

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《推进互联网协议第六版(IPv6)规模部署行动计划》

近日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《推进互联网协议第六版(IPv6)规模部署行动计划》，并发出通知，要求各地区各部门结合实际认真贯彻落实。

《推进互联网协议第六版(IPv6)规模部署行动计划》全文如下。

为贯彻落实党中央、国务院关于建设网络强国的战略部署，加快推进基于互联网协议第六版(IPv6)的下一代互联网规模部署(以下简称IPv6规模部署)，促进互联网演进升级和健康创新发展，根据《国民经济和社会发展规划第十三个五年规划纲要》、《国家信息化发展战略纲要》、《“十三五”国家信息化规划》，制定本行动计划。

一、重要意义

互联网是关系国民经济和社会发展的基础设施，深刻影响着全球经济格局、利益格局和安全格局。我国是世界上较早开展IPv6试验和应用的地区，在技术研发、网络建设、应用创新方面取得了重要阶段性成果，已具备大规模部署的基础和条件。抓住全球网络技术加速创新变革、信息基础设施快速演进升级的机遇，加强统筹协调，加快推进IPv6规模部署，构建高速率、广普及、全覆盖、智能化的下一代互联网，是加快网络强国建设、加速国家信息化进程、助力经济社会发展、赢得未来国际竞争新优势的紧迫要求。

(一)互联网演进升级的必然趋势

基于互联网协议第四版(IPv4)的全球互联网网络地址消耗殆尽、服务质量难以保证等制约问题，IPv6能够提供充足的网络地址和广阔的创新空间，是全球公认的下一代互联网商业应用解决方案。大力发展基于IPv6的下一代互联网，有助于显著提升我国互联网的承载能力和服务水平，更好融入国际互联网，共享全球发展成果，有力支撑经济社会发展，赢得未来发展主动。

(二)技术创新发展的重大契机

推进IPv6规模部署是互联网技术产业生态的一次全面升级，深刻影响着网络信息技术、产业、应用的创新和变革。大力发展基于IPv6的下一代互联网，有助于提升我国网络信息技术自主创新能力 and 产业高端发展水平，高效支撑移动互联网、物联网、工业互联网、云计算、大数据、人工智能等新兴产业快速发展，不断催生新技术新业态，促进网络应用进一步繁荣，打造先进开放的下一代互联网技术产业生态。

(三)网络安全能力强化的迫切需要

加快IPv6规模应用为解决网络安全问题提供了新平台，为提高网络安全管理效率和创新发展机制提供了新思路。大力发展基于IPv6的下一代互联网，有助于进一步提升我国网络安全保障手段，不断完善网络安全保障体系，显著增强网络安全态势感知和快速处置能力，大幅提升重要数据资源和个人信息安全保护水平，进一步增强互联网的安全可信和综合治理能力。

二、总体要求

(一)指导思想

全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧紧围绕统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，牢固树立新发展理念，把握全球网络信息技术代际跃迁和网络基础设施演进升级的难得历史机遇，以协同推进IPv6规模部署为主线，以典型应用改造和特色应用创新为主攻方向，加快网络基础设施和应用基础设施升级步伐，积极构建自主技术体系和产业生态，实现互联网向IPv6演进升级，构建高速、移动、安

全、泛在的新一代信息基础设施，促进互联网与经济社会深度融合，构筑未来发展新优势，为网络强国建设奠定坚实基础。

(二)基本原则

——统筹规划、重点突破。加强顶层设计和统筹协调，聚焦重点环节，着力弥补IPv6应用短板，强化互联网应用的需求拉动作用，实现技术、产业、网络、应用的协同推进。

——政府引导、企业主导。加强政府的统筹协调、政策扶持和应用引领，优化发展环境，充分发挥企业在IPv6发展中的主体地位作用，激发市场需求和企业发展的内生动力。

——创新发展、保障安全。坚持发展与安全并举，大力促进下一代互联网与经济社会各领域的融合创新，同步推进网络安全系统规划、建设、运行，保障互联网安全可靠、平滑演进。

——注重实效、惠及民生。贯彻以人民为中心的发展思想，紧紧围绕人民群众的期待和需求，不断提升网络服务水平，丰富信息服务内容，让亿万人民共享互联网发展成果。

(三)主要目标

用5到10年时间，形成下一代互联网自主技术体系和产业生态，建成全球最大规模的IPv6商业应用网络，实现下一代互联网在经济社会各领域深度融合应用，成为全球下一代互联网发展的重要主导力量。

1.到2018年末，市场驱动的良好发展环境基本形成，IPv6活跃用户数达到2亿，在互联网用户中的占比不低于20%，并在以下领域全面支持IPv6：国内用户量排名前50位的商业网站及应用，省部级以上政府和中央企业外网网站系统，中央和省部级新闻及广播电视媒体网站系统，工业互联网等新兴领域的网络与应用；域名托管服务企业、顶级域运营机构、域名注册服务机构的域名服务器，超大型互联网数据中心(IDC)，排名前5位的内容分发网络(CDN)，排名前10位云服务平台的50%云产品；互联网骨干网、骨干网网间互联体系、城域网和接入网、广电骨干网、LTE网络及业务，新增网络设备、固定网络终端、移动终端。

2.到2020年末，市场驱动的良好发展环境日臻完善，IPv6活跃用户数超过5亿，在互联网用户中的占比超过50%，新增网络地址不再使用私有IPv4地址，并在以下领域全面支持IPv6：国内用户量排名前100位的商业网站及应用，市地级以上政府外网网站系统，市地级以上新闻及广播电视媒体网站系统；大型互联网数据中心，排名前10位的内容分发网络，排名前10位云服务平台的全部云产品；广电网络，5G网络及业务，各类新增移动和固定终端，国际出入口。

3.到2025年末，我国IPv6网络规模、用户规模、流量规模位居世界第一，网络、应用、终端全面支持IPv6，全面完成向下一代互联网的平滑演进升级，形成全球领先的下一代互联网技术产业生态。

(四)发展路径

遵循典型应用先行、移动固定并举、增量带动存量的发展路径，以应用为切入点和突破口，重点加强用户多、使用广的典型互联网应用的IPv6升级，强化基于IPv6的特色应用创新，带动网络、终端协同发展，抓住移动网络升级换代和固定网络“光进铜退”发展机遇，统筹推进移动和固定网络的IPv6发展，实现网络全面升级。新增网络设备、应用、终端全面支持IPv6，带动存量设备和应用加速替代，实现下一代互联网各环节平滑演进升级。

三、重点任务

(一)加快互联网应用服务升级，不断丰富网络信息资源

1.升级典型应用。推动用户量大、服务面广的门户、社交、视频、电商、搜索、游戏、应用商店及上线应用

等网络服务和应用全面支持IPv6。

2.升级政府、中央媒体、中央企业网站，强化政府网站、新闻及广播电视媒体网站和应用的示范带动作用，在相关政府采购活动中明确提出支持IPv6的具体需求，积极开展各级政府网站、新闻及广播电视媒体网站、中央企业外网网站IPv6升级改造。

3.创新特色应用。支持地址需求量大的特色IPv6应用创新与示范，在宽带中国、“互联网+”、新型智慧城市、工业互联网、云计算、物联网、智能制造、人工智能等重大战略行动中加大IPv6推广应用力度。

(二)开展网络基础设施改造，提升网络服务水平

1.升级改造移动和固定网络。以LTE语音(VoLTE)业务商业应用、光纤到户改造为契机，全面部署支持IPv6的LTE移动网络和固定宽带接入网络。

2.推广移动和固定终端应用。新增移动终端和固定终端全面支持IPv6，引导不支持IPv6的存量终端逐步退网。

3.实现骨干网互联互通。建立完善IPv6骨干网网间互联体系，升级改造我国互联网骨干网互连节点，实现互联网、广电网骨干网络IPv6的互联互通。

4.扩容国际出入口。逐步扩容IPv6国际出入口带宽，在保障网络安全前提下，实现与全球下一代互联网的高效互联互通。

5.升级改造广电网。以全国有线电视互连互通平台建设为契机，加快推动广播电视领域平台、网络、终端等支持IPv6，促进文化传媒领域业务创新升级。

(三)加快应用基础设施改造，优化流量调度能力

1.升级改造互联网数据中心。加强互联网数据中心接入能力建设，完成互联网数据中心内网和出口改造，为用户提供IPv6访问通道。

2.升级改造内容分发网络和云服务平台。加快内容分发网络、云服务平台的IPv6改造，全面提升IPv6网络流量优化调度能力。

(四)强化网络安全保障，维护国家网络安全

1.升级安全防护。开展针对IPv6的网络安全等级保护、个人信息保护、风险评估、通报预警、灾难备份及恢复等工作。

2.强化地址管理。统筹IPv6地址申请、分配、备案等管理工作，严格落实IPv6网络地址编码规划方案，协同推进IPv6部署与网络实名制。

3.加强安全防护。开展针对IPv6的网络安全等级保护、个人信息保护、风险评估、通报预警、灾难备份及恢复等工作。

4.构建新兴领域安全保障能力。加强IPv6环境下工业互联网、物联网、车联网、云计算、大数据、人工智能等领域的网络安全技术、管理机制研究，增强新兴领域网络安全保障能力。

(五)突破关键核心技术，构建自主技术产业生态

1.加强IPv6关键技术研发。支持网络过渡、网络安全、新型路由等关键技术创新，支持网络处理器、嵌入式操作系统、重要应用软件、终端与网络设备、安全设备与系统、网络测量仪器仪表等核心设备系统研发，加强IPv6技术标准研制。

2.强化网络前沿技术创新。处理好IPv6发展与网络技术创新、互

联网中长期演进的关系，加强下一代互联网的顶层设计和统筹协调。超前布局新型网络体系结构、编址路由、网络虚拟化、网络智能化、IPv6安全可靠体系等技术研发，加快国家未来网络试验设施等重大科研基础设施建设，支持IPv6下一代互联网先进网络基础设施创新平台建设，进一步加大对网络基础性、前瞻性、创新性研究的支持力度。

四、实施步骤

(一)2017年—2018年重点工作

1.互联网应用

(1)典型互联网应用升级。鼓励和支持国内龙头企业制定并发布主流互联网应用IPv6升级计划，明确“十三五”期间年度工作时间表。推动企业完成主流互联网门户、社交、视频、电商、搜索、游戏等应用的IPv6改造，鼓励和支持国内用户量排名前50位的商业网站及应用支持IPv6接入。推动国产主流互联网浏览器、电子邮件、文件下载等应用软件全面支持IPv6。完成主流移动应用商店升级改造，新上线和更新版本的移动互联网应用必须支持IPv6。在IPv4/IPv6双栈连接的情况下，上述应用均需优先采用IPv6连接访问。

(2)省部级以上政府网站IPv6改造。初步完成国家电子政务外网改造，完成中央部委、省级政府门户网站改造。新建电子政务系统、信息化系统及服务平台全面支持IPv6。

(3)省级以上新闻及广播电视媒体网站IPv6改造。完成中央及省级新闻宣传媒体门户网站改造，新建新闻及广播电视媒体网络信息系统全面支持IPv6。

(4)中央企业网站IPv6改造。完成中央企业门户网站和面向公众的在线服务窗口改造，加快企业生产管理系统等内部网络和应用系统的IPv6改造。基础电信企业的门户网站、移动互联网应用(APP)及应用商店等系统服务器全面支持IPv6。

(5)新型智慧城市IPv6应用。在社会治理、公共安全视频监控、安全生产、健康医疗、教育、社保等领域的系统建设中采用IPv6技术，加快推进信息惠民。

(二)2019年—2020年重点工作

1.互联网应用

(1)互联网应用升级(滚动)。继续鼓励和支持主流互联网门户、社交、视频、电商、搜索、游戏等应用，以及主流移动应用商店、互联网浏览器、电子邮件、文件下载等应用软件的IPv6升级和应用部署。鼓励和支持国内用户量排名前100位的商业网站及应用支持IPv6接入。在IPv4/IPv6双栈连接的情况下，上述应用均需优先支持IPv6访问。

(2)市地级以上政府网站IPv6改造。继续推进既有电子政务系统升级改造。完成综治、金融、医疗等领域公共管理、民生公益等服务平台改造。

(3)市地级以上新闻及广播电视媒体网站IPv6改造。完成市地级以上新闻及广播电视媒体网站升级改造，新上业务及应用全面支持IPv6。

(4)工业互联网IPv6应用(滚动)。持续开展工业企业网络改造，推动工业互联网创新应用的规模部署，不断完善工业互联网IPv6应用、管理、安全等相关标准。

2.网络基础设施

(1)LTE网络IPv6升级。开展LTE网络端到端IPv6业务承载能力建设，推动LTE网络、业务及终端全面支持IPv6，移动互联网IPv6用户规模不少于5000万户。

(2)骨干网IPv6互联互通。推进我国骨干网互连节点的IPv6升级，基于IPv6的网间互联带宽达到1Tbps，实现高效互联互通。

(3)城域网和接入网改造。基础电信企业完成城域网和接入网的IPv6升级改造，完善网络管理和支撑服务系统，面向公众用户和政企客户开通商用IPv6宽带接入服务。

(4)IPv6网络国际出入口建设。扩容升级互联网国际出入口，保障国际互联网IPv6流量有效转接互通。

(5)广播电视网络IPv6能力建设。加快广电IPv6骨干网建设，东中部有线电视接入网升级改造，推进广播电视应用基础设施建设和IPv6应用示范。

(6)移动和固定终端升级。基础电信企业集采的移动终端和固定终端全面支持IPv6，推广支持IPv6的广播电视融合终端。

3.应用基础设施

(1)超大型数据中心IPv6升级。开展超大型数据中心改造，完成相关系统升级。

(2)内容分发网络和云服务平台IPv6升级。推动排名前5位的内容分发网络和排名前十位的云服务平台的50%云产品完成升级改

造，形成IPv6流量优化调度能力。

(3)域名系统IPv6升级。开展域名系统等重要互联网应用基础设施改造，推动域名注册服务机构、顶级域运营机构、域名托管服务企业的域名服务器全面支持IPv6访问与解析。

(4)IPv6根域名服务体系试验示范。推动根镜像服务器的引进，进一步提升域名系统解析性能。开展新型根域名服务体系结构及应用的技术创新，建设具有一定规模的试验验证网络设施，开展应用示范。

(5)IPv6发展监测平台建设。建成国家级IPv6发展监测平台，形成对网络、应用、终端、用户、流量等关键发展指标的实时监测和分析能力，定期发布IPv6规模部署监测报告。

4.网络安全

IPv6网络安全提升计划。升级改造现有网络安全保障系统，提升对IPv6地址和网络环境的支持能力。严格落实IPv6网络地址编码规划方案，加强IPv6地址备案管理，协同推进IPv6部署与网络实名制，落实技术接口要求，增强IPv6地址精准定位、侦查打击和快速处置能力。开展针对IPv6的网络安全等级保护、个人信息保护、风险评估、通报预警、灾难备份及恢复等工作。开展IPv6环境下工业互联网、物联网、云计算、大数据、人工智能等领域网络安全技术、管理及机制研究工作。

5.关键前沿技术

下一代互联网技术创新项目(滚动)。持续开展支持IPv6的芯片、操作系统、终端及网络设备、安全系统的技术攻关和产业化。进一步加快互联网新型体系结构，以及新型编址与路由、内生网络安全、网络虚拟化等前沿基础技术创新，加强网络新技术、新应用的试验验证和应用示范，不断提升创新成果的生产力转化水平，显著增强网络信息技术自主创新能力，形成未来网络技术先发优势。

(二)优化发展环境，统筹资金，加大支持力度，引导社会资本投入，充分发挥企业主体作用，推动IPv6技术创新、基础设施改造、应用部署、安全保障等领域发展。推动建立IPv6网络间互联与结算体系，研究出台IPv6终端和流量优惠措施，引导用户向IPv6迁移。加快下一代互联网相关学科建设，加大下一代互联网技术、管理、国际人才培养力度，建立国际化人才梯队。

(三)强化规范化管理。完善互联网网站、移动互联网应用等管理要求，引导和推动互联网信息服务、内容分发网络、云服务、移动虚拟运营、宽带接入等企业在系统和业务上支持IPv6。完善政府采购要求，明确相关设备、系统和服务支持IPv6。在基础电信企业业绩考核中，支持和鼓励企业积极开展IPv6相关工作。完善设备进网中有关IPv6的检测要求。完善网络、应用、终端等IPv6支持度评测认证体系，定期开展企业、行业、区域应用情况评测。

(四)深化国际合作。密切跟踪全球下一代互联网研究、试验、技术、产业和应用情况。加强与国际标准化组织的合作，积极参与下一代互联网相关标准制定，扩大国际标准化国际影响力，共同推进国际标准化进程。推动我国机构和组织在国际基础资源管理组织中发挥更大作用，增进政府间、企业间的合作与交流，建立更加科学合理的IPv6地址分配、互联网域名管理机制，推动构建面向下一代互联网的国际治理新秩序。

全部部署支持IPv6的移动终端、固定网络终端以及广播电视融合终端，加快存量终端的淘汰替换。

3.应用基础设施

(1)大型以上数据中心IPv6升级(滚动)。开展大型以上数据中心改造，完成相关系统升级，实现与网络基础设施的协同发展。

(2)内容分发网络和云服务平台的IPv6升级(滚动)。完成排名前10位的内容分发网络和排名前10位的云服务平台全部云产品改造，形成IPv6流量的优化调度能力。

(3)IPv6发展监测平台建设(滚动)。增加监测指标和对象，不断完善监测平台功能和性能。定期开展企业、行业、区域IPv6发展情况评测。

4.网络安全

IPv6网络安全提升计划(滚动)。持续升级改造相关网络安全保障系统。深入落实网络安全等级保护制度、网络实名制和IPv6地址备案管理办法，持续开展相关网络安全技术、管理及机制研究工作，强化网络数据安全及个人信息保护能力，确保网络稳定。

5.关键前沿技术

下一代互联网技术创新项目(滚动)。持续开展支持IPv6的芯片、操作系统、终端及网络设备、安全系统的技术攻关和产业化。进一步加快互联网新型体系结构，以及新型编址与路由、内生网络安全、网络虚拟化等前沿基础技术创新，加强网络新技术、新应用的试验验证和应用示范，不断提升创新成果的生产力转化水平，显著增强网络信息技术自主创新能力，形成未来网络技术先发优势。

(二)优化发展环境，统筹资金，加大支持力度，引导社会资本投入，充分发挥企业主体作用，推动IPv6技术创新、基础设施改造、应用部署、安全保障等领域发展。推动建立IPv6网络间互联与结算体系，研究出台IPv6终端和流量优惠措施，引导用户向IPv6迁移。加快下一代互联网相关学科建设，加大下一代互联网技术、管理、国际人才培养力度，建立国际化人才梯队。

(三)强化规范化管理。完善互联网网站、移动互联网应用等管理要求，引导和推动互联网信息服务、内容分发网络、云服务、移动虚拟运营、宽带接入等企业在系统和业务上支持IPv6。完善政府采购要求，明确相关设备、系统和服务支持IPv6。在基础电信企业业绩考核中，支持和鼓励企业积极开展IPv6相关工作。完善设备进网中有关IPv6的检测要求。完善网络、应用、终端等IPv6支持度评测认证体系，定期开展企业、行业、区域应用情况评测。

(四)深化国际合作。密切跟踪全球下一代互联网研究、试验、技术、产业和应用情况。加强与国际标准化组织的合作，积极参与下一代互联网相关标准制定，扩大国际标准化国际影响力，共同推进国际标准化进程。推动我国机构和组织在国际基础资源管理组织中发挥更大作用，增进政府间、企业间的合作与交流，建立更加科学合理的IPv6地址分配、互联网域名管理机制，推动构建面向下一代互联网的国际治理新秩序。

新华社北京11月26日电

新华社播发通讯——

全球视野下的“深圳奇迹”

本报讯 新华社26日播发题为《走向未来的学习——全球视野下的“深圳奇迹”》的通讯，阐述中国经济特区深圳的成功之路。

通讯中说，改革开放近40年，中国最引人瞩目的实践是经济特区。全世界超过4000个经济特区，头号成功典范莫过于“深圳奇迹”。

站在城市的视角，深圳几十年向世界学习，在于擅长从多角度多层次“瞄准国际标准提高水平”。

毗邻香港、背倚南粤的地缘优势，改革开放先行者的政策优势，聚合全国“闯家”的人才优势……深圳找准关键点，学习世界，取法乎上，在中国乃至全球重要城市中牢固树立自身所长。

学习，让深圳出现了更多的

第一。

信息科技、加工贸易、港口航运、生命健康……向国际标准学习，追赶超越，深圳形成了多个世界级的产业优势。

学习与创新一体两面。学习可以促进创新，创新是高水平的学习。

曾经，国际舆论把深圳等同于“山寨工厂”。而今，华为、腾讯、传音、大疆……一系列深圳原创品牌在全球越来越响亮，世界早已改变对深圳的成见。

“创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑。”十九大报告的科学论断在这里得到印证。

学习，让深圳实现了更快的赶超。连续24年，深圳出口总额居国内地大城市首位。

过去五年，深圳连续入选国际权威的全球创新城市百强榜，是中国在关键领域领先的“枢纽”城市之首。

在福布斯《中国大陆创新能力

城市排行榜上，深圳多年居于首位，在高新制造业占规模以上工业增加值比重、人口活力以及万人授权专利量等方面都处于领先地位。

国际知识产权组织的数据库分析显示，2011年至2016年，深圳的国际合作条约专利申请年增长速度快居全球首位，是日本东京的2.5倍，美国硅谷的3.6倍。

多年来，“深圳速度”是“中国速度”的代言。1980年至2016年，扣除物价因素，深圳GDP年均增速平均达

22.6%。2017年，深圳经济总量预计将成为继上海、北京后又一个跃入“2万亿元人民币”量级的中国大城市，相当于4个瑞典或波兰的经济总量。

从市民获得获得感，深圳人均GDP超2.5万美元，已达到中等发达经济体水平，正朝着更高收入阶段稳步迈进。

放眼未来，深圳又富有远见地抓住了“标准”这一国际竞争的牛鼻子，全面构建“深圳标准”，率先创建标准化创新型城市。截至2016年

底，深圳研制的国际标准累计达到1200多项。

富起来强起来的深圳不仅重视科技创新硬实力，也重视建设文化软实力。

大芬村，一个曾经的客家小渔村。近30年间，大芬村从复制油画出售起家，不断升级创作、生产和销售链，成为全球商品油画的最大基地、融合中外的原创国际艺术社区。

通讯最后说，从最初只有3万多农民到1200万人口的大都市，从当年的“逃港潮”到如今的“回深圳”，几十年改革开放创新发展，深圳已成为展示中国特色社会主义生机与活力的亮丽名片。国际观察家看到，重视学习、善于学习，是深圳在世界赛场砥砺奋进的强大推力。