

· 科技纵横 ·

曾经的中国互联网先行者

在互联网上看新闻、收发邮件、查阅资料、购物、挂号、看视频、打游戏、用即时通讯软件聊天……7亿中国网民每天自觉或不自觉地被裹挟在网络洪流中，互联网已经改变了我们的生活方式。互联网的影响力、渗透力无可比拟。那么，回到最初，互联网是如何在中国燃起星星之火的？

中国最早接入互联网的几条专线

追溯源头，互联网(Internet)最早是为军事服务而产生的。1969年，美国国防部创建了第一个分组交换网 ARPANET(ARPA是美国国防部高级研究计划署，美国1957年为应对苏联威胁而成立)，最初只是一个单个的分组交换网，并不是一个互连的网络，所有要连接在 ARPANET 上的主机都直接与就近的节点交换机相连。到1970年代中期，单独的网络难以满足所有的通信需要，ARPA开始研究多种网络互连的技术，这就导致了互连网络的出现，也就成为现今互联网的雏形。1983年，TCP/IP成为 ARPANET 上的标准协议，使得所有使用 TCP/IP 协议的计算机都能利用互连网互相通信，因而人们把1983年作为互联网的诞生时间。此后，互联网又经历了不断发展、演变，成为我们今天熟悉的影响遍及全球的互联网。

互联网在中国的发展，最早可以追溯到1980年代，中国一些科研部门和高等院校开始研究 Internet 连网技术，但该阶段的网络应用仅限于为少数高等院校、研究机构提供电子邮件服务。1993年3月2日，基于科研需要，中国科学院高能物理研究所租用美国 AT&T 公司的国际卫星信道接入美国斯坦福线性加速器中心的64 K专线正式开通。当时，美国政府以 Internet 上有很多科技信息和其他各种资源，不能让社会主义国家接入为由，只允许这条专线进入美国能源网而不能连接到其他地方。尽管如此，这条专线仍是中国部分连入 Internet 的第一根专线。专线开通后，在国家自然科学基金委员会的大力支持下，国内各

学科重大课题负责人能够拨号连入这根专线，几百名科学家得以在国内使用电子邮件。随后，一个在中国互联网发展史上经常被提及的时间点是1994年4月20日，由国家计委组织、中国科学院负责实施的项目——中关村地区教育与科研示范网络(NCFC)通过美国 Sprint 公司连接 Internet 的64 K国际专线开通，从此中国被国际上正式承认为真正拥有全功能互联网的国家。“应该说，NCFC 这项工程一个很重要的意义是，从此国内可以自己解析域名了，这是很重要的进展”，中国科学院高能物理研究所最早负责接入互联网工作的许榕生研究员告诉《科技导报》。

值得一提的是，除了高能物理研究所、NCFC 工程，还有一所高校意外地在中国互联网发展史上留了名，这就是颇具行业特色的北京化工学院(现已更名为北京化工大学，以下简称“北化”)。2014年，中国互联网络信息中心发布的《中国互联网发展大事记》对此予以了记录：“1994年6月28日，在日本东京理工大学的大力协助下，北化开通了与 Internet 相连接的试运行专线”。这条专线比中国首条正式连入互联网的专线仅仅晚了2个月，而后的接入是经由国家层面有关管理部门推动实现的，在当时的背景下，能通过自己的渠道成为最早一批接入互联网的高校，这应该是北化能被收入《中国互联网发展大事记》的原因。

中国高校第一家

说起早期接入互联网的经历，北京化工大学计算机学院前副院长董小国以及他当年的同事高荔，

都有一点回忆光辉岁月的兴奋；同时，作为国内最早一批接入互联网的机构，逐渐被历史淡忘也让亲历者们深为遗憾。

为了接受本刊采访，后来调入北京邮电大学的高荔按照时间顺序详细整理了北化当年接入互联网的资料，董小国在采访中也做了一些回顾和补充。基于北化与日本东京理工大学的学术交流与合作，1992年9月，原化工部部长贺国强与时任东京理工大学理事长橘高重义商定：为进一步加强两校合作，尽快实现北化与东京理工大学两校的计算机连网。

“当时两位领导都快退休了，想再为双方的合作做一些新贡献。橘高重义作为早一辈的日本知识分子，基于中日之间的历史关联，对中国一直怀有一种负疚感，希望能帮助中国做一些事情。东



1994年北京化工学院存放服务器的小楼，也是北化接入国际互联网高速公路的起点(胡辰旭/摄)

京理工大学在日本也是较早发展互联网的代表,他们对于推动互联网发展非常重视,特别愿意帮助别人。由于这样几种原因,双方的合作水到渠成。”董小国说。确定合作意向后,北化报请国内各有关主管部门同意,于1994年3月与东京理工大学签定协议,由后者帮助北化通过日本接入国际互联网,同时赠送联网设备并承担3年的卫星通讯费用。日方派了专人来落实此事,北化也成立了专门的工作小组,时任北化计算机系副主任的董小国是小组的负责人,系里学过日语的青年教师高荔也成为工作组的一员。

4月,东京理工大学将3台IBM RS6000服务器、2台CISCO路由器等设备运到北京。在当时的背景下,进口这几台设备并不容易,高荔和同事跑了海关很多趟才拉回来。有了设备,还需要接通线路和在设备上安装软件。高荔说,“当时除了高能物理研究所,没有多少经验可以借鉴,主要还得靠自己摸索,我们最终通过卫星和一段海底光缆实现了连接”。当年6月28日,北化与国际信息高速公路接通,由此成为国内第一通过卫星接通国际互联网的大学。

“互联网接通之后,大家都很高兴。当时不同功能的服务器是分开的,有域名服务器、文件传输服务器、电子邮件服务器,一间屋子里放了好几台服务器。我们最先利用互联网发了电子邮件。当时IBM的服务器没有中文界面,我又不熟悉英文,给在日本学习的同事和在法国留学的弟弟发的邮件都是拼音夹杂一两个英文单词。当时互联网还有一个应用,就是可以直接拨打国际长途,我兴奋地拨到法国,结果我弟弟(高杰,现任中国科学院高能物理研究所研究员)那儿正是半夜,我忘了两地的时差,他一下子就被我的电话铃声惊醒了。”高荔现在还能回忆起当时的感觉。

高荔承担了学校网页设计的工作,“当时的浏览器是MOSAIC,网页设计的界面还不是可视化的,是用HTML编程,全是一行行的命令,之后形成一个网页的画面。现在编程已经想象不到当时的情景了。”做完网页之后,要申请域名,“打听后才知道高校的域名管理由清华大学负责,我们找到具体的负责人胡道

元,发现还没有一所高校(包括清华大学在内)申请过域名,当时不清楚怎么办,就去中国科学院打听,因为科研单位和高校的域名管理是分开的,科研单位由中国科学院负责。问完回来填了张申请表,就算把域名申请下来了,我们也就成了国内第一家申请域名的高校。”董小国说。

接通互联网之后,北化的教师们顺理成章地成为国内最早开始使用国际互联网的一批人,“当时老师们很高兴,有人来搜索国外最新的研究资料,我们就开始办培训班,教大家使用这套设备。当时机器少,来上课的人很踊跃,培训班办了太多期,还出版了第一本互联网培训教材”。高荔的讲述还能让人体会当初的火热。

当年9月,北化举行了隆重的互联网接通仪式。邀请了各方面的领导以及一些兄弟院校代表参加,“清华大学的吴建平也来了,他说回去我们也抓紧接通互联网”,董小国说。当时中国互联网领域正处于萌芽阶段。仅仅几天之后,由清华大学等6所高校建设的“中国教育和科研计算机网”(CERNET)试验网开通,该网络连接北京、上海、广州、南京、西安这5个城市,并通过NCFC的国际出口与Internet互联。后来CERNET成为全国最大的学术互联网。吴建平是CERNET的主要领导者之一,后来在中国互联网发展中作出了重要贡献,并于2017年9月入选国际互联网协会的“互联网名人堂”。

具有开创性的1994年过去了。1995年2月,国务院副总理李岚清视察了北化国际网络中心。当年11月,东京理工大学又赠送北化40台IBM服务器,一台IBM小型机,北化组建了网络教育中心,其中所有服务器全部与国际互联网连接,达到了国内先进水平,在互联网建设方面声誉日隆。

逐渐淡出互联网业界视野的北化

在高校甚至全国,北化算得上中国互联网建设的先行者之一,“国家层面以外,可以说除了高能物理研究所,就是北化了”,董小国说,可惜这种优势地位并未保持太久。随着国家互联网管理的不断规范和几个有关部门的调整,1997年

5月31日,北化拥有独立互联网专线的历史终结,学校切断了原有的卫星专线,接入了CERNET。“从此,北化就在中国互联网的发展中慢慢沉寂,从引领者变成了跟随者,越来越没有名气了”,董小国颇为惋惜,“北化在中国高校接入互联网绝对是第一家,也是国内第一家申请网站域名的高校。当然,没有北化,也不会影响中国发展互联网的大潮,但我们的成功经验还是给其他单位提供了借鉴,北化在线路接通、连接模式上淌出了一条路,在一定程度上促进和带动了互联网的发展。当时附近的几所学校都来我们这里学习过,如果没有北化,中国高校接入互联网的时间也许还会再晚一些。”

20多年来,互联网广泛地延伸、热烈地发展。中国科学院高能物理研究所作为互联网的先驱,偶被业界提及;但北化早期在互联网方面的探索工作渐渐淡出了互联网业内人士的视野,即使本校的师生也不甚了解。2003年“非典”时期,困在家中的董小国无事可做,就在学校BBS上发帖历数北化作为首家接入互联网高校的几项第一,在学生中引起很大反响,这是他们意料之外的北化。“北化也没有过多宣传自己在互联网方面的贡献,部分原因在于我们是在日方大力帮助下发展起来的,觉得没有那么理直气壮,实际上当时都是这种国际合作模式。”董小国说。

互联网从当初的一涓细流已经发展成今天的滚滚浪潮,董小国、高荔们虽然早已不在“水中央”,但每当提起当年的这段历史还是非常兴奋,作为中国互联网发展史早期的亲历者,这段经历令人难以忘怀,也让他们的人生经历染上了一抹不同的色彩。

致谢: 本文写作参考了《计算机网络》第7版(谢希仁著,电子工业出版社2017年1月出版)

文/李娜

作者简介 科技导报社,编辑。

(责任编辑 王丽娜)