

OpenEuler Summit 2023

# 基于Intel架构的混合关键性系统赋能工业负载

崔娜

英特尔公司网络与边缘事业部中国区 工业解决方案



intel®

# 法律声明

本文并未（明示或默示、或通过禁止反言或以其他方式）授予任何知识产权许可。英特尔未做出任何明示和默示的保证，包括但不限于，关于适销性、适合特定目的及不侵权的默示保证，以及在履约过程、交易过程或贸易惯例中引起的任何保证。英特尔最新的产品规格和路线图可在不通知的情况下随时发生变更。

No license (express or implied, by estoppel or otherwise) to any intellectual property rights is granted by this document. Intel disclaims all express and implied warranties, including without limitation, the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, and non-infringement, as well as any warranty arising from course of performance, course of dealing, or usage in trade. All product plans and roadmaps are subject to change without notice.

英特尔技术特性和优势取决于系统配置，并可能需要支持的硬件、软件或服务得以激活。没有任何产品或组件是绝对安全的。您的成本和结果可能有所变化。

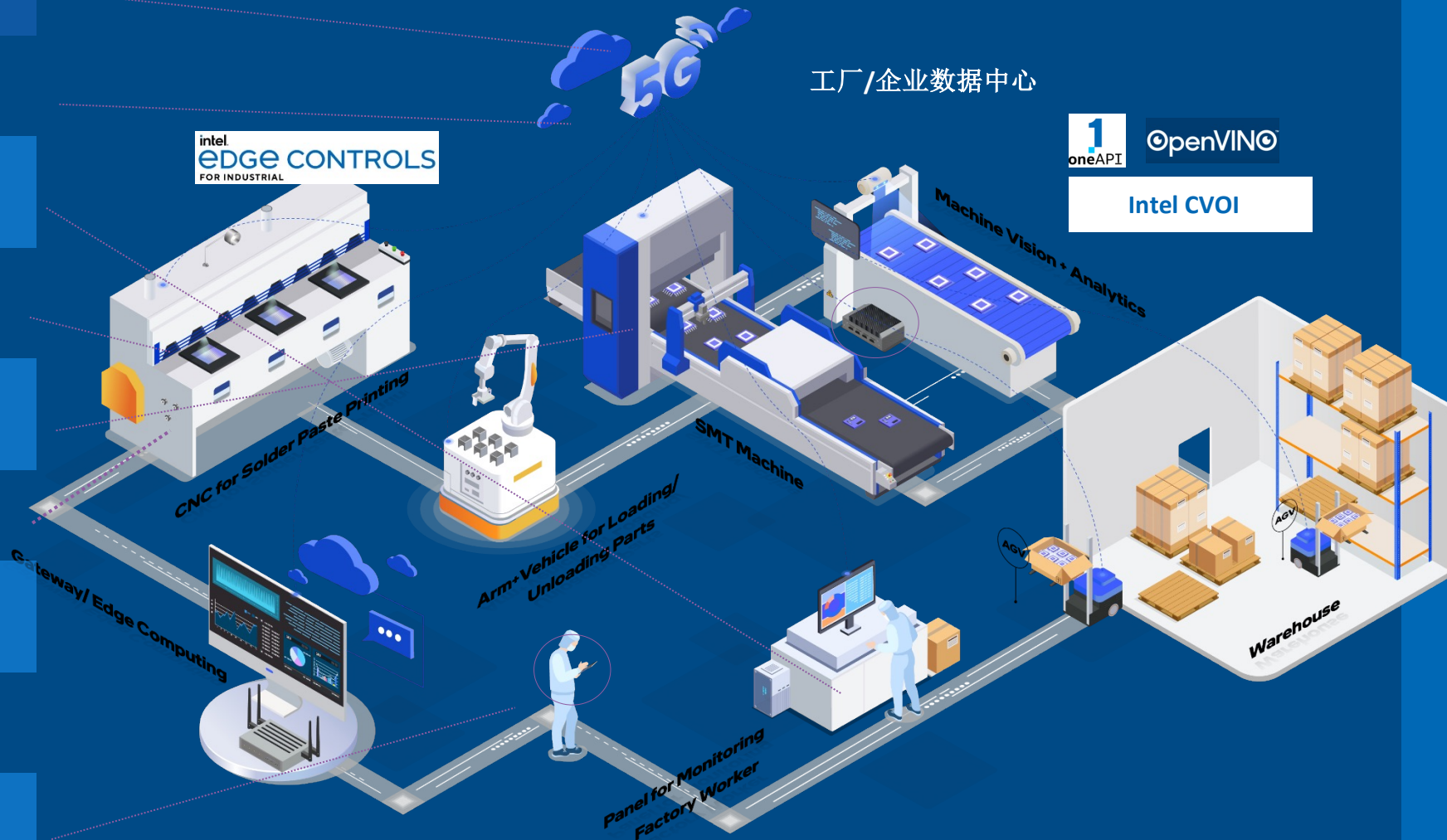
Intel technologies may require enabled hardware, software or service activation. No product or component can be absolutely secure. Your costs and results may vary.

©英特尔公司版权所有。英特尔、英特尔标识以及其他英特尔商标是英特尔公司或其子公司在美国和/或其他国家的商标。文中涉及的其它名称及品牌属于各自所有者资产。

© Intel Corporation. Intel, the Intel logo, and other Intel marks are trademarks of Intel Corporation or its subsidiaries. Other names and brands may be claimed as the property of others.

# 英特尔赋能 智能制造

数据中心	高算力 强化 I/O	
工厂服务器	高算力 强化 I/O	
工业电脑	高算力 可视化/ UX 实时计算	
PLC/PAC	强化 I/O 外形精密 实时计算	
HMI	外形精密 高算力 可视化/ UX	
远端 IO	强化 I/O 实时计算	
机器人	计算性能 强化 I/O 实时计算	
机器视觉	外形精密 高算力	
移动办公	可视化/ UX 外形精密	



# 边缘控制软件平台：英特尔® 工业边缘控制平台 (ECI)

**edge CONTROLS**  
FOR INDUSTRIAL

以IT的方式部署  
OT/IT 软件定义的融合解决方案

## 使用模块化组件



## 实现使用场景

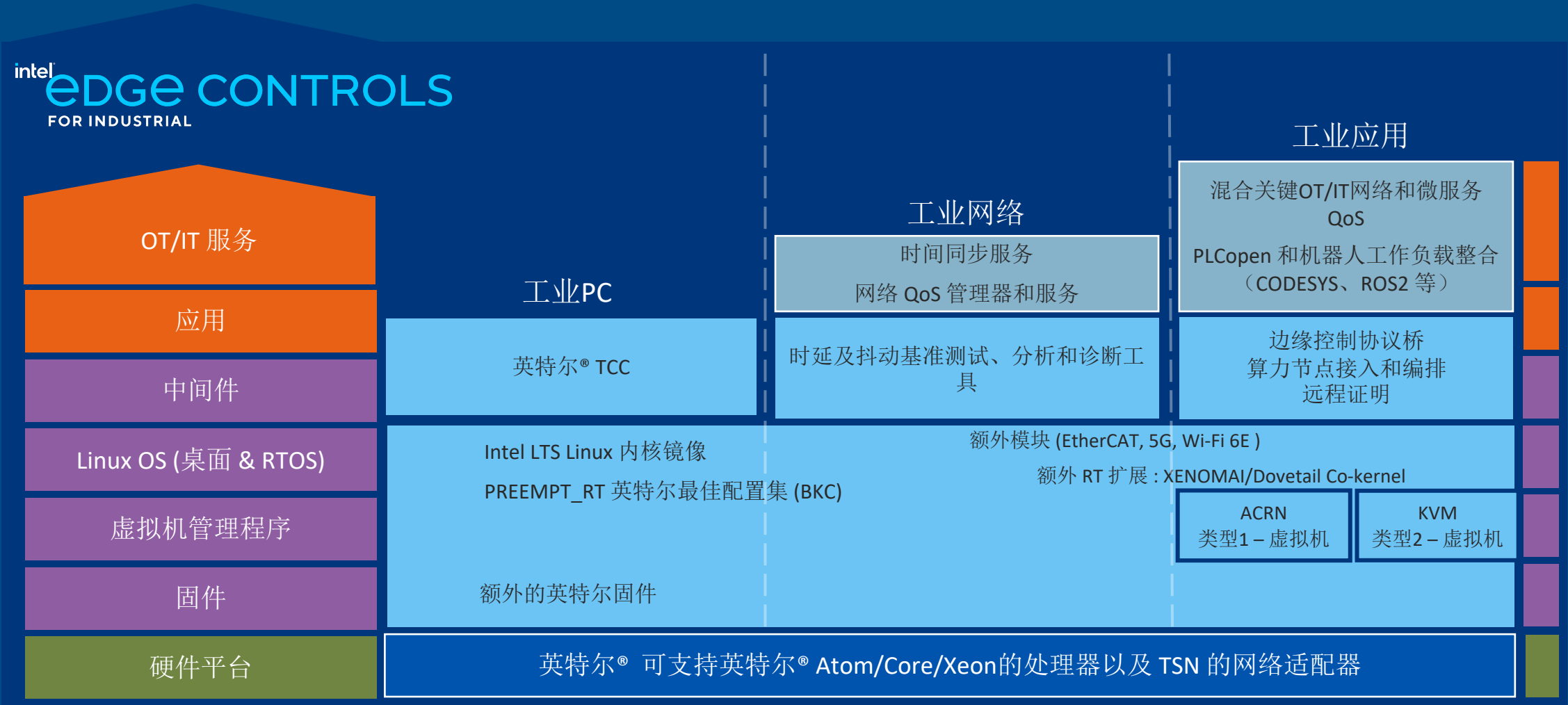
	<b>设备制造商</b> 集成运动控制器、逻辑控制、HMI、视觉
	<b>离散自动化</b> (汽车行业等) 单元控制器, PLC
	<b>流程自动化</b> (油气、电网等) DCS 控制器
	<b>工业机器人</b> 机器人运动控制器、以及机器人视觉控制器

注：ECI 3.x 只支持GNU Debian 11.x ([Bullseye](#)) 以及 Canonical Ubuntu 22.04.x ([Jammy Jellyfish](#))

ECI 2.x 版本部分保留 **Yocto/Poky 4.0 (kirkstone)**，仅支持 ACRN 2.x, TEP 以及 FuSa

# 英特尔® ECI -- 软件生态系统

访问 [eci.intel.com](https://eci.intel.com) 开启软件定义的工业系统转型



# ECI-ACRN 虚拟机管理程序

ECI-ACRN 包含了哪些?

## 系统安全

- 基于英特尔® 虚拟化技术 (英特尔® VT) 的安全虚拟化操作域

## 灵活的隔离框架

- 与传统虚拟化共享框架
- 使用分区框架保证了安全

## 计算以外的共享

- IO, 图像, 媒体共享能力

## 工业负载编排

- 工业最佳实践配置
- 工业典型负载性能分析与验证

## 模块化部署

- Debian package

## 实时计算

- 实时虚拟机 (Rreempt-RT, Xenomai)

更多信息请访问 [eci.intel.com](https://eci.intel.com)

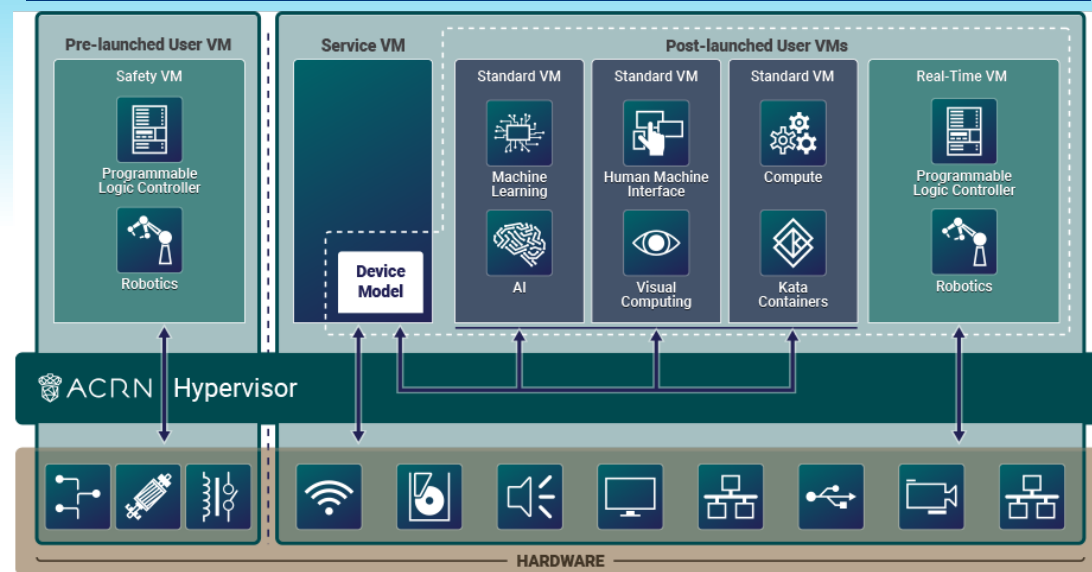
## 工作原理

### 简单开始

- 直接在裸机上运行的 类型 1 的引用虚拟机管理程序堆栈
- 显著减小占用空间, 解决了数据中心虚拟机管理程序和硬分区虚拟机管理程序之间的差距

### 两种使用 ACRN 启动虚拟机的方法

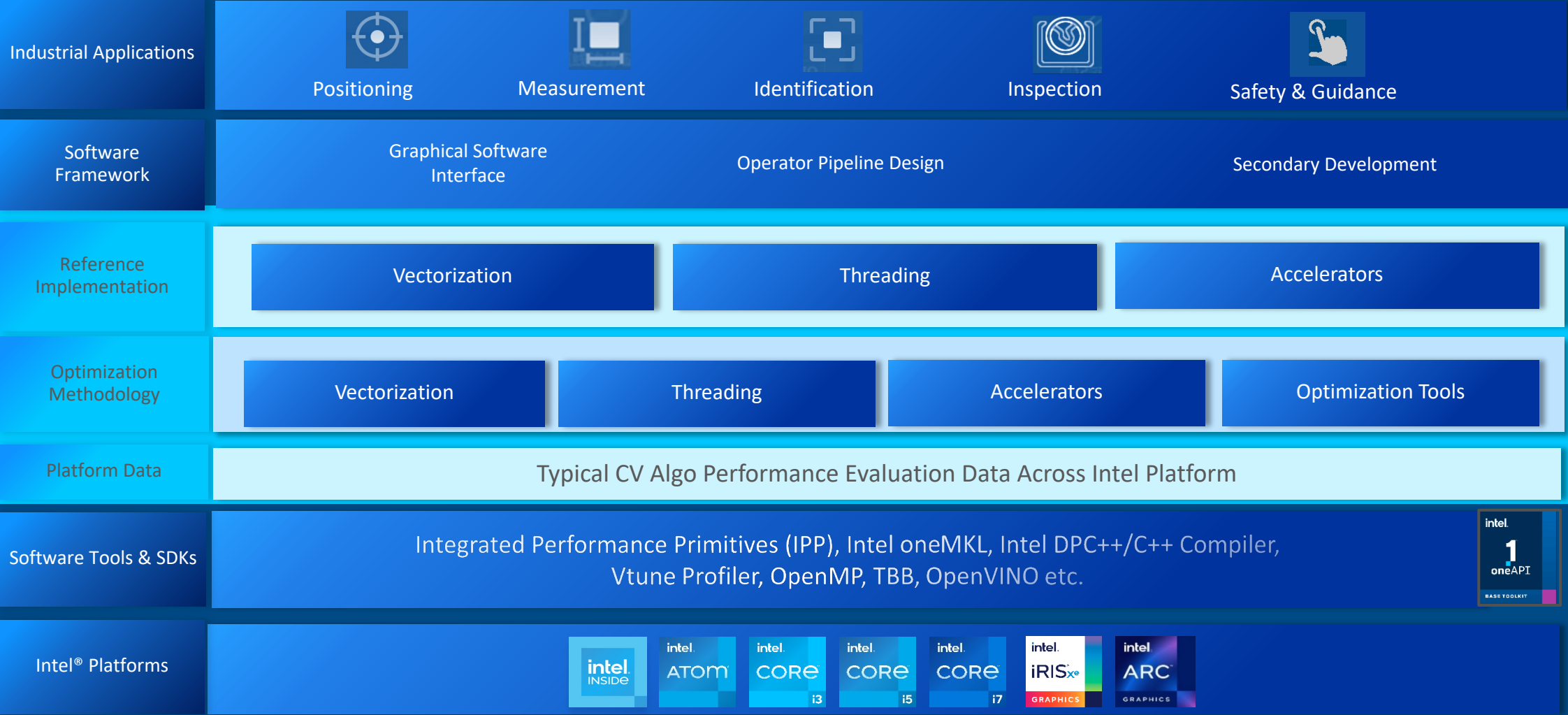
- 使用 VM 配置文件 - 最自动化的方法
  - 确保有效的 VM 配置, 但不开放所有自定义选项
- 使用启动脚本 - 利用自动化脚本
  - 更开放定制, 但不能防止发生无效配置





# CVOI – Intel 机器视觉优化方法论架构

参考样例代码 + 最佳方法组合 + 性能验证



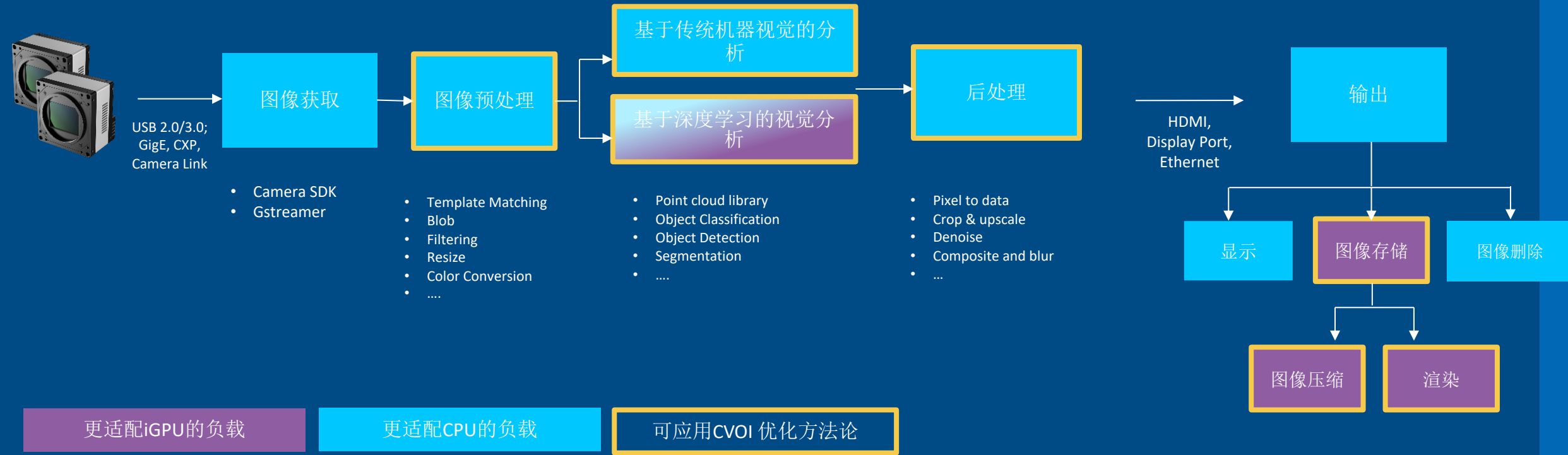
CVOI  
Offering



# CVOI – Intel 机器视觉优化方法论

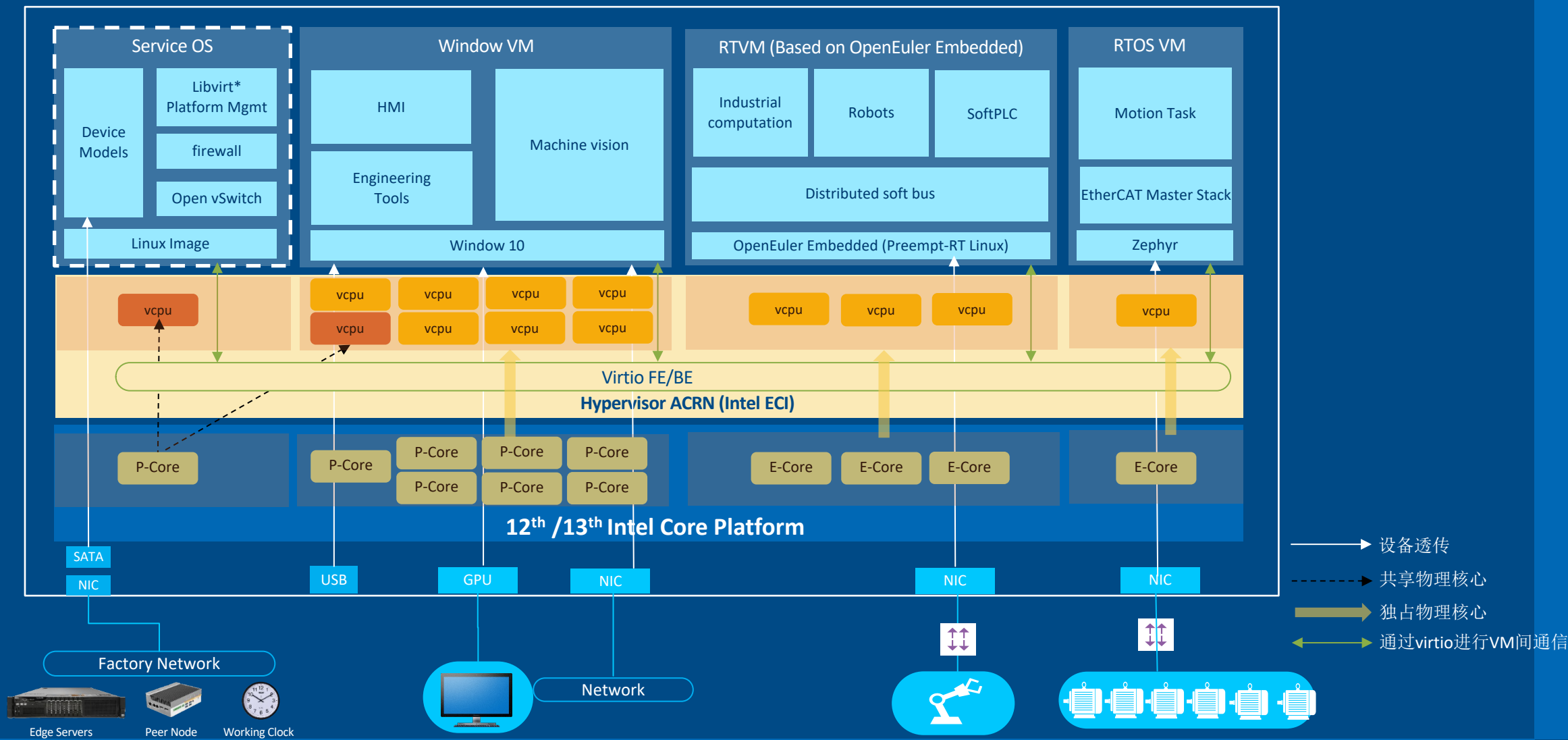
CVOI帮助机器视觉释放IA性能

典型机器视觉流水线





# 工业负载整合方案示例 – 非实时/软实时/硬实时



# Intel Demo视频

## 运动控制和机器视觉的整合



## 多样化负载整合



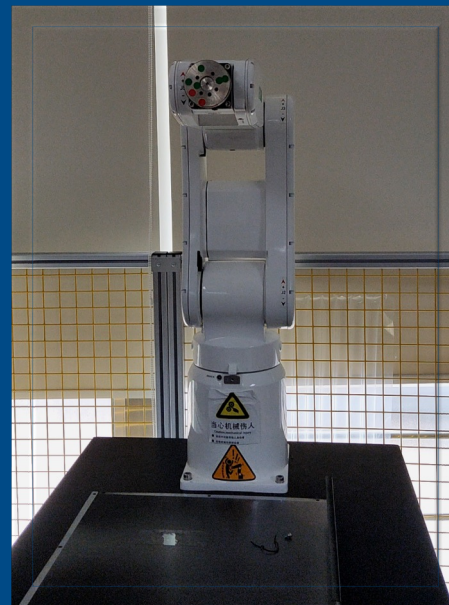
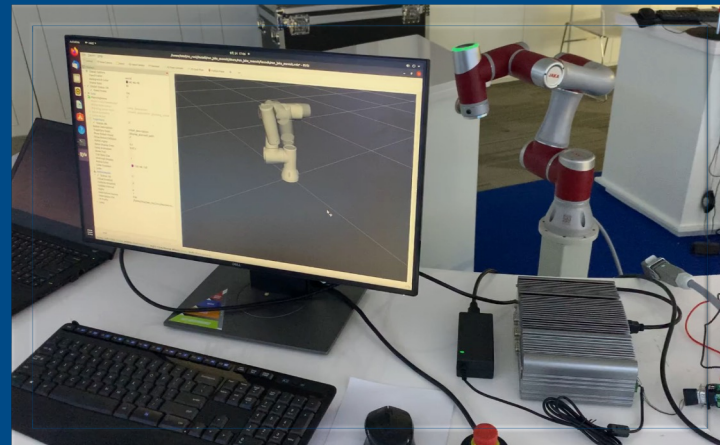
## 开放式IEC 61131 + PLCopen Motion



## 网络融合 – AMR



## Moveit2 + PLCopen Motion + 3D vision



# 更多英特尔工业解决方案分享

ECI开发边缘控制  
应用



Scan the QR Code to  
view detail

机器视觉特刊



Scan the QR Code to  
view detail

机器人特刊



Scan the QR Code to  
view detail

