务实创新攻克智能系统

■ 江门市新会区会城邦诺模具加工部经理　柯秉光

摘要：本文介绍了智能系统在现代化加工中的作用，并针对我国该如何攻克智能系统给出了建议。

当前，全球制造业正在快速地升级转型，加工技术不断进步，加工设备在快速更新换代。作为常用的加工设备，机床从最初的手动控制起，历经机械自动控制到数字自动化控制，现正向智能化系统控制的方向发展。

数控系统是数控机床的大脑，数控编程是数控加工的重要一环。对于造型规则的工件，手工编程简单高效，比如数控车床加工就常用手工编程。而对于有着曲面造型等形状复杂的工件，运用数控编程软件根据个人加工经验对产品的电脑三维模型进行面向对象编程，是当前数控铣床或车铣复合机生成加工程序的一种常用方式。在数控程序编制的同时，编程人员会提供一份包含了加工程序信息、刀具选用、装夹明细、工件的基准及其装夹要求等信息的加工清单。数控机床操作员将根据该清单进行刀具选用及工件的装夹校正，并操作数控系统调入相应的加工程序对工件进行数控加工。普通的数控系统会直接按加工程序运行，高档的数控系统会自动对加工程序进行分析优化后再加工，以得出精度更高的成品。

上述是当前加工行业普遍的生产方式，当引入了物联网、大数据、机器人、VR（Virtual Reality，虚拟现实）等先进的前沿技术后，未来的生产方式将发生革命性的变化。试想一下，未来的生产车间里将引入机器人来替代操作员，原来的编程员与操作员将统一为智控员。借助VR技术，智控员在电脑前就可以直观地模拟控制虚拟的传送带以及机器人进行毛坯的输送和装夹，而智能系统将根据模拟的轨迹并结合数据库中的装夹经验数据生成机器人的工作指令，并且可以通过收集模拟轨迹的数据进行自我学习，不断更新经验数据库。遇到相类似的输送装夹流程，智控员还可以直接从数据库里调用模版进行修改，缩短模拟运行的时间。智能化编程软件既可使用传统的面向对象编程，也兼容VR模拟控制，借助庞大的加工策略数据库，可针对工件的几何形状进行自动分析，给出合理的加工方案并同步到加工机床。生产车间将变成加工主体，传送系统、机器人、加工机床将通过物联网进行互联互通，生产车间接到加工指令后，这三部分将自动协调生产。传送系统会根据机器人实际的装夹时间调整传送的速度，加工机床开始加工后，传送系统以及机器人将进入休眠状态以降低能耗，加工机床会在下一个加工装夹之前自动对机器人发送启动指令，整个过程绿色高效。机床加工之前会启动高精度扫描仪对装夹好的工件进行精确测量，并将数据传送到机床的智能数控系统。智能机床系统将根据收集到的测量数据对电脑传送过来的程序代码进行进一步的优化处理，合理调节加工刀具的切削量。借助多种稳定高精度的传感器，智能机床系统还将根据加工过程中监测到的刀具损耗、机床震动、

加工温度等数据进一步自动调节加工速度以及切削量，确保加工过程的优质高效。加工完毕后，系统重新启动扫描仪对加工件进行检测，通过与设计模型的对比，自动生成工件的实际成型数据并录入数据库，以配合下一个生产环节。对于批量零件，智能数控系统还能根据上一工件的实际成型数据自动微调下一个工件的加工参数，以确保批量零件的精度一致。

在新的加工方式中，企业的各个生产环节将统一由智能系统控制，传统意义的机床数控系统将成为整个智能系统的一部分。智能系统以企业为单位，是加工网络上的一个节点：其纵向发展是企业的大脑，凭借高度的兼容性与稳定性，根据企业的实际生产需要，对各种类型加工机床及辅助设备的控制系统进行模块化整合与管理；其横向发展是加工网的节点，以其强大的兼容性通过互联网与其它企业的智能系统相连，组成一个强大的加工网络。

随着“中国制造2025”的不断推行落实，我们应加大国产数控系统推广与创新的力度。一方面是传统行业的数字化改造，提高产品的质量以及生产效率。比如钢家具行业里运用的数控弯管与数控折板设备，大幅提高了产品的质量。传统的仿古红木家具制作，目前已广泛使用三轴及多轴并联机床完成精美的雕花、镂空等工序的加工，在南方某仿古家具区域化发展基地，当地的高职高校已针对仿古家具产业开设相关的数控雕刻专业。另一方面需要集中优秀的人才与资源，加大对高端智能化系统的研发力度，加速关键技术的突破，这是我国工业升级转型的一个关键环节。在制造业的新常态下，我们要抓住机遇，务实创新，逐步成为制造强国。

参考文献：

[1] 赵万华. 突破国产机床发展瓶颈[J]. 金属加工（冷加工），2016（2）：17-19.

[2] 丁春伟，樊留群，邱玮，等. 智能数控提高机床能效的研究[J]. 机电产品开发与创新，2015，28（2）：116-119.

[3] 夏源渊，易丽芬. 数控机床智能化技术研究[J]. 消费导刊，2015（8）：303.

MW（收稿日期：20160531）

“劳力恩”金属加工液
——国际品质、服务中国

● SR系列金属加工液（油）
枪钻、枪铰油，齿轮加工油，强力拉削油，珩磨油；
乳化型、微乳化型、全合成型水溶性切削液，全合成型水基珩磨液，光学玻璃磨削液。

● MD系列清洗机专用清洗剂
高压喷淋式清洗机专用清洗剂 、超声波清洗机专用清洗剂、碳氢溶剂清洗剂。

● MD系列金属防锈油
置换型金属防锈油，薄层金属防锈油。

服务热线：400-0411-023

Sunro 盛瑞贝尔化工有限公司
地址：大连市甘井子区革镇堡后革644号　邮编：116035　网址：www.sunrobell.com
电话：0411-84324593 84323644 86459096　传真：0411-86458988　邮箱：ll@sunrobell.com
◆广告 查询编号：1213