



rethink
robotics®

rethink
robotics®



低成本的劳动力模式已告一段落



很难找到并留住熟练工人



生产商寻求更弹性的生产方式：
小批量生产，量产时间，本土生产



传统工业机器人的一些局限性



- ◆ 价格昂贵，成本超预算；
- ◆ 专用的安装区域和使用空间，需要专门重新设计；
- ◆ 固定的工位，不方便移动和变化；
- ◆ 繁琐的编程示教控制，培训周期长，专人使用；
- ◆ 缺少环境感知，要求安全栅栏。



对机器人性能/功能的期待：

- 1、安全性：安全级监控停止
- 2、易用性：手动引导，示教行为所见所得
- 3、实用性：应用范围更加广泛
- 4、柔顺性：柔顺控制，灵活工作



二、人工智能引发工业机器人再思考

人工智能

一、人工智能在奔跑

“人工智能从1956年达特茅斯会议提出到现在，经过60年的历练，已经到了可以奔跑的时候了……”

——摘自中国人工智能学会(CAAI)理事长、
中国工程院 李德毅院士

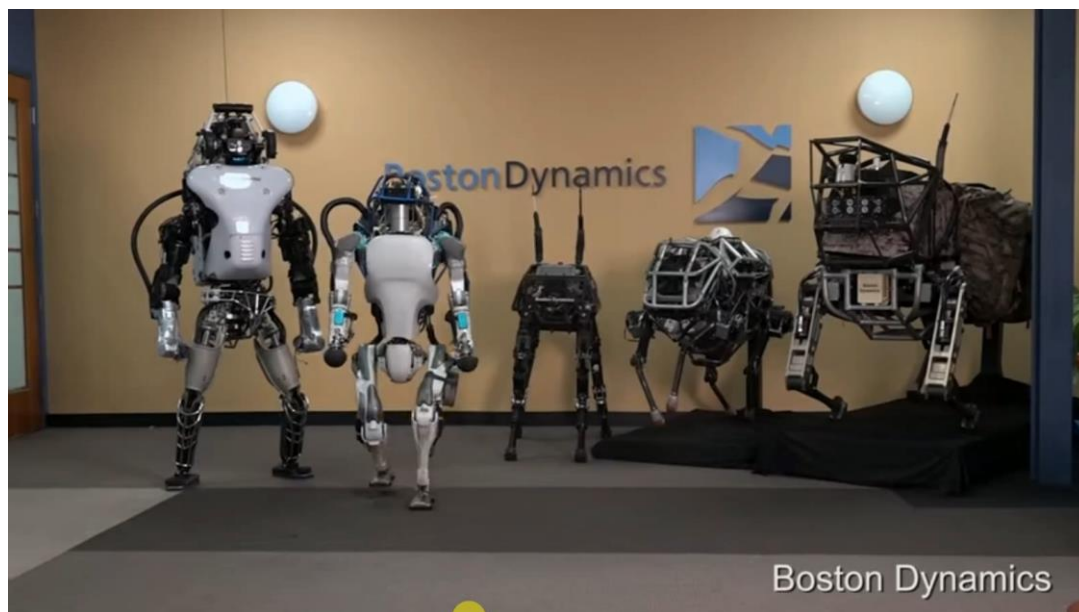


深度学习, Alpha Go围棋大赛

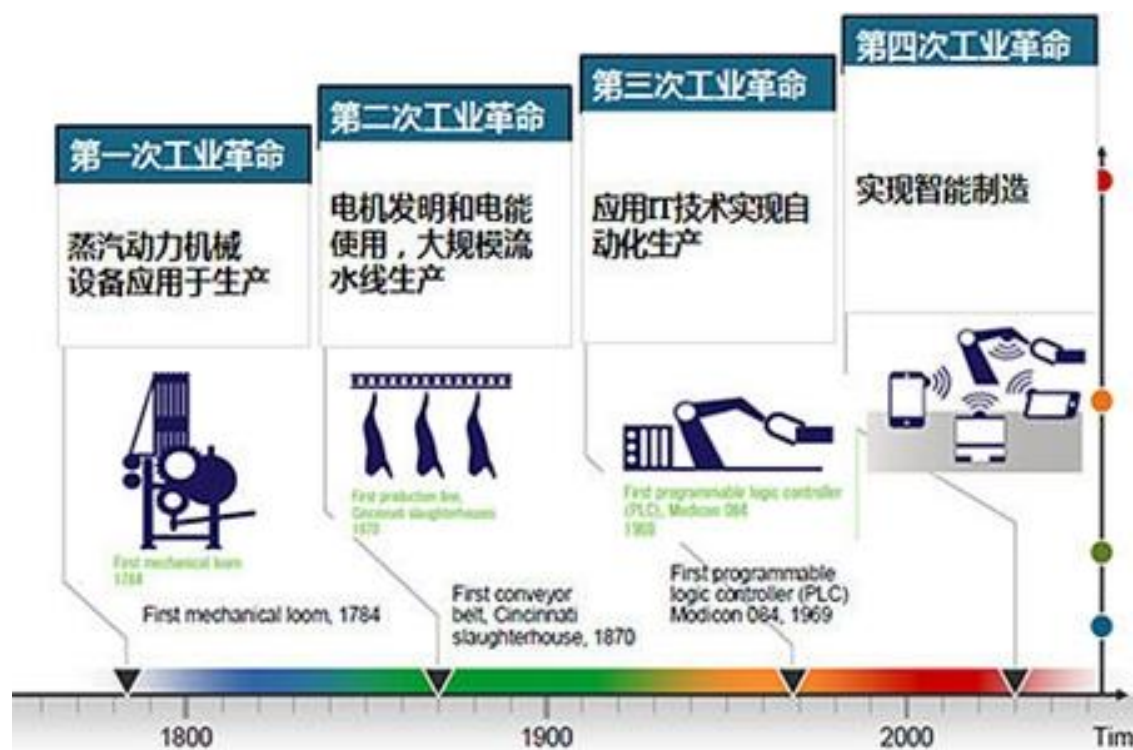


2016年3月9号, 李世石1:4败北。
人工智能的深度学习取得了标志性进展。

感知+认知+行为、柔顺控制



人工智能对机器人的影响



工业4.0是一场伟大的变革，人工智能则是这场变革最为重要的核心



协作机器人的特点

更安全

投资回报快

占用空间小

灵活



智能协作机器人

柔性臂

7轴联动

视觉定位

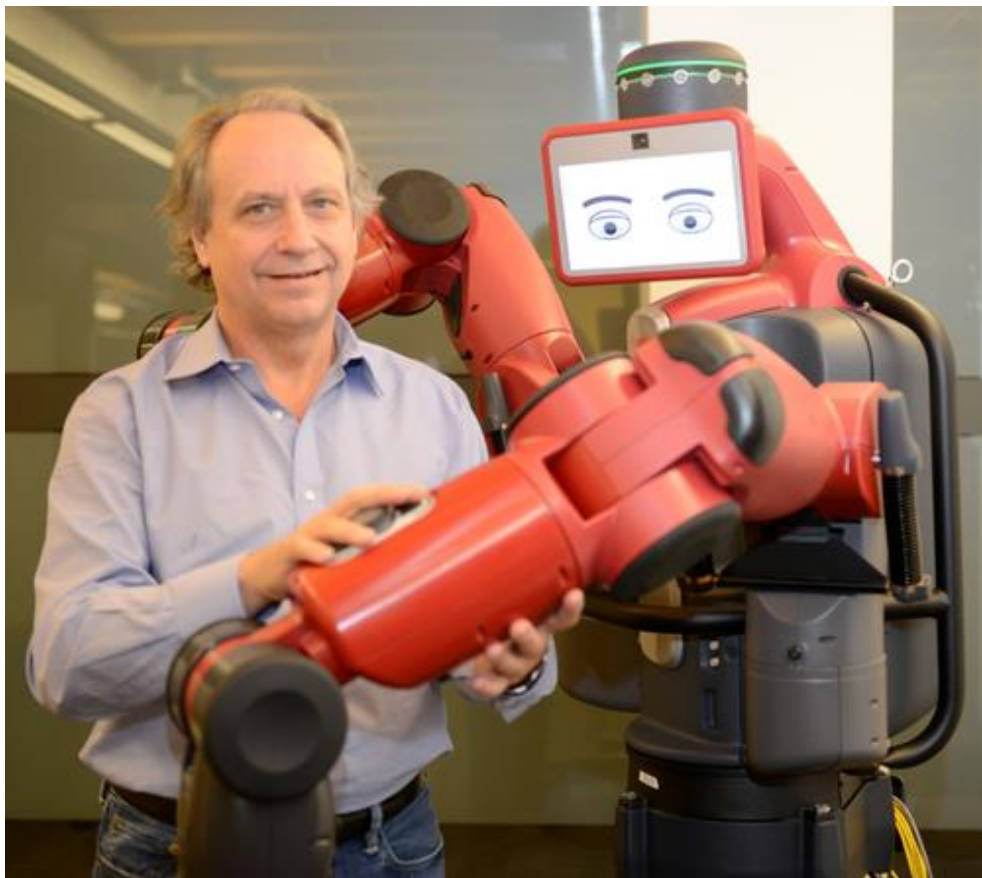
Intera
软件

Rethink智能协作机器人-公司介绍

2008年 成立于美国波士顿；
2012年 推出双臂协作机器人Baxter，
2015年 推出单臂协作机器人Sawyer，
员工逾100名，2/3是 工程师，超过一半是美国麻省理工自动化专业的硕士和博士，
拥有30多项专利申请和备案。

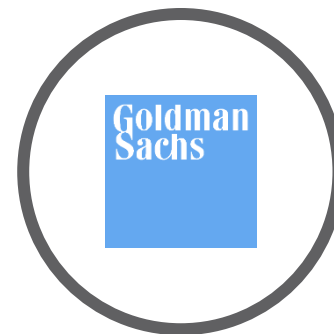


Rethink协作机器人-创始人介绍



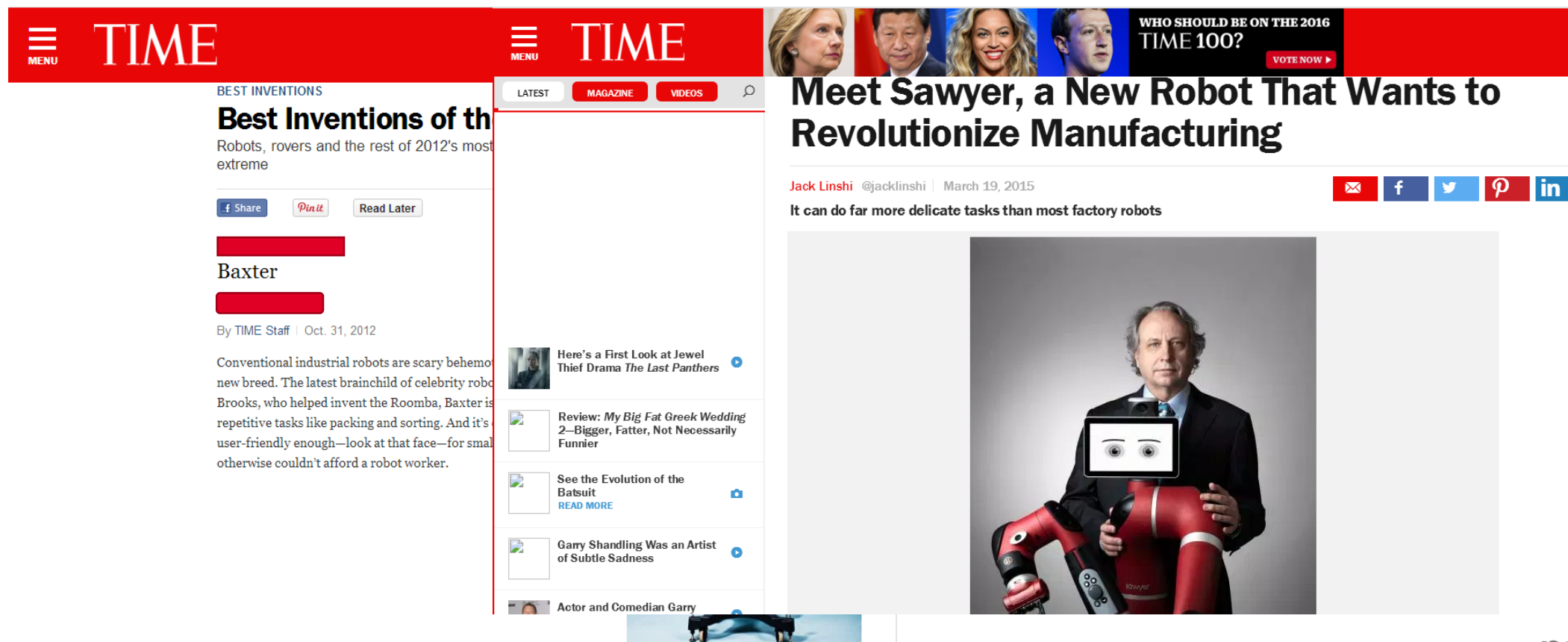
Rodney Brooks 罗德尼·布鲁克斯

- Rethink公司董事长兼首席技术官
- 斯坦福计算机博士
- 麻省理工学院计算机科学和人工智能实验室创建主任
- 美国人工智能研究协会创建者
- 当代世界机器人三大理论创立人之一
- 美国高级科学协会会员
- 扫地机器人iRobot公司创始人



主要投资方

Rethink智能协作机器人-公司介绍



Rethink智能协作机器人-产品介绍



- 2016年美国商业杂志《Fast Company》评为全球50家最具创新力的公司之一。
- 2016年美国《机器人商业评论》(RBR)最值得关注、全球最有影响力的50家机器人公司。

Baxter®



VIDEO

低成本

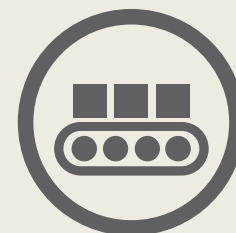
更安全

2.2公斤的承载

双臂膀



装箱



产线装载



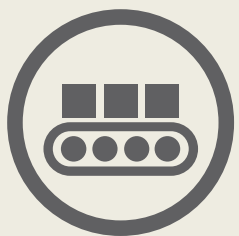
物料处理



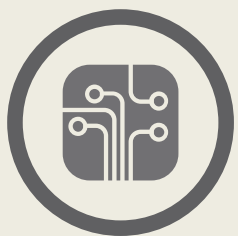
装箱



机器维修



产线装载



PCB测试



物料处理



测试&检验

Sawyer™



伸张距离 1260mm

精度
 $\pm 0.1\text{mm}$

占用空间小

4公斤的承载

深度 软件和
人工智能能力



全球 经销和量能
扩大



重点 协作机器人
专利组合



公司于**2008**建立

2012年BAXTER 正式上市

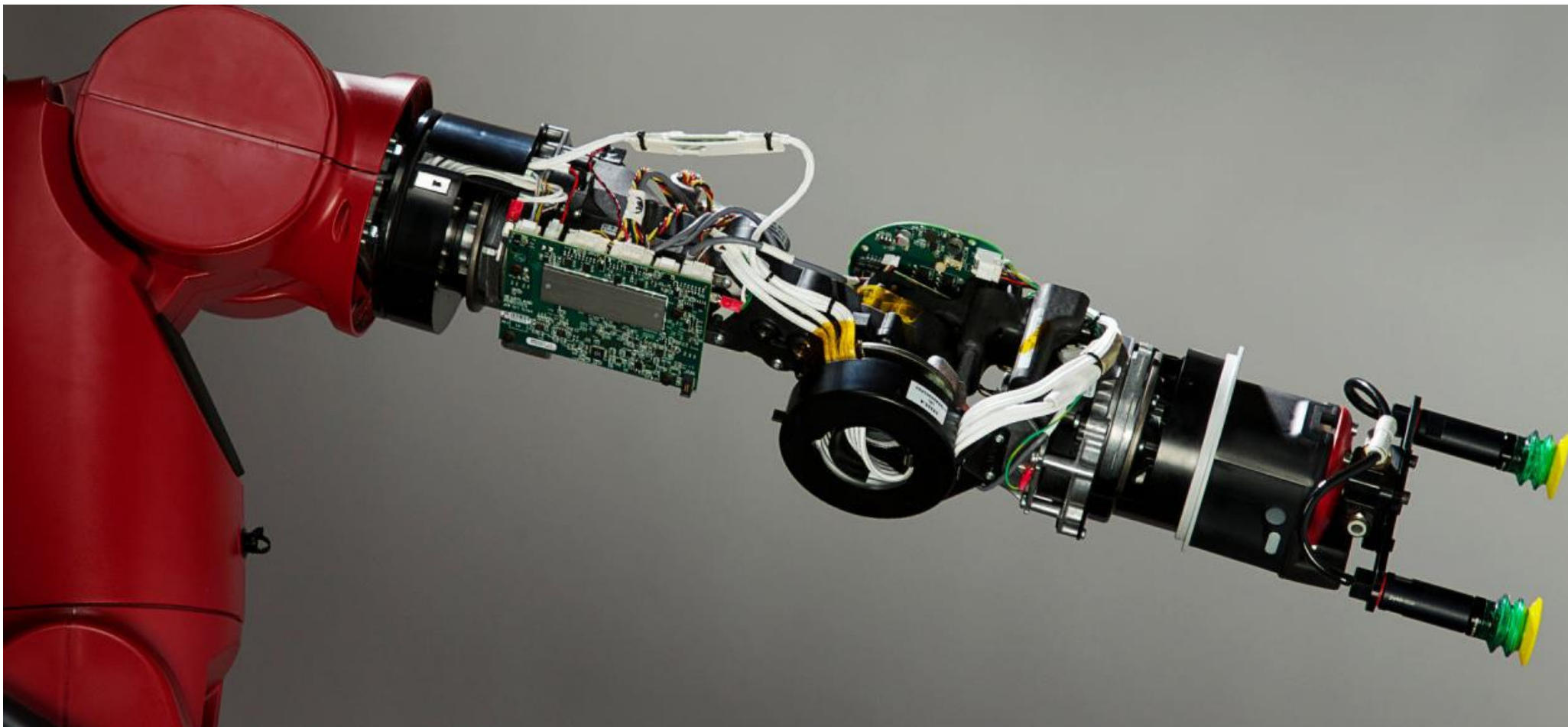
2015年SAWYER 正式上市

2016年全球业务扩张



产品介绍

安全



安全战略

ISO 10218/R15.06

无需安全栅栏!

协作机器人的4类描述

- 额定安全等级监测
- 手动引导
- 快速且独立的监测
- **功率和力度限制**

功率和力度限制

基于ISO 10218/R15.06的定义

- 基于此类的固有安全策略

TS15066

协作机器人的新标准

- 专为直接与人类合作而设计的机器人
- 定义风险评估的准则

风险评估

设立工作单元必须进行风险评估

- 机器人是设备一个完整的部分
- 臂端感应器与其它部件也应考虑在内





极致安全

嵌入式传感器，触人即停

Rethink 机器人具有人机协同工作的安全性，无需防护栏，即可应用于工作人员身边。除了对功率和力量进行限制，其工作臂采用多个串联弹性器和反驱电机，可实现顺应动作；各关节均装有嵌入式传感器，触人即停。

极易智能

自主学习，拖拽示教，简单高效

Rethink 机器人具有完整系统，配备了完整的本体硬件、系统软件、力矩末端夹具和安全配件，开箱即可工作。可以自主完成重复任务，也可集成到更大、更复杂的自动化基础架构中。能够轻松地通过改造、移动和重新部署，更换工作地点，满足柔性生产的需要。

极微精确

地标技术以及嵌入式视觉系统
多环控制、智能补偿精准无比

独创地标定位技术和嵌入式视觉系统，能够让 Rethink 机器人“管理和适应不断变化的真实环境”，记忆初始位置后，如果位置发生了轻微的变化，机器人可以自动重新定位，并调整相应的动作。

极扩平台

全球独有的可扩展 Intera 人工智能平台
满足多样需求

Intera 平台，可扩展的平台，利用 ROS 等现代工具来实现最大的关联性和灵活性，以满足现代技术人员的需求。加载了 Intera 平台的 Rethink 机器人，随着软件版本的不断更新，其功能也将不断升级完善。



柔性——适应环境的变化



顺应动作控制

力度反馈



数控加工

数控机床装料 / 卸料；支持不同的周期时间和精加工操作，可提高正常运行时间，降低淘汰率。



数控加工



金属加工

金属加工

操控折弯机；提高工人安全和满意度，提升生产效率，改善质量。



包装

包装

包装箱子，包装部件和材料，以及堆叠多层不同类型的产品和容器。



测试与检验

测试与检验

利用单机拍摄、全数字结果可追溯性和防错处理进行多点检验。



PCB 处理与
ICT

PCB 处理与 ICT

操控电路板测试仪，在整个流程中移动和操纵精密元件。



造型操作

造型操作

操控注塑机；降低周期时间，提高机器工作时间利用率，减少错误。



装料和卸料

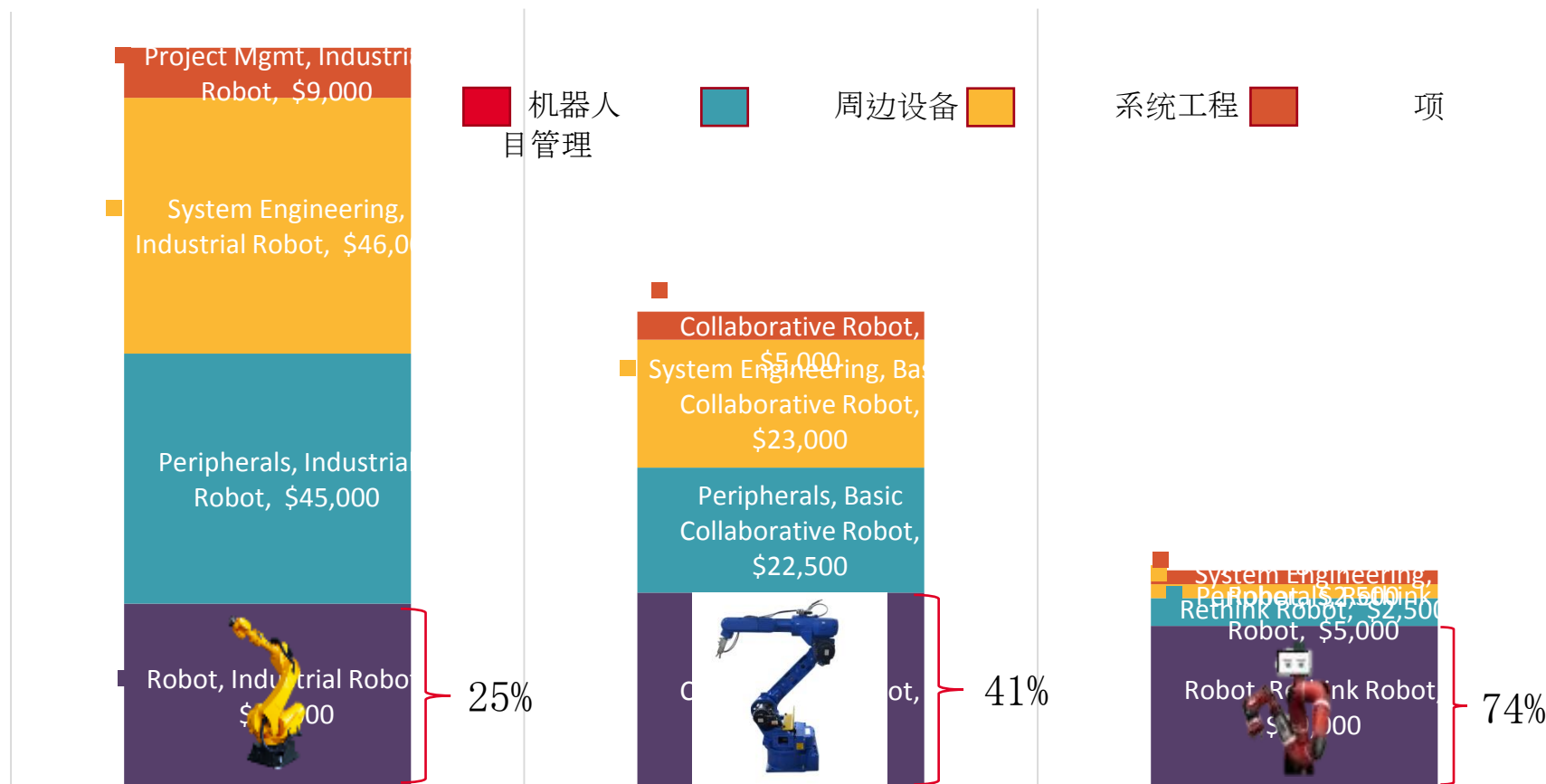
装料和卸料

从 / 向工作台、箱子、输送机、夹具等位置移动部件，维持计数和重新定位部件。





选择智能协作机器人的理由-总体成本大大下降



普通工业机器人

基本协作型机器人

智能协作的



快速助力企业向高端制造业转型升级

- 为企业量身打造智能升级整体解决方案，帮助企业降低人力成本，提升生产效率与产品附加值。
- 与企业合作，争取政府政策支持与扶持，推动地区智能制造发展，共同推进中国智能制造2025进程。



主要合作单位

- Rethink公司目前主要客户包括美国通用电气、美国亚马逊、联邦快递、GENCO物流、全球办公家具行业的第一的steelcase公司、全球著名的农机巨头美国迪尔公司（John Deere）、富士康、延峰、丹麦纳维亚烟草公司（Scandinavian tobacco group）、纬创集团、和硕联合科技、威胜集团等。



主要合作单位

- Baxter研究版目前已进入全球名校及研究机构，为全球知名高校及人工智能研究机构提供软硬件支持。



国内工业应用典型案例-威胜电子



湖南瑞森可机器人科技公司
人机协作 智造未来



THANKS

瑞森可期待与您携手共赢！