



主页

拔萃

目录

过期间览

订阅

电子杂志

网站许可

投稿指南

公司介绍

▶ Traditional Chinese

HIGHLIGHTS

February 01, 2007

现代版麦克斯韦“思想实验”

在其1867年的经典的“思想实验”中，麦克斯韦设想了一个守卫者将两个充满气体的腔室分隔开的活门的小魔鬼。通过只允许快速运动的分子从左向右通过、只允许慢速运动的分子从右向左通过的方式，这个小魔鬼诱导了右腔室自然加热、左腔室自然冷却的现象。这种偏离平衡的现象是违反热力学第二定律的。来自麦丁堡大学（距麦克斯韦的出生地不远）化学学院的一个研究小组现在研制出一种分子“机器”，它能模仿麦克斯韦的小魔鬼是如何破坏平衡的。小魔鬼的这种分子化身是一种特殊设计的Rotaxane，即缠绕在一个中心轴上的一个分子环，中心轴上有这个分子环可以附着的结合点。以前的Rotaxane机器是通过扰乱它们的环结合模式来激发的，它们的环结合模式被扰乱后，会导致环在结合点之间来回运动，从而使体系回到平衡态。在这种新的Rotaxane机器中，关于环运动的信息被用来使该体系远离平衡态。但这里热力学第二定律并没有被违反，因为需要能量（能量是以光的形式提供的）来收集和传输分子信息。

Page: 523

[▶ Summary](#) | [▶ Full Text](#) | [▶ PDF](#)

HIGHLIGHTS

Nature, vol. 445, no.7127

Cover Story封面故事：美国飞天新计划：重返月球+造访火星

一个涉及三个密切相关基因的气孔生物合成通道

TBPb的人类同源结构被发现

对“热木星”HD209458b的最新观测结果

一个特殊类型的空穴QED体系

能探测浓度低于100毫微微摩尔未标记抗体的传感器

一个演示物种间相互作用重要性的实验

TRPA1离子通道的激发机制

与bicoid mRNA定位有关特异性因子被发现

订阅



请全年订阅
nature
杂志

主页

电子杂志

订阅

公司介绍