

## ·国内期刊亮点·

## 确认钋化铅是拓扑晶体绝缘体



岩盐矿结构的铅硫系列化合物中的能隙异常是长期困扰半导体领域的难题。最近,中国科学院物理研究所**聂思敏**等对该系列材料的能隙演化进行了普适性的讨论和总结;研究发现该能隙异常与碲原子在深能级的5s电子的非局域特性具有密切关联,从而成功解决了这一古老而有趣的学术难题。此外,研究还指出该系列材料中的钋化铅在L点存在能带反转。通过计算体系的镜面陈数,研究人员首次指出了钋化铅中电子结构的拓扑特性,确认了钋化铅是拓扑晶体绝缘体的物理事实。拓扑晶体绝缘体是近年新发现的一类拓扑材料,具有丰富而奇特的电子特性,是研究电子结构的拓扑性质和设计新型电子器件的重要平台。但是,目前已知的拓扑晶体绝缘体还十分有限。因此,该研究对于人们理解和调控岩盐矿系列材料的电子结构,寻找大能隙的拓扑晶体绝缘体都具有重要的指导意义。(网址:cpb.iphy.ac.cn)

《中国物理B》[2016-03-09]

推荐人:《中国物理B》编辑部 王久丽

## 鲜切蔬菜采购成本召回规模联合优化

鲜切蔬菜加工领域在中国发展速度较快,保障鲜切蔬菜加工产品的质量和提高加工产品的加工效率成为生产企业主要关注的问题。鲜切蔬菜从采购、加工到包装存在批次混合,混合程度和采购成本相互制约。与未经加工的初级蔬菜直接供应市场不同,鲜切蔬菜在加工、保鲜技术上要求更高。召回是对产品生产监管延续的措施,旨在减少或消除问题产品危害,保护公众利益。召回过程涉及到批次混合,具有一定的复杂性。北京农业信息技术研究中心**杨信廷**等通过分析鲜切蔬菜加工过程中涉及原料批次、加工批次、成品批次之间的对应关系,根据鲜切加工企业的生产计划和加工流程,在满足订单要求和供应商的原材料条件基础上,建立批次混合程度和采购成本为目标函数的混合整形线性规划(Mixed-integer linear programming, MILP)模型。研究表明,随着批次混合程度的增加,原材料的采购成本逐渐降低,当批次混合程度达到一定水平时,采购成本和平均召回数量达到相对最优。该模型适用于中小型鲜切蔬菜加工企业。(网址:www.j-csam.org)



《农业机械学报》[2016-02-25]

推荐:《农业机械学报》编辑部

## 基于应用特征的PaaS弹性资源管理机制AFERM能有效减少服务器的使用

如何在保障服务质量的前提下,尽可能地节省服务器资源,是云计算环境中弹性资源管理面临的主要问题之一。目前关于云计算环境中弹性机制的研究多数集中在IaaS层,且较少考虑不同应用的具体特征。北京大学信息科学技术学院软件所高可信软件教育部重点实验室**魏豪**等提出了一种基于应用特征的PaaS弹性资源管理机制AFERM(Application Feature based Elastic Resource Management mechanism),定义了包含资源开销信息与请求率变化信息的应用特征;设计了一种基于应用执行单元的请求分配机制,在请求数量较大时,将它们划分给多个资源开销相对固定的应用执行单元分别处理;基于应用特征将不同类型的应用搭配部署。研究人员在自主开发的PaaS平台PAE(Peking university Application Engine)上验证了该机制的可行性和有效性。实验证明,与对比策略相比,AFERM能够在保证服务质量



的前提下,平均可以减少28.3%的虚拟机占用,最多可以减少50%。(网址:cjc.ict.ac.cn) 《计算机学报》[2016-02-29]

## 提出基于模式匹配的核心论元和辅助论元抽取方法

中文事件触发词抽取是一项具有挑战性的任务,针对其抽取中存在的事件论元语义信息难以获取以及部分贫信息事件实例难以抽取的问题,苏州大学计算机科学与技术学院**李培峰**等提出了基于语义的中文事件触发词抽取联合学习模型。首先,根据中文句子结构灵活和句法成分多省略的特点,提出了基于模式匹配的核心论元和辅助论元抽取方法,这两类论元可以较好地表示论元语义,进一步提高中文事件触发词抽取性能;其次,根据同一文档中关联事件实例间存在的高度一致性,构造了一个关联事件语义驱动的中文事件触发词识别和类型分配二维联合模型,用于抽取贫信息事件实例。在ACE 2005中文语料上的实验结果表明,与现有最好的中文事件抽取系统相比,所提出方法的性能得到了明显提升。(网



址:www.jos.org.cn)

《软件学报》[2016-02-29]

## 提出基于智能配电网大数据分析的状态监测与故障处理方法

针对当前智能配电网传统保护方法存在的整定复杂、配合困难以及适应性差等问题,湖南大学**赵庆周**等提出一种基于智能配电网大数据分析的状态监测与故障处理方法。研究人员首先根据网络关联矩阵以及区域差分规则,对各节点测控一体化终端采集的电流、功率数据进行预处理;然后,将预处理结果在时间以及空间上进行数据融合,并生成高维时空状态监测矩阵;此后,将此矩阵进行多维尺度降维以及局部异常因子检测,以计算出各节点的局部异常因子(LOF);最后,根据各节点LOF值的大小以及节点关联关系,实现故障的检测与定位。研究人员提出了配电网线路故障的判据以及传感器故障场景下的防误动判据,RTDS半实物闭环测试验证了所提方法的有效性。(网址:www.dwjs.com.cn)



《电网技术》[2016-03-05]

(责任编辑 王丽娜)