

云数据中心网络与SDN



[云数据中心网络与SDN_下载链接1](#)

著者:张晨

出版者:机械工业出版社

出版时间:

装帧:平装

isbn:9787111591214

全书讲解了4个方面的内容。1.对SDDCN的背景知识进行介绍，主要包括传统的数据中心网络和SDN，并对SDDCN的顶层设计进行概括性的介绍。2.对SDDCN的典型的商用、开源方案进行具体的分析，包括技术背景、架构设计以及各方案的横向测评。对于一

些开源的SDDCN解决方案还会深入地剖析其代码实现。3.从学术界的角度出发，对SDDCN未来的发展方向进行展望。4.对与SDDCN的外延技术进行分析，如容器网络和数据平面技术等。

作者介绍:

目录: 目 录

技术审校

本书赞誉

前言

第1章 云数据中心网络演进 1

1.1 传统的3-Tier架构 1

1.2 设备“多虚一”——虚拟机框 2

1.2.1 Cisco VSS 2

1.2.2 Juniper VC与H3C IRF 4

1.3 高级STP欺骗——跨设备链路聚合 4

1.3.1 Cisco vPC 4

1.3.2 Juniper MC-LAG和Arista M-LAG 6

1.4 变革3-Tier——向Leaf-Spine演进 6

1.5 初识大二层 9

1.6 插叙——虚拟机的接入 10

1.6.1 VEB 10

1.6.2 Cisco VN-TAG 11

1.6.3 VEPA 12

1.6.4 VEB性能优化 13

1.7 消除STP——Underlay L2MP 14

1.7.1 TRILL 15

1.7.2 SPB 17

1.8 Cisco私有的大二层——FabricPath 19

1.8.1 整体设计 19

1.8.2 控制与转发过程分析 21

1.8.3 其他技术细节 25

1.9 Juniper私有的大二层——QFabric 25

1.9.1 整体设计 26

1.9.2 集中式的控制机制 29

1.9.3 控制与转发过程分析 30

1.10 Brocade私有的大二层——VCS 32

1.10.1 整体设计 33

1.10.2 控制与转发过程分析 33

1.10.3 其他技术细节 35

1.11 跨越数据中心的二层——DCI优化 36

1.11.1 Cisco OTV 36

1.11.2 HUAWEI EVN与H3C EVI 38

1.12 端到端的二层——NVo3的崛起 39

1.12.1 VxLAN 39

1.12.2 NvGRE 41

1.12.3 STT 42

1.12.4 Geneve 43

1.13 新时代的开启——SDN入场 45

1.14 Overlay最新技术——EVPN 46

1.14.1 传统网络对SDN的反击 46

1.14.2 组网与数据模型 47

1.14.3 控制信令的设计	48
1.15 Underlay最新技术——Segment Routing	55
1.15.1 SID与Label	56
1.15.2 控制与转发机制	57
1.15.3 SDN 2.0?	60
1.16 本章小结	62
第2章 杂谈SDN	63
2.1 SDN与传统网络——新概念下的老问题	63
2.2 转控分离——白盒的曙光	66
2.2.1 芯片级开放	68
2.2.2 操作系统级开放	71
2.2.3 应用级开放	75
2.2.4 机箱级开放	76
2.2.5 白盒的“通”与“痛”	77
2.3 网络可编程——百家争鸣	78
2.3.1 芯片可编程	78
2.3.2 FIB可编程	80
2.3.3 RIB可编程	83
2.3.4 设备配置可编程	85
2.3.5 设备OS和控制器可编程	88
2.3.6 业务可编程	88
2.4 集中式控制——与分布式的哲学之争	89
2.4.1 在功能上找到平衡点	90
2.4.2 在扩展性和可用性上找到平衡点	91
2.5 回归软件本源——从N到D再到S	94
2.5.1 模块管理	94
2.5.2 模块间通信	95
2.5.3 接口协议适配	96
2.5.4 数据库	97
2.5.5 集群与分布式	98
2.5.6 容器与微服务	99
2.6 本章小结	100
第3章 SDDCN概述	101
3.1 需求	101
3.1.1 自动化与集中式控制	101
3.1.2 应用感知	103
3.2 整体架构	105
3.2.1 实现形态	105
3.2.2 功能设计	107
3.3 关键技术	107
3.3.1 网络边缘	107
3.3.2 网络传输	110
3.3.3 服务链	112
3.3.4 可视化	115
3.3.5 安全	117
3.3.6 高可用	120
3.4 本章小结	122
第4章 商用SDDCN解决方案	123
4.1 VMware NSX	123
4.1.1 从NVP到NSX	124
4.1.2 NVP控制平面设计	125
4.1.3 NVP数据平面设计	125
4.1.4 NVP转发过程分析	126
4.1.5 NSX-V整体架构	128

4.1.6 NSX-V管理平面设计	129
4.1.7 NSX-V控制平面设计	130
4.1.8 NSX-V数据平面设计	132
4.1.9 NSX-V转发过程分析	132
4.1.10 NSX-MH与NSX-T	139
4.2 Cisco ACI	140
4.2.1 整体架构	141
4.2.2 管理与控制平面设计	142
4.2.3 数据平面设计	145
4.2.4 转发过程分析	152
4.2.5 议ACI与SDN	154
4.3 Cisco VTS	155
4.3.1 整体架构	156
4.3.2 管理与控制平面设计	158
4.3.3 数据平面设计	159
4.4 Juniper Contrail	162
4.4.1 整体架构	164
4.4.2 管理与控制平面设计	167
4.4.3 数据平面设计	173
4.4.4 转发过程分析	175
4.5 Nuage VCS	176
4.5.1 整体架构	178
4.5.2 管理平面设计	179
4.5.3 控制平面设计	179
4.5.4 数据平面设计	180
4.6 Arista EOS与CloudVison	181
4.6.1 整体架构	183
4.6.2 管理与控制平面设计	185
4.6.3 数据平面设计	187
4.7 HUAWEI AC-DCN	187
4.7.1 整体架构	187
4.7.2 管理平面设计	189
4.7.3 控制平面设计	189
4.7.4 数据平面设计	193
4.8 Bigswitch BCF与BMF	194
4.8.1 整体架构	195
4.8.2 BCF控制平面设计	196
4.8.3 BMF控制平面设计	201
4.8.4 数据平面设计	205
4.9 Midokura Midonet	207
4.9.1 整体架构	207
4.9.2 控制平面设计	210
4.9.3 数据平面设计	213
4.10 PLUMgrid ONS	217
4.10.1 整体架构	217
4.10.2 数据平面设计	219
4.10.3 控制平面设计	221
4.10.4 转发过程分析	222
4.11 Plexxi Switch与控制	225
4.11.1 整体架构	225
4.11.2 数据平面设计	227
4.11.3 控制平面设计	229
4.12 Pluribus	230
4.12.1 Server Switch设计	231

4.12.2 Netvisor设计	232
4.12.3 再议数据中心SDN	235
4.13 本章小结	236
第5章 开源SDDCN: OpenStack Neutron的设计与实现	237
5.1 网络基础	237
5.1.1 网络结构与网络类型	238
5.1.2 VLAN网络类型中流量的处理	239
5.2 软件架构	242
5.2.1 分布式组件	242
5.2.2 Core Plugin与服务Plugin	243
5.3 WSGI与RPC的实现	245
5.3.1 Neutron Server的WSGI	245
5.3.2 Neutron Plugin与Neutron Agent间的RPC	247
5.4 虚拟机启动过程中网络的相关实现	248
5.4.1 虚拟机的启动流程	248
5.4.2 Nova请求Port资源	250
5.4.3 Neutron生成Port资源	250
5.4.4 Neutron将Port相关信息通知给DHCP Agent	252
5.4.5 DHCP Agent将Port相关信息通知给DHCP Server	252
5.4.6 Nova拉起虚拟机并通过相应的Port接入网络	252
5.5 OVS Agent的实现	253
5.5.1 网桥的初始化	253
5.5.2 使能RPC	255
5.6 OVS Agent对Overlay L2的处理	256
5.6.1 标准转发机制	256
5.6.2 arp_responder	258
5.6.3 l2_population	260
5.7 OVS Agent对Overlay L3的处理	261
5.7.1 标准转发机制	261
5.7.2 DVR对东西向流量的处理	262
5.7.3 DVR对南北向流量的处理	267
5.8 Security-Group与FWaaS	268
5.8.1 Neutron-Security-Group	268
5.8.2 FWaaS v1	269
5.8.3 FWaaS v2	269
5.9 LBaaS	270
5.9.1 LBaaS v1	270
5.9.2 LBaaS v2	271
5.9.3 Octavia	271
5.10 TaaS	272
5.11 SFC	274
5.12 L2-Gateway	275
5.13 Dynamic Routing	277
5.14 VPNaaS	279
5.15 Networking-BGPVPN与BagPipe	280
5.15.1 Networking-BGPVPN	280
5.15.2 BagPipe	280
5.16 DragonFlow	282
5.17 OVN	287
5.18 本章小结	290
第6章 开源SDDCN: OpenDaylight相关项目的设计与实现	291
6.1 架构分析	291
6.1.1 AD-SAL架构	292
6.1.2 MD-SAL架构	293

6.1.3 YANG和YANG-Tools	294
6.1.4 MD-SAL的内部设计	294
6.1.5 MD-SAL的集群机制	296
6.1.6 其他	298
6.2 OpenFlow的示例实现	298
6.2.1 OF交换机的上线	299
6.2.2 l2switch获得PacketIn	301
6.2.3 l2switch下发PacketOut和FlowMod	302
6.3 OpenStack Networking-ODL	303
6.3.1 v1	303
6.3.2 v2	304
6.4 Neutron-Northbound的实现	306
6.4.1 对接Networking-ODL	306
6.4.2 RESTful请求的处理示例	306
6.5 Netvirt简介	307
6.5.1 OVSDb-Netvirt和VPNService的合并	307
6.5.2 Genius	309
6.6 Netvirt-OVSDb-Neutron的实现	311
6.6.1 net-virt分支	311
6.6.2 net-virt-providers分支	317
6.7 Netvirt-VPNService的实现	321
6.7.1 elanmanager	323
6.7.2 vpnmanager	326
6.8 SFC的实现	328
6.8.1 sfc-openflow-renderer分支	328
6.8.2 sfc-scf-openflow分支	335
6.9 VTN Manager的实现	336
6.9.1 neutron分支	337
6.9.2 implementation分支	339
6.10 本章小结	342
第7章 开源SDDCN：ONOS相关项目的设计与实现	343
7.1 架构分析	343
7.1.1 分层架构	344
7.1.2 分层架构的实现	345
7.1.3 模块的开发	347
7.1.4 分层架构存在的问题	347
7.1.5 数据存储与集群	348
7.1.6 其他	349
7.2 OpenFlow的示例实现	349
7.2.1 OF交换机的上线	350
7.2.2 fwd获得PacketIn	352
7.2.3 fwd下发PacketOut和FlowMod	356
7.3 ONOSFW的实现	359
7.3.1 vtnmgr分支	359
7.3.2 sfcmgr分支	363
7.4 SONA的实现	365
7.4.1 openstacknode分支	366
7.4.2 openstacknetworking分支	368
7.5 CORD简介	371
7.5.1 R-CORD的架构	372
7.5.2 R-CORD的控制与转发机制	373
7.6 本章小结	376
第8章 学术界相关研究	377
8.1 拓扑	377

- 8.1.1 FatTree 377
- 8.1.2 VL2 379
- 8.1.3 DCell 380
- 8.1.4 FiConn 382
- 8.1.5 BCube 384
- 8.1.6 MDCube 385
- 8.1.7 CamCube 387
- 8.2 路由 388
 - 8.2.1 Seattle 388
 - 8.2.2 FatTree 391
 - 8.2.3 VL2 393
 - 8.2.4 PortLand 396
 - 8.2.5 SecondNet 400
 - 8.2.6 SiBF 401
 - 8.2.7 SPAIN 402
 - 8.2.8 WCMP 404
 - 8.2.9 OF-based DLB 406
 - 8.2.10 Flowlet与CONGA 406
 - 8.2.11 Hedera 408
 - 8.2.12 DevoFlow 409
 - 8.2.13 MicroTE 409
 - 8.2.14 Mahout 410
 - 8.2.15 F10 410
 - 8.2.16 DDC 411
 - 8.2.17 SlickFlow 412
 - 8.2.18 COXCast 413
 - 8.2.19 Avalanche 415
- 8.3 虚拟化 416
 - 8.3.1 NetLord 416
 - 8.3.2 FlowN 418
 - 8.3.3 FlowVisor 420
 - 8.3.4 ADVisor 421
 - 8.3.5 VeRTIGO 423
 - 8.3.6 OpenVirteX 424
 - 8.3.7 CoVisor 426
- 8.4 服务链 427
 - 8.4.1 pSwitch 427
 - 8.4.2 FlowTags 428
 - 8.4.3 Simple 430
 - 8.4.4 StEERING 432
 - 8.4.5 OpenSCaaS 434
 - 8.4.6 SPFRI 435
- 8.5 服务质量 437
 - 8.5.1 NetShare 437
 - 8.5.2 Seawall 438
 - 8.5.3 GateKeeper 439
 - 8.5.4 El
- • • • • ([收起](#))

[云数据中心网络与SDN_下载链接1](#)

标签

Network

akb

CS

评论

还行

比较啰嗦。

比较适合初学者。建议读一读，但是对ovs的应用方面不够深入了。
机房流量那部分以及国际大厂的当前网络架构还是有参考意义的，因为这部分是我的短板。

从学术界相关研究和容器网络章节开始看，总结分析得不错。

有作者的微信也听过作者的讲课，内容不错，当时pm推荐的

适合网络基础扎实，建议有选择性的读

[云数据中心网络与SDN_下载链接1](#)

书评

[云数据中心网络与SDN 下载链接1](#)