

1|14

ABB 集团客户杂志

机器人技术



食品饮料业专刊

生态与生产两全其美 6

定制系统加速包装、降低运费

柔性专家 14

速食时代的应变之道

通心粉打通生产瓶颈 16

机器人助提意面生产效率

用电力与效率
创造美好世界™





06

羽扇豆“放飞”全球

澳大利亚羽扇豆食品公司采用机器人技术满足不断上升的健康食品需求

08

机器人巧解劳动力难题

新型码垛系统助力巴西乳品生产商提高效率

机器人技术^{1|14}



Bengt Stom

全球业务经理

ABB机器人包装业务部

欢迎阅读ABB《机器人技术》食品饮料业专刊。这是一个激动人心、充满活力的行业，消费者的需求与愿望决定了这个行业的发展趋势。

我们的内容与编辑经理Nick Chambers对食品业最有可能的发展前景作了大胆预测（第14页）。他认为，未来速食食品的消费群体将不断扩大，而与此同时，关注食品健康及新鲜度的人也会越来越多。

饮料的消费需求同样旺盛。不论牛奶还是啤酒都需要加快上货速度，因为每一款品牌的背后都有无数忠诚的消费者。

ABB机器人素以快速灵活、适应性强而著称，本期专刊对全球多家采用ABB机器人解决方案的企业作了深入报道。你将发现，即使遇到再严格的卫生标准，ABB机器人仍能出色表现、稳定发挥。巴西最大的乳制品企业之一Piracanjuba启用新型码垛解决方案后，不仅提升了生产效率，还降低了运营成本，详见第8页。

德国家族企业Coppenrath & Wiese投建先进机器人解决方案（第20页），每日拾取成千上万件冷冻甜品。你还将读到，阿根廷Molino意面厂如何出奇招提高

作业效率（第16页），或者见识一下澳大利亚最大的码垛系统（第22页）。以上只是一部分例子，更多精彩故事有待你自己去发现。

食品饮料总是一个引人入胜的话题，而与机器人技术相结合，则更令人兴致盎然。希望本期专刊能让你感到有趣，也有所助益。若有任何问题或意见，请随时联系我们。

顺颂商祺
Bengt Stom



10 举重若轻

ABB 软件优化红坊啤酒厂灌装流程

16 通心粉打通生产瓶颈

6台ABB机器人“齐心协力”助Molinos意面厂增效10%

目录

- | | |
|---|---|
| <p>4 简讯与活动
ABB力推两款新产品：高度柔性的RacerPack取放应用和提速增效的Picking PowerPac</p> | <p>14 柔性专家
更快速，更健康，更新鲜——把脉食品饮料市场新动向</p> |
| <p>6 羽扇豆“放飞”全球
澳大利亚羽扇豆食品公司采用机器人技术满足不断上升的健康食品需求</p> | <p>16 通心粉打通生产瓶颈
6台ABB机器人“齐心协力”助Molinos意面厂增效10%</p> |
| <p>8 机器人巧解劳动力难题
新型码垛系统助力巴西乳品生产商提高效率</p> | <p>19 创新产品
ABB解决方案全面开花</p> |
| <p>10 举重若轻
ABB软件优化红坊啤酒厂灌装流程</p> | <p>20 舌尖上的自动化
揭秘Coppenstrath & Wiese美味甜点背后的ABB机器人和PickMaster软件</p> |
| <p>12 深耕食品包装
JLS自动化公司助推食品包装业迈向自动化</p> | <p>22 码垛系统“巨无霸”
澳大利亚最大机器人码垛系统进驻George Weston食品厂</p> |

2014年活动一览

请莅临以下展会一睹ABB最新解决方案：

> 6月22~25日
FoodPro 2014,
澳大利亚墨尔本

> 9月8~13日
IMTS 2014,
美国芝加哥

> 10月7~10日
Tokyo Pack 2014,
日本东京

简讯

RacerPack配备真空吸盘夹具，
动作轻柔，几乎胜任任何产品的拾取。



引领包装潮流

高度柔性的RacerPack取放应用
广泛适用于各类包装设计。

RacerPack是为ABB IRB 360 FlexPicker®机器人量身定制的分捡、拾取和放置应用，可实现产品高速装盘装箱或向其他设备的批量输送。

拾取和包装进度由分度输送机控制，即使在加减速时也不失优异精度。RacerPack配备真空吸盘夹具，动作轻柔，几乎胜任任何产品的拾取。

在过去15年里，IRB 360 FlexPicker已

在高精度取放应用领域树立了黄金标准。RacerPack将FlexPicker、面板安装式控制器、定制夹具和进给输送线集成于单个的不锈钢机柜内，为大规模分捡、拾取和放置提供了一种理想的解决方案。

依托FlexPicker优异的运动性能及节奏快、精度高、容量大的优势，RacerPack能以每分钟450件的速度处理高达300克的负载。该系统定制的分捡夹

具能广泛适应各类产品的拾取。

友好的人机界面可实现快速产品切换（一名操作员10分钟即可完成），也为系统与新、老产品线的整合创造了便利条件。

> 11月2~5日
PackExpo,
美国芝加哥

> 11月17~20日
Emballage,
法国巴黎

> 11月19~20日
PackEx,
加拿大蒙特利尔



拾料线提速增效

Picking PowerPac将拾料系统设计化繁为简，显著提高生产性能。

依托机器人编程领域逾25年的技术创新经验，ABB倾力开发了一款配套RobotStudio®和PickMaster 3软件的扩展件 — Picking PowerPac。如今不必等到拾料线实际建造，就能在虚拟环境下完成全面性能优化。

Picking PowerPac能够测试拾料线的设计风险（如产品流变化），并将其降至最低，使拾料系统设计变得前所未有的简单，大幅降低其应用门槛。对于采用Pickmaster 3配置的现有拾料线，只需将当前产品流的摄像资料导入Picking PowerPac，即可进行系统的验证与优化。

Picking PowerPac是简化拾料系统设计的利器，由其搭建的仿真系统可直接投用于生产现场，无论新老用户都能充分享受其出色的便利性。使用该扩展件，用户无需编程，只需对机器人及其他系统设备进行配置，与传统方式相比可最多节省80%编程时间。

利用Picking PowerPac进行拾料系统设计还能轻松解决全局性问题，如确定产出效率最高的机器人位置。在虚拟环境中可方便地反复移动、增减机器人及调整传送带位置，确保机器人工作范围覆盖单元内所有拾料点，直至完成方案优化与验证为止。在生产线投建及开工前，还可进一步微调程序，以调节速度和处理效率，并验证和优化周期时间。

使用Picking PowerPac，用户连一行代码也不用写，只需选择产品与容器类型，设置好产品与容器的尺寸、模式等简单参数，软件即自动创建可供模拟、测试和微调的程序，不仅节省了宝贵的时间，还能提前验证解决方案的有效性，将任何错误都拦截在生产现场之外。



Picking PowerPac用户不用写一行代码。

+ 性能亮点：

- 拾取和包装进度由分度输送机控制，即使在加减速时也不失优异精度
- 配备真空吸盘夹具，动作轻柔，几乎胜任任何产品的拾取
- 友好的人机界面通过工艺配方管理产品切换，还可监测生产
- 吞吐率高达450件/分钟
- 可升级，模块化，符合卫生标准
- 可方便快捷地与新老生产线集成



羽扇豆“放飞”全球

高速柔性的机器人包装解决方案助力澳大利亚食品生产商满足不断扩大的全球市场需求。

文、图 / ABB

羽扇豆（又名鲁冰花）与大豆、豌豆、扁豆同属豆科，其消费需求在全球范围呈不断上升趋势。羽扇豆富含天然蛋白质和纤维，易消化，无胆固醇，因其绿色健康、便于食用而广受脂泻病患者及遵循无麸质饮食人士的青睐。

在澳大利亚，羽扇豆对维持农业生态平衡发挥着举足轻重的作用。为满足不断扩大的市场需求，该国西部的澳大利亚羽扇豆食品公司（Lupin Foods Australia）专门开发了以甜羽扇豆为原料的各色食品。

澳大利亚羽扇豆食品公司是全球农场主合作社CBH集团旗下的全资子公司，其羽扇豆包装产品远销东南亚、中东、北非、西欧等各大市场。该公司于2006年进军健康食品市场并由此站稳脚跟，先后推出了羽扇豆酵饼、羽扇豆达西尔

(Dahl，一种印度炖制食物)、羽扇豆色拉三明治、羽扇豆胡萝卜蛋糕等一系列产品。

为紧跟发展步伐，澳大利亚羽扇豆食品公司决定利用机器人解决方案优化包装流程，并就此求助于当地ABB授权价值提供商、机器人自动化专家——西澳机器人解决方案公司（Robotic Solutions WA），希望对方设计一套既能降低码垛成本，又可增大产能的系统。

澳大利亚羽扇豆食品公司总经理David Fienberg透露，之所以将项目交给西澳机器人解决方案公司，一方面看中的是他们以往表现出来的强大创新能力；另一方面，该公司代理的ABB设备又拥有良好的市场口碑。

“我们考察过许多机器人和控制系统，发现西澳机器人解决方案公司的产品最能适应我们的生产环境和增长速度。ABB在西澳乃至全世界各大行业领域都是一块响当当的牌子，我们相信一定能获得超出预期的服务。”他解释说。

澳大利亚羽扇豆食品公司提出，自动化系统不仅要高速、高效，还必须跟得上不断增长的业务规模。

“我们最终开发的解决方案每小时能处理900袋20公斤装产品，并以最节省运费的方式进行码垛。采用这套系统后，整个流程不再需要使用木托盘，使集装箱容量得到了最有效的利用。而且，包装袋破损率几乎为零。”Fienberg介绍说。

ABB机器人的“上岗”为澳大利亚羽扇豆食品公司创造了多项效益，如提高包装速度与效率，降低人员安全健康风险，还简化了员工培训工作。

“ABB机器人速度快，维护要求极低，加上配套的PLC，操作起来真是得心应手。整个系统不但可靠，还能灵活适应业务的持续增长。”Fienberg称赞道。

“在西澳，招聘食品生产熟练工一向是个老大难问题。现在我们开发了以机器人为核心的解决方案，大大减轻了操作工培训工作的负担。在缓解劳动力需求的同时，还降低了员工的健康安全风险。20公斤重的袋子以前都要靠人来搬，谁也不愿看到有人因此落下伤病。”他补充说。

西澳机器人解决方案公司专攻机器人自动化解决方案，产品涵盖码垛、物料搬



“我们只用ABB机器人。它们性能可靠，型号齐全。不管针对什么样的应用，产品选型都非常容易。”

西澳机器人解决方案公司经理David Woodhouse

运、装配、焊接、喷涂、检验等一系列生产环节，广泛适用于各个制造领域。该公司提供系统设计、工程、制造、测试的一条龙服务，并配套提供一应所需的培训、技术支持及售后服务。

据西澳机器人解决方案公司经理David Woodhouse回顾，他们成为ABB授权价值提供商已有长达8年的历史。

“我们只用ABB机器人。它们性能可靠，型号齐全。不管针对什么样的应用，产品选型都非常容易。”

Woodhouse说，澳大利亚羽扇豆食品公司特别指定要一套高速、可靠、人性化的系统，而且要提供本地支持。“我们最终交付的是一套交钥匙系统，包括系统设计、机器人、夹具、包装袋拾取输送机、机器人工作站内的所有配套装置、安全围栏、售后技术支持和培训。”

该解决方案以ABB IRB 460高速码垛机器人为核心。这款紧凑型4轴机器人专为线尾包装袋码垛作业量身定制，与同类产品相比，占地面积小20%，速度快15%。

“ABB IRB 460机器人是这种应用的理想选择。它是一款节奏极快的高速轻量型码垛机器人。当前的码垛速度达到每分钟15袋，如果有需要，还能大幅提高。”Woodhouse表示。

他还指出，澳大利亚羽扇豆食品公司的码垛应用取消了木托盘，这一点非常特别。

“我们按照要求没有使用木托盘。机器人先拾取一张塑料滑托板放置到辊式输送机上，再夹取一袋产品放在滑托板上，如此反复，直到一组码垛完成。随后包袋

垛移出机器人工作站，送入集装箱。当然我们也能提供标准的夹具设计，只要澳大利亚羽扇豆食品公司业务上有需要，就能重新启用传统的码垛方式。”

机器人的操作速度及整个系统的柔性也是独一无二的。澳大利亚羽扇豆食品公司可通过PLC选择任何一种产品类型，机器人即可根据包袋尺寸调整其堆码模式，包括设置好每张滑托板的堆包数量及集装箱的堆码层数，始终确保集装箱空间的最有效利用。

“我们提供的系统可靠性高、灵活性强，不仅帮助客户降低了成本，还能根据客户需求灵巧地调整作业模式。”

Woodhouse自豪地说。

扫描右侧二维码观看应用：羽扇豆码垛工作站



机器人巧解 劳动力难题

ABB码垛机器人帮助乳品生产商
Piracanjuba凸显竞争优势，优化人力资源。

文 / Cari Simmons 图 / ABB

位于巴西戈亚斯州的Piracanjuba乳品厂每天要加工230万升牛乳，源源不断地生产出黄、奶粉、UHT乳等各种乳制品。

Piracanjuba是巴西乳业巨擘之一，在本国建有3家工厂，日均牛乳总加工量高达300万升以上。

在戈亚斯工厂，40%的牛乳要经过利乐超高温（UHT）生产线加工。UHT处理是为了杀灭乳制品所含微生物，延长保质期。该厂拥有13条利乐生产线，实行每周7天、每天24小时工作制。

通常一条线每分钟产量为15至25盒，

每班次配置约3名操作工。巴西的乳品厂几乎都实行三班制，因此每条线要安排约9名码垛工。对于产量较大的企业而言，这是一笔不菲的人力成本开销。

过去，Piracanjuba的所有产品均采用人工码垛，约有75名操作工每天重复着单调乏味的体力劳动。为了在巴西这一激烈竞争、价格敏感的市场保持领先优势，Piracanjuba与ABB开始探讨设计一款适应厂房布局并满足生产需求的机器人解决方案，从而帮助公司降低成本，提高效率，优化人力资源。



戈亚斯工厂的13条利乐生产线实行每周7天、每天24小时工作制。





Piracanjuba

Piracanjuba 是巴西乳业巨擘之一，在本国建有3家工厂，其中最大的一家位于戈亚斯州，日均加工牛乳230万升，生产黄油、奶粉、UHT乳等各种乳制品。

www.piracanjuba.com.br

2013年，ABB巴西地区应用中心与 Piracanjuba 着手开发码垛自动化项目，拟选用最省时，即单次拾取纸箱最多的机器人。最终，双方设计部署了一套新型高速码箱解决方案，所采用的IRB 660工业机器人配备专用夹具，可拾取不同数量与规格的纸箱，切换时无需繁琐设置。该项目投入生产后大获成功，现已成为 Piracanjuba 公司所有UHT产品的标准解决方案。巴西ABB将在该国其他客户中推广这套方案，并与全球ABB业务部分享成功经验。

该方案确定机器人系统与 Piracanjuba 设备之间的所有程序交流与通信全部直接经由机器人控制器完成，中间不设PLC（可编程逻辑控制器）。

“ABB能够根据我厂的布局和需求灵活调整解决方案。”Piracanjuba 生产经理 Wagner Paschoalim 称赞道，“这么大一个项目，管理起来竟然轻松自如，没出过一点儿大问题。而且，ABB主要项目负责人从始至终没换过，我们的管理层对此也感到十分满意。”

Piracanjuba 公司在生产成本、质量、速度等各项指标上全面实现了预期目标。他补充说：“我们削减了码垛区的人数，将冗余人员调配到其他岗位和部门，优化了人力配置。这批员工走上新岗位后将从事更有建设性的工作。自动化项目的实施让我们能够继续保持快速增长的势头和强大的竞争优势。”

如今，机器人在戈亚斯工厂每天24小时不停歇地承担着码垛重任。Piracanjuba 公司即将着手下一项目：在巴西西南部分厂再安装5台ABB机器人。

扫描右侧二维码观看应用：
纸箱包装产品的码垛工作站



举重若轻

以酿造Tannenzäpfle啤酒而驰名全球的德国红坊啤酒厂，引进4台ABB机器人成功完成生产流程现代化改造。

文、图/ABB

红坊 (Rothaus) 啤酒厂坐落于德国西南部黑森林高地，拥有 221 年的历史。这里酿造的啤酒在德国啤酒爱好者心目中拥有无可取代的地位。红坊如今装备了最先进的现代科技设备，包括4台用于搬运酒桶和酒箱的 ABB 机器人。

传统的酒桶码垛系统让红坊遇到了生产瓶颈。这种系统的单位小时产量仅为120桶，而且只能处理德国DIN标准的酒桶。遇上欧标等其他规格的酒桶，还得依赖人工码垛。可循环使用的圆柱形啤酒桶通常由不锈钢制成，分20升、30升和50升3种容量。



随着酒桶规格的不断增长，红坊希望找到一种能增强酒桶灌装区的生产柔性、实现低成本工艺切换的解决方案。另外，红坊还想借此机会将工艺模式及相关文档重新统一起来。在专攻酒业和饮料业生产系统的ABB合作伙伴——Albert Frey Dienstleistungs AG公司的帮助下，红坊成功开发出一套新型生产管理解决方案。

由两台ABB IRB 6640机器人取代传统码垛装置执行酒桶取放及托盘搬运作业。同一台机器人能够抓取任何规格、任何尺寸的酒桶，且无需更换夹具。在流水线起点，传统堆垛机堆起2至3层托盘，每张托盘载有6桶啤酒。托盘被逐一送入卸桶工位，机器人依次抓起酒桶，将其旋转180°，使阀门朝下，放上传送带。

为保证运输安全，啤酒箱按4×2的规格进行捆绑。负责拆除捆绑带的是ABB机器人团队第4名成员：小巧的IRB 140。



“这些机器人极其可靠又便于维护，”红坊啤酒灌装作业负责人Robert Jäger说，“与之前的龙门装置相比，占用的空间也比较少。”

托盘卸空后，返回检测与装桶机器人处。在流水线末端，另有两台IRB 6640机器人抬起包装好的酒桶，放上空托盘。一张托盘装满即自动换下一张，满载的托盘移走等待发运。整个流程周而复始。如果酒桶在清洗或灌装时发生异常，或者托盘被检测出有损坏，机器人会将它们剔除出去。

只有10%的红坊啤酒为桶装，其余均采用德国啤酒客钟爱的瓶装。瓶装啤酒有八分之一会以6瓶一组的形式出售——ABB机器人再次承担起搬运啤酒的重任。从2005年起，一台IRB 6640机器人开始与自动包装机“协作”，负责将一箱24瓶啤酒分装成4组6瓶装。IRB 6640的机械臂能轻松自如地把重达142公斤的啤酒搬到传送带上。

为保证运输安全，啤酒箱按4×2的规格进行捆绑。负责拆除捆绑带的是ABB机器人团队第4名成员：小巧的IRB 140。项目负责人Ralf Krieger对ABB产品的表现十分满意，赞道：“和灌装区的两台机器人一样，这两台也在极短的时间内投入了使用。”

酒桶规格与尺寸的切换均由软件实现。借助ABB的RobotStudio软件，用户可在电脑上完成所有系统设置。该软件能在机器人运行中使用，还可通过电脑实施远程维护。

RobotStudio还能检查桶底残留物、酒桶容量和压力条件，监测温度是否适当，清洗剂和漂洗溶剂的使用是否正确。酒厂员工可查询每只酒桶唯一的RFID码。酒桶的使用年限及历次维护也都由软件记录在

“没有一样工具能比得上RobotStudio。”

Hans Wegele

案。

“没有一样工具能比得上RobotStudio，”Hans Wegele大加赞赏。

ABB项目成员最爱听的就是这句话。在他们举杯庆功之时，碰响的也许正是红坊啤酒。

扫描右侧二维码观看ABB机器人如何搬运啤酒桶和啤酒瓶。



僧侣的遗产

国有红坊啤酒厂坐落于海拔一千米的德国黑森林山区。该厂于1791年由附近圣布拉辛修道院（St. Blasien monastery）的僧侣创建，1806年转归巴登大公国所有。红坊啤酒至今依然畅销不衰。



深耕食品包装

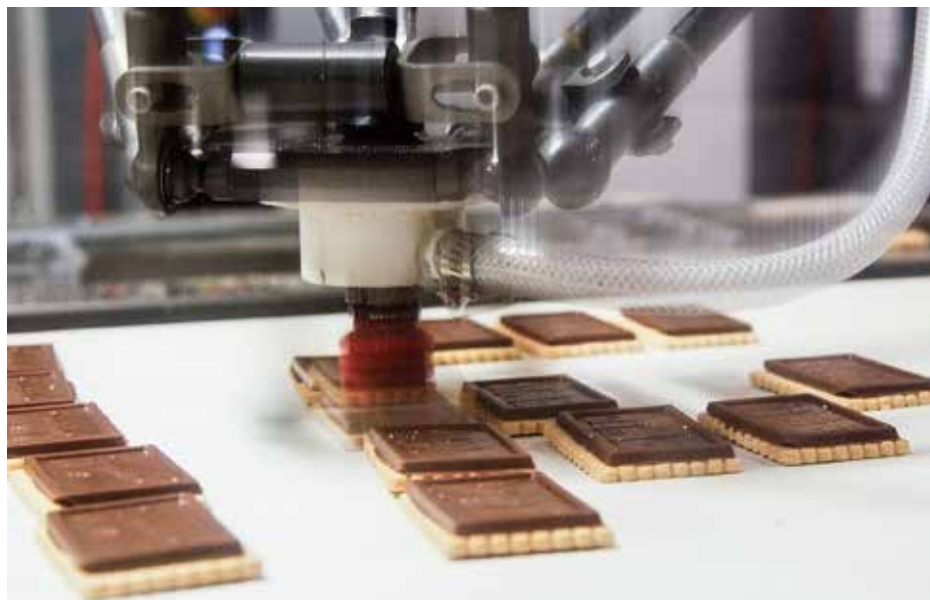
依托丰富的工程技术经验，JLS自动化公司的机器人团队正在悄然改变食品包装业的发展方向。

文、图/ABB

过

去10年里，美国宾夕法尼亚州的JLS自动化公司成功帮助了大批客户实施食品内包装机器人自动化，在业界广受好评。

JLS公司由Joseph L. Souser创立于1955年，其子Craig Souser现任总裁兼CEO。自成立伊始，公司一直保持积极进取的姿态，期间历经数次转型，最终决定选择一个稳步增长的市场进行纵深发展。



严格的卫生标准是食品业命脉所系。JLS设备与ABB FlexPicker机器人相结合，轻松满足严苛的卫生要求。

JLS 自动化公司

JLS自动化公司位于美国宾夕法尼亚州，专攻内外包装系统。原为运动控制产品经销商，后转型为面向垂直市场的解决方案提供商。

“我们非常看好食品工业的前景。” Craig Souser表示，“当时我们预测这个行业一定会保持稳健增长，毅然决定了转型方向，事实证明我们的判断是正确的。总的来说，食品业的自动化程度不是很高，而现代包装设备的速度又极快，让操作工很难跟上节奏。机器人为引进下一代技术铺平了道路。”

约15年前，JLS公司开始自主制造龙门机器人系统。此后工业机器人成本逐渐降低，新技术层出不穷，JLS公司抓住了一个不容错过的机遇：与ABB签订协议，成为其三角并联式高速拾料机器人FlexPicker的集成商。

“1955年也就是我们刚起步的那年，还没有机器人。当FlexPicker在2000年初面市时，我们毫不犹豫地将其请进了公司，直到现在还一直在主打这款产品。” Souser回顾说，“一开始我们认为FlexPicker只胜任内包装。现在我们已经完成了大量外包装项目，并开发了有针对性的解决方案。随着技术的进步和经验的累积，我们能够将机器人投入到以前无法想象的应用中。”

为现代食品包装业设计机器人自动化解决方案，是一项十分考验技巧的任务。消费者的需求日新月异，厂家必须具备迅速改变产品包装策略的能力，有时甚至一分钟一变。

“初级产品处理起来非常棘手。” Souser介绍说，“它们的状态一直在变，我们必须掌握这种动态性，并听取客户的意见。我们的任务是先开发出好用的夹具，然后设计一种能有效对产品流的方案。我们经常将FlexPicker比作飞机：如果它们停下来，就创造不了价值，只有让它们保持高速运转，才能产生效益。”

另一个食品业特有的关键问题是，如何使生产线和包装线达到最高的卫生标准。JLS设备与ABB FlexPicker机器人相结合，能够轻松满足严苛的卫生要求。

“我们在高标准卫生设计方面拥有丰富的技术经验。”Souser说，“几乎所有材料都用不锈钢，几乎所有设备都可冲洗。虽然卫生设计标准有高有低，但都达到了

耐水这一基本要求。”

ABB是第一家将三角并联高速拾料机器人投入商用的企业，并在这一领域一直稳居领先地位。对于长期代理FlexPicker而收获的技术经验，JLS公司倍加珍惜。

“我们非常骄傲能与ABB开展合作。” Souser表示，“虽然他们是一家大型跨国公司，却从来没有忽视过客户的意见。”

扫描右侧二维码观看
ABB食品内包装机器人
解决方案。



柔性专家

食品饮料业正经历着日新月异的变化。为满足新生的柔性生产需求，ABB携手合作伙伴不断贡献专业技术及机器人解决方案。

文 / Nick Chambers 图 / ABB

如果你是食品饮料业中的一员，想必十分清楚业内近年来发生的剧烈变化，还很可能作为亲历者而深有体会。这一行业曾经习惯于大批量生产和为数有限的标准包装尺寸，而如今日益受到企业青睐的却是小批量生产、按需包装、混拼包装及个性化的包装规格。

此外，新产品线接单与投产之间的时间正在不断缩短；集装箱的容量分配变得越来越复杂，为满足消费者需求，各种产品的发货量要做到尽可能均等。

随着全球生活水平的提高和人口的增长，包装食品和快消食品的市场逐渐扩大。这种现象的背后是生活方式的改变，也就是说，下厨做饭的少了，购买预加工或预制食品的多了。消费者的健康意识也渐渐增强，对食品新鲜度提出了更高的要

求，迫使厂家缩短上架周期。

与此同时，食品饮料的各个品牌之间及经销商、零售商之间的竞争日趋激烈，在吸引顾客眼球、维持顾客忠诚度方面，商品包装正扮演着越来越重要的角色。另一方面，人们对食品安全的关注度日益上升，希望食品饮料在加工过程中不接触人手。

以上所有因素加在一起，内心再坚强的生产主管恐怕也要辗转难眠，甚至焦虑得掉头发发了。

柔性机器人助一臂之力

设备制造商开始认识到，通过设计行之有效的解决方案，将能切实提高食品饮料企业的盈利能力，而其中的佼佼者正在挣脱传统思维的桎梏。

用工业机器人取代传统机械设备，由

现代食品饮料业的新生需求引发的诸多烦恼即可一一化解。六轴机器人既能满足极端多变生产环境对灵敏度的要求，又可提供不亚于传统设备的速度与精度。

有了机器人自动化，就能紧跟市场需求，轻松改换包装样式和规格，随时调整生产线以剔除滞销品或引入新产品。如今有些食品加工商对于特定产品已能承接生产期短至20~40分钟或批量极小的订单。认为机器人只适合同一种商品的长期生产，是一个普遍存在的误区。实际上，机器人经过编程后通常都能在极短时间内完成生产切换，对于生产订单的变化具有极强的调整适应能力。机器人还能大幅缩短对零售商的交货周期，从而提高食品新鲜度。

机器人自动化系统无需人手接触食品，加上其本身又是一项信息工程，因





自动化系统“拒绝”人手接触食品，提高卫生标准。

此，食品污染、食品在生产流程中的可回收性等安全问题都将迎刃而解。

迎接挑战

目前，食品饮料业的技术水平相对偏低，对于机器人自动化之路，不少企业仍视为畏途。因此必须先开发出相关工具，为集成商和厂家引入、保有机器人系统创造便利条件。提高系统易用性以及开发标准化功能组，将对食品饮料业的产业升级起到至关重要的作用。

为解决上述问题，ABB推出了一系列新产品，包括Pickmaster 3、Picking PowerPac、Palletizing PowerPac等基于PC的编程模拟工具，集成视觉、RacerPack流动包装解决方案等标准化方案，以及其他即用型功能组。此外，为增强机器人产品的柔性，ABB还推出了IRB 360

FlexPicker系列、码垛机器人系列以及6轴关节型机器人，几乎可满足任何生产需求。

ABB力图改变公众对机器人的固有看法，即这是一种专业性很强的生产设备，需要大量的培训和集成工作。相反，机器人现在已堪称“柔性专家”，对于希望保持竞争力的企业而言，理应成为一项标准配置。

经过多年考验，机器人已充分证明自己是灵活、敏捷、高速解决方案不可或缺的一个组成部分，也是当今食品饮料企业保有竞争优势的得力助手。ABB及其合作伙伴开发的现代机器人系统不仅能达到人类无法企及的运行速度，适应人类望而生畏的作业条件，而且对于以前公认与机器人无缘的作业环节，也成功地实现了自动化改造。传统设备往往笨重庞大，取而代

之的机器人仅占极小空间。

总之，如今的工业机器人几乎能胜任食品饮料业的任何生产作业，但企业需要一支技术过硬的专家队伍给予帮助，才能完成跨越式产业升级。无论上马哪一类项目，ABB都是你强大的后盾，随时随地提供强有力的专业支持。

通心粉打通 生产瓶颈

阿根廷最大的品牌食品生产商利用机器人自动码放易碎的袋装意面，生产速度与效率更上新台阶。

文 / Charles Newbery 图 / Eduardo Gil

Molinos Rio de la Plata干制意面厂坐落于阿根廷布宜诺斯艾利斯郊外。在一尘不染的厂房内，自动化系统正从混配工位抓取意式螺旋面和柱状通心粉，再码放到托盘上，整个过程产品丝毫不沾地。该厂的意面日产量高达24万袋。

Molinos是阿根廷最大的干制意面生产商，旗下拥有知名度一路飙升的品牌Lucchetti。公司正在借机器人自动化之力加速生产流程、提升产品质量，力求在这个酷爱意面的国度凸显竞争优势，满足市场需求。

2008年ABB机器人首次进驻Molinos工厂，当年正是ABB阿根廷分部着手推广码垛应用的第一年。Molinos最近迎来的是一台IRB 660落地式码垛机器人，“落户”Lucchetti工厂。

“我们一共设计制造了15套机器人工作站并完成相关调试，”ABB机器人项目经理

Ulises Strangis说，“还定制了多种机械和真空夹具。”

只见这台工作范围3.15米、负载180公斤的机器人轻灵地扭转机身，放大臂兜底抄起一组袋装意面，整齐地码放到托盘上，每码一层都要夹起一张牛皮纸垫好；就这样在两条传送带之间反复操作，每分钟处理量多达240袋。托盘完成码垛后，由叉车移送到一台专用设备上进行塑料膜加固包装，随后由另一台叉车搬运到附近的配送中心，等待发运。

生产经理Robert Hagen透露，Molinos公司已在Lucchetti工厂安装了6台ABB机器人，生产效率提升了10%。“对于我们来说，这是一个巨大的进步，”他表示。



机器人优势：

- 提高10%生产效率
- 降低人力成本
- RobotStudio Palletizing PowerPac模拟软件简化自动化流程设计
- 工艺调整无需反复调试硬件



Molinos厂最新安装的
IRB 660每分钟整齐码放
意面多达240袋。

机器人带来的另一个好处，用Hagen的话说就是，“增强了线尾的流动性”。

据Euromonitor International统计，阿根廷的干制意面市场规模全球排名第九。要满足这个意面大国的消费需求，如何加快生产线的流动是一个至关重要的课题。

2009年，Molinos公司成功地掀起了一场Lucchetti的市场推广活动。据全球市场调研公司AC尼尔森统计，Lucchetti干制意面2008年市场份额为11.8%，2011年上升到14.2%。

为跟上不断扩大的业务规模，Molinos公司希望ABB协助设计一条自动化流水线。“人工操作已经没办法应付了，”

Molinos公司工艺工程师Javier Holoveski表示。将一组组7.5至10公斤的袋装意面搬到托盘上，是一项既大费人力，又繁重单调的工作，老生产线也因此饱受员工伤病问题的困扰。

自动化水平提升之后，那些成本结构较低的小厂商将不再对Molinos公司构成竞争威胁；甚至在25%的通胀率不断推高燃

油、原料、人力、包装等成本的形势下，Molinos公司仍有盈利。

“只要能保持高效率大批量生产，我们就有竞争优势。”Holoveski说。

新型码垛机器人的设计必须综合考虑上述所有因素。

Molinos公司此前已安装有5台码垛机器人，其中两台率先投用于Lucchetti细面条生产线，一台于2009年6月入驻Lucchetti螺旋面和通心粉生产线。

这次Molinos公司提出了更高



Molinos厂下一个自动化计划是进一步加快线尾操作速度。



的要求。最后促成这笔订单的是 RobotStudio Palletizing PowerPac 模拟软件。Holoveski 透露，工程师操作这款软件就像在打电子游戏。Molinos 和另一家阿根廷公司是这款强大模拟软件的全球首批用户。

工厂经理们“玩”了3个月3D软件，尝试过各种不同工艺流程，期间与ABB团队不断碰撞出创意火花。“有些点在脑子里没法解释清楚，但当你把它变成图像，就一目了然了，而且一个点子又会带出好几个点子。”Holoveski说，“每个点子都为将来可能遇到的问题提供一个解决办法，无形中省下了大量时间和金钱。”

他们逐一考察了5种设计方案，最后择优敲定了其中一种。该方案与其他4种相比具有多项优势，比如夹具运动程序经过优化，拾取包装袋时可防止夹碎意面。软件下载到机器人只需数分钟，此后机器人即可投入运行，无需反复调试设备排除问题，节省了6至8个月的投产时间。

Molinos Rio de la Plata

由Ernesto Bunge和Jorge Born创立于1902年从原先的面粉厂发展到如今阿根廷最大的品牌食品生产商，拥有20座工厂、10个配送中心和5000名员工。起步于小麦加工的Molinos已今非昔比，业务延伸至动物饲料、意面、大米、鸡块、咖啡、冷冻汉堡、人造黄油、肉肠、植物油等各大品类，满足了本国食品需求量的11%，还出口远销50多个国家。1999年Molinos由阿根廷Perez Companc家族控股，此后进一步加快扩张步伐，开始进军日用品、生物柴油和酒类市场，开辟多元化创收渠道。该公司近期的投资举措包括购买一家意大利食品生产商的股权和收购一家智利食品公司。

最终选定的设计方案还将ABB其他产品纳入到项目中来。

“在敲定这种方案后，我们还盘考虑了采用ABB集团其他产品的可能性，包括自动化控制系统、低压设备、防护围栏。”Ulises Strangis说。

整个流程还有进一步优化的潜力。Molinos公司正在与ABB共同研究如何实现托盘自动载入塑料膜包裹机，在加速线尾操作环节的同时，又能削减一名叉车司机。双方还打算进一步升级机器人码垛应用，增加托盘堆放高度，以提高卡车容量

的利用率。另外，Molinos公司准备在第一层袋装意面下方也垫一层牛皮纸，防止产品与托盘粗糙的木料相接触。

“幸好我们从来不用考虑硬件，只谈软件。”Holoveski说，“工艺调整比以前方便多了”。

扫描右侧二维码观看ABB机器人快速高效地码放易碎袋装意面。



ABB创新产品

集成视觉

ABB“集成视觉”是一款强大的智能摄像系统，使视觉引导机器人的部署达到前所未有的快捷方便。借助2D视觉引导技术，制造商能更准确地跟踪产品，改善供应链管理，提高生产质量，并对隐含问题的生产线和流程进行优化，显著扩大机器人自动

化的应用范围。视觉引导机器人能帮助企业节省时间、金钱和资源，大幅提高盈利能力。



调试

ABB还推出了3款机器人调试应用，包括“Tune”（编程）、“Adjust”（机器人校准）和“Jog”（机器人手动控制）。加上现有的“Manage”（管理），4种应用均运行于Windows 8.1平板电脑，代表着机器人现场调试的未来发展方向。3款新应用将与RobotStudio 5.60同时面市，在Microsoft Windows商店提供下载。

借助ABB模拟和离线编程软件

RobotStudio，可在办公室的PC机上进行机器人编程，无需中断生产。

经过精心调试的机器人性能更佳，可靠性更强，而且更节能，寿命也更长。



PickMaster 选购件

ABB PickMaster是在包装流程中引导高速机器人的一种先进工具。这款基于PC的软件产品提供完备的图形界面，用于配置功能强大的自动化作业，最多可控制8台流水线机器人。

一部摄像机经专门的网格线校准后，可指示传送带上物料的尺寸和位置。3D扫描技术能精准定位每一个小目标的x、y、z轴坐标，不论是刚出炉的酥软羊角面包，还是装饰有果仁的巧克力糖，机器人都能准确拾取并完成包装。

PickMaster分两种版本：传送带物料包装用的PickMaster 3和码垛用的PickMaster 5。两者采用相同的图形界面

设计和软件结构，用户只要熟悉一款就不会对另一款感到陌生。

PickMaster 3配备高性能、高可靠的视觉系统，可精确锁定随机摆放的目标物。强大的质检工具还能进行产品分拣，将次品剔除出去。



FlexGripper 爪式夹具

ABB FlexGripper爪式夹具是ABB IRB 460和IRB 660码垛机器人的配套工具，安装方便，适用于高速码袋作业。该夹具新增侧向控制气动技术，夹爪打开时确保目标物不移位，从而提高放置精度。该技术还有助于在机器人运动时抓牢目标物。夹爪配备标准化图形用户界面（GUI），易于编程，轻点鼠标即可完成拾放料测试。其负载高达50 kg，可灵活适应各种物料的

包装袋。夹爪零部件采用不锈钢制成，是严苛作业环境的理想之选。



舌尖上的自动化

IRB 360 Flex Picker和IRB 4600日夜坚守生产一线，只为美食爱好者第一时间品尝令人垂涎的Coppenrath & Wiese奶油糕点。

文、图/ABB



在

在蛋糕爱好者眼里，德国北莱茵-威斯特法伦州的梅廷根镇无疑是一座人间天堂。这里是生产冷冻甜点的家族企业Coppenrath & Wiese的所在地，每天要焙制26万只奶油蛋糕和300万个面包卷。该公司拥有25条高柔性生产线，其他主打产品包括薄酥卷饼、饼干、奶油卷等。

2011年，Coppenrath & Wiese公司在烘焙甜点和面包卷的流水线中引入了一种辅助生产的甜点杯。这种透明塑料杯需要实现杯盖的自动放置，由于杯盖带有不常见的曲面，使这项任务显得十分棘手。这一年，第一台机器人在这家公司“上岗”了，当然这并不是巧合。

这台ABB IRB 360 FlexPicker三角并联机器人圆满地解决了上述问题。

“我们选择ABB作供应商有好几个理由。”Coppenrath & Wiese公司设备管理员之一Dietmar Lehmkuhl说，“他们的机器人清洁起来非常方便，其他一些厂商就达不到这条重要标准。而且，ABB只需要一部控制器就能操控多台机器人，这也给他们加了不少分。”

2012年，Coppenrath & Wiese公司工程部又为数条生产线添置了总共15台FlexPicker。通过与ABB专家交流及培训，工程师掌握了必要的机器人技术和编程技能。在培训过程中，双方还就某些问题作了深入探讨。

Coppenrath & Wiese公司最新的一条



生产线是在2013年年中投产的，配备4台包装用IRB 360和2台负责翻转包装盒的6轴IRB 4600。这条线生产两款产品，包括一种名为“甜蜜魔法”的新式甜点，每盒含6只奶油饰面的水果馅小蛋糕。

这些IQF（单体速冻）产品被送入包装区，每张托盘载有24只蛋糕。在传送带旁，4台依次排列的IRB 360每次用夹具夹起6只蛋糕，放入包装盒内。

这批机器人配套的ABB Pickmaster软件可简化多机器人应用的编程工作。在系统部署阶段，ABB模拟软件RobotStudio也立下了大功。ABB工程师利用该软件提前进行机器人模拟，确定最佳的位置、高度和节拍时间，IRB 4600就是通过软件模拟决定的机型。

“我非常欣赏ABB员工那股忘我投入的工作劲头。两家公司距离不远，这一点也对我们十分有利。”Lehmkuhl说，“我们随时可以开车前往ABB弗里德贝格分部，现场观摩、测试设备。如果是一家国外的机器人供应商，那就麻烦多了。”

4台ABB IRB 360之一正在包装冷冻甜品

Coppenrath & Wiese

Coppenrath & Wiese主打蛋糕、果馅饼、奶油糕点等各类甜点。1970年代初，企业家Aloys Coppenrath和他的糖果商表弟Josef Wiese联手开发了一项革命性技术，将刚出炉的烘焙食品直接速冻，使其在食用前始终处于保鲜状态。欧洲最大的冷冻甜点生产企业由此诞生了。

该公司总部位于德国北部，其分支机构和配送中心遍布欧洲和美国。

+

机器人优势：

- 速度快、柔性强
- 容量大，最高负载达8公斤
- 卫生设计，可冲洗
- 优异的可跟踪性
- 集成视觉软件
- 集成分度传送带控制功能

码垛系统 “巨无霸”

ABB机器人在澳大利亚最大食品码垛系统中占据核心位置。

文 / Charles Newbery 图 / Eduardo Gil



George Weston食品公司（GWF）是澳大利亚和新西兰最大的食品生产商之一，在近60个生产基地雇用了约8000名员工。该公司在维多利亚州卡索曼市新开的一家工厂拥有澳大利亚最大的机器人码垛系统，配备16台ABB码垛机器人。

GWF卡索曼分厂主营各类熟肉制品，通过零售网点和小批发商网络供向市场。该厂分火腿、培根、意式蒜味香肠、欧式熟肉制品等4个主要生产区，共享一套码垛物流服务系统。

工厂里，16台ABB机器人服务32条包装线，构成了该国最大的机器人码垛系统。码垛线汇集来自4个包装区的450多种产品，吞吐率高达每小时9000箱。27条生产线长达一公里多的传送带源源不断地向码垛工作站输送产品，这里，16台ABB机器人分兵把守32个托盘工位，前方另设一台专门准备托盘的机器人。最后，配备4辆小车的两个导轨系统将完成码垛的托盘堆置于两个包膜工位处。包膜机每小时处理100多张托盘，包好的托盘再被送入自动引导车（AGV）。

“在启用机器人之前，我们遇到了很多问题，比如职业健康安全（OHS）得不到保障、停线时间太长、生产速度跟不上、人力成本过高等等。”GWF包装组组长Troy Thomas回顾道，“后来我们发现可以剔除大量人工操作环节，在把人力成本降下来的同时，其他许多问题也迎刃而解了。”

GWF供应链经理Kim Martin赞同道：“我们跟零售商有点麻烦，很难按照他们的自动化体系要求，确保托盘达到相关的一致性及质量标准。另外，正像其他企业一样，我们的人力成本也在不断上升；对于能否达到生产效率目标，继续保持竞争优势，并没有十足的把握。”

市场越来越欢迎小型化的、最好能直接上架的产品包装。“显然，这会增加包装工的重复劳动强度，提高OHS风险。这种风险或许已经成为妨碍生产的最大隐患了。”Martin指出。

他还透露，自动化系统增强了公司管控生产速度及中央配送区容量的能力，并为员工营造了一个更安全的工作环境。

“我们还取得了其他多项效益，比如大幅降低了客户的托盘拒收率；由于各单元都已联网，无需进入现场就能对产量进行优化管理。”



Martin介绍说，“大部分人工码垛都实现了自动化，由此引发的OHS工伤明显减少了。”

George Weston食品公司的码垛线汇集450多种产品，吞吐率高达每小时9000箱。

帮助GWF完成系统设计安装的是墨尔本Andrew Donald设计工程公司

(ADDE)。其总经理Barry Hendy十分清楚ABB机器人正是食品生产商的理想之选：“纸箱的方向和位置需要第6轴来控制，我们需要一款格外敏捷的6轴机器人才能应对来自各条流水线的码垛任务。这就是我们选择ABB IRB 4600机器人的理由。”

流水线任务配置是根据其自身运行速度来确定的。每个自动化站照管两条流水线并控制其速度，同时向分管32个托盘工位的16台机器人下达流水线任务配置指令。

扫描右侧二维码观看
纸箱码垛解决方案。



George Weston 食品公司

George Weston食品有限公司（GWF）是澳大利亚和新西兰最大的食品生产商之一。位于维多利亚州卡索曼市的工厂拥有全澳最大的机器人码垛系统，配备16台码垛机器人。



助生产增效，为地球减负



ABB为各行业拾料、包装、码垛应用提供有利于提升工业效率和能源效率的产品、系统及服务。ABB机器人、传动和伺服电机能在劳动密集型作业环节中实现卫生、灵活、可靠的高度自动化生产。ABB自动化切实帮助用户延长正常运行时间，改善产品质量，强化生产安全，同时降低能耗和浪费。

详情请访问 www.abb.com.cn/robotics

用电力与效率
创造美好世界™

