

机器人

不同机器人的不同应用

机器人在许多意想不到的地方都会遇到它，它隐藏在回转工作台，与知名的 DJ Electro 乐队一起演奏；它作为观众坐在足球场看台上，为主队摇旗呐喊或者在欢呼人群背后保护着他们的安全；它也能在游乐园快速穿行，机器人不仅仅是制造业中的一件瑰宝，更是自己开辟了越来越多新的应用领域。

文 | Vicoria Sonnenberg



它们在欢呼、它们在尝试，它们在商讨或者考虑下一个回合，少数机器人选择离开肮脏的工业化日常工作，来到了全新的工作环境。

最滑稽的是它们在韩国找到了机器人的用武之地，准确地说是韩国的老鹰队棒球场中找到了自己的存身之处。可以说该队的获胜很大原因来自于他们有三排座椅安装了机器人，机器人座椅不仅让球场看起来更加饱满，而且在球迷无意缺席的情况下，可以带来这样一种可能：机器人举起了 LED 显示屏让玩家通过 SMS 发送信息，为自己喜爱的球员加油。

Robotic 机器人制造实验室 RFL 是全球独一无二的机器人实验室，ABB 公司研发生产的四台机器人悬挂在 Güdel 公司研发生产的龙门架上。该设备是在建筑和数字化工厂系的教授推动下实施的，也是 Hönninger 校区建筑技术实验室研究所 ITA 新建筑研究项目的一个组成部分。整个系统共有 36 根轴，在这些轴的帮助下，停靠精度可以达到半毫米。这一装置是唯一一套有能力按照 1:1 的比例在实验室中制作两层物体的装备，



也是唯一允许进行大规模范围的建筑结构设计和建筑施工实验的大型实验设备，它一方面可以模拟施工现场的机器人制造过程以及人机协作过程；另一方面则可以研究自动化的预制件生产工艺。通常情况下，RFL 实验室能够在很大范围内完成不同尺寸规模的数字化建造过程和建筑材料生产过程的试验研究，这样就可以大大扩展机器人在建筑设计和建筑施工领域中的研究范围，同时也可以

把这些领域中的研究成果移植到其他学科领域中，从而开辟新的研究领域。

OTH 雷根斯堡学院的学生们在教 KUKA 公司的六轴机器人 KR Agilus 如何玩著名的棋盘游戏‘纸牌坦’。换一种说法就是机器人要沿着橙色的路线行走，学生的任务是要将机器人放在显示纸牌场地的屏幕上。作为机器人课程的一部分，OTH 雷根斯堡学院的学生们要学

习软件开发的基础知识。机器人课程的主讲教师是计算机科学和数学系的教授 Martin Weiss 博士，他来自工业界，因此在他讲授的课程中实践扮演着非常重要的角色，Weiss 先生表示下一步要做的则是在 KR Agilus 机器人上安装摄像机，这将对下一代机器人课程的开发和探索，在那之前，KUKA 公司的小型机器人还要在屏幕上放置一些建筑物，如定居点的建造、优化街道等。

ABB 公司研发生产的合作机器人 Yumi 是在第一届国际机器人节上首次亮相的，并在比萨市的 Verdi 剧院与男高音 Andrea Bocelli 和 Lucca 爱乐乐团进行了合演，在这座意大利最美丽剧院之一的舞台上，Yumi 机器人指挥着爱乐乐团和 Bocelli 大师演唱了名曲‘女人善变’。Yumi 机器人还指挥经典女高音歌唱家 Maria Borsi 演唱了‘摩洛哥王妃’中的一段经典独唱‘啊！我亲爱的爸爸’。除此之外，Yumi 机器人还指挥演奏了歌剧‘乡村骑士’中的一个片段。这 15 min 的插曲清楚的说明，人能够与机器人顺利的完成复杂的合作任务。音乐大师 Bocelli 先生也对机器人的精彩表现给予了很高的评价，他说：“能够与 ABB 公司研发生产的机器人 Yumi 同台演出是非常荣幸的事情。很



明显一个机器人能够很好的指挥一个管弦乐队，当然也要感谢极具天赋工程师的杰出创造。管弦乐团的合奏属于最高境界的艺术形式之一，音乐家的不同声音转化成了指挥者希望的和谐整体。而 Yumi 机器人则是技术体现的最高形式之一，为全球人类与机器人之间的合作开辟了新的途径。艺术与机器人之间的顺利合作表明，人与机器之间可以有一种全新的互动。

一般情况下 Rethink 机器人公司研发生产的机器人 Sawyer 会承担工业生产环境中的工作以减轻员工的工作负担。迄今为止还没有在存储器生产过程中使用过 Sawyer 机器人。机器人在存储器应用中的挑战是两台机器人之间要保持畅通无阻的信息交互，因此第一台机器人的真空吸盘机械手都要拿起五个存储器芯片中的一个，而拾取芯片的位置是事前作为参考点输入进去的；第二台机器人则用内置的摄像机扫描着被吸取的芯片，所有芯片的位置都事先‘学习’过并与不同的加工指令联系在一起。根据纸牌与芯片的情况，Sawyer 2 会在设定的地方触发第一台机器人，凭借强制性的感应 - 扫描功能，两台机器人就能够精确地确定相互接触的物质，并准确地

执行该接触点提供的工作指令，即将芯片放置到纸牌片规定的物质上，这些指令链会重复多次，直到最后纸牌片制作完成为止，最后再验证一下是否五个存储芯片都在规定的位置上。

德国 Fanuc 公司的‘生命之梦’展厅中展示了一条巨龙。‘巨龙’在四台 Fanuc R-2000i 型机器人的牵引下不断的移动，从技术上讲，机器人的同步运动是一个真正意义上的协作模式。这些 Fanuc 机器人都按照多臂技术在一个控制系统的控制下协同运动着，这种多臂协同运动是工业企业最受欢迎的机器人技术之一。编程时，将多台机器人中的一台视为‘主站’，其余几台视为‘从站’，Fanuc 公司专门开发了用于铁轨焊接的多臂技术，两台或者多台机器人可以在没有定位夹紧装置的情况下同时焊接一个零件，或是在焊接过程中某一台机器人承担着焊接零件始终处于最佳焊接状态的任务。除了‘巨龙’之外，展厅里还展示了符腾堡市 Diane Herzogin 公爵夫人的 150 多件作品，雕塑、绘画、陶瓷和应用艺术品，这些作品是 Automatic 国际会展上颁发的 Fanuc 产品展示奖获奖者名单中的一员，它们在机器人的牵引下翩翩起舞。[MM]

