OCP CHINA DAY 2024 | OCTC峰会

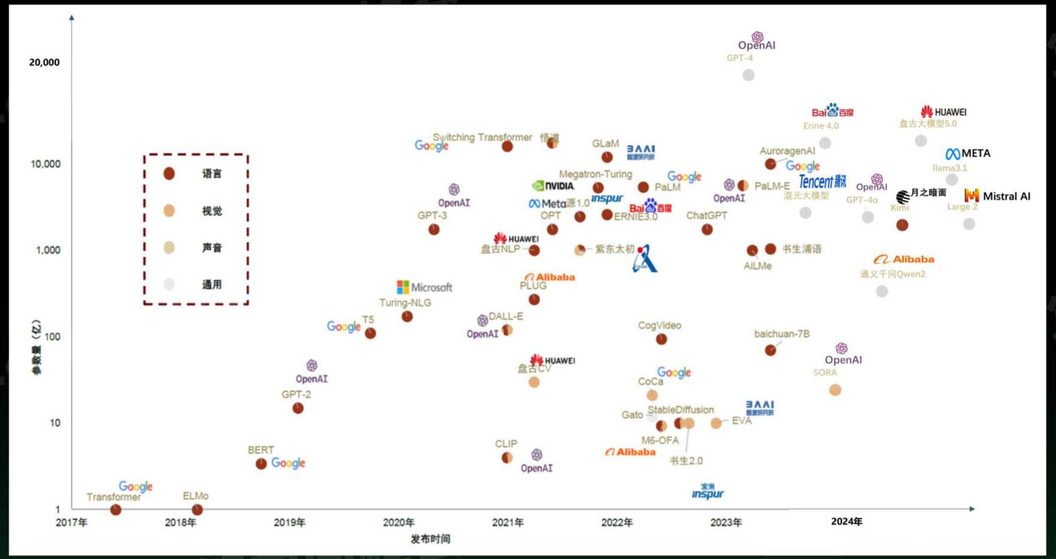
百度智能云

# 大模型重构AI基础设施

百度集团副总裁，OCTC轮值主席 侯震宇

# 大模型竞争白热化，模型厂商追求大参数+多模态

主流大模型参数量对比




资料来源：北京智源人工智能研究院、中金研究部

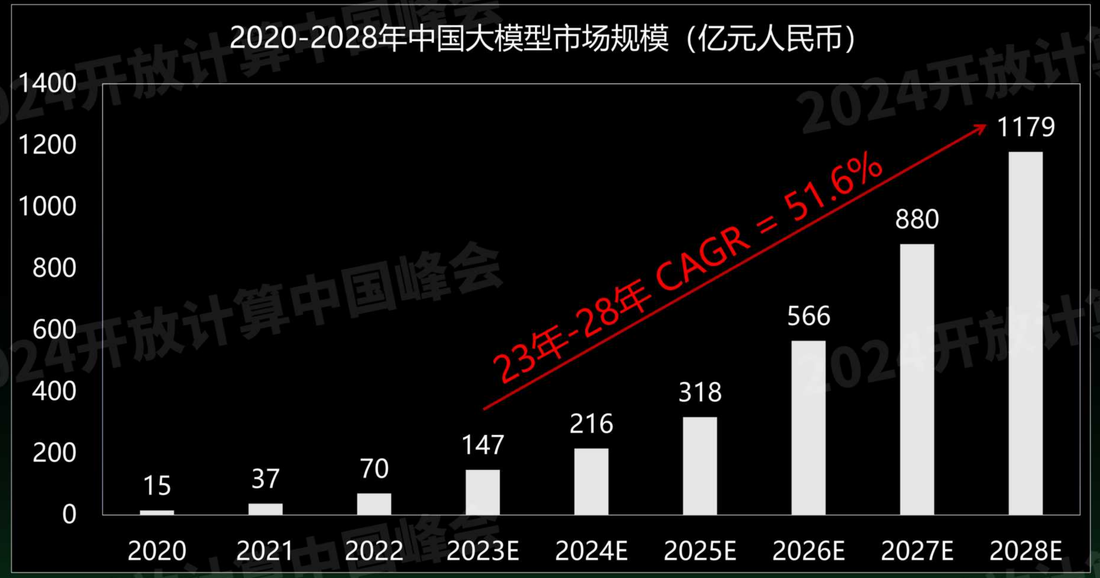
## 大模型更新迭代趋势

**模型参数规模持续扩大：**
**千亿->万亿**

**由单模态转向多模态：**
**文字->图片音视频**

# 2024年中国大模型应用步入落地期，AI原生应用有望爆发

## 中国大模型市场未来5年预测增速突破50%




资料来源：上海社科院《全球数字经济竞争力发展报告（2023）》

## 以IDC为代表的多个机构预测

## 2024年中国大模型应用将进入落地期

- 垂直领域大模型的商业化应用正在加速
- 多模态大模型涌现，应用场景将更加丰富
- 大模型厂商打响“价格战”，降低AI应用研发门槛

# AI算力需求预计未来10年呈爆发式增长

| | 2021 | 2030 | 21-30CAGR |
|---|---|---|---|
| 全球算力总规模 | 615 EFlops | 56 ZFlops | 65% |
| 智能算力总规模 | 232 EFlops | 53.5 ZFlops | 80% |
| 基础算力总规模 | 369 EFlops | 3.3 ZFlops | 27% |

资料来源：中国信通院《中国算力发展指数白皮书（2022年）》、官网公开信息

## 国外AI巨头纷纷布局构建10万卡集群

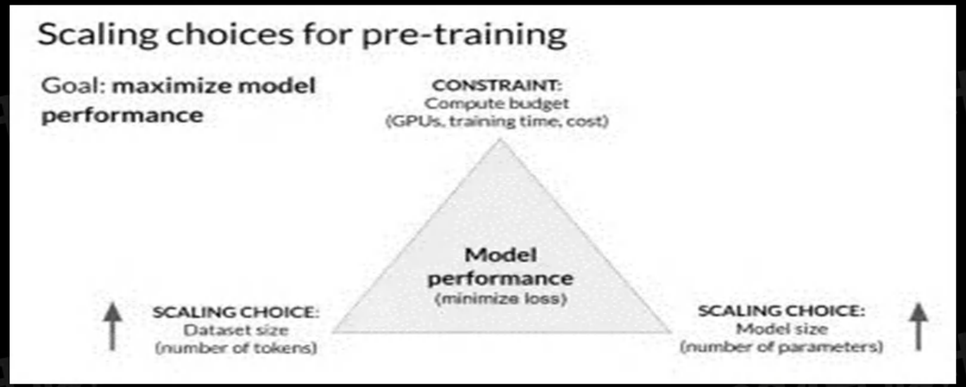
- Meta：24年3月公布拥有两个GPU大集群（每个~2.4万卡GPU），预计24年底拥有35万卡GPU构建AI基础设施
- 微软&OpenAI：24年4月透露投资千亿美元打造“星际之门”超算
- xAI：24年7月宣布启动全球最大AI集群（10万卡液冷GPU）进行训练

# 并行计算是实现大模型黄金法则Scaling Laws的最优解，...

**Scaling Laws** 由OpenAI在2020年提出，为基于Transformer的AI大模型的训练提供了重要指导：

**模型规模要大：** 增加模型参数量、数据集和计算量，就可以得到性能更优的模型效果

**智能涌现：** 当模型规模达到一个阈值时，模型会出现涌现特质——未预期到的新能力，推动模型性能提升

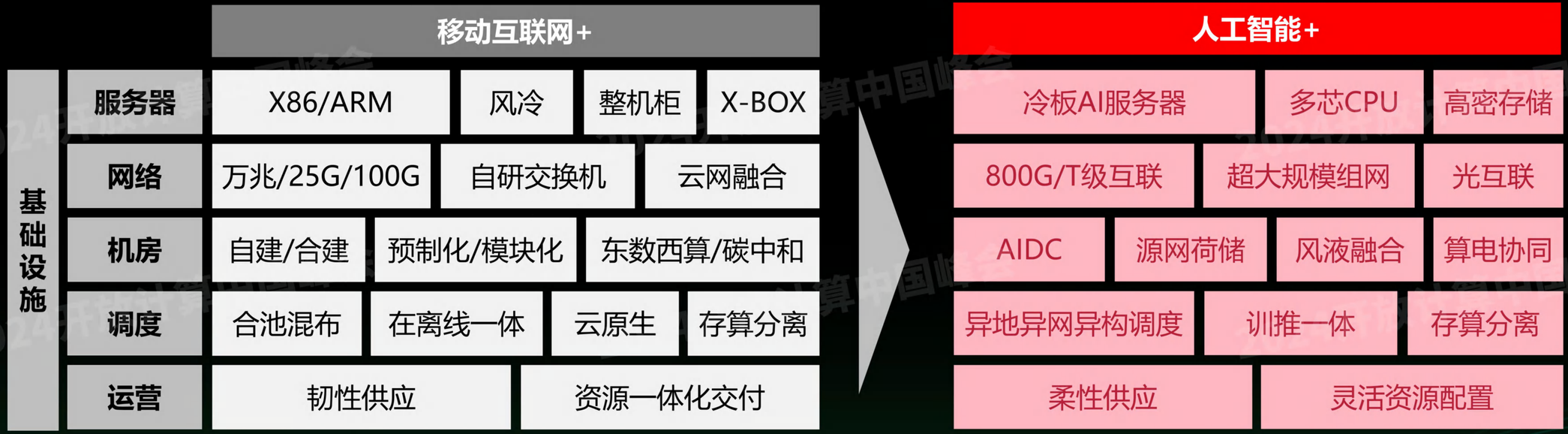



**并行计算 是一种将复杂的问题分解成多个较小的部分，然后同时处理这些部分以加快计算速度的计算方法**

并行计算关键特征：

- **多处理器：** 并行计算依赖多个处理器（如CPU、GPU）独立处理任务
- **任务分解：** 将大任务分解成小任务是并行计算的核心
- **并发执行：** 这些小任务被同时执行，减少总体完成任务所需的时间
- **通信与协调：** 在并行计算中，不同的处理器或节点需要有效地交换信息并协调其工作，这通常通过网络或快速数据总线实现

# …，对AI基础设施带来重构要求：极致高密、极致互联、极致规模




**通用服务器为主**

**极致弹性、极致高效、极致性价比**

**AI服务器快速增长**

**极致高密、极致互联、极致规模**

# AI新基建驱动产业链全面变革，多个赛道迎来发展新机遇

| | | | 产业变革 |
|---|---|---|---|
| 1 | 芯片&服务器 | **极致高密**<br>*向高算力、高性能、高密度演进* | • 服务器功耗大幅增加，液冷技术规模化应用<br>• 国际形势严峻，芯片国产化加速，多芯多元要求异构大规模组网能力 |
| 2 | 网络 | **极致互联**<br>*超高带宽、超低时延、可规模化扩展* | • 柜内纳秒互联引领，大厂纷纷布局<br>• 柜外光互联成趋势，光模块及交换机产业迎来升级机遇<br>• 异构异网异地，跨AZ/Region RDMA网络 |
| 3 | IDC | **极致规模**<br>*资源布局、超高能耗、运管效率* | • 政策引导八大节点聚集，绿电有明确比例<br>• IDC高效节能的供电及制冷技术加速迭代，源网荷储探索<br>• 智能运维，算电协同、AI技术加持，提高IDC运营效率及管理能力 |

# 百度AIDC硬件产品及方案：面向大模型时代布局



## AI高密机柜

**大模型时代新一代算力解决方案，支撑超大规模集群**


高密算力、高密供电、高速互联

## “XMAN5.0”AI计算机

**创新AI超级计算机，业内领先、引领行业架构设计**


异构多芯、兼容液冷

## “乾坤”通用计算系统

**新一代模块化服务器，兼具成本和弹性，实现高效交付**


算力多元化、灵活高效

## “太行”DPU3.0

**极致零损耗，高密虚机，超百万IOPS云盘，提供极致应用体验**


400Gbps、Multihost、共池超发

# 百度智能云百舸平台：打造专业的AI基础设施，全面支持开源

**大模型任务增强**

**大模型训推任务加速镜像**

开源大模型定制优化

- 高性能算子
- 高效显存利用
- 高效并行策略
- 高性能训推框架

**大模型IO加速方案**

- Flash checkpoint
- 大镜像预加载
- 大规模镜像P2P加速

**百舸组件**

**AI基础组件**

- 高性能网络插件
- 高性能存储插件
- 异构资源调度

**AI编排调度**

- 深度学习框架
- AI任务编排
- 任务工作流管理

**稳定性&容错**

- 多维故障感知
- 自动任务容错
- 通信测试工具

**可观测大盘**

- 集群资源视图
- 任务稳定性大盘
- 性能监控&调优

**百舸资源池**

CCE K8S集群

异构算力 | 高性能分布式存储PFS | 万卡RDMA网络

**30%** 训练吞吐提升

**60%** 推理吞吐提升

**98.8%** 有效训练时长

**95%** 带宽有效性

支持万卡级别超大规模AI计算

超稳基础设施和自动化容错保障

丰富的运维和可观测工具

模块化AI组件设计 可灵活集成

# THANKS