

# 上海交大徐雷院士：人工智慧不會導致失業 潮

作者：前海創新研究院

人工智慧進入新的發展階段，正日益成為經濟發展新引擎，國際競爭的新焦點。未來，人工智慧將是眾多智能產業技術和應用發展的新突破點，全面而深刻地改變人類社會生活。8月10日下午，前海講堂特邀歐洲科學院院士、上海交通大學徐雷教授主講，介紹人工智能相關理論成果，解讀人工智慧發展現狀及相關產業發展趨勢。

## 理論基礎：“一球雙向三域四出，五行六制七感八衡”

徐雷院士運用“一球雙向三域四出，五行六制七感八衡”，清晰而全面地向觀眾闡釋人工智慧能替代哪些人腦活動。

“一球”指人的腦球，人腦所具備的輸入與輸出的“雙向”功能又可分為歸納域、內省域以及產生域等“三域”。其中，產生域是將大腦內在機制成果作用於世界。從產生域出發，徐院士引申出了四大主要輸出功能（“四出”）：操動肢體、傳訊通文、回憶守陳、出新創意。

基於上述理論，徐院士將智能分為五類行為（“五行”）：第一類是“感識懂悟”，既包括對事物的感知、對外界信號的獲取，還要對資訊抽絲剝繭、辨認識別、厘清脈絡，直至“悟”的最高境界——這也是目前人工智慧還望塵莫及的；第二類是“萌意謀的”，引導機器萌發動機、產生意圖，謀劃目的之實現計畫或策略，才能推進到第三類“動訊憶新”，即執行四大主要輸出功能；第四類“知識森林”，是指將已有的知識形成體系，將一個個“樹結構”彙聚成森林；第五

類“和諧系統”，系統的和諧穩定運行不僅是實現各種功能的基礎，也與反映人的情緒有關。

徐院士還重點闡釋了六個基本的智能學習機制（“六制”），它們分為監督學習、非監督學習、增強學習、集成學習、對弈學習以及群體學習。根據徐院士的類比，監督學習就像老師手把手地教導學生，與此對應的非監督學習好比無師自通；增強學習如同有高人在旁評點，集成學習猶如交響樂隊分工合作一起排練。對弈學習是一個時新概念，指正反雙方通過一致性學習達成趨同結果。群體學習是一種更高級的機制，它通過群體內部的競爭與約束產生一定的社會結構，甚至湧現自我意識。

“七感”所指聽覺、視覺、嗅覺、味覺、觸覺、濕度感、熱度感共七個感覺系統，其協同運作構成人類的“跨媒體感知”，而“八衡”則意為需要維持的八個平衡，包括神經網路的深度與寬度、記憶的長期與短期、保守與改變、效率與能耗、競爭與合作、獎勵與懲罰、內插與外推、寬度搜索與深度搜索的優先性等。

### **發展趨勢：鳥瞰人工智慧 2.0 下的產業結構新態勢**

中國的人工智慧起步於上世紀 80 年代，五位先驅都是當時的中國科學院學部委員，也就是今天所稱的中國科學院院士，他們是錢學森、吳文俊、程民德、常迴、王湘浩五位老前輩，都生於一百年前後幾年，現在已先後駕鶴西歸。他們對中國人工智慧發展的貢獻，值得後人緬懷。徐院士早年師承常迴先生、程民德先生，又遊學歐美在幾位國際人工智慧大師的團隊工作過，在長年的摸索與深耕中對人工智慧有自己深刻而獨到的見解。

2017 年，國務院正式印發了《新一代人工智慧發展規劃》，將其提到了國家

戰略的層面，中國迎來了人工智慧 2.0 的時代。徐院士認為，人工智慧發展的特徵，類似於盤山公路的螺旋式向上，起步晚並不意味著輸，中國發展的關鍵在於尋求合適的跨越點進行跨越。

這波浪潮主要由科技巨頭公司推動，大學研究所和小企業需關注薄弱和重要環節中的新技術和新方法。國家規劃整合，促進三方協調發展，將科研創意轉化為產業鏈。數據顯示，深圳人工智慧企業的數量僅次於北京和上海，實際已成為了人工智慧中心。

徐院士指出，人工智慧應用的領域範圍甚廣，包括金融、醫療、創意、電商、教育、製造和安防等。其中，金融是人工智慧最易入手的領域。基於龐大的數據量和垂直明確的定義，AI 能夠做出快速而全面的決策，穩定且精準地達成目標，實現倍增效益的同時為客戶提供定制服務。徐院士認為 AI 在金融領域可具體實現包括理財顧問、自動交易、智能客服和風險控管在內等 8 大功能。

他表示，醫療也將成為人工智慧充分運用的另一領域。由於我國病人多而大醫院少、名醫少，AI 將極大減輕醫生的負擔。通過 AI 將生物數據、影像數據及生物 DNA 序列等進行整合，幫助診斷治療。病人甚至可以自行先通過手機對病情作出初步判斷，再前往醫院就醫。人工智慧公司與醫院合作共建的智能醫療產業將成為 GDP 新的增長點。

AI 的發展將帶來就業“危機”。在 AI 的衝擊下，金融和創意等相關產業的從業人員需要面臨被取代的危險。然而，徐教授表示人工智慧的發展並不會帶來絕對意義上的“失業”，而是促使從業者轉行，尋求新的就業機會。

人工智慧威脅論由來已久，妙用星雲大師的“談空說有”，徐院士從哲學的

高度緩解聽眾的擔憂，他認為人工智慧的發展是必然，但環境會對其產生自然而然的制約，我們只需以“空”的心態去坦然接受與面對。

撰稿 | 羅紫嫣 胡倩榕

編輯 | 胡倩榕

製作 | 梁倩蘭