

CYBER WORLD

特辑

机器人改变 制造业的未来

News & Topics

Customer Report

07 江苏太平洋精锻科技股份有限公司

09 Mazak GO GREEN

11 美术馆信息



2022
No. 65



ROBOTIC INNOVATION

机器人改变制造业的未来



01. 温暖人心的家庭陪伴机器人
02. 我们身边的人形机器人
03. 用武之地不断扩大的工业机器人

支撑我们生活的机器人

截至 2022 年，我们身边活跃着各种各样的机器人。例如我们在商店里看到的人形机器人、家用扫地机器人对我们来说已经并不陌生。近年来，家庭陪伴机器人也备受关注。开发这些机器人的目的是为了给人解闷，丰富人们的生活。这些机器人有着可爱的外观，设计精巧，让人见了都想摸一摸。

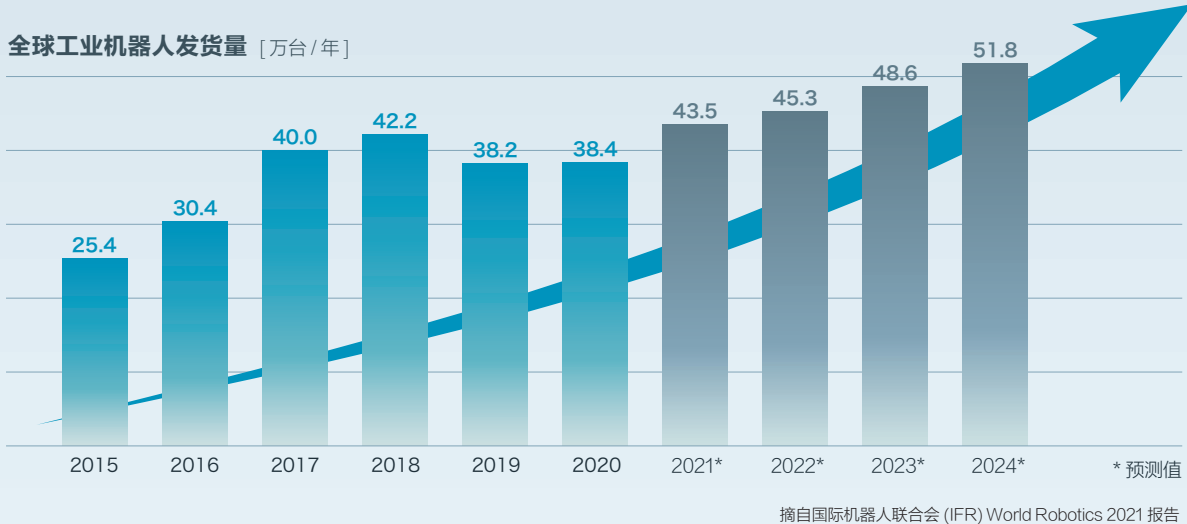
多关节机器人可以通过分别活动多个关节，像人的手一样动作。由于可以进行微调，因此现在可以表现出比传统机器人更精细的动作。新开发的协作机器人除了单一的工作外，还可以和工人在同一车间携手合作，有望降低人工成本，替代人工从事重劳动，减少人为错误。

而在制造现场，工业机器人现在成了生产不可或缺的存在。工业机器人是代替工人在工厂进行焊接、涂装、组装、搬运等作业的机械设备。在汽车行业率先引进机器人后不久，各行各业都开始引进。现在，机器人在电子电气设备的生产和食品行业等各个领域大显身手。

目前，全球工厂中使用的工业机器人大约有 300 万台。作为解决人手短缺问题的利剑，对机器人的需求正在逐年高涨。此外，除了制造业，机器人也正在积极打入新的市场。由于机器人更容易安装，可以做多种工作，今后的引进案例将会继续增加。预计机器人市场今后将继续稳步增长，2024 年全球机器人发货量预计将达 50 万台。^{*1}

工业机器人可分为搬运机器人和多关节机器人两大类。

搬运机器人是在物流仓库和生产工厂中搬运产品和零件的机器人。在搬运重物 and 大量产品时，比人力搬运更迅速、更安全。



* 1: 国际机器人联合会 (IFR) World Robotics 2021 报告



PALLETECH HIGH RISE SYSTEM



MPP (Multi Pallet Pool)



Mazak AUTO FLEX CELL

SMOOTH PMC

- 简单、快速地优化系统运转计划
- 通过模拟功能支持系统运转的执行
- 实现故障的尽快发现和恢复

可一目了然地掌握情况

通过系统监控画面将系统状态和工序进度可视化，对系统运转状态的监控变得更容易。



Smooth PMC 系统监控画面

模拟系统运转计划

通过基于实机数据的模拟，能事先优化系统运转计划。



Smooth PMC 模拟画面

Mazak iSMART Factory™ (大口制作所)

制造业机器人（工业机器人）的发展变化

近几年制造业的发展离不开机器人的发展变化。从 20 世纪中叶开始，机器人在制造业中的使用迅速扩大。搬运机器人、多关节机器人以及现今的协作机器人等各种机器人被用在生产现场，成为目前生产现场实现省力化和自动化不可或缺的一部分。

马扎克于 1985 年开发了自己的 FMS(Flexible Manufacturing System)，及早致力于生产现场的自动化。迄今为止，已有 3100 多套 FMS 被全球客户引进。其中，使用了搬运机器人的 PALETECH 系列，由机器人根据产品生产计划自动搬运装有夹具和工件的托盘，实现了高效、长时间的自动运行。由于采用模块化设计，即使在引进后也可以灵活扩展系统。

此外，我们还为多品种少量生产的客户开发了 MPP

(Multi Pallet Pool) 多层托盘存放架系统。由于 MPP 可以安装在狭小的空间内，因此对于因安装空间限制而放弃引进自动化系统的客户来说，是最合适的自动化系统。除了存储材料和成品外，还支持多品种少量的复杂生产计划，并根据各工件的加工时间和使用工具等信息自动设定生产计划。

为了满足各种各样的自动化需求，马扎克还支持组合使用了多关节机器人的自动化。Mazak AUTO FLEX CELL 通过使用自走式多关节机器人，不仅可搬进搬出材料和成品，还可将工具安装到机器上、进行机外测量、换装夹具和卡爪等，由机器人替代了以前必须通过人工进行的作业。

就这样，工业机器人现今已经被用于更复杂的高级生产系统中。如今，工业机器人不断发展，性能不断提高，控制这些机器人的软件的重要性也在飞速提升。

软件对提高生产率的重要性

现代自动化系统的趋势要求系统既能进行大批量生产也能应对多品种小批量生产。在灵活响应不断变化的生产计划，以及安全轻松地控制因工作而异的机器人的复杂动作方面，软件也发挥着重要作用。

马扎克自行开发了用于自动化系统的自动化运行和管理的软件。Smooth PMC/Smooth MPP/Smooth RCC 软件支持 PALLETECH 系列 /MPP/Mazak AUTO FLEX CELL 的自动运行，除了生产计划排程功能，因突然停机而重新安排生产计划的功能外，还具备根据准备工件指令或生产计划，检查工具和材料等生产资源的资源检测功能。

将多关节机器人和料仓组合成一个单元的自动化系统 TA(Turn Assist) / MA (Mill Assist)，通过选择和编辑事先确定的机器人动作模式，省去了示教作业。此外，还可

轻松设定适合客户生产的机器人动作。

通过使用这些软件，您可以在引入后的长期生产活动中，都能安心享受高效的自动化系统。

从系统提案到引进的一条龙支持

FA 解决方案事业部



使用工业机器人的自动化系统的需求在年年高涨。但由于安装面积有限和缺乏专业人才，一些客户还在犹豫是否引进这种系统。

在考虑引进机器人时，第一道门槛是“引进的难度大”。传统的机器人系统仅安装就需要数周时间，因此从安装到运行需要相当长的时间。第二道门槛是，由于机器人的操作需要专业知识，因在人才短缺的现场，很难实现稳定运营。为了解决这些问题，马扎克在去年推出了 Ez LOADER 10。Ez LOADER 系列的特点是节省空间，机器人操作简



结合专用命令图标，直观创建程序

单。操作机器人需要专业知识，而使用马扎克机器人专用软件，可以实现轻松操作。使用该软件，即使是不懂机器人操作的操作人员也可以直观地创建操作程序，并能灵活应对加工工件和场地布局的变更。通过组合这些功能，可以添加工件传送带等附加功能，进一步实现高难度操作。为了支持更多客户的生产活动，我们的系统采用了紧凑型设计，即使在有限的工厂空间也可以安装。

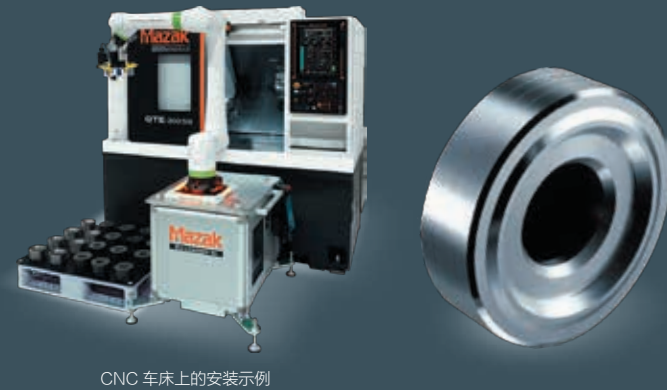
一些正在考虑引入自动化系统的客户说，“我不知道该安装什么样的系统”。马扎克将为您提供从设备选型到安装和售后支持的一条龙服务。您在引进设备时，欢迎考虑马扎克设备并与我们联系。

撰文：FA 解决方案事业部项目工程组

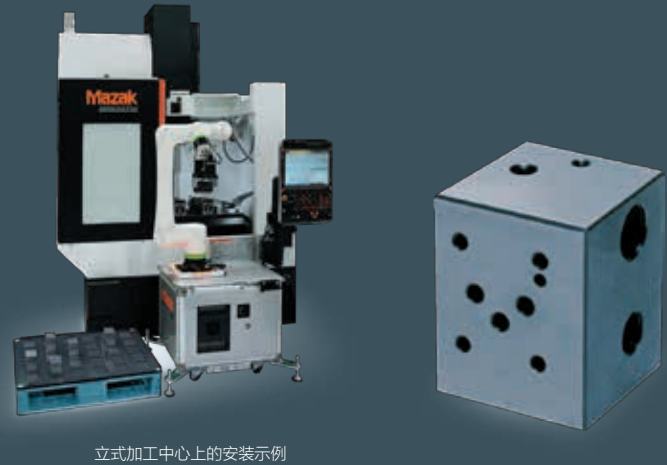


TA (Turn Assist) / MA (Mill Assist)

用于车床 / 加工中心的机器人系统。可实现从材料搬入到成品搬出的自动化。配备有交互式编程功能，无需复杂的示教作业，即使没有专业知识也可轻松引进。



CNC 车床上的安装示例



立式加工中心上的安装示例

Ez LOADER 系列

Ez LOADER 系列由协作机器人、视觉传感器和内置专用软件的平板终端组成，通过采用协作机器人，可以构建更安全、更紧凑的自动化系统。只需接上电缆即可完成与机床的连接，而且由视觉传感器自动进行位置补偿，因此只需 15 分钟即可完成安装。



与机器人同行的未来

机器人自诞生以来就在不断发展变化。近年来，除了执行单一的任务外，还开发出了具有引导、翻译等对话功能的机器人。

随着这些机器人的诞生，传统机器人人生硬刻板形象正在发生变化。为了实现机器人和人类共存的社会，图像识别和AI(人工智能)的开发也在同步进行中。多样化的机器人将随着今后的时代需求而继续发展变化。



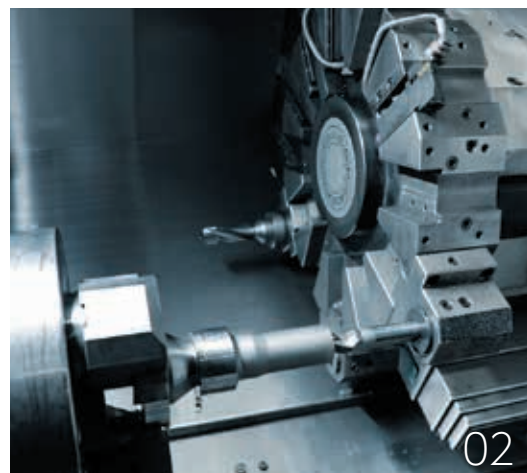
01

Customer Report 01

持续创新,让企业立于不败之地

 China 江苏太平洋精锻科技股份有限公司

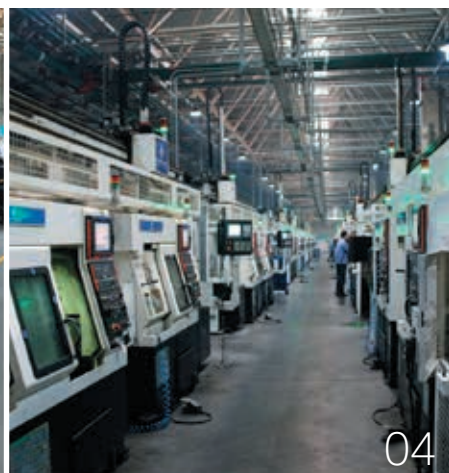
齿轮作为汽车的重要传动零件,随着汽车工业的迅速发展,对其加工制造的要求已越来越高。总部设在中国江苏省泰州市的江苏太平洋精锻科技股份有限公司(以下简称“太平洋精锻科技”),是具有全球领先水平的精锻齿轮供应商,生产总量的约三分之一产品出口欧洲、美洲、日本、东南亚。太平洋精锻科技经过多年的研发创新和市场开拓,公司产品得到了国际主流整车制造商或其动力总成供应商的高度认可,为大众、奥迪、奔驰、通用、福特、宝马、丰田、日产、比亚迪等国内外众多品牌整车汽车制造企业的各种车型提供全球配套。



02



03



04

- 01. 通过CNC车床QUICK TURN系列实现高精度、高效率加工
- 02. 使用QUICK TURN 250 L对汽车发动机的输出轴进行高精度加工
- 03. 夏董事长(左)与该公司的员工们
- 04. 引进了数百台马扎克设备的该公司工厂

COMPANY PROFILE //////////////////////////////////////



江苏太平洋精锻科技股份有限公司

董 事 长：夏汉关
总 部 及 工 厂 所 在 地 址：江苏省泰州市姜堰区双登大道198号
员 工 人 数：1800名
www.ppforforging.com



太平洋精锻科技的前身是1992年由泰县粉末冶金厂和美国夏威夷檀岛企业有限公司合资成立的“扬州太平洋精密锻造有限公司”。自2002年扭亏为盈,走出历史性的一步之后,太平洋精锻科技迅速成长起来,一跃成为中国精锻齿轮行业的首家上市公司,目前已经发展成为中国乘用车精锻齿轮细分行业的龙头企业,轿车精锻齿轮产销量位居中国市场第一、全球行业前列。“从最初的十年亏损,一路发展到现在的企业规模及行业领先地位,得益于企业敢于转型升级,得益于赶上中国开放创新的大时代”,谈起公司的涅槃之路,夏汉关董事长这样说道。马扎克的优良设备及先进理念在太平洋精锻科技的转型升级中亦贡献了重要力量。

谈及让太平洋精锻科技逆境翻盘、脱颖而出的优势时,夏汉关董事长强调了“以人为本、诚信经营、质量领先、自主研发”的战略定位。市场竞争所有订单的前提都是质量,在质量能够得到认可的前提下才会讨论价格及其他方面的合作,而持续创新是推动企业高质量发展的第一动力。

一见钟情马扎克 实现机加工转型升级



领导该公司的夏汉关董事长

太平洋精锻科技首次引进马扎克设备是在2004年。谈起和马扎克的渊源,夏汉关董事长感慨良多。“采购马扎克机床,是基于长期战略布局的考量。”他认为,公司能够有今天快速发展的成就,和马扎克的加工设备有着密不可分的联系。太平洋精锻科技起初的锻造设备是从欧洲引进的,锻件质量非常好,但是齿轮精密机加工工艺落后,磨床的低效率与高故障率限制了公司的进一步发展,他们急需一种加工精度保持性高且可靠的机床以车代磨实现机加工转型升级。经过广泛深入调研之后,夏汉关先生得知马扎克生产的机床一直在行业内处于领先地位,便抱着试试看



该公司首次引进的马扎克设备“QUICK TURN 200”

的心态进行了以车代磨齿加工。

马扎克机床高速、高精度且运行稳定的加工特点,给夏汉关董事长和他的团队留下了深刻的印象,当即他决定小批量地采购马扎克机床。在试加工一段时间后,夏汉关董事长发现齿轮的加工精度较以往更加稳定,加工工艺获得优化,加工效率也获得了很大提升,因此太平洋精锻科技开始越来越多地采购马扎克的设备,进而成功地实现了以车代磨的全面转换。机床好不好最有发言权的莫过于活跃在生产一线的员工了。夏汉关董事长提到,“车间里面安排操作员干活的时候,大家都喜欢被安排到马扎克机床的岗位,马扎克的设

Customer Report 01

 China 江苏太平洋精锻科技股份有限公司

备让复杂的加工程序变得更加简单,非常容易上手,员工都非常喜欢。”

积极布局 迎接新能源产业革命

“目前新能源汽车已经成功地进入市场,而且以超越大家想象的速度占领市场,这是对整个产业链的冲击,所有的汽车整车或是零部件公司以及与这个产业相关联的各个利益方,都要认真的应对这场变革。”夏汉关董事长表示,汽车技术的发展一直都在推动着汽车零部件行业的进步,“春江水暖鸭先知”,作为汽车零部件生产商更要有敏锐的市场嗅觉。太平洋精锻科技早在2008年即开始了对新能源汽车的关注,寻找前瞻性技术与企业业务的关联点,密切跟踪客户需求,积极进行在乘用车高端齿轮及新能源汽车轻量化零部件领域的战略布局。据了解,太平洋精锻科技仍将不断追加投资,进一步推进高端精密齿轮和电控零部件及总成的制造,提升公司综合产出能力和市场拓展能力。

2022年,太平洋精锻科技将迎来公司成立30周年,自主研发不断攻坚克难、智能化改造持续升级、生产能力稳步增强,太平洋精锻科技走出了一条持续创新的高质量发展之路。随着太平洋精锻科技新能源汽车业务的蓬勃发展还将持续采购马扎克机床。同年该公司将会采购100台以上马扎克机床,届时太平洋精锻科技集团拥有马扎克机床总量将会超过650台。对太平洋精锻科技的全球化发展,马扎克设备将一如既往地给予支持。



对话式CNC装置“MAZATROL”的易用性得到了操作人员的好评



► 配备在全球汽车上的该公司精密锻造齿轮

2010 >>
2030 年目标
碳足迹

*: 指产品全生命周期内的温室气体排放量

50% 削減

从研发、采购、生产、销售到客户使用，我们将在各方面推进以“减少整个产品生命周期的二氧化碳排放量”为目标的企业活动。



Mazak iSMART Factory™

为减少碳足迹所采取的行动

[illegible]

案例

① 提高生产力和节能

通过优化机器操作实现新产品的电力消耗降低



数据采集

运行状态可视化

数据分析

提高生产力

机床处于待机状态时
自动关闭电源

 45%▼

电力消耗减少(kWh)

CO₂ 排放量

23%▼
減少(kg-CO₂)

VARIAXIS i-800 NEO

案例

2 在制造过程中缩短交货时间减少二氧化碳排放

利用增材制造技术开发混合式复合加工机的制造创新

以往加工

生产交货期
14天

切削加工 | 3 days

热处理 | 5 days

研磨 | 3 days

精加工 | 3 days

排放量

5 67 t

生产交货期
1天

切削加工

AM [增材制造]

研磨 | 1 day

排放量

2.64 t

CO₂ 排放量

54%▼
減少(kg-CO₂)

INTEGREX i-400S AM

09 CYBERWORLD

山崎马扎克美术馆位于名古屋中心地带的东区葵，2010年4月正式开馆。本馆的主旨是通过美术鉴赏来创造丰富多彩的区域社会，进而为呈现日本及世界的美和文化做出应有的贡献。

本馆收藏和展示了该馆的创立者、第一任馆长山崎照幸先生(1928-2011)所收集的从18世纪到20世纪的，可一窥法国美术300年间潮流变化的绘画作品及体现新艺术风格的玻璃艺术品和家具等山崎马扎克的珍藏品。

期待各位观众的光临。



收藏作品介绍 ①

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART

雅格·克虏伯 《屏风》

这个屏风的胡桃木边框上贴附的饰面板看上去像是一种雪松，其纹理极为精致。它是用旋转车床从原木上旋切下来的薄片。铁线莲和仙客来的图像是采用各种木材，如郁金香木、白梧桐、花梨木和丝质橡木，通过镶嵌工艺在这些面板上制作而成。仙客来的叶子采用了树瘤木纹。在饰面板表面胶粘的胡桃木片上浮雕着芹菜科的大型当归植物。这种植物的白色花朵被称为伞形花，是一种短柄小花，像伞骨一样从一个中心点放射形展开。从高加索山脉到洛林，都会发现这些花，甚至今天在南锡的花园里也能看到它们高达三米以上的身影。



雅格·克虏伯 [1870-1936]
《屏风》
1900-03

莫里斯·丹尼斯《欧律狄刻》

收藏作品介绍 ②

THE YAMAZAKI MAZAK MUSEUM OF ART



这件作品的主题是欧律狄刻——希腊神话中色雷斯诗人奥菲斯的妻子。在逃离一个男人的追求时，欧律狄刻不幸被一条毒蛇咬死。奥菲斯悲痛欲绝。然而，这幅画中，他周围的环境却洋溢着田园地中海的风格。画家没有使用古典的明暗对比法，而是通过平坦的色彩平面之间的对比，大胆地表达光和影的变幻。这是纳比画派倡导的新时代绘画理论的一个范例。

莫里斯·丹尼斯 [1870-1943]
《欧律狄刻》
1906
布面油画