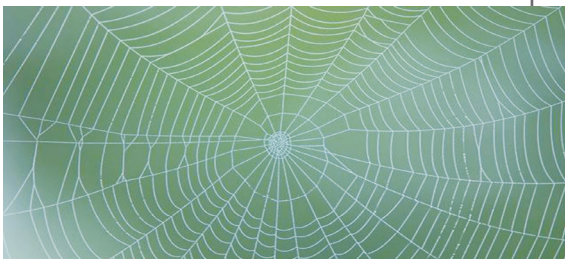




图文/孟祥翊



“蜘蛛丝具有独一无二的机械强度和弹性,这使得其成为人们所知道的最牢固材料。”这项研究的首席研究员、亚利桑那州立大学化学生物学教授杰弗瑞·亚格尔说,“这项研究代表了我们对蛛丝潜在的机械性能最完整的理解。”

从负重上来讲,蜘蛛丝至少是钢琴线的5倍。蜘蛛丝是一种特殊的生物聚合物,与胶原(组成皮肤和骨头的材料)相关,但是蛛丝的结构要更加复杂。研究团队正在研究蛛丝的分子结构,以期获得生产从防弹背心到人工腱的材料。

亚格尔解释说,这个信息应该有助于提供一个丰富的仿生材料工程结构的蓝图,譬如合成纤维的精密材料工程,它可以创造更强大、更具延展性和更多的弹性材料。

他们还研究了蛛丝独一无二的“超收缩”性能,即蜘蛛能拖牵蛛丝编织成球体。当暴露于高湿度中,蜘蛛丝还能吸收水分,这种吸水行为能提高蜘蛛丝的收缩能力,因此,通过简单调整含水量,就可以对蛛丝的机械性能进行调节。

## 【DI竞技】

**挑战:** 制作一个网,然后承重弹珠。

**要求:** 你们要制作一个网,网与圈的大小有关。用一个直径为13cm的圈做网,但圈与做成的网不能直接接触立柱和桌面,邮寄标签纸不能直接接触圈与立柱。弹珠释放时其高度必须在网的上方30cm处以自由落体的方式释放。

**材料:** 4根吸管、4枚回形针、5张邮寄标签纸、1根50cm长的细绳、1张铝箔纸、2个高尔夫球、2个纸杯、1张报纸、10颗弹珠、1把卷尺(卷尺用来测量,不可以被破坏)。



图1

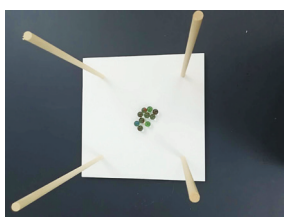


图2

## 【创想攻略】

制作一个“网”,固定在立柱上,承重弹珠。

“释放弹珠时,如低于30cm释放,则不计入成绩,弹珠也不能取回”,必须保证“网”的深度与面积,否则弹珠在30cm高处释放碰撞后会弹出。

释放高度不低于30cm,对承重装置的韧性有一定要求,需要分析判断材料的性能、形状以及数量,策略地进行材料选择。

“圈与做成的网不能直接接触立柱和桌面,邮寄标签纸不能直接接触圈与立柱。”说明必须通过间接方式连接。

使用报纸和圈来制作“网”装置。



图3

用报纸包住大圈,报纸边缘折入大圈内。



图4

用细绳来连接“网”装置和立柱,将细绳平均分为4段。

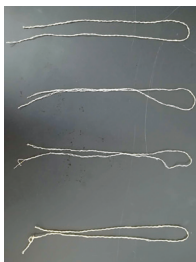


图5

用回形针固定大圈和报纸。细绳穿过大圈与立柱相连。

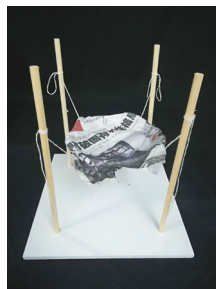


图6

完成测试,可以承重10颗弹珠。



图7

## 【思维升级】

放弹珠过程中,如果网和立柱的连接断了,是否可以修补?

逆时针方向搓细绳,可以将它平均分成4根。

如何用回形针固定报纸和大圈?

## 【挑战延伸】

如果把圈换成直径更小的圈呢,你会有什么更好的创意吗?

## 【分享交流】

你有什么更好的点子吗? 欢迎来稿分享给更多人,让大家为你点赞!

投稿邮箱: dishtech@126.com

## 【科技探索】

# 我国研发太赫兹视频合成孔径雷达,可穿透雾霾

据新华社报道,中国航天科工二院23所日前发布消息称,由该所负责牵头研制的我国第一部太赫兹视频合成孔径雷达进行了飞行试验,并成功获取国内首组太赫兹视频合成孔径雷达影像成果。

太赫兹雷达成像系统能弥补光学、红外、传统雷达等对慢速运动目标探测的不足,能大大提高合成孔径雷达图像可判读性,为复杂环境下运动目标探测应用奠定技术基础。

合成孔径雷达(SAR)是一种主动

式的对地观测系统,可安装在飞机、卫星、宇宙飞船等飞行平台上,全天候、全天候对地实施观测。因此,SAR系统在灾害监测、环境监测、海洋监测、资源勘查、农作物估产、测绘等方面具有独特优势,可发挥其他遥感手段难以发挥的作用,因此越来越受到世界各国的重视。

据中国数字科技馆网站资料,一般雷达在恶劣天气下,必须多次成像才能采集到图像,而合成孔径雷达则是一种全天候高分辨率成像雷达,它利用雷达与

目标的相对运动把尺寸较小的真实天线孔径用数据处理的方法合成较大的等效天线孔径。合成孔径雷达分非聚焦合成孔径雷达和全聚焦合成孔径雷达。合成孔径雷达全天候工作性能十分优秀,能够昼夜工作并且能够穿透尘埃、烟雾、雾霾和其他一些障碍,还具备更远距离的工作能力,并且分辨率不会随着距离的增加而降低。合成孔径雷达能够在一定程度上穿透掩盖物,识别伪装和隐蔽目标。

