

世界城市的空间形态和人口分布

——伦敦、巴黎、纽约、东京的比较及对上海的模拟

○吴雪明

内容提要 我们设想上海到2020年建成世界城市,达到20世纪90年代初主要世界城市的能级和水平。据此选取伦敦、巴黎、纽约和东京的数据,进行城市空间分布结构、人口布局结构和就业布局结构比较研究,进而对上海城市空间和人口的理想结构进行模拟预测。主要的模拟结果是:按上海市辖6340平方公里,上海居住人口的理想规模最高值为1370万,就业人口的理想规模最高值为1090万。根据世界城市服务能级的要求,未来上海的CBD就业人口还需进一步集聚,CBD乃至整个城区的居住人口则需要导出。上海城区与郊区600:6000的空间结构基本合理,理想居住人口比例为55:45。

关键词 城市空间结构 城市人口结构 模拟计算

作者简介 吴雪明,上海社科院世界经济研究所,助理研究员。

中图分类号:F299 **文献标识码:**A **文章编号:**1007-6964(2003)07-030708-0649

世界城市的理论研究都指出,世界城市的基本空间结构是同城市产业集群的核心——边缘组合相吻合的圈层形态。其圈层布局结构大致是:中央商务区,商务与高层次功能区;内城区,靠近中心区的多建筑都会区;外城区,都会区的行政边界;郊区,与城市经济密切联系的邻近诸县,也是大都市主要的流通区域;周边地区,大都市区剩下的广阔区域。经济能级大体相同的世界城市在城市功能、生产效率和生活品质上大体接近,反映在具体空间指标上,具有大致可比或接近的人均办公空间、人均道路、人均居住空间、人均绿地等。

我们设想上海将在未来15-20年建成世界城市(相当于20世纪90年代初世界主要城市的水平),届时上海在城市空间结构、用地强度、城市就业人口和居住人口承载力等方面,也应当具有同其他世界城市90年代平均水平的可比性。

基于以上理论假设,我们选取伦敦、巴黎、纽约和东京四个主要世界城市90年代初的数据,就城市

空间分布结构和人口布局结构、就业布局结构进行比较研究,进而对上海城市空间和人口的理想结构进行模拟预测。

一、四个主要世界城市的结构比较

我们选取伦敦、巴黎、纽约、东京90年代初的统计数据,主要比较城市中央商务区(CBD)、内城区、外城区、郊区和周边地区五个功能区域的面积、居住人口数量、就业人口数量、居住人口密度和就业人口密度等5项指标(具体数据参见本文附表1和附表2),得出以下若干结论:^①

1. 伦敦、巴黎、纽约、东京的CBD规模比较

^①本文有关伦敦、巴黎、纽约、东京四个主要世界城市的统计数据都来自:Four World Cities: A comparative study of London, Paris, New York and Tokyo, Llewelyn-Davies, University College London, Comedia, 1996.

比较四个主要世界城市 CBD 的有关数据(见表 1-表 3),可得到一些共同特点:

(1)四城市 CBD 空间规模相当:四个城市 CBD 面积在 22-42 平方公里之间,占城市总面积的比重在 0.19-0.37%之间,除东京外的其他三个主要世界城市的 CBD 规模相当接近(见表 1)。

(2)四城市 CBD 就业人口规模接近。四城市 CBD 就业人口占城市总人口的比例很接近,区间为 [13.30%,18.58%](见表 1)。

(3)四城市 CBD 就业人口规模显著高于居住人口规模。居住人口与就业人口绝对数量之比在 3-8 倍不等,而相对比差距则更大,在 6-13 倍之间。这符合中央商务区的功能需要,即以商务为中心,而非以居住为主(见表 2)。

(4)CBD 就业人口密集程度显著高出城市平均水平。CBD 每平方公里就业人口密度区间为[3 万,8 万],而纽约、东京 CBD 就业人口极度密集,纽约、巴黎 CBD 居住人口也较密集(见表 3)。

2. 伦敦、巴黎、纽约、东京四城市城区与郊区的相关比较

我们将 CBD、内城区、外城区合称为城区,对四城市的城区和郊区有关数据进行对比(见表 4),发现:

(1)四城市城郊空间结构有较大差别。巴黎城区面积较小,而郊区面积相当广阔,城郊面积之比达 1:15。而东京城区面积较大,城郊面积之比仅为 1:4。

(2)居住人口城郊之比相当。四城市郊区居住人口占城市总居住人口的比例基本在 40%至 50%之

表 1 伦敦、巴黎、纽约、东京四城市 CBD 基本数据比较

	面积 (km ²)			居住人口 (千人)			就业人口 (千人)			居住人口密度 (人/km ²)		就业人口密度 (人/km ²)	
	CBD	城市主体区域	CBD 所占%	CBD	城市主体区域	CBD 所占%	CBD	城市主体区域	CBD 所占%	CBD	城市主体区域	CBD	城市主体区域
伦敦	27	11229	0.24%	170	11904	1.43%	1020	5490	18.58%	6296	1060	37778	489
巴黎	23	12012	0.19%	246	10907	2.26%	763	5738	13.30%	10696	908	33174	478
纽约	22	10085	0.22%	542	16044	3.38%	1772	12977	13.65%	24636	1591	80545	1287
东京	42	11305	0.37%	304	19941	1.52%	2550	16542	15.42%	7238	1764	60714	1463

表 2 四城市 CBD 居住人口与就业人口对比

	绝对比 (CBD 居住人口: CBD 就业人口)	相对比 (CBD 居住人口所占%: CBD 就业人口所占%)
伦敦	1: 6	1: 13
巴黎	1: 3	1: 6
纽约	1: 3	1: 4
东京	1: 8	1: 10

表 3 四城市 CBD 居住人口密度、就业人口密度与城市平均水平对比

	居住人口密度 (CBD: 市辖范围)	就业人口密度 (CBD: 市辖范围)
伦敦	6: 1	77: 1
巴黎	12: 1	69: 1
纽约	15: 1	63: 1
东京	4: 1	41: 1

表 4 四城市城区与郊区对比

	面积 (km ²)			居住人口			就业人口			居住人口密度			就业人口密度		
	城区	郊区	对比	总数	城区	郊区	总数	城区	郊区	城区	郊区	对比	城区	郊区	对比
伦敦	1578	9651	1: 6	11904	53.70%	46.30%	5490	59.29%	40.71%	4051	571	7: 1	2063	232	9: 1
巴黎	755	11257	1: 15	10907	58.56%	41.44%	5738	72.38%	27.62%	8460	402	21: 1	5501	141	39: 1
纽约	800	9285	1: 12	16044	49.02%	50.98%	12977	36.43%	63.57%	9830	881	11: 1	5909	889	7: 1
东京	2145	9160	1: 4	19941	59.47%	40.53%	16542	53.05%	46.95%	5529	882	6: 1	4091	848	5: 1

表5 根据四城市空间结构平均水平对上海空间布局结构的模拟

	CBD	内城区	外城区	郊区	总面积
伦敦	27	294	1257	9651	11229
巴黎	23	82	650	11257	12012
纽约	22	160	618	9285	10085
东京	42	539	1564	9160	11305
四城市平均水平	29	269	1022	9838	11158
四城市平均比例结构	1	9	36	345	
对上海的模拟	16	153	581	5590	6340
上海的实际数据 ^①	30	90	480	5740	6340
上海实际比例结构	1	3	16	191	

表6 根据四城市居住人口密度的平均水平对上海居住人口分布结构进行模拟

	CBD	内城区	外城区	郊区	总数
居住人口密度平均水平 (人/ km ²)	12217	16260	4803	684	
上海空间分布结构模拟结果 (km ²)	16	153	581	5590	6340
上海居住人口布局结构模拟 (千人)	195	2488	2791	3823	9297

表7 根据四城市居住人口密度的最高水平对上海居住人口布局结构进行模拟

	CBD	内城区	外城区	郊区	总数
居住人口密度最高水平 (人/ km ²)	24636	26244	7494	882	
上海空间分布结构模拟结果 (km ²)	16	153	581	5590	6340
上海居住人口布局结构模拟 (千人)	394	4015	4354	4932	13695

间,平均水平为 44.81%。

(3)就业人口城郊之比有多种表现。伦敦、东京就业人口结构与居住人口结构相似,基本为 5.5:4.5 的结构,而巴黎的就业人口结构则成 7:3 结构,纽约又正好相反,基本成 4:6 结构。它们的平均水平则与居住人口城郊结构类似,郊区就业人口占城市就业人口比例平均为 44.72%。

(4)城郊人口密度之比显著。四城市的居住人口密度和就业人口密度的城郊之比总体上都比较显著。其中,居住人口密度的城郊之比和表 3 中的 CBD 与城市平均水平的比值差不多,而就业人口密度的城郊之比却没有 CBD 与城市平均水平之比那么显著。由此,就业人口高度密集是 CBD 的显著特征之一。

3. 世界城市周边腹地幅员辽阔

各世界城市对周边地区的具体界定都已经超出城市的行政区划,只是在城市功能上与其他功能区紧密相连。面积区间为[16,000 平方公里,145,000 平方公里](见附表 1)。广阔的腹地对于世界城市的

建设具有重要意义,是城市能级提升的地缘基础,上海目前还缺乏这个基础。

下文对上海的模拟着重考虑伦敦、巴黎、纽约、东京四城市的 CBD、内城区、外城区和郊区四大功能区域。

二、根据四个主要世界城市的空间和人口结构对上海进行模拟分析^②

根据以上得出的伦敦、巴黎、纽约、东京四城市的相关比例结构,再对上海的空间布局和人口分布

①上海的 CBD 是指黄浦区、卢湾区、静安区 18 个街道及浦东陆家嘴金融贸易区,内城区指内环线以内区域(除 CBD 外),外城区指内、外环线之间区域,郊区指外环线以外上海辖区。

②本文在写作过程中也收集了北京、广州空间布局和人口分布的有关统计数据,意在对比长三角、珠三角和环渤海三个地区的代表城市进行对比分析。但由于北京、广州的统计口径与本文的体系差别太大,无法进行类似模拟,故暂时只对上海进行模拟分析,在后续研究中,我们将设法通过相关调整实现国内三个城市的同比分析。

结构进行模拟分析:

1. 上海空间布局结构模拟

我们将上海现有 6340 平方公里辖区面积作为定量, 根据四城市空间分布结构的平均水平对上海进行空间分布结构模拟。

数据显示, 上海理想的的城市空间结构是: CBD 占 16 平方公里, 城区总面积占 750 平方公里, 而郊区面积占 5590 平方公里。上海的实际城区(外环线以内)同郊区的比例同模拟值相当接近, 说明上海 600:6000 的城区与郊区比例是理想的(见表 5)。

2. 上海居住人口分布结构完全模拟

我们根据上海空间布局结构模拟结果及四城市的居住人口平均密度和最高密度, 分别对上海的居住人口分布结构进行模拟。

由表 6-7, 根据四城市的居住人口平均密度和最高密度对上海的人口分布结构进行模拟得到的结果为: 上海城市居住人口理想区间为 [929.7 万, 1369.5 万], 对应的 CBD 居住人口区间为 [19.5 万, 39.4 万], 郊区居住人口区间为 [382.3 万, 493.2 万]。

3. 上海就业人口分布结构模拟

我们根据上海空间布局结构模拟结果及四城市的就业人口平均密度和最高密度分别对上海的就业

表 8 根据四城市就业人口密度的平均水平对上海就业人口分布结构进行模拟

	CBD	内城区	外城区	郊区	总数
就业人口密度平均水平 (人/ km ²)	53053	11182	1542	527	
上海空间分布结构模拟 (km ²)	16	153	581	5590	6340
上海就业人口布局结构模拟 (千人)	849	1711	896	2947	6403

表 9 根据四城市就业人口密度的最高水平对上海就业人口分布结构进行模拟

	CBD	内城区	外城区	郊区	总数
就业人口密度最高水平 (人/ km ²)	80545	20293	2655	889	
上海空间分布结构模拟 (km ²)	16	153	581	5590	6340
上海就业人口布局结构模拟 (千人)	1289	3105	1543	4967	10903

表 10 根据四城市居住人口密度和上海目前实际空间分布数据计算的居住人口区间

	CBD	内城区	外城区	郊区	总计
上海目前实际面积(km ²)	30	90	480	5740	6340
四个城市的平均居住人口密度(人/km ²)	12217	16260	4803	684	
以平均密度计算的上海居住人口(千人)	366	1463	2306	3926	8061
四个城市的最高居住人口密度(人/km ²)	24636	26244	7494	882	
以最高密度计算的上海居住人口(千人)	739	2362	3597	5064	11762

表 11 根据四城市就业人口密度和上海目前实际空间分布数据计算的就业人口区间

	CBD	内城区	外城区	郊区	总计
上海目前实际面积(km ²)	30	90	480	5740	6340
四个城市的平均就业人口密度(人/km ²)	53053	11182	1542	527	
以平均密度计算的上海就业人口(千人)	1592	1006	740	3026	6364
四个城市的最高就业人口密度(人/km ²)	80545	20293	2655	889	
以最高密度计算的上海就业人口(千人)	2416	1826	1275	5100	10617

表 12 根据四城市城郊平均分布水平对上海人口分布结构进行模拟

	城区	郊区	总数
四个城市居住人口分布比例的平均水平 (%)	55.19%	44.81%	100%
上海居住人口分布模拟 (千人)	8830	7170	16000

人口分布结构进行模拟。

由表 8-9, 根据四个城市的就业人口平均密度和最高密度对上海的人口分布结构进行模拟得到的结果为: 上海城市就业人口理想区间为 [640.3 万, 1090.3 万], 对应的 CBD 就业人口区间为 [84.9 万, 128.9 万], 郊区就业人口区间为 [294.7 万, 496.7 万]。

4. 上海居住人口和就业人口的不完全模拟

我们根据上海目前实际空间分布数据及四城市的居住/就业人口平均密度和最高密度分别对上海的居住/就业人口分布结构进行不完全模拟。

由表 10-11, 根据四城市的居住人口密度、就业人口密度和上海目前实际空间分布数据进行不完全模拟得到的结果为: 上海的居住人口区间为 [806.1 万, 1176.2 万], 就业人口区间为 [636.4 万, 1061.7 万], 对应的 CBD 居住和就业人口区间分别为 [36.6 万, 73.9 万], [159.2 万, 241.6 万], 郊区居住和就业人口区间分别为 [392.6 万, 506.4 万], [302.6 万, 510 万]。

5. 根据四城市城郊结构对上海进行模拟

我们将上海的人口假设为 1600 万, 根据四城市居住人口城郊分布的平均水平对上海进行模拟。

模拟结果为: 上海 1600 万居住人口中, 883 万住在城区, 717 万住在郊区。

三、数据分析

以上模拟结果与目前上海的现实情况差别很大, 其原因可以从以下方面进行探究:

1. 国情和城市特点

(1) 中国人口密度特别高, 而上海作为国内沿海大城市, 其人口密度尤其高, 所以即使按这四个主要城市的最大居住人口密度对上海进行模拟, 其结果还是与现实有较大差距。

(2) 上海城市无论是辖区面积还是实际辐射的周边面积都与这些世界城市存在较大差距, 发展空间上受到局限。

2. 城市发展阶段

(1) 这些世界城市都经过数十年的建设, 其人口布局也经过多番迁入导出的变更, 才逐步确立如今比较稳定的城市空间分布结构和人口布局结构。

(2) 上海还处于城市发展的进程中, 还具有明显的二元特征, 二产、三产并重, 这在居住人口、就业人

附表 1 城市空间布局结构组成与定义

项目	CBD	内城区	外城区	郊区	周边地区
基本定义	中央商务区, 是商务活动中心和城市高档功能区域	内城, 是紧邻市中心的建成区	市辖范围	大都市圈内圈, 不属城市当局管辖, 但同城市经济高度联系, 是主要的通勤区域	大都市圈外圈
伦敦 (1991 年数据)	伦敦城中心(中心统计区): 西区和伦敦金融城	伦敦城内其他 14 个区	大伦敦的剩余 19 个外圈区	大都市圈外圈 (Outer Metro Area) 包括 11 个郡的全部或与之相邻部分	英格兰东南部: 大都市圈外的 11 个郡的剩余部分
纽约 (1994 年数据)	曼哈顿 59 街以下地区	曼哈顿上城和布朗区	布鲁克林、皇后区、Staten 岛(纽约城域)	大纽约都市圈 (CMSA) 的内圈, 包括同纽约市相邻的纽约州的 4 个县, 新泽西州的 8 个县。	大纽约都市圈 (CMSA) 的外圈, 包括纽约州的 3 个县, 康州的 2 个整县和 2 个县的一部, 宾州的 1 个县。
巴黎 (1992 年数据)	巴黎市中心 1 到 10 区	巴黎市域(法国第 75 行政区)的其他部分	大巴黎小环, 包括相临市区的 92, 93, 94 三个省	大巴黎大环, 包括外围对 7, 78, 91, 95 四个省	法兰西岛的其余地区
东京 (1990 年数据)	东京都 3 个商业中心区 (Chiyado, Chuoh, Minato)	东京都辖区剩余的 20 个区	东京都多摩地区	首都圈内圈 3 个县	首都圈外圈 4 个县

口布局上都有体现。

经过以上模拟、分析,关于上海的整体结构,我们形成4条建议:

1.世界城市在工作条件和生活品质的空间指标方面,具有共性的要求。在现有的6340平方公里城市空间里,上海要建成世界城市,就必须考虑居住人口和就业人口的总量控制。

2.根据世界城市服务能级的要求,上海的CBD居住人口需要导出,而就业人口还有进一步集聚余地,就业人口对比居住人口的理想倍率为3-8倍。

3.上海目前的城区与郊区空间结构基本合理,但居住人口布局结构可以调整,城区部分居住人口还应进一步导出,理想比例为55:45。

4.上海的发展空间需要进一步拓展,特别是周边腹地。四大世界城市都已在大都市圈的层次上,建立了行政管理或协调机构,能够在整个大都市圈的尺度上协调城市规划,调配公共资源。□

(责任编辑:孟学聪)

附表2 伦敦、巴黎、纽约、东京四个主要世界城市的基本数据

面积(平方公里)						
城市	CBD	内城区	外城区	郊区	周边地区	总面积
伦敦	27	294	1257	9651	15996	27225
巴黎	23	82	650	11257	145645	157657
纽约	22	160	618	9285	18627	28712
东京	42	539	1564	9160	23323	34628
居住人口分布(千人)						
城市	CBD	内城区	外城区	郊区	周边地区	总居住人口
伦敦	170	2173	4050	5511	4889	16793
巴黎	246	2152	3989	4520	10661	21568
纽约	542	2691	4631	8180	4023	20067
东京	304	7863	3692	8082	7599	27540
就业人口分布(千人)						
城市	CBD	内城区	外城区	郊区	周边地区	总就业人口
伦敦	1020	805	1430	2235	1726	7216
巴黎	763	1664	1726	1585	4967	10705
纽约	1772	2034	921	8250	3185	16162
东京	2550	4843	1382	7767	3552	20094
居住人口密度(每平方公里人口数)						
城市	CBD	内城区	外城区	郊区	周边地区	总居住密度
伦敦	6296	7391	3222	571	306	617
巴黎	10696	26244	6137	402	73	137
纽约	24636	16819	7494	881	216	699
东京	7238	14588	2361	882	326	795
就业人口密度(每平方公里人口数)						
城市	CBD	内城区	外城区	郊区	周边地区	总就业密度
伦敦	37778	2738	1138	232	108	265
巴黎	33174	20293	2655	141	34	68
纽约	80545	12713	1490	889	171	563
东京	60714	8985	884	848	152	580