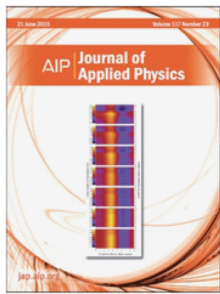


· 国外期刊亮点 ·

### 与飞行中的超音速飞行器通信交流



飞船重返地球进入大气层会出现和地面通信中断的情况。为解决这一问题,哈尔滨工业大学高孝天、江滨浩提出一种与重返大气层的飞船保持通信联络的新方法。该方法也可用在其他超音速飞行器上,比如未来的军用飞机和弹道导弹。研究成果发表于6月21日 *Journal of Applied Physics* 上。

当超音速飞行器以超过声速5倍以上的高速度飞行时,会被一层高热的离子气体——等离子鞘包裹,它在绝大多数情况下会反射电磁波信号,切断飞行器与外部的联系。但在某些特殊情况下,它却能增强通信天线的电磁辐射。研究者们于是提出了在常规通信天线外另加一种“匹配层”的方法来实现常规超音速飞行条件下的共振状态。匹配层的工作原理类似天线电路中的电容器,而等离子鞘,则更像电感器,当二者配对工作时可形成共振电路,结果会使电磁辐射波能够穿透匹配层和等离子鞘层而继续传播。

该研究组并不是第1个试图解决飞船通信中断问题的科学团队,但他们的方法却优于其他方法。比如,产生“匹配层”所需的仪器重量较轻,且方法不依赖于飞行器的形状等等。(网址 [scitation.aip.org](http://scitation.aip.org))

推荐人:美国物理联合会 张铮铮

### 突破3D打印细胞营养输送难题

器官打印,即用3D打印方法,将含有细胞的生物墨水进行一层层的精确可控沉积,构造出含有细胞的三维结构,再加以后续培养,从而获得所需组织。目前的器官打印受限于营养输送问题,很多区域营养难以有效输送,导致后续培养失败,因此器官尺寸无法扩大。浙江大学傅建中课题组开发出一种器官打印工艺,解决了3D打印细胞的营养维持问题,使细胞可以“活”得更久,从而让大尺寸器官3D打印成为可能。研究成果发表于 *Biomaterials* 61卷上。



研究人员采用同时打印组织结构和营养输送流道的一次成型思路,偶然发现使用同轴喷头挤中空凝胶丝时,挤出的两条凝胶丝可融合在一起,并具有一定强度。受此启发,他们尝试基于中空凝胶纤维进行器官打印。实验证明了这一工艺的可靠性和优越性:流道不但能稳定输送营养,还能让大分子营养物质渗透到细胞中去。这一工艺将为接近真实尺寸的器官制造提供可能,还可以广

泛应用于凝胶基微流控芯片、细胞传感器芯片、药物筛选芯片等领域。(网址: [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com))

《中国科学报》[2015-06-25]

### 中老年人面部皮肤细胞约1/4含癌症相关突变

英国桑格研究所领衔的研究显示,健康中老年人的面部皮肤细胞有约1/4携带至少1个癌症相关突变,但不太可能发展成皮肤癌。研究成果发表于5月22日 *Science* 上。

研究分析了55~73岁的4人的皮肤样本。基因组测序结果显示,这些皮肤样本中每平方厘米都含有100多个癌症相关突变。它们大多是常见而且可治疗的皮肤癌,并非罕见且致命的恶性皮肤癌——黑色素瘤的突变。含有这些突变的细胞还形成克隆的细胞团,可长到正常细胞克隆的两倍大。研究人员表示,尽管观察到的突变数量很大,但几乎可以肯定这些克隆没有一个会发展成为皮肤癌。为减少皮肤癌风



险,研究人员建议减少日光暴晒,使用防晒霜。这些措施在生命中的每个阶段都很重要,特别是对正在快速生长新皮肤的孩子和已经累积大量突变的老年人。(网址: [www.sciencemag.org](http://www.sciencemag.org))

新华社 [2015-05-25]

### 鼠妇虫或有助减慢全球变暖

全球变暖过程中,鼠妇虫或可限制从土壤中进入大气的碳排量。近期研究人员描述了这种小甲壳类动物如何以土壤中的担子真菌为食,该真菌会随着气温升高而加快繁殖速度,释放出可以加快腐烂变质的酶,进而释放出更多二氧化碳。研究成果发表于6月2日 *PNAS* 上。

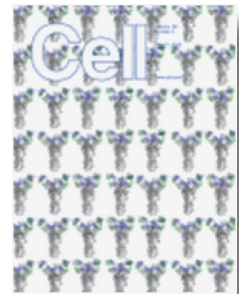
研究发现,气温升高和氮输入增多确实会使没有鼠妇虫的土壤中的担子真菌数量增多。然而,当土壤中同时含有鼠妇虫和真菌时,真菌的数量接近于控制样本。研究人员表示,此时整体木质腐蚀速率会降低,会有更多碳被储藏在地下。(网址: [www.pnas.org](http://www.pnas.org)) 《中国科学报》[2015-06-26]



### 晚期前列腺癌与两基因突变密切相关

美国纪念斯隆—凯特琳癌症中心发现,与乳腺癌和卵巢癌相关的两个基因的突变,可能与晚期前列腺癌密切相关。研究成果发表于5月21日 *Cell* 上。

研究人员从150名前前列腺癌晚期患者肿瘤组织中提取DNA,分析发现,约15%患者的 *BRCA1* 基因或 *BRCA2* 基因发生突变,另外5%患者的类似功能的基因产生畸变。此前的研究发现,在一小部分前列腺癌早期患者中存在这种基因突变,但没有料到在晚期患者中,该现象如此普遍。这一发现将为20%采用常规激素治疗没有效果的患者带来福音。这些患者可考虑采用聚腺苷二磷酸—核糖聚合酶(PARP)抑制剂,而此前尚未有人考虑利用该药物治疗前列腺癌。此外,顺铂化疗也是一个选择。研究表明,晚期前列腺癌患者应进行分子分析,此外,研究证明有多种不同的癌症均存在基因异常现象,因此利用与某特定基因突变相匹配的药物进行治疗,可能比使用仅针对某种恶性肿瘤的药物更有疗效。(网址: [www.cell.com](http://www.cell.com))



《科技日报》[2015-05-29]

(编辑 王丽娜)