

北 京 工 业 大 学

一 九 八 五 年 学 术 报 告 会 论 文

摘 要 汇 编

北京工业大学科技情报资料室

1986年1月

目 录

机械工程学系

缩合反应微机自动控制系统.....	(1)
薄壁管料自由膨胀的最佳加载路径.....	(1)
微流量自动检测装置.....	(1)
回转轴系角运动误差的测试.....	(2)
光阑对测量精度影响的研究.....	(2)
冲击液压成形装置.....	(2)
新型液压板料折弯机结构及设计中的计算机辅助设计.....	(2)
电液伺服阀静态特性的计算机辅助测试.....	(3)
溢流阀性能计算机辅助测试.....	(3)
有限元分析的网格自动划分.....	(3)
以微机新技术改造旧设备.....	(4)
有限元动态方程差分解法的研究.....	(4)
用真空镀膜法制造非球面光学零件.....	(4)
离子镀膜技术在工业产品艺术造型设计中的应用.....	(4)
论机械产品艺术造型理论基础.....	(5)
激光全息信息存储物镜的分析与选择.....	(5)
黑白图象的假彩色编码.....	(5)
激光全息扫描元件.....	(6)
X 射线三维成像术.....	(6)

工业自动化系

基于超稳定性理论的模型参考自适应控制系统.....	(7)
一类基于局部参数最优化方案的模型参考自适应控制系统.....	(7)
电阻焊机采用微型机控制的新技术.....	(7)
具有高抗干扰能力接口电路的研究.....	(8)
一种递阶结构的闭环控制器.....	(8)
差压式流量测量微型机补偿数学模型的建立.....	(8)
再论特勒根定理的验证.....	(8)
关于自校正调节器收敛于最小方差控制器的一个重要条件.....	(9)
连续动态系统的离散化模型参数总和趋一定理的严格证明.....	(9)
改进的自校正调节和全参数自适应控制算法.....	(9)
替代定理的探讨.....	(9)
焊接电流有效值采用微型机处理的快速测定法.....	(10)
忆阻网络分析——状态变量法.....	(10)
关于零状态、零输入以及稳态响应的线性关系的一般论证.....	(10)
转筒干燥机微型机控制系统.....	(11)

时变贮能元件的无源与有源特性.....	(11)
一种应用于实时递阶控制的分布式系统.....	(11)
转动机械试车台微机数据采集系统.....	(11)
带通ZOOM—FFT——复调制ZOOM—FFT的改进算法.....	(12)
快速沃尔什—哈达玛变换及其功率谱的 Z80 汇编程序.....	(12)
多CPU系统中的一种并行通讯接口.....	(12)
用MC—68000 微处理器实现谱细化.....	(13)
多 CPU 快速傅里叶变换 (FFT) 系统.....	(13)
直接求解变分问题的方块脉冲函数法.....	(13)
方块脉冲函数用于高阶线性定常系统的简化.....	(13)
自动化微型机工作站——一种多处理机控制系统的新设想.....	(14)
变参数大型感应电动机的VVVF型递变器控制.....	(14)
磁悬浮车辆驱动装置产生的三维力的控制.....	(14)
负阻抗元件及其应用.....	(14)
无线电电子学系	
超晶格半导体材料和整数量子霍尔效应.....	(15)
浅谈人员组织系统的建立.....	(15)
管理现代化浅谈.....	(15)
系统分析法在研究地下水污染问题中的应用.....	(16)
高精度智能控制低温恒温系统.....	(16)
土木建筑工程学系	
弹性地基上混凝土大板承载力试验研究与分析.....	(17)
考虑横推力影响的弹性地基上素混凝土大板极限承载力研究.....	(17)
小型电阻应变式混凝土内部应变传感器研究报告.....	(17)
限制液体流动中的二元瞬变流.....	(18)
多边界药量公式与国内外主要公式的比较.....	(18)
多边界条件, 下破坏作用半径计算公式的研究.....	(18)
灯管平交路口通行能力计算参数的观测研究.....	(19)
典型灯管平交路口混合交通通行能力的研究.....	(19)
驾驶员的交通特性.....	(19)
灯管路口延误分析.....	(19)
化学与环境工程学系	
晶体结构与性能关系及其发展.....	(20)
环保节能燃烧催化剂.....	(20)
NO ₂ 定量地转化成NO转化剂的研究.....	(20)
铸膜液中有有机溶剂影响的初探——不良溶剂的影响.....	(21)
浅谈聚砜酰胺 (PSA)、反渗透 (RO)、超过滤 (UF) 和微孔滤膜.....	(21)
反渗透法处理 1-羟基乙叉-1, 1-二磷酸镀铜漂洗废水的研究.....	(21)

膜分离过程中沉积层生成速率的估算	(22)
最新型拟除虫菊酯的研究	(22)
聚砜酰胺反渗透膜选择透过性的研究	(22)
调温高速烧咀的节能分析与探讨	(23)
微型机控制晶体极化	(23)
液相在烧结中的作用	(23)
定量共振论的进展	(24)
基于现代控制理论的化学反应器最优化设计的一种考虑	(24)
无氧脉冲法考查钼酸铈中晶格氧对甲醇选择氧化的作用	(24)
应用物理系	
一般表示 $O_n S_n$ ($O_n S_n$) 的分歧律和自旋表示 $O_n S_n$ 的分歧律	(25)
大屏幕激光显示	(25)
激光超短单脉冲切取的进一步研究	(25)
激光超短单脉冲的切取	(26)
低噪声宽带高额放大器的CAD设计	(26)
短波有源接收天线的分析	(26)
均匀增宽激光器主被动锁模的理论分析	(26)
脉冲泵浦 Nd:YAG 激光器主被动锁模的实验研究	(27)
用于测量激光超短脉冲宽度的智能化测量仪	(27)
用于产生激光短脉冲的电光调Q 控制电源的设计原理与调试	(27)
广义 Noether 恒等式及其应用	(28)
菲涅尔波导透镜的设计与制作	(28)
计算机科学系	
PROLOG 解释系统的改进	(29)
PROLOG + ADMS = 演绎数据库	(29)
二元关系中传递性的判定	(29)
计算机数据结构演示系统	(30)
微型机控制系统模入模出接口电路设计	(30)
二次研讨“IBM—PC—AT”	(30)
科研管理信息系统	(31)
应用数学系	
浅谈“积分变换”的数学法	(32)
n 元等价关系	(32)
“ n 元等价关系”与“函数”之间的关系	(33)
n 元的模糊等价关系	(33)
有限个事件的完备性与独立性	(33)
关于一类非线性四阶方程解的稳定性	(34)
关于两个三阶非线性方程平凡解稳定性的推广	(34)

用离散化的观点来比较数理方程中的冲量法和格林函数法.....	(34)
谈研究生课程考试改革与科研能力的培养.....	(35)
矩阵广义逆及其在曲线拟合中的应用——理论、方法与FORTRAN程序.....	(35)
确定孤立子方程之Hamilton结构的共轭方程法.....	(35)
最优化程序包(教学用)简介.....	(36)
线性规划的Karmarkar方法介绍.....	(36)
奇异值分解的Jacobi方法.....	(36)
关于Hadamard的拓广.....	(37)
多维核近邻密度估计的收敛速度.....	(37)
使用LU分解技术的线性规划的有效集法.....	(38)
论在不精确搜索条件下具有非线性尺度不变性的算法.....	(38)
非齐次可列马尔可夫过程的一个注记.....	(38)
方程 $-\Delta u = -\lambda u + n^\circ$ 的非平凡解.....	(39)
椭圆涡块的非线性稳定性.....	(39)
非负定矩阵的一个必要充分条件.....	(40)
关于一类非线性三阶方程解的稳定性.....	(40)
关于四阶非线性方程 $\ddot{x} + f_1(\ddot{x})\ddot{x} + b\dot{x} + f_3(\dot{x}) + dx = 0$ 平凡解稳定性的推广	(40)
关于四阶非线性方程 $\ddot{x} + f_1(\ddot{x}, \dot{x})\ddot{x} + b\dot{x} + c\dot{x} + dx = 0$ 平凡解稳定性的推广	(40)
关于Ascoli定理的一点注记.....	(41)
方阵在共轭转置变换下的对角化与同时对角化.....	(41)
对角化与同时对角化(II).....	(41)
幂集中完全的子的集格的个数.....	(42)
函数格的个数(英文).....	(43)
群与基数(I).....	(43)
一元的全函数与偏函数的基的最小基数.....	(44)
金属材料科学与工程学系	
高碳高合金钢中残余奥氏体亚结构的研究.....	(46)
耐硫酸钢焊接接头微电极电位测定及其腐蚀行为研究.....	(46)
几种国产焊条COD试验研究.....	(46)
蒸压釜应力测定及分析.....	(47)
提高铸铁冶金质量的研究.....	(47)
铝合金熔模铸件表面的形成.....	(47)
用共晶释放能快速测定球化率的研究.....	(48)
BZF树脂硬化剂系列的研究与应用.....	(48)
球铁生产工艺的最新成就.....	(48)
铸造涂料的现状与发展.....	(48)

12Cr2MoWVTiB钢在高温长时间应力作用下显微组织的变化.....	(49)
我国古代铸造技术初探.....	(49)
铸铁机械性能的快速测定.....	(49)
微型计算机在热磁仪测定钢的C曲线中的应用.....	(50)

热能工程学系

一种新的强化传热方法——用异种气体射流强化竖直平板对液体的放热.....	(51)
柴油机噪音振动的研究.....	(51)
心血管系统参数的无创伤检测.....	(51)
大Re数粘性不可压缩流动数值解的一个有效方法——定常二维涡流流场的数值研究.....	(52)
JQ型超高速涡轮机与水系涂料静电喷涂.....	(52)
二维层流边界层流动方程解的一个数值探讨.....	(52)
动脉组织非线性弹性的理论研究.....	(53)
非线性脉搏波在具有外周组织的动脉内传播的理论模型.....	(53)
115单缸柴油机排气压力波计算.....	(53)
实验数据分析与处理程序.....	(54)
汽车发动机射流燃料系统的加速性能.....	(54)
射流极值控制器的线路分析.....	(54)
利用现有采暖装置夏季供冷的试验研究.....	(54)
水平串联顺流式热水采暖系统的漏水问题.....	(55)
微处理机在风压风速测量仪中的应用.....	(55)
单板微型机用于多普勒激光测速系统中的数据采集和实时处理.....	(55)
用微型计算机进行学生学习状况管理.....	(56)
贯流风机烘手器研制报告.....	(56)
自动发尘装置研制报告.....	(56)
利用LDV测量血管狭窄处的血液参数.....	(57)

管理系

用电脑研究高考课程设置与计分比例问题.....	(58)
关于企业管理现代化指导思想的探讨.....	(58)

基础课部

低温下疲劳裂纹扩展参量测试技术及其性态的研究.....	(59)
单试件法在常低温下测定断裂韧性参量的研究.....	(59)
单试件法在常低温下对J- δ 关系的研究.....	(60)
不同塑性变形路径下 α 黄铜加工各项异性的研究.....	(60)
各向异性强化材料的滑移线场理论.....	(60)
用焦散线方法研究C-试样应力强度因子.....	(61)
人肺组织特性的区域差异.....	(61)
地应力测量理论及在地震预报中的应用.....	(61)

RSCR 空间机构震动和震动力矩的完全平衡.....	(62)
在低温下涡流检测法检测疲劳裂纹扩展长度方法的研究.....	(62)
N型钢K级抽油杆在H ₂ S介质中纯弯曲疲劳性质的评定.....	(62)
用边界元法计算应力强度因子.....	(63)
计算中心	
西文期刊计算机管理.....	(64)
树型结构图形信息存储与再现系统.....	(64)
一个在微型机上实现的中央科技资料编排系统.....	(64)
马列主义教研室	
“技术统治论”的初步考察与评论——兼评《第三次浪潮》的有关思想	(66)
浅谈鲁迅辩证的美学思想和艺术手法.....	(66)
有关生产力的几个问题.....	(67)
技术商品化的若干问题.....	(67)
试论“创造性思维”与教学改革.....	(68)

缩合反应微机自动控制系统

宁 连 生

本文介绍将微型计算机应用于制药工业缩合反应过程工艺参数闭环自动控制的一个实例。重点论述了微机控制系统中采用的一些理论和方法。由于被控系统不是线性定常系统，为了获得良好的调节效果，经过对系统特性的分析，建立易于用微机实现的简化的数学模型，采用使控制参数随环境条件变化的优化方法，并利用 Smith 预估的理论和方法，克服系统中纯滞后的有害影响，在实践中取得较好的效果。文章对微机硬件、软件的特点和长期连续运行的可靠性问题，都做了详细介绍。

薄壁管料自由胀形的最佳加载路径

吕 箴 孙政元 黄乃强 朱永豪

本文分析了管料自由胀形变形路径的变化规律，把变形路径和加载路径联系起来，根据拉伸失稳和压缩失稳的特点，得到了能够获得最大胀形比的最佳变形路径应具备的条件，建立了实现最佳变形路径的最佳加载路径的一般形式，给出了成形极限的上限值。对管料自由胀形的过程进行了有限元模拟计算和实验分析，计算和实验的结果与理论分析的结论是一致的。

微流量自动检测装置

殷德义 张岱山 裴 巍 橄复振

微流量自动检测装置对我国液压工业发展，特别是在标志 液 压 测 试 技 术 现 代 化 的 H-CAT 技术中有重要作用。本文着重分析 TFATD 微流量自动检测装置的设计特点及工作特性。

该装置以大测量比、高线性度、低启动力和工作压降、高额定压力等内容为研制宗旨，其中在预定测量范围内高线性度及低工作压降为技术难点，该装置有效地突破了这些难点，填补了我国微流量连续自动测量的空白，提高了我国液压测试技术水平，有利于 H-CAT 技术的发展。

回转轴系角运动误差的测试

樊仰民 崔瑞志 卓兴仁

(北京工业大学)

(232厂)

(北京工业大学)

本文讨论了回转轴系运动误差的概念及角运动误差的测量原理、方法，并分别对精密圆转台及顶尖支承轴系的角运动误差进行了测试，估算了测量精度。本文还分析了顶尖支承回转轴系的角运动精度与顶尖及顶尖孔圆度误差的关系，并得出相应的结论。

光阑对测量精度影响的研究

许典煌 徐建龙

在工具显微镜使用中，光阑对测量精度的影响是较大的。本文通过几种不同型号仪器的实际测定，在大量实验基础上，提出为了提高测量精度，应如何正确选择最佳光阑直径的问题。实验表明：一、目前说明书中对圆柱体零件标明的最佳光阑孔径，在工件为30mm左右差别不大，当工件较大或较小时，差别较大；二、在较厚平面工件测量中，也存在选择光阑孔径的问题；三、对不同倍率的物镜，最佳光阑孔径差别可达40%，不可忽视。

冲击液压成形装置

朱永豪 许丽英 冯长印 于缙云

本文介绍了在管类零件塑性加工中的一种冲击液压成形装置。论述了冲击液压成形的压力计算，高压柱塞运动距离的计算，冲击时的计算。

新型液压板料折弯机结构 及设计中的计算机辅助设计

林道盛 朱永豪 田 越

我们设计了一台新型折弯机，所用多杆同步机构在国内外还未见过；本文介绍本机的结构和特点；多杆同步机构的参数是经电子计算机计算后优选出来的，所以结构合理，受力良好；机器的各主要受力件都用电子计算机进行过有限元计算，文中举出滑块有限元计算为例，介绍有限元计算情况，最后根据电算结果修改设计，所以机器结构合理，自重轻、刚度好。

电液伺服阀静态特性的计算机辅助测试

钱岳平 殷德义

本文论述了电液伺服阀静态特性的计算机辅助测试的主要内容——计算机系统的组成，硬件设计和软件设计等。在系统设计方面，解决了人机之间的分工和协调，软硬件分工和相互支持问题。系统外设管理，提高抗干扰能力，系统的稳定性和可靠性。在硬件设计方面，对TP801B进行扩充改造，组成了具有CRT，绘图机和打印机等微机系统。在存储器扩充上，提供了创见。在软件设计方面，根据网络设计理论，运用数字信号处理技术和数理统计的基本原理，解决了高频谐波分量和低频干扰对数据采集的影响，提高了精度和可靠性。

溢流阀性能计算机辅助测试

殷德义 张岱山 裴巍 橄复振

H-CAT是液压测试技术现代化的标志，本文就溢流阀CAT系统硬件和软件设计中的重点内容做了分析。该系统涉及到用微型机对试验过程的实时控制、数据采集和处理、测试结果的CRT汉字显示及打印输出等内容。

系统硬件实现了外围通道模块化，以达高性能。研制的 μV 放大模块、桥路放大模块及高性能的微流量自动检测装置等可广泛用于其它CAT系统。系统软件着力于模块化提高了压力振摆等项目的新测试方法。建立了一些软件模块，如“压力随机显示程序模块”等，可用于其它H-CAT系统。

有限元分析的网格自动划分

杨雨牲 吕宝宏

在有限元分析中，愈来愈多地采用计算机进行网格自动划分。

通过分析单元、节点及节点坐标的规律性，对平面问题的三角形单元，四边形四节点单元、四边形八节点单元及空间问题的六面体单元、四面体四节点单元的划分编制了电算程序。部分程序引入有限元分析中，取得了较为满意的结果。

程序框图给出了编制这些程序的详细过程。

着眼于对网格自动划分规律性的讨论。推荐在网格划分中，使用单元码数组。

以微机新技术改造旧设备

柳祖翼 乔雪梅

本文结合一步电镀线微机控制系统的设计与调试,提出一些在改造旧设备中容易遇到的共同问题,阐述了分析与解决这些问题的看法与做法。

文中认为所涉及的一些问题在改造旧设备中会经常遇到,具有普遍性,在当前形势下作些介绍,有一定的现实意义。

有限元动态方程差分解法的研究

杨 家 华

本文构造了一种求解有限元动态方程的稳定的差分格式,并将其成功地应用于求解结构振动问题。文章首先介绍用这种差分格式求解二阶常微分线性振动方程的情况,随后,介绍用这种差分方法直接求解有限元振动方程的情况,介绍了机床主轴部件稳态简谐激振响应的差分计算情况。文章还对在程序编制时采用过的缩短机时的措施、初值和时间步长对计算精度的影响等作了讨论。

用真空镀膜法制造非球面光学零件

赵 臣 纲

本文论述了用真空镀膜法制造非球面光学零件的原理、方法及镀制工艺。

此法通用于镀制偏离球面较小的高精度非球面光学零件;

1. 轴对称和两个对称面的凸、凹球面上镀非球面;
2. 平面上镀非球面;
3. 修改用其它方法制得的轴对称非球面误差。

由于此法具有精度高,生产率高,镀制操作容易,重复精度高,成本低,可镀制各种非球面,并且镀制不合格时,可去掉膜层重新镀制等优点,所以,此法应当在国内得到推广和应用。

离子镀膜技术在工业产品艺术

造型设计中的应用

赵臣纲 李惠英

本文论述了离子镀膜技术的应用范围,工艺特点及蒸镀原理。此法优点:沉积速度

快,膜层牢固度强,耐磨性强,可镀内孔,凹槽及窄缝等难镀的零件,可镀材料广泛。这项新工艺新技术不仅可以使工业产品与难镀的零件获得新的质感和色彩,而且,可在金属上镀金属或非金属,又可在非金属上镀金属或非金属,可使产品美观,大方,新颖。本文预示到在工业产品艺术造型设计上推广这项新技术新工艺其前景是非常广阔的。

论机械产品艺术造型理论基础

赵臣纲 李惠英

本文论述了什么是机械产品艺术造型理论基础,为什么要学习这门年青的边缘学科和怎么学习这门学科。

本文概况的说明:对于批量生产的机械产品设计不仅要考虑其功能和基本结构,而且还要考虑产品的外形,考虑人—机器—环境三者的有机统一。一个好的产品必须是“实用、美观、经济、宜人”。一个好的工业设计师还应当是一个好的工艺师和艺术造型设计师。时代的需要,新技术革命的挑战,经济改革的需要,要求设计师必须学好这门学科。

激光全息信息存储物镜的分析与选择

袁继信 李宗泳 安连生

激光全息信息存储是激光全息术的重要应用之一。本文通过简单的理论分析表明,存储物镜的相对孔径对于存储效果起着决定性作用。由此提出了选择存储物镜的若干原则,并为实验所证实。

黑白图象的假彩色编码

吴毅平 尹志清

将载有物分布的黑白透明片,用朗奇光栅进行编码,将编码片作漂白处理,即把振幅型转变为位相型,将所得到的位相型编码片放在光学信息处理系统中输入面处,作空间滤波处理,即只让某一频率成分通过,在输出面处即可得到对应于原黑白图象上不同密度的假彩色编码图。

这一技术可大大提高对图象的识别能力,对遥感图注、x光照片等的判读有着重要意义。本文作者曾对校医院牙科x光注、金相的电镜照片作过处理,均获得较好的结果。

激光全息扫描元件

方 萍 尹志清

用激光全息扫描元件代替传统的扫描转镜，具有制作简单、造价低廉等优点。这种扫描盘是在涂有全息记录介质的玻璃圆盘上，沿圆周记录若干个成扇形的点全息图，当再现光波固定，扫描盘旋转时，就会形成一单行连续的扫描轨迹。减小扫描角度，增大扫描半径，增加辅助反射镜，可实现平场扫描，使扫描弧线趋于直线。如果在每个扇形区域上重叠记录多个中心位置相间的全息图，就可变单行为多行扫描。

X射线三维成象术

姜 菁 林

x射线摄影术获得的x片是二维平面图象，二维图象中的三维信息是相互重叠的。这使x片隐含的大量三维信息或不清晰、或被“淹没”。多年来不少科学家在从事x片三维象再现的研究，并取得了一些成果。

本文论述x光三维象再现的三种技术：体视成象术、计算机再现三维图象术以及x光全息术。重点是论述体视三维成象术的多种方法，体视成象的深度特征，以及体视镜设计参数确定的论据。

研究x光片三维信息再现的目的是为了对人体病变位置准确诊断和揭示生物组织的结构特征。

基于超稳定性理论的模型 参考自适应控制系统

叶兆春 金万煌

用超稳定理论设计模型参考自适应控制系统是近年来发展起来的一种有效的方法。本文介绍一类基于超稳定理论的模型参考自适应控制系统,使用TP805单板机和模拟器件构造数字—模拟混合自适应控制器的设计方案。文中给出了程序准备,对简化自适应算法作了初步探索,并给出了实验测试结果。超稳定性方案可以适应系统多种结构参考的变化,能较好的地实现模型跟踪,得到高性能的伺服系统。

一类基于局部参考最优化方案的 模型参考适应控制系统

金万煌 叶兆春

电动模拟转台是航天,航空飞行器及其技术设备做地面模拟实验用的实验装置。为了获得高性能的转台伺服系统,本文介绍一种基于局部参考最优化的设计方案,用模拟组件构造参考模型,TP805机实现控制算法,组成数字—模拟混合速度自适应控制系统,给出了程序框图及性能测试结果。其结构简单,易于实现。局部参数最优化方案对控制系统的增益变化有较好地自适应能力,但对系统动态跟踪能力的改善不显著。

电阻焊机采用微型机控制的新技术

易 继 错

电阻焊接技术是汽车、锅炉、飞机、家用电器等工业部门的基本生产技术。焊接质量的优劣和焊接电流的大小及恒定与否有很大关系。为了使焊接电流在焊接期间保持稳定,采用微型计算机对电阻焊机进行实时闭环控制,能在几个毫秒的时间内快速而准确地测定出焊接电流的有效值并用于闭环控制。根据工艺要求,可以灵活修改焊接规范参数。此外,还具有各种故障处理及显示功能。本文给出了电阻焊机采用微型机控制的原理及结构电路图。

具有高抗干扰能力接口电路的研究

武士新 崔 萌

接口电路的抗干扰问题是微型机应用于自动控制、检测、数据处理等方面必须首先解决的一个重要问题，也是研究“微型机温度控制系统”中的一个特点。本文对微型机温度控制系统的各个环节作了简介，对系统中干扰信号产生的原因及影响的因素进行了一定的理论分析，提出了一种应用光电耦合器—TIL117进行全隔离的实用接口电路，并针对光电耦合器应用到接口电路中所遇到的实际问题提出了解决途径。实践表明，由于应用了这种全隔离接口电路，使系统的稳定性和可靠性大为提高。

一种递阶结构的闭环控制器

梁 丽

本文主要介绍大系统的“分解—协调”理论和递阶结构闭环控制器的组成，以及计算机之间通讯技术的实现方法。然后应用大系统的“分解—协调”理论和计算机间的通讯技术，设计一种递阶结构的闭环控制器，并以线性时不变二次型问题为例进行仿真，来说明采用两级结构实现大系统最优化和控制的可行性。作为应用这种递阶结构的一个实例，对北京燕京啤酒场四万吨扩建工程的发酵罐群控制系统作了简单介绍。

差压式流量微型补偿数学模型的建立

鹿树理 徐崇庶 宋玉芳

采用差压式流量计来测量时，由于运行中流体的密度、膨胀系数、流量系数等参数因运行中压力、温度的变化而变化，给流量的测量带来很大的误差。本文叙述了如何用微型计算机对运行中的有关参数进行补偿。着重叙述了其补偿数学模型的建立。

再论特勒根定理的验证

许通展 伊黛文 方之稷

本文提出了一种用电动系功率表验证特勒根定理的新方法，并且证明了，这种方法不仅在直流和正弦交流电源激励的网络中可以应用，同时也适用于同频率非正弦周期波形电源激励的网络。这种方法既减轻了处理实验数据所需的计算工作量，同时又增加了实验的趣味性。

文章还就“同频率非正弦周期波形电源激励”这种一般情况提供了详细的实验资料。实验结果证实了这种新方法的正确性。

关于自校正调节收敛于 最小方差控制器的一个重要条件

陈江南 徐宁寿

本文对在闭环条件下自校正调节器参数估计结果的变化规律做了探讨,进而指出了尽管自校正调节器在一定条件下收敛的,但仅当 $\hat{\beta}_0$ 预置为真值时,才有可能收敛于最小方差控制器。这就从理论上澄清了一种模糊的看法:即 $\hat{\beta}_0$ 在其真值附近某一较大范围内选择均不影响自校正调节器的最小方差性质。

连续动态系统的离散化模型参数 总和趋一定理的严格证明

陈江南 徐宁寿

本文对单变量线性定常连续动态系统经离散化所得差分方程模型参数总和在采样周期无限缩小时趋近于一的规律(即“参数总和趋一定理”),按实际数字计算机控制的离散化条件作出了严格的证明,并将所得结论推广到预报模型上。本定理已证实:对解决处于闭环中的受控对象参数进行最小二乘估计时所遇到的不定解问题十分有用。

改进的自校正调节和 全参数自适应控制算法

陈江南 徐宁寿

本文对造成自校正调节机所构成的闭环系统中参数不能全部辨识的确切原因作了具体分析,进而提出将受控对象差分方程参数总和趋一定理作为一个辅助方程与差分方程自身作加权叠加的方案,以使调节器参数可全部同时估计出来。由此引出了改进的自校正调节算法和全参数的自适应控制算法。两种算法的优点是运算量较小,对参数估计的初值假设要求不严格,参数估计和控制的收敛速度较快。文中附有计算机仿真示例。

替代定理的探讨

许道展 钟佐华

替代定理是非常有用的。现有资料提出的替代元件的类别为三类。本文证明,非线性元件亦应列入替代元件之列,从而扩展了替代定理。我们的结论是:只要替代前后的网络均有唯一解,同时替代前后网络在该时刻的端口工作点不变,则替代定理就适用。

本文还探讨了同时替代若干条支路的可能性及应注意的问题。
本文指出, 只有扩展后的替代定理才为戴维南定理的扩展提供了扎实的基础。

焊接电流有效值采用微型机处理的 快速测定法

易继错 周克俭

由于焊接电流是非正弦波形, 若采用常规的方法测定焊接电流的数值, 其响应速度和测量精度都难以达到要求。本文根据焊接过程的数学模型, 推导出相应的函数关系, 制成表格, 预先存贮在微型计算机的ROM区, 利用查表的方法, 能快速地测定出每一个焊接周波电流或每个焊点的焊接电流。这是一种比较简便、精度较高而又易于工程实施的方法。文中给出了这种方法的工作原理、误差分析及其处理的方法, 并给出了各种相应的函数关系曲线。

忆阻网络分析—状态变量法

陈大榕

忆阻元件也称为电阻、电容、电感以外的第四类电路元件。这类元件在目前还没有达到实际应用阶段, 然而多数电路工作者相信这类元件的应用价值终究将逐渐被人们所认识。本文讨论含有这类元件的网络的分析问题。文中将含有忆阻元件的非线性网络分为存在受控源与不存在受控源两种情况, 尔后通过状态变量法分别讨论两种情况下的网络的分析问题。

关于零状态零输入以及稳态响应的 线性关系的一般论证

陈大榕 贺春耕

线性网络的零状态、零输入以及稳态响应的线性关系是众所周知的, 然而很少见到对这些关系有比较严谨的、全面的论证。本文通过状态变量法对这些关系作了严密的、具有普遍意义的证明。本文在论证状态、响应的线性关系的部分中还提出如下两条关系: 含有线电容割集的网络是非指数衰减的; 含有纯电感回路的网络是非指数衰减的(这两条关系迄今未见有人明确提到过)。