北京
上海
广州
深圳
成都
南京

杭州
武汉
香港
郑州
长沙
苏州

西安
厦门
重庆
天津
青岛
宁波

昆明
济南
合肥
澳门
佛山
珠海

无锡
太原
贵阳
沈阳
福州
大连

南昌
中山
乌鲁木齐
石家庄
长春
南宁

哈尔滨
海口
兰州
保定
唐山
呼和浩特



机遇之城 2020

pwc 普华永道

CDRF 中国发展研究基金会 China Development Research Foundation



把握中国城市化新机遇

中国已经进入城市化的中后期，但城市化蕴含的经济社会发展动力依然强大，机遇和潜力巨大。2019年，中国常住人口城市化率首次突破60%，有望在未来20年接近发达国家平均水平。但是，户籍人口城市化率目前还不到45%，持续推进以人为中心的新型城市化，将有助于缩小城乡经济和社会发展差距，全面改进公共服务和社会福利，为经济的蓬勃发展提供充沛的内生动力。不仅如此，新世纪以来，中国在快速城市化过程中，涌现了一批规模和体量巨大的城市群，经济集聚为经济增长提供了强劲动力，这些城市群成为经济增长最重要的中心。

当前，世界正经历百年未有之变局，城市的发展在应对变局和把握历史机遇中发挥重要作用。中国发展研究基金会的研究表明，由于大国竞争、逆全球化和经济民族主义思潮的涌起，世界经济和中国经济都受到了严峻的挑战，但是中国大城市群地区仍在这一过程中保持了相对于平均水平更高的增长。2020年突如其来的新冠肺炎疫情，对城市发展和治理构成了严峻的挑战，大城市是这场危机中的主战场。在中国政府的坚强有力领导和全社会的共同努力下，中国较好地控制了疫情，大城市良好的基础设施、信息技术的普遍应用、社区管理的严密高效、社会组织的广泛参与、强烈的公民意识，在应对疫情带来的危机中发挥了十分关键的作用。这些都展示了，城市，特别是大城市和城市群地区，在危机应对中的强大韧性和修复能力。

正如习近平总书记所指出的，面向未来，中国要逐步形成以国内大循环为主体，国际国内双循环相互促进的新发展格局。“双循环”展现的既是提高经济韧性的底线安全逻辑，也是面向国际开放发展、融合发展的进取逻辑。在“双循环”格局构建过程中，城市，特别是中心城市，将发挥增长平台、韧性支柱和开放高地的引领作用，是名副其实的机遇之地。

中国发展研究基金会与普华永道共同关注中国的城市化发展进程，《机遇之城》系列报告是其中重要的研究成果。自2014年起，《机遇之城》已经连续发布了七期。该报告借鉴了普华永道《机遇之都》的研究视角和分析框架，同时紧扣国家总体发展战略，从经济、社会、民生等多个方面，构建了适合中国国情的城市发展评价指标体系。《机遇之城》报告自发行以来，产生了广泛的社会影响，也得到了来自商界、学界以及各级城市政府的普遍关注。

今年报告的观察城市数量增加到42个，覆盖了全国大部分省会城市和规模体量相当的重点城市。在变量设置上更加强调城市高质量发展的内容，例如城市韧性、可持续发展、区域一体化发展、城市精细化管理等，以体现出在当前新的形势下城市的核心关注点。

借此机会，我想对普华永道积极承担社会责任、为中国发展贡献智慧表示赞赏和钦佩，对普华永道和基金会团队所付出的努力表示感谢。期待双方在未来能够继续深入合作，共同为社会奉献有价值的知识产品。

方晋

方晋
中国发展研究基金会 秘书长

应对挑战，提升城市韧性和智慧化水平



2020 年新冠肺炎疫情给全球所有的城市带来了前所未有的不确定性，也影响到在城市中运营的企业和生活的居民，无论各个地区或城市何时控制住疫情，可以确定的是，世界已经发生改变，人类社会面对着新的挑战。企业面临更加多变的外部环境和更加艰难的经营决策，许多城市居民面临着日常生活方式的巨大改变和就业的不稳定性。

对一个社会而言，为以下两个问题找到令人满意的答案至关重要：我们需要一个稳定的城市环境，既能支持居民健康，又能促进商业繁荣。这对城市扮演的角色提出了新的挑战，尤其是全球投资者正在重新界定“面对面交流”的重要程度，以及如何更好地应对流行性公共卫生事件和其他紧急情况。

从风险的角度考量，城市需要未雨绸缪，积极应对。如何做好充分的准备？领导者如何快速有效地应对？如何学习、调整、适应？如何修复、重建、重启？所有这些问题都对城市的韧性提出了新的挑战，准备充分的城市将迎来更多的发展机遇，而产业结构老化的城市则可能面临更多艰难的挑战。

“面对面交流”始终是一种重要形式，但其重要性在疫情发生之前已然发生变化，疫情会进一步加速人们交流方式的改变，并且在不同城市会有不同表现。面对未来，或许全球的城市都还要经历一定时期的不确定性，直到重新形成新的运行方式，企业和居民亦需重新适应新的经营策略及生活习惯。能够有所选择非常关键，人们既希望可以“面对面交流”，也希望可以通过数字化手段交流，那些优秀的城市和企业可以提供更多灵活选择。可以确定的是，智慧化的手段将在这一过程中发挥不可替代的作用。不断减少的跨越地域的旅行和人口流动，以及随之增多的线上会议和居家办公，正影响着城市基础设施和环境的改变，例如更多线下商业实体转为线上经营已成常态，智能设备和自动化操作的使用亦不断增多。

科技进步使得现代城市相比以往有了更为灵活的应对方式，体现出更快的恢复能力和更强的韧性。事实上，普华永道中国在疫情期间就采取了“灵活办公”的模式，采用多种远程办公工具，帮助客户及员工顺利度过较为艰难的阶段。

但这也对大规模的数字化手段应用提出了新的挑战，其迫切性不言而喻。毕竟，无人愿意承担在此方面落后的代价。中国的城镇化发展很快，城市的基础设施建设和现代化水平也越来越高，移动支付、电商等蓬勃发展，许多中国城市借助智慧化的手段在疫情应对方面快速形成了有效的应对机制。未来数年，中国的城镇化发展情况关系到区域的经济增长动力，城市的精细化管理、智慧化水平、可持续发展能力和韧性程度的提升都将迎来新的发展机遇。

普华永道将持续以极大的热忱，持续关注和参与到中国城镇化发展中来，为中国城市和各类企业提供有价值的产品与服务，这也是我们自进入中国市场以来的诚挚初衷。

同时，感谢中国发展研究基金会对普华永道中国和《机遇之城》研究一如既往的慷慨支持，希望我们的工作能对中国城市的未来发展有所助益。

罗浩智
普华永道 全球主席

目录

概述 **5**

城市选择 5

调研方法 6

观察结果 6

关于访谈 7

十大维度排名比较与分析 **8**

一、智力资本和创新 10

（访谈）刘世锦：绿色城镇化的两大支柱：核算与技术 12

二、技术成熟度 14

三、区域重要城市 16

（访谈）刘志彪：长三角区域一体化的发展趋势 18

四、城市韧性 20

（访谈）杨伟民：精细化的城市治理需要“三个区分” 22

五、交通和城市规划 24

（访谈）赵丹：北京市综合风险评估及韧性城市规划策略研究 26

六、可持续发展 28

（访谈）龙瀛：技术与城市：泛智慧城市技术提升韧性城市 30

七、文化与生活 32

八、经济影响力 34

（访谈）饶翔：智慧化治理，提升城市韧性 36

九、成本 38

十、宜商环境 40

变量说明 **42**

专题：普华永道韧性城市评估指标体系 **50**

鸣谢 **54**

进一步联络信息 **55**



概述

城市是人类社会发展中至关重要的载体，经济发展和科技进步促进城市的飞速发展，带来多种多样的机遇，却也不断面临困境和挑战。2020 年给诸多城市带来了挑战和不确定性，也让我们短暂地停下脚步来重新审视城市在经济飞速发展之下是否具有韧性能够抵御风险、应对挑战。自 2014 年起，普华永道与中国发展研究基金会持续发布《机遇之城》报告，致力于从多角度、多层面观察中国的城市发展机遇和城镇化进程，每期报告我们都会结合当年中国社会经济的发展重点对调研方向有所侧重，今年面对新冠肺炎疫情的特殊情况，报告格外关注了城市的韧性程度和可持续发展能力，同时也纳入了更多城市精细化管理、智慧城市等要素和角度进行调研。

城市选择

我们的城市观察范围是逐年扩大的，从 2014 年的 15 座城市，到 2019 年的 38 座城市，已将北京、上海、香港、澳门均纳入观察。今年观察城市范围扩大到 42 座，新增长春、呼和浩特、南昌、南宁，尽可能在地理范围上覆盖各区域的主要城市，使我们的观察更具全面性。观察城市中继续保留京津冀、长三角及粤港澳大湾区这三个主要的城市群的多个城市。

《机遇之城 2020》的 42 座城市分别是（大致按由北到南、由西到东排列）：哈尔滨、长春、沈阳、大连、乌鲁木齐、兰州、西安、呼和浩特、太原、北京、天津、石家庄、唐山、保定、济南、青岛、郑州、南京、武汉、无锡、苏州、上海、杭州、宁波、合肥、福州、厦门、长沙、南昌、广州、深圳、佛山、中山、珠海、成都、重庆、昆明、贵阳、南宁、海口，以及香港和澳门。





调研方法

《机遇之城》的调研方法采用普华永道城市评估工具对选定的城市进行观察。这个评估工具包括十个观察维度，依然是涵盖经济发展、社会民生、城市基础设施、自然环境、城市影响力等多个层面。同时，今年的观察维度相比往年进行了升级，“健康、安全与治安”维度在今年升级为“城市韧性”，从医疗卫生、城市生产安全、自然灾害、公共安全等角度衡量城市的韧性程度。需要指出的是，城市的韧性虽然不是全新的话题，但以往的关注程度并不是很高，能够支撑此维度观察的数据和信息较为有限，我们尽量选取贴切该维度的变量进行调研。十个维度下设 55 个变量，部分变量下设两到三个子指标，同时衡量人均数据及总量数据，综合考量城市的发展基础和潜在机遇，在同口径比较所有城市的同时，亦考量规模体量带给城市的发展优势。所有的变量设计角度和数据来源均在本报告的“变量说明”中有详细阐述。

排名方法与往期相同，变量、维度均不设权重，每一座城市在变量中的位序构成积分，每一个位序积一分，对应位序的分值按降序排列，即排第一位的积最高分 42 分，排末位的积最低分 1 分，并列排名的积分相同。但个别维度，例如成本，则按对应位序的升序排列，即积分等同于位序。每一个维度中各城市所得的积分，构成在维度中的排名；所有维度的积分总合构成所观察城市的总排名。

数据来源以客观、公正、严谨、适用为原则，主要源自公开渠道，包括国家统计局数据、政府部门统计数据及信息公开、各城市统计年鉴及统计公报、权威智库或大学、研究机构的调研数据，数据时点为 2018 年底，部分来源可靠的数据采用 2019 年时点，个别城市数据披露不足的，结合省级数据或同口径数据辅助计算。

观察结果

《机遇之城 2020》在 2019 年基础上进一步扩大了观察城市范围，并升级了观察维度及变量，对城市的观察结果是一个相对独立的观察，反映在这一体系下的对比情况，但并不适宜与往年结果进行比较。

观察结果排在前十位的城市依次是：北京、上海、广州、深圳、成都、南京、杭州、武汉、香港、郑州。随后依次是：长沙、苏州、西安、厦门、重庆、天津、青岛、宁波、昆明、济南。其次为：合肥、澳门、佛山、珠海、无锡、太原、贵阳、沈阳、福州、大连。最后为：南昌、中山、乌鲁木齐、石家庄、长春、南宁、哈尔滨、海口、兰州、保定、唐山、呼和浩特。

无论是体量规模或者发展质量上，“北上广深”已经是中国名副其实的“超一线”城市，在国际上也有各自的影响力。近年来发展迅速的“新一线”城市如成都、南京、杭州、武汉、郑州等亦具有充足的发展动力和人才吸引力。在多个维度下，“新一线”城市经常跻身前五名位置，例如“智



力资本和创新”中长沙、南京分列第三、第四；“交通和城市规划”中南京位居第一，苏州位列第三。排名居中的城市历来竞争十分激烈，总体来说由于城市各具特色，综合排名和单维度排名反映城市发展的不同侧面，综合看待城市的排名结果更具参考意义。

“城市韧性”作为今年的重点观察维度，香港、上海、澳门、广州、天津为前五名城市，这与城市政府重视在医疗、灾害应对等多个相关领域的投入有关，与城市整体的经济实力、基础资源充分程度也有关，这使得城市在有效应对风险、快速恢复等方面具备一定的优势和韧性，对投资者而言，不确定性和风险上升的时期，具有韧性的城市显然更有吸引力。“可持续发展”维度上，深圳、广州、宁波、长沙、厦门位列前五，体现了城市在自然环境、人口等方面具备可持续发展的动力和基础。

篇幅有限，我们无法对所有城市一一分析，有兴趣的读者可结合变量及排名，以及城市具体的发展特色、产业基础、人文环境等深入考量，以期寻得更符合该城市发展的机遇。

关于访谈

《机遇之城 2020》有幸继续邀请到了中国发展研究基金会副理事长、经济学家刘世锦先生，从《绿色城镇化的两大支柱：核算与技术》为中国城镇化的未来发展提供了真知灼见。

长江产业经济研究院理事长、院长，长江学者特聘教授刘志彪先生，从《长三角区域一体化的发展趋势》话题深入剖析区域一体化发展的趋势和挑战应对。

全国政协经济委员会副主任、清华大学中国发展规划研究院院长杨伟民先生，提出《精细化的城市治理需要“三个区分”》，在中国城镇化稳步发展的今天，持续提升城市治理水平是高质量发展的关键之一。

北京市城市规划设计研究院规划研究室高级工程师赵丹博士，从北京市在韧性城市规划和核心风险防控方面分享了《北京市综合风险评估及韧性城市规划策略研究》，为超大城市的韧性城市规划提供了深入的见解和实践经验。

清华大学建筑学院研究员、博士生导师龙瀛先生，从智慧城市、新一代信息技术在韧性城市的应用等方面分享了《技术与城市：泛智慧城市技术提升韧性城市》。

南京安讯科技董事长饶翔先生，结合实践经验，从技术应用与城市韧性提升、企业环境和社会责任等方面分享了《智慧化治理，提升城市韧性》。

我们的报告是社会责任式的，访谈人以同样的角度参与。在城市发展话题上从国家智库、学术研究、企业经营等不同的视角和维度为我们的报告拓展视野，提供给读者丰富、多元化的见解。



十大维度排名比较与分析

		1. 智力资本和创新	2. 技术成熟度	3. 区域重要城市	4. 城市韧性	5. 交通和城市规划
1	北京	173	151	215	229	165
2	上海	158	130	239	273	141
3	广州	173	152	235	242	181
4	深圳	141	158	203	228	190
5	成都	133	125	195	220	167
6	南京	163	109	168	183	190
7	杭州	132	144	187	166	156
8	武汉	151	107	191	211	145
9	香港	111	92	219	276	135
10	郑州	143	114	124	224	143
11	长沙	166	98	148	191	119
12	苏州	103	130	124	176	188
13	西安	157	116	165	161	131
14	厦门	124	99	150	205	175
15	重庆	89	90	221	156	121
16	天津	134	91	178	230	145
17	青岛	87	76	169	157	161
18	宁波	59	97	135	172	120
19	昆明	106	74	163	190	117
20	济南	120	79	142	185	108
21	合肥	112	81	118	107	124
22	澳门	101	92	128	257	96
23	佛山	94	113	55	153	129
24	珠海	128	98	74	193	126
25	无锡	84	82	65	159	155
26	太原	120	56	67	190	141
27	贵阳	100	62	140	171	66
28	沈阳	110	65	121	136	131
29	福州	78	73	117	147	95
30	大连	89	43	152	104	168
31	南昌	117	64	67	131	125
32	中山	89	108	52	97	119
33	乌鲁木齐	77	49	80	155	131
34	石家庄	71	49	80	136	105
35	长春	98	63	78	152	107
36	南宁	89	51	104	135	98
37	哈尔滨	92	40	89	118	72
38	海口	51	43	66	154	98
39	兰州	95	52	53	137	143
40	保定	62	34	31	129	85
41	唐山	26	33	64	145	61
42	呼和浩特	44	29	50	66	49



6. 可持续发展	7. 文化与生活	8. 经济影响力	9. 成本	10. 宜商环境	总分
169	170	172	43	182	1669
167	180	168	22	190	1668
185	165	137	34	159	1663
193	147	145	35	191	1631
138	148	165	106	153	1550
146	172	143	45	158	1477
151	167	149	34	175	1461
144	139	151	94	118	1451
124	122	164	7	179	1429
139	133	123	155	112	1410
175	153	128	110	112	1400
164	146	105	74	183	1393
114	113	154	129	122	1362
170	80	114	91	151	1359
131	133	121	151	90	1303
98	127	101	58	123	1285
138	116	134	74	130	1242
178	94	103	87	161	1206
110	95	104	140	97	1196
106	143	122	97	90	1192
155	97	113	138	100	1145
130	126	97	11	102	1140
163	86	96	116	119	1124
167	75	102	68	89	1120
116	102	96	117	140	1116
67	91	114	180	75	1101
166	59	111	150	64	1089
91	117	74	148	81	1074
139	109	100	105	102	1065
101	108	100	101	85	1051
145	75	123	130	62	1039
164	75	41	157	118	1020
110	71	96	137	65	971
94	60	90	173	74	932
54	94	63	162	49	920
116	83	64	103	73	916
111	81	98	125	37	863
121	54	87	93	87	854
81	53	55	136	44	849
50	62	58	191	33	735
74	26	65	194	42	730
90	86	57	195	32	698

一、智力资本和创新

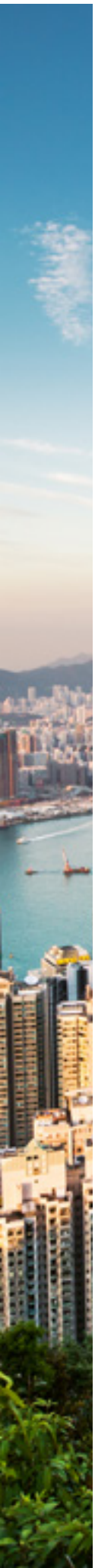
“智力资本和创新”维度包含两个侧面五个变量：一是从教育资源、人力资本来衡量城市的智力资本发展水平，“专任教师变动率”衡量城市基础教育资源的中长期投入变动情况，从侧面反映该城市对基础教育资源的需求变化，“文化程度”和“高等教育规模”综合评价了城市当前和未来整体人才储备情况。二是观察城市在提高科技创新支撑能力方面的资源投入，包括“国家重点实验室”、“科技支出”两个变量。

本维度中北京和广州并列第一，长沙、南京、上海紧随其后。北京和广州排名相同但各有特色，北京在科研和科技投入方面优势显著，广州在高等教育规模上持续领先。城市发展离不开人才的储备，近年来诸多城市加入“抢人大战”，争取更大的人才竞争优势。“专任教师变动率”也在一定程度上反映了人才流动的趋势，除大家熟知的深圳、珠海、苏州外，厦门凭借高质量的基础教育排名第一；广佛一体化影响下佛山的吸引力持续增强，排名第五；长沙、郑州两个中部省会城市表现亮眼，分别排名第4、7位。“高等教育规模”排名靠前的城市中，除传统教育大省中的广州、郑州、武汉、济南外，成都持续加大经费投入，推进高校“双一流”建设和职业教育发展，加强产教融合、校企合作，高等教育得到快速发展，在该变量排名第四。高等教育实力的背后是城市潜在的人力资本储备，未来将在城市的高质量发展中发挥重要作用。当前我国城市正在加快推进新旧动能转换，对创新人才支撑提出了更高要求，高学历、高技能人口比例对城市核心竞争力的形成愈发重要，沈阳在“文化程度”变量中与广州、长沙并列第三，良好的人口文化素质基础将为沈阳产业转型升级提供有力支撑。

“国家重点实验室”排名靠前的城市除北京、上海外，南京、武汉、西安发挥高校资源丰富的优势，结合本地产业发展特色，在国家重点实验室建设方面取得了优异成绩。国家重点实验室对于城市聚集领军人才、提升科技竞争力至关重要，是城市自主创新能力的强大支撑，而这些领军城市也将在未来关键核心技术攻关中发挥重要作用。“科技支出”反映了地方政府的创新投入意愿，澳门、深圳、珠海、北京、上海位列前五，说明这几个城市在科技创新方面的政府投入力度较大，值得一提的是深圳每年安排财政科研基金的 1/3 用于基础研究，充分发挥了科技财政支出的引导作用。

从区域分布上来看，伴随一批“新一线”城市崛起，城市创新能力的东西部差距、沿海和内陆差距正在逐步缩小，领跑“智力资本和创新”维度的既有北京、广州、上海、深圳这样的先发优势城市，也有长沙、西安、武汉、郑州、成都这样的中西部后起之秀，我国城市创新竞争力在空间上围绕都市圈中心城市呈现区域化集聚、多中心协同发展态势。





		专任教师变动率	高等教育规模	国家重点实验室	科技支出	文化程度	维度总积分
1	北京	20	31	42	39	41	173
1	广州	22	42	37	32	40	173
3	长沙	39	34	35	18	40	166
4	南京	25	36	40	31	31	163
5	上海	23	28	41	38	28	158
6	西安	26	35	38	21	37	157
7	武汉	4	40	39	35	33	151
8	郑州	36	41	21	16	29	143
9	深圳	41	3	21	41	35	141
10	天津	17	29	34	26	28	134
11	成都	32	39	31	19	12	133
12	杭州	30	21	34	34	13	132
13	珠海	37	8	9	40	34	128
14	厦门	42	11	24	28	19	124
15	济南	27	38	21	14	20	120
15	太原	15	22	21	25	37	120
17	南昌	24	33	14	22	24	117
18	合肥	21	27	21	33	10	112
19	香港	14	9	36	10	42	111
20	沈阳	8	20	31	11	40	110
21	昆明	33	30	26	13	4	106
22	苏州	40	14	1	37	11	103
23	澳门	35	1	14	42	9	101
24	贵阳	29	19	24	23	5	100
25	长春	3	23	34	8	30	98
26	兰州	5	26	29	9	26	95
27	佛山	38	6	1	27	22	94
28	哈尔滨	1	33	26	6	26	92
29	重庆	10	37	29	12	1	89
29	大连	9	16	24	24	16	89
29	中山	31	2	1	36	19	89
29	南宁	28	24	14	2	21	89
33	青岛	19	18	27	20	3	87
34	无锡	18	4	14	29	19	84
35	福州	13	17	15	17	16	78
36	乌鲁木齐	7	13	9	15	33	77
37	石家庄	12	25	21	5	8	71
38	保定	34	12	9	1	6	62
39	宁波	16	10	1	30	2	59
40	海口	2	7	14	4	24	51
41	呼和浩特	11	15	1	3	14	44
42	唐山	6	5	1	7	7	26

访谈

绿色城镇化的两大支柱：核算与技术



刘世锦

中国发展研究基金会
副理事长

“十四五”是中国绿色转型的重要时期，在此期间，中国应努力确立生态文明建设的四梁八柱，形成包括发展理念、政策目标、重点领域、体制机制等在内的绿色发展基本框架。中国的城市化进程仍有 20 个百分点左右的提升空间，都市圈、城市群是今后相当长一个时期经济增长最重要的结构性潜能。“十四五”和更长一个时期，绿色城镇化将是绿色发展的主要载体。城市建设有很强的刚性，一旦选择错误，纠错成本极高。因此，必须坚定不移且前瞻性地实施绿色城镇化战略。

绿色核算和绿色技术是需要优先关注的重点领域，它们构成了加快绿色城镇化的两大支柱。

绿色核算就是要解决好绿色发展中的“算账”问题。“算账”是绿色发展的基石。绿色 GDP 等核算方法围绕将环境因素纳入 GDP 核算进行了有益尝试，但存在着缺少统一核算量纲、人为而非市场化的办法确定价格、核算结果难以应用等缺陷或不足，与绿色转型的要求距离尚远。加快生态文明建设和绿色发展，必须要过绿色发展尤其是生态资本服务价值“算账”这一关。首先要解决生态资本服务价值可度量、可核算问题，进而解决可货币化、可交易的问题。

在这种背景下，我们的一个研究团队，经过数年持续努力，提出并初步形成了基于“生态元”的生态资本服务价值核算方法体系。这一核算方法以生态系统调节服务价值为核算对象，选择太阳能值作为核算量纲，将“生态元”作为核算基本单位，首先核算未受人类活动影响的初始状态下生态资本服务价值对应的“生态元”；然后分别考虑环境污染和生态环境治理对生态资本服务价值的影响，对“生态元”进行减值和增值调整；再运用适宜的市场化交易机制对“生态元”进行货币化定价。在此基础上，与大数据、人工智能、区块链等数字技术结合，探索多方面的应用场景，为生态资本服务价值实时观测核算、绿色发展业绩考核评估、生态补偿、生态治理和投资决策、绿色金融等提供有效支持。近期正在西安、深圳等地进行试点。

绿色发展框架的另一个重要支柱是推广绿色技术，重点是加快推广较为成熟、可带来明显经济社会效益的重大绿色技术。由传统工业化发展方式转向绿色发展方式，从根本上说要靠绿色技术驱动。

中国环境与发展国际合作委员会组织中外专家开展深入研究，提出了城镇化进程中水、能源、交通、建筑、土地利用和规划、食物六大领域 20 项重大绿色技术。我们建议“十四五”期间向全社会推荐推广这些技术。在国家、地区和城市十四五规划和专项规划中，把推广这些技术作为促进绿色发展的重要内容列入。与此相配合，要完善相应的法律、规划、标准、信息披露、财税政策、金融政策等，为推广绿色技术提供有效激励。在应对疫情冲击恢复经济和培育新动能的过程中，应将绿色技术应用推广放在优先位置。运用多种形式为国内外决策者、企业和专家群体搭建交流合作平台，借鉴国际上建设绿色城市、碳中和社区等领域的成功经验、技术和政策，同时介绍中国推广绿色技术的成功案例和经验，推动绿色技术在经济复苏和可持续发展中发挥积极作用。

二、技术成熟度

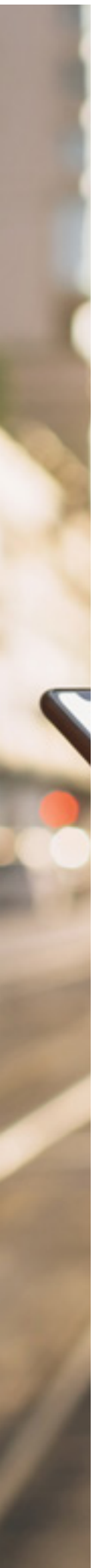
“技术成熟度”重点衡量城市的技术发展水平，这些技术应该是具备规模化应用能力或已经投入使用的成熟技术，当前大数据、云计算、人工智能等为代表的新一代信息技术逐步渗透城市生活各种场景，数字经济成为支撑城市高质量发展的关键因素之一，因此今年对城市技术发展的观察，更为关注移动互联网、数字产业等体现城市数字化发展程度的变量。本维度包含四个变量，分别是“移动电话普及率”、“移动支付”、“数字中国”和“专利授权”。

这一维度排名前五的城市分别为深圳、广州、北京、杭州、上海。深圳继续高分领跑，以建成具有全球影响力的创新创业创意之都为目标，前瞻布局 5G、人工智能等新兴产业，“专利授权”、“数字中国”两个变量分别排名领先，2019 年深圳新一代信息技术产业国内发明专利公开量在全国各大城市中位居第二，其中 5G 领域专利公开量位居第一，在技术创新和经济社会发展深度融合方面优势显著。广州“移动电话普及率”、“数字中国”两个变量表现优秀，反映了移动互联网和数字技术在城市生活中的高度普及应用。北京数字化基础雄厚，尤其是产业数字化水平大幅领先，产业互联网驱动城市数字化进程趋势明显，且数字文化消费活力强、数字政务起步早，“数字中国”指数保持领先优势。杭州作为“移动支付之城”，依托移动支付信息化基础优势，实现商业、政务、公共服务等不同应用场景间打通，建立起以移动支付为枢纽的城市云平台。上海在移动支付和城市数字化发展方面表现亦较为突出。

值得一提的是苏州在本维度与上海并列第五，其中“专利授权”变量排名第四，这与苏州大力推进知识产权运营服务体系建设密不可分，苏州围绕重点产业集中地区分别设立了多个产业知识产权运营中心，打造国际知识产权运营交易中心，加速科技成果转化为现实生产力。长春作为今年新入选城市，“移动电话普及率”排名第六，这一变量表现突出的城市还有中山和乌鲁木齐，分别位列第 5、9 位。

“技术成熟度”呈现一定的区域发展特征，技术创新领域粤港澳大湾区总体实力显著领先，“专利授权”变量中，深圳、中山、珠海、佛山、广州均位列前十，国际科技创新中心建设成效逐步显现。移动支付领域呈中西部城市快速追赶态势，武汉、重庆、天津、郑州在“移动支付”变量中分别位列 4、5、6、11 位，势头强劲。我国城市数字化进程呈现明显集群化特征，依托核心城市拥有的市场、资源优势带动周边城市形成集聚发展，其中京津冀、长三角、关中平原城市群增幅均超过 90%，高于起步较晚的西部地区，随着新冠肺炎疫情后各城市以 5G 为引领的“新基建”建设步伐加快，期待西部地区产业数字化潜能将进一步释放。





		移动电话普及率	移动支付	数字中国	专利授权	维度总积分
1	深圳	39	36	41	42	158
2	广州	41	35	39	37	152
3	北京	33	40	42	36	151
4	杭州	36	41	32	35	144
5	上海	18	42	40	30	130
5	苏州	28	33	30	39	130
7	成都	29	31	36	29	125
8	西安	32	27	31	26	116
9	郑州	24	32	33	25	114
10	佛山	31	16	28	38	113
11	南京	16	34	27	32	109
12	中山	38	14	15	41	108
13	武汉	15	39	29	24	107
14	厦门	19	29	20	31	99
15	长沙	23	20	34	21	98
15	珠海	35	17	6	40	98
17	宁波	17	28	18	34	97
18	香港	40	1	38	13	92
18	澳门	42	2	37	11	92
20	天津	1	37	26	27	91
21	重庆	3	38	35	14	90
22	无锡	13	23	13	33	82
23	合肥	6	30	17	28	81
24	济南	11	21	25	22	79
25	青岛	10	19	24	23	76
26	昆明	27	8	22	17	74
27	福州	5	26	23	19	73
28	沈阳	21	10	19	15	65
29	南昌	8	24	12	20	64
30	长春	37	5	11	10	63
31	贵阳	25	9	10	18	62
32	太原	26	13	9	8	56
33	兰州	30	6	4	12	52
34	南宁	14	18	16	3	51
35	乌鲁木齐	34	4	2	9	49
35	石家庄	7	15	21	6	49
37	大连	9	11	7	16	43
37	海口	22	12	5	4	43
39	哈尔滨	12	7	14	7	40
40	保定	2	22	8	2	34
41	唐山	4	25	3	1	33
42	呼和浩特	20	3	1	5	29

三、区域重要城市

当今世界正经历百年未有之大变局，国际环境极其复杂，为有效防范全球产业链切割和供应链节点重新布局可能带来的经济风险，中国提出要加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。从中观层面来看，区域大循环将成为国内大循环落地的重要支撑，综合实力较强的中心城市通过推动所在城市群空间重构、基础设施对接、政策协同等，能够在更大范围内发挥区域资源禀赋优势，优化区域产业结构和空间布局，形成具有区域特色的产业链和供应链，在推进区域一体化协同发展的同时，放大城市自身的影响力和辐射力，承接国家区域协调发展战略。“区域重要城市”维度通过“星级酒店”、“国际游客”、“飞机起降航班”、“客运总量”、“货运总量”和“会展经济”六个变量，观察城市如何作为城市群重要核心发挥区域影响力和辐射带动作用。

“北上广深”和香港不出意外在本维度名列前茅，重庆、成都表现抢眼，分别位列第 3、7 位，成渝城市群已经成为我国重要的经济增长区域之一，与以武汉为代表的长江中游城市群、以西安为代表的关中平原城市群一起，形成对我国东中西部协调发展的重要支撑。重庆在“客运总量”、“货运总量”、“星级酒店”多个维度表现突出，特别是“货运总量”位列所有城市第一，这与重庆地处“一带一路”、长江经济带、西部陆海新通道、中欧班列集结中心多个重要战略支点的叠加效应密不可分，重庆未来重点打造国际性综合交通枢纽城市，将依托成渝城市群在支撑西部地区参与国际经济合作中发挥更加重要的作用。此外，昆明在“飞机起降航班”变量中排名第五，强大的航空客运能力对其与其他地区的物流、客流往来起到了重要的支撑作用。贵阳的“客运总量”、“货运总量”分别排名第二和第六，综合性铁路枢纽的优势不断显现，随着西部陆海新通道总体规划的落地，作为主通道的贵阳区位优势将进一步增强，与昆明一起成为中国面向南向和西南向开放的重要门户城市。

在三大国家重大区域发展战略中，粤港澳大湾区的整体实力最强，作为中心城市的广州、香港、深圳分别位列 2、4、6 位，且各变量发展水平也较为均衡，为实现高质量的区域一体化奠定了良好基础。长三角的上海、杭州、南京分别位列 1、9、12 位，上海示范带动地位明确，苏浙则围绕各自中心城市发挥比较优势，未来跨区域协同互动可进一步增强。京津冀三地作为一个整体的协同效应尚待进一步发挥，北京、天津位列 5、10 位，河北省城市整体实力不强，未来可通过推动北京非首都功能疏解及北京城市副中心、雄安新区的高标准建设，加快京津冀协同发展步伐。此外，应充分发挥京津冀、长三角、粤港澳、海南自贸港等处于开放前沿的优势，对接“一带一路”建设，推动内外循环相互促进。





		星级酒店	国际游客	飞机起降航班	客运总量	货运总量	会展经济	维度总积分
1	上海	40	38	42	38	40	41	239
2	广州	38	40	40	37	41	39	235
3	重庆	39	34	34	39	42	33	221
4	香港	41	42	39	36	19	42	219
5	北京	42	37	41	40	15	40	215
6	深圳	34	39	37	31	25	37	203
7	成都	32	29	36	42	21	35	195
8	武汉	23	32	29	34	39	34	191
9	杭州	37	28	33	32	26	31	187
10	天津	29	36	26	29	36	22	178
11	青岛	35	26	27	18	27	36	169
12	南京	26	25	32	27	29	29	168
13	西安	31	27	35	33	16	23	165
14	昆明	25	23	38	24	24	29	163
15	大连	36	22	22	20	34	18	152
16	厦门	24	35	30	15	22	24	150
17	长沙	12	24	28	23	31	30	148
18	济南	23	13	19	28	32	27	142
19	贵阳	13	5	23	41	37	21	140
20	宁波	33	20	9	19	38	16	135
21	澳门	31	41	7	10	1	38	128
22	苏州	27	31	1	35	10	20	124
22	郑州	3	14	31	26	18	32	124
24	沈阳	29	18	20	30	14	10	121
25	合肥	18	12	10	22	30	26	118
26	福州	10	33	17	25	20	12	117
27	南宁	16	15	18	14	28	13	104
28	哈尔滨	19	10	21	21	3	15	89
29	乌鲁木齐	14	17	25	4	13	7	80
29	石家庄	21	7	11	3	35	3	80
31	长春	4	16	12	17	4	25	78
32	珠海	20	30	8	7	7	2	74
33	太原	18	8	14	6	2	19	67
33	南昌	9	9	15	11	9	14	67
35	海口	7	6	24	16	5	8	66
36	无锡	5	19	6	12	12	11	65
37	唐山	15	2	5	5	33	4	64
38	佛山	9	4	4	9	23	6	55
39	兰州	6	1	16	13	8	9	53
40	中山	1	21	1	1	11	17	52
41	呼和浩特	2	11	13	2	17	5	50
42	保定	12	3	1	8	6	1	31

访谈

长三角区域一体化的发展趋势



刘志彪

长江产业经济研究院
理事长、院长
长江学者特聘教授

当前，长三角区域一体化发展的主要特点，是沿着先易后难的原则稳步推进，主要在规划一张图、交通一张网、环保一条线等三个方面，三省一市做出了重大的努力。如在各省规划协调、一体化示范区建设、长江沿线生态环境保护，治理断头路等方面，取得了各界瞩目的突出的绩效。未来一体化发展的主要趋势和发展方向，主要是实现市场一体化、民生一张卡、百姓一家亲。尤其是市场一体化，是长三角区域经济一体化的微观基础和前提。

上海作为该区域的核心城市，未来的地位就是中央定位的“五个具有世界水平的中心”，即有世界影响力的科技中心、国际经济中心、国际贸易中心、国际金融中心、国际航运中心。可以看到，这些中心的主要功能是进行现代生产性服务活动，它们发挥的基本作用，就是给长三角区域、沿海地区和中国经济降低交易成本，而长三角其他地区成为降低生产成本的制造中心。只有“交易成本＋制造成本”最低，长三角才能真正成为世界经济中心。

同时，长三角区域一体化发展，在城市发展程度、辖区治理等方面也面临着一些关键挑战，主要是我国转轨时期形成并逐步强化的“行政区经济”体制，这一体制格局导致区域联合和合作变得非常困难，是我国统一开放竞争有序市场建设的主要障碍。长三角区域要发展成为典型的世界级城市群，在合作机制上必须实现从行政区经济到城市群

经济的转变。其中，行政区经济有着明确的经济利益边界，是以行政区为单元的相互独立的经济体，而城市群经济则是内聚外合、以市场为基础内外一体化的经济共同体。

为了破除“行政区经济”的障碍，从微观上看，要提倡以市场为导向，推进企业的跨区域投资、兼并收购和各种联合体建设，发展跨行政区的联合集成创新体。从中观上看，要建设各种具有跨界协调功能的运作组织或社团组织，发挥其沟通政府和企业的纽带作用，提高其在城市群合作政策制定中的参与能力。从宏观上看，要鼓励地方政府在平等自愿的基础上，将一部分协调职权上交给统一的机构，如重要的协调事项的决策权要交给长三角主要领导联席会，下属的执行层面，要有负责制定城市群协同发展的战略和政策，统一进行监督、协调和仲裁。

当前国际、国内形势的变化及全球新冠肺炎疫情突发事件的影响，对区域一体化发展产生的深远影响是全球产业分工体系的变化。过去全球化是在产品内分工理论指导下，跨国公司进行“全球投资、全球生产和全球营销”，中美贸易战和疫情改变了产业分工中仅仅考虑经济效率的传统做法，同时需要兼顾经济安全。因此全球产业链有可能朝着内向化趋势发展，具体形式一是全球价值链在纵向分工上趋于缩短，二是在横向分工上趋于区域化集聚。跨国公司主导的全球产业链的这种重组趋势，最有可能形成全球产业链集群的竞争态势。这一重组趋势与目前长三角地区企业嵌入全球价值链和产业集群的“双重嵌入”模式有相似之处。这意味着未来全球竞争，将会变成产业链对产业链、集群对集群的竞争。为此中国政府必须采取措施鼓励企业“引资紧链、技术补链、市场强链、组织固链”，不断完善新出现的产业链“链长制”和“群长制”，把现有产业集群转型为全球产业链集群。

四、城市韧性

城市承载着越来越多的人类社会和经济活动，同时也面临着潜在的危机与风险，尤其是城市规模越大，其遭受冲击后的影响和损失也越严重。新冠肺炎疫情是对城市综合应对重大突发危机事件的一次“大考”，让城市管理者更加深刻地意识到增强城市应对各类重大突发事件的韧性、推动城市精细化管理的重要性和紧迫性。“城市韧性”通过“医疗设施”、“医师资源”、“养老保险”、“卫生健康财政投入”、“公共安全财政投入”、“灾害防治及应急管理”、“灾害损失”、“生产安全”八个变量，观察城市在公共卫生、自然灾害、生产事故、公共安全等领域的基础能力和资源投入，综合衡量城市的韧性程度。囿于统计数据有限，本维度变量的数据主要来自于城市应对风险累计的基础资源及政府投入两大方面，因此城市所具备的韧性程度与其经济发展水平相关，政府财力较强的城市能够投入的资金、资源也相对较多。

“医疗设施”、“医师资源”主要衡量城市应对危机专业机构及人员配置情况，郑州、成都、武汉、长沙、昆明、济南、杭州、沈阳均表现出单项变量排名高于综合排名的显著优势，沈阳在“医疗设施”变量排名第二，远高于其综合排名的 33 位，覆盖全域的医联体建设成效逐步显现。上述城市均为省会城市，本身拥有较为集中的医疗资源的同时，能够以较高的人均水平立足本地服务全省，并在一定程度上辐射所在的城市群。

“卫生健康财政投入”、“公共安全财政投入”、“灾害防治及应急管理”主要衡量城市为维护正常运行、预防潜在突发事件等进行日常维护、预留应急资金、储备关键战略物资的情况。香港、澳门、深圳、珠海四个城市的这三项人均地方政府财政支出在所有城市中均排名前五，反映出粤港澳大湾区城市较强的经济实力和对城市医疗卫生、应急管理的重视。上海总体优势也较为明显，以更可持续的韧性生态之城为目标，不仅依托经济实力为居民提供了较好的公共服务与社会保障，并且建立了较为完善的城市应急响应与处置的顶层设计，八个变量均衡发展。此外，天津在“灾害防治及应急管理”变量排名第五，地方财政资源优先向应急保障配置。乌鲁木齐在“公共安全财政投入”变量排名第五，其在过去十年间公共安全财政支出基本保持 10% 以上的年均增速。

“养老保险”衡量城市的基本养老公共服务发展水平，深圳构建高水平养老服务体系成效显著，养老保险覆盖率位列首位。济南推动街道健康养老服务全覆盖，本变量排名第五。“灾害损失”观察城市因灾害造成的经济损失程度，一定程度反映城市对重大灾害的应对和处理能力，本变量排名前五的城市是澳门、海口、长沙、太原、上海。“生产安全”衡量城市在重大生产事故方面的保障水平，天津、郑州和青岛排名靠前，其中天津还安排了安全生产专项资金，支持应急管理及安全生产体系建设。

总体而言，受地理位置、自然禀赋、产业结构、发展程度等影响，城市面临的潜在危机类型也有所不同，进而一定程度上影响政府的重点投入领域。



	医疗设施	医师资源	养老保险	卫生健康财政投入	公共安全财政投入	灾害防治及应急管理	灾害损失	生产安全	维度总积分
1 香港	18	22	41	41	41	42	34	37	276
2 上海	34	30	27	38	37	36	38	33	273
3 澳门	1	15	34	42	42	39	42	42	257
4 广州	38	37	21	36	36	33	14	27	242
5 天津	25	25	22	31	32	38	16	41	230
6 北京	36	42	40	23	31	21	6	30	229
7 深圳	6	25	42	40	39	41	1	34	228
8 郑州	42	39	25	28	22	5	24	39	224
9 成都	41	40	32	19	23	23	17	25	220
10 武汉	41	32	10	30	26	24	29	19	211
11 厦门	4	8	39	37	33	37	18	29	205
12 珠海	3	14	31	39	40	40	2	24	193
13 长沙	38	31	23	1	11	9	40	38	191
14 昆明	28	36	13	24	25	28	33	3	190
14 太原	29	33	7	17	18	29	39	18	190
16 济南	32	38	38	8	15	27	15	12	185
17 南京	26	36	8	33	35	20	5	20	183
18 苏州	19	18	15	29	34	34	10	17	176
19 宁波	8	20	29	34	30	17	3	31	172
20 贵阳	18	17	12	25	29	11	23	36	171
21 杭州	36	41	37	2	3	2	13	32	166
22 西安	31	29	24	5	10	10	31	21	161
23 无锡	15	12	35	14	28	35	4	16	159
24 青岛	22	36	16	4	17	15	7	40	157
25 重庆	27	25	30	11	6	31	19	7	156
26 乌鲁木齐	21	27	4	10	38	6	27	22	155
27 海口	10	27	3	27	19	4	41	23	154
28 佛山	9	5	18	32	27	30	21	11	153
29 长春	30	20	9	20	13	26	26	8	152
30 福州	14	9	14	22	16	25	12	35	147
31 唐山	5	2	33	21	9	12	37	26	145
32 兰州	20	17	5	16	21	22	30	6	137
33 沈阳	41	28	28	12	5	1	11	10	136
33 石家庄	11	22	17	18	12	18	37	1	136
35 南宁	16	4	1	26	20	32	32	4	135
36 南昌	12	3	19	35	24	3	22	13	131
37 保定	8	13	20	13	4	19	37	15	129
38 哈尔滨	34	6	11	9	2	14	28	14	118
39 合肥	24	8	26	3	1	16	20	9	107
40 大连	23	12	6	6	14	7	8	28	104
41 中山	2	1	36	7	8	13	25	5	97
42 呼和浩特	14	10	2	15	7	8	9	1	66

访谈

精细化的城市治理需要“三个区分”



杨伟民

全国政协经济委员会
副主任

清华大学中国发展规划
研究院院长

我国在城市精细化治理方面还有很多需要改进的地方。为此至少要进行“三个区分”：区分城市的不同概念，区分城市不同空间单元承担不同的功能，区分承担不同功能的空间应该实行不同的城市治理。

我国的城市，至少有三个不同的概念。一是行政区的概念，既是一个城市，也是一个行政区，如北京作为行政区的辖区面积是 1.64 万平方公里。二是城区的概念，即建制区，设区的才属于城市。如过去北京属于城区的是东城区、西城区（崇文区和宣武区分别合并到东城区、西城区）、朝阳区、海淀区、丰台区、石景山区，还有一个特殊的门头沟区，其他行政建制都是建制县，县不属于城区意义上的城市范围。但现在都实行“县改区”了，概念上与行政区的范围完全统一了，对城市精细化治理带来一些挑战。三是中心城区或建成区的概念，这是最符合城市定义的城市概念。如果不区分这三个城市的概念，就无法施行精细化管理。如户籍制度改革的政策是超大城市不能完全放开户籍，但这里的超大城市是什么概念，是行政区、城区、还是建成区。若按行政区，重庆是全国最大的城市，三千万人口，重庆就不能放开户籍了吗？实际上，不能放开户籍的应该是中心城区意义上的城市概念。再如，城区是不能养猪养鸡，但县改区后，那些远离中心城区、绝大部分面积都是山区的“区”是不是就绝对不能养猪养鸡了呢？若是这样，完全实行了“县改区”的城市，如何做到“菜篮子”市长负责制呢？

城市都有自身独特的功能定位，如北京的定位是政治中心、科创中心、文化中心、国际交往中心。但这些定位不是笼而统之地落在北京1.64万平方公里的所有空间，或者说，不是北京所有的空间都要承担这四大功能。如政治中心和国际交往中心，主要是北京的核心区承担，其他绝大多数空间基本上不承担政治中心和国际交往中心的功能。科创中心和文化中心功能也不是所有空间都能承担的，如有些主要是山区的生态功能区，就无法承担这种功能。有些空间要承担城市的菜篮子功能。当然，最精细的划分是进行主体功能区划，空间越小越容易实施精细化治理。如有的县区级的行政区，可能平原山地各占一半，承担的功能可能截然不同，城市治理的对象和内容就不同。

不同的空间承担不同的功能，就要针对不同的空间单元实施不同的城市治理。如承担政治中心功能的空间单元，就要限制进行妨碍政治中心功能的一些经济社会活动，对承担生态功能的空间单元，就要限制进行污染环境、破坏生态的开发建设活动等等。对灵活就业，如在指定场所和时间销售农副产品、日常生活商品，也就是“地摊经济”，也不能“一刀切”地在城市所有空间都限制。一言蔽之，对行政区意义上的城市，不应该简单地限制，而对承担特定功能的城市空间，可以进行限制。

五、交通和城市规划

近年来城镇化建设步伐较快，2019 年我国常住人口城镇化率首次超过 60%，要进一步稳步推进城镇化，提升群众生活水平，保障城市功能与服务满足日益增长的人口与需求，科学的城市规划与交通治理必不可少。本维度包含六个变量，“道路面积”、“市民出行”和“轨道交通”从基础设施建设与运载能力上反映城市规划与交通的容量，“交通拥堵”从侧面反映城市交通治理能力，“绿化”与“城镇化”描述城市规划情况。

在此维度中，深圳与南京并列榜首，随后是苏州、广州、厦门、大连、成都、北京、青岛和杭州。南京在本维度连续第四年名列前茅，多年的道路与轨道交通设施基础建设持续带来发展红利，长期的园林打造与湿地保护呈现“绿动金陵”，在“道路面积”、“轨道交通”和“绿化”三个变量上排名前五。紧随其后位列第三的是同属江苏省的苏州，在“道路面积”这一变量拔得头筹，同时在“交通拥堵”这一变量上得分排名第三，作为常住人口过千万、城镇化率超过 75% 的大城市，持续为市民提供畅通的出行环境，体现出城市的交通治理水平。表现亮眼的还有位列维度第六的大连，一方面打造“一脊两岸多廊道五田园”的城乡生态空间格局，在“绿化”这一变量上排名靠前；另一方面，广覆盖的轨道交通为市民提供便捷出行，在“轨道交通”变量上排名前五。

交通拥堵是普遍的大城市病症状，北京、广州与上海分列第 41 位、37 位和 36 位。交通拥堵程度是城市公共交通与私人交通运行的综合结果，汽车保有量排名第二的上海，依靠其最广的轨道交通覆盖面，一定程度上纾解了路面交通的压力。人口和车辆同样高度密集的深圳位于维度第 15 名，近年来大力打造的智慧交通系统开始发挥效用。在“交通拥堵”变量表现最优的是宁波、无锡、苏州、南昌、中山。

在“城镇化”变量中排名前五的城市全部来自粤港澳大湾区，与其超过 88% 的常住人口城镇化率相符。佛山和中山在“道路面积”变量上也表现优异，珠海的绿地覆盖率名列前茅，但由于人口密度不高，且大湾区城市群内部互联互通，对节点城市的交通承载力要求相对较低，因此这三个城市的“市民出行”与“轨道交通”变量排名靠后。港澳虽然经济发达、现代化程度高，但也受制于城市空间与格局，在人均道路面积与建成区绿化率方面排名靠后。

新型城镇化是内循环的重要支点，也是提升城市发展能级的重要机遇，但必须坚持以人为核心，以科学的规划治理防治大城市病，完善交通等城镇基础设施和公共服务，同时优化城市绿化、合理规划，充分利用现代化技术与精细化管理手段，提升城市的整体发展水平。





		道路面积	市民出行	轨道交通	交通拥堵	绿化	城镇化	维度总积分
1	深圳	6	40	34	28	40	42	190
1	南京	38	31	40	12	39	30	190
3	苏州	42	22	36	40	27	21	188
4	广州	22	42	37	6	41	33	181
5	厦门	39	31	12	19	37	37	175
6	大连	25	23	38	20	38	24	168
7	成都	21	37	35	26	35	13	167
8	北京	4	42	41	2	42	34	165
9	青岛	34	31	31	31	19	15	161
10	杭州	19	39	26	22	27	23	156
11	无锡	41	8	20	41	23	22	155
12	武汉	15	37	33	10	23	27	145
12	天津	10	31	29	24	20	31	145
14	郑州	7	33	32	30	27	14	143
14	兰州	35	19	23	33	4	29	143
16	上海	1	35	42	7	21	35	141
16	太原	28	12	1	36	32	32	141
18	香港	2	24	39	26	2	42	135
19	西安	31	38	22	8	16	16	131
19	沈阳	23	34	16	17	13	28	131
19	乌鲁木齐	11	26	9	37	30	18	131
22	佛山	29	17	18	14	12	39	129
23	珠海	13	16	11	21	27	38	126
24	南昌	14	4	19	39	32	17	125
25	合肥	32	9	17	11	36	19	124
26	重庆	18	33	28	1	34	7	121
27	宁波	9	11	30	42	16	12	120
28	长沙	16	22	24	15	16	26	119
28	中山	40	2	1	38	2	36	119
30	昆明	5	27	27	18	29	11	117
31	济南	37	25	1	16	19	10	108
32	长春	27	16	25	5	33	1	107
33	石家庄	36	11	15	29	9	5	105
34	海口	24	7	1	34	7	25	98
34	南宁	20	2	21	35	17	3	98
36	澳门	3	22	1	27	3	40	96
37	福州	17	5	13	23	28	9	95
38	保定	33	6	1	32	11	2	85
39	哈尔滨	26	19	10	4	7	6	72
40	贵阳	8	13	14	3	8	20	66
41	唐山	30	3	1	13	10	4	61
42	呼和浩特	12	14	1	9	5	8	49

访谈

北京市综合风险评估及韧性城市规划策略研究



赵丹

北京市城市规划设计研究院规划研究室
高级工程师 博士

编者按：以下内容来自在城市土地学会（ULI）举办的韧性城市系列研讨会上的演讲实录和相关访谈。

由于城市人口的复杂化和规模的巨型化，超大城市往往成为各类风险的聚集区和重灾区，城市安全受到严重威胁。而人口的多元化、流动性和复杂性，也使得超大城市在各类不确定因素和突发事件面前表现出极大的脆弱性。加之城市灾害的叠加性以及连锁性等特点，以及各类新型安全风险的不断涌现，给城市的风险治理和应急响应带来了巨大的冲击。

新冠肺炎疫情可以说是 2020 年公共安全领域最大的“黑天鹅”，此次疫情也正凸显了突发性公共卫生事件风险管理的重要性和韧性城市建设的紧迫性。如何提高城市系统面对不确定因素的适应能力、抵抗能力和恢复能力，提高规划的预见性和引导性，一直是近年来国际城市规划领域研究的热点和焦点问题。韧性城市更强调对未知风险和黑天鹅事件的适应能力，为应对城市危机、保障城市安全提供了一个全新的思路和视角。

2017 年，北京市城市规划设计研究院联合清华大学等三家单位，前瞻性地开展了北京市韧性城市规划纲要研究。研究从韧性城市的本源出发，将综合风险评估和城市韧性度评价作为核心，构建了完整的韧性城市规划的理论体系和技术框架，提出了韧性城市规划的目标对策和实施路径，并且以洪涝风险和健康风险为例，进行了深入的专题研究。

当时，我们也对健康风险进行了一定的考量，主要是从慢性病和传染病两个方面入手，对典型疫病的空间风险及其主要影响因素进行评估，提出相应的韧性提升对策。也是首次将空间流行病学、城市规划学和地理学相结合，探索城市规划主动干预人群健康的方法和途径。

主要研究内容首先是开展综合风险评估和区划。我们希望通过风险评估，对各类风险的空间信息进行精准捕捉，为之后规划策略的制定提供空间指引。这次研究以 328 种致灾因子的全要素数据库作为基础，除去海洋类、冰川类等北京不涉及的致灾因子，还剩下 203 种。进一步利用知网数据挖掘和风险数据库等方法，筛选出频率较高、影响较大、而且与城乡规划密切相关的 37 种灾害风险。在单一灾害风险评估的基础上，我们建立了多灾种耦合的综合风险评估体系，绘制了全市和中心城的综合风险地图，总成 8291 个综合风险区划的矢量斑块，在这个基础上对高风险区域进行筛选和编码，从而建立综合风险数据库和信息查询系统。

韧性城市涉及范围广、要素多，其中任何一个环节的薄弱将会对整个系统造成巨大的冲击。我们对北京城市韧性度进行全面的量化评测，查缺补漏，进一步识别北京在公共安全领域存在的一些短板和弱项。

从城市系统和韧性管理两个维度出发，构建包含 12 个方面、83 个绩效指标的韧性城市评价指标体系，再归一化形成韧性度指数。经过测算，北京市现状的综合韧性度指数是 2.74，这里总分是 5 分，也就是说北京韧性度还没有达到平均水平，其中生态环境、恢复能力、区域协同等方面都相对较弱。通过对新总规实施后规划韧性水平进行测算，2035 年北京城市韧性度将会提高至 4.59，为北京韧性城市的建设提供了一个清晰的路线图和规划指引。

北京，一方面作为超大城市，人口密度高、流动性强，是各类风险的聚集区和重灾区，另一方面，作为首都城市，又有着更高的战略定位和民生要求。因此，建设韧性城市，保障城市安全至关重要。在风险区划和韧性度评价的基础上，我们从技术韧性、空间韧性、工程韧性和组织韧性四个方面，提出了具有针对性的韧性城市规划策略，既注重物质性空间规划，也强调各类政策的协同及治理机制的完善。

六、可持续发展

在中国经济由高速增长转向高质量发展阶段的背景之下，因地制宜探索一条经济、社会、环境协调并进的可持续发展之路愈发关键。环境与人口是城市可持续发展的重要资源，经济发展需要扩大人口规模，而人口扩充势必加剧环境负担，形成发展掣肘，因而今年的“可持续发展”维度，我们更加关注环境与人口之间的关联，选取如下六个变量：“水资源”、“污水处理”、“空气质量”、“人口规模”、“人口流动”和“劳动力”，前三个变量侧重于评价城市发展过程中对自然资源的利用与影响情况，后三个变量从不同的角度描述城市人口情况。

深圳在本维度排名第一，主要得益于其强劲的人口增长，在“人口规模”与“人口流动”两个变量上拔得头筹。事实上，粤港澳大湾区城市在本维度普遍表现不俗，紧随深圳，广州、珠海、中山和佛山分列第 2、7、10 和 12 位，主要源于在“水资源”与“人口流动”两个变量上的优势。“水资源”方面，粤港澳大湾区城市的人均水资源相对北方城市较为充裕，并且广东省近年来持续关注和改善珠三角水资源利用情况；未来广东省还将通过珠三角水资源配置工程，为粤港澳大湾区的未来建设提供稳定的水资源保障。“人口流动”方面，中山与佛山分列第 2、3 名，广州与珠海也位列前十，这样强劲的人口吸引力首先得益于广州、深圳等一线城市的创新平台、就业环境与包容氛围；其次，大湾区扎实的制造业基础与内在梯度分明的城市产业有利于整体人才链的良性升级；与此同时，中心城市与周边城市较高的一体化程度，起到了很好的分流作用，使得人口增长带来的可持续发展活力在整个区域内得以共享。

长三角城市在本维度中也都有不错的表现，宁波、上海、苏州与杭州分列第 3、7、10 和 14 位。第三名宁波是浙江的工业强市，展现出力与美结合的可持续发展面貌，一方面以扎实的汽车、纺织等传统制造业与加速崛起的集成电路等新兴产业吸引外来劳动力，在“劳动力”这一变量排名第二；另一方面在“空气质量”与“水资源”变量上也有相对靠前的排位，一定程度上说明宁波较好地平衡了工业发展与生态资源利用。

空气质量可以说是城市的绿色名片，这一变量中，在常年名列前茅的海口、厦门、福州、香港和澳门等东南沿海城市之外，贵阳、昆明和南宁等西部内陆城市也表现优秀。

“人不负青山，青山定不负人”。在国家绿色发展理念的引领下，越来越多的城市开始探索属于自己的可持续发展之路，用绿水蓝天描绘美好生活，以产业升级聚集四海人才。相信未来随着“大气十条”、“水十条”等国家环境保护措施的逐步落实，以及各城市对外来人口的吸引政策升级，中国城市将会释放出更多可持续发展活力。





	水资源	污水处理	空气质量	人口规模	人口流动	劳动力	维度总积分
1 深圳	24	23	36	42	42	26	193
2 广州	38	16	26	40	37	28	185
3 宁波	27	18	31	31	30	41	178
4 长沙	42	32	21	32	18	30	175
5 厦门	21	21	41	22	39	26	170
6 北京	22	36	20	28	35	28	169
7 上海	23	13	29	25	38	39	167
7 珠海	39	25	35	24	33	11	167
9 贵阳	31	30	39	21	19	26	166
10 苏州	37	12	22	19	34	40	164
10 中山	35	42	33	7	41	6	164
12 佛山	40	1	27	29	40	26	163
13 合肥	32	38	14	26	10	35	155
14 杭州	25	17	19	36	25	29	151
15 南京	36	22	13	16	23	36	146
16 南昌	29	34	25	19	7	31	145
17 武汉	34	19	11	38	24	18	144
18 郑州	7	28	6	37	27	34	139
18 福州	33	2	40	21	11	32	139
20 成都	28	7	16	41	12	34	138
20 青岛	13	24	18	28	17	38	138
22 重庆	15	15	23	34	2	42	131
23 澳门	14	31	38	15	31	1	130
24 香港	5	42	38	13	6	20	124
25 海口	17	14	42	9	28	11	121
26 无锡	26	29	15	3	29	14	116
26 南宁	41	4	32	17	3	19	116
28 西安	20	6	7	39	4	38	114
29 哈尔滨	11	9	24	35	15	17	111
30 昆明	4	26	34	11	22	13	110
30 乌鲁木齐	19	37	9	1	36	8	110
32 济南	8	33	5	24	14	22	106
33 大连	12	8	30	8	21	22	101
34 天津	2	5	8	34	32	17	98
35 石家庄	9	40	1	31	8	5	94
36 沈阳	30	11	12	12	13	13	91
37 呼和浩特	1	39	17	5	26	2	90
38 兰州	18	20	10	2	16	15	81
39 唐山	10	35	2	14	9	4	74
40 太原	16	10	3	7	20	11	67
41 长春	6	3	28	5	5	7	54
42 保定	3	27	4	11	1	4	50

访谈

技术与城市：泛智慧城市技术提升韧性城市



龙瀛

清华大学建筑学院
研究员 / 博导

编者按：以下内容来自在城市土地学会（ULI）举办的韧性城市系列研讨会上的演讲实录和相关访谈。

后疫情时代，科技对改善城市韧性能产生怎样的作用？

我们正处于第四次工业革命刚刚开始的时刻，支持当代社会和城市运行的很多技术都是在近十年内发明发展出来的，比如共享出行、外卖快递等等，更不用说一些底层如 4G 的支持技术，都是最近 10 年发展出来的。所以可以说，过去十年是智慧城市和支撑智慧城市的技术快速发展的十年。回看非典时期，我们还没有这样一系列的技术手段，所以当时的城市运行、社会运行和生活方式，和这次新冠肺炎疫情是截然不同的。

我们梳理了 10 项对社会城市发展影响深刻的技术，包括大数据、人工智能、移动互联网、云计算、物联网、机械人、虚拟现实、智能建造、区块链、共享经济。其中每一个都对疫情下社会的整体运行起到了极重要的作用。

第一，大数据。在疫情初期，就已经出现了很多使用大数据预测疫情发展情况的结果。大数据能够帮助显示传染病扩散的状态，完成城市之间的联系、分析、预测，还有监测甚至分析居民的意志行为。大数据在支持政府运行、宏观判断和人群感知等方面都产生了很大的作用。

第二，人工智能。无人化服务、远程服务已经让 AI 与我们越走越近，节省人力、帮助完善服务环节，都是 AI 在这个过程中所产生的作用。

第三，移动互联网。云分享、云会议、在线教育、远程工作，移动互联网是这次抗疫过程中产生作用最大的技术之一，大大改善了城市的运行效率。

第四，云计算。AI 支持大数据的分析，最后再由云计算产生的作用，腾讯云、阿里云等都做了非常大规模的扩容，可以说云计算是“背后的英雄”。

第五，物联网，也可以说是传感设备。物联网在这段时期也开始有一些新兴的应用，比如监测医疗资源、包裹自动感知。我们相信，物联网在未来 10 年将会无处不在。

第六，机器人。无人机被用于宣传防疫，机器人送餐避免接触，也帮助改善我们城市的韧性。

第七，虚拟现实。这类似于让我们在非现实之中感受到现实，甚至足不出户就能身临其境地访问一些自然景观和人文资源，既避免人和人之间的接触，又可以让我们达到一定程度上的满足。

第八，智能建造。嵌入式智能系统、装配式住宅等模块化施工，帮助我们减少建设的人力资源需求，做到更快、更准、更平稳、更有效率。

第九，区块链技术。实际上它也是背后支持我们在隐私与效率之间做一个平衡，比如说还有跨部门的这种合作成为一种可能，当然这也是一个新兴的技术手段，我相信在未来的十年也会有很大的支持。对于我们政府的效率，政府的透明化，政府跨部门之间的合作协作，还有不同的工业方面的合作都会有很多支持。

第十，共享经济。共享经济可以归纳为智慧城市的基础。

以上十项技术的发展，为智慧城市的建设带来了长足的进步，但同时智慧城又远不止于此。智慧城市并不光是靠政府主导来实现的，互联网企业、科技公司、地产商、咨询公司都在从自己的角度来努力打造智慧城市。科技在抗疫方面成绩卓越，在赋能智慧城市、提高城市韧性上也具有长足的意义。

七、文化与生活

城市的高质量发展是以人民为中心的发展，是能够更好满足人民日益增长的美好生活需要的发展，涉及经济、民生、文化等多方面的质量提升。城市文化是居民生活方式的集中体现，一座城市的文化底蕴及其代表的生活方式是凝聚民心、吸引来者，实现可持续发展的内生动力。“文化与生活”维度通过“文化产业从业人员”、“电影院”、“公共藏书”、“消费活力”、“房屋供给”五个变量衡量城市文化活力及居民生活质量。

可以明显看出，城市生活品质和文化氛围受多方面因素影响，历史沉淀、居民习俗、经济发展水平等皆有作用。北京、上海在城市 2035 总体规划中分别明确提出文化中心、人文之城的愿景目标，着力提升城市文化的国际影响力，分别在“文化产业从业人员”、“电影院”排名首位。南京、杭州、长沙、苏州、济南具有极高的文化辨识度，相比超大城市拥有较高的住房保障水平，和较强的消费活力，城市整体宜居度高，其中济南“房屋供给”变量排名第三。

“文化产业从业人员”重点观察文化创意产业的发展水平，“电影院”和“公共藏书”重点观察文化资源的供给情况，三个变量综合衡量了城市文化的活跃程度。北京在“文化产业从业人员”变量排名第一，紧随其后的是澳门和成都，澳门的博彩业闻名世界，是其旅游业不可或缺的一环，对澳门 GDP 贡献常年保持在 70% 以上；成都是西部文创中心，在动漫、影视、电竞等领域形成了独特的城市文化名片，这两个城市的文化产业不仅规模大，且特色鲜明。大连“公共藏书”变量排名第一，表明城市的公共文化资源基础较好。

“消费活力”是微观层面最能直观反映城市人口活力的要素之一，尤其是以“夜经济”、“小店经济”为代表新型零售在提振消费的同时，有效解决小微企业和个体工商户就业问题，助力经济“内循环”。广州在该变量位列第一，国际消费中心建设提速，餐饮、网购、旅游成为广州吸纳消费的突出特色。武汉凭借活跃的“夜经济”紧随广州排名第二，值得一提的是武汉地铁最晚运营时间仅次于北京、深圳、上海，便利的夜间出行为其“夜经济”繁荣提供了有力支撑。排名第三的南京主要得益于强大的人均消费能力，以及旺盛的本地消费需求。此外在该变量表现突出的城市还有福州，排名第七，远高于其维度综合排名的 20 位。

“房屋供给”是衡量城市生活保障的重要变量。随着购房压力日益增加，人口向超大城市周边经济活力强、居住环境相对较好的城市分流的趋势愈发显著。中山坚持租购并举，完善多主体供应、多渠道保障的住房制度，居民住房供给水平领跑所有城市，深中地铁的开通将进一步激发中山的发展潜力。长沙建立了面向不同人群的住房分类保障体系，坚持刚需和改善型住房需求同步发力，并实行严格的限购政策，房价在“新一线”城市中常年保持较低水平，住有所居切实可行。





	文化产业从业人员	电影院	公共藏书	消费活力	房屋供给	维度总积分
1 上海	39	42	39	38	22	180
2 南京	33	29	34	40	36	172
3 北京	42	39	38	39	12	170
4 杭州	29	36	36	37	29	167
5 广州	37	38	32	42	16	165
6 长沙	30	30	19	35	39	153
7 成都	40	37	21	30	20	148
8 深圳	34	40	40	32	1	147
9 苏州	8	35	37	34	32	146
10 济南	24	15	30	34	40	143
11 武汉	36	33	22	41	7	139
12 郑州	28	32	8	24	41	133
12 重庆	35	41	5	21	31	133
14 天津	32	28	14	19	34	127
15 澳门	41	1	41	22	21	126
16 香港	38	20	31	30	3	122
17 沈阳	23	24	29	24	17	117
18 青岛	17	21	9	31	38	116
19 西安	31	31	7	26	18	113
20 福州	21	17	20	36	15	109
21 大连	12	15	42	28	11	108
22 无锡	6	26	15	28	27	102
23 合肥	14	25	10	11	37	97
24 昆明	21	22	28	14	10	95
25 宁波	10	28	17	26	13	94
25 长春	27	13	6	15	33	94
27 太原	25	7	27	13	19	91
28 佛山	4	34	16	18	14	86
28 呼和浩特	17	4	26	16	23	86
30 南宁	19	11	23	6	24	83
31 哈尔滨	26	19	11	17	8	81
32 厦门	11	10	25	6	28	80
33 珠海	2	4	13	21	35	75
33 中山	1	18	1	13	42	75
33 南昌	18	17	4	10	26	75
36 乌鲁木齐	14	8	12	7	30	71
37 保定	3	12	35	3	9	62
38 石家庄	22	24	3	9	2	60
39 贵阳	9	9	33	2	6	59
40 海口	7	2	18	2	25	54
41 兰州	15	6	24	4	4	53
42 唐山	5	6	2	8	5	26

八、经济影响力

“经济影响力”这一维度侧重于从城市的经济地位，产业结构以及活跃程度等角度出发，综合考虑城市在经济发展以及经济影响力方面的综合实力。本维度包含五个指标变量：“知名企业”即各城市所拥有的 2019 年《财富》中文网公布的中国 500 强企业总部数量；“外商投资”即本地区实际利用外资金额与地区生产总值的比值；“三产比重”衡量各城市地区生产总值中第三产业所占比重；我们将各城市地区生产总值的实际增长率以及地区生产总值分别纳入“经济增长”以及“经济规模”变量中，以综合考虑各城市经济体量以及经济增长情况。

北京、上海、成都分列前三名，香港位列第四，随后为西安、武汉、杭州、深圳、南京、广州。在这一维度中，北京、上海以及香港由于经济体量较大、发展程度较为成熟，经济增速相对来说已保持在稳态，在“知名企业”、“经济规模”等四个指标上则占据绝对优势。成都位居维度排名第三位，且各变量得分较为均衡。这一结果充分说明了成都作为西南地区经济核心、区域重要城市，其在 2017 年设定“发展新经济，培育新动能”的目标后所展现的良好态势。

值得注意的是，以成都、西安、武汉等区域中心城市以及杭州、南京等东部发达地区省会城市为代表的“新一线”仍然处在城市的快速发展期，在“外商投资”，“经济增长”两项指标中均各有亮点，在综合排名中也取得了不错的成绩，总体实力和影响力不断深化。另外，武汉作为中国重要的制造业领先城市，近年来随着一系列扩大外资、鼓励外商优先投资制造业的相关政策的推行，武汉在“外商投资”和“知名企业”两项指标中也处于“新一线”城市前列。

在吸引外商投资方面，中西部城市近年来随着基础设施建设和营商环境的改善，大量产业转移和新型城镇化带来的人口集聚，受到了投资者的青睐，南昌、西安、武汉等均在“外商投资”变量有优异表现。

部分西南地区省会城市如昆明、贵阳以及中部地区的南昌、合肥，受到近年来东部地区产业转移的影响以及大数据、电子行业的快速发展，城市经济发展迅速，此次排名在“经济增长”指标中排名前列，未来发展潜力巨大。

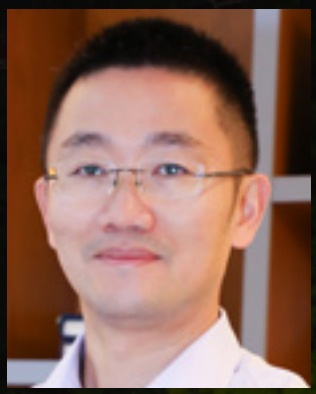




	知名企业	外商投资	三产比重	经济增长	经济规模	维度总积分
1 北京	42	34	40	15	41	172
2 上海	40	31	37	18	42	168
3 成都	32	32	33	33	35	165
4 香港	41	42	41	1	39	164
5 西安	29	37	30	35	23	154
6 武汉	34	36	14	33	34	151
7 杭州	38	30	32	16	33	149
8 深圳	39	18	21	27	40	145
9 南京	36	16	27	33	31	143
10 广州	37	14	38	10	38	137
11 青岛	20	38	24	25	27	134
12 长沙	14	33	15	38	28	128
13 郑州	20	25	18	34	26	123
13 南昌	25	40	3	40	15	123
15 济南	29	21	26	25	21	122
16 重庆	34	29	12	9	37	121
17 厦门	36	19	19	28	12	114
17 太原	31	2	30	41	10	114
19 合肥	20	23	8	38	24	113
20 贵阳	11	27	22	42	9	111
21 苏州	31	11	9	18	36	105
22 昆明	29	8	17	36	14	104
23 宁波	25	24	5	20	29	103
24 珠海	20	39	6	33	4	102
25 天津	25	22	20	2	32	101
26 福州	20	6	13	39	22	100
26 大连	25	26	16	14	19	100
28 哈尔滨	11	35	34	5	13	98
29 澳门	3	41	42	4	7	97
30 无锡	14	17	10	25	30	96
30 乌鲁木齐	25	1	35	29	6	96
30 佛山	29	28	2	12	25	96
33 石家庄	11	13	25	25	16	90
34 海口	11	9	39	27	1	87
35 沈阳	11	10	28	7	18	74
36 唐山	20	12	1	12	20	65
37 南宁	3	20	23	7	11	64
38 长春	11	3	11	21	17	63
39 保定	14	15	4	20	5	58
40 呼和浩特	11	4	36	3	3	57
41 兰州	3	5	31	14	2	55
42 中山	11	7	7	8	8	41

访谈

智慧化治理，提升城市韧性



饶翔

南京安讯科技董事长

智慧化手段可以在城市的精细化管理中大有所为，从城市韧性的角度来说，一方面通过大历史、大数据、大预测，实现对风险的主动监测、主动解决与主动跟踪，可以提升城市的反脆弱性，另一方面智慧化手段也为城市的精准治理、可持续发展提供了技术基础。

数据化、智能化的技术能够帮助我们认知、预判风险，基于数据思维对其“定价”，防范或有风险，并通过数据方法计算追求最小化的人员伤亡与经济损失。科技的高速发展已经让台风、飓风等一些自然灾害的精准预测成为现实，但深度预测仅是第一步，利用数据科学防范或有风险才是最终目的。例如由地震海啸引发的核泄露事故，一定程度上可归咎于其防御设施设计的防御能力严重不足。虽然灾难性海啸出现的概率极低，但依然有其他沿海核电站坚持修筑更强防御设施，遂得以免于灾害损失。

防患于未然的主动思维、科技赋能的数据能力，也能够提升城市的生产生活安全。通过追踪调研分析，我们发现城市的许多商厦、写字楼起火，乃至于巴黎圣母院大火，某种意义上都是同样的原因导致的。此类事故原因主要为工程维修过程中电焊火花不慎沾到周边易燃材料所致，从未来防范角度而言，应该调整维修工序和增加安全生产注意事项，或提前安排消防设施在维修工地附近。因此，分析城市火灾数据，利用传感器、物联网实现与消防联动，达到消防资源的动态优化分布，都是科技赋能，更好地解决灾害问题的智慧化手段。从提升城市生活安全角度，利用大数据对城市老龄人口的社区分布情况、医疗档案疾病情况的匿名分析，可以针对老年人易突发的中风、心梗等疾



病进行急救资源的优化配置，如救护车、急救除颤仪 AED 的分布都可以按照数据分析的老龄人口分布及突发疾病概率进行设置，通过数据驱动达到有限资源的最大化运用。

当下我们应对新冠肺炎疫情这样的突发公共卫生事件，也体现出主动监测和跟踪风险的必要性。例如对进口海鲜的常态化监测，虽然成本增加，但相比疫情风险造成的经济损失而言实际并不大。面对秋冬乃至今后的疫情风险，决策者需要秉持数据思维，通过概率引出对风险的预判和“定价”，计算需要投入的预防预算与精力。事实情况体现不能只算眼前经济账，哪怕千分之一的风险，也可能导致数万亿的经济损失。

智慧化手段能够帮助决策者从混沌系统视角，抓住如疫情、通胀、贫富差距乃至于气候危机等主要矛盾，综合考虑得出基于风险的加权定价。但精细化管理归根结底还是需要由人脑的科学思维与人文关怀来主导，将人类治理经验与 AI 大数据能力相结合。根本是利用现代化手段融汇顶层设计与基层经验，鼓励村镇街道的良好经验成为顶层设计的一部分，以开放式、分布式的设计提炼出标杆经验，通过系统方式把好的经验复制，实现分布式治理能力提升。消费领域的大数据、物联网已经验证了技术的可行性，那么城市治理维度上透明化、可追踪、体系化的系统建设就能有效提升城市的精细化治理水平，提升城市居民的生活质量。

直面问题、解决问题带来城市的可持续发展，反脆弱与 ESG（环境、社会和治理）导向也是城市可持续发展的实现公式。反脆弱可以提升城市的企业容量，如口罩、医用防护品生产企业在平时维持日常生产，在极端情况下则发挥巨大作用，创造出城市新的发展和就业机会。ESG 理念结合数据化手段，如对城市所有企业实施 ESG 评价，利用大数据监控，则能够通过精准化、系统化的政府补贴等手段，提升城市整体可持续发展活力。

九、成本

“成本”维度，由“物价指数”、“出行成本”、“住房租金”、“写字楼租金”和“平均工资”五个变量组成，从投资者和就业者两个角度全面刻画一个城市的经营成本和生活成本，从而衡量该城市对投资和人才的吸引力。其中后四个变量的排名均依据该变量指标的绝对值，例如在“写字楼租金”变量上排名最末一位的香港则为写字楼租金最高的城市，而“物价指数”这个变量采用的是 2014 年至 2018 年五年内居民消费价格指数的总体变化率，以整体衡量中长期价格波动情况，可以作为投资人和就业者对成本风险的参考，例如排名最末一位的澳门是在这五年内价格涨幅最高的城市。

通过对“成本”维度的梳理，我们发现城市的经济发展与其成本水平保持高度的相关性。经济发展较为发达的一线城市、沿海城市、南方城市，相对成本也较高，在这一维度则排名较为靠后，这也与我们平时的主观感受相符。例如总体排名靠前的北京、上海、广州、深圳、南京、杭州等城市，在成本维度上全部排在末位，说明较高的经营成本并不能限制城市发展，而是与之相辅相成的自然结果。此处，我们衡量成本，仅以价格或价格指数作为基础，并未计算生产效率对产出的影响。发达城市高企的成本可能进一步推动经济结构向智力密集型、附加值高的产业转型，对周边城市的发展也会带来产业转移效应。同时，价格是柄双刃剑，工资一方面是企业用工成本、另一方面也是居民收入，价格高企一定程度上可以推动经济快速循环，催生新型消费经济。

同时“成本”维度在面临城市经济发展波动时并非必然保持一致性。例如近年发展较快的内地城市，包括成都、武汉、郑州、长沙等，依然保持着相对合理的成本水平，预示着未来持续的发展机遇。而成本方面与经济波动水平相差较大的城市则有不同的缘由。例如香港今年综合排名为第九，但在成本维度上依然跟往年一样保持着最末一位的水平，侧面反应出在面临经济下行的风险时成本体现出的粘性。另一方面，海口在成本维度上排在第 28 位，相比其综合排名，成本相对较高，部分反映了海南支柱产业旅游业对价格的支撑作用，同时海南自贸区的规划也为海口带来更广阔的消费、贸易、现代服务业、高新技术产业等经济发展前景，价格在面临经济发展机遇时体现出明显上浮的敏感性。

从多种成本变量观察城市，相比其经济发展水平，郑州、无锡、中山等城市在“写字楼租金”方面仍有较大优势；环京城市石家庄、唐山、保定等在用工成本“平均工资”上存在空间；太原、贵阳等城市“住房租金”尚在较低水平，对吸引人才流入有所助益。对不同偏好的投资者而言，城市的潜在发展机遇始终是综合考量。





	物价指数	出行成本	住房租金	写字楼租金	平均工资	维度总积分
1 呼和浩特	37	40	39	39	40	195
2 唐山	35	35	41	42	41	194
3 保定	30	36	42	41	42	191
4 太原	41	37	38	32	32	180
5 石家庄	33	31	40	32	37	173
6 长春	34	30	31	34	33	162
7 中山	39	6	37	37	38	157
8 郑州	22	39	25	38	31	155
9 重庆	38	34	26	23	30	151
10 贵阳	32	26	36	29	27	150
11 沈阳	24	32	35	28	29	148
12 昆明	26	25	28	26	35	140
13 合肥	21	42	29	30	16	138
14 乌鲁木齐	16	41	33	25	22	137
15 兰州	40	38	20	15	23	136
16 南昌	11	24	32	35	28	130
17 西安	42	27	24	16	20	129
18 哈尔滨	27	13	22	24	39	125
19 无锡	13	19	34	40	11	117
20 佛山	15	4	30	33	34	116
21 长沙	29	22	27	19	13	110
22 成都	36	21	17	14	18	106
23 福州	31	20	11	17	26	105
24 南宁	20	15	21	22	25	103
25 大连	12	29	14	27	19	101
26 济南	6	33	23	21	14	97
27 武汉	23	23	18	13	17	94
28 海口	3	28	16	10	36	93
29 厦门	25	16	8	18	24	91
30 宁波	18	10	13	36	10	87
31 苏州	10	17	15	20	12	74
31 青岛	14	14	19	12	15	74
33 珠海	19	8	12	8	21	68
34 天津	17	11	10	11	9	58
35 南京	4	18	9	7	7	45
36 北京	28	7	3	2	3	43
37 深圳	9	12	4	4	6	35
38 广州	7	9	7	6	5	34
38 杭州	8	3	6	9	8	34
40 上海	5	5	5	3	4	22
41 澳门	1	1	2	5	2	11
42 香港	2	2	1	1	1	7

十、宜商环境

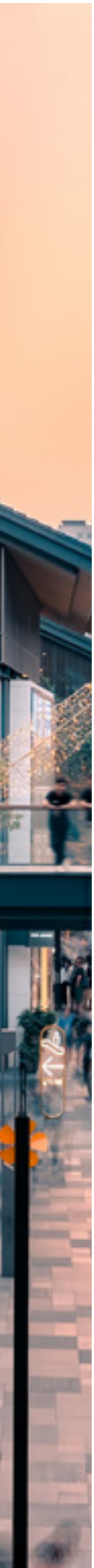
宜商环境是一座城市吸引投资者、孵化创业企业的软实力，也是经济活力和潜力的重要组成部分。这一维度包括五个变量，分别是“创业活力”、“外贸依存度”、“物流”、“收支平衡”和“营商环境质量”。“营商环境质量”采用普华永道《2018 中国城市营商环境质量报告》中的方法，衡量城市对迁入企业的吸引力以及企业在本地的发展机会，90% 以上的数据来自中小型民营企业，体现城市对创新创业的支持能力。“创业活力”衡量各城市非国有上市企业数量，反映出民营企业在本地成长的潜力。“外贸依存度”、“物流”、“收支平衡”分别从外向型经济、生产性服务业和政府财政支撑角度体现城市为企业发展营造的环境的完备程度。

在宜商环境方面，深圳往年一直名列前茅，今年也拔得头筹位列第一。深圳对企业发展的支持有口皆碑，2019 年更是诞生全国首张“秒批”公司营业执照，表明深圳在优化宜商环境方面的速度和决心。近年来，深圳着力建设新型基础设施，在基于新一代信息技术的信息基础设施、融合基础设施和创新基础设施方面根据城市特色有针对性的投资，发挥长处补齐短板，为企业创新发展提供了良好环境，也可以看出深圳对未来保持经济活力的长远谋划。今年是深圳经济特区设立 40 周年，也是建设中国特色社会主义先行示范区一周年，创新的制度和更加开放的经济将为企业带来更多机遇。

在“宜商环境”维度上，苏州、宁波、无锡、佛山和中山这五座城市表现出超出城市综合水平的优势。每座城市在本维度上的排名相对城市综合排名均有多个位次的上升，且在细分变量上，除宁波和佛山在“创业活力”方面维持跟综合排名相似的名次以及各城市在营商环境变量上的不稳定表现，其余均大幅领先该城市综合排名。这五座城市分别位于长三角经济区和粤港澳大湾区。这两大城市群是全国经济活力最旺盛、外向型经济最突出的区域，除中心城市外的其他城市在宜商环境方面的优异表现，反映了城市群的带动作用，也体现了周边城市更好的承接能力。长三角和粤港澳大湾区的城市群组合结构为京津冀协同发展提供了良好的借鉴意义。区域协同发展不仅在于由国有企业、政府投资项目牵头的产业转移，也不仅是凭借低廉的成本让企业迁往周边城市，更多的是优化区域整体宜商环境质量，主动吸引企业入驻。

在可预见的未来，新冠肺炎疫情将对经济活动产生持续的影响，人口流动受限，贸易的开展将更多地依赖现代化的物流体系。广州、杭州、深圳等城市在电商及物流方面的优异表现也为其他城市提供了参考借鉴。同时，面临复杂的国际形势，让内需成为经济增长的动力将带来稳定持久的发展，城市的物流体系与电子商务的发展将为提振内需提供发展助力。





	创业活力	外贸依存度	物流	收支平衡	营商环境质量	维度总积分
1 深圳	40	39	40	32	40	191
2 上海	42	37	39	34	38	190
3 苏州	37	41	37	41	27	183
4 北京	41	36	35	31	39	182
5 香港	15	42	38	42	42	179
6 杭州	36	25	41	39	34	175
7 宁波	24	35	34	35	33	161
8 广州	40	28	42	13	36	159
9 南京	33	24	33	38	30	158
10 成都	38	23	28	27	37	153
11 厦门	28	40	30	33	20	151
12 无锡	34	31	31	37	7	140
13 青岛	31	30	19	29	21	130
14 天津	36	32	15	17	23	123
15 西安	31	27	18	11	35	122
16 佛山	18	29	27	36	9	119
17 武汉	25	9	32	30	22	118
17 中山	22	33	36	23	4	118
19 长沙	33	8	24	16	31	112
19 郑州	26	26	29	14	17	112
21 福州	15	22	23	24	18	102
21 澳门	2	18	1	40	41	102
23 合肥	21	19	26	21	13	100
24 昆明	18	13	12	28	26	97
25 济南	21	7	25	25	12	90
25 重庆	31	20	4	3	32	90
27 珠海	13	38	22	10	6	89
28 海口	11	17	9	22	28	87
29 大连	11	34	10	20	10	85
30 沈阳	13	11	16	26	15	81
31 太原	18	21	13	18	5	75
32 石家庄	27	14	20	5	8	74
33 南宁	21	15	14	4	19	73
34 乌鲁木齐	2	12	7	19	25	65
35 贵阳	8	4	8	15	29	64
36 南昌	8	10	21	12	11	62
37 长春	8	16	5	6	14	49
38 兰州	8	3	2	7	24	44
39 唐山	24	6	3	8	1	42
40 哈尔滨	11	2	6	2	16	37
41 保定	8	5	17	1	2	33
42 呼和浩特	8	1	11	9	3	32



变量说明

1. 智力资本和创新

专任教师变动率

中小学专任教师变动率通过计算 2018 年和 2013 年各城市中小学专任教师数量的比值，衡量每个城市在基础教育资源方面的投入情况。内地城市数据来自各城市的统计年鉴，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

高等教育规模

高等教育在校生是城市未来人力资本的重要储备，该指标选取各城市 2018 年普通高等学校本专科在校生的数量作为未来人力资本储备的衡量。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

国家重点实验室

通过拥有各类国家重点实验室的数量，衡量各城市在科技创新方面的基础设施条件与发展水平。内地城市数据来自国家科学技术部、教育部发布的相关统计报告，香港及澳门地区数据获取自公共信息。

科技支出

科学技术财政支出使用 2018 年各城市用于科学技术方面的财政支出除以常住人口数量，衡量各城市科技创新相关支出水平。内地城市数据来自各城市统计局、财政局，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

文化程度

人口文化程度通过计算第六次人口普查中各城市大专及以上学历人口占常住人口的比例，以及文盲人口占常住人口的比例，综合分析评价各城市整体人口文化程度情况。内地城市数据来自各城市 2010 年第六次人口普查数据结果，香港数据来自统计处 2011 年人口普查数据结果，澳门数据来自统计暨普查局 2011 年人口普查数据结果。

2. 技术成熟度

移动电话普及率

通过计算 2018 年年末移动电话用户数与常住人口数的比值，即人均拥有移动电话的数量，用以体现移动电话和移动互联网技术在城市人口中的普及应用程度。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

移动支付

该变量采用移动支付发展指数，数据来自国家信息中心、中国经济信息社、蚂蚁金融服务集团发布的《中国移动支付发展报告 2019》，从信息化基础、商业消费和政务民生支付三个维度衡量各城市的移动支付发展水平。未发布指数的城市采用同口径数据进行计算。



3. 区域重要城市

数字中国

该变量采用数字中国指数，数据来自腾讯研究院发布的《数字中国指数报告 2019》，衡量各城市在数字产业、数字文化和数字政务方面的发展水平。香港、澳门数据来自同口径数据计算。

专利授权量

该变量用各城市每万人专利授权量来衡量城市的创新发展水平，计算方法为 2018 年专利授权量除以常住人口。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自经济局统计资料。

星级酒店

该变量选取各城市的星级酒店数量，以衡量各地星级酒店的供应能力与发展水平。内地城市数据来自文化和旅游部《2018 年度全国星级饭店统计公报》及统计年鉴、统计公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

国际旅客（国际旅客入境人天数）

该变量指国际旅客入境人天数，采用《中国旅游统计年鉴 2018》披露的各城市接待入境旅游者的人天数，来衡量各城市对国际游客的吸引力。香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

飞机起降航班

飞机起降航班数量反映各城市的航空客货运输情况。基于城市各主要机场空中交通工具的起降航班数进行排名，包括民用国际及国内航班、货运飞机航班及非营收航班，但不包括军用飞机。内地城市数据来自《2018 年民航机场生产统计公报》，尚无机场的城市积 1 分。香港数据来自香港民航处，澳门数据来自澳门国际机场统计资料。

客运总量

客运总量包括铁路、民航、公路、水运等渠道的旅客运输量，反映各城市 2018 年的客运业务规模与承载能力，间接体现城市在所处区域中的枢纽功能。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

4. 城市韧性

货运总量

货运总量包括铁路、民航、公路、水运等渠道的货物运输总量，反映各城市 2018 年的货运业务规模与承载能力，间接体现城市在所处区域中的枢纽功能。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

会展经济（会展经济发展指数）

该变量为会展经济发展指数，数据采用中国会展经济研究会发布的《2018 年度中国展览数据统计报告》中披露的城市展览业发展综合指数，衡量各城市会展业的综合发展水平。香港、澳门排名是根据展览数量、展览面积、展馆数量等多项指标进行对标和计算，数据来自香港贸发局披露的香港会展服务业概况、香港展览会议业协会资料、澳门会议及展览统计季刊等。

医师资源

该变量用 2018 年各城市每万人医疗机构执业医师人员数以及各城市执业医师总数作为子指标，用以衡量各城市整体医师规模和人均资源情况。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

医疗设施

该变量采用 2018 年各城市医院床位总数、每百万人拥有医院床位数以及各城市拥有三甲医院总数作为子指标，综合衡量各城市医疗资源与设施水平情况。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

养老保险

养老保险覆盖率即城市中参加基本养老保险的人口占常住人口的比例，基本养老保险包括城镇职工基本养老保险和城乡居民基本养老保险等，该变量用来衡量 2018 年各城市的基本养老公共服务发展水平。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港、澳门数据来自公共信息。

灾害损失

该变量通过计算 2018 年各城市财产保险赔付支出和财产保险保费收入的比值，来衡量灾害造成的经济损失程度，按由低到高排序。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自保险业监管局，澳门数据来自金融管理局。

公共安全财政投入

该变量使用 2019 年各城市公共安全一般公共预算支出除以常住人口数量，衡量各城市人均公共安全相关财政投入水平。内地城市数据来自各城市财政局，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

卫生健康财政投入

该变量使用 2019 年各城市卫生健康一般公共预算支出除以常住人口数量，衡量各城市人均卫生健康相关财政投入水平。内地城市数据来自各城市财政局，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

5. 交通和城市规划

灾害防治及应急管理

该变量使用 2019 年各城市灾害防治及应急管理一般公共预算支出除以常住人口数量，衡量各城市人均灾害防治及应急管理相关财政投入水平。内地城市数据来自各城市财政局，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

生产安全（亿元 GDP 生产安全事故死亡率）

该变量为亿元 GDP 生产安全事故死亡率，数据使用 2019 年各城市生产安全事故死亡人数除以当年地区生产总值，以衡量各城市在生产安全方面的保障水平。内地城市数据来自各城市统计年鉴、公报以及应急管理局，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

道路面积（人均道路面积）

该变量为人均道路面积，数据取自《2018 年城市建设统计年鉴》，用以评价各城市道路基础设施的建设水平。香港数据来自规划署，澳门数据来自地图绘制暨地籍局。

市民出行

该变量以各城市的人均公共汽（电）车客运量、汽车保有量作为子指标，用以衡量各城市在市民道路出行方面的综合情况。内地城市数据来自《中国城市统计年鉴 2018》和各城市统计公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自交通事务局。

轨道交通

该变量采用轨道交通运营线路长度除以城市建成区面积，反映各城市的轨道交通发展现状。内地城市数据来自《2018 年城市建设统计年鉴》，香港数据来自港铁集团和规划署，澳门数据来自地图绘制暨地籍局。

交通拥堵

该变量采用百度地图《2019 年度中国城市交通报告》中的全国百城交通拥堵指数排名，用以衡量各城市的道路拥堵情况和交通通行效率。香港、澳门参照内地评价体系依照同口径数据计算。

绿化

该变量以《2018 年城市建设统计年鉴》中的建成区绿化面积、建成区绿化覆盖率两项指标作为子指标，综合衡量各城市建成区的绿化水平，综合反映城市环境的宜居水平。香港数据来自规划署，澳门数据来自环境保护局。

城镇化

该变量计算 2018 年城镇常住人口与常住人口总数的比值，即常住人口的城镇化率，来衡量各城市的城镇化发展水平。内地城市数据来自统计公报以及年鉴，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

6. 可持续发展

水资源

居民人均水资源变量采用《2018年城市建设统计年鉴》中的人均日生活用水量数据，衡量各城市居民对水资源的利用和消耗情况。香港数据来自水务署，澳门数据来自海事及水务局。

污水处理

该变量数据采用2018年各城市污水处理率，从污水处理角度衡量城市的自然资源利用效率和循环经济发展水平。内地城市数据来自《2018年建设统计年鉴》，香港数据来自渠务署，澳门数据来自环境保护局。

空气质量

该变量采用中国环境监测总站《全国城市空气质量报告》2018年12月至2019年11月的月度报告结果，计算各城市包括细颗粒物（PM2.5）、可吸入颗粒物（PM10）、二氧化硫（SO^2）、二氧化氮（NO^2）、臭氧（O^3）、一氧化碳（CO）等六项污染物在内的空气污染情况，并按照数值由低到高进行排序。香港、澳门排名采用《粤港澳珠三角区域空气监测网络的监测结果报告》进行人工计算得出。

人口规模

该变量包括2018年末常住人口与2013年末常住人口的比值、2018年末各城市常住人口数量两个子指标，用于综合衡量各城市的人口变化率以及人口总体规模情况。内地城市数据来自统计公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

人口流动

该变量取值为2018年各城市常住人口与户籍人口的比值，用于衡量各城市的人口流入或流出情况。内地城市数据来自统计公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

劳动力

该变量包括各城市从业人员数量、年末从业人员数量较上一年的增长幅度两个子指标，用以综合评价各城市的劳动力供给情况。内地城市数据来自《中国城市统计年鉴2018》，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

7. 文化与生活

文化产业从业人员

该变量用文化、体育、娱乐从业人员数量，来衡量各城市的文化产业发展规模。内地城市数据来自《中国城市统计年鉴2018》，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

电影院

该变量采用截至2020年2月各城市的电影院总数，来衡量各城市的影视文化发展规模与活力。内地城市数据来自猫眼电影网站上公布的电影院数量信息，香港、澳门数据来自公开统计数据。

公共藏书

该变量采用2018年人均拥有公共图书馆藏书量，衡量各城市的公共文化资源水平。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

8. 经济影响力

消费活力

该变量包括 2018 年各城市社会消费品零售总额、2018 年各城市人均社会消费品零售额两个子指标，以综合衡量各城市的消费水平与消费潜力。内地城市数据来自各城市统计年鉴及公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

房屋供给

该变量为居民住房保障，采用 2018 年房地产开发企业的商品房住宅竣工面积除以城市常住人口，即人均新增住宅竣工面积，来衡量各城市的居民住宅供给水平。内地城市数据来国家统计局，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

知名企业

该变量用各城市的 500 强企业总部数量排名来衡量城市的总部经济发展程度，进而评价其经济影响力。企业总部数量取自《财富》中文网公布的 2019 年中国 500 强排行榜。

外商投资

采用 2018 年实际利用外资金额与地区生产总值的比值，衡量各城市对外商投资的吸引能力和外向型经济发展水平。内地城市数据来自统计公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

三产比重

该变量采用 2018 年第三产业增加值占地区生产总值的比重，衡量各城市的服务业发展水平与产业结构状况。内地城市数据来自统计公报，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

经济增长

该变量采用 2018 年各城市地区生产总值的实际增长率，衡量各城市的经济增长速度。内地城市数据来自统计公报，香港数据来自统计署，澳门数据来自统计暨普查局。

经济规模

该变量采用 2018 年各城市地区生产总值，衡量各城市的整体经济规模及经济体量。内地城市数据来自统计公报，香港数据来自统计署，澳门数据来自统计暨普查局。

9. 成本

物价指数

该变量采用 2014 年至 2018 年这五年内居民消费价格指数的总体变化率，衡量各城市的整体物价以及居民生活成本的变化情况，按照由低到高进行排序。内地城市数据来自统计公报，香港数据来自统计署，澳门数据来自统计暨普查局。

出行成本

该变量采用 2019 年底各城市巡游出租车的价格标准，以及各城市的平均出行半径数据，计算乘坐出租车出行的每公里平均单价，进而衡量各城市的出行成本，按照由低到高进行排序。内地城市数据来自各城市发展和改革委、滴滴出行大数据，香港、澳门数据来自公开信息和同口径数据计算。

住房租金

该变量采用 2019 年各城市市区每平方米的住房平均租金以衡量住房成本情况，按照由低到高进行排序。内地城市数据来自中国房地产业协会，香港、澳门数据来自公开信息。

写字楼租金

该变量采用 2019 年各城市市区每平方米的办公写字楼平均租金以衡量商业用房成本情况，按照由低到高进行排序。内地城市数据来自中国房地产业协会，香港、澳门数据来自公开信息。

平均工资

该变量采用 2018 年城镇单位在岗职工平均工资水平，衡量各城市的用工成本，按照由低到高进行排序。内地城市数据来自国家统计局，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

10. 宜商环境

创业活力

该变量采用 2018 年各城市沪深 A 股、港股、美股上市以及新三板挂牌的非国有企业总数，用于衡量各城市创业环境的便利性进而反映城市创业的宜商程度。数据来自万得（Wind）数据库。

外贸依存度

该变量计算各城市 2018 年货物进出口总额与地区生产总值的比值，用于衡量城市对外贸易活动的规模与发展水平，进而反映城市的宜商程度。内地城市数据来自统计年鉴，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

物流

该变量为人均快递业务量，计算各城市 2018 年快递业务量与常住人口的比值，衡量城市的物流效率。内地城市数据来自国家邮政局，香港数据来自政府统计处，澳门数据来自澳门邮政年报。

收支平衡

该变量以各城市 2018 年地方一般公共预算收入和地方一般公共预算支出的比值，作为财政收支平衡的衡量标准。内地城市数据来自统计局、财政局，香港数据来自香港统计处，澳门数据来自统计暨普查局。

营商环境质量

该变量采用普华永道《2018 中国城市营商环境质量报告》中公布的全国主要城市营商环境指数，衡量各城市的营商环境整体水平，未发布指数的城市采用同口径数据计算。



专题：

普华永道韧性城市评估指标体系

2020 年初全球的新冠肺炎疫情发展至今，依然是今年甚至未来一定时期内的重大“不确定因素”。在疫情爆发后的一段时间内，我们关注到中央和各省市地方政府迅速做出响应，制定实施了各项防控管理措施，调动全社会力量，全力遏制疫情发展，尽量减少对城市经济社会的冲击和损失。时间进入 2020 年的后半程，国内各个城市在疫情防控和紧急应对措施方面都逐渐形成了常态化的措施和有效手段，经济企稳，居民生活恢复正常。

在今年 3 月份，普华永道与中国发展研究基金会在公众号上首次发布了以《提高重大突发事件管理能力，增强中国城市发展韧性》为题的韧性城市专题研究，结合中国城市的自身发展特色，提出普华永道韧性城市总体框架。在后续的研究中，我们进一步从城市全体参与者的角度，以及事件前后全过程应对的层面，架设综合评估城市韧性程度的指标体系，从而为城市可持续的衡量和动态监控城市韧性水平和能力提供一套系统性的方法。



指标体系介绍

结合中国城市发展的实际情况和治理结构特点，中国城市在应对重大突发事件时，通常极为考验城市管理者的指挥管理能力和有效动员社会力量及居民参与配合的协调能力，同时城市的基础设施完善程度及各类资金、物资的供给时效也尤为关键。

普华永道评估方法结合中国城市发展的实际情况与治理结构特点，从城市多元主体参与的角度出发，从领导者和管理体制、战略与行动计划、抗灾机构和专业人员、各类企业、城市居民、社会组织、城市基础设施、资金和战略物资共八个维度对城市韧性程度进行综合梳理，涵盖了自然灾害、安全事故、公共卫生事件三种常见的城市突发事件类型，涉及 27 个核心维度，64 类具体事项，334 项详细指标，总体按照国内城市的日常治理模式对其预防、准备、应对、恢复等突发事件管理方式及实际应对基础进行全面、客观的分析评价。

城市的韧性是体现在多个方面的，同时也需要从顶层设计、基础规划、治理实施等多个层面的完善、不断提升才能更好的应对风险，保障城市的正常运转和居民的高质量生活。因此，综合评估城市的韧性，需要立足于中国城市的自身发展特色，从以上方方面面进行审视，进而为地方政府的政策制定、城市规划参与者的专业响应、社会公众的认知参与提供有效的衡量标准，为建设符合中国特色的韧性城市提供思路与参考。

韧性城市评估指标体系

参与主体	核心维度	具体事项
1. 领导者和管理体制应变能力	1.1 领导者的能力和经验	1.1.1 应急事件处理经验
		1.1.2 应急管理能力培训经历
	1.2 管理体制应变能力	1.2.1 重大突发公共事件领导机构、办事机构和指挥机构
		1.2.2 重大突发公共事件责任部门、协作部门和保障部门
		1.2.3 基层应急管理的机构和人员设置
		1.2.4 风险监测制度
		1.2.5 风险上报和预警制度
		1.2.6 事件响应与处置措施
		1.2.7 跨区域、跨级别和国际间政府协作
		1.2.8 信息发布和舆论监督
2. 应对风险的战略和行动计划	2.1 城市战略与城市规划	2.1.1 城市总体发展战略或城市总体规划 – 韧性城市相关内容
		2.1.2 专项战略 / 专项规划 – 韧性城市相关专题或规划
	2.2 行动计划 / 应急预案	2.2.1 行动计划 / 应急预案体系
		2.2.2 针对不同类型突发事件的行动计划 / 应急预案
		2.2.3 行动计划 / 应急预案的内容质量
		2.2.4 行动计划 / 应急预案的培训、演练与社会宣传
		2.2.5 行动计划 / 应急预案的执行效果
		2.2.6 行动计划 / 应急预案的定期更新
3. 抗灾机构和专业人员	3.1 公共卫生事件 – 抗灾机构	3.1.1 医疗卫生机构数量和设施等
		3.1.2 疾病预防控制机构科研成果、专项经费等
		3.1.3 公共卫生教学科研机构实验室、研究成果等
	3.2 公共卫生事件 – 专业人员	3.2.1 医护人员数量和配比等
		3.2.2 疾病预防控制专业人员数量及结构
		3.2.3 公共卫生科研人员数量及结构
	3.3 自然灾害 – 抗灾机构	3.3.1 自然灾害研究经费和救援设备等
	3.4 自然灾害 – 专业人员	3.4.1 自然灾害专业应急救援队伍数量及结构
		3.4.2 自然灾害社会应急力量队伍人数等
		3.4.3 自然灾害应急救援专家组配置
	3.5 安全事故 – 抗灾机构	3.5.1 生产安全相关科研经费投入与救援设备等
	3.6 安全事故 – 专业人员	3.6.1 安全事故专业应急救援队伍人数与结构
		3.6.2 安全事故社会应急力量队伍数量及结构
		3.6.3 安全事故应急救援专家组配置

参与主体	核心维度	具体事项
4. 各类企业	4.1 一般性企业，选取若干代表企业	4.1.1 准备和响应 – 1 – 应急预案制定与修订等
		4.1.2 准备和响应 – 2 – 应急救援队伍规模等
		4.1.3 恢复重建 – 财务准备 – 应急资金等
		4.1.4 恢复重建 – 员工安置 – 灵活工作制与心理辅导等
		4.1.5 恢复重建 – 获得政府支持
	4.2 与生活物资和救援物资生产、销售有关的企业	4.2.1 生活物资本地供给与库存等
		4.2.2 救援物资本地供给与库存等
5. 城市居民	5.1 群众宣传	5.1.1 应急事件应对与救援知识宣传制度与传播渠道
	5.2 基础教育	5.2.1 应急事件应对与救援知识义务教育阶段课程安排等
	5.3 培训和演习	5.3.1 群众培训课程设置与形式
		5.3.2 群众演习机制与频率
6. 社会组织	6.1 注册并规范运营的社会组织	6.1.1 社会组织类型和数量
		6.1.2 各类社会组织的具体情况
	6.2 基层社区服务	6.2.1 基层社区服务中心数量、覆盖率等
	6.3 群众自治组织	6.3.1 群众自治组织数量、覆盖率等
7. 城市基础设施	7.1 城市应急避难场所	7.1.1 应急避难场所数量及面积等
	7.2 城市建筑物质量	7.2.1 建筑物防震等级等
	7.3 城市交通	7.3.1 突发公共事件交通应急预案及修复机制等
	7.4 城市通讯	7.4.1 突发公共事件通讯应急预案及修复机制等
	7.5 水电气热	7.5.1 突发公共事件水电气热应急预案及修复机制等
8. 资金和战略物资	8.1 财政预算资金	8.1.1 财政支出水平 – 支出总额、占总财政支出比例等
	8.2 救灾慈善基金	8.2.1 运营管理能力 – 慈善组织数量、资金管理规模等
		8.2.2 运营管理规范程度 – 1 – 接受捐赠信息公示透明度
		8.2.3 运营管理规范程度 – 2 – 使用捐赠物资信息公示透明度
		8.2.4 运营管理规范程度 – 3 – 第三方审计与评估
	8.3 社会保险和商业保险	8.3.1 社会保险 – 医疗、工伤及失业保险覆盖率
		8.3.2 社会救助 – 弱势群体救助方案等
		8.3.3 商业保险 – 覆盖率及保费收入等
	8.4 应急物资储备	8.4.1 应急物资储备主管部门和储备体系
		8.4.2 应急物资储备计划科学性与执行情况
		8.4.3 应急物资的发放和使用流程规范性
		8.4.4 应急物资的回收、使用反馈和效果评估



鸣谢

普华永道、中国发展研究基金会的以下人员，为本报告的出版做出了贡献：

专家委员会

俞建拖
中国发展研究基金会副秘书长
北京博智经济社会发展研究所
副所长

梁伟坚
普华永道中国内地及香港
市场主管合伙人

李丹
普华永道中国内地及香港
审计主管合伙人

周星
普华永道中国北部市场
兼北京主管合伙人

黄佳
普华永道中国中部市场
兼上海主管合伙人

陈静
普华永道中国国企业务
主管合伙人

金军
普华永道中国管理咨询部
合伙人

项目研究团队

张旸（普华永道）
陈怡雯（普华永道）
张爱玲（普华永道）
梁昊天（普华永道）
张冉（普华永道）
李帆（中国发展研究基金会）
李奇文（中国发展研究基金会）
闫晓旭（中国发展研究基金会）

项目管理团队

冀菲（普华永道）
杨婧（普华永道）
胡自强（中国发展研究基金会）
王雪（中国发展研究基金会）

编辑团队

蓝澜（普华永道）
梁杉（普华永道）
刘城铭（普华永道）

设计团队

张然（普华永道）



进一步联络信息

近年来，普华永道持续关注中国城市的衍进和发展机遇，在营商环境提升、城市发展综合评估及研究、区域发展战略等方面具有丰富的实践经验积累，在韧性城市、智慧城市等领域形成了科学、严谨的体系化方法论。我们希冀可以在城市发展过程中，提供具有实践基础和前瞻性的深度分析，为城市提升发展质量、治理水平和可持续发展提供助力。

如您希望了解我们在城市发展研究方法或上述领域的实践经验，敬请联络我们。

城市发展研究团队

金军
普华永道中国管理咨询部合伙人
+86（10）6533 2977
jun.jin@cn.pwc.com

陈怡雯
普华永道中国管理咨询部经理
+86（10）6533 7529
yiwen.y.chen@cn.pwc.com

张旸
普华永道中国管理咨询部业务总监
+86（10）6533 7569
carrie.zy.zhang@cn.pwc.com

调研合作咨询

冀菲
普华永道中国政府事务部总监
+86 (10) 6533 7013
faye.ji@cn.pwc.com

蓝澜
普华永道中国
市场推广及传讯部高级经理（北京）
+86（10）6533 8759
lan.l.lan@cn.pwc.com

媒体联系人

梁丽
普华永道中国
市场推广及传讯部高级经理（北京）
+86（10）6533 8708
christy.liang@cn.pwc.com



www.pwccn.com

本文仅为提供一般性信息之目的，不应用于替代专业咨询者提供的咨询意见。

© 2020 普华永道。版权所有。普华永道系指普华永道网络及 / 或普华永道网络中各自独立的成员机构。

详情请进入 www.pwc.com/structure。