

2022
CO₂ neutral
奋进碳中和

聚焦

[包装及食品饮料]

设备升级 | 制程改造 | 流程优化



枕包机
机器人工作站
制盒机
复合机
分拣包装线

小食品分拣
包装理料线
直线灌装
冷冻食品

软抽纸 棉柔巾
湿纸巾 创可贴
纸吸管 卫生用品



扫一扫，关注官方微信



提升综合
竞争实力

系统整体
性能升级

广泛适应性
与创新

台达包装及食品饮料行业

智能化升级

整体解决方案

数字化与智能化的发展趋势下，与大众民生紧密贴合的包装及食品饮料行业正在发生巨大的变化，需求个性化驱动行业生产朝着智能化的方向转变升级，亟需增加设备与产线的自动化水平，增加弹性与生产效率，提升产品品质，并节省生产成本。

台达以多年来深耕行业的经验为基础，加持全方位的工业自动化技术，深入了解包装及食品饮料行业用户需求，发展技术含量高、方案结构优的行业技术方案，助力客户构建高效率、高柔性、高智能的包装及食品饮料生产线控制系统。

同时，台达亦运用系统整合、建构智能工厂的能力，对生产、产品质量、设备、物流进行管理与监控，帮助客户全面提升产品的技术附加值，实现真正的一体化智能制造。

>> 助力提档升级

台达为包装生产制程提供 高效自动化解决方案

包装所涉及种类繁多，随之而来的各种包装设备、包装产线也同样五花八门。但在智能化、个性化的发展趋势下，生产效率的提升、精益制造的加速、产线智能化等需求也愈加旺盛。

台达深度专研包装生产的广泛用户需求和趋势，从制程细处着手，整合先进的自动化产品和技术，从包装制程和工艺环节方面进行精确优化，有效改善包装制程的准确性和效率，达到更高效的作业流程，成功推动了包装生产制程的智能化升级。



一机三轴，智能更灵活

助力枕式包装机同步处理多级任务

3 轴同动控制精度

$\pm 1\text{mm}$

随着物质生活水平的提升，包括枕式包装机在内的各种设备都需要继续提升品质和生产效率。针对枕包机连续式无链钩不定长裁切需求，台达以伺服驱动器 ASDA-M-R 系列为控制核心，构建三伺服枕式包装机解决方案，速度更快、精度更高，操作灵活，可进行多任务处理，且能够保证各种任务的运行优先级，满足控制需求和调机习惯。

台达三伺服枕式包装机解决方案中的 ASDA-M-R 系列作为智能型伺服系统与驱动器的完美结晶体，将三台伺服融合在同一机座内，三轴同动无间控制，具有强大的灵活操控性，稳定性更高，精度更强，控制更精准。既满足了枕式包装机设备简单可靠的升级需求，也符合包装设备的未来发展需求。

多任务处理

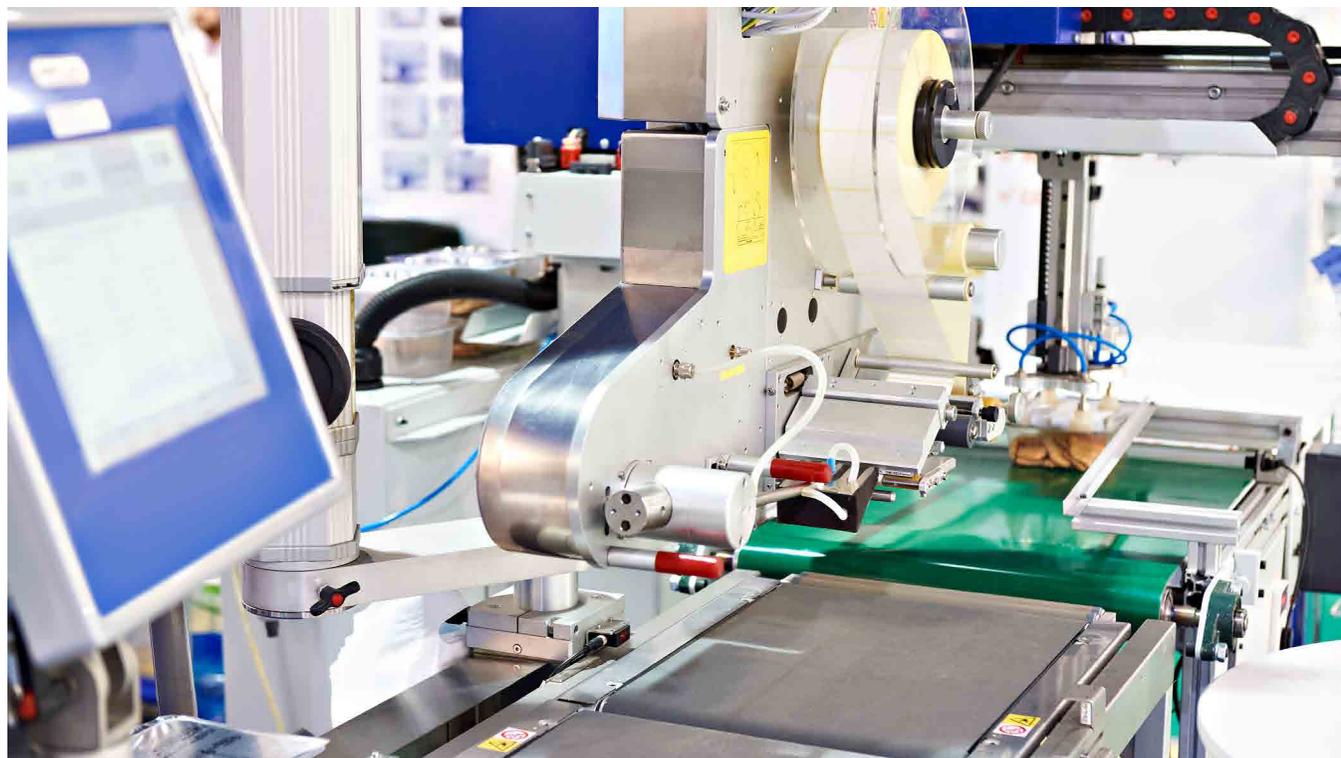
可进行多任务处理，且能够保证各种任务的运行优先级

适应膜包装

为不定长包装打造，定长模式（光膜）和色标模式（印刷膜）随意切换；控温精准，能够适应不同膜材料的热封要求，保证热封质量

模块化程序

具备模块化公版程序，针对客户需求进行装机定制化，节省客户二次开发时间





机器人工作站

让天地盖纸盒生产更加智能

1 体化 整合

天地盖纸盒也具有结构简单、模式化的特点，很容易形成标准化，能够使用半自动、全自动设备来取代人工，达到提高生产效率和降低人力成本双重的目的。针对天地盒厂商机械化、自动化的智能生产需求，台达提供以 SCARA 机器人加视觉系统、同时配置有多种控制系统的机器人天地盖工作站解决方案，显着提升了天地盖自动化生产的效果。

台达提供的全自动天地盖纸盒成型机解决方案，在盒纸贴合部分使用了 SCARA 工业机器人 + 视觉系统，以替代传统的 3 光电机械定位法，达到高速高精度的贴合效果；客制化的操作软体，保证更换产品时的操作人性化和高时效性。

精度产能提升 !

用机器视觉+SCARA 工业机器人的方案替代原来的光电机械定位法，提高了成型机的精度和产能

基本功能强大 !

多机一屏，定制操作软件提供高效操作平台；机器人重复定位精度高，产品质量稳定；视觉系统，功能强大，速度快，精度高

特色功能丰富 !

“一键标定”、“一键换线”、“自动计算取料点”、“一键生成样本”等特色功能极大的减少人工操作

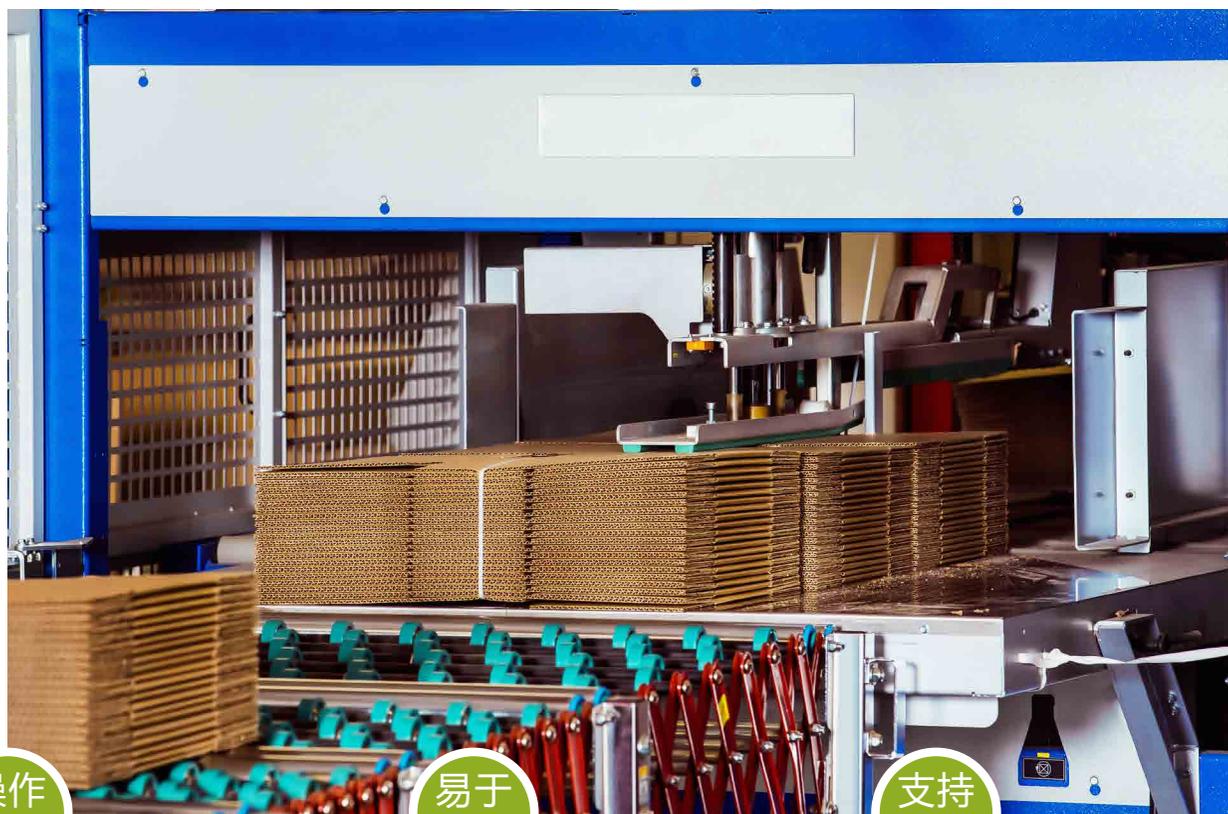
自动化制盒机设备方案

创造更多元灵活弹性产线

6轴 控制

包装产线在各个产业的需求大增，精度、灵活度亦较过去提高。某厂商制盒业开始导入自动化设备替代人工产线，降低人力成本，达到产线多样化及产量的提升。台达针对其需求，打造灵活度高、效能高的制盒设备。

台达提供自动化制盒机 6 轴控制方案，采用高阶通用型控制器 AS300 系列搭配标准型人机界面 DOP 系列作为设备主控。AS300 系列具有弹性网络建构系统，可同时连接多台伺服、变频器及电机，精确控制制盒机的取放、折弯成型等工艺；搭配直观化的 DOP 系列人机界面，方便用户控制与设定制程相关参数，可依制程需求自由切换纸盒类型，快速设备运行。



操作
简便

精准控制纸版抓取与弯折；使用人机界面实时调整各项参数，选择纸盒的类型，系统自动换线

易于
维护

优异的流程规划与引导，可明确指示出当前工单纸盒制程减少操作员对错误讯息判断的时间

支持
扩充

AS300 系列最大可扩充 32 台模组，可同时支持多达 8 轴的 CANopen 运动网络及 6 轴的脉波控制，让纸盒制造的样式更加自由化



统合高速创新方案

让高溶剂复合机效率更佳

针对某包装设备厂开发的无溶剂高速复合机生产线，台达充分研究了生产的工艺要求，以及该行业设备机械特点，打造了一体化解决方案，提升了复合机设备的智能化水平，并为设备的持续升级开发提供了极大的方便。

方案中的核心控制器 DVP-50MC 系列可快速、准确、高效的传输数据，使复合机具有丰富的可扩展性同时让运行曲线更平滑；伺服驱动系统 ASDA-A2 系列进行放卷横移及纠偏、收卷横移的动作，通过飞剪建表，生产合理的裁切曲线，满足精准的运行要求；变频器 MH300 系列能够平稳控制放卷张力，承担着收卷、放卷、涂布、计量、复合等功能。

稳定生产速度

500m/min

整合价值显著

台达产品具备出色的核心技术和特色功能，收/放卷张力全闭环控制、卷径实时测算、放卷横向纠偏等关键功能优势显著

高速生产稳定

支持多种规格产品生产，稳定生产线速度高达 500m/min，摆臂中位稳定度高达 $\pm 1^\circ$

工艺专用功能

拥有复合机行业工艺专用功能库，确保了设备研发调试以及现场维护的便捷性，提高了设备研制开发和维护升级效率



弹性更灵活

助力分拣 - 包装产线整线升级

分拣效率提升 **20%**

随着消费者个性化需求的呼声越来越高，模块化定制家居的模式已成为行业不可逆转的发展趋势。与此对应的，则是在产品生产时，要实现“分类 - 包装”的整线运行。台达为某大型 DIT 家具的自动分拣 - 包装生产线提供智能化解决方案，取代人力装盒及检查，确保客户家具零件产品的质量，提高出货速度。

该方案中，台达提供 SCARA 工业机器人 DRS60L 系列、机器视觉系统 DMV2000 系列，采用高生产适应性的流水线架构，模块化构成，通过“自动化取放料站概念”和“视觉辨识”实现快速换料或扩种物料种类的动作，方便实用。

提升弹性

取放料依照放置的零件种类而会有不同数量的手臂模组进行放置，各手臂与上位控制 PC 透过 Ethernet 通讯，可随时进行动作修改

提高效率

还可以通过改变机械配置与视觉识别，达到物料分类、分拣应用的目的，提高自动分拣包装产线的效率

方便控制

控制操作由主机 DVP-EH3 系列与 I/O 触发到各运动轴，控制入料、输送带收料 XYZ 平台动作，可达成准确定位效果

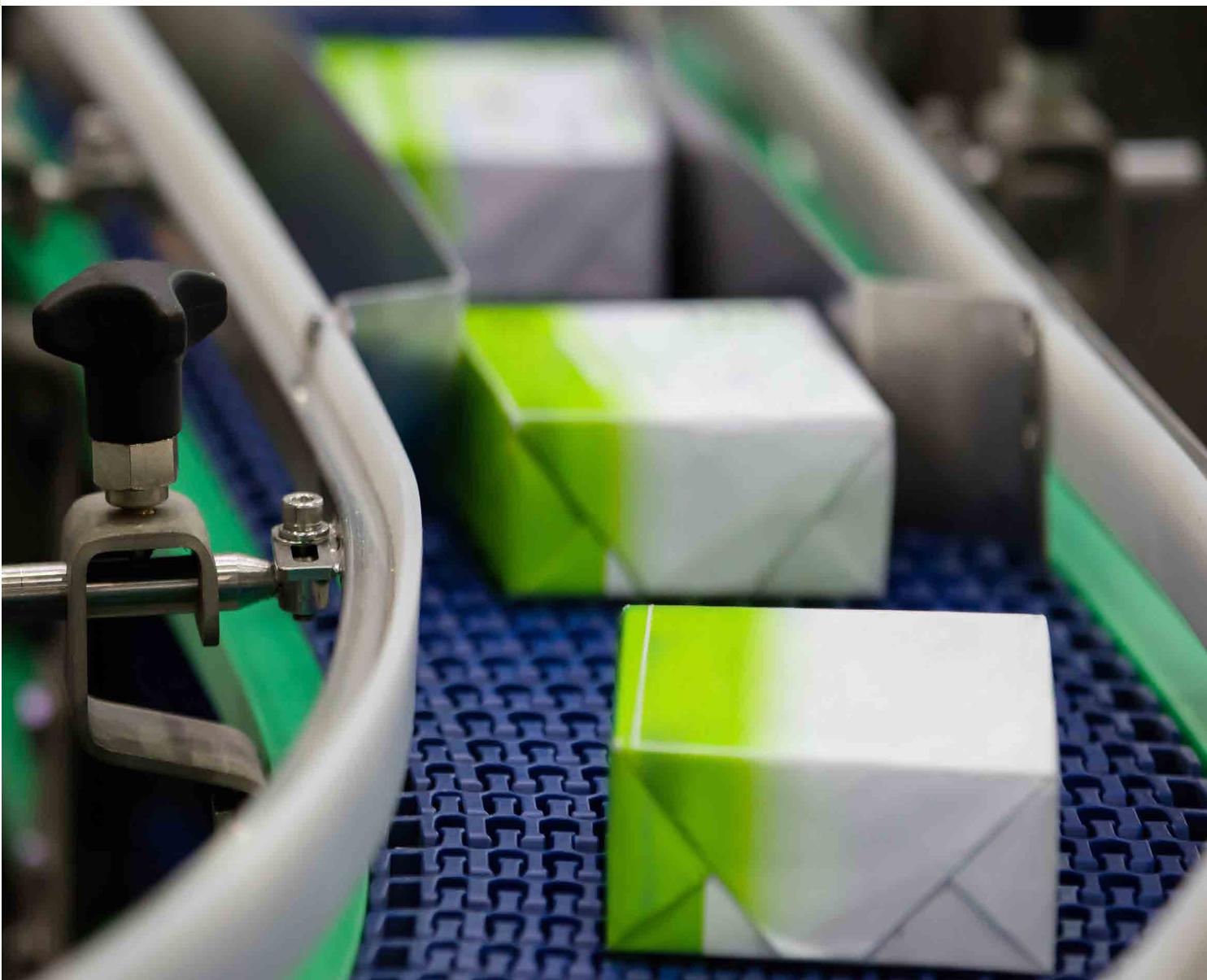
>> 加速制程优化

台达为生活用纸包装生产

提供智能专属解决方案

在人们生活水平日益提升的推动下，以面巾纸、卫生纸、湿纸巾为代表的生活用纸市场规模不断扩大，并保持着每年较为稳健的增速态势。生活用纸用量大，外包装类别繁多，因此对包装设备的自动化、智能化需求很高。

台达深耕包装产业多年，在生活用纸包装的细分产业拥有从原纸生产的复卷、折叠、分切到纸巾的单包、中包，再到整箱的装箱、码垛等，均有丰富的应用经验，能够助力客户构建高效率、高柔性、高智能的加工设备和生产线，帮助客户持续提升竞争力。



提升软抽纸单包机机器运行效率

满足高时效性要求

生产精度

±1mm

软抽纸是生活中的必需品。针对软包装纸巾制造厂生产压力加大的情况，台达为其提供了软抽纸单包机解决方案，帮助软包装机更快、更精准地完成抽纸包装任务，同时也保证了更换产品时的操作人性化和高时效性。

台达解决方案充分利用控制器强大的运动控制功能，使整个系统功能得到提升，且更方便的与前后设备联动。方案自动化程度高，系统稳定，保证机器在高速下更高精度的包装效果，使操作更加人性化，满足时效性要求。

EtherCAT 总线协议，保证了每个轴之间的同步时间偏差在微秒级别，通过总线形成的超高速回路在控制 24 个伺服时同步周期 1ms，提高了机器运行效率。



高速高精生产

120 包 / 分钟的高速动作，并且运行平稳，噪音小；同时包装机的运行效率和精度也很高，误差 ±1mm

自动稳定可靠

上下游设备通讯顺畅，系统稳定，保证机器在高速下更高精度的包装效果

色标修模功能

具备色标修模功能，通过总线色标位置抓取膜轴停止位置计算后，进行色标补偿，亦可补偿打滑等情况，精度在 ±1mm 以内



助力棉柔巾生产精准控制

产能品质双增长

生产速度

60包/min

在婴幼儿和女性市场，棉柔巾以其柔软细腻、吸水性佳、方便易用、不掉屑等特点，成为毛巾、纸巾、湿巾、化妆棉等卫生用品的最新环保型替代品，加速了棉柔巾市场需求的激增。而升级为高速高精度的自动化设备，成为棉柔巾企业间竞争的关键利器。

针对棉柔巾设备厂商需求，台达与其携手开发了“全伺服高速棉柔巾套装机”。帮助棉柔巾企业实现高速的套袋包装，提升产能与品质。棉柔巾包装设备工艺较为复杂，涉及到多达 10 根伺服轴的高度凸轮耦合运行，需要达成各轴间的协同作业。台达提供 50MC 运动控制器，在其精确控制下，10 个 B3 伺服轴各司其职、紧密配合。让套装机的到位率和整体效率大幅提升。

故障处理便利

多层故障检测与保护，各轴凸轮耦合，当发生故障时，系统将对故障轴进行单独处理，及时指示调整，不影响其它轴运行

专用功能丰富

多类专用功能模块，可快速调用，缩短了现场调试时间和工作量，人机交互简洁明了，方便上手

产品生产速度

高达 60 包 / 分钟的高速稳定生产速度，也远远高于当前 20~40 包 / 分钟的行业平均水准

为卫生用品生产线打造解决方案

实现效率与质量大丰收

平均生产时间
0.1 秒

台达为华南某厂商打造了卫生用品自动化生产线，将多层复合材料按严格的工艺要求进行同步对齐、粘合、碾压成型、裁切、折叠，误差不超过 1 毫米，每个成品的生产时间平均只需 0.1 秒。

高速生产，对这些材料的运动同步性要求较高，同时还涉及到相位控制、多路张力控制、纠偏控制、凸轮运动控制、产品视觉检测、高速精准剔除等控制功能。实现自动化控制，台达采用“1 对 60”的组合方案，以一台“多轴 EtherCAT 总线型控制器”PC-Based 运动控制器 AX-8 系列为核心，搭配 60 台高阶运动控制型交流伺服系统 ASDA-A3 作为执行节点，精确掌控产线上的每一处运动。

张力相位稳定

借助于台达 AX-8 系列的优化算法，无论高速或低速运行时，都能够保障产线各处的张力和相位稳定，浮动杆误差小于 $\pm 1^\circ$

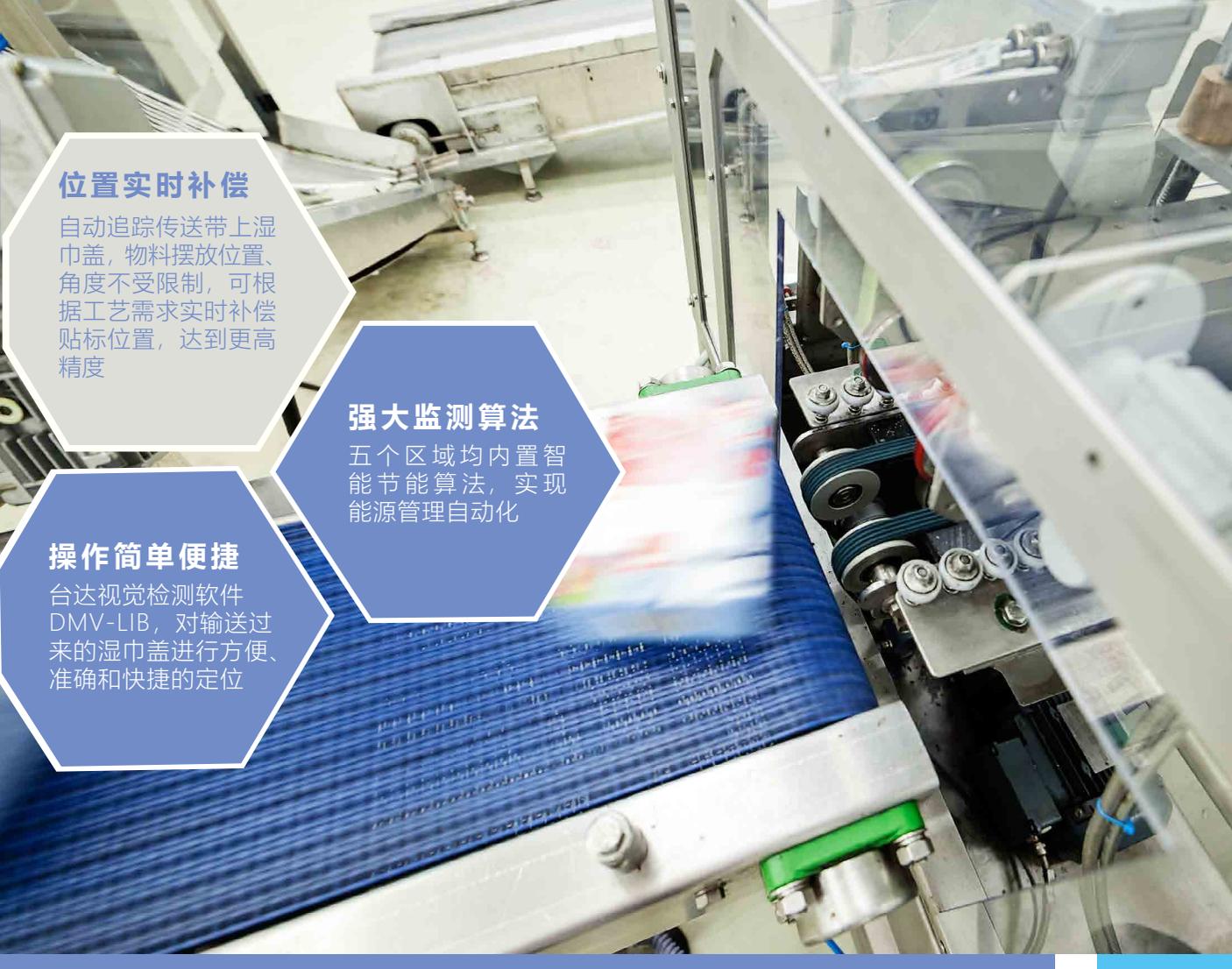
简化现场操作

优异的流程规划与引导，极大地简化了用户的现场操作，材料自动换卷操作，实现高速不间断运行，大幅提升生产效率

消除潜在风险

系统实时自检，从多项关键参数中监控潜在故障风险，预防生产异常，指导用户故障排查，提高处理效率，确保产线长期稳定生产





位置实时补偿

自动追踪传送带上湿巾盖，物料摆放位置、角度不受限制，可根据工艺需求实时补偿贴标位置，达到更高精度

强大监测算法

五个区域均内置智能节能算法，实现能源管理自动化

操作简单便捷

台达视觉检测软件 DMV-LIB，对输送过来的湿巾盖进行方便、准确和快捷的定位

“机器人 + 视觉”

提升湿巾盖贴装精度和效率

贴盖精度

±1mm

大容量包装的湿纸巾包，通过一个用于防尘的湿巾盖，可以反复打开合上，方便使用。因此拥有一定的难度。湿巾盖贴合组装工艺的贴合，将湿巾盖送到停止线后再对位抓取，再移动到涂胶位置进行涂胶并完成贴合工艺。此方案由于需要产品停线抓取，无法保证精益生产中的快速循环周期。

针对某厂商的需求，台达定制了以 SCARA 工业机器人 DRS60L 系列 + 视觉软件 DMV-LIB 为核心的解决方案，提升了产线上湿巾纸盖自动化贴装的生产效率。充分利用了机器人 DRS60L 系列同步追踪、在加工中自动规划运动轨迹的功能，以及与机器视觉系统良好的配合性，快速进行湿巾盖的定位及抓取，提升速度及精度。

运动控制解决方案

助力水凝胶创可贴生产智能升级

生产速度

200片/min

创可贴是人们日常生活中家庭药箱的必备药具，其使用方便、便于存放，可快速用于小伤口的防护。针对某水凝胶创可贴自动化生产设备生产企业的升级需求，台达为其提供了创新解决方案，达成整线自动化生产的智能提升。

本方案中，应用 DVP50MC11T 控制 13 颗伺服实现涂胶、底膜收放卷、中间膜收放卷、PU 膜收放卷、牵引、色标修正、旋切等工艺，经过控制器 PID 运算实现收放卷的张力控制；使用台达温控器 DTE10T 即时控制监测封合工位热辊的温度；搭配 HMI 实现机台的手自动模式切换、运行参数调节、故障报警可视化，为创可贴的快速生产保驾护航。



精确运动控制

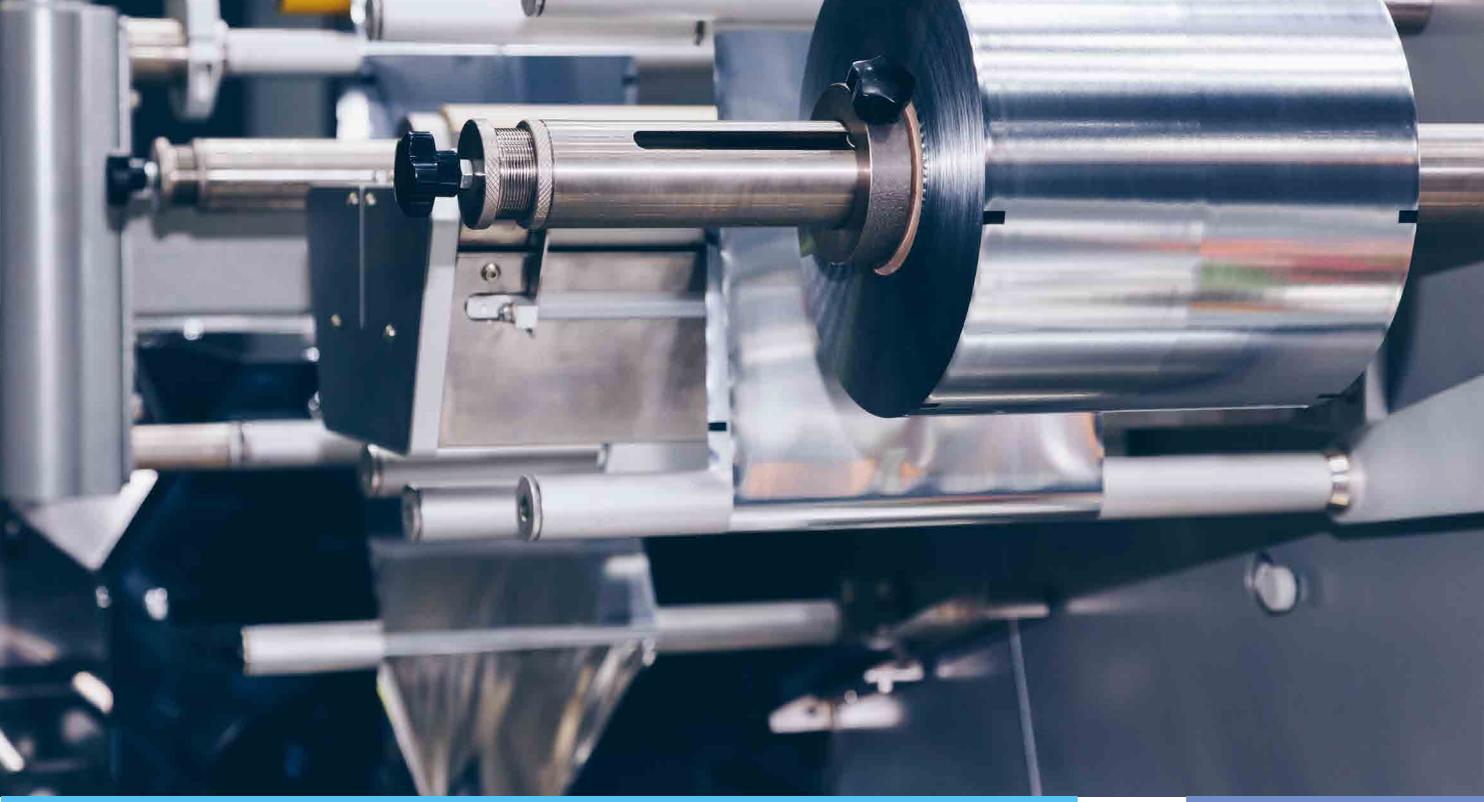
DVP50MC11T 运动控制器为内建电子凸轮功能、PID 运算功能，可控制高达 24 实轴，可实现多轴同步控制

生产模式可调节

设备具备手自动模式一键切换功能，可自由切换定长切和色标切两种模式

稳定生产效果

系统发生异常或设备出现故障能准确提供故障原因，帮助设备维护人员快速解决问题



高效控制

助力纸吸管包装机实现高速高精生产

运行速度

35 包/min

随着升级版限塑令的正式执行，附着于各种饮料、奶茶、酸奶、液体药品等商品上的塑料吸管也受到了很深的限制。

华东地区一从事环保机械产品制造的企业抓住商机开发出纸吸管包装机，迫切需要解决包装机的自动化程度，使纸吸管生产能够高效、快速，满足日益增长的市场需求。

台达对此用户需求，提供基于驱控一体的高效控制方案，采用三合一智能伺服运动控制器 ASDA-M-R 为核心开发纸吸管包装方案，其内建 PLC 可以高效控制三轴伺服，搭配台达 DOP 系列人机界面及高性能电机，不仅可提供高效稳定的完整运动功能，支持实时多任务的二次开发，也节省了成本和现场空间。

设备稳定可靠

ASDA-M-R 可对各个轴的位置关系进行实时监控，扫描周期低于 1ms。各轴相位运行可靠，保证了设备的高速运行的稳定与可靠

高速高精高效

可根据不同产品规格要求，快速更改包装参数，以每包 20 个吸管为例，吸管长度 194mm，袋长 244mm 时，运行速度高达 35 包 / 分钟，对标精度为 $\pm 0.25\text{mm}$ 以内

紧密贴合需求

三次平台功能可依据方案加工工序对加工步骤进行灵活修改，极大地方便了使用操作，也显著提升包装效率

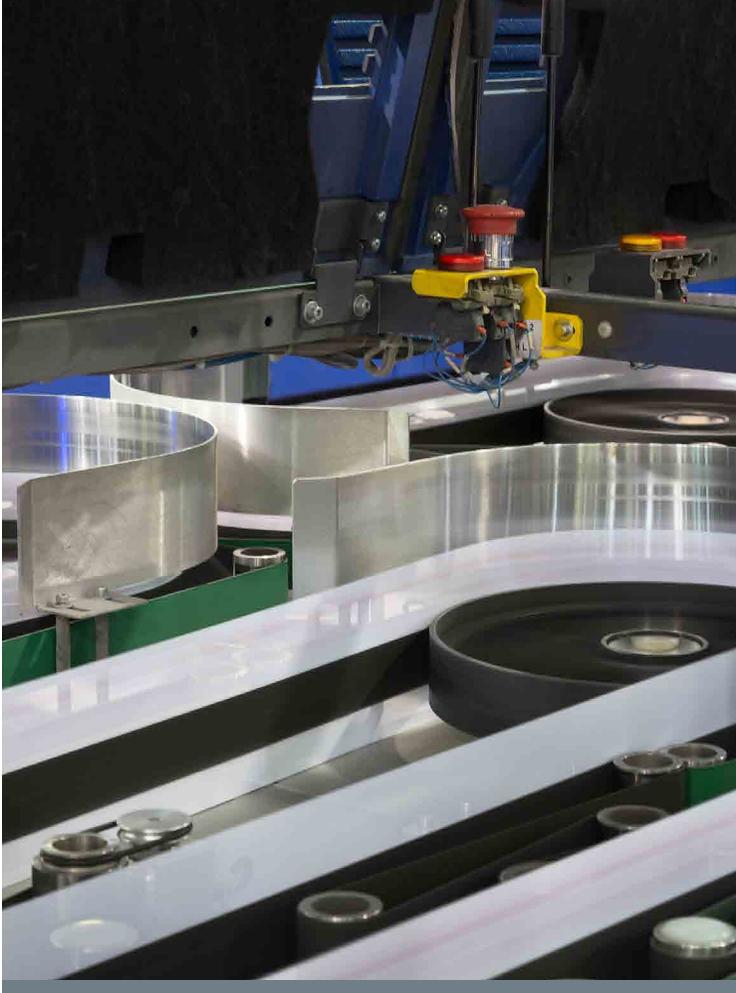
>> 赋能质效成长

台达为食品饮料制造
提供高品质创新解决方案

食品饮料在人们的生活中处处可见，而人们对食品及饮品的需求也在向健康、绿色以及营养等方面转变。针对这一现象，食品饮料制造企业需要提高产能，加快产品的生产包装速度，提升质量，并向着更加绿色和健康的方向发展。

对此，台达以深厚的工业自动化技术，提供完整的食品饮料行业智能制造整体解决方案，涵盖自动化生产设备、生产线自动化控制、制造执行管理以及能源管理等，对生产、质量、设备、物流进行管理与监控，有效稳定生产，为食品饮料领域的客户创造更高的竞争优势。





整合方案更方便

整合台达机器人与视觉系统，用户使用更加方便，视觉模板可快速建立，换线方便快捷；系统开机后自动启动上次运行专案，简化用户操作步骤

优质产品保质量

SCARA 工业机器人 DRS60L 系列具有良好的速度、重复精度、线性度和垂直度性能视觉系统具有彩色距离计算功能，可根据颜色差异准确识别目标位置

取代人工有保障

方案可与客户既有产线搭接使用，免治具作业、设计简单、更具弹性，显著提升输送带追踪随线作业效率

机器人解决方案

助力小食品包装抓取分拣效率提升

代替

3人作业

台达针对南方某槟榔食品生产企业的槟榔包装需求，以 SCARA 工业机器人打造了内、外袋包装解决方案对槽位中的槟榔进行套外袋并封口，以机器人对传送带上散乱的槟榔包装半成品进行抓取分拣，定向放入外包机作业槽位以进行外包作业。

台达解决方案以 SCARA 工业机器人 DRS60L 系列及具有 CVT（输送线追踪）功能的机器视觉系统 PVS100 系列为核心。当传送带传送槟榔包装至视觉检测范围，台达视觉检测系统 PVS100 系列对槟榔包装进行定位，通过 CVT 功能计算出槟榔所处的实施位置；SCARA 机器人 DRS60L 系列根据视觉系统的判断自动进行抓取分拣，并将槟榔移动至下料区、放至下料槽位，再进入下一个槟榔包装的抓取作业。

高效 省时 省力

让自动包装理料线实现高效化、智能化

精准抖料

400 份/min

某食品加工工厂控制理料线包装程序采用台达开发的理料线解决方案，产线可于一分钟内完成抖料作业，并将 400 份食品料材精准排列于输送带上并置入料盒内，制程效率大幅提升。

针对食品包装程序精准化、自动化和卫生需求，台达搭配智能产品为客户打造自动化产线，采用交流伺服控制系统 ASDA-M 系列，能同步驱动与精准控制六组台达交流伺服马达，分别进行六条输送皮带的抖料流程，均匀排开巧克力块并载入料槽内，同时确保一致的作业速度，提升后续包装效率，并有效降低人为损失。

提升作业效率

实时多工及无时间差的控制快速且精准地修正物料位置，有效于一分钟内完成 400 份食品料材抖料程序

弹性开发平台

提供二次开发平台，能自行设定控制器与各装置区的记忆体容量，达到高效能控制与管理

节省安装工序

3 组马达可共用接线，不需重复配置线路，精简安装空间与配线成本





通讯能力强

通过开放式工业以太网连接整个生产链，接线方便，数据传输速度快

控制能力优

机构可各自单独补偿调节；设备生产参数、调试参数调节更加方便、快捷

生产更智能

自动识别系统可以实现有瓶灌装，无瓶不灌装；亦可采用下潜式灌装，防起泡及爆料

高效控制系统方案

满足直线灌装设备升级改良需求

每个柱塞泵 独立调节

直线灌装设备是液体灌装包装生产线的关键设备市场上多以单泵控制多个灌装头的方式缺点是控制精度低，无法对每个灌装头进行单独调节，不能够满足市场对灌装精度、控制和调节更方便更简洁的要求。

针对直线灌装设备的升级改良需求，台达为客户定制开发了直线灌装设备解决方案，主要采取可编程控制器 AS300 系列加 AS-FCOPM 通讯功能卡、伺服驱动器 ASDA-A2 系列，利用台达专属驱动模式的便捷指令实现灌装轴的精确控制，能够实现每个柱塞泵各自进行单独调节的功能，灌装精确，操作方便，有效提高了灌装精度。

节能方案助力冷冻食品厂

优化系统效率 节约生产成本

节电
效益 **15%**

一食品拥有自动化急速冷冻产品线与国际级厂房，然而全厂仅有一个用电总表与少数二级电表，难以针对电费账单进行精细分析。加上冷冻食品产业用电淡季旺季差距极大，企业经常因为用电需量低估被超收电费，或因为设备运转功率因数不达标而被罚款，导致能耗成本居高不下。对此，台达提供客户一站式的节能顾问服务，除了在厂域内建置系统、收集能耗资讯外，也协助客户进行数据分析，以及后续的节能策略拟订与节能工程施工。

首先针对厂内高耗能设备配置智能电表 DPM 系列，实时监测用电数据，并构建完整的能源管理方案，将电表收集到的能耗数据通过 PLC 以及工业以太网网络传递至 DIAEnergie 工业能源管理系统自动记录，并上传至 DIAView 工业组态系统软件中进行可视化分析，作为后续节能改善策略的有力依据。之后，规划了一系列变频与节能改造工程，通过变频器 C2000 系列调节设备运转，解决厂内制冷系统、加热系统空转的问题，减少无效的能耗浪费。

减少无效能耗

通过变频器 C2000 系列控制产线设备马达转速，在低生产状态下降低用电成本



分析用电需量

DIAEnergie 分析各时段用电量，通过平衡尖峰及离峰时段用电节约电费

减少用电浪费

通过能耗监测与对比分析，可减少用电浪费，每月省电效益达 15%

全年节电 **50 万度**
电费 **30 万**

一站式 高效服务

以绵密的服务网络、快速且不间断的客服响应机制、健全的服务信息 共享体系、充足的备件及培训服务，为客户构建一站式高效服务体系

客服热线  400 - 820 - 9595



客制化服务

基础服务

工程督导 升级巡检
维护保障 现场培训

专业服务

升级巡检 检测保养
应用改造 超前维护

管理服务

专业管理
代维托管

咨询服务

方案咨询
系统评估

多渠道服务

客服热线

需求受理 快速回应
随时报修

网络服务

在线课程 故障码查询
资料下载

关于中达电通

依托母公司台达优异的电力电子及控制技术，整合旗下丰富的产品线，探索行业应用发展趋势，中达电通提出完整解决方案，为客户创建竞争优势。

更积极响应“新基建”建设浪潮，在智能制造、5G网络 & 数据中心、建筑节能、智慧城市等重点领域打造优秀应用案例和行业解决方案，以创新科技拓展新模式、新服务。



扫一扫，联系我们



2021 年营业额
人民币
超过 **50** 亿元

全国分支机构及
技术服务网点
70 余个

参与国家 /
行业标准修订项目

141 项

已发布

89 项

获得授权有效和
受理专利

55 件

全国行业学会 /
协会理事及会员单位近

40 家

全国员工超过

1000 人

* 此统计数字仅包含中国（不包含港澳台地区）