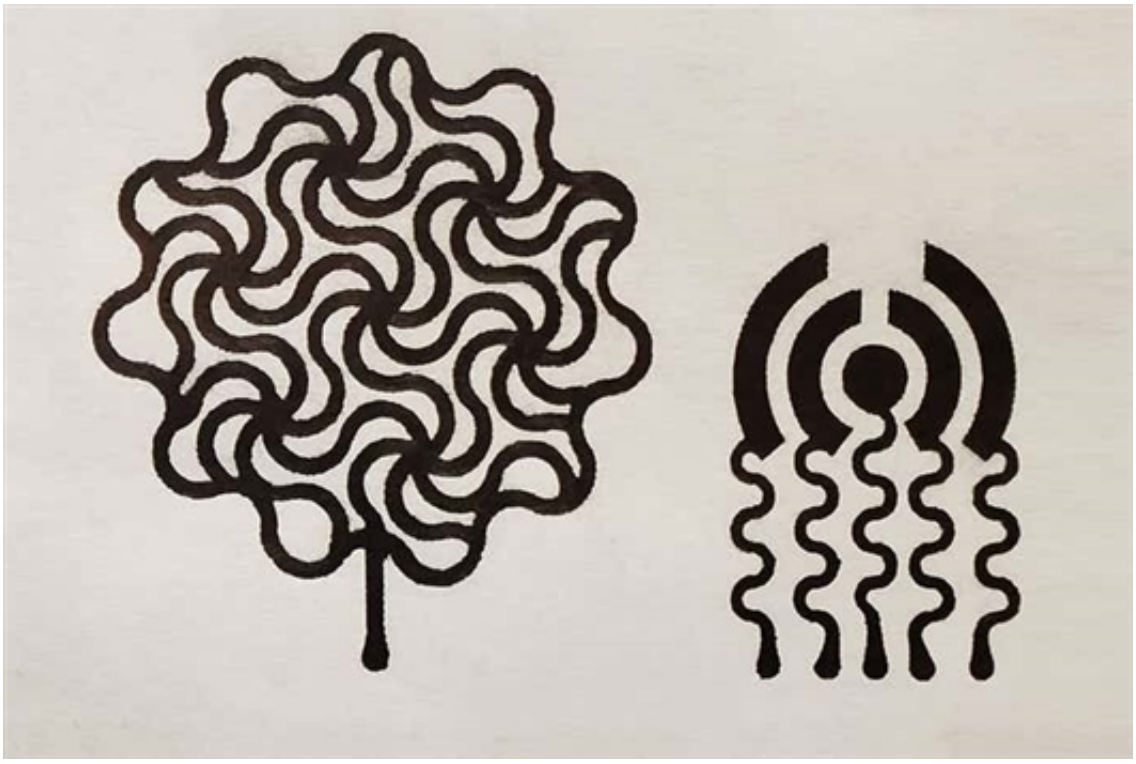
铅笔画变身皮肤电子传感器

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10475.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

铅笔画变身皮肤电子传感器。



纸上弯弯曲曲的铅笔线可以制成廉价的电极，用来检测心率或皮肤温度。图片来源：Yadong Xu

画在纸上的铅笔素描可以被用作传感器，检测各种生理信号，包括心率、皮肤温度和汗液中的化合物。

美国密苏里大学的Zheng Yan及其同事已经开发出由纸上的铅笔印迹制成的电极——当这些电极

被画到皮肤上时，它可以接收人体的电信号。相关研究成果近日发表于美国《国家科学院院刊》。

研究人员认为，这可能是一种更便宜的替代其他皮肤电极（如铜或硅）的材料。

该团队通过在普通办公复印纸上绘制网格状几何草图来制造电极。然后，他们在纸上喷上黏合剂，使其能够粘在人的皮肤上。随后他们用一根导电电缆将纸笔电极连接到外部数据记录硬件上。

铅笔在纸上形成的石墨线是导电的，可以传递人体皮肤表面的电信号。例如，心电图（ECG）使用固定在皮肤上的电极记录心脏的电活动。

研究人员利用他们的电极成功记录了ECG信号、心率和呼吸频率。他们说，其结果在质量上与传统方法相当。

这些设备还可以检测皮肤温度。当铅笔电极的温度升高时，电阻就会降低。Yan说。

Yan说，这些电极是用蛇形图案绘制的，这样即使在拉伸或弯曲的情况下，它们也能保持其导电性能。这种情况下的电阻是由这些导电轨迹的长度和横截面积决定的。他说。

当用某些化学物质处理后，这些电极还可以用来检测汗液中的pH值水平和化合物，如尿酸和葡萄糖。

另一种不同的设计还能够从潮湿的空气中获取电能，在超过两小时的时间里维持高达480毫伏的电压。

Yan说，下一步，该团队计划开发具有无线功能的纸笔电极。（来源：中国科学报韩天琪）

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2008422117

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：Zheng Yan 来源：PNAS

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发