大桥会塌吗？智能手机可预测

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/20818.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！

大桥会塌吗?智能手机可预测。



汽车驶过金门大桥时，智能手机产生的信息被记录下来。图片新闻：Westend61/Getty Images

最新研究表明，工程师可以使用智能手机的数据测量桥梁的健康状况。这可让其使用寿命增加15年。

安装传感器可以检测桥梁振动，即所谓的模态频率。这些振动与桥梁的物理特性有关，可以用来评估桥梁的健康状况，但在所有桥梁上安装这类传感器的成本十分昂贵。

现在，美国西点军校的Thomas Matarazzo和同事开发了一个系统，通过使用手机的运动数据来测量模态频率，从而监测桥梁的健康状况。相关论文近日发表于《通信工程》。

研究人员利用一款应用程序收集了手机在过桥时产生的数据。他们使用了GPS定位数据和手机加

速计的信息，这些信息可以显示手机的任何微小移动。

首先，研究人员在车上安装两部苹果手机，并开车穿过旧金山的金门大桥，总共约100次。然后，他们收集了在金门大桥上完成70多次行程的优步司机的手机数据。此外，研究人员还使用了安卓手机在意大利钱皮诺一座混凝土短桥上的旅行数据，大约250次。

团队发现，他们可以从任何一组数据中测量出桥梁的模态频率，且精确到高精度静态传感器读数的3%以内。

这意味着你可以使用低成本、预先存在的数据集来估计桥梁的重要动态属性。Matarazzo表示。

不过，在某些情况下，智能手机数据可能还需要人工补充。

研究人员估计，利用这一方法，在桥梁寿命期内对其进行维护，可以为旧桥梁增加两年以上、为新桥梁增加15年的额外使用时间。(来源：中国科学报王方)

相关论文信息：https://doi.org/10.1038/s44172-022-00025-4

作者：Thomas Matarazzo 来源：《通信工程》

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