

龙门式 GSD650高速雕铣机

产品名称	龙门式 GSD650高速雕铣机
公司名称	苏州广进机械设备有限公司
价格	.00/个
规格参数	品牌:广进 型号:GSD650 主电机功率:3.2（kw）
公司地址	苏州市吴中区胥口镇宝带西路5129号
联系电话	0512-66591998 13913137803

产品详情

品牌	广进	型号	GSD650
主电机功率	3.2（kw）	加工尺寸范围	500*600*230（mm）
主轴转速范围	3000-24000（rpm）	工作形式	铣
控制系统	宝元600I系统	布局形式	立式
动力类型	机械传动	用途	数控特种加工
适用范围	通用	适用行业	模具、产品
产品类型	全新	是否库存	否

- *高速雕铣机采用先进十字架式结构设计，简单轻巧。
- *y. z轴重量轻，加速率高、反应快，适合模具加工的高速要求。
- *高速、高扭矩的内藏式电主轴，低噪音、低震动。
- *优化了工作台的设计,增强了负载能力,全铸铁龙门结构,刚性好,精度高。
- *适应于注塑模具业的精加工,紫铜电极,钢,铝合金及非金属材料等产品的加工。

gsd-650標準配置	
1、三軸採用臺灣“銀泰pmi”c3級滾珠絲杆	7、德國r+w彈性聯軸器
2、三軸採用日本“nsk”20tacp4級軸承	8、星辰高速精密電主軸
3、三軸採用臺灣“bns”限位元開關	9、四方變頻器
4、三軸採用臺灣名廠“上銀”精密線軌	10、日本安川伺服馬達/驅動器
5、臺灣ishan抵抗式電動注油器yet-b1-3l	11、臺灣寶元600i控制系統
6、丹麥產格蘭富抽油馬達	12、雕銑機主軸專用冷卻系統

设备安装和调试

设备到达用户后，广进公司技术人员在当日或第二天到达用户现场进行安装、调试和培训.请用户在广进公司技术工程师到达现场前，将准备工作就绪，如：卸货设备、清理场地、电源、设计电脑、磨刀机、稳压器、主轴冷却油、工件冷却油、空压机等，具体内容按照供货方书面要求，请用户给予积极配合.设备调试完成后，请用户验收.

培 训

- l售前免费为用户进行使用培训，售后可在用户工厂进行现场培训.
- l受训人员要固定具备一定的学历和相关知识，供货方将对受训人员进行编程、操作、加工和日常维护方面的培训.
- l供货方技术工程师不定期对客户进行上门回访，与用户进行机床操作、产品加工方面的技术交流，用户也可以随时通过电话或邮件咨询雕铣机的任何问题.

质量保障和售后服务

- l供货方自设备到货并通过验收后，实行一年的保修期（人为损坏除外）.
- l保修期内免费进行雕铣机的维修，对过保修期的设备维修服务收费实行明码实价.
- l保修期内为用户提供一次免费的维护保养.
- l一般的维修工作上门进行，维修时间不超过24小时.
- l以成本价为有需要的用户更新软件，以增强用户的竞争力。

◆◆◆（价格可以根据客户要求变化，可详谈确定）◆◆◆

雕铣机简介

2007年我国的雕铣机产业产能已经超过11000台/年,产值超过15亿rmb。目前雕铣机的生产主要以广东、北京、浙江三大板块主导。一般认为雕铣机是使用小刀具、大功率和高速主轴电机的数控铣床。国外并没有雕铣机的概念，加工模具他们是以加工中心（电脑锣）铣削为主的，但加工中心有它的不足，特别是在用小刀具加工小型模具时会显得力不从心，并且成本很高。国内开始的时候只有数控雕刻机的概念，雕刻机的优势在雕，如果加工材料硬度比较大也会显得力不从心。雕铣机的出现可以说填补李两者之间的空白。雕铣机既可以雕刻，也可铣削，是一种高效高精的数控机床。雕铣机这个概念最先是由佳铁提出并且实现的。

雕铣机和雕刻机、加工中心的区别

雕铣机和雕刻机、加工中心（电脑锣）在外观结构上都非常类似，下面就三者进行比较分析：

从概念上讲

加工中心：港台、广东一带称之为电脑锣，是带有刀库和自动换刀装置的一种高度自动化的多功能数控机床。第一台加工中心出现在1958年的美国。它可以实现了工件一次装夹后即可进行铣削、钻削、镗削

、铰削和攻丝等多种工序的集中加工，功能特别强调“铣”。雕刻机：它主轴转速高适合小刀具的加工，扭矩比较小，着重于“雕刻”功能，例如木材（专门加工木板的称为木雕机）、双色板、亚克力板等硬度不高的板材，不太适合强切削的大工件。目前市面上的大多数打着雕刻机旗号的产品都是为加工工艺品为主，成本低，由于精度不高，不宜用于模具开发；但也有例外的例如晶片雕刻机。雕铣机：顾名思义。就是可以雕、也可铣，雕刻机的基础上加大了主轴、伺服电机功率，床身承受力，同时保持主轴的高速，更重要的是精度很高。雕铣机还向高速发展，一般称为高速机，切削能力更强，加工精度非常高，还可以直接加工硬度在hrc60以上的材料，一次成型。

从外观体积上讲

加工中心体积最大，大型的1690型机体积在4m*3m，小型的850型机也在2.5m*2.5m；雕铣机次之，比较大型的750型机一般在2.2m*2m；雕刻机最小。

从机械结构上讲

加工中心一般采用悬臂式，雕铣机和雕刻机一般多用龙门式架构，龙门式又分为栋梁式和定梁式，目前雕铣机以定梁式居多。

从指标数据上讲

主轴最高转速（r/min）：加工中心8000；雕铣机最常见24000，高速机最低30000；雕刻机一般与雕铣机相同，用于高光处理的雕刻机可以达到80000，但那用的就不是一般的电主轴而是气浮主轴。
主轴功率：加工中心最大，从几千瓦到几十千瓦都有；雕铣机次之，一般在十千瓦以内；雕刻机最小。
切削量：加工中心最大，特别适合重切削，开粗；雕铣机次之，适合精加工；雕刻机最小。
速度：由于雕铣机和雕刻机都比较轻巧，它们的移动速度和进给速度比加工中心要快，特别是配备直线电机的高速机移动速度最高达到120m/min
精度：三者的精度差不多。从加工尺寸上讲：工作台面积可以比较好的反应这个。国内加工中心（电脑锣）最小的工作台面积（单位mm，下同）在830*500（850机）；雕铣机的最大的工作台面积在700*620（750机），最小的是450*450（400机）；雕刻机一般不会超过450*450，常见的是45*270（250机）。从应用对象上讲：加工中心用于完成较大铣削量的工件的加工设备，大型的模具，硬度比较的材料，也适合普通模具的开粗；雕铣机用于完成较小铣削量，小型模具的精加工，适合铜工、石墨等的加工；低端的雕刻机则偏向于木材、双色板、亚克力板等硬度不高的板材加工，高端的适合晶片、金属外壳等抛光打磨。

一般认为

加工中心、雕铣机既可以做产品，也可以做模具，雕刻机只可以做产品。刀库：加工中心，有刀库的是加工中心，没有刀库被称为电脑锣或者数控铣；雕铣机一般不配刀库，即使选配刀库也是12把刀的伞式刀库、或者6把刀的直列式刀库；雕刻没有刀库。

补充

在国外根本没有有雕铣机的名词（cnc engraving and milling machine），严格地讲雕是铣的一部分，所以外国只有加工中心的概念，并且由此衍生出小型加工中心的概念来代替雕铣机。购买雕刻机还是购买数控铣式加工中心是经常要问自己的问题，要看实际生产需要。另外，还有目前盛行的高速切削机床（hsc machine），国内则称为高速机。还是让我们首先搞清楚三个机型区别：1.

--数控铣和加工中心用于完成较大铣削量的工件的加工设备 2.

--数控雕铣机用于完成较小铣削量，或软金属的加工设备 3.

--高速切削机床用于完成中等铣削量，并且把铣削后的打磨量降为最低的加工设备

深入分析上述设备的结构可以帮我们做出正确的选择

三个机型的区别一、从机械角度

机床的机械分为两个部分，移动部分和不移动部分：工作台，滑板，十字花台等为移动部分，床座，立柱等为非移动部分

- 1、--数控铣加工中心：非移动部分钢性要求非常好移动部分钢性要求非常好 优点：能进行重切削；缺点：由于移动部分同样庞大，牺牲了机床灵活性，对于细小的部分和快速进给无能为力。
- 2、--数控雕铣机

非移动部分钢性要求好移动部分钢性要以灵活为前题下，尽可能的轻一些，同时保持一定的钢性。优点：可进行比较细小的加工，加工精度高。对于软金属可进行高速加工；缺点：由于钢性差所以不可能进行重切削。

- 3、--高速切削机床

非移动部分钢性要求非常好移动部分钢性要求比较好，而且尽可能的轻巧。优点：能进行中小量的切削（例一般 $\phi 10$ 的平底刀，对于45号钢（300）深切深度以0.75为好）；缺点：正确使用下能发挥高效，低成本，使打磨量变为极少。不正确使用，马上就会使刀具的废品堆积如山。

如何从机械上做到上面又轻、刚性又好矛盾的要求，关键在于机械结构上的功夫。

- 1、--床体采用高低筋配合的网状架构，有的直接采用蜂巢的相接的内六角网状结构
- 2、--超宽的立柱和横梁，大家知道龙门式的结构由于其极好的对称性和极佳的钢性被高速切削设备厂家一直做为首选结构。
- 3、--对于移动部分有与数控铣显著的不同之处是加宽了很多导轨与导轨之间的距离，以克服不良力矩的问题。
- 4、--从材料上讲一般采用了米汉那铸铁，也就是孕育铸铁，在浇注铁水时加入一定比例的硅（si）从而改变了铁的内部结构，使之更加耐冲压，刚性上有显著提高。
- 5、--机床的刚性主要用于克服移动部分在高速移动时对非移动部分的强大冲击，所以导轨、丝杆要求粗一些，以及加强连接部分刚性

二、从数控角度分析

- 1、--数控铣加工中心对数控系统要求速度一般，主轴转速0~8000rpm左右
- 2、--雕铣机要求高速的数控系统，主轴转速3000~30000rpm左右
- 3、高速切削机床要求高速的数控系统以及极好的伺服电机特性，主轴转速1500~30000rpm左右

三、编程软件上分析

从软件的角度上讲，数控铣加工中心，高速切削机床雕铣机都可以使用标准的cad/cam软件如：mastercam cimatron pe ug等。铣床通常以为cimatron刀路较好一点，新版的软件充分考究到刀具的每时每刻的切削量的均匀性，尤其是刀进入走出工作的一刻的速度和圆滑性，以及在拐点的跟随差算法问题（following error），使结果和设计图形更加贴进，cad部分刚大量采用直观的三维实体造型如solidworks等再通过igs等转入cam软件进行加工。不过不用担心，cad/cam的发展速度远胜于机床的cnc的发展速度。

雕刻加工因其刀具的特殊性的有相当的细小的角度控制，用type3为好。

四、刀库自动换刀和全自动对刀要求

加工中心是一个体面的名词，但我觉得对刀库的要求一定要结合实际。加工中心是为了完成多种工序于自动状态的数控设备，主要是对于一些固定的大批量的生产作业，如果我们加工一个很多孔、牙的箱体，而且要天天做差不多的（一批量最小2百个以上）那就一定选加工中心，对于模具行业和小批量生产单位千万不要动不动就上加工中心，因为见过太多的厂家买加工中心，当数控铣来使用，使用刀库对数控系统的成本上来讲很简单，但主轴和刀库、空压机以及各种刀柄等会增加成本，所以对于一台设备的差价大于10万元人民币，而且编程人员要头脑清醒。不然悲剧就会发生，问题也相对增多了不少。效率上如何，对于生产量同一品种不到一、二百个的工件尽量不要使用加工中心，效率太低。有什么好办法提高效率，不使用刀库，又不会造成人为的换刀误差，只有全自动对刀系统，刀往上一装，一个按钮，机床自动对刀，直接加工，误差在 $0.001 \sim 0.0003 \mu m$ 内，与自动换时间来比，慢不了一点效率。如果是加工中心又无自动对刀装置机床与不带刀库，但是自动对刀的机床相比，实践中的效率后者远高于前者。又好请您注意自动对刀仪的最好品牌的价格如（marposs）不过一万元左右，而且不太可能损坏，如此分析对于劳动力大把的国内模具加工，以及小批量工业零件的加工如果充分考虑资金的利用价值一定不应采用加工中心设备，另外，国内厂家的刀库基本上还很多问题。进口的也相当贵。（bt40的10把刀库不会低于10万人民币）。

五、高速切削设备的看法

精明的加工商一定会大量时间考虑机床的准备时间和人员的人为因素所造成的损失，我们永远记住不用在这方面提醒他们。而我们该做的是如何从机床的加工时间上来给他们更高的加工效率，以及尽可能的降低他们的打磨时间。甚至零打磨。高速切削设备的闪亮登场是让加工商砰然心动的事件。先不要考虑其昂贵的造价（150万左右），单从使用上讲我认为一定是那句老话：它对有些人来讲是一块香香的肉，对另外一些人来讲是剧毒的毒药，日本人以及欧洲人不遗余力的宣传高速切削的好处而让人采用他们的设备。当然有些不实用的做法。在数控机床行业8年内实战经验告诉我他们的成本应在60~70万左右。如此之高的利润率是让我看到了他们的本质。国内的数控机床的毛利应为（30~40%）之间。这是合理的，正直的利润。如果您愿意维护他们高利润我想在相同时间就不可能挣更多的钱。更要考虑到售后服务等等。我不敢相信他们的服务可以在1~2天内解决所有的问题。因为我们现有的科技还不能实现"固体传真"。从振兴民族工业的角度上看应该支持国内机床厂的发展。高速切削的本质是把刀具的行走的长度在短时间内走完。大家知道 距离=速度×时间

刀具的说明已经固定国切削的方式决定长了就意味着无利可图提高速度就等于把时间缩短。高速切削因当前的机床本身的主轴和采用的刀具的限制决定了它不可能是一定好，目前国外通用的做法是第一台设备不采用高速切削，而第二台或第三台则可考虑这种设备。成功的做法例如：1台仿形铣把大部分切削量完成（重切削）而剩于2~3mm的加工余量，把剩余的切削量在高速机床上快速完成，这样做有很多好处：1) --重切削机床很多，加工费很低 2) --加工量大，精度要求不高极易达到 3) --刀具便宜 4) --转入高速切削后，因为加工对象已接近成形，所以第一刀的切削量很均匀 5) --成形快速准确 6) --免太多打磨，配合尺寸精确 7) --刀具虽贵，但时间短，切削量不大，性能价格比率很好 8) --很多细微之处，如小角度导度等，细致加工一次完成而不用电火花帮快， 9) --极好的表面光洁度（镜面效果）如此看来，设备的协调本是取胜之道，因为它的剩余量有2~3个mm所以在工作台上xy上做两个校准g54的档板就完成工件装夹的问题，而对于切削量不大的工件则直接在高速机床完成了。

六、还有一个问题要讨论是主轴的问题

对于数控铣和加工中心因为要求低转速大扭矩，所以一定需要主轴变速箱来的减速比来提升扭矩的转速低而精度差是不可避免的，所以不大可能用小半径刀具。对于雕铣机来说要主轴工作在2~3万rpm才可工作，回转精度一般2个μ左右，不然断刀现象全很严重，所以一定要用电主轴，即电机和主轴是一体的。对于高速切削设备来讲，要求内藏式电主轴，而且在低转速时也要用一定的扭矩要有油水冷却机来保持主轴工作温度恒定主轴功率要在7.5~8kw以上,转速要超过25000rpm。人们直观上的感觉是小幅面的是雕刻机，大幅面的是雕铣机，或叫雕凿机、镂铣机，或干脆统称大雕刻机。其实它们是两类不同结构的机器，但工作原理大致相同，都是由x、y、z三轴驱动，由电子控制器控制移动简介 2007年我国的雕铣机产业产能已经超过11000台/年,产值超过15亿rmb。目前雕铣机的生产主要以广东、北京、浙江三大板块主导。

一般认为雕铣机是使用小刀具、大功率和高速主轴电机的数控铣床。国外并没有雕铣机的概念，加工模具他们是以加工中心（电脑锣）铣削为主的，但加工中心有它的不足，特别是在用小刀具加工小型模具时会显得力不从心，并且成本很高。国内开始的时候只有数控雕刻机的概念，雕刻机的优势在雕，如果加工材料硬度比较大也会显得力不从心。雕铣机的出现可以说填补李两者之间的空白。雕铣机既可以雕刻，也可铣削，是一种高效高精的数控机床。雕铣机这个概念最先是由佳铁提出并且实现的。