

常德二院全栈信创实践经验交流研讨会

——2025年“医疗信创九州行”（常德）

2025年12月6日

指导单位：湖南省国家密码管理局 湖南省卫生健康委员会 湖南省工业和信息化厅

主办单位：HIT专家网（www.HIT180.com）

协办单位：长沙市国链安全可靠计算机产业促进中心

承办单位：北京和思凯文化传媒有限公司

支持单位： 常德市第二人民医院  HYGON  KINGBASE  IMEDWAY 东华医为

 KUNSOFT
麒麟软件

 Datapp
数存科技

 紫微担

 SANGFOR
深信服



海光“芯”引领医院信创国产化

演讲人：王子谋

© 2025年 12月 6日 |



医院信息系统现状与信创关注点

HYGON
中 科 海 光

01

医院信息系统技术环境多元化，
兼有C/S、B/S、多层架构

02

多数为x86服务器，少数医院核心系统采用IBM、HP小型机

03

大型医院信息系统异构系统多，
达数十至上百个厂商产品，绝大部分系统标准未能统一

全栈
兼容性

业务兼容

使用习惯

适配成本

系统
性能

性能稳定

业务无感

业务
安全

合规

安全

可持续



好用易用，助力常德二院业务快速上线

HYGON
中科海光

常德市第二人民医院，涉及37个科室前端页面适配改造与后端数据库改造

迁移到C86平台 - 天然兼容性，步骤简单、安全高效

- 原有Oracle、SQL sevre，日均10万+诊疗事务处理量，包括预期版本、使用的特性、数据量等设计
- 调研操作系统、应用情况

- 原有应用开发语言有哪些。
- (海光无需重构)

- C86架构兼容x86，系统环境无需改动平滑迁移
- 系统部署时间
- 系统架构

- 软件对C86架构支持成熟，有丰富迁移与调优工具
- 同架构下数据库进行备份恢复，校验数据一致性后，直接可用

- CPU架构相同，根据CPU硬件特点进行针对优化，性能调优简单
- C86/x86平台文档、社区支持成熟丰富
- 业务上线流程简单，时间成本低

- 运维流程不变易于管理维护成本低

迁移设计

源码重构

系统部署

软件适配

数据迁移

性能优化

业务上线

运维保障

异构迁移到异构平台 - 流程繁琐，代码需重构，复杂且不可控

- 除同架构所需要的规划外，还需要对软件架构、开发语言、依赖环境等进行考虑

- 代码重构
- 编译预处理
- 软件编译
- 汇编
- 重链接
- 资源投入大

- 定制系统内核
- 依赖库调整
- 运行环境不同

- 重新编译后的软件与数据库系统也需要针对Arm架构进行对应调整与稳定性测试
- 数据库表结构、数据、索引、外键、触发器、存储过程需要借助迁移工具迁移，中间可能出现精度等不可控因素

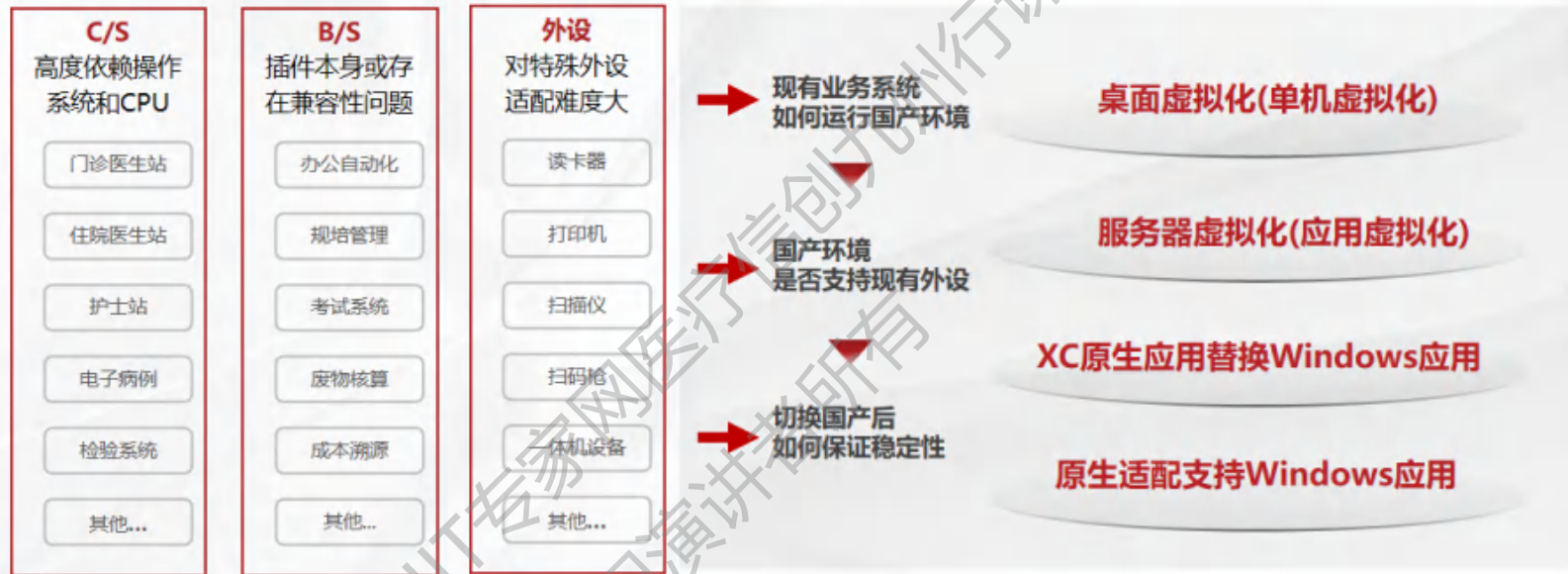
- 不同架构的CPU在缓存结构、指令集等方面存在较大差异
- 性能优化工作需要投入较大的人力资源及时间，且结果不稳定
- 项目周期时间较长

- 运维流程复杂
- 问题难以定位
- 增加隐形成本



好用易用，助力常德二院业务快速上线-客户端

HYGON
中 科 海 光



C86原生兼容，使医院复杂的客户端程序逐步信创过渡成为可能



性能验证-架构升级效率突破

HYGON
中科海光



HIS/EMR
东华医为

大量数据的实时检索和更新，支撑高并发实时性准确性。



集成平台
东华医为

医院业务系统互联互通数据交互，高度并发业务处理能力要求高。



医疗云
政务云、本地机房

承载通用业务，系统集约化建设，综合考虑建设CTO。



医疗大数据

数据多样性、实时性、安全性及数据分析处理效率。

架构优化

计算DIE融合内存控制器，有效**控制本地访问时延**，结合分支预测算法大幅提升HIS、EMR检索访问效率，针对例如诊间结算类多系统交互类业务**大幅提升访问效率**。

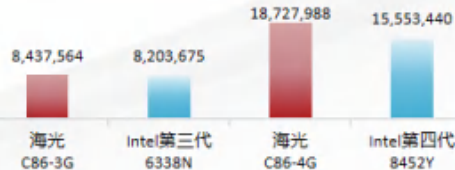
I/O提升

通道速率、内存速率，高内存通道数升级，在集成业务中，需要进行大量的消息日志缓存，并具有密集I/O特点，大幅**提升访问效率**。针对虚拟机场景工作负载密度的增加，整体性能不受影响**降低医院TCO**。

指令集优化

在医疗大数据层面有效**提升向量数据库检索速度**，提升影像分析，临床辅助决策效率。在B/S架构安全访问加速层面，可提供多个SSL**请求的批量提交和基于指令集的并行异步处理机制**，极大地提高性能。

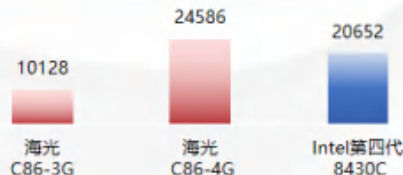
数据库TPC-C (TPM)



大数据性能 (单位s, 耗时越小越好)



Web类应用性能 (TPS, 值越大越好)





CPU如何支撑一个高性能业务系统的

HYGON
中 科 海 光



01

cacheline

提升 CPU 缓存命中率，提高 CPU 缓存利用率

02

numa优化

让 CPU 核心尽可能访问本地内存，避免高延迟

03

socket

保证数据库的进程间通信或客户端通信性能

04

CPU调度

减少操作系统线程调度带来的上下文切换开销

05

向量化

利用 CPU SIMD 指令实现单条指令处理多条数据

06

内存格式

以一种 CPU 处理更高效的方式来组织和存储数据



服务器通用优化手段

内存配置检查

关注服务器内存配置是否满足业务最低要求

系统层监测

使用系统分析工具对系统做健康检查

服务器配置

对比替换前后服务器配置，进行服务器配置优化

BIOS优化

进行BIOS配置，增加CTDPI以及节能相关选项优化

PCIE优化

合理PCIE插槽扩展，避免跨NUMA带来性能影响

数据库通用性能分析方法

线程优化

根据硬件环境提升，调整并发执行线程数量

内存优化

启动配置参数文件，提升数据库缓存容量

日志优化

优化日志文件路径到快速磁盘，提高处理吞吐

连接数优化

提升数据库对外提供服务的最大连接数

SQL优化

使慢SQL日志查看瓶颈语句，执行路径优化



C86-4G激发数据库性能

HYGON
中科海光

CDD (Core DIE) :

- 每个CDD集成了16个新一代高性能物理核心 (IPC +15%) :
 - ✓ 集成了4个CCX (Core Cluster Complex)
 - ✓ 每个CCX的L3 cache 容量翻倍
 - ✓ 每核心浮点峰值性能翻倍
 - ✓ 增加国密SM3/SM4指令
- 每个CDD集成了3组DDR5内存通道
 - ✓ 支持最高速率DDR5-4800 (1DPC, 1R)
- 每个CDD集成了4组高速互联接口, HCL, 用于CDD间和CDD与IOD间的互联

IOD (IO DIE) :

- IOD是各种IO组件的集合, 包括:
 - ✓ 128xPCIe Gen5+2xPCIe Gen3接口
 - ✓ 支持最多6组xHCL link (带宽提升), 用于片间互联
 - ✓ 支持2x10GbE+2x1GbE以太网接口 (与PCIe Lane复用)
 - ✓ 支持最多32xSATA3.0接口 (与PCIe Lane复用)
 - ✓ 支持6xUSB3.1 Gen2/USB2.0 + 2xUSB2.0接口
 - ✓ 集成了各种低速IO接口 (FCH)

计算性能飞跃

高性能物理核心

提升数据库并行计算能力

浮点峰值性能翻倍

核心数值计算能力提升

缓存与内存子系统优化

L3 cache容量翻倍

降低延迟, 提升并发

内存通道提升

加速数据加载, 提升写性能

IO性能

降低跨NUMA访问延迟

加速数据加载, 提升写性能

提升I/O一致性

设备通信延迟更低、带宽更高



人工智能+医疗卫生政策分析

HYGON
中科海光

- 2025年11月，国家卫健委联合发改委、工信部、国家中医药局、国家疾控局联合发布《关于促进和规范“人工智能+医疗卫生”应用发展的实施意见》；
- 到2027年，**建立一批卫生健康行业高质量数据集和可信数据空间**，形成一批临床专科专科垂直大模型和智能体应用，基层诊疗智能辅助临床专科专病诊疗智能辅助决策和患者就诊智能服务在医疗卫生机构广泛应用，**基本建成一批医疗卫生领域国家人工智能应用中试基地**。打造更多高价值应用场景，带动健康产业高质量发展；
- 到2030年，基层诊疗智能辅助应用基本实现全覆盖，推动实现二级以上医院普遍开展医学影像智能辅助诊断、临床诊疗智能辅助决策等人工智能技术应用，“人工智能+医疗卫生”应用标准规范体系基本完善，建成一批全球领先的科技创新和人才培养基地。

重点应用类别	具体应用内容
基层应用	加强紧密型县域医共体智能应用，建立基层医生智能辅助诊疗应用，加强居民慢性病规范管理服务，强化健康管理、养老和托育服务
临床诊疗	推广医学影像智能诊断服务，拓展临床专科辅助诊疗服务，推广智能康复和用药服务
患者服务	优化患者智能服务流程，强化智能转诊服务
中医药	升级智能中医诊疗应用，加强中药全周期智能管理，推进中医药装备智能加持
公共卫生	加强传染病监测预警，强化卫生应急管理和处置，加强重点疾病和重点人群管理
科研教学	深化医学科学研究智能应用，拓展健康科普服务，推进药物科研成果转化
行业治理	推进医疗卫生机构智能管理，加强卫生健康行业智能监管，深化急救救治体系智能应用
健康产业	发展智能新型服务业态，提升智能医疗装备创新能力，推动智能信息产业创新

夯实应用基础 — 加强中试基地建设

围绕**临床诊疗、患者服务、医学科研、药械研发、中医药、传染病防治**等重点方向，建设**卫生健康行业国家人工智能应用中试基地**，打造具备算力服务、模型服务、数据服务、应用中试验证能力的全栈式共创平台

加强组织保障 — 加强试点示范

国家**人工智能应用中试基地、卫生健康行业国家智能社会治理实验特色基地**，开展**高质量数据集建设和可信数据空间建设试点**，推动人工智能研发和应用落地，优化工作机制，持续激发创新创造活力



AI大模型架构

HYGON
中 科 海 光

AI具体能帮我做什么工作?

应用层

增强检索类应用

智能体类应用

事务处理类应用

分析决策类应用

这些能力具体怎么实现?

应用技术层

智能体

检索增强生成

微调

数据获取

数据向量

提示词工程

思维链

数据清洗

访问控制

底层AI能力有哪些? “用的模型够强吗? 能私有部署吗?”

模型层

大语言模型

语言-视觉大模型

语音-语言大模型

召回、排序大模型

文本理解大模型

语音-视觉大模型

图片识别模型

多模态检测与分割大模型

AI系统能不能部署? 能跑动吗?

基础设施层

CPU

GPU

网络

存储

算力调度



医院需要一个什么样的智能体助手

HYGON
中 科 海 光

多模态处理能力

医院智能体需要能够处理多种数据类型，智能体需要能够处理X光、CT、MRI等图像数据，并结合电子病历中的文本信息进行综合判断。

精准性

医院智能体需要提供精准的医疗数据和诊断建议。智能体需要确保数据及输出内容精准可靠，以支持医生的诊断。

易用性

医院智能体需要具备良好的用户体验，包括与业务系统融合程度，问答响应速度，回答输出速度。

了解

问询

易用

吸引

安全

成本效益

数据隐私和安全

医院智能体需要在保持高性能的同时，具备较低的计算和部署成本以及，算力资源通用性

医院智能体必须严格保护患者数据的隐私和安全。数据收集、存储和传输过程中需要采用加密技术，确保数据不被泄露或滥用。



医院智能体支持下的诊疗流程

HYGON
中 科 海 光

全景病历生成引擎

BERT-bio + 语音转写，把患者主诉、现病史、既往史、过敏史、院前 120 生命体征自动写成结构化 EMR，并高亮“剧烈腹痛 8 h、转移性右下腹痛、呕吐 2 次”等关键句。

鉴别诊断排序智能体

RAG-LLM 实时检索数据摘要，生成 Top-5 疾病列表（急性阑尾炎 72 %、消化道穿孔 9 %、卵巢囊肿蒂扭转 6 %...）并给出循证依据。

冲突审查与用药助手

知识图谱推理 (RDF+SWRL)

- (1) 核对青霉素过敏→禁用哌拉西林；
- (2) 根据 eGFR 自动下调甲硝唑剂量；
- (3) 对抗凝患者提示“避免 NSAIDs”。

动态风险画像智能体

LSTM 时序模型对来院后每 5 min 的 HR、BP、SpO2 进行异常检测，提前 30 min 预警脓毒症或失血性休克；
XGBoost 利用 67 项早期实验室+生理特征输出 4 类概率热力图，供医生一眼定位高危路径。

影像/检验 AI 复核

3D-CNN 自动读腹部 CT，区分“单纯/复杂/非阑尾炎”，敏感性 94%；
YOLO-v8 定位游离气体，提示空腔脏器穿孔；
CNN-LSTM 读血常规+CRP 曲线，预测 24h 内 WB 峰值，辅助判断感染程度。

核心算法映射

结构化+语义：BERT-bio、TextCNN（病历实体抽取）

分类/排序：XGBoost、LightGBM、CatBoost（结构化数据）

时序预警：LSTM、Transformer Encoder（生命体征）

影像：3D-CNN、U-Net、YOLO（CT、US）



AI芯片的生态边界 $\approx$ Agent的能力边界

HYGON
中 科 海 光

Agent 是基于 LLMs 调用专家模型、Science 工具、知识图谱等组件协同完成任务。

基础AI 能力组件

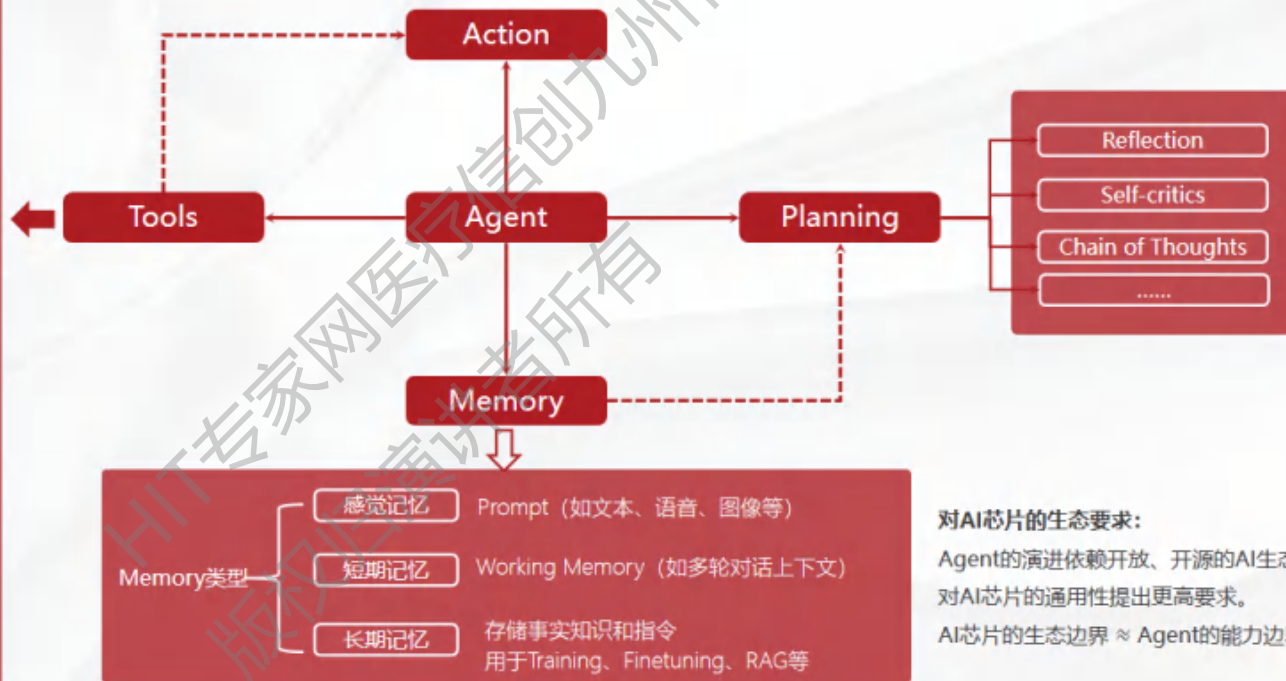
- ◆ 图像识别类模型
- ◆ OCR类
- ◆ TTS
- ◆ ASR

LLMs能力组件

- ◆ 知识检索RAG
- ◆ 生成式数据分析
- ◆ 文档生成、修饰
- ◆ 编程模型
- ◆ 翻译模型
- ◆ Text-to-Image
- ◆ Text-to-Video
- ◆ Image Chat
- ◆ SQL生成

工具/API

- ◆ 数学求解器
- ◆ 互联网信息查询
- ◆ 科学计算工具
- ◆ 知识图谱
- ◆ 数据库
- ◆ FunctionCalling



对AI芯片的生态要求:

Agent的演进依赖开放、开源的AI生态工具，对AI芯片的通用性提出更高要求。

AI芯片的生态边界 $\approx$ Agent的能力边界



全景软件栈

HYGON
中科海光



存储

C86 CPU

加速卡

高速网络

更强生态

更高性能

更快迁移

全新推出：DAP平台

- 提供了丰富的工具和框架，支持用户快速开发和部署AI应用
- 支持云、本地集群等多种部署方式

升级2：DAS 1.5

- 全面支持框架/组件功能适配并深度优化算子
- 全面支持deepseek、Qwen系列模型的推理部署

升级1：DTK-25.04

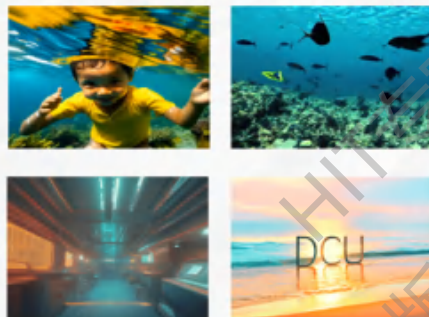
- 运行时：CUDA 核心组件API兼容性除硬件与编译器特性外，接口功能覆盖率达到100%
- 编译器：适配gfx928/gfx936指令集架构，支撑Soft64等功能
- 数学库：与CUDA对标基础数学库功能全兼容



主流大模型全面适配

HYGON
中 科 海 光

DCU已同主流大模型全面适配，包括开源版与商业版，原运行在NVIDIA上的源代码无需改造，“0”成本迁移



大模型	已适配模型列表
百度 -- 文心一言	ERNIE系列
百川智能 -- 百川	Baichuan-7B
	Baichuan-13B
	Baichuan2-7B
	Baichuan2-13B
	Baichuan2-33B
智谱华章 -- 清言	ChatGLM-6B
	ChatGLM2-6B
	ChatGLM3-6B
	GLM-130B
	GLM4-9B
阿里 -- 通义千问	CodeGeex2-6B
	CodeGeeX4-9B
	CogVLM-17B
	VisualGLM-6B
	CogView2
零一万物 -- Yi	Qwen-7B
	Qwen-14B
	Qwen-72B
	Qwen-VL-7B
	Qwen1.5
商汤+AILab -- 书生·浦语	Qwen2.0
	Yi-6B
	Yi-34B
	Yi-VL-6B
	Yi-VL-34B
其他	InternLM-7B
	InternLM-20B
	InternLM2-7B
	InternLM2-20B

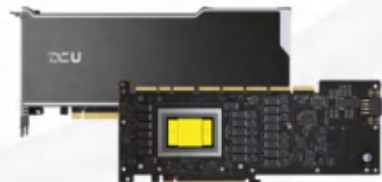
大模型	已适配模型列表
Meta -- Llama	Llama1-7B
	Llama2-7B
	Llama1-33B
	Llama2-13B
	Llama1-65B
	Llama2-70B
	Llama3-8B
	Llama3-70B
	Code Llama-7B
	Code Llama-13B
IDEA研究院 -- 封神榜	Code Llama-34B
	Ziya-Llama-7B
	Ziya-Llama-13B
	Ziya-Visual-14B
MistralAI -- Mistral	Ziya-34B
	Mistral-7B
	Mistral-8x7B
	Dolphin-Mistral-7B
智源研究院 -- 天惠	Aquila-7B
	Aquila-33B
	Aquila2-7B
	Aquila2-34B
中国移动 -- 九天	ILLUIN-139MoE
	中国电信 -- 星辰
	TeleChat -18.7B/12B
	中科院 -- 雅言
EleutherAI -- GPTNeox	YAYI
TII -- Falcon	GPT-NEOX-20B
	Falcon-7B
Bigscience -- Bloom	Falcon-40B
	bloom-175B
UC-Berkeley -- Gorilla	bloomz-7B1
	Gorilla-7B
LM-SYS	Vicuna-7B
	Vicuna-13B
	Fingpt-GLM
	EfficientSAM
其他	Open-sora
	Sadtalker



BW1000的实测验证

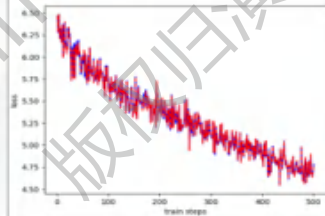
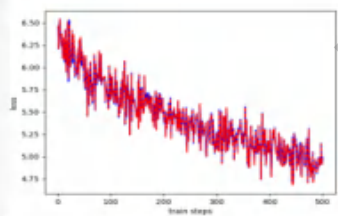
HYGON
中科海光

- 产品覆盖**FP64/FP32/FP16/TF32/BF16/INT8**多算力精度
- **FP16/BF16** 峰值算力大于**400TFlops**
- 显存带宽高达**HBM2e 1.6TB/s**



BW1000大模型训练推理验证

- BW1000完成7B、13B大模型多机并行训练适配，完成精度对齐
- 开箱效率可以达到0.7xA800左右，短时间初步优化后，多机训练效率分别达到A800的114%和95%



产品类型	BW1000
产品架构	深算三号
算力参数	FP64
	30TFlops
	FP32
	60TFlops
	TF32
	240TFlops
存储参数	BF16
	480TFlops
	FP16
	480TFlops
	INT8
	960TFlops
显存	64GB HBM2e
	显存带宽
PCIe总线类型	1.6TB/s
互联总线类型	PCIe5.0 x16
互联带宽	xHCL
功耗(TDP)	448GB/s
	风冷800W



海光贯彻率先行动计划，走出中国C86自主发展之路

HYGON
中科海光

发展期

科创板上市，成为市值最大企业之一（2022年）

CPU通过国测，并为最高安全可靠测评等级（2023年—至今）

组建期

成长期

2006年-2013年

习总书记到中科院视察
提出“三个面向”、
“四个率先”要求
2013年7月

2014年10月

习总书记带队在中美第八届
互联网论坛签署x86技术永
久授权协议
2015年9月

2016年12月

2600万行源代码全解析国
密算法加入，海光1号量产
上市进入央采目录
2018年4月

2019年4月

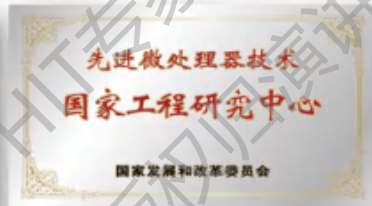
海光2号入围信创名录
落地国家级大项目
多个部委大规模部署
2020年7月

核高基，提出自
主可控概念

海光公司在国家相
关领导和中科院支
持下成立

国家发改委批复海光设立首个
“先进微处理器技术国家工程
研究中心”，并纳入2018年
集成电路重大工程项目支持。

基于海光CPU+DCU的
中科院战略科技先导专项C类
设施落地





我国先进计算产业的创新与安全

HYGON
中 科 海 光

创新

创新的计算芯片、系统与应用



行业应用

软件服务

硬件系统

CPU、GPU等芯片

提升产业链协同创新能力与国际竞争力



国家先进计算产业创新中心
NATIONAL INDUSTRIAL INNOVATION CENTER
OF ADVANCED COMPUTING

建产业链生态

构建“政产学研用”
高水平协同创新网络

补供应链短板

实现软硬件核心关键技术
突破与产业化



- 核心技术攻关
- 高端系统研制
- 自主生态构建

安全

自主可控的芯片产业链

中国集成电路市场与集成电路生产趋势



提升产业链供应链韧性和水平



AI计算芯片与整机技术创新

HYGON
中科海光

加速芯片突破，引领国芯国用



高性能



高安全



生态好

海光C86 CPU、DCU等芯片



从端到云，布局最全面整机形态

机架式服务器



人工智能服务器



工作站



存储服务器



刀片及高密度



网安&工控



移动工作站



N40

软件方案类产品



教育定制机



终端备份
份还原



云桌面



可信一
体机

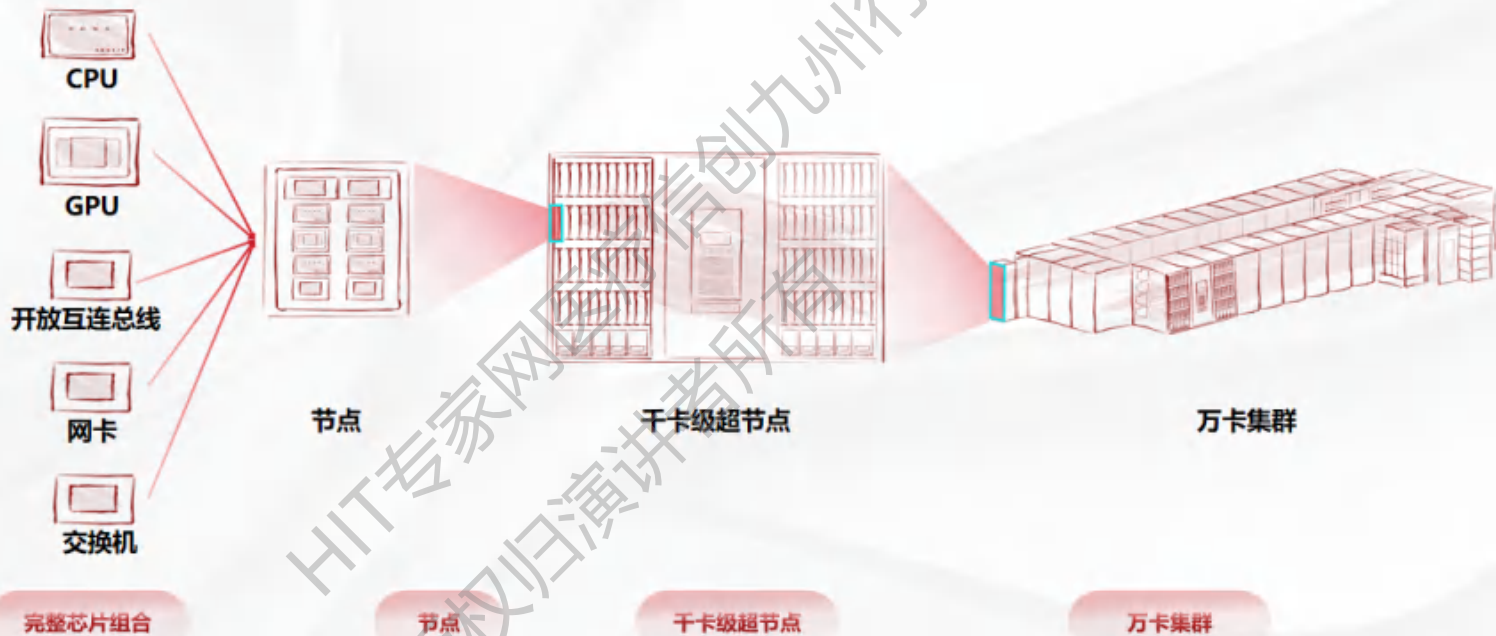


多媒体教室



多芯协同，极限释放系统性能

HYGON
中 科 海 光





AI计算开放架构 打造中国智算“类安卓”模式





构筑健康中国自主可控数字底座

HYGON
中科海光



厦门大学附属成功医院

在成功医院我们深刻体会客户顾虑，作为国内医院全栈国产化升级的试点单位，必须稳中求胜为国家做好示范担当！



上海交通大学附属瑞金医院

瑞金医院作为我国的顶尖医院，此次国产化建设在**上海市乃至全国都有着样板作用**，必须深度测试对比多轮验证，最终在几家芯片厂商中选择了海光架构。



深圳市卫生健康委员会

深圳市是全国科技建设的先驱城市，信息化建设一直有着较高的水准。此次国产化升级海光信息为深圳市卫健委提供，**可靠、可控、安全、好用的数据中心设备及办公终端。**



天津滨海全民健康信息平台

天津市滨海新区是公立医院高质量发展的重点地区，全民健康信息平台建设是本次公改的核心。**海光信息与东软集团深度合作，打造国产产一体化平台，从平台到基座大幅提升滨海健康平台使用体验。**

医疗卫生行业国产化是民生安全建设的基础保证，同时国家也充分考虑到医疗行业的特点提出三步走的规划，降低医疗机构的改造压力，保证国产化平滑切换，保证医疗业务稳定易用。



浙江省人民医院-集团化医院LIS系统升级



浙江省人民医院
ZHEJIANG PROVINCIAL PEOPLE'S HOSPITAL
杭州医学院附属人民医院
PEOPLE'S HOSPITAL OF HANGZHOU MEDICAL COLLEGE

HYGON
中科海光



江苏省人民医院作为省内医疗行业首批国产升级改造单位之一，以海光芯片为算力底座率先启动国产化升级项目，探索出“技术适配+分步迁移”模式，为未来的探索提供宝贵经验。

inspur 浪潮

KING BASE
金仓数据库

KYLIN
麒麟软件

统信UOS

德 中科方德
NHS-China 基础软件国家工程研究中心

建设背景

- **国家信创战略需求**: 响应医疗核心系统国产化替代政策，构建安全可控的信息技术体系。
- **新院区建设契机**: 以绍兴越城院区建设为试点，推动集团化LIS系统全面信创转型。
- **业务发展瓶颈突破**: 满足多院区一体化管理、云化部署及高并发需求。

建设方案

- **双活多中心云化部署**: 采用“海光处理器底座+金仓数据库+杏和方案”，构建2个数据中心(Oracle+KES)，实现多院区负载均衡与互为灾备。
- **分阶段异构同步双写**: 主中心和备中心同步运行，逐步切换;通过ORM框架解耦业务逻辑与数据库操作，降低适配成本。
- **国产操作系统+金仓KES数据库-读写分离集群+国产同步软件**，运行于搭载海光32c芯片服务器。

建设成效

- **业务连续性99.99%**: 全年意外中断<53分钟，故障恢复时间<10分钟
- **性能与稳定性提升**: 单标本处理<0.2s，高峰期性能波动≤0.15S，容灾恢复能力达到6级标准;
- **集团化管理升级**: 实现4院区数据实时共享，检验报告跨院区互认;



北京积水潭医院-多院区国产化云底座建设



北京积水潭医院
BEIJING JISHUITAN HOSPITAL
国家骨科医学中心
NATIONAL CENTER FOR ORTHOPAEDICS

HYGON
中科海光



北京积水潭医院国产化升级建设，围绕新街口、回龙观、新龙泽三个院区多中心打造一体化运维安全可靠的国产化基座。通过海光+国产超融合打造完善的Intel+VMware替代方案，多院区业务协同效率提升30%

KYLINSOFT
麒麟软件

HYGON
中科海光

背景需求

- **信创战略需求**：满足国家战略安全可控的要求，确保业务连续性和患者数据安全性。
- **安全风险**：敏感医疗数据集中管理需求激增，虚拟机间安全威胁横向传播风险高。
- **数据孤岛**：资源孤岛，多院区资源无法统一调度，运维成本激增，跨院区业务协同，制约医疗服务响应速度。

方案亮点

- **自主可控的“芯”路**：选用海光C86芯片作为信息化改造基石，安全可靠且技术不受限。
- **平稳迁移，便捷管理**：全量+增量同步，业务影响时间<15分钟，超融合统一管理便捷扩容。
- **安全增强**：内置安全处理器PSP，支持物理机、虚拟机、容器多维度加密，可有效阻断虚拟机威胁扩散。

建设成果

- **国产化资源池**，在线扩容0中断，海光+SmartX超融合集群承载PACS、HIS等核心业务，多院区统一纳管，业务协同提升30%。
- 形成“试点验证-分级扩展-无缝迁移”为Intel+VMware平滑替换打下范本。
- 符合等保等安全要求，微隔离阻断威胁横向传播，降低数据泄露风险。



海光C86-医院信创升级第一选择

HYGON
中 科 海 光

国家医疗保障局	天津市医疗保障局	上海市医疗保障局	浙江省医疗保障局	山东省医疗保障局	甘肃省医疗保障局	辽宁省医疗保障局	福建省医疗保障局	宁夏医疗保障局
乌鲁木齐医疗保障局	石家庄市卫生健康委员会	深圳市卫生健康委员会	中医药管理局	天津市滨海新区卫生健康委员会	甘肃省疾病预防控制中心	天津市疾病预防控制中心	江苏省疾病预防控制中心	中山大学附属肿瘤医院
首都医科大学附属天坛医院	中国人民解放军总医院	首都医科大学宣武医院	北京积水潭医院	山东大学齐鲁医院	上海交通大学附属瑞金医院	中国医学科学院北京协和医院	中南大学湘雅医院	中国科学院北京基因组研究所
同济大学附属同济医院	上海市第一人民医院	复旦大学附属华东医院	上海交通大学医学院附属仁济医院	上海交通大学医学院附属新华医院	上海交通大学医学院附属上海儿童医学中心	上海中医药大学附属龙华医院	上海中医药大学附属曙光医院	中国福利会国际和平妇幼保健院
四川大学华西医院	四川省肿瘤医院	四川省人民医院	四川省卫生健康委员会	南充市卫生健康委员会	四川大学华西第二医院	武警四川总队医院	成都市妇女儿童医院	成都东部新区第三人民医院
上海市儿童医院	上海市中医医院	中国医学科学院病原生物学研究所	南京市鼓楼医院	江苏省中医院	宁波市海曙区卫生健康局	太原市中心医院	太原市人民医院	黑龙江省第二医院
天津市肿瘤医院	应急总医院	南京市儿童医院	首都医科大学安贞医院	南通市通州卫生健康委员会	南安市总院	江苏省肿瘤医院	深圳大学总医院	商洛市中心医院
平顶山市中医医院	武汉市九医院	天津市南开区中医医院	天津市中医药研究院附属医院	淮安市第一人民医院	桂林市第三人民医院	六盘水市第二人民医院	海伦市人民医院	房山区第一医院
河北省医科大学第四医院	海门人民医院	青岛大学附属医院	淮安市盱眙县卫生健康委	宁波普宁医院	徐州市铜山区医保局	宿迁市龙河医院	天津市中医药研究院附属医院	宜州市人民医院
南通市口腔医院	桂林市第三人民医院	阜阳市颍东区远程医学影像中心	浙江大学医学院附属妇产科医院	玉溪市人民医院	玉溪市中医院	天津市口腔医院	武穴市中医医院	太原市妇幼保健院

独行快，众行远；合众志，开新天