

SDN网络控制平台

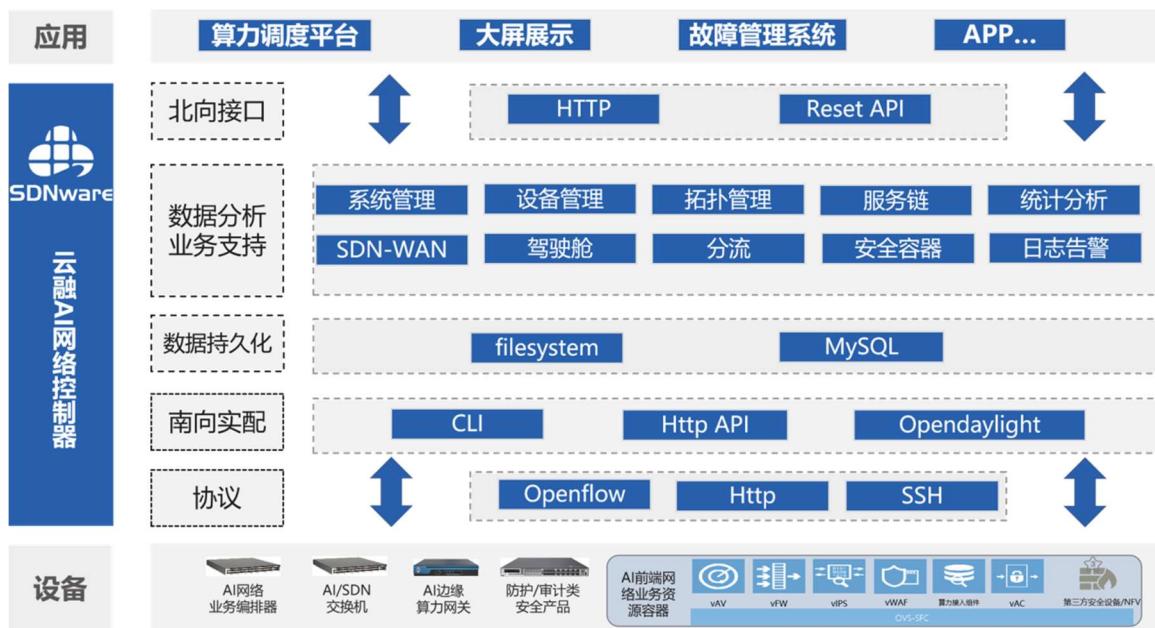


产品概述

SDN网络控制平台是云融基于端网联动架构和RDMA网络技术、研发的新一代高性能、低延迟、零丢包的无损网络，采用先进的软硬件体系架构，搭载最新的模块化系统，提供便捷的操作和使用体验。开放式网络操作系统支持传统2-3层模式的网络协议，集成最新的OpenFlow v1.5/Open vSwitch(OVS) v2.3.0技术，对外提供OpenFlow和OVSDB接口，全面支持IPv4、IPv6双栈，可以快速、可靠连接各类计算资源，充分胜任各行业、多场景、大规模组网环境下的需求。

基于ODL (OpenDaylight) 南向协议，包含OpenFlow、Netconf和OVSDB等，是一个广义的SDN控制平台，控制网络中的各种资源，并为应用提供接口，应用通过调用网络控制器平台提供的接口来实现自己的网络转发需求，并对网络设备管理，为用户提供一个可视化、易管理、可监测的网络平台。

系统架构图



南向协议与设备管理

采用OpenFlow协议为核心，兼容HTTP、SSH、Netconf等传统配置协议，构建多协议融合控制平面。通过南向接口动态适配：

- AI网络业务编排器：实现安全资源池化，和业务安全路径的灵活编排；
- SDN交换机：基于OpenFlow实现流表编程与VxLAN隧道构建；
- AI边缘算力网关：通过国密加密隧道实现资源的共享；
- 安全容器平台：通过RESTful API管理原生/第三方虚拟安全组件（如vFW、vIDS）。

遵循标准

- 支持 OpenFlow 1.0~1.5
- 支持 NETCONF 标准 (RFC6241)
- 支持 Open vSwitch 所使用的 OVSDB 接口
- 支持 OpenStack 所使用的 Neutron 接口

北向开放接口与集成能力

北向提供RESTful/HTTP API等标准化接口，供第三方系统调用资源数据、开放WebSocket实时事件推送通道；可以与算力调度平台、运营中心平台无缝对接，实现网络-算力-安全的统一管控界面支持与主流云管平台（OpenStack、Kubernetes）深度集成。

核心功能模块

➤ 超大规模组网

云融零缓存网络，通过自研的网络管理平台对AI网络进行统一的配置管理、流表下发与故障定位，大规模组网时，设备表项线性增长，网络故障或设备新增时网络可快速收敛，支持三维Fat tree大规模组网Fabric。

➤ 基于RDMA的算法优化

针对目前高性能算力网络高度依赖于无损以太网，而无损以太网中出现丢包会造成网络吞吐率严重降低、PFC的暂停帧会造成死锁、路由协议对多路径负载均衡支持较弱等问题。国内龙头互联网公司目前依然选择从工程和运维经验解决，人工配置反压水线等参数，维持网络无损转发性能。但是手动经验配置只能试用特定场景，且无法规模复制和商用推广。

如果要用以太网实现无损网络并大规模商用，必须将人工经验由算法建模替代，而算法需要大量科研人员和大量时间进行仿真和试错，而国内企业内聚集工程人才，缺少科研人才，预研和首创是个短板。云融无损以太网算法建模和协议优化研发，可以大幅度地降低高负荷下的数据流量转发时间。

➤ 流量路径规划

支持基于端网联动和算法优化的拥塞控制机制，支持以可视化界面完成路径规划和端网协同功能的配置与启用。

➤ GPU健康检测

实时监测所有并网GPU卡和GPU服务器的健康状态和连接状态，包括与上行交换机之间的链路质量进行监测，确保GPU服务器始终处于最佳运行状态。

➤ 服务质量保障

依据用户指定的紧急程度与重要性程度，为不同业务自动配置精准的服务策略。支持指定关键任务获得高优先级的带宽与资源，满足用户对不同业务的差异化服务质量需求。

➤ 网络设备状态巡检

实时性能数据监测功能：呈现网络设备的CPU使用率、内存占用率、磁盘空间等关键指标。

Top N报表功能：列出性能指标最高的N个设备或接口流量报表。

流量数据记录与分析功能：详细记录流量来源、去向、峰值时段等信息。

定期汇总功能：整合网络设备性能数据、光衰和事件记录，全面呈现网络设备的运行概况。

➤ 错误检测自动诊断

确保网络中每个设备的全局唯一标识符（GUID）无冲突，支持对网络硬件设施与连接线路进行全面检查，支持审查网络路由表与路径，支持核实网络设备上运行的软件版本，确保系统版本一致性。分析并解决硬件或软件相关的错误、故障与警告，为网络的持续稳定运行提供技术保障。

➤ 网络设备兼容适配

支持对第三方网络设备兼容，实现配置统一下发，网络设备统一管理和运维，并完成异构组网。

➤ 网络参数自动调优

通过连接测试、数据传输速度测试等一系列性能测试手段，全面评估设备在网络中的运行状态，对网络设备参数进行自动下发和调优，确保智算网络稳定、高效地运行。

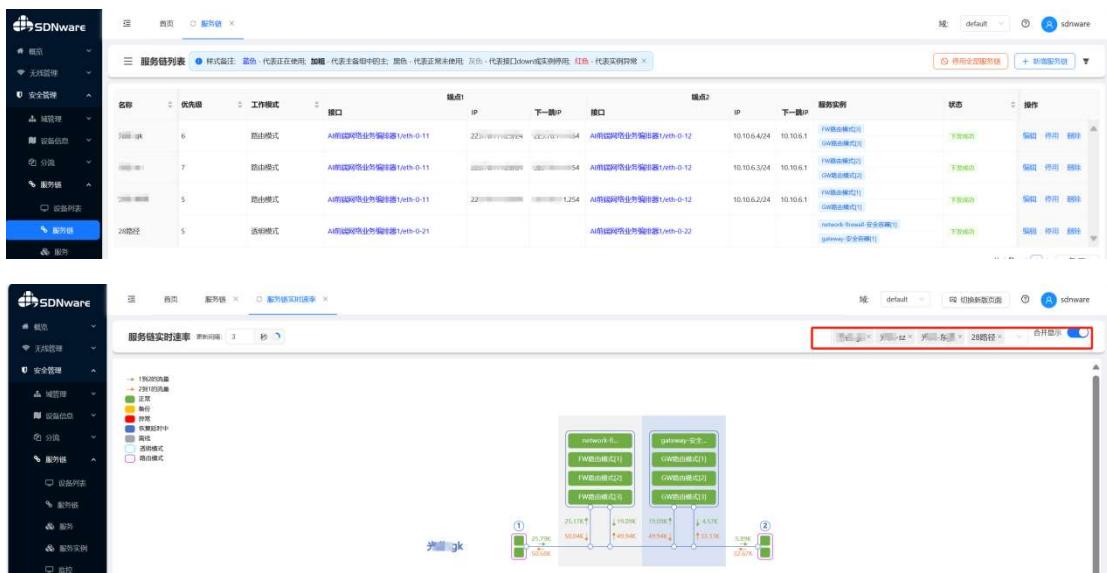
➤ 故障感知与自动恢复

大模型的训练任务以周/月为周期，千卡甚至万卡同时持续长时间工作。这导致在整个任务过程中会发生各种故障（无故障运行时间大约为120小时）。大模型训练任务，需要关注系统的运维能力和稳定性，以减少训练中断时间和总体成本。基于云融SDN网络感知与分析平台可以有效提高系统的运维能力和稳定性：

- **可观测性：**训练过程中会出现任务正常运行，但集群的端到端性能下降的情况。可能是集群中某一组件导致，存储系统、RDMA 网络、GPU 卡、聚合通信等都应配备实时可观测性平台，在不中断任务运行的情况下及时判断异常。
- **故障诊断能力：**配备可观测大盘，实时监控集群组件，输出各个 rank 的集合通信状态和节点状态，快速识别瓶颈点。
- **网络容错增强：**物理光电端口偶发性故障是不可避免的，针对常见的偶发性故障增加重试机制，确保训练任务运行不中断。

服务链(SFC)基于服务路径的灵活编排算力业务

基于控制面与数据面解耦架构，实现算力服务路径的动态编排与安全策略按需加载，通过流量分类、路径策略化调度及安全组件链式处理，构建“一业务一链”的确定性服务保障体系。



业务敏捷，服务链分钟级编排，业务迭代效率提升，安全资源组件按需加载，资源利用率提升至，统

一控制面管理，节省运维人力。

统一可视化运维

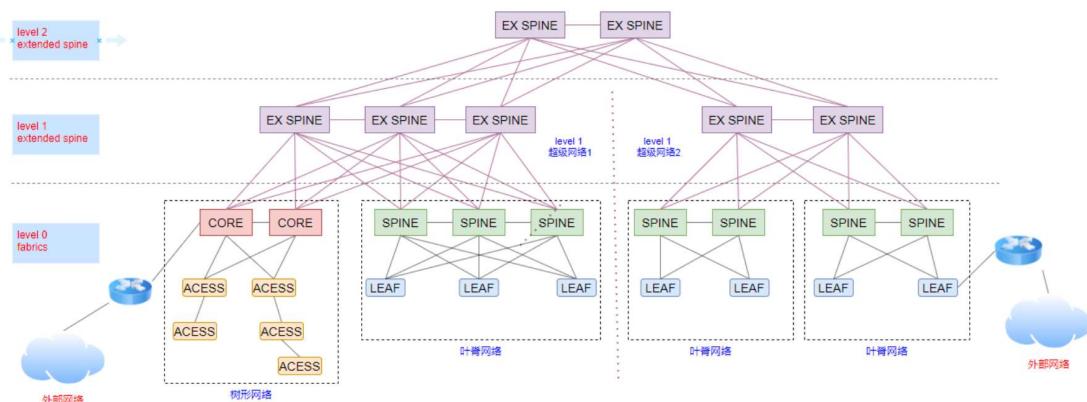
作为AI网络的中枢管理系统，实现全域设备统一纳管、业务智能编排与实时可视化监控，覆盖AI网络业务编排器、资源池组件、算力接入服务端及客户端等核心节点，构建端到端智能化运维体系。



提高运维效率，单界面全景可视，故障定位效率提升，新业务上线策略一键下发，业务部署周期缩短至分钟级，统一安全策略引擎，威胁处置效率提升。

超级网络功能支持多种Fabric异构组网

多个交换网络之间想要构建更大的三层互通，就需要在平台上多个交换网络之间进行配置连接IP，配置路由等复杂的配置操作。为了简单这些复杂的配置操作和增强功能，超级网络应运而生。



典型的超级网络（简单模式）组网如上图所示。超级网络就是在交换网络的基础上发展起来的，目的

苏州云融信息技术有限公司 | 400-998-7338 | service@sdnware.com

是简化交换网络之间相互连接的配置。主要有如下功能：

- **网络连接自动发现**：可自动发现超级网络内的不同交换网络间的连接，方便添加交换网络间的连接。
- **三层互通**：将多个交换网络添加到超级网络并配置网络连接后，不需要针对连接的交换网络手动配置任何路由，即可实现超级网络内的所有交换网络三层（VLAN接口）地址互通。
- **指定二层互通**：配置超级 VLAN后可实现指定的VLAN二层互通。
- **路由统一查看和配置**：查看：统一查看超级网络内的所有交换网络的路由。配置：在超级网络中配置静态路由后，会自动选择配置到相应的交换网络中。

产品规格

产品名称	CNT-Jupiter-S 网络控制器平台
基础特性	
设备规格	2U 标准上架机箱
网卡	2 个 10/100/1000M 自适应网口
扩展槽	3* PCI-E 3.0 x8、1* PCI-E 3.0 x16、1* PCI-E 3.0 x4 (in x8)、1* PCI-E 2.0 x4 (in x8)
外设接口	1*串口、1*VGA 接口、4*USB3.0+4*USB2.0 2*RJ45 网络接口、1*专用远程管理口
软件特性	
跨设备	支持
健康检测	支持
服务主备	支持
负载均衡	支持
流量监控	支持任意端口流量监控

报文统计	支持基于接口的报文统计
重要参数	
支持 openflow 版本	v1.0~1.5
负载均衡组数量	取决于设备支持的流表数量
负载均衡组内实例数量	取决于设备支持的流表数量
集群	支持
环境特性	
重量	<8.5kg
尺寸	480 x 300 x 89mm (长 x 宽 x 高)
电源	双电源
热插拔冗余电源	支持
功率	典型值 500W
输入电源/频率	100 - 240 VAC/ 50 - 60 Hz
工作温度	工作环境: 0°C ~ 60°C; 10% ~ 80% (非凝结状态) 存储环境: -20°C ~ 70°C; 5% ~ 90% (非凝结状态)

苏州云融信息技术有限公司

地址：苏州工业园区科营路 2 号中新生态大厦

邮编：215123

电话：400-998-7338

官网：www.sdnware.com

Copyright ©2015 苏州云融信息技术有限公司保留一切权利

免责声明：虽然苏州云融试图在本资料中提供准确的信息，但不保证资料的内容不含有技术性误差或印刷性错误，为此苏州云融对资料中的不准确不承担任何责任。苏州云融保留
在没有通知或提示的情况下对本资料的内容进行修改的权利。

苏州云融信息技术有限公司 | 400-998-7338 | service@sdnware.com