



C 创新进行时

# 用智能穿戴，帮人们武装到“心理”

中山一智能穿戴项目获省级创业创新大赛奖项，首款产品进入试制阶段

提到智能手环，很多人都知道它可以用来监测人体的多项健康指标，进而帮助人们保持身体健康。而目前中山优感科技创业团队，则将智能穿戴进一步细化到前沿的脑科学领域，通过开发脑电波监测穿戴设备，来帮助人们监测心理健康状况，进而协助专业机构来帮助人们保持心理健康。去年，优感科技的智能穿戴项目获得广东省创业创新大赛三等奖，目前首款产品已经进入试制阶段，预计今年上半年将实现量产。



优感科技创始人江刚



一条智能头带可以监测出人们的心理健康状态。

文/记者 李红 图由被访者提供

## A 戴上头带，可以看到心理健不健康

在位于火炬开发区的广东中山留学人员创业园，优感科技创始人江刚和主要技术负责人舒琳正在公司里进行新产品智能脑电监测头带的检测。这款产品是优感科技预备推向市面的第一款产品，将决定着它的脑电监测项目能不能顺利产业化。

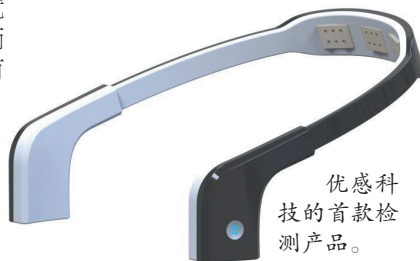
舒琳是香港理工大学智能穿戴医疗应用博士，在人工智能和医疗应用方面都有不少的积累，目前在华南理工大学任教。他解释，“脑电波是一种使用电生理指标记录大脑活动的方法，它记录大脑活动时的电波变化，是脑神经细胞的电生理活动在大脑皮层或头皮表面的总体反映。”普通人理解脑电监测可以参考心电图，心电图可以出心电图，脑电监测也可以出脑电图，“不同的是，脑电监测的是微

伏电波，而心电图监测的是毫伏，常见的智能手环监测的是体动，单位是几伏，它们和脑电监测完全不是一个等量级的。”

而监测脑电波用来干什么呢？优感科技的智能头带给出的应用方向是心理健康监测。“人在不同的情绪之下，脑电波的表现是不一样的，我们通过对脑电图相关特征的抓取，来形成心理健康监测报告，这就是智能头带的作用。”舒琳解释，优感科技拥有的主要是技术支持，而在医疗方面进行数据分析的则还有医疗行业的人士。

“我们最终选择心理健康方向进行产品开发，也是因为和广州一间医院的合作。这是一间精神疾病医院，需要我们为抑郁病患者开发出一种设备，来监测他们的脑电

波变化，以便医生可以观察患者病情和研究治疗方案。后来，也有一些医疗机构和福利院表达了同样的需求，所以我们认为这是一个比较好的产品研发方向。而事实上，目前我们确实和为数不少的医院已经建立了合作关系。”舒琳认为医疗机构、学校和福利机构，甚至一些公益组织，都可能成为他们的第一批客户。



优感科技的首款检测产品。

## B “微伏”传感器身后，藏有未来大市场

对于优感科技来说，心理健康监测只是一个产品应用方向，江刚介绍，其实，他们的核心技术是传感器、算法和系统。目前，舒琳通过对柔性导电新材料的应用而研发出的传感器，已经得到了科技部门、脑机接口所和暂时处于保密阶段的一间巨头公司的合作邀约。“其实，单从传感器市场来说，未来的潜力是非常大的，甚至这间巨头公司都可以给我们带来很大的市场号召力，但是目前的问题是，这一块的市场不够稳定，所以我们才去寻找产品应用方向，来开发终端产品。”

而所谓算法，江刚解释，就是对于脑电波不同提取特征的总结和表述。“比如除了心理健康之外，我们的产品还有一个应用方向是专注力

监测，那么心理健康监测和专注力监测就是从同一个脑电图上提取不同的特征，然后形成不同的结果，这就叫不同的算法。”而到使用者手上，不需要看懂脑电图，只需要从手机APP上收看经过计算和处理后的结果，来了解自己或者孩子的心理健康和专注力等级。而使用者手上用的APP，便是江刚提到的系统应用。

“我们的三个核心技术，其实是依赖我们跨学科合作的团队。团队里面有舒琳博士这样的智能穿戴和新材料专家，有电路开发的硬件专家，有人工智能软件专家。”江刚表示，跨学科合作让优感的技术研发能够顺利开展，并且拥有自己的优势。“据我们所知，目前有大学在进行脑电方面的产品应用，但是它通过眼动，准确率显然没有我们直接检测脑电波高。”

## C 将用更多新产品提升特定人群生活质量

在江刚的规划中，优感科技第一步推出的产品是智能脑电监测头带，接下来还会有监测儿童专注力的产品，以及监测产妇心理健康的“月子帽”等，“还有一款通过音频来为白领降压的头带产品也已经在策划中了。”而舒琳早期研究过的糖尿病足底鞋，则是一款与脑电波没有关系，但今年内会上市的智能穿戴新品。

“如今人们的生活水平提高了，对健康的要求提高了，又恰逢人工智能取得大突破，深耕大健康领域，是优感科技的方向。”不过，因为产品大多与医疗有关，江刚介绍，前期的产品推广以和机构合作为主，比如医院、学校或者福利机构。“未来，我们希望建立自己的渠道，将一些对人们有帮助的产品，直接通过线上线下渠道发售，来用小技术解决人们生活中的大问题，提高人们的健康指数和幸福指数。这也是我们觉得创业最有价值的地方。”

## 新能源之“光”

### 雾霾、扬尘、飞灰对光伏发电的影响

作为行内人士，光伏人的最大梦想之一，就是利用太阳能清洁能源来拯救“雾霾中的国”。但是太阳能电池组件是依靠天发电，遇到不见天日的雾霾天气，太阳能电池也无力回天。

那么空气污染对光伏发电到底有多大的影响？说实话学界的研究少得可怜，高质量的研究就更少了。笔者就来给大家梳理一下，尽量把相关知识奉献给大家。

#### 为什么光伏发电怕雾霾？

笔者认为雾指的是水汽，霾指的是空气中的灰尘形成的气溶胶颗粒(aerosol)。如果搞不清气溶胶颗粒这种东西对光伏发电影响有多大，只需要类比它对植物生长有多大影响就好理解了：在空气中的浑浊颗粒影响植物光照颗粒物沉淀到植物上面又影响了植物气孔对氧气和二氧化碳的交换，所以植物根本长不好。

所以气溶胶颗粒沉淀到光伏组件表面，光伏板被灰尘覆盖，光透不到电池硅片上，影响光照辐照度直接下降，光伏发电当更受影响了。

#### 污染物沉积对组件的影响

污染物沉积这一部分的研究比较早。原因可能在于其研究方法相对简单，实验可控性也比较高。输送早前进入光伏的学者做了比较长系统的研究，比较了同样覆盖条件下土壤、石灰、灰尘沉积对发电性能的影响，其中灰尘(也就是空气污染的主要产物)的影响是最大的，当集灰密度达到3克每平方米时，发电量可以降低15%以上。这个结论，跟后来马来西亚一个科研机构更全面的研究出结论基本一致。原因大致在于，灰尘的颜色深，颗粒小，透光性差，薄薄一层的覆盖就透不了多少光了。

#### 空气污染对辐照的影响

空气污染这部分的研究相当长时间来一直也是个空白。普林斯顿大学研究人员2017年发表的工作应该是这个领域顶级的研究了。这个研究组通过分析NASA的云和地球辐射能量系统结合光伏系统建模(PVLIB)得出结论：相比于非雾霾天，每一个雾霾天，辐照度可以减少1.5kWh/m<sup>2</sup>之多，相当于减少了35%的直射辐照度。分析了中国2003到2014年的数据，得出另一个惊人结论：华东和华北地区因为空气污染在12年间少发了20%-25%的电。

从以上研究结合了空气中的颗粒和沉积到组件上的颗粒的综合影响。悬浮在空中的污染物和沉积到组件上的污染物，对发电的影响会导致17%-25%的发电量下降。

所以，作为光伏用户，除了天气带来不确定性的影响外，也要勤维护，在组件表面灰尘多的时候，该清洗板子的时候好好清洗。必须相信，好的光伏系统工程，除去设备硬件质量外，科学维护也不可少，只有采用科学合理的运维方案，才能保证电站安全性和实用性，及电站发挥大的持续发电量。

中山市节能协会 肖应春