

5G 时代的流量正义和网络中立之争及治理前瞻

李三虎

(中共广州市委党校 市情研究中心, 广东 广州 510040)

[摘要]5G 是新一代移动通信网络,正处于商用部署的应用发展阶段。现在人们畅谈着它可能带来的与以往不同的高速度、大宽带、低延时体验,设想着无人驾驶汽车、远程手术等应用场景,同时也提出了它是否带来收益分配、环境—健康影响、社会安全方面的流量正义问题,如使用 5G 切片技术提供专业服务是否会成为新的社会不平等的根源。事实上,这类问题已经引发了对网络中立议题的各种争议。反对者主张把它看作是网络中立规则的例外情形,支持者则认为这会带来一种新的“流量歧视”。在 5G 的社会影响不确定的情况下,要坚持网络的中立与开放原则,从一开始就把消除流量歧视体现到新的技术标准中,支持企业研发更先进的安全技术并进行相关环境基础研究,同时注重建立利益相关方的责任共担和利益共享机制,为 5G 网络健康安全发展提供良好的社会环境。

[关键词]5G 时代;流量正义;网络中立;社会治理

[中图分类号]TP393.08;D61 [文献标志码]A [文章编号]1672-934X(2020)01-0001-05

DOI:10.16573/j.cnki.1672-934x.2020.01.001

Conflicts and Governance Prospects on Flowing Justice and Net Neutrality in 5G Era

LI San-hu

(Institute of City Affairs Study, Party School of Guangzhou Municipal Committee of C.P.C.,
Guangzhou, Guangdong 510040, China)

Abstract: As a new generation of mobile communication network, 5G is in the development stage of commercial deployment. Now people are talking about the higher speed, larger broadband, and lower delay experience than before which it may bring. People are wondering some scenes like driverless cars and long-distance operation. Meanwhile, people also consider if it can bring flowing justice problems in income distribution, environmental—health and social security. For example, 5G slice technology with professional services will become the root cause of new social inequality or not. In fact, such issues have sparked controversy over the net neutrality. Opponents see it as an exception of the net neutrality rule, and supporters argue it will bring a new "flowing discrimination". Under the uncertain impacts of 5G, an neutral and open net should be kept; the elimination of flowing discrimination should be applied into the new technical standards from the outset; enterprises should be supported to develop more advanced security technology and carry out related environmental basic research; and the mechanism of responsibilities and benefits sharing for related parts should be established. All of the above will help us to create an enabling social environment for 5G network.

Key words: 5G era; flowing justice; net neutrality; social governance

收稿日期:2019-03-16

作者简介:李三虎(1964—),男,山西长治人,哲学博士,教授,主要从事技术哲学、政治伦理研究。

一、跨入 5G 时代门槛

自 1982 年第一代移动电话网络(1G)诞生后,移动通信系统约每 9 年就有一次成功的标准更迭。目前的 4G 网络标准是 2010 年 10 月确定的,又是一个 9 年周期,人们现在开始热情地迎接一个新的 5G 时代来临。在这当口,也有不同的声音。有人认为,5G 与 4G 相比在技术上并没什么进步,成本更高,所谓需求只是虚构,5G 终将是“失败的技术”^[1]。也有人反驳说,5G 由 4G 发展而来,但其性能比 4G 高 10 倍以上,且明摆着的诸多不同应用场景一定会产生旺盛的市场需求,5G“必将成为改变社会的新一代”^[2]。无论如何,5G 已经从技术研发和标准制定进入到了商用部署的时间节点,人类已经跨入新的 5G 时代门槛。

(一)5G 技术积累正在接近成熟

2013 年,欧盟、韩国(三星)都宣布研发 5G 技术,预计在 2020 年形成成熟标准或推向商业部署。2016 年第三届世界互联网大会在中国乌镇召开,美国高通亮出了 5G 技术原型。从此开始,中国(华为)、韩国、日本和欧盟加快了 5G 网络研发。5G 争夺,不仅是设备制造商的技术产品及品牌之争,更是标准之争。在这种标准博弈中,中国企业已从 3G 标准站队到参与 4G 标准制定,现在华为则是要拿下 5G 标准制定权而成为领先者。3GPP(欧洲第三代合作伙伴项目)作为国际移动通信标准组织,规定以“5G NR”(5G 新无线电)作为 5G 网络的软件系统,ITU(国际电信联盟)则以“IMT-2020”(国际移动通信 2020),规定 5G 网络硬件的高速率、低延时和多连接等应用要求。5G 网络在技术上要解决大规模无线节点协作、网络部署维护智能化、内容分发、设备对设备通信、情景感知等问题,这些问题的解决都是奔着国际电信联盟的规定而来的。5G 标准博弈现在还只是个开始,但按商用时间节点要求,边用边完善将成为 5G 技术发展的主流方式。

(二)5G 网络进入测试商用阶段

2019 年是 5G 元年,距离 2020 年 5G 正式商用越来越近。3GPP 于 2018 年 6 月正式宣布冻结 5G 独立组网标准,预示着 5G 商用发展进入全面冲刺阶段,为此,全球电信运营商、设备制造商等产业链各环节以及各个行业都在为 5G 做最后一搏。要达到比 4G 高 10 倍以上的速度,5G 基站及其天线数量都将增加 10 倍左右,5G 宽带频率要从百兆变为千兆级。目前我国有关测试已基本完成,5G 基站与核心网设备均可支持非独立组网和独立组网,其功能已达到预商用水平。电信、移动和联通三大运营商 2019 年的组网时间已经明确,5G 手机也将推出,不同消费者体验 5G 网络升级带来的全新体验不会存在太大的时间差。

(三)“5G 改变社会”宣传蔚然成风

从 5G 概念诞生开始,人们逐步把“4G 改变生活,5G 改变社会”演化为时下最流行的话语。5G 网络意在实现数据传输的高速率、低延迟和低功耗,它的巨大系统容量能够进行大规模设备连接(如手机、虚拟现实、无人驾驶汽车等),并借助大数据分析、云计算、人脸识别等新一代人工智能技术,实现各种自动化操作,进而影响整个社会。5G 给人们带来大带宽、低时延的全新体验,在智能手机上玩超级游戏;通过实现远端操控机器,让人们脱离高危工作环境;满足远程手术需求,有利于扩大优质医疗资源的覆盖面。如果说 4G 解决的问题主要是人与人的连接问题,那么 5G 解决的将是人与人、人与物以及物与物之间的万物互联问题。“信息随心至,万物触手及”,这是 5G 网络的最大优势。5G 将改变人类生产、生活方式,包括制造、媒体、交通、旅游、医疗、教育和智慧城市建设等各个领域,5G 网络基础设施建设将是未来一段时间最重要的现代化内容之一。

二、5G 流量正义考量

“5G 改变社会”不止是一种乐观期盼,它包含着更多的社会意义。随着 5G 时代的来临,

无论是对产品服务提供者还是对用户或终端消费者,5G网络本身的高性能,最终都要坐实到流量上来。“流量”是一个网络信息技术术语,指网址访问量或手机下载上传数据量。自引入互联网特别是电商兴起之后,人们以“流量即正义”(flow is justice)解释一种经济现象,就是互联网企业把业绩、营业额和公司运作模式归于流量红利问题,流量红利不足时就要以新技术、新模式带动消费升级,强调吸引用户的“流量为王”目标^[3],这不过是平等竞争的正义要求。正义作为人类追求的理想价值,还在于它必须要保障公民生存和国家安全,从而促进社会健康持续发展。这里从如下三个问题入手,以“流量正义”(flowing justice)评估5G网络的广泛社会影响。

(一)5G网络的收益分配正义问题

流量收益分配正义问题,涉及运营商和用户双方。5G技术有许多创新,如以毫米波技术用于消费者接入、实现频谱共享和构建小蜂窝架构等,由于缺乏明确的商业案例可循,存在巨大商业模式创新风险。特别是为了吸引比4G更多的用户流量,就把高速度的增强型移动宽带作为5G的“优先案例”。在目前“提质降费”的政策形势下,运营商面临的风险是它们为此投入的巨大增量资本能否获得相应的增量收益。当然,运营商也可超越普通手机用户流量,寄望于物联网获得增量收益,但问题在于“它需要十年或更长时间才能实现”^[4]。抹黑或攻击对手、设计所谓“不限量套餐”等,都是不正当竞争流量的老套办法。现在的5G切片技术用来拓展低延迟(如远程手术、自动驾驶等)、高吞吐量(如网络电视、手机游戏等)的“特殊服务”或“差异体验”,由此获得增量收益。但是,人们担心“电信运营商为了生成整体的5G商业案例,会以一种歧视的方式应用切片技术”,造成“服务歧视”或“流量歧视”^[5]。

(二)5G网络的环境—健康效应正义问题

即将来临的5G时代,将以大规模的基础设施建设,连接各种设备,服务个体、家庭和组

织,每个人都将在地球上任何一点进入5G网络。这种空间全覆盖致力于填平发展与不发展人口的“流量鸿沟”,但也可能会引发环境—健康效应影响正义问题。构成物联网的大量5G信号传递设备将导致全球范围的环境变化,由此带来的无处不在的射频电磁场辐射是否对生命造成伤害,再次引起环保人士的高度关注。美国国家毒理学计划中一项研究表明,每天将雄性大鼠暴露于手机辐射下10分钟,两年后,其大脑和心脏肿瘤发病率大约增加2—4倍。2017年,来自35个国家的180多名医生和科学家签署请愿书,表达对5G高密度射频电磁场辐射影响的“严重关切”,指出这可能会导致“癌症风险增加,细胞压力增加,有害自由基增加,基因伤害,生殖系统结构和功能变化,学习和记忆能力丧失,神经紊乱以及对人类总体健康的负面影响”,且不止限于人类,“对植物和动物也有害处”^[6]。对于大流量长时间受5G射频辐射是否增加致病风险,还没有定论,但加强有关科学研究无疑是“流量正义”的应有之义。

(三)5G网络的社会安全正义问题

隐私侵犯、网络滥用、黑客攻击、电信欺诈等都不是新问题,那么,即将到来的5G网络应用是否会有新的表现呢?5G网络将催生大量垂直行业和各种新服务,如果没有足够的隐私保护,用户就会受到针对性的网络攻击;随着自动驾驶汽车更加普及,汽车网络攻击的威胁将会增加;远程医疗通过物联网设备传输患者信息,医疗身份盗窃、侵犯健康隐私和医疗数据泄露的风险也将增加;防止未经授权的访问,智能家电的身份验证与安全级别提升也成为一个重要问题;至于网络切片技术的大量应用,使网络安全保护越来越复杂,甚至可能带来国家利益格局变化。

三、5G网络中立之争

对5G网络的流量正义考量,特别是流量收益分配正义问题,再次把“网络中立”(net neutrality)议题推到前台。网络中立是指平等

对待一切网络流量的原则,它最早由美国哥伦比亚大学教授吴修铭(Tim Wu)按照技术中立性、针对宽带歧视问题而提出。这一原则提出后,尽管引起各种争议,但到 2005 年,美国 FCC(联邦通讯委员会)为网络确定了自行接入合法内容、运行自选程序、选择合适设备接入和受益竞争性服务“四个自由”原则,此后逐步获得法律认可。4G 网络在网络中立维系方面的总趋势,是向精细商业经营靠拢以取得运营商与用户利益之间的“动态平衡”^[7]。但是,5G 不同于 4G 技术所带来的商业化进展强烈地冲击着网络中立规则,在政策制定者、监管者和运营商、服务商、网民之间引发了较以前更为复杂的争议。

(一)反对者主张变革既有网络中立规则

5G 网络将采用复杂的机制来处理不同类型的流量问题,以便获得比 4G 更广泛的应用场景,而现有的网络中立规则约束则影响这种能力的发展。美国 FCC 于 2017 年以 3 票对 2 票的投票结果宣布废除 2015 年实施的网络中立立法,同时提出实施“低度监管”政策以刺激 5G 投资、创新和竞争,并为 5G 发布更多的中频频谱以促进其商业部署。这在特朗普政府那里显然被放大了,变成了使 5G 网络部分国有化计划,就是推动 5G 政府运营以避免尤其是来自中国技术的竞争和挑战。此种思路明显出于国际政治考虑,且要彻底改变现有的商业模式,这甚至都遭到 FCC 反对。与 FCC 一致,那些对 5G 网络投入巨资的电信运营商巨头也希望废除既有的网络中立规则。17 家欧洲电信运营商于 2016 就曾发布“5G 宣言”,声称为了 2020 年前推出 5G 网络,必须要弱化网络中立规则,因为这一规则为 5G 投资回报带来显著不确定性。5G 与网络中立规则之间的碰撞,在于 5G 网络的吞吐量和低延迟要求通过切片技术为不同服务提供不同流量和速度,5G 运营商将很容易触碰网络中立规则的“红线”。这样,欧盟就要考虑欧洲各国分散的网络中立规则,希望更多地针对 5G 网络切片技术,放宽现有的网络

中立规则,为网络中立的例外情形提供保护。

(二)支持者坚持为网络中立提供法律保护

无论是废除现有的网络中立立法,还是对网络中立规则给予调整,欧美国家的做法都会造成全球范围的连锁反应。网络中立规则的支持者普遍认为,允许 5G 成为网络中立的例外情形,会使美国电话电报、威瑞森、康卡斯特以及欧洲各国电信企业,为他们喜欢的网站提速,为他们不喜欢的网站降速,为更高网速收取更高费用。有不少中小企业,甚至如脸书、谷歌这类大企业,也表示要与所有创新企业以及广大网民一起捍卫网络中立权益。对它们来说,废除网络中立立法就意味着把现有的在线服务重新分类成各种专业服务,然后为网络运营商巨头们撤出一个独立的付费快车道,这不利于企业竞争,对用户流量消费也不公平。美国 FCC 最近发布一份草案,要简化收缩智慧城市 5G 连接。这迅速遭到美国各个地方城市政府反击,各州和城市坚持网络中立规则,试图通过鼓励私营部门参与具有竞争性的灵活小型蜂窝许可流程来迎接新的 5G 时代^[8]。

四、5G 社会治理前瞻

目前,有关网络中立之争主要限于欧美国家,网络中立的反对者包括决策者、监管者和运营商巨头们,而支持者则是网络服务企业、地方政府和广大网民,能否达成共识还有待观察。中国已经成为 5G 网络的领先者,整个商业部署不会落后于欧美国家。展望 5G 网络发展,它必然是一个技术嵌入社会的过程。这就需要我们针对 5G 可能带来的流量正义问题,结合目前的网络中立之争现状,从如下三个方面前瞻性地进行 5G 社会治理。

(一)5G 技术治理

中国正处于 5G 技术的风口浪尖上,5G 网络商业部署引来了发达国家的各种围堵。5G 网络发展初期,一个新的网络社会特征还难以预期,此时的技术治理就显得非常重要。要坚持 5G 技术的中立与开放原则,在完整的国际

技术标准确立之前,既要保持技术创新活力促进 5G 技术发展,争取国际标准话语权,又要与国外企业展开技术商业合作以扩大影响力。在 5G 技术的社会效应不确定的情况下,要鼓励企业研发更为先进的反黑客、防欺诈、防高密度站点和手机辐射、保护隐私等安全技术,支持相关科研机构对其潜在的环境—健康影响进行基础研究,为未来形成健康的 5G 网络社会生态环境奠定扎实的科技基础。

(二)5G 规约治理

在移动宽带领域,由于不同的移动网应用占用资源不同,我国曾经出现过诸如微信业务占用大量基础电信企业移动网的信令资源、电信和网络企业推行定向流量包区分的收费模式等突破网络中立原则的问题。对这些问题,后来在政策和制度方面,是通过鼓励企业以市场机制实现企业与企业、企业与普通用户之间的利益平衡来加以解决。现在我们要高度重视 5G 网络发展面临的新问题,特别是切片技术带来的新的网络中立问题。坚持和完善《网络安全法》(2016 年),鼓励技术研发与标准制定并行发展,为防止流量歧视,要支持运营商以统一的框架协调各网络层级,强化运营商与网络企业合作,以形成专业流量服务良好局面。在网络安全、网络犯罪方面,5G 网络治理要维护国家设置议程和制定政策的核心地位和权威,推进国家主导的规约化治理能力现代化。

(三)5G 多元合作治理

近 30 年来,以互联网为典型代表的信息技术迅猛发展,融入实体经济和人类生活的方方面面,极大地促进了生产力的发展^[9]。对于 5G 网络,我们既要看到它为我们提供的快速接触全球市场的机遇、相应的规模经济和范围经济,

也要充分评估其可能存在的潜在安全风险。5G 网络现在主要是由企业的商业部署和政府的政策推动,接下来就是大规模的企业用户和终端消费者介入。要及早将 5G 网络社会治理提到议事日程,以政府的政策和制度为主导,发挥企业和公众的自律、参与、协商作用,推动利益相关者形成责任共担和利益共享机制,为 5G 网络健康安全发展提供良好的社会环境。

[参考文献]

- [1] 杨学志.5G 将是一个彻底的失败通信技术[EB/OL].<https://www.iyiou.com/p/93766.html>,2019-03-02.
- [2] 李进良.5G 怎么会是彻底失败的技术[EB/OL].<http://www.ccidcom.com/pinglun/20190326/bC8bBdQ6zmpnYAtjx16hq3rw50x3w.html>.
- [3] 悟空问答.如何看待“互联网时代流量即正义”?这种模式存在什么弊端?[EB/OL].<https://www.wukong.com/question/6533010739152552195/>,2019-4-17.
- [4] Gary Kim. Biggest Risk for 5G[EB/OL].<https://spectrumfutures.org/biggest-risk-for-5g/>,2017-9-8.
- [5] Andrea Fortuna.5G Network Slicing and Network Neutrality: My Point of View[EB/OL].<https://www.andreafortuna.org/2018/02/02/5g-network-slicing-and-network-neutrality-my-point-of-view>.
- [6] Scientists Warn of Potential Serious Health Effects of 5G[EB/OL].<https://ehtrust.org/wp-content/uploads/Scientist-5G-appeal-2017.pdf>,2017-9-13.
- [7] 马源.4G 时代的网络中立[J].高科技与产业化,2014(7):34-37.
- [8] Chelsea Collier.If Federal and Local Governments Don't Cooperate on 5G, The US Will Lose[EB/OL].<http://smartcitiesconnect.org/if-federal-and-local-governments-dont-cooperate-on-5g-the-us-will-lose/>,2018-9-10.
- [9] 吴宁,章书俊.论互联网与共产主义[J].长沙理工大学学报(社会科学版),2018(2):37-44.