

全球 IPv6 根服务器 中国 4 台

打破中国无根服务器困境

新华社电(记者张莹 杨骏)记者日前从下一代互联网国家工程中心获悉,由该中心牵头发起的“雪人计划”已在全球完成25台IPv6(互联网协议第六版)根服务器架设,中国部署了其中的4台,打破了我国过去没有根服务器的困境。

最新统计数据显示,截至2017年8月,25台IPv6根服务器在全球范围内已累计收到2391个递归服务器的查询,主要分布在欧洲、北美和亚太地区,一定程度上反映出全球IPv6网络部署和用户发展情况。从流量看,IPv6根服务器每日收到查询近1.2亿次。

根服务器负责互联网最顶级的域名解析,被称为互联网的“中枢神经”。美国利用先发优势主导的根服务器治理体系已延续近30年。在过去的IPv4(互联网协议第四版)体系内,全球共13台根服务器,唯一主根部署在美国,其余12台辅根有9台在美国,2台在欧洲,1台在日本。

工程中心主任刘东对新华社记者说,这个治理体系一方面造成了全球互联网关键资源管理和分配极不均衡;另一方面,缺乏根服务器使各国抵御大规模“分布式拒绝服务”攻击能力不足,为各国互联网安全带来隐患。

随着互联网接入设备数量增长,原有IPv4体系已经不能满足需求,IPv6协议在全球开始普及。

刘东介绍说,工程中心抓住这个历史机遇,于2013年联合日本和美国相关运营机构和专业人士发起“雪人计划”,提出以IPv6为基础,面向新兴应用、自主可控的一整套根服务器解决方案和技术体系。

在与现有IPv4根服务器体系架构充分兼容基础上,“雪人计划”于2016年在美国、日本、印度、俄罗斯、德国、法国等全球16个国家完成25台IPv6根服务器架设,其中1台主根和3台辅根部署在中国,事实上形成了13台原有根加25台IPv6根的新格局。

解读

IPv6 开启万物互联新时代

当前,基于IPv6的下一代互联网成为各国推动新科技产业革命和重塑国家竞争力的先导领域,亚太互联网信息中心预测,10年内IPv4将全面退出历史舞台,互联网将全面转向IPv6。

TCP/IP协议是互联网发展的基石,其中IP是网络层协议,规范互联网中分组信息的交换和选路。目前采用的IPv4协议地址长度为32位,总数约43亿个IPv4地址已分配殆尽。

统计显示,美国拥有IPv4地址最多,平均每个网民可分到近6个地址,而中国、巴西、墨西哥等发展中国家网民人均仅有不到半个IPv4地址。

随着互联网+、物联网和工业互联网等网络应用融合发展,全球对IP地址的需求还将持续增长。据预测,到2020年全球互联设备数将超300亿,中国IP地址需求可能超过100亿。

在一段时间,我国尝试通过“私有地址+网络地址转换”的方案缓解IP地址的供不应求。中国工程院院士邬贺铨说,私有地址虽解了燃眉之急,但也增加了网络的复杂性和运行成本,只能作为过渡手段。

为应对地址不足,上世纪90年代,负责互联网国际标准制定的机构——互联网工程任务小组(IETF)协调各方意见后,推出IPv6协议,并大力推广。IPv6采用128位地址,将地址空间扩大到2的128次方。中国工程院院士、清华大学教授吴建平说,这个空间大到无法想象,甚至“可以分配地址到空中的尘埃”。

邬贺铨说,IPv6协议的“超大地址空间”可以从技术上解决网络实名制和用户身份溯源问题,实现网络精准管理。在IPv6部署过程中,可采用地址编码技术识别IP地址类型,地址编码可精确到区县级。

吴建平强调,在IPv4协议阶段,数据在网上传输时,不仅无法实现对作为数据接收方的用户溯源,更严重的结构缺陷是对数据发出方不做任何检查,这在真实的物理世界中是不可想象的。采用IPv6可以彻底解决遗留的安全漏洞,“有了IPv6,每个数据都知道是谁的,从哪个机器发的,谁接收的”。(新华社记者张莹、杨骏、李宓、郭爽、刘曲)

“雪人计划” 在全球架设IPv6根服务器 中国部署4台

日前从下一代互联网国家工程中心获悉

由下一代互联网国家工程中心牵头发起的

“雪人计划”已在全球完成25台IPv6(互联网协议第六版)根服务器架设

中国部署了其中的4台,打破了我国过去没有根服务器的困境

截至2017年8月

25台IPv6根服务器 在全球范围内

已累计收到 2391个递归服务器的查询

主要分布在欧洲、北美和亚太地区

一定程度上反映出全球 IPv6网络部署和用户发展情况

从流量看, IPv6根服务器 每日收到查询近1.2亿次

在与现有IPv4根服务器体系架构充分兼容基础上,“雪人计划”于2016年在美国、日本、印度、俄罗斯、德国、法国等全球16个国家完成25台IPv6根服务器架设

其中1台主根和3台辅根部署在中国,事实上形成了13台原有根加25台IPv6根的新格局

新华社发(大巢制图)

专访

什么是下一代互联网?

——访中国工程院院士吴建平

对于下一代互联网的核心技术以及中国相关发展情况,中国工程院院士、清华大学教授吴建平日前在美国参加学术会议时接受了新华社记者专访。

什么是互联网核心技术

这一问题看似简单,学界、业界、公众却可能会给出各种答案。近日入选国际互联网协会“互联网名人堂”的吴建平院士解释说:对于计算机硬件来说,最核心的是CPU(中央处理器);对软件来说,最核心的是操作系统;而对互联网来说,最核心的是互联网的体系结构。换句话说,“如果要在互联网掌握更多话语权,就需要更多参与体系结构中的相关标准制定”。

互联网体系结构中,最核心的是网络层。利用网络层,互联网将所有通信技术统一起来。吴建平介绍说,真正的网络层是由三个要素组成,一是传输格式,因为互联网的初衷是用互联网连接所有的通信系统和网络,所以它的标准传输格式是非常重要的。二是转换方式,互联网之所以在众多的网络和通信技术中胜出,最重要的是采用了无连接分组交换技术,也就是IP技术,有这个技术才能够去使用和包容所有的通信和网络手段,这是它最成功的方面。此外,互联网把数据从一端送到另一端是靠中间的路由控制算法。

什么是下一代互联网

40年前,卫星、电话拨号、光纤等各类通信设备已大量存在,但亟须一种网络把它们都统一起来。这首先要有一致的数据格式,也就说得各方的“语言”要通,“有翻译就不能叫做互联网。联网、统一,正是互联网的生命力所在。”吴建平说。

1980年,由来自全球各地工程师组成的互联网工程任务小组(IETF)制定出第四版互联网协议IPv4相关标准,定义了传输格式。这个格式中有一个很重要的信息就是地址,即网络空间编号。当时设计中网络空间编号为

2的32次方,最多能提供40多亿个网址。在当时,“40亿空间当时已经大得不得了。没想到互联网急剧发展,人们开始意识到,这个数量级并不能满足互联网飞速发展的需求”。

上世纪90年代初期,在互联网发展的同时,人们也开始设计下一代互联网,同时试图修正IPv4中的不足。从1992年到1997年,多国专家提出了32个方案,最终被综合形成了第六版互联网协议IPv6,将地址空间扩大到2的128次方。“这个空间大到无法想象,也就是说,地球上每一平方米,都可以有10的26次方的地址,甚至可以分配地址到空中的尘埃。”吴建平说。

吴建平表示:“IETF将IPv4到IPv6的变化称为下一代IP,这也就是我们说的下一代互联网。”

中国掌握了多少核心技术

IETF将互联网核心技术以标准形式固定下来。2003年前,国际互联网标准约有3000多个,其中,中国只有一个,“而就这一个还是国际合作的,关于中文编码在互联网的转换标准,这也并非核心内容。”吴建平说。

但自中国开始启动下一代互联网研究计划后,国内发起不少相关研究,中国开始逐步参加标准开发和制定,也开始逐步走向世界。“从2003年到现在的约14年间,中国在参与国际标准的制定方面是非常有成效的。现在国际互联网8000个标准中,中国已经有80多个,也就是说从1/3000变成1%了。近年来,中国在标准化制定中,清华大学和华为公司参与程度最高,”吴建平说,“同时也必须看到,我们仍然是一个初学者。”

吴建平说:“中国在互联网应用领域的发展速度让世界震惊。比如,中国提出的旨在将互联网与各种传统领域融合的互联网+概念就让世界大为惊叹。总体来说,下一代互联网带给中国的未来是乐观的。”

(新华社记者郭爽)