大模型系列 - 集合通信

ZOMI

内容介绍

大模型业务全流程

数据 & 模型算法

2. 数据处理

- 开源数据
- 数据预处理
- 向量数据库

3. 模型算法

- LLM模型架构
- 多模态一切皆Tokens

模型训练 & 微调

4. 模型训练

- 混合精度
- 梯度检查
- 梯度累积
- …

5. 分布式并行

训练集群稳定性

6. 模型微调

- 全参微调
- 低参微调
- 指令微调

模型验证 & 推理部署

7. 模型验证

- 下游任务
- 测评标准
- bench mark

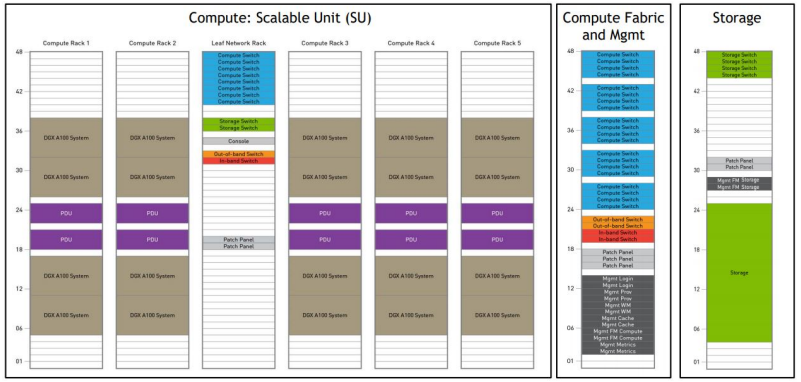
8. 推理与智能体

- 量化压缩
- 推理加速
- 9. Agent 智能体

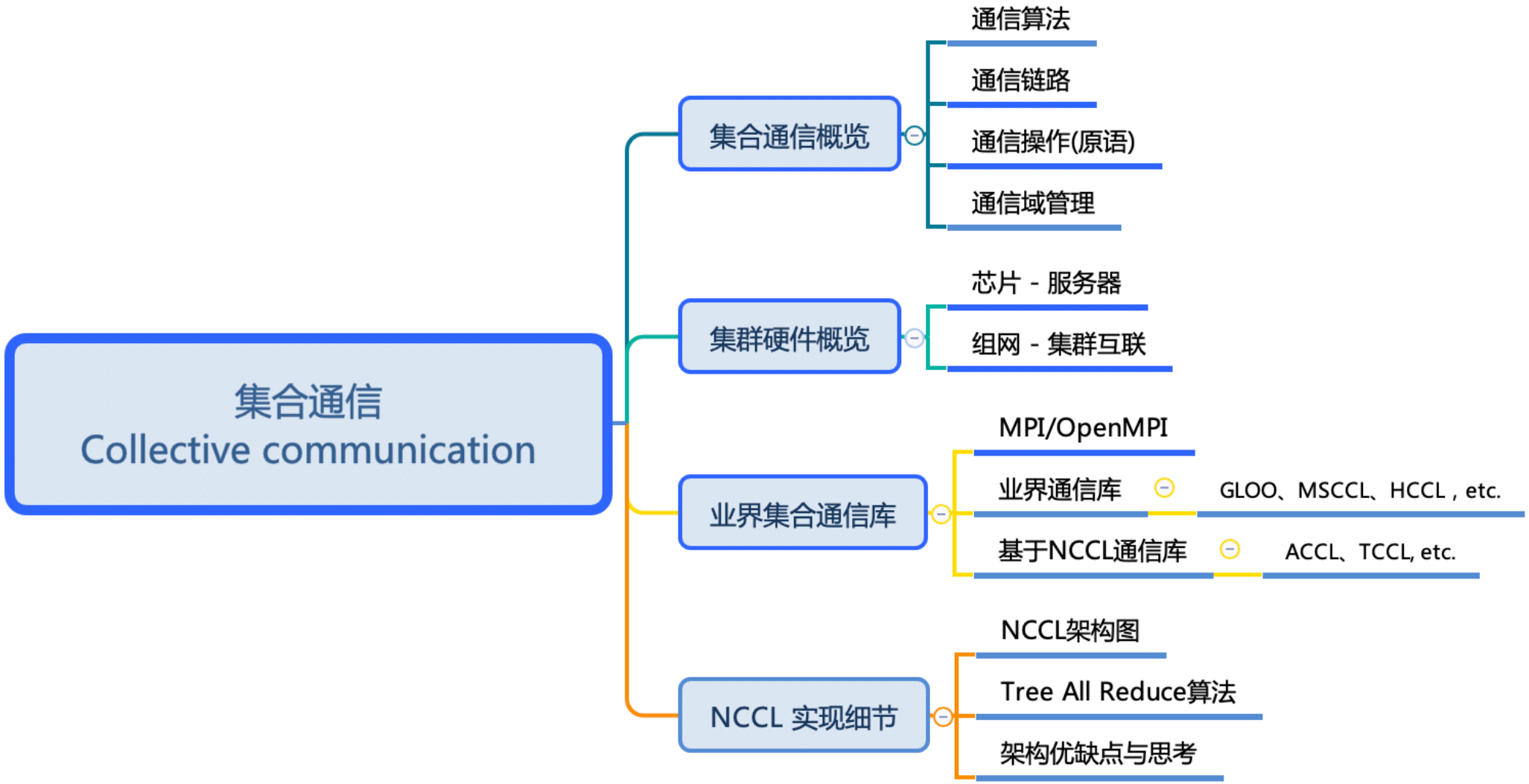
集群算力准备

1. AI 集群建设

- 计算、存储、网络
- AI 集群机房建设
- AI 集群上线与运维



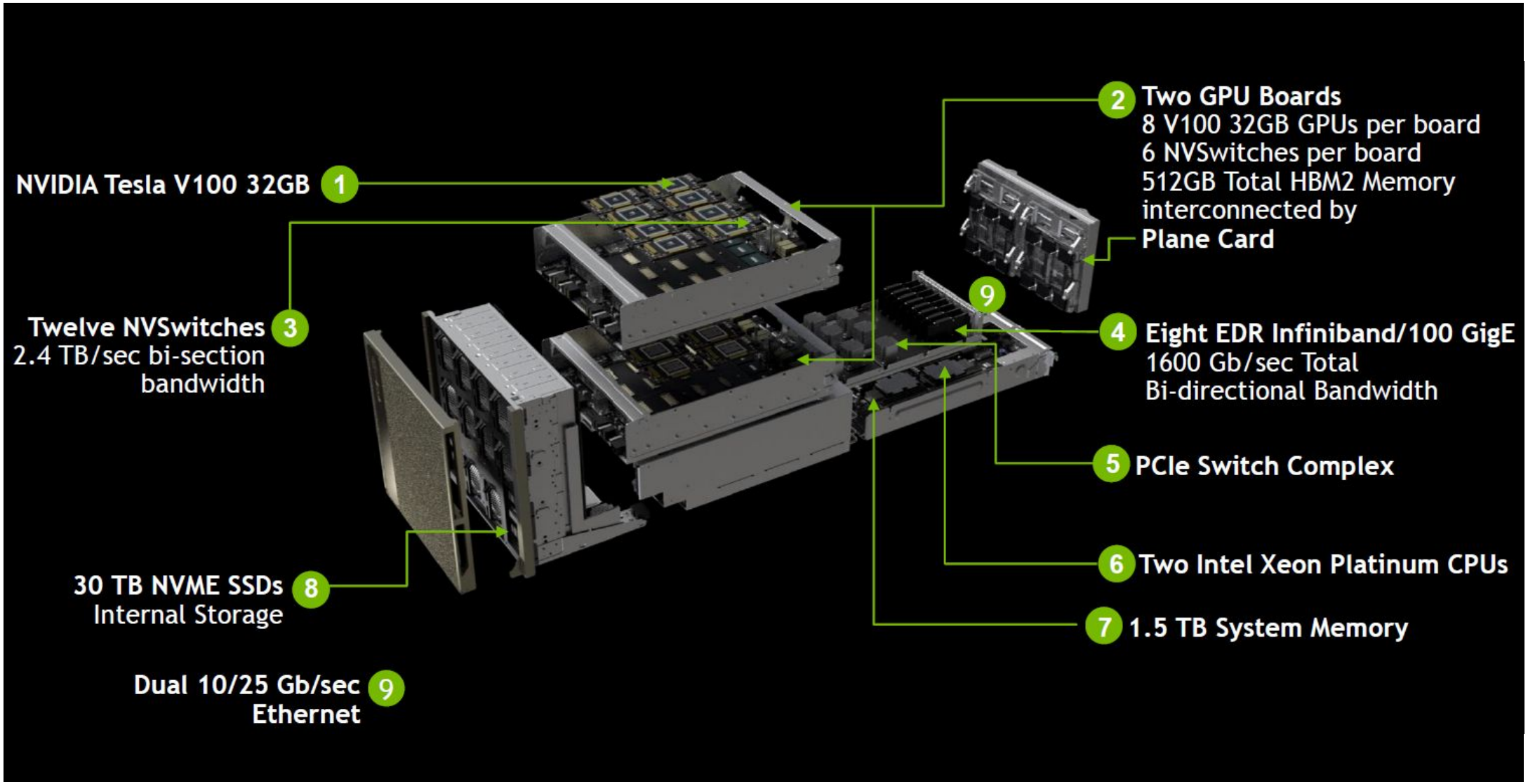
思维导图 XMind


集合通信
Collective communication
集合通信概览
通信算法
通信链路
通信操作(原语)
通信域管理
集群硬件概览
芯片 - 服务器
组网 - 集群互联
业界集合通信库
MPI/OpenMPI
业界通信库
GLOO、MSCCL、HCCL，etc.
基于NCCL通信库
ACCL、TCCL, etc.
NCCL 实现细节
NCCL架构图
Tree All Reduce算法
架构优缺点与思考

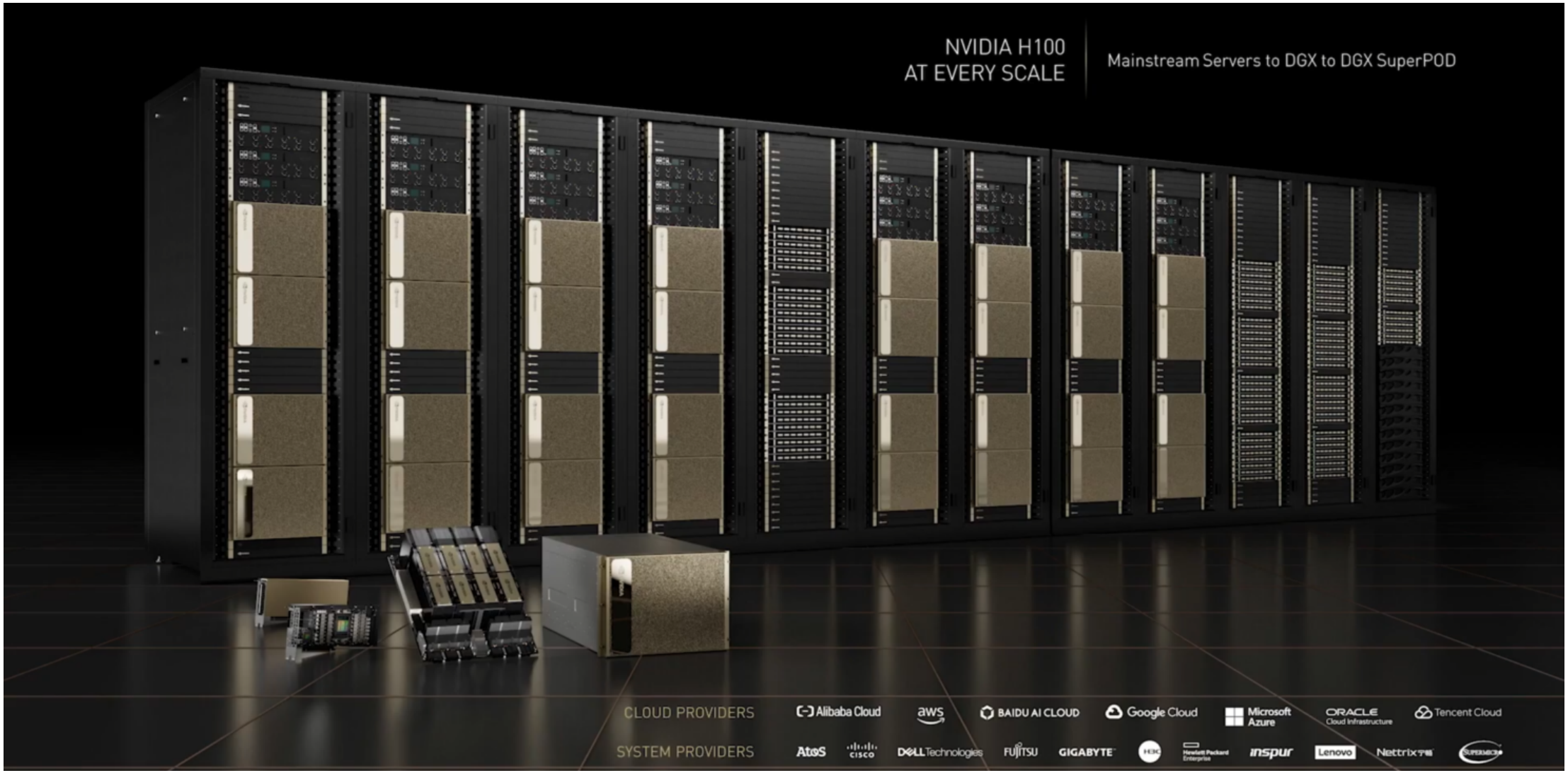
1 集合通信概览：通信的基本概念啦

通信特性	HCCL	NCCL
通信算法	ring/mesh + ring/Hav-Doub/Pair-Wise，etc.	ring + Tree ring，etc.
通信链路	灵渠总线 / PCIE	NVLink / NVSwitch / GPU-Direct / PCIE
通信操作	allreduce、broadcast、reduce、reduce scatter、allgather、all2all、send、recv	allreduce、broadcast、reduce、reduce scatter、allgather、all2all、send、recv
通信域管理	全局通信域、子通信域、基于全局/子通信域配置算法	全局通信域、子通信域、自定义通信域配置算法

2 通信硬件：从芯片、服务器、组网到集群全方面了解



2 通信硬件：从芯片、服务器、组网到集群全方面了解



3 业界集合通信库：因为 AI 而爆火的集合通信库

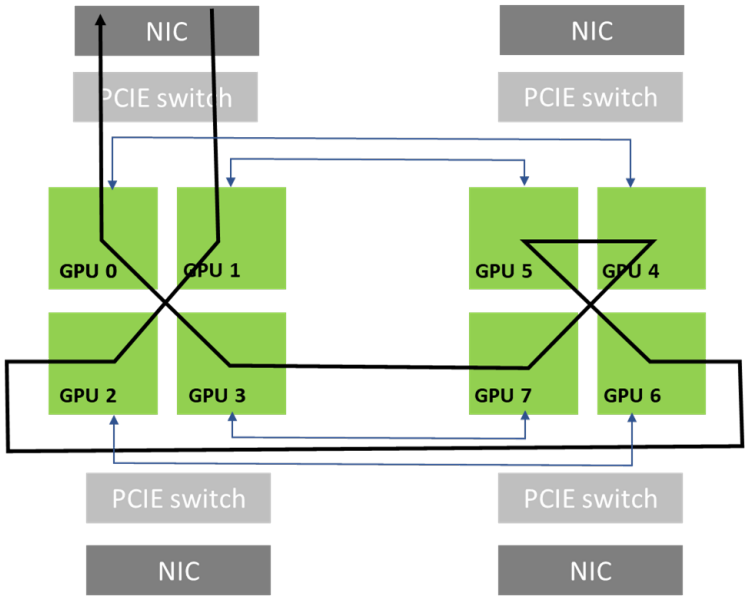
NVIDIA/nccl

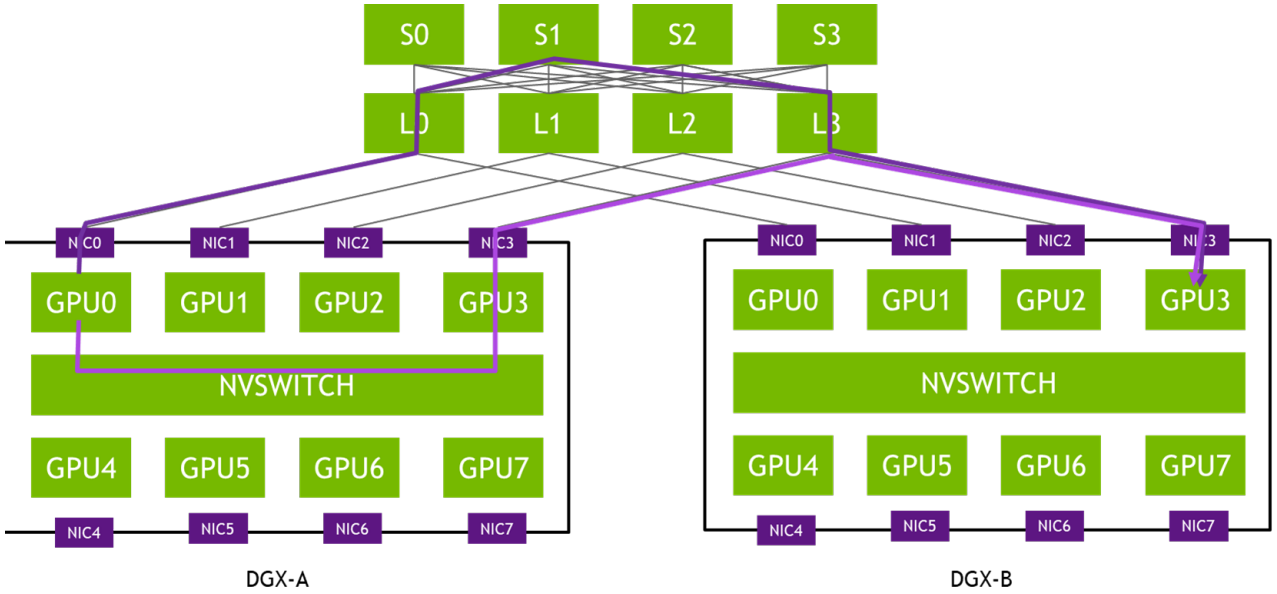
facebookincubator/ gloo

microsoft/msccl

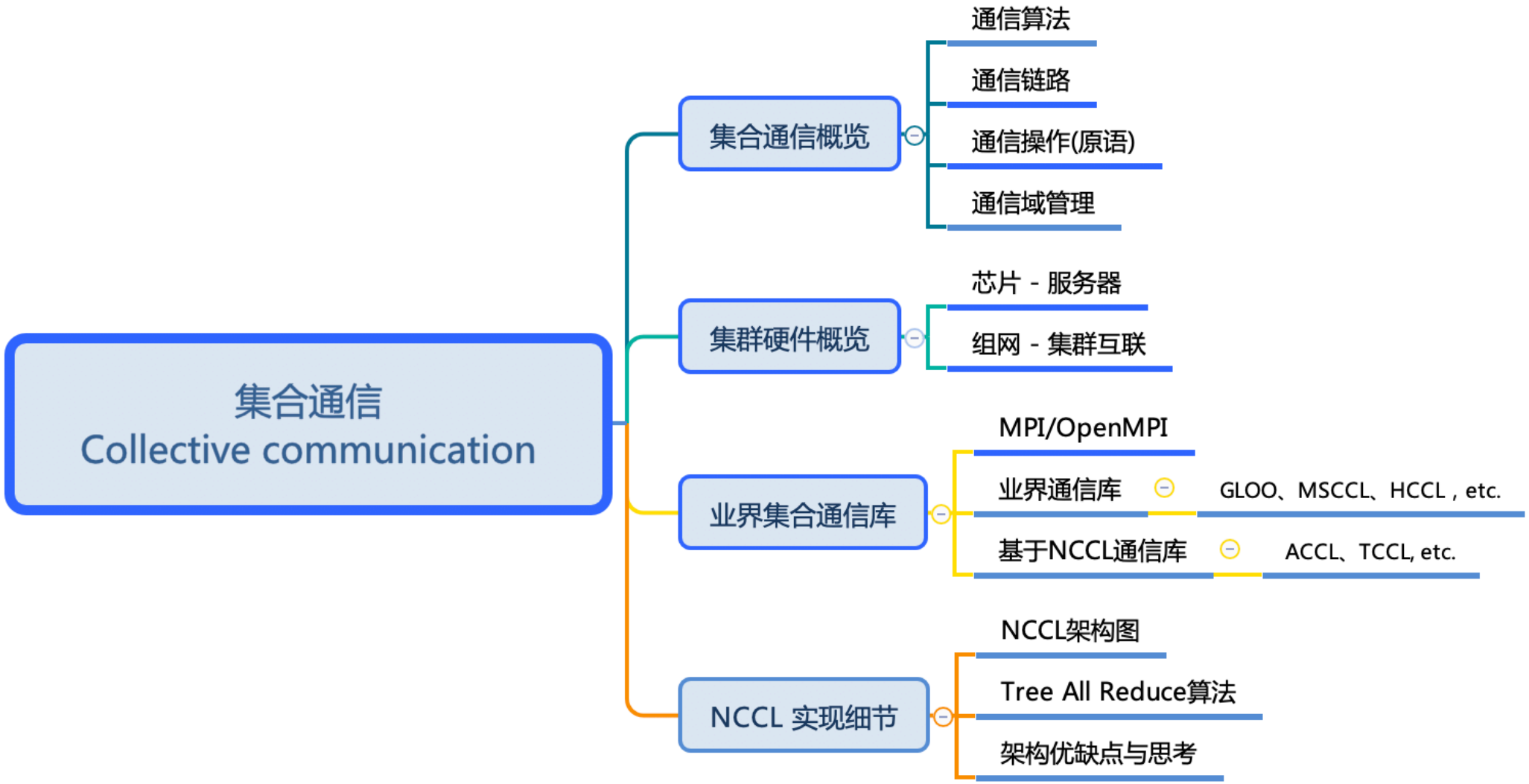
4 NCCL：深度剖析

NVIDIA/nccl





思维导图 XMind


集合通信
Collective communication
集合通信概览
通信算法
通信链路
通信操作(原语)
通信域管理
集群硬件概览
芯片 - 服务器
组网 - 集群互联
业界集合通信库
MPI/OpenMPI
业界通信库
GLOO、MSCCL、HCCL , etc.
基于NCCL通信库
ACCL、TCCL, etc.
NCCL 实现细节
NCCL架构图
Tree All Reduce算法
架构优缺点与思考

学习目标 Target

了解完本内容后，您将能够：

1. 了解到集合通信涉及到的基本概念，包括通信域、通信链路、通信面等
2. 了解到大模型训练和推理对集合通信的诉求有多强烈
3. 了解到集合通信作为软件部分，如何跟底层硬件 AI 集群配合协同工作
4. 了解到各个 XCCL 厂商经常拿来对标的 NCCL 的实现细节

Thank you

把AI系统带入每个开发者、每个家庭、每个组织，构建万物互联的智能世界

Bring AI System to every person, home and organization for a fully connected, intelligent world.

ZOMI

Course chenzomi12.github.io

GitHub github.com/chenzomi12/DeepLearningSystem