

机器人

助力机床自动上下料提升效率

加工机床的上下料功能如今在生产中的应用已经越来越广泛，通过解放大量劳动力以及提升加工产品的生产效率而受到越来越多企业的青睐，为企业的快速发展带来了强劲的动力。因应智能制造发展时代自动化产线的升级需求，台达以工业机器人结合先进自动化产品，为某制造企业提供机床自动上下料解决方案，大幅提升生产的制程弹性与精准度。



更多精彩请扫描二维码

文 | 中达电通股份有限公司

在传统生产中，产线上注塑机与CNC车床通常以人工的方式进行取换料，过程中常遗留加工残屑，使加工机夹取位置偏移，甚至影响到后续的加工精度，生产速度也会因人状况而改变、造成整体品质不佳。为提高上下料的稳定性，台达将自动化解决方案导入于机床上下料的设备中，利用自身研发的工业机器人搭配多款自动化产品形成专业的机床上下料解决方案，可精确完成上下料与残屑清理，提高生产的自动化程度、作业灵活度与效率。

台达机床上下料解决方案采用垂直多关节机器人 DRV 系列，将其安装在线性滑轨上，并通过机器人末端的夹抓，从供料机构中将伺服电机外壳夹取并送入 CNC 车床中，外壳加工完成后 CNC 数控系统传递信号给工业机器人，机器人再从 CNC 机床中将加工好的工件取出并放置在对应位置。

台达解决方案还使用机器人专用控制器 DCV 系列，可以精确控制机器人作业，并通过 Ethernet 通讯与其他台达

自动化元件进行连接通信，强化与设备的作业流畅度，提升制程生产效率、缩短机床工作时的上下料作业时间。

此外，解决方案还采用台达高阶泛用型可编程控制器（PLC）AS300 系列及台达交流伺服驱动器 ASDA-A2 系列，根据作业需求驱控滑轨的移动流程，有效增加机器人的工作范围、还可精确控制载盘中上下料的定位。DCV 机器人控制器及高阶泛用型可编程控制器（PLC）AS300 系列皆搭配标准型人机界面 DOP 系列作为人机交互界面，方便简易。

台达机床上下料解决方案，通过使用高速演算法，精确调整机器人手臂与上下料载盘的 XY 方向偏差量，再搭配矩阵演算法计算每一个取料位置，当机械手臂坐标系与载盘平面不平行时，会自动调整取料角度，确保夹取产品角度的一致性，从而精确控制机器人与料盘之间的定位。

此解决方案操作界面简洁，人员操作非常便利，切换机种一键即可以完成；快速设定加工数量，手臂自动切换起始



图 1 台达垂直多关节机器人 DRV 系列，搭配专用控制器 DCV，快速整合自动化元件与开发系统，提升制程弹性及缩短开发时间，为产线自动化与工厂智能化打造高效率的产线设备，提供良好效益的行业解决方案

位置。通过标准型人机界面 DOP 系列，内建 Ethernet 通讯，能同时控制 DCV 机器人控制器及高阶泛用型可编程控制器

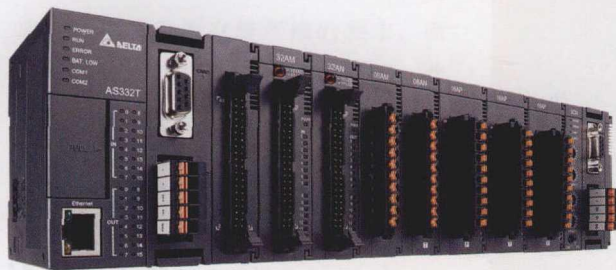


图2 台达高阶泛用型可编程控制器 AS300 系列具备强大定位控制工程和多元通信系统, 平稳、精确控制线性滑轨定位

(PLC) AS300 系列, 达成机器人的夹取动作与线性滑轨的移动流程, 精准抓取毛胚上下料位置, 提升设备性能。浅显易懂的图示及文字讯息, 易于操作员设定加工件数量, 使手臂自动切换起始位置, 打造灵活、弹性与多样化组装线。

方案的工作原理还包括防撞保护机制, 可避免产品上有残削导致夹抓定位偏移, 对手臂本体造成伤害; 建立使用者坐标系确保机器人坐标系与料盘方向趋于平行; 通过算法自动计算载货托盘与机器人的 XY 不平行状况下的高度偏差; 手动设定载盘取放料位置, 并依据实际加工件数量灵活控制。

台达机床自动上下料机解决方案, 以工业机器人来执行危险度与重复性较高的工作, 节省人力支出、提升制程弹性及缩短作业时间, 为产线自动化与工厂智慧化打造高效率的产线设备, 提供最佳效益的行业解决方案。

机床上下料的运行主要依靠着机床自动化, 以简单的智能机器臂来代替人工进行产品的制作和检测, 机器臂的工作效率和可受工作强度远远超过人工作业, 机床上下料的发展具有巨大潜力。

台达推出的以垂直多关节机器人为核心的上下料设备解决方案十分完善, 其中采用的台达自动化产品具备精准、重复性高、稳定、安静、节能与洁净等优点, 整套系统全部采用台达架构, 系统更加稳定, 方便调试及维护。同时, 自动化设备的导入大幅降低人力成本, 达到产量的提升, 为不同产业领域提供更优质的加工效果。可广泛应用于机床、注塑机等自动上下料应用, 帮助用户应对用工荒难题, 同时也能大大提高生产效率和加工质量稳定性。MM



网站快速通道

关注工业机器人技术创新, 面向制造业中的管理者及中、高级技术工程师, 传播从现场层、控制层到管理层的工业机器人集成应用, 报道从产品到行业解决方案的全系列内容, 搭建高效开放的网上互动交流平台。

现代制造

联系我们:

电话 (Tel): +86-10-63326090-98

传真 (Fax): +86-10-63326099

E-mail: mm@vogel.com.cn



VOGEL 弗戈工业传媒

MM创刊于1894年