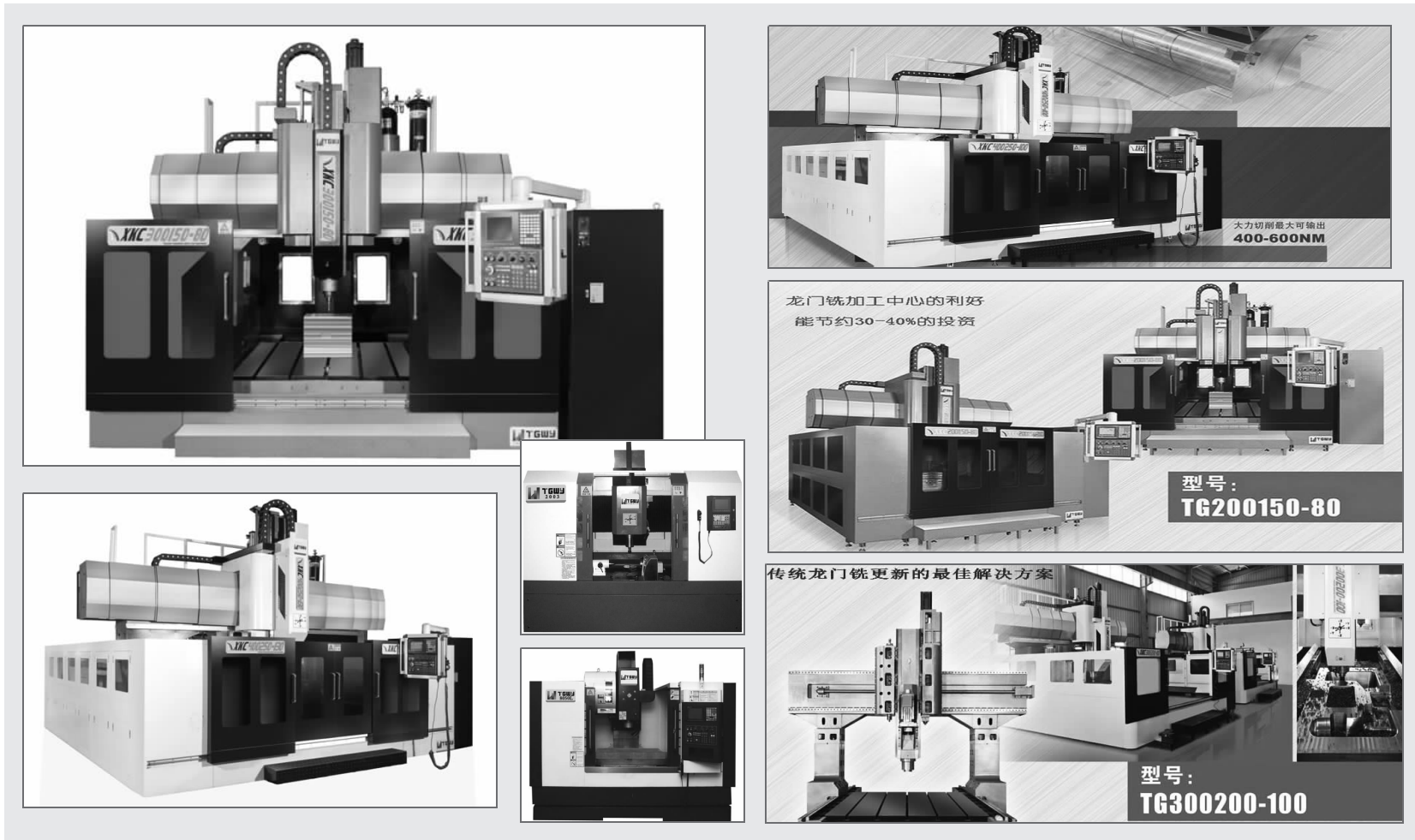


铁臂雕花

——天津天工伟业数控机床有限公司质量发展侧记



梁长年 本报记者 石岩

还记得数控机床行业那匹“黑马”吗？一句“只选对的、不选贵的”营销手段给市场带来了多大的“搅动”，又引来多少同行的“嫉妒恨”。

“便宜东西没好货”？透视天工伟业数控机床有限公司的反转路数可知——16年的量变积累终究迎来了质变的突围。

16年，专“挑”传统龙门铣床的“刺儿”

1999年，天工伟业数控机床有限公司（下称天工）成立。

时至今日，16岁的天工把所有的精力专注在一件事上——从传统龙门铣床向动梁龙门铣床的时代跨越上迈出了一大步。

16年来，天工始终跟传统龙门铣床“较着劲”，行业的“刺儿头”用过硬的产品质量向世人证明了自身的价值，横梁移动式数控龙门铣床、立式加工中心铣床和数控雕铣床三大系列数控机床用性能赢得了市场的认可、行业的尊敬。

在全球制造业持续低迷的如今，在高精度大型数控龙门铣床大都是进口为主大环境下，天工的“明星产品”机遇和挑战并存。

众所周知，进口高精度大型数控龙门铣床不仅价格昂贵，而且使用和维护成本也居高不下，这无形中增加了用户的经济负担。天工结合多年的制造和应用经验，研发设计出横梁移动式数控龙门铣床加工中心，实现了更高效的运行，并且直接参与技术变革——不但使其更高速、更高精，而且兼备低能耗、低成本的优点，成为数控龙门铣床的换代“神器”。

动梁龙门铣床时代来了！天工顺势发力，多个系列产品独博头彩，荣获国家专利。

以横梁移动式数控龙门铣床加工中心为例，该产品囊括了天工自主创新发明的多项专利（有的已批复，有的在申请批复中）。其所涉及的技术都是目前市场上最先进和独有的，这些技术不仅在数控龙门铣床加工中心制造方面起到引领和推动作用，而且产生了一定的社会效益和经济效益。

如果说机床是现代金属加工业的“劳工”，那么妙笔生花的“大师”——“天工制造”正加速向“智造”爬坡，这个“刺儿头”迎来了拓宽市场增长点的最佳时期。

解剖“天工机”，看它如何“鱼熊”兼得

谁说便宜的东西就一定有瑕疵？这得看钱“省”在哪个环节上了。“解剖”天工系列“明星产品”的横梁移动式数控龙门铣床加工中心，或可发现“鱼熊兼得”的技术密码。

适用于航空、航天、汽车、军工、能源和信息等设备制造和模具制造业的加工和整零部件加工的横梁移动式数控龙门铣床加工中心，是“雕刻”黑色和有色金属大中型复杂零件的国家级“大师”，同时它还是集精度、速度、柔性节能环保型于一身的“全能手”。

它“精”，是因为其横梁移动时，工作台底座两侧以双螺杆同时由两套伺服驱动机构控制，数控系统对两套驱动机构进行智能化同步管理，配合其他各轴向快速反应，保证了机体在加工时的稳定性和高精度，导轨为进口滚珠线性导轨，精度保持时间长。结合天工的设计和布局，保证了机床有很好的切削刚性。

光“精”还不够，精度必须要“长寿”。与硬轨机床相比，天工的精度寿命能比其多活5倍以上，且在加工时不会受工件的质量影响，10至100吨工件在这里也不成问题。而反观硬轨工作台移动的龙门铣，经常被大型超重的工件“累的走不动路”，因负载加重而影响加工质量和加工速度或者直接“倒地”的情况时有发生。特别是做三维运动圆球面加工

时深有“体会”，横梁移动式数控龙门铣床加工中心良好的加工效果和加工精度，配上超高的加工速度让你“根本停不下来”。

科学的设计、合理的结构布局，使此产品占地面积比工作台移动龙门铣床要节约40%以上，制造时原材料投入少，制造成本低，使用户在投资同规格设备时，能节约40%至50%的投资。原来这就是“天工机”节省成本的“秘密”所在，制造原料“省”下的钱直接体现在销售的价格上。而原料节省的背后，是各种技术的支撑。在每个关键技术点的控制上，天工都有自己的专有“奇招”。

一台机床的稳定性直接决定了设备的定位精度和使用寿命，这是它的“命脉”所在。目前一般的大型数控机械为解决滚珠丝杆超长所产生的下垂晃动，大都采用加大滚珠丝杆直径和液压支撑机构两种方案，虽然这能起到一定的作用，但有一定的缺陷：制造成本相应地增加、精度误差不能完全解决、传动负重受到传动长度的限制以及使传动机构的运动速度变慢使用寿命低，这都无形中增加了设备的制造成本和维护成本。

而天工出“奇招”，研发了一种滚珠丝杆防晃装置，通过丝母、丝母控制座、滚珠轴承和弹性缓冲胶垫之间的相互作用配合，从而实现了磨耗降至

最低，延长了丝杆和防晃装置的使用寿命。

目前，市场上大多数铣床的主轴滑枕单元多采用导轨面淬硬处理和贴塑导轨副结合的方案，由此带来的弊端要求用户常调整主轴滑枕的几何精度，从而降低了使用效率和加工精度，提高了用户成本。而天工的线性滑轨机构，不但解决了目前线性滑轨数控设备的定位窜动问题，还提高了线性滑轨数控设备的切削刚性及定位精度的准确性。

另外，设备在作业过程中，随着传动负载以及摩擦力的加大，设备也会“发火升温”，所以制冷设备在所有的金属切削数控机床上都显得十分重要。而现有的制冷设备均采用整体降温的方式，不能针对升温较快的器件进行局部降温，在影响降温效率的同时，也浪费了大量的能源。

天工为了啃下这块“硬骨头”，专门研发了滚珠丝杠冷却设备，经过特殊设计后，使其冷气可循环利用，在节省能源的同时，还攻克了局部冷却的难关。

做一机之“精”，用一世之功。天工对各个细节量变的积累，才有了系列机型质变的突围。主轴滑枕复合导轨单元，在传承的基础上又有所创新；互换组合式调整条结构，使调整条实现制造标准化，降低了制造企业的制造成本……

位加工。天工还可以根据现有机床进行多工位的设计和生产，让客户的生产效率更高、投资更有价值。

标配的BT50、60主轴，客户根据工艺要求，各类增速头均可以实现“无缝”对接，选择各类品牌铣头的范围更大。高承重工作台还可以加装各类数控转台，复杂加工更可加装双摆铣头、五面体铣头，产品实用性范围更广；刀库安装，根据客户实际生产需求进行对刀，让刀具测量系统的增加及预留成为可能。

正是源于对技术开发与经验的有机结合，把结合出的“火花”和动力输出到设计制造的每个环节，树立了天工的世界地位；把客户的意见和反馈融入设备改进的“血液”里，每一次的改变都成为“接地气”的实际探索，这是客户信赖天工的根本。

旋舞的天工，定会雕刻出世上最美的“铁花”。

视角



天工“长成”，不忘创新“命脉”

石岩

创新是民族进步的灵魂，是企业的精髓之所在。但在商界中，一句“不创新是等死、创新就是找死”的“名言”，道出了多少市场的残酷。

纵观现代企业的生存之道，无一不是在做文章。因为任何一家企业都不可能依靠同一款产品、同一技术而一直存活下去。一些企业在很短的几年时间内，迅速崛起并且独占市场鳌头，靠的就是创新。而一些企业之所以在发展浪潮中折戟沉沙，恰恰是因为他们没有做到这一点，最终只能自断生存命脉，忍痛退场。

企业要想谋得更好、更广阔的生存发展空间，必须在原有的基础上，谋得创新之路。16年，专“挑”传统铣床的“刺儿”，用技术创新推翻传统铣床“统治”，把动梁龙门铣床推到世人面前；16年深钻精研，横梁移动式数控龙门铣床系列产品独占鳌头，荣获国家多项专利……天津天工伟业数控机床有限公司就是一部鲜活的创新史。

创新，就是对精华的萃取和对糟粕的摒弃，就是破除陈规的新技术、新点子、新想法。事实上，天工伟业创新不仅仅囿于产品和技术，而是把它渗透在企业经营的各个环节：产品创新、技术创新、制度创新、管理创新以及服务创新的方方面面。

战略创新形成驱动格局

天工伟业高度重视战略引领企业发展。“创一流品牌、建一流企业”的发展目标，使企业获得快速发展，综合实力、竞争能力和社会影响力明显提升；“质量无止境、永远精益求精”的质量观念，使公司每件产品成为行业的“导航仪”；“创造需求、步步为（营）赢”的经营理念，成为市场占有率的“发动机”。

通过实现客户价值和企业文化的双向提升，实施“主动出击”战略，企业形成“进军”天下的经营格局。

技术创新形成核心竞争力

技术创新不等于盲目行事。它是建立在对市场充分研判的基础之上，是有计划、有步骤地淘汰陈旧、落后的产品或技术，用全新的科技支撑引领企业加速发展。

天工伟业始终把推动科技创新作为增强核心竞争力的重要抓手，完善技术创新体系，增加科技投入，加快信息化建设，核心技术日臻完善，技术难题逐步突破，科技成果日益丰厚。

经过多年的技术创新积累，根据国内市场行情，天工成功开发出了横梁移动式数控龙门铣床、立式加工中心铣床及数控雕铣床，设备可靠的性能、稳定的质量以及适中的价格被市场接纳和认可，引领行业发展“大潮”。

目前，技术再升级，天工产品实现模块化设计。可按市场要求进行产品系列化和客户“定制”制造，高精度、高速度、高柔性、节能环保型特点成为国内外用户的首选。

管理创新形成内生动力

在产品、技术、知识等创新速度日益加快的今天，成长的可持续性已经成为现代企业所面临的比管理效率更重要的课题。

天工始终坚持科学管理，树立“以人为本，知识就是财富”的人文理念，营造鼓励人干事、支持人干成事的工作环境，为职工设计职业生涯通道，给晋升机会、给创业舞台、给施展空间，让个人价值与企业发展紧紧相连。

人才机制形成企业硬支撑

创新，离不开专业人才的培养。只有加快培养、引进力度，全力打造高层次创新型人才“高地”，企业的创新才有人才的支撑。大力实施人才强企战略，坚持以人为本理念原则，天工把落实好人才工作的“接地”工作放在第一位，切实做好人才的引进、培养和使用工作，提高科技人才队伍建设水平。

目前，天工拥有一支事业心强、应用经验丰富、专业水平高和挚诚稳定的研发队伍，为企业的发展带来了源源不断的动力。不但如此，为使公司系列数控机床的性能和特点独到之处得以充分发挥和利用，还与大专院校联营，利用“校企人才与高新技术合作”，定向培养数控专业人才，为广大客户提供专业优质的技术支持。

通过构建企业人才培养机制，创造优惠宽松的人才政策环境，重激励、聚人才，激发人才创造活力，促进天工的良好发展。

文化创新形成企业软实力

构建起以“诚信、创新”为企业核心价值观。坚持“依靠职工办企业，办好企业为职工”，努力改善职工的办公、生活条件，让每位职工有尊严地工作、生活，构成企业的精神血脉。

在创新中自我完善，在创新中寻求出路，靠创新提升管理、形成核心技术能力、赢得效益，靠创新凝聚人心、积淀企业文化，创新为天工伟业提供了不竭动力，为企业步入良性可持续发展的轨道提供了可靠支撑。