

預兆診斷技術發展趨勢—工程免疫系統

The Development Trend of Prognostics and Diagnostics Technology
—Engineering Immune System

蔡進發

國立台灣大學
工程科學及
海洋工程學系
教授

王俊傑

工研院機械所
智慧系統工程技術組
綠能智慧化系統部

鐘裕亮

工研院機械所
智慧系統工程技術組
副組長

關鍵詞

- 工程免疫系統 Engineering Immune System
- 人工免疫系統 Artificial Immune System
- 適應式預兆式診斷 Adaptive Prognostics

摘要

工程免疫系統的研究是建立於適應式預兆式診斷系統，及整合自我維護系統與強適應系統兩個研究領域而成，此系統主要概念是模擬人體的免疫系統自我保護機制與自主神經系統自我管理機制所組合而成。對應的相關研究領域包含：人工免疫系統、強適應工程、重構製造系統、異常管理及適應性預兆式診斷等領域。

The research of the engineering immune system is based on the adaptive prognostics and combined with the self-maintenance system and resilient engineering system. The engineering immune system simulates the mechanism of immune system of human for self-protect and mechanism of autonomous nerves system of human for

self-management. The engineering immune system simulates the mechanism of immune system of human for self-protect and mechanism of autonomous nerves system of human for self-management engineering, reconfigurable system, abnormal management and adaptive prognostics.

前言

機械設備維修的演化過程有四個階段[1]：第一階段是在設備失效時才去做維護的反應式維護(Reactive Maintenance)；第二階段是以可靠度為前提定時維護稱為避免式維護(Preventive Maintenance)；第三階段是透過儀器設備的監測，能偵測故障和隔離故障，做到條件式維護(Condition-Based Maintenance)；第四階段是透過預兆式的診斷工具做到預測式的維護(Predictive Maintenance)；第五階段最高階的狀態是設備具有自我感知、自我保護及自我維護的工程免疫系統(Engineering Immune System)。

目前主要的核心技術為預兆式診斷技術與健康管理(Prognostics and Health Management, PHM)[2]，其核心技術是針對設備進行量測訊號以及特徵萃

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】332期・99年11月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw