

科技成果信息

10



上海交通大学出版社

主 编：吴善勤

常务副主编：陆行珊

责任编辑：高景和

封面设计：朱 蕙

科技成果信息

(1985年 第10期)

上海交通大学包兆龙图书馆编

上海交通大学出版社出版

(淮海中路1984弄19号)

新华书店上海发行所发行

交通大学印刷厂排版印装

开本 787×1092毫米 1/16 印 0 字数 302000

1985年11月第1版 1985 11月第1次印刷

印数：1—8500

统一书号：15324·51 科技书目：102—250

定价：2.00元

目 录

8410001	稳定矩阵的条件	(1)
8410002	测地线的最短性	(1)
8410003	关于S-集与S-闭包	(2)
8410004	退缩椭圆形方程的一般边值问题	(2)
8410005	特殊截面传输线的解	(2)
8410006	一类大范围收敛的方程求根迭代法	(2)
8410007	复超球面上的奇异积分方程	(3)
8410008	旋转设计中的几个问题	(3)
8410009	沃尔什函数的递推定理及其在系统分析中的应用	(4)
8410010	砲瞄雷达车随机振动数据的统计分析	(4)
8410011	东北土壤二维切削问题的非线性有限元分析	(4)
8410012	土壤剪切特性的研究	(5)
8410013	σ -模型的强耦合展开理论	(6)
8410014	光纤振动衰减特性的研究	(6)
8410015	关于光纤时域脉冲展宽特性测试方法的研究	(6)
8410016	PRSI 光学相关识别系统的研究	(7)
8410017	用光学相关处理技术检测微机械零件误差	(7)
8410018	ZnS 薄膜光学性质的研究	(8)
8410019	GaP 中电子辐照产生的深能级	(8)
8410020	电子回旋脉泽不稳定性自洽非线性理论及数值计算	(8)
8410021	对甲苯磺酸盐聚二乙炔(TS)单体和聚合物晶体的热释电效应	(9)
8410022	用分区变分法计算锗晶体的能带	(9)
8410023	扫描微电极法测定金属微区腐蚀电位电流分布	(9)
8410024	一氧化碳甲烷化反应机理研究的进展	(10)
8410025	数值法研究半导体光电极参数对稳态输出的影响	(10)
8410026	采用双方向聚焦磁分析器的新型质谱计的理论研究和工程设计	(10)
8410027	铁催化剂上氢的升温脱附谱及活化吸附态的研究	(11)
8410028	乙苯脱氢制苯乙烯 11* 及无铬 210 氧化铁系催化剂的研究—— 晶格氧作用探讨	(11)
8410029	关于偕胺肟螯合树脂的研究	(11)
8410030	美国的自然条件和农业区域专业化	(12)
8410031	海南岛东部沙老珊瑚岸礁沉积	(12)
8410032	上海潮坪沉积	(13)

8410033	杏仁复合体抑制内膝体单位放电途经的分析	(13)
8410034	叶绿素在电介质水溶液中的光伏效应	(14)
8410035	中国西南轮藻植物区系的初步研究	(14)
8410036	关于我国部分城市常见白蚁种肠道内共生鞭毛虫区系的初步研究 ...	(14)
8410037	黄海车牛山岛白腰雨燕的食性分析及其在巢区活动的雷达测定	(15)
8410038	玉米摘辊理论的研究	(15)
8410039	用模型实验方法预测双翼铲阻力和土壤参数之间的关系—— 模型部件在工作速度下的相似研究	(15)
8410040	气流作用下球形种子在锥孔中受力和运动的相似模型	(16)
8410041	指动脉血压的间接自动测量	(17)
8410042	单块单 45° LiNbO_3 晶体电光调 Q 性能的研究	(17)
8410043	纵向二维扫描合成全息术	(17)
8410044	变截面波导开放式谐振腔的研究	(18)
8410045	回旋管电子光学系统的数值计算	(18)
8410046	由受激布里渊散射室中的四波混频过程产生的位相复共轭反射	(19)
8410047	一种二次曝光散斑底片逐点分析装置	(19)
8410048	二氧化碳激光砷化镓电光调制研究	(19)
8410049	绕射幅射振荡器的研究	(20)
8410050	卫星地面站用 90° 相移器研究	(20)
8410051	帽结构振荡器的电磁分析与计算机辅助设计	(21)
8410052	喇叭-锥全向天线及其馈电的研究	(21)
8410053	平面缝阵天线研究	(21)
8410054	零差测污研究	(22)
8410055	数字图象的快速 K-L 变换压缩	(22)
8410056	波长可调滤光片型 WDM 分波器的研究	(23)
8410057	考虑动量离散的圆波导电子回旋谐振脉塞的动力学理论	(23)
8410058	光伏型(HgCd)Te 探测器近室温特性的研究	(24)
8410059	大系统的稳定性分析——使用非线性比较系统的向量 V 函数方法 ...	(24)
8410060	TJ80 图象计算机软件系统的研究	(24)
8410061	微型计算机在空调测试中的应用	(25)
8410062	微计算机 IEC-625 通用仪器接口的研究	(25)
8410063	图象实时分析系统	(26)
8410064	二值图象的几何分析与识别(原理设备和应用)又名: 积分几何与文字识别	(26)
8410065	训练迭代技术应用及其发展	(26)
8410066	计算机仓库管理系统的可靠性、完整性设计	(27)
8410067	LSI 图象的分割技术	(27)
8410068	计算机系统性能评价技术若干问题的研究	(27)
8410069	关系式数据库管理系统 RDBMS-53	(28)

8410070	带高速缓存的多处理机系统中存贮冲突和系统性能分析	(28)
8410071	半导体存贮器功能测试仪的研制	(29)
8410072	算术应用问题解答系统SSH	(29)
8410073	级联与级联结构网络的计算机辅助设计	(29)
8410074	计算机辅助数控自动编程(冷却叶轮)	(30)
8410075	自动绘丝织象景意匠图软件的研究	(30)
8410076	微型计算机工业图象识别系统	(30)
8410077	一个教授计算机语言的系统——TEACHER	(31)
8410078	滋养叶细胞疾病的医学专家咨询系统	(31)
8410079	计算机硬件描述语言的比较分析和方案探讨	(31)
8410080	基于APL语言的 BASIC 学习辅助系统	(32)
8410081	微型计算机控制的自动键合机	(32)
8410082	黑白航空遥感照片计算机解译及实验系统	(33)
8410083	知识库管理系统的设计和实现	(33)
8410084	微机关系式数据库管理系统及嵌套查询优化	(34)
8410085	在网络环境下文献检索系统的公共检索命令集研究	(34)
8410086	富里哀描述符在二维图形分类中的应用	(34)
8410087	多功能微处理器芯片测试仪的研制	(35)
8410088	计算机图象信息处理实验研究	(35)
8410089	多路数字调节器的模块化过程控制元件	(35)
8410090	微处理机在仪表信号线性化处理中的应用	(36)
8410091	静电陀螺极性控制程序启动的研究	(36)
8410092	静电陀螺伺服测漂建模及分析	(37)
8410093	家用缝纫机运动力最优化设计	(37)
8410094	应用多变量前馈补偿控制的间歇精馏塔塔底最优操作	(37)
8410095	精馏塔动态数学模型的建立与简化	(38)
8410096	模具钢 3Cr2W8V 的疲劳和断裂研究	(38)
8410097	15MnVN 9 钢焊接接头抗开裂性能的试验研究	(38)
8410098	常用结构钢低温脆性断裂规律及断裂机制的研究	(39)
8410099	优化设计在拉深生产中的应用	(39)
8410100	有色金属冷挤压凸模应力诺莫图的研究和建立	(39)
8410101	铸铁石墨形态的控制	(40)
8410102	低碳板条马氏体相变过程的自回火效应及其对组织与机械性能的影响	(40)
8410103	微量合金化对 00Cr 12 Ni 9 Cu 2 TiNb 马氏体时效不锈钢组织和性能的影响	(41)
8410104	微型计算机控制超薄不锈钢板焊接系统的研究	(41)
8410105	电弧等离子体的单波长脉冲激光全息诊断	(42)
8410106	微机为基主使控制 TIG 自动焊机控制系统的研究	(42)

8410107	冲击成形加工机床噪声研究	(42)
8410108	切削加工性	(43)
8410109	组合机床多轴箱传动系统最优方案设计研究	(43)
8410110	平稳切削中在线识别机床结构的动态特性	(44)
8410111	多轴箱传动系统中的“一带多”优化设计及其组合优化方法	(44)
8410112	单发脉冲放电时的声发射规律及其声源的探讨	(45)
8410113	电火花加工中的声特征及表面烧伤报警器	(45)
8410114	电阻率法测量铝硅共晶、亚共晶合金变质程度的研究	(46)
8410115	压电式三向测力仪及车削适应控制	(46)
8410116	低频交流恒流电导法对铜、铝件表面裂纹深度的测量	(47)
8410117	多关节式机械手的连续轨迹的控制算法及优化处理	(47)
8410118	高速凸轮的动态特性研究及型线设计	(47)
8410119	组合机床多轴箱传动系统计算机辅助设计及光笔图形显示技术应用	(48)
8410120	组合最优多目标轮转法及其应用	(48)
8410121	锥面二次包络蜗杆传动的理论研究	(49)
8410122	机床主轴部件支承阻尼和刚度参数识别的研究	(49)
8410123	静压回转装置的轴向精度分析	(49)
8410124	尼曼蜗杆传动的啮合理论及强度的分析与研究	(50)
8410125	角动量飞轮磁悬浮装置的主动控制系统	(50)
8410126	准双曲面齿轮啮合原理及其在蜗旋成形法中的应用	(51)
8410127	位移敏感内部节流静压轴承的研究	(51)
8410128	法面直廓弧面蜗杆传动啮合理论的研究	(52)
8410129	一种新型多孔质金属含油轴承的研究	(52)
8410130	双圆弧齿轮齿根弯曲应力的理论分析和研究	(53)
8410131	变性半展成加工弧齿锥齿轮及准双曲线齿轮的原理及机床调整	(53)
8410132	活动标架在齿轮啮合理论中的应用	(53)
8410133	“301”型液压调速器动力学研究	(54)
8410134	蓄能器型脉冲试验装置的理论分析	(54)
8410135	模型跟踪控制及其在液压伺服系统中的应用	(55)
8410136	高分辨率宽调速伺服阀	(55)
8410137	曲轴连杆式液压马达滑履静压支承的特性	(55)
8410138	用键图方法进行液压系统特性的计算机分析	(56)
8410139	轴流压气机不稳定流动(失速与喘振)的测量及其结果分析	(56)
8410140	试验模态分析方法及压气机叶片的参数识别	(57)
8410141	高速回转叶轮的有限元分析	(57)
8410142	溴化锂吸收式制冷机吸收器传热传质的研究	(58)
8410143	无泵溴化锂吸收式制冷机的吸收的研究	(58)
8410144	四边简支受压加劲矩形板稳定性的研究	(59)
8410145	二次分片插值协调板壳元及其在 QY-40 T 汽车起重机转台有限元	

	计算中的应用	(59)
8410146	桥式起重机动态特性分析	(60)
8410147	变截面压弯杆件优化设计方法	(60)
8410148	起重机金属结构随机载荷的统计分析	(61)
8410149	液压起重机箱形伸缩臂的优化设计	(61)
8410150	门座起重机组臂架系统的振动分析	(61)
8410151	挖掘机载荷谱及动态分析	(62)
8410152	高层办公建筑设计中若干问题探讨	(62)
8410153	在冲击荷载作用下弹塑性薄板的非线性动力响应	(63)
8410154	冲击波作用下土中浅埋弹性厚板的动力响应	(64)
8410155	剪扭共同作用下钢筋混凝土矩形梁的强度与变形	(64)
8410156	单层厂房多跨排架考虑内力重分布的试验和理论研究	(65)
8410157	高耸结构风振及上下结构相互作用	(66)
8410158	锚喷抗爆结构有限元动力分析	(66)
8410159	设置衬垫地下结构抗爆动态响应	(67)
8410160	空调对象动态特性研究	(68)
8410161	气幕洁净棚特性研究	(68)
8410162	间歇运行空调负荷计算的状态空间模型和最优化方法	(69)
8410163	空调系统中应用微型计算机的省能最佳控制	(70)
8410164	风景空间设计初探	(70)
8410165	可能最大降水全程模型研究	(71)
8410166	砂、土振动液化的有效应力分析方法	(71)
8410167	发电库群调度的随机系统分析	(72)
8410168	水电站有压引水系统非恒定流的电算法及其应用	(72)
8410169	长间距胀缝水泥混凝土路面铺设温度的确定	(73)
8410170	越野汽车在松软土壤上牵引性的研究和计算机预测	(74)
8410171	汽车振动的计算机模拟及其在平顺性研究中的应用	(75)
8410172	全液压转向器摆线针轮啮合付的研究	(75)
8410173	“8—21”可变节点曲六面体等参数单元静、动力有限元法及计算机 程序	(75)
8410174	用“组合系统模拟”方法分析 EQ-140 汽车车身的振动	(76)
8410175	船舶在波浪上的稳性	(76)
8410176	关于舵在尾斜浪和横浪中横摇衰减效果的理论研究	(77)
8410177	网络法模拟轴向伴流场研究	(77)
8410178	可调桨二元桨叶畸变剖面水动力性能	(77)
8410179	单桨运输船舶推进因子分析—电子计算机辅助船舶设计	(78)
8410180	船舶总纵弯曲强度的可靠性分析	(78)
8410181	几种螺旋桨材料的抗剥蚀性能研究	(79)
8410182	钟表仪器校验仪	(79)

8410183	硅压阻式传感器六孔测速探头及其应用	(79)
8410184	液浮伺服摆式加速度计动态性能研究	(80)
8410185	关于应变式压力传感器用于滑动轴承油膜压力测量的研究	(80)
8410186	在普通振动台上用随机激励建立加速度计动态模型之探讨	(81)
8410187	统计技术在具有微处理器的测量仪表中的应用	(81)
8410188	微型计算机在磁测量中的应用	(81)
8410189	微处理器为基础的细胞图象自动分析系统研究	(82)
8410190	微血管压力检测技术的研究	(82)
8410191	半无穷大样品中非均匀光注入条件下寿命测量的若干问题	(82)
8410192	光滑溢流坝面水流边界层特性试验研究	(83)
8410193	微计算机控制的振动台电控仪	(83)
8410194	数字系统的随机故障诊断	(83)
8410195	机械工业多品种成批生产的在制品的控制	(84)
8410196	关于非正态皮尔逊分布的质量控制图的探讨	(84)
8410197	关于小子样质量控制图的几种控制界限问题	(85)
8410198	微型计算机学校财务会计信息系统研究	(85)
8410199	斜发沸石岩膨胀机理的研究	(85)
8410200	多元镁基合金的储氢性能及机理的研究	(86)
8410201	$n\text{-InP}$ 半导体光电极平带电位的研究	(86)
8410202	$N\text{-CdS}_{0.9}\text{Se}_{0.1}$ 半 导 电 电极的光电化学行为	(87)
8410203	$N\text{-TiO}_2$ 及其掺杂电极光电转换性能研究	(87)
8410204	掺杂对扩展多晶 TiO_2 光阳极光谱响应的探索研究	(88)
8410205	半导体 $n\text{-InP}$ 光电化学电池的研究	(88)
8410206	关于 Atkinson 滴滤池数学模型及其修改形式与实际应用的研究	(89)
8410207	噪声源声强测量	(89)
8410208	丹东地区热烟云招升的实验研究	(89)
8410209	我国某些泥炭处理含铝、镉、锌、镍废水适应性的初步研究	(90)
8410210	高梯度磁分离器的理论实验及优化设计	(90)
8410211	用风化煤及其腐植酸处理含镍、含镉废水机理的考察	(91)
8410212	沼泽红假单胞菌	(92)
8410213	耦合空间吸声降噪理论及其应用	(93)
8410214	水翼空化噪声的实验研究	(93)
8410215	动态沉积物监测器 (D.D.M) 的研制及应用	(94)
8410216	关于非线性最优化条件及其在企业管理中的应用	(94)
8410217	某厂计算机生产管理系统产品结构数据库初步设计	(95)
8410218	电子计算机用于多种有限资源约束下多项计划调度问题的研究	(95)
8410219	某地区电力预测的数学模型	(96)
8410220	电子系统的最优经济调度	(96)

8410221	全国高等教育规划最优化模型	(97)
8410222	地区能源投入产出模型及其动态化研究	(97)
8410223	煤炭工业布局的数学规划逐级优化模型	(97)
8410224	国家能源模型——总体结构与计算方法	(98)
8410225	能源生产数学模型及计算分析	(98)
8410226	多目标全国教育规划模型	(98)
8410227	多目标地区能源供应模型及其求解算法	(99)
1985 年	第 1~10 期总索引	(100)

30D

8410001

稳定矩阵的条件

1984

华东师范大学硕士研究生 顾炳昌

导师 王光淑 王守根

一个 n 阶复矩阵 A , 若它的所有的特征值都具有负实部, 就称 A 为稳定矩阵; 若对一切正对角矩阵 D , 矩阵 DA 为稳定矩阵, 就称 A 为 D -稳定矩阵; 若 A 的各阶主子矩阵都为 D -稳定矩阵, 就称 A 为全稳定矩阵。矩阵的稳定、 D -稳定和全稳定在物理、化学、工程实际及经济等领域中有重要的应用, 因此, 研究这些稳定性的条件, 尤其是在应用上是方便的条件, 具有理论和实际的意义。

1897年, Lyapunov 给出了矩阵稳定的充要条件, 即著名的 Lyapunov 定理。后来许多数学家从不同的角度用不同的方法 (例如借助于惯性定理) 给出了稳定矩阵的一些条件。综观这些条件, 它们大多是理论上的, 实际应用并不方便, 而且对于 D -稳定, 判别条件很少, 至于全稳定, 则仅限于对一些特殊的矩阵如 Schwartz 矩阵、Routh 矩阵等进行了讨论。

本文的主要结果是利用矩阵的对角元占优的性质给出了矩阵 A 为稳定、 D -稳定和全稳定的一些充分条件。对于前述 Lyapunov 定理, 传统的证明方法要用到微分方程组的理论, 而 D. Young 给出的代数证明较为复杂, 本文则给出了一个简单的代数证明, 所用的工具仅仅是矩阵的 Jordan 标准形的理论。本文还给出了另外一些条件以及讨论了规范矩阵的稳定性。

30H

8410002

测地线的最短性

1983

厦门大学硕士研究生 郁克敏

导师 陈奕培

本文是在讨论 Riemann 流形 M 上测地线的第一共轭点和分割点的基础上, 提出同伦分割点的概念。令 τ 是 M 上一条分段可微分曲线, 令 E_τ 为连接 τ 的二端点且与 τ 同伦的一切分段可微分曲线的集合, 如果 τ 的长不大于 E_τ 中任何一条曲线的长, 称 τ 在 E_τ 中是同伦最短的, 简称为 τ 是同伦最短的。

本文首先给出该定义的合理性的论证。并举例说明了同伦分割点一般地不同于分割点和第一共轭点, 但是互相有联系。如没有特殊的说明, 我们都在完备的连通的 Riemann 流形 M 上考虑。我们获得有关同伦分割点的几个结果。文中定理 1~4 给出了与分割点性质类似的有关同伦分割点的性质。定理 5 给出了共轭点和同伦分割点的一个关系。定理 6 推广了 Hadamard-Cartan 定理。

此外, 本文还得到下列几个结果。定理 A 给出了常曲率空间的一个特征, 定理 B 是第一共轭点的一个几何刻画, 定理 C 是紧致 Riemann 流形上有关极小测地线的一个性质。

30K

8410003

关于 S-集与 S-闭包

1983

四川大学硕士研究生 恽自求

导师 高国士

本文利用 S-集与 S-闭包的概念讨论 S-闭空间、局部 S-闭空间、 P_s 型空间、极不连通空间及其有关映射, 给出了这些空间及映射的一些性质, 改进或推广了以往闭空间性质的有关结果。本文所使用的一些术语与概念的定义, 除了特别声明处以外, 本文一般不要求拓扑空间满足任何分离性公理。

30M

8410004

退缩椭圆形方程的一般边值问题

1983

厦门大学硕士研究生 廖泉文

导师 辜联崑

本文考虑退缩椭圆型方程的一般边值问题。

本文先建立 $H(\bar{H})$ 空间的嵌入定理和退缩方程的极值原理, 并证明广义解的唯一性; 用 Moser 技巧给出广义解的先验估计; 用 Fredholm 二择一方法证明解的存在性; 最后用 Галёргин 方法构造广义解的近似解。

30M

8410005

特殊截面传输线的解

1983

成都电讯工程学院硕士研究生 曾令儒

导师 林为干

本文内容:

1. 提出取传输线截面外围边界(简称

截面边界)尺寸上、下限几何平均值方法, 把复杂截面边界精确地处理为比较规则图形的边界, 再通过保角变换, 准确地变为均匀分布的规则边界, 从而得到复杂截面传输线的解。文中以具有复杂截面边界的平行板——内圆柱耦合传输线为例, 具体阐述本章方法及其运用, 并有效地应用于求解平行板——内正方柱耦合传输线, 得到了上述两种耦合传输线特性阻抗计算公式, 并发现偶模电容随 s/b 变化时, 出现极值。通过计算值与有关文献各种方法的数值比较和理论分析, 证实了本文方法及其计算公式的实用性。

2. 提出用圆或椭圆图形逼近多角形边界, 计及角形外导体边界的电荷角效应影响, 通过或不通过保角变换, 取截面边界尺寸上、下限几何平均值的方法, 计算单根特种截面传输线特性阻抗, 得到了五种新型传输线和九种现有传输线特性阻抗的初等函数计算公式。

3. 对贯穿于上述两种方法中的取截面尺寸上、下限几何平均值方法的准确度进行了检验。并得到了有实用意义的结论: 在 $s/b > 0.1$ 时, 平行板——内正方柱耦合传输线的特性阻抗, 可由平行板——内圆柱耦合传输线特性阻抗的数据表直接查出。

30P

8410006

一类大范围收敛的方程求根迭代法

1984

华东师范大学硕士研究生 郑庭曜

导师 王宇根

关于方程求根方法中具有大范围收敛性的迭代方法是一个较新的问题。这主要原因是由于函数性状的多变使得具有大范围收敛性的迭代函数一般不象只具有局部收敛性质

的迭代函数那样容易构造,徐利治和朱白强曾在一九七九年对这方面的工作有过评述。

本文给出了一类大范围收敛的函数方程求根迭代方法,这方法的形式简单,条件容易验证,对任意有限区间 $[a, b]$ 上给定的任意一个二阶连续可微的函数 $f(x)$ 都可设法求出它的实零点的数值解,在迭代过程中不用每步计算函数的二阶导数,同时方法也可用来判断在某区间上函数方程是否有根的问题,特别是本方法包括了一九七九年以来见到的一些工作,不但条件显得更为简明,而且构造新的迭代法的原则也更加明确,因而是确具有理论上和实用上的意义。本文对某一特例的修正方法的加速收敛性进行了论证,得出了肯定的结果。

30P

8410007

复超球面上的奇异积分方程

1982

厦门大学硕士研究生 何文华

导师 钟同德

龚升和孙继广研究了复超球面上具有Cauchy核的奇异积分:当积分密度是Hölder连续的函数时,这种奇异积分的Cauchy主值是存在的。他们还利用Cauchy型积分讨论了复超球面上的奇异积分方程在Hölder连续函数类中的求解问题。A. Koranyi and S. Vagi 和 N. Kerzman and E. M. Stein 在P次平均收敛意义下给出了奇异积分的另一种主值的定义;在这个主值意义下,本文讨论了复超球面上具有Cauchy核的奇异积分的性质,并且利用它讨论了复超球面上的奇异积分方程在 L^p -可积函数类中的求解问题。

30R

8410008

旋转设计中的几个问题

1984

华东师范大学硕士研究生 王静龙

导师 魏宗舒 茹诗松

旋转设计是一个很有应用价值的设计,本文将研究有关它的任意次旋转设计退化的充要条件;二次或三次旋转设计的正交化和二次旋转设计的中心试验点的个数的确定。

Box 和 Hunter 给出了 p 元 d 次回归的试验设计为旋转设计的条件。在根据这个旋转性条件构造旋转设计的过程中,我们可以看到旋转设计的系数矩阵有时是退化的。一般来说,这个情况必须被避免。二次或三次旋转设计退化的充要条件已经被给出。本文给出了 p 元 d 次的旋转设计退化的充要条件。

旋转设计的缺点是计算比较复杂,所以构造既具有旋转性,又具有正交性的试验设计是人们非常感兴趣的一个问题。指出适当选择中心试验点的个数,并对平方项施行中心化的变换,我们可以得到二次的正交或几乎正交的旋转设计。本文给出了二次旋转设计中平方项的一个单位模的线性变换。根据这个线性变换,不论中心试验点的个数是多少,都可以得到二次的正交旋转设计。类似地,可以得到三次的正交旋转设计。这有利于旋转设计的普遍推广使用。

本文严格证明了对于二次旋转设计而言,适当选择中心试验点的个数,以使得 $\rho=0, r$ 时的方差相等时为佳。那么在原点为中心, r 为半径的球内,各个点的回归值的方差的变动幅度就将达到最小。这就是所谓的“通用性”问题。

本文最后列表提供了编制二次通用旋转组合设计的各种参数值。

30T

8410009

沃尔什函数的递推定理及在系统分析中的应用

1983

成都电讯工程学院硕士研究生 邓文强
导师 顾德仁 杨鸿铨

沃尔什(Walsh)函数是一组仅取+1和-1两值的正交归一化函数系。它具有二值周期特性,较好地适合于数字计算机的运算,近年来,它在若干领域中得到了广泛的研究和重视。

本文试图探讨沃尔什函数的一些基本性质和在离散时间系统分析中应用的一种尝试。

本文主要完成了以下三项工作:

1. 沃尔什矩阵的递推定理及产生

沃尔什矩阵是实现离散沃尔什变换的正交变换矩阵,它的产生和用计算机导出,在沃尔什函数的应用中占有一定的地位。利用哈达玛(Hadamard)矩阵的直积(Kronecker)以及沃尔什函数的序率定序与直积定序之间的转换关系,导出了沃尔什矩阵的递推定理,由此得出了产生沃尔什矩阵的一种递推方法,并给出了计算机程序和计算实例。

2. 线性差分方程的序域(Sequency domain)求解

线性离散时不变系统的数学模型为常系数线性差分方程,线性差分方程的求解和实现,在离散时间系统分析中占有一定的地位。其求解一般都是在时域和频域中进行的。本文第三章在 Cheng 和 Diu 讨论的基础上,将沃尔什变换的循环移位定理应用于线性差分方程,给出了常系数线性差分方程序域求解的完整叙述和证明,以及硬件的非递归实现方法。

3. 离散状态方程的序域求解

在离散时间系统分析中,状态空间法由于能反映系统的内部特性,且易于数字计算机求解,因此,它在系统分析,特别是多输入-多输出系统分析中得到了广泛的应用。本文试图探讨沃尔什变换在线性离散时间系统状态空间分析中应用的一种尝试。利用推广了的沃尔什变换的循环移位定理,对线性离散状态方程进行离散沃尔什变换,导出了状态方程求解的一较为简捷的公式,由此可得此系统零状态响应的一组循环数值解,并给出了计算机程序和计算实例。

31C

8410010

砲瞄雷达车随机振动数据的统计分析

1983

成都电讯工程学院硕士研究生 陆煥文
导师 陈道章 方蕴文

本文概述了随机振动数据分析的理论和方法,着重论述了将砲瞄雷达车受地面激励的随机振动问题,抽象为一个多输入/输出模型或者称为凝聚模型的方法,并在理论和实验上作了分析。提出了应用凝聚函数方法研究其动态特性的一些初步看法,指出了偏凝聚函数分析方法在噪音分析、振源识别和振动传递通道的确定等问题中的重要实际意义。

31E

8410011

东北土壤二维切削问题的非线性有限元分析

1982

吉林工业大学硕士研究生 谢晓健
导师 张德骏 许广度

本文以农业土壤为研究对象,对二维切

削问题的非线性有限元分析作了进一步的研究,分析中在土壤的力学模型与界面模拟单元等问题的处理上采用了与加拿大学者 R. N. Yong 不同的方法。由于从二维分析推广到三维分析,在原理、方法和电算程序上都是可能的。

本文进行了室内小土槽切土试验,并对有限元预测值与实测结果进行了分析和验证,从而有如下结论:

(1) 有限元法能够有效地用于研究土壤切削问题,在对土壤的阻力、破坏区域、土核、位移场、应力场以及刀板表面应力分布等问题的分析中,有限元预测值与实测结果或国外学者的研究结果在很多项目上都表现了较好的一致性。

(2) 有限元法可较好地模拟土体内因刀板切削作用造成的不同坚实程度,这必然要比通常理论分析中总是假设土体各处都处于均匀状态的方法要更深入一步,更具有科学性。

(3) 本文分析中试用的模拟土壤不连续现象的夹层单元基本是适用的,其主要优缺点与节理单元适好相反,表明将有可能在进一步的分析研究中使用综合二者优点的更为理想的模拟单元。

(4) 有限元的定量结果可对国内外的研究成果做更深入、细致的解释和评价,并推论出更为完善、合理的结论。

(5) 本文分析中所采用的数学力学模型是比较适当和可用的。所设计的有限元非线性分析程序能够正确执行各种预计指令并完成全部计算任务。同时该程序具有通用性,除可对不同性状的土壤和不同几何位置的刀具作切削分析外,经过适当处理后还可用于车辆地面力学、坝体分析或工程机械等领域内的有关研究工作,有一定的实用价值。

31E

8410012

土壤剪切特性的研究

1982

吉林工业大学硕士研究生 齐 石

导师 陈秉聪 刘述学

本文主要针对国内外土壤剪切特性的研究中所存在的问题通过试验进行了探索。

主要包括:

1. 三种基本土样(沙土、壤土、粘土)的特性曲线试验。

2. 含水量对各种土样抗剪强度的影响。

3. 剪切速度对各种土样抗剪强度的影响。

4. 针对三种基本土样所做的正交试验,目的在于考察几个影响因素之间是否对土壤抗剪强度存在交互作用。

5. 几种常用剪切仪(直剪仪、履带板、剪切环)的比较。

6. 土壤剪应力位移关系理论分析。

经过针对各种土样进行的特性曲线试验、含水量试验、速度试验以及正交试验,其试验结果表明:土壤的剪应力位移曲线模式是一个受到土壤机械组成、含水量及正压力多方面影响的相当复杂的问题。基本上可划为“渐近线”型和“驼峰”型两大类。含水量对除沙土之外的其它土壤的抗剪强度均有特别显著的影响。剪切速度几乎对各种土壤的抗剪强度均有显著影响,随速度的增加其抗剪强度有不同程度的增加。正交试验指出,如能将正压力、含水量和剪切速度这三个主要影响因素针对不同土壤进行适当搭配,则可能使土壤为车辆提供最大推进力。最后,本文对土壤的剪应力位移关系进行了理论分析。主要是针对 Oida 公式在其推导过程中某些欠妥之处进行了探讨,并在此基础上提出了一个新的数学模型。该模型既能描述

“渐近线”型曲线,又能描述“驼峰”型曲线,因而比较真实地反映了绝大多数土壤的剪切特性,与以往的数学模型相比具有较强的一般性。而且经过本试验实际检验,并分别与 Janosi 公式和 Oida 公式做了实测对比,证明无论对哪种剪切曲线的预测,其效果均有一定程度的改善。

32B

8410013

σ -模型的强耦合展开理论

1983

四川大学硕士研究生 张忠灿

导师 王佩

本文从 σ -模型的 Green 函数生成泛函的路径积分形式出发,首先分离出泛函积分中的“运动学部分”,然后采用格点理论,完成非高斯泛函积分后得到格点形式的强耦合展开式,最后进行了一系列大量复杂的计算以获得展开式前三阶的泛函系数项。

本文以二点 Green 函数为例研究了 σ -模型强耦合展开的 Feynman 规则,并利用所得到的 Feynman 规则进而研究了二点 Green 函数强耦合展开的约化问题,获得了关于二点 Green 函数的约化展开式。由此为理论物理中所涉及到的十分重要的物理量——即 Green 函数的计算,提供了现实的计算公式,本文的最后,研究了应用 Padé-type 外插技术处理强耦合展开理论中的“格点发散”问题时——即格点趋于零时出现发散的展开项,所得到的“结果项”的收敛情况。研究结果表明收敛情况相当好。

32E

8410014

光纤振动衰减特性的研究

1983

成都电讯工程学院硕士研究生 陈福深

导师 林为干

光缆架设在空中,光缆通过桥梁等建筑结构时,由于外力的作用要产生机械振动。在振动状态下,光纤的振动部分要发生弯曲和形变,本文运用光纤传输、材料力学、弹性力学和振动力学的理论,分析了弯曲和形变对电磁能量传输所引起的附加衰减的影响。理论分析表明,此附加衰减相当微小,完全可以忽略。实验结果基本上证实了理论分析,论文提供的理论分析和实验结果,对光通讯工程设计有实际意义。

实验条件下的光纤振动是一种线性随机振动,但从弯曲和变形的角度,可以把光纤振动等效为一个单一波腹的谐和驻波振动。

32E

8410015

关于光纤时域脉冲展宽特性测试方法的研究

1983

成都电讯工程学院硕士研究生 胡力

导师 林为干

本文概述了光纤中的光脉冲展宽机理,阐明了光纤传输特性的理论计算原理和公式。讨论了光纤传输特性的测试原理和两类方法——频域法和时域法。两类方法虽然测试目的不同而各有特点,但其依据都是建立在光纤对光强呈近似线性响应这一事实上,从而频域特性和时域特性通过付氏变换取得一致,原则上可以相互转换。一般采用的变换方法是简单代替法和快速付氏变换法(FFT)。本文着重对这一转换问题作了研

究。本文对于由实测波形与理想高斯波形二者之间由波形差异所引起的转换误差进行了讨论。即从描述二波形相似程度的互相关系数出发,从理论上论证了二波形在频域中模谱的互相关系数大于时域中二波形的互相关系数。从而可把时域代替的平均精度作为频域代替平均精度的下限,并由此估计由波形差异所带来的平均转换误差。本文从实测波形具有能量集中,时域长度有限的特点出发,详细讨论了由连续信号离散化所带来的混叠效应误差,给出了从实测波形宽度来确定离散间隔选择原则的理论根据,公式简单应用方便。

32E

8410016

PRSI 光学相关识别系统的研究

1983

成都电讯工程学院硕士研究生 田荣隆

导师 冯志超

PRSI 光学相关的基本原理,对图象位置平移、转动及尺度按比例变化,均具有相关不变性。对于图象相关识别具有重要意义。

本论文较全面地研究了 PRSI 光学相关识别系统。推导了整个系统的相关识别过程。实现识别系统的关键是完成极坐标变换及对数坐标变换,从两个途径进行了研究。用纯光学方法——掩膜方法实现坐标变换,将极坐标变换与对数坐标变换相结合,由稳相原理出发,严格地导出了能同时进行这两种坐标变换的掩膜函数表达式。并提出了消除调制因子的光学方法。

由基本原理出发,独立设计,并实现了同时进行这两种坐标变换的系统。摄像机采用了静电偏转视象管,在 x, y 两方向分别加上正弦和余弦调制的锯齿形扫描电压,实现径向线性行扫描,角向线性帧扫描;显示器上实现扫描对数变换及帧线性扫描。从而

实现了同时进行极坐标变换和对数坐标变换的光—电子学系统。并提出了测试此系统的方法,进行了有关的实验。

32E

8410017

用光学相关处理技术检测机械零件误差

1983

成都电讯工程学院硕士研究生 程昌林

导师 冯志超

本文介绍了用光学相关处理技术检测机械零件误差的原理,并以矩形孔零件宽度的尺寸误差检测为例,进行了实验研究。还讨论了最佳滤波器的设计与制备;二次型及线性型响应曲线的计算;调试与检测技术等。对于一些产生系统误差较大的因素,进行了较为详细的讨论。

零件的尺寸误差检测,正是由相关点峰值强度的相对变化,通过相对强度随误差变化的二次型或线性型响应曲线来决定的。经过理论分析,文章给出了检测矩形孔宽度误差的二次型或线性型响应曲线的数学表达式。

对于具有一定通带的最佳滤波器,响应曲线便具有一定的形状。文章给出了由电子数字计算机的一些不同通带下的响应曲线应当具备的形状。

文章提出的用照相精缩,光刻腐蚀的办法制作附加带通滤波器,也是一种精度较高简便易行的办法。

文章还对检测过程中器械的不稳定性问题,诸如:激光器输出功率的不稳,光电倍增管电源电压的不稳等,进行了讨论,并提出监视补偿的措施,从而大大地提高了系统的检测精度。

对于标准缝宽在 0.5 毫米左右的矩形孔宽度误差,文章分别给出了二次型及线性型

的理论和实验结果。

文中还对系统的检测精度及可靠性作了讨论,对可能产生误差的关键因素,给出了定量的最大误差值。

32E

8410018

ZnS 薄膜光学性质的研究

厦门大学硕士研究生 林友德

导师 吴伯信

ZnS 薄膜,具有较高的折射率和较宽的禁带宽度,一直是人们所瞩目的光学材料和发光材料。研究 ZnS 薄膜的光学性质对光学薄膜和发光薄膜的研究具有重要意义。但是,薄膜所具有的特殊性,使这项工作具有相当的复杂性和困难性。所以,关于 ZnS 薄膜光学性质的研究,虽然已有不少报导,但至今人们对它的认识仍不完全清楚。本工作有三个内容:(1)改进测定透明薄膜样品光学常数的分光光度法;(2)应用本方法研究 ZnS 薄膜光学性质与成膜时基底温度的关系;(3)分析薄膜发光一种特有的现象——干涉畸变。

本工作获得三个结果:

(1)改进了分光光度法,为今后研究薄膜光学性质提供了一种简单、可靠、精度较高的可行方法;

(2)提出一种制备优质膜的新工艺——双步法镀膜工艺;

(3)指出干涉畸变是薄膜发光研究中一个应该引起注意的问题。

32K

8410019

GaP 中电子辐照产生的深能级

1983

厦门大学硕士研究生 俞书彬

导师 黄启圣

发光二极管材料的发光效率除受能带结

构等材料的固有性质影响外,还直接或间接地受晶格缺陷和杂质等不完整性的很大影响。本文研究了室温下经毫电子伏特电子辐照后 GaP 中的深能级,并结合能级的退火实验,提出各能级相应的缺陷形态。用 DLTS 技术对电子辐照后 GaP 中深能级的研究,只见到 Lang 等的一篇简短报导,但他们并未涉及少子陷阱能级,也未涉及对具体能级的辨认。

本工作采用 DLTS 技术和缺陷退火相结合的方法。

32K

8410020

电子回旋脉泽不稳定性自治非线性理论及数值计算

1983

成都电讯工程学院硕士研究生 邓发升

导师 刘盛纲

本文讨论电子回旋脉泽不稳定性自治非线性理论并给出其数值计算,研究自治特性所用的系统为电子注系统,导出了非线性耦合方程,然后用一种特殊方法进行了数字求解。数值结果描述了电子与波互作用的全过程,证实了文中所提出的物理机理及两种饱和机理。且其门槛值与文献[1]所预示的非常相符。数值结果还指出了提高效率的途径。

文中讨论了两种饱和机理,由物理机理得知,必定有两种饱和机理存在,即自由能耗尽和相位捕获。文中给出了数值结果,并对数值结果给予了充分的物理解释。

本文给出了回旋脉泽物理机理的概念,得出了波增长的两个必要条件:即既要有相对论电子,又要有波频率略大于电子回旋频率,二者缺一不可。还给出了物理模型、基本假设及方法。

从电场的非齐次矢量波动方程及电子在