

ZDNS助力高校打造 智能核心网络服务解决方案

领先的整体域名服务专家



1

ZDNS 介绍

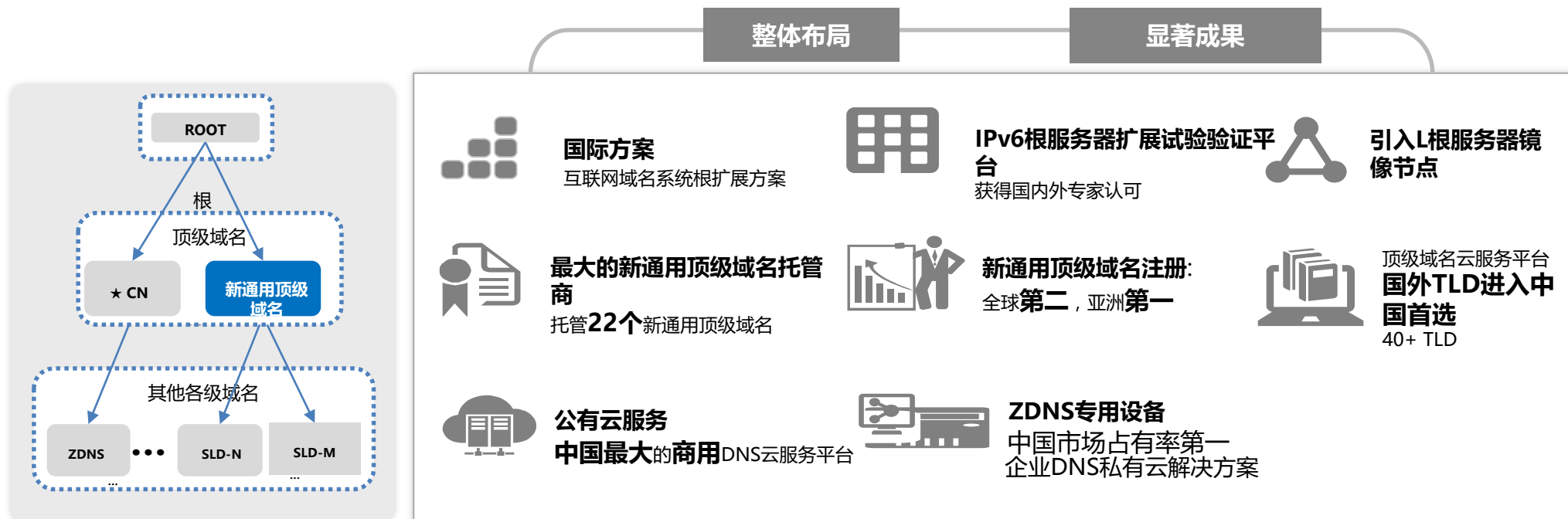
2

高校域名服务整体解决方案

3

高校IP地址分配与管理解决方案

ZDNS，国内唯一提供域名服务全技术链的整体域名服务专家



16
行业标准



2
RFC标准



5
产品证书



30+
软件著作权



40+
专利

域名解析服务市场占有率第一



大企业



金融



政府及公共事业



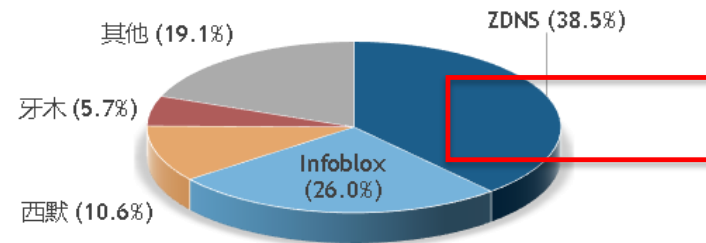
互联网
电商



教育



- 为40+银行提供两地三中心域名服务
- 全国50%以上广电机构使用ZDNS设备
- 30+大型央企使用ZDNS整体服务
- 100+高校升级改造选用ZDNS整体服务
-



IDC: 中国域名解析服务市场领先厂商排名和市场份额 (2015)

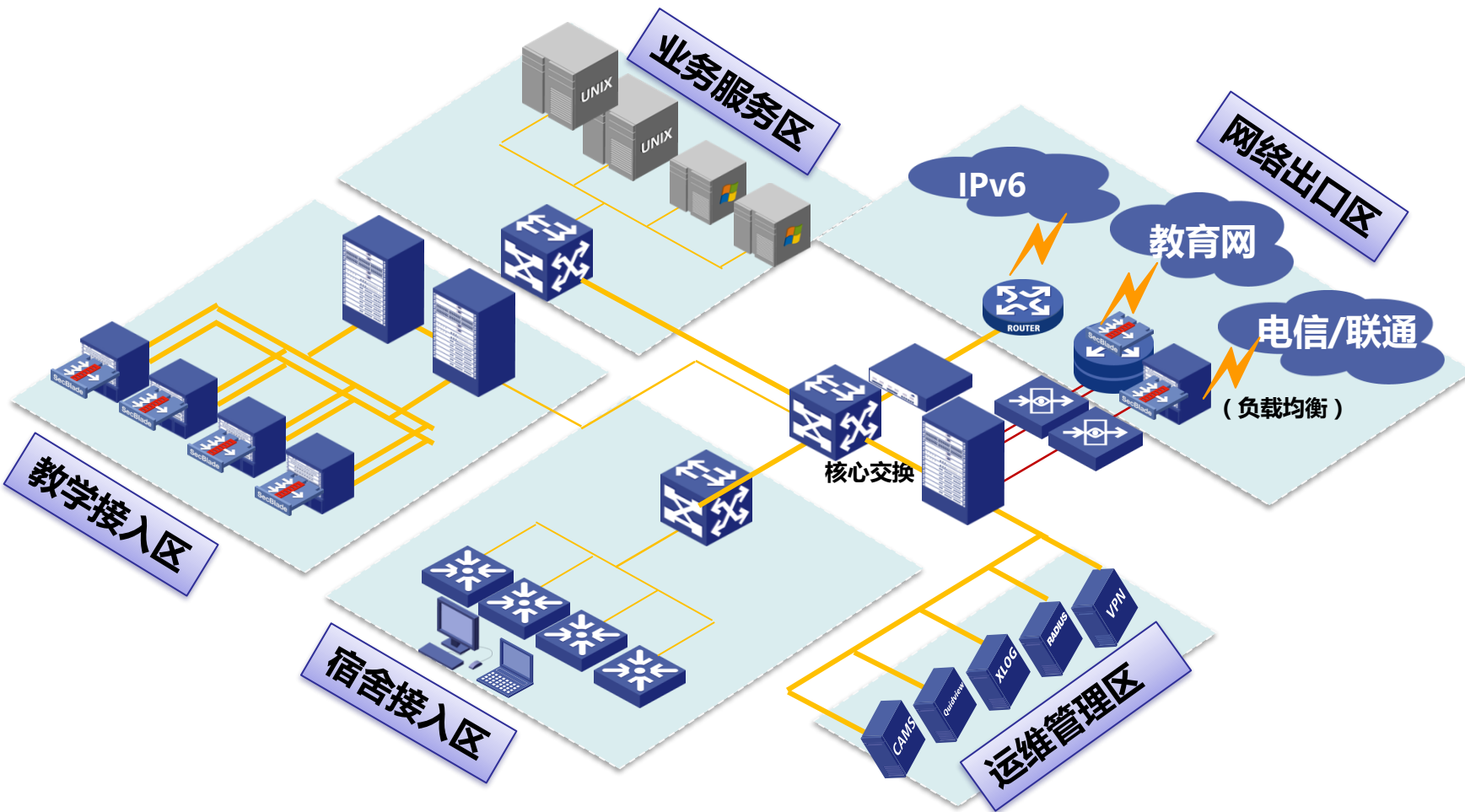
数据来源IDC, 2016 <http://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=CHC41293316>

领先的整体域名服务专家

2

高校域名服务整体解决方案

在高校网络环境下，DNS/DHCP/IPAM可以解决的问题



网络出口

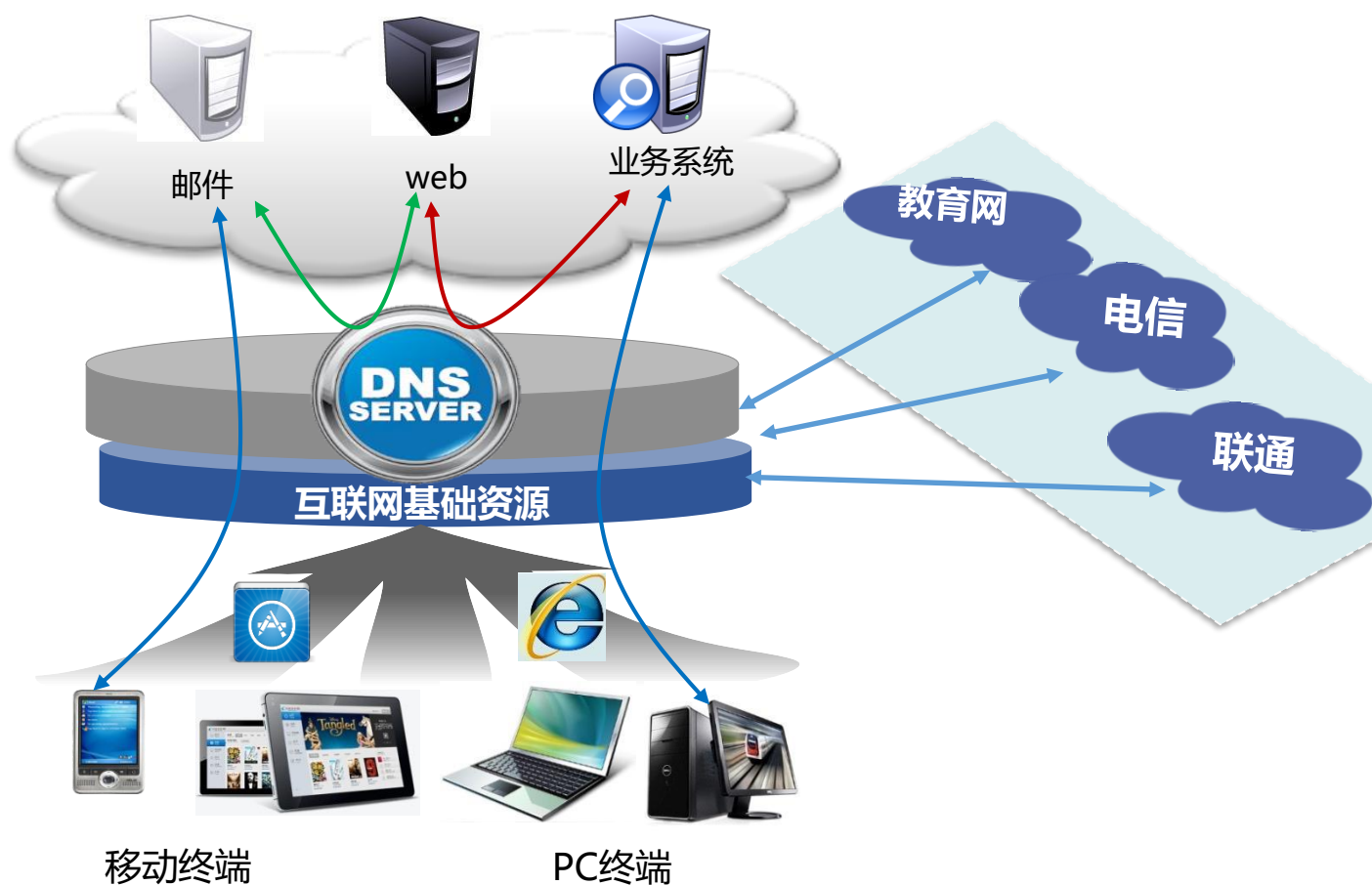
- 多出口的流量调度
- 用户访问体验优化

业务服务

- 业务系统负载均衡
- 业务系统健康监测

用户接入

- 高效可靠的IP地址分配
- 可视化IP地址管理
- 无感知认证



■ DNS系统是高校网络服务的入口

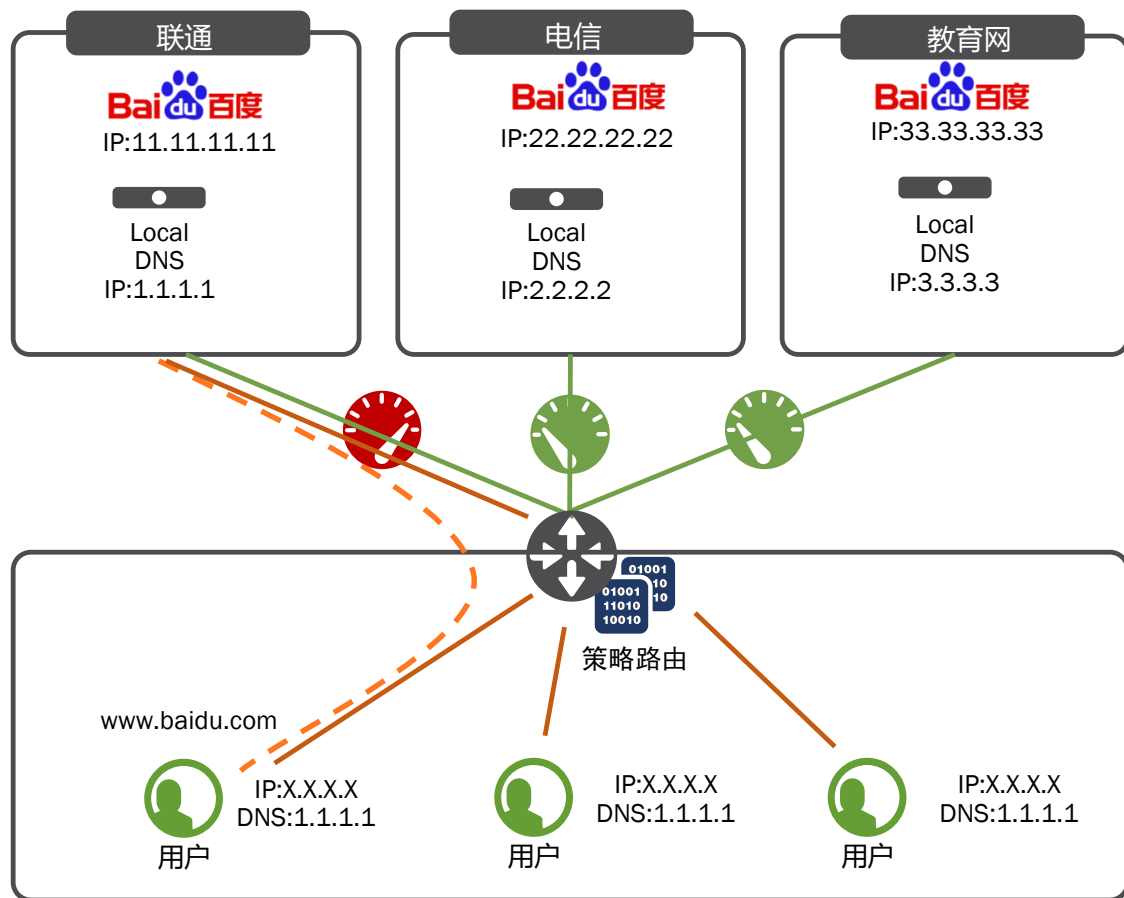
域名系统是高校所有网络服务的入口（包括对各类业务系统的访问入口，及学校用户对互联网的访问入口），是支撑高校网络安全稳定运行的关键基础设施，一旦出现故障，将影响基于网络的所有服务，导致网络出口和网络服务瘫痪

■ DNS系统是高校网络流量管理的智能枢纽

DNS的入口地位，决定了可以对网络流量进行调度管理。

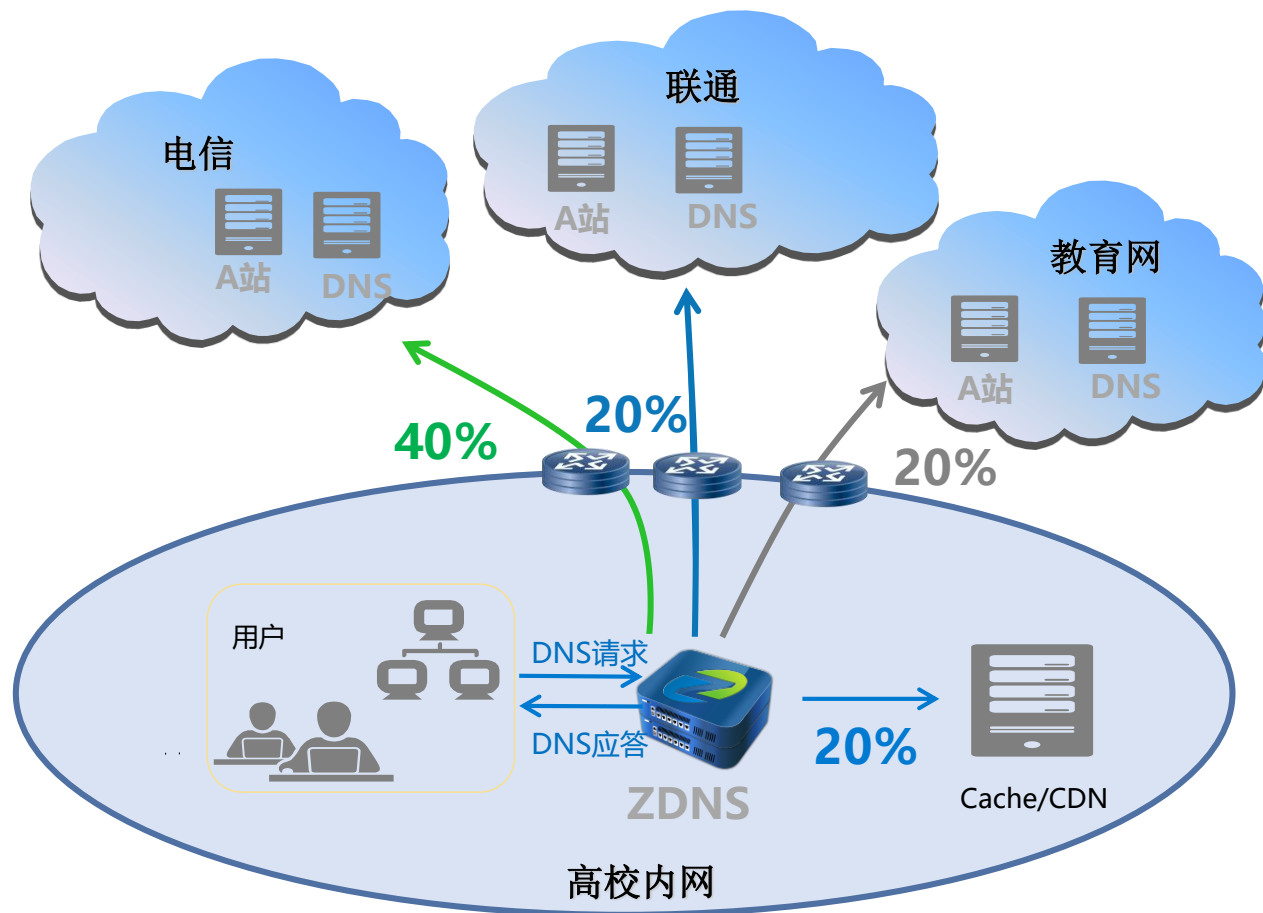
通过不同策略，可以智能化地校园网络多出口线路进行调度管理，也可以对业务系统的访问流量进行管理。

针对内部用户访问互联网的需求，所遇到的问题



- 高校一般都采用多链路接入，但是由于缺少自建DNS，或是采用开源系统搭建自建DNS系统，导致高校出口流量不均衡，影响校内用户上网体验。
 - 使用开源自建DNS不易于管理，漏洞较多，容易被攻击，导致DNS系统失效，影响校内用户上网。
 - 使用运营商DNS导致用户DNS请求全部通过出口，增加出口带宽压力，且解析延迟大，还可能被运营商DNS进行拦截和过滤，影响内部用户上网体验。
 - 以上两种方式都无法进行用户流量的调度，导致单一链路压力过大，而其他链路不能充分使用。

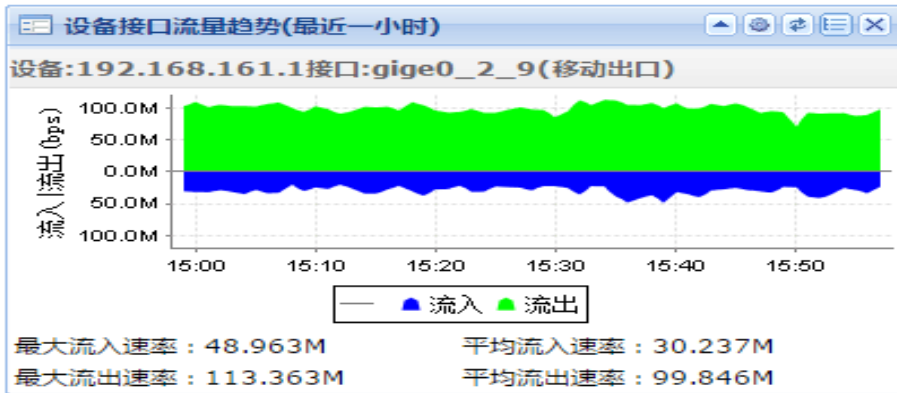
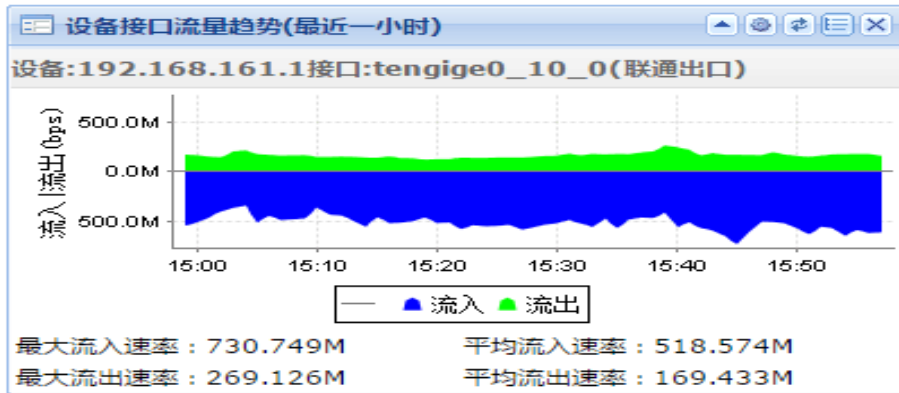
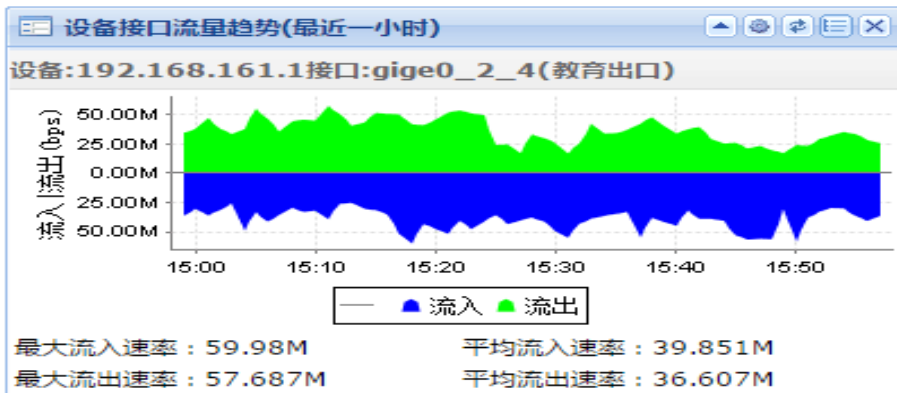
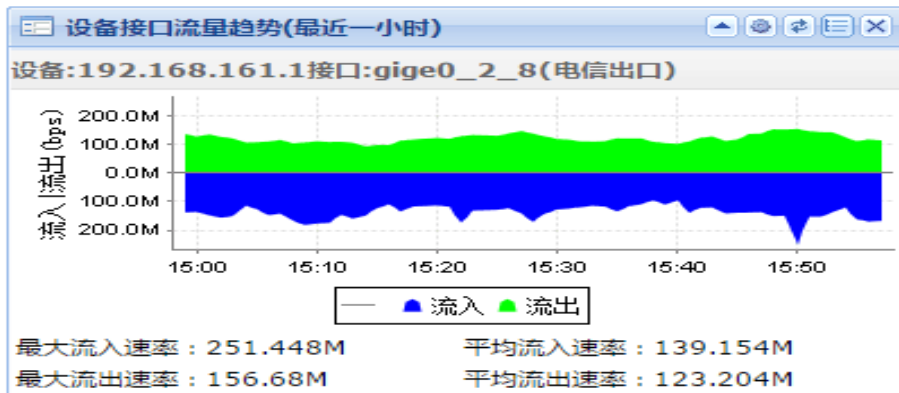
打造极速网络出口体验及最佳的多链路负载均衡效果



丰富的调度策略

- **按比例动态调度**：基于出口链路的带宽，依照比例进行动态流量调度，调度方式更灵活，更便捷。
- **资源库精确调度**：基于访问内容资源类型进行流量调度，精细化调度流量，提供最佳访问体验。
- **时间段流量调度**：提供按时间段的方式进行调度手段，可以根据工作、非工作等时间方式进行精细化的流量调度。
- **基于用户的调度**：同认证计费系统联动，依据用户身份，实现不同资费用户使用不同链路的灵活调度。
- **出口流量的调度**：与出口设备联动，根据各条线路的带宽和负载率信息分配DNS请求，均衡各条线路之间的流量。

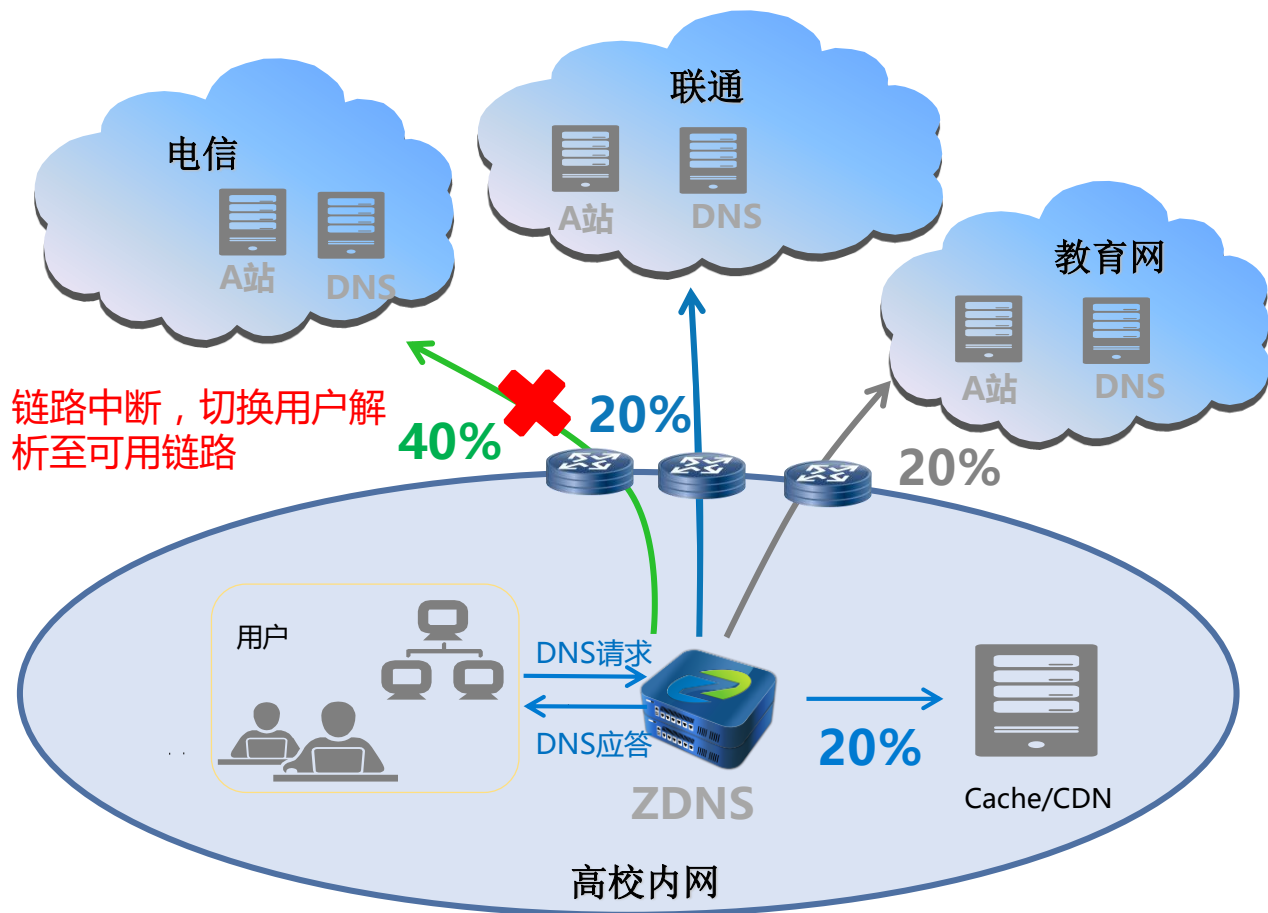
根据线路带宽均衡出口流量



现有4条出口链路：联通、电信、移动、教育，现出口带宽比例为：1.5：1：1：0.5。

使用ZDNS实现了多出口流量的按比例均衡调度

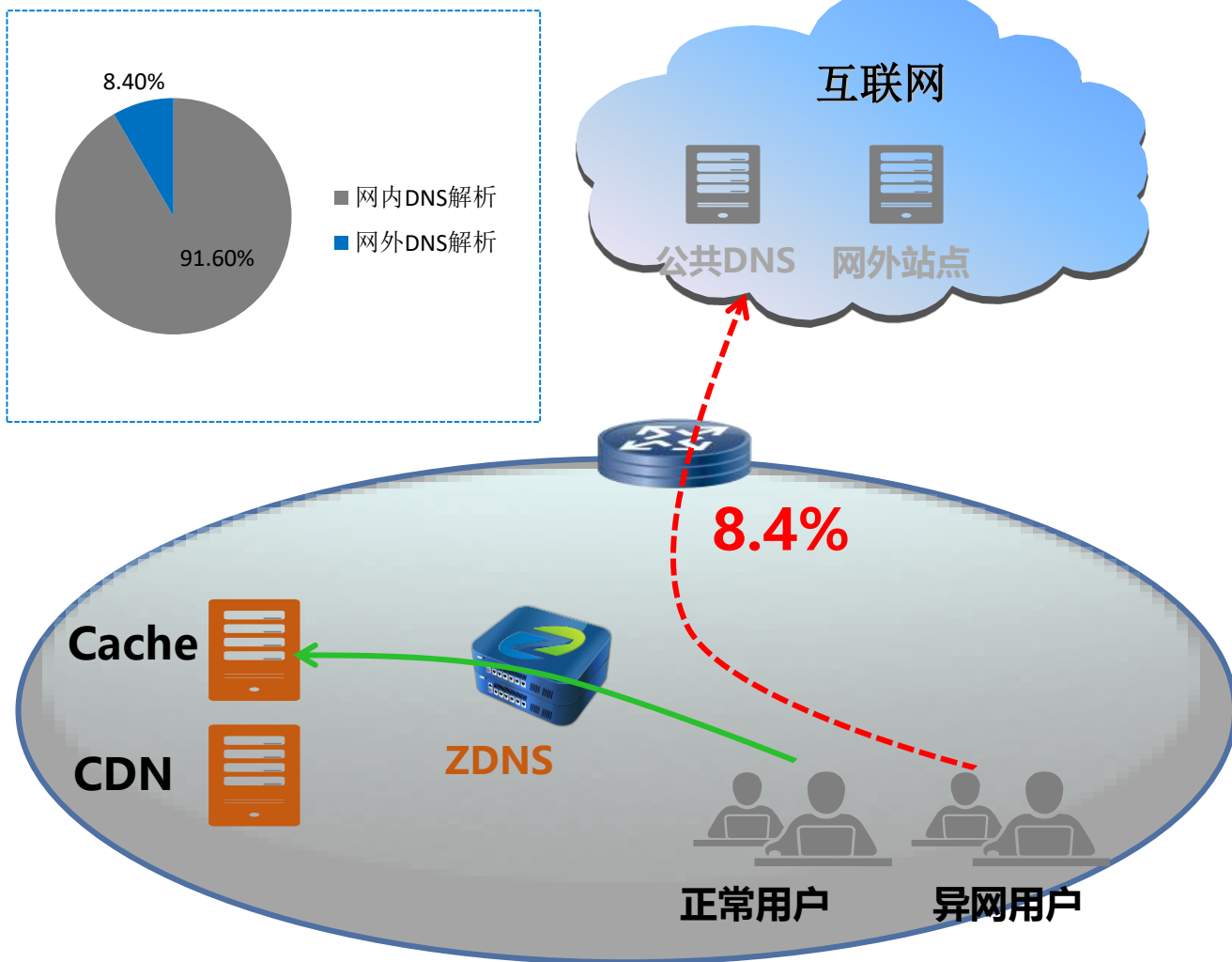
实时检测链路健康状态，故障自动切换，充分保证链路冗余。



实时健康检测及切换

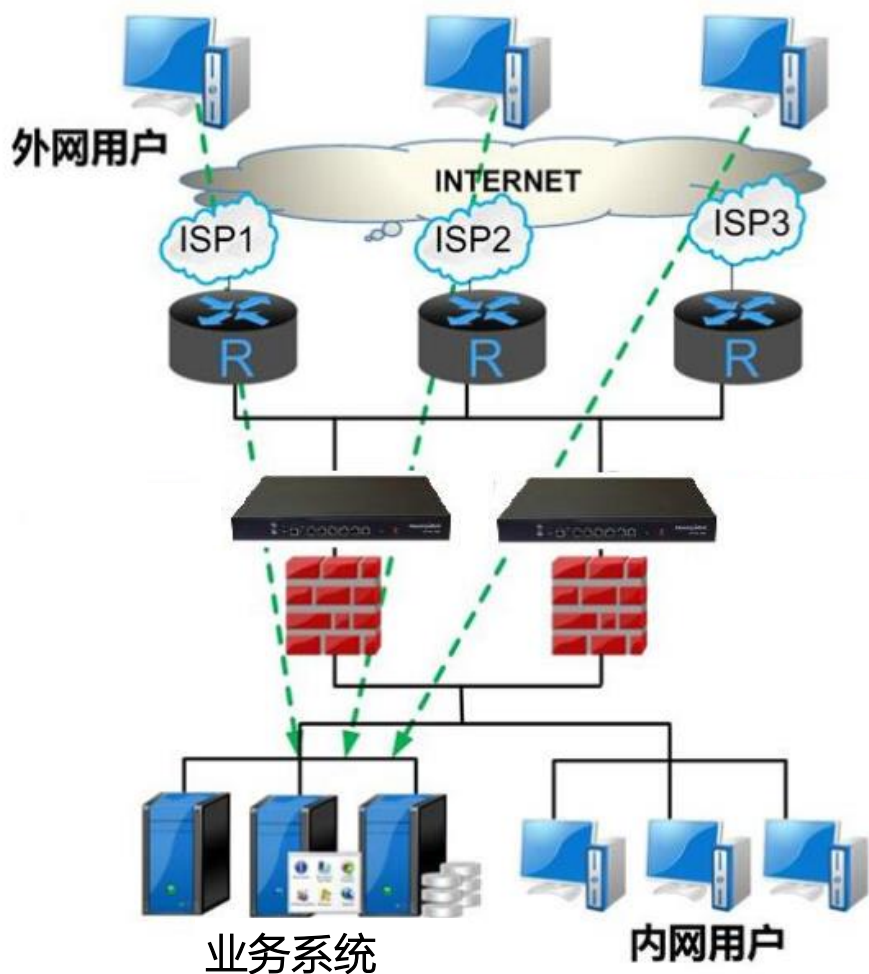
- 实时监测链路健康状态，当链路出现故障时，自动切换用户的DNS解析流量至其他可用链路，保证用户的访问正常进行。
- 当故障链路恢复时，可自动恢复链路的流量和DNS解析。
- 全过程自动监测，自动切换，不需要人工干预，提升用户自动化运维水平。

访问体验优化—异网DNS流量收敛



异网DNS流量本地化收敛

- ❑ 用户自行配置或由安全防护软件篡改客户端DNS导致用户访问出网，这部分请求称之为“**异网DNS请求**”。
- ❑ 异网DNS请求无法管控，无法进行网内资源调度，使得用户的访问时延、访问成功率等均受较大影响，用户体验极差。
- ❑ 异网DNS约占全部DNS流量的8.4%。
- ❑ ZDNS异网DNS收敛功能将异网DNS请求管控起来，将访问调度至网内资源，不仅提高访问体验，同时也节约了出口流量。
- ❑ ZDNS包装响应包使异网DNS请求的管控对用户完全透明。



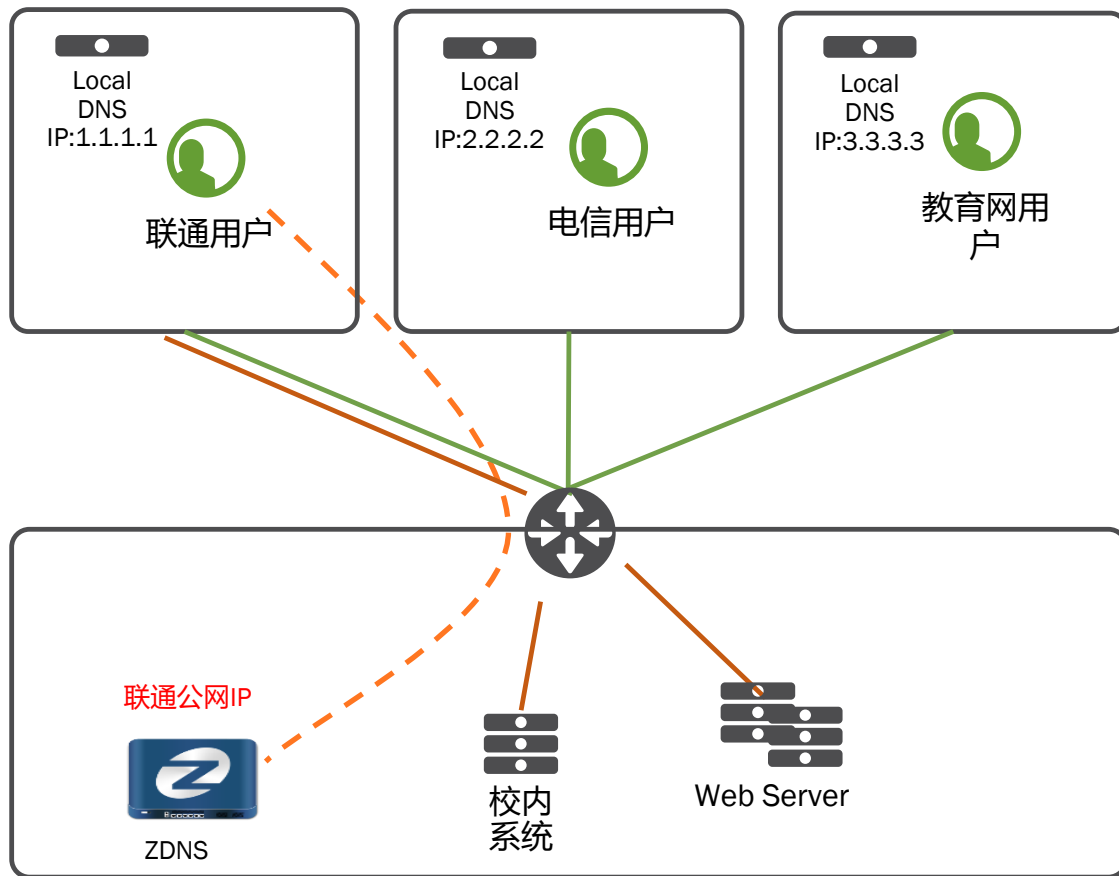
高校业务系统访问现状

- 校内部署有众多与教学、科研、管理相关的管理信息系统办公系统、人事管理系统、教学管理系统。
- 对互联网用户提供门户网站、BBS、邮件系统等与外界进行信息发布和信息交互系统
- 对互联网用户提供远程教育与多媒体教学系统

高校业务系统访问中存在的问题

- 无智能DNS解析：在多运营商线路接入的场景下，业务发布在各个运营商线路，无法针对用户来源进行智能解析，导致外部用户访问非常缓慢。
- 业务状态无法感知：当由于应用服务器、链路及DNS故障导致业务无法提供服务时，没有有效的业务感知和切换机制。

通过智能DNS技术为来自不同运营商的用户选择最佳链路，优化访问体验



- **打造稳定高速的对外信息发布平台**：ZDNS智能解析，对于外部Internet访问本地站点时候，可以针对不同的用户解析到不同的IP地址。系统内置有最权威最精确的各大运营商的地址库，用来准确定位请求来源，为之分配最佳解析结果。
- **丰富的负载均衡算法**：静态就近性、动态就近性、轮询、加权轮询等众多负载均衡算法，保障用户访问分配到最佳链路和服务器之上，既提升了对外发布应用系统的稳定性，又提升用户访问体验。

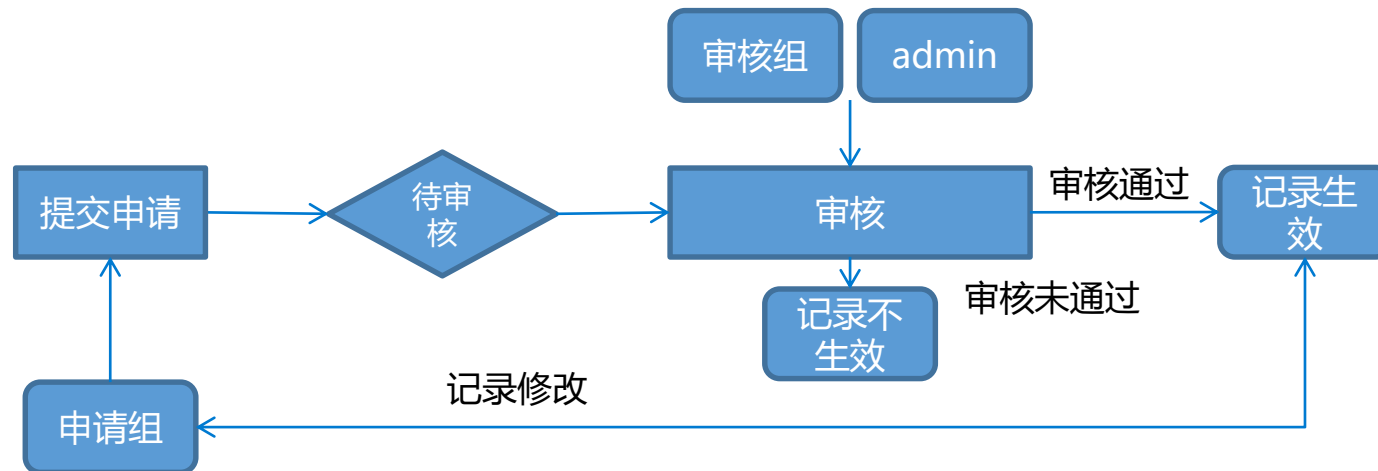
通过健康监测机制，感知业务状态，保证终端用户和业务系统使用的连续性



- **实时的业务健康监测**：支持实时宕机检测，一旦发现服务器异常，自动将域名解析切换到备用服务器上，提高系统的稳定。
- **丰富的探测类型**：通过ICMP、UDP、TCP、HTTP、HTTPS等多种方式，多维度实时、周期性的探测应用状态。
- **灵活的切换方式**：通过实时的检测链路、应用状态，当故障时进行手动或自动方式的解析切换，同时支持邮件、短信、SNMP等告警方式通知管理员。

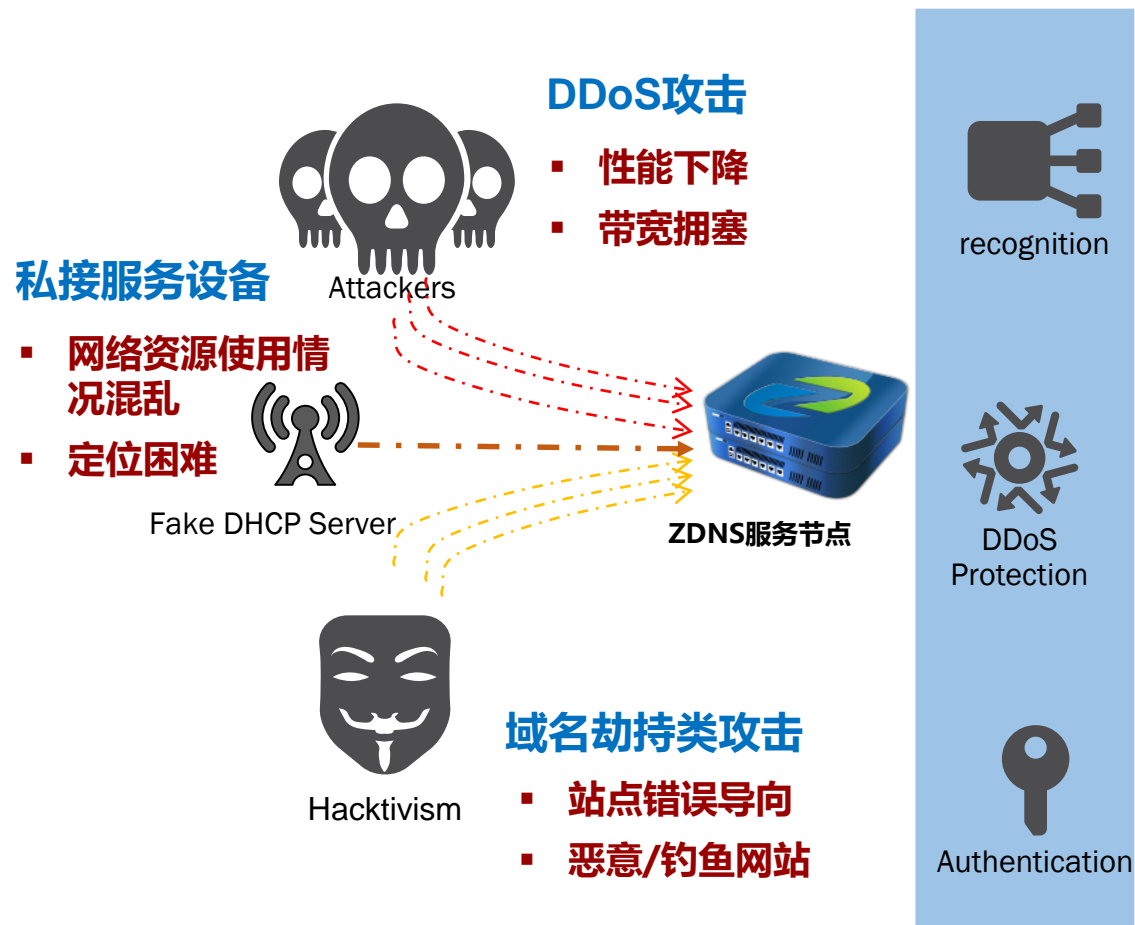
ZDNS支持二级域名自注册和修改，简化运维人员工作量。

审核
工作流
角色定义



普通用户所提出的域名申请，需要通过管理员审核，审核通过后就自动生效。实现申请组自助申请域名、管理域名。

多种安全防护机制，保障系统安全性及可靠性。



- **排序识别** 监控网络流量，识别频繁访问的恶意域名，以及频繁发送请求的终端IP
- **集中展示** 通过实时统计分析报表，集中展现DNS攻击情况；以图形化方式更直观了解现网DNS运行状态
- **非法接入** 通过监控网络，识别私接DHCP服务设备。同时支持一键禁止路由设备接入。

- **DNS限速** 自动根据检测结果进行基于源IP与访问域名的DNS流量限速
- **Servfail防护** 针对NXD类型的攻击流量进行防御
- **递归并发数** 限制递归并发数阈值，保障递归资源可用性

- **缓存投毒防护** 端口、ID随机，0x20，DNS缓存管理
- **数据防篡改** 通过数据审核 workflow 实现DNS数据防篡改
- **DNSSEC** 全面支持DNSSEC



- ZDNS 设备精细 DNS 报表支持 QPS、TOP IP、TOP 域名、解析类型、解析状态、缓存命中率、解析成功率、并发递归数等默认指标的实时和历史数据的统计分析；
- 还可以根据管理需要对解析服务近20种状态指标（如时间、查询源IP、查询源端口、视图、域名、协议类型、记录类型、RD位、签名、EDNS、缓存命中、D0位、CD位）生成数百个自定义报表。
- ZDNS设备还支持将监控分析模块迁移至专用设备，使用专用设备进行报表分析处理，提供更强大分析能力

3

高校IP地址分析与管理解决方案

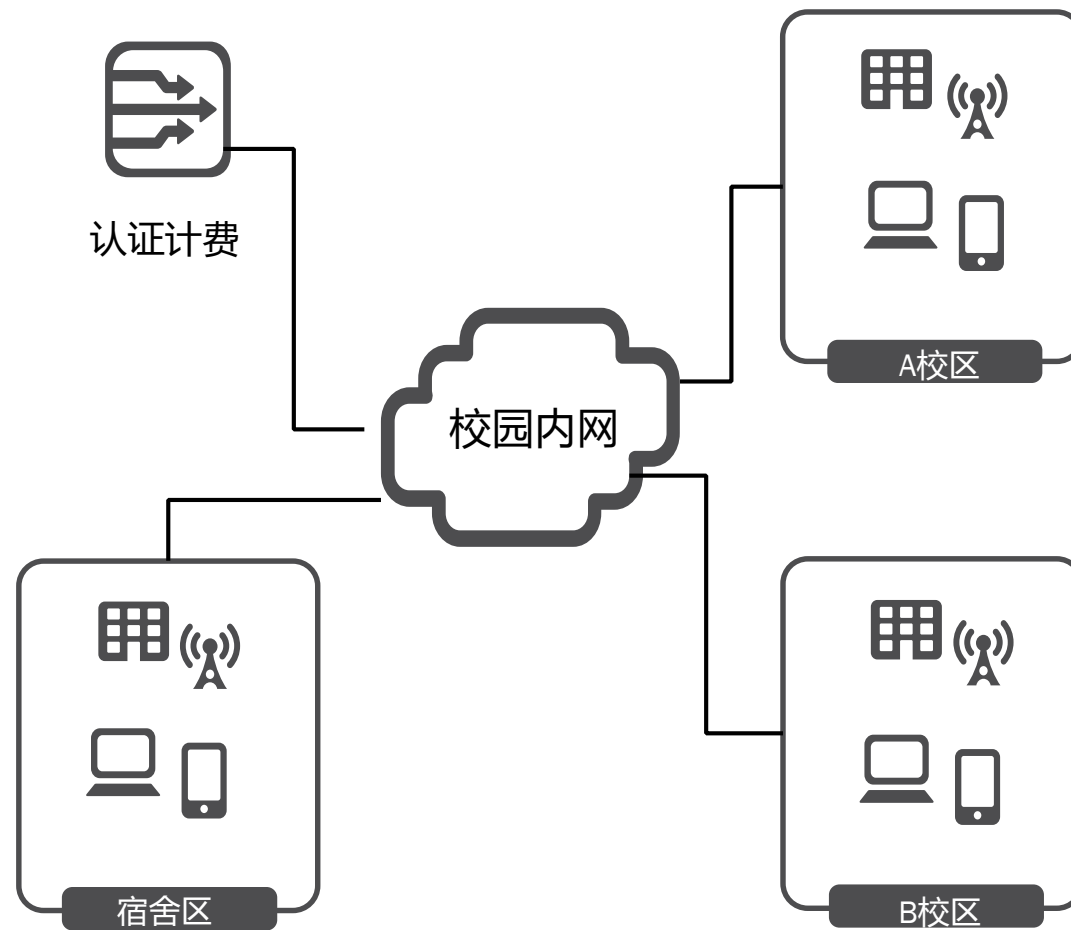
高校用户接入和IP管理现状

校内有有线、无线网络需要通过DHCP系统动态分配IP地址，实现校内教师、学生的网络接入。

- 传统交换机/开源软件分配IP地址
- 以Excel表格方式记录

高校用户接入和IP管理问题

- 地址分配能力不足
- IP地址管理能力单一
- 移动终端跨区域需重复登录影响访问体验
- 事件定位回溯能力较弱



高并发



- IP分配性能**2000/S**
- 解决高校无线地址分配能力不足问题

高性能



- 1万个终端同时获取IP仅需**5S**
- 用户秒级接入，改善访问体验

高可靠



- 高可靠性DHCP Failover部署
- **租约同步，无缝容灾切换**

可视化平台管理IP地址

The screenshot displays the 2DNS IP management interface for the network 192.168.10.0/24. It features a grid of IP addresses, some of which are highlighted in yellow to indicate they are fixed addresses. A legend on the right side of the grid defines the colors: white for '未使用' (Unused), red for '冲突' (Conflict), purple for '未管理' (Unmanaged), and yellow for '固定地址' (Fixed Address). Two popups are shown: one for 'IP详细信息' (IP Detailed Information) and another for '最新探测数据' (Latest Detection Data). The 'IP详细信息' popup lists fields such as IP address, MAC address, active time, type, lease state, interface, name, email, phone, and department. The '最新探测数据' popup lists fields such as detection time, MAC address, NetBIOS name, operating system, scan interface, and fingerprint. A table at the bottom left shows a list of IP addresses with columns for IP address, MAC address, and scan MAC address. A satellite icon is visible on the left side of the interface.

未使用地址

固定地址

地址池

IP详细信息

IP地址:
MAC地址:
活跃时间:
类型:
租约状态:
网口接口号:
姓名:
邮箱:
电话:
部门:

最新探测数据

探测时间:
MAC地址:
NetBIOS名称:
操作系统:
扫描接口号:
指纹:

IP地址	MAC地址	扫描MAC地址	类型
10.10.0.0			

动态、静态IP的混合环境

IP地址的可视化精细管理

网络探测，完善终端信息

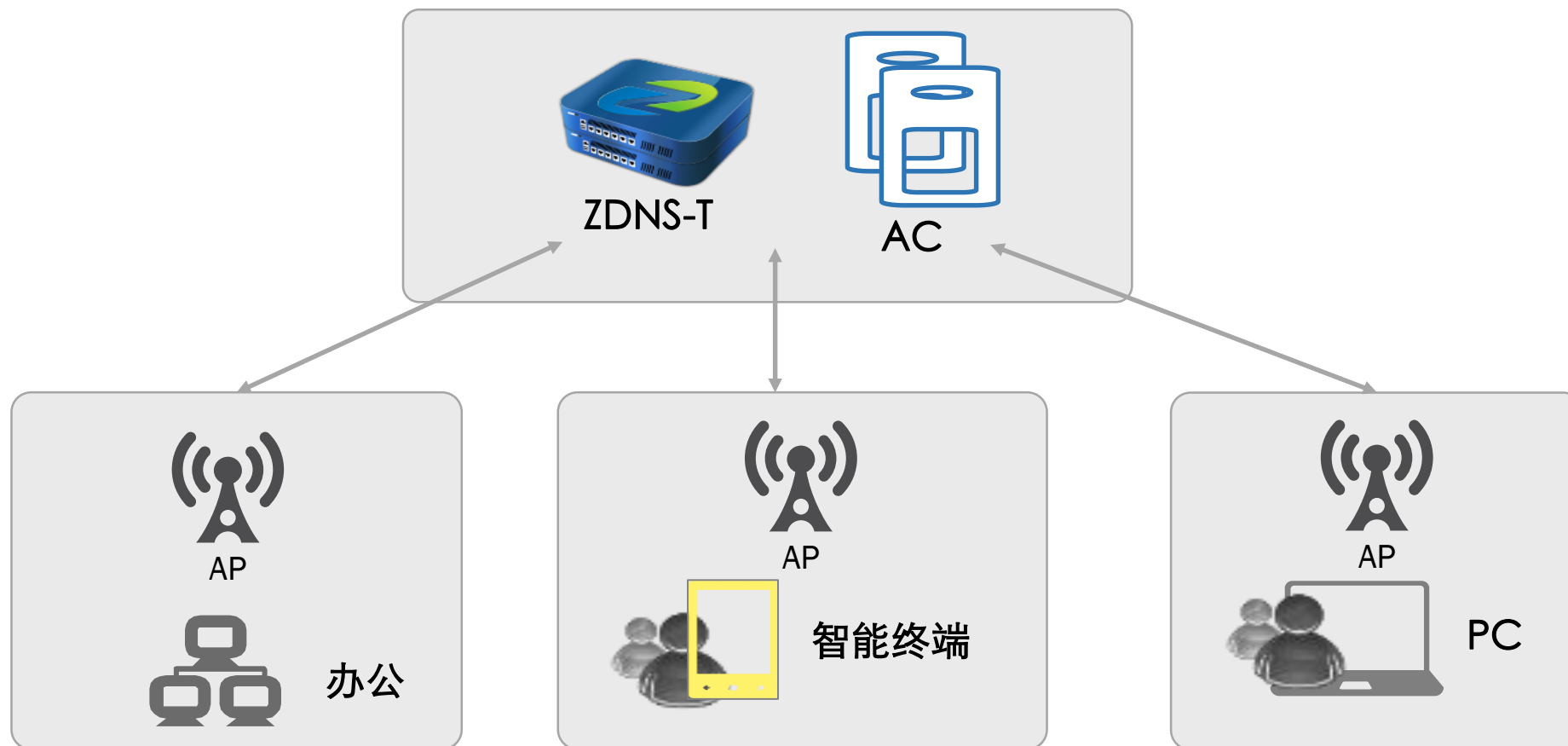
僵尸地址的回收

网络地址图形化调整

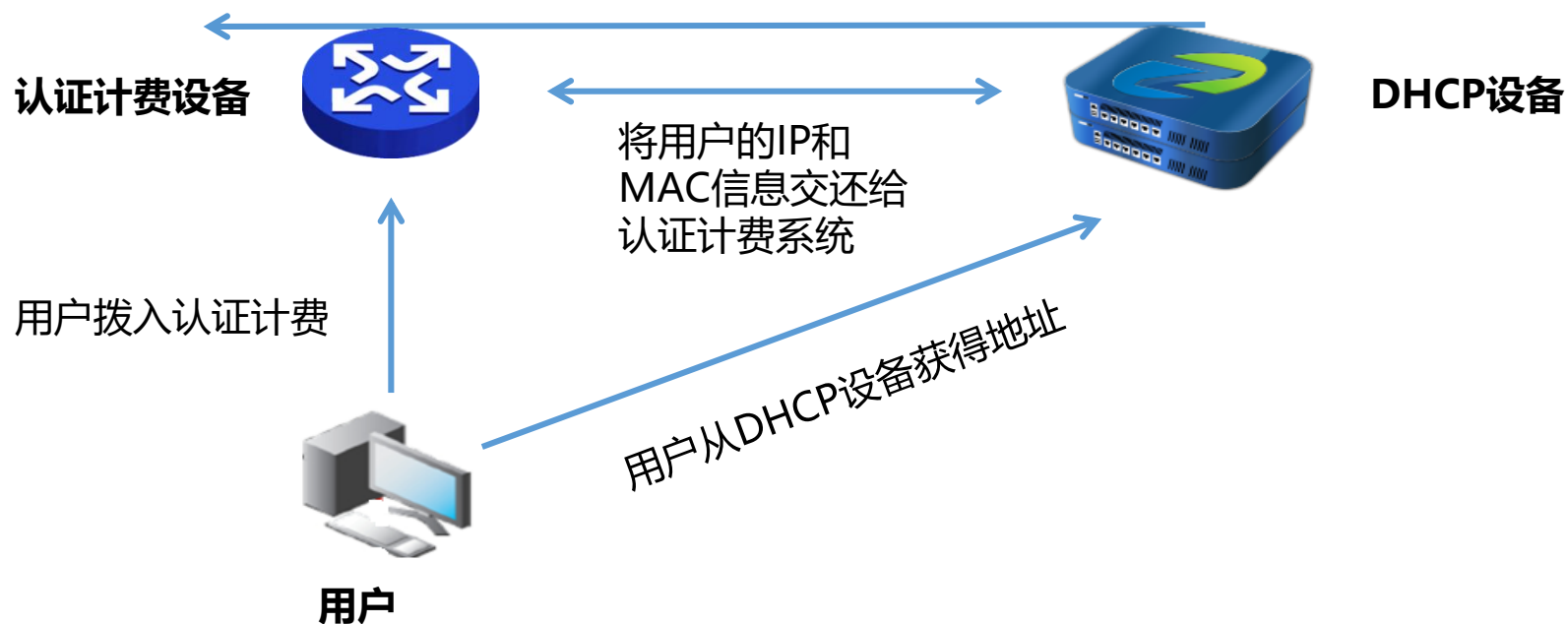
事件追溯和定位

DHCP附加项-Option属性-实现无线AP自注册

ZDNS在分配地址时，在option属性中携带AC地址，实现无线AP的自注册服务。



与认证计费系统进行信息交换

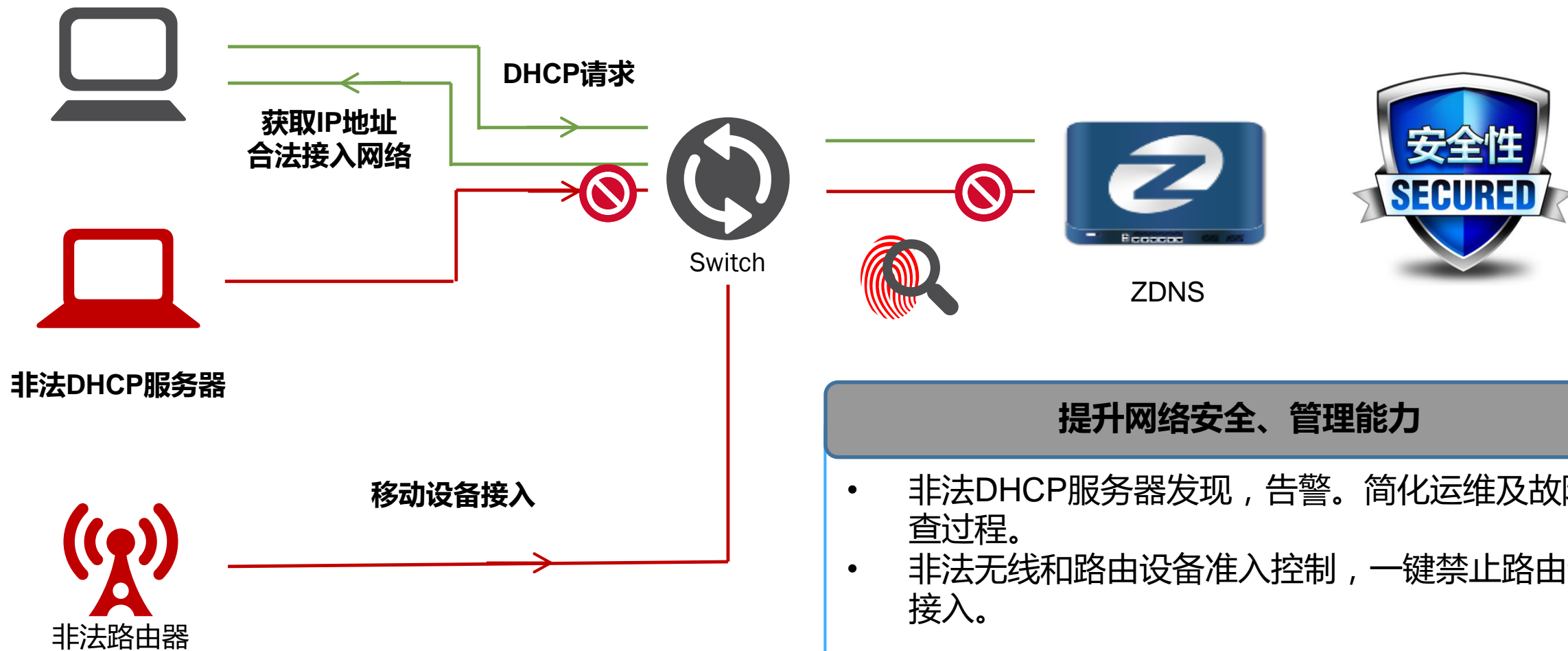


ZDNS通过和认证计费设备的联动进行用户的无感知认证：

认证计费设备对用户IP进行认证，DHCP设备将用户MAC和IP对应关系给到认证计费设备，避免重复认证

支持与主流计费系统对接：深澜、城市热点等

非法DHCP服务器探测和一键封路由



提升网络安全、管理能力

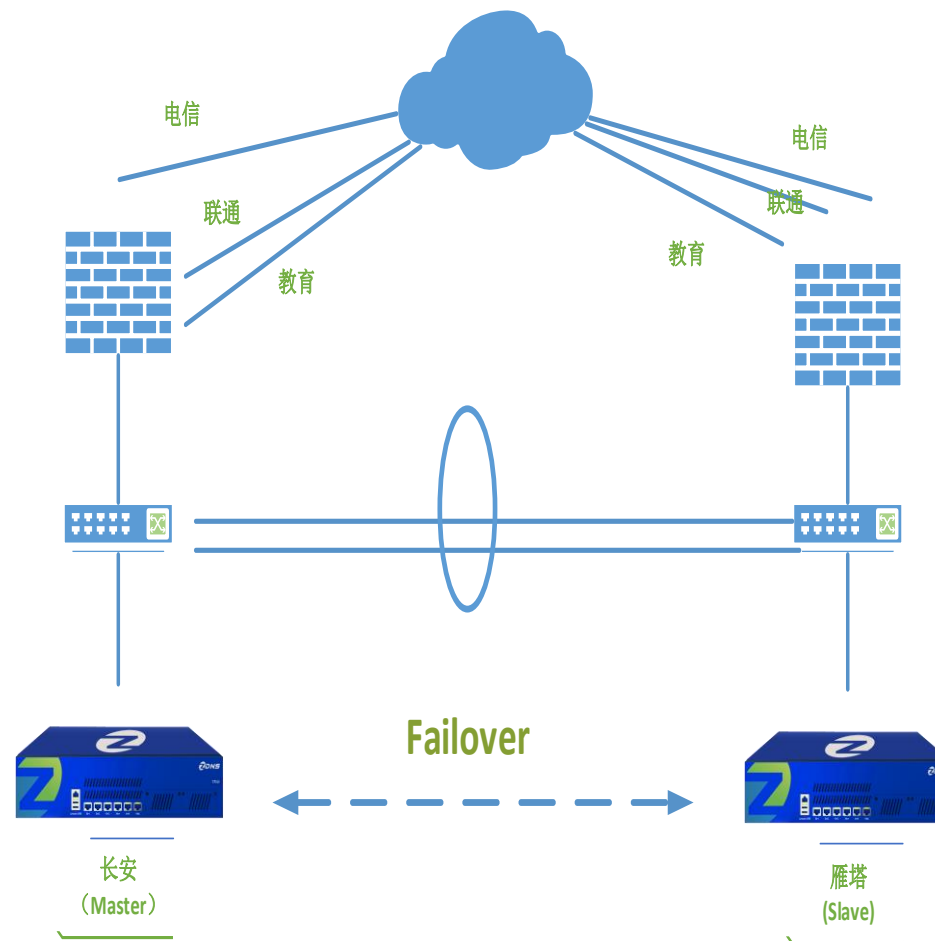
- 非法DHCP服务器发现，告警。简化运维及故障排查过程。
- 非法无线和路由设备准入控制，一键禁止路由设备接入。

陕西师范大学DHCP系统案例

- A、B校区各部署一台ZDNS DHCP设备
- 双校区冗余架构：各校区的ZDNS设备主要负责本校区的地址分配，同时作为另外一个校区的备份DHCP
- 与城市热点认证计费联动实现校内无感知认证

方案效果

- 高性能：接近**100**个IP地址段，超过**100万**IPv4地址，支持**7万**终端接入
- 高可靠性：**任一校区故障，备份DHCP自动接管服务**
- 与认证计费结合：与城市热点联动实现校内无感知认证，实现**账号+IP+MAC的绑定**
- 完美支持IPv6



ZDNS打造高校智能核心网络服务



标准DNS功能



多出口流量引导



二级域名自注册



高速分配



智能管理

流量调度中心

终端管控



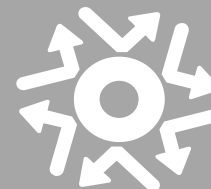
智能业务

灵活的业务流量调度，充分满足高校多链路，多出口的流量调度、冗余、网内资源调度、用户体验、用户就近性访问等的要求



管控能力

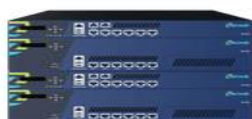
对用户流量的管控、对接入终端的管控、对安全性的管控，做到网络可知、可管。
一键配置，集中管理，简化操作；
快速故障定位和恢复



安全防护

有效防止外网基于DNS的恶意攻击；
有效管控内网非法DNS流量；

ZDNS专业DNS系统



高性能、高安全性、IP anycast部署、智能流量管控，集中管理



ZDNS专业
DHCP/IPAM系统

高性能、HA&Failover部署、智能识别、智能下发、可视化地址资源

领先的整体域名服务专家

ZDNS - 领先的整体域名服务专家

Thanks !

欢迎关注官方微信
了解更多行业信息

