

■年终专稿

从一个项目到一张网的启示

给“软件人才”一张就业通行证

针对软件实用人才就业,中国又多了一张通行证。11月26日,中国计算机学会(CCF)在京召开CCF计算机软件能力认证(CSP)发布会...

在会上,CCF联合的8家企业和13所高校推出CCF软件能力认证标准,并与这些企业和高校进行了现场签约...

华为公司等企业认为,通过CCF已经举办的两次CSP认证来看,能在CSP中取得好成绩的,是真正的实践能力优秀的学生...

来自吉林大学蔡俊雄、西北工业大学俞博文的学生代表被认证者发言,表示平时学校的考试并不能真正的展现自己的能力...

万方数据高职高专知识服务平台上线

日前,国内知识服务先行者北京万方数据股份有限公司打造的高职高专知识服务平台上线。该平台紧扣高职高专院校培养技术技能型人才的需求...

据了解,高职高专知识服务平台通过多种形式对内容进行深度挖掘,首页为用户提供精选专题内容推荐,并筛选高职高专招生、教学、就业等方面的关注热点...

此外,高职高专知识服务平台精选万方数据库中与高职高专相关的优质资源,将其作为文献资源的生动补充。而万方视频则是以科技、教育、文化为主要内容的视频知识服务系统...

2019年起,美国、日本、欧洲等国家投入到下一代互联网的研究中,地址协议的第六版,即IPv6被提了出来。从IPv4到IPv6,互联网的格局面临重新洗牌。

2002年,57名院士上书国家相关部门,建议国家及时抓住下一代互联网重新洗牌的机会。

因为种种原因,我国在科研项目的管理上,一直存在着一些不如人意的地方,很多科研项目,在鉴定验收结束后便束之高阁。

但是CERNET却没有走上这条老路,从一个项目,经过20年发展,最后发展为有3万公里光纤,主干网带宽达到100G,覆盖200多座城市,41个节点,接入高校2000多所的国家信息化基础设施。

CERNET在建设伊始,就制定了严密的教育部、学校、专家三层运行管理体系,同时,在解决日常运行管理费用上,创造性地推出了

通信费用分担的政策,通过参与单位分摊通信费用的办法,有效地解决了网络运营的基本经费问题,弥补了国家项目在管理上的短板。

在CERNET网络规模发展到一个阶段,网络服务与科研人员的职责发生严重冲突的时候,设立赛尔网络有限公司,剥离CERNET的服务工作,把广大科研人员彻底从服务中解放出来,以便集中精力做好网络研究,从根本上解决了CERNET长期发展的体制问题。

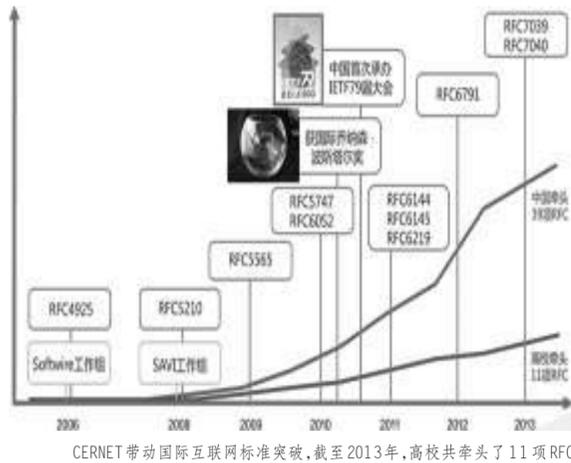
无论哪种项目创新,最后都要回到服务技术创新本身。就如吴建平所说,如果跟在别人后面,你永远都没有机会超越。

在下一代互联网建设之初,CERNET2就选择了纯IPv6互联网的技术路线,就是因为这一完全不同于欧美发达国家的技术路线,才让中国的科学家抓住了这次互联网升级换代的机会。

两代网过渡技术,基于真实的原地址认证等,才得以成为国际首创,获得了11项国际互联网标准RFC,让中国在下一代互联网技术上,有了发言权,而不再是跟随者。

CERNET见证中国互联网创新20年

□ 本报记者 刘燕



CERNET带动国际互联网标准突破,截至2013年,高校共牵头了11项RFC

从无到有,从小到大,由弱到强,CERNET(中国教育和科研计算机网)用自己的成就诠释并见证了CERNET的辉煌20年。

服务国家战略 CERNET应运而生

今年是中国功能接入互联网20周年,也是中国第一个全国性互联网——中国教育和科研计算机网建设20周年。国家的需要是CERNET诞生的基础,国家的支持,也是CERNET发展的保证。

1993年9月,美国提出“国家信息基础设施行动计划”的最终目标,此实施计划提出后,多国效仿,投入巨资建设,并将其作为未来国力强弱的指标。

我国对此高度重视。1994年,国家计委紧急联系国家教委,迅速启动了“中国教育和科研计算机网CERNET示范工程”。

回忆当初的建设过程,CERNET专家委员会主任,清华大学计算机系主任吴建平教授说:“为了赶时间,我们几乎是边报批,边启动,并没有坐等项目启动,我们知道时间紧迫。”

实际上,项目正式获批之前的7月,由清华、北大等6所高校建设的CERNET实验网就已开通,这也是我国第一个TCP/IP互联网。1994年11月项目正式获批,准备工作已经完成就绪,建设工作迅速全面铺开,中国第一个全国性计算机互联网建设正式启动,由此拉开了中国互联网建设的大幕。

1995年底,CERNET提前一年通过鉴定验收。这条带宽只有64K的主干网,覆盖了全国东西南北8个主要城市,连接了全国108所高校,联网用户3万人,他们成为中国最早的一批互联网用户。

第一屆管委会主任、原清华大学常务副校长梁毅献教授曾这样评价:“尽管当时建设CERNET主要是从加快教学科研的角度做的,但回过头来看,当时的决策,绝对称得上是富有远见。”1996年2月,国务院颁布第195号令,认定CERNET为中国大陆具有独立国际出口的全网四大计算机互联网之一。

随着互联网用户的迅猛增长,到1996年底,CERNET主干网64K的带宽已远远不能满足需求。国家计委支持的“CERNET主干网升级工程”解了燃眉之急,CERNET卫星传输网让CERNET主干网带宽达到2M。

1999年,“教育振兴行动计划”启动,从根本上解决了困扰CERNET发展的传输网问题,也为CERNET的长期健康发展提供了有力的保障。在该计划的支持下,CERNET主干网带宽跃升至155M,联网学校超过800所,成为国家最重要的信息化基础设施。

与此同时,互联网全面走向成熟,互联网规模快速膨胀,IP地址以及安全等局限很快暴露出来,互联网发展走到了新的十字路口。

1996年起,美国、日本、欧洲等国家投入到下一代互联网的研究中,地址协议的第六版,即IPv6被提了出来。从IPv4到IPv6,互联网的格局面临重新洗牌。

1996年,美国有关方面正式启动下一代互联网发展计划NGI。

1998年,还在忙于主干网升级的CERNET及时跟进,建成了我国第一个IPv6试验床。2001年,在国家自然科学基金的支持下,CERNET主导参与的中国第一个下一代互联网地区实验网NSFCNET在清华大学通过验收,获得社会各界高度关注。

2002年,57名院士上书国家相关部门,建议国家及时抓住下一代互联网重新洗牌的机会。

2003年,国家发改委等8部委正式启动中国下一代互联网示范工程CNGI,力争在下一代互联网的发展上取得先机。

CERNET再次充当了急先锋。2004年12月,覆盖20个城市,连接100多所高校的CNGI核心网之一CERNET2率先正式开通,成为全世界最大的纯IPv6互联网。这一成果被两院院士评选为当年10大科技进展。

2008年底,金融危机席卷全球,国家紧急启动4万亿经济刺激计划实施,CNGI—CERNET2再次临危受命,承担起了IPv6试商用的重担,联合1000多家单位,在下一代互联网上先行先试,充当排头兵。

2008年底,金融危机席卷全球,国家紧急启动4万亿经济刺激计划实施,CNGI—CERNET2再次临危受命,承担起了IPv6试商用的重担,联合1000多家单位,在下一代互联网上先行先试,充当排头兵。

CERNET已经成为全世界最大的学术互联网。

持续创新 CERNET发展的动力

CERNET建设的20年是互联网技术创新的20年,创新是CERNET的灵魂。

1996年起,CERNET开展了一系列科技攻关项目,包括网络管理、路由器、搜索引擎等多项自主研发,填补了中国互联网研究的空白。

“现在看来,我们当初抓的那些还是很关键的,几乎一个没有漏掉。”回忆起当初跟踪的几个关键技术,吴建平非常自豪。

90年代末,我国流行的三大搜索引擎,北大牵头研发的天网,清华牵头研发的网络指南针,华南理工大学牵头研发的华南木棉都是CERNET“九五”攻关项目。

在路由器等关键设备上,长期由美国等少数国家的企业控制着,“路由器是我们必须攻克的关键技术,否则就如别人掐着你的喉咙,永远受制于人,通过‘九五’攻关,我们最后解决了这个关键技术与设备。”

2004年,中国第一台IPv6高端路由器由清华大学研制成功,并荣获国家科技进步二等奖。

如果说前10年还在跟随模仿,那么后10年,CERNET拉开了中国互联网创新的大幕。

随着互联网的发展,地址不足的矛盾暴露出来,1996年,美国启动了以IPv6为代表的下一代互联网工程NGI。1998年,CERNET及时跟进,建设了中国第一个IPv6试验床。

2003年,在CERNET的参与推动下,国家正式启动了下一代互联网示范工程CNGI,CERNET承担了其中的核心网之一CNGI-CERNET2。

CERNET没有学习美欧做IPv6/v4双栈,而是选择了纯IPv6的路线。

正是在这一不同寻常技术路线基础上,很快便诞生了与别人不一样的两代网过渡技术:“4over6”动态翻译技术,以及基于真实的原地址认证等多项突破性的成果。并在此基础上,先后有11个国际互联网标准RFC获得批准。而此前的第一代互联网,仅有一项RFC来自中国。

2004年12月,CERNET迎来建设10周年,CNGI—CERNET2开通,这个连接了20个城市25个节点的互联网成为全球最大的一个纯IPv6互联网。这一突破性的成就,被两院院士评为当年10大科技进展。

2006年,CNGI-CERNET2通过了众多院士领衔参加的鉴定验收,专家们高度评价CERNET2在下一代互联网研究上所获得的突破性成绩:“属国际首创,总体上达到世界领先水平。”也是这一年,CERNET2因为这些突破性成

就,再次入选两院院士评选的10大科技进展。翌年,CNGI—CERNET2再次荣获国家科技进步二等奖。2013年,下一代互联网“4over6”过渡技术荣获国家发明二等奖。

2010年,国际互联网协会把最高奖波斯塔奖授予吴建平,国际互联网协会主席兼首席执行官阿莫尔在发言中称赞道:吴建平多年来工作和培养的优秀互联网技术团队,不仅在中国互联网技术发展和发展中发挥了重要作用,近年来积极参与IETF学术活动,并且在成功开发多项国际互联网标准RFC中表现优异。

互联网发明人Vint Cerf在参观CNGI-CERNET2之后评价说,在IPv6的建设上,中国走在了美国的前列。

协同创新 破解体制机制矛盾

“千万不要小看这个制度,如果没有这个政策,CERNET可能在最早年就没了。”CERNET项目启动之初最直接的决策者之一、原国家计委科技司司长姜均露对CERNET创造性的制度,至今仍然念念不忘。

CERNET建设之初,就在国家相关部门的领导下,制定了三层清晰的管理架构,CERNET领导小组,CERNET管委会,CERNET专家委员会。同时,为解决日常运营费用问题,1997年,经当时的国家教委批准,已出台了通信费用分担的政策,各联网学校根据自己使用的流量多少分担费用。有效地弥补了国家项目管理上的短板,解决了公益网络基本的运营费用问题。

随着CERNET的不断发展壮大,发展过程中的体制矛盾逐渐显现。到1999年,CERNET的联网用户已经超过500万人,对网络服务的要求越来越高,但作为一个科研联合体,广大科研人员已无力承担一个有庞大用户的互联网的服务,更直接影响了他们在互联网研究方面的精力。

2000年12月,教育部党组经过审慎研究,决定组建赛尔网络有限公司,委托赛尔网络有限公司提供运营服务,开发更多增值服务,反哺科研,同时,保留原有的科研体系不变,继续承担国家重大的科研项目与工程。

回忆起赛尔网络有限公司的组建,时任教育部副部长、工程院院士韦钰说:“要把组建公司这个事情给党组说清楚,是很不容易的。我们最后打了一个比方,说我们是租房子的,但需要专业的人来做服务,这就是赛尔。”

用公司体制解决CERNET的运营维护工作,使原来的科研联合体有了一个依托,赛尔网络有限公司的成立,彻底改变了网络服务的短板,并解放了广大科研人员。

事实上,CERNET一开始就不是单打独斗。团结,合作是互联网的基因,也是CERNET的基因。

1994年初,由清华大学牵头,北京大学、上海交大、西安交大等6所高校向国家相关部门提交了第一份项目建设建议书。由此拉开了大联合、大协作的序幕。

1995年底,CERNET提前一年完成验收,联网学校达到108所,地区节点学校达到10所。截至目前,CERNET省级节点学校达到了38所,CERNET2节点学校达到了41所,联网高校超过2000所。

CERNET第一屆管委会主任,清华大学常务副校长梁毅献谈到CERNET的成功经验,第一条就是:“联合”。

“当初有人说,CERNET是把10只老虎关在一个笼子里相咬,不出两年,一定要咬死的。但20年过去了,我们不仅没有死,而且不断发展壮大,变成了2000多所。”

在20年的建设过程中,参与学校,尤其是节点学校,出人,出地方,出资源,为CERNET建设节约了大笔经费。同时,在关键技术上,各学校积极参与,整合了最优秀的专家联合攻关,专家委员会主任吴建平说,我们应该感谢所有参与的学校,无私奉献,不去计较一个学校的得失,才会有今天CERNET的发展壮大。

原教育部科技委秘书长袁成琛长期负责CERNET的工作,她对这一机制有着更深层次的认识:“CERNET一开始就是坚决按总体规划,分步实施的战略,这个总体规划就是来自全国8所高校的10个专家一起制定,这就确保了技术路线的正确性与效益,效率的最大化,专家们无论来自哪个学校,都能从全局战略考虑,也是非常难得的。”

12月25日,CERNET第21届学术年会开幕,针对在校大学师生的创新创业基金宣布设立,每年将投入不少于2000万元,不求任何回报地支持鼓励大学师生在下一代互联网上的创新。CERNET用自己特殊的方式,纪念了他的20年。

乐视TV发布故事光机乐小宝

全球第一款真正意义上的智能亲子产品“乐小宝故事光机”11月27日由乐视TV正式发布,这是一款集互联网内容及服务、软件、硬件三位一体的智能终端。据介绍,乐小宝不仅是一台故事光机,更是一个基于互联网内容的亲子生态系统。

乐视智能终端事业部CMO彭钢表示,在亲子教育中,讲故事是一种比较特殊的存在,这种在人类历史上意义重大的文化传承方式,不比结绳记事地位低。早在几千年前,讲故事就是最好的教育方式。相较于东方文化的棍棒之下出孝子,西方文化则往往通过讲故事的方式塑造孩子的一生。

但现在的玩具产品和科技产品正在摧毁亲子关系。玩具产品没有任何交互和内容,而电脑、手机、Pad等产品,父母既无法管控孩子所接触的内容,也无法和孩子沟通。孩子所接触喜欢的内容,父母在其中并没有充当任何角色,可以说毫无“存在感”。

当前的玩具行业不思进取,不仅山寨国外大牌设计,做出不经思考的产品,更任由渠道商层层加价,整个行业弥漫着非智能、暴利、无内容的产品。乐视TV通过互联网内容及服务、软件和硬件一体化打造的乐小宝,是既乐视TV超级电视后,“平台+内容+终端+应用”乐视生态的再次完美诠释和呈现。

据介绍,乐小宝是“平台+内容+终端+应用”乐视生态的完美诠释和呈现,将丰富的乐视亲子内容资源,源源不断推送给用户,让父母必须参与其中与孩子进行沟通交流,可以说是一个有“负担”的产品。

在会上,乐视TV宣布,12月2日,乐小宝在乐视商城(shop.letv.com)接受预约,12月9日在今日头条接受预约,12月23日,乐视商城将与今日头条联合同步发售,首批总计2000台,售价499元+96元,96元为一年的内容服务费,到期不付费用户,依然可享受海量的免费内容,付费服务主要为更多个性化的讲故事模板,专家的个性化推荐等。

11月26日,航天信息股份有限公司与苏宁云商集团股份有限公司在北京签署战略合作协议,宣布双方在电子发票、线下金融收单、供应链金融等业务领域建立全方位合作关系。

航天信息携手苏宁共推电子发票应用

一家是“金税工程”等国家大型信息化工程和电子政务领域的主要参与者,一家是国内商业企业的领先者,二者此次携手,尤其是有关电子发票的合作,将对推进我国电子发票应用产生积极助力,因而备受各界瞩目。

与纸质发票相比,电子发票由于其具备低能耗、易保存、易辨别真伪等一系列传统发票无法比拟的优势,对于国家规范税收,迅速全面地采集数据,真正实现“信息管税”,提高税务信息化水平具有重要意义。

作为我国首批电子发票项目的承建商与研制单位,航天信息凭借多年来承担增值税防伪税控、营改增以及网络发票等税务行业重点项目的建设经验与发票管理的深入理解,目前正积极布局并推进电子发票应用工作。

长期以来,电子发票都被视为电子商务全程信息化的最后一环,其试点工作的开展,也主要针对电商企业线上发票的开具。而随着航天信息与苏宁合作的开展,电子发票的应用范围将进一步扩大。

根据合作协议,航天信息和苏宁将一起利用现有的电子发票服务平台资源,共同推进苏宁易购及苏宁各地实体店接入当地国税核心业务系统,助力苏宁实现在各地统一向线上及线下符合条件的用户开具普票电子发票。

作为我国领先的零售企业,一家经营商品涵盖传统家电、消费电子、百货、日用品、图书、虚拟产品等综合品类,线下有1600多家门店,线上苏宁易购位居国内“B2C”前三的电子商务企业,苏宁在电子发票上的应用,不仅将打通其自身全程信息化的最后一环,同时也将极大地拓展电子发票的应用空间。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。

励展博览集团大中华区总裁王国洪表示,励展期待与C-TOUCH全展团队紧密合作,为行业创造切实可见的价值。C-TOUCH全展团队丰富的本地操作经验和已经建立的良好关系,加上励展的国际化专业性和运作水平,一定能够为该行业提供更全面的产品和服务。