

# 浙江大湾区数字经济发展多源大数据画像

郭斯兰 林崇责 钱挺 邱靓

浙江大湾区数字经济发展存在产业格局偏“单核”、技术创新关联性弱、高层次人才需求不足、对外投资活跃度不足等问题，需从产业、创新、人才、资金等方面发力，打造世界级“数字湾区”

春江水暖“数”先知。多源异构、跨域融合的数据在驱动精准评估方面具有独特作用，正被越来越多地运用到各级政府重大战略科学决策支持中。2018年5月，省委、省政府印发《浙江省大湾区建设行动计划》，明确提出“打造全球数字经济创新高地”的发展目标。课题组对标北京、上海及粤港澳大湾区主要城市，探索运用多源数据<sup>①</sup>，分析浙江省大湾区数字经济发展现状，建议从产业、创新、人才、资金等方面发力，打造世界级“数字湾区”。

## 数字经济发展态势良好，但竞争日趋加剧

近年来，高校、科研院所、企业研究院等智库机构从不同角度，对我国各省（市、区）、城市的数字经济发展水平开展评估，并形成一系列研究成果。

腾讯研究院发布的《数字中国指数报告（2019）》显示，作为粤港澳大湾区建设的重要责任主体，广东省数字经济表现亮眼，总指数及分指数均居榜首。浙江总指数、数字产业分指数各下降1位，分列第四、五位，与领跑者广东仍有差距，且上海、四川等省（市）正发力追赶。总体来看，浙江数字经济发展处第一梯队，但面临“标兵渐远、追兵渐近”的竞争态势。

（一）从需求侧看，浙江省大湾区“用云量”整体略低于粤港澳大湾区

“数据”是数字经济的核心生产要素，“云”则是存储、运输、加工、应用该生产要素的基础设施，有助于帮助各行业构建数字化转型的基础能力。回归分析显示，用云量每增长1点，GDP大致增加230.9亿元。类比工业时代的“用电量”等指标，以“用云量”<sup>②</sup>为指标，衡量数字经济时代背景下某一地区一定时期内对包括云存储、云主机等云服务在内的综合使用量。

从省级排名来看，浙江2018年用云量排名全国第四，较2017年上升3个位次，居北京、上海、广东之后。从大湾区主要城市排名来看，粤港澳大湾区两大中心城市——深圳、广州分列第三、四位，且有5个城市列入TOP30；浙江省大湾区仅有杭州一市跻身TOP30之列，且排名第五。

（二）从供给侧看，浙江省大湾区数字经济发展所需的计算和存储资源充足

以“计算力”<sup>③</sup>为指标，从供给侧衡量某一地区发展数字经济所需的计算和存储资源配备情况。分析各省份计算力排名情况可知，近两年，北京、广东、浙江三省鼎立局面逐渐稳定，从供给侧为推动大湾区数字经济发展提供了充足的计算和存储资源。

表1 数字中国总指数、分指数省份前五与排名变化情况

数字中国总指数			数字产业分指数		
省份	排名	排名变化	省份	排名	排名变化
广东	1	-	广东	1	-
江苏	2	-	北京	2	-
北京	3	1	江苏	3	-
浙江	4	-1	上海	4	1
山东	5	-	浙江	5	-1
数字文化分指数			数字政务分指数		
省份	排名	排名变化	省份	排名	排名变化
广东	1	-	广东	1	-
江苏	2	-	北京	2	-
河南	3	-	山东	3	-
山东	4	-	浙江	4	-
浙江	5	-	四川	5	2

表 2 2018 年用云量城市排名 TOP30（粤港澳及浙江省大湾区部分）

城市	所在省份	排名	排名变化
深圳	广东	3	-
广州	广东	4	1
杭州	浙江	5	4
东莞	广东	6	25
珠海	广东	18	24
中山	广东	21	13

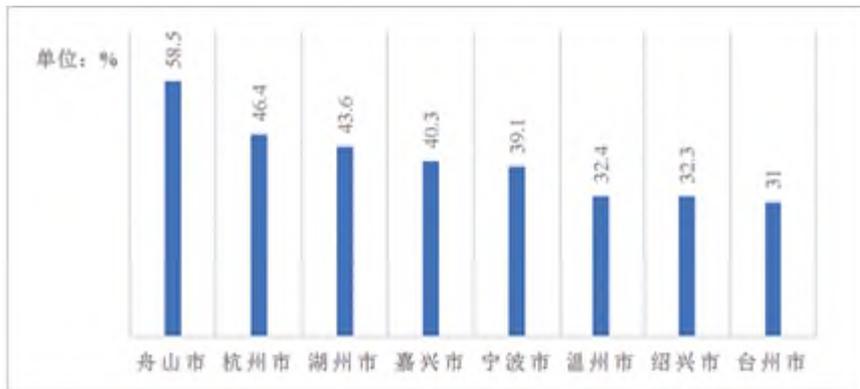
表 3 2018 年计算力省级排名 TOP10

省份	2018 年排名	排名变化	2017 年排名	排名变化
北京	1	0	1	0
广东	2	0	2	0
浙江	3	0	3	0
上海	4	0	4	0
江苏	5	0	5	0
山东	6	0	6	0
四川	7	0	7	0
山西	8	5	13	-5
湖北	9	2	11	1
黑龙江	10	13	23	-2

图 1 浙江省大湾区数字经济企业分布热力图



图2 浙江省大湾区新增数字企业中注册资本>100万元的占比情况



## 数字经济发展存在不平衡、不充分现象

### (一) “多极联动”格局尚未形成

对照浙江“数字产业化、产业数字化”发展主线，采取语义匹配等数据挖掘技术，以“大数据”“数字化”“智能化”等为关键词，与企业经营范围相匹配，选取经营范围中含上述关键词的企业，即为本文所述“数字经济企业”。

从区域分布看，浙江省大湾区数字经济产业发展呈现“杭州单核引领”特点，与粤港澳大湾区的“深—广—港—澳多极联动”形成对比。截至2019年6月30日，浙江省大湾区数字经济企业共261757家，其中杭州市有131374家，占比高达50.2%；宁波市次之，有44436家，占比17.0%，差距较为明显。《数字中国指数报告（2019）》显示，浙江省大湾区有杭州、宁波、温州三地入选数字产业发展TOP30，分列第十二、二十二和二十五位，杭州一骑绝尘；粤港澳大湾区则有5个城市（深圳、广州、东莞、佛山、惠州）入选，且深圳、广州、东莞均位列前十，发展较为均衡。

从行业分布看，信息传输、软件和信息技术服务业成为浙江省大湾区数字经济发展主导行业，制造业增长势头良好。从浙江省现有数字经济企业的行业分布看，信息传输、软件和信息技术服务业的企业数量

共 123124 家，占比达 47.0%。批发和零售业、租赁和商务服务业跟随其后，占比分别为 22.2%、16.8%。从 2018 年浙江新增数字经济企业的行业分布看，制造业超过信息传输、软件和信息技术服务业，位列第一，一定程度上反映了大湾区制造业数字化转型成效显著。

从规模分布看，浙江省大湾区数字经济企业规模仍以小微企业为主。2018 年以来新增的数字经济企业中，注册资本大于 100 万元的企业占比达一半以上的，仅为舟山一市（与其新增企业总量不高有关）。

图 3 浙江省大湾区数字经济创新网络图

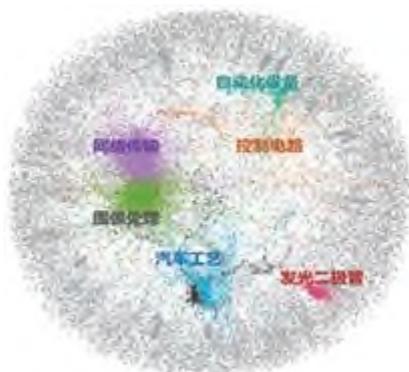


图 4 粤港澳大湾区数字经济创新网络图

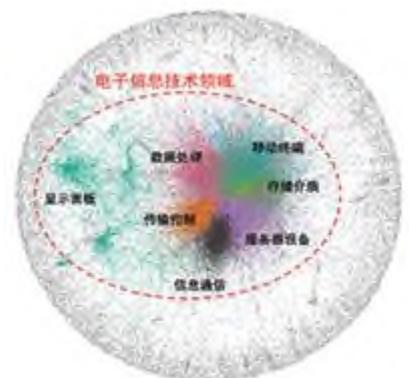
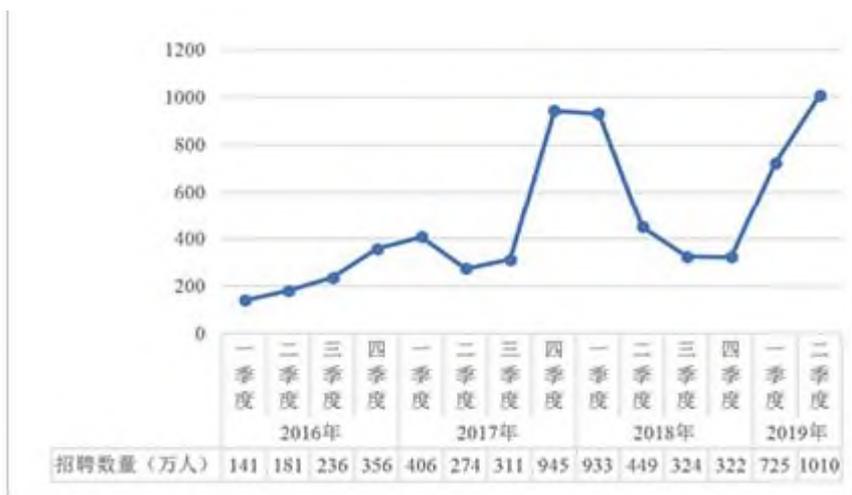


图 5 浙江省大湾区数字经济相关岗位招聘数量变化情况



## (二) 技术创新网络较为松散

大湾区是技术创新活动的集聚区。近年来，浙江着力探索从经济大省迈向创新强省的发展路径，科技创新综合实力位居全国“第一方阵”，《中国区域创新能力评价报告 2018》显示，浙江省区域创新能力居全国第五。然而，相比粤港澳大湾区，浙江省大湾区的技术创新网络相对更偏松散。

基于浙江省大湾区、粤港澳大湾区 2016 年以来的数字经济相关专利、论文等创新数据，通过聚类分析等方法，绘制创新网络图④，结果显示：浙江省大湾区创新网络的平均路径长度⑤（8.97）大于粤港澳大湾区（6.52），创新网络相对松散，各领域创新成果之间的关联性相对较弱，不利于形成完整的产业链和产业生态。此外，从技术创新领域看，浙江省大湾区主要集中在电子信息技术和制造业两大领域，粤港澳大湾区则主要集中在电子信息技术领域，集中度相对更高。

图 6 浙江省大湾区数字经济相关岗位招聘学历需求

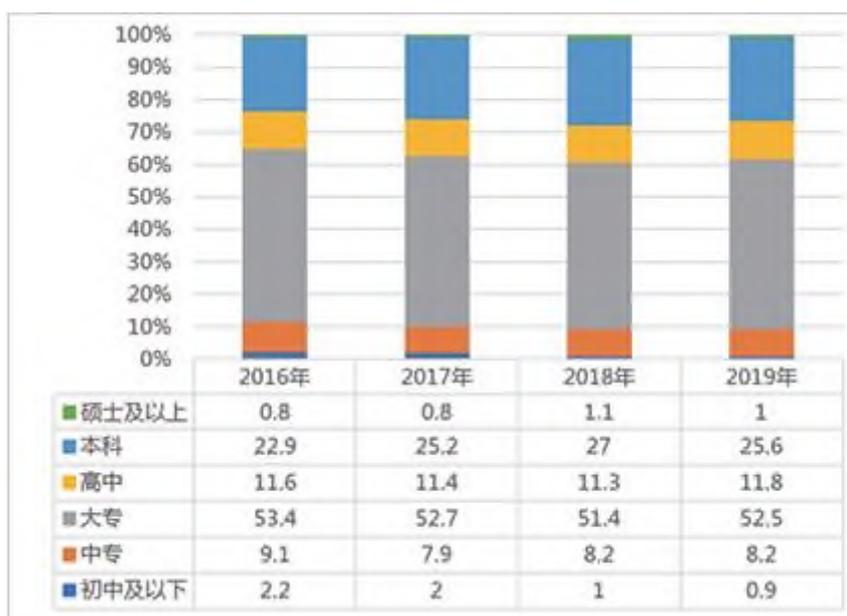
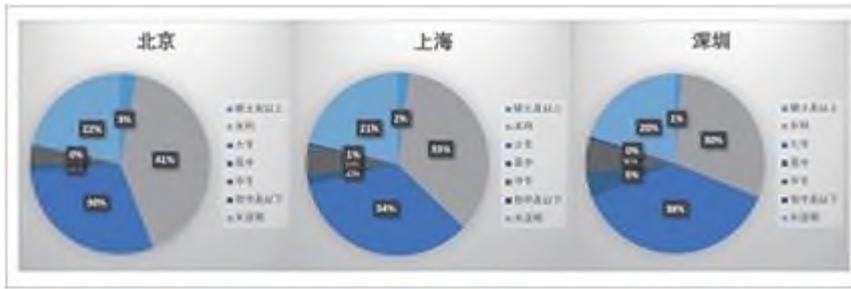


图 7 北京、上海、深圳数字经济相关岗位招聘学历需求



### （三）高层次人才需求不足

从需求总量变动看，2016 年以来大湾区内数字经济相关岗位（包括但不限于云计算、大数据、物联网、人工智能、智能制造等）的招聘数量整体呈上升趋势。尤其 2017 年、2018 年更替之际，《浙江省新一代人工智能发展规划》（浙政发〔2017〕47 号）印发，人工智能迎来前所未有的发展机遇，人才需求迎来峰值，且从 2019 年前两季度表现看，需求预计仍将一路走高。

从需求结构看，纵向比较，浙江省大湾区数字经济相关岗位的学历需求结构相对稳定，高层次人才需求稳步上升，岗位需求为本科及以上的占比从 23.7% 提升至 26.6%。

横向比较，浙江省大湾区数字经济相关岗位学历需求层次整体偏低，岗位需求为大专学历的占比超 50%，而本科及以上的占比不超过 30%。相比之下，北京、上海、深圳的本科及以上学历需求占比分别为 44%、37% 和 31%。高层次人才需求不足成为制约浙江省大湾区数字经济发展的主要瓶颈。

### （四）内部投资活跃程度较高

从湾区内部投资活跃度看，浙江省大湾区内杭州、宁波两市之间的投资极为活跃，现已形成“双轮驱动”的局面，且杭州与其他各地市之间的投资联系最为密切。相较之下，浙江省大湾区内部整体投资活跃度比粤港澳大湾区高，湾区内部联系更为紧密。

从湾区内数字经济企业吸引外资情况看，北京、广东投资额均超百亿元；其次是上海和江苏，地域临近性带来了得天独厚的投资优势。相较之下，粤港澳大湾区吸引的外部投资超过 10 亿元的仅北京、上海两地，外资吸引力弱于浙江省大湾区。

从湾区内数字经济企业对外投资情况看，浙江省大湾区的数字企业对上海尤为偏爱，超过 20 亿元的资本流入上海；其次是辽宁、四川、江西、广东，投入资本均超过 10 亿元。相较之下，粤港澳大湾区的企业对外投资更为活跃，对北京、上海、浙江、江苏、辽宁、四川、重庆、江西的投资额均超 20 亿元。

## 以数字经济“一号工程”为引领，加快打造世界级“数字湾区”

加快把浙江省大湾区打造成为全球数字经济创新高地，是浙江落实网络强国、数字中国战略的具体行动，是推动湾区经济高质量发展的路径选择，也是浙江争创国家数字经济创新发展试验区<sup>⑥</sup>的重要抓手。与粤港澳大湾区相比，浙江省大湾区尚存在产业格局偏“单核”、技术创新关联性弱、高层次人才需求不

足、对外投资活跃度不足等问题。对此，提出以下建议：

(一) 借力长三角一体化“东风”，建设世界级产业集群

抢抓全省域全方位融入长三角一体化战略契机，主动接轨上海，推动浙江数字经济、江苏外资、安徽生态等区域优势叠加，加速省内、省外一体化进程，提升湾区世界级量能，加快形成“多极引领、多点突破、融合互动”的产业格局。聚焦人工智能、物联网、云计算、柔性电子、量子通信等数字经济关键领域高端产业，推进张江长三角科技城平湖园、中新嘉善现代产业园等跨省产业平台建设，加快浙江“万亩千亿”新产业平台培育，共同建设若干世界级产业集群。

图 8 浙江省大湾区各城市数字经济企业之间投资联系

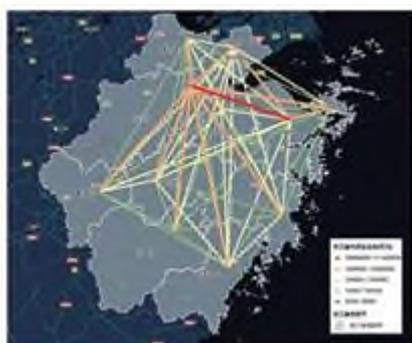


图 9 粤港澳大湾区各城市数字经济企业之间投资联系



图 10 浙江省大湾区数字经济企业吸引外资地域分布

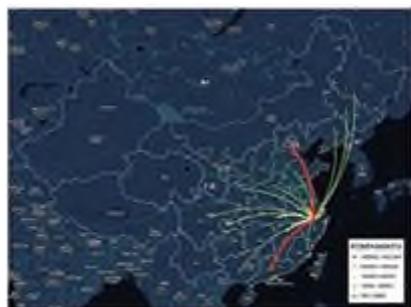


图 11 粤港澳大湾区数字经济企业吸引外资地域分布



图 12 浙江省大湾区数字经济企业对外投资地域分布



图 13 粤港澳大湾区数字经济企业对外投资地域分布



## （二）聚焦“三廊”建设，打造数字技术创新中心

以杭州城西科创大走廊、宁波甬江科创大走廊、嘉兴 G60 科创大走廊为载体，打破行政壁垒，鼓励高校、科研院所和重点企业共建面向数字经济领域协同创新联合体，加大数字经济核心技术研发投入，推进超重力离心模拟与实验大科学装置等一批开放式的重大科技基础设施建设，支持中芯绍兴 MEMS 和功率器件芯片制造及封装测试生产基地项目等平台级、原创性重大技术创新平台建设，先行先试城市大脑、未来社区、智慧海洋等数字化标志性项目，共同打造一个功能复合、生态良好、孕育原生创新的生态体系。

## （三）创新人才体制机制，争创数字人才新高地

鼓励高校、科研院所和社会优势企业协同育人，依托浙江大学、之江实验室、阿里巴巴等大所大院大

校，通过联合设立数字经济人才实习实训基地、建立企业导师制及首席信息官制度等方式，创建国际一流的数字经济学科体系和培训体系。借鉴上海“知识价值导向的收入分配”等做法，在浙江创新开展数字经济领域人才分配制度改革，推进大专院校、科研院所、科技型企业和社会闲散科技人员的柔性兼职、灵活取酬等，在住房保障、家属随迁、子女入学、专利奖励等方面出台长效激励措施。

#### （四）协同打造金融港湾，构建现代金融支撑体系

围绕新兴金融中心和杭州国际金融科技中心建设，推动数字湾区和金融港湾协同发展。创新发展金融科技，推动人工智能、区块链、生物识别等技术在金融领域的融合应用，推动形成服务新技术、普惠中小企业和创业者个体的新金融格局。完善适应数字经济发展的金融政策，鼓励银行、保险等金融机构开展业务创新，激发市场拉动效应；用好浙江规模百亿的数字经济产业基金，探索设立数字经济知识产权基金、产业创投基金、股权投资基金等，引导社会资本积极参与数字经济建设。

① 除统计、智库数据外，基础数据还包括：工商登记、人才招聘、企业招投标、专利论文、国内主要设备供应商的服务器销售 and 市场份额、基础设施地理信息点（POI）数据等。数据总量达 1.37 亿条。时间范围为 2016 年 1 月至 2019 年 6 月。

② 对客户使用的各类云服务进行标准化、加权平均的总和指标，从而得到各城市的用云量。包括服务器、存储产品、数据库、IDC 带宽等数十种 IaaS 服务，云安全、大数据与 AI 等十多种 PaaS 服务，以及域名、金融云、中间件等十多种 SaaS 服务。

③ 基于浪潮、华为等国内主要设备供应商提供的服务器销售数据、市场份额等，经标准化、加权平均等计算得到计算力指数。

④ 创新网络图由点和边组成，一个点代表一个专利或论文，两个点之间强相关则构建一条边，经过聚类处理，相近领域的专利和论文在空间上距离更近，形成一个簇团。

⑤ 平均路径长度是任意创新网络图中任意两点最短关联路径的平均值，长度越短代表创新网络越稠密，产业链创新体系越成熟。

⑥ 国家发改委联合中央网信办已就国家数字经济创新发展试验区实施方案征求意见，拟率先布局“四区一点”。其中“，一点”为福建省“；四区”根据京津冀协同发展、粤港澳大湾区、长三角一体化、西部大开发等战略部署，选择在雄安新区、广东省、浙江省、成都市和重庆市开展试验。