a prospective cohort study. *The Lancet Respiratory Medicine*..

北京市卫生健康委信息中心  
(北京市卫生健康委政策研究中心)  
翻译整理  
2021年5月19日