沈阳机床UNIS—i5A系列自动化产品介绍-V2.0

目 录

一、沈阳机床自动化发展历程

二、沈阳机床i5智能化设备

三、沈阳机床i5A自动化单元

四、沈阳机床i5智能化加工车间

五、沈阳机床自动化典型案例

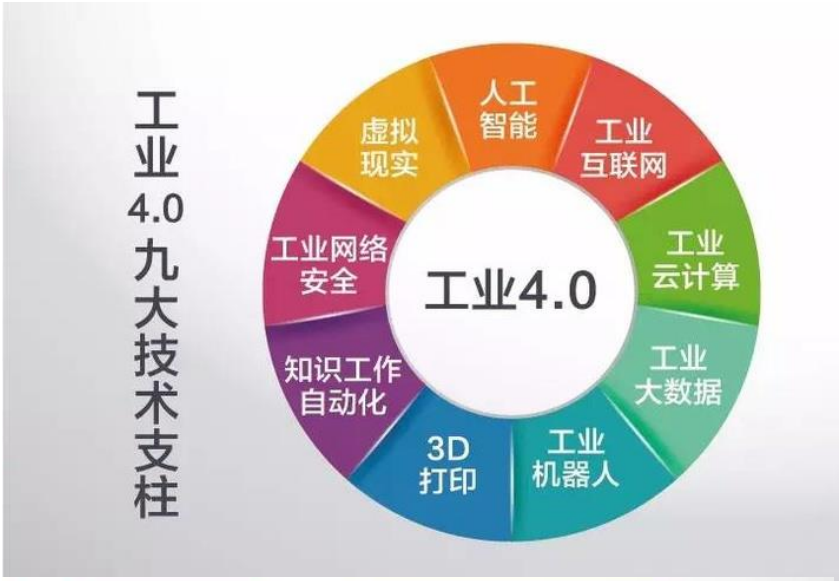
一、沈阳机床自动化发展历程

1.1 国、内外制造业趋势

德国“工业4.0”三大主题：智能工厂、智能生产、智能物流。

实质是实现信息化与自动化技术的高度集成，旨在保持德国制造业在全球的竞争优势。

“中国制造2025”规划的提出，两化融合政策的大力支持，目的在应对发达国家高端制造的回流，低端制造转移。



一、沈阳机床自动化发展历程

1.2 自动化智能生产与传统制造模式的成本分析

传统制造模式

自动化制造模式

分析项目	人工生产	自动化生产	自动线效果	备注
1、增加投入部分				
增加设备投入（万）	160	256		因自动线配置不同，价格按标准配置估算
一次性资金多投入（万）	96			增加4条桁架
2、增加收益部分				
设备总数	8	8+4条桁架	机床数量相等	
数控操作工数量	4	2	减少50%	每2条线1人
操作人工成本（万/年）	20	10	减少10万/年	企业承担工资5万/年
工作时间	8	8		8小时/班
设备开动率	60%	85%	设备利用率提高	
加工+上下料节拍（秒）	60	60	节拍基本一致	实际自动线会有所减少
设备产能（件/班/台）	280	400	提高25%	8小时/班
零件毛利(元/件)	1	1		
加工零件毛利(万/年)	69.89	99.84		按单班，每月26天
设备最大功率kw	20	45		
设备电费（万/年）	6.5	10.3	增加电费3.8万/年	电费0.9元/度
设备使用年收入（万）	43.4	79.5		毛利-人工-电费
自动线增加年收益(万/年)	36.1		年收益增加36.1万	
3、投入产出分析				
自动线增加投入收回年限	2.7		单班生产	结合UNIS的金融政策，前期资金投入也会相应减少
	1.3		两班生产	

一、沈阳机床自动化发展历程

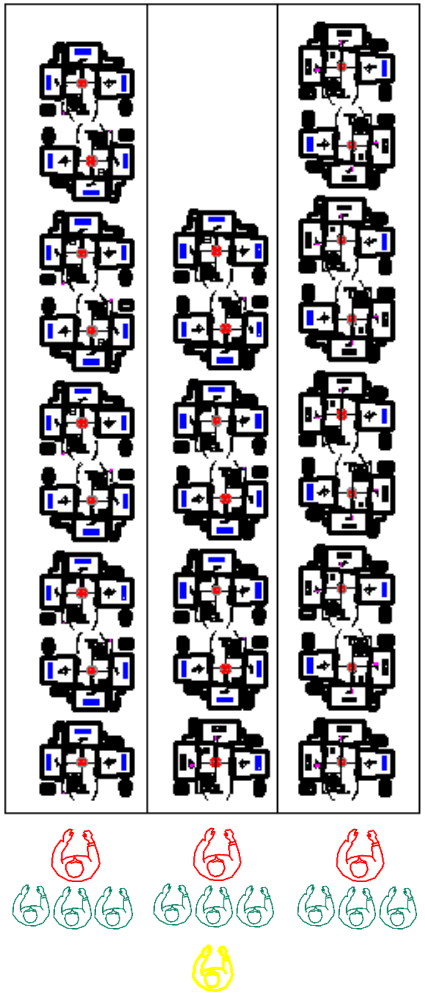
25套自动化单元现场人员配置情况

现场布局

25组
（共75台主机）

每班人员

（共13人）



班长

主要职责：负责整跨自动线的换产调试、更换刀具及报工等工作

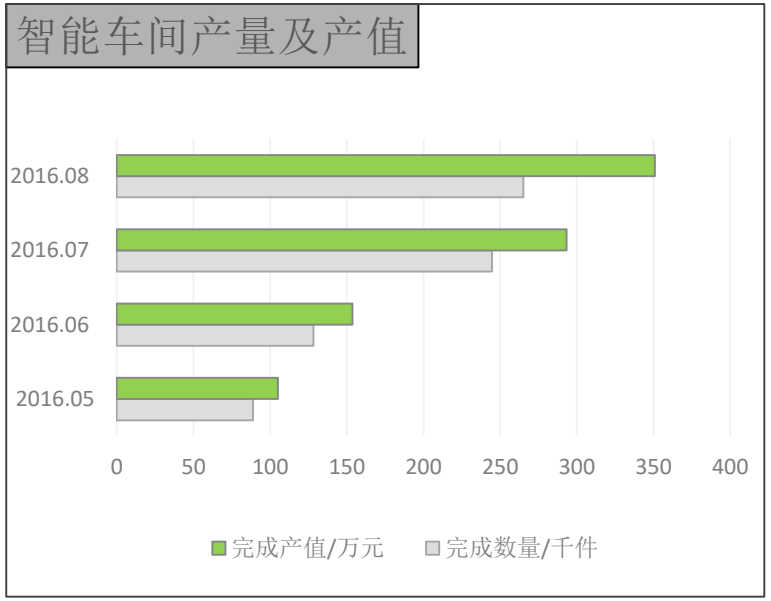
组员

主要职责：每人负责三组自动线的上下料、工件检测、增加切削液、日常维护设备等工作

铁屑收集人员

主要职责：负责25组自动线的铁屑收集工作

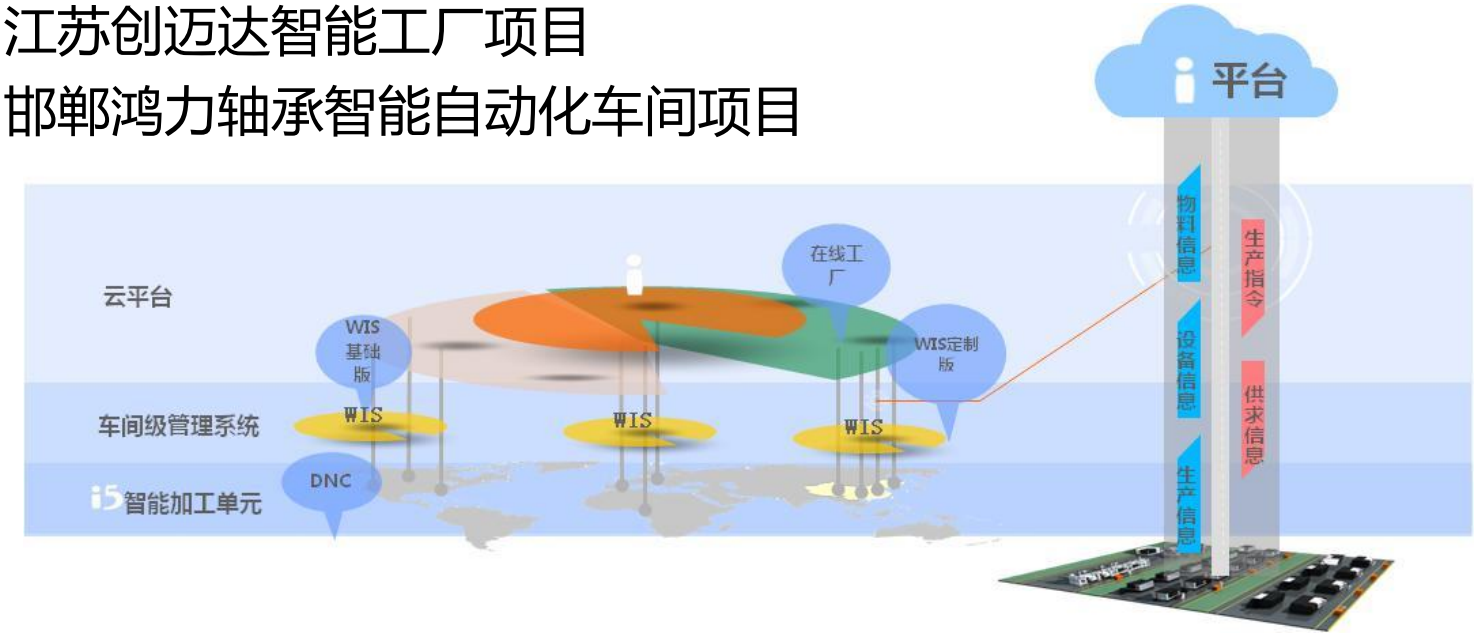
类别	搭接自动线	纯人工
单人可操作机床数量	9台	最多3台
25组自动线所需操作人员人数	13人	约26人



1.3 沈阳机床自动化加工发展趋势

作为“中国制造2025”的发起单位，沈阳机床一直在从事机械加工类行业自动化产品研发制造，目前依托i5智能系统及智能设备，为国内智能制造相关行业提供更全面的自动化设备整体方案和后期的综合服务。

- 许昌远东传动轴智能自动化车间项目
- 襄阳汽车轴承智能自动化车间项目
- 眉山德恩传动智能自动化车间项目
- 江苏保捷锻压自动化生产线项目
- 江苏创迈达智能工厂项目
- 邯郸鸿力轴承智能自动化车间项目



二、沈阳机床i5智能化设备

i5系列智能机床是以德国本土设计为基础，结合我厂多年设计数控车床、加工中心的经验，顺应市场及发展需求而设计、生产的一种全新产品。

智能机床产品搭载i5智能控制系统，包括i5T1、i5T3、i5T5智能卧式车床，i5T6智能立式车床，i5M1智能钻攻中心、i5M4、 i5M8智能立式加工中心等。

卧式车床

i5T1

i5T3

i5T5

立式车床

i5T6

钻攻中心

i5M1

立式加工中心

i5M4

立式五轴加工中心

i5M8

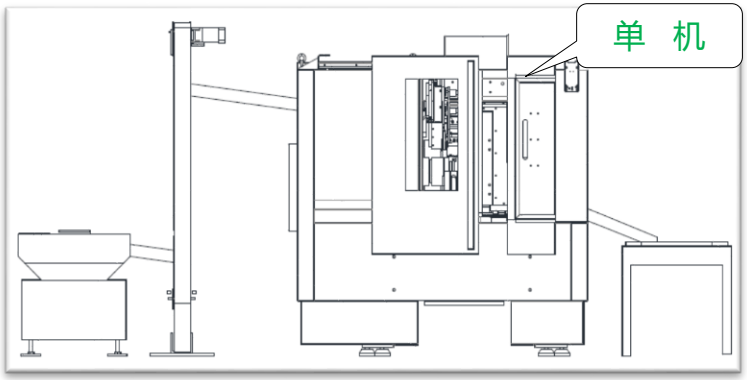
三、沈阳机床i5智能自动化单元

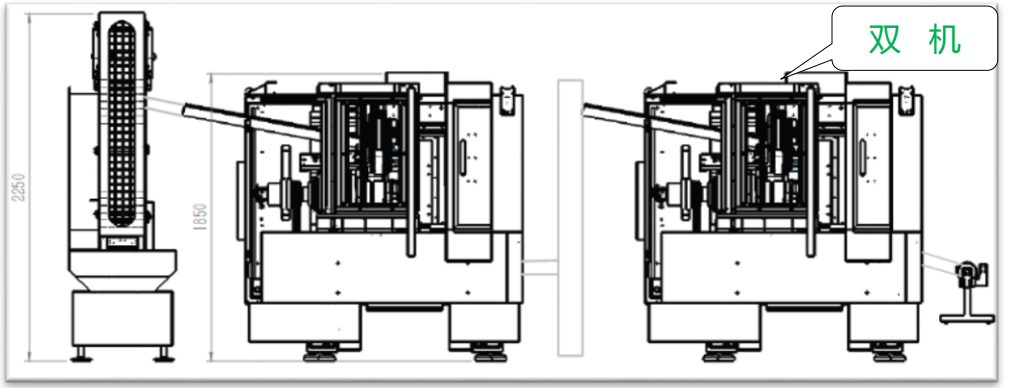
i5A系列智能化单元型谱划分

序号	参数 / 系列型号	产品型号				腕部提升重量	说明
1	i5A0系列	i5A0.0T31		i5A0.0T51		≤5kg	机内料道简易式
2	i5A1系列	i5A1.1T31	i5A1.1T33	i5A1.1T51	i5A1.1T52	10kg	自动化单机
		i5A1.3T33		i5A1.3T51	i5A1.3T52	20～25kg	
3	i5A2系列	i5A2.1T				10kg	二轴桁架
		i5A2.3T				20～25kg	
		i5A2.4T				50kg	
		i5A2.5T				100kg	
4	i5A3系列	i5A3.1T				10kg	三轴桁架
		i5A3.3T				20～25kg	
5	i5A6系列	i5A6.0T(M)				≤5kg	关节机器人加工岛
		i5A6.1T(M)				10kg	
		i5A6.3T(M)				20～25kg	
		i5A6.4T(M)				50kg	
		i5A6.5T(M)				100kg	
		i5A6.6T(M)				166kg	
		i5A6.7T(M)				210kg	
6	i5A7系列	i5A7.1T(M)				10kg	地轨式关节机器人加工岛
		i5A7.3T(M)				20～25kg	
		i5A7.4T(M)				50kg	
		i5A7.5T(M)				100kg	
		i5A7.6T(M)				166kg	
		i5A7.7T(M)				210kg	
7	i5A9系列	i5A9.1					WIS车间管理系统
		i5A9.2					云教室
		i5A9.3					仓储物流管理系统
						注：T—车床 M-立加或专机	

三、沈阳机床i5智能自动化单元

3.1 i5A0系列机内自动线



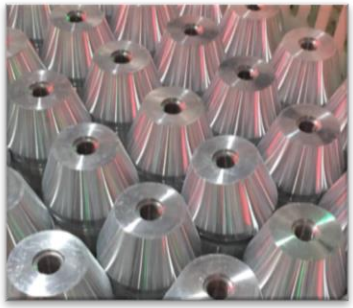


系列型号	产品型号			腕部提升重量	说明
i5A0系列	i5A0.0T31	i5A0.0T33	i5A0.0T51	≤5kg	料道简易式

典型工件：

小轴承

指向块


辐射头

产品优势及特点：

- 适合批量大的小型轴承、套圈、盘类零件的自动化加工。
- 辅助时间少（无需开关门）、加工效率高。
- 工件直径不大于120mm。
- 机线服务统一。

三、沈阳机床i5智能自动化单元

3.2 i5A1系列单机自动化

系列型号	产品型号	腕部提升重量	说明
i5A1系列	i5A1.3T51	20～25kg	单机自动化

典型工件：

产品优势：

- i5智能机床和桁架机器人实现最优组合。
- 机线服务统一。
- 机床加工状态可视性好。
- 走线一体化，安装调试时间短。

产品特点：

- 单悬臂结构形式，全国首创，减少占地面积20%以上。
- 总线式触摸屏控制器，具有示教形式功能，其在线编程更方便。
- 两轴高速齿轮齿条驱动模块，响应更快。
- 结构布局形式更优，运行路径最短。
- 适用于品种多、节拍不匹配场合。
- 桁架控制器和主机控制器高度集成，操作、维修方便。

三、沈阳机床i5智能自动化单元

3.3 i5A2系列桁架自动化产品

系列型号	产品型号	腕部提升重量	说明
i5A2系列	i5A2.1T	10kg	标准二轴桁架
	i5A2.3T	20～25kg	
	i5A2.4T	50kg	
	i5A2.5T	100kg	

产品优势：

- i5智能机床和桁架机器人实现最优组。
- 机线服务统一。
- 机床加工状态可视性好。

典型工件：

产品特点：

- 双悬臂结构形式，全国首创，减少占地面积20%以上。
- 总线式触摸屏控制器，具有示教形式功能，其在线编程更方便。
- 两轴高速齿轮齿条驱动模块，响应更快。
- 多种抓手模块，换料速度与精度的完美结合。
- 结构布局形式更优，运行路径最短。

三、沈阳机床i5智能自动化单元

3.4 i5A6系列机器人柔性自动化单元

系列型号	产品型号	腕部提升重量	机器人品牌
i5A6系列	i5A6.0T(M)	≤5kg	NACHI 株式会社 不二越 KUKA ABB FANUC
	i5A6.1T(M)	10kg	
	i5A6.3T(M)	20～25kg	
	i5A6.4T(M)	50kg	
	i5A6.5T(M)	100kg	
	i5A6.6T(M)	166kg	
	i5A6.7T(M)	210kg	

典型工件：

产品优势：

- i5智能机床和六轴机器人最优组合，实现高度柔性化和低成本自动化。
- 结构布局形式纤巧紧凑，有限空间下实施复杂操作的理想之选。
- 组建WIS车间管理系统。
- 机线服务统一。

产品特点：

- 使用6轴机器人，机床在其周围作环状布置，进行设备间的工件转送。
- 即便在有限的工作空间内，它们也会借助其灵活性和细长的机械手实现。
- 机器人技术高度可靠，生产效率有保障。
- 适合加工工序多、上下料复杂、生产批量大的场合。

三、沈阳机床i5智能自动化单元

3.5 i5A7系列自动化单元

系列型号	产品型号	腕部提升重量	机器人品牌
i5A7系列	i5A7.1T(M)	10kg	NACHI 株式会社 不二越 KUKA ABB FANUC
	i5A7.3T(M)	20～25kg	
	i5A7.4T(M)	50kg	
	i5A7.5T(M)	100kg	
	i5A7.6T(M)	166kg	
	i5A7.7T(M)	210kg	

典型工件：

产品优势：

- i5智能机床和六轴机器人+运动导轨式搬运的最优组合，实现高度柔性化和低成本自动化。
- 结构布局形式纤巧紧凑，有限空间下实施复杂操作的理想之选。
- 可组建WIS车间管理系统。
- 机线服务统一。

产品特点：

- 使用6轴机器人，配合铺设于地面的轨道，可以实现远距离搬运和移动。
- 机器人技术高度可靠，生产效率有保障。
- 结构布局形式更优，运行路径最短。
- 适合中大型工件、加工工序多、加工节拍长的复杂零件。

三、沈阳机床i5智能自动化单元

总控单元

i5总控单元使用具有完全自主知识产权的控制软件，软件基于X86平台，采用CNC与UI分离式设计。内部集成i5独有的控制界面，高度的客户定制化操作界面可以使操作更便捷、维护更方便、管理更简单。

主要功能：

1，显示各机床运行状态计时（加工，空闲，报警）。

2，显示各机床当前运行状态（加工，等待换料，正在换料）。

3，显示机器人当前状态（各机床及料库上下料等）。

4，自动线总控界面一键启动（该功能需要机床电气设计符合i5自动线接口要求）。

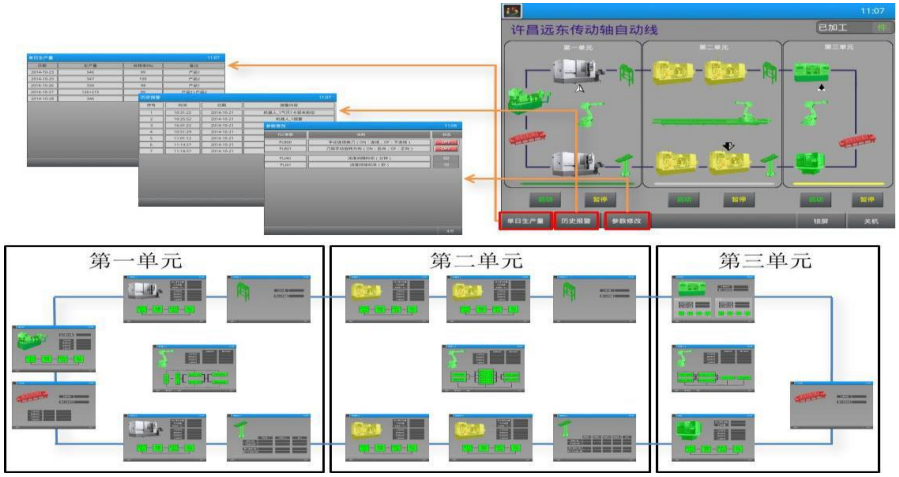
5，自动线总控界面一键暂停（该功能需要机床电气设计符合i5自动线接口要求）。

6，显示整条线总加工工件数量。

7，显示整条线当日加工工件数量，并可清除。

8，监控与总控交互IO信号情况。

9，单元单独启动、停止。



三、沈阳机床i5智能自动化单元

机器人独特功用：

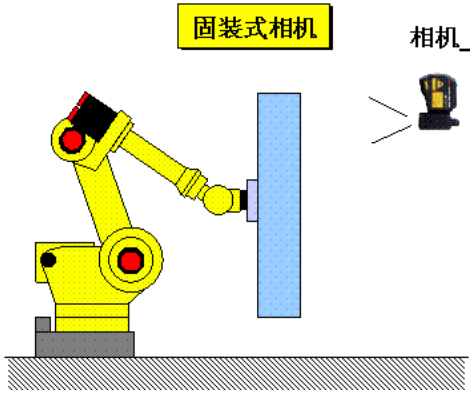
1、利用三维视觉传感器，取代传统料库结构，进一步减少操作工的工作量。

主要适用于内孔夹持工件

3D 传感器

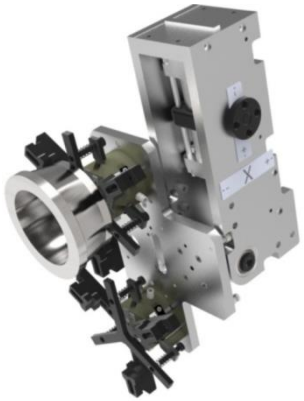
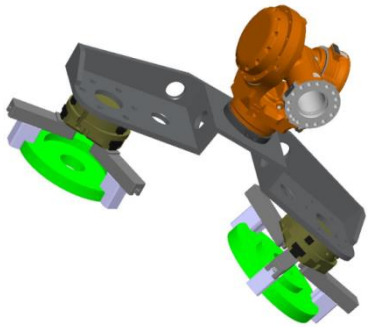
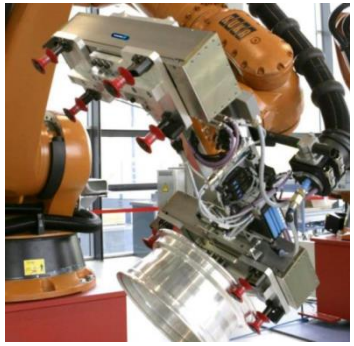
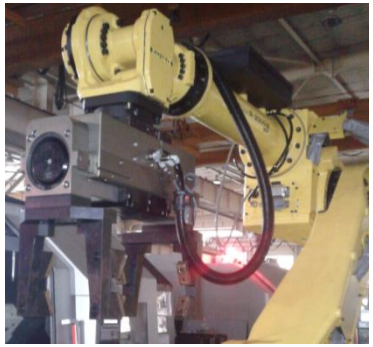
2、取消下料库、利用机器人实现成品码垛功能，进一步减少操作工的工作量。

3、借助视觉传感器修正机器人的上料动作夹持工件毛坯面，实现工件的高精度上下料。



三、沈阳机床i5智能自动化单元

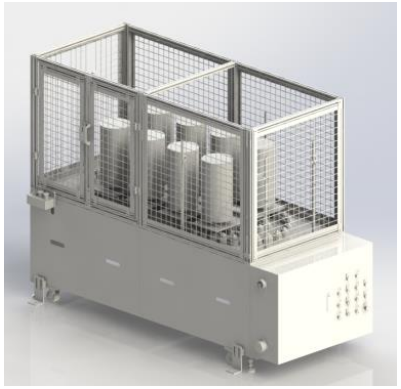
自动化单元选配模块示意：

抓手模块：高精度、定位准、速度快、性能稳定				
盘类				
轴类				

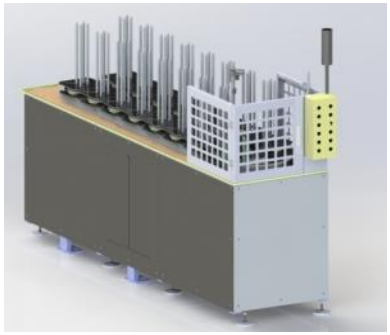
三、沈阳机床i5智能自动化单元

料库模块：输送、储料功能。

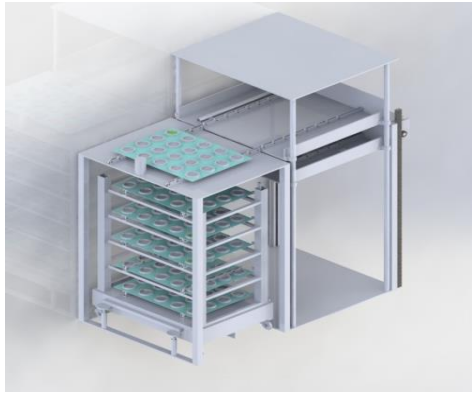
八工位盘类料库



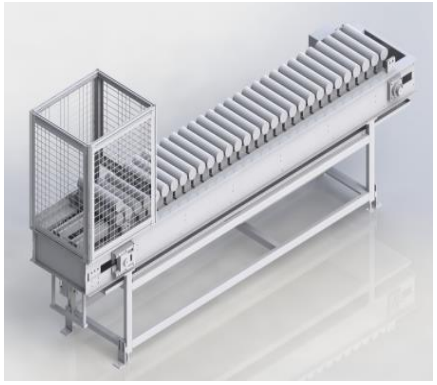
十六工位盘类料库



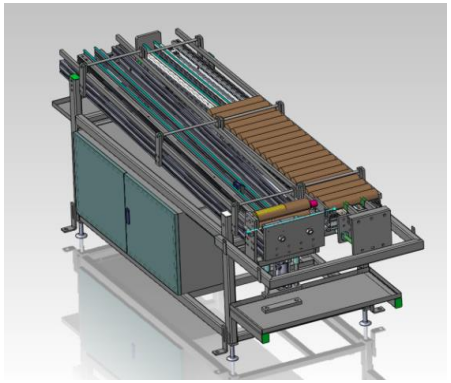
码垛式立体料库



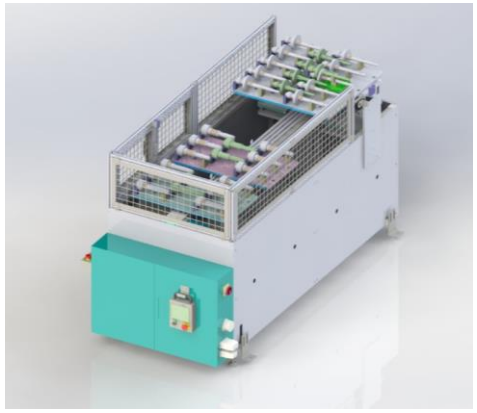
定节距式料库



重力式料库

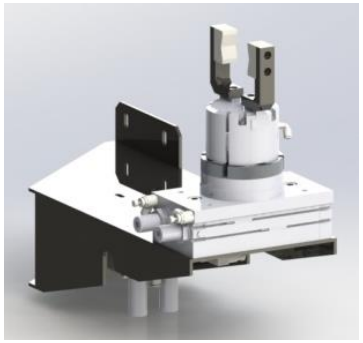
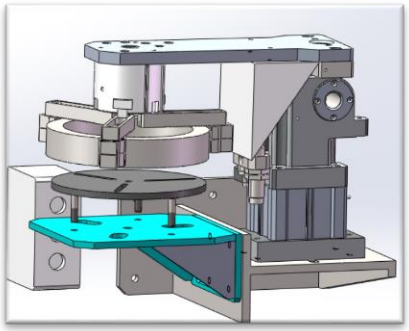
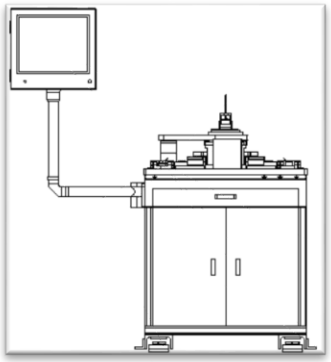
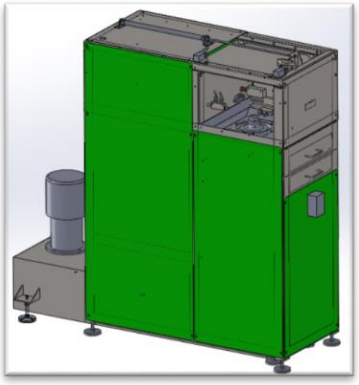
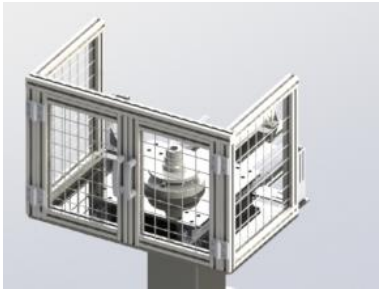


托盘式料库



三、沈阳机床i5智能自动化单元

选配模块：精准、高效、智能。

翻转站轴类 	翻转站盘类 	测量机模块 
定位站模块	清洗机模块 	抽检台模块 

三、沈阳机床i5智能自动化单元

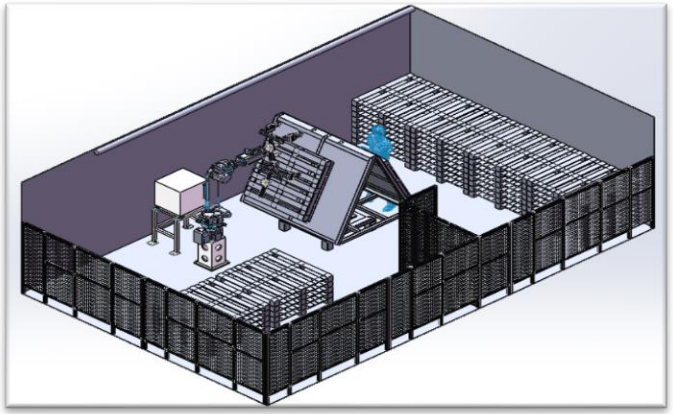
3.6 非机加行业自动化

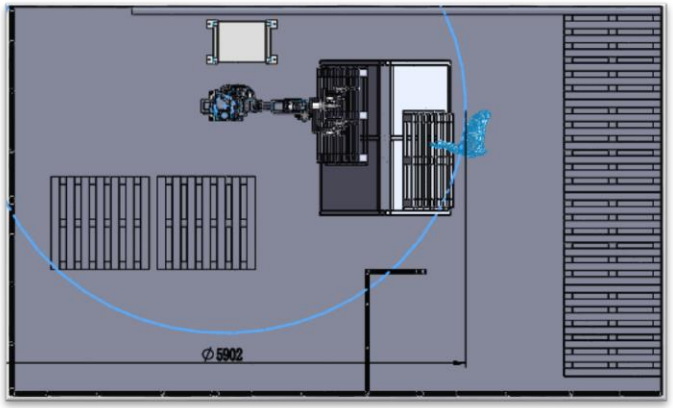
除了同我们i5智能机床结合的自动化产品外，在人力及技术成熟的条件下，依靠沈机的市场知名度，同社会资源紧密合作，协同进行物料传输自动化项目，机器人搬运、焊接、涂装、装配等非机械加工行业产品的自动化项目开发与制造。

物流自动化产品

搬运自动化

木托制作自动化





四、沈阳机床i5智能化加工车间

生产概况

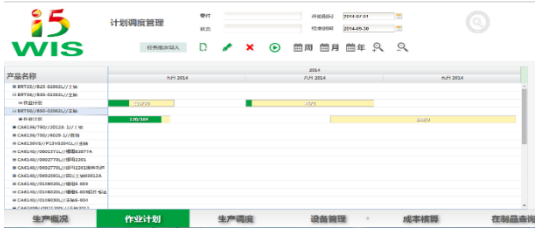
用于监控并直观显示车间各线路/设备的整体情况。

设备管理

设备管理基本功能包括（设备概况、OEE分析、OEE趋势、加工事件、设备时间分布、节拍分析、设备事件）。

作业计划

针对车间级的生产计划的运行情况管理控制。



生产调度

工单管理，针对具体数控机台的生产管理页面。

WIS车间信息化管理系统

成本统计

通过app可随时随地查看wis多项数据。

工厂建模

包含WIS的基础模块（WEB服务，用户管理、权限管理等）。

程序管理

工单管理，针对具体数控机台的生产管理页面。

在线工厂

通过app可随时随地查看wis多项数据。

四、沈阳机床i5智能化加工车间

邯郸鸿力轴承智能化车间

十堰圣伟屹智能化车间

湖北襄阳轴承智能化车间

四、沈阳机床i5智能化加工车间

江苏创迈达智能工厂项目

许昌远东传动智能化车间项目

四川德恩精工智能化车间

五、沈阳机床自动化典型案例

沈阳机床自动线产品在汽车、轴承行业、齿轮、工程机械、电梯、电机、传动轴、轮毂、小型通用件等行业均有涉及。自动化形式主要包括单机自动化单元、多机桁架自动化单元、机器人自动单元等，共售出约500套自动线产品。

五、沈阳机床自动化典型案例

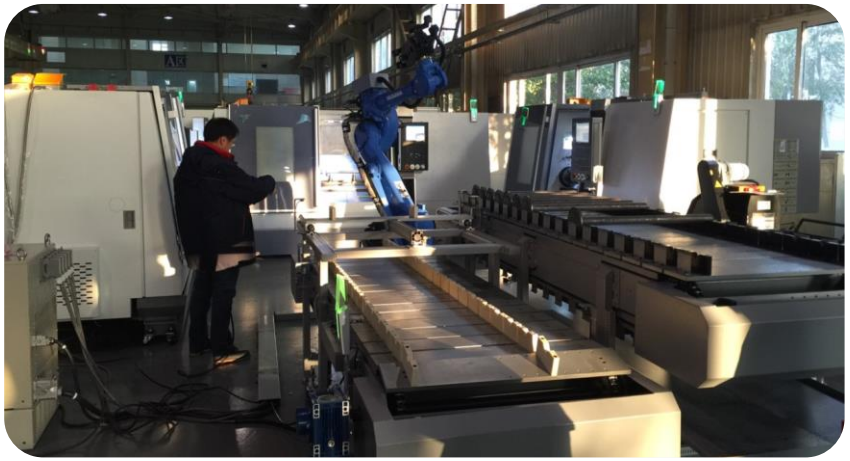
汽车行业

江苏保捷-齿轮

浙江润盾汽配有限公司-差速器壳

中德精锻/大洋精锻/云川机械-球笼

四川都江铸造-压盘



山东五征-半轴

五、沈阳机床自动化典型案例

江西弘旺汽车 制动器-刹车盘

成都西菱动力-凸轮轴

许昌远东传动-传动轴

CIMT2011铝轮毂展品

五、沈阳机床自动化典型案例

轴承行业

邯郸鸿力轴承

襄阳汽车轴承

烟台西蒙西轴承

大连瓦轴

洛轴NTN

江苏希西维

五、沈阳机床自动化典型案例

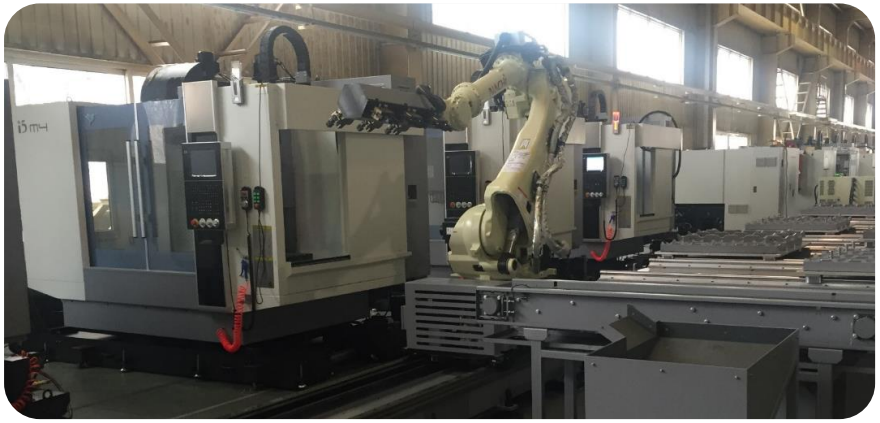
法兰盘行业

山西昊坤法兰盘自动线

医疗行业

北京程成伟业科技有限公司

卫浴五金行业



厦门百路达水龙头

五、沈阳机床自动化典型案例

工程机械行业

眉山皮带轮

广州白云捷成左机上轴

福建支轴

液压阀门行业

河北阀座密封圈

河北阀盖

河北瑞星联体

小型件通用行业

磁溪管接头

上虞连接轴

慈溪鸿运

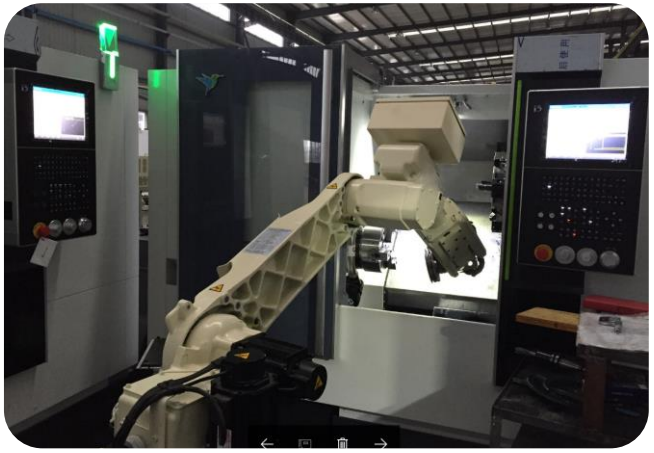
五、沈阳机床自动化典型案例

航空行业

中航工业沈飞-螺栓、螺钉

泸州拓创-隔板体、航空接头

教育行业



桂林电子科技大学-端盖

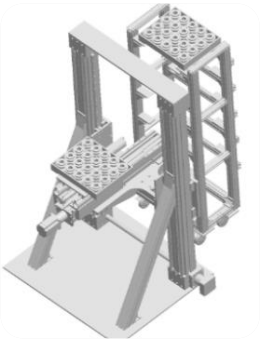
驻马店技师学院-压盖

五、沈阳机床自动化典型案例

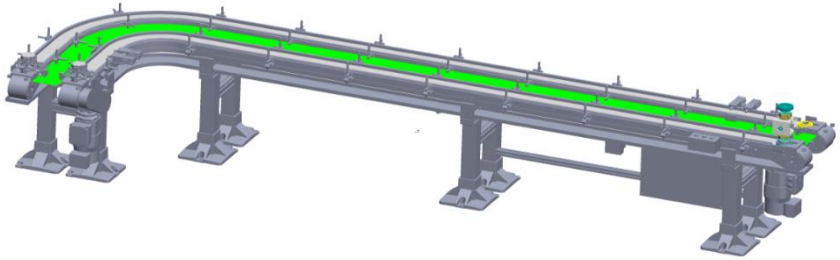
教育行业示范案例

自动线加工方案由一套自动化加工单元和一套自动化检测单元组成。

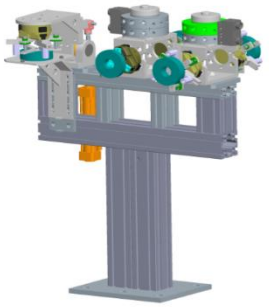
自动化检测单元
打标机
三坐标测量机
六轴机器人
自动化加工单元
微型立体库
中转料库
卧式车床
立式加工中心
翻面模块
快换模块
六轴机器人
安全防护网
总控单元



微型立体料库



中转料库



翻面及快换支架

机 床 自 动 化 行 业 领 军 品 牌

i5

Idea To Shape

上海优尼斯工业服务有限公司