

ROBOTIC FSW SYSTEM

机器人搅拌摩擦焊系统



MANYOR

江苏铭岳智能装备有限公司
MANYOR (JiangSu) Intelligent Equipment Co., Ltd.

公司总部：江苏盐城市盐都区秦南镇秦新路 2 号，224000
2 Qinxin Road, Qinnan Town, Yandu District, Yancheng City,
Jiangsu Province

研发中心：北京市通州区新华街道世界侨商中心 7-2 座 1301 室，101100
Room 1301, building 7-2, world chamber of commerce center,
Xinhua Street, Tongzhou District, Beijing

电话：0515-88602669 传真：0515-88602669
邮箱：qiuxiaolei@manyor.com
网址：www.manyor.com



铭岳智能·为您智造更大价值

MANYOR

COMPANY PROFILE

公司介绍

江苏铭岳智能装备有限公司是一家集技术研发、高端装备制造、营销服务为一体的现代化企业。公司以为客户创造价值为己任，通过数字化，智能化为高端装备赋能，依托高水平的人才团队，具备精准高效的产学研一体化生产研发能力，为客户提供高端智能装备的成套解决方案，致力成长为世界级的智能装备供应商，为我国制造业的转型升级和中华民族的伟大复兴贡献智慧和力量！

As a modern company, MANYOR intelligent equipment company, combined activities of technical development, high-end equipment manufacturing and service. To make value for customers is our top priority, we energized high-end equipment through digitization and intelligent. Rely on top talents, we integrated academic research, manufacturing and learning to provide our customers package solution to high-end intelligent equipment. Dedicated to grow up as world-class provider of intelligent equipment and contributed to manufacturing industry upgrading and Chinese great dream.



01

公司介绍
Company Profile

02

FSW 介绍
FSW Introduction

03

智能装备
Intelligent Equipment

04

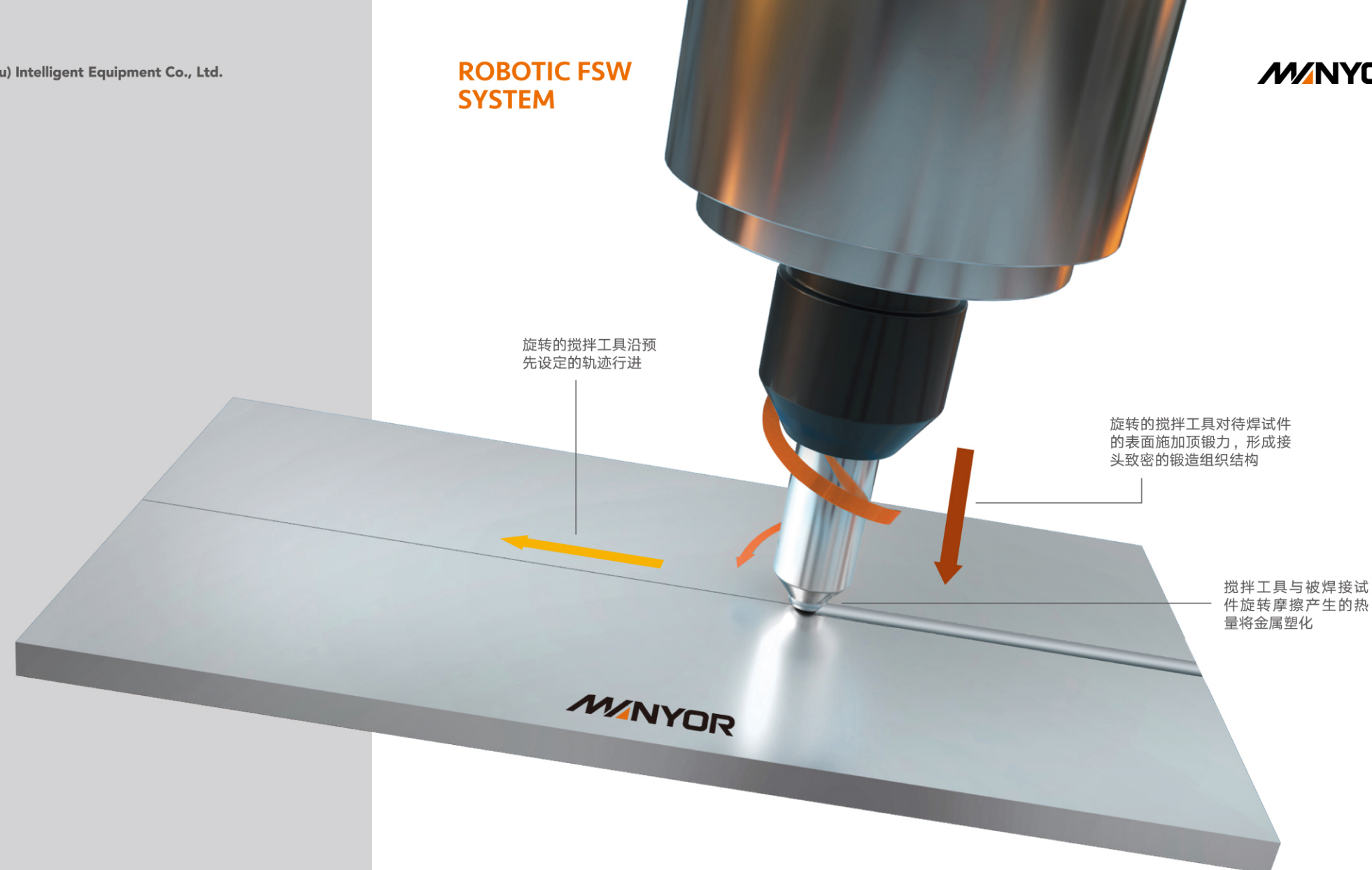
应用行业
Application Industry

FSW INTRODUCTION

FSW介绍

搅拌摩擦焊是英国 TWI 在 1991 年发明的革命性的固态焊接技术，相对熔化焊，搅拌摩擦焊不需要填丝材料，焊接过程绿色环保，焊后变形小，连接性能优异，是轻质合金特别是铝合金的最佳连接技术之一，目前在航空航天、轨道交通、新能源汽车、电子电力行业得到了广泛应用。

Friction stir welding was revolutionary solid-state welding technique, which was invented by TWI in 1991. Compared with fusion welding such as Mig, Tig, FSW was widely regarded as environmental-friendly, as there was no filler metal needed, and gave rise to no fume and spray. For its excellent comprehensive mechanical properties such as low post-welding distortion, higher welding strength, it was accepted to be top priority for light alloys welding options especially for Al alloys.



搅拌工具与待焊接试件之间的旋转运动产生的摩擦热塑化金属，搅拌驱动塑化金属形成固态接头

MANYOR
智能装备
机器人搅拌摩擦焊系统

机器人搅拌摩擦焊系统

产品型号	MYZN-RFSW-01-M10	MYZN-RFSW-01-E10	MYZN-RFSW-01-E16
可焊材料	铝合金、镁合金、铜合金	铝合金、镁合金、铜合金	铝合金、镁合金、铜合金
最大焊接速度	2000mm/min	13000mm/min	10000mm/min
最大焊接转速	3000rpm	9000rpm	9000rpm
机头重量	280kg	90kg	90kg
焊接厚度	1~10mm 6系铝合金	1~10mm 6系铝合金	1~16mm 6系铝合金
重复定位精度	±0.08mm	±0.08mm	±0.08mm
最大扭矩	60Nm	50Nm	/
轴数	6轴(可扩充至12轴)	6轴(可扩充至12轴)	6轴(可扩充至12轴)
控制模式	自适应位移/柔性压力控制	自适应位移/柔性压力控制	自适应位移/柔性压力控制
A5轴行程	-20°~120°	-120°~120°	-120°~120°
A6轴行程	-100°~40°	-350°~350°	-350°~350°
控制系统	i-RFSW-V1.0	i-RFSW-V2.0	i-RFSW-V2.0
工作环境温度	10°C至55°C	10°C至55°C	10°C至55°C
防护等级	IP65	IP65	IP65
功率	30Kw	35Kw	40Kw

MANYOR

智能装备 机器人搅拌摩擦焊系统

刚柔并济 精准焊接

Rigidity and Flexibility enabling precision welding

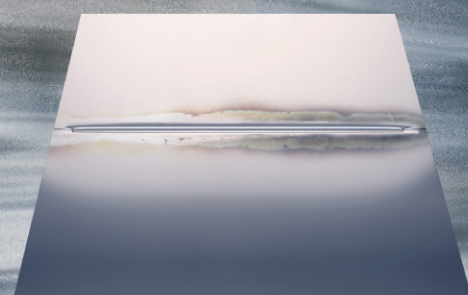
KUKA-KR500-MT (高刚性) 1~10mm 的焊接能力

六关节机器人柔性化空间三维焊接，平面二维焊接手到擒来

Up to 10mm aluminum alloys welding

1D, 2D and 3D welding capability

应用于：镁合金，铜合金，发动机壳体产品等。



▲ 铜合金焊接



▲ 镁合金焊接



▲ 发动机壳体

ROBOTIC FSW
SYSTEM



MANYOR

智能装备 机器人搅拌摩擦焊系统

集约分布 柔性生产

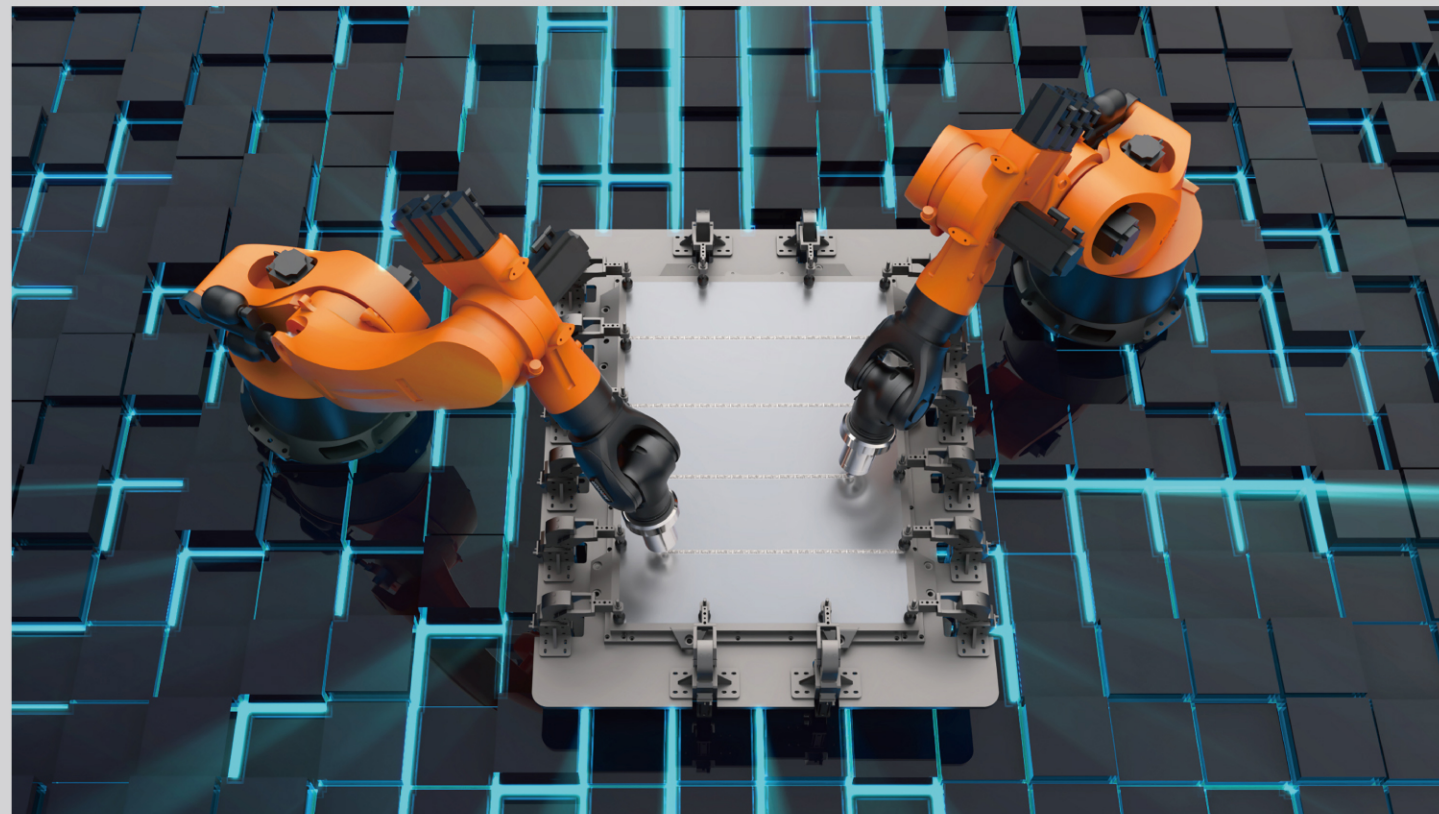
Intensive distribution and flexible production

据测算，机器人的占地面积约为机床设备的1/5，通过优化布置，一台机器人相当于1.5台相同加工能力的焊接设备。

机器人适用于多品种，小批量的柔性生产

It is estimated that Robotic FSW system occupied only 1/5 of conventional FSW machine, through optimized distribution, it equals 1.5 FSW machines in term of welding capability.

Robotic FSW system catered to multiple types, small batch production

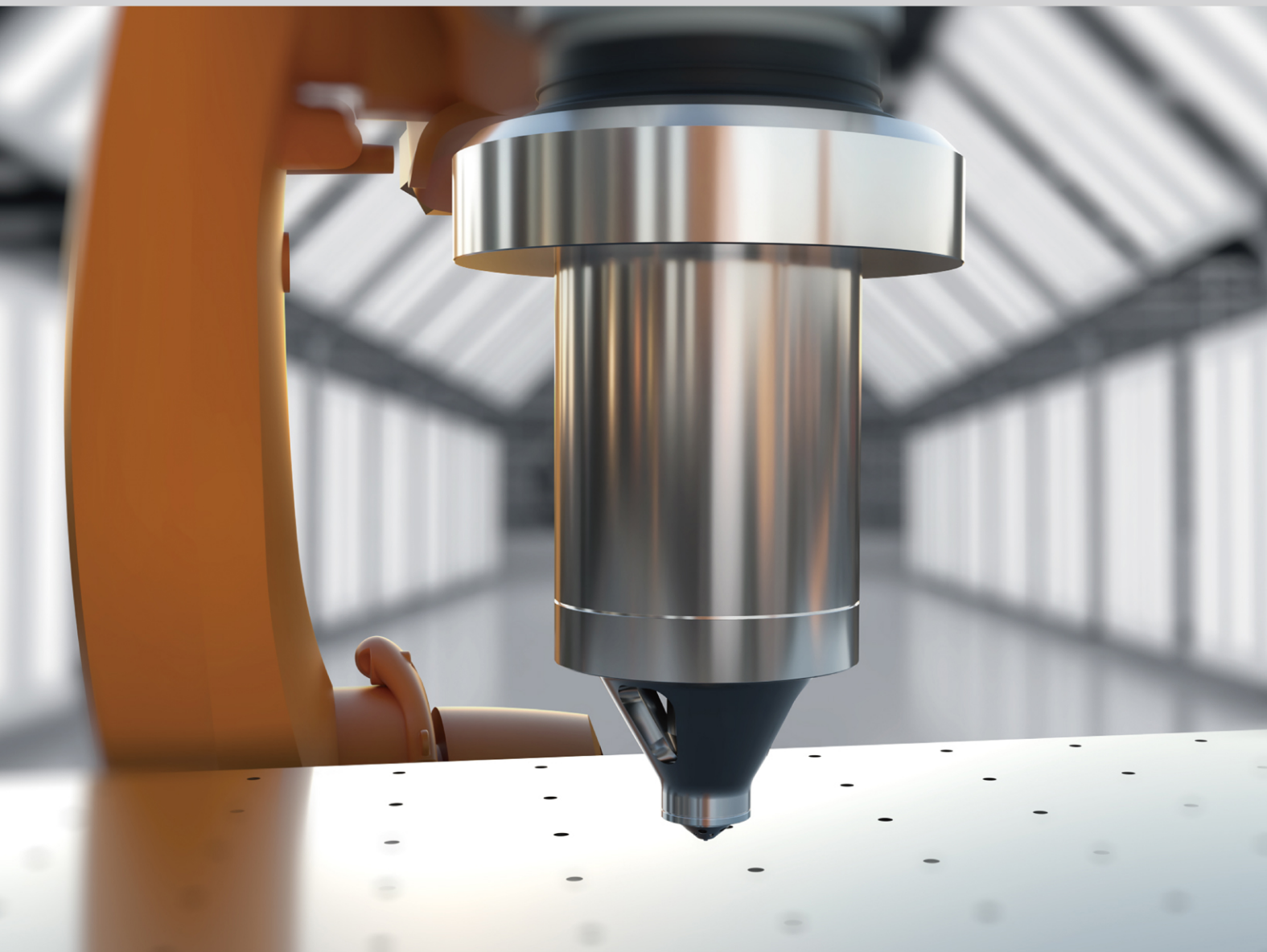


▲ 机器人批量生产



MANYOR

智能装备 机器人搅拌摩擦焊系统



▲ 静轴肩

ROBOTIC FSW SYSTEM

集成先进的工艺技术

Intergrate cutting-edge fsw variants technology

静轴肩搅拌摩擦焊

表面质量高，无飞边和弧纹，电池托盘的首选工艺

Stationary shoulder FSW

Seamless weldment without fray, priority for battery tray

双轴肩搅拌摩擦焊

不需要背部支撑，适用于中空型材的焊接

Bobbin tool

Bobbin tool suitable for hollow structure for supporting plate not needed

应用于：轨道列车中空型材，新能源汽车电池托盘，5G 通讯组件。



▲ 双轴肩

MANYOR

智能装备 机器人搅拌摩擦焊系统

生产数据贯通化

Manufacturing data flowing

中央监控系统（SCADA） --- 专有的管控平台

作为数据互联的底层架构的中央监控系统，实现了数据的互联互通和各种功能的协同。

SCADA makes data flow freely and integrate various functions.

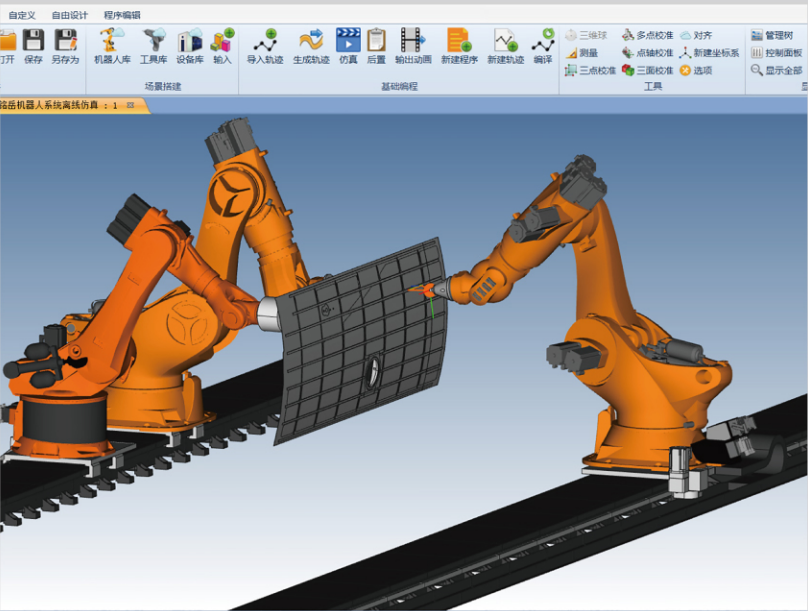


▲ 中央监控系统

离线编程软件

利用数字孪生，在虚拟环境中构建真实物理模型，自动生成焊接程序。

Digital twin to simulate physical model in virtual environment and automatically establish welding program.



▲ 离线编程

生产管理智能化

Magement intelligentization

搅拌工具智能管理系统（TMS） --- 应用二维码 /RIFD 识别搅拌工具

搅拌工具智能管理系统，自动记录焊接时长并配备自动更换提醒功能，实现全寿命周期管理。

TMS to record tool life and provided with change reminder service.

产品信息 搅拌头信息 型号管理 用户管理										
材料型号				查找 / 刷新		添加		修改		删除
型号	搅拌头型号	材质A	材质B	焊接深度 mm	主轴转速 rpm	焊接速度 mm/min	焊接压力 kN	焊接扭矩 Nm	焊接温度 °C	焊接方向
A01	1	AL	Fe	2.00	1500.00	600.00	5.00	45.00	500.00	正向
B02	SZJ	Al	Cu	6.00	800.00	300.00	10.00	0.00	600.00	正向

▲ 搅拌工具管理系统

焊接工艺专家数据库

焊接工艺专家系统，通过应力场 - 温度场的耦合和解构，提供更准确，便捷的焊接工艺参数优选服务。

Welding parameter expert system provide accurate and efficient suitable welding parameters.

产品信息

搅拌头信息

型号管理

用户管理

序列号

查找 / 刷新

序列号	搅拌头型号	剩余长度 mm	加工次数
10987298081	1	100.00	0 次
10987298081	1	100.00	1 次
12345	1	100.00	1 次
123456789	1	99.00	2 次
12345678909	1	100.00	1 次
2	1	100.00	0 次
20200629001	1	100.00	1 次
20200629003	1	100.00	1 次
20200709001	1	99.00	1 次
20200709003	1	99.00	1 次
20200709004	1	99.00	1 次
20200712002	1	100.00	0 次
20200723001-T...	1	99.00	1 次
20200724001	1	99.00	1 次
22	1	99.00	1 次
T202012280011	1	100.00	0 次
T20201228002	1	100.00	0 次

查看搅拌头型号

型号

1

类型

砂链刮

针长 mm

1.00

轴肩 mm

3.00

轴肩形式

双环

寿命长度 mm

100.00

关闭

删除

搅拌头数量 22

▲ 专家数据库

NEW ENERGY VEHICLE BATTERY TRAY

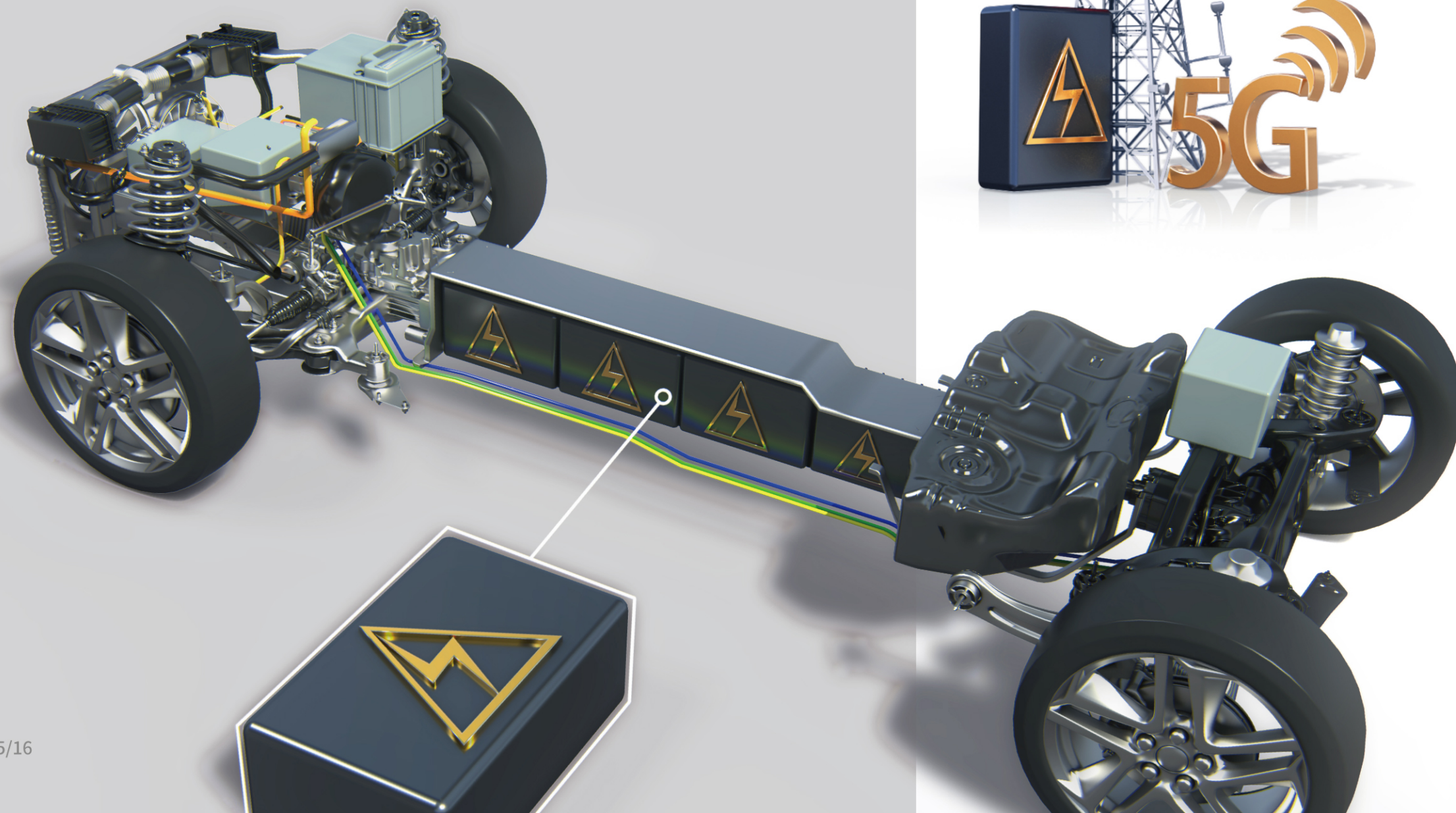
新能源汽车电池托盘

交通工具电动化和轻量化是应对气候变化，实现“碳中和”的重要举措，已成为行业共识和发展趋势。

搅拌摩擦焊以其绿色，环保，连接强度高，焊后变形小等优点成为轻合金特别是铝合金的最佳连接技术。并在新能源汽车电池托盘、三电热管理系统、铝合金轮毂等领域实现了大规模的应用，成为轻量化不可或缺的制造技术。

Electrification and light-weighting of vehicle is sole solution to climate change and achieved the goal of carbon neutralization.

FSW approved to be best choice for manufacturing new energy vehicle battery tray and heat management components as its extraordinary advantages in welding alloys.



ROBOTIC FSW SYSTEM

5G COMMUNICATION MODULE

5G通讯组件



5G 设备频率升高导致产热量激增。各大厂商均采用轻量化的铝合金腔体结构件实现基站的散热。

搅拌摩擦焊的固态焊接特点，满足了结构件对平整度，连接强度，气密性和自动化等的苛刻要求，成为主流加工制造方法。

Increasingly more light-weight alloys such as aluminum alloys were applied in heat sink components of 5G base station as more heated emerged as higher frequency.

FSW manufactured 5G components meets strict standard of base station in terms of torsion, welding quality, air tightness as for its sold-state welding character.

MANYOR

MYZN-RFSSW-01-06

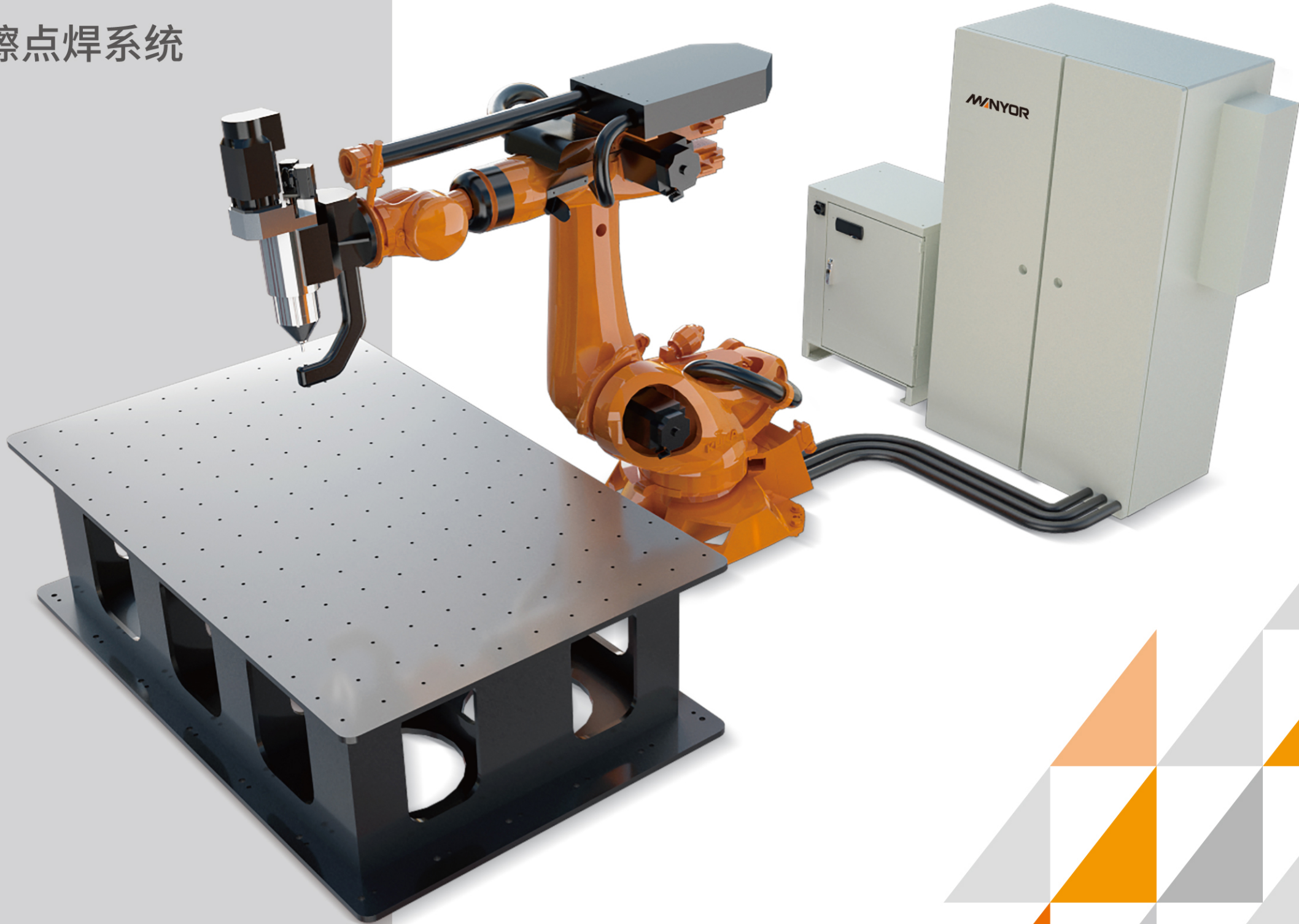
回填式机器人搅拌摩擦点焊系统

搅拌摩擦点焊是在搅拌摩擦焊的基础上发展起来的新的固态的点连接技术，相对于传统的融化点焊，如电阻点焊，具有能耗小，无污染，连接强度高优点。

机器人搅拌摩擦点焊系统充分发挥了机器人的柔性，极大的扩展了搅拌摩擦点焊的应用场景，在汽车覆盖件、飞机壁板制造等领域具有广阔的应用空间。

Refill Friction stir spot welding (Refill-FSSW), a spot welding technique variant form conventional friction stir welding. Comparing with fusion spot welding, such as resistance spot welding, FSSW showed its advantages of low energy consumption, less pollution and high joining strength.

The robot friction stir spot welding system make full use of robot flexibility, greatly expands the application of friction stir spot welding. It showed great application potential in fields of automobile, aircraft manufacturing industry and so on.



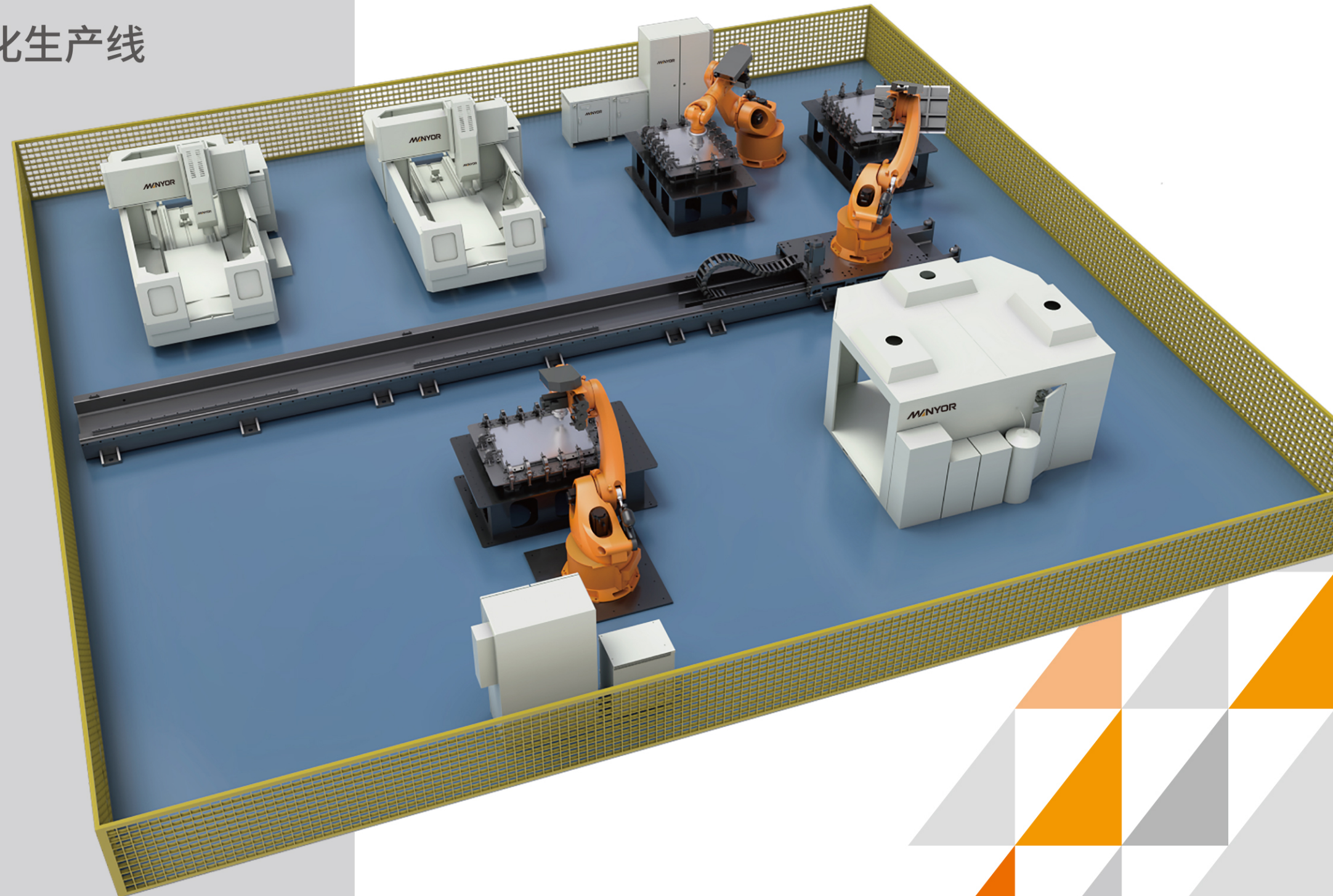
回填式机器人搅拌摩擦点焊系统	
产品型号	MYZN-RFSSW-01-06
搅拌摩擦点焊厚度	1~6mm
点焊机头总重量	150Kgf
机器人标称载荷	500Kgf
焊接主轴驱动功率	5.5KW
焊接主轴驱动扭矩	17.5Nm
额定焊接转速	3000rpm
最高焊接转速	8000rpm

MANYOR ROBOT FRICTION STIR WELDING UNIT

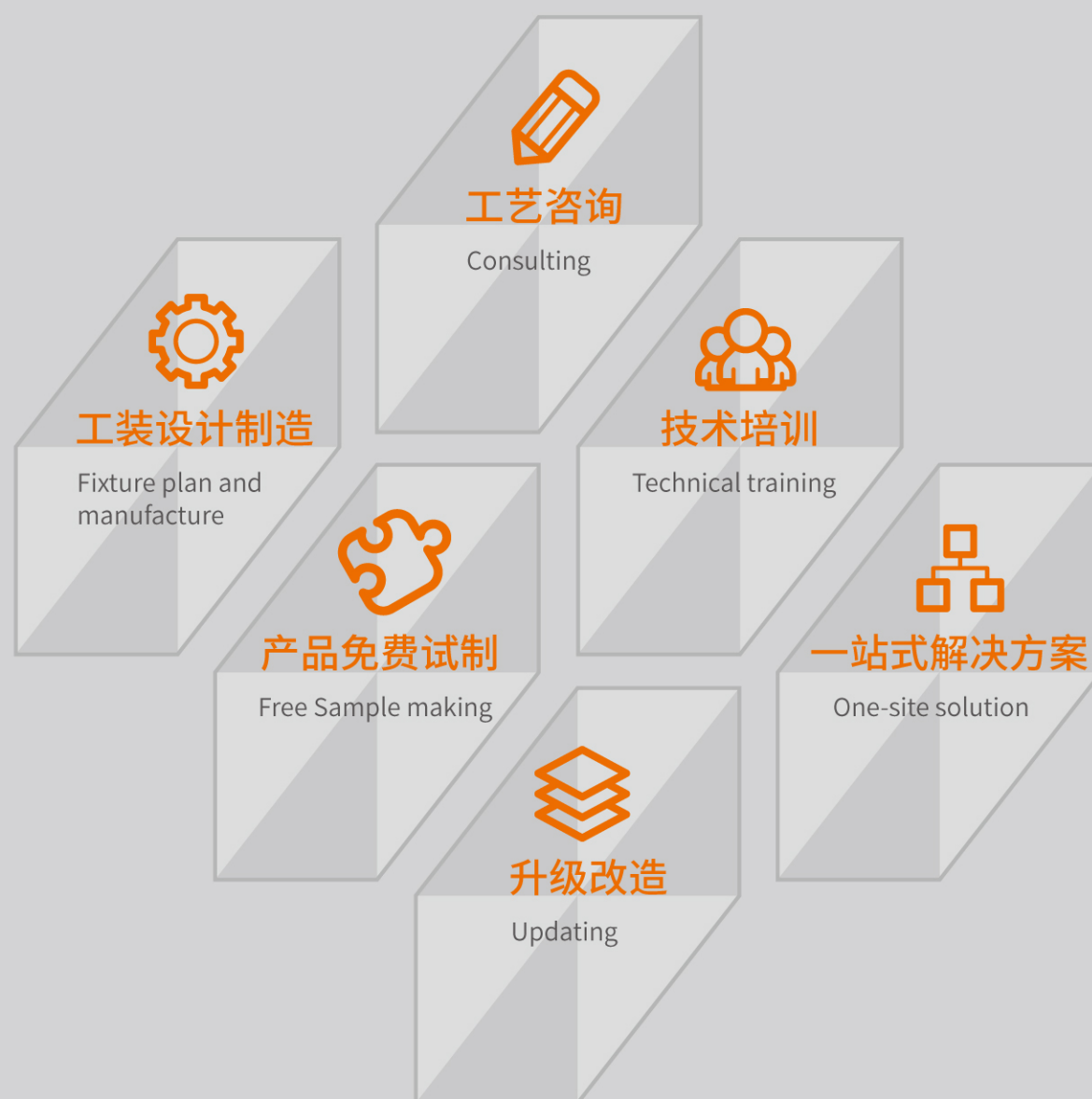
机器人搅拌摩擦焊自动化生产线

基于“互联网+”思维，充分发挥网络协同制造能力，提升生产制造效率，针对新能源汽车电池托盘，三电管理系统和 5G 通讯产品的生产制造特点，研发了智能机器人搅拌摩擦焊生产单元，以搅拌摩擦焊工艺为核心，通过上下游工序的协同和多机器人的协作实现生产的全自动化。

Based on “Internet+”, demonstrating collaborative manufacturing capability to improve efficiency, the Intelligent robot friction stir welding unit is established aiming to make value for customers in fields of new energy vehicle battery tray, heat management components and components in 5G transfer station. Through lateral integration of upstream and downstream processing, and cooperation of multiple robots to fulfill self-automation manufacturing.



MANYOR SERVICE 服务



OUR ADVANTAGES 我们的优势

• 专业的人才队伍

国内最早开展 FSW 研究，核心团队成员的多学科交叉的专业背景

• 丰富的行业经验

新能源汽车行业，汽车轮毂，飞机壁板制造，轨道列车车体制造等多个行业多个项目的一线工程经验。

• 完整的产业链配套和服务能力

借助京津冀丰富的智力资源，依托长三角强大的加工配套能力以及完整的销售网络，形成产学研垂直一体化运行模式和快速反应能力，服务全球客户。

• Professional talent team

Initial FSW R&D in China, Interdisciplinary leading to chemical reaction and brain storms.

• Profound experience

First-hand engineering experience covering New energy vehicle, aircraft, high-speed train and others.

• Complete industry chain supporting

Resort to rich intelligent resources in JING-JIN-JI, hinging on powerful chain supporting ability in Yangtze-River Delta and complete sale network, established vertical integration operation mode and shape quick-reaction ability to serve global customers.