



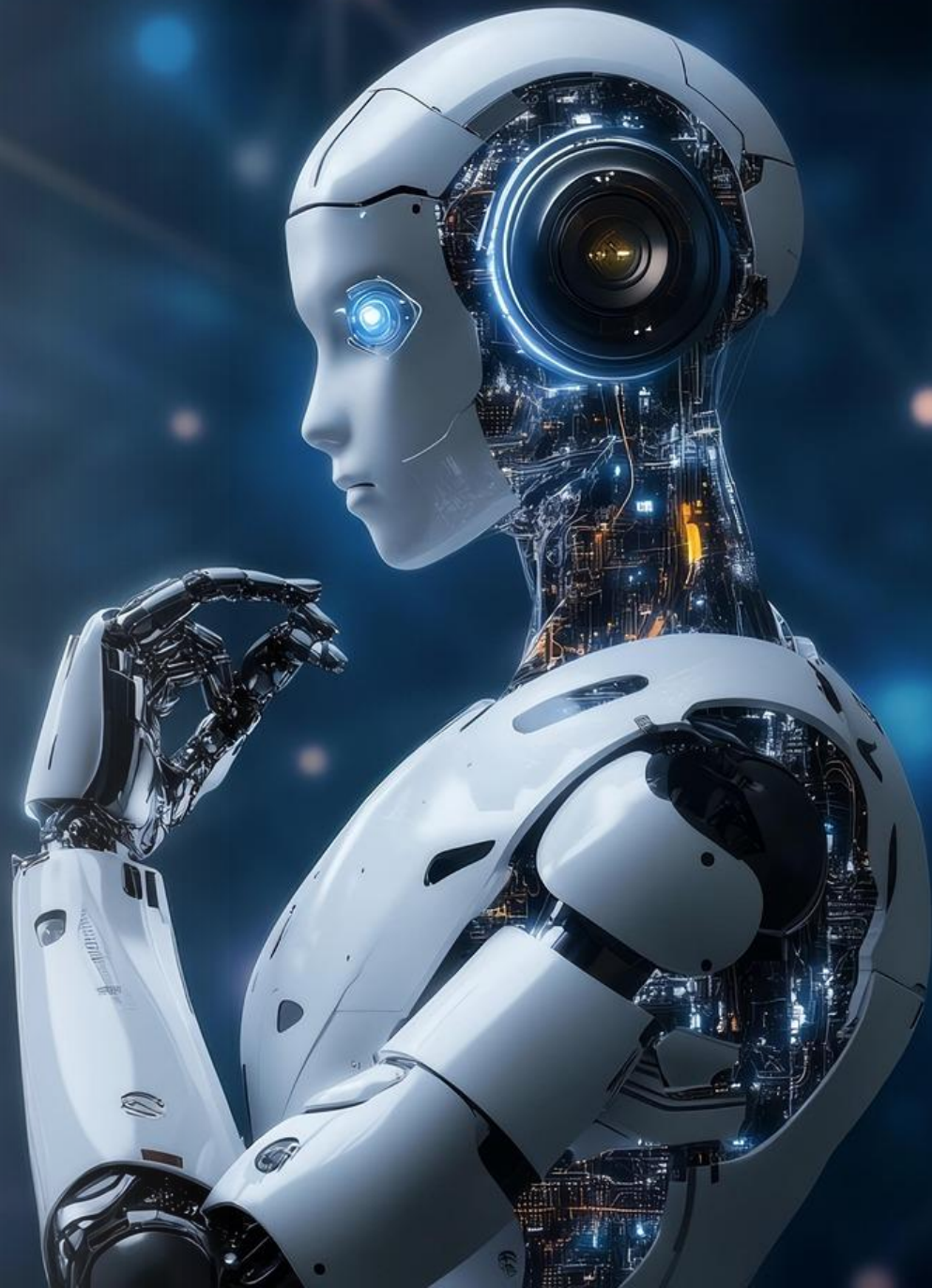
Embedded OS in China
国产嵌入式操作系统产业论坛

面向具身智能时代的 自主边端AI算力产品

- 大算力
- 易上手
- 多场景适应

天数智芯 | 郭为

做算力引擎 创世界一流



具身智能时代

R U READY?



单一任务



复杂任务

被动响应指令



自主决策运行

物理世界



数字世界

具身智能的技术发展阶段



具身智能时代对边端AI算力的要求



复杂性

处理多模态感知、环境理解、决策规划等复杂计算任务



可扩展性与灵活性

适应不同应用场景，支持多种AI模型和算法



实时性

需要毫秒级响应能力，实现智能体与环境的即时交互



安全性与可靠性

确保系统稳定运行，防止数据泄露和系统故障

当前用于具身智能的边端AI算力现状

当期具身智能厂商采用的
边缘AI算力产品



NV Orin系列

是否有好用、高效、安全的其他选择呢？

RTX 4070/4090等

- 多用于轮式等固定底座

Orin NX

- ~100TOPS
- 适用于机器狗、部分机械臂、轻量人形等

AGX Orin

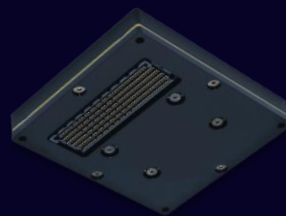
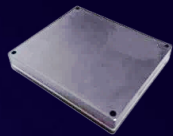
- 200+TOPS
- 适用于人形、机器狗外置等

And Thor.....

天数智芯高性能边缘计算模组



边缘计算模组



天数算力资源
模组

&



载板

=



AI边缘终端

CPU: 提供8/12/16核CPU选型, 覆盖ARM/x86不同架构

GPU: GPGPU架构, 自主研发量产

视频编解码: 16路 1080p 30FPS 解码 +
32路 1080p 30FPS 编码

相较于市场主流产品

同级算力

同级别自主大算力

更适合数据密集运算

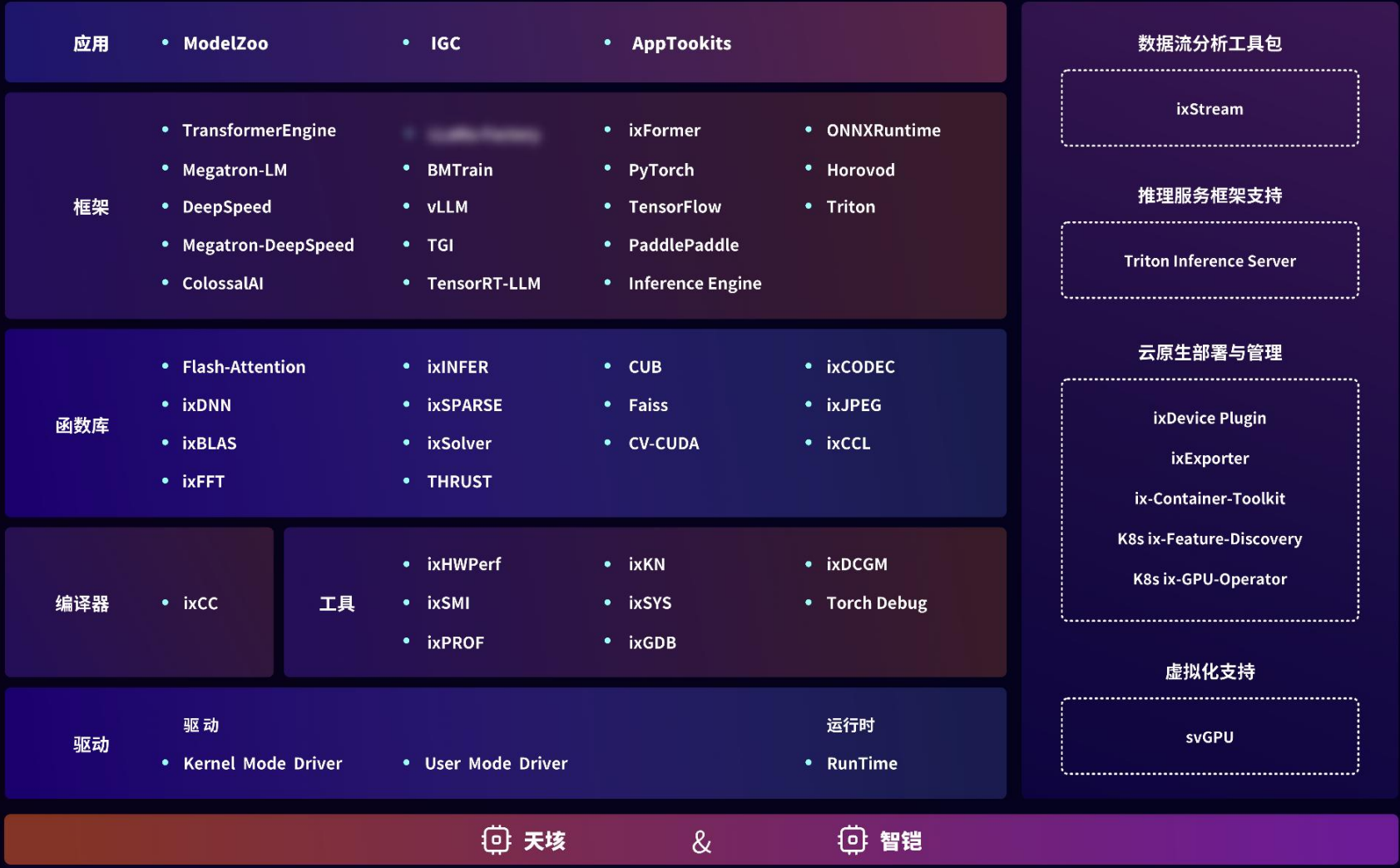
CUDA核心 2.29x

视频编解码能力更强

视频编码 +33%

视频解码 +78%

天数智芯 IXUCA 软件栈



成熟软件栈

自2021年起已支持天数智芯4代 GPGPU产品，历经客户生产环境与市场检验

全功能易上手

基础软件栈提供内核、驱动、内存管理、电源管理及升级等服务；提供丰富工具链；兼容主流深度学习框架和加速库

多媒体处理框架

完整多媒体处理方案，提供视频编解码及AI智能视频分析能力

CUDA兼容

- Runtime层CUDA兼容；
- 支持市场主流CPU、OS、算法框架，满足客户多种需求；
- 拒绝人海战术，以小时为单位快速适配：GLM4发布当天开发者自行完成适配；
- 捍卫客户代码主权，客户可基于天数软件栈自行搭建应用，尽享自由开发乐趣。

ROS支持

- 支持ROS1及ROS2；
- 提供面向主控芯片平台的ROS驱动层适配及传感器插件；
- 支持机器人通信接口：包括但不限于CAN、I2C、SPI、UART、GPIO；
- 支持基于ROS架构的应用层各类节点Node开发，实现各类形态智能机器人从感知 – 规划 – 控制全流程闭环。



智能制造/智慧能源

- 分拣、装配、搬运、巡检
- 替代实现危险场景常规巡检，具备安全性与可靠性
- 实现7/24无间断工作，提升整体效率



商超零售

- 无人商超/无人药店
- 智能库存管理
- 提升运营效率



高校科研

- 专业学习
- 创新大赛



更多场景

- 康养：康复训练、陪伴
- 早教：幼儿认知
- 导览
-

场景算法一键适配，功能应用便捷开发



大模型

DeepSeek

Qwen系列

文心大模型

doubao

Qwen-VL

CogView

CogGLM

LLaVA

OpenVLA

Robot
Transform-1

RDT-1

Pi_Zero

常规模型

YOLO系列

Resnet系列

MobileSAM

MobileNet

BevFusion

CenterPoint

Whisper

ASR

具身强相关

GraspNet

V-Slam

Foundation
Pose

PPO

ACT

Movelt

PID

.....

应用实践：某单位机器狗项目

客户诉求

在机器狗有限的本体空间内置入国产算力，需实现多传感器融合感知，适应复杂环境的运行；支持语音交互。

项目难点

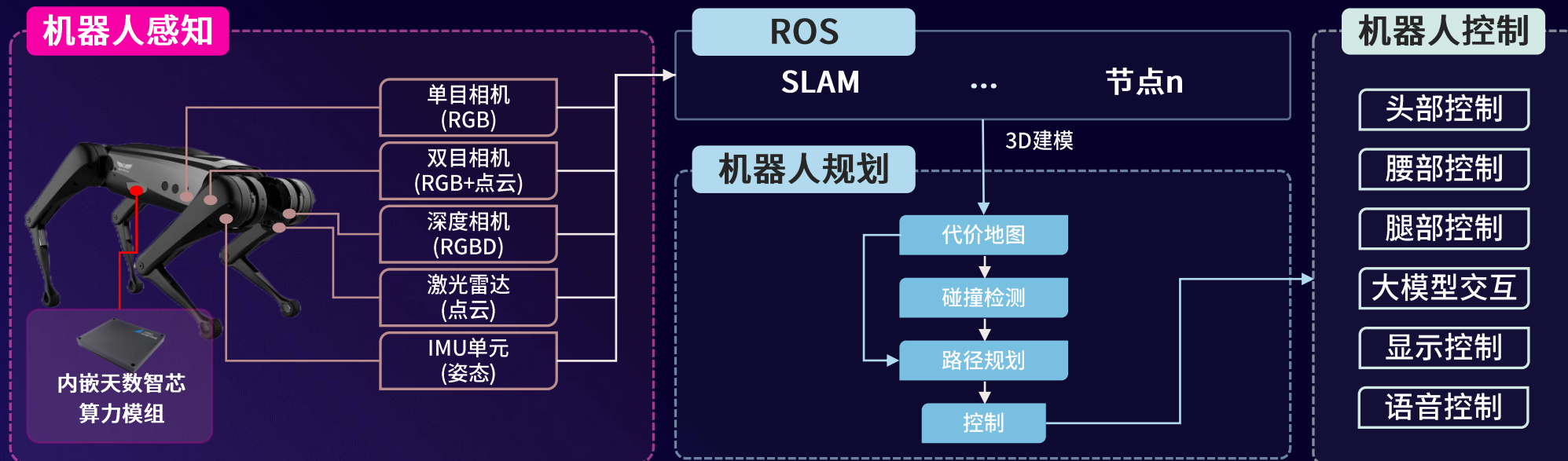
多模态融合（摄像头、激光雷达、语音信号）；多传感器（陀螺仪、加速度传感器等）数据处理+动作控制要求整体响应快延迟低。

技术方案

采用ROS通信框架，实现模块解耦与多传感协同，集成slam、高程图、运动控制等组件；采用本地化大模型部署，提高语义理解能力。

方案亮点

感知-语义理解-动作响应，全流程延迟 $\leq 100\text{ms}$ ；支持在无网络环境下运行，无需依赖云端算力，确保机器狗具备更强的独立自主AI能力；模块化设计支持不同本体结构，适配多款机器狗本体，具备高度可复制性。



听 ASR

用户通过语音下达指令
自动语音识别（ASR）将语音转成文本

说 MeloTTS

确认指令已接收（如：“好的，
正在前往客厅沙发”）。

想

DeepSeek7B

解析文本命令，提取目标位置/
对象（“客厅沙发”）。

看

YOLOV8

识别目标物体在环境地图中的坐标 (x, y)。

规划

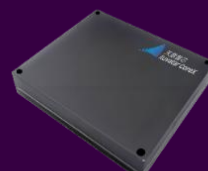
NV2/SLAM

根据目标位置与实时地图生成可行路径

执行

HW5_BASE_WALKER

将路径点转换为底层运动控制指令（左右轮速度）



边端模组
TY1000

流程

接收语音->理解意图->反馈->感知->规划->行动

优势

自然交互：支持语音输入与语音反馈，免手动操作。

高精度感知：结合 YOLOv8 与 SLAM，实现精准定位与避障。

低延迟控制：CPU 执行运动控制，响应快。

可扩展性强：可替换 LLM / 视觉模型，适配多场景任务。

天数智芯是 中国领先的通用GPU产品 及AI算力解决方案提供商

团队规模700+

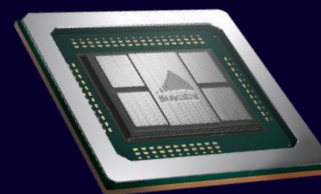
落地上海、北京、深圳、南京、西安

四代产品

成熟软件栈

百余个客户生产环境落地

计算核心指令集及软件栈具备完整自主知识产权



2018

正式启动通用
GPU芯片设计

2021

发布首款通用GPU
训练产品天垓Gen1

2022

发布通用GPU推理产
品智铠Gen1、智铠
Gen1X

2023

发布通用GPU产品
天垓Gen2

2024

发布通用GPU
产品天垓Gen3



点亮 具身时代

智算万物 天数

做算力引擎 创世界一流

