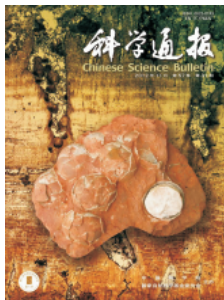


· 科技期刊亮点 ·

中国观鸟数据库完成



中国科学院遥感应用研究所官鹏等制作完成基于发现点的、具有精确时空信息的中国观鸟数据库,为鸟类分布基础数据提供了补充,并发现了一批具有重要意义的国家级和省级新纪录。

研究人员以《中国观鸟年报》(2003—2007)为数据源,利用自己开发的球面地理信息系统软件 Global Analyst,结合鸟类适宜生境信息,制作完成基于发现点的、具有精确时空信息的中国观鸟数据库。该数据库较为精确全面地反映了中国观鸟的成果,为鸟类分布基础数据提供了补充。5年内收录记录 30936 条,共 17 目 70 科 1078 种,占全部鸟类的 80% 以上。到 2007 年,实现除香港和台湾外,所有省级行政单位均有观鸟记录收录。

观鸟数据库记录了一批国家级和省级新纪录,包括 14 种中国新发现鸟类,还有 109 种鸟类出现在原有认识分布区之外的省份。通过与原分布范围的比较,除了发现有多种鸟类向高纬度和高海拔迁移的趋势外,还在新疆出现了多种水鸟新纪录,并有一批内地罕见的海鸟记录。

《科学通报》[2012-11-02]

确定对电池效率影响幅度最大 3 参数

中国科学院广州能源研究所艾斌等进行了外延晶体硅薄膜太阳能电池器件模拟及性能研究。

研究利用 PC1D 软件对外延晶体硅薄膜太阳能电池进行了器件模拟。为了使模拟更接近真实的情况,采用了更符合实际情况的器件结构和参数设置。在此基础上,全面系统地研究了背表面场层、基区和发射区参数、晶体硅活性层电学质量、电池表面钝化情况、电池内部复合情况和 pn 结漏电情况等对外延晶体硅薄膜太阳能电池光电性能的影响。

在影响外延晶体硅薄膜太阳能电池效率的众多因素中,辨认出对电池效率影响幅度最大的 3 个参数依次是基区少子扩散长度、二极管暗饱和电流和正表面复合速度。通过模拟还发现,基区不是越厚越好,基区厚度的选择必须要考虑基区少子扩散长度的值。当基区少子扩散长度较小时,基区的最佳厚度应小于或等于基区少子扩散长度;当基区少子扩散长度较大时,基区少子扩散长度应至少是最佳基区厚度的 2 倍。



《中国科学 E 辑》[2012-10-31]

预测全基因组蛋白相互作用

美国哥伦比亚大学 Barry Honig 等提出了一种基于三维结构信息的全基因组蛋白质相互作用计算预测方法:PrePPI,这将有助于解析蛋白之间无论是近的还是远的几何关系。相关研究成果发表在 10 月 25 日出版的 *Nature* 杂志上。



蛋白质相互作用研究能够从分子水平上揭示蛋白质的功能,帮助揭示生长发育、新陈代谢、分化和凋亡等细胞活动的规律。在全基因组范围内识别蛋白质相互作用是解释细胞调控机制的重要一步。研究人员提出了一种基于三维结构信息的全基因组蛋白质相互作用计算预测方法:PrePPI。这种方法基于蛋白的三维结构,能提供精确,覆盖率高的预测信息。

研究结果表明基于结构信息的相互作用预测方法无论是在准确率还是在覆盖度上均大大优于基于非结构信息的方法。使用三维结构信息在预测相互作用方面所取得的惊人效果,归功于大量使用了同源模型以及结合了蛋白质之间较近和较远的几何关系。此外,PrePPI 还集成了

其它多种功能线索,其预测结果甚至可以与高通量实验相媲美。

生物通 [2012-11-01]

揭示遗传物质重塑机制

牛津大学的 Mark Leake 等利用一项新的成像技术揭示了细胞内的分子机器像攀岩者寻找搭手一样抓住 DNA 来重塑遗传物质的机制。相关研究成果发表在 10 月 26 日出版的 *Science* 杂志上。

分子机器是一种染色体结构维持蛋白复合物:它们在每个活细胞中重塑遗传物质。它们与一个大家族分子的作用原理相似,这些分子充当小马达发挥各种功能,运输细胞内的重要物质使得肌肉收缩。到目前为止,传统的生物物理学或生物化学技术无法快速或准确地单分子水平上监控活细胞内这样的微型机器。



此次,研究人员利用激光生成了接近单个细胞的非常明亮的斑点。加上荧光标记,这一“聚光灯”使得研究人员有可能快速成像细胞的内部运作,从而观察到存在 DNA 的情况下内部分子机器是如何改变大小、形状和结构的。研究发现,机器的这

种开关动作本质上就是一个机械“抓取”的过程,它试图抓住更多游离 DNA,就像攀岩者寻找新的搭手一样。

生物通 [2012-11-01]

揭示 RNA 剪切视图

耶鲁大学 Marco Marcia 等以最详细的细节描述了 RNA 执行基因表达化学过程的特征。相关研究成果发表在 10 月 26 日出版的 *Cell* 杂志上。

研究人员报告了 II 型内含子 (group II introns) 的 14 个晶体结构。II 型内含子是一种具有酶催化功能的内含子,参与 RNA 剪切这一遗传复制的关键阶段。这些新视图捕获了这一内含子的工作部件及运作的多个步骤,揭示了运作的化学机制。

新研究在原子水平上观察了剪切过程,并进一步确立了 RNA 的化学和结构复杂性,证实它能够招募诸如镁和钾等不同的金属,使其与 RNA 一起作用。新研究特别强调了这一过程中金属离子的作用及多样性。



生物通 [2012-11-07]

(责任编辑 高靖云(实习生),李娜)