

智能高性能网络 (IHN)

产品文档



腾讯云TCE

目录

智能高性能网络 (IHN) 3

- 产品简介 3
 - 产品概述 3
 - 产品优势 5
 - 应用场景 6
- 操作指南 7
 - GPU服务器 7
 - 网络实例 8
- 常见问题 9
 - 常见问题 9

产品简介

产品概述

什么是智能高性能网络？

智能高性能网络 (Intelligent High-performance Network , IHN) 作为云平台万亿大模型的高性能网络底座，基于 QP 源端口预规划、端网拓扑亲和、定制加速通信库 TCCL、全局拥塞调度等能力，结合自研网络设备，为用户提供软硬一体、端网深度协同高性能网络解决方案，适用于客户超大规模，超高带宽，超强可靠的 AI 网络需求。

如何使用智能高性能网络？

云平台提供如下方式进行智能高性能网络的配置和管理：

- 控制台：云平台提供的 Web 服务界面，用于配置和管理高性能网络资源。
- API：云平台提供了 API 接口方便您管理高性能网络资源。

产品组成

智能高性能网络由以下部分组成：

- 物理集群：是一个逻辑实体，是 GPU 服务器和智能高性能网络实例的集合。
- 网络实例：代表一个独立的 RDMA 网络，不同网络实例之间相互隔离。
- 服务器实例：代表一台物理 GPU 服务器，作为多租户的最小划分单元。

功能介绍

超高性能的网络设备

提供超高端口密度的网络交换机，网络单节点支持25.6T/51.2T吞吐。应用先进的 BR4 光模块构建数据桥梁，具有出色的抗干扰能力和低误码率。

大带宽计算节点

AI 大模型训练是一种带宽敏感的计算业务，智能高性能网络为每个计算节点提供1.6T/3.2T的超高通信带宽，每张 GPU 卡提供200Gbps/400Gbps接入带宽，相对传统数据中心网络有指数级的通信性能提升。

多轨道流量聚合架构

智能高性能网络对通信流量做了基于多轨道的流量亲和性规划，多轨道流量聚合架构将不同服务器上位于相同位置的网卡，都归属于同一个接入层交换机，实现流量亲和传输。

集合通信库 TCCL

融入定制化解决方案，使系统实现了微秒级感知网络质量。结合动态调度机制合理分配通信通道，可以避免因网络问题导致的训练中断等问题，大幅降低通信延时。

端到端全栈网络运营系统

通过端网立体化监控与智能定位系统，将端网问题自动定界分析，让整体故障的排查时间由天级降低至分钟级。

相关概念

概念	说明
RDMA	Remote Direct Memory Access，远程直接内存访问，是一种高速网络互联技术，用于减少数据传输过程中收发端处理延时和资源消耗。
TCCL	Tencent Collective Communication Library，高性能集合通信库。
QP	Queue Pair，RDMA 的通信基础。
RoCE	RDMA over Converged Ethernet，基于以太网的 RDMA 技术，分为 RoCEv1 和 RoCEv2 两个版本。

产品优势

卓越的通信性能

智能高性能网络基于以太网标准，协同底层网络硬件与上层集合通信库，基于端网深度协同，实现卓越的通信性能。

良好的性能稳定性

整合定制的集合通信库，流量调度系统和精细化的检测能力，有效降低了 RoCE 通信性能抖动的幅度与频率，使训练任务更平稳运行，提升集群有效算力利用率。

完善的软件生态

智能高性能网络基于以太网技术搭建，通过长期使用开放的标准，以太网形成一套完整且开放的软件生态。同时借鉴多年网络运营经验，在开放生态的基础上逐渐构建了一套成熟高效的运营体系和调试方法，并成功地将这套体系运用在IHN网络的运营中，实现了故障的分钟级定位和恢复。

应用场景

大规模 AI 训练

参数量爆发式增加对算力提出更大的要求，而算力性能强依赖于网络，如0.1%的丢包会导致50%的算力损失，网络通信时长在训练过程最高占比超过50%等。智能高性能网络基于超大带宽、超低延时的无损网络，为用户提供超高性能的服务体验。应用场景包括：工业仿真、生命科学、气象预报、能源勘探、科研教育等。

操作指南

GPU服务器

GPU 服务器代表一台物理 GPU 服务器，作为多租户的最小划分单元。此处显示您在 HCC 中创建的 GPU 服务器实例，并提供详细的监控数据。

操作步骤

1. 登录智能高性能网络控制台，并在左侧导航栏单击GPU服务器。
2. 可以根据服务器 ID、服务器名称、网络实例 ID、机型进行检索查询。

网络实例

网络实例代表一个独立的 RDMA 网络，不同网络实例之间相互隔离。由于网络实例是您在创建 HCC CVM 时已自动创建，所以不需要您手动创建，本文仅用于展示。

操作步骤

1. 登录智能高性能网络控制台，并在左侧导航栏单击网络实例。
2. 可以根据实例ID、实例名称或服务器掩码进行检索查询。

常见问题

常见问题

已创建物理集群，是否支持扩容？

答复：支持的。可以在实例列表的操作中，点击扩容，并选择需要扩容的卡数，不同组网架构对应的最小扩容粒度不同。