

新一代互联网的机遇与挑战

谢建平

中国的科技工作者在党的领导下,二十多年来,以勇于创新、与时俱进、团结奋斗的精神,在IPV9网络空间、根域名服务器、IPV9泰山操作系统及法定数字货币锚技术方面取得了突破性的进展:自主可控新型网络设计、规划、建设和示范工程的实施已基本实现,掌握了工程实施技术,能与现有IPV4/IPV6互联互通,中国已经建成了拥有自主知识产权和网络主权的全球第二张独立于美国因特网,但又兼容美国因特网的计算机通信网络,形成了中国第五疆域网络主权最基础要素。

2000年上海通用化工技术研究所在上海市政府支持下组织研发的IPV9协议和数字域名顶级域名服务器,通过了沈昌祥院士为组长的IPV9网络协议专家鉴定。原信息产业部在2001年先后成立了以上海通用化工技术研究所为组长单位的《十进制网络标准工作组》及《新一代安全可控信息网络技术平台总体设计》专家工作组,负责新一代互联网(IPV9)协议标准和新一代安全可控网络平台设计、规划和示范工程的实施。

2016年6月,十进制网络标准工作组主导制定了工信部、商务部发布的六项IPV9电子、商务部行业标准,作为中国国家成员体的一个组成部分,参加了ISO/SC6未来网络的标准制定,主导了《命名和寻址》、《安全》技术报告标准,并得到了ISO标准组织、国标委和工信部的认可。作为中国主导的未来网络标准,在ISO/IEC未来网络标准二轮投票中,中国、美国、俄罗斯、加拿大等国家成员体都投了赞成票,没有反对票。

我国针对IPV4/IPV6的技术缺陷提出了颠覆性的IP通信和虚拟实电路的混合通信方案和先验证后通信的方法,已经成为国际标准组织ISO技术报告的重要部分,冲破了美国有关IP协议的知识产权垄断。

由于我国在未来网络和新一代互联网(IPV9)取得的成果,国务院已将未来网络和新一代互联网纳入国家重大科技基础设施建设中长期(2012—2030)规划。

2017年11月中共中央办公厅和国务院办公厅的两办文件中为落实未来网络的示范应用也专门进行了陈述:(1)第三项“重点任务”中第五条“突破关键前沿技术”要求构建自主技术产业生态,强化网络前沿技术创新,加快国家未来网络试验设施等重大科研基础设施建设。(2)第四项“实施步骤”2017年—2018年重点工作第五条要求加快建设国家未来网络试验设施,积极开展网络新技术、新应用的试验验证与应用示范。(3)第四项“实施步骤”中2019年—2020年重点工作第五条“关键前沿技术”要求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。



中国自主可控网络的形成:

目前世界上一共有四种通讯方法,前三种都是西方人发明的,分别是:电报、电话以及IP分组交换。

第四种通信方法电路和IP分组交换的混合方法(TCP/IP/M),是中国人发明。前三种通讯方法都是先通信后验证,因此是一种本质上不安全的通讯方法;而中国发明的先验证后通信的方法,建立了新的安全通信方式,解决了网络安全通信关键技术。

我国已经建成了IPV9科研体系和工业体系:

(1)硬件:核心路由器、边缘路由器、IPV9—IPV4协议转换路由器、嵌入式路由器、客户端、北斗/GPS网络授时服务器、IPV9协议的NTP授时服务、支持V9的应用终端、IPV9防火墙、IPV9/IPV4VPN服务器。

(2)软件:IPV9网管系统、IPV9自动分配接入系统、IPV9操作系统、IPV4和IPV9地址和网络管理、IPV9 windows协议栈、windows系统IE浏览器IPV9插件。

IPV9的应用简介:

(1)5G—IPV9电影网络发行应用:

现在北京联通公司的5G网络和中国移动苏州太仓公司的5G网络已经通过在北京邮电大学IPV9光纤路由节点和IPV9全国骨干光纤网直接连接,并在今年5月21日进行了世界上第一次以端到端500Mbps到1000Mbps速度,在IPV9全国骨干网络+5G本地接入网络上,成功开展了数字电影节网络发行工作,实现了中国电影全国网络发行在全球率先进入了“一小时”新时代。

(2)健康泰安IPV9大数据平台:

健康泰安IPV9大数据平台项目依托山东广电网络有限公司泰安分公司现有骨干光缆和用户传输接入网络,使用IPV9网络技术进行改造建设,覆盖到泰安的市、县、

(3)DNS系统。

(4)母根服务器、根域名服务器、顶级域名服务器、IPV9反向解析服务器、二级域名服务器。

目前我国已在北京、上海、山东、江苏、浙江建设了可替代从美国通过太平洋越洋光缆进口的网络管理信令的IPV9地址空间,根域名服务器及IPV9骨干光缆系统示范工程,正在建设全国军民融合骨干光纤及关口局。在北京联通公司的5G网络和中国移动苏州公司的5G网络已经和IPV9骨干光纤网相连,并在今年5月21日进行了世界上第一次以端到端500Mbps到1000Mbps速度,在IPV9全国骨干网络+5G本地接入网络上进行成功传输的电影节目网络发行工作,实现了中国电影全国网络发行在全球率先进入了“一小时”新时代。

我们的网络建设目标:

(1)基于IPV9自主网络,建设联通党、政、军、民的国产自主可控安全网络,形成

中国网络空间战略纵深,维护我国网络空间主权,加快推进网络空间国产自主可控替代计划,实现可信网络实体认证和鉴别、可信管理、内容监管等功能,为建设全国一体化的国家大数据中心奠定基础,为党中央、中央军委作战训练部门决策提供安全可靠的信息服务。

(2)我国目前已经拥有了自主知识产权的根域名服务器和地址空间,实现了由租借.CN变为自主.CHN网络域名顶级域名的历史性转换,表明中国已经有能力建成一张具有自主知识产权的世界上第二张计算机网、全国一体化的国家大数据中心,改变网络空间安全战略受制于人的局面。

(3)改变国内用户数据流向美国因特网根系统的被动状况。

(4)形成国家网络空间疆域和网络战略纵深体系,提升网络作战管理水平,提高维护网络空间安全能力,加快推进网络空间国产自主可控替代计划。

自主创新这个“牛鼻子”,抓紧突破网络发展的前沿技术和具有国际竞争力的关键核心技术,加快推进国产自主可控替代计划,构建安全可控的信息技术体系。

我们是社会主义国家,我们坚信在以习近平同志为核心的党中央领导下,我们一定会取得国家网络空间主权争夺战的最后胜利。虽然我们眼前的道路是艰难的,但是我们已经迈出了历史性的第一步,我们拥有核心的知识产权,已经建设了IPV9的产业生态体系和建设好了若干典型示范工程。同时我们也希望中国在IPV9新一代互联网发展的基础上,大力发展我们的信息通信产业,为国家数字经济产业发展服务,为“一带一路”建设服务。