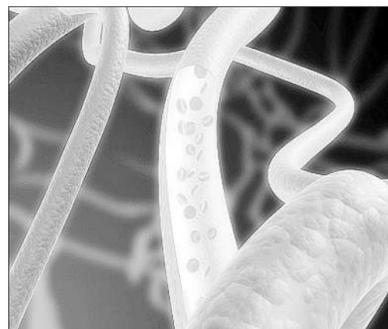


血管形状生成的细胞机理揭开

对生物形成的根本机理认识具有重要意义



邻细胞相互协调。这种融合了生物学和数理模型的计算模拟方法,不只对血管的形态形成,也对今后各种形态形成的多细胞运动机理的理解,进而对生物形成的根本机理认识具有重要意义。

科技日报北京11月24日电(记者陈超)长期受到关注的血管形成机理研究,一直未取得突破。近日,日本熊本大学西山功一主任研究员、东京大学栗原裕基教授等联合宣布,他们利用生物学和数理模型在计算机中模拟出血管生成时控制血管内皮细胞运动的机理。该研究成果近期刊载于科学杂志《细胞报告》电子版上。

生物是以最小机能单位细胞集结而形成的多细胞体,但是科学家尚不了解细胞集结是如何形成组织及器官的有序形态的。其中血管供给身体中所有组织充量的氧和营养源,因此血管贯穿于组织和组织之间,与血管外的环境形成相互作用,具有巧妙的分支作用。血管生成是一个复杂的运动过程。血管内皮细胞与其他细胞相互作用,反复进行出芽、成长、分支和形成管腔,生成具有血管特征的二维、三维分支结构形态。血管生成是形成新的血管网络的重要现象之一。

研究小组对其中与血管内皮细胞增殖因子(VEGF)反应促进血管生长的多细胞运动做了可视化尝试。他们对血管生长所必需的细胞进行了三维培养,构建了血管样的结构。然后使血管内皮细胞的运动可视化,通过计算机对其运动进行定量化分析,发现了极为复杂的多细胞运动。他们确认了先端细胞与后端的茎细胞以各种不同的速度和方向运动,互相追逐和超越,互相替代位置,然后形成全体有序的血管形态。

随后,研究小组利用生物学和数理模型在计算机中模拟了复杂内皮细胞的运动。模拟研究发现,在血管生长时,细胞自发、自律地控制复杂的运动,并与相邻细胞相互协调。这种融合了生物学和数理模型的计算模拟方法,不只对血管的形态形成,也对今后各种形态形成的多细胞运动机理的理解,进而对生物形成的根本机理认识具有重要意义。

今日视点

全球气候谈判为什么那么难

新华社记者 黄堃

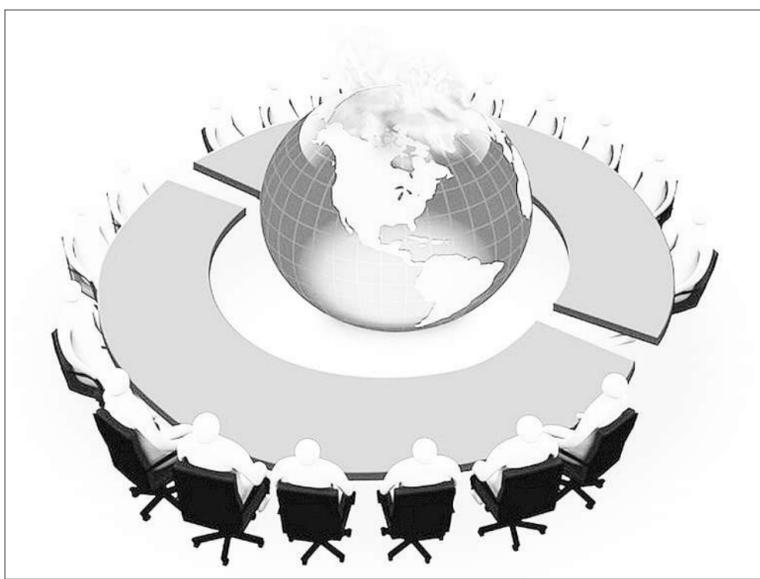
巴黎气候变化大会即将开幕,回顾近年来在哥本哈根、坎昆、德班、多哈、华沙和利马举行的一系列联合国气候变化大会,许多人的感觉是全球气候谈判为什么那么难,一直都没谈完?

类似的困难预计仍将出现在巴黎,简言之就是如何体现“共同但有区别的责任”。

“共同但有区别的责任”是联合国气候谈判中的一个原则,意思是应对气候变化是全球共同的责任,但各国由于国情不同,在具体承担的责任上应有区别。比如谁应减排多少温室气体,谁该出多少钱,都适用这个原则。但一到区分责任的时候,困难就来了。中国气候变化事务特别代表解振华近日就表示,从巴黎气候变化大会预备会的情况来看,依然存在的分歧主要是针对“共同但有区别的责任”如何体现。

在减排方面,《联合国气候变化框架公约》秘书处10月发布的一份报告说,该机构收到146个国家的减排计划,其温室气体排放量占据全球绝大多数份额。但即使这些国家的减排计划加在一起,到本世纪末地球气温的升幅与工业革命前相比估计还会达到约3摄氏度。但巴黎气候变化大会官方网站,仍提出以升温不超过2摄氏度为目标。这中间的差距怎么办,是一个巨大难题。

这时要区别考虑的因素就不只是当前排放量,还有历史排放量和人均排放量。科学研究显示,温室气体在大气中长期存在并发挥累积效应,西方发达国家自工业革命以来的两百多年间排放了大量温室气体,是导致气候变化的主要原因。巴黎气候变化大会官方网站的数据显示,2010年发达国家人均排放量约是发展中国家的3倍。但



了大量温室气体,是导致气候变化的主要原因。巴黎气候变化大会官方网站的数据显示,2010年发达国家人均排放量约是发展中国家的3倍。但发达国家会不会在巴黎承诺加大减排力度,还要看谈判结果。

在资金方面,各国曾在2009年的哥本哈根气候大会上达成协议,到2020年时发达国家应实现每年提供总计1000亿美元,以帮助发展中国家应对气候变化。但是总部位于巴黎的经济合作与发展组织在今年10月发布的报告显示,2014年这一资金总额还只有620亿美元。试想5年后发达国家如何兑现每年千亿美元的承诺,人们会拭目以待。

需要指出的是,有些发达国家在上述气候资金方面“耍花招”,比如将原有的一些支持发展中国家项目包装一下,就号称是提供了气候资金。这种行为让援助资金实质上“缩水”,起不到应有效果。发达国家是否会在巴黎衷心地递交付款清单,也要看谈判结果。

可以看出,巴黎气候变化大会的两大难点——“减排”和“资金”其实与我们的日常生活经验类似,那就是在一个群体中分配干活和出钱的任务不是件容易事。此外,一群人在议事规则上达成一致也不容易,在巴黎气候变化大会上这同样是个难题。

气候变化谈判不像联合国大会投票那样依票数多寡通过决议,而是要获取全体参会方的认可才能达到满意结果。但世界如此大,各国的国情和诉求各不相同,这是谈判困难的重要原因之一。本次巴黎气候变化大会仍在官网提出,所达成的协议要有“普遍性”,即让所有参会方缔结协议,并适用于该协议的所有签署方。巴黎气候变化大会能否满足各方所愿,就要看参与谈判各方的诚意了。

(新华社11月24日电)

新技术大大降低了石墨烯制备成本

科技日报北京11月24日电(记者房琳琳)被誉为“神奇材料”的石墨烯,虽只有单一原子厚,但非常灵活,比钢还要硬,能有效导热和导电。然而,石墨烯的工业化大规模应用仍受制于高昂的生产成本。英国格拉斯哥大学的研究人员最近利用成熟的商用铜箔,将制备大面积石墨烯的成本成功降低了100倍。

在近日出版的《科学报告》杂志上,由该大学工程学院莱文达·达西亚博士领导的研究团队解释了如何将制备大面积石墨烯的成本降低如此之多。石墨烯的制备通常要经过化学气相沉积(CVD)过程,在特殊表面膜的衬底上生成气体反应物。研究团队利用锂离子电池负极上常用的商业化铜箔生成高质量石墨烯,超光滑的铜箔表面为石墨烯的生成提供了优秀的反应床。结果显示,用新方法生成的石墨烯在导电性和光学性能方面有明显改善。

达西亚博士算了一笔账,这种商用铜箔的成本大约是每平方米1美元,而目前广泛使用的制备方法中,铜箔的价格为每平方米115美元,且还需提前对它进行额外加工,又增加了一部分成本。

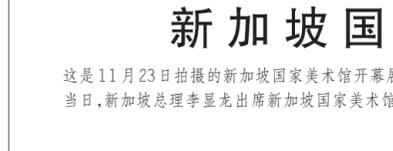
还专注于人造皮肤研发的达西亚说:“我们的团队以较低的成本生产出高质量石墨烯,向大规模生产制造可负担的应用型新材料电子元器件推进了一大步。石墨烯可以提供柔性的导电表面,为佩戴假肢的人提供敏感的感知来源,现在最先进的假肢都无法提供这种细腻的感知能力。”

造波池能模拟海洋环境测试临海技术

科技日报北京11月24日电(记者常丽君)从巡航舰、港口、油轮到海岸线上的风涡轮,建造者都面临着同一个问题:这些设施的结构是否足够强大,让它们能坚定地矗立在海面上?据物理学家组织网报道,美国缅因州大学的最新室内海洋模拟实验室能回答人们心中的疑问。

这个微型海洋模拟设施,也称造波池,是缅因州大学奥诺姆分校先进结构与复合材料中心的扩展研究项目,已投资1380万美元,于11月22日正式启用。其核心是一个100英尺深的水池,通过32台风扇和16片桨叶来生成风浪。中心主管哈比博·达戈说,这里能模拟海洋风暴,帮助工程师测试他们的创新产品能否挺得住海上狂风大浪。该设施耗时6年建成,能按1:50比例模拟出海上最恶劣的环境,如超过100英尺高的巨浪和风速超过200英里/小时的飓风。

达戈表示,更好地理解海洋——理解生物如何更好地在海洋里生存——确实能推动社会进步。该校W2海洋工程实验室将在此测试海洋建筑结构的强度、适航性,如船舶、海风潮汐和波浪设施、水产养殖设施、油气设备,以及海港和桥梁等关键基础设施。此外,它还能用于城市模型设计,模拟海平面上升对城市造成的影响,以及可能的保护措施。



该海洋模拟设施已经吸引了诸多建筑商的兴趣,目前工人正在对一个能利用波浪能量的设施模型做测试,还有6家企业已在排队等待进行有关测试。

海岸模型测试与结构设计经理安东尼·韦斯利说:“我们接到了许多要求进行风能方面测试的电话,目前还没有其他地方立刻就能做这种测试。”模拟海洋设施场地与项目经理、建造该模拟海洋的监督方Cianbro公司主席兼CEO皮特·维格表示,这一设备对缅因州吸引海岸相关业务非常重要。

达戈表示,更好地理解海洋——理解生物如何更好地在海洋里生存——确实能推动社会进步。该校

W2海洋工程实验室将在此测试海洋建筑结构的强度、适航性,如船舶、海风潮汐和波浪设施、水产养殖设施、油气设备,以及海港和桥梁等关键基础设施。此外,它还能用于城市模型设计,模拟海平面上升对城市造成的影响,以及可能的保护措施。

该海洋模拟设施已经吸引了诸多建筑商的兴趣,目前工人正在对一个能利用波浪能量的设施模型做测试,还有6家企业已在排队等待进行有关测试。

海岸模型测试与结构设计经理安东尼·韦斯利说:“我们接到了许多要求进行风能方面测试的电话,目前还没有其他地方立刻就能做这种测试。”模拟海洋设施场地与项目经理、建造该模拟海洋的监督方Cianbro公司主席兼CEO皮特·维格表示,这一设备对缅因州吸引海岸相关业务非常重要。

环球快讯

美研制出抗疟疾的转基因蚊子

据新华社华盛顿11月23日电(记者林小春)美国研究人员最新宣布,他们在实验室中研制出一种携带抗疟疾基因并能将该基因传给后代的转基因蚊子,这一重大进展也许最终能帮助消灭疟疾。

加州大学研究人员21日在新一期《国家科学院学报》上报告说,他们利用当下最热门的CRISPR基因编辑技术,把抗疟原虫的基因插入斯氏按蚊胚胎生殖细胞系的特定区域。斯氏按蚊是在亚洲的一种主要疟疾传播媒介。结果显示,这种可产生疟原虫抗体的基因遗传给了99.5%的转基因斯氏按蚊后代。

据世界卫生组织统计,全球每年共出现约2亿例疟疾病例,约60万患者死亡。

尼·詹姆斯在一份声明中说,这是意义重大的第一步,为利用CRISPR基因编辑技术改造用于消灭疟疾的抗疟蚊“提供了真正的希望”。

多名生物技术领域的专家认为,这是意义重大的。加州大学河滨分校遗传学教授彼得·阿特金森说,如果在野外试验也能证明这种基因能降低蚊子携带疟原虫的能力,那么这种技术将会成为控制疟疾的一个重要工具,“因此,它将是这个领域一个非常、非常重大的进展”。

据世界卫生组织统计,全球每年共出现约2亿例疟疾病例,约60万患者死亡。

“2015年欧洲科研创新行”落下帷幕

科技日报北京11月24日电(记者华凌)记者从欧盟驻华代表团获悉,作为庆祝中欧建交40周年系列活动的重要组成部分,在广州中山大学举行的“2015年欧洲科研创新行”日前落下帷幕。据悉,该活动为来自15个省份、16个不同城市超过2000名中国研究人员和创新方面的学者了解与欧洲科技合作的多种机会与优势提供了平台。

“2015年欧洲科研创新行”由欧盟驻华代表团、科技部下属中国科学技术交流中心、欧盟成员国驻华使领馆以及“地平线2020”框架协议联系国协助举办,是高校及研究机构共同努力的成果。这一活动实现了巩固欧洲作为中国科研创新领域领先合作伙伴的既定目标。

据介绍,今年是欧洲科研创新行开展的第四年,这一活动旨在全面展示由欧盟成员国资助、双边互利共赢的科研机会。同时还介绍了欧盟框架计划

“地平线2020”所覆盖的大量多边合作机会,包括最新启动的将对中方参与者开放的2016/2017年度工作计划。由中国科技部公布的联合资助机制也将为成功入选“地平线2020”项目的中方机构提供配套科研资金。

2015年欧洲科研创新行自今年5月份启动以来,参会人数超过过去四年的总和,这显示了欧盟与中国日益紧密的科研合作伙伴关系,以及欧洲作为中国科学家进行国际交流目的地的趋势。该活动辗转16个城市的过程中,来自17个欧盟成员国以及两个框架协议联系国的代表与EURAXESS欧洲科研人员一道,就各国的科技政策和科研资助项目进行了全面的展示。63名来自中欧双方的杰出研究者与学者分享了其与欧洲合作伙伴进行联合科学研究的经历,进一步展示了与欧洲合作在科研政策及研究水准上的优势。

中美执法合作联合联络小组第十三次会议在华盛顿举行

科技日报华盛顿11月23日电(记者田学科)中美执法合作联合联络小组(JLG)第十三次会议23日在华盛顿开幕。双方强调在JLG引领下的执法合作是两国关系的重要组成部分和合作亮点之一,双方鼓励执法部门继续拓展和深化相互间的合作。

JLG成立于1998年,是中美双方就执法合作进行协调和沟通的主要机制和平台。通常每年轮流在两国召开一次会议,讨论执法合作中的重要事项。JLG自成立以来,中美双方在该机制下开展了富有成效的合作,对落实两国元首在执法合作领域达成的重要共识、协调和促进两国执法合作等方面发挥了重要作用。

作为落实习近平主席9月访美成果的重要内容,为期3天的JLG第十三次会议将回顾和评估去年12月第十二次会议以来中美执法合作及JLG机制运作

情况;听取JLG下设的追逃、遣返、知识产权刑事执法、反腐败、禁毒、刑事司法协助和打击网络犯罪各工作组的年度报告;深入讨论双方关注的执法和司法合作问题,并就2016年的重点合作领域和具体工作作出规划。

中国驻美国使馆临时代办吴玺、美国国务院顾问托马斯·香农出席会议开幕式并致辞。中国外交部条法司司长徐宏、公安部国际合作局局长廖进荣、监察部国际合作局副局长蔡为与美国助理国务卿布朗菲尔德、司法部助理部长帮办斯沃茨、国土安全部助理部长博森分别作为双方共同团长主持会议。

中方代表团由外交部、公安部、监察部、最高人民法院、司法部、海关总署、驻美国使馆组成,美方代表团由国务院、司法部、国土安全部、联邦调查局、美驻华使馆等组成。

新加坡国家美术馆24日对公众开放

这是11月23日拍摄的新加坡国家美术馆开幕展。

当日,新加坡总理李显龙出席新加坡国家美术馆开馆系列庆祝活动并致辞。经过10年的筹备,新加坡国家美术馆于11月24日正式对公众开放。

新华社发(邓智焯摄)