

FANUC

NEWS



2017-I

JIMTOF2016(第28届日本国际机床展览会)于2016年11月17日至22日在日本东京 Big Sight 国际展示中心举办。今年参展公司多达969家, 来自21个国家, 展会为期6天, 到场人数达14万7602人, 创下历史新高。

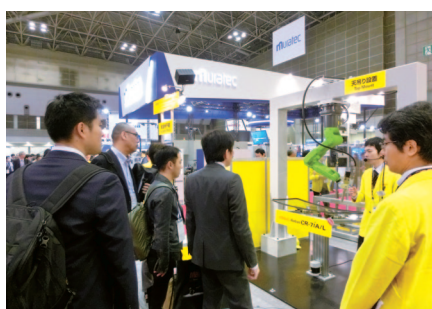
为了向到场嘉宾全面展示本公司的产品, 发那科三大事业本部齐心协力, 为本次展会做了充分的准备。展会期间, 众多嘉宾莅临发那科展台, 气氛十分活跃。尤其是通过 FIELD system 实际连接会场内80家公司250台机床的展示使来宾对可视化系统有了更充分的了解。各位来宾对发那科在物联网技术方面作出的努力发出惊叹并表示对发那科进一步的发展充满期待。



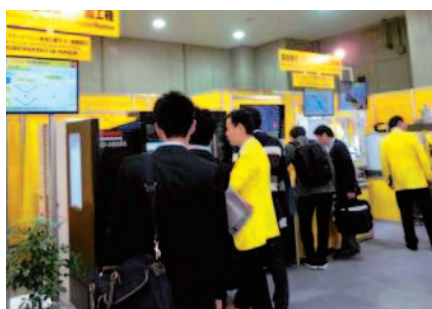
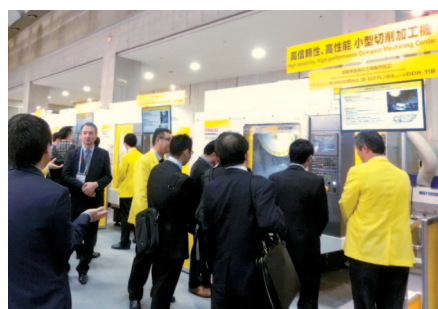
在 FA 展位, 包括可实现高品质模具加工的平滑公差控制以及 αi -B/ βi -B 系列伺服在内的丰富的产品阵容得到了高度评价。此外, 光纤激光器和 CNC 高同步加工的实际演示也获得了好评。



在机器人展位, 通过实际演示可搬运35KG 重物的协同作业机器人和三种小型协同作业机器人, 让来宾亲身体会到在各种作业现场人机协同作业的可能。除此之外, 通过可搬运2.3t 重物的大型机器人演示的大型工件精密操作吸引了众多观众的眼球。

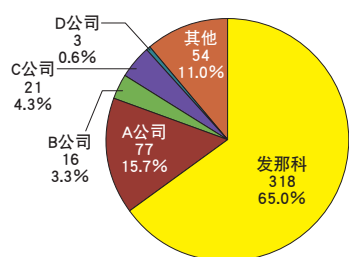


在智能机械展位, 快速切削铁块、铝块的 ROBODRILL、对大型零件的键槽进行高精度加工的 ROBOCUT、与拳头机器人相组合实现精密连接器全自动化成形的 ROBOSHOT 进行了各种实际演示, 均吸引了大量来宾的关注。另外, 使用便利性得到提高的新型 ROBONANO 演示的 A4尺寸镜面加工也震撼了在场来宾。

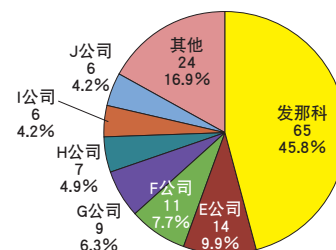


到场来宾中还包括众多海外来宾。发那科通过全世界46个国家252个据点(当时)与客户紧密相连, 以服务第一为口号, 致力于生产效率的提高以及终身维修的服务体制也赢得了海外客户的高度评价。

不断进化的发那科 CNC 和通过智能化功能推进制造现场自动化的发那科机器人在本次 JINTOF 上也得到了众多参展公司的支持，并取得了高占有率。



CNC 市场占有率 总台数 489



机器人市场占有率 总台数 142

JIMTOF2016 出展设备中发那科 CNC 和机器人的市场占有率 [本公司调查结果]

发那科在 JIMTOF2016 首日举行了联谊晚会。晚会间来宾纷纷献上贺词，众多客户席间畅谈，在热闹的氛围中度过了愉快的夜晚。



发那科株式会社
代表取締役会长 稻叶 善治



发那科株式会社
代表取締役社长 山口 贤治



经济产业省
制造产业局局长 槽谷 敏秀



THK 株式会社
代表取締役社长 寺町 彰博

展会信息

● INTERPHEX OSAKA 2017 (医药品、化妆品、清洗剂 研发与制造技术展)

展会日期：2月15日(星期三)~17日(星期五)

地点：大阪国际展览中心

展品信息：

通过协同作业机器人实现的人机协同作业系统

FANUC Robot CR-35iA, iRVision

小型协同作业机器人体验区

FANUC Robot CR-7iA/L

化妆品样品高速整列系统

FANUC Robot M-10iA/0.5S, iRPickTool

医疗用品高速整列系统

FANUC Robot M-20iA/3S, iRPickTool

容器整列系统

FANUC Robot LR Mate 200iD, 三维广域传感器, iRPickTool

FIELD system

● nanotech 2017 (国际纳米科技综合展)

展会日期：2月15日(星期三)~17日(星期五)

地点：东京 Big Sight 国际展示中心

展品信息：

ROBONANO 新机型实机展示

ROBONANO 与 ROBOSHOT 的协同样品展示



荣获第59届十大新产品奖主奖

发那科光纤激光器 FANUC FIBER LASER series 荣获日刊工业新闻社第59届(2016年)十大新产品奖主奖。

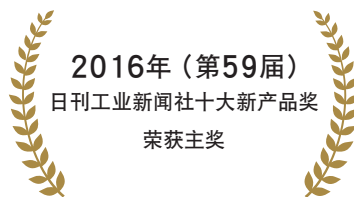
FANUC FIBER LASER series 是一种紧凑型的高功率光纤激光器, 通过与本公司的 CNC 系统及机器人进行高度协调控制, 能适用于各种材料的高速高精度加工。

只需将 FIBER LASER series 与 CNC 或机器人控制器相连接即可对光纤激光器进行控制。凭借 CNC 及机器人的轴控制与激光输出指令的高同步性, 能精确地将激光照射到目标位置, 实现前所未有的高精度形状加工。

此外, 通过并用本公司长年积累的包括根据加工速度控制激光输出的激光功率控制等在内的各种激光加工功能, 激光加工系统的加工速度、加工精度、加工品质及使用便利性都得到了飞跃性的提升。

CNC、伺服电机、机器人、光纤激光器的一站式解决方案能满足客户在各种激光加工应用方面的需求。

能推进制造革新的
光纤激光器
FANUC FIBER LASER series



FIBER LASER FF6000i-MODEL A FIBER LASER FF3000i-MODEL A

颁奖仪式于1月26日(星期四)在东京九段格兰皇宫酒店举行, 由日刊工业新闻社井水社长颁发奖状和奖牌。



左: 日刊工业新闻社 代表取締役社长 井水 治博
右: 发那科株式会社 代表取締役社长 山口 贤治



在机器人大奖中荣获日本机械工业联合会会长奖

由经济产业省主办的“第7届机器人大奖”中，本公司的“协同作业机器人 FANUC Robot CR-35iA”荣获日本机械工业联合会会长奖。本奖项是对机器人产业振兴中格外优异的机器人进行表彰的奖项。

本公司的“协同作业机器人 FANUC Robot CR-35iA”可在无安全 栏的情况下大范围搬运重物，同时兼顾高灵敏度的安全性，具有创新性和优越性，有利于开拓新市场。这一点获得了很高的评价。

在2016年10月19日举办的颁奖仪式上，稻叶事业本部长被授予奖状和纪念奖杯。



颁奖仪式

获奖产品介绍

FANUC Robot CR-35iA 是可搬运35kg 重物的协同作业机器人。该机器人能在无安全 栏的情况下实现人机区域共享，并构建人与机器人相协作的半自动化设备，用于搬运重物，组装零件等各种用途。可用于至今难以实现机器人化的制造现场，促进生产高效化和省人化，为推进制造业新时代的自动化做贡献。



协同作业机器人 CR-35iA

FA财团论文表彰仪式

2016年度 FA 财团论文表彰仪式于12月9日(星期五)在霞山会馆举行。

FA 财团(成立于1989年3月)是发那科株式会社出资成立的一般社团法人，以通过对与 FA 及工业用机器人技术相关的研究业绩进行表彰，促进机床和工业机床技术的进步、为日本产业和经济的发展作贡献为目的。

经严格审查，本届论文表彰仪式上共有8篇论文获得“论文奖”。



一般社团法人 FA 财团
理事长 松野 建一先生



发那科株式会社
代表取締役会长 稻叶 善治

新产品及新功能介绍 (FA)

■ 采用防尘防水规格(IP67规格)的 I/O Unit-MODEL B 用新 I/O 单元

最新开发可分散配置于机床控制盘外的 I/O 单元, 采用 IP67 防尘防水规格。

可以设置在机床传感器或驱动器附近, 无需分别将每根配线延长至控制盘内, 因此可减少配线并提高维护性。

收集到的传感器信息不仅能通过内置 PMC 或 C 语言应用程序用于机械控制, 还能传输到 FANUC MT-LINK *i* 等作业管理系统, 并用于品质管理和预防维护。

- 可分散配置于控制盘外的传感器和驱动器附近。
- 可减少连接传感器及驱动器与控制盘之间的配线, 并提高维护性。
- 配备支持 IEC 标准的 M12 连接器, 可与各种 I/O 设备轻松连接。
- I/O 单元间的连接只需要 1 根电缆就可以实现 I/O 通信和控制电源供给。
- 今后将扩充温度输入(热电偶, 测温电阻)单元等各种单元。



DI/DO (各8点) 单元 模拟输入 (4ch) 单元

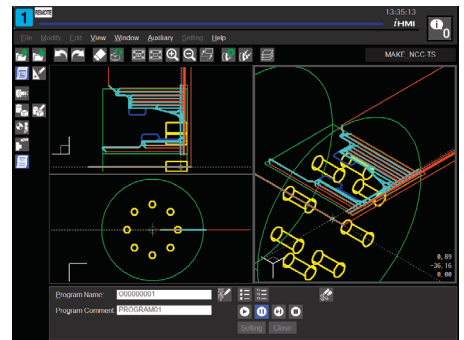
■ 复合车床用对话功能

成功开发可进行铣削加工的复合车床及支持 2 转塔车床的对话式编程功能。

只需输入工件形状并按照操作流程输入必要信息, 即可轻松创建 NC 程序。

使用本功能时, 需要 FANUC *i*HMI 和 FANUC PANEL *i*H Pro。

- 可通过简单的画面操作输入加工形状。
- 可读取 CAD 创建的数据, 并作为加工形状使用, 从而大幅缩短作业时间。
- 根据素材形状、制成的零件形状及预先选择的刀具和切削条件, 自动选择所有加工工序和加工条件。
- 支持编辑 2 转塔用加工工序。
- 不仅支持车削加工(X, Z 轴), 还支持包括斜面加工(B 轴)在内的铣削加工(C, Y 轴)。



复合车床用对话功能

■ 高速高精度 FANUC LINEAR MOTOR *Li*S-B series

因为直线电机的机构部不存在滚珠丝杠的挠曲要素和易磨损零件, 可通过其高增益化实现高速化和高精度化以及机构部的免维修。除此之外, 还支持高刚性的长行程轴。

此次开发了具有以下特点的 FANUC LINEAR MOTOR *Li*S-B series。

- 与以往型号相比, 设计更紧凑, 且拥有同等推力, 促进了机器的小型化。
- 产品阵容丰富, 最大推力可从 300N 至 16000N 中选择。
- 通过抑制发热并提高输送的平稳性, 实现高精度化。
- 所有型号均支持 200V 和 400V 电源驱动。
- 将伺服 HRV⁺ 控制定为标配, 进一步实现高精度化。



FANUC LINEAR MOTOR *Li*S-B series

新商品及新功能介绍（机器人）

■ FANUC Robot M-20iB/25C

机器人 M-20iB/25 因采用电机和电缆不外露的密封结构而获得好评。作为 M-20iB/25 的系列机型，发那科开发并开始销售同时支持洁净环境和食品环境的 M-20iB/25C。该机型在完全保留 M-20iB/25 的苗条机身、高搬运能力及 IP67 防尘防水性能的同时，增强了防锈性能。

- 最大可搬运质量为 25kg 的全护罩机器人。
- 采用污垢难以附着的光滑手臂表面和不易积水的螺栓，可抑制杂菌繁殖，并易于清扫。
- 采用不锈钢材质的手腕法兰盘和螺栓，表面涂有环氧漆，从而提高防锈性能。
- 驱动部使用食品设备专用润滑脂，即使在食品环境下也可放心使用。
- 内置电磁阀，经由机构内部的导管将空气排到外部，能在保持清洁环境的同时使用空压设备。
- 将用于驱动机械手的电缆连接口设置在手臂内部，能抑制连接器向外部凸出，使配线更整洁。



M-20iB/25C

■ 发那科光纤激光器接口功能

追加了通过 EtherNet/IP 通信，将发那科的光纤激光器和机器人轻松连接的发那科光纤激光器接口功能。

通过实现光纤激光器与机器人的高度融合，提高了易用性，能够实现进行更高品质加工的激光机器人系统。

- 焊接，切割，钎焊用激光加工命令的示教和加工条件的输入能在机器人程序中进行。
- 配备可在机器人示教器上确认激光器状态和加工状态的激光器监控画面，因此不再需要激光器显示器。
- 能以高精度同步控制机器人动作和激光输出，使高品质激光加工成为现实。
- 只需选择激光器型号即可自动进行机器人和激光器之间的连接设定，因此安装时的设定操作非常简单。
- 最多 6 台机器人可共享 1 台激光器，从而削减激光系统的成本。

发那科今后将继续推进光纤激光应用技术的扩充，为扩大激光加工在制造业的应用作贡献。



由 one FANUC 提供的
激光机器人系统



激光器监控画面

新商品及新功能介绍（智能机械）

■ 智能机械快速简便启动工作单元“QSSP”

发那科开发并开始销售将 ROBODRILL、ROBOSHOT、ROBOCUT 及机器人打包的快速简便启动工作单元 QSSP (Quick & Simple Startup Package)。

以往，在智能机械上组装机器人时，系统设计和系统升级耗费大量的工时。通过打包，可大幅减少工时，使制造现场自动化更简单。

● ROBODRILL 的 QSSP

ROBODRILL α -DiB 系列和 LR Mate 200iD 的 QSSP 是最适合 ROBODRILL 加工工件自动交换的机器人系统。

通过打包机器人安装底座、连接器的一次性连接、简单设定、机器人样本程序等，使构建机器人系统更轻松。

● 通过伺服门减少工件上下料所需的时间

侧面自动门由伺服电机驱动，伺服电机则由 ROBODRILL 或机器人的控制装置进行控制。与气缸驱动相比，门的开闭时间缩短了约40%，大幅削减了工件上下料所需的时间。



ROBODRILL α -DiB 系列 +
Robot LR Mate 200iD 的 QSSP

● ROBOSHOT 的 QSSP

ROBOSHOT α -SiA 系列和拳头机器人 M-1iA 的 QSSP 是最适合通过 ROBOSHOT 成型的小型零件自动检查及整列的机器人系统。

通过打包机器人安装底座、传送带、安全栅栏、简单设定、机器人样本程序等，使构建机器人系统更轻松。

● 通过与 ROBOSHOT-LINKi 协作记录成型品图像

可将视觉系统拍摄到的成型品图像记录在成型工厂的生产及品质信息管理工具 ROBOSHOT-LINKi 中。通过对成型数据和成型品图像数据进行一元化管理，能实现高度的追踪。



ROBOSHOT α -SiA 系列 +
Robot M-1iA 的 QSSP

● ROBOCUT 的 QSSP

ROBOCUT α -CiB 系列和 M-20iA 的 QSSP 是最适合 ROBOCUT 加工工件自动交换的机器人系统。

通过打包机器人安装底座、储料架、安全栅栏、简单设定、机器人样本程序等，使构建机器人系统更轻松。

● 通过中子固定自动进行中子处理

中子固定是指通过焊丝成分的吸附作用，使粗加工后必须去除的加工残渣（中子）暂时固定在工件上。通过在精加工前使机器人自动去除中子，并结合工件自动交换，可实现长时间连续无人运作。



ROBOCUT α -CiB 系列 +
Robot M-20iA 的 QSSP

发那科工厂介绍：ROBOSHOT工厂

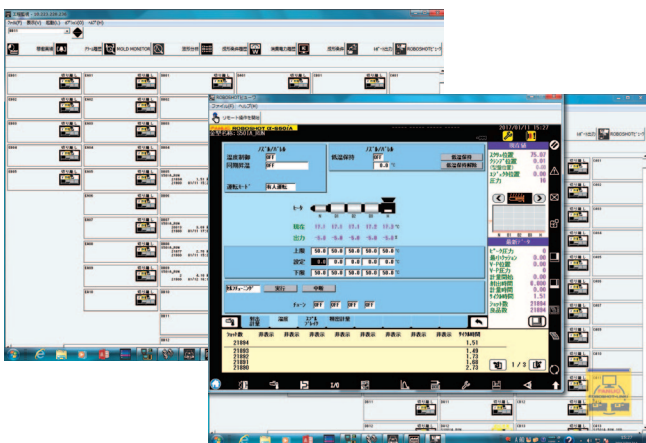
ROBOSHOT 工厂进行机器人的组装和试验，每个月有制造400台 ROBOSHOT 的生产能力。

组装工序中通过工序进度管理系统监控作业进度，并通过 ROBOSHOT-LINK *i* 监控试运行状态，通过可视化实现信息共享，保证交货期的严格遵守并提高可靠性。

另外，引进无需安全 栏的协同作业机器人 CR-35*i*A，通过机器人协助搬运重物等作业，从而营造女性和高龄作业人员能安全作业的环境。



组装工序



集中管理 ROBOSHOT-LINK *i*
试运行中的产品的状态



人与机器人的协同作业（组装滚珠丝杠）

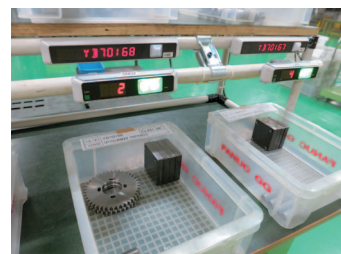
供应到工厂的零件通过自动仓库进行管理，根据基于生产计划和订单信息的发货安排表，在必要的时间向必要的场所发货。此外，根据不同的订单准备零件（组套作业）时，使用通过指示灯引导零件进入相应分拣道口的数字分拣系统，实现正确且高效的自动化厂内物流。



机构组装场所：发货站



套件发货站与数字分拣系统





为实现富裕生活、构建温暖社会做贡献的丰田自动织机。

我们拜访了位于爱知县刈谷市的总公司刈谷工厂，并采访了压缩机事业部生产技术部的几世部长、伊藤室长和井上团队经理。

去年贵公司喜迎创立90周年，请简单介绍一下贵公司的历史和业务内容。

几世部长：本公司秉承公司创始人丰田佐吉提出的“研究与创造”的精神，以制造和销售佐吉发明的 G 型自动织机为目的，于1926年成立了丰田自动织机制作所（2001年更名为丰田自动织机）。之后，随着业务的多元化发展，业务领域扩大到车辆、发动机、汽车空调用压缩机等与汽车相关的业务、以叉车为首的工业车辆业务及电子业务。现在本公司的业务从日本国内拓展到了全世界，目前喷气织布机、叉车及汽车空调用压缩机在全世界市场占有率排首位。

本公司去年11月迎来了成立90周年。这一路绝非一帆风顺，正因为有先辈们为克服重重困难和挫折而作出的努力才有本公司的今天，社训中“研究与创造”的精神将一直被传承下去。



从左到右依次为伊藤室长、几世部长、井上团队经理。
丰田佐吉老先生曾说过，“打开障子看一看，外面的世界很大”。
根据此由来，照片以障子（纸拉窗）为背景。

您能否介绍一下压缩机事业部？

几世部长：压缩机事业部生产汽车空调的主要设备，这些设备搭载在全世界的汽车上。世界市场占有率为43%，全球累计产量已突破4亿台。

我们致力于开发高速高精度的生产线，并已在国内10家工厂和海外7家工厂投入运用。

贵公司正在使用的 ROBODRILL 有多少台？

伊藤室长：全世界约有900台 ROBODRILL 正作为铝压铸零件的标准加工设备活跃在生产线上。

几乎所有的铝加工生产线上，都将 ROBODRILL 作为主力加工设备进行粗加工、半精加工、开孔加工等作业。精加工中使用本公司自制设备，但其中搭载了发那科的 CNC。关于需要高精度加工的作业，我们请来了发那科伺服研究所的人员在现场协助加工测试。

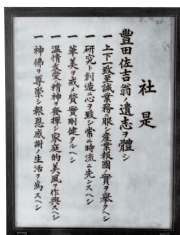
贵公司引进 ROBODRILL 的契机是什么？

伊藤室长：随着压缩机输出可变的发展，更多的汽车厂商开始采用本公司的压缩机，由于制冷剂气体的连接口、安装脚、控制阀等位置因发动机不同而异，压缩机的种类也急剧增多。为应对机型的增加和细微的生产变化，我们并未选择以往以小型连续自动工作机床为主的专用机床，而是推进生产线的小型连续通用化。正巧发那科对以往的 DRILL Mate 进行了升级，并开始销售高速 ROBODRILL。另外，和雪和精工销售的小型5面工作台组合使用，能集约多面加工工序，获得了与使用专用机床相近的投资效果。

丰田纲领

丰田佐吉的遗训：

- 一，上下一致，至诚服务，产业报国
- 一，致力于研究与创造，始终走在时代的前头
- 一，切忌虚荣浮夸，坚持质朴刚毅
- 一，发挥团结友爱的精神，营造和谐家庭式氛围
- 一，生活中因尊崇神佛，知恩图报



摘自丰田自动织机报告2016

关于 ROBODRILL, 您能给予坦率的评价吗?

伊藤室长：我们主要以自动生产线为主，如果有能轻松支持 ROBODRILL 自动化的盖板就好了。

另外，在一体化加工中，如果进行高精度加工，可能是因为设备发生热变位的缘故，加工方向和旋转方向会出现限制。关于热变位，虽然有通过控制进行调整的功能，但我们希望这个有自动控制的功能。在工具重量限制的问题上，我们也希望发那科能进行改善。

您对发那科有什么建议或意见吗?

井上团队经理：机器人控制器太大了。现在有些厂商已经推出和电脑一般大小的控制器。今后，我们希望能与发那科合作，构建世界顶尖的高速高精度工序。

几世部长：希望今后在 AI、IoT 技术方面也能与发那科合作，在全世界各据点普及标准工序。



总公司刈谷工



工厂内部



(采访对象：广告部次长 行贞 直树)

丰田自动织机株式会社 (<http://www.daido-net.co.jp/>)

- ▶ 取締役社长：大西 朗 ▶ 资本金：804亿日元 ▶ 营业额：2兆2289亿日元（2016年3月期）
- ▶ 员工数：51458名（截至2016年3月31日）
（总公司）
- ▶ 地址：邮编448-8671 爱知县刈谷市丰田町2丁目1番地
- ▶ 电话：(+81)566-22-2511（总机） ▶ 传真：(+81)566-27-5650

发那科的四季



在阳光下温柔绽放的“呼唤春天之花”福寿草。
忍野春天的森林还带着寒意，但小小的太阳似乎已送来了温暖。

FIELD system

FANUC Intelligent Edge Link & Drive system



FIELD system是一种基于“Edge Heavy”的理念，

将最新的物联网技术与最尖端的

人工智能技术相结合的开放式平台。

发那科将借助该系统，与全世界的同行一起对制

造现场进行革新。



FANUC新闻 2017年- I

发那科株式会社

邮编401-0597 日本山梨县南都留郡忍野村 <http://www.fanuc.co.jp/>

电话: (+81)555-84-5555(总机) 传真: (+81)555-84-5512(总机)

发行负责人: 广告部次长 行贞 直树