

中国宽带速率状况报告

(2016 年第四季度)

宽带发展联盟

前言

为全面掌握中国宽带速率的状况，形成宽带发展数据监测和报告的长效机制，宽带发展联盟组织联盟成员单位开展中国宽带速率状况的监测工作，对用户较为关注的宽带速率指标数据进行持续性的收集、分析与研究。宽带发展联盟将定期发布《中国宽带速率状况报告》，科学客观地反映我国宽带速率的体验状况，为民众准确了解宽带现状、政府部门科学制定政策和企业及时掌握行业动态提供重要的数据支撑。

本报告为宽带发展联盟发布的第 14 期《中国宽带速率状况报告》，数据监测时间为 2016 年第四季度。目前，报告中的数据为国内固定宽带用户访问互联网时的用户上网体验情况、固定宽带接入速率符合度情况，以及国内用户通过移动宽带网络（3G 或 4G）访问互联网时的用户上网体验情况。

本报告中发布的数据由国内多家主要互联网企业和 3 家基础电信企业的宽带网速监测系统收集的基础数据样本统计得出，这些基础数据样本覆盖了全国 31 个省、直辖市、自治区（未含港澳台地区）的宽带用户。其中，固定宽带网络下载速率统计指标的基础数据由奇虎 360 科技有限公司、网宿科技股份有限公司、蓝汛通信技术有限公司提供；固定宽带网页浏览时间统计指标的基础数据由腾讯计算机系统有限公司、网易计算机系统有限公司提供；固定宽带网络视频速率统计指标的基础数据由优酷土

豆集团、腾讯计算机系统有限公司提供；固定宽带接入速率符合度的基础数据由中国电信集团公司、中国移动通信集团公司和中国联合网络通信集团有限公司提供；移动宽带下载速率统计指标的基础数据由网宿科技股份有限公司、奇虎 360 科技有限公司和宽带发展联盟移动测速 APP 提供。在此，对上述企业表示衷心的感谢！

宽带发展联盟后续将逐步开展宽带用户关注的其他宽带速率指标的监测工作，吸纳更多的国内互联网企业、电信运营企业及第三方机构提供测速数据以扩大数据来源。

欢迎社会各界朋友对报告提出宝贵意见和建议！

目录

前言 1

一、统计方法和术语解释 1

 （一）统计方法 1

 （二）术语解释 1

二、综述 3

三、固定宽带用户上网体验状况 4

 （一）网络下载 4

 （二）网页浏览 10

 （三）网络视频 15

四、固定宽带接入速率符合度状况 20

五、移动宽带用户上网体验状况 23

一、统计方法和术语解释

（一）统计方法

本报告中固定宽带用户上网体验速率和固定宽带接入速率符合度的测试统计方法依据通信行业标准 YD/T 2400-2012《宽带速率测试方法 固定宽带接入》和 YD/T 2691-2014《宽带速率测试方法 用户上网体验》中规定的方法，移动宽带用户下载速率的测试统计方法依据通信行业标准 YD/T 2892-2015《宽带速率测试方法 移动用户上网体验》中规定的方法。

（二）术语解释

bit/s: 即比特每秒，也写作 b/s 或 bps，是网络速率的单位。目前通常使用兆比特每秒（Mbit/s、Mb/s 或 Mbps）表示网络速率。

固定宽带可用下载速率: 当固定宽带用户与远端多个网站建立多个 TCP 连接后，在 15 秒内用户能够从这些 TCP 连接上所获得的数据量与统计时间之比，主要反映用户从网站下载文件或其他内容的速率，可用下载速率的单位为“兆比特每秒（Mbit/s）”。

固定宽带首屏呈现时间: 在与某网站服务器建立 TCP 连接之后，固定宽带用户发出获取该网站数据请求消息直至收到该网站返回的数据首次占满用户终端屏幕的延迟时间，即某网站页面在

浏览器（如 IE）窗口的区域（如 800*600）充满时所需要的时间，主要反映用户打开网页时的等待时间，首屏呈现时间的单位为“秒（s）”。

固定宽带视频下载速率：当固定宽带用户观看网络视频的时候，在单位时间内用户能够从视频网站服务器获得的平均数据量，主要反映用户观看网络视频时的速率，视频下载速率的单位为“兆比特每秒（Mbit/s）”。

固定宽带签约宽带接入速率：固定宽带用户与宽带服务提供商所签订的固定宽带接入业务协议中所规定的速率。

固定宽带接入速率符合度：用户的固定宽带接入速率测试值与签约宽带接入速率的百分比值。

移动宽带用户下载速率：用户通过移动宽带网络访问互联网时，单位时间内从服务器所能够获取的数据量，主要反映用户通过移动宽带网络上网时的用户体验速率，移动宽带下载速率的单位为“兆比特每秒（Mbit/s）”。本报告中的移动宽带用户下载速率，指通过 3G 或 4G 网络访问互联网的情况，不包括通过 WLAN 方式访问互联网的情况。

忙时：用户上网的高峰时段，本报告中取每天的晚 19 时至 23 时，共 4 个小时。本报告中的忙时，仅适用于固定宽带上网场景，移动宽带上网场景下不区分忙时与闲时。

闲时：用户上网的非高峰时段，本报告中取每天的凌晨 1 时

至 6 时，共 5 个小时。本报告中的闲时，仅适用于固定宽带上网场景，移动宽带上网场景下不区分忙时与闲时。

东部地区：包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南 11 个省和直辖市。

中部地区：包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南 8 个省。

西部地区：包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆 12 个省、直辖市和自治区。

二、综述

2016 年第四季度，我国宽带速率主要状况如下：

- 全国固定宽带用户网络下载的忙闲时加权平均¹可用下载速率为 11.90Mbit/s。
- 全国固定宽带用户网页浏览的忙闲时加权平均首屏呈现时间为 1.15s。
- 全国固定宽带用户网络视频的忙闲时加权平均视频下载速率为 9.34Mbit/s。
- 全国基础电信企业签约用户的平均固定宽带接入速率符合度²为 111.16%。

¹本报告中各统计指标的忙闲时加权平均值，是以各指标忙时和闲时分别监测到的样本数量除以忙闲时的样本总数量为加权系数，然后分别乘以各统计指标忙时平均值和闲时平均值并相加后得出。

²本期报告中的固定宽带接入速率符合度样本仅来源于三大基础电信企业，没有包括小区宽带等二级运营商。

- 全国移动宽带用户通过 3G 或 4G 网络访问互联网时的平均下载速率分别为 3.89Mbit/s 和 11.93Mbit/s。

三、固定宽带用户上网体验状况

（一）网络下载

1、全国情况

2016 年第四季度，我国固定宽带用户进行网络下载时，忙闲时加权平均可用下载速率为 11.90Mbit/s、忙时平均为 11.46Mbit/s、闲时平均为 12.52Mbit/s，如图 1 所示。图 2 给出了 2013 年上半年³至本季度的全国平均可用下载速率对比情况。

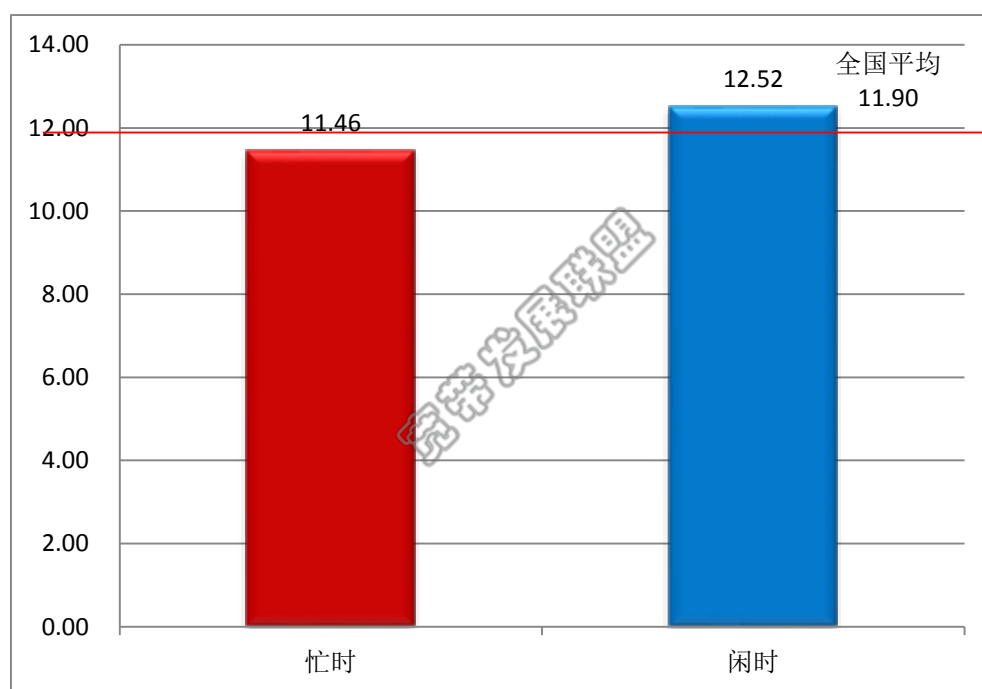


图1 全国平均可用下载速率忙、闲时对比（单位：Mbit/s）

³ 2013 年全年为半年度报告，2014 年起为季度报告。

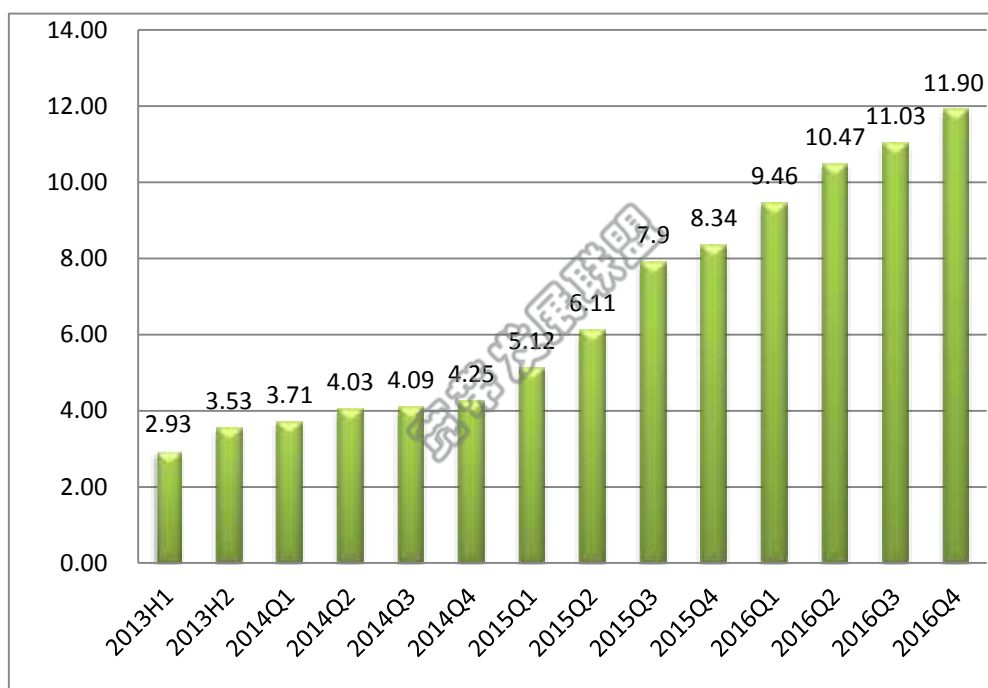


图2 2013 年上半年至本季度全国平均可用下载速率对比（单位：Mbit/s）

2、区域情况

2016 年第四季度，我国固定宽带用户进行网络下载时，从地域差异来看，东部地区、中部地区、西部地区网络下载的忙闲时加权平均可用下载速率如图 3 所示，最高的是东部地区，达到 12.16Mbit/s。

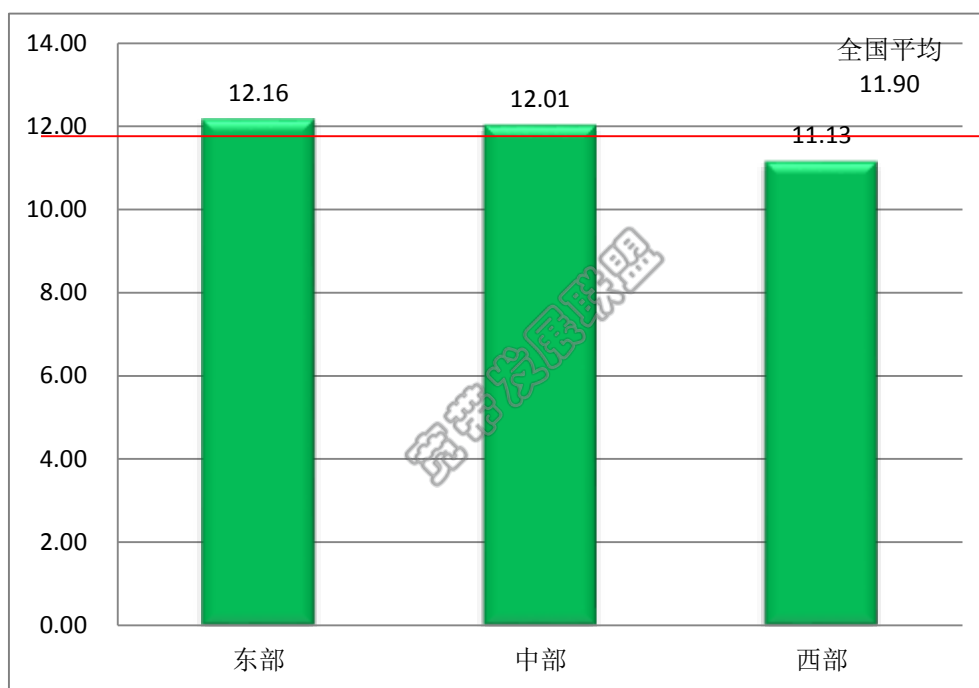


图3 忙闲时加权平均可用下载速率区域对比（单位：Mbit/s）

东部地区、中部地区、西部地区网络下载的忙、闲时平均可用下载速率对比如图 4 所示，东部地区忙、闲时均最高。

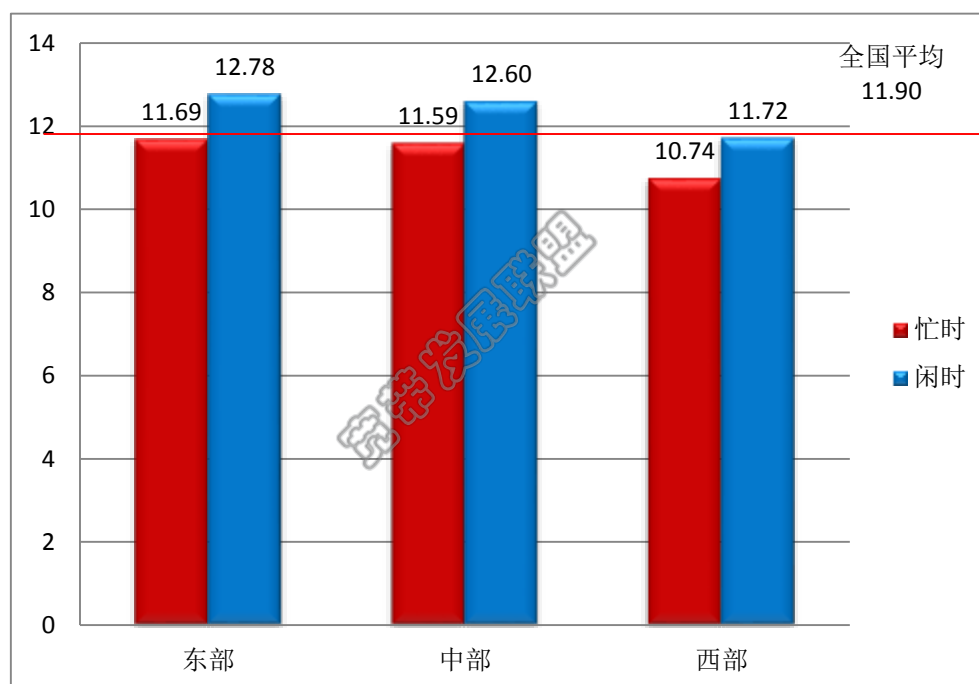


图4 忙、闲时平均可用下载速率区域对比（单位：Mbit/s）

3、各省情况

各省的忙闲时加权平均可用下载速率如图 5 所示，忙、闲时平均可用下载速率见表 1。



图5 各省忙闲时加权平均可用下载速率（单位：Mbit/s）

表 1 全国各省平均可用下载速率状况

省份	忙闲时加权平均可用下载速率 (单位：Mbit/s)	忙时平均可用下载速率 (单位：Mbit/s)	闲时平均可用下载速率 (单位：Mbit/s)
东部			
上海	14.03	13.64	14.47
山东	13.61	13.13	14.44

省份	忙闲时加权平均可用下载速率 (单位: Mbit/s)	忙时平均可用下载速率 (单位: Mbit/s)	闲时平均可用下载速率 (单位: Mbit/s)
江苏	13.12	12.66	13.66
北京	12.93	12.44	13.47
福建	12.50	12.02	12.99
辽宁	12.31	12.13	12.54
河北	12.21	11.67	13.03
天津	12.05	11.30	13.03
海南省	11.89	11.55	12.40
浙江	11.88	11.42	12.46
广东	10.53	10.06	11.21
中部			
湖南	12.41	11.98	12.94
河南	12.37	11.90	13.02
安徽	12.35	11.88	12.98
江西	12.09	11.59	12.82
湖北	11.96	11.55	12.55
黑龙江	11.57	11.45	11.73
山西	11.44	10.87	12.34
吉林	10.98	10.77	11.27
西部			
四川	12.30	11.77	13.11
贵州	11.49	11.09	12.08
陕西	11.47	11.04	12.00
重庆	11.10	10.65	11.67
青海	11.09	10.76	11.47
宁夏	11.03	10.69	11.60
云南	10.62	10.36	11.05
甘肃	10.49	10.17	10.96
内蒙古	10.49	9.99	11.16
广西	10.42	10.22	10.79
新疆	9.66	9.35	10.10
西藏	9.27	9.04	9.59

4、各直辖市与省会城市情况

各直辖市与省会城市的忙闲时加权平均可用下载速率情况如图 6 所示。

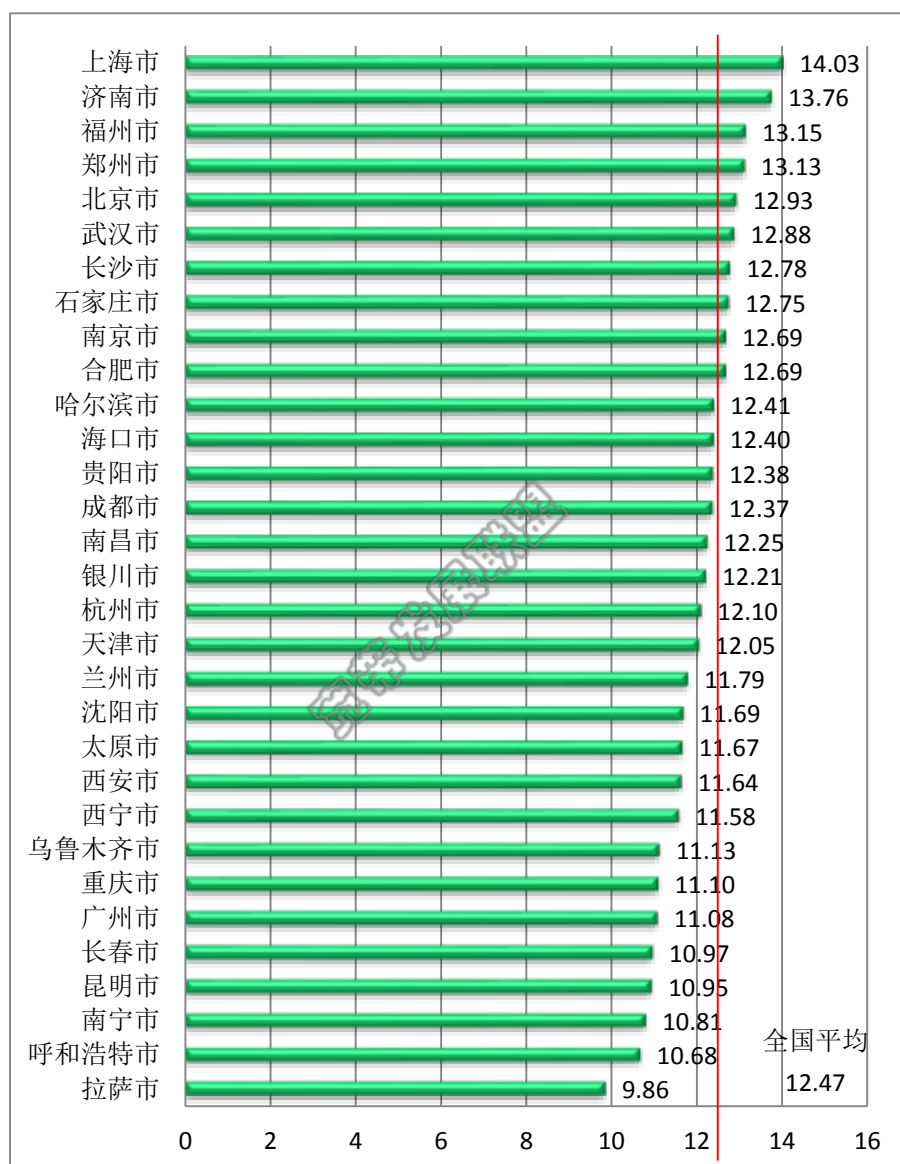


图6 各直辖市与省会城市忙闲时加权平均可用下载速率（单位：Mbit/s）

5、小结

1) 从全国情况来看，全国闲时平均可用下载速率比全国忙时平均可用下载速率高 9.25%；

2) 从各区域情况来看，东部地区的平均可用下载速率高于中部地区和西部地区，西部地区平均可用下载速率低于全国平均水平；

3) 从各省情况来看，有 14 个省份的平均可用下载速率达到

或超过了全国平均水平；其中，上海、山东本季度速率领先优势较明显；

4) 从季度变化情况来看，全国平均可用下载速率由上季度的 11.03Mbit/s 提升到 11.90Mbit/s，提高 7.89%，相比于上一季度增长明显；

5) 从年度变化情况来看，全国平均可用下载速率由 2015 年第四季度的 8.34 Mbit/s 提升到 11.90Mbit/s，提高 42.69%，全年增长明显。

6) 从中心城市情况来看，各直辖市与省会城市的综合平均可用下载速率值为 12.47Mbit/s，高于全国平均可用下载速率 4.79%，表明我国直辖市和省会城市的可用下载速率相对更好。

（二）网页浏览

1、全国情况

2016 年第四季度，我国固定宽带用户使用网页浏览业务时，忙闲时加权平均首屏呈现时间为 1.15s，忙时平均为 1.17s，闲时平均为 1.11s，如图 7 所示。图 8 给出了 2013 年上半年至本季度的全国平均首屏呈现时间对比情况。

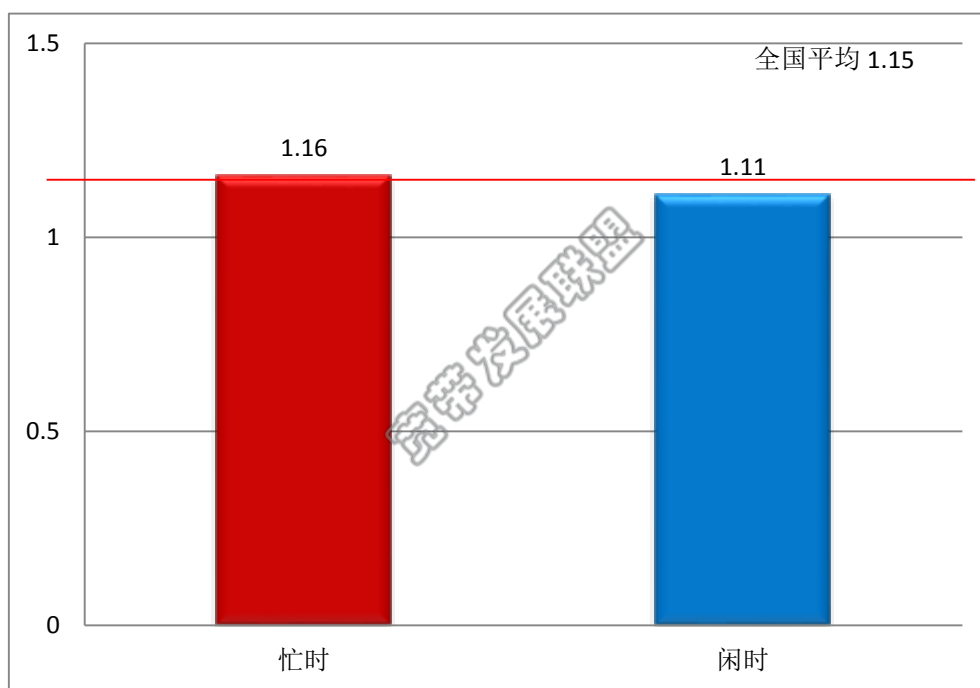


图7 全国平均首屏呈现时间忙、闲时对比（单位：s）

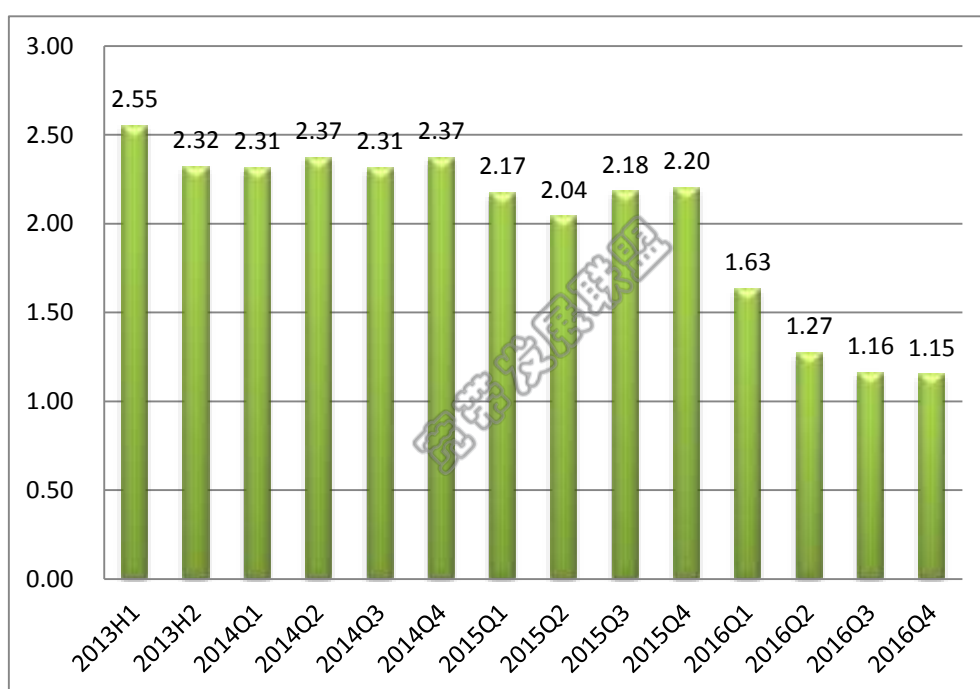


图8 2013 年上半年至本季度全国平均首屏呈现时间对比（单位：s）

2、区域情况

2016 年第四季度，我国固定宽带用户进行网页浏览时，从地域差异来看，东部地区、中部地区、西部地区网页浏览的忙闲

时加权平均首屏呈现时间如图 9 所示，中部地区优于东部地区和西部地区。

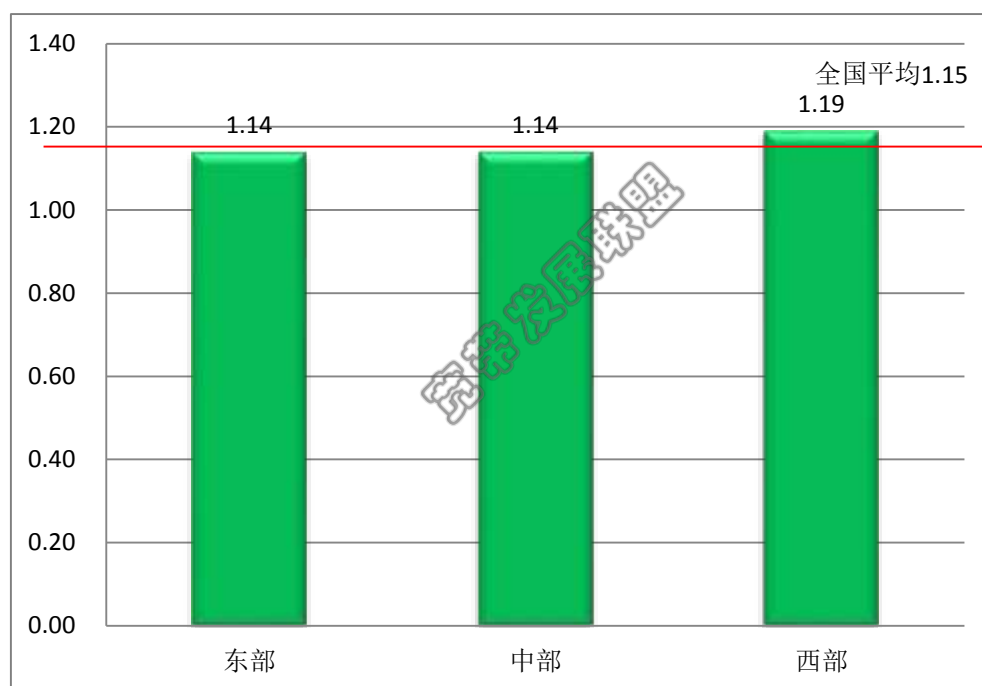


图9 忙闲时加权平均首屏呈现时间区域对比（单位：s）

东部地区、中部地区、西部地区网页浏览的忙、闲时平均首屏呈现时间对比如图 10 所示，中部地区忙时、东部地区闲时的平均首屏呈现时间均最短。

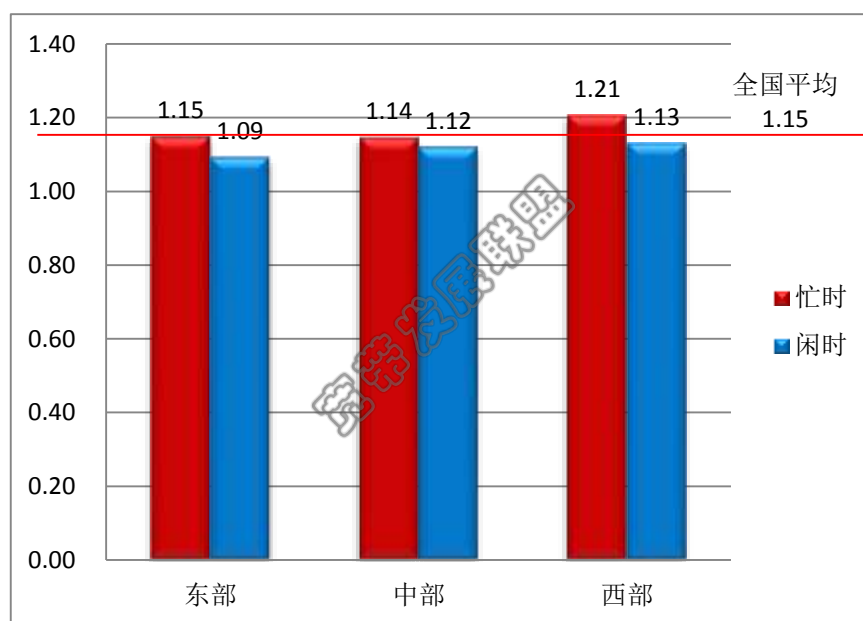


图10 忙、闲时平均首屏呈现时间区域对比（单位：s）

3、各省情况

各省的忙闲时加权平均首屏呈现时间如图 11 所示，忙、闲时平均首屏呈现时间见表 2。

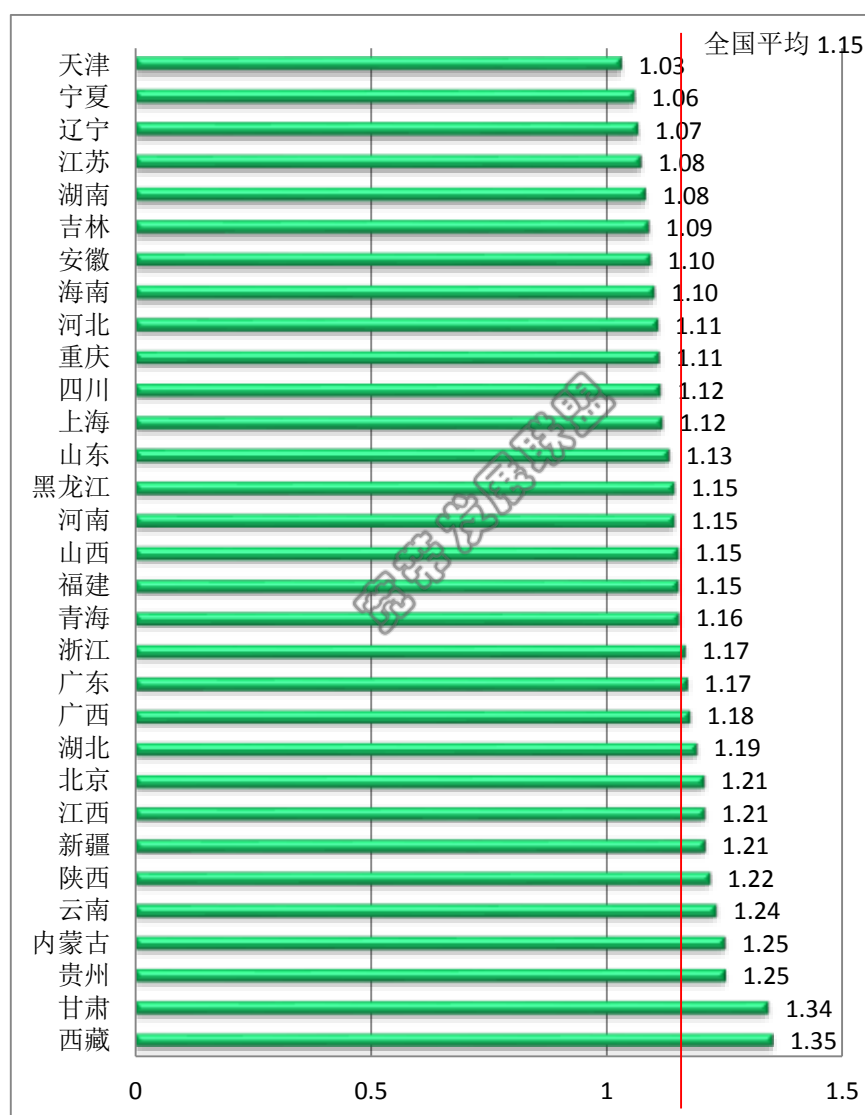


图11 各省忙闲时加权平均首屏呈现时间（单位：s）

表 2 全国各省平均首屏呈现时间状况

省份	忙闲时加权平均首屏呈现时间（单位：s）	忙时平均首屏呈现时间（单位：s）	闲时平均首屏呈现时间（单位：s）
东部			
天津	1.03	1.07	0.82
辽宁	1.07	1.08	1.02
江苏	1.08	1.08	1.05
海南	1.10	1.14	1.00

省份	忙闲时加权平均首屏呈现时间（单位：s）	忙时平均首屏呈现时间（单位：s）	闲时平均首屏呈现时间（单位：s）
河北	1.11	1.11	1.13
上海	1.12	1.12	1.14
山东	1.13	1.16	0.99
福建	1.15	1.14	1.18
浙江	1.17	1.17	1.18
广东	1.17	1.19	1.09
北京	1.21	1.22	1.16
中部			
湖南	1.08	1.09	1.04
吉林	1.09	1.09	1.08
安徽	1.10	1.10	1.06
黑龙江	1.15	1.15	1.12
河南	1.15	1.15	1.13
山西	1.15	1.16	1.14
湖北	1.19	1.19	1.21
江西	1.21	1.22	1.16
西部			
宁夏	1.06	1.09	0.96
重庆	1.11	1.13	0.98
四川	1.12	1.11	1.14
青海	1.16	1.20	1.03
广西	1.18	1.22	1.02
新疆	1.21	1.25	1.11
陕西	1.22	1.24	1.13
云南	1.24	1.24	1.22
内蒙古	1.25	1.27	1.20
贵州	1.25	1.26	1.25
甘肃	1.34	1.39	1.23
西藏	1.35	1.45	1.21

4、小结

1) 从全国情况来看，忙时平均首屏呈现时间比闲时仅高出 0.05s，对用户体验影响较小；

2) 从各区域情况来看，东部、中部和西部地区的首屏呈现时间差异很小，用户间体验差异较小；

3) 从各省情况来看，最快省份与最慢省份的首屏呈现时间

之间的差距相对较小，为 0.32s，较上一季度而言差距有所减少；所有省份的首屏呈现时间均低于 2.00s，能较好地满足用户体验；

4) 从季度变化情况来看，与 2016 年第三季度全国平均首屏呈现时间相比，本季度继续降低，降幅为 0.01s；

5) 从年度变化情况来看，本季度比 2015 年第四季度全国平均首屏呈现时间减少了 1.05s。

（三）网络视频

1、全国情况

2016 年第四季度，我国固定宽带用户使用网络视频业务时，忙闲时加权平均视频下载速率为 9.34Mbit/s、忙时平均为 8.79Mbit/s、闲时平均为 10.21Mbit/s，如图 12 所示。图 13 给出了 2013 年上半年至本季度的全国平均视频下载速率对比情况。

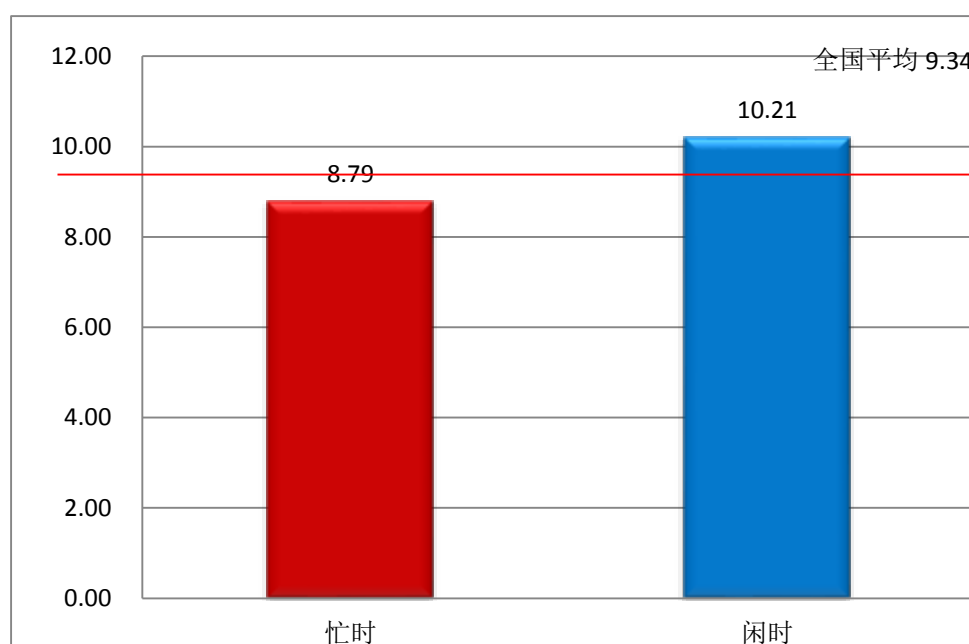


图12 全国平均视频下载速率忙、闲时对比（单位：Mbit/s）

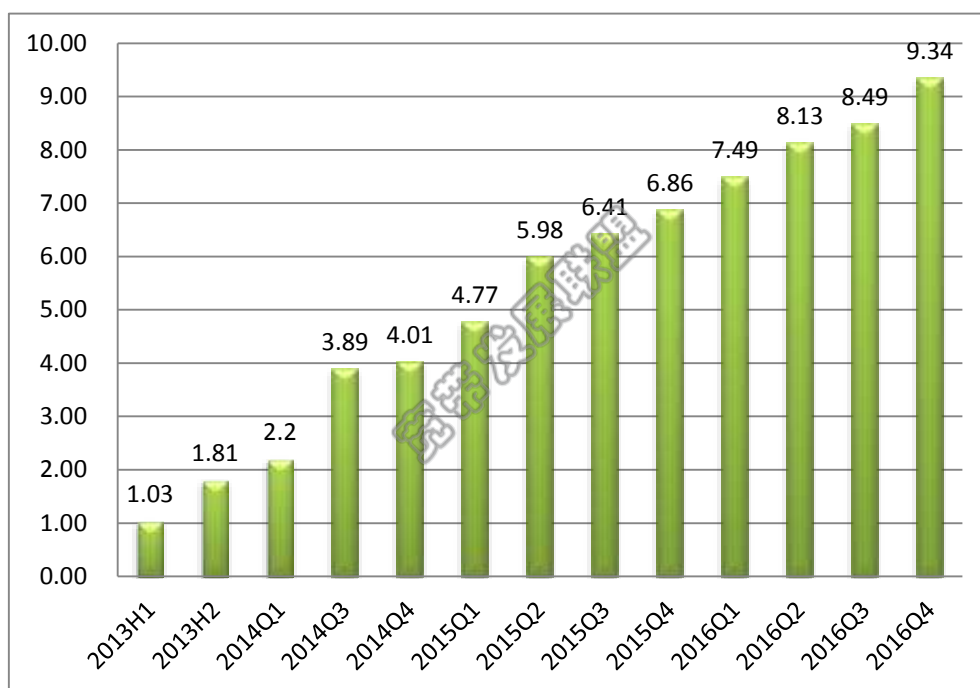


图13 2013 年上半年至本季度全国平均视频下载速率对比（单位：Mbit/s）

2、区域情况

2016 年第四季度，我国固定宽带用户使用网络视频业务时，从地域差异来看，东部地区、中部地区、西部地区网络视频的忙闲时加权平均视频下载速率如图 14 所示，最高的是东部地区，达到 9.62Mbit/s。

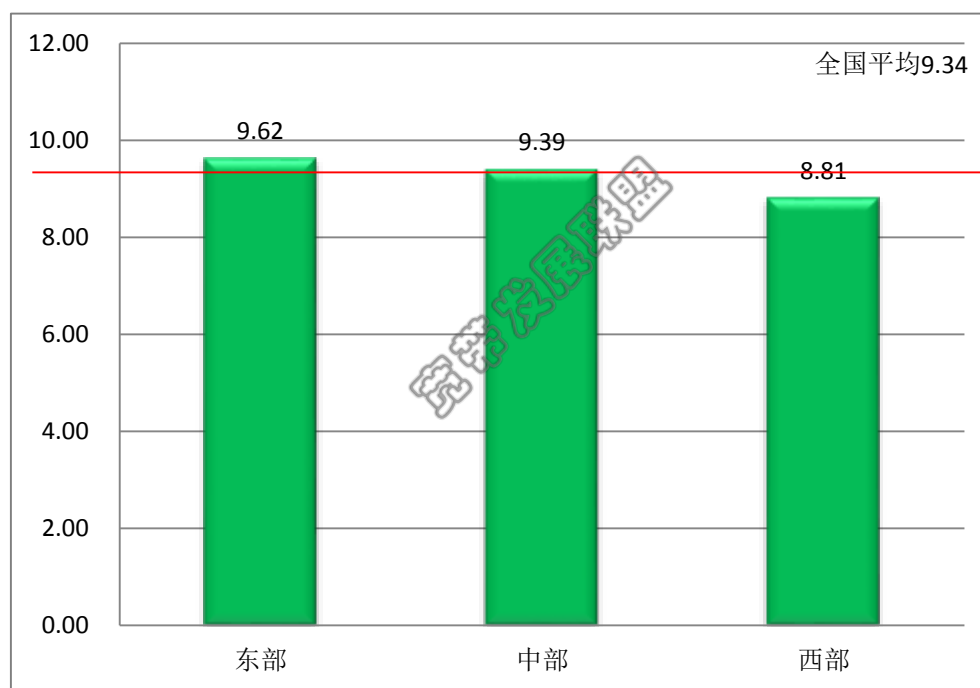


图14 忙闲时加权平均视频下载速率区域对比（单位：Mbit/s）

东部地区、中部地区、西部地区网络视频的忙、闲时平均视频下载速率如图 15 所示，东部地区忙、闲时平均视频下载速率均最高。

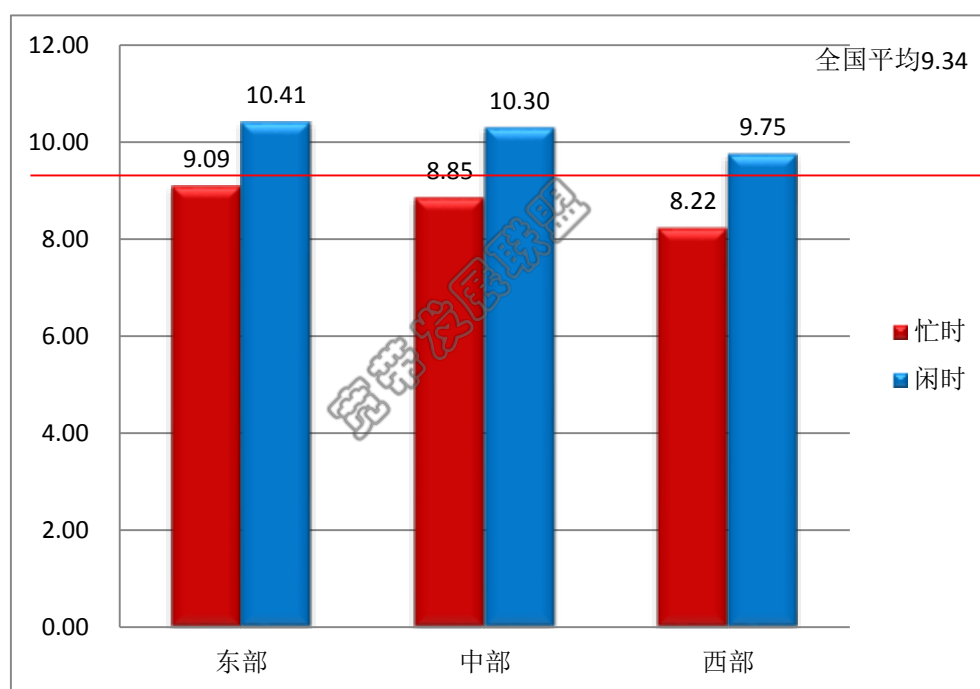


图15 忙、闲时平均视频下载速率区域对比（单位：Mbit/s）

3、各省情况

各省的忙闲时加权平均视频下载速率如图 16 所示，忙、闲时平均视频下载速率见表 3。

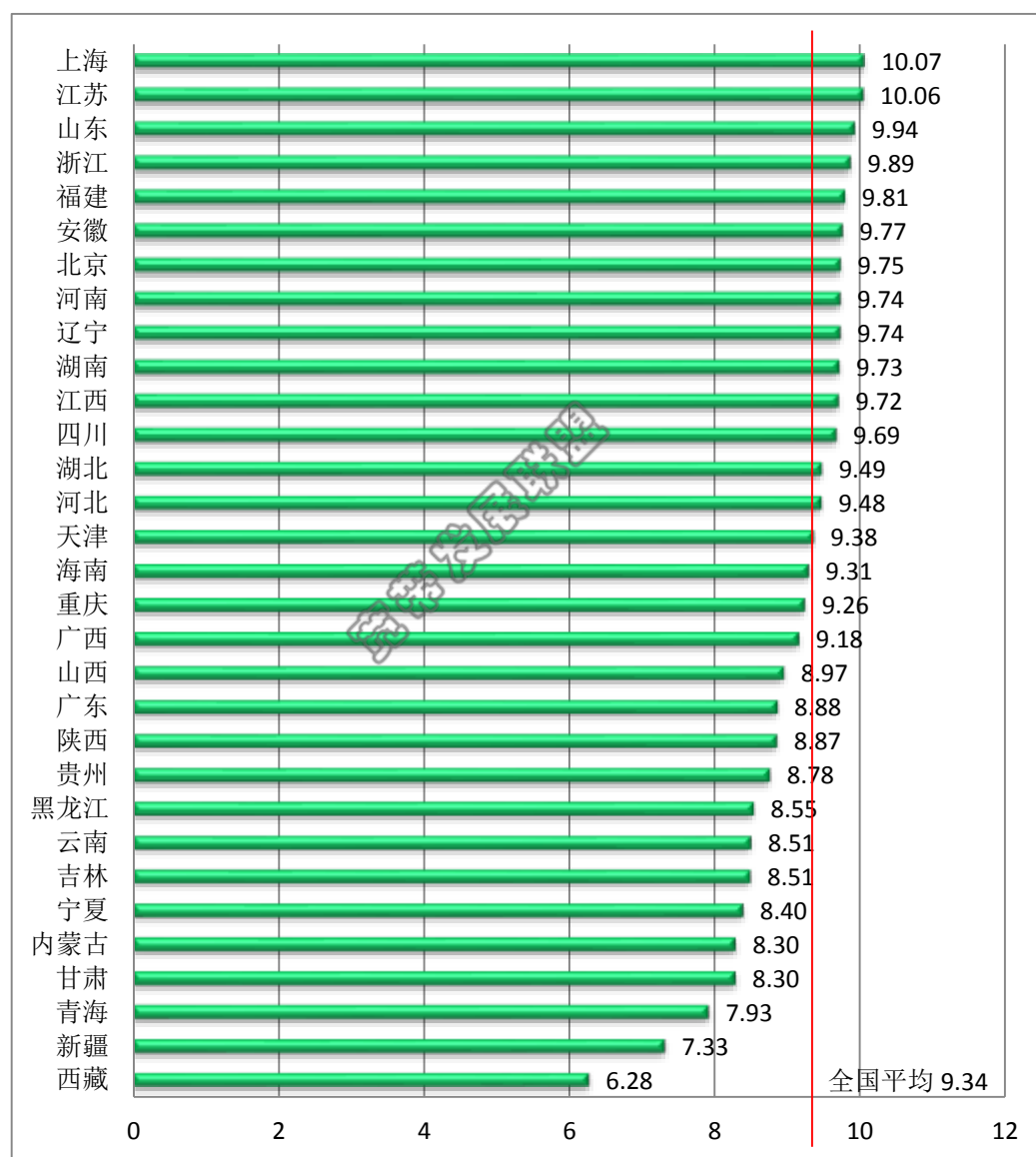


图16 各省忙闲时加权平均视频下载速率（单位：Mbit/s）

表 3 全国各省平均视频下载速率状况

省份	忙闲时加权平均视频下载速率（单位：Mbit/s）	忙时平均视频下载速率（单位：Mbit/s）	闲时平均视频下载速率（单位：Mbit/s）
东部			
上海	10.07	9.54	10.70
江苏	10.06	9.53	11.06
山东	9.94	9.46	10.76

省份	忙闲时加权平均视频下载速率（单位：Mbit/s）	忙时平均视频下载速率（单位：Mbit/s）	闲时平均视频下载速率（单位：Mbit/s）
浙江	9.89	9.18	10.81
福建	9.81	9.33	10.56
北京	9.75	9.00	10.54
辽宁	9.74	9.20	10.72
河北	9.48	8.97	10.28
天津	9.38	8.78	10.30
海南	9.31	8.71	10.30
广东	8.88	8.32	9.53
中部			
安徽	9.77	9.25	10.59
河南	9.74	9.27	10.41
湖南	9.73	9.12	10.73
江西	9.72	9.23	10.64
湖北	9.49	9.09	10.20
山西	8.97	8.36	9.99
黑龙江	8.55	7.92	9.72
吉林	8.51	7.90	9.61
西部			
四川	9.69	8.88	10.79
重庆	9.26	8.62	9.86
广西	9.18	8.68	9.97
陕西	8.87	8.10	10.11
贵州	8.78	8.38	9.29
云南	8.51	7.92	9.32
宁夏	8.40	8.13	9.02
内蒙古	8.30	7.76	9.51
甘肃	8.30	7.94	8.96
青海	7.93	7.52	8.60
新疆	7.33	6.89	7.98
西藏	6.28	6.23	6.39

4、小结

1) 从全国情况来看，闲时视频下载速率比忙时视频下载速率高 16.15%；

2) 从各区域情况来看，东部地区的视频下载速率高于中部地区和西部地区，西部地区的视频下载速率低于全国平均值；

3) 从各省情况来看，有 15 个省份的平均视频下载速率超过全国平均水平，与上一季度持平；

4) 从季度变化情况来看，全国平均网络视频下载速率由上季度的 8.49Mbit/s 提升到 9.34Mbit/s，提高 10.01%；

5) 从年度变化情况来看，全国平均可用下载速率由 2015 年第四季度的 6.86 Mbit/s 提升到本季度 9.34Mbit/s，提高 36.15%。

四、固定宽带接入速率符合度状况

1、全国情况

2016 年第四季度，全国基础电信企业签约用户的平均固定宽带接入速率符合度⁴为 111.16%，全国各省份固定宽带接入速率符合度均能够达到 100.00%以上。

2、区域情况

2016 年第四季度，我国固定宽带接入速率符合度从地域差异来看，最高的是东部地区达到 112.20%，如图 17 所示。

⁴全国基础电信企业签约用户的平均固定宽带接入速率符合度由各省固定宽带接入速率符合度以各省测速用户数为权重进行加权平均得到，各省固定宽带接入速率符合度由省内各档速率的符合度以各档速率测速用户数为权重进行加权平均得到。

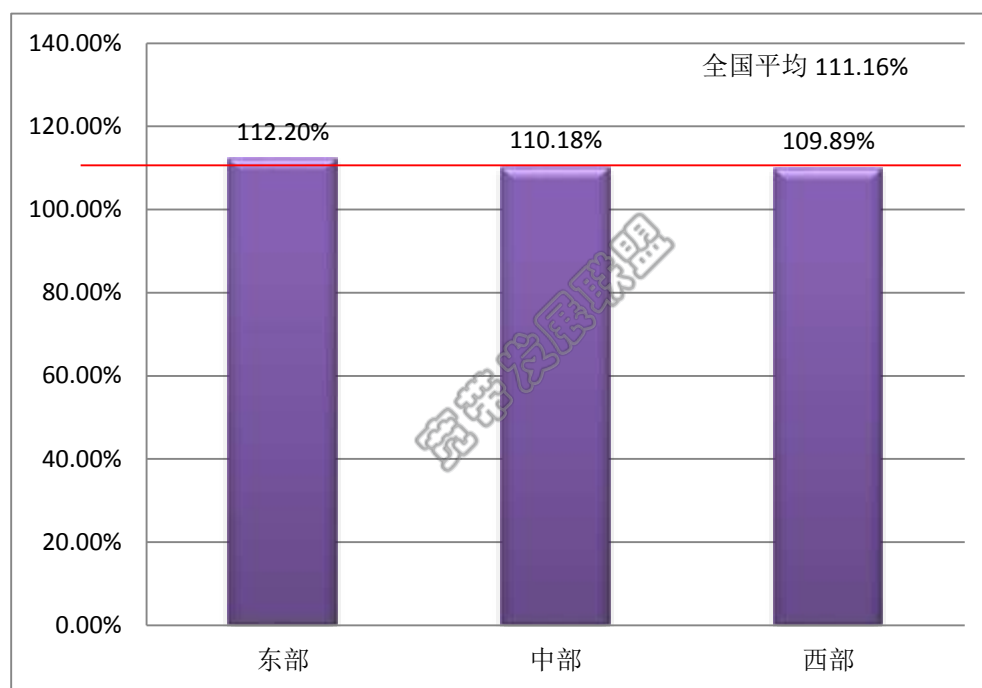


图17 固定宽带接入速率符合度区域对比图

3、分速率情况

2016 年第四季度，全国固定宽带接入速率符合度的分速率情况如图 18 所示。

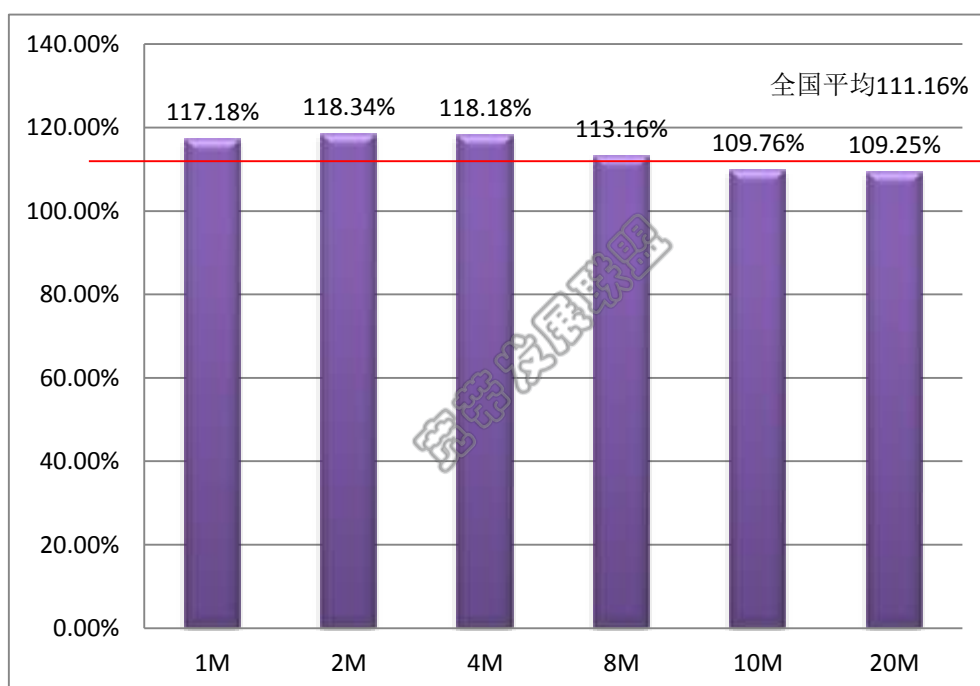


图18 固定宽带接入速率符合度的分速率情况

4、小结

从总体情况看，全国基础电信企业的固定宽带用户的接入速率符合度较好，各省均达到《互联网接入服务规范》的要求⁵。基础电信企业为确保用户服务质量满足要求，普遍在对用户宽带接入速率进行配置时留出一定的余量，因此全国各省份的宽带接入速率符合度均超过 100.00%⁶。

⁵按照《互联网接入服务规范》要求，接入速率符合度应达到 90%。

⁶现阶段仅对基础电信企业的签约用户进行了固定接入速率符合度测试，以后将扩展到二级运营商。

五、移动宽带用户上网体验状况

1、全国情况

2016 年第四季度，全国移动宽带用户使用 3G 网络访问互联网时的平均下载速率为 3.89Mbit/s，使用 4G 网络访问互联网时的平均下载速率为 11.93Mbit/s，如图 19 所示。

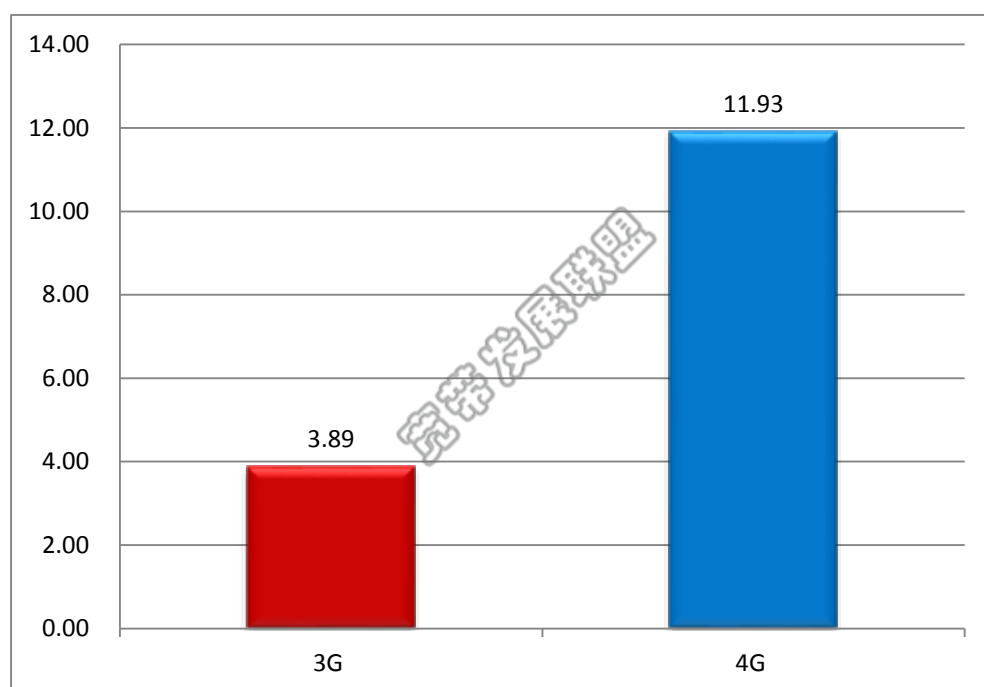


图19 移动宽带用户 3G、4G 平均下载速率（单位：Mbit/s）

2、区域情况

2016 年第四季度，我国移动宽带用户访问互联网时的平均下载速率从地域差异来看，东部地区和中部地区非常接近，都较西部地区速率更高，如图 20 所示。其中，3G 网络下的下载速率东部略高于中部，4G 网络下的下载速率中部略高于东部。

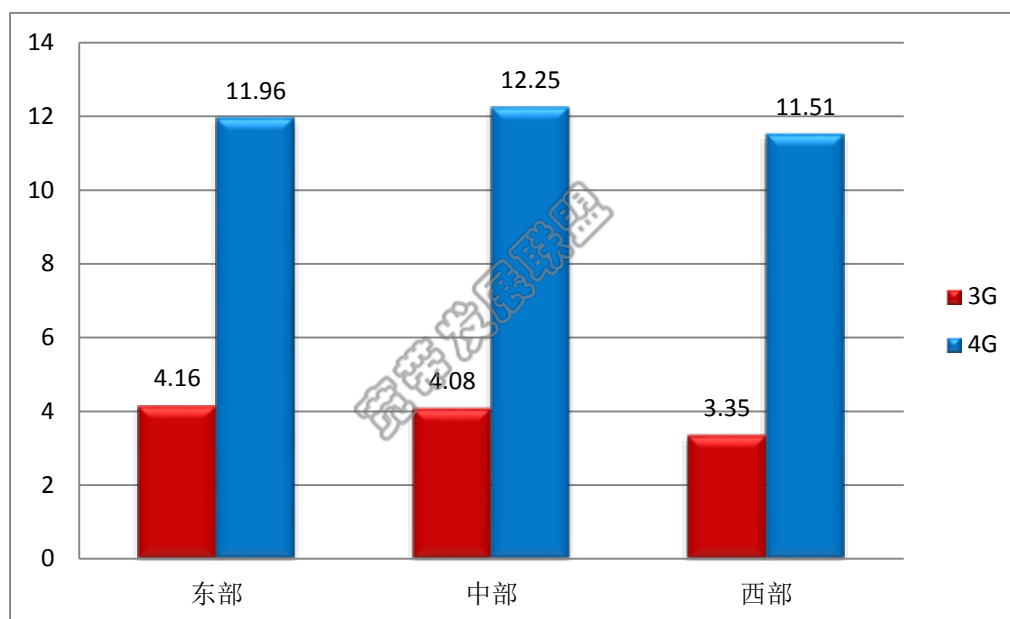


图20 移动宽带速率区域对比图（单位：Mbit/s）

3、运营企业情况

2016 年第四季度，我国移动宽带用户访问互联网时的平均下载速率从三家基础电信运营企业来看，3G 网络用户下载速率和 4G 网络用户下载速率中国联通均最高，分别达到 4.81 Mbit/s 和 13.72 Mbit/s，高于中国移动和中国电信；其中，3G 网络用户下载速率中国移动高于中国电信，4G 网络用户下载速率中国电信高于中国移动，如图 21 所示。

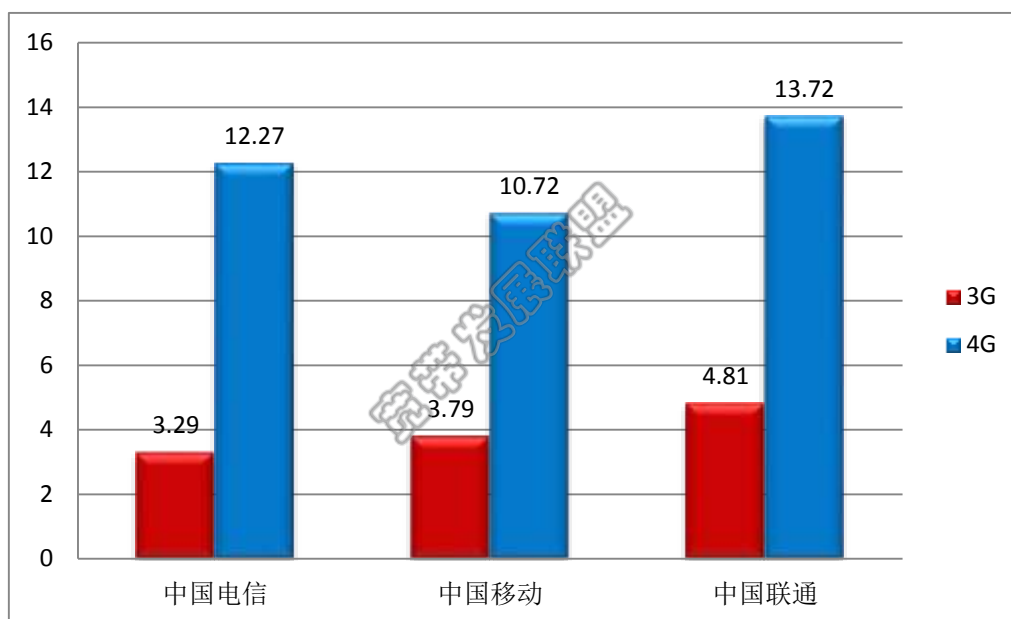


图21 移动宽带速率基础电信运营企业对比图（单位：Mbit/s）

4、小结

1) 从全国情况来看，全国使用 4G 网络访问互联网时的平均下载速率是使用 3G 网络访问互联网时的平均下载速率的 3.07 倍；

2) 从各区域情况来看，东部地区移动宽带用户的平均下载速率和中部地区非常接近，西部地区移动宽带用户的平均下载速率低于东部地区 and 中部地区，也低于全国平均水平；

3) 从不同运营企业来看，3G 网络用户下载速率和 4G 用户网络下载速率中国联通均最高，3G 网络用户下载速率中国移动高于中国电信，4G 网络用户下载速率中国电信高于中国移动；

4) 从移动宽带用户下载速率与固定宽带可用下载速率的对比情况来看，全国 4G 网络移动宽带用户平均下载速率已高于全国固定宽带用户网络下载的忙闲时加权平均可用下载速率；

5) 从移动宽带上网体验速率的影响因素看，由于移动宽带网络的带宽由基站覆盖范围内的大量用户共享，区域内的人员密集程度会直接影响到每个用户所能体验到的下载速率。另一方面，移动宽带用户上网体验速率还会受到建筑物阻隔、用户的位置移动速率、用户终端配置，以及网站服务器与用户之间的相对位置和距离等多种因素的影响，因此用户实际体验到的移动网络下载速率较移动宽带网络的空口理论峰值速率有一定差异。