

本刊学术论文扫描

三峡水库泥沙淤积是没有根本解决的长远问题。本期第 28~36 页周建军等“三峡水库挖粗沙减淤研究”的文章,研究了水库变动回水区泥沙分选特性,发现在变动回水区“固定河段挖泥”(FDB)可高效、集中清除粗沙。结合近年挖泥技术进步,作者提出并论证了 FDB 方式,证明可明显降低水库后期泥沙淤积并为长江沿岸提供长期的建筑砂源。本方法概念明确、简单易行,已从理论上解决了三峡工程泥沙问题。今后如对 FDB 分选机制等进行更深入的研究,可为大型河道型水库淤积控制提供新的方向。

我国的隧道管理和养护技术比较落后,虽然引进了一些国外技术,但因为控制模式与实际情况的众多差异而难以得到广泛应用。同时,国内的研究工作因为缺少在宏观和微观测量上的相互呼应,无法对隧道状态在整体和局部上都做出详尽的描述。本期第 37~41 页周奇才等的文章“地铁隧道形变监测系统数据通信研究”,提出以网络传感器技术和图像识别技术为基础,配合断面扫描检测车扫描的断面数据,对运营地铁隧道形变进行在线实时监测,并通过数学模型对两部分数据进行有效融合。这不仅解决了传统测量方法工作量大、自动化程度低的硬伤,还能对隧道整理和局部状态都进行监控,提高了监测的可靠性。但由于监测的数据量大,计算相对复杂,对系统的稳定性提出了很高的要求,这是本系统面临的难点。

深水勘探是目前世界范围内勘探的热点,海相深水沉积、湖盆深水沉积的研究及勘探在国内具有应用意义。本期第 47~51 页赵海涛等的文章“兴马地区沙三段陆相深水重力流储层综合预测”,利用层序地层学与地震属性、储层反演相结合,有效刻画出湖盆深水储层砂体的分布特征,不仅具有勘探上的意义,其研究方法和思路也具有一定的创新,对国内湖盆深水研究勘探有一定指引意义。

本期第 68~72 页连铜淑题为“反射棱镜制造误差的分析与计算”的文章,将棱镜调整的原理移植到反射棱镜制造误

差的分析与计算上,并推导出一个用于求解由制造误差在棱镜的平面镜系统像空间中所引起的像偏转 $\Delta\mu'$ 的统一解析式。同时,由 $\Delta\mu'$ 可以很容易地得到反射棱镜的另一个重要参量——光学平行差(ΔN 或 $P_{\Delta N}$),这在传统观念和具体原理方法改进上都是一个突破。

随着人类航天事业的蓬勃发展,对以轨道飞行返回舱为代表的高超声速飞行器所处气动热力学环境的研究显得日益重要,高超声速流动所具有的薄激波层、热力学非平衡态、气体的化学反应及其对流动所带来的影响都是必须深入研究的重要问题。准确地对流场气动热力学环境进行预测是高超声速飞行器设计与热安全工作的关键问题之一。本期第 73~75 页李翔等的文章“轨道再入飞行器气动热力学环境研究”,采用考虑化学非平衡、热力学非平衡态流场的计算程序,完成了轨道再入飞行器 ORV (10 个工况下的)流场气动热力学环境的模拟,详细分析了再入过程中高超声速流场的气动热力学环境特性,计算结果与国外相关数据吻合较好。

能量代谢与生殖功能密切相关。瘦素通过瘦素受体,调节能量代谢与生殖功能,是连接能量与生殖的重要激素,其与卵巢功能障碍之间的直接关系存在较大争议。前期研究发现卵巢局部瘦素受体缺失并不影响卵巢的生殖功能,影响其生殖功能的可能是机体瘦素受体缺失所引起的异常糖脂代谢环境或垂体低功能。张耿辉等在此基础上,进一步明确了瘦素受体缺失引起生殖功能障碍的真正原因是垂体低功能,而非异常的糖脂代谢环境,阐明了瘦素对生殖影响的作用靶点及作用机制。文章刊登于本期第 89~92 页,题为“卵巢局部瘦素受体缺失对卵巢生殖功能影响的分子机制”。

近年来若干抑癌基因启动子区域 CpG 岛超甲基化与食管癌形成的关系格外受到关注。本期第 93~95 页刘玲等的文章“哈萨克族食管癌中 *Survivin* 基因启动子区 CpG 岛真核表达载体的构建”基

于哈萨克族食管癌课题组高技术项目中的一部分实验,构建 *Survivin* 基因启动子区真核表达载体,从而研究基因启动子区甲基化与非甲基化对食管癌细胞株细胞周期的影响,为逐步揭示食管癌发生发展的早期分子机制提供了基础资料。

本期第 96~101 页邓学等“中国车用氢能潜力分析”的文章,瞄准 FCEV 的能源资源环节,论述了在国家层面上推进燃料电池电动汽车所必须解决的氢源供应的可行性。针对现有化学工业资源(合成氨工业、甲醇制造工业、炼油工业)所涉及的氢气供应做了定量分析,对于人们普遍担心的氢源及其供应问题提出了比较可信的论证,对发展及推动氢能及燃料电池事业具有现实意义。

美国南加州大学在读博士唐增琦认为,石永进等发表在 2010 年第 28 卷第 6 期题为“梅森素数的一些注记”的论文“有较高的学术价值。作者能就当今科技热点课题‘梅森素数’进行探究,并对某些问题提出了有意义的猜想,其猜想可以为后来者做进一步的研究提供参考。”

据中国知网的统计结果,截至 2010 年 5 月 24 日,我刊 2008~2009 年发表的文章中,陈运泰的“汶川特大地震的震级和断层长度”(2008,26 (10):26~27)被引用 32 次;刘水晶等的“4 个合作-竞争系统的特殊合作性质”(2008,26 (21):79~84)被引用 16 次;樊计昌等的“浅析小波最大分解层”(2008,26 (10):40~42)被引用 9 次。王青等的“染料敏化太阳能电池阳光极及其敏化研究进展”(2009,27 (1):90~95)被下载 1316 次;伍沛亮等的“叠层太阳能电池研究进展和发展趋势”(2009,27 (3):95~98)被下载 864 次;翁添富等的“土壤重金属污染生物修复技术研究进展”(2009,27 (4):93~97)被下载 839 次,何建坤等的“CO₂ 减排情景下中国能源发展若干问题”(2008,26 (2):90~92)被下载 666 次。从总体看,有关地震方面的论文被引用频次较多,而应用性及当前热点问题的综述被下载较多。(责任编辑 齐志红)