

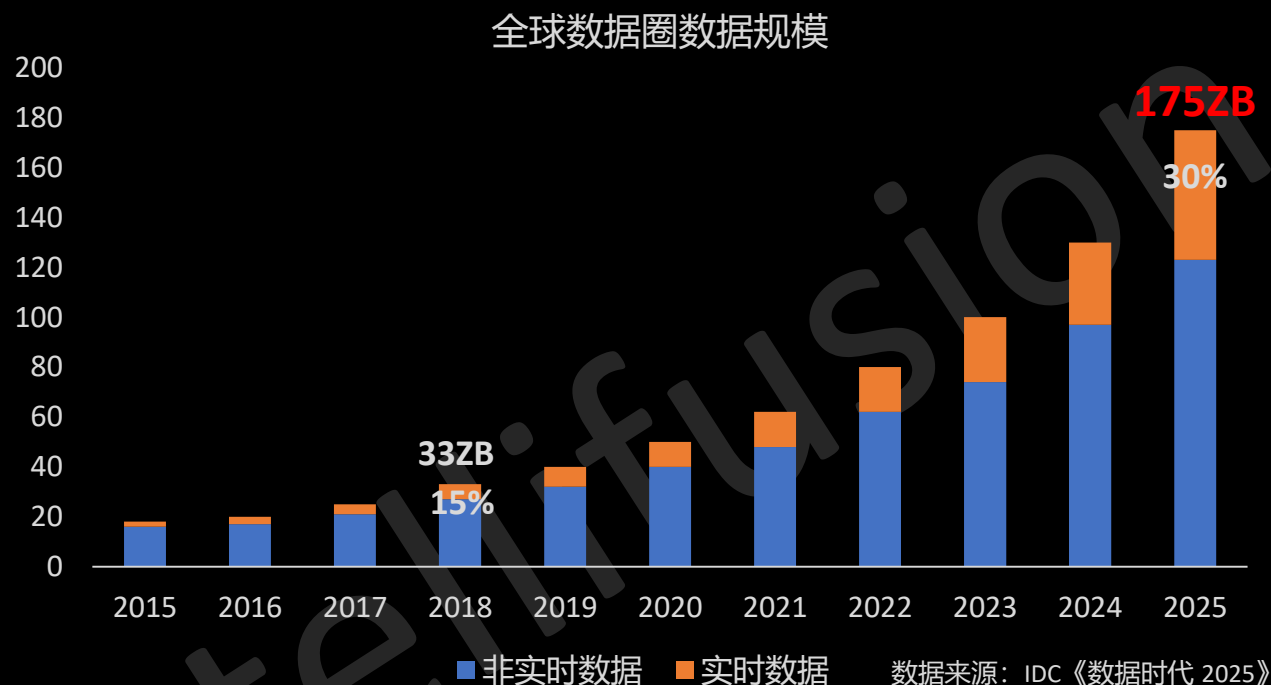
# 芯联万物 智创未来

云天励飞芯片规划总监 汪坚

# 我们所处的时代



# 数字化世界永续不间断、永续监控、永续学习

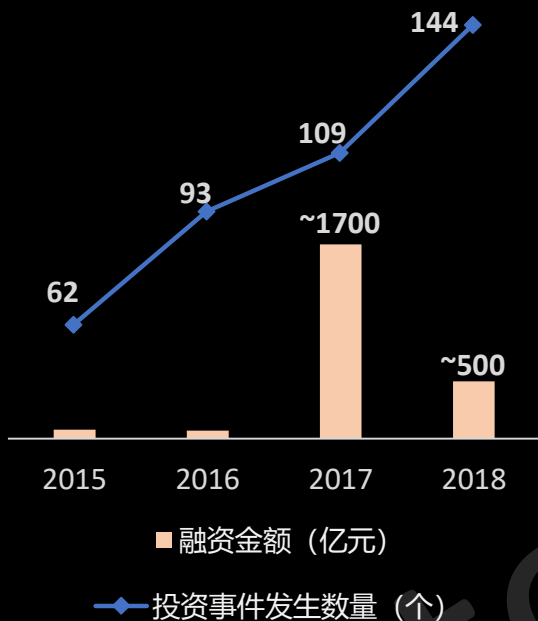


到 2025年:

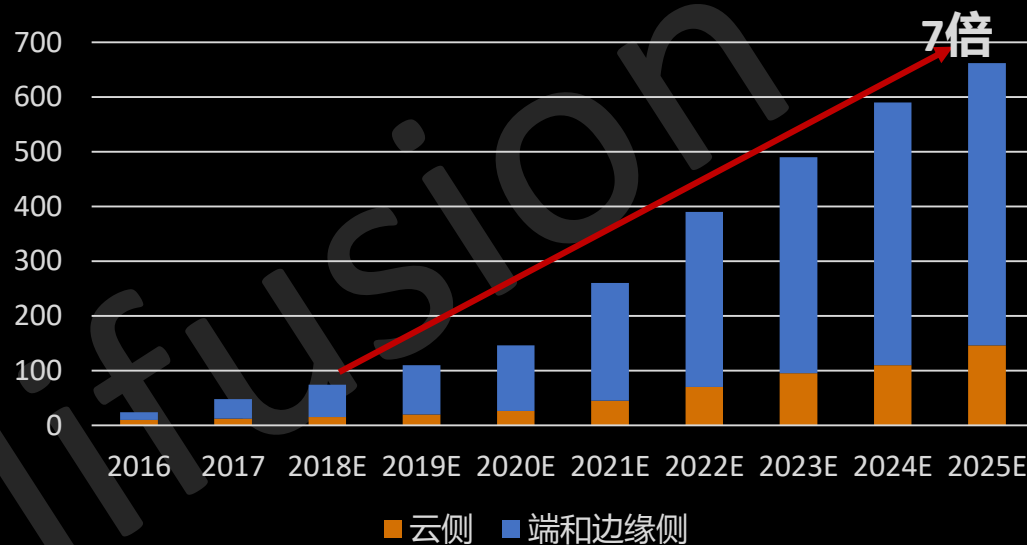
全世界将有超过 1500 亿台联网设备

每个联网的人每天平均会有超过 4,900 次数字化数据互动——相当于每隔 18 秒就会有 1 次数字化互动

AI芯片行业股权融资事件及金额



按市场领域划分的人工智能芯片市场规模 (单位: 亿美元)

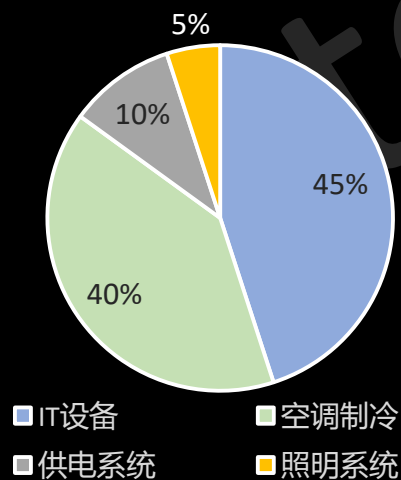
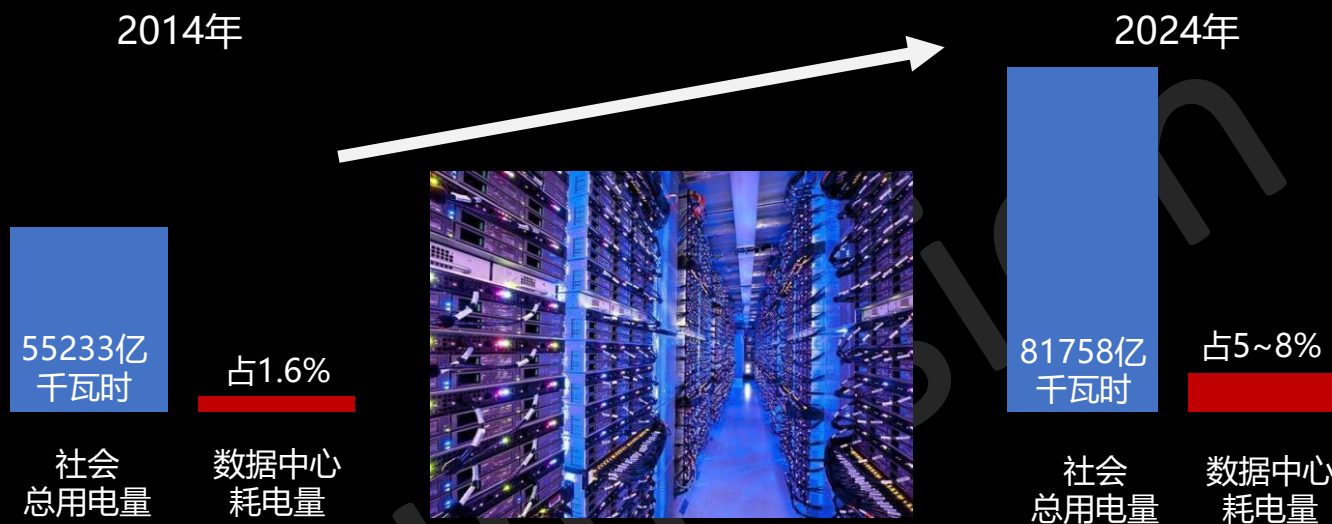


数据来源: 互联网数据中心 (IDC)

到2025年, 云侧芯片规模将达到150亿美元, 边缘计算和端芯片市场规模约516亿美元

AI进入爆发期, 将带来**千亿**芯片市场空间

# 数据中心的能耗现状不容乐观



据《中国数据中心能耗现状白皮书》  
中国有 40 万个数据中心

年耗电总体超过 **1000** 亿度

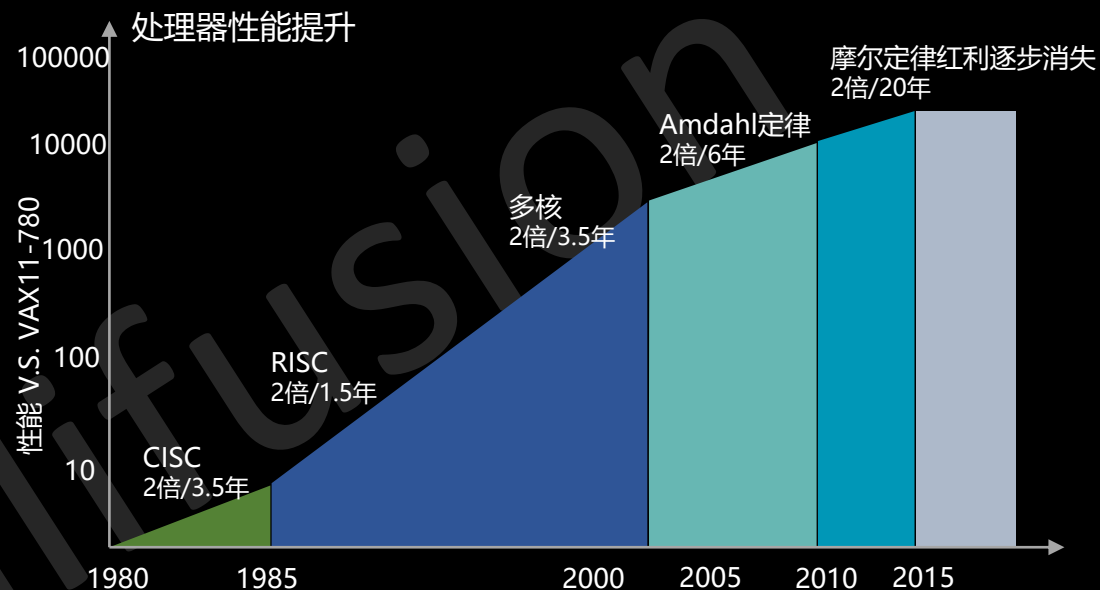
2018年三峡水电站全年的发电量约1000亿度  
2018年深圳市用电总量约900亿度

# 摩尔定律带来的红利正逐步消失



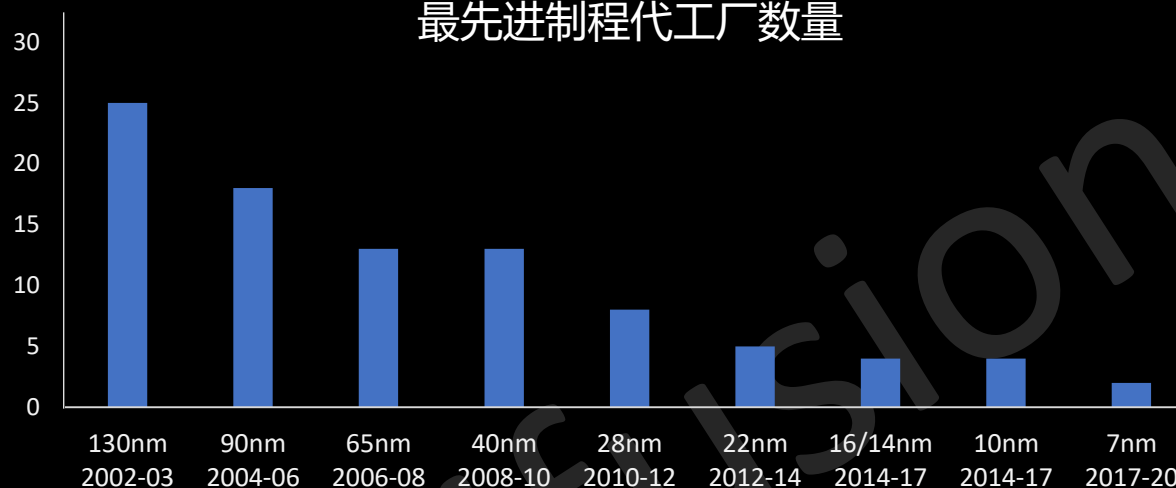
Gorden Moore

英特尔公司创始人之一



1965年提出，当价格不变时，  
集成电路上可容纳的晶体管数目，约每隔18~24个月便会增加一倍，性能也将提升一倍  
每一美元能买到的电脑性能，将每隔18~24个月翻一倍以上  
这一定律揭示了信息技术进步的速度

最先进制程代工厂数量



TSMC在过去五年总共投入超过1.1兆元用于扩充产能

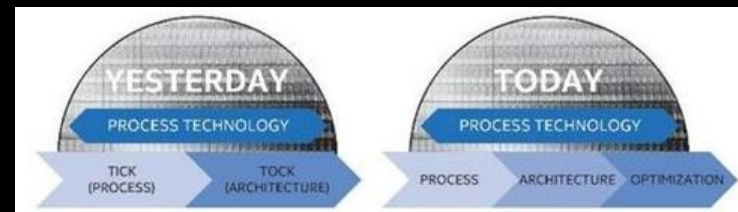
预计5nm投入超过250亿美元

Intel原计划2016年推出的10nm工艺预计到2020年才能量产

tick-tock模式

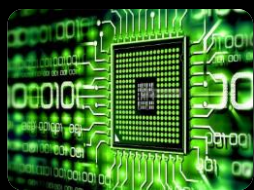


process-architecture-optimization模式



# 凛冬将至?

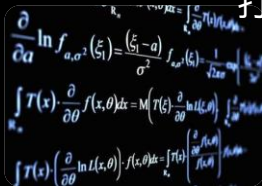
**上世纪50年代~60年代**  
计算能力不足，人工智能走向低谷



芯片

**上世纪80年代~90年代**  
CPU性能大幅提升，依然不能满足要求

打开人工智能产业化大门的钥匙



算法

环环相扣，缺一不可



数据

**本世纪00年代~10年代**  
GPU推动人工智能应用落地

?



# 场景定义芯片

**5AIoT** 场景更复杂、计算更高效安全、响应更快速

多模态

低时延

高效能

低成本

高安全

可编程 (Programmable)

并行处理 (Parallelism)

本地化 (Locality)



David Patterson



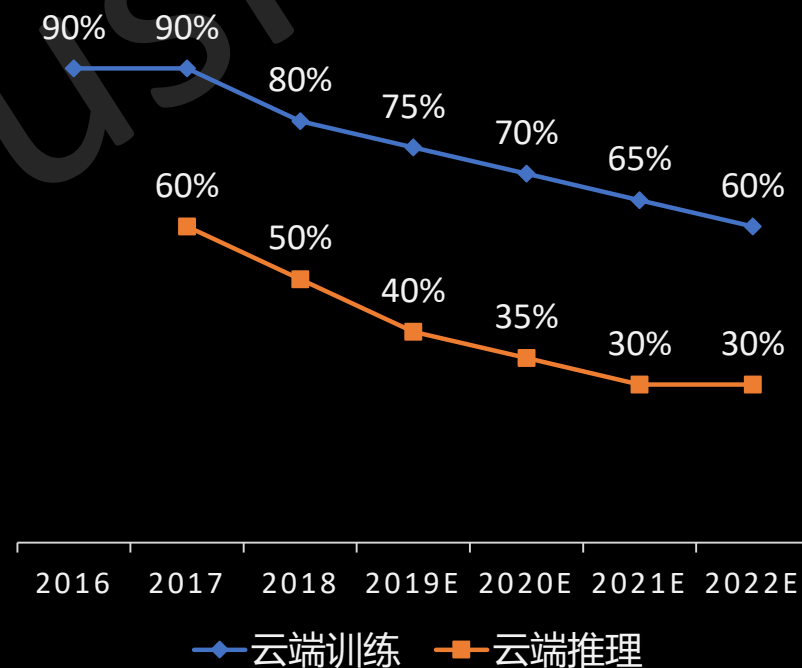
John Hennessy

## 未来将是计算机体系架构的黄金十年

### 专用 xPU 兴起

TPU、NPU、BPU ...

全球云端AI芯片GPU市场份额占比



数据来源: IDC

## 云天励飞

深圳云天励飞技术有限公司成立于2014年8月，是一家致力于通过数字化认知和智能化改造物理世界的人工智能企业。

- 芯片+视觉+机器学习的跨界创新
- 突破人工智能大规模产业化瓶颈
- 具备“算法+芯片+数据”全栈式AI技术平台
- 覆盖公共安全、新商业、AIoT等多个产业领域

设计研发的“深目”动态人像识别系统在公安系统落地最早（2015年底）、落地规模全国最大（特大级一线城市-深圳）

- 落地超过**80**个大中型城市
- 系统服务在网前端**30000+**路
- 动态人像数据**200亿+**

机场、地铁、火车站、酒店、商场、  
社区、学校、医院、.....

服务重要会议/国家重点工程



以系统了解需求



以服务赋能行业

以芯片解决场景痛点

从**场景**中来，到**场景**中去

# DeepEye1000: 自主可控的神经网络处理器芯片

## 自主知识产权神经网络处理器

- 专用指令集处理器ASIP, 视觉算法架构设计
- 支持FP16/INT16/INT12/INT8数据类型
- 超高能耗比~2Tops/W

## 强大的视频编解码及接入性能

- 支持H.264/H.265解码, 最高性能为4KP30
- 支持16K x 16K JPEG编码
- 支持MIPI、BT1120视频输入
- 支持USB接入压缩和非压缩视频流

## 通用编程环境及完整工具链

- 支持 X86平台, 全栈式工具链
- 支持caffe/caffe2/tensorflow/Mxnet等主流深度学习框架
- 内嵌1GHz主频的通用 CPU, 支持标准Linux

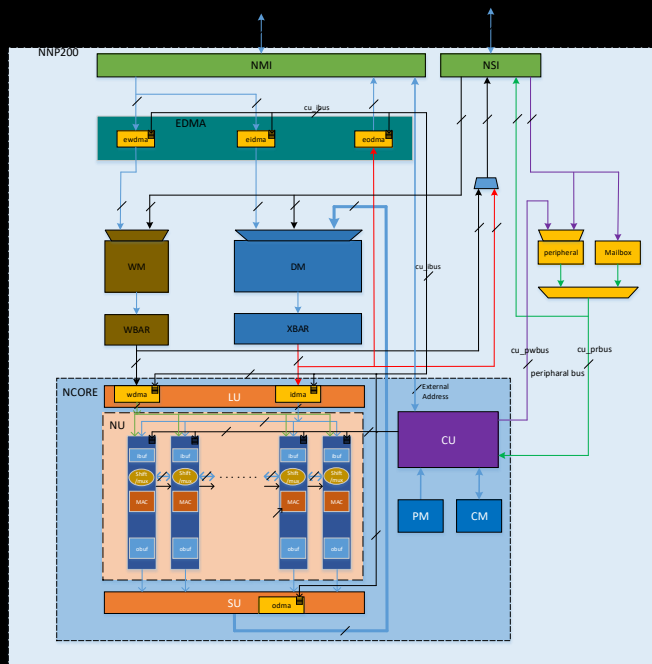
## 丰富的外设接口

- 根据不同方案配置DDR(最小128MB)及Flash
- 丰富的接口外设 (SDIO/USB/UART/GPIO/SPI/I2C)
- 支持USB2.0/3.0 Host/Device接口

**22nm FD-SOI制程工艺**



# 新型计算架构



## 专业、专用设计

- 面向深度学习算法深度定制和优化的IFAI指令集
- 基于IFAI指令集的专用处理器，架构极简，提升硬件效率

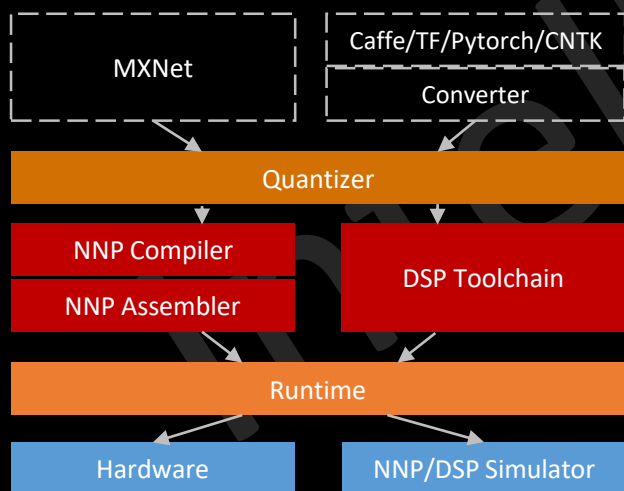
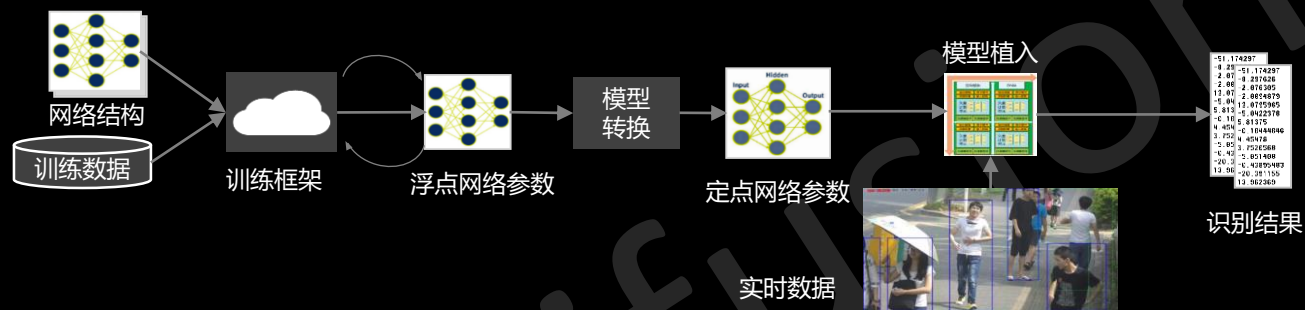
## 高Mac利用率、高能耗比、低时延

- 多PE、多MAC并行，可编程重构计算单元
- 适配不同的算法，保证MAC高利用率

## 指令级灵活、软件可编程

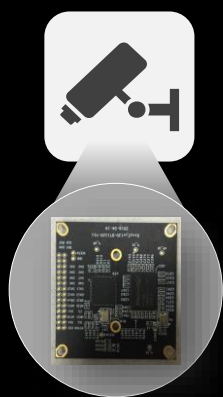
- 根据任务负载适配计算PE；提升硬件处理效率
- 数据、参数、存储带宽可编程
- 多线程运行

# 芯片配套开发工具



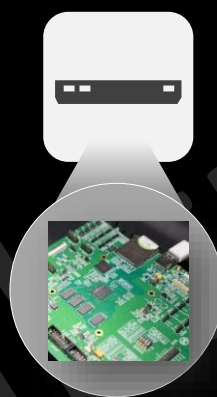
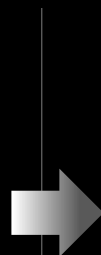
- 具备全栈式工具链，一键式AI部署
- 兼容 Caffe/ MxNET/ TensorFlow 等主流的训练框架
- 提供深度学习模型自动定点化工具
- 提供深度学习定点训练框架
- 配套编译器工具和平台
- 提供深度学习SDK，实现一键deploy
- 支持端、云一体化

# 赋能端、边、云



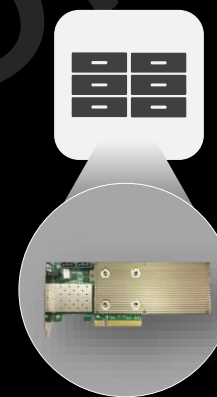
前端模组

- **200**张人脸抓拍能力
- **1200**张人脸跟踪
- 高阶性能，中端价格



边缘智能计算子板

- 单机**16路/32路**视频结构化能力
- **100万**人脸底库
- 高性价比

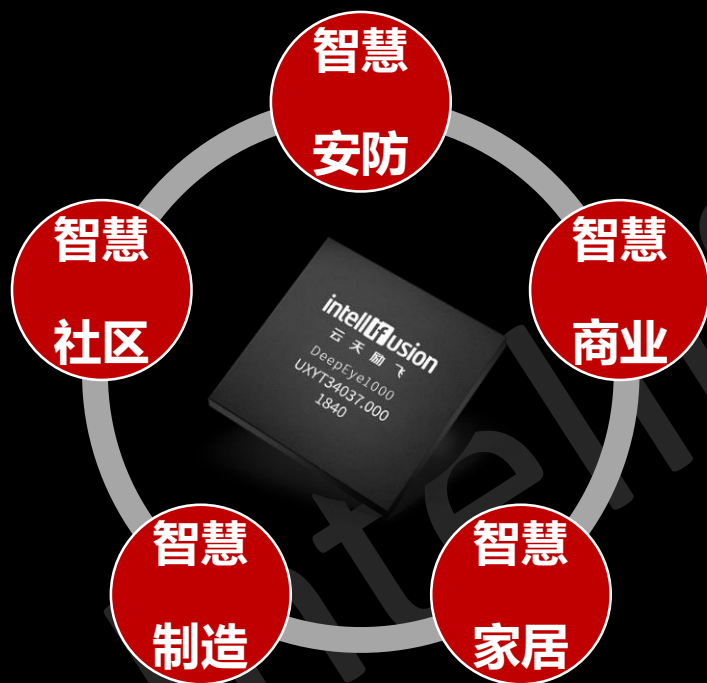


多芯片并联智能计算加速卡

- 单卡**32路**，单机**8卡256路**视频结构化能力
- 单卡**600**张人脸特征提取@15W
- **x10** GPU能效比提升，**1/3 GPU**卡价格



# 深耕垂直行业场景



- 200W经济型人脸抓拍摄像机方案
- 400W人像抓拍车辆识别摄像机方案
- 800W视频结构化全智能摄像机方案
- 双目近红外活体人脸识别闸机方案
- 双目近红外活体人脸识别门禁方案
- 3D结构光活体人脸识别门禁方案
- 200W商业小场景智能摄像机方案
- 800W商业大场景智能摄像机方案
- 商显/广告机智能协处理USB模组方案
- 单目可见光商业智能USB摄像头方案
- 3D结构光商业智能USB摄像头方案



构建**自主可控**5AIoT生态

Thanks!

intellifusion  
云天励飞

