

虛擬人趣問題答

A
I
新
星問：虛擬人和用電影動畫生
成方式有什麼不一樣？答：AI必須依靠人類的配音才能發
聲。包括表情在內的畫面是真的
AI模擬出來的。

問：虛擬人怎麼成長？

答：「華智冰」可以從新場
景中學到新能力，並融
入自己的模型中，變
得越來越聰明。問：虛擬人如何具有人類的
情感？答：AI算法的關鍵是實現AI認
知的主體，能夠直觀、全面
地捕捉人類的需求。

問：未來，虛擬人還可以做什麼？

答：虛擬人今後可以在品牌合作、跨界合
作、網絡原創劇集等方面大有作為。

大公報記者張寶峰整理

在視頻裏，一個眉目清秀的女
孩盤腿而坐，抱着結他，忘情地唱
着「忘不了你的愛，但結局難更
改……」事實上，華智冰不僅擁
眾多才藝，還具備一定的情感交互
能力。華智冰是中國第一個原創虛
擬學生，她師從智源研究院學術副
院長、清華大學教授唐傑，並由北
京智源人工智能研究院、智譜AI和
小冰聯合培養。據了解，華智冰的
歌聲由人工智能小冰框架X Studio
生成，人類生物學特徵由小冰框架
Avatar生成置入，肢體表情訓
練及視頻來源由小冰團隊成員
完成。

博覽群籍 挑戰「圖靈測試」極限

6月初，在2021北京智源大會
上，華智冰以視頻形式首次登台亮
相。據唐傑介紹，數字虛擬人華智
冰擁有持續的學習能力，能夠逐漸
「長大」，不斷「學習」數據中隱
含的模式，包括文本、圖像、視頻等，
就像人類能夠不斷從經歷中學
習行為模式一樣。隨着時間的推
移，華智冰可以從新場景中學到新
能力，並融入自己的模型中，從而
變得越來越聰明。華智冰會擁有一
個完全類似真人的虛擬形象，但關
於未來是否會有實體機器人版的
「華智冰」尚無定論。

據悉，清華大學為她辦理了學
生證和郵箱。而關於華智冰的大學
學習生活安排，唐傑表示，一年內
希望華智冰能「泛讀」天下書，把
現有的所有數據都讀進去，學習足
夠多的語料；第二年希望華智冰從
數據中挖出一些隱含模式，把一些
深層的知識學下來；第三年希望她
能夠像人一樣創新、產生新的知
識。遠期目標是，希望華智冰具有
認知能力，像人一樣思考，甚至在
很多任務上超越圖靈測試（即

Turing test，目的在測試機器能
否表現出與人等
價或無法區分的智
慧型），獲得通用機
器學習的認知能力。

「我們希望華智冰能夠
依靠一個大模型，在面對不同的
學習階段和應用場景時，不是重新
訓練模型，而是反過來豐富、增強
模型。例如，在大一時能作詩、畫
畫，創作音樂；大二時能夠做數
學、語文題。我們期待，未來的華
智冰能夠在多項認知智能上超過人
類，甚至會編程、寫代碼、做網頁。
或許到那時，她就可以畢業了。」唐
傑說，對華智冰來說，這也將是一次
非常艱難的認知過程。

計算人生 理論應用合一典範

清華大學計算機系主任尹震表
示，推出虛擬學生華智冰，希望把
清華大學計算機系的人工智能技術
整合起來，在數據和知識雙輪驅動
方面打造一個標榜式的應用系統，
成為計算機理論與應用研究結合的一
個典範。期待華智冰創造不可限
量的計算人生，並為清華大學的校
園生活增添樂趣，促進人和人工
智能更親密的接觸、互動和合作。

除了學習知識和技能，華智冰
也是一個正在成長中的女孩，「老
師們」希望她在情商方面也能有更
多提升。也許在未來，人們與華
智冰交流時，她能像真實的
朋友一樣自然、愉悅地
交流互動。這也正是
數字人被期望擁
有的能力與
品質。

▼6月初，2021
北京智源大會上發
布的華智冰校園漫步
宣傳片。 網絡圖片



「虛擬偶像」市場產值千億等級

2021年春晚，網絡虛擬歌手「洛
天依」登上央視舞台，「虛擬偶像」
終於「出圈」。根據愛奇藝《2019虛
擬偶像觀察報告》，全國有近4億人正
在關注或走在關注虛擬偶像的路上。
2020年，虛擬偶像市場據估計達2000
億，兩年時間翻了一倍，洛天依在淘
寶直播的坑位費達90萬元，遠超薇
姬、李佳琦。2020年上半年，B站每
月有4000多位虛擬主播開播。據不完
全統計，過去18個月，世界範圍內已
誕生了51位「Metahuman」。

虛擬人已經越來越多地進入現實
人的生活。近日，國內首個超寫實數
字人AYAYI宣布入職阿里，成為天貓
超級品牌日的數字主理人，二者將共

同開啟元宇宙的營銷世界。在未來她
將與天貓解鎖多個身份，如NFT藝術
家、數字策展人等。早在今年5月，
AYAYI亮相小紅書，首發帖閱讀量近
300萬，並吸引到橘蘭與其合作。

今年6月，國產彩妝品牌「花西
子」推出同名虛擬代言人；歐萊雅推
出了虛擬代言人「歐爺」「M姐」。
今年9月，華為雲CEO張平安宣布，
華為雲通過AI的自動建模等技術，打
造了華為的第一個虛擬數字人：雲
笙，同時她作為新員工剛剛加入華
為。

有業界分析認為，目前，超寫實
數字人依然服務於社交平臺網紅、追

星等消費場景；未來，超寫實數字人
或將在品牌合作、跨界合作、網絡原
創劇集等方面有更多突破。



▲二〇一九年第十五屆南京軟博會，
「虛擬人物」技術在展廳內展示。

一曲《男孩》迷倒眾生 進化成長無可限量

清華 智 冰 網 絡 爆 紅

華智冰

A
I
女
生

日前，清華大學首位AI虛擬學生「華智冰」首次正面亮相，並帶來一首歌曲《男孩》。能彈會唱，人靚聲甜，華智冰一曲成名火遍網絡。而她最大的魅力在於
她是一個「虛擬人」，而且是中國原創。華智冰的研發團隊表示，除了學習知識和
技能，華智冰也是一個正在成長中的女孩，老師們希望她在情商方面也有更多提
升，並期待未來她能夠在多項認知智能上超過人類，或許那時，她就可以畢業了。

大公報記者 張寶峰



◀9月28日，華智冰自
彈自唱歌曲《男孩》
在抖音首次發布。

視頻截圖

華智冰個人簡歷

學歷

●2021年6月入學清華大學計算機系，師從唐傑教授，目前有三年學習計劃。

年齡

●華智冰其實還比較小，只不過她的成長速度比人類快很多。

家庭背景

●由三方合作誕生：北京智源人工智能研究院；智譜AI團隊；小冰公司。

情感問題

●當前明確不會遇到情感問題。

才藝技能

●華智冰可以跳舞、作詩、作畫、創作音樂、寫文章，還具有一定
的推理解交互通的能力。

大公報整理

智能管家 走入尋常百姓家

近年來，伴隨中國高新科技產業的迅猛發展。各種AI合成的虛擬形象或者聲音，比如智能生活助理「小度」、智能金融專家「小浦」等，已經越來越多地走進人們的日常生活。今年，科大訊飛A.I.虛擬人愛加和虛擬主播們「組團」走進全國「兩會」，就吸引了廣泛關注。

內地科技巨頭們也紛紛搶灘登陸，力爭在虛擬人技術領域取得先機。比如，百度就推出了關於AI虛擬形象視頻播報，基於形象生成、語音驅動等先進技術，僅需文字輸入，即可快速生成虛擬主播播報視頻，口型適配度高、動作表情豐富，同時支持真人、動漫化主播形象定製。

又如，浦發銀行發布的數字員工「小浦」，也是利用自然語言處理、

語音識別、計算機視覺等人工智能技術製作的虛擬人，可通過移動設備為用戶提供「面對面」的銀行業務服務。而新華社與搜狗聯合發布的「AI合成主播」，可在用戶輸入新聞文本後，在屏幕展現虛擬數字人形象並進行新聞播報，且唇形動作能與播報聲音實時同步。

▲2019百度AI開發者大會，百度創始人李彥宏與數字人「小浦」互動。

下一代AI 善解人意夠體貼

談及華智冰的誕生，研發團隊成員表示，AI正在從感知智能走向認知智能，AI算法的關鍵也變成如何實現AI認知的主體。因此團隊想打造一個面向認知的AI主體。設計虛擬學生華智冰的初衷，是希望她最終能像人一樣思考、學習，理解人的想法，主動產生符合用戶需求的互動，直觀、全
面地捕捉人類的需求，這也是對下一代AI的嘗試。

小冰公司日前表示，要實現三次元虛擬人，現有技術存在一些挑戰。比如，無法像真實人類一樣，生成足夠豐富的面部特質，且無法打通生成與替換的端到端流程。因此，只能實現真實人類面部間的替換，精度質量不足。此外，無法從根源上避免隱私侵權風險。

業界專家認為，虛擬人將成為未
來視頻內容的主要提供者之一，而安

全、可控、無隱私風險和侵權風險是
其前提。因此，小冰一直在進行探
索，並從不同方面做拓展研究。小冰
與清華大學計算機系合作華智冰項
目，正是在預訓練模型方面進行合
作，希望能夠以智能模型作為核心，
試驗預訓練模型能夠帶來哪些技術與
應用方面的驚喜。

▲由騰訊與其他企業合作的名為
「Siren」的虛擬人物，操作者頭戴
特製設備進行動作捕捉。 網絡圖片

維妙維肖 遠觀近看幾可亂真

「這確定不是真人嗎？」「這AI技
術已經讓我傻傻分不清啦」……華智冰
的橫空出世，再一次提升了人們對「虛
擬人」的認知。依託智源「悟道2.0」、智
譜AI數據和知識雙輪驅動AI框架，讓華
智冰的能力大大超過普通的虛擬人物。

虛擬數字人最早源於美國國立醫
學圖書館在1989年發起的「可視人計
劃」。2001年，內地以「中國數字化虛
擬人體的科技問題」為主題的香山科學
會議上提出了「數字化虛擬人體」的概
念。這一概念最初是為了將人體結構數
字化，應用於醫療領域的人體解剖學和
臨床診斷。

近年來，虛擬人概念更多是指具有

數字化外形的虛擬人物，依賴顯示設備
而存在，擁有特定的外觀、性別和性格
特質。小冰框架的方法實現了完全虛擬
生成不存在的面部能夠實現精度更高的
視覺化交互內容。

▲2021亞洲數字藝術展，工作人員展示
在線虛擬人互動數字藝術作品。 新華社