

本刊学术论文点评

中国传统医药在具有免疫调节活性物质的开发上具有广阔前景,而复方制剂因具多途径、多靶点和药效整体性强的特点,更具开发价值。本期 26~29 页王楠等的文章“复方健胃消食浸膏粉免疫调节作用的实验研究”利用实验的方法研究复方健胃消食浸膏粉是否具有免疫调节的保健作用,为进一步开发复方健胃消食浸膏粉的保健作用,以及开发调节免疫的中药新药提供了理论依据。

中国科学院自动化研究所的国家模式实验室在虹膜识别成像方面的研究走在世界前列。该领域的当前热点就是研发一种可以在远距离全自动地拍摄虹膜图像的设备。本期第 34~39 页董文博等的论文“基于双目视觉和旋转云台的远距离虹膜识别系统”,在综述各国在此项研究中最新进展的基础上,设计了一种基于双目视觉和旋转云台的远距离虹膜识别系统,使用立体视觉方法可以比较准确地定位物体空间位置,系统自动获取的虹膜图像质量好,识别率高,并有望在未来的虹膜识别领域得以大规模应用。

地震预测是世界性难题,短临预测水平与社会需求相差甚远,震前破坏机制研究是地球物理学重要课题之一。在空间物理、地震和板块构造理论基础上,伴随国际地震电磁卫星迅速发展,利用卫星观测数据提取异常信息结合地表观测成为短临预测重要手段之一。从现有观测事实,虽然取得了大量成果,也尝试给出了震前异常变化区域和频率范围,但未见从理论上分析震前异常原因,一定程度上限制了短临预测准确性。本期第 49~54 页朱伯靖等的文章“汶川地震断层应力强度因子分析超奇异积分法”将超奇异积分方法引入三维地震断层断裂带破坏过程研究,以汶川地震断层为例,分析了汶川地震断层应力强度因子变化规律。通过对宏微观电磁破坏过程的深入模拟研究,得到电磁辐射破坏变化规律,为地震短临预测提供理论支持和帮助。

本期 77~81 页陈炳等的文章“正丙醇溶液直流辉光放电等离子体电解产物分析”,使用直流辉光放电等离子体对正丙醇溶液进行了电解处理,运用光谱仪分

析了产物的成分,并解释了产物的生成路径。使用等离子体放电对正丙醇溶液进行电解的报道很少,有创新性。

低渗、特低渗透油层中的渗流规律,十几年来一直是研究的热点,也是当前石油生产中的重要问题。本期 82~85 页周晓奇等的文章“流体在特低渗透油藏中的渗流参数分析”,通过大量实验分析了影响低渗、特低渗透油藏渗流的 3 个主要参数(压力、流量、渗透率)之间的关系,结果表明,达西定律与低渗油层中的渗流规律不符合。其研究成果对低渗油层渗流规律的进一步研究有一定参考意义。

在火山岩储层研究中,对储层控因及各因素之间的联系涉猎较少。刊登于本期 86~90 页王志强等的论文“兴城气田火山岩储层储集特征研究”,从储层孔隙成因及演化入手,基于多种火山岩岩心化验分析、镜下鉴定,研究火山岩储层储集性能主控因素,对寻找火山岩储层有利储集岩具有指导意义。

工程机械处于电磁环境时,机电液控制系统中的电磁敏感元件易受到电磁场的干扰,使机电液控制系统的输入输出发生变化,导致工程机械无法正常工作。本期 91~95 页张凯等的论文“电磁环境对电液比例变量泵性能的影响”,结合某工程装备的机电液控制系统,分析其液压回路的原理,将辐射电磁场作用在系统的电磁敏感元件上,研究其对电磁敏感元件的性能影响,分析液压回路的变化,选题新颖。研究表明,在电磁场作用下电磁铁推力的变化与输入的电流不成比例,出现了偏差。机电液控制系统的控制性能变得不稳定,应提高机电液控制系统中电磁敏感元件的抗电磁干扰能力。结果实用性较强。

介质损耗的准确测量对电力系统安全、经济运行有重要意义。本期 96~100 页邓谊柏题为“基于 Hanning 窗插值 FFT 的介损测量装置设计”的文章,针对高电压电气设备介质损耗在线监测的技术要求,提出了 ADS8364+TMS320F2812 的介损测量装置构成方案,深入研究了 Hanning 窗插值 FFT 的算法,并实践应用于介损在线监测系统,仿真和实际测量验证了系统的

可行性与稳定性,研究有一定创新性。

避撞报警系统是减轻车辆碰撞危害的重要安全设计部分。常用的碰撞系统多基于安全距离模型。采用运动学模型设计的报警算法,其误差在某些情况下会对驾驶员产生干扰。本期 101~103 页崔永伟的文章“基于驾驶员制动习惯的报警算法”,基于实车试验过程中驾驶员的制动操作,对报警算法进行了改进。改进后的报警算法在漏警、误警及总体判别准确率上均得到改善。

本期第 104~110 页代丹等的文章“人力智能电网——一种新型电网的构建及其可行性分析”核心是提出一种新的能源体系:将不同地区、不同个体运动产生的分散的小功率的能量,通过相应发电、变电、存储及输电等硬件聚集起来,并通过微机及信息网络系统有效管理,构建人力电力资源达到最优配置和利用的人力智能电网。它体现了低碳甚至无碳的特色,是当前全球范围内加紧探索新型能源利用方式的紧迫态势下的一种突破性方案。此设想比起原有在单个个体上,通过各种人体运动获得应用于微小电子设备的小功率的设想,具有前瞻性。尽管文章对人力智能电网作了技术可行性及经济性分析,但仍有一些问题需进一步论证。如,人类在正常活动中都可能产生能量,但这些能量跟随个体的人,不是一切运动产生的能量都能聚集起来,究竟在人类正常活动时能产生多少可聚集能量?由于此能量网络起端是由许多单个人产生的相当小的功率的人力发电设备,必需通过传输、变换、存储、再传输等环节才能利用,在上述各个环节都有能量损耗,并且作为控制和管理的信息网络也要消耗能量,因此通过组网后的最终能量,其利用率如何?由于组成的能量网络和信息网络都需要大量硬件投资,这种聚集一起利用与分散利用相比是否经济?故此,本刊将该文作为“学术争鸣”文章发表。正像文中所言,虽然人力智能电网具有众多的优点,但是其研究还处于初级阶段,还有很多技术问题需要进一步研究。一项崭新的研究可能会引起争议,但也可能会引申出新的理论与技术问题。正因为如此,这类研究的革新价值最大。(责任编辑 齐志红)