



今年11月份的国际艺术博览会上，青年艺术家李怡蓉在油画布和丝绸之外开发了另一类艺术创作和设计的载体——那些比钻石还闪亮的莫桑石晶体。

莫桑石就是今天半导体行业里的最前沿的科技成果，被业内视作继硅、锗和砷化镓之后的第三代半导体材料的碳化硅晶体。

碳和硅是地球上非常普遍的两个元素，但是因为本身惰性大，要碳和硅自然结合成晶体难于上青天。最早的自然界里的碳化硅晶体是在1893年发现的，严格来说并不是在地球上发现的，而是诺贝尔化学奖得主亨利·莫桑(Henri Moissan)博士在美国亚利桑那州的陨石中发现的。陨石在从太空进入地球的过程中经历高温高压的洗礼，碳和硅结合成单晶，但是数量极少，莫桑博士发现的数量少到不足以做成一副耳环。

从上个世纪中叶开始，国内外的晶体科学家们一直努力在实验室内研究碳化硅单晶生长技术，直到最近的十多年才有实质上的突破。

碳化硅晶体具有一些独特的物理和化学性能，相比硅它具有更宽的禁带宽度、更高的击穿电场、更高的热导率、更高的电子饱和速率及更高的抗辐射能力。碳化硅材料和产业在2007年被美国《财富》杂志列为改变未来世界的材料和产业。

碳化硅材料可以说是一项堪称蒸汽机发明一样的革命性的技术。19世纪英国人发明了蒸汽机，使英国成为日不落帝国，20世纪美国人发展了硅基半导体，形成了以美国硅谷为代表的信息化产业基地，原来的计算机有一座楼那么大，使用了硅基半导体后可以做得今天这么小，没有硅基半导体的推广应用就不会有今天的网络、信息、电子产业的繁荣与发达。

晶体生长本身是科学也是艺术。由于碳化硅的原子结构排列有上百种的可能，生长晶体需要无数次的不断的试错过程，同时对温度要求极高，因此进入产业化的技术和资金门槛很高。

# 比钻石还闪亮的莫桑石

◆ 一龙

人工碳晶体即人造钻石就是因为产业化成本远超过天然钻石而不得不放弃。

莫桑石是最闪亮的宝石

除了工业上的应用，碳化硅晶体的硬度仅次于钻石，明亮度、光泽度和光彩甚至超过了钻石。在亨利·莫桑博士发现碳化硅晶体后，蒂芙尼珠宝公司的宝石学家乔治·昆斯(George Kunz)先生把这种晶体宝石命名为莫桑石(Moissanite Gemstone)，也有人称它为莫桑钻。

创立科锐公司的博士们很快就发现这一新材料在首饰行业的独特的应用，因而在1995年创立了专业的莫桑石公司，主要在北美市场推广莫桑石首饰，1998年这家莫桑石公司在纳斯达克成功上市。

莫桑石的美丽来自它独特的物理、化学和光学方面的特点。莫桑石的折射度是2.6，分散光度是0.104，是钻石的2.4倍，这样的特质使得莫桑石可将光线折射成彩虹般的火彩，被誉为世界上最闪亮的宝石。莫桑石的持久性来自它的硬度极高，莫桑石的摩氏硬度9.25，比红宝石和蓝宝石的硬度都高，使得莫桑石极难磨损，永不褪色。莫桑石的颜色除了透明白色外还有黄、蓝、绿、黑等多种颜色可供选择，给了艺术家和设计师充分发挥其艺术创作的空间。而莫桑石的价格仅是同等克拉的天然钻石的十分之一，消费者能够更轻松地享受艺术，享受生活。

莫桑石是典型的科技与艺术的结晶。在艺术家的手里，莫桑石正在依靠其闪亮的特性成为宝石家族独特的新成员。李怡蓉说，莫桑石正在使生活更艺术，更光彩。



# 长有怪异毛茸大尾的蜡蝉

在我们的印象中，昆虫的尾部并不明显，很少会像常见的哺乳动物那样有一条毛茸茸的大尾巴。然而，美国生物学家却在南美洲的苏里南发现了一种长有怪异毛茸“大尾”的蜡蝉。

在对苏里南东南部山地的一次国际探险活动中，美国生物学家特隆德·拉尔森发现了一种昆虫长有毛茸茸的“尾巴”。这种昆虫很小，成虫体长也只有5毫米。如果不是特别仔细地观察，就很容易错过这种虫子。

利用照相机的微距镜头，拉尔森看到了这种小虫子的真容，原来那是一种蜡蝉。在微距镜头下，毛茸蜡蝉的尾部长了一大撮密密麻麻的“白毛”，看上去很像是毛茸茸的大尾巴。在闪光灯的照射下，那些“白毛”甚至有些晶莹剔透，看上去就像是一根根的光导纤维。

其实，那些“白毛”并非真正的毛发，而是蜡蝉分泌的蜡状细丝。那些细丝有什么好处呢？由于它们具有一定的黏性，令不少捕食者避而远之。另外，这种细丝还很容易断裂，即使被天敌抓住细丝，蜡蝉也很快就能挣脱这些细丝而逃生。毛茸蜡蝉还可以像孔雀开屏把尾部的细丝扩张开来，起到威吓天敌的作用。

生物学家表示，不是所有蜡蝉都长有奇特的“毛发”，大部分蜡蝉看上去和普通鸣蝉的样子差不多。那么，它们为什么叫蜡蝉呢？那是因为所有的蜡蝉都像毛茸蜡蝉那样会分泌蜡状细丝，只不过大多数蜡蝉自身不需要细丝，而是用这种细丝来包裹卵，以便对卵进行保护。

这些小蜡蝉很难捉，并非是因为它们体积太小，而是因为它们十分灵活，很容易快速逃跑。这种蜡蝉的逃跑方式不像其他蝉那样飞走，而是快速跳走。因此，在苏里南森林的科学考察活动中，拉尔森除了拍到几张照片外，并没有抓到任何一只蜡蝉来做标本。

在这次科学考察中，科学家采集到了一百多个物种的标本，以便对它们做进一步的研究。全球野生动物保护协会的专家里安·阿隆索说：“苏里南是地球上我最喜欢的地方之一，因为那里很纯净，物种也很原始。”然而，在当地出现了金矿之后，苏里南的原始森林遭受了严重威胁。科学家希望抢在当地生态被破坏之前研究更多的物种，以免物种灭绝之后人们永远不知道地球上还曾经出现过这种动物。

安娜



■ 成年的毛茸蜡蝉



■ 好绚丽的尾部



■ 毛茸蜡蝉翘起尾部“白毛”



■ 摆一个漂亮的姿势

# 机器人代替女护士抽血

先请回答这样一个问题：门诊化验室有一台抽血机器人，你愿意让它为你抽取静脉血，还是找位有点年纪、看上去挺有经验的女护士？你别笑，也别认为这很遥远。或许不久的将来你就会面临选择，而且愿意挑选机器人给自己抽血的。

据IEEE《科技纵览》报道，一家总部位于美国加州的创新公司研制了能自行找到静脉的机器人，试着为人抽取血样。这种原型医疗机器人名为Veebot，据称已训练有素，准确度几可与人类护士媲美。该公司在网上提供了Veebot在真人身上熟练地抽静脉血的视频(不过记者猜那位坦然伸出手臂的“勇士”可能是设计者本人)。

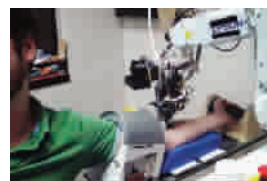
只见Veebot先压住受试者的胳膊，稍稍制约一下他的血流，也让静脉突出一点。

这时它发出红外线，在勇士的手臂部位扫描，寻找静脉。Veebot同时还使用超声波扫描，用“双保险”来确认针尖将戳进血管，而不会将手臂扎成“马蜂窝”。

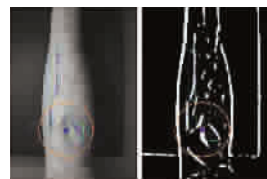
从附图中我们可以看到，左半部分的区域色彩差异，经计算机处理后在右半图中显示出静脉的可能位置，这是机器人插入针尖的依据。红外光、超声波和机器学习三者相结合，是Veebot找准静脉的法宝。

整个过程听起来也许有点复杂、艰难，但实际上只需要一分钟就能完成。而在已经进行的测试中，机器人有准确率为83%的不错成绩。

当然，Veebot的制造商表示这个准确率还不够。机器人一定要做到比人类护士更熟练，比如说准确率要达到90%吧，才可能进入临床试验



■ 勇士在Veebot前伸出手臂



■ 色彩差异指示静脉走向

阶段。这之前可能至少需要几十次试抽血。而技术一旦得到改进，还需要筹措经费，才能实施试验。说到底，Veebot要在医院工作，尚需时日。不过，你是选人类护士，还是选机器人采血，该考虑起来了。

凌启渝