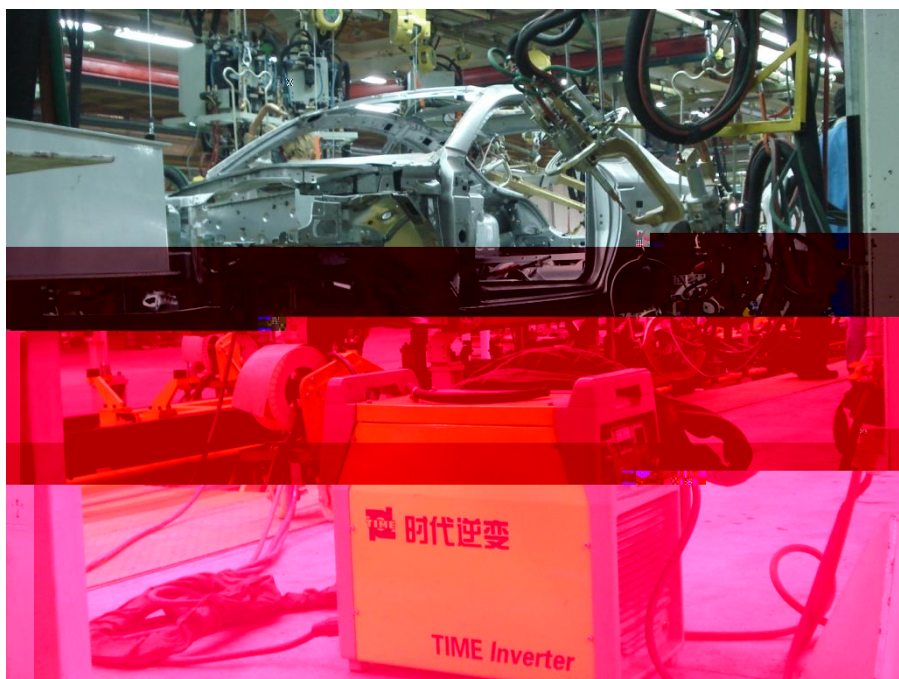


焊接生产自动化就在您眼前



中国是世界焊接大国，但绝非焊接强国。中国焊接自动化率尚不足 30%，远低于发达国家 60%以上的水平。满足现场自动化焊接的设计和管理人才相对缺乏。随着低成本且高性能数字化、网络化产品的大规模应用，以及我国人口红利的逐步消退，焊接机械化、焊接自动化和焊接智能化已成为各焊接企业的战略手段和目标。

一、究竟何为自动化焊接呢？

自动化焊接指在采用先进的焊接方法、检验手段和装配工艺的基础上，搭建不用人或者少用人直接参与焊接过程的一种**先进焊接加工方法和工艺方案**以及融合焊接机械装备和控制系统的**配置**，利用焊接机械装置来代替人进行焊接，达到提高生产效率、降低劳动强度、改善作业环境、提高产品质量的目的。

自动化焊接包括焊接工序和**焊接生产的自动化**。后者包括备料、切割下料、坡口制备、工件组对和装配、焊接、热处理、焊接检验等工序组成的焊接生产全过程的自动化。

自动化焊接设备主要包括传统焊接辅机、焊接传感器、中央控制器、焊机、焊接夹具、自动焊机头、特种焊枪等。

二、焊接生产自动化有什么技术特点？

1、标准化、通用化、系列化

对于大批量生产的典型常用接头形式，如板材接缝、筒体环缝、筒体纵缝、管对接和管子管板接头等，现在已经开发出相对应的**标准型自动化焊接设备**，这种焊接机械具有焊接效率高、质量稳定的优点。

经过多年产品研发积累，北京时代先后开发出了纵缝焊专机、轧辊多枪埋弧堆焊、卧式多枪环缝焊和立式焊枪回转环形焊机等通用型自动化焊接设备。



图 1：纵缝自动焊机



图 2：环缝自动焊机



图 3：轧辊多枪埋弧堆焊

2、高精度、高速度、高质量

由于焊接加工越来越向着“**精细化**”加工方向发展，因此，焊接自动化系统也向着高精度、高速度、高质量方向发展。这要求系统的控制器及软件系统有很高的信息处理速度，电气机械装置有很好的控制精度。例如机器人和精密焊接操作机等行走机构的定位精度可达 0.1mm，移位速度的控制精度可达 0.1%。

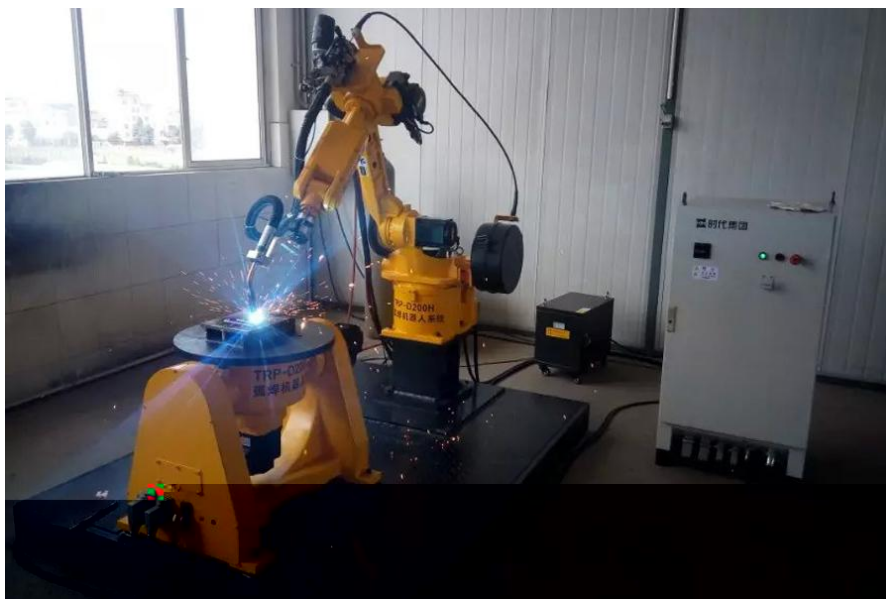


图 4：时代机器人现场应用

3、高度集成化

焊接自动化系统的集成化技术包括硬件系统的结构集成、功能集成和控制技术集成。现代焊接自动化系统的结构都采用**模块化设计**，根据不同用户对系统功能的要求，进行模块的组合。同时其控制功能也采用模块化设计，根据用户需要，可以提供不同的控制软件模块，提供不同的控制功能。

例如，时代带极堆焊中央控制器能够控制操作机的所有动作、滚轮架或变位机的动作、焊接时序、焊剂输送回收机、水箱、磁控装置、机头滑板等，具有自动变道、自动调速、自诊断等功能。



图 5：时代带极堆焊中央控制器现场应用

4、智能化

将现今的传感技术、计算机技术和智能控制技术应用于焊接自动化系统中，使其能够在各种复杂环境、变化的焊接工况下实现高质量、高效率的自动焊接。

例如，一种基于线激光传感的焊接自动化系统不仅可以按照外部指令自动完成焊接过程，而且还可以根据连续实测的焊接工件坡口宽度确定每层焊缝的焊道数及相关焊接参数、覆盖层位置等，而且从坡口底部到盖面层的所有焊道均由设备自动提升、变道、完成焊接。



图 6：时代窄间隙埋弧自动焊系统

5、柔性化

大型自动化焊接装备或生产线的一次投资相对较高,在设计这种焊接装备时必须考虑柔性化,形成柔性制造系统,以充分发挥装备的效能,满足同类产品中不同规格工件的生产需要。

6、网络化

现代网络技术的发展促进了焊接自动化系统**管控一体化技术**的发展。通过网络,利用计算机技术、远程通信技术等,将生产管理和焊接过程自动控制一体化,实现脱机编程,远程监控、诊断和检修。

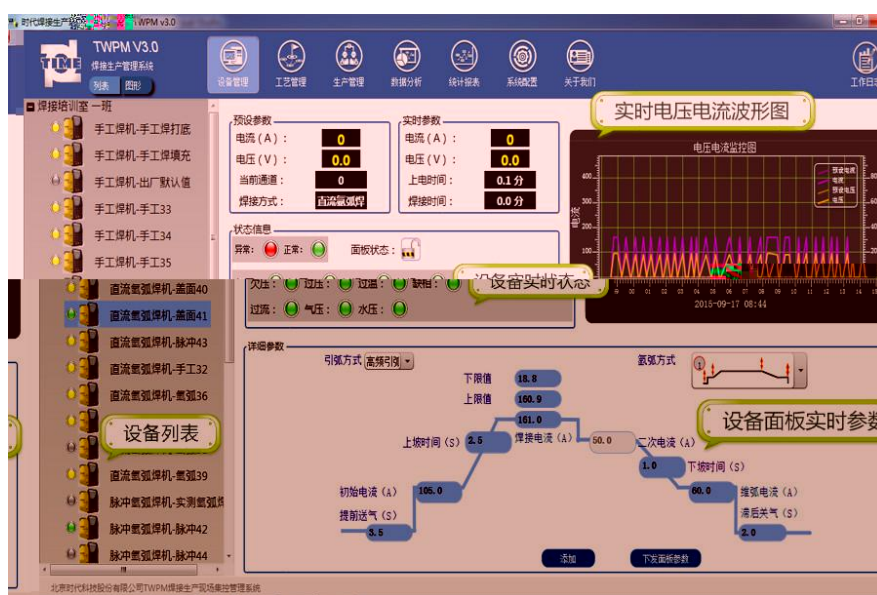


图 7：时代焊接生产现场管理系统 TWPM V3.0

在 21 世纪的今天,焊接工艺在制造业中仍占据着无可替代的地位,提高中国的焊接自动化水平是每一位焊接从业者义不容辞的使命,在不久的将来,我国必将从一个焊接大国迈入世界焊接强国的行列!

来源：内部稿件