

工业机器人与边缘智能控制

杨奇峰

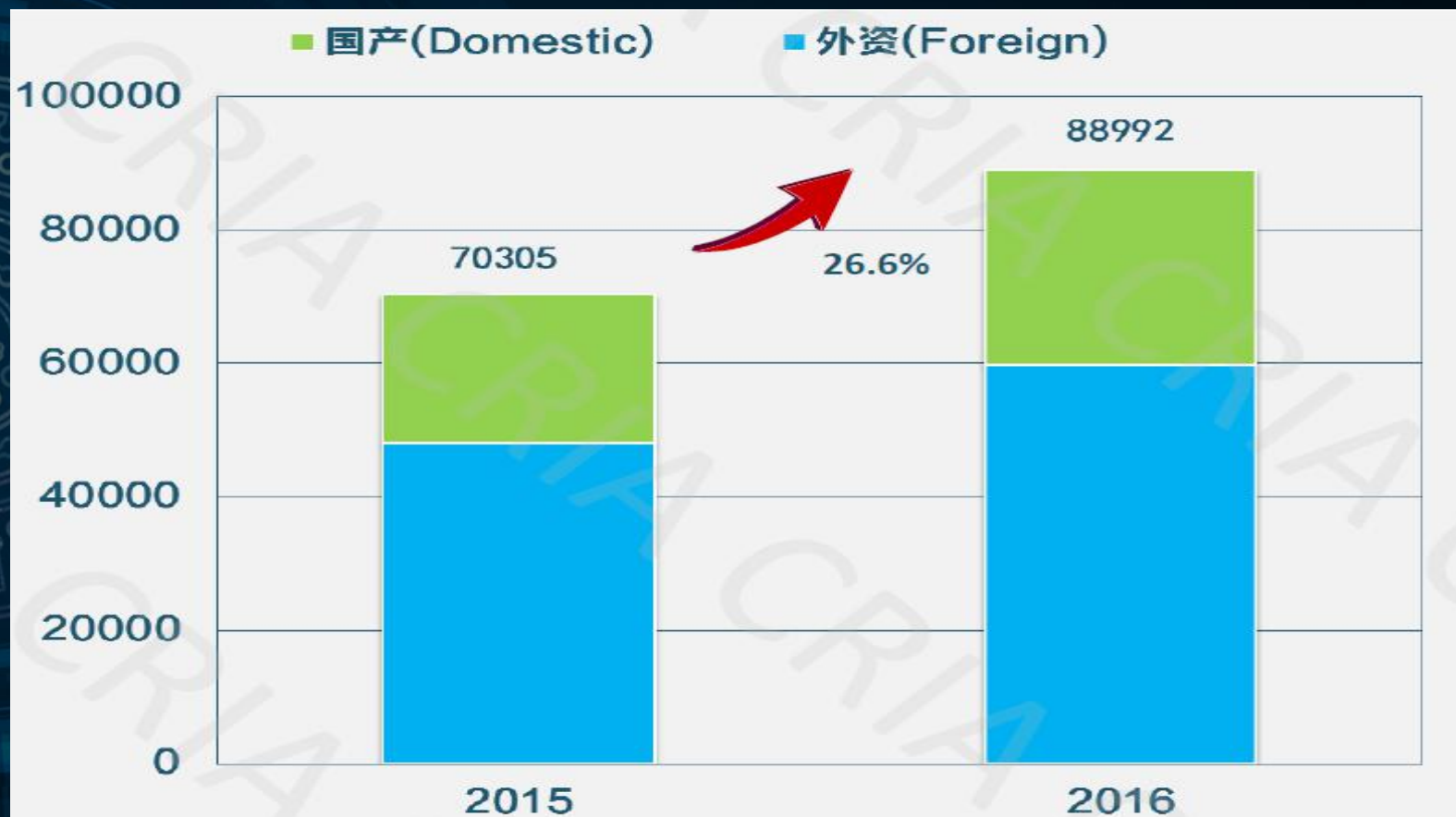
沈阳新松机器人自动化股份有限公司

1. 中国工业机器人产业发展现状

2. 工业机器人边缘智能控制及应用

中国工业机器人市场现状

全球最大的工业机器人市场



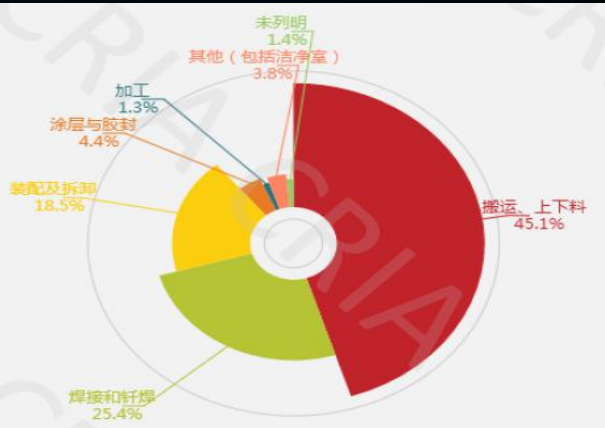
■2016年中国市场工业机器人消费总量为88992台，比2015年增长26.6%

■2016年国产工业机器人总销售29144台，同比增长30.9%

■国产机器人在中国工业机器人市场中的占有率为33%，比上年提升1个百分点

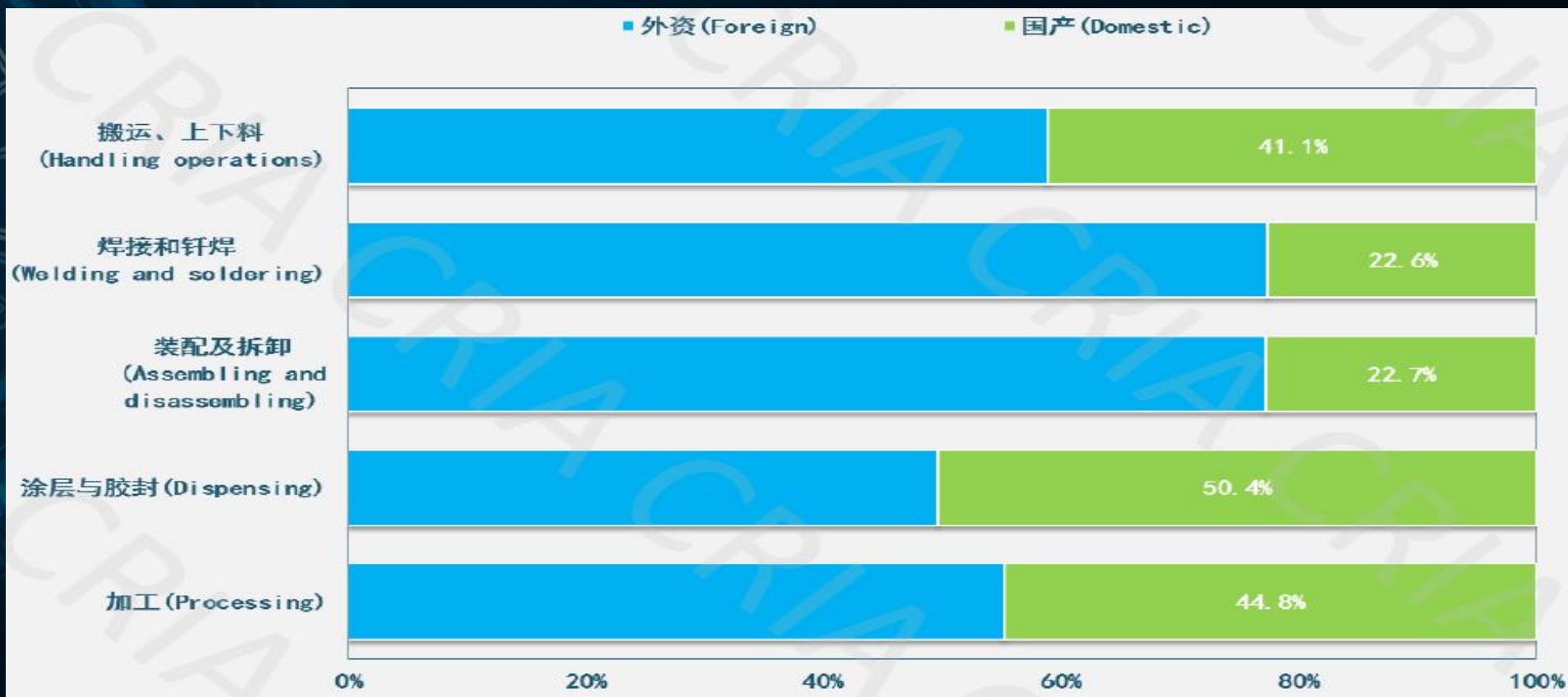
■2017年1月至9月，工业机器人产量达95351，同比增长69.4%

- 搬运与上下料机器人同比增长33.7%，在总销量中的比重为45.1%，依然为首要应用领域
- 装配与拆卸机器人销量同比增长70.3%，在总量中占比18.5%，比上年提高5.2个百分点



应用领域分析-中国市场

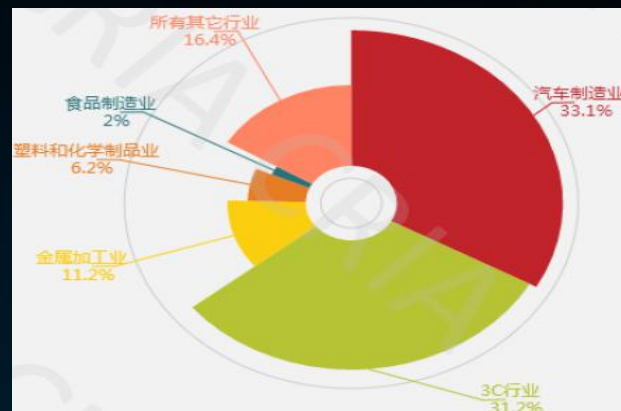
- 外资品牌在焊接、装配领域的市场占有率超过77%
- 国产搬运上下料市场占有率保持在70%左右
- 国产平面坐标机器人的市场占有率近两年持续下滑



行业领域分析-中国市场

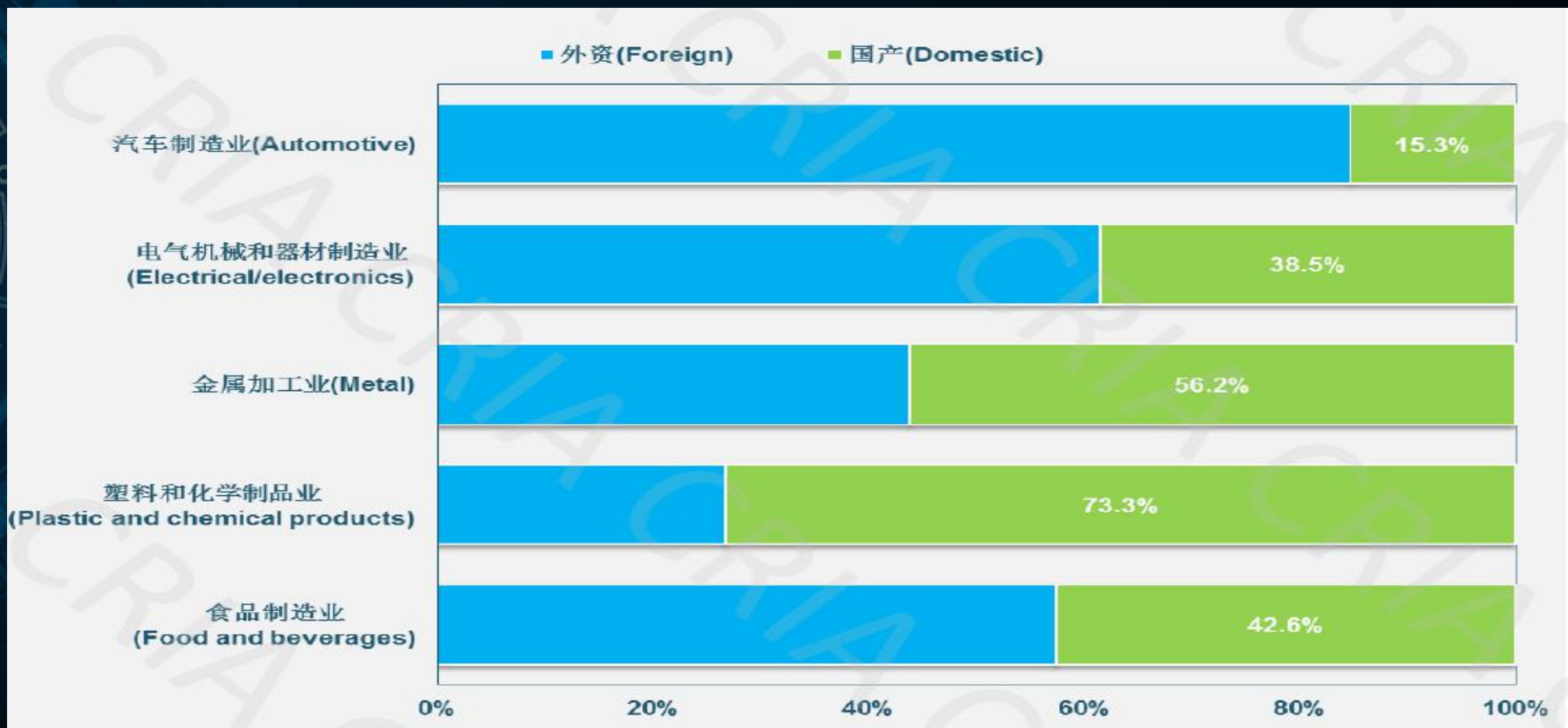
■汽车行业购买量同比增长17%，占总销量的33%，比上年回落3.8个百分点

■3C行业使用量同比增长58.5%，占总销量的31%，比上年提升7.7个百分点

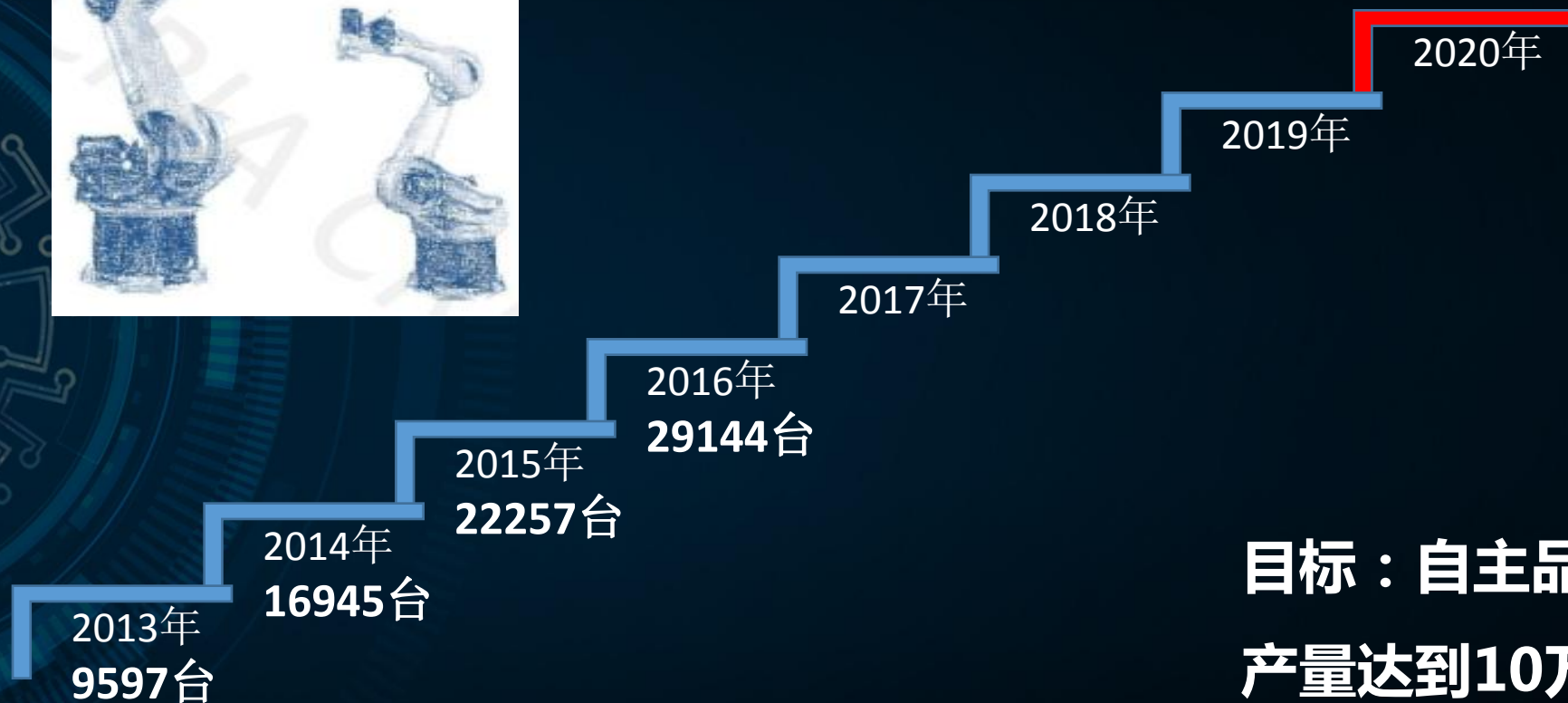


行业领域分析-中国市场

- 外资品牌在汽车行业的市场占有率接近85%
- 外资品牌在3C行业的市场占有率保持超过60%
- 国产品牌在汽车和3C行业中的市场占有率在提升



中国机器人产业发展规划 (2016-2020)



目标：自主品牌工业机器人
产量达到10万台以上

中国机器人产业发展特点

1

- 中国市场销量持续高速增长，需求形势良好
- 国产机器人市场占比继续小幅增长

2

- 国产机器人产品结构调整步伐加快，多关节机器人销量高速增长，市场占比稳步提升
- 外资品牌在多关节机器人市场中的优势地位依然突出

3

- 搬运与上下料是推动中国机器人市场实现较快增长的重要领域
- 装配领域应用的增长是机器人市场的一个亮点

4

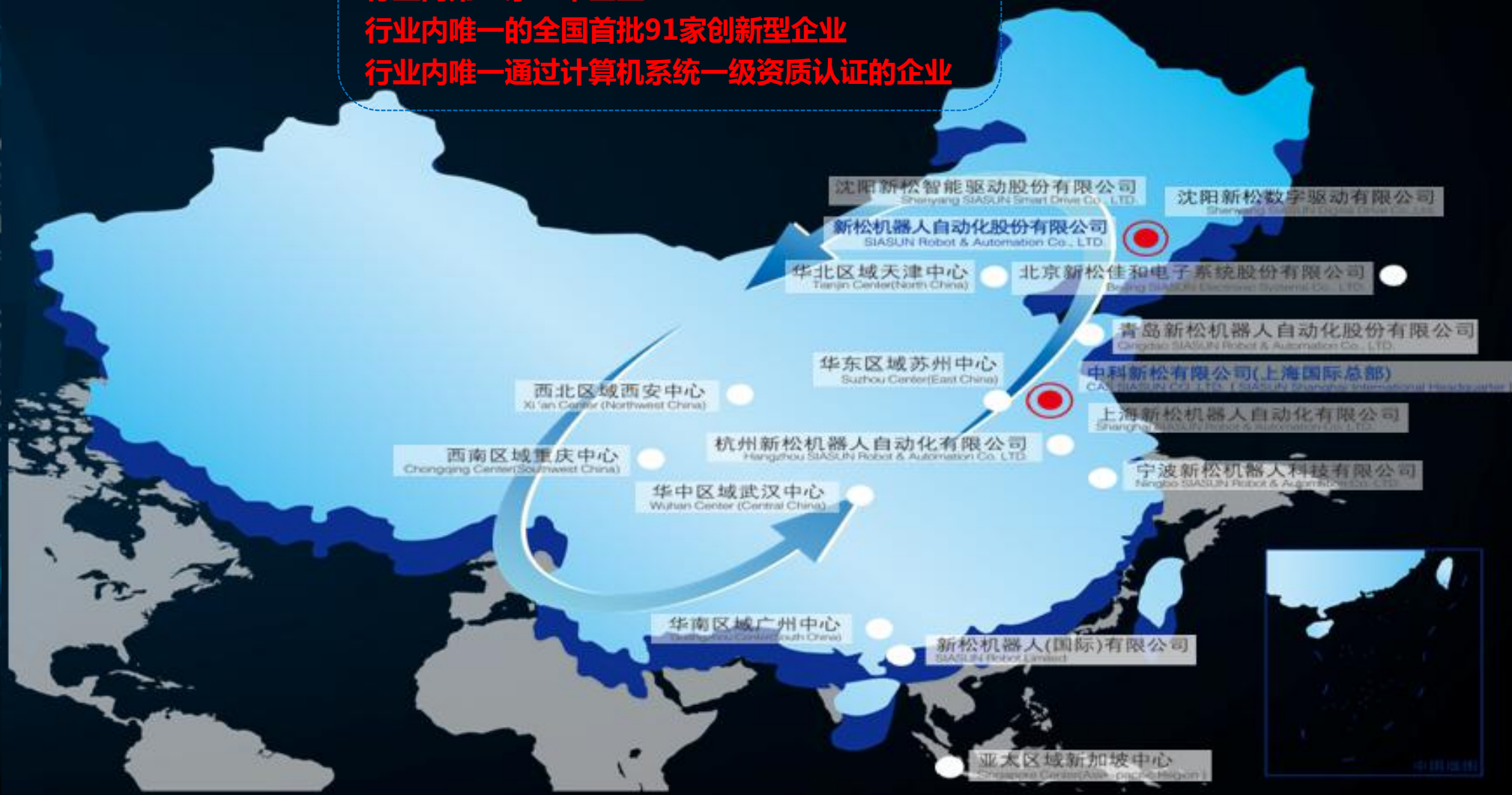
- 汽车行业依然是中国工业机器人的主要市场，3C行业增长突出
- 国产工业机器人应用行业持续扩大，已达到国民经济34个行业大类和91个行业中类
- 应用行业拓展对市场需求的增长的带动作用更为显著

今天的新松



SIASUN

行业内第一家诞生的以机器人技术为核心的企业
行业内第一家司法认定的中国驰名商标
行业内第一家上市企业
行业内唯一的全国首批91家创新型企业
行业内唯一通过计算机系统一级资质认证的企业



今天的新松



SIASUN

- 以**机器人及自动化技术**为核心，致力于**数字化高端装备制造**的高技术企业
- 形成了以**独有技术、核心部件、领先产品及行业系统解决方案**为一体的完整产业链
- 在工业机器人、智能物流、自动化成套装备、洁净装备、激光技术装备、轨道交通、节能环保装备、能源装备、特种装备及智能服务机器人等领域呈产业群组化发展。
- 业务涵盖**工业、交通、能源、民生、特种**5大产业板块，三分之二以上客户为外资企业，产品出口23个发达国家和地区
- 在沈阳、上海、杭州、青岛建有机机器人产业园，在北京、广州、香港等城市设立多家控股子公司，在上海建有新松国际总部
- 是目前国内规模最大、品牌产品线齐全、最具影响力的高端智能装备制造产业集团之一





工业机器人



特种机器人



移动机器人



服务机器人



洁净机器人

5大系列几十余种机器人产品 是全球机器人产品线最全的企业



新松通用工业机器人包括负载范围在4kg~500kg的30余种产品，主要面向点焊、弧焊、搬运、喷涂、装配、研磨等领域。洁净机器人广泛应用于IC装备、电子、平板显示、生物制药等行业。新松作为该领域国内唯一供应商，彻底打破技术封锁与垄断，市场份额不断提升并批量出口。

机器人控制系统是由运动控制器、边缘智能控制器、多种感知单元、执行单元、电源系统、人机交互单元、安全单元等功能模块，通过多种实时现场总线（EtherCAT、CAN等）及多种非实时网络技术构成的网络化系统



感知认知

力觉感知与控制；
视觉图像处理技术；
3D环境感知与物体建模；
参数辨识与标定。

执行控制

运动学与动力学；
安全保护运动控制；
自主导航和定位；
多机器人协作控制。

智能应用

智能码垛；
免示教焊接；
柔性抛光打磨；
高精度装配。

人机交互

柔性示教；
离线编程和仿真；
自动编程；
机器人信息系统；

机器人控制器
关键技术问题



边缘控制器



机器人控制器

➤ 边缘服务

- ✓采集、分析、预测
- ✓调度、管理、记录
- ✓智能/视觉复杂运算
- ✓设备、云端互联

➤ 实时控制

- ✓实时高速总线通讯
- ✓实时模型解算
- ✓实时轨迹规划\控制
- ✓实时力感知\控制

工业机器人控制器



工业机器人控制器



SIASUN

云端服务

生产线

工作站



SCADA

MES

生产安全



一体化解决方案



工艺控制



设备互联



智能算法

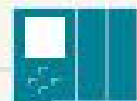
控制单元



IPC



HMI



Controller



Motion Control

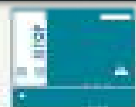


CNC



Communication

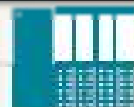
总线设备



Power Supply



Industrial Identification



Distributed I/O



Drive Systems



Industrial Controls

建立开放式共享平台

合作伙伴

智能应用

离线编程	工艺管理	智能视觉	多机协作	预测维护
计划管理	数据仓库	云端接入	智能焊接	智能码垛

.....

基础硬件

边缘智能控制器平台
标准网络设备
机器人平台、传感器组件

标准、规范

总体要求	通信标准	编码规范
接口规范	测试规范	文档规范

.....

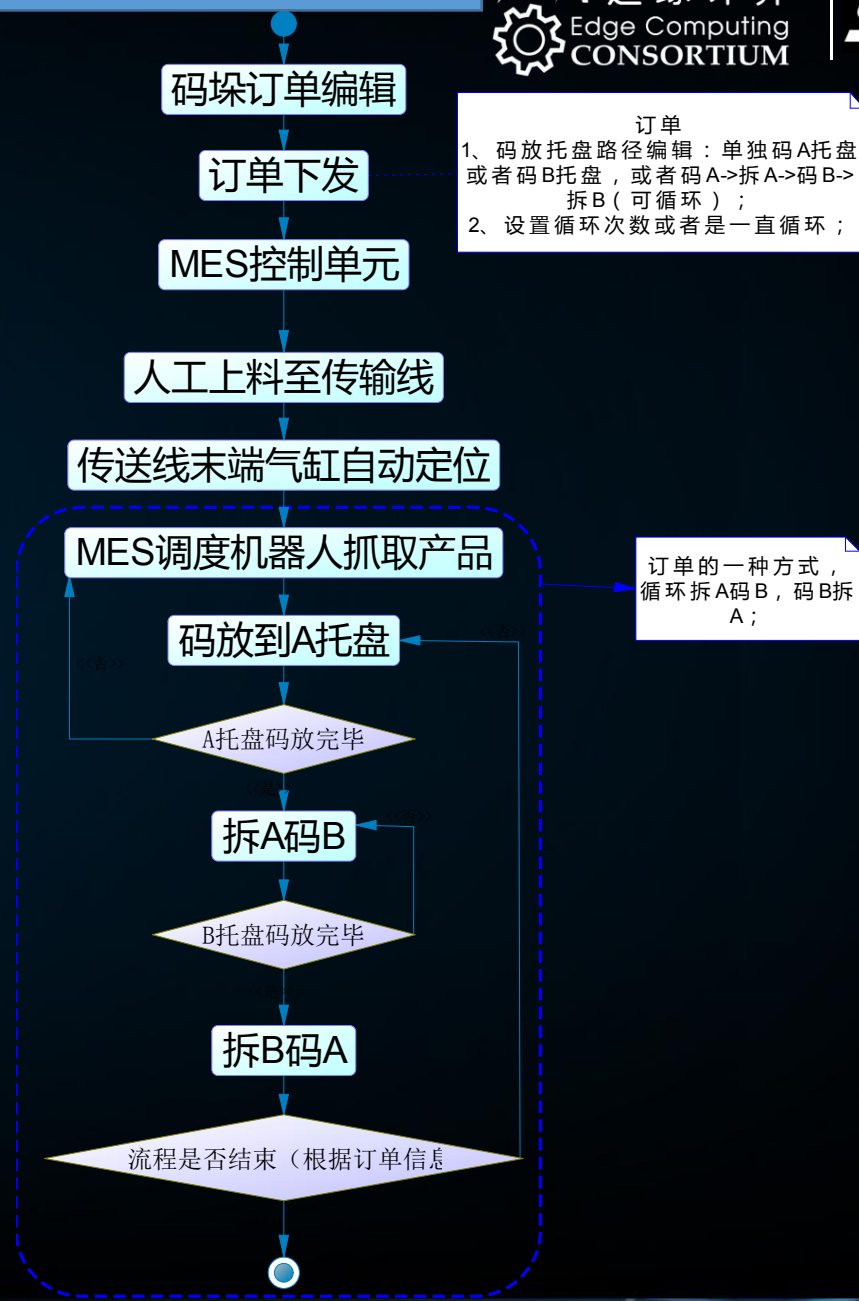
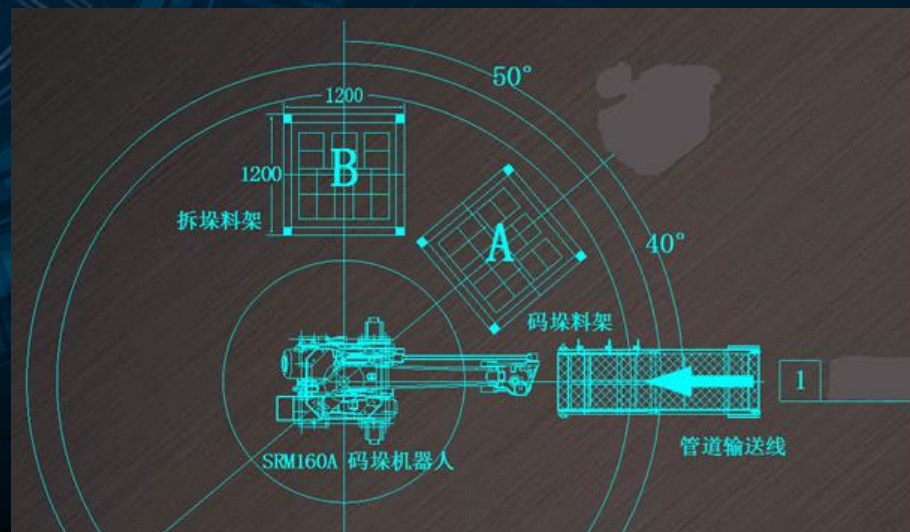
工业机器人控制器

智能应用：智能码垛工作站

- 自动码垛垛型规划
- MES订单式管理（排产计划、流程控制、设备控制，统计分析等）
- 码垛自动化，机器人在线控制
- PC界面操作，使用便捷灵活

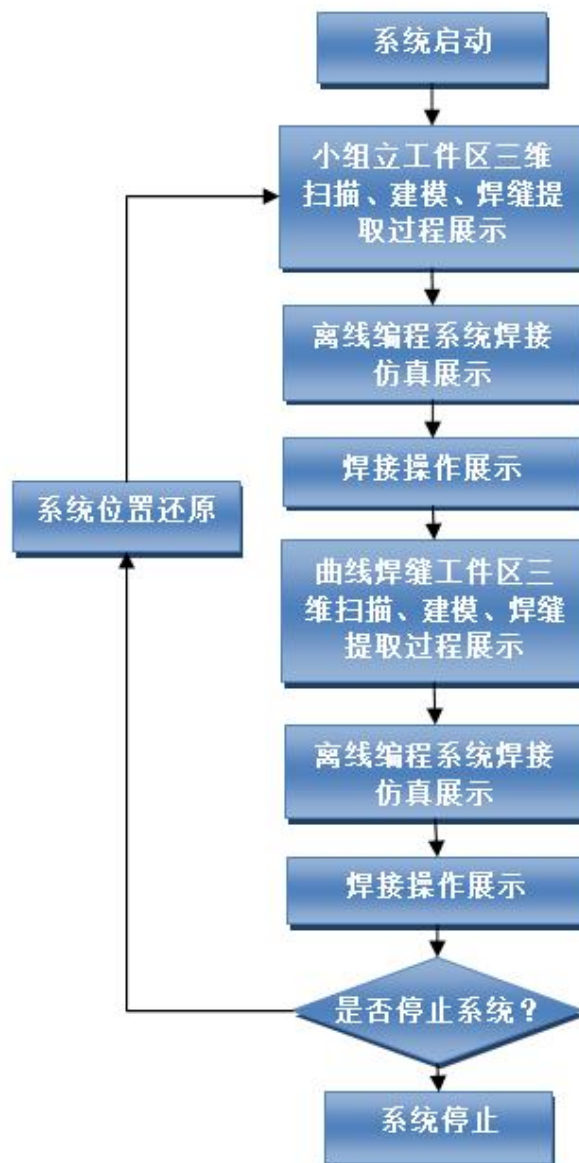
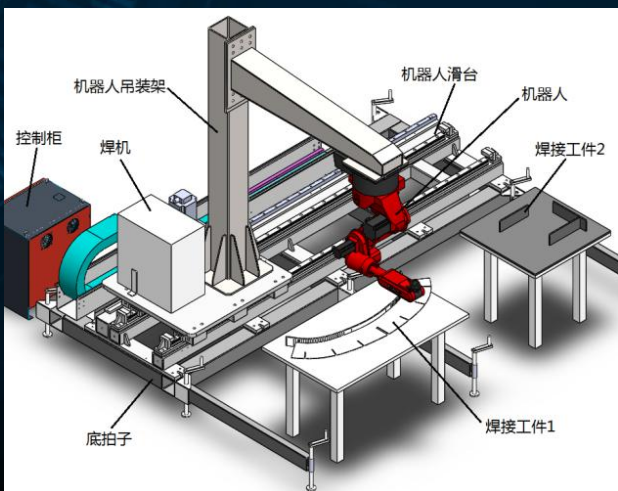


SIASUN



智能应用：智能焊接工作站

- 工件自动三维模型重建
- 三维界面实时显示焊接路径提取过程
- 自动路径规划
- 离线仿真（焊接场景部署、焊接路径仿真、碰撞检测等）
- 焊接自动化，机器人在线控制



Thank You