

智能传感器

为电动机设计的“健身追踪器”

未来，应该会有更简便和低成本的方式来监控数以百万计的电动机。可行的方法就是在电动机上设置传感器，如同健身追踪器一样。

文 | Ute Drescher



更多精彩内容扫描二维码

在2016年汉诺威工业展上，ABB公司向众人展示了其两台新研发的设备：一台是吸引众人目光的合作型机器人 Yumi，另一台则是只有烟盒大小的新型多传感器数据采集系统智能传感器。这两位“明星”反差明显：一位是引人注目、与众不同、灵活的，而另一位则是小巧和不显眼的。

关于这台小型设备，Dr. Otto Preiss 总结道：“步入互联网时代，我们把低压电动机与智能传感器相连。”这位 ABB 公司（全球）负责电动机和发电机业务的经理接着介绍了其工作原理：“智能传感器与健身追踪器相比，它能收集用于传输的电动机运行和状态参数，并由此判断出电动机是否需要维修。”

至今为止，低压电动机的监控和预先维护都是复杂和昂贵的。ABB 公司本地电动机和发电机部门经理 Jonas Spooren donk 评价了德国境内低压电动机状态的现状：“我们还有许多可以上升的空间，因为在数以百万计使用的电动机中，绝大多数都没有做过任何维护，这无论是从目前可用的技术角度还是经济角度来说都是毫无意义的。”

电动机是值得维护的

电动机负载会导致大量的能量消



图1 类似健身追踪器，一项 ABB 公司新型的远程状态监控解决方案，可以获取低压电动机的状态

耗，同时，故障会致使昂贵的停机行为的发生。这都是由于忽视了电动机的可靠性和耐久性而被忽视了。而规律性的维护可以提升电动机能效。德国能源署 Dena 在它们的建议书中指出，根据美国检测数据显示，一次良好的维护可以节约 3% ~ 10% 的电费。另外还声称，“在工业及商业用电动机中，维护状态较为糟糕的电动机工作效率会下降 2%。”

ABB 公司新研发的产品可以改变这一切。有了这个智能传感器，操作员可以在任何时候通过智能手机或个人电脑对电动机进行检查。通过每台电动机的精确状态信息，操作员根据实际需求制定维护计划，无需额外在运行间隙或

工作时间内进行。可以避免计划外的停机，相应的运行时间延长。这就是 Jonas Spoonendonk 阐述的另一个重点：“鉴于在实际加工工业中，一次停机便可造成数万欧元的工时损失，这里讨论的内容就显得十分重要。”

关键元件：Sensortag 智能传感器

关键元件便是智能传感器，尺寸仅为 90 mm × 55 mm × 12 mm。将它装配在一个通讯接口上，然后再设置在电动机上。这既可以在出厂时完成安装，也可稍后在已安装的电动机上装配。硬布线不是必须的，因为会干扰电动机及操作。



图 2 通过简单的交通信号灯模式的显示了电动机状态。这种形式是直观的

多传感器数据采集器在规律性间隙收集电动机数据，此外，还收集包括：

- 转子状态
- 轴承状态
- 温度
- 气隙偏差
- 振动
- 过载
- 冷却状态

传感器调查的有时间和频率数据，它们关系到轴承性能，可以精确的了解轴承状态以及为何会停运的原因。还有设备的能源消耗，并精确到 $\pm 10\%$ ，以及工作效率和运行时间。

在标准协议的帮助下，仪器将数据以无线的方式传输到安全的 ABB 云服务器上。一种专门软件会对数据作出分析，并为之后的趋势分析做好记录。Jonas Spoonendonk 强调：“重要的是，这些数据是属于使用者的。我们确保网络安全。”

关于电动机状态的信息会传输到智能手机或连入互联网的客户手上，以交通信号灯的模式，呈现出电动机的状态：“红色”指临界状态，必须马上干预；“黄色”意为需要一次维护，但仍然还有时间；“绿色”指正常运作。指示是非常直观的。使用者通过网站查看趋势数据，并获得更多关于电动机运行状态的信息。

通过对存储数据分析寻求到新的方法，从而优化设备的运行和维护，通过电动机能源消耗信息来确定最有效率的负载曲线。同时，可以基于互联网数据来确定新的商业模式。考虑到所带来的这些优势，推销下来，购置 Sensortag 传感器的成本可以说是相当低廉的。Jonas Spoonendonk 再次强调：“它非常值得购买：在这么小的仪器中可以容纳如此多的功能，所以成本大大降低了。”从 2017 年起，ABB 给 Sensortag 的定价约为 50 欧元。[MM]

哈默纳科
HarmonicDrive

减速比扩容
全新上市

HarmonicPlanetary®
HPN 系列

精密行星减速机

- ✓ 静音、轻量、小型
- ✓ 交货期 仅需3周 (部分现货)
- ✓ 价格低廉



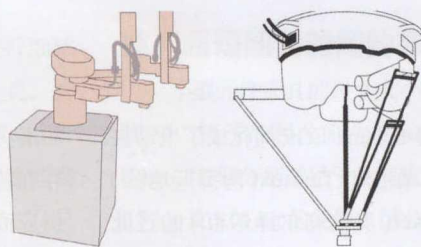
全新减速比范围：

单级型：3、4、5、7、10

双级型：更改 / 追加以下减速比

15、20、25、30、35、40、45、50

广泛应用于



机器人、数控机床等其它多种高精度行业需求

哈默纳科（上海）商贸有限公司

上海总公司

地址：上海市长宁区天山路 641 号慧谷白猫科技园 1 号楼 206 室
电话：021-62375656

深圳分公司

地址：广东省深圳市宝安区宏发领域大厦 4 栋 17 层 27、29 室
电话：0755-27592446

重庆分公司

地址：重庆市渝北区新牌坊红锦大道 86 号中渝广场 3 号楼 1308 室
电话：023-67819781

www.harmonicdrive.net.cn

