

The Management & Applications of SDU Campus Network

Liansheng GE deputy director

Network Center , Shandong University & CERNET - SD

December 2 , 2004 Miami , Florida , USA

Agenda

- ◆ About Shandong University(SDU)
- ◆ Introduction to the Campus Network
- ◆ Management
- ◆ Services & Applications
- ◆ FAQ

About Shandong University(SDU)

- ◆ Founded in 1901, SDU is one of the oldest university in China
- ◆ “211” Project University and “985” University
- ◆ Key National University
- ◆ 2000, SDU merged with Shandong Medical University and Shandong University of Technology
- ◆ 6 campuses in Jinan and 1 branch campus in Weihai, Shandong Province

About SDU --Location



About SDU -- Students

- ◆ Full time students are about 40,000
- ◆ Postgraduates are over 10000
- ◆ Continuing education students are about 22,000
- ◆ International students are about 1000

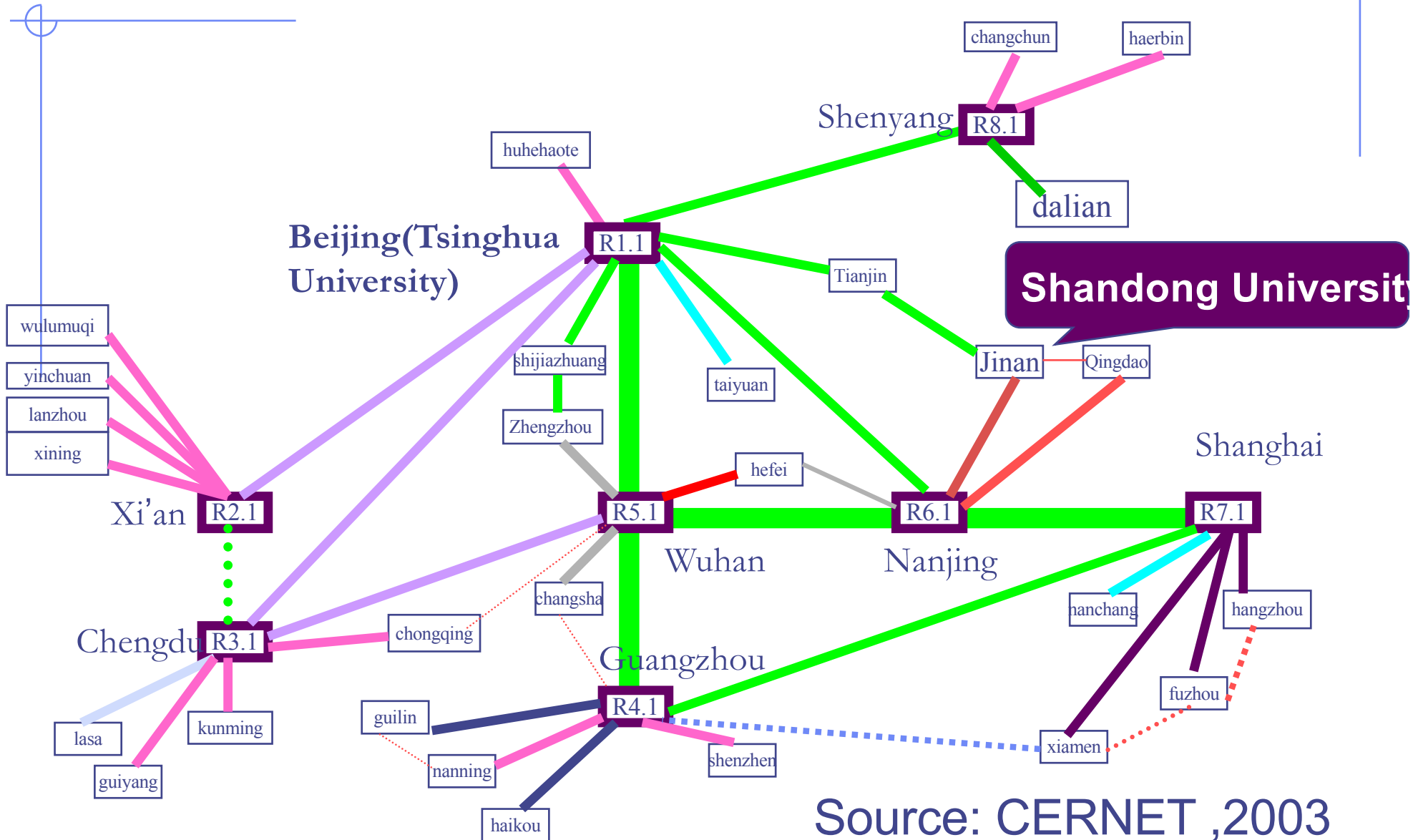
Agenda

- ◆ About Shandong University(SDU)
- ◆ Introduction to Campus Network
- ◆ Management
- ◆ Services & Applications
- ◆ FAQ

About Shandong University

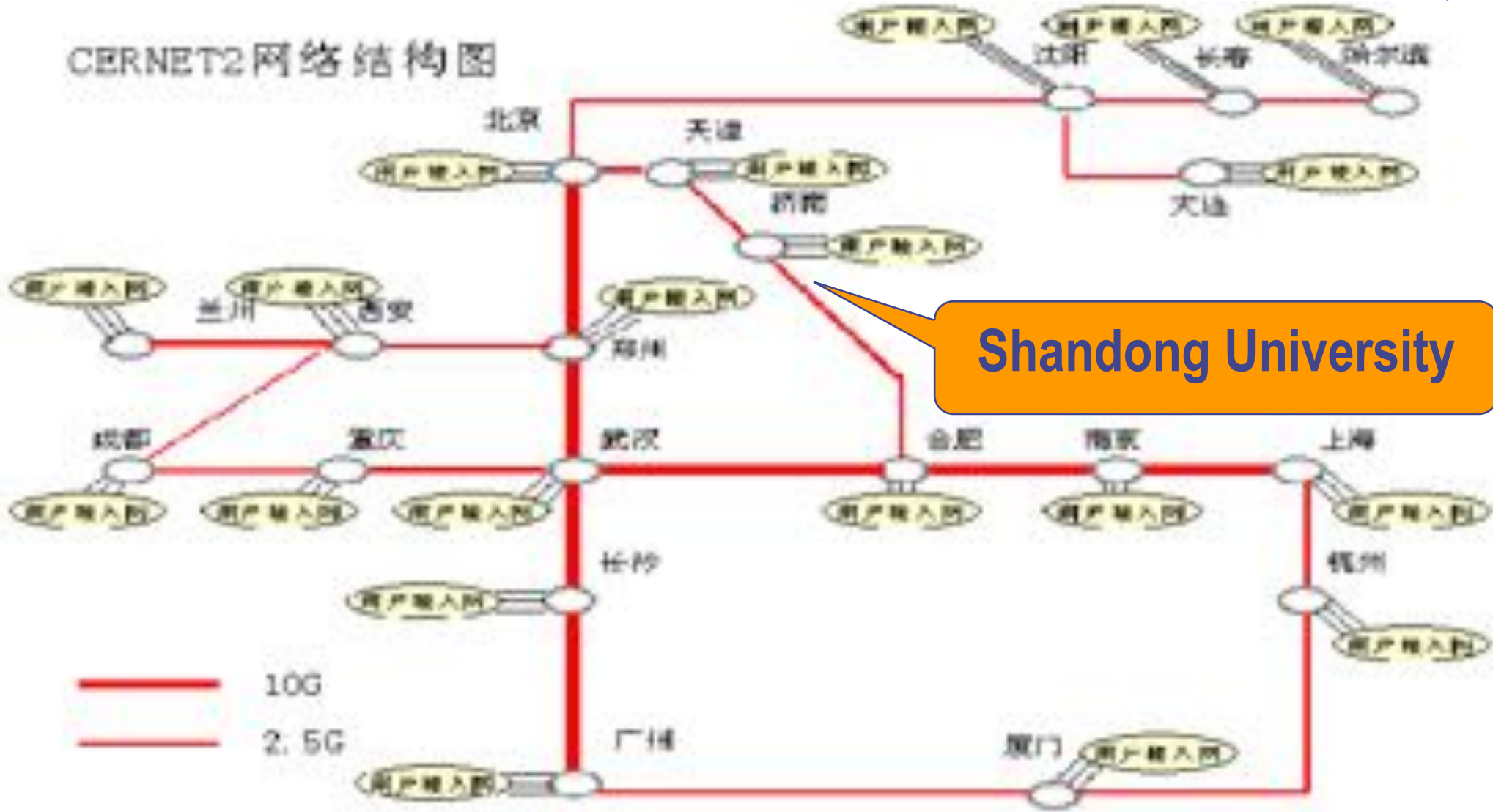
- ◆ One of CERNET Gigapops , also as CERNET Shandong Network Center
- ◆ One of CNGI—CERNET 2 Gigapops , pure IP V6 network
- ◆ Member of China E&R Grids , total 12 universities

Shandong University & CERNET



Shandong University & CERNET 2

CERNET2网络结构图

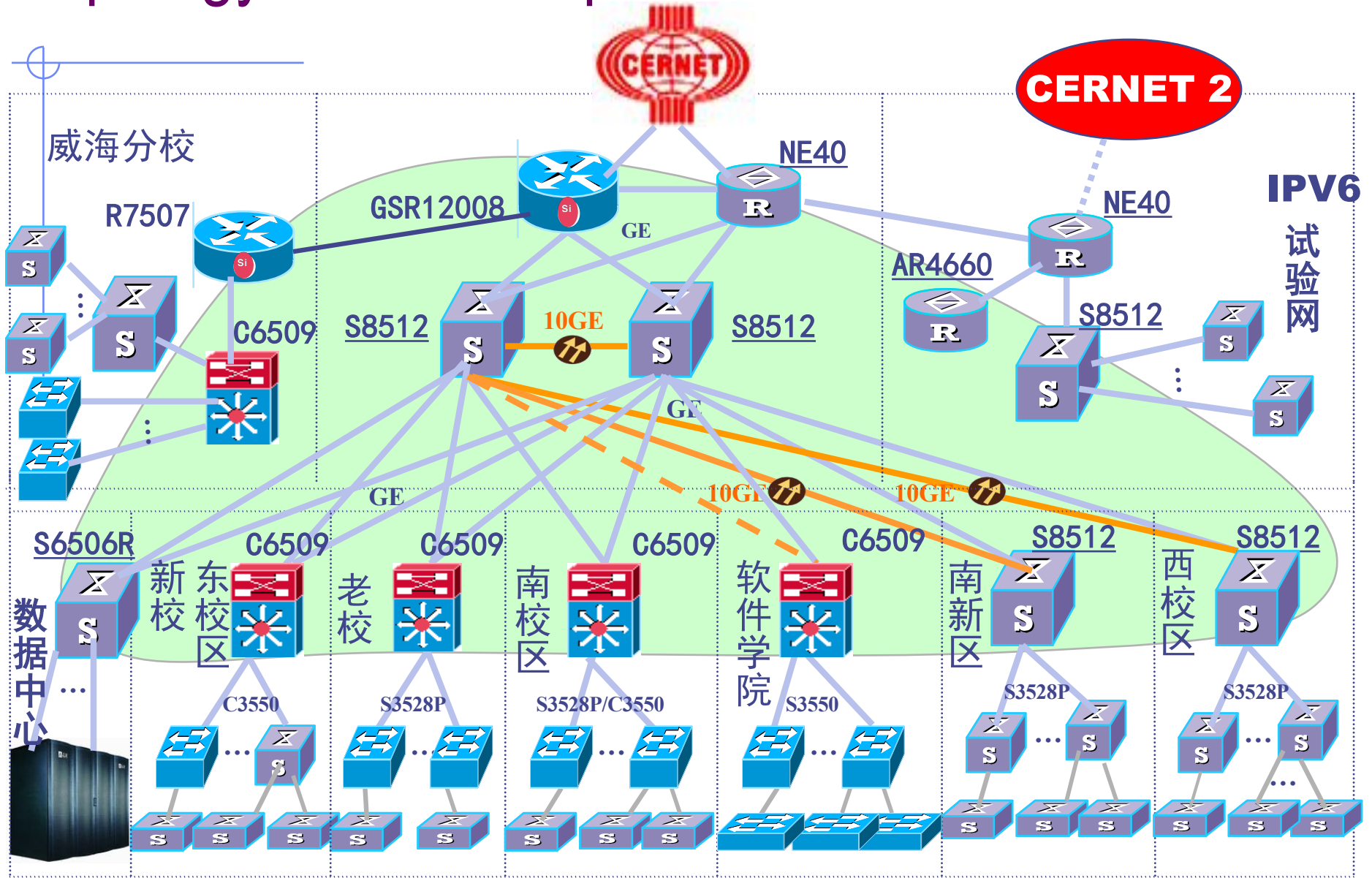


Shandong University

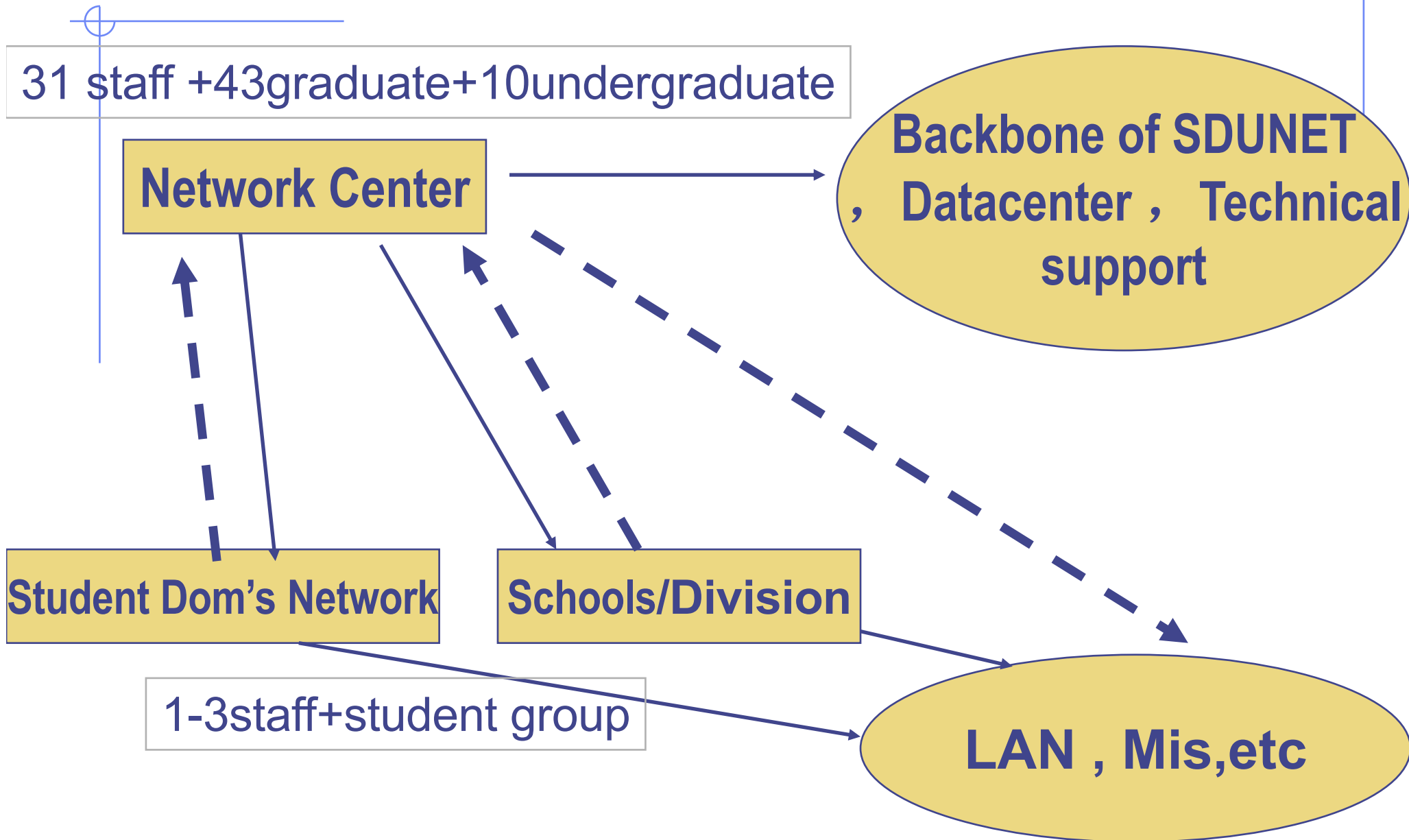
About the Campus Network

- ◆ Gigabit Ethernet , partly 10 Gigabit Ethernet
- ◆ Cover 7 campuses and 5 hospitals
- ◆ 188 Class C address spaces
- ◆ About 30,000 computers connected to CERNET
- ◆ Over 200 web sites

Topology of the Campus Network & IPv6 Network



Network Center & the Campus Network



Research Groups

- ◆ Technology & Engineering
- ◆ Network Management
- ◆ Servers Management/Datacenter
- ◆ Information Security
- ◆ E-learning
- ◆ Software Engineering(EAI)
- ◆ etc.

Agenda

- ◆ About Shandong University(SDU)
- ◆ Introduction to Campus Network
- ◆ **Management**
- ◆ Services & Applications
- ◆ FAQ

Management of the Campus Network

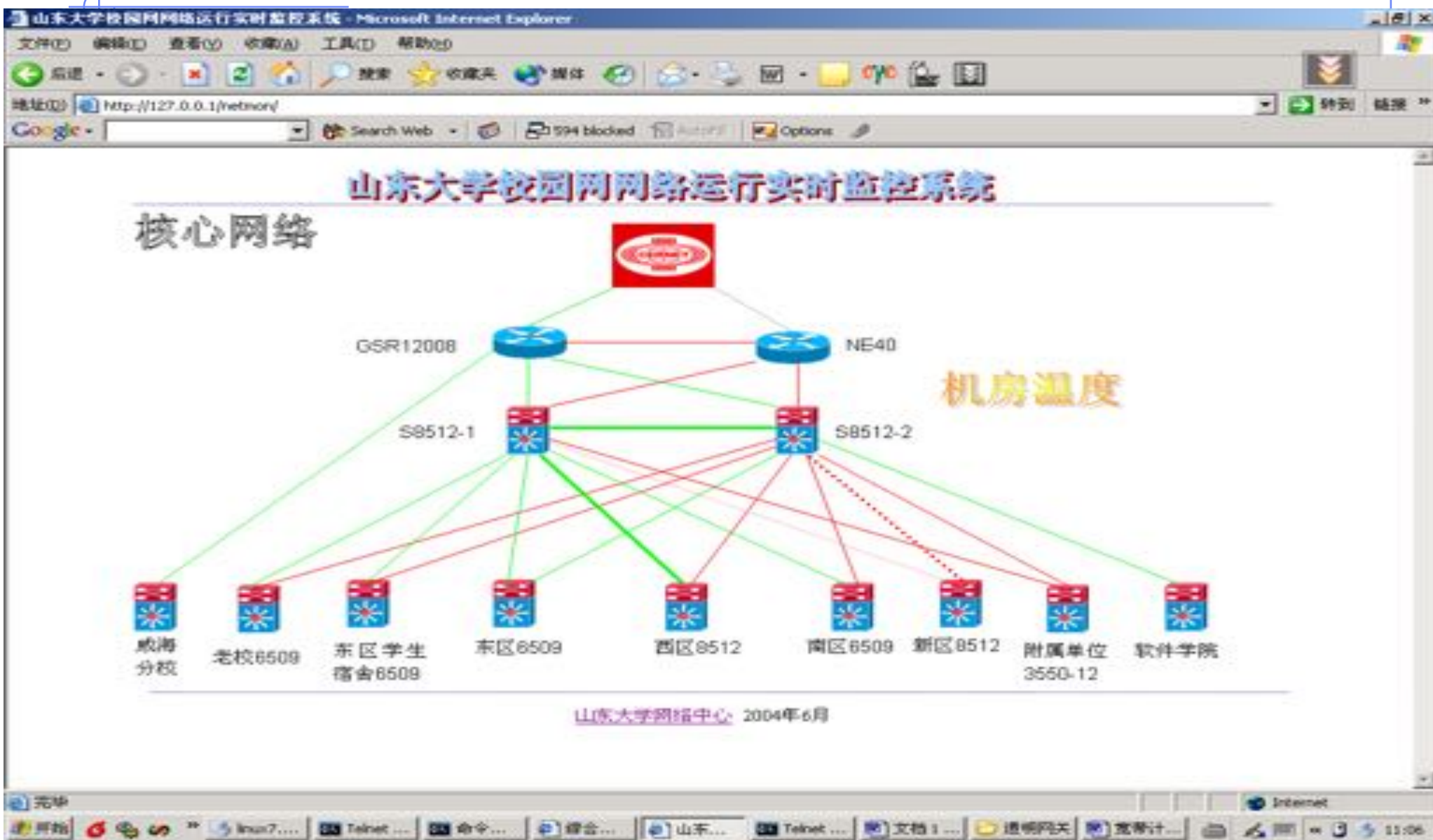
- ◆ Topology Automatic Discovery
- ◆ Network Monitoring
- ◆ IP Address Management(Bind Mac)
- ◆ Users Management
- ◆ Accounting Management
- ◆ Fault Management & Alert
- ◆ Protocols Analysis
- ◆ etc.

Management of the Campus Network--Tools

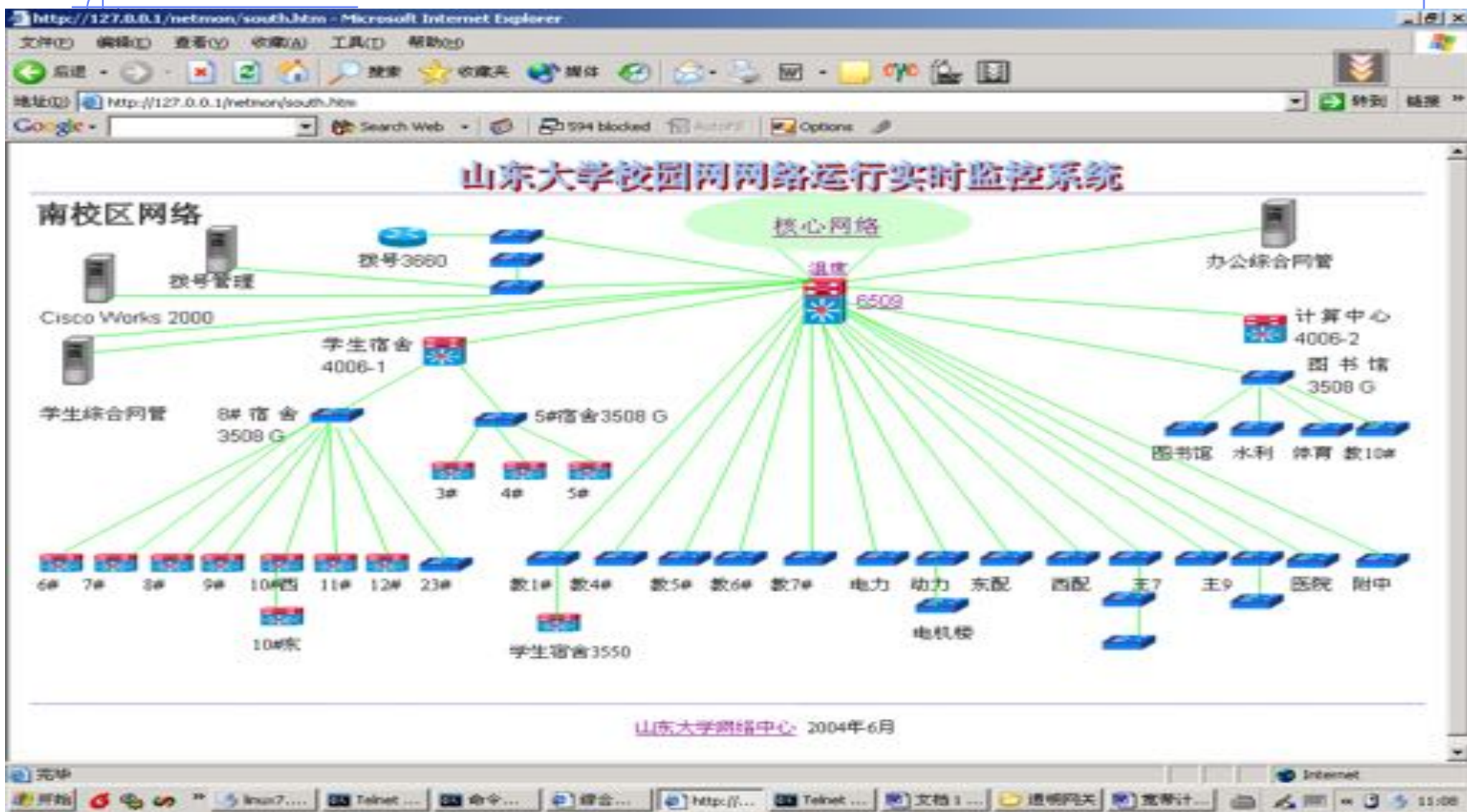
◆ Configuration Management

- Cisco works 2000
- Huawei iManager

Integrated Network Management System (INMS)—Network Monitoring(Core Layer)



Integrated Network Management System (INMS)—Network Monitoring(Southern Campus)



Integrated Network Management System (INMS)—Hosts Monitoring



Integrated Network Management System (INMS)—Users Management

综合网络管理系统V4.1 -- 系统管理

用户管理

帐号: 公共帐号: 电话:

姓名: 邮件地址:

用户名: 绑定IP:

月租用户: 住址:

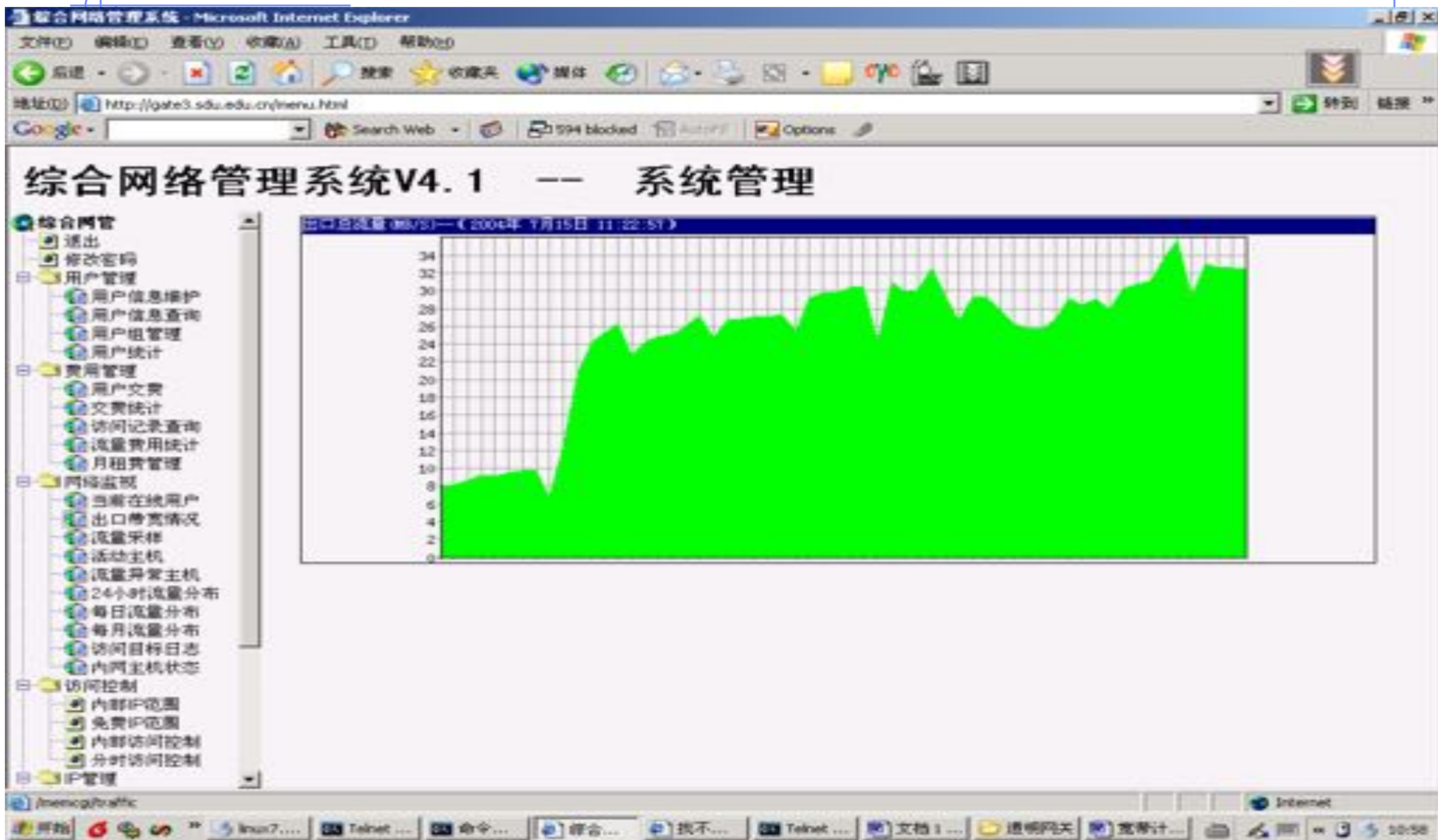
状态: (蓝色为查询下段)

共2234个 第1页 [前一页] [后一页] [最后一页]

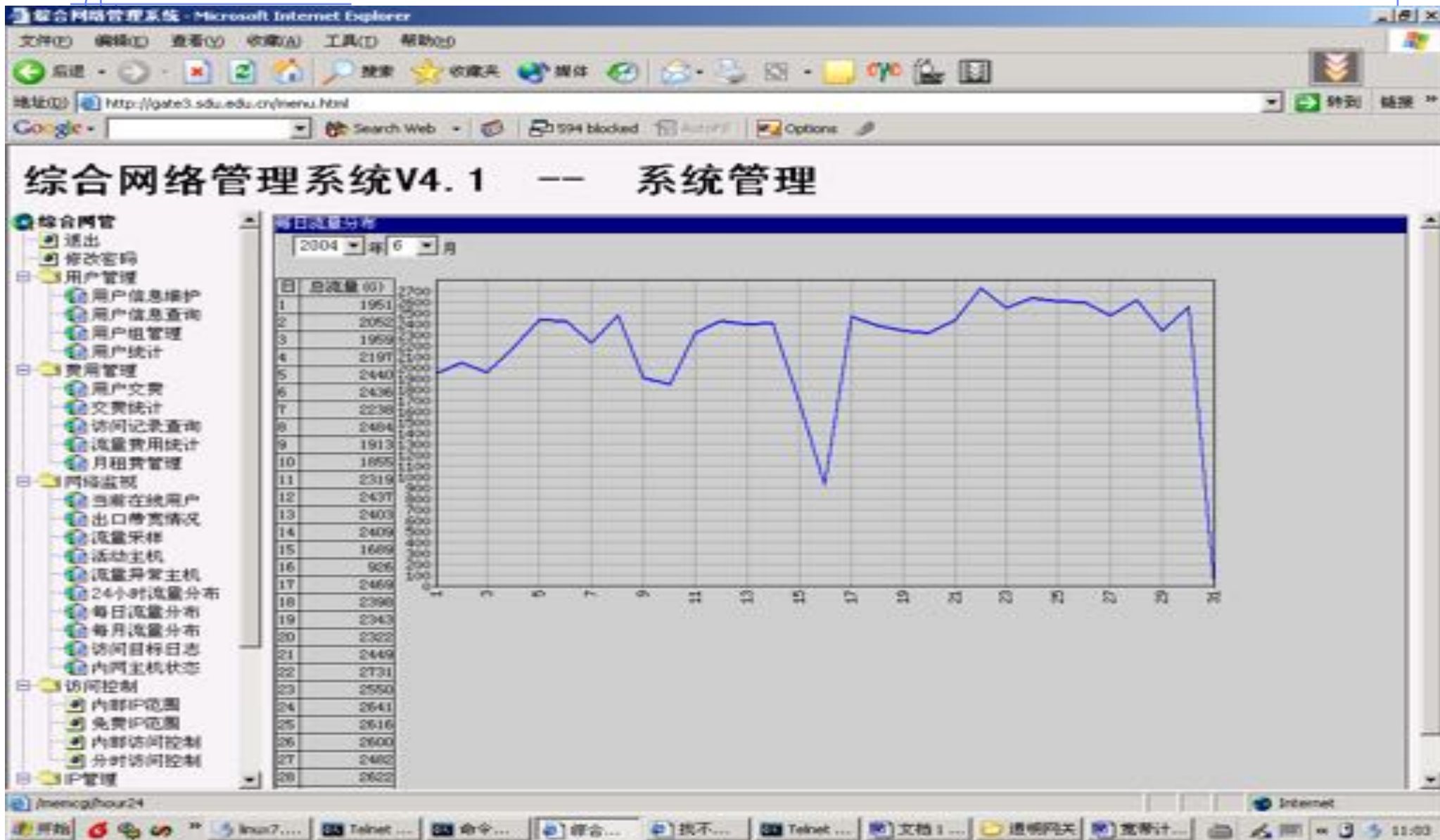
[帐号]	[姓名]	[单位]	流量余额	月租余额	月租用户	公共帐号	操作
001211026	苏宏涛	计算机科学与技术学院	-0.000447614	10是	否	修改 删除 复位	
001211037	王大珂	计算机科学与技术学院	-327.035	10是	否	修改 删除 复位	
001211069	姜亮	计算机科学与技术学院	-0.00161556	10是	否	修改 删除 复位	
001211070	姜杉	计算机科学与技术学院	15.5009	10是	否	修改 删除 复位	
001211076	李能排	计算机科学与技术学院	-100.656	10是	否	修改 删除 复位	
001211119	方冀生	计算机科学与技术学院	-621.6	20是	否	修改 删除 复位	
001211129	李艳丽	计算机科学与技术学院	115.366	10是	否	修改 删除 复位	
002001046	任广辉	机械工程学院	5671	20是	否	修改 删除 复位	
002001145	陈辉	机械工程学院	1269	60是	否	修改 删除 复位	
002001200	孙爱林	机械工程学院	1238	10是	否	修改 删除 复位	
002002010	李大林	机械工程学院	1029	30是	否	修改 删除 复位	
002004042	李志勇	材料学院	1719	30是	否	修改 删除 复位	
002004060	陈磊	材料学院	1126	1是	否	修改 删除 复位	
002004096	傅延嘉	材料学院	1393	10是	否	修改 删除 复位	
002004200	程磊	材料学院	8319	40是	否	修改 删除 复位	
002009038	田静	能源与动	9.45	60是	否	修改 删除 复位	

add up to
be equal to
close
combine
join
proper
start
end
whole

Integrated Network Management System (INMS)--Networkflow Monitoring



Integrated Network Management System (INMS)—Day's Networkflow Distribution



Integrated Network Management System (INMS)--Protocols Analysis

The screenshot displays the '综合网络管理系统V4.1 -- 系统管理' (INMS V4.1 -- System Management) interface. The left sidebar contains a tree view of system management functions, including '综合网管', '用户管理', '费用管理', '网络监视', '访问控制', and 'IP管理'. The main window shows a '网络流量采样' (Network Traffic Sampling) section with a '主机IP' field and a '采样时间' (Sampling Time) of 2 seconds. Below this, a '数据包' (Packet) analysis window displays the following details:

- 数据包长: 1494字节
- 以太包头 (4字节):
 - 目标地址 (6字节): 0: w0: fc: 37: 77: 8a
 - 源地址 (6字节): 0: 40: 5: 22: 37: fe
 - 包类型 (2字节): 0800/IP包
 - IP包头长 (4位): 20
 - IP版本号 (4位): 4
 - 服务类型 (1字节): 0
 - IP包总长 (2字节): 1480
 - 标识号ID (2字节): 54051
 - 包片偏移 (2字节): 40K
 - TTL (1字节): 127
 - 协议类型 (1字节): 6, TCP包
 - 校验和 (2字节): 1cwxK
 - 源IP地址 (4字节): 202.194.196.28
 - 目标IP地址 (4字节): 219.131.14.237
- TCP包头:
 - 源端口 (2字节): 5881
 - 目标端口 (2字节): 4561
 - 序号seq (4字节): 3292294084
 - 应答号ack (4字节): 519210278
 - 窗口大小 (4字节): 65535
 - 校验和 (2字节): 60163
 - 紧急指针 (2字节): 0

The bottom of the window shows a hex dump of the packet data, with the first few bytes corresponding to the Ethernet II header: 0000 00 w0 fc 37 77 8a 00 40 05 22 37 fe 08 00 45 00.

Alert System of Network Fault & Anomaly Detection

网络故障报警系统 - Microsoft Internet Explorer

文件(F) 编辑(E) 查看(V) 收藏(C) 工具(T) 帮助(H)

地址(A): <http://netcom.sdu.edu.cn:8080/webform/webcom>

Google 搜索 Web 内容 1807 个已下载 选项

山东大学校园网网络故障SMS报警系统

操作员: 肖宇冰

- 网络故障管理
 - 退出
 - 帮助
 - 控制台
 - 网络拓扑
 - 流量监控
 - 发送限值
 - 报警信息
 - 监测点管理
 - 物理处理日志
 - 系统设置
 - 菜单管理
 - 操作员管理
 - 权限定义
 - 数据库管理

网络故障SMS报警系统
版本V1.0, 版权所有山东大学网络中心, 2004年7月。

山东大学校园网网络拓扑

```
graph TD; CERNET[CERNET] --- GSR12008[GSR12008]; CERNET --- NE40[NE40]; GSR12008 --- S8512-1[S8512-1]; GSR12008 --- S8512-2[S8512-2]; NE40 --- S8512-1; NE40 --- S8512-2; S8512-1 --- WH[威海分校]; S8512-1 --- LAO[老校 6509]; S8512-1 --- DONG[东区学生 宿舍6509]; S8512-1 --- DONG2[东区 8508]; S8512-1 --- XI[西区 8512]; S8512-1 --- NAN[南区 6509]; S8512-1 --- XIN[新区 8512]; S8512-1 --- FU[附属单位 3550-12]; S8512-1 --- RUO[软件 学院]; S8512-2 --- WH; S8512-2 --- LAO; S8512-2 --- DONG; S8512-2 --- DONG2; S8512-2 --- XI; S8512-2 --- NAN; S8512-2 --- XIN; S8512-2 --- FU; S8512-2 --- RUO;
```

威海分校 老校 6509 东区学生 宿舍6509 东区 8508 西区 8512 南区 6509 新区 8512 附属单位 3550-12 软件 学院

Internet 20 20

Log of Network Fault & Anomaly Detection

山东大学校园网网络故障SMS报警系统

网络故障管理

- 退出
- 帮助
- 控制台
- 网络拓扑
- 设备监控
- 发送短信
- 报警点管理
- 物理处理日志
- 系统设置
- 菜单管理
- 操作员管理
- 报警定义
- 数据连接管理

网络故障SMS报警系统
版本V1.0, 版权所有山东大学网络中心, 2004年7月。

报警信息浏览

2004年10月 删除

共14页, 454条

序号	时间	消息	手机号码	管理员	状态
1	2004-10-28 15:05:26	故障点IP: 34, 东区学生6509 (4/10)到10#学生宿舍的端口down.	13806419248	郭汝亭	已发送
2	2004-10-28 13:58:05	故障点IP: 92, www.8512-小学 02/3/1端口down.	13361079710	姜丰林	已发送
3	2004-10-28 08:34:18	故障点IP: 32, 东区学生6509 (4/8)到8#学生宿舍的端口down.	13806419248	郭汝亭	已发送
4	2004-10-28 07:23:13	故障点IP: 32, 东区学生6509 (4/8)到8#学生宿舍的端口down.	13806419248	郭汝亭	已发送
5	2004-10-27 23:31:41	故障点IP: 58, 南区6509 (3/3)到地方楼的端口down.	13335111003	肖崇水	已发送
6	2004-10-27 15:23:35	故障点IP: 68, gsr与威海分校之间的POS连接P01/0端口down.	13335111003	肖崇水	已发送
7	2004-10-27 10:14:31	故障点IP: 99, gsr12008到sw90的连接, 故障检测点不响应.	13335111003	肖崇水	已发送
8	2004-10-27 10:14:16	故障点IP: 68, gsr与威海分校之间的POS连接, 故障检测点不响应.	13335111003	肖崇水	已发送
9	2004-10-27 10:13:56	故障点IP: 8, 核心8512-1 (3/1/2)到GSR12008的端口down.	13361079706	郭晓东	已发送
10	2004-10-27 10:12:23	故障点IP: 35, 东区学生6509 (4/11)到11#学生宿舍的端口down.	13806419248	郭汝亭	已发送
11	2004-10-25 19:13:15	故障点IP: 68, gsr与威海分校之间的POS连接, 故障检测点不响应.	13335111003	肖崇水	已发送
12	2004-10-25 19:12:19	故障点IP: 99, gsr12008到sw90的连接, 故障检测点不响应.	13335111003	肖崇水	已发送
13	2004-10-25 15:28:10	故障点IP: 38, 东区学生6509 (4/14)到14#学生宿舍的端口down.	13806419248	郭汝亭	已发送

Internet

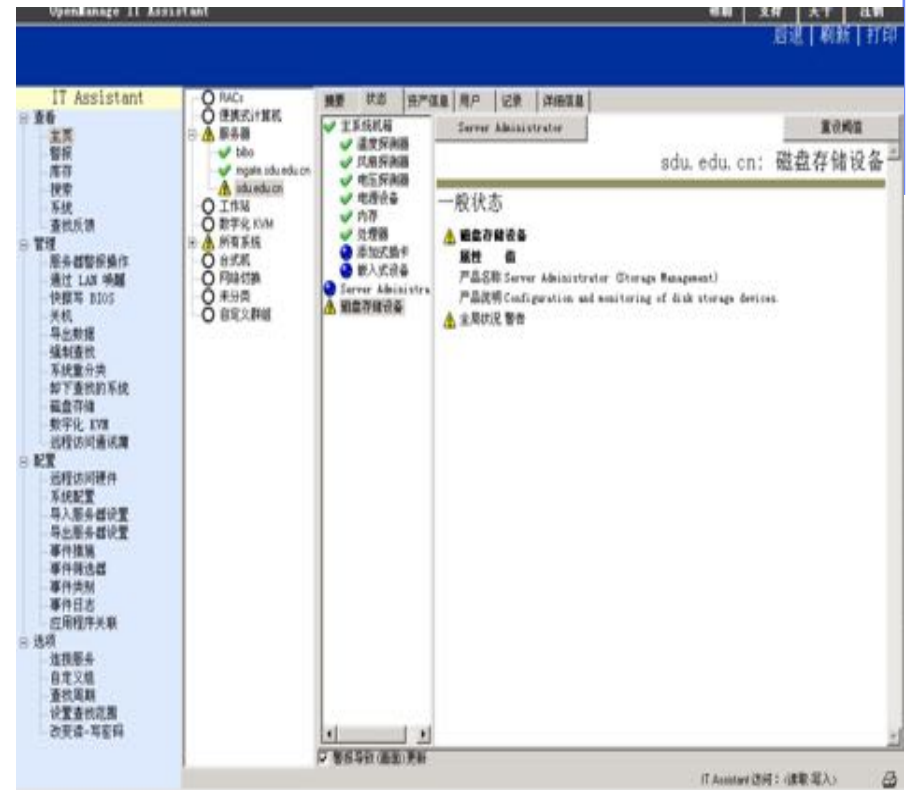
Configuration of Network Fault & Anomaly Detection

故障检测点管理										
共3页, 69条		<<前一页		后一页>>		转到 1		增加		
序号	IP地址	Community	端口名	OID或URL	说明	比较方法	报警值	管理员	轮询	操作
1	192.168.0.100	new63098T		1.3.6.1.4.1.9.9.91.1.1.1.1.4.100T	南区机房温度	大于	25	肖宗水	180	删除
2	192.168.100.1	zhongwanger		1.3.6.1.4.1.9.9.91.1.1.1.1.4.100T	东区一楼机房学生6500进风口温度	大于	35	郭波平	180	删除
3	192.168.200.2	new63098T	GigabitEthernet2/1/1	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.13421785T	6512-1到东区6500	等于	2	郭晓东	100	删除
4	192.168.200.2	new63098T	GigabitEthernet2/1/3	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.134218113	6512-1到东区学生宿舍6500的连接	等于	2	郭晓东	100	删除
5	192.168.200.2	new63098T	GigabitEthernet3/1/1	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.201326721	6512-1到h+40的连接	等于	2	郭晓东	15	删除
6	192.168.200.2	new63098T	GigabitEthernet3/1/2	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.201326849	6512-1到pr12000的连接	等于	2	郭晓东	60	删除
7	192.168.200.2	new63098T	GigabitEthernet3/3/3	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.201328001	6512-1到南区6500的连接	等于	2	肖宗水	40	删除
8	192.168.200.2	new63098T	GigabitEthernet3/3/4	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.201328129	6512-1到老楼6500的连接	等于	2	郭波平	120	删除
9	192.168.200.2	new63098T	GigabitEthernet4/1/1	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.268435585	6512-1到6512-2的连接	等于	2	郭晓东	120	删除
10	192.168.200.2	new63098T	GigabitEthernet5/1/1	1.3.6.1.2.1.2.2.1.8.378844448	6512-1到西区6511的连接	等于	2	郭晓东	120	删除

Servers Management & Monitoring

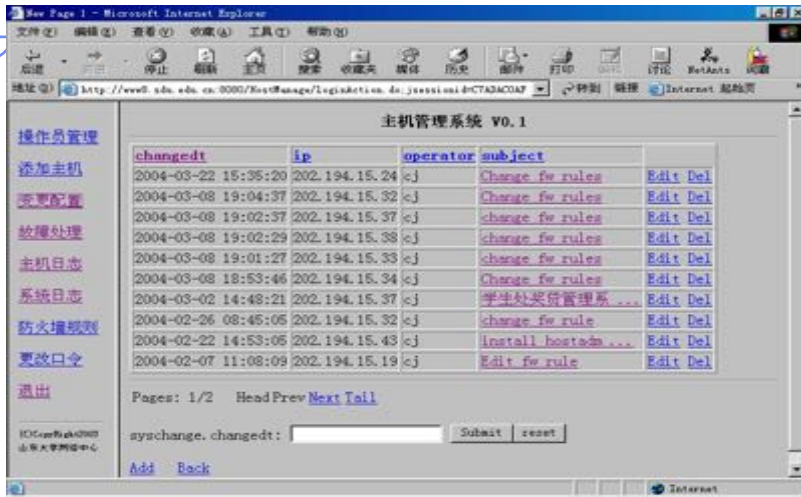
- ◆ Discovery
- ◆ Asset Management(Dell OPEN MANAGE)
- ◆ Event Management & Alert
- ◆ Configuration Management
- ◆ Security Management

Servers Management & Monitoring

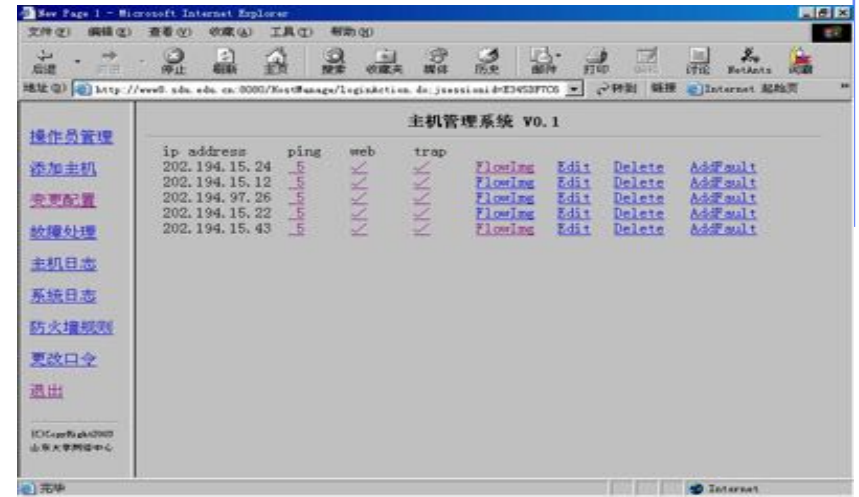


- ◆ Dell OPENMANAGE
- ◆ IT assistant

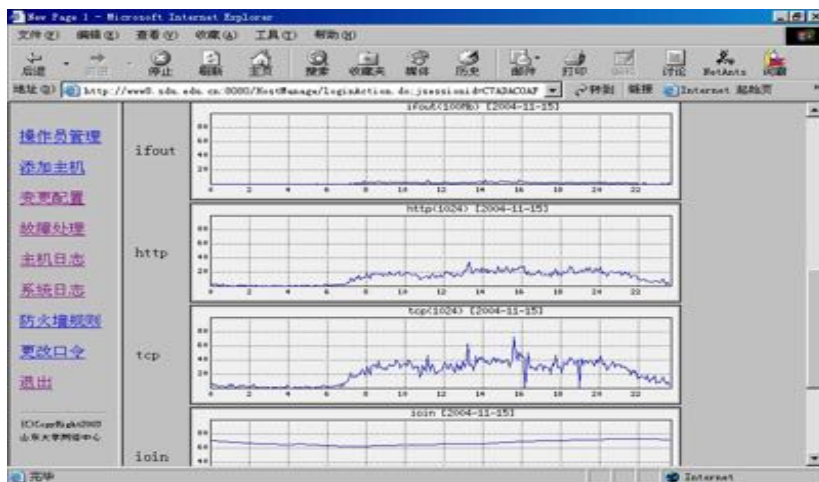
Servers Management



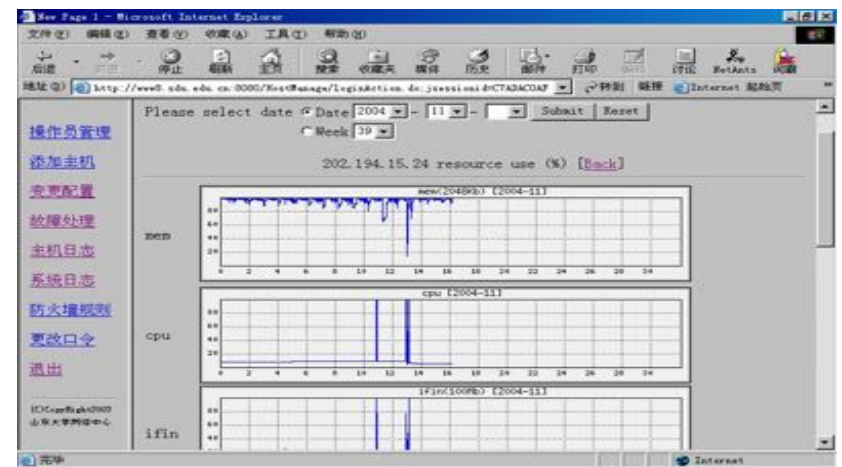
Servers list



Configuration



Protocols Monitoring



Status of CPU Mem etc

Agenda

- ◆ About Shandong University(SDU)
- ◆ Introduction to Campus Network
- ◆ Management
- ◆ Applications & Services
- ◆ FAQ

Applications & Services

- ◆ E-MAIL & Anti-spam
- ◆ Video Applications
- ◆ Collaborative Research Centers
- ◆ E-learning
- ◆ Digital Museum
- ◆ Others:
 - Medical treatment based on Campus Network
 - OA, MIS, URP, Portal, etc

Applications & Services

- ◆ Virtual Host/Co-location Service
- ◆ Deployment of Multicast/QOS
- ◆ Deployment of VPN
- ◆ Windows Update Services
- ◆ HPC/Cloud Computing
 - High Energy Physics
- ◆ etc

Deployment Anti-spam (Statistical Chinese Rules)

The screenshot shows the Microsoft Outlook interface. The main window displays a list of emails, with one selected. Below the list, a detailed analysis of the selected email is shown, including a table of statistical rules.

ptc rule name	Description
1.0 CE_SUBJECT_133	Most frequent word in Chinese spam subject
0.0 CE_SUBJECT_274	Most frequent word in Chinese spam subject
1.0 CE_SUBJECT_564	Most frequent word in Chinese spam subject
0.3 CE_SUBJECT_156	Most frequent word in Chinese spam subject
1.0 CE_BODY_122	BODY: Most frequent word in Chinese spam body
1.0 CE_BODY_37	BODY: Most frequent word in Chinese spam body
1.0 CE_BODY_44	BODY: Most frequent word in Chinese spam body
1.0 CE_BODY_433	BODY: Most frequent word in Chinese spam body
1.0 CE_BODY_59	BODY: Most frequent word in Chinese spam body
2.3 RCVD_EX_31_SPAMCOP_NET	EXL: Received via a relay in 31.spamcop.net [Blocked - see http://www.spamcop.net/31.shtml?222.94.170.102]
0.0 MSGID_FROM_MTA_HEADERS	Message-Id was added by a relay

Video Applications Based on Multicast

◆ Video Conferences

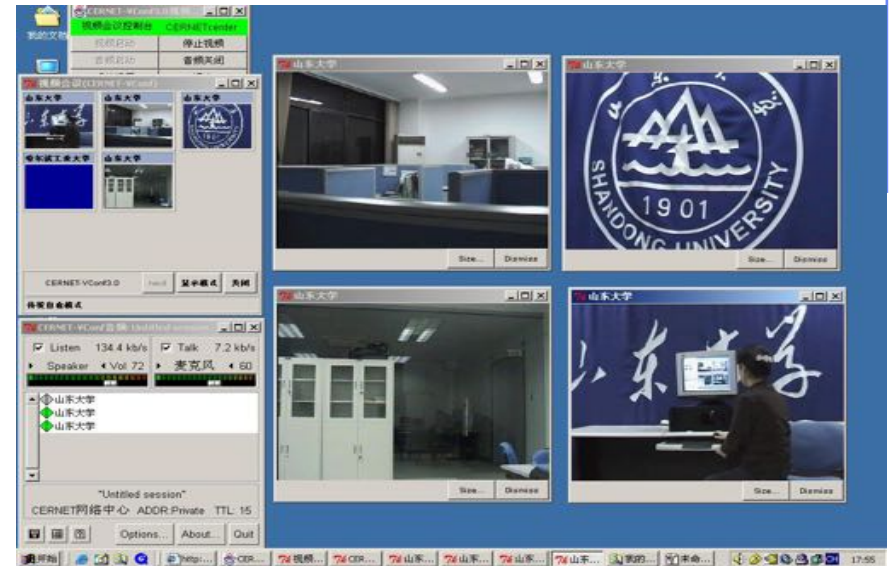
- CERNET Video Conference
- IP H.323 Video Conference:
TANBERG、Huawei

◆ IP TV

◆ VOD

◆ etc

From <http://mvc.edu.cn>



Collaborative Research Centers

- ◆ Functional Materials(National Collaborative Research Centers based on CERNET)
- ◆ High Energy Physics(Institute of High Energy Physics Shandong University & Chinese Academy of Sciences,CERN,etc)
- ◆ Space Thermal Science (MIT,KTH, Tsinghua University, etc)
- ◆ etc

Collaborative Research Centers--Tools

- ◆ Video Conference
- ◆ Remote Control of Instruments
- ◆ Collaborative software
- ◆ etc

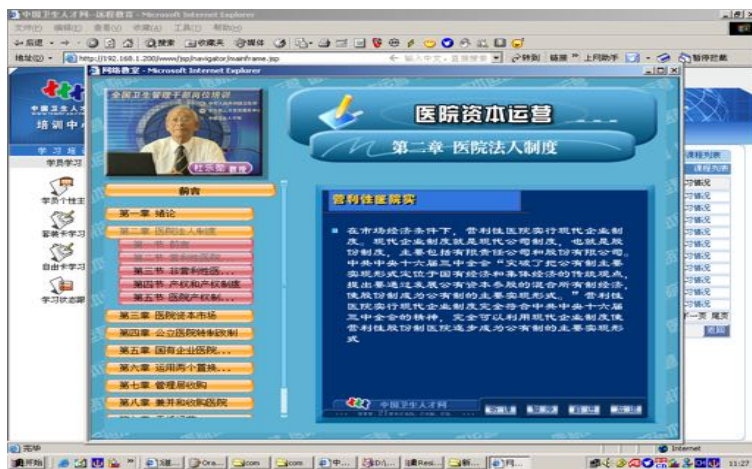
E-learning(Medical Training)



User Interface



Courses list



A sample course



Learning Status

Digital Museums (Archaeological Digital Museum, Shandong University)

The screenshot shows the website of the Shandong University Archaeological Digital Museum. The browser window title is "山东大学考古数字博物馆" and the address bar shows "http://museum.sdu.edu.cn/index/index.asp". The website features a navigation menu with links to "首页", "博物馆概况", "文博快讯", "馆藏荟萃", "视听博览", "古代遗址", "考古课堂", "考古论坛", and "友情链接".

文博快讯

- 博物馆动态
- 考古新发现
- 新著介绍

虚拟场景 博物馆 双乳山汉墓

古代遗址

长清双乳山 济南大辛庄 邹平丁公 泗水尹家城 长清仙人台 平阴周河

3D文物

白陶鬲 高柄杯 敛口罐 绳纹鬲 清代乾隆云龙缸
青瓷罐 彩陶壶 弦纹盆 青铜鼎 桐木双喜半瓦当
更多>>

全景图 文物展厅 书法展 聊城展
山大校园 校史展 >>>>>

馆藏荟萃

铜鼎 编磬 玉块
方壶 盖豆 陶鬲
角觥 石墩 陶壶
陶鼎 骨梭 陶盆
陶器 玉璧 墓>>

名家风采

董作宾 李济 郭沫若 吴金鼎
侯思永 尹达 苏秉琦 夏鼐

考古课堂

文物演变 田野考古
海岱考古 专题考古
美术考古 考古辞典
文物鉴赏 周代墓葬

文物查询

请选择时代
请选择质地
文物名称

热门点击

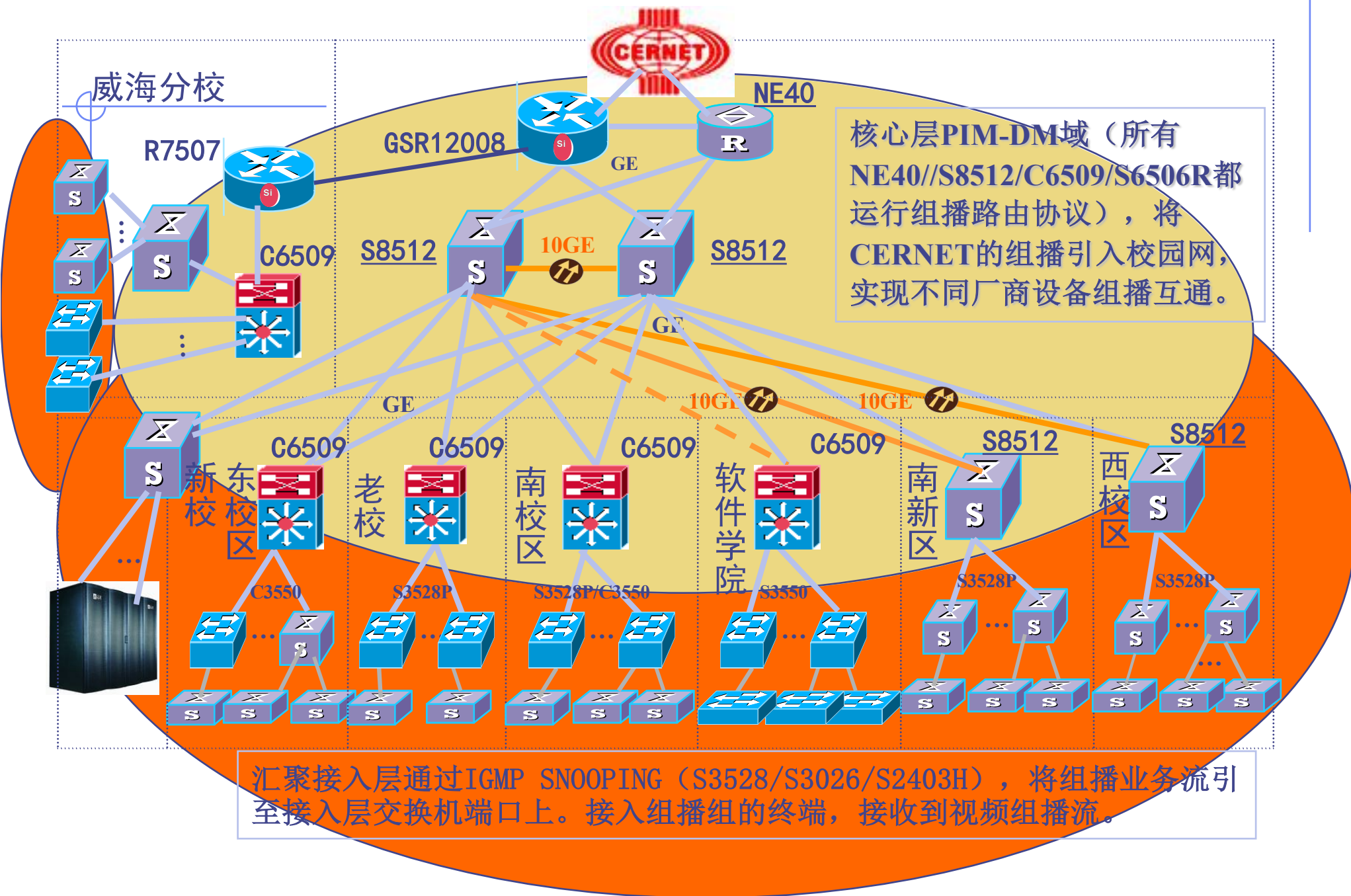
玉石项链 玉珥 方壶
绿松小罐 铜壶 铜鼎

友情链接

山东大学首页
法国凡尔赛宫
瑞士国家博物馆
大学数字博物馆

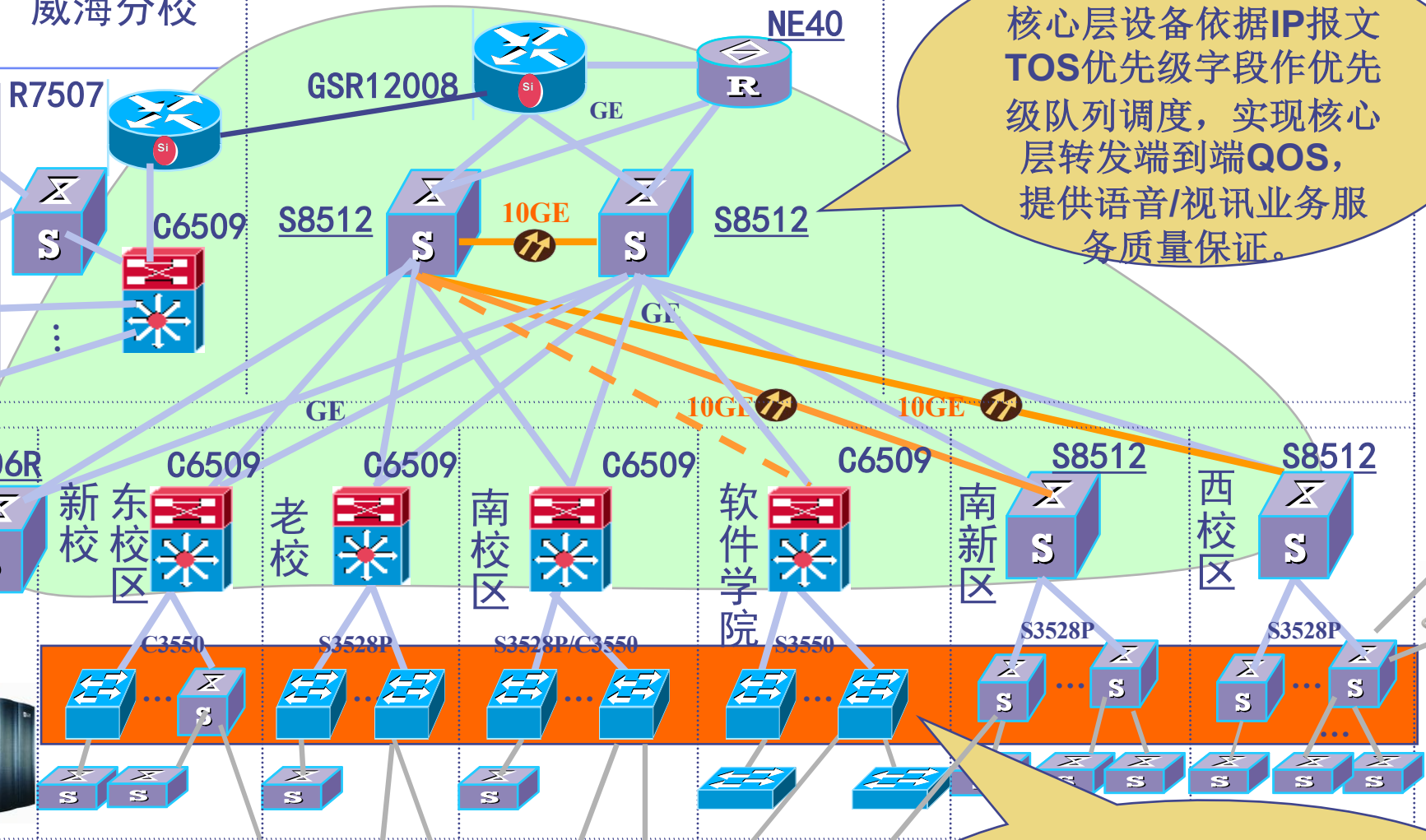
山东大学博物馆版权所有 ++ 联系我们 ++ 网站地图 ++ English ++

Deployment of Multicast



Deployment of QOS/COS

威海分校

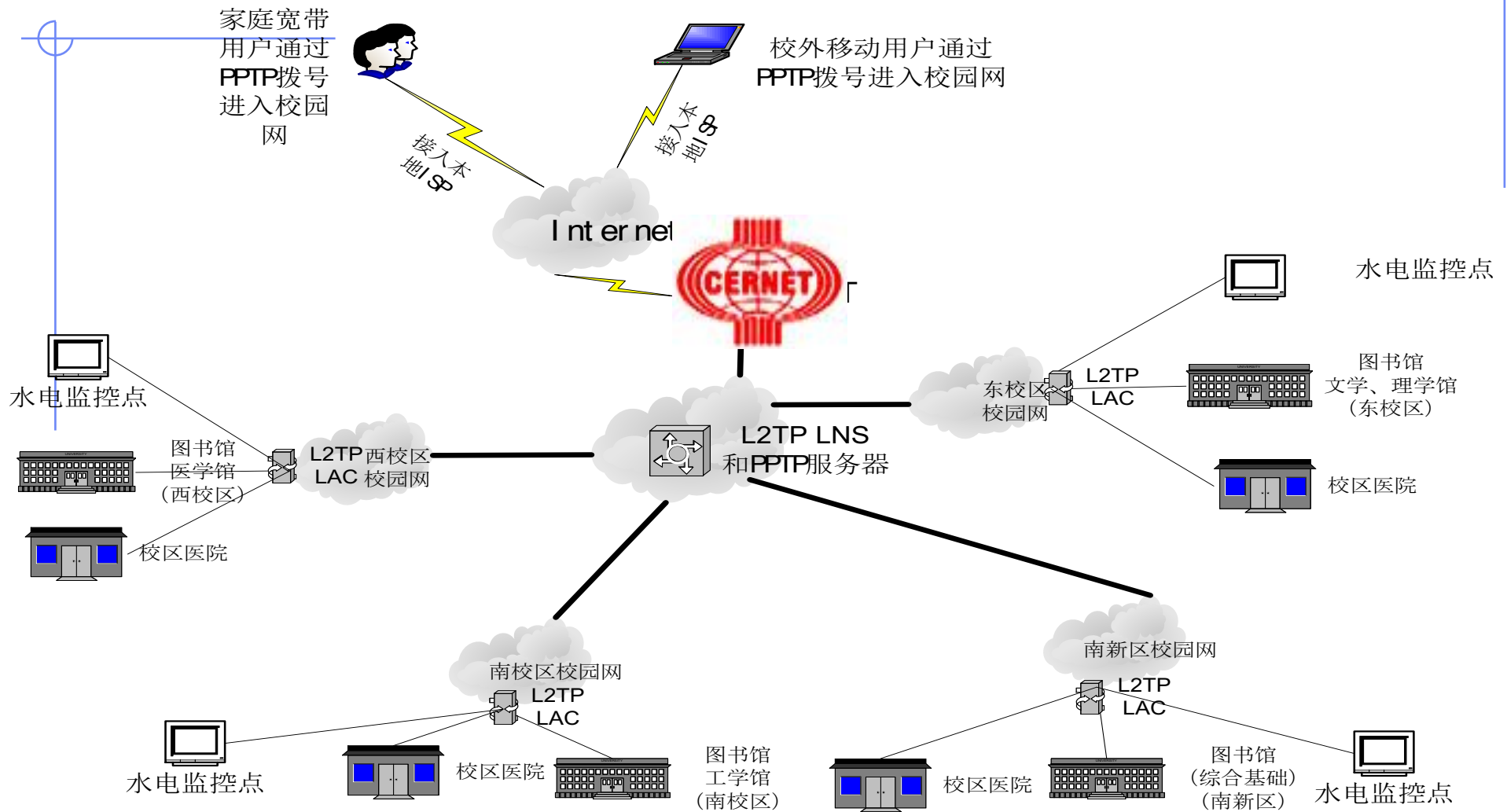


核心层设备依据IP报文TOS优先级字段作优先级队列调度，实现核心层转发端到端QOS，提供语音/视讯业务服务质量保证。

终端将IP报文中的优先级TOS标记为高优先级值

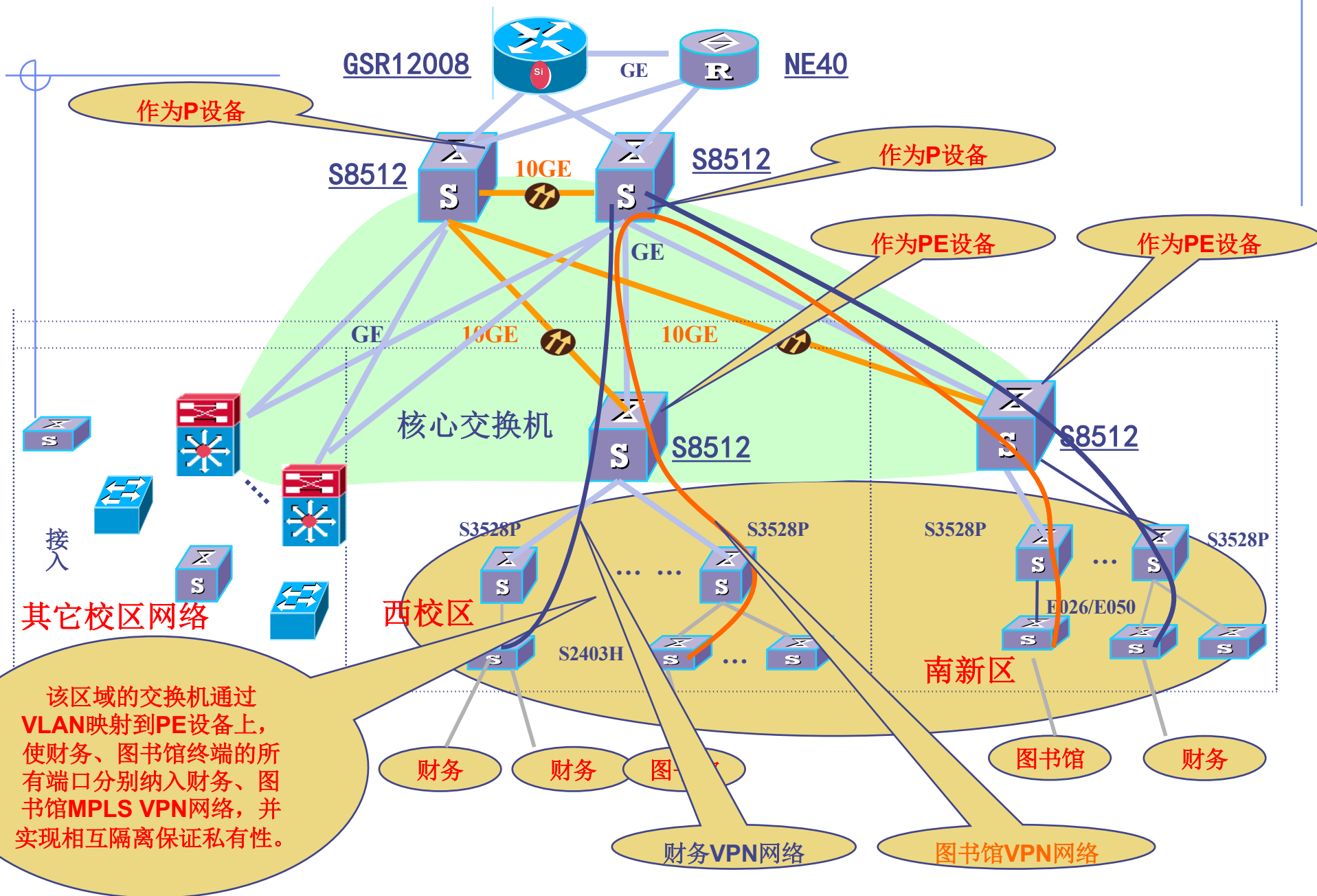
三层交换机将二层以太网帧的优先级域转换成IP报文的TOS优先级域，并进行优先级队列的调度

Deployment of VPN(L2,L3)




在校园骨干网上构筑的图书馆业务、医院业务、水电安全监控等VPN(L2TP+IPSec)以及校外、移动用户的VPN(PPTP)接入网络示意图

Deployment MPLS VPN(Testing)



Windows Update Services




Windows Update Services 山东大学 WindowsUpdate 自动更新服务

意见反馈: kaiisa@osu.edu.cn


Windows Update

以下系统直接支持自动更新, 无需下载微软自动更新客户端


- Microsoft Windows 2000 SP3 或更高版本
- Microsoft Windows XP SP1 或更高版本
- Microsoft Windows Server (tm) 2003



Windows 2000



Windows XP



Windows Server 2003

以下系统需单独下载并安装自动更新客户端

- Microsoft Windows 2000 SP2
- Microsoft Windows XP SP1 以下版本

未安装微软补丁的Windows2000需单独下载补丁集

- Microsoft Windows 2000 SP2 下载

目前支持更新的操作系统语言有

- 简体中文/繁体中文/英语/日语/朝鲜语

欢迎使用山东大学WindowsUpdate自动更新服务

Windows 自动更新是 Windows 的一项功能, 当适用于您的计算机的重要更新发布时, 它会及时提醒您下载和安装。使用自动更新可以在第一时间更新您的操作系统, 修复系统漏洞, 保护您的计算机安全。

使用网络中心提供的校内 WindowsUpdate 自动更新服务器, 可以最快速, 最方便的进行系统更新, 且不占用国际流量。

使用校内 WindowsUpdate 自动更新服务, 需要下载我们提供的自动更新脚本, 解压缩到本地硬盘任意目录下, 运行其中的 update.bat 文件即可。这个批处理文件会自动将您的自动更新服务器指向校园网络中心提供的校内服务器, 您的电脑以后将周期性 (可能为每天一次) 连接到此服务器检查是否有更新发布并自动提示您下载和安装。

安装自动更新脚本时, 一般运行完更新脚本后更新并不会立刻开始, 需要等待一段时间 (30min以内), 您的电脑一旦发现新的更新存在会立刻自动给出下载安装的提示以及各种更新的详细说明 (屏幕右下角会冒出来一个图标), 单击该图标, 选择下载即可。您的系统会自动连接到校园网络中心提供的校内服务器上进行搜索软件的下载。下载完成后, 您的电脑会给出安装升级软件的提示 (屏幕右下角的图标), 单击该图标即可安装补丁。

此更新服务目前不提供对 Windows9x/WindowsMe/WindowsNT 更新的支持, 不提供对非山大校园网用户的支持, 使用此更新同微软的在线升级并无冲突, 您仍然可以随时访问 <http://www.windowsupdate.com> 来进行在线升级。

WindowsUpdate 自动更新脚本 (个人用户版)

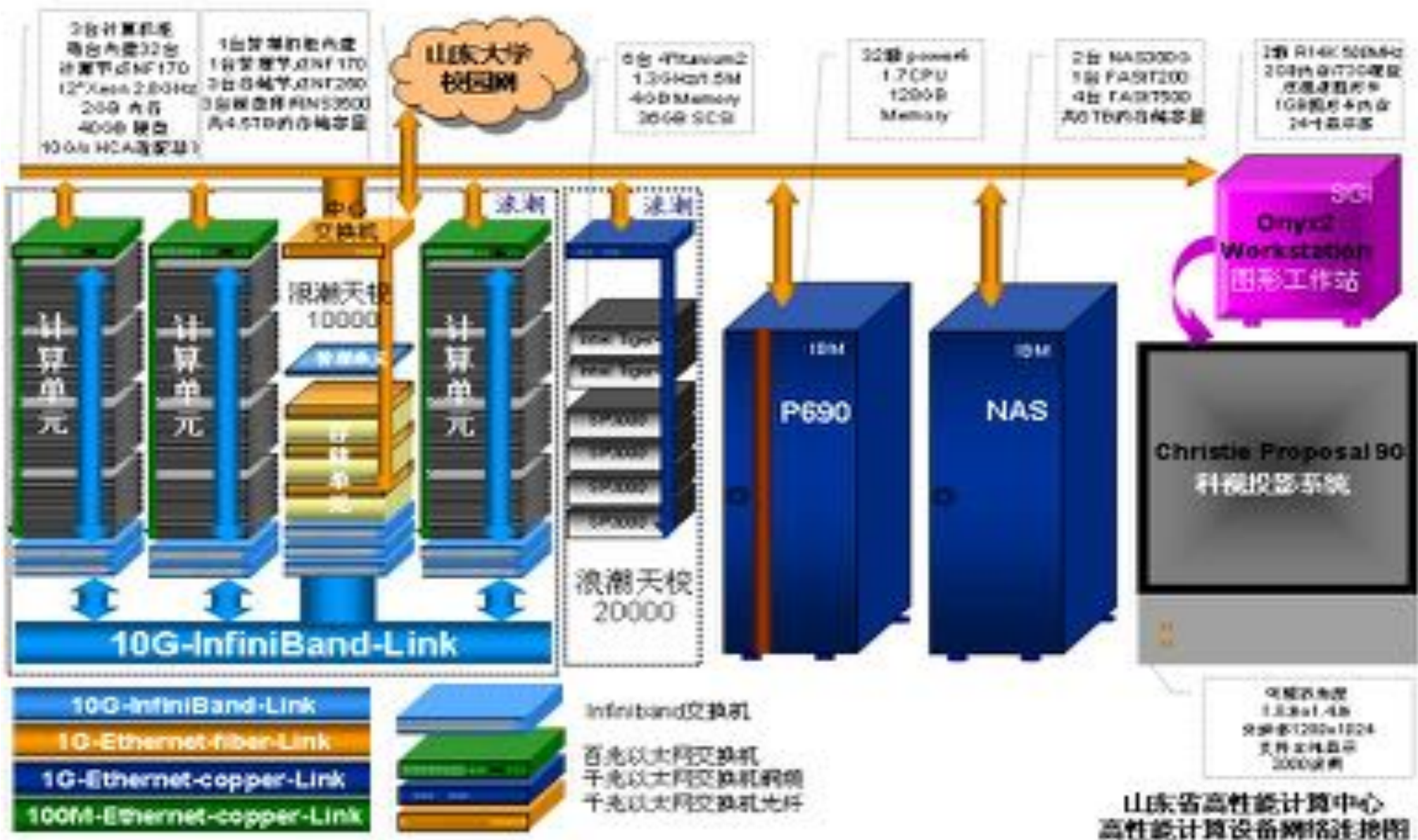
个人用户版, 自动检查更新, 并提醒用户下载

WindowsUpdate 自动更新脚本 (服务器版本)

无人看守服务器版, 设定为每日中午11点自动检查更新

声明: 此自动更新服务使用的技术来自于微软提供的 Microsoft Software Update Services.

HPC Node of the Campus Network



Grid Computing Projects(High Energy Physics)

- ◆ CERN Large Hadron Collider (LHC)
- ◆ CERN ATLAS
- ◆ BEPC/BES(Beijing)
- ◆ Tibet AS γ (Sino-Japan)
- ◆ Tibet ARGOG(Sino-Italy)
- ◆ Fermilab
- ◆ etc

Source: <http://hepg.sdu.edu.cn>

Grid Computing(High Energy Physics)

The screenshot shows the web interface of the Shandong University High Energy Physics Grid Computing Platform. The header features the university's logo and name in Chinese. A navigation bar contains icons for home, calculation resources, task status, calculation results, user information, node status, and data upload. The main content area is divided into three sections: 'Available Calculation Resources' (listing programs like Monte Carlo simulation, ARGOG, and ATLAS), 'Local Resources' (listing centers like HPC, School of Software, and HCLAYS), and a 'Partner Institutions' sidebar (listing Beijing University of Aeronautics and Astronautics, Southeast University, ARGOG, ATLAS, and Shandong University).

山东大学高能物理网格计算平台

计算资源

- 蒙特卡洛模拟程序
- 中意羊八井ARGOG实验
- 中日羊八井 γ 实验
- 北京谱仪试验
- ATLAS试验
- Gauss
- Fireball

可用计算资源

本院链接

- 高性能计算中心
- 齐鲁软件学院
- HCLAYS实验室

合作伙伴

- 北京航空航天大学
- 东南大学
- ARGOG试验
- ATLAS试验
- 山东大学

Source:<http://grid.sdu.edu.cn/sdhpcc/index.jsp>

Grid Computing(other applications)

- ◆ Weather forecast
- ◆ Finance Analysis & Statistics Computing
- ◆ VR
- ◆ Oil & Water resources Computing
- ◆ etc

Agenda

- ◆ About Shandong University(SDU)
- ◆ Introduction to Campus Network
- ◆ Management
- ◆ Services & Applications
- ◆ FAQ

FAQ

◆ Website:

<http://www.sdu.edu.cn>

◆ E-mail:

lsge@sdu.edu.cn

◆ Phone:

86-531- 8364126, 8364371 ext

◆ Add:

No. 27 Shanda South Road , Jinan ,
Shandong Province , P. R.China 250100