

全新方法能“看清”微芯片设计

可生成高分辨率集成电路三维图像

科技日报北京3月15日电(记者张梦然)英国《自然》杂志14日发表的一篇纳米科学论文,展示了一种“看清”微芯片的全新方法——一种可生成高分辨率集成电路(计算机芯片)三维图像的技术,而在试验中,研究人员事先并不知道所涉及的集成电路的设计。该成果将为医疗和航空领域的关键芯片生产带来革新。

现代纳米电子学发展至今已无法再以无损方式成像整个集成电路。历经50年,集成电路也已从上世纪60年代的每个芯片上仅几十个器件,发展到现在的每个芯片上可包含约10亿个器件。这些芯片的构造体积都很小,三维特征普遍复杂,这意味着一旦设计和制造流程之间缺少反馈,就会严重妨碍生产、出货和使用期间的质量控制。

此次,瑞士保罗谢尔研究所科学家米可·霍勒及其同事,使用叠层衍射X射线计算机断层扫描成像技术(PXCT),生成了一个事先已知其设计的探测器读出芯片的图像。研究团队表明,通过这种方式生成的三维图像与芯片的实际设计相符。

接下来,在对该技术进行验证后,研究团队将对一个商用处理器芯片进行成像操作。

这一次团队在使用叠层衍射X射线计算机断层扫描成像技术之前,对该芯片的设计信息所知十分有限,但是由于新技术的分辨率高,他们仍然能够观测到最细微的电路结构。

论文作者表示,该技术将对医疗保健及航空等领域关键应用的芯片提供极大帮助,包括优化芯片的生产流程、识别其故障机制并最后进行验证。

今日视点

从气候变化角度找原因

冬季雾霾严重也有极地气变的份

本报驻美国记者 刘海英

雾霾已成为中国百姓关注焦点。两会上李克强总理在政府工作报告中明确提出,要“坚决打好蓝天保卫战”,体现出党和国家治理大气污染的决心和信心。解决雾霾问题要靠科学施策,雾霾形成机理的研究成为治霾的关键。

美国佐治亚理工学院地球与大气科学系王育航教授牵头的一项最新研究表明,全球气候变化导致的极地北冰洋海冰消融与西伯利亚降雪增加改变了区域大气环流结构,可能加剧了中国近年来冬季空气污染严重的问题。该研究从气候变化角度看待雾霾成因,为治霾提供了一个新思路。

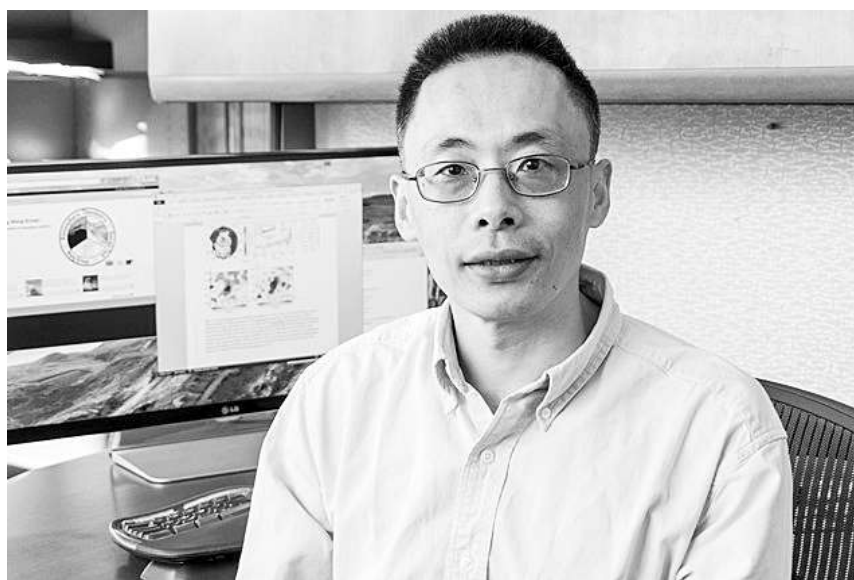
静稳天气系致霾的重要因素

最近几年,政府制定了严格的污染减排目标来减少工业和其他污染源的排放,以期减轻雾霾,但冬季尤其是12月至1月间的严重空气污染事件却在不断上演。是否有其他重要因素在空气污染问题中扮演角色?这一疑问促使王育航和他的合作者们开始着手相关研究。

研究小组收集了包括气象能见度观测与卫星监测数据在内的相关资料。为了分析历史污染水平,他们基于地表风速与逆温强度创建了一个新的空气污染指数(PPI),以此衡量中国东部地区的污染扩散条件。

“当我们创建了PPI指数并将其与历史能见度长期观测数据对照后发现,发生于2013年1月间的空气污染事件的严重程度远高于过去30年间任何一年的水平。”王育航向科技日报记者表示,“而同时期的污染排放并没有明显变化,由此我们推断,一定有其他重要因素导致了上述极端事件。”

王育航指出,中国东部地区由一系列相互接壤的平原组成,东临大海,余环山,地



图为王育航教授。

(图片来自佐治亚理工学院)

形地貌特征与同样遭受空气污染困扰的美国南加州地区类似。在冬季,大量来自工业与机动车排放的空气污染物只能通过水平扩散或垂直混合来有效清除。一旦这些大气的清除机制在静稳天气条件下失效,空气污染物便开始累积。发生于2013年1月的事件就像是“有人关掉了通风扇以阻止区域空气自然流通净化”。

极地气候变化加剧冬季雾霾

在进一步检查了包含极冰、雪盖、厄尔尼诺等各种主要气候因子的影响后,研究小组发现,中国地区静稳天气条件与北极海冰和中高纬度西伯利亚地区雪盖的变化密切相关。其中,北极海冰在2012年秋季减小到历史最低位,而西伯利亚雪盖面积在紧随其后的2012年初冬季达到历史性最大。随后,

他们采用全球气候模式来模拟研究这些气候因子的变化是如何影响大尺度大气环流形势,以及中国东部地区的污染扩散条件的,并得出结论:海冰减少与雪盖增加导致影响中国的西伯利亚高压减弱,由此减小了海陆气压与温度梯度,并导致东亚冬季风传播路径向东偏移,这一变化降低了中国东部地区的地表风速,并创造了区域大范围的静稳天气条件。

这一模拟研究结果与当年冬季中国东部整体气温偏高,而位于中国以东的韩国和日本遭遇严寒天气的情况相吻合。这些区域气温变化清楚地表明,冷空气影响范围发生了改变。

王育航称,去年冬季至今年初再次上演了类似的气候变化情形。北极海冰去年9月再次接近历史最低点,而欧亚大陆中高纬雪盖面积随后增加,进而引发了去年12月至今年

1月间中国东部的严重空气污染。

“中国地区的空气污染排放在过去4年中处于下降趋势,但冬季空气质量并没有明显改善。这一现象很大程度上与近年来北冰洋地区秋季海冰快速减少,以及中高纬度欧亚地区初冬降雪增加导致的气候效应相关。”王育航说,“上述极地气候变化减弱了影响中国中东部地区的冷空气强度,使得空气污染物更容易累积并形成区域性大范围严重空气污染。”

治霾与温室气体减排需协同

研究小组将成果发表在最新一期的《科学进展》杂志上。王育航指出,他们的研究成果首次将极地气候变化与区域空气污染问题联系起来,并清楚地表明,全球气候变化导致的大尺度环流扰动具有显著的区域环境影响。

王育航认为,全球气候变化导致的上述气候因子与区域大气环境变化趋势将在未来持续。他说:“尽管当前政府正在努力减少污染排放,但我们认为,中国冬季空气污染现象将在未来一段时期内反复出现。目前,这一污染问题在很大程度上由长期气候变化驱动,而不仅仅由短期人为污染排放因素驱动。”

王育航表示,希望在接下来的研究中能够使用上中国新建成的空气质量监测网络的数据。他认为,上述气候变化影响可能由于中国东部地区特殊的地形与区域环流结构,而仅限于中国地区。但这一影响不仅针对空气污染问题,他们的研究成果也会促使政府进一步致力于应对气候变化问题。

“北极地区的快速变暖现象正对中国产生越来越显著的影响。”王育航说,“这将促使中国政府不仅限于关注空气污染的减排,同时注重考虑温室气体减排的协同效应。我们的研究表明,削减温室气体可以帮助改善中国冬季空气质量。”

(科技日报华盛顿3月14日电)

南极冰芯含过去大规模气象变迁痕迹

科技日报东京3月15日电(记者陈超)日本理化研究所的一个研究小组对2001年在南极内陆挖掘的含有各种成分的冰芯进行离子浓度分析,结果发现,冰芯存在来自平流层的成分和过去大规模气象变化的痕迹。

南极内陆冰盖厚度平均超过2000米的冰床覆盖。冰床由降雪堆积而成,以各种形式保存着过去的气候变动和环境变迁等信息。日本南极科考队在南极富士圆顶附近钻探到超

过3000米深的冰芯,这些冰芯的历史可追溯到72万年前;而深约至85米的浅层部分则有2000年历史。迄今为止,科学家尚未对南极冰芯按年份进行系统分析,而此类分析能够发现详细的化学特征,获得过去气候变动和环境变迁的重要信息。特别是浅层冰芯记录了人类历史活动,可以评估自然现象和人类活动对气候和环境的影响。

研究小组发表在《地球化学杂志》电子版

上的报告称,他们将65米至7.7米深的冰芯按年份划分(每一年份为3厘米至4厘米),约为公元600年至1900年,并制作出1435个冰芯样本。然后,利用高感度离子色谱装置对10种负离子和5种阳离子浓度进行测定,精度在5%之内。结果发现,1435个样本的平均化学成分与来自海水的海盐成分完全不同。

研究小组解释说,这是因为南极富士圆顶附近雪中含有的物质不仅是对流层(距地

表约8公里)从沿海运来的海盐等物质,还有从平流层(距地表8公里至50公里)而来的众多其他物质。小组对各种离子浓度进行分析,结果发现了数个样本的钠离子和氯离子浓度非常高。这显示在冰芯记录的1300年间至少发生了数次大规模的气象变动现象(非常大的低气压侵入内陆),气流从沿海携带海盐成分至南极内陆。但引起这种气象的原因有待今后研究。



中国向南非汉语学校捐赠教学设备

南非政府2015年3月宣布将汉语纳入国民教育体系。为推动中南两国各领域合作,增进两国人民之间的友谊架起了新的桥梁。中国驻南非使馆近日向南非汉语教学试点中小学捐赠了教学设备,在交接仪式上,南非中学生展示了用自己毛笔书写的汉字。

本报驻南非记者 杜华斌摄

科技日报北京3月15日电(记者刘震)据英国《独立报》15日报道,瑞典科学家在来自印度中部奇特拉库特的一块岩石中,发现了世界上迄今最古老的植物化石,将地球上复杂生命的出现时间前推了4亿年。

自然历史博物馆的特蕾泽·塞勒斯特德借助显微镜对这块看起来毫不起眼、可追溯到16亿年前的微生物化石进行观察时,发现了某些独特的、似乎远比这一时期高级的东西:一个巨大的肉质虫,类似复杂的多细胞红藻。她描述称:“与周围的细菌化石相比,我看到的化石真的非常大,其内部井然有序,在真核生物出现之前的化石样本中不会看到这种情况。我意识到,这是一种比细菌更加高级的生物。”

他们的研究发表在《美国科学公共图书馆·生物》杂志上。塞勒斯特德说:“我们发现这一有机物与现代真核藻类,尤其是红藻拥有很多共同点。”

以前,科学界普遍认为,红藻或任何形式的复杂或真核生命的化石来自12亿年前。塞勒斯特德在接受《独立报》采访时解释称:“这一化石表明,复杂生命在16亿年前就已出现在地球上,只不过要等到6亿年前的‘寒武纪生命大爆炸’,动物在地球上才遍地开花。为什么复杂生命会慢慢进化,然后耗费10亿年才真正在地球上站稳脚跟?这是个未解之谜,我猜它们在等待合适的环境。”

“可见生命的时代似乎比我们想象的早得多”,塞勒斯特德同事、古生物学教授斯特凡·本杰斯顿谨慎地表示。不过,尽管现在证据充分,但人们对这么古老的化石进行评估时,仍会有所质疑,“你不可能百分之百确定这一古老时期的物质,因为没有DNA(脱氧核糖核酸)残留,但其形态与结构与红藻非常吻合”。

为今年联邦选举设防 德拟重罚社交媒体“放水”违规内容

科技日报北京3月15日电(记者房琳琳)据英国《每日电讯报》15日报道,德国政府或将未能有效打击仇恨言论、非法内容和假消息的社交媒体公司,如脸书(Facebook)和推特(Twitter)实施高达5000万欧元的罚款。

报道称,这一提案是德国司法部长黑科·马斯向德国议会提交的法律草案,以打击在线恶意活动和虚假信息传播。作为打击措施的一部分,建议“社交媒体网站必须在违规内容出现一周内予以删除,在违法内容如种族主义言论出现的24小时内予以删除,并为相关用户提供24小时热线服务。”

根据草案提供的研究报告,目前脸书

迄今最古老植物化石“出土”

地球上复杂生命或许早诞生四亿年

删除了39%的标记内容,而推特只删除了1%。马斯说:“我们必须进一步对社交媒体施加压力,主要是将这类公司根除刑事犯罪的义务写入法律条文。”

对社交媒体采取严厉措施,是担心网络骗局可能影响今年晚些时候的德国联邦选举。因网络上的“假新闻”影响了美国总统选举的结果,脸书已经在德国推出了允许用户标记可疑内容的工具,并计划年底前在柏林雇佣700人检测被标记的材料。

这些惩罚措施如果成为法律,将需要社交媒体公司聘请工作人员全天候监控在线内容,负责处理投诉的工作人员可能因不遵守规定而被处以高额罚款。

(上接第一版)

张德江强调,2017年,中国共产党将召开第十九次全国代表大会,这是党和国家政治生活中的头等大事。我们要坚持稳中求进工作总基调,践行新发展理念,坚持以人民为中心的发展思想,全面做好稳增长、促改革、调结构、惠民生、防风险各项工作,圆满完成今年经济社会发展各项任务,促进经济平稳健康发展和社会和谐稳定,以优异成绩迎接党的十九大胜利召开。

张德江指出,编纂民法典是党中央确定的重要立法任务,是人民群众的热切期盼。民法总则是编纂民法典的开篇之作,在民法典中起统领性作用。民法总则贯彻全面依法治国要求,坚持人民主体地位,坚持从我国国情和实际出发,坚持社会主义核心价值观,弘扬中华优秀传统文化,总结继承我国民事法治经验,适应新形势新要求,全面系统地确定了我国民事活动的基本规定和一般性规则,为编纂民法典奠定了坚实基础。我们要不辱使命,再接再厉,加快推进民法典各分编的编纂工作,确保到2020年形成一部具有中国特色、体现时代精神、反映人民意愿的民法典。

张德江指出,选举人大代表是人民代表大会制度的重要基础,对于巩固党的执政地位,保障人民当家做主,加强国家政权建设具有重要意义。我们要坚持党的领导、充分发扬民主、严格依法办事,坚决维护宪法法律权威和尊严,严明换届纪律,严肃监督问责,确保选举工作风清气正,确保选举结果人民满意。

张德江说,党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央团结带领全国各族人民坚持和发展中国特色社会主义,励精图治,奋发进取,勇于实践,开拓创新,统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局,开创了党和国家事业发展新局面。我们十分自豪,在进行具有许多新的历史特点的伟大斗争实践中,习近平总书记在全党全军全国各族人民中树立起崇高威望,成为党中央的核心、全党的核心。习近平总书记系列重要讲话精神治国理政新理念新思想新战略,深化了对共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发展规律的认识,为在新的历史条件下全面建成小康社会、加快推进社会主义现代化提供了更加有力的科学理论指导。我们要牢固树立政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识,深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和

治国理政新理念新思想新战略,自觉在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致,坚决维护党中央权威和集中统一领导,切实把党的路线方针政策落到实处,不断推动伟大事业、伟大工程、伟大斗争取得新的伟大胜利。

张德江说,四年来,十二届全国人大及其常委会始终坚持党的领导、人民当家作主、依法治国有机统一,坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,紧紧围绕党和国家工作大局行使职权,十二届全国人大代表以对国家、对人民高度负责的精神,依法参加行使国家权力,忠于职守、勤勉尽责,有担当、有作为,在社会主义民主法治建设实践中书写了新篇章,展现了新风采、作出了新贡献。本届全国人大的任期还有一年。我们要时刻牢记人民寄予的殷切期望,切实担负起代表人民行使国家权力的责任使命,旗帜鲜明讲政治,脚踏实地干实事,全心全意为人民,不断提高人大工作水平,更好发挥最高国家权力机关作用,为长期坚持、全面贯彻、不断发展人民代表大会制度作出新的贡献。

张德江最后说,伟大事业催人奋进,宏伟目标无限光明。让我们更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围,高举中国特色社会主义伟大旗帜,不忘初心、继续前进,同心同德、扎实工作,为夺取全面建成小康社会新胜利、实现“两个一百年”奋斗目标、实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。

9时51分,张德江宣布:中华人民共和国第十二届全国人民代表大会第五次会议闭幕。大会在雄壮的国歌声中结束。在主席台就座的还有:马凯、王沪宁、刘延东、刘奇葆、许其亮、孙春兰、孙政才、李源潮、汪洋、张春贤、范长龙、孟建柱、赵乐际、胡春华、栗战书、郭金龙、韩正、杜青林、赵洪祝、杨晶、常万全、杨洁篪、郭声琨、王勇、周强、曹建明、韩启德、万钢、林文漪、罗富和、张庆黎、李海峰、陈元、卢展工、周小川、王家瑞、王正伟、马飏、齐续春、陈晓光、马培华、刘晓峰、王钦敏、梁振英,以及中央军委委员房峰辉、张阳、赵克石、张又侠、吴胜利、马晓天、魏凤和等。

中央党政军群机关负责人,各民主党派中央、全国工商联和无党派代表人士列席或旁听了大会。各国驻华使节旁听了大会。