

全球疫情趋势预测及应对 追踪简报

(第三十九期)

北京市卫生健康委信息中心

2021年10月16日

疫情概览：截至2021年10月15日（CET时间），全球COVID-19累计确诊人数接近2.4亿例，累计死亡接近488万例。美洲地区确诊病例超过9187万，欧洲地区累计确诊病例超过7285万。2021年10月8日至10月14日，全球COVID-19日均死亡人数为6738例。截至2021年10月16日，全球共接种了66.5亿剂COVID-19疫苗。

最新资讯：COVID-19疫苗正在失去效力，与只接种过两剂疫苗的人群相比，接种第三剂疫苗可有效减少感染与重症风险。便携式过滤器可有效从医院空气中筛除SARS-CoV-2和其他致病微生物。《自然》（Nature）杂志一项研究表明，COVID-19的免疫状况在不同性别间存在较大差异，但有研究者指出，该研究夸大其发现。

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) COVID-19 疫苗正在失去效力，与只接种过两剂疫苗的人群相比，接种第三剂疫苗可有效减少感染与重症风险.....	5
(二) 便携式过滤器可有效从医院空气中筛除 SARS-CoV-2 和其他致病微生物.....	6
(三) 《自然》(Nature) 杂志一项研究表明，COVID-19 的免疫状况在不同性别间存在较大差异，但有研究者指出，该研究夸大了其发现.....	7
参考文献.....	8

一、全球疫情概览

(一) 确诊病例变化情况 截至 2021 年 10 月 15 日 (CET 时间¹) [1], 全球累计确诊新型冠状病毒肺炎 (COVID-19) 239,437,517 例, 累计确诊病例前 3 位的国家依次为: 美国(44,408,612 例)、印度(34,037,592 例) 和巴西 (21,597,949 例)。单日新增确诊病例前 3 位的国家依次为: 美国 (97,320 例)、英国 (44,556 例) 和俄罗斯 (32,196 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超过 9187 万; 欧洲累计确诊病例已超过 7285 万。

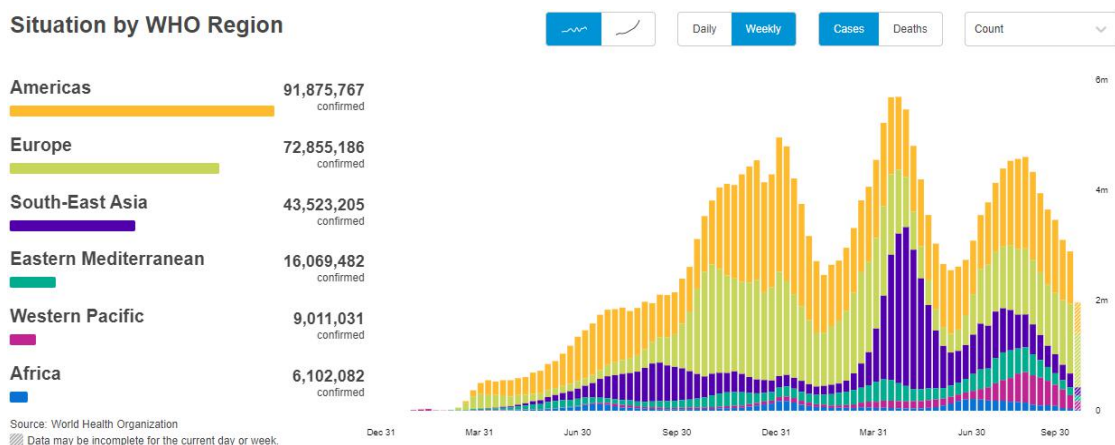


图 1 世界疫情分布趋势图

(数据更新时间: 2021 年 10 月 15 日, CET 时间)

(二) 死亡病例变化情况 截至 2021 年 10 月 15 日 (CET 时间) [1], 全球累计确诊死亡病例 4,879,235 例。累计死亡病例前 3 位依次为: 美国 (715,179 例)、巴西 (601,574 例)、印度 (451,814 例)。单日新增死亡病例数前 3 位的国家依次为: 美国 (2,305 例)、俄罗斯 (999 例)、墨西哥 (420 例)。

¹ 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^[2] (见图 2), 2021 年 10 月 8 日至 10 月 14 日, 全球 COVID-19 日均死亡人数为 6738 例。其中, 除印度外的亚洲地区日均死亡人数 838 例, 印度为 241 例, 亚洲地区总体日均死亡人数较上一周期回缓。美国地区日均死亡人数逾 1574 例, 形势仍较严峻。

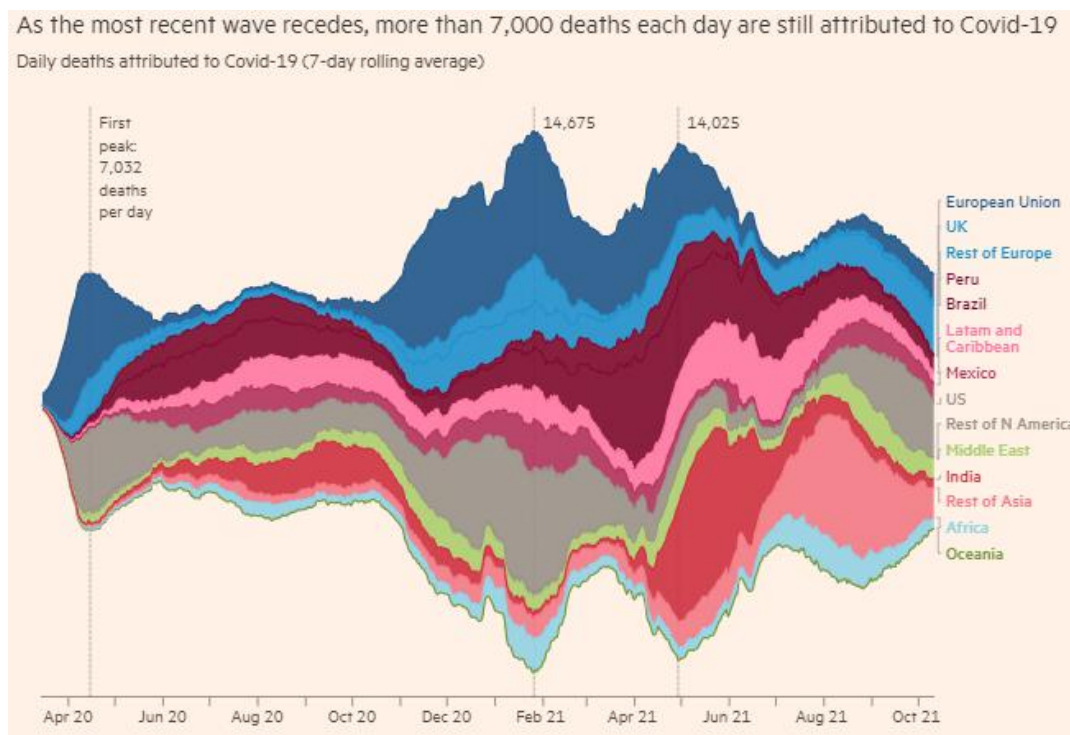


图 2 全球和各洲七天滚动日均死亡人数

(2020 年 3 月 15 日至 2021 年 10 月 14 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^[3], 2021 年 9 月 18 日-10 月 16 日期间, 委内瑞拉、乌干达、新西兰、牙买加等国仍采取较为严格的干预措施 (严格指数在 80-90 间); 伊朗、澳大利亚、马来西亚、印度、法国、印度尼西亚、摩洛哥、越南、加拿大、秘鲁、哈萨克斯坦等国家正在采取一般严格的干预措施 (严格指数在 60-80 间); 美国、俄罗斯、巴西、蒙古国和大部分欧洲及非洲国家已经采取较为宽松的干预措施 (严格指数 ≤ 60)。

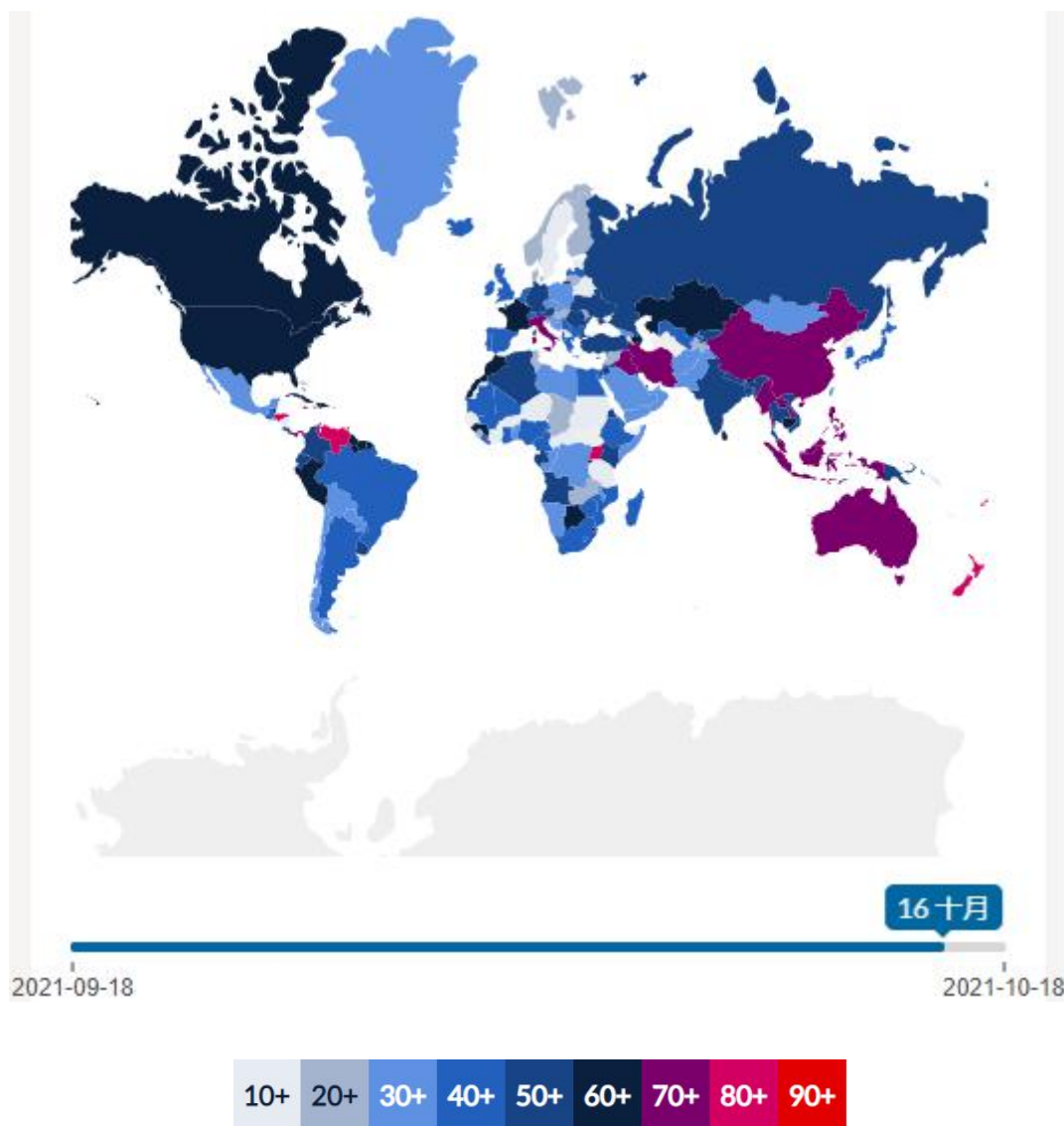


图3 全球各国政府干预措施严格指数
(2021年9月18日-10月16日)

(四) 疫苗接种进度追踪 Our World in Data 网站数据显示^[4]，截至2021年10月16日，全球共接种了66.5亿剂COVID-19疫苗(按疫苗剂量计数)，全球47.5%人口已经接种至少一剂疫苗，现每天接种约2044万剂。COVID-19疫苗接种剂数前三位的国家/地区是中国(22.3亿剂)、印度(9.72亿剂)和美国(4.07亿剂)。每百居民接种疫苗剂数最多的前三位国家/地区为：古巴(211.36)、阿拉伯联合酋长国(206.79剂)、乌拉圭(185.81剂)。详见图4。

COVID-19 vaccine doses administered per 100 people, Oct 16, 2021

For vaccines that require multiple doses, each individual dose is counted. As the same person may receive more than one dose, the number of doses per 100 people can be higher than 100.

Our World
in Data

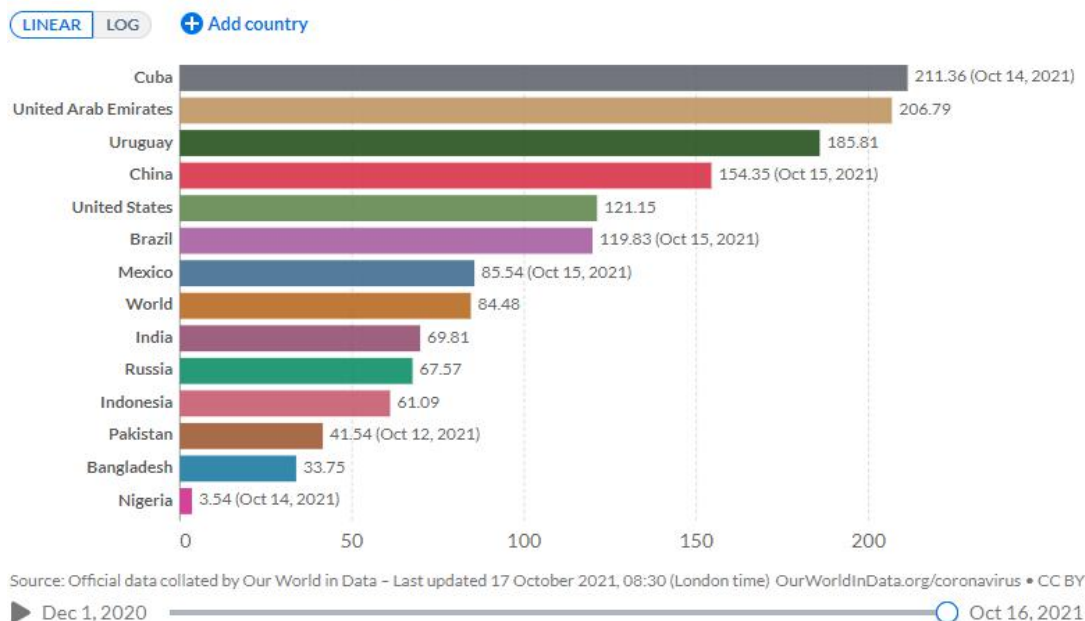


图 4 全球各国/地区每百居民 COVID-19 疫苗接种剂数

(更新至 2021 年 10 月 16 日)

(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 COVID-19 感染、住院和死亡病例数^[5]。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。

Nov 15, 2021 Predicted World Total Detected Cases

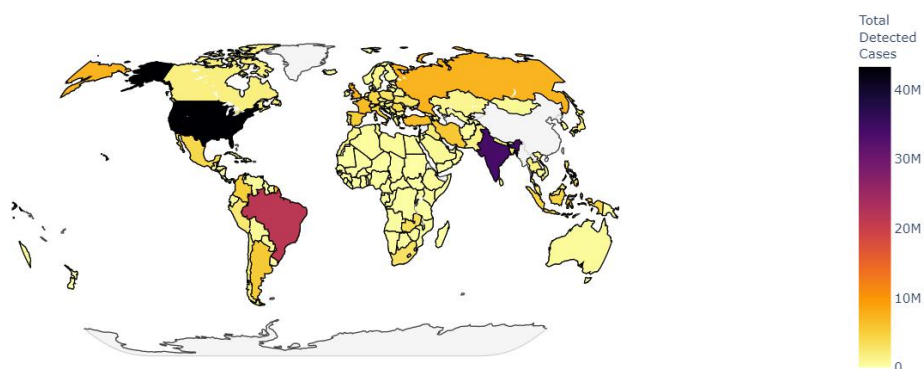


图 5 2021 年 11 月 15 日全球现存感染病例数预测

(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 11 月 15 日，全球感染病例总数将超过 2.38 亿例，死亡病例数逾 551 万例，现存病例数逾 150 万例，现存住院病例数逾 9.7 万例。由表 1 可以看出，预测到 2021 年 11 月 15 日，亚洲感染病例总数最多，逾 8157 万例，其次为欧洲和北美洲，其中美国感染病例总数接近 4333 万例；预测死亡人数最多的为欧洲，其次为亚洲和南美洲。

表 1 五大洲 COVID-19 病例预测 (预测截止时间: 2021 年 11 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	238,900,074	5,514,167	1,509,704	97,691
亚洲	81,570,191	1,364,406	332,821	24,034
欧洲	54,705,423	1,567,776	376,148	24,019
北美洲	52,519,935	1,120,388	395,505	24,860
—美国	43,329,898	721,375	252,340	17,238
南美洲	38,098,040	1,164,543	110,091	6,354
非洲	11,582,083	295,001	202,464	14,598

二、最新资讯

(一) COVID-19 疫苗正在失去效力，与只接种过两剂疫苗的人群相比，接种第三剂疫苗可有效减少感染与重症风险。

《自然》(Nature) 杂志刊文称新冠疫苗似乎正在失去作用。6 个月前，Miles Davenport 与同事预测，接种 COVID-19 疫苗后，每 108 天抗体就会减半，即原本具有 90% 保护力的疫苗，6-7 个月保护力将降至 70%。事实证明，该预测正在成为现实。免疫学研究表明，在接种疫苗的个体中，抗体水平稳步下降；另有来自以色列、英国等国家的数据显示，在控制疾病传播方面，COVID-19 疫苗正在失去效

力，这并不包括 Delta 变种所造成的影响^[6]。此文在《自然》杂志刊出后，引发人们广泛担忧，关于加强针接种的讨论更是持续升温。同时来自以色列的研究还表明，与只接种过两剂疫苗的人群相比，老年人接种第三剂疫苗可有效减少感染与重症风险。该研究评估了 110 万名 60 岁以上老年人接种加强针后的效果，他们均已于五个月前或更早完成了前两剂疫苗的接种。研究结果表明，与对照组（仅接种两剂）相比，接种加强针的研究对象患重症的风险下降了近 20 倍^[7]。其实早在 8 月初和 9 月初，英国和美国已宣布为免疫功能低下者接种加强针。并于 9 月中下旬，英美再次相继宣布为老年人及高危人群接种加强针^[8]。

综上所述，研究结果显示即使已完成新冠疫苗前两针的接种，免疫力似乎也会不断衰退，而接种加强针能进一步有效降低感染与重症风险，为疫情防控带来了希望。

（二）便携式过滤器可有效从医院空气中筛除 SARS-CoV-2 和其他致病微生物

2021 年 10 月 6 日，一篇关于空气过滤器对 SARS-CoV-2 颗粒清除能力研究结果的文章在《自然》（Nature）杂志发表^[9]。文章表示，研究人员将高效微粒空气（HEPA）过滤器安装在两个满床的 COVID-19 病房（一个普通病房和一个重症监护室），并在空气过滤器打开的一周和关闭的两周内收集病房的空气样本。在普通病房，当过滤器关闭时，研究人员在空气中发现了 SARS-CoV-2 颗粒，而当过滤器打开时并未发现病毒颗粒。在重症监护室，无论过滤器打开还是关闭，空气中均未发现过多病毒颗粒。研究人员提出了几个可能性，包括在疾病的后期阶段病毒复制缓慢等原因。因此，研究人员表示，从空气中清除病毒的措施在普通病房可能比在重症监护室更为重要。

另外，研究人员发现，当过滤器被关闭时，两个病房的空气中均检测到含有大量其他可导致医院感染的病原体，如金黄色葡萄球菌、大肠杆菌和化脓性链球菌等，使用过滤器可有效筛除这些病原体。

综上所述研究表明，空气过滤器可用来降低患者和医务人员在医院感染 SARS-CoV-2 的风险。加拿大多伦多大学的流行病学家 David Fisman 指出：“这项研究表明，在加拿大医院中较少被使用的 HEPA 空气净化器是降低空气传播病原体风险的一种廉价且简单的方法。”

（三）《自然》（Nature）杂志一项研究表明，COVID-19 的免疫状况在不同性别间存在较大差异，但有研究者指出，该研究夸大了其发现。

尽管越来越多的证据表明 COVID-19 在男性群体中可产生更严重的症状和更高的死亡率，然而，COVID-19 引发的免疫反应是否在不同性别间存在差异，以及这些差异是否与 COVID-19 病程的性别差异相关仍然未知。因此，一项研究检验了在未接受免疫调节药物治疗的中度 COVID-19 患者中病毒载量、SARS-CoV-2 特异性抗体滴度、血浆细胞因子和血细胞表型的性别差异^[10]。该研究通过 IMPACT 生物库，对 2020 年 3 月 18 日-2021 年 5 月 9 日期间在耶鲁-纽黑文医院住院并且在 CLIA 认证的实验室通过鼻咽/口咽拭子确诊为 SARS-CoV-2 阳性的患者进行了登记。对照组为耶鲁-纽黑文医院未感染 COVID-19 的医护人员。生物标本平均每 3-7 天采集一次，在数据分析时采用了平行和纵向分析。结果发现，男性患者血浆中固有免疫细胞因子如 IL-8 和 IL-18 水平更高，非经典单核细胞诱导更强。与之相反，在 SARS-CoV-2 感染期间，女性患者的 T 细胞活化比男性患者更活跃。值得注意的是，研究发现，在男性患者中，不良 T 细胞反应与患者年龄负相关且

与男性患者的不良疾病结局有关，但在女性患者中没有观察到。相较之下，在女性患者中，较高水平的固有免疫细胞因子与女性患者的不良疾病进程相关，但在男性患者中则不存在。研究者指出，这些发现为观察到的 COVID-19 的性别差异提供了可能的解释，并为制定以性别为基础的治疗方法和护理提供了重要基础。

该项研究结果显示，男性和女性患者在 SARS-CoV-19 感染过程中的免疫应答存在许多关键差异。这为针对 COVID-19 不同性别患者的预后、预防、护理和治疗采取不同方法提供了基础。

然而，也有研究者指出，这项研究的发现并没有支持其“COVID-19 的免疫状况在不同性别间存在较大差异”的推论，该研究并没有证明生物性别可以解释患者的 COVID-19 结局。这项研究夸大了其发现，在分析 COVID-19 疾病结局的性别差异的原因时，对性别以外的其他因素进行了非常浅显的处理。例如，其他证据强有力地表明，社会因素及其他因素在造成性别差异方面发挥了很大作用；又如，性别既会影响病毒暴露同时也会影响不良结果的易感性。因此，该作者强调，上述研究并不能为改善 COVID-19 性别差异的临床实践或公共卫生战略提供基础^[11]。

参考文献

- [1] WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. [Internet]. 2021. 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. 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.

Available from: <https://ourworldindata.org/covid-vaccinations>

- [5] COVID Analytics. DELPHI Epidemiological Case Predictions [Internet]. 2021.
Available from: <https://www.covidanalytics.io/projections>
- [6] Dolgin, E., COVID vaccine immunity is waning - how much does that matter? Nature, 2021. 597(7878): p. 606-607.
- [7] Kozlov, M., COVID-vaccine booster shot shows promise in Israeli study. Nature, 2021.
- [8] Furlow, B., Immunocompromised patients in the USA and UK should receive third dose of COVID-19 vaccine. Lancet Rheumatol, 2021.
- [9] Tosin Thompson. Real-world data show that filters clean COVID-causing virus from air. nature.
- [10] Takahashi Takehiro, Ellingson Mallory K, Wong Patrick, Israelow Benjamin, et al. Sex differences in immune responses that underlie COVID-19 disease outcomes.[J]. Nature, 2020:
- [11] Shattuck Heidorn Heather, Danielsen Ann Caroline, Gompers Annika, et al. A finding of sex similarities rather than differences in COVID-19 outcomes[J]. Nature, 2021, 597(7877):

《全球疫情趋势预测及应对追踪简报》

编写组

组长： 琚文胜

副组长： 郭默宁

编写成员： 路凤 陈吟 高摘星 李昂 董爱然 张梦琪 王晓伟 李圆圆