

本刊论文扫描

本期发表的学术论文相对集中在数论及数学建模、生物医药,以及石油地质勘探等方面。此外,刊登有关节能减排的研究论文 2 篇,综述文章 2 篇。

本期第 25~28 页石永进等的文章“梅森素数的一些注记”,通过研究卢卡斯-雷默测试递归数列,将牛顿迭代法、卢卡斯-雷默测试、周氏猜想的分布规律联系起来,并提出新的猜想。审稿专家认为,文中提出的猜想及问题很可能为后来的梅森素数研究者找到重大科学突破提供机会。

本期第 29~31 页崔周进等的论文“一类带非线性源的拟线性抛物方程解的熄灭问题”利用上下解方法和积分估计方法,得到两类在有限时间内带非线性源的拟线性抛物方程解熄灭的结果。研究中所利用的方法是一种常用方法,可以推广到更一般的拟线性抛物方程的研究。

捕食关系是自然界中普遍存在的物种间相互作用的基本关系之一,也是生态学界和生物数学界研究的一个重要课题。本期第 39~41 页李元媛等的研究论文“具有 Holling-III 的捕食者-食饵系统的简明严格解析解”,研究了一类比率依赖的捕食者-食饵系统的解析解,导出其可能有的严格简明(不包含无穷级数、特殊函数等)特解;对具有 Holling-III 的捕食者-食饵系统的基本方程进行了巧妙的简化,得到一些简明的严格解析解,对发展各种数值计算方法有相应的价值。

近几年,关于核苷酸类物质对机体的影响在国内有很大争论。在有关核苷酸对机体的免疫调节作用的研究中,核苷酸对免疫水平的调节是研究重点。赵明等采用动物实验,对核苷酸对机体的免疫调节作用进行了研究。以往研究中的实验条件如核苷酸剂量、动物的状态等差别很大,且研究内容多集中在免疫反应的某一局部,不够全面。本实验以正常青龄的小鼠为研究对象,采用无核苷酸饲料及普通饲料双对照,设置了不同的添加剂量,不仅回答了饲料中核苷酸的免疫增强效果,还提示了最佳的作用剂量范围;通过多种层次的指标(免疫反应强弱、细胞亚型比例、免疫

球蛋白浓度),反映核苷酸对机体获得性免疫的影响。其结果在该领域具有一定的创新性。文章刊登在本期第 46~49 页,题为“5'-核苷酸对小鼠获得性免疫调节作用研究”。

利用光散射进行检测可以使检测无化学反应,且准确、快速、直接,有可能达到实时,检测结果也更趋于真实数值。本期第 55~57 页鲁玮媛等的论文“光散射及其对血液流变参数的测量”,试图用光散射方法对血液流变学参数之一——血液黏度进行动态检测,探索血液流变参数与光散射和布里渊散射的关系,期望得到更加合理的检测方法。国际上有关血液流变学的研究虽有很多成果,但从总体上看,近年来的进展不大。将光散射与血液流变特性研究结合起来,并探索布里渊散射光谱与血液流变参数的关系研究,尚未见报导。

本期第 58~64 页谢玉华等的文章“辽河西部凹陷古近系层序地层格架”,以层序地层学理论为指导,以钻测井资料、地震资料和古生物资料为基础,结合区域构造运动,识别层序界面,建立辽河西部地区古近系三级层序地层格架,并揭示层序格架内沉积层序的沉积分布规律。文章利用资料比较全面,特别是利用古生物资料进行层序界面识别,对全区的西部凹陷古近系进行了详细的研究,明确了地层的分布规律以及沉积层序的沉积分布规律,为辽河西部凹陷这一老油区的精细勘探和增储上产提供沉积层序方面的理论依据和基础地质图件。

板桥凹陷烃源岩成熟度不高,但气油比较大,这是油气地质中一个较为奇怪的现象。板桥凹陷油气勘探表明,油气藏性质有别于相邻凹陷,主要以凝析气藏、带油环的凝析气藏、纯气藏、油藏纵向上叠合分布为主,这在中国东部中生代湖相盆地独具特色。本期第 78~82 页陈敬铁等题为“渤海湾盆地板桥凹陷烃源岩与油气生成”的论文,通过烃源岩特征的分析,认为烃源岩有机质类型较差,可能以生气为主,利用 Kinex 生烃动力学软件进行了生排烃模拟,得出结论: C₁₋₅ 类烃的生成、排出量较多,从而说明了研究区的高气油

比问题。其研究成果对板桥凹陷油气地质勘探有一定的指导意义。

改进高影响天气的 3~10d 中期和 10~30d 延伸期预报技巧是 21 世纪重大的科学挑战之一。东亚地区季节内振荡 (ISO) 活动和传播是季风活动的有机组成部分,与两半球热带外环流的 ISO 存在强相互作用,是影响东亚地区 10~30d 延伸期天气变化和夏季气候变化的最重要因子之一。已有研究工作可以看出,东亚地区的大气 ISO 变化具有多时间尺度的特征,为了提高 10~30d 延伸期预报精度,本期第 83~87 页杨秋明的文章“东亚地区汛期 OLR 季节内振荡型的年际变化特征”,使用较长时间 (1979—2005 年) 的 5—8 月东亚地区逐日 OLR 资料,分析东亚地区夏季主要 ISO 模态及其年际变化特征,研究各个模态不同周期的 ISO 之间的相互作用,对于东亚地区夏季 10~30d 延伸期预报具有重要意义。

随着近年来石油资源短缺、大气环境恶化等问题的日益严峻,天然气以其污染物成分低排放、经济性能好等优点而逐渐得到广泛应用。现今已有不少学者在将车辆燃料替换为天然气方面做了深入研究,但因高额的改装费,人们对其改装的兴趣一直不高。本期第 93~97 页解迎双等的论文“双燃料汽车与汽油车尾气中有机物成份对比分析”,在对汽油车尾气分析基础上,采用气相色谱/质谱联用技术,对比研究了天然气汽车和汽油车尾气中有机物成分的异同,为提高人们的环保意识提供可靠依据,并将有利于促进天然气在汽车燃料领域的推广。

本期第 98~102 页陈志刚等题为“高流场中微细粉尘荷电凝并粗化对电捕集效率的影响”的论文,探讨在不增加电除尘器室数、不改变原运行方式和参数条件下,利用烟道中气体粒子动量大的有利条件,使微细烟尘在烟道高速流场交变电场中与高浓度离子碰撞荷电,凝并成电除尘电场可捕捉的大粒径粉体。但该研究尚处于理论阶段,技术上还不成熟,需要各种参数的确定和可行性的检验。

(责任编辑 齐志红)