

doi: 10.1631/FITEE.1700053

题目: 混合-增强智能: 协作与认知

概要: 人工智能追求的长期目标是使机器能像人一样学习和思考。由于人类面临的许多问题具有不确定性、脆弱性和开放性,任何智能程度的机器都无法完全取代人类,这就需要将人的作用或人的认知模型引入到人工智能系统中,形成混合-增强智能的形态,这种形态是人工智能或机器智能的可行的、重要的成长模式。混合-增强智能可以分为两类基本形式:一类是人在回路的人机协同混合增强智能,另一类是将认知模型嵌入机器学习系统中,形成基于认知计算的混合智能。本文讨论人机协同的混合-增强智能的基本框架,以及基于认知计算的混合-增强智能的基本要素:直觉推理与因果模型、记忆和知识演化;特别论述了直觉推理在复杂问题求解中的作用和基本原理,以及基于记忆与推理的视觉场景理解的认知学习网络;阐述了竞争-对抗式认知学习方法,并讨论了其在自动驾驶方面的应用;最后给出混合-增强智能在相关领域的典型应用。

关键词: 人-机协同;混合增强智能;认知计算;直觉推理;因果模型;认知映射;视觉场景理解;自动驾驶汽车