

NFV基础概述

教学目标

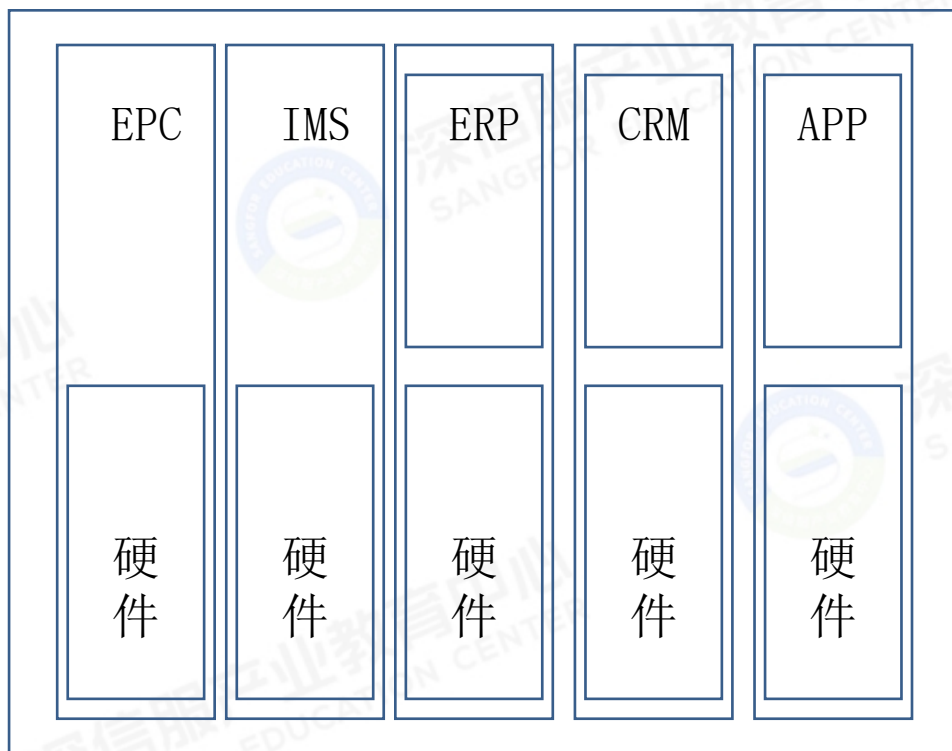
- 了解NFV技术
- 了解NFV与SDN的区别
- 了解NFV的架构

目录

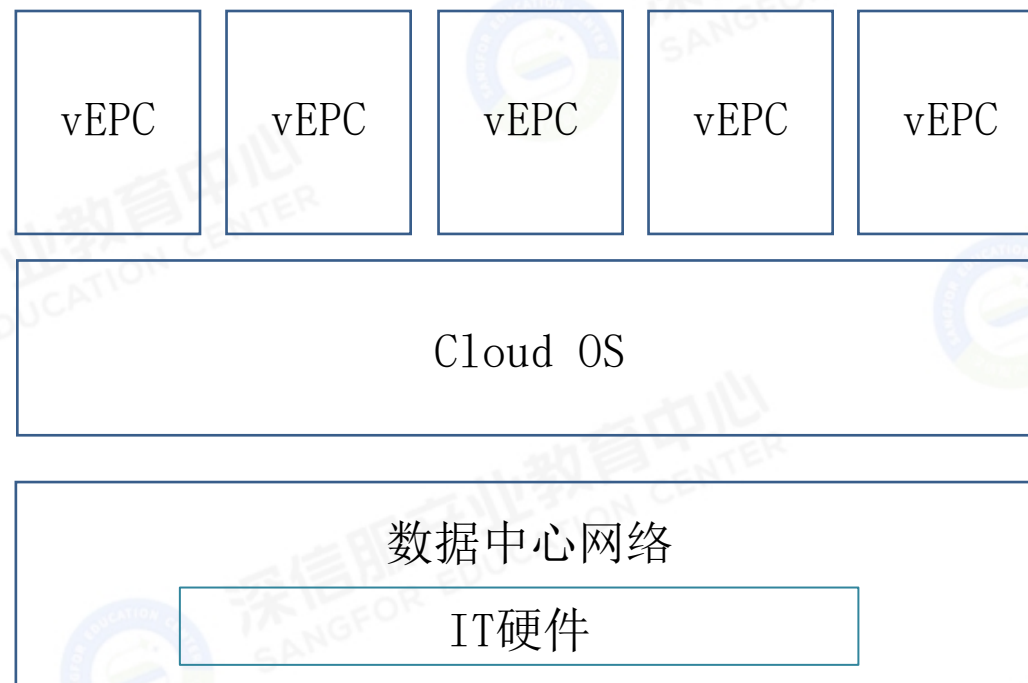
- **NFV的介绍**
- NFV与SDN的区别
- ETSI NFV的架构

什么是NFV

- NFV（Network Functions Virtualization网络功能虚拟化）是指利用虚拟化技术在标准化的通用IT设备上实现各种网络功能。



传统软硬件一体



统一虚拟化平台

NFV的优势



01

通过设备合并，虚拟化架构可以减少设备成本、能源开销

02

缩短网络运营业务创新周期，提升投放市场的速度，从而极大的减少网络成熟周期

03

网络设备可以多版本、多租户共存，且单一平台可为不同的应用、用户、租户提供服务

04

基于地理位置、用户引入精准服务，同时可以根据需要对业务进行快速扩张或收缩

NFV技术难点

虚拟网络配置运行在不同的硬件厂商，不同的Hypervisor上，难以获取较高的性能，软件虚拟化必定没有实体设备性能好

ONE

TWO

管理和组织诸多虚拟网络装置，需要同时避免安全攻击和错误配置

需要同时保证一定级别的硬件、软件可靠性.

THREE

FOUR

网络运营商需要能“混合和匹配”不同厂家的硬件、不同厂家的Hypervisor等，需要解决巨大的集成成本，并避免与单一的厂家方案绑定

SDN诞生于高校，成熟于数据中心。研究者在科研时发现，每次进行新的协议部署尝试时，都需要改变网络设备的软件，于是考虑让网络硬件设备可编程化，并且可以集中被一个盒子管理和控制。使SDN成熟的环境是云数据中心，数据中心规模的不断扩展，SDN可以对于如何控制虚拟机的爆炸式增长，用更好的方式连接虚拟机有比较明确的解决方法。

NFV由服务商创建，和SDN始于研究者和数据中心不同，NFV是由运营商的联盟提出的。网络运营商的网络是通过大型的不增长的专用硬件来部署的，不同的服务需要不同的架构，能耗、成本都在增加。NFV的提出旨在用标准的IT虚拟化技术解决运营商的问题。

SDN与NFV是两种完全独立的创新技术，只不过SDN的很多目标都与NFV一致，因而两者能够相互促进并协同应用。

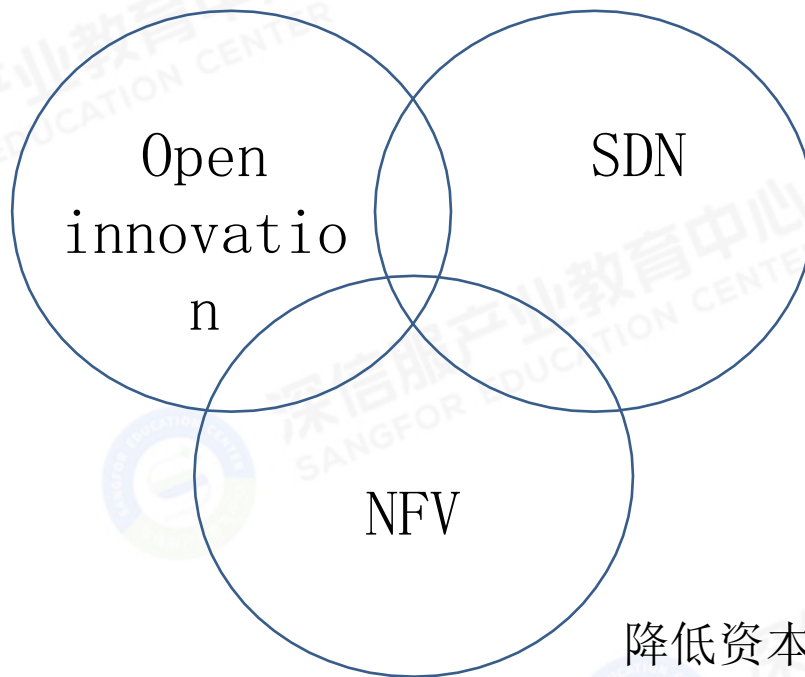
目录

- NFV的介绍
- **NFV与SDN的区别**
- ETSI NFV的架构

SDN于NFV的关系

- SDN与NFV高度互补，但并不互相依赖，NFV可以在没有SDN的情况下进行虚拟化和部署。

第三方提供具有竞争力的创新应用程序

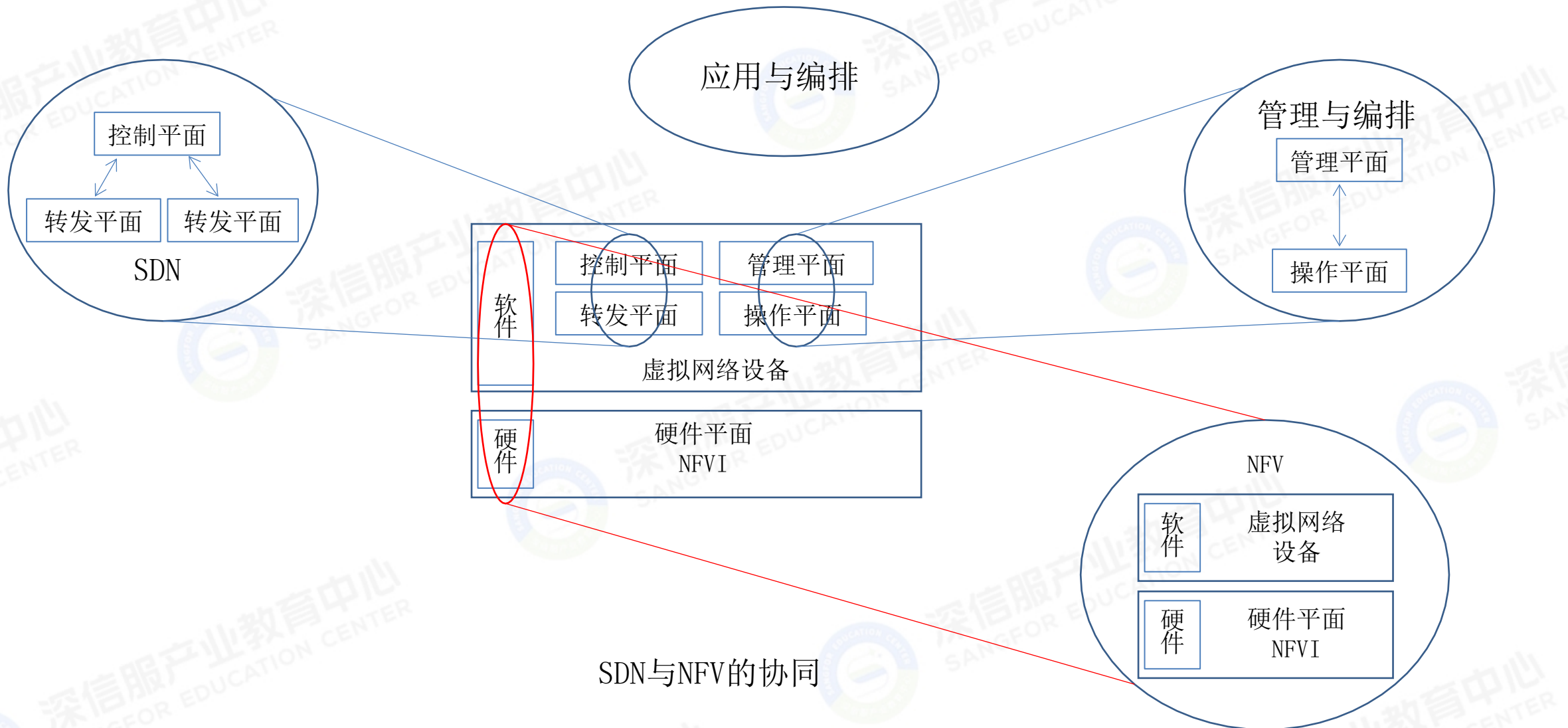


创建网络抽象以实现更快的创新

降低资本支出、运营成本、空间与功耗

NFV与SDN的关系

SDN于NFV的协同工作



SDN与NFV的对比



深信服
SANGFOR EDUCATION CENTER



深信服产业教育中心
SANGFOR EDUCATION CENTER

类型	SDN	NFV
核心思想	转发与控制分离，控制面集中，网络可编程化	将网络功能从原来的专用设备移到通用设备上
针对场景	校园网、数据中心、云平台	运营商网络
针对设备	商用服务器和交换机	专用服务和交换机
初始应用	云资源调度和网络	路由器、防火墙、网关、CND、广域网加速器、SLA保证等
通用协议	OpenFlow	尚没有
标准组织	ONF组织	ETSI NFV工作组

目录

- NFV的介绍
- NFV与SDN的区别
- ETSI NFV的架构

■ 为什么会有NFV架构呢？

定义传统网络设备的架构使用的是相当基础的方式，因为硬件和软件是定制的且紧耦合。与之相反，NFV允许厂商开发的软件运行在通用、共享的硬件之上，并创建多个用于管理的接口。

开发NFV架构，以确保这些接口被标准化定义，可以在不同厂商之间实现兼容。

- VNF (Virtualized Network Function): 网络功能的虚拟实现被称为VNF, 可以替代厂商的专用硬件, 它可以执行相同的功能, 但一般在通用的硬件上运行。

VNF意味着执行一种网络功能, 如路由、交换、防火墙以及负载均衡等, 想要结合使用这些VNF, 就可能需要让整个网段被虚拟化。

不同的厂商可能会提供不同的VNF, 服务提供商可以选择不同厂商提供的VNF, 对功能进行组合, 以满足他们的需求。这种自由式的选择需要通过标准化的方法在VNF之间进行通信并在虚拟环境中进行管理。

认识NFV的ETSI架构

- 2012年，在SDN OpenFlow World Congress大会上，几个主要的电信运营商组成的联盟针对于网络运营商所面临的主要挑战提出了NFV的概念。
- 2013年由7个领先的电信运营商在一个被称为欧洲电信标准组织（ETSI）的独立化标准小组中成立了互联网规范组（ISG）；这个小组致力于能够使得厂商定制硬件设备的网络功能以虚拟化的方式实现需求和架构。

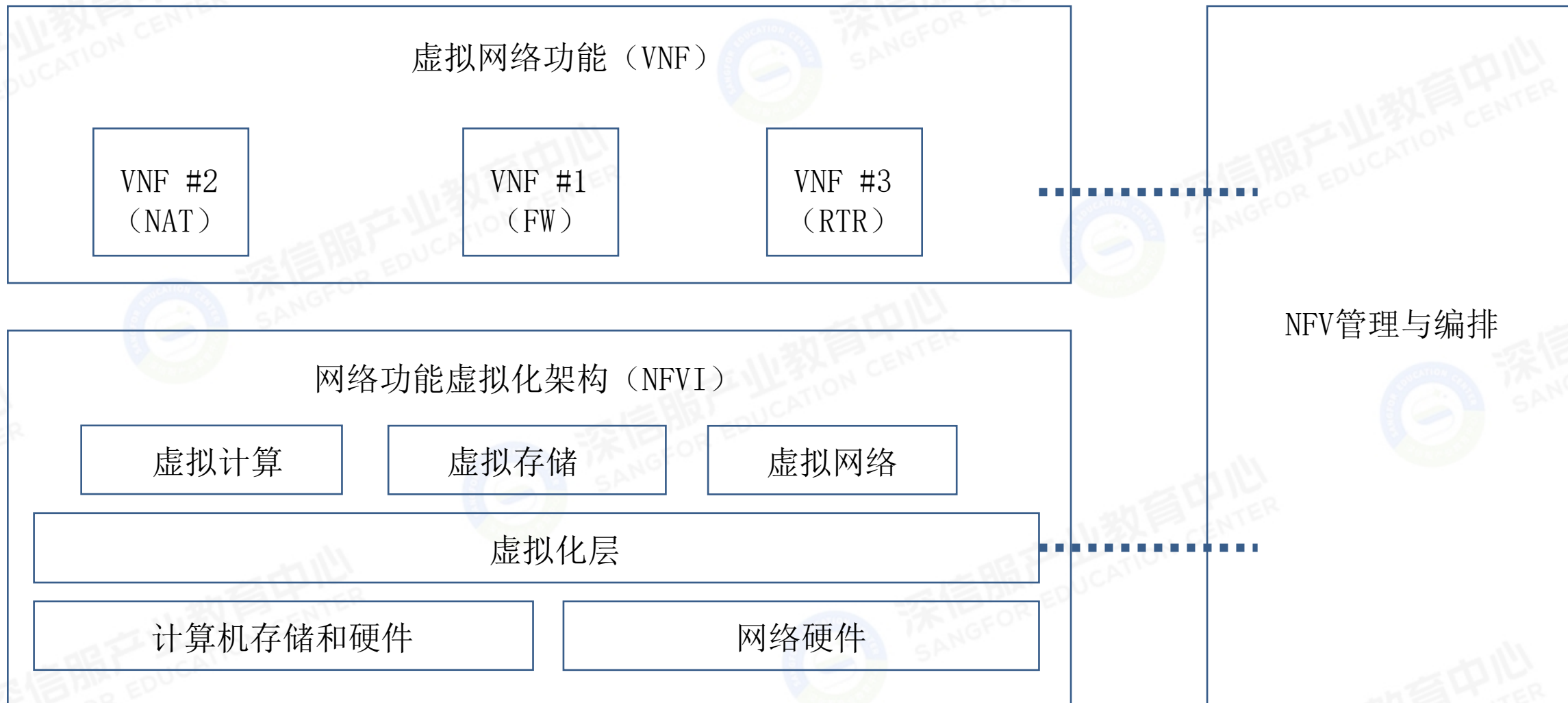
解耦合

灵活性

动态操作

ISG提出的三个关键标准

整体ETSI NFV架构



ETSI NFV架构

整体ETSI NFV架构

ETSI NFV架构的三个主要模块介绍

01

网络功能虚拟化 基础架构 (NFVI)

该模块是整体架构的基础。加载虚拟机的硬件、使得虚拟化成为可能的软件，以及虚拟化资源被归类到这一模块中。



02

虚拟网络功能 (VNF)

在VNF模块中使用NFVI提供的虚拟机，通过在这些虚拟机之上加载软件来实现虚拟网络功能。



03

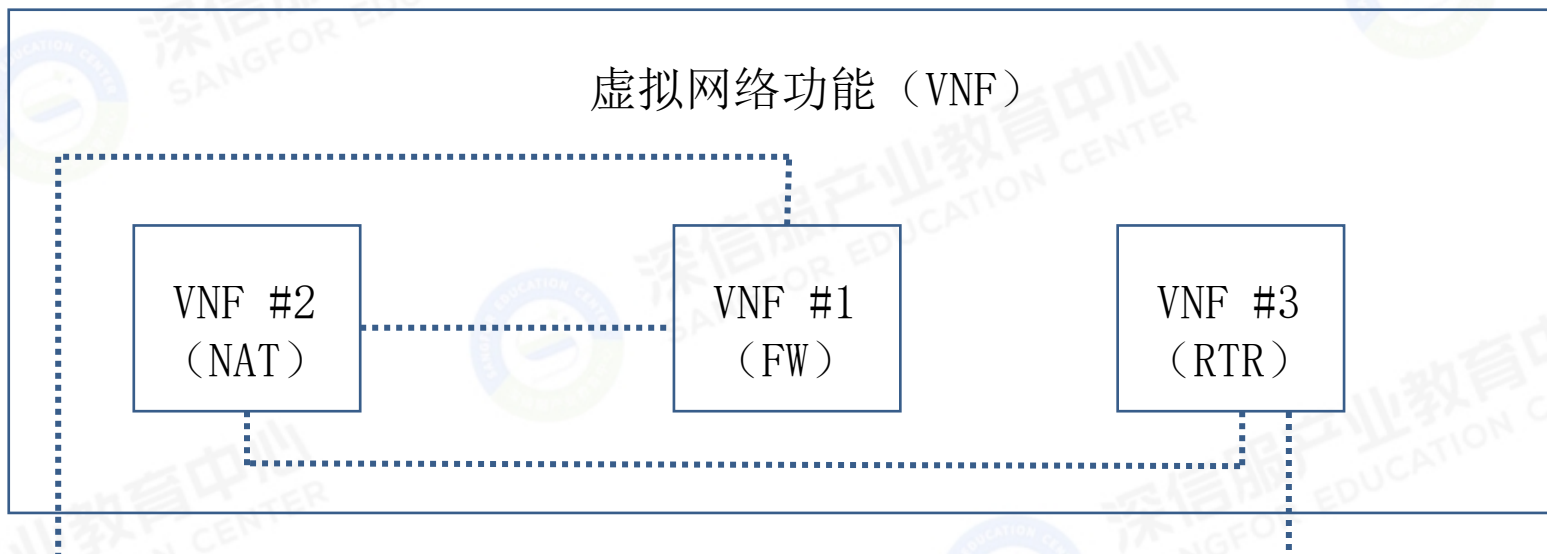
管理和编排 (MANO)

MANO被定义为一个单独的模块，与NFVI、VNF模块交互。可以管理所有基础架构层的资源。

K

理解ETSI NFV架构

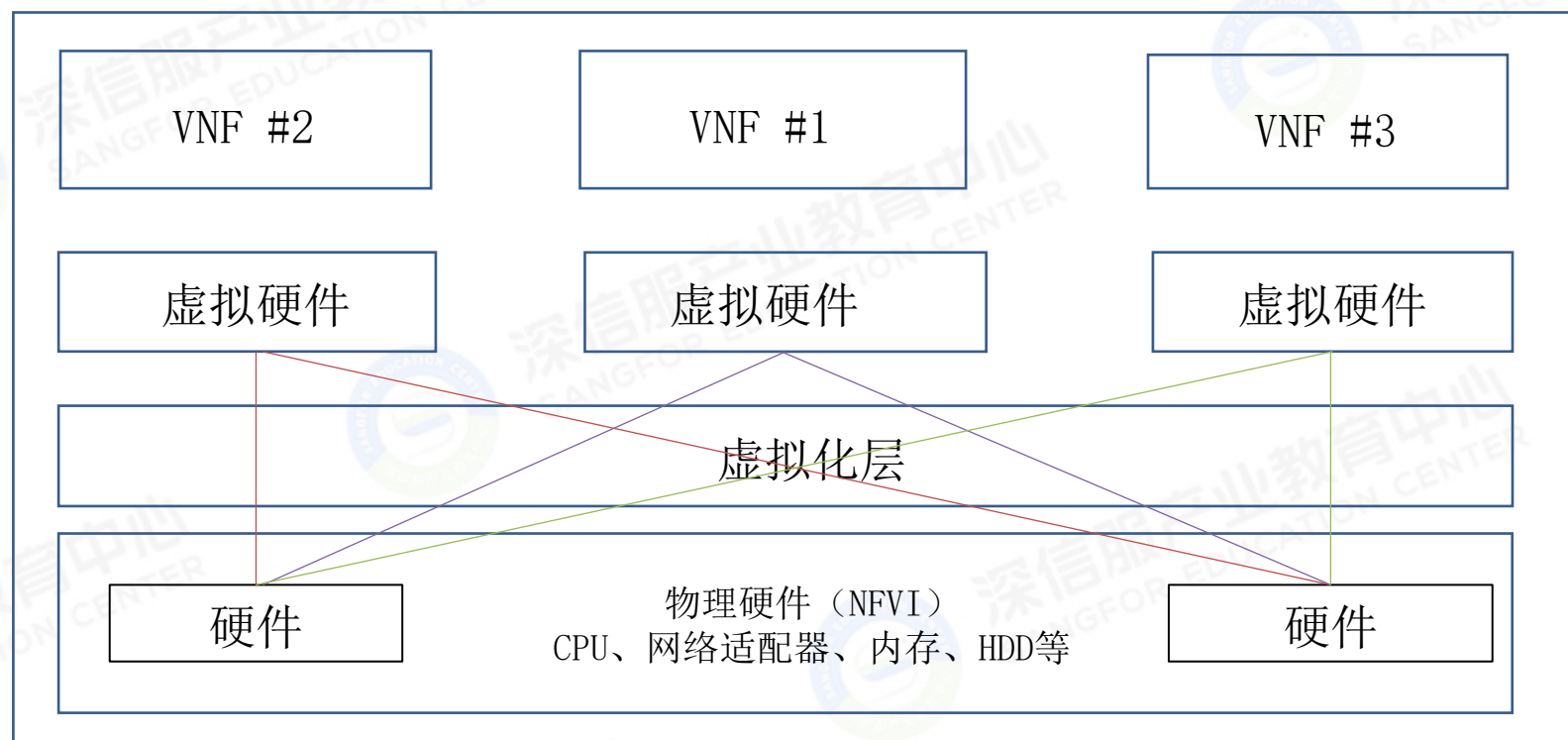
- 为了实现网络服务，VNF可能以独立的实体被部署，也可能以多个VNF的组合被部署。网络功能在VNF中被虚拟化后，与这些功能相关的协议无须关注虚拟化底层的实现。



网络功能以NFV的方式共同工作

理解ETSI NFV架构

- 硬件虚拟化为VNF的运行提供了一个基础架构。NFV基础架构被称为NFVI，它可以使用通用硬件作为一个共有的资源池，并将资源切分为多个子集，按照VNF的分配需要，创建虚拟化的计算、存储和网络资源池。



VNF提供虚拟计算、存储和网络资源

理解ETSI NFV架构



有了NFV架构，我们可以打破现有厂商专有等硬件，当有新的需求或需要增强管理能力的时候，可以用更高的管理力度来个别管理这些实体资源，因此，在我们需要定义管理、自动化、相互协调和互联互通的方法去实现灵活性、可扩展性和自动化方式的功能模块，那么这样就迫使我们在架构上增加了MANO功能模块，MANO模块旨在实现对这些实体的管理，因此MANO模块就可以完全知晓实体的利用情况、工作状态和使用统计。这使得MANO成为运营和计费系统上收集数据的最合适的接口。

整体ETSI NFV架构



NFV管理和业务流程模块

总结

- 什么是NFV?
- NFV与SDN的区别
- ETSI NFV架构



THANK YOU



关注我们

edu.sangfor.com.cn

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/52611125205010232>