

全国计算机网络应用年会论文集 (2001)

曹雨生 主编
脱介慈 陆 倜 主审



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

全国计算机网络应用年会论文集

(2001)

曹 雨 生 主 编

脱 介 慈 陆 倜 主 审

電 子 工 業 出 版 社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书是为中国计算机用户协会网络分会 2001 年计算机网络应用年会而出版的论文集。全书共 75 篇论文,分为三部分:策略与效益篇、应用篇和系统篇。内容涉及网络技术的发展、管理、运营以及网络技术在我国政治、经济、文化等各个领域的应用。

全书内容丰富,涵盖面广,既有关于网络技术理论的讨论,也有在教育、医学、交通、体育、广播电视等领域近年来网络实际应用的最新成果。

此书可供相关专业和网络管理人员参考阅读。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,翻版必究。

图书在版编目(CIP)数据

全国计算机网络应用年会论文集.2001/曹雨生主编.—北京:电子工业出版社,2001.10
ISBN 7-5053-7067-7

I.全… II.曹… III.计算机网络—学术会议—2001—文集 IV.TP393-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 071560 号

书 名:全国计算机网络应用年会论文集(2001)

主 编:曹雨生

审 者:脱介慈 陆 倜

责任编辑:高 平

特约编辑:李 莉

排版制作:电子工业出版社计算机排版室

印 刷 者:中国人民大学印刷厂

装 订 者:北京通州区兴达印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1 092 1/16 印张:23.75 字数:592 千字

版 次:2001 年 10 月第 1 版 2001 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5053-7067-7
TP·4051

定 价:78.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者,请向购买书店调换;
若书店售缺,请与本社发行部联系调换。电话 68279077

中国计算机用户协会网络分会

全国计算机网络应用年会论文集(2001)

编 委 会

主 编 曹雨生

副主编 付家林

编 委 (以汉语拼音字母顺序排列)

鲍 泓 高 平 葛乃康 陆 倜 雷 枫

覃为民 脱介慈 文宏武 杨学良 张公忠

赵 辉 周世禄

前 言

我们的网络分会已经 10 岁了！10 年来计算机网络的发展是众所周知的，我就不引述一大堆套话来描述了。我想借本论文集的前言这块风水宝地，向网络分会的会员和读者介绍一下本次年会论文集的特点。

1. 增加了社会科学领域应用网络的文章。多年来，我们的论文集文章都是清一色以自然科学为题材，今年增加了新的成员，中国社会科学院的专家和学者，他们不仅加入了网络分会，而且是这次 10 周年年会的主角——承办单位。这给我们送来一个重要信息，中国的社会科学也要进军网络界了，他们的加入使我们网络分会将有另一个新的 10 年！

2. 举世瞩目的 21 世纪世界大学生运动会刚结束，北京联合大学信息学院的师生迅速整理出 4 篇论文，提供给本论文集，真是令人感动。这些论文都是逼真地反映了大运会运用的系统在数据分布式处理方面的安全性及可靠性技术措施。我想参会代表若与他们交流将会受益匪浅。

3. 出现了描述新技术领域的论文和论点。如智能建筑和住宅小区信息网、万兆位以太网、信息工程建设监理和建立全国新科网等。

4. 论文中的技术水平和文字质量明显提高。

5. 最为可贵的是本会原理事长、现任名誉理事长，北京联合大学教授林定基先生“团结进取的十年”一文。因为这一篇文章很难写，他前后找了不少人和原始材料，还需反复核对。这是本会一份珍贵的书面历史资料。

本次年会既是 21 世纪的首次年会，又是本会 10 周年庆典。本次会议由中国计算机用户协会网络分会主办，中国社会科学院网络中心承办，北方交通大学计算机与信息技术学院协办，并得到了中国社会科学院计算机网络中心、电子工业出版社、长天控股集团、Internet 北京分公司、Novell 公司北京代表处和北京诺亚思网络开发公司等 10 多个单位支持和赞助。

由于寄来的论文内容广泛，今年的论文集从另一个角度分类，即围绕今年会议主题（网络、用户、效益、发展），将论文分成：策略与效益篇、应用篇、系统篇，共 75 篇论文。另有一部分论文将推荐到本会会刊“计算机网络世界”的年会专栏发表。

最后，借此机会向论文的作者表示感谢，同时感谢电子工业出版社对本论文集的大力支持和资助。

由于时间仓促，编者水平有限，书中难免有疏漏之处，请读者批评指正。

葛乃康

2001 年 9 月 9 日于北京

目 录

团结进取的十年.....	(1)
专家谈网络.....	(6)

第一部分 策略与效益篇

智能建筑和住宅小区信息网络的现状和发展.....	(15)
企业网的安全策略.....	(20)
第 21 届世界大学生运动会信息系统安全措施.....	(26)
网络安全问题及相关对策的探讨.....	(32)
管理信息系统应用误区及其对策.....	(38)
我国计算机网络信息系统建设发展阶段的探讨.....	(41)
智能社区的网络规划.....	(45)
基于 C/S 及 B/S 双模式下的地理信息系统开发研究.....	(51)
组件技术在测控软件开发中的应用前景分析.....	(56)
信息化建设中不可忽视的问题.....	(60)
因特网上传播广播电视将是广电发展的新趋势.....	(61)
UNIX 双机服务器安装设置的优化方案研究.....	(64)
校企合作共建电子商务专业的初步探讨.....	(72)
ASP——互联网络中的新热点.....	(76)
银行与网络.....	(81)
社会科学研究网站建设探索——写在中国社会科学研究网设计之前.....	(85)
B2B 网上用户体系的设计与实现.....	(90)
科学数据库中元数据技术及应用研究.....	(95)
企业网络应用模式探讨.....	(101)
上海财税网站总体设计框架.....	(107)
广州市工商局网上年检管理系统设计与实现.....	(115)
网上药品招标查询系统的安全策略.....	(119)
电子商务应扎实起步.....	(123)
调整定位 发挥优势——试论网络发展目前应该解决的问题.....	(127)
保障与规范网络健康发展:当前的三大主要矛盾.....	(130)

第二部分 应用篇

第 21 届世界大学生运动会信息系统的软件工程实施.....	(139)
网络信息资源在企业管理中的应用评价.....	(144)
SNA 应用运行在 TCP/IP 环境的实现.....	(149)

IP 多播技术在 Windows NT/Windows 95 下的应用	(152)
铁路站段级计算机网络体系结构分析	(156)
基于 IP 网络的语音指挥调度系统	(160)
电子商务在代理人销售结算系统中的应用	(167)
面向对象的技术在传输资源管理系统开发中的应用	(169)
北京公交智能调度指挥和综合管理系统网络设计	(174)
渤海研究院网络之路——中小企业网络建设与应用的分析思考	(178)
WEBGIS 在城市户外广告中的应用	(184)
促进企业 BPR 实施的 Intranet 模式研究	(187)
航天医学工程科研信息网络系统	(193)
基于 COM 技术的用户身份认证的程序设计	(197)
基于 Web 的空车调整系统的设计与实现	(202)
基于账号的网络流量计费系统	(207)
网络写作论	(211)
用 ActiveX 中间组件开发网络系统应用	(218)
盲签名技术在电子投票表决中的应用研究	(221)
远程教育系统的设计与实现技术	(225)
运用 RDS 控件进行数据遍历与维护	(230)
基于 eHub 的药品招标采购信息网系统	(234)
在 Novell Netware 4.x/5.x 下批量建立、更新、删除用户	(240)
网络技术在工业控制领域的应用	(244)
基于拨号连接的分布系统设计及构造中若干问题探讨——	
21 届世界大学生运动会足球成绩处理系统设计	(248)
卫星通信与互联网	(253)
Novell 的 Groupwise 群体系统在海通证券上海业务总部的应用	(257)

第三部分 系统篇

MailSec 智能安全邮件系统设计	(261)
第 21 届世界大学生运动会信息系统软件的测试	(265)
通信网网络管理技术	(271)
超级服务器平台上的高性能流媒体技术研究	(277)
基于分布对象计算的网路应用系统的研究与实现	(282)
基于免疫和粗糙集合的网络入侵检测系统	(286)
电子商务的安全行	(290)
几种流媒体技术及其比较	(295)
基于 Mobile Agent 的信息搜索技术	(300)
缓冲区溢出及其防护方法	(306)
基于 Windows NT 的集中安全认证框架设计	(312)
基于可移动软件 Agent 实现银行贷款审批 workflow 管理	(317)

网络中间件 Globus 浅析.....	(322)
静态化 Web 数据库动态页面.....	(327)
网络安全实时监控系统的设计与实现.....	(331)
下一代的 VoIP 协议—— SIP.....	(334)
Solaris 实时性能测试与分析.....	(338)
Windows 2000 下 Fax 服务的研究及其基于 COM 组件的应用程序的实现.....	(343)
SDH 路径管理及实现.....	(348)
Internet 上基于内容的图像检索技术研究.....	(353)
Web 上的数据挖掘.....	(359)
基于网上的多媒体教学系统开发平台的研究.....	(365)

团结进取的十年

中国计算机用户协会网络分会 林定基*

一、背景——网络分会的筹建

计算机网络是计算机与通信相结合的产物。在国外，网络技术已经有 40 年历史。1969 年投入运行的 ARPA 网是早期建成的计算机网络的一个典范，多少年来一直发挥着很好的作用。这个古老的网络甚至对 Internet 的发展也做出过重要贡献。

在我国，计算机网络也有近 20 年历史。20 世纪 70 年代，NOVA 和 PDP 系列小型机的引进，以及国产 DJS 1000 和 2000 系列小型计算机的批量生产和推广应用，为小型计算机联网创造了物质条件。但在当时，能够从事局域网的研发和应用的单位寥寥无几，对大多数人（包括从事计算机技术的人员）来说，网络还是一种颇为深奥的技术。20 世纪 80 年代初，微机大量引进。它们以优异的性能价格比，便捷的操作使用方式，丰富的软件资源，很快赢得了各行各业的关注并推广使用。几年后，接踵而来的微机联网技术的引进，PCNet、KNet、OmniNet 等各种局域网，五花八门，名目繁多，一时间成了计算机界的热门话题。由于它们的成本低、使用方便，因此对网络的普及起了很好的作用。尤其是国际上比较成熟的 NOVELL 网在我国的推广应用，有效地改进了国内的网络应用水平。20 世纪 80 年代末，计算机网络用户已遍及各大省市，当时的应用水平虽然很低，但毕竟是个良好的开端。许多网络用户很希望有一个群众团体来组织相互之间的经验交流，以及协调与厂商的关系等。网络分会就在这样的形势下应运而生了。

1990 年下半年，开始酝酿在中国计算机用户协会内申请成立网络用户分会。由于当时主管社团的民政部门对社团扩充新的分支机构有一定的制约，短时间不容易得到批准。因此，经与原中国计算机用户协会 CV 微机用户分会协商，决定将 CV 微机分会改名为网络分会，原 CV 分会的三百多个会员单位全部转为网络分会的会员单位（实际上，这些单位中有不少已经安装了网络，是名副其实的网络用户），在此基础上积极扩大网络用户的会员单位，这个意图终于取得上级主管部门的认可。

1991 年 4 月 25 日，网络分会第一次理事会筹备会议在北京联合大学自动化工程学院召开。这次会议推举出理事会成员的初步名单；组织了分会的职能机构；确定了分会的挂靠单位。会议一致同意在 1991 年冬召开网络分会的第一次年会，在年会上再正式通过上述提案。

这次筹备会议将网络分会暂时命名为 NOVELL 网络分会，其原因有二：一是考虑到中国计算机用户协会的下属分会除地区分会外都以某公司的名字命名，如 IBM 分会、HP 分会、等。如果我们不遵照这个惯例就不容易获得批准；二是 NOVELL 网在当时占有一定优势，会员单位中也以 NOVELL 网用户居多。当然，网络分会的工作从一开始就面向各种类型的

*林定基教授为中国计算机用户协会网络分会第一、二届理事长，现任分会名誉理事长。

网络用户，并不局限于 NOVELL 网络用户。以后经过努力，在中国计算机用户协会秘书处的帮助下终于在 1993 年正式更名为网络分会。

二、业绩——十年工作的回顾

20 世纪的最后十年正是我国网络事业急起直追的十年。十年前，计算机网络还只是为那些有一定经济和技术实力的单位所拥有。十年后的今天，从国家机关到地方政府，从大型企业到中小厂商，从科研院所到开发部门，从著名高校到中小学，网络的应用已经渗透到国民经济和国防建设的各个领域。大到国家巨额投资的“金字”系列工程，小到家用计算机的联网，计算机的应用越来越离不开网络。过去所谓以单机应用为主的“计算机时代”正在被“网络时代”所代替。特别值得一提的是，我国互联网的迅速发展极大地推动了计算机网络知识和应用的普及。短短几年，“网民”数量突破千万，其发展速度之快在世界上也是少有的。现在计算机联网在我国确实已经成为家喻户晓的新时尚。对单位用户来说，网络也不再是一种摆设，而是切切实实用之有道了。

在如此蓬勃发展的形势下，网络分会理事会深感机遇难得，责任重大。用户协会是一个非营利性质的社会团体。协会的领导成员和秘书处的工作人员都是义务兼职的。协会的活动经费来源主要有两个，一个来源是向会员收取会费，这部分经费基本上用在会员身上。另一来源是单位赞助，这部分经费主要用于组织大型会议。在市场经济下，经费欠缺确实给工作带来一定困难。但是网络分会理事会的成员，特别是秘书处的工作人员深刻认识到协会工作的重要意义，他们十年如一日，不讲条件，不计报酬，勤奋努力，不断创新，使网络分会的工作越做越好。在中国计算机用户协会的几十个分会中，网络分会经常是名列前茅的。

这十年中，概括起来网络分会在以下几个方面做了一些工作。

1. 组织了七次全国性的年会

第一次年会于 1991 年 11 月在北京召开，参加这次会议的代表共 102 人，地矿部张宏仁副部长出席了这次会议，总会副理事长李超云和副秘书长尉立本同志也到会致词。这次会议采用聘请专家作专题报告 and 用户经验交流相结合，这个办法一直为以后各次年会所沿用。第一次年会由中国水文地质工程地质勘察院承办，新地计算机网络有限公司协办。

在第一次年会上正式宣布了由 23 人组成的网络分会理事会，以后陆续增补到 26 人，会上推举了正副理事长和秘书长，确认了 1991 年筹备会上所提出的机构设置和挂靠单位。

网络分会第二次年会于 1992 年 10 月在桂林召开，出席会议的代表共 58 人，由于当时交通困难，致使许多代表因买不到车票而不能如期到会，使会议的规模受到一定影响，尽管如此，会上交流气氛仍十分活跃。本次年会由中国长城计算机集团公司承办，新地计算机网络公司协办。

第三次年会于 1994 年 4 月在郑州召开，参加这次年会的代表超过 150 人，地矿部副部长张宏仁同志和中国计算机用户协会理事长、原电子工业部副部长李瑞同志出席了这次会议，河南省和郑州市的多位领导同志到会致贺，中国计算机用户协会总会秘书长刘彦明和副秘书长尉立本、张明、王克华等同志也参加了会议。这次会议出版了论文集，会议期间开展了多种形式的交流活动。特别是召开了第一次供需联谊会，需方介绍需求和供方介绍实力，双方均受益不浅。年会由郑州市公路管理总段和郑州市天地计算机网络公司承办，中国水文地质

工程地质勘察院和北京联大自动化工程学院协办。

第四次年会于 1995 年 8 月中旬在宜昌市召开, 会议代表约 70 人, 论文约 50 篇。虽然当地是个旅游城市, 但会议的气氛始终很好, 代表们的交流也很认真。特别是在那次会议上, 一位年青代表彭继轩同志主动承担发展石油行业的会员单位, 得到了与会代表的热烈赞扬。这次会议由水文地质工程地质勘察院承办, 铁道部管理干部学院协办。

第五次年会于 1997 年 4 月在北京召开。代表超过 100 人, 录用的论文 59 篇, 论文集由航空工业出版社正式出版。原电子工业部副部长李瑞同志亲自到会致词。会议的承办单位是机械工业部北京机械工业学院, 协办单位是中科院北京科电技术公司。

第六次年会于 1998 年 11 月在昆明市召开, 会议代表 176 人, 当时尚未回归的澳门地区第一次有代表参加。会议正式录用的论文 105 篇, 由电子工业出版社出版。昆明市林副市长到会致贺。这次会议的特点是: 论文内容丰富, 专题报告水平高, 到会的中外著名厂商也较多。会议的承办单位是电子工业出版社, 协办单位是北京联合大学。

第七次年会于 2000 年 11 月在北京召开。到会代表 129 人。国家科技部的中国发展研究中心和高技术司, 教育部科技司, 国家信息中心, 北京市科委, 北京市教委, 北京市信息化工作办公室等有关领导同志出席了开幕式。这次会议以“中国的网络事业在前进”为主题征集论文 124 篇, 收录到论文集集中的有 74 篇。会议论文集由电子工业出版社正式出版。在这次会议上作专题报告的不仅有网络专家, 还有企业家和政府有关部门的领导, 因而更加丰富了会议的内容。这次会议的承办单位是北京联合大学信息学院, 协办单位是电子工业出版社, 支持和主要赞助单位有神州数码有限公司。

在以上这些年会上, 本会的多位领导人都曾作过专题报告, 如清华大学张公忠教授, 中科院研究生院杨学良教授, 北方交通大学葛乃康教授, 中科院网络中心阎保平研究员, 长城计算机集团曾砚明高级工程师等。

除上述七次年会以外, 根据彭继轩同志在第四次年会上的提议, 在他的努力下, 于 1995 年 11 月在珠海市召开了网络分会下属的石油分会成立大会, 全国十大油田和许多中小油田的 150 多位代表到会, 本会副理事长脱介慈教授代表理事会专程前往致贺。

此外, 1996 年 5 月, 本会副理事长脱介慈和陆倜二位教授在北京地质大学还组织了一次有实效的“供需联谊会”, 在这次会上, 促成了地质大学与 NEC 合作, 实现以较少的经费建设先进的 ATM 校园网。与其他用户和厂商之间也有所沟通, 与会各方都很满意这种活动形式。

2. 创办分会的会刊, 建设分会网站

本会第一次理事会就提出要在 1992 年筹备出版网络分会的会刊, 定名为《计算机网络世界》, 并委托本会副理事长裴少峰具体负责落实。要出版一个刊物, 除了刊物本身的质量以外, 注册刊号和经费来源是两大难关。刊号是由政府有关部门审批的, 会刊已经出版了整整九年了, 但刊号还是没有着落。这样一本很好的新技术刊物, 在漫长的岁月中, 只能以内部刊物的身份和读者见面, 确实是一件令人遗憾的事情。

1992 年本会副理事长王国锋和他领导的新地网络有限公司主动承担起本会会刊的编辑出版工作, 并承担了全部经费开支(一般刊物在头几年往往是亏本的, 特别是内部刊物)。同年 9 月, 《计算机网络世界》创刊号正式出版。原电子工业部副部长李瑞同志亲自书写了刊名并题词: “发展网络技术, 提高应用水平”; 地质矿产部副部长张宏仁同志(当时受聘为本会

的名誉理事长)也亲笔题词:“网络连四海,信息通万家”。

早期,网络分会秘书处通过简报与广大会员保持经常联系,有了会刊以后,便通过会刊来发布通知和消息。

网络分会理事会为了进一步提高会刊的质量,扩大会刊的影响,于1994年11月在北京成立了《计算机网络世界》编委会,由本会副理事长、北方交通大学葛乃康教授任编委会主任。编辑出版部门仍设在深圳,由新地网络有限公司全面负责。

这两年,网络分会秘书处开始着手筹建分会自己的网站,在筹建过程中得到了葛迺康教授的不少支持。

3. 举办技术培训班和专题讲座,出版技术资料

分会自成立以来,在清华大学、中国科学院研究生院、北京工业大学、北京联合大学、北京工商大学、新地计算机网络培训中心等单位的协助下,曾举办过数十次有关网络应用技术的培训班和专题讲座,由于各承办单位对此项工作的重视,因而取得了良好的效果。在这方面,要特别感谢清华大学张公忠教授为此作出的贡献。

几年来,本会秘书处还陆续出版过十余种技术资料,如:《NetWare 网络管理员指南》、《NetWare 网络操作指南》、《NetWare 网络应用指南》、《NetWare Lite 用户手册》、《NOVELL 产品及系统配套指南》等,出版质量较好。本会还与电子工业出版社和科海培训中心合作,出版过网络应用技术丛书等。

4. 加强对外合作,多种形式开展活动

1995年8月初,应IDG的要求,与本会合作举办了ComNet'95。ComNet是一个国际性的技术交流活动,当时在我国还是第一次,这次ComNet命名为ComNet Beijing'95,以后每年举行一次。

在ComNet Beijing'95的活动中,本会负责组织在北京亮马河大厦举行专题报告会,我们聘请了中外专家演讲网络技术的最新发展动向。数百个座位豪华的报告大厅座无虚席,秩序井然。本会副理事长清华大学张公忠教授在会上作了报告。中国计算机用户协会总会秘书长和本会理事长主持这次会议。

在加强国际交流方面,首先应该提到本会副理事长、长城计算机集团公司领导人之一曾砚明同志。在她的努力下,与国际性的用户组织NUI取得了联系,并于1994年初加入该组织。

NUI全名是NetWare Users International。它是一个非营利的专业性组织,其宗旨是促进网络及相关产品的用户之间的信息交流。当年NUI的团体会员已遍及40个国家和地区,有250个用户团体参加,终端用户达14万。NUI出版自己的会刊,刊名为NetWare。

5. 加强理事会的建设

理事会是协会的领导核心,重视理事会的建设,才能形成一个团结进取的工作班子。这方面我们做了两件事。

第一件事是理事会的换届选举。中国计算机用户协会的章程规定,理事会任期四年,正副理事长和秘书长的任期不超过两届。根据总会秘书处的解释,分会理事会原则上照此办理。本会自成立以来,已经过两次换届,每次换届选举都请协会中资历较深、经验较丰富的副理

事长负责。第一次换届在 1995 年，理事会中最年长的副理事长、中联部信息中心主任王耆同志主持换届选举。第二次换届在 1999 年，由本会副理事长裴少峰和脱介慈同志主持。每次换届都注意吸收一些确能为协会发展干实事的新生力量，也让一些年事已高的同志退居二线，继续起好参谋作用。对于在理事会中长久不能尽职的成员，在适当时候给予除名。新陈代谢是事物发展的客观规律，对于日新月异的计算机网络时代，作为网络用户协会更应该及时补充新生力量，协会工作才能充满活力。

如果说第一件事是加强理事会的组织建设，那么第二件事就是加强理事会的思想建设。前面已经提到，协会是一个非营利性质的社会团体，即使有一些创收也是为了补充协会的活动经费。因此，我们在协会中提倡奉献精神，提倡协作精神，提倡谦让精神。这就是说对待协会工作不能讲条件、讲报酬。需要协同工作时应该主动配合，在开展活动时既能当主角也能当配角。在有名誉和利益时尽可能给实干的同志创造机会。

由于这样，网络分会理事会才有了一个团结进取的领导核心，协会的工作就得到了最基本的保证。这里最值得一提的是吴玲同志在担任秘书长期间，整个秘书处正是在上述精神指导下做了许多卓有成效的工作，为协会建设也为以后的秘书处工作提供了宝贵的经验。

三、展望——迎接辉煌的未来

对于网络分会来说，过去的十年是创业的十年，也是初出茅庐、初露锋芒的十年。在这十年中，我们历尽了许许多多艰难，做了一些有益于广大会员、有益于社会的实事。尽管在我们的工作中有起有落，有好有差，有成功也有失误，但是在大家的努力下网络分会终究已经走出了摇篮期，她已经开始成长了。

当今世界，网络的发展突飞猛进，势不可挡，在我国也不例外。随着网络时代的到来。社会政治、经济、军事、文化以至于人们的生活都在不断地出现神奇的变化，如果说蒸汽机和电的发明给人类文明建造了一个又一个台阶，那么网络全球化必将使人类文明通向更高的更美好的境界。如此喜人的形势正是我们网络分会大有作为的好时机。我们相信，在理事会的领导下，在广大会员和社会各界的支持下，网络分会已经过去了创业的十年，必将迎来崭新的灿烂辉煌的十年。

专家谈网络

编者按：计算机网络，尤其是当前的互联网发展之快，人们很难去全面认识、描述。本会借 2001 年年会之际，将请张公忠、杨学良、陆倜、葛乃康几位教授作如题所示的专题报告，现将他们的报告精简后提前在本论文集上发表。

谈谈城市数字化建设

清华大学计算机科学与技术系 张公忠

上个世纪末，继上海、深圳、北京等几个城市的城市信息化规划的制定并开始启动以来，近年来，国内又有一批城市正在进行数字化工程的规划和建设。为此，国家有关部门正在全国范围内组织并展开城市数字化的试点工作。可以认为，城市数字化建设的高潮正在到来，必将对我国实现信息化带来深远的影响。

城市数字化，又称城市信息化，通过数字化建设，赋予数字城市、数码城市、信息港或智慧港等称号。

一、城市数字化建设的内涵

城市数字化的基本内涵是利用现代信息技术（包括电脑技术、通信与网络技术、多媒体技术和 GIS/GPS/RS 技术等）实现城市中各行业、各领域的信息化，并将城市中的众多信息孤岛连接起来形成一个整体。继而以数字城市为基础，逐步实现地域数字化，乃至全国的数字化。

二、城市数字化建设的目的

- 提高整个城市的工作、服务和管理的效率。
- 保护城市生态环境，节省资源，降低能耗，改善生产和生活条件——在数字城市中，

要求实现：

- ①信息资源的融合和共享。
- ②决策支持的信息化和科学化。
- ③管理的信息化、科学化、规范化、法律化。

三、我国城市数字化建设具体的发展目标

- 构建具有国际水平的信息基础网络及其相关的基础设施。
- 基本建成电子商务综合服务平台。
- 基本实现政务信息化。
- 基本形成综合信息服务环境。
- 初步形成具有一定特色的信息产业创新的研发基地。
- 推广信息与信息应用技术，带动传统产业结构的改造和升级。
- 普及电脑和网络的使用，家庭电脑普及率及 Internet 入网户数均要求达到一定的指标。

四、我国城市数字化建设的主要内容

1. 信息基础设施的建设

包括通信设施、信息网络——城市信息高速公路、公用信息平台、IDC 等的建设。

2. 主要信息应用项目的建设

包括电子商务、政务信息化、企业信息化、社会公共服务信息化、社区和家庭信息化等主要信息应用项目的建设。

3. 信息服务业建设

信息服务业建设包括重点领域信息资源的开发和利用，例如建设各种专业数据库和信息检索系统等。

4. 信息产业的建设和传统产业的改造

5. 有关信息化教育、培训基地和研发基地的建设

高速网络中多媒体流的服务质量（QoS）保证

中国科学院研究生院 杨学良

随着人类进入 21 世纪，人们对信息的需求与日俱增。数字化多媒体技术的发展为计算机和网络的应用开拓了新的空间。大量的多媒体流和应用对通信网络提出了更高的要求，从稳定的比特速率到变速源；从恒定流到突发信息；从常规非实时数据传送到多媒体实时传送；从点到点通信到广播和组播通信；从简单通信和共享资源到分布式多媒体和协同应用。在上述各种不同类型业务中，多媒体流对网络的带宽、吞吐量、时延、时延抖动、差错率、分组丢失安全等参数提出相应服务质量（QoS）保证的问题。目前这个问题在国内已成为下一代高速网络研发和应用的热点。

一、什么叫服务质量（Quality of Service）

我们认为“服务质量是一项技术，它以可预测和所管理的方式提供确定的网络服务”。CCITT 曾给出如下的定义：“QoS 是一个综合技术，用于衡量使用一个服务的满意程度”。后来 RACE 又给出进一步的定义：“QoS 描述了关于一个服务的某些性能特点，这些特点是用户可见的，它以用户可理解的语言表达为一组参数，这些参数具有客观值或主观值”。客观值是刻画系统的行为性能，而主观值是描述系统其他服务相关的性能。

二、QoS 的管理

服务质量的管理是指高速网络中按照一定管理策略对用户应用所需的 QoS 进行分类统计, 并且调用相应的资源分配和调度程序去保证用户得到所需的 QoS 的过程。

1. QoS 协调

通信前用户通过应用将 QoS 需求通知系统, 进行必要的协商以便就 QoS 使用户和系统达成共识, 形成一个合同。

2. QoS 监控

达成合同后, QoS 管理机制要求对 QoS 合同进行维护, 对用户和系统进行必要的监控, 以确保双方遵守履行合同。

3. QoS 映射

QoS 管理采用层次结构, 从用户层→应用层→系统层→网络层和设备层, 构成一个分层模型。QoS 可以实现映射。

4. 动态 QoS 重协商

用户对 QoS 需求是变化的, 而网上资源也是变化的, 对 QoS 协商的结果也要不断地调整, 因此需要一个重协商过程。

三、国际互联网 (Internet) 对服务质量保证的研究

1. IPv6 对 QoS 的支持

在 IPv6 中主要用 IPv6 包头中流标志和优先级两个字段进行 QoS 控制。

1) 流标记——所谓一个流是指由特定的地址发往单址或多址的一系列数据包。一个流由一个源地址和一个非零的流标记字段共同惟一确定。不属于一个流的数据包将流标记字段置为零。

2) 优先级——IPv6 的包头中 4 个常用的优先级字段使源地址能指定发数据包的传送优先级。0~7 用于指定流量的优先级; 8~15 指定在拥塞时没有使用反馈响应的流量优先级。

2. 综合服务模型 (Int-Serv)

IETF (Internet Engineering Task Force) 为了提高 IP 网的性能推出 Int-Serv 框架模型, 使它为应用提供端到端的行为, 使应用数据包可选服务等级来支持 QoS 保证。服务类型分①保证服务类业务; ②可控加载服务类业务; ③尽力而为的服务业务。为了标识实时业务给出流的概念, 扩展了路由功能加入先进的排队策略和流建立协议, 传统的 FIFO 排队算法引入优先级可能出现“饿死”, 而采用加权公平排队算出 (WFQ) 较好地解决了这个问题。

Int-Serv 还提供加权的随机早期探测 (Weighted Random Early Detection: WRED)。另外