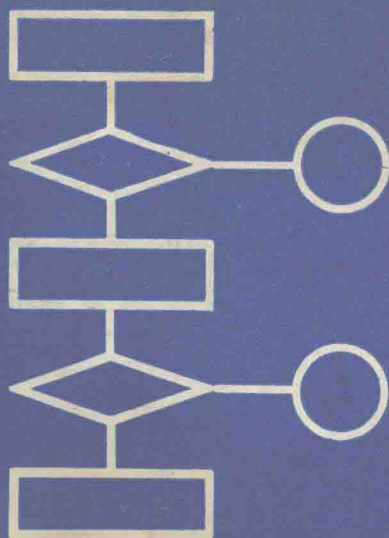


WJY

国内微型计算机应用500例



1985.5

中国计算机用户协会江西吉安地区分会
江西省机械工业厅技术情报站

WJY

国内微型计算机应用500例

中国计算机用户协会江西吉安地区分会
江西省机械工业厅技术情报站

一九八五年五月

目 录

机床控制.....	(1)
机械电器控制.....	(14)
机械电器检测.....	(35)
机械电器辅助设计.....	(47)
智能控制类.....	(60)
智能仪器, 综合检测.....	(73)
轻工.....	(94)
食品	(116)
石油化工	(131)
纺织印染	(139)
建筑、林业建筑材料	(155)
矿山	(166)
矿产冶金	(171)
水电能源	(196)
电子	(230)
邮电	(241)
管理	(253)
计算	(264)
经济规划	(267)
网络系统, 软件	(273)
交通	(287)
粮油、农副业	(298)
银行税务	(307)
文化、教育	(312)
水文、气象、环境保护	(318)
医疗卫生	(329)
其它	(345)

机 床 控 制

1. MNC--250微机控制车床系统。·····	(2)
2. 普通车床单板微机控制系统。·····	(2)
3. 数控车床加工零件的程序编制及调试软件。·····	(3)
4. 计算机数字控制车床。·····	(4)
5. 微处理机控制凸轮轴自动车床。·····	(4)
6. MK9017A数控光学工具曲线磨床。·····	(5)
7. 经济成形磨齿工艺。·····	(5)
8. JO175B—CNC线切割。·····	(6)
9. 微机控制线切割机床。·····	(7)
10. CS—1112B微机数控纵切自动机床。·····	(7)
11. 用微型计算机控制大型龙门壁板铣床。·····	(8)
12. 微处理器在无升降台铣床的应用。·····	(9)
13. 应用微型计算机(单板机)实现切削加工尺寸精度的自适应控制及机床程序控制	(9)
14. 用袖珍式计算机和处理弧齿锥齿轮机床调整数据。·····	(10)
15. TKG630数控转台·····	(10)
16. 快速自由锻造液压机组微型计算机控制系统。·····	(11)
17. 冲床工位数控机。·····	(12)
18. 国产弧齿锥齿轮铣齿机现代应用技术软件。·····	(12)
19. 液压油泵腰形套靠模和自动定中心架凸轮的线切割机加工程序的自动编制···	(13)

MNC—250微机控制车床系统

研制单位：陕西新征机械厂

功能简介：采用微型计算机对电磁离合器式机床进行改造。电磁离合器式机床是用普通三相异步电机作为动力，电磁离合器作为驱动和变速的执行元件，它比步进电机方式的驱动功率大，比电液脉冲马达方式的造价低廉，且无噪音，无漏油，比低惯量直流电机方式不但造价低廉，而且控制系统简单。本控制系统不仅适用于C618以下的车床进行改造，而且更适用于对C620，C630等中、大型车床或各种其它铣、钻、镗床的改造。本系统可以控制车床进行直线和斜线运动，可以自动变速，自动换刀（共12个刀位），可以完成端面、内圆、外圆、刻槽、倒角和锥面等零件的加工任务、经扩充后，并可完成球面，抛物面，双曲面和椭圆面等零件的加工任务。

本微机和控制系统采用半闭环控制方式，由TP—801单板机接口电路，显示电路，位移检测电路，鉴向倍频，驱动放大及电磁离合器组成。其中包括加工程序的输入和通用控制程序。

重复定位精度：0.005mm

定位精度：0.01mm

主轴转速：56~1800转/分共24档，其中相邻六档可不停车自动变速。

走刀速度：0.063~2.8mm/转共12档，可不停车自动变速。

快速进给：4500mm/分

中速进给：450mm/分

慢速进给：18mm/分

一次存储工步数：400个

斜线控制：可在任意工步加工任何斜率的锥面具有F、S、F、T机能。

能在加工中修改刀补值和修改加工尺寸。

普通车床单板微机控制系统

研制单位及人员：江苏省计算技术研究所 陆浩根 胡仪枫 南京微分电机厂

功能及技术指标：该系统由单板微机伺服系统及普通车床组成。技术指标如下：

1. 具有50个工件的加工程序库，加工时只需按工件号及启动键，加工同一工件按重复加工键。

2. 能随机输入加工程序。

3. X、Y方向可分别进给，也能以相同速度与步数同时进给。

4. 具有四种由用户选定的加工速度，并可随机修改加工速度。

5. 具有现场修改三种关键部位进给量的功能，最大修改量为±19步。

6. 工件加工过程中能暂停和快速退回起始点。

7. 加工过程中显示程序号及进给量；加工结束后显示工件号以及回零或出错标志。

8. 在每道加工程序结束和开始时具有逐级变速的过程。
9. 有切断功放的功能。
10. 系统控制回原点的重复定位精度不低于机床精度。
11. 工件加工的重复精度不低于机床精度。

数控车床加工零件的程序编制及调试软件

研制单位及人员：宁夏长城机床厂 宋杰

研究目的与内容：数控车床加工的零件系二座标曲线组成，常因特殊另件的园线、线线、园园相交、相切的交切点编程较为复杂，尤其对精度要求高的型面还需考虑加工刀具刀尖半径的修正量，这样计算较为复杂，加工零件程序设计周期较长并准确性低。当另件程序设计完后，或是人工制做加工纸带或是用键盘输入程序，这二项工作烦琐，并很易出错。随后还要占用机床进行试运行，经过试运行，修改程序等反复过程，最后当确认程序无误方能进行切削加工。为解决上述问题，我们设计了数控车床加工另件程序的编制及调试应用软件。

该软件是首先在编程时对园线、园园、线线相交，相切点用计算机来计算，然后用键盘将程序初稿键入计算机内（以顺序文件方式存于磁盘）用C R J显示程序初稿，有错可进行编辑修改，然后用绘图机绘制出程序的运行轨迹，如有错仍用编辑功能进行修改，当绘制的轨迹正确后，在打印机上印出程序单，在穿孔机上自动制做出程序纸带，交付车间立即可进行切削加工。

功能及技术指标：该硬件具有七项功能：

1. 键盘输入源程序
2. 源程序的编辑（包括插入、修改、删除程序段及重新编序号）
3. 显示源程序
4. 程序纸带制做（E I A或I S O代码均可）
5. 打印程序单
6. 程序运行轨迹的绘制
7. 交切点偏值计算

程序是用M B A S I C语言编写。

程序927步占机36K。

软硬件配置：

硬件：I M S—3000微机（八位，64K内存）

软件：C P / M 2.2操作系统 M B A S I C语言

适用范围与应用情况：本软件适用于配有日本F A N O C—5 T, E A N O C—240, 国产S K 3201 G, S K 221, S K 222等控制系统的数控车床的另件程序编制和调试，对于其它的数控系统的数控车床仅需要修改个别功能即可适用。

经济与社会效益：该软件在长城机床厂为本厂及多家用户进行了多种复杂另件的程序编制，均获得一次上机切削加工成功，受到好评，缩短了编程周期，提高了程序的准确性和可靠性，节省了机动时间。当然解决此类问题亦可用“自动编程机”，但它是专用机，多数时

间是空闲着,而用微机解决此类问题,通用性强,价格也相近。

计算机数字控制车床

研制单位及人员:宁夏长城机床厂设计科

协作单位:日本FANUC公司 北京机床研究所

研究目的与内容:为国民经济提供高效自动化机床,解决对复杂型面零件加工,实现多品种、中小批量生产的自动化,提高生产率,降低成本,提高机械产品质量,为国家节约外汇,我厂多年来设计制造了CK3732A、CK3732B、CK7815、CK7815A、CK7820型多种计算机数字控制车床。

功能及技术指标:机床为卧式床身垂直(或倾斜)导轨,功率大、刚性好、效率高、操作方便、排屑容易,配置自动上下料装置(或配置FANUC工业机器人),可实现无人化操作。主轴在负荷下可自动变换转速,能实现恒速切削。

软硬件配置:计算机数字控制系统选用日本FANUC公司的5T、6T—B、3T—F系统,这三种系统均采用微处理器芯片、固化软件。

适用范围与应用情况:机床具有直线、圆弧插补功能,还具有多种往复循环功能,适用于自动车削圆柱形、圆锥形、阶梯形及其它回转曲面等复杂形状、精度高的轴类、盘类零件,还可车削英、公制螺纹、切槽及钻、铰、镗削等加工,适用于单件及中、小批量生产。

经济与社会效益:长城机床厂的计算机数字控制车床为国家许多重点工厂企业提供了高效、高精度的车加工设备,这些工厂企业已进行了长期切削加工为国民经济创造了财富,同时也为国家赚取和节约了大量外汇。

微处理机控制凸轮轴自动车床

研制单位及人员:沈阳第一机床厂 车明颖 倪文虎 张连贵 孙继英 张大南 马桂松 苏文侠

研究目的与内容:凸轮轴车床是汽车、拖拉机发动机制造中不可缺少的关键设备。在凸轮轴机床上应用PC技术实现对该机床的微处理机控制,可完成对机床动作和加工尺寸的控制。具有手动控制功能、自动循环机能、故障诊断机能、人机对话功能以及单程序段、跳序时钟等功能。

软硬件配置:硬件采用自制微机,中央处理单元为Z80,输出接口片为8255A,接口输入、输出接点最大容量为144个(其中输入点为80个,输出点为64个)内存容量RAM为1KB,EPROM为4KB,标准凸轮轴工件存贮能力为20~30个工件。

经济与社会效益:该机床在沈阳汽车发动机厂进行现场生产考验证明具有操作简便、加工精度高、调整时间短、通用性强、稳定可靠等特点。加工精度在使用普通交流电机进给的情况下可由原来的2mm提高到0.7~1mm;加工范围由原来最小开档必须 $\geq 6\text{mm}$ 改 $\geq 2\text{mm}$ 调整工时由原来使用档块控制尺寸每次调工时 ≥ 8 小时提高到0.5小时以下。该微机控制系统

还可推广到多种专用机床上使用。

该机床目前已生产了1000余个工件。

MK9017A数控光学曲线工具磨床

研究单位及人员：武汉机床厂 王惠芬 张运年 高孝维 曾叔安

协作单位：华中工学院

研究目的与内容：用TRS—30—Ⅱ型微计算机（美制）自编控制程序，自行设计接口和驱动线路组成数控系统，取代原小规模集成电路组成的控制箱。该数控系统用于光学曲线工具磨床上，扩大了机床使用性能，提高机床工作可靠性，缩小体积，缩短编程时间。

功能及技术指标：1.控制程序具有：①直线、圆弧、椭圆插补功能。②本系具有CRT显示，加工过程中可有位置显示，程序段内容显示，进给量显示等。③手工编程时，另件程序可由键盘输入或磁带机输入。输入另件程序时，具有编辑功能（删除一段、插入一段，擦去一字等）。还有自动显示全部另件程序功能，以便查对程序输入的正确性。还有录放另件程序磁带功能，使另件程序输入非常方便。④具有齿隙补偿和螺矩补偿功能。⑤具有砂轮自动修正功能，砂轮型面可修成圆弧、椭圆。⑥通过键盘事先设定粗磨进给量、次数，精磨进给量、次数，和无火磨次数，可以完成粗磨、精磨、无火磨的自动循环。⑦通过面板开关事先设定，可以完成光修（仅执行砂轮修正程序）、光磨（仅执行磨削程序）和全能（修一次砂轮磨削一次）自动循环。

2.直线圆弧自动编程和非圆曲线自动编程。对一般圆弧直线所组成的另件，根据图纸由键盘输入参数，经过计数，再后置处理成本系统所规定程序格式，即可加工。对于非圆曲线，利用双圆弧逼近法来算出密化点，再后置处理成规定程序格式自动置入另件程序存储区域，在输入本系统控制程序后即可加工。

软硬件配置：配有打印机、自动编程和非圆曲线编程软件

适用范围与应用情况：该机床可加工淬火的各种精密样板、成形刀具冲模、冲头等。加工工件最大长度170、宽30、厚70，机床附有磨外圆附件，可加工最大直径为 $\phi 100$ 的回转零件。本机床适用于大批量生产的工具厂，一般机器制造厂或机修厂。由于该机床附有列表曲线编程软件，特别适用于航空部门加工非圆曲线样板。

本机床加工样板的轮廓精度为 $\pm 0.01\text{mm}$ 。

经济与社会效益：1.提高了机床工作可靠性；2与手工操作的光学工具曲线磨床相比，生产效率可提高1~2倍，光洁度保证在 $\nabla 8$ 以上；3.具有自动编程及非圆曲线自动编程功能，比用穿孔机打纸带编程时间可缩短5~6倍。

经济成形磨齿工艺

研制单位及人员：重庆大学 梁锡昌 王序进等

研究目的与内容：国家38项重大科技攻关项目——齿轮的一个子项，目的为寻找新的高效经济硬齿面齿轮加工法。我校创造出代渐开线磨齿法。

功能及技术指标：本法用于加工6级精度硬齿面直齿圆柱齿轮。加工率1~2件/时，加工成本2~8元/件。

软硬件配置：利用代渐开线逼近法，在微机A P P I E II上，由优化软件，以及与之配合的硬件修整器，能使砂轮一次成形。

适用范围及应用情况：适于机械制造厂加工5~7级精度硬齿面直齿圆柱齿轮。加工模数2—8，齿数8—127。已在机床、液压件等一批工厂投产。

经济与社会效益：本工艺加工效率较现有锥面砂轮磨齿机高一倍以上，加工成本较现有锥面砂轮磨齿低一倍以上。年经济效率30多万元。对于没有齿轮磨床的中小厂，只要花几千元投资，即可自行解决5—7级精度齿轮加工问题。

JO175B—CNC1线切割机

研究单位及人员：上海无线电专用机械厂 胡太海 朱文新 李煌华 吴士勋 蔡建民

协作单位：上海科技大学

研究目的与内容：为模具加工的机床线切割机更新换代，从而加快我国模具加工工业的发展，我厂研究了以单板微型计算机直接对机床进行控制的线切割机，模具加工进入智能化阶段。

功能及技术指标：本机是一台采用单板微型计算机作为主控制器的线切割机，通过电极丝与被加工件间的脉冲放电对工件进行电火花腐蚀切割。从而使被加工件获得所需要的形状和尺寸。本机工作台行程为180×250mm、最大加工厚度80mm、线架斜角度为1.5°，可选用电极丝直径≤0.16mm、线速度为9m/s、加工精度为±0.01mm、光洁度▽6（Ra 1.25~2.5μ）最大生产率不小于60mm²/mn。本机除一般线切割机具有的常规的斜线、圆弧插补功能外还具有间隙补偿，锥度控制，轴对称，中心对称，1/4周旋转加工控制，工作台点动等功能并具有键盘、纸带、磁带三种输入方式，高频电源采用分组脉冲新技术。

软硬件配置：采用DBJ—Z80单板微型计算机，配6KEPROM，其中2KZBUG监控程序，4K线切割机专用程序，4KRAM。

适用范围与应用情况：适于加工各种由直线和圆弧组成的图形复杂的模具和精密零件，被加工的材料可为各种合金钢碳钢、淬火钢、硬质合金和其它各种金属材料。本机广泛应用在重工、轻工、电子和纺织等各种系统的模具加工和小批、单个精密另件加工。

经济与社会效益：采用单板微型计算机控制机床，降低了产品的成本，提高了产品的质量，缩短了生产周期。

微机控制线切割机床

研制单位及人员：陕西省电机工学会 机械工业部第七设计院 泰州仪表机床厂 西北光学仪器厂

功能及技术指标：该系统除具有一般加工外，还有锥度加工和补偿加工，自动对中心、对称、旋转、缩放加工、短路回退、断丝停算、显示单点坐标、高频电源自适应控制、尖角过渡、速度选择等；自动编程部份包括D S K G语言编译、计算、后置处理、打印程序，穿孔程序和非圆处理程序。

软硬件配置：1.中央控制器C P U采用Z 80;2.内存容量：R A M 18K、E P R O M 26K
3.软件的安排：调试程序、编辑程序、子程序库、操作系统共6 K；自动编程部份16K；非圆处理4 K，自动切割4 K。该机能实现实时控制，即在控制机床自动加工的同时，还能给其它机床编制程序，穿出纸条并打印清单。该机床的加工范围：320×250mm、加工厚度100mm。最大加工锥度：5°、加工锥度工件的厚度：80mm。按国内模具的统计资料表明：该加工范围对85%左右的冲裁模都适宜，还能解决挤压模、塑料模和压铸模的拔模斜度。该机床采用结构新颖的滚珠丝杠和淬硬的合金钢V—平精密导轨，传动效率高、灵敏；采用预加载荷的双螺母，保证无间隙传动和精度持久性好；机床刚性高和精度储存好等优点突出。

鉴定时间及主持鉴定单位：该控制系统已于83年11月由中国电加工学会线切割学组主持通过了鉴定。

CS—112B微机数控纵切自动机床

研究单位及人员：航空工业部六二五研究所三室

研究目的与内容：为满足航空辅机工厂及民用钟表、照相机等行业轴杆类零件的中、小批生产及新品试制的需要，本着既保留纵切自动机的优点又要甩掉凸轮控制系统的想法，我们研究了微机数控纵切自动机床。其主要研究内容如下：

1. C S —1112 B 纵切机床的研制

2. M N C 微机数控系统及拖动系统的研制

3. 监控、应用软件的研制

功能及技术指标： 1.最大加工能力： $\phi \times L$ 12×120毫米

2.主轴转速范围：800~8100转/分

3.加工最大孔径：钢 $\phi 8$ 毫米； 铜 $\phi 10$ 毫米

4.螺纹加工：钢 M 4； 铜 M 6

5.主电机功率：2 K W

9.主轴箱进给脉冲当量：0.005毫米 立刀架进给脉冲当量：0.005毫米摆动刀架进给脉冲当量：0.0006毫米

本机床具有加工圆柱、圆弧、圆锥、内、外螺纹、钻孔、切槽、切断等功能，并能以手动、自动等方式进行工作。

软硬件配置：硬件采用T P—801单板机，根据系统总体结构的需要进行扩展以满足纵切自动机开环控制的要求，本系统具有8 K的E P R O M，4 K的R A M，2片P I O可编、程接口，2片C T C。

监控软件：包括有：程序的输入、处理、检查、修改、磁带转贮磁带输入控制、加工前数据准备、开关量设置、显示、另件计数等。

应用软件：包括加工柱面、端面、锥面、球面切槽、钻孔、攻丝、套扣、粗精加工、尾轴转位，刀具补偿……等子程序软件。

适用范围与应用情况：本机适用于钟表、照相机、仪表、仪器、电器等行业的中、小批轴类另件的柱面、端面、锥面、球面、切拉、钻孔、攻丝、套扣切断……等的加工。

经济与社会效益：由于不采用凸轮控制，故在生产中更换另件品种时，不需要每种另件制造一套精密控制凸轮，故可以减少工序，缩短生产准备周期，降低生产成本。为轴杆类另件加工提供了一种新的、先进的、高效设备。

用微型计算机控制大型龙门壁板铣床

研究单位及人员：大连工学院计算机系 单云清等

协作单位：大连海运学院科研所

研究目的与内容：在研制S K—73和S K—76型铣床控制机的基础上，用T R S—80微型计算机控制大型龙门壁板铣床的软件和接口硬件线路。

功能及技术指标：补偿方式——逐点比较法；联动座标——X、Y、Z三座标联动；输入装置——5吋软盘驱动器或盒式录音机；输入代码——I S O标准代码；脉冲当量——0.01毫米；进给速度——空行程时为3米/分，加工时为1.2米/分；刀具半径补偿范围——0~99.99毫米；反向间隙补偿范围——1~99个脉冲当量；具有螺距补偿、手动数据输入、手动对原点、程序段检索、自动和手动回原点、程序段跳段与停止、手动脉冲进给、加工中停及镜像加工等功能。本机可以控制机床加工圆弧的最大半径为167米，加工程序编制为相对编程。采用微型计算机后，全部加工程序段数据可以一次送入，缩短加工程序段之间的过渡时间，提高加工精度和速度。全部操作可通过C R T显示器和键盘采用人机对话方式进行，操作方便，直观。编制加工程序时，调用编辑/汇编程序，并用A S C I I代码表示加工程序段的I S O代码字符。程序固化在E P R O M板上，加工程序段数据保存在磁盘（或磁带）上，调用方便。加工同时可以在C R T上显示出按比例缩小的加工曲线在X Y平面上的投影，便于调试。全部加工程序段文本及加工曲线可用打印机及绘图仪打印记录。

软硬件配置：硬件由T R S—80 I型微型计算机及铣床专用控制接口箱组成。应用软件包括加工补偿计算与输出控制软件和加工程序段数据编制软件，全部应用软件采用Z 80汇编语言编制。

适用范围与应用情况：三座标铣床，也可用于其它铣床。在实验室完成了全部软件和接

口硬件的联调。

经济与社会效益：成本仅为SK—76数控铣床控制机的十分之一。

微处理器在升降台铣床上的应用

研制单位及人员：北京第一机床厂 北京铣床研究所 孔昭永 牛秋菊 汪树莉 高四方
研究目的与内容：研制出可作为产品使用的国产微处理器数控系统。

功能与技术指标：BK—216微处理器数控系统是一个以MC6800MPU为中央控制单元的、具有四坐标联动、进给速度恒定、源程序的手动输入、编辑、存储和校验以及多种自动和手动进给功能的铣床控制系统。它适用于航天、航空、造船、兵器等工业中加工需多坐标联动才能实现的多维曲面零件。

软硬件配置：BK—216微处理器数控系统的微机基本单元是根据铣床加工特点自行设计的，它由MC6800MPU、12KEP—ROM(MCM2716)、8KRAM(MC6810)以及四个并行输入/输出接口(MC6821PIA)等部份组成。BK—216微处理器数控系统的控制软件由“开工”、“主循环”、“数据编译”、“插补预备计算”以及自动、手动进给和键盘操作中断服务程序等部份组成，总计12K字节。由于它们都是按数控机床的特点直接用机器指令编制的，所以不仅内存利用率高，而且运行速度快。

BK—216微处理器数控系统的接口电路由建盘/显示、光电输入、进给控制和开关信号通讯电路等部份组成，由于充分发挥了MC6821PIA的灵活性，因此电路大为简化，

BK—216微处理器数控系统采用了国际通用的大、中规模集成电路。微机基本单元，控制软件和接口电路全部由自己设计和制造，因此对国外的依赖性小，该系统的研制成功为发展国产数控系统作出了有益的探索。

应用情况：目前用BK—216微处理器数控系统控制的XK—8040铣床已作为商品提供兵器工业部湖南红阳机械厂（价格比原有系统降低一半），在兵器生产中发挥着积极作用。

应用微型计算机（单板机）实现切削加工尺寸精度的自适应控制及机床程序控制

研制单位及人员：西安交通大学液压及机械控制教研室 阳含和 王馨 张双霞 刘明远
协作单位：宁夏大河机床厂

研究目的与内容：实现机床的计算机控制，提高并稳定保持加工精度。

功能及技术指标：实现了磨削加工的自动，半自动及调整动作的计算机控制，，可由计算机提示机床动作故障，按随机适应方法控制机床进给。提高尺寸精度50%。

软硬件配置：硬件：TP801单板机，AD及控制接口。

软件：实现机床自动、半自动循环，调整及故障显示程序；识别控制器参数及系统模型

程序;输入输出、A/D转换、打印等程序。

适用范围与应用情况:可应用于磨加工及其他加工精度的控制。

经济与社会效益:开发了新产品,降低成本。

用袖珍式计算机处理弧齿锥齿轮机床调整数据

研制单位及人员:苏州冶金机械厂 都世平 谢振华

研制目的与内容:在各类齿轮加工中,以弧齿锥齿轮调整数据的处理最复杂,工作量最大。有关弧齿锥齿轮机床调整数据的计算公式十分繁琐,有些数据须查图表、曲线得到。所以如何用快速、可靠的方法来处理该项工作已成了当务之急。弧齿锥齿轮有收缩齿型,及等高齿型,由于刀具等原因,加工方法基本采用单号单面法根据我厂加工情况,收缩齿占80%以上。而在弧齿锥齿轮(收缩齿)中又分轴交角为正交及不正交二种情况,其中正交的占收缩齿的绝大部分。因此我们考虑用计算机首先解决轴交角为正交的弧齿锥齿轮(收缩齿)调整卡数据处理问题。

功能及技术指标:整个程序由4000多个程序步组成。数据存储器 and 程序存储器采用自然划分法,用TI—59计算机汇编语言编写,固化在10张磁卡中,每张磁卡占400多个数据及程序步指令。每张磁卡中的程序处理几个调整数据,调整数据随时由打印机打出。中间量由变指令程序安排保留在数据存储器中,程序存储器中的程序在执行完后,将被新的磁卡中的程序所取代。

软硬件配置:主机采用美国TEXAS TI—59型袖珍式计算机,软件为十张磁卡。

适用范围与应用情况:适用于单号单面法加工压力角为 20° , $2 \leq m \leq 15$ 的收缩齿弧齿锥齿轮。该程序已于83年年底正式用于生产,使用情况良好,数据准确、可靠。

经济与社会效益:由本计算机处理一份调整卡只需十分钟左右,提高工效几十倍。更主要的是它的可靠性很高,目前小批量的弧齿锥齿轮各件生产量仍然很大,仅以我厂为例,每年都有几百种产品,产值近200万元。因此该项工作有明显的实用价值。同时“螺伞调整卡”专用程序具有通用性,在其它机械行业齿轮加工中可参考、采用。

TKG630 数控转台

研制单位及人员:武汉机床附件厂 田国雄 郑会谦 何长胜 刘柏林 王振华 韩文亮 袁德群

协作单位:中国船舶工业总公司武汉七〇九所

研究目的与内容:TKG630高精度数控回转工作台研究将微型单板机和园感应同步器

应用在回转工作台,以达到按程序要求配合主机作较高精度的自动分度。

功能及技术指标:通过微型单板机的控制系统对回转工作台进行12~3600等分和在一周内做十个以内的任意自动分度,它的定位精度是由检测元件园感应同步器和数显表的精度决定的,为使转台在分度完毕的锁紧均匀和减少静态加工时的误差采用了传动机构中和台面的电磁分离锁紧装置,为缩短分度时间,采用了二只电动机驱动,一只步进电机在作为慢速精密准确定位的度、分、秒运转,另一只三相异步交流电动机作为粗分度和兼作工件校圆的快速运转用,二个电机之间以及电磁控制均由微型计算器按予程序进行互锁和操纵。

技术指标:1.转台台面直径为630mm。2.控制系统能达到:①在360度内可作不少于十个任意不同分度的自动控制。②可通过预制任选各种等分自动分度。3.电机驱动转台快速回转为每分钟二转。4.每分度一次为五秒钟。

技术参数:1.转台台面不平度0.01mm。2.台面跳动0.01mm。3.回转中心跳动0.01/200mm。4.分度精度 ± 3 秒。5.重复精度 ± 0.2 秒。6.锁紧误差 ± 0.2 秒。

软硬件配置:本转台配有一台步进电机,一台三相异步电机、一具七位数显表、一套园感应同步器、一套电磁锁紧装置、一只制动电磁铁、一只电磁离合器,采用键盘直接输入任意分度数据和磁带输入,根据主机要求用机器语言编程指挥回转工作台对每次分度时的程序控制每次分度的度、分、秒数值。

适用范围与应用情况:本转台可与加工中心、数控机床和其它需要作精密自动等分和在360度内作十个以下的不等度配合使用,能适用于机械、纺织、国防工业等部门。

快速自由锻造液压机组微型计算机控制系统

研制单位及人员:华中工学院 黄树槐 陈锦江 陈衬煌 田亚梅 赖寿宏 王紫薇 郝表海

研究目的与内容:采用微型计算机控制取代原有的手动控制和硬件数控,从而实现对锻造液压机,操作机组的自动控制。其中包括采用计算机控制的可行性,系统的构成方案。系统硬件,软件的设计等。

功能及技术指标:该系统采用MEK6800D₂微型计算机,成功地实现了对100吨锻造液压机及100公斤操作机的自动控制。液压机和操作机既可单动联动,又可双动联动;借助软件,改变工作程序,能实现自由程序锻造,等压下量锻造等不同方式的锻造,能控制液压机实现常规锻造和精整锻造,并自动进行超行程补偿;能按需要调整每分钟的锻造次数,锻方形和园形锻件;能随时输入和修改各种锻造数据,有多种保护和报警措施,锻造速度可达100次/分以上。锻造控制精度为 ± 1 mm,夹钳每次角度为 ± 1 度。

适用范围与应用情况:机械行业中各种锻造液压机和操作机组。并为设计、制造新型锻造液压机和操作组以及改造现有机组提供了先进控制技术和试验依据。已应用于800吨、1250吨水压机上。

软硬件配置:硬件:接口扩展、内存扩展、中断硬件电路、置数键盘、功能键盘、设定值及实测值显示故障显示等。

软件:有接口、内存自诊断程序、系统应用控制程序、五种中断处理程序、双机互检程

序。

经济与社会效益：锻造液压机组采用微型机控制，可以大大减轻工人劳动强度，提高了生产率和锻件精度，减少了锻件回炉火次。

冲床工位数控机控

研制单位及人员：北京光学技术研究所 王洪烈 林国才 李小梅

协作单位：航天工业部230厂

研制目的与内容：本机为电机制造业设计，用单冲模具代替复合模具，来冲压电机芯片的角度精密分割数控机，亦可用于其它类似的角度或位置冲压加工中。本机采用微处理机，控制步进电机走步，驱动执行机构，并程控冲床动作，完成单冲头的各种工艺操作。从而达到节省模具加工经费，节约时间，有利于电机新品试制，加速产品更新换代。

功能与技术指标：1、数控机控制及予置精度 $\pm 15''$ ；2、冲压芯片圆工位误差小于 $\pm 4'$ ，3、四种工作方式：单程、自动冲、手动冲、显示；4、十种补偿间隔及补偿量予置。

软硬件配置：硬件：Z80A单板机，两块接口板。

软件：4K字节机器码汇编。

适用范围及应用情况：用于电机制造业小批试产，新品试制，产品更新换代，贵金属拼接冲压工艺等领域，国内已有十几家厂所前来洽谈。

经济与社会效益：以每周25孔电机而言，用此设备，以单冲头代替复合冲头模具，可节约模具费5000元以上，可节省时间半年左右，对电机，特别是新设计产品有重大意义，用它来代替传统分度盘（机械式单冲）后也具有灵活易变，精度提高一个数量级以上的优点，新产品周期也同样可以提前几个月以上。

国产弧齿锥齿轮铣齿机现代应用技术软件

研制单位及人员：重庆大学机械工程一系 郑昌启 邓兴一 林超等十一人。

研究的目的与内容：弧齿锥齿轮和准双曲面齿轮的设计制造技术，直接影响汽车、石油地质钻机等诸多机械设备的质量水平。加工这类齿轮的国产铣齿机的应用技术，目前仍停留在解放初期从苏联引进时的技术水平。不仅试切调整时间很长，而且无法达到齿形精度中的高阶技术指标。

这套软件用于更新国产铣齿机现有的应用技术，降低这类齿轮的试切调整工时，并为达到齿形精度的高阶指标提供可靠的技术手段。

这套程序包含有相当于6千条FORTRAN语句的容量。可在生产现场半自动地计算并打印输出208项齿坯设计和加工调整数据，达到了这门技术的国际独家垄断公司—美国“格里生”公司用的中型电子计算机程序包才能达到的技术精度和功能。更重要的是能根据生产现场实际铣齿的结果，有针对性地迅速进行优选齿形精度控制参数的计算；这种计算比美国

“格里生”公司用它的中型电子计算机程序包优选齿形控制参数更切合现场实际。

功能及技术指标：这项成果能分别提供下列三种机型的软件，每种机型皆有“弧齿锥齿轮”和“准双曲面齿轮”两种软件：

1. 美国德州 T159 型可编程计算器用软件共由八十张磁卡组成。初次计算 208 项参数要 1.5~2 小时。优选齿形控制参数的计算一次要 20~30 分钟。

2. 日本 Sharp PC-1500 型袖珍计算机用软件由两盘 60 分钟的普通录音机磁带组成。计算时间和 T159 型计算器相近。

3. APPLE II 型微型机软件的程序全集中在一张软磁盘片上。总计算时间约 30 分钟。

软硬件配置：只需配置美国德州 T159 可编程计算器、或日本 Sharp PC-1500 袖珍计算机、或 APPLE II 型微型机等之任一种的基本系统即可运行。

适用范围与应用情况：特别适用于带有滚切修正机构（滚切变性机构）的国产 YS 225、Y 225、Y 228 型弧齿锥齿轮铣齿机、苏联出产的同类型的铣齿机、美国“格里生”公司的 NO 26 型、NO 28 型铣齿机等。如不考虑利用滚切修正机构可靠地全面达到齿形精度的高阶指标，则经过简单换算也能用于其它带刀倾机构的任一种弧齿锥齿轮铣齿机。

已在三家工厂试用。并已和另外六家工厂签订了技术转让合同。经试验证明，可普遍显著地提高国内目前加工解放牌汽车、东风 140 汽车等的后桥主从动齿轮的齿形精度水平。

经济与社会效益：进口一台弧齿锥齿轮铣齿机要 18 万~45 万美元。目前国内国产铣齿机的拥有量占 85%（700 台左右）。采用这套软件可使国产铣齿机加工这类齿轮的齿形精度达到同类进口铣齿机的水平。

液压油泵腰形套靠模和自动定中心架 凸轮的线切割机加工程序的自动编制

研制单位及人员：宁夏长城机床厂 何 民 张明信 瞿清华 宋 杰

研制目的与内容：长城机床厂的液压油泵腰形套靠模（八种）和自动定中心架凸轮（二种）的加工长期未能解决，系工厂的攻关项目。首先我们解决了此二种类型零件的曲线方程式，然后利用微机系统进行线切割加工程序的自动编制，打印出计算结果和程序单及自动制做出五单位程序纸带，在线切割机上加工出合格产品，解决了生产中的二项难关。

功能及技术指标：该软件具有四项功能：

- 1、显示计算结果及加工程序；
- 2、打印计算结果及加工程序；
- 3、绘制加工程序轨迹图；
- 4、制做加工程序五单位纸带。

该应用软件用 MBASIC 语言编写，占内存约 8 K。

软硬件配置：硬件：IMS-8000 微机（八位、64K 内存），8" 双面双密度软盘。

软件：CP/M.22 操作系统，MBASIC 语言。

经济与社会效益：解决了工厂生产加工的二项难题，提高了机床部件之性能和质量。

机械电器控制

1. 机油泵耐久试验的微机控制系统。·····	(15)
2. 微处理机图形发生控制器。·····	(15)
3. 可编程序器在研制“木工螺旋刨刀”中的应用。·····	(16)
4. 液压元件与液压系统动态特性的数字仿真。·····	(17)
5. 微机控制 ZDC—0.5 悬挂小车贮运系统。·····	(17)
6. 微型计算机在水泵喷头试验数据处理及绘图中的应用。·····	(18)
7. CBM—4000 微计算机在 CJS—65 型变形阻力试验机上的应用。·····	(19)
8. 微型机在电机试验中的应用。·····	(19)
9. 微型计算机在土工三轴及压缩试验中的应用。·····	(20)
10. 弧齿锥齿轮, 准双曲面齿轮设计与制造的 A002 应用程序。·····	(21)
11. 用于微型计算机的四缸内燃机循环模拟程序。·····	(21)
12. 用微型机模拟铸件凝固过程及冒口尺寸优化设计。·····	(22)
13. 微机控制数据采集分析系统。·····	(23)
14. 冲天炉熔炼过程的微机控制。·····	(23)
15. 电镀生产自动控制仪。·····	(24)
16. BL—01 一位机在电镀生产线的应用。·····	(25)
17. MIC—BQ—01 微机在阳极氧化生产线的应用。·····	(25)
18. 计算机控制的焊缝自动跟踪。·····	(26)
19. 微电脑马达节能器。·····	(27)
20. 焊接过程的计算机模拟。·····	(27)
21. 汽化石油钢瓶环缝焊接过程的微机控制。·····	(28)
22. 单板计算机在空压机性能检测中的应用。·····	(28)
23. ACC—1 型制冷空调微机节能控制器。·····	(29)
24. 微型机控制汽油机燃烧过程。·····	(30)
25. 车用柴油机喷油过程模拟计算。·····	(30)
26. 漆包炉单板机控制装置。·····	(31)
27. 曲轴共振型弯曲疲劳试验机控制和数据处理系统。·····	(31)
28. 电石炉电极升降微型机控制设备。·····	(32)
29. 微型计算机辅助电动机电磁设计。·····	(33)
30. 微机辅助二次节能低损耗电力变压器电磁设计。·····	(34)