

信息技術結合跨學科知識，增進人們的能力。深度學習正在引領着人工智能的發展，讓機器能夠在對弈、語音識別、自然語言處理等範疇有出色的發揮，並藉着聯繫大腦活動與深層神經網絡感應，理解人類視覺系統的操作，與人類智能爭一日長短。

機械人的研究除了人工智能之外，也需要掌握人機交互方式以及人類心理學。機械人在人類不同活動領域中的應用漸廣，它們在醫療、工業和社會服務的介入模式亦須進一步完善。

基於中大在網絡編碼、多媒體處理和通訊方面的深厚研究基礎，我們能夠進一步發展大數據和在線學習方面的研究，尤其是那些需要處理多媒體、多模態數據的研究，例如醫學和地理信息圖像、用戶數據、社會科學和人類行為數據的研究。這些研究將在科學、教育、政策和商業研究等領域帶來深遠影響。

智能推理和認知科學

- 開發機器學習在計算機視覺、人工智能、自然語言處理和語音識別等領域的應用
- 探索腦科學與深度學習的關聯，例如通過觀察人類大腦活動與深度神經網絡反饋之間的關係，研究人類視覺系統的工作方式
- 審視深度學習可推動人工智能與人類智能媲美的程度
- 開發深度學習在醫療健康、生物信息學、新藥研發、氣候變化研究，以及商業情報分析方面的應用

機械人研究

- 機械系統設計、機械人平台的設計與製造、傳感器與控制、人工智能、計算、人與機械人的互動
- 研究機械人在人類活動領域中更深廣的應用
- 機械人的應用，包括外科手術機械人、用於自動化的工業機械人、用於家庭服務（例如幫助老人生活）的服務機械人、倉庫用的搬運機械人、地形探索機械人和用於消防和搜救的高危任務機械人

大數據和在線學習的研究

- 通過理論、實驗和系統等多方面的研究，讓大數據研究在多個領域發揮價值
- 建立高效算法、優化模型和可擴展的數據處理系統，用於管理、分析和處理大規模圖數據、用戶數據等
- 大數據在社會科學上的應用，例如在健康、環境、運輸、金融和社交媒體中的應用
- 利用在線學習者的學習行為衍生的教育大數據，促進教學法的研究

網絡編碼

- 通過編碼技術，提高互聯網傳輸編碼效率，以及數據存儲方式的可靠度
- 將編碼技術的適用範圍延伸到信息理論、信道編碼、無線通訊、計算機網絡、雲端儲存以及信息安全等領域
- 讓編碼技術解決下一代互聯網、無線通訊、衛星網絡，以及未來衛星通訊網絡等技術的瓶頸問題

主要研究範疇（三）： 資訊與自動化科技

如何把數據科學和人工智能發展成為有益人類生活的技術？