

预防性维护

噪声分析助推机床监测

新一代声音分析软件能够检测、放大、记录机床噪声，并对其进行预防和预测性维护分析。



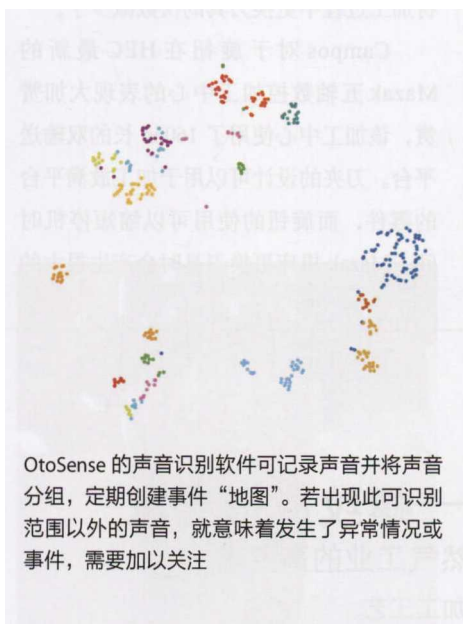
更多精彩请扫描二维码

“这种声音让我感觉不舒服。”对于监测机床性能而言，这样的想法或意见十分重要。在产业物联网（IIoT）监测机床和流程方面，车间噪声已经成为了一项重要因素。刀具发生振颤或发出刺耳的尖声、突然发出咚咚或拍击声时，多半是出现了异常情况，需要引起注意。受过训练的人甚至能分辨出更加细微的故障声音，如滚珠在滚珠丝杆螺母或主轴轴承上刮擦的声音。如果能够察觉到这些声音线索，就能够作出反应，防止故障停机或产生废品。

新一代声音分析软件能够检测、放大、记录机床噪声，以便对其进行数字化处理，并相应采取措施。此类数据可为机床监测、预防和预测性维护等自动化应用程序的运行提供协助。California 的 Palo Alto 的 OtoSense 公司则更进一步，他们用软件平台将记录下的工厂机床声音转化为待解决的问题描述，用于监测和其他用途。

OtoSense 是一家硅谷创业公司，最初，他们的研究目标是帮助听障儿童。很快，专家们就意识到了这一研究应用于工业的可能性，他们认为该研究可以满足其推动制造业物联网发展的迫切诉求。2014 年，OtoSense 成立后，开始为汽车、航天和通用制造行业提供服务。

据该公司软件平台开发者介绍，该软件与其他声音和振动监测手段不同，



OtoSense 的声音识别软件可记录声音并将声音分组，定期创建事件“地图”。若出现此可识别范围以外的声音，就意味着发生了异常情况或事件，需要加以关注

它能够快速学习应当检测和识别哪些异常声音。如果需要对识别出的声音作出响应，系统还可以向响应责任人发出提示。然而，OtoSense 的首席产品官 Jags Kandasamy 则介绍说，这款软件的作用不止于此。

它可以同时“监听”工厂或机械车间内多个重点噪声，而不需要安装传感器或麦克风，并把它们“对着”某个特定的声音或声音源。比如，一旦发生了新的异常情况，并且经诊断应当对该情况作出响应，它就会作出记录并反映，以便监控该情况、触发响应。

工厂可以利用这款软件建立声音配置文件库，创建起结构化语义系统，这样就可以实现云历史数据分析、趋势分

析和搜索功能。Kandasamy 解释道：“换句话说，可以像利用关键字搜索数据库那样使用声音配置文件。”用户的声音记录和配置文件数据库可能非常庞大，因此需要大数据处理分析功能。这款软件在进行声音分析时可以采用复杂逻辑，意味着它可以依据情况解释声音的含义。

要建立声音监控系统，用户首先要让机床处于能够产生静止或非静止声音或振动的状态下（运动、响应、机械或电动运行状态），然后需要安装能够依据声波传递时间序列信息的传感器，如加速度传感器、压电装置、压力表或激光器。传感器发出的信号将作为原始信息输入到 OtoSense 授权的“边缘设备”中。所谓边缘设备，即指独立于中央运算资源而运行的网络内平板电脑或任何微处理器设备。

OtoSense 云程序将与此边缘设备连接，下载适用的声音识别模型，从而识别本地、实时或离线事件并监测异常情况。传感器捕捉到的声音可归类为正常、异常或待查声音（意外情况）。

Kandasamy 认为，这项技术最大的优势在于它能够将异常声音与下游事件联系起来。“这款软件能够提示生产机床的某种声音可能与装配过程中零件卡死问题有关，让我们知道问题原因和影响，这是采用其他手段难以做到的。” **MM**