

NFV 与 SDN: 相关性

崔 博
55180520

日期: 2021 年 4 月 20 日

摘 要

伴随着 5G 时代的到来,NFV 和 SDN 作为近年来信息通信行业兴起的热门技术, 出现次数变得更加频繁. 我们经常看见这两个名字同时出现. 在本作业报告中首先将会采用对比的方式对 NFV 和 SDN 技术进行介绍, 然后在 5G 的叙事背景下简要说明二者的相关性.

关键词: 5G NFV SDN

1 NFV

NFV, 全称是 Network Function Virtualization, 网络功能虚拟化.

云计算的本质是将计算资源从本地迁移到云端, 实现"云化". 计算资源一般是服务器, 拥有 CPU, 内存, 硬盘和网卡, 能够提供各种计算机服务. 云计算通过虚拟化技术, 通过在这些物理机上部署虚拟化软件平台, 将这些计算资源统一调用. 在虚拟化软件平台之上, 划分出若干虚拟机, 从而各自提供不同的功能.

在移动通信领域, 也引进了上述概念. 我们的核心网一般由许多网元设备组成, 这些网元就是定制化服务器, 提供了各种服务. 有了云计算技术, 通信行业开始采用 x86 通用服务器去替代原本的厂商专用硬件, 实现了将核心"云化". 核心网借鉴了为服务理念, 变成了 SBA(基于服务的架构)架构, 通过使用多个虚拟服务器并使其相互隔离, 使得不同服务器提供不同服务.

在 NFV 技术的帮助下, 通信设备网元云化, 使得软硬件相互解耦, 运营商也可以通过通用服务器来达到提供通信服务的目的.

除此之外 NFV 具有的优点还有自动部署, 弹性伸缩, 故障隔离, 自愈等. 这些优点大幅提升了网络运维效率和能耗.

2 SDN

SDN, 全称是 Software Defined Networking, 即软件定义网络. 可以简单理解为可以通过软件编程控制的网络.

与 NFV 思路类似的是,SDN 也是通过解耦思想来提升系统灵活度的. 不同的是,NFV 实现了软硬件的解耦, 而 SDN 是控制平面和转发平面的解耦.

承载网的核心功能是传输数据, 在传输过程中需要不断进行路由和转发数据报文. 在传统网络中, 各个转发节点是独立工作的, 内部管理命令也是私有的.

SDN 网络在网络之上建立了一个 SDN 控制器节点, 统一管理和控制下层设备数据转发, 所有的管理功能全部包揽, 下级节点只需要完成转发任务.

采用 SDN 之后, 整个数据网络的灵活性和可拓展性大大增加, 同时也很重要的重要是 SDN 简化了下层网络的配置工作, 有效节约了运维成本.

广域网, 城域网, 专线服务等很多领域都在积极拥抱 SDN.

3 NFV 与 SDN 相关性

NFV 和 SDN 的相关性主要体现在二者体现的解耦思想, 它们的实现原理与应用对象并不相同.

NFV 主要作用在传输层以上, 而 SDN 主要作用在数据链路和网络层. NFV 主要应用于核心网和接入网, 而 SDN 主要应用于承载网.

在 5G 的应用场景下, 承载网采用 SDN, 核心网采用 NFV, 而网络架构则采用 SA(网络切片), 才是真正的 5G. 其中 SDN 是未来网络的趋势, NFV 是未来计算的趋势.