

城市云服务发展指数报告

——共创“一切皆服务”的城市数字底座

(2022 年)

中国信息通信研究院产业与规划研究所

2022 年 12 月

版权声明

本报告版权属于中国信息通信研究院，并受法律保护。
转载、摘编或利用其它方式使用本报告文字或者观点的，应
注明“来源：中国信息通信研究院”。违反上述声明者，编者
将追究其相关法律责任。

前 言

数字经济时代，城市是现代经济发展最重要的空间载体，承担着推动城市数字化转型变革、高质量发展数字经济的重大使命。云作为城市基础生产力和坚实底座，日益成为激发城市数字经济发展动能的重要基础支撑，城市云服务发展水平成为衡量数字化转型成效和数字经济发展质量的重要标志。为科学评价我国城市云服务发展水平，释放云服务驱动城市数字经济发展和现代产业体系构建的核心价值，中国信息通信研究院产业与规划所研究团队创新性建立了一套城市云服务发展指数，对我国 60 个样本城市云服务发展状况构筑清晰画像，观察到当前样本城市云服务发展呈现如下主要特征：

城市云服务发展呈阶梯分布。北京、深圳、上海形成第一梯队（创新领跑），引领全国云服务发展。广州、杭州、武汉、西安等 34 个城市形成第二梯队（加速追赶），在细分领域打造具有独特优势，对创新领跑城市形成追赶之势。其他城市形成第三梯队（蓄势提升），云服务发展在探寻数字经济发展着力点过程中蓄势待发。

云服务发展水平与数字经济规模之间呈现较为明显的正相关关系。基于 2021 年现有数据测算可以观察到：城市云服务发展指数每增加 1 分，数字经济规模对应增加，范围分布在[116,1005]亿元区间。蓄势提升城市的云服务发展水平与数字经济之间的相互影响力相对较小；当城市云服务水平发展到加速追赶阶段后，其与数字经济之间的相互影响力快速提升并达到顶峰；随着城市云服务不断成熟进入到创新引领阶段，二者间的相互影响力又开始逐步放缓。

城市用云量水平有巨大提升潜力。与美国云服务支出 GDP 占比相比，我国三大创新领跑城市发展水平基本相当。但加速追赶城市、蓄势提升城市的云服务支出 GDP 占比不足美国的 20%。整体上我国用云量水平不高，重资产轻服务、以采购硬件和软件资产为主的传统 IT 建设模式是重要原因。

城市上云广度深度仍需提升。从云服务覆盖行业范围衡量上云广度，云服务一级行业覆盖率达到 88%，但二级行业覆盖率仅 51%。从用云量、用云类型来衡量用云深度，基础资源、农林牧渔等行业的用云深度相对不足，用云量仅占 15 个一级行业用云量的 1%左右；另外，SaaS 等深层次应用在用云量中占比不高，三大梯队样本城市 SaaS 支出占云服务支出比重在 20%-30%区间，不及美国 50%的发展水平。

城市云服务政策环境有待优化。云服务已纳入政府采购目录，但尚无政府采购品目分类目录与之对应。安全方面，云服务安全评估认证和监管机制初步建立，但在推广过程中云服务用户参与不足，云服务安全评估未纳入云服务采购要求等情形仍然存在，是制约城市云服务发展推广的重要障碍。

本报告阐述了城市云服务对数字经济发展的深层次作用与价值，以指数为工具，研判城市云服务发展阶段，发展态势及面临问题，并提出展望与发展建议，为各级政府、行业主管部门等主体因地制宜制定云服务发展策略提供参考借鉴。报告编制中得到了业界多位专家的悉心指导和宝贵建议，在此表示深深的谢意。由于测算方法差异、数据可得性等因素限制，报告仍有诸多不足，恳请批评指正。

目 录

一、 云服务担当数字新时代重要使命	1
(一) 云服务成为推动数字化转型的关键力量	1
(二) 我国加快政策牵引助推云服务蓬勃发展	2
(三) 城市以云服务为抓手推动数字经济发展	3
二、 城市云服务发展指数构建	5
(一) 城市云服务发展评价模型	6
(二) 样本及数据来源	8
三、 城市云服务发展水平评价	9
(一) 整体发展评价	9
(二) 应用维度分项评价	13
(三) 潜力维度分项评价	25
(四) 环境维度分项评价	27
(五) 经济价值分析	32
四、 发展建议	35
(一) 优环境，夯实云化发展支撑保障	35
(二) 抓安全，筑牢云服务发展安全篱	36
(三) 促应用，加速百业深度上云用云	36
(四) 挖潜能，拓展云服务发展新空间	37
附录一：城市云服务发展评价指标体系	39
附录二：名词解释	41

图 目 录

图 1 全球云计算市场快速发展, 未来大部分软件将走向云化	2
图 2 中国云服务市场规模及增长率	3
图 3 云服务发展机理	6
图 4 城市云服务发展评价指标体系总体视图	7
图 5 三个梯队城市云服务发展总指数平均得分	11
图 6 城市云服务发展指标热力图	12
图 7 不同梯队城市云服务应用分指数平均得分及二级指标表现	13
图 8 样本城市 2021 年 IT 支出及云服务支出与发达产业区域对比	14
图 9 重点城市群样本城市 IT 支出、云服务支出占比情况	15
图 10 一级行业云服务应用情况	16
图 11 二级行业云服务应用情况	17
图 12 行业云服务应用热力图	19
图 13 城市云服务应用热力图	21
图 14 样本城市政务业务用云情况分布	22
图 15 城市用云量占比分布情况	23
图 16 不同梯队城市 SaaS 支出占云服务支出比重及与美国的对比	24
图 17 重点城市 SaaS 支出全国占比情况	25
图 18 不同梯队城市云服务潜力分指数平均得分及二级指标表现	25
图 19 不同梯队城市云服务渗透率	26
图 20 不同梯队城市云服务环境分指数平均得分及二级指标表现	28
图 21 样本城市重点云平台企业、SaaS 企业、云生态配套企业分布	30
图 22 不同梯队城市 SaaS 产品布局完整度及产品类型	31
图 23 不同梯队城市云平台服务可持续性平均得分	32
图 24 城市云服务指数与数字经济的关系	33
图 25 城市云服务指数提高与数字经济规模增加之间的关系	34
图 26 城市云服务应用、潜力、环境分指数与数字经济的关系	35

表 目 录

表 1 样本城市分布表.....8

表 2 三个梯队云服务发展指数特征.....10

表 3 城市云服务发展评价指标体系.....39

表 4 名词解释.....41

一、云服务担当数字新时代重要使命

当今世界，数字经济在国民经济中的核心地位愈发突出，数字化转型浪潮席卷全球。云是数字化转型的重要载体和坚实基础，对高质量发展数字经济，构建新发展格局，建设数字中国具有重要意义。

（一）云服务成为推动数字化转型的关键力量

数字化转型是一个多层次、立体化的概念范畴，体现为基础设施升级、业务转型、运营转型和组织变革的一系列组合，随着技术创新迭代加速其内涵不断拓展和丰富。在数字化转型浪潮中，数据成为关键生产要素，数据规模和互联网化的新应用加速爆发，利用海量数据赋能业务变革的能力成为数字化转型成败的核心。这就要求推动 IT 架构的云化发展，唯有 IT 基础设施和上层应用的云化升级，才能为数字化转型所生成的海量数据提供充沛的算力、存力等底层资源保障，并以强大的 AI、大数据、云上 SaaS 应用等多元技术与能力，加速数据的汇聚、处理、应用、流通等价值挖掘过程，助力培育新产品、新模式、新业态。因此，云是数字化转型的先决基础和关键数字底座。

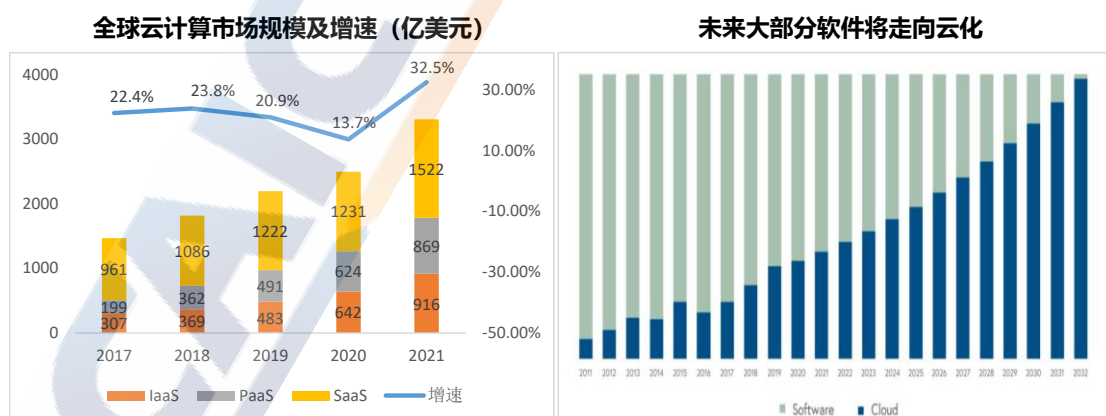
云服务为数字化转型中推进 IT 架构的云化提供了一条便捷高质的发展路径。云服务是数字技术发展和服务模式创新的集中体现，它以云基础设施为核心，将先进技术和行业生态能力沉淀于云上，以服务化的方式，为经济社会数字化转型提供强大的算力、平台、软件等原生服务。以云服务为路径推动 IT 架构的云化，使用户不必再自建数据中心和投资通用 IT 技术，从而专注于核心业务。云服务还提供持续在线的领先技术，助力用户便利地享受云上最新技术和业务创

新成果。同时云服务通过集约化建设、规模化发展，推动释放边际成本降低的共建共享核心价值，助力绿色低碳发展。

（二）我国加快政策牵引助推云服务蓬勃发展

在数字化转型浪潮席卷之下，全球云服务市场持续稳步快速发展。

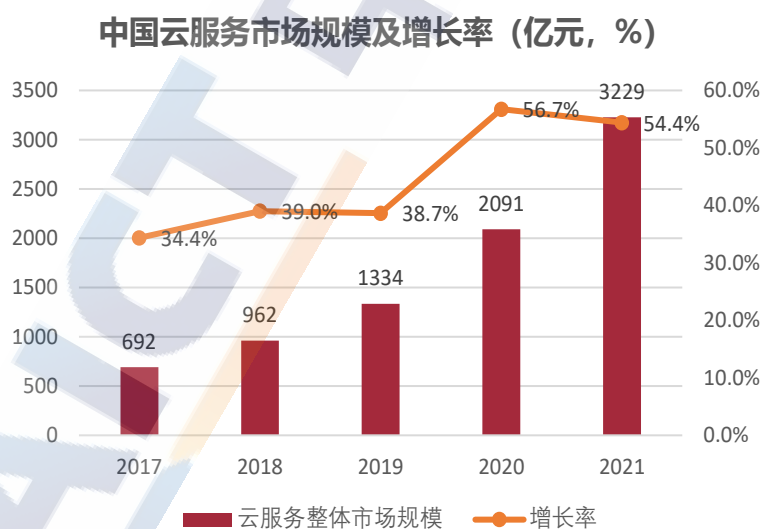
Gartner 统计，2021 年以 IaaS、PaaS、SaaS 为代表的全球公有云市场规模达到 3,307 亿美元，增速 32.5%。国外政府关键部门、Facebook、高盛、辉瑞、美联航、爱立信等来自互联网、金融、医疗、制造、电信等各行业领域的全球大型企业纷纷采购云服务。同时，软件 SaaS 化成为重要发展趋势，未来大部分软件将走向云化。云上 SaaS 应用将各行各业数字化转型的成功经验和优秀实践沉淀成数字资产，赋能行业重塑生产组织方式和生态发展模式，助力数字化转型探索由效率变革走向价值变革。SaaS 已成为国外企业构建软件应用的主流选择，大中小微型企业均早已使用 SaaS 模式的软件。Blissfully 发布的《2020 SaaS Trend》报告指出，美国企业平均 SaaS 支出超过 20 万美元，大型企业超过 350 万美元，平均每位员工使用至少 10 个 SaaS 产品。



来源：Gartner、《The Rise of Cloud in Europe》

图 1 全球云计算市场快速发展，未来大部分软件将走向云化

我国高度重视云计算在数字化发展变革中的重要撬动价值，持续推出系列政策组合拳推动云服务发展。2015 年 1 月，《国务院关于促进云计算创新发展培育信息产业新业态的意见》，促进云计算创新发展。2018 年 7 月，工业和信息化部印发《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》，引导企业利用云计算加快数字化、网络化、智能化转型，并组织遴选企业上云典型案例。随着云服务发展政策环境持续优化，企业上云步伐不断加快，目前全国累计上云用云企业超过 360 万家。软件业服务化、云化趋势日益凸显，信息技术成果加速从线下走向线上，从“产品交付”转变为轻量化“服务订阅”，有力支撑数字化转型。在宏观政策和数字化转型现实需求的双轮驱动之下，我国云服务市场呈爆发式增长。据中国信息通信研究院统计，2021 年我国云服务市场规模达 3229 亿元，近五年复合增长率 47%。



来源：中国信息通信研究院

图 2 中国云服务市场规模及增长率

（三）城市以云服务为抓手提升数字经济发展

城市是经济社会活动的重要承载空间。深化城市数字化转型，是高质量发展数字经济，提升产业链、供应链现代化水平，加快发展现代产业体系的关键路径。在城市数字化转型过程中，以云为核心的新型城市数字基础设施成为城市数字经济发展的基石，城市云服务发展水平日益成为度量城市数字化水平的新名片。云服务持续推动新一代数字技术和城市实体经济交叉融合，成为支撑城市经济社会数字化发展的“使能器”、推动城市跨越式发展的“新动能”。做强做优做深城市云服务，推进城市经济产业、社会治理、民生服务等各领域充分上云和深度用云，对提升城市数字化发展能级、高质量发展数字经济具有重要的现实意义。

云服务聚焦城市数字化核心场景，全方位赋能城市数字化转型。云服务围绕数字政府、数字产业化、产业数字化、算力设施升级四大关键场景，提供新技术、落地新应用、塑造新模式，通过场景化赋能，持续释放云的倍增效应和核心价值。**在政府/企业层面**，云服务助力打造高效政府，提高民众幸福感和获得感，与企业业务深度融合，驱动运营创新，推动企业降本增效，提升产品品质并重构用户服务体验。**在产业层面**，云服务以体系化平台的力量，牵引全产业链上云，推动产业链上下游协同效率提升，产业间跨界融合生态化发展，产业资源配置持续优化。**在经济社会层面**，云服务将 ICT 能力开放给区域数字经济，降低全社会创业成本，促进城市劳动生产率提升，培育形成新产业和新消费热点，加速城市数字经济高质量发展，推动城市产业实现转型升级，对稳增长、调结构、惠民生和建设创新型城市具有重要

价值。

二、城市云服务发展指数构建

当前，产业界已有“企业上云指数”“云产业指数”等相关研究，但多侧重于以企业、以省份作为研究对象，缺少以城市云服务为观察视角的一套体系化的基础理论，对城市云服务的关键作用要素和发展机理、云服务产业统计监测、云服务发展水平、云服务价值影响等方面进行系统化研究评价，致使对城市云服务发展状况缺乏清晰认知。有必要加快相关研究方法、理论模型、评价体系等的研究，辅助政府、行业主管部门、广大企业等各方主体，客观审视我国城市云服务发展水平，发掘城市云服务发展特征和规律，及时发现关键短板，明确发力方向和路径，助力城市数字经济高质量发展。

为科学量化我国城市云服务发展水平，中国信息通信研究院产业与规划所研究团队以城市云服务为主要观察对象，基于对城市云服务发展机理和核心要素的洞察，考虑到**应用、潜力、环境共同形成影响云服务发展的三大核心要素，彼此相辅相成、协同互促，共同撬动云服务高质量发展**，报告从城市云服务的应用水平、发展潜力、发展环境等视角建立了城市云服务发展指数，对城市云服务发展水平进行直观、科学、全面的画像。

云服务应用是云服务发展水平最直观体现，云服务应用的广度和深度，直接反映了城市上云用云的“量”与“质”，是衡量城市云服务发展水平的最为关键的度量衡。

云服务潜力为云服务应用高速发展提供强劲后继动力，对本地云

服务潜力的深度挖掘，可进一步为云服务应用开拓更大增量空间；同时云服务应用的高速发展又将为社会各领域形成上云用云典型示范效应，助力云服务应用意识的提高，从而推动云服务潜力水平的提升。

云服务环境是云服务应用走深向实的有力支撑。优良的网络与创新环境、政策配套和产业生态基础，可为城市云服务发展创造良好的基础条件，推进需求侧应用升级和高质量发展。同时，云服务应用中反映出的问题和瓶颈，又可推动当地持续优化发展环境。



来源：中国信息通信研究院

图 3 云服务发展机理

（一）城市云服务发展评价模型

1. 评价体系设计

本体系围绕城市云服务发展三大核心要素，从应用、潜力、环境三个维度建立一级指标，其中：

应用（衡量云服务当前应用水平）：从城市 IT 支出、云服务支出、云服务应用广度、云服务应用深度等角度综合评价。

潜力（衡量云服务潜在发展空间）：从潜力客户规模、云服务渗透空间、算力设施增长潜力、新增云设施采购规模等角度综合评价。

环境（衡量云服务发展生态和产业基础）：从政策体系、网络环境、创新环境、配套保障、云服务产业基础等角度综合评价。

其次，在应用、潜力、环境三个一级指标维度基础上，考虑到需要评价不同云服务模式的发展水平及各城市与云服务发展相关的数字化基础条件的需要，又从数字化基础、云平台服务（IaaS+PaaS）、云应用服务（SaaS）视角划分了三个二级指标维度。

最后，在这个 3*3 指标矩阵内，综合考虑数据可获得性、指标合理性等多方面因素，分层进行三级指标设定，最终形成城市云服务发展评价指标体系。

	应用  衡量云服务发展应用推动力	潜力  衡量云服务发展潜在成长力	环境  衡量云服务发展环境支持力
基础	IT支出 云管理应用水平 云安全应用水平	潜力客户规模 数据存储规模	网络环境 创新环境
云平台服务 (IaaS+PaaS)	云平台支出 云平台应用广度 云平台应用深度	新增云设施采购规模 算力设施增长潜力 云平台服务渗透空间	政策体系 配套保障 云平台产业基础
云应用服务 (SaaS)	SaaS支出 SaaS应用广度 SaaS应用深度	SaaS服务力提升潜力 SaaS渗透空间	政策体系 配套保障 SaaS产业基础

来源：中国信息通信研究院

图 4 城市云服务发展评价指标体系总体视图

对三级指标的含义、作用的说明参见附录。

2.评价指标计算

城市云服务发展指数通过对不同维度的各类指标数据进行标准化处理，经各级指标综合加权计算，折合百分制后得出。

标准化处理：为了统一评价标准，缩小指标之间水平相差很大对结果造成影响，对城市云服务发展指数体系中的指标进行标准化处理，将原始数据转化为无量纲、无数量级差异的标准化数值，消除不同指标之间因属性不同而带来的影响。

权重确定：依据城市云服务发展评价指标体系建立层次化分析模型，确定指标权重。对每一个层次各元素间的相对重要性进行评价，形成比较矩阵，计算比较矩阵特征向量，通过一致性检验后，最终得到一级指标、二级指标、三级指标的权重。

指数计算：根据标准化处理后的指标得分以及对应权重，分别加权平均后得到城市云服务发展指数。

（二）样本及数据来源

样本城市选择说明。本报告立足城市经济竞争力视角，选择 2021 年全国 GDP TOP60 城市作为样本城市，对 60 个重点城市云服务发展水平进行量化评价，以揭示不同地区、不同经济发展水平城市云服务发展进程、特点及规律。

表 1 样本城市分布表

区域	样本城市
京津冀城市群	北京、天津、石家庄、唐山
长江三角洲城市群	上海、南京、无锡、苏州、南通、盐城、杭州、宁波、合肥、常州、绍兴、扬州、嘉兴、泰州、台州、金华、镇江

山东半岛城市群	青岛、济南、潍坊、烟台
粤港澳大湾区城市群	广州、深圳、佛山、东莞、惠州
哈长城市群	哈尔滨、长春
成渝城市群	重庆、成都
关中平原城市群	西安
山西中部城市群	太原
呼包鄂榆城市群	榆林、鄂尔多斯
长江中游城市群	武汉、襄阳、长沙、岳阳、南昌、宜昌
中原城市群	郑州、洛阳
其他	沈阳、大连、厦门、徐州、福州、泉州、济宁、南宁、贵阳、昆明、温州、临沂、漳州、淮安

来源：中国信息通信研究院

企业选择说明。在部分指标中，选取了各地云服务企业作为样本进行分析从而评价当地云服务产业基础情况。在企业样本的选取中，本报告甄选了 100 家云平台服务头部企业，530 家 SaaS 服务头部、新锐企业，以及 33 家头部云生态配套企业（规划咨询、业务迁移、运维服务等），研究其在各地的分布和产品布局等情况。

数据来源说明。主要数据来源有四类：一是政府统计数据，如潜力客户规模等基础数据来自各城市统计年鉴、统计公报、经济普查等；二是政府网站公开数据，如政策体系、配套保障等信息来自国家部委及各地政府网站；三是研究机构及企业的统计、测算数据，如 IT 支出、云平台服务支出、SaaS 服务支出、云服务应用广度及深度、城市数字经济规模、城市数据存储规模等指标数据来自中国信息通信研究院、IDC、云服务企业等；四是互联网公开数据、课题组整理，如新增云设施采购规模、网络环境、创新环境等指标。

三、城市云服务发展水平评价

（一）整体发展评价

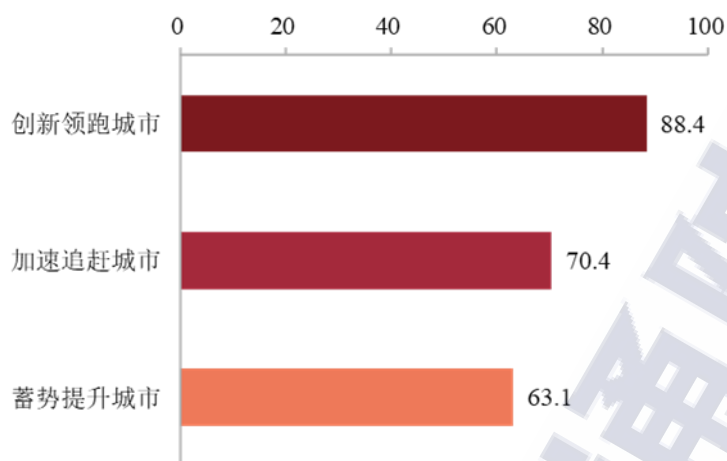
样本城市云服务发展指数总体呈现阶梯状分布。城市云服务发展与其经济发展水平、数字化发展进程、发展环境等密切相关，样本城市以上要素存在明显差异，其云服务发展也处于不同阶段。通过对样本城市进行打分评价（指数满分为 100 分），根据指数得分区间分布，将 60 个样本城市云服务发展划分为三个梯队——**创新领跑城市**、**加速追赶城市**、**蓄势提升城市**。

表 2 三个梯队云服务发展指数特征

	创新领跑	加速追赶	蓄势提升
特征	全国云服务创新发展引领者	云服务在政府数字化治理、产业数字化转型等领域形成独特优势，对创新领跑城市形成追赶之势	在探寻数字经济发展着力点过程中云服务快速发展、蓄势待发
样本城市 (按城市拼音字母排序)	北京、上海、深圳	长春、成都、重庆、东莞、大连、长沙、佛山、福州、贵阳、广州、哈尔滨、合肥、杭州、济南、济宁、昆明、临沂、宁波、南昌、南京、南宁、青岛、泉州、石家庄、沈阳、苏州、天津、太原、武汉、无锡、西安、厦门、烟台、郑州	常州、鄂尔多斯、淮安、惠州、金华、嘉兴、洛阳、南通、绍兴、唐山、台州、泰州、潍坊、温州、襄阳、徐州、盐城、宜昌、榆林、岳阳、扬州、镇江、漳州

来源：中国信息通信研究院

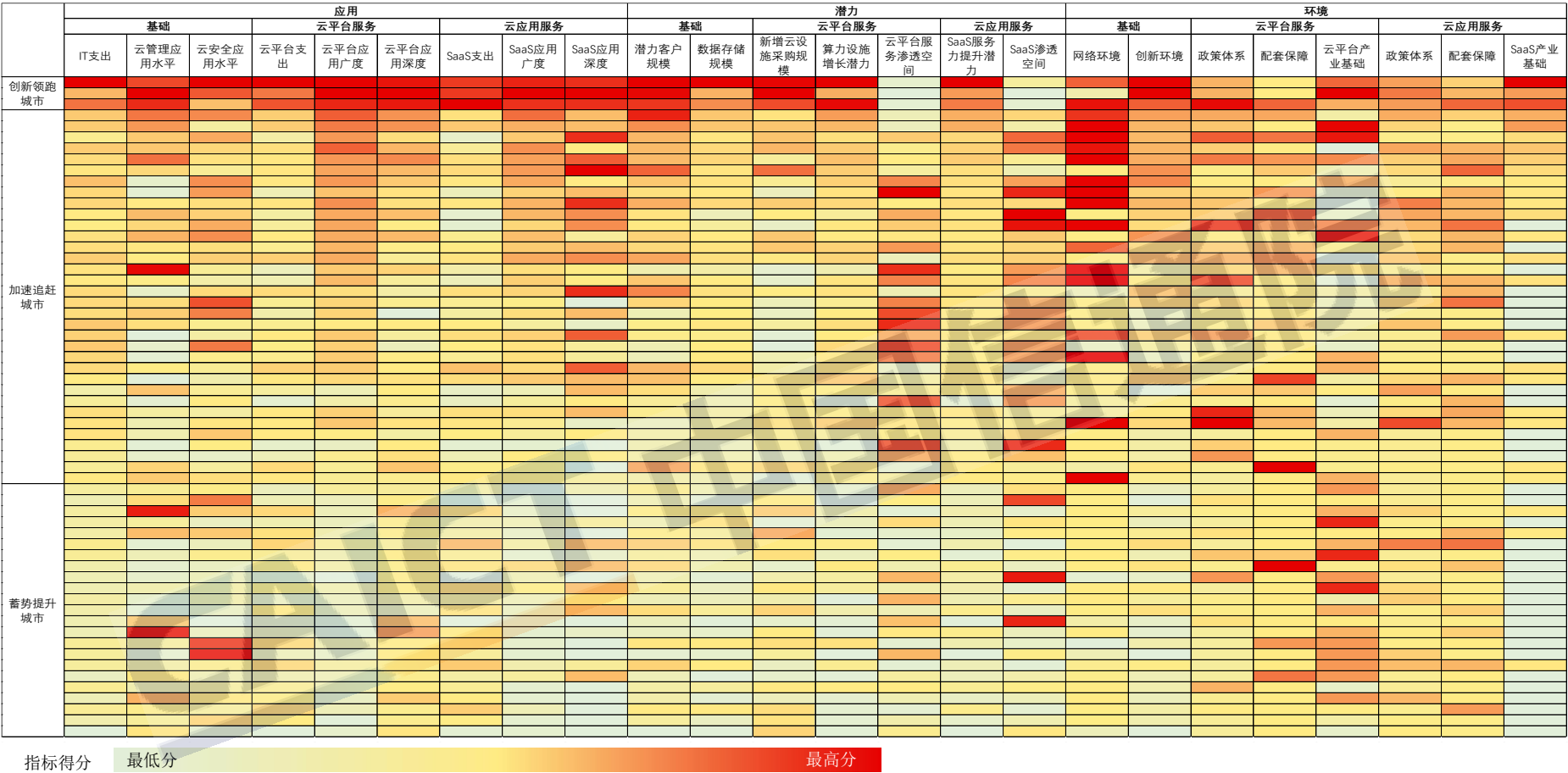
创新领跑城市是全国云服务发展引领者，既是云服务供需资源汇聚地，同时也是云服务原始创新策源地，创新领跑城市数量少但云服务指数遥遥领先。北京、上海、深圳集聚了全国一半以上的云平台服务、SaaS 服务头部企业，引领全国云服务相关标准制定、新技术创新应用，对全国其他城市云服务发展产生较强的牵引带动作用。**加速追赶城市**在垂直行业领域上云用云方面勇于实践、开拓创新，在助力政府数字化治理、产业数字化转型等赛道，逐渐形成独具特色的差异化发展路径，努力追赶创新领跑城市。**蓄势提升城市**处于云服务快速发展阶段，在探寻数字经济发展着力点的过程中云服务也在迅速起跑，积蓄力量探索云服务提升空间。



来源：中国信息通信研究院

图 5 三个梯队城市云服务发展总指数平均得分

60 个样本城市的三级指标表现热力图如下。创新领跑城市整体指标得分较高，三个梯队之间差距较大。另外，60 个样本城市在 SaaS 产业基础、SaaS 服务力提升潜力、数据存储规模等指标得分上相对较差。



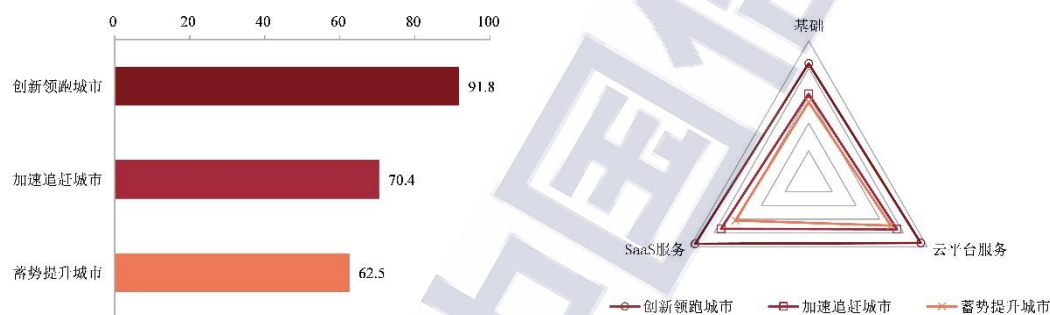
来源：中国信息通信研究院

图 6 城市云服务发展指标热力图

（二）应用维度分项评价

1.城市云服务应用水平差距明显

各梯队城市云服务应用得分和云服务指数分布保持一致，创新领跑城市云服务应用水平最高，为 91.8 分，较加速追赶城市高出 20%，较蓄势提升城市高出 30%。从云服务应用指标的构成来看，创新领跑城市各项指标得分最高，加速追赶城市和蓄势提升城市得分相对接近。各梯队城市 SaaS 服务应用指标差距最大，说明各个城市在 SaaS 服务的应用水平上差异相对较大。



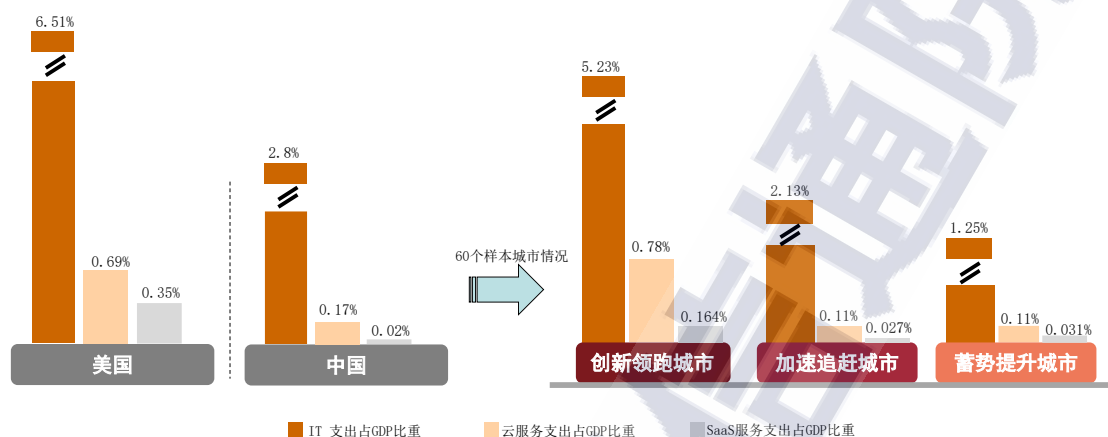
来源：中国信息通信研究院

图 7 不同梯队城市云服务应用分指数平均得分及二级指标表现

2.城市用云量水平拓展空间广阔

云服务支出是城市云服务应用水平的重要表征指标，这里称之为“用云量”。对比美国 IT 支出占 GDP 比重（6.51%）、云服务支出占 GDP 比重（0.69%），我国三大创新领跑城市在云服务支出占比上基本实现与美国同等发展水平，但加速追赶城市、蓄势提升城市云服务支出占比不足美国 20%，与发达产业区域相比仍有较大差距。从不同梯队城市情况来看，创新领跑城市持续加大信息技术带动，IT 支出保持较高水平，同时各领域上云用云意识更强，云服务支出占 GDP 比

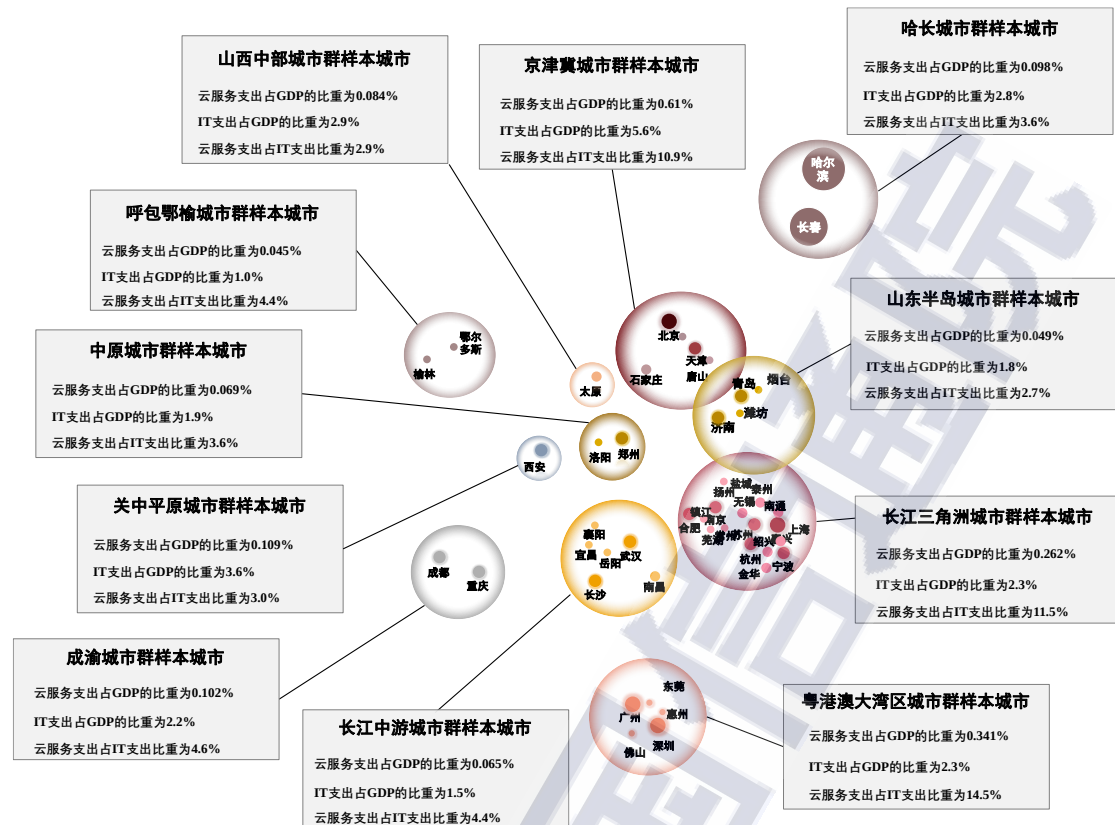
重达到 0.78%，是加速追赶城市和蓄势提升城市的 7 倍。总体看，当前我国城市整体用云量水平与国际发达产业区域相比仍有差距，未来拓展空间巨大。



来源：根据产业数据整理

图 8 样本城市 2021 年 IT 支出及云服务支出与发达产业区域对比

城市群云服务投入水平不均，京津冀、粤港澳大湾区、长三角三个区域样本城市云服务支出占 GDP 比重、IT 支出占 GDP 比重、云服务支出占 IT 支出比重明显高于其他区域，成为带动全国云服务发展、推进数字化进程的主要增长极。山东半岛城市群、中原城市群、哈长城市群、山西中部城市群、关中平原城市群五个北方城市群内样本城市云服务支出占 IT 支出比重略低。



来源：根据产业数据整理

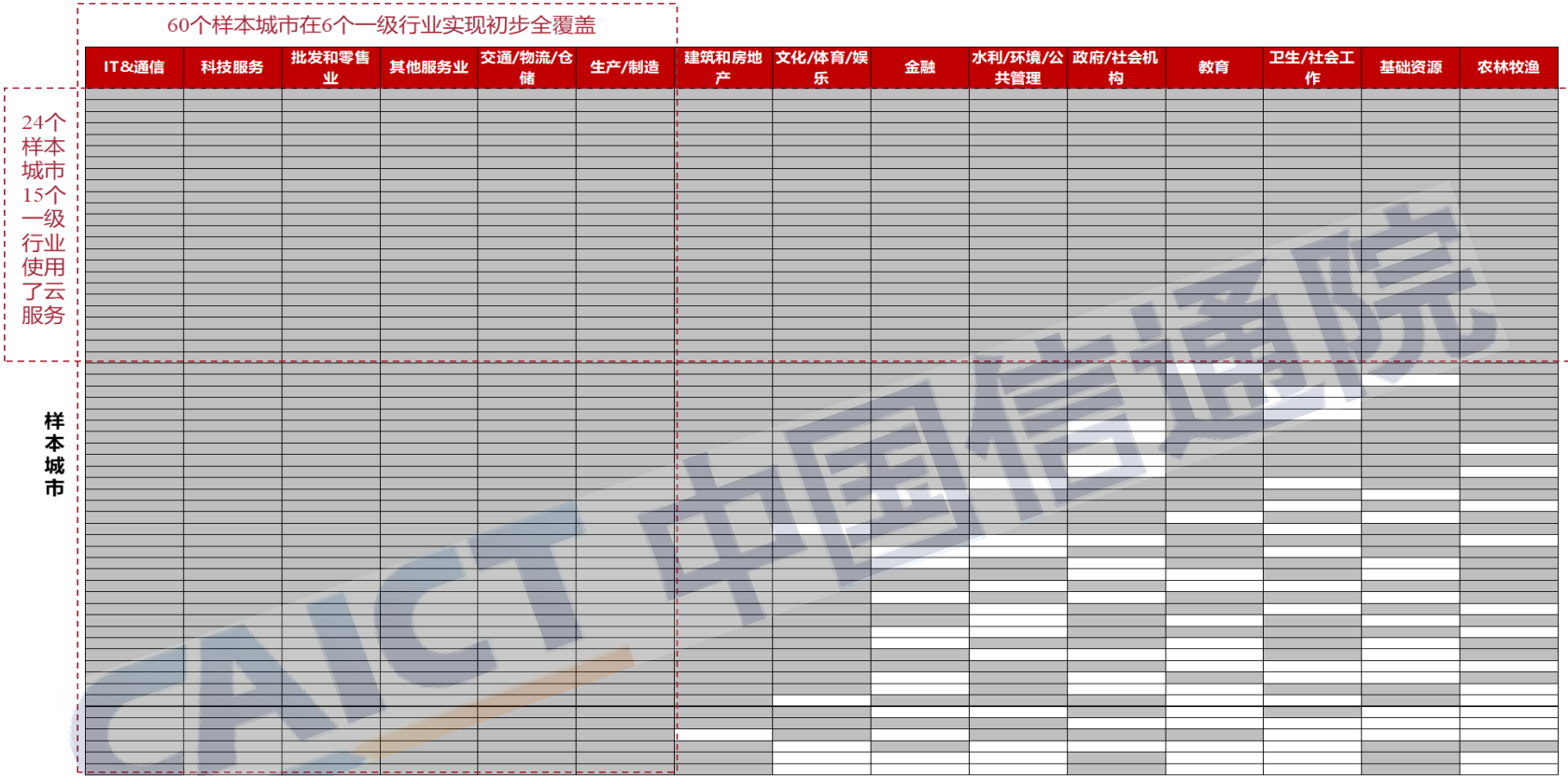
图 9 重点城市群样本城市 IT 支出、云服务支出占比情况

3.城市上云广度下沉空间巨大

随着数字经济持续发展，经济、社会各个领域对云服务的需求越来越广泛。从云服务在 15 个一级行业中的应用¹情况来看，60 个样本城市云服务在一级行业的平均覆盖率为 88%；深圳、北京、广州、杭州等 24 个城市实现了一级行业云服务初步全面覆盖。从云服务在二级细分行业中的应用²情况来看，51%的二级行业使用云服务，较一级行业覆盖率下降约 40%。另外，蓄势提升城市云服务在二级行业的平均覆盖率仅为 35%。因此，云服务仍有很大的下沉空间。

¹ 指样本城市在 15 个一级行业是否使用了云服务

² 指样本城市在二级行业是否使用了云服务



来源：根据产业数据整理

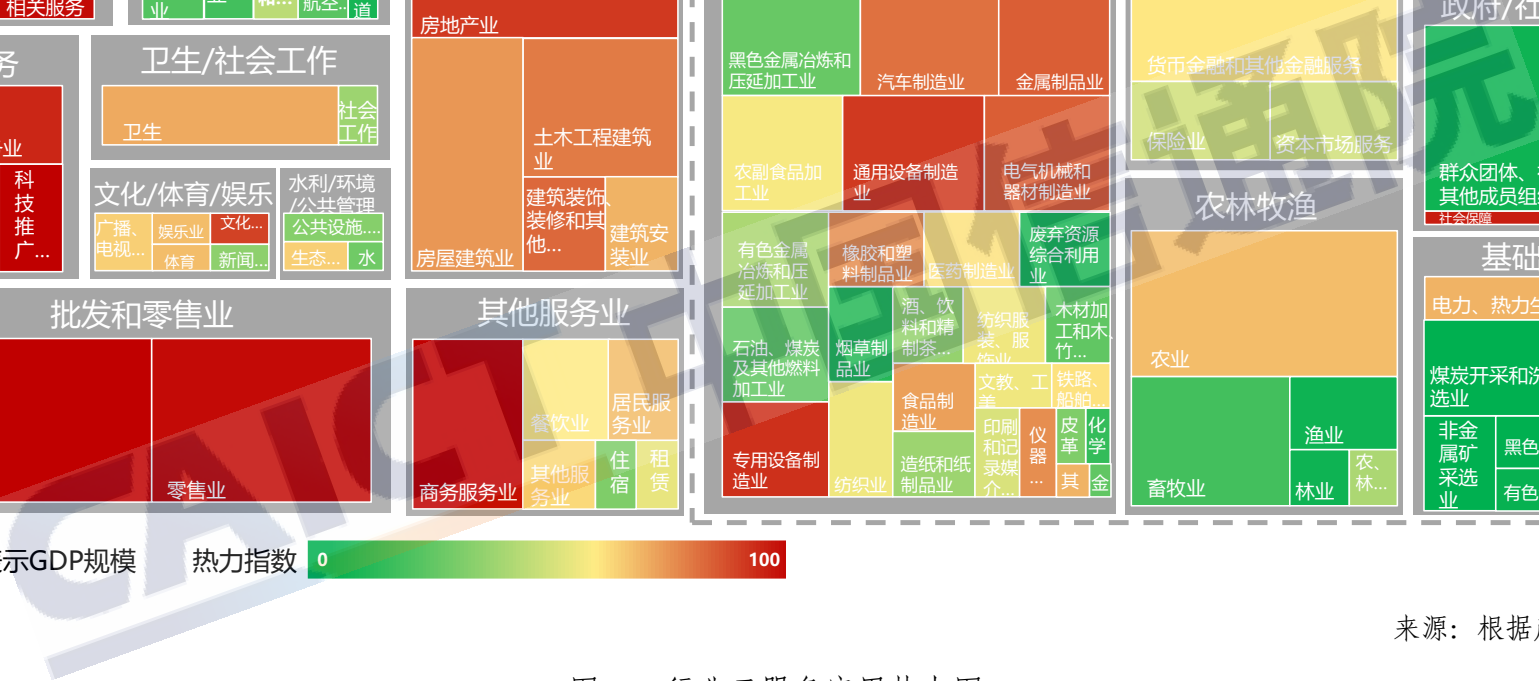
图 10 一级行业云服务应用情况¹

¹ 灰色表示已使用云服务

¹灰色表示已使用云服务

¹灰色表示已使用云服务

批发零售、科技服务、IT&通信是 60 个城市上云用云的热点行业，一级行业下的二级行业云服务应用情况最好，平均二级行业用云城市占比分别为：99%、95%、86%。水利/环境/公共管理、农林牧渔、基础资源等一级行业下的细分领域用云情况相对较差，平均二级行业用云城市占比分别为：40%、29%、16%。另外，生产/制造、农林牧渔、政府/社会机构、基础资源等六个一级行业 GDP 总量约占全行业的 55%，但在 60 个城市中，其平均二级行业用云城市占比仅为 46%，低于平均水平 54%，亟需进一步推进其数字化转型进程，拓展行业上云广度。



来源：根据产业数据整理

图 12 行业云服务应用热力图

4.城市用云深度仍需加速提升

相较于应用广度（指是否使用了云服务）而言，用云深度进一步从用了多少云服务（用云量）、用了什么类型的云服务（如通用型/行业型 SaaS、创新性云平台服务等高阶服务使用）等角度衡量城市云服务应用深度。

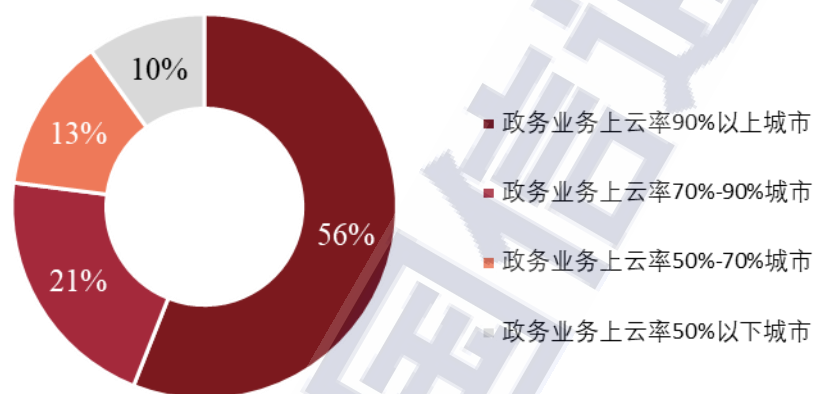
从行业用云深度来看，IT&通信、科技服务、批发零售、建筑和房地产、生产/制造是深度用云的领先行业。尤其是 IT&通信，2021 年行业用云量占 15 个一级行业用云量的 65%，位居首位。基础资源、农林牧渔、卫生/社会工作、水利/环境/公共管理等行业用云深度相对不足，整体用云量仅占 15 个一级行业用云量的 1%左右。



来源：根据产业数据整理

图 13 城市云服务应用热力图

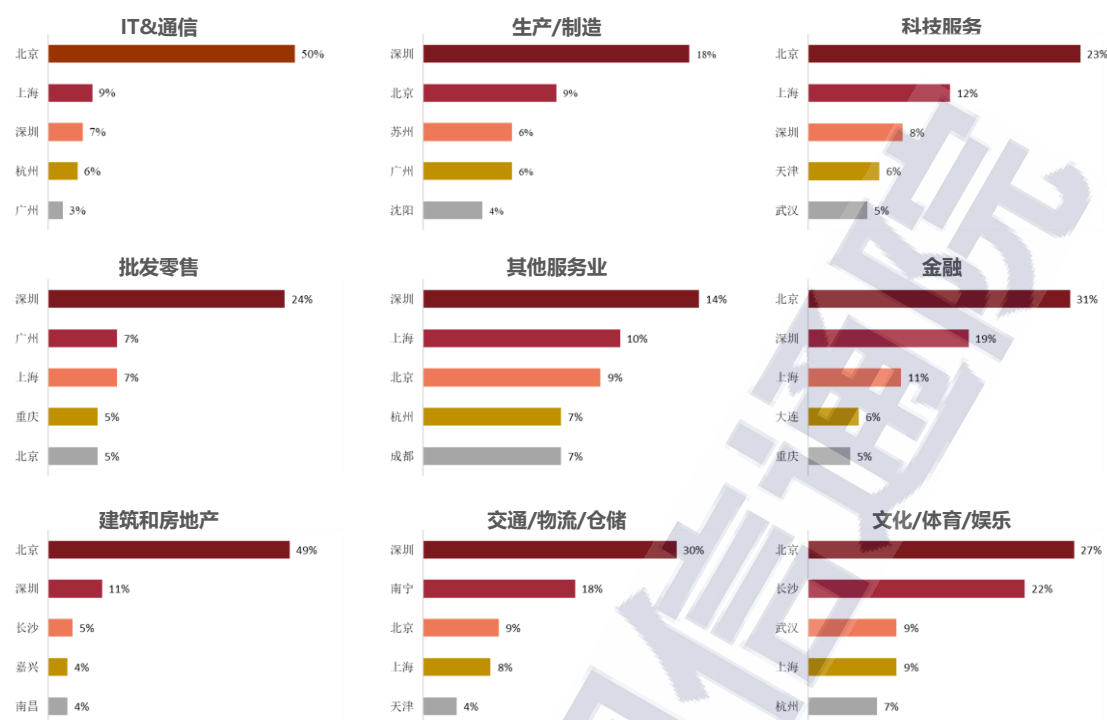
从不同类型业务上云深度来看，以政务为例，政务领域在云服务应用深度方面处于领先地位，正在从外围业务上云到核心业务、全业务上云迈进。60 个样本城市中，56%的城市实现政务业务上云率超过九成，其中，盐城、济宁政务业务上云率 100%，实现全业务上云；21%的城市政务业务上云率超过 70%。



来源：根据产业数据整理

图 14 样本城市政务业务用云情况分布

从城市用云深度来看，北京在 IT&通信、建筑和房地产行业用云量相对领先，在样本城市中占比基本达到 50%，科技服务、金融、文旅行业用云量位居样本城市第一；深圳在生产/制造、其他服务业、批发和零售、交通物流行业充分体现城市产业优势，用云量位居样本城市第一；上海在 IT&通信、科技服务等 7 个行业领域用云量进入样本城市前 5 名；广州在 IT&通信、生产/制造、批发和零售等行业用云量进入前 5 名，其他城市还需要进一步加大上云牵引。

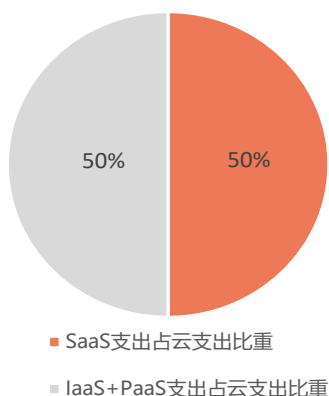


来源：根据产业数据整理

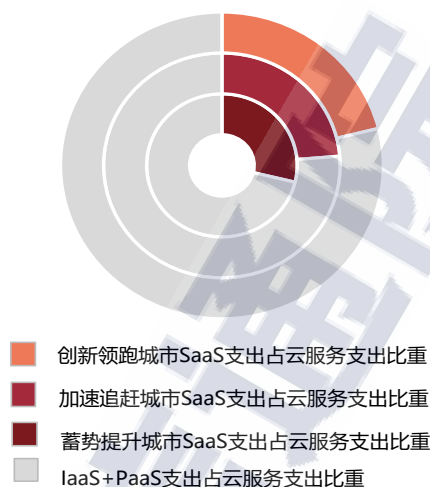
图 15 城市用云量占比分布情况

从 SaaS 高阶服务的应用深度来看，SaaS 在用云量中占比不高，IaaS、PaaS 仍然是用云量的主体。对标国内外发展经验，在云化驱动的企业数字化转型升级实践中，SaaS 是企业数字化特别是中小企业数字化的关键赋能工具，是城市深度用云的核心路径。相对基础设施上云来说，SaaS 是上云用云的高阶阶段。观察样本城市用云量构成可以发现，创新领跑城市、加速追赶城市、蓄势提升城市 SaaS 支出占云服务支出比重分别为 21.1%、23.7%和 28.8%，落后于美国 50%的发展水平，说明当前我国城市各领域软件 SaaS 化仍处于成长期尾端，与美国等发达产业区域相比存在一定差距。

美国SaaS支出占云服务支出比重



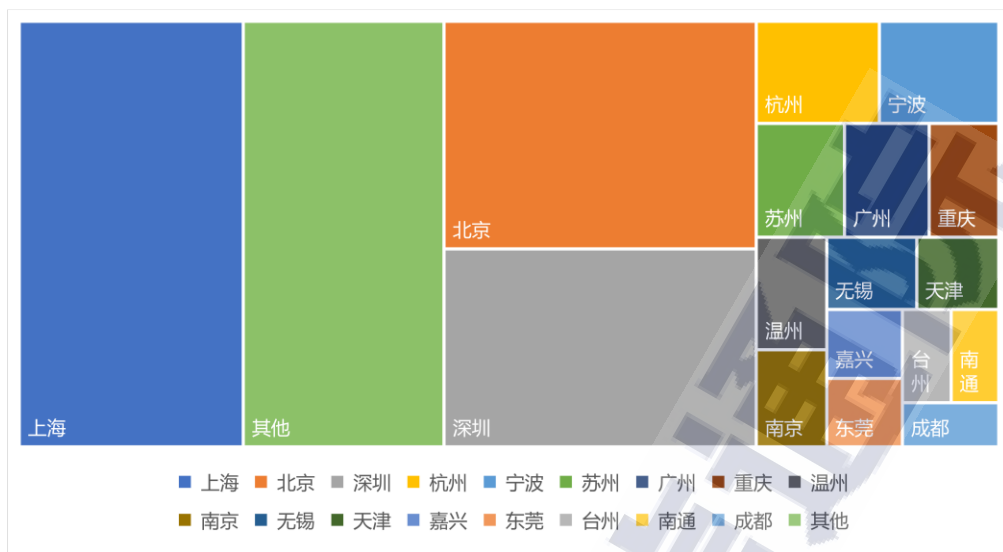
不同梯队城市SaaS支出占云服务支出比重



来源：根据产业数据整理

图 16 不同梯队城市 SaaS 支出占云服务支出比重及与美国的对比

城市 SaaS 应用水平参差不齐、用户集中。从 SaaS 用户地域分布看，在样本城市中，SaaS 服务用户主要集中在上海、北京、深圳、杭州、宁波、苏州、广州等 18 个城市，这些城市以经济相对发达的东南沿海地区为主，2021 年上述城市 SaaS 服务支出在 60 个样本城市中占比达到 80%(其 GDP 占比为 50%)，其余 42 个城市占比仅 20%。上海、北京、深圳、杭州、宁波五城是 SaaS 应用的核心牵引力量，其 SaaS 服务支出在 60 个样本城市中占比达 60%。从 SaaS 用户类型看，样本城市 SaaS 客户群体以中小微型企业为主，占比达 87%。大企业购买 SaaS 服务的思想意识和消费习惯尚未形成，更倾向于购买私有软件，安装部署、维护升级相对复杂，容易造成烟囱式数据孤岛，也无法便捷获取云上最新优势科技资源。



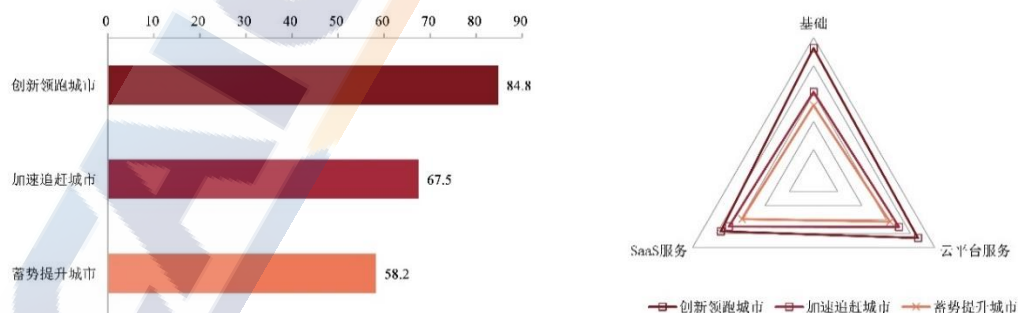
来源：根据产业数据整理

图 17 重点城市 SaaS 支出全国占比情况

（三）潜力维度分项评价

1. 云服务发展潜力和云服务总指数分布一致

各梯队城市云服务潜力得分和云服务指数分布保持一致，创新领跑城市、加速追赶城市、蓄势提升城市云服务潜力得分依次递减，创新领跑城市云服务潜力大幅领先。从云服务潜力指标的构成来看，各梯队城市在基础、云平台、SaaS 服务三个二级指标上也呈现出明显的梯次分布。在基础指标方面，三个梯队城市得分差距最大。



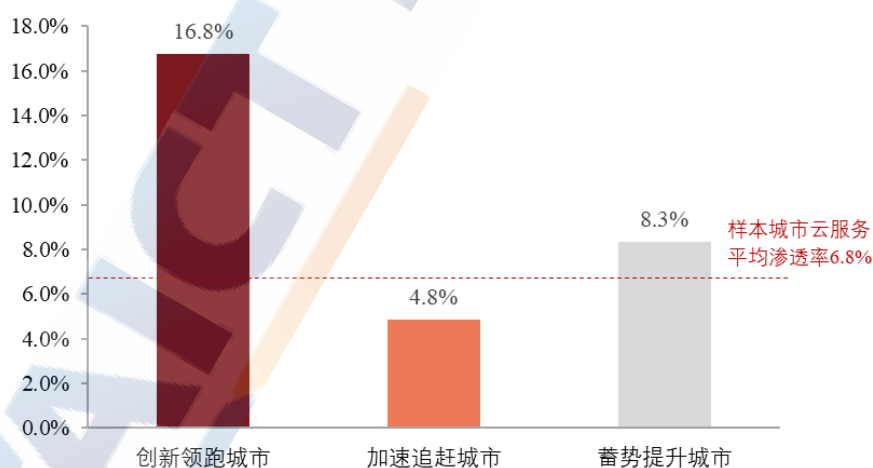
来源：中国信息通信研究院

图 18 不同梯队城市云服务潜力分指数平均得分及二级指标表现

2.需求潜力挖掘是提升云服务水平重要抓手

云服务发展潜力是城市云服务持续发展的源头活水，与城市云服务渗透空间、潜力客户群体规模、数据存储规模等指标密切相关。

加速追赶和蓄势提升城市潜力空间可观。对样本城市云服务渗透空间的研究发现，三大梯队城市云服务渗透率呈 U 型分布，创新领跑城市云服务渗透率最高，分别达到加速追赶城市的 3.5 倍、蓄势提升城市的 2 倍，加速追赶城市渗透率最低。加速追赶城市、蓄势提升城市云服务渗透率偏低，若对标创新领跑城市加快需求挖掘，释放潜能，将会形成可观的潜在增长空间，大幅提升城市云服务应用水平。蓄势提升城市 IT 基础相对薄弱，通过积极拥抱以云为核心的新兴信息技术，为践行数字化转型增添了一条新的发展路径。加速追赶城市 IT 基础和 IT 投入优于蓄势提升城市但渗透率低，增强云服务意识、加快上云步伐有助于充分释放其云服务潜力。



来源：根据产业数据整理

图 19 不同梯队城市云服务渗透率

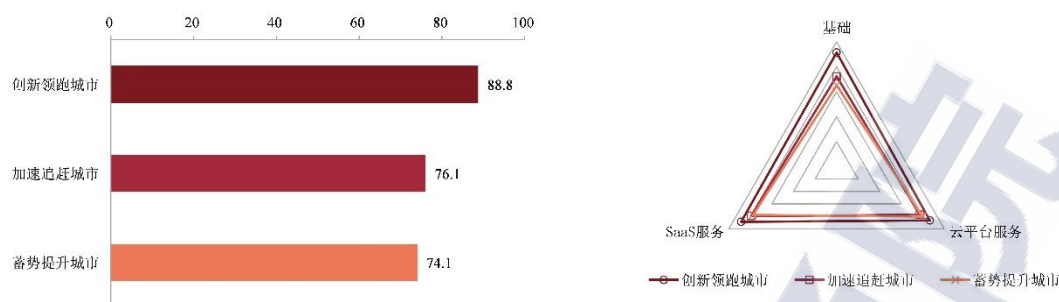
加快企业业务和城市数据上云是加速追赶和蓄势提升城市释放

潜能的重要抓手。在潜力客户群方面，各城市规上工业企业、高新技术、互联网企业等潜力客户群体规模可观，在 60 个样本城市中，北京、上海、深圳三大创新领跑城市潜力客户群体近 11 万家，加速追赶城市和蓄势提升城市共计超过 45 万家，约为创新领跑城市的 4.2 倍。在数据规模方面，加速追赶城市和蓄势提升城市数据存储总量是三大创新领跑城市数据存储总量的 1.7 倍。可见，加速追赶城市和蓄势提升城市上云用云的潜在需求非常可观。但在云服务渗透率上，加速追赶城市和蓄势提升城市远低于创新领跑城市，说明其云服务支出强度存在明显落后。进一步挖掘潜力客户群体上云用云需求，引导企业加速数字化转型进程，加快企业业务应用、城市数据上云用云，是城市将云服务潜力转化为增量空间的有效途径。

（四）环境维度分项评价

1. 云服务环境梯次化布局特征明显

云服务环境是构建城市云服务能力的重要外部条件，持续为高水平云服务能力培育提供丰厚土壤。整体看来，云服务环境得分和云服务指数梯次分布态势高度吻合，各梯队城市在云服务环境方面的表现依次递减，加速追赶城市、蓄势提升城市仍需加大基础环境培育方面的投入。从云服务环境指标构成来看，各梯队城市在基础环境打造上具有显著的能力鸿沟，北京、深圳、上海 3 个创新领跑城市一马当先，在网络环境及云计算专利、研发投入、研发人员数量等创新环境方面全面领先。



来源：中国信息通信研究院

图 20 不同梯队城市云服务环境分指数平均得分及二级指标表现

2.城市云服务政策环境仍需要优化

国内外推出一系列优秀政策实践。美国持续加强上云用云政策指引，先后推行“云优先”、“云智能”、“软件现代化战略”等重大战略，引导各机构积极上云和用好云。此外还推出 FedRAMP 云服务安全评估认证机制，打消用户对安全的顾虑，关键政府部门以及大型企业都是云服务企业的重要客户。在国内，部分样本城市以设立专项扶植资金、加大财政投入、加强政府采购等为着力点，强化云服务发展配套措施。佛山、岳阳实行上云补贴机制激励企业上云；厦门对含云计算在内的新兴数字产业推出一次性奖励、创业奖励、研发投入融资贷款保障、公共技术服务平台运营补贴等配套措施；南宁、大连通过软件和信息技术服务专项资金、数字经济发展专项资金等渠道对云基础设施建设和应用项目进行扶持；重庆创新推出“云长制”，推动委办局业务全部迁移上云。优秀政策实践可为城市优化政策环境提供有益借鉴。

尽管部分样本城市积极优化云服务政策环境，但总体看我国城市对云服务的政策引导和配套保障仍有待加强。政策规划方面，各样本城市通过制定数字经济发展规划、新基建规划等政策文件，就推动企

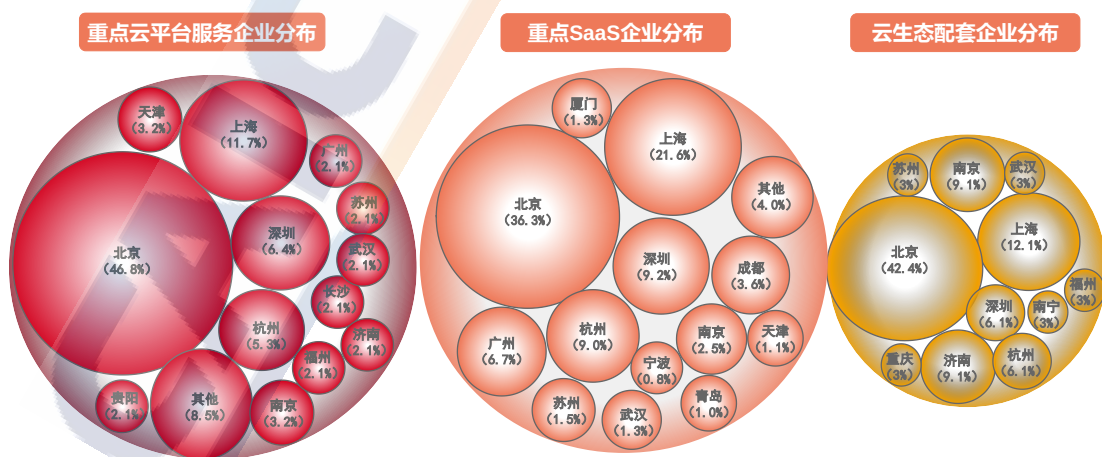
业上云上平台、统筹政务云建设等作出引导，但针对云计算的专项政策较少，针对 SaaS 的专门政策处于空白，SaaS 发展缺乏政策引导。**配套保障方面**，政府集中采购目录中单列了“云计算服务”，但一般仅限定为 IaaS 服务，未覆盖 PaaS 和 SaaS，也无政府采购品目分类目录与之对应。央国企出于资产保值增值考虑，倾向采购硬件资产而非云服务。**安全方面**，随着上云广度扩展、用云深度加深，云服务安全成为用户核心关注点。目前国内云服务安全评估认证和监管机制初步建立，如国家网信部门组织的云计算服务安全评估已经纳入中央国家机关云计算服务协议供货采购项目对供货商的资格要求，另外行业层面也存在可信云认证、国际 C-STAR 认证等多种认证体系。但在具体实践层面，云服务用户对现有评估认证机制参与度有待提升，云服务安全评估未被纳入云服务采购要求等情形仍然存在，导致对云安全性仍有疑虑，成为制约城市云服务发展的重要障碍。

3.各城市云服务产业基础差异显著

立足城市个体维度观察城市产业基础，样本城市云平台产业基础差异显著、企业集中度高。从样本城市拥有的重点云平台服务企业数量占比来看，在 100 个云平台服务重点企业中，91.5%的企业分布于北京、上海、深圳、杭州、南京、天津等 13 个城市，其中北京、上海占比 58.5%。另有 33 家重点云生态配套企业（规划咨询、业务迁移、运维服务等）集中分布于北京、上海、南京、济南、深圳、杭州等 11 个城市。整体看，云服务产业需要久久为功的技术积累，对高技术人才的需求比较强烈，因此云平台服务重点企业主要集中在经济

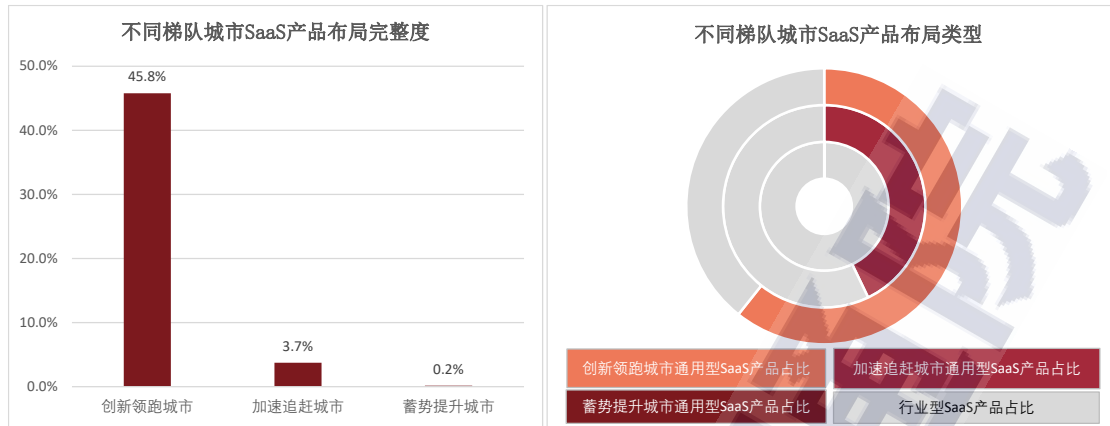
水平发达、人才资源富集的沿海或区域核心城市，重点企业集聚为上述城市奠定了雄厚的云服务产业基础。

我国 SaaS 企业也呈现强集聚效应。国内 530 家 SaaS 通用领域及垂直行业领域领军企业中，96% 以上的 SaaS 领军厂商集聚在北京、上海、深圳、杭州、广州、成都等 13 个城市，其中北京、上海占比 58%，呈现两超多强格局。绝大部分 SaaS 企业选择加入生态联盟进行业务开拓，国内已形成华为云、阿里云、钉钉等较为成熟的生态联盟，生态体系持续完善。除 SaaS 企业地域分布不均外，不同梯队城市 SaaS 产品布局完整度也程度不一。创新领跑城市走在前列，45.8% 的产品可本地提供，并服务全国。在产品类型的布局上，创新领跑城市以布局通用型 SaaS 产品为主，占比为 60.7%。加速追赶型城市和蓄势提升城市则以布局行业型 SaaS 产品为主，占比分别为 57.1% 和 100%，这客观上反映了加速追赶和蓄势提升城市因研发创新能力不及创新领跑城市，因此在 SaaS 服务的发展路径上更倾向于与本地产业数字化转型需求紧密结合，从而更易培育形成行业型 SaaS 产品。



来源：中国信息通信研究院

图 21 样本城市重点云平台企业、SaaS 企业、云生态配套企业分布



来源：中国信息通信研究院

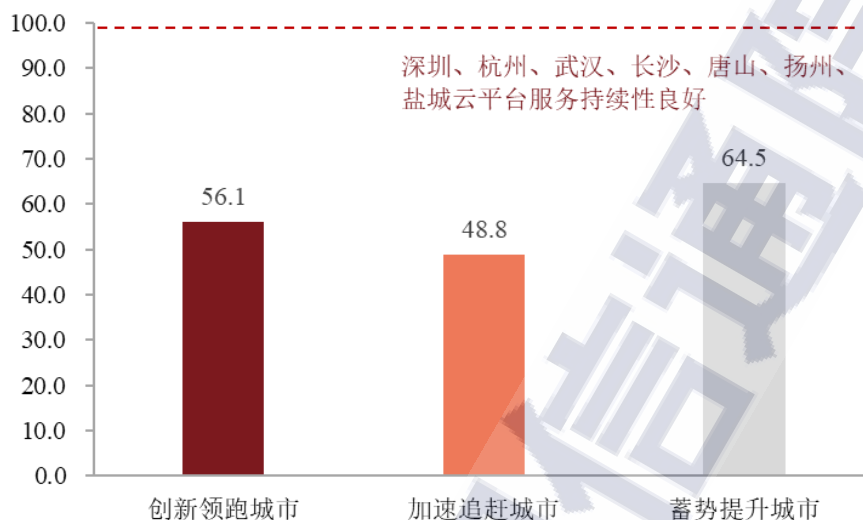
图 22 不同梯队城市 SaaS 产品布局完整度及产品类型

4.先行城市发力云服务创新环境培育

部分城市打造云创新基地提升当地创新环境。深圳、上海、重庆、苏州、成都、无锡、沈阳等城市地方政府支持组建云创新基地，打造由政府部门、云服务商及生态企业、上云企业等共同参与的云创新服务联合体，以云服务商为核心，汇聚 AI、大数据、区块链、软件开发等生态企业，基于公有云、本地化运营团队及研发团队资源，赋能产业、中小企业创新升级，提供业务创新、生态孵化、诊断咨询等服务，助力城市数字化人才培养和产业生态聚合，推动城市数字技术创新应用，实现数字经济与实体经济融合发展。

在云平台建设方面服务可持续性成为考量因素。从各梯队城市的情况看，蓄势提升城市云平台服务可持续性最为领先，其次是创新领跑城市。部分城市云平台服务可持续性水平领先，如武汉、长沙等城市打造城市一朵云、统一云基础设施底座，全面消除数据孤岛，提升云上数据共享水平和应用协同水平，为构建全域协同、立体感知、开放共享、持续演进的城市智能体树立了优秀实践样本；唐山、扬州、

盐城等城市在政务云平台部署中采用同一厂商的 IaaS 和 PaaS 解决方案，提升了云平台服务可持续性。



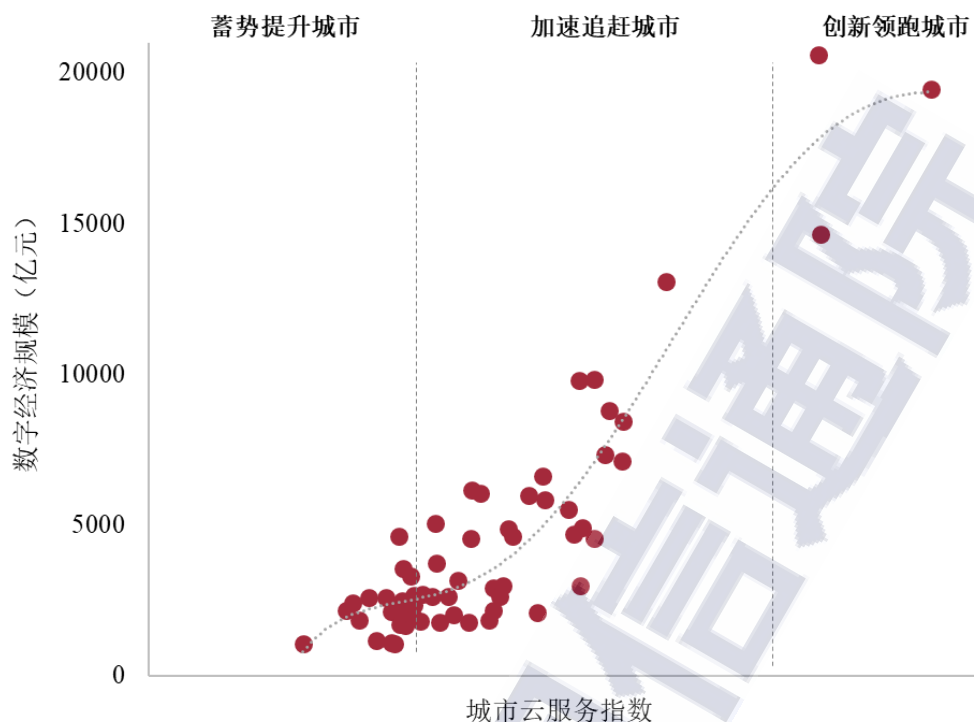
来源：根据产业数据整理

图 23 不同梯队城市云平台服务可持续性平均得分

（五）经济价值分析

1. 云服务发展水平与数字经济之间呈现 S 型曲线分布

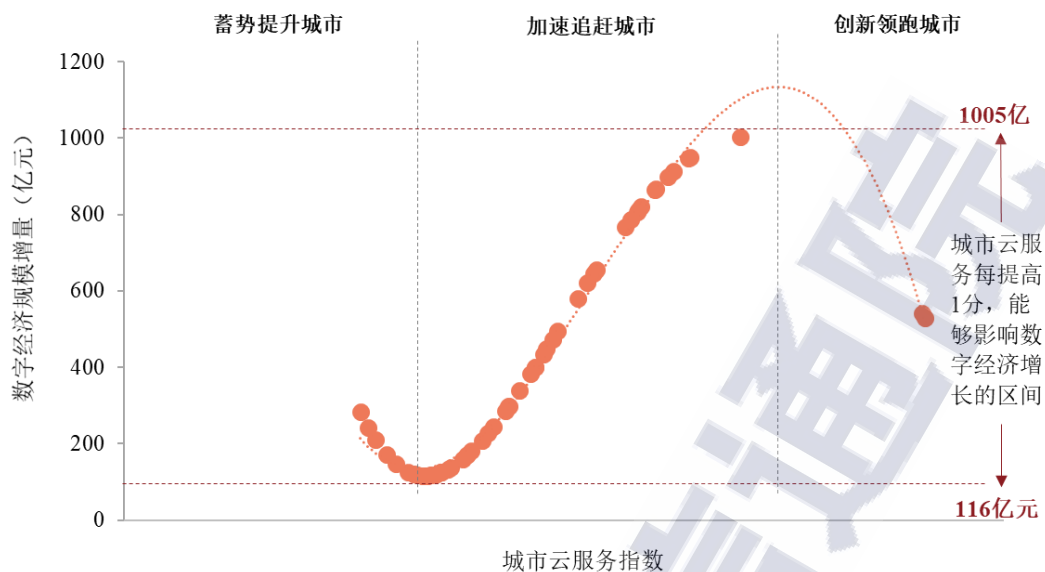
云是产业数字化的重要支撑，深入推广云服务应用，有助于加快数字经济发展。以 2021 年 60 个样本城市云服务指数得分与数字经济规模进行回归分析发现，云服务发展水平与数字经济规模之间呈现较为明显的正相关关系，如图 24 所示 S 型曲线，符合技术扩散曲线的发展路径，即蓄势提升城市云服务发展相对处于初期，其发展水平与数字经济之间的相互影响力相对较小；进入到加速追赶阶段，云服务发展对数字经济的影响快速提升，云服务发展水平越高，数字经济规模的提升速度越快；创新引领阶段，云服务发展已达较高水平，与数字经济之间的相互影响力又逐步放缓。



来源：中国信息通信研究院

图 24 城市云服务指数与数字经济的关系

基于 2021 年现有数据进行测算，城市云服务发展指数每增加 1 分，可以观察到，数字经济规模对应增加，范围分布在[116,1005]亿元区间。具体来看，对于蓄势提升阶段的城市，云服务指数每增加 1 分，其对应的数字经济规模增扩率逐渐减缓；加速追赶阶段的城市，云服务指数每增加 1 分，其对应的数字经济规模增扩率持续提升，达到峰值后，逐渐递减。因此，蓄势提升城市要向加速追赶阶段迈进、加速追赶城市要持续提升云服务水平，才能更加充分地发挥云服务对数字经济影响力。

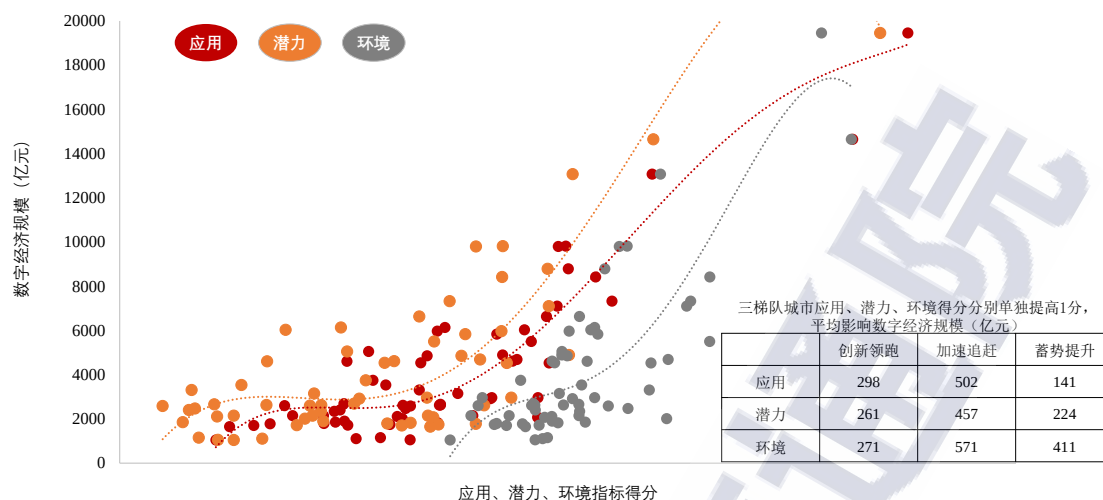


来源：中国信息通信研究院

图 25 城市云服务指数提高与数字经济规模增加之间的关系

2.多数城市云服务发展环境与数字经济的相关性更高

进一步挖掘云服务指数中应用、潜力、环境 3 个分指数与数字经济之间的相互影响关系，可以发现，应用、潜力、环境分指数每提高 1 分，对不同梯队城市数字经济规模的影响程度有所不同。对于蓄势提升城市来说，要想通过提高云服务水平来发展数字经济，可以通过改善环境、挖掘潜力、提升应用的路径来发展；对于加速追赶城市而言，可以尝试改善环境、提升应用、挖掘潜力的发展路径；对于创新领跑城市，则建议重点发力于扩大和深化应用。



来源：中国信息通信研究院

图 26 城市云服务应用、潜力、环境分指数与数字经济的关系

四、发展建议

《国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》明确提出“培育壮大人工智能、大数据、区块链、云计算、网络安全等新兴数字产业”，并将云计算列为数字经济重点产业第一位。同时，在产业数字化方面，提出“实施‘上云用数赋智’行动，推动数据赋能全产业链协同转型”，上云成为产业数字化关键的第一步。为加速国家战略落地，赋能数字经济发展，要以做大做强做优城市数字经济为目标，优环境、抓安全、促应用、挖潜力，构筑云服务发展新优势。

（一）优环境，夯实云化发展支撑保障

国家引领、城市跟进，系统优化云服务发展环境。一是建立云服务产业监测体系。将云服务纳入国家产业统计及监测体系，进一步完善产业监管能力体系化建设，准确反映云服务在推动经济、数字经济方面的贡献，辅助政府部门决策、推动产业落地、健全行业治理能力。

二是发挥政府推广云服务的引领示范作用，加大“服务化采购”模式推广。完善政府预算政策，健全政府采购云服务的配套流程，将含 PaaS、SaaS 在内的云服务列入《政府采购品目分类目录》，明确“云计算服务”在预算科目归属。三是加强上云政策牵引。鼓励行业主管部门制定指导政策，引导行业企业转变传统 IT 建设、投入模式，分级分类开展业务上云可行性评估，推进新增、存量业务应用上云用云。支持地方政府综合考虑本地产业特色、企业类型、云服务需求等因素，在推进云平台服务及 SaaS 服务发展、推动企业深度上云用云等方面探索分类扶持政策及量化补贴方案，实施更加灵活的支持方式。

（二）抓安全，筑牢云服务发展安全篱

国家层面推动云服务安全法制环境和管理机制持续优化。一是完善云服务安全评估机制。完善云服务安全评估认定及长效监管机制，对符合标准要求的云服务进行可信认定，加大宣传推广，推进将云服务安全性纳入云服务采购要求，解除政企用户对业务和数据上云的安全顾虑，加速政府和企业采用安全的云服务解决方案。二是以法为纲加强云上数据安全保护。在《网络安全法》《数据安全法》和《个人信息保护法》框定的基础架构下，加快完善配套行政法规及规章制度，为云服务发展提供更细力度的合规指引。鼓励和引导相关企业加强数据安全技术和产品研发，提升云服务安全保障能力。三是立法加强 SaaS 等软件知识产权保护，维护中小微 SaaS 软件企业知识权益，繁荣 SaaS 产业生态，助推 SaaS 服务健康可持续发展。

（三）促应用，加速百业深度上云用云

城市多措并举加速各领域上云用云。**一是落实国家“上云用数赋智”行动**，鼓励地方政府以云消费券、产业扶持基金等多种方式，围绕地方特色领域，推进产业链上下游企业上云用云，持续提高上云广度。加强 SaaS 消费引导，鼓励积极探索实践，促进用云深度提升。**二是培育城市本地云产业生态**，加快城市开发者及人工智能、大数据、区块链、软件开发、IDC 运营等生态企业向云产业生态靠拢，面向生态企业提供适配认证、生态使能、联合创新、标杆打造、人才培养等线上线下服务，打造与城市数字化转型需求高度适配的本地化云产业生态。**三是鼓励各地探索建立多方合作的上云用云推进机制**，打造由政府部门、云服务商、上云企业等共同参与的云创新服务联合体，加强公益性、基础性、战略性云服务公共服务平台建设，面向上云企业提供咨询、设计开发、创新技术、基础设施资源、生态伙伴、人才培养等体系化支持能力，深化数字化转型服务，引导企业“上云上平台”。**四是树立一批具有行业代表性的典型云服务应用案例**，探索云服务创新试点工程，遴选数字化转型标杆企业，打造一批特色应用云。加大上云成果展示、推介和宣贯力度，引导城市各领域向整体上云、深度用云迈进。

（四）挖潜能，拓展云服务发展新空间

城市多管齐下释放云服务发展潜能。**一是推进城市底层数字基础设施向一体化云服务平台转型**，在国家战略引导下，导入大数据、人工智能等新兴数字技术及能力型生态伙伴，培育更多云服务新兴业态，为政府、行业企业等上层业务数字化转型整合有效资源，持续赋能用

户业务创新。二是支持地方政府及行业企业基于一体化云服务平台底座实施数智化升级，充分释放产能、技术、数据、人才、市场等资源潜力，推进上层业务应用的数字化转型。鼓励有能力的机构自身转型同时沉淀核心云服务能力并对外输出，带动产业链上下游企业共同上云用云，推动城市上云模式从点式突破走向链式推广。三是强化高质量 SaaS 应用供给和人才培养，鼓励云服务商面向城市特色产业集群制定 SaaS 软件目录，丰富 SaaS 应用产品供给，助力地方 SaaS 人才培养，为社会各领域提供普惠化、泛在化、标准化云服务，释放当地对云服务的需求潜能。

附录一：城市云服务发展评价指标体系

表 3 城市云服务发展评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标解释
应用	基础	IT 支出	衡量城市数字化投入水平、占 GDP 比重等，是云服务发展的基础。
		云管理应用水平	衡量城市采用云上专业管理服务的用量，反映城市对云上专业管理服务的重视度和接受度。
		云安全应用水平	衡量城市采用云上安全服务的用量，反映城市对云上安全服务的重视度和接受度。
	云平台服务	云平台支出	衡量城市对云平台服务的总体使用规模，是反映云平台服务应用水平的重要指标。
		云平台应用广度	衡量云平台服务在城市一级行业、二级行业中的使用范围，反映云平台服务被应用的广度。
		云平台应用深度	通过衡量城市用云量以及对于创新性/高阶云平台服务（如 AI、大数据、数据库等）的使用情况，来评估城市用云的深度。
	云应用服务	SaaS 支出	衡量城市对 SaaS 服务的总体使用规模，是反应 SaaS 应用水平的重要指标。
		SaaS 应用广度	衡量 SaaS 服务在城市一级行业、二级行业中的使用范围，反映 SaaS 服务被应用的广度。
		SaaS 应用深度	通过衡量城市不同类型的企业对于通用型 SaaS、行业型 SaaS 的使用情况，以及 SaaS 在用云量中的比重等情况，来评估城市用云的深度。
潜力	基础	潜力客户规模	互联网企业、规上工业企业、高新技术企业等是云服务的重要用户群体，是衡量云服务潜在市场的重要因素。
		数据存储规模	城市当前数据存储量，从数据的角度反映云服务的发展潜力。
	云平台服务	新增云设施采购规模	衡量城市以政府采购方式购买云服务的潜在市场规模。
		算力设施增长潜力	算力设施增长为云服务发展提供资源支撑。
		云平台服务渗透空间	云平台服务渗透空间是云平台服务渗透率的反向指标，较低的渗透率带来较大的渗透空间。
	云应用服务	SaaS 服务力提升潜力	软件产业云化转型是发展趋势，该指标通过评价城市软件产业发展水平来衡量 SaaS

一级指标	二级指标	三级指标	指标解释
			服务的供给潜力。
		SaaS 渗透空间	SaaS 渗透空间是 SaaS 渗透率的反向指标，较低的渗透率带来较大的渗透空间。
环境	基础	网络环境	综合考虑互联网骨干直联点建设、固定宽带普及率、网络速率等网络环境因素，衡量云服务发展的网络环境。
		创新环境	综合考虑云计算的专利申报数量、研发（R&D）投入、云服务创新基地数量等因素，衡量城市云服务的创新环境。
	云平台服务	政策体系	城市云计算相关规划、行动计划等政策出台情况，衡量城市云服务发展的政策环境。
		配套保障	城市云计算相关产业基金、专项资金、新基建项目配套扶持情况。
		云平台产业基础	综合考虑城市云平台重点企业集中度、云平台服务可持续性、云生态配套企业集中度等因素，衡量城市云平台服务产业基础。
	云应用服务	政策体系	城市 SaaS、软件业相关规划、行动计划等政策出台情况，衡量城市云服务发展的政策环境。
		配套保障	城市 SaaS、软件业相关产业基金、专项资金、新基建项目配套扶持情况。
		SaaS 产业基础	综合考虑城市 SaaS 重点企业集中度、城市 SaaS 产品布局完整度等因素，衡量城市 SaaS 产业基础。

来源：中国信息通信研究院

附录二：名词解释

表 4 名词解释

名词	解释说明
云服务	以购买服务而非资产采购的方式获取云计算软硬件产品与服务。
云服务支出	是用于云服务采购的支出规模。
云服务渗透率	云服务支出占 IT 投资比重。 云服务渗透率=云服务支出/IT 支出
用云量	即云服务支出。
行业用云量	指某行业用于采购云服务的支出。
一级行业	包括农林牧渔、制造业、批发零售、交通运输、教育、金融等在内的 15 个统计门类。
二级行业	为一级行业下的细分领域，包括汽车制造、互联网、餐饮等 97 个行业大类。
二级行业用云城市占比	指样本城市中在二级行业使用云服务的城市数量占样本城市总数的比重。 二级行业用云城市占比=二级行业使用云服务的样本城市数量/样本城市总量
平均二级行业用云城市占比	指一级行业下所有二级行业用云城市占比的平均值。 平均二级行业用云城市占比=($\sum$ 一级行业下每个二级行业用云城市占比)/二级行业总数

来源：中国信息通信研究院

中国信息通信研究院 产业与规划研究所

地址：北京市海淀区花园北路 52 号

邮编：100191

电话：010-68032076

传真：010-68033959

网址：www.caict.ac.cn

