

中国科学家发现河蚌铰链的耐疲劳秘密

记者从中国科学技术大学获悉,该校俞书宏院士团队联合吴恒安教授团队成功揭示双壳纲褶纹冠蚌铰链内的可变形生物矿物硬组织的耐疲劳机制,提出了一种多尺度结构设计与成分固有特性相结合的耐疲劳设计新策略,为未来耐疲劳结构材料的合理设计和制备提供了新的见解。相关研究成果日前发表在国际学术期刊《科学》上。

脆性材料作为结构或功能部

件被广泛应用于航空航天、电子器件和组织工程等领域。由于人工脆性材料对微裂纹和不易察觉的缺陷很敏感,在长时间的循环载荷作用下,材料很容易累积损伤产生疲劳裂纹,进而存在失效的风险。随着可折叠穿戴设备的发展,对具有高疲劳抗性的可变形功能材料的需求日益凸显。寻找并开发新的耐疲劳结构模型对未来可变形功能材料的设计制备具有重要的科学

意义和应用价值。

双壳纲动物褶纹冠蚌又称鸡冠蚌,是一种常见的淡水蚌类。为了满足生存需求,其外壳在一生中需要进行数十万次的开合运动,而连接两片外壳的铰链部位也会经历反复的受压和变形,表现出优异的耐疲劳性能。

本项科研工作中,研究人员揭示了铰链部位中的折扇形矿物硬组织所蕴含的跨尺度耐疲劳设计原理。这项研究揭示了含脆性基元

的生物矿物材料在较大形变下的耐疲劳设计新机制,填补了国际上含脆性组元的仿生耐疲劳材料设计的空白,所提出的整合跨尺度结构特征与功能特性的设计策略,能够在不同尺度上充分发挥每种成分的固有特性,从而实现材料整体性能的优化。这种兼顾变形性和耐疲劳性的跨尺度设计原则,有望为未来功能材料的仿生设计和创制提供崭新思路。(据新华社报道)

日间小睡可能有助延缓大脑衰老

《参考消息》日前刊登源于英国《每日电讯报》网站的报道《最新研究：午睡可使大脑衰老延缓7年》，报道摘要如下：

一项新研究表明,日间小睡可能会减缓大脑萎缩,把大脑衰老延缓多达7年。

过去多项研究已表明,午睡可以改善大脑表现,也可以美容养

颜,但几乎没有证据表明日间小睡如何提高大脑的表现。

进行这项新研究的伦敦大学学院的科学家们发现,习惯性日间午睡与脑容量更大之间存在一定的因果关系。从近40万名年龄在40岁至69岁之间的英国人中收集的信息显示,生来就喜欢睡午觉的人脑容量更大,相当于

可将大脑衰老延缓 2.6 年到 6.5 年。

脑容量即颅骨内腔容量大小，与良好的认知健康和痴呆症风险低有关。

研究报告第一作者、博士生瓦伦蒂娜·帕斯说：“这是首个试图解开习惯性午睡与认知和大脑结构之间因果关系的研究。”

资深研究员维多利亚·加菲尔德博士说：“希望这类研究能证明午睡对健康有好处。”

研究小组在发表于美国《睡眠健康》杂志的论文中还说,午睡与脑容量之间的这种关联或许也意味着,午睡“可以通过弥补睡眠不足来预防神经组织退化”。

(据新华社报道)

[illegible]