

dei

digital
economy
index



新华三集团



新华三智绘健康



中国城市数字经济
指数 (DEI) 专区



中国城市数字经济指数:
医疗篇白皮书下载区

新华三集团

北京总部
北京市朝阳区广顺南大街8号院 利星行中心1号楼
邮编:100102

杭州总部
杭州市滨江区长河路466号
邮编:310052

www.h3c.com ▶ deindex.h3c.com ▶

Copyright © 2020新华三集团 保留一切权利

免责声明:虽然新华三集团试图在本资料中提供准确的信息,但不保证本资料的内容不含有技术性误差或印刷性错误。
为此新华三集团对本资料中信息的准确性不承担任何责任。新华三集团保留在没有任何通知或提示的情况下对本资料的内容进行修改的权利。
CN-170X30-20210101-BR-HZ-V1.0

中国城市数字经济指数：医疗篇 白皮书（2021）

浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心



顾问

魏江 浙江大学管理学院院长
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心顾问

杨玺 新华三集团副总裁
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心顾问

编委会

谢小云 浙江大学管理学院教授、博导
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心主任

邬爱其 浙江大学管理学院教授、博导
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心副主任

宋凯 新华三集团副总裁
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心副主任

杨悦南 新华三集团市场研究部部长
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心副主任

童昱 浙江大学管理学院副教授、博导
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心副主任

编者

童昱 浙江大学管理学院副教授、博导
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心副主任

于志宏 新华三集团中国区副总裁、医疗系统部总经理
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心数字医疗部主任

杜晓君 新华三集团医疗系统部副总经理
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心数字医疗部首席专家

张才昌 新华三集团智慧医疗解决方案首席架构师
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心数字医疗部高级专家

宋扬 新华三集团数字经济研究院高级专家
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心数字医疗部高级专家

李青
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心研究员

王颖星
浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心研究员

🔍 **特别感谢** (以下排名不分先后, 按照姓氏笔画顺序)

张武军
中山大学附属第一医院信息数据中心主任

张家庆
南方医科大学第三附属医院信息科主任

张晓祥
华中科技大学同济医学院附属同济医院计算机中心主任

谭绍峰
北京友谊医院平谷医院信息管理中心主任

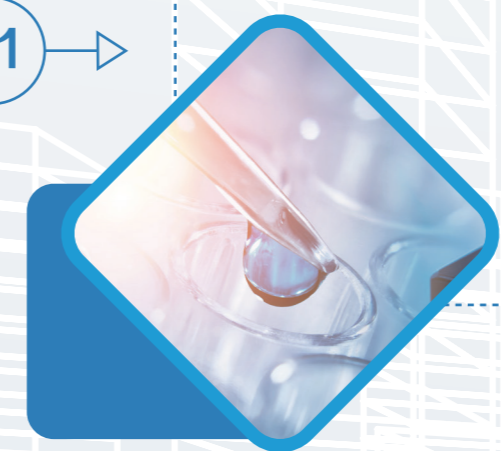
蔡蓬勃
河北医科大学第四医院信息管理处副主任

目录

第二章 研究发现

- P06 我国城市医疗数字化显现5大热点区域
- P07 城市间医疗数字化发展水平存在差异化和个性化
- P08 数字化助力疫情阻击战, 实现快速响应精准防控
- P09 数字技术催生医疗产业新业态迅速涌现
- P10 医院医疗数字化发展呈现头雁效应

01



第一章 前言

- P01 医疗数字化发展背景
- P03 结合多边数字生态, 打造更具开放式视角的研究评价体系
- P04 融绘医疗数字蓝图, 用数据记录城市医疗数字化进程

05



11



第三章 总体评估分析

- P12 城市总分及排名
- P13 医疗数字化基础设施
- P15 政府数字化应用与监管
- P17 医疗数字化产业
- P19 医院数字化

第四章 医疗数字化趋势与探索

- P22 数字基础设施构建医院数字化新基石
- P24 数字技术赋能应用，驱动医院业务智慧化
- P28 新一代数字技术不断赋能、孕育智慧医疗新模式

附录

- P31 城市医疗数字化评估指标体系
- P33 医疗数字化各线城市划分标准
- P34 城市群划分
- P34 新华三数字经济研究院大数据评估平台
- P34 飞轮效应简介

21



31



29



第五章 发展建议

- P30 发挥政府牵头引领作用，推动数字化进程
- P30 联动推进基层医疗数字化，开启飞轮效应新周期
- P30 全面推进医疗领域业务上云，提升医疗智慧化水平
- P30 以疫情防控为契机，推动智慧医院发展新篇章

前言

1 医疗数字化发展背景



疫情防控成为全球性公共卫生新常态

目前，全球范围内新型冠状病毒肺炎疫情（以下简称“疫情”）发展已波及210多个国家和地区，影响70多亿人口，并在全球范围内持续爆发蔓延，世界卫生组织宣布将新型冠状病毒肺炎列为全球性大流行病。由于各国研发的疫苗还处在实验阶段，短期内无法上市，疫情防控已成为一种新常态。疫情下的医疗系统运行正经受着前所未有的重大考验，人类正在经历第二次世界大战结束以来最严重的全球公共卫生突发事件。新一代数字技术需要进一步发挥先锋作用，助力各国疫情防控，创新全球医疗合作，推动构建人类卫生健康共同体。



医疗数字化为实施“健康中国”战略提供新助力

十九大报告中提出“实施健康中国战略”，“健康中国”被提升到国家整体战略层面统筹谋划。《“健康中国2030”规划纲要》明确提出“建设健康信息化服务体系”两大重要目标：一是完善人口健康信息化服务体系建设，全面建成统一权威、互联互通的人口健康信息平台，规范和推动“互联网+健康医疗”服务；二是推进健康医疗大数据应用，加强健康医疗大数据应用体系建设，培育健康医疗大数据应用新业态。国务院办公厅、国家卫健委、国家医疗保障局等部门近期也颁布了多项建立健全以电子病历为核心的医疗机构信息化建设、“互联网+”医疗服务、医疗健康大数据应用发展等相关政策。随着数字技术在健康医疗领域的广泛应用，医疗数字化对优化医疗资源配置、提升医疗服务水平、完善医疗体系建设等都产生了深远影响，已成为推进“健康中国”建设的重要支撑，助力实现“健康中国”战略。

新基建将激发医疗数字化发展新动能



2020年，新型基础设施建设（以下简称“新基建”）首次写入两会政府工作报告，报告中提出“加强新型基础设施建设，发展新一代信息网络，拓展5G应用，建设充电桩，推广新能源汽车，激发新消费需求、助力产业升级。”新基建代表的新生产要素将为医疗领域发展注入数字动力，加快医疗数字化全面转型的进程。5G、人工智能、数据中心等信息基础设施，作为新基建的重要组成部分，与医疗健康领域的融合日趋深入，将推进中国医疗行业的深刻变革，加速医疗服务模式创新，激发医疗数字化发展新动能。

新一代数字技术将催生医疗领域新模式



2020年2月3日召开的中共中央政治局常务委员会会议上，习近平总书记指出“鼓励运用大数据、人工智能、云计算等数字技术，在疫情监测分析、病毒溯源、防控救治、资源调配等方面更好发挥支撑作用”。随着新一代数字技术进一步与医疗深度融合，我国医疗领域的行业趋势、服务模式、消费者习惯等都将发生深刻变化。5G将成为医疗数字化重要网络基础设施之一，云平台的搭建将帮助医院提升服务全流程效率，协同医疗产业上下游发展，大数据将助力医院及政府部门的精准管理，人工智能将推动医学影像识别、辅助诊断、智能健康管理等进入新的发展阶段，互联网医疗将迎来革命性发展与模式变革，医疗数字化全面发展的时代即将来临。

医疗数字化发展进入“深水区”仍面临新挑战



在国家的大力支持下，当前我国医疗数字化发展取得了阶段性成果，已在改善医疗资源不平等、优化医疗服务流程及提高服务效率质量等方面发挥出一定作用。随着医疗数字化的深入发展，深层次新问题逐渐凸显：医疗数字化发展缺乏统一标准，院内及院间不同系统之间的数据兼容和信息互联互通仍存在问题，形成信息孤岛；头部医院对基层医院的数字化发展带动引领作用有限，各地区各级医院数字化发展水平存在明显差异；大数据、人工智能等数字技术的融合在医疗领域仍未成熟等。如何借助数字技术打通医院内部以及各医疗机构的信息流，实现数据共享，提升城市区域内的整体医疗服务水平与能力，是目前我国医疗数字化深入建设面临的新挑战。

2 结合多边数字生态，打造更具开放式视角的研究评价体系

浙江大学管理学院-新华三集团数字经济研究中心“城市医疗数字化评估指标体系”，针对中国城市医疗数字化的四大关键领域：医疗数字化基础设施、政府数字化应用与监管、医疗数字化产业和医院数字化。本次评估依据国家政策规划以及国务院、卫健委等部委对医疗领域的专项规划、指导意见及最新政策要求，确定评估重点，就医疗数字化领域中的发展目标、重点任务和推进事项等制定独立评估指标（评估的指标体系及权重详见附件）。同时，通过紫光旗下新华三集团（以下简称“新华三”）数字经济研究院大数据评估平台，对全国范围内城市医疗数字化数据进行持续动态监测，对中国城市医疗数字化发展水平做出科学、合理、客观的评估。

此次评估的城市数量扩大到150个，范围覆盖全国31个省市自治区。此外，本次全面覆盖重点城市三甲医院、医联体，并评估政府层面医疗信息化的应用与监管，以及城市医疗数字化产业，构建“医院-政府-产业”的开放式研究体系。

3 融绘医疗数字蓝图，用数据记录城市医疗数字化进程

《中国城市数字经济指数：医疗篇》兼具科学性、客观性和实效性，探索中国医疗数字化的整体发展特征、典型模式，为医疗数字化发展提供参考指引价值。



引领城市医疗数字化评估

深入全面评估城市医疗数字化发展水平，评价标准公正客观，助力政府建设医疗数字化服务体系。



探索医疗数字化的新模式

深入探索各类新技术在医疗数字化发展中的新理念、新业态和新模式，充分利用数字技术提高医疗服务能力及对重大公共卫生突发事件的应对能力。



洞察医疗数字化转型升级进程

重点关注数字化转型升级对于医疗领域发展的重要价值点，及时响应国家政策对医疗数字化的导向和数字医疗产业发展方向，用数据记录中国城市医疗数字化转型升级进程。

第二章

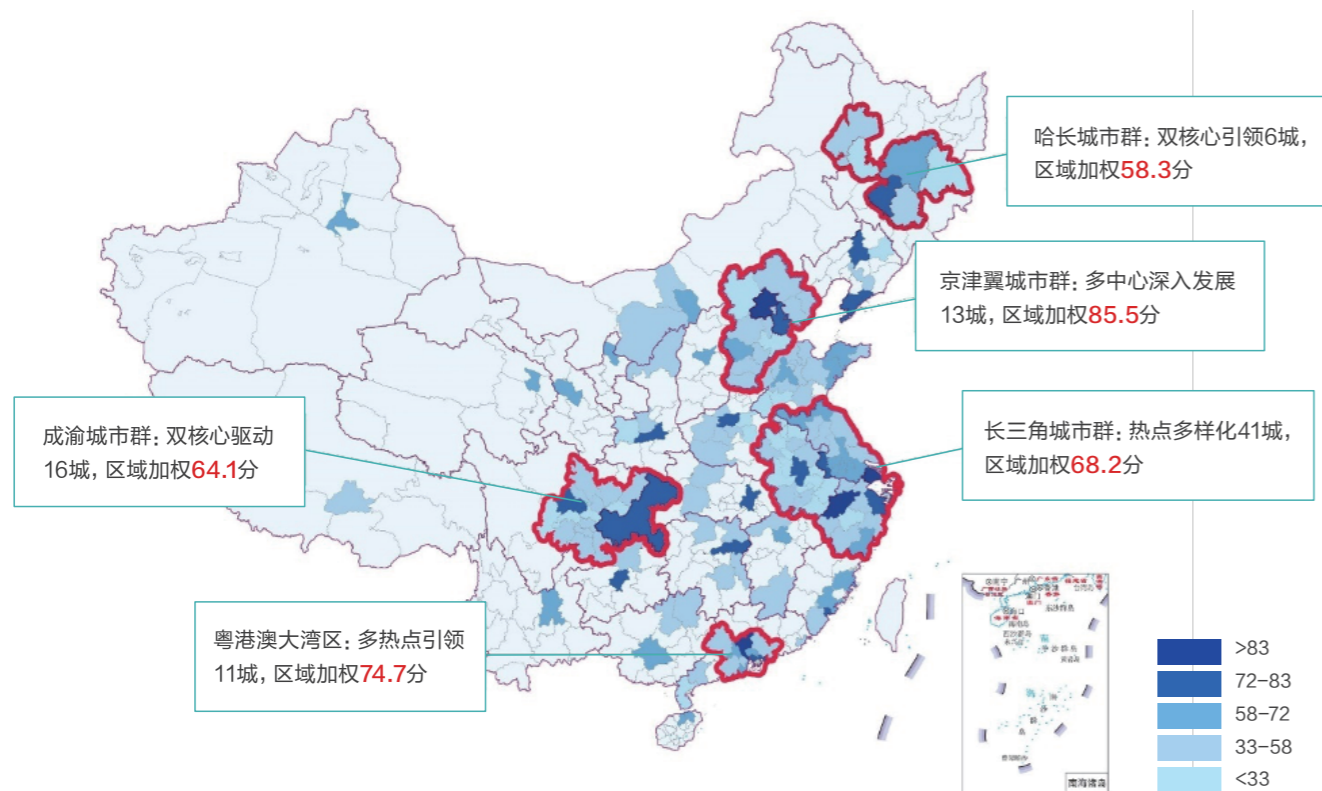
研究发现

1 我国城市医疗数字化显现5大热点区域

医疗数字化与区域的经济水平和发展医疗资源分布有着密切关联。当前，全国范围内城市医疗数字化发展显现出5个活跃的热点区域：粤港澳大湾区、京津冀城市群、长三角城市群、成渝城市群和哈长城市群，以上5个热点区域的医疗数字化综合加权得分分别为74.7分、85.5分、68.2分、64.1分、58.3分，均明显高于全国城市平均得分49.8分。

根据群内城市医疗数字化程度分布，5大热点区域呈现出两大模式。粤港澳大湾区、京津冀城市群、长三角城市群呈现出典型的多中心模式：区域内核心城市分布较多且集中，区域内热点多样化，城市间医疗数字化特点互补。成渝城市群和哈长城市群则呈现双核驱动的模式：区域内热点城市作用突出但周边城市普遍医疗数字化水平相对较低，医疗数字化特色初步形成，但整体均衡性及城市间生态互动性仍有待提升。

全国医疗数字化热点图



◎ 注：综合加权得分指各区域评分以城市GDP比重进行加权计算
◎ 审图号：GS(2019)1831号 自然资源部 监制

城市群核心城市分布

城市群	核心城市
粤港澳大湾区	广州、深圳、珠海
京津冀城市群	北京、天津、石家庄
长三角城市群	上海、杭州、南京、宁波、苏州
成渝城市群	重庆、成都
哈长城市群	长春、哈尔滨

2 城市间医疗数字化发展水平存在差异化和个性化

通过将医疗数字化基础设施、政府数字化应用与监管、医疗数字化产业、医院数字化四类一级指标进行评分分析，本研究将全国城市按照医疗数字化发展水平划分为医疗数字化一线城市（4个）、新一线城市（16个）、二线城市（28个）、三线城市（76个）及四线城市（26个）。研究发现，医疗数字化一线城市集中于经济发达地区且各项指标全面发展。医疗数字化新一线城市与二线城市呈现差异化的发展特点，其余等级的城市中在单一指标建设中也不乏个性化亮点。

北京、上海、广州和杭州等医疗数字化一线城市的发展最为全面。医疗数字化新一线城市与二线城市多为省会或省内经济核心城市，其医疗数字化发展往往体现城市所在地区的特点。如南京、天津等经济较发达城市的医疗数字化基础设施建设较好。深圳、珠海等地依托区域数字产业人才优势在医疗数字化产业及医院数字化建设等方面排名领先。乌鲁木齐、兰州等中西部城市的医疗数字化基础设施相比经济发达地区而言略显欠缺，但是根据自身医疗资源分布与需求特点，以上城市在互联网医疗等指标中得分相对较高。

值得一提的是，一些整体排名较后的城市单一指标呈现亮点。例如，漳州总排名第123，但在“数字漳州”建设热潮的推动下，其医疗数字化产业活跃度位居全国前列。镇江、南通虽总排名位列医疗数字化二、三线城市，但基于长三角经济整体高水平的发展，在远程医疗建设方面亮点突出，例如率先开展5G网络远程医疗会诊、面向海外侨胞的远程医疗健康服务平台等。此类城市定位清晰，根据自身经济、文化、医疗资源特点打造医疗数字化深入发展的独特路径。

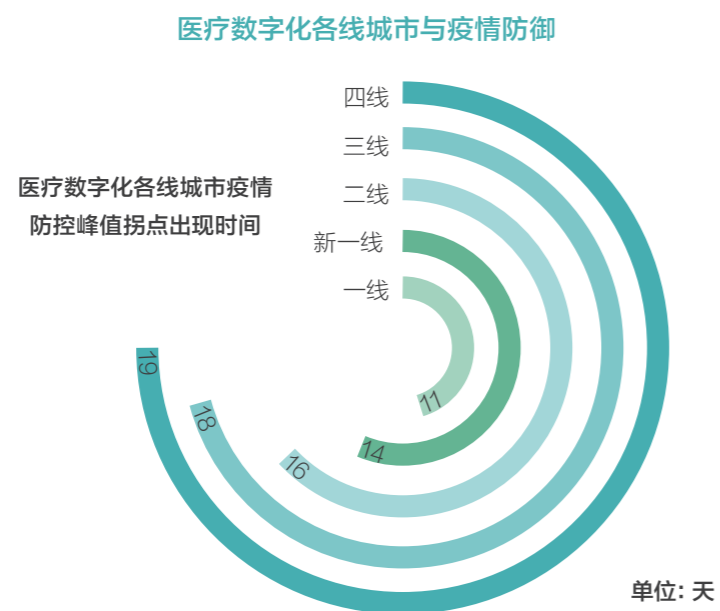
3 数字化助力疫情阻击战，实现快速响应精准防控

在抗击疫情中，医疗数字化一线城市平均用时11天达到了疫情防控的峰值拐点，实现了第一批疫情人员的有效管控，而尾部四线城市平均19天才实现峰值管控。医疗数字化（医疗数字化基础设施、政府数字化应用与监管、医疗数字化产业、医院数字化）在疫情快速响应和精准防控工作中的作用彰显。

在疫情的快速响应方面，城市内医疗数字化基础设施、医院数字化应用等重要性尤为突出。武汉、广州等城市基于优质网络与云平台快速搭建开展远程会诊，方便医护人员及时交流治疗方案。各地医院采用的医护机器人与无接触医疗监护等应用，有效减少疫区医护人员与传染源密切接触，降低医护人员的感染机率。通过医院内部互联互通平台与移动设备，医护人员可以利用视频终端直接面向患者，结合以往线下诊断和治疗方案数据，给患者提供深入医疗咨询与诊断。

在疫情的精准防控方面，全国80%以上的城市建立了数字化医疗决策预警系统，助力当地政府及时管控疫情。同时，各城市积极采用人工智能、大数据、物联网等数字技术，融合多源数据，利用健康码、密切接触者查询追溯等数字化应用，从疫情预警、溯源、日常监控等方面精准配合当地防控措施。6月，北京新发地疫情发生后，北京市依托高效的网络、数据、计算等基础设施，结合电信、交通等领域多源数据，通过大数据分析可视化展示，精准锁定重点人群进行病毒筛查，在不封城的情况下快速控制住新发地疫情。

此外，在预防交叉感染方面，医疗数字化一线及新一线城市开展的“互联网+”诊疗服务在疫情期间呈现爆发性的增长态势，有效防止广大居民交叉感染，成为其获取日常医疗服务的重要渠道。



4 数字技术催生医疗产业新业态迅速涌现

当前，以人工智能、云平台、机器人等为代表的数字技术与医疗领域深度融合，不断孕育医疗产业深刻变革。一批有特色的医疗产品，例如医用机器人、生物三维打印技术、可穿戴式医疗设备等蓬勃发展。医疗产业由传统的线下提供医疗设备为主的单一模式向电商、物流、金融保险等各领域延伸渗透，不断涌现新业态。互联网医疗平台、医疗采购云平台、一站集成式医疗服务、网上药店和医药物流第三方配送等服务，强力打造我国“互联网+”医疗的全生命周期产业链闭环。

医疗产业新业态的发展还处于起步阶段。由于相关产品与平台的设计研发具有较高门槛，因此相关厂商主要集中在开展互联网医院及互联网厂商聚集的医疗数字化一线城市，形成聚集性效应。然而，医疗产业新业态相关产品与服务辐射范围涉及全国各级别城市，对提升全国人民健康水平的促进作用正逐步显现。



5 医院医疗数字化发展呈现头雁效应

当前，全国及区域头部医院在医疗数字化发展方面带头示范及趋势引领作用明显。头部医院普遍打造基于云计算的新一代数据中心，构建以电子病历为核心的信息化架构，实现就诊流程数字化（分时段预约诊疗、智能导医分诊、候诊提醒、检验检查结果查询、诊间结算、移动支付、配药发药等），医疗信息互联互通及医疗核心数据安全保障。同时，头部医院积极开展“互联网+”医疗服务、智能医学影像识别等院内新型数字化应用及大数据、人工智能平台建设赋能医疗科研。

非头部医院作为数字化发展的追随者，与头部医院相比存在一定程度的发展滞后。不过大部分医院积极学习头部医院的数字化发展经验，结合医院特点，建设符合自身需求的医疗数字化应用，例如在医联体机制的推动下，建设与区域头部医院对接的远程医疗基地，通过远程病理诊断、影像诊断、监护指导、手术指导等方式快速提高医院自身的医疗水平。



第三章

总体评估分析

1 城市总分及排名

本次评估的150个城市医疗数字化平均得分为49.8分(满分100分)。从评分结果看,发展不均衡现象比较突出,最高分(90.0分)和最低分(23.0分)相差近70分,说明我国医疗数字化整体水平存在较大提升空间。

北京凭借其在医疗数字化基础设施、政府数字化应用与监管、医疗数字化产业、医院数字化四大领域的综合发展优势,在本次评估中排名第一,其余上海、广州、杭州等三城市发展也较为全面均衡,这四个城市评分均超过83分,发展水平领先。

城市评分及排名

排名	城市	评分	排名	城市	评分	排名	城市	评分
1	北京	90.0	31	青岛	68.4	61	邢台	50.0
2	上海	88.5	32	无锡	67.9	62	淮南	49.2
3	广州	84.2	33	哈尔滨	67.1	63	江门	49.0
4	杭州	83.6	34	兰州	66.9	64	南通	48.7
5	郑州	81.8	35	泉州	66.7	65	衢州	48.7
6	南京	80.7	36	连云港	65.9	66	临沂	48.4
7	成都	80.3	37	银川	65.9	67	丽水	48.4
8	天津	79.2	38	佛山	64.7	68	吉林	48.3
9	武汉	77.8	39	海口	64.4	69	嘉兴	48.2
10	重庆	76.6	40	呼和浩特	64.2	70	平顶山	47.9
11	长沙	76.2	41	太原	63.7	71	绵阳	47.2
12	厦门	75.9	42	烟台	63.4	72	邯郸	47.2
13	深圳	75.7	43	东莞	62.6	73	中山	46.7
14	宁波	75.2	44	温州	62.5	74	安庆	46.7
15	沈阳	74.7	45	西宁	60.2	75	聊城	45.2
16	大连	74.2	46	常州	59.4	76	焦作	45.2
17	长春	73.9	47	泰州	58.8	77	廊坊	44.8
18	贵阳	73.1	48	镇江	58.7	78	榆林	44.5
19	合肥	72.9	49	扬州	56.7	79	滨州	44.0
20	西安	72.9	50	洛阳	56.6	80	自贡	43.9
21	南昌	71.8	51	淄博	56.4	81	保定	43.4
22	南宁	71.8	52	秦皇岛	55.8	82	承德	43.3
23	福州	70.5	53	台州	53.0	83	德阳	43.2
24	苏州	70.0	54	九江	51.7	84	宜宾	42.7
25	徐州	69.9	55	柳州	51.7	85	肇庆	42.5
26	济南	69.9	56	宿迁	51.6	86	泰安	42.5
27	昆明	69.8	57	阜阳	51.4	87	东营	42.4
28	石家庄	69.8	58	威海	51.2	88	惠州	42.2
29	乌鲁木齐	68.9	59	德州	50.4	89	淮安	42.2
30	珠海	68.4	60	滁州	50.0	90	遂宁	42.0

排名	城市	评分	排名	城市	评分	排名	城市	评分
91	盐城	42.0	111	遵义	37.2	131	池州	31.5
92	许昌	42.0	112	舟山	37.2	132	芜湖	31.2
93	湖州	42.0	113	衡阳	37.2	133	沧州	31.0
94	鞍山	42.0	114	包头	37.2	134	淮北	30.1
95	岳阳	41.2	115	桂林	36.9	135	开封	30.0
96	茂名	40.7	116	唐山	34.2	136	资阳	29.7
97	常德	40.5	117	株洲	34.2	137	菏泽	29.5
98	拉萨	39.9	118	宜昌	34.2	138	黄山	29.5
99	蚌埠	39.2	119	潍坊	34.2	139	广安	29.2
100	铜陵	39.2	120	齐齐哈尔	34.2	140	济宁	29.2
101	绍兴	39.0	121	泸州	34.0	141	宣城	29.2
102	内江	39.0	122	赣州	34.0	142	湛江	28.0
103	汕头	39.0	123	漳州	34.0	143	宿州	27.1
104	南充	39.0	124	乐山	33.5	144	张家口	26.2
105	南阳	39.0	125	亳州	32.2	145	眉山	26.2
106	达州	38.9	126	渭南	32.1	146	六安	26.2
107	襄阳	38.7	127	马鞍山	32.1	147	雅安	26.2
108	鄂尔多斯	38.2	128	金华	32.1	148	宝鸡	26.0
109	衡水	38.0	129	周口	31.9	149	牡丹江	24.7
110	咸阳	38.0	130	大庆	31.6	150	抚顺	23.0

2 医疗数字化基础设施

医疗数字化基础设施衡量城市整体医疗数字化公共基础设施的水平,包括新型医疗健康数据平台建设、公共医疗云服务建设、医疗健康数据互联互通、医疗健康服务互联互通、医疗信息安全保障五个部分衡量。



新型医疗健康数据平台建设重点考察居民医疗健康各环节相关平台建设情况。



公共医疗云服务建设重点考察连接病患及医疗机构的公共云基础设施。



医疗健康数据互联互通重点考察各公共平台数据之间的联通共享。



医疗健康服务互联互通重点考察各医疗机构间就诊信息及检查检验结果的互认共享。



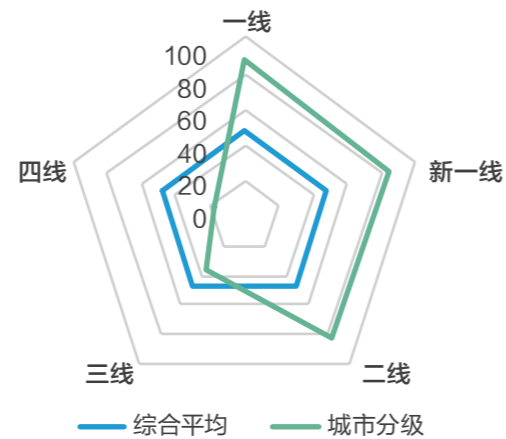
医疗信息安全保障重点考察相关平台的等保及数据灾备保障设施。

本次评估,医疗数字化基础设施平均得分为32.1分。

新型医疗健康数据平台建设

医疗数字化排名等级较高的城市领先优势明显，超过90%的医疗数字化一线、新一线、二线城市已有相关代表性平台的探索和实践性工作，有约40%的医疗数字化三线城市已开展相关部署，而医疗数字化四线城市相关建设还亟待加强。

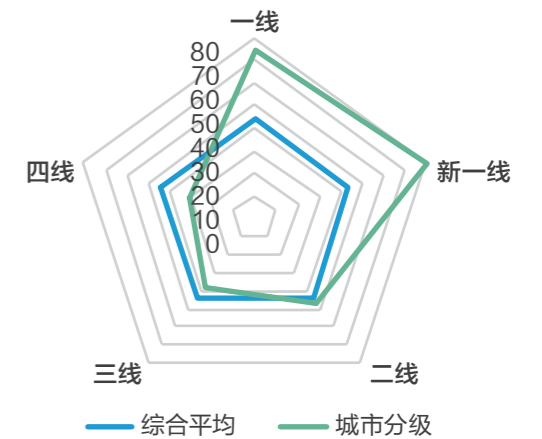
新型医疗健康数据平台建设评分



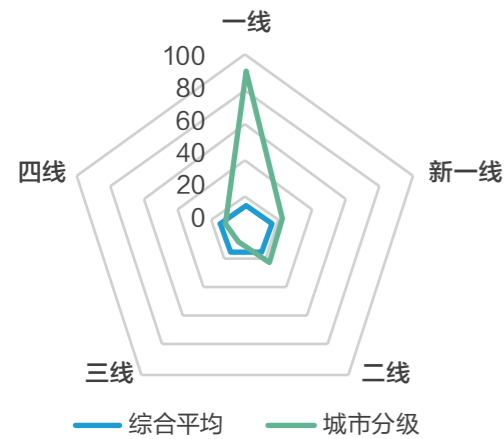
医疗健康服务互联互通

各级城市均不同程度的开展了医疗健康服务的互联互通。其中，医疗数字化三四线城市相关服务互联互通的比率偏低。随着医联体的进一步建设，医联体医疗机构之间的就诊与检验结果共享在很大程度上促进了本城市医疗健康服务互联互通的程度。

医疗健康服务互联互通评分



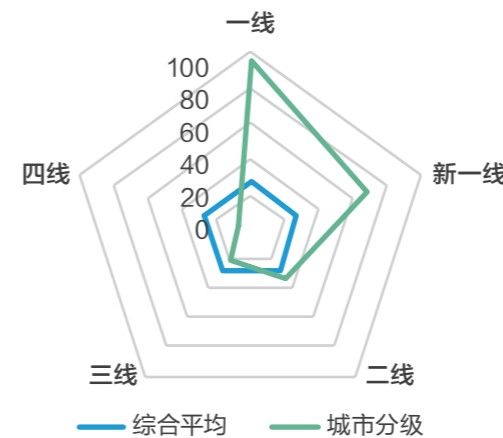
公共医疗云服务建设评分



公共医疗云服务建设

各类城市间的鸿沟明显。公共医疗云服务建设在全国范围内主要集中于医疗数字化一线城市。这些城市均有相关平台建设。其余级别城市相关建设还未全面铺开。网上统一挂号、公共医疗影像服务、远程会诊等此类平台的建设主要受限于当地医院数字化水平、相关部门基础设施投入等关键问题。

医疗信息安全保障评分



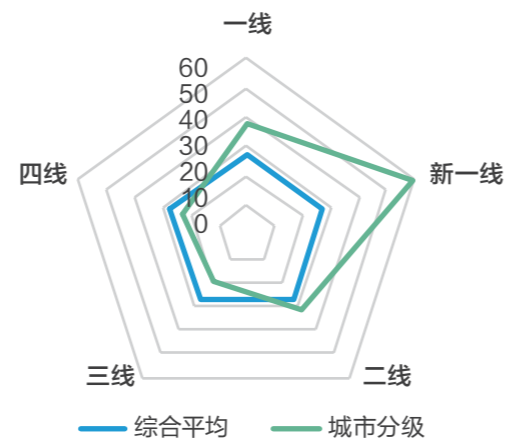
医疗信息安全保障

医疗信息安全保障如等保评估、数据灾备建设需要建立在平台建设的基础之上。评分结果与全国范围内公共医疗云服务平台建设的分布较为相似。医疗数字化各类城市间的差距较大，主要集中于医疗数字化一线城市。所有4个一线城市的医疗信息安全保障措施均很完善。

医疗健康数据互联互通

评分结果显示，医疗健康数据互联互通在医疗数字化一线到二线城市中开展的较为广泛。其余级别城市的相关建设尚在开展当中。国家卫健委《关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知》中对信息互通共享的要求对推动相关建设起到了引导作用。由于医疗资源分布具有地域聚集特点，医疗健康数据互联互通的建设更侧重聚集在医疗数字化一线、新一线、二线等三甲医院相对聚集的城市。

医疗健康数据互联互通评分



3 政府数字化应用与监管

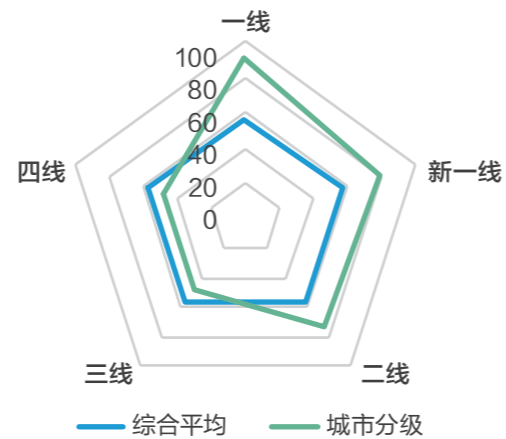
政府数字化应用与监管反映该城市政府相关部门在医疗数字化方面的规划与治理能力，按照政府相关部门如卫健委的职责进行分类，包括新型医疗健康数字化治理、数字化医疗健康决策预警系统、数字化医疗健康政策保障、数字化医疗健康考核机制四个部分衡量。

本次评估，政府数字化应用与监管平均得分为60.8分。

新型医疗健康数字化治理

评估重点是当地政府对新型医疗健康服务的数字化治理能力。《“健康中国2030”规划纲要》明确提出需要规范和推动“互联网+健康医疗”等新型服务形式。评分结果显示，当地政府均不同程度的开展了相关治理，如互联网诊疗监管、公共医疗服务监控等治理形式。开展程度主要受限于当地“互联网+健康医疗”具体服务的开展程度。

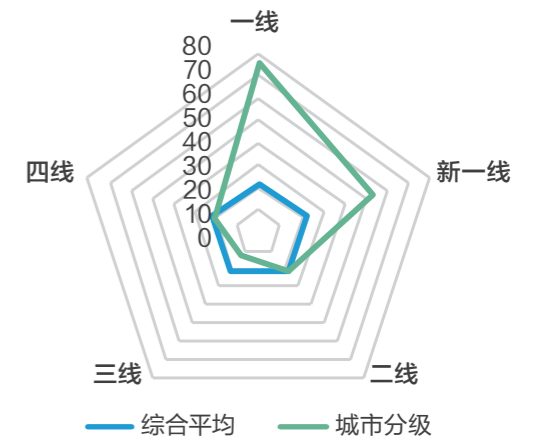
新型医疗健康数字化治理评分



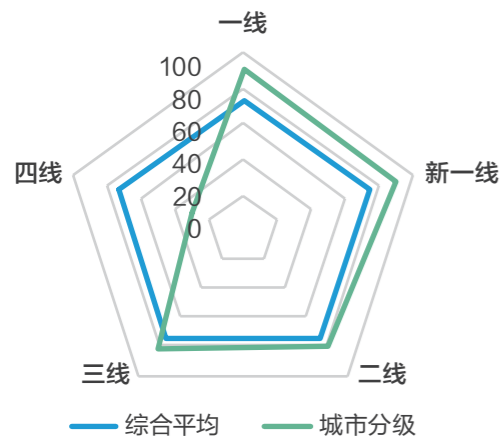
数字化医疗健康考核机制

由于国家层面颁布如电子病历、互联互通、等保等数字化医疗健康相关建设的评级标准，本地政府出台专门考核机制的意愿不强。主要集中在医疗数字化一线城市与部分新一线城市颁布的互联网医院资质考核标准。

数字化医疗健康考核机制评分



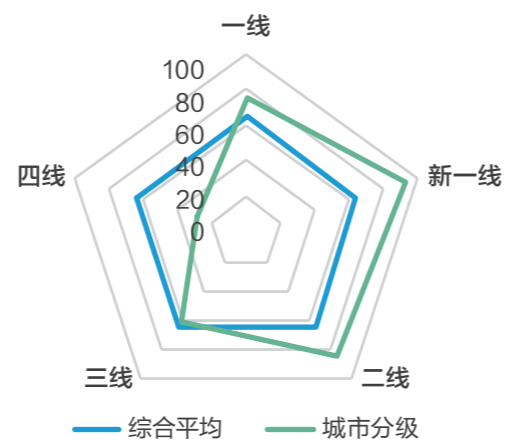
数字化医疗健康决策预警系统评分



数字化医疗健康决策预警系统

随着疫情防控的常态化，除医疗数字化四线城市以外的各地政府均大力投入相关公共卫生体系系统及平台，开展如疾病监测预警平台、口岸公共安全风险预警平台、移动应急监测预警平台等建设。其中医疗数字化三线及以上城市评分均超过80。

数字化医疗健康政策保障评分



数字化医疗健康政策保障

医疗数字化的政策保障包括通用性政策与医疗数字化专项政策。评分结果显示，医疗数字化新一线城市由于具有医疗健康服务特点与更灵活的政策空间，表现更加突出。

4 医疗数字化产业

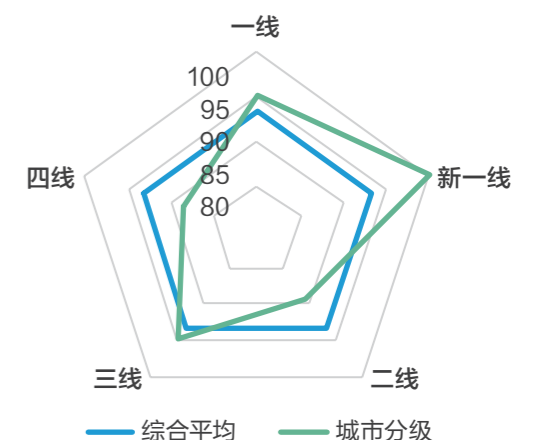
医疗数字化产业衡量本城市数字化医疗相关产品服务的企业、机构及产业园区，是数字经济在医疗健康领域的体现。按照产品服务种类分为医疗信息化产业、互联网医疗产业、智慧医疗设备产业及医疗教育培训水平数字化四个部分衡量。

本次评估，医疗数字化产业平均得分为64.3分。

医疗信息化产业

评分结果显示，各地均拥有医疗信息化软件厂商或相关产业园。医疗数字化各级城市评价得分为93分。医疗数字化一线城市、新一线城市和二、三、四线城市的差距较小。广大医疗数字化二、三、四线城市具有广阔的医疗相关需求与市场，成为医疗信息化的强劲驱动力。

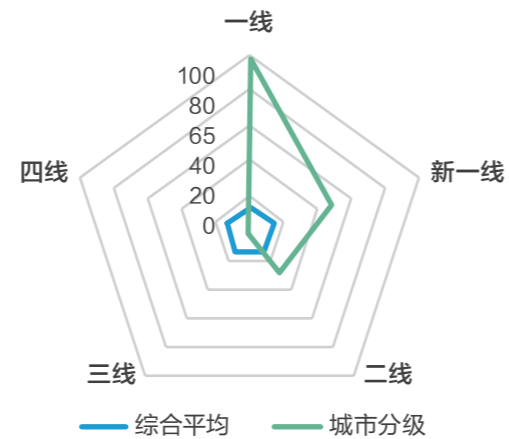
医疗信息化产业评分



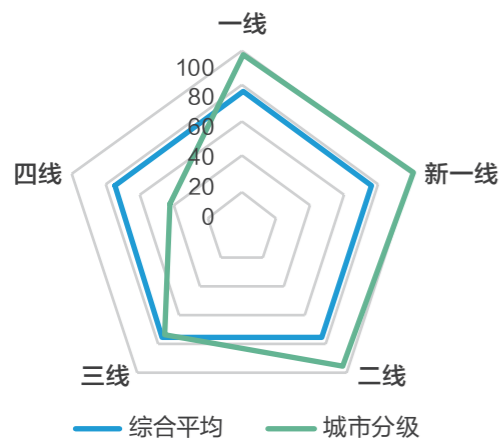
互联网医疗产业

互联网医疗产业作为新兴产业领域，主要集中在拥有优质医疗资源与互联网厂商的医疗数字化一线城市。医疗数字化新一线城市的48.1分与一线城市97.5分相比具有一定的差距。医疗数字化二、三、四类城市相关产业比较薄弱，各类城市间的鸿沟明显。

互联网医疗产业评分



智慧医疗设备产业评分



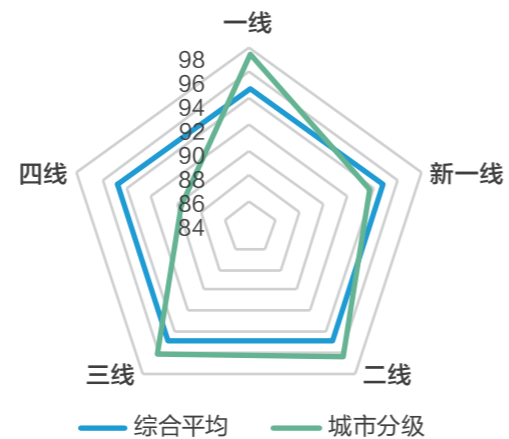
智慧医疗设备产业

智慧医疗设备如医用机器人、大型医疗设备、健康和康复辅助器械、应急救援医疗设备、生物三维打印技术、可穿戴设备等对基础投入与专业人才的要求较高，因此其产业分布具有一定的地域不均衡性。评分结果显示，医疗数字化一线城市到二线城市相关产业相对领先，但与医疗数字化三线城市的差距不明显，相关产业具有广阔的前景。

医疗教育培训水平数字化

评分结果显示，当前我国各级城市均具备较高水平的数字化医疗健康教育培训水平。医疗数字化一线城市到三线城市之间差距不明显，医疗数字化四线城市也达到89分，体现了全国范围内的广泛需求。

医疗教育培训水平数字化评分



5 医院数字化

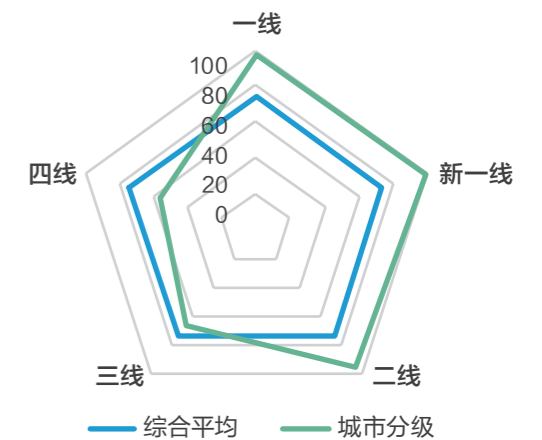
医院是医疗服务的核心机构，是地区医疗水平的直接体现。医院数字化衡量本城市医院内部开展的数字化相关应用、技术支撑及管理水平，按照院内新型数字化医疗应用、院间新型数字化医疗应用、院内数据高可用建设、院内网络及安全基础设施、院内数字化管理五个部分衡量。

本次评估，医院数字化平均得分为57.4分。

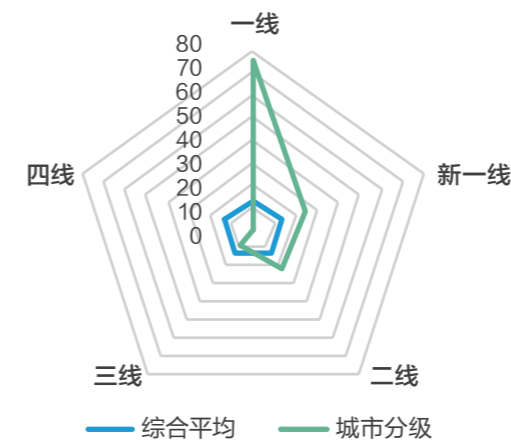
院内新型数字化医疗应用

以电子病历、医疗流程数字化、医疗大数据应用、“互联网+”诊疗服务等为代表的院内新型数字化应用目前在医疗数字化一线到二线的城市的医院广泛开展，医疗数字化三、四线城市未来空间比较大。

院内新型数字化医疗应用评分



院间新型数字化医疗应用评分



院间新型数字化医疗应用

评分重点包括本地是否开展医院间、医联体内远程医疗服务（远程病理诊断、影像诊断、专家会诊、监护指导、手术指导等）。评分结果显示，医疗数字化一线城市具有突出的优势，客观上是由于此类应用对医疗数字化基础设施的依赖度较高。

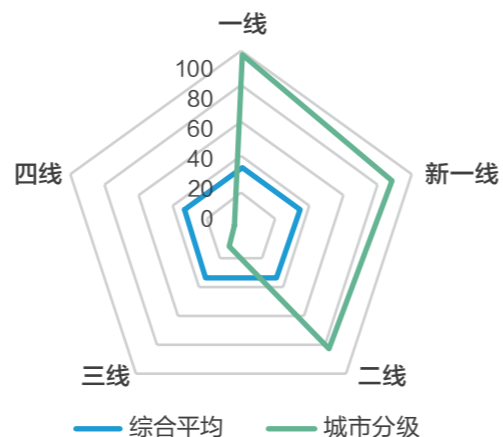
第四章

医疗数字化趋势与探索

院内数据高可用建设

数据高可用建设包括IT设备故障自愈能力、IT基础设施虚拟化能力、双活备份能力、分级存储应用、灾备恢复或主备业务切换能力等方面，对医院场地、资金均具有高投入要求。评分结果显示，医疗数字化一线城市到二线城市占据明显的引领地位。其余级别的城市还有较大上升空间。

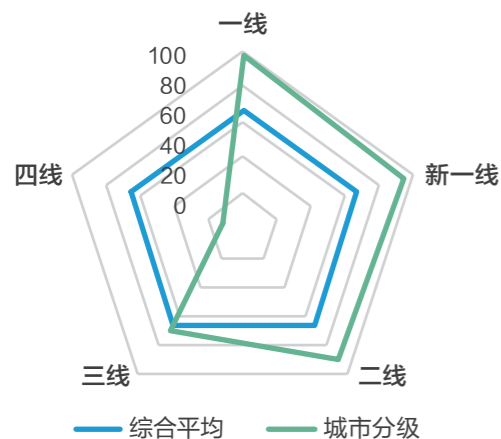
院内数据高可用建设评分



院内网络及安全基础设施

评分结果显示，医疗数字化一线城市到二线城市在院内网络及安全基础设施的建设方面占据显著的引领地位，医疗数字化三线城市相关基础设施也在开展过程中。伴随着新型数字化医疗应用的不断发展与深化，对医院相关网络及安全能力的提升的需求快速增长。

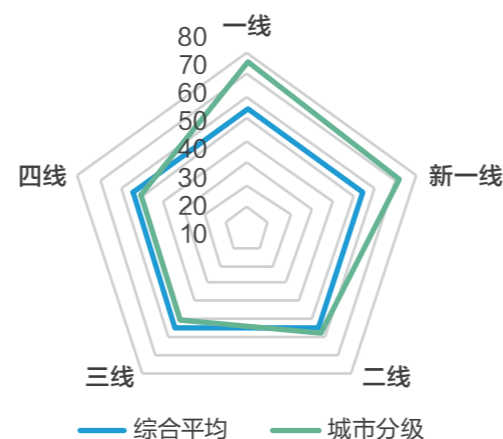
院内网络及安全基础设施评分



院内数字化管理

评分结果显示，全国医疗数字化各级城市的医院均有开展一定程度的院内数字化管理。评分最低的医疗数字化四线城市也有50分。在当前医院数字化平台的建设热潮也带动了医院基于数据的运营、后勤管理及相关人才的建设。

院内数字化管理评分



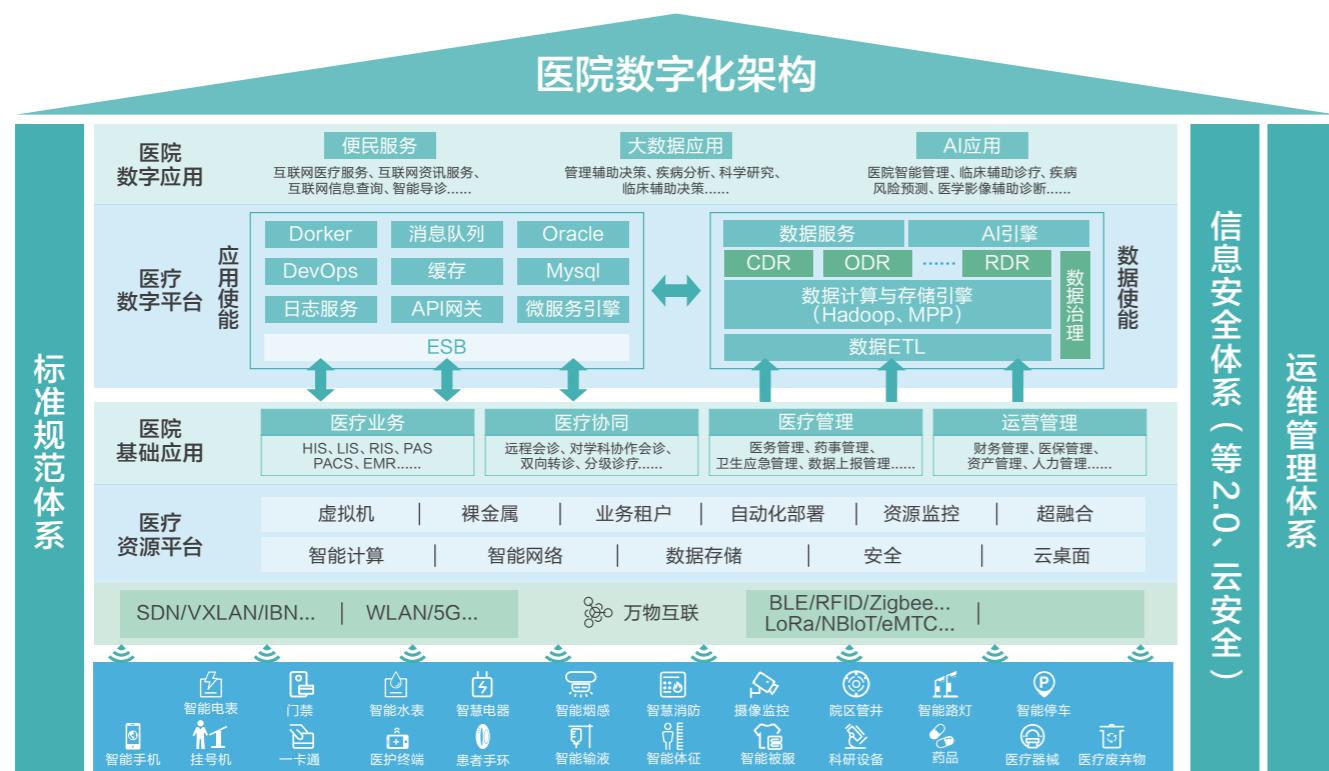
随着医改的不断深化，数字技术全方位加速《“健康中国2030”规划纲要》的实施，促进建设健全医疗制度体系、增强健康服务能力、提升人民健康水平等战略目标的达成。公共医疗云服务平台及各类医疗健康数据平台的建设，积极推进区域内的分级诊疗，构建合理有序的就医格局。优质医疗网络基础设施及高可用建设支撑的“互联网+”医疗服务，对就医难等难题的缓解提供助力。5G、物联网、人工智能等技术大幅提升医疗服务的效能，全面加速医疗行业智慧应用的发展。

作为提供医疗服务的主力军，医院在数字化建设中的趋势与探索具有引领示范作用。医院数字化建设是一个庞大的系统工程，以下从数字基础设施、数字化应用及智慧化探索三个部分解析当前医院数字化发展的前沿趋势。

1 数字基础设施构建医院数字化新基石

云计算、大数据和人工智能（以下简称云数智）等技术为医院数字化提供了灵活稳定的原始支撑，保障业务的资源高可用和业务连续性。并以前所未有的速度和效率挖掘数据价值，打造医院数字化引擎，成为构建医院数字化的重要载体和新基石。同时，可靠、便捷的网络为医院日益增长的数字化应用高效发挥提供支撑。当前，医院信息化的发展需要多类别网络有效协同，利用相关先进软硬件技术将有线、无线、物联网等多类别网络通过一张网集成为统一整体，既顺应医院数字化发展的扩展性需求，也减少重复投资，大大降低了医院的管理成本。

院内网络及安全基础设施评分



四川华西医院：云数智融合助推医院迈向医疗数字化新时代

四川大学华西医院(以下简称“华西医院”)庞大的业务体量需要可靠承载和敏捷创新为一体的数字化平台进行有效支撑。随着医院数字化建设的进程，医疗数据量的飞速增长和医疗数字化应用的广泛部署，使得传统的医疗信息化系统碎片化、孤岛化、缺乏弹性等痛点日益凸显。华西医院以云计算、大数据和人工智能等创新技术搭平台、聚数据、建应用，规划一个门户、N 个业务平台、N 个数据中心构成的“1+N+N”数字化架构，通过云数智融合数字平台加速医疗全流程服务转型，实现基因测序、医疗图像等智能诊断识别，数据的价值在医疗数字化时代进一步凸显，提升医院的数字化、智能化水平。



首都医科大学附属北京天坛医院：多网融合加速打造智慧医院新标杆

首都医科大学附属北京天坛医院(以下简称“天坛医院”)在打造现代化智慧医院标杆的目标下，需要将医院的创新思维与技术融合，重构医院每一个信息环节。天坛医院将医疗网、办公网、设备网三张网使用千兆级、万兆级设备建设独立网络架构，通过网络隔离实现三网分离，各张网络业务互不干扰，实现了全院的数字化大融合，让医疗、办公以及后勤支撑、安防监控等实现全面的整合，让数字化的“神经末梢”触达全院。其中，无线网络与物联网的有效结合为一系列物联网应用如体温动态检测、人员资产定位、智能输液、智能床位检测等开发奠定了坚实基础。



2 数字技术赋能应用，驱动医院业务智慧化

基于云数智、多网融合的数字化基础设施，面向医务人员的“智慧医疗”、面向患者的“智慧服务”、面向医院管理的“智慧管理”等三大领域的医疗数字化应用，助力医院业务数字化转型及智能化升级，全面提高医院服务效率与质量，推动医疗服务模式的创新。

智慧导诊

医院通过部署采用云-网-机结合的导诊立式大屏或机器人，通过语音、图像等多种交互方式，利用大数据与人工智能技术，提供业务资讯、挂号预约、健康宣教、院内导航、导诊导医、精准分诊、医生排班信息查询等服务。智慧导诊应用不仅助力患者寻找最匹配的医疗资源，同时也减少护士重复性工作，让其专注于更专业、更具情感和人文关怀的医疗服务。智慧导诊应用沉淀的数据也有效促进医院管理精细化和智能化，减少医患矛盾纠纷，提高医院服务效率。

移动医护

移动医护基于物联网、5G、无线网络、云计算、大数据分析等技术，融合移动智能终端，将医生和护士的诊疗护理服务延伸至患者床边，涵盖移动工作站、移动查房、移动门诊输液、一站式服务中心等应用。医生通过移动智能终端，可实时查看病人信息、病历、检查检验单等，还可以移动观片、查房以及下达医嘱等。护士通过移动智能终端，可实现护理流程中每个环节的实时录入与自动验证。移动医护在管理上有效衔接了各个工种环节，降低了医院运营成本，同时通过自动化详细记录医护人员工作量，杜绝该环节的医疗事故，提升医院形象。

南方医科大学第三附属医院：移动医护全面提升医护人员服务效率

南方医科大学第三附属医院（以下简称“南医三院”）针对病区医护人员工作强度等痛点构建基于智能语音、多网协同、互联互通平台的移动医护应用。医生和护士可以通过语音输入等功能使用手机完成多项住院部门的日常工作，包括医嘱病例输入，体格体征记录，检验检查手术预约查看，病床床位管理、输液，院内血糖管理等。南医三院的移动医护应用极大提升了医护人员在病区的工作效率，同时也拓展了其工作范围，医生即使出差也可以通过手机了解患者情况，对接管床医生服务患者。



远程医疗

远程医疗基于远程通讯技术、全息影像、计算机多媒体等技术，结合头部医院、专科医疗中心的技术和设备优势，助力医护人员开展远程会诊、远程手术、应急救援、远程监护、远程示教等应用。随着软、硬件的发展，医院内各类医疗仪器包括监护仪、超声波、放射诊断仪等也可以与家用智能设备实现互联，实现患者与医院间的新远程医疗服务。远程医疗的相关建设促进多场景跨地域协作创新，有效缓解我国医疗资源不均衡，提高医疗系统的服务响应速度。

河北医科大学第四医院：远程医疗推动院内外紧密交流

河北医科大学第四医院的远程医疗不仅实现了院内两个院区间所有临床科室与医技科室的远程视频会诊全连接，同时也与县级协作医院开展交班和教学的音视频交流及病理诊断，助力下级医院提升医疗水平。



北京友谊医院平谷医院：远程医疗助力科室水平精准提升

传统的远程医疗建设以远程医疗中心为核心，但专家从科室到远程医疗中心需要花费一定时间，造成远程医疗总体使用意愿与效果不佳。北京友谊医院平谷医院在科室级别打造远程医疗平台，借助视频直播和远程桌面双屏技术等传输媒介，让各科室自主对接市内三甲医院的优势学科，将远程医疗嵌入科室日常教学、病历讨论等工作中。同时北京友谊医院平谷医院也与贵州、内蒙等地医院的相关科室开展远程医院服务的对口支援。科室级的远程医疗应用极大拓展了医院远程医疗使用效率、精准提升了医疗服务能力、有效助力了医护人才培养。



“互联网+”医疗服务

依托实体医院建设的“互联网+”医疗服务，通过互联互通平台调阅电子病历、历史问诊、历史检验检查报告等情况，将线上线下的信息共享，为患者提供线上预检，文字视频问诊和后期咨询等诊疗服务。同时结合线上挂号，报告单查询、线上付费、配套物流送药、诊后随访等实现线上线下医疗全流程闭环服务，满足患者个性化服务和精准化医疗的需求。

华中科技大学同济医学院附属同济医院：“互联网+”云平台融合推动医疗服务模式创新

疫情爆发期间，大量非新冠患者因为出门不便日常医疗需求不能得到满足，华中科技大学同济医学院附属同济医院（以下简称“华科同济医院”）快速启用“互联网+”“重”问诊服务模式，医生在不同地点通过视频终端直接面向患者进行全流程服务。此模式的开展得益于医院“一个云平台”模式的支撑，即医院将多个系统一体化、平台化、互联网化。

“互联网+”“重”问诊服务模式使得线上诊断和线下治疗无缝对接，让医生服务半径更广，让患者少跑医院却得到更好的疗效。



智慧院区管理

随着新老院区规模不断扩大，医院运用互联网、物联网、云计算、大数据、空间地理信息、人工智能等数字技术，促进医院运营决策、后勤物资、院区管理等业务智慧开展。其中医院决策支持系统为医院高级管理层提供“一站式”决策支持，通过各种图表形象标示医院运行的关键指标和医院运营情况，包括门诊住院、药品耗材、检查手术、医疗质量等，并对异常关键指标进行预警和挖掘分析。为医院建立科学全面的管理评价体系，完善优化资源配置，提升医院管理能力保驾护航。

中山大学附属第一医院：智慧病床监护平台助力精准重症管理

中山大学附属第一医院（以下简称“中山一院”）针对重症医学床位有限，设备昂贵等问题，开展建设智慧重症病床监护管理CCRRT项目。利用多类别网络协同及相应软件，把全院病人的生命体征、监护仪等数据统一上传到一个平台，通过人工智能技术与专业医护人员的判断对数据进行分析与监管，将病情突然变化的患者及时送往ICU进行抢救。通过此平台，中山一院计划将重症管理覆盖到全院3000余张床位，精准统筹重症设备，减少各种原因产生的医疗风险，提升医院重症医疗救治能力。



3 新一代数字技术不断赋能、孕育智慧医疗新模式

新一代数字技术如5G、人工智能、区块链、数字孪生等的快速发展，跃升了医疗应用的影响力，重构了医疗领域的认知边界，引领了智慧医疗新模式。5G技术的高带宽和毫秒级低延迟的特性，有利于突破机器人、可穿戴设备、VR现有的应用瓶颈，拓展其在远程手术、智能终端、模拟学习及快速急救等领域的应用。人工智能提供的精准、高效的算法可以对医疗相关的大量及多维度数据进行深度学习与挖掘，有望深入融合在医学影像识别、疾病预测、药物研发、辅助诊断、智能健康管理等医疗细分领域，为医生提供更好的辅助决策，给患者带来更个性化的服务，使医院管理者做出更精细化的管理。区块链技术的去中心化、加密和不可篡改的特性，最大程度保证了从制药商、批发商到医院的药品供应链的可追溯性，方便快速处理药品运送中断或丢失问题，保证病患的用药安全。同时也可实现医疗机构、保险公司等多方医疗健康数据实时连接和即时无缝的信息共享，使患者信息更加透明可信。数字孪生提供的“数字复制品”能够帮助医生在安全的环境中了解测试相关设备系统的性能，在患者手术、慢病管理等方法均有巨大的发展潜力。

新一代数字技术的进一步发展与融合创新将打破医疗救治在时间与空间维度上的限制，有望颠覆性的改变传统医疗服务的架构、流程与规则，构建未来智慧医疗服务的新篇章。

第五章

发展建议

1 发挥政府牵头引领作用，推动数字化进程 >>

当前，全国多个省市已相继出台政策促进医疗数字化转型。然而，随着转型的深入，我国医疗数字化建设仍然面临许多问题需要政府统筹研判。首先，在此次疫情防控中，公共卫生应急管理等方面仍然暴露出不少薄弱环节。相关政府部门应以数字化技术为抓手，协同城市各级医疗机构，改革疾病预防控制体制，完善传染病直报和预警系统。此外，各地开展建设的医疗健康数据互联互通平台在数据价值体现方面的能力仍有待提升。相关政府部门可在国家医疗健康大数据应用发展的指导意见基础上加紧推动数据价值化，应用大数据分析、人工智能等手段深度挖掘发挥数据的关键要素作用，加速显现医疗数字化成效，推动城市和区域的医疗高质量发展。

2 联动推进基层医疗数字化，开启飞轮效应新周期 >>

基层医疗服务长期存在医疗资源薄弱、数字化建设乏力等问题。各地相关政府部门可切实发挥其统筹协调作用，与当地医联体头部医院联动，推动数字化医疗资源共享与下沉，帮助基层医疗机构有效利用地区及医联体内已建设的互联互通云服务平台。此举可切实降低基层医疗机构负担，帮助其利用外部力量尽快开展数字化相关服务，启动基层医疗数字化飞轮效应。同时，地方政府应加强对基层医疗数字化的资源投入及数字化人才队伍建设，完善医教协同机制，帮助基层医疗机构提升自身数字化能力，助力基层医疗数字化飞轮效应高速迈向新阶段。

3 全面推进医疗领域业务上云，提升医疗智慧化水平 >>

随着基于云计算的医疗数据中心及相关应用的深入建设，业务上云将全面助力医疗领域智慧化发展。医疗云应用覆盖医院线上线下医疗服务、运营管理、组织管理等各环节，可以有效促进医患交流，帮助医院控制投资成本，提升运维效率；数据中心与云平台的有机融合为大数据、人工智能的医疗场景应用提供坚实基础，赋能医疗服务新模式；跨越单一医疗机构的云服务推动医疗产业上下游协同发展，促进医疗生态创新。在云化技术发展日趋成熟的当下，各地应抓住契机，积极推动落实医疗领域业务全面上云。

4 以疫情防控为契机，推动智慧医院发展新篇章 >>

在此次疫情防控中，互联网诊疗、远程医疗、无接触医疗监护等医疗数字化应用得到了大规模的检验。部分头部医院在疫情救治中积极进行服务模式创新，探索出互联网诊疗从“轻”问诊过渡到“重”问诊、重症患者平台化监管、智慧医院服务流程闭环等新服务模式。国家卫健委在疫情快速颁布的《关于在疫情防控中做好互联网诊疗咨询服务工作的通知》、联合国家医保局印发的《关于推进新冠肺炎疫情 防控期间开展“互联网+”医保服务的指导意见》等政策也从国家层面肯定及保障了相关新服务模式的探索。各医院应及时总结疫情防控中的创新服务模式，结合数字技术发展的前前沿趋势，加速推动未来智慧医院的发展进程。

附录 >

1 城市医疗数字化评估指标体系

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
医疗数字化基础设施	35%	新型医疗健康数据平台建设	30%	人口健康信息数据库平台	20%
				居民电子健康档案平台	20%
				针对电子病历的数据采集平台	20%
				药品信息数据平台	20%
				医疗保障信息平台	20%
		公共医疗云服务建设	25%	网上统一挂号平台	30%
				公共医疗影像服务平台	40%
				远程会诊平台	30%
		医疗健康数据互联互通	20%	人口、健康、病历库数据共享	40%
				处方信息和药品消费信息共享	30%
				医保一站式结算和异地就医结算	30%
		医疗健康服务互联互通	10%	区域间的就诊和检验结果共享	50%
医联体内的就诊和检验结果共享	50%				
医疗信息安全保障	15%	医疗健康平台的等保评估	75%		
		医疗健康平台的数据灾备	25%		
政府数字化应用与监管	15%	新型医疗健康数字化治理	35%	互联网诊疗监管	50%
				公共医疗服务监控	50%
		数字化医疗健康决策预警系统	35%	疾病监测预警平台	40%
				口岸公共安全风险预警平台	40%
				移动应急监测预警平台	20%
		数字化医疗健康政策保障	20%	医疗数字化通用性政策	50%
				医疗数字化专项政策	50%
		数字化医疗健康考核机制	10%	互联网医院资质	50%
医院数字化考核机制	50%				
医疗数字化产业	10%	医疗信息化产业	30%	医疗信息化头部厂商	50%
				数字医疗产业园	50%
		互联网医疗产业	30%	"互联网+"医疗医药头部厂商	50%
				互联网+医疗产业园	50%
		智慧医疗设备产业	30%	智慧医疗设备头部厂商	50%
				智慧医疗设备产业园	50%
		医疗教育培训水平数字化	10%	在线医疗健康培训机构	50%
				在线医疗健康培训的典型案例	50%

一级指标	权重	二级指标	权重	三级指标	权重
医院数字化	40%	院内新型数字化医疗应用	40%	电子病历、智能医学影像识别	20%
				就诊流程数字化	10%
				智慧病区	20%
				医疗大数据应用	15%
				“互联网+”就诊服务	15%
				医院统一云平台	20%
		院间新型数字化医疗应用	10%	医联体内远程医疗服务	50%
				医联体外远程医疗服务	50%
		院内数据高可用建设	15%	IT设备故障自愈能力	20%
				IT基础设施虚拟化能力	20%
				双活备份能力	20%
				分级存储应用	20%
		院内网络及安全基础设施	20%	灾备恢复或主备业务切换能力	20%
				业务网络承载能力	20%
				远程医疗专线能力	20%
				医疗网络管理能力	20%
对前沿技术的安全防护能力	10%				
内外网安全隔离能力	20%				
院内数字化管理	15%	对数据防泄漏、防勒索病毒感染的防护能力	10%		
		基于数据的运营管理可视化	30%		
		智慧后勤管理	30%		
		医疗数字化人才建设	40%		

主要参考依据

- 国务院办公厅关于促进医药产业健康发展的指导意见，国办发〔2016〕11号
- 国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见，国办发〔2016〕47号
- 国务院关于印发“十三五”卫生与健康规划的通知，国发〔2016〕77号
- 国家卫生计生委关于印发“十三五”全国人口健康信息化发展规划的通知，国卫规划发〔2017〕6号
- 关于印发进一步改善医疗服务行动计划（2018-2020年）的通知，国卫医发〔2017〕73号
- 国务院办公厅关于促进“互联网+医疗健康”发展的意见，国办发〔2018〕26号
- 关于印发全国医院信息化建设标准与规范（试行）的通知，国卫办规划发〔2018〕4号
- 关于深入开展“互联网+医疗健康”便民惠民活动的通知，国卫规划发〔2018〕22号
- 卫生健康委 中医药局关于印发互联网诊疗管理办法（试行）等3个文件的通知，国卫医发〔2018〕25号
- 关于进一步推进以电子病历为核心的医疗机构信息化建设工作的通知，国卫办医发〔2018〕20号
- 关于印发国家健康医疗大数据标准、安全和服务管理办法（试行）的通知，国卫规划发〔2018〕23号
- 关于印发电子病历系统应用水平分级评价管理办法（试行）及评价标准（试行）的通知，国卫办医函〔2018〕1079号
- 关于加快推进电子健康卡普及应用工作的意见，国卫办规划发〔2018〕34号
- 国家卫生健康委办公厅关于开展“互联网+护理服务”试点工作的通知，国卫办医函〔2019〕80号
- 国家卫生健康委办公厅关于印发医院智慧服务分级评估标准体系（试行）的通知，国卫办医函〔2019〕236号

- 国家医疗保障局 政策法规 国家医疗保障局关于完善“互联网+”医疗服务价格和医保支付政策的指导意见，医保发〔2019〕47号
- 国家卫生健康委办公厅关于加强信息化支撑新型冠状病毒肺炎疫情防控工作的通知，国卫办规划函〔2020〕100号
- 国家卫生健康委办公厅关于在国家远程医疗与互联网医学中心开展新冠肺炎重症危重症患者国家级远程会诊工作的通知，国卫办医函〔2020〕153号
- 民政部办公厅 中央网信办秘书局 工业和信息化部办公厅 国家卫生健康委办公厅 关于印发《新冠肺炎疫情社区防控工作信息化建设和应用指引》的通知，民办发〔2020〕5号
- 国家卫生健康委办公厅关于进一步完善预约诊疗制度加强智慧医院建设的通知，国卫办医函〔2020〕405号
- 中国医院信息化状况调查2018-2019年度（2019），中国医院协会信息专业委员会
- 方媛,林德南(2014), 智慧医疗研究综述, 新经济(19), 70-72
- 李海阳(2010), “智慧医疗”践行中国新医改, 中国数字医学(05: 6), 83-84
- 李建功, 唐雄燕(2013), 智慧医疗应用技术特点及发展趋势, 医学信息学杂志(034: 006), 1-7
- 刘梅(2019), 智慧医疗构建健康中国, 劳动保障世界(23), 46-48
- 刘晓馨(2014), 我国智慧医疗发展现状及措施建议, 科技导报(32: 027), 12-12
- 倪明选, 张黔, 谭浩宇, 罗吴蔓, 汤小溪(2013), 智慧医疗——从物联网到云计算, 中国科学:信息科学(43: 4), 515-528
- 尚雅楠, 孙斌(2016), 大数据背景下的智慧医疗应用现状研究, 科技和产业(16), 19-27
- Electronic Health Records, World Health Organization https://www.who.int/gho/goe/electronic_health_records/en/
- ONC Health IT Certification Program, HealthIT.gov <https://www.healthit.gov/topic/certification-ehrs/about-onc-health-it-certification-program>

2 医疗数字化各线城市划分标准

画像类别	数量	城市名单
医疗数字化一线城市	4	北京、上海、广州、杭州
医疗数字化新一线城市	16	郑州、南京、成都、天津、武汉、重庆、长沙、厦门、深圳、宁波、沈阳、大连、长春、贵阳、合肥、西安
医疗数字化二线城市	28	南昌、南宁、福州、苏州、徐州、济南、石家庄、昆明、乌鲁木齐、珠海、青岛、无锡、哈尔滨、兰州、泉州、连云港、银川、佛山、海口、呼和浩特、太原、烟台、东莞、温州、西宁、常州、泰州、镇江
医疗数字化三线城市	76	扬州、洛阳、淄博、秦皇岛、台州、九江、柳州、宿迁、阜阳、威海、德州、滁州、邢台、淮南、江门、南通、衢州、临沂、丽水、吉林、嘉兴、平顶山、绵阳、邯郸、中山、安庆、聊城、焦作、廊坊、榆林、滨州、自贡、保定、承德、德阳、宜宾、肇庆、泰安、东营、惠州、淮安、盐城、许昌、遂宁、湖州、鞍山、岳阳、茂名、常德、拉萨、蚌埠、铜陵、绍兴、汕头、内江、南阳、南充、达州、襄阳、鄂尔多斯、咸阳、衡水、遵义、舟山、衡阳、包头、桂林、株洲、宜昌、潍坊、唐山、齐齐哈尔、泸州、赣州、漳州、乐山
医疗数字化四线城市	26	亳州、渭南、马鞍山、金华、周口、大庆、池州、芜湖、沧州、淮北、开封、资阳、菏泽、黄山、济宁、广安、宣城、湛江、宿州、张家口、眉山、六安、雅安、宝鸡、牡丹江、抚顺

3 城市群划分

类别	城市名单
长三角城市群	上海、无锡、宁波、舟山、苏州、扬州、杭州、绍兴、南京、南通、泰州、常州、湖州、嘉兴、镇江、台州、合肥、盐城、马鞍山、金华、淮安、衢州、芜湖、连云港、徐州、滁州、淮南、丽水、宿迁、温州、铜陵、安庆、池州、宣城、蚌埠、黄山、六安、淮北、宿州、亳州、阜阳 41 个市
京津冀城市群	北京、天津、保定、唐山、廊坊、石家庄、邯郸、秦皇岛、张家口、承德、沧州、邢台、衡水 13 个市
粤港澳大湾区	香港、澳门、广州、深圳、珠海、佛山、惠州、东莞、中山、江门、肇庆 11 个市（香港、澳门未参与评估）
成渝城市群	重庆、成都、自贡、泸州、德阳、绵阳、遂宁、内江、乐山、南充、眉山、宜宾、广安、达州、雅安、资阳 16 个市
哈长城市群	哈尔滨、大庆、齐齐哈尔、牡丹江、长春、吉林等 6 个市

4 新华三数字经济研究院大数据评估平台

新华三数字经济研究院大数据评估平台，对全国范围内数字经济相关政策、数字化应用案例等多种类别数据进行持续动态监测和数据抓取，涉及数字基础设施、城市管理、城市服务、产业融合四大领域50多个细分领域。至今已积累超过5万条政策数据、200万条数字化案例数据。平台通过大数据、人工智能等技术对数据进行清洗、筛选、分类、标注、分析等工作，实现了数据价值的有效挖掘，为中国城市数字经济发展现状的评估提供了有力的平台支撑和坚实的数据基础。

5 飞轮效应简介

飞轮效应描述了组织发展的过程及路径。从静止的状态下启动飞轮（基础阶段）需要耗费很大的能量。飞轮在相关资源的持续支持下进入发展阶段，当飞轮的转动速率越来越快，飞轮自身所具有的动能就会很大，达到自我提升阶段。

