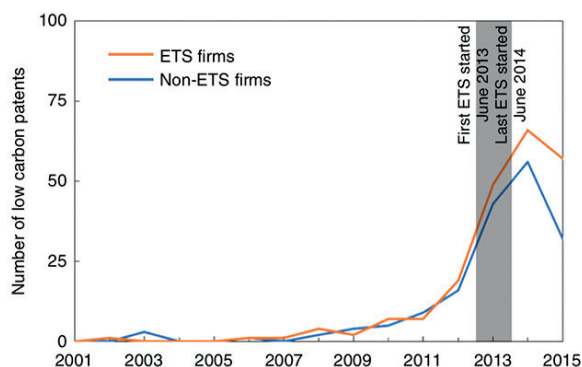


## 学术 SCIENCE

### 公管学院朱俊明、薛澜合作发文揭示中国碳排放权交易政策对低碳创新的影响

9月9日，清华大学公共管理学院朱俊明副教授、薛澜教授在国际学术期刊《自然·通讯》在线发表了题为《中国碳排放交易引发的低碳创新》的研究论文，评估了中国碳排放权交易试点政策对促进企业创新的效果及政策作用机制。朱俊明副教授为文章的第一作者及共同通讯作者，清华大学原博士后、现西南财经大学讲师邓兴华为文章的共同通讯作者。

碳排放权交易是一项受到广泛关注的市场型碳减排政策，被世界多个国家及地区所采用，可以为减缓气候变化发挥重要作用。朱俊明副教授、薛澜教授等关注我国2013年开始的碳排放权交易试点政策，利用企业层面数据与专利申请信息，使用匹配与双重差分的方法，实证检验了政策对企业低碳创新的影响与潜在作用机制。低碳创新有助于摆脱对碳密集型经济和能源基础设施的路径依赖，缓解碳减排趋势不确定所造成的



碳交易企业与非碳交易企业的专利申请趋势

负面影响，对实现稳定减排至关重要。

研究发现，在节能减排、低碳试点等政策影响的基础上，碳排放权交易在实施的两年内促进交易企业额外增加1.75个低碳专利申请。政策的影响范围超出了碳排放权交易企业，对于尚未纳入碳交易而未来可能被纳入企业的影响也十分显著。研究还发现企业创新行为并没有受到碳交易价格的影响，而是受到了配额分配方式的显著影响。

### 电子系李越课题组在《自然·通讯》发文 报道通过介质集成光学掺杂实现近零指数概念器件

9月11日，清华大学电子工程系李越副教授课题组在《自然·通讯》发表了题为《用于近零指数器件的介质集成光学掺杂》的研究论文，首次提出可与介质集成的光学掺杂方法，实现具有近零指数电磁特性的功能器件，为新型芯片集成电路提供新的设计手段，在生物传感、集成电路、功能材料等领域具有潜在应用价值。李越和美国宾夕法尼亚大学电气与系统

工程系纳德·恩赫塔教授为本文通讯作者，清华大学电子系博士生周子恒为文章第一作者。

近零指数器件是一类基于近零指数媒质的功能器件。2017年，纳德·恩赫塔和李越在《科学》期刊合作发表文章，首次提出基于近零指数媒质的光学掺杂概念。以新理论的工程应用为出发点，本论文提出了基于介质集成的光学掺杂方法，与典型集成电路工艺相结合，将光学掺杂对等效媒

质磁特性的调控表现为对芯片集成器件的电磁响应调控，实现了多种近零指数功能器件。此外，李越团队通过实验验证了介质集成光学掺杂概念

的电磁特性，观测到零相移、高时延、掺杂介质位置无关性和器件形状无关性等，与解析理论预测和全波仿真结果吻合。

## 生命学院李丕龙课题组与医学院李海涛课题组合作报道 组蛋白修饰通过促成相分离来调节染色质区室化的新机制

9月16日，清华大学生命学院李丕龙课题组与清华大学医学院李海涛课题组合作，在《分子细胞》上发表题为《组蛋白修饰通过促成相分离机制来调节染色质区室化》的学术文章。李丕龙、李海涛为本文共同通讯作者。生命学院2015级博士生王亮、医学院2016级博士生邵一飞及医学院已出站博士后郑向东为本文共同第一作者。

在细胞核内，基因组被调控形成很多区室或区域，这些区室或区域在调节基因表达时起重要作用。许多在染色质区室化中起作用的蛋白质具

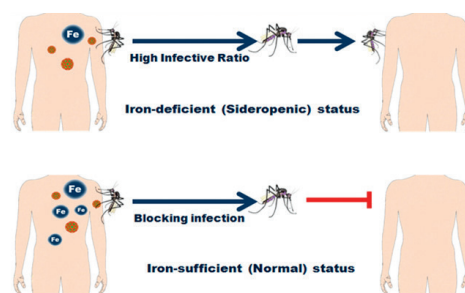
有液-液相分离的固有特性，比如人源异染色质蛋白HP1 $\alpha$ ，以及果蝇异染色质蛋白HP1a。

本研究提出了组蛋白标记通过促进液-液相分离来调节染色质区室化的一般机制。李丕龙和李海涛课题组合作证明在试管中，组蛋白H3K9三甲基化(H3K9me3)修饰与识别其修饰的HP1染色质结构域Chromodomain(CD)的多价态相互作用可导致异染色质的形成。多价H3K9me3/CD相互作用驱动形成的液-液相分离是细胞中异染色质形成的关键作用力。

## 医学院程功实验室报道调控登革病毒传播关键因素 并提出新型抗登革热阻断策略

9月16日，清华大学医学院程功教授团队在《自然·微生物学》发表题为《宿主血清铁调节蚊虫对登革病毒的易感性》的学术论文。该研究首次发现人体血清铁含量是调控蚊虫传播登革病毒的关键因素，并提出基于补铁的抗登革热传播阻断策略。程功教授为本论文通讯作者，医学院博士后朱毅斌为第一作者。

研究者发现宿主血清中铁离子含量与蚊虫吸血获取病毒的能力高度负相关，并证明血清铁离子浓度是阻抑蚊虫获取病毒感染的负调控因素。通过比较发现，铁缺乏症分布的区域与登革热流行的区域高度重合。随后发现宿主的低铁状



向宿主体内补铁可以阻断蚊虫携带并传播登革病毒

态可以促进蚊虫在吸血过程中感染病毒，向低铁宿主体内补铁可以阻断病毒传播。本研究说明向登革病毒疫区的人群中普遍补铁是切断登革病毒在自然界中传播的有效手段，将为登革病毒防治提供全新的防控思路和策略。