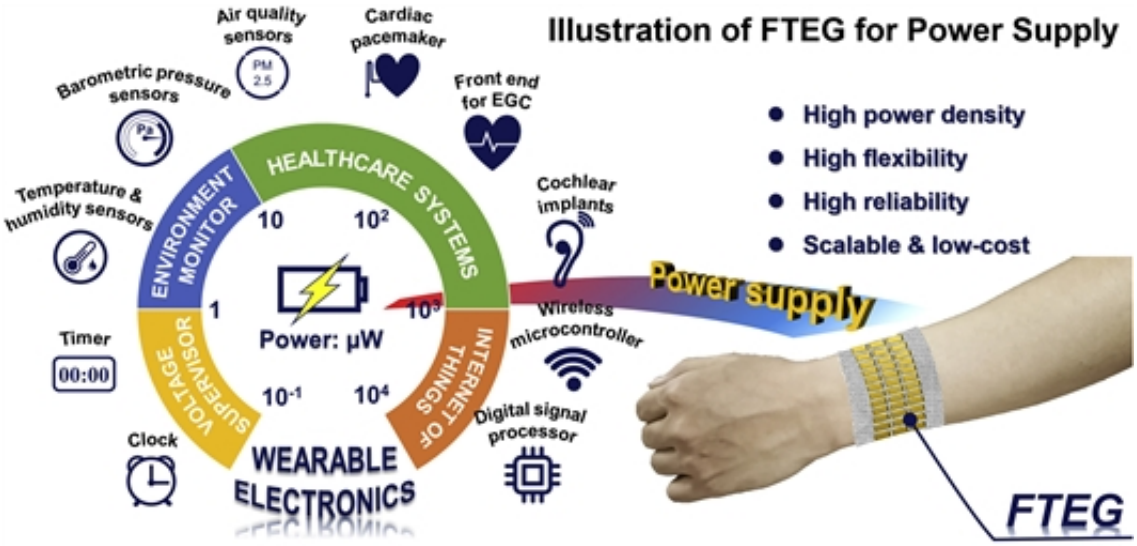
微型发电机捕获皮肤热量为可穿戴设备供电

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13738.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！

微型发电机捕获皮肤热量为可穿戴设备供电。



热电发电机供电图解。左边为商用现货组件的功耗范围，右图是集成的、自供电的可穿戴电子系统。

哈尔滨工业大学深圳校区的曹峰与合作者开发出一种小型、灵活的可穿戴设备，可将人体皮肤发出的热量转化为电能。在4月29日发表于开放获取期刊《细胞报告物理学科》的研究中，曹峰等表示，当戴在手腕上时，这种设备可以实时为LED灯供电。作者表示，有朝一日体温或可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。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。论文共同通讯作者、哈尔滨工业大学深圳校区材料科学与工程学院教授张倩在在接受《中国科学报》采访时说，热电发电机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，热电发电机没有运动部件，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。

张倩和合作者多年来致力于设计和优化热电发电机。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。

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。她说。

传统的热电发电机通常为刚性，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1万次反复弯曲，性能没有显著变化。

此外，市面上的热电发电机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11.5厘米、宽2.9厘米的热电发电机带上。研究小组将其绑在人的手腕上，在体温为约为33.8摄氏度，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。

论文共同通讯作者、哈尔滨工业大学深圳校区理学院副教授曹峰表示：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。

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，而热电发电机正好符合这一需求，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：中国科学报冯丽妃）

相关文章信息：https://doi.org/10.1016/j.xcrp.2021.100412

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：曹峰等 来源：《细胞报告物理学科》

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