·新型冠状病毒肺炎疫情防控·

我国常态化防控阶段的新型冠状病毒肺炎本土疫情流行特点和防控经验

周燕[1]　肖建鹏[2]　胡建雄[2]　钟豪杰[3]　张倩[2]　谢欣珊[2]　何冠豪[2]　容祖华[2]　詹建湘[3]　马文军[4]

[1]南方医科大学公共卫生学院，广州 510515；[2]广东省公共卫生研究院，广州 511430；[3]广东省疾病预防控制中心，广州 511430；[4]暨南大学基础医学与公共卫生学院，广州 510632

通信作者：马文军，Email：mawj@gdiph.org.cn

【摘要】 当前新型冠状病毒肺炎（新冠肺炎）仍在全球流行，我国疫情防控长期面临“外防输入、内防扩散”的压力。进入常态化防控阶段后，我国陆续发生多起新冠肺炎本土疫情，大部分为零星散发，少部分发生聚集或暴发。冬、春季是疫情高发季节，边境和口岸城市是高发区，重点人群主动监测是疫情早发现的有效途径。通过采取一系列综合防控措施，包括大规模核酸筛查、追踪隔离密切接触者、分类管理风险地区和人群、增加社交距离和严格出行管理等，大部分新冠肺炎本土疫情均较快得到有效控制，为我国疫情防控积累了宝贵的经验，但是一系列聚集性疫情的发生，暴露出我国当前疫情防控存在不足，本文为今后的疫情防控提出了建议。

【关键词】 新型冠状病毒肺炎；　常态化防控；　本土疫情

基金项目：广东省重点领域研发计划（2020B0101130019，2019B111103001，2021YFC2301600）

Epidemiological characteristics of local COVID-19 epidemics and control experience in routine prevention and control phase in China

Zhou Yan[1], Xiao Jianpeng[2], Hu Jianxiong[2], Zhong Haojie[3], Zhang Qian[2], Xie Xinshan[2], He Guanhao[2], Rong Zuhua[2], Zhan Jianxiang[3], Ma Wenjun[4]

[1]School of Public Health, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China; [2]Guangdong Provincial Institute of Public Health, Guangzhou 511430, China; [3]Guangdong Provincial Center for Disease Control and Prevention, Guangzhou 511430, China; [4]School of Medicine, Jinan University, Guangzhou 510632, China

Corresponding author: Ma Wenjun, Email: mawj@gdiph.org.cn

【Abstract】 The COVID-19 pandemic is still ongoing in the world, the risk of COVID-19 spread from other countries or in the country will exist for a long term in China. In the routine prevention and control phase, a number of local COVID-19 epidemics have occurred in China, most COVID-19 cases were sporadic ones, but a few case clusters or outbreaks were reported. Winter and spring were the seasons with high incidences of the epidemics; border and port cities had higher risk for outbreaks. Active surveillance in key populations was an effective way for the early detection of the epidemics. Through a series of comprehensive prevention and control measures, including mass nucleic acid screening, close contact tracing and isolation, classified management of areas and groups at risk, wider social distancing and strict travel management, the local COVID-19 epidemics

DOI：10.3760/cma.j.cn112338-20211217-00995

收稿日期　2021-12-17　　**本文编辑**　斗智

引用格式：周燕，肖建鹏，胡建雄，等. 我国常态化防控阶段的新型冠状病毒肺炎本土疫情流行特点和防控经验[J]. 中华流行病学杂志，2022，43(4)：466-477. DOI：10.3760/cma.j.cn112338-20211217-00995.

Zhou Y, Xiao JP, Hu JX, et al. Epidemiological characteristics of local COVID-19 epidemics and control experience in routine prevention and control phase in China[J]. Chin J Epidemiol, 2022, 43(4): 466-477. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20211217-00995.

have been quickly and effectively controlled. The experiences obtained in the control of the local epidemics would benefit the routine prevention and control of COVID-19 in China. The occurrence of a series of COVID-19 case clusters or outbreaks has revealed the weakness or deficiencies in the COVID-19 prevention and control in China, so this paper suggests some measures for the improvement of the future prevention and control of COVID-19.

【**Key words**】 COVID-19;　Routine prevention and control;　Local epidemics

Fund programs: Key-Area Research and Development Program of Guangdong Province (2020B0101130019, 2019B111103001, 2021YFC2301600)

新型冠状病毒肺炎(新冠肺炎)在全球持续流行。我国经过严格防控,疫情基本得到控制,于2020年4月进入常态化防控阶段[1]。但全球疫情仍处于高发态势,我国持续面临“外防输入、内防扩散”的压力。2020年初的新疆维吾尔自治区(新疆)和黑龙江省分别累计报告病例76和482例,而新疆在2020年7月的疫情共报告1 064例,黑龙江省在2021年1月的疫情共报告1 220例[2-3]。这些疫情暴露了我国当前疫情防控存在不足。认真总结常态化阶段疫情防控经验,对今后防控工作具有重要借鉴意义。本文资料来源于公开报道和相关文献,涵盖了我国常态化防控阶段的31个省(自治区、直辖市)报告的大部分本土疫情,总结我国常态化防控阶段的本土新冠肺炎疫情流行特点和防控经验,提出相关建议。

一、常态化防控阶段的疫情特征

1. 疫情总体特征:目前全球新冠肺炎累计报告病例超过2亿,死亡病例超过500万,其中报告病例数位居前列的国家是美国、印度和巴西[4]。疫情流行至今,新型冠状病毒(新冠病毒)可能与人类长期共存[5],提示常态化防控是持久战,我国将持续面临境外输入疫情的压力。由于新冠病毒不断变异[6],使当前疫情防控形势愈加严峻。根据国家和各地卫生健康委员会(卫健委)公开的报道和相关文献,共收集我国2020年4月至2021年12月的本土疫情77起。其中多数疫情是零星散发或小范围聚集,少数疫情是较大范围传播,且多发生在冬、春季,疫情多发地区为边境口岸和(或)拥有大型国际机场的城市。

2. 感染来源:77起本地疫情的主要感染来源见图1和表1。

(1)集中隔离医学观察点或医疗机构工作人员意外暴露而感染(隔离点或医疗机构)共19起:规模较大的包括2021年7月31日中国郑州市某医院收治缅甸输入病例感染的医护人员及陪护人员的本土疫情[7]、2021年5月21日中国广州市某医院经气溶胶传播的本土疫情[8]。集中隔离点也是重要感染来源,据报道,广州市还发生多起入境隔离酒店工作人员感染事件[9-13]。这可能与广州市作为我国主要的国际航班入境口岸,入境隔离管理人员基数大,隔离酒店工作人员意外暴露风险较高有关。通过隔离点或医疗机构引发的疫情是最多的一类,但我国对此类人群的常规监测和闭环管理,病例基本能早期发现,大多为感染人数局限在个位数的零星散发疫情。因医院引发的聚集性疫情给医疗机构敲响了警钟。

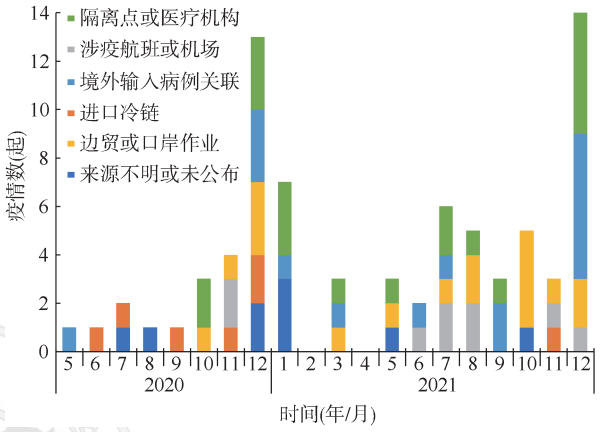


图1　常态化防控阶段的我国新型冠状病毒肺炎本土疫情感染来源和月份分布

(2)边境口岸商贸活动或口岸作业导致境内人员感染(边贸或口岸作业)共17起:边贸或口岸作业涉及入境人员和跨境物流运输,疫情传播风险较高。2020年10月24日新疆维吾尔自治区喀什地区暴发疫情,感染源头可能是被新冠病毒污染的边境货运卡车及集装箱。广东省深圳市作为我国大型口岸城市,发生多次跨境货运司机或港口工作人员感染事件。中国云南省瑞丽市和陇川县与缅甸的边境口岸和人员来往频繁,地区频繁出现本土病例。2021年10月13日中国内蒙古自治区二连浩特市疫情的首发病例为出入境口岸的物流园区闭环管理人员,感染来源与边境口岸有关[14]。

表 1　常态化防控阶段我国新型冠状病毒肺炎本土疫情基本信息

序号	首例病例报告日期	疫情地区	感染来源	疫情发现途径	累计报告病例数	参考文献
1	2020-05-08	吉林省舒兰市	境外输入病例关联	发热门诊核酸筛查	47	[34]
2	2020-06-11	北京市	进口冷链	发热门诊核酸筛查	368	[26-27,35]
3	2020-07-16	新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市	来源不明[a]	发热门诊核酸筛查	1 064	[36]
4	2020-07-22	辽宁省大连市	进口冷链	发热门诊核酸筛查	118	[29-30]
5	2020-09-24	山东省青岛市	进口冷链	重点人群核酸筛查	2	[28]
6	2020-08-14	广东省深圳市和汕尾市	未公布[b]	发热门诊核酸筛查	9	[37]
7	2020-10-11	山东省青岛市	隔离点或医疗机构	重点场所强化监测	13	[38-39]
8	2020-10-16	广东省广州市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[12]
9	2020-10-24	新疆维吾尔自治区喀什地区	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	430	[40-41]
10	2020-11-07	天津市	进口冷链	重点人群核酸筛查	12	[31,42]
11	2020-11-09	上海市浦东新区	涉疫航班或机场	发热门诊核酸筛查	2	[21]
12	2020-11-20	上海市浦东新区	涉疫航班或机场	发热门诊核酸筛查	8	[22]
13	2020-11-21	内蒙古自治区满洲里市	边贸或口岸作业	重点场所强化监测	35	[43]
14	2020-12-01	山东省青岛市	进口冷链	重点人群核酸筛查	1	[44]
15	2020-12-03	广东省深圳市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	2	[45]
16	2020-12-10	黑龙江省绥芬河市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	21	[46]
17	2020-12-10	黑龙江省牡丹江市、东宁市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	3	[46]
18	2020-12-07	四川省成都市	隔离点或医疗机构	发热门诊核酸筛查	14	[47]
19	2020-12-12	新疆维吾尔自治区吐鲁番市	来源不明[a]	重点人群核酸筛查	4	[48]
20	2020-12-18	北京市朝阳区	境外输入病例关联	重点人群核酸筛查	3	[49]
21	2020-12-15	辽宁省大连市	进口冷链	重点人群核酸筛查	84	[50]
22	2020-12-20	广东省广州市南沙区	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[13]
23	2020-12-23	辽宁省沈阳市	境外输入病例关联	发热门诊核酸筛查	38	[51]
24	2020-12-25	北京市顺义区	境外输入病例关联	重点人群核酸筛查	42	[52-53]
25	2020-12-29	黑龙江省黑河市	未公布[b]	重点场所强化监测	13	[54]
26	2020-12-30	浙江省杭州市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[55]
27	2021-01-02	河北省石家庄市	来源不明[a]	发热门诊核酸筛查	1 123	[56]
28	2021-01-10	黑龙江省望奎县	未公布[b]	发热门诊核酸筛查	1 220	[57]
29	2021-01-14	广西壮族自治区南宁市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[58]
30	2021-01-17	北京市大兴区	未公布[b]	重点场所强化监测	34	[59]
31	2021-01-21	上海市黄浦区	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	21	[60]
32	2021-01-22	广东省深圳市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[61-62]
33	2021-01-24	江苏省镇江市	境外输入病例关联	发热门诊核酸筛查	1	[63]
34	2021-03-18	陕西省西安市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[64]
35	2021-03-25	江西省南昌市	境外输入病例关联	密切接触者核酸筛查	1	[65]
36	2021-03-31	云南省瑞丽市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	118	[66]
37	2021-05-13	安徽省六安市、辽宁省大连市	未公布[b]	发热门诊核酸筛查	22	[67]
38	2021-05-21	广东省广州市	隔离点或医疗机构	发热门诊核酸筛查	167	[8,68]
39	2021-05-21	广东省深圳市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	16	[69]
40	2021-06-10	浙江省温州市	境外输入病例关联	发热门诊核酸筛查	4	[70]
41	2021-06-14	广东省深圳市	涉疫航班或机场	重点人群核酸筛查	7	[71]
42	2021-07-04	云南省德宏傣族景颇族自治州	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	271	[72-73]
43	2021-07-12	江苏省南京市	境外输入病例关联	密切接触者核酸筛查	1	[74]
44	2021-07-20	南京禄口国际机场	涉疫航班或机场	重点人群核酸筛查	1 162	[19]
45	2021-07-20	广东省清远市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[75]
46	2021-07-31	河南省郑州市	隔离点或医疗机构	重点场所强化监测	168	[7]
47	2021-07-31	福建省厦门市	涉疫航班或机场	重点人群核酸筛查	5	[24]

续表1

序号	首例病例报告日期	疫情地区	感染来源	疫情发现途径	累计报告病例数	参考文献
48	2021-08-04	上海市浦东区	涉疫航班或机场	重点人群核酸筛查	1	[23]
49	2021-08-11	浙江省宁波市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	1	[19]
50	2021-08-15	新疆维吾尔自治区阿拉山口市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	3	[19]
51	2021-08-18	上海市松江区	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	2	[19,76]
52	2021-08-20	上海市浦东新区	涉疫航班或机场	重点人群核酸筛查	7	[19,77]
53	2021-09-04	广东省广州市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	2	[9]
54	2021-09-10	福建省莆田市	境外输入病例关联	重点场所强化监测	471	[78-79]
55	2021-09-21	黑龙江省哈尔滨市	境外输入病例关联	感染者主动核酸检测	96	[17]
56	2021-10-03	新疆维吾尔自治区霍尔果斯市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	5	[80]
57	2021-10-13	内蒙古自治区二连浩特市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	20	[14]
58	2021-10-17	陕西省的外省游客旅行团	边贸或口岸作业	重点场所强化监测	659	[81]
59	2021-10-27	黑龙江省黑河市	边贸或口岸作业	未公布[b]	279	[82]
60	2021-10-30	江西省上饶市和河南省郑州市	未公布[b]	感染者主动核酸检测	155	[83]
61	2021-11-04	辽宁省大连市	进口冷链	重点人群核酸筛查	346	[84]
62	2021-11-25	江苏省、浙江省、上海市	涉疫航班或机场	未公布[b]	52	[85-87]
63	2021-11-28	内蒙古自治区满洲里市	边贸或口岸作业	重点场所强化监测	537	[88]
64	2021-12-02	陕西省咸阳市	境外输入病例关联	重点人群核酸筛查	1	[89]
65	2020-12-04	广东省广州市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[10]
66	2021-12-09	广西壮族自治区崇左市	境外输入病例关联	密切接触者核酸筛查	1	[90]
67	2021-12-09	陕西省西安市	境外输入病例关联	重点人群核酸筛查	2 119	[91-92]
68	2021-12-15	广东省广州市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[11]
69	2021-12-16	四川省成都市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[93]
70	2021-12-17	福建省厦门市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[94]
71	2021-12-21	广西壮族自治区防城港市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	19	[95]
72	2021-12-24	云南省昆明市	境外输入病例关联	重点人群核酸筛查	4	[96]
73	2021-12-26	四川省成都市	涉疫航班或机场	重点人群核酸筛查	1	[97]
74	2021-12-27	云南省西双版纳傣族自治州	境外输入病例关联	重点人群核酸筛查	4	[98]
75	2021-12-28	江苏省南京市、无锡市	边贸或口岸作业	重点人群核酸筛查	2	[99]
76	2021-12-29	上海市浦东新区	境外输入病例关联	重点人群核酸筛查	1	[100]
77	2021-12-31	广东省佛山市	隔离点或医疗机构	重点人群核酸筛查	1	[101]

注：[a]未明确感染来源；[b]当地卫生健康委员会尚未公布疫情感染来源结果

（3）境外输入病例在解除隔离后续发传播（境外输入病例关联）共16起：新加坡入境人员导致的我国福建省本土疫情的累计报告病例最多（471例），涉及4个城市。2020年5月吉林省舒兰市、2020年12月北京市顺义区与沈阳市、2021年9月哈尔滨市的3起疫情，均为境外输入病例关联的聚集性疫情[15-17]。提示需加强入境人员隔离期满后的健康管理，预防隔离人员的交叉感染。目前我国针对入境人员采取集中和居家隔离期的核酸检测，而居家健康监测期尚未要求核酸检测[18]，建议居家健康监测期满后增加1次核酸检测。

（4）暴露于涉疫的入境航班或国际机场而感染（涉疫航班或机场）共9起：2021年7月20日暴发的南京禄口国际机场疫情累计报告病例数最多（1 162例），涉及14个省份38个城市[19]。广东省、上海市、厦门市均发生了涉疫航班或机场的工作人员感染事件[20-24]，上海市报道了4起，说明航班或机场的疫情防控存在薄弱环节。

（5）接触被新冠病毒污染的进口冷链而感染（进口冷链）共7起：低温有利于新冠病毒存活，我国从冷冻食品外包装检测到新冠病毒的报道较多[25]。2020年北京市、青岛市、大连市和天津市等均报道进口冷链引起的聚集性疫情[26-31]。2020年11月我国发布了进口冷链食品预防性消毒和追溯管理的通知[32-33]，加强了进口冷链从业人员和冷链产品的监测和监督管理，之后此类疫情较少发生。

但是，随着高传染力的 Delta 和 Omicron 变异株出现，尤其冬季低温环境，应高度警惕进口冷链的传播风险。

（6）感染来源调查结果不详或未公布感染来源（来源不明或未公布）共 9 起。

3. 疫情发现途径（表 1）：以重点人群监测和发热门诊监测为主，分别占 61.0%（47/77）和 19.5%（15/77），通过重点场所强化监测发现的占 10.4%（8/77），通过密切接触者核酸筛查和感染者主动核酸检测发现的分别占 4.0%（3/77）和 2.6%（2/77）。重点人群包括入境人员和边境口岸工作人员、进口冷链货物运输人员、隔离点工作人员、机场工作人员和医务工作者，常规健康监测和例行核酸检测是发现疫情的重要措施。医疗机构的发热门诊监测也是发现疫情的重要途径，2020 年 6 月北京市新发地市场、2020 年 7 月新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市、2021 年 1 月黑龙江省望奎县和石家庄市和 2021 年 5 月广州市的疫情，均是通过发热门诊监测的核酸筛查发现的，其中，重点人群监测发现和控制的疫情病例数<5 例的占 61.7%（29/47），发生聚集性较少疫情，而通过发热门诊监测发现和控制的疫情病例数<5 例的仅占 20.0%（3/15），说明针对重点人群的主动监测，能有效地早发现，防止疫情扩散。

二、常态化防控阶段的主要防控策略和措施

我国采取“外防输入，内防反弹”的防控策略，坚持人物同防，当某地出现聚集性疫情时，及时采取一系列综合防控措施以阻断社区传播。回顾 2020 年 6 月北京市新发地市场、2020 年 7 月乌鲁木齐市、2021 年 1 月石家庄市、2021 年 1 月长春市和 2021 年 5 月广州市的 5 起聚集性疫情，我国常态化防控阶段本土暴发疫情的防控策略和措施包括：

1. 大规模核酸检测，主动筛查发现病例，彰显了新冠肺炎疫情发现的“可检测性”：核酸检测是疫情防控的重要手段，能及时发现感染者和确定感染范围。尤其在传播链和传播范围不明确的情况下，开展大规模的人群核酸筛查和及时隔离感染者，能有效降低传播风险。

北京市和石家庄市在发现首例病例时，已出现二代和三代传播，两个城市均迅速对重点人群进行全员核酸筛查，高风险地区开展多轮筛查。北京市在发现疫情后的 5 d 内、1 周内和 1 个月内，累计核酸筛查人数分别超过 50 万、超过 100 万和完成 1 000 万人次，全员核酸筛查发现的感染者占比超过 50%[102]。石家庄市实施 3 轮全员核酸筛查，在 1 周内完成第 1 轮核酸筛查人数超 1 000 万人次，累计检出 354 例感染者[103]，第 2 轮累计检出 247 例感染者[104]。大规模核酸检测为防止疫情扩散争取了时间，在传播链不清楚时作为应对突发疫情的关键策略。2021 年 1 月国务院联防联控机制提出，常住人口 500 万人以下的城市需具备 2 d 内完成全员核酸筛查能力，常住人口 500 万以上的城市需具备 3~5 d 内完成全员核酸筛查的能力[105]。

2. 快速精准流行病学调查（流调），追踪隔离密切接触者，突出了新冠肺炎疫情调查的“可精准性”：借助大数据对发现的病例快速展开流调、摸清传播链和追踪密切接触者是提高病例发现精确度和效率的有效措施。以北京市新发地市场疫情为例，对最早发现的病例开展流调，快速锁定新发地市场为感染来源地，随即以其为中心排查相关接触者，追踪并隔离密切接触者，快速确定风险区域和重点人群，显著提高了疫情防控的精准度。2021 年 5 月广州市疫情通过密切接触者追踪发现的感染者占 66.1%[106]，是此次 Delta 变异株疫情能在 2 个潜伏期内控制的重要原因。吉林省在对最早报告病例的密切接触者筛查中，快速精准流调很快确定了 3 例无症状感染者，其中 1 例通化市疫情的超级传播者为产品推销人员，通过培训班感染 81 例病例，均为密切接触者筛查检出[107]。

3. 科学划分风险区域，分级分类管控，严格管理重点区域和人群，表明新冠肺炎疫情处置的“可控制性”：全国各地建立了完善的社区管理组织，社区进行“网格化”管理，使得疫情精细化防控成为可能。更精细地以社区或住宅小区等为单位划分风险等级，分级分类防控，根据疫情动态调整其风险等级，对不同风险区域人群采取相应的管控措施，增加社交距离并降低感染风险。与武汉市疫情暴发初期的封城策略相比，该策略将疫情处置对社会经济和人民生活的影响降低到最小，可节约医疗资源和缓解医护人员的工作压力。

以北京市新发地市场疫情为例，在确认新发地市场为感染来源地后，第一时间封闭了市场综合交易大厅，采取的休市和全面封控措施包括对市场周边的小区的相关人员进行隔离。同时根据病例所在区域的疫情等级分别划分低、中和高风险区域，并采取针对性的防控措施。广州市荔湾区发现首例病例后，立即对病例居住的小区进行封控管理。根据病例活动轨迹确定风险区域并采取相应的防

控措施，高风险区域全面实施封控措施，居民足不出户，关闭所有公共场所，学校暂停线下教学活动，餐饮场所禁止堂食，中风险区域全面实施管控措施，所有人员减少外出，不参加聚集性活动[108]。

4. 实施交通限流，加强出行管理，反映新冠肺炎疫情输出的“可阻断性”：实施交通限流，严格出行管理可有效降低风险人群的流动性，防止疫情输出造成省际传播。河北省在疫情防控期间，对进京或出省的车辆和人员实施最严格的“四必措施”（逢车必检查，逢人必测温、必核身份、必验健康码），并与北京市和其他6个省份的相关部门密切协作，加强联防联控，全力防范疫情向省外输出[109]。北京市、长春市、广州市等地区在疫情流行期间，要求中、高风险地区相关人员禁止出行，并积极倡导省内低风险地区人员非必要不出省（市），并严格落实核酸检测阴性证明规定。

由于Delta变异株具有传染力强、病毒载量高、潜伏期短和存在一定的免疫逃逸能力等特点，更容易在短时间内造成大范围传播，2021年7月20日南京禄口机场疫情和2021年10月17日陕西省的外省游客旅行团疫情范围均外溢超过10个省份，并引起当地聚集性疫情，造成多点散发。应加强疫情风险地区的交通限制和人员检疫，减少其人口流动，最大限度降低疫情输出风险。

5. 中央和地方紧急驰援，集中力量和资源共同抗疫，诠释了新冠肺炎疫情的“可围堵性”：新冠肺炎暴发疫情是突发公共卫生事件，防控疫情是一场艰巨繁重的阻击战，我国发生的多起大规模疫情能在较短时间内得到有效控制，离不开中央和地方的支援。

当某地发生突发疫情并在大范围扩散时，短时间内激增的医疗卫生需求容易出现物资和设备缺乏、医疗力量不足的现象，尤其是大规模核酸检测和流调等工作需投入大量的人力和物力。国务院联防联控机制派遣的专家团队、各地驰援的医疗团队和捐赠的物资设备为当地疫情防控提供大力支持，迅速壮大了抗疫力量。石家庄市疫情暴发初期，国家卫生健康委员会第一时间调集11支核酸检测队和中国CDC生物安全三级移动实验室支援当地，以最快的速度实现核酸检测全覆盖，大大提升核酸检测能力和效率[110]。紧急驰援是应对突发公共卫生事件医疗资源短缺的必然选择[111]，在一些防控经验相对缺乏的地区，国家派遣的专家团队支援能给当地疫情防控部署和应急处置提供科学指导，大幅度提升其防控能力，医疗驰援队伍是我国打赢疫情防控阻击战的重要力量，为重大突发公共卫生事件的应急处置积累了丰富经验。

三、常态化防控阶段疫情防控存在的问题和建议

1. 完善疫情监测预警机制，提高疫情早期发现能力：首发病例从感染到确诊的时间称为失觉期，而疾病预防控制机构对新发的疫情也处于失觉状态[112]，这也给尚未干预及控制的疫情的自然传播提供了机会。失觉期越长，则疫情在无干预状态下蔓延越久，等到发现时往往已经在社区扩散。病例感染时间一般较难确定，但可获得较准确的发病时间。因此，缩短失觉期对控制疫情发展至关重要。

我国有多起疫情的失觉期较长，导致疫情蔓延。以石家庄市疫情为例，病例最早发病时间是2020年12月15日，而一直到2021年1月2日才被报告，疫情已经隐匿传播超过半个月，也是该起疫情累计感染人数超过千例的重要原因[113]，疫情主要集中在农村地区，流调显示有多名病例在确诊前早已出现症状，但是未及时就医或者仅在农村诊所就诊，而农村诊所不具备核酸检测能力，错过了早期发现疫情的时机。提示农村地区的基层社区医生作为健康守门人，监测能力和应急处置能力较弱，尚无法承担对突发疫情进行监测预警的责任。北京市新发地疫情源头来自市场的进口冷链[26]，首例病例却是通过发热门诊发现的，首例病例确诊3 d后，北京市报告病例数达到高峰，说明之前的疫情已在较大范围内扩散。

病例的早发现对于疫情防控至关重要，及时发现首发病例可早期控制疫情。早发现取决于疫情监测预警能力，高效敏感的监测系统能及时发现潜在病例和识别疫情早期信号。常态化防控阶段如何建立高效、敏感的新冠肺炎疫情监测系统是控制疫情的关键。需要提高发热门诊哨点监测、重点人群监测的敏感性，切实做到“应检尽检”。尤其应完善基层医疗机构的相关设施，通过应急演练和专业培训提高医务人员对疫情的警觉性。同时，通过症状监测、环境监测、重点场所监测、冷链食品和跨境物流监测等有机结合，建立多渠道预警和监测机制，充分利用多种来源的大数据和人工智能等新技术开展预测预警和风险研判；充分发挥我国传染病联防联控机制的优势，建立多系统、多部门和多层级的传染病监测预警平台[114]，从而实现对疫情的尽早预警。

2. 大型聚集活动是导致疫情暴发的重要因素，需加强对该类活动的防控：疫情快速蔓延的一个重要原因是人群聚集。新冠病毒能通过飞沫传播，人群普遍易感，人群聚集性越高，感染风险越高。乌鲁木齐市疫情和石家庄市疫情累计病例数均超过千人，一个重要因素是两地疫情暴发初期，很多感染者参加多场婚宴等大型聚集活动。

乌鲁木齐市疫情的早期感染者与 3 场婚宴密切接触直接或间接关联[115]。石家庄市疫情是通过婚宴的密切接触迅速蔓延，有的确诊病例在 4 d 内连续参加 3 场婚宴，有多例来自其他村的确诊病例有参加聚会或者赶集的相同轨迹[116]。吉林省通化市疫情通过 3 场聚会式的讲座，至少导致 140 例关联病例，占总病例数的 31.5%（140/445）[107]。湖南省张家界市多例感染者在剧场观赏大型文艺演出，导致疫情以张家界市为中心向各地传播，累计关联病例超 300 例。大型聚集活动往往人员密集，空间封闭和空气不流通，存在较高的接触传播风险，因此需加强对大型聚集性活动的疫情防控，加强人群聚集场所的现场消杀和管理。

3. 不断提升流调溯源能力，优化细化分区分级管理：非药物干预措施包括交通限制、社区管控、公共场所限流、核酸筛查、密切接触者追踪等措施，是现阶段最主要的疫情防控手段[117]。2020 年 2 月 17 日，国务院联防联控机制印发《关于科学防治精准施策分区分级做好新冠肺炎疫情防控工作的指导意见》提出分类管理、分区管控的要求，旨在根据疫情实时动态科学划分风险区域，分级分类精准施策。我国在常态化防控阶段，多起本土疫情很快得到有效控制，为疫情精准防控提供了宝贵经验。但是部分地区的疫情防控还存在一些问题，诸如分级分类不合理造成过度管控、风险区域更新不及时造成部分社区未及时解除管控措施、对风险人群层层加码，动辄大规模全员核酸检测等，说明我国部分地区的流调溯源能力和精准防控能力有待提升，分级分类管控机制有待优化，需要补短板、堵漏洞。

精准防控、科学处置是常态化防控的主题，关键是要加强专业流调队伍建设，提高流调溯源能力。通过流调溯源摸清传播链和传播源头，确保每个病例都能追溯到与之关联的传播链，并将相关的密切接触者和次密切接触者排查出来，及时控制并切断传播链，最大限度避免将无关区域纳入管控范围，达到精准防控的目的。2021 年底的西安市疫情是常态化防控阶段中规模最大的一次聚集性疫情，一大特点是很多感染者是通过社区筛查检出，病例来源不明、传播链条不清晰，增加了精准防控的难度。

4. 集中隔离医学观察点和定点救治医疗机构是高风险场所，需严格管理：集中隔离医学观察点和定点救治医疗机构在疫情防控中发挥重要作用，这类场所存在较高的感染风险，主要原因是工作人员防护不到位引起。我国目前的集中隔离医学观察点主要由普通酒店组成，缺少专业的感染防控设施，有的污水废水处理和通风布局并不符合传染病隔离点要求，有的地方酒店工作人员缺乏专业的防护技能，专业培训人员配备不足，这些是导致内部感染事件频繁发生的主要原因。广州市拟建全国首个国际健康驿站以代替入境人员隔离酒店，有望解决目前入境人员隔离酒店的安全隐患问题[118]。定点救治医疗机构由于人员较复杂且流动性较大，容易通过社区传播造成聚集性疫情，2021 年 5 月的广州市本土疫情和 2021 年 7 月的郑州市本土疫情就是典型案例。

集中隔离医学观察点和定点救治医疗机构是我国疫情防控的一个薄弱环节，必须严格落实规范防护、闭环管理和高频次核酸检测的防控要求；加强专业队伍建设，强化个人防护和规范操作流程的培训演练，提高工作人员的专业能力和防护意识；同时要完善相关场所的感染防控设施，科学合理设置清洁区、缓冲区和污染区等区域，加强重点区域的消杀，尤其要注意集中空调通风系统设置，排除交叉感染隐患。医疗机构要加强门诊预检和分诊管理，坚持发热门诊筛查制度，确保设置足够数量隔离留观病区。普通病区也要提高敏感性，加强患者入院管理和陪护、探视管理，对就诊患者和陪护人员开展核酸检测，最大可能避免医院感染事件发生。

5. 边境口岸是疫情高发区，需重点加强防控：边境口岸和机场是我国境外输入疫情的第一道防线，也是疫情跨境传播的前沿阵地。云南省瑞丽市、黑龙江省黑河市和绥芬河市、内蒙古自治区满洲里市、二连浩特市和额济纳旗、新疆维吾尔自治区喀什地区、霍尔果斯市和阿拉山口市、广东省深圳市和上海市浦东新区均是我国边境或口岸城市，曾经发生过新冠肺炎疫情，而深圳市和上海市拥有大型国际机场，多次报告本土病例。

我国周边国家疫情居高不下，而边境口岸城市跨境交流频繁，入境人员和跨境物流运输带来的输

入疫情风险将持续处于高位。边境口岸地区频繁暴发疫情提示这方面的防控存在不足，需加强边境口岸地区疫情防控能力建设，完善相关防控机制，提高疫情监测预警敏感性，严格落实入境人员闭环管理和进口货物的卫生检疫，强化重点环节和重点人员管理。

6. 继续推进新冠病毒疫苗接种，加快筑牢人群免疫屏障：新冠病毒疫苗是目前疫情防控的有效手段之一，已在全球范围内积极推进[119]。截至2021年12月29日，我国累计接种新冠病毒疫苗超27亿剂次，完成全程接种超过12亿人次[120]。新冠病毒疫苗在减少感染和传播风险，降低重症、住院率和死亡率等方面的保护作用已被很多研究和各国实践证实。由于新冠病毒变异株存在免疫逃逸现象、抗体水平随时间推移而下降、部分人群不适合接种以及不同人群免疫应答和免疫保护力存在差异等问题，免疫防控新冠肺炎工作还有很长的路要走。尤其是2021年冬季，一种传染力更强、免疫逃逸能力更高的Omicron变异株的出现[121]，给目前的疫情防控增加了不确定性。有研究提示新冠病毒疫苗对Omicron变异株的保护效力相对下降，但预防重症和死亡风险仍具有较好的保护效果[122]。需要继续推进新冠病毒疫苗接种及强化免疫，尽早建立人群免疫屏障。

7. 克服松懈和麻痹情绪，防止疫情大规模暴发：我国在2021年发生的本土聚集性疫情大多由Delta变异株引起，具有传播链多、涉及面广、发展迅速的特点，短时间内可由零星散发发展为多点暴发的特点[19]。而新近出现的Omicron变异株相比于Delta变异株，具有更强的传染性，短时间内能发展为流行地区的优势株，被WHO归类为关切变异株[123]。天津市和广州市均报告了Omicron变异株输入病例以及关联本土病例[124-125]，天津市本土疫情是我国首次应对Omicron变异株的聚集性疫情。常态化防控阶段陆续发生多起暴发疫情，暴露出我国部分地区存在思想松懈麻痹、监测预警不及时、应急响应准备不充分、联防联控能力不足、责任落实不到位等问题。不同变异株的出现对我国疫情防控提出了更大的挑战，必须时刻绷紧疫情防控这根弦。

综上所述，我国新冠肺炎疫情防控持续面临“外防输入，内防反弹”的压力，不同变异株的出现使得疫情防控形势更加严峻。需加强发热门诊、重点场所和重点人群监测，早期发现疫情，防止出现多点暴发。坚持人物同防，重点加强边境口岸、机场、集中隔离医学观察点和定点救治医疗机构的疫情防控，继续推进新冠病毒疫苗接种，尽早建立人群免疫屏障。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

作者贡献声明 周燕：研究设计、论文撰写、数据整理、数据分析、论文修改；肖建鹏、胡建雄、钟豪杰：研究设计、研究指导、论文修改；张倩、谢欣珊、何冠豪、容祖华：数据整理；詹建湘：研究指导；马文军：研究设计、研究指导、论文修改、经费支持

参 考 文 献

[1] 国家卫生健康委员会. 国务院联防联控机制印发《关于做好新冠肺炎疫情常态化防控工作的指导意见》[EB/OL]. (2020-05-08) [2021-11-01]. http://www.gov.cn/xinwen/2020-05/08/content_5509965.htm.

[2] 焦海燕, 廖影, 王蕾. 新疆2020年1月和7月新型冠状病毒肺炎疫情流行规律的比较研究—基于SIR动力学模型和Richards生长曲线模型[J]. 现代预防医学, 2021, 48(12): 2124-2129. DOI:1003-8507(2021)12-2124-06.
Jiao HY, Liao Y, Wang L. Comparative study on COVID-19 epidemic in Xinjiang in January and July, 2020-Based on SIR dynamics model and Richards growth curve model[J]. Mod Prev Med, 2021, 48(12):2124-2129. DOI:1003-8507(2021)12-2124-06.

[3] 张剑峰, 张洪洋, 张世鹏, 等. 黑龙江省新型冠状病毒肺炎本土相关疫情流行特征[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(12):2005-2009. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200521-00752.
Zhang JF, Zhang HY, Zhang SP, et al. COVID-19 epidemic and its characteristics in Heilongjiang province[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(12):2005-2009. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20200521-00752.

[4] worldometers.info. COVID-19 coronavirus pandemic [EB/OL]. (2021-10-14)[2021-11-01]. https://www.worldometers.info/coronavirus/.

[5] 郭德银, 江佳富, 宋宏彬, 等. 2020-2021年度新型冠状病毒肺炎疫情发展趋势分析与应对[J]. 疾病监测, 2020, 35(12): 1068-1072. DOI:10.3784/j.issn.1003-9961.2020.12.005.
Guo DY, Jiang JF, Song HB, et al. Predictive analysis and countermeasures in response to COVID-19 epidemic in 2020-2021.[J]. Dis Surveill, 2020, 35(12):1068-1072. DOI:10.3784/j.issn.1003-9961.2020.12.005.

[6] Koyama T, Platt D, Parida L. Variant analysis of SARS-CoV-2 genomes[J]. B World Health Organ, 2020, 98(7):495-504. DOI:10.2471/BLT.20.253591.

[7] 河南省卫生健康委员会. 截至2021年8月4日24时河南省新型冠状病毒肺炎疫情最新情况[EB/OL]. (2021-08-05) [2021-11-01]. http://wsjkw.henan.gov.cn/2021/08-05/2196170.html.

[8] Zhang Z, Li X, Wang Q, et al. Field simulation of aerosol transmission of SARS-CoV-2 in a special building layout - Guangdong Province, China, 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(34):711-715. DOI:10.46234/ccdcw2021.176.

[9] 广州市卫生健康委员会. 2021年9月4日广州市新冠肺炎疫情情况[EB/OL]. (2021-09-05) [2021-11-01]. http://wjw.gz.gov.cn/ztzl/xxfyyqfk/yqtb/content/post_7759469.html.

[10] 广州市卫生健康委员会. 2021年12月3日广州市新冠肺炎疫情情况[EB/OL]. (2021-12-04)[2021-12-30]. http://wjw.gz.gov.cn/ztzl/xxfyyqfk/yqtb/content/post_7948668.html.

[11] 广州市卫生健康委员会. 关于广州市新增1例境外输入关

联无症状感染者情况的通报[EB/OL]. (2021-12-15)[2021-12-30]. http://wjw. gz. gov. cn/ztzl/xxfyyqfk/yqtb/content/post_7968209.html.
[12] 广州市卫生健康委员会. 10月16日广州市新冠肺炎疫情情况[EB/OL]. (2020-10-17)[2021-11-01]. http://wjw.gz.gov.cn/ztzl/xxfyyqfk/yqtb/content/post_6855765.html.
[13] 广州市卫生健康委员会. 12月20日广州市新冠肺炎疫情情况[EB/OL]. (2020-12-21)[2021-12-30]. http://wjw.gz.gov.cn/ztzl/xxfyyqfk/yqtb/content/post_6982279.html.
[14] 内蒙古自治区卫生健康委员会. 截至10月14日7时内蒙古自治区新冠肺炎疫情最新情况[EB/OL]. (2021-10-14)[2021-11-01]. http://wjw. nmg. gov. cn/xwzx/xwfb/202110/t20211014_1902797.html.
[15] COVID-19 Epidemiology Investigation Team, Laboratory Testing Team, Zhang WZ. Local outbreak of COVID-19 in Shunyi district attributed to an asymptomatic carrier with a history of stay in Indonesia–Beijing municipality, China, December 23, 2020[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(10):214-217. DOI:10.46234/ccdcw2020.062.
[16] 沈阳市卫生健康委员会. 关于我市发现一例韩国返沈人员解除隔离后核酸检测阳性的情况通报[EB/OL]. (2020-12-23)[2021-12-30]. http://wjw. shenyang. gov. cn/html/WSJ/152574818961422/152574818961422/152574818961422/1896142267687976.html.
[17] 黑龙江省卫生健康委员会. 9月21日0时至18时哈尔滨市新增新冠肺炎确诊病例3例[EB/OL]. (2021-09-21)[2021-11-01]. http://wsjkw. hlj. gov. cn/pages/6149f16a12c15b8ae6f058a1.
[18] 国家卫生健康委员会. 关于印发新型冠状病毒肺炎防控方案(第八版)的通知[EB/OL]. (2021-05-14)[2021-11-01]. http://www. nhc. gov. cn/xcs/zhengcwj/202105/6f1e8ec6c4a540d99fafef52fc86d0f8.shtml.
[19] Lei Z, Nie K, Zhao HT, et al. Eleven COVID-19 outbreaks with local transmissions caused by the imported SARS-CoV-2 Delta VOC–China, July-August, 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(41): 863-868. DOI: 10.46234/ccdcw2021.213.
[20] 深圳市卫生健康委员会. 深圳发现1例新冠肺炎确诊病例[EB/OL]. (2021-06-15)[2021-11-01]. http://wjw. sz. gov. cn/yqxx/content/post_8863473.html.
[21] Fang FH, Song Y, Hao LP, et al. A case of COVID-19 Detected in a cargo worker at Pudong airport–Shanghai municipality, China, November 8, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(47):910-911. DOI:10.46234/ccdcw2020.246.
[22] 上海市卫生健康委员会. 上海11月20日新增2例本地新冠肺炎确诊病例 新增境外输入9例治愈出院8例[EB/OL]. (2020-11-21)[2021-10-30]. http://wsjkw. sh. gov. cn/xwfb/20201121/5d654752946d4e86868060661c00a36c.html.
[23] 上海市卫生健康委员会. 8月3日上海通报新冠肺炎防控情况[EB/OL]. (2021-08-04)[2021-11-01]. http://wsjkw.sh. gov. cn/xwfb/20210804/35376549c06b47479cf443cf6aca9 dd3.html.
[24] 厦门市卫生健康委员会. 厦门召开疫情防控情况新闻发布会:新增2例确诊病例2例无症状感染者[EB/OL]. (2021-07-31)[2021-11-01]. https://hfpc.xm.gov.cn/jggk/wsjsfc/spxj/202108/t20210802_2571693.htm.
[25] 于凡, 沈玲羽, 田祎, 等. 进口冷链水产品新型冠状病毒污染传播探讨[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(6):992-1001. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20201218-01420.
Yu F, Shen LY, Tian Y, et al. Exploration on contamination and transmission of SARS-CoV-2 in imported cold chain aquatic products[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(6): 992-1001. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20201218-01420.
[26] Pang XH, Ren LL, Wu SS, et al. Cold-chain food contamination as the possible origin of COVID-19 resurgence in Beijing[J]. Natl Sci Rev, 2020, 7(12): 1861-1864. DOI:10.1093/nsr/nwaa264.
[27] Zhang Y, Pan Y, Zhao X, et al. Genomic characterization of SARS-CoV-2 identified in a reemerging COVID-19 outbreak in Beijing's Xinfadi market in 2020[J]. Biosaf Health, 2020, 2(4): 202-205. DOI: 10.1016/j. bsheal. 2020. 08.006.
[28] Ma HL, Wang ZG, Zhao X, et al. Long distance transmission of SARS-CoV-2 from contaminated cold chain products to humans-Qingdao city, Shandong province, China, September 2020[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(30): 637-644. DOI:10.46234/ccdcw2021.164.
[29] Ma HL, Zhang JQ, Wang J, et al. COVID-19 outbreak caused by contaminated packaging of imported cold-chain products-Liaoning province, China, July 2020[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(21): 441-447. DOI: 10.46234/ccdcw 2021.114.
[30] Zhao X, Mao LL, Zhang JQ, et al. Reemergent cases of COVID-19-Dalian city, Liaoning province, China, July 22, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(34): 658-660. DOI: 10.46234/ccdcw2020.182.
[31] 郑宝璐, 高鑫, 庄志超, 等. 天津滨海新区本土疫情新型冠状病毒全基因组测序和溯源分析[J]. 中华微生物学和免疫学杂志, 2021, 41(8): 581-587. DOI: 10. 3760/ cma. j. cn112309-20210519-00165.
Zheng BL, Gao X, Zhuang ZC, et al. Complete genome sequencing and traceability analysis of SARS-CoV-2 in Binhai New Area, Tianjin[J]. Chin J Microbiol Immunol, 2021, 41(8): 581-587. DOI: 10. 3760/ cma. j. cn112309-20210519-00165.
[32] 国家卫生健康委员会. 关于印发进口冷链食品预防性全面消毒工作方案的通知[EB/OL]. (2020-11-09)[2021-11-01]. http://www. nhc. gov. cn/xcs/zhengcwj/202011/26b2fafc696b48e3b2 dab5cdb2fd50 d9.shtml.
[33] 国家卫生健康委员会. 关于进一步做好冷链食品追溯管理工作的通知[EB/OL]. (2020-11-27)[2021-11-01]. http://www. nhc. gov. cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=97b5ab396 d044985a83e0e56e49bacd5.
[34] Chen C, Zhao X, Wang DY, et al. The initial case of COVID-19–Shulan city, Jilin province, China, May 8, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(25): 458-459. DOI: 10.46234/ccdcw2020.115.
[35] Tan WJ, Niu PH, Zhao X, et al. Reemergent cases of COVID-19–Xinfadi wholesales market, Beijing municipality, China, June 11, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(27):502-504. DOI:10.46234/ccdcw2020.132.
[36] Chen C, Ma HMT, Jia ZY, et al. Reemergent cases of COVID-19–Xinjiang Uygur autonomous Region, China, July 16, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(39): 761-763. DOI:10.46234/ccdcw2020.206.
[37] 广东省卫生健康委员会. 广东省政府新闻办疫情防控第六十六场新闻发布会[EB/OL]. (2020-08-18)[2021-11-01]. http://wsjkw. gd. gov. cn/xxgzbdfk/xwbd/content/post_3067429.html.
[38] Yuan Q, Kou ZQ, Jiang FC, et al. A nosocomial COVID-19 outbreak initiated by an infected dockworker at Qingdao City Port–Shandong province, China, October, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(43): 838-840. DOI: 10.46234/ccdcw2020.224.
[39] 青岛市卫生健康委员会. 我市定点收治医院隔离封闭病区一护士确诊新冠肺炎[EB/OL]. (2020-10-30)[2021-11-01]. http://wsjkw. qingdao. gov. cn/n28356065/n32572784/n32572818/n32572934/210826105849776388.html.
[40] Wang J, Zhao J, Zhao X, et al. The first case of asymptomatic infection of COVID-19-Kashgar prefecture, Xinjiang Uygur autonomous Region, China, October, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(45): 882-883. DOI: 10.46234/ccdcw2020.233.

[41] 冯晔囡, 崔燕, 陈志肖, 等. 喀什边境口岸陆运卡车及集装箱污染的新冠病毒基因特征分析[J]. 病毒学报, 2021:1-10. DOI:10.13242/j.cnki.bingduxuebao.004047.
Feng YL, Cui Y, Chen ZX, et al. Novel Coronavirus genome characterization of truck and container contamination at Kashgar border port [J]. Chin J of Virol, 2021: 1-10. DOI: 10.13242/j.cnki.bingduxuebao.004047.
[42] COVID-19 Field Response Group, Laboratory Testing Group, Song Y, et al. A Case of COVID-19–Tianjin municipality, China, November 7, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(46):884-885. DOI:10.46234/ccdcw2020.241.
[43] Tian XL, Song Y, Nie K, et al. The two reemergent confirmed COVID-19 cases–Manzhouli city, Inner Mongolia Autonomous region, China, November 20, 2020[J]. China CDC Wkly, 2020, 2(51): 983-984. DOI: 10.46234/ccdcw2020.258.
[44] 青岛市卫生健康委员会. 胶州市对进口冷链相关人员例行检测时发现 1 例无症状感染者[EB/OL]. (2020-12-01) [2021-11-01]. http://wsjkw.qingdao.gov.cn/n28356065/n32572784/n32572818/n32572934/210826105838354257.html.
[45] 深圳市卫生健康委员会. 2020 年 12 月 3 日深圳市新冠肺炎疫情情况[EB/OL]. (2020-12-03)[2021-11-01]. http://www.sz.gov.cn/szzt2010/yqfk2020/qktb/content/post_8319018.html.
[46] 黑龙江省卫生健康委. 最新疫情通报[EB/OL]. (2020-12-11) [2021-11-01]. http://wsjkw.hlj.gov.cn/pages/601a04364ed1 dc8e06c8699 d.
[47] 岳勇, 陈恒, 王亮, 等. 成都市农村地区境外输入新型冠状病毒肺炎病例关联聚集性疫情分析[J]. 中华预防医学杂志, 2021, 55(10): 1240-1244. DOI: 10.3760/cma. j. cn112150-20210421-00396.
Yue Y, Chen H, Wang L, et al. Analysis on the imported Coronavirus Disease 2019 related cluster epidemic in rural areas of Chengdu[J]. Chin J Prev Med, 2021, 55(10): 1240-1244. DOI:10.3760/cma.j.cn112150-20210421-00396.
[48] 新疆日报网. 吐鲁番市高昌区疫情发生后 20 支流调队争分夺秒流调溯源[EB/OL]. (2020-12-13) [2021-11-01]. http://wjw.xinjiang.gov.cn/hfpc/hydt/202012/0d34324a590a48b09f4cb3a1cb31e002.shtml.
[49] 北京市卫生健康委员会. 北京 12 月 18 日新增 2 例境外输入确诊病例关联病例[EB/OL]. (2020-12-19) [2021-11-01]. http://wjw.beijing.gov.cn/wjwh/ztzl/xxgzbd/gzbdyqtb/202012/t20201219_2168592.html.
[50] 辽宁省卫生健康委. 2020 年 12 月 15 日 0 时至 24 时辽宁新型冠状病毒肺炎疫情情况[EB/OL]. (2020-12-16) [2021-11-01]. http://wsjk.ln.gov.cn/wst_zdzt/xxgzbd/yqtb/202012/t20201216_4050283.html.
[51] 沈阳市卫生健康委员会. 关于一例我市确诊病例尹某某的密切接触者新冠病毒核酸检测阳性的情况通报[EB/OL]. (2020-12-25)[2021-11-01]. http://wjw.shenyang.gov.cn/html/WSJ/161119433754444/161119433447452/161119433754444/3375444400762697.html.
[52] 吴双胜, 潘阳, 段玮, 等. 北京市一起境外输入无症状感染者相关新冠肺炎聚集性疫情的溯源调查[J]. 国际病毒学杂志, 2021, 28(3): 187-191. DOI: 10.3760/cma. j. issn. 1673-4092.2021.03.003.
Wu SS, Pan Y, Duan W, et al. Tracing infection source of an outbreak in Beijing caused by an imported asymptomatic case of COVID-19[J]. Internat J Virol, 2021, 28(3): 187-191. DOI:10.3760/cma.j.issn.1673-4092.2021.03.003.
[53] 北京市卫生健康委员会. 北京新增确诊病例和无症状感染者相关情况通报[EB/OL]. (2020-12-27) [2021-11-01]. http://wjw.beijing.gov.cn/wjwh/ztzl/xxgzbd/gzbdyqtb/202012/t20201227_2186861.html.
[54] 黑龙江省卫生健康委员会. 12 月 30 日发布最新疫情通报[EB/OL]. (2020-12-30) [2021-11-01]. http://wsjkw.hlj.gov.cn/pages/601a04374ed1 dc8e06c869bc.
[55] 杭州市卫生健康委员会. 2020 年 12 月 30 日浙江省新型冠状病毒肺炎疫情情况[EB/OL]. (2020-12-30) [2021-11-01]. http://wsjkw.hangzhou.gov.cn/art/2020/12/30/art_1229494064_58925665.html.
[56] Qi SX, Zhao X, Hao P, et al. Two reemergent cases of COVID-19–Hebei province, China, January 2, 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(2): 25-27. DOI: 10.46234/ccdcw2021.006.
[57] 黑龙江省卫生健康委员会. 1 月 11 日发布最新疫情通报[EB/OL]. (2021-01-11) [2021-11-01]. http://wsjkw.hlj.gov.cn/pages/601a04394ed1dc8e06c869da.
[58] Zhuo JT. COVID-19 case likely caused by contaminated object during hotel disinfection–Guangxi Zhuang autonomous Region, China, January 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(8):174. DOI:10.46234/ccdcw2021.046.
[59] 北京市卫生健康委员会. 1 月 17 日北京新增 2 例本地确诊病例和 1 例境外输入确诊病例治愈出院 1 例[EB/OL]. (2021-01-18) [2021-11-01]. http://wjw.beijing.gov.cn/wjwh/ztzl/xxgzbd/gzbdyqtb/202101/t20210118_2221632.html.
[60] 上海市卫生健康委员会. 上海报告 3 例本土确诊病例, 昭通路居民区(福州路以南)列为中风险地区[EB/OL]. (2021-01-21) [2021-11-01]. http://wsjkw.sh.gov.cn/xwfb/20210121/01818379de854b0aa2e4a645f00c0933.html.
[61] 深圳市卫生健康委员会. 深圳市龙华区发现 1 例无症状感染者[EB/OL]. (2021-01-23)[2021-11-01]. http://wjw.sz.gov.cn/yqxx/content/post_8514414.html.
[62] Meng J, Mei SJ, Chen L, et al. A case of new variant COVID-19 first emerging in south Africa detected in a security guard at the isolation point–Shenzhen, China, January 23, 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(10): 218-220. DOI:10.46234/ccdcw2021.051.
[63] 镇江市卫生健康委员会. 今日镇江:疫情防控不松懈 镇江加强境外来镇人员管理[EB/OL]. (2021-01-25) [2021-11-01]. http://wjw.zhenjiang.gov.cn/wjw/mtyq/202101/2 d1240466e9e4810b67f798dfd9afcd8.shtml.
[64] Ma CF, Xu ST, Yao YC, et al. Mild breakthrough infection in a healthcare professional working in the isolation area of a hospital designated for treating COVID-19 Patients–Shaanxi province, China, March, 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(19):397-400. DOI:10.46234/ccdcw2021.094.
[65] 江西省卫生健康委员会. 2021 年 3 月 26 日江西省新型冠状病毒肺炎疫情情况通报[EB/OL]. (2021-03-27) [2021-11-01]. http://hc.jiangxi.gov.cn/art/2021/3/27/art_38268_3302477.html.
[66] 云南省卫生健康委员会. 2021 年 3 月 30 日云南省新冠肺炎疫情情况[EB/OL]. (2021-03-31)[2021-11-01]. http://ynswsjkw.yn.gov.cn/wjwWebsite/web/doc/UU161715072535343467.
[67] 六安市卫生健康委员会. 5 月 14 日六安市新冠肺炎疫情[EB/OL]. (2021-05-14)[2021-11-01]. http://wjw.luan.gov.cn/zwzx/gzdt/4830885.html.
[68] Zhang M, Xiao JP, Deng AP, et al. Transmission dynamics of an outbreak of the COVID-19 Delta variant B. 1.617.2–Guangdong province, China, May-June 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(27):584-586. DOI:10.46234/ccdcw2021.148.
[69] 深圳市卫生健康委员会. 深圳市盐田区在国际货轮登轮作业人员例行检测中发现 1 例新冠病毒无症状感染者[EB/OL]. (2021-05-22) [2021-11-01]. http://wjw.sz.gov.cn/yqxx/content/post_8790527.html.
[70] 温州市卫生健康委员会. 温州市境外输入确诊病例及其关联病例的通报[EB/OL]. (2021-06-10) [2021-11-01]. http://wjw.wenzhou.gov.cn/art/2021/6/10/art_1209919_58910891.html.
[71] He Y, Zhang R, Lyu Q, et al. Whole-Genome sequences

analysis displays relationship of SARS-CoV-2 Delta variant between four local cases and passengers of a flight from South Africa — Shenzhen city, Guangdong province, China, June 2021 [J]. China CDC Wkly, 2021, 41(3):881-886. DOI:10.46234/ccdcw2021.215.

[72] 云南省卫生健康委员会. 2021年7月4日云南省新冠肺炎疫情情况 [EB/OL]. (2021-07-05) [2021-11-01]. http://ynswsjkw. yn. gov. cn/wjwWebsite/web/doc/UU162544051513994078.

[73] Yan XY, Chang LT, Wang ZK, et al. Exploring the Bridge Cases' role in the transmission of the SARS-CoV-2 Delta Variant — Ruili city, Yunnan province, China, July – September 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(50): 1065-1070. DOI:10.46234/ccdcw2021.239.

[74] 南京市卫生健康委员会. 关于1例境外输入关联新冠病毒核酸检测阳性人员的情况通报 [EB/OL]. (2021-07-12) [2021-11-01]. http://wjw.nanjing.gov.cn/njswshjhsywyh/202107/t20210713_3034501.html.

[75] 清远市卫生健康委员会. 关于1例境外输入关联无症状感染者的情况通报 [EB/OL]. (2021-07-20) [2021-11-01]. http://www. gdqy. gov. cn/xxgk/zzjg/zfjg/qyswsjkj/ztzl/fkxxgzbdgrdfyzl/yqtb/content/post_1416650.html.

[76] 上海市卫生健康委员会. 8月18日上海通报新冠肺炎防控情况 [EB/OL]. (2021-08-20) [2021-11-01]. http://wsjkw. sh. gov. cn/xwfbh/20210822/aae57897ff1046ef8633ae18fb2aa087.html.

[77] 上海市卫生健康委员会. 权威发布!本市公布浦东机场5例本土确诊病例溯源结果 [EB/OL]. (2021-08-23) [2021-11-01]. http://wsjkw. sh. gov. cn/xwfb/20210823/c3 d4c8 d74 d7444b58cf0 d7567e212a59.html.

[78] 莆田市卫生健康委员会. 刚刚, 莆田召开新闻发布会!通报疫情防控情况 [EB/OL]. (2021-09-10) [2021-11-01]. http://wjw.putian.gov.cn/zwgk/mtbd/202109/t20210917_1648162.htm.

[79] 国家卫生健康委员会. 国务院联防联控机制2021年9月16日新闻发布会文字实录 [EB/OL]. (2021-09-16) [2021-11-01]. http://www.nhc.gov.cn/xcs/fkdt/202109/f89 d117481b24572a346c19fde76a396.shtml.

[80] 新疆维吾尔自治区卫生健康委员会. 霍尔果斯市两名无症状感染者14天内无中高风险地区旅居史[EB/OL]. (2021-10-04) [2021-11-01]. http://wjw. xinjiang. gov. cn/hfpc/fkxxfyfkdt/202110/0b68b86109074509b667339433d1663b.shtml.

[81] 陕西省卫生健康委员会. 陕西新增1例境外输入确诊病例新增1例境外输入无症状感染者新增2例外省游客核酸检测阳性病例[EB/OL]. (2021-10-17)[2021-11-01]. http://sxwjw. shaanxi. gov. cn/sy/wjyw/202110/t20211017_2194536.html.

[82] 黑龙江省卫生健康委员会. 最新疫情通报[EB/OL]. (2021-10-28) [2021-11-01]. http://wsjkw. hlj. gov. cn/pages/6179e7d712c15b40dd996e2d.

[83] 江西省卫生健康委员会. 2021年10月30日江西省新型冠状病毒肺炎疫情情况 [EB/OL]. (2021-10-31) [2021-11-01]. http://hc.jiangxi.gov.cn/art/2021/10/31/art_38268_3703781.html.

[84] 大连市人民政府. 新增1例本土确诊病例主要活动轨迹[EB/OL]. (2021-11-05)[2021-12-30]. https://www.dl.gov.cn/art/2021/11/5/art_462_1972656.html.

[85] 上海市卫生健康委员会. 上海新增3例本土确诊病例, 三小区列为中风险地区, 截至17时5 671名相关人员核酸检测结果均为阴性[EB/OL]. (2021-11-25)[2021-12-30]. https://wsjkw. sh. gov. cn/xwfb/20211125/be750333c00443329ae4e3cc3eb36c73.html.

[86] 浙江省卫生健康委员会. 2021年11月26日浙江省新型冠状病毒肺炎疫情情况 [EB/OL]. (2021-12-26) [2021-12-30]. https://wsjkw.zj.gov.cn/art/2021/11/26/art_1202101_59015216.html.

[87] 江苏省卫生健康委员会. 截至11月25日24时江苏新型冠状病毒肺炎疫情最新情况 [EB/OL]. (2021-11-26) [2021-12-30]. http://wjw. jiangsu. gov. cn/art/2021/11/26/art_7290_10125987.html.

[88] 内蒙古自治区卫生健康委员会. 截至11月27日24时内蒙古自治区新冠肺炎疫情最新情况[EB/OL]. (2021-11-28) [2021-12-30]. http://wjw. nmg. gov. cn/xwzx/jgxx/202111/t20211128_1963612.html.

[89] 陕西省卫生健康委员会. 陕西新增1例境外输入关联本土确诊病例[EB/OL]. (2021-12-02) [2021-12-30]. http://sxwjw. shaanxi. gov. cn/sy/wjyw/202112/t20211202_2202619.html.

[90] 广西壮族自治区卫生健康委员会. 截至12月8日24时新型冠状病毒肺炎疫情最新情况[EB/OL]. (2021-12-09) [2021-12-30]. http://wsjkw. gxzf. gov. cn/ztbd_49627/sszt/xxgzbdfyyqfk/yqtb/t10925742.shtml.

[91] 陕西省卫生健康委员会. 陕西新增1例本土确诊病例 新增1例境外输入确诊病例 新增1例境外输入无症状感染者 [EB/OL]. (2021-12-09) [2021-12-30]. http://sxwjw. shaanxi. gov. cn/sy/wjyw/202112/t20211209_2203443.html.

[92] 陕西省卫生健康委员会. 陕西省新冠肺炎疫情防控工作新闻发布会(第37场)[EB/OL]. (2021-12-20)[2021-12-30]. http://sxwjw. shaanxi. gov. cn/sy/ztzl/fyfkzt/xwfbh/202112/t20211220_2205021.html.

[93] 成都市卫生健康委员会. 成都入境隔离场所一工作人员核酸阳性 [EB/OL]. (2021-12-16) [2021-12-30]. http://cdwjw. chengdu. gov. cn/cdwjw/gzdt/2021-12/16/content_3e28bcb9e6074 ddd8732e3b20985a1e3.shtml.

[94] 厦门市卫生健康委员会. 2021年12月18日福建省厦门市新型冠状病毒肺炎疫情情况 [EB/OL]. (2021-12-18) [2021-12-30]. https://hfpc. xm. gov. cn/xwzx/tzgg/202112/t20211218_2609887.htm.

[95] 广西壮族自治区卫生健康委员会. 2021年12月21日东兴市举行新冠肺炎疫情防控新闻发布会(第一场)[EB/OL]. (2021-12-21) [2021-12-30]. http://wsjkw. gxzf. gov. cn/ztbd_49627/sszt/xxgzbdfyyqfk/xwfbh/t11033795.shtml.

[96] 昆明市卫生健康委员会. 呈贡区新增确诊本土病例4例疫情处置工作快速有序开展 [EB/OL]. (2021-12-26) [2021-12-30]. http://www. km. gov. cn/c/2021-12-26/4204605.shtml.

[97] 成都市卫生健康委员会. 我市12月26日0至24时新型冠状病毒肺炎疫情最新情况 [EB/OL]. (2021-12-27) [2021-12-30]. http://cdwjw.chengdu.gov.cn/cdwjw/gzdt/2021-12/27/content_1c9a8b25d5584fdd812b42fd04763740.shtml.

[98] 西双版纳傣族自治州卫生健康委员会. 2021年12月27日云南省新冠肺炎疫情情况 [EB/OL]. (2021-12-28) [2021-12-30]. https://www. xsbn. gov. cn/wjw/57974.news.detail.dhtml?news_id=2835352.

[99] 江苏省卫生健康委员会. 截至12月28日24时江苏新型冠状病毒肺炎疫情最新情况 [EB/OL]. (2021-12-29) [2021-12-30]. http://wjw. jiangsu. gov. cn/art/2021/12/29/art_7290_10236911.html.

[100] 上海市卫生健康委员会. 上海2021年12月29日, 无新增本土新冠肺炎确诊病例 新增本土无症状感染者1例 新增境外输入17例 治愈出院6例 [EB/OL]. (2021-12-30) [2021-12-30]. https://wsjkw.sh.gov.cn/xwfb/20211230/887f3a6ab22d476facfe5ffe05d36c48.html.

[101] 佛山市卫生健康局. 2022年1月1日广东省新冠肺炎疫情情况 [EB/OL]. (2022-01-01) [2022-01-01]. http://wjj.foshan. gov. cn/zwgk/zwdt/yqxx/content/post_5131069.html.

[102] 李雪峰. 科学治理、精准防控—2020年夏季北京新发地新冠肺炎疫情防控[J]. 中国应急管理科学, 2020(7):52-57. DOI:CNKI:SUN:YZGL.0.2020-07-009.
Li XF. Scientific governance and precise control:

prevention and control of COVID-19 in Beijing in summer 2020[J]. China Emer Manage Sci, 2020(7): 52-57. DOI: CNKI:SUN:YZGL.0.2020-07-009.

[103] 河北省卫生健康委员会. 石家庄:第一轮全员核酸检测检出阳性354人即将开始第二轮检测[EB/OL]. (2021-01-09) [2021-11-01]. http://wsjkw. hebei. gov. cn/html/zwyw/20210109/375357.html.

[104] 河北卫生健康委员会. 最新通报!河北新增32例确诊病例,3市调整防控措施[EB/OL]. (2021-01-16)[2021-11-01]. https://mp.weixin.qq.com/s/eiu7n-8tHnnkf_82 JjNOPQ.

[105] 中国政府网. 国务院应对新型冠状病毒感染肺炎疫情联防联控机制关于进一步做好当前新冠肺炎疫情防控工作的通知(国办发明电〔2021〕1号)[EB/OL]. (2021-01-20)[2021-11-01]. http://www. gov. cn/zhengce/content/2021-01/20/content_5581361.htm.

[106] 李文艳, 杜志成, 王莹, 等. 新型冠状病毒Delta变异株引起的广州市荔湾区本土疫情流行特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(10): 1763-1768. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20210613-00472.
Li WY, Du ZC, Wang Y, et al. Epidemiological characteristics of local outbreak of COVID-19 caused by SARS-CoV-2 Delta variant in Liwan district, Guangzhou[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(10):1763-1768. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20210613-00472.

[107] Yao LS, Luo MY, Jia TW, et al. COVID-19 super spreading event amongst elderly individuals — Jilin province, China, January 2021[J]. China CDC Wkly, 2021, 3(10): 211-213. DOI:10.46234/ccdcw2021.050.

[108] 广州市卫生健康委员会. 广州市新型冠状病毒肺炎疫情防控指挥部关于新冠肺炎疫情分级分类防控工作的通告(第13号)[EB/OL]. (2021-05-29) [2021-11-01]. http://wjw.gz. gov. cn/ztzl/xxfyyqfk/fktzgg/content/post_7306556.html.

[109] 河北省卫生健康委员会. 河北对进京、出省车辆人员实施"四必"措施[EB/OL]. (2021-01-13)[2021-11-01]. http://wsjkw.hebei.gov.cn/html/zwyw/20210113/375473.html.

[110] 国家卫生健康委员会. 国务院联防联控机制2021年1月13日新闻发布会文字实录[EB/OL]. (2021-01-13)[2021-11-01]. http://www. nhc. gov. cn/xcs/s3574/202101/f7958ce31 df146 d2a2113233 d1 d08027.shtml.

[111] 陈第华. 突发公共卫生事件中医疗驰援的整体性治理—以抗击新冠肺炎疫情为例[J]. 太原理工大学学报:社会科学版, 2021, 39(4): 56-61. DOI: 10.3969/j. issn. 1009-5837.2021.04.008.
Chen DH. Holistic governance of medical assistance in public health emergency-with the fight against COVID-19 as an example [J]. J Taiyuan Univ Technol: Soc Sci Ed, 2021, 39(4): 56-61. DOI: 10.3969/j. issn. 1009-5837.2021.04.008.

[112] 黄森忠, 魏凤英, 彭志行, 等. 常态化防控下新型冠状病毒肺炎新发疫情研判方法[J]. 疾病监测, 2020, 35(8): 679-686. DOI:10.3784/j.issn.1003-9961.2020.08.004.
Huang SZ, Wei FY, Peng ZH, et al. Assessment method of coronavirus disease 2019 outbreaks under normal prevention and control[J]. Dis Surveill, 2020, 35(8): 679-686. DOI:10.3784/j.issn.1003-9961.2020.08.004.

[113] 郭建花, 张世勇, 刘晓松, 等. 石家庄市藁城区新型冠状病毒肺炎暴发疫情流行特征分析[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(10): 1769-1773. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20210430-00359.
Guo JH, Zhang SY, Liu XS, et al. Epidemiological characteristics of COVID-19 outbreak in Gaocheng district of Shijiazhuang[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(10): 1769-1773. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20210430-00359.

[114] 杨维中, 兰亚佳, 吕炜, 等. 建立我国传染病智慧化预警多点触发机制和多渠道监测预警机制[J]. 中华流行病学杂志, 2020, 41(11): 1753-1757. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20200722-00972.
Yang WZ, Lan YJ, Lyu W, et al. Establishment of multi-point trigger and multi-channel surveillance mechanism for intelligent early warning of infectious diseases in China[J]. Chin J Epidemiol, 2020, 41(11): 1753-1757. DOI: 10.3760/cma. j. cn112338-20200722-00972.

[115] 易春霞, 马艳, 伊再提古丽•木提拉, 等. 2020年7–8月新疆乌鲁木齐市沙依巴克区新型冠状病毒肺炎流行病学特征分析[J]. 疾病监测, 2021, 36(9): 949-954. DOI: 10.3784/jbjc.202012300427.
Yi CX, Ma Y, Yizaitiguli M, et al. Epidemiological characteristics of COVID-19 in Shayibake district, Urumqi, Xinjiang, July-August 2020[J]. Dis Surveill, 2021, 36(9): 949-954. DOI:10.3784/jbjc.202012300427.

[116] 张燕, 谢玮, 贾璇. 聚焦河北新冠疫情:农村成为确诊病例集中区域[J]. 中国经济周刊, 2021(1):29-31. DOI:10.3969/j.issn.1672-7150.2021.01.008.
Zhang Y, Xie W, Jia X. Focus on the new crown epidemic in Hebei province:rural areas have become the concentrated area of confirmed cases[J]. China Econom Wkly, 2021(1): 29-31. DOI:10.3969/j.issn.1672-7150.2021.01.008.

[117] Zhang Y, Quigley A, Wang QY, et al. Non-pharmaceutical interventions during the roll out of covid-19 vaccines[J]. BMJ, 2021, 375:n2314. DOI:10.1136/bmj.n2314.

[118] 中国青年网. 广州将建国际健康驿站代替隔离酒店[EB/OL]. [2021-06-26] [2021-11-01]. https://baijiahao.baidu.com/s?id=1703593438395587233&wfr=spider&for=pc.

[119] 中华医学会感染病学分会艾滋病丙型肝炎学组. 成人人类免疫缺陷病毒感染者新型冠状病毒疫苗接种专家建议[J]. 中华内科杂志, 2021, 60(7):615-618. DOI:10.3760/cma.j.cn112138.20210403-00259.

[120] 国家卫生健康委员会. 国务院联防联控机制2021年12月11日新闻发布会文字实录[EB/OL]. (2021-12-11)[2021-12-30]. http://www.nhc.gov.cn/xcs/fkdt/202112/88ce42bf16974ebd8 d4b5367cfdd86e5.shtml.

[121] Callaway E, Ledford H. How bad is Omicron? What scientists know so far[J]. Nature, 2021, 600(7888): 197-199. DOI:10.1038/d41586-021-03614-z.

[122] 吴俣, 刘珏, 刘民, 等. 新型冠状病毒Omicron变异株的流行病学特征及防控研究[J]. 中国全科医学, 2022, 25(1): 14-19. DOI:10.12114/j.issn.1007-9572.2021.00.348.
Wu Y, Liu J, Liu M, et al. Epidemiologic features and containment of SARS-CoV-2 omicron variant[J]. Chin Gen Pract, 2022, 25(1): 14-19. DOI: 10.12114/j. issn. 1007-9572.2021.00.348.

[123] World Health Organization. Classification of omicron (B. 1.1.529): SARS-CoV-2 variant of concern[EB/OL]. (2021-11-26)[2021-12-30]. https://www.who.int/news/item/26-11-2021-classification-of-omicron- (b. 1.1.529) -sars-cov-2-variant-of-concern.

[124] Tan ZL, Chen ZX, Yu AP, et al. The first two imported cases of SARS-CoV-2 Omicron variant — Tianjin Municipality, China, December 13, 2021[J]. China CDC Wkly, 2021. DOI: 10.46234/ccdcw2021.266.

[125] Li KB, Zheng ZH, Zhao X, et al. An imported case and an infected close contact of the omicron variant of SARS-CoV-2 — Guangdong province, China, December 13, 2021[J]. China CDC Wkly, 2021. DOI: 10.46234/ccdcw 2021.265.