

会议主题：SDN架构及方案研讨

会议时间：2013年1月10日

序号	问题	回答
1	您好，请教下SDN是不是理解为：一台网络设备上运行多个虚拟的操作系统，可以把硬件资源分配给需要的操作系统。就是把一台设备虚拟为多台。	SDN的本质是要网络设备对外提供编程接口，外部应用可以通过API，以程序方式对网络设备的功能和内部数据进行访问，从而实现对网络的编程。问题中描述的这个场景是一种网络虚拟化的方式
2	业界现在的产品研发进展到什么程度，可否商用。	在思科的SDN战略，即开放式网络环境ONE中，虚拟叠加网络是很重要的一部分，这方面思科已经有很成熟的产品，如Nexus1000V系列，VSG，ASA1000V等，已经可用于实际商用。其他方面，目前已经有一些支持Openflow的网络产品，产品种类和支持的功能都还很少，可以用于研究领域，但距离实际使用还不够成熟。
3	请教一下：SDN与UCS stateless有何区别？Profile	UCS的stateless是服务器虚拟化的一个特征，利用这一点，可以实现基于profile来管理数据中心的虚拟化网络环境。在思科的SDN框架中，虚拟化的叠加网络是很重要的一部分。
4	onePK 以后会提供更多的开发语言吗？	onePK会支持所有编程语言，初期首先支持C和Java
5	google也通过SDN做了WAN网的优化，这种APP也可销售。以后google类似的厂家，是否是cisco的竞争对手	从大的业务分工看，google和思科的业务范围是不同的，思科专注于为用户提供网络解决方案，而google是利用现有网路技术提供应用层服务。从未用户提供服务的角度看，两者是合作关系。
6	ONE主要强调北向接口，南向是否会支持openflow？是否会支与目前一些开源的controller，比如bigswitch？	ONE既有南向接口又有北向接口，南向接口方面支持openflow，可以通过openflow来控制支持openflow接口的网元。
7	您好!您介绍的One PK是一个对外的编程接口,我理解是思科SDN controller对外提供的一个C或C++或Java的编程接口,对吗?	思科的controller是一个网络外部的程序，通过onePK控制一个或多个物理网元。同时，controller可以通过北向接口对上层应用提供服务
8	如何解决跨厂商API标准化的问题？	要实现跨厂商异构网络，必须依赖标准化，所以思科onePK也支持openflow，今后还会支持IRS等标准接口
9	您如何看SDN和虚拟化的关系	我们认为网络虚拟化是实现网络可编程的一个重要基础，有了虚拟化层，可以通过编程方式实现更丰富的网络控制功能
10	请问运营商采用SDN的驱动力是什么？刚才只讲了流量优化方面。个人觉得如果仅是这方面的优点，不足以促使现有运营商网络采用SDN。	对运营商来讲，资源优化可以提高资源利用率，降低成本。此外，SDN还可以帮助用户实现管理、运维的自动化，从而提高业务创新能力，进而提高ISP盈利能力
11	SDN将数据转发功能和网络控制功能是分离之后，在一个大型网络系统中，是否就能够在中心就能够完成所有网络策略、控制策略的配置和管理	理论上，当数据平面与控制平面分离后，可以把网络策略、配置和管理集中到外部的管理工具中。当然，具体实现还与实际情况相关

12	cisco的网络会和openstack有接口嘛？例如openstack直接控制cisco的网络设备	nexus1000V有openstack的接口
13	Cisco 目前已经有支持SDN的交换机产品出来了 吗？	思科有些Catalyst交换机已经支持openflow，其他SDN的功能也在快速研发中
14	如果sdn发展壮大后，传统网络厂商会变成软件厂商 吗？	其实传统网络厂商本身就是软件厂商，只不过他们提供的软件在特定的硬件，即网络设备，上运行，用以提供特定的服务，即网络服务。SDN时代，这些软件可能将置于网络设备之外，提供的功能也会增加管理自动化等功能
15	cisco对sdn在无线和移动领域的应用有什么样的 vision？	思科有一个统一的SDN战略，即ONE，在这个框架中，外部应用可以通过onePK访问底层网络设施，无论有线网络还是无线网络
16	ONEPK不是开源的，是吗？现在发布相关的开发工 具了吗？相应的硬件和软件是什么？	onePK目前是思科企业特有的，将支持思科所有类型的网络设备和操作系统类型。
17	现网网络设备到SDN的演进路线，有考虑不？	思科建议的方案是采用一种平滑演进的方式，保持现有网络以实现的功能，逐步将网络设备升级为支持SDN的软件，并通过外部应用，实现客户特色的功能，如网络规划、调配过程自动化等。
18	SDN和对与底层之间的安全是怎么保证的？SDN是 针对的设备有哪些，是否全部使用，还是针对 nexus设备。	思科的ONE战略中，onePK代码本身采用代码隔离和强类型检查，确保本身代码的质量；采用AAA或加密技术对访问网络的外部应用进行认证、授权管理，并对管理流量进行加密，确保代码、外部应用和管理流量的安全，从而实现整体方案的安全
19	one对企业网会带来什么样激动人心的影响	one为企业开放了网络平台，企业可以通过自开发软件来实现任何需要的功能，并通过程序接口将功能实现到网络中；而且，onePK为应用开发者提供了丰富的功能，企业用户可以利用这些工具，将更多精力放到自身最关心的问题，大大加快了应用开发速度
20	目前是不是只有nexus1000v属于sdn战略？	思科所有的网络产品、所有的网络操作系统都将支持onePK
21	sdn技术对现有网络工程师新的要求有哪些？	实际经验是网络工程师的资源，同时网络技术是一个不断发展的领域，相关人员也需要不断地更新自己的知识
22	openflow 现在用的多嘛？	主要还是在研究领域。也有大型互联网公司利用openflow来实现流量路径自定义
23	Cisco 对 openflow怎么看？	openflow只是分离的控制平面和数据平面通讯的一种协议，是一个具体技术，但不足以构成一个可用于世纪网络环境的架构，要考虑实际网络问题，还需要增加许多其他功能
24	cisco的OnePK和openflow是比较类似的东西吗？	二者都是网络的编程接口。但onePK支持的层面和功能比openflow要多得多

25	控制器本身是不是开放的，是必须以特定厂家的硬件形式存在还是说客户自己拿一台服务器通过软件开发也可以处理底层硬件的差异 换句话说是不是要使用SDN，需要有思科的硬件控制器做支撑，开发在硬件控制器的基础上才可以进行	在SDN框架中，控制器是一个网络设备之外的软件部件，具体部署方式，即是不是运行在一个专门硬件上，不是问题的关键。思科的架构中，控制器也要通过程序接口，向更上层的应用提供服务
26	ONE对现有路由协议的影响？	现有路由协议都是分布式方法，路由器基于自身了解的拓扑，计算局部路径。SDN使得可以实现集中式路径计算，可以基于全局拓扑的了解，以及外部策略因素，来计算最优的路径
27	思科有什么具体的产品实现了SDN功能？	nexus1000V系列产品，catalyst3750等支持openflow
28	网络监控自动化需要我们的网络设备做到一些自身故障检查功能，一个接口不通，有可能是线路问题、线缆问题、或端口本身问题，这个目前的syslog或者SNMP是无法提供的，必须人为测试判断，能否由IOS进行判断？或者由外部控制层来进一步做自动判断。	不同链路类型对OAM的支持能力各不相同，POS接口最丰富，Ethernet较弱，但随着ethernet向广域网普及，EthernetOAM功能也完善起来。此外，越来越多的接口支持OTN，OTN也具有丰富的开销字节，用于帮助故障管理。通过这些技术，OS可以准确判断接口状态和故障类型
29	REST全称是什么？	Representational state transfer
30	ONE是一种战略，有具体的产品吗？	思科所有类型的网络产品都将是one战略一部分，而Nexus1000V系列产品已经是可使用的虚拟网络产品了
31	SDN对网络拓扑调整很灵活，但是会不会影响网络性能？比如延迟和吞吐量有影响？谢谢	SDN中，外部应用实现的是管理和控制功能，实际转发还是在网络设备中做的，所以性能方面不会有大的变化
32	想问个标准化的问题，cisco开放出一个onePK,可能将来juniper开发出来一个别的，这样作为开发者开发应用来讲，就复杂度提高了，思科有没有想提标准化的想法	onePK的一些功能也会有IRS接口的，希望标准化的用户可以使用IRS。 此外，从其他技术的发展看，很多最初的企业标准最终都变成开放标准了
33	请问此次活动是关于openflow的吗？是否能够介绍一下投资SDN设备后的盈利模式？SDN会否使固网运营商更加管道化？	SDN可以帮助运营商实现管理运维的自动化，从而实现更灵活的业务创新和管理模式，提升运营商网络的智能和价值
34	思科的SDN理念是否有别的厂家支持	现在各厂家对SDN的理解不尽相同
35	刚才提到可以在x86平台上实现路由器等网络设备的功能，接口速率和性能可否满足要求？	如果是说在x86平台上实现控制和管理功能，那服务器只需要与网络设备实现管理数据互通，对带宽要求不是很大。如果直接把x86平台做成路由器，目前的硬件实现万兆级别接口是没问题的
36	SDN是否会导致思科现有核心交换产品换代	思科的产品一直在更新中，从而始终为用户提供最先进的功能
37	能不能理解为one 是一个开发平台，客户可以在one上开发新的软件？	one给用户提供了一个开发环境，拥有丰富的功能，用户可以编写软件，通过程序接口使用网络的服务，并控制网络行为

38	openflow是集中控制的，例如一个链路断了，是由设备重新计算路由，还是openflow集中计算后，再发一个策略给转发设备？这样是不是很复杂而且慢？	在集中控制模式下，集中控制软件会计算路径，并通过openflow下发到设备中去。对重路由问题，控制部件可以与计算冗余路径，同时下发到设备中，由优先级控制，当发生链路中断，相关路径自然失效，从而实现快速重路由。 无论分布还是集中，快速重路由的冗余路径都是预计算的
39	随着sdn技术的发展，出售网络路由交换管理软件会不会成为未来网络设备厂商的主要盈利模式？而底层硬件设备或许成为标准件？	这是关于SDN对业界影响的一种看法
40	我们这里核心选型确定是45系列，可是45系列不支持虚拟化，如果双链路冗余只能用聚合的方式，不知道两种方法安全性的差别	45也支持VSS技术，
41	how traditional router/switch support sdn/open flow techques...example defined routing path ?	如果路由器/交换机支持openflow，那外部控制部件可以把计算出的路径表示为相应的转发策略，并通过openflow下发到设备中
42	SDN的应用在未来能给运营商带来怎样的商业价值？	最直接的，SDN可以实现管理运维的自动化，可以实现原先难以想象的服务，提升运营商业创新能力，能提高网络利用效率
43	什么样的网络规模适合使用 SDN?	对于大型网络的管理难题是催生SDN的因素之一，对于任何大型、动态变化的复杂网络来说，SDN都有重要意义