

一、机床的特点及用途

CT2050 台式车床是一个小型普通车床，具有外形美观、结构轻巧、操纵灵活、安装方便等特点。适用于金属材料加工。

本系列机床动力均为 0.55W 电动机，使用电压 220V 和 380V 两种，也可根据用户的需求配备电动机。

本系列机床可用来加工内、外圆表面、圆锥面、平面和各种公英制螺纹的车削，也可使用钻头、铰刀、丝锥和板牙等进行加工，机床功能齐全、性能优良、使用安全可靠、适用于家庭工业、小型作坊、维修店铺、实验室等。

本系列机床安装方便，可安装在坚固的木制或铁制的平台上或安装在专用的箱式底座上（由生产厂提供）。

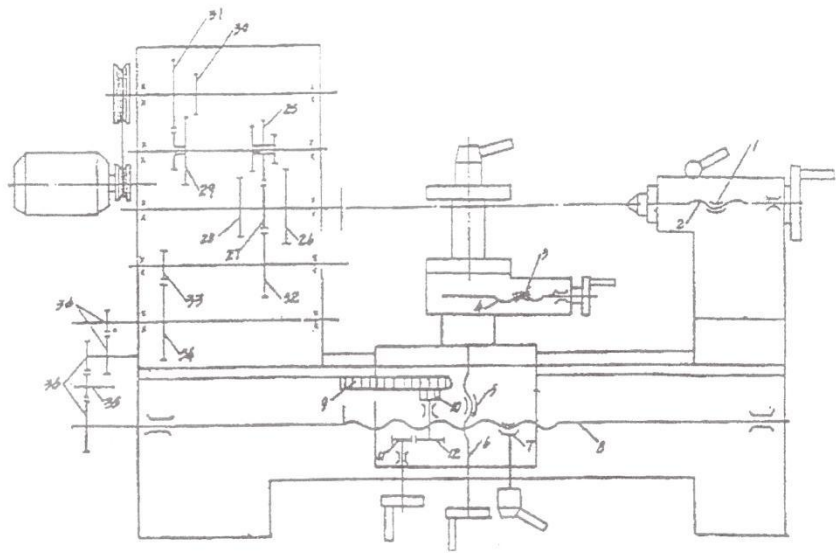
二、机床规格与外形

机 床 规 格	
参数型号	CT2050（齿轮变速）
中心高	110MM
两顶尖最大距离	550MM
床面上最大回转直径	220MM
刀架上最大回转直径	115MM
车削最大长度	520MM/350MM
主轴孔径	20MM
主轴锥孔锥度	MT3
主轴工作转速种数	6 种
主轴每分钟转速 正转	170-1950rpm
主轴每分钟转速 反转	170-1950rpm
车削公制螺纹种数	17 种
车削公制螺纹螺距	0. 25-3mm
车削英制螺纹种数	17 种
车削英制螺纹螺距	8-48t. p. i
纵向进给量种数	5 种

纵向进给量范围	0.04-0.2mm
拖板横向最大行程	105mm
小刀架最大行程	70mm
小刀架转动最大角度	正负 45 度
床鞍纵向最大行程（手动）	520MM/350MM
尾座套筒锥孔锥度	MT2
尾座套筒锥孔最大移动量	50mm
机床包装尺寸（L*W*H）	1100*570*560
机床重量	120KG

三、机床传动系统

1、传动系统图（图 3）



（图 3）

2、主运动系统

主运动系统由三个三角皮带轮组成：电机皮带轮 C，通过‘O’型三角皮带直接传递到主轴 A 时得转数：650、1140、2000r.p.m，电机转速通过皮

带 C/B 减速，而有 B 传至 A 时得转速 120、210、365r.p.m,主轴转速共 6 级。三角皮带轮的松紧由涨紧轮和电机座的上、下移动来调节，

主运动系统由电机皮带轮 D 通过“O 型”三角皮带直接传递到输入轴皮带轮 C 再通过对主轴箱上量收吧 A.B 带动主轴箱内部齿轮的无阻变换，可得主轴转速 170.312.450.736.1354.1950r.p.m。主轴皮带的松紧可通过电机座的上、下移动进行调节。

3、进行运动系统（参阅图 3）

〈1〉本系统机床能实现的进给运动

- a、床鞍的纵向机动和手动进给。
- b、横向溜板的手动进给。
- c、小刀架在正负 45 度内的手动进给。
- d、尾座套筒的手动进给。

〈2〉机动进给实现是由下部件完成的

- a、主轴箱内轴经减速后传至挂轮机构；
- b、挂轮机构是根据选定的螺纹种类或进给量按挂轮表配置挂轮（表 3）带动纵丝杆旋转。
- c、溜板箱为一切换机构，开合螺母手柄拨至闭合时，丝杆的旋转拖动开合螺母，致使床鞍作水平方向运动，此时可车削螺纹和光面。

当开合螺母拨至空挡时，机床运动链切断，可进行手动操作。

〈3〉挂轮表：（表 3）

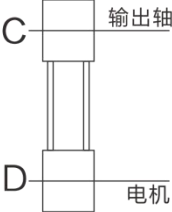
			
	A	B	转数
	Ⅱ	Ⅰ	1950
	Ⅰ	Ⅱ	1354
	Ⅲ	Ⅰ	736
	Ⅱ	Ⅱ	450
	Ⅰ	Ⅱ	312
	Ⅲ	Ⅱ	170

图 6 传动示意图

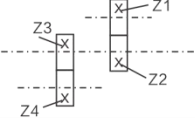
									
mm 					n/" 				
	Z1	Z2	Z3	Z4		Z1	Z2	Z3	Z4
0.25	30	50		80	48	50	55		63
0.3	45	35		100	40	60	50		63
0.35	21	80		40	32	60	63	50	40
0.4	30	65		50	28	60	63	50	35
0.45	45	50	60	80	26	50	65	80	42
0.5	30	80		40	24	50	63	80	40
0.6	45	60		50	22	50	55	80	42
0.7	36	45		60	20	40	80		21
0.75	45	65		40	19	60	63	80	38
0.8	60	55		50	18	50	63	80	30
1	45	80		30	16	50	80		21
1.25	45	80		24	14	50	42	80	35
1.5	63	42	60	40	12	50	60	80	21
1.75	63	60		25	11	50	55	80	21
2	63	65		21	10	60	42	80	30
2.5	45	40	100	30	9	40	45	100	21
3	63	40	100	35	8	60	42	100	30
mm /  									
	0.04	0.08	0.12	0.16	0.20				
Z1	21	30	45	24	30				
Z2	80	60	60	45	40				
Z3	24	24	24						
Z4	100	100	100	100	100				

表 3 型挂轮表

四、机床结构的主要特点

本系列机床有下列几个主要部件：

1、床身：床身是由高牌号灰铸铁铸成，并经时效处理，精密加工，刚性好、精度高、不易变形，经久耐用。床身导轨由 V 型和一平面导轨组成，

误差小。

2、主轴箱“牢固地安装在床身左端，用 V 型导轨面定位，已确定主轴线与床身导轨面的平行度不易改变。”

主轴前后由两只 D 级圆锥滚子轴承支撑，其间隙由主轴的圆螺母进行调整，旋转精度高，调整方便。

B 型的主轴箱内增设一组双联齿轮和一组三连齿轮，转动两切换手把即可直接得六种不同的转速。

3、挂轮箱：挂轮箱主要是由运动变速机构和挂轮机构组成，箱盖打开后可进行主轴变速和调换挂轮以配置不同螺距所要求的齿轮。

挂轮箱主要有挂轮机构，根据螺距或走刀量的不同配置不同的挂轮。本机构专门配置了一组变向挂轮来改变进给方向以适应左右旋螺纹的切削。

4、进给箱：主要由传动轴和主开关组成。传动轴右端装有两推力球轴承以适应不同方向的进给运动，其间隙可通过右端的圆螺母进行调整，使进给运动轻便灵活且精度高。

通过主要开关的操作，可使主轴作正、反向运转的启动和停止。

5、溜板箱：本机床进给系统为单丝杆传动，纵向运动由丝杆的螺纹传递。大手轮可纵向手动进给，它是由轴上的齿轮和固定在床身的齿条相啮合滚动完成的。

6、床鞍及小刀架：床鞍横跨在床身上与导轨面紧密贴合，并用螺钉和溜板箱固定，溜板的纵向运动可通过此螺钉和锥销传递给床鞍，横向运动是通过用手转动手把，由横向丝杆拖动溜板进行运动。

床鞍左前端有一刹紧螺钉，可通过下压板将床鞍刹紧在床身的任一位置。

小刀架通过会转盘压紧在横向溜板上，回转盘可使小刀架托板作与主轴线正负 45 度倾角的手动进给运动，以满足车削短锥的要求，

方刀架可作 360 度的反时针旋转并定位。

7、尾座：本机床的尾座体可横向移动，以满足长锥车削的要求，尾座套筒可作前后运动以满足钻、铰和攻丝的要求。

五、机床的安装与试车

1、开箱后：根据装箱单清点随机附件及工具，并检查机床是否在运输过程中有损坏情况，

2、根据机床底脚尺寸（图 7）选定坚固的平台，将机床放置在平台上面，

调整后螺丝固定。

若选用生产厂提供的箱式底座，则同样需将机床调整水平，把底座固定在地基上，机床与底座链接，产品出厂前已经配装过，用户只需将机床置于底座上用螺钉固定即可。

3、机床在搬运过程中，床鞍应靠近尾座，并将床鞍、尾座夹紧在床身上。

4、机床滑动面及未涂油漆的外露部分均涂有防锈油脂，安装时可用煤油或松节油清洗干净。

5、打开主轴箱盖上的螺钉，加入清洗剂，清洗主轴箱内部，然后按油位指示器加足 7#或 10#机械润滑油，拧紧螺钉，

6、按本说明书润滑要求（图 9）对各处加油进行充分润滑，

7、检查各运动部件是否灵活，松紧是否适合，各操纵手柄是否灵活、可靠、准确。

8、严格详细检查各电气部分，是否有损坏断裂及其他不安全状况，以免引起漏电等意外事故发生。

9、接通电源，进行空运转试车，开车前必须检查防护系统是否灵活可靠。首先以最低速运转 20 分钟后查看各部分若无不正常现象，在琢及加速运转试车，在变换转速和进给量时必须先停车。

10、机床正常使用前，操作者必须详细阅读说明书，完全熟悉机床操作、润滑、维护等事项后，方可上机操作。

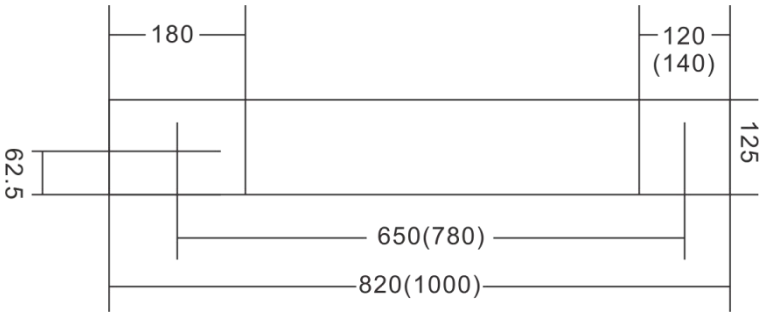


图 7 机床安装

六、机床操作与维护

1、机床的操作（图 8）

(a) 主轴箱：当需装好工件时，必须先打开护罩（16）使之处垂直位置，工件装好后，

放下护罩（16）即可开动机床进行加工。

机床主轴箱直接通过两手把（15）按主轴变速图（图 6）进行，即可得六种主轴变速。在变换主轴转速前必须先停车方可进行。

(b) 挂轮箱：旋动手把（1）打开外罩，松开挂轮架，按挂轮架按挂轮表根据所需的进给量和

螺距交换附有的一套挂轮，调整好啮合间隙，然后固定挂轮架关闭外罩方可开机。

V 型机车又增加一变向挂轮，以调整进给方向。

挂轮箱外侧装有一限位开关（16），当打开挂轮箱外罩时，限位开关处于常开位置，此时机车自动停车，并使主开关断开相电，不能启动。反之方可开机操作。

(c) 进给箱：绿色按钮（3）是用来操作主轴启动的；黄色按钮（2）用来操作主轴正转反转的；红色按钮（4）是用来停止的。机车主轴要改变旋向时，必须先停车后拨动按钮（2）转换拨块，然后按下启动按钮（3）。

(d) 溜板箱：摇动手轮（5）使溜板箱、床鞍作纵向手动移动，该手轮逆时针方向旋转，溜板箱和床鞍向左移动；反之则向右移动。

手把（6）系开合螺母手柄，操作开合螺母分开或闭合，手柄（6）在闭合位置可进行车削螺纹和作纵向机动进给，在操作手轮（5）前，该手柄必须在打开位置。

(e) 尾座：六角螺母（7）是用来锁紧尾座，使之固定在床身上，摇动手轮（8），操纵尾座套筒伸缩，手轮顺时针方向旋转，尾座套筒前进，反之后退。

手柄（9）系锁紧尾座套筒用，在操纵手轮（8）前，该手轮必须松开，待尾座套筒移动到要求位置时，可用该手柄锁紧之。

(f) 床鞍和刀架：手柄（10）系小刀架移动操作手柄，该手柄顺时针方向旋转刀架前进，反之后退。手柄（13）是用来坚固小刀架的，该手柄旋松后，方刀架可转动，旋紧后，方刀架被坚固，在操纵手柄（10）前，必须先松开内六角螺钉（12），反之则将该螺钉锁紧。

刀架回转盘左右各事个螺钉，是用来固定回转盘用的，当车削锥面时需

转动角度，先松开该螺钉，转动刀架到所需角度后，紧固该螺钉。

手柄（11）系横向进给操纵手柄，顺时针方向旋转，横向拖板，即带动刀架向前移动，反之则向后移动。六角螺钉（14）是用来车削端面、钻孔等时固定床鞍用的。

(g)照明光源在操作者的右上方，光照条件应大于 600lx。

2、机床的使用维护

本机床在使用时，需经常注意保养和维护，才能长期保持机床精度和提高使用寿命。

(a)每班工作开始必须检查各油窗油位，并对各润滑油点润滑油。

(b)定期更换主轴箱内的润滑油，并进行清洗。

(c)保持各运动表面清洁，及时清除各导轨面上的切屑与污垢。

(d)电器部分严格防止受潮和杂物侵入，并定期清扫粉尘。

(e)要改变主轴旋转方向时，必须先按“停止”按钮，待主轴停妥后，方可变向。

(f)如发现机床损坏、就立即进行检修。

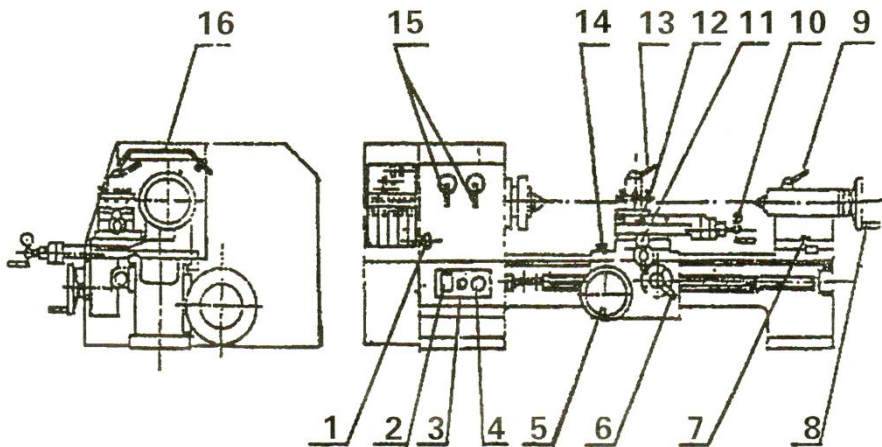


图 8 机床操作图

七、机床润滑（参阅图 9）

机床润滑示意图说明

图上编号	部件	润滑部位	润滑方法	润滑油种类	润滑期限
1	主轴箱	齿轮 轴 承	飞溅法	机油	第一次机床开动后十天天；第二次机床开动后二十天；以后每隔六十天一次
2	床鞍	床鞍纵向导轨	油枪注油	机油	每班一次
3	小托板	丝杆	油枪注油	机油	每班一次
4	尾座	螺杆、尾座套	油枪注油	机油	每班一次
5	丝杆支座	螺杆	油枪注油	机油	每班一次
6	进给箱	传动轴	油枪注油	机油	每班一次
7	挂轮	挂轮轴	油枪注油	机油	每班一次
8	中托板	螺杆	油枪注油	机油	每班一次
9	溜板箱	手轮	油枪注油	机油	每班一次
机床各润滑油表面，在工作前后各加油一次					

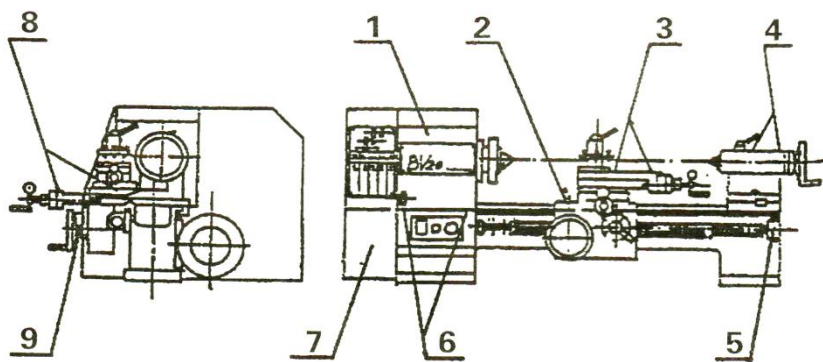


图 9 机床润滑图

八、机床电器在工作原理说明

本机床电器控制部分主要有 JY7134、550W 单项电容启动式电动机，启动自锁式电磁开关以及 XK 限位开关组成。

JY7134 电机使用电源为 220V、380V、60HZ、50HZ 或按客户需求，通过控制启动绕组的正反连接来实现正、反转控制。

QJC 为启动自锁式电磁开关，可实现机床起、停以及主轴的正、反转操作控制，其特点是启动后无需自锁触点而实现自保持。

XK 是为了保证操作者安全而设置的保护性安全开关。其特点是开门断电，目的是为了确保设备在安全条件下以操作。

使用本机床时请外装熔断器，其规格选择按本机工作电流的 1.5-2 倍选择，另外，外接电源时要通过所附插头使设备可靠地，以确保人身安全。

