知识——智能的源泉

编者

“智能”就是系统在不确定环境下，为了恰当的行动，针对特定的目标而有效的地获取信息（知识）、处理信息（知识）和利用信息（知识），从而成功的达到目标的能力。机器要想“智能”绝对离不开“知识”。

知识工程的概念是 1977 年美国斯坦福大学计算机科学家费根鲍姆教授 (B．A．Feigenbaum) 在第五届国际人工智能会议上提出的。他认为，知识工程是用人工智能的原理和方法为那些需要专家知识才能解决的应用难题提供求解的手段。因此，恰当运用知识的获取、表达和推理技术构成与解释知识系统，是设计知识系统的重要技术问题。费根鲍姆构建的“专家系统”，就是期待要在机器智能与人类智慧（专家的知识经验）之间构建桥梁。他期望中的专家系统是人类专家可以信赖的高水平智力助手：“是一个已被赋予知识和才能的计算机程序，从而使这种程序所起到的作用达到专家的水平。”

知识工程与现代设计技术的结合最早可追溯至 20 世纪 70 年代末至 80 年代初的设计型专家系统研究。工程技术领域的专家一直希望能够把专家系统引入到制造业的设计系统之中，以便形成“智能 CAD”系统，并且期待具有以下的理想功能：能够模仿人类专家进行创造性设计，具备推理功能和自学习功能，并能自我总结学习经验等。

传统的 CAD 系统无法将专业领域的设计原理规则、成功的设计案例和专家经验知识融入到最终的产品模型中，而且均无法实现知识资源的重用，设计师仍然要在可能犯重复错误的前提下做大量重复的工作，在设计方案标准系列选择中，人工参与的工作量依然很大。因此，注重知识应用的 CAx 系统是现代制造业的关键需求。

近年来，知识工程领域大规模知识库的研究进展、网络技术的发展和普及、新的协同产品设计模式的应用等为知识工程与现代设计技术重新提供了密切结合的需求。企业信息化的进程已经发展到以 CAI 为代表的知识集成。因此，“知识工程”必然会在智能制造领域引起高度的关注。