



## 打造“高安全,可管理”的多媒体无线校园网络

*People move. Networks must follow.™*

**Aruba**华北区工程师

全晓可

**13910239957**

**ARUBA**  
networks

# 议题

- 高等教育无线网络发展趋势
- **Aruba**公司及其产品简介
- **Aruba**产品架构及其独有的技术特点
- **Aruba**先进的移动应用和管理
- **Aruba**案例介绍



# 教育—学习环境的变革

19世纪：工业时代



黑板和习字簿

20世纪：信息时代



音频/视频和书本

21世纪：互动时代



笔记本,互联网,数字

迅驰技术的广泛采用



# 电子教学的普遍开展

**NORTH CENTRAL COLLEGE** Naperville, Illinois

About Us | Admission | Academics | Athletics | Graduate Studies | Student Life | Alumni | Location

**OESTERLE LIBRARY**

Research Help | Technical Help | Ask a Librarian | About the Librarian

**Find Books and More**  
Search for books, DVDs, music & more.

**Find Articles**  
Search databases for articles and citations.

**Find Journals**  
Search for journals, magazines, newspapers and other periodicals.

**Find Reference Sources**  
Use online encyclopedias, dictionaries and other reference sources.

**Find Web Search Tools**  
Search the Web using search engines and directories.

**Find Subject Guides**

Advanced search  
Cardinal

Archives  
Instructional Media

Online Forms  
Renew Books



**The Educator Online Assessments**

Info | Class Details | Student Details | Class Records | Student Records | Logout | the-educator.co.uk

**Student Records**  
There are currently 1 students registered

Child A	Area	Current Assessment	Benchmark Assessment
q1111111111	Mathematics	---	---   New X11   K12
	Science	---	---   New X11   K12
	English	---	---
	Baseline Assessment	---	---   New BASELINE

**AceReader Pro (Server Mode, User - Admin)**

File | Options | Preset-Options | Tests-Drills-Games | Admin | Help

File: example.txt (488 Words)

**Read Faster!**

SET TARGET SPEED: 400 Target WPM

SENTENCE SEARCH: type... here

MANUAL MODE

BURST-N-STOP

Last Actual WPM: 396  
Last Traditional Speed Compare: 1.6 X  
Average Actual WPM: 325  
Completion ETA at Target Speed: 01:12  
Read Timer: 43:57

**AceReader Pro**  
Deluxe Network Version



**E-learning, video on demand, Podcasts, testing and evaluation, library services**

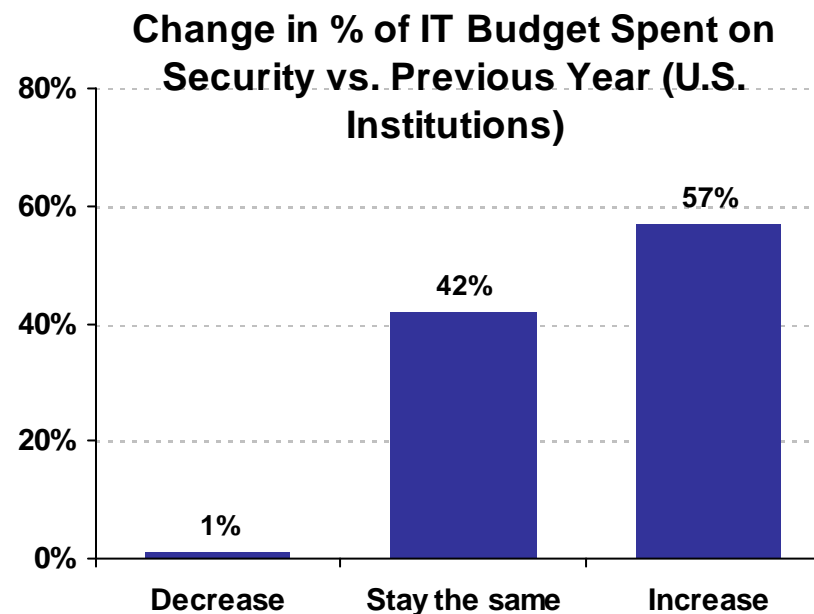
# 多媒体服务: Wireless, Mobile Access



**YouTube, 网上直播等视频应用(video, TV)**  
**大量访问Internet和校内网络需求 (data)**  
**Skype, MSN, QQ (voice)**

# 高教IT在无线方面遇到的问题

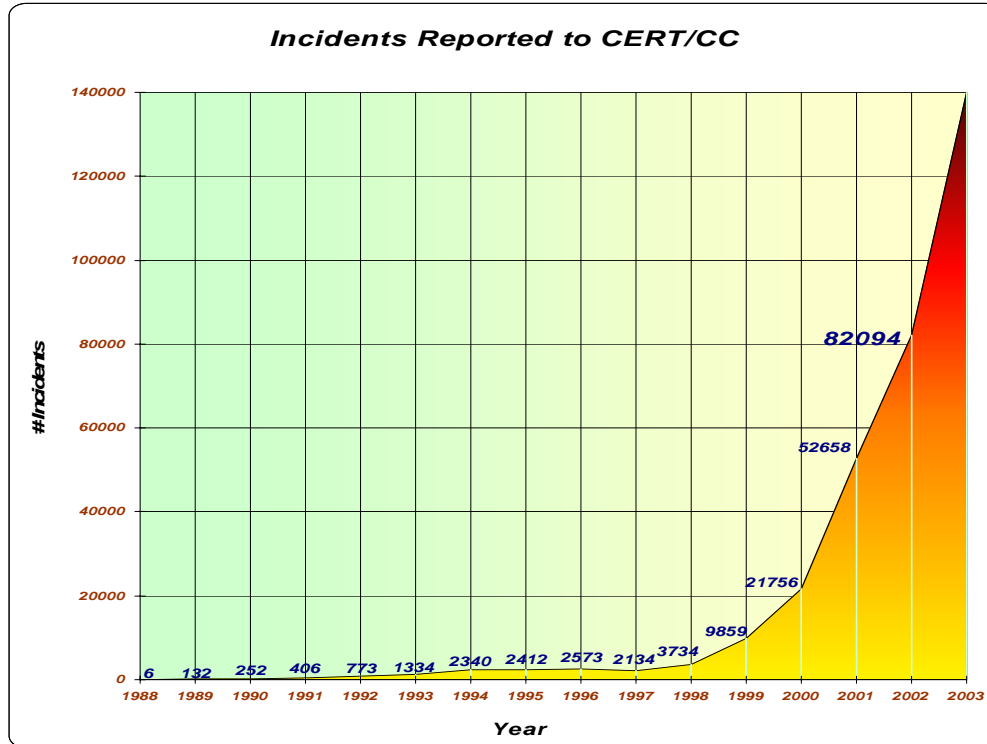
- 网络安全成为主要考虑问题
- 缺乏中心化IT控制
- 缺乏专业化人员
- 室内外的统一覆盖
- 大量增加的无线终端设备
- 校园安全



Source: The Gartner Group

# 安全事件正在加速...

## 网络攻击 - 100% Growth Year on Year



Source: Carnegie Mellon Software Engineering Institute – CERT Coordination Center



“每天增加7种新的攻击手段”  
Robin Hoyle, CIO CBRE

增加无线接入点

增加攻击可能性

# 高校无线校园需求

## 移动性和安全平衡



### 用户移动性

- 无线局域网
- 移动设备
- 业务连续性

### 校园安全

- 接入控制
- 数据保护
- 攻击防护

- Internet和Intranet 接入（目前需求）
- 大规模无线网络实施（目前需求）
- 室内室外统一覆盖，无缝漫游（目前需求）
- 多媒体组播应用（今后可能的需求）
- 支持Wifi Phone应用（今后可能的需求）
- 无线视频监控（今后可能的需求）



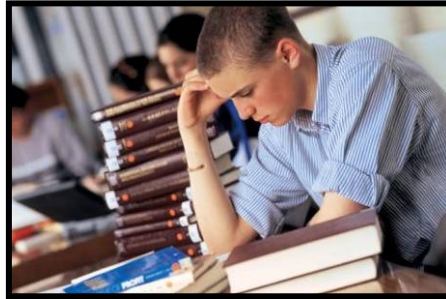


# 今天高校的无线网络状况

教学楼



公共区域



室外



极为有限的覆盖

缓慢的覆盖扩展

热点，访客接入

很少的覆盖

主要是传统“胖”AP接入，安全漏洞较多  
遇到的问题

- 越来越多的教师和学生要求无线接入网络
- 传统AP管理成本越来越高
- 部署有线成本过高
- 安全性时时刻刻困扰
- 无线需要支持未来的视频和话音业务

# 高校无线网络应该向什么方向建设?



## 高性能无线网络连接

- Seamless network coverage for dense groups of users



## 安全无线网络,灵活的基于用户接入策略控制

- Wireless networks support multiple classes of users & devices



## 通用网络支持(Voice, Data & Video)

- All applications are expected to work properly



## 任何时间,任何地点的接入

- Connectivity from across the building to across the globe



## 网络中心化管理

- Central control with low IT overhead & site-survey-free deployments

# 议题

- 高等教育无线网络发展趋势
- **Aruba**公司及其产品简介
- **Aruba**产品架构及其独有的技术特点
- **Aruba**先进的移动应用和管理
- **Aruba**案例介绍



# Aruba公司简介



- 市场形势
  - 全球第二大企业WLAN提供商
  - WLAN的技术领先者(NAC, FMC, 移动网络安全, WIDS, RTLS,业务连续性,WLAN管理)
- 总部
  - 硅谷, California
- 全球客户
  - >5,000 customers
- 状态
  - 全球唯一专著于企业移动网络解决方案的上市供应商
  - 纳斯达克股票代码: ARUN
  - 硅谷技术公司排名(#1 ranking)



# Aruba产品的市场定位



## 融合的移动应用

QoS, Roaming, Handovers, Location, RFID



## 移动设备管理

Security, Battery Life, Device Management



## 用户分级

Employees, Contractors, Guests



## 安全接入

Authentication, Encryption, Intrusion Prevention



## Wireless LAN 覆盖

RF Management, Rogue AP Detection

**L4-7  
Services**

**Mobile  
Security**

**WLAN  
Control**

# Aruba近年来获得的各种奖项



# 我们的客户遍及全球各个行业

**高科技**

**互联网**

**传媒娱乐**

**金融**

**教育**

**医疗保健**

**政府**

**电信**

**宾馆饭店**

**公共运输**

**公共场所**

**服务**

**零售**

**制造**

**物流**

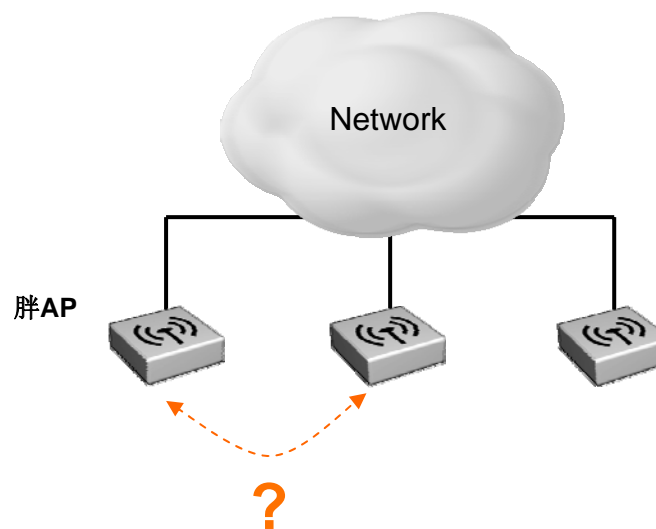
**石油和天然气**

# 企业部署传统WLAN网络问题

- 存在问题

- 设备管理
- 冲突/RF 管理
- 无缝、快速漫游
- 安全
- 无法支持多业务

AP 功能
802.11 connectivity
Encryption
Security
QoS
Radio management
Forwarding
Mobility management

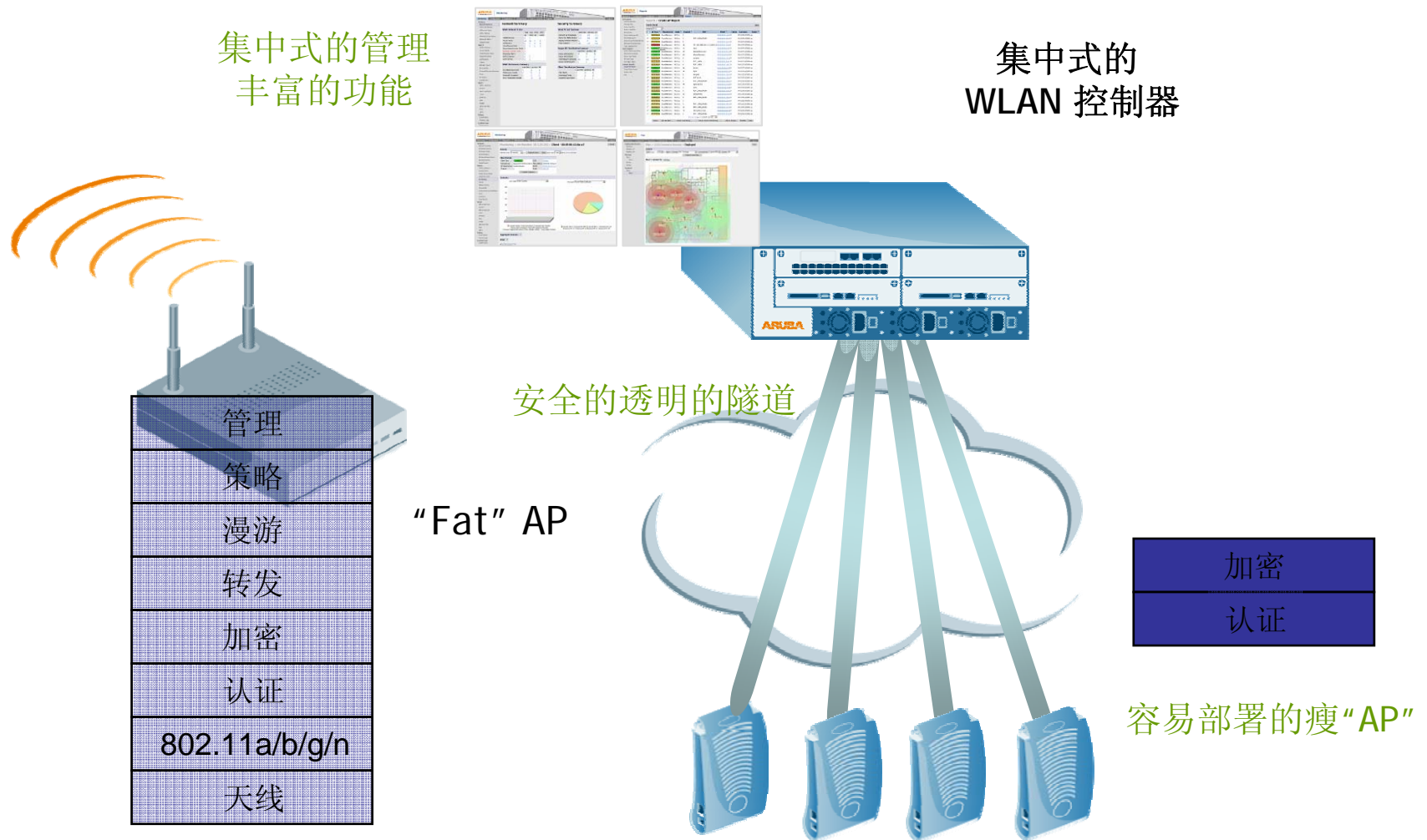




# ARUBA集中式的无线交换架构

集中式的管理  
丰富的功能

集中式的  
WLAN 控制器

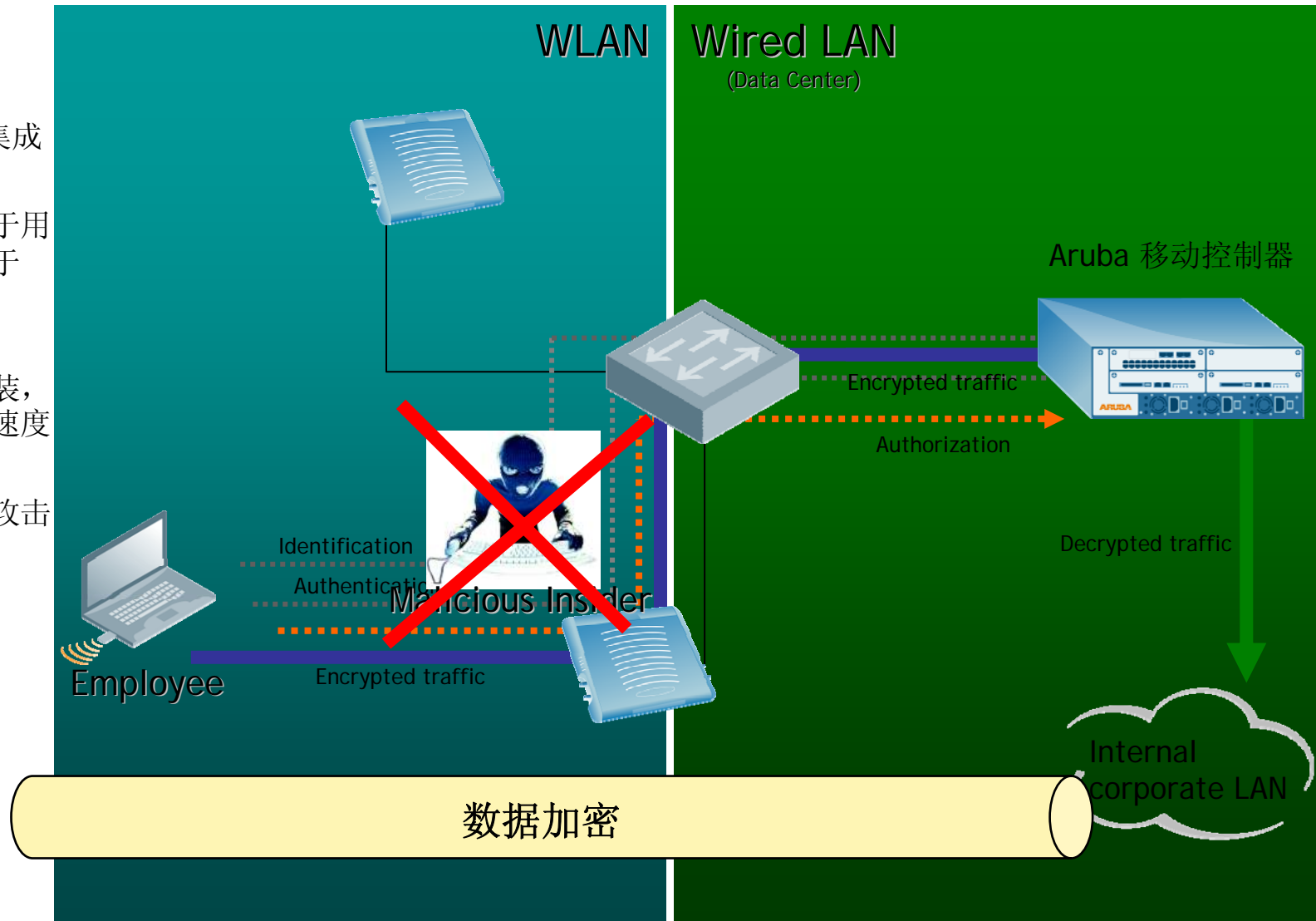


集中式无线网络架构一解决无线局域网安全和成本过高的问题

# 端到端的数据安全性

## 优势

- 认证&防火墙集成
- 防火墙策略基于用户，而不是基于MAC或IP
- 端到端加密封装，提高加密漫游速度
- 拒绝各种网络攻击



# 完备的产品线（业界种类最为齐全AC和AP）



**Aruba 6000**  
支持2048个AP的移动控制器



**Aruba 800**  
支持16个AP的移动控制器



**Aruba 3000**  
支持8-128个AP的移动控制器



**Aruba 200**  
支持6个AP的移动控制器



**Aruba 2400**  
支持48个AP的移动控制器



**ArubaOS**  
移动应用软件



**Aruba Access Points**  
单频，双频，三频，MESH，户外各种类型AP



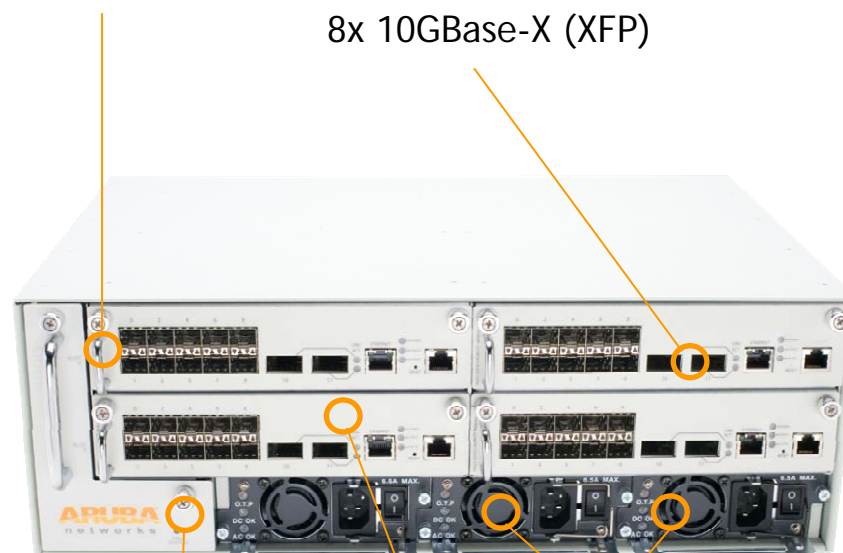
**Mobility Management System**  
网络管理，RF管理，服务创建

# 业界处理能力最强的无线控制器Aruba 6000

- 处理能力
  - 最多连接AP数 2048
  - 最多用户数 32,768
  - 最大Max地址表 256,000
- 性能
  - 80 Gbps (full-duplex)
  - 防火墙性能 80 Gbps
  - 32 Gbps 加密 (3DES, AESCBC256)
- 冗余
  - 电源冗余
  - 风扇冗余
  - 控制器冗余 (10秒内倒换支持L2,L3)
- 所有模块支持热查拔
- 支持三层路由
- 支持**IPV6**及防火墙策略

40x 1000Base-X (SFP)

8x 10GBase-X (XFP)



Fan Tray

Redundant PSUs

Up to 4 M3 Mark I

# Aruba 室内AP产品线

## 单频 APs



- Software Configurable 802.11a or b/g
- AP / Air Monitor / Remote AP
- Ideal for Dense Office, Home Office and/or Air Monitor Deployments
- Internal or External Antenna Options
- Low Cost

## 双频 APs



- Dual-Radio 802.11 a + b/g
- Ideal for Campus / Remote / Branch Office AP
- High Availability Features (AP70)
- Wired and Wireless Security (AP70)
- Extensible USB Interface Port (AP70)

## 802.11n MIMO APs



- Single Radio 120/121 pre-802.11n (a/n or b/g/n)
- Dual Radio 124/125 pre-802.11n (a/n + b/g/n)
- 3x3 MIMO 300-600Mbps
- High-Performance CPUs & HW Crypto Acceleration
- Dual Gigabit Ethernet Interfaces (Wired and Wireless Security)

# Aruba 室外解决方案

## 室外AP



AP-85



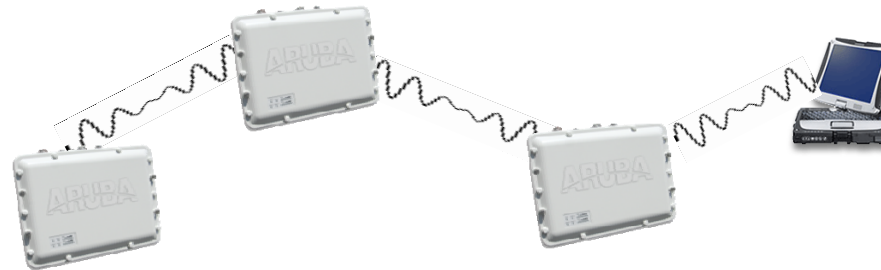
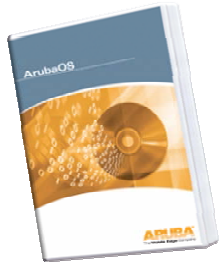
AP-80



Outdoor Antennas

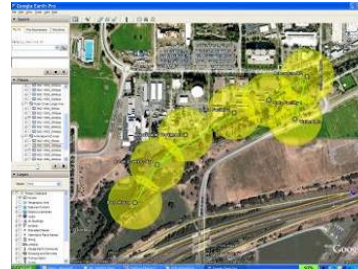
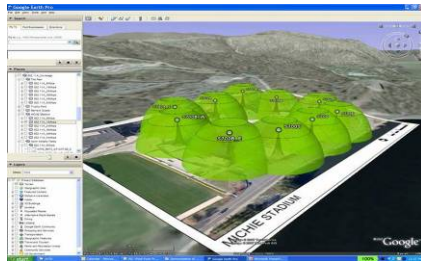
- AP-80 for autonomous bridging
- AP-85 for centralized control and management
- Flexible power options including solar
- Wide range of antennas

## 室外MESH软件



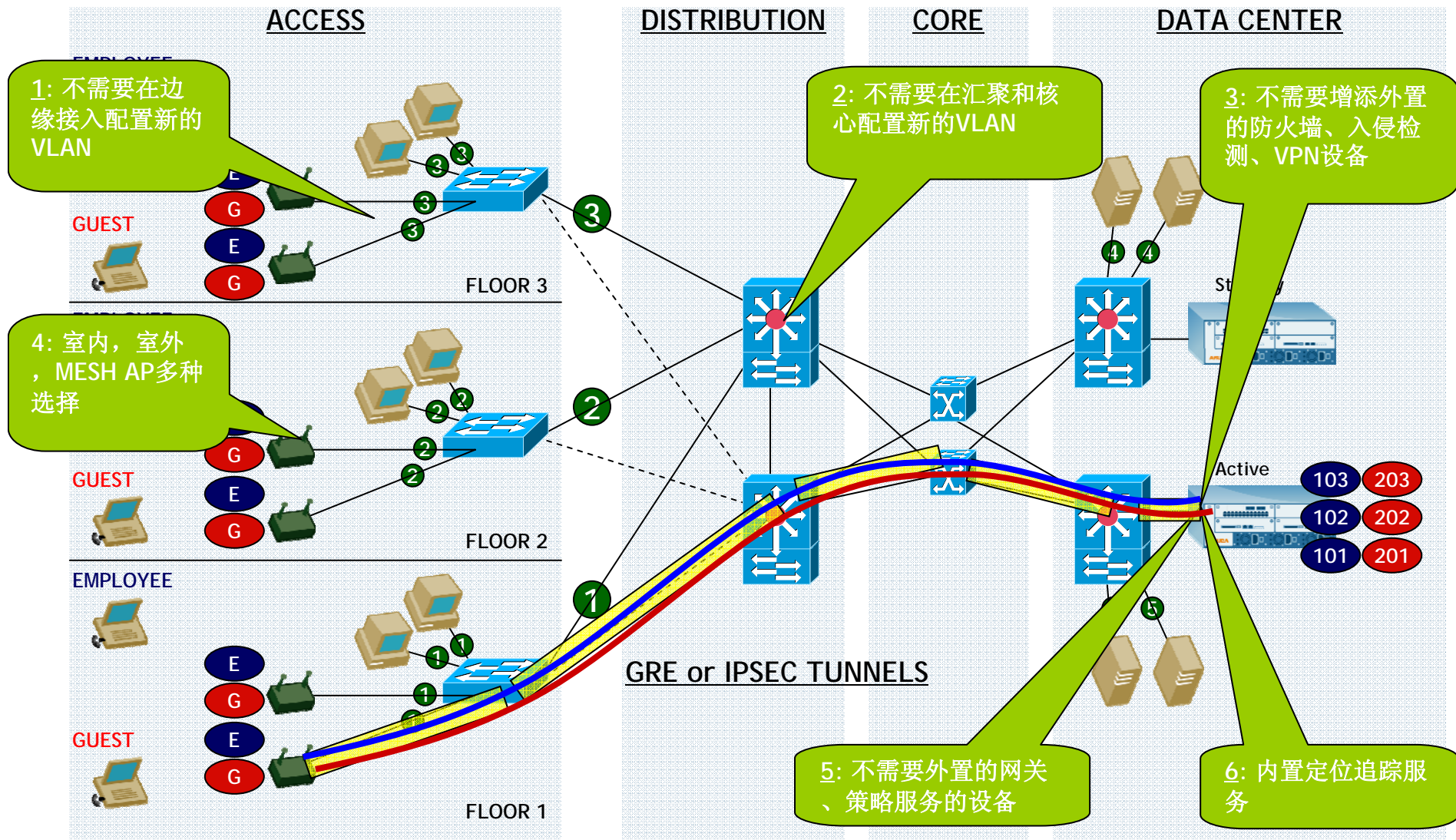
- Software module for ArubaOS
- Turn any Aruba AP into a wire-free mesh node
- Place APs anywhere
- Enterprise-grade security

## 室外规划和管理工具



- Visualize outdoor coverage in three dimensions
- Calculate path loss automatically
- Pre-loaded with all Aruba antenna types
- GIS integration

# 简单、不改变现有的网络连接



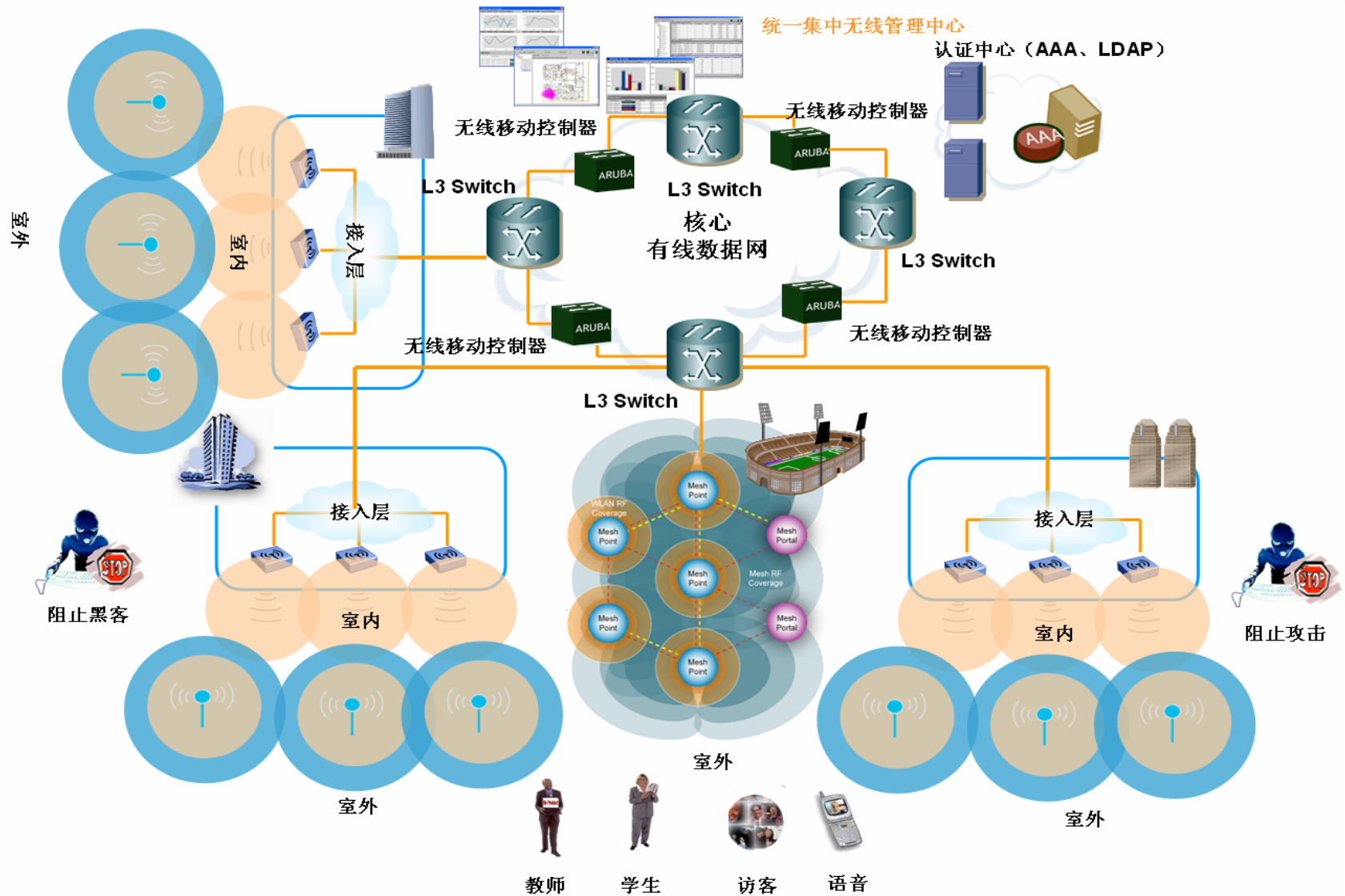
# 议题

- 高等教育无线网络发展趋势
- **Aruba**公司及其产品简介
- **Aruba**产品架构及其独有的技术特点
- **Aruba**先进的移动应用和管理
- **Aruba**案例介绍

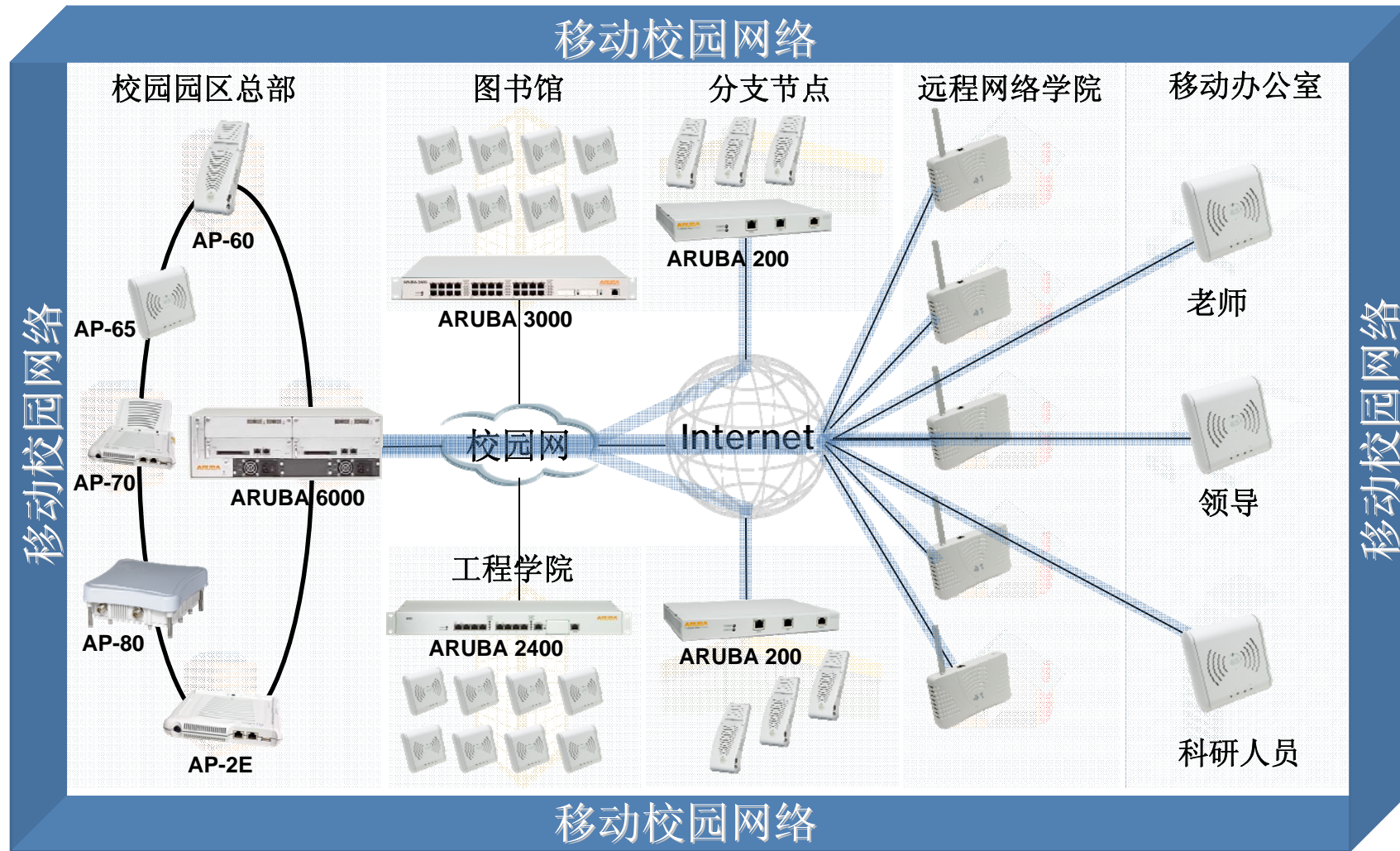




# ARUBA无线校园整体架构

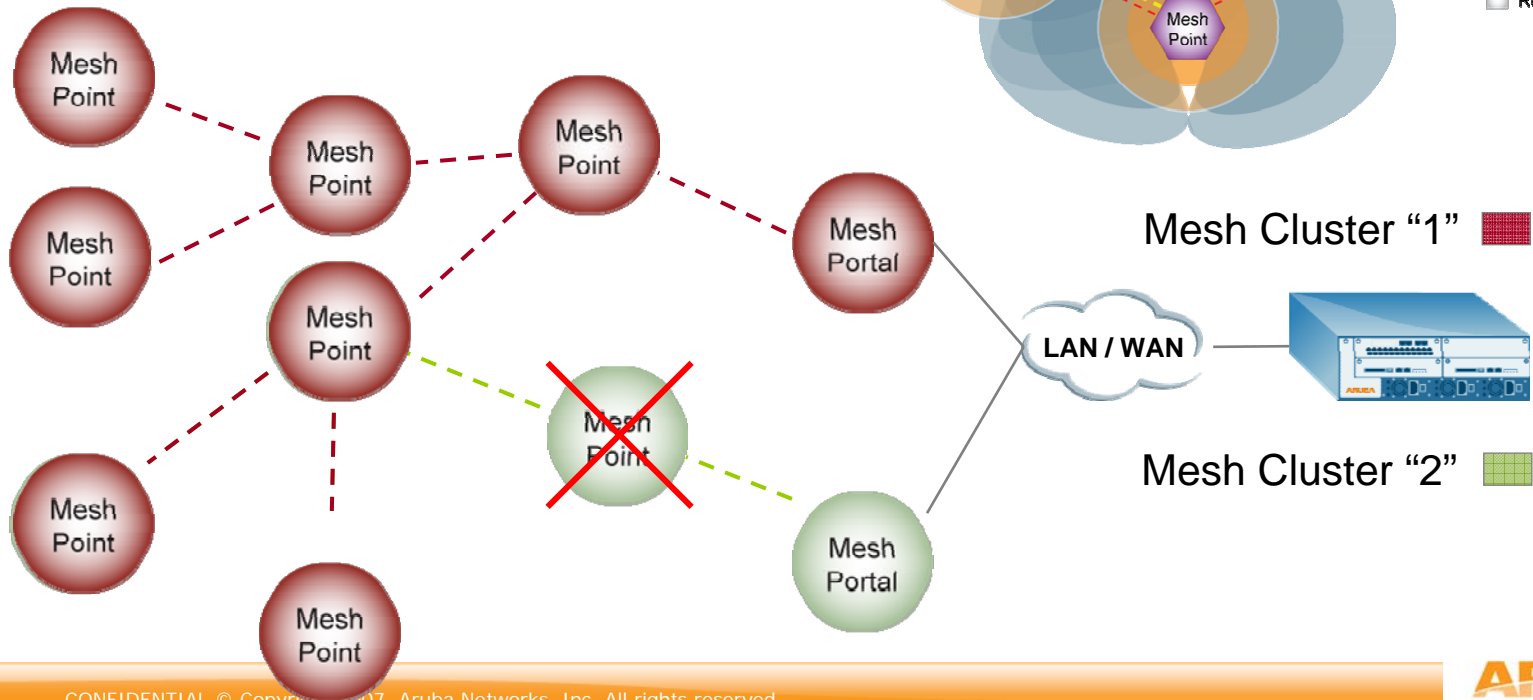
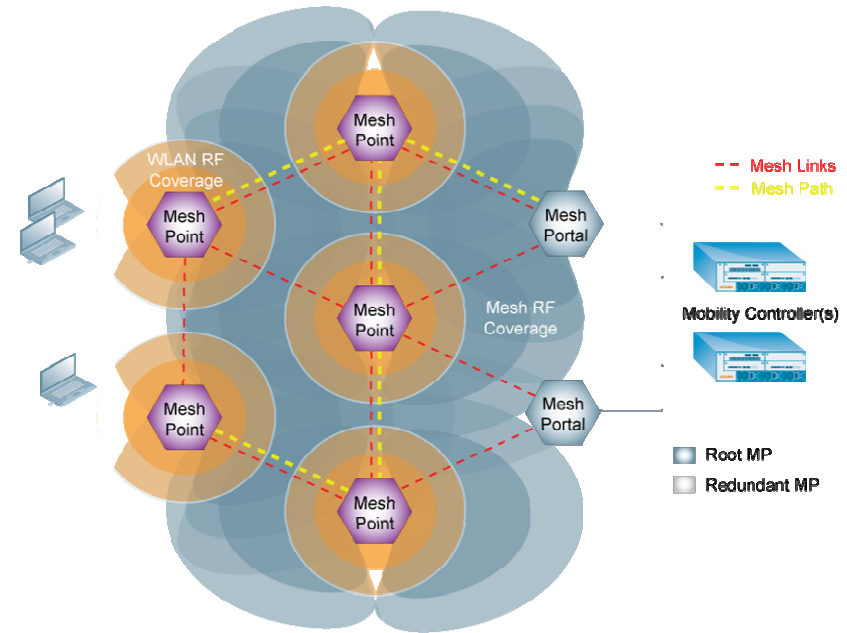


# Aruba 校园整体解决方案

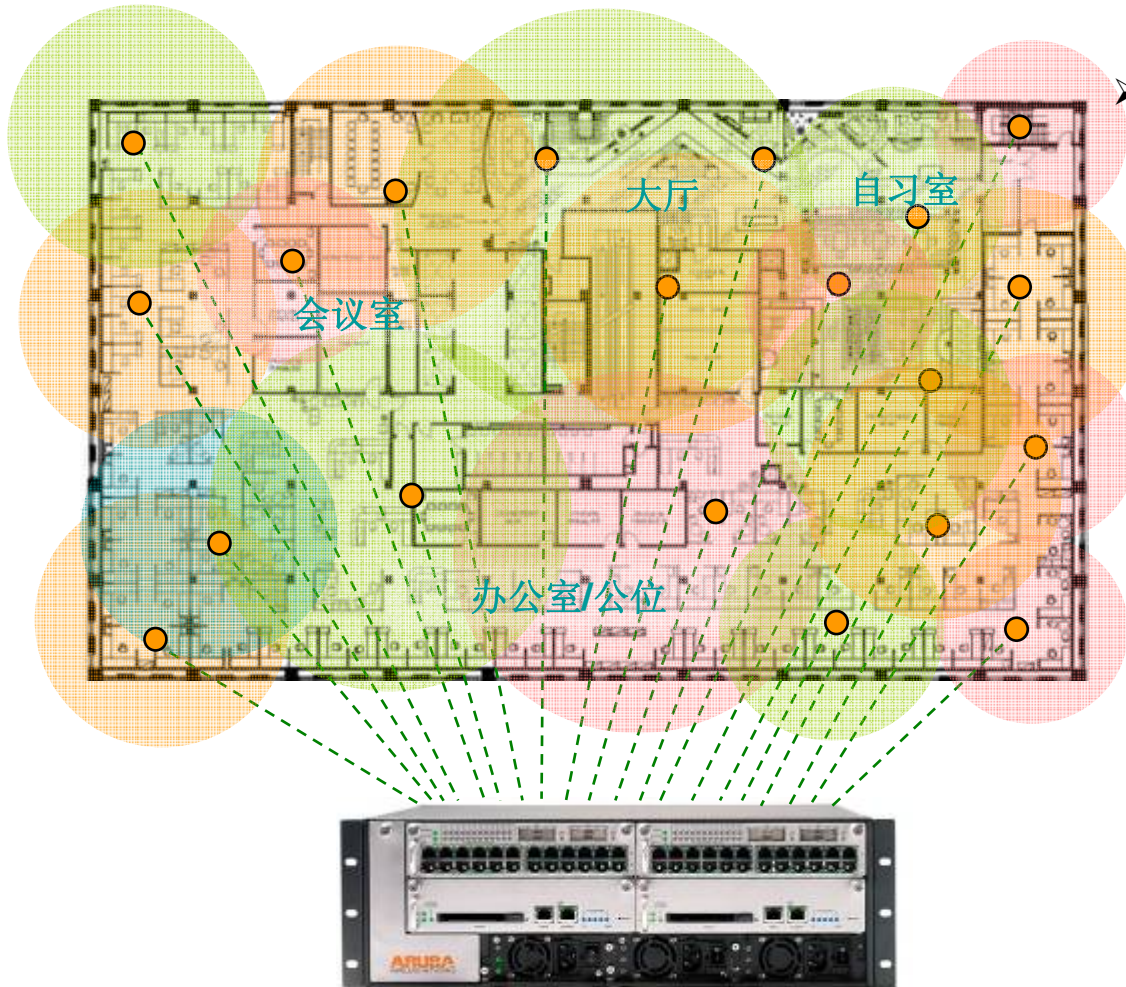


# Aruba无线网状网应用

- 无缝扩展Aruba以用户为中心网络
- 中心化服务定义和策略控制
- 易于管理和维护
- 智能L2 RF 链路选择
- 基于标准的802.11s标准



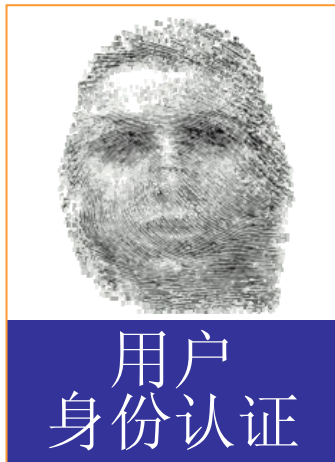
# 智能化、自动化的无线信号管理功能



➤ Aruba把射频管理工作都变成简单的日常工作:

- 负载均衡
- 抗干扰处理
- 无线环境侦测
- 自动调节
- 持续网络优化
- 有线/数据包摄取
- 远程控制管理
- 位置跟踪服务
- 自动化 RF 勘测

# 建立有效的身份认证机制



**Who**  
(用户认证)

+

**What**  
(用户接入策略)

+

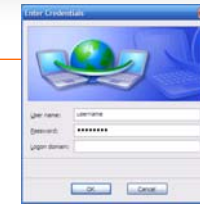
**When**  
(时间)

+

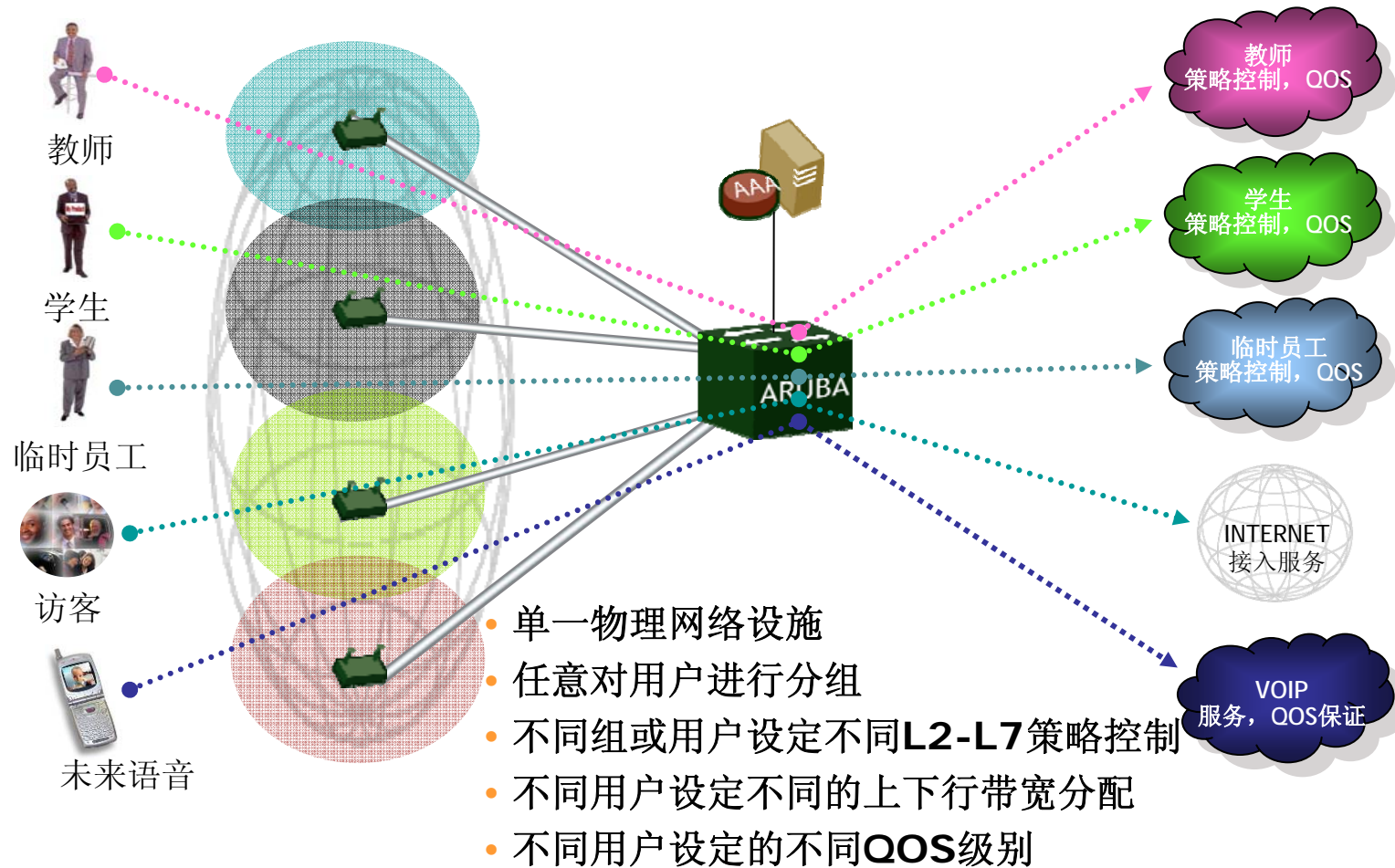
**Where**  
(位置)

+

**How**  
(使用情况)



# Aruba基于用户的无线状态防火墙

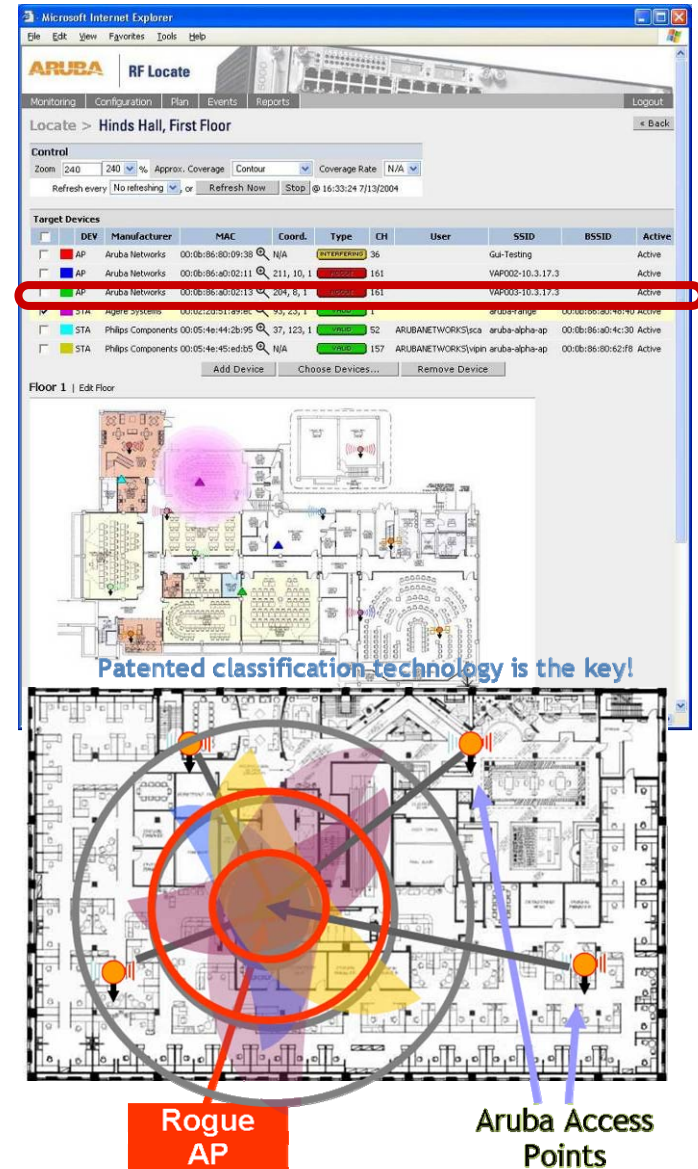
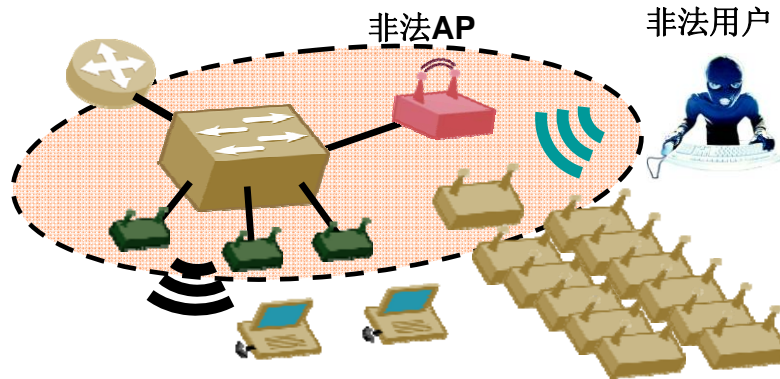


Aruba的Firewall可以检测到ICMP, TCP Sync, IP Session, IP Spoofing, RST Relay, ARP等多种潜在网络攻击,并自动将攻击者放入黑名单,断开无线连接

# WLAN 入侵防御和非法用户定位

## 主要特性

- 与 WLAN 基础设施集成
- 恶意接入点检测、分类和定位
- 跟踪任何无线设备到**3-5米**的精度
- 自动恶意接入点控制
- 第三方接入点监控
- 拒绝服务攻击检测



# 用户动态接入策略控制

发布帐号 – 管理中心使用管理网页生成用户帐号和过期时间



管理中心可提前打印或根据需要实时打印用户帐号

校园访客 – 通过有线或无线连接，通过web portal页面认证



当用户第一次打开WEB页面，会自动弹出认证界面

策略控制 – 管理员设定访客的接入策略以及上下行带宽限制



Locations



Business Hours

1 Mbps



After Hours

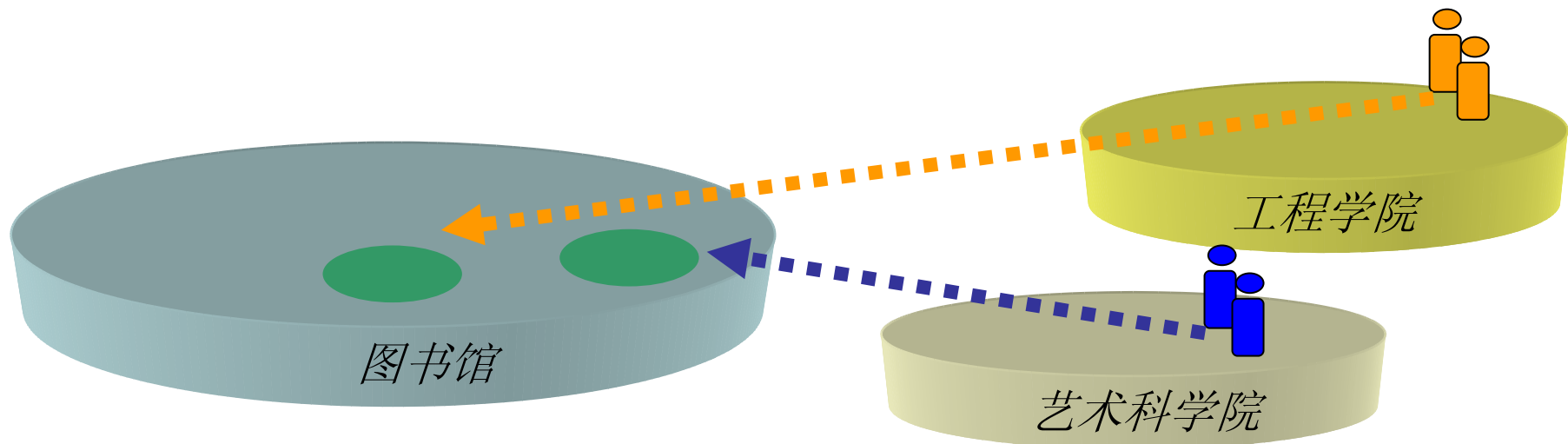
5 Mbps

时间变化 – 例如5点后，访客的带宽可以由原来的1Mbps to 5Mbps



# 策略无边界

- 安全策略将跟随用户在校园的任何地方
- **WEB**门户统一认证
- 单一认证，无缝漫游在整个校园



# Aruba的不同之处

- **简单部署，统一管理**
  - 室内， 室外， MESH多种AP可以混合组网， 统一管理
  - 无论有线网络架构如何， 都可轻松部署
- **良好的扩展性， 方便未来全校大规模实施**
  - 单台控制器可支持2048个AP， 处理能力业界最强
  - 当有多台控制器时， 通过在主控制器完成配置， 主控制器自动下发到全网其它控制器
  - 控制器集成用户和非法AP定位功能， 准确定位用户物理位置
  - 多台控制器可实现无缝互联， 用户随意漫游， 策略跟随
  - 模块化设计， 功能基于软件。方便未来扩展新功能
- **集成高可靠的安全性**
  - 内嵌无线状态防火墙， 能有效对不同用户进行区分
  - 根据用户名， 设置不同用户的不同策略， 上下行带宽以及QOS
  - 有效阻隔多种网络攻击
- **优化移动应用**
  - 无缝在同一SSID下支持数据、语音及视频应用
- **最稳定的无线网络**
  - 自动优化无线射频信号
  - 实时观察RF热区图变化



# 议题

- 高等教育无线网络发展趋势
- **Aruba**公司及其产品简介
- **Aruba**产品架构及其独有的技术特点
- **Aruba**先进的移动应用和管理
- **Aruba**案例介绍



# Aruba先进的移动应用



Voice over WLAN



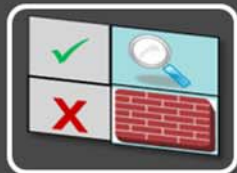
Video over WLAN



Guest Access

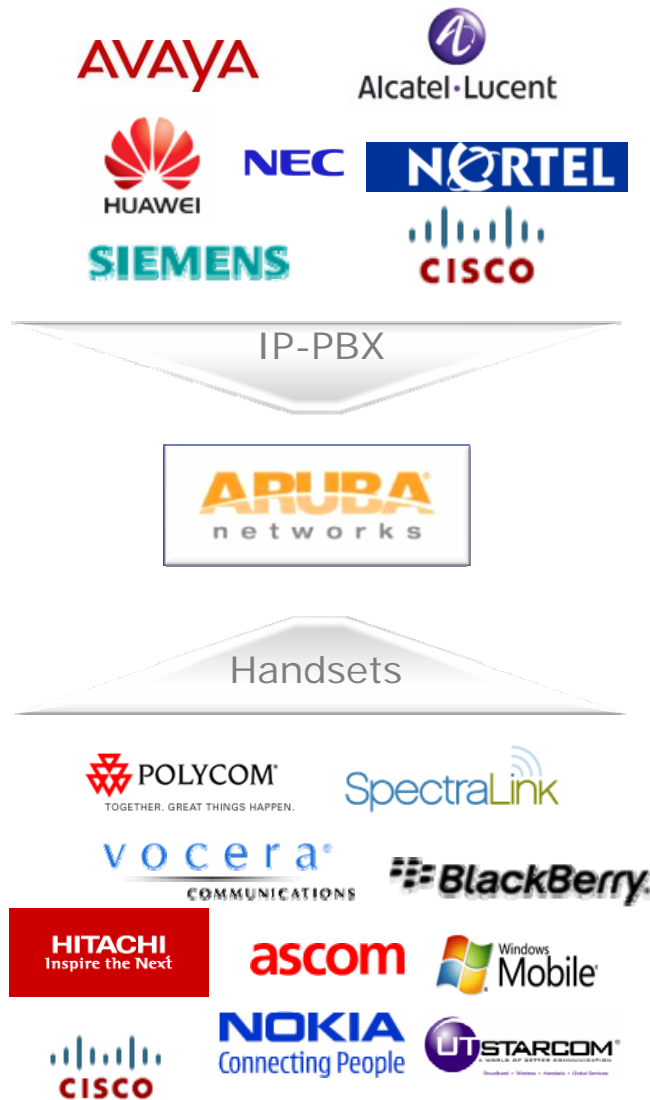


Real-Time Location Services



Mobile NAC

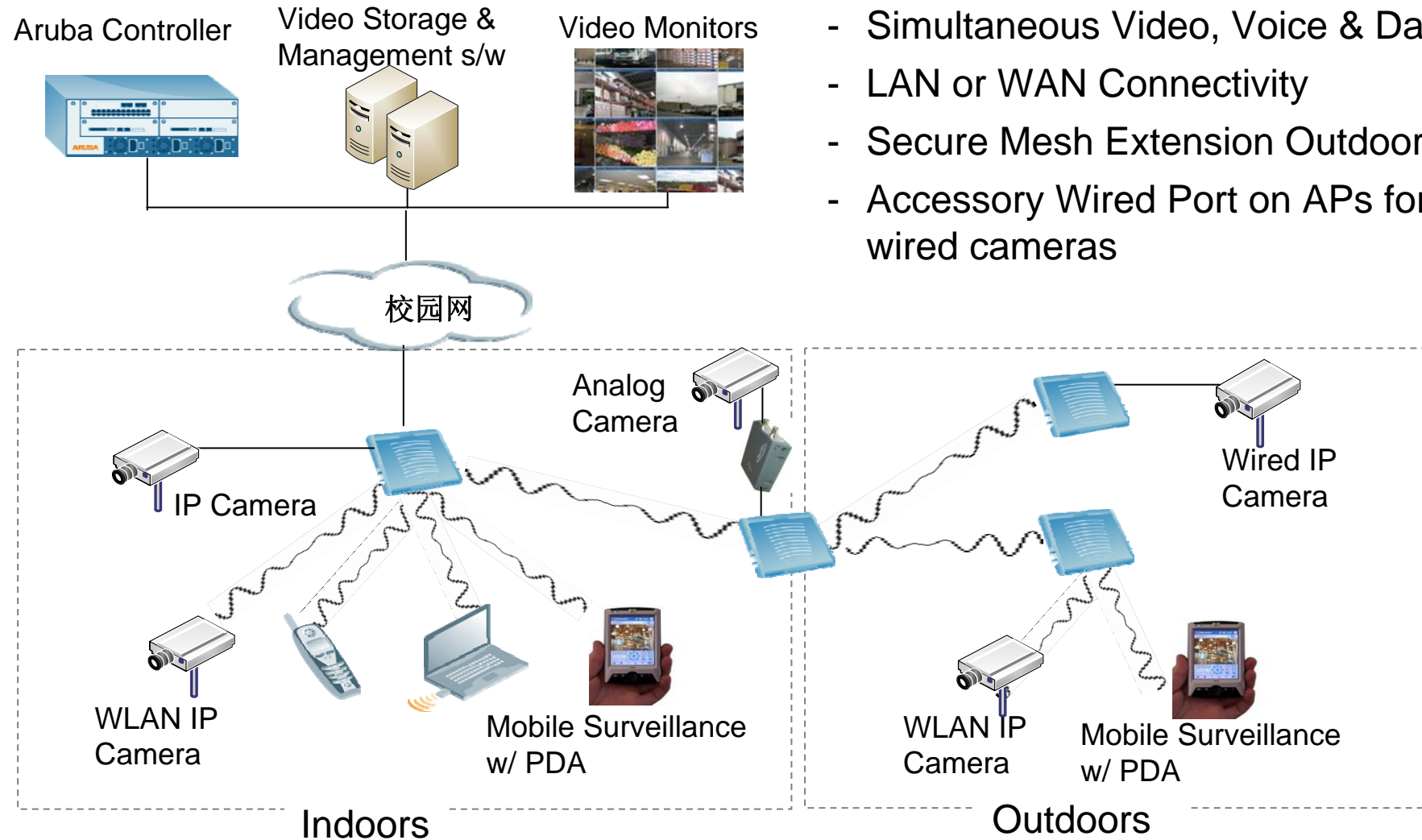
# 业界领先支持 VoWLAN 技术



- 在最近Network World的VoWLAN测试结果，Aruba被评为最佳产品
- 最高语音容量（每个无线交换机）支持大于 5000 在线用户语音呼叫
- 支持跨子网无缝切换
- 支持SVP等质量服务协议，保证语音包优先传送
- 低时延
  - ✓ AP latency = 2ms
  - ✓ AP-AP 切换 < 10 ms
  - ✓ 交换机-和-交换机切换 < 20 ms

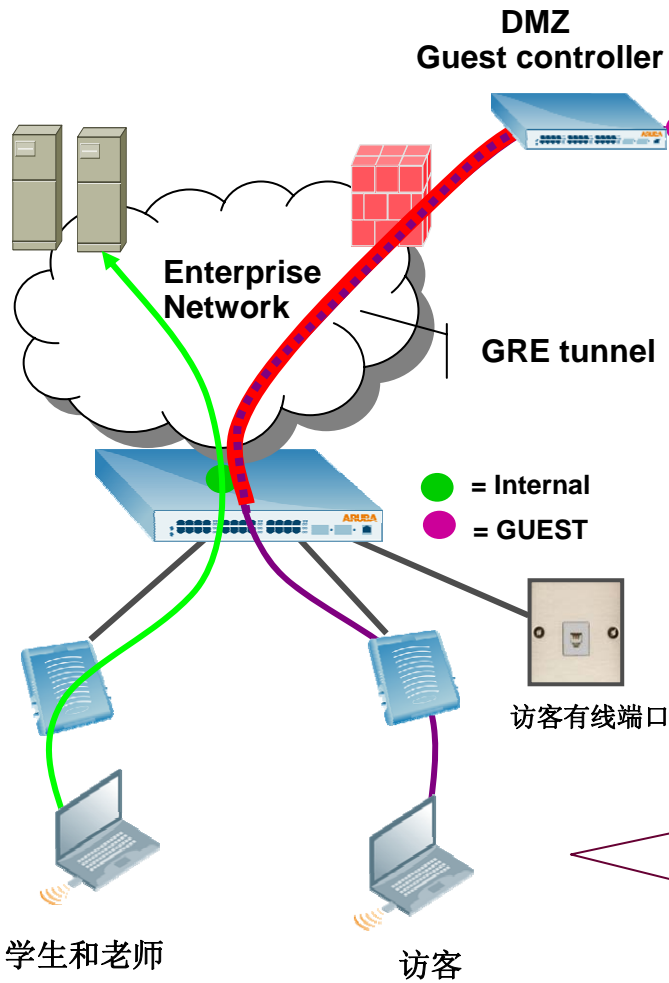


# 平安校园无线视频监控



- Simultaneous Video, Voice & Data
- LAN or WAN Connectivity
- Secure Mesh Extension Outdoors
- Accessory Wired Port on APs for wired cameras

# 访客安全便捷接入解决方案



客户化WEB推送页面  
SSL 加密技术.



客户帐号配置界面

- GRE隧道封装数据终结在DMZ区
- 业界最安全的访客接入系统



- 前台自动生成用户名密码
- 前台定义接入时间限制
- 针对访客独特的防火墙安全策略

# 有线无线统一实施网络准入控制NAC

对各种可管理，  
非管理的终端  
进行安全健康  
检查，并进行  
分组

通过Aruba无  
线网络正确推送  
终端管理策略

标准的第三方  
NAC解决方案  
互通



Managed Clients  
(Employees)



Unmanaged Clients  
(Guests, students)



Unmanageable  
Devices

## Policy Enforcement



## Policy Inputs

### Pre/Post-Connect



### Post-Connect inline Security

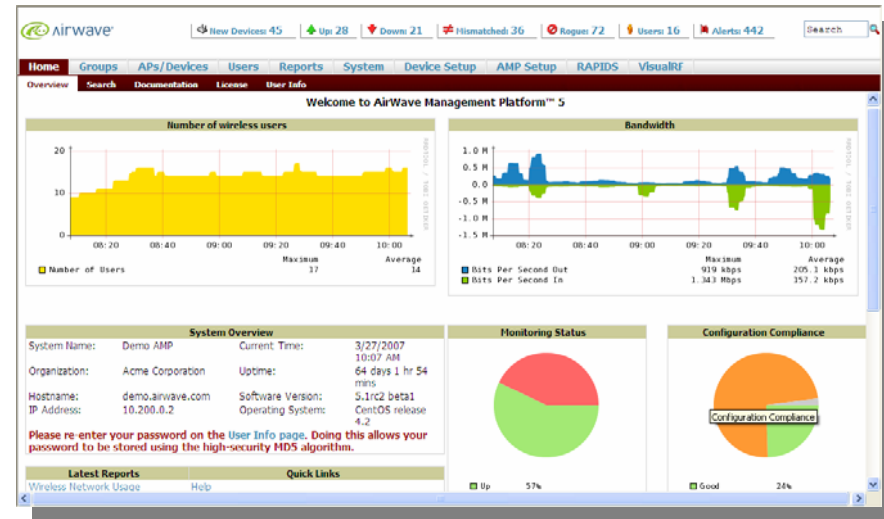


INTERNET  
SECURITY  
SYSTEMS®



# 可管理第三方AP的ARUBA SNMP网管（选配）

- 收购全球领先的专业的WLAN集中管理软件公司Airwave
- 可管理WLAN, mesh, WiMax产品
- 支持多家硬件厂商
- 无缝于现有网络架构结合，基于SNMP的综合WLAN网管
- 可管理从25 – 25,000wireless APs



Sample of supported hardware vendors:



教育客户



STANFORD UNIVERSITY

Yale University



LMU LA INDIANA UNIVERSITY  
Loyola Marymount University



Riverside Unified School District

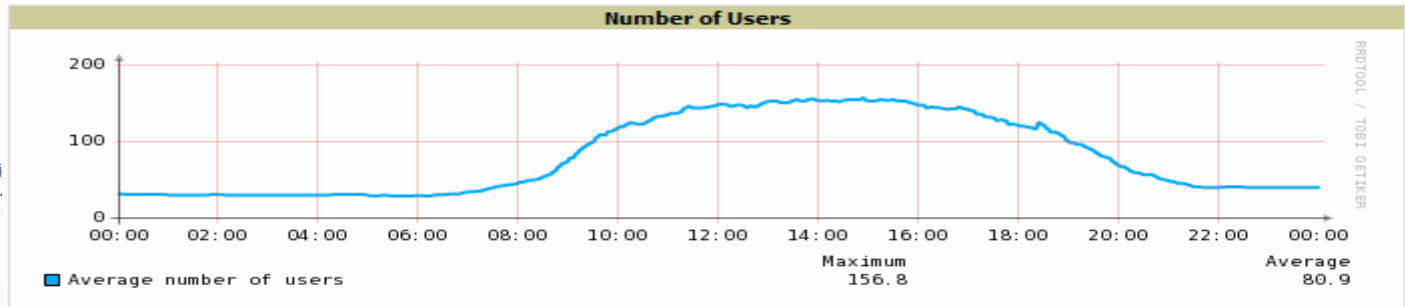
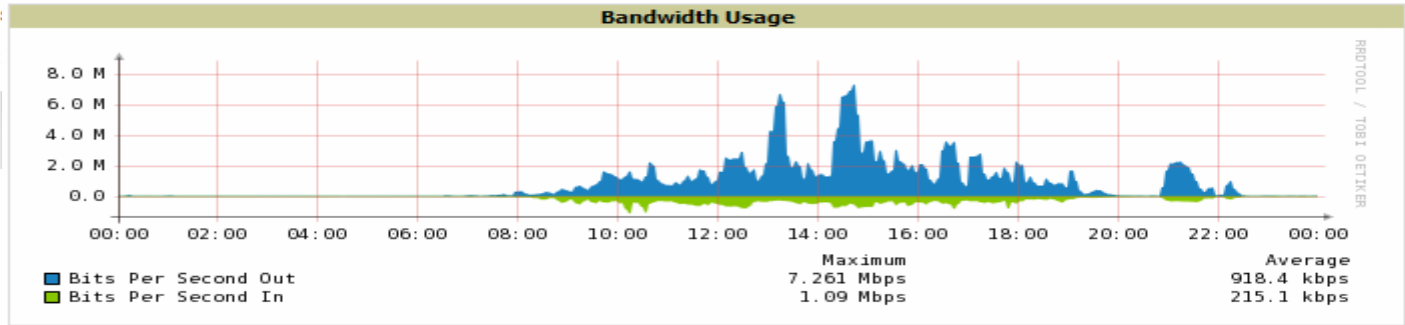


# ARUBA SNMP网管界面

## Daily Wireless Network Usage Report for All Groups and Folders

12/5/2007 12:00 AM to 12/6/2007 12:00 AM  
Generated on 12/6/2007 12:16 AM

De  
L  
V  
F  
L  
L  
S  
A  
L  
S  
L  
U  
S  
S  
S  
S  
S  
A  
1-  
U  
S  
S  
S  
S



1-20 of 288 Items Page 1 of 15 > >|

## 网络使用率报告

Interval	Average Number of Users	Average Bandwidth In (kbps)	Average Bandwidth Out (kbps)
12/5/2007 12:00 AM - 12/5/2007 12:05 AM	31	13.80	6.41
12/5/2007 12:05 AM - 12/5/2007 12:10 AM	31	13.80	6.41
12/5/2007 12:10 AM - 12/5/2007 12:15 AM	31	13.39	19.23
12/5/2007 12:15 AM - 12/5/2007 12:20 AM	31	14.61	66.61
12/5/2007 12:20 AM - 12/5/2007 12:25 AM	31	13.40	11.16
12/5/2007 12:25 AM - 12/5/2007 12:30 AM	31	12.81	6.41
12/5/2007 12:30 AM - 12/5/2007 12:35 AM	31	11.40	4.79
12/5/2007 12:35 AM - 12/5/2007 12:40 AM	31	12.00	7.19
12/5/2007 12:40 AM - 12/5/2007 12:45 AM	31	11.21	7.02
12/5/2007 12:45 AM - 12/5/2007 12:50 AM	31	10.79	4.00
12/5/2007 12:50 AM - 12/5/2007 12:55 AM	31	11.21	3.61
12/5/2007 12:55 AM - 12/5/2007 1:00 AM	31	10.00	3.00
12/5/2007 1:00 AM - 12/5/2007 1:05 AM	30	11.17	14.15
12/5/2007 1:05 AM - 12/5/2007 1:10 AM	30	12.82	26.84
12/5/2007 1:10 AM - 12/5/2007 1:15 AM	30	11.00	5.00

# 议题

- 高等教育无线网络发展趋势
- **Aruba**公司及其产品简介
- **Aruba**产品架构及其独有的技术特点
- **Aruba**先进的移动应用和管理
- **Aruba**案例介绍



# 全球正在使用Aruba的最大WLAN网络



U.S. AIR FORCE

Largest WLAN

Microsoft®

Largest Enterprise  
WLAN



Largest Campus  
WLAN

أرامكو السعودية  
Saudi Aramco



Largest Industrial  
WLAN



Largest Multi-tenant  
WLAN

SAFeway®

Largest Back-office  
WLAN

# 我们各种不同类型应用客户



Heathrow Airport, Terminal 5

## 大规模实施

Adaptive Radio Management (ARM) assures full coverage and fair access based on service level agreements with airlines, retailers, baggage handling, etc. across ~ 17 acres of indoor coverage



NY Mercantile Exchange (NYMEX)

## 高密度部署

ARM tunes the RF settings for dense deployments of >40 users per access point by minimizing contention and interference



Guangzhou Metro System - China

## 移动多媒体

ARM ensures reliable delivery of video content to in-car LCD displays even when cars are moving at >70 MPH



NTT Data – Tokyo

## 高质量的话音

ARM ensures drop-free voice calls for over 5000 users with voice-aware spectrum scanning, call admission QoS controls and trusted QoS



## 无线攻击保护

Intelligent RF scanning automatically detects and classifies WLAN threats. Built-in threat prevention contains rogue APs without being a spectrum hog. Adhoc prevention and intermediate channel scans tighten security.

# 全美教育CIO会议客户对ARUBA的评价



- **Boston College** – “Aruba has great product and they have been excellent to work with. Give them 2 days to set things up and see who would win!!! I bet that Aruba would”
- **Brown University** – “We have been extremely satisfied with Aruba.... I would like to know one feature that Cisco offers that is not available from Aruba”
- **University of Tennessee** – “Aruba provided the cheapest short term solution ...while waiting for next generation Wi-Fi ....Aruba has an upgrade path to support 802.11n.”
- **Southern Illinois University** – “I would highly recommend Aruba. We have used their product for over two years and have been very happy with support and the day to day operation of the system.”

# Aruba无线局域网高教行业案例

- 全球超过500 高等教育学府正在使用ARUBA解决方案
- 全球第一大无线校园网：美国俄亥俄州立大学（12,000颗AP，50个控制器）
- 全球最大11.n全校园覆盖网：美国卡内基·梅隆大学（3200颗11n AP）
- 国内第一个室内，室外，MESH一体化无线校园：浙江大学（目前450颗AP）
- 国内第一个全校园覆盖项目：上海海事大学（500颗AP）
- 国内第一个实际部署VOWIFI应用的试验校园网：北京大学（150颗AP）
- Aruba已经超过35% market share<sup>1</sup> 在教育领域(IDC and Dell 'Oro data)



# 全美排名前100正在使用Aruba高校用户

- 3 Yale University 耶鲁大学
- 7 Massachusetts Institute of Technology 麻省理工学院
- 11 Dartmouth College 达特茅斯学院
- 12 Cornell University 康奈尔大学
- 14 Brown University 布朗大学
- 17 Emory University 埃默里大学
- 20 University of California 加州大学
- 21 Carnegie Mellon University 卡内基梅隆大学
- 28 Tufts University 塔夫茨大学
- 31 Brandeis University 布兰迪斯大学
- 34 University of New York 纽约大学
- 35 Boston College 波士顿学院
- 42 University of Washington 华盛顿大学
- 57 Ohio State University 俄亥俄州立大学
- 71 Michigan State University 密歇根州立大学
- 80 University of North Carolina 北卡罗莱纳州立大学
- 91 University of Nebraska 内布拉斯加大学
- 96 University of Tennessee 田纳西大学
- 100 University of New Hampshire 新罕布什尔大学



八家常春藤名校联盟中的4家已采用ARUBA解决方案



## 微软选用Aruba建设世界最大企业WLAN网络

微软公司采用Aruba 的**40**多个移动控制器和大约**8000**个AP来取代使用了**6**年的思科无线产品。微软这次新部署可以被看作是全球最大的一次部署，这此部署每天需要服务的对象为全球范围内**60**多个国家的**25000**多名用户。微软将在**277**座大楼部署Aruba的产品，覆盖范围达**1700**万平方英尺。

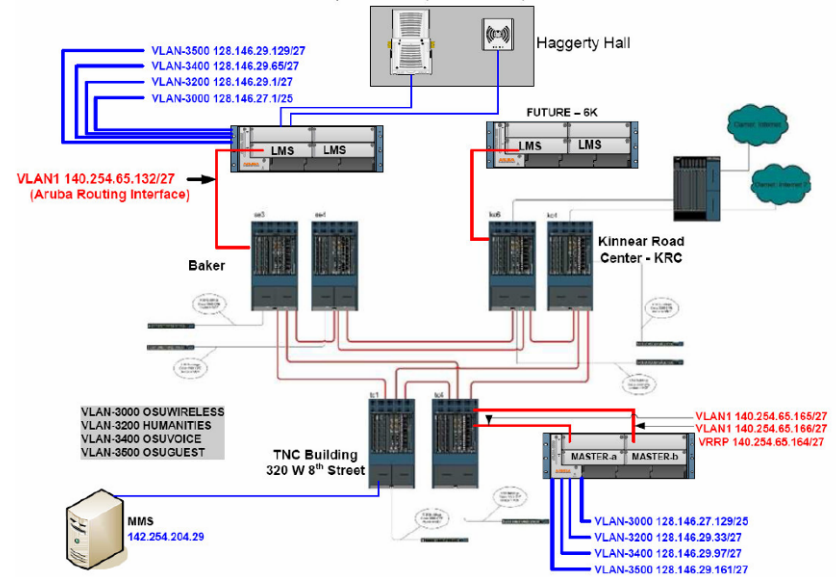
**Microsoft**<sup>®</sup>

**ARUBA**<sup>™</sup>  
The Mobile Edge Company

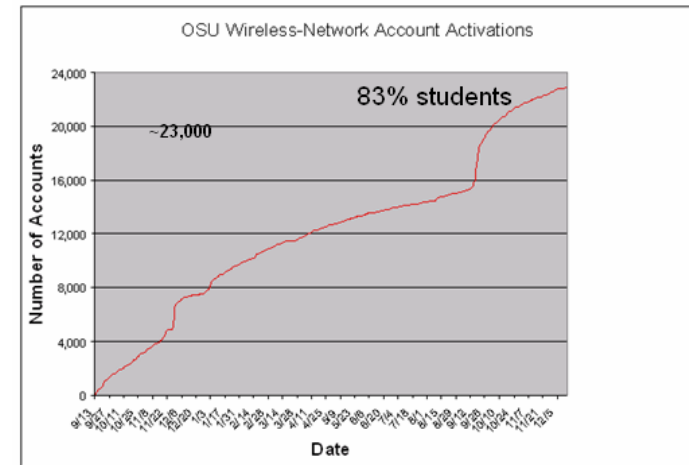
测试过程非常严格，持续了**6**个月的时间，这次测评由几家世界顶尖的独立实验室，包括位于旧金山南部的Iometrix和新汉普郡大学的Interoperability 实验室来完成。在**35**个不同的测试中，Aruba均名列第一。这些测试检测了产品的性能，完整性和一致性。ARUBA最后击败思科。微软选择了ARUBA。



# 目前全球最大的无线校园网



- 学校概况：共有**57748**学生，**461**幢建筑物，有**4**个分校区，是全美最大的大学之一。
- 网络规模：**3**个月内部署超过**10000**个**ARUBA APs**，最终逐步达到**20000**个**AP**的设计规模。
- 无线应用：语音通讯，视频监控，数据传输，定位管理等



September 2005 through December 2006

# Carnegie Mellon



## 客户需求:

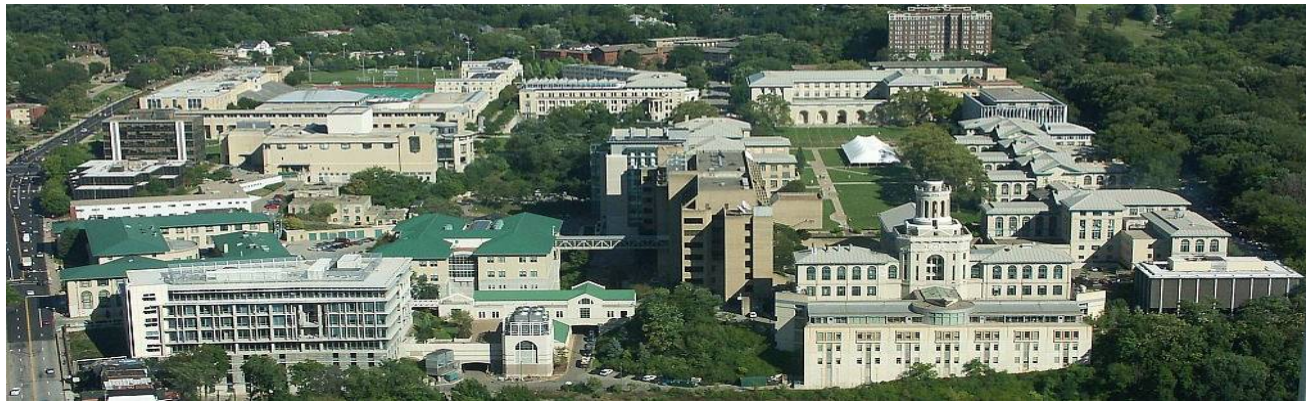
- CMU从1994就建立大规模的无线网，在2008年完全取代之前的网路
- 采用802.11n技术，提供高性能，高带宽
- 要求极高的安全性，配合网络准入控制，不同用户采用不同策略控制

## 解决方案:

- 从11个厂商选出6个候选者，最后筛选出Aruba
- 整个CMU无线改造采用3000个Aruba AP125 801.11n接入点
- 采用新型的80Gbps多业务移动控制器Aruba 6000，来提供业界性能最高的11n接入服务

## 方案优势:

- 无线漫游能力强
- 强大的网络安全性
- 采用Aruba无线控制器+Aruba NAC整体解决方案支持无线网络接入安全准入控制

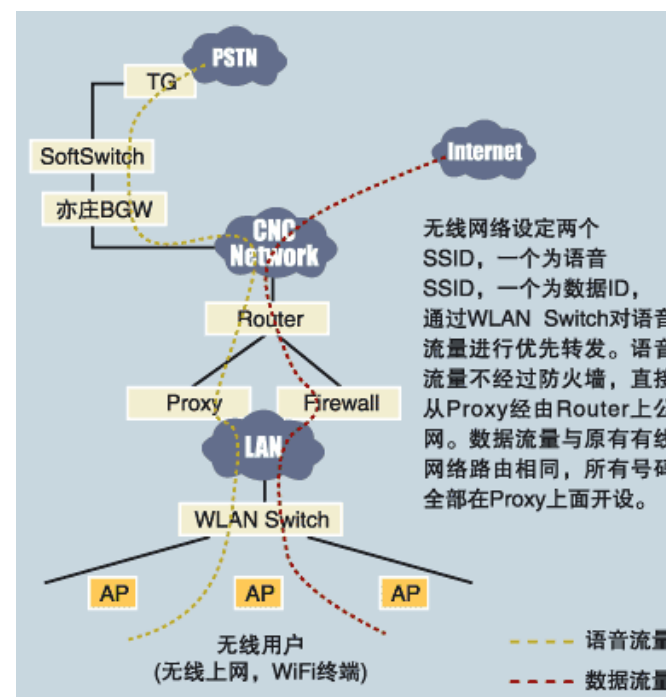


# 北京大学VoWiFi网络

- 客户要求
  - 覆盖宿舍区的学生数据接入
  - 为学生提供WIFI语音
  - 良好扩展性和安全
  - 对上百个AP的集中安全监控管理
  - 支持多个SSID

- 成功因素
  - 良好的语音支持能力
  - 集中的设备管理和用户管理
  - 优良的QOS机制
  - 简单的配置

- 部署
  - 150 个接入点
  - 互为冗余移动性控制器



# 浙江大学(1&2期)

## 客户需求:

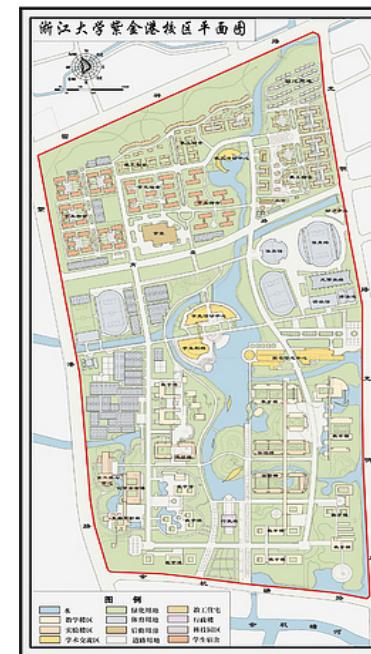
- 为了迎合广大师生的需求,方便紫金港/玉泉/之江校区便携式电脑的网络接入、个人数字助理(PDA)的接入,覆盖范围主要包括:信息C楼,图书馆,月牙楼,报告厅,东3、东4、东6会议室,生命科学院,药学院,医学院,小剧场,风雨操场,田径场,篮球场,食堂前广场以及之江校区的曾宪梓楼。玉泉校区的教学主楼、行政楼等主要公共区域

## 解决方案:

- 两台Aruba 6000控制器
- 近450颗室内AP 61和AP65
- 15颗室外AP80
- 10颗室外MESH AP80节点

## 方案优势:

- 统一管理(室内,室外, MESH AP)
- 安全接入,抵御各种网络攻击
- IPV4、IPV6的双栈接入实现无线漫游
- 室内室外无缝漫游
- 跨校区AP部署





# Thank You

**Follow-Me Connectivity.**  
**Follow-Me Security.**  
**Follow-Me Applications.**

