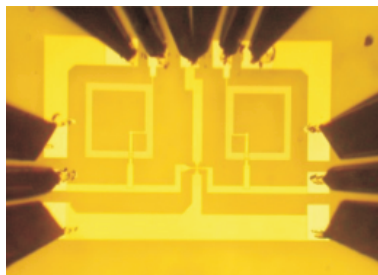


## 研制成功首款石墨烯集成电路



图片来源:Science网

近日,美国 IBM 公司的 Lin Yu-Ming 等研制出了首款由石墨烯圆片制成的集成电路,向开发石墨烯计算机芯片前进了一步。据悉,多个科研团队在研制石墨烯晶体管和接收器中遇到了几大障碍:首先,石墨烯这种纤薄的单原子层薄片很难同制造芯片所用的金属和合金匹配到一起。另外,在蚀刻过程中,石墨烯很容易受损。此次,研究人员找到了一种新方法——通过在一块碳化硅晶圆的硅面上种植石墨烯,清除了这些障碍。接着,研究人员将石墨烯包裹进一个聚合物内,进行必须的蚀刻过程,随后再用一些丙酮将这些聚合物清除。研究人员表示,该晶体管门的长度仅为 550nm,整个集成电路仅为一颗盐粒那么大。而且,这种生产过程也可用于其他类型的石墨烯材料,包括将化学气相淀积(CVD)石墨烯膜合成在金属膜之上,也可用于光学光刻以改善成本和产能 (Science, doi: 10.1126/science.1204428)。

《科技日报》[2011-06-14]

## 发现特应性皮炎易感基因

特应性皮炎(AD),又称“异位性皮炎”,是湿疹的一种特殊类型,好发于儿童,具有慢性复发、病程迁延、瘙痒剧烈、难以根治等特点,常伴发哮喘和过敏性鼻炎等过敏性疾病且多数患者终身患病,对患儿的生长发育和成人的生活质量造成了严重影响。AD 病因不明,与遗传和环境因素密切相关。我国 AD 的发病率为 3%,近年来由于生活环境的变化,发病率呈逐年上升趋势,病程的长期性和慢性复发倾向,给患者、家庭和社会带来沉重的负担,AD 已经成为一个严重的社会问题。近日,安徽医科大学张孝军通过对近 2 万例 AD 患者和健康对照进行 AD 易感基因 GWAS 研究,在人类基因组 2 个区域内发现了与 AD 发病密切相关的易感基因,即 5 号染色体区域的 TMEM232 和 SLC25A46;20 号染色体区域的 TNFRSF6B 和 ZGPAT;证实了既往在欧洲和亚洲人群报道的 AD 易感基因 FLG。这些基因异常表现将导致 AD 的发生。该研究实现了亚洲人群、欧美人群的国际性合作,突破了研究人群单一的局限,研究结果具代表性和科学性 (Nature Genetics, doi:10.1038/ng.851)。

科学网 [2011-06-13]

## 观测到迄今亮度最高的宇宙爆炸

近日,英国华威大学科学家 A. J. Levan 等观测到了有天文记录以来规模最大、亮度最高的一次宇宙爆炸。这次爆炸起源于一个位于遥远星系中央的黑洞,它在撕裂和吞噬一颗靠得太近的恒星时释放出强大能量束,划过 38 亿光年时空到达地球附近。这次爆炸在红外和可见光

谱范围内的亮度相当于 1000 亿个太阳。爆炸发生 1 周后,高能 X 射线和伽马射线的亮度依然维持在极高水平。据悉,之所以能观察到这么极端的亮度,是因为这次爆炸产生了一个强大的能量喷流直指银河系,从而把能量集中在一小部分天空,使得该恒星被撕毁 38 亿年后,其最后放射出的可见光和射线终于让地球人得以享见。天文学家们通过哈勃太空望远镜、钱德拉 X 射线太空望远镜等多个功能强大的地面和太空望远镜首次观测到这一前所未见的宇宙事件 (Science, doi: 10.1126/science.1207143)。

新华网 [2011-06-17]

## 发现雌凹耳蛙听不见超声



图片来源:中国科学院生物物理研究所

声通讯在蛙繁殖行为中起着重要作用,已证实雄凹耳蛙有超声通讯能力,但还不清楚雌蛙是否有超声通讯。近日,中国科学院生物物理研究所沈钧贤研究员及同事进行声学、电生理学及激光测振实验发现,将雄凹耳蛙求偶声回放给雌蛙,记录到雌蛙对正常范围叫声的反应(趋声,有时还发出雌蛙特有的高频短声),但对超声范围(频率高于 20KHz)的求偶声没有反应。雌蛙中脑听觉电生理研究进一步证实:在超声范围内观测不到雌蛙有听觉反应。激光多普勒测振实验也提示,雌

蛙鼓膜对超声不敏感。研究人员认为,凹耳蛙听觉存在显著的性别差异:雄蛙进化了超声听觉,而雌蛙听不见超声。在脊椎动物中,凹耳蛙是唯一已知听觉性别差异如此巨大的物种 (Nature Communications, doi:10.1038/ncomms1339)。

中国科学院生物物理研究所

[2011-06-16]

## 开发出可见光隐身斗篷

由于材料技术的限制,目前大多数隐身斗篷只对红外线等非可见光有效,即便能在可见光下实现隐形的也需要借助一定的条件。日前,美国加州大学伯克利分校的 Xiang Zhang 等采用了一种被称为拟保角映射(QCM)的技术让一个 300nm 高、6μm 宽的物体在可见光全波段中实现了“隐形”。由于这种隐身斗篷上有一层覆盖物,研究人员称其为“地毯斗篷”。其中“地毯”在外观上如同一个平滑的镜面,通过一定的技术手段,观察者在可见光中无法察觉其下的覆盖物。据悉,要实现隐身,首先必须改变经过物体四周的光线,使其无法形成反射。为达到这一目的,研究人员设计了一种具有可变折射率的材料,并将其转化为一种自然界中先前并不存在的超材料。这种材料分为两层,衬底是一层透明的纳米多孔二氧化硅,其上是一片氮化硅波导。为达到改变折射率的目的,研究人员还在氮化物上蚀刻出很多小的孔洞以构成所需的图案。通过这种材料,斗篷便可以改变光线的路径,完全遮住下面物体的轮廓,从而达到隐身的目的 (Nano Lett., doi: 10.1021/nl201189z)。

《科技日报》[2011-06-17]

(责任编辑 高靖云(实习生),杨书卷)