

30年前,一条64K的国际专线从中国科学院成功接入国际互联网,标志着中国成为第77个全功能接入国际互联网的成员。在中国科学院计算机网络信息中心,时任中国科学院副院长的胡启恒和众多科学家们,见证了中国互联网里程碑的一刻。此后30年,互联网的枝丫蔓延开来,门户网站、电商、直播、数字人等新形态蓬勃生长,成为一股推动社会创新发展的动力。日前,在“潮涌网络·向新出发”中国全功能接入国际互联网30周年高端对话中,“90后”的老先生胡启恒站在舞台上,见证着中国全功能接入国际互联网的“而立之年”,回忆这30年,她感到庆幸的是,互联网出现在中国改革开放的年代。借着改革的东风,我国第一台路由器、第一台域名服务器接连出现,无数创业者、各行各业的劳动者,把青春留在了互联网,用智慧滋养了互联网。30年来,网络走入千家万户,一个全球规模最大、技术领先的网络基础设施屹立东方,一个网民数量位居世界第一的网络大国蓬勃向上。

从“一根线”
到“一张网”

中国“入网” 30年的青春缩影



“能开门开门,能
开窗开窗”

1994年4月19日深夜,在中国科学院网络值班室工作的李俊偶然间发现,自己可以连上美国的网络了。像是一扇通往世界的门被钥匙“咔嚓”打开,天地万物都向门里的人涌过来。李俊在美国网络上看到了不少新信息,但当时夜已深,同事们均已休息。第二天一大早,他向中国科学院领导汇报,中国已经顺利接入了国际互联网。

于是,4月20日,成为我国接入国际互联网的纪念日。中国科学院计算机网络信息中心成为“中国互联网诞生地”。

自此,中国科学院的一群科学家们一头扎入互联网的“深海”中:发送国内第一封电子邮件,研制首台路由器和CN域名服务器,建立中国第一台WWW服务器……

作为中国互联网早期的技术和行政联络员之一,钱华林供职于中国科学院计算机网络信息中心。在还没有满头白发时,他曾前往美国学习。坐在教室里,钱华林发现美国的老师和学生都在使用网络。这让他羡慕不已。

在全球都没有互联网的时代,国外的科学家会把科研成果寄过来,中国的科学家把科研成果寄出去。然而,当国外有了互联网后,他们的科学家不再寄送科研成果;中国没有网络,还得继续把成果往外寄。

“当时中国科学院的领导特别重视,研究如何尽快上网,才找到了机会,去促成接入国际互联网一事。”钱华林说。

“我本人是互联网的用户,也是受益者。”中国科学院院士、可持续发展大数据国际研究中心主任郭华东从事遥感等方面的研究。曾经,苦于没有互联网接入,测绘数据无法汇集,他发现“很多工作是做不来的”。

对这位老先生而言,是互联网给予了他在青年时代大胆进行科研突破的可能性。那时,郭华东和同事下班前,会小心用红绒布把计算机蒙上,上了班再仔细揭开。多年过去,他保存了一张当时的泛黄的报纸,其中写着:我国雷达对地观测研究水平居国际前列,参与大型国际科技合作显示实力。

“回顾过去,我想我们一定要发展前沿科学技术,展开广泛合作。”郭华东说。

曾推动中国接入国际互联网一代的科学家们,在他们的青春岁月里“平地起高楼”,研究互联网技术,让互联网得以蓄积力量。

“改革开放后,我们能开门开门,能开窗开窗。我们用中国速度进入信息革命时代,在飞速发展过程中有了互联网的帮忙。”胡启恒说:“我们正好赶上了这个时代,这是我最值得庆幸的事情。”

在信息高速公路上
“狂飙”

带着一个笔记本电脑回国的张朝阳,赶上了这个时代。他是30年互联网巨变的亲身经历者。

“那时中国的上网人数不足1000人。1994年,中国通过64K国际专线与世界相连。”在麻省理工学院读书的张朝阳,曾与胡启恒有过短暂的一面之缘。那时,胡启恒正带着团队访问美国,张朝阳感到信息高速公路时代将要到来,正想着回国创业。

他发现,互联网让文章阅读不再局限于图书馆,翻找书籍也不再耗时耗力,只需要简单点击,就可以阅读。

在搜狐公司的创立和发展之路上,张朝阳一直在探索互联网到底是什么。在这位前行者的思考里,互联网不是一个拨号人和服务器之间的关系,而是一个共享的平台,“人们可以在互联网中走来走去,在这个平台上驰骋”。

在那个“从无到有”的互联网初期,如今看起来习以为常的工作彼时却异常艰

难。如今已是中国科学院沈阳自动化研究所副研究员的李栋,当年曾和同事们立下目标:“让工厂里面的工业设备也上网”。换言之,让机床、仪表、电机等设备都能上网,也就是如今人人都知的“工业互联网”。

2000年年初,包括李栋在内的一群年轻人,找到大庆油田作为工业互联网技术的试点之地。大庆油田南北长140公里,东西最宽处可达70公里,总面积达5470平方公里。油田工人常常要到油井去巡检,查看仪器设备的运转情况。最冷的时候,大庆油田零下30℃,室外无法长期作业;最热的时候,蚊虫围着工人们叮咬。靠人工采集的数据,往往还存在滞后性等问题。

李栋和同事们的愿望是,让油田工人们坐在办公室里就可以及时了解油田的工作情况。他们着手组建传感器网络,解决无线通信点多的难题,让成千上万个节点可以像时钟一样有序地工作。

按照试点突破的方法,20年前的一群年轻科学家做出了工业互联网的基础技术,然后将它推广到了各个行业之中。

《数字中国发展报告(2022年)》记录了一串了不起的发展成果:截至2022年年底,我国累计建成开通5G基站231.2万个,5G用户达5.61亿户,全球占比均超过60%。移动物联网终端用户数达到18.45亿户,成为全球主要经济体中首个实现“物超人”的国家。工业互联网已覆盖工业大类的85%以上,标识解析体系全面建成,重点平台连接设备超过8000万台(套)。

“中国互联网30年创新的基因刻在骨子里。”中央网信办网络传播局局长范小伟提到,“中国互联网30年,始终与国家经济社会发展同频共振,从无到有,从小到大。”

下一个互联网30
年势不可挡

当初听到一串“哒哒哒”键盘敲击声,正在读大学的刘大鹏仿佛听到了一声召唤:“要从现实世界进入那个充满魔力的网络空间中去了”。

如今已经是联想全球创新中心台式营销高级经理、正高级工程师的刘大鹏见证了台式机的高速发展。早期那个“傻大笨粗”30多斤的台式机如今“减重成功”,摇身变成笔记本、平板等设备。

互联网可以装进每个人的口袋。“我们开始足不出户,购物、教育、医疗应有尽有。在智能物联网时代,手表、眼镜、AR/VR、工业传感器等各类智能终端也都实现了‘入网’,社会的网络化程度极大提升。”刘大鹏说。

虚拟和现实世界的连接越来越轻巧。“曾经不敢相信,我还在睡梦中,智

能装备就能时刻监测我的身体健康;曾经不敢想象,还在回家途中,智能家居已经充当起贴心的‘管家’。互联网让曾经种种的‘不可能’变成‘可能’。”刘大鹏感受到了互联网正改变着人们的生活方式和思维方式。

从业10多年,党的二十大代表、京东物流快递小哥宋学文感慨:“快递越来越多,送货却越来越快。”他开玩笑称,曾经3天才能送达的快递,如今乘着电商物流的“筋斗云”可以实现1小时内送达。

从两轮车到三轮车,从无人机到无人车,物流智能化系统搭建,让快递小哥可以完成大量货物的运送和揽收工作。宋学文认为:“是互联网技术赋能快递物流行业,给予了我底气和信心。”

一根网线也让教育行业发生了翻天覆地的变化。中国人民大学附属中学物理教师李永乐在网络上走红了他录制的《闰年是什么时候》播放量超过千万人次,全国各地的朋友都可以在云端跟着他学习。

“互联网提供了绝佳的契机,让学生以最低的代价获得最优质的教育资源。”李永乐认为这一切要归因于互联网,“是互联网将我和无数拥有求知欲的大小朋友直接连接,放大了一件正确而有意义的事”。

互联网的发展速度势不可挡。据中国互联网络信息中心(CNNIC)发布的第53次《中国互联网络发展状况统计报告》,截至2023年12月,我国网民规模达10.92亿人,较2022年12月新增网民2480万人,互联网普及率达77.5%。由5G和千兆光网组成的“双千兆”网络,全面带动智能制造、智慧城市、乡村振兴、文化旅游等各个领域创新发展,为制造强国、网络强国、数字中国建设提供了坚实基础和有力支撑。

“量子通信、量子计算等领域实现原创性突破,高端芯片、基础软件、核心元器件等关键共性技术攻关取得重要成果。我国正以创新技术引领世界互联网发展,逐步从网络大国迈向网络强国。”中国工程院院士、中国科学院计算技术研究所研究员孙凝晖说。

孙凝晖看到,大数据、云计算、工业互联网、区块链、人工智能等迅猛发展,推动经济社会发展进入数字化、网络化、智能化的新阶段。他说:“这既为我国互联网事业带来了前所未有的机遇,也带来了难以预知的风险挑战和竞争压力。”

如今人工智能席卷全球,迭代速度加快,推动了新一轮的科技革命和产业变革,极大释放了互联网下一个30年的潜力。

“互联网发展超乎预料。”钱华林曾见证过一段完整的互联网30年发展史,历程惊心动魄、成果翻天覆地。“未来是属于年轻人的。”他对记者说。 杨洁