



中国疾病预防控制中心
CHINESE CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

大国自信与理性认识疫情 和选择防控策略

中国疾控中心

吴尊友

2022/08/25



全球新冠疫情发病与死亡数

截止2022年8月22日，WHO 收到新冠疫情报告：

发病：593,269,262

死亡：6,446,547

中国人口及新冠发病和死亡与全球相比

人口：18.32%

发病占比：0.157%，发病率为全球 1/117

死亡占比：0.081%，死亡率 为全球 1/226

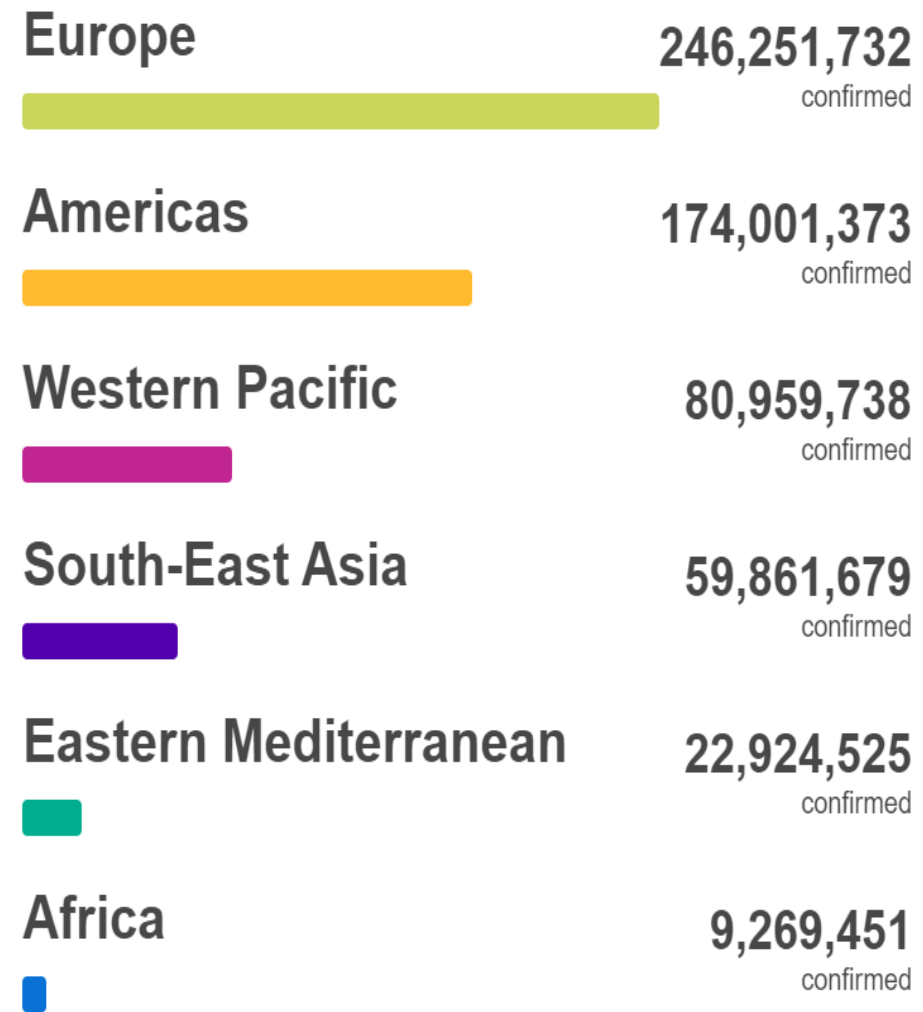
我们没有理由不自信！

提 纲

1. 疫情趋势
2. 防控策略
3. 问题讨论

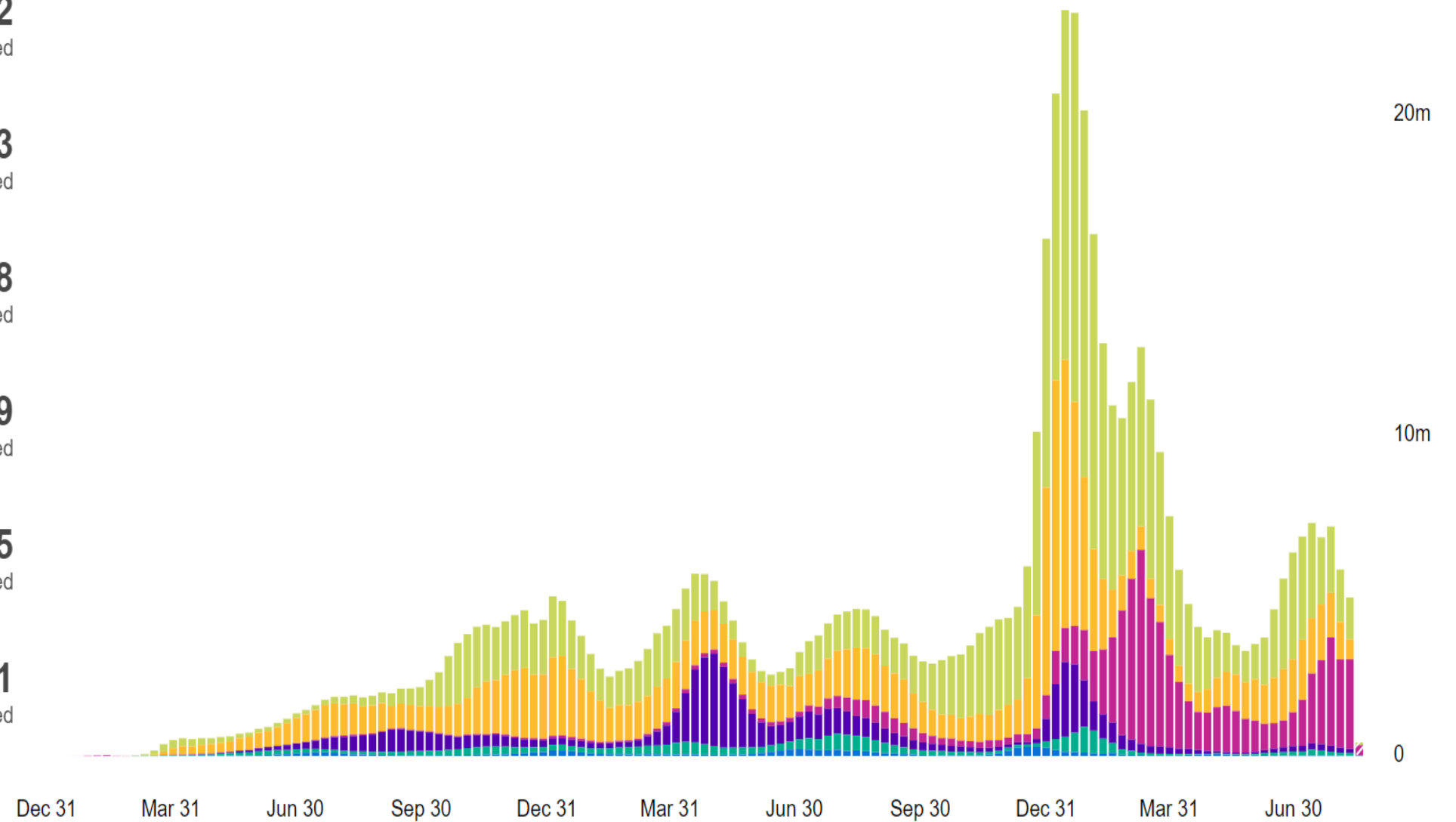
全球新冠疫情

(as of 22 Aug 2022)



Source: World Health Organization

▨ Data may be incomplete for the current day or week.



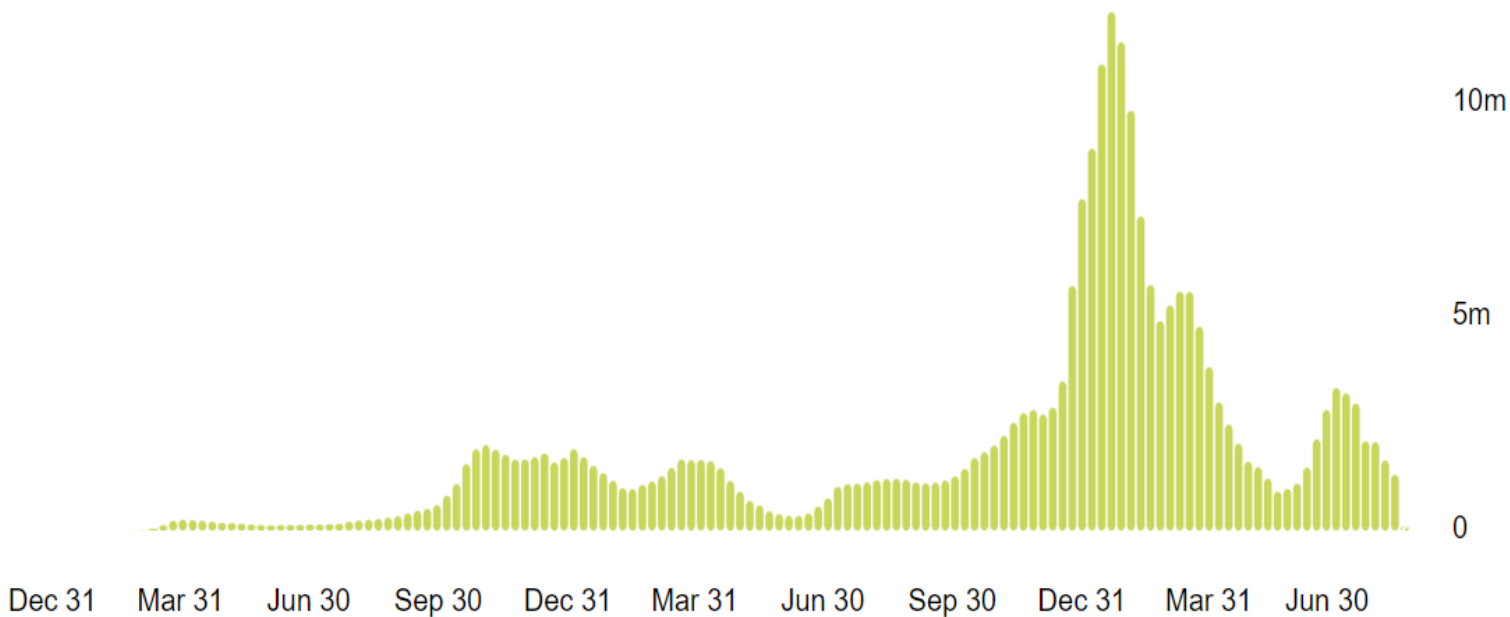
全球第五波新冠疫情

(as of 22Aug 2022)

欧洲

Europe

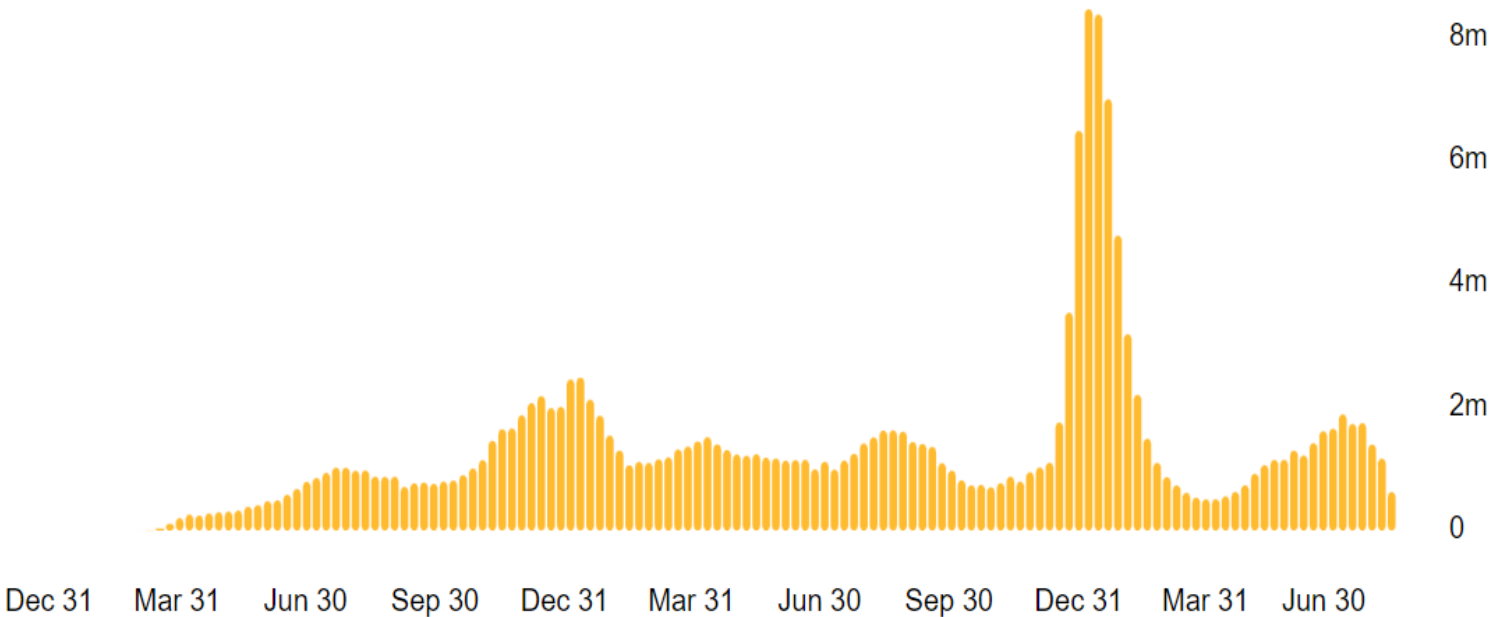
246,251,732
confirmed cases



美洲

Americas

174,001,373
confirmed cases



全球第五波新冠疫情

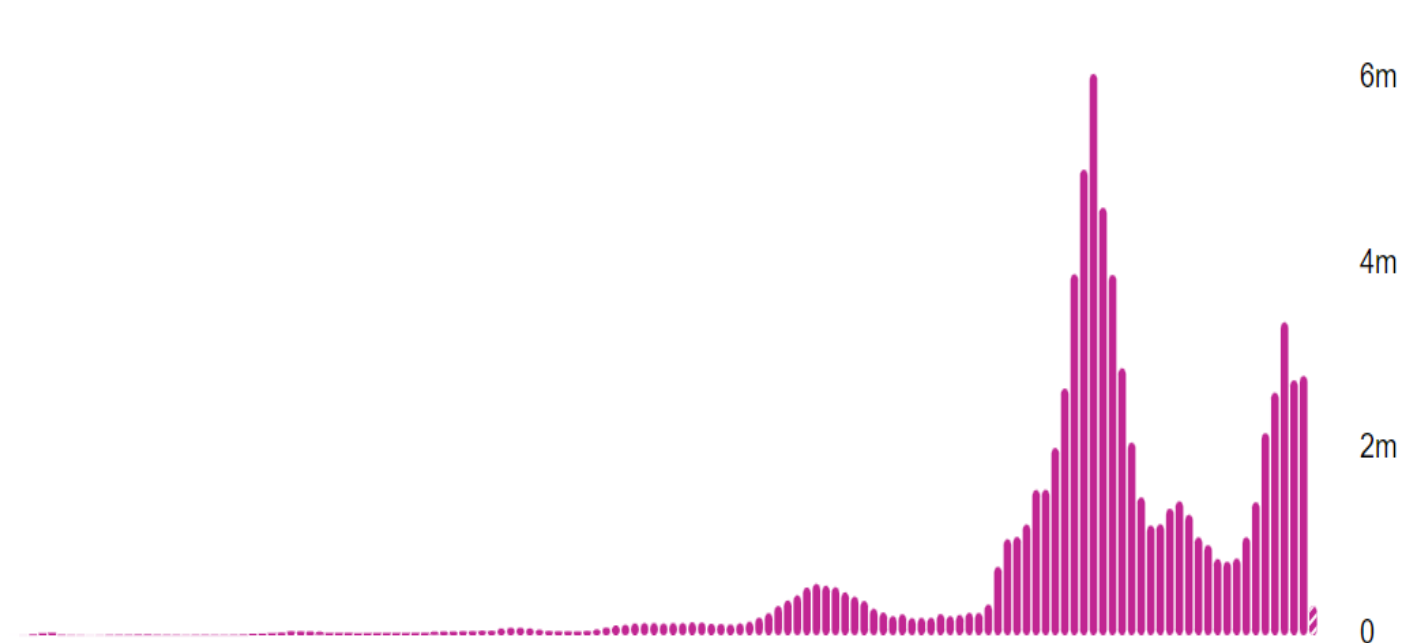
(as of 22Aug 2022)

西太平洋

Western Pacific

80,959,738

confirmed cases

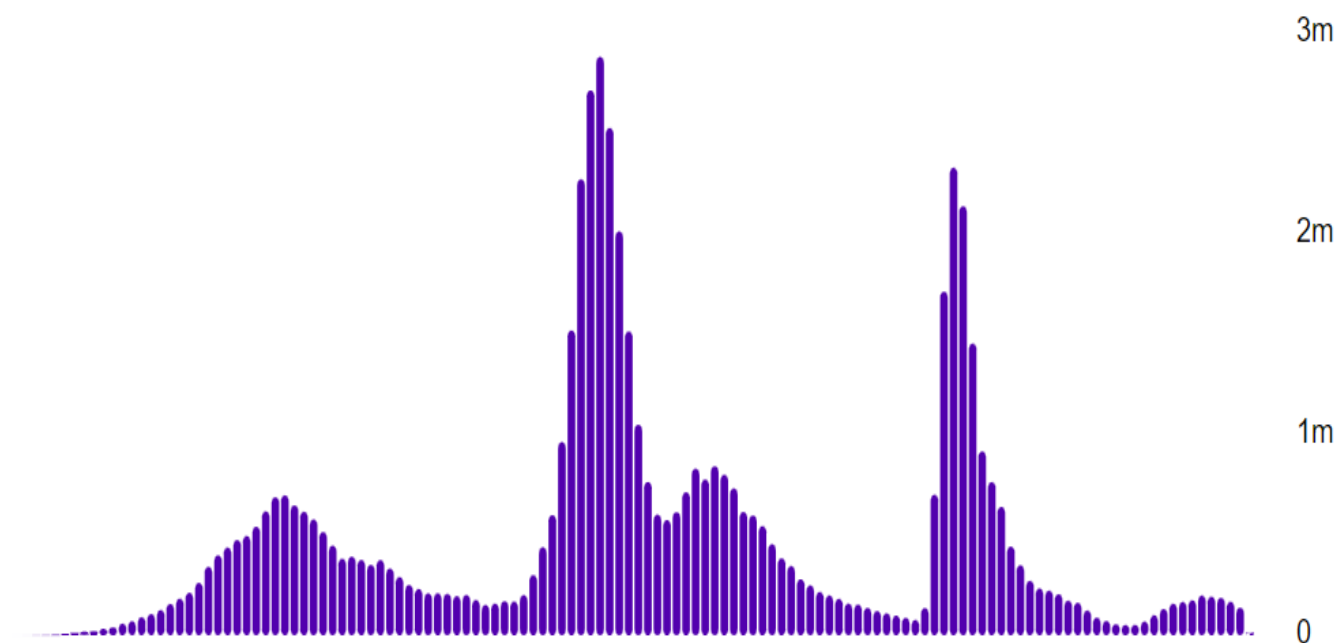


东南亚

South-East Asia

59,861,679

confirmed cases



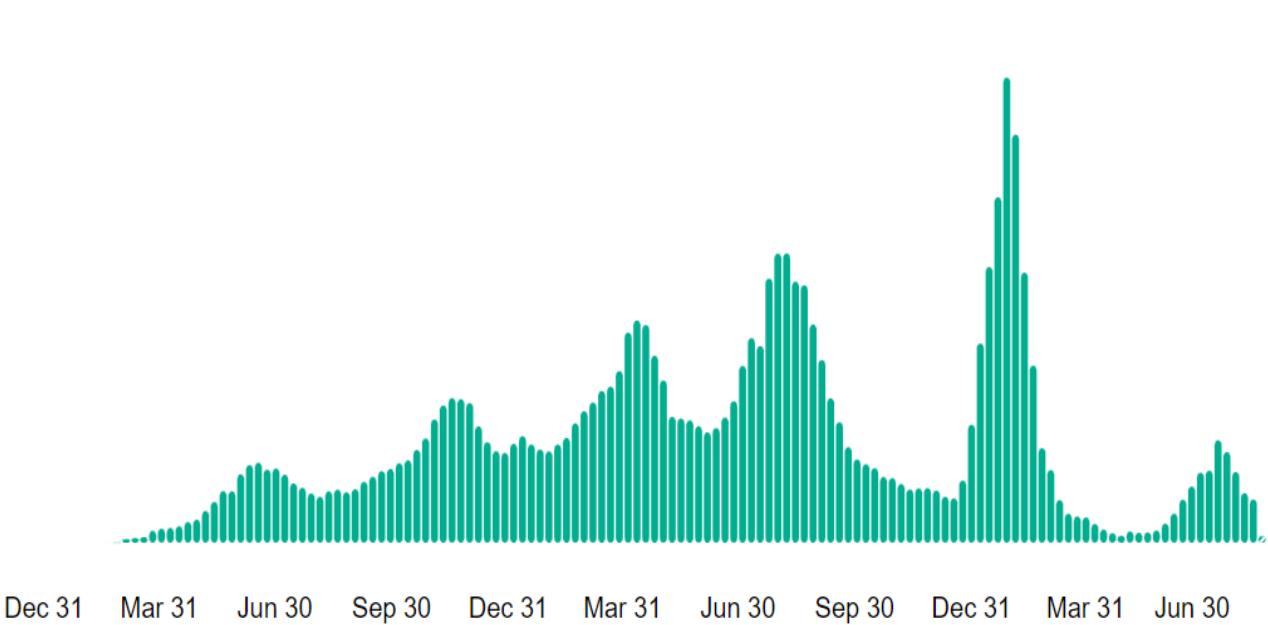
全球第五波新冠疫情

(as of 22Aug 2022)

东地中海

Eastern Mediterranean

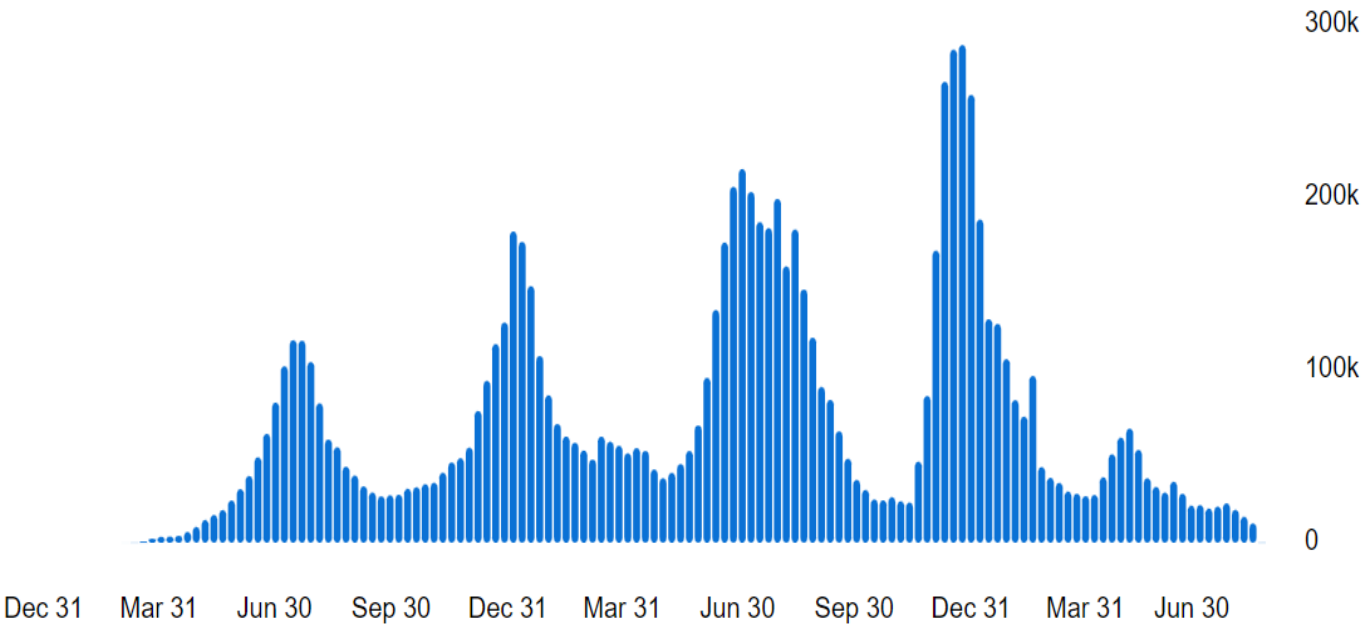
22,924,525
confirmed cases



非洲

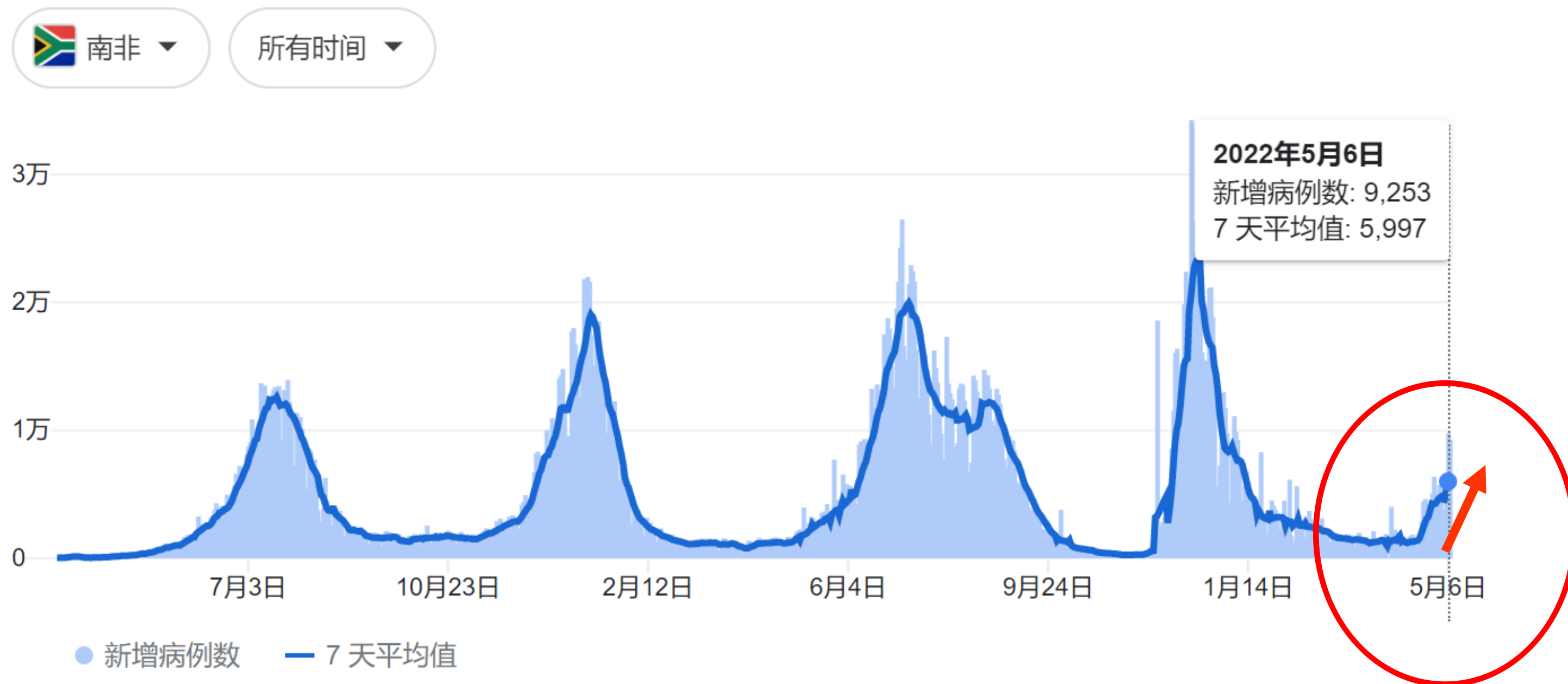
Africa

9,269,451
confirmed cases



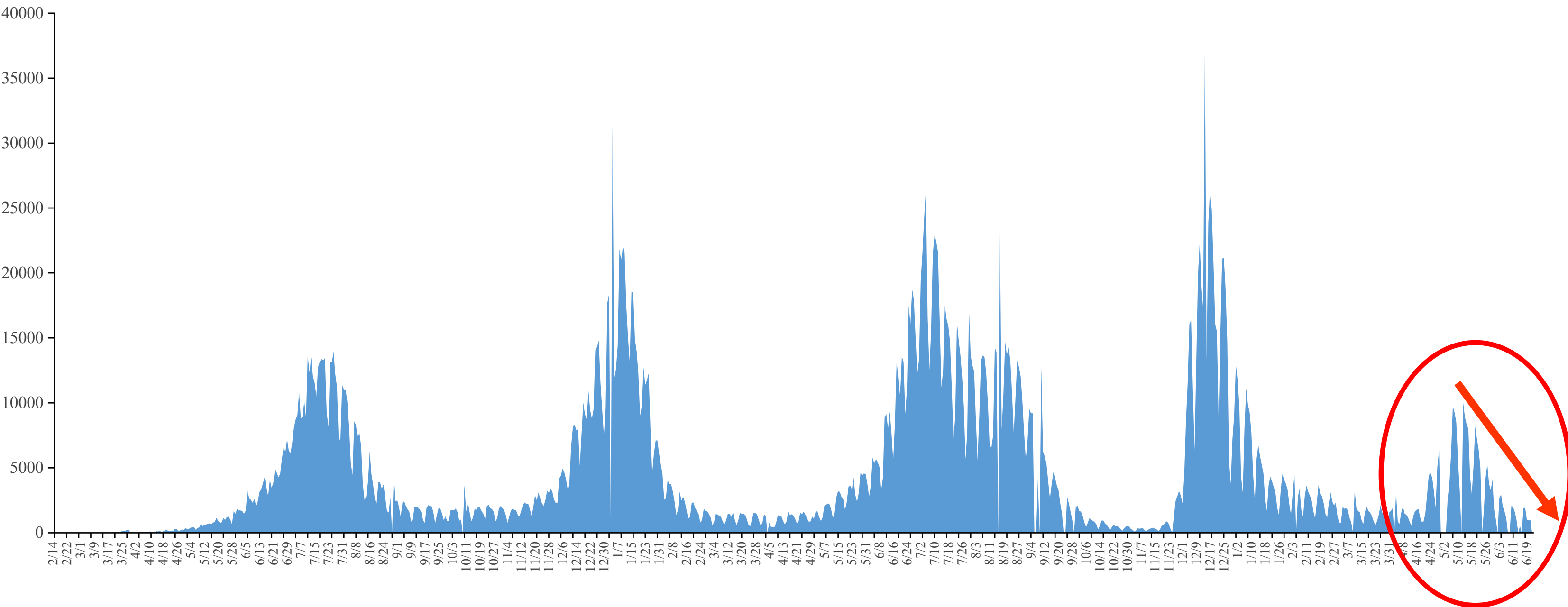
Source: World Health Organization
Data may be incomplete for the current day or week.

根据南非疫情，研判全球是否出现第五波疫情？



南非病例呈现下降，造成预测第五波可能小的错误研判

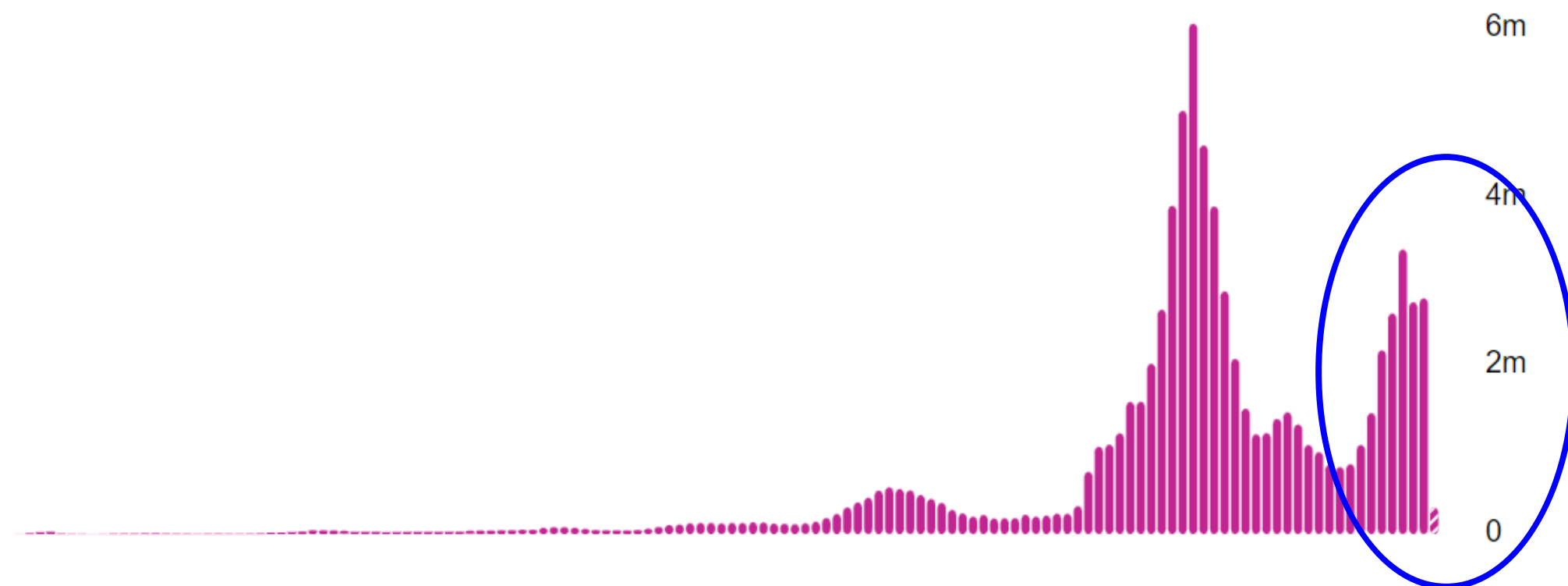
► 截至6月22日，报告确诊 3,986,892例，死亡 101,620人，均位居非洲首位。



全球第五波疫情风暴中心在西太区

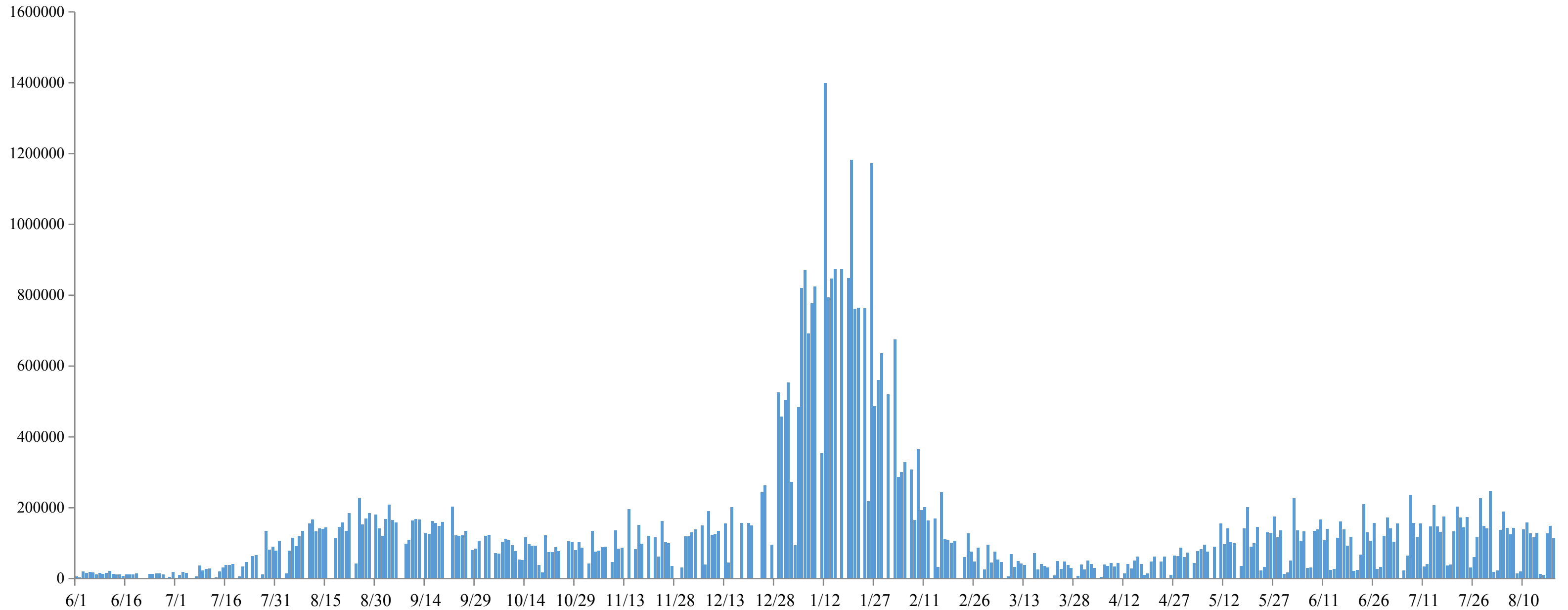
Western Pacific

80,959,738
confirmed cases



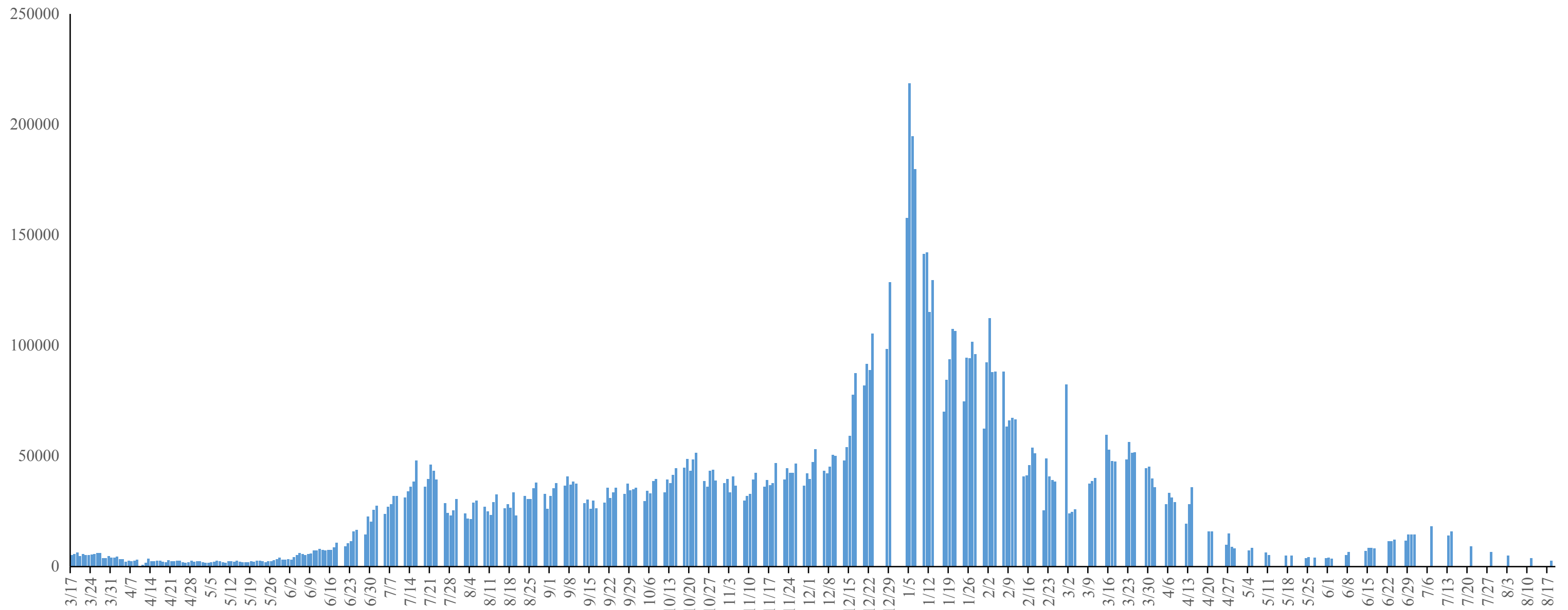
美国

► 截至8月19日，报告 92,108,785 例，死亡1,028,619人，病死率1.1%，发病率 27991/10万。



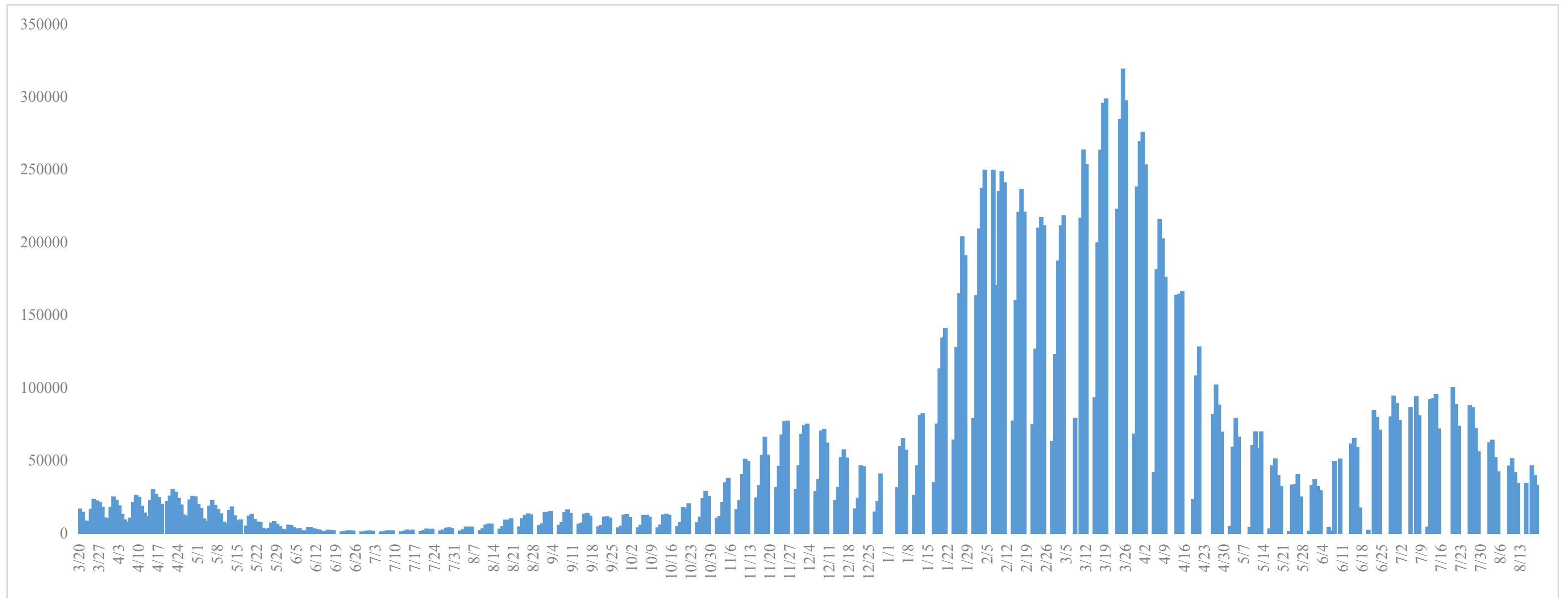
英国

- ▶ 截至8月19日，报告 23,461,239例， 死亡187,018例，病死率约为0.80%。
- ▶ 疫苗接种：两针 80.1% 。



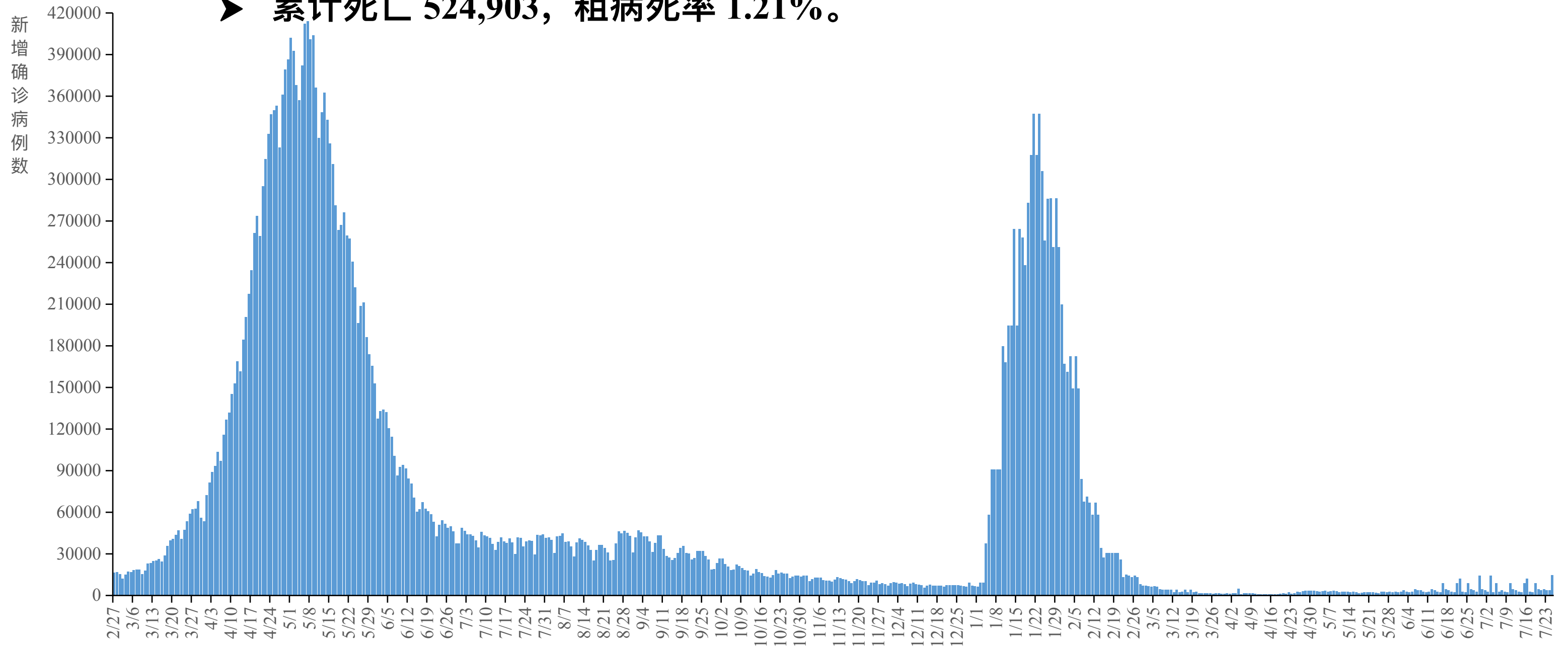
德国

- 截至8月19日，报告 31,725,160 例，死亡146,214例，病死率约为0.46%
- 疫苗接种：两针 77.5%



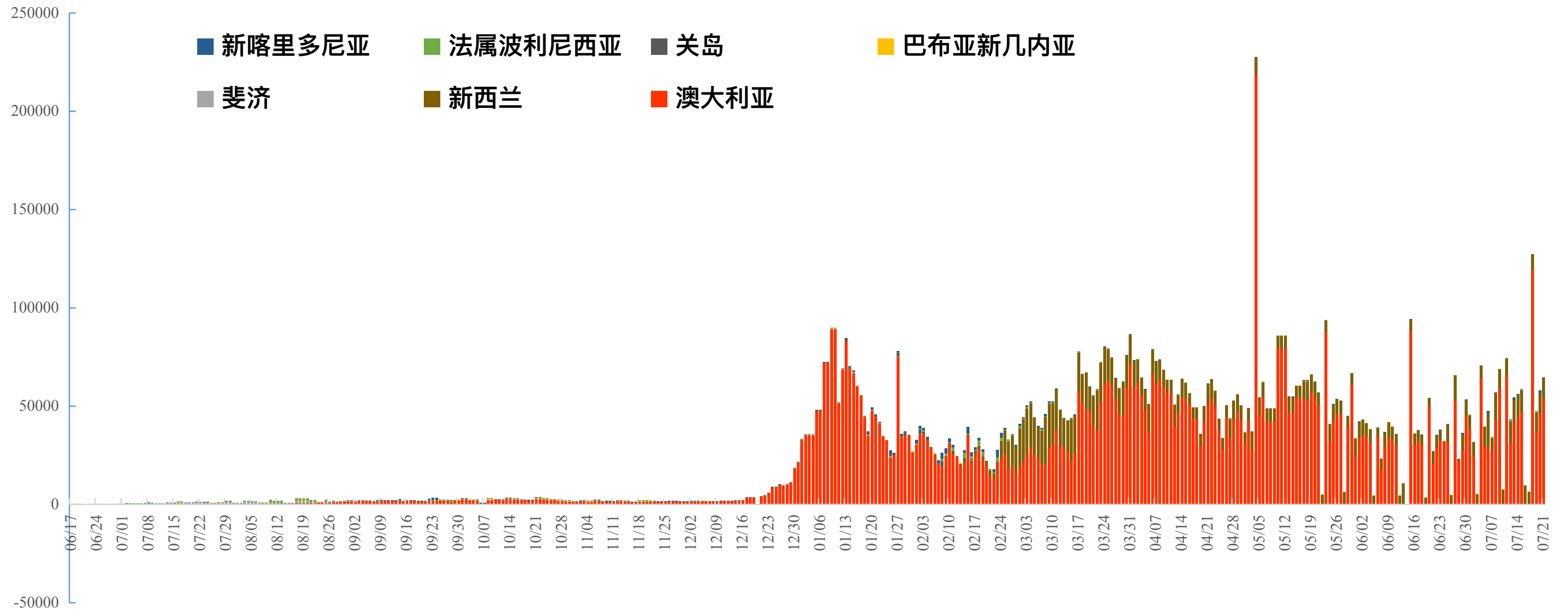
印度

- ▶ 截至8月19日，报告 43,331,645 例，粗发病率 3204/10万。
- ▶ 累计死亡 524,903，粗病死率 1.21%。



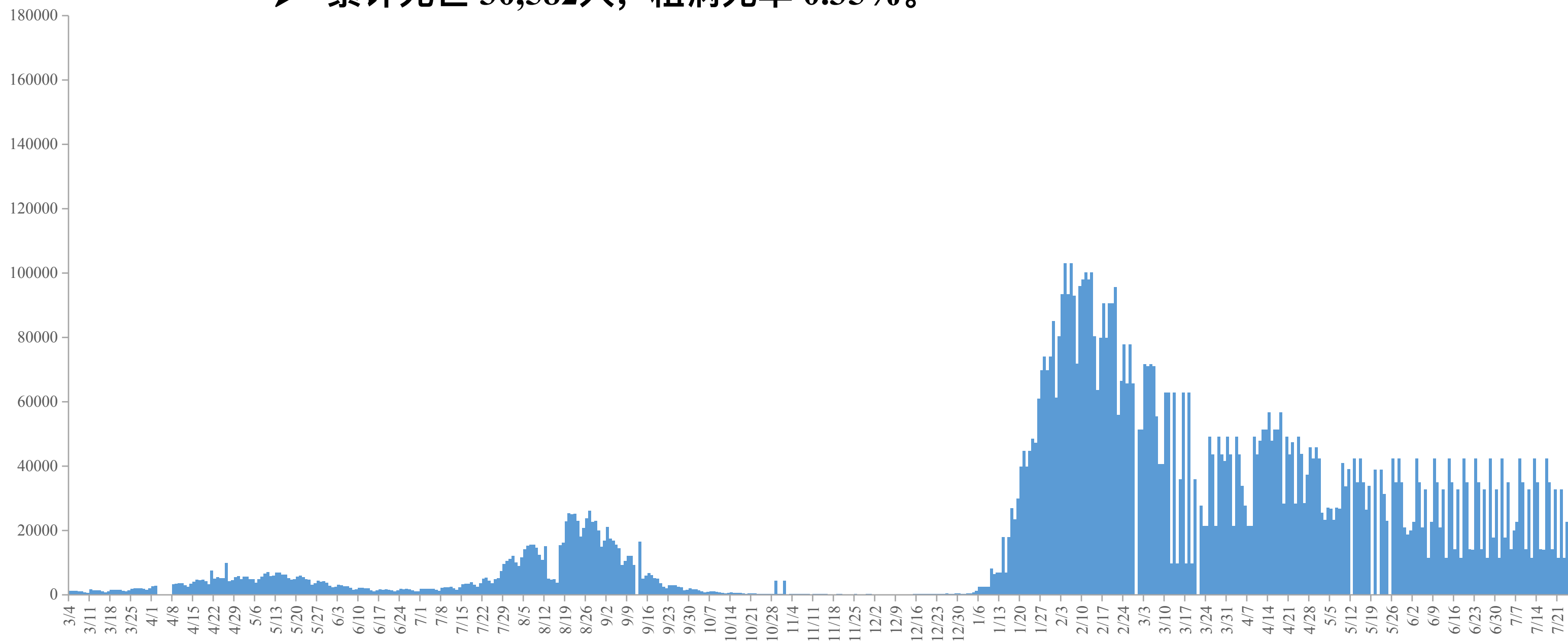
大洋洲

► 大洋洲疫情主要受澳大利亚影响



日本

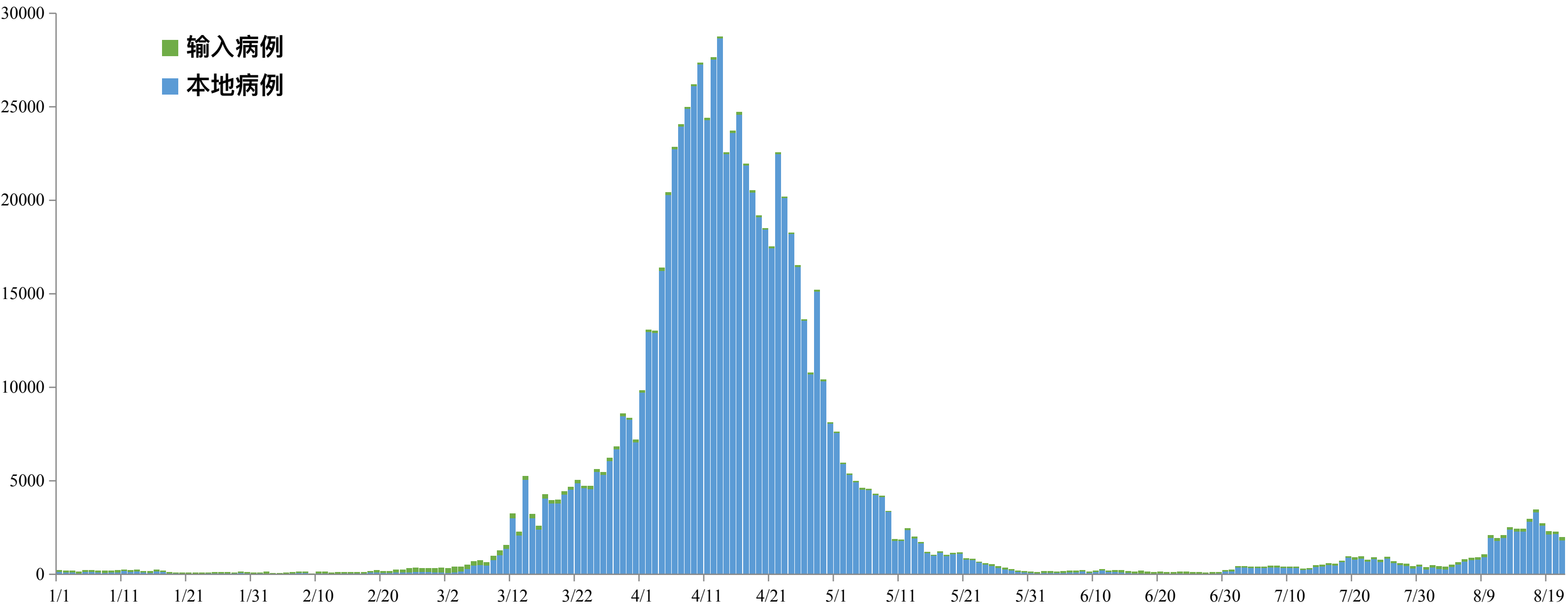
- 截至8月19日，报告 8,830,300例，发病率 6979/10万。
- 累计死亡 30,582人，粗病死率 0.35%。



2022年中国新冠疫情

(2022年1月1日-2022年8月21日)

截至8月21日，全国共报告确诊病例137537例和无症状感染688885例

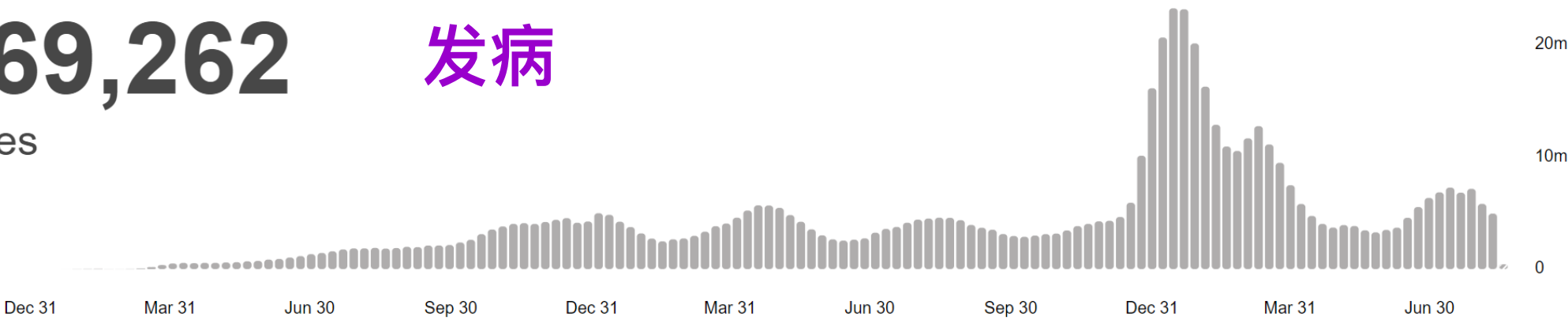


疫情趋势

593,269,262

confirmed cases

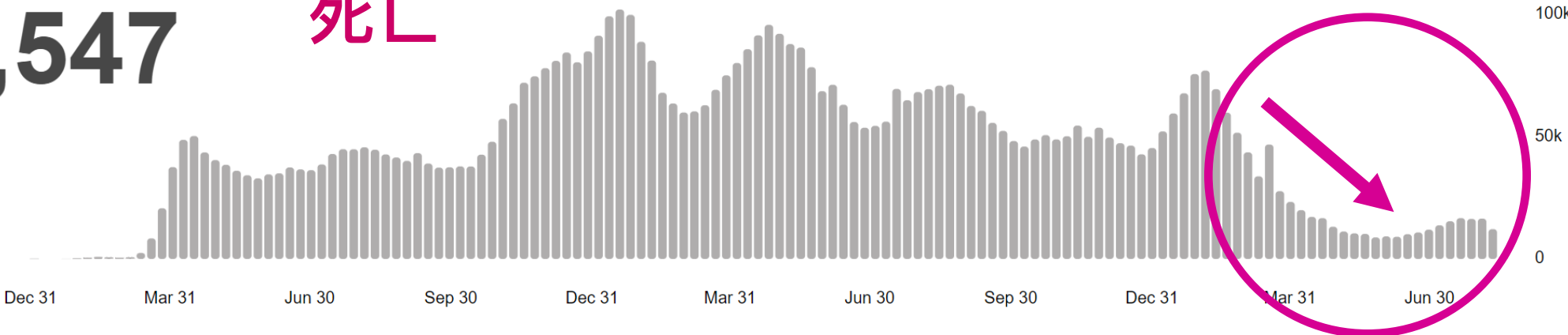
发病



6,446,547

deaths

死亡



- 疫情将持续
- 死亡威胁减小
- 疫苗发挥作用

Source: World Health Organization

▨ Data may be incomplete for the current day or week.

提 纲

1. 疫情趋势
- 2. 防控策略**
3. 问题讨论

基本再生指数 R_0

又称，传播系数，即平均每个病人，传播几个人。

当 R_t 小于 1 时，疫情终止；

当 R_t 等于 1 时，疫情维持；

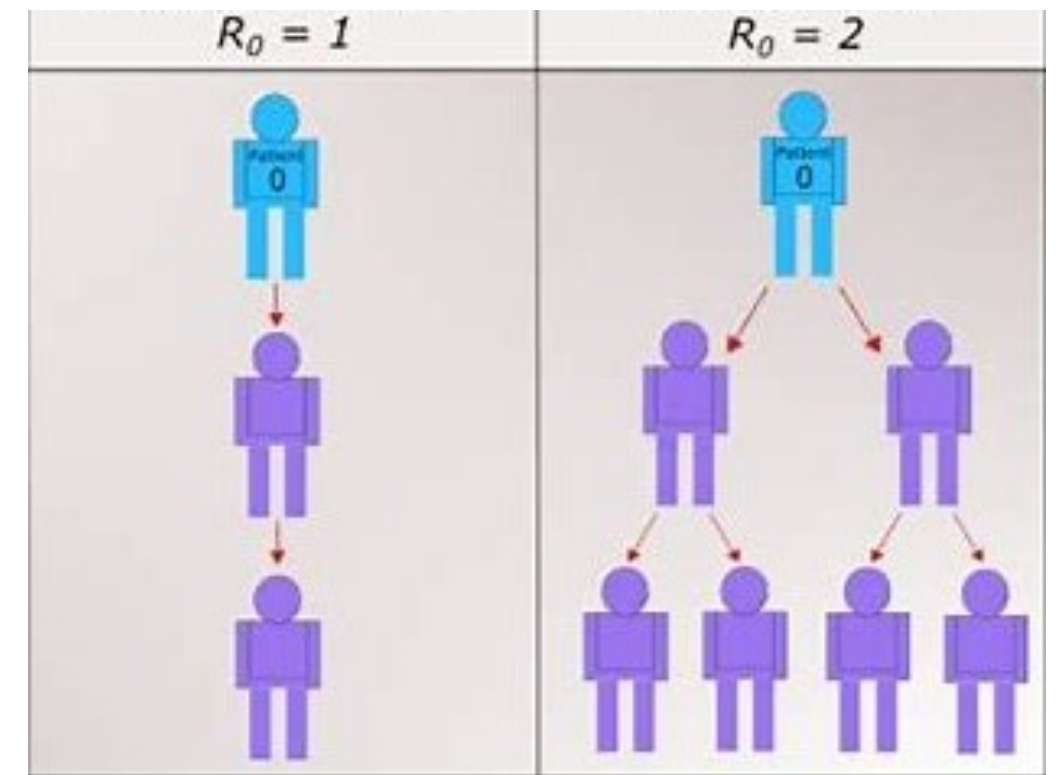
当 R_t 大于 1 时，疫情发展；

疫情防控就是把 R_t 降到 1 以下，才能控制疫情

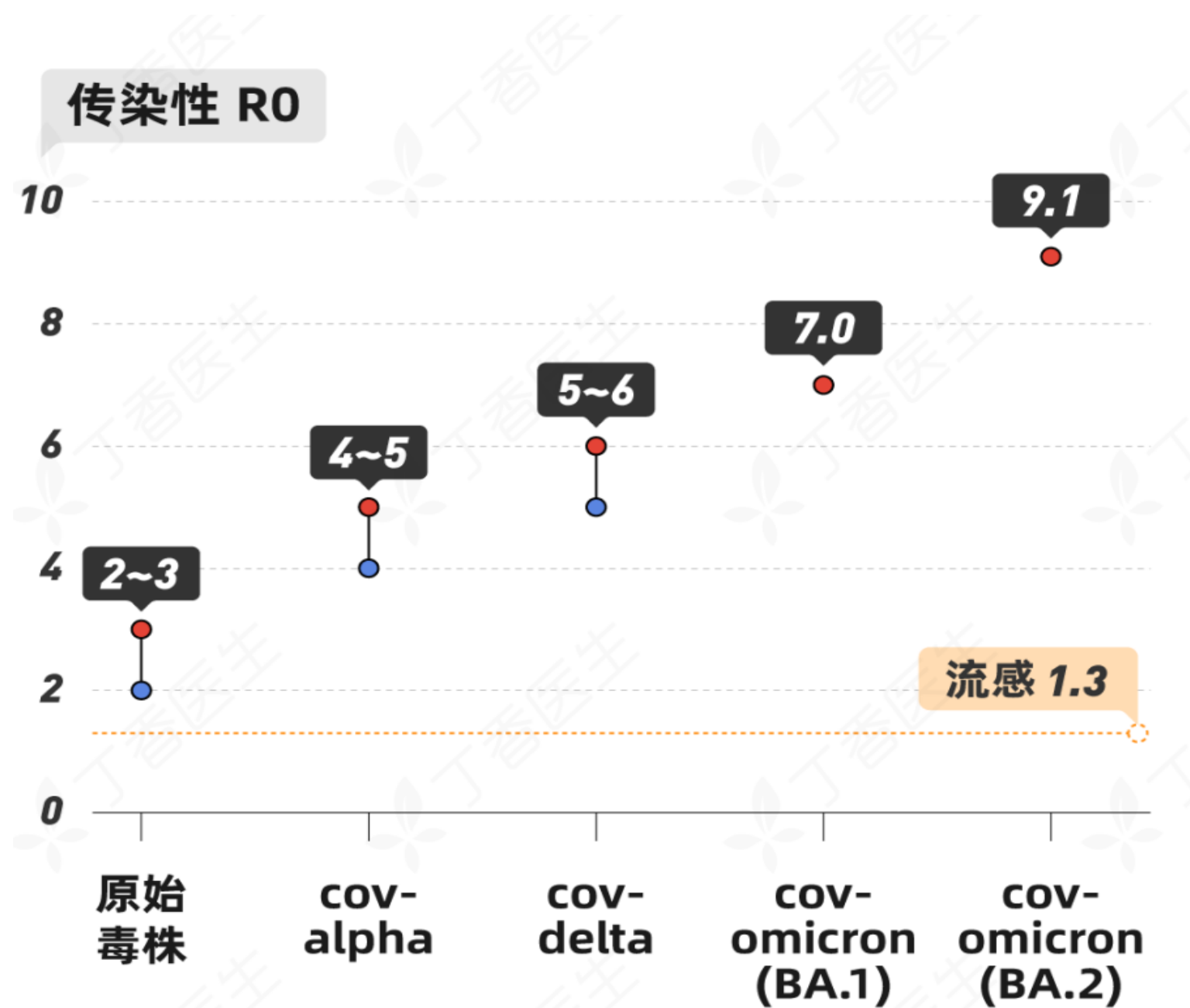
$R_0 < 1$



X



不同毒株传播系数



代间隔

指病毒在人群中传播一代病例需要的时间，一般用天数表示。

代间隔越长，传播越慢；

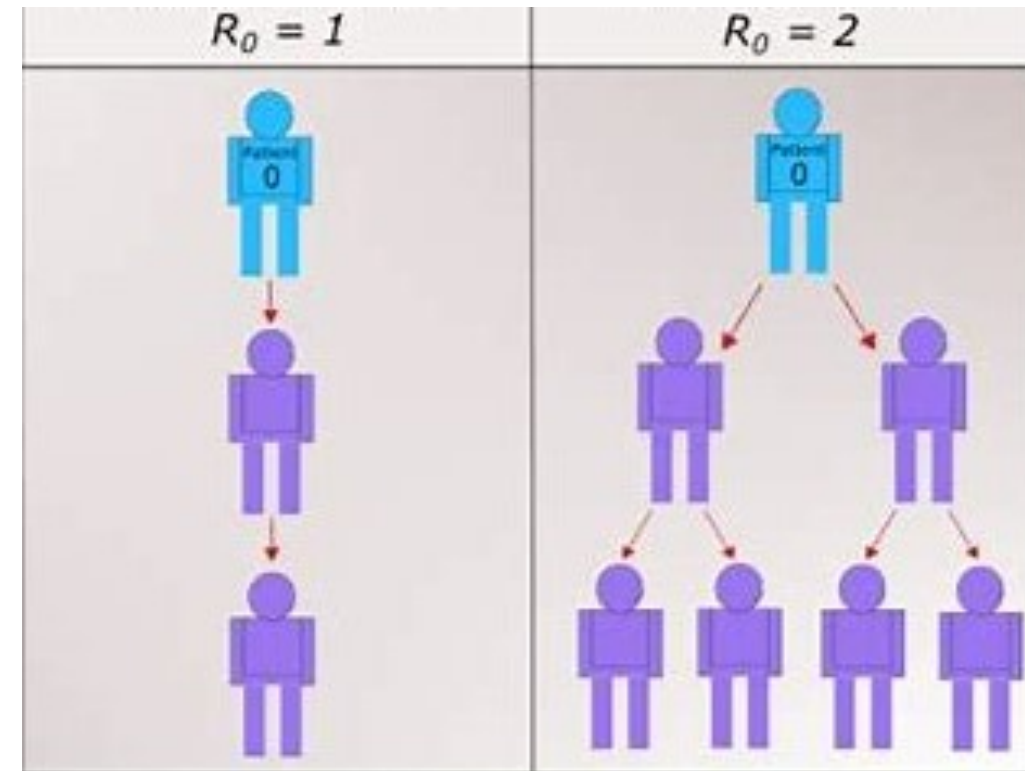
代间隔越短，传播越快。

代间隔短，需要防控措施落实快！

$R_0 < 1$



×



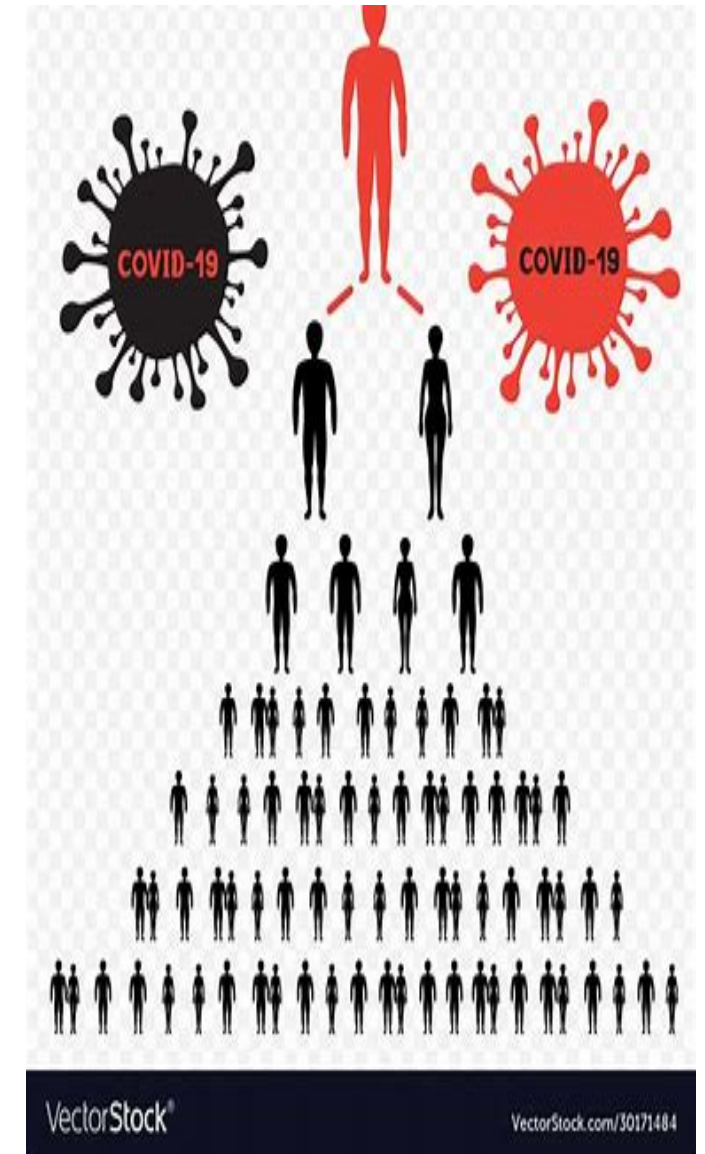
代间隔

代间隔

基本再生指数、代间隔与疫情发展速度-1

当 $R_0=2$ 时，代间隔 5天：

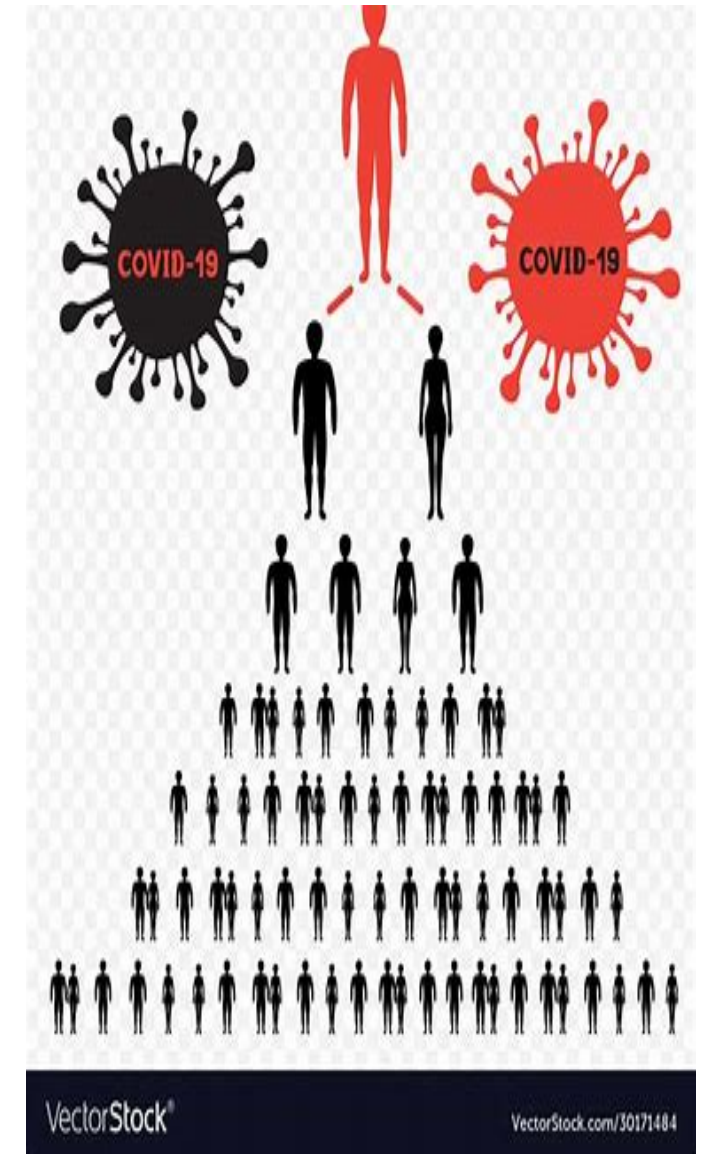
一代，5天， 2人；
二代，10天， 4人；
三代，15天， 8人；
四代，20天， 16人；
五代，25天， 32人；
六代，30天， 64人；
七代，35天， 128人



基本再生指数、代间隔与疫情发展速度-2

当 $R_0=5$ 时，代间隔 3天：

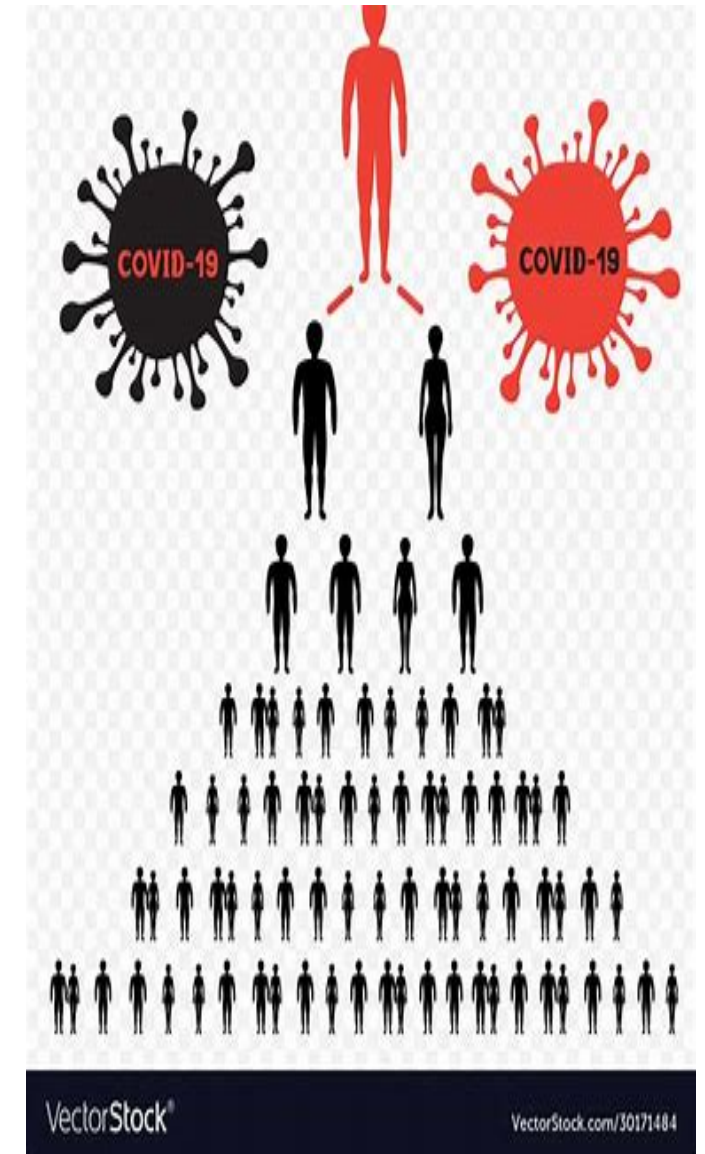
一代，3天， 5人；
二代，6天， 25人；
三代，9天， 125人；
四代，12天， 625人；
五代，15天， 3,125人；
六代，18天， 15,625人；
七代，21天， 78,125人



基本再生指数、代间隔与疫情发展速度-2

当 $R_0=10$ 时，代间隔 3 天：

一代，3天， 10人；
二代，6天， 100人；
三代，9天， 1000人；
四代，12天， 10000人；
五代，15天， 10万人；
六代，18天， 100万人；
七代，21天， 1000万人



常用公共卫生预防措施

戴口罩：健康人吸入带病毒飞沫减少；病人排出病毒减少。

保持社交距离：病人排出的病毒在达不到的距离；

手卫生：减少接触并病毒污染的物体表面。

通风：风吹病毒散去。

限制流动：避免感染者与健康人近距离接触；防止远距离传播。

疫苗

国内：灭活疫苗；重组蛋白疫苗；腺病毒载体疫苗。

国外：mRNA疫苗

比较：

- 国内疫苗之间，以及与国外疫苗比较，效果基本相似；
- 所有疫苗，都不能完全阻止感染，但都对减少重症、死亡有效；
- 完全接种，并打加强针，效果更好。

灭活疫苗与mRNA疫苗减少死亡比较

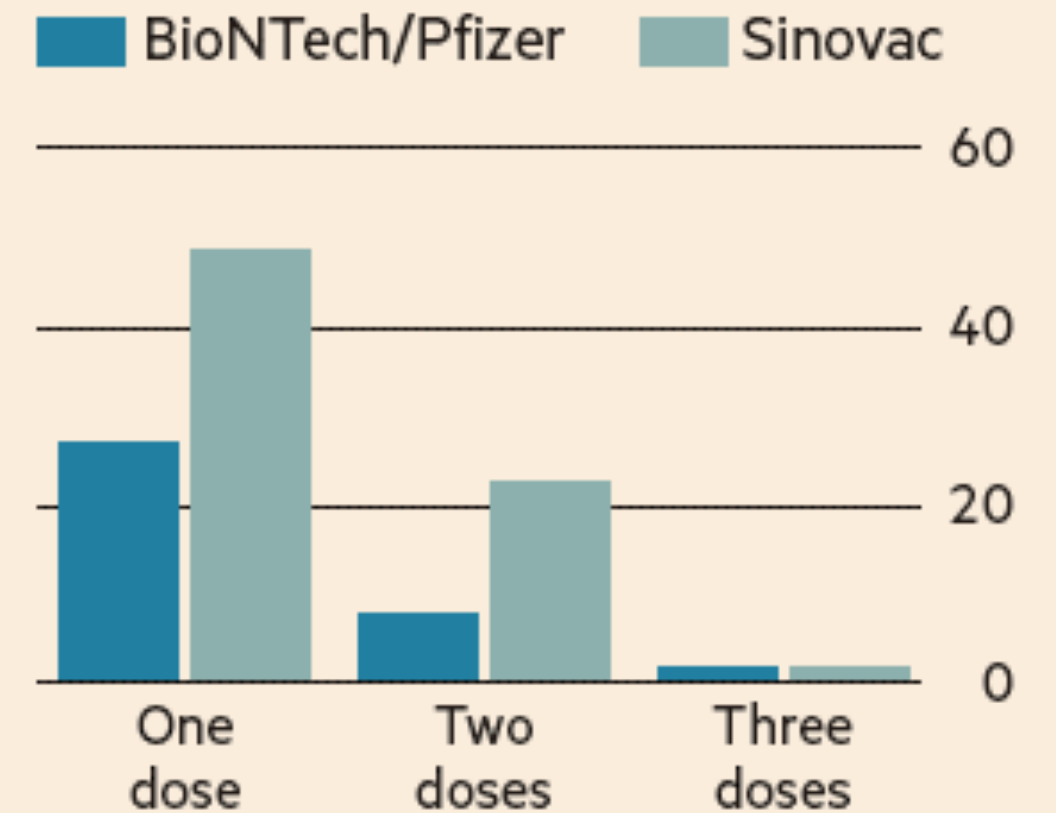
一针，mRNA苗效果好于灭活苗；

两针，mRNA苗效果好于灭活苗

三针，mRNA苗效果与灭活苗效果一样好

Sinovac matches Pfizer only after three doses

Risk of mortality for people aged 60 and over relative to an unvaccinated peer by vaccination status (%)



Sources: medRxiv; bioRxiv

治疗药物

中医药：可以大规模使用，提高病人免疫力，防止轻症转重症，对减少重症、死亡有效。

恢复期血浆/中和抗体：对于重症病例效果很好，对减少死亡有效。

小分子药物：可以防止轻症转重症，对减少重症、死亡有效。

物理隔离控制新冠流行的理论基础

- 新冠病毒需要在人间不停地传播，从一个人传染给其他人，再继续传播，才能维持其在人间生存；
- 一个人感染新冠病毒后，排毒时间大约7-12天。如果在其最长排毒时间内，没有传染给其他人，病毒就被免疫系统消灭。
- 理论上，如果全球70亿人都静止两周不与其他人接触，新冠疫情就能被消灭。

动态清零的前提条件

- 新冠病毒不在本地长期流行；
- 本地传播疫情是由境外输入引起；
- 有能力把感染的人全部发现出来，并隔离治疗或观察一个最长排毒期。

疫情发现越早、规模越小，越容易清零。

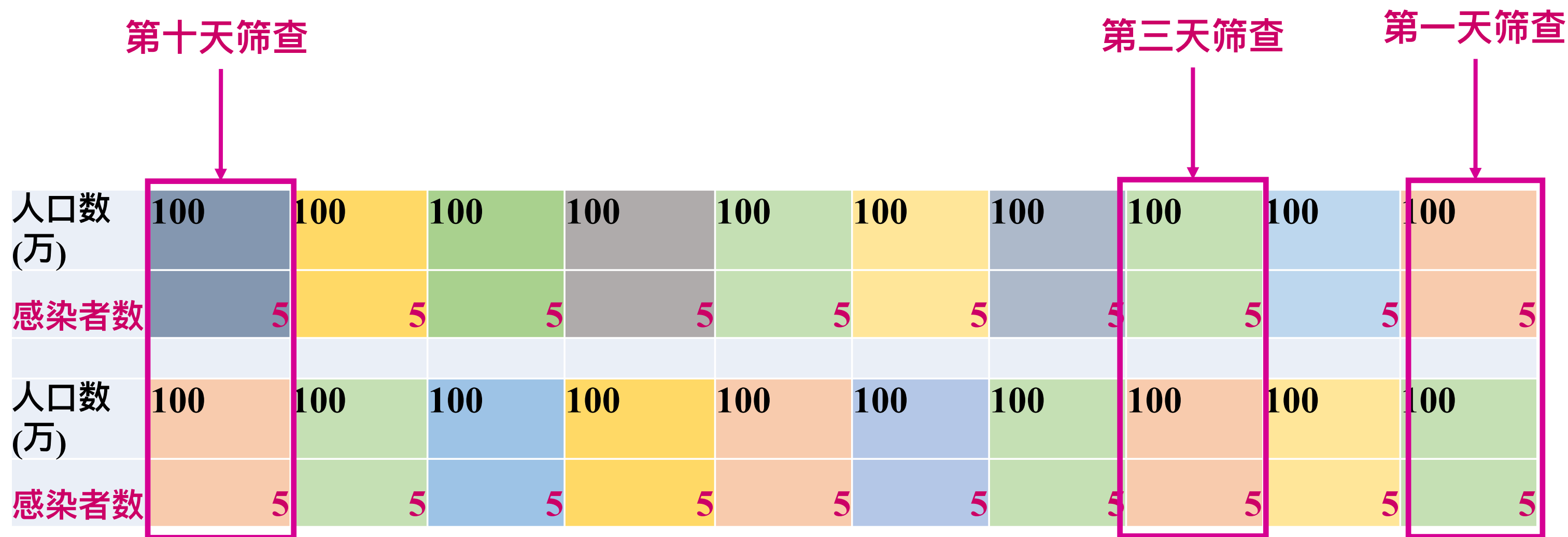
超大城市核酸检测策略

- 假设某城市2000万人口，有20个区，每区100万人口
- 发现首例病例时，已发生社区传播，且每区5人，总计有感染者 100人
- 该病毒传播系数 **R=10**；代间隔 为 **3天** (为了计算方便，分配0.3、0.3、0.4)
- 感染者中10%为窗口期，核酸筛查阴性，留在社区。过了窗口期就可以查出，即第二次核酸能筛查出来。

[illegible]

超大城市核酸检测策略- 1

- **每天筛查2个区，即检测200万人口，10天完成一轮**



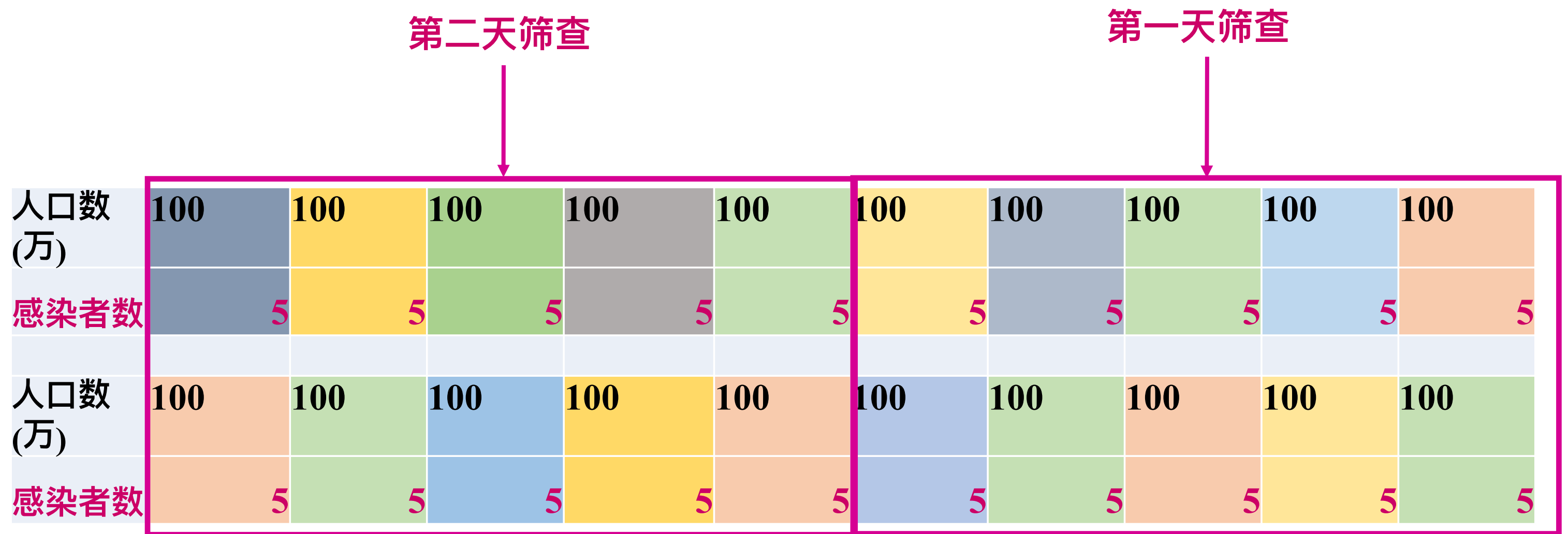
筛查10天后的结果

天	筛查第10天	筛查第9天	筛查第8天	筛查第7天	筛查第6天	筛查第5天	筛查第4天	筛查第3天	筛查第2天	筛查第1天	筛查发现	
0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		
1	30	30	30	30	30	30	30	30	30	1	9	
2	60	60	60	60	60	60	60	60	6	3	54	
3	100	100	100	100	100	100	100	10	18	6	90	
4	300	300	300	300	300	300	30	30	54	18	270	
5	600	600	600	600	600	60	600	60	60	36	540	
6	1000	1000	1000	1000	100	180	1000	1000	180	60	900	
7	3000	3000	3000	300	300	540	3000	3000	540	180	2700	
8	6000	6000	600	900	600	600	6000	6000	600	360	5400	
9	10000	1000	1800	2700	1000	1800	10000	10000	1800	600	9000	
10	3000	3000	3600	3000	3000	5400	30000	30000	3600	1800	27000	筛查出
合计	3000	4000	4200	3300	4100	6060	33030	41010	4266	1866		45963
									疫情发展	104832		

该筛查策略不仅无效，还错失了控制疫情最佳时机

超大城市核酸检测策略- 2

- **每天筛查10个区，即检测1000万人口，2天完成一轮**



筛查4天后的结果

天	筛查第4天	筛查第4天	筛查第4天	筛查第4天	筛查第4天							
0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
1	30	30	30	30	30	1	1	1	1	1	1	45
2	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	180
3	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	20
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80
5												325
6												
7												
8												
9												
10												

该筛查策略仅用4天时间，完成两轮筛查，实现社会层面清零

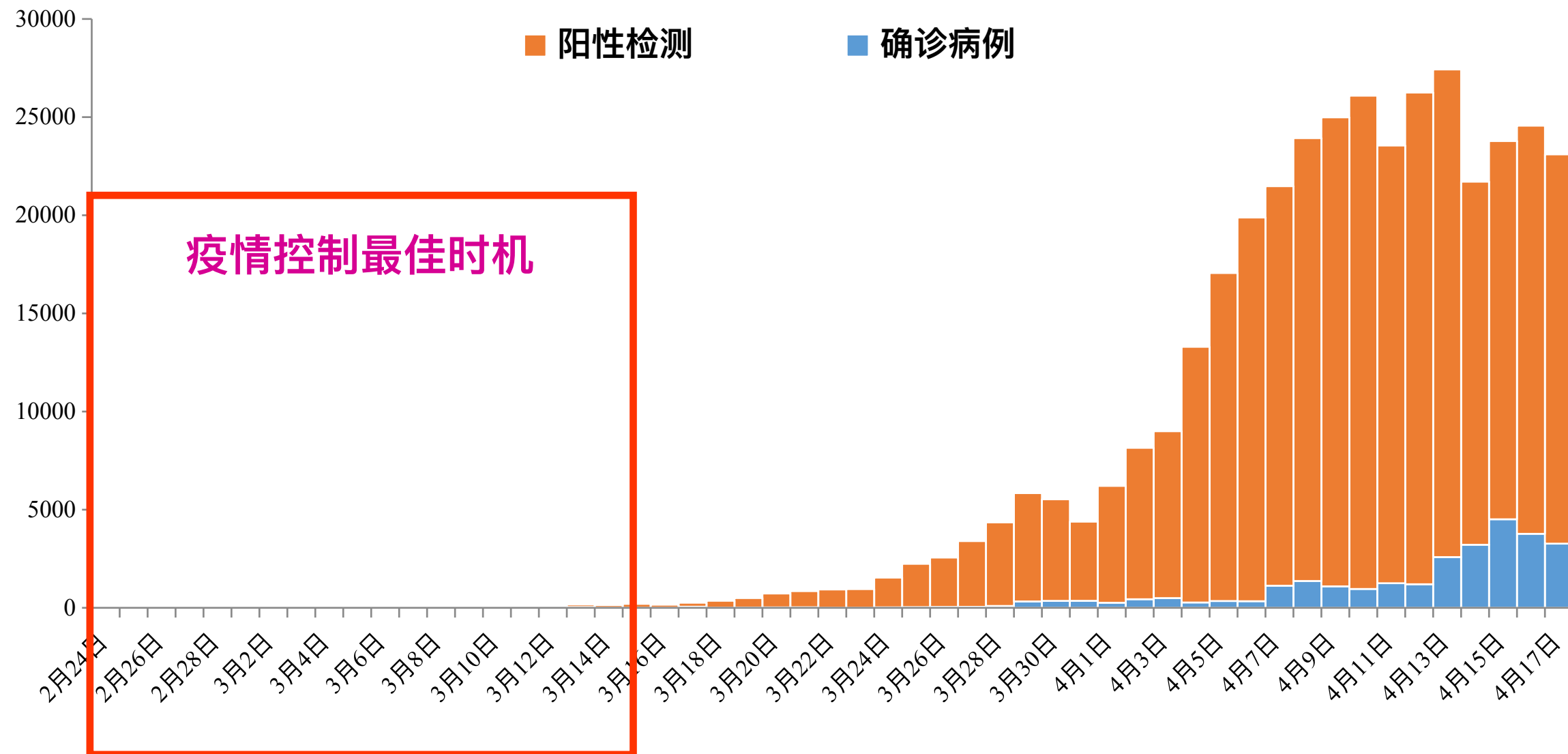
核酸筛查控制疫情的基本要求

每轮筛查的间隔时间必须 < 病毒传播的代间隔

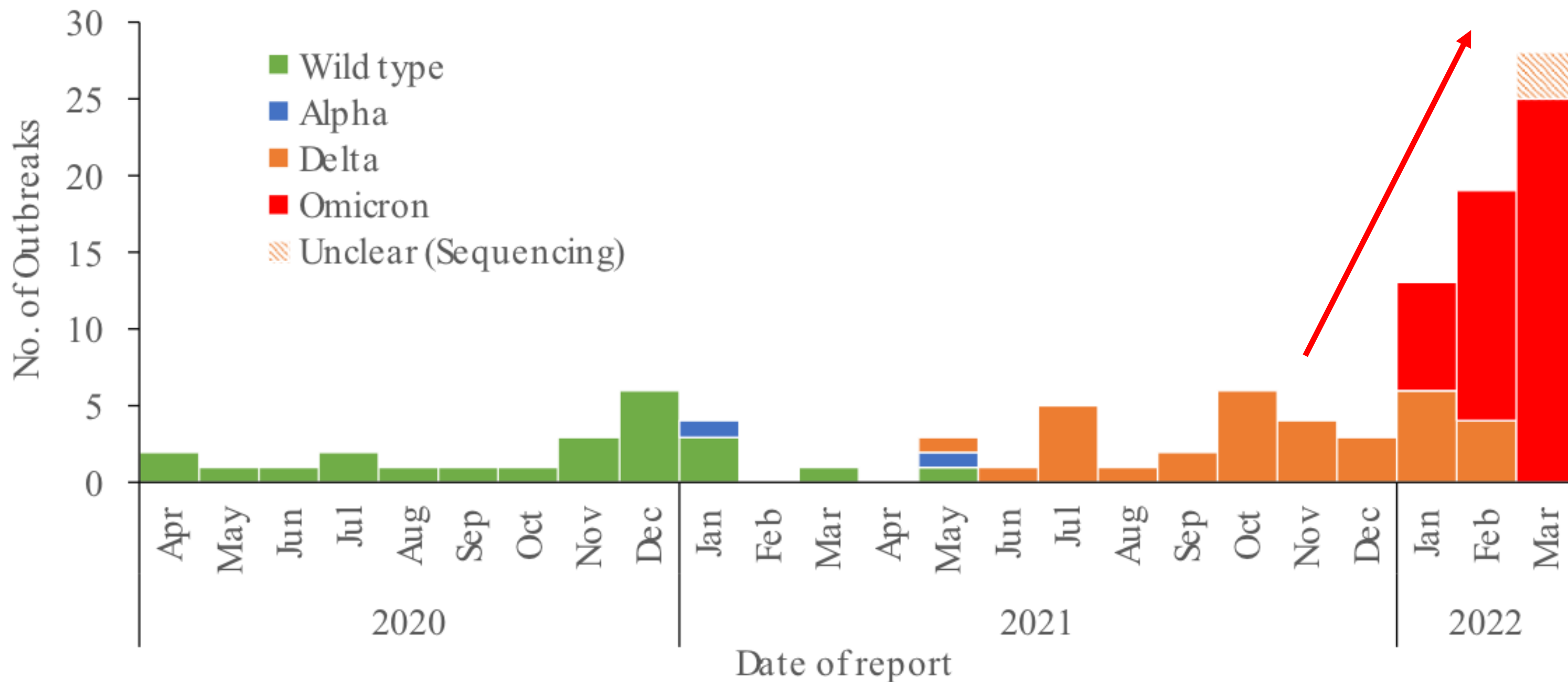
2天或1天筛查一轮 < 3天的代间隔

新冠防控策略

“动态清零”精髓：“早”“快”“准”
最高境界：把疫情控制在萌芽！



108 输入性聚集性疫情 (≥5 例)



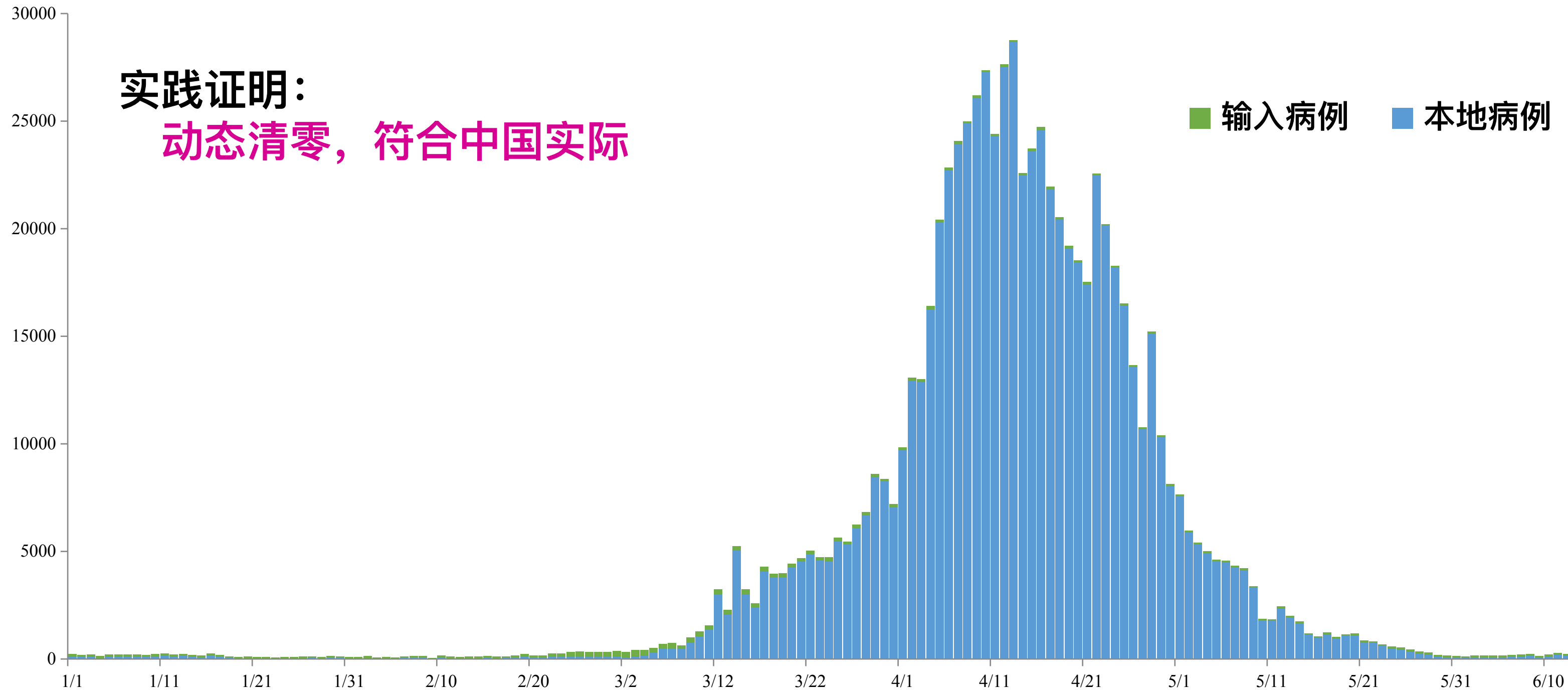
我国2020/2021几起新冠疫情案例

地点	首例报告日期	最报告病例日期	持续天数
大连	12月15日 (83)	1月8日	25
黑河	12月29日 (13)	1月7日	10
沈阳	12月23日 (37)	1月10日	19
北京顺义	12月23日 (39)	1月11日	20
石家庄	1月2日 (1122)	2月14日	44
绥化	1月10日 (1652)	2月5日	27
北京大兴	1月17日 (37)	1月29日	13
上海	1月21日 (22)	2月4日	15

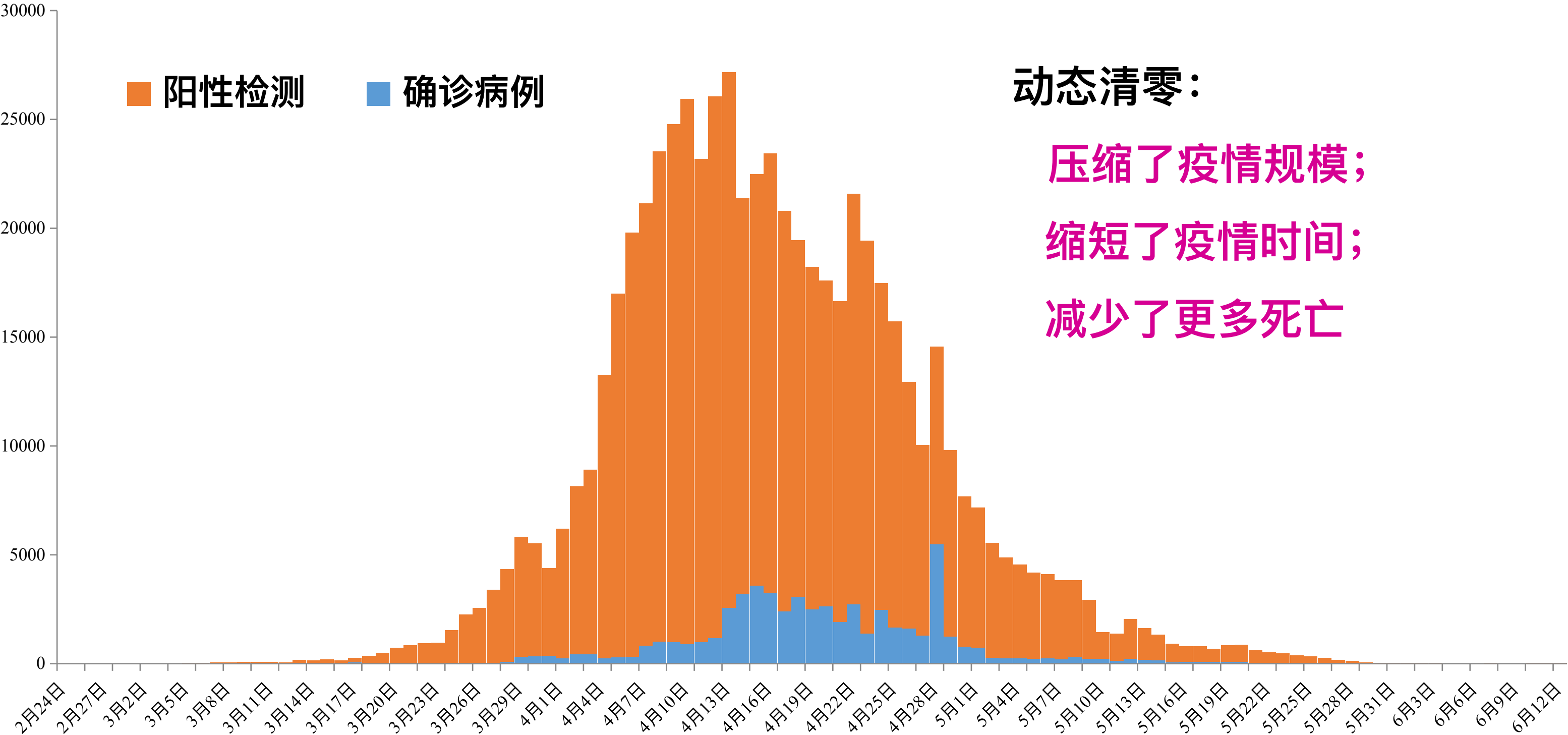
全国新冠肺炎确诊病例报告曲线

(2022年1月1日-2022年6月12日24时)

实践证明：
动态清零，符合中国实际



上海市成功实现社会层面清零



动态清零：

压缩了疫情规模；

缩短了疫情时间；

减少了更多死亡

防控策略

3月17日政治局常务会强调，**坚持科学精准、动态清零**，尽快遏制疫情扩散蔓延势头。

4月29日政治局常务会强调，**疫情要防住、经济要稳住、发展要安全**，这是党中央的明确要求。

5月5日，政治局常务会，分析当前新冠肺炎疫情防控形势，研究部署抓紧抓实疫情防控重点工作。

上述会议强调，“坚定不移坚持人民至上、生命至上，坚持外防输入、内防反弹，**坚持动态清零，最大程度保护人民生命安全和身体健康**，最大限度减少疫情对经济社会发展的影响。”

始终保持**清醒头脑**，毫不动摇坚持动态清零总方针，**坚决同一切歪曲、怀疑、否定我国防疫政策的言行做斗争**



提 纲

1. 疫情趋势
2. 防控策略
- 3. 问题讨论**

衡量新冠严重性的指标

死亡绝对数：新冠患者死亡总数

病死率：新冠患者死亡总数占有所有新冠患者的比例(%)

死亡率：新冠患者死亡总数占当地人口的比例(1/10万)

会出现：病死率很低，但死亡率很高；

也会出现：病死率很高，但死亡率却很低

解读病死率需要特别谨慎！！！！

香港五波新冠疫情的死亡情况

	第一波	第二波	第三波	第四波	第五波	合计
病例	93	1113	4118	7307	1,209,688	1222319
死亡	3	5	103	102	9148	9636
病死率	3.23%	0.45%	2.50%	1.40%	0.756%	0.766%

病死率，与死亡数多与少，不成比例关系

香港五波新冠疫情的死亡情况

	第一波	第二波	第三波	第四波	第五波	合计
病例	93	1113	4118	7307	1,209,688	1222319
死亡	3	5	103	102	9148	9636
病死率	3.23%	0.45%	2.50%	1.40%	0.756%	0.766%
死亡率 (1/10万)	0.04	0.07	1.36	1.34	120.54	123.34

死亡率，与死亡数多与少，成比例关系

香港 病例 各年 龄组 死亡 情况

年齡組別 Age groups	累計呈報 個案數目 Cumulative no. of reported cases	累計死亡 個案數目 Cumulative no. of deceased cases	目前住院個案數目+（最新情況） Currently hospitalised cases† (latest condition)			累計出院/ 康復個案+ Cumulative no. of hospital discharged/ recovered cases†
			危殆 Critical	嚴重 Serious	其他* Others*	
< 3	12,391	1	0	0	8	1,790
3 – 11	60,108	6	0	0	2	1,373
12 – 19	46,670	5	0	0	14	786
20 – 29	138,509	14	0	0	23	1,932
30 – 39	195,598	25	2	0	42	3,433
40 – 49	192,785	60	2	2	44	3,240
50 – 59	195,689	242	3	7	106	4,593
60 – 69	176,455	747	17	7	241	7,736
70 – 79	84,244	1,505	19	27	382	8,444
80+	61,587	6,429	11	58	998	13,509
待定 Pending	25,193	2	0	0	0	3
總數 Total	1,189,229	9,036	54	101	1,860	46,839

病死率

<0.01%

<0.01%

0.01%

0.01%

0.01%

0.03%

0.12%

0.42%

1.79%

10.3%

台湾新冠疫情

	2020-2021	2022 (01.01-06.21)
感染者合计 (确诊+无症状)	14,603	3,358,480
死亡	838	4,627
病死率	5.74%	0.138%
死亡率 (1/100000)	3.61	19.95

病死率是自然现象，还是防治效果

	2020 01.01- 4.30	2020 05.01- 12.31	2021 01.01- 12.31	2022 01.01-5.19 全国(除上海)	2022 01.01-5.19 上海
确诊病例	81,202 (93.5)	1,600 (55.8)	8,379 (87.4)	55603	57530
无症状感染者	5,642 (6.5)	1,269 (44.2)	1,212 (12.6)	68277	565670
感染者合计 (确诊+无症状)	86,844	2,869	9,591	123880	623200
死亡	4,633	1	2	2	584
病死率	5.335%	0.035%	0.021%	0.0016%	0.094%

上海的病死率是全国的59倍

日增10万发烧病例，平壤真解封了？朝鲜如何防治奥密克戎？

原创 文/张作风 教授 壹周壹观 2022-06-01 17:09 发表于美国



病死率 0.00192%

核心提要：

- 1. 朝鲜已连续6天日增10万左右发热病例，短短一个月，累计发热病例达364.5万，这可能是由于朝鲜初期没有采取静默封控管理，也反映了奥密克戎BA.2变种在人群没有新冠疫苗保护下的自然暴发。5月12日朝鲜宣布的全国范围内封控可能使其发病高峰平坦并后移，朝鲜疫情目前尚未到达拐点，平壤也仍在加大管控措施，并未解禁。
- 2. 在多数专家看来，朝鲜本轮疫情中仅为“70”的死亡人数和“0.00192%”病死率显然是低估了。朝鲜低病死率原因可能在于：一，严格的新冠感染死亡标准。其统计的死亡人数中可能没有包括新冠感染者死于其他慢性病的死者。二，奥密克戎变种所致的重症死亡主要发生在未接种的老年人群，而朝鲜人口结构相对年轻。三，自然选择也可能是原因之一。除此之外，考虑到奥密克戎感染者无症状的比例相当高，朝鲜缺乏新冠病毒感染诊断试剂盒，因此病死数据可能出现不同的统计方式。

奥密克戎病死率就是一个“魔”

	朝鲜	香港	台湾	上海	全国除上海
病死率	0.00192%	0.75%	0.138%	0.094%	0.0016%
死亡数	70	9148	4627	588	2

狂犬病死率：100%，稳定，不同国家、不同人口、不同时期，无差异。

流感病死率：0.1%，相对稳定。

新冠病死率：不同国家、不同人口、不同时期、不同**疫情规模**，差异很大。

问题

2月26日~5月16日：80天60万上海人正常死亡应该是720人（按2021年上海公布的年死亡率计算）。

目前60万新冠感染的上海人80天死亡576人，估计延后再死50~80个，就算656人吧。

656人<720人。

谢谢!