

中国科技通讯

中华人民共和国科学技术部

第 582 期 2010 年 5 月 10 日

关于过氧化物的 20 年猜想终获证实

中国科技大学国家同步辐射实验室齐飞教授研究小组与法国南希大学研究小组合作，将同步辐射真空紫外光电离质谱技术与射流搅拌反应器结合，模拟发动机的点火过程，在丁烷低温氧化过程中探测到多种过氧化物，如过氧甲烷、过氧乙烷、过氧丁烷、含有四个碳的羰基过氧化物等，首次在实验上验证了碳氢化合物低温氧化机理中广泛应用 20 多年的重要假定——过氧化物的存在。该研究成果发表在近日出版的《德国应用化学》杂志上。

在国家杰出青年基金、中科院和科技部支持下，齐飞教授的科研小组与法国研究人员合作，自去年 6 月开始进行实验探索。射流搅拌反应器可以模拟自燃温度前后的工况，是研究碳氢化合物低温氧化的最佳实验平台之一；同步辐射真空紫外光电离质谱技术是目前功能最强大的燃烧诊断技术之一。该技术在射流搅拌反应器低温氧化研究中的成功应用，是揭示过氧化物存在及其浓度随温度变化趋势的关键，并将从根本上推动碳氢化合物低温氧化机理的研究，为实用领域提供更加详细、精确的理论指导。

我国开发出首款前置前驱 8 挡自动变速器

我国拥有自主知识产权的世界首款前置前驱 8 挡自动变速器 (8AT) 4 月 23 日亮相北京国际车展。该变速器由潍坊盛瑞传动有限公司、北京航空航天大学、德国开姆尼茨工业大学和英国里卡多公司历时 3 年合作完成。据参加研发的北航交通科学与工程学院博导徐向阳教授介绍，8AT 的成功，源于它的原始创新，它采用成熟技术的零部件，通过巧妙的布置，获得了全新的布置方案：用 2 根轴，3 个行星排，3 对传动齿轮，5 个换挡元件，实现了 8 个前进挡和 1 个倒挡，其合理的传动比分配和灵活的换挡逻辑，使 8AT 与传统 4AT/5AT/6AT 相比，具有更好的换挡舒适性，更好的加速性，更低的油耗和排放，在英国里卡多公司已完成的 8AT 的试验结果也证明了这一点。

8AT 的开发得到了科技部的立项支持。目前，该产品已在国内外申请专利保护。

我国研制出完全自主知识产权曙光龙芯防火墙

曙光公司近日成功研制出基于国产龙芯处理器的网络安全产品——曙光龙芯千兆防火墙。该产品是曙光公司基于市场需求推出的全新产品，采用龙芯处理器，曙光自主开发的防火墙硬件平台，结合曙光自主研发的安全操作系统，形成了软硬件一体化、完全自主可控的信息安全产品。值得一提的是，该产品具有优异的低功耗特色，比同等级的国外产品低 50%。

据介绍，基于龙芯的千兆防火墙具备 2 - 7 层全方位安全防护功能，可对通过防火墙的网络访问请求进行控制，拒绝非法用户的访问试探，为用户构筑稳固的网络安全屏障，对外网络连接提供安全过滤防护，确保内部网络不受外网病毒、木马、蠕虫以及入侵等恶意行为的干扰。同时，该产品还具备高级路由、流量管理、入侵防御 IPS、虚拟专网 VPN 等丰富功能。

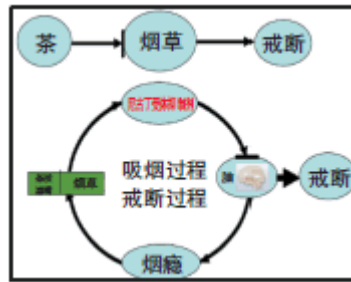
我国完成最新湿地遥感制图

5 月 4 日从中科院遥感应用研究所、北京师范大学遥感科学国家重点实验室获悉，历经 3 年，通过对 1200 余幅陆地卫星影像和 1400 余幅国产中巴卫星数据处理，我国完成了 3 期全国湿地分布遥感制图。最新研究成果表明，近 20 年间我国湿地总面积减少了 11.46%，由 1990 年的 36.6 万平方公里减少到 2008 年的 32.4 万平方公里。值得关注的是，当前的湿地面积中，只有 21 万余平方公里是相对恒定的，其余多为冰川积雪和冻土融化等形成的临时湿地。

据介绍，近 20 年间，黑龙江和内蒙古减少的湿地面积均超 1 万平方公里，东北三江平原的湿地已不到新中国成立时的 1/3，而西藏湿地面积增加了 7000 余平方公里。研究结果显示，近 20 年间，人工湿地增加迅速。从 1990 年的 23115 平方公里增加到了 2008 年 38656 平方公里，增幅为 67.23%，而同期天然湿地减少了 16.76%。

此次湿地遥感制图的完成，能为我国湿地大调查提供资源配置依据，为长期湿地变化监测打下基础。同时，由于湿地和血吸虫病、疟疾、禽流感等与环境相关的疾病传播息息相关，及时掌握湿地分布和变化状况，能为深入了解疾病传播途径提供重要的环境参数。

我国科学家发现茶质滤嘴具祛烟瘾减危害作用



茶质滤嘴在吸烟过程中祛除烟瘾的循环模式图。

中科院生物物理所脑与认知国家重点实验室教授赵保路研究团队采用多种现代技术，经过 20 多年的努力，发现茶质滤嘴的祛烟瘾减害作用及其机理。研究结果发表在《中国科学：生命科学》杂志上。

茶质滤嘴的祛烟瘾作用经北京军区总医院戒烟科人群试验，共有两批 100 多名 18~65 岁志愿者参加。第一批试用茶质滤嘴后 1 个月平均每天减少吸烟约 43%，2 个月后减少约 56.5%；第二批志愿者使用茶质滤嘴 1 个月、2 个月和 3 个月，每天吸烟量分别减少了约 48%、83%和 91%，在最后一个月的平均吸烟量减少到约 3 支。而且茶质滤嘴使用方便，易于被吸烟者接受，没有副作用。机理研究发现，茶质滤嘴中的茶氨酸可以明显抑制小鼠对尼古丁的依赖，显著降低尼古丁引起的动物脑尼古丁受体表达上调和多巴胺释放增加。茶质滤嘴还可以明显减少吸烟产生的有害自由基、亚硝胺等致癌物质和一氧化碳量，降低吸烟引起动物的急性毒性和慢性致癌作用。

与传统戒烟方式不同，茶质滤嘴祛除吸烟成瘾是在吸烟过程中实现的。每吸一口烟就有茶氨酸由滤嘴中抽出，经呼吸道吸收进入血液循环到脑的尼古丁受体靶位置，进行一次抑制过程，这样不断循环，直到把烟瘾完全祛除。吸烟者可以和正常吸烟一样，没有任何心理障碍和生理副作用，使用也很方便，在不知不觉使尼古丁刺激增多的尼古丁受体调整到正常水平，使吸烟欲望越来越小，最后把烟戒断，不会引起戒烟综合征和应激反应。

我国科学家利用新一代测序技术构建家蚕丝腺甲基化谱

由中科院昆明动物研究所、深圳华大基因研究院、西南大学、上海肿瘤所等合作的研究成果“家蚕基因组甲基化谱”，5 月 2 日在《自然—生物技术》(Nature Biotechnology) 杂志上发表。

该所研究员王文领导的研究团队与深圳华大基因研究院、西南大学蚕桑学重点实验室以及上海肿瘤所的朱景德研究员小组共同合作，利用新一代测序技术构建了第一张单碱基分辨率的昆虫甲基化谱——家蚕丝腺甲基化谱。研究发现大约 0.11% 的基因组胞嘧啶被甲基化修饰，比哺乳动物和植物低至少 50 倍。甲基化区域主要富集在基因区，并且与基因表达水平成正相关。动植物中被报道发挥重要作用的启动子区、核糖体 rDNA 区甲基化调控，以及转座子区的甲基化抑制，在昆虫中似乎还不具备。

我国高性能数模混合集成电路设计获突破

由复旦大学专用集成电路与系统国家重点实验室主任任俊彦领衔的“新一代宽带无线移动通信网”国家科技重大专项课题组近日获重要进展。课题组关注国际数模混合集成电路高端产品技术水平，全面部署高速高精度 ADC 单项技术研究，研制成功 14bit 100MS/s ADC 原型芯片，性能达到国际同类技术水平。有关专家认为其技术创新体现在，悬浮深阱设计技术将非线性电容转变为近恒定悬浮电容；通过优化开关尺寸，实现了阻值很小、电容恒定的高线性开关，从而获得很好的动态性能；改进的 dither 数字后台校准算法，它优化了算法电路实现的面积和功耗效率，进一步提高了电路动态性能。

茶叶安全生产质量控制技术研究取得突破

由安徽农业大学承担的“十一五”国家科技支撑计划“食品安全关键技术”重大项目“茶叶安全生产的质量控制技术”课题近日通过验收。课题组完成了“茶叶质量与安全检测综合实验室”等保障食品安全的组织机构的建设；引用“十五”食品安全技术成果 9 项，建立了茶叶和土壤中农残和重金属检测方法标准，产生了甲醛快速检测技术、茶叶溯源技术等一批关键技术；建立了茶园良好操作规范、农用化学品实用技术规范、茶叶清洁化加工和生产技术规范；形成了茶叶清洁生产和保真溯源的质量安全控制体系和监管模式。

该课题目前已解决了茶叶加工过程中设备连接、污染控制、自动控制等关键技术难题，研究建立并示范了大宗炒青绿茶和 4 种典型外形名优绿茶清洁化生产线，实现了鲜叶低温恒湿处理、杀青、成型干燥、定形等封闭式、连续化全自动的工艺，形成了清洁化的茶叶生产、加工模式，促进茶叶加工企业向“高效、优质、节能、清洁”的技术转型。

我国启动人参基因组计划

我国人参基因组计划近日启动。该计划汇集了中国科学院长春应用化学研究所、中国医学科学院药用植物研究所、天津中医药大学等部门的科研力量。计划包括人参全基因组序列的初步测定和拼接，为人参功能基因组学、蛋白组学、代谢组学、遗传代谢工程和分子遗传育种研究奠定基础。该计划还包括人参不同生长发育阶段和不同组织部位转录组的测定和分析、人参基因组和转录组的注释和功能基因发现，克隆和鉴定人参皂甙生物合成和调控相关基因，推动人参皂甙类药物的研究和开发，并为通过基因工程和分子育种培育高品质人参新品种奠定理论基础。

中草药活性成分鉴别新法开发成功

一种快速、高效和方便地对中草药中的活性成分进行定性定量分析的“中草药的鉴别方法”已由中科院长春应用化学研究所开发成功，并于近日获国家知识产权局专利授权。该方法通过毛细管电泳电化学分析方法鉴别中草药。它是一种将中草药指纹图谱分析与活性成分含量测定相结合从而控制及评价中草药质量的方法，且具有仪器廉价、操作简单、分析快速和灵敏度高等优点。

中国首台自主制造的第三代核电压力容器项目开工

中国第一重型机械集团公司承制的三门核电 2 号机组压力容器近日开工制造。该项目是国内首台自主制造的第三代 AP1000 核电机组反应堆压力容器项目。自 2009 年承接三门核电 2 号机组压力容器锻件制造任务以来，中国一重经过艰苦地科研攻关，终于攻克了 AP1000 反应堆压力容器大型主体大锻件的制造瓶颈，于 2009 年 12 月中旬完成压力容器法兰接管段筒体大锻件的交付。2010 年 4 月底，在通过了国家核电工程公司、国家核电技术公司及三门核电有限公司专家的开工详细审查后正式开工制造。