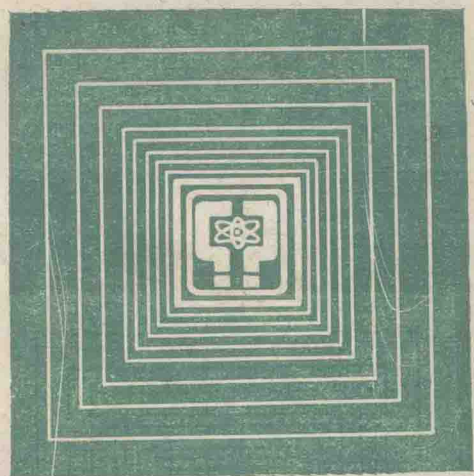


微电脑推广应用展览会

项目汇编



上海市科学技术协会

一九八四年六月

前 言

计算机对人类社会各方面的活动，正产生着日益广泛深刻的影响，其应用范围不仅涉及宇航工业、原子能工业、国防尖端、海洋开发、生物工程、新能源、新材料工业、卫星通讯系统，而且日益与人类自身活动息息相关。尤其是七十年代微电脑的出现，计算机便无孔不入地渗透到几乎所有传统工业的各个领域，渗透到商业、社会服务业、医疗保健、文化教育、娱乐生活、公用事业和各种事务管理；渗透到学生课堂甚至个人家庭生活的方方面面。迫使有些传统工业开始萎缩以至消亡，而新生工业尤如燎原之火，方兴未艾，一切称得上“未来工业”、“信息工业”、“新兴产业”的无一不是计算机的亲家，无一不与“电脑”相关；特别是微电脑的蓬勃发展，正使整个社会的生产活动、精神文明、文化结构、生活习惯，都带来极为深刻的变革。其影响之大，令世人瞩目。

预计今后五年内，全世界微电脑销售量年增长率可达59%，美国1983年微电脑销售量是1974年的近500倍；日本1973年至1981年微电脑销售量平均每年增长200倍，增长速度之快，可谓惊人；近四年我市微电脑应用量，平均每年增长十倍，而比起国际应用水平，差距依然很大。

为迎接新产业革命的挑战，为配合上海市科协第三次代表大会的召开，上海市科协举办了“微电脑应用大型年会”。年会除了从十多个学会推荐选出的学术报告及应用微电脑成

果经验交流外，还从本市各行各业微电脑应用项目中挑选了一百五十项经济效益比较明显，比较容易推广的典型应用项目，进行展览、交流，以资推动微电脑事业迎头赶上国际应用水平，为早日实现祖国“四化”而努力。

上海市科协科技咨询服务中心 电脑应用开发部（筹）

宗 旨

提供电脑市场信息，接受用户技术咨询，
推广各种转让成果，积极组织技术攻关；
代为用户选型购机，欢迎厂商建立关系；
竭诚沟通供需渠道，努力开拓电脑应用。

地址：上海南昌路47号一号楼104室
电话：282040×235

目 录

一、微电脑在工业控制方面的应用·····	1
二、微电脑应用于各类事务管理·····	21
三、微电脑应用于数据处理·····	41
四、微电脑应用于通讯技术·····	53
五、微电脑应用于仪器仪表智能化·····	59
六、微电脑在模式识别及图象处理方面的应用·····	75
七、微电脑在科研、设计方面的应用(辅助设计)·····	80
八、微电脑系统软件的开发·····	89

一、微电脑在工业控制方面的应用

1 微电脑自动调焦装置

该装置使用方便、精度高、重复性好、搜索范围大。

此装置采用积木式，使用TP—801微电脑一台，数字电压表二台，加上接口电路把几部分连起来，解决了原来手动调节速度慢、精度低的问题。如在原单位已有微电脑及数字电压表的情况下，投资甚少，做完实验还可作它用，其调焦精度可达 $5\mu\text{m}$ 以上；此装置也可作自动三维空间的定位使用，也只要作较小的变动即可，能够实现一机多用，平时不用时其单板机数字电压表等可作其他用途，系统计5万元。

激光光学调焦领域都可推广使用。

2 腈纶纺丝线监控系统

系统对温度、压力、流量、转速及闸门等120多点进行实时监测，在400台10kw电动机噪声环境下系统精度达到千分之五，已连续稳定工作一年左右，系统软件有甚强的人机对话功能，可随时显示生产情况、超界情况，并可修改工艺参数的上、下限，系统经鉴定，专家们一致认为达到国内先进水平，填补了微电脑应用于化纤纺丝生产线上的空白。

腈纶纺丝线每条生产线年产值达1000万元，过去曾采用大量的气动仪表和电动组合仪表对纺丝生产线各参数进行检测，而这些仪表主要着眼于某一特定工艺参数的调节，对于综合复杂的工艺过程，由于仪表本身的局限性，（反映工艺状态信息的迟钝）无法达到瞬时平行检测，难以求得工艺参数的相点，前后工艺参数的综合平衡无法按生产工艺最佳状态运行。

经采用微电脑监测对温度、压力、比重等模拟量19点，转速等脉冲量46点及闸门信号等64点及时反映瞬时各参数与大量报表，为工艺人员提供了正确的第一手工艺资料，并及时指挥生产，并为摸索最佳工艺积累数据，从而进一步开发反馈多环控制奠定基础；为原料进行积分计量准确可靠；为今后成本核算提供依据；为每班节约原材料提供可靠信息。

本系统投资约20万元，由于化纤质量提高，废品减少，以及原材料耗用降低，一年内早已收回成本。

化纤纺丝生产线领域可推广应用。

3 浏河潮汐电站自动控制装置

按水位高低自动开机、升速、并网运行、停机解列、自动调节频率和电压等参量。

系国内首次使用8035单片微电脑作水轮发电机开机程序控制。

①投资金额5万元（电器部份）

②配合电气、水工设施后，提高发电量。在改造前每年

约发电 6 万度，现在平均每月约 1 万余度。

③减轻操作人员劳动强度，改善工作条件 and 环境。

④充分利用水力能源。

可推广应用于一般小型水电站。

4 微电脑控制轴承保持器兜孔铣床

本机床主要应用在滚动轴实体铜保持器的兜孔铣床，用微电脑控制分度，据我们所知在国内属首创，具有国内领先水平。微电脑控制分度、循环动作、行程开关失效诊断，并有正在加工孔的序号和加工件数量的显示功能。

整台机床投资一万五千元。兜铣 17 分度保持器，原来班产定额 50 个，现加工一个时间只需 5 分钟。加工效率可提高 50%，生产准备时间缩短，分度精度高，适应多品种生产需要。在轴承行业中，影响面较大，为微电脑在轴承工业中过程控制提供了样机。

轴承行业，标准件的液压泵行业等都可推广应用。

5 ZP—2 型自动称量配料装置

ZP—2 型自动称量配料控制装置带有微电脑，能对多种物料进行自动称量和配料，能同时连接 12 个称量点，系统配料精度 $< 1\%$ ，具有粗精定值、快慢加料、自动计算配比、自动调零、超称处理、校正定量差值、自动记录生产过程中有关参数等功能，并有平滑剔点抗干扰等特点。

该配料装置主要参数性能类似于国外同类产品，达到70年代后期水平。

ZP—2型由传感器、显示器、微电脑、接口电路和外部设备组成的自动称量配料装置，它能对多种物料进行自动称量和配料，也同时能对转换成电量的温度、压力、流量液体料位进行综合控制。采用本装置后能提高产品质量，提高劳动生产率，减轻劳动强度，降低能耗和原料消耗，降低生产成本，改善环境污染。由于采用微电脑提高配料系统处理功能和动态精度。昆明合成洗涤剂厂采用本装置洗衣粉合格率从原来较低提高到99%以上，产值按300天计算可增加1200万元以上。烟台住宅公司大板厂混凝土搅拌机采用本装置产量增加10倍，本配料装置投产后可减少进口，节约大量外汇。

可广泛推广应用于混凝土、电焊条、玻璃、饲料、耐火材料、洗涤剂等行业配料自动控制。

6 4000克注塑机微脑电控制系统

本系统以Z—80微电脑对生产过程随机采样，经数学处理后从而实现对压力、流量、电磁阀的调节，实现生产过程的自动化，并具有故障诊断功能，工艺流程的动态跟踪显示等。采用五级注射三级保压的新工艺，提高产品的质量，注射量以脉冲数字控制，提高了精度，达到国内先进水平，国际七十年代水平。

(1) 旧的电气控制装置2.5万（原来继电器控制），新的微电脑电气控制装置2.5万（微电脑控制）。

(2) 同样类型的日本三菱4000克注塑机买进要76万美

元（人民币150万）左右，而我们的注塑机卖价46万左右，机器性能相仿。我们自己设计生产的微电脑控制注塑机的产品可以挡住进口，为国家节省外汇。并逐步形成我国自己的系列，与国外竞争。

（3）用微电脑控制液压系统的压力、流量比例阀，在我们这套系统中可以节能，节省油泵的功率。同时采用脉冲数字控制注射量，提高了注射量的精度，节省制品的原材料。

可推广应用至2000克~10000克中大型注塑机。

7 大庆东油库微电脑集散系统

采用美国CROMEMCO公司的CS—Ⅱ微电脑，加以改造，扩充功能模板（作为过程通道）和应用软件。使之成为二级多机的集散系统，实现对较大面积的生产场地进行管理和监控。达到国外70年代水平。

油库微电脑集散系统是以CS—Ⅱ微型机为核心的二级计算机系统，它将油库的近百台设备分为原油脱水、原油集输、污水处理和清水回注三个工艺区，设法分区工控机进行过程的控制和检测，由中央工控机集中监控、管理、数据处理、模拟盘刷新及报表打印。

效益：提高了原油的外输计量精度，经济效益显著。提高了自动化控制和管理水平，确保操作安全。

可推广至油库、水厂、码头、煤场、慢反应的化工厂。

8 大型中空型坯壁厚多点控制系统

对塑料中空容器的型坯的壁厚进行控制。

塑料型坯壁厚控制器与电液伺服阀等组成电液伺服系统，能对大型中空制品（如塑料油桶等）的型坯壁厚进行控制，它能使中空成型的塑料制品壁厚均匀，减轻自重。还能节约大量原料。降低成本，以50升桶为例，目前用料单耗4.5公斤，在采用壁厚控制技术后预计节省料30%，这样年产量为30万只桶的塑料厂一年可节约原料450吨、折合资金约140多万元，投资3万人民币。

可推广至使用塑料大型中空成型机的企业。

9 微电脑控制针织提花织帽机系统

能自动编织各种款式、图案的针织提花帽。

可编织5—6种不同颜色的图案，並设有快、慢二速的编织能力和自动检测故障，此项目为国内首创，接近国际先进水平。

（1）投资人民币3万元。

（2）提花工艺为人工所不及，在开发新花样、新图案中与原光电扫描工艺相比，提高工效48倍。

（3）一台织机一年产值为10万元，利润为1万元。节约劳动力，节约原料，提高质量，次品率从原3%下降为1%。提花帽为满足国内外市场的需要，该提花工艺在许多针织单位有推广意义。

针织行业可广泛推广使用。

10 上钢五厂调负荷微电脑控制装置

SBC80/20—4 微电脑系统由(1) iSBC80/20—4 单板计算机, iSBC108A 存储器及 I/O 扩充板, MP8418PGA 模拟量输入板、开关量、数字量通道板; (2) 系统软件(监控、汇编、编辑、检查) 和应用软件; (3) 外设 ASR—43 电传机构成。通过定时采集电弧炉负荷(功率值), 经计算、比较、分析, 根据结果控制电弧炉的电极的升降, 以达到控制 MD 值之目的, 并且具有预置、修改初始给定值、随机监测显示及打印、定时打印及各种故障报警之功能, 达到了微电脑实时多任务控制的水平。

(1) 投资总共 10 万元(其中本装置费用 6 万元, 现场改造费用 4 万元)

(2) 由原来的调度室监视性仪表显示成为目前的 MD 值自动控制。

(3) ① 加强计划用电, 提高线路负荷率 5% 以上, 降低“MD”值 10%, 支援其他四化建设。

② 每月少购 10% MD, 对上钢五厂来说, 全年经济得益 50 多万元。

凡需要控制电冲击负荷, 提高用电设备负荷率, 减少电能损耗, 加强计划用电的各行各业均可推广使用。

11 微电脑控制行包托运系统

本系统能对旅客的托运行李包裹自动称量、显示、计价, 能打印一式五份旅客托运单; 按各航方自动结算全天的总

帐，日打印出财务清单、按各航方自动结算随机帐且打印财务清单、还有交船清单、班报表等几种一式五份单据。用微电脑控制港口行包托运在国内属首创。

该系统投资 8 万，从 83 年 12 月 1 日价格调整后，连续运行至今，稳定可靠，达到了原定的技术功能。采用该系统后，行李包裹由电子秤自动称重，信息由键盘直接输入微电脑进行计价，显示器随时显示计算结果。最后由专用汉字票据打印机打印输出。以往每笔托运仅开单就要二分钟以上，现在每位旅客开单、付款只需 45 秒钟。特别是结算总帐时微电脑只要 3 分钟即告完成，而原来人工结帐要化费 1 个小时。现在只需用一台电子秤过磅，一台打印机打印，开一只窗口收款就能满足十六铺新站的行包托运业要求。并能进行财务管理。

微电脑控制行包托运系统的应用，不仅工作效率高，计算准确可靠，而且减轻了劳动强度，受到用户的好评。

可推广应用至码头、车站，机场办理行包托运业务等部门。

12 铁合金电炉负荷微电脑控制系统

“铁合金电炉负荷微电脑控制系统”能定时检测炉内电流、电压参数，调节电极开关使电炉按设定的合理的负荷曲线自动工作，达到合理用电、缩短冶炼时间、节约电能的目的，是国内第一个将微电脑应用于铁合金冶炼的负荷控制的项目。

微电脑系统费用 6 万左右。采用本系统后，据冶炼微炭铬铁六个炉令，698 炉次的记录分析，与手动相比，每吨

电耗由1863度降至1789度，节电4%，全年可节电34万度；每炉冶炼时间由65分钟缩短至60分钟，每炉多增微炭铬铁0.01吨，如与加强工艺流程中其它环节的配合，充分利用这一潜力，则一年可多增利润28.9万元。

对硬件，软件稍作改动更可推广应用于冶炼微炭铬铁、锰铁、炼钢、黄磷等电炉中。

13 KCD—1型料斗定量控制装置

国内第一套带有微电脑定量料斗秤，用于粮食定量包装，精度达到了贸易计量要求，定量值为500kg，基本误差不大于定量值的0.1%，计量灵敏度不大于0.1kg，具有灵敏度自动校正、自动调零、定值差量、误差自动修正及自动计量等特点。技术性能达到国际同类产品。

国内第一套完整的自动电子计量设备，主要用于大米、大豆、小麦、稻谷等干燥状物料进行定量计量。

本装置具有精度高，稳定性好，抗干扰性强，自动化程度高等优点。

该设备按装在上海第六粮食仓库，经长期运行使用，性能良好、操作方便，是一套实现生产自动化的计量设备。

粮仓，各种干燥物料仓库可广泛推广使用。

14 微电脑对多台高温高压

染色机监控系统

高温高压绞丝染色机是受压容器，运行时最高温度达

135°C, 压力为 3 kg/cm²。由于手工操作, 不能使染色工艺参数得到可靠保证, 染色质量不够稳定, 色丝的回修率较高。工人在操作时如不按照规程越级操作, 染液就有可能外喷, 造成烫伤事故。为了提高染色质量, 保证生产工人安全生产, 我厂于81年与纺织研究院自动化室合作, 开始了本项目的研制, 并于83年10月获得成功, 12月正式鉴定。

该系统采用的主机是上海电子计算机厂ZSS—80型单板机, 配有2 KZBUG监控程序, 以及DJS—054机存贮扩充板(8 KRAM 8 KROM)通道接口采用DJS—054机通道接口, 112点输入, 208点输出。温度测量用铂电阻作检测元件, 采用上海第三电表厂JXC—02型数字式60点温度巡检仪作A/D转换。

手控系统是由继电器、接触器、温控仪表等构成的继电器逻辑系统, 通过气电转换来执行某些机械动作, 由模拟显示屏来表达主要部件的工作情况。气动执行机构均采用自制的二位式气缸及自复位结构, 因此, 在闭盖运行时, 若发生瞬时失电或气源中断时, 不会发生突然开盖而伤人事故。

该系统软件是用汇编语言编写后, 再用键盘将机器代码送入主机。

工艺品种设计为24种, 现用22种。编制好的各种工艺流程控制程序贮存于ROM内。各工艺流程是6台机共享, 不受机台数限制, 可以同时使用同一工艺流程或分别使用不同的工艺流程。

该系统监控的高温高压染色机共6台。200kg 2台, 100kg 3台, 50kg 1台, 高温高压染色机是一种间歇运行的充填式绞丝染色机。染色机的缸盖、锁卷及各路水汽管道都装有自制的气动执行机构, 经电气转换后控制它们的动作。除了

纱笼进出及染化料添加需要挡车工手动操作外，其余的全部工艺流程均在单独的控制室里远距离自控並监视。

该系统可以按照选定的染色工艺规程自动地对 6 台染色机生产同时实行数据的采集和处理，达到对染色全过程自动控制，必要时可以手控在每一个染色工艺结束后，能自动地把经过处理后的数据打出报表及温度曲线。

该系统具有较强的抗干扰能力，运行4000多小时以来，未发生因干扰而停机，操作方便，容易掌握。

该系统为严格执行染色工艺、剖析和优化工艺，从而为提高染色质量，缩短染色时间，提高产量提供了条件。我厂应用后，产品正品率比去年同期上升1.6%，产量比去年同期增加 8%，回修率减少71.6%，回修费用每月减少近3000元。由于产量提高、回修费用减少，我厂每年可增利12万元以上，半年多即可收回该系统的投资。

该系统投产以后，强化了安全措施，在机械和电气中采用多层次保安措施，至今没有发生任何生产不安全的苗子，从而可杜绝高温高压染色机在生产中的人身烫伤事故和设备事故，工人同志们说：“用上微电脑，生产步步高，安全有保障，胜过大劳保。”

可推广至使用间歇式染色机的纺织厂。

15 CJBX—1型船舶机舱微

电脑监控报警系统

由船用CX—80微电脑系列板组成，是一种功能齐全的监视报警装置，与国外新式的同类装置相同，並还带有中

文打印功能，属国内首创。最大监测点为500点。显示方式：12只数码管，32只独立显示电表，可配彩色中文CRT。打印方式：中文名称参数打印及故障记录。操作方式：中文词键。控制方式：继电器触点输出。达到国外80年代初先进水平。

投资金额 1 5 0 0 0 元。

本装置是船舶一人值班和无人值班机舱必配的设备之一，以前国内还无法配套，出口船舶从国外买进一套同类装置需20~30万美元。我们仅用数千美元引进集成电路，自己研制软件包和硬件，达到了当前国外同类装置的先进水平。对保障船舶轮机运行安全、提高航运效率和发展造船工业有较大的社会效益和经济效益。

可广泛推广应用至舰船机舱监测报警控制及二位式控制和大型电站、化工厂等工厂监控等部门。

16 CJBW—1型船舶机舱监测 报警装置(微电脑控制)

CJBW—1型报警装置是由船用CX—80型微电脑通用系列板组成，包括8位中央处理器、384K存储器以及A/D、D/A等各种接口。最大监测点为500点。技术上达到了国外80年代初期的先进水平，在国内亦属首创，抗干扰能力达到国际IEEE标准。

投资金额 1 3 0 0 0 元。

船舶机舱是一个综合的装置系统，但值班人员仅一至二人，容易造成事故。监测报警装置是一种安全保障设备，能

自动检测各种设备的技术参数：出现不正常时，能呼叫值班人员处理。可配接打印记录装置，作自动记录运行情况。目前我国船用报警装置均属常规产品，体积大，可靠性需要改进提高，本成果填补了我国船用设备采用微电脑控制报警的空白。

应用微电脑控制后，有如下特点：

1. 比常规中小规模集成电路的装置体积小 $3/4$ ，元件数量减少80%，可靠性高，成本低。

2. 有充分自检能力，设备自身故障会自动报警，防止机损事故发生。

3. 可以成为计算机网络的一个现场监视站。亦可应用在现代化的信息系统中。

可广泛应用于舰船机舱监测报警系统和工厂现场监视报警系统。

17 邮袋分拣微电脑控制系统

微电脑系统由长江电子计算机厂设计，主机采用国产DJS—051B2微电脑，外部设备配备有磁带机、打印机、CRT汉字显示终端和多功能专用操作键盘等。整个系统自动化程度较高，不仅实现了邮袋分拣、贮存和出袋发运机械化，而且具有多种数据处理、业务报表统计打印和磁带存贮等功能，还具有多种检测手段。系统中引进了长线传输技术，具有较强的抗干扰能力，为企业管理和微电脑应用于大型生产车间（该分拣车间长77米，宽21米），进行离散点信号采集、监测及长距离实时控制积累了经验。