

特别策划

当前位置: 首页 -> 特别策划

阅读排行

从羊肠小道走出来的中国互联网

唐铮

分享 |

如今, 互联网已经成为很多人生活中不可缺少的一部分。很多终日离不开电脑的“网虫”殊难想象, 这条中国的信息高速公路, 在从无到有的过程中, 曾历经了怎样的颠簸。

作为中国接入互联网的重要推动者之一, 前中科院副院长胡启恒院士用这样一句话来形容这一路的坎坷: “互联网进入中国, 不是八抬大轿抬进来的, 是从羊肠小道走出来的。”

“跨过长城, 走向世界”

那还是在1985年, 中国机械电子部科学研究院研究员王运丰突然冒出一个大胆的想法: 建立国际互联网信道。

当时, 学术界在中国建立国际互联网信道的需求日益迫切: 中科院理论物理研究所经过多年钻研, 形成了一项科研成果。研究人员按照以往惯例, 将科研成果写成论文预印件, 分寄给全球几大学术认定机构和权威学术杂志。巧的是, 以色列在十几天后也形成了同样的科研成果, 通过电子邮件发送的论文却后发先至。最终, 这项成果被认定归于以色列所有, 中方科研人员吃了个哑巴亏。王运丰等学者则由此意识到了互联网的意义, 中科院、机电部等几个单位纷纷开始筹措建设互联网。

20世纪80年代, 计算机在美国对华贸易的禁售名单内, 西欧也受巴黎统筹委员会限制, 很多器材和高端设备不能出口中国, 但西门子计算机不在此列。因此, 世界银行从“中国大学发展计划II”(Chinese University Development Project II)中划拨1.45亿美元, 帮助中国进口19台西门子BS2000大型计算机。

1983-1984年间, 时任德国信息计算机中心(IRA)主任、卡尔斯鲁厄大学计算机科学教授的维纳·措恩领导的科研小组建立西德与CSNET(美国国家科学会)的连接并发送德国的第一封电子邮件, 连接点就在卡尔斯鲁厄大学。当这位业界先锋在1983年北京召开的第一届西门子计算机用户研讨会(CASCO)上就德国研究网络(CFN)项目做了专题演讲时, 台下的王运丰心潮澎湃。



措恩教授与中方技术人员研究发送电子邮件的技术问题

会后两位学者一见如故。同样是出于促进中德学术界更有效的交流, 两人开始探讨在中国建立计算机网络联系的可能性。随后, 当中方筹备建立国际互联网信道时, 王运丰自然想到邀请这位“德国互联网教父”来做中国的“互联网白求恩”, 并商定中方合作单位为机电部下属的中国兵器工业计算机应用研究所(ICA)。

但是, 项目既无官方背景, 又缺民间赞助, 一开始就遇上个大问题: 经费无着。王运丰和措恩只能从其他科研项目中“挪用”出一点钱来, 维持运转。项目时断时续, 着实愁坏了两国的参与者。措恩教授1985年11月提笔给当时联邦德国巴登-弗腾堡州州长罗塔·施贝特写了一封私人信件, 言辞恳切地介绍了中德计算机网络连接的深远意义。也许是被措恩诚恳的措辞所打动, 也许是对网联中国这一事件本身充满了兴趣与好奇, 罗塔·施贝特州长为措恩提供了一项特批专款: 15万马克(当时折合人民币28.7万元)的一次性投资和每年1.5万马克的维护费用, 这个项目终于得以大踏步地进行。

1987年夏天, 措恩教授把大半个研究小组都搬到北京来, 留守在卡尔斯鲁厄大学的格德·威克(Gerd Wacker)小组继续编写网络协议。同时从德国带来的还有可兼容的系统软件, 这使中国的计算机具备了与国际网络互联及发送电子邮

01 我与外教

02 2011中国城市引才十强

03 关于我们

04 联系我们

05 张建国:开创引进国外人才和智...

06 加入我们

07 托起东方的“中国梦”

08 我要订阅

09 广告合作

10 西洋乐师 中国舞台

评论排行

01 2011魅力中国--外脑热评中国城市

02 Dave's China Adventure

03 印度的成功在于培养本土人才

04 张建国:开创引进国外人才和智...

05 《引智十年》序

06 李源潮:中国也有一个可以追求的梦

07 一种全新的尝试

08 Foreign Experts' Advices from

09 三位中国学者当选美国科学促进会会

10 美国人才外流渐成趋势

件的技术条件。

两周之后，也就是1987年9月4日到9月14日，整整11天时间内，横跨亚欧大陆的两个科研团队终于完成了对主机西门子7760/BS2000在操作系统级上的修改，解决了中德之间邮件交换的一切软件问题。

措恩教授离开前，王运丰在中德团队的注视下，在键盘上敲出了英、德双语的邮件内容：“越过长城，我们可以到达世界的每一个角落”，及标题“这是第一封中国到德国的电子邮件”，在该邮件上署名的除了王运丰、措恩教授，还有11个中德双方的技术人员。发送键按下，项目组成员们屏息凝神，翘首以待。

然而，他们却迟迟没能等到“发送成功”的提示。

几经排查，技术人员发现CSNET邮件服务器上存在着一个问题——PMDP协议中一个漏洞导致了死循环，致使这个邮件的成功发出被延迟。经过咨询并得到了CSNET信息中心的确认：这个问题一直存在，尤其是在电话线路不好的时候。

措恩教授的助手米歇尔·芬肯(Michael Finken)在北京与留守卡尔斯鲁厄大学的格德·威克共同努力，用软件弥补了线路不稳造成的信号混乱。

9月20日，这封迟到了7天的邮件终于穿越了半个地球到达德国。这封电子邮件是通过意大利公用分组网ITAPAC设在北京的PAD机，经由意大利ITAPAC和德国DATEX-P分组网，实现了和德国卡尔斯鲁厄大学的连接，通信速率最初为300bps。



第一封电子邮件截图，醒目的绿色字体标志着中国第一次通过互联网“走向世界”

国际互联网家庭的第77个成员

第一封电子邮件的成功发送只是中国连通互联网世界迈出的第一步。

就在中德第一封邮件成功发送后，措恩教授与王运丰便马不停蹄向美国国家科学基金会（NSF），也就是美国国内及世界各地CSNET网络连接的管理机构，争取中国接入计算机网络的许可。在NSF主席劳伦斯·兰德韦伯（Lawrence Landweber）等人的帮助下，在不到两个月时间内，美国方面正式认可中国接入计算机网络。

然而，好不容易建立的国际电邮信道，利用率却不高。当时，每收发一封电子邮件都要花几百元甚至上千元，据措恩教授估计，一封较长E-mail的费用甚至超过了中国教授一个月的薪水。而中德双方每月都要支付2000到5000美元维护费用，这对当时清贫的中国科技界来说是个沉重的负担。

实际上，昂贵的费用是在转发中产生的。人们也许不明白，既然已经接入网，为何还有转发一说？原来，王运丰等人连接的网络并非Internet骨干网。第一封邮件是基于CSNET和BITNET两张网络来发送的。这两张网络虽然隶属于Internet的有关组织，正式接入其中也需要美国方面认可，但两者却是独立运行的。这样一来，中国发送给世界各地的邮件首先要发向德国，再通过德国的服务器进行转发，接收邮件的过程也是一样麻烦。而租用信道的费用非常高，每1K流量的费用超过6元钱。那些接入Internet骨干网的国家，收发邮件的费用每1K只有几厘钱。

中国学者深深意识到，与世界连网刻不容缓。接入国际互联网的呼声，在中国科学界越来越清晰，尤以站在技术尖端的计算所最为心急。

据时任中科院计算所研究员钱华林回忆，在1991年前后，计算所每年能收到3000多份科研成果预印件。而有了互联网以后，国外科研机构就直接把科研成果放在网上，不会再寄预印件了。等国内科研人员看到时，都已经是在杂志上刊出的，发表了半年多的陈旧论文。

从这时起，接入Internet骨干网，便成了中国科技人员孜孜以求的目标。当时的中国已经具备了一定的互联网基础，中国的科研人员已经在着手部署一个名副其实的局域网。

1990年4月，中国首个大范围局域网项目启动，参与单位三家：中科院、清华和北大。项目的最终目的，是在中关村地区用光缆连接的方式建立起一个内部运行的互联网络，让科学家们在自己的实验室里就可以使用超级计算机。

1992年，在互联网先行者们夜以继日的努力下，30多台路由器支持的局域网搭建完成，次年年初实现互联。这个被科研人员亲切称为“三角网”的局域网实际上便是中国互联网的雏形，这为中国下一步接入国际互联网骨干网奠定了基础。

从1990年开始，时任中科院副院长胡启恒几次找到NSF谋求中国接入Internet骨干网。尽管NSF曾以一封批准信件欢迎中国接入国际计算机网络，在措恩教授当时看来，这封批准信打开了中国全面接入互联网的“一扇大门”，但当中国真的想登堂入室、两只脚全跨进去的时候，美国人又不乐意了。

原因倒也不难理解，Internet骨干网最早是由美国国防部的网络与美国国家科学基金会的网络合并而来的，当时尚未完全摆脱原始的军方背景，骨干网上面有很多美国政府部门，也包括一些军方组织。所以美国方面顾虑很多，政策上不允许中国连接进去。

就在胡启恒与美国国家科学基金会不断交涉的同时，众多中国科研人员也在为此事四处奔波。据钱华林回忆，他当时经常穿梭于各种国际互联网会议，呼吁美国国家科学基金会支持中国连接互联网。在这些会议上，钱华林反复阐述中国需要互联网、互联网也需要中国的原因。“中国进入互联网，不是为了偷美国的技术，而是为了科学研究。”钱华林说，“平等共享，这也正是Internet的意义所在。”

1993年年底，美国国家科学基金会来信了，同意中国接入Internet骨干网。当时NSF负责互联网国际合作的斯蒂芬·沃夫（Stephen Wolff）曾经回忆说：“（当时），我们静静地打开闸门，等待中国接入互联网。”

然而，障碍层出不穷。这一次则来自国内方面。根据当时的国家电信法规，国际专线不能共享。如果共享，就有转卖线路之嫌。每增加一个新用户进来，就要向开通专线的单位多收40%的费用。

1994年的大年三十，邮电部相关处室的负责人谁都没走，主管副部长朱高峰带着他们开了一个全面协调会，最后的结果是：不额外多收钱，而且要抓紧开通。得到了国家授权，也做好了技术准备，就只差一个重新向美国国家科学基金会申请接入的有利契机。

1994年4月初，胡启恒跟当时的国家科委主任宋健去美国参加中美双边科技联合会议。在开会间隙，他们找到了基金会主席莱恩与斯蒂芬·沃夫，正式敲定了这件事。

1994年4月20日，通过美国Sprint公司连入的64K国际专线开通，中国实现了与Internet的全功能连接，成为真正拥有全功能Internet的第77个国家。

中国正式加入了互联网国际大家庭。

流浪四年，“.CN”域名终回家

这时，互联网对于中国人来说，还只是一个“少数人的游戏”。

最大的瓶颈在于技术方面。基于DOS系统的微机操作是很多人跨越不了的技术门槛。更难的是，由于没有国际解析域名，大量信息都要通过IP地址收发，更加深了人们使用网络的不便。当时，“触网”最早的钱华林可以说是同事们的“百科全书”，他脑子里装着一大堆的IP地址。如果谁要解决哪方面的问题，钱华林就背出一串最适宜的IP地址，供其查询。钱华林由此想到了去互联网上注册域名。

所谓域名，就像是互联网上的“门牌号码”。用符号化的域名与特定的IP地址一一对应，又像是给难于记忆的IP地址穿上了易于辨识的“衣服”。记忆容易了，访问网上资源自然也就容易多了。钱华林知道，“.CN”正是国际互联网信息中心（简称InterNIC）指定分配给中国的国家顶级域名，但需要一个符合条件的中国机构进行正式申请。

1990年12月，钱华林借着在美国开会的机会，想注册“.CN”这个域名，结果发现这个域名竟然在1990年10月就已经被注册完毕了，而注册人是一个叫T. B. Qian的人。

钱华林吃了一惊。回国后赶紧一查，钱华林发现，这个注册者其实是北京计算机应用技术研究所的教授钱天白。而协助钱天白注册“.CN”这个顶级域名的，还是德国的措恩教授。

中德往来的邮件显示，1990年10月10日，王运丰与措恩在卡尔斯鲁厄大学商讨了注册域名事宜。中方根据英文单词“China”，由王运丰定下“CN”两个字母作为域名。

1990年10月19日，措恩教授向国际互联网信息中心发出了申请“.CN”的预约，询问这个域名是否有空缺，并在10月24日将这个预约通知了于1990年加入中国互联网项目的钱天白。当时中方负责与措恩接洽的都是钱天白，因此，填报申请单时，措恩在“技术联系”一栏中填了卡尔斯鲁厄大学计算机系，而在“管理联系”一栏中填上了计算机应用技术研究所的地址和钱天白的名字。

11月26日，措恩正式在国际互联网信息中心申请了“.CN”顶级域名，承接这一域名的，是被简称为CANET的国内科研网。

12月3日，措恩教授收到了同事阿诺·尼泊转发的通知，“.CN”域名申请得到了批准。

而从注册之时起“.CN”域名初级服务器就一直由卡尔斯鲁厄大学运行着，直到中国直接接入了国际互联网后，卡尔斯鲁厄大学和中科院联合向InterNIC

说明了情况，将域名服务器挪回了中国。1994年5月21日，中国科学院计算机网络信息中心完成了“.CN”服务器的设置。此后，“.CN”顶级域名的注册和维护工作中科院网络中心负责，“.CN”域名终于回家了。

网友评论 (以下均为网友观点,不代表《国际人才交流》杂志社立场及主张)

我要评论

用户名:

发表评论

[关于我们](#) | [广告合作](#) | [加入我们](#) | [联系我们](#) | [版权声明](#)

分享到:     [加关注](#)

地址:北京市中关村南大街1号 邮编:100873

Copyright © 2012 Inc. All rights reserved 备案号:京ICP备08003099号-1