

总结

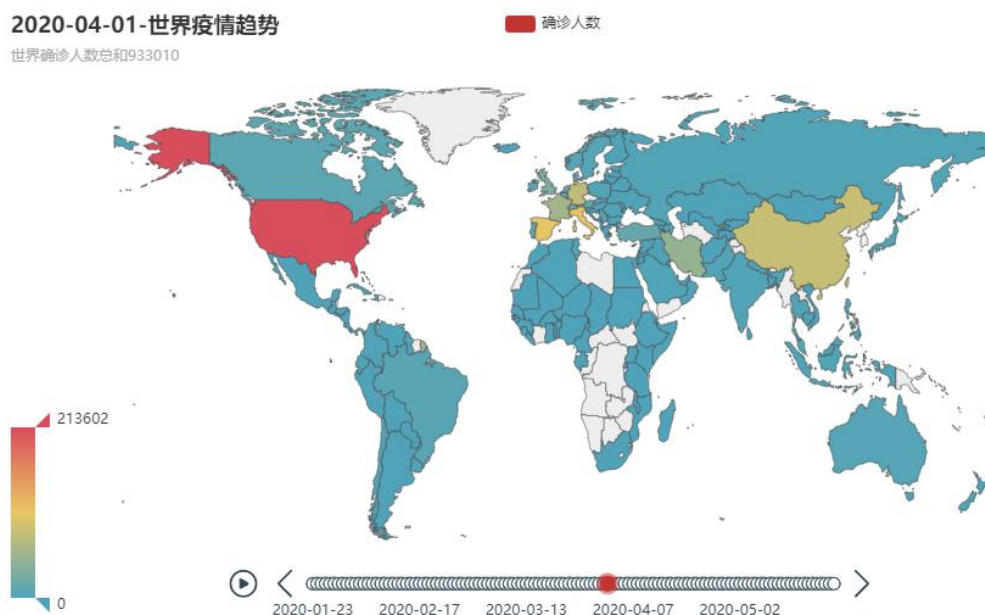
世界疫情发展趋势

世界疫情确诊人数仍在持续增长，但增长速度放慢，一方面是各国政府的宏观调控，一方面是确诊总数基数过大，新增人数占比较少。3月27日，美国确诊人数为83836，首次超过中国，增长最快的时间段是4月份，4月1日，全球确诊人数为8757608，美国确诊人数为213602，占比为21.9%。如图：

国家	确诊人数	全球确诊人数	占比	日期
中国	82034	529722	15.4%	3-27
美国	83836	529722	15.8%	3-27
中国	82601	857608	9.6%	4-1
美国	188172	857608	21.9%	4-1
中国	84385	3256910	2.5%	5-1
美国	1069424	3256910	32.8%	5-1

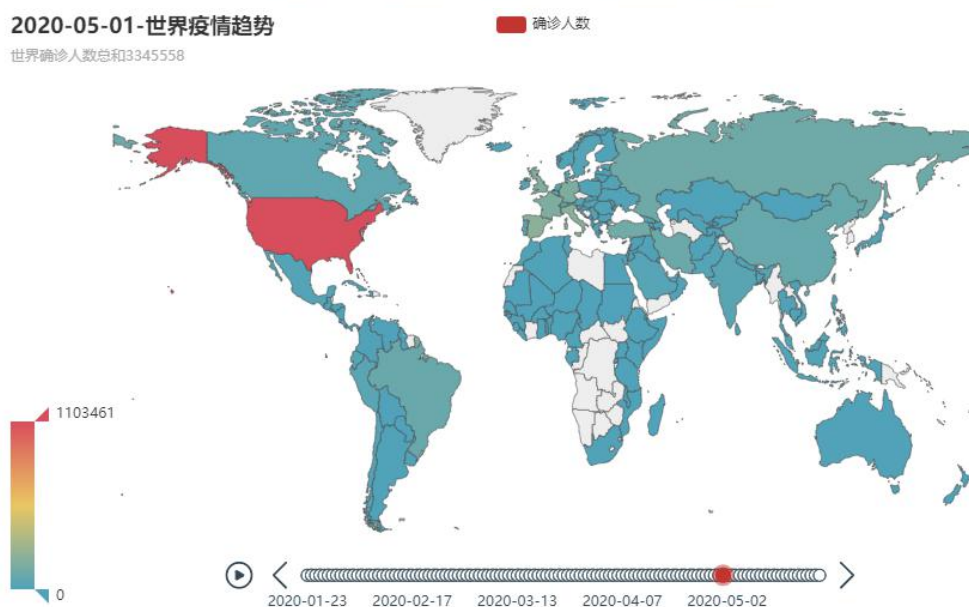
2020-04-01-世界疫情趋势

世界确诊人数总和933010



2020-05-01-世界疫情趋势

世界确诊人数总和3345558



5月1日,全球确诊人数为3256910,美国确诊人数总和为1069424,占比为32.98%,由此得出,美国疫情确诊人数增长过快促使世界疫情确诊人数过快增长。

更细致的来看,自从2020年3月20日-2020年5月26日,美国每日新增确诊人数保持世界第一,自从3月30日起,日增长均超过2W人,在此期间全球每日新增确诊人数从未突破至10W人。3月20日-5月5日期间,美国日增长数至少是俄罗斯的2

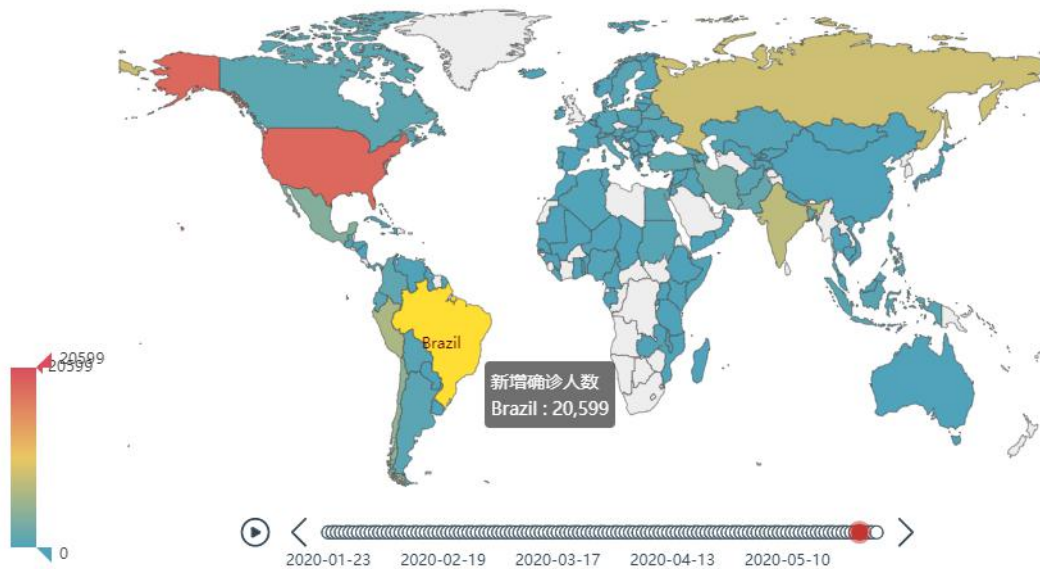
倍，5月5日时，美国总计确诊人数为1180375，排在第二的俄罗斯的确诊人数为145268，第三为Brazil,108620. 此时全球总计确诊人数为3583055。5月5日后，Brazil的日确诊人数飞速增长，5月23日，Brazil确诊总人数(330890)超过俄罗斯(326448)，5月27、28、29、30日，Brazil日增长数连续四天超过美国，至5月31日，Brazil确诊人数为514849，在5月内，确诊人数月增长为：427662。至5月31日，美国确诊总人数为：1770165人，美国5月确诊人数月增长为700741，4月确诊人数月增长为851737。由此看来，世界疫情增长过快是由美国,Brazil,俄罗斯等国家导致的。

国家	确诊人数	全球确诊人数	占比	日期	排名
美国	1180375	3583055	32.9%	5-5	1
俄罗斯	145268	3583055	4.1%	5-5	2
Brazil	108620	3583055	3.0%	5-5	3
美国	1600937	5211156	30.7%	5-23	1
俄罗斯	330890	5211156	6.4%	5-23	3
Brazil	326488	5211156	6.3%	5-23	2
美国	1770165	6059017	29.2%	5-31	1
俄罗斯	396575	6059017	6.5%	5-31	3
Brazil	498440	6059017	8.2%	5-31	2

2020-05-27-世界疫情趋势

新增确诊人数

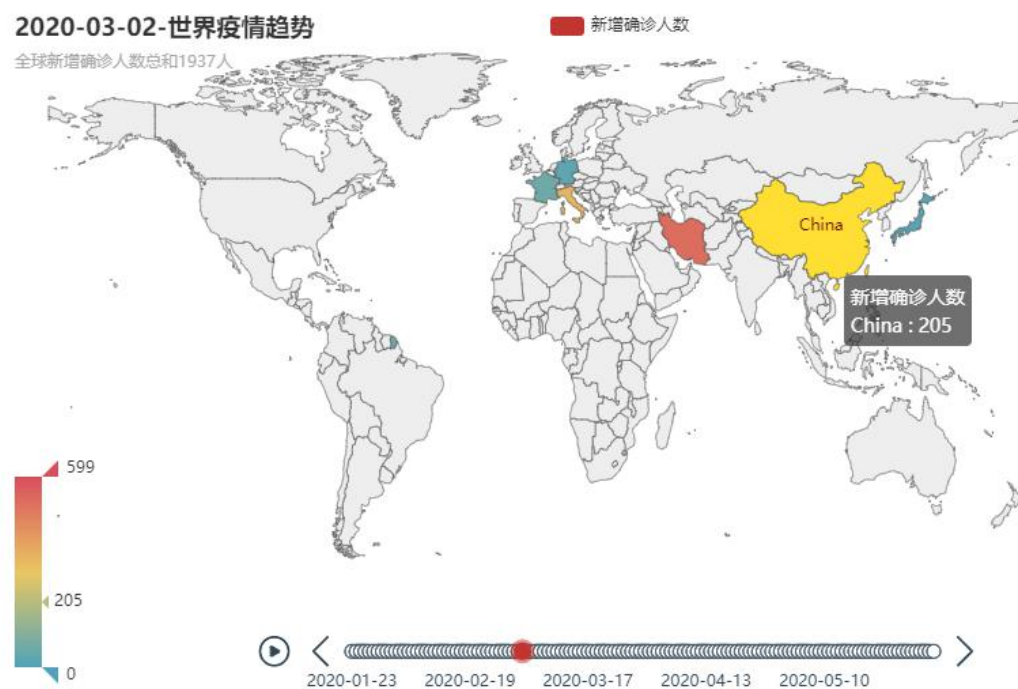
全球新增确诊人数总和102164.0



截至2020年5月23日,美国疫情感染1613486人,死亡91251人,相比之下,欧洲感染人数最多的国家俄罗斯,至今疫情感染了326448人,死亡3099人,由此看来,美国疫情比欧洲严重得多,中国至今是感染84522人,死亡4645人,致死率是5.49%,美国致死率5.65%,俄罗斯的致死率是0.95%。分析三个国家的致死率,我们不难得出这样的结论,中国由于疫情首先爆发,在事先没有准备的情况下,病毒在中国的致死率是5.49%,2个月后,疫情在美国爆发,虽然给了美国两个月时间的缓冲,但致死率却高达5.56%,此外美国的感染人数近乎是中国的20倍,由此看来美国的疫情防控方面做的很差,此外,中国作为疫情最新爆发的国家,人口最多的国家,人口密度是世界平均人口密度3.3倍的国家,疫情感染总人数10W以内,死亡人数5千以内,中国在疫情防控方面做得很出色。

疫情中心点的转移过程

从图中我们能看出，2 月份疫情爆发中心是在中国，2 月 13 日前，平均每日新增确诊人数 2 千余人，峰值是 2 月 13 日，确诊人数 15136 人（官方解释为根据中国国家卫健委的第五版诊疗方案的建议，将临床诊断纳入确诊方式），2 月 13 日后，每日新增确诊人数总体趋势是一天比一天少，3 月份，疫情爆发中心从中国转移到意大利等国家。



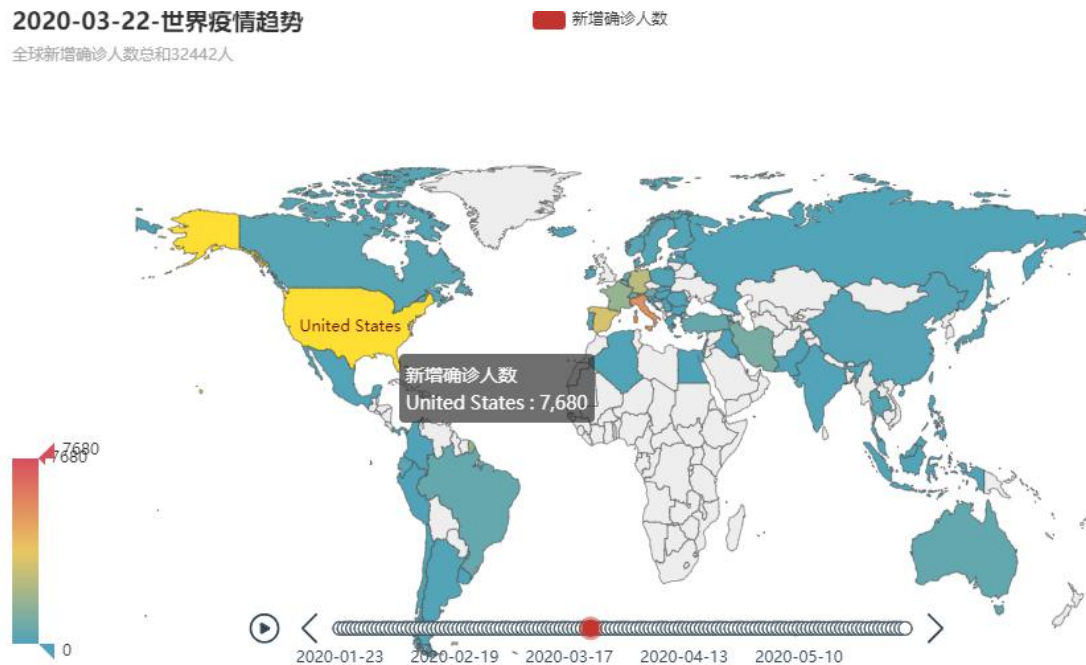
3 月 2 日，中国新增确诊人数 205 人，Iran 新增确诊人数 523 人，3 月 4 日，Italy 确诊人数 587，Iran 确认人数 586，当时全球日新增确诊人数为 2280 人，3 月 2 日至 3 月 21 日两个每日新增确诊人数均在世界前二，从未掉出去，所以 3 月份疫情中心，大概是在 Italy、Iran 等国家。

有争议的是，3 月 22 日，美国日新增确诊人数为 7760 人，

首次赶超 Italy 和 Iran, 并随后一直领先, 保持着世界第一的位置。个人认为, 更精确的分析, 3 月下旬开始, 美国成为疫情爆发的中心点。

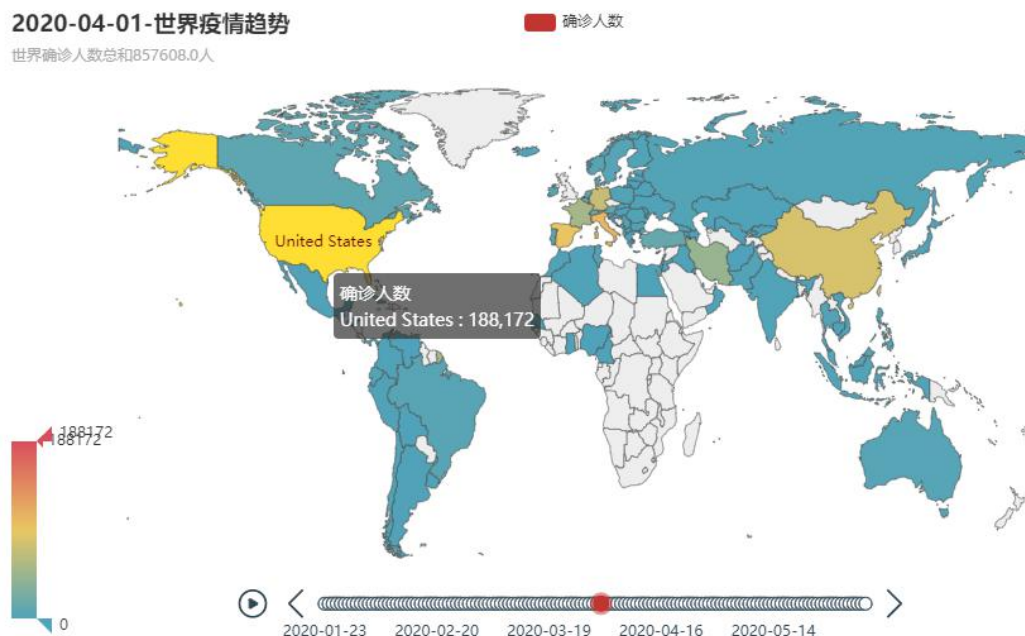
2020-03-22-世界疫情趋势

全球新增确诊人数总和32442人



2020-04-01-世界疫情趋势

世界确诊人数总和857608.0人

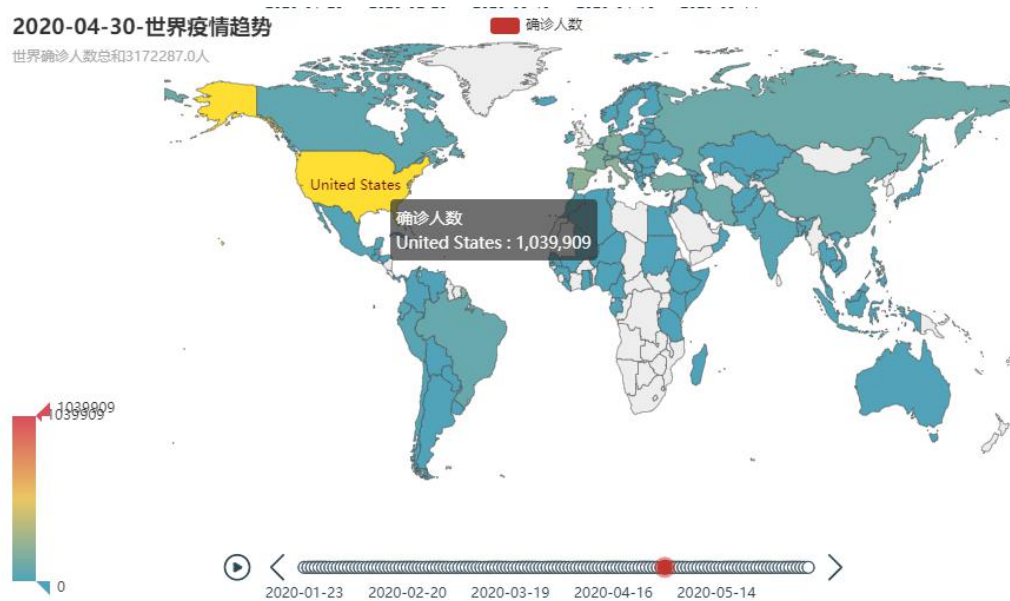


如果说 3 月份下旬开始疫情中心点是 Italy 等国还是美国, 这一点仍具争议, 那么 4 月份, 美国是疫情爆发的中心点是一个板上钉钉的事实。

4月1日，美国确诊人数188172人，是除美国外，其他国家确诊人数总和的45%，4月31日，美国确诊人数1039909，是除美国外，其他国家确诊人数总和的48%，这是一个很可怕的数值。美国在4月间新增确诊人数为851737人，在此期间全球新增确诊人数（除美国）1462942人，美国在4月新增确诊人数，占据其他国家新增确诊人数总和的58%，近60%。

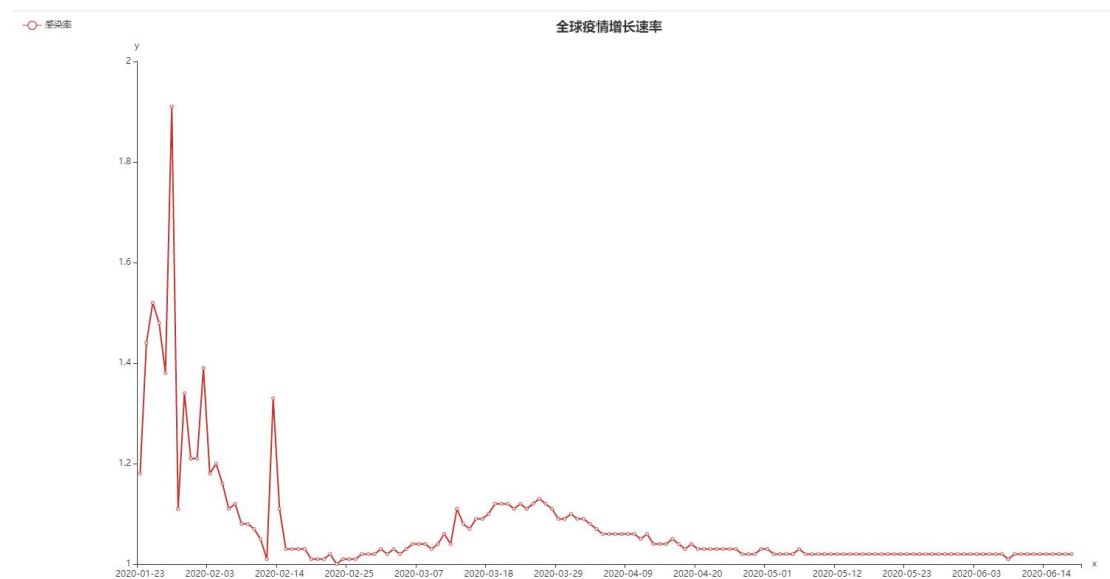
由此可见，4月份疫情的中心点必定是美国。表格如下图

国家	确诊人数	全球确诊人数	占比	日期	排名
美国	188172	857608	21.9%	4-1	1
美国	1039909	3173579	32.8%	4-30	1
Spain	95923	857608	6.5%	4-1	3
Spain	212917	3173579	32.8%	4-30	2
Italy	105792	857608	12.33%	4-1	2
Italy	203591	3173579	6.4%	4-30	2

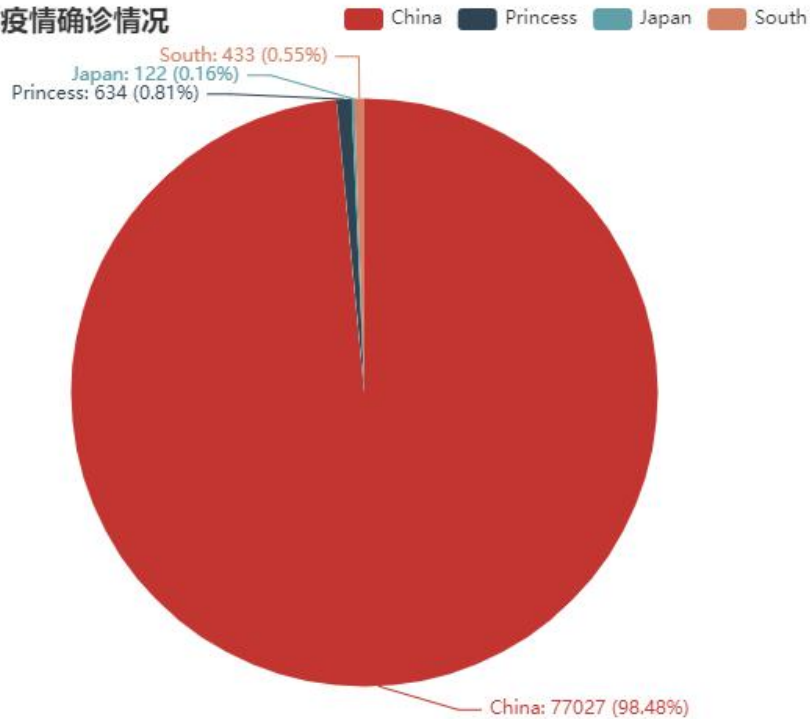


全球疫情增速过快的时间段及原因

疫情初期，1/23-2/23，中国疫情的爆发



2-23全球疫情确诊情况



如图，这是全球疫情增长趋势的曲线图，宏观来看，疫情增速过快的原因集中在两个时间段，在这两个时间段内，全球疫情增长速度主要受中国影响。

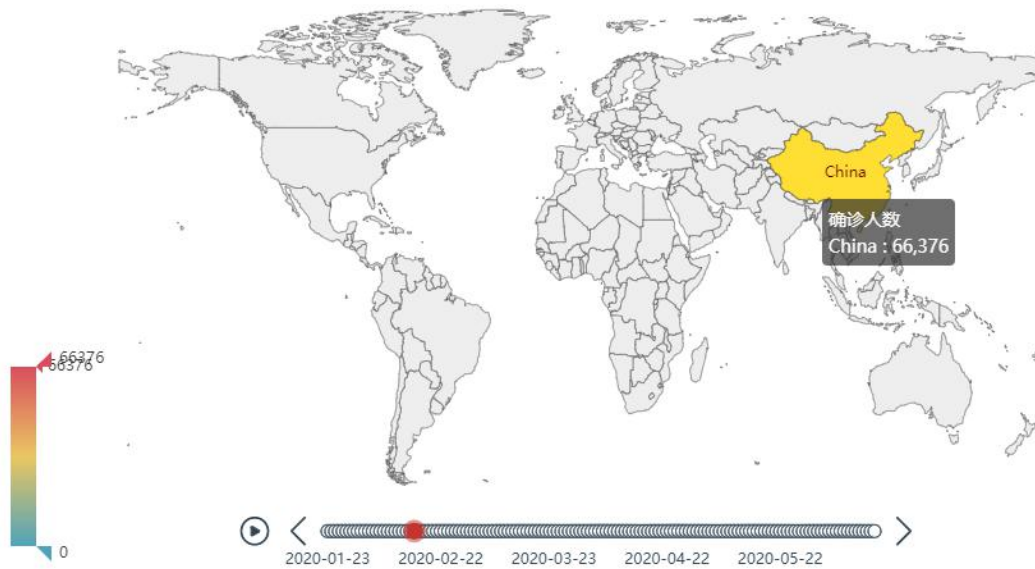
时间段 1：2020-1-23 至 2020-1-15

该时间段，病毒初次在中国爆发，该时间段内，中国确诊人数约等于全球疫情确诊人数，如图，2 月 15 日时，全球确诊人数为 66885，中国确诊人数为 66376。

2020-02-15-世界疫情趋势

确诊人数

世界确诊人数总和66885.0人



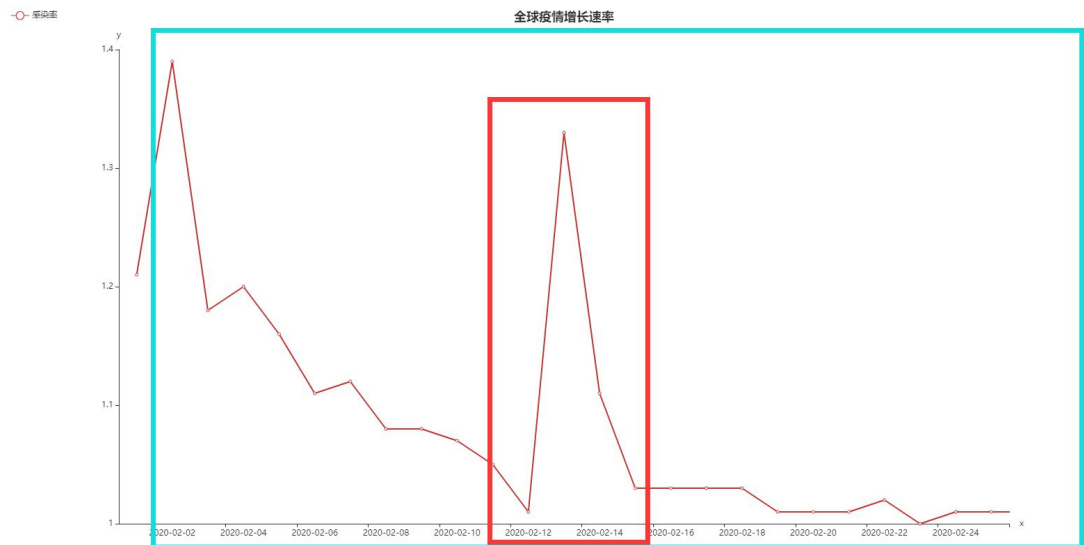
在该时间段内，全球疫情确诊人数增长速率主要受中国疫情确诊人数增长速率影响，继续分析该时间段内疫情增长速率，可以看到，总体上疫情增长速率是下降着的。



我们观察上图， 1/23-2/12，记为时间段 1，疫情从出现，到爆发式增长，到快速被抑制，可以看到中国在疫情防控方面做的很好。

自从进入 2 月份以来，2/9-2/23 也就是上图中的时间段 2，

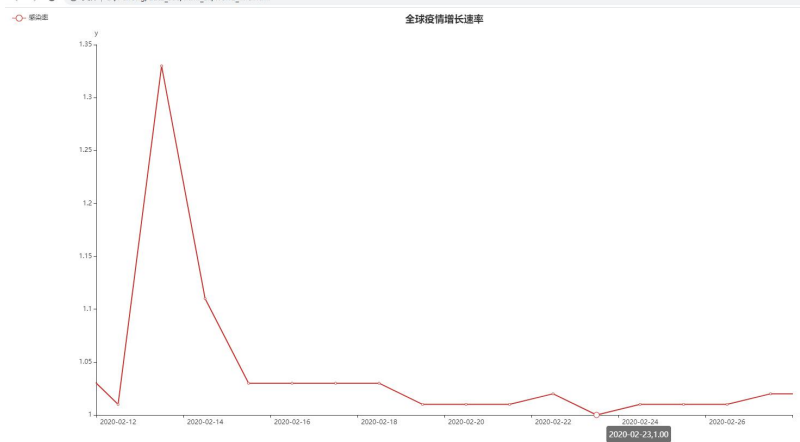
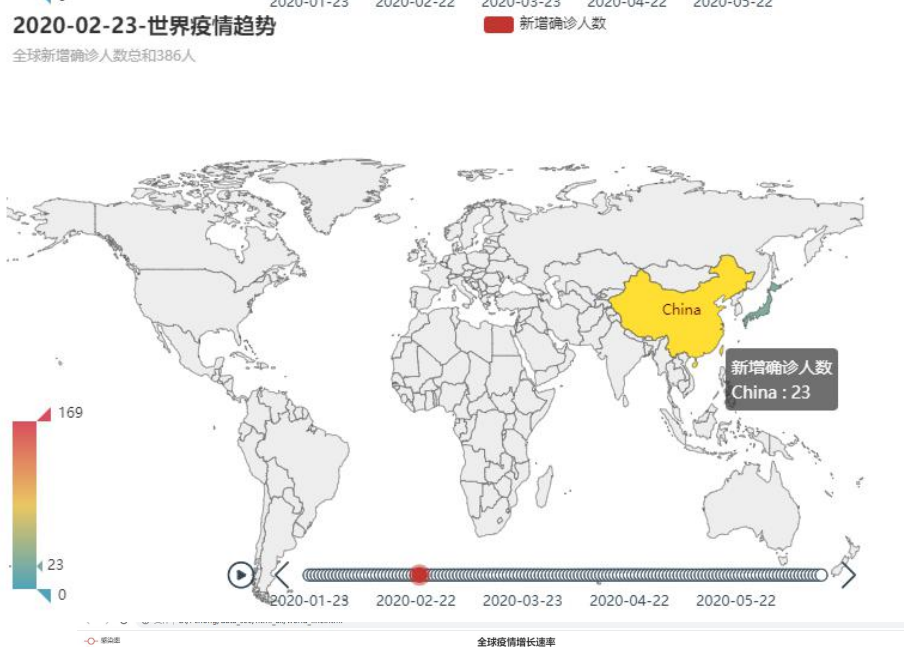
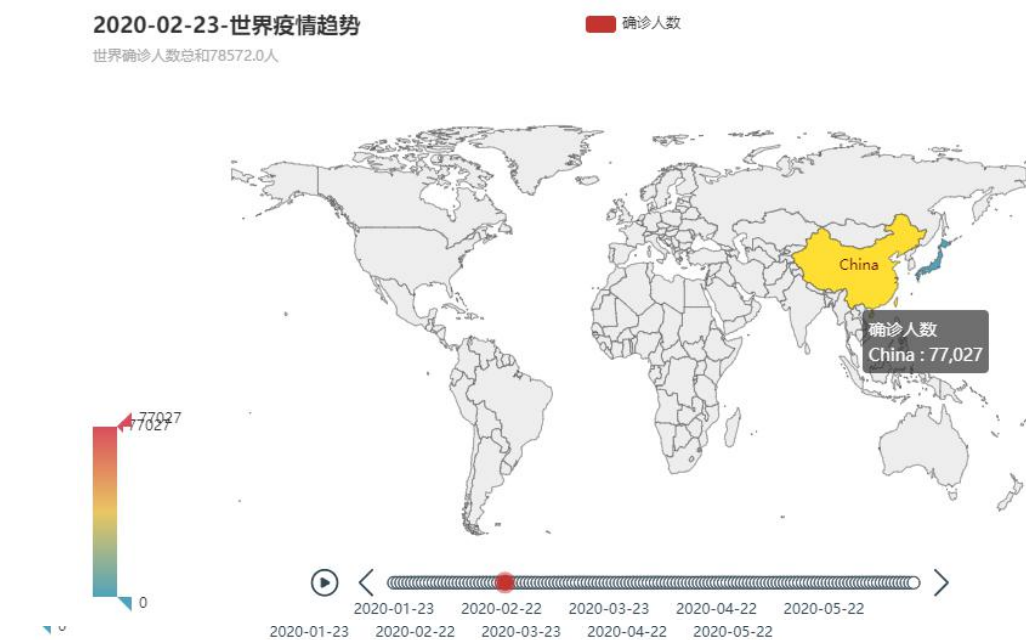
按照常理，疫情确诊趋势应保持平稳下降，为什么会有突然的增长？



查阅资料，2月13日，确诊人数15136人，官方根据中国国家卫健委的第五版诊疗方案的建议，将临床诊断纳入确诊方式。也就是说，临床诊断的结果也作为疫情确诊的依据。

最后，2月23日时，全球疫情感染率为1.00，我们来分析一下当天数据。

2月23日，中国疫情新增确诊人数为23，中国总确诊人数为77027，全球新增确诊人数为386，全球总确诊人数为78572，计算出感染率=0.49% (<1%)。

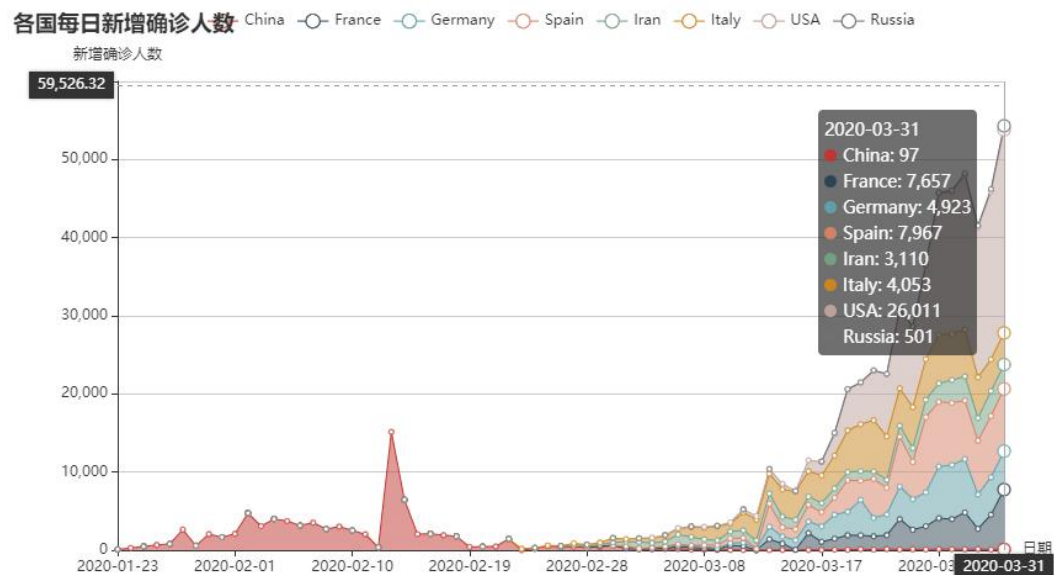


作为最先爆发疫情的国家，此时中国新增确诊人数已降至

23 人，疫情初期阶段结束。

疫情发展期，2/23-3/31，欧洲各国确诊人数迅猛增长

疫情发展期是 2 月 23 日至 3 月 31 日，2 月 23 日这个界限可能会比较模糊，但 3 月，疫情爆发的中心点是欧洲各国，这是毋庸置疑的。下面我们来拿疫情初期的中心国家中国，与疫情发展期的欧洲各国进行比较分析。



如图所示，不考虑 2/13 日那天特殊情况（上文已经说明），图表中除 Russia 的任一欧洲国家 (France、Germany、Spain、Iran、Italy) 疫情增长速度都不逊色与中国。如果说疫情爆发初期疫情扩散速度是以中国疫情扩散速度为单位标准，那么疫情发展期，即 2/23-3/31，疫情扩散速度是疫情初期（即中国疫情扩散速度）的 5-6 倍。

看到这不禁令人深思，在中国已经做了良好的疫情防控的情况下，为什么欧洲各国疫情扩散速度仍居高不下？

拿意大利为例，1月底中国疫情已经相当严重时，意大利一开始只有3人确诊，其中2人还是中国游客。意大利在第一时间实施中国旅游禁令。意大利总理孔特以为切断了跟中国的联系就没问题，却乎略了社区感染的可能。

事实上，意大利北部应该早在一月中就有本土感染，当时陆陆续续有发烧的病人求诊。《时代杂志》报导，伦巴第大区科多尼奥市一家医院的急诊室负责人Stefano Paglia告诉媒体，早在第一个确诊案例出现前，他所在的医院就出现肺炎病人突然增加的状况。但是这些案例当时都被当作是一般的流感来处理。被称为意大利本土头号病人的38岁男子，曾多次求诊都未被发现确诊。在跟中国没有任何关系下，当局拖了36个小时才让他接受检测，他在这段期间感染了许多人，包括医疗人员。

只关注中国因素，错失防疫黄金时间，这是意大利的教训。

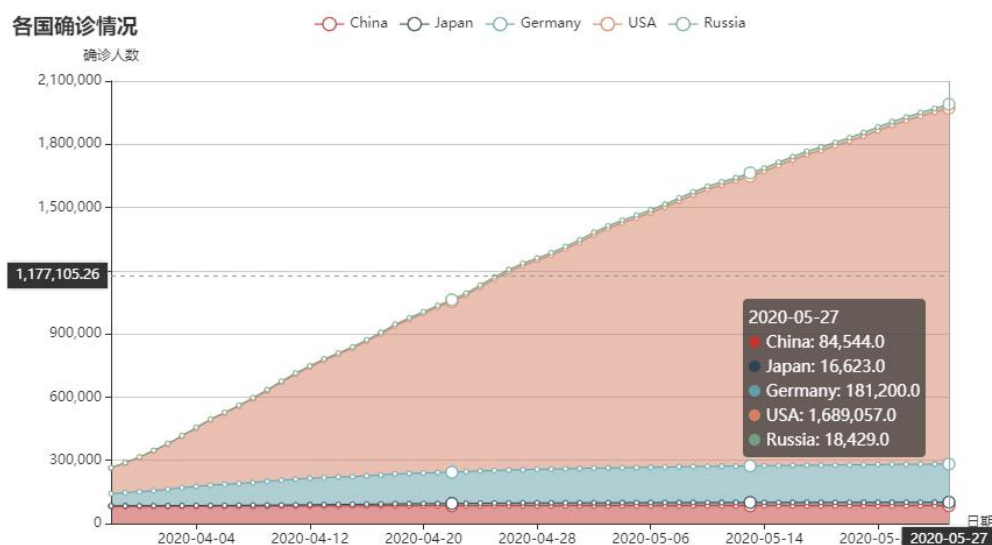
疫情高峰期，4/1-5/10，美国疫情爆发，指数级增长

4月份至5月份，疫情爆发的中心在美国，这是毋庸置疑的。

原因有两点：

- 1、 美国疫情确诊人数持续上升，每日新增确诊人数稳定居高不下。
- 2、 美国医疗设备、床位严重缺乏，每十万人口中确诊

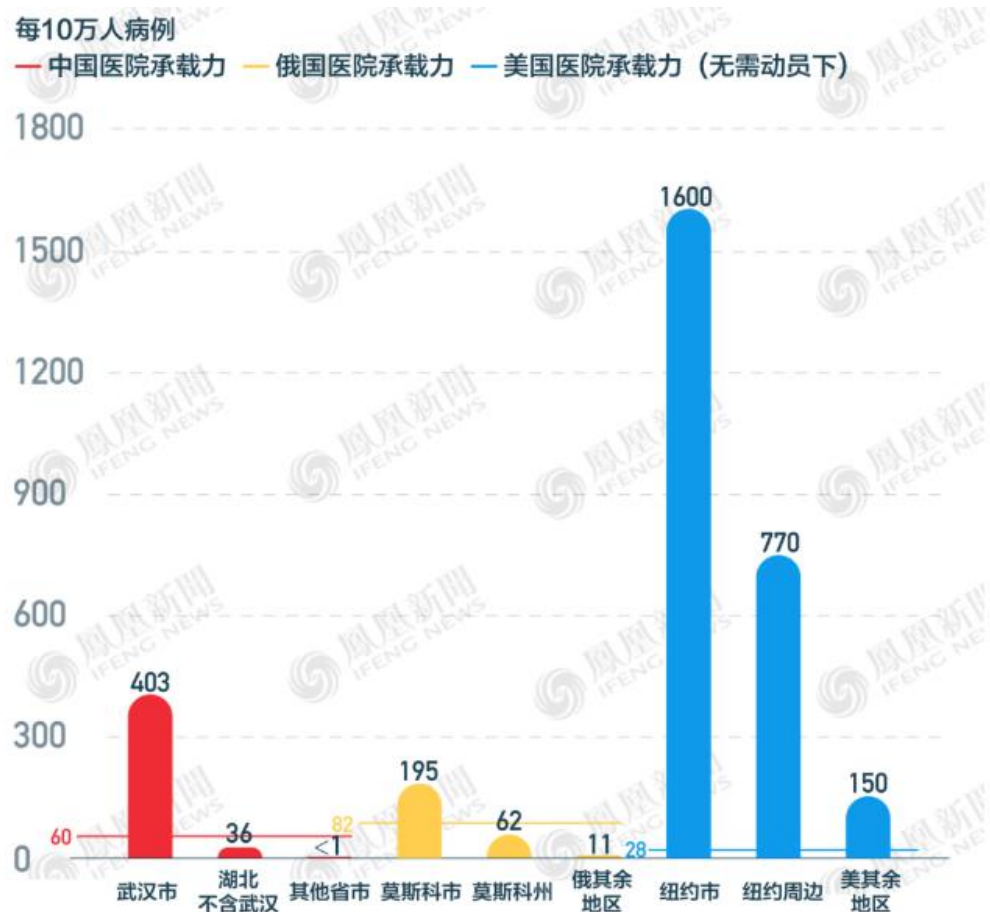
3、 病例约 150 人，接近了莫斯科的水平



地区	人口	确诊病例	每 10 万人病例
武汉市	1100 万	44412	403
湖北不含武汉	4820 万	17270	36
其他省市	134000 万	12503	小于 1
莫斯科市	1250 万	24324	195
莫斯科州	750 万	4663	62
俄其余地区	12450 万	13866	11
纽约市	850 万	135527	约 1600
纽约周边	2000 万	154088	约 770
美其余地区	30150 万	452452	约 150

2.18 中国 / 4.18 美俄疫情统计

美国的人口约五个半湖北，美国除了纽约市（疫情最严重的地区）每十万人人口病例数竟是湖北（不包含武汉）地区的 4 倍多，美国医院承载能力也是个很大的问题。



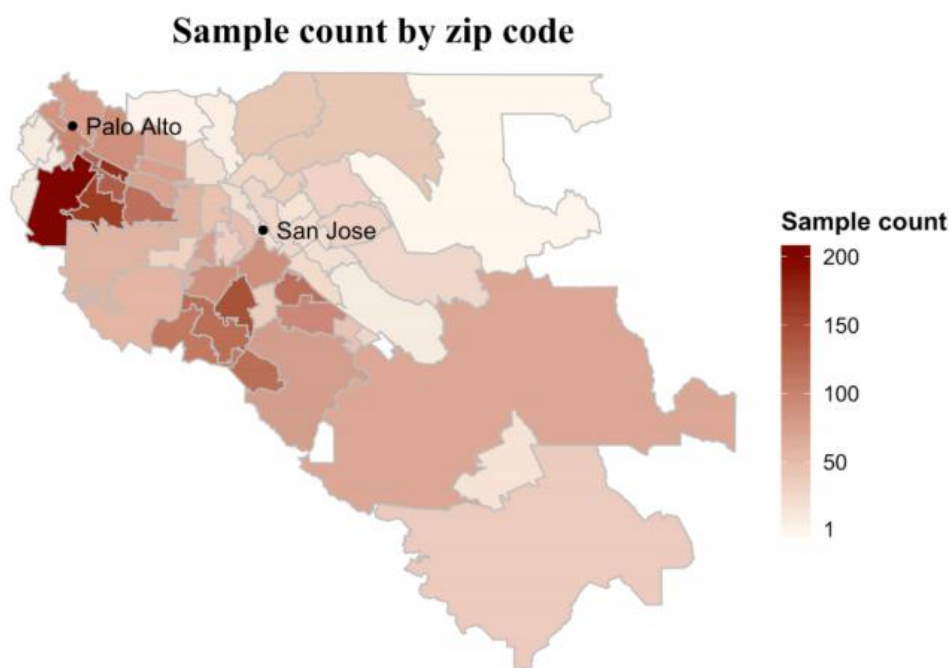
美国科研人员在加州硅谷、纽约以及麻省街头，都做了一些新冠抽样检测并于近期发表，结果让人大吃一惊。

4月3日至4日，斯坦福大学医学院在硅谷所在的圣克拉拉县（Santa Clara County）普查了招募的 3330 名成人和儿童。

当时用血清抗体的办法，测出 50 位携带或曾感染者，但大多没有症状，检出比例为 1.5%。也就是相当于每 10 万人 1500 人感染。

而该地区最新（4.20）的核酸检出人数为 1922 人，相当于每 10 万人 100 例，只有研究者预测的 $1/25 \sim 1/40$ 。其中病亡 83 人，

粗 病 亡 率 4 . 3 % 。



另外，4 月 13 日顶刊《新英格兰医学杂志》发表了纽约长老会医院系统对 2 家医院的检测结果。该院对 3 月 22 日~4 月 4 日期间分娩的 215 名孕妇，都进行了症状筛查与核酸检测。结果发现 4 名确诊患者，以及 29 名无症状感染者。总比例高达 15.3%。

更随机的是这里，麻省总医院在波士顿以北的切尔西（Chelsea）的贝灵厄姆山广场（Bellingham Hill Square）收集了 200 人的血液。通过血液抗体检测，在这 200 个志愿者中，有 64 人血液检测出 Covid 病毒抗体阳性。也就是说，这群人中，接近三分之一的比例曾感染过病毒并获得抗体。

尽管参与者们普遍看上去非常健康，但其中大约有一半人告诉医生：在过去一个月内，他们经历了至少一种 COVID-19 症状。

虽然样本数量较小，但无症状感染者人数比例要远高于确诊人数比例。

要知道，切尔西人口 4 万人，至少有 712 例确诊病例，39 人死亡，感染率为每 10 万人 1800 人，是麻省确诊病例率最高地区。

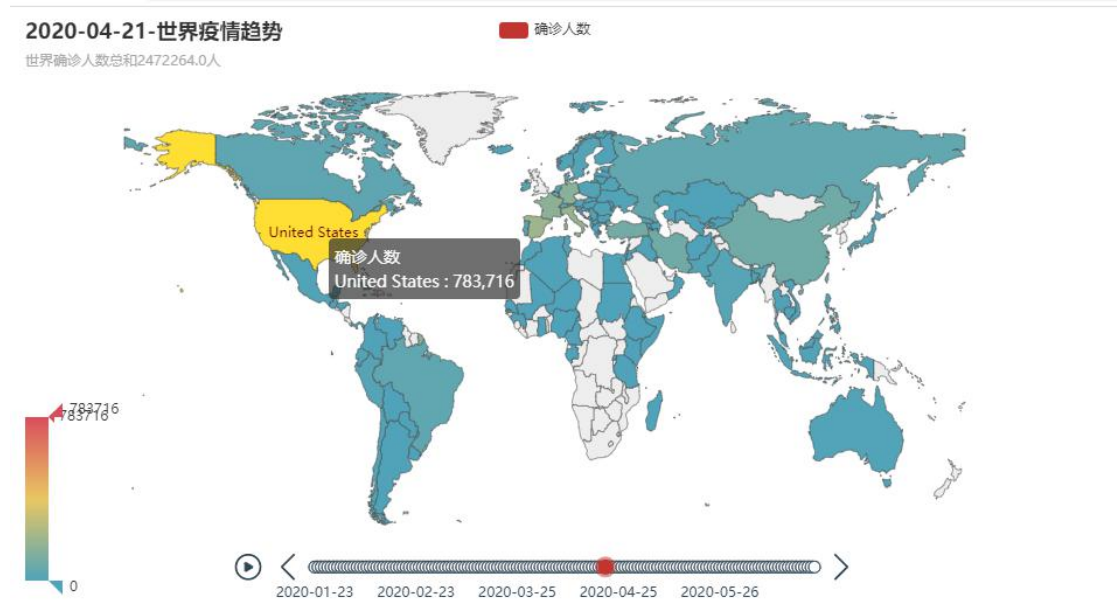
而波士顿与切尔西所在的行政区划萨福克县，最新检测数据是 8074 人感染，该县人口 80.7 万，因此正好是每 10 万人 1000 人感染。病亡 236 人，病亡率 2.9%。

检测地点	加州圣克拉拉	纽约长老会医院	麻省切尔西
检测人群	3330 名志愿者	215 名待产孕妇	200 名志愿者
检测时间	4.3~4.4	3.22~4.4	4.17
折算每 10 万人感染	1500~2810	(1800) 15000	32000
检测方式	血清	核酸	血清
4.20 检测感染率	100	1630	1800
差异倍数	15~28 倍	9 倍	18 倍
10 万人病亡数	4.25	170	97.5
确诊病亡率	4.3%	10.4%	5.5%
感染病亡率	0.15~0.28%	1.1%	0.3%

将三个地区的抽样检测情况汇总，我们就会大致估算出，抽样普查与美国目前的自愿检测，实际上得出的病例密度差出了 15~20 倍！

那么以此估算，美国实际已有 1200~1600 万人感染或曾经感染了病毒。

事实上，不仅仅是美国，全球无症状感染者大概也是确诊人数的 14~19 倍。



疫情高峰期，5/10-6/22，南美洲疫情迅速扩散

美国、欧洲、中日韩等国家疫情对比情况

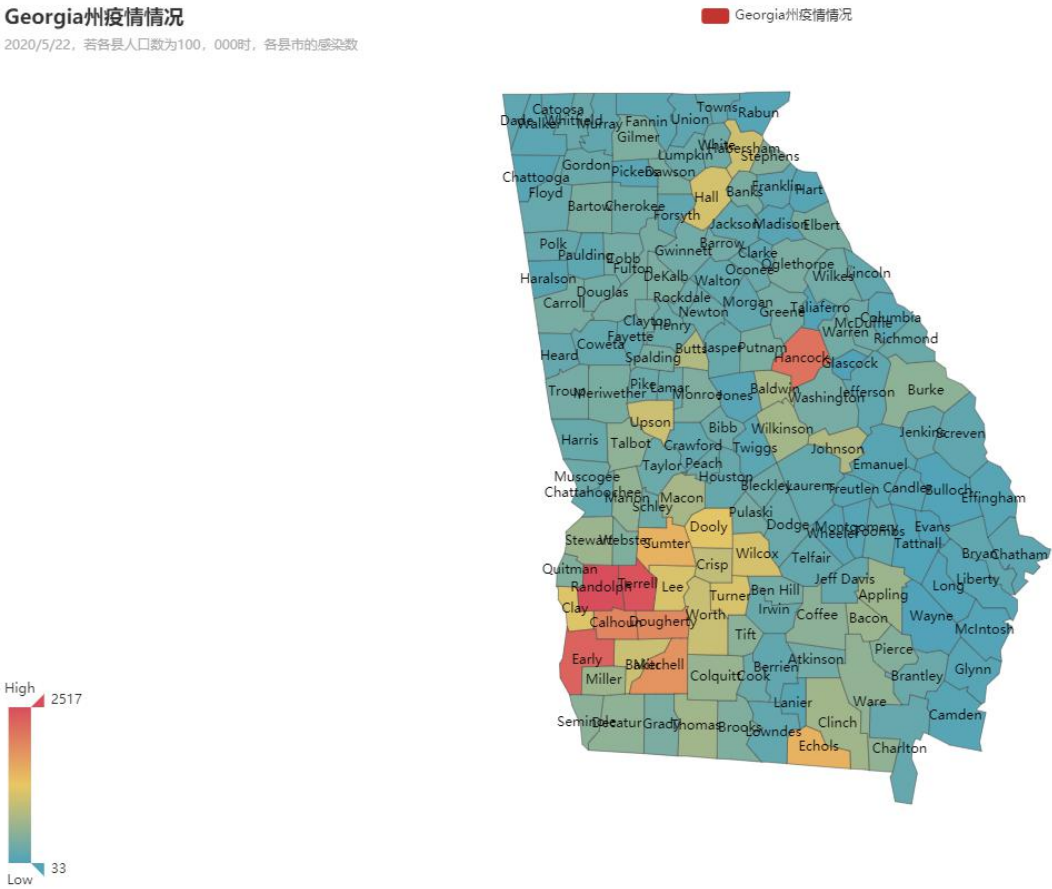
美国疫情增速过快的原因是？

截至 2020 年 5 月 23 日，美国感染总数达 160W, 纽约作为美国的 56 个州之一，纽约州感染人数是 359926 人，且持续上升中，

接下来是 NJ 州，感染人数是 153104 人，IL 州 107796 人，MA 州 91662 人，不难发现，这几个州的人口密度都是非常高的。

Georgia州疫情情况

2020/5/22, 若各县人口数为100,000时, 各县市的感染数



佐治亚州疫情情况比较严重的是 Randolph、Hancock、Terrell、Early、Calhoun、Dougherty 这几个县，平均每二百人中有 4-5 人感染病毒。

佐治亚州疫情情况