

上海轻工业 双革资料汇编

第一辑



上海市轻工业研究所编

上海科学技术情报研究所

上海轻工业
双革资料汇编
第一辑
上海市轻工业研究所编

*

上海科学技术情报研究所出版
新华书店上海发行所发行
上海东方红印刷厂印刷

*

1971年1月出版
代号: 1634012 定价: 0.15元

(只限国内发行)

毛主席语录

人类的历史，就是一个不断地从必然王国向自由王国发展的历史。这个历史永远不会完结。在有阶级存在的社会内，阶级斗争不会完结。在无阶级存在的社会内，新与旧、正确与错误之间的斗争永远不会完结。在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。停止的论点，悲观的论点，无所作为和骄傲自满的论点，都是错误的。

前 言

上海市轻工业系统的广大革命群众，在党的“九大”的强劲东风的鼓舞下，遵循伟大领袖毛主席“自力更生”“艰苦奋斗”的教导，以革命大批判开路，在轻工战线掀起了热气腾腾的群众性的技术革新和技术革命运动。在党的领导下，他们发扬了共产主义大协作精神，无产阶级文化大革命四年来完成的项目即达八千项之多，充分展现了上海轻工业欣欣向荣的景象，显示了我国七亿人民在毛泽东思想阳光照耀下，紧密地团结在以毛主席为首、林副主席为副的党中央周围，高举党的“九大”团结、胜利的旗帜，沿着社会主义革命和社会主义建设的光辉道路，从胜利走向新的胜利。

上海市轻工业系统的广大革命职工，在战无不胜的毛泽东思想的指引下，大破洋奴思想，狠批了刘少奇“贪大求洋”，“专家治厂”的修正主义黑货，坚持“独立自主、自力更生”的方针，大树了艰苦奋斗的革命风尚，土法上马，创造出了新型的彩色凹版轮转印刷机，冷霜盒联合全自动冲床，成型底胶粘皮鞋和注塑皮鞋新工艺，笔尖自动开缝机，120胶卷自动包装机，拉链装配机，大型预塑——模压16支笔压缩机，等等。工人群众说得好：“只有批判刘少奇的修正主义路线，才能更深切地体会毛主席革命路线的英明伟大，才能更好地激发我们冲天的革命干劲”。

伟大领袖毛主席教导：“我们不能走世界各国技术发展的老路，跟在别人后面一步一步地爬行。我们必须打破常规，尽量采用先进技术，在一个不太长的历史时期内，把我国建设成为一个社会主义的现代化的强国。”上海轻工业系统广大职工遵照毛主席这一伟大教导，为采用新技术、新工艺、赶上和超过国际先进水

平而奋发图强。如东风缝纫机厂的上轮加工射流机床、利华造纸厂的超级轧光机上可控硅调速传动机、红星造纸厂的可控硅整流器、上海玻璃加工厂的500A可控硅整流器、上海电器二厂的自动电子控制绕线电热丝车、上海刀片厂的双面刀口宽度光电自动控制机、五一制革厂的酶法脱毛新工艺、上海塑料一厂的热塑热括法生产聚氯乙烯人造革新工艺、上海钟表元件厂的宝石二面钻孔机，使可控硅、射流、电子、微生物等新技术、新工艺在轻工业生产中得到了广泛的应用，提高了产品质量，减轻了劳动强度，降低了生产成本，填补了国家空白。再如伟星机用皮件厂奋战十五天制成强力尼龙带，打破了帝、修、反的封锁，东方红缝纫机厂制成粉末冶金自动冲床，使生产效率猛增四十倍，比进口的设备效率还要高出十倍，尤其是上海钟厂在复旦大学的共同协作下搞出了程序控制线切割机床，使模具制造工序简化，省去成型刨、铣、磨、电火花、穿孔等精密设备，可以整淬硬模具钢，甚至硬质合金上加工冲模，可直接加工各种复杂的甚至其他方法难以加工的零件，生产效率比原来手工操作的提高十倍。尤为显著的是多道工序复合，如燎原金属制品厂的双钮底板联合机、梅林罐头厂的大头封罐机、新华金笔厂的高铍笔尖七道自动联合机、普铍笔尖五道自动联合机等项目。这些项目的特点是：操作简便，质量稳定，节约耗电，提高生产效率。

当前上海轻工业系统的“双革”形势一派大好，特别是在党的九届二中全会的公报的推动下，广大职工正在深入开展革命大批判，跃马扬鞭，对照兄弟单位先进经验，找出差距，解决矛盾，继续革命，再立新功，为进一步展开社会主义革命竞赛而努力奋斗，为夺取七十年代工业革命的新成就而奋勇前进。

上海市轻工业研究所

1970年9月

目 录

前言

上轮加工射流机床·····	(1)
下轴摆梭托射流控制机床·····	(4)
程序控制线切割机床·····	(8)
大功率磁放大器用于大车床供电调速·····	(10)
半导体时间控制绕电热丝车·····	(12)
自动高频介质加热设备·····	(15)
高压静电喷漆·····	(18)
金属探测仪·····	(19)
匙扣自动车·····	(21)
侧身链自动车·····	(23)
冷霜底盒全自动冲床·····	(25)
半自动四层淋漆机·····	(27)
油填密机·····	(30)
液压模压机·····	(32)
胶粘皮鞋汽压机·····	(35)
皮鞋支跟成型机·····	(38)
拉鍊装配机·····	(41)
120 胶卷三层纸热合外包装机·····	(44)
离合罗丝气动自动车(占,攻丝)·····	(46)
圆珠笔芯八道联合机·····	(48)
绕丝轧丝自动联合机·····	(51)
自动钳子·····	(54)

半自动式塞软木机·····	(55)
整机动平衡仪·····	(56)
玻璃粗磨机·····	(60)
二面钻孔机·····	(64)
五色凹版轮转印刷机·····	(66)
电解抛亮机·····	(69)
笔尖自动开缝车·····	(72)
糖化工序 III 效水力喷射真空冷却设备·····	(74)
棒冰包装机·····	(76)
热塑热刮法生产聚氯乙烯人造革·····	(78)
失蜡浇铸·····	(80)
丙烯酸甲酯工艺连续化·····	(84)

上轮加工射流机床

上海东风缝纫机厂

我厂广大的工人老师傅遵循伟大领袖毛主席“从战争学习战争”的教导，边制造，边学习，克服了重重困难，终于把上轮加工射流机床制造出来。

过去，上轮加工机床结构复杂、维修困难、劳动强度也很高。现在，上轮加工机床全部采用气缸来完成各种动作：工件的夹紧是靠“串联式”的双缸，其他走刀，则大体上使用了“串联式”阻尼缸，整个机床的动作协调主要靠“限位”作程序的控制。在控制系统中，选用了“双稳”“或非”“与门”三种射流元件，用接线板和管路片形式连接，从而达到所需要的工作输出。

结构和原理

高压气源、元件气源与讯号气源接通时，设想 A 、 B 、 C 、 D 、 E 缸全部在退缸位置（见图），开始手掀发讯器 1，发讯给元件 1（双稳），元件气源自右孔输出至升压器 1[#]，右端输出高压气作用 A 缸工作（夹紧）。同时，经过气电交换器，接通电源电动机（切断 1 发讯）。2 发讯器原来通气分成四路，通向 2（双稳），3（或非），4（双稳），5（或非）四个元件，2（双稳）元件气源稳定在左孔排出（不多），3（或非）元件输出气源切换至左孔输出至升压器 2[#]，左端输出高压气作用 B 缸工作，4（双稳）元件气源稳定在左孔排出，5（或非）元件气源切换至左孔输出至升压器 3[#]，输出高压气作用 C 缸工作。 B 缸工作完成，接通发讯器 3，发讯给 2（双

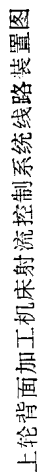
稳)右方,记忆、气源自左切换至右发讯给3(或非)使之输出自左切换至右孔输出至升压器右方,高压气作用B缸退(讯号3切断),O缸工作完成接通讯号4、5两路,4发讯给4(双稳),记忆、气源自左切换至右孔,发讯给5(或非),使之输出自左切换至右孔输出至升压器3#右端,高压气作用C缸退回并接通讯号6发讯给7(与门)(切断讯号4)。5发讯给元件6(双稳),输出讯号自左切换至右孔输出至升压器4#右端,高压气同时作用D缸E缸工作(切断讯号5)。当E缸工作完成后接通讯号7,发讯给元件6(双稳),输出讯号切换至左孔,输出至升压器4#左端,高压气同时作用D缸E缸退回(切断讯号7)。E缸退回时活络撞块接通讯号8,发讯给7(与门),讯号6、8发讯给与门,与门发讯给双稳元件1,使之输出讯号自右切换至左孔,此时气电交换器停止作用,电动机停转动,同时升压器1#左端高压气作用A缸退(放松)接通讯号2,元件3、4、5讯号气源接通,于是完成一个循环动作。

校正刀具

如果校正刀具使用手控制发讯线路,转动阀K即可切断,元件、气源,讯号气源(自动发讯部门)同时接通手控制发讯部门的气源,随后能得到任意缸单独动作效果。

工作时应

- (1) 输入升压器,高压气关闭;
- (2) 打开总气阀门;
- (3) 检查各气压表压力(调至理想值);
- (4) 发射置零信号,使各缸复位;
- (5) 打开高压气源进入升压器;
- (6) 发手控制讯号(开车)。



下轴摆梭托射流控制机床

上海东风缝纫机厂

打开高压阀1(见示意图),气流经滤清器顺箭头所示方向进入压力表、减压阀(此时进入升压器高压气流阀门2关闭),经减压阀减压后,进入各元件气源孔和各发讯器(作准备发射讯号状态)。打开“置零”(或叫“复位”)讯号阀门(给元件控制口一预先讯号,以达到元件输出讯号在指定输出口)。这时各元件的输出方向是:

元件1(计数触发器,以下简称“元1”)指零后,讯号自左方输出,元2(或非)左方输出,进入元3(与门)与元1输出讯号会合发讯给升压器1(以下简称“升1”)。元4(或非)左方输出至元6(或非)元5右方输出(排空)。元6右方输出讯号给元5置零。元7(计数触发器)经置零后右方输出(排空)。元8左方输出(排空,或非)。元9(双稳)经发讯器6作用后自左方输出至元10(计数触发器)触发信号孔,元10置零后自右方输出使缸J复位。

这时连接各升压器的讯号只有升1、升7,而升7是处于复位状态。

打开输入升压器的高压气阀门,除元件3发出的讯号有作用外,其余气缸部分都无动作。

元3发讯给升1后输出高压气使A、B、C、D各缸动作(做功)这时撞块(一)与发讯器1接触,发讯器1发出讯号,(发讯器1

与发讯器 1' 接在同路上, 发讯器 1 在经撞块作用前开放, 作用后封闭。发讯器 1' 与其作用相反) 至元 4 负切孔, 切换元 4 输出自左至右 (元 6 自右至左“排空”) 作用于触发孔元 5 输出自右切换至左, 输出信号至升 2, 输出高压气使缸 E、F、G 动作 (进), (缸 E、F、G 动作速度不等), G 缸最快撞块 (二) 与发讯器 1' 接触前, 先到达使撞块 (三) 与发讯器 2 接触, 发讯号 2 至元件 4 正切孔 (讯号 2 作用是保证工件质量装置, 即如果夹紧位子不能达到预定角度时此讯号 2 不发出) 如工件位子正常, 撞块 (二) 与发讯器 1' 接触后取消元 4 负切讯号 1 其气流运行线路不变, E 缸继续前进。如工件夹紧不正常 2 讯号不发则撞块 (二) 与发讯器 1' 接触取消讯号 1 时, 元 4 输出回到左方作用于元 6 正切孔, 元 6 输出自左切换至右, 作用于元 5, 切换元 5 输出自左至右, 作用升 2 信号断, 无高压气输出, E 缸停止前进。(全机停) 此时发一手控信号 (一) 切换元 2 输出自左至右, (元 3 输出断, 升 1 无高压输出) (信号 1 断) 作用于升 3 输出高压气使 A、B、C、E 各缸退。撞块 (二) 退至顶端与发讯器 4 接触发出讯号 4。

如工件夹得正常, 讯号 2 发出, 讯号 1 断后无作用, E 缸继续前进, 撞块 (二) 与发讯器 3 接触, 发讯器 3 作用于元 1, 元 1 输出自左切换至右 (元 3 输出断, 升 1 无高压气输出) 作用于元 2 正切孔, 元 2 输出自左切换至右, 分二路 (作用于元 6, 元 6 输出自左切换至右, 再作用于元 5, 元 5 输出自左切换至右, 元 5 作用升 2 讯号断升 2 无高压输出) (作用于升 3, 输出高压气使 A、B、C、E 各缸退, 讯号 3 断, 撞块 (二) 回到发讯器 1' 处切断讯号 1 无作用 (因讯号 2 未断)。继续退至与发讯器 (四) 接触, 发出讯号 4 作用于元 7 触发孔 (切换元 7 输出自右至左) 作用于升 4, 输出高压气使 D 缸退, H 缸前进 (讯号 6 断)。撞块 (四) 与发讯器 5 接触发出讯号 5 作用于元 8, (切换元 8 输出自

左至右) 作用于元 9 (切换元 9 输出自左为右) 作用于升 5, 输出高压气使 *F*、*G*、*H* 各缸退 (讯号 2 断)。(讯号 5 断, 元 8 输出回到左面排空, 作用于元 9 讯号断) *H* 缸退至顶端时, 撞块 (四) 与发讯器 6 接触, 发出讯号 6 作用于元 9 另一控制口孔 (切换元 9 输出自右至左) (作用于升 5 讯号断, 升 5 无高压输出)。作用于元 10 触发孔 (切换元 10 输出自右至左) 作用于升 6, 输出高压气使 1 缸退。*J* 缸进 (讯号 8 断) 撞块 (五) 与发讯器 7 接触发出讯号 7 作用于元 10 控制孔 (切换元 10 输出自左至右 (作用升 6 讯号断, 无高压输出) 作用于升 7 输出高压气, 使 *J* 缸退至原来位子时撞块 (五) 与发讯器 8 接触, 发出讯号 8 回到元 1 触发孔, 使元 1 输出自右切换至左 (作用元 2 正切孔讯号断) (元 2 输出自右切换至左作用升 3 讯号断, 无高压输出) (作用于元 6 正切孔讯号断, 元 6 输出切换至左, 作用与元 5 控制口孔讯号断)。

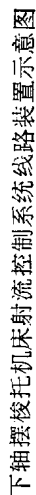
至此, 各元件讯号输出与各缸, 各发讯器位置, 所处状态与置零后, 始发时全部一样, 一次循环完成。

又因为元件 1、2 都已回到左方作用于元 3, 元 3 有讯号输出作用于升 1 (第二次循环开始)。

关于手控讯号 (二) 与手控讯号 (一) 相同是为了保证工件质量的装置, 使用后以下程序动作无影响。

特点:

- ① 10 缸动作与 7 只单相升压器交叉使用。
- ② 有保证工件质量作用。



程序控制线切割机床

上海钟厂

在伟大领袖毛主席“独立自主、自力更生”号召的鼓舞下，我厂制造切割人员进入复旦大学，和该校“四一”公社革命师生协作，于1969年试制成功程序控制线切割机床，这一机床的试制成功，为我国钟表模硬质合金等加工作出了贡献。

现将该机简介如下：

加工原理

程序控制线切割机床，是利用在钼丝和工件间加接高频电源、产生高频脉冲和对金属发生腐蚀作用进行切割加工的（见图1）。

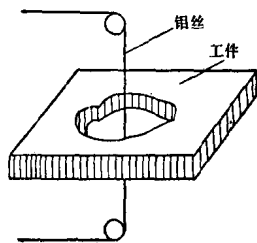


图 1

在切割中，钼丝接高频电源负极，工件接高频电源正极。加工件固定在纵横十字拖板上，十字拖板的二根丝杆由步进马达通过齿轮传动来带动。计算机按图纸尺寸编成的程序，进行逐点比较法运转来控制步进马达，计

算机每发一进给脉冲信号，步进马达就旋转 3° ，带动拖板动 1μ 。由于工件固定在十字拖板上，所以二块拖板若按一定比例移动，便切割出一条斜线，若按圆弧程序移动便能切割出一段圆弧。这样，我们只要控制拖板按一定规律移动，就能切割各种形状的零件来。

结 构

程序控制线切割机床共分三个部分。

1. 数字程序控制装置(见图 2):

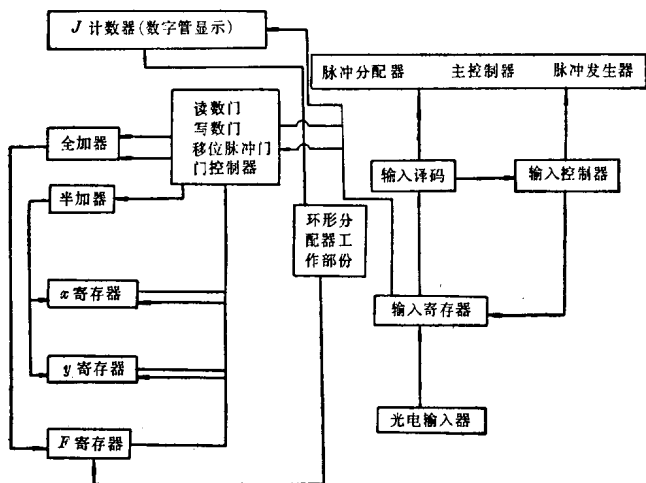


图 2

运转精度 $\pm 1\mu$, 最高运算速度 20,000 次/秒, 运算最大位数 6 位。

2. 机床: 加工厚度 $< 50\text{mm}$, 加工尺寸精度 0.02mm , 加工直径 $< 80\text{mm}$, 光洁度 $\Delta\Delta_6$ 。

3. 高频电源: 频率 $20\sim 50\text{KC}$, 电压 $30\sim 80\text{V}$, 直流电流 $1\sim 2.5\text{A}$, 脉冲宽度 $7\mu\text{S}$, 电介质——肥皂水。

效 果

模具制造应用线切割机床后, 工序简化, 省去成型刨、铣、磨、电火花穿孔等精密设备, 可在整淬硬模具钢、硬质合金钢上, 直接加工各种复杂的甚至其他方法难以加工的零件, 生产效率比原来手工操作提高 10 倍。

大功率磁放大器用于大车床供电调速

上海利华造纸厂

磁放大器是一种静止电磁装置，在它的铁心上绕有交流工作绕组和直流控制绕组，其放大作用或控制作用是通过铁心中磁场的变化来实现的。一般磁放大器有好几个控制绕组，分别作给定信号，位移，反馈，稳定等。在铁心中，起控制作用的是这些绕组磁势的合成。磁放大器并不是把能量放大（负载消耗的能量由电源供给），它只是起控制作用，接在能源与负载之间，利用微弱讯号，控制、送入负载能量。

磁放大器有许多特点：如无运转部分，耐震，可靠性好，维护简单，造价低，几个讯号可同时作用，效率高等，但也存在时间常数较大，反应较迟缓，供电机械特性硬度较差的问题，有待进一步改进。

我厂广大革命老师傅通过革命大批判，奋发图强，针对厂内一台古老的六米大车床：体积庞大，操作笨重，齿箱转动不能按需要平滑调速，经过一个月的反复摸索，终于将原有旧的齿箱改为用磁放大器直接供电。自去年七·一投产以来，性能稳定可靠，操作方便，维护简单，调速平滑，提高了车件精密度，替代了直接用可控硅元件的作用。

磁放大器电气原理图见右页。