



新的机遇 新的起点

比威网络技术有限公司

袁剑雄

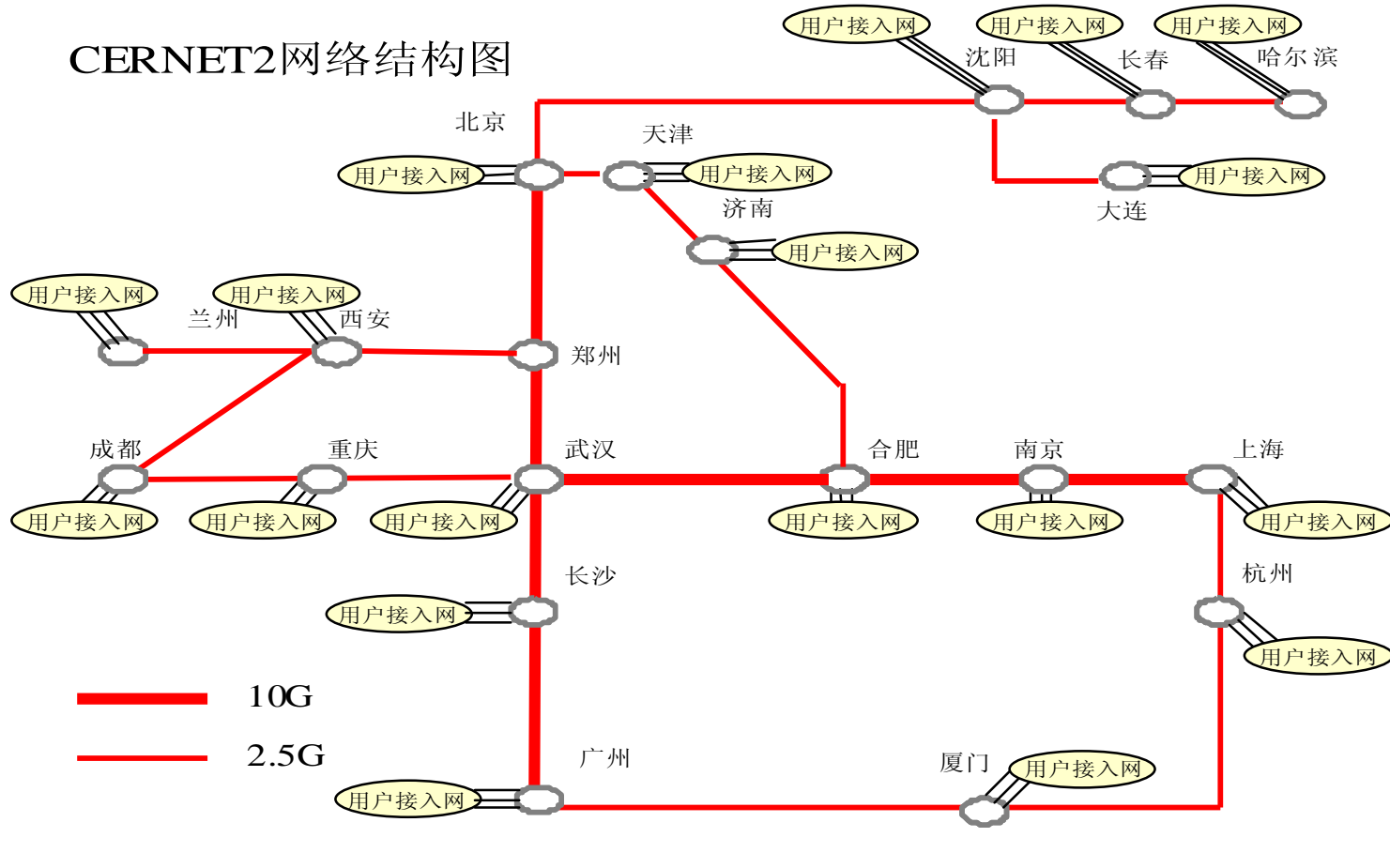
2005年11月2日



走进新时代 - CNGI-CERNET2

比威网络
BITWAY NETWORKS

CERNET2网络结构图



比威 @ CERNET2

比威网络
BITWAY NETWORKS

- 运行情况
 - 从2004年底开始，稳定运行近一年
 - 骨干网络流量达到几百兆
 - 天津，济南，沈阳等主干节点运行稳定
- 功能修订
 - 提高协议稳定性
 - 更正若干Bug

比威 @ CNGI

比威网络
BITWAY NETWORKS

- 中国移动
- 中国电信
- 中国网通



CNGI给我们带来了什么？

CNGI的建设目标



- 2010年在我国建成全球规模最大的下一代互联网络；
- 在下一代互联网的标准制订、技术研究、产品开发方面要在国际上占据重要地位；
- 增强我国的综合国力和可持续发展的能力，推动我国的信息化建设，实现国民经济和社会进步的跨越式发展。

I P v 6 实验网是 *C N G I*的重要组成部分

I P v 6 实验网

VS

教 育 信 息 化

- 教育信息化，是指在教育中普遍运用现代信息技术，开发教育资源，优化教育过程，以培养和提高学生的信息素养，促进教育现代化的过程
 - 硬件建设是基础
 - 资源建设是重点
 - 师资建设是关键
 - 信息化应用是核心

IPv6实验网也是教育信 息化的重要基础设施

信息化建设对教育的挑战

- 信息化建设、CNGI建设及其产业化必须要有数以万计的高级技术人才
- 以信息化带动工业化、用信息技术改造传统产业，需要造就一大批既掌握有各类专业知识，又掌握信息技术的综合型人才
- 各种信息技术在全国各行、各业推广普及应用需要更多应用型人才

IPv6实验网对高校的意义

- 培养下一代互联网高级技术人才的教学工具
- 进行下一代互联网技术研究的实验平台
- 尝试和部署下一代互联网新应用和业务的基础设施

IPv6实验网与教学

比威网络
BITWAY NETWORKS

- 高级网络技术专业人才的培养
 - 深入掌握网络原理及其核心协议栈，熟练使用网络设备，能够设计、建设和管理网络基础架构
- 高级软件开发专业人才的培养
 - 嵌入式软件开发
 - 网络应用软件开发
- 高级应用型人才的培养
 - 能够将各行业的应用和业务与网络结合

IPv6实验网与科研

比威网络
BITWAY NETWORKS

- CNGI 研究开发、产业化及应用试验项目
 - 设备和软件研究开发及产业化类
 - 关键技术研究试验类
 - 业务试验和应用示范类
 - 标准规范研究类
- 学校与清华比威合作项目

IPv6实验网与科研

比威网络
BITWAY NETWORKS

- CNGI 研究开发、产业化及应用试验项目
 - 设备和软件研究开发及产业化类
 - IPv6终端设备：支持移动IPv6的多媒体终端，以及支持IPv6的面向不同应用的新型电子终端设备等
 - 组网设备：支持IPv6的三层交换机、支持IPv6的宽带接入设备等
 - IPv4/IPv6互联互通设备：IPv4/IPv6互联网关、IPv6代理服务器等
 - 基于IPv6的无线城域网络系统关键技术及设备：宽带无线网络系统设备、宽带无线接入终端的射频及基带处理部件等
 - 网络存储系统：面向下一代互联网的智能网络存储系统等
 - 网络安全设备和技术：支持IPv6的网络隔离设备、面向IPv6的互联网安全体系结构和关键技术等
 - 网络监控管理：网络监控系统等
 - 网络测量技术与工具：面向下一代互联网的网络测量分析平台和工具等
 - 视频监控网络：IPv6网络音/视频监控摄像终端、视频监控/监测网络等
 - 传感器网络：IPv6无线传感器网络节点等
 - 家庭网络：面向数字家庭的网络处理器芯片及家庭网关等
 - P2P型存取网络：基于IPv6的P2P弹性重叠网络智能节点等

IPv6实验网与科研

比威网络
BITWAY NETWORKS

- CNGI 研究开发、产业化及应用试验项目

- 关键技术研究试验类

- QoS技术

- 目标：针对现有IP网在可控制、可管理以及商业模式方面存在的问题，针对MPLS技术存在的可扩展性问题，研究适于下一代网络的可控制、可管理IP网的体系结构，通过在中国下一代互联网示范工程上的研究试验，提出QoS解决方案和组网技术，建立验证演示系统

- 大规模路由和组播技术的研究与试验

- 目标：研究下一代互联网的大规模路由与大规模组播技术，分别提出适于大规模路由和大规模组播的算法与试验方案，建立验证演示系统。

- 通用业务平台

- 目标：研究可在多类承载网和多种业务应用间适配的通用业务平台技术，开发通用业务平台，在中国下一代互联网示范工程上进行试验、验证。

- 下一代互联网示范工程开放研究开发

- 目标：根据中国下一代互联网示范工程项目的主旨和示范网络建设和试验的需要，研究开发此次公告未包含的基于IPv6的设备或软件，或研究开发下一代网络的关键技术或系统；鼓励选题创新，要求能形成自主知识产权或对国际、国内相关行业标准的制定或修订有所贡献；所研发的设备、软件、关键技术或系统须在中国下一代互联网示范工程试验和验证。

IPv6实验网与科研

比威网络
BITWAY NETWORKS

- CNGI 研究开发、产业化及应用试验项目

- 业务试验和应用示范类

- 具有行业特点的基于IPv6的传感器网络：优先考虑数字奥运、地震、交通、环境监测和生产过程监控等应用；申请单位或其合作单位须具有行业应用的条件和经验。
- 家庭网络的应用示范：研究家庭网络的组成和要求及应用(包括连入该网络的各种终端和信息家电相应功能的开发或扩充)，开发多种应用，完成相应的试验。
- 基于IPV6的P2P内容存取应用系统：研究基于智能节点弹性重叠网络技术的内容存取应用中间件系统，
- 视讯会议系统：研究具有IPv6特点的视讯会议业务系统的技术体系，建立可运营、可管理、可控制、易扩展、易使用的视讯会议业务系统应用试验。
- 视频多媒体点播系统：研究具有IPv6特点的视频多媒体点播系统的技术体系，建立可运营、可管理、可控制、易扩展、易使用的视频多媒体点播系统应用试验。
- 远程教学公用通信平台系统：研究具有IPv6特点的远程教学的公用通信平台的组织方式和组网技术，开发并建立可运营、可管理、可控制、有完整体系结构、易扩展、易使用的远程教学的公用通信平台。
- 支持移动/漫游的多媒体会晤业务系统：研究具有IPv6特点的可支持多种接入（包括移动/漫游）方式的多媒体会晤业务系统应用需求和业务模式，研究适应我国国情的此类业务系统的体系与技术，开发并建立可运营、可管理、可控制、易扩展、易使用的多媒体会晤业务系统。
- 智能交通的监控管理系统：推动IPv6在智能交通监控管理系统中的应用，研究开发和集成智能交通监控管理系统组网技术，
- 网络电视业务系统：根据网络电视系统业务要求，研究开发网络电视系统的关键技术和设备，建设一定规模的示范网络，完成业务试验。
- 基于IPv6的大规模高性能网格应用：以计算网格为主，基于中国下一代互联网示范工程示范网络，实现跨城市的多节点、大范围、广域的网格应用，实现高带宽的节点之间数据交换，高性能的网络通信。
- 基于IPv6的高性能视频传输和共享虚拟现实：基于中国下一代互联网示范工程示范网络，实现跨城市的高性能视频传输，并建立具有实时远程控制功能的共享虚拟现实环境。
- 开放试验和应用示范：根据中国下一代互联网示范工程总体安排和示范网络建设、试验的需要，选择此次公告未包含的但可在中国下一代互联网示范工程上安排的试验和应用示范内容，建设业务和应用示范系统，研究和开发业务及应用；鼓励选题创新，要求能形成自主知识产权。

IPv6实验网与科研

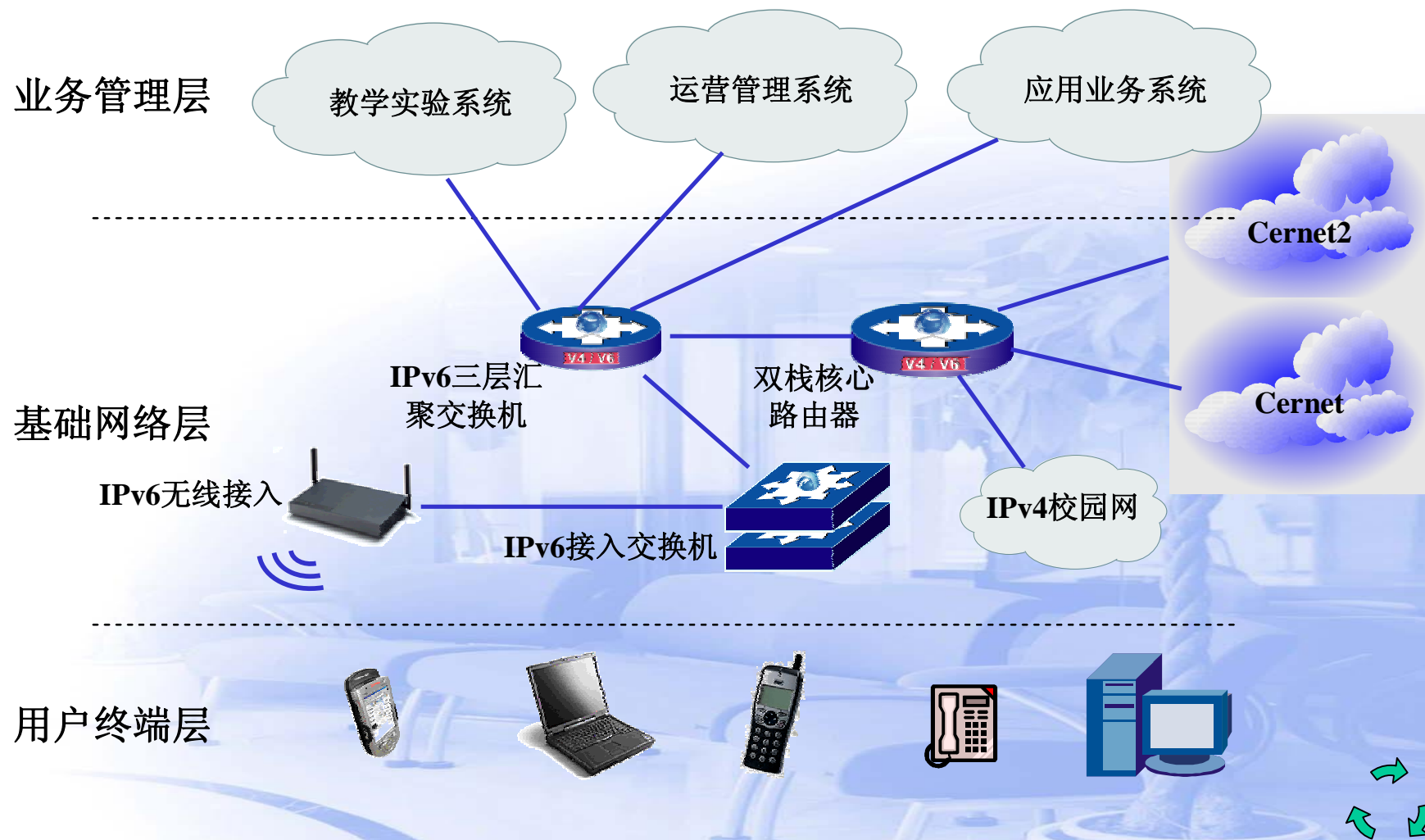
比威网络
BITWAY NETWORKS

- CNGI 研究开发、产业化及应用试验项目
 - 标准规范研究类
 - 网络总体研究
 - 目标：研究中国下一代互联网示范工程的网络总体要求，提出中国下一代互联网示范工程“十一五”的发展总体目标；提出中国下一代互联网示范工程上各主干网间及与国外的下一代互联网网络间的互连互通技术要求和试验方案；研究下一代互联网的网络体系和组网要求。
 - IPv6网络地址规划研究
 - 目标：深入研究IPv6地址结构的特点，研究地址分配规律性和利用效率，研究IPv6地址规划方法，提出适合我国国情及运营商特点的IPv6地址规划方案。结合其他相关协议和计算（如路由协议），研究和开发具有更高效率的IPV6地址聚合技术。
 - 主要应用示范系统的系列标准
 - 目标：针对中国下一代互联网示范工程上具有普遍性的主要业务应用示范系统，研究应用需求和技术要求，从可实现性、可扩展性、兼容性、易用性、安全性和可管理运营出发，制订或修订行业相关技术标准，并向有关标准化组织提交标准草案。

IPv6实验网与新的应用和业务

- VoIP业务
- IPTV业务
- 高速上网
- 无线接入
- 其他
 - 与数字奥运、地震、交通、环境监测和生产过程监控等行业应用结合的网络应用和业务

IPv6实验网的基础架构



Cernet2提供良好的骨干支持

- Cernet2骨干的优势
 - 丰富的地址，充分支持各种应用的规模化
 - 更高的带宽
 - 更好的传输质量
 - 更安全
 - 更低的费用（目前实验阶段是免费的）

骨干边缘路由器的要求

- 完善的IPv6/IPv4双栈机制
- 高性能
- 高可靠性和稳定性
- 针对IPv6骨干设计的v4/v6网络融合技术
- 与骨干网设备良好的互通性
- 良好的可管理性, 可维护性



三层汇聚交换机的要求

- 硬件支持完善的IPv6协议栈
- 高背板带宽，全线速交换性能
- 高端口密度，低成本
- 功能丰富的安全特性



二层接入交换机的要求

- 软件支持完善的IPv6的管理和组播等特性
- 高性能可堆叠
- 完善的QoS策略支持
- 强大的安全接入、管理特性

无线接入产品的要求

- 灵活应用和优越性能
- 安全可靠的无线接入
- 多个BSS ID支持
- 简单的安装和维护
- 方便的远程系统管理



网络实验平台系统

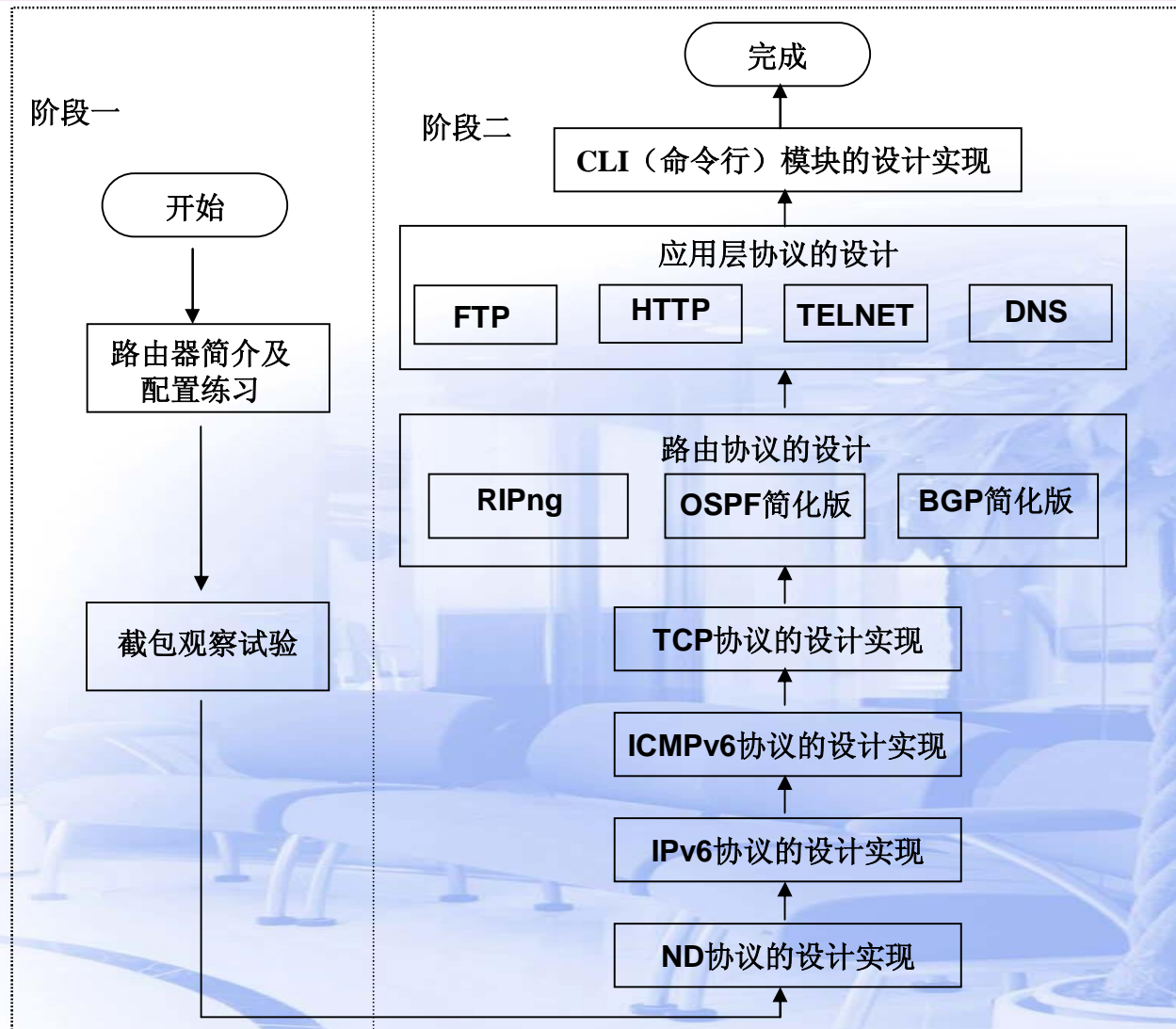
比威网络
BITWAY NETWORKS

- 清华大学和清华比威联合研制开发
- 实验内容
 - 从链路层驱动到应用层软件的开发实验，同时允许实验者在诸如网络安全、网络管理和互联网v4/v6过渡技术等方面有更为前沿和深入的研究和实验
- 基于清华大学多年网络实验教学的经验积累，由清华大学信息学院网络所老师编写实验指导书
- 实验平台采用专用的运营级网络设备硬件系统，稳定可靠性高，能够提供试验要求的高性能，安装部署十分便捷
- 提供大量向教学开放的软件代码



网络原理实验课程案例

比威网络
BITWAY NETWORKS



广泛的应用和业务选择空间

- 基于IPv6的传感器网络
- 家庭网络
- 基于IPV6的P2P内容存取应用系统
- 视讯会议系统
- 视频多媒体点播系统
- 远程教学公用通信平台系统
- 支持移动/漫游的多媒体会晤业务系统
- 智能交通的监控管理系统
-

小结

比威网络
BITWAY NETWORKS

- IPv6实验网可以成为学校的教学工具，科研的实验平台和新应用和业务的基础设施
- 比威网络愿意与学校在教学，科研和网络业务等各个方面进行充分的合作

*Are you ready?
Let's roll!*

袁剑雄: yuanjx@bit-way.com