

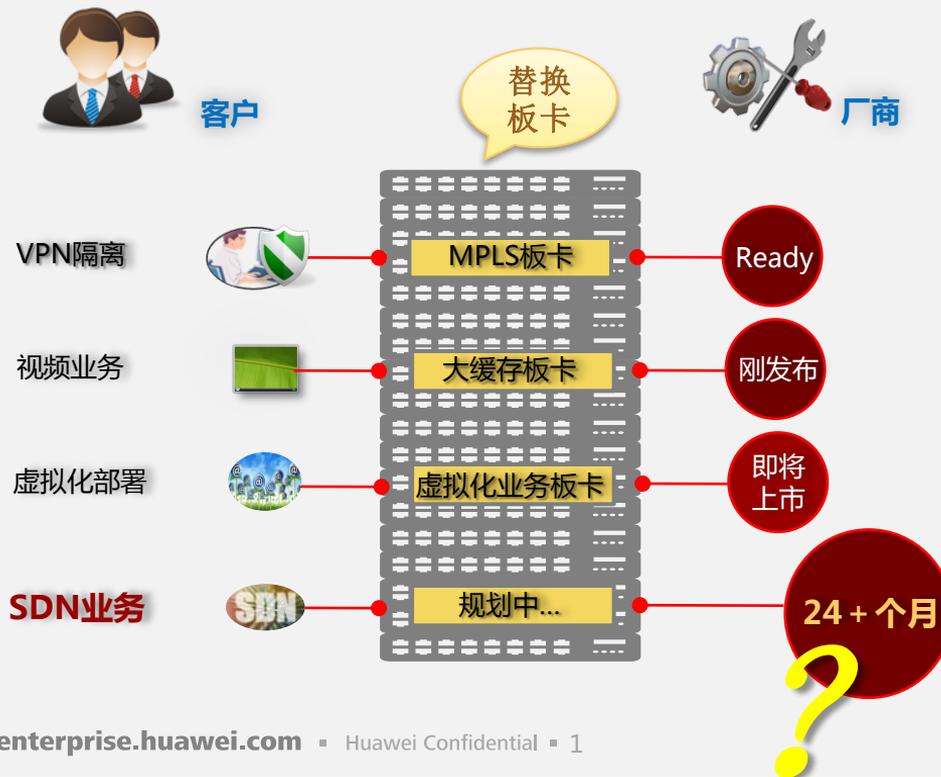
# 从“芯”开始，改变未来

— 华为S12700系列敏捷交换机发布



# 告别过去，交换机需要一颗敏捷的“芯”

现在我们这样选择交换机



背后的故事是...

ASIC芯片：业务**固化**

ASIC交换机：**新应用=新硬件**

ASIC交换机：升级、扩容 = **¥ 购买**新硬件



交换机更需要一颗**敏捷的芯**

# “芯”的创新，全球第一款以太网网络处理器ENP

交换机芯片	可编程	开放性	性能	成本	集成度
ASIC	低	低	高	低	高
ENP	高	高	高	低(自研)	高

快速支持新应用

行业特点自主创新

保证应用体验

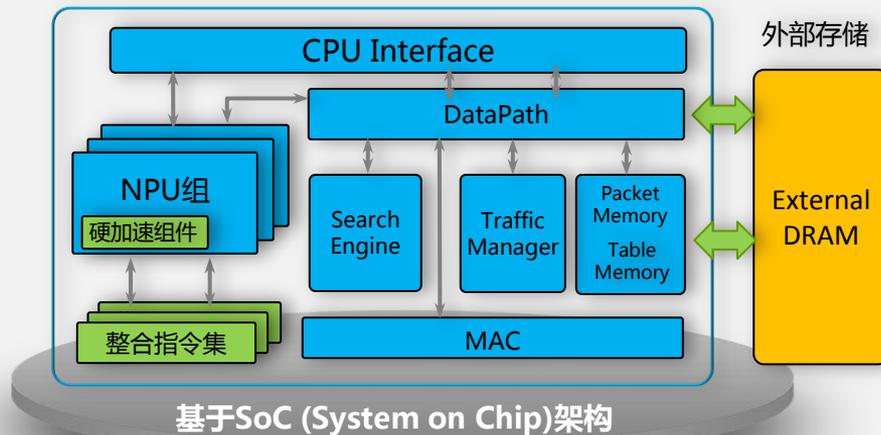
降低CAPEX

绿色，性价比高

ENP芯片



## 自研ENP芯片：自主创新



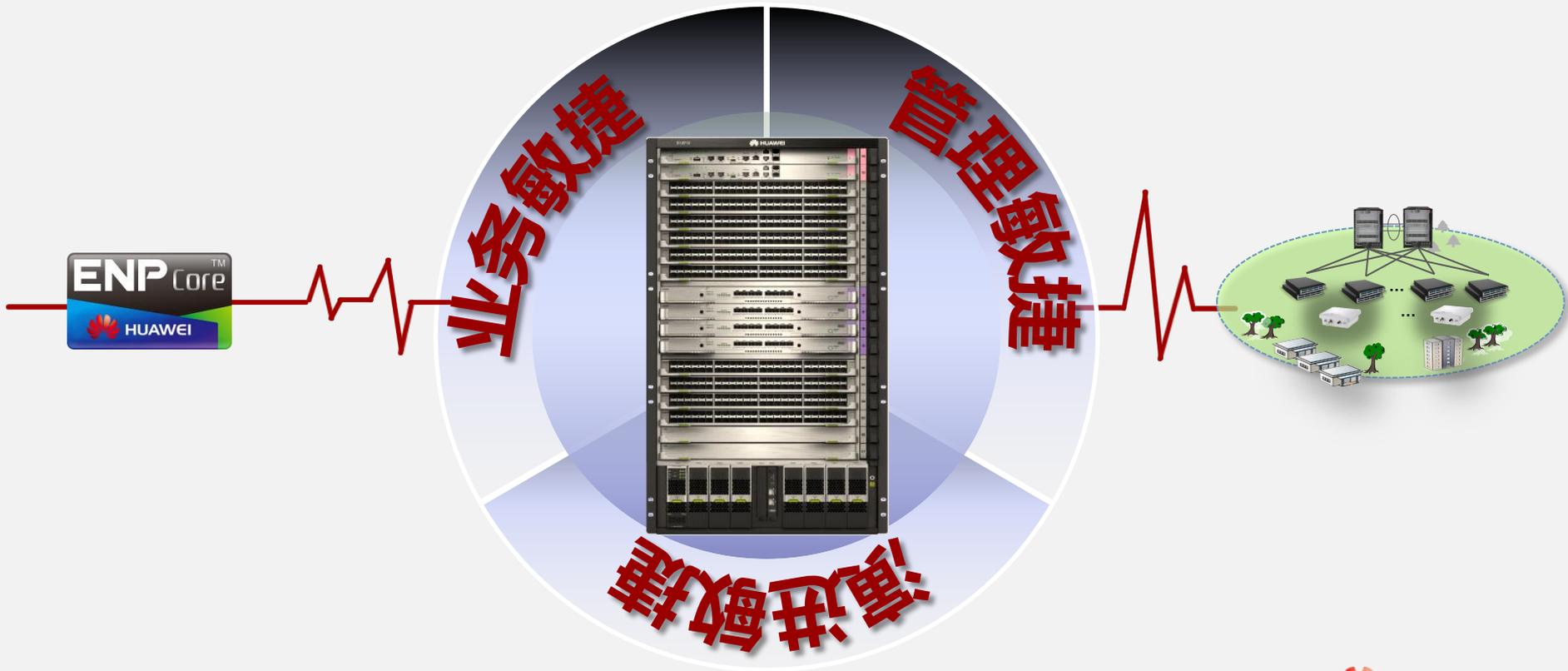
- 网络处理优化的指令集
- 片内大表项、智能内存管理
- 专用协处理器硬件加速
- SoC架构(TM+MAC+PP)

华为自主设计、自主创新，全新一代交换机专属芯片ENP

# ENP完美诠释 “敏捷”



# ENP内芯的敏捷交换机，开启下一代网络

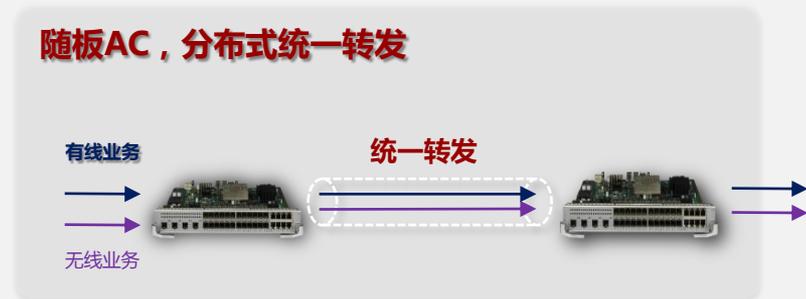


# 业务敏捷：业界第一款随板T-bit AC

## 随板AC，有线无线网络同步部署



## 随板AC，分布式统一转发



## 敏捷交换机随板 T-bit AC

	敏捷交换机		传统独立AC
整机无线转发能力	1Tb/s	<b>100</b> 倍	10G
整机管理AP数量	4K	<b>8</b> 倍	512
整机无线用户数量	64K	<b>6</b> 倍	10K

### 客户价值

- 无需额外购买AC设备，节省槽位，**节省投资**
- 解决传统独立AC集中转发性能 **瓶颈**

# 业务敏捷：业界首创支持统一用户管理

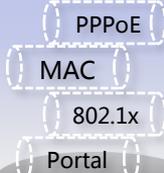
## 精准用户及业务管理



管理海量  
异种终端



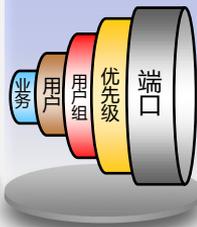
有线无线  
统一认证



用户、业务  
精准管理



5级H-QoS



## 敏捷交换机统一用户管理

敏捷交换机

传统交换机

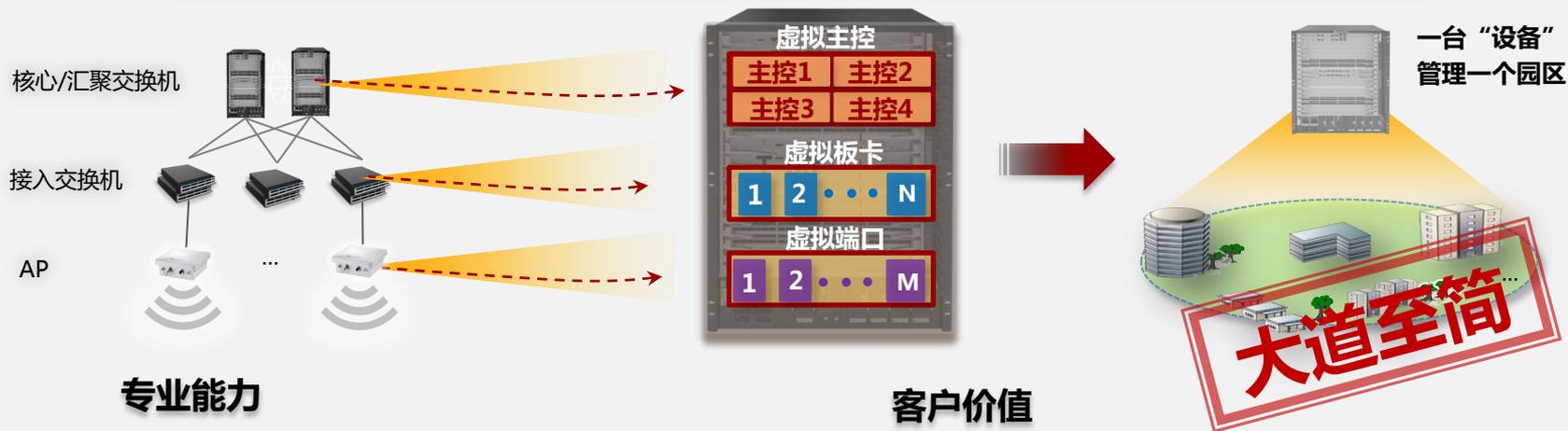
用户数	64K	8倍	8K
带宽粒度	1Kb/s	8倍	8Kb/s
流队列数	64K	174倍	374
H-QoS	5级		2级

### 客户价值

- 统一认证，安全联动，有线无线一致**安全**
- 提供权限控制、QoS等服务，**精准**用户及业务管理

# 管理敏捷：网络第一次拥有有线无线超级虚拟化能力

SVF(Super Virtual Fabric)，网络虚拟为一台设备，提供有线无线网络最简化方案

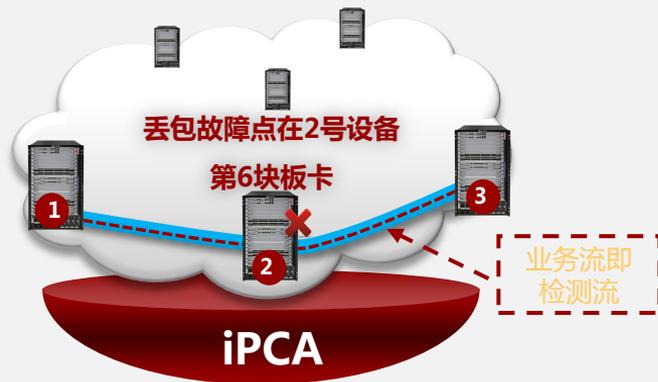


- 虚拟系统**主控1+N备份**，1块主控保证整个虚拟系统全带宽运营
- 减少网络管理节点，**集中控制，简化运维**
- 降低多协议应用下的网络配置、运行复杂度，**提升网络可靠性**

# 管理敏捷：零偏差运维iPCA，故障精准定界



## VS

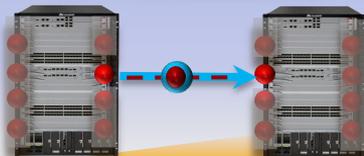


- 故障定位时间：2周 - 1月
- 逐步缩小故障范围，间接，模糊
- 仿真流/插入流模拟推测，精度仅30%

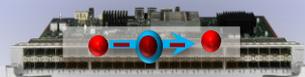
- 故障定位时间**极短**
- 直接精准定位到**链路，板卡，芯片**
- 真实业务流可编程随路检测，精度高达**100%**

# 管理敏捷：业界首创iPCA，故障定位精准到芯片级

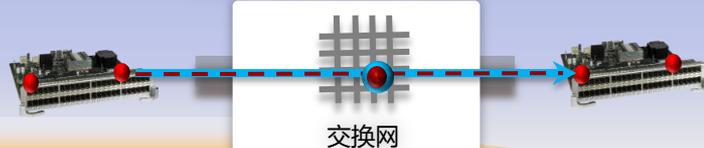
场景1：实时检测链路故障



场景2：实时检测板卡内故障



场景3：实时检测板卡间故障



精准源自全可编程



真实业务流



可编程操作点



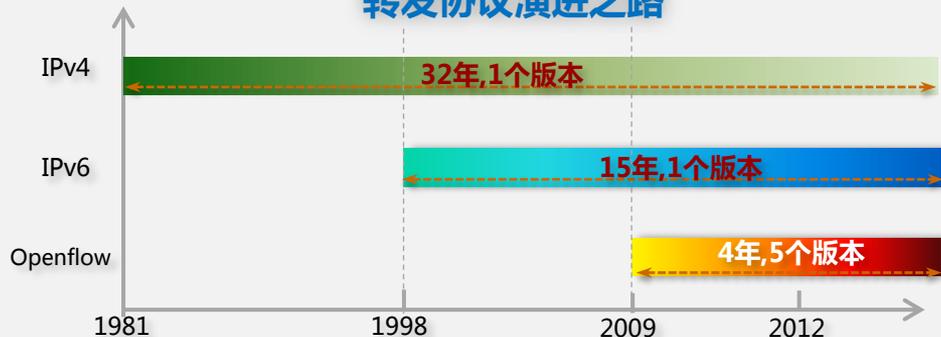
编程后的业务流

- 全可编程染色业务流
- 芯片内置2个检测点

- 检测流即业务流
- 零开销

# 演进敏捷：业界首款按需而变，平滑演进到SDN的交换机

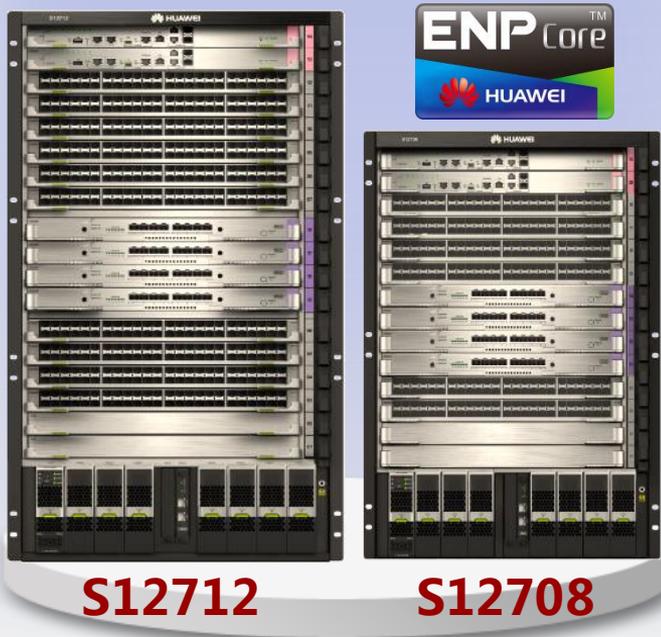
## 转发协议演进之路



- **POF**，协议无关转发。平滑支持Openflow协议扩展
- **大规格流表**，640bit、16M，SDN的大规模应用
- **一机双平面**，同时支持流/包转发，成熟技术+创新体验
- **可软件定义的交换机**，新业务软件重编6个月上线



# 华为S12700系列敏捷交换机



Huawei S12712

H3C S10512  
2011年Q1

Cisco 6807-XL  
2013年Q2

交换容量

37.28Tb/s

26.88Tb/s

11.4Tb/s

100GE 端口密度

96

24

0

40GE 端口密度

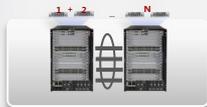
192

96

20

Cisco&H3C指标摘自其官网

架构



仅 **1** 块主控存活，整个集群系统照常运行

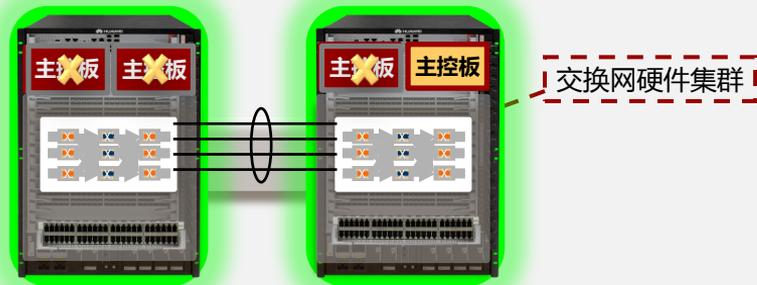
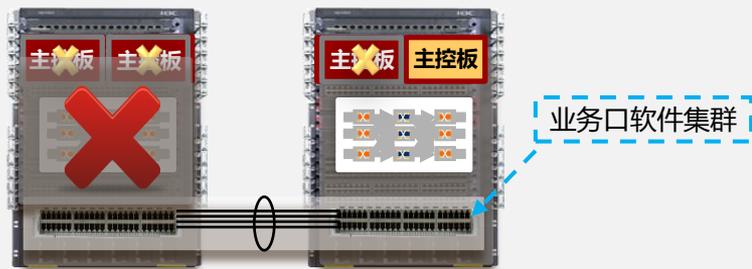
板卡



**1.5** G 随板大缓存，视频不再花屏

# 业界第一款硬件级T-bit超级集群CSS2

## 集群多主控故障，可靠性立见分晓

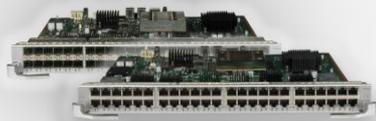


## 专业硬件级背靠背集群技术CSS2

- **单主控集群正常运行**，消除级联主控的管理约束
- **专业硬件集群**，硬件通道互联，避免软件互联风险
- **1.92T超大集群带宽**，12倍业界水平

# 业界领先的高规格高扩展板卡

## 高密千兆板卡



## 华为X1E系列板卡

## 商用ASIC板卡

MAC

1M

2倍

512K

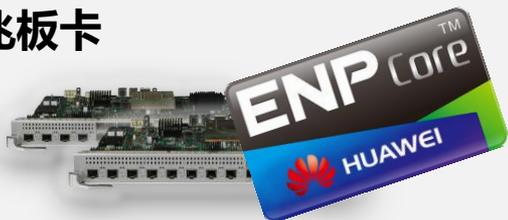
ARP

256K

4倍

64K

## 高密万兆板卡



FIB

3M

6倍

512K

Netstream

1M

128倍

8K

Queue

64K

174倍

374

## 40G/100G板卡

In the roadmap

Buffer

1.5G

192倍

8M

强劲内芯，天然支持大表项、大缓存线速板卡！

# S12700第三方权威测试报告



## S12700 Switch SDN Programmable Interface

### Key finding

- Huawei S12708 agile switch demonstrates 100% line rate throughput with 384 10GE ports in full line rate throughput tests

As a next-generation core switch for campus networks, the S12708 switch has full programmability, is SDN ready, and supports Protocol Oblivious Forwarding (POF)

- Resilient operation continues with fully loaded 384 10GE ports even after removing one of four switching fabric modules
- Ethernet Ring Protection Switching (ERPS) and Smart Ethernet Protection (SEP) demonstrated fault recovery in less than 50 milliseconds on an Open Ring Network
- Support for hardware-based Bidirectional Forwarding Detection (BFD) with fast fault detection and switch back without packet loss



### Feature Description

POF Support and Programmable Capab	
Switch Fabric Module N+1 Redundancy	
MAC table capacity: 1,048,576	
ARP table capacity: 262,144	
FIBv4 table capacity: 3,000,000	
FIBv6 table capacity: 1,000,000	
10GbE port buffer on ET1D2S08SX1E line card: 244ms with line-rate	
NetStream Capacity: 1,048,576 entries	
ACL Capacity: 256,000 rules	
N:64 Port Mirroring	
3.3ms CFM DAM	

### The Bottom Line

The Huawei S12700 Series Switch:

- 1 Is fully programmable and SDN ready
- 2 Supports N+1 switch fabric modules backup
- 3 Provides large MAC, ARP, FIB tables and ACL rules capacity
- 4 Supports N:64 local port mirroring

### Test Results

#### Programmable Capability

Tolly engineers evaluated Huawei S12700 switch's programmable capability with two parts.

First, Tolly engineers verified that S12700 could encapsulate/decapsulate packets with non-standard headers and forward packets with user specified flows. This feature gives users possibility to define their own protocols to forward packets. One typical user case with this feature is location-based forwarding. For example, forwarded according to the Ethernet ports' building, room, etc.

**超大规格**

# S12700敏捷交换机，不仅仅是交换机

业界首款随板 **T-bit AC**

有线无线真正融合

S12700  
敏捷交换机



业界首款 **统一用户管理**

精细用户管理

**SDN**平滑演进

10年稳定网络平台

交换机的价格

**核心路由器**的品质

# 关于交换机的第五次变革，硬件定义到软件定义

## 您原有前四代的交换机

- 业务：感知IP、MAC
- 管理：无质量管理、多点
- 演进：固化、封闭

## 您即将拥有的敏捷交换机

- 业务：感知用户、应用
- 管理：质量精准管理、集中
- 演进：可编程、开放

# Sx7系列敏捷交换机发布之旅

9月

友好客户开局

11月大规模商用



10月

S9700/S7700全面升级为敏捷交换机

11月小规模商用，12月大规模商用

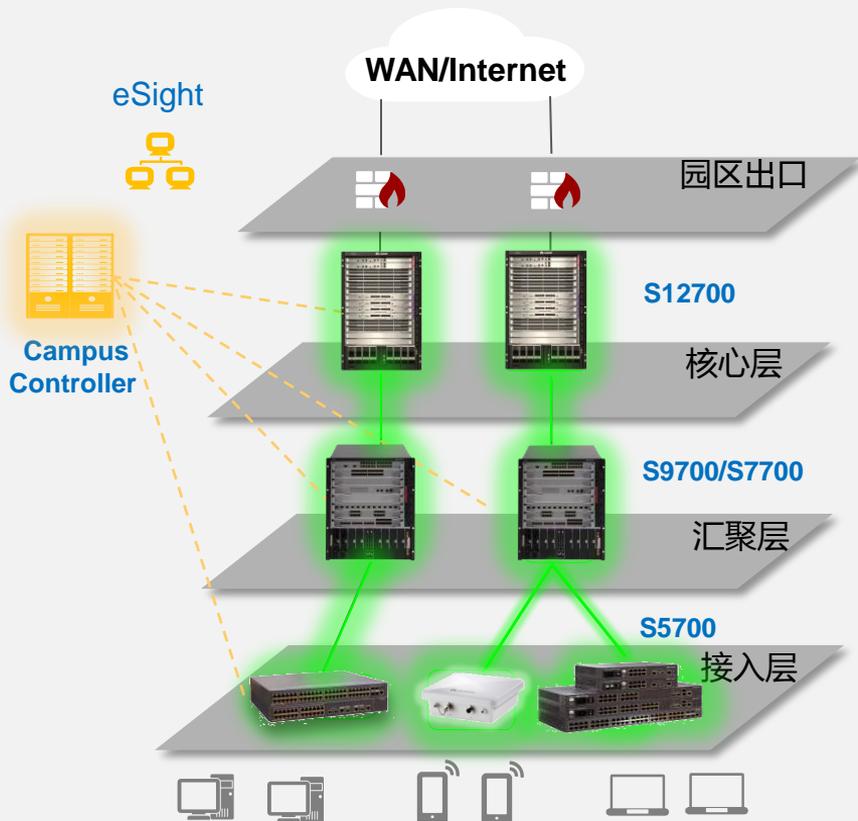
2014年1月

盒式敏捷交换机上市

3月大规模商用



# 园区敏捷进化之旅



- 选择S12700，拥有敏捷的网络核心
- S9700/S7700通过板卡、软件升级，拥有敏捷汇聚层
- 选择敏捷盒式交换机，接入层拥有敏捷能力
- 通过SVF技术，拥有敏捷的汇聚、接入虚拟化设备



## HUAWEI ENTERPRISE ICT SOLUTIONS **A BETTER WAY**

**Copyright©2012 Huawei Technologies Co., Ltd. All Rights Reserved.**

The information in this document may contain predictive statements including, without limitation, statements regarding the future financial and operating results, future product portfolio, new technology, etc. There are a number of factors that could cause actual results and developments to differ materially from those expressed or implied in the predictive statements. Therefore, such information is provided for reference purpose only and constitutes neither an offer nor an acceptance. Huawei may change the information at any time without notice.