

2019年俄罗斯互联网发展趋势报告

2020年2月

数据说明

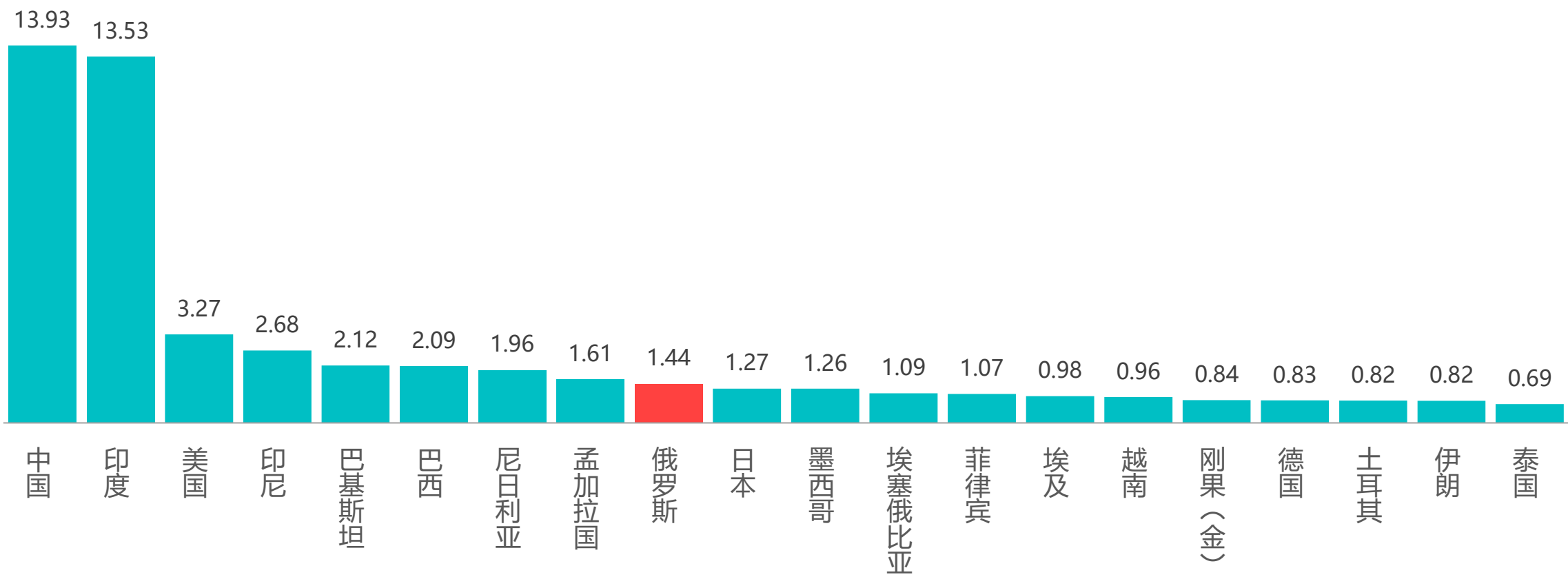
- 互联网数据：App Annie、Opensigal、Counterpoint、Google、IDC等。
- 宏观数据：俄罗斯联邦统计局、俄罗斯电信部、世界银行、美国劳工部、经济合作与发展组织、联合国教科文组织统计研究所、世界知识产权组织等。
- 免责声明：本报告基于独立、客观、实事求是的分析研究，但不对任何机构及个人构成投资及其他决策建议，不分享相关收益，也不承担相关责任。

Part One 俄罗斯人口、经济及教育发展概况

-  俄罗斯人口达1.44亿，排名世界第九，城市化率达74.4%
-  俄罗斯60岁以上人口占比达到21.5%，人口老龄化危机较中国更为严峻
-  2013年起，俄罗斯以美元现价计人均GDP大幅下降，2018年为1.13万美元
-  俄罗斯高等教育入学率超过80%，国民科学素养处于全球领先行列
-  俄罗斯研发投入仅占GDP的1.1%，近二十年企业研发及创新能力持续下降

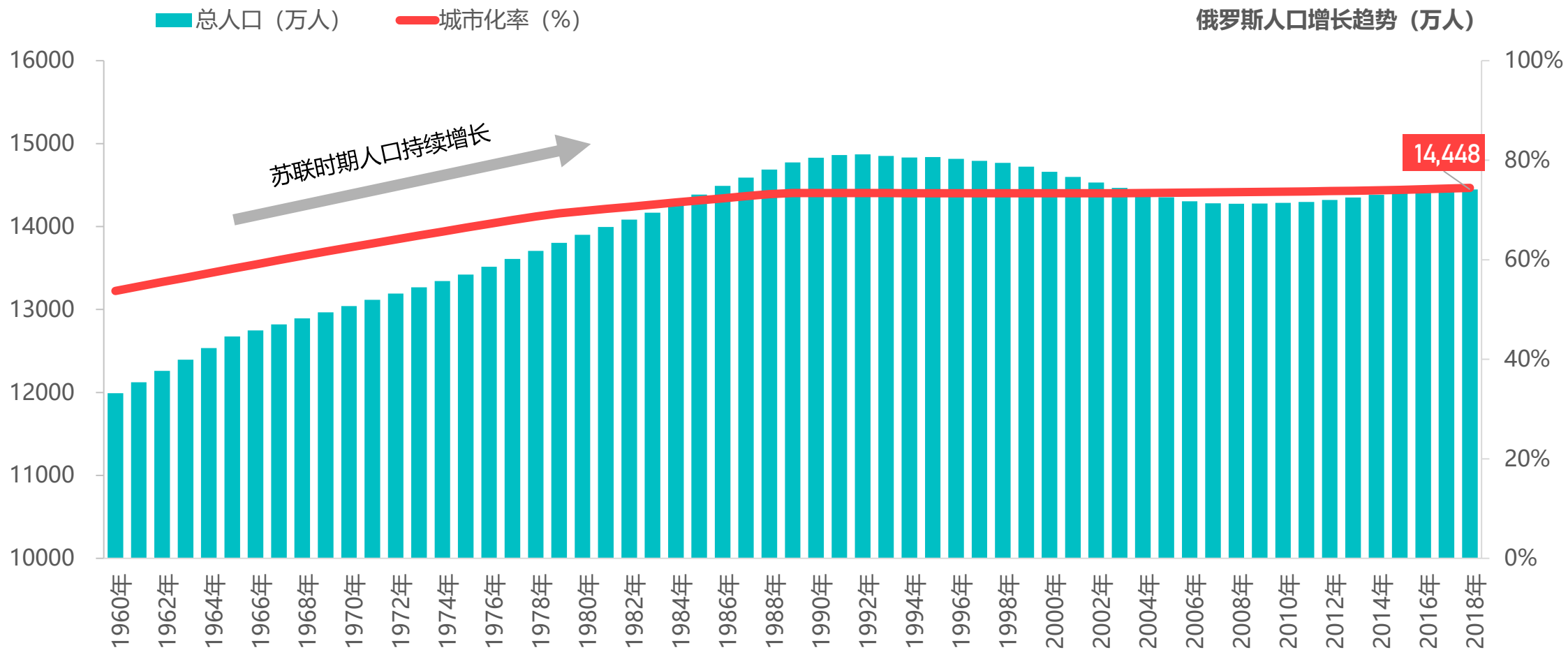
俄罗斯人口达1.44亿，排名世界第九

2018年世界各国人口（亿人）



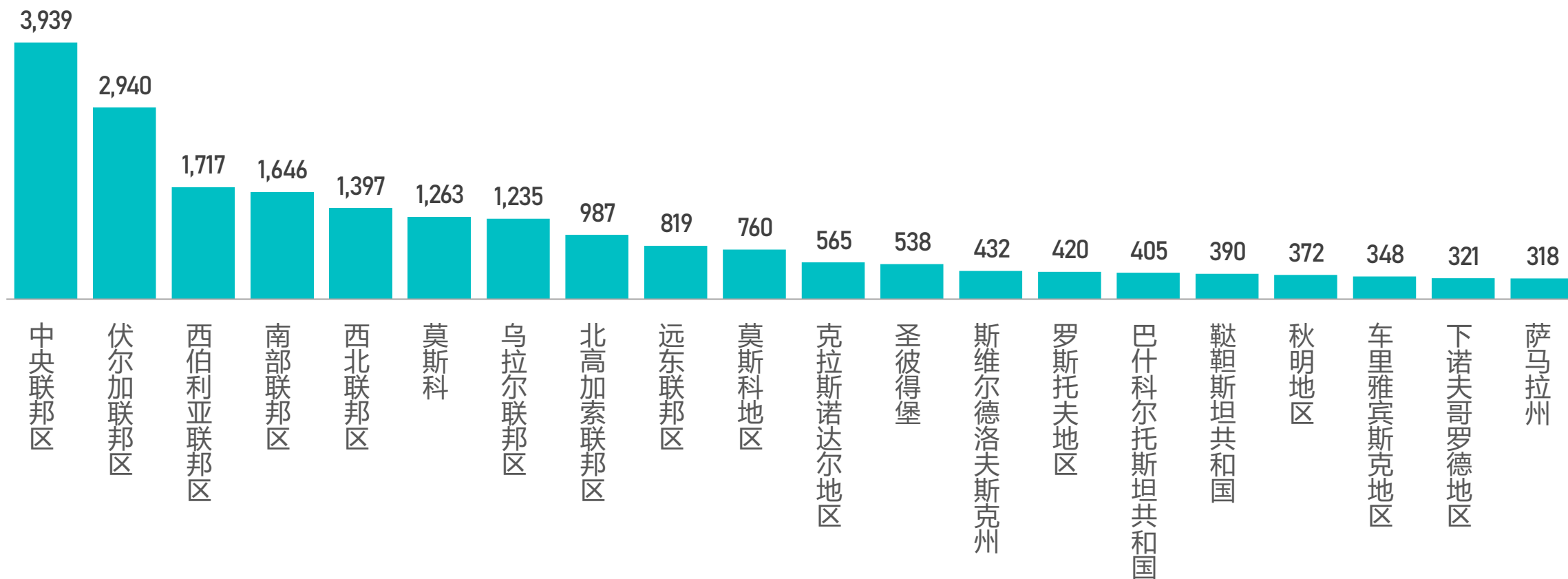
苏联解体后，俄罗斯人口增长趋势逆转

1990年以来人口规模徘徊在1.4亿左右，城市化率达74.4%



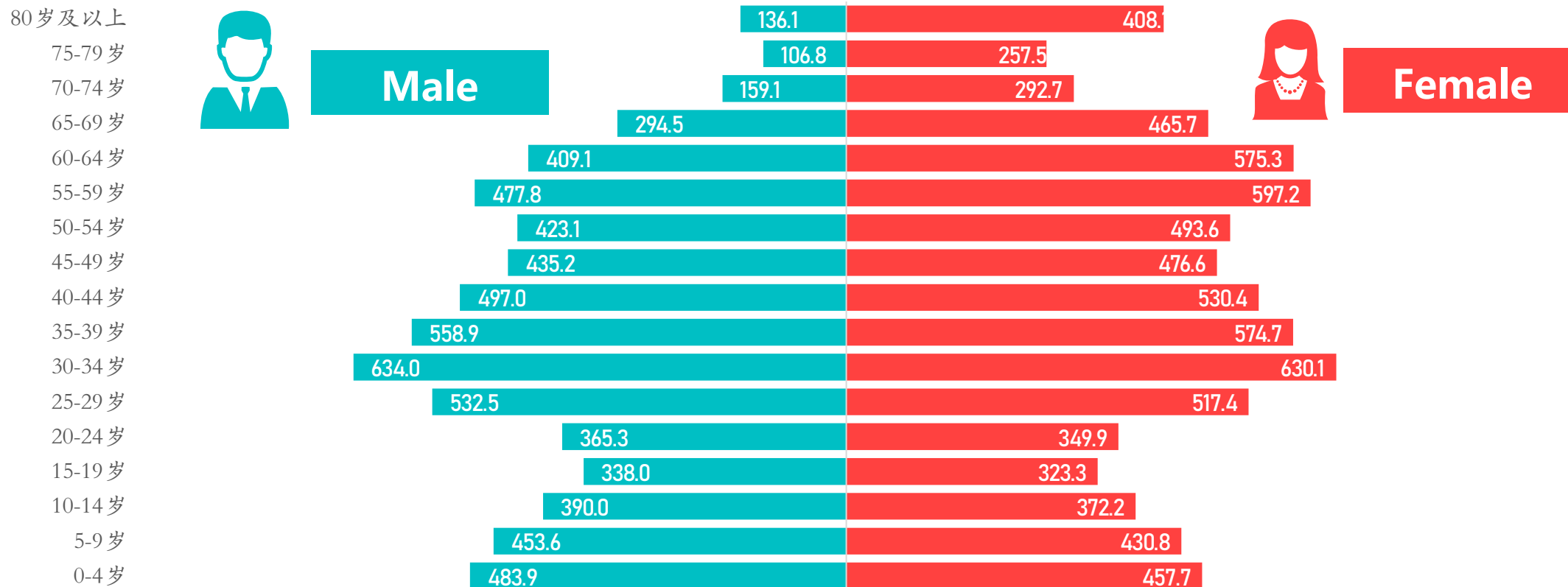
俄罗斯人口主要集中在欧洲部分，西伯利亚及远东地区人口较少 中央联邦区及伏尔加联邦区是人口最多的地区

俄罗斯主要地区人口数量（万）



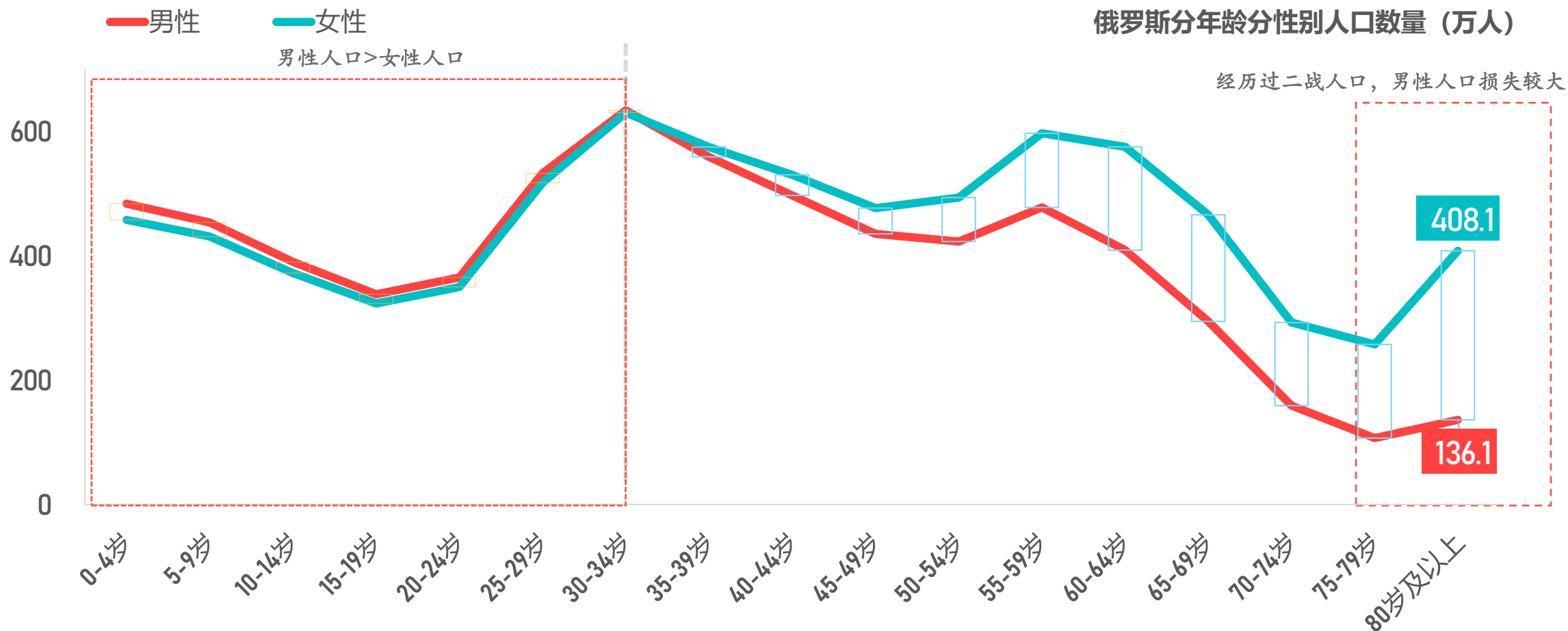
2018年俄罗斯女性人口达7753 万。比男性人口多1058 万

俄罗斯不同年龄及性别人口分布 (万人)



不同年龄，男女人口比例差异显著

俄罗斯35岁以下人口中各年龄阶段男性人口，均多于女性

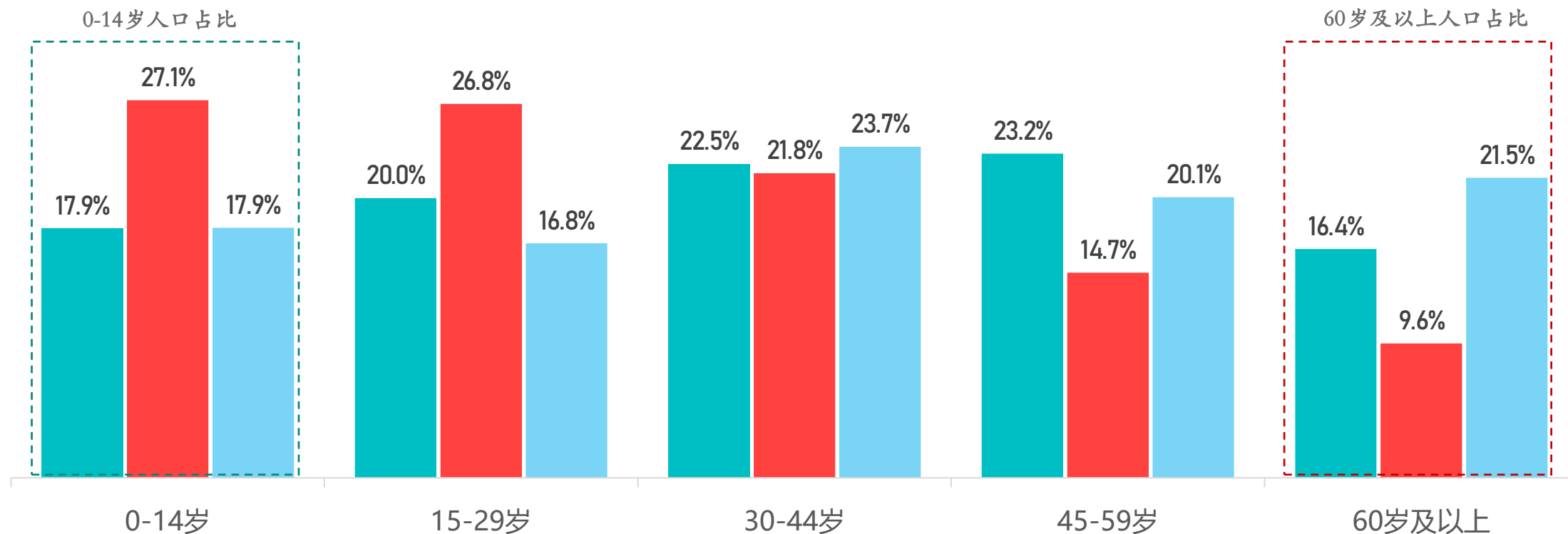


俄罗斯60岁以上人口占比达到21.5%

人口老龄化危机较中国更为严峻，不利于互联网创新服务的展开

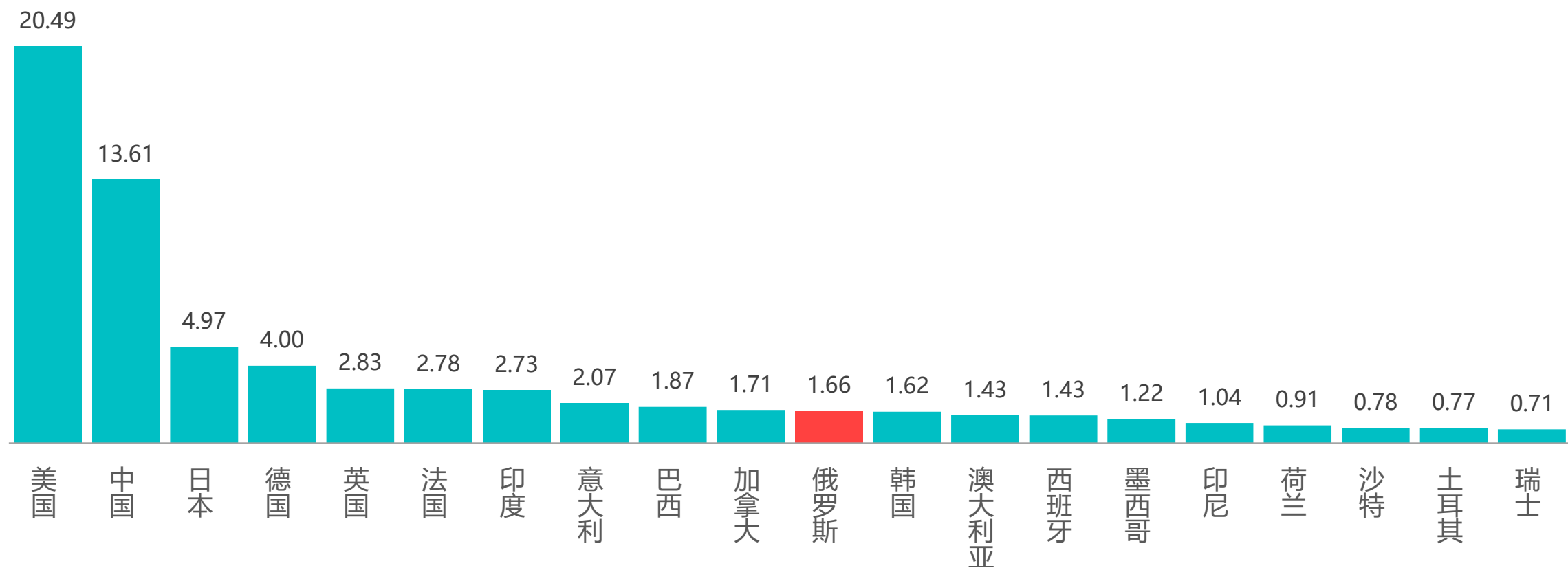
■ 中国 ■ 印度 ■ 俄罗斯

俄罗斯、中国及印度不同年龄人口占比 (%)

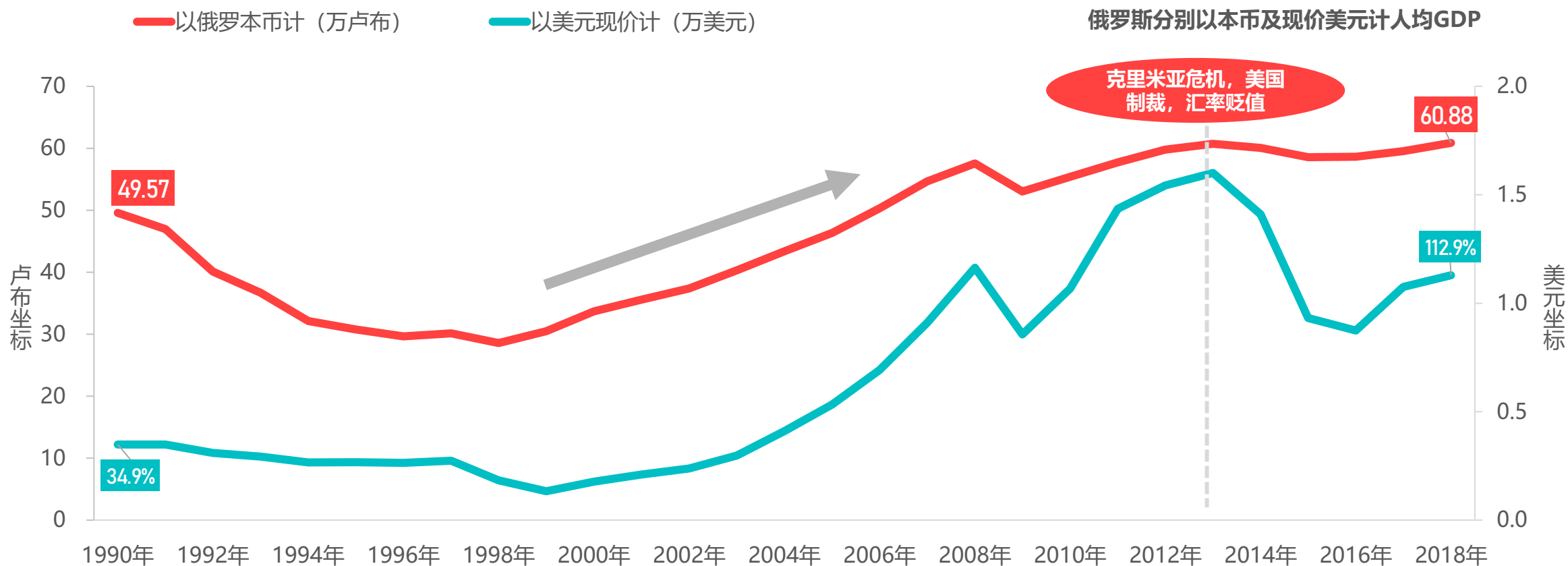


2018年，俄罗斯GDP达1.66万亿美元，排名全球第十一

2018年世界GDP排名 (万亿美元<美元现价>)

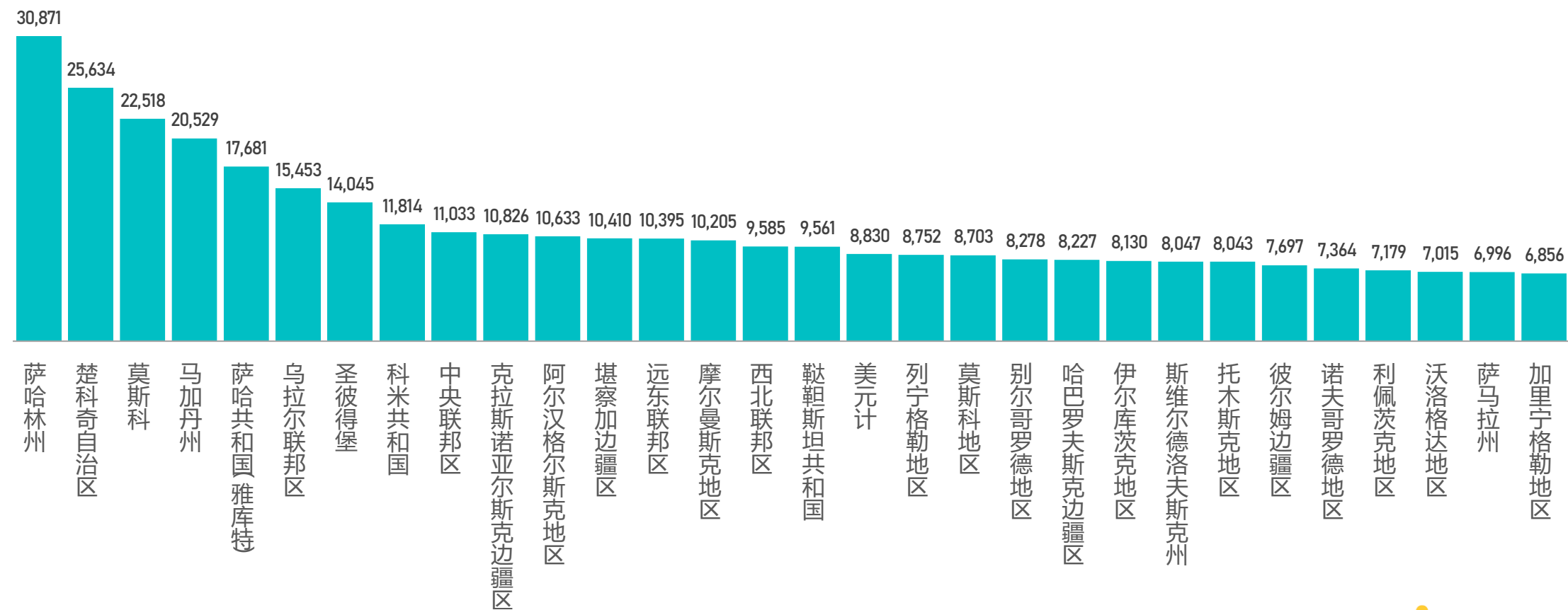


2000年以来俄罗斯经济持续复苏，以本币计人均GDP稳步增长 受汇率影响，2013年起以美元计人均GDP大幅下降，2018年为1.13万美元



萨哈林州、楚科奇自治州人均GDP超两万五千美元 为俄罗斯人均GDP最高的地区

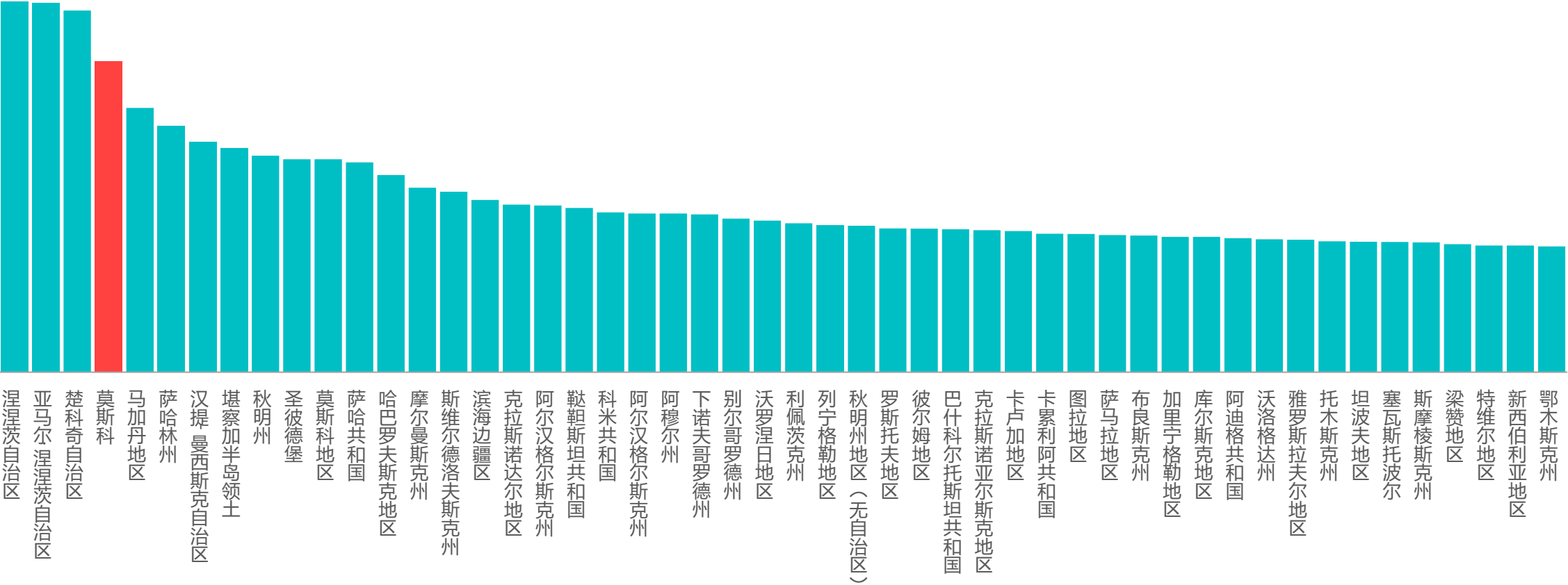
2018年俄罗斯主要地区人均GDP（美元） <美元现价>



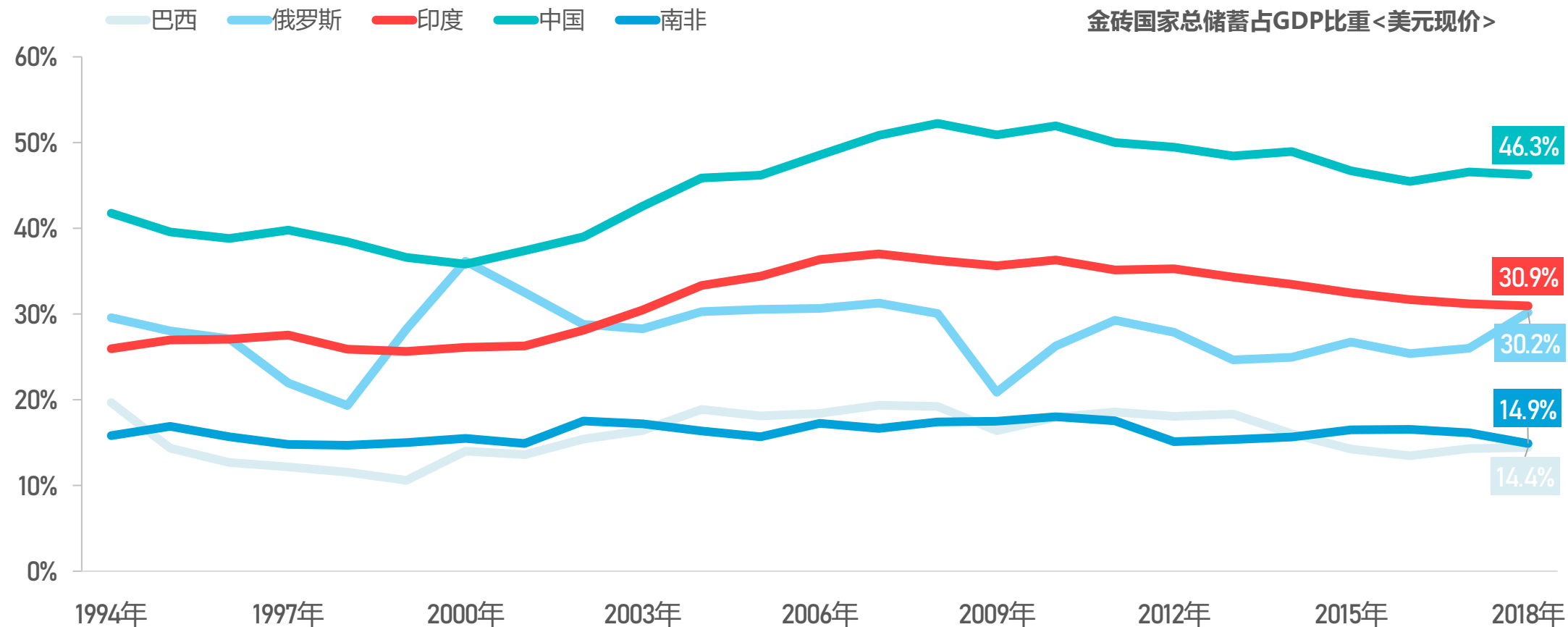
涅涅茨自治区、亚马尔及楚科奇自治区居民月收入超八千元人民币

首都莫斯科地区人均月收入仅为7056元，排名第四

TOP50州/地区格罗斯月收入（人民币元）<人民币现价>



金砖国家中，俄罗斯国民总储蓄率为30.2% 与印度不分伯仲，与中国差距较大



注：总储蓄的计算方法为国民总收入减去总消费额，再加上净转移支付。

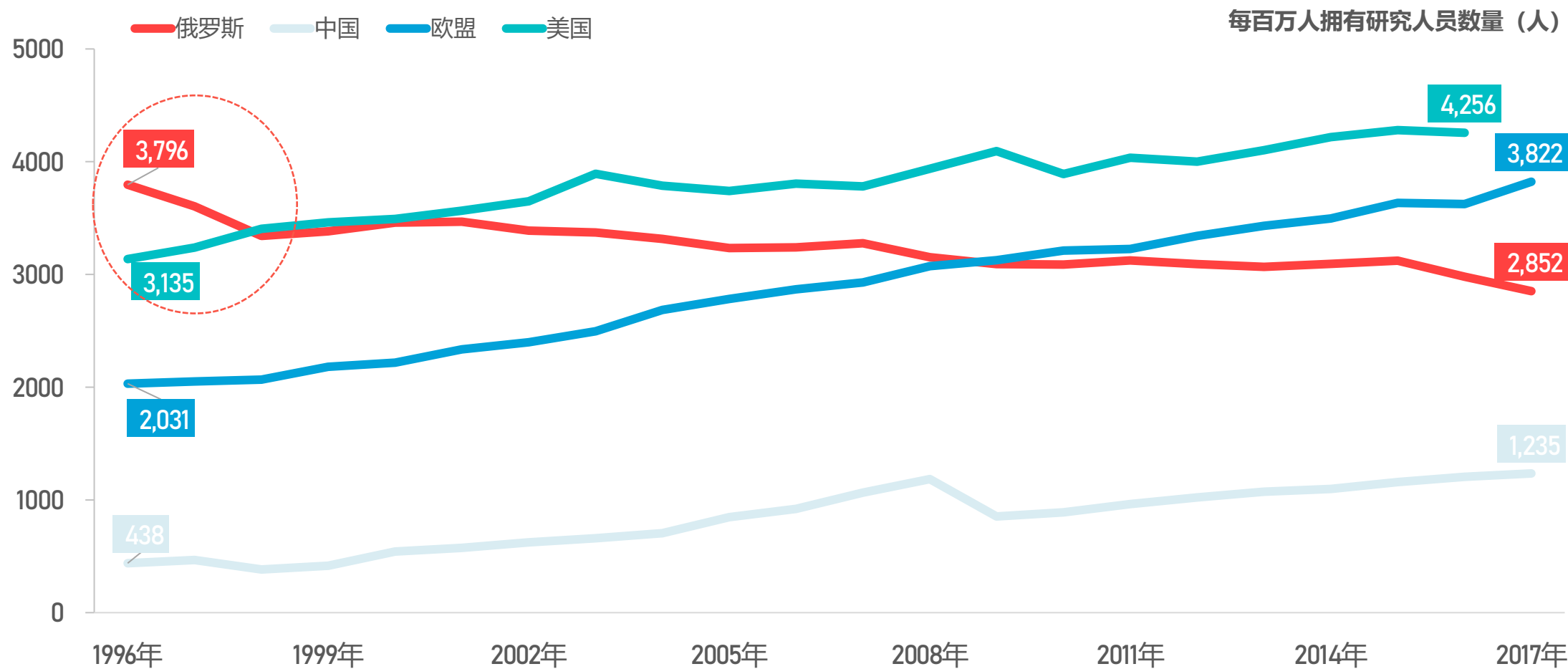
2018年，俄罗斯成人识字率达99.7%，居民基础教育良好



俄罗斯高等教育入学率超过80%，国民科学素养处于全球领先行列



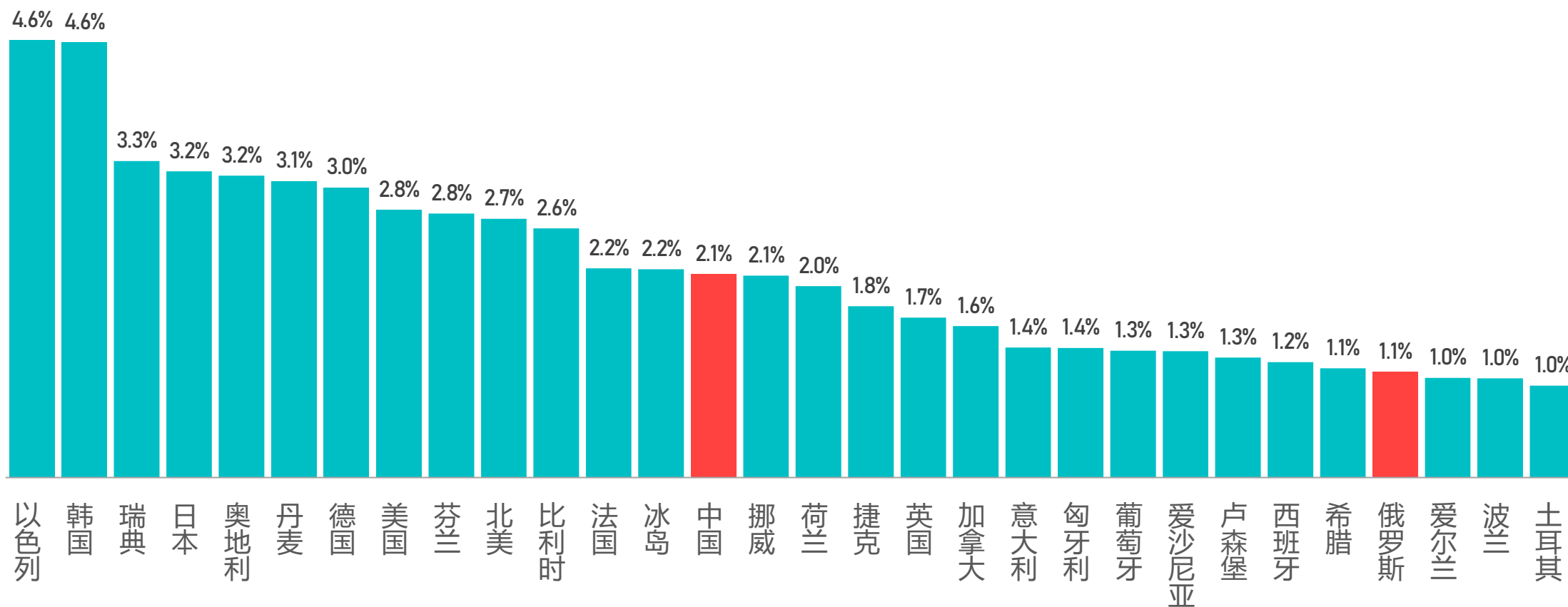
1998年前，俄罗斯每百万人口拥有的研究人员领先美国 后因各种原因科研能力持续下降



注：美国数据截至时间为2016年

俄罗斯研发投入仅占GDP的1.1%，大幅落后中国

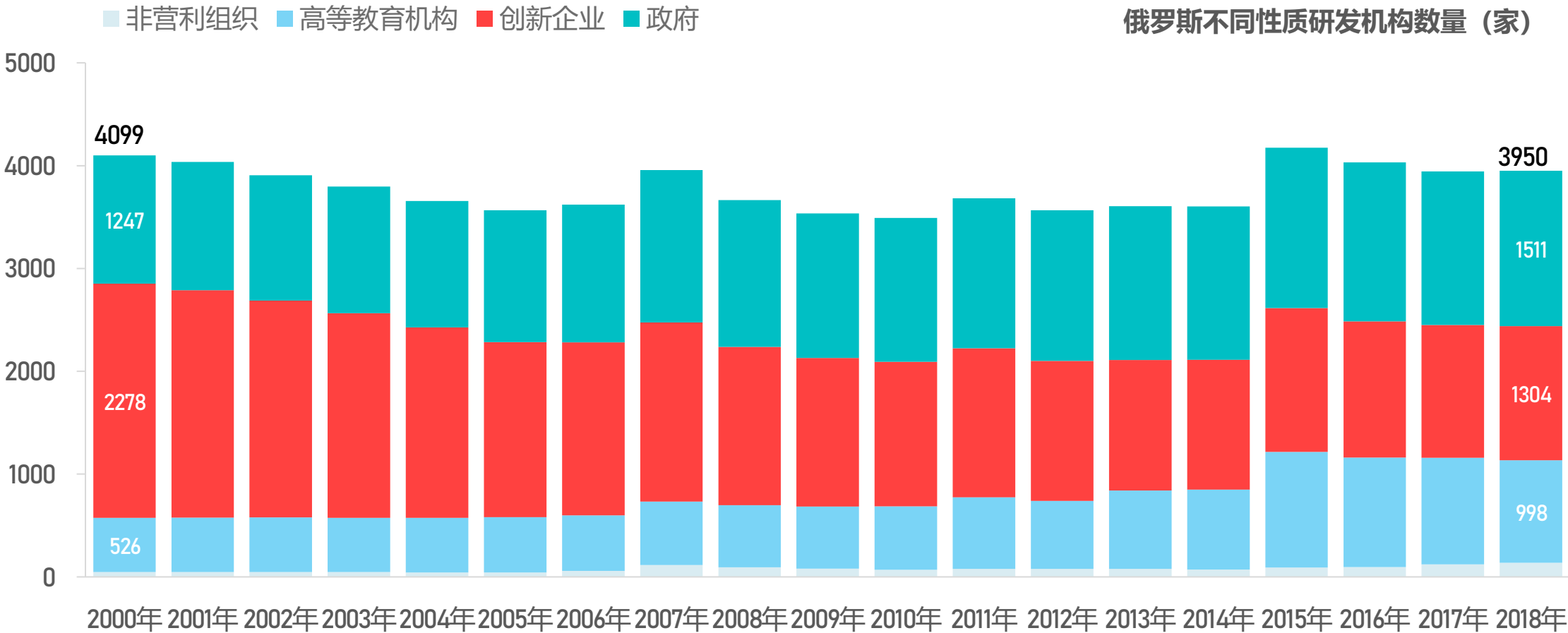
世界主要国家/地区研发支出占GDP的比重 (%)



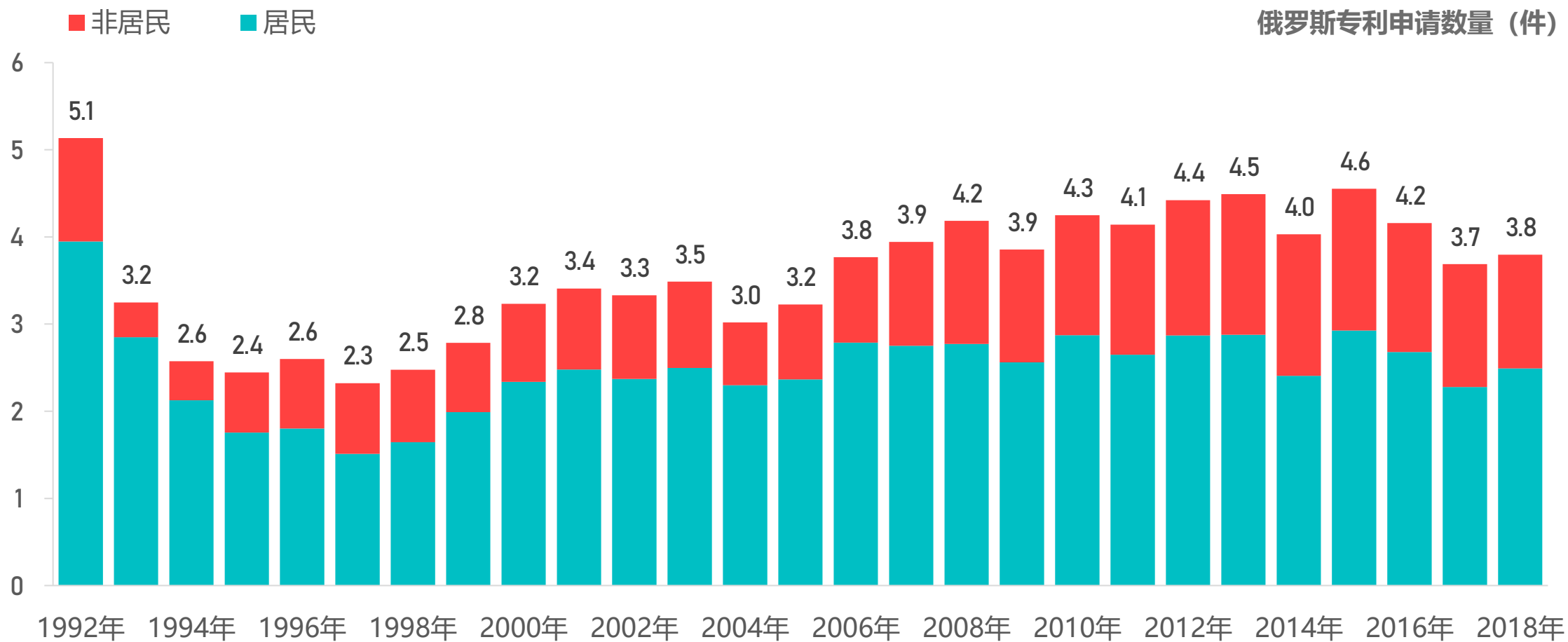
注：此数据为2017年统计结果

近二十年，俄罗斯企业研发及创新能力持续下降

创新型企业设立的研发机构数量减少42.8%



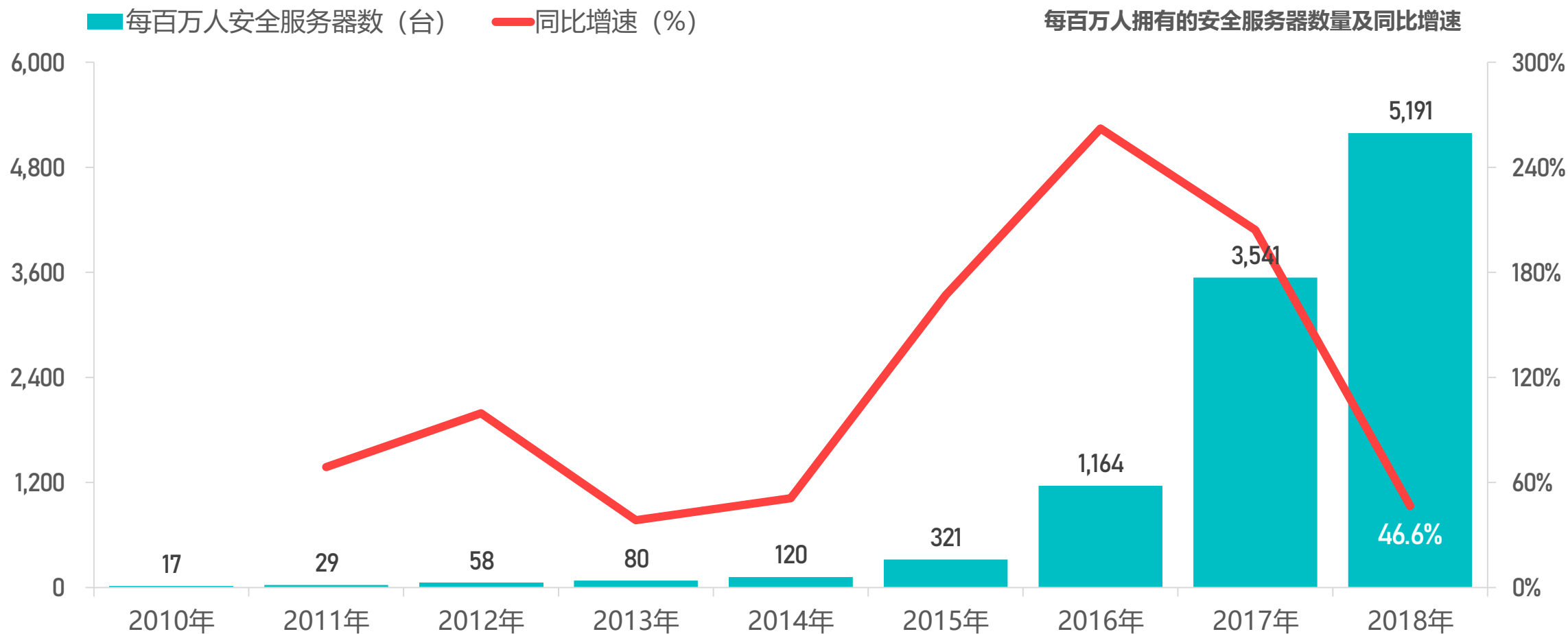
近二十年，俄罗斯科研产出能力徘徊不前 2018年申请专利数量为3.8万件



Part Two 俄罗斯电信市场与网络基础设施分析

-  俄罗斯移动电话市场已饱和，平均每人拥有两部手机
-  俄罗斯通信服务市场规模约2000亿元人民币，收入增长已趋于停滞
-  2019年，俄罗斯全年智能手机出货量超3300万部，华为+三星市场份额占比超六成
-  2019年末，俄罗斯互联网用户数近1.1亿，为欧洲最大的互联网市场
-  俄罗斯手机移动网络下载速度为10.7Mbps，在全球主要国家中排名垫底

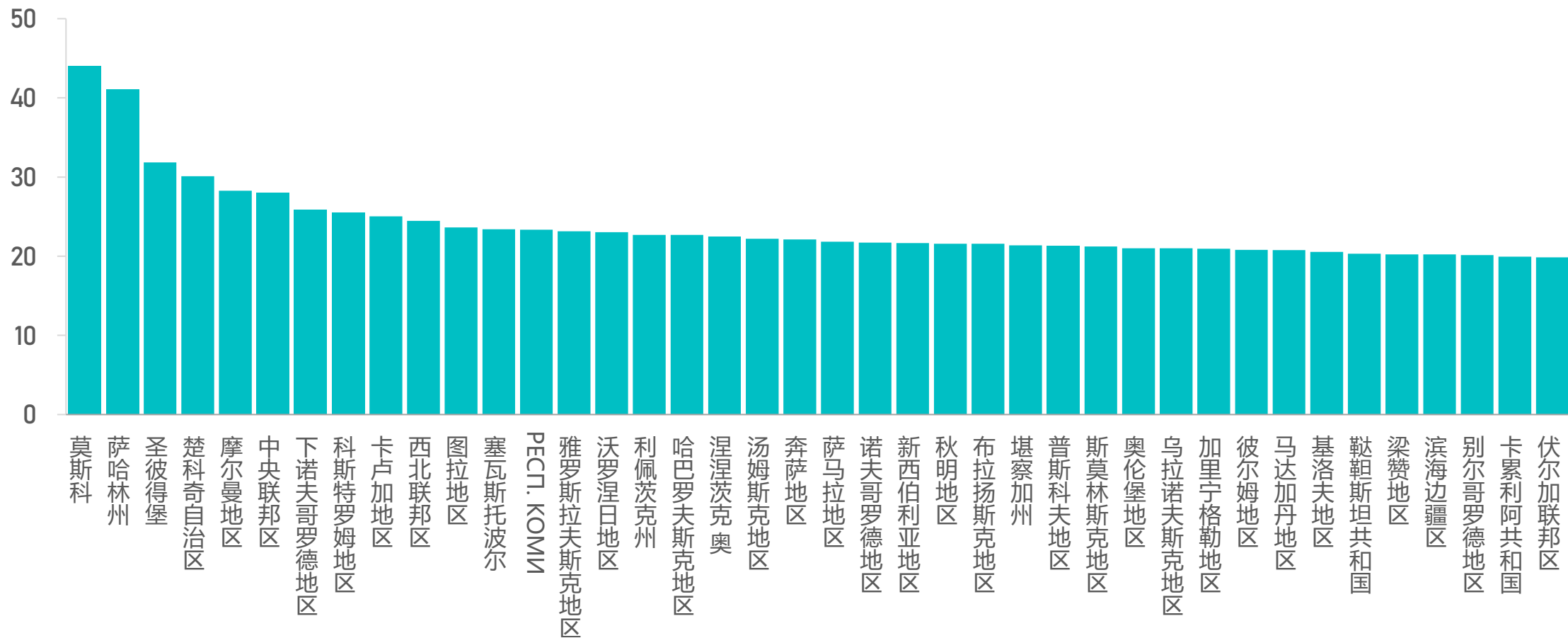
2015年起，得益于移动互联网的快速发展 俄罗斯每百万人拥有的安全服务器数量极速增长



注：安全服务器是指在互联网交易过程中使用加密技术的服务器

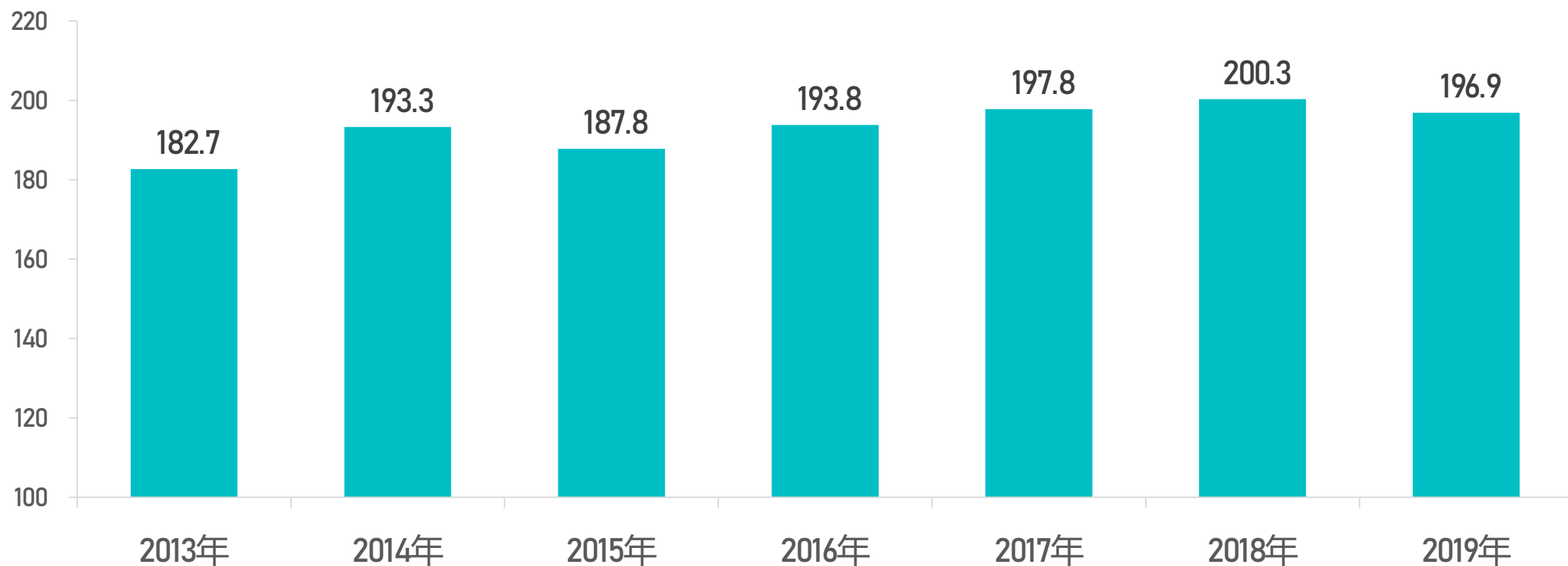
莫斯科及萨哈林州有线电话密度超每百人40部，排名TOP2

2019年末俄罗斯每百人拥有有线电话数量（部）

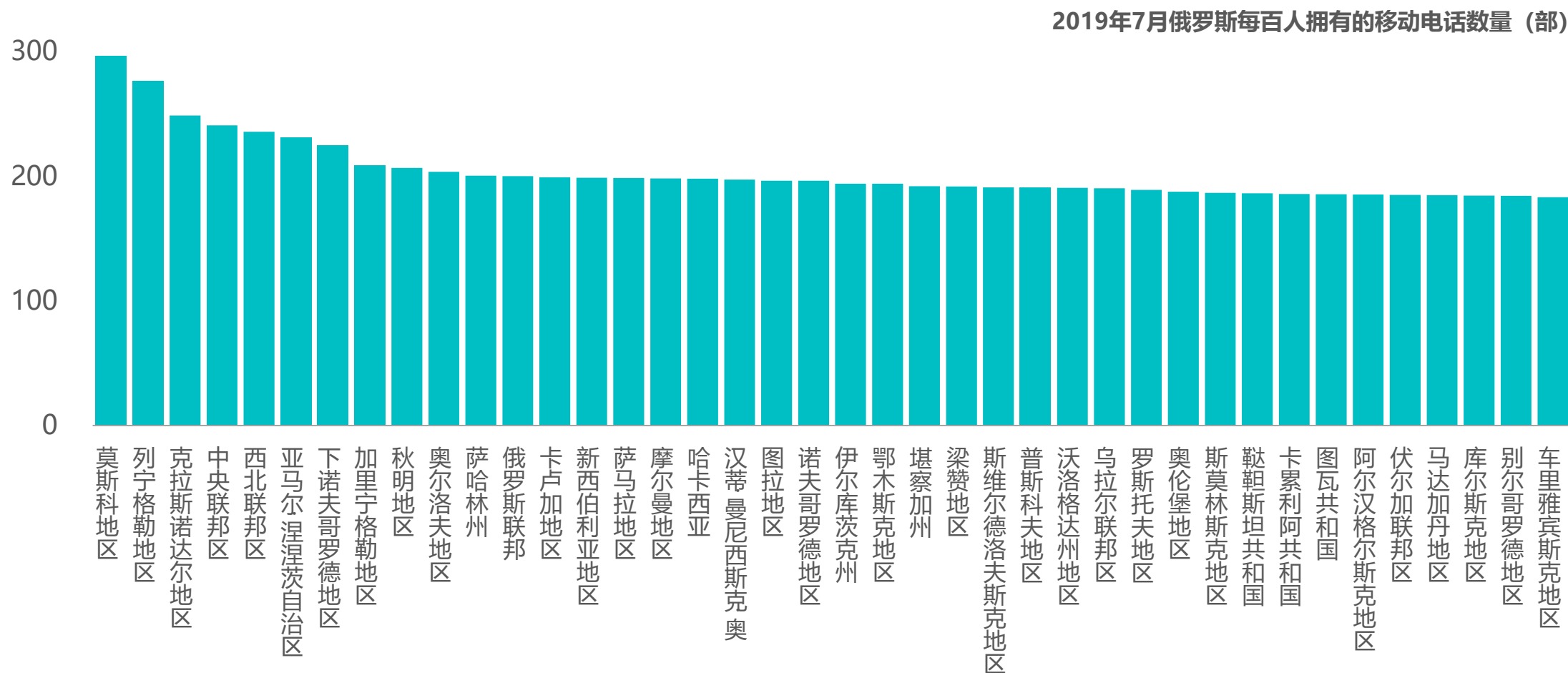


俄罗斯移动电话市场已饱和，平均每人拥有两部手机

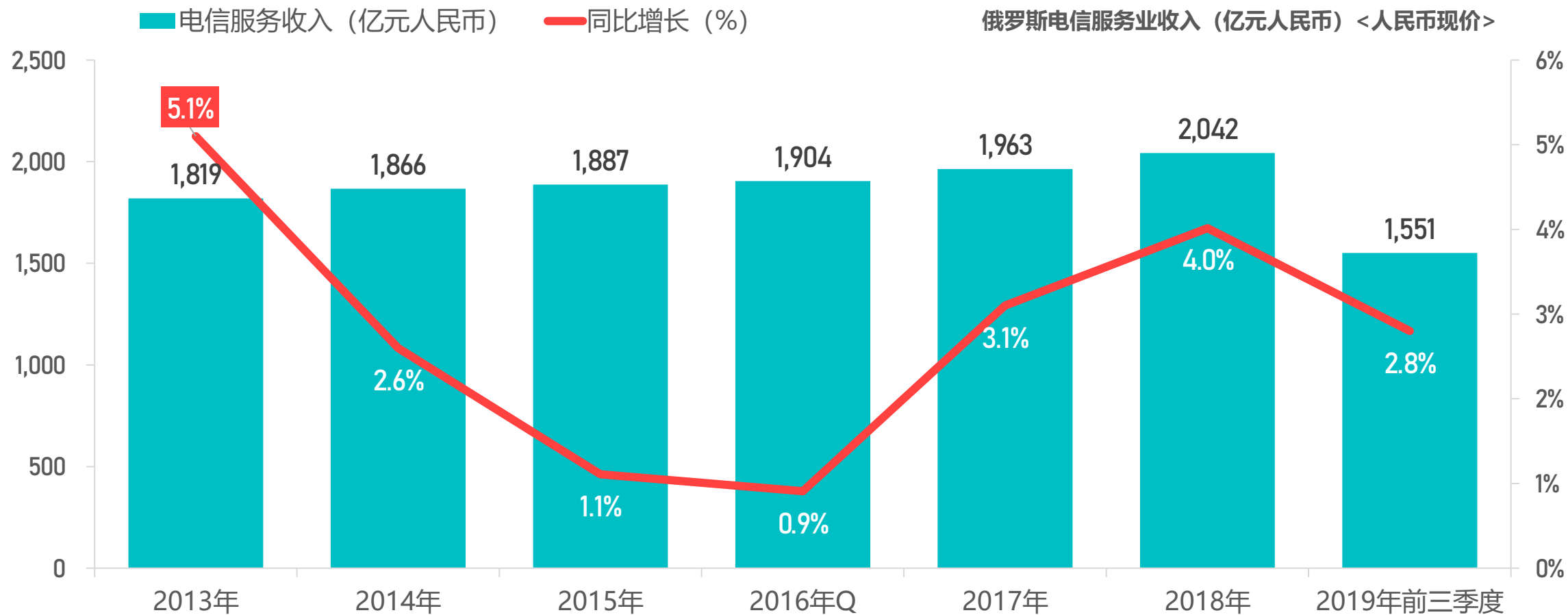
每百人拥有的移动电话数量（部）



莫斯科及列宁格勒地区人均拥有近三部手机，为俄罗斯手机渗透率最高的地区

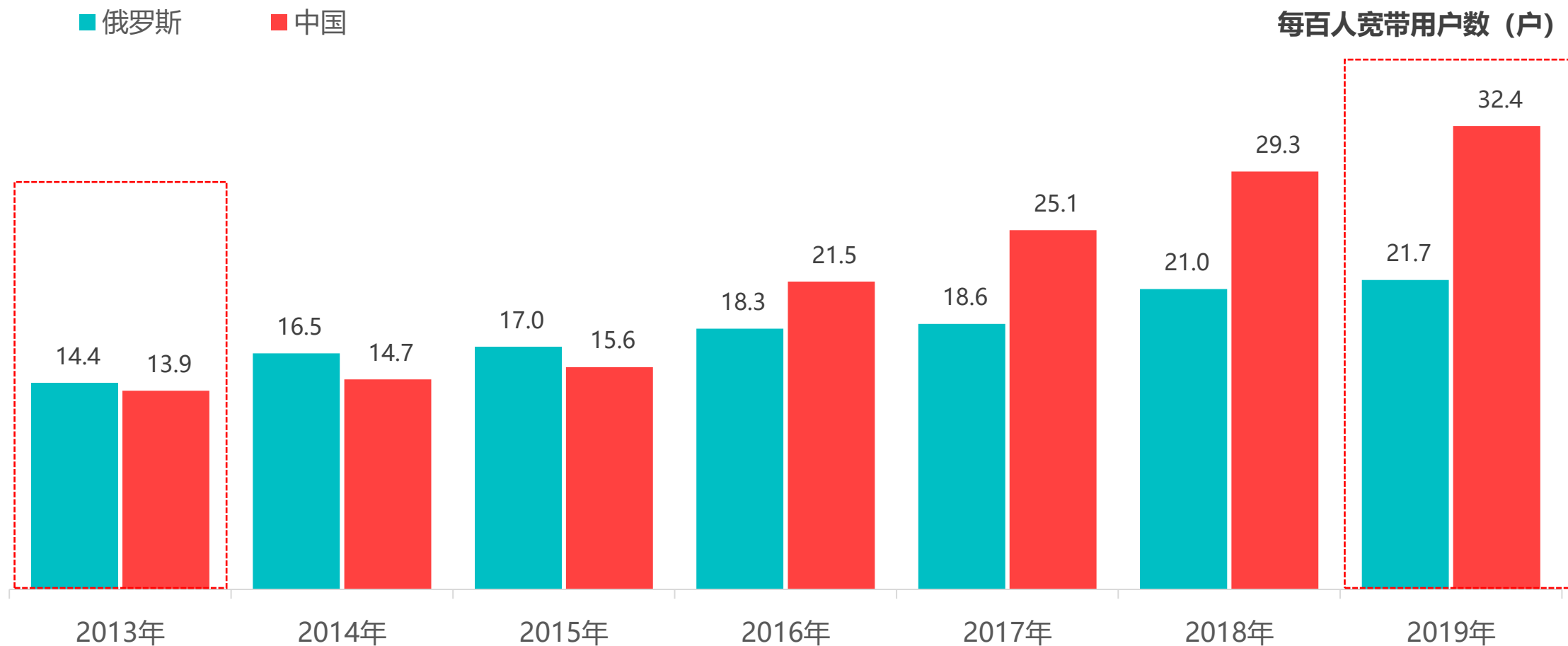


俄罗斯电信服务市场规模约2000亿元人民币，收入增长已趋于停滞



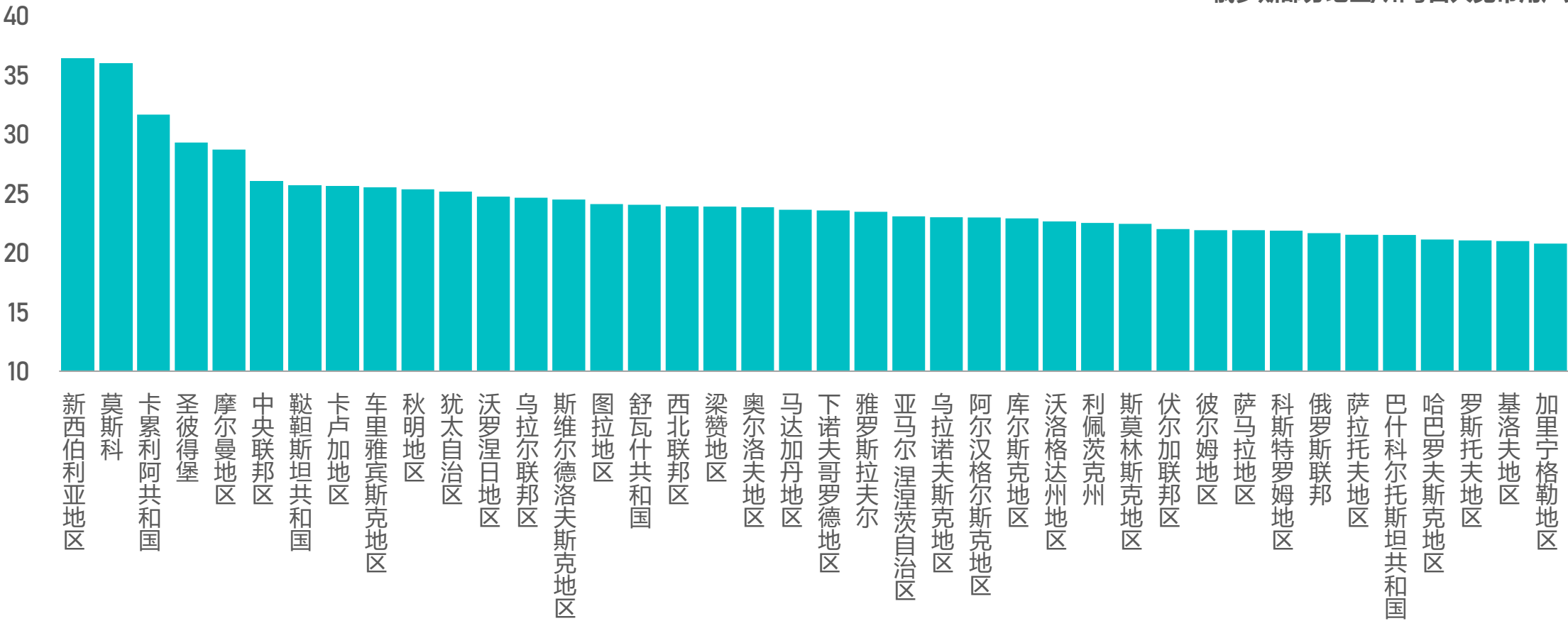
俄罗斯与中国宽带的普及水平差距持续拉大

2019年末，俄罗斯每百人宽带用户仅为21.7户，中国为32.4户



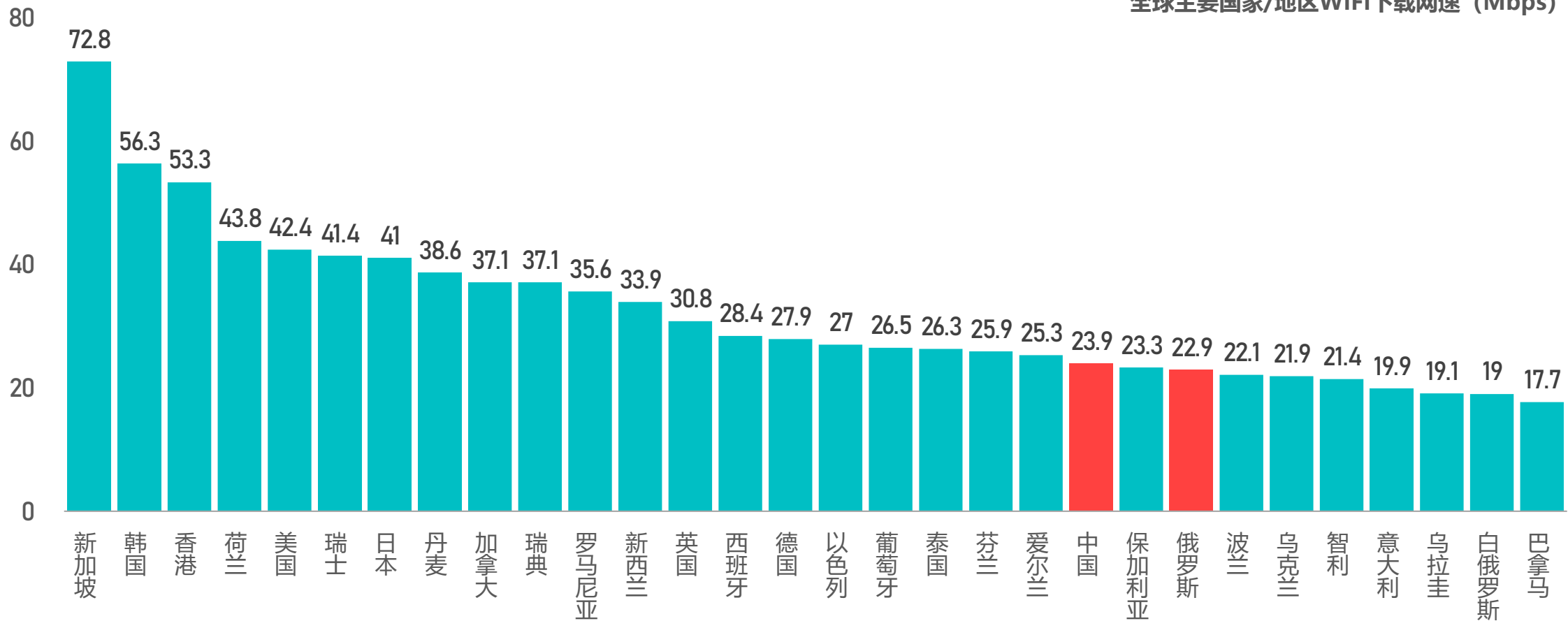
新西伯利亚及莫斯科地区每百人宽带用户超过35户 互联网发展水平显著高于俄罗斯其他地区

俄罗斯部分地区/州每百人宽带用户数（户）



俄罗斯平均WIFI下载速度约为22.9Mbps，与中国不分伯仲

全球主要国家/地区WIFI下载网速 (Mbps)

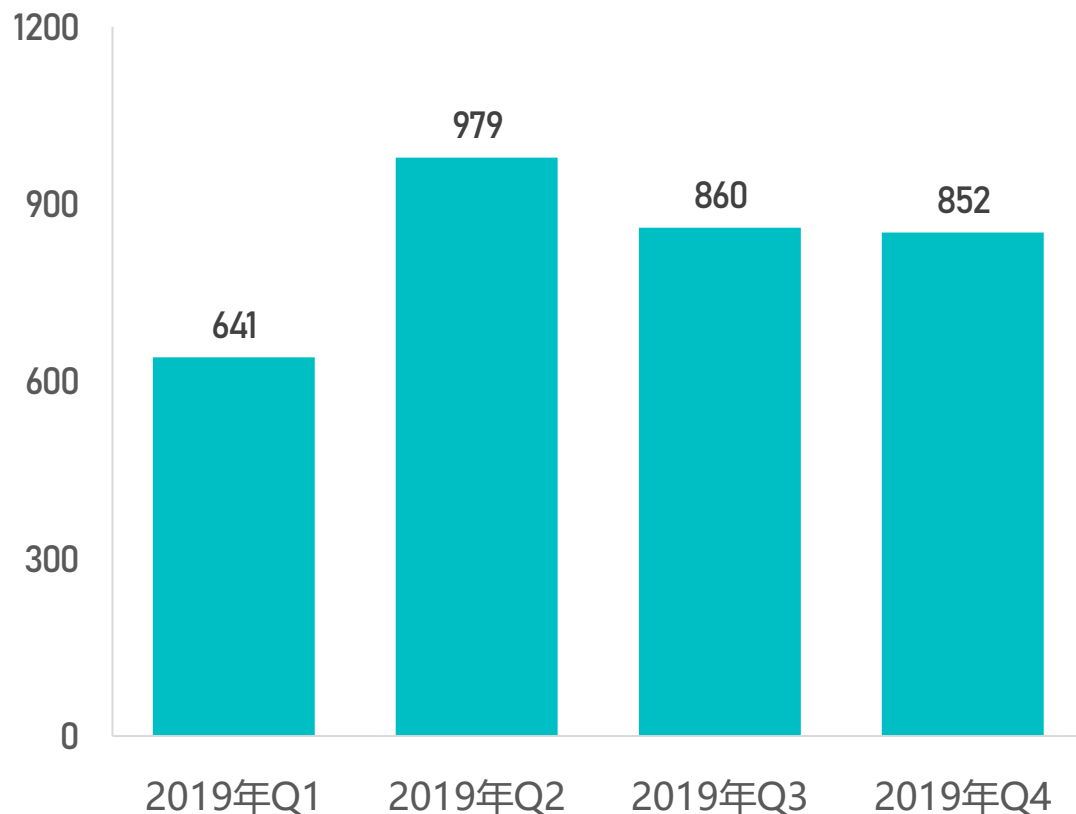


俄罗斯手机移动网络下载速度为10.7Mbps，在全球主要国家中排名垫底

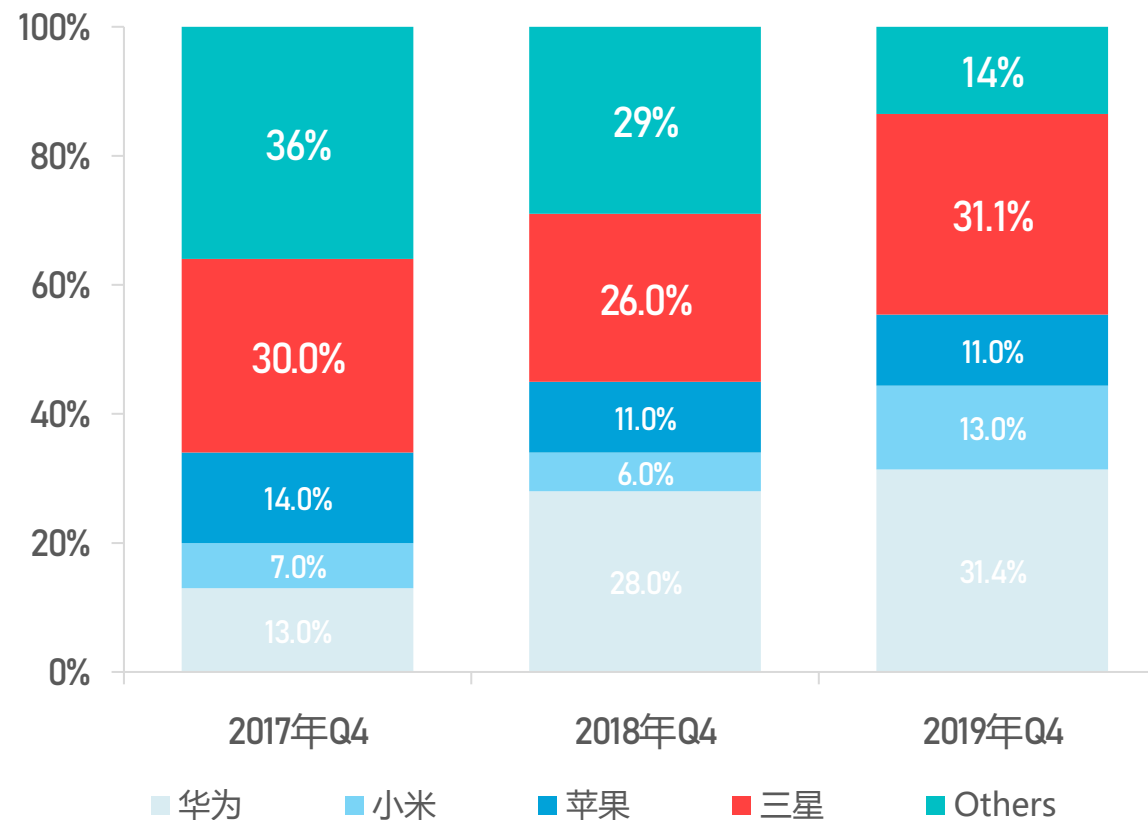


2019年，俄罗斯全年智能手机出货量超3300万部 华为及三星市场份额均超三成，排名TOP2

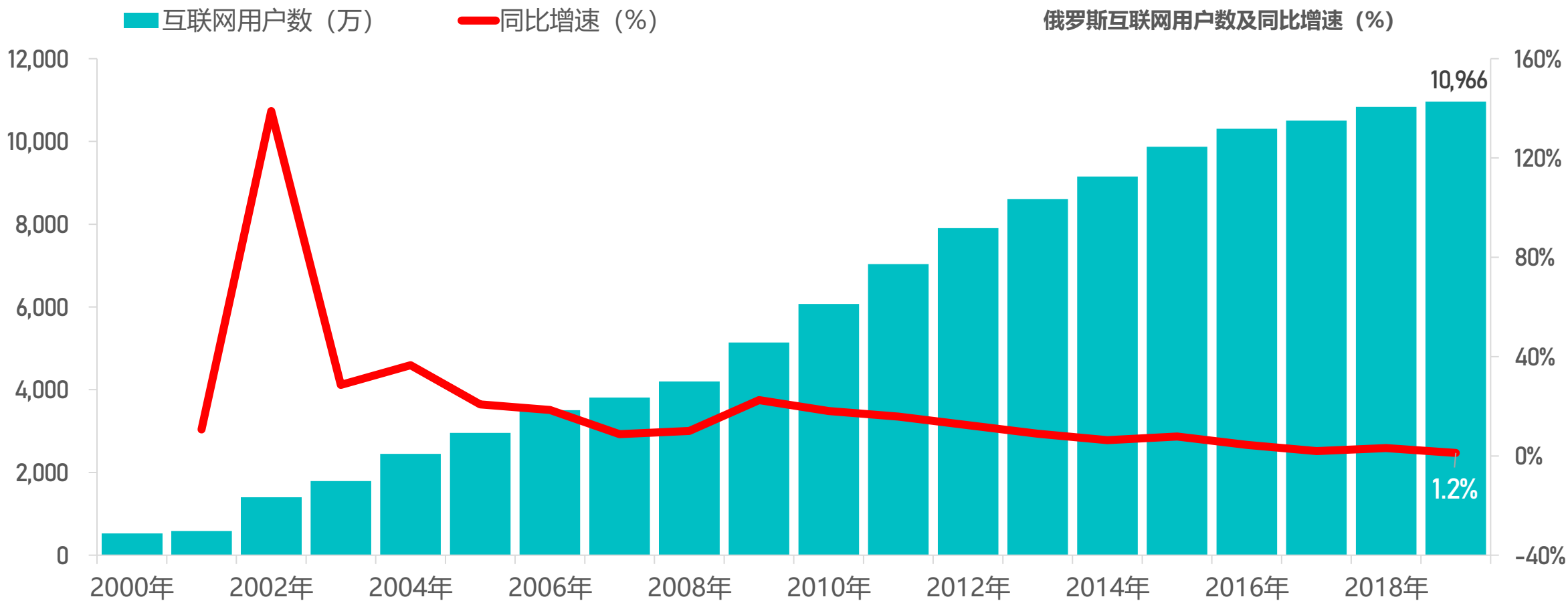
2019年俄罗斯智能手机出货量（万部）



俄罗斯智能手机市场竞争格局（%）



2019年末，俄罗斯互联网用户数近1.1亿，为欧洲最大的互联网市场 用户高速增长时期已结束



注：互联网用户数报告移动端及PC端去重数据

2019年12月，俄罗斯进行的“断网”演习震惊全球

俄罗斯随时具备切断与国际互联网的链接，使其成为全球第二大局域网

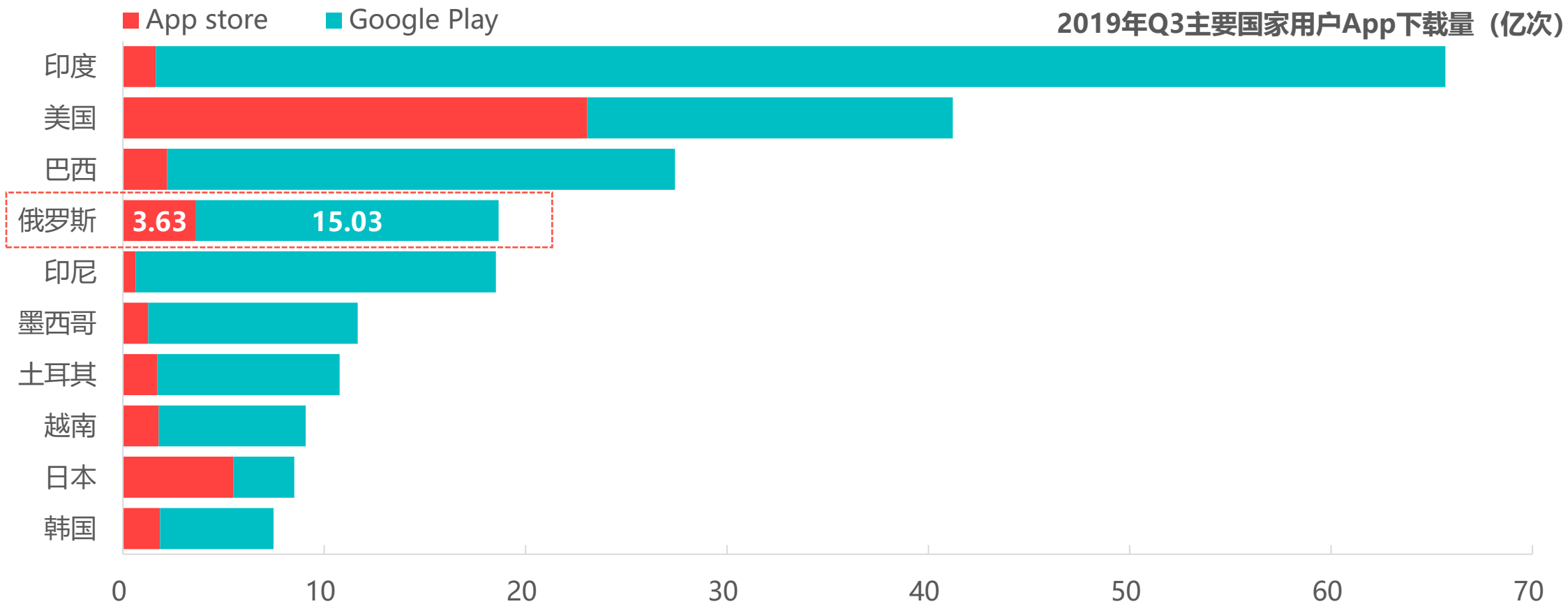


注：RuNet：俄罗斯基于自建的国家互联网基础设施，对国内流量重新路由，使用俄政府控制的域名系统（DNS）进行分发，不再依赖位于境外的根域名服务器。

➤ Part Three 俄罗斯互联网重点行业及初创企业分析

- 2019年Q3，俄罗斯用户App下载量超18亿次，是全球重要的应用分发市场
- VK月均活跃用户超九千万，为俄罗斯用户最受欢迎的社交媒体平台
- WhatsApp及Viber即时通讯市场双雄争霸，Wechat用户规模超五百万，排名第六
- 收入越高网购粘性越强，月入过万的俄罗斯居民，超九成每月至少网购一次
- 俄罗斯最大互联网企业Yandex市值近150亿元，Wildberries及Headhunter估值超10亿美元

2019年Q3，俄罗斯用户App下载量超18亿次 是全球重要的应用分发市场



注：由于在中国Google Play的使用受到限制，所以无中国数据

2019年，社交媒体、即时通讯及手机银行用户安装覆盖率排名前三

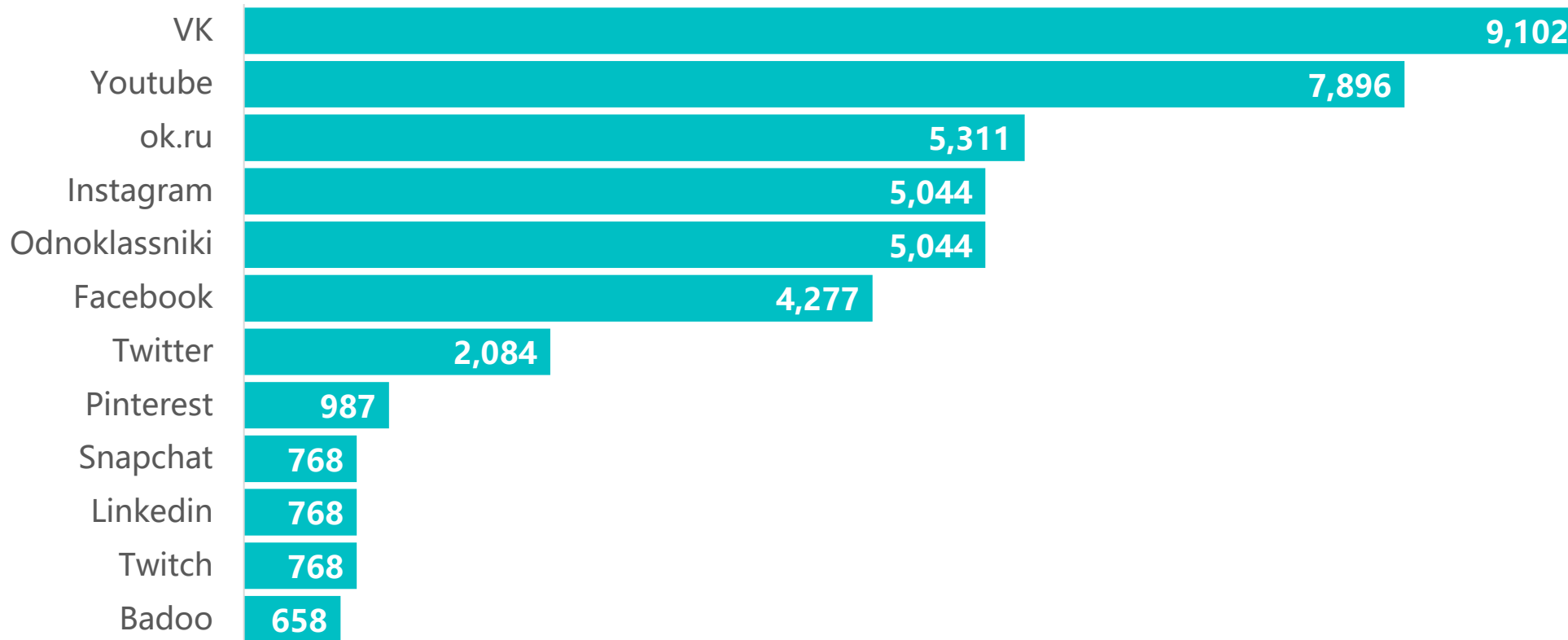
2019年俄罗斯智能手机用户安装渗透率TOP5应用类别



俄罗斯社交媒体产品极具多样性，各具特色

2019年，VK月均活跃用户超九千万，为俄罗斯用户最受欢迎的社交媒体平台

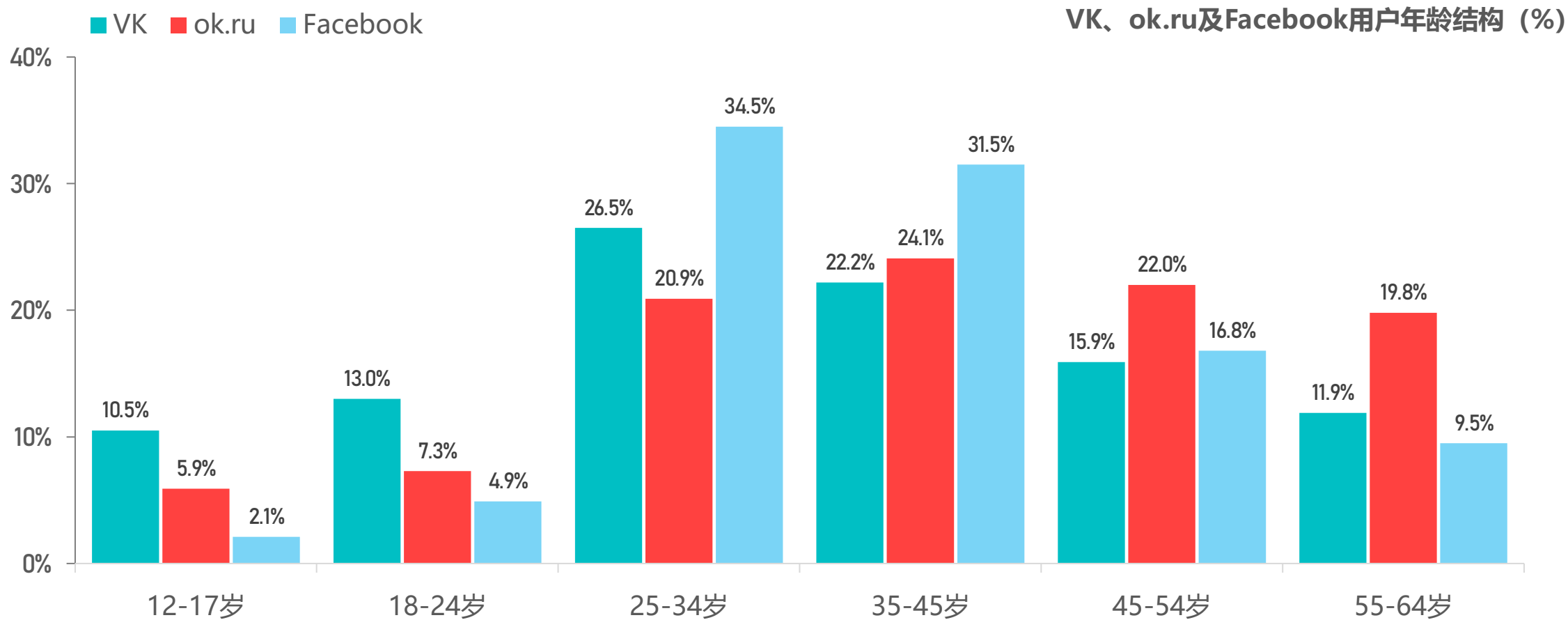
2019年俄罗斯主要社交媒体平均月活用户数（万）



注：在俄罗斯Youtube等被划分为社交媒体，在此报告中以俄罗斯的分类为准。

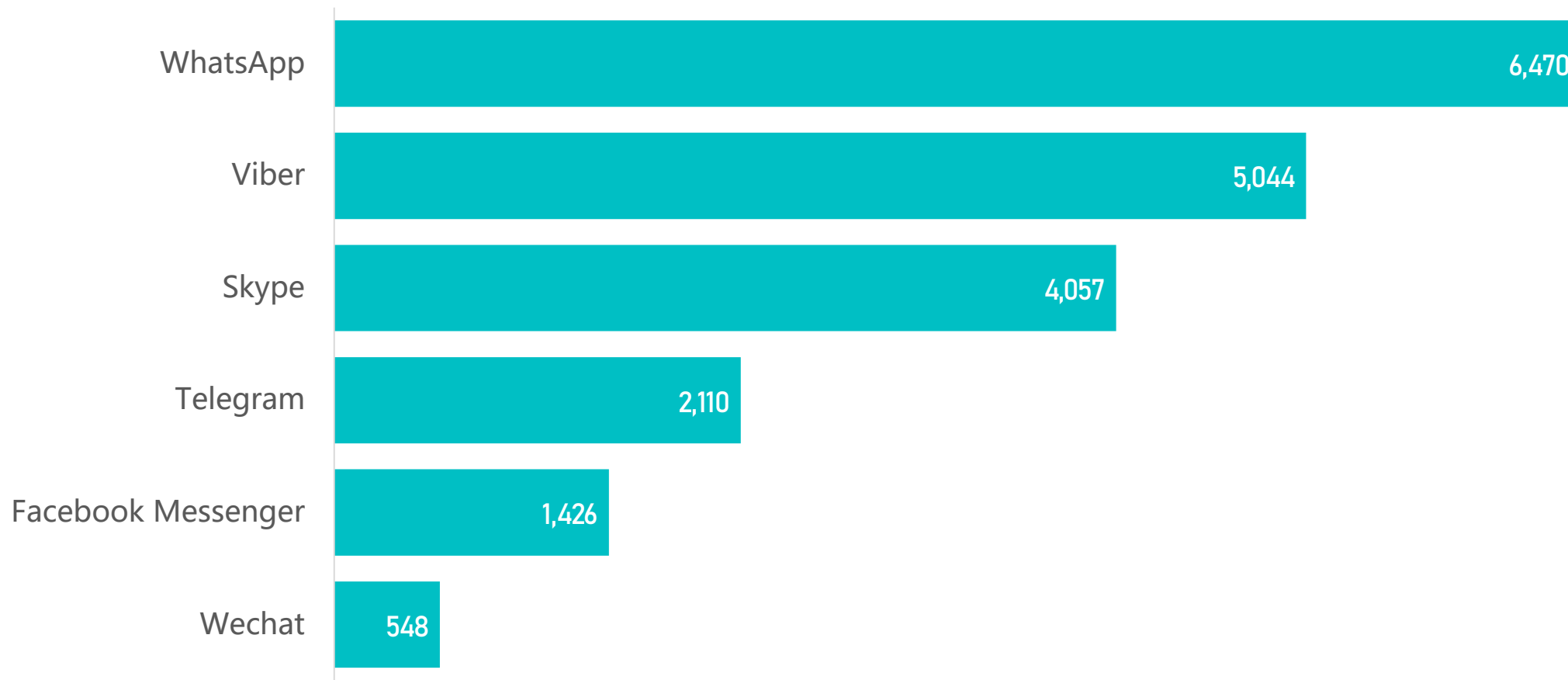
俄罗斯三分之二Facebook用户年龄介于25岁至45岁

VK年轻用户占比显著高于ok.ru及Facebook



WhatsApp及Viber活跃用户超5000万，为俄罗斯即时通讯应用霸主 Wechat用户规模超五百万，排名第六

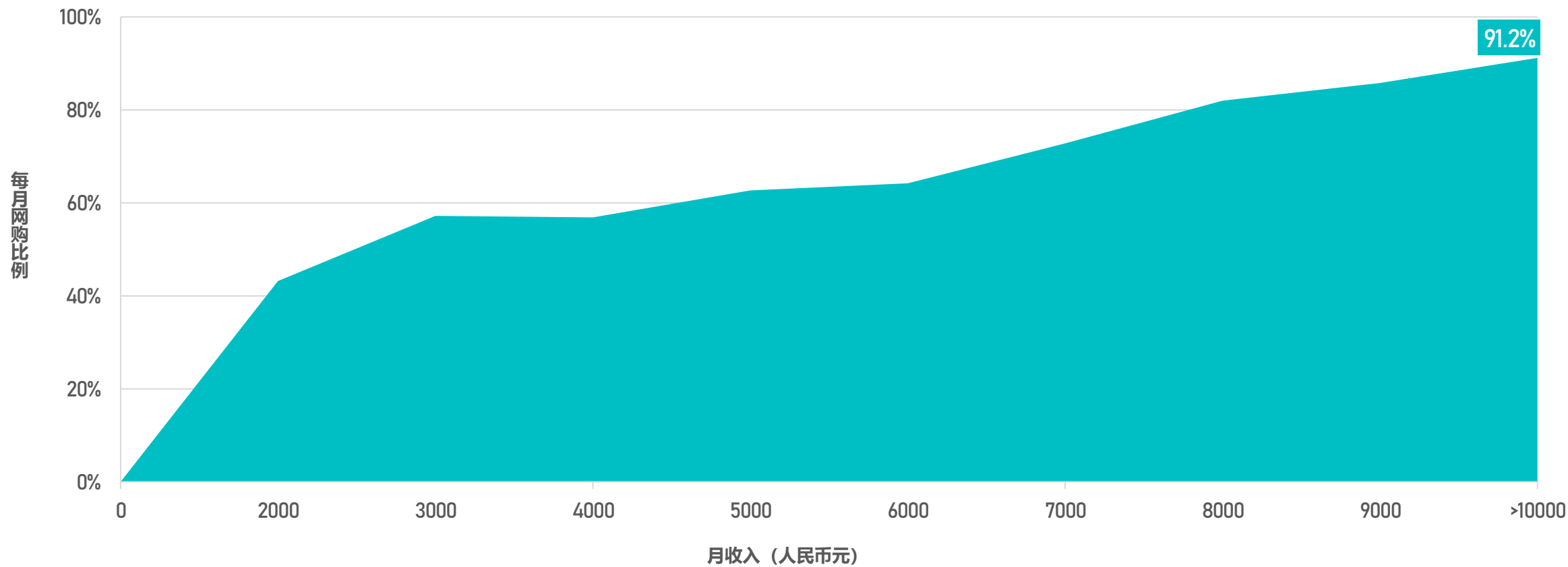
2019年俄罗斯主要即时通讯平台月均活跃用户数（万）



俄罗斯居民收入越高，网购粘性越强

月入过万人民币的俄罗斯居民，超九成每月至少网购一次

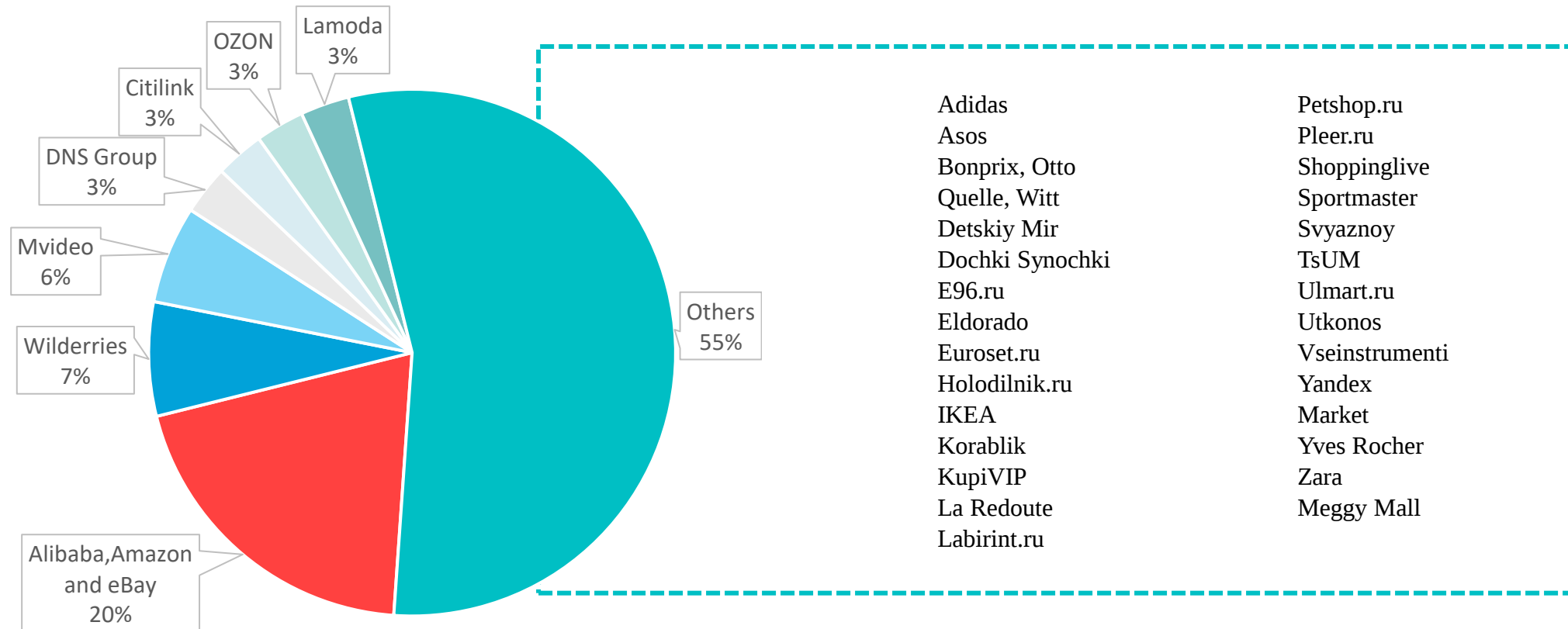
每月至少网上购物一次的比例 (%)



俄罗斯电商市场群雄争霸

阿里巴巴、亚马逊及eBay，三家全球电商巨头合计市场份额仅为20%

2019年俄罗斯电商市场份额



俄罗斯搜索引擎市场双雄并立

本土巨头Yandex与Google合计占据超97%的搜索市场份额

2019年俄罗斯搜索引擎市场份额

Yandex

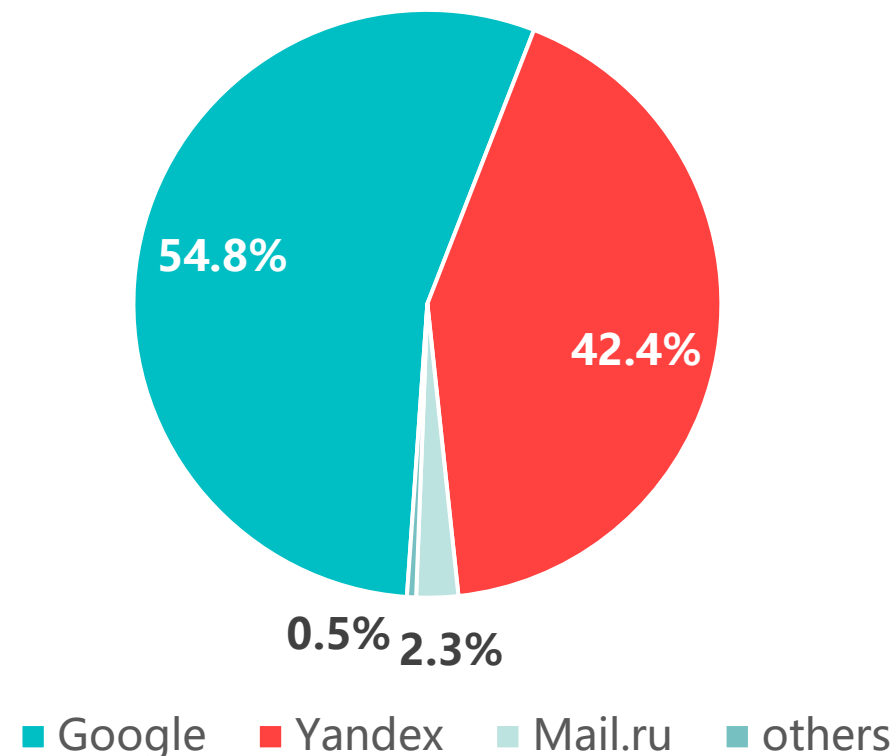
1997年至2016年间在俄罗斯市场一家独大，霸主地位无可撼动，类似于百度在中国。

Google
谷歌

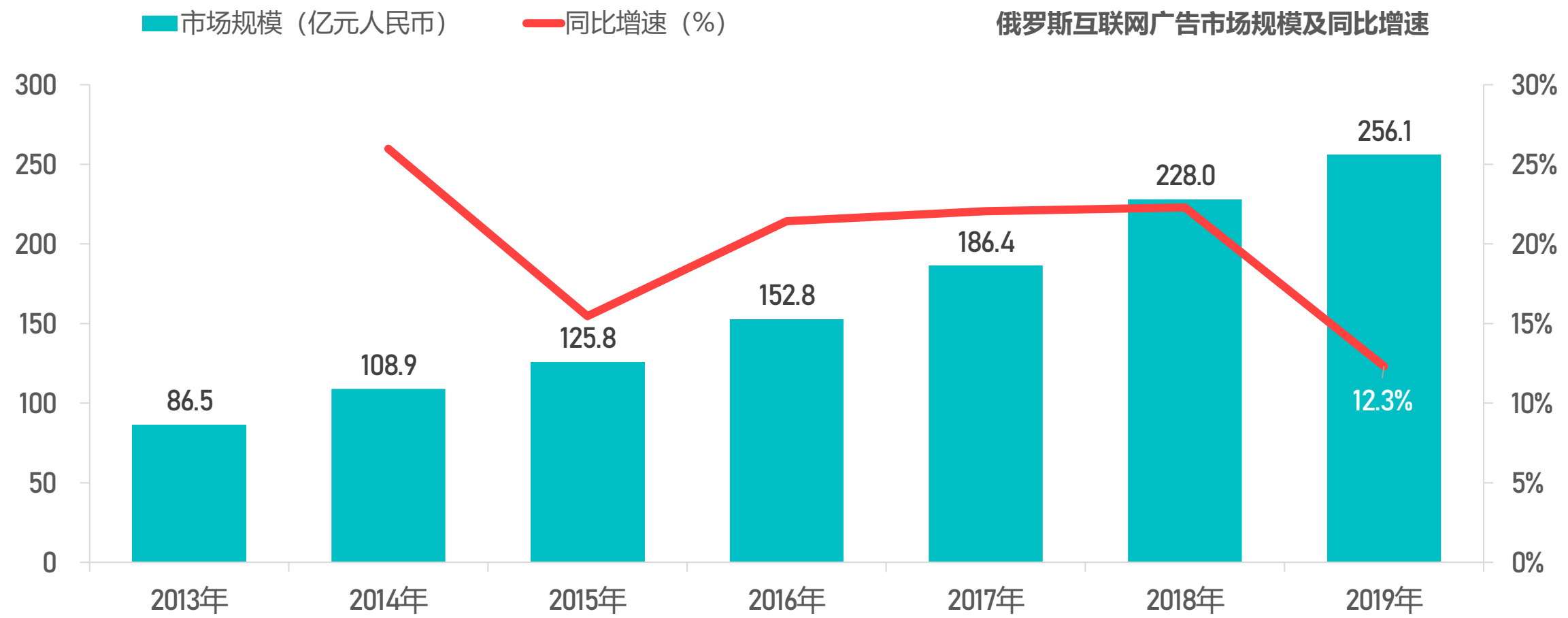
2006年Google正式进入俄罗斯市场，经过十年的发展，2016年Google超越Yandex成为俄罗斯搜索引擎市场新霸主，但随着俄罗斯测试“国家局域网”及美俄关系不明朗，Google在俄罗斯的发展充满不确定性。

@mail

缺乏核心技术，长期使用Google及Yandex的搜索算法，后自研算法，但搜索市场格局已定。

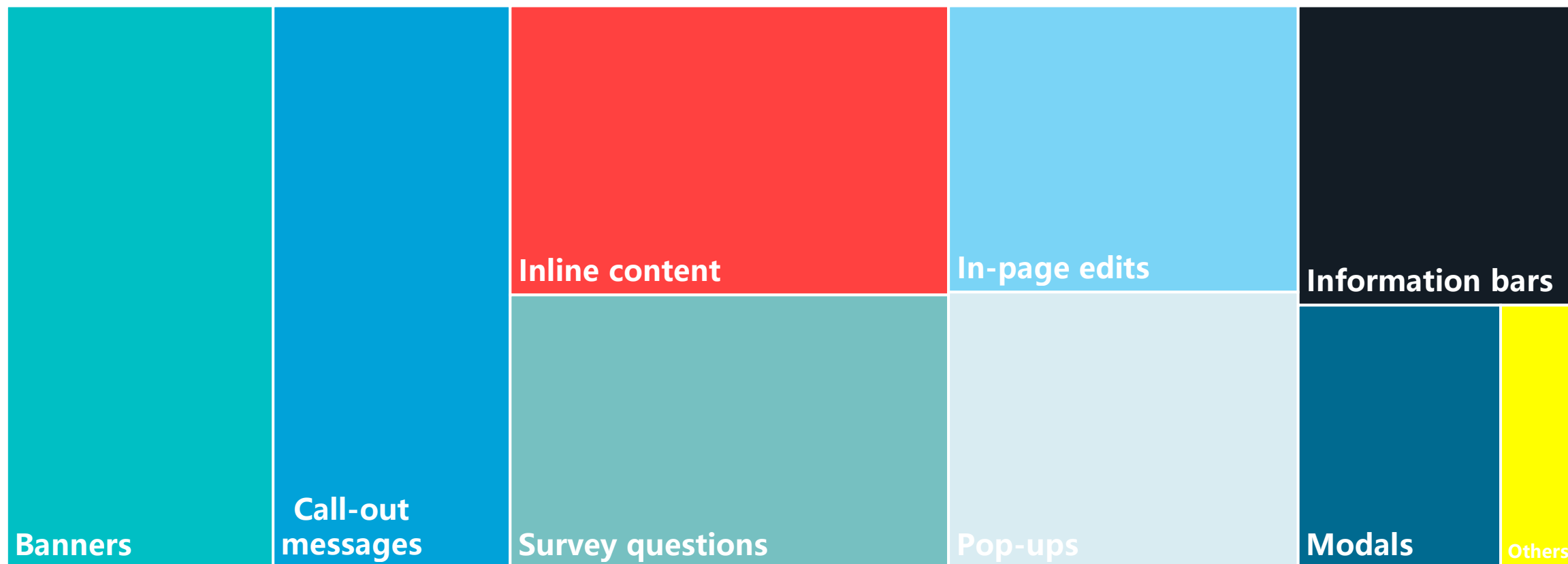


2019年，俄罗斯在线广告市场规模达256.1亿元人民币，同比增长12.3%



俄罗斯互联网用户使用习惯更加多元化，广告技术形式多样化特征显著

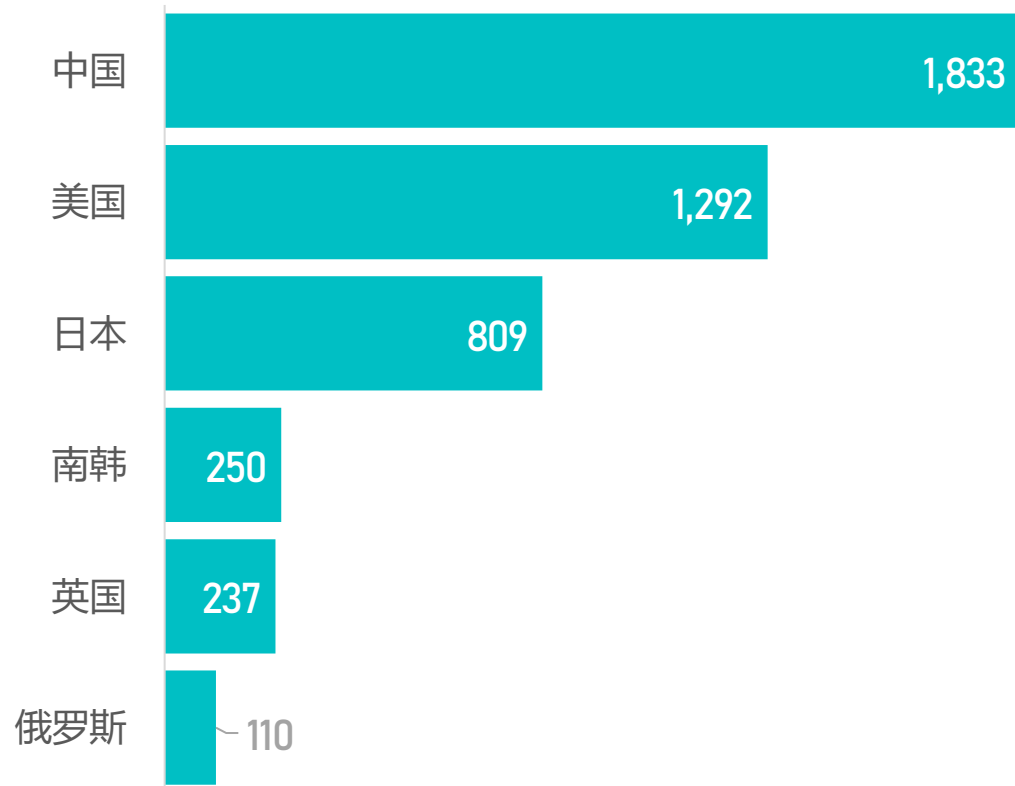
俄罗斯互联网广告形式



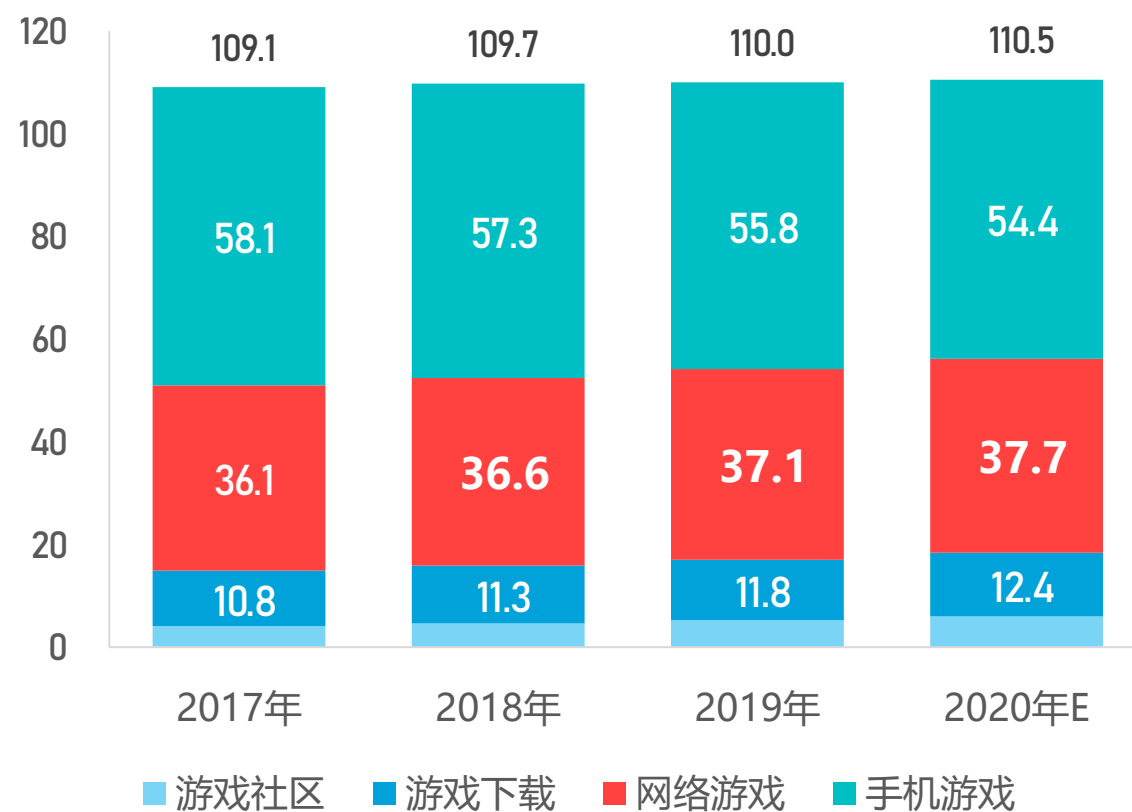
2019年，中国及美国游戏市场规模超千亿，排名TOP2

俄罗斯游戏市场保持平稳，市场规模达110亿元

2019年全球主要国家游戏市场规模（亿元人民币）

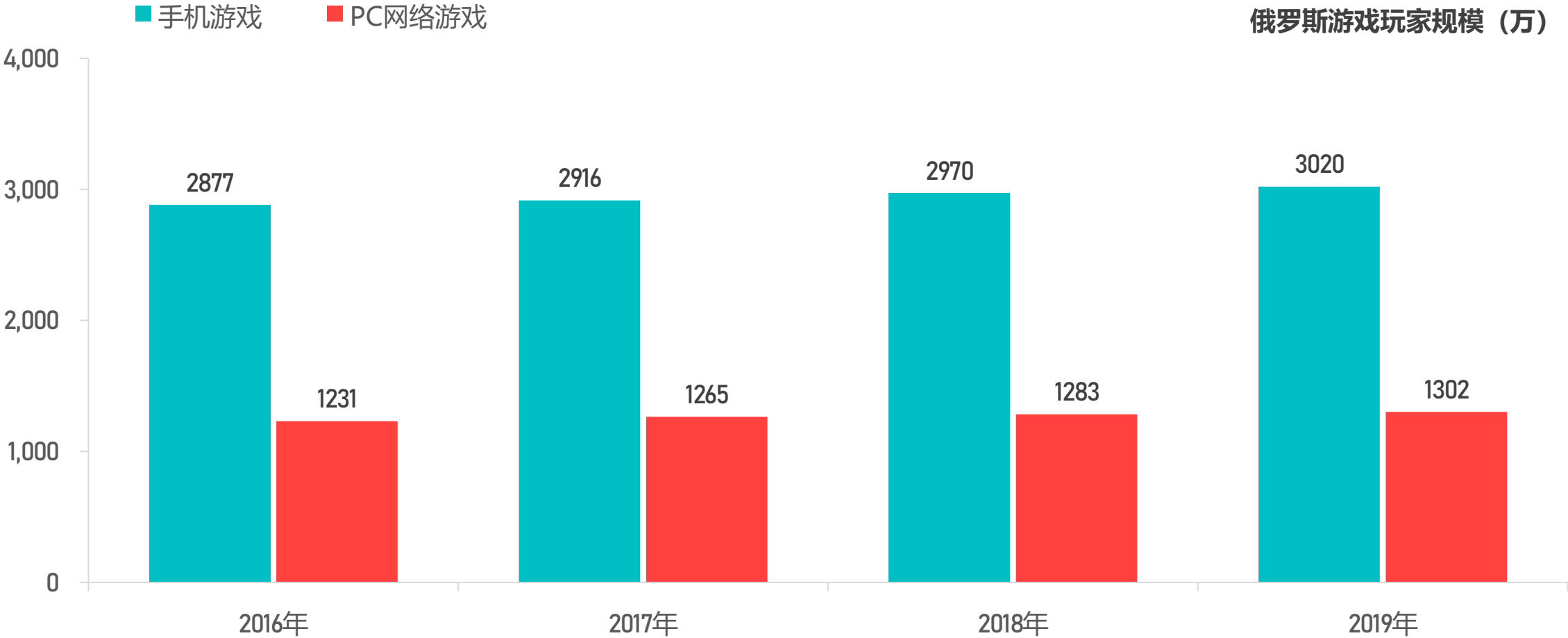


俄罗斯游戏市场规模（亿元人民币）

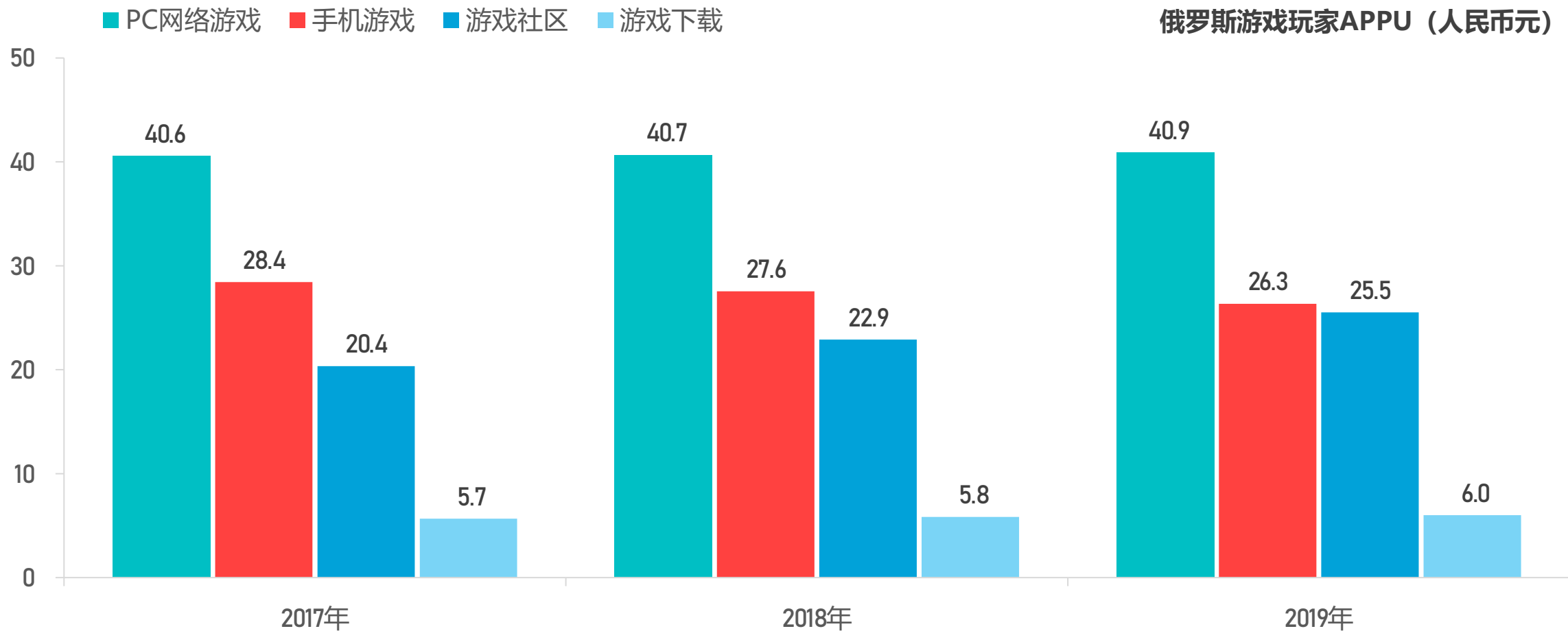


俄罗斯游戏用户规模增长趋于平稳

2019年，手游用户规模突破3000万，PC网络游戏用户达到1302万

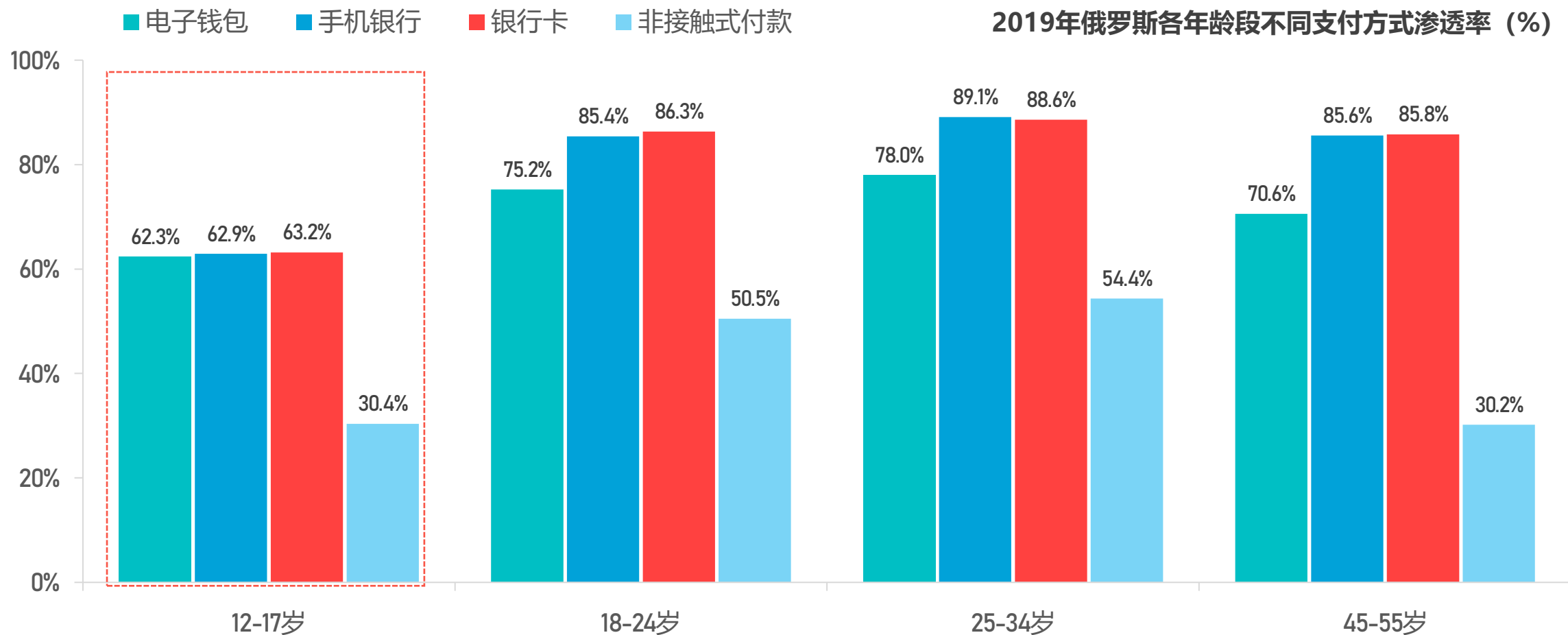


每位PC网络游戏用户创造的收入显著高于手游玩家



银行卡及手机银行仍然是俄罗斯用户最重要的支付方式

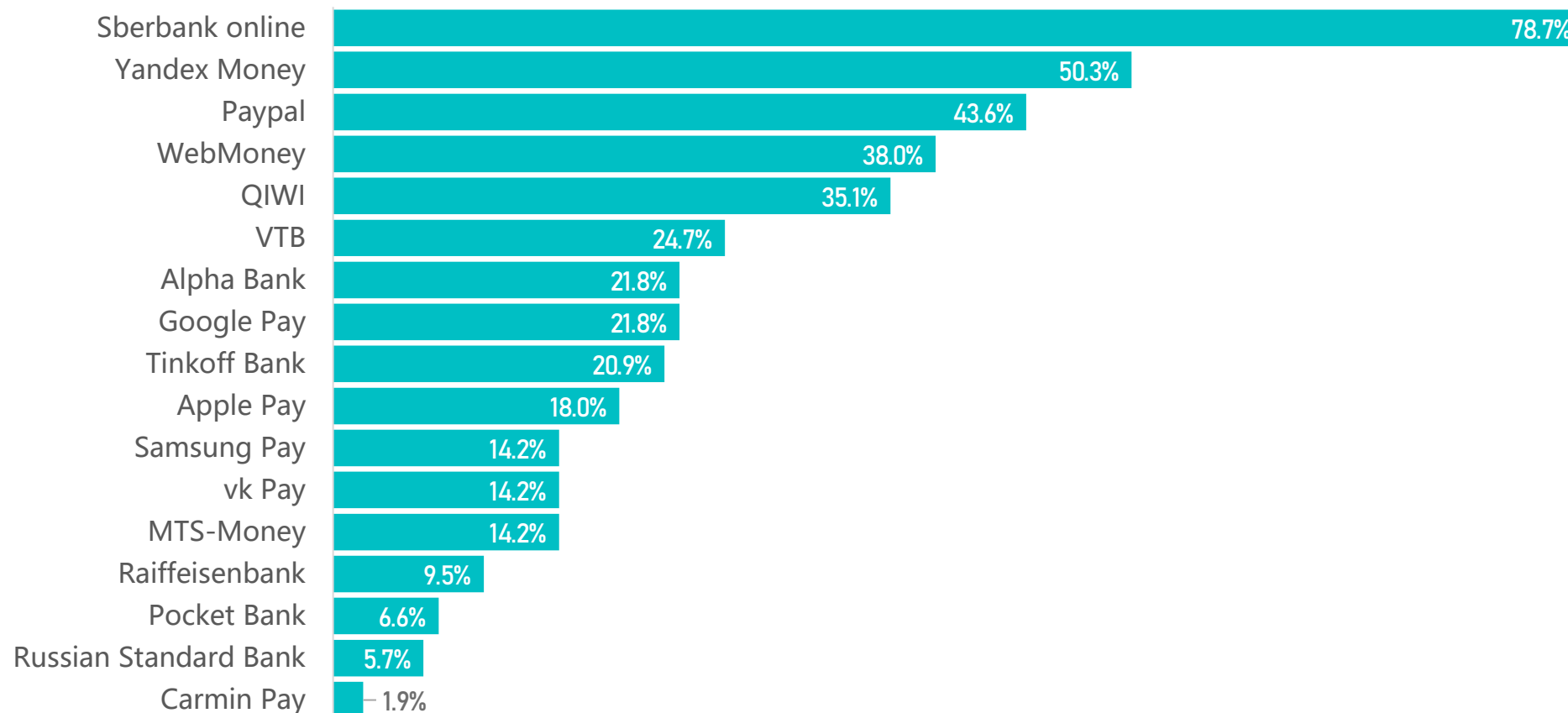
12-17岁年轻用户中，移动支付渗透率已与传统支付方式不分伯仲



俄罗斯移动支付市场群雄逐鹿，竞争激烈

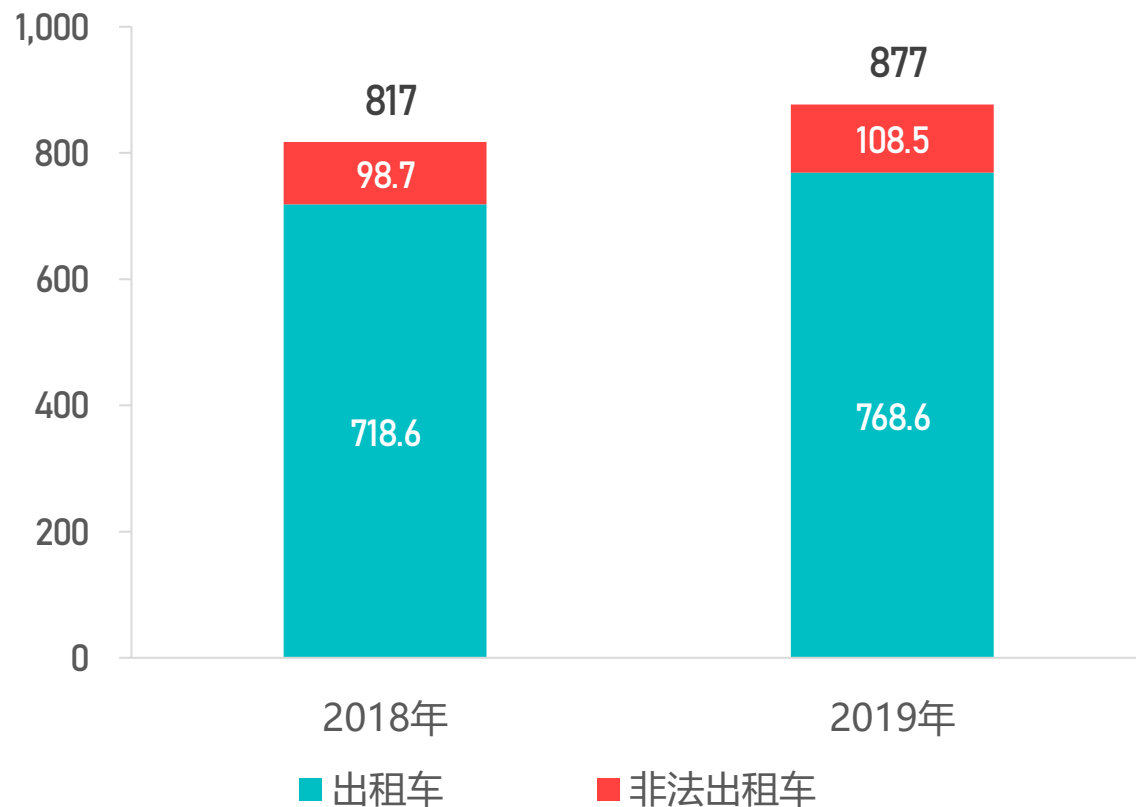
Sberbank online、Yandex Money 及Paypal处于领先地位

2019年俄罗斯移动支付平台用户覆盖率 (%)

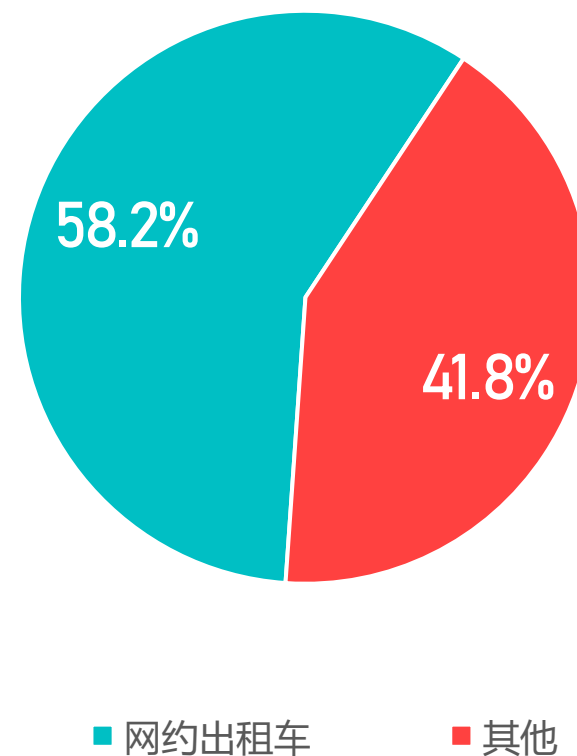


2019年，俄罗斯出租车市场规模达877亿元，网约车出租车占比达58.2%

俄罗斯出租车市场规模（亿元人民币）

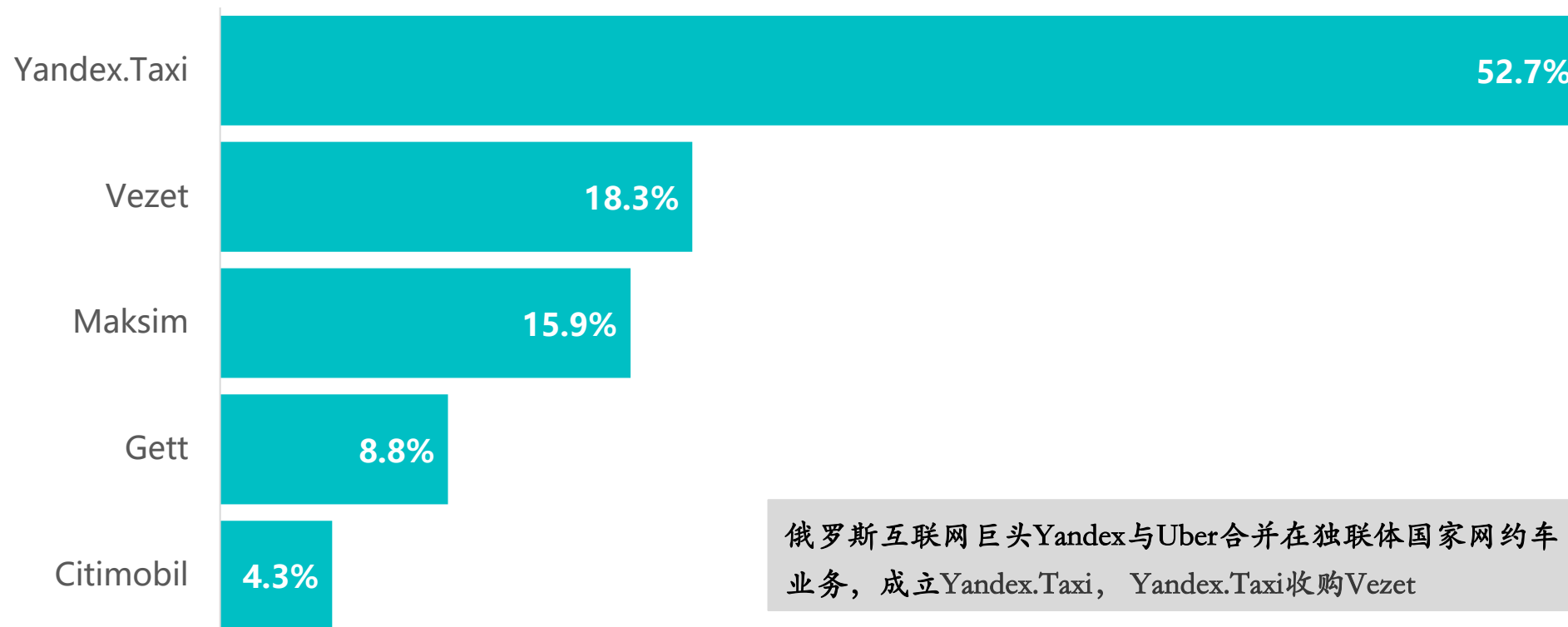


2019年俄罗斯网约出租车占比



Yandex.Taxi占据俄罗斯网约出租车市场半壁江山

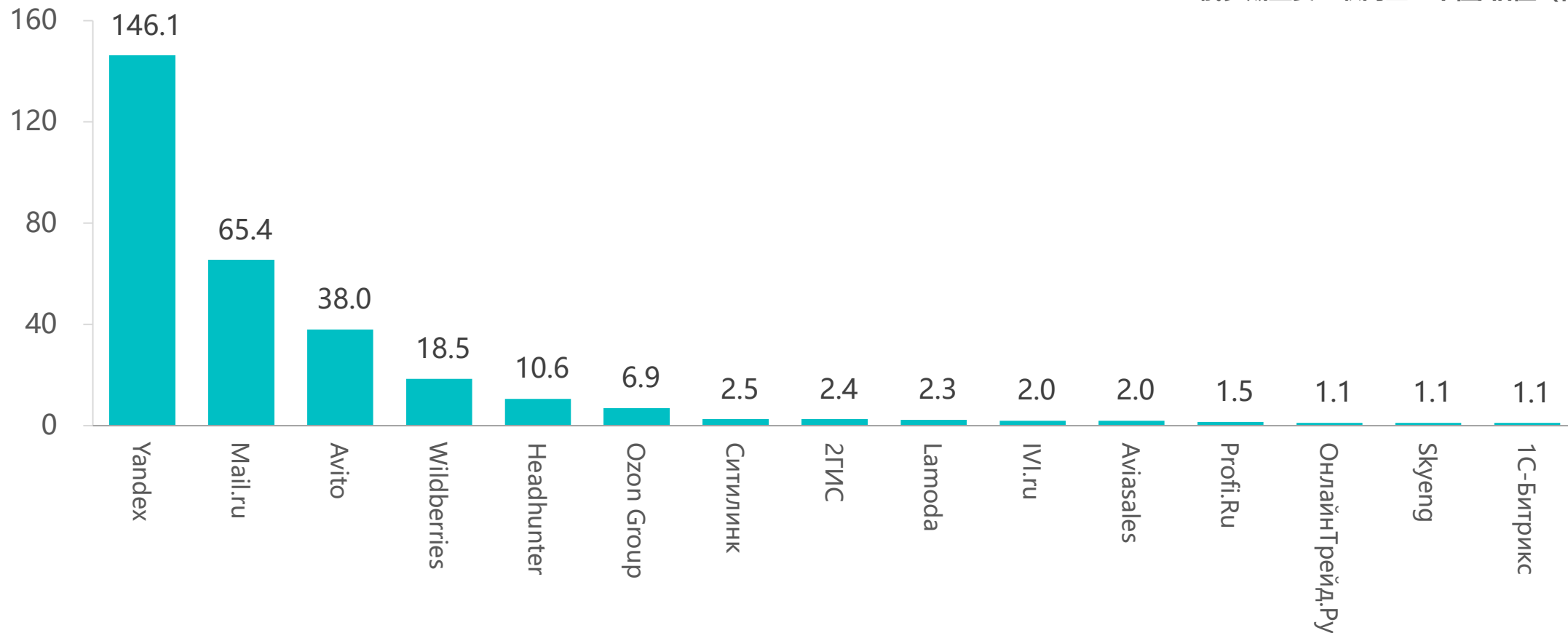
2019年12月俄罗斯网约出租车市场份额 (%)



俄罗斯互联网巨头Yandex与Uber合并并在独联体国家网约车业务，成立Yandex.Taxi，Yandex.Taxi收购Vezet

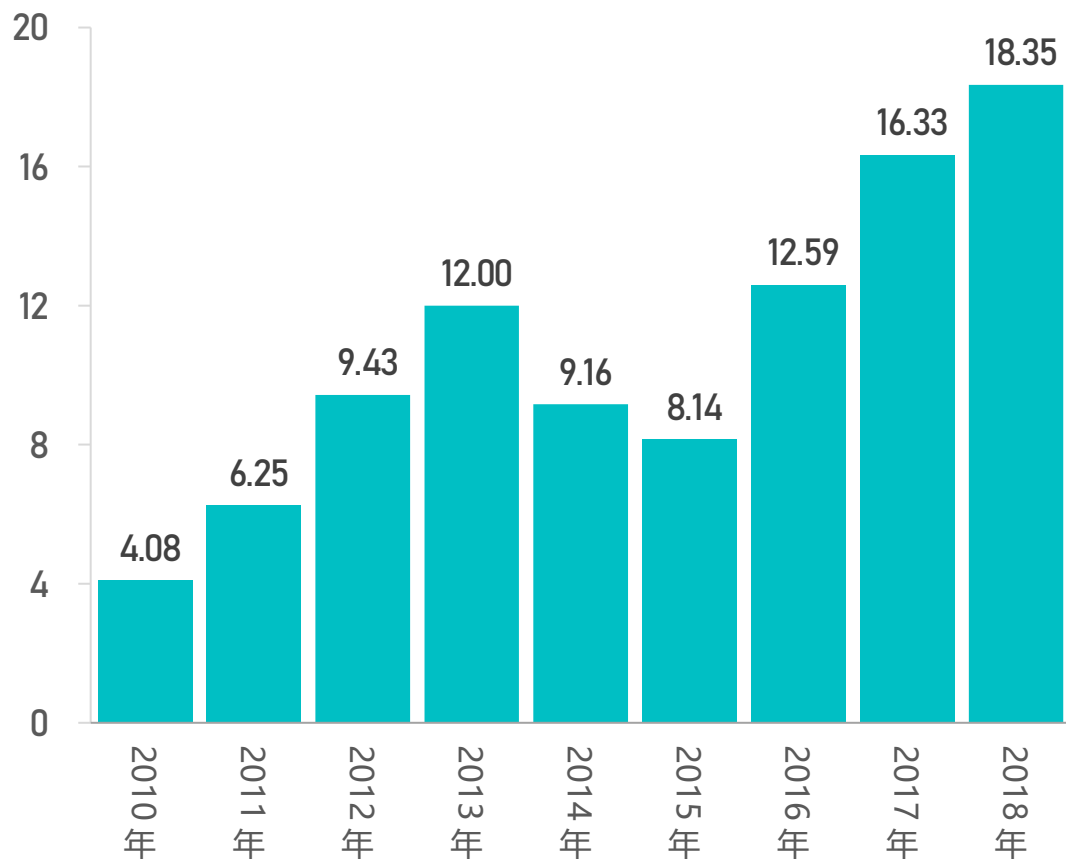
Yandex市值近150亿美元，为俄罗斯本土最大的互联网企业 Wildberries及Headhunter估值超10亿美元

俄罗斯主要互联网企业市值/估值（亿美元）

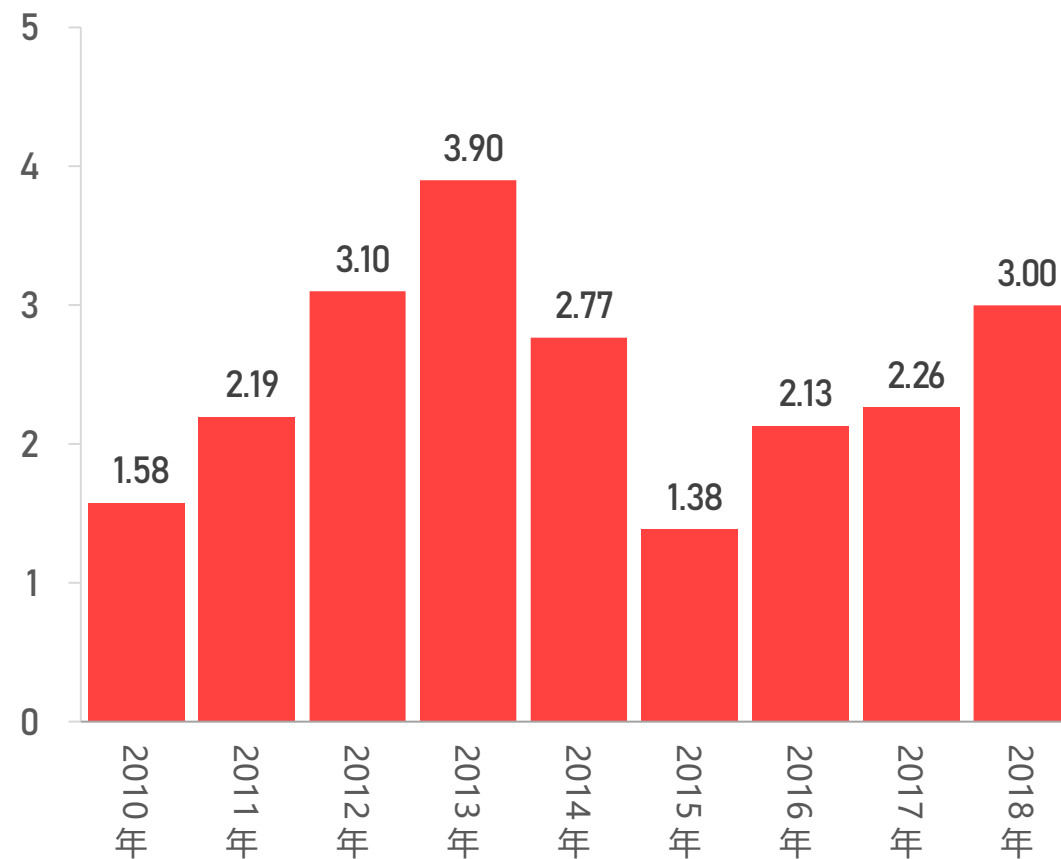


2018年，Yandex营业收入达到18.35亿美元，营业利润达到3亿美元

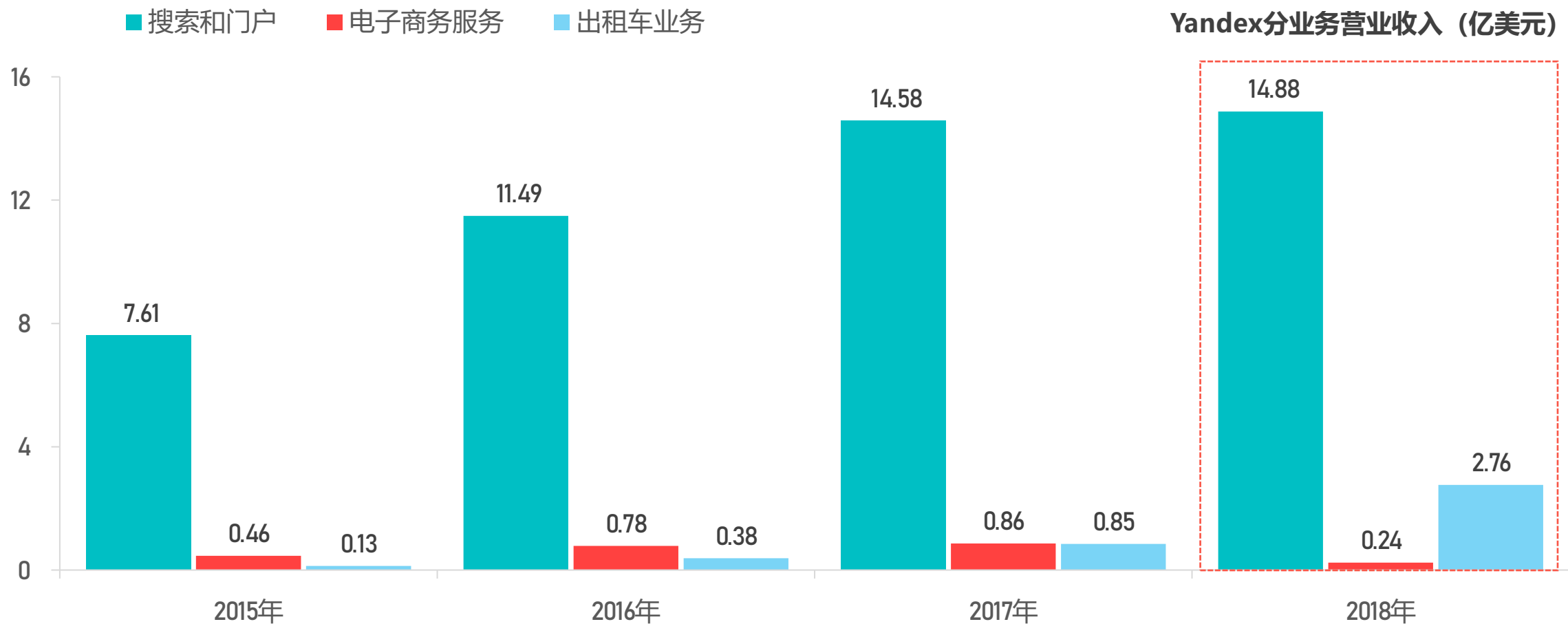
Yandex公司营业收入趋势（亿美元）



Yandex公司营业利润趋势（亿美元）



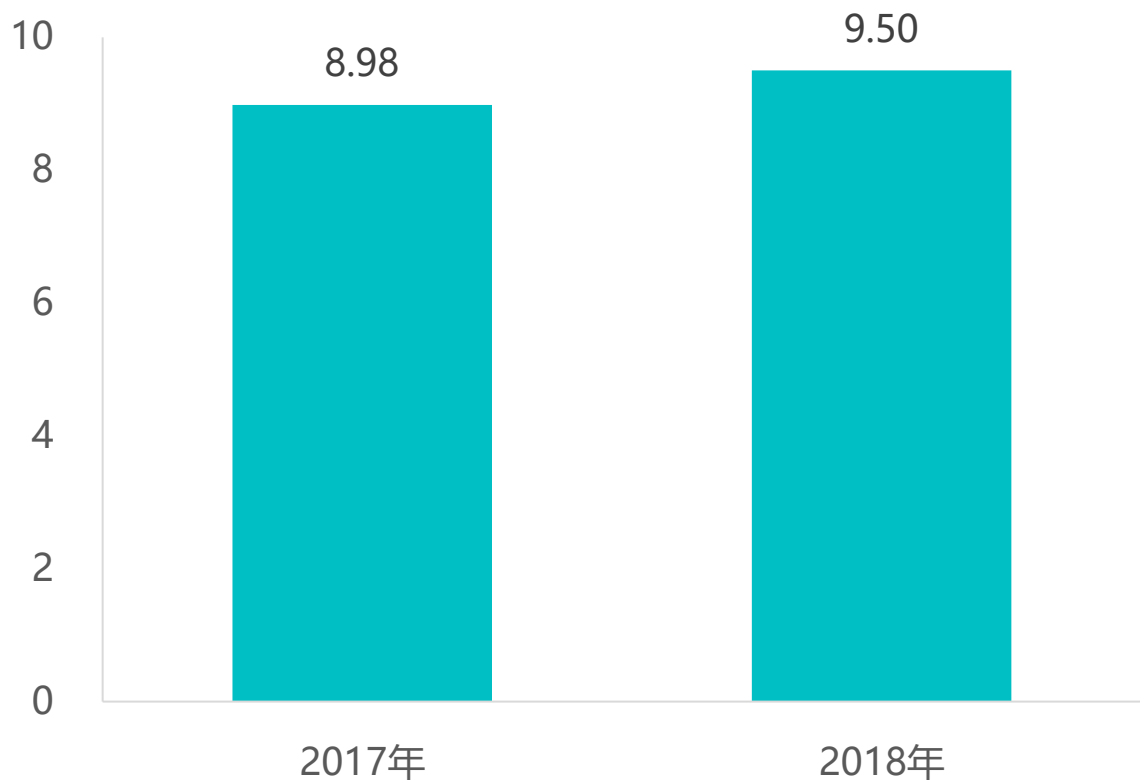
搜索业务仍然是Yandex收入的主要来源，但网约车业务增长迅猛



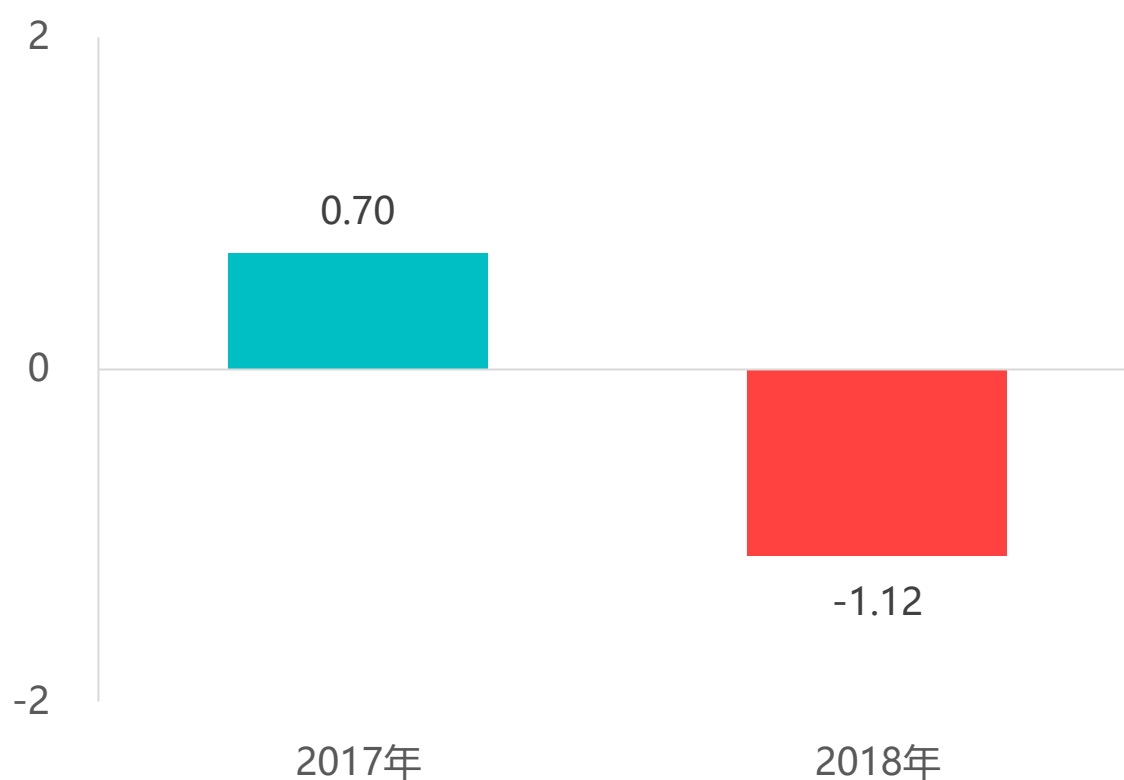
Mail.ru为俄罗斯第二大互联网公司，旗下拥有社交平台VK

2018年营业收入达9.5亿美元

Mail.ru营业收入 (亿美元)



Mail.ru营业利润 (亿美元)



得益于国民优秀的科学素养，俄罗斯初创科技企业行业分布广泛，以技术驱动见长

俄罗斯明星科技初创企业（一）

公司	行业	总部	雇员	备注
Vizerra	3D可视化	莫斯科	/	客户包括俄罗斯天然气工业股份公司和国家地理杂志
Hot WiFi	WIFI服务	莫斯科	11-50	授权管理访客WiFi的接入。 提供营销机会和SMS识别
Yell.ru	百科	莫斯科	51-100	Yell.ru是俄罗斯最受欢迎的在线目录之一
YouDo	本地生活服务	莫斯科	11-50	YouDo可以帮助消费者找到并雇用当地专业人员进行家庭维修，类似58同城
GdeMaterial	比价平台	莫斯科	1~10	帮助用户找到最优惠价格和订单交付的最近商店。
Doroga.TV	车辆跟踪GPS服务	下诺夫哥罗德	/	Doroga.TV成立于2007年，提供车辆跟踪GPS服务
Eczo.bike	出行服务	莫斯科	1~10	Eczo是俄罗斯初创共享出行服务商
Metacommerce	大数据	莫斯科	51-100	企业SaaS平台，用于收集和分析有关价格，分类，产品可用性和营销活动的全渠道数据
Shelly	到家O2O	莫斯科	101-250	Shelly通过送货上门提供修指甲，脱毛，矫正和着色眉毛，类似58到家
2GIS	地图服务	新西伯利亚	/	2GIS拥有超2500万注册用户，是俄罗斯，乌克兰，哈萨克斯坦，意大利，塞浦路斯和捷克共和国200多个城市中电子目录指南的开发商。
Deliver	电商比价	莫斯科	/	Deliver基于比价算法，可帮助用户在各个渠道计算比较价格，获得最优惠购买方案
Retail Rocket	电商商品推荐算法	莫斯科	11-50	Retail Rocket提供基于用户行为分析的在线购物推荐算法服务
Kuznech	电商图片搜索服务	圣彼得堡	/	Kuznech允许消费者通过在线图像发现产品，并搜索社交和购物应用的相似图像
Bitrobotics	工业自动化	莫斯科	/	Bitrobotics是用于快速消费品的高科技工业自动化系统的生产商
CarPrice	二手车	莫斯科	101-250	CarPrice是俄罗斯领先的在线二手车经纪人和拍卖商，最早开发C2B2B商业模式

俄罗斯明星科技初创企业（二）

公司	行业	总部	雇员	备注
Sdelano	互联网家装	莫斯科	51-100	Sdelano是一家用于家庭装修初创公司
GetTransport	货运服务	莫斯科	11-50	通过竞价模式，为货运需求及运力提供匹配平台，类似货拉拉
Gruzobzor	货运网约车	鞑靼斯坦共和国_	/	Gruzobzor是承运人，经纪人和其他人寻找货物和卡车进行运输的一种方式
GroozGo	货运网约车	莫斯科	11-50	GroozGo提供在线卡车运输服务，可立即将货物与运力进行匹配，类似国内运满满
Ecwid	技术服务	乌利亚诺夫斯克	/	Ecwid客户包括PayPal，Facebook，FedEx和UPS等。
Gitoon	技术服务	莫斯科和伦敦	/	Gitoon是一个信息内容管理平台
Educate Online	教育技术服务	莫斯科	1~10	用于自动化外国寄宿学生的选拔和录取过程。
MoneyMan	金融服务消费贷	莫斯科	51-100	MoneyMan.ru是一家消费贷公司
TalkBank	金融技术服务	莫斯科	1~10	TalkBank是信使中的数字银行，可以自然语言理解银行命令
LifePay	金融技术服务	莫斯科	11-50	LifePay是一种用于接受信用卡付款并确保交易安全性的移动解决方案。
Time Saving Machine	快递配送	莫斯科	/	一家快递服务公司。
Russian Quantum Center	量子技术	莫斯科	251-500	可能会在不久的将来带来全新的技术
Penxy	企业服务	莫斯科	/	Penxy允许用户使用iPhone或iPad应用程序流式传输和录制演示文稿，
Tickets Cloud	票务预订	莫斯科	11-50	Tickets Cloud是一家票务平台，类似大麦网
MFMSolutions	企业SMS服务	莫斯科	101-250	MFMSolutions向包括银行，保险公司和资产管理公司在内的金融组织提供SMS服务。

俄罗明星科技初创企业（三）

公司	行业	总部	雇员	备注
ViewApp	企业服务	莫斯科	1~10	Viewapp是一种现代应用程序，可使用预先设计的图表检索任何对象
GitLean	企业服务	莫斯科	1~10	GitLean是面向团队主管的决策分析工具
BestDoctor	企业医疗服务	莫斯科	51-100	集成了最佳诊所和健康计划的数据库，文件分发，人力资源服务
AutoSpot	汽车资讯	莫斯科	51-100	AutoSpot是购买新车咨询、团购及服务平台
Waves Platform	区块链	莫斯科	101-250	WAVES是用于资产/自定义令牌发行，转移和在区块链上交易的加密平台
Insolar Technologies	区块链	莫斯科	51-100	在Insolar区块链平台上构建创新的公共和私有区块链解决方案
NTechLab	人工智能	莫斯科	11-50	NTechLab使用人工神经网络和机器学习领域的技术开发软件产品
Akeso	人工智能医疗	莫斯科	/	Aeso是一家使用机器学习进行医学数据分析的初创公司
iiko	软件开发	莫斯科	101-250	Iiko是俄罗斯主要的零售软件发行商。iiko由俄罗斯企业家Maxim Nalsky和David Yan于2005年成立
Luxxy	奢侈品二手电商	莫斯科	11-50	Luxxy是俄罗斯领先的市场，它将愿意购买和出售二手奢侈品的人们联系起来。
VisibleNation	社交数据服务	莫斯科和伦敦	/	VisibleNation是一家英俄合资企业，提供社交数据分析服务
Combot	社区管理工具	莫斯科	1~10	社区管理工具。
VisionLabs	视觉识别	莫斯科	51-100	VisionLabs是世界领先的视觉识别公司
Ometria	数据服务	莫斯科和伦敦	/	Ometria是一家英俄初创企业
Ixcellerate	数据托管	莫斯科	11-50	IXcellerate是莫斯科的运营商中立数据中心运营商，可提供纯托管功能

俄罗斯明星科技初创企业（四）

公司	行业	总部	雇员	备注
B2BX exchange	数字货币交易	莫斯科	51-100	B2BX 是数字资产和加密货币现货交易平台
Comino	数字货币矿机	莫斯科	1~10	Comino是支持多种哈希算法的专业挖掘设备，擅长挖掘ETH和其他加密货币
DocDoc	数字医疗服务	莫斯科	51-100	DocDoc.ru提供了从莫斯科地区诊所寻找医生的服务
DOC+	数字医疗服务	莫斯科	101-250	DOC +是一家数字医疗公司，专门从事按需医疗服务、EHR和医疗数据管理
DRD Biotech	数字医疗服务	莫斯科	11-50	DRD正在开发针对脑损伤的快速诊断测试：中风，脑震荡的系统
LeadEnforce	数字营销服务	莫斯科	/	LeadEnforce是一个营销平台，可用于寻找高性能的目标受众
Avimoto	图片及视频编辑与分享	车里雅宾斯克	/	用户可以在其中上传照片和视频，选择样式以及添加文本和音乐。凭条自动分析和编辑视频，并添加声音效果和特殊效果，向用户展示高质量的视频产品
Easy Ten	外语学习	莫斯科	11-50	Easy Ten是一款用于学习外语单词的移动应用程序
Zingaya	网路节点呼叫	莫斯科和硅谷	/	Zingaya是一家美国-俄罗斯公司，可以通过任何计算机进行语音呼叫
Softline	网络安全及技术服务	莫斯科	1001-5000	数字化转型和网络安全解决方案服务提供商
Wheely	网约出租车	莫斯科和伦敦	/	Wheely是一家微型出租车公司，可让客户订购高端出租车服务
DEPHAN	无晶圆厂半导体开发	莫斯科	11-50	无晶圆厂半导体开发商正在开发新型硅光电倍增管
JSC Mostkom	无线光通信	梁赞	/	通过大气提供数字信号无线传输技术
Instamart	物流配送	莫斯科	251-500	Instamart是俄罗斯领先的在线杂货配送服务，类似达达配送
Online Patent	专利管理平台	莫斯科	11-50	在线专利开发了一个用于知识产权管理的IT平台

俄罗斯明星科技初创企业（五）

公司	行业	总部	雇员	备注
B2B-Center	线上采购	莫斯科	251-500	B2B-Center是俄罗斯主要B2B电子采购市场的运营商，类似1688
OZON.ru	线上金融	莫斯科	251-500	OZON.ru是俄罗斯的电商平台
RocketBank	线上金融服务	莫斯科	101-250	RocketBank通过智能手机提供金融服务。
Bistrodengi	小额信贷	莫斯科	1001-5000	Bistrodengi是俄罗斯小额信贷市场的领导者
2can	小企业贷款及收银	莫斯科	11-50	2can是面向小型企业的付款和收银机解决方案
Webjets	信息管理	莫斯科	1~10	一个用于收集，组织和共享内容的视觉信息平台
Scorista	信用评级	莫斯科	/	SCORISTA是提供对非银行贷方的信用评分服务
Fibrum	虚拟现实	莫斯科	11-50	Fibrum是便携式硬件和移动软件虚拟现实产品的开发商
VitaPortal	医疗门户	莫斯科	11-50	Vitaportal是一个在线门户网站，提供全面而可靠的健康和医学信息
Botkin	医疗人工智能	莫斯科	1~10	人工智能分析预测患者表征模型，进行诊断和疾病风险评估
Citymobil	移动出行	莫斯科	/	Citymobil是一款乘车共享应用程序。
Bloom.fm	音乐流媒体服务	伦敦和莫斯科	/	音乐订阅服务，允许用户一次下载和借阅曲目
Zvooq	音乐流媒体服务	莫斯科	11-50	Zvooq是面向大众市场休闲听众的音乐流媒体服务，这是俄罗斯和CIS市场上排名第一的独立音乐服务
Luden	游戏	莫斯科	11-50	Luden.io是一家专注于教育游戏的独立游戏开发商。
New Cloud	云服务	莫斯科	101-250	New Cloud提供办公协作云服务
Dostavista	众包服务	莫斯科	101-250	Dostavista在全球提供众包服务平台

俄罗斯明星科技初创企业（六）

公司	行业	总部	雇员	备注
MD Audit	云服务	莫斯科	51-100	MD Audit是一种云解决方案，用于计划和进行网点检查，质量管理
Coub	运动健身	莫斯科	11-50	Coub是一个在线门户，使用户可以创建带有声音的高质量运动图片及视频
Langprism	在线翻译服务	克拉斯诺亚尔斯克	/	俄罗斯谷歌翻译
Lingualeo	在线教育	莫斯科	11-50	Lingualeo.com是用于学习和练习英语的在线服务平台，全球用户超过2000万
Skyeng	在线教育	莫斯科	1001-5000	Skyeng-交互式在线英语学习学校和教育软件开发商
Postnauka	在线教育	莫斯科	11-50	Postnauka是一家电子学习创业公司。
Simple Finance	在线零售	莫斯科	51-100	Simple Finance提供了独特的产品线； 招标，保理，抵押和无抵押贷款贷款和P2P业务
OktoGo	在线旅游预订	圣彼得堡	/	OktoGo是一家在线酒店预订公司
onlinetours	在线旅游预订	莫斯科	/	为旅行者提供打包的旅行方案
HipWay	在线旅游预订	莫斯科	11-50	一家在线旅游公司
Doktor na rabote	在线问诊	莫斯科	11-50	Doktor na rabote是俄罗斯医师线上咨询平台
KupiVIP	折扣电商	莫斯科	101-250	KupiVIP是俄罗斯的在线时装零售商，销售来自高街和奢侈品牌的打折时装和家庭用品
Mandarin	支付技术	莫斯科	11-50	用于分布式业务模型的白标支付平台
Brandquad	制造业云服务	莫斯科	/	Brandquad.ru是面向商品制造商的云平台，可帮助自动完成带有商业内容的工作
Doczilla	智慧办公	莫斯科	/	Doczilla是由律师制作的文档起草平台，可简化文档准备工作
Heedbook	智能客户评价	莫斯科	11-50	Heedbook是一款基于AI的实时评估客户评价系统



商务合作：

电话（微信）：18510809459

邮件：guoliang@ifastdata.com

