

·国内科技期刊亮点·

计算出 2050 年各国 CO₂ 排放配额



控制温室气体排放关系到各国的利益,但目前的 CO₂ 排放浓度国际责任体系并没有做定量的估算,缺乏各国分配减排责任的理论依据。中国科学

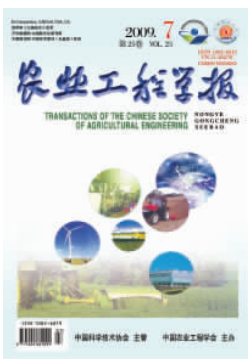
院地质与地球物理研究所丁仲礼等针对此问题,按照公平正义准则,以人均累计排放为指标,确定了世界各国在 2006—2050 年的 CO₂ 排放配额。相关研究成果刊登在《中国科学 D 辑:地球科学》2009 年第 8 期,题为“2050 年大气 CO₂ 浓度控制:各国排放权计算”。

研究人员以人均累计排放为指标,以 2050 年前将大气 CO₂ 浓度控制在 470 ppmv 为目标,以 1900 年为时间起点,对各国 1900—2005 年人均累计排放量、应得排放配额以及 2006—2050 年的排放配额做了逐年计算。根据 1900—2050 年的应得配额数、1900—2005 年的实际排放量、2005 年的排放水平、1996—2005 年排放量平均增速这 4 个客观指标,将世界上大于 30 万人口的国家或地区分为已形成排放赤字国家(美、加、澳、英、德、法等和一些石油大国)、排放总量需降低国家或地区(日、韩、意等)、排放增速需降低国家或地区(中国、印尼等)和可保持目前排放增速国家(印度、巴基斯坦、巴西等)四大类。

该项研究以国家为单位对排放配额进行计算,为国际 CO₂ 排放谈判提供数字依据。

设计出方便快捷农产品追溯编码

农产品追溯系统的基础是有统一的编码,但目前的追溯码长度较长、加密较弱、且依赖数据库,遇到质量问题不能迅速定位到产品来源地。针对这些问题,北



京农业信息技术研究中心杨信廷等设计出一种基于地理坐标和多重加密的农产品追溯编码,可脱离数据库对农产品的生产信息进行追溯。相关研究成果刊登于《农业工程学报》2009 年第 7 期,题为“基于地理坐标和多重加密的农产品追溯编码设计”。

研究人员根据经纬坐标,将中国划分为 6 大区域,采用产地位置码、产品码、生产日期码、认证类型码、多重校验码相结合的编码方式设计农产品追溯码。经纬度精确到秒;编码由 26 位压缩为 20 位;并且可在脱离数据库情况下快速定位到企业。

应用该研究设计的编码,可在脱离数据库的情况下实现追溯农产品的生产信息,为发生农产品质量安全问题时精准定位到企业、快速采取应急措施奠定了基础,具有重要的理论和实际应用价值。

中药北五加皮成分有望治疗多发性硬化症

多发性硬化症(MS)是一种慢性、炎症性、脱髓鞘的中枢神经系统疾病,会逐渐造成大脑和脊髓的斑块性的神经髓鞘破坏,髓鞘的瘢痕形成影响神经轴突的信



号传递,最终导致多部位的僵硬或丧失功能。杠柳苷 A(PSA)是从药用植物北五加皮中提取分离得到的孕烷苷类活性化合物,已在多种免疫系统过度活化的动物模型中验证了其免疫抑制作用。左建平研究小组发现,杠柳苷 A 可有效阻止实验性自身免疫性脑脊髓膜炎的发生和发展。相关研究成果刊登于 *Acta Pharmacologica Sinica* 2009 年第 8 期,题为“Periplocoside A prevents experimental autoimmune encephalomyelitis by suppressing IL-17 production and inhibits differentiation of Th17 cells”,第一作者为中国科学院上海药物研究所新药研究国家重点实验室张靖。

研究人员运用髓鞘少突胶质细胞糖蛋白 35—55 肽段(MOG35—55)免疫雌性 C57BL/6 小鼠诱导产生类似多发性硬化症的疾病动物模型 EAE,研究口服给药

PSA 对 EAE 疾病发生及进程的影响作用,并探讨其疗效作用的产生机制。结果显示:口服 PSA 能有效阻止 EAE 的发生和疾病的进程,其疗效作用的产生是通过直接抑制 Th17 细胞分化和 IL-17 产生。PSA 能显著地抑制 EAE 小鼠淋巴细胞 MOG35—55 抗原特异性的 IL-17 产生水平,抑制 IL-17 mRNA 和转录因子 ROR γ t 的表达水平,以及抑制 TGF- β 和 IL-6 诱导的小鼠 Th17 细胞的分化。

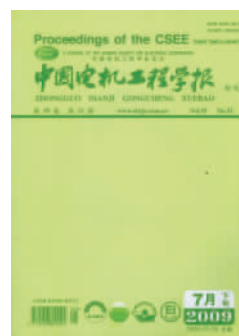
该研究从一个新的角度阐述 PSA 免疫抑制活性产生机制,为该化合物今后的研发应用研究提供了实验依据,对促进中医药在多发硬化症防治中发挥更大更积极的作用具有重要意义。

研究出新的独立光伏发电能源管理控制系统

独立运行的光伏发电系统是目前太阳能光伏发电应用的一种非常重要的方式,可解决偏远山区和无电网地区的供电问题,但需配备储能蓄电池来储存和调节电能。江苏大学电气信息工程学院廖志凌等提出一种新的独立光伏发电系统能量管理控制策略,使太阳能电池和蓄电池协调工作,确保供电系统高效稳定运行以及快速的动态响应。相关研究成果刊登于《中国电机工程学报》2009 年第 21 期,题为“独立光伏发电系统能量管理控制策略”。

研究人员构建了一种由太阳能电池、蓄电池、单向 DC—DC 变换器和双向 DC—DC 变换器组成的太阳能独立光伏发电系统。通过对太阳能电池电压、蓄电池电压和蓄电池充放电电流的检测,将独立光伏发电系统的工作情况划分为 5 种工作模式,并得到系统相应的能量流动方式;2 个变换器对应着 MPPT 模式、恒压模式或者关机模式。实验结果验证了所提出的系统能量管理控制策略的有效性。

该研究为太阳能独立光伏发电系统的实际应用提供了有效的技术方案,也可进一步推广应用于其他新能源分布式发电系统,如燃料电池供电系统、风光互补发电系统等。



(责任编辑 代丽)