中国机床工具

CMTBA微信公众号-订阅号

中国机床工具
工业协会编印
内部资料 免费交流

2018年3月5日 第5期(总第675期) 京内资准字1117-L0001号 守望行业 CMTBA 服务企业 E-mail: jcb@cmtba.org.cn yanxiaoyan@cmtba.org.cn

CCMT 2018 专刊

2017年中国机床工具消费市场形势分析



2017年中国经济保持稳中向好的趋势，结构调整不断深化。受此影响，中国机床工具消费市场呈现明显的恢复性增长态势，同时市场的结构性调整与分化日益明显和突出。随着中国经济供给侧结构性改革工作的深化，需求侧与供给侧都在发生新的变化、形成新的关系。下面根据国家统计局、海关进出口和行业统计等数据综合分析，概述2017年中国机床工具消费市场形势。

一、中国金属加工机床消费、生产和外贸情况

2017年中国金属加工机床消费总额299.7亿美元，同比增长7.5%。其中，金属切削机床消费额184.0亿美元，同比增长7.8%；金属成形机床消费额115.7亿美元，同比增长7.0%。金属加工机床消费总体呈现明显的恢复性增长，同比增速较2016年同期回升了6.1个百分点。

从生产看，2017年金属加工机床总额245.2亿美元，同比增长5.1%。其中，金属切削机床133.5亿美元，同比增长3.6%；金属成形机床111.7亿美元，同比增长7.1%。金属加工机床生产小幅回升，金属成形机床增速仍高于金属切削机床。从增速变化看，金属加工机床同比增速较2016年同期下降0.4个百分点，其中金属切削机床和金属成形机床呈现分化趋势，前者下降2.1个百分点，后者上升1.7个百分点。

从进出口方面看，2017年金属加工机床出口总额32.9亿美元，同比增长11.4%。其中，金属切削机床21.8亿美元，同比增长13.2%；金属成形机床11.1亿美元，同比增长8.0%。2017年金属加工机床进口总额87.4亿美元，同比增长16.3%。其中，金属切削机床72.3亿美元，同比增长18.4%；金属成形机床15.1亿美元，同比增长7.3%。进出口逆差35.9亿美元，同比增长33.5%，增速较2016年同期上升了64.2个百分点。从今年全年贸易逆差的增速变化可以很明显的看出进口强劲回升的势头。

综合上述消费、生产和进出口的数据，中国金属加工机床消费市场呈现“总量趋稳、结构升级”的新特征。2017年国内金属加工机床产量增长回稳，同比增长5.3%。国产机床的消费额占比为70.8%，较2016年同期上升2.7个百分点。国产数控机床消费额占比为74.9%，较2016年同期上升1.7个百分点。未来中国金属加工机床消费市场将呈现温和增长的趋势。

二、中国工量具消费、生产和外贸情况

2017年中国工量具消费总额48.2亿美元，同比增长20.2%，较2016年同期上升31.1个百分点。中国工量具生产58亿美元，同比增长13.7%，较2016年同期上升22.7个百分点。中国工量具出口总额27.9亿美元，同比增长8.1%，较2016年同期上升8.9个百分点。中国工量具进口总额18.1亿美元，同比增长21.5%，较2016年同期上升22.1个百分点。

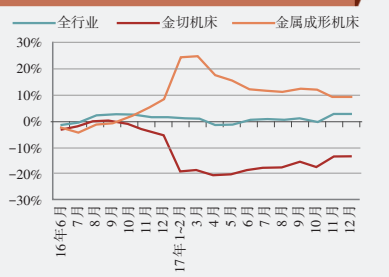
从上述数据看，2017年中国工量具消费结构呈现明显变化。工量具消费市场呈现显著的反弹式增长，特别是以消费进口工量具为主的中高端需求增长明显。进口回升强劲导致贸易顺差缩小，2017年工量具贸易顺差9.8亿美元，同比下降10.1%。国产工量具的消费额占比为62.4%，较2016年同期下降0.4个百分点。基于中国制造业稳定成长和工量具消费市场将持续向中高端升级的预期，未来中国工量具消费额仍将呈现持续增长趋势。

（信息统计部）

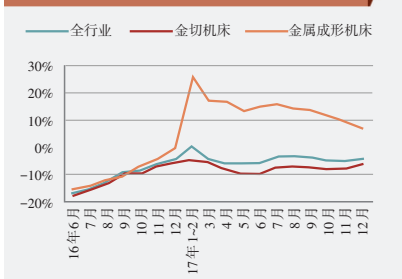
图说大势



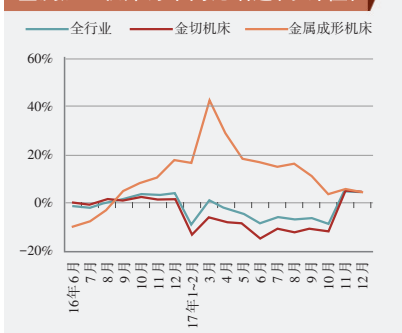
企业主营业务收入同比增速(累计值)



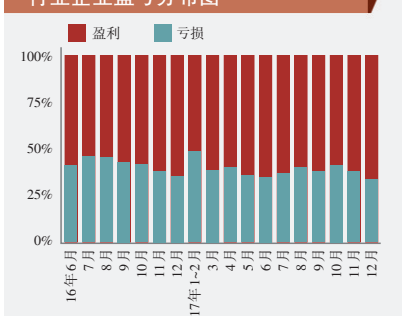
金属加工机床产量同比增速(累计值)



金属加工机床订单同比增速(累计值)



行业企业盈亏分布图



行业运行分析根据中国机床工具行业重点联系网络统计数据。中国机床工具行业重点联系网络是由中国机床工具工业协会主导建立，以具有行业代表性的200余家骨干企业为统计样本的行业运行信息统计网络。

协会信息统计部提供 电话：(010)63345264
电子邮箱：info@cmtba.org.cn

CCMT2018展品四大看点

周敏森

第十届中国数控机床展览会（CCMT2018）将于2018年4月9~13日在上海新国际博览中心举办。

CCMT2018规模宏大，展品技术先进，精彩纷呈，配套活动丰富多样。全部展示面积达12万平米，来自全球机床工具产业最发达国家和地区的1200余家境内外企业踊跃参展，将成为广大业内外人士共享当代世界机床产业最新发展成果的盛会。

工业4.0第四次工业革命大潮、中国制造2025制造强国战略和国民经济进入高质量发展新阶段是本届展会的三大背景。CCMT2018将紧密贴合服务于国内外经济与技术发展大局，汇集全球精华技术和产品，通过展示、贸易、论坛、技术交流等多种方式，助力基础制造装备与技术的提升和社会经济活力的增长。

本届展会的主题是“聚焦——数字·互联·智造”，这既是当前世界工业变革的主流与大势，也是我们面临的机遇和挑战。CCMT2018将以其广博的内涵全面诠释这一主题，并通过展会的成功举办助我们开阔视野，增长新知识，接触新理念，启迪引导工作思路和方向，开拓工业革命的新征程、新纪元。

为满足广大新老观众的热情期盼，根据展商提供的展品信息，总结以下四个看点，供参考。



一、数字化、互联互通——助推制造模式转型

数字化制造是全球制造业面对未来的必然选择，制造模式的变革与转折迫切需要得到新的技术、产品和解决方案的支持。机床制造业在过去近70年中，将数字与传统机床完美结合，为全球制造业提供了最先进的制造装备——数控机床，也必将在新一轮工业革命中利用这种先验优势，继续成为引领未来制造的重要因素。

本届展会我们可以继续参观学习经典而著名的数字化制造解决方案，如Siemens公司的PLM生命周期管理软件、MAZAK公司的SPS智能化工厂管理系统、OKUMA公司的“Okuma Smart Factory”智能工厂、MITSUBISHI ELECTRIC公司的“e-F@ctory”FA整合解决方案、GF公司的WSM车间管理解决方案等。与此同时，我们还可看到一批新推出的数字化解决方案，特别是国产方案的闪亮登场，展现出《中国制造2025》强国战略取得的初步成果和强劲的发展势头。

已经正式入选工信部《第一批智能制造系统解决方案供应商推荐目录》的武汉华中数控股份有限公司，将在本届展会展示两套全部基于国产数控系统的智能车间数字化制造方案，一套用于模具制造，另一套用于移动终端制造，这两套方案是目前中国版工业4.0的优秀典型代表。移动终端加工方案载有全国产化的工业软件系统，包括云数控系统平台、CAPP、APS高级排程系统、MES生产管理系统和三维虚拟仿真系统。模具制造方案载有智能化排程系统、智能化执行系统、智能化控制系统和智能化决策系统，能够对包括电极加工、钢料加工、电火花加工以及检测系统和智能物流系统在内的生产车间实现现实虚拟一体化、设计制造一体化、过程管控一体化、生产协同一体化的数字化集成管控。

沈阳高精数控技术有限公司将展示的3D可视数字化车间智能管控系统，具有三个主要功能平台。设备互联互通平台可实现国内外多种主流数控系统及设备的互联互通和实时数据采集。工业大数据平台能够对获得的大数据，如效率、故障、有效工时、能耗、OEE、KPI等关键数据进行深度分析和挖掘，并提供基于知识、经验与专家库的决策支持。3D数字可视化平台采用虚拟现实、数字双胞胎、视频流实时监控、实时互动3D引擎等核心关键技术，实现物理车间与平台之间完全的实时同步映射。该系统已经在我国某航空航天企业得到成功应用，并发挥了良好的示范作用。

格劳博机床（大连）有限公司将展出GROB-NET4Industry数字化工厂解决方案。该软件是GROB公司数十年的机床制造经验与IT技术高度融合的产物，其模块化应用程序能够将企业各要素进行优化整合，以最优产能目标进行高质量运作，提供从生产规划、设备监控与分析、加工过程可视化到维修保养的全方位数字化解决方案。

北京北一机床股份有限公司、大连工业大学、南京工业大学也将在院校之窗展区展出他们的数字化制造解决方案及相关研究成果。

控制系统是实现数字化制造的关键，本届展会将有多款与时俱进的控制系统以独立或与主机一起的方式呈现给观众，它们既有强大先进的机床控制能力，也具备支持数字化制造结局方案的多种功能。国内外主流控制系统，如SIEMENS公司Sinumerik 840D sl数控系统、FANUC公司的i系列数控系统、HEIDENHAIN公司的TNC640数控系统、MAZAK公司的SMOOTH系列数控系统、OKUMA公司的OSP Suite系列数控系统、DMG公司的CELOS系统、华中8型数控系统等，众星汇聚，齐整亮相。全球自动车著名制造商INDEX，在本届展会上将展示旗下两大品牌INDEX和TRAUB的C200 sl控制系统和TX8i-s V7控制系统及装备了它们的两款高端机床，彰显出INDEX公司产品卓越的性能及对工业4.0的认知和把控能力，很值得关注。

可以预见，工业4.0新一轮工业革命将开创新的发展机遇和市场，具有时代特色的新产品和新技术也将获得相应的发展空间。本届展会上与此相关的一些很有特色和创意的产品和服务，也印证了这一点。

如上海纽酷信息科技有限公司的“新核云-企业智能工厂”解决方案，实质是以SaaS模式（Software-as-a-Service—软件即服务）为企业提供的移动ERP系统。最大特点和优势在于相关业务可通过手机完成，包括销售与生产、采购与排产、质检与库存等系统业务的协同与管控。还有上海双湖信息科技有限公司的“时视-设备数据采集与生产管理系统”，由“时视BOX”硬件与“时视数据平台”软件组成，采用独创的数据智能采集、交互、传输以及手机APP技术，实现设备与生产数据的采集、集成与应用，为企业设备与生产的智能化管理，提供基于移动互联网及大数据云平台技术的整体解决方案。

二、集成——功能、效率

将工艺、工序、机床结构与功能、工作方式按照某一目标进行融合与集成，从而获得高性能和高效率的产品，既是技术创新发展的一个趋势，也是市场发展的必然需求。随着技术与市场的发展，集成的内涵也在不断延伸和深化，本届展会众多展品将从多层面多角度展现集成理念下的最新发展成果，并为广大客户带来更多新的选择。

复合机床卓越的跨工艺能力和“一次装卡全部完成”的工作方式得到市场的持续热捧与关注。日本大隈展出的MULTUS U 3000铣车复合加工中心，宣称是“将所有需求凝聚为一台的终极复合机床”，机床设有对置车主轴，铣主轴，动力刀塔以及B、C轴，能够在一次装卡中完成复杂零件的多种加工，包括齿轮加工和倾斜车削能力。大连科德数控股份有限公司展出的KHMC125UMT车铣复合加工中心，其车铣工作台，铣车主轴及包括A、B轴的五轴联动功能，使其具备强劲的复合加工能力，适用于中大型复杂精密机匣类零件、箱体类零件以及复杂回转体零件的复合加工。INDEX公司展出的RatioLine G220和TNX65铣车复合加工中心均设有对置车削双主轴、可摆动的铣削主轴和多个动力刀塔，同样具有很强的复合加工能力。此外，埃马克（中国）的VLC 200 GT车磨复合加工中心、DMG MORI的第二代NTX 1000铣车复合加工中心、联合磨削集团旗下WALTER的具有磨削和电解磨削二合一功能的HELITRONIC DIAMOND EVOLUTION刀具磨床等也将参加展出。

加工单元是以工艺近似原则集成的成套加工装备，以其对同类零件的适用性、柔性和高效而被广泛采用。四川普什宁江展出的FMC50箱体类零件柔性制造单元，由精密卧式加工中心、立体托盘库、搬运小车、工件装卸站、总控装置及其他辅助设备组成，具有完备的自动化解决方案和信息化解决方案，可24小时连续进行多品种自动混流生产。瑞士精机公司展出的Cyberpolish 920T抛光机，将2~4个工位和最多6个机器人（5个工作机器人，一个装载机器人）集成在一起，能够完成带磨、砂磨、拉丝、表面处理、抛光及镜面等所有与抛光相关的专业加工。此外，北一大隈的由2台立加、关节机器人和自动物流线组成的智能节能风机电机壳体自动加工单元，也将参加展出。

生产线是按批量生产原则集成的装备，以其规模化生产、连续、快节奏、自动高效的特点而成为现代制造的标志性装备。埃马克（中国）展出的VL 3 DUO + VL 4 H紧凑型齿轮生产线，由双工作区双主轴组成的高效盘类零件倒立车、立式滚齿机及全套自动化装置组成，并全部是EMAG自己提供，适用于模数4和直径200mm规格内的齿轮，特别是汽车变速齿轮的高效高精批量生产。大连三垒展出的五轴加工中心智能化示范生产线，由三种三台立式五轴联动加工中心、具有视觉功能的传输机器人、自动上下料装置、夹具快换装置等组成，还可配置工件检测，刀具检测监测、工件去毛刺等其他功能，并具备信息采集以及与车间管理系统的互联功能，适用于多品种、小批量复杂金属材料零件的高效自动加工。济南第一机床厂展出的J1RAL—P铝合金轮毂自动化生产线，具有气门孔定位检测、自动上下料、工件移位翻转、工件及夹具清洁、工件检测及尺寸补偿、良品/不良品检测、工件转序等多种功能。吉林省金沙数控机床有限公司展出的制动盘自动生产线，由双倒立式车削单元、全自动物流装置、双倒立式车钻复合加工单元、在线测量系统和基于以太网和云服务的监控系统等组成，具有广泛的适用性和柔性，涵盖市场多种汽车刹车盘的制造需求，且换线速度仅需15~40分钟。

（下转本期3版）

上接2版

多主轴机床将工序加以集成，利用多主轴多刀架优势，对同一工件的正面、背面或相同零件同时进行加工，因而功能和效率得到大幅提高，是目前发展较快的一类机床。多主轴机床有多种类型和形式，平行主轴展品有村田的MW120EX和MW200、友嘉的TW-8、斗山的PUMA TW2600、程泰机械的GTH-2000等卧式车削中心；巨浪凯龙的舍勒（SCHERER）VDZ100DS以及埃马克（中国）的VLC 50 TWIN双主轴双刀塔同步数控倒立式车削中心。对置主轴展品有程泰机械GTW-1500Y、湖北斯堪维亚的TLX-42SMCY、TZX-42SMCY等卧式车削中心；INDEX的C200、宝鸡西力的XKC-T20B、四川普什宁江的CK1104VI、南京建克的WR25-8自动车。将多主轴优势发挥到极致的例子为INDEX展出的MS22C自动车，具有环形布置的6个平行主轴和2个同步摆动的对置主轴，满足包括铣齿、滚齿在内的多种加工需求。平行双主轴在加工中心领域应用最典型的例子是巨浪凯龙的DZ 08 FX Precision+五轴联动双主轴立式高精密加工中心，这是巨浪在中国首展的一款高性能机床，每分钟4万转的双主轴加上直线电机驱动的高速进给轴，将现代机床高效高速性演绎到极致。此外，北京机电院的BV100S双主轴立式加工中心、德州冠鲁精密的双轴深孔枪钻机床、宁夏银川大河的DHK039双主轴钻铣中心、武汉重型机床集团有限公司的ZH5480*2/60*10双主轴龙门铣钻加工中心、沈阳海克机床的GDC1520h双主轴龙门式高速钻床等也参加了展示。

自动线单机是近些年发展起来的一种用于集成制造的单元式机床，能够灵活应对生产变化要求，机床最大的结构特点是机床两侧不设操作和服务空间，因而可以彼此紧靠在一起，实现单元化批量化制造。本届展会参加展示的有哈挺中国的GX510高性能立式加工中心、纽威数控装备（苏州）的NL161H单机自动线等。

三、智能技术——人机融合、提供卓越作业支撑

当代计算机和信息技术促进了智能技术的快速发展，智能技术已经成为高档产品的象征和标志。本届展会是一次智能技术的盛会，多种智能技术以软件、功能的形式，贯穿于工艺制定、编程、模拟与检查、设置与操作、过程控制与检测、维护与保养等各环节各要素中，为作业提供了强有力的支持，展现了现代机床最具魅力的一面。

展示的智能技术可归纳为以下方面：

富含专业技能的工艺软件。如DMG MORI展品配置的车削/车铣复合加工循环和铣削/铣车复合加工循环软件，汇集了公司几十年专有的应用技术，能够以最有效的方式发挥出机床的最大潜能。OKUMA复合加工中心的齿轮加工软件包，只需通过3步编程，即可在五轴加工中心上完成过去只能在齿轮机床上完成的工作。INDEX公司的VirtualPro编程辅助工具及旗下TRAUB品牌的铣削软件包，可方便快速创建多种加工程序数控，优化的路径和刀具应用策略可显著提高切削率，减少刀具负荷，提高刀具寿命。联合磨削集团展示的STUDER、WALTER、EWAG等品牌机床，均配有适用于各自专业领域的磨削应用软件，营造了一个稳定的编程环境，支持机床的有效应用。我国机床企业在这方也取得积极进展，大连科德的五轴卧式复合加工中心、台州北平和东莞市千岛机械的数控工具磨、南京二机的数控内齿珩轮强力珩齿机、大族激光的数控切管机、哈量的对刀仪和齿轮测量仪、西安澳玛的旋压机等也都配有专业的工艺与生产支持软件。上海拓璞可为其五轴车铣复合立式加工中心提供定制化加工的CAM软件和工艺服务。

与人的沟通能力。友好的操作界面、简洁专业的编程方式和拟人化的操作方法是建立良好人机关系的重要一环。能够不需借助代码，不需富有经验的用户，利用结构清晰且图形化的编程方式，循次渐进引导操作者完成程序的编制，这是展会上高档数控机床、国际主流数控系统、高技术含量应用软件及智能功能所具有的共同特点。

虚拟与仿真。INDEX公司的VirtualLine虚拟机床（VM）软件，含有INDEX机床的全部功能，可在机床和CAM系统中进行与物理机床行为一致的模拟，包括程序检查、碰撞检测、切削仿真。软件使用方便简单，具有所有INDEX机床刀架、主轴和刀具的3D设计模型，按需调用。南京工程学院的工业机器人作业仿真与离线编程系统，采用复杂曲面参数自动识别技术，能够实现任意给定轨迹曲线焊接和复杂曲面打磨与喷涂的仿真与离线编程。GF加工方案的CUT E 350数控慢走丝线切割机床，配有最新的AC CUT HMI操作系统，简单易用并具有集成的3轴碰撞保护（ICP）。

加工导航。OKUMA的“加工导航（MACHINE NAVI）”功能，当切削振动发生时，能够将主轴转速自动改变至最佳，或提出备选方案并模拟效果供操作者选择。“伺服导航（SERVO NAVI）功能”，当工件和卡具的质量变化，加速转矩变化、机械磨损变化、振动发生时可自动调整相关伺服参数，保持加工精度和表面质量，缩短加工时间。

工作环境感知与补偿。如对“热”的感知，如OKUMA的“热亲和（THERMO-FRIENDLY CONCEPT）”功能、RENISHAW的Equator比对仪的热补偿功能、MAZAK的“智能热变位屏蔽”等，降低了设备对使用环境的要求，并保证了前后加工品质的一致性。

对“力”的感知与控制。如武汉重型机床的ZH5480龙门铣钻加工中心、宁波天瑞精工的VF1290A龙门高速高精加工中心等，均具有对切削力变化的感知和自适应控制功能。雄克精密展出的Co-act协作机械手，具有人机接触感知功能，一旦检测到不必要的人机接触，能够自动限制其抓取力。类似的还有FANUC的协作机器人，人机可以相安共处，密切共事。

对加工对象的感知与补偿。上海拓璞的整体筒段镜像铣削系统，为保证加工对象的等壁厚要求，具有对加工对象初始壁厚和加工过程中随机变形的剩余壁厚的感知和自适应控制。

预测。数控系统通过对程序的预读预判，对运动方向和速度突变点进行提前平顺化处理，以获取高品质的控制与加工质量。许多展品具有的“平滑控制功能”、“可变加速度控制功能”、“拐角控制功能”等高速高精品质，都与此类技术密不可分。

视觉与听觉。美国ABB的机器人、安川首钢的机器人铸造件生产系统、吉林省金沙数控的制动盘生产线、上海普睿玛的皇家系列7系龙门光纤激光切割机、大连三垒公司的五轴加工中心生产线、江苏金方圆的ABM自动化折弯单元，均具备视觉功能，能够对工件的尺寸、形状、位置做出准确的识别和抓取。南京工程学院的高精度焊缝视觉智能技术，可实现焊缝自动实时跟踪和焊接参数的在线调整。联合磨削集团的MIKROSA KRONOS无心外圆磨具有听觉功能，可大幅缩短修整笔与砂轮、砂轮与工件之间空程运动时间。

智能维护。OKUMA的“五轴自动协调（5-AXIS AUTO TUNING SYSTEM）”功能，利用传感器和公司机电一体化技术，用户在10分钟内通过三步简单的操作，即可完成五个联动轴的综合几何误差检测，并自动确定误差补偿值，彻底改变了传统的费时费力调校方式，简易方便地获得常用常新的效果。类似的技术还有MAZAK公司的“5轴高精度调准”等。

智能技术在激光机床领域也得到越来越多的应用，如上海普睿玛、武汉高能激光、奔腾激光（温州）、济南邦德激光、信宜华辉的多种智能功能：图形排样，自动寻边，共边切割，表面跟随切割，防碰撞、跳蛙、连割、尖角绕割等。

四、专用设备——量身定做、匠心制造

机床是最具个性化服务特征的产品，本届展会有多种多台量身定做、匠心制造的专用设备参加展示，呈现机型多、涉猎面广、技术精专、贴近市场四个特点。机床制造企业与市场和用户的紧密契合，在专用机床方面表现得更为充分，本届展会为那些需要高效高性能专用设备的客户提供了一次非常难得的了解机会。

在航空航天应用领域，面对弱刚性薄壁大型复杂零件的加工难题，上海拓璞将推出三种基于镜像加工原理研发的利器。大型蒙皮卧式双五轴镜像铣系统由铣削侧、支撑侧（镜像支撑系统）卧式加工中心和柔性装夹系统组成，用于飞机蒙皮零件或运载火箭壁板正反面下陷区及蒙皮零件内外轮廓及孔的镜像高精高效铣削加工。整体筒段镜像铣削系统用于运载火箭整体筒段加工，双曲箱底镜像铣系统用于运载火箭燃料贮箱曲面箱底加工。三套加工系统均配有相应的加工软件，支持用户便捷使用。与此同时，该公司还将展出航空领域不可或缺的机器人自动钻铆系统。系统由工件一侧的高度集成的制孔铆接末端执行器和工件另一侧的顶紧末端执行器组成。制孔铆接末端执行器集成有基准孔位置识别与位置偏差补偿、法向测量与调整、夹层夹紧、断刀检测、自动对刀、微量润滑、除屑、自动送钉和装钉、气动锤铆、孔径/沉孔检测、视频监控等功能，适用于航空器机身、机翼、舱门、尾翼等部件高自动化、高效、高质量的铆接组装作业。西安中科微精光子的五轴激光微孔加工设备，用于曲面、复杂型面小型零部件微孔（圆孔、异形孔）的超精细加工。设备采用超快激光器，加工表面完整、无重铸层、无微裂纹、热影响区小，且对多种材料，如高温合金、金属、非金属，特别是复合材料具有广泛的适应性。设备还具有差异化工艺参数的群孔自动连续加工、激光功率等指标实时监测、加工状态实时显示等功能，局部光路净化封装适应非超净工作环境。此外，北京迪蒙卡特机床有限公司的CTM450-ABC数控电火花成形机也将参加展示，主要用于镍基高温合金材料的发动机叶片簸箕口的加工。

在车削类机床领域，埃马克（中国）的VT2车床是一款专为高效批量生产轴类零件研发的设备，双刀架零件两侧同时切削、短行程、主轴动力强劲构成了机床的适应性优势，机床倒立式布局，排屑流畅，工件上下料由安装在两个刀塔上的夹持器完成，整个过程仅需6秒钟。此外，宝鸡机床集团和台中精机的数控轮毂专用车床、山东沂水机床的数控管螺纹车床、无锡泰诺工具的用于模数6~20mm各类滚刀的数控铲齿车床等，也将参加展示。

在加工中心领域，科德的KTurboM3000五轴叶片铣削加工中心，针对零件加工特点采用先进设计方法和多种先进技术，如多线轨大跨距支撑的（Z轴）重心驱动、对置转台的（A轴）同步直驱、B轴的直驱等，保证了机床的高刚度高效高动态特性。此外，南京彩云机械电子的小模数数控蜗杆旋风铣床和山西风源机械的XKW系列数控旋风铣床、广东科杰机械自动化有限公司和宁波迈拓斯的石墨加工中心等，也将参加展示。 （下转4版）

第十届中国数控机床展览会(CCMT2018)部分技术交流讲座日程表

日期时间	讲座题目	举办单位	会议室
4月10日 9:30–12:00	华中8型数控系统智能化技术及应用	武汉华中数控股份有限公司	N5–M49
	TIMG轴承技术发表会：加工中心主轴轴承	上海添佶轴承科技有限公司	W3–M10
	高效、环保的切削、磨削液(油)无耗材过滤解决方案	江苏维泽净化科技股份有限公司	W3–M4
	智联制造–海德汉助力实现工业4.0和中国制造2025	约翰内斯·海德汉博士(中国)有限公司	N1–M40
4月10日 13:30–16:00	雄名端面弧形齿联轴器技术	雄名航空科工(芜湖)股份有限公司	W4–M7
	智慧友嘉，智慧制造	台湾友嘉实业集团	N4–M45
	三菱重工齿轮机的最新技术及应用	三菱重工业(上海)有限公司	N1–M40
	SINUMERIK数控系统新功能介绍	西门子(中国)有限公司	N2–M41
	联动创新，直面效率挑战——Mastercam智造平台方案技术分享会	Mastercam – CNC Software公司	N3–M43
	IOT物联网交流会	山善(上海)贸易有限公司	N4–M46
	美孚 – 机床润滑技术的革新	埃克森美孚(中国)投资有限公司	N5–M47
	拉芈那新品发布会	拉芈那贸易(上海)有限公司	W3–M5
	意大利机床技术研讨会：工业4.0与中国制造2025	意大利对外贸易委员会上海代表处	W2–M2
	新闻发布会	日本工作机械工业会	W2–M3
4月11日 9:30–12:00	滚动功能部件测评结果发布会	工业和信息化部装备司高档数控机床与基础制造装备科技重大专项实施管理办公室	N5–M47
4月11日 13:30–16:00	马波斯新产品新技术推介	马波斯(上海)商贸有限公司	W3–M5
	机床数字化制造	西门子(中国)有限公司	N2–M41
4月12日 13:30–16:00	IOT物联网交流会	山善(上海)贸易有限公司	N4–M46

上接3版

在磨削类机床领域，联合磨削集团的KRONOS S250无心外圆磨床，是专为刚玉和CBN砂轮磨削油针、喷油嘴和油泵活塞类小型零件的高效超精密设备，具有切入磨削、单工件或多工件切入磨削、多工序同时或先后切入磨削、振荡切入磨削、穿越磨削等多种工艺能力，轴系分辨率0.01μm，磨削精度小于±0.5μm。陆联精密股份有限公司LWT–2080 CNC蜗杆磨床，用于汽车电子助力转向(EPS)系统蜗杆零件的高效批零生产，采用金刚石成形修整轮，具有自动夹持、自动对齿功能，并配有上下料机器人和料仓物流系统。荣光机械的Ultra GU–3550CNC数控非圆磨床，是针对非圆工件磨削而研发的专用设备，适用于偏心圆、多边形、曲柄轴、凸轮轴等工件的高精高效磨削。此外，台州北平机床的螺杆转子磨床和螺纹磨床、纽威数控装备(苏州)的数控球面磨床、新乡日升的轴类零件数控中心孔磨床、南京南特精密机械用于直线导轨的两侧平面、腰槽及圆弧截型磨削的导轨磨床等，也将参加展示。

在超硬刀具刃部精加工机床领域，DMG MORI公司的LASERTEC 20 Precision Tool激光精密刀具加工机床，利用脉冲光纤激光对PCD/ CVD/CBN刀具切削刃部进行5轴完整加工以及PCD圆刀板分割及断屑槽的加工，切削刃半径达3~8μm，表面粗糙度Ra0.3μm，且无需再精加工。类似的设备还有来自联合磨削集团旗下EWAG公司的LASER LINE ULTRA“一站式”光纤激光磨床，是全球最紧凑的金刚石刀具激光生产中心之一，直线轴全部为直线电机驱动，B/C轴为力矩电机驱动，并集成有6轴机器人自动上下料和物流系统。

此外，激光加工领域济南邦德激光的T6激光切管机，成形机床领域南通麦斯铁汽车横/纵梁板数控冲孔柔性加工生产线，拉削机床领域山阳机械株式会社的小型CNC螺旋拉床，也将参加展示。

结束语。由于提前掌握展品的资料有限，视角局限，此文只能算作管窥之见。事实上，每次展会后，都会对自己的此类文章深感不安，原因只有一个——与展会庞大精深的展示内容相比，先前文章过于肤浅！我还相信，这次结果仍会如此。但我还是愿意接受这样的结果，因为这恰恰是展会的魅力所在！CCMT2018期待您的光临！

本报地址：北京市西城区莲花池东路102号天莲大厦 印刷单位：北京世纪兴业印刷有限公司 发送对象：会员企业 印数：9000 主编：阎晓彦 电话：(010)63345695 http://www.cmtba.org.cn