

第 49 次中国互联网络发展状况 统计报告

中国互联网络信息中心

2022 年 2 月

前 言

1997年，国家主管部门研究决定由中国互联网络信息中心（CNNIC）牵头组织开展中国互联网络发展状况统计调查，形成了每年年初和年中定期发布《中国互联网络发展状况统计报告》（以下简称：《报告》）的惯例，至今已持续发布48次。《报告》力图通过核心数据反映我国制造强国和网络强国建设历程，成为我国政府部门、国内外行业机构、专家学者等了解中国互联网发展状况、制定相关政策的重要参考。

2021年是中国共产党成立100周年，也是“十四五”开局之年。面对复杂严峻环境和诸多风险挑战，全国工业和信息化系统砥砺攻坚、奋发作为，深入实施制造强国和网络强国战略，“十四五”实现良好开局。当前，我国工业和信息化发展成就举世瞩目，互联网行业发展蹄疾步稳，工业互联网正在推动数字技术与实体经济深度融合，为制造强国和网络强国建设提供了强大的新动能。

作为制造强国和网络强国建设历程的忠实记录者，中国互联网络信息中心持续跟进我国互联网发展进程，不断扩大研究范围，深化研究领域。《报告》围绕互联网基础建设、网民规模、互联网应用、工业互联网、互联网政务发展、互联网安全等六个方面，力求通过多角度、全方位的数据展现，综合反映2021年我国互联网发展状况。

在此，衷心感谢工业和信息化部、中共中央网络安全和信息化委员会办公室、国家统计局、共青团中央等部门对《报告》的指导和支持。同时，向在本次互联网络发展状况统计调查工作中给予支持的机构和广大网民致以诚挚的谢意！

中国互联网络信息中心

2022年2月



目 录

核心数据	1
第一章 互联网基础建设状况	3
一、 互联网基础资源	3
(一) IP 地址	3
(二) 域名	5
(三) 移动电话基站数量	6
(四) 互联网宽带接入端口数量	6
(五) 光缆线路长度	7
二、 互联网资源应用	8
(一) 网站	8
(二) 网页	9
(三) 移动互联网接入流量	10
(四) APP 数量及分类	10
三、 互联网接入环境	11
(一) 上网设备	11
(二) 上网时长	13
(三) 固定宽带接入情况	13
(四) 蜂窝物联网终端用户数	15
第二章 网民规模及结构状况	17
一、 网民规模	17
(一) 总体网民规模	17
(二) 城乡网民规模	19
(三) 非网民规模	20
二、 网民属性结构	22
(一) 性别结构	22



(二)	年龄结构.....	23
三、	专题：老年群体互联网使用情况研究.....	23
四、	专题：未成年人互联网使用情况研究.....	27
第三章	互联网应用发展状况.....	31
一、	互联网应用发展概述.....	31
二、	基础应用类应用.....	32
(一)	即时通信.....	32
(二)	搜索引擎.....	33
(三)	网络新闻.....	34
(四)	在线办公.....	35
三、	商务交易类应用.....	37
(一)	网络支付.....	37
(二)	网络购物.....	39
(三)	网上外卖.....	40
(四)	在线旅行预订.....	42
四、	网络娱乐类应用.....	43
(一)	网络视频.....	43
(二)	网络直播.....	46
(三)	网络游戏.....	48
(四)	网络音乐.....	49
(五)	网络文学.....	50
五、	公共服务类应用.....	52
(一)	网约车.....	52
(二)	在线医疗.....	53
六、	专题：互联网助力企业发展.....	55
第四章	工业互联网发展状况.....	59
一、	工业互联网总体规模.....	59
(一)	工业互联网总体发展状况.....	59



(二)	新业态新模式发展状况.....	60
(三)	各地工业互联网发展状况.....	62
二、	5G+工业互联网应用发展.....	62
(一)	电子设备制造业应用.....	63
(二)	装备制造业应用.....	63
(三)	钢铁行业应用.....	64
(四)	采矿行业应用.....	65
(五)	电力行业应用.....	65
第五章	互联网政务服务发展状况.....	67
一、	互联网政务服务发展状况.....	67
二、	数字政府及全国一体化政务服务平台发展状况.....	68
(一)	政府数字化改革基础坚实，数字政府建设进入快车道.....	68
(二)	国家政务服务平台建设加速，一体化政务服务能力显著提升.....	69
三、	政府网站发展状况.....	70
(一)	政府网站总体及分省状况.....	70
(二)	各行政级别政府网站数量.....	72
(三)	各行政级别政府网站栏目数量.....	73
(四)	各行政级别政府网站首页文章更新量.....	74
第六章	互联网安全状况.....	75
一、	网民网络安全事件发生状况.....	75
(一)	网民遭遇各类网络安全问题的比例.....	75
(二)	网民遭遇各类网络诈骗问题的比例.....	75
二、	网络安全攻击和信息系统漏洞.....	76
(一)	分布式拒绝服务攻击数量.....	76
(二)	信息系统安全漏洞数量.....	77
三、	网络安全相关举报和受理.....	77
(一)	接报网络安全事件数量.....	77
(二)	全国各级网络举报部门受理举报数量.....	78



附录一	调查方法	79
附录二	互联网基础资源附表	83
附录三	调查支持单位	91



核心数据

- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国网民规模达 10.32 亿，较 2020 年 12 月增长 4296 万，互联网普及率达 73.0%，较 2020 年 12 月提升 2.6 个百分点。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国手机网民规模达 10.29 亿，较 2020 年 12 月增长 4373 万，网民使用手机上网的比例为 99.7%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国农村网民规模达 2.84 亿，占网民整体的 27.6%；城镇网民规模达 7.48 亿，占网民整体的 72.4%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国网民使用手机上网的比例达 99.7%；使用电视上网的比例为 28.1%；使用台式电脑、笔记本电脑、平板电脑上网的比例分别为 35.0%、33.0%和 27.4%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国 IPv6 地址数量为 63052 块/32，较 2020 年 12 月增长 9.4%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国域名总数为 3593 万个。其中，“.CN”域名数量为 2041 万个，占我国域名总数的 56.8%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国即时通信用户规模达 10.07 亿，较 2020 年 12 月增长 2555 万，占网民整体的 97.5%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国网络视频（含短视频）用户规模达 9.75 亿，较 2020 年 12 月增长 4794 万，占网民整体的 94.5%；其中，短视频用户规模达 9.34 亿，较 2020 年 12 月增长 6080 万，占网民整体的 90.5%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国网络支付用户规模达 9.04 亿，较 2020 年 12 月增长 4929 万，占网民整体的 87.6%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国网络购物用户规模达 8.42 亿，较 2020 年 12 月增长 5969 万，占网民整体的 81.6%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国网络新闻用户规模达 7.71 亿，较 2020 年 12 月增长 2835 万，占网民整体的 74.7%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国网上外卖用户规模达 5.44 亿，较 2020 年 12 月增长 1.25 亿，占网民整体的 52.7%。
- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国在线办公用户规模达 4.69 亿，较 2020 年 12 月增长 1.23 亿，占网民整体的 45.4%。

- ◇ 截至 2021 年 12 月，我国在线医疗用户规模达 2.98 亿，较 2020 年 12 月增长 8308 万，占网民整体的 28.9%。

第一章 互联网基础设施建设状况

一、互联网基础资源

截至 2021 年 12 月，我国 IPv4 地址数量为 39249 万个，IPv6 地址数量为 63052 块/32，IPv6 活跃用户数达 6.08 亿；我国域名总数为 3593 万个，其中，“.CN”域名数量为 2041 万个，占我国域名总数的 56.8%；截至 2021 年 12 月，我国移动电话基站总数达 996 万个，互联网宽带接入端口数量达 10.18 亿个，光缆线路总长度达 5488 万公里。

表 1 2020.12-2021.12 互联网基础资源对比

	2020 年 12 月	2021 年 12 月
IPv4 (个)	389,231,616	392,486,656
IPv6 (块/32)	57,634	63,052
IPv6 活跃用户数 (亿)	4.62	6.08
域名 (个)	41,977,611	35,931,063
其中“.CN”域名 (个)	18,970,054	20,410,139
移动电话基站 (万个)	931	996
互联网宽带接入端口 (亿个)	9.46	10.18
光缆线路长度 (万公里)	5169	5488

(一) IP 地址

截至 2021 年 12 月，我国 IPv6 地址数量为 63052 块/32，较 2020 年 12 月增长 9.4%。CNNIC 监测范围内的全球知名度较高的 23 个公共递归服务中，有 13 个提供 IPv6 公共递归服务。



图 1 IPv6 地址数量¹

截至 2021 年 12 月，我国 IPv6 活跃用户数达 6.08 亿。

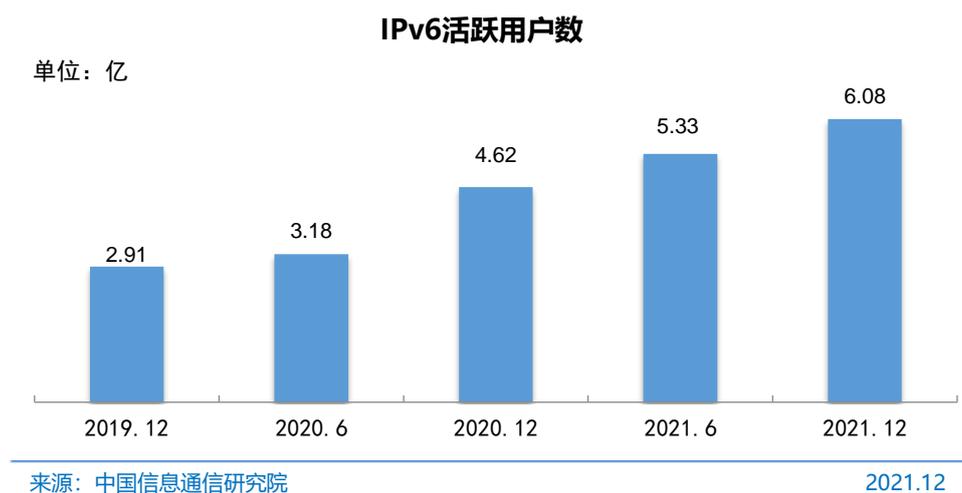


图 2 IPv6 活跃用户数

截至 2021 年 12 月，我国 IPv4 地址数量为 39249 万个。

¹ 数据均含港、澳、台地区。



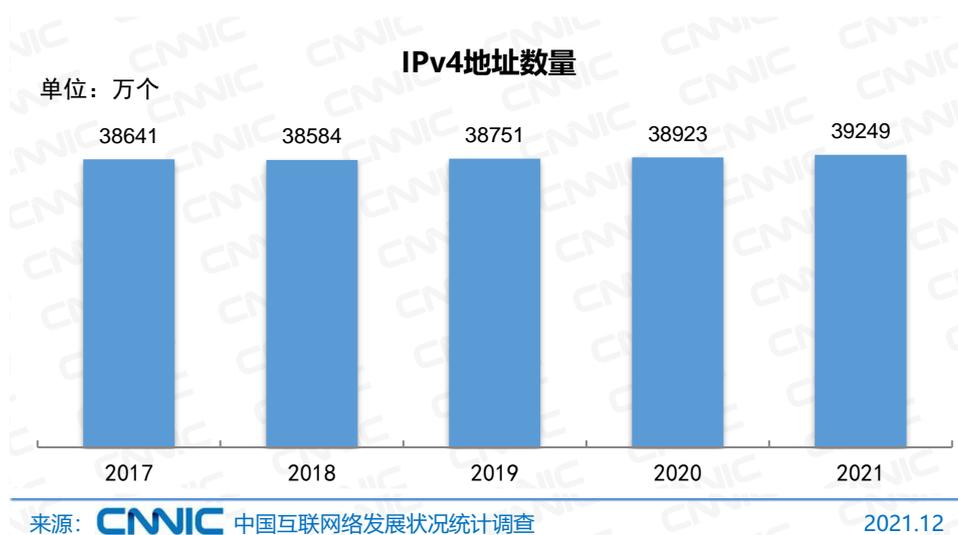


图 3 IPv4 地址数量²

(二) 域名

截至 2021 年 12 月，我国域名总数为 3593 万个。其中，“.CN”域名数量为 2041 万个，占我国域名总数的 56.8%；“.COM”域名数量为 1065 万个，占我国域名总数的 29.6%；“.中国”域名数量为 21 万个，占我国域名总数的 0.6%；新通用顶级域名（New gTLD）数量为 362 万个，占我国域名总数的 10.1%。

表 2 分类域名数³

	数量 (个)	占域名总数比例
.CN	20,410,139	56.8%
.COM	10,649,851	29.6%
.NET	869,686	2.4%
.中国	207,771	0.6%
.ORG	61,489	0.2%
.INFO	30,220	0.1%
.BIZ	20,722	0.1%
New gTLD	3,615,751	10.1%
其他	65,434	0.2%
合计	35,931,063	100.0%

² 数据均含港、澳、台地区。

³ 来源：通用顶级域名（gTLD）及新通用顶级域名（New gTLD）由国内域名注册单位协助提供。“.CN”“中国”域名数量为全球注册量。

表 3 分类“.CN”域名数

	数量(个)	占“.CN”域名总数比例
.CN	15,466,755	75.8%
.COM.CN	2,972,251	14.6%
.ADM.CN ⁴	711,405	3.5%
.NET.CN	680,632	3.3%
.ORG.CN	524,682	2.6%
.AC.CN	31,938	0.2%
.GOV.CN	15,714	0.1%
.EDU.CN	6,571	0.0%
其他	191	0.0%
合计	20,410,139	100.0%

(三) 移动电话基站数量

移动电话基站数增长较快，5G 网络建设稳步推进。截至 2021 年 12 月，移动电话基站总数达 996 万个，全年净增 65 万个。其中，4G 基站为 590 万个，5G 基站为 142.5 万个，全年新建 5G 基站超 65 万个。



图 4 移动电话基站数量

(四) 互联网宽带接入端口数量

宽带网络加速建设。截至 2021 年 12 月，我国互联网宽带接入端口数量达 10.18 亿个，

⁴ .ADM.CN：虚拟二级域名，是对“.CN”下所有行政区域名（二级域名）的合称。



比上年末净增 7180 万个。其中，光纤接入（FTTH/O⁵）端口达到 9.6 亿个，比上年末净增 8017 万个，占比由上年末的 93.0%提升至 94.3%。

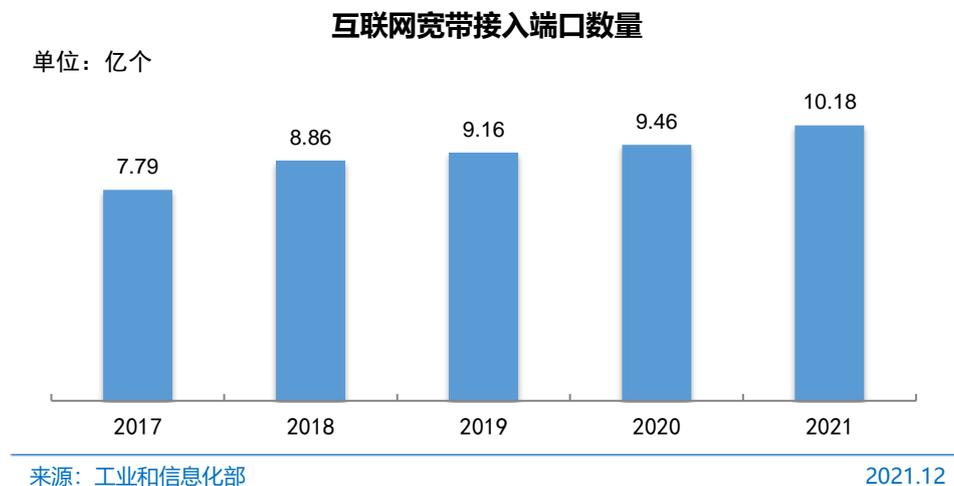


图 5 互联网宽带接入端口数量

（五） 光缆线路长度

光缆线路总长度稳步增加。2021 年，新建光缆线路长度 319 万公里，全国光缆线路总长度达到 5488 万公里。其中，长途光缆线路、本地网中继光缆线路和接入网光缆线路长度分别达 112.6 万、1874 万和 3502 万公里，接入网光缆线路长度比上年净增达 297 万公里，进一步保障和支撑用户服务质量。

⁵ FTTH/O：指 FTTH 和 FTTO。FTTH 即 Fiber to the home，意为光纤到户；FTTO 即 Fiber to the office，意为光纤到办公室。

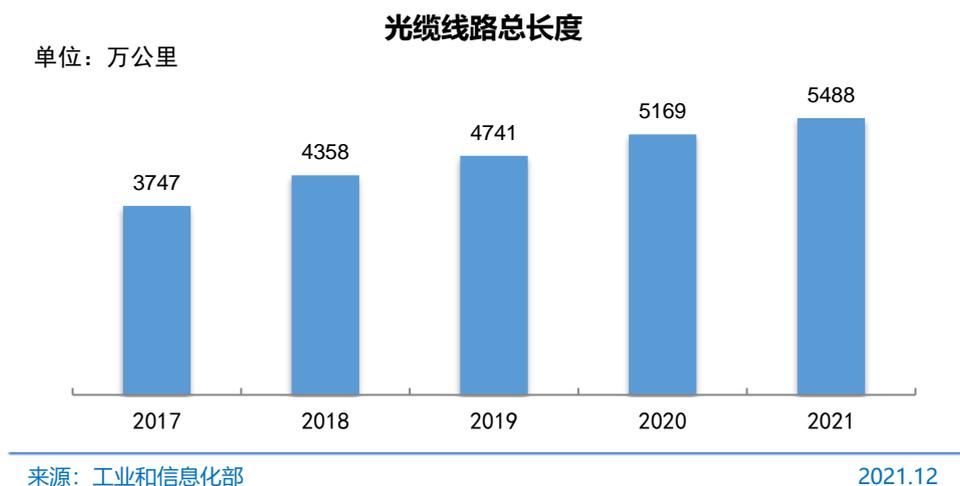


图 6 光缆线路总长度

二、互联网资源应用

(一) 网站

截至 2021 年 12 月，我国网站⁶数量为 418 万个，较 2020 年 12 月下降 5.5%。



图 7 网站数量⁷

截至 2021 年 12 月，“.CN”下网站数量为 272 万个，较 2020 年 12 月下降 8.0%。

⁶ 网站：指域名注册者在中国境内的网站。

⁷ 网站数量不包含“.EDU.CN”下网站。



图 8 “.CN”下网站数量⁸

(二) 网页

截至 2021 年 12 月, 我国网页数量为 3350 亿个, 较 2020 年 12 月增长 6.2%。

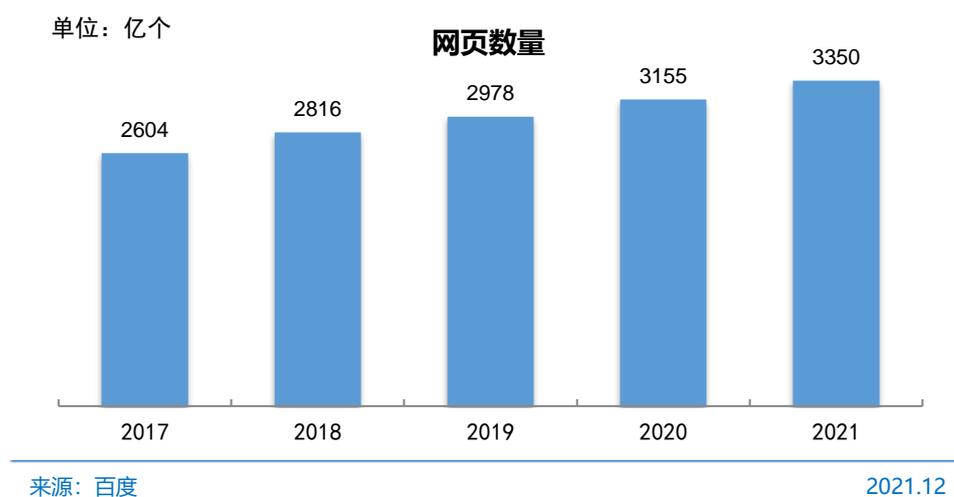


图 9 网页数量

其中, 静态网页⁹数量为 2256 亿, 占网页总数的 67.4%; 动态网页¹⁰数量为 1093 亿, 占网页总数的 32.6%。

⁸ “.CN”下网站数量不包含“.EDU.CN”下网站。

⁹ 静态网页: 指标准 HTML 格式的网页, 文件扩展名是.htm、.html, 可以包含文本、图像、声音、FLASH 动画、客户端脚本和 ActiveX 控件及 JAVA 小程序等。

¹⁰ 动态网页: 指基本的 HTML 语法规范与 Java、VB、VC 等高级程序设计语言、数据库编程等多种技术的融合, 页面代码虽然没有变, 但是显示的内容可以随着时间、环境或者数据库操作的结果而发生改变。

表 4 网页数量

	单位	2020 年 12 月	2021 年 12 月	增长率
网页总数	个	315,501,097,812	334,963,712,602	6.2%
静态网页	个	215,529,450,543	225,618,593,713	4.7%
	占网页总数比例	68.3%	67.4%	--
动态网页	个	99,971,647,269	109,345,118,889	9.4%
	占网页总数比例	31.7%	32.6%	--
网页长度（总字节数）	KB	23,618,193,016,465	25,835,838,532,975	9.4%
平均每个网页的字节数	KB	75	77	2.7%

（三） 移动互联网接入流量

2021 年，我国移动互联网接入流量达 2216 亿 GB，比上年增长 33.9%。

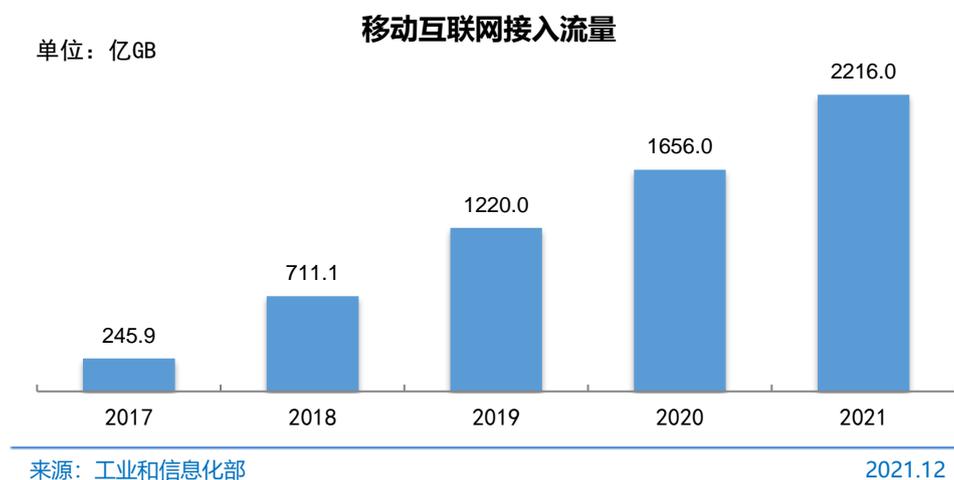


图 10 移动互联网接入流量

（四） APP 数量及分类

截至 2021 年 12 月，我国国内市场上监测到的 APP 数量为 252 万款。

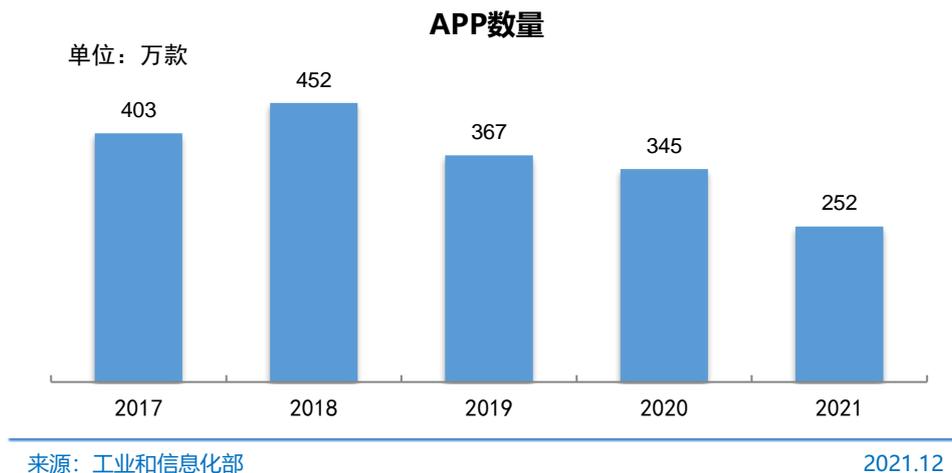


图 11 APP 数量¹¹

截至 2021 年 12 月，我国移动应用规模排在前四位的 APP 数量占比达 61.2%，其他生活服务、教育等十类 APP 占比为 38.8%。其中，游戏 APP 数量继续领先，达 70.9 万款，占全部 APP 比重为 28.2%。日常工具类、电子商务类和社交通讯类 APP 数量分别达 37.0 万款、24.8 万款和 21.1 万款，分列第二至四位¹²。

三、互联网接入环境

（一） 上网设备

截至 2021 年 12 月，我国网民使用手机上网的比例达 99.7%；使用台式电脑、笔记本电脑、电视和平板电脑上网的比例分别为 35.0%、33.0%、28.1%和 27.4%。

¹¹ APP 数量：2019 年起，为更精准反应移动应用市场动态，监测数据由“累计策略（即统计数据为累计计算）”改为“在架策略（即统计数据仅针对在架应用）”。

¹² 来源：工业和信息化部。

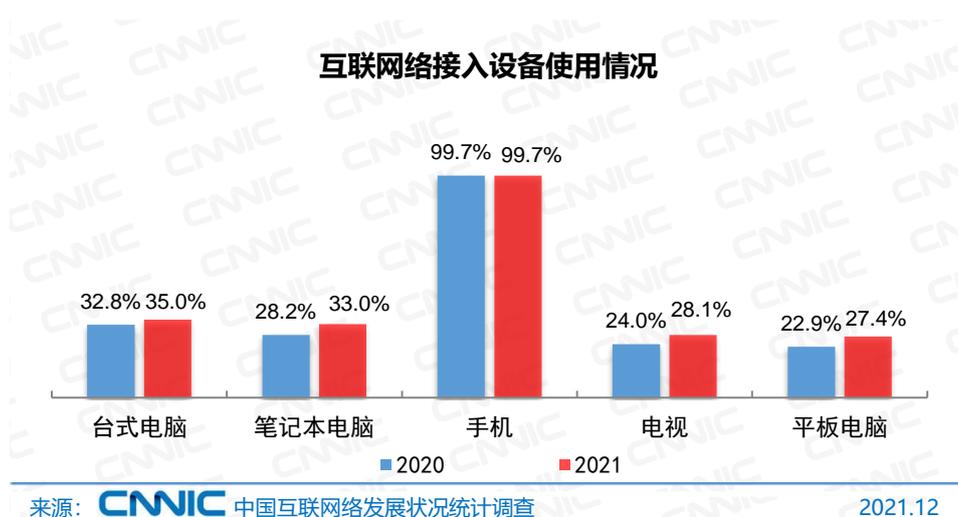


图 12 互互联网接入设备使用情况

移动电话用户规模稳中有增，5G 移动电话用户数¹³快速扩大。截至 2021 年 12 月，移动电话用户总数达 16.43 亿户，全年净增 4875 万户。其中，4G 移动电话用户为 10.69 亿户，5G 移动电话用户达 3.55 亿户。

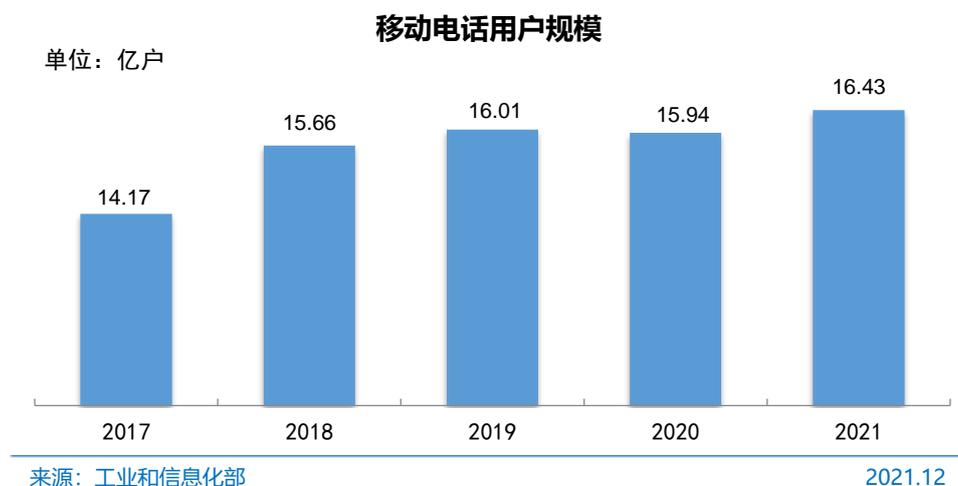


图 13 移动电话用户规模

5G 手机出货量占全部手机出货量的比例日益提升。2021 年，国内手机出货量达 3.51 亿，同比增长 13.9%，其中 5G 手机出货量 2.66 亿，较 2020 年 12 月增长 63.5%，占同期手机出货量的 75.9%。

¹³ 5G 移动电话用户数: 指报告期末在通信计费系统拥有使用信息, 占用 5G 网络资源的在网用户。



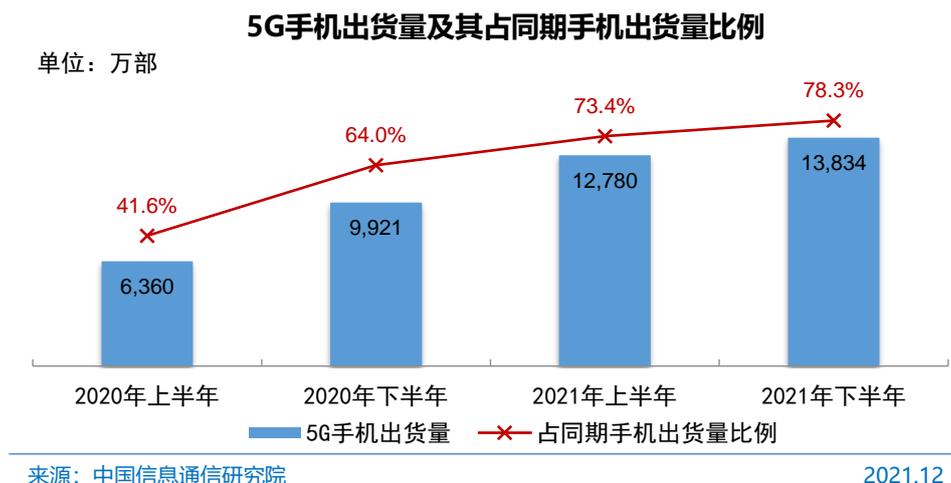


图 14 5G 手机出货量及其占同期手机出货量比例

(二) 上网时长

截至 2021 年 12 月，我国网民的人均每周上网时长¹⁴为 28.5 个小时，较 2020 年 12 月提升 2.3 个小时。

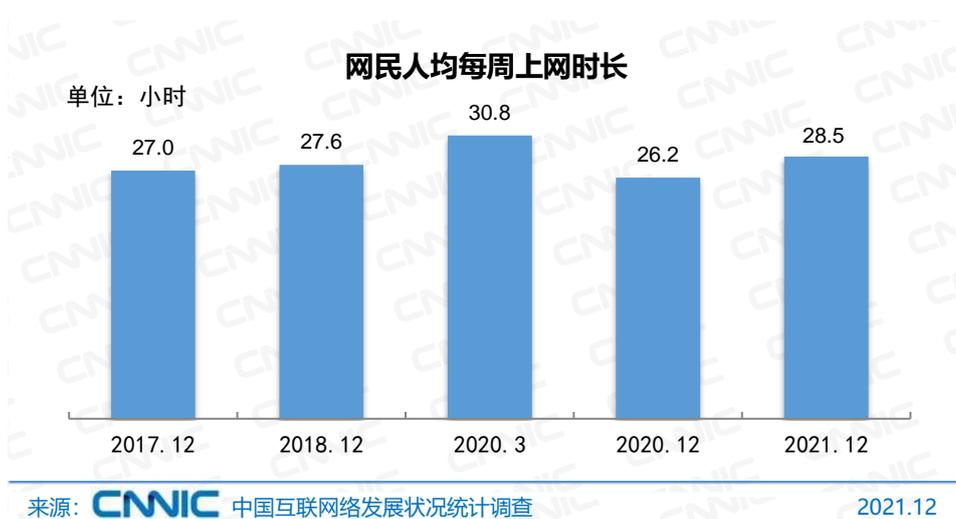


图 15 网民人均每周上网时长

(三) 固定宽带接入情况

截至 2021 年 12 月，三家基础电信企业的固定互联网宽带接入用户总数达 5.36 亿户，

¹⁴ 人均每周上网时长：指过去半年内，网民一周七天平均每天上网的小时数*7 天。

全年净增 5224 万户。其中，100Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 4.98 亿户，占总用户数的 93.0%，较上年末提升 3.1 个百分点；1000Mbps 及以上接入速率的固定互联网宽带接入用户达 3456 万户，比上年末净增 2816 万户。

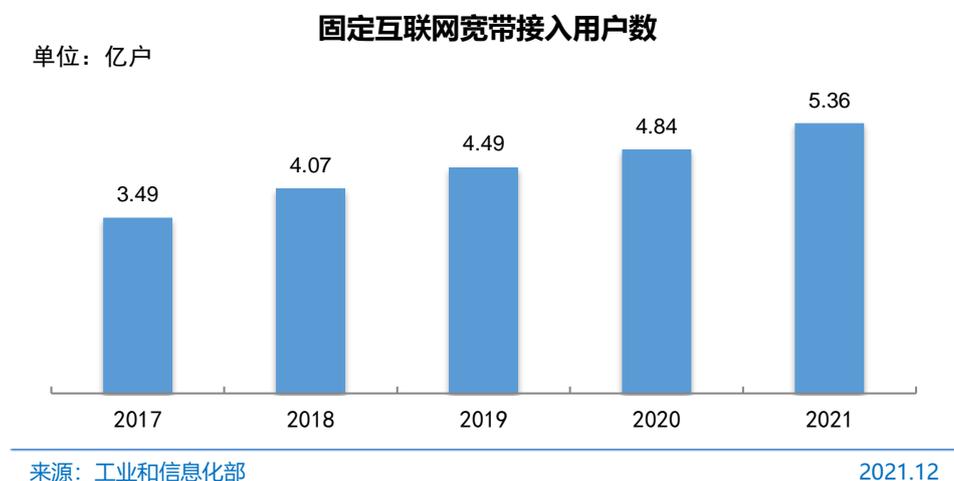


图 16 固定互联网宽带接入用户数

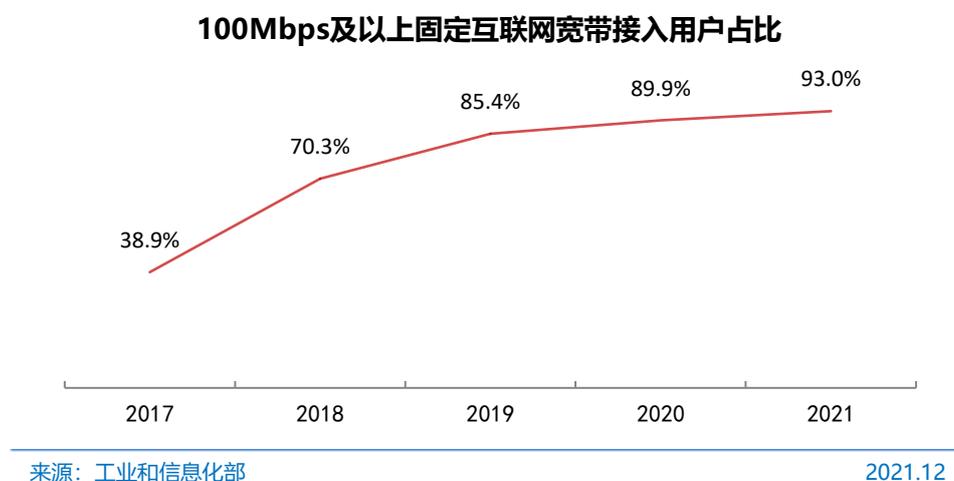
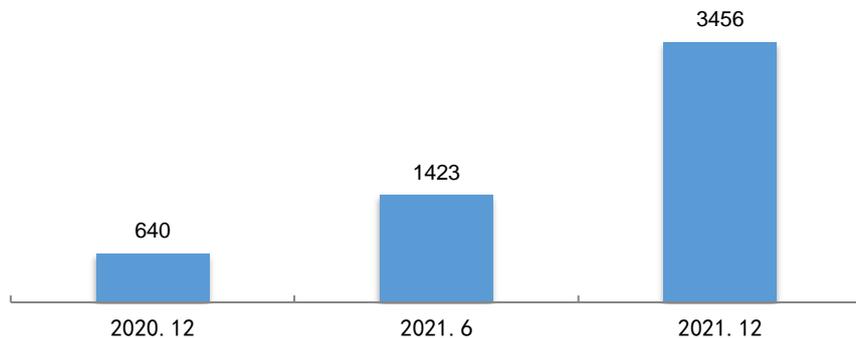


图 17 100Mbps 及以上固定互联网宽带接入用户占比



1000Mbps及以上固定互联网宽带接入用户数

单位：万户



来源：工业和信息化部

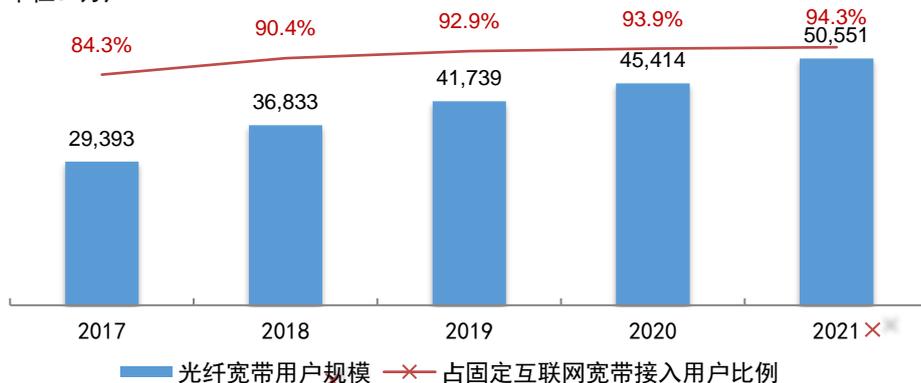
2021.12

图 18 1000Mbps 及以上固定互联网宽带接入用户数

截至 2021 年 12 月，光纤接入（FTTH/O）用户规模达 5.06 亿户，占固定互联网宽带接入用户总数的 94.3%。

光纤宽带用户规模及占比

单位：万户



来源：工业和信息化部

2021.12

图 19 光纤宽带用户规模及占比

（四）蜂窝物联网终端用户数

蜂窝物联网用户规模持续扩大。截至 2021 年 12 月，三家基础电信企业发展蜂窝物联网终端¹⁵用户 13.99 亿户，全年净增 2.64 亿户，其中应用于智慧公共事业、智能制造、智慧

¹⁵ 蜂窝物联网终端：指物联网终端接入 GSM 网络（如中国移动的 GPRS 网络），终端内集成 2G 移动通信模块并插入 SIM 卡，通过 GPRS 网络与后台交互数据。蜂窝物联网一般包括窄带物联网（NB-IOT）、增强机器类通信（eMTC）等。

交通的终端用户占比分别达 22.4%、18.1%、15.6%。

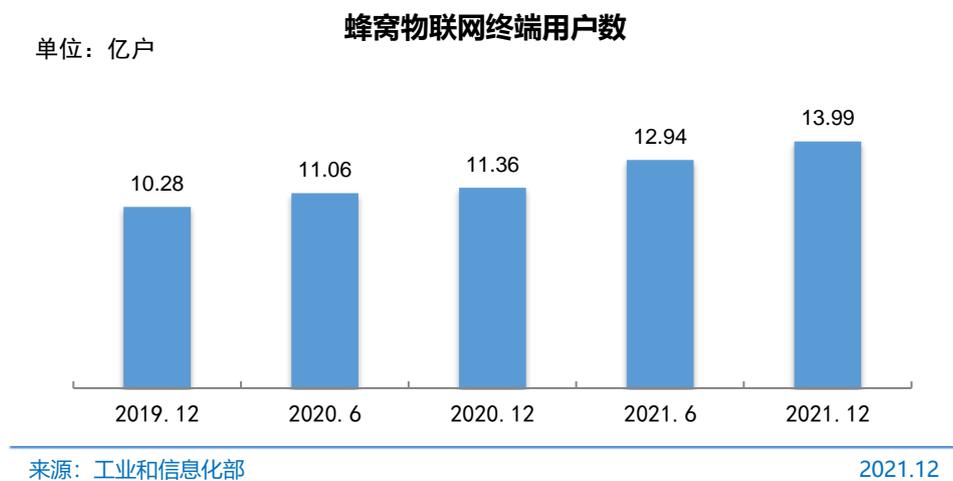


图 20 蜂窝物联网终端用户数

第二章 网民规模及结构状况

一、网民规模

(一) 总体网民规模

截至2021年12月，我国网民规模为10.32亿，较2020年12月新增网民4296万，互联网普及率达73.0%，较2020年12月提升2.6个百分点。

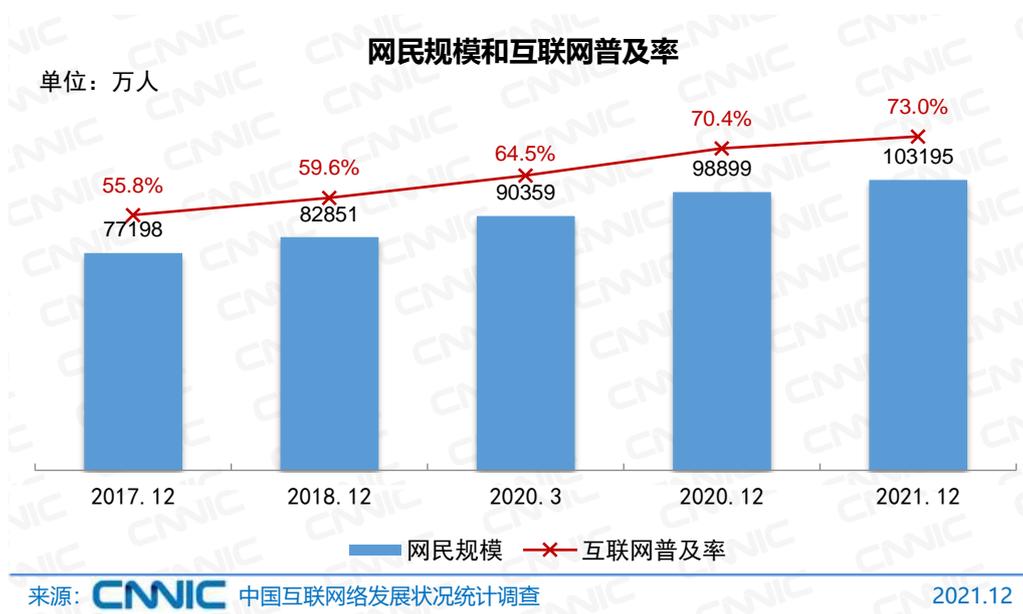


图 21 网民规模和互联网普及率

截至2021年12月，我国手机网民规模为10.29亿，较2020年12月新增手机网民4373万，网民中使用手机上网的比例为99.7%。



图 22 手机网民规模及其占网民比例

我国数字经济蓬勃发展,超十亿网民见证我国制造强国和网络强国建设历程。2021年,互联网相关的大数据、云计算、人工智能等技术加速创新,更快、更好融入网民生活发展全领域全过程,数字经济正在成为重组生产生活要素资源、重塑社会经济结构、改变全球竞争格局的关键力量,进一步推进网民增长。一是我国网络能力持续提升。2021年,我国信息基础设施持续优化,供给能力显著增强,已建成全球规模最大的光纤和移动宽带网络,光纤化改造全面完成,5G网络加快发展,截止2021年底,已累计建成5G基站142.5万个,5G移动电话用户达到3.55亿户¹⁶;持续深入推进网络提速提质,提升IPv6端到端贯通能力,推进移动物联网全面发展。二是互联网持续释放普惠效应。2021年,我国互联网产业持续展现发展活力和韧性,远程办公、在线医疗、社区团购等新业态持续发展,有效缓解了区域发展鸿沟问题,让更多人民不断从网络经济、社会和文化中获得利益和满足。三是加快推进信息无障碍建设。2021年,我国各部门不断解决互联网应用弱势群体在运用智能技术方面遇到的困难,工业和信息化部继续围绕老年群体特点和需求,指导首批227家网站和手机APP按期完成适老化及无障碍改造评测,聚焦老年人日常生活涉及的出行、就医、消费、文娱、办事等八大类高频事项和服务场景,及时制定落实举措,为老年人融入智能生活提供多途径、多维度、多功能便利化服务。

¹⁶ 来源：工业和信息化部。



（二） 城乡网民规模

截至 2021 年 12 月，我国农村网民规模为 2.84 亿，占网民整体的 27.6%；城镇网民规模为 7.48 亿，较 2020 年 12 月增长 6804 万，占网民整体的 72.4%。

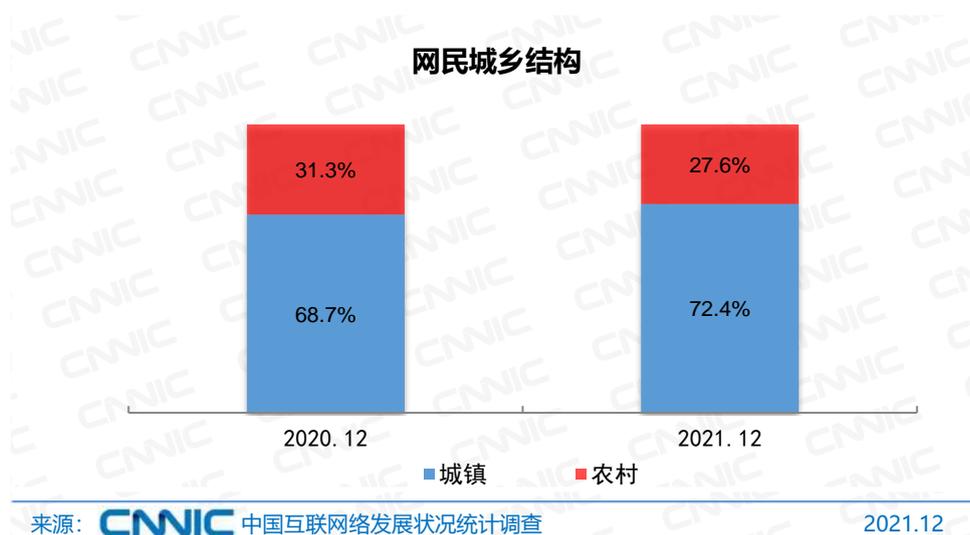


图 23 网民城乡结构

截至 2021 年 12 月，我国城镇地区互联网普及率为 81.3%，较 2020 年 12 月提升 1.5 个百分点；农村地区互联网普及率为 57.6%，较 2020 年 12 月提升 1.7 个百分点。城乡地区互联网普及率差异较 2020 年 12 月缩小 0.2 个百分点。

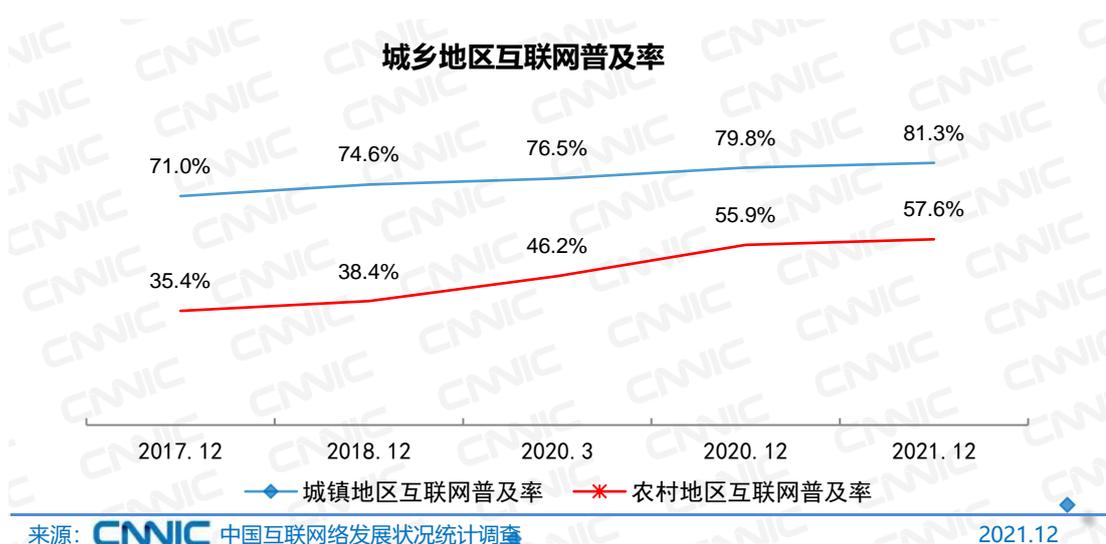


图 24 城乡地区互联网普及率

互联网新业态新模式持续增强农村地区造血功能，数字乡村建设取得良好进展。一是数字化促进城乡融合发展。在数字新基建方面，截至 2021 年 11 月，我国现有行政村已全

面实现“村村通宽带”，贫困地区通信难等问题得到历史性解决¹⁷，工业和信息化部下发的《“十四五”信息通信行业发展规划》提出，到2025年实现行政村5G通达率达到80%；在产业数字化方面，数字经济与实体产业正加速融合，智能制造水平稳步提升，农村数字化转型不断推进，催生了一大批新型业态和新的商业模式，现代农业信息化水平和生产能力得到提高；在数字产业化方面，关键核心技术得到新突破，数据成为推动经济发展的关键要素，5G、人工智能、物联网、电子商务等数字产业对城乡发展的贡献日益增加。二是**智慧绿色乡村建设稳步推进**。农业农村大数据系统应用领域不断增加，通过数据整合共享，农业农村部政务信息资源共享平台自上线运行以来，平台年访问量超过5000万次，涉及50余个国家¹⁸；互联网等数字化技术在智慧绿色乡村中的作用日益凸显，通过信息化手段，农村地区包括人居环境、水土流失动态、农村河湖治理等一系列平台逐步建成，涉及农村生态环境建设的智慧绿色信息化体系进一步完善。三是**乡村科技创新迈上新台阶**。各地依托国家重点研发计划项目，加快数字乡村基础前沿、重大共性关键技术研发和应用示范，“十三五”以来，已形成“1+10+3+2”的总体布局¹⁹，学科群承担项目1119项²⁰，促进了农业农村建设和数字化发展深度融合，吸引、凝聚、培养了一大批优秀农业科技人才，有效构筑支撑产业和学科发展的人才梯队和创新团队，提高了我国农业科技创新能力。

（三） 非网民规模

截至2021年12月，我国非网民规模为3.82亿，较2020年12月减少3420万。从地区来看，我国非网民仍以农村地区为主，农村地区非网民占比为54.9%，高于全国农村人口比例19.9个百分点。从年龄来看，60岁及以上老年群体是非网民的主要群体。截至2021年12月，我国60岁及以上非网民群体占非网民总体的比例为39.4%，较全国60岁及以上人口比例高出20个百分点²¹。

非网民群体无法接入网络，在出行、消费、就医、办事等日常生活中遇到不便，无法充分享受智能化服务带来的便利。数据显示，非网民认为不上网带来的各类生活不便中，没有“健康码”无法进出一些公共场所位列首位，占非网民的28.4%；其次是线下服务网点减少

¹⁷ 来源：工业和信息化部。

¹⁸ 来源：农业农村部。

¹⁹ “1+10+3+2”的总体布局：即1个综合性实验室、10个专业性实验室、3个企业实验室、2个科学观测实验站。

²⁰ 来源：农业农村部。

²¹ 全国农村人口比例、60岁及以上人口比例根据国家统计局《中华人民共和国2020年国民经济和社会发展统计公报》推算。



导致办事难，占非网民不上网不便比例的 25.6%；无法及时获取信息，比如各类新闻资讯占非网民不上网不便比例的 23.9%；无法现金支付，买不到票、挂不上号的比例均为 23.1%。

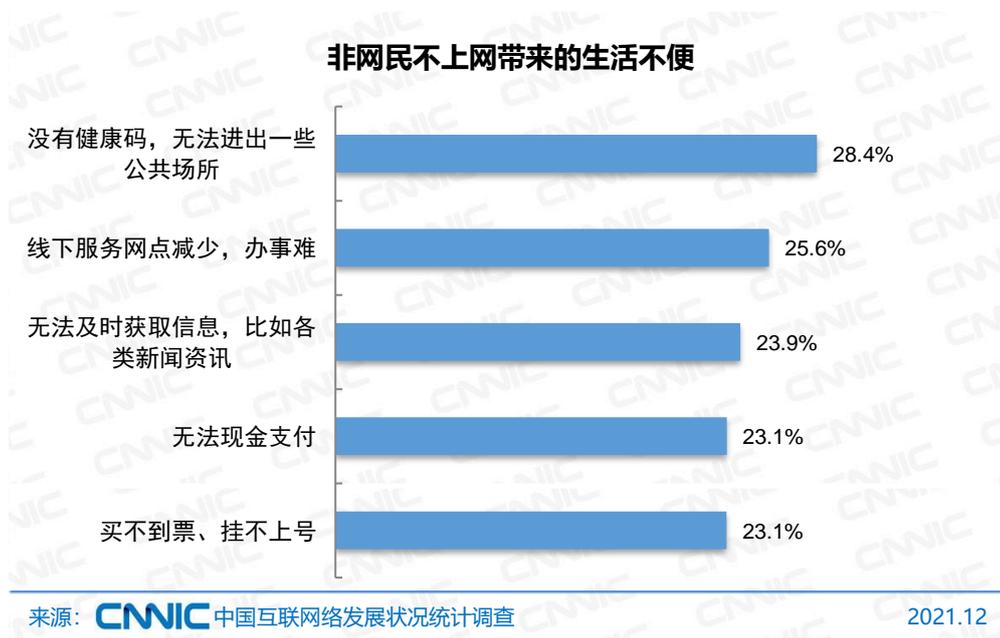


图 25 非网民不上网带来的生活不便

使用技能缺乏、文化程度限制、设备不足和年龄因素是非网民不上网的主要原因。因为不懂电脑/网络而不上网的非网民占比为 48.4%；因为不懂拼音等文化程度限制而不上网的非网民占比为 25.7%；因为没有电脑等上网设备而不上网的非网民占比为 17.5%；因为年龄太大/太小而不上网的非网民占比为 15.5%。

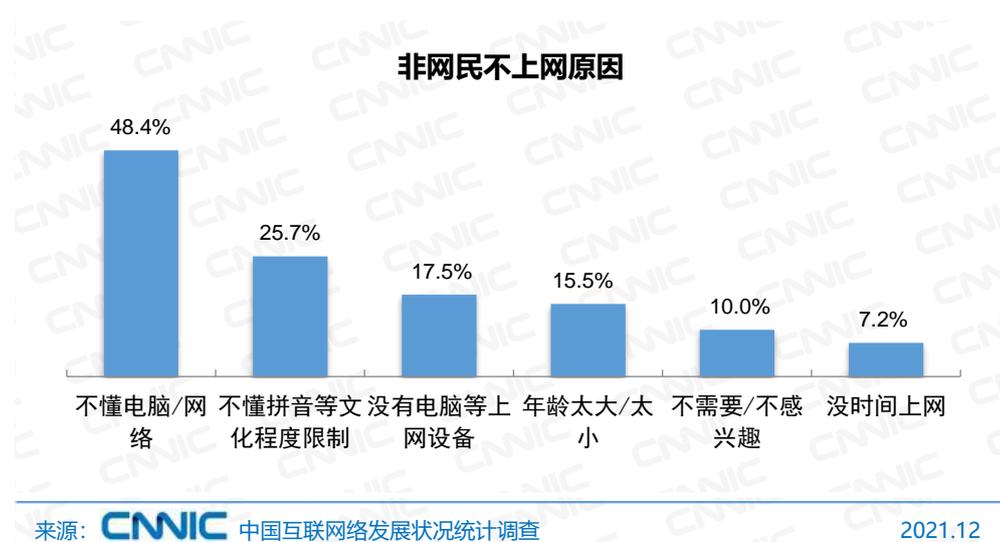


图 26 非网民不上网原因

促进非网民上网的首要因素是方便与家人亲属沟通联系，占比为 30.7%；其次是方便获

取专业信息，占比为 29.4%；提供可以无障碍使用的上网设备是促进非网民上网的第三大因素，占比为 29.3%。

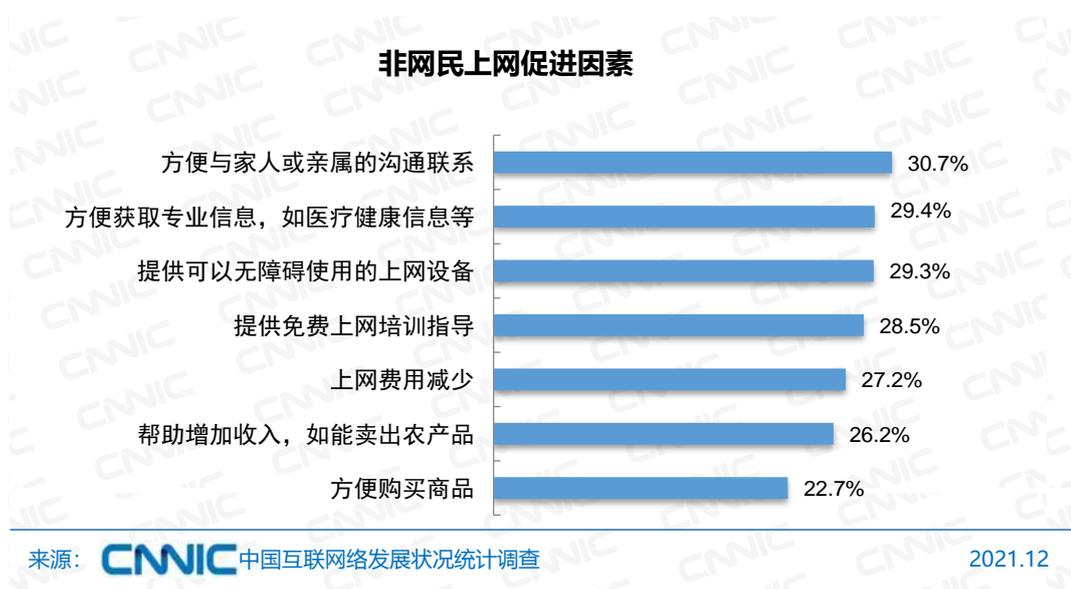


图 27 非网民上网促进因素

我国网民增长仍具有较大的发展空间，但也面临着巨大的转化挑战。未来，要通过进一步提升互联网基础设施水平，提升非网民的文化教育水平和数字技术的使用技能，开发更多智能化、人性化的适老产品和服务，提升网络服务的便利化水平等多种方式，助力非网民群体共享数字时代的巨大红利。

二、网民属性结构

（一）性别结构

截至 2021 年 12 月，我国网民男女比例为 51.5:48.5，与整体人口中男女比例基本一致。

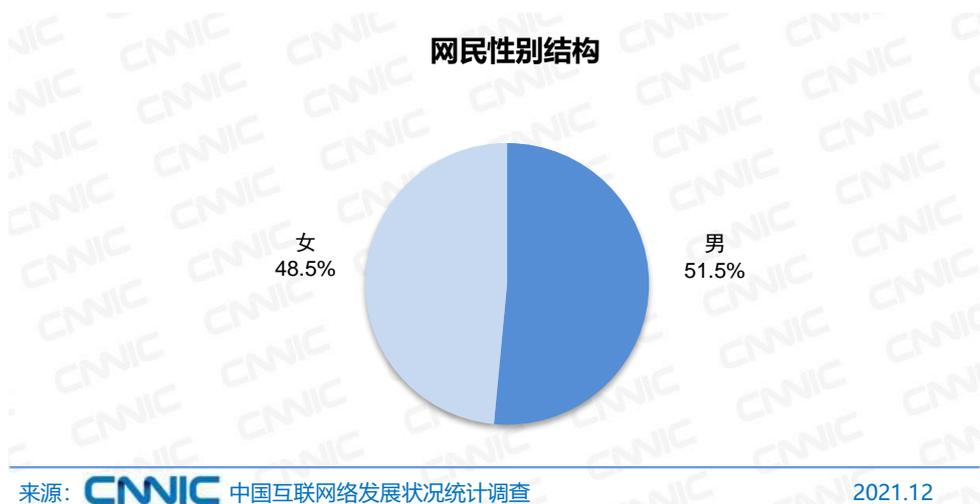


图 28 网民性别结构

(二) 年龄结构

截至 2021 年 12 月，20-29 岁、30-39 岁、40-49 岁网民占比分别为 17.3%、19.9%和 18.4%，高于其他年龄段群体；50 岁及以上网民群体占比由 2020 年 12 月的 26.3%提升至 26.8%，互联网进一步向中老年群体渗透。

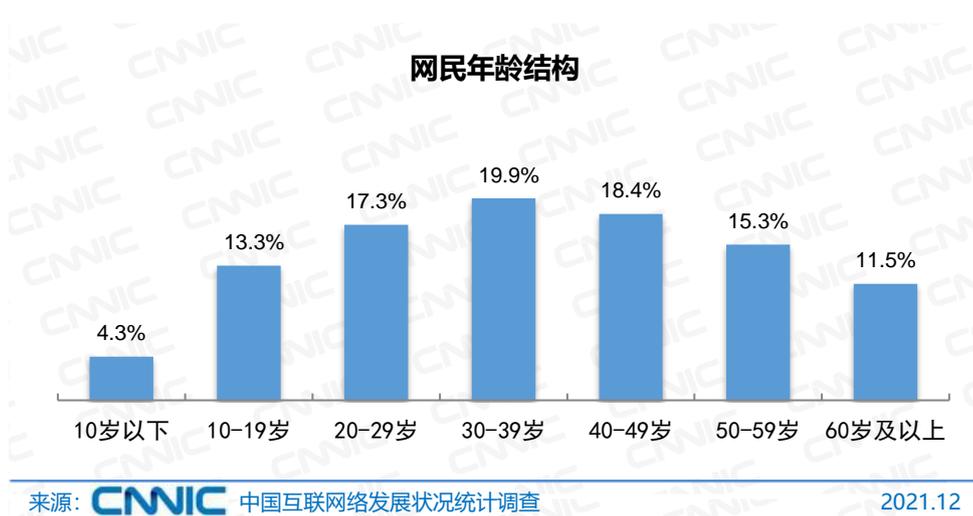


图 29 网民年龄结构

三、专题：老年群体互联网使用情况研究

2021 年以来，在有关部门的大力倡导下，互联网应用适老化改造持续推进，互联网配

套服务助老化水平稳步提升，进一步推动解决老年人在运用智能技术方面遇到的突出困难，助力老年人迈过“数字鸿沟”，更好地共享信息化发展成果。截至 2021 年 12 月，我国 60 岁及以上老年网民规模达 1.19 亿，占网民整体的比例达 11.5%，60 岁及以上老年人口互联网普及率达 43.2%。

关怀政策持续细化，引导建设数字包容性社会。2021 年 2 月，工业和信息化部发布《关于切实解决老年人运用智能技术困难便利老年人使用智能化产品和服务的通知》，进一步完善工业和信息化领域便利老年人使用智能化产品和服务的政策措施，明确总体要求、重点工作及保障措施，让老年人在信息化发展中有更多获得感、幸福感、安全感。截至 2021 年 12 月，一系列具体细致、切实可行的政策陆续实施，形成关心关爱老年群体的合力。一是**细化互联网应用适老化改造政策，确保更周全、更贴心、更直接的服务供给。**《关于进一步抓好互联网应用适老化及无障碍改造专项行动实施工作的通知》提出助力老年人等重点受益群体平等便捷地获取、使用互联网应用信息，同时发布《互联网网站适老化通用设计规范》《移动互联网应用（APP）适老化通用设计规范》《互联网应用适老化及无障碍水平评测体系》，明确互联网应用改造的标准规范及评测要求等，为互联网企业开展相关工作提供指引。二是**出台互联网配套服务助老化举措，激发老年群体连网、上网、用网的需求活力。**在服务资费方面，《“双千兆”网络协同发展行动计划（2021-2023 年）》鼓励面向老年群体，推出专属优惠资费，合理降低手机、宽带等通信费用；在服务响应方面，《关于开展信息通信服务感知提升行动的通知》鼓励企业向老年人提供人工直连热线服务；在服务宣教方面，有关部门组织互联网企业通过设置老年爱心专区、举办手机课堂活动、走进老年社区等形式，开展丰富的线下宣教活动，帮助老年人享受数字生活。

老年模式相继推出，积极打造老年友好型应用。在政策的指引下，首批适老化改造网站和 APP 在现有产品及服务的基础上推出关怀版、长辈模式、老年人模式等，涵盖新闻资讯、社交通讯、搜索引擎、生活购物、金融服务、旅游出行、医疗健康等各类场景，更加贴近老年群体的上网需要，切实推动老年群体与数字社会的良性互动和协调发展。一是**通过“四大”即大字体、大图标、大按钮、大音量，解决老年群体看不清、听不见、找不到、学不会等问题。**2021 年以来，一些政府官方网站、老年人常用的新闻类及社交类应用等，均通过放大字体、调大语音播报音量等方式，更有效地向老年群体传达信息，解决老年群体上网最显著的难题，让老年群体更加轻松、便利地使用互联网应用。二是**通过“四简”即简化界面、简化结构、简化功能、简化操作，适应老年群体上网的特殊需求和习惯。**部分重点互联网企业的购物类应用、出行类应用等，专为老年人简化搜索、选择、支付等页面设计和操



作流程，实现主要功能的“一键开启”“一键接入”，帮助老年群体快速、安全地完成网络消费活动。截至 2021 年 12 月，13.2%的老年网民使用过手机应用上的老年人模式，成为老年群体畅享网络世界的“先行体验者”；33.9%的老年网民听说过老年人模式，是进一步推进适老化探索的“潜在体验者”。

老年网民稳步提升，上网行为呈现群体化特点。截至 2021 年 12 月，我国老年网民规模较 2020 年底增加 818 万，占网民整体的比例与 2020 年底基本持平。随着互联网的持续普及，老年网民规模将保持增长态势。一是手机使用“遥遥领先”。截至 2021 年 12 月，老年网民使用手机上网的比例达 99.5%，与网民整体的使用比例基本持平；而老年网民使用电视及各类电脑设备上网的比例不足 20%，使用智能家居和可穿戴设备上网的比例不足 10%，远低于网民整体的使用比例。二是网络新闻“大受欢迎”。即时通信、网络视频、互联网政务服务、网络新闻、网络支付是老年网民最常用的五类应用，使用率分别达 90.6%、84.8%、80.8%、77.9%及 70.6%；其中，老年网民对网络新闻的使用率较网民整体高 3.2 个百分点，是唯一一个老年网民使用更多的应用类型，体现出老年网民追时事、追热点的圈层特点。三是短视频“有力拉新”。31.3%的老年新网民²²表示第一次上网是看短视频，21.5%的老年新网民第一次上网是使用即时通信或聊天工具，8.2%的老年新网民第一次上网是看网络新闻。

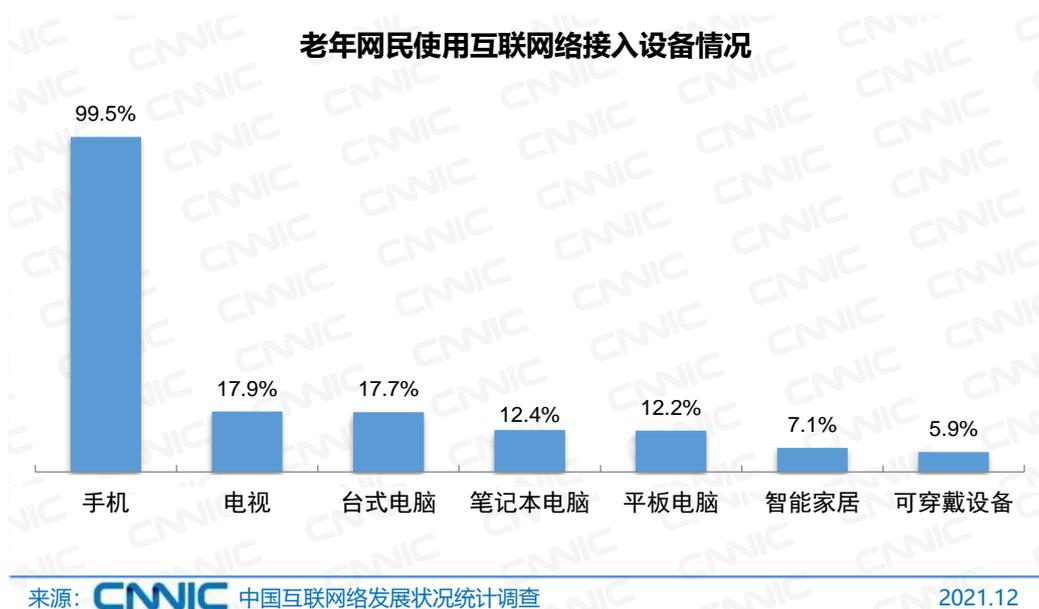


图 30 老年网民使用互互联网接入设备情况

²² 新网民：指网龄不超过 1 年的网民。

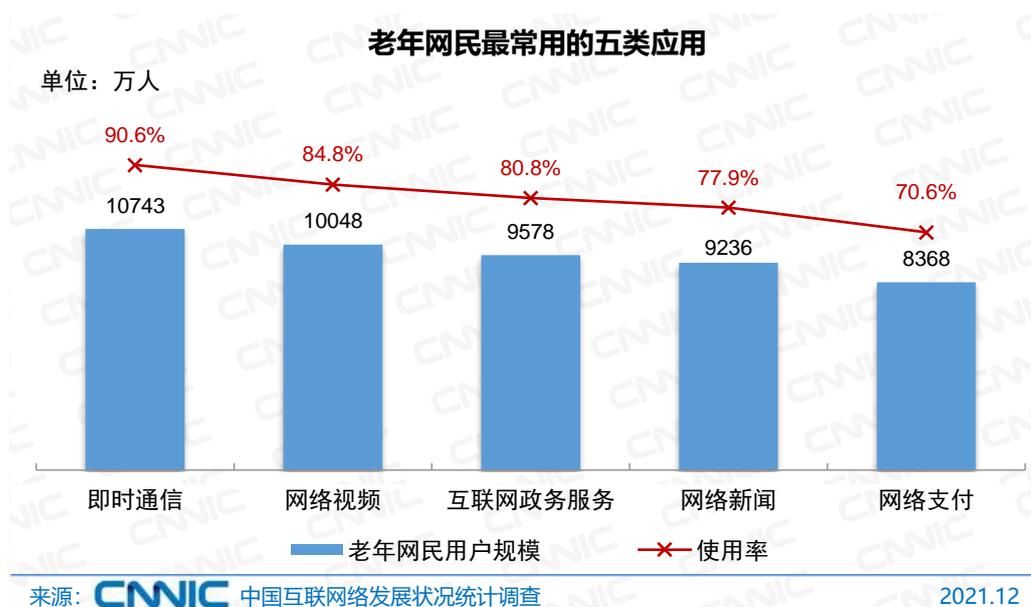


图 31 老年网民最常用的五类应用

老年网民需求旺盛，适老助老有待全社会协作。数据显示，能够独立完成出示健康码/行程卡、购买生活用品、查找信息等网络活动的老年网民相对较多，占比分别为 69.7%、52.1%及 46.2%；能够独立完成叫车、订票、挂号等网络活动的老年网民相对较少。对于不会用的智能设备或 APP，55.7%的老年网民选择“请家人或朋友帮忙使用”，21.1%的老年网民选择“放弃使用”，20.0%的老年网民选择“根据系统提示，自己学习使用”，体现出老年网民对外界帮助具有较大依赖性。调大字体、调大声音、语音提示等改造方式可以迅速解决老年群体上网过程中的突出问题，而进一步帮助老年群体跨越“数字鸿沟”还需要关注老年群体深层次的心理需求，加强人本关怀、数字反哺，促使老年群体安心、舒心地使用网络产品，参与网络活动，从而推进老年群体更好地融入数字社会，共享信息化发展成果。这是一项长期性、系统性工程，有待社会各界的通力协作。

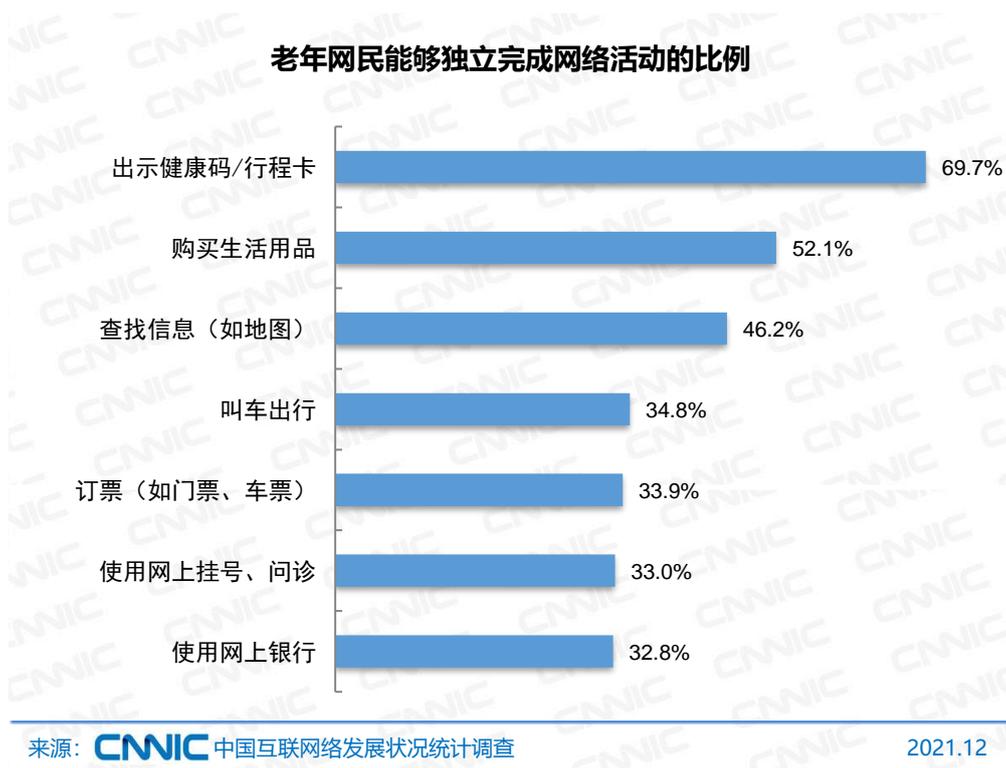


图 32 老年网民能够独立完成网络活动的比例

四、专题：未成年人互联网使用情况研究

互联网是当代未成年人重要的学习、社交、娱乐工具，在其成长过程中发挥的作用日益凸显。尤其在新冠肺炎疫情的特殊背景下，互联网作为未成年人获取疫情动态、坚持学习、与朋友保持沟通的重要保障，发挥了十分积极的作用。针对全国 18 岁以下在校中小学生调查发现²³，86.0%的未成年网民经常上网关注疫情消息或学习防疫知识；57.3%的未成年网民认为疫情期间互联网对自己的生活产生的积极影响更多。当前，我国未成年人的互联网使用情况存在以下特点：

一是未成年人“触网”低龄化趋势明显。数据显示，我国未成年网民已达 1.83 亿，互联网普及率为 94.9%，远高于成年群体互联网普及率。其中，小学生互联网普及率达到 92.1%。值得注意的是，未成年人在学龄前就接触互联网的比例达到 33.7%，较 2019 年（32.9%）提升 0.8 个百分点。此外，新冠肺炎疫情发生以来，为保证“停课不停学”，很多学校利用网

²³ 除企业相关数据外，本专题相关数据均出自《2020 年全国未成年人互联网使用情况研究报告》。本专题调查的未成年人为中国大陆 18 岁以下小学、初中、高中、职高、中专、技校在校学生，调查未成年人样本 29,155 个，样本覆盖 31 个省（区、市）。

课进行在线教学，也成为推动以小学生为代表的低龄未成年人互联网普及率进一步提升的重要原因。

二是城乡未成年人互联网普及率基本拉平。我国城镇未成年人互联网普及率达到 95.0%，农村为 94.7%，两者差距从 2018 年的 5.4 个百分点下降至 2019 年的 3.6 个百分点，并在 2020 年进一步下降至 0.3 个百分点，目前已基本一致。随着移动互联网向农村居民的持续渗透，农村未成年网民通过手机上网的比例达到 92.7%，甚至高于城镇 0.7 个百分点。但在互联网应用的深度与广度方面，城乡未成年人的应用水平仍存在较大差异。城镇未成年网民使用搜索引擎、社交网站、新闻、购物等社会属性较强的应用比例明显较高，而农村未成年网民则更偏好于使用短视频、动画或漫画等休闲娱乐应用。

三是新型智能终端在未成年群体中迅速普及。未成年网民拥有属于自己的上网设备的比例已达 82.9%，其中移动智能终端是主要上网设备。各类上网设备中，手机的拥有比例最高（65.0%），较 2019 年提升 1.4 个百分点；其次为平板电脑（26.0%），较 2019 年提升 2.0 个百分点。值得注意的是，智能手表作为新型智能终端的代表性产品，其在未成年网民中的拥有比例也已达到 25.3%。随着智能设备等相关产业日趋成熟，以及 5G 网络逐渐铺开，智能手表、智能台灯等新型智能设备在未成年人中迅速普及，这也使得未成年人隐私安全保护更加复杂。

四是未成年人网络安全体验与维权意识明显改善。安全事件方面，未成年人表示曾遭遇网络安全事件的比例为 27.2%，较 2019 年下降 6.8 个百分点。不良信息方面，未成年人表示曾在上网过程中遭遇不良信息的比例为 34.5%，较 2019 年下降 11.5 个百分点。维权意识方面，知道可以通过互联网对侵害自身的不法行为进行权益维护或举报的未成年网民达到 74.1%，其中初中及以上学历的未成年网民对于网络权益维护的认知比例均在 85% 左右。

五是家长影响未成年人上网行为。家庭是未成年人上网的主要场所，家长对未成年人上网的引导和管理方式直接影响着未成年人上网行为和习惯。数据显示，50.1% 的家长认为家庭是监督引导未成年人上网的最重要因素，但高达 57.5% 的家长表示自己使用互联网主要是看新闻或短视频，24.7% 的家长认为自己对互联网存在依赖心理，还有 4.1% 的家长表示自己不会上网。

六是未成年人网络保护机制正得到全面建立。针对未成年网络权益保护问题，国务院于 9 月印发《中国儿童发展纲要（2021-2030 年）》，要求加强未成年人网络保护，落实政府、企业、学校、家庭、社会保护责任，为儿童提供安全、健康的网络环境，保障儿童在网络空间中的合法权益。针对未成年网络沉迷和游戏过度消费问题，国家新闻出版署发布《关于



进一步严格管理切实防止未成年人沉迷网络游戏的通知》，严格限制企业向未成年人提供网络游戏服务的时间，并且不得向未实名注册和登录的用户提供游戏服务。在相关政策的推动下，未成年用户的网络游戏使用时长和付费明显降低。



第三章 互联网应用发展状况

一、互联网应用发展概述

2021 年我国各类个人互联网应用用户规模呈普遍增长态势。其中，在线医疗、在线办公的用户规模增长最为明显，较 2020 年 12 月分别增长 8308 万、1.23 亿，增长率分别为 38.7%、35.7%；网上外卖、网约车的用户规模分别较 2020 年 12 月增长 1.25 亿、8733 万，增长率分别为 29.9%、23.9%；在线旅行预订、互联网理财、网络直播、网络音乐等应用的用户规模增长率也均在 10%以上。

表 5 2020.12-2021.12 各类互联网应用用户规模和网民使用率

应用	2020.12		2021.12		增长率
	用户规模 (万)	网民使用率	用户规模 (万)	网民使用率	
即时通信	98111	99.2%	100666	97.5%	2.6%
网络视频 (含短视频)	92677	93.7%	97471	94.5%	5.2%
短视频	87335	88.3%	93415	90.5%	7.0%
网络支付	85434	86.4%	90363	87.6%	5.8%
网络购物	78241	79.1%	84210	81.6%	7.6%
搜索引擎	76977	77.8%	82884	80.3%	7.7%
网络新闻	74274	75.1%	77109	74.7%	3.8%
网络音乐	65825	66.6%	72946	70.7%	10.8%
网络直播	61685	62.4%	70337	68.2%	14.0%
网络游戏	51793	52.4%	55354	53.6%	6.9%
网络文学	46013	46.5%	50159	48.6%	9.0%
网上外卖	41883	42.3%	54416	52.7%	29.9%
网约车	36528	36.9%	45261	43.9%	23.9%
在线办公	34560	34.9%	46884	45.4%	35.7%
在线旅行预订	34244	34.6%	39710	38.5%	16.0%
在线医疗	21480	21.7%	29788	28.9%	38.7%
互联网理财	16988	17.2%	19427	18.8%	14.4%

二、基础应用类应用

(一) 即时通信

截至 2021 年 12 月,我国即时通信用户规模达 10.07 亿,较 2020 年 12 月增长 2555 万,占网民整体的 97.5%。



图 33 2017.12-2021.12 即时通信用户规模及使用率

即时通信用户规模在 2021 年持续稳定增长,行业发展主要体现在网址链接访问更加顺畅、新功能持续探索和企业端产品蓬勃发展等三个方面。

一是即时通信网址链接访问更加顺畅。2021 年 7 月,工业和信息化部组织开展互联网行业专项整治行动,集中整治即时通信软件屏蔽网址链接等群众反映强烈的热点难点问题。此后,主要即时通信产品在监管部门指导下进行问题整改,有效改善合法网址链接访问不畅的现象,提升互联网用户体验。

二是小程序、视频号等即时通信新功能持续探索。在小程序方面,即时通信平台为中小企业提供多种多样的开发工具,降低了开发门槛,从而将越来越多的企业纳入到小程序生态内。数据显示²⁴,微信小程序日活跃用户突破 4.5 亿,活跃小程序数量同比提升 41%;零售、旅游和餐饮行业小程序交易额同比增长超过 100%。在视频号方面,即时通信企业进一步加强对内容创作者的吸纳和培育,通过定制化的入驻服务与运营支持,以及智能模板、

²⁴ 来源: 2022 微信公开课。

增强现实技术、自动视频编辑等工具帮助用户制作更多优质的视频内容。

三是企业端即时通信在用户规模和产品功能上均实现蓬勃发展。在用户方面，截至 2021 年 8 月底，钉钉服务的企业、学校等各类组织数超过 1900 万²⁵；截至 2021 年底，企业微信服务的企业与组织数也达到 1000 万²⁶。在产品方面，以钉钉、企业微信、飞书为代表的典型产品均在年内推出大型版本更新。其中，优化产品自身功能、提供软硬件一体化解决方案、强化传统行业客户的定制开发是产品更新的主要方向。

（二） 搜索引擎

截至 2021 年 12 月，我国搜索引擎用户规模达 8.29 亿，较 2020 年 12 月增长 5908 万，占网民整体的 80.3%。



图 34 2017.12-2021.12 搜索引擎用户规模及使用率

2021 年，搜索引擎市场发展稳中有变，互联网搜索环境持续改善。

搜索引擎市场发展稳中有变。从市场观察看，一是搜索引擎企业二次上市寻求多项新增长。2021 年 3 月，百度完成港交所二次上市，将募集资金净额用于持续开展科技投资，包括进一步发展百度移动生态、智能驾驶等。二是微信搜索布局进一步巩固。2021 年 9 月，搜狗宣布完成私有化交易，成为腾讯全资子公司，在保留独立搜索品牌的同时，为微信提供搜索技术与内容支持，可进一步提升微信的内容分发能力。三是新入局者取得一定发展成

²⁵ 来源：钉钉 2021 未来组织大会。

²⁶ 来源：企业微信 2022 新品发布会。

绩。字节跳动旗下搜索产品进一步发展，截至 2021 年 2 月，抖音视频搜索月活跃用户已超过 5.5 亿²⁷，搜索投入力度持续加大。四是电脑端搜索有所创新。在搜索方式方面，微信“搜一搜”的电脑端应用对搜索方式进行升级，用户选中聊天信息即可直接实现搜索；在内容方面，微信电脑端“搜一搜”新增公众号、小程序、新闻、视频等内容，进一步丰富了微信搜索生态，提高竞争力。

互联网搜索环境持续改善。一是在未成年人保护方面，百度内容安全中心联合百度搜索建立“百度搜索少儿语音绿色项目”，实时巡查线上情况、全程监控页面内容、过滤有害信息、确保内容安全；抖音对 14-18 岁实名用户在搜索、内容推荐等方面提供更严格的安全保护，未成年用户实名认证后，只能在经过平台精选的内容中进行搜索。二是在规范搜索广告方面，相关部门加大对违规投放虚假医疗广告行为的处罚力度，多个应用市场下架相关应用，北京市市场监督管理局对个别搜索引擎做出行政处罚。

（三） 网络新闻

截至 2021 年 12 月，我国网络新闻用户规模达 7.71 亿，较 2020 年 12 月增长 2835 万，占网民整体的 74.7%。



图 35 2017.12-2021.12 网络新闻用户规模及使用率

2021 年，新闻媒体与互联网平台加速融合，持续推进技术突破，进一步增强用户体验，

²⁷ 来源：字节跳动《2020 年度抖音数据报告》。



提升传播效果。国家主管部门进一步加大治理力度，推进网络新闻行业更加规范。

新闻媒体与互联网平台加速融合，进一步提升传播效果。新闻媒体通过入驻哔哩哔哩、百度、微博等社交娱乐类、信息资讯类平台，并持续引导平台用户参与对热点议题的讨论，进一步提升平台用户对相关议题的认知，达到良好的传播效果。在庆祝建党百年相关报道中，新闻媒体**一是及时发布最新资讯，引发用户关注**。央视新闻第一时间在哔哩哔哩、微博等平台持续发布现场视频、资讯等新闻内容，相关视频点击量均在 20 万次以上。新浪新闻自 2021 年初至 7 月 1 日，积极为人民日报、新华社、央视等主流媒体进行推送，重点呈现建党百年相关资讯，累计转载相关报道共约 1.4 万条。**二是精心设置议题，强化用户认知**。中国网官方账号在线上知识问答平台就“庆祝中国共产党成立 100 周年大会 7 月 1 日上午在北京天安门广场隆重举行，哪一幕让你印象深刻？”进行提问，共得到超 2500 次回答和千万次浏览。**三是发布权威解读，加深用户理解**。人民日报旗下侠客岛公众号在微信发表权威解读文章，文章阅读量超 10 万。针对同一事件的多平台共同发力，极大提升了传播效果，进一步增强了网民对国家的凝聚力和向心力，有力弘扬正能量。

网络新闻媒体持续推进新技术应用落地，进一步增强用户体验。**一是数字虚拟应用落地。**2021 年 6 月，新华社与国家航天局等单位联合打造专门面向航天主题和场景的数字记者——小铮。该数字记者采用全新的制作管线和实时渲染技术，使数字虚拟人物更加生动形象，并可担负太空报道、火星登陆等真人不能或很难完成的任务。**二是制播技术更新换代。**5G+4/8K 直播为北京冬奥会和冬残奥会赋能，通过一系列全新技术手段和尝试，实现制播超清化、移动化和智能化，为观众提供更好的观赛体验。

国家主管部门加大治理力度，进一步规范网络新闻行业。2021 年 9 月，国家互联网信息办公室、工业和信息化部等九部门联合印发《关于加强互联网信息服务算法综合治理的指导意见》，推动互联网信息传播、分发等行为更加规范。2021 年 10 月，国家互联网信息办公室公开发布了最新版《互联网新闻信息稿源单位名单》，为网民获取权威新闻资讯提供了有力保障。

（四） 在线办公

截至 2021 年 12 月，我国在线办公用户规模达 4.69 亿，较 2020 年 12 月增长 1.23 亿，占网民整体的 45.4%。



图 36 2020.6-2021.12 在线办公用户规模及使用率

2021 年，在线办公技术持续演进，实现形式与办公理念正在发生变化。

在线办公技术持续演进。一是支撑在线办公发展的基础技术服务加速跟进。云计算、互联网数据中心（Internet Data Center, IDC）、内容分发网络（Content Delivery Network, CDN）等基础技术服务的发展支撑了在线办公的发展。以 CDN 为例，在企业数量方面，2020 年，取得内容分发网络牌照的增值电信业务企业数量为 44 家，2021 年前 11 个月已新增 52 家²⁸，预计未来仍会保持较快增长；在技术方面，多家运营商提出 SD-WAN²⁹解决方案，通过优化传输技术，解决企业邮箱、视频会议等系统的加速难题，提升用户体验。**二是面向用户的低代码开发³⁰服务进一步发展。**云服务厂商纷纷推出低代码开发服务，如华为云发布了低代码平台“AppCube 应用魔方”，在政府、装备制造、电子信息、汽车等多个行业都得到了广泛应用，帮助客户提升开发效率、工作效率，节约人力成本，此外阿里云、腾讯云等也进行了相关拓展。据预测，2021 年全球低代码开发技术市场将达到 138 亿美元，较 2020 年增长 22.6%³¹。我国尚处于低代码开发概念普及阶段，随着企业数字化转型对个性化和开发效率的要求不断提高，未来有较大发展空间。**三是人工智能技术与在线办公深入融合。**如百度发布“智能知识库”，利用 AI 技术解析文档内容，将文档和员工、项目进行关联，基于对

²⁸ 来源：工业和信息化部《中华人民共和国增值电信业务经营许可证》发放名单。

²⁹ SD-WAN：指将企业的分支、总部和多云之间互联起来，应用在不同混合链路之间选择最优的进行传输。

³⁰ 低代码开发：指通过可视化进行应用程序开发的方法，使具有不同经验水平的开发人员可以通过图形化的用户界面，使用拖拽组件和模型驱动的逻辑来创建网页和移动应用程序。

³¹ 来源：Gartner, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2021-02-15-gartner-forecasts-worldwide-low-code-development-technologies-market-to-grow-23-percent-in-2021>, 2021 年 2 月 16 日。



工作场景的理解将文档精准分发给有需求的员工，帮助企业进行知识管理。

在线办公实现形式与办公理念正在发生变化。一是 VR 技术将推动形式创新。VR 会议出现发展机会：2020 年 VR 业者交流活动 VR Mixer 就以 VR 形式在线成功举办；2021 年 8 月，Facebook 推出 VR 远程会议测试应用，再次引发了行业对 VR 办公的关注；随着“元宇宙³²”概念的提出，未来在线办公图景有了更多的想象空间，如全息影像跨时空交互的实现，将使在线办公形式产生更多创新。**二是数字化协同办公理念成为发展趋势。**在线办公逐步实现组织沟通、业务协作、生态建设等方面的时空多维协同。如此，员工就可以从业务中的任何方向切入，进行在线讨论、分享过程、业务处理与流转。数据显示，在线文档协作编辑、在线任务管理与流程审批的使用率上升较为显著，较 2020 年 12 月分别上升 8.1、3.4 个百分点，网民使用率分别达 29.3%与 15.0%。在线数字化协同引发工作方式变革、改善工作效率，需要企业建立起一套与之相适应的数字化管理框架，将成为传统企业在数字化转型中面临的挑战。

三、 商务交易类应用

（一） 网络支付

截至 2021 年 12 月，我国网络支付用户规模达 9.04 亿，较 2020 年 12 月增长 4929 万，占网民整体的 87.6%。

³² 元宇宙：指整合多种新技术而产生的新型虚实相融的互联网应用和社会形态，基于扩展现实技术提供沉浸式体验，基于数字孪生技术生成现实世界的镜像，基于区块链技术搭建经济体系，将虚拟世界与现实世界在经济系统、社交系统、身份系统上密切融合，并且允许每个用户进行内容生产和世界编辑。清华大学新媒体研究中心《2020-2021 年元宇宙发展研究报告》。



图 37 2017.12-2021.12 网络支付用户规模及使用率

网络支付业务量保持稳定增长态势。数据显示³³，2021 年前三季度，银行共处理网上支付业务 745.56 亿笔，金额 1745.9 万亿元，同比分别增长 17.3%和 10.5%，增速明显加快。我国网络支付业务规模稳步增长，为促进消费扩容提质、支持经济发展提供了有力支撑。

支付服务壁垒逐渐打破，互联互通进入新发展阶段。2021 年，以支付宝、微信支付为代表的第三方平台率先向云闪付等支付机构开放，在线上、线下场景，支付、服务两个层面推进更深入的互联互通。**在线下场景中**，支付宝、微信支付均和银联云闪付在全国多个城市实现了收款码扫码互认，预计 2022 年能覆盖所有城市。**在线上场景中**，美团、拼多多等互联网平台已支持众多主流支付渠道，如微信支付、支付宝、银联云闪付、Apple Pay、Mi Pay、华为 Pay、三星 Pay 等；11 月，微信小程序支付自助开通云闪付功能正式上线，微信支付已与 12 家银行机构开展了互联互通合作。

数字人民币推广提速，北京冬奥场景试点稳妥推进。2019 年底以来，数字人民币试点测试规模有序扩大，应用领域逐步拓展，促进了我国数字经济规模扩张与质量提升。数据显示³⁴，截至 2021 年 12 月 31 日，数字人民币试点场景已超过 808.51 万个，累计开立个人钱包 2.61 亿个，交易金额 875.65 亿元，试点有效验证了数字人民币业务技术设计及系统稳定性、产品易用性和场景适用性，增进了社会公众对数字人民币设计理念的理解，未来将进一步深化在零售交易、生活缴费、政务服务等场景的试点使用。作为数字人民币研发试点和

³³ 来源：中国人民银行。

³⁴ 来源：国务院新闻办公室，2021 年金融统计数据新闻发布会。

2022年北京冬奥会筹办工作的重要组成部分，数字人民币北京冬奥场景试点正稳妥有序地推进，覆盖含交通出行、餐饮住宿、购物消费、旅游观光等在内的七大类场景，实现支付服务需求全覆盖。此外，冬奥会还在试点部署无人售货车、自助售货机等创新应用场景，并推出支付手套、支付徽章、冬奥支付服装等可穿戴支付设备，以提升用户体验。

（二）网络购物

截至2021年12月，我国网络购物用户规模达8.42亿，较2020年12月增长5968万，占网民整体的81.6%。



图 38 2017.12-2021.12 网络购物用户规模及使用率

作为数字经济新业态的典型代表，网络零售继续保持较快增长，成为推动消费扩容的重要力量。2021年，网上零售额达13.1万亿元，同比增长14.1%，其中实物商品网上零售额占社会消费品零售总额比重达24.5%³⁵。网络零售作为打通生产和消费、线上和线下、城市和乡村、国内和国际的关键环节，在构建新发展格局中不断发挥积极作用。

业态呈现新发展，助力构建双循环新发展格局。一是助力外循环，跨境电商快速发展，为外贸发展提供支撑。2021年，我国跨境电商进出口规模达1.98万亿元，增长15%³⁶。7月，国务院办公厅发布《关于加快发展外贸新业态新模式的意见》，针对跨境电商发展提出

³⁵ 来源：国家统计局。

³⁶ 来源：国务院新闻办公室，2021年全国进出口情况新闻发布会。

多项举措，助力行业发展；同期，在全国海关适用 B2B（Business-to-Business，企业对企业模式）直接出口、跨境电商出口海外仓监管模式，助力企业更好开拓国际市场。二是**推动内循环，农村电商物流日趋完善，农产品上行带动农民创业就业**。2021 年，全国“快递进村”比例超过 80%，苏浙沪等地基本实现“村村通快递”，新增 15.5 万个建制村实现邮快合作³⁷；电商扶贫累计带动 771 万农民就地创业就业，带动 618.8 万贫困人口增收³⁸。

消费呈现新发展，推动国内消费升级扩容。一是消费群体方面，“80-90 后”网购普及最高，“95 后”消费潜力最大。1980-1995 年间出生的“80-90 后”网民群体网购使用率最高，达 93%；1995 年以后出生的“95 后”群体网购消费潜力最大，41.9%的“95 后”网购用户网上消费额占日常消费总额 3 成以上，网购消费占比高于其他年龄网购群体。二是**消费趋势方面，国产品牌网购消费意识增强**。在文化自信和品牌升级的推动下，国产品牌网购消费热潮高涨，国产品牌广泛受到网购用户青睐。数据显示，支持国货，网购国产品的用户占网购整体用户的 65.4%。在该群体中，购买的国产品牌主要为运动服饰、美妆护肤、家用电器、手机数码等，购买比例分别为 57.5%、38.7%、37.7%和 36.2%。

治理呈现新发展，公平竞争推动多元竞争格局。2021 年，强化平台经济反垄断、深入推进公平竞争的政策不断出台，倒逼电商平台企业重审垄断与创新，效率与公平，推动行业朝向合规化方向发展。“二选一”等不正当竞争监管日趋完善，让更多平台享受到公平竞争带来的市场机会，进一步推动市场多元化竞争。企业财报数据显示，2021 年中小企业及新进入者，如短视频平台电商业务规模增速迅猛。

（三） 网上外卖

截至 2021 年 12 月，我国网上外卖用户规模达 5.44 亿，较 2020 年 12 月增长 1.25 亿，占网民整体的 52.7%。

³⁷ 来源：国家邮政局。

³⁸ 来源：国务院新闻办公室，积极贡献商务力量 奋力助推全面小康发布会。



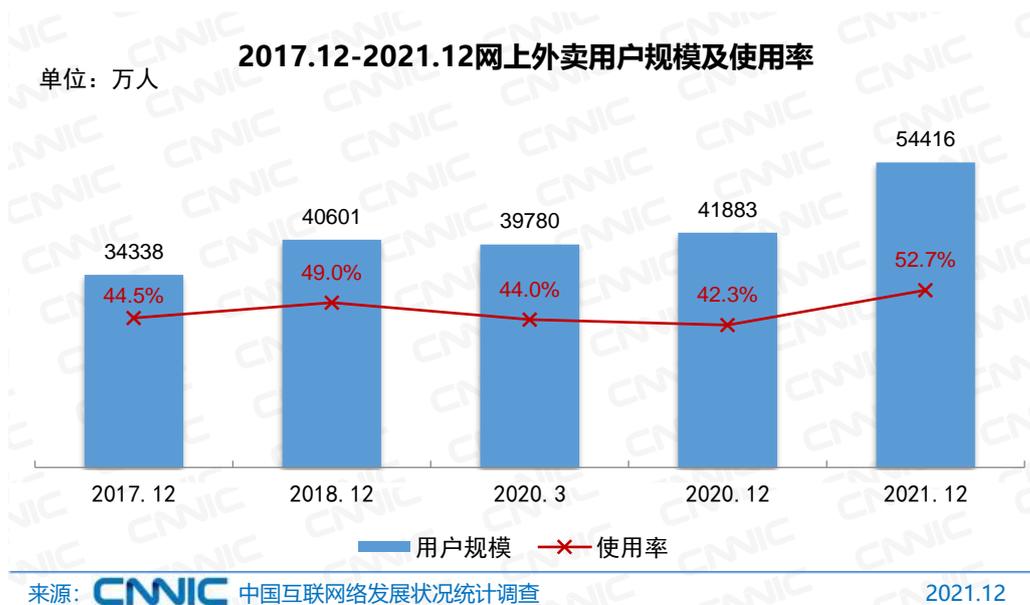


图 39 2017.12-2021.12 网上外卖用户规模及使用率

2021年，外卖市场规模持续扩大、竞争格局出现变化，平台拓展“即时零售³⁹”业务、配送技术创新应用不断推进，市场发展的政策环境日益完善。

外卖市场规模扩大，竞争格局出现变化。一是市场规模保持上升势头。2021年，网上外卖用户规模同比增速达29.9%，用户规模增长12533万；第三季度，美团餐饮外卖业务交易金额同比增长29.5%、日均交易笔数同比增长24.9%，盈利水平持续改善，经营利润率保持在相对稳定的水平，为3.3%⁴⁰；同期，饿了么订单量同比增长超过30%⁴¹。**二是或有新入局者加入行业竞争。**外卖市场竞争格局长期保持稳定，在此背景下，抖音于2021年7月在APP内上线“心动外卖”内测版，或将促进外卖市场竞争更加充分，使线下商家有更多触达消费者的渠道。

外卖平台拓展“即时零售”服务模式，提升配送技术。一是外卖与零售电商围绕“即时零售”展开竞争。一方面，外卖平台以即时配送服务为竞争力，涉足“即时零售”业务，不断拓展配送品类，为消费者带来更多便利和选择，如美团“闪购”的鲜花及药品保持较高增长势头；另一方面，传统电商平台发展即时配送，开展“即时零售”业务，如京东和达达快递合作推出“小时购”业务，提供“线上下单、门店发货、小时级分钟级送达”的零售服务。**二是配送新技术研发应用不断推进。**企业探索无人配送场景，阿里巴巴、京东、美团的无人配送车相继落地；美团无人机配送正在探索建设城市低空配送网络，进一步减轻外卖送餐

³⁹ 即时零售：指通过即时配送运力，提供时效性高（一般为29分钟起到数小时达）的零售到家业务。

⁴⁰ 来源：美团截至2021年9月30日止三个月业绩公告。

⁴¹ 来源：阿里巴巴2022财年第二季度财务报告。

员负担、提高配送效率，截至 2021 年 6 月，美团无人机已经完成超过 22 万架次的飞行测试⁴²。

外卖市场外部政策环境持续健全。一是外卖送餐员的劳动保障体系日益健全。《关于落实网络餐饮平台责任切实维护外卖送餐员权益的指导意见》颁布实施后，企业推出多项计划及措施改善外卖骑手的整体福利，如饿了么宣布首批投入 3 亿元用于外卖送餐员保障，美团持续推进“同舟计划”，通过福利激励和硬件升级改善外卖送餐员工作体验等。二是**反垄断监管不断深化**。国家市场监督管理总局于 2021 年 10 月对美团涉嫌垄断的违法行为做出行政处罚，监管和指导外卖行业公平竞争和长期健康发展。

（四） 在线旅行预订

截至 2021 年 12 月，我国在线旅行预订用户规模达 3.97 亿，较 2020 年 12 月增加 5466 万，占网民整体的 38.5%。



图 40 2017.12-2021.12 在线旅行预订用户规模及使用率

2021 年，我国对于新冠肺炎疫情的及时有效防控，推动了国内旅游业的有序复苏。随着旅行预订细分行业的发展，国内旅游产品供给形式不断丰富，同时数字化赋能旅游业变革创新，进一步推动行业高质量发展。

国内旅游市场有序复苏，旅行预订企业发展总体平稳。数据显示⁴³，2021 年全国国内旅

⁴² 来源：世界人工智能大会。

⁴³ 来源：文化和旅游部数据中心。



出游人次和国内旅游收入分别比上年同期增长 12.8%和 31.0%，恢复至 2019 年同期的 54.0%和 51.0%。其中，国庆假期期间，全国国内旅游出游人次和国内旅游收入，分别恢复至 2019 年同期的 70.1%和 59.9%。在国内旅游市场有效复苏的背景下，受局部地区疫情反复的影响，旅行预订企业业绩略有波动，总体平稳。2021 年第三季度，携程实现净收入 53 亿元，同比下降 2.2%，环比下降 9.3%⁴⁴。

旅行预订细分市场顺势发展，乡村旅游迎来发展机遇。受局部疫情反弹和天气影响，中远程旅游需求未能充分释放，旅行预订呈现近程化态势。以短时间、近距离、高频次为特点的“轻旅游⁴⁵”“微度假⁴⁶”“宅酒店⁴⁷”成为市场热点，红色旅游、亲子游、研学游等特色旅行预订产品持续升温。同时，企业不断深耕下沉市场，助力乡村旅游。数据显示⁴⁸，截至 2021 年 9 月底，同程艺龙的注册用户里，非一线城市的注册用户约占全部注册量的 86.8%；三季度，同程艺龙在微信平台上的新付费用户中，约 62.7%来自国内三线或以下城市。

数字化赋能旅游业变革创新，推动行业高质量发展。一是旅行预订新业态不断涌现。在常态化疫情防控和数字化转型推动的背景下，国内各地旅游景点、博物馆、文化馆创新消费模式和消费体验，推出了丰富多彩的线上线下联动活动，通过“云旅游”“云看展”“云赏剧”等新形式对旅游场所进行宣传。数据显示⁴⁹，2021 年微博旅游累计开播人数较 2020 年增长 110%，开播场次增长 143%，观看人数增长 1968%。二是企业积极拥抱数字化转型，助力行业变革创新。携程、马蜂窝、途牛等企业加速布局直播领域，通过直播带货、深度云旅游等形式探索“旅游+直播”业态，不断推出丰富的、优质的内容满足用户需求，持续推动更加多元化的行业生态建设。

四、网络娱乐类应用

（一）网络视频

截至 2021 年 12 月，我国网络视频（含短视频）用户规模达 9.75 亿，较 2020 年 12 月增长 4794 万，占网民整体的 94.5%。其中短视频用户规模为 9.34 亿，较 2020 年 12 月增长

⁴⁴ 来源：携程 2021 年第三季度财务报告。

⁴⁵ 轻旅游：指行装上轻装、旅游方式上轻便、游览行程上轻松、旅游体验上轻快的环保绿色的旅游类型。

⁴⁶ 微度假：指城市周边有品质的短假游，由中高端酒店、特色美食和休闲娱乐组成。

⁴⁷ 宅酒店：即“酒店沉浸式度假”，指消费者依托于酒店的便利位置和完善的配套设施，一站式享受各种休闲和娱乐项目。

⁴⁸ 来源：同程艺龙 2021 年第三季度财务报告。

⁴⁹ 来源：微博。

6080 万，占网民整体的 90.5%。



图 41 2018.12-2021.12 网络视频（含短视频）用户规模及使用率

2021 年，在短视频应用新用户的带动下，网络视频总体用户规模进一步增长，但增速持续放缓。网络视频市场呈现精品迭出、新业务与技术加速探索应用、环境日益明朗的态势。

传播内容层面，主旋律影视作品在各大视频平台持续热播，发挥主流价值观的引导作用。2021 年是中国共产党成立 100 周年，大量反映中国共产党百年奋斗历程的主旋律作品不断涌现，网络视频平台成为重要的播出渠道。优秀的主旋律作品在网络视频平台上广泛传播，获得用户和市场的一致认可，并引发热烈讨论。以《山海情》《功勋》《觉醒年代》为代表的主旋律作品聚焦脱贫攻坚，关注“共和国勋章”获得者的故事，展现中国共产党成立的光辉历程，用观众喜闻乐见的讲述方式传递主流价值观，受到各个年龄段观众的喜爱，成为新时期国产影视剧创作的风向标。

业务技术层面，“云业务”、新技术不断探索与应用，促进网络视频文化产业不断创新与发展。一是“云演出”“云影院”等业务不断探索。“w 云演出”借助多种视听技术打造的新形态娱乐内容，克服疫情对线下娱乐业的影响，满足用户观看内容的互动感、沉浸式体验需求；“云影院”则让用户能够在线获得更加沉浸的高质量视听享受，同时通过一起看、云首映、云票等功能，提供创新的娱乐消费体验方式。二是**3D 化实景、虚拟偶像等技术不断应用。**3D 化实景正替代绿幕，成为视频网站自制剧集的拍摄场景，在视觉感受和特效呈现上，让观众有身临其境的沉浸体验。“寄生熊猫”等一批有影响力的虚拟 IP 形象被创作出

来，不仅能融入网络综艺节目，还能运用全息技术⁵⁰做实景舞台表演，在更广泛的文创领域进行衍生，创造更大价值。

行业管理层面，相关管理部门加强对文娱领域综合治理部署，强化行业自律。2021年，针对影视领域的明星天价片酬、“阴阳合同”、偷逃税、低俗信息炒作和劣迹艺人等问题，有关主管部门采取了一系列措施，不断加大整治力度，深化影视业综合改革、促进影视业健康发展、强化网络内容监管，取得较好成效。6月，中央网信办在全国范围内开展了为期2个月的“清朗·‘饭圈’乱象整治”专项行动；9月，中央宣传部印发《关于开展文娱领域综合治理工作的通知》，要求规范市场秩序，压实平台责任，严格内容监管，进一步强化行业管理。



图 42 2018.12-2021.12 短视频用户规模及使用率

2021年，短视频用户规模持续增长，行业依然保持稳定增长态势。短视频平台一方面加速布局知识领域，推动知识传播；另一方面不断与传统产业融合，创造出更大的经济价值。

短视频推动知识传播，成为信息传播的重要渠道。2020年以来，各大短视频平台一方面大力扶持内容创作者，鼓励泛知识内容产出；另一方面积极开发出诸如视频合集的新功能和直播课等新形式，打造多层次、立体化的知识图谱。在广度上，平台知识内容已涵盖生活、教育、人文、财经、军事等众多领域，充分满足用户多元化需求；在深度上，平台通过推出视频合集等功能、打造名校名师直播公开课等形式，促进知识体系化传播，提升知识学

⁵⁰ 全息技术：指一种虚拟成像技术，利用干涉和衍射原理记录并再现物体真实的三维图像。

习深度。2021年，抖音上线了四期“萌知计划”，投入百亿流量扶持知识创作者，鼓励创作更多适合青少年人群学习的知识内容；快手推出了两季大型直播活动“快手新知播”，为用户提供全新的认知角度与获取知识渠道。

短视频与农产品上行、文旅产业深度融合，激发经济活力。一是**短视频应用助力农产品销售**。源头农户、商家通过短视频、直播来宣传和推介优质农产品，为农产品进城打开销路。数据显示⁵¹，2021年1至10月，快手有超过4.2亿个农产品订单经由直播电商从农村发往全国各地，农产品的销售额和订单量和2020年同期相比，分别增长了88%和99%。此外，短视频平台还为农民和乡村创业者提供专业培训，保障农产品短视频、直播销售模式的可持续发展。二是**短视频应用激发文旅产业活力**。在**文化产业层面**，短视频平台通过加强流量扶持、提高变现能力、打造开放平台及开展城市合作等方式，培养挖掘年轻一代对非物质文化遗产的了解和好奇心，帮助发掘“非遗”的文化和市场价值。在**旅游业层面**，短视频平台不断加强与西安、重庆、南京等城市的合作，吸引文旅项目、旅游景点入驻宣传，助力城市形象传播和推广，带动旅游业发展。

（二）网络直播

截至2021年12月，我国网络直播用户规模达7.03亿，较2020年12月增长8652万，占网民整体的68.2%。其中，电商直播用户规模为4.64亿，较2020年12月增长7579万，占网民整体的44.9%；游戏直播的用户规模为3.02亿，较2020年12月增长6268万，占网民整体的29.2%；体育直播的用户规模为2.84亿，较2020年12月增长9381万，占网民整体的27.5%；真人秀直播的用户规模为1.94亿，较2020年12月增长272万，占网民整体的18.8%；演唱会直播的用户规模为1.42亿，较2020年12月增长476万，占网民整体的13.8%。

⁵¹ 来源：中央网信办、中央文明办和中共北京市委、北京市人民政府共同主办的首届中国网络文明大会。



图 43 2017.12-2021.12 网络直播用户规模及使用率

电商直播和体育直播是 2021 年网络直播行业发展最为突出的两类业态。

电商直播领域，其发展变化主要集中在直播主体、商品来源和运营规范三个方面。一是**主体多元化**。随着电商直播业态的火热发展，越来越多的中小商户将自建直播渠道作为重点。数据显示，淘宝直播近 1000 个过亿直播间中，商家直播间数量占比超过 55%⁵²，高于明星主播的直播间数量；快手 2021 年第二季度绝大部分电商交易额均来自私域流量⁵³。二是**商品本土化**。电商直播对本土商户产品宣传方面的积极影响在 2021 年得到良好体现。从老字号品牌到地方特色农产品商户，都通过电商直播渠道获得了良好营销效果。数据显示⁵⁴，“双 11”期间超过 180 家老字号开启直播，多个老字号直播间成交额突破百万元。此外，央视联合拼多多在“双 11”期间开设大型直播带货专场，大力推介优质国货和农货品牌。三是**运营规范化**。《关于加强网络直播规范管理工作指导意见》《网络直播营销管理办法（试行）》等相关政策在 2021 年陆续推出。随着规章制度的实施，电商直播监管体系得到逐渐完善，消费者权益保护力度进一步提升。

体育直播领域，疫情对赛事负面影响逐渐减弱，体育直播模式升级不断提升用户观赛体验。一是**赛事回暖让版权交易重回正轨**。随着全球各地体育赛事的陆续恢复，相关企业也重新展开对版权资源的竞争，重要体育赛事的直播版权交易频繁发生。东京奥运会、北京冬

⁵² 来源：《淘宝直播 2021 年度报告》。

⁵³ 来源：快手《2021 年中期报告》。私域流量一般指品牌或个人自主拥有的、可以自由控制、免费的、多次利用的流量，通常的呈现形式是个人微信号、微信群、小程序，在本段主要指品牌或个人利用自营直播间销售产品。

⁵⁴ 来源：北京商报，<https://www.bbtnews.com.cn/2021/1108/418156.shtml>，2021 年 11 月 8 日。

奥会、中超联赛、英超联赛、美洲杯等赛事的网络直播渠道均在 2021 年陆续确定。作为所有网络直播中最为重视版权资源的业态，赛事版权交易的回暖预示了体育直播的良好前景。二是以云服务、5G 为代表的新兴技术推动了体育直播业务模式的进一步升级。在奥运会上，由阿里云和奥林匹克广播服务公司联手打造的“奥林匹克转播云”首次投入使用，为全球转播机构提供转播支持。基于该平台，转播方工作人员不但通过远程方式即可完成转播和编辑工作，而且还能利用运动员追踪技术，让观众在田径短跑项目中看到每个运动员的实时奔跑速度等信息⁵⁵。三是运动员赛后连麦直播丰富了用户观赛体验。在社交媒体平台，连麦直播成为运动员与观众交流互动的形式，为用户提供了了解运动员和赛事的新途径。数据显示⁵⁶，2021 年共有 103 名体育明星在微博参与了 144 场连麦直播，直播观看量累计达到 3.28 亿。

（三） 网络游戏

截至 2021 年 12 月，我国网络游戏用户规模达 5.54 亿，较 2020 年 12 月增加 3561 万，占网民整体的 53.6%。



图 44 2017.12-2021.12 网络游戏用户规模及使用率

2021 年，为保护未成年人健康成长，国家主管部门加大治理力度，推动网络游戏行业更加规范。

国家主管部门治理规范网络游戏行业，保护未成年人健康成长。2021 年 6 月，新修订

⁵⁵ 来源：人民网，<http://finance.people.com.cn/n1/2021/0723/c1004-32168076.html>，2021 年 7 月 23 日。

⁵⁶ 来源：微博。

的《中华人民共和国未成年人保护法》正式实施，其中新增“网络保护”专章，明确规定网络产品和服务提供者不得向未成年人提供诱导其沉迷的产品和服务。2021年8月以来，国家新闻出版署、教育部办公厅等国家主管部门先后发布《关于进一步严格管理 切实防止未成年人沉迷网络游戏的通知》《关于进一步加强预防中小学生沉迷网络游戏管理工作的通知》等政策文件，要求严格控制未成年人网络游戏时间，预防未成年人沉迷网络游戏，促进未成年人健康成长。

网络游戏行业持续发展，海外拓展平稳推进。一是国内独立游戏取得新进展。2021年发售的国内独立游戏以较高的品质获得了网络游戏用户的青睐，并在国际知名游戏分发平台及网络商店获得较高销量和评价。二是海外拓展持续推进。海外市场已成为我国网络游戏厂商重要的营收渠道，也为文化出海提供了良好的契机。数据显示⁵⁷，2021年第三季度，我国网络游戏厂商开发的手机游戏在全球手游畅销榜中分别位列第二、五和七名。

（四） 网络音乐

截至2021年12月，我国网络音乐用户规模达7.29亿，较2020年12月增长7121万，占网民整体的70.7%。



图 45 2017.12-2021.12 网络音乐用户规模及使用率

2021年我国网络音乐行业发展具体表现在版权环境和业务创新两个方面。

⁵⁷ 来源：APP Annie《2021年第三季度手游报告》。

一是版权环境重塑推动竞争焦点回归产品本身。自 2018 年以来，相关部门指导各主要网络音乐服务商完善授权模式，协调各方合作共赢，推动 99% 以上独家音乐作品开放授权。2021 年 7 月，国家市场监督管理总局依法责令腾讯及其关联公司解除独家版权，停止高额预付金等版权费用支付方式等，恢复市场竞争状态。通过上述行动，国内网络音乐市场竞争秩序得到重塑，市场进入壁垒降低，使竞争者更有公平触达上游版权资源的机会，同时也有利于将市场竞争的焦点回归到业务创新与用户体验。

二是多领域业务创新助推企业营收持续增长。伴随着版权环境的好转，网络音乐平台开始将更多精力投入于新业务的探索中，各种创新业务正逐渐展开，推动平台营收持续增长。数据显示，2021 年前三季度腾讯音乐娱乐集团营收同比增长 13.5%⁵⁸；网易云音乐营收同比增长 52%⁵⁹。在线下演出方面，网易云音乐旗下酒吧于 10 月在上海开业，在为艺人培养提供了现场演出机会的同时，也成为音乐社区用户的线下交流活动场所。在虚拟服务方面，QQ 音乐与元宇宙游戏企业罗布乐思合作推出游戏《QQ 音乐星光小镇》，并举办虚拟音乐会，拓展音乐与游戏融合的虚拟场景沉浸式娱乐体验。

（五） 网络文学

截至 2021 年 12 月，我国网络文学用户规模达 5.02 亿，较 2020 年 12 月增长 4145 万，占网民整体的 48.6%。

⁵⁸ 来源：腾讯音乐集团第三季度财务报告。

⁵⁹ 来源：港交所《网易云音乐第一次修订版聆讯后文件》。





图 46 2017.12-2021.12 网络文学用户规模及使用率

2021 年，网络文学行业持续稳健发展。网络文学更加关注现实题材，作品质量进一步提高。同时，基于网络文学的数字产品形式日趋多元发展，音频和短剧成为新的增长点。此外，网络文学平台探索新的出海模式，为在全球语境中讲好中国故事提供了路径。

正能量题材成为创作潮流，现实主义作品质量不断提高。一是正能量趋势明显。在国家政策的倡导和平台的引导下，网络文学加强对现实的关切。2021 年是中国共产党成立 100 周年，网络文学涌现出一批庆祝中国共产党成立 100 周年、决胜全面小康、决战脱贫攻坚等题材的正能量作品。**二是现实主义作品质量获得了社会认可。**《大国重工》《朝阳警事》《大医凌然》和《手术直播间》等现实主义题材作品入选国家图书馆永久典藏名单。现实主义题材作品《大国重工》获第五届中国出版政府奖，这是网络文学作品首次获得中国出版行业最高奖。

网络文学多元开发模式正在蓬勃发展。一是“网络文学+音频”成为 IP⁶⁰开发的着力点。依托原创网络文学内容，网络小说孵化的有声书市场增速较快，网络文学平台和音频平台寻求强强合作，多家互联网企业也加快布局音频产品，音频已经成为网络文学多领域发展的重要部分，如字节跳动推出“番茄畅听”，网易云音乐上线“声之剧场”，腾讯音乐收购“懒人听书”全部股权。**二是“网络文学+短剧”成为网络文学 IP 改编的热门赛道。**网络文学的内容平易通俗，跟短剧节奏相吻合。短剧的孵化周期短，制作成本低，网文平台、短

⁶⁰ IP：指 Intellectual Property，可译为知识产权。在网络文学领域，IP 指在内容创作上具有核心价值 and 独特吸引力，可深度开发，且拥有相当数量级的粉丝受众，能够脱离单一平台局限实现跨媒介经营的文化产权载体。

视频平台等相继入局，形成了网文平台提供文学 IP，短视频平台制作播出的模式。

网络文学出海呈现生态化发展，国际影响力逐步扩大。一是出海的模式从内容出海走向生态出海。2021 年，网络文学出海正在从平台输出国内作品的内容出海模式，转变为输出创作、运营的生态出海模式。网络文学平台开始输出内容创作技能和培育海外原创者，已形成海外本土化运营。二是网络文学国际传播效果显著。数据显示⁶¹，中国网络文学已向海外输出网文作品超过 1 万余部。网站订阅和阅读 APP 用户达 1 亿多人，覆盖了世界上大部分国家和地区。规模化的网络文学出海扩大了中华文化的影响力，为在世界舞台上讲好中国故事做出了贡献。

五、公共服务类应用

（一）网约车

截至 2021 年 12 月，我国网约车用户规模达 4.53 亿，较 2020 年 12 月增长 8733 万，占网民整体的 43.9%。



图 47 2017.12-2021.12 网约车用户规模及使用率

2021 年，网约车行业投资增加，企业竞争加剧，智能车联网等新技术发展为行业提供

⁶¹ 来源：光明日报，https://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2021-10/05/nw.D110000gmrB_20211005_5-03.htm，2021 年 10 月 5 日。

了新的机遇。与此同时，网约车行业合规化进程稳步推进。

在市场运营方面，行业投融资升温，竞争加强。一是市场对出行业务信心增强，新一轮融资热潮出现。9月，曹操出行和T3出行先后宣布完成了38亿元以及77亿元的巨额融资。11月，哈啰出行宣布完成新一轮2.8亿美元的融资。二是企业着力发展网约车业务，市场竞争加剧。美团打车APP重新在各大主流应用商店内上线，并在一百多座城市开通了服务。在提供聚合平台的业务之外，高德成立网约车运营公司，并注册网约车业务品牌“火箭出行”。

在技术发展方面，新技术为网约车的发展带来新机遇。一是智能车联网技术进一步发展。冬奥首钢园区成功举办“5G+北斗”智能车联网创新业务示范。基于5G、北斗等智能车联网技术，首钢园区进行了L4级无人驾驶⁶²接驳摆渡、编队行驶、无人零售和自主泊车等业务⁶³。二是自动驾驶技术稳步推进。北京亦庄经济开发区正式开放自动驾驶出行服务商业化试点，部分企业的自动驾驶技术已在示范区内通过道路测试和示范应用得到充分验证，为自动驾驶产业发展奠定了良好基础⁶⁴。

在行业生态方面，行业生态进一步向好。一是网约车行业合规化进程稳步推进。7月初，网络安全审查办公室对滴滴出行启动网络安全审查，随后下架“滴滴企业版”等25款APP。7月16日，国家网信办等七部门进驻滴滴出行，开展网络安全审查。7月至8月，网约车平台为抓住行业空窗期加剧竞争。9月，交通运输部办公厅下发了《关于维护公平竞争市场秩序加快推进网约车合规化的通知》，要求各地交通运输主管部门加强对网约车平台的事前、事中、事后全链条、全领域监管。二是网约车行业的保障体系逐渐完善。人力资源和社会保障部等八部门印发《关于维护新就业形态劳动者劳动保障权益的指导意见》，将网约车驾驶员认定为数字经济下的新就业形态劳动者。交通运输部等八部门印发《关于加强交通运输新业态从业人员权益保障工作的意见》，要求平台企业完善从业人员的利益分配机制，合理设定抽成比例上限。

（二） 在线医疗

截至2021年12月，我国在线医疗用户规模达2.98亿，较2020年12月增长8308万，

⁶² 根据国际汽车工程师协会（SAE, Society of Automotive Engineers）对自动驾驶技术的五级分类：L0为人工驾驶、L1为辅助驾驶、L2为部分自动驾驶、L3为条件自动驾驶、L4为高度自动驾驶、L5为完全自动驾驶。

⁶³ 来源：北京日报，<https://news.bjd.com.cn/2021/10/22/201192t100.html>，2021年10月22日。

⁶⁴ 来源：北京晚报，<https://news.bjd.com.cn/2021/11/25/10009268.shtml>，2021年11月25日。

占网民整体的 28.9%。



图 48 2020.6-2021.12 在线医疗用户规模及使用率

2021 年，在线医疗行业持续保持高速发展。在人工智能等前沿技术的支持下，病毒追踪、药物研发等取得重大突破。与此同时，国家主管部门出台相关政策对在线医疗行业进行进一步规范。

在线医疗行业持续保持高速发展，更多互联网企业加入竞争。一是互联网医院发展迅速。截至 2021 年 6 月，我国互联网医院总数已超 1600 家，其中仅 2021 年上半年新增的互联网医院就有 500 家⁶⁵。二是互联网企业医疗业务营收持续增长。京东健康 2021 年上半年总收入 136.4 亿元，同比增长 55.4%⁶⁶。平安健康 2021 年上半年收入 38.2 亿元，同比增长 39%⁶⁷。三是更多互联网企业加入在线医疗竞争。字节跳动对多家医疗平台进行投资，并对旗下品牌“小荷健康”进行了业务升级拓展；美团上线“百寿健康网”，打造综合类医疗健康平台；快手确立新的医疗业务品牌并开拓线下医疗市场。

前沿技术助力医疗行业，推动医疗数字化迈出坚实步伐。随着以人工智能为代表的前沿技术不断深入发展和在医疗行业的落地应用，医疗数字化进程不断加快。一是**技术助力病毒追踪**。2021 年 10 月，国家微生物科学数据中心联合国内有关单位发布了基于人工智能的“新型冠状病毒变异评估和预警系统”，成为全球首个对 SARS-CoV-2（病毒名称）基因

⁶⁵ 来源：新华社，http://www.xinhuanet.com/politics/2021-07/31/c_1127717626.htm，2021 年 7 月 31 日。

⁶⁶ 来源：京东健康 2021 年中期业绩公告。

⁶⁷ 来源：平安健康 2021 年半年报。

组已知变异及虚拟变异进行多维度风险评估和预警的系统⁶⁸。二是**技术助力药物研发**。在新药研发领域，借助量子物理、人工智能与云计算技术，人工智能药物研发企业能够准确预测药物的多种重要特性，从而加速药物临床前研究的效率与成功率。三是**技术助力临床医疗**。在智能影像识别领域，人工智能眼底影像分析得到广泛应用，有助于缓解供需失衡的诊疗需求，提高眼疾诊断精度与效率，并对眼疾以外的其他病症辅助判断有着显著作用。

国家主管部门出台政策措施，进一步规范在线医疗行业发展。2021年10月，国家卫生健康委员会发布《关于互联网诊疗监管细则(征求意见稿)》，指出省级卫生健康主管部门应当将互联网诊疗纳入当地医疗质量控制体系，开展线上线下一体化监管，确保医疗质量和医疗安全，并建立网络安全、个人信息保护、数据使用管理等制度。相关政策的出台将对规范在线医疗行业发展，保护患者个人信息、数据安全，推动在线医疗行业行稳致远起到积极作用。

六、专题：互联网助力企业发展

当前，随着互联网技术的不断革新和发展，互联网与传统产业融合更加广泛深入，持续推动我国企业创新发展。同时，伴随我国多层次资本市场体系改革完善，国家反垄断监管不断加强，进一步优化有利于中小企业发展的市场环境，为中小企业可持续发展奠定坚实基础。

互联网推动中小企业发展。以互联网为代表的信息技术的变革发展，推动创新资源加速向中小企业汇聚，促进中小企业成长为创新重要发源地，不断提升核心竞争力和综合实力。同时，随着我国多层次资本市场体系不断完善，市场包容度和精准性不断提升，创新型中小企业迎来发展新机遇。2021年9月3日，北京证券交易所注册成立，坚持服务创新型中小企业的市场定位，推动健全资本市场服务中小企业创新发展的全链条制度体系，为创新型中小企业带来重要发展机遇。

互联网企业迈入健康有序发展新阶段。2021年，我国互联网上市企业⁶⁹和互联网独角兽企业⁷⁰数量稳步增长，互联网企业集聚发展态势明显。随着顶层设计的不断完善，我国反

⁶⁸ 来源：科技部，http://www.most.gov.cn/gnwkjdt/202110/t20211021_177426.html，2021年10月21日。

⁶⁹ 互联网上市企业：指在沪深两市、香港以及美国上市的互联网业务营收比例达到50%以上的上市企业。其中，互联网业务包括互联网广告和网络营销、个人互联网增值服务、网络游戏、电子商务等。定义的标准同时参考其营收过程是否主要依赖互联网产品，包括移动互联网操作系统、移动互联网APP和传统PC互联网网站等。

⁷⁰ 互联网独角兽企业：指在最近一次融资时企业估值超过10亿美金的新生代未上市互联网及相关服务企业。

垄断与反不正当竞争显著加强。2021年11月18日，国家反垄断局正式挂牌，标志着我国针对市场垄断的相关监管进入到新的阶段，将切实规范市场竞争行为，营造公平、透明、可预期的良好竞争环境，促进包括互联网企业在内的市场主体规范健康发展。

（一） 互联网上市企业发展状况

截至2021年12月，我国境内外互联网上市企业总数为155家⁷¹，较2020年底增加8家。其中，在沪深、香港和美国上市的互联网企业数量分别为48家、40家和67家。

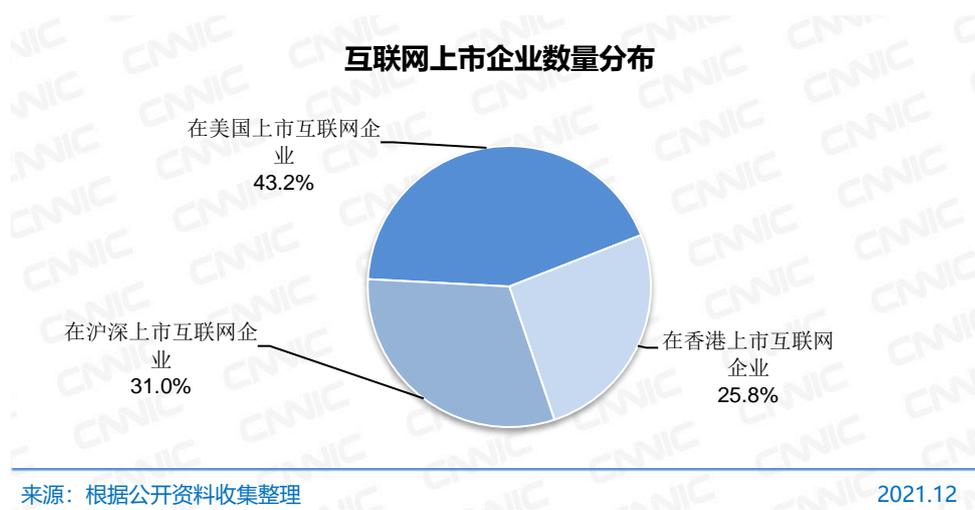


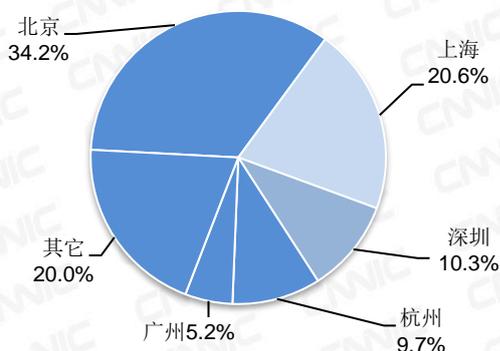
图 49 互联网上市企业数量分布

截至2021年12月，我国境内外互联网上市企业中工商注册地位于北京的互联网上市企业数量最多，占互联网上市企业总体的34.2%；其次为上海，占总体的20.6%；深圳、杭州、广州紧随其后，互联网上市企业分别占总体的10.3%、9.7%和5.2%。

业。定义的标准同时参考了创业企业的融资数据和一级市场主流投资机构对项目的认可的估值水平。

⁷¹ 该数据含二次上市企业，为未去重数据。

互联网上市企业城市分布



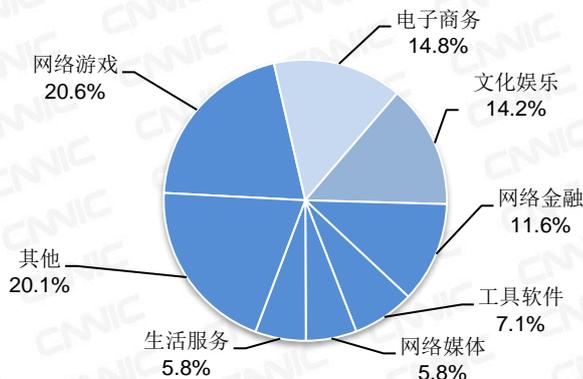
来源：根据公开资料收集整理

2021.12

图 50 互联网上市企业城市分布

截至 2021 年 12 月，在互联网上市企业中，网络游戏类企业数量最多，占总体的 20.6%；其次是电子商务类企业，占总体比重为 14.8%；文化娱乐类企业紧随其后，占总体比重为 14.2%。

互联网上市企业类型分布



来源：根据公开资料收集整理

2021.12

图 51 互联网上市企业类型分布

(二) 互联网独角兽企业发展状况

根据创业企业的融资数据和主流投资机构认可的估值水平进行双向评估，截至 2021 年 12 月，我国互联网独角兽企业总数为 219 家，较 2020 年底增加 12 家，增幅为 5.8%。

从地区分布来看，互联网独角兽企业主要集中分布在北京、上海、广东、浙江和江苏，五地区总占比达 93.6%。其中，北京的互联网独角兽企业数量最多，为 84 家，占总体比重

的 38.4%；其次为上海，互联网独角兽企业数量为 45 家，占总体比重为 20.5%；第三为广东省，互联网独角兽企业数量为 41 家，占总体比重为 18.7%；浙江和江苏紧随其后，互联网独角兽企业数量分别为 21 家和 14 家，占总体比重分别为 9.6%和 6.4%。

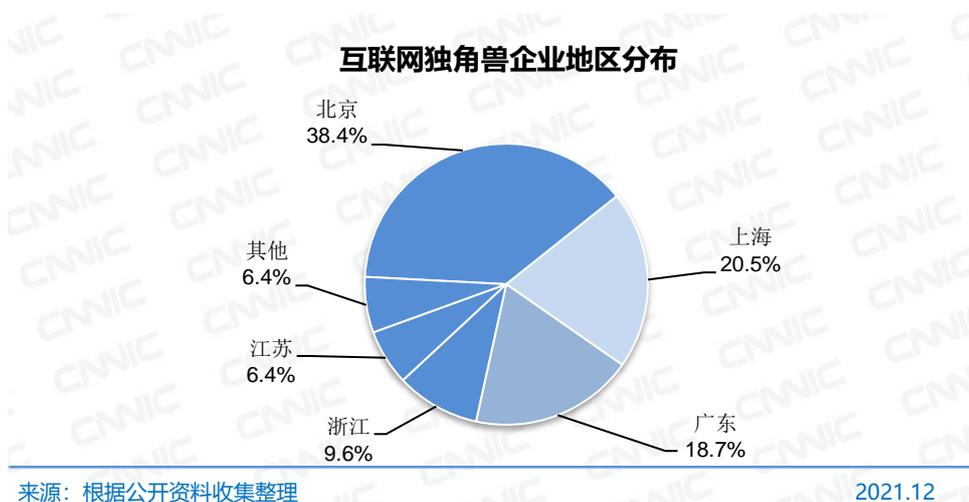


图 52 互联网独角兽企业地区分布

从行业分布来看，全国六成以上的互联网独角兽企业集中分布在企业服务、电子商务、汽车交通、先进制造、医疗健康五个行业。截至 2021 年 12 月，企业服务类企业组成第一梯队，占总体数量比重为 17.8%；电子商务类和汽车交通类企业组成第二梯队，占总体数量比重均为 11.9%；先进制造类和医疗健康类企业组成第三梯队，占总体数量比重分别为 10.5%和 9.6%。

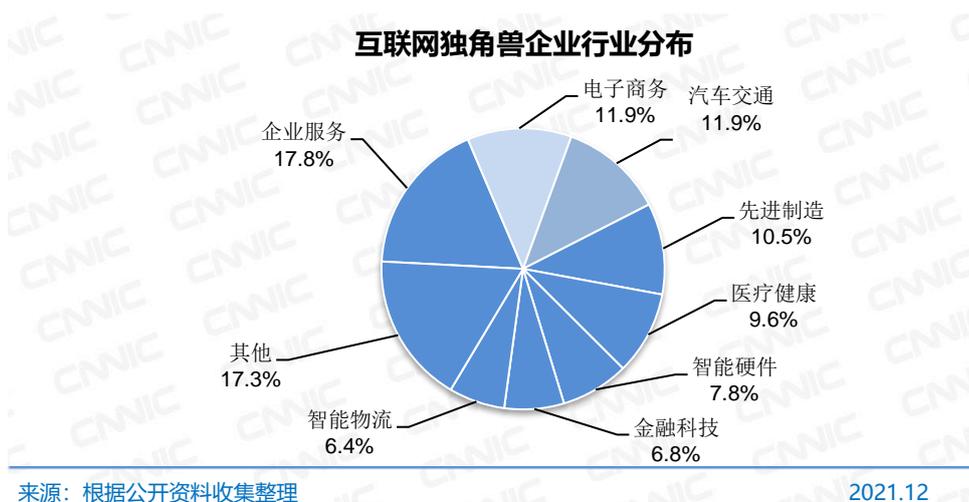


图 53 互联网独角兽企业行业分布

第四章 工业互联网发展状况

一、工业互联网总体规模

当前，互联网正从人与人连接的时代进入到万物互联的时代，不断开创发展新局面。互联网创新发展与新工业革命正处于历史交汇期，互联网从消费领域向生产领域、从虚拟经济向实体经济快速延伸，制造业加速向数字化、网络化、智能化深度拓展，平台化设计、个性化定制、服务化延伸等新业态新模式不断涌现。工业互联网正在成为推动互联网、大数据、人工智能等新一代信息技术和实体经济融合发展的突破口。

（一）工业互联网总体发展状况

2021年4月30日，中共中央政治局召开会议，强调要引领产业优化升级，强化国家战略科技力量，积极发展工业互联网，加快产业数字化进程⁷²。我国工业互联网发展呈现出快速发展的态势，各项工作稳步推进。一是**网络体系建设不断推进**。企业外网覆盖持续扩张，我国基础电信企业加快建设低延时、高可靠、大带宽的高质量企业外网，与行业龙头企业探索高质量外网应用模式。企业内网改造加快推进，工业企业积极运用工业以太网、窄带物联网、5G、边缘计算⁷³等新型网络技术和先进适用技术进行内网改造升级。标识解析体系不断完善，五大国家顶级节点建成并稳定运行⁷⁴，形成产品追溯、供应链管理和全生命周期管理等典型应用模式。二是**平台体系纵深范围不断扩大**。当前，我国“综合性+特色性+专业性”的工业互联网平台体系不断完善，有全国影响力的工业互联网平台已经超过150个⁷⁵，接入设备总量超过7600万台套⁷⁶。综合型工业互联网平台标杆引领效用显著，15家企业加快建设跨行业跨领域平台，为工业企业的发展提供支撑。特色型工业互联网平台进行行业深耕，不断形成差异化发展格局。专业型工业互联网平台加速发展，覆盖数字孪生⁷⁷、工业智能、

⁷² 来源：新华网，http://www.xinhuanet.com/2021-04/30/c_1127398723.htm，2021年4月30日。

⁷³ 边缘计算：指在靠近物或数据源头的一侧，采用网络、计算、存储、应用核心能力为一体的开放平台，就近提供最近端服务。

⁷⁴ 来源：工业和信息化部。

⁷⁵ 来源：国务院新闻办公室，2021年工业和信息化发展情况新闻发布会。

⁷⁶ 来源：国务院新闻办公室，“推进制造强国网络强国建设 助力全面建成小康社会”发布会。

⁷⁷ 数字孪生：指充分利用物理模型、传感器更新、运行历史等数据，集成多学科、多物理量、多尺度、多概率的仿真过程，在虚拟空间中完成映射，从而反映相对应的实体装备的全生命周期过程。

工业大数据分析、边缘计算、远程监控等多个特定领域。三是**数据汇聚赋能初见成效**。目前，国家工业互联网大数据中心已形成覆盖京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝双城经济圈的体系化布局，基本建成全国一盘棋的工业互联网大数据中心体系。国家工业互联网大数据中心通过构建工业互联网数据资源管理体系，推进工业数据资源整合利用和开放共享，促进数据要素配置市场化进程。四是**安全体系保障能力不断强化**。当前，我国工业互联网安全顶层设计不断完善，通过政策牵引、机制保障、专项带动、供给创新等多种方式，威胁监测和信息通报处置不断强化，企业安全主题责任意识显著增强，安全保障能力持续提升。

发布行动计划，推进创新工程和发挥示范作用。我国发布工业互联网相关计划，进行工作部署，促进产业的健康发展。一是**发布三年行动计划**。2020年12月，工业和信息化部印发《工业互联网创新发展行动计划（2021-2023年）》（以下简称：《三年行动计划》），结合当前产业发展实际和技术产业演进趋势，确立了未来三年我国工业互联网发展目标。该计划提出了五方面、11项重点行动和十大重点工程，着力解决工业互联网发展中的深层次难点、痛点问题，推动产业数字化，带动数字产业化。《三年行动计划》还结合重点任务和突出问题，从组织实施、数据管理、资金保障、人才保障四方面明确了支撑要素和政策措施。二是**创新工程稳步推进**。发展工业互联网的相关政策持续出台，工业和信息化部会同工业互联网专项工作组各单位，实施《工业互联网发展行动计划（2018-2020年）》，发布实施十余项落地性文件，不断完善政策体系，实施工业互联网创新发展工程，带动总投资近700亿元⁷⁸，取得一系列标志性成果。工业和信息化部实施“5G+工业互联网”512工程，在建项目超过2000个⁷⁹，推动5G与工业互联网融合叠加、互促共进。三是**发挥示范引领作用**。工业互联网试点示范工作不断开展，工业和信息化部共遴选258个工业互联网试点示范项目⁸⁰，在全国范围内树立起工业互联网应用样板标杆。工业和信息化部遴选了4个国家级工业互联网产业示范基地⁸¹，不断做大做强工业互联网主导产业链，培育具有区域优势的工业互联网产业集群。

（二） 新业态新模式发展状况

工业互联网应用创新日益活跃，推动制造业高质量发展。工业互联网已经延伸到40个

⁷⁸ 来源：工业和信息化部。

⁷⁹ 来源：国务院新闻办公室，2021年工业和信息化发展情况新闻发布会。

⁸⁰ 来源：中国工业互联网研究院《工业互联网创新发展成效报告（2018-2021年）》。

⁸¹ 来源：中国工业互联网研究院《工业互联网创新发展成效报告（2018-2021年）》。

国民经济大类⁸²，形成平台化设计、智能化制造、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等新模式新业态，有力推动制造业高端化、智能化、绿色化发展。**一是平台化设计。**传统设计方式加速转型，工业互联网平台将研发设计资源进行汇聚共享和统筹管理，推动分布式、模块化、集成化的在线协同设计加速发展。工业互联网的深化应用推动了云化设计领域专业型工业互联网平台的加速发展，基于平台的产品设计协同流程管理、协同文件管理、协同工具管理等管理模式加速形成。**二是智能化制造。**设备数字化应用范围不断扩大，设备上云上平台工作持续拓展，生产制造全过程数字化改造加速推进。过程智能化控制能力不断深化，基于企业现场数据整合的生产制造智能化应用不断涌现，促进生产方式向智能化制造加速转变。**三是网络化协同。**资源共享能力持续强化，通过网络协同配置原材料、资本、设备等生产资源，组织动态的生产制造，及时调整生产所需资料配套供给，实现资源高效利用，缩短产品交付周期。业务模式优化不断深入，企业内部协同制造模式持续深入，以产能共享、服务化制造的新业态加速涌现。**四是个性化定制。**用户中心特征不断凸显，用户由被动接受标准化产品向深度参与产品研发设计等产品全生命周期过程转变。利用人工智能、云计算、大数据等技术，建立“以客户为中心”的营销服务体系建设，对客户推送个性化增值服务。市场可预测水平不断提升，工业互联网将异构、多样化数据转化为适用于产品全生命周期的标准化数据，对客户群体、用户行为进行深度分析，促进供给与需求的精准匹配，强化企业市场预判、精准营销能力。利用工业互联网构建定制化、柔性化的生产制造系统，进行生产计划排程和资源优化配置，实现产销动态平衡，提高整体生产效率。**五是服务化延伸。**服务向产品效能提升延伸，基于工业互联网平台汇聚运行工况、运行等数据，构建优化预测预警、故障诊断、远程运维、能耗优化等模型，开展设备健康管理、远程诊断、预测性维护、设备融资租赁⁸³等延伸服务。服务向产业高端化延伸，依托工业互联网平台，实现制造资源的动态配置和迭代优化，并为金融机构风险控制提供决策支持，不断融入更多的增值服务，推动原有制造业业务向价值链高端迈进。**六是数字化管理。**企业管理流程重塑加速推进，数据要素价值不断释放，推动企业资产管理、运营管理、组织管理等方面的数字化管理创新，打造状态感知、实时分析、科学决策、精准执行的数据流动闭环，强化风险感知、预测和防范能力，提升企业综合决策和经营管理效率⁸⁴。

⁸² 来源：中国工业互联网研究院《工业互联网创新发展成效报告（2018-2021年）》。

⁸³ 融资租赁：指出租人根据承租人对租赁物件的特定要求和对供货人的选择，出资向供货人购买租赁物件，并租给承租人使用，承租人则分期向出租人支付租金，在租赁期内租赁物件的所有权属于出租人所有，承租人拥有租赁物件的使用权。

⁸⁴ 来源：中国工业互联网研究院《工业互联网创新发展成效报告（2018-2021年）》。

（三） 各地工业互联网发展状况

各地发挥各自优势，推动工业互联网快速发展。我国工业互联网产业增加值规模达到3.57万亿元，名义增速达到11.66%，占GDP的比重为3.51%⁸⁵。工业互联网已成为各地推动实体经济转型升级和打造新发展动能的重要抓手。目前30余个省市明确对“工业互联网”方向的政策支持⁸⁶，并通过设立专项、建立专班等方式加大投入力度，因地制宜推动工业互联网的发展，初步形成系统推进、梯次发展、优势互补的产业发展格局。在长三角地区，2021年3月，苏沪浙皖联合成立“长三角工业互联网标识一体化建设专班”，旨在合力推进长三角工业互联网一体化建设。在粤港澳大湾区，广东省围绕家用电器、电子信息、装备制造、生物医药等重点行业，支持大型制造企业探索形成了一批新应用新模式。在京津冀地区，京津冀三方签订《关于打造京津冀工业互联网协同发展示范区的框架合作协议》⁸⁷，共同推进京津冀工业互联网协同发展示范区建设。在成渝地区，川渝两地签署了《成渝工业互联网一体化发展示范区战略合作协议》，大力支撑成渝地区双城经济圈建设。在东北地区，工业互联网创新发展已成为推动东北老工业基地振兴的重要抓手，辽宁省持续推进工业互联网创新发展。

二、 5G+工业互联网应用发展

“5G+工业互联网”是指利用以5G为代表的新一代信息通信技术，构建与工业经济深度融合的新型基础设施、应用模式和工业生态。通过5G技术对人、机、物、系统等的全面连接，构建起覆盖全产业链、全价值链的全新制造和服务体系，为工业乃至产业数字化、网络化、智能化发展提供了新实现途径，助力企业实现降本、提质、增效、绿色、安全发展⁸⁸。工业和信息化部推动各行业、各领域相关单位借鉴已发布的第一批、第二批“5G+工业互联网”二十个典型场景和十个重点行业应用实践，紧扣行业领域特点需求，挖掘更多应用场景，推动“5G+工业互联网”与实体经济深度融合，在数字经济发展中发挥更大作用⁸⁹。

⁸⁵ 来源：中国工业互联网研究院《中国工业互联网产业经济发展白皮书（2021）》，截至2020年数据。

⁸⁶ 来源：中国工业互联网研究院《工业互联网创新发展成效报告（2018-2021年）》。

⁸⁷ 来源：北京市人民政府。

⁸⁸ 来源：百度百科。

⁸⁹ 来源：工业和信息化部。



（一） 电子设备制造业应用

电子设备制造业自动化水平较高，产品迭代速度快，具有较好的数字化、网络化基础，同时存在降低劳动力成本、减少物料库存、严控产品质量和快速响应客户差异化要求等迫切需求，发展智能化制造、个性化定制、精益化管理等模式潜力大。一是**实现柔性生产制造，提高生产能力**。华为与中国移动合作，在广东省松山湖工厂利用 5G 技术实现了柔性生产制造场景的应用。通过 5G 与工业互联网的融合应用，华为松山湖工厂把生产线现有的贴片机、回流炉、点胶机等通过 5G 网络实现无线化连接，完成“剪辫子”改造，缩短了生产线调整时间。二是**进行现场辅助装配，加快装配效率**。海尔与中国移动合作，在山东省青岛市利用 5G 技术实现了精密工业装备的现场辅助装配场景的应用。青岛海尔家电工厂结合海尔卡奥斯工业互联网平台，打造基于 5G+MEC 的互联工厂，开展了基于 AR（Augmented Reality，增强现实）眼镜的 5G 远程辅助装配。工人通过佩戴 AR 眼镜采集关键工业装备的现场视频，同时从后台系统调取产品安装指导推送到 AR 眼镜上，实现高效装配。工人还可以通过 5G 网络联系远程专家，实现远程指导。三是**部署机器视觉质检，增强自动检测**。格力与中国联通合作，在广东省利用 5G 技术部署了机器视觉质检场景的应用。在格力电器的总装车间，联通为格力打造了工业虚拟专网，实现生产控制网与生产管理网融合，在实际生产中利用 5G 网络将待检内容自动拍照，照片视频流上传至部署在 MEC 平台的机器视觉质检应用，运用 GPU（Graphics Processing Unit，图形处理单元）大算力资源与数据模型做实时比对分析检查，实现设备自动识别，自动化生产线与质检系统关联做出不良品分离操作。

（二） 装备制造业应用

装备制造业领域的产品结构复杂、体型较大，具有技术要求高、生产安全标准严格、资本投入大、劳动力密集等特点，对成品件、结构件、化工材料、工艺辅料和标准件等百万量级生产资源的协同设计和泛在感知需求较高，发展数字化研发、网络化协同、智能化制造、精益化管理等模式潜力较大。一是**打造厂区智能物流，增强物流发展水平**。福田汽车与中国联通合作，在山东省潍坊诸城打造超级卡车工厂基地，利用 5G 网络实现了厂区智能物流场景的应用。在入厂车辆调度环节，开发集虚拟电子围栏、车辆自动识别、车辆探测等多种技术于一体的入厂协同系统，利用 5G 技术将厂区车辆泊位状态等信息实时传递到各种智能显示终端及信息系统，实现无纸化收货。二是**进行协同研发设计，加快研发进程**。中国商飞与中国联通合作，在上海浦东新区开展了“5G+工业互联网赋能大飞机智能制造”项目建设。

商飞基于 5G 网络服务，通过 AR/VR 数据实时上传，支持产品研发实验阶段的跨地区实时在线协同与远程诊断，有效提升了研发设计环节的问题定位和快速研发迭代能力，实现了研发实验成本的压缩。三是实现设备协同作业，提高调度效率。三一重工与中国电信、华为合作，在北京市三一南口产业园开展了 5G 工业互联专网项目建设，5G 技术与机械制造生产工艺流程深度结合，实现了设备协同作业场景的应用。通过 5G 技术搭建车间自组网，基于大带宽低时延的 5G 网络传输 AGV（Automated Guided Vehicle，自动导航装置）⁹⁰的 3D 图像和状态信息，利用 5G MEC 平台和 GPU 算力集成能力，降低 AGV 单机功能复杂度和成本，提升生产调度效率。

（三） 钢铁行业应用

钢铁行业生产流程长、生产工艺复杂，当前主要面临提高设备维护效率、实现绿色生产等迫切解决的需求，发展智能化制造、精益化管理等模式潜力较大。一是实现远程设备操控，提高作业效率。华菱湘钢与中国移动合作，在湖南省依托 5G 技术实现天车、加渣机械臂的远程设备操控场景的应用。利用 5G 超大上行与下载速率，操作人员可在远程操控室实时操控天车卸车、吊运装槽、配合检修等作业，保障远程操控的精准度和实时性，提高了作业效率，改善了工作环境。二是开展机器视觉质检，提升监测效率。鞍钢与中国移动合作，在辽宁省开展了“基于 5G 的机器视觉带钢表面检测平台研发与应用”项目建设，实现机器视觉质检的应用。利用 5G 网络将采集到的冷轧现场高清图像数据传至操作室平台，通过平台的视觉 AI 分析能力对图像进行处理分析，完成带钢表面缺陷的实时检测。方案部署完成后，提升了带钢常规缺陷检出率，减少了带钢缺陷造成的断带和伤辊换辊停机时间。三是进行设备故障诊断，提高预测准确率。宝钢与中国联通合作，在广东省湛江市开展“流程行业 5G+工业互联网高质量网络和公共服务平台”项目建设，利用 5G 技术实现了连铸辊、风机等设备故障诊断场景的应用。通过 5G 网络实时传输设备数据到设备故障诊断等相关系统，采用人工智能和大数据技术对设备寿命进行预测，减少了现场布线的工作量，提高了设备寿命预测的准确率。

⁹⁰ AGV：即 Automated Guided Vehicle，指装备有电磁或光学等自动导航装置，能够沿规定的导航路径行驶，具有安全保护以及各种移载功能的运输车。



（四） 采矿行业应用

自 2021 年 5 月 27 日工业和信息化部在山西召开采矿行业“5G+工业互联网”现场工作会以来，采矿企业与基础电信企业积极合作，加快推进“5G+工业互联网”赋能采矿业转型升级，促进提质降本增效，保障安全生产⁹¹。采矿行业面临塌方、滑坡、瓦斯爆炸等事故风险，工人长期井下作业也存在健康威胁，发展智能化制造、网络化协同、精益化管理等模式潜力较大。一是进行生产现场监测，提升安全管理能力。鲍店煤矿与中国联通合作，在山东省济南市开展“矿用高可靠 5G 专网系统及应用”项目建设，实现了生产现场监测场景的应用。项目研发建设矿用高可靠 5G 专网系统及应用，针对极端严苛的煤矿生产控制场景，通过 5G+机器人、5G+视觉识别等手段对设备状态、气体浓度、综合环境进行实时监测，实时回传至调度指挥中心，提升危险环境下的安全生产管理能力，提高安全生产的预测效率和管理水平。二是实现设备协同作业，提高作业效率。千业水泥与中国移动合作，在河南省焦作市开展“千业 5G 矿山绿色智能及矿产资源综合利用”项目建设，实现设备协同作业场景的应用。项目搭建 5G 网络，融合北斗高精度定位、车联网技术、纯电矿卡能量回收技术，实现无人矿车的自动驾驶和协同编队、作业区域内车辆的集群调度，有效解决矿区安全驾驶问题。三是远程设备操控，降低安全事故发生率。新元煤矿与中国移动合作，在山西省开通 5G 煤矿井下网络，建成井下“超千兆上行”煤矿 5G 专用网络，实现远程设备操控场景的应用，取得 5G 网络设备隔爆认证。5G 技术实现了对掘进机、挖煤机、液压支架等综采设备的实时远程操控和对爆破全过程的高清监测与控制，解决传统人工作业操作危险系数大、劳动强度高的问题，改善一线工人的工作环境，大幅降低安全风险，提升采掘效率。

（五） 电力行业应用

电力行业面临向“清洁、低碳、高效、安全、智能”的转型挑战，发展智能化制造、精益化管理等模式潜力较大。一是完成生产现场监测，降低监测成本。国网北京市电力公司与中国联通、中国电科院合作，在北京市开展了“5G 虚拟测量平台”项目建设，实现了生产现场监测场景的应用。利用 5G 大带宽、低时延技术特点，将仪表的分析部分云化部署，解决传统采集装置功能复杂、成本高的问题。项目还有效解决了电力运行监测成本行业性难

⁹¹ 来源：工业和信息化部，
https://www.miit.gov.cn/ztlz/rdzt/gyhlw/gzdt/art/2021/art_cfb7b90b53c44494b1a35a5035a61dc5.html，2021 年 7 月 23 日。

题，推动了电能质量监测的规模部署。二是**实现设备故障诊断，减少故障损失**。南方电网与中国移动合作，在广东省广州市开展了“5G+智能电网”项目建设，实现了设备故障诊断场景的应用。在配网差动保护应用中，通过5G网络低时延特性，采集配电网电流相量数据，传输至配电自动化主站，及时掌握线路情况，并进行在线监测和诊断。发现故障区段后，依靠配电自动化主站进行故障隔离和供电恢复，将故障隔离时间大幅缩短，减少故障停电范围和时间。三是**进行无人智能巡检，改善工人工作环境**。国家电网与中国电信合作，在山东省青岛市开展“5G+北斗智能巡检无人机”项目建设，实现了无人智能巡检场景的应用。项目新建5G独立组网（SA）网络，完成了5G SA专网的图传模块的研发，引入北斗服务，实现无人机巡检数据安全、实时、可靠回传，有助于改善一线工人的工作环境和降低安全风险。

第五章 互联网政务服务发展状况

一、互联网政务服务发展状况

截至 2021 年 12 月，我国互联网政务服务用户规模达 9.21 亿，较 2020 年 12 月增长 9.2%，占网民整体的 89.2%。

“十四五”规划纲要提出要“推进网络强国建设，加快建设数字经济、数字社会、数字政府，以数字化转型整体驱动生产方式、生活方式和治理方式变革”。2021 年，我国各省市积极探索、持续推进互联网政务服务建设发展，努力提升公共服务、社会治理等数字化、智能化水平。截至 2021 年 11 月，全国已有 20 多个省（区、市）相继出台数字政府建设的有关规划⁹²，为我国互联网政务服务发展注入新的活力。

在数字防疫方面，数字政府展现出巨大潜能。一方面，新技术助力高效防疫工作。相关部门积极应用大数据、人工智能等手段，助力疫情趋势研判、人流实时分析、风险人员识别、抗疫物资调配、病毒基因检测等，快速切断传染链条，有效控制疫情扩散，有力支撑复工复产。**另一方面，互联网政务服务在统筹疫情防控和经济社会发展中发挥了重要作用。**国家政务服务平台打通卫生健康委、移民局、民航、铁路等部门数据，方便各地区各部门按需调用，实现全国绝大部分地区“健康码”的互通互认，为推动全国“一码通行”奠定基础。同时上线“防疫健康信息码”服务，截至 2021 年 12 月，全国健康码累计使用人数超 9 亿，累计访问量超 600 亿次，政务服务数据的互通共享在抗疫防疫中发挥重要作用。政府通过手机“云”办事，实现了政务服务“全程无接触、24 小时不打烊”。

在“互联网+监管”工作方面，各项工作稳步推进成效初显。一方面，各地区高度重视“互联网+监管”工作。“互联网+监管”工作是国务院深化“放管服”改革的一个重要举措，各地区积极将推进“互联网+监管”系统建设作为促进政府监管规范化、精准化、智能化的重要手段。2021 年，我国多数地区把“互联网+监管”纳入重要工作议事日程，全面加强工作统筹，积极整合资源要素，加快推进系统建设和改革工作，推动形成工作合力，切实保障“互联网+监管”工作有力推进。**另一方面，“互联网+监管”系统建设成效初显，创新经验和做法逐步形成。**各地区依托省级“互联网+监管”系统，积极推动现有监管系统整合，实

⁹² 来源：中央网络安全和信息化委员会办公室信息化发展局。

现各类事中事后监管数据汇聚，在实现监管信息全程可溯、监管部门协同化办公和智能化决策等方面涌现出一批创新经验和做法。北京市依托“互联网+监管”系统数据中心，结合企业信用系统归集数据以及互联网采集数据，搭建市场监管风险洞察平台，将 163 万余户企业纳入监测范围，监测企业常见潜在高风险行为 41 项，监测重点行业 77 类。浙江省依托省级“互联网+监管”系统，建设全省统一执法监管系统，实现省市县三级行政检查事项全入驻，3170 个部门、54781 个执法人员通过“浙政钉”APP 实现移动端掌上执法。

二、数字政府及全国一体化政务服务平台发展状况

（一）政府数字化改革基础坚实，数字政府建设进入快车道

一是党中央、国务院高度重视，一以贯之持续推进。党中央、国务院高度重视数字政府发展，强调要以信息化推进国家治理体系和治理能力现代化，统筹发展电子政务，构建一体化在线服务平台。从十九届四中全会提出“推进数字政府建设”到五中全会提出“加强数字政府建设”，短期内两次党的全会强调数字政府建设，深刻反映着我国政府对数据赋能国家治理的认识在不断深化，以数字化引领国家治理现代化重视程度日益加深。党中央、国务院先后印发推进实施国家大数据战略、推进审批服务便民化、推进“互联网+政务服务”、加强有效监管等一系列重要文件、行政法规和部门规章，推进数字政府建设的法律制度环境不断健全完善。

二是数字政府建设成为落实“网络强国”战略、加快建设“数字中国”的重要内容。当今世界正面临全球产业格局重构的新挑战与产业链再造的新机遇，在这场变革中，数字技术的创新活力裂变式释放，国家数字化力量的对决和对未来科技制高点的争夺日趋激烈，数据资源成为世界各国的战略性核心资源。提高数字政府建设水平成为网络强国和数字中国建设的核心和基础性工程，成为打造数字经济新优势和加快数字社会建设步伐的先手棋和新引擎，成为衡量综合国力和国际竞争力的重要标志。

三是数字政府成为提升国家治理体系和治理能力现代化的重要支撑。互联网政务服务发展到今天，已由最初业务办公的支撑工具，成为促进重大改革措施贯彻落实、支撑重大问题决策研判、提高服务人民群众水平的有效抓手和提升政府治理能力的创新手段。电子政务近 40 多年的发展历程中，从“办公自动化”、“三金工程”到一系列金字工程行业系统建设再到“最多跑一次”“一网通办、一网统管”，电子政务的不断优化发展之路，是我国推进

政府职能转变，构建服务型政府的建设之路，更是不断推进国家治理现代化的过程。当前，全国政府数字化转型工作稳步开展，政务服务平台、监督平台和全国信用体系已经形成。数字政府建设成为实现政务数字化转型，驱动经济社会高质量创新发展，推进国家治理体系和治理能力现代化的关键抓手。

（二） 国家政务服务平台建设加速，一体化政务服务能力显著提升

随着以国家政务服务平台为总枢纽的全国一体化政务服务平台建设成效逐步发挥，我国网上政务服务发展已由以信息服务为主的单向服务阶段，开始迈向以跨区域、跨部门、跨层级一体化政务服务为特征的整体服务阶段。全国一体化政务服务平台正在成为创新行政管理、优化营商环境的重要手段，成为服务人民群众的重要渠道。

一是企业和群众的认可度高。全国一体化政务服务平台通过构建普惠均等、便民高效、智能精准的全国政务服务“一张网”，以“我为群众办实事”为初心，聚焦网上办事的堵点难点和“急难愁盼”问题，着力在提升服务水平和效能上下功夫，努力答写便民利企的民生答卷。全国一体化政务服务平台实名用户超过 10 亿人，其中国家政务服务平台注册用户超过 4 亿人，总使用量 368.2 亿人次⁹³。国家政务服务平台“跨省通办”服务专区已接入近 100 个可网上办理的高频“跨省通办”事项和近 200 项可跨省办理的便民服务，累计浏览量超 83 亿人次。各地区纷纷探索为老年人“定制”服务场景，建设“老年人服务专区”，支持“语音找服务”“亲情服务”代办代查，更大的字号让政务服务“掌上办”更有温度。

二是平台公共支撑能力强。公共入口、公共通道、公共支撑等支撑作用显著发挥，特别是在疫情应急状态下，平台经受住了“数字战疫”的压力测试，为疫情精准防控、推进复工复产、服务中小微企业提供了有力支撑。依托全国一体化政务服务平台，持续推动各地区“健康码”互通互认、“一码通行”，截至 2021 年 12 月，全国健康码累计使用人数超 9 亿，累计访问量超 600 亿次。国家政务服务平台共享枢纽累计向各地区各部门共享防疫相关数据 1811 余亿次，基本满足联防联控防疫数据共享需求。

三是平台有力促进了地方创新。各地区在工作实践中依托平台大胆探索、加强顶层设计与实践探索协同推进和良性互动，积极创新，创造和积累了许多好做法、好经验。北京市

⁹³ 来源：全国一体化政务服务平台数据来源均为中共中央党校（国家行政学院）电子政务研究中心。

针对企业群众“急难愁盼”问题，全面开展数字普惠行动，优化数字公共产品供给；全面推行电子居住证、出生医学证明线上申领、制发，已通过线上分别核发 600 余万张和 7 万余张，让数字红利最大程度地惠及社会大众。上海全面拓展“一网通办”，接入服务事项 3458 项，高频事项基本实现一件事一次办，实名用户数超 6195 万，日均办件量超 28 万。广东省创新打造“粤省事”移动政务服务平台，已上线 2170 项高频民生服务及 90 种个人电子证照，为近 1.5 亿用户提供便捷办事的服务体验。贵州省依托全国一体化政务服务平台，打造“贵人服务”品牌，推动实现材料“免提交”、表单“免填写”、办事“免核验”，目前已实现 371 类、8700 万本证照信息入库共享，减免办事材料 2755 万份，省市县三级仅需身份证或营业执照就能办理的“一证通办”高频事项达 6538 项。

四是政务信息资源开发利用成效初显。依托全国一体化政务服务平台，全国一体化政务数据共享枢纽加速建成，统一受理地方和部门政务服务数据共享需求，构建起覆盖国务院部门、31 个省（区、市）和新疆生产建设兵团的数据共享交换体系，初步实现资源目录统一管理、数据资源统一发布、共享需求统一受理、数据供需统一对接、数据异议统一处理、数据应用统一推广。全国一体化政务服务平台推动 27 个国务院部门的 107 个重点垂直业务管理信息系统与地方政务服务平台对接和数据返还，破解各地反映强烈的基层办事大厅数据重复录入、企业和群众办事重复登录等“一网通办”的堵点难点。相关部门先后制定发布了 4 批近 4000 项数据共享的责任清单，推动政务数据供需有效对接和共享应用。目前，全国一体化政务服务平台已发布 53 个国务院部门 9000 余项数据资源，支撑各地区各部门共享调用超过 2000 亿次，成为全国政务数据共享服务的主要渠道；汇聚有关地方和部门 900 余种电子证照目录信息 42 亿余条，累计为各地区各有关部门提供电子证照跨地区跨部门共享 22.35 亿次，推动电子证照扩大应用领域和全国互通互认。

三、政府网站发展状况

（一）政府网站总体及分省状况

截至 2021 年 12 月，我国共有政府网站⁹⁴14566 个，主要包括政府门户网站⁹⁵和部门网

⁹⁴ 政府网站：指各级人民政府及其部门、派出机构和承担行政职能的事业单位在互联网上开办的，具备信息发布、解读回应、办事服务、互动交流等功能的网站。

⁹⁵ 政府门户网站：指县级及以上各级人民政府、国务院部门开设的政府门户网站。乡镇、街道原则上不开设政府门户网站，确有特殊需求的特殊处理。



站⁹⁶。其中，中国政府网 1 个，国务院部门及其内设、垂直管理机构共有政府网站 890 个；省级及以下行政单位共有政府网站 13675 个，分布在我国 31 个省（区、市）⁹⁷和新疆生产建设兵团。



图 54 政府网站数量

表 6 2020.12-2021.12 分省政府网站数量⁹⁸

省份	2020.12	2021.12
北京	73	78
天津	93	88
河北	509	517
山西	411	419
内蒙古	552	551
辽宁	562	565
吉林	312	309
黑龙江	204	201
上海	67	67
江苏	653	661
浙江	563	558
安徽	836	843
福建	435	447
江西	540	528

⁹⁶ 部门网站：指省级、地市级政府部门，以及实行全系统垂直管理部门设在地方的县处级以上机构开设的本单位网站。县级政府部门原则上不开设政府网站，确有特殊需求的特殊处理。

⁹⁷ 省（区、市）：此处指省级行政单位，包括省、自治区和直辖市，不包含港澳台。

⁹⁸ 表中数据不含各部委政府网站数量。

省份	2020.12	2021.12
山东	899	898
河南	851	901
湖北	609	614
湖南	600	617
广东	558	565
广西	549	542
海南	111	119
重庆	87	88
四川	921	926
贵州	422	438
云南	295	291
西藏	234	253
陕西	602	609
甘肃	525	524
青海	133	131
宁夏	128	128
新疆	161	158
新疆生产建设兵团	54	41
合计	13549	13675

来源：开普云

（二） 各行政级别政府网站数量

截至 2021 年 12 月，国务院部门及其内设、垂直管理机构共有政府网站 890 个⁹⁹，占总体政府网站的 6.1%；市级及以下行政单位共有政府网站 12015 个，占比为 82.5%。

⁹⁹ 该数据包括中国政府网。

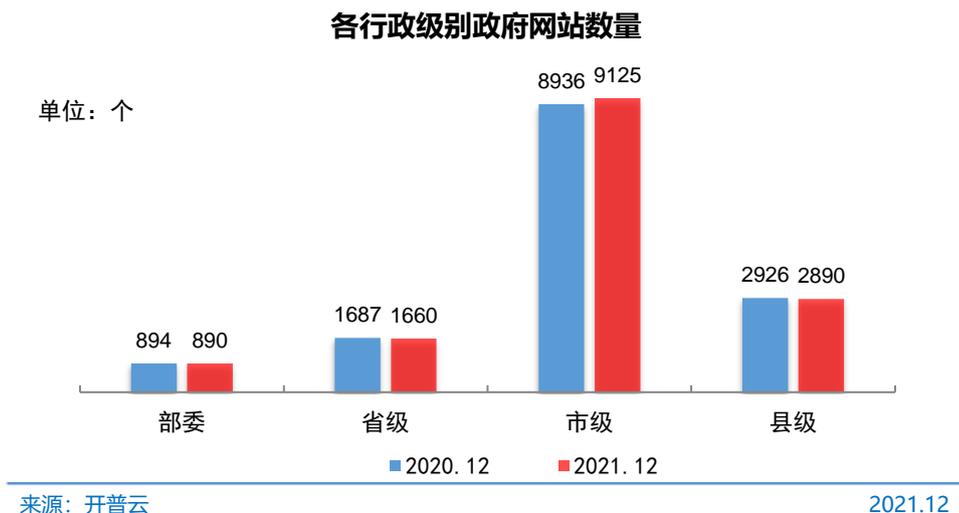


图 55 各行政级别政府网站数量

（三）各行政级别政府网站栏目数量

截至 2021 年 12 月，各行政级别政府网站共开通栏目数量 30.3 万个，主要包括信息公开、网上办事和政务动态三种类别。在各行政级别政府网站中，市级网站栏目数量最多，达 13.9 万个，占比为 46.0%。在政府网站栏目中，信息公开类栏目数量最多，为 22.5 万个，占比为 74.2%；其次为政务动态栏目，占比为 11.3%；网上办事类栏目数量占比为 11.2%。

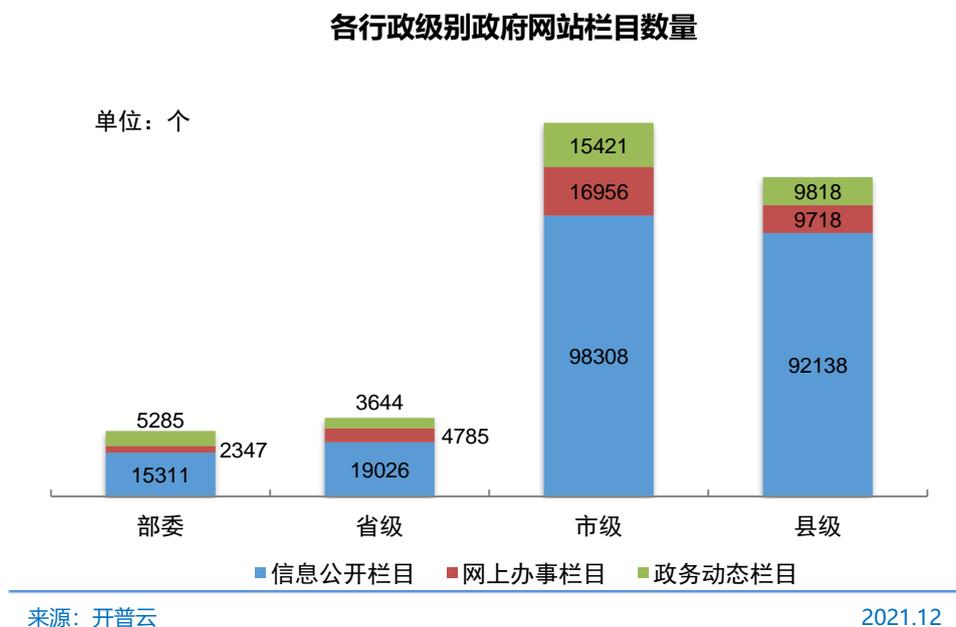


图 56 各行政级别政府网站栏目数量¹⁰⁰

¹⁰⁰ 图中各行政级别政府网站栏目数量分布只包括图示三大分类，其他小栏目未包含。

(四) 各行政级别政府网站首页文章更新量

2021年，各行政级别政府网站首页文章更新量¹⁰¹均有所增长，截至2021年12月总量达3084万篇，较2020年12月增长6.2%。其中，市级政府网站首页文章更新量增幅最高，达6.8%。

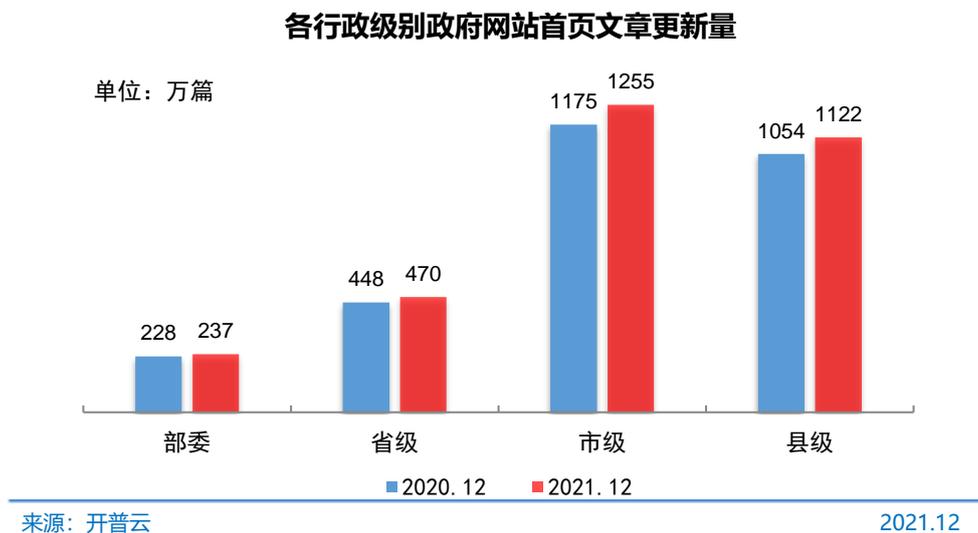


图 57 各行政级别政府网站首页文章更新量

¹⁰¹ 首页文章更新量：指各政府网站首页文章更新数量。

第六章 互联网安全状况

一、网民网络安全事件发生状况

(一) 网民遭遇各类网络安全问题的比例

截至 2021 年 12 月，62.0%的网民表示过去半年在上网过程中未遭遇过网络安全问题，与 2020 年 12 月基本保持一致。此外，遭遇个人信息泄露的网民比例最高，为 22.1%；遭遇网络诈骗的网民比例为 16.6%；遭遇设备中病毒或木马的网民比例为 9.1%；遭遇账号或密码被盗的网民比例为 6.6%。

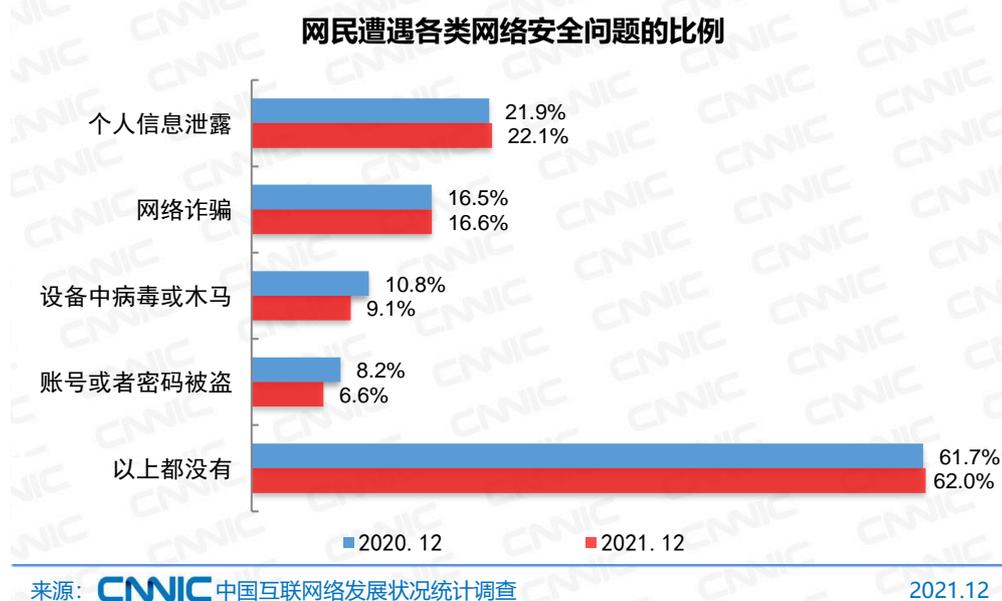


图 58 网民遭遇各类网络安全问题的比例

(二) 网民遭遇各类网络诈骗问题的比例

通过对遭遇网络诈骗网民的进一步调查发现，除网络购物诈骗外，网民遭遇其他网络诈骗的比例均有所下降。其中，虚拟中奖信息诈骗仍是网民最常遭遇的网络诈骗类型，占比为 40.7%，较 2020 年 12 月下降 7.2 个百分点；遭遇网络购物诈骗的比例为 35.3%，较 2020 年 12 月提升 2.3 个百分点；遭遇网络兼职诈骗的比例为 28.6%，较 2020 年 12 月下降 4.7 个百

分点；遭遇冒充好友诈骗的比例为 25.0%，较 2020 年 12 月下降 6.4 个百分点；遭遇钓鱼网站诈骗的比例为 23.8%，较 2020 年 12 月下降 0.9 个百分点；遭遇利用虚假招工信息诈骗的比例为 19.8%，较 2020 年 12 月下降 1.1 个百分点。

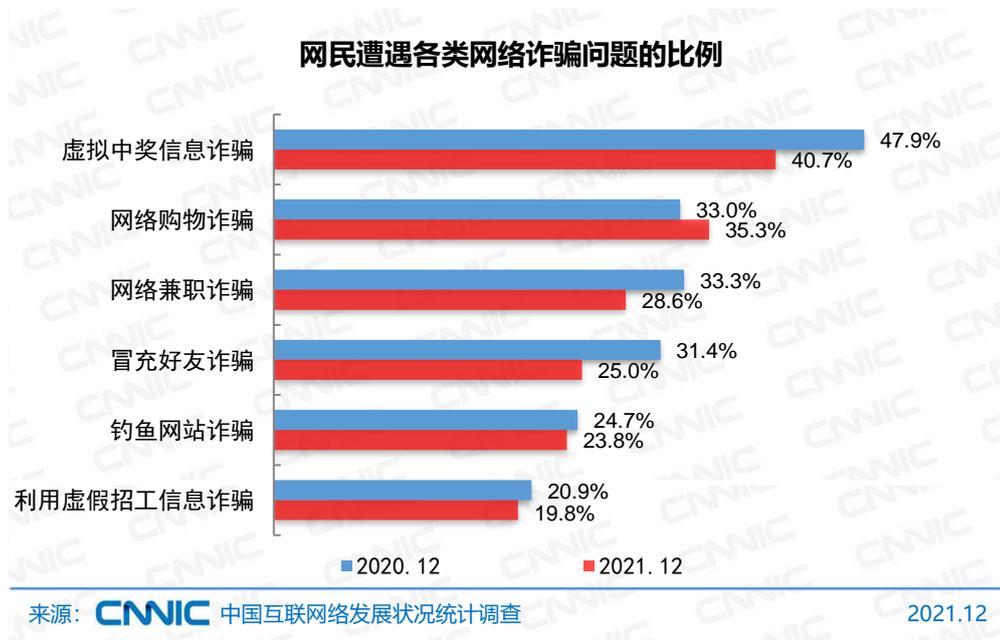


图 59 网民遭遇各类网络诈骗问题的比例

二、网络安全攻击和信息系统漏洞

(一) 分布式拒绝服务攻击数量

2021 年, 中国电信、中国移动和中国联通总计监测发现分布式拒绝服务(英文简称 DDoS) 攻击 753,018 起, 较 2020 年同期下降 43.9%。

分布式拒绝服务攻击数量

单位：起

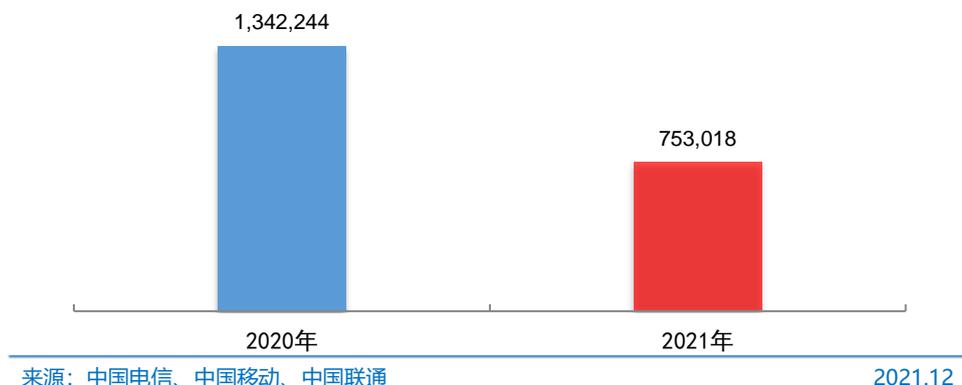


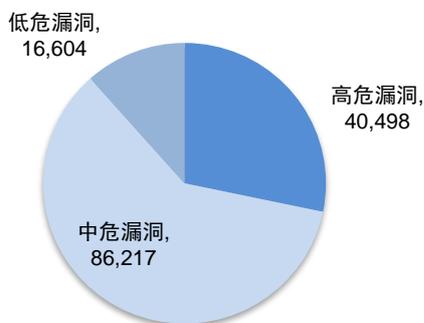
图 60 分布式拒绝服务攻击数量

(二) 信息系统安全漏洞数量

2021 年，工业和信息化部网络安全威胁和漏洞信息共享平台收集整理信息系统安全漏洞 143,319 个。其中，高危漏洞 40,498 个，中危漏洞 86,217 个。

信息系统安全漏洞数量

单位：个



来源：工业和信息化部网络安全威胁和漏洞信息共享平台

2021.12

图 61 信息系统安全漏洞数量

三、网络安全相关举报和受理

(一) 接报网络安全事件数量

2021 年，工业和信息化部网络安全威胁和漏洞信息共享平台总计接报网络安全事件

¹⁰²88799 件，较 2020 年同期下降 60.9%。

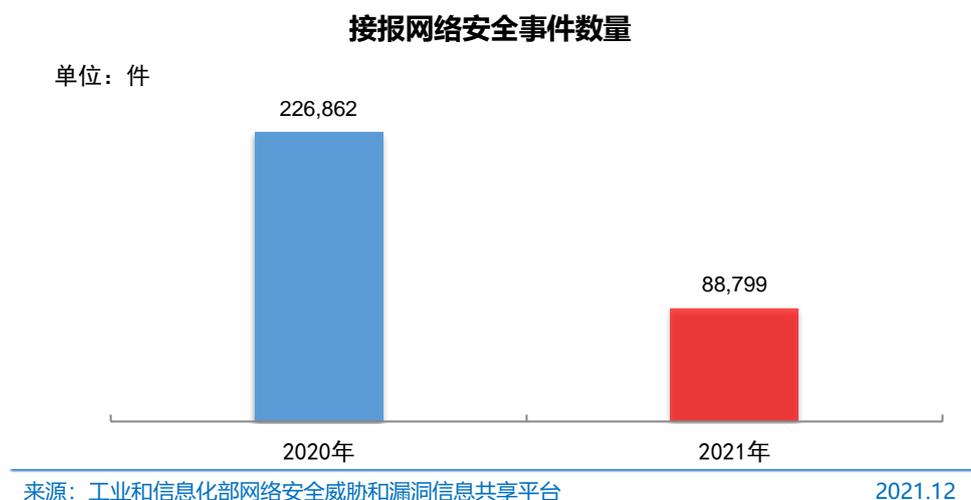


图 62 接报网络安全事件数量

(二) 全国各级网络举报部门受理举报数量

截止 2021 年 12 月，全国各级网络举报部门共受理举报 16622.4 万件¹⁰³，较 2020 年同期增长 1.9%。

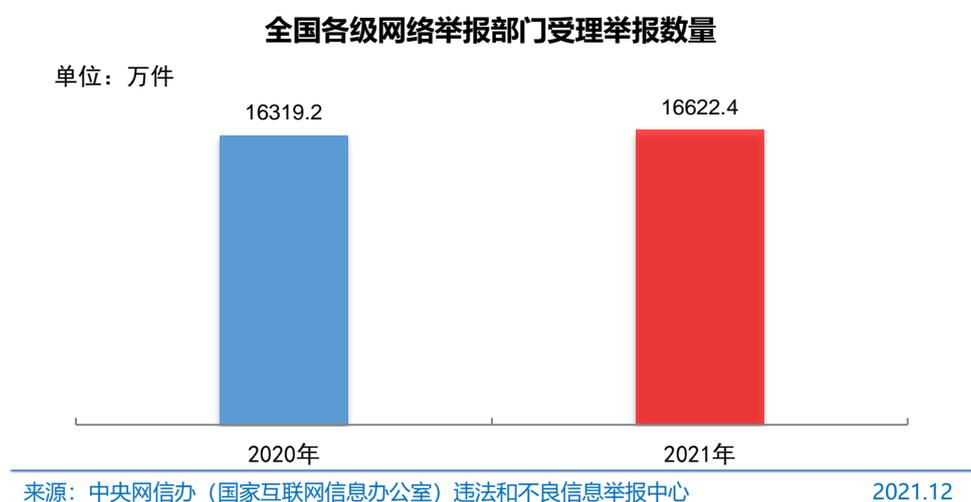


图 63 全国各级网络举报部门受理举报数量

¹⁰² 网络安全事件：指基于工业和信息化部网络安全威胁和漏洞信息共享平台和基础电信企业网络安全技术能力监测发现的僵尸木马受控、网页篡改、网页仿冒、数据泄露等网络安全事件。

¹⁰³ 根据中央网信办（国家互联网信息办公室）违法和不良信息举报中心 2021 年全年月报数据加总得出。



附录一 调查方法

一、调查方法

(一) 电话调查

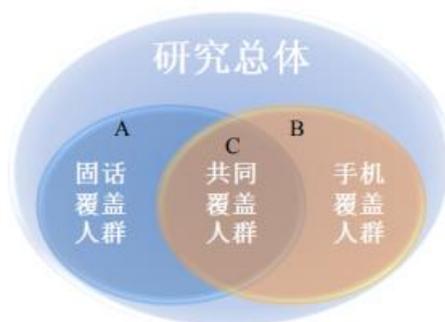
1.1 调查总体

我国有住宅固定电话（家庭电话、宿舍电话）或者手机的 6 周岁及以上居民。

◇ 样本规模

调查样本覆盖中国大陆 31 个省（区、市）。

◇ 调查总体细分



调查总体划分如下：

子总体 A：被住宅固话覆盖人群【包括：住宅固定电话覆盖的居民+学生宿舍电话覆盖用户+其他宿舍电话覆盖用户】；

子总体 B：被手机覆盖人群；

子总体 C：手机和住宅固话共同覆盖人群【住宅固话覆盖人群和手机覆盖人群有重合，重合处为子总体 C】， $C=A \cap B$ 。

1.2 抽样方式

CNNIC 针对子总体 A、B、C 进行调查，为最大限度地覆盖网民群体，采用双重抽样框方式进行调研。采用的第一个抽样框是固定住宅电话名单，调查子总体 A。采用的第二个抽样框是移动电话名单，调查子总体 B。

对于固定电话覆盖群体，采用分层二阶段抽样方式。为保证所抽取的样本具有足够的代表性，将全国按省、直辖市和自治区分为 31 层，各层独立抽取样本。

省内采取样本自加权的抽样方式。各地市州（包括所辖区、县）样本量根据该城市固定住宅电话覆盖的6周岁及以上人口数占全省总覆盖人口数的比例分配。

对于手机覆盖群体，抽样方式与固定电话群体类似，也将全国按省、直辖市和自治区分为31层，各层独立抽取样本。省内按照各地市居民人口所占比例分配样本，使省内样本分配符合自加权。

为了保证每个地市州内的电话号码被抽中的机会近似相同，使电话多的局号被抽中的机会多，同时也考虑到了访问实施工作的操作性，在各地市州内电话号码的抽取按以下步骤进行：

手机群体调研方式是在每个地市州中，抽取全部手机局号；结合每个地市州的有效样本量，生成一定数量的四位随机数，与每个地市州的手机局号相结合，构成号码库（局号+4位随机数）；对所生成的号码库进行随机排序；拨打访问随机排序后的号码库。固定电话群体调研方式与手机群体相似，同样是生成随机数与局号组成电话号码，拨打访问这些电话号码。但为了不重复抽样，此处只访问住宅固定电话。

网民规模根据各省统计局最新公布的人口属性结构，进行多变量联合加权的方法进行统计推算。

1.3 抽样误差

根据抽样设计分析计算，网民个人调查结果中，比例型目标量（如网民普及率）估计在置信度为95%时的最大允许绝对误差为0.37个百分点。由此可推出其他各种类型目标量（如网民规模）估计的误差范围。

1.4 调查方式

通过计算机辅助电话访问系统（CATI）进行调查。

1.5 调查总体和目标总体的差异

CNNIC在2005年末曾经对电话无法覆盖人群进行过研究，此群体中网民规模很小，随着我国通信业的发展，目前该群体的规模逐步缩减。因此本次调查研究有一个前提假设，即：针对该项研究，固话和手机无法覆盖人群中的网民在统计中可以忽略不计。

（二） 网上自动搜索与统计数据上报

网上自动搜索主要是对网站数量进行技术统计，而统计上报数据主要包括 IP 地址数和域名数。

2.1 IP 地址总数

IP 地址分省统计的数据来自亚太互联网络信息中心（APNIC）和中国互联网络信息中心（CNNIC）IP 地址数据库。将两个数据库中已经注册且可以判明地址所属省份的数据，按省分别相加得到分省数据。由于地址分配使用是动态过程，所统计数据仅供参考。同时，IP 地址的国家主管部门工业和信息化部也会要求我国 IP 地址分配单位每半年上报一次其拥有的 IP 地址数。为确保 IP 数据准确，CNNIC 会将来自 APNIC 的统计数据与上报数据进行比较、核实，确定最终 IP 地址数。

2.2 网站总数

由 CNNIC 根据域名列表探测得到。

“.CN”和“.中国”域名列表由 CNNIC 数据库提供，通用顶级域名（gTLD）列表由国际相关域名注册局提供。

2.3 域名数

“.CN”和“.中国”下的域名数来源于 CNNIC 数据库；通用顶级域名（gTLD）及新通用顶级域名（New gTLD）由国内域名注册单位协助提供。

二、 报告术语界定

- ◇ **网民**：指过去半年内使用过互联网的 6 周岁及以上我国居民。
- ◇ **手机网民**：指过去半年通过手机接入并使用互联网的网民。
- ◇ **电脑网民**：指过去半年通过电脑接入并使用互联网的网民。
- ◇ **农村网民**：指过去半年主要居住在我国农村地区的网民。
- ◇ **城镇网民**：指过去半年主要居住在我国城镇地区的网民。
- ◇ **IP 地址**：IP 地址的作用是标识上网计算机、服务器或者网络中的其他设备，是互联网中的基础资源，只有获得 IP 地址（无论以何种形式存在），才能和互联网相连。
- ◇ **网站**：是指以域名本身或者“WWW.+域名”为网址的 web 站点，其中包括中国的国家顶级域名“.CN”“.中国”和通用顶级域名（gTLD）下的 web 站点，该域名的注册者位

于我国境内。如：对域名 CNNIC.CN 来说，它的网站只有一个，其对应的网址为 CNNIC.CN 或 WWW.CNNIC.CN，除此以外，WHOIS.CNNIC.CN，MAIL.CNNIC.CN……等以该域名为后缀的网址只被视为该网站的不同频道。

◇ **调查范围：**除非明确指出，本报告中的数据指中国大陆地区，均不包括香港、澳门和台湾地区在内。

◇ **调查数据截止日期：**本次统计调查数据截止日期为 2021 年 12 月 31 日。

◇ **数据说明：**本报告中的数据多为四舍五入、保留有效位数后的近似值。

附录二 互联网基础资源附表

附表 1 各地区 IPv4 地址数

地区	地址量	折合数
中国大陆	343,880,704	20A+131B+57C
中国台湾	35,690,496	2A+41B+202C
中国香港	12,578,816	169B+102C
中国澳门	336,640	5B+33C

附表 2 大陆地区按分配单位 IPv4 地址数

单位名称	地址量	折合数
中国电信集团有限公司	125,763,328	7A+126B+255C
中国联合网络通信集团有限公司	69,866,752 ^{注1}	4A+42B+21C
CNNIC IP 地址分配联盟	63,259,136 ^{注2}	3A+197B+32C
中国移动通信集团有限公司	35,294,208	2A+26B+140C
中国教育和科研计算机网	16,649,984	254B+16C
中移铁通有限公司	15,796,224 ^{注3}	241B+8C
其他	17,251,072	1A+7B+59C
合计	343,880,704	20A+131B+57C

数据来源：亚太互联网络信息中心（APNIC）、中国互联网络信息中心（CNNIC）

注 1：中国联合网络通信集团有限公司的地址包括原联通和原网通的地址，其中原联通的 IPv4 地址 6316032(96B+96C)是经 CNNIC 分配；

注 2：CNNIC 作为经 APNIC 和国家主管部门认可的中国国家级互联网注册机构（NIR），召集国内有一定规模的互联网服务提供商和企事业单位，组成 IP 地址分配联盟，目前 CNNIC 地址分配联盟的 IPv4 地址总持有量为 8540 万个，折合 5.1A；上表中所列 IP 地址分配联盟的 IPv4 地址数量不含已分配给原联通和铁通的 IPv4 地址数量；

注 3：中移铁通有限公司的 IPv4 地址是经 CNNIC 分配；

注 4：以上数据统计截至日为 2021 年 12 月 31 日。

附表 3 各地区 IPv6 地址数（以块/32^{注1}为单位）

地区	地址量
中国大陆	59,995
中国台湾	2,566
中国香港	484
中国澳门	7

附表 4 大陆地区按分配单位 IPv6 地址数

单位名称	地址量
CNNIC IP 地址分配联盟	22,380 ^{注2}
中国电信集团有限公司	16,387
中国教育和科研计算机网	10,258
中国联合网络通信集团有限公司	4,097
中国移动通信集团有限公司	4,097
中移铁通有限公司	2,049 ^{注3}
中国科技网	17 ^{注4}
其他	710
合计	59,995

数据来源：APNIC、CNNIC

注1：IPv6 地址分配表中的/32 是 IPv6 的地址表示方法，对应的地址数量是 $2^{(128-32)}=2^{96}$ 个；

注2：目前 CNNIC IP 地址分配联盟的 IPv6 地址总持有量 24446 块/32；上表中所列 IP 地址分配联盟的 IPv6 地址数量不含已分配给中移铁通有限公司和中国科技网的 IPv6 地址数量；

注3：中移铁通有限公司的 IPv6 地址是经 CNNIC 分配；

注4：中国科技网的 IPv6 地址是经 CNNIC 分配；

注5：以上数据统计截至日为 2021 年 12 月 31 日。

附表 5 各省 IPv4 比例

省份	比例
北京	25.49%
广东	9.54%
浙江	6.47%
江苏	4.76%
上海	4.52%
山东	4.89%
河北	2.85%
辽宁	3.33%
河南	2.63%
湖北	2.40%
四川	2.77%
福建	1.95%
湖南	2.36%
陕西	1.63%
安徽	1.65%
黑龙江	1.21%
广西	1.38%
重庆	1.68%
吉林	1.21%
天津	1.05%
江西	1.73%
山西	1.28%
云南	0.97%
内蒙古	0.77%
新疆	0.60%
海南	0.47%
贵州	0.44%
甘肃	0.47%
宁夏	0.28%
青海	0.18%
西藏	0.13%
其他	8.92%
合计	100.00%

数据来源：APNIC、CNNIC

注1：以上统计的是IP地址持有者所在省份。

注2：以上数据统计截至日为2021年12月31日。

附表 6 分省“.CN”域名数、分省“.中国”域名数

省份	域名		其中：“.CN”域名		“.中国”域名	
			数量 (个)	占“.CN”域 名总数比例	数量 (个)	占“.中国” 域名总数比例
北京	5660070	15.8%	3362973	16.5%	28231	13.6%
广东	4967104	13.8%	2460972	12.1%	18402	8.9%
福建	4330709	12.1%	3547203	17.4%	13394	6.4%
贵州	2302622	6.4%	2169203	10.6%	3372	1.6%
山东	1934395	5.4%	1105883	5.4%	28023	13.5%
江苏	1724628	4.8%	766741	3.8%	9657	4.6%
上海	1484185	4.1%	660657	3.2%	8096	3.9%
安徽	1334340	3.7%	429165	2.1%	4007	1.9%
浙江	1308115	3.6%	418610	2.1%	8730	4.2%
河南	1300817	3.6%	666788	3.3%	4496	2.2%
四川	1262114	3.5%	540981	2.7%	12494	6.0%
湖南	994120	2.8%	498275	2.4%	2985	1.4%
湖北	859294	2.4%	480219	2.4%	3541	1.7%
河北	813126	2.3%	342381	1.7%	7096	3.4%
广西	663104	1.8%	387688	1.9%	1971	0.9%
陕西	592558	1.6%	280259	1.4%	6812	3.3%
江西	572587	1.6%	330172	1.6%	2572	1.2%
重庆	545001	1.5%	258387	1.3%	5527	2.7%
云南	425727	1.2%	216882	1.1%	5293	2.5%
辽宁	425146	1.2%	195847	1.0%	6069	2.9%
山西	349239	1.0%	185683	0.9%	2178	1.0%
天津	302823	0.8%	92542	0.5%	1513	0.7%
黑龙江	251146	0.7%	125818	0.6%	2834	1.4%
吉林	216116	0.6%	106133	0.5%	1565	0.8%
海南	174662	0.5%	81158	0.4%	789	0.4%
甘肃	146412	0.4%	78461	0.4%	1145	0.6%
内蒙古	124015	0.3%	53623	0.3%	1164	0.6%
新疆	116876	0.3%	67380	0.3%	801	0.4%
宁夏	46938	0.1%	24012	0.1%	502	0.2%
青海	23155	0.1%	14367	0.1%	256	0.1%
西藏	13411	0.0%	6994	0.0%	481	0.2%
其他	666508	1.9%	454682	2.2%	13775	6.6%
合计	35931063	100.0%	20410139	100.0%	207771	100.0%

数据来源：CNNIC

注：以上数据统计截止日期为2021年12月31日。



附表 7 按后缀形式分类的网页情况

网页后缀形式	比例
html	46.79%
/	19.20%
php	6.42%
htm	4.06%
shtml	3.41%
aspx	1.70%
asp	1.06%
jsp	0.32%
其他后缀	17.04%
合计	100.00%

数据来源：百度在线网络技术（北京）有限公司

附表 8 分省网页数

	去重之后网页总数	静态	动态	静、动态比例
北京	123216991794	77640468052	45576523742	1.70
广东	43690139663	29145005268	14545134395	2.00
浙江	39910272717	27993884735	11916387982	2.35
上海	23803561436	17051923554	6751637882	2.53
河南	20093602269	15743122305	4350479964	3.62
江苏	14914435769	8701894501	6212541268	1.40
河北	12773455395	9499087725	3274367670	2.90
福建	9459758863	7027806397	2431952466	2.89
山东	6451523794	4266410755	2185113039	1.95
四川	5738115919	3878615872	1859500047	2.09
天津	5557705451	3653649577	1904055874	1.92
山西	3583710236	2642247626	941462610	2.81
湖北	3050969496	1913680365	1137289131	1.68
辽宁	3020759656	2151590747	869168909	2.48
安徽	2892425208	2210528855	681896353	3.24
江西	2675655222	2183921723	491733499	4.44
广西	2453212859	1815193678	638019181	2.85
吉林	1950893077	1357860804	593032273	2.29
湖南	1882042140	1270572575	611469565	2.08
云南	1776645068	1210390961	566254107	2.14
黑龙江	1681489198	1331372978	350116220	3.80
陕西	1674138844	1062151875	611986969	1.74
海南	1514075932	1153070023	361005909	3.19
重庆	549321649	342728196	206593453	1.66
内蒙古	201503032	116141423	85361609	1.36
甘肃	176587366	82727950	93859416	0.88
贵州	126637631	84735809	41901822	2.02
新疆	86753163	46076152	40677011	1.13
青海	34637317	24709711	9927606	2.49
宁夏	18898747	14315278	4583469	3.12
西藏	3793691	2708243	1085448	2.50
全国	334963712602	225618593713	109345118889	2.06

数据来源：百度在线网络技术（北京）有限公司

附表 9 分省网页字节数

	总页面大小	页面平均大小(KB)
北京	10938964805988	88.78
广东	3040199712710	69.59
浙江	2899423987651	72.65
上海	2276482322200	95.64
河南	1245883566521	62.00
江苏	974126257199	65.31
河北	1117780323290	87.51
福建	578787694864	61.18
山东	387919587513	60.13
四川	297994998758	51.93
天津	357456226569	64.32
山西	456363304422	127.34
湖北	162006451017	53.10
辽宁	133017076209	44.03
安徽	130316253228	45.05
江西	100191501895	37.45
广西	131627052885	53.65
吉林	77909683749	39.94
湖南	111179249568	59.07
云南	89718577918	50.50
黑龙江	115244122253	68.54
陕西	83651777816	49.97
海南	55272541860	36.51
重庆	36624994657	66.67
内蒙古	11380087804	56.48
甘肃	13329399461	75.48
贵州	5848839281	46.19
新疆	3497166908	40.31
青海	2874751638	83.00
宁夏	626270537	33.14
西藏	139946606	36.89
全国	25835838532975	77.13

数据来源：百度在线网络技术（北京）有限公司



附录三 调查支持单位

以下单位对本次报告的数据给予了大力支持，在此表示衷心的感谢！（排序不分先后）

工业和信息化部

中共中央网络安全和信息化委员会办公室

国家统计局

共青团中央

中央机构编制委员会办公室政务和公益机构域名注册服务中心

中共中央党校（国家行政学院）电子政务研究中心

中国信息通信研究院

国家计算机网络应急技术处理协调中心（CNCERT）

中央网信办（国家互联网信息办公室）违法和不良信息举报中心（12377）

中国科学院计算机网络信息中心

中国移动通信集团有限公司

中国联合网络通信集团有限公司

百度在线网络技术（北京）有限公司

北京微梦创科网络技术有限公司（微博）

阿里巴巴云计算（北京）有限公司

北京百度网讯科技有限公司

北京国旭网络科技有限公司

北京金络神电子商务有限责任公司

北京万维通港科技有限公司

北京新网数码信息技术有限公司

北京中域智科国际网络技术有限公司

北京资海科技有限责任公司

成都世纪东方网络通信有限公司

泛息企业管理咨询（上海）有限公司

福建省力天网络科技股份有限公司

广东金万邦科技投资有限公司

广东时代互联科技有限公司

广州云讯信息科技有限公司

合肥聚名网络科技有限公司

中国电信集团有限公司

北京开普云信息科技有限公司

腾讯云计算（北京）有限责任公司

北京字节跳动科技有限公司

阿里云计算有限公司

北京东方网景信息科技有限公司

北京华瑞无线科技有限公司

北京首信网创网络信息服务有限责任公司

北京新网互联科技有限公司

北京中万网络科技有限责任公司

北京卓越盛名科技有限公司

成都飞数科技有限公司

成都西维数码科技有限公司

佛山市亿动网络有限公司

广东互易网络知识产权有限公司

广东耐思智慧科技有限公司

广州名扬信息科技有限公司

贵宾互联网产业有限公司

河南微创网络科技有限公司

黑龙江亿林网络股份有限公司	互联网域名系统北京市工程研究中心有限公司
环球商域科技有限公司	江苏邦宁科技有限公司
茂名市群英网络有限公司	厦门纳网科技股份有限公司
厦门三五互联科技股份有限公司	厦门市中资源网络服务有限公司
厦门书生企友通科技有限公司	厦门易名科技股份有限公司
商中在线科技股份有限公司	上海贝锐信息科技股份有限公司
上海美橙科技信息发展有限公司	上海有孚网络股份有限公司
深圳互联先锋科技有限公司	深圳市互联工场科技有限公司
深圳英迈思信息技术有限公司	四川域趣网络科技有限公司
天津追日科技发展股份有限公司	万商云集（成都）科技股份有限公司
网聚品牌管理有限公司	西安千喜网络科技有限公司
烟台帝思普网络科技有限公司	易介集团北京有限公司
浙江贰贰网络有限公司	郑州商旅科技有限公司
郑州世纪创联电子科技开发有限公司	中企动力科技股份有限公司
中网科技（苏州）股份有限公司	中网瑞吉思（天津）科技有限公司
重庆智佳信息科技有限公司	遵义中域智科网络技术有限公司

报告在编写和修订过程中还得到了其他单位的大力支持，在此不一一列举，我们一并表示感谢！



本报告版权归中国互联网络信息中心（CNNIC）所有。
如引用或转载，请注明来源。