

·国内科技期刊亮点·

光伏发电技术的重大创新—— 我国成功实现太阳能冶炼高纯硅

世界上第一根太阳能冶炼的单晶硅由我国科学家陈应天等制成。这标志国际首创的太阳能炼硅技术获得成功。这是光伏发电技术领域的一项重大创新,使高效廉价冶炼高纯硅成为现实。该项成果刊登于《中国物理快报》2009年第7期,题为“Silicon purification by a new type of solar furnace”,第一作者为中国科学技术大学天文与应用物理系,中国科学院理论物理研究所陈应天。

太阳能级高纯硅材料是当前光伏产业最广泛应用的原材料。太阳能研究中最关键的步骤仍然是如何降低制造太阳能硅材料的成本,如何减少制造太阳能硅材料对环境的污染。太阳能级硅材料提纯的现有技术为改良西门子法和物理法冶炼,这两种方法都存在高耗能以及环境污染的缺点。陈应天教授等应用他们所发明的无光象主动光学理论,廉价地制作了一种新型太阳炉,能有效稳定地将10 000倍或更高倍数的太阳光聚焦在网球大小的范围,并发明了一种无坩锅,使硅棒的冶炼过程在1~2秒内完成。该方法能够将现有的提纯耗能的指标由200~400度电/公斤降为30~40度电/公斤,其提炼成本由目前的40~80美元/公斤降为20美元/公斤,并且没有环境污染。

该论文提出的使用新型太阳炉纯粹利用聚焦的太阳能对硅材料进行冶炼的新方法(即高温光化学方法),属国际首创,在提纯硅材料的领域中是一个革命性的工业生产法。



把握博客舆论传播规律

清华大学研究人员通过对中国最大规模的博客站点新浪博客中的若干热点话题长达一年的追踪,在其传播特性研究方面取得新进展,为互联网舆论信息的传播规律提供了定量分析的数据和方法。该研究有助于准确的舆论传播预测,为政府部门科学决策等提供了重要科学手段。

该研究成果刊登于《软件学报》2009年第5期,题为“博客网络中具有突发性的话题传播模型”,第一作者为清华大学



自动化系智能与网络化系统研究中心赵丽。

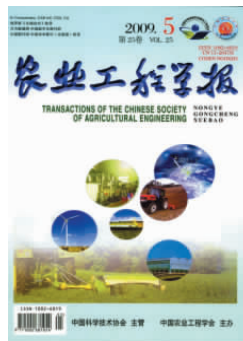
针对话题在博客网络中的传播,研究人员通过对新浪博客中的若干热点话题的持续追踪,获取了大量的实际网络舆论信息数据,并进行了深入的分析。在此基础上,研究人员参考经典的传染病传播模型以及复杂网络动力学的研究的相关成果,提出了一种结合博客网络参与者的活跃度及外部舆论影响力的话题传播模型。区别于传统的传染病被动传染模型,该模型引入了网络参与者主动性概念,并通过实际数据表明,具有网络参与者主动性的传播模型可以很好地解释网络话题传播中的峰值和长尾现象。

网络舆情信息的获取和处理及其传播规律在国内外尚属早期研究阶段。该项研究工作表明,虽然互联网规模巨大、连接复杂,网络话题的传播仍然有一定的规律可循。该研究小组在此方面做出了富有成效的探索,为互联网中舆情信息的传播规律研究提供了新的思路。

土地整理关键技术获新突破

针对土地整理现场调查工作中存在的定位难、测量难、记录难等问题,国土资源部土地整理中心等单位的科研人员研制了一套基于GPS(全球卫星定位系统)和GIS(地理信息系统)技术的土地整理现场调查系统。这一关键技术已在青海、北京、云南、广东、甘肃等地应用,并取得良好效果。该项研究成果刊登于《农业工程学报》2009年第5期,题为“基于GPS和GIS的土地整理现场调查技术开发与应用”,第一作者为国土资源部土地整理中心贾文涛。

GPS-GIS辅助现场调查系统是以PDA或手持GPS设备等移动终端为运行平台的便携式辅助调查系统。它利用GPS的定位、导航和GIS的一般数字



地图操作功能,通过地理位置的变化实现项目区实地和电子图件的实时联动,对项目现场地物的真实性和相关信息的准确性进行实时判断,现场记录或绘制调查成果。系统具备了定位导航、数据统计、现场量测、查询检索、图形编辑、现场记录、现场拍照以及通常的数据传导、地图操作、图层管理等功能。根据所选移动终端的不同,系统分为PDA版、GPS手机版、高精度GPS版3个版本。平台不同,精度不同,可满足不同用户的不同需求。因此,该成果对提高国土资源管理水平具有重要意义。

新地理信息时代理论的提出



随着Google Earth、MSN Virtual Earth、下一代互联网、Web 2.0、网络计算和云计算技术的出现,一个新的地理信息时代悄然到来,它具有服务对象

扩大到大众用户、用户也是空间数据和信息的提供者、传感器网络将数据从死变活、按需提供服务等典型特征。这是武汉大学教授,两院院士李德仁提出的新观点。他还针对新地理信息时代的新问题和新挑战,从标准、规划、法律、技术和应用等方面提出对策,对地球信息科学和地理信息产业发展具有参考和指导意义。该研究论文刊登于《中国科学F辑:信息科学》2009年第6期,题为“论新地理信息时代”,第一作者为武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室李德仁院士。

该文创新之处不仅在于提出了新地理信息时代的到来,更在于其总结并验证了新地理信息时代的典型特征。同时文章还展望了新地理信息时代将给我们带来前所未有的机遇。我们将在网络计算、云计算和下一代互联网环境下,更好地生产、管理、存储、分发和服务地理空间信息。面向服务架构的应用代替数据驱动的应用后,必将拉动整个地理信息产业链条爆炸式增长,促使全球地理信息的共享在宏观上将产生巨大的经济效益,人类将会分享新地理信息时代所带来的各种灵性服务。

(责任编辑 吴晓丽)