



全国移动网络质量监测报告

2022年第一季度

中国信息通信研究院

2022年6月

前 言

2021年11月，工业和信息化部印发《“十四五”信息通信行业发展规划》，明确要求：加快拓展5G网络覆盖范围，优化城区室内5G网络覆盖，搭建5G网络质量监测和分析平台，开展质量测评，促进质量持续优化。为有效推进移动网络提速提质，实现行业高质量发展，服务人民高品质生活，中国信通院泰尔系统实验室联合院内相关部门及合作单位，利用移动终端测速APP等技术手段和监测分析平台对社会普遍关注的移动网络指标进行了综合分析和研究。

目前，报告中的数据通过大众用户使用移动终端测速APP主动发起的5G、4G网络测试获取，可以反映运营商当时当地的实际网络接入能力，但因受测试时间、位置、所处无线环境存在不确定性、资费套餐差异等因素影响，测试结果仅反映移动终端测速APP用户的实际网络接入能力。本报告展示结果仅供参考。

本报告为中国信通院发布的第1期《全国移动网络质量监测报告》¹，数据统计时间为2022年第一季度，后续计划以季度为单位定期更新此报告。

在此，诚挚邀请国内各互联网企业、电信运营企业和第三方机构等单位提供移动网络质量监测数据，共同完善报告数据来源，更加全面地体现我国移动网络发展水平。

注1：本报告不包含港澳台地区。

目 录

一、综 述

二、统计方法

三、5G网络质量

- (一) 全国情况
- (二) 运营企业情况
- (三) 各省（自治区、直辖市）情况
- (四) 小结

四、4G网络质量

- (一) 全国情况
- (二) 运营企业情况
- (三) 各省（自治区、直辖市）情况
- (四) 小结

附录：术语解释

1 综述

据平台监测数据显示，2022年第一季度我国移动网络总体运营平稳高效。5G网络测试样本在总量占比中超过七成，网络接入速率相比4G网络提升显著，一方面体现了我国5G网络覆盖的逐步完善，另一方面也反映了大众用户对5G网络发展的重视和关注。

本报告主要统计结果如下：

- 全国5G网络平均下行接入速率和上行接入速率分别为334.98Mbps和70.21 Mbps。
- 全国4G网络平均下行接入速率和上行接入速率分别为39.02Mbps和21.63 Mbps。
- 在各电信运营企业的比对中，5G网络平均下行接入速率领先的是中国移动，上行接入速率领先的是中国电信；4G网络平均下行接入速率领先的是中国联通，上行接入速率领先的是中国电信。
- 在各省（自治区、直辖市）的比对中，5G网络平均下行接入速率靠前的省份是上海市、重庆市和云南省，4G网络平均下行接入速率靠前的省份是宁夏回族自治区、青海省和福建省。





统计方法

本报告使用的所有数据样本，主要为大众用户通过移动终端APP主动发起测试并上报的真实网络质量数据，2022年第一季度期间共计约为6000余万条，广泛分布于全国各省、自治区和直辖市（西藏自治区一季度的测试样本量偏少，本次未纳入统计）。

本报告5G、4G网络测试方法总体遵循通信行业标准 YD/T 2690-2014《宽带速率测试方法 移动宽带接入》。同时，针对移动终端APP测速中下行/上行数据量统计来源、起止时间节点、开启线程数等具体技术细节，经业内各方专家充分讨论并达成一致意见，在中国通信标准化协会面向应用的移动互联网网络质量评测指标特设标准项目组（SP3）立项通信行业标准《移动互联网网络质量评测方法 移动终端APP测速》，本报告中的测试方法在实现细节上遵循了该标准中已达成共识的内容。

本报告在数据统计前已筛选并滤除了无效及异常数据，并针对有效测试样本，在地域维度和时间维度进行了栅格化处理，即对同一片区域同一时间段内的多条测试样本进行归一化处理，避免高聚集度大样本量测试数据影响统计结果的客观准确，目前地域栅格的划分单位为50米*50米，时间栅格为1小时。经上述处理后，纳入本次报告分析的归一化有效样本量为500余万条。



5G网络质量

一、全国情况

2022年第一季度（简称Q1，下同），全国5G网络平均下行接入速率为334.98Mbps，下行峰值²接入速率为472.92Mbps。

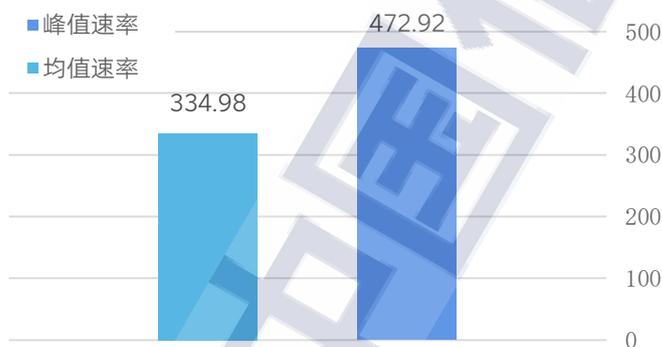


图1 2022年Q1全国5G网络下行接入速率（单位：Mbps）

2022年第一季度，全国5G网络平均上行接入速率为70.21Mbps，上行峰值³接入速率为96.02Mbps。

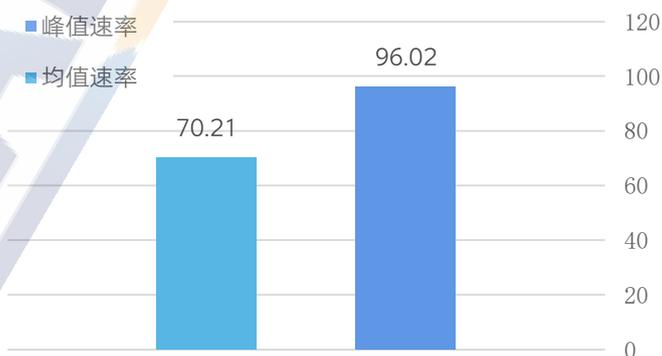


图2 2022年Q1全国5G网络上行接入速率（单位：Mbps）

注2，注3：详见附录中专用术语解释



5G网络质量

二、运营企业情况

2022年第一季度，三家电信运营企业的5G网络平均下行接入速率如图3所示。

其中，中国移动最高，达到350.20Mbps。



图3 2022年Q1 各电信运营企业5G网络平均下行接入速率 (单位: Mbps)

2022年第一季度，三家电信运营企业的5G网络平均上行接入速率如图4所示。

其中，中国电信最高，达到71.71Mbps。

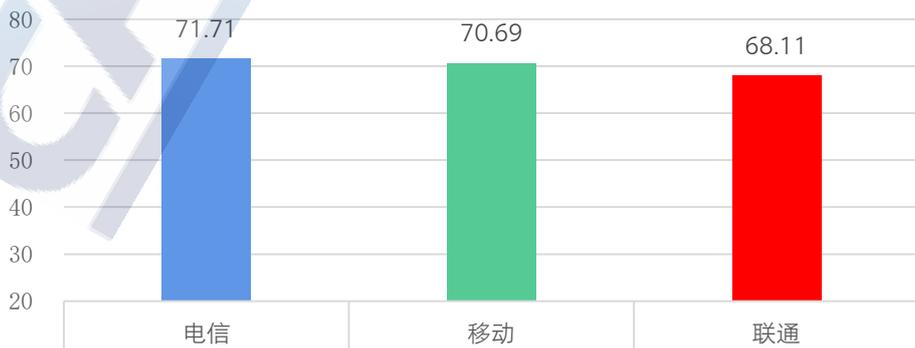


图4 2022年Q1 各电信运营企业5G网络平均上行接入速率 (单位: Mbps)



5G网络质量

三、各省（自治区、直辖市）情况

2022年第一季度，全国各省、自治区及直辖市（不含港澳台，此外，由于西藏自治区现有测试样本量偏少，本次报告亦不纳入统计）的5G网络平均下行和上行接入速率分别如图5和图6所示。

其中，5G网络平均下行接入速率排名靠前的省份有上海市、重庆市和云南省。

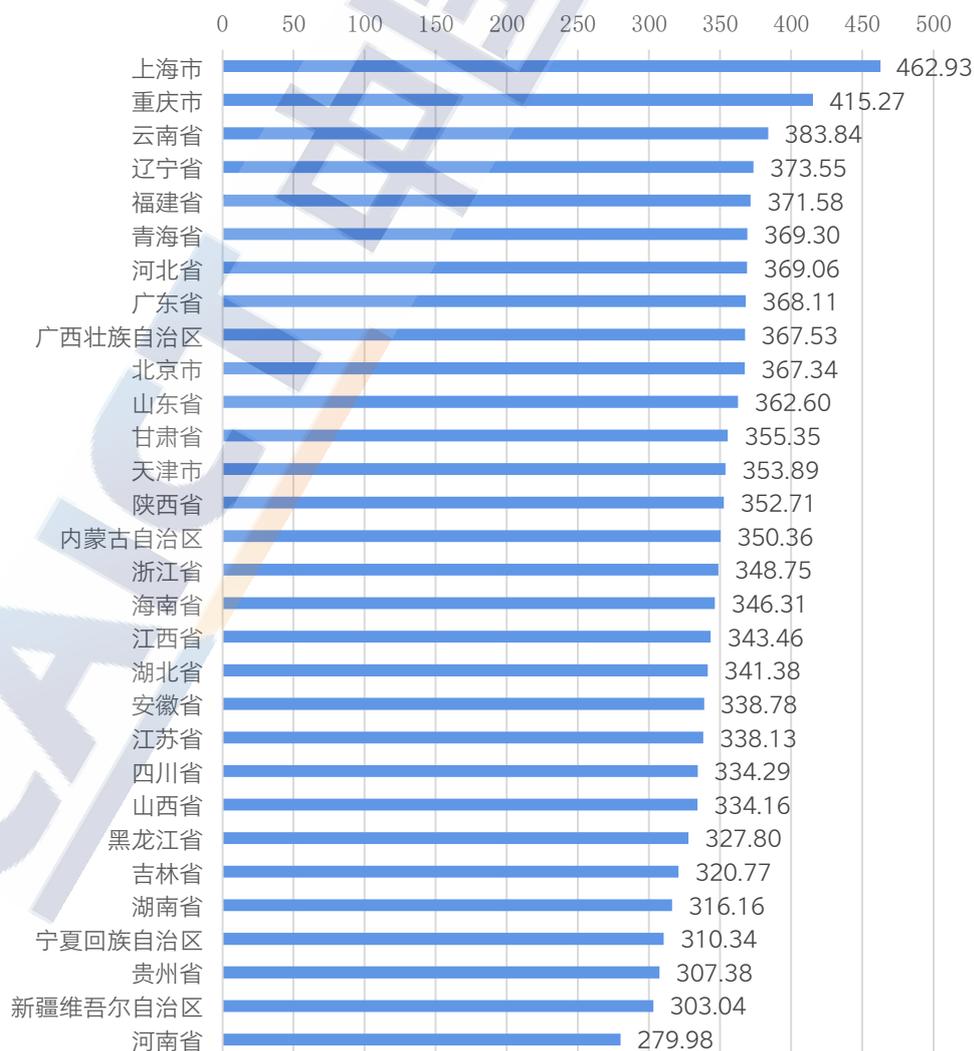


图5 2022年Q1 各省（自治区、直辖市）5G网络平均下行接入速率（单位：Mbps）



5G网络质量

5G网络平均上行接入速率排名靠前的省份有江西省、山西省和内蒙古自治区。

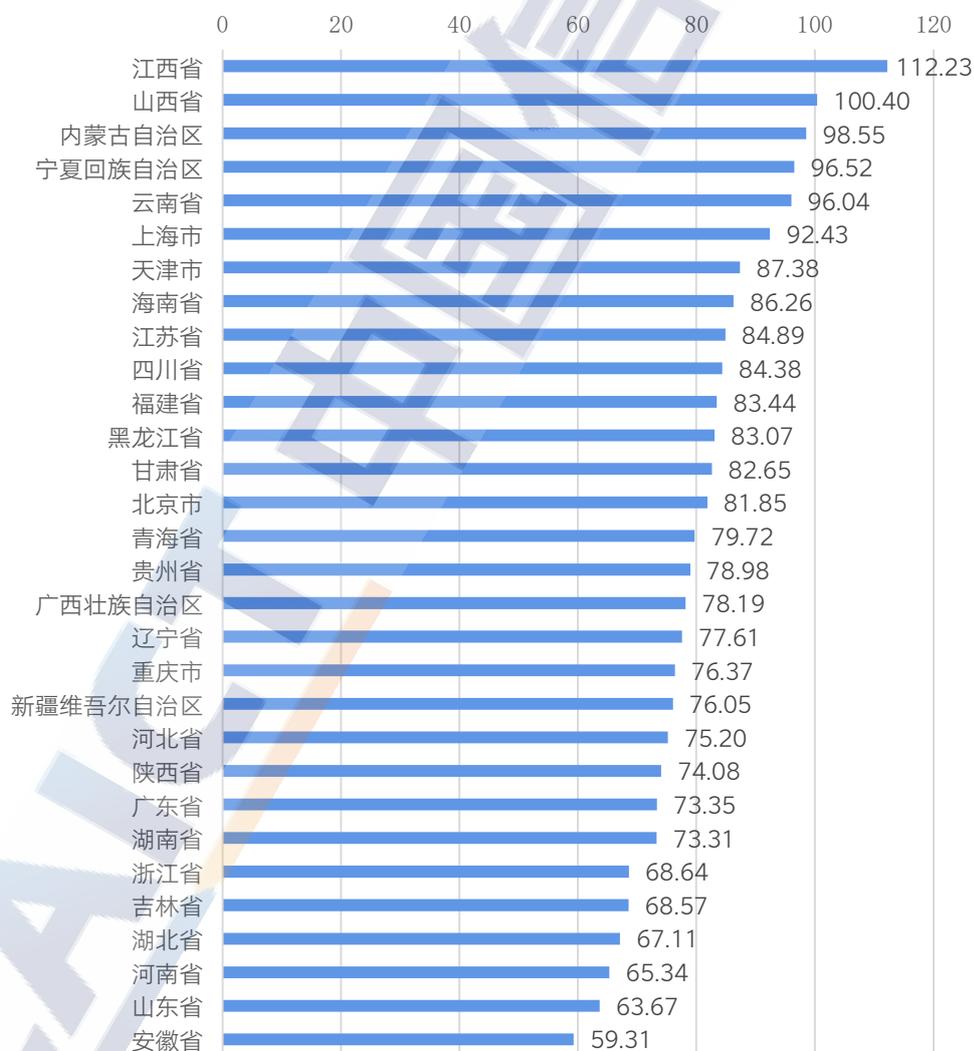


图6 2022年Q1 各省（自治区、直辖市）5G网络平均上行接入速率（单位：Mbps）



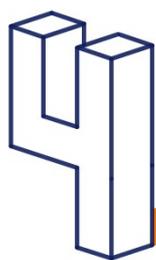
5G网络质量

四、小结

1. 从全国来看，2022年第一季度5G网络平均下行接入速率为334.98Mbps，平均上行接入速率为70.21Mbps。

2. 从三家电信运营企业来看，5G网络平均下行接入速率最高的为中国移动，达350.20Mbps；5G网络平均上行接入速率最高的为中国电信，达71.71Mbps。

3. 从各地来看，全国各省（自治区、直辖市）中有21个省的5G网络平均下行接入速率高于全国平均水平，排名靠前的省份为上海市、重庆市、云南省；有24个省的5G网络平均上行接入速率高于全国平均水平，排名靠前的省份有江西省、山西省和内蒙古自治区。



4G网络质量

一、全国情况

2022年第一季度，全国4G网络平均下行接入速率为39.02Mbps，下行峰值接入速率为57.88Mbps。

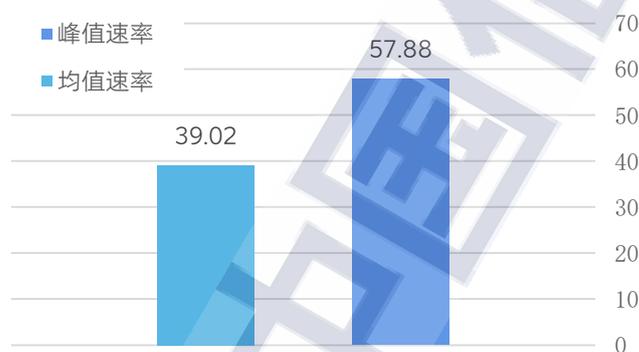


图7 2022年Q1全国4G网络下行接入速率 (单位: Mbps)

2022年第一季度，全国4G网络平均上行接入速率为21.63Mbps，上行峰值接入速率为30.91Mbps。

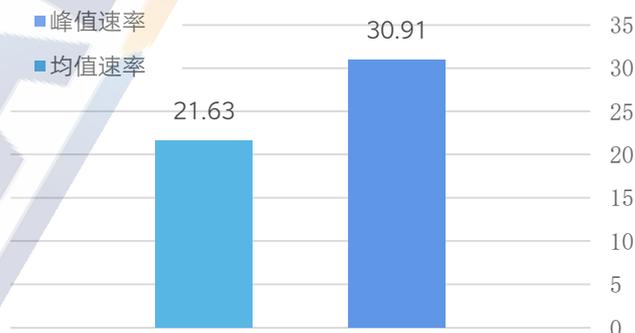
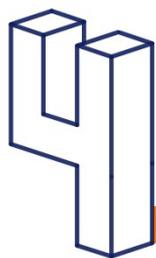


图8 2022年Q1全国4G网络上行接入速率 (单位: Mbps)



4G网络质量

二、运营企业情况

2022年第一季度，三家电信运营企业的4G网络平均下行接入速率如图9所示。

其中，中国联通最高，达到39.69Mbps。



图9 2022年Q1 各电信运营企业4G网络平均下行接入速率（单位：Mbps）

2022年第一季度，三家电信运营企业的4G网络平均上行接入速率如图10所示。

其中，中国电信最高，达到24.42Mbps。

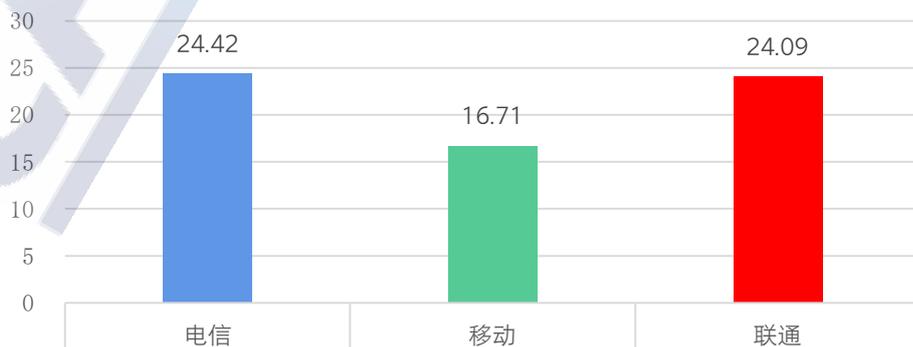
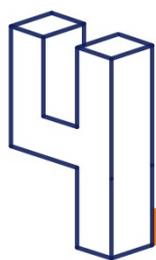


图10 2022年Q1 各电信运营企业4G网络平均上行接入速率（单位：Mbps）



4G网络质量

三、各省（自治区、直辖市）情况

2022年第一季度，全国各省、自治区及直辖市（不含港澳台，此外，由于西藏自治区现有测试样本量偏少，本次报告亦不纳入统计）的4G网络平均下行和上行接入速率分别如图11和图12所示。

其中，4G网络平均下行接入速率排名靠前的省份有宁夏回族自治区、青海省和福建省。

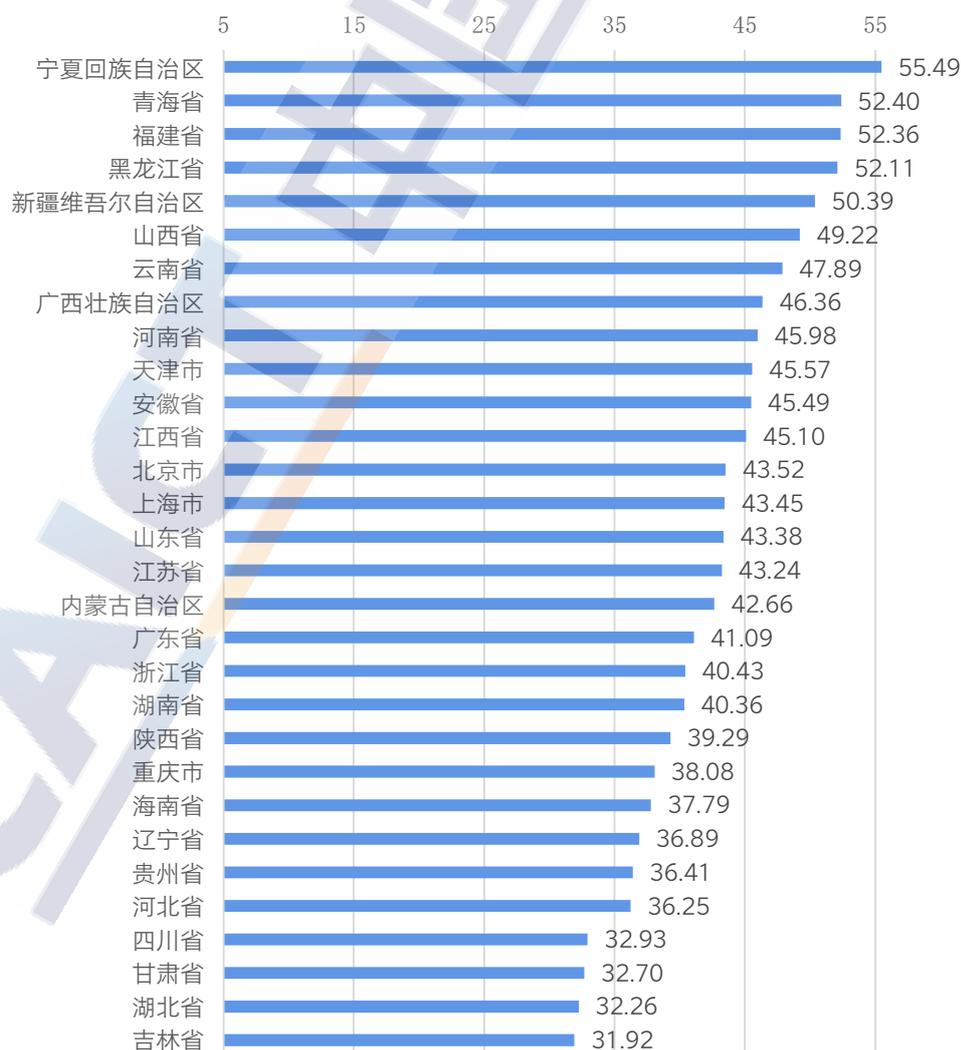
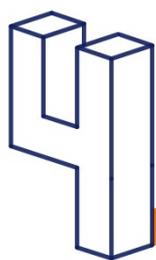


图11 2022年Q1 各省（自治区、直辖市）4G网络平均下行接入速率（单位：Mbps） 12



4G网络质量

4G网络平均上行接入速率排名靠前的省份有重庆市、云南省和广西壮族自治区。

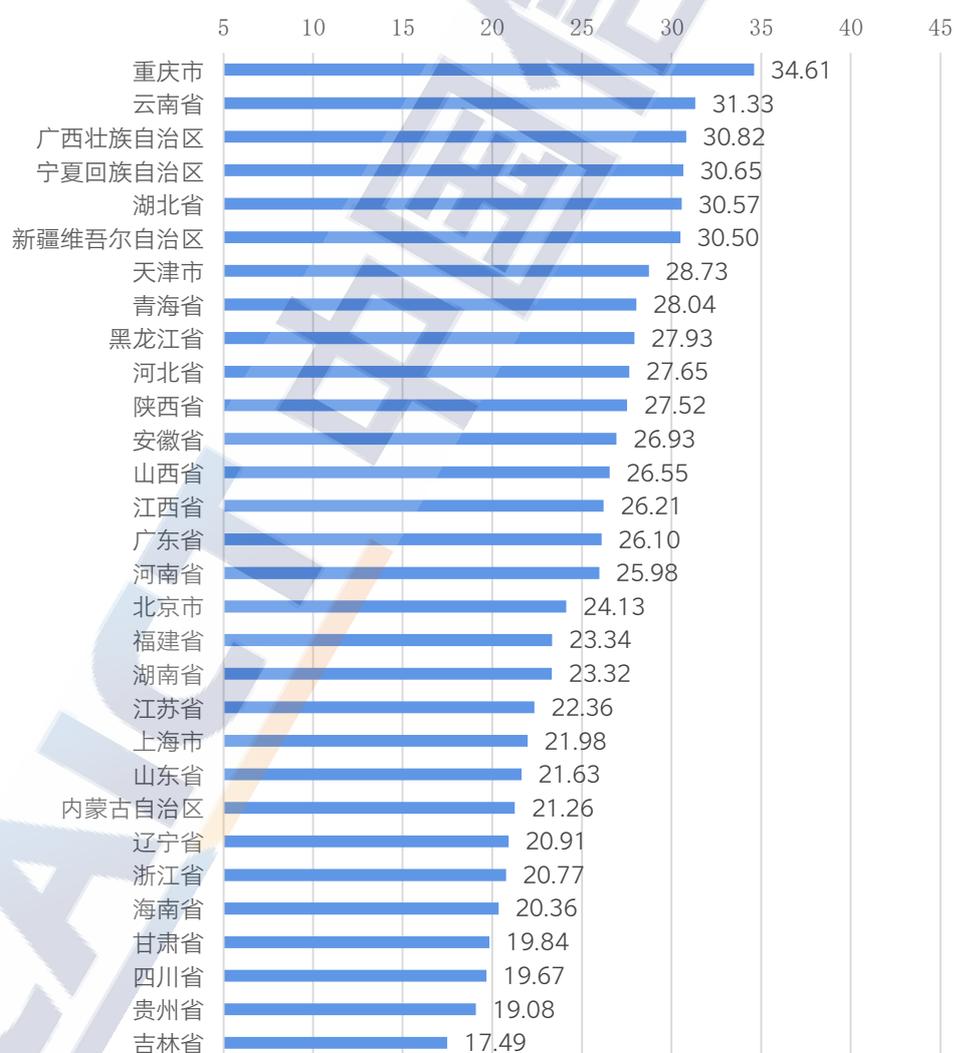


图12 2022年Q1 各省（自治区、直辖市）4G网络平均上行接入速率（单位：Mbps）

4G网络质量

四、小结

1. 从全国来看，2022年第一季度4G网络平均下行接入速率达到39.02Mbps，平均上行接入速率达到21.63Mbps。
2. 从三家电信运营企业来看，4G网络平均下行接入速率最高的为中国联通，达到39.69Mbps；4G网络平均上行接入速率最高为中国电信，达到24.42Mbps。
3. 从各地来看，全国各省（自治区、直辖市）中有21个省的4G网络平均下行接入速率高于全国平均水平，排名靠前的省份为宁夏回族自治区、青海省和福建省；有22个省的4G网络平均上行接入速率高于全国平均水平，排名靠前的省份重庆市、云南省和广西壮族自治区。各地区用户聚集度的不同也会在一定程度上影响单用户的实际体验速率。
4. 相比于4G网络，5G网络能显著提高网络接入速率，建议各电信运营企业统筹5G网络和4G网络协同优化，逐步引导提升5G网络分流占比。

附录

术语解释

- **接入速率** 有别于用户体验速率，接入速率通常指用户采用移动终端通过5G、4G网络至专用测速服务器⁴的访问速率。专用测速服务器一般部署在本省分组核心网或骨干网的边缘路由节点附近，访问路径便捷，更能客观体现各地各运营商的真实网络接入能力。用户体验速率通常指用户访问各类互联网实际应用时的业务体验速率。受互联网应用服务器的部署位置、服务和处理能力以及业务文件大小的不确定性等因素影响，用户访问互联网的实际体验速率通常会低于接入速率。
- **下行接入速率** 用户采用移动终端通过5G、4G网络从专用测速服务器端下载文件，在规定时间内下载总数据量（通常以应用层统计为准）与下载时长之比，以Mbps为单位记录。
- **上行接入速率** 用户采用移动终端通过5G、4G网络向专用测速服务器端上传文件，在规定时间内上传总数据量（通常以应用层统计为准）与上传时长之比，以Mbps为单位记录。
- **峰值速率** 指用户采用移动终端通过5G、4G网络达到最高速率。本报告中为避免随机突发情况及异常样本影响，将所有网速实测数据从低到高排序并绘制累积分布曲线（CDF），取概率为90%处所对应速率值作为峰值速率。

注4：平台现有共计110余台高性能专用测速服务器，并且在逐步扩充中，广泛分布于全国各省、自治区、直辖市、各电信运营企业网络中，以最大程度地保障测速数据真实准确。

联系我们

电话：010-68094140

邮箱：UXCTTL@caict.ac.cn

