

# 边缘AI使能工厂智慧化升级

北京米文动力科技有限公司

联合创始人 & CTO 苏俊



# 关于米文动力

## 嵌入式人工智能创新企业

北京米文动力科技有限公司成立于2015年，是一家专业从事嵌入式人工智能科技的高新技术企业，致力于提供软硬一体边缘计算产品及技术，是最早布局NVIDIA Jetson 边缘计算场景的厂商之一，也是国内首批英伟达全球生态推荐战略合作伙伴。

自2015年初至今，米文动力已获得云天使基金、博彦嘉铭、硅谷资本中国、北汽产投、时间投资等总额上亿的投资。凝聚了一批来自加州大学、奥克兰理工、中科大、上海交大、人大等国内外知名院校的高学历人才，拥有一支技术精湛、经验丰富的专业研发、技术队伍为用户保驾护航。

## 多种配置的硬件设备

基于云计算的人工智能应用，在很多场景出现延时高、功耗高、带宽占用多、存储压力大、隐私保护差等众多问题。对此，米文动力打造多种算力的计算产品，旨在边缘侧提供低延时、低功耗、高性能的算力平台，为人工智能算法模型部署和应用落地提供坚实基础。

## 应用场景丰富

目前公司拥有自主知识产权40余项，产品广泛应用于商用车/特种车辅助驾驶、无人配送车、无人机、无人清扫车、车路协同、工业视觉、零售安防等领域。单个产品出货量超过K级，业务从中国拓展到美国、澳大利亚等7个国家，服务海内外各行业头部客户逾200家。

自主知识产权  
40余项

应用场景  
丰富

单个产品出货  
K级

业务拓展  
7个国家

头部客户  
200家

# CONTENT

## 目录

- 智慧工厂的发展趋势
- 智慧工厂中应用的痛点
- 智慧工厂里面的边缘应用
- 边缘 vs 云
- Jetson vs 显卡
- 米文动力在智慧工厂场景中的探索
- 边缘的未来

# 智慧工厂的发展趋势

在工业园内利用现代信息技术和网络环境，以生产系统为平台，兼备信息设施系统、信息化应用系统、设备管理系统、公共安全系统等，集生产、系统、服务、流程、管理及其优化组合为一体，向人们提供安全、稳定、高校、优质、节能、环保、健康的工业生产环境。

## 数字工厂

对设备的自动监控，对信息资源的管理和对使用者的信息服务及其与工业流程的优化组合

具有安全、高效、整合、便利和灵活更具人情化的工业园区

## 物联网

将物联网技术更广泛的和设备监控技术，信息管理和信息服务技术相结合

大大改进数字对工厂内监控信息的利用和共享

## 绿色智能

以信息化手段节能降耗

现代绿色工厂的建造应遵循生态学原理，体现可持续发展的原则

# 智慧工厂中应用的痛点

如何缩短订单生产时间

如何提高产品质量，降低制造成本

如何减少物料、成品、半成品、在制品库存

如何控制生产、管理的人力成本

痛点

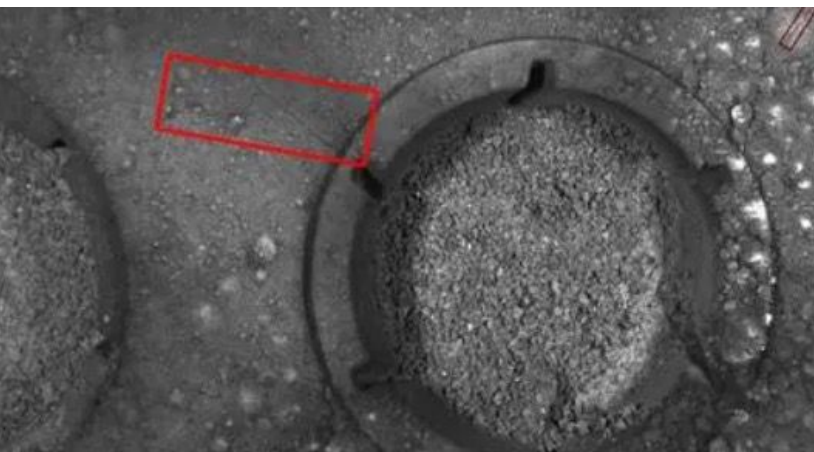
如何监控生产现场

如何让生产管理透明化、可视化、可量化

如何提供完整准确的制造数据

如何对产品品质进行有效控制

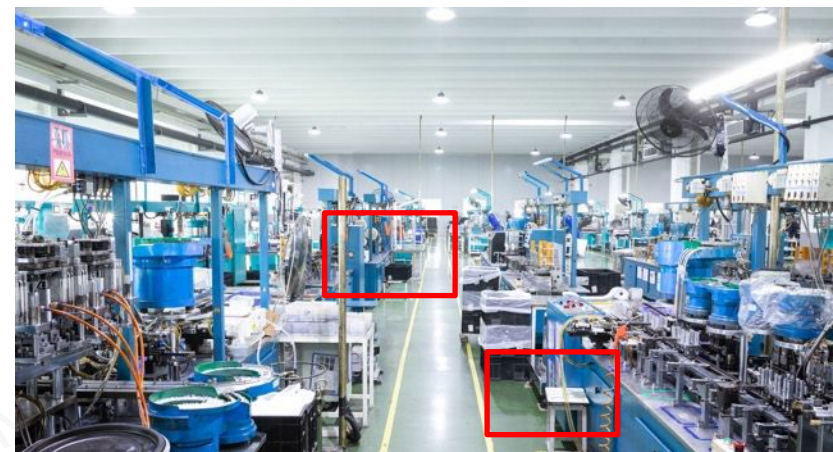
# 智慧工厂的边缘应用



工业质检



安全生产



智慧运营

# 工业质检



YUXIANG 羽翔 SP 高效智能羽毛分级机

无模版 羽毛球 superAdmin2021-01-08 16:28:31

Cpu 16% Mem 60%

Camera0

56级: 0.490 全圆: 0.921 圆形: 0.924 中毛: 0.923 角皮: 0.922	1级: 0.910 全圆: 0.914 圆形: 0.914 中毛: 0.915 角皮: 0.913	1级: 0.925 全圆: 0.929 圆形: 0.929 中毛: 0.930 角皮: 0.928	4级: 0.919 全圆: 0.936 圆形: 0.936 中毛: 0.937 角皮: 0.935	1级: 0.886 正常: 0.352	1级: 0.932 正常: 0.912	1级: 0.934 正常: 0.904	4级: 0.912 修剪: 0.937
--	---	---	---	------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

Camera1

1级: 0.905 杆黄: 0级 1.259 叶黄: 0级 259.042 正常: 0.878 右毛: 0.930 正常: 0.935	2级: 0.981 杆黄: 0级 1.430 叶黄: 0级 393.171 正常: 0.689 右毛: 0.985 污染: 0.992	1级: 0.946 杆黄: 0级 1.352 叶黄: 0级 418.642 正常: 0.805 右毛: 0.974 正常: 0.909	1级: 0.925 杆黄: 0级 1.288 叶黄: 0级 118.462 正常: 0.903 右毛: 0.954 正常: 0.692	1级: 0.907 正常: 0.843	3级: 0.788 正常: 0.861 污染: 0.944	1级: 0.827 正常: 0.771 正常: 0.248	2级: 0.439 正常: 0.915 正常: 0.560
--	--	--	--	------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

总数: 534 启动时间: 2021年01月08日 16:25:07当前时间: 2021年01月08日 16:28:31

羽毛类别	数量	占比
尾毛	1	0.19%
全圆一级	186	34.83%
全圆一级黄	14	2.62%
全圆二级	60	11.24%
全圆二级黄	5	0.94%
全圆	37	6.93%
全圆	41	7.68%
大方一级	1	0.19%
大方二级	0	0.00%
大方三级	0	0.00%
大方四级	0	0.00%
中方一级	0	0.00%
中方二级	0	0.00%
中方三级	0	0.00%
中方四级	0	0.00%
细毛	0	0.00%
粗毛	0	0.00%
异形	8	1.51%
折印	57	10.75%
修剪	38	7.17%
五六级	83	15.66%

实时数据 历史数据

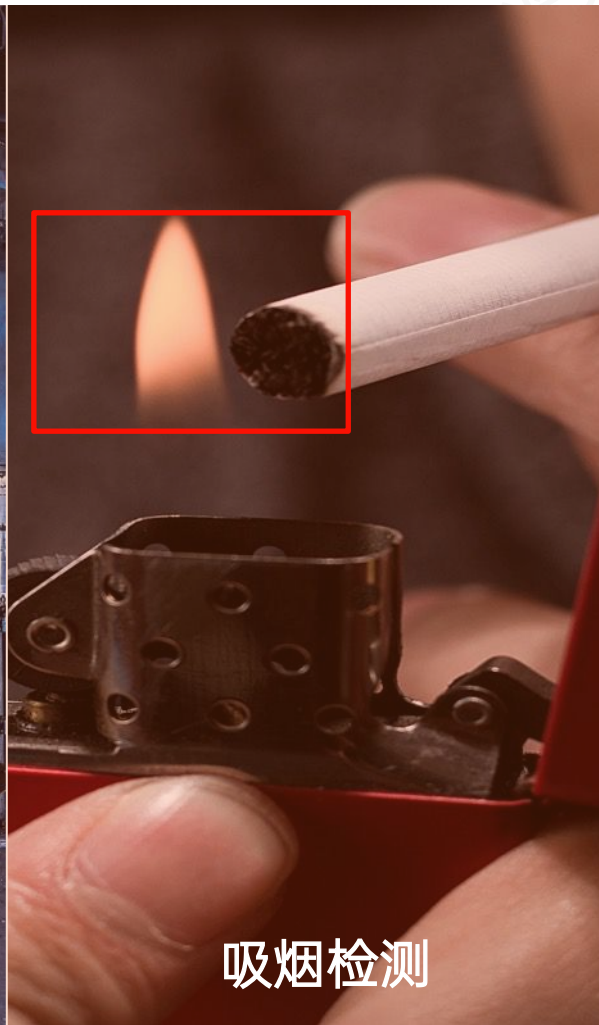
# 安全生产



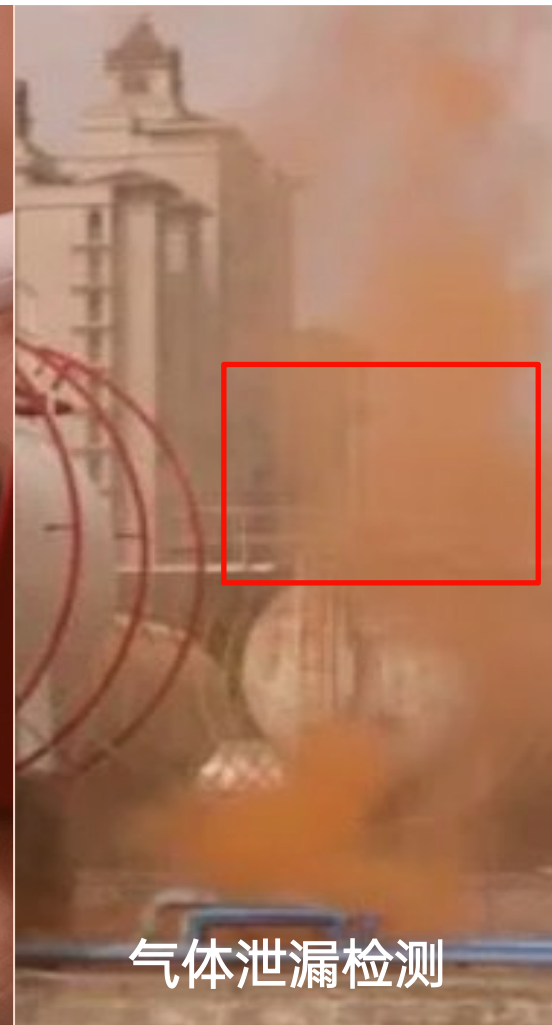
安全帽检测



烟火检测



吸烟检测



气体泄漏检测

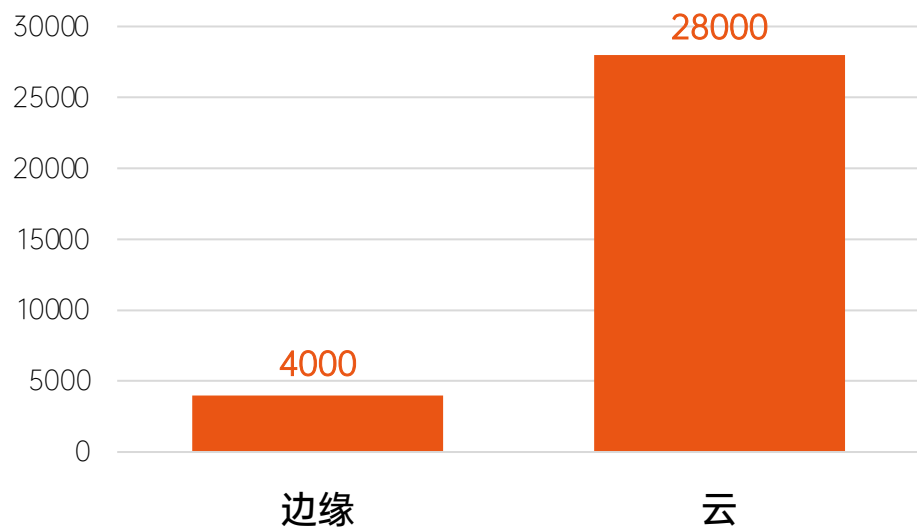


# 智慧运营



## 15路视频人员状态检测

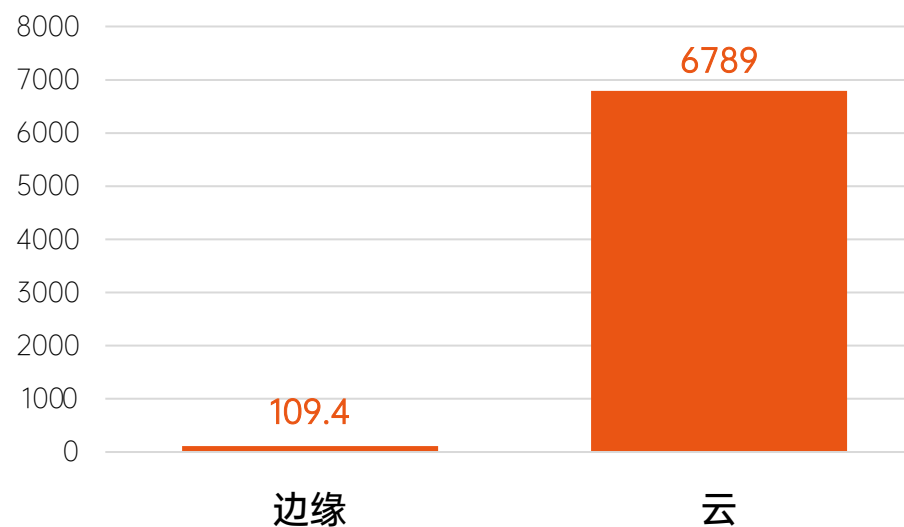
### 硬件成本



边缘: 1.2W/3y

云: 2.8W/y

### 通讯成本



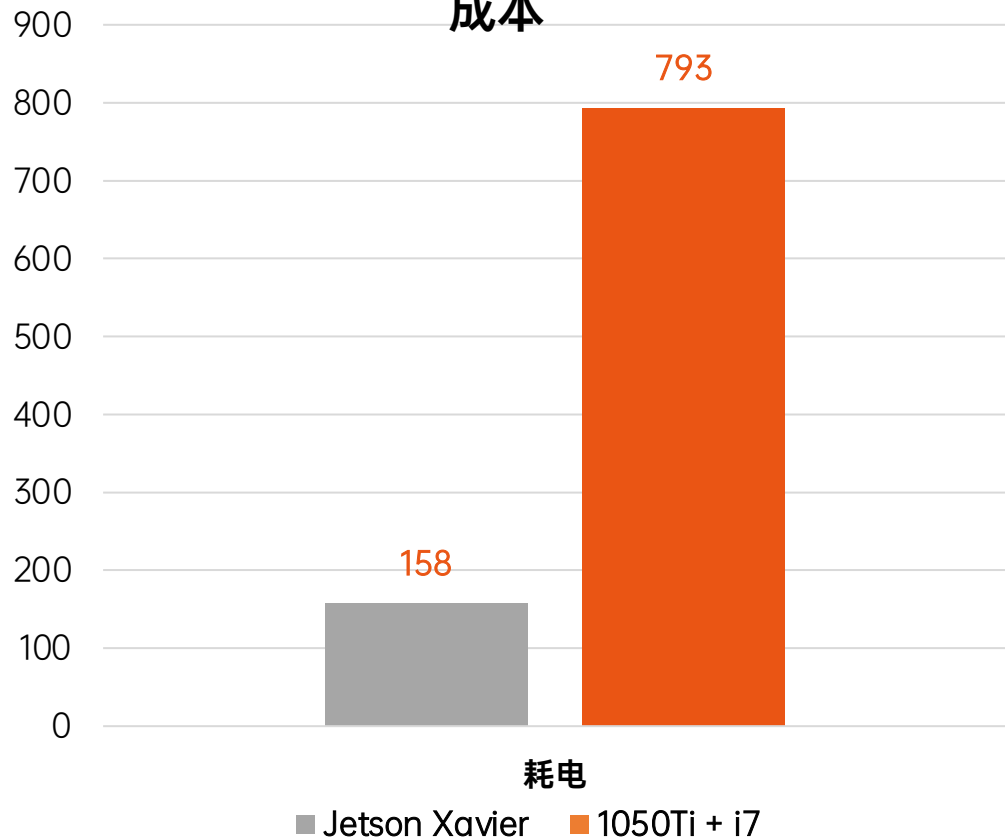
边缘: 109.4/y

云: 6789/y

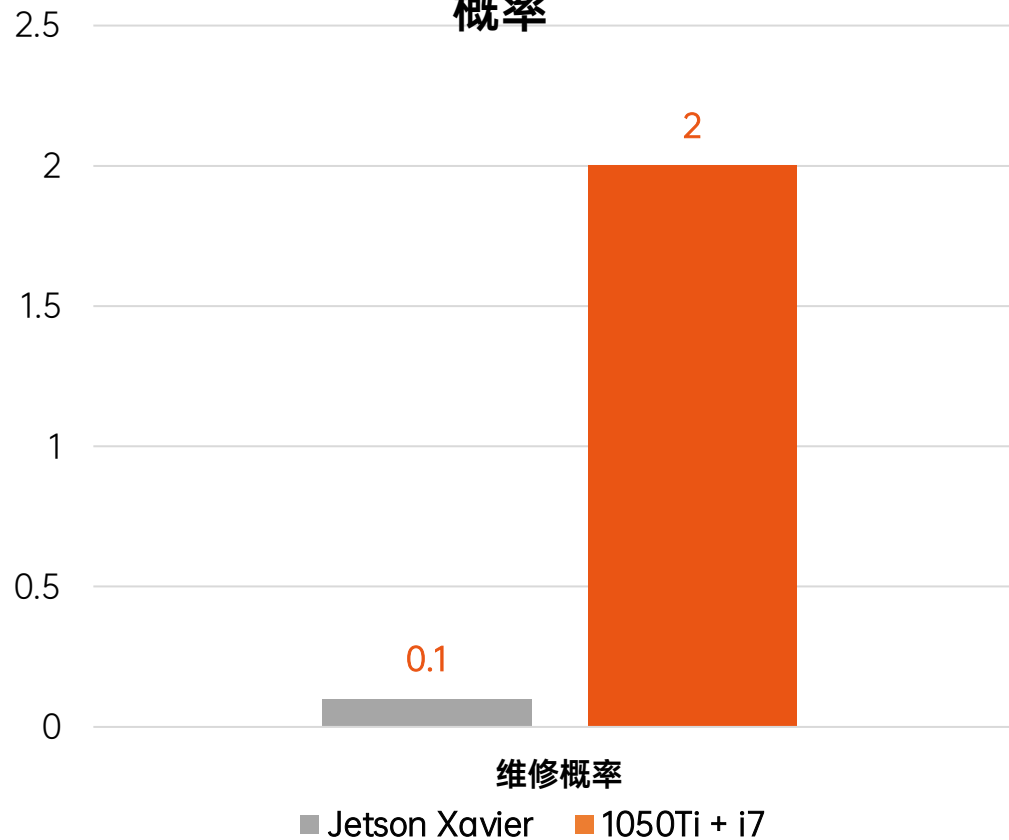
# 嵌入式边缘VS 台式机GPU——电力成本和停机概率



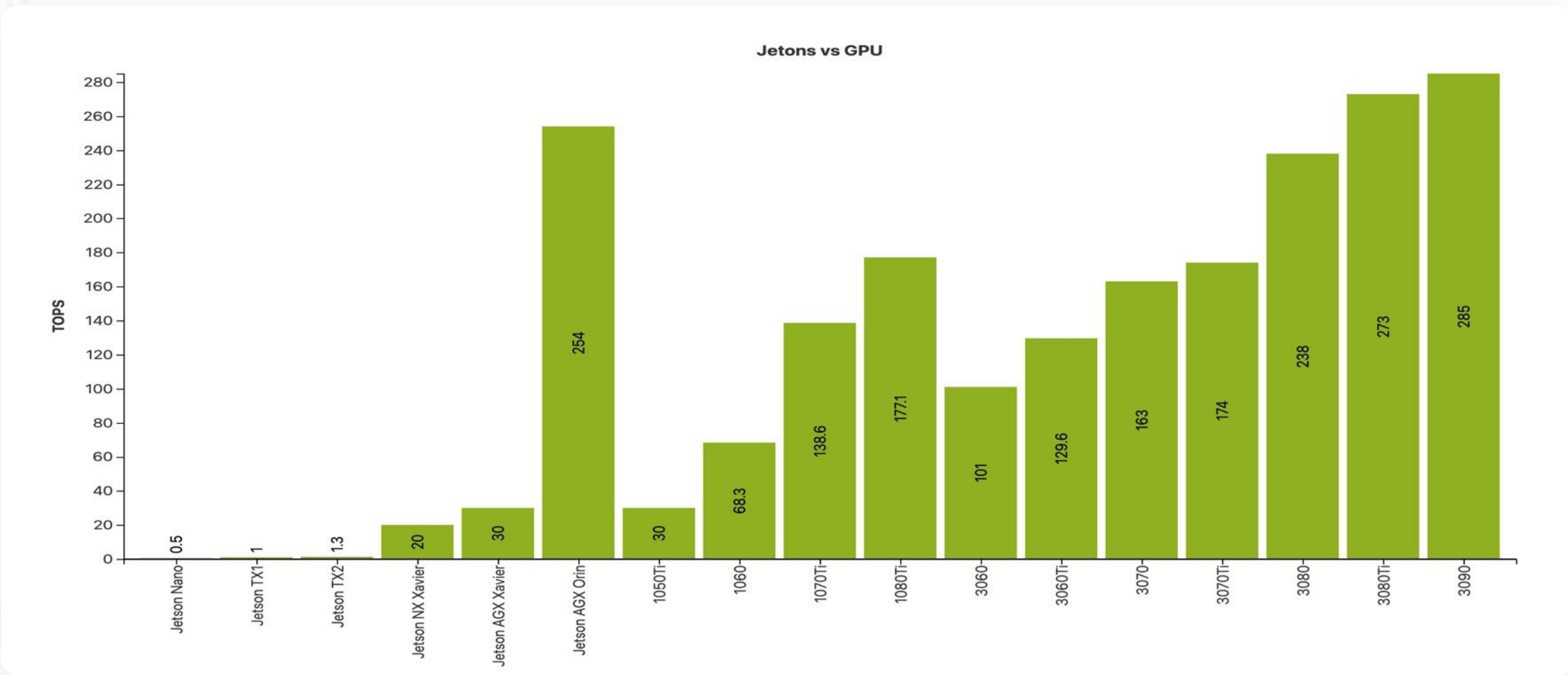
### 工业质检电力成本



### 工业质检维修概率



# 嵌入式边缘VS 台式机GPU——算力



# 米文在智慧工厂场景中的探索-工业质检

## 零部件检测行业

- 密封圈
- 螺丝
- 灯座
- 纽扣



人工智能训练平台v1.1 安徽省科亿信息科技有限公司

文件

添加项目(F) 导入项目(I) 保存配置(S) 开始训练(T) 开始测试(F3)

项目 训练配置 测试配置

搜索: 输入项目名称查找

标注类型: E:/KDeepLearningPlatform/263\_5/tmp/1 (17).png 512 x 512 项目图片预览

项目列表

- ★ keyetech
  - 图像数据
    - 原始图像
      - src(82)
    - 训练集
      - 正样本集(0)
      - 缺陷样本集1(1)
      - 缺陷样本集2(0)
      - 3(74)
    - 验证集
      - val(0)
    - 测试集
      - test(16)
  - 模型选择
    - 缺陷检测模型
  - 测试结果
    - 20210313-095503

多边形

开始标注(W)

设为正样本(Z)

清空标注(C)

跳转首张(Ctrl+A)

上一张(A)

下一张(D)

跳转末尾(Ctrl+D)

放大(Ctrl+I)

缩小(Ctrl+O)

旋转(R)

还原(Ctrl+R)

训练状态 测试结果

234.0  
208.0  
182.0  
156.0  
130.0  
104.0  
78.0  
52.0  
26.0  
0.0

0.0 17.9 35.7 53.6 71.4 89.3 107.1 125.0 142.9 160.7 178.6 196.4 214.3 232.1 250.0

■ Recall  
■ Precision  
■ Loss

Loss: 0.0562, Precision: 1.0000, Recall: 1.0000

keyetech

1/16

1 未标注

2 未标注

3 未标注

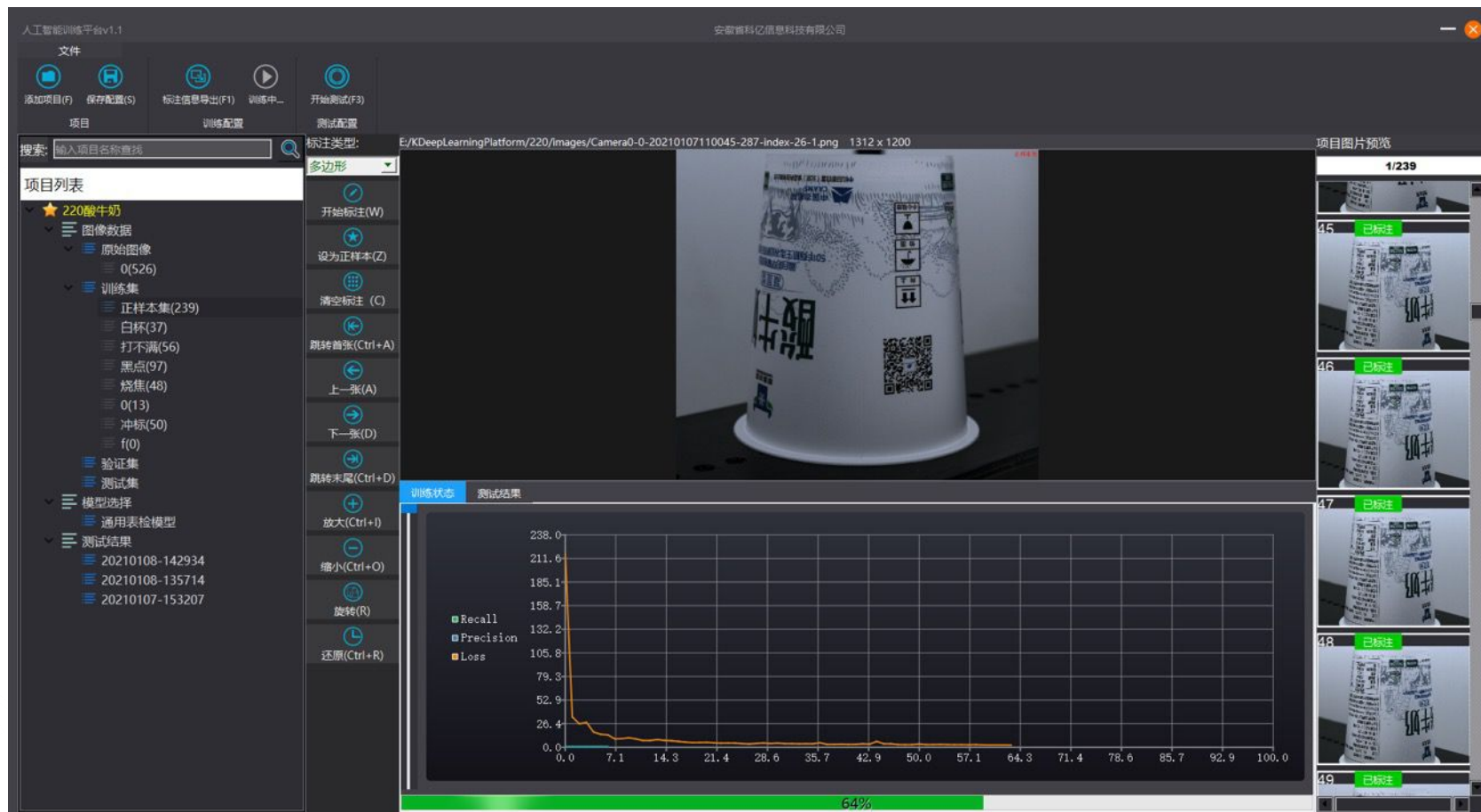
4 未标注

5 未标注

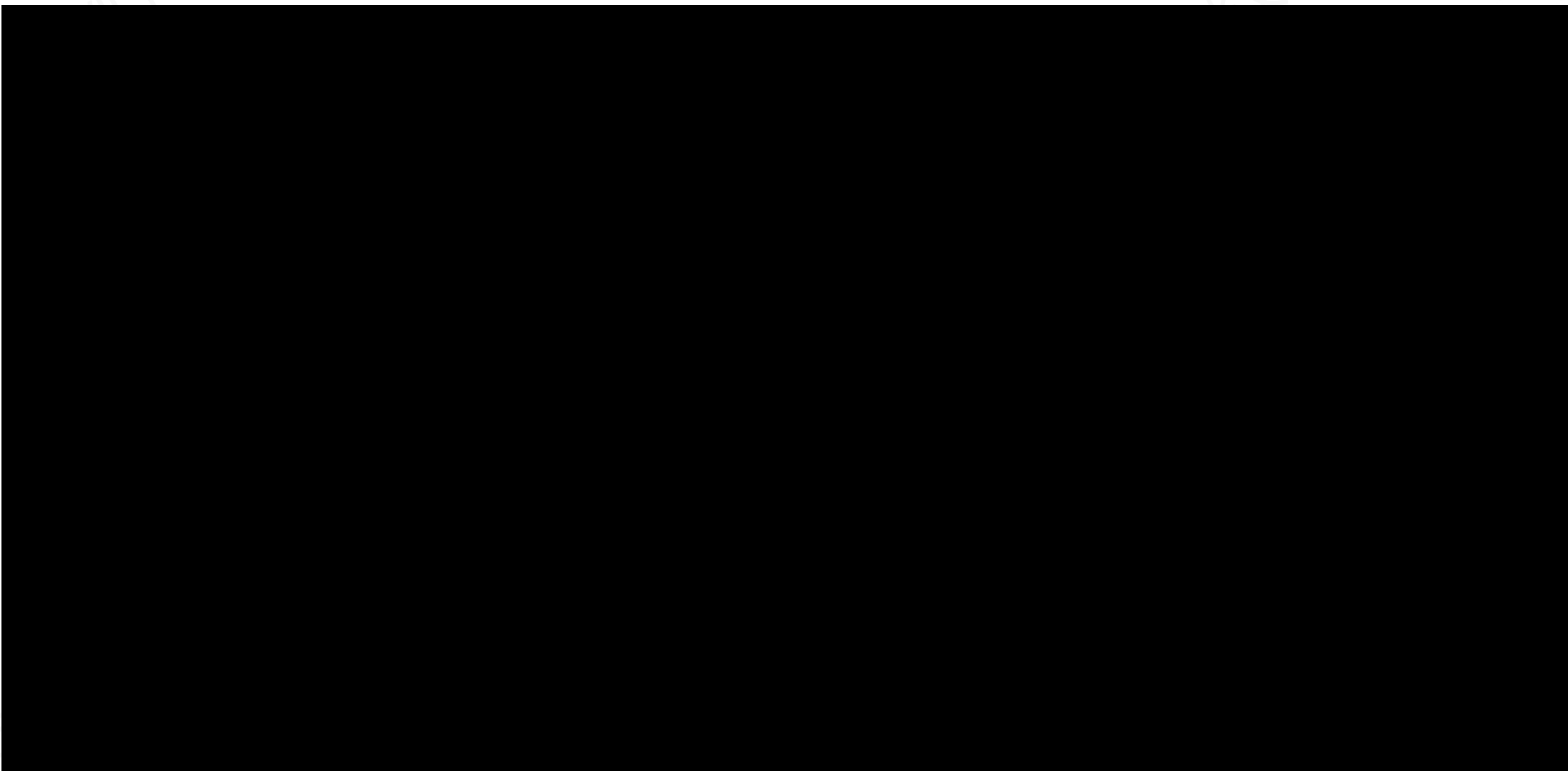
海格式录屏大师  
http://www.higesht.com/

# 如何确保用户数据安全

- 客户评估
- 客户自训练版
- 类人识别级算法



# 如何远程运维边缘设备

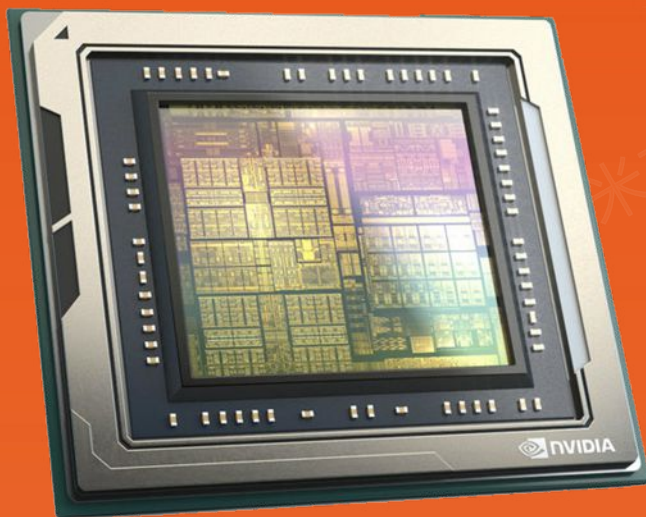


# 如何监控生产现场





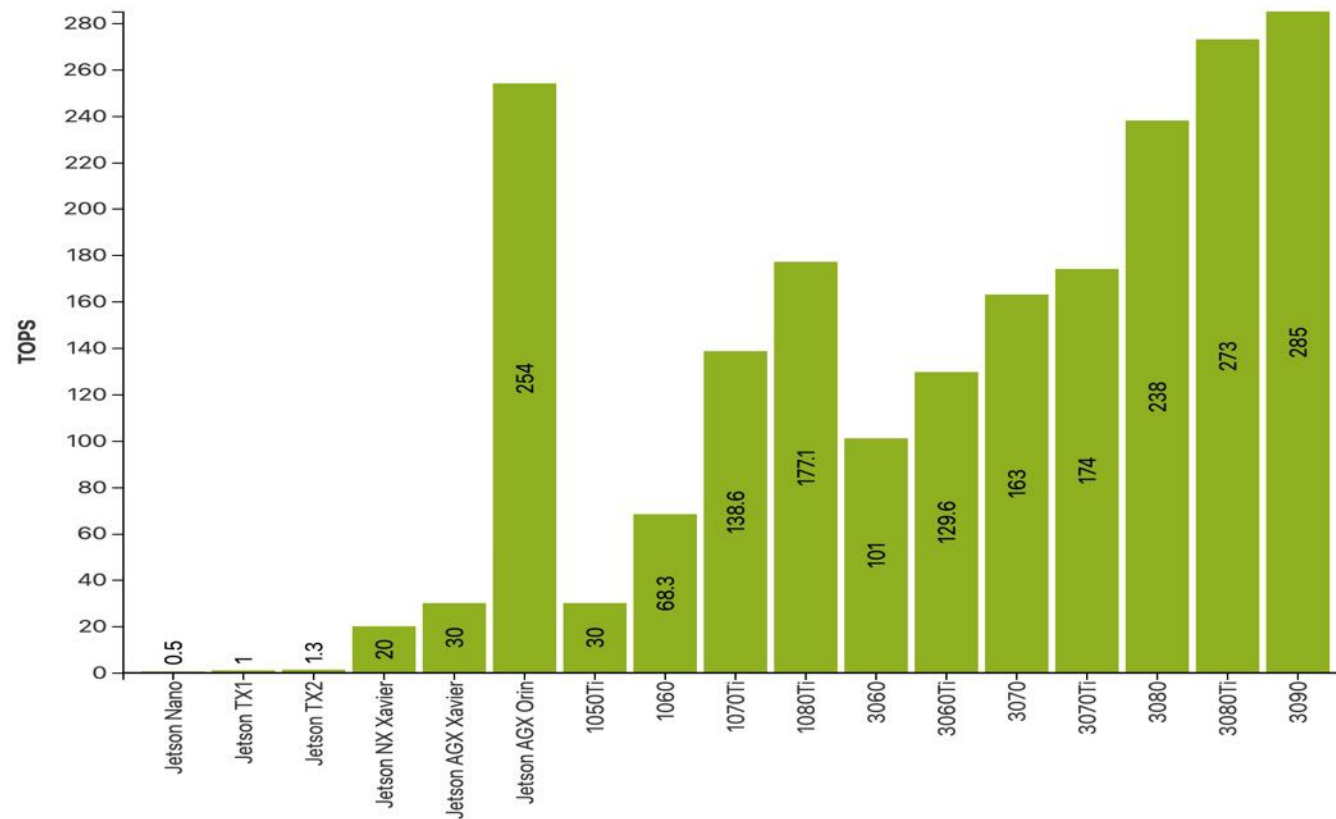
# 边缘的未来—2022



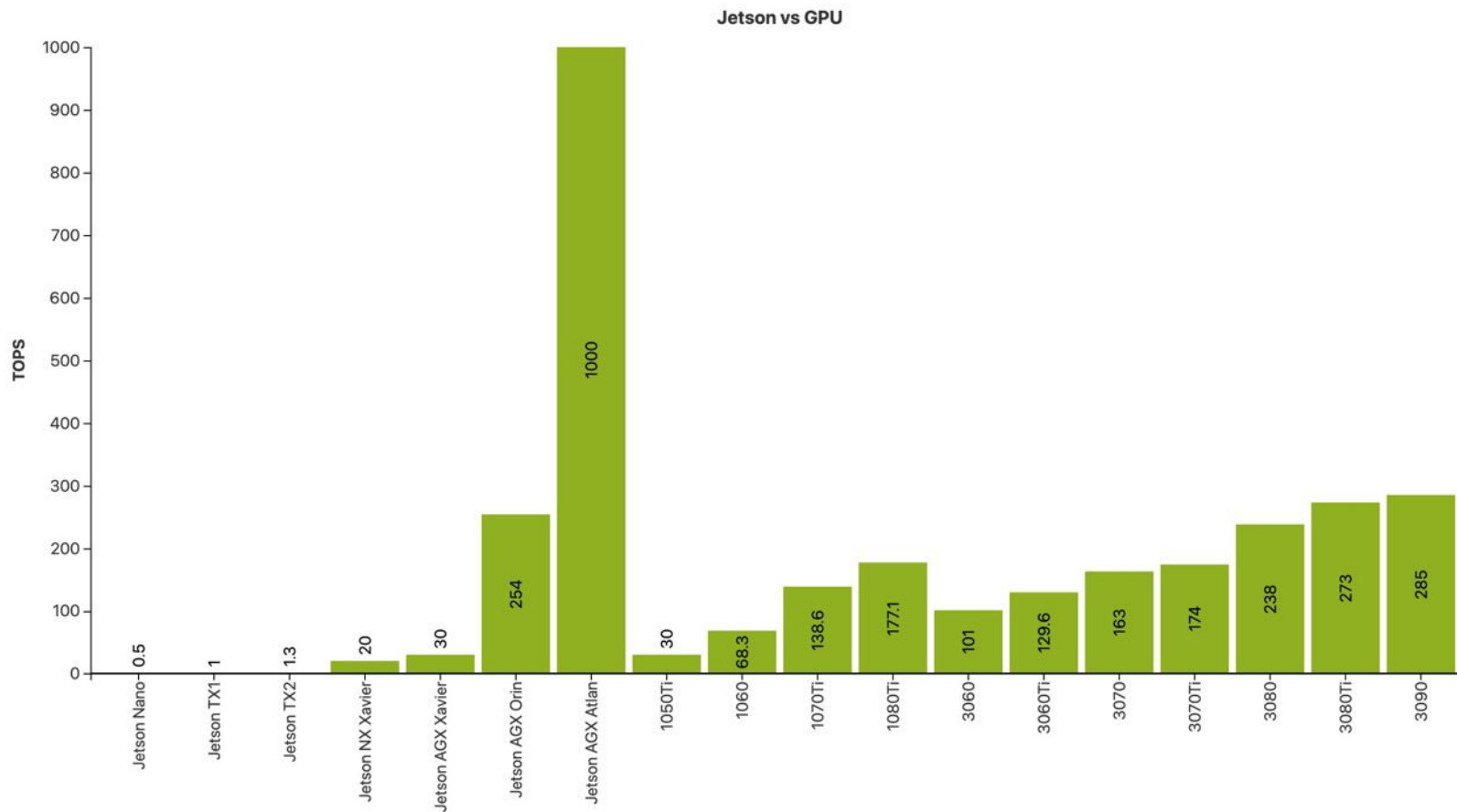
## Orin

- 12核 ARM64
- 2048 CUDA核
- 200T/254T INT8 OPS
- 200 GB/s Memory

Jetons vs GPU



# 边缘的未来——2025



Atlan: 1000 TOPS

感谢聆听

“

做人工智能  
产业化的加速引擎

”



米文动力公众号



米文动力官网



米文动力论坛



# INNOVATING THE EDGE

米 文 动 力

MIIVII TECHNOLOGY



 010-82031180

 [bd@miivii.com](mailto:bd@miivii.com)