

# 聚焦

[ 橡塑行业 ]

设备 | 流程 | 生产 | 管理

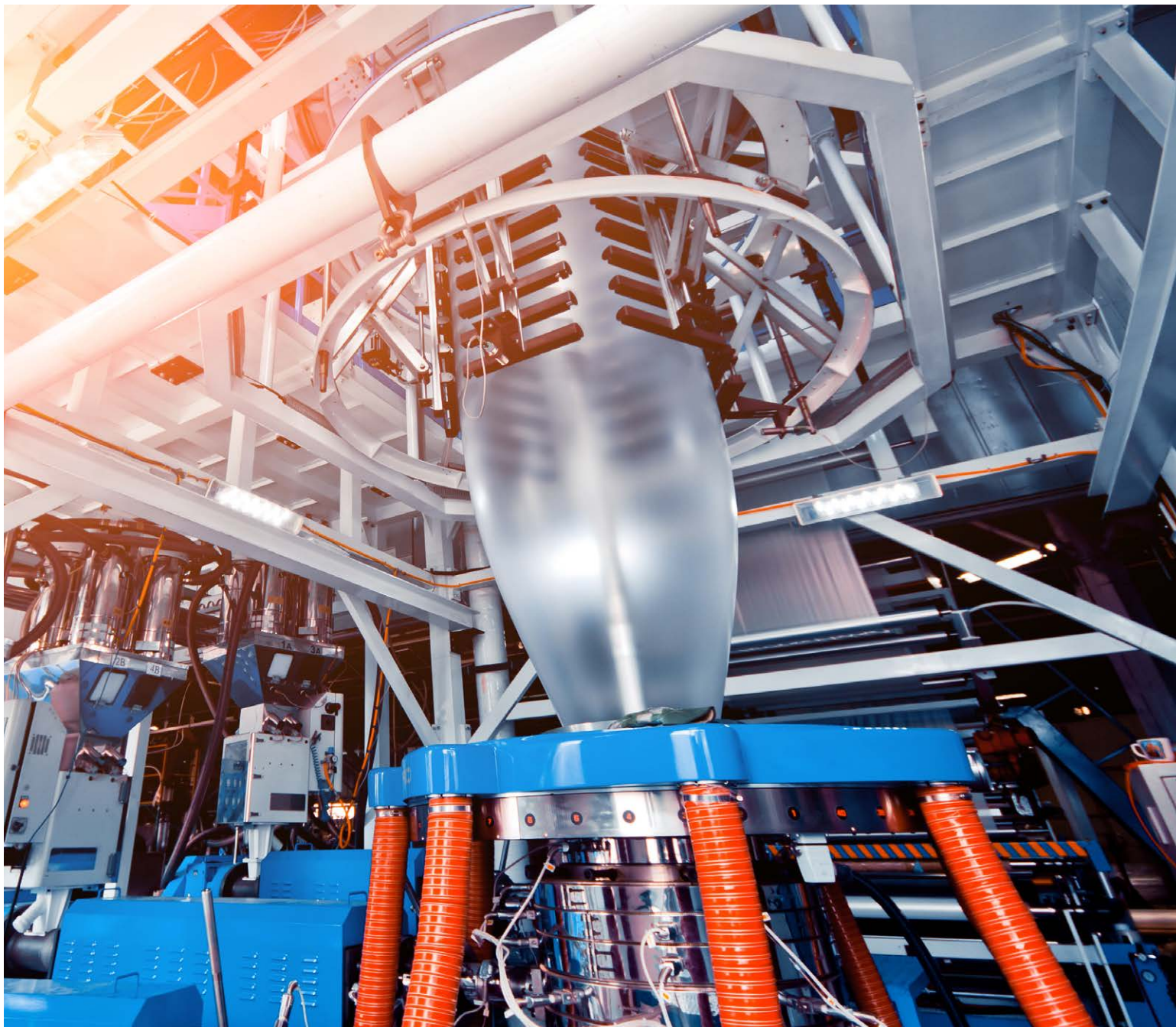


# 台达橡塑行业智能化 整体解决方案

“ 搭乘新基建的东风，橡塑行业在机械、电子、建筑和民生等领域迎来了重要的发展机会。但从制造端来看，橡塑行业与终端市场的高要求还相对滞后，行业亟需整体升级，需要高速、高精的高端橡塑加工设备，以及相应的自动化、智能化解决方案。”

台达关注橡塑行业的整体发展，聚焦于挤出机、注塑机、吹塑机等细分子行业，深入了解行业工艺需求，结合自身的自动化核心技术和经验，打造具有显著节能效果、静音环保要求的注塑机全电系统方案、挤出生产线系统方案、吹塑机全电系统方案等，满足用户高效、节能、环保的要求。

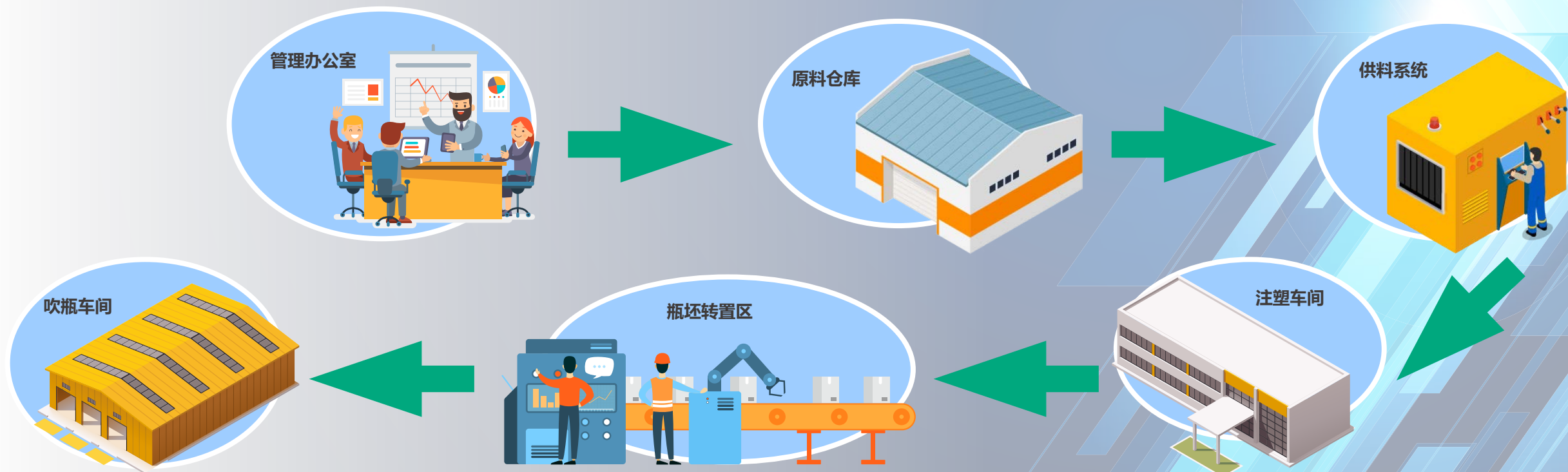
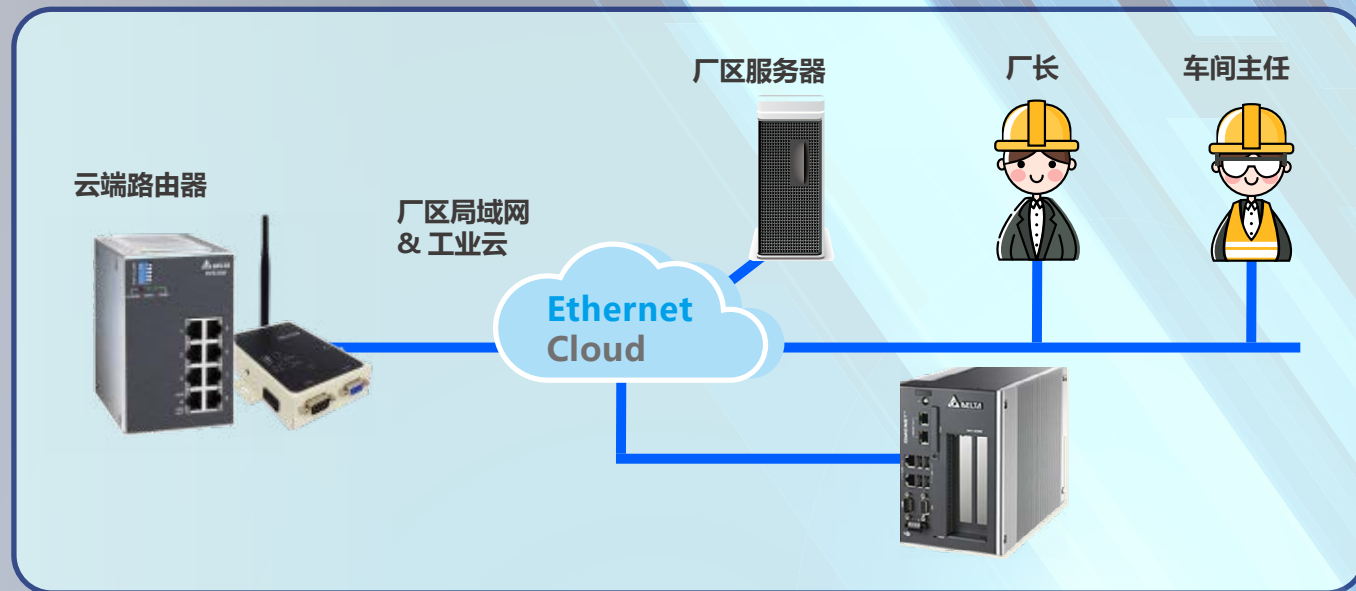
台达也通过落实智能制造，导入设备联网、云管理平台等先进工业物联网技术，帮助橡塑行业用户实现从设备到制程，再到整厂的智能化升级，提升产品质量、生产效率和经济效益。



# 绿色、智能的橡塑行业

## 智能工厂整体解决方案

台达高度关注未来智能工厂的需求，以虚实整合的解决方案助力橡塑行业实现高整合性、高精度和优异效能的智能工厂。为客户呈现设备自动化、设备联网、生产设备信息收集与优化、制造可视化管理、以及厂务设备和工厂能耗等信息监控等，实现数字化、可视化、高度整合的智能工厂。







## 精准 高效 节能

### 台达注塑与吹塑智能管理解决方案

注塑与吹塑生产往往是 24 小时连续的运作，涉及加工工艺、注塑机、周边设备、材料、人员、效率等多个方面，是较为复杂生产过程。如何让注塑车间的生产流程高效运作，实现“优质、高效、低耗”，是每位注塑行业生产管理者所期望达到的目标，注塑车间生产流程管理得好坏，直接影响到注塑生产效率、良率、料耗、工位数、交期及生产成本。

提高注塑生产效率的关键在于控制和管理。针对注塑、吹塑车间的特点，台达整合了高效的管理系统、控制系统和驱动执行系统，将注塑与吹塑车间全生产流程导入智能生产管理解决方案，从整体解决方案的角度在源头发力，完成了贯穿效率、工艺、检验、设备、物料、人员、能耗的全流程环节管理，真正实现了智能管理与高效产出。





# 全电注塑机解决方案

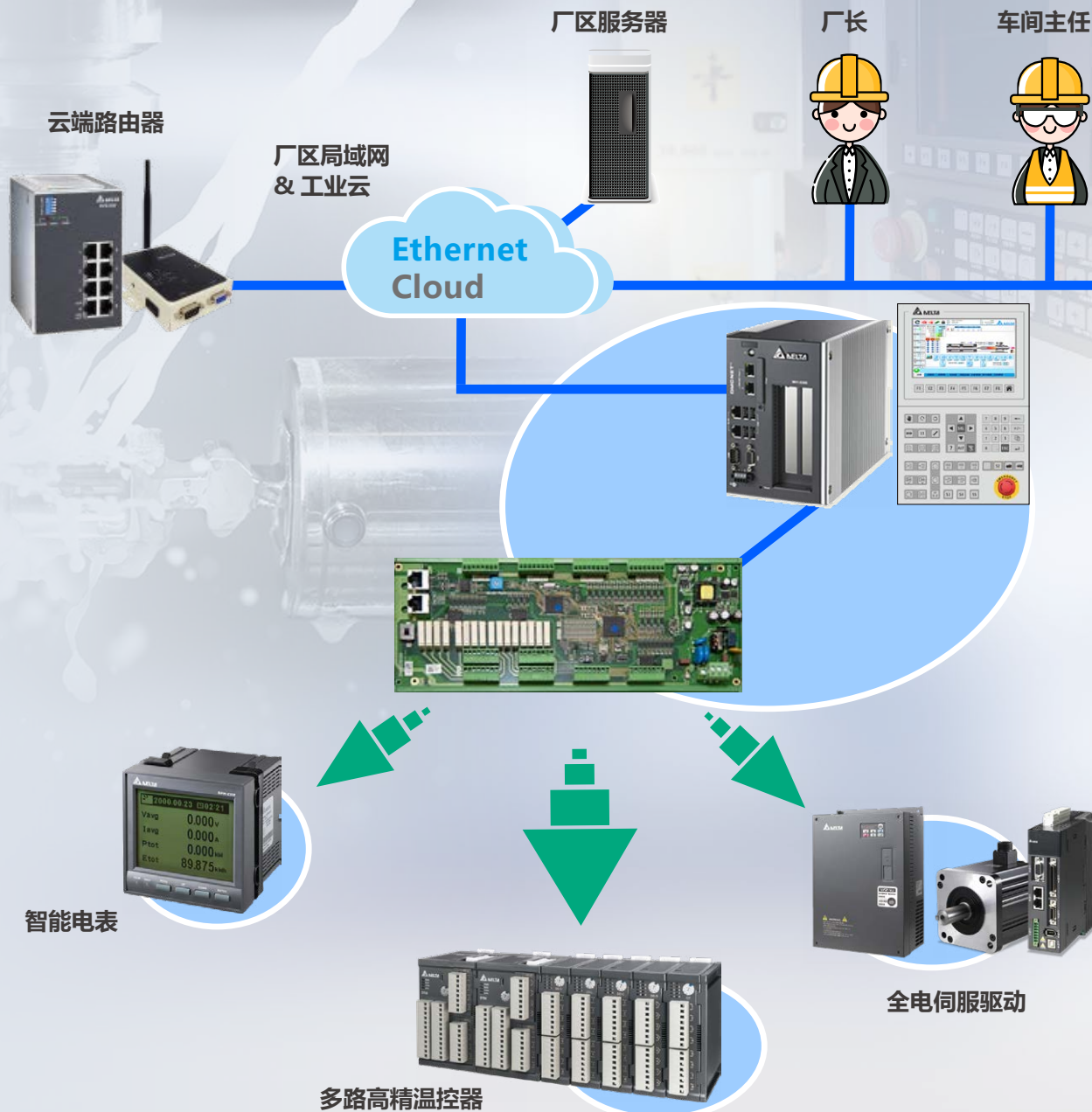
## 推动注塑生产提质升级

以业内高度认可的专用控制器搭配高性能伺服驱动系统组合为核心，多路高精温控器、智能电表亦提供关键功能，具有高精度、高生产速率、低耗能、低噪音、低污染等特点。通过生产管理系统接入台达云平台，可实现生产运行状况和安全报警信息监控，完成流程数据可视化，提升远程维护、运行管理、故障诊断与处理等环节质量。



### 方案优势

- 开、关模 6 段自由行程，加减速设定更弹性
- 两段式刹停防范，杜绝速度过高及低压段前撞模风险
- 提高“射压缩成型”的位置控制精度
- 射胶速度段数切换响应达到 62.5 us, 命令与实际切换结果更接近



# 油电伺服节能注塑机

## 解决方案实现高效节能效益

台达以注塑机油电伺服节能系统 HES 系列为核心，搭配交流永磁同步伺服马达 ECMA 系列，从而取代传统的定量泵油压系统及感应电机，为注塑成型各制程提供精准控制，在提高精度的同时降低能耗；

方案亦可通过台达云平台对接管理系统，实现管理端对生产流程、生产工艺及设备运行状况的高效感知，实现远程生产管理、数据处理、故障诊断、故障处理以及计划运营。



### 方案优势

该方案导入某行业规模客户后，实现高达 60% 的节电效益；系统油温降低 5~10°C，节省了冷却器的使用要求和成本；设备重复精度达 0.09% 偏差值以下，成品质量明显提升；油压组件寿命延长，可以大幅降低维检成本与资源消耗。



# 全电挤出吹瓶机解决方案

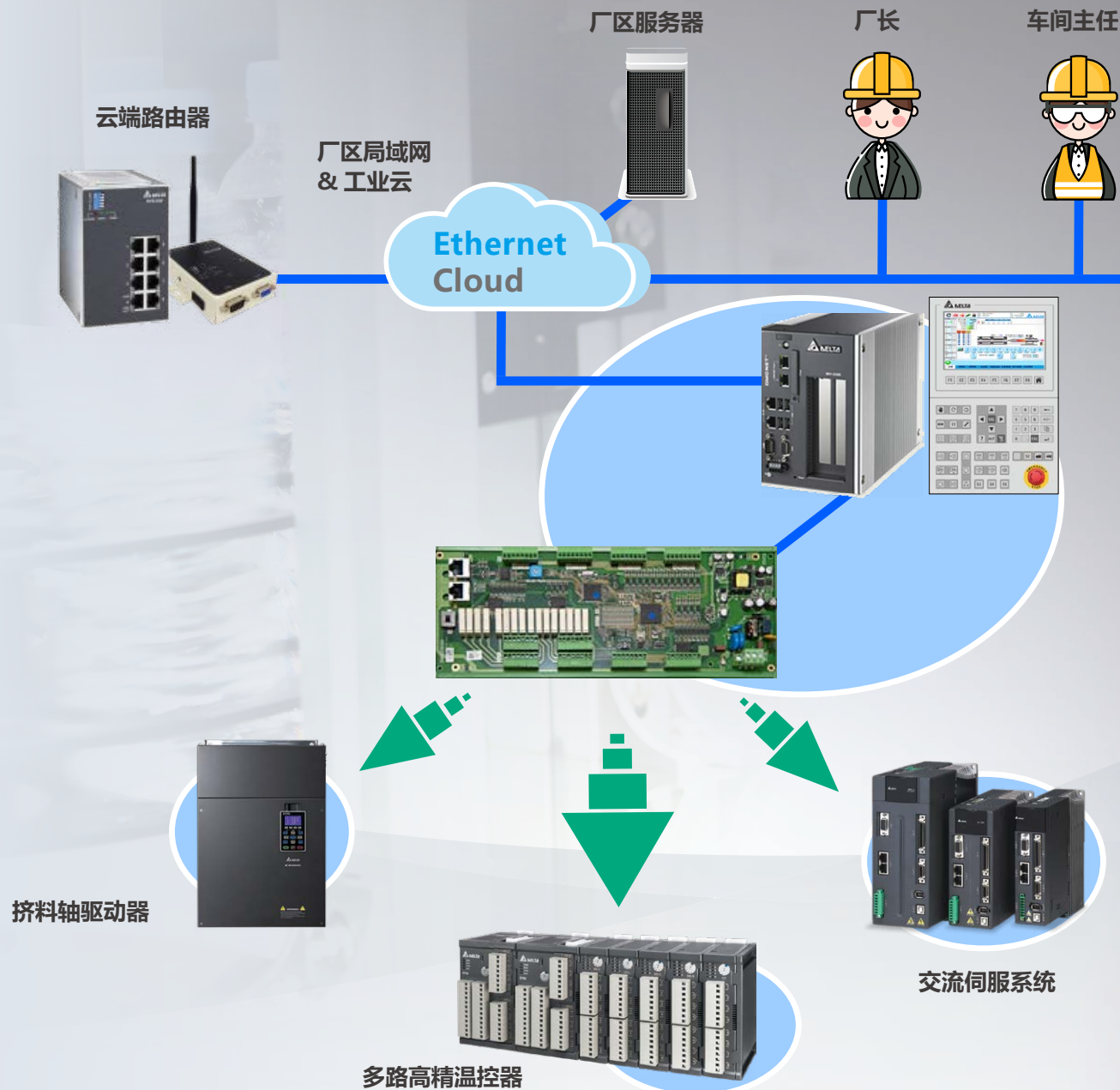
## 满足高速高精智能化需求

台达全电挤出吹瓶机解决方案是台达 PAC 平台、ASD-S 伺服分散式控制的典型应用，可提升整台机器运行效能，节省动作过程时间。相比传统气动 / 液压挤吹机，台达全电动挤吹机方案的空循环动作时间快约三分之一，在壁厚控制方面，实现宽范围比例调整和多方向偏移，借助直线曲线插补和动态曲线监视，使台达交流伺服系统高响应输出，确保机械实际动作输出与工艺设定曲线精密吻合，相对于市面上昂贵的专用壁厚控制器，方案集成的综合控制优势凸显。



### 方案优势

- 各轴同动缩短流程时间
- 高速高精高响应
- 触摸屏曲线编程简便
- 无需外挂壁厚控制器
- 不需油压、伺服阀系统
- 生产过程洁净、油污少





# 核心价值产品



## 一体式注塑机控制系统 AOP-J110A

可完成注塑机的逻辑控制和运动控制，提供 8 段高响应射速切换和开关模 6 段速带 S 曲线自由设定，两段刹停锁膜防撞，位置控制精准；当射压将超出使用者设定目标时，自动调整（降低）转速抑制射胶压力。



## 注塑机专用控制器 CDA-J

可进行油电伺服节能系统、直驱电机电容胶系统的参数设定、监视、控制并可时警报显示；键盘与触控双操作；配备专用二次开发软件，全面驾驭控制程序与执行器，可灵活对接第三方设备。



## 油电伺服节能系统 HES-C

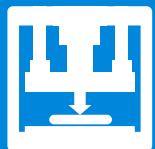
系统稳定可靠，具备高过载（持压）能力及电机弱磁控制技术；支持多泵合流/分流控制；多重保护机制可降低故障率和系统损坏风险；相比定量泵，节能效率在适合使用环境可达 80%。



## 直驱电机电熔胶 MST

具有运转稳定、加速响应快、噪音低、节能好等特点；大扭矩设计，无皮带、减速机，维护便利；散热好，长时间运转工况下性能出色；过载倍率（2.5 倍转矩）指标无惧高过载状况。





## 高速 高精 高质 台达挤出与热成型解决方案

塑料挤出与成型的高效主要体现在高产出、低能耗、低制造成本方面。挤出工艺除用于高分子材料的挤出成型和混炼加工，在食品、饲料、电极、炸药、建材、包装、纸浆、陶瓷等领域也有广泛应用。

热成型具有生产效率高、设备投资少和能制造表面积较大的产品等优点，被使用于杯、碟、食品盘、玩具、帽盔，以及汽车部件、建筑装饰件、化工设备等塑料制品的生产上。

台达具备深厚行业经验，在核心控制算法、驱动控制、温度控制等方面一直保持高性能、低能耗、高精度、低误差的技术特点，出品的挤出与热成型自动化解决方案倍受行业用户好评。



# 挤出设备解决方案

## 高效推动向质量与效益双增长

台达针对管材、片材、吹膜、造粒等挤出类设备提出的解决方案，可根据成品线速度自动调整射出速度，达到质量及效益并重的效果，搭配台达同步直驱方案可实现节能、静音等环保要求。



### 方案优势

- 全机同步性好：可根据熔体泵前后的熔体压力进行速度自动调整，保证挤出压力恒定；后续牵引采用标准伺服驱动，线速度恒定，成型质量高
- 自动化程度高：系统采用全机通信的方式来实现操作数据的修改和运行命令的控制
- 精确的温度控制器：极大降低螺杆端因剪切热造成的温度偏差，静稳态 1°C 以内

### 前段挤出工艺



### 后段工艺





# 米重系统控制解决方案

## 实现严格重量控制

米重系统可以在橡塑产品制造过程中决定产品质量优劣，台达米重系统控制解决方案可在塑料管材、薄膜、线缆等产品的生产过程中自动而严格控制管材重量，并在任何时刻都不间断地自动控制管材生产线的主机转速，牵引速度和喂料量。



### 方案优势

- 高精度动态称重模块，综合精度 0.04%。  
控制器、称重、HMI 分体方案，可独立更换，也可扩展，降低使用风险
- 提供多种配置，螺杆变频和牵引变频可以选择模拟量控制，也可以选择 CANopen 总线控制
- 可以动态调整产品厚度，即产品前段与后段可以设定不同的厚度

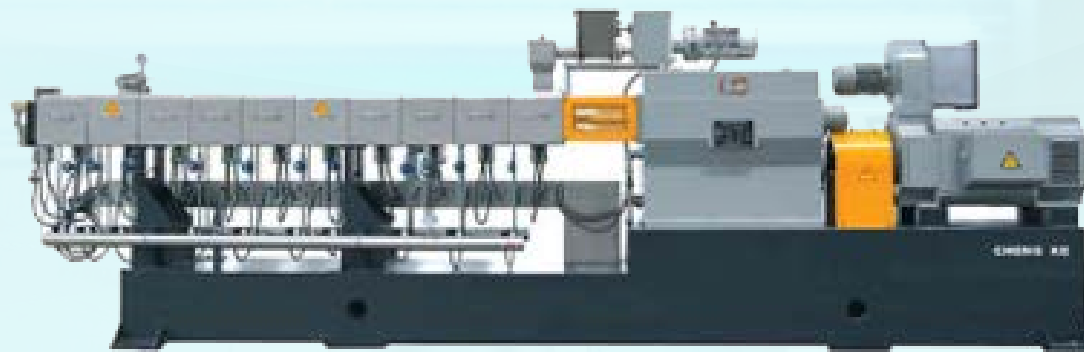
## 米重控制系统



DOP100 系列人机界面

DVP 系列扩展称重模块的 PLC

## 挤出机系统



# 热成型机综合解决方案

## 提升设备高速高精运转效能

台达为热成型机打造专业系统解决方案，采用多轴运动控制器搭配高性能伺服驱动系统等自动化产品，运行平稳，噪音小，响应速度快；周期时间比原来提速 15% 以上；控温重复精度在  $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ，并内置模拟温控均温功能，可推动成型机实现高速、高精运转，提升设备运行效能。



### 方案优势

- 各运动轴都与虚拟轴建立电子凸轮，虚拟轴作为电子凸轮的主轴
- 通过设定虚拟轴的速度，来设定周期时间，从而控制各工位动作
- 通过设定各轴凸轮曲线的关键点信息，来规划各轴运动曲线

多轴运动控制器



HMI



高精度温控



• 拉片

• 成型

• 上裁

• 堆迭

• 拉伸

• 冲孔

伺服驱动系统





# 核心价值产品



## 多轴运动控制器 DVP-50MC

采用 EtherCAT 总线和 1GHz 高速浮点运算处理器，最多可控制 24 轴；快速、准确、高效的数据传输让多轴同步更精准；支持国际组织定义的运动控制标准指令库，方便快速入门及进行项目开发。



## 称重模组

支持台达 DVP 系列多 PLC 机型，对应使用多种特征值 load cell，能够满足诸如米重系统、供料系统等多个应用塑机行业的场合，配合客户需求进行称重功能的行业应用。



## 高性能伺服驱动系统 ASDA-B3

具备强大控制变负载能力，3.1kHz 频宽 +24 bit 分辨率，高响应整定时间较前代机型缩短 40%，适用高中低惯量各种伺服电机；内建 PID 控制器，算法高效，高性能点对点运动功能可降低上位控制器功能要求。



## 多回路模块化温度控制器 DTM

模块化设计，包含主机、量测扩充以及 I/O 模块；简化配线方便安装；通道间的完全隔离提高温度量测稳定度；。简单设定和操作，轻松完成均温控制、串级控制等复杂温度控制应用。



## 便捷 高效 稳定

### 台达橡塑生产物料输送解决方案

物料移送是工厂物流、供料等环节中常见工序，现在的物料移送常采用输送带、机械手等机构，在塑料行业中输送的物料，往往是颗粒、粉体原料或注塑半成品，颗粒、粉体原料很多还要经过真空或气力引流、混料、搅拌、干燥环节才能进入供料管路。

台达为橡塑生产中的物料输送提供便捷、高效、稳定的解决方案。其中中央集中供料系可使清理更便捷、环保效果好，生产车间保持洁净；注塑机取出臂可以取代繁琐的人工重复搬运，提升注塑生产效率、降低生产成本、稳定产品品质。





# 合理有序 台达中央供料系统方案

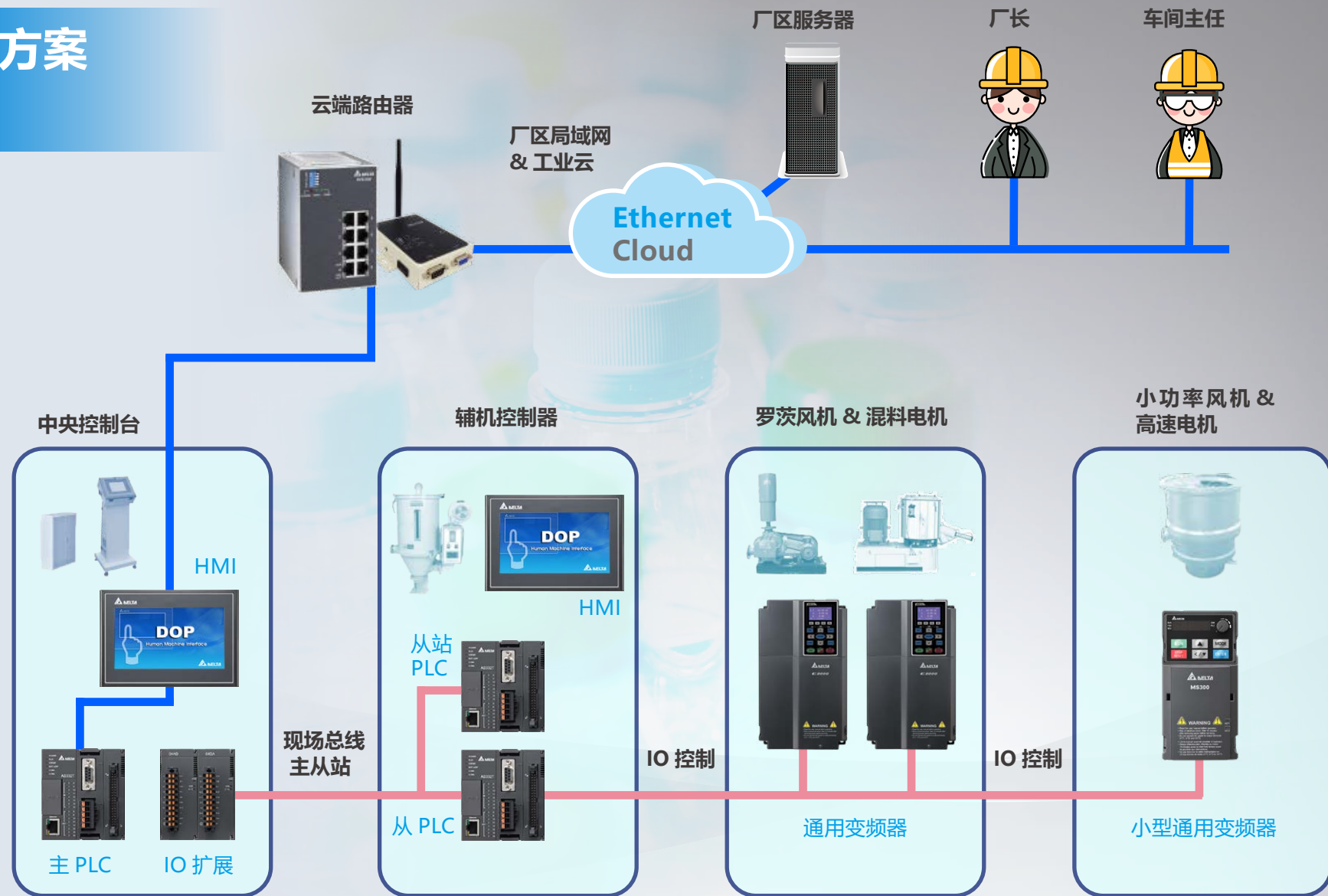
## 让生产管理更高效

在智能工厂场景下，集中供料系统不可或缺，可提升生产管理的高效性。台达控制方案力求将简单的控制与执行动作提升为合理、有序、高效的最优化多设备协调控制，并且提供扩展性极强的总线型架构可供选择。



### 方案优势

- AS 系列 PLC 作为逻辑控制和运算核心，提供多路 IO 和总线的控制资源，合理协调上料设备、称重设备以及混料设备等现场各单元的有序运行
- 人机交互采用 HMI 进行单机控制或者一机多控的控制形式，兼容设备的机旁按钮操作，显著提高操作便利性



# 台达注塑机取出臂方案

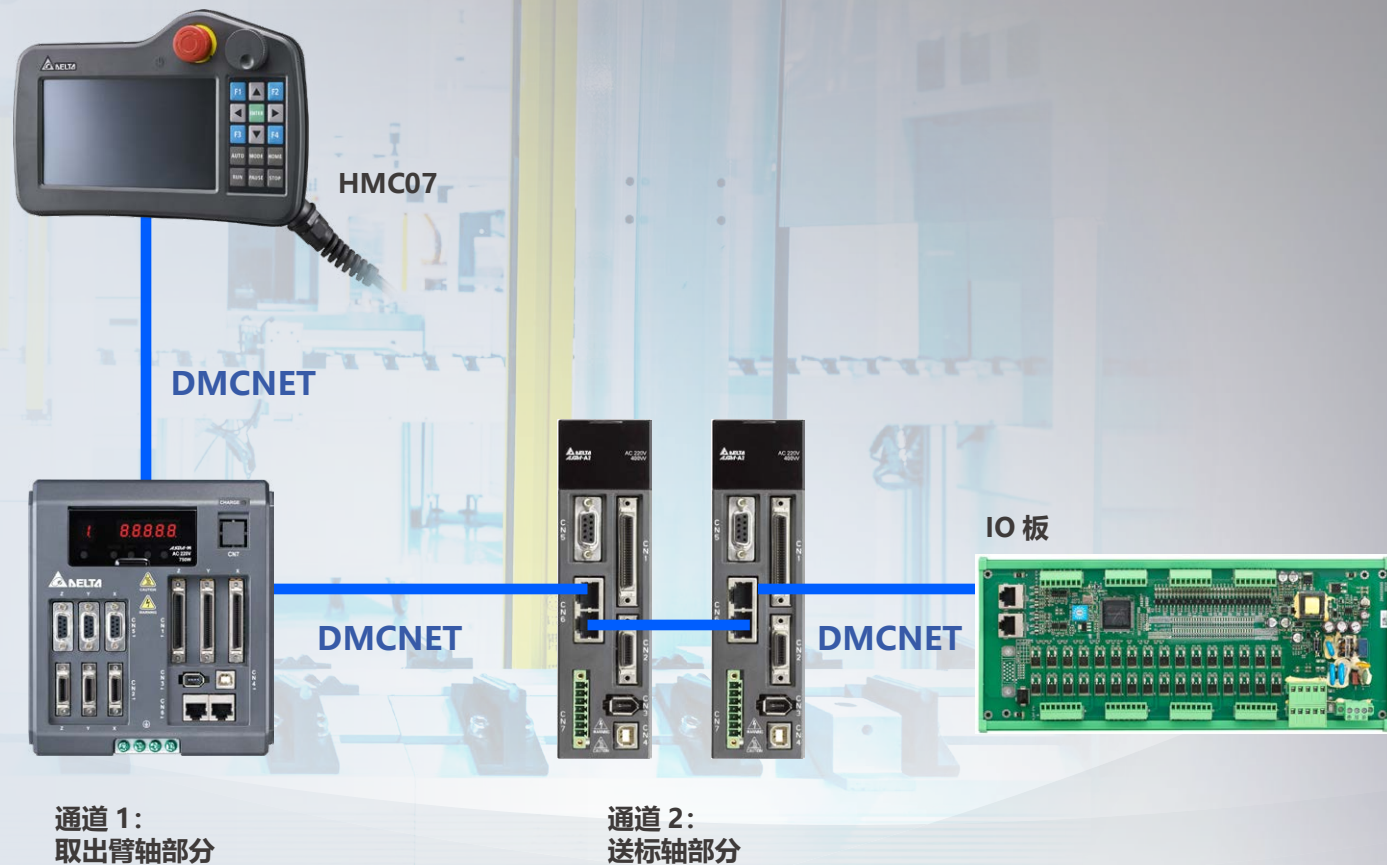
## 助力完成高效取放料

注塑机机械手能够有效代替人工对注塑生产进行物料取放作业，提升注塑生产效率、降低生产成本、稳定产品品质。台达注塑机机械手控制解决方案应用于某模内贴标工艺，执行注塑成品的取放作业，以及标签的整标和送标作业。



### 方案优势

- 通过导入台达解决方案，该客户的注塑机械手使用效率和稳定性得到很大的提升，而用总线方式代替原有复杂的配线也使得系统运行更加稳定
- 人机控制器 HMC 系列作为系统控制解决方案的上位控制主机，控制两个通道高效、精准运行





# 核心价值产品



## 人机界面 DOP100

采用 Cortex-A8 高速处理器，搭配高亮度、高对比度的高彩显示屏幕，操作便利；支持 FTP、E-Mail、VNC 远程监控、NTP 网络等多种实用网络功能；提供在地化的操作界面。



## 人机控制器 HMC

内置 PLC 功能，采用双处理器架构确保 PLC 程序执行效率；采用高速 DMCNET 总线，方便快捷链接台达 ASDA 伺服驱动器，达到高速位移、精准定位等运动控制应用需求。



## CP 风机水泵专用变频器 CP2000

针对风机、水泵、HVAC 设备驱动相关应用而设计，多种专用功能满足风机水泵多样化应用需求；内建 PLC (10k steps) 功能，可进行定量 / 定时多泵循环控制。



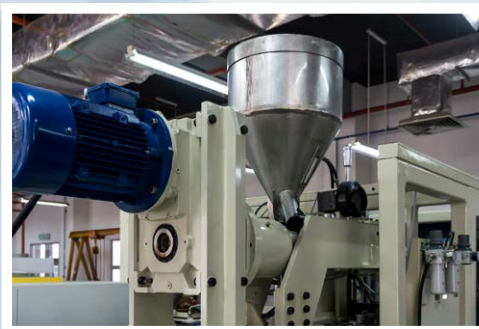
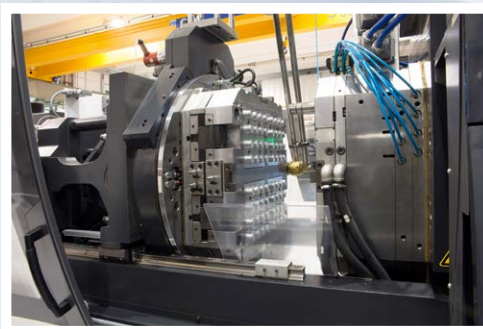
## 交流伺服系统 ASDA-M

三台伺服融合于同一机座内，三轴同动控制，轴间数据交换无时间延迟，可直接进行直线、圆弧、与螺旋的插补控制；软件具备简易的循圆分析，可强化系统问题的诊断能力。



## 数字化 可视化 节能化 台达智能工厂整体解决方案

在新基建的大趋势下，台达致力于打造数字化、可视化、高度整合的智能工厂，在凭借自身工厂的成功经验帮助客户实现设备和制造相关智能升级的同时，综合快速增加的软实力，推出符合智能工厂需求的多种虚实整合的解决方案，包括结合台达在设备联网、生产设备信息收集、制造可视化管理平台、厂务信息监控等方面的能力的可视化工厂挂空方案；协助客户快速完成产线扩充、设备替换，产线弹性区块化控制，产线设备互联的设备联网解决方案；提供诊断模型，精细化分析关键能耗点，大幅解决能源使用痛点的能源管理解决方案等，以高整合性、高精度和优异效能满足智能工厂需求。





# 台达设备联网解决方案

## 助力橡塑产线联网与数据处理智能化

台达提供全面性的设备联网解决方案，可采集橡塑设备或橡塑产线在作业过程中产生的数据信息，再进行过滤、分析、分类、整合、暂存等作业，转化为实时且有效的可视化数据上传至上位管理系统，协助客户快速完成产线扩充、设备替换，产线弹性区块化控制，产线设备互联等工作。



### 方案优势

- 减少设备换线空停时间，提升产品生产效率；也可分散上层系统 (MES) 逻辑运算负荷，提高处理效率；还能串联工厂设备及上层系统，实时监控设备状况与在制品生产履历
- 应用台达设备联网平台 DIAeBOX，具备边缘运算和前端数据分析与实时状况处理的能力，可完整采集汇整多台产线上橡塑设备的加工数据，上传至工业组态软件 (SCADA) 或其他设备管理平台进行后续分析、诊断



# 台达制造可视化方案

## 实现信息管理与制造现场无缝链接

具有工业 4.0 概念的智能化产线监控平台，结合了设备联网、生产设备信息收集、制造可视化管理平台、以及厂务设备和工厂能耗等信息监控方案，可实现数字化工厂整厂的自动化、数字化、可视化的一体监控管理。



### 方案优势

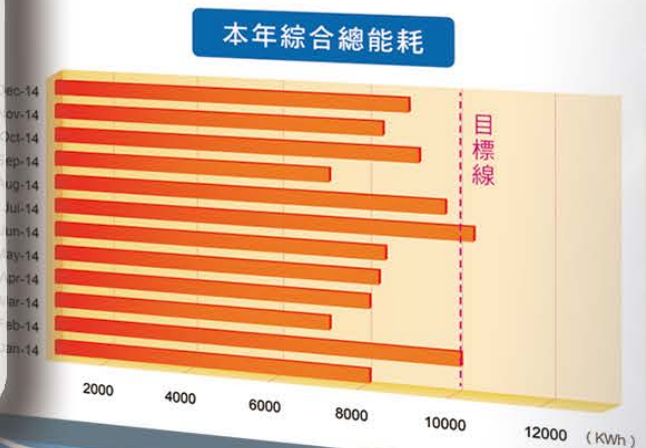
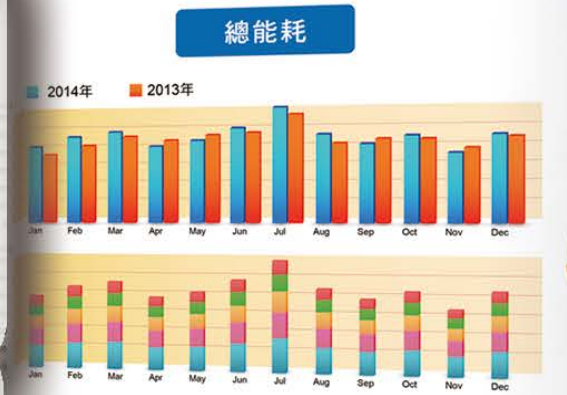
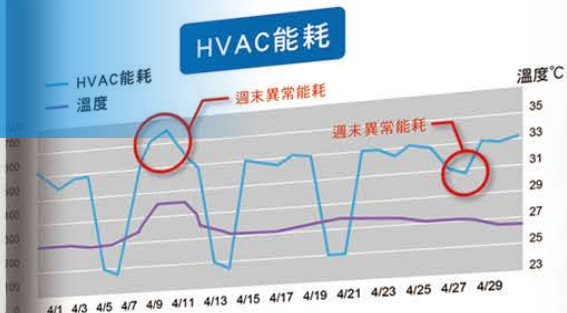
- 整合台达制造可视化管理平台 (DIAMMP) 和 PLC、HMI、温度传感器等自动化产品，采集现场设备的生产数据，实现信息层管理系统与设备底层 I/O 数据的无缝衔接，向管理人员提供监控和数据分析，让制造现场状况透明化
- 方案包含云端下单、MES 排工单以及网络指令控制生产流程等智能化功能，可实现信息层管理系统与设备底层 I/O 数据的无缝衔接，向管理人员提供监控和数据分析，实现更先进的智能化





# 台达能源管理系统

## 助力橡塑行业提升能源利用率



當月綜合能耗  
8000KWh

上月綜合能耗  
7500KWh

上年月同期綜合能耗  
8400KWh

當年綜合能耗  
11000KWh

上年年同期綜合能耗  
13000KWh

针对需求特点，提供不同诊断模型和评价标准，找出关键能耗系统及问题症结点，结合台达在能源管理及改造升级的经验，为客户量身定做解决方案，快速提升能源使用效率。

### 方案优势

- 提供基础的能源统计、能源分类、能源报表，以及能源的趋势预测和能源的回归分析，改造前后效益对比一目了然
- 空调系统控制采用台达控制算法实现变风量和变流量控制，以及冰水主机、冷却水泵、冷却水塔间的协调控制，大幅降低能耗
- 提供多种节能产品，定制化专属节能解决方案，从设备、产线到系统全面节能

# 高效服务

## 一站式 高效服务



多渠道服务受理  
客服热线  
官方网站  
官方微信



定期培训课程  
定制培训服务



各地设有安全库存  
备品数量定期调整  
紧急情况备品支持



70 余个分支机构  
及技术服务网点  
包含 11 个维修中心



服务信息共享  
服务流程统一

### 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。



2019 年营业额  
近 RMB

**40** 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

**139** 项

已发布

**88** 项

获得授权有效和  
受理专利

**74** 件

全国行业学会 /  
协会理事及会员单位超过

**40** 家

全国员工近

**1200** 人