

# 后疫情时代上海在世界城市网络中的节点功能和韧性分析<sup>1</sup>

戴跃华

(上海发展战略研究所 200032)

**【摘要】**：上海应加强城市治理，提升城市作为复杂系统的稳定性。要实现经济规模效应和范围效应，做大做强市场主体，提升经济密度，提升产业链的丰富度和多样性，增强城市经济的韧性。要完善城市内部交通网络，保障城市对外交通的通达性，增强基础设施韧性，完善灾害预警系统，提升应对各类灾害疫情的能力。要加强与周边城市的合作，实现错位竞争、共同发展和利益分享，提升上海网络节点的辐射半径。

**【关键词】**：世界城市网络 节点功能 城市韧性 要素流量

**【中图分类号】**：F125.51 **【文献标识码】**：A **【文章编号】**：1005-1309(2023)08-0050-009

当前，全球政治经济格局正在发生根本性变化，基于要素流量的世界城市网络功能和结构也发生重大调整。上海在世界城市网络中的位置和功能也相应发生了变化。本文通过解析上海在由总部—分支机构构成的企业网络、航线构成的航空网络以及互动合作构成的社会网络中的位置变化，提出进一步提升上海在世界城市网络中的节点功能和韧性的对策思路。

## 一、上海在全球经济网络中的位置和韧性

### (一)上海拥有世界 500 强企业数量持续上升，前 100 强企业增至 2 家

大型跨国公司是全球供应链、产业链和价值链的创造者和维护者。全球化的格局以及世界城市网络的形成很大程度上依赖于大型跨国公司“走出去”和“引进来”。世界城市网络结构的变化也最先在跨国公司的经营版图和产业地理网络上呈现出来。目前，全球经济形势持续低迷，大型跨国公司作为主要的投资者面临持续的信心不足。此外，还面临着绿地投资资金不足、棕地投资管理难度加大等客观因素。本文选取《财富世界 500 强》企业中的前 100 强企业作为研究样本，分析对比 2019 年的 100 强企业及其分支机构的空间分布和 2022 年的 100 强企业及其空间分布的差异，剖析疫情对由大型跨国公司总部—分支机构关系构建的世界城市网络韧性的影响。

2019—2022 年，主要世界城市的总部型企业数量呈现分化的趋势。2019 年和 2020 年《财富世界 500 强》统计的是 2018 年和 2019 年的企业经营情况，在此期间企业并未受到疫情的影响，纽约、伦敦、东京、上海的上榜企业数量均增长了 1~4 家，尤其是伦敦，从 11 家提升到 15 家，增加了 4 家，表现出强劲的发展势头。此外，巴黎、新加坡和北京略有所下降，下降幅度在 1~2 家，属于正常波动的范围。2021 年与 2022 年相比，主要大城市的上榜企业数量均呈现不同程度的下降，尤其是北京，总部企业数量从 60 家下降到 54 家，下降幅度达 10%。此外，伦敦、巴黎、香港均减少 2 家，东京减少 3 家。而洛杉矶增加 2 家，上海增加 3 家，纽约维持 17 家的水平不变。显示出不同城市面对疫情等影响的不同经济韧性。

《财富世界 500 强》的前 100 强企业基本上是全球跨国企业中的超大型和巨型企业，是全球经济的风向标。从数量看，北

<sup>1</sup> 作者简介：戴跃华，管理学博士，上海发展战略研究所助理研究员。

京占有绝对的优势，数量在 16~18 家之间，是其他国际城市的 8~10 倍。一般的国际城市有 1~3 家前 100 强企业。疫情发生以来，前 100 大企业的空间分化特征也愈发明显。巴黎、新加坡、中国香港保持稳定状态，巴黎始终维持在 2 家，新加坡尚未实现零的突破，中国香港始终维持在 1 家，洛杉矶也维持在 1 家(但中间受疫情影响曾经短暂跌落后前 100 强)。此外，纽约、伦敦和东京受疫情影响，前 100 强企业数量出现下降。而北京和上海不降反升，尤其是北京，虽然前 500 强企业数量出现下降，但前 100 强数量上升。这说明北京的大型跨国企业整体规模趋大，这与疫情防控措施得当、企业整体运营逆势而上分不开。上海也是如此，从疫情前只有上汽 1 家进入前 100 强，疫情后宝武集团也进入前 100 强，展现出上海经济在疫情中具有较强的韧性。

## （二）上海吸引前 100 强总分支机构数量上升，从全球第 8 位升至全球第 7 位

以《财富世界 500 强》2019 年和 2022 年的前 100 强企业为蓝本，通过在 Orisis 数据库中查询这些企业的国内外分支机构及其所在城市情况，建立基于大型跨国公司总部—分支网络。该网络结构既代表了大型跨国公司在疫情前后的布局变化，也代表了基于企业的世界城市关系变化。

从表 1 中可以看出，在疫情影响下，全球知名跨国企业的分支机构数量出现一定程度的下降，2019 年的前 100 强企业在国内外共设立了 24305 家分支机构，平均每家跨国公司设立 243 家分支机构，其中有 58.7%的分支机构设立在总部所在国其他城市(或与总部同一个城市),有 41.3%的分支机构是跨国设立。而到了 2022 年的前 100 强企业的分支机构总数下降到 23148 家，平均每家企业设立 231 家分支机构，相较 2019 年减少 12 家分支机构。跨国公司分支机构数量的中位数也从 241 家下降到 203 家，减少了 38 家。2022 年跨国公司分支机构中有 14472 家设立在总部所在国城市，占比 62.5%,相对比 2019 年呈现上升趋势，而分支机构跨国设立的比例从 2019 年的 41.3%下降到 37.5%。这表明在疫情影响下跨国公司逐步从离岸布局走向近岸布局，逐步收缩在国外的分支机构，进而转向在国内设立分支机构。

表 1 2019 年和 2022 年《财富世界 500 强》前 100 强企业分支机构情况

| 指标         | 2019 年 | 2022 年 |
|------------|--------|--------|
| 分支机构总数     | 24305  | 23148  |
| 最多的分支机构数/家 | 1358   | 1358   |
| 分支机构的中位数/家 | 241    | 203    |
| 最少的分支机构数/家 | 3      | 3      |

|          |                |                |
|----------|----------------|----------------|
| 在本国分支数/家 | 14258(占 58.7%) | 14472(占 62.5%) |
| 在国外分支数/家 | 10047(占 41.3%) | 8676(占 37.5%)  |

资料来源：根据公开资料整理。

上海大型跨国企业的分支机构数量从 2019 年的 193 家上升至 2022 年的 236 家，数量上升 22.2%。大型跨国企业的分支机构呈现明显向大城市集中的趋势，伦敦和东京是大型跨国企业分支机构最集中的两座城市。2019 年排名前 100 强的大型跨国公司共在伦敦设立了 878 家分支机构(表 2),平均每家跨国公司在伦敦有 8.7 家分支机构；东京排名第 2 位，共有 639 家分支机构，平均每家跨国公司设立 6.4 家分支机构。纽约、巴黎、北京、上海、新加坡、阿姆斯特丹、马德里、莫斯科、中国香港、旧金山这些典型的国际城市均是大型跨国公司青睐设立分支机构的城市。疫情之后，阿姆斯特丹、慕尼黑和中国香港跌出了前 20 名，而与此同时，厦门和孟买的排名上升。2019 年财富世界 500 强的前 100 强在上海设立了 193 家分支机构，居国际城市第 8 位，到 2022 年数量提高到 236 家，增长 22.2%,显示出疫情中上海对大型跨国公司仍具有较强吸引力。同时，北京的分支机构数量也从 219 家提高到 299 家，增长 38.1%,显示出更强的吸引力。此外，上海的分支机构数量仅为伦敦和东京等城市的 1/3,说明上海在吸引头部跨国公司方面与国际顶尖城市相比仍然存在较大差距。

表 2 2019 年和 2022 年《财富世界 500 强》前 100 强企业分支机构集中的前 20 个城市

| 2019 年 |              |           | 2022 年 |              |           |
|--------|--------------|-----------|--------|--------------|-----------|
| 排名     | 分支机构<br>所在城市 | 分支数/<br>家 | 排名     | 分支机构<br>所在城市 | 分支数/<br>家 |
| 1      | 伦敦           | 878       | 1      | 伦敦           | 782       |
| 2      | 东京           | 639       | 2      | 东京           | 725       |
| 3      | 休斯敦          | 394       | 3      | 巴黎           | 378       |
| 4      | 纽约           | 254       | 4      | 休斯敦          | 349       |

|    |       |     |    |       |     |
|----|-------|-----|----|-------|-----|
| 5  | 巴黎    | 250 | 5  | 北京    | 299 |
| 6  | 海牙    | 233 | 6  | 纽约    | 245 |
| 7  | 北京    | 212 | 7  | 上海    | 236 |
| 8  | 上海    | 193 | 8  | 海牙    | 222 |
| 9  | 新加坡   | 177 | 9  | 厦门    | 196 |
| 10 | 阿姆斯特丹 | 157 | 10 | 新加坡   | 192 |
| 11 | 马德里   | 152 | 11 | 亚特兰大  | 145 |
| 12 | 莫斯科   | 152 | 12 | 马德里   | 142 |
| 13 | 亚特兰大  | 148 | 13 | 莫斯科   | 128 |
| 14 | 西雅图   | 142 | 14 | 圣安东尼奥 | 128 |
| 15 | 圣安东尼奥 | 136 | 15 | 孟买    | 124 |
| 16 | 慕尼黑   | 125 | 16 | 西雅图   | 120 |

|    |      |     |    |       |     |
|----|------|-----|----|-------|-----|
| 17 | 达拉斯  | 124 | 17 | 达拉斯   | 117 |
| 18 | 中国香港 | 121 | 18 | 阿姆斯特丹 | 116 |
| 19 | 旧金山  | 117 | 19 | 旧金山   | 109 |
| 20 | 圣路易斯 | 113 | 20 | 芝加哥   | 92  |

资料来源：根据公开资料整理。

### (三)大型跨国公司的总部—分支网络存在等级结构，上海位于等级体系的中间

尽管大型跨国公司的分支机构大多集中在主要的国际城市，但从各城市拥有的分支机构数量看，城市之间依然存在着明显的权力等级机构。伦敦和东京拥有绝对多数量的跨国公司分支机构，处于城市等级体系的顶端。此后，分支机构数量在城市间以指数级的速度递减。2022 年与 2019 年相比，排名第 4~9 名的城市拥有的分支机构数量更多，但是第 10 名之后的城市分支机构数量明显降低。这反映疫情对城市体系中不同“段位”的城市影响各不同。具体而言，疫情对顶级的和末梢这两端的国际城市呈现负面影响，而对中间“段位”的国际城市呈现略显积极影响。目前，上海处于该等级体系的中间段位，与伦敦和东京等城市仍有差距，排位的上升也表明疫情影响使得分支机构在国际城市间的分布更加均衡，两端极化的现象得到缓解。这与跨国公司在疫情下布局分散化并降低经营风险和断链风险的整体战略相一致。

### (四)北京、东京的 500 强企业在上海设立的分支机构较多

城市关系比较紧密的城市对主要出现在亚洲与北美城市之间、北美与欧洲城市之间、亚洲与欧洲之间，而非洲、南美洲之间基本没有关系紧密的城市对，亚洲、欧洲和北美与澳大利亚保持一定的联系，但并不紧密。此外，中国、美国和欧洲 3 个区域的内部城市之间也表现出相当紧密的关系，如北京与上海、北京与深圳、北京与广州、费城与纽约、达拉斯与亚特兰大、伦敦与巴黎等。上述的总体趋势在 2019 年和 2022 年并没有太大区别。从表 3 可以看出前 20 个关系最紧密的城市对。首先，2022 年城市对最紧密的关系为东京与新加坡，该城市对在 2019 年排在国际城市关系第 2 位，权重从 2019 年 62 提高到 2022 年的 95，意味着东京的企业不断增加在新加坡的分支机构数量。此外，可以看出北京的 500 强企业在上海设立的分支机构较多，且有不断增多的趋势，前 100 强中的企业中，总部在北京的企业 2019 年在上海设立了 43 个分支机构，2022 年在上海设立了 89 家分支机构，数量上升了 1 倍多，这不仅有企业整体的布局因素，也有北京疏解非首都功能、一批央企外迁或者加快京外布局的因素。2022 年北京—上海这对城市关系在全球总部分支机构中排名仅次于东京—新加坡。而东京与上海的关系也在加强，2019 年前 100 强的东京总部企业在上海设立了 30 家分支机构，而到 2022 年增加了 5 家，紧密程度从全球第 12 位上升到全球第 10 位。从表 3 可见，东京是总部对外拓展能力最强的城市，2019 年和 2022 年的前 5 个最强联系的城市对中，有 3 对来自东京的总部企业。北京虽然在总部数量上超过东京，但是企业对外拓展能力却不如东京的总部企业。

表 3 2019 年和 2022 年《财富世界 500 强》权重 1 最高的 20 对总部分支城市

|    | 2019 年 |       |    | 2022 年 |       |    |
|----|--------|-------|----|--------|-------|----|
| 排名 | 总部城市   | 分支城市  | 权重 | 总部城市   | 分支城市  | 权重 |
| 1  | 伦敦     | 休斯敦   | 65 | 东京     | 新加坡   | 95 |
| 2  | 东京     | 新加坡   | 62 | 北京     | 上海    | 89 |
| 3  | 东京     | 伦敦    | 57 | 伦敦     | 休斯敦   | 65 |
| 4  | 东京     | 纽约    | 53 | 东京     | 伦敦    | 60 |
| 5  | 费城     | 纽约    | 48 | 东京     | 纽约    | 57 |
| 6  | 北京     | 上海    | 43 | 北京     | 深圳    | 50 |
| 7  | 伦敦     | 马德里   | 42 | 东京     | 阿姆斯特丹 | 49 |
| 8  | 波士顿    | 休斯敦   | 41 | 费城     | 纽约    | 48 |
| 9  | 东京     | 阿姆斯特丹 | 35 | 伦敦     | 马德里   | 42 |
| 10 | 伦敦     | 汉堡    | 32 | 东京     | 上海    | 35 |

|    |     |      |    |     |      |    |
|----|-----|------|----|-----|------|----|
| 11 | 达拉斯 | 亚特兰大 | 32 | 达拉斯 | 亚特兰大 | 32 |
| 12 | 东京  | 上海   | 30 | 伦敦  | 汉堡   | 32 |
| 13 | 伦敦  | 巴黎   | 27 | 东京  | 休斯敦  | 31 |
| 14 | 伦敦  | 新加坡  | 26 | 北京  | 广州   | 27 |
| 15 | 东京  | 休斯敦  | 24 | 伦敦  | 巴黎   | 27 |
| 16 | 北京  | 广州   | 20 | 伦敦  | 新加坡  | 26 |
| 17 | 北京  | 深圳   | 19 | 东京  | 北京   | 22 |
| 18 | 北京  | 墨尔本  | 19 | 东京  | 广州   | 20 |
| 19 | 伦敦  | 鹿特丹  | 18 | 北京  | 墨尔本  | 19 |
| 20 | 芝加哥 | 西雅图  | 18 | 伦敦  | 鹿特丹  | 18 |

资料来源：根据 2019 年和 2022 年《财富世界 500 强》前 100 强企业信息统计。

(五)上海处于总部分支网络的核心位置，但是入度中心度较大，出度中心度偏低

从企业总部分支关系的世界城市网络结构分析，2019 年东京、新加坡、休斯敦、纽约、伦敦处于世界城市网络的核心位置，2022 年东京、新加坡、北京、上海、伦敦这些城市处于世界城市网络的核心位置。亚洲城市在疫情中的表现普遍优于欧美城市，显示出亚洲城市的企业网络在疫情中比欧洲城市更具有韧性。从网络中心度的绝对值看，这些城市的出度中心度 2 要高于入度中心度，这些城市的出度中心度一般可高达 60%，即与该城市相连接的其他城市中有 60% 都是该城市的分支机构城市。而入度中

心度普遍在 20%以下，表明几乎所有的城市在自己的网络“小圈子”中，只有 20%不到的城市是在该城市设立了分支机构。从相对值看，世界城市网络中不同城市在网络中的核心位置表达形式不一样。第一种是出入度中心性相对平衡型的城市。这类城市主要包括伦敦和北京，其企业不仅能够广泛走出去，而且能够广泛吸引其他跨国公司，显示出度中心度和入度中心度都较高的特征，如 2019 年伦敦“朋友圈”中 17%的城市有企业在伦敦设立了分支机构，居国际城市首位，有 59%的城市是伦敦设立分支机构的城市，居国际城市第 2 位。出度和入度在世界城市网络中的位置保持相对平衡。第二种是出度中心城市，这类城市的代表是东京，2019 年和 2022 年其出度中心度高达 60%以上，居城市首位，显示出绝对的流出和辐射优势，而入度中心度排名不在前 20 位以内。第三种是入度中心城市，这类城市的代表是新加坡和上海，2019 年和 2022 年入度中心度排名远高于出度中心度的排名，显示出这些城市具有强大的流入和吸引优势，如新加坡和上海的入度中心度分别居全球第 4 和第 5，但是出度中心度却难进前 10 位。从 2019 年和 2022 年的对比视角看，顶级城市在经历疫情之后入度中心度普遍下降，而出度中心度几乎无变化。这反映出疫情在一定程度上削弱了顶级城市的吸引力，但其辐射力和影响力仍在。

## 二、 上海在全球航空网络中的位置和韧性

### (一)全球跨国航线受疫情影响后在缓慢恢复

主要城市之间的国际航线占有所有航线的比重从 2019 年的 20%骤降到 2020 年的 10%以下，此后经历了艰难的恢复阶段。即使到 2022 年 6 月，主要国际城市之间的跨国联系仍然明显弱于疫情前，但相比于 2020 年的航空业“至暗时刻”已经有明显改善，如果按照当前的恢复趋势，预计到 2023 年末或 2024 年初国际航线在所有航线中的占比将会恢复到疫情前状态，但航线总量受俄乌冲突以及一系列地缘政治事件的影响可能会有所下降。

### (二)主要城市之间航班数量出现较大变化，上海的航空联通度下降

从疫情前城市之间的国际航班看(表 4),亚洲地区具有绝对优势，前 20 条的国际航线中有 16 条航线在亚洲地区。其中，吉隆坡到新加坡的航班数量高达 30187 架次，平均每天有接近 100 个航班。此外，中国香港到中国台北的航班也高达 28447 架次。20 对城市关系中只有纽约到多伦多、纽约到伦敦、都柏林到伦敦、芝加哥到多伦多这 4 对城市位于欧美地区。其中，纽约到多伦多是非亚洲地区联系最紧密的城市对，平均每天有接近 50 个航班。纽约、多伦多、伦敦、芝加哥、都柏林也是欧美地区最核心的国际大都市。疫情发生后，主要国际城市成为疫情频发、多发的重灾区，伦敦、新加坡等城市先后采取“封城”措施以遏制疫情的进一步扩散，2021 年欧美等国的疫情迎来大暴发，亚洲城市的防控进入常态化阶段，综合性国际城市间的跨国联系变得微弱，而中东、非洲以及部分亚欧城市间的联系仍然保持常态。从表 4 可以看出，2021 年城市间的联系最紧密的是俄罗斯的多莫杰多沃和克里米亚的辛菲罗波尔两座城市，航班数量为 9333 班。此外，主要的联系都集中在中东城市和非洲城市之间，如德黑兰、伊斯坦布尔、开罗等。排名比较稳定的是纽约到伦敦，疫情前该两城关系居全球第 13 位，疫情发生后居全球第 9 位，显示出纽约与伦敦的紧密关联。同时还有中国香港到中国台北，疫情前居全球第 2 位，疫情后仍然居全球第 15 位，但航班数只有疫情前的 20%不到。2021 年的全球国际航空联系最紧密的城市中除了纽约、伦敦、迪拜、中国香港、莫斯科、墨西哥城等少数属于真正意义上的国际大都市，其余都是地区性的城市。

2019 年从中国香港到上海和从东京到上海的航班均居国际航线排名前 20 位，上海与国内外城市保持广泛的联通性，但是到 2021 年无论是出发城市还是到达城市的前 20 名都没有上海的“身影”。即使到 2023 年疫情出现转折后，上海两大机场预计起飞航班约 58 万架次，也只有 2019 年的 74%,其中，国际、港澳台航班量预计恢复至 2019 年同期的 62.4%。

### (三)欧美城市在全球航空网络中具有较强韧性，恢复较快

从月度数据看，在所有城市的航空联系中，欧美城市的跨国联系普遍表现出较强的韧性。伦敦、都柏林、阿姆斯特丹、纽约这些城市是明显的网络中心。但从 2019 年 1 月—2022 年 6 月的对比看，由欧美城市构成的网络体系在 2020 年 7 月—2021 年 7 月出现紊乱之后，几乎很快恢复到 2019 年的状态。从航空网络结构看，伦敦是名副其实的全球联通性最高的城市，尽管伦敦



希斯罗机场(LHR)在 OAG 的报告中从 2019 年的排名第 1 位滑落至 2022 年的第 22 位，但是仍然是欧洲排名首位的机场。此外，伦敦有 6 个机场，年吞吐旅客量接近 2 亿人次，位居国际城市首位。

表 4 2019 年和 2021 年全球最繁忙的国际航线前 20 城市对比

|    | 2019 年 |      |       | 2021 年 |       |      |
|----|--------|------|-------|--------|-------|------|
| 排名 | 出发城市   | 到达城市 | 航班数   | 出发城市   | 到达城市  | 航班数  |
| 1  | 吉隆坡    | 新加坡  | 30187 | 多莫杰多沃  | 辛菲罗波尔 | 9333 |
| 2  | 中国香港   | 中国台北 | 28447 | 开罗     | 吉达    | 8127 |
| 3  | 雅加达    | 新加坡  | 27046 | 奥兰多    | 圣胡安   | 8103 |
| 4  | 中国香港   | 上海   | 20678 | 莫斯科    | 辛菲罗波尔 | 8001 |
| 5  | 雅加达    | 吉隆坡  | 19741 | 迪拜     | 利雅得   | 6162 |
| 6  | 首尔     | 大阪   | 19711 | 开罗     | 迪拜    | 5841 |
| 7  | 纽约     | 多伦多  | 17038 | 德黑兰    | 伊斯坦布尔 | 5616 |
| 8  | 中国香港   | 首尔   | 15770 | 德里     | 迪拜    | 5524 |
| 9  | 曼谷     | 新加坡  | 14698 | 纽约     | 伦敦    | 5457 |

|    |      |      |       |      |       |      |
|----|------|------|-------|------|-------|------|
| 10 | 迪拜   | 科威特  | 14581 | 开罗   | 利雅得   | 5430 |
| 11 | 曼谷   | 中国香港 | 14556 | 巴林   | 迪拜    | 5278 |
| 12 | 中国香港 | 北京   | 14537 | 坎昆   | 达拉斯   | 5223 |
| 13 | 纽约   | 伦敦   | 14195 | 纽约   | 圣地亚哥  | 5216 |
| 14 | 东京   | 中国台北 | 13902 | 迪拜   | 伦敦    | 5195 |
| 15 | 都柏林  | 伦敦   | 13855 | 中国香港 | 中国台北  | 5187 |
| 16 | 大阪   | 上海   | 13708 | 安塔利亚 | 莫斯科   | 5175 |
| 17 | 中国香港 | 新加坡  | 13654 | 休斯敦  | 墨西哥城  | 5130 |
| 18 | 芝加哥  | 多伦多  | 13503 | 迪拜   | 伊斯坦布尔 | 4887 |
| 19 | 首尔   | 东京   | 13517 | 纽约   | 圣多明各  | 4800 |
| 20 | 大阪   | 中国台北 | 13325 | 迪拜   | 马累    | 4668 |

资料来源：根据 Opensky-Network 数据计算。

#### (四)直接联通的国际城市出现下降

从城市网络的节点看，疫情对重要节点的影响显著。疫情使得重要的国际城市的跨国联系普遍下降了 20%~40%。伦敦在

2019 年可以直达英国外的 518 个城市，而到 2021 年伦敦的所有航班只能到达其中的 325 个，联通性下降 37%。巴黎在 2019 年与法国之外的 376 个城市有直达航班，到 2021 年受疫情影响只有 255 个城市仍可直达，下降了 32%。上海在疫情前与中国大陆之外的 124 个主要城市有直达航班，疫情后只有 80 个城市仍有直达航班，减少了 35%，且飞行班次也在减少。

### 三、上海在全球合作网络中的位置和韧性

疫情使得城市之间的合作呈现新的态势，城市之间的抗疫经验借鉴，城市之间形成联防联控的应对机制，这些都使得城市之间增加合作的可能性。同时，城市之间为减少流动出现了相当多的“附加条件”。在这种动力与阻力共存的情况下，城市合作网络也发生了显著变化。全球事件、语言和音调数据库(Global Database of Event, Language and Tone)是当前全球社科领域最大的实时动态数据库，数据库每 15 分钟更新一次，涵盖全球 100 多种语言的报纸，把新闻报道结构化化为 58 个变量，包括事件发生的时间、主体、客体、主体位置、客体位置、情感等级等重要信息。本文从 2019 年 1 月 1 日—2022 年 6 月 30 日共约 200 亿条新闻报道的记录中刷选出主体和客体均为不同经济体城市的样本记录，共 35.4 万条，涵盖 342 个国际主要城市。以此为基础，构建世界城市合作网络。

#### (一) 城市的跨国合作出现断崖式下跌

从图 2 可以看出，2020 年疫情发生后，国际城市之间的合作关联明显降低。2019 年国际城市间的合作次数平均每个月都在 1.2 万次以上，疫情发生后，国际城市之间的合作次数跌落至每月 6000 次的水平。2020 年 9 月到 12 月，受全球疫情的蔓延影响，国际城市间的合作次数更是跌落到每月 4000 次以下，相比 2019 年最高峰时期跌落了 2/3，反映出疫情使得主要城市间的合作减少。

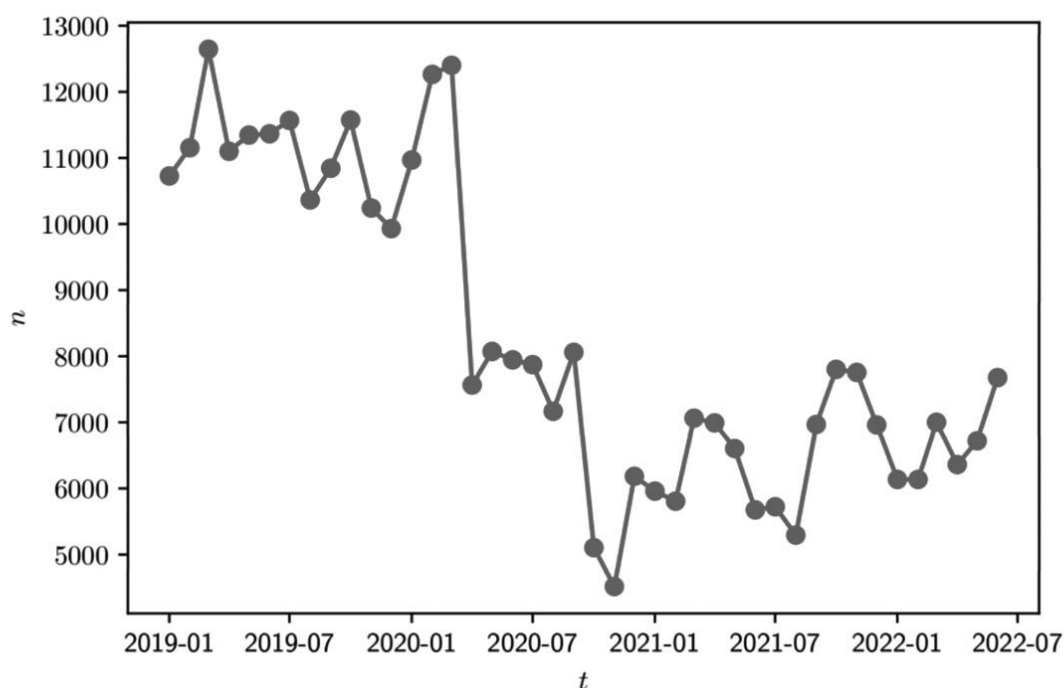


图 2 2019—2022 年国际城市之间的合作次数

资料来源：根据 GDELT 数据计算。

#### (二) 主要国际城市是对外合作最频繁的城市，上海的位次在下降

从对外合作频繁的城市看，伦敦、巴黎、纽约、新加坡、迪拜在疫情后仍然是对外合作数量最高的 5 座城市，但合作的城  
市数量出现不同程度的下降。2019 年伦敦对外合作的城数量为 237 座，到 2021 年只有 214 座，减少了 23 座。上海 2019 年对  
外合作的城数量为 130 座，到 2021 年只有 89 座，减少了 41 座，并且跌出前 20 名。疫情使得主要城市对外合作的城数量  
普遍减少 10~40 座左右，但国际城市对外合作关系最高的城并未发生显著变化。对比 2019 年，2021 年维也纳、米兰和格拉  
斯哥 3 座城市上升到了前 20 名，芝加哥、上海和马德里跌出前 20 名，除此之外的 17 座城市排名并未发生较大改变(表 5)。

(三)对外合作(合作主体)与被合作(合作客体)具有对称性，上海与欧美的合作联系最频繁

国际城市合作的主体和客体仍具有较强的对称性特征。以伦敦作为合作关系中的主体城市为例，被伦敦合作的城覆盖亚  
洲、美洲、非洲以及欧洲的大部分区域的城，而它作为客体城，合作的主体城也来自上述区域。纽约作为主体城，其  
合作的城广泛分布于亚太地区 and 欧洲，同时也是上述区域的主要合作城。上海对外合作的主要城来自北美和欧洲，而上  
海作为被合作的客体城，其合作主体城也来自北美和欧洲。

表 5 2019 年和 2022 年对外合作最多的 20 个城市

| 排名 | 2019 年 |       | 2022 年 |       |
|----|--------|-------|--------|-------|
|    | 城市     | 合作城市数 | 城市     | 合作城市数 |
| 1  | 伦敦     | 237   | 伦敦     | 214   |
| 2  | 巴黎     | 221   | 纽约     | 183   |
| 3  | 纽约     | 206   | 巴黎     | 182   |
| 4  | 新加坡    | 187   | 迪拜     | 170   |
| 5  | 迪拜     | 170   | 新加坡    | 152   |
| 6  | 罗马     | 161   | 柏林     | 136   |

|    |       |     |       |     |
|----|-------|-----|-------|-----|
| 7  | 柏林    | 160 | 莫斯科   | 132 |
| 8  | 北京    | 154 | 罗马    | 130 |
| 9  | 莫斯科   | 153 | 北京    | 130 |
| 10 | 东京    | 148 | 阿姆斯特丹 | 126 |
| 11 | 悉尼    | 143 | 洛杉矶   | 118 |
| 12 | 阿姆斯特丹 | 142 | 维也纳   | 113 |
| 13 | 曼彻斯特  | 141 | 悉尼    | 106 |
| 14 | 洛杉矶   | 139 | 东京    | 106 |
| 15 | 布鲁塞尔  | 139 | 多伦多   | 106 |
| 16 | 多伦多   | 136 | 布鲁塞尔  | 105 |
| 17 | 芝加哥   | 133 | 曼彻斯特  | 103 |
| 18 | 都柏林   | 133 | 米兰    | 103 |

|    |     |     |      |     |
|----|-----|-----|------|-----|
| 19 | 马德里 | 131 | 格拉斯哥 | 100 |
| 20 | 上海  | 130 | 都柏林  | 99  |

资料来源：根据 GDELT 数据计算。

## 四、后疫情时代提升上海在全球网络中位置和韧性的建议

### (一)加强城市治理，提升上海作为全球网络的节点韧性

全球城市网络是由全球主要城市作为网络节点构成的，保障网络节点不从网络中消失是世界城市网络具有韧性的基本前提。上海应加强城市治理，使城市具备抵抗风险和灾难的能力，提升城市作为复杂巨系统的稳定性。一是实现上海经济规模效应和范围效应。做大做强市场主体，提升经济密度，提升产业链的丰富度和多样性，增强城市经济的韧性。二是增强上海基础设施韧性。完善城市内部交通网络，保障城市对外交通的通达性，建立灾害预警系统，尤其是提升应对新冠疫情突变的能力。三是加强上海与周边城市的合作。与上海连接最广泛的通常是该区域周边的城市，上海应与周边城市加强合作，实现错位竞争、共同发展和利益分享，提升上海网络节点的辐射半径。

### (二)积极参与构建城市联盟，增强网络联系，提升网络效率

城市网络中的联盟即构成的圈层(Cycle)结构，将会显著降低网络层级性，提升网络传输效率。国际城市在分享治理经验方面可以形成城市制度联盟，国际城市在产业发展方面可以形成城市产业联盟。形成城市联盟的方式多种多样，既可以由政府形成官方合作，也可以由非政府组织或国际间组织牵头形成城市联盟，寻找共同话题，体现一致目标。一是上海应积极参与建立城市治理联盟。在国际城市之间建立起广泛的治理联盟，分享治理经验，形成经验互鉴。充分发挥各城市智库力量，广泛利用城市的制度流，形成治理共同体。二是上海应积极参与建立世界城市产业联盟。各国际主要城市依据自身产业特色牵头成立全球产业联盟，并在相关城市设立分支机构，加强产业协作与互补。用好数字化平台，指导城市产业的数字化转型。三是做实做强上海城市对外交往功能。依托姊妹城市打造城市的关系网络，提升关系网络的内容和实质，依托城市外交促进社会资本扩散、人力资本扩散和知识产权扩散。

### (三)加强上海与其他城市的合作，增加关系备份，提升容错能力

上海应打造全方位的合作体系，尤其要拓展城市外交功能，建立与其他国际城市之间的经济联系、政治联系、文化联系、基础设施联系，每种联系都能增加多种互动途径，提升网络的整体容错能力。一是增强上海与其他国际城市之间的经济联系。鼓励企业“走出去”与“引进来”并重，增强城市对外资的吸引力，同时增强企业出海经营，鼓励大型跨国公司在不同城市建立区域性总部和功能性总部。二是增强上海与其他国际城市之间的政治文化联系。鼓励上海与国际城市合作举办各类政治峰会和文化活动，增进城市间的联系和友谊，鼓励不同城市发挥文化特色举办各类文化活动，支持本地剧团出海演出，营造包容多样的文化氛围。三是增强上海与国际城市基础设施之间的联系。依托城市的机场系统，广泛开设国际航线，放宽航线的准入限制，在确保安全的前提下增加出入境航班班次，加强政策协同性，为出入境人员提供最大的交通便利。

### (四)对受疫情影响的特定领域精准施策，增强网络联通的丰富性

---

航空、会展、旅游等领域是受疫情影响最严重的领域，上海城市网络的中断也多发生在这些领域，应加强这些“重灾”领域的政策协同，保障这些领域的恢复和重建，多措并举保障世界城市网络具备韧性。一是尽快恢复航空业的发展。进一步提振民航业信心，增加国际航班的配额，研究国际城市直达性。大力发展航空物流业，降低货物通关时间，提升通关便利度。二是尽快恢复会展业的发展。保障各类国际性会议从线上有序平稳过渡到线下，做好各类国际会展的保障性工作，提升产业集聚度和竞争力。三是尽快恢复旅游业的发展。畅通人员流动，各类景区要做好服务保障工作，加强疫情后旅游设施维修更新和恢复使用。

#### 参考文献：

- [1]彼得-泰勒，本-德鲁德•世界城市网络：一项全球层面的城市分析！M".南京：江苏凤凰教育出版社，2018.
- [2] Derudder, B. , Taylor, P. , Ni, P. , et al. 2010. Pathways of change: Shifting connectivities in the world city network[J]. Urban Studies, 2000(47): 1861 — 1877.
- [3]Cohen, R. , Erez, K. , ben-Avraham, D. , Havlin, S. Resilience of the Internet to random breakdowns [J].Physical Review Letters, 2000(85): 4626 — 4628.
- [4] Wei, S. , Pan j. Resilience of urban network structure in China: The Perspective of Disruption[J]. ISPRS , 2021 (10): 1—31.
- [5] Gao, J. et. al, Universal resilience patterns in complex networks [ J ].Nature 2016 ( 530 ): 307—312.
- [6] Danziger, M. M. , Barabási, A. L. Recovery coupling in multilayer networks [J].Nature Communications 2022 (13):955.
- [7]杨智晨，等•新冠肺炎疫情的网络结构特征及防控对策—基于社会网络视角[J].统计与管理, 2021 (10): 36 — 42.
- [8] Wei Y, Wang J, Song W, et al. Spread of COVID—19 in China: analysis from a city-based epidemic and mobility model[J]. Cities, 2021 , 110: 103010.
- [9] Li C, Wu Z, Zhu L, et al. Changes of spatiotemporal pattern and network characteristic in population flow under COVID—19 epidemic [J]. ISPRS International Journal of Geo-Information, 2021, 10(3) : 145.
- [10] Allam Z, Jones D S. On the coronavirus (COVID—19) outbreak and the smart city network: Universal data sharing standards coupled with artificial intelligence ( AI) to benefit urban health monitoring and management & Healthcare [J] %. Multidisciplinary digital publishing institute , 2020 , 8 ( 1 ): 46.
- [11] Puaschunder J. M. The future of the city after COVID—19: Digitalization, prevention and environmentalism [J] %. Proceedings of the ConScenS Conference on Science & Society: Pandemics and their Impact on Society, 2020 : 125—129.
- [12] Blay-Palmer A, Santini G, Halliday J, et al. City region food systems: Building resilience to COVID — 19 and other shocks[J].Sustainability, 2021 , 13 (3): 1325.
- [13] Bai X. , Nagendra H. , Shi P, et al. Cities: Build networks and share plans to emerge stronger from COVID— 19 [J].Nature , 2020.

- 
- [14]彭翀, 等.突发公共卫生事件下“多层次联动”的城市韧性提升策略[J].现代城市研究, 2020(9):40 — 46.
- [15] Gabaix, X. Zipf's Law for cities: An explanation [J]. The Quarterly Journal of Economics, 1999, 114(3): 739—767.
- [16] Luo &J. &Magee &C.L.Detecting evolving patterns of self-organizing networks by flow hierarchy measurement [J].Complexity&2011 &16 (6): 53—61.