



**SUNDRAY**  
**信锐技术**

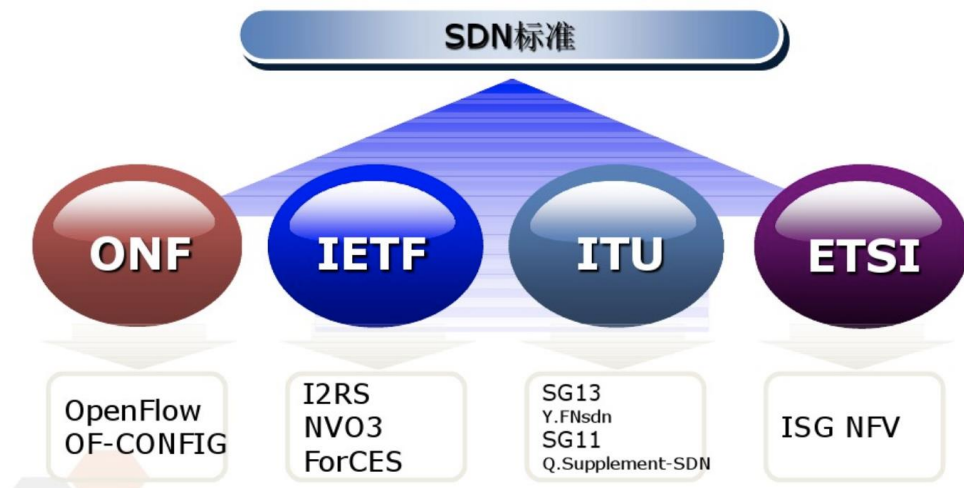
什么是 SDN、OpenFlow

2018 年 7 月 19 日

## 一、什么是 SDN?

SDN 即软件定义网络，其协议有很多种，并不是只有一种协议，包括 ONF 的 OpenFlow 以及 IETF、ITU-T、ETSI 等其它的 SDN 协议，各个协议之间的发展也愈发引起人们的更多关注。

### SDN标准研究



这其中，OpenFlow 是当前业界影响力最大的 SDN 协议。OpenFlow 并不是 SDN 规定的必要元素，但 SDN 之所以成为互联网的前沿科技，很大一部分是因为 OpenFlow 的兴起。

在这里，需要先向大家解释一下何为 SDN。SDN 作为一种新型的网络设计思路，较之于传统的网络交换方式，根本不同点在于其控制平面和数据平面不再紧耦合在一起，而是采用了分布式的部署模式。

SDN 模型具有一个集中式的控制平面，数据平面同控制平面分离，作为独立的实体存在，控制平面和数据平面之间通过特定的网络协议保持通信。控制平面对外提供一组 API 接口，用户通过这些 API 接口可以对控制平面进行监控、管理、维护。2009 年，SDN 被《MIT Technology Review》评为具有影响力的十大新兴技术之一并且引起业界的广泛关注。

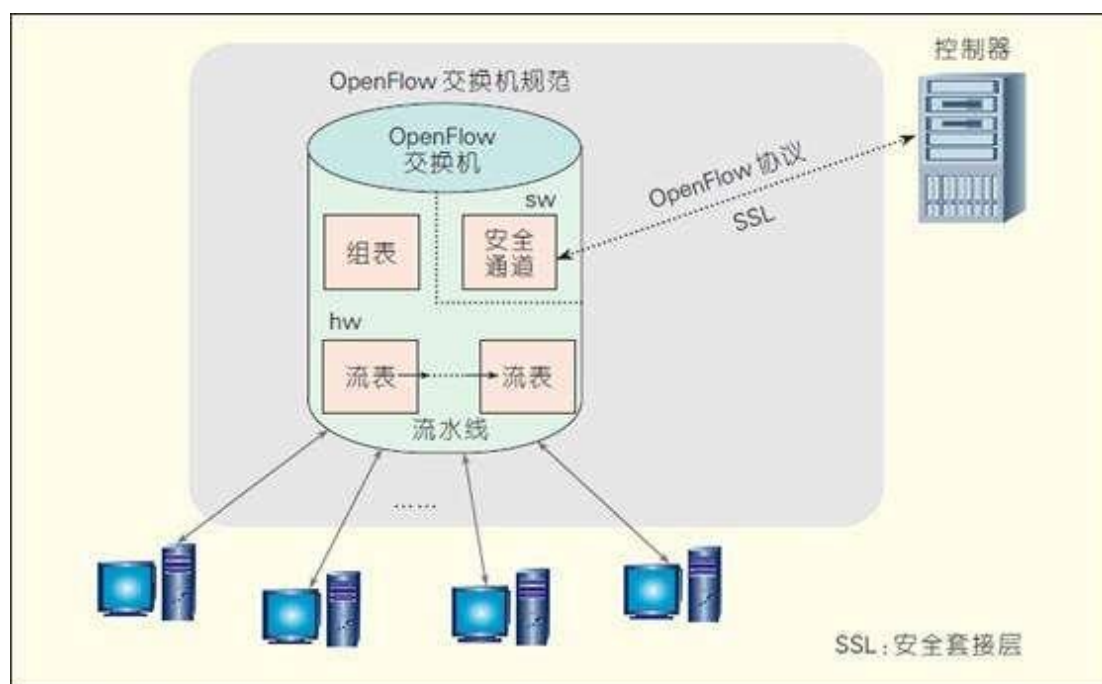
OpenFlow 是 SDN 一个网络协议，为 SDN 要求的控制平面与数据平面分离提供了一种实现方式。SDN 的实现与 OpenFlow 的发展有着紧密联系。

## 二、OpenFlow 的架构及意义

## ■ OpenFlow 的意义

Openflow 的意义在于将数据平面和控制平面分离，然后通过一个强大的控制器进行统一管控，交换机匹配控制器下发的策略，若没有匹配到则转发给控制器，同时更新转发策略给交换机。

打个比喻：传统交换机相当于以前的胖 AP，随着网络中的设备数量越来越多，而需要一个平台进行统一管理，不然很难进行维护管理、软件升级等，虽然现在的传统交换机可以通过 SNMP 协议来进行统一运维（基本配置、状态监控，但也仅仅是基本），因此瘦交换机+控制器的模式一定是未来发展的必然。



▲ 图 2 OpenFlow 架构

但是为什么那么多年过去了，OpenFlow 确一直用的比较少？主要有两个原因：

- 1) 太依赖控制器，对控制器的性能要求极高，这就需要一台非常非常强大的控制器  
这就好比采用了瘦 AP+AC 的架构，但是呢，无线 AC 只能走集中转发，不能走本地转发，当数据量足够大时，控制器的性能很难扛得住。
- 2) 各厂商的控制器无法管理别人的 OpenFlow 交换机

这就类似于各个厂商的 AP 与无线 AC 之间的关系，虽然有 CAPWAP 标准协议，但是各个厂商并不开放给其他厂商的 AC 进行管理。