小型发电机能捕捉皮肤热量为可穿戴设备供电

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13784.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！

小型发电机能捕捉皮肤热量为可穿戴设备供电。中国科学家已经开发出一种小型、灵活的可穿戴设备，可以将人体皮肤发出的热量转化为电能。在4月29日发表于Cell Press细胞出版社旗下期刊Cell Reports Physical Science的研究中，该团队表示，当戴在手腕上时，这种设备可以实时为LED灯供电。研究结果表明，体温有朝一日可以为健身追踪器等可穿戴电子设备提供动力。

该装置是一个热电发电机（TEG），能利用温度梯度发电。这里，研究人员利用体温和环境之间的温差来发电。

这是一个潜力巨大的领域。论文通讯作者、哈尔滨工业大学（深圳）的张倩说，TEG可以收集类似体温这种分散式的低品质的热量，使之转化为电能。

与传统发电机使用动能发电不同，TEG没有运动部件，因此基本上无需维护。这种发电机可以被安装在偏远地区和太空探测器上实现能源供给。

张倩和同事多年来致力于设计和优化TEG。近年来，随着可穿戴设备越来越受欢迎，该团队想要探索这些发电机能否取代健身追踪器、智能手表和生物传感器等设备中的传统电池。

她说：不要低估人体和环境之间的温度差异，尽管温差很小，但我们的实验表明它仍然可以产生出能够被可穿戴电子设备利用的能量。

传统的TEG通常为刚性，虽然柔性材料可以满足弯曲要求，但其性能较差。为了克服以上限制，使其更适合可穿戴设备，研究人员将核心电子元件连接到一种低热导且更具黏性的柔性聚氨酯材料上。测试表明，该装置至少能经受10000次反复弯曲，性能没有显著变化。

此外，市面上的TEG在很大程度上依赖于稀有金属碲，而新设计用镁基材料部分取代了碲基材料，这可以大大降低大规模生产的成本。

研究人员设计了一个自供电电子系统的原型机。他们将一个LED灯连接到一个长11.5cm、宽2.9cm的TEG带上。研究小组将其绑在人的手腕上，在体温为92.9F，正常环境温差下，发电机能收集皮肤散发的热量，并成功点亮LED灯。

论文通讯作者、哈尔滨工业大学（深圳）的曹峰表示：我们的原型机已经具有优异的性能，投入市场应用潜力巨大。他补充说，通过适当的升压装置，该系统可以为智能手表和脉冲传感器等电

子产品供电。

展望未来，该团队计划进一步改进设计，使该设备能够更有效地吸收热量。

人们对绿色能源的需求越来越大，而TEG正好符合这一需求，因为它们可以将低品质热能转化为电能。曹峰说，不同于太阳能电池，它只能在有太阳的情况下才能工作，而TEG可以在只要有温差的很多场合下产生电能。（来源：科学网 唐一尘）

相关论文信息：http://dx.doi.org/10.1016/j.xcrp.2021.100412

作者：张倩等 来源：CRPS

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