沈阳自动化所智能工厂生产设备故障预测与健康管理研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

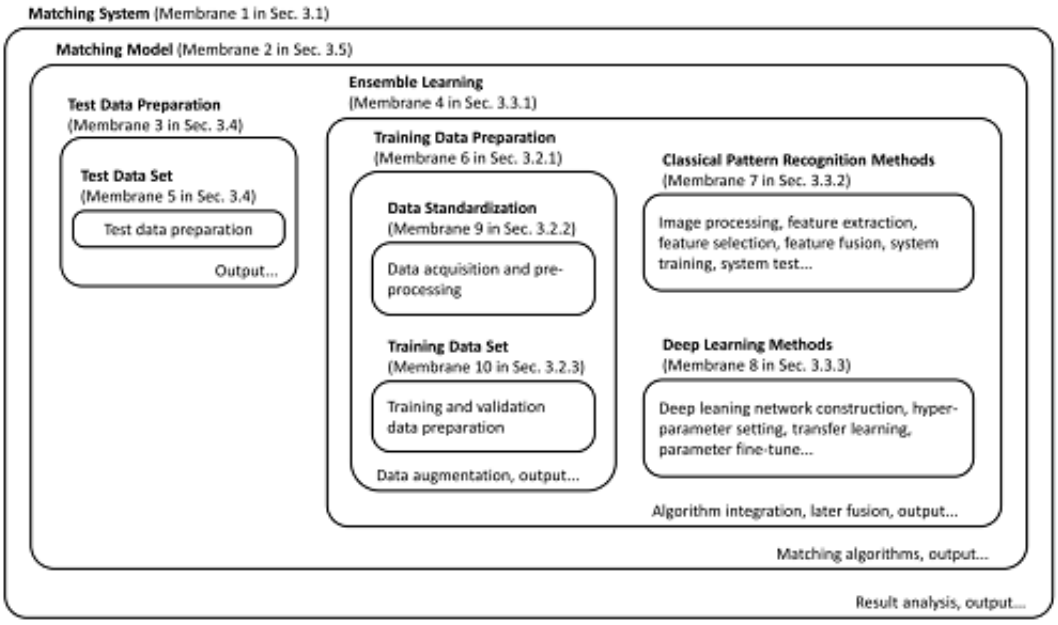
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/6933.html

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！

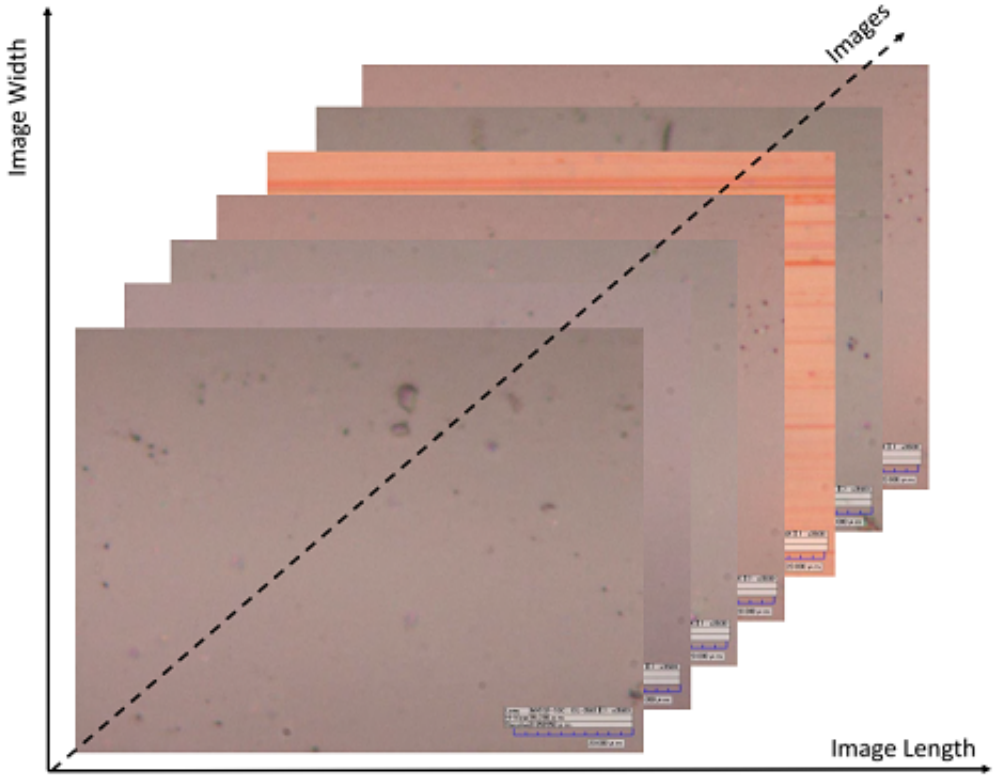
沈阳自动化所智能工厂生产设备故障预测与健康管理研究取得进展。近日，中国科学院沈阳自动化研究所联合东北大学等单位在智能工厂生产设备故障预测与健康管理领域取得进展，相关成果获国际期刊IEEEACCESS 刊载。

智能制造作为中国制造2025的重点建设内容，已成为工业界热点。如何提高生产设备的可靠性及生产过程的安全性是智能制造系统着力解决的关键问题。在现今的制造系统中，存在着许多无法被决策者掌握的不确定因素，通常表现为设备的性能下降、健康衰退、零部件磨损、运行风险升高等。这些因素由于其很难通过测量被定量化呈现，往往是工业生产中不可控的风险，会对企业生产过程造成不利影响，如机器意外停机和产品质量下降等。因此，智能制造系统的关注点是这些不可见因素的避免和透明化呈现。

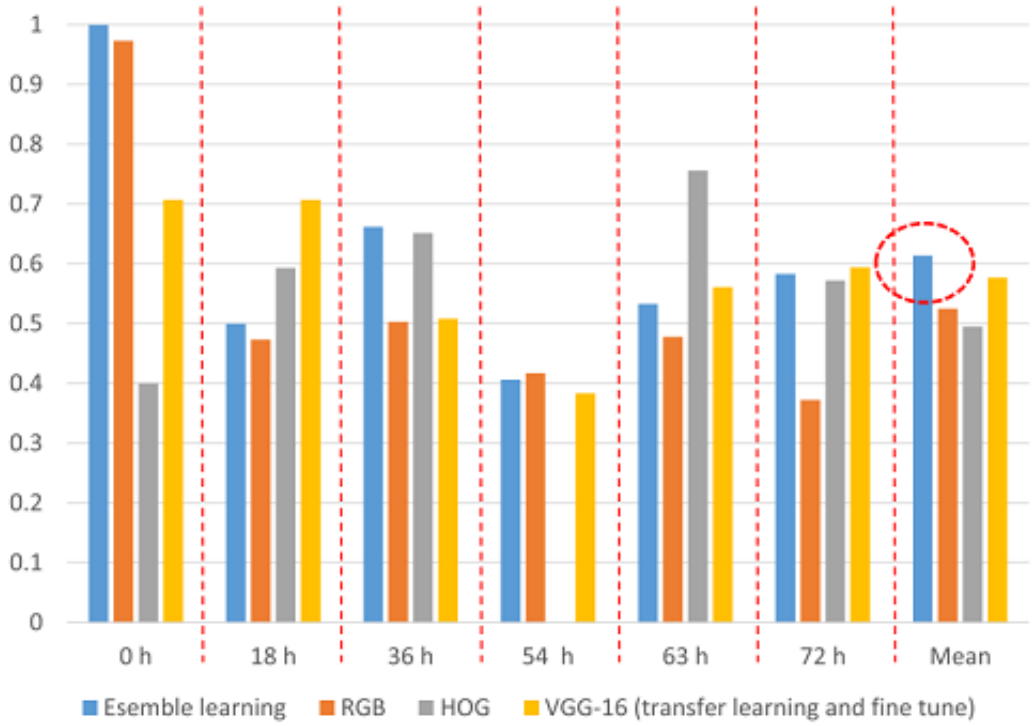
在题为MicroscopicMachineVisionBasedDegradationMonitoringofLow-VoltageElectromagneticCoilInsulationUsingEnsembleLearninginaMembraneComputingFramework 的论文中，沈阳自动化所联合东北大学等单位在国际上首次提出了一种新颖的基于显微机器视觉技术的电磁线圈绝缘退化监测方法，通过分析退化过程中电磁导线外观图像变化即可实现线圈绝缘状态评估。该方法引入基于膜计算框架的集成学习方法，膜计算框架由8层、29个膜、72个对象以及35个规则构成，同时融合了多种机器学习算法(包括经典模式识别和深度学习算法)的优势进行线圈绝缘健康评估。加速退化试验结果表明，该方法单一状态匹配成功率61.4%，区间状态匹配成功率77.4%。该方法为未来实现生产设备核心组件的非入侵式健康监测提供了新的研究思路。



复合细胞型膜系统结构示意图



不同退化状态下电磁导线外观图像示意



集成学习与单一模型的匹配准确率比较

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