

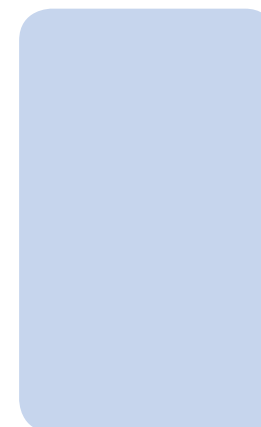
**KOBELCO**  
**KAIYUAN**

**ARCMAN™**

**中厚板机器人焊接**

做优秀的国际化企业，开创中国机器人焊接事业新纪元

To be an outstanding international enterprise, and to mark a new era of China's robot welding industry.



**KAIYUAN**

唐山开元机器人系统有限公司  
Tangshan Kaiyuan Robot System Co., Ltd.

地址：河北省唐山市高新技术开发区清华道5号  
销售热线：(0315) 3855299 传真：(0315) 3855688  
服务热线：**400 612 5566** 邮编：063020  
网址：<http://www.robotweld.com.cn>  
邮箱：[info@robotweld.com.cn](mailto:info@robotweld.com.cn)

⚠ 注意：使用前请仔细阅读使用说明书，以便正确使用！  
该样本中产品的颜色与实物可能有差异。该样本内容可能有变化，恕不另行通告。



发行日期：2017年4月 TKFS PS02-01

株式 神戶製鋼所

唐山开元机器人系统有限公司

|                     |    |
|---------------------|----|
| ◆ 神户制钢・唐山开元合作事业体制   | 1  |
| ◆ 概况                |    |
| 株式会社神户制钢所           | 2  |
| 唐山开元机器人系统有限公司       | 3  |
| ◆ ARCMAN™机器人系统特点    | 4  |
| ◆ ARCMAN™系列机器人规格    | 5  |
| ◆ 行业应用              |    |
| 中厚板智能化柔性焊接生产线       | 6  |
| 焊接制造管理信息系统介绍        | 7  |
| 建筑钢结构               | 8  |
| 起重机械                | 11 |
| 桥梁钢结构               | 12 |
| 工程机械                | 14 |
| 建筑机械                | 18 |
| 矿山机械                | 19 |
| 专用车                 | 20 |
| 煤炭机械                | 22 |
| 石油机械                | 24 |
| 农业机械                | 26 |
| 风电                  | 26 |
| 机床                  | 27 |
| 立体车库                | 27 |
| 铁路车辆                | 28 |
| 橡塑机械                | 28 |
| 通用机械                | 28 |
| ◆ ARCMAN™多功能机器人应用实例 | 29 |
| ◆ 工程机械变位机           | 30 |
| ◆ ARCMAN™功能特点       | 30 |
| ◆ 机器人控制柜            | 32 |
| ◆ SENSARC™系列焊接电源    | 32 |
| ◆ 系统连续运转装置          | 32 |
| ◆ ARCMAN™软件（选配）     | 33 |

针对国内中厚板机器人焊接市场需求，唐山开元机器人系统有限公司与神户制钢合作，建立了技术方案对应、试验、设计、制造、销售、售后服务及机器人操作技术指导等完善的合作事业体制。

■ 机器人技术咨询服务

\* 唐山开元和神户制钢以其长年积累的专有技术为基础，可以为用户提供有关机器人方面的各种技术咨询服务。

■ 实用性研究

- \* 系统方案：根据用户的实际需要提出最合理的技术方案；
- \* 适用率试算：对象工件的机器人适用率计算；
- \* 生产节拍计算：对象工件的焊接时间和辅助时间的计算。

■ 试验确认

\* 工件试验：用试件进行机器人实际操作试验。

■ 机器人操作・示教

- \* 国内首家由中国焊接协会授权的机器人焊接培训基地；
- \* 对操作人员进行机器人基础教育，用实际机器人系统进行操作培训和示教培训。

■ 售后服务

- \* 快速对应用户在使用机器人中出现的各种故障、问题，维修服务配件的快速供应体制；
- \* 开展定期维护保养、设备移动安装调试等各种服务；
- \* 为用户提供提高生产效率及质量方面的技术咨询服务。



唐山开元机器人系统有限公司



与神户制钢技术合作续签仪式



神户制钢 焊接公司



## ■ 神户制钢公司概况

神钢集团事业领域广泛，包括铁钢、焊接、铝铜、工业机械、建筑机械、资源工程技术、环境解决方案、发电供电、不动产以及电子材料等，在这众多领域中为社会做出贡献。作为集团核心企业的株式会社神户制钢所的概况如下：

- 公司名称 株式会社神户制钢所
- 英文名称 Kobe Steel, Ltd.
- 集团商标 **KOBELCO**
- 成立时间 1905年9月1日
- 设立时间 1911年6月28日
- 资本金 2509亿日元
- 职工人数 集团 36,338人  
单独 10,833人
- 集团公司 子公司 212家  
关联公司 56家



## ■ 焊接事业

- ◆ 作为神户制钢核心企业之一的焊接公司既是焊接材料领域的世界顶级制造商，又是拥有焊接材料、焊接机器人、焊接电源全面焊接技术的综合公司。
- ◆ 由焊接机器人、焊接电源、周边装置构成的神钢机器人焊接系统在日本工程机械、铁路车辆、建筑钢结构、桥梁钢结构、机床制造等中厚板焊接领域具有不可动摇的领先地位。



机器人 ARCMAN™MP



焊接电源 SENSARC™UC500



焊接材料

## ■ 唐山开元机器人系统有限公司概要

唐山开元机器人系统有限公司（简称TKRS），是唐山开元电器集团主要成员企业之一，专门从事中厚板机器人自动化焊接装备的系统集成和系统维护工作，可为用户提供规划、设计、制造、安调、工艺、维护、保养等全面解决方案，是国内该领域的知名品牌和龙头企业。

公司与神户制钢开展技术合作，开发、生产适应于中国市场的中厚板机器人焊接装备，产品主要包括机器人焊接系统、柔性焊接生产线、数字化焊接车间、工程机械变位机等。并能为用户提供物流系统、组对设备、焊接中及焊接后在线检测设备、焊接制造管理信息系统。基于开元业已形成的设计、制造、管理基础和高素质技术团队，结合用户实际，站在用户立场，向用户提供最佳解决方案、最高满意度的产品和服务。

公司产品服务于建筑钢结构、桥梁钢结构、专用车、港口机械、农业机械，工程机械、煤炭机械、石油机械、船舶、风电等领域，一直处于行业的领先地位。

唐山开元与神户制钢在中厚板机器人焊接领域的合作，充分发挥两个企业各自的优势，以其世界一流的技术实力、立足国内的制造基地和遍布全国的售后服务体系，向用户提供优良的机器人焊接系统、生产线和全面的技术支持，为用户实现焊接自动化、提高产品质量和生产效率、提升企业综合竞争力做出最大贡献。



中厚板智能化柔性焊接生产线



双机器人焊接系统



多机器人焊接系统



多机器人焊接系统



## ■ ARCMAN™ 机器人特点

作为中厚板焊接应用的代表性领域，在工程机械、煤炭机械、建筑钢结构、桥梁钢结构、专用车、石油机械、船舶、建筑机械、海洋工程、铁路车辆、特种车辆、风电、机床等行业的结构件焊接中，存在工件尺寸大、母材厚、焊接坡口加工精度和工件组对精度难以保证等问题，为了取得良好的焊接效果，需要机器人具有相当于人类的视觉、触觉等传感跟踪功能。神户制钢以其在焊接领域的综合实力和丰富经验开发的面向中厚板的ARCMAN™机器人焊接技术，在多层多道焊接的软件技术、硬件技术以及高精度传感技术方面处于世界领先水平。

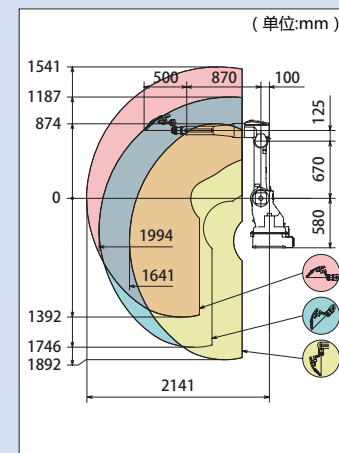
- ◆ 拥有种类丰富的高精度传感技术
- ◆ 面向中厚板焊接的多层多道焊接软件使操作更简便、焊接质量更高
- ◆ 最优化机器人系统配置实现焊接生产的高效率
- ◆ 拥有强大的示教编程技术实力
  - 确保高品质焊接
  - 缩短示教编程时间
- ◆ 多功能机器人及配套产品和技术（自动清渣机器人、清渣装置等）
- ◆ 高效双丝焊接技术



## ■ ARCMAN™ 系列机器人

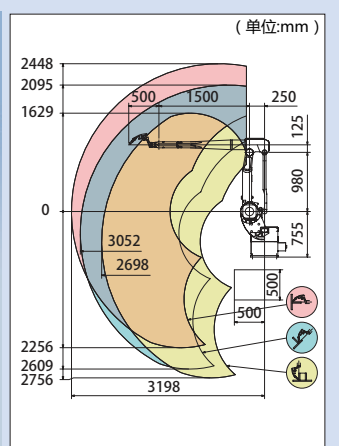
ARCMAN™ 系列机器人主要有以下四种：

### ■ 标准型机器人 ARCMAN™MP



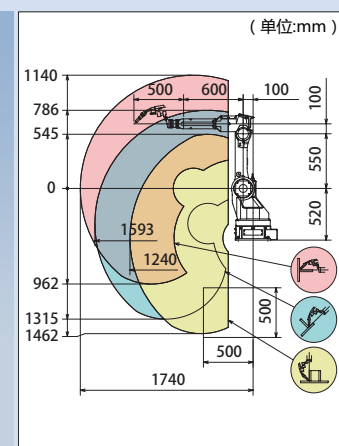
- 集各种焊接技术于一体的机器人
- 夹持能力：10kg（HL 规格 14kg）

### ■ 超大型机器人 ARCMAN™XLmk II



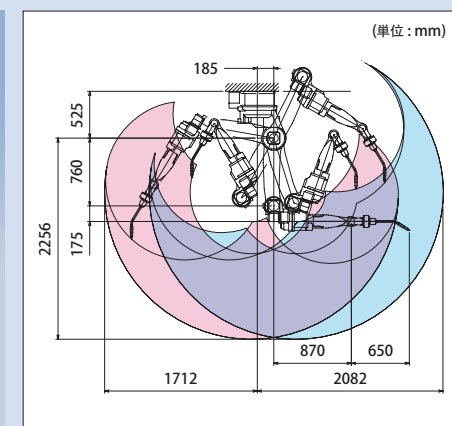
- 最大范围：3198mm
- 夹持能力：10kg

### ■ 小型机器人 ARCMAN™SR



- 体积小、重量轻，适宜于悬挂式
- 夹持能力：6kg

### ■ 线缆内置型机器人 ARCMAN™GS





## ■ 中厚板智能化柔性焊接生产线

### ■ 中厚板智能化柔性焊接生产线



- ◆ 中厚板智能化柔性焊接生产线（FMS）由机器人智能焊接系统、物料自动搬运系统、焊接制造管理信息系统、生产线智能控制系统集成，实现机器人均衡化自动混流生产。
- ◆ 机器人智能焊接系统：  
中厚板焊接机器人、移动装置、变位机、自动夹具、工件承载台；
- ◆ 物料自动搬运系统：  
有轨智能搬运车（RGV）与工件规格识别系统、物料转运台、智能工装夹具配合，实现物流自动化；  
重载搬运机械手
- ◆ 焊接制造管理信息系统：  
由生产管理、设备管理、故障诊断、质量控制、视频监控等模块组成；
- ◆ 生产线智能控制系统：  
通过有线和无线网络，实现对机器人智能焊接系统、物料自动搬运系统的协同控制，真正做到无人化运行；
- ◆ 机器人智能焊接系统可选配焊接除尘装置，有效改善生产作业环境；
- ◆ 可采用多机器人或双丝机器人智能焊接技术，实现机器人高效焊接制造。



有轨智能搬运车（RGV）



重载搬运机械手

## ■ 焊接制造管理信息系统介绍

焊接制造管理信息系统由生产管理、设备管理、故障诊断、质量控制、视频监控等模块组成。

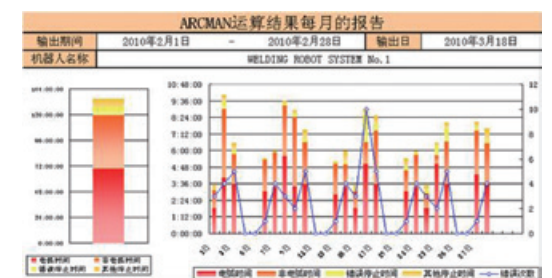
### ■ 生产管理模块

对生产过程进行管理，包括：工件生产节拍监控、统计及管理；设备运行状态的监控，便于及时了解车间各个设备的运行状态。



### ■ 设备管理模块

通过对设备使用情况的记录，统计出设备的使用状况，为设备的维护管理提供数据基础。



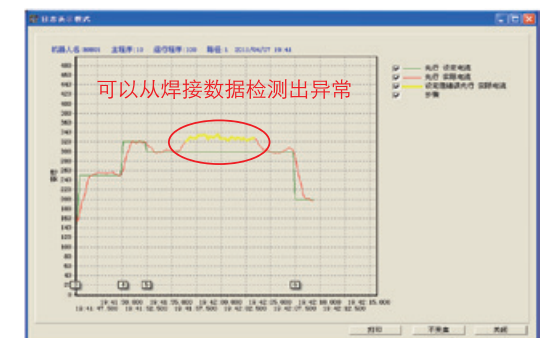
### ■ 故障诊断模块

通过采集到机器人系统或其它设备反馈的报警情况，进行故障诊断，指导排除故障的操作，有效缩短故障排除时间，提高工作效率。

| 报警时间                | 报警内容     | 报警等级 | 报警位置   | 报警原因     | 报警处理     | 报警结果 |
|---------------------|----------|------|--------|----------|----------|------|
| 2010-02-11 10:00:00 | 机器人系统报警  | 严重   | 机器人系统  | 机器人系统故障  | 检查机器人系统  | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:05:00 | 物料搬运系统报警 | 一般   | 物料搬运系统 | 物料搬运系统故障 | 检查物料搬运系统 | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:10:00 | 焊接系统报警   | 严重   | 焊接系统   | 焊接系统故障   | 检查焊接系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:15:00 | 设备运行报警   | 一般   | 设备运行   | 设备运行故障   | 检查设备运行   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:20:00 | 安全系统报警   | 严重   | 安全系统   | 安全系统故障   | 检查安全系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:25:00 | 环境系统报警   | 一般   | 环境系统   | 环境系统故障   | 检查环境系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:30:00 | 电源系统报警   | 严重   | 电源系统   | 电源系统故障   | 检查电源系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:35:00 | 冷却系统报警   | 一般   | 冷却系统   | 冷却系统故障   | 检查冷却系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:40:00 | 润滑系统报警   | 一般   | 润滑系统   | 润滑系统故障   | 检查润滑系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:45:00 | 排气系统报警   | 一般   | 排气系统   | 排气系统故障   | 检查排气系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:50:00 | 除尘系统报警   | 一般   | 除尘系统   | 除尘系统故障   | 检查除尘系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 10:55:00 | 照明系统报警   | 一般   | 照明系统   | 照明系统故障   | 检查照明系统   | 故障排除 |
| 2010-02-11 11:00:00 | 报警清除     | 清除   | 报警清除   | 报警清除     | 报警清除     | 报警清除 |

### ■ 质量控制模块

通过对焊接过程中焊接参数的实时采集及监控，实现对焊接参数的超差报警，并能存储统计、追溯查询。



### ■ 视频监控模块

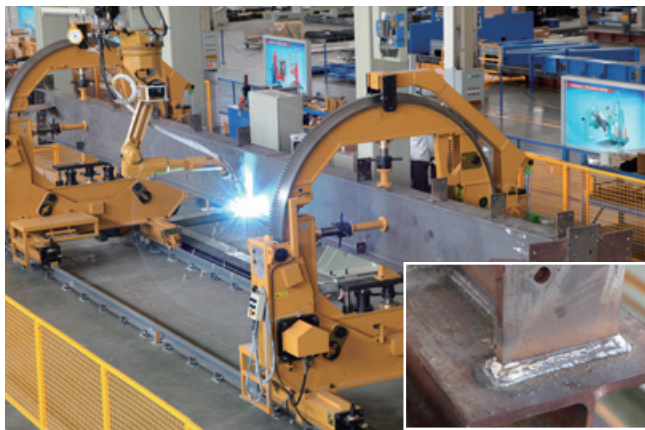
通过视频监控设备对智能化柔性焊接生产线的生产状况及物料流转进行实时监控、备份及查询。





## ■ 建筑钢结构应用实例

### ■ 建筑钢结构机器人焊接系统



H 型柱机器人焊接系统



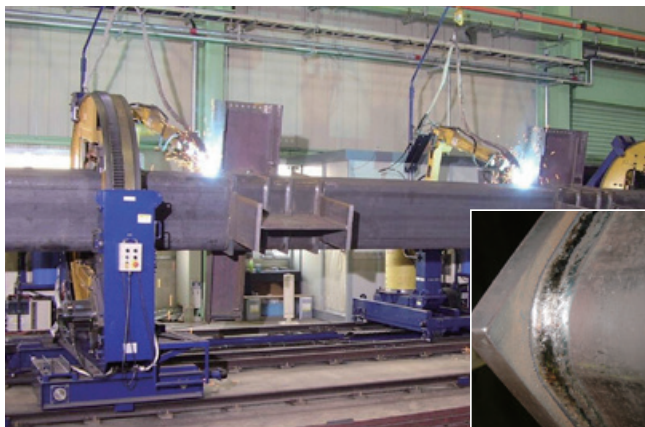
H 型梁机器人焊接系统



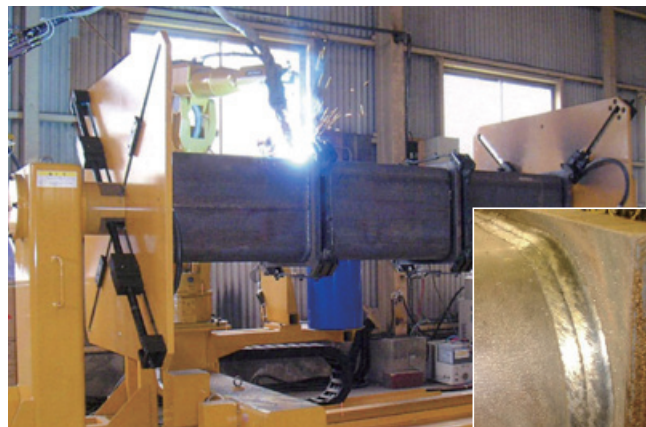
圆管柱机器人焊接系统



十字柱机器人焊接系统



方管柱机器人焊接系统



核芯机器人焊接系统

#### ■ 用途

■ 用于 H 型柱、十字柱、圆管柱、箱型柱、方管柱的牛腿组装、柱组装，H 型钢梁及牛腿自身的焊接。

#### ■ 特点 — 高效率、高品质、低成本

- 钢构行业 3000 余套的成熟业绩保证了系统应用的可靠性；
- 30 年的行业应用经验提供了完善的工艺规范及解决方案；
- 焊接专家数据库具有坡口检测、规范调用及编辑的功能；
- 智能离线编程系统解决工件多品种、少批量生产的情况；
- 强大的电弧跟踪功能适应工件加工、组装、定位的偏差；
- 周边设施实现焊接、清渣等自动运转，减少人员依赖。

## ■ 建筑钢结构应用实例

### ■ 建筑钢结构机器人焊接系统



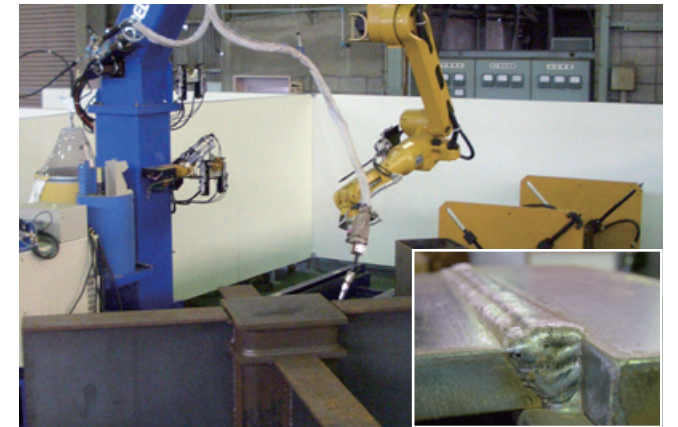
牛腿机器人焊接系统



H 型牛腿机器人焊接系统



异型牛腿机器人焊接系统

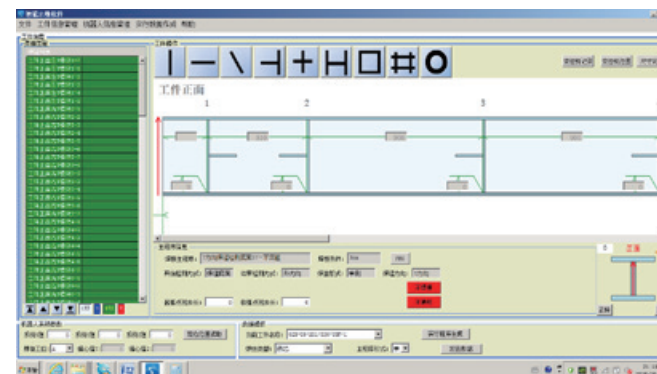


牛腿机器人焊接系统

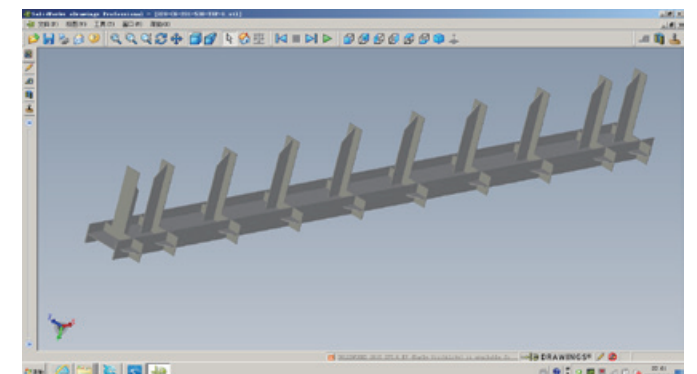
## ■ 钢结构智能编程软件（选配）

智能示教软件可实现对项目、工件、焊接线信息、焊接顺序等信息的操作。该软件具有以下特点：

- (1) 输入工件尺寸参数，即可生成焊接程序；
- (2) 生成工件三维模型，方便离线验证程序；
- (3) 可根据图纸预先编程，缩短编程时间。



建筑钢结构—智能编程软件界面(中文)



智能编程软件生成工件模型

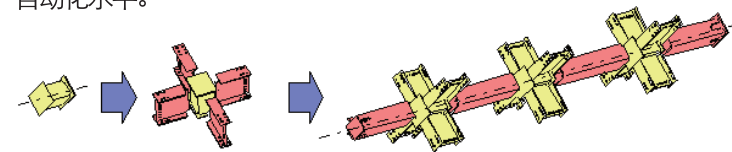


## ■ 建筑钢结构应用实例

### ■ 住宅钢结构机器人焊接系统



2013年1月国务院办公厅印发了《绿色建筑行动方案》，明确提出重点支持“装配式轻钢轻混凝土结构住宅产业化”示范工程建设。我司结合神钢的成熟技术，针对国内住宅钢结构常见的核心、牛腿、柱组装、梁等构件形式，实现了住宅钢结构机器人焊接系统和免示教专用软件成功应用，其真正满足了“构件生产工厂化”、“现场施工装配化”的绿色建筑要求，代表了世界上最先进的钢结构焊接自动化水平。



核芯内隔板



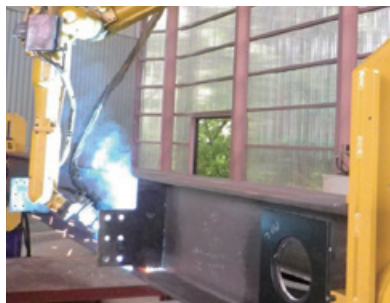
核芯外隔板



牛腿



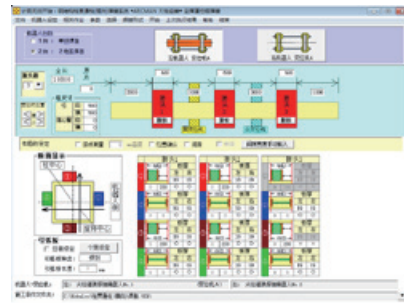
柱组装



H 型梁



钢结构住宅



住宅钢结构免示教专用软件

### ■ 住宅钢结构免示教专用软件

- 参数化——只需输入工件尺寸、板厚、焊脚大小等信息，即可自动生成焊接程序及相应的焊接规范；
- 智能化——可实现接触传感、电弧跟踪、焊接热输入控制、喷嘴更换、清渣等功能的自动完成，保证了系统可长时间无人监控运转；
- 标准化——真正实现了结构件生产机器人焊接的免示教，提高工作效率，减少人员依赖。



## ■ 起重机械应用实例

### ■ 台车架机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于台车架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 系统结构紧凑，占地面积小；
- 能够兼容多种工件的焊接；
- 系统能够完成台车内、外焊缝的焊接，夹具设计合理，焊达率高。

### ■ 重磅板机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于重磅板的自动化焊接

#### ■ 特点

- 采用中空式两轴变位机，重磅板一次装夹即可完成两侧环焊缝的焊接；
- 系统配置联动功能，能够实现圆环焊缝的船形位连续焊接，焊接质量稳定可靠；
- 焊接电源和焊枪暂载率高，可支持单道焊缝长时间焊接。

### ■ 刮板机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于装、卸船机刮板的自动化焊接

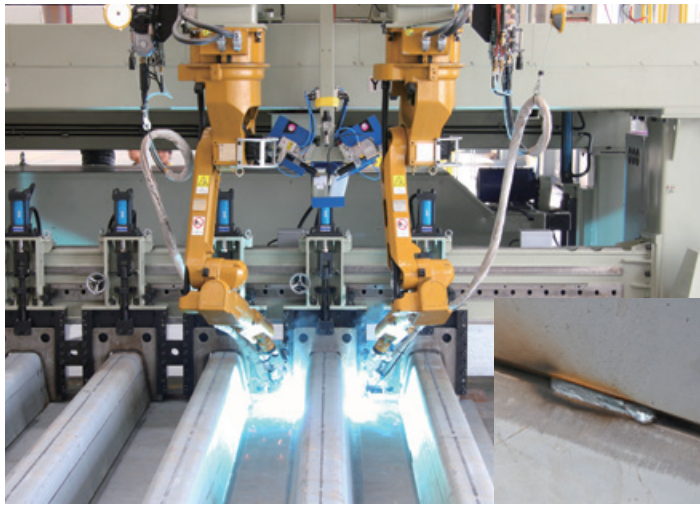
#### ■ 特点

- 设备可适应小批量、多品种、形式相近工件生产，系统柔性高；
- 系统结构简单，操作方便；
- 机器人可爬坡焊接，保质保量。



## ■ 桥梁钢结构应用实例

### ■ U 肋板装配机器人焊接系统 < 双机器人 >



#### ■ 用途

- 用于桥梁钢结构 U 肋板组装定位的自动化焊接

#### ■ 特点

- 配备自动打磨、自动除尘装置，提高了打磨质量和效率；
- 采用液压自动定位压紧技术，能够快速实现 U 肋的定位和压紧；
- 机器人优良的接触传感功能，保证了点焊点的精确位置和大小；
- 双机器人对称点焊，提高了生产效率。

### ■ U 肋板单元机器人焊接系统 < 四机器人 >



#### ■ 用途

- 用于桥梁钢结构 U 肋板单元的自动化焊接

#### ■ 特点

- 通过多层多道焊接专家数据库和电弧跟踪功能的应用，可实现 U 肋板单元 80% 的熔透率以及合格的成型；
- 四台机器人同时焊接，系统使用灵活方便，既可船型焊又可水平对称焊；
- 双工位系统构成节省上下工件时间，缩短生产节拍；
- 采用离线编程技术，大幅节省编程时间，提高工作效率。

### ■ U 肋板单元机器人焊接系统 < 双机器人 >



#### ■ 用途

- 用于桥梁钢结构 U 肋板单元的自动化焊接

#### ■ 特点

- 通过多层多道焊接专家数据库和电弧跟踪功能的应用，可实现 U 肋板单元 80% 的熔透率以及合格的成型；
- 两台机器人可独立移动，既可船型焊又可水平对称焊；
- 采用离线编程技术，大幅节省编程时间，提高工作效率。

## ■ 桥梁钢结构应用实例

### ■ 横隔板单元机器人焊接系统 < 双机器人 >



#### ■ 用途

- 用于桥梁钢结构横隔板单元的自动化焊接

#### ■ 特点

- 双工位系统构成节省上下工件时间，缩短生产节拍；
- 双机器人对称焊接焊缝，减少焊后矫形工作；
- 采用独有的包角焊接控制技术，双机器人能够实现完美的包角焊缝；
- 采用离线编程技术，大幅节省编程时间，提高工作效率。

### ■ 横隔板单元机器人焊接系统 < 单机器人 >



#### ■ 用途

- 用于桥梁钢结构横隔板单元的自动化焊接

#### ■ 特点

- 采用半龙门移动装置，方便装卸工件的操作；
- 双工位系统构成节省上下工件时间，缩短生产节拍；
- 采用离线编程技术，大幅节省编程时间，提高工作效率。





## ■ 工程机械应用实例－挖掘机

### ■ 动臂机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于挖掘机动臂的自动化焊接

#### ■ 特点

- 具有丰富的接触传感功能和高性能的电弧跟踪功能，适用于各种焊缝形式的焊接；
- 多层多道焊接专家数据库功能，大幅节省编程时间，提高工作效率；
- 坡口宽度跟踪功能应用，保证圆弧部位焊接质量；
- 变位机从动端设有滑动调整机构，可适应工件长度变化。

### ■ 斗杆机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于挖掘机斗杆的自动化焊接

#### ■ 特点

- 具有丰富的接触传感功能和高性能的电弧跟踪功能，适用于各种焊缝形式的焊接；
- 多层多道焊接专家数据库功能，大幅节省编程时间，提高工作效率；
- 坡口宽度跟踪功能应用，保证圆弧部位焊接质量；
- 变位机从动端设有滑动调整机构，可适应工件长度变化。

### ■ 中间车架机器人焊接系统 <双丝>



#### ■ 用途

- 用于挖掘机中间车架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 双丝焊接最大熔敷效率可达 20kg/h；
- 通过对机器人、移动装置、变位机的联动控制，可实现船型位连续焊接、提高焊接质量；
- 通过双丝焊系统软件功能，实现高品质焊接。

## ■ 工程机械应用实例－挖掘机

### ■ 主平台机器人焊接系统



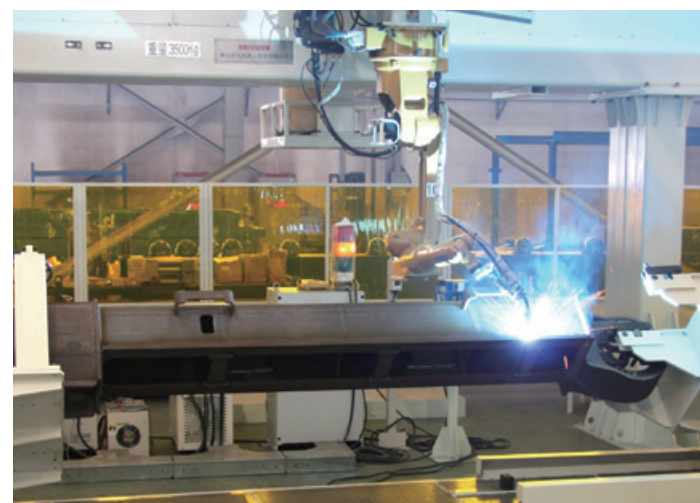
#### ■ 用途

- 用于挖掘机主平台的自动化焊接

#### ■ 特点

- 通过对机器人、移动装置、变位机的联动控制，有效提高了焊接效率；
- 可进行大型挖掘机主平台整体焊接。

### ■ 履带梁机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于挖掘机履带梁的自动化焊接

#### ■ 特点

- 通过对机器人、移动装置、变位机的联动控制，可实现长直焊缝船型位置连续焊接、提高焊接质量；
- 变位机的从动端设有滑动调整机构，可适应工件长度变化。

### ■ 挖斗机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于挖掘机挖斗的自动化焊接

#### ■ 特点

- 具有丰富的接触传感功能和高性能的电弧跟踪功能，适用于各种焊缝形式的焊接；
- 多层多道焊接专家数据库功能，节省编程时间，提高工作效率；
- 通过对机器人、移动装置、变位机的联动控制，大部分焊缝均可处于船型位焊接，圆角部位焊缝实现连续焊接，提高焊接质量。



## ■ 工程机械应用实例 – 装载机

### ■ 动臂机器人焊接系统 < 双丝双工位 >



#### ■ 用途

- 用于装载机动臂的自动化焊接

#### ■ 特点

- 采用 ARCMAN™XL 超大型机器人；
- 可以实现船型位姿势连续焊接、提高焊接质量；
- 双丝焊接、双电弧跟踪功能为高品质焊接提供保证；
- 双工位系统构成节省上下工件操作时间，缩短生产节拍。

### ■ 前车架机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于装载机前车架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 机器人与变位机、移动装置联动控制；
- 可实现前车架焊缝的船型位焊接，提高焊达率，保证焊接质量。

### ■ 前车架机器人焊接系统



#### ■ 用途

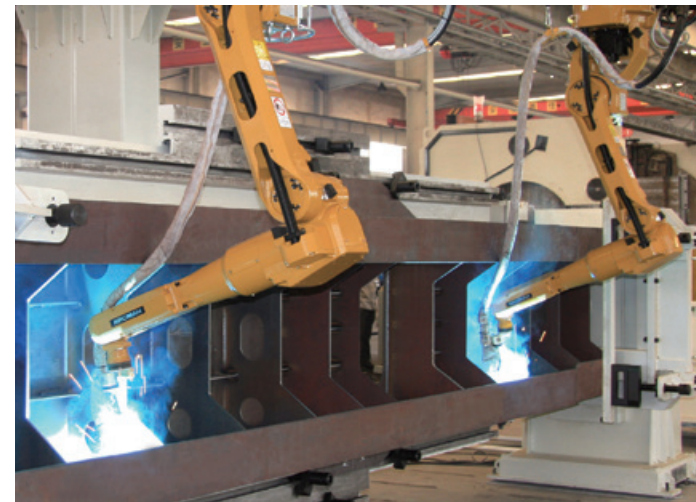
- 用于装载机后车架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 由 ARCMAN™MP 机器人、变位机、移动装置构成；
- 接触传感功能及电弧跟踪功能，能够高效完成工件焊接。

## ■ 工程机械应用实例 – 起重机

### ■ 车架后段机器人焊接系统 < 双机器人、双工位 >



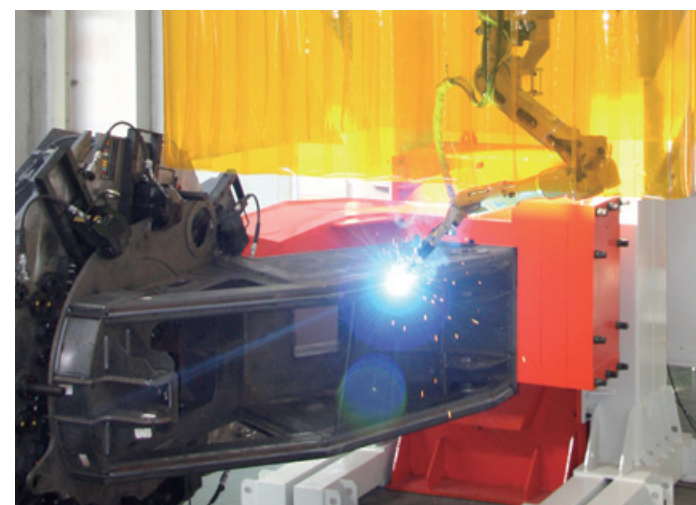
#### ■ 用途

- 用于汽车起重机车架后段的自动化焊接

#### ■ 特点

- 双机器人同时焊接，减小焊接变形，提高生产效率；
- 双工位交替作业，节省辅助工作时间。

### ■ 转台机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于汽车起重机转台的自动化焊接

#### ■ 特点

- 通过对机器人、移动装置、变位机的联动控制，可实现圆角部连续焊接、提高焊接质量；
- 机器人变位机移动装置一体式结构，节约空间；
- 反变形及夹紧定位一体化设计的液压夹具，操作工序简便。

### ■ 履带梁机器人焊接系统 < 单、双丝 >



#### ■ 用途

- 用于履带起重机履带梁的自动化焊接

#### ■ 特点

- 双丝焊接最大熔敷效率可达 20kg/h；
- 变位机从动端设有滑动调整机构，可以适应工件长度变化；
- 变位机承载能力可达 20 吨，适用于大型履带起重机履带梁的焊接。



## ■ 工程机械应用实例 – 混凝土泵车

### ■ 混凝土泵车 - 臂架机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于混凝土泵车臂架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 双机器人同步对称焊接，从焊接工艺角度减小箱型工件的焊接变形；
- 采用双驱动式变位机，可降低工件扭转变形；
- 工件下方设置支撑机构，可有效抑制降低焊接变形；
- 机器人直立布置，系统高度低，送丝管更短，提高焊接电弧的稳定性。

## ■ 工程机械应用实例 – 推土机

### ■ 后桥箱机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于推土机后桥箱的自动化焊接

#### ■ 特点

- 由 ARCMAN™MP 机器人、移动装置、变位机组成；
- 采用特制长枪，可焊接推土机后桥箱的内、外焊缝，大幅提高焊达率。

## ■ 建筑机械应用实例

### ■ 塔式起重机 - 大型回转支架机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于建筑机械塔式起重机大型回转支架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 通过对机器人、移动装置、变位机的联动控制，焊缝可处于船型位焊接，提高焊接效率；
- 应用大吨位变位机，确保系统安全可靠；
- 柔性夹具设计，可适应更多类型工件，确保系统兼容性。

## ■ 工程机械应用实例

### ■ 平地机 - 前、后悬架机器人焊接系统



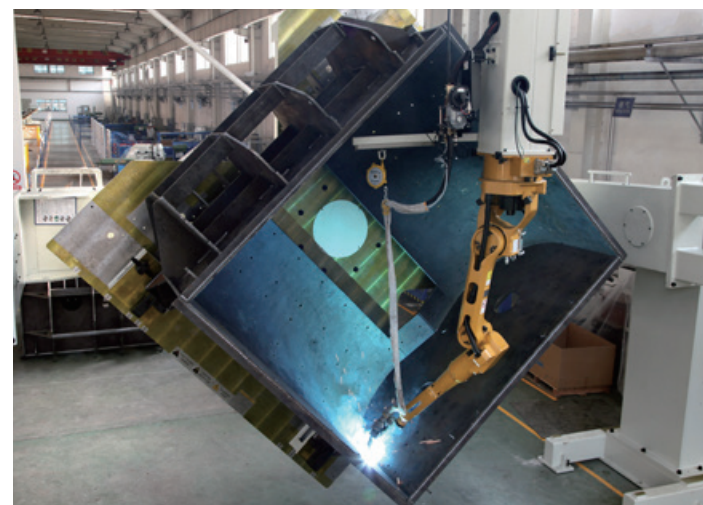
#### ■ 用途

- 用于平地机前、后悬架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 由 ARCMAN™MP 机器人、移动装置、变位机组成；
- 头尾架式变位机，尾端移动，可兼容多种规格工件；
- 采用液压夹具，可快速实现工件定位、夹紧，操作便捷。

### ■ 搅拌站 - 搅拌锅机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于搅拌站搅拌锅的自动化焊接

#### ■ 特点

- 由 ARCMAN™MP 机器人、移动装置、变位机组成，可实现对搅拌锅内外焊缝的焊接；
- 移动装置、变位机可与机器人联动焊接，确保工件曲线焊缝的连续焊接；
- 大吨位变位机设计，确保系统使用安全。

## ■ 矿山机械应用实例

### ■ 振动筛机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于矿山机械行业振动筛的自动化焊接

#### ■ 特点

- 由 ARCMAN™MP 机器人、移动装置、变位机组成，可实现联动焊接；
- 焊缝处于水平位焊接，确保焊接质量；
- 夹具通用性高，可兼容多种规格工件。



## ■ 专用车应用实例－车架智能化焊接车间

车架智能化焊接车间在国内专用车行业首次应用，整个项目按车架部件分为四条生产线，在该行业首次导入机器人焊缝跟踪技术、智能柔性物流技术，并针对性研发了骨架车车架机器人焊接工艺，实现了多种型号骨架车车架同时自动化焊接生产，大幅提高了生产质量及效率，同时通过焊接制造信息管理系统，对焊接、物流进行实时管控及数据汇总分析，提升专用车结构件焊接制造的生产管理水平。



中车架智能化柔性焊接生产线



前车架智能化柔性焊接生产线



副车架智能化柔性焊接生产线



后端梁智能化柔性焊接生产线



保险杠智能化柔性焊接生产线



信息化管理系统

## ■ 专用车应用实例

### ■ 车架机器人焊接系统 < 四机器人 >



#### ■ 用途

- 用于半挂车车架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 具有开始点传感、三方向传感、焊接长传感等多种接触传感功能，确保焊缝起弧位置的准确性；
- 具备高性能的电弧跟踪功能，能够在焊接过程中纠正焊缝位置；
- 每组机器人可进行对称焊接，有效控制焊接变形；
- 四机器人与变位机协调控制，同时完成车架工件的焊接，焊接效率高；
- 系统配置多机器人，布局紧凑，占地面积小。

### ■ 厢板机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于自卸车厢板的自动化焊接

#### ■ 特点

- 工件不需翻转，一次装夹即可完成工件所有位置焊缝焊接；
- 采用离线编程技术，大幅节省编程时间，提高工作效率。

### ■ 底板机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于自卸车底板的自动化焊接

#### ■ 特点

- 通过移动装置，机器人能够覆盖底板所有位置，进行水平角焊及立焊焊接；
- 采用离线编程技术的镜像、平移等功能能够进行快速编程。



## ■ 煤炭机械应用实例—连杆智能化柔性焊接生产线



## ■ 煤炭机械应用实例

### ■ 液压支架 - 双连杆机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于液压支架连杆的自动化焊接

#### ■ 特点

- 系统兼容性强，能够适应不同尺寸单双连杆的内外焊缝的焊接；
- 采用中空型 ARCMAN™GS 机器人，线缆内置于机器人手臂中，提高工件的焊达率；
- 双机器人联动控制，双机器人与变位机同步协调配合，实现连杆外焊缝多层多道连续焊接。

## ■ 煤炭机械应用实例

### ■ 液压支架 - 顶梁 / 掩护梁机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于液压支架顶梁、掩护梁的自动化焊接

#### ■ 特点

- 由 ARCMAN™MP 两台机器人、移动装置、变位机组成；
- 可以实现水平姿势连续焊接、提高焊接质量；
- 采用离线编程系统，节省编程时间，提高工作效率；
- 通过特有的焊接工艺，有效控制焊接变形。

### ■ 防爆电器 - 箱体机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于防爆电器箱体的自动化焊接

#### ■ 特点

- 由机器人、移动装置、变位机组成；
- 实现防爆箱体、箱门的水平及船型位焊接；
- 焊接箱体的内、外焊缝，焊达率高，焊缝质量可靠，外观焊缝成型美观。

### ■ 矿用可移动式救生舱机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于矿用可移动式救生舱的自动化焊接

#### ■ 特点

- 由机器人、移动装置、变位机组成；
- 可实现安全舱的水平姿势焊接，能够连续完成波纹板焊缝的焊接，圆弧焊缝跟踪效果好，焊缝质量安全可靠，焊缝成型美观。



## ■ 石油机械应用实例 – 抽油机

### ■ 驴头机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于抽油机驴头的自动化焊接

#### ■ 特点

- 具有开始点传感、三方向传感、焊接长传感等多种接触传感功能，确保焊缝起弧位置的准确性；
- 具备高性能的电弧跟踪功能，能够在焊接过程中纠正焊缝位置；
- 机器人配置加长焊枪，能够进入狭小空间焊接内部焊缝；
- 变位机具备联动焊接功能，保证弧形焊缝船型位连续焊接。

### ■ 方箱机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于抽油机方箱的自动化焊接

#### ■ 特点

- 具有开始点传感、三方向传感、焊接长传感等多种接触传感功能，确保焊缝起弧位置的准确性；
- 具备高性能的电弧跟踪功能，能够在焊接过程中纠正焊缝位置。
- 机器人配置加长焊枪，能够进入狭小空间焊接内部焊缝；
- 系统结构最优，工件焊达率高。

### ■ 工字梁机器人焊接系统



#### ■ 用途

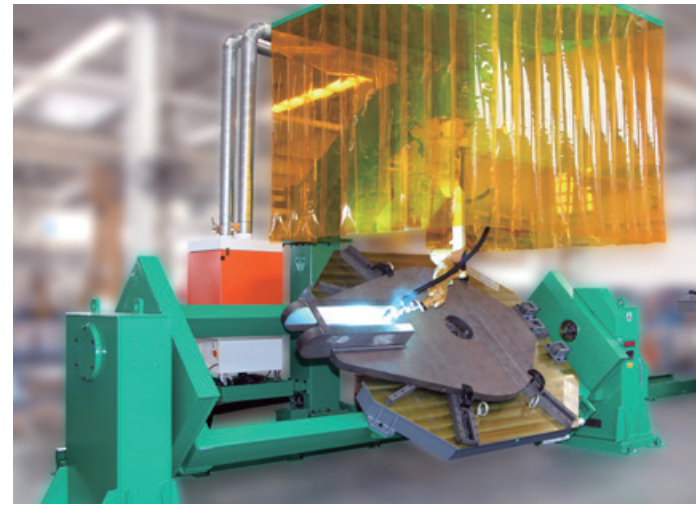
- 用于抽油机工字梁的自动化焊接

#### ■ 特点

- 通过对机器人、移动装置、变位机的联动控制，可实现长直焊缝船型位焊接，提高焊接质量；
- 具有丰富的接触传感功能和高性能的电弧跟踪功能，适用于各种焊缝形式的焊接；
- 多层多道焊接专家数据库功能，大幅节省编程时间，提高工作效率；
- 变位机从动端设有滑动调整机构，可适应工件长度变化。

## ■ 石油机械应用实例 – 陆地钻机

### ■ 游车侧板机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于陆地钻机游车侧板的自动化焊接

#### ■ 特点

- 机器人可实现多层多道焊缝包角焊接功能，焊缝成型美观；
- 具有丰富的接触传感功能和高性能的电弧跟踪功能，适用于各种焊缝形式的焊接。
- 多层多道焊接专家数据库功能，大幅节省编程时间，提高工作效率；
- 系统配置离线编程软件，适应了多品种、小批量的生产模式。

### ■ 箱体机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于陆地钻机箱体的自动化焊接

#### ■ 特点

- 具备高性能的电弧跟踪功能，能够在焊接过程中纠正焊缝位置；
- 多层多道焊接专家数据库功能，大幅节省编程时间，提高工作效率；
- 机器人配置加长焊枪，能够进入狭小空间焊接内部焊缝；
- 采用两轴变位机，能够实现焊缝船形位焊接；
- 系统配置离线编程软件，适应了多品种、小批量的生产模式。

## ■ 石油机械应用实例 – 压裂车

### ■ 泵壳机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于压裂车柱塞泵泵体的自动化焊接。

#### ■ 特点

- 系统由 ARCMAN™MP 机器人、三轴移动装置、两轴变位机组成，可实现泵体内外焊缝的焊接；
- 加长焊枪的应用，确保狭小空间焊缝的机器人焊接；
- 双支撑两轴变位机的设计，极大提高机器人的可焊率；
- 特定的焊接工艺，保证机器人焊接质量。



## ■ 农业机械应用实例

### ■ 轮辋机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于农业机械轮辋的自动化焊接。

#### ■ 特点

- 系统结构紧凑，操作方便。
- 机器人具备包角焊接功能，焊缝美观、质量可靠。

### ■ 农机结构件机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于农业机械结构件的自动化焊接。

#### ■ 特点

- 适用于农机结构件品种多，结构件复杂、多变的特点，最佳位置变位，高质量焊接；
- 适应工件焊点较多，节拍相对短的特点，提高设备利用率，高效生产；
- 适应工件大小多变的特点，兼容生产，一机多用。

## ■ 风电应用实例

### ■ 风机机座机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于风力发电机机座的自动化焊接

#### ■ 特点

- 机器人与移动装置、变位机联动控制，可实现船型或水平位置连续焊接、提高焊接质量；
- 多层多道焊接专家数据库功能，节省编程时间，提高工作效率；
- 变位机最大承载能力达 25 吨；
- 成熟的实施经验，保证焊缝质量。

## ■ 机床应用实例

### ■ 机床床身机器人焊接系统 < 三机器人 >



#### ■ 用途

- 用于机床床身的自动化焊接

#### ■ 特点

- 三台机器人同时焊接，生产节拍大幅缩短；
- 多层多道焊接专家数据库功能，节省编程时间，提高工作效率。

### ■ 机床床身机器人焊接系统 < 双丝 >



#### ■ 用途

- 用于机床床身的自动化焊接

#### ■ 特点

- 对于坡口角度 30° 坡口深度 80mm 以上的窄间隙坡口也可以实现高效的双丝焊接；
- 天吊式机器人可以从工件上方进入焊接位置，通过对机器人、移动装置的联动控制，可实现 360° 圆弧焊接。

## ■ 立体车库应用实例

### ■ 载车板机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于立体车库载车板的自动化焊接

#### ■ 特点

- 系统采用双机器人形式，实现载车板的对称、高效焊接；
- 双工位形式，装卸工件不影响机器人焊接，系统利用率高。



## ■ 铁路车辆应用实例

### ■ 转向架机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于铁路车辆转向架的自动化焊接

#### ■ 特点

- 机器人与移动装置、变位机联动控制；
- 多层多道焊接专家数据库功能，节省编程时间，提高工作效率；
- 变位机设有上下轴，确保了机器人的适用性，而且提高了工件安装、拆卸作业的方便性。

## ■ 橡塑机械应用实例

### ■ 转子机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于橡塑机械转子自动化焊接

#### ■ 特点

- 由 ARCMAN™MP 机器人、移动装置、变位机组成；
- 进行转子异形曲面的堆焊；
- 可适用多种焊接材料。

## ■ 通用机械应用实例

### ■ 齿轮箱机器人焊接系统



#### ■ 用途

- 用于通用机械齿轮箱的自动化焊接

#### ■ 特点

- 采用两轴变位机，能够实现焊缝船形位焊接；
- 通过移动装置及变位机的配合，齿轮箱具有很高的焊达率；
- 系统柔性高，能够兼容多种齿轮箱的上、下箱体焊接。

## ■ 多功能机器人应用实例

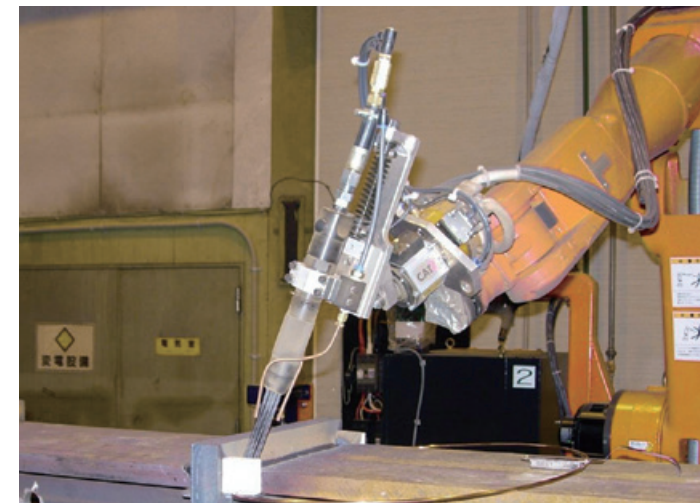
### ■ 机器人焊接系统



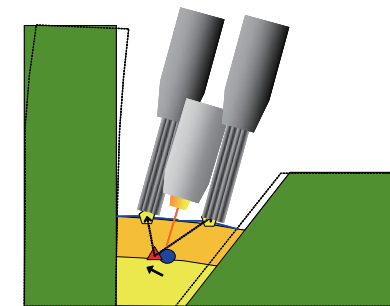
- ◆ 通过多功能工业机器人上加装焊枪，可进行高效自动焊接作业。



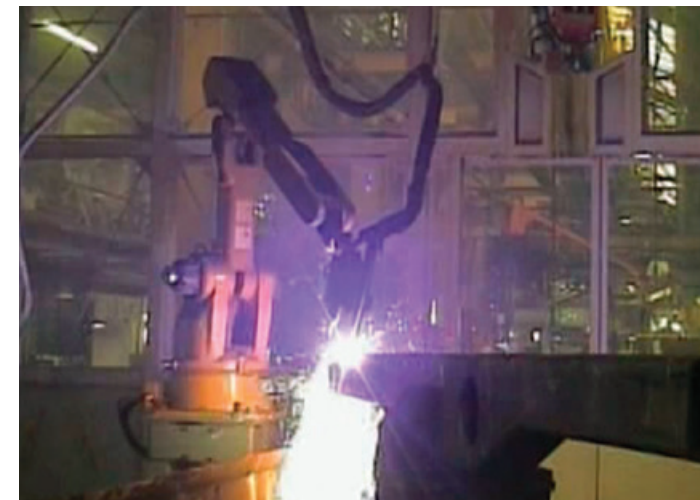
### ■ 机器人清渣系统



- ◆ 通过多功能工业机器人上加装电动清渣器，可在焊接间隙进行清渣作业。



### ■ 机器人切割系统

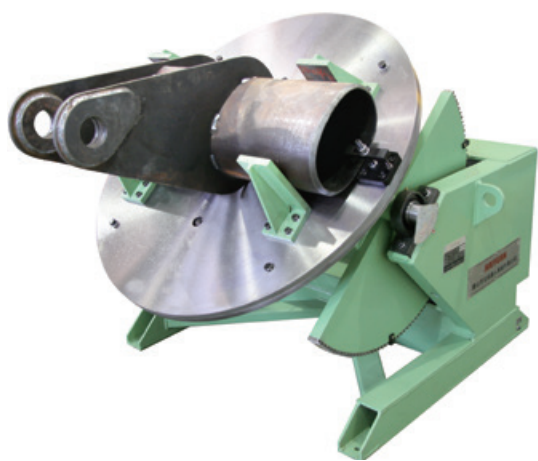


- ◆ 通过多功能工业机器人上加装等离子割炬，进行自动切割作业。

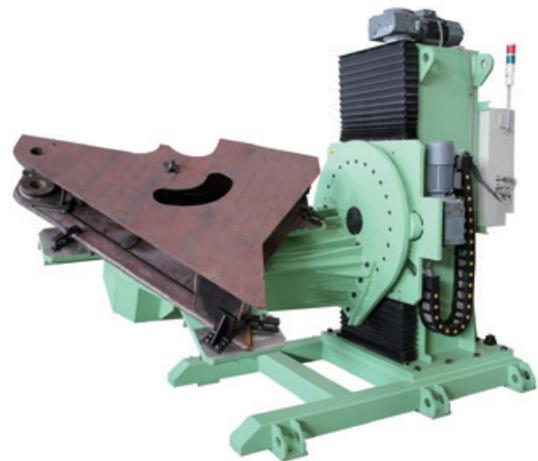




## ■ 工程机械变位机



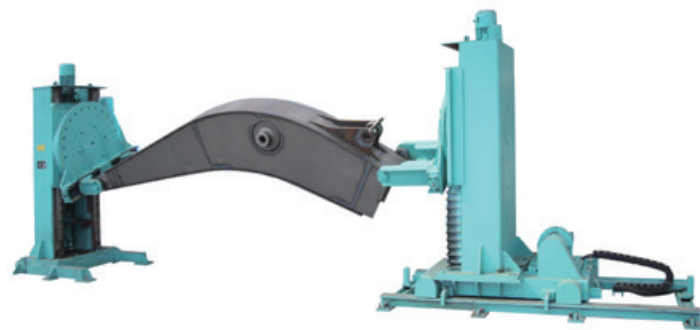
倾翻回转式焊接变位机



L型焊接变位机



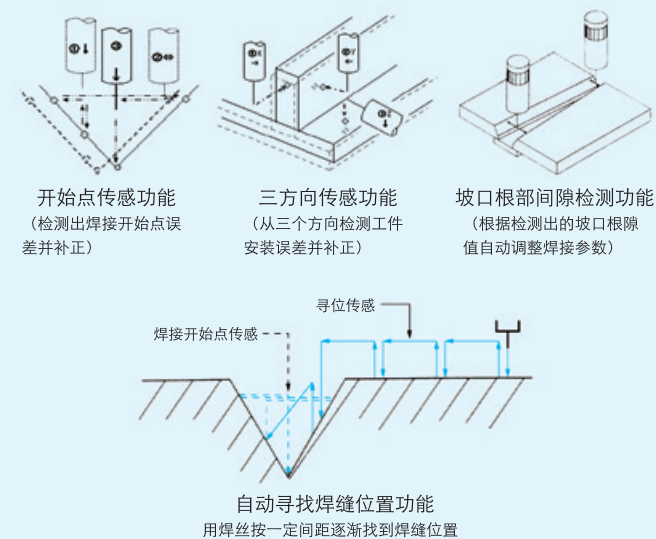
可升降双回转式焊接变位机



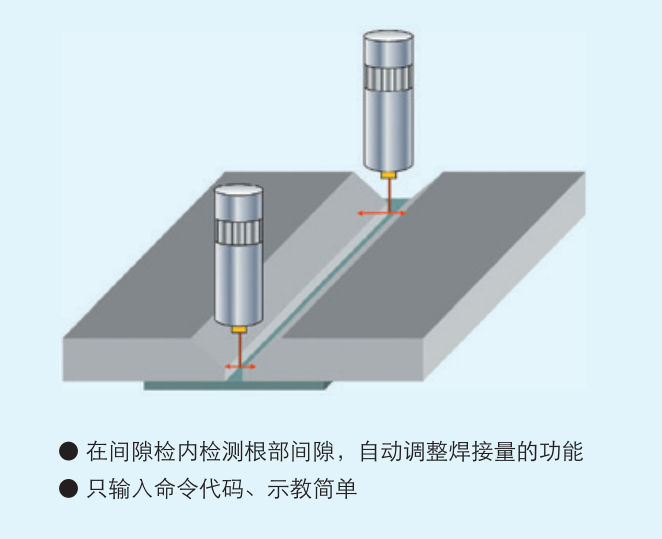
一轴焊接变位机

## ■ ARCMAN™的功能特点

### ■ 接触传感功能

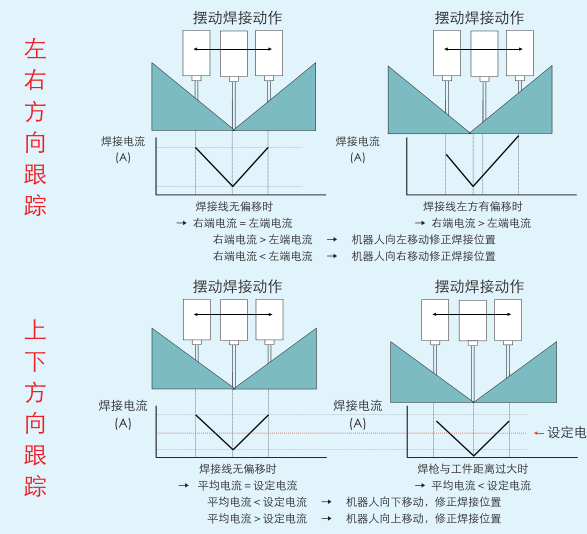


### ■ 间隙传感功能

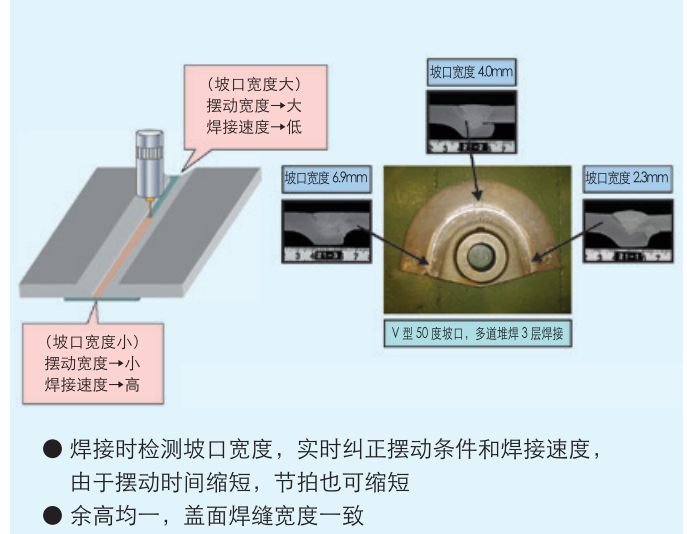


## ■ ARCMAN™的功能特点

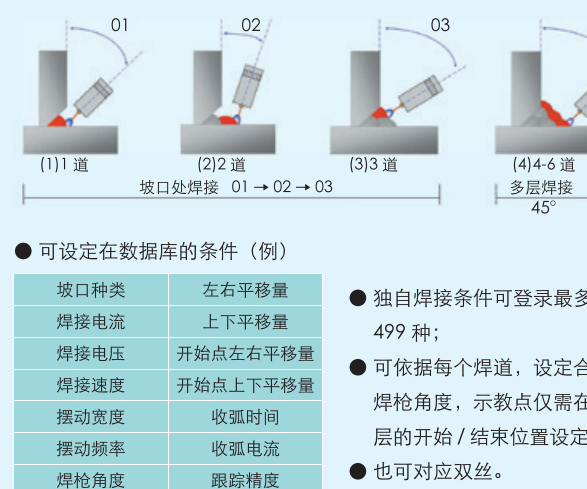
### ■ 电弧跟踪功能



### ■ 坡口宽度跟踪（实时间隙传感）功能



### ■ 焊接专家数据库功能



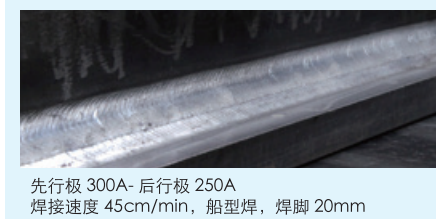
### ■ 机器人联动功能



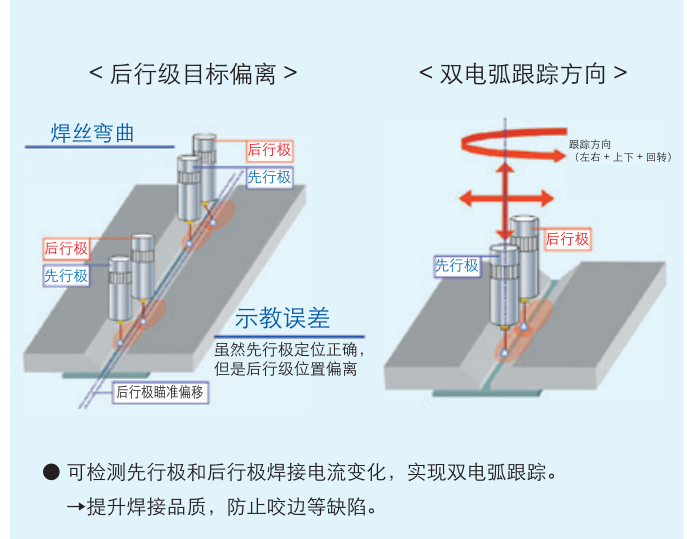
### ■ 双丝焊接系统

#### ■ 双丝焊接系统基本功能

- 使用双丝控制焊机 SENSARC™ AB500
- 可进行单双丝焊枪更换
- 可进行先行极、后行级任意切换
- 可使用往复多层焊接
- 小型一体型焊枪
- 可对应单丝分体型焊枪形式



### ■ 双电弧跟踪功能





## ■ 机器人控制柜



示教器（中文界面）



控制柜

## ■ SENSARC™系列焊接电源



高性能CO2-MAG电源  
SENSARC™UC500



高效率脉冲MAG电源  
SENSARC™HP500



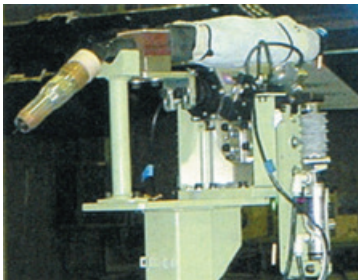
高性能数字电源  
SENSARC™AB500

| 项目              | SENSARC™ UC500       | SENSARC™ HP500           | SENSARC™ AB500              |
|-----------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 额定输入容量          | 29.6KVA              | 31.8KVA                  | 28KVA                       |
| 额定输入电压，频率，相数    | AC380±10%，50/60Hz，3相 | AC200/220±10%，50/60Hz，3相 | AC200/220±10%，50/60Hz，3相    |
| 输出电流范围          | 50-500A              | 40-500A                  | 30-500A                     |
| 输出电压范围          | 15-45V               | 16-50V                   | 12-45V                      |
| 负载持续率           | 500A-100%            | 500A-100%                | 450A-100%(直流)，400A-100%(脉冲) |
| 外形尺寸（mm）（W×D×H） | 376×649×831          | 467×611×877              | 370×665×685                 |
| 质量              | 90Kg                 | 116Kg                    | 69Kg                        |

## ■ 系统连续运转装置



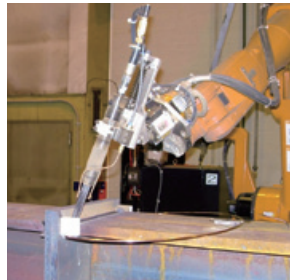
清枪剪丝装置



自动换枪装置（选配）



喷嘴自动更换装置（选配）



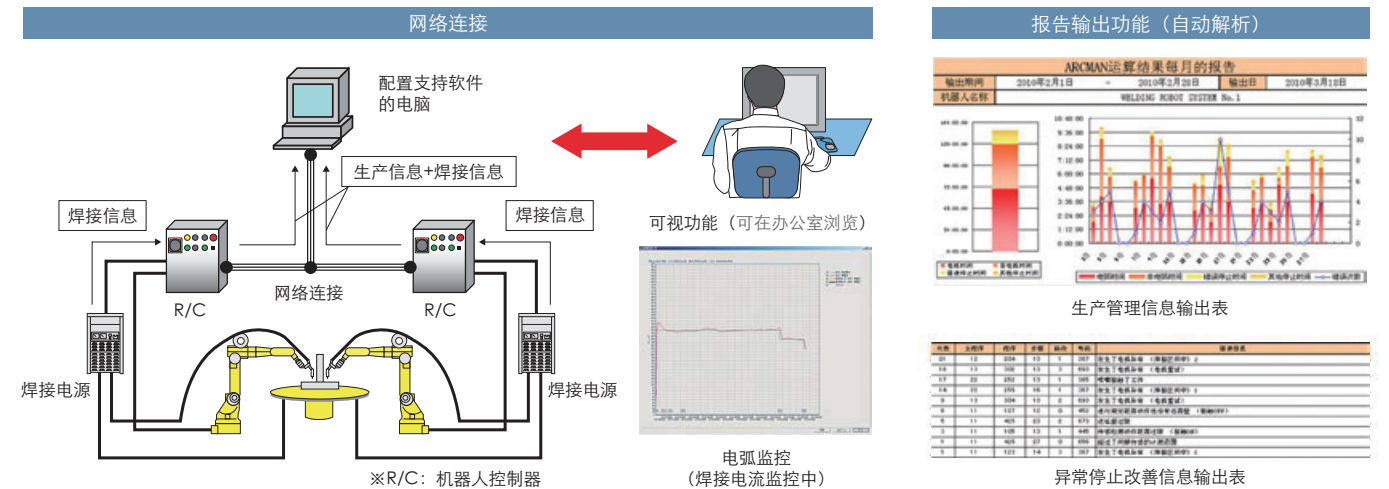
自动清渣装置（选配）

## ■ ARCMAN™软件（选配）

### ■ 支持稳定生产软件（AP-SUPPORT）

#### ● 特点

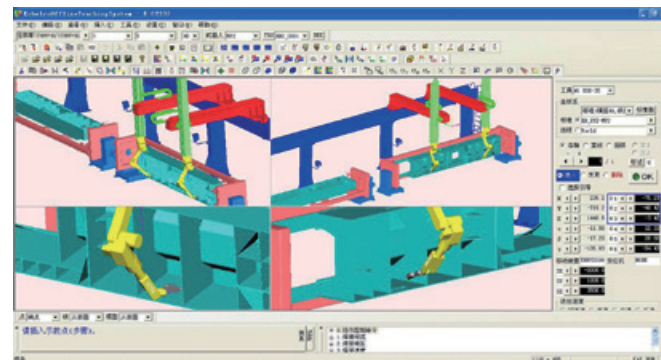
- 支持生产现场的“可视化”、改善生产（提高产能、提高焊接品质、缩短生产节拍）；
- 找出紧急停止、焊接不良等影响稳定生产的原因；
- 自动获取再生时间和电弧率等信息，对生产数据进行便捷管理。



### ■ ARCMAN™ 离线编程系统

#### ● 特点

- 完善的工件模型读取功能；
- 完善的 CAD 变换软件；
- 使用普通电脑操作，高效、便捷；
- 具有充分的示教作业支持功能、标准配备自动焊道生成功能；
- 确认示教数据问题点、标准配备干涉确认功能；
- 数据库编辑操作简单。

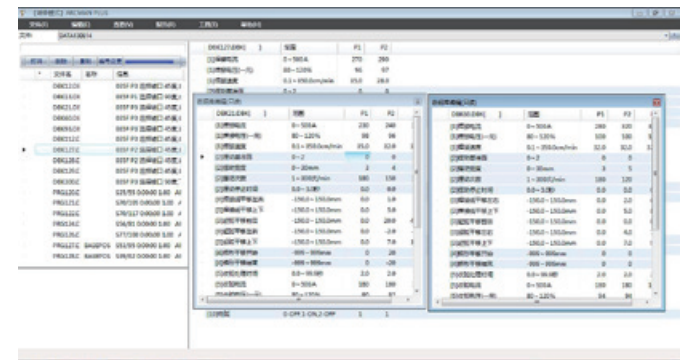


离线编程系统软件界面(中文)

### ■ 示教数据编辑软件 ARCMAN™ PLUS

#### ● 特点

- 可使用电脑对数值进行示教编辑 / 数据库编辑、管理；
- 可减少程序修改时的失误，同时可缩短编辑时间。



示教数据编辑软件界面(中文)