

应用进阶宝典 | 职场生存指南 | 时代商业法则

陈根·著

DeepSeek

打开财富 密码

AI导师成就个体崛起 **100%**能力提升
国民级AI赋能千行百业 **万亿**级场景展现



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

內容簡介

本書全面解析了DeepSeek的崛起歷程、技術突破及其對AI行業的深遠影響。全書共6章，第1章追溯DeepSeek的起源與發展，展示其從初創到全球爆火的歷程；第2章通過“AI領域拼多多”的比喻，分析其低成本、高性能的商業化路徑，並深入探討其核心技術；第3章介紹相關應用方法，包括優化交互方式、調用API服務、本地部署模型等；第4章、第5章分別分析DeepSeek引發的行業變革，以及其AI能力在垂直行業領域的應用前景；第6章剖析AI行業發展中的挑戰與機遇，為未來AI行業發展提供思考方向。

本書適合希望擁抱AI時代、藉助AI技術實現突破與超越的各界讀者閱讀。

前言

2025年註定是不平凡的一年。

2025年伊始，DeepSeek（深度求索）的AI模型和春節檔電影《哪吒之魔童鬧海》（以下簡稱《哪吒2》）橫空出世，迅速成為各自領域的現象級作品，成功破圈，讓中國在科技與文化兩個領域接連震撼整個世界。

《哪吒2》自1月29日春節檔上映以來，票房一路高歌猛進，不僅躋身全球影史票房榜TOP10，更是登頂全球動畫電影票房榜。

DeepSeek則是在人工智能這一前沿科技領域讓世界看到中國力量。DeepSeek發佈的DeepSeek-R1模型，在全球知名AI模型評測平臺Chatbot Arena上，基準測試排名升至全類別大模型第三，在風格控制類模型分類中與OpenAI o1並列第一；其應用登頂蘋果應用商店中國地區和美國地區免費App下載排行榜，成為全球用戶增速最快的AI應用。

DeepSeek甚至憑一己之力，引發美股震盪。DeepSeek通過混合專家模型、多頭潛在注意力機制、強化學習等技術創新，顯著降低了模型訓練和推理的算力消耗，因而引發了市場對算力重要性的懷疑。受此影響，美國科技巨頭股價集體大跌，當地時間1月27日，英偉達股價暴跌約17%，博通股價下跌17%，超威半導體股價下跌6%，微軟股價下跌2%，就連比特幣等虛擬貨幣也未能倖免，價格隨之下跌。

DeepSeek真的有這麼牛嗎？我可以很明確地說，是的。DeepSeek的顛覆性主要體現在兩個方面：

一方面，DeepSeek以極低的成本打破了美國科技巨頭在AI領域的壟斷。要知道，AI的發展向來是一場圍繞算力、算法和數據的競賽。在OpenAI、谷歌、Anthropic等企業的統治下，市場普遍認為，要想打造一個足夠強大的AI模型，就需要投入海量的算力和資金。這也導致這

幾年AI產業一直在向寡頭化演進。但就在所有人都以為AI賽道已經固化的時候，DeepSeek橫空出世，打破了這一認知。其模型以極高的性價比和強大的性能在全球AI競賽中殺出重圍，也讓世界看到了AI領域的中國力量。

另一方面，DeepSeek開創了一種全新的AI發展模式——開源+輕量化，進而改寫了AI產業的競爭格局。DeepSeek的崛起，並不僅僅是一個新AI企業的嶄露頭角，而是一次商業模式、技術路徑和行業應用方式的重大變革。

DeepSeek選擇了一條與傳統大模型完全不同的發展路徑，它沒有追求超大規模的參數，而是通過輕量化的AI解決方案，讓AI在更低的計算資源下運行，使AI真正普及化。它不僅讓AI服務變得更便宜，還開放了模型源代碼，讓所有開發者都能在其基礎上構建自己的AI模型，這種模式將顛覆AI產業現有的封閉體系。

無論是個人，還是行業，都會因為DeepSeek的開源及其簡易的本地部署方式與可及的專屬訓練空間而受益。人人擁有AI助手的時代因此提前到來。換言之，DeepSeek使我們看到了AI讓個體能力提升，讓AI應用進入千行百業，落地賦能社會，打開萬億級市場的真正可能。

站在個體角度上，過去，AI技術往往掌握在大企業手中，普通人想使用AI，通常只能依賴封閉平臺。而DeepSeek的開源+輕量化AI模式，允許任何人進行個性化的AI模型微調，這徹底改變了當前AI產業的商業模式。現在，AI不再神秘，變得人人可用，人人可調，人人可受益。

DeepSeek允許任何個體或企業在本地部署AI，並通過微調訓練使其適應自己的需求。這意味著，個人能力可以藉助AI成倍提升：一個普通的上班族，可以通過DeepSeek提高寫作、編程和數據分析的效率；一個自由職業者，可以用DeepSeek快速生成商業計劃書，優化社交媒體內容，甚至完成法律文書的撰寫。就連知識主播和直播帶貨達人，都可以利用自己所在領域的獨有數據對DeepSeek模型進行針對性的訓練，以打造一個屬於自己的AI數字孿生人。

DeepSeek讓AI不再只是科技巨頭的生產力工具，更成為個體崛起的智能助手。未來的人類將分成兩種——會用AI的人與不會用AI的人，二者之間的差距將隨著AI的普及而越來越大。

如果說DeepSeek提升了個體的生產力，那麼它對行業的影響更是顛覆性的。AI的真正價值，不僅在於它的技術突破，更在於它在千行百業中的應用，為社會創造了實實在在的價值。DeepSeek以輕量化AI的模式，讓AI應用的成本大幅降低，使得它可以深入每一個行業，推動生產力的大幅提升。

在醫療行業，本地部署的DeepSeek模型可以用來輔助醫生進行醫學影像分析，提高疾病篩查的效率，甚至可以作為醫生的智能助手，幫助整理病歷、生成診斷報告，讓醫療服務更加精準和普惠。

在金融行業，DeepSeek能夠快速分析海量市場數據，預測經濟趨勢，優化投資策略，甚至可以幫助銀行和保險公司自動處理合規報告，降低運營成本。

在法律行業，DeepSeek已經展現出了巨大的潛力，它可以進行智能合同審查、自動化法條檢索，甚至為法官提供案件判決參考，大幅提升司法效率。

在教育行業，DeepSeek使個性化教學成為可能，學生可以藉助AI進行智能問答，教師可以用AI輔助備課和批改作業，讓教育資源更加公平和高效。

.....

這些行業的市場規模都足夠龐大，AI的深度滲透將催生出全新的商業模式，推動AI產業進入真正的萬億級市場。

未來，AI競爭將不再是少數幾家頭部企業的燒錢遊戲，無數中小企業、開發者、科研機構都有機會參與AI產業發展。這也讓全球AI行業進入了一個全新的階段——競爭的焦點不再僅僅是“誰的AI模型更大更強”，而是“誰能更好地將AI賦能行業和實際應用”。DeepSeek的開源

策略，讓全球AI生態系統迎來了更加開放和去中心化的發展方向，這不僅為中國AI產業提供了突圍機會，也讓AI發展真正進入“普惠時代”。

當然，這不是讓大家盲目崇拜DeepSeek，而是要理性地看待DeepSeek的突破和價值。只有客觀，才能真正把握新一波AI浪潮的機遇，包括如何真正善用AI，以及如何通過DeepSeek賦能各項任務，賦能行業。

事實上，AI產業每天都有讓人眼前一亮的進展，DeepSeek的成功是曇花一現還是“哪吒降世”依然需要時間來驗證。並且，雖然DeepSeek成功地把AI應用的成本打下來了，但算力仍然是制約AI發展的重要因素。沒有算力，就不可能實現AI落地應用。

除了算力，DeepSeek及整個AI產業還要面對許多新的挑戰，比如，DeepSeek帶來開源AI的興起，讓AI監管變得更加複雜，本地部署的AI使傳統的雲端監管體系失效。隨著DeepSeek模型的大規模應用，如何確保AI的合規性、如何防範AI被濫用、如何建立新的AI監管機制，都是未來必須面對的問題。同時，AI模型訓練對高質量數據的需求激增，促使全球科技公司開始搶佔數據資源，如何獲得高質量的大數據將是接下來AI產業發展的新競爭點。未來，隨著AI需求的增長，數據的獲取和管理將成為新的瓶頸，AI產業也將進入一個全新的競爭階段。

本書的寫作目的，就是儘可能地向大家全面解析DeepSeek及其影響。同時，在這個AI私人定製時代，教會大家如何藉助DeepSeek模型實現本地部署、開展本地應用。讓所有人，都可以低成本地基於DeepSeek模型來打造一個自己的專屬AI。

我將從多個角度深入剖析DeepSeek的發展歷程、技術原理、應用方法：向大家介紹DeepSeek從誕生到爆火的全過程；討論DeepSeek如何用低成本、高性能的方式讓AI真正普及化，並剖析其背後的技術原理；詳細介紹如何使用DeepSeek，包括優化AI交互、打造私人AI助手等，讓讀者能夠真正上手並利用DeepSeek賦能自己的業務。在本書的

後半部分，我還將和大家一起討論DeepSeek如何改變AI產業的商業模式，分析DeepSeek在醫療、金融、法律、教育、科研、創作、電商、設計、交通、製造等行業的實際應用。本書文字表達通俗易懂，內容深入淺出、循序漸進，無論你是對DeepSeek感興趣的大眾讀者，還是深耕相關領域的專業人士，希望這本書都能幫助你深入瞭解突然爆火的DeepSeek以及DeepSeek對未來產生的影響和衝擊，並啟發你思考AI在未來的無限可能。

陳根

2025年2月

第1章

DeepSeek的前世今生

1.1 幹翻GPT，DeepSeek爆火出圈

DeepSeek徹底火了——2025年一開年，被宣傳“幹翻GPT”的DeepSeek幾乎成為全世界科技圈唯一熱議的焦點。

自2023年春節被OpenAI的ChatGPT引爆以來，人工智能這一話題在2024年春節依然火熱，那時圍繞的是OpenAI的Sora，而進入2025年春節，出現了變與不變。不變的是，這個春節依然被人工智能所點燃，而變的是，這次的焦點由美國的科技公司變為了中國的科技公司。

（此書更多分享搜索@雅書B）

DeepSeek的火爆程度超乎想象。美國當地時間1月27日，納斯達克指數出現3%的下跌，市場分析認為，原因就是中國人工智能初創公司DeepSeek的最新突破，引發了美國投資者的關注，DeepSeek甚至被認為動搖了美國科技行業的“無敵”地位。

具體而言，1月27日當日，美國芯片巨頭英偉達（NVIDIA）股價暴跌約17%，半導體公司博通（Broadcom）股價下跌17%，超威半導體公司（AMD）股價下跌6%，微軟股價下跌2%。此外，人工智能領域的關聯行業企業，如電力供應商的股價也受到重創，美國聯合能源公司股價下跌21%，Vistra股價下跌29%。

而與此同時，DeepSeek應用登頂15個國家和地區的蘋果應用商店免費App下載排行榜，超越了ChatGPT及Meta、谷歌、微軟等公司的生成式AI產品。

面對突然出圈的DeepSeek，很多人最好奇的問題就是：這個DeepSeek到底是什麼？為什麼突然這麼火？

DeepSeek是一家中國人工智能公司，全稱是杭州深度求索人工智能基礎技術研究有限公司，由著名量化私募幻方量化支持。幻方量化以其雄厚的資金實力，為DeepSeek提供了強大的資金支持。

2023年11月29日，DeepSeek發佈了通用大模型DeepSeek LLM。不過，當時市面上已經有GPT-4、Claude-3.5、Gemini等國際頂尖模型，甚至在國內曾經的“百模大戰”中，它都屬於不起眼的小角色。因此，DeepSeek LLM的出現並未在市場上引起太多關注。

讓DeepSeek引發關注的，是五個月後的DeepSeek-V2。2024年5月7日，DeepSeek-V2發佈，一發布就開源。

在中文綜合能力評測AlignBench中，DeepSeek-V2成為最強的開源模型，甚至與GPT-4 Turbo、文心4.0等閉源模型處於同一梯隊。而在英文評測MT-Bench中，它與當時最強的開源模型Llama3-70B不相上下，甚至超越了Mixtral-8×22B等混合專家模型。在知識、數學、推理、編程等多個領域，DeepSeek-V2也都排名前列。更重要的是，它的API價格只有GPT-4o的2.7%，這直接引爆了國內大模型的價格戰，字節、阿里、百度、騰訊全部跟進降價。

而這只是DeepSeek掀起的第一波風暴。2024年12月26日，DeepSeek-V3發佈，再次開源，它的性能比V2版本更進一步，直接挑戰國際閉源大模型。無論是知識類任務、長文本理解、編程能力，還是數學運算，DeepSeek-V3的表現都已經接近甚至超越了GPT-4o、Claude-3.5-Sonnet等頂級閉源大模型。更令人震撼的是，它的訓練成本竟然只有557.6萬美元，遠低於大廠動輒上億美元的訓練開支。這次亮相讓DeepSeek的名字開始在海外科技社區瘋狂刷屏，眾多AI研究者和開發者爭相測試。

如果說DeepSeek-V3讓DeepSeek在全球AI行業站穩了腳跟，那麼2025年1月20日發佈的DeepSeek-R1，就讓DeepSeek真正走上了神壇。

DeepSeek-R1——一個推理能力媲美OpenAI o1的模型，但API價格僅為o1的3.7%。可以說，DeepSeek再次用低價策略衝擊了市場，讓整個AI行業再次顫動。短短几天，DeepSeek的影響力就突破了AI技術圈，

甚至影響到了資本市場。1月27日，DeepSeek應用同時登頂蘋果應用商店中美兩區免費App下載排行榜，超越長期霸榜的ChatGPT，投資者開始動搖，英偉達股價大跌。從這個時候開始，DeepSeek徹底火遍全網，被各大媒體爭相報道。

1.2 這麼火，DeepSeek憑什麼

DeepSeek的爆火，既是意料之外，又是情理之中，因為DeepSeek確實太厲害了。DeepSeek的厲害，至少體現在三方面：性能、成本、開源模式。

1.2.1 超級強悍的性能，誰都能打

DeepSeek-R1的橫空出世，讓不少AI研究者和開發者都大為震驚。根據測試結果，這款大模型在數學、編程和推理任務上的表現已經達到甚至在部分情況下超越了o1的水平（見圖1）。要知道，o1可是OpenAI最新推出的旗艦模型，代表著當前世界最先進的AI技術之一。DeepSeek-R1作為一個國內研發的大模型，竟然能在部分任務上正面對抗o1，甚至在個別測試中更勝一籌，這無疑是一個巨大的突破。

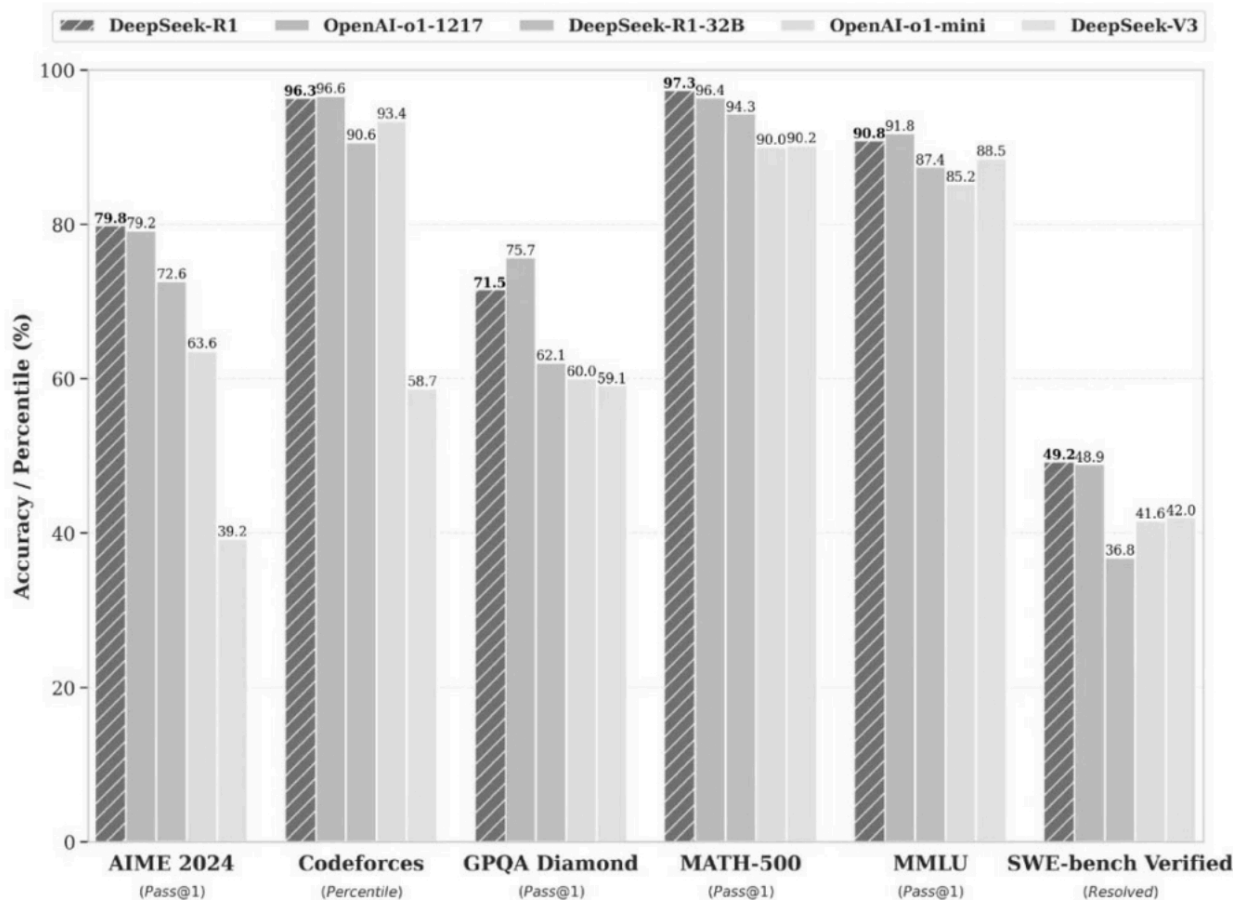


圖1 DeepSeek各版本模型與o1模型在不同基準測試中的表現對比

當然，有人可能會懷疑，DeepSeek-R1是不是在這些特定任務上做過針對性優化，從而在跑分上取得了好看的成績。但毋庸置疑的是，用戶的真實體驗給出了最具說服力的證明。在X（原推特）、微博、小紅書等社交平臺上，大量開發者和普通用戶紛紛給出實測評價。DeepSeek-R1的能力，尤其是編程能力，在某些場景下確實優於o1。這不僅僅是測試數據的結果，更是大量用戶在實際應用中的反饋。

而真正震動整個科技圈的是硅谷的科技巨頭與人工智能科學家的關注，2025年1月27日，據Information網站報道，臉書母公司Meta成立了四個專門小組來研究DeepSeek應用的工作原理，並基於此來改進旗下的Llama大模型。

其中，兩個小組正在試圖瞭解DeepSeek如何降低訓練和運行大模型的成本；第三個小組則正在研究DeepSeek可能使用了哪些數據來訓練模型；第四個小組正在考慮基於DeepSeek模型屬性重構Meta模型的新技術。

DeepSeek-R1之所以能在編程和推理任務上展現如此強勁的實力，離不開它的底層架構優化。儘管它的創造力和語言組織能力可能仍然比不上o1 Pro，但要注意，它的參數量遠遠小於後者。DeepSeek-R1的總參數規模只有6710億個，而且是基於混合專家模型

(Mixture of Experts, MoE) 架構，這意味著它在一次推理調用時，實際激活的參數只有370億個。

相比之下，GPT-4級別的大模型通常需要調用數千億個參數，計算資源消耗巨大，而DeepSeek-R1能夠在較小的參數規模下，仍然提供高質量的推理和編程能力，這表明其技術優化能力已經達到了驚人的水平。

更重要的是，DeepSeek-R1這種“小模型大能量”的設計思路，使其在計算資源的消耗上具有明顯的優勢。AI模型的性能，往往需要在計算效率和智能水平之間找到最佳平衡點，而DeepSeek-R1的架構顯然在這方面做到了極致優化。它不僅讓模型在較小的算力消耗下展現接近甚至超越國際旗艦大模型的表現，同時也讓整個模型更加靈活，適用於更多的實際應用場景。

相比那些需要大量計算資源才能運行的超大模型，DeepSeek-R1的優勢更加明顯，這意味著它可以在更多的設備、平臺和業務場景中高效運行，而不必依賴昂貴的高性能計算資源。

DeepSeek的這一設計思路，不僅讓其模型在性能上取得了突破，更重要的是，使它成功地找到了降低AI模型成本、提高AI可用性的方式。對於企業用戶來說，AI模型的落地不僅要考慮性能，還要考慮運行成本、推理速度、商業化適配性等因素。而DeepSeek-R1的架構，使得它在這些方面都具有很強的競爭力，讓它不僅是一個強大的技術產品，更是一款具備商業落地價值的AI模型。

1.2.2 便宜到驚人，革命性的性價比

DeepSeek實在太便宜了。根據公開數據，o1的訓練成本高達上億美元，而DeepSeek的訓練成本卻不到600萬美元。這個對比簡直是碾壓級的——相當於OpenAI花20塊錢才能幹成的事，DeepSeek只用1塊錢就搞定了，而且效果還不差。

這種極致的成本優化能力，不僅意味著DeepSeek可以持續以極低的價格提供高質量的AI服務，還意味著它可以在商業競爭中進一步拉低整個行業的產品定價，讓更多企業和開發者都能用得起AI，而不僅僅是大型科技公司。同時也讓千行百業看到了另一種可能性，那就是在各自的垂直領域，完全可以構建起輕量化高性能模型。

要知道，一直以來，AI行業都被高昂的算力成本所困擾，特別是在大模型的訓練和推理階段，GPU資源的消耗極為驚人。OpenAI、Anthropic、DeepMind等頭部AI企業，都不得不依賴英偉達提供的高端AI芯片，每訓練一個新模型，成本都以億美元計。這讓很多行業，讓很多希望藉助AI實現效率優化的企業望而卻步，如醫療、教育、工業等行業企業。

但DeepSeek的出現改變了AI模型之前的訓練邏輯，其模型不僅輕量，還能以極低的算力滿足高性能的運行需求。而DeepSeek之所以能做到成本的大幅削減，核心在於它對模型架構和算力調度的極致優化。它採用的混合專家模型架構，可以讓模型在每次推理時只激活部分參數，而不是整個模型一起計算，大幅減少了算力消耗。

同時，DeepSeek在數據處理、並行訓練、推理計算等多個環節，都進行了深度優化，使得它在相同的算力條件下，可以訓練出更好的模型。換句話說，它不僅會省錢，而且還能保證模型的質量不打折扣。

DeepSeek的API價格比GPT-4o的要低好幾倍，這就導致國內的AI供應商被迫跟進降價，字節、阿里、百度、騰訊紛紛調整價格策略，並且這種降價壓力已經開始向海外市場蔓延，影響到了OpenAI和Anthropic等國際AI公司。AI本來是一個高投入、高回報的領域，但DeepSeek的

定價策略正在重新定義遊戲規則，讓AI模型從昂貴的高端科技變成了一種人人都用得起的生產力工具。

這一現象的直接成效，就是DeepSeek應用的用戶數量開始呈指數級增長，並迅速搶佔全球市場。DeepSeek在蘋果應用商店的成績，表明這不是一個簡單的市場波動，而是在釋放一個清晰的信號：DeepSeek已經不再只是中國的AI新星，更是一個正在全球範圍內挑戰OpenAI霸主地位的強勁競爭者。

DeepSeek的成功也對資本市場產生了直接影響。過去幾年，AI芯片需求的爆發是英偉達股價暴漲的重要支撐點，但DeepSeek的出現讓人們開始重新思考：如果AI模型可以更高效地訓練，是否意味著未來對昂貴GPU的需求會降低？這種思考及市場情緒的變化，進一步證明DeepSeek的影響力已經超越了行業本身，開始撼動整個科技生態，改變了以往AI模型的敘述方式。

AI行業的競爭，已經不再只是“誰的模型更聰明”這麼簡單，而是演變成了一場關於技術、成本、商業模式和市場佈局的全方位競賽。而DeepSeek正在用前所未有的低成本、高性能AI技術，改寫這場競賽的規則。如果它能繼續保持這種極致的性價比優勢，那麼未來，它不僅會成為中國AI領域的領軍者，甚至可能成為全球AI行業最重要的破局者。

1.2.3 徹底開源，真正的“AI界安卓”

之前，AI行業的主流做法是封閉生態，例如OpenAI的ChatGPT、Anthropic的Claude和DeepMind的Gemini，基本都採取了“閉源+高價”的模式。想用？可以，但要麼交高額的API費用，要麼只能依賴官方的封閉產品，開發者無法自由調整，企業也無法掌握數據安全。

但DeepSeek直接來了個反向操作——全開源，不僅可免費下載，還公開了訓練方法，甚至允許其他開發者用它的技術去訓練自己的模型，並且還能商業化。這就意味著，全球任何人都可以基於DeepSeek-R1開發自己的AI，而無須受制於任何商業公司的政策和定價。

DeepSeek不僅開源了自己的大模型，甚至還主動對市面上的兩個開源模型（Qwen和Llama）進行蒸餾，訓練出了六個高性能的“小模型”，並且無條件開放給所有開發者。這些小模型的表現同樣驚人（見圖2）——例如，一個僅有320億個參數的模型，在數學任務上的表現居然超過了o1-mini；更誇張的是，一個只有15億個參數的“迷你模型”，在數學和算法競賽任務上的表現竟然超過了GPT-4o和Claude-3.5-Sonnet這兩個最主流的閉源模型。

模 型	AIME 2024 pass@1	AIME 2024 cons@64	MATH- 500 pass@1	GPQA Diamond pass@1	LiveCodeBench pass@1	CodeForces rating
GPT-4o-0513	9.3	13.4	74.6	49.9	32.9	759.0
Claude-3.5-Sonnet-1022	16.0	26.7	78.3	65.0	38.9	717.0
o1-mini	63.6	80.0	90.0	60.0	53.8	1820.0
QwQ-32B	44.0	60.0	90.6	54.5	41.9	1316.0
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-1.5B	28.9	52.7	83.9	33.8	16.9	954.0
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-7B	55.5	83.3	92.8	49.1	37.6	1189.0
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-14B	69.7	80.0	93.9	59.1	53.1	1481.0
DeepSeek-R1-Distill-Qwen-32B	72.6	83.3	94.3	62.1	57.2	1691.0
DeepSeek-R1-Distill-Llama-8B	50.4	80.0	89.1	49.0	39.6	1205.0
DeepSeek-R1-Distill-Llama-70B	70.0	86.7	94.5	65.2	57.5	1633.0

圖2 DeepSeek各蒸餾模型與主流模型在不同基準測試中的表現對比

這種突破，讓DeepSeek不僅在大規模AI應用上佔據了領先優勢，還成功打破了人們對“AI只能依賴雲端算力”的傳統認知。因為15億個參數的模型，已經輕量到可以直接在個人計算機甚至手機上運行。換句話說，DeepSeek的開源策略，不僅僅是開放了一個大模型，而是徹底讓AI從“雲端霸權”變成了人人都可以使用的智能工具。

反觀ChatGPT，它雖然仍然是當前AI領域的佼佼者，但封閉性卻成了它最大的短板。如今，ChatGPT正在逐漸變成“AI界的蘋果”——性能強大，但極度封閉。其API價格居高不下，企業想要部署自己的私有AI助手，不僅得支付昂貴的費用，還得完全依賴OpenAI的雲端，沒有自主權，甚至連數據隱私都無法完全掌控。

換句話說，使用ChatGPT意味著我們的數據要交到OpenAI手上，而企業最關心的恰恰就是數據安全。如果未來某一天，OpenAI調整價格、修改政策，或者限制API權限，企業只能被迫接受，而無法做出任何改變。而DeepSeek的開源模式，直接打破了這種壟斷，它更像是“AI界的安卓”——誰都能用，誰都能改，不僅給開發者提供了極大的自由度，也讓企業能夠更安心地將AI部署到自己的服務器上，確保數據的安全性和可控性。

更重要的是，DeepSeek的開源策略，還讓全球的開發者都能參與進來，共同優化模型，讓它越用越強。相比之下，封閉的AI公司只能依靠自己的團隊做優化，進展速度必然受限；而DeepSeek的開源模式類似於Linux和安卓，全球的開發者都可以貢獻自己的改進方案，不斷優化代碼、修正漏洞，增強模型的推理能力。

這種模式的優勢在技術發展史上已經被無數次驗證——Linux打破了微軟Windows的市場壟斷，Android讓智能手機不再受限於蘋果的封閉生態……如今，DeepSeek正在用同樣的邏輯，挑戰AI行業的現有秩序。

DeepSeek的開源策略不僅讓它在開發者社區中迅速積累了大量支持者，也讓AI行業的競爭規則發生了徹底變化。過去，大模型的競爭主要是參數規模的較量、算力投入的比拼，而DeepSeek的開源模式，則讓競爭從“誰的模型更大”變成了“誰能讓AI真正普及”。

這場變革的影響力遠比我們想象的更為深遠——如果未來越來越多的開發者基於DeepSeek-R1進行二次開發，全球範圍內會誕生出大量的行業專用AI模型，它們的功能可能更加精準，應用範圍更加廣泛，而OpenAI、Anthropic、DeepMind這些選擇閉源的公司，則可能會逐漸喪失市場主導權。因為，歷史已經一次又一次地證明，技術的進步，往往源自開放與合作。正如儘管蘋果的iOS封閉系統佔據著一定的市場份額，但是安卓這種開源系統的市場佔有率遠超前者。

如果說過去幾年，OpenAI一直是AI行業無可爭議的領頭羊，那麼DeepSeek的崛起，可能會使整個行業的未來走向發生鉅變。

DeepSeek的成功讓我們不得不重新思考：未來的AI行業，還會繼續走封閉生態的老路嗎？OpenAI、Anthropic等頭部企業，是否會被迫調整自己的策略？國產AI是否能夠藉助這次機會，在全球市場上站穩腳跟？DeepSeek會不會將業務擴展到AI搜索，甚至AI硬件領域？這些問題，已經突破行業界限，開始影響全球科技產業的未來。

一切都充滿了未知，但可以肯定的是，DeepSeek已經改寫了AI行業的遊戲規則。

OpenAI或許仍然強大，但它已經無法再像過去一樣，高高在上地掌控AI市場，因為DeepSeek的崛起，已經讓AI的未來變得更加開放、更加民主、更加充滿可能性。

1.3 DeepSeek的崛起之路

隨著DeepSeek應用的爆火出圈，它的故事也開始進入公眾視野，受到了廣泛關注——沒有人不好奇，這麼一款極具性價比的AI產品，到底是怎麼誕生的？DeepSeek誕生的背後，又是一個什麼樣的故事？

1.3.1 從量化交易到AI先鋒

要了解DeepSeek的故事，就不得不提到DeepSeek的創始人——梁文鋒。梁文鋒是一個典型的小鎮少年。1985年，梁文鋒出生在廣東湛江的一個普通家庭。他的父親是一名小學教師，從小就對他的學習給予了很大的支持和引導。

在這樣的家庭環境下，梁文鋒對數學和計算機產生了濃厚的興趣。初中時，他就提前學完了高中的數學課程，甚至開始自學大學數學。

2002年，17歲的梁文鋒以優異的成績考入浙江大學電子信息工程專業。在大學期間，他不僅在本專業表現出色，還積極參與各種數學建模競賽，展現了非凡的才華。本科畢業後，他繼續在浙江大學攻讀信息與通信工程碩士學位，專注機器視覺的研究。

梁文鋒的研究生階段，正值2008年全球金融危機爆發，金融市場動盪不安。他敏銳地意識到，數學和計算機技術或許可以用來應對金融市場的波動。

於是，梁文鋒開始帶領一群志同道合的同學，嘗試用機器學習的方法分析市場數據，探索自己的量化交易方法。他們收集了大量的市場行情、宏觀經濟數據，利用數學建模的方法研究價格波動的規律。這些早期的探索為梁文鋒日後的創業奠定了堅實的基礎。

梁文鋒所聚焦的量化交易，簡單來說，就是用計算機程序代替人工進行交易。一旦市場交易情況滿足某些條件，程序就會自動執行操作，進行買入、賣出等。

早些年，交易員們都是自己盯著市場行情，根據經驗和直覺來決定什麼時候買進或賣出的。但人的精力有限，面對海量的市場信息，很難全面、及時地做出反應。隨著計算機技術的發展，金融專家們開始探索利用計算機強大的計算能力，分析市場數據，制定交易策略。於是，量化交易應運而生。

量化交易的核心是利用數學模型和算法來自動化交易決策。首先，需要收集大量的市場數據，如股票價格、交易量、公司財報等。然後，利用統計學和機器學習的方法，對這些數據進行分析，尋找市場中的規律。接著，根據發現的規律，建立數學模型，制定交易策略。最後，將這些策略編寫成計算機程序，實時監測市場，一旦滿足設定的條件，程序就會自動執行交易。

2013年，梁文鋒與大學同學徐進共同創立了杭州雅克比投資管理有限公司，正式進軍量化投資領域，公司名稱就取自德國數學家卡爾·雅可比。

兩年後，他們又成立了幻方量化（High-Flyer），專注利用數學和人工智能進行量化投資。在2015年的市場波動中，幻方量化憑藉先進的高頻量化策略取得了令人矚目的成績。2016年，幻方量化推出了首個基於深度學習的交易模型，實現了所有量化策略的AI化轉型。到2019

年，幻方量化的資金管理規模突破一百億元，成為中國最大的量化基金管理公司之一。

1.3.2 幻方量化的轉折點

2016年對幻方量化來說，是一個重要的轉折點。這一年，他們推出了首個基於深度學習的交易模型，開始用AI來指導投資決策。以往，量化交易依靠的是統計模型、數學公式和傳統編程邏輯，而深度學習的加入，讓交易系統有了更強的自適應能力，能夠更快地捕捉市場趨勢、識別投資機會，並實時調整策略。AI的引入，讓幻方量化的交易決策更智能、更高效，也讓他們在競爭激烈的量化交易市場中，迅速拉開了與同行的距離。

到了2018年，幻方量化做出了一個重要的戰略決策——正式將AI作為公司的核心發展方向。這意味著其不僅在交易策略上更依賴AI，而且將全面向AI驅動的交易體系轉型。他們不再只把AI當成一種工具，還要讓AI成為量化交易的靈魂。這個決定，標誌著幻方量化不僅是一家量化交易公司，還是一家技術驅動的AI企業。

但隨著交易策略的複雜化和業務規模的急劇擴張，幻方量化很快遇到了一個前所未有的問題——計算資源瓶頸。

就像家裡的一臺老電腦在跑大型3D遊戲時會卡頓一樣，幻方量化原有的計算平臺已經滿足不了模型的需求了。AI模型的深度學習訓練需要巨大的算力支撐，而原先的計算資源，已經無法滿足他們對交易模型的訓練和優化需求。這不僅影響了交易決策的效率，也限制了他們進一步開發更高級AI算法的可能性。

面對這個問題，幻方量化決定不再依賴外部的算力供應，而是搭建一套屬於自己的AI訓練平臺。2019年，在梁文鋒的帶領下，幻方量化自主研發了“螢火一號”訓練平臺。這是一個堪稱豪華的計算集群，總投資接近2億元，搭載了1100塊GPU。GPU就像是AI計算的發動機，數量越多，計算能力就越強。對於AI模型訓練來說，更多的GPU意味著可以更

快地完成模型訓練、更高效地優化算法，讓交易系統具備更強的學習能力。

“螢火一號”的投入，讓幻方量化的AI模型訓練速度大幅提升，也使他們的交易策略更加精細化、實時化，交易效率提升到了一個全新的水平。

但幻方量化的野心顯然不止於此。量化交易只是他們實現AI夢想的第一步，而真正的挑戰，是如何讓AI走得更遠。隨著AI模型規模的不斷擴大，計算需求再一次暴增，“螢火一號”已經不夠用了。他們意識到，要在AI領域真正取得突破，必須進一步提升計算能力。於是，在2021年，幻方量化做出了更大手筆的投入，正式推出“螢火二號”。

相比“螢火一號”，“螢火二號”堪稱計算怪獸——這次幻方量化直接投資10億元，配置了約1萬張英偉達A100 GPU，讓訓練平臺的計算能力再一次實現了指數級躍升。這套平臺不僅能支持更大規模的AI模型訓練，還能讓AI交易系統的運行效率達到前所未有的水平。

更重要的是，“螢火二號”不僅僅是為量化交易服務的，它還為幻方量化進軍更廣闊的AI領域鋪平了道路。當AI交易技術日漸成熟，幻方量化開始思考：如果AI能優化金融市場的交易策略，那麼它是否也能用在更廣闊的商業場景？AI本身是否就是一個值得深耕的產業？這一思考，最終促成了一個重要的決策——幻方量化要打造自己的AI模型，並進軍人工智能產業。這也成了DeepSeek誕生的前奏。

1.3.3 DeepSeek的誕生與突破

DeepSeek的誕生，離不開幻方量化在AI應用領域的持續探索。作為國內頂級的量化私募之一，幻方量化一直在尋找讓自己算法更強的方法，而AI正是他們實現突破的關鍵。

從“螢火一號”到“螢火二號”，幻方量化在AI上的投入越來越大，開始自己採購高性能芯片來搭建訓練集群。當時在國內，只有阿里等極少數科技巨頭才擁有這樣的資源，而幻方量化作為一家金融機構也鋪設了

自己的AI之路。這條路，不僅讓幻方量化在金融圈遙遙領先，也為如今DeepSeek的誕生理下了伏筆。

終於，在2023年，DeepSeek正式從幻方量化獨立出來，成為一家獨立運營的AI公司。它的目標不是要造出一個更強的金融AI，而是要直接開發出真正具備人類智能水平的AI模型。換句話說，DeepSeek不是要做個更聰明的交易算法，而是要在AI領域正面挑戰OpenAI、DeepMind、Anthropic等全球AI巨頭。

但要實現這個目標，談何容易。

DeepSeek的第一個難題，就是資金和資源的籌措。雖然幻方量化給了DeepSeek不小的資金支持，但眾所周知，AI模型就是個燒錢的無底洞。訓練一個頂級模型需要龐大的算力支撐，而算力意味著大量昂貴的芯片和服務器。

在有限的資源下，DeepSeek要開發出一個能與國際巨頭競爭的AI模型，難度可想而知。服務器的風扇聲嗡嗡作響，電腦屏幕上密密麻麻的代碼和損失曲線成了他們生活的全部。DeepSeek的工程師們知道，不能靠堆資源，只能靠更聰明的算法。

第二個難題，就是技術的突破。AI領域的主導權已被大廠和頂尖科研機構牢牢掌握，OpenAI、DeepMind、Meta、Anthropic等頭部AI企業每年投入數十億美元，而DeepSeek想要殺入這一領域，簡直是以小博大的極限挑戰。

第三個難題，就是人才的投入。無論是蘋果、DeepMind、Meta，還是OpenAI，都有龐大的人工智能研究團隊。例如OpenAI就有1700人的研發團隊，而人工智能領域的人才又是各大科技公司高價挖角的對象。如果不能以創新的方式應對，大量的人才投入就會給DeepSeek帶來巨大的挑戰與壓力。但梁文鋒帶著的團隊，僅僅是約150人的小團隊，他們深知，如果不能在算法上找到突破點，不能讓團隊的成員發揮強大的創新力，DeepSeek就永遠無法超越那些資源豐富的大公司。

於是，他們提出了全新的MLA（多頭潛在注意力機制）架構，大幅降低了模型的顯存佔用。這意味著，在相同的算力下，DeepSeek的模型可以處理更復雜的任務，訓練成本也大幅降低。這種創新，使得DeepSeek即便資源有限，也依然能開發出高性能的AI模型。

2024年5月，DeepSeek發佈了DeepSeek-V2，這款模型一發布就震動了整個行業。它的推理成本顯著低於當時的主流模型（是Llama3-70B的1/7、GPT-4 Turbo的1/70），而性能卻幾乎不輸陣。更炸裂的是，DeepSeek-V2不僅性能強，還直接開源，這一招徹底引爆了國內大模型的價格戰。

但DeepSeek的目標，遠不止於此。2024年12月，DeepSeek-V3問世，這一版的模型性能已經逼近GPT-4，但訓練成本卻只有後者的1/20。這種極致的成本優化能力，直接讓所有AI研究者都瞠目結舌。

DeepSeek-V3的成功，標誌著DeepSeek的技術已經達到了國際一流水準，中國的AI公司中終於有了可以真正比肩OpenAI的競爭者。

2025年一開年，DeepSeek再一次發佈了新的R1模型，這次，它不僅在國內爆火，還在海外引起了廣泛關注。R1模型的性能和OpenAI的o1模型相當，但在推理速度和成本控制上更勝一籌。這意味著，DeepSeek不僅在訓練成本上打敗了OpenAI，就連實際應用上的效率也更高。

可以說，從金融領域起步，深耕量化交易，到成立DeepSeek，梁文鋒帶領團隊走出了一條屬於自己的AI之路。如今，DeepSeek已經成為全球AI領域不可忽視的力量，不僅改寫了AI行業的遊戲規則，也向世界展示了中國AI的實力。

1.4 為什麼DeepSeek的成功是必然的

今天，DeepSeek已經成為AI領域一顆冉冉升起的明星，它的成長速度快得驚人。那麼，DeepSeek的成功，到底是運氣，還是必然？

其實，如果我們回顧DeepSeek的發展路徑，就會發現，它的崛起絕不是偶然，而是一種技術積累、戰略選擇和市場趨勢共同推動的結果。DeepSeek的成功，並不是“撞大運”，而是它從一開始就選對了路，走對了每一步。

1.4.1 AI金融化的初衷與實踐

DeepSeek的崛起其實是一次順理成章的進化，與那些從科研機構成長起來的AI公司不同，DeepSeek的起點並不是在實驗室裡擴展科技前沿的學術研究，而是一個實際的商業應用場景——量化交易。相比那些懷揣理想，希望打造“通用人工智能”（AGI）的公司，孵化DeepSeek的幻方量化的目標從一開始就非常明確——做AI不是為了做研究，不是為了寫小說，不是為了跑參數，而是為了應用，為了藉助AI技術的落地應用賺錢。

量化交易作為一種依靠數學模型、統計分析和高性能計算來執行金融交易的方式，它的核心在於數據、算法和算力。每天，金融市場上都會產生海量的交易數據，而量化交易的任務，就是從這些數據中挖掘出可以盈利的模式，並通過自動化交易系統迅速執行，最大化收益。這一過程不僅依賴對市場的深刻理解，更依賴對計算資源的極致優化。

而梁文鋒帶領的團隊就在這一過程中積累了豐富的經驗，他們擅長構建高效的算法，優化計算性能，管理數據流動，而這些經驗，恰好與AI模型的訓練有著高度的契合。

相比那些從學術研究起步的AI公司，DeepSeek的成長路徑顯得更加務實。許多AI公司都是先開發出一項技術，再去尋找市場應用，而DeepSeek的方式則完全相反——他們從最具商業價值的場景出發，直接在量化交易領域落地實踐，並在過程中不斷優化和改進自己的技術。

畢竟，AI金融化是一個實實在在的應用需求，DeepSeek的早期AI探索正是基於這一需求展開的。他們並不滿足於在實驗室裡驗證算法的可

行性，而是直接將其應用到市場交易中，讓AI模型接受嚴苛的實戰檢驗。

這種路徑的最大優勢在於，它避免了閉門造車的問題。在學術研究領域，許多AI技術的開發都是從理論出發的，而現實世界的複雜性往往遠超實驗室環境。DeepSeek從一開始就跳過了“研究—驗證—應用”的漫長過程，而是直接在市場環境中測試和優化AI技術，形成了一條“應用—優化—創新”的閉環路徑。這不僅讓他們的技術能夠快速適應真實需求，還讓他們在早期就建立了一整套完整的AI應用邏輯。

事實上，正是在量化交易的過程中，DeepSeek的團隊逐漸意識到，AI的能力遠不止於此。AI不僅可以輔助交易策略的制定，還可以優化數據分析，提升計算效率，甚至自動化整個交易流程。

換句話說，AI不僅僅是一個輔助工具，它本身就是決策的一部分。而這種認知，也讓DeepSeek邁出了向研發AI模型轉型的關鍵一步。

從技術角度來看，量化交易與AI的核心機制有許多相似之處。二者都是高度依賴數據的計算任務，量化交易靠市場數據，AI推理靠訓練數據；二者都需要強大的算力支持，量化交易需要實時處理市場信息，而AI模型訓練需要大量GPU資源進行復雜計算；二者都對算法優化極度敏感，一個小小的參數調整可能決定量化交易的成敗，也可能顯著影響AI模型的性能。

這種相似性，使得DeepSeek的技術團隊在進入AI領域時，具備了得天獨厚的優勢——他們已經在苛刻的計算環境中鍛煉出了一套獨特的算法優化能力，而這正是AI模型研發過程中最寶貴的資產。

因此，DeepSeek投身AI領域，並不是一次從零開始的冒險，而更像是一次自然的技術演進。他們在量化交易中積累的計算能力、數據管理經驗和算法優化技術，幾乎可以無縫遷移到AI模型的訓練之中。

更重要的是，DeepSeek並沒有停留在技術研發的階段，而是繼續保持了他們務實的商業思維。對於DeepSeek而言，AI不是一個高深的研究

課題，而是一項需要落地的技術。他們並不滿足於做一個“技術提供方”，而是希望讓AI真正進入商業應用場景，創造價值。

這種思維方式，讓DeepSeek在AI領域迅速崛起，其團隊對數據管理、算力優化、算法架構等多個方面進行了深度優化，使其AI模型在性能和商業化能力上都具備了極強的競爭力。

DeepSeek的崛起並不是“天降神兵”，也不是由資本堆出來的泡沫，而是多年技術積累和行業理解的自然延伸。DeepSeek的成功，不僅僅是因為他們有足夠的算力和強大的算法，更重要的是，他們深刻理解AI的應用邏輯，知道如何把AI技術變成真正有價值的產品。這種路徑不僅讓DeepSeek的技術更加貼近實際需求，也讓其比那些純科研型的AI公司更具商業優勢。

DeepSeek的故事，也讓我們看到：技術的成功，不僅僅依賴創新，更依賴應用場景的選擇。AI的價值，最終要體現在實際應用之中，而不是停留在論文裡，也不是停留在套殼裡，更不是停留在PPT的領先裡。可以說，DeepSeek的成功，不是偶然，而是技術積累、市場洞察和戰略執行的必然結果。未來，DeepSeek能否挑戰OpenAI這樣的全球AI巨頭，仍然是一個未知數。但有一點是確定的——它已經走出了一條與眾不同的發展路徑，而這條路徑，可能會成為未來AI產業的一種新範式。

1.4.2 算力布局的領先者

在人工智能的世界裡，有一句話廣為流傳：算力為王。這不是誇大其詞，而是赤裸裸的現實。擁有多少算力，直接決定了能訓練多大的模型，能處理多少數據，能完成多複雜的任務。而DeepSeek，正是國內最早一批深刻理解這一點，並且敢於在算力上重金投入的公司之一。

很多AI公司在起步時，往往先專注算法研究，然後才開始考慮計算資源的問題。但DeepSeek的思維方式不同，他們從一開始就明白，如果沒有足夠的算力支撐，再好的算法也只能停留在理論層面，無法真正落地。為了確保自己在AI競賽中不落後，DeepSeek做了一個極其重要

的決定——大規模部署英偉達A100 GPU。這在當時的國內AI圈裡，是一件相當超前的事情。

要知道，在2020年前後，國內大多數AI公司還在使用P40、V100等上一代GPU，只有極少數頭部企業才開始嘗試A100。而DeepSeek卻直接“all in”，果斷上馬A100集群。

這意味著什麼？簡單來說，就是在AI競賽中提前站上了更高的起跑線。

A100相比上一代GPU，實現了質的飛躍。首先，它的性能大幅提升，比V100快了好幾倍，這意味著DeepSeek可以更快地完成模型訓練，迭代速度更快，優化能力更強。在AI模型研發中，迭代速度是決定成敗的關鍵，誰能更快地找到最優的模型架構，誰就能在競爭中取得優勢。而DeepSeek憑藉A100的強大計算能力，成功縮短了模型訓練週期，從而能夠在短時間內推出更強大的模型。

其次，A100可支持的模型參數規模大幅提高。簡單來說，AI模型的普遍趨勢就是“越大越聰明”。參數越多，模型的理解能力、生成能力、推理能力就越強。但是，參數規模的提升意味著對算力的需求會呈指數級增長。沒有足夠強的計算資源，根本無法訓練和運行大模型。DeepSeek的A100集群，使得他們可以訓練更大規模的模型，甚至有能力挑戰GPT-4。這在國內AI企業中，絕對是處於領先地位的。

除模型訓練之外，A100在推理成本上也有巨大優勢。AI模型不僅僅是訓練出來就完事了，還要能夠實際應用，真正投入市場。在實際應用中，推理成本（也就是AI運行時的計算消耗）是一個非常關鍵的成本因素。

如果推理成本太高，AI產品就很難商業化，最終只能變成一項燒錢的科研項目。而A100的高效計算能力，讓DeepSeek的模型在推理效率方面也佔據了先機，使得他們的AI產品更具商業競爭力。換句話說，DeepSeek不僅能夠訓練出更強的模型，還能讓它們更便宜、更高效地運行，這就為模型的大規模商業化鋪平了道路。

1.4.3 不止步於“跑模型”

雖然DeepSeek上馬了A100集群，但其並沒有止步於“買設備、跑模型”。很多企業在擁有了算力之後，往往只是按部就班地跑模型，而沒有深入思考如何最大化算力的價值。DeepSeek卻在AI工程化方面做了大量的優化，確保算力能夠被最大化利用，真正為AI應用賦能。

一方面，他們專注優化訓練效率——同樣的算力，如何訓練出更高質量的模型？基於此，DeepSeek的團隊在數據處理、分佈式訓練、模型架構優化等多個層面做了大量的技術攻關，使得他們在相同的計算資源條件下，能比其他公司訓練出更好的模型。例如，他們採用了更先進的並行訓練策略，使得GPU的利用率更高，大大減少了計算資源的浪費。

另一方面，他們還致力於降低推理成本。DeepSeek的目標不僅是訓練出厲害的AI模型，還要讓它們真正可用、可推廣。因此，他們在模型壓縮、量化技術、推理加速等方面投入了大量精力，確保模型在實際應用中能夠更高效地運行。

舉個簡單的例子，如果一個AI聊天機器人的推理成本過高，那麼用戶的使用成本就會上升，最終可能導致產品無法大規模推廣。而DeepSeek通過優化，使得AI模型在保證性能的同時，儘可能降低了計算成本。

更重要的是，DeepSeek並沒有把自己侷限在“做大模型”這一件事上，而是思考如何讓AI真正懂行業場景。很多AI模型，看上去很聰明，但一旦落地到實際應用中，就顯得“水土不服”。DeepSeek在研發過程中，特別關注模型的可用性，確保它們在金融、醫療、教育等多個行業中都能發揮真正的價值。他們的目標，是讓AI真正融入各種業務場景，為企業和用戶創造實際收益。

從戰略層面來看，DeepSeek的算力佈局，不僅讓他們在AI競賽中佔據了優勢，還讓他們在商業化道路上提前了一大步。相比那些仍然停留

在小模型、低算力的公司，DeepSeek已經有能力挑戰國際AI巨頭，在某些領域也形成了自己的獨特優勢。

1.4.4 清晰的商業化路徑

DeepSeek的崛起，看似是在AI大爆發的風口上順勢而起，但如果我們仔細剖析它的成長軌跡，就會發現，這並不是一個純靠運氣的故事。它的成功，絕不是資本炒作的產物，也不是領先在PPT上的鼓吹，甚至在2023年“百模大戰”的喧囂環境下，很多人連DeepSeek的名字都還沒聽說過。它的成功，更不是市場偶然的青睞，而是技術積累、應用實戰、市場洞察和戰略執行四者交織在一起，共同鑄就的結果。

AI競賽的核心，不僅是技術層面的較量，也是資源和商業模式的比拼。DeepSeek在這場競賽中，憑藉早期的果斷佈局，已經為自己贏得了先機。而從商業角度來看，很多AI公司在進入大模型領域後，都會面臨一個問題——怎麼賺錢？

畢竟，AI模型的訓練成本極高，單靠燒錢跑模型是不可持續的。但DeepSeek的商業化路徑從一開始就非常清晰。它沒有侷限於“讓AI能聊天”，而是讓它真正具備行業應用價值。它的模型不僅能生成文本、寫代碼、做數據分析，還能直接應用於金融、醫療、教育等多個領域。也就是說，DeepSeek的AI產品不是一個單純的聊天助手，而是一個真正可以嵌入產業鏈的智能引擎。

這一點，與OpenAI的GPT系列如出一轍。GPT之所以能在全球範圍內爆火，不僅是因為它的能力強，大家和它聊得來，還因為它的應用場景足夠廣泛，企業願意為它買單。而DeepSeek顯然也看到了這一點，因此在模型研發過程中，就開始佈局它的商業化應用。這種“技術+商業”雙輪驅動的策略，讓DeepSeek在競爭激烈的AI市場中，擁有了更強的生存能力。

當然，未來的AI競爭充滿變數。DeepSeek要想保持領先，仍然需要圍繞算力、算法、數據這三要素不斷突破技術瓶頸，同時還要藉助開源打造更完整的AI生態。DeepSeek雖然在算力和工程化方面領先，但仍

需要在更高級別的人工智能應用上做出更多突破。尤其是面對AI巨頭的競爭，DeepSeek如何打造自己的核心護城河，將是它未來發展過程中最關鍵的挑戰。

但無論如何，從今天來看，DeepSeek已經站在了國內AI競賽的最前排，甚至是最有可能挑戰全球AI巨頭的中國公司之一。它的成功，並不是單純地趕上風口，而是精心佈局、深思熟慮的技術演進和商業落地成果。未來，它能否成為中國的OpenAI，甚至超越OpenAI，這一切還有待時間的考驗。但至少可以肯定的是，DeepSeek的未來，值得期待。

1.5 震動硅谷：輿論怎麼看DeepSeek

一夜“重創”美國科技股、人氣趕超GPT——隨著DeepSeek-R1的爆火，DeepSeek在全球範圍內引發了廣泛討論，尤其是在硅谷引發了巨大的震動。從國際專家到主流媒體，紛紛對其進行了深入的分析 and 評論。

英偉達GEAR Lab項目負責人Jim Fan對DeepSeek-R1給予了高度評價。他指出，這代表非美國公司正在踐行OpenAI最初的開放使命，通過公開原始算法和學習曲線等方式實現影響力，還內涵了一波OpenAI：“DeepSeek不僅開源了一系列模型，還披露了所有訓練秘密。它們可能是首個展示強化學習強大且持續增長能力的開源項目。影響力既可以通過‘超級人工智能內部實現’或‘草莓計劃’等傳說般的項目實現，也可以簡單地通過公開原始算法和matplotlib學習曲線來達成。”

華爾街頂級風投機構A16Z創始人Marc Andreessen則認為DeepSeek-R1是他所見過的最令人驚奇和印象深刻的突破之一，作為開源項目，是給世界的一份意義深遠的禮物（見圖3）。



圖3 華爾街頂級風投機構A16Z創始人Marc Andreessen在X上的推文




圖靈獎得主、Meta首席AI科學家Yann LeCun則提出了一個新的視角：“覺得中國在AI方面正在超越美國的人，你們的解讀是錯的。正確的解讀應該是，‘開源模型正在超越封閉模型’。”（見圖4）




DeepMind CEO Demis Hassabis的評價則透露出一絲憂慮：“它（DeepSeek）取得的成就令人印象深刻，我認為我們需要考慮如何保持西方前沿模型的領先地位。我認為西方仍然領先，但可以肯定的是，中國具有極強的工程和規模化能力。”

微軟CEO Satya Nadella在瑞士達沃斯世界經濟論壇上表示，DeepSeek切實有效地開發出了一款開源模型，不僅在推理能力方面表現出色，而且計算效率極高。他強調，微軟必須以最高度的重視來應對中國的這些突破性進展。



Yann LeCun   @ylecun · 1月25日

To people who think
"China is surpassing the US in AI"
the correct thought is
"Open source models are surpassing closed ones"
See   

对于那些认为
“中国在人工智能领域正在超越美国”
正确的想法是
“开源模式正在超越封闭模式”
看   

 How open-source AI fosters innovation?
开源人工智能如何促进创新?

Evidence of open-source
开源人工智能优势的证据?

 437

 1,207

 1万

 93万

圖4 圖靈獎得主、Meta首席AI科學家Yann LeCun在X上的推文

Meta CEO扎克伯格的評價則更加深入，他認為DeepSeek展現出的技術實力和性能令人印象深刻，並指出中美之間的AI能力差距已經微乎其微，中國的全力衝刺使這場競爭愈發激烈。

國際主流媒體也對DeepSeek的崛起給予了高度關注。

《金融時報》指出，DeepSeek的成功顛覆了“AI研發必須依賴鉅額投入”的傳統認知，證明了精準的技術路線同樣能實現卓越的研究成果。更重要的是，DeepSeek團隊對技術創新的無私分享，讓這家更注重研究價值的公司成為一個格外強勁的競爭對手。

《經濟學人》表示，中國的AI技術在成本效益方面的快速突破，已經開始動搖美國的技術優勢，這可能會影響美國未來十年的生產力提升和經濟增長潛力。

《紐約時報》將DeepSeek-R1的發佈比喻為AI行業的“斯普特尼克時刻”，認為其低成本、高性能的表現，挑戰了美國在人工智能領域的主導地位。這一突破，不僅讓市場對AI發展的認知發生變化，也促使美國重新評估其AI戰略。此外，《紐約時報》還指出，DeepSeek的開源模式，可能會對全球AI格局產生深遠影響，迫使更多公司調整開發策略。

《華爾街日報》重點探討了DeepSeek如何以相對較低的成本，實現卓越性能，甚至跳過了傳統監督微調流程這一創新方法。文章還引用了風險投資家馬克·安德森的評價，稱DeepSeek-R1是“最令人印象深刻的突破之一”。

《衛報》關注DeepSeek對全球AI競賽的影響，認為它的崛起可能會削弱美國對中國芯片出口禁令的效果，並加速全球人工智能技術的發展。與此同時，《衛報》也探討了DeepSeek在內容監管方面的限制，指出其在涉及部分話題時會進行審查，而西方AI模型則較少進行類似的限制。

DeepSeek的成績表明，即使在芯片出口管制的情況下，中國公司也能通過創新和高效的資源利用能力來競爭。並且，美國政府的芯片限制政策可能適得其反，反而推動了中國在開源AI技術領域的創新突破。DeepSeek的創新之路，其實給了所有中國企業一個考題，那就是如何在有限的資源環境下，通過創新來突破限制、實現領先、獲得競爭優勢。

第2章

普惠AI的“中國方案”

2.1 AI領域的拼多多

提到拼多多，很多人的第一反應，可能就是“白菜價”、“砍一刀”或者“農村包圍城市”的商業模式。現在，AI界也迎來了一個類似的“攪局者”——DeepSeek。這家中國人工智能公司，以極致性價比攪動了整個AI市場，因此被稱為“AI領域的拼多多”。

那麼，DeepSeek到底是怎麼成為AI領域的拼多多的？它的崛起，為什麼就引發了整個國際科技界的震動，這又讓我們看到了什麼？

2.1.1 白菜價的大模型

DeepSeek之所以被稱為AI領域的拼多多，其實就是因為它的策略和拼多多的成功路徑非常相似。拼多多的崛起並非靠著傳統電商的打法，而是另闢蹊徑，依靠“價格便宜、夠用就行、農村包圍城市”的策略打開市場；而DeepSeek在AI領域的崛起，恰恰也體現了類似的邏輯。

拼多多最吸引人的地方就是便宜，這是它能夠在淘寶、京東等巨頭盤踞的市場中殺出一條血路的關鍵。

DeepSeek在AI界也是一樣的，主打極致性價比。目前，AI模型的訓練成本極其昂貴，OpenAI CEO山姆·奧特曼曾表示，GPT-4的訓練成本大約1億美元（約合人民幣7.3億元），未來訓練大模型的成本將高於10億美元。尚未完成訓練的GPT-5大模型，為時約半年的一輪訓練就消耗了大約5億美元，可見AI公司的支出成本有多高。

這種超高成本就意味著，一方面AI幾乎是巨頭們的專屬技術；另一方面AI巨頭們必然需要通過昂貴的API訂閱和付費服務來回收投入，這就

導致AI的應用門檻越來越高，普通用戶很難享受到最先進的AI能力。

而DeepSeek的出現，打破了這種局面。DeepSeek把模型訓練成本壓縮到極致，根據公開數據，DeepSeek-V3模型的訓練成本僅為557.6萬美元（約合人民幣4070萬元），大概是GPT-4的1/20，總計約消耗278.8萬個GPU小時，參數為6710億個，單token激活參數為370億個。

更關鍵的是，DeepSeek是完全免費開放的，這直接降低了開發者和企業接入AI的門檻。在過去，如果一家創業公司想要用AI技術來改進自己的產品和工作流，通常要花高價去調用AI巨頭的API。而DeepSeek類似於拼多多“9.9包郵”的策略，讓AI能力變得觸手可及。AI用戶不需要再為昂貴的API調用費發愁，甚至可以本地部署DeepSeek模型實現免費使用。這種做法直接打破了傳統AI巨頭對市場的壟斷，讓AI不再是少數大公司的專屬工具，而是可以被更多的中小公司甚至個人開發者使用。

DeepSeek的模型雖然便宜，性能卻不差，甚至可以說是超級好。DeepSeek的DeepSeek-V3模型，在多個基準測試中表現出色（見圖1）。

舉例來說，DeepSeek-V3在大規模多任務語言理解MMLU和MMLU-Pro等測試中表現優異。其表現不僅與Claude-3.5-Sonnet接近，還超越了GPT-4o。在中文任務（C-Eval、C-SimpleQA）上，DeepSeek-V3的表現尤其出色，展現了其在語言理解和多語言處理能力上的領先優勢。

Benchmark (Metric)	DeepSeek-V3	Qwen2.5 72B-Inst.	Llama3.1 405B-Inst.	Claude-3.5-Sonnet-1022	GPT-4o 0513
Architecture	MoE	Dense	Dense	-	-
# Activated Params	37B	72B	405B	-	-
# Total Params	671B	72B	405B	-	-
MMLU (EM)	88.5	85.3	88.6	88.3	87.2
MMLU-Redux (EM)	89.1	85.6	86.2	88.9	88
MMLU-Pro (EM)	75.9	71.6	73.3	78	72.6
DROP (3-shot F1)	91.6	76.7	88.7	88.3	83.7
English IF-Eval (Prompt Strict)	86.1	84.1	86	86.5	84.3
GPQA-Diamond (Pass@1)	59.1	49	51.1	65	49.9
SimpleQA (Correct)	24.9	9.1	17.1	28.4	38.2
FRAMES (Acc.)	73.3	69.8	70	72.5	80.5
LongBench v2 (Acc.)	48.7	39.4	36.1	41	48.1
HumanEval-Mul (Pass@1)	82.6	77.3	77.2	81.7	80.5
LiveCodeBench(Pass@1-COT)	40.5	31.1	28.4	36.3	33.4
LiveCodeBench (Pass@1)	37.6	28.7	30.1	32.8	34.2
Code Codeforces (Percentile)	51.6	24.8	25.3	20.3	23.6
SWE Verified (Resolved)	42	23.8	24.5	50.8	38.8
Aider-Edit (Acc.)	79.7	65.4	63.9	84.2	72.9
Aider-Polyglot (Acc.)	49.6	7.6	5.8	45.3	16
AIME 2024 (Pass@1)	39.2	23.3	23.3	16	9.3
Math MATH-500 (EM)	90.2	80	73.8	78.3	74.6
CNMO 2024 (Pass@1)	43.2	15.9	6.8	13.1	10.8
CLUEWSC (EM)	90.9	91.4	84.7	85.4	87.9
Chinese C-Eval (EM)	86.5	86.1	61.5	76.7	76
C-SimpleQA (Correct)	64.1	48.4	50.4	51.3	59.3

圖1 DeepSeek-V3與主流模型在各類基準測試中的表現對比

不僅如此，DeepSeek-V3在代碼生成 (HumanEval-Mul)、邏輯推理 (DROP) 和長文本處理 (LongBench v2) 等複雜場景中也展示了強大的專業性。特別是在數學任務 (如CNMO 2024) 上的突出表現，展示了DeepSeek-V3對專業任務的支持能力。

既便宜又好用，DeepSeek受到歡迎自然不讓人意外。

舉個簡單的例子，如果一家中小企業想要增加智能客服、自動生成營銷文案或者做一些基礎的數據分析，通常的選擇就是接入現有的大模型。但GPT-4的API價格相當昂貴，而DeepSeek的開源模型則提供了一

個更便宜、更靈活的選擇——中小企業完全可以把DeepSeek模型下載到自己的服務器上運行。這樣不僅可以節省API調用費，還可以根據自己的需求進行模型優化。

對個人開發者來說，DeepSeek更是一種福音。過去，如果個人開發者想要搭建一個AI應用，大多數情況下只能依賴AI廠商的API。這不僅意味著每次調用都要花錢，而且還可能受到各種限制，如訪問速度、數據隱私風險、API調用次數等。而DeepSeek不僅讓API的使用成本降到了“白菜價”，更是直接對大模型進行了開源，讓個人開發者可以完全自主地運行AI模型，不用再受制於商業公司。

對於科研人員來說，DeepSeek的出現更是極大降低了AI研究的門檻。在傳統的AI研究中，許多高性能模型都是封閉的，如GPT-4和Gemini Ultra，研究人員只能通過有限的API調用進行實驗，有時連模型的架構都無法完全瞭解。而DeepSeek的開源策略使得科研人員可以自由地使用和研究它的模型，從優化算法到改進模型結構，都擁有了更大的自由度。對於希望深入理解大模型原理、開展前沿研究的學者來說，DeepSeek無疑是一個理想的選擇。

可以說，DeepSeek讓AI變得更加“普惠”。在電商領域，拼多多的崛起，讓更多低收入人群也能買到性價比高的商品，讓消費市場從過去的“品牌溢價”模式中釋放出來。DeepSeek也是如此，它通過低成本的AI模型，打破了過去只有大公司才能玩得起AI的局面，讓AI真正來到了普通開發者、中小企業和研究機構的身邊。

當然，也有人會質疑：“DeepSeek的AI夠用，但會不會犧牲一些高級功能？”這其實和拼多多上的商品一樣，有些消費者覺得夠用就行，有些消費者則願意花更多的錢去追求體驗感。

DeepSeek的大模型雖然在某些特定的情景下不如OpenAI最先進的大模型，但在日常應用中，如文本生成、代碼補全、客服聊天等任務上，它的表現已經足夠出色。換句話說，如果不是在做高端AI研究，而只是需要一個能滿足日常工作需求的智能助手，DeepSeek給出的選擇已經足夠了。

這種優異的性價比正是它未來走向更大市場的關鍵。

2.1.2 構建獨特的AI生態

在電商領域，拼多多的成功在很大程度上依賴“農村包圍城市”的策略，它並沒有像天貓、京東那樣從一開始就瞄準一二線城市的中高端消費群體，而是先在下沉市場站穩腳跟，通過拼團、補貼等方式吸引三四線城市以及縣鄉市場的用戶，最終反向滲透到更廣闊的消費層。

DeepSeek在AI領域的策略與此類似，它的切入點不是直接面向普通消費者，而是圍繞開發者社區構建自己的生態，希望從技術圈發力，擴大影響力。

與OpenAI的商業模式不同，DeepSeek並沒有直接推出一個類似ChatGPT Pro的訂閱服務，向C端用戶收費，而是選擇了一條更加開放的道路：開源。它的核心產品DeepSeek大模型系列是完全開源的，任何開發者都可以免費使用、修改和優化。這種做法在短時間內吸引了一大批技術愛好者、科研人員和創業公司加入DeepSeek的生態中。換句話說，DeepSeek的目標不是一開始就去搶佔高利潤市場，而是先吸引開發者群體，讓他們成為推廣的核心力量。

正如OpenAI一開始的策略一樣，先獲取市場關注，獲得儘可能多的用戶。在用戶使用的過程中，就能積累更多的應用數據，進一步優化自身的模型，從而讓模型的技術優勢越來越大，技術門檻越來越高。

這一策略帶來的最大好處就是能夠實現用戶口碑裂變，在短時間內獲取超乎想象的數據。當一個開源模型足夠好用，且門檻足夠低的時候，開發者們會自發地在各種技術論壇、社交平臺上進行討論和傳播。例如，在GitHub、Reddit、HuggingFace等社區中，DeepSeek的模型就獲得了大量關注，越來越多的開發者開始基於DeepSeek進行自己的二次開發。越來越多的用戶湧入，就會帶來源源不斷的各種應用數據。

這種模式不需要DeepSeek投入太多的市場推廣成本，用戶增長幾乎是自然而然地發生的。這與拼多多早期的社交裂變模式非常相似——拼多

多不需要花費大量廣告費，而是通過“砍一刀”的方式，讓用戶主動拉動身邊的人註冊消費，從而形成指數級的用戶增長。

除了用戶裂變，DeepSeek的開源策略還帶來了研發成本的降低。訓練一個AI模型的成本極其高昂，不僅需要強大的算力支持，還需要持續的模型優化和改進。而DeepSeek通過開源，讓全球開發者共同參與模型優化，這意味著它不需要獨自承擔所有研發工作，而是可以通過社區的力量來完善自己的技術。

換句話說，DeepSeek相當於把一部分的研發任務外包給了全球的AI技術社區，而社區開發者基於興趣或者自身業務需求，會主動投入時間改進模型性能、優化推理速度、減少計算成本等。最終，這種眾包式的開發模式，使得DeepSeek可以用最少的錢做最大的事。

DeepSeek的開源模式不僅能夠幫助它迅速積累大量的技術用戶，也使得它可以在短時間內形成一套屬於自己的生態系統。而一個AI模型的價值，除了自身的能力，在很大程度上還取決於其周圍生態的繁榮程度。

舉例來說，OpenAI的GPT之所以能夠成功，不僅僅是因為它是一個開創性的大語言模型，還因為OpenAI圍繞API接口、插件、第三方應用等構建了一個完整的商業生態。而DeepSeek依靠高性價比的服務和開源的生態，把開發者和企業聚集到自己的平臺上，讓他們願意長期使用和貢獻代碼。這樣一來，DeepSeek就能在競爭激烈的AI市場中建立起自己的護城河。

從長遠來看，DeepSeek的策略不僅僅是為了吸引開發者，而且還希望通過技術社區的裂變效應，最終影響更廣泛的行業用戶。當有足夠多的開發者基於DeepSeek構建應用，企業就會越來越傾向於採用它的模型。這樣，DeepSeek的生態就會逐漸滲透到更多的實際應用場景中，如企業辦公、金融分析、自動化客服、醫療輔助等。

DeepSeek“農村包圍城市”的策略已經成功邁出了第一步，在全球AI領域嶄露頭角。未來，DeepSeek能否真正走出一條類似拼多多的成功道路，關鍵在於它能否持續擴大用戶基數，並且在開源生態的基礎上形

成穩定的商業閉環。但無論如何，它的出現已經讓AI市場變得更加開放，讓更多開發者和企業看到了低成本AI的可能性，也打破了過去AI依賴強大資本，由科技巨頭們制定遊戲規則與發展路徑的固有模式，讓大家開始思考AI發展的新路徑方式。

2.2 DeepSeek是如何煉成的

DeepSeek模型的發佈震撼了整個科技圈，作為AI領域一顆冉冉升起的新星，DeepSeek以低成本、高性能、開源的特點吸引了大量關注，其應用迅速超越了OpenAI的ChatGPT，成為蘋果應用商店美國地區和中國地區免費App下載排行榜第一位。

那麼，DeepSeek究竟是如何做到既便宜又好用的？它背後的技術原理又是什麼？

2.2.1 Transformer基礎架構未變

DeepSeek之所以能在AI領域迅速崛起，很大程度上得益於它對Transformer架構的優化。雖然Transformer並不是新技術，它是由谷歌在2017年提出的，但DeepSeek在這一架構的基礎上，做了大量改進，使模型在訓練成本、推理能力和計算效率上都表現突出。

先來看看Transformer架構。Transformer架構的出現，是AI語言模型發展史上的一個里程碑。在它問世之前，主流的自然語言處理（NLP）模型大多基於循環神經網絡（RNN）或卷積神經網絡（CNN）。

然而，RNN在處理文本時是逐字逐句進行的，相當於讓AI一個字一個字地讀完整個句子再去理解。這種方式雖然有效，但一旦文本變長，RNN的記憶力就會衰退，導致對長句子的理解能力不足。而CNN則是通過滑動窗口捕捉局部特徵來處理輸入內容的，雖然能一定程度上提升文本處理的速度，但它更擅長圖像處理，在自然語言上的全局理解能力不夠強。

Transformer徹底改變了這一切，它的核心思想是自注意力機制（Self-Attention），這種機制可以讓AI同時關注文本中的多個部分，不再像RNN那樣逐字處理，而是可以一次性看到整個句子，並能理解不同單詞之間的長距離關係。

舉個例子，在“DeepSeek是一個開源大模型”這句話中，Transformer不會機械地按照順序處理，而是會計算“DeepSeek”和“大模型”之間的相關性。它能識別出“DeepSeek”這個詞更可能與“大模型”相關，而非“是”或者“一個”這樣的功詞。這種全局性的關注方式，使得Transformer在文本理解上具備了比RNN和CNN更強的能力，也讓AI在回答問題、總結文章、生成代碼等任務上變得更智能。

不過，Transformer也並非完美無缺，尤其是在處理超長文本時，其計算量會隨著文本長度的增加而成倍增長。也就是說，如果讓基於Transformer的模型（如GPT-4）讀完一整本《三國演義》，它的顯存可能會溢出。這一點是Transformer架構的先天短板，也是DeepSeek重點優化的方向。DeepSeek的模型在計算資源有限的情況下，依然能夠提供強大的推理能力，就是因為它在Transformer架構的基礎上，進行了多層面的優化，讓計算更高效、推理更精準。

2.2.2 混合專家模型，讓計算更高效

混合專家模型（MoE）最早由谷歌提出，其目的是降低計算成本、提高推理效率。在AI模型的訓練和推理過程中，最關鍵的資源是算力。如果沒有足夠的算力，AI模型的性能再強大也難以發揮。而MoE的出現，改變了傳統AI模型的計算方式，使得AI可以更聰明地分配算力，不再讓所有計算單元都同時工作，而是“按需分配”，只讓真正需要執行任務的部分運作，避免了資源浪費。

我們可以把AI想象成一家大型餐廳，裡面有很多廚師，每個廚師的專長不同，有的擅長做中餐，有的擅長做西餐，還有的專門做甜點。如果按照傳統的AI模型計算方式，那不管客人點了什麼菜，餐廳裡的所有廚師都會一起動手，哪怕他們的技能與這道菜毫無關係。這不僅會增加餐廳的運營成本，還會導致工作效率低下。

而MoE的方法就聰明多了，它會根據客人的訂單，只讓最擅長這道菜的廚師來工作，其他廚師則可以休息或準備其他任務。這樣一來，不僅節省了成本，餐廳的運營效率也會大幅提升。

DeepSeek正是採用了MoE架構，並在此基礎上進行了改進，讓AI模型的計算更高效。在DeepSeek的AI體系中，整個模型的參數被劃分為多個“專家”，每個專家都專門負責處理不同類型的任務。AI在進行推理時，並不會調用所有的專家，而是智能選擇最合適的專家來處理任務。

例如，如果AI需要進行數學計算，它就會激活負責數學邏輯的專家，而如果任務是文本創作，它則會調用專門的語言處理專家。這樣一來，計算資源就不會被浪費，既保證了計算的精準度，又大幅降低了算力消耗。

MoE架構的優勢不僅在於節省算力，它還讓AI更容易擴展。在傳統的AI模型計算模式下，想要處理更復雜的任務，通常需要擴大模型規模，例如增加更多的神經元、使用更高性能的計算設備，而這會導致訓練和推理成本飛漲。MoE則提供了一種更靈活的擴展方式，在這種架構之上，可以通過增加專家的數量來提升模型能力，而不是增加整個AI模型的計算負擔。就像餐廳可以通過招聘更多的廚師來增加菜品種類，而不是讓現有的廚師拼命加班。

根據公開信息，OpenAI的GPT-4也採用了MoE架構，而DeepSeek-V3在此基礎上做了進一步優化，引入了更細粒度的專家模型，並增加了“共享專家”。傳統的MoE架構雖然能夠提高計算效率，但也面臨一個挑戰，那就是如何確定任務該交給哪個專家。DeepSeek採用了一種新的無損負載均衡技術，可以在不同專家之間更加均勻地分配計算任務，避免某些專家過載，而其他專家卻閒置的情況。這種優化不僅提升了計算效率，也讓整個模型運行得更加穩定，減少了模型在大規模推理過程中可能出現的計算瓶頸。

此外，DeepSeek還優化了MoE架構的通信方式。在傳統的MoE架構中，專家之間需要進行頻繁的數據交換，這會佔用大量的計算資源，

甚至可能拖慢整個推理過程。而DeepSeek通過優化“路由網絡”，大幅減少了專家之間的通信開銷，使得模型在推理時能夠更加高效。這就像是升級了餐廳的管理系統，原本廚師之間可能需要不斷溝通調整菜單，而現在有了智能調度系統，每個廚師都能更快地收到自己的任務，從而提高出菜速度。

DeepSeek對MoE架構的優化，使其模型能夠在相同算力下完成更復雜的任務，這對於AI的普及具有非常重要的意義。過去，訓練和運行AI模型往往需要昂貴的GPU服務器，這使得中小企業和個人開發者難以承擔。而DeepSeek通過優化MoE架構，讓模型可以在更低的計算成本下提供更強的推理能力，這使得AI技術真正具備了平價化的可能性，讓更多的企業和開發者可以負擔得起。

MoE架構的引入還讓DeepSeek模型在大規模文本處理、複雜任務推理等應用場景中表現得更加優秀。例如，在法律、金融、醫療等領域，AI需要處理大量的專業文本，傳統模型在面對這種高負載任務時，可能會因為計算資源不足而性能下降。而DeepSeek模型通過智能激活相關專家，能夠更精準地分析專業文檔，提高推理質量。這意味著，DeepSeek模型不僅可以幫助普通用戶寫文章、回答問題，還可以在更加專業的領域發揮更大的價值。

可以說，對MoE架構的優化是DeepSeek實現高性價比AI的重要支撐。它讓AI模型的計算更加高效，讓訓練成本更加可控，同時也讓AI更容易擴展、更智能地處理任務。這種技術路線，或許才是AI未來發展的方向——不是靠拼算力，而是靠更聰明的計算策略，讓AI真正成為每個人都能用得起的工具。

2.2.3 多頭潛在注意力機制，突破長文本瓶頸

在大模型領域，Transformer的出現讓AI在理解文本方面實現了突破性進步，但它並非沒有缺陷，特別是在處理超長文本時，其計算和存儲的成本會成倍增長，成為AI發展的一大瓶頸。

為了解決這個問題，DeepSeek引入了一種改進版的多頭注意力機制——多頭潛在注意力機制（Multi-Head Latent Attention, MLA）。這一技術讓DeepSeek模型能夠在更少的計算資源下完成長文本處理，同時保證準確性，真正實現了“省錢又高效”。

要理解DeepSeek為什麼要做這一優化，首先需要明白Transformer的自注意力機制是具體如何運行的。簡單來說，如果讓基於Transformer的AI模型處理一篇文章，它需要存儲每個單詞的“鍵（Key）”和“值（Value）”，然後計算它們之間的關聯。也就是說，它不光要記住每個字的含義，還要時時刻刻回顧整篇文章中的每個字與其他字的關係。當文本長度增加到10000字、20000字時，就會導致運行變慢，存儲和計算需求甚至會直接超出硬件的承受範圍。

舉個形象的例子，假設你要參加一門考試，傳統AI的方式是讓你把整本書都背下來，並確保每個知識點間的關係都記得清清楚楚，這樣在考試時能隨時回憶起所有內容。但這個方法顯然不夠高效，而且記憶力是有限的，不可能把所有信息都一字不落地存儲下來。

而MLA的方式更像是一種聰明的學習策略，它會用更少的關鍵信息來代表整本書的知識，例如通過歸納總結，提取核心概念，只保留真正重要的信息，從而大幅減輕記憶負擔，同時不影響考試成績。

為實現MLA，DeepSeek採用了一種低秩聯合壓縮技術。這一技術的核心理念是把龐大的注意力數據進行壓縮，使其佔用更少的存儲空間，同時儘量保留關鍵信息。換句話說，DeepSeek讓AI學會“做筆記”，不是死記硬背整本書，而是提取出最重要的部分進行記憶，從而既能理解整篇內容，又不會佔用過多的計算資源。

這種優化的效果有多驚人呢？假設傳統的AI處理一篇5000字的文章需要10GB的顯存，而通過MLA技術優化的模型，可能只需要5GB甚至更少的顯存就能完成同樣的任務。這樣的改進對於大型AI應用場景至關重要，如法律文書分析、長篇小說創作、科學論文閱讀等。DeepSeek通過MLA技術，讓這些任務變得更加可行，使得AI在超長文本領域的應用得到極大擴展。

MLA還有一個很重要的優勢，那就是它讓AI可以更自然地進行長文本推理。在傳統的Transformer結構中，由於計算和存儲能力的限制，AI在處理長文本時往往會“遺忘”前面提到的內容，導致回答邏輯不連貫。

例如，我們讓GPT-3.5寫一篇5000字的文章，它可能會在結尾忘記前面寫過什麼，而DeepSeek通過MLA技術，讓模型輸出的長文本連貫性更好，推理能力更強。

MLA還讓AI在聊天對話中更加“健談”。過去的AI在長對話中容易“斷片”，例如你和它聊了一會兒，它可能突然忘記前面說過的話，或者回答變得重複無聊。但MLA能夠讓AI模型在對話過程中保持更長久的記憶，在長時間的交流中維持一致的思路，減少答非所問的情況。這對AI客服、智能助理等應用來說至關重要，因為沒有人會喜歡一個記性不好的溝通對象。

可以說，DeepSeek的MLA技術是針對Transformer處理長文本時的計算瓶頸，提出的一種高效優化方案。它的核心思路就是通過低秩聯合壓縮，把注意力數據進行提煉和精簡，讓AI既能“看到全局”，又不會“爆內存”。這就像是讓AI養成了一個“高效學習”的習慣，知道哪些信息是重點，哪些是可以忽略的，從而在更少的計算資源下完成更復雜的任務。

2.2.4 擁抱強化學習，賦能AI推理

AI的成長，就像一個學生的學習過程，一開始需要老師手把手地教，但到了一定階段，就需要自己去探索、思考，才能真正成為一個“聰明人”。

DeepSeek模型之所以能在推理能力上達到如此高的水準，關鍵就在於它的訓練不僅依賴傳統的監督學習（SFT），還大規模引入了強化學習（RL），從而讓模型具備了更強的自主思考和推理能力。

這種結合，讓DeepSeek模型不僅能記住大量知識，還能像人類一樣，基於經驗進行更深入的推理和決策，從而在複雜任務中表現得更加智能。

首先，我們要知道，在AI模型的訓練中，有兩種主要方法：監督學習和強化學習。

監督學習就像傳統的填鴨式教育，讓AI模型從大量的標註數據中學習，例如給它一百萬個“問題——答案”對，讓它記住什麼問題該給出什麼答案。這種方法能讓AI快速掌握知識，但它的缺點是，如果給出的問題超出了訓練數據，AI可能就會答非所問或者胡亂編造。

相比之下，強化學習的訓練方式完全不同，它更像是一種“讓AI模型自己學會解題”的方法。強化學習的核心是“獎勵機制”，簡單來說，就是AI不再靠人類手把手教答案，而是靠自己嘗試，在不斷試錯的過程中，找出最優的解決方案。每次AI做出決策後，都會收到一個反饋，如果決策正確，它就會得到獎勵；如果決策錯誤，則會受到懲罰。這樣反覆迭代，AI就會逐步學會如何做出最優選擇。

DeepSeek在AI模型訓練過程中，採用了一種“監督學習+強化學習”的方法，先讓AI通過監督學習掌握基礎知識，再用強化學習提高它的推理能力。這一方法能極大提升模型在複雜任務中的表現，如數學推理、邏輯推理、寫作、編程等。

DeepSeek-R1在強化學習的應用上，有兩個重要突破。首先，它是全球首批成功在大規模AI模型訓練中應用強化學習的模型之一。過去，強化學習雖然在AlphaGo這樣的圍棋AI上取得過成功，但在大語言模型中，強化學習的應用一直很難規模化。因為強化學習需要“獎勵信號”，但在語言任務中，判斷一個回答是“好”還是“壞”，並不像圍棋那樣有明確的勝負標準。而DeepSeek通過規則驅動的方法，成功解決了這個問題，讓強化學習可以應用到大規模AI模型訓練中，使AI在理解、推理、回答問題時，表現出更強的邏輯性和連貫性。這在歷史上幾乎沒有團隊成功實現過。

DeepSeek-R1的第二個突破在於，它讓強化學習不再僅侷限於數學、編程等明確有標準答案的任務，而是成功擴展到了更複雜的開放性任務。例如，在寫作任務中，AI需要具備深度推理能力，能夠按照合理的邏輯生成文章，而不是簡單地拼湊句子。DeepSeek通過強化學習訓

練模型，讓AI能夠從已有的文本中“學會如何寫作”，而不是單純地模仿他人寫的句子。這種能力的提升，使得DeepSeek-R1在寫作、邏輯推理、對話分析等任務上，比傳統的AI更加聰明，甚至在一些場景下，已經能接近人類專家的思維方式。

那麼，DeepSeek-R1是怎麼實現強化學習的呢？

具體來看，DeepSeek-R1的訓練分為兩個階段。第一階段，用DeepSeek-V3作為基座模型，通過監督學習讓AI先建立基本的推理框架。在這個過程中，DeepSeek還特意增強了模型推理過程的可讀性，也就是說，讓AI在推理時，不只是給出一個“黑箱答案”，而是能夠解釋自己的思考過程。這一步類似於讓一個學生在解數學題時，不只是寫出最終答案，還要把計算步驟寫出來，讓老師能看到他的邏輯思考過程。第二階段，即強化學習訓練階段，讓AI通過不斷試錯，找到更優的推理方式。這個階段的訓練，徹底改變了AI的“思考模式”，使得它不再是機械地套用已有答案，而是能夠自主優化自己的邏輯結構，讓回答更加連貫、合理。例如，在數學推理任務中，DeepSeek-R1通過強化學習，學會了如何一步步拆解問題，而不是直接給出一個可能正確的答案。在寫作任務中，它學會了如何更合理地安排段落結構，讓文章讀起來更有邏輯，而不是簡單地拼湊句子。

這種強化學習的策略，讓DeepSeek-R1在多個領域的AI基準測試中表現出色。畢竟，過去AI模型只能回答那些它“見過”的問題，而DeepSeek-R1通過強化學習，開始具備了在未知場景下進行邏輯推理的能力。

強化學習的另一個好處是，它降低了AI模型訓練對海量標註數據的依賴。傳統的AI模型訓練，往往需要數百萬甚至上億條標註數據，而DeepSeek通過強化學習，讓AI自己摸索答案，即使訓練數據較少，也能取得很好的效果。這意味著，未來的AI模型訓練可能不再需要完全依賴人工標註，而是更多地依賴AI自己的探索，這將極大地降低訓練成本，同時讓AI變得更加智能。

可以說，DeepSeek通過強化學習，真正邁出了“讓AI學會思考”的一步，讓AI不再是一個簡單的“答案數據庫”，而是一個可以獨立推理、靈

活應對新問題的智能體。隨著強化學習策略的優化，未來，AI或許能夠在更多任務中自主發現邏輯規律，提高泛化能力，甚至具備“多層次的自主學習能力”，真正成為通用人工智能（AGI）。

可以看到，雖然DeepSeek並未實現從0到1的顛覆性基礎理論創新，但其在模型算法和工程優化方面的系統級創新卻不容小覷——從混合專家模型到多頭潛在注意力機制，再到強化學習，DeepSeek正在通過一系列技術創新，讓AI的訓練更高效、推理更智能、計算更節省。

2.3 蒸餾技術全解析

DeepSeek成功的背後，離不開一項關鍵技術的支持，這項技術就是蒸餾技術。蒸餾技術能將複雜龐大的模型轉化為小巧、高效且實用的版本，讓大模型的能力得以更廣泛地應用。

DeepSeek正是通過蒸餾技術，將大模型的推理模式壓縮到較小的模型中。這種技術不僅提升了模型的性能，還降低了部署成本。

雖然蒸餾技術讓DeepSeek的模型變得更加輕便和靈活，但相關爭議也隨之而來。那麼，這具體是怎麼一回事？蒸餾技術的應用究竟代表什麼？

2.3.1 蒸餾技術是什麼

當前，大型AI模型憑藉數千億級參數，展現出了超強的性能，像GPT-4、DeepSeek-R1就具備了極強的推理和文本生成能力。

不過，這些模型強大能力的背後，是龐大的計算需求和極高的部署成本。運行這些模型往往需要昂貴的服務器、強大的GPU集群，而對於企業用戶來說，調用一次API也可能會帶來不小的費用。大模型龐大的計算需求與高昂的部署成本，也嚴重限制了其在移動端、邊緣計算等場景中的應用。

這就引發了一個現實問題——如何讓AI變得更輕量化、更高效，同時儘可能保留大模型的能力？蒸餾技術就是解決這個問題的一種關鍵路徑。

蒸餾技術並不是新概念，它早在2015年就被提出，本質上是一種模型壓縮方法，目標是讓一個龐大的AI教師模型（Teacher Model）將自己學到的知識傳授給一個學生模型（Student Model）。後者更小、更輕便，但仍然保持與前者相當的智能水平。

在這個過程中，教師模型通常是一個經過大量數據訓練、性能卓越但參數量巨大的模型，如GPT-4、DeepSeek-R1這樣的大模型。這些大模型相當於一位知識淵博的教授，能夠在複雜的任務中展現極強的能力，而學生模型則是一個更輕量化、參數量更少的模型，它的目標是儘可能接近教師模型的表現。簡單來說，蒸餾就像是讓AI“師徒傳承”，讓一個小模型學會大模型的本領，而不需要承擔大模型那麼高的計算成本。

具體來看，傳統的AI模型通常採用“硬目標”訓練，也就是根據模型給出的最終答案進行參數調整。例如，給AI一張貓的圖片，我們希望它最終輸出的分類結果是“貓”，如果它錯了，我們就調整它的參數，直到它能夠正確分類。

而在蒸餾技術中，工程師們不僅需要讓學生模型學習最終的答案，還需要讓它學習教師模型的“軟目標”。所謂軟目標，是指模型在作出決策時的概率分佈。例如，當教師模型看到一張動物圖片時，它不會只給出一個確定的答案，而是會計算出多個可能性，例如它認為80%是貓，10%是狗，10%是其他動物。這些概率分佈實際上蘊含了更多的知識，不僅告訴學生模型正確答案是什麼，還讓它知道哪些選項是接近正確的，哪些是明顯錯誤的。

舉個例子，假設你在學數學，傳統的“硬目標”訓練方式就像是老師只告訴你答案，例如 $2+2=4$ 。如果你做錯了，老師只會說“錯了，正確答案是4”。但如果採用“軟目標”訓練方式，老師可能會告訴你：“你的答案是5，雖然錯了，但比10更接近4，因為10明顯比4大太多。”這樣一

來，你不僅知道了正確答案，還能學到如何調整自己的計算方式，讓下一次的答案更準確。

在蒸餾過程中，首先，教師模型需要先對大量的數據進行處理，計算出每個輸入對應的軟目標。然後，這些軟目標被用作學生模型的訓練數據，指導它如何做出更接近教師模型的預測。學生模型的目標不是直接複製教師模型的答案，而是學習教師模型的“思考方式”，使得自己的輸出儘可能接近教師模型給出的概率分佈，同時也符合硬目標。這個過程就像是學生模仿老師解題，同時結合自己的理解，最終形成自己的解題能力。

2.3.2 蒸餾技術的優勢

蒸餾技術一個最直觀的優勢，就是大幅降低計算需求。千億參數級別的大模型，在推理過程中需要巨大的算力支持，而蒸餾後的小模型，參數可能只有10億個或20億個，但仍然能保留大部分的智能能力。

這樣一來，原本只能運行在雲端的大模型，現在被“壓縮”到可以在消費級硬件上運行，例如一張RTX 4090顯卡就能驅動一個小型AI模型。這種能力的下放，讓AI不再只是實驗室的高端產物，而是真正能夠進入千家萬戶，成為人人可用的工具。

除了能降低對計算資源的需求，蒸餾技術還帶來了一個非常重要的改進——模型推理速度的大幅提升。對於許多AI應用來說，響應速度比絕對的智能水平更重要，如智能客服、語音助手、AI代碼補全等應用，用戶更希望AI能夠快速給出答案，而不是等待很久才輸出一個完美的結果。

大模型在面對複雜問題時，可能需要數秒甚至更長時間來完成推理，而蒸餾後的小模型，由於計算量小，可以在極短時間內完成推理，顯著減少延遲。這對於AI在商業化場景中的落地應用來說，是一個非常關鍵的優勢。

蒸餾技術還可以讓AI更具針對性，在特定任務上表現得更好。大模型通常是“通才”，它們能夠處理各種各樣的任務，如數學推理、代碼生

成、文章寫作、法律分析等，但在一些專業領域，它們可能並不如專門針對某個任務優化的小模型優秀。而通過蒸餾技術可以讓一個小模型繼承大模型的知識，並專注特定領域的優化，例如專門為編程開發一個輕量級AI，或者打造一個專長寫作的AI。這種針對性的優化，使得蒸餾技術不僅是一個“壓縮”大模型的手段，更是一種讓AI在不同任務中發揮更大潛力的工具。

DeepSeek正是通過蒸餾技術，讓高性能AI能夠適配不同的應用需求。DeepSeek-R1的670B參數大模型，在經過蒸餾後，能力成功遷移到了7B參數的輕量模型——DeepSeek-R1-7B，後者在多個任務上超越了GPT-4o-0513這樣的非推理模型。DeepSeek-R1-14B甚至在多個評估指標上超過了QwQ-32B Preview，而DeepSeek-R1-32B和DeepSeek-R1-70B在大多數基準測試中，顯著超越了o1-mini。這也再一次證明，蒸餾後的AI可以在更輕量的架構下，展現出不輸大模型的性能。

蒸餾技術在各領域中都有著廣泛的應用潛力。在自然語言處理（NLP）領域，許多研究機構和企業都在使用蒸餾技術，將大語言模型壓縮為小型版本，應用於翻譯、對話系統、文本分類等任務。谷歌的實時翻譯技術就是依賴蒸餾後的輕量級語言模型，使得翻譯系統能夠在手機上運行，而不需要依賴強大的雲計算資源。

在物聯網和邊緣計算領域，知識蒸餾的作用更加明顯。傳統的大模型往往需要強大的GPU集群支持，而蒸餾後的小模型，能夠以低功耗運行在微處理器或嵌入式設備上。在智能家居系統中，蒸餾後的輕量AI模型能讓設備具有本地智能處理能力，大幅提升用戶體驗。此外，在醫療、自動駕駛、智能工廠等場景中，許多AI任務需要在邊緣計算設備上運行，而不能依賴遠程雲端的支持，這時使用蒸餾後的AI模型就成了最優解。

可以說，蒸餾技術已經成為推動AI走向普及的關鍵技術之一。它不僅讓AI模型更小、更快、更省資源，還讓AI更具適應性，使AI可以根據需求優化成為“專才”。例如，在醫療行業，我們可以打造一個專門識別病理影像的AI；在教育領域，可以打造一個專門進行語法糾錯和寫作

指導的AI。未來，隨著大模型的發展，蒸餾技術的應用潛力將更加廣闊。

2.3.3 DeepSeek的“蒸餾”侵權了嗎

儘管蒸餾技術在業界並不鮮見，但DeepSeek對蒸餾技術的應用卻引發了廣泛的討論和質疑。

事實上，幾乎是在DeepSeek爆火出圈的同時，OpenAI就指控DeepSeek通過蒸餾技術獲取了他們的模型知識，從而獲得了不正當的優勢。

那麼，DeepSeek為什麼會被質疑？這種爭議對AI未來的發展又意味著什麼？

不可否認，DeepSeek之所以能在短時間內推出高性能模型，並以低成本運行，蒸餾技術無疑是關鍵因素之一。

而且，DeepSeek的成本之低，實在是太“可疑”了。根據DeepSeek自己公佈的數據，它僅使用了2048塊英偉達H800顯卡，花費不到560萬美元，就訓練了一個671B參數的DeepSeek-V3模型。而作為對比，OpenAI和谷歌訓練同等規模的模型，投入的資金至少是DeepSeek的數十倍甚至上百倍。這一點讓業內人士都感到蹊蹺，DeepSeek究竟是如何做到的？

有專家猜測，DeepSeek可能採用了極其高效的計算優化策略，例如使用更智能的數據篩選技術、動態剪枝技術、參數共享機制等，從而降低了模型訓練成本。

但另一個廣泛流傳的猜測是，DeepSeek可能通過蒸餾技術，從OpenAI現有的模型中提取了大量知識，從而繞開了大規模訓練的高昂成本。換句話說，DeepSeek可能沒有從零開始訓練，而是“站在巨人的肩膀上”，通過讓自己的小模型學習OpenAI的GPT-4，快速提升了AI水平。

如果DeepSeek確實使用了OpenAI的輸出作為訓練數據，這就涉及了知識產權問題。根據OpenAI的服務條款，用戶不得“複製”其任何服務，也不得“使用其輸出開發與OpenAI競爭的模型”。如果DeepSeek真的利用了OpenAI模型的輸出進行模型訓練，甚至直接通過API調用GPT-4生成大量數據來進行蒸餾，這在法律上就涉及侵權，甚至會被視為未經授權的技術剽竊。不過，目前並沒有確鑿證據證明DeepSeek確實這樣做了，但OpenAI的指控在行業內引起了極大的討論。

事實上，關於蒸餾技術的爭議，不只是DeepSeek的問題，而是整個AI行業都必須面對的挑戰。在AI時代，數據的版權歸屬問題變得越來越複雜，如何界定AI訓練數據的合法性，是一個尚未解決的問題。

就連OpenAI本身也深陷類似的法律糾紛，例如《紐約時報》以及多個知名作家都對OpenAI提起了版權訴訟，指控OpenAI未經許可使用他們的文章和作品來訓練大模型。同時，OpenAI的訓練數據如何獲取，目前為止依然是一個“黑箱”謎團。

這就讓我們看到一個問題：如果AI模型的訓練數據來源本身就存在版權爭議，那麼基於這些模型蒸餾出來的知識，是否同樣存在法律風險？

不過目前，這個問題並沒有明確的法律答案。例如，如果一個企業用GPT-4生成了100萬條對話數據，然後拿這些數據訓練自己的AI進行蒸餾，這算不算侵犯OpenAI的權益？如果AI生成的內容足夠多樣化，與原始數據並不完全一致，這是否就屬於合理使用？

目前，各國的法律體系對AI生成內容的知識產權歸屬還沒有完善的規定，這就導致AI模型訓練的“灰色地帶”依然存在，而像DeepSeek這樣依靠蒸餾技術發展的AI公司，必然會面臨越來越多的監管壓力。

而隨著大模型的參數規模不斷擴大，訓練所需的數據越來越多，如何確保訓練數據的合規性？如何界定AI生成內容的版權歸屬？如何在技術創新和知識產權保護之間找到平衡？這些問題必須得到解決，否則AI行業的發展將不可避免地陷入長期的法律糾紛。

當然，站在技術發展的角度來看，蒸餾本身並不是什麼非法手段，而是一種被廣泛認可的優化方式。在AI領域，蒸餾技術已經被大量應用，例如谷歌、Meta、微軟等公司，都在用蒸餾技術來優化自己的AI模型，讓它們更加輕量化、更適合商業應用。在很多情況下，蒸餾是企業降低成本、提高AI可用性的必要途徑。只是，一旦蒸餾的對象涉及已經存在的大模型（尤其是競爭對手的模型），它就可能從“技術創新”變成“侵權爭議”。

未來，隨著AI監管政策的完善，這類爭議很可能會推動新的行業規則出臺，例如明確規定AI模型訓練數據的來源必須透明，蒸餾必須遵循一定的知識產權保護機制，甚至可能會要求AI公司公開部分訓練數據，以便外界審核其合規性。從長遠來看，這對整個行業是有利的，因為它能建立更加健康、透明、可持續的AI生態，讓技術發展不會變成“無序競爭”。

可以確定的是，AI行業未來的競爭不再只是比拼模型的參數規模和推理能力，而是會更加關注數據合規性、透明度及用戶隱私保護。DeepSeek作為新興AI力量，需要在實現技術突破的同時，也在合規性上樹立標杆。

蒸餾技術無疑是AI發展的“鍊金術”，它讓高性能AI更加輕量化，讓普通開發者也能用得起先進的AI。但要想讓這項技術真正“名正言順”地造福社會，而不是遊走在灰色地帶的工具，還需要行業、司法界、政策制定者共同努力，找到一條兼顧創新和合規的道路。而DeepSeek作為AI領域的一匹黑馬，也必須在這個過程中，找到自己的平衡點。

2.4 AI領域的中國創新範式

當前，大模型的爆發式發展，正讓世界科技格局發生深刻變化。

過去，硅谷一直是全球科技創新的核心陣地，無論是早期的計算機革命、互聯網浪潮，還是如今的人工智能熱潮，幾乎所有的顛覆性技術都誕生在美國。

然而，在以大模型為代表的新一輪AI競賽中，中國科技公司正在展示出一種新的創新範式——後發優勢+高效優化+極致性價比，以更低的成本、更快的速度，在全球範圍內形成競爭力——DeepSeek的成功就是這一範式的典型實踐者。

那麼，DeepSeek究竟是如何實現這種創新的？作為普惠AI的“中國方案”的先行者，DeepSeek的成功，又給了我們哪些啟示？

2.4.1 把每一個環節都做到極致

算力、數據和資金一直是決定AI發展速度和深度的重要因素，尤其是ChatGPT的成功，更是明晃晃地昭示著一條“堆資源就能贏”的路徑——更大的模型、更多的算力、更豐富的數據和更高的資金投入，誰能把參數量和算力推向更高的數量級，誰就能在AI競賽中佔據領先地位。

然而，DeepSeek的崛起讓人們看到了另一種可能：在人員有限、資源有限、資金有限、算力有限和數據有限的背景下，依然可以通過創新實現突破，甚至能與OpenAI、谷歌這些AI巨頭一較高下。

DeepSeek的誕生說是“極限生存”也不誇張。在AI產業格局中，許多企業都在拼命堆算力、搶佔數據、爭奪人才，並通過鉅額融資投入AI研發，以確保自己在這場大模型競賽中站穩腳跟。但DeepSeek一直面對的卻是人員有限、資源有限、數據有限和算力有限。

團隊人員方面，DeepSeek的研發團隊規模遠小於OpenAI、DeepMind和Meta這樣的AI巨頭。開發大模型通常需要上百名甚至上千名AI研究員和工程師共同協作，但DeepSeek只依靠了一個精英小團隊。就算到現在，DeepSeek的員工數量也只有150人左右，而OpenAI則有超過1700名員工。這意味著，DeepSeek團隊必須專注高效開發，精簡流程，避免重複勞動，最大化每一位研究人員的產出。

傳統AI企業的開發模式，往往是“全方位推進”：一個團隊優化訓練算法，一個團隊優化模型架構，另一個團隊優化數據採集，還有專門的團隊負責算力調度和基礎設施搭建。而DeepSeek沒有這樣的資源，所有人都必須“身兼多職”，做到算法與工程並重。他們沒有走“人海戰

術”，而是通過構建高效的開發框架，讓少量優秀的研究員完成大團隊才能完成的任務。

資金方面，AI產業是最燒錢的賽道之一，大模型的訓練成本更是高得驚人。以OpenAI為例，據估計，僅GPT-4的訓練成本就可能高達數十億美元，微軟更是投資了130億美元以支持OpenAI的AI研發。而DeepSeek的資金顯然達不到這個量級，他們必須依靠自主優化來解決這一問題。

算力方面，AI的訓練和推理過程，都依賴大量的矩陣計算和數據處理，而這一切的核心之一就是算力。過去十年，全球AI產業的競爭很大程度上就是一場算力的競賽：誰能擁有更多的GPU，誰就能在大模型競賽中佔得先機。

英偉達的A100、H100等高性能GPU，一度是大模型訓練的“標配”。而國內自研芯片雖然進展迅速，但與英偉達的領先技術仍存在一定差距，尤其是在軟件生態和硬件優化方面，仍需時間積累。

因此，隨著美國對中國技術封鎖的升級，中國現階段無法應用高端GPU芯片，只能轉而使用性能較低的H800、A800芯片。相比H100芯片，H800芯片的算力性能被限制，帶寬也被削弱，這使得中國AI企業在訓練大模型時，面臨著巨大的算力瓶頸。

在這樣的背景下，DeepSeek面對的現實就是：沒有頂級算力支撐，如何在有限的硬件條件下，訓練出能夠與GPT-4相媲美的AI模型。

面對算力困境，DeepSeek選擇了從算力依賴轉向算力創新。與其被動等待高端GPU芯片的解禁，DeepSeek更傾向於通過算法創新、架構優化和計算資源調度來提高現有算力的使用效率，實現“以巧勝力”。他們沒有陷入算力焦慮，而是反其道而行之，重新審視AI模型的計算路徑，探索出一條在低算力環境中依然能實現高效訓練的新路。

數據有限也是DeepSeek所面臨的挑戰之一。AI模型訓練的數據量，通常被認為是決定模型質量的重要因素。OpenAI訓練GPT-4時，使用了整個互聯網的公開數據，總量可能達到數萬億token。而DeepSeek無法

像OpenAI那樣獲得如此龐大的數據集，因此他們採取了一種高質量數據優先的策略。

根據DeepSeek的技術報告，DeepSeek-V3採用了更多元化的數據獲取策略。基礎訓練數據來源於經過嚴格篩選的Common Crawl語料庫，這確保了數據的廣泛性和代表性。除此之外，其研發團隊還特別重視專業領域的數據引入，包括大規模的代碼數據集、數學推理數據、科學文獻等。

在數據清洗環節，DeepSeek採用了專有的數據過濾算法，實施了多層次的質量控制。在這個過程中，首先對原始數據進行重複內容的識別和刪除，確保數據的唯一性。然後，通過智能算法篩除低質量內容，包括格式錯誤的數據、不完整的文本片段以及不符合規範的內容。這種嚴格的數據清洗流程不僅提高了訓練數據的質量，也為模型的最終表現奠定了良好基礎。

在數據處理的技術實現上，DeepSeek採用了一系列先進的處理方法。首先是統一的tokenizer（分詞器）設計，確保了數據處理的一致性。其次是動態序列長度調整機制，這使得模型能夠更好地處理不同長度的輸入。通過數據混合採樣策略和課程學習方法，DeepSeek也優化了訓練過程中的數據使用效率。

可以說，DeepSeek成功地進行了非常系統的再創新。無論是在模型架構上，還是在模型訓練上，DeepSeek都有新的突破，這些系統的再創新，使得DeepSeek模型的推理能力大大提升，並實現了降本增效，也讓模型能力的展開成為可能。

如果說OpenAI是第一個走出來，利用算力、數據、算法實現了智能湧現，那麼DeepSeek就是把每一個環節做到極致，達到了高質量、低成本的效果。

2.4.2 先行者未必佔據全部勝勢

在科技領域，很多人認為“先發優勢”是決定勝負的關鍵。誰先搶佔市場，誰先推出產品，誰就能建立領先地位，後來者想要追趕困難重

重。

但在人工智能這條新興賽道上，這一邏輯卻並不總是成立的。尤其是在大模型時代，後發者反而有機會更快找到最優路徑，避開前人的彎路，用更低的成本、更高效的技术實現突破。DeepSeek的成功，就是典型的例證。

我們必須認識到，人工智能的發展速度極快，誰都沒有絕對的領先優勢。就拿大語言模型來說，今天ChatGPT的核心架構Transformer，是由谷歌的研究團隊在2017年提出的。如果按照“先發制勝”的傳統邏輯，谷歌應該是第一個把Transformer變成商業產品的公司。但現實卻是，谷歌雖然發明了這項技術，卻並沒有第一時間將其商業化，而是OpenAI抓住機會率先推出了ChatGPT，並藉助產品的快速迭代和優化，一舉佔領了市場。

這也說明，在科技競爭中，原始創新並不是決定企業成敗的唯一因素，如何更快落地、如何高效優化、如何降低成本，才是決定最終成敗的關鍵。

DeepSeek也走的是類似的路徑。OpenAI作為AI領域的領跑者，率先推出了GPT-3、GPT-4這樣的大模型，並投入了鉅額資金進行模型訓練和優化；DeepSeek作為後發選手，完全可以跳過這些昂貴的試錯階段，直接站在前人探索過的更成熟的模型上進行技術篩選和優化。

換句話說，先行者的角色有點像是“開路人”，他們必須探索各種可能的技術路線，投入大量資源進行實驗，而後來的玩家則可以從這些探索中挑選最優解，繞開那些不必要的成本，選擇更高效的方案。這就像是在一片未知的森林裡行進，走在最前面的人需要不斷摸索，可能會走彎路、遇到障礙，但後面的人只要沿著走通的路線前進，就能更快到達終點。

DeepSeek-V3的訓練成本比GPT-4低一兩個數量級，正是後發優勢的體現——DeepSeek並沒有從零開始摸索所有技術，而是基於已有的研究成果，選擇最優技術路徑，在數據選擇、模型架構、計算優化等方面做出調整，讓整個訓練過程變得更加高效。

後發優勢帶來的另一個關鍵點是，可以用更先進的方式構建大模型。OpenAI的GPT-4誕生時，很多訓練方案和架構設計還是基於幾年前的研究成果，而DeepSeek在進入這個賽道時，已經有了更多新的優化策略可供選擇。

例如，DeepSeek在訓練過程中更早地引入了混合專家模型，讓AI在推理時只激活部分參數，從而顯著減少算力消耗。同時，它採用了更高效的訓練數據篩選方法，減少了冗餘數據對模型學習的影響。這些優化手段，使得DeepSeek在整體算力投入遠低於OpenAI的情況下，仍然能訓練出高質量的AI模型。

可以說，在商業化路徑上，後發者同樣具備優勢。舉例來說，OpenAI在打造ChatGPT時，就面臨著一個挑戰：如何讓用戶接受AI聊天助手？

這個問題並不好解決，需要大量的用戶測試、產品迭代和市場推廣。而在DeepSeek進入市場時，這個問題已經不存在了，用戶對AI助手的需求已經被OpenAI證明是切實存在的，市場對大模型的接受度已經大大提高，DeepSeek只需要提供一個更具性價比的替代方案，就能迅速吸引用戶。

這也是為什麼DeepSeek能夠在短時間內獲得大量關注，並迅速佔據市場份額。簡單來說，DeepSeek並不需要像OpenAI那樣“教育市場”，而是可以直接向用戶提供一個成本更低、效果相近的AI解決方案。

此外，AI競爭的門檻並不像外界想象得那麼高。在過去，科技行業往往是“贏家通吃”，如在智能手機市場，蘋果和三星佔據了大部分市場份額，後來的廠商很難撼動它們的地位。但AI賽道不同，大模型的核心技術並不完全封閉。一旦有足夠的計算資源和優化方法，後來的企業完全有機會構建出媲美先行者的模型。特別是在開源社區的推動下，大量的AI研究和訓練方法被共享，這使得新進者可以更快掌握技術要點，而不需要像OpenAI那樣投入數十億美元進行獨立研發。DeepSeek就很好地抓住了這一點，通過高效的資源配置和優化，在短短2年內就打造出了行業領先的AI解決方案。

當然，後發優勢並不意味著“抄作業”就能成功，關鍵在於如何在已有技術的基礎上找到優化空間。DeepSeek的成功，不只是簡單地“復刻”OpenAI，而是在訓練方法、推理效率、模型架構等方面做出了自己的創新。

這種優化思路，正是後發企業的典型策略——不是從零開始，而是在已有成果的基礎上，找到可以改進的地方，化繁為簡，提高效率。

對於所有後來者來說，DeepSeek提供了一個清晰的案例——不需要一開始就做行業的“探索者”，而是可以利用已有的研究成果，找到最優路徑，用更高效的方式實現突破。在這個飛速變化的時代，誰能更快適應、誰能更快優化，誰就能成為真正的贏家。

DeepSeek不是第一個進入大模型賽道的企業，它的成功證明了，在AI競爭中，後發者依然可以憑藉更聰明的策略，快速彎道超車。

2.4.3 中國制造模式的AI應用

過去幾十年，中國製造一直是全球經濟增長的重要引擎。從消費電子到新能源汽車，再到高鐵和基建，中國企業的競爭力並不在於率先發明某項技術，而是在已有技術的基礎上，通過優化、整合、降本增效，最終實現更高的性價比和市場滲透率。今天，中國製造模式的邏輯也正在AI領域重演，而DeepSeek的成功正是這一模式的最佳註解。

AI發展到今天，大模型已經成為主流趨勢。從OpenAI的GPT系列到谷歌的Gemini，各大巨頭都在不斷加碼AI研發，爭奪算力和數據資源。然而，訓練一個大模型的成本極其昂貴，OpenAI訓練GPT-4可能花費了數十億美元，谷歌、Meta也投入了類似規模的資金。這種“燒錢模式”讓很多後來者望而卻步，似乎只有擁有巨量資金的科技巨頭，才能在AI競賽中存活。

但DeepSeek 671B參數的V3模型的訓練花費僅不到560萬美元，並且只用了2048塊H800 GPU。相比OpenAI和谷歌在同等規模模型上動輒幾萬塊GPU的消耗，DeepSeek的成本控制幾乎是行業的一股清流。

這種極致的成本優化方式，完全符合中國製造的核心思路：在不犧牲產品質量的前提下，儘可能壓縮成本，提高生產效率，從而讓更多人用得起先進技術。

在AI模型訓練中，數據是關鍵，算力是成本，模型架構是核心，而DeepSeek在這三個方面都進行了優化。

首先，DeepSeek對訓練數據進行了篩選。它並沒有盲目地使用龐雜的互聯網數據，而是通過數據清洗、去重、優化標註等方式，提高數據的有效性。同時，它採用了一種高效的數據採樣技術，這種技術不會讓所有的數據都均等地進入訓練，而是通過動態篩選，讓最具代表性的數據優先訓練，這樣既能提升訓練效果，又能避免不必要的算力浪費。

其次，在模型架構上，DeepSeek採用了混合專家模型，讓計算資源分配更加高效。傳統大模型在推理時，所有參數都會被激活計算，而混合專家模型架構的優勢在於：每次推理只啟用部分專家網絡，而不是全量計算，從而大幅降低計算成本。

在算力管理方面，DeepSeek採用了一種更智能的GPU調度策略，讓每塊GPU的計算任務更加均衡，減少了計算資源的浪費。OpenAI訓練GPT-4時，用到了非常複雜的算力調度系統，來確保成千上萬塊GPU高效協作，而DeepSeek通過優化計算圖，讓GPU的計算任務更加均衡，減少了通信開銷，使得整體計算效率提高了20%以上。可以看到，DeepSeek不是單純地提高算力投入，而是用更精細化的管理方式，提高資源的利用率，讓每一塊GPU都能發揮最大作用。

在軟件層面，DeepSeek也進行了大量優化。傳統AI訓練往往涉及大量的冗餘計算，例如在數據預處理、梯度更新等過程中，會重複進行很多不必要的計算，而DeepSeek通過去除冗餘計算、優化數據流動、減少顯存佔用等方式，使得整個訓練流程更加流暢。例如，在OpenAI訓練GPT-4時，他們採用了一種多步計算方式，每一步都會存儲大量的中間結果，這雖然能提高模型的穩定性，但同時也極大地增加了顯存消耗。而DeepSeek採用了一種更高效的存儲管理方式，讓計算過程更加

輕量化，顯存佔用降低了近30%，這使得它在相同的硬件配置下，能夠訓練更大的模型。

DeepSeek的成功，來自對中國製造模式的深刻應用。中國製造的成功，並不是因為成本低，而是因為在全球供應鏈體系中，中國企業具備高度靈活的生產能力、極強的成本控制能力、極高的效率配置、最有性價比的產品品質，以及對市場需求的快速響應能力。這種能力被DeepSeek用在了AI模型訓練上，從數據選擇到算力管理，從模型優化到商業化路徑，都體現出了一種精準、高效、低成本的執行模式。

更重要的是，這種模式讓AI技術真正實現了普惠化。在過去，只有科技巨頭才能負擔得起大模型訓練的高昂成本，而現在DeepSeek通過成本優化，讓中小企業、個人開發者也能使用到高性能的AI模型。就像中國製造讓智能手機、家電、新能源汽車等產品變得更加親民，DeepSeek也在讓AI變得更可及，讓AI技術從高不可攀的實驗室研究成果，真正進入大眾市場。

AI領域的競爭還遠未結束，但DeepSeek已經證明了一件事：在科技行業，並不一定是誰砸錢多，誰就贏，而是看誰更懂得如何用最少的資源，創造最大的價值。這是中國製造在過去幾十年裡不斷驗證的成功邏輯。而在AI這個全新的競技場上，它同樣正在發揮作用，推動中國AI走向世界。

未來，AI模型訓練的方式可能會越來越像“精益生產”，比拼的不是誰投入得更多，而是誰優化得更好。而DeepSeek，正站在這個趨勢的最前沿，用中國製造模式重新定義AI競爭新規則。

第3章

實戰DeepSeek：從入門到精通

3.1 向DeepSeek提問的五個黃金法則

在使用DeepSeek等AI工具時，提問的方式直接影響回答的質量。為了讓DeepSeek更好地理解我們的需求並提供高質量的回答，這裡總結了五個黃金法則，來幫助我們更高效地與AI互動。

3.1.1 法則一：明確需求

向DeepSeek等AI工具提問時，需要清晰、具體地表達需求，避免模糊或籠統地提問。AI雖然強大，但它難以準確猜測用戶的真實意圖。如果提出的問題過於寬泛，得到的回答可能會偏離期望。也就是說，對於大語言模型而言，不同的使用方法所獲得的結果是不同的，這取決於用戶對於AI的“指揮”能力，也就是提問的技術。提問越精準，所獲得的回答就會越接近用戶的期望。

錯誤示例：“幫我寫點東西。”

問題分析：AI不知道你需要寫些什麼，是文章、郵件，還是文案？缺乏具體信息，得到的回答就可能毫無用處。

正確示範：“我需要一封求職郵件，來應聘新媒體運營崗位，強調擁有3年微信公眾號運營經驗。”

修改解析：明確了任務類型（求職郵件）、崗位（新媒體運營）和重點（微信公眾號運營經驗），AI可以有針對性地生成內容。

小技巧：在提問時，儘量包含“誰、什麼、如何”等關鍵信息，讓AI更清楚我們的需求。

3.1.2 法則二：提供背景

為問題補充必要的背景信息，幫助AI更好地理解上下文。AI的回答質量取決於用戶提供的信息量。如果缺乏背景，AI可能會做出不準確的假設，導致回答偏離實際需求。

錯誤示例：“分析這個數據。”

問題分析：AI不知道數據屬於什麼類型，分析的目的是什麼，自然無法給出有價值的回答。

正確示範：“這是一家奶茶店過去三個月的銷售數據，請分析周末和工作日的銷量差異（附CSV數據）。”

修改解析：提供了數據來源（奶茶店）、時間範圍（過去三個月）、分析目標（週末和工作日的銷量差異），AI可以有針對性地進行分析。

小技巧：如果是複雜任務，可以附上相關文件或鏈接，幫助AI更好地理解問題。

3.1.3 法則三：指定格式

明確回答的格式或結構，確保信息以我們期望的方式呈現。AI可以生成多種形式的回答，但如果我們不指定格式也未提需求，可能會得到冗長的段落、無序的列表，或者其他不符合需求的格式。

錯誤示例：“給幾個營銷方案。”

問題分析：AI可能會生成一段文字描述，但你可能更希望看到結構化的方案。

正確示範：“請用表格形式列出咖啡店三個情人節促銷方案，包含成本預估和預期效果。”

修改解析：指定了格式（表格）、內容（促銷方案）、附加信息（成本預估和預期效果），AI可以生成清晰、易讀的回答。

小技巧：如果需要結構化信息，可以明確要求使用表格、列表、流程圖等形式回答提問。

3.1.4 法則四：控制長度

限制回答的長度，確保信息簡潔明瞭，避免冗長或不必要的細節。AI有時會生成過於詳細的回答，但我們可能只需要簡短的關鍵信息。通過控制長度，可以讓回答更符合我們的需求。

錯誤示例：“詳細說明。”

問題分析：AI可能會生成一篇長文，但你可能只需要幾句話的總結。

正確示範：“請在200字以內解釋區塊鏈技術，讓完全不懂這一技術的老年人聽得懂。”

修改解析：限定了字數（200字以內）和目標受眾（完全不懂區塊鏈技術的老年人），AI會生成通俗易懂的簡短解釋。

小技巧：如果需要簡短回答，可以明確字數限制或要求“用一句話總結”。

3.1.5 法則五：及時糾正

如果回答不符合預期，可及時提供反饋，幫助AI調整回答。AI的回答可能並不總是完美的，但我們可以通過反饋讓它逐步改進。

當對DeepSeek的回答不滿意時，可以回覆：

“這個方案成本太高，請提供預算控制在500元以內的版本。”

修改解析：通過反饋，AI可以調整方案，使其更符合預算要求。

“請用更正式的語氣重寫第二段。”

修改解析：提出明確要求，讓AI調整語氣，使內容更符合需求。

小技巧：反饋時儘量具體，指出哪男不滿意以及希望如何改進。

3.2 DeepSeek交流場景解析

3.2.1 場景一：日常生活全方位回應

生活總是充滿各種疑問——遇到健康問題怎麼辦？辦理購房貸款時有哪些注意事項？孩子的學習能力該如何提升？從健康管理到孩子教育，從法律事務到科技產品選購，生活中的每一個決策都需要大量的信息支撐。但現實是，我們沒有足夠的時間和精力逐一查找和分析各種信息，而且有時候得到的信息也不夠可靠。那麼，有沒有一種方式能快速、精準地獲取實用答案呢？

在這樣的情況下，AI工具的使用就非常必要了——無論是健康、教育、法律，還是科技、消費、理財，只需要對話，DeepSeek就能幫我們找到最適合的解決方案，讓生活更加高效、便捷、安心。

1. 健康問題：私人健康小助手

健康是我們最關心的話題之一，但很多時候，我們在遇到身體不適時並不知道該如何正確處理。DeepSeek可以提供科學、專業、易懂的健康建議，讓我們快速獲得答案，減少不必要的焦慮。

“感冒了怎樣快速緩解？”

DeepSeek不僅會告訴你該如何緩解感冒症狀，還會根據你的身體狀況推薦適合的飲食和護理方法，包括：

推荐居家護理：多喝水、保證休息、適量補充維生素C等；

分辨感冒與流感：如果你有高燒、全身痠痛等症狀，DeepSeek會提醒你可能是流感，而不是普通感冒，並對是否需要就醫提出建議；

飲食建議：推薦生薑紅糖水、雞湯等有助於緩解感冒症狀的食物，並提醒你避免食用刺激性食物。

“如何提高睡眠質量？”

失眠是現代人的常見問題，DeepSeek不僅會提供改善睡眠的實用建議，甚至可以根據你的作息習慣定製個性化睡眠方案，包括：

睡眠環境優化：減少屏幕藍光、調節臥室溫度、使用助眠香薰等；

調整作息：培養固定的睡眠時間，避免睡前使用手機；

推薦助眠食物：如牛奶、香蕉、堅果等；

建議冥想或白噪聲：幫助你放鬆，進入深度睡眠。

“體檢報告怎麼看？”

拿到體檢報告，卻看不懂各項指標？DeepSeek可以幫你解析體檢報告，解釋每個指標的含義，並告訴你哪些方面需要注意，是否需要進一步檢查，甚至為你提供相關的健康管理建議。

2. 教育學習：孩子的成長規劃專家

無論是孩子的學業問題，還是自己的個人提升需求，DeepSeek都能提供高效的學習方案和專業的教育建議。

“孩子學習沒動力怎麼辦？”

對於孩子厭學、注意力不集中的問題，DeepSeek會分析可能的原因，並提供有針對性的學習方法。

遊戲化學習：通過趣味競賽、積分獎勵等方式，讓孩子在遊戲中學習；

番茄工作法：25分鐘學習+5分鐘休息，提高專注力；

興趣引導：根據孩子的興趣，推薦適合的學習資源，如編程啟蒙、繪畫課程等。

“出國留學怎樣選學校？”

DeepSeek可以根據你的專業、學習成績、資金預算、未來就業方向等，為你篩選合適的留學國家和學校。

排名vs. 適配度：不僅看學校排名，還會分析哪些學校適合你的學術背景；

費用預算：幫助你計算學費和生活費，避免超出經濟承受能力；

未來就業：分析不同學校的就業率、行業認可度，幫助你做出最佳選擇。

“想提升自己，但不知道學什麼？”

DeepSeek可以根據你的職業規劃，推薦適合的在線課程、技能學習。

職場進階：推薦領導力、數據分析、PPT優化等課程；

興趣學習：如果你對攝影、編程、心理學感興趣，DeepSeek也能推薦合適的課程資源。

3. 法律問題：隨身的法律顧問

生活中難免遇到各種糾紛和法律問題，但普通人往往對法律條款不夠了解。DeepSeek可以提供清晰易懂的法律建議，幫我們明晰法條、規避風險，維護自身權益。

“租房遇到黑中介怎麼辦？”

對於租房時遇到中介亂收費、不退押金等問題，DeepSeek會提供詳細的維權指南。

法律依據：告訴你《民法典》《住房租賃條例》的相關規定；

投訴渠道：列出可行的維權方式，如消協部門、法院；

提供法律文書模板：如起訴狀、律師函等，幫你維護權益。

“如何寫一份有效的勞動合同？”

不清楚勞動合同應該包含哪些條款？DeepSeek不僅提供標準勞動合同模板，還會：

解析合同條款，防止你被不公平條款坑害；

提醒注意事項，如試用期、社保、工資發放細節等；

幫助計算賠償，如果被違法解僱，DeepSeek會幫你計算應得的賠償金額。

4. 科技數碼：選購與故障修復指南

“最近想買手機，哪款性價比最高？”

DeepSeek可以根據你的需求（拍照、遊戲、續航、辦公），對比當前市場上熱門機型，給出詳細測評和購買建議。

“電腦開機慢怎麼辦？”

如果你的電腦卡頓、開機慢，DeepSeek會提供簡單易行的優化方案：

清理開機啟動項，減輕系統負擔；

檢查硬盤健康狀況，判斷是否需要換固態硬盤（SSD）；

升級內存，提高運行效率。

“怎樣優化家裡的Wi-Fi信號？”

Wi-Fi信號不好？DeepSeek可幫助分析可能的原因，並給出建議：

改變路由器擺放位置，避免信號干擾；

優化信道，減少網絡卡頓；

擴展Wi-Fi覆蓋範圍，推薦適合的信號增強設備。

3.2.2 場景二：學術論文全流程輔助

1. 開題攻堅：助力高效確定選題與文獻調研

開題是學術論文寫作的第一步，也是最關鍵的環節之一。一個好的研究方向不僅決定了論文的深度和創新性，還直接影響後續研究的功效和成果質量。藉助DeepSeek，可以顯著提升開題效率，幫助你快速鎖定研究方向，優化題目設計，並高效完成文獻調研。

1) 尋找研究方向

【輸入指令】如果你是機械工程專業的本科生，可以輸入：“我是機械工程專業本科生，請推薦5個適合畢業設計的智能機器人相關課題，要求：具有創新性但不過於前沿，需要進行仿真實驗而非實物製作，並提供相關參考文獻關鍵詞。”

【DeepSeek輸出】DeepSeek會根據你的專業背景和需求，推薦多個具有創新性且適合仿真實驗的課題，以及相關參考文獻的關鍵詞，幫助你快速定位高質量文獻。例如：

·基於深度學習的機械臂抓取系統研究

創新點：結合深度學習與機器人控制，提升抓取系統的智能水平。

關鍵詞： 機器人抓取算法、自適應控制、仿真實驗。

·基於強化學習的移動機器人路徑規劃研究

創新點： 利用強化學習優化路徑規劃算法，適應複雜環境。

關鍵詞： 強化學習、路徑規劃、移動機器人、仿真平臺。

·多機器人協作系統的任務分配與優化研究

創新點： 研究多機器人系統的任務分配策略，提升協作效率。

關鍵詞： 多機器人系統、任務分配、協作優化、仿真實驗。

·基於視覺SLAM的室內導航機器人研究

創新點： 結合視覺SLAM技術，實現高精度室內導航。

關鍵詞： 視覺SLAM、室內導航、機器人定位、仿真實驗。

·智能機器人的人機交互設計與仿真研究

創新點： 研究自然語言處理與機器人交互的結合，提升用戶體驗。

關鍵詞： 人機交互、自然語言處理、智能機器人、仿真實驗。

2) 優化題目

【輸入指令】 輸入“優化基於深度學習的機械臂抓取系統研究”。

【DeepSeek輸出】 改寫為“基於改進YOLOv5的未知物體自適應抓取系統研究”，並指出優化理由。

創新點更明確： 改進YOLOv5算法，突出技術亮點。

研究範圍更聚焦： 針對未知物體的自適應抓取，體現研究的獨特性。

【進一步優化】如果你希望題目更具學術性，可以輸入：“請將題目改寫為更符合學術規範的表述。”

【DeepSeek輸出】改寫為“基於改進YOLOv5算法的未知物體自適應抓取系統設計與仿真研究”，並解釋改寫邏輯。

增加“設計與仿真研究”，突出研究的完整性和方法論。

使用“算法”一詞，體現技術深度。

3) 文獻速覽

【上傳文獻】將10篇相關文獻上傳至AI平臺。

【輸入指令】“請用表格對比各文獻的研究方法，按‘創新點/侷限/可借鑑處’三列整理。”

【DeepSeek輸出】生成清晰的文獻對比表格：

文獻標題	創新點	侷限	可借鑑處
文獻 A: 基於深度學習的機器人抓取系統	提出了一種新的抓取策略，適用於複雜場景	實驗數據量不足，泛化能力有限	可借鑑其抓取策略設計
文獻 B: 強化學習在路徑規劃中的應用	引入動態環境適應機制，提升路徑規劃效率	計算複雜度較高，實時性較差	可借鑑其動態環境建模方法
文獻 C: 多機器人協作任務分配研究	提出了一種分布式任務分配算法，降低通信開銷	未考慮機器人故障情況	可借鑑其分布式算法設計
文獻 D: 視覺 SLAM 在室內導航中的應用	結合深度學習提升定位精度	對光照變化敏感，魯棒性不足	可借鑑其視覺 SLAM 框架
文獻 E: 智能機器人-人機交互設計	提出了一種基於自然語言處理的交互模型	交互場景有限，未覆蓋複雜指令	可借鑑其交互模型設計

DeepSeek還會總結文獻研究的整體趨勢，包括但不限於：

當前熱點：深度學習與機器人控制的結合、強化學習在路徑規劃中的應用。

研究空白：多機器人系統的故障容錯機制、複雜環境下的實時抓取策略。

4) 開題報告撰寫輔助

【輸入指令】“請根據以下研究方向‘基於改進YOLOv5的未知物體自適應抓取系統研究’，生成開題報告的研究背景和意義部分。”

【DeepSeek輸出】

研究背景：隨著智能製造和物流自動化的發展，機器人抓取技術成為研究熱點。傳統的抓取系統依賴預設規則，難以適應未知物體的抓取需求。近年來，深度學習技術的快速發展為機器人抓取系統提供了新的解決方案。

研究意義：本研究旨在結合改進YOLOv5算法，設計一種自適應抓取系統，能夠有效識別和抓取未知物體，提升機器人在複雜環境中的作業能力，為智能製造和物流自動化提供技術支持。

總的來看，在開題階段，DeepSeek可以幫助你：

- 快速鎖定研究方向：推薦創新性強且符合需求的課題。
- 優化題目設計：使題目更具學術性和吸引力。
- 高效完成文獻調研：通過文獻對比表格，快速展現領域研究現狀。
- 輔助開題報告撰寫：生成高質量的研究背景和意義內容。

通過DeepSeek的輔助，你可以大幅縮短開題時間，將更多精力投入研究設計和實驗實施中，為後續的論文寫作打下堅實基礎。

2. 正文寫作：幫助研究內容高效表達與數據呈現

正文是學術論文的核心部分，涉及方法描述、數據分析、結果展示等多個板塊。如何用準確、規範的學術語言表達研究內容，如何高效呈現數據並避免重複，是許多研究者面臨的挑戰。而藉助DeepSeek可以顯著提升正文寫作的效率和質量。以下是DeepSeek在正文寫作中的具體應用方法和技巧。

1) 學術寫作應用方法描述

學術論文中的方法描述通常使用被動語態，以突出研究的客觀性和科學性。DeepSeek可以幫助你將日常語言轉化為符合學術規範的表達。

【輸入指令】“請將這段實驗步驟改寫成學術被動語態：‘我們先用CAD畫了模型，然後導入ANSYS做力學分析。’”

【DeepSeek輸出】改寫為“首先通過CAD軟件構建模型，隨後將其導入ANSYS進行力學分析。”

改寫邏輯：

使用被動語態（“構建模型”“導入ANSYS”），避免主觀表述。

增加連接詞（“首先”“隨後”），使邏輯更加清晰。

【進一步優化】如果你希望表達更簡潔，可以輸入：“請將這段描述壓縮為一句話。”

【DeepSeek輸出】“通過CAD軟件構建模型並導入ANSYS進行力學分析。”

其他示例：

原句：“我們採集了100組實驗數據，並用Python進行了統計分析。”

DeepSeek改寫：“實驗數據共採集100組，並通過Python進行統計分析。”

2) 數據可視化

數據可視化是學術論文中展示實驗結果的重要手段。選擇合適的圖表類型，能夠更直觀地傳達數據信息。

【輸入指令】“請建議三種適合展示溫度變化曲線的圖表類型，並說明選擇理由。”（在此之前已上傳一組溫度隨時間變化的Excel數據）

【DeepSeek輸出】

·折線圖

適用場景：展示溫度隨時間變化的連續趨勢。

選擇理由：折線圖能夠清晰反映數據的波動和變化趨勢，適合時間序列數據。

·熱力圖

適用場景：展示溫度在空間或時間上的密度分佈。

選擇理由：熱力圖通過顏色深淺直觀呈現數據分佈，適合多維數據分析。

·散點圖

適用場景：展示溫度與其他變量（如溼度）的相關性。

選擇理由：散點圖能夠揭示變量之間的關係，適合相關性分析。

【進一步優化】如果你希望生成具體的圖表，可以輸入：“請根據我的數據生成一張折線圖，並標註關鍵數據點。”

【DeepSeek輸出】生成折線圖，並標註溫度峰值和谷值，同時提供圖表說明。

3) 降重技巧

學術論文的查重率是評價其原創性的重要指標。DeepSeek可以幫助你通過同義替換、句式調整等方式降低查重率，同時保持原意。

【輸入指令】“學術化改寫‘機器學習需要大量數據支持’，保持原意但調整句式結構。”

【DeepSeek輸出】改寫為“當前，AI模型的訓練過程，往往依賴於海量樣本的持續輸入。”

改寫邏輯：

同義替換：“機器學習”改為“AI模型”，“大量數據”改為“海量樣本”。

結構調整：將簡單句改為複合句，增加學術性。

4) 生成結果與討論

結果與討論部分是論文的核心，需要清晰地展示研究發現並深入分析其意義。

【輸入指令】“請根據以下數據生成結果描述：‘實驗組A的平均溫度為25°C，對照組B的平均溫度為20°C，差異顯著 ($P < 0.05$)。’”

【DeepSeek輸出】

結果描述：“實驗結果表明，實驗組A的平均溫度（25°C）顯著高於對照組B（20°C），差異具有統計學意義 ($P < 0.05$)。”

討論建議：“這一結果可能與實驗組A的處理條件有關，例如更高的熱量輸入或更優的保溫措施。未來研究可進一步探討具體機制。”

【進一步優化】如果你希望討論更深入，可以輸入：“請結合相關文獻，分析實驗組A溫度升高的可能原因。”

【DeepSeek輸出】“根據文獻（Chen et al., 2021），溫度升高可能與材料的熱傳導特性有關。此外，實驗組A的處理條件可能促進了熱量的

積累。”

5) 圖表與公式生成

學術論文中的圖表和公式需要以規範的格式呈現，DeepSeek可以幫助你快速生成圖表和公式並優化。

【輸入指令】“請將以下數據生成表格：‘實驗組A的溫度分別為25°C、26°C、24°C；對照組B的溫度分別為20°C、21°C、19°C。’”

【DeepSeek輸出】

組別	溫度 1	溫度 2	溫度 3
實驗組 A	25°C	26°C	24°C
實驗組 B	20°C	21°C	19°C

總的來說，在正文寫作階段，DeepSeek可以幫助你：

- 規範文字表述：將日常語言轉化為學術表達。
- 高效呈現數據：推薦合適的圖表類型並生成可視化結果。
- 降低重複率：通過同義替換和句式調整實現文檔降重。
- 優化結果討論：結合文獻支持，深入分析研究發現。

通過AI的輔助，你可以更高效地完成論文寫作，同時提升論文的學術性和可讀性。

3. 格式調整：助力論文規範化

學術論文的格式規範是評價其專業性和嚴謹性的重要標準。無論是標題層級、參考文獻格式，還是圖表編號、行距設置，都需要嚴格遵守期刊或學校有關論文格式的要求。然而，手動調整格式往往耗時且容

易出錯。藉助DeepSeek，可以快速完成格式檢查與調整，確保論文格式符合規範。

1) 格式檢查

【輸入指令】“請檢查我的論文格式是否符合以下要求：1. 三級標題用1.1.1格式；2. 參考文獻[1]需要補充DOI號；3. 所有圖片添加居中的圖1-X’編號；4. 行距調整為1.5倍。”

【DeepSeek輸出】DeepSeek會逐項檢查論文格式，並生成詳細的檢查報告。例如：

检查项	状态	问题描述	修改建议
三级标题格式	不符合	第2章第3节标题为“2.3 实验设计”，未使用1.1.1格式	改为“2.3.1 实验设计”
参考文献[1]DOI号	缺失	参考文献[1]未提供DOI号	补充DOI号： 10.1016/j.mrt.2021.01.001
图片编号	不符合	图1未添加居中的“图1-”编号	在图片下方添加“图1-1”并居中显示
行距	不符合	当前行距为1.0倍	将全文行距调整为1.5倍

DeepSeek還會提供相應的具體修改方法：

- 標題格式：手動修改或使用Word的“多級列表”功能。
- 參考文獻DOI號：通過Crossref或期刊官網查找並補充。
- 圖片編號：在圖片下方插入文本框，輸入“圖1-X”並居中。
- 行距調整：在Word中選擇“段落”→“行距”→“1.5倍”。

2) 標題層級優化

【輸入指令】“請檢查我的論文標題層級是否符合以下要求：一級標題為‘第1章’，二級標題為‘1.1’，三級標題為‘1.1.1’。”

【DeepSeek輸出】

·檢查結果：發現第3章第2節節下標題為“1. 實驗方法”，不符合三級標題格式。

·修改建議：改為“3.2.1實驗方法”。

【進一步優化】如果你希望DeepSeek直接調整標題格式，可以輸入：“請將我的論文標題層級調整為‘第1章^1.1^1.1.1’格式。”

【DeepSeek輸出】自動調整所有標題層級，並生成修改後的文檔。

3) 參考文獻格式調整

【輸入指令】“請檢查我的參考文獻格式是否符合APA格式（第7版）要求。”

【DeepSeek輸出】

·檢查結果：

參考文獻[1]格式為“作者， 題目， 期刊名， 年份”，缺少卷號和頁碼。

參考文獻[2]格式為“作者， 題目， 會議名， 年份”，缺少DOI號。

·修改建議：

參考文獻[1]改為“作者， 題目， 期刊名， 卷（期） ， 頁碼， DOI號”。

參考文獻[2]改為“作者， 題目， 會議名， 年份， DOI號”。

【進一步優化】如果你希望DeepSeek直接調整參考文獻格式，可以輸入：“請將我的參考文獻格式統一調整為APA格式（第7版）。”

【DeepSeek輸出】自動調整所有參考文獻格式，並生成修改後的文檔。

4) 圖表編號與引用檢查

【輸入指令】“請檢查我的圖表編號和引用是否符合以下要求：1. 圖表編號為‘圖1-X’‘表1-X’；2. 正文中引用時使用‘如圖1-1所示’。”

【DeepSeek輸出】

·檢查結果：

圖1未添加編號，正文中引用為“如圖1所示”。

表1編號為“表1”，未使用“表1-X”格式。

·修改建議：

在圖1下方添加“圖1-1”並居中顯示。

將表1編號改為“表1-1”。

將正文中的引用改為“如圖1-1所示”。

【進一步優化】如果你希望AI直接調整圖表編號和引用，可以輸入：“請將我的圖表編號和引用統一調整為‘圖1-X’‘表1-X’格式。”

【DeepSeek輸出】自動調整所有圖表編號和引用，並生成修改後的文檔。

5) 行距與段落格式檢查

【輸入指令】“請檢查我的論文行距和段落格式是否符合以下要求：1. 行距為1.5倍；2. 段落首行縮進2字符。”

【DeepSeek輸出】

·檢查結果：

當前行距為1.0倍。

段落首行未縮進。

·修改建議：

將全文行距調整為1.5倍。

將段落首行縮進2字符。

【進一步優化】如果你希望DeepSeek直接調整行距和段落格式，可以輸入：“請將我的論文行距調整為1.5倍，段落首行縮進2字符。”

【DeepSeek輸出】自動調整全文行距和段落格式，並生成修改後的文檔。

總的來說，在格式調整階段，DeepSeek可以幫助你：

·快速檢查格式：逐項核對標題、參考文獻、圖表、行距等是否符合要求。

·自動調整格式：根據規範自動修改標題層級、參考文獻格式、圖表編號等。

·提供修改建議：詳細說明如何手動調整格式，確保每一步操作準確無誤。

通過DeepSeek的輔助，你可以高效完成論文格式調整，避免因格式問題影響論文的整體質量。

3.2.3 場景三：自媒體運營從0到1

在自媒體運營中常需要創作大量的文案，文案的標題、內容腳本和頁面版式是吸引用戶、提升閱讀體驗的關鍵。如何快速生成爆款文案標題，創作高質量內容，並優化排版佈局，是每個自媒體人都需要考慮的問題。藉助DeepSeek，你可以高效完成這些任務，從0到1打造爆款內容。

1. 爆款文案標題的誕生

1) 基礎版：小紅書文案標題生成

【輸入指令】“請生成10個關於‘時間管理’的小紅書標題，要求：使用Emoji符號，包含數字量化，突出痛點解決。”

【DeepSeek輸出】

- 1天變48小時！5個時間管理秘籍讓你效率翻倍！
- 3步搞定拖延症！時間管理小白也能逆襲！
- 7天時間管理計劃！告別忙亂，輕鬆掌控生活！
- 10分鐘學會時間管理！學生黨/上班族必備！
- 時間管理神器TOP5！拯救你的低效人生！
- 從0到1的時間管理法！3周見效，效率飆升！
- 時間管理≠忙到飛起！3個技巧讓你輕鬆又高效！
- 5個時間管理誤區！90%的人都中招了！
- 時間管理大師的秘訣！1張表格搞定所有任務！
- 時間管理拯救計劃！3天見效，告別焦慮！

2) 進階版：抖音文案標題優化

【輸入指令】“將‘Python入門教程’改寫成吸引大學生的抖音文案標題，要求：使用懸念結構，不超過15字，帶熱門話題標籤。”

【DeepSeek輸出】

- Python入門竟這麼簡單？3天學會！ # 編程入門 # 大學生必備

- 不會Python? 1個視頻教會你! # Python教程 # 大學生必看
- Python從0到1, 你敢挑戰嗎? # 編程小白 # 大學生技能
- Python入門秘籍曝光! 速來圍觀! # Python學習 # 大學生進階
- 3天搞定Python? 真相來了! # 編程教程 # 大學生必學

2. 內容創作的模板

以科普類短視頻腳本為例。

【輸入指令】“請根據以下要求創作一個科普類短視頻腳本：

“類型：科普類短視頻腳本

“主題：量子計算機原理

“要求：用‘冰箱整理食物’做類比解釋量子比特；每30秒設置一個懸念轉折；結尾引導點贊話術。”

【DeepSeek輸出】

開頭 (0 ~ 30秒) : “你有沒有想過，冰箱裡的食物怎麼整理最省空間？今天，我們就用冰箱整理食物的方法，來揭開量子計算機的神秘面紗！”

懸念轉折1 (30 ~ 60秒) : “傳統計算機就像把食物一個個放進冰箱，而量子計算機卻能讓食物同時存在於多個位置！這是怎麼做到的？”

懸念轉折2 (60 ~ 90秒) : “量子比特就像冰箱裡的‘超級食物’，不僅能同時存在多個狀態，還能互相‘交流’！這種神奇的能力，究竟能帶來什麼突破？”

結尾引導點贊 (90 ~ 120秒) : “量子計算機的未來，可能比你想象的更近！如果你也覺得量子世界奇妙無比，就點個贊吧！ # 量子計算機

科普知識”

3. 排版優化的技巧

以微信公眾號排版優化為例。

【輸入指令】“將這段文字改造成適合微信公眾號的排版；每段不超過3行；關鍵句加emoji；添加間隔符號如`----`；重要數據用綠色字體標註。”

【DeepSeek輸出】

·原文：

“時間管理是提升效率的關鍵。研究表明，合理規劃時間可以讓工作效率提升40%。通過優先級排序和任務分解，你可以更好地掌控時間，減少拖延。”

·優化後：

時間管理是提升效率的關鍵！

研究表明，合理規劃時間可以讓工作效率提升。

如何掌控時間？

通過優先級排序和任務分解，你可以更好地掌控時間，減少拖延。

行動起來！

從今天開始，試試這些方法，讓你的時間更有價值！

3.3 如何用DeepSeek賦能

DeepSeek開放了API服務，讓任何人都能輕鬆接入其AI應用，提升學習和工作效率。API是應用程序編程接口

(Application Programming Interface) 的英文縮寫。通過API，我們只需要給出請求，應用程序就能迅速回應，完成各種任務。無論是寫作、編程，還是數據分析、學習輔導，DeepSeek API都能派上用場。

其實，DeepSeek API和DeepSeek應用的能力都來自其強大的AI模型，但二者在使用方式、靈活性和應用場景上有很大的不同。如果只是簡單的日常使用和互動，例如，你想要改寫一段文字，獲取某個知識點的解釋，或者是寫一封郵件引語，生成文章大綱，直接在DeepSeek應用界面輸入需求，即可獲得反饋。

但DeepSeek API的開放，讓AI模型的能力不再侷限於聊天界面，而是可以無縫嵌入各種軟件應用或自動化流程中。API允許開發者通過代碼調用AI模型，讓AI成為自己應用的一部分。例如，開發者可以在代碼編輯器中調用DeepSeek API，讓AI輔助編程、自動補全代碼、優化算法；數據分析師可以將API接入Excel或數據庫，讓AI進行智能分析和預測，從而提升數據處理效率；普通用戶也可以利用API在Notion、Word或其他辦公軟件中集成AI，獲得更智能的寫作和編輯體驗。

簡單來說，DeepSeek應用是“即用即走”的模式，適合沒有編程經驗的用戶進行查詢和交流，而API則提供了更大的靈活性，讓AI可以深度融入各種工具和工作流程中，適合開發者、企業或有特定需求的專業用戶。

3.3.1 關鍵步驟詳解

要讓DeepSeek更好地賦能自己的工作和學習，使用DeepSeek提供的API，就需要獲取其API訪問權限。

第一步：創建專屬於自己的API key。

(1) 首先打開DeepSeek官網，單擊界面右上角的“API開放平臺”超鏈接（見圖1）。



圖1 DeepSeek官網API訪問權限獲取入口

(2) 進入頁面後，單擊左側的“API keys”選項，然後單擊“創建 API key”按鈕（見圖2）。

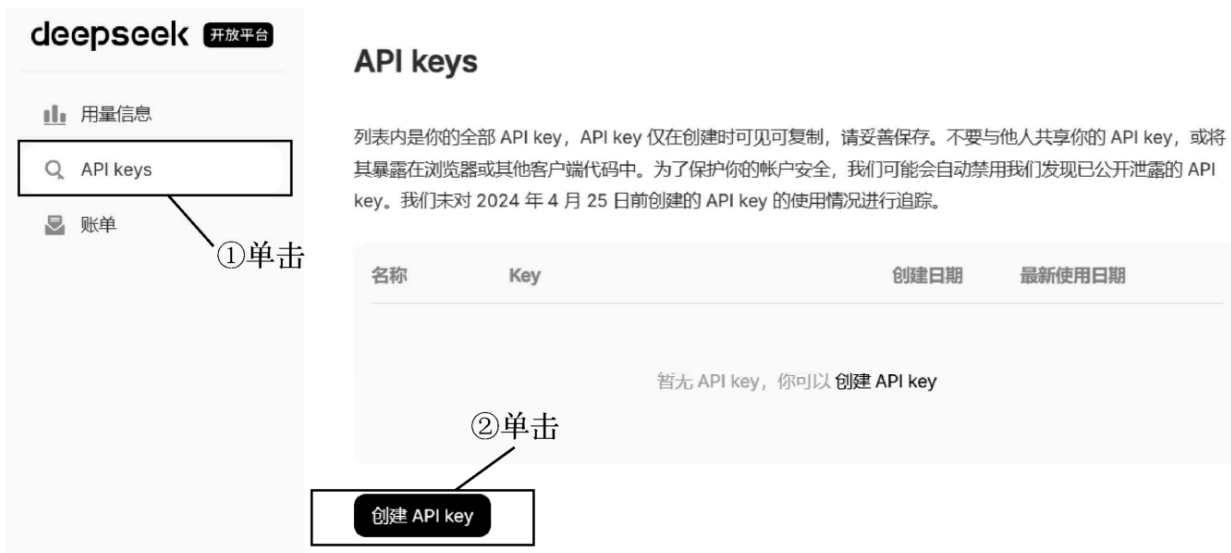


圖2 創建API key

(3) 在彈出的對話框中，輸入你為API key取的名稱，然後單擊“創建”按鈕。DeepSeek會返回一串字符，即API Key，這就是你訪問DeepSeek API的“通行證”（見圖3）。記得及時保存API key到收藏夾或者文檔中；如果遺失，後續是無法在DeepSeek官網找回的。



圖3 獲取API key

第二步：調用API。

你可以在Python、JavaScript或其他編程語言環境中調用API。例如，在Python環境中，你只需要幾行代碼就能讓DeepSeek幫你生成內容：

```
import requests

API_KEY = "你的 API Key"
url = "https://DeepSeek API 服务域名/v1/generate"

headers = {
    "Authorization": f"Bearer {API_KEY}",
    "Content-Type": "application/json"
}

data = {
    "prompt": "请帮我写一篇关于人工智能未来发展预测的文章",
    "max_tokens": 200
}

response = requests.post(url, headers=headers, json=data)
print(response.json())
```

將代碼中“你的API Key”和API服務域名替換成實際獲取的字符串並運行，DeepSeek就能立刻返回一篇關於人工智能未來發展預測的文章。

3.3.2 賦能實戰：將DeepSeek接入Word

第一步：啟用宏（見圖4）。

單擊Word功能區最左側的“文件”選項卡；在出現的界面中，單擊左下角的“選項”按鈕；在彈出的“Word選項”對話框中，單擊“信任中心”選項，然後單擊對話框中的“信任中心設置”按鈕；在彈出的“信任中心”對話框中，單擊“啟用所有宏”單選按鈕，然後單擊“確定”按鈕，完成宏的啟用。

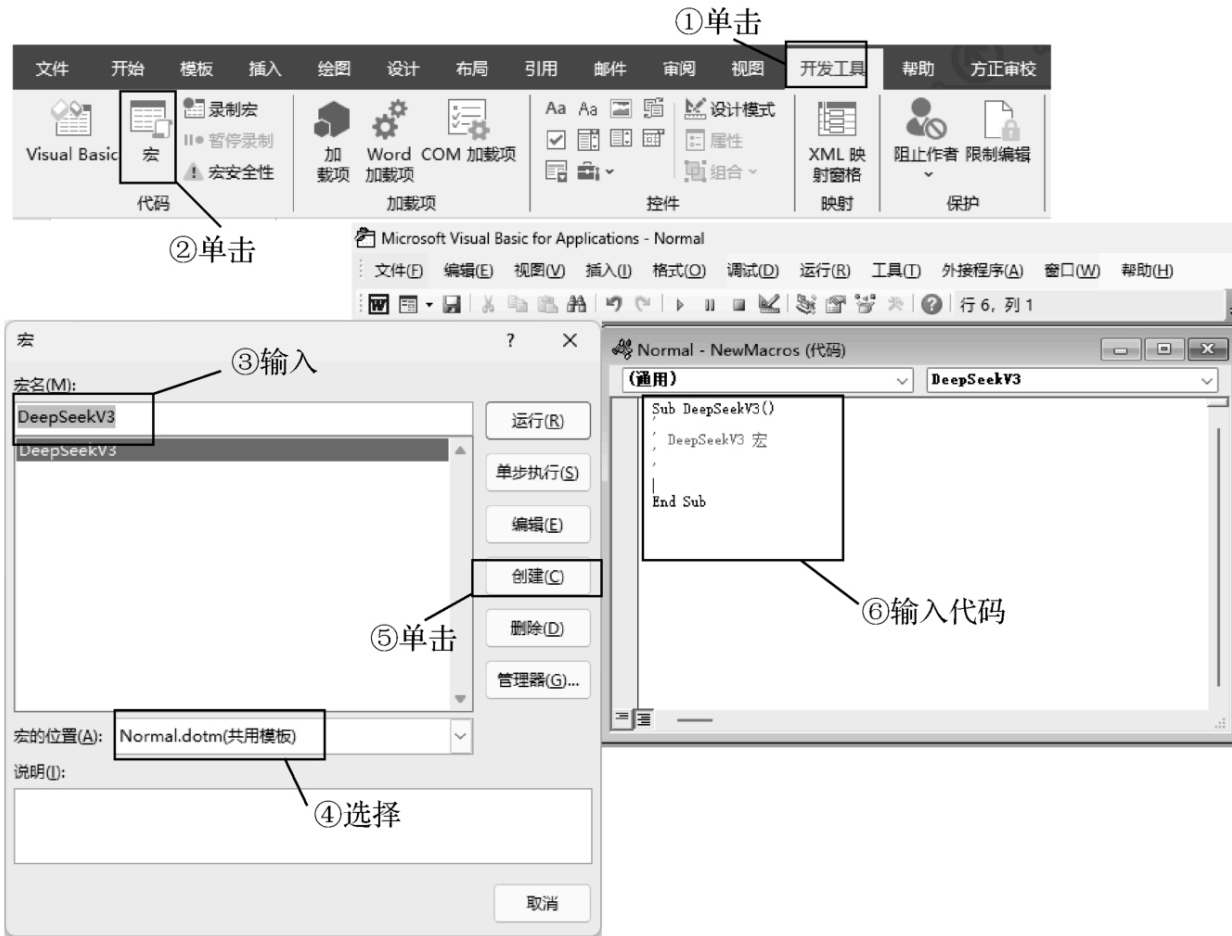


圖4 啟用宏

第二步：創建宏（見圖5）。

單擊功能區中的“開發工具”選項卡，然後單擊“宏”按鈕；在彈出的“宏”對話框中，設置宏名為“DeepSeekV3”，並設置宏位置為“Normal.dotm”，以使創建的宏在所有文檔中都可用；然後單擊“創建”按鈕，打開Visual Basic編輯器，在其中輸入以下代碼。

這裡為大家提供一個代碼，供大家參考使用。該代碼可實現選中Word中的文字後單擊宏按鈕，即可獲得DeepSeek關於選中文字的回覆。



▲圖5 創建宏

```

Function CallDeepSeekAPI(api_key As String, inputText As String) As String
Dim API As String
Dim SendTxt As String
Dim Http As Object
Dim status_code As Integer
Dim response As String

API = "https://硅基流动 API 服务域名/v1/chat/completions"
SendTxt = "{""model"": ""deepseek-ai/DeepSeek-V3"", ""messages""
[{"role"":""system"", ""content"":""You are a Word assistant""}, {"role"":""user""
""content"":"" & inputText & ""}], ""stream"": false}"
'想用 R1 模型,就把的 deepseek-ai/DeepSeek-V3 换成 deepseek-ai/DeepSeek-R1

Set Http = CreateObject("MSXML2.XMLHTTP")
With Http

```

```

        .Open "POST", API, False
        .setRequestHeader "Content-Type", "application/json"
        .setRequestHeader "Authorization", "Bearer " & api_key
        .send SendTxt
        status_code = .Status
        response = .responseText
    End With
    If status_code = 200 Then
        CallDeepSeekAPI = response
    Else
        CallDeepSeekAPI = "Error: " & status_code & " - " & response
    End If

    Set Http = Nothing
End Function

Sub DeepSeekV3()
    Dim api_key As String
    Dim inputText As String
    Dim response As String
    Dim regex As Object
    Dim matches As Object
    Dim originalSelection As Range

    ' API Key
    api_key = "输入你的 API Key"
    If api_key = "" Then
        MsgBox "Please enter the API key.", vbExclamation
        Exit Sub
    End If

    ' 检查是否有选中文本
    If Selection.Type <> wdSelectionNormal Then
        MsgBox "Please select text.", vbExclamation
    End If

```



```

Exit Sub
End If

' 保存原始选区
Set originalSelection = Selection.Range.Duplicate

' 处理特殊字符
inputText = Selection.Text
inputText = Replace(inputText, "\", "\\")
inputText = Replace(inputText, vbCrLf, " ")
inputText = Replace(inputText, vbCr, " ")
inputText = Replace(inputText, vbLf, " ")
inputText = Replace(inputText, "\"", "\\") ' 转义双引号

' 发送 API 请求
response = CallDeepSeekAPI(api_key, inputText)

' 处理 API 响应
If Left(response, 5) <> "Error" Then
    ' 解析 JSON
    Set regex = CreateObject("VBScript.RegExp")
    With regex
        .Global = True
        .MultiLine = True
        .IgnoreCase = False
        .Pattern = """"content"":""(.*?)"""" ' 匹配 JSON 的"content"字段
    End With
    Set matches = regex.Execute(response)

    If matches.Count > 0 Then
        ' 提取 API 响应的文本内容
        response = matches(0).SubMatches(0)

        ' 处理转义字符

```

```

response = Replace(response, "\n", vbCrLf)
response = Replace(response, "\\", "\") ' 处理 JSON 里的反斜杠
response = Replace(response, "&", "") ' 过滤 `&`，防止意外符号

' 让光标移动到文档末尾，防止覆盖已有内容
Selection.Collapse Direction:=wdCollapseEnd
Selection.TypeParagraph
Selection.TypeText Text:=response

' 将光标移回原来选中文本的末尾
originalSelection.Select

Else
    MsgBox "Failed to parse API response.", vbExclamation
End If
Else
    MsgBox response, vbCritical
End If
End Sub

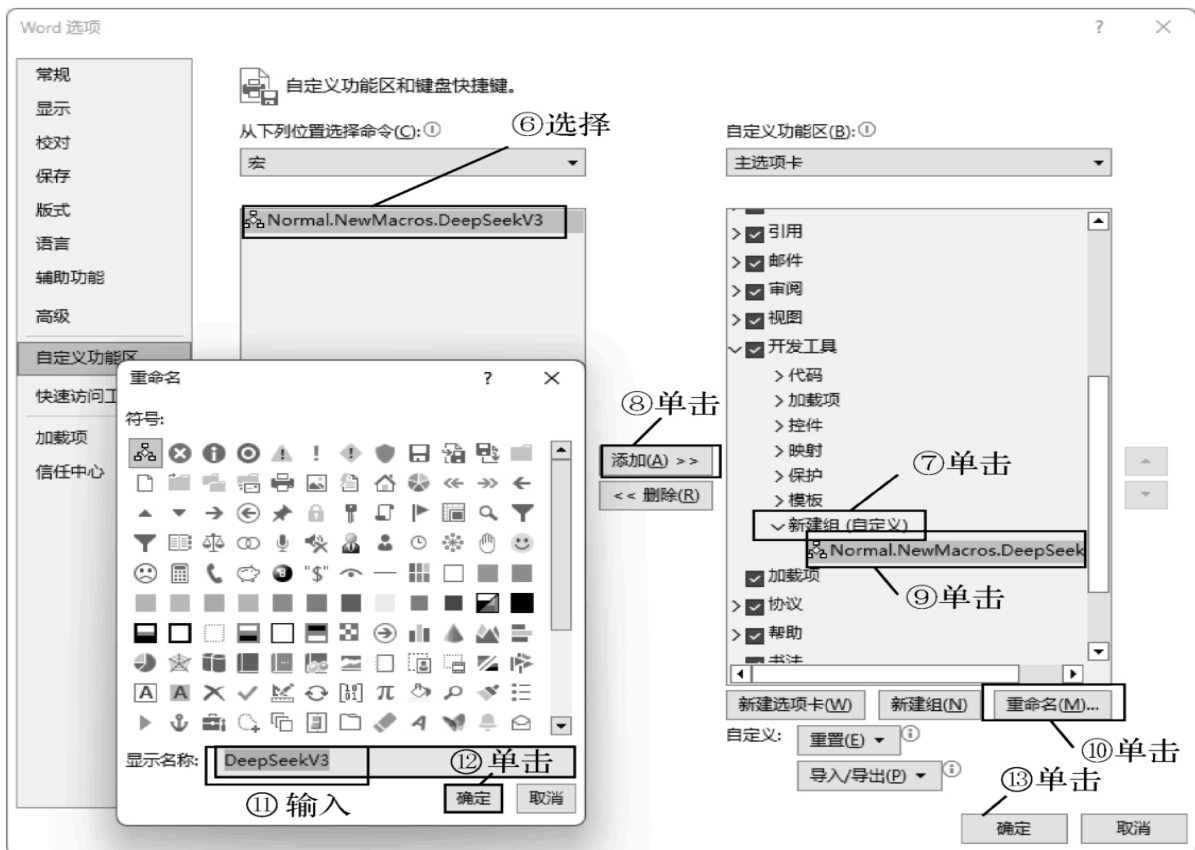
```

第三步，將宏按鈕添加到功能區（見圖6）。

保存好代碼後，參考第一步打開“Word選項”對話框。單擊對話框中的“自定義功能區”選項，在右側界面中單擊“開發工具”選項，然後單擊“新建組”按鈕；單擊“從下列位置選擇命令”下拉列表，選擇“宏”選項；選中第二步創建的宏，單擊“添加”按鈕，將宏添加至“開發工具”選項卡下的新建組內；選中宏，單擊“重命名”選項，將宏的顯示名稱修改為“DeepSeekV3”，然後依次單擊各對話框中的“確定”按鈕，即可將宏按鈕添加到功能區。



(a)



(b)

圖6 將宏按鈕添加到功能區

第四步，運行宏（見圖7）。

在Word中輸入你想要詢問DeepSeek的問題並全選，然後單擊第三步創建的宏按鈕即可獲得DeepSeek給出的回覆。

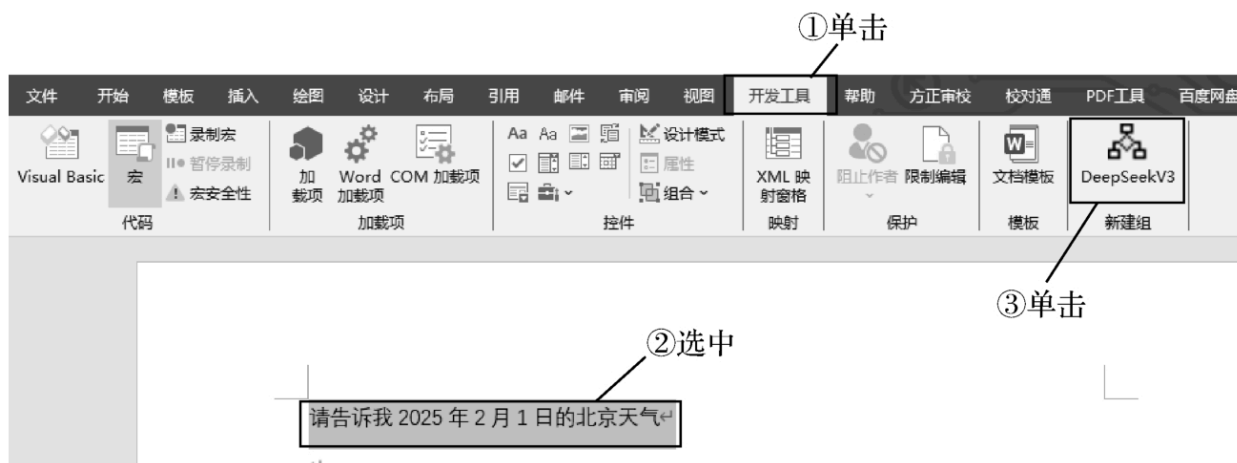


圖7 運行宏

3.4 打造專屬AI助手

DeepSeek最重要的貢獻之一，就是模型開源。這意味著，任何人都可以用它的模型來訓練自己的專屬AI模型。簡單來說，DeepSeek相當於給大家提供了一個通用的AI模型，然後我們就可以在其基礎上，訓練出符合自己需求的“專屬AI助手”。那麼，具體該如何構建自己的專屬AI模型呢？這就要從DeepSeek模型的本地部署開始，不過這對計算機配置有較高要求，建議在部署之前進行需求評估。

3.4.1 雲端使用VS本地部署

所謂的雲端使用，是指用戶通過互聯網訪問DeepSeek的App和網頁，或者通過API調用與AI模型進行交互。其中，App和網頁版適用於日常

簡單使用、不需要編程的場景，適合普通用戶進行直觀的AI對話和任務處理；API適用於需要靈活性、自動化、集成其他系統或進行大規模調用的場景，適合那些需要定製化或大規模使用AI技術的開發者。

而本地部署意味著數據不會傳輸到外部服務器，可以在無互聯網連接的環境下運行模型，並可以根據特定需求調整模型，進行自定義優化，適合對數據隱私和性能有高度要求，且有能力承擔硬件和維護成本的用戶或企業。具體地，如果存在以下條件或需求，就建議進行本地部署。

- ①硬件配置較高，運算能力強，並且要有獨立顯卡。
- ②對數據隱私要求較高，又希望藉助AI來提升工作效率。
- ③要進行二次開發，但需要節省API調用費用的。
- ④要專屬化定製與訓練模型的。
- ⑤有AI專業人員，或者自己就是AI相關人員。

3.4.2 本地部署大模型的基本步驟

第一步，安裝Ollama。

要本地部署DeepSeek模型，推薦先安裝Ollama。Ollama是一款功能強大的開源軟件，可以讓每一位用戶都能在自己的計算機系統上輕鬆部署並運行開源的大語言模型。Ollama通過將模型的權重、配置文件和所需數據集成到單一的封裝包中，讓用戶可以輕鬆實現模型的本地部署，極大地優化了部署流程，同時涵蓋了對GPU使用的精細調控。以4-bit量化為例，它能夠將原本以FP16格式存儲的權重參數轉換為更緊湊的4位整數形式，這不僅顯著縮減了模型的體積，也大幅降低了模型推理過程中對顯存的需求，使用戶在本地環境中能更輕鬆地使用大模型。

我們可以簡單地把Ollama看作一個專門的大模型商城，藉助Ollama可以極大地簡化用戶下載並本地運行大模型的過程。在這裡，用戶不僅可以快速下載DeepSeek模型，還可以下載包括Llama3等在內的多種開源模型。Ollama支持多種操作系統，包括Linux、Windows及macOS（含搭載Apple Silicon的設備）。

(1) 在瀏覽器搜索欄中輸入“Ollama”，並進入Ollama官網，然後單擊頁面中的“Download”按鈕；在跳轉後的頁面中，根據自己的計算機操作系統，單擊對應圖標（見圖8），以下載安裝包。



圖8 在Ollama官網下載Ollama

(2) 下載後按提示安裝即可。如果桌面上出現了Ollama快捷方式圖標（見圖9），就說明安裝成功了。



圖9 Ollama快捷方式圖標

需要注意的是，本地部署模型默認安裝在C盤。如果要安裝在其他位置，就需要重新配置環境變量。為了省事，推薦在系統默認的C盤部署。

第二步，下載DeepSeek模型。

(1) 回到Ollama官網，單擊右上角下拉按鈕，然後單擊頁面中的“Models”選項；在出現的模型列表中，單擊選擇“deepseek-r1”（見圖10）。

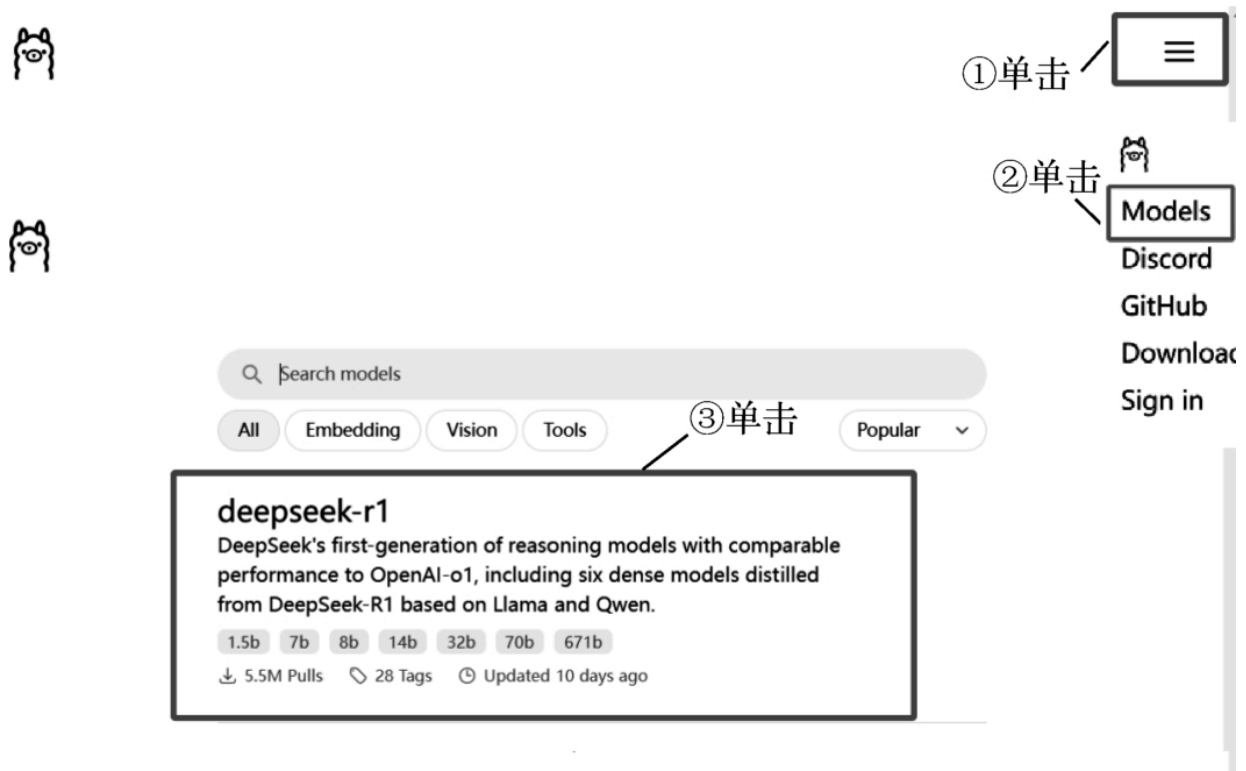


圖10 選擇DeepSeek-R1模型

(2) 根據需要選擇不同的參數規模（見圖11），以獲得具體版本的DeepSeek-R1模型的對應指令。以選擇1.5b參數為例，複製出現的指令“ollama run deepseek-r1:1.5b”（見圖12）。

deepseek-r1

DeepSeek's first-generation of reasoning models with comparable performance to OpenAI-o1, including six dense models distilled from DeepSeek-R1 based on Llama and Qwen.

1.5b 7b 8b 14b 32b 70b 671b

↓ 5.5M Pulls ⌚ Updated 10 days ago

7b ▾ 24 Tags ollama run deepseek-r1 📄

1.5b	1.1GB	0a8c26691023 · 4.7GB
7b	4.7GB	parameters 7.62B · quantization Q4_K_M 4.7GB
8b	4.9GB	begin_of_sentence >", "< end_of_sentence >", 148B
14b	9.0GB	}}{{ .System }}{{ end }} {{- range \$i, \$_ := .Mess... 387B
32b	20GB	copyright (c) 2023 DeepSeek Permission is hereby gran... 1.1kB
70b	43GB	
671b	404GB	

View all

Readme

▲圖11 選擇模型的參數規模



deepseek-r1

DeepSeek's first-generation of reasoning models with comparable performance to OpenAI-o1, including six dense models distilled from DeepSeek-R1 based on Llama and Qwen.

1.5b 7b 8b 14b 32b 70b 671b

↓ 5.5M Pulls Updated 10 days ago

1.5b 28 Tags `ollama run deepseek-r1:1.5b`

Updated 11 days ago	a42b25d8c10a · 1.1GB
model	arch <code>qwen2</code> · parameters 1.78B · quantization <code>Q4_K_M</code> 1.1GB
params	{ "stop": ["< begin_of_sentence >", "< end_of_sentence >"], 148B
template	{{- if .System }}{{ .System }}{{ end }} {{- range \$i, \$_ := .Mess... 387B
license	MIT License Copyright (c) 2023 DeepSeek Permission is hereby gran... 1.1kB

▲圖12 複製模型對應的指令

DeepSeek提供了7種參數規模的開源模型，供用戶根據自己的硬件性能和需求進行選擇。列表選項中的數字越大，參數就越多，模型的性能就越強，但也就意味著對本地硬件性能的要求越高。例如，1.5b代表模型擁有15億個參數，它只需要3GB的顯存就能運行，甚至不需要獨立顯卡，這意味著即使你的計算機配置不高，也能輕鬆駕馭它。

表1是不同版本DeepSeek模型的硬件要求，你可以結合自己的計算機配置選擇相應的版本。

表1 不同版本DeepSeek模型的硬件要求

模型版本	参数量 (个)	显存需求 (FP16)	推荐 GPU (单卡)	多卡 支持	量化 支持	适用场景
DeepSeek-R1-1.5B	15 亿	3GB	GTX1650 (4GB 显存)	无需	支持	低资源设备部署(普通笔记本都能支持)、实时文本生成、嵌入式系统
DeepSeek-R1-7B	70 亿	14GB	RTX3070/4060 (8GB 显存)	可选	支持	中等复杂度任务(文本摘要、翻译)、轻量级多轮对话系统
DeepSeek-R1-8B	80 亿	16GB	RTX4070 (12GB 显存)	可选	支持	需更高精度的轻量级任务(代码生成、逻辑推理)
DeepSeek-R1-14B	140 亿	32GB	RTX4090/A5000 (16GB 显存)	推荐	支持	企业级复杂任务(合同分析、报告生成)、长文本理解与生成
DeepSeek-R1-32B	320 亿	64GB	A10040GB (24GB 显存)	推荐	支持	高精度专业领域任务(医疗/法律咨询)、多模态任务预处理

續表

模型版本	参数量 (个)	显存需求 (FP16)	推荐 GPU (单卡)	多卡 支持	量化 支持	适用场景
DeepSeek-R1-70B	700 亿	140GB	2xA10080GB/ 4xRTX4090 (多卡并行)	必需	支持	科研机构/大型企业(金融预测、大规模数据分析)、高复杂度生成任务
DeepSeek-671B	6710 亿	512GB+ (单卡显存需求极高, 通常需要多节点分布式训练)	8xA100/H100 (服务器集群)	必需	支持	国家级/超大规模 AI 研究(气候建模、基因组分析)、通用人工智能 (AGI) 探索

(3) 按下 <Win+R> 快捷鍵，打開“運行”窗口，在其中輸入“cmd”（見圖13），然後單擊“確定”按鈕，打開cmd窗口。

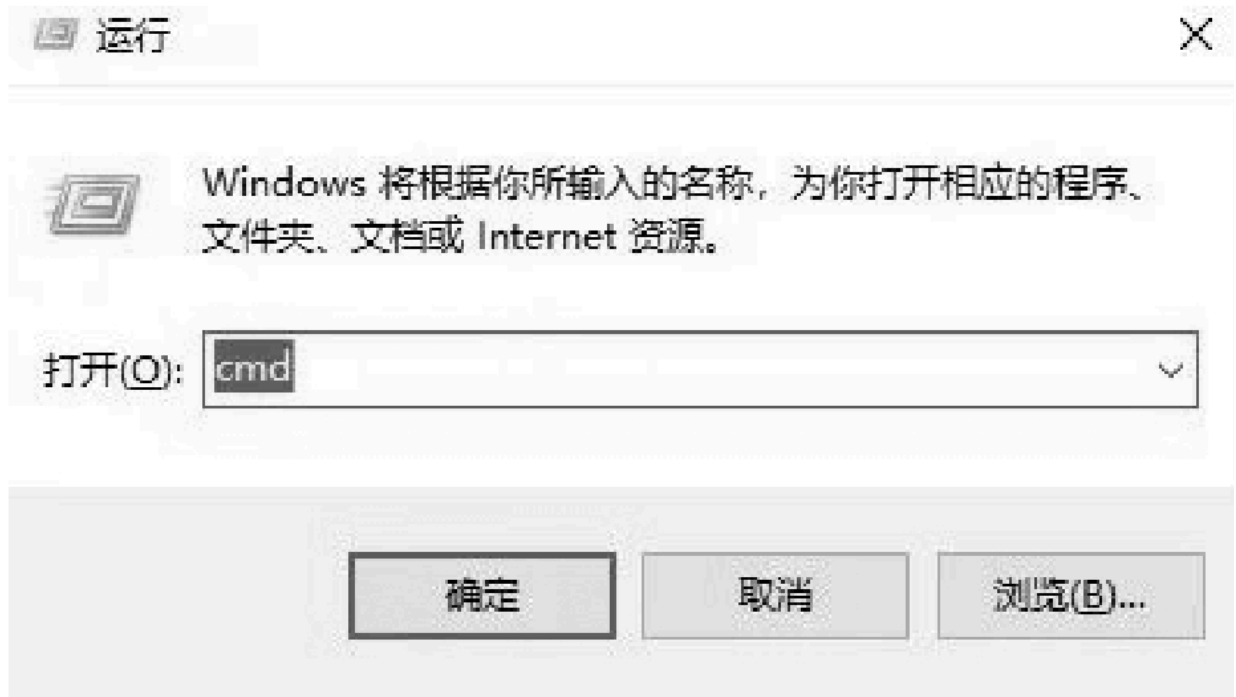


圖13 打開“運行”窗口

(4) 在cmd窗口中輸入之前複製的指令“ollama run deepseek-r1:1.5b”，然後按下 < Enter > 鍵，模型就會自動下載（見圖14）。當看到“success”字樣，即代表模型成功下載。



```
C:\Windows\system32\cmd.exe - ollama run deepseek-r1:1.5b
Microsoft Windows [版本 10.0.19045.5371]
(c) Microsoft Corporation。保留所有權利。

C:\Users\...>ollama run deepseek-r1:1.5b
pulling manifest
pulling aabd4debf0c8... 23% ██████████ | 256 MB/1.1 GB 8.9 MB/s 1m36s
```

圖14 下載模型

第三步，測試本地DeepSeek模型。

現在，就可以在cmd窗口中用命令行調用模型，與模型進行對話，如圖15所示。

到這裡，DeepSeek模型的本地部署就完成了。當然，如果要部署其他的開源大模型，也是類似的方法。但這樣，我們只能通過cmd窗口與大模型對話，因此，還需要選擇一個UI（用戶界面）應用來調用Ollama。

```
C:\Windows\system32\cmd.exe - ollama run deepseek-r1:1.5b
Microsoft Windows [版本 10.0.19045.5371]
(c) Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\H...>ollama run deepseek-r1:1.5b
pulling manifest
pulling aabd4debf0c8... 100% ██████████ 1.1 GB
pulling 369ca498f347... 100% ██████████ 387 B
pulling 6e4c38e1172f... 100% ██████████ 1.1 KB
pulling f4d24e9138dd... 100% ██████████ 148 B
pulling a85fe2a2e58e... 100% ██████████ 487 B
verifying sha256 digest
writing manifest
success
>>> 你好，你是谁？
<think>

</think>

您好！我是由中国的深度求索（DeepSeek）公司开发的智能助手DeepSeek-R1。如您有任何任何问题，我会尽我所能为您提供帮助。

>>> Send a message (/? for help)
```

圖15 在cmd窗口與模型對話

第四步，安裝UI應用。

這裡推薦使用Page Assist。Page Assist是一款開源瀏覽器擴展程序，可為本地AI模型提供圖形化的交互界面。通過Page Assist，用戶可以在網絡瀏覽器上打開側邊欄或Web UI，與本地AI模型進行對話。當前Page Assist支持的具體功能有：作為各類任務的側邊欄；支持視覺模型；作為本地AI模型的簡約網頁界面；支持網絡搜索功能；支持與文檔進行對話（支持pdf、csv、txt、md、docx格式）。接下來介紹Page Assist的安裝和使用方法。

(1) 打開Windows自帶的Edge瀏覽器，搜索並訪問“Chrome應用商店”，在搜索框中輸入“pageassist”（見圖16），以下載Page Assist插件。

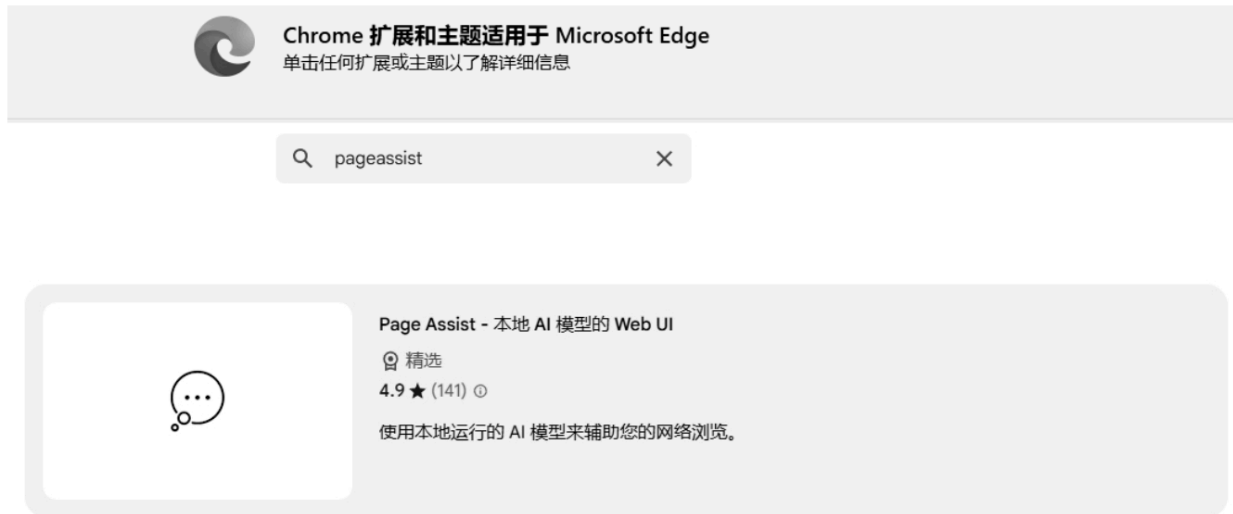


圖16 在Chrome應用商店獲取Page Assist插件

(2) 下載完成後，就可以在瀏覽區擴展中看到Page Assist插件（見圖17）；啟動Ollama後，按下 <ctrl+shift+L>快捷鍵即可打開Web UI頁面。

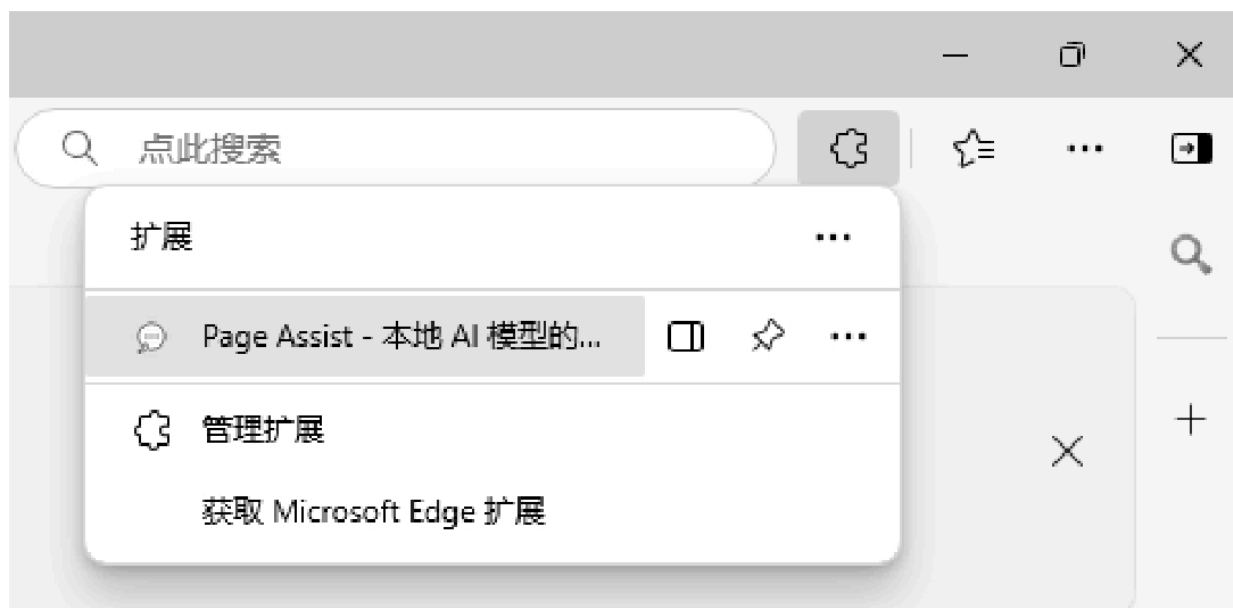


圖17 插件位置

(3) Page Assist插件默認顯示的語言是英語，因此單擊頁面右下角的齒輪狀按鈕，進入設置界面，設計語言環境為簡體中文（見圖18）。

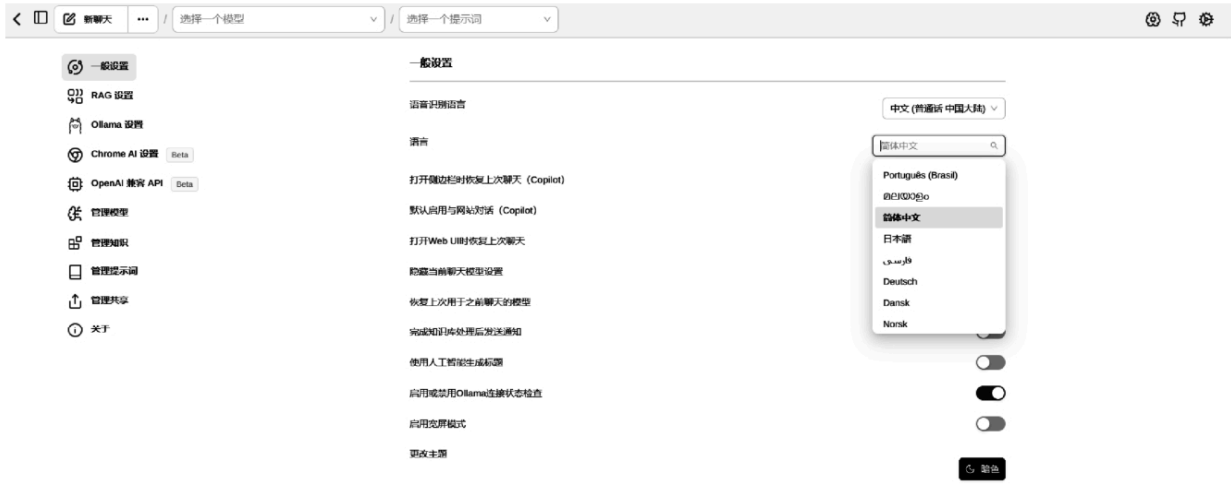


圖18 設置語言環境

第五步，在Web UI中與DeepSeek模型交互。

設置完成後，在左上角的下拉列表中選擇之前安裝的模型，就可以在瀏覽器界面中與DeepSeek模型對話了（見圖19）。



圖19 在Web UI中與DeepSeek模型交互

到這裡，本地部署大模型的基本工作便完成了。不論是DeepSeek模型還是其他的開源大模型，本地部署和UI界面的設置都是類似的方式。

3.4.3 打造專屬AI助手的基礎知識

本地部署大模型，通常就是為了能夠訓練自己的專屬知識庫或專屬模型。

既然要訓練專屬模型，我們就需要將自己的專有數據投餵給部署好的模型，讓模型吸收我們給它準備的各種“知識大餐”，然後變得更聰明，更懂我們，進而變成我們的專屬AI助手。這時就需要用到RAG。

1. 什麼是RAG

隨著自然語言處理（NLP）技術的快速發展，生成式語言模型（如GPT、BART等）在多種文本生成任務中展現了卓越的性能，尤其是在語言生成和上下文理解方面。不過，生成模型在處理事實類任務時存在一些固有的侷限性。例如，由於生成模型的能力依賴固定的預訓練數據，它們在回答需要最新或實時信息的問題時，可能會出現編造信息的現象，也就是常說的“機器幻覺”現象，導致生成結果不準確或缺乏事實依據。在DeepSeek這類輕量化模型中，機器幻覺現象尤其明顯，因此對於本地部署的模型，如果不進行進一步的專屬訓練，就很難有效使用。

此外，生成模型在面對長尾問題和複雜推理任務時，常因缺乏特定領域的外部知識支持而表現不佳，難以提供有足夠的深度和準確性的回答。

而檢索模型技術，就能夠在海量文檔中快速找到相關信息，從而解決事實查詢類問題。然而，傳統檢索模型（如BM25）在面對模糊查詢或跨域問題時，往往只能返回孤立的結果，無法生成連貫的自然語言回答。正是由於缺乏上下文推理能力，檢索模型生成的答案通常不夠連貫或完整。

為了解決這兩類模型所存在的不足，檢索增強生成模型（Retrieval-Augmented Generation, RAG）技術應運而生。RAG通過結合生成模型和檢索模型的優勢，實時從外部知識庫中獲取相關信息，並將其融入生成任務中，確保生成的文本既具備上下文連貫性，又包含準確的知識。

因此，在本地部署的模型中使用RAG可以增強模型能力，目前主要有以下三個方面的作用：

- ①減少模型在回答問題時的“機器幻覺”現象。
- ②讓模型的回答可以附帶相關的來源和參考。
- ③消除使用元數據註釋文檔的需要。

簡單來說，使用RAG技術就能在本地訓練專屬模型，或者說打造專屬AI助手。

2.RAG模型的主要構成

RAG模型由兩個主要模塊構成：檢索器（Retriever）與生成器（Generator）。這兩個模塊相互配合，確保生成的文本既包含外部知識，又具備自然流暢的語言表達。

檢索器（Retriever）：檢索器的主要任務是，從一個外部知識庫或文檔集中獲取與輸入的查詢對象最相關的內容。在RAG中，常用的檢索器技術包括：

·向量檢索：如BERT，它通過將文檔和查詢轉化為向量空間中的表示，並使用相似度計算來進行匹配。向量檢索的優勢在於，能夠更好地捕捉語義相似性，而不僅僅是詞彙匹配。

·傳統檢索算法：如BM25，主要基於詞頻和逆向文檔頻率（TF-IDF）的加權搜索模型來對文檔中的關鍵詞進行排序和檢索。傳統檢索算法適

用於處理較為簡單的匹配任務，尤其是當查詢對象與文檔中的關鍵詞能夠直接匹配時。

RAG中檢索器的作用是，為生成器提供一個上下文背景，使生成器能夠基於這些檢索到的文檔片段生成更為相關的回答。

生成器 (Generator)：生成器負責生成最終的自然語言輸出。在RAG中，常用的生成器包括：

- BART：BART是一種序列到序列的生成模型，擅長文本生成任務，可以通過不同層次的噪聲處理來提升生成的質量。
- GPT系列：GPT是一個典型的預訓練語言模型，擅長生成流暢自然的文本。它通過大規模數據訓練，能夠生成相對準確的回答，在任務-生成任務 (Task-Generation Task) 中表現得尤為突出。

生成器在接收到來自檢索器的文檔片段後，會利用這些片段作為上下文，並結合輸入的查詢對象，生成相關且自然的文本回答。

3. RAG模型的工作原理

RAG的目的是，通過工程化手段，解決大語言模型 (LLM) 知識更新困難的問題。其核心手段是利用外掛於LLM的知識數據庫 (通常使用向量數據庫) 存儲未在訓練數據集中出現的新數據、領域數據等。通常而言，RAG將知識問答分成三個階段：

1) 檢索階段

在RAG模型中，用戶的查詢首先會被轉化為向量表示，隨後在知識庫中進行向量檢索。通常，檢索器會使用諸如BERT等預訓練模型，將查詢對象和文檔片段轉化為向量表示，並通過相似度計算 (如餘弦相似度) 來匹配最相關的文檔片段。RAG模型的檢索器不再只依賴簡單的關鍵詞匹配，而是利用語義級別的向量表示，從而在面對複雜問題或模糊查詢時，能夠更精準地找到相關知識。這一階段對最終生成的回

答至關重要，因為檢索的效率和質量直接決定了生成器可利用的上下文信息。

2) 生成階段

生成階段是RAG的核心階段。RAG模型的生成器，如BART或GPT等模型，會結合用戶輸入的查詢對象和檢索到的文檔片段，生成更加精準且豐富的回答。與傳統生成模型相比，RAG模型的生成器不僅能夠生成語言流暢的回答，還可以根據外部知識庫中的實際信息提供更具事實依據的內容，從而顯著提高回答的準確性。

3) 多輪交互

RAG模型在對話系統中能夠有效支持多輪交互。每一輪的查詢和生成結果都會作為下一輪的輸入，系統通過分析和學習用戶的反饋，逐步優化後續查詢的上下文。通過這種循環反饋機制，RAG能夠更好地調整其檢索和生成策略，使得在多輪對話中生成的回答越來越符合用戶的期望。此外，多輪交互還增強了RAG模型在複雜對話場景中的適應性，使其能夠處理跨多輪的知識整合和複雜推理任務。

通過以上三個階段，RAG不僅提升了生成內容的準確性，還增強了模型在複雜對話場景中的適應性和實用性。

舉例來說，企業的內部手冊這類資料，大模型是很難獲取的。而在電子商務領域，智能客服的打造離不開商家所出售的產品的服務信息。這時，藉助RAG技術，我們就可以將這些特定內容，投餵給本地部署的大模型，從而訓練出一個專屬AI助手。這種模型不僅能有效解決特定領域問題的“機器幻覺”現象，並且能夠非常有針對性地回答問題。

以上就是我們要了解的RAG，以及藉助RAG構建專屬AI模型的基礎知識。簡單來說，就是我們藉助一種AI工具，把各種格式的內容和數據量化給AI模型，讓它能看得懂。然後，AI模型就能將這些知識提取出來，按需要進行加工處理並反饋給我們。如此，AI模型不僅能靠自己原本的知識庫回答問題，還能通過檢索外部投入的數據集來增強回答的準確性和豐富性。

3.4.4 打造專屬AI助手的基本流程

第一步，設置RAG。

(1) 參考DeepSeek模型的下載方法，下載Ollama提供的文本嵌入模型nomic-embed-text，對應指令見圖20。該模型用於將文本轉換為高維向量（嵌入向量），以便進行高效的文本檢索、相似度計算和其他自然語言處理任務。

nomic-embed-text

A high-performing open embedding model with a large token context window.

embedding

↓ 15.6M Pulls ⌚ Updated 11 months ago



Updated 11 months ago	0a109f422b47 · 274MB
model	arch nomic-bert · parameters 137M · quantization F16 274MB
params	{ "num_ctx": 8192 } 17B
license	Apache License Version 2.0, January 2004 11kB

圖20 獲取文本嵌入模型nomic-embed-text的對應指令

(2) 打開Edge瀏覽器，單擊Page Assit插件，打開Web UI；進入設置頁面，單擊頁面左側的“RAG設置”選項，設置文本嵌入模型為nomic-embed-text（見圖21）。文本嵌入模型就是能把我們上傳的各種文檔內容量化成DeepSeek模型認識的數據的工具。



圖21 設置RAG

第二步，上傳文件投喂DeepSeek模型。

RAG設置好後，就可以給DeepSeek模型投餵數據，訓練我們的專屬AI助手。打開Web UI；進入設置頁面，單擊頁面左側的“管理知識”選項，然後單擊“添加新知識”按鈕（見圖22）；在彈出的“添加知識”對話框中，將我們準備好的.pdf\.csv\.txt\.md格式文件上傳，併為這些文件對應的知識命名；單擊“提交”按鈕，當狀態顯示為“已完成”，就表示投餵成功完成。



圖22 添加新知識

我們可以根據自己的需要，通過“添加新知識”進行各種知識的投餵。這樣，一個本地部署的專屬AI助手（也可以理解為專屬AI知識庫）就初步打造完成了。隨著上傳文件的不斷增加，這個專屬AI助手的能力也將變得越來越強。

第4章

DeepSeek引領AI商業新浪潮

4.1 DeepSeek的真正價值

DeepSeek應用剛發佈的時候，很多人的第一感覺是DeepSeek模型的性能非常強大，便宜又好用，但其實這只是DeepSeek價值的一小部分，它的真正價值，或者說真正顛覆性之處，不僅僅在於它推出了強大的AI模型，更在於它改變了AI的使用方式——DeepSeek的開源模式，提供了一種全新的思路，使其產品不僅僅是一個大模型，而且是一個可以適配各種需求的基礎AI解決方案。

DeepSeek通過蒸餾技術，讓大模型變得輕量化，並開放給所有人使用，使企業、個人開發者、科研機構等都能夠基於其模型打造自己的專屬AI模型。這樣的模式不僅降低了AI的使用門檻，讓定製化AI成為可能，而且開啟了一個全新的AI生態，讓AI商業化落地能夠真正實現。

4.1.1 AI定制化時代已來

在DeepSeek誕生之前，AI技術的發展都是由大型科技公司主導的，它們提供封閉的API，用戶需要支付高昂的費用才能調用AI服務。而DeepSeek選擇了一條完全不同的道路——開源AI生態，它不僅提供了一個基礎模型，還允許企業和個人基於其模型進行定製化訓練，打造符合自身需求的AI解決方案。這個模式的突破，標誌著AI產業走向開放，也讓AI的普及速度加快，進入了真正的行業落地階段。

在封閉模式下，AI更像是一個固定的SaaS（軟件即服務）產品，如OpenAI提供的ChatGPT，用戶只能按照它的設定來使用，無法對其進行深度調整。而DeepSeek提供的開源模型，則相當於一款“可自由編

輯的AI軟件”，用戶可以根據自己的需求進行調整，就像在Word裡設置模板一樣，打造屬於自己的AI助手。

對於個人開發者來說，DeepSeek提供了一種前所未有的自由度。之前，個人開發者如果想用AI來優化代碼編寫、整理論文、分析市場，往往需要依賴第三方API，調用次數多了，成本就會難以負擔。而現在，DeepSeek讓個人開發者可以直接下載模型，實現本地部署AI。這樣不僅節省了使用成本，還讓AI變成了一個真正屬於個人的智能助手。

例如，一個數據分析師可以基於DeepSeek模型訓練AI，幫助自己自動處理數據報表；一個自由職業者可以訓練AI進行市場趨勢預測，提高商業決策能力。這種個性化AI訓練的能力，讓AI變得更加貼近用戶需求。

對於企業來說，DeepSeek的價值更加明顯。過去，企業使用AI需要依賴科技公司的API服務，每年可能需要花費數十萬美元甚至上百萬美元才能利用AI進行業務優化。而DeepSeek讓企業可以直接在本地服務器上部署AI，減少對第三方AI服務的依賴，同時保障數據的安全性。

例如，一家銀行可以基於DeepSeek模型訓練自己的智能風控系統，優化貸款審批流程，而不需要把敏感的客戶數據上傳到外部AI平臺。製造企業可以訓練AI進行設備預測性維護，提高生產效率，而不需要依賴昂貴的AI解決方案。DeepSeek讓企業真正掌握AI的自主權，讓AI成為企業自身的一部分，而不僅僅是一個外部工具。

更重要的是，DeepSeek的開源模式突破了傳統大模型的應用壁壘，形成了多層次的部署方案，適配不同規模的企業需求。對於大型企業來說，它們可以採用私有化部署方案，深度利用DeepSeek的開源特性進行場景定製，將AI完全融入自身的業務流程中，實現更精準的智能化升級。對於中小企業來說，DeepSeek提供了API快速接入模式，讓企業可以在低成本的前提下，快速獲得AI賦能，提升業務效率。

這樣的結果就是，各個行業的AI化進程大幅加快了。過去，AI技術主要由科技行業推動，而現在，DeepSeek讓AI進入了醫療、金融、教育、製造、零售等傳統行業，使得AI不再是“少數行業的專利”。每一個行業，都可以利用DeepSeek模型，打造屬於自己的AI專家，可以明確地說，這種行業垂直化AI發展模式，很快就會成為AI產業的主流趨勢。

DeepSeek的開源模式，真正把AI變成了一種可以自由調整的生產力工具，使AI不再是一個封閉的黑盒系統。未來，每個行業都將擁有垂直領域的行業級AI，每個公司都可以訓練專屬的企業AI，每個人都可以打造自己的AI助手。這種個性化、定製化的AI時代，才是真正的AI產業成熟階段。

可以說，DeepSeek的出現，讓AI真正從“通用助手”變成“行業專家”，真正走向商業市場——AI進入真正商業化落地的新時代，終於來了。

4.1.2 從黑盒到開放，AI生態的變革

DeepSeek的開源模式，除了讓所有用戶都能自由調用模型、訓練模型，還推動了AI生態從封閉走向開放。

過去，因為AI技術都掌握在少數科技公司手中，企業和開發者如果要使用AI，就必須依賴這些公司的API或封閉的解決方案。這種模式雖然提供了便捷的AI服務，但也讓企業在使用AI時缺乏自主權，必須遵守供應商的規則，並持續支付高昂的費用。例如，在使用OpenAI的API時，需要按照調用次數付費，如果API價格上漲，企業的使用成本也會隨之飆升，甚至可能面臨不可承受的負擔。此外，封閉式AI還意味著企業無法根據自己的需求來調整模型，使得AI無法真正滿足企業個性化的業務需求。

DeepSeek通過開源，讓AI進入了“去中心化”時代，任何企業和開發者都可以在本地部署和訓練自己的AI，而不再受制於雲端服務。這種模式徹底改變了傳統AI依賴雲計算的格局，使AI變得更加經濟高效，也讓企業擁有了對AI的完全控制權。例如，一家電商公司完全可以在自

己的服務器上訓練DeepSeek模型，而不必每次都調用外部API，這樣不僅能夠節省應用成本，還能保證用戶數據的安全性，避免數據洩洩的風險。對於銀行、醫院、政府機構等數據敏感行業機構，DeepSeek的本地AI部署模式提供了更高的安全性，使AI能夠真正落地應用，而不必擔心數據洩漏問題。

這樣一來，AI進入各個行業的門檻就被降低了，AI也變得更加普惠。過去，只有科技巨頭和少數企業能夠負擔得起AI的開發和部署費用，而現在，任何企業、初創公司，甚至個人開發者都可以基於DeepSeek模型來訓練自己的AI，並將其應用到實際業務中。

DeepSeek也讓AI在垂直行業的應用變得更加高效。傳統的通用AI模型雖然具備強大的推理能力，但在具體行業中的表現往往不夠精準，企業需要不斷訓練才能讓AI適應自身的業務。而DeepSeek讓企業可以直接在基礎模型上進行微調，使AI更符合行業需求。醫療機構可以用自己的數據訓練AI，提高醫學影像分析的準確度；金融機構可以訓練AI進行智能風控，提高交易決策的精準度；教育機構可以訓練AI進行個性化教學，幫助學生提升學習效率。這種行業定製化AI的模式，使得AI真正融入各行各業，推動了AI的廣泛應用。

更重要的是，DeepSeek的開源模式還加速了AI技術的創新。在封閉的AI生態下，AI的優化和改進主要依賴大公司的內部研發團隊，創新的方向和速度受限於少數企業的戰略決策。而DeepSeek的開源模式，讓全球開發者都可以參與到AI技術的優化中，每個人都可以在開源模型的基礎上進行調整，提出更高效的訓練方法。例如，一位開發者如果發現某種新的數據處理方式能夠提高AI的推理效率，他就可以在開源社區分享這一方法，使整個AI生態都能受益。這種全球協作的自我進化能力，不僅能加快AI技術的發展速度，也讓AI變得更加智能和高效。

從黑盒到開放，從封閉到共享，DeepSeek的開源模式正在重塑AI生態。它不僅降低了AI的使用成本，提高了AI的靈活性，還加快了AI技術的創新速度，使AI變得更加智能和高效。隨著越來越多的企業和開發者加入AI開源生態中，AI技術的發展將進入一個全新的階段，進而

推動整個社會的智能化升級。未來，AI將不再是少數公司的核心資產，而是會成為所有企業和個人都能掌握的關鍵能力，DeepSeek正在為這一未來鋪平道路。

4.2 輕量化AI，突破計算資源的瓶頸

DeepSeek模型除了開源，還有一個非常重要的特點，就是輕量化。這改變了AI的計算模式，讓AI不再依賴龐大的雲端算力，而是能夠以更少的計算資源完成高效的訓練和推理，讓更多企業和開發者享受到AI帶來的便利。

4.2.1 輕量化AI的必然性

近年來，AI技術的快速發展，使得大模型競賽進入了白熱化階段，而行業的焦點往往集中在“誰的參數更多，誰的算力更強”，似乎只有不斷擴展模型規模，才能讓AI的能力更進一步。這就帶來了一個挑戰：算力需求越發難以滿足。當計算資源消耗過高時，AI商業化落地的難度也會不斷增加。

以GPT-4這樣的超大規模AI模型為例，根據公開數據，GPT-4的訓練需要上萬塊高端GPU，電力消耗和計算資源的投入更是高達上億美元，這樣的成本使得許多企業望而卻步。即便是大型科技公司，也不得不面對AI計算成本日益攀升的問題。更重要的是，即使AI具備了強大的能力，如果無法高效運行，它的應用範圍也會受到極大的限制。

顯然，許多行業並不需要龐大的通用模型，而是需要一款能夠針對特定需求高效運行的輕量化AI。這也使AI商業化進入了一個兩難的局面——大模型雖然能力強，但成本高昂，難以普及；而傳統的小型AI模型又難以滿足複雜的任務需求。因此，如何在保證AI性能的同時降低計算資源消耗，成為AI發展的關鍵挑戰。

DeepSeek通過輕量化AI設計，為這個問題提供了新的解決方案，使得AI訓練和推理可以在更低的計算資源消耗下完成，大幅降低了AI的使

用門檻，讓更多企業和開發者能夠享受AI帶來的紅利。當然，輕量化AI，並不意味著性能下降，而是通過優化計算結構，提高推理效率，減少資源浪費，使得AI不再是“超算級”產品，而是可以嵌入各類企業日常應用中的智能工具。

DeepSeek的輕量化AI主要是依靠蒸餾技術進行優化的。蒸餾技術的核心思想是通過讓小型模型模仿大型模型的輸出或中間特徵，將大型模型的知識遷移到小型模型中，同時儘可能保留原模型的智能能力。換句話說，它就像是將一位資深專家的知識提煉成一本簡明實用的指南，讓普通人也能快速掌握核心內容。這一優化方式，讓DeepSeek可以在更少的計算資源下運行AI，而不會犧牲模型的性能。例如，一家希望在產品中加入AI語音助手的企業，過去可能需要租用昂貴的雲服務器，而現在，他們可以直接在本地服務器或者嵌入式設備上運行基於DeepSeek模型訓練的AI，大幅降低AI部署成本。

DeepSeek輕量化AI方案的成功，不僅僅是一次成本控制的勝利，更代表著AI發展方向的重大轉變。它向整個行業展示了一種新的可能性——通過輕量化AI方案，讓AI變得更加高效、可負擔，並在更多行業實現廣泛落地。

4.2.2 AI計算模式的變革：從雲端到本地

隨著輕量化AI的發展，AI的計算模式，也在經歷從雲端到本地的根本性變革。過去，AI主要依賴雲計算，所有的計算任務都需要在遠程服務器上完成，用戶的設備只負責輸入和輸出，核心計算過程則完全依賴雲端。現在，DeepSeek通過輕量化AI技術，改變了這種傳統模式，使得AI可以在本地設備上完成推理和計算。這不僅降低了計算成本，還提升了數據安全性和響應速度。

雲端AI的最大優勢是計算能力強，可以集中處理大量任務，支撐複雜的AI計算需求，但這種模式也存在兩個顯著的問題。

第一，計算成本高昂。企業如果想要使用雲端AI進行訓練或推理，需要租用高性能GPU服務器，而云計算資源的價格往往十分昂貴。尤其

是對於AI計算需求較高的行業，如智能製造、自動駕駛、醫療AI等，每年的雲計算開銷可能達到數百萬美元甚至更高。第二，數據隱私和安全問題。傳統的雲端AI模式意味著所有的用戶數據都必須上傳到遠程服務器，這為數據安全敏感的行業，如金融、醫療、政府等，帶來較大的安全隱患。隨著企業和用戶越來越關注數據的隱私保護，如何在本地完成AI計算，而不依賴雲端，成為AI落地應用的關鍵挑戰。

DeepSeek的輕量化AI就能順利解決這些問題，它讓AI計算可以直接在本地設備上運行，徹底改變了AI的計算模式。例如，在智能語音助手領域，過去的語音助手（如Siri、Google Assistant）都需要將用戶的語音數據上傳到雲端進行解析，然後再將答案返回到設備端，這一過程中不僅有計算延遲，還涉及數據隱私問題。而DeepSeek可以讓語音助手的AI模型直接在本地設備上運行，用戶的語音數據無需上傳雲端，就可以完成識別、分析和回答，大幅提升了響應速度，同時保護了用戶隱私。

在自動駕駛領域，DeepSeek能夠讓智能駕駛AI直接運行在車載芯片上，而不依賴雲端算力。傳統的自動駕駛AI需要不斷與雲端服務器通信，以獲取道路信息、制定駕駛策略，但這會帶來延遲，一旦車輛處於網絡信號不佳的環境（如隧道、偏遠山區），自動駕駛系統可能會出現反應遲緩的情況，影響駕駛安全。而DeepSeek的輕量化AI可以讓自動駕駛系統在本地計算，實現更穩定、更可靠的智能駕駛體驗。

在智能製造領域，工廠的智能生產優化系統過去需要將所有生產數據上傳到雲端，然後由AI進行分析，計算出最佳的生產調度方案，再返回給生產設備。而現在，DeepSeek可以讓AI在本地服務器或邊緣設備上完成計算，生產數據無須離開工廠，就可以直接優化生產流程，提高數據安全性，同時降低計算成本。

可以說，DeepSeek通過輕量化AI技術，讓AI從“雲端依賴”模式走向“本地計算”模式，這不僅降低了企業的AI應用成本，還提升了數據安全性，使AI能夠在更多行業真正落地應用。從智能語音助手到自動駕駛，從智能製造到金融風控，AI計算的本地化趨勢正在加速發展，而DeepSeek正是這一變革的重要推動者。未來，隨著更多企業開始採

用輕量化AI方案，AI產業將逐漸從“比拼算力”向“比拼應用價值”轉變，AI也將真正走入千行百業，成為推動產業升級和社會變革的重要力量。

4.3 下一場AI變革的核心

自ChatGPT問世以來，全球科技界就掀起了以大模型為代表的新一輪AI浪潮，行業內的焦點也一直圍繞著大模型的規模競賽，似乎參數量越大、數據越多、算力越強，AI的能力就越接近通用智能。

然而，隨著AI技術逐漸邁入實際應用階段，行業開始意識到，大模型雖然在通用能力上表現優異，但在落地過程中卻面臨著巨大的挑戰：高昂的算力成本、推理速度的限制，以及難以適配具體行業需求的性能缺陷。這使得AI技術的發展方向開始從“大而全”向“小而精”轉變，小模型與行業垂直化必然會成為AI未來發展的關鍵趨勢，而DeepSeek便是這一趨勢的引領者。

4.3.1 大模型與小模型

在AI模型進入爆發期後，整個AI圈就開始遵循“大力出奇跡”的發展路徑，希望通過不斷擴大模型規模和參數量，讓AI具備更強的理解和推理能力。OpenAI的GPT-4、谷歌的PaLM、Meta的Llama等模型，都遵循這一思路，它們擁有數百億甚至上萬億的參數，利用海量數據進行訓練，並藉助超級計算集群來推理。這樣的策略在技術上確實有效，造就了更強的AI模型，但與此同時，暴露出的瓶頸也越發明顯。

最直接的是算力成本的持續攀升。訓練一個頂級大模型，需要數百萬乃至上億美元的投入，並且需要數萬塊高端GPU進行並行計算。這使得AI技術逐漸變成一種極其昂貴的資源，只有少數科技巨頭才能承擔訓練和維護AI模型的成本。對於大多數企業來說，部署AI仍然是一項高門檻的投入，即便是調用OpenAI的API進行推理，長期的應用成本也十分高昂。這種高昂的成本，嚴重限制了AI在更廣泛行業中的落地，使得很多企業即便有AI需求，也難以負擔AI的應用費用。

不僅如此，大模型雖然擁有強大的通用能力，但在實際應用中卻存在“廣而不精”的問題。例如，GPT-4模型確實可以回答各種問題，但當需要它處理專業性極強的任務時，如醫療病歷管理、金融風控建模，或者供應鏈優化，它的通用性反而成了短板。

不可否認，從AI產業的角度來看，GPT的技術突破讓我們看到了AI大規模商業化的可能，但目前，我們確實還只處於一個AI的應用起步階段，或者說人類即將進入AI時代的一個初期階段。而如何通過AI賦能當前的各種行業，進行效能的有效提升，將會是接下來AI產業的發展重點。

顯然，行業企業真正需要的不是一個“什麼都懂一點”的AI，而是一個“專精於特定領域”的AI。例如，一家醫院需要的AI可能是一個精通診療指南、病理分析的助手，而不是一個能寫詩、編故事的通用聊天機器人。同樣，製造業需要的AI可能是一個能優化生產調度的系統，而不是一個會寫代碼的大模型。大模型的泛化能力，反而成了行業應用中的障礙，企業無法直接使用它們，必須額外進行適配和微調，這進一步增加了AI應用的成本和複雜性。

因此，AI想要向前發展，一定不能僅侷限於回答問題和生成內容，還要能在現實世界中承擔更實際的任務。我們需要的，或者說AI產業需要的，就是藉助大模型，對細分與垂直行業進行賦能與效率提升。這種研發方向才具有可預期的商業化落地價值——通過打造垂直行業的“小模型”，讓AI能夠更深入地介入人們的生活和工作，並通過自主地執行任務和計劃，實現從信息到行動的重要轉變，是AI發展的必然。

也就是說，大模型只是我們通向AI時代的技術基礎，而發展垂直行業的小模型並利用其對生產生活進行賦能，才能使我們到達真正的AI時代。

4.3.2 小模型與行業垂直化

DeepSeek之所以能夠在短時間內崛起，正是因為它沒有像OpenAI或谷歌那樣，單純地追求參數規模的擴展，而是選擇了一條更加務實的道路——在保證AI推理能力的基礎上，優化計算效率，並讓AI技術更容易適配具體行業的需求。這種策略的核心，在於不再依賴超大規模的模型，而是採用輕量化的小模型，針對不同行業提供垂直化的AI解決方案。

這意味著，AI技術的發展重心將從“打造一個無所不能的通用AI”轉變為“在不同領域培養AI專家”，讓AI成為各個行業的智能助手，而不是一個單一的超級大腦。

在過去，AI的落地往往受到算力的限制，企業如果想要部署AI解決方案，就必須依賴雲端的API調用，來獲取如OpenAI的GPT-4或谷歌的Gemini服務。然而，這種模式帶來了兩個關鍵問題。

第一，AI的應用成本很高，企業每次調用AI模型都需要支付昂貴的API費用，長期來看並不具備可持續性；第二，通用大模型雖然在語言理解上表現優秀，但由於缺乏針對性優化，在實際行業應用中往往難以滿足精準度、可靠性和數據隱私等要求。

這些問題促使AI技術的發展方向開始發生轉變，市場的關注點從“如何獲得更強的算力”，轉變為“如何通過優化算法和架構，讓AI在有限的算力下實現最優表現”，並且更加註重行業應用的可行性。

DeepSeek正是在這樣的背景下提出了自己的技術路線。它不再依賴大模型的參數堆砌，而是採用了“小模型+行業垂直化”的策略，讓AI在不同場景中發揮更精準的作用。例如，在金融行業，DeepSeek可以針對銀行的風控需求，開發專門的風控AI，使其能夠精準識別高風險貸款客戶，而不是依賴通用大模型進行分析。在醫療領域，DeepSeek可以優化AI模型，使其在醫學影像分析、病歷管理、個性化治療方案推薦等方面發揮更高效的作用，而不只是讓AI作為一個簡單的文本生成工具。這種“行業AI專家”的模式，讓AI在不同領域中的應用更加精準，真正發揮賦能行業的作用。

更重要的是，DeepSeek採用的小模型策略，使得AI具備更高的可用性和可擴展性。相比於通用大模型，小模型的計算需求更低，企業可以直接在本地服務器上運行AI，而不必依賴昂貴的雲端算力。這不僅減少了企業對外部AI服務商的依賴，也讓AI變得更加靈活可控。

許多行業，包括製造、法律、教育等行業，都有著非常特殊的需求，如果使用通用大模型，往往需要進行大量的微調和適配，而DeepSeek通過“小模型+行業垂直化”的方式，讓AI變得更加貼近實際業務場景。企業也不再需要花費巨資租用頭部AI企業的API，而是可以擁有自己的AI專家，使其真正成為企業日常運營的一分子。

這種“AI專家化”的模式，實際上與過去十年科技行業的發展趨勢是一致的。在移動互聯網時代，最初智能手機的功能和設計是通用的，但後來，隨著用戶需求的多樣化，市場上開始出現遊戲手機、攝影手機、商務手機等不同的細分類型。同樣，在AI時代，最初的AI模型是通用的，但隨著AI在各個行業的深入應用，不同領域開始需要專屬的AI解決方案，而這正是DeepSeek試圖引領的方向。DeepSeek通過構建一個高效的小模型生態，使得AI不再是一種昂貴的通用工具，而是能夠精準服務各個行業的智能助手。

小模型的另一個優勢在於其高效的推理能力。超大模型雖然在測試中表現優越，但在實際應用時，由於計算量巨大，推理速度往往較慢，而DeepSeek採用的輕量化AI解決方案，使得模型的推理速度更快，並且可以在邊緣設備或本地服務器上運行，大大提升了AI在實際業務中的使用體驗。這對實時性要求高的行業尤為重要，如在金融交易、智能製造、物流調度等領域，企業需要AI在毫秒級別內做出決策，而如果AI依賴雲端算力，可能會因為網絡延遲或算力不足，導致業務效率下降。DeepSeek提供的“小模型+本地部署”方案，就解決了這一問題。

AI產業的未來，將不再是單純的大模型競賽，而是AI在行業垂直化應用上的深入發展。DeepSeek用自己的創新，向世界證明了“大模型不是唯一的答案”，在行業應用落地的過程中，小模型和垂直AI解決方案，可能才是真正的解決之道。

DeepSeek的成功，預示著AI產業將迎來一場新的變革，市場將逐步從“大而通用”的AI時代，邁向“小而精準”的AI時代，每個行業都將迎來屬於自己的AI解決方案，AI也會真正成為提升全球生產力的核心動力。

4.3.3 抓住AI的紅利

隨著DeepSeek賦能各行各業，商業市場也將經歷一場前所未有的變革。過去，企業的競爭力更多取決於資金、資源和市場規模，而未來，誰能率先掌握AI並將其深度融入業務，誰就能在新一輪商業競爭中佔據先機。當AI變得低成本、高效率，並且可以自由定製時，它不僅會改變企業的運作模式，還將重塑整個商業版圖，催生出一批新的商業巨頭。

例如，在法律行業，傳統上，律所的核心競爭力來自經驗豐富的律師團隊，但未來，最具競爭力的律所，可能不再是精英律師數量最多的，而是擁有最強AI法律助手的律所。AI可以高效處理法律文書，進行合同審查、訴訟案件分析，甚至可以基於歷史判例為律師提供策略建議。如果一家律所能夠優先基於DeepSeek訓練出更優質的“AI律師”，那麼它的業務處理效率將遠超傳統律所，不僅能降低運營成本，還能吸引更多客戶。而那些未能跟上AI變革的律所，可能會逐漸被市場淘汰。

在零售行業，過去，電商平臺的核心競爭力主要來自流量獲取能力，但在AI時代，最成功的電商平臺，可能不再是流量最多的平臺，而是AI推薦系統最精準的平臺。AI購物助手的推薦精準度將直接影響用戶的購買決策，其可以基於用戶的瀏覽記錄、購買歷史、社交媒體興趣點等多維度數據，實時推薦最符合用戶需求的商品。如果哪個平臺的AI推薦系統能夠比競爭對手的更精準，用戶的轉化率就會更高，從而形成巨大的市場競爭力。未來的AI購物助手可能不僅是一個商品推薦工具，而是可以根據用戶需求，自動匹配最優的價格、最好的物流方案，甚至預測用戶未來可能需要的商品，從而打造一個真正智能化的購物體驗。

這種AI賦能的新商業模式，不只會提高現有企業的效率，而且會催生全新的行業領軍者。可以預見，AI時代的新巨頭，可能不再是傳統行業的老牌企業，而是那些最早擁抱AI並能將其完美融入業務的新興公司。過去，市場的霸主往往是那些掌握供應鏈和資本優勢的大公司，而未來，市場的領導者將是那些擁有最強AI解決方案、最智能數據系統的公司。DeepSeek作為低成本AI解決方案的提供者，正站在這一變革的最前沿，它的輕量化AI和定製化AI訓練能力，使得企業可以更低成本地構建自己的AI體系。這不僅讓AI變得更加普及，還讓所有行業都可以更加智能化，從而推動一場前所未有的商業革命。

AI不是簡單的工具，而正在成為商業世界的核心驅動力。那些率先採用AI的企業，將會比競爭對手更快、更精準地滿足客戶需求，並降低成本，提高服務質量。AI時代，新的商業巨頭正在崛起，誰能真正抓住AI的紅利，誰就將成為行業的下一個領軍者。

第5章

DeepSeek時代行業新圖景

5.1 DeepSeek在醫療

AI浪潮正在席捲各行各業，醫療行業無疑是其中最具變革性的應用場景之一。儘管AI在醫學影像分析、疾病預測、個性化治療等領域的應用正在改變醫療行業的運作方式，但許多醫療機構在引入AI時仍然面臨一系列挑戰，如高昂的計算成本、數據隱私問題及模型適配性問題。

面對這些挑戰，DeepSeek通過開源和定製化訓練，提供了一種全新的解決方案，讓醫院和醫生能夠以更低的成本、更高的效率，將AI深度融入醫療體系，實現真正的醫療革命。

5.1.1 定制化訓練醫療AI

醫療AI的成功應用，離不開精準的數據和專業的模型訓練。

問題在於，不同的醫院、科室和疾病類型，對AI診斷的需求也各不相同。例如，放射科醫生希望應用AI進行醫學影像分析，輔助發現肺結節、腫瘤等早期的病變；心血管科醫生關注AI在心臟病風險預測方面的應用，以便更精準地制定治療方案。傳統的通用AI模型，雖然具備一定的醫學知識，但往往難以精準匹配醫療機構的實際需求。而通過DeepSeek的開源模型，醫療機構將能基於自身的數據和需求進行專屬AI訓練，從而打造更加精準的醫療AI解決方案。

北京兒童醫院推行的“AI兒科醫生+多學科專家”雙醫並行模式，就是定製化AI在醫療行業的典型示例。這款專家型AI兒科醫生是由醫院聯合科技公司研發的人工智能系統，依託北京市重點實驗室，整合了北京兒童醫院300多位知名兒科專家的臨床經驗和數十年的高質量病歷數

據，專門用於輔助醫生診斷兒童疑難病症。同時，這款專家型AI兒科醫生還能幫助醫生快速獲取最新的科研成果和權威指南，提高臨床決策的效率。

目前，這款專家型AI兒科醫生已經投入試用，並參與了對一名8歲男孩的會診。這名男孩持續三週抽動，發現顱底腫物，因病情複雜輾轉多地醫院，診療結果不一。在會診中，AI兒科醫生與來自耳鼻咽喉頭頸外科、腫瘤外科等不同科室的13位知名專家給出了高度吻合的建議。這就讓我們看到，AI不再是一個簡單的信息查詢工具，而是能夠參與臨床診療的智能助手。

這一案例也證明了，AI在醫療領域的應用不再僅依賴通用大模型，還需要根據不同科室和不同疾病類型進行針對性的訓練。因此，未來，想要在醫療領域進行AI的深度應用，必須先基於大模型，再基於醫院自身的患者數據和醫療記錄，對AI進行定製化微調。例如，一家兒童醫院可以訓練AI針對兒童罕見病進行智能分析，而腫瘤專科醫院可以專注癌症篩查AI的訓練。

在這種情況下，DeepSeek的開源及支持本地部署與訓練就非常重要。相比傳統的封閉式AI解決方案，DeepSeek允許醫院在開源模型的基礎上，只要配置相應的硬件，就能進行本地部署及本地訓練。這就意味著醫院可以完全掌控自己的訓練數據，也可根據醫院自身的優勢進行個性化的“私人”定製，使AI能夠更好地適應本地患者的特徵，並且讓AI醫生成為一名專業醫生，從而提高診斷的精準度，實現應用落地。

這種定製化的AI訓練模式，還可以在醫學影像分析中發揮重要作用。例如，在肺癌早期篩查方面，AI可以通過學習成千上萬張CT影像數據，提高對肺結節的識別能力。不過，傳統的醫療AI解決方案往往基於歐美患者的數據，對亞洲人群的適配度不高，可能會導致誤診或漏診。而DeepSeek可讓醫院使用本地數據進行定製化微調，使AI能夠精準地適應本地患者的特徵，提高篩查準確率。此外，醫院還可以持續更新數據，讓AI學習最新的臨床案例，不斷優化自身的診斷能力，而不必受制於固定的模型版本。

不僅是醫學影像分析，疾病預測和個性化治療也是醫療AI研究的重要方向。醫院可以基於DeepSeek模型訓練AI進行慢性病管理，如預測糖尿病患者的併發症風險、優化癌症患者的治療方案，甚至進行個性化的藥物推薦。AI可以基於患者的基因數據、病史和實時健康指標，為醫生提供個性化治療建議。北京鷹瞳科技發展股份有限公司研發並升級的萬語醫療大模型接入DeepSeek後，數據挖掘能力提升30%，能生成個性化的近視防控方案。這種精準化醫療模式，使AI不再是一個“標準化助手”，而是能夠根據醫院的實際情況靈活調整的“智能醫療專家”，真正提升醫療服務的精準度和效率。

5.1.2 本地化醫療AI的優勢

在醫療行業，數據隱私和安全性至關重要。患者的病歷、影像數據、診療記錄等信息均涉及個人隱私，如果這些信息被洩露，不僅會對患者造成難以控制的傷害，也會給醫院帶來法律和道德上的壓力。同時，不同的醫療機構有各自積累的臨床經驗和科研經驗，這些數據也是醫療機構的核心競爭力。因此，醫療機構在引入AI時，信息安全、數據安全，個性化、本地化、專屬化的AI訓練與應用，就成為關鍵的因素。

傳統的AI解決方案往往依賴雲計算，以及第三方的中心化大模型，醫院需要將患者數據上傳到外部服務器進行AI訓練和推理。這種模式雖然在算力上具有優勢，但也帶來了數據隱私、安全合規和長期運營成本的問題。

數據隱私和安全合規是醫療行業最嚴格的要求，在全球範圍內，醫療數據的使用受到多個法規的監管，如歐洲的《通用數據保護條例》

（General Data Protection Regulation, GDPR）和美國的《健康保險可攜性和責任法案》

（Health Insurance Portability and Accountability, HIPAA），都對醫療數據的存儲、傳輸和處理方式提出了極高的安全標準。在這些法規下，醫療機構在處理患者數據時，必須確保數據不會被濫用，不會未經授權就存儲在第三方平臺上，並且患者有權隨時管理和撤回自己的

健康數據。這就導致許多醫療機構雖然看到了AI的潛力，但仍然因為數據隱私問題而擔憂AI解決方案會增加數據洩露的風險。

DeepSeek通過本地化AI部署解決了這一核心痛點，使醫院能夠在自己的服務器上運行AI，所有的病歷、影像數據和診療記錄都可以在醫院內部用於AI訓練和推理，而不必上傳到外部服務器。這種模式不僅能有效保護患者的隱私，還能讓醫院完全掌控AI的使用，自主決定AI訓練的規則、數據存儲策略和訪問權限；既提升了醫療智能化水平，又避免了數據合規性問題，使AI在醫療行業的應用更加廣泛。

除數據隱私和安全合規外，本地部署還極大降低了醫院的AI運營成本。傳統的AI解決方案，如OpenAI的API調用模式，通常採用“按調用次數付費”的方式，醫院在每次使用AI進行診斷時，都需要支付費用。對於大型醫院來說，每天可能有成千上萬名患者的數據需要分析，每年API的使用成本可能高達數百萬美元。這對於醫療機構來說，是一個巨大的經濟負擔，尤其是資金有限的中小型醫院和基層醫療機構根本無力承擔。

在這樣的情況下，DeepSeek提供的解決方案就顯得經濟高效。醫療機構可以通過使用DeepSeek模型，直接在自己的硬件設備上運行AI診斷系統，而不是依賴外部雲端API進行推理。這種方式避免了持續支付高昂的API費用，使AI成為一個長期可持續的醫療工具，而不是一個昂貴的訂閱服務。

2025年2月16日，湖南省人民醫院成功完成國產人工智能平臺DeepSeek的本地部署，並實現與醫院OA（辦公自動化）系統的深度融合。其中，DeepSeek模型基於醫院實際需求進行了個性化定製，實現了從硬件到軟件的全鏈條自主可控。這一私有化部署，不僅確保了患者數據與醫療信息的安全性，還大幅加快了系統響應速度。

目前，湖南省人民醫院可通過該系統智能化處理行政審批、排班管理、文件流轉等日常事務，醫務人員可以通過院內4000餘臺終端登錄統一入口，獲得AI生成的文檔輔助、智能問答、數據分析等服務，顯著提升了工作效率。該系統採用完全本地化的運行模式，使用國產化

算力底座與多重加密技術，確保敏感醫療數據“不出院、不洩露”，所有數據處理均在醫院內部服務器中完成，嚴格保障患者隱私與醫療數據安全。系統通過多重加密與權限分級管理，確保敏感信息僅在授權範圍內流轉。對於醫院來說，DeepSeek的本地部署既是一次技術升級，也是一次醫療服務模式的革新，還是科技服務醫療的具體實踐。

此外，DeepSeek的輕量化模型，大幅降低了本地化AI部署對硬件的要求。傳統的AI訓練和推理往往需要昂貴的GPU集群，這意味著醫院必須投入大量資金購買算力設備，甚至需要專門的機房存放這些高性能計算服務器。對於資源有限的中小型醫院來說，這種成本投入是不可承受的。但DeepSeek通過模型優化，使AI診斷系統能夠在相對普通的服務器上運行，從而在不需要昂貴的算力設備的情況下就實現高效的智能診斷。這種輕量化的AI部署模式，使AI技術可以進入更多的基層醫療機構，為更多的患者提供智能醫療服務。

這對基層醫療機構而言特別重要，基層醫療機構通常缺乏足夠的專業醫生，尤其是在偏遠地區，常常需要遠程會診來獲得專家意見。而DeepSeek讓基層醫療機構可以在本地運行AI診斷系統，輔助醫生進行疾病篩查，提高診斷準確率。例如，在農村地區的衛生院，AI可以幫助醫生判斷患者是否需要轉診至更高級別的醫院，從而減少誤診和誤判，提高醫療效率。

5.1.3 醫療生態的重塑

本地化AI部署不僅適用於醫療機構，也適用於醫療相關行業。從醫藥研發到醫療保險，再到個人健康管理，DeepSeek有望重塑醫療生態的每個環節。

例如，在醫藥研發領域，一直以來，新藥研發耗資巨大、週期漫長。傳統制藥公司在開發新藥時，需要經歷從靶點發現、分子篩選到臨床試驗等多個環節，而每個環節都充滿了不確定性。平均來說，一款新藥從實驗室到上市需要10~15年，研發成本往往高達數十億美元。而AI技術的加入，可幫助製藥企業加速這一過程，降低研發成本，提高成功率。在製藥行業，AI主要用於藥物篩選和優化。DeepSeek的本地

化AI解決方案，使製藥公司可以在自己的服務器上運行AI、訓練和微調模型，以適應自身的研發需求。AI在新藥研發中的應用不僅是數據分析，還可以預測藥物的作用機制和副作用。傳統的藥物測試需要通過大量的動物實驗和臨床試驗來確定藥物的安全性，而AI通過模擬計算，可以提前預測某種化合物對人體的影響，縮短實驗週期，提高新藥成功率。尤其是在癌症藥物的研發中，AI可以結合基因數據和病理數據，幫助研究人員發現新的靶向治療方案，推動個性化醫學的發展。

恆瑞醫藥在企業內部發布了一份關於在公司內部全面開展DeepSeek應用的通知，甚至成立了專項工作小組，推動DeepSeek模型在藥物研發、臨床診斷等領域的落地。醫渡科技研發的算法引擎YiduCore在接入DeepSeek後，處理的醫療記錄增至55億份以上，覆蓋2800家醫院，有效打通了藥物研發與臨床應用之間的壁壘，加速了藥物研發進程。

醫療保險行業同樣是AI變革的重要領域。傳統的保險公司在制定健康保險方案時，主要依賴過去的統計數據和精算模型，而AI的加入，使保險行業進入精準健康管理的新時代。

經DeepSeek賦能的本地化AI，可以幫助保險公司進行客戶健康風險評估，優化保險產品設計，提高保險理賠的精準度。例如，保險公司可以使用AI分析投保人的健康數據、基因信息、生活方式，預測他們發生重大疾病的概率，從而制定個性化的保險方案。這種模式可以讓健康狀況良好的客戶獲得更低的保費，同時幫助高風險人群提前進行健康干預，減少醫療支出。

此外，在保險理賠方面，AI也能大幅提升效率。傳統的健康保險理賠流程較為複雜，保險公司需要審核大量的病歷、醫療發票和診療記錄，這就導致理賠週期較長。而AI可以通過自然語言處理技術，自動審核醫療文檔，提高理賠的自動化程度，減少人為干預，降低欺詐風險。DeepSeek可以讓保險公司本地部署智能理賠系統，所有的客戶數據都在公司內部存儲和訓練，降低數據外洩的風險，同時提升整體運營效率。

東軟“領智”平臺已在多地醫保局落地，通過實時分析診療數據，識別異常結算行為，預計每年可減少醫保基金浪費超百億元。商業保險端同樣受益，微脈的健康管理智能應用CareAI系統集成DeepSeek後，可基於患者歷史數據動態定價，推動帶病體可保產品創新，為保險行業的可持續發展提供新的思路。

可以看到，AI在醫療行業的應用，正在從單純的疾病診斷擴展到整個醫療生態系統。通過基於DeepSeek模型的本地化AI部署，臨床診療、藥物研發、醫療保險、個人健康管理等各個領域都能利用AI進行個性化優化，提高效率，降低成本，提升數據安全性。

可以說，DeepSeek讓AI不再只是一個封閉的醫療工具，而是一個開放、可定製、可落地的智能系統，並推動醫療行業真正邁入智能化時代。

5.2 DeepSeek在金融

金融行業一直是AI技術應用最活躍的領域之一。從智能投顧到金融風控，再到市場分析和風險管理，AI已經成為金融行業不可或缺的技术工具。但是，傳統的金融AI解決方案往往存在投入高、週期長的問題，銀行、證券公司、基金管理機構在引入AI解決方案時，往往依賴昂貴的雲計算資源，且受制於封閉的第三方AI模型，導致成本高企，數據隱私難以保障，系統靈活性受限。

今天，DeepSeek的本地化AI解決方案正在改變這一現狀，它不僅能讓金融機構自主部署AI，提升數據安全性，還能讓AI在金融分析、風控管理、欺詐檢測等領域發揮更大的作用，提升交易決策的精準度和金融服務效率。

5.2.1 銀行業：提升合同審核與資產對賬效率

銀行業在數字化轉型的過程中，面臨大量的合同審核、資產對賬和合規管理需求。由於銀行業務的複雜性，每天都會產生海量的金融合

同、客戶交易記錄和資產管理數據，傳統的處理方式往往依賴大量的人工審核，不僅成本高昂，而且效率較低，容易出現人為錯誤。

過去，銀行需要由合規團隊逐條審查合同條款，識別其中的法律風險，而在資產管理和託管業務中，人工對賬的方式更是耗時費力。如果出現錯誤，就可能導致合規問題、資產估值偏差甚至金融風險，影響銀行的穩定運營。

而通過本地部署DeepSeek模型，銀行能實現智能化的合同審核和資產對賬，極大提升運營效率和合規管理能力。例如，江蘇金融業聯合會金融科技專業委員會主辦的“江蘇金融科技”微信公眾號表示，江蘇銀行依託“智慧小蘇”大語言模型服務平臺，已經成功本地部署微調DeepSeek-VL2多模態模型、輕量DeepSeek-R1推理模型，並分別運用於智能合同審核和自動化估值對賬場景，通過對海量金融數據的挖掘與分析，重塑金融服務模式。DeepSeek模型具備強大的自然語言理解能力，能夠自動讀取合同文本，識別合同中的關鍵條款，並對比監管要求，判斷其中是否存在潛在的法律風險。例如，DeepSeek模型可以檢測合同是否包含不符合金融監管要求的條款，或者發現合同在法律責任歸屬、利率計算等方面的漏洞，提醒合規團隊進行調整，防範潛在的法律糾紛。這種AI賦能的審核模式，大幅減少了人工干預的需求，使銀行的合規審核流程更加高效精準。除江蘇銀行外，北京銀行、蘇商銀行等多家銀行也成功部署了本地DeepSeek模型。

在資產託管和對賬方面，DeepSeek模型也展現了強大的數據處理能力。銀行的資產託管業務涉及大量的賬戶對賬、交易數據匹配和異常檢測，傳統方式依賴人工核對，難以應對海量數據帶來的挑戰。DeepSeek模型通過機器學習算法，智能匹配對賬數據，發現其中的異常情況。例如，當某個交易記錄與賬面資產存在差異時，DeepSeek模型能夠迅速識別並提示風險，同時提供糾正建議。這種智能化的資產對賬方式，不僅減少了人為錯誤，還提升了銀行整體的資金管理能力，提高了資產估值的準確性。

AI在銀行業的應用，不僅提升了運營效率，還在合規管理方面發揮了重要作用。當前，金融行業的監管要求越來越嚴格，銀行需要確保所

有的業務操作符合監管標準，而AI能夠實時監測合規情況，減少違規風險。例如，在貸款審批過程中，AI可以自動分析客戶的貸款合同，判斷其中是否存在不合理條款，避免銀行因合規問題遭受處罰。此外，AI還可以用於自動生成合規報告，減少銀行在審計和監管應對上的工作量，提高金融合規的自動化程度。

更重要的是，DeepSeek能夠實現本地部署，而傳統的AI解決方案大多依賴雲計算，銀行需要將合同、交易數據上傳到雲端進行AI處理，這可能帶來數據安全和隱私風險，但DeepSeek允許銀行在自己的服務器上運行AI模型，所有的金融數據都可以在內部處理，無須上傳到第三方雲端。這種模式不僅提升了數據安全性，還讓銀行可以自主掌控AI的運行方式，根據自身業務需求進行優化調整。對於銀行來說，本地化AI部署意味著更低的使用成本、更高的數據安全性，以及更強的定製化能力，使AI解決方案能夠更好地適配銀行的實際業務需求。

可以預見，DeepSeek本地部署這樣的AI解決方案未來將在銀行的更多業務環節中發揮作用，如自動化貸款審批、智能客戶服務、實時風控管理等，使銀行業務更加高效、安全和智能化。

5.2.2 證券投資：精準數據分析賦能決策

在金融行業，證券投資的核心在於數據分析和投資決策，而市場環境的瞬息萬變讓這一領域充滿不確定性。

要知道，證券市場每天都會產生海量的信息，投資者需要關注股票行情、政策法規、行業趨勢、公司公告、財報數據、宏觀經濟指標等各類信息，而信息的延遲或誤判可能會導致巨大的投資損失。傳統的證券分析方法往往依賴經驗豐富的分析師和成熟的量化模型，其中，量化投資策略雖然能夠處理大量數據，但仍然難以精準捕捉市場中的非線性趨勢和突發事件，尤其是在市場情緒分析、政策解讀、全球宏觀經濟波動預測等方面表現有限。

DeepSeek的出現，為證券投資領域提供了一個新的方案。DeepSeek通過深度學習和自然語言處理技術，能夠實時抓取市場新聞、政府政

策、行業研究報告中的非結構化數據，並結合歷史交易數據、投資者行為模式，為證券投資提供全面的智能分析。

不僅如此，DeepSeek的本地部署為證券投資行業提供了更高的數據安全性和自主性。傳統的AI交易系統通常依賴雲服務，而證券投資行業的數據涉及敏感的交易策略、市場情報，一旦數據外洩，將會對投資機構造成嚴重損失。而DeepSeek允許券商、基金公司將AI解決方案直接部署於自己的數據中心，實現私有化AI交易，所有的交易數據和投資策略都可以在本地運行，降低數據外洩的風險，提升數據安全性。

DeepSeek的本地部署還能夠實現更快的交易響應速度，而不必承受雲服務帶來的延遲。基於本地部署，相應的AI工具完全能夠在幾毫秒內，分析全球市場的資金流向，並迅速調整交易策略，提高交易效率。

據不完全統計，國泰君安證券、國金證券、興業證券、光大證券、華福證券、中泰證券、國元證券、華安證券、廣發證券等多家券商，都已經接入了DeepSeek。

中泰證券早在2024年12月就運用DeepSeek-V3模型，融合專家規則與思維鏈技術，在金融新聞文本挖掘與分析領域實現突破。2025年1月DeepSeek-R1推出後，中泰證券本地部署DeepSeek-R1多個模型，並基於DeepSeek創建了215個知識庫，落地運營助手、制度庫問答等應用場景。

廣發證券在2025年春節前完成了DeepSeek-V3和DeepSeek-R1的接入，並於春節前上線基於DeepSeek的微信小程序，賦能投顧和全公司員工開展春節拜年等客戶服務。2月10日，廣發證券宣佈其機構客戶綜合服務平臺“廣發智匯”正式上線DeepSeek客戶服務模塊，成為業內首家推出此創新服務的券商。

2025年2月6日，興業證券稱，已搭建強大的數智中臺，支持包括QWen等不同開源大模型接入及融合應用，又追加完成了DeepSeek-V3

和DeepSeek-R1兩款大模型產品接入中臺大模型矩陣，可實現諸多業務場景的全面賦能升級。

2025年2月7日，國金證券宣佈完成DeepSeek本地部署測試，將在多個場景中進行探索應用，包括智能辦公、輿情監測、市場分析、文檔解析和產業鏈圖譜生成等。

2025年2月8日，國信證券完成了DeepSeek-R1-Distill-32B模型的本地部署，並引入了DeepSeek-V3、DeepSeek-R1等系列版本，為後續應用打下基礎。

2025年2月10日，國泰君安證券表示，公司基於對人工智能技術的深度探索，春節前已完成DeepSeek-R1模型的本地部署，將進一步強化“君弘靈犀”大模型的智能投研與智能服務能力，助力證券行業的AI變革。

可以預見，隨著AI在證券投資行業的深入應用，證券投資市場的競爭格局還將進一步改變。從傳統的依靠分析師經驗決策到數據驅動的智能投資，再到AI自動優化交易策略，AI能夠使投資機構具備更強的市場分析能力和風險控制能力。而DeepSeek通過低成本的AI解決方案，使更多的中小型券商和基金公司也能夠利用AI進行投資優化，這讓智能投資不再是大型機構的專屬，而是整個行業都能受益的技術紅利。

5.2.3 普惠金融：降低投資門檻，提升服務可及性

近年來，普惠金融已經成為金融行業的重要發展方向，普惠金融的核心目標就是讓更多的普通投資者享受到優質的金融服務——在傳統金融體系中，智能投顧和財富管理服務往往只是高淨值客戶的專屬。

過去，由於資金門檻高、金融知識壁壘深，普通投資者很難獲得專業的投資建議，只能依靠傳統的銀行理財產品或者憑藉自己的有限經驗進行投資決策。這不僅讓投資者面臨更大的風險，也導致市場上的金融資源分配不均。

然而，AI技術的迅猛發展正在改變這一局面，特別是DeepSeek本地化AI部署的出現，使智能投顧更加普及，更多的投資者能夠低成本地享受到專業的財富管理支持。

匯添富基金、諾安基金、萬家基金等十餘家公募基金公司已部署DeepSeek金融大模型，力求向科技驅動型基金公司轉型。匯添富基金宣佈，已完成DeepSeek系列開源模型的私有化部署，並將應用於投資研究、產品銷售、風控合規、客戶服務等核心業務場景。諾安基金也宣佈完成DeepSeek金融大模型的本地部署，並推出基於主流AI開源框架自主研發的“諾安AI助手”，在投研分析、客戶服務、風險管控等核心業務場景啟動試點應用。

要知道，在傳統模式下，基金公司需要大量的金融分析師進行市場研究，這不僅耗費大量的時間和資金，還容易受到主觀判斷的影響。而AI具備強大的數據分析能力，能夠自動抓取金融市場數據，分析投資者行為，解讀行業趨勢，並提供精準的投資建議。舉個例子，當一位普通投資者想要購買基金時，AI系統可以基於他的風險承受能力、投資目標及市場環境，智能推薦最合適的基金產品，甚至幫助他定製個性化的投資組合。

AI在投資領域的應用不僅體現在產品推薦和智能投顧上，更重要的是在風控管理方面實現突破。基金管理公司面臨的最大挑戰之一是如何在市場波動中控制投資風險、確保資金安全，尤其是在極端市場環境下如何避免鉅額損失。但這種挑戰對於DeepSeek不成問題，它具備強大的風險預測能力，能夠通過分析歷史市場數據、政策變化、全球宏觀經濟狀況，自動識別市場中的高風險資產，並在潛在危機發生前向基金經理發出預警。當發現某個行業的交易模式異常，如短時間內出現大規模拋售，或者某隻基金持倉的相關資產在經濟衰退期的歷史表現較差，基於DeepSeek模型的AI系統會自動調整投資組合，降低高風險資產的比重，幫助投資者規避市場風險。這種AI賦能的風控體系，使基金公司能夠在市場波動中更加穩定地運行，提高投資組合的長期收益及穩定性。

除幫助基金公司優化投資管理和風控體系外，AI還極大地降低了智能投顧的運營成本，使之更加適合普通投資者。過去，智能投顧主要依賴大型金融科技公司的API進行服務，基金公司為此需要支付高昂的使用費，並受制於外部技術。而通過本地部署DeepSeek模型，基金公司可以直接在內部服務器上運行AI，無須依賴外部API服務，從而降低長期使用成本。此外，由於DeepSeek提供了輕量化的AI解決方案，即便是中小型基金公司或金融機構，也能夠利用較低的硬件成本運行AI系統，讓更多的中小投資者受益於AI賦能的財富管理服務。

AI在普惠金融中的應用不再侷限於基金管理和智能投顧，未來，它還將深度滲透到保險、消費金融、個性化財富管理等領域。

保險公司可以利用AI系統進行投保人健康風險評估，通過分析投保人的健康數據、生活習慣、基因信息等，提供更加精準的保險產品和定價，讓保險更加公平合理。消費金融公司可以利用AI系統分析用戶的信用評分、消費行為，優化貸款審批流程，提升信貸服務的可及性。甚至在個人財富管理方面，AI系統也可以充當用戶的私人理財顧問，幫助用戶規劃財務目標，設定存款和支出計劃，實現財富長期增長。

DeepSeek的出現，使智能金融服務不再是高淨值人群的特權，而是真正走向普羅大眾。AI賦能的普惠金融不僅降低了投資門檻，使普通投資者可以享受到與專業投資機構相媲美的投資分析和資產配置建議，還通過智能風控體系提高了金融市場的穩定性，降低了投資風險。可以說，DeepSeek正在重新定義金融行業的運作方式，讓智能金融不再是少數大型機構的專屬，而是更多機構和投資者都能享受到的智能化紅利。

5.3 DeepSeek在法律

當前，AI已經在多個行業引發變革，法律行業也不例外。傳統的法律服務依賴大量的人工分析和知識檢索，不僅成本高昂，流程也十分煩瑣。有了DeepSeek，可形成一個開源、輕量化且可定製的AI解決方案，有望推動法律行業進入智能化時代，讓法律服務更加高效、精

準，同時降低法律諮詢和訴訟的門檻。未來，無論是律師、法官、法律研究者，還是普通個人，都將因AI技術的推廣而享受到高效的法律支持。

5.3.1 改變律師的工作方式

一直以來，律師都被認為是社會中的精英，具有較強的專業能力，且處理的問題較為複雜。律師參與的訴訟過程直接影響法庭的判罰結果，這使律師在法律案件中的作用顯得尤為重要。

但是在精英、專業等標籤的背後，律師往往面臨繁雜的工作與沉重的壓力。正如網絡流傳所言，“律師這個職業，就是拿時間換錢”，“996”的節奏，不僅是程序員的常態，律師也同樣如此。

律師通常分為訴訟律師和非訴律師。簡單來說，訴訟律師就是接受當事人的委託幫其打官司，而除法庭辯護外，訴訟律師的前期工作內容還包括閱讀卷宗、撰寫訴狀、收集證據、研究法律資料等。一些大案件的卷宗可能就要達幾十個甚至上百個。非訴律師則基本不出庭，負責核查各種資料，進行各種文書修改，工作成果就是各種文案和法律意見書、協議書。

可以說，無論是訴訟律師，還是非訴律師，其很大一部分時間都用於伏案工作，與海量的文件、資料、合同打交道。而法律的嚴謹性，同樣要求律師不得有半點疏忽。但就是這種大同小異的工作模式、重複的機械式工作，正合AI的“對口”優勢。DeepSeek提供的輕量化且可定製的開源AI解決方案，完全可以通過技術創新提高律師的工作效率，使他們能將更多的精力投入策略分析和訴訟準備。

首先，法律文書的自動化分析是AI在法律行業的一大應用突破。AI可以幫助律師解析各類法律文件，包括合同、訴訟材料、判決書等，使信息檢索和風險評估變得更加高效。傳統上，律師在處理案件時，往往需要閱讀大量的判例和法律條文，以支持客戶的訴求，而AI可以在幾秒內完成這一任務。在這樣的基礎上，當律師接手一個合同糾紛案件時，AI可以快速掃描合同內容，識別潛在的法律風險，並與現行法

律條文進行比對，提供合理的訴訟策略建議。另外，AI還能自動提取合同中的關鍵條款，如付款義務、違約責任、爭議解決方式等，使律師能夠迅速聚焦案件的核心問題，而不必逐字閱讀整個文件。這種智能化的法律文書分析，不僅節省了律師的時間，也提高了案件處理的精準度。

此外，在商業交易中，合同的審查至關重要，一份合同的措辭、條款細節不當，會直接埋下企業未來的運營和法律風險。對此，AI可以通過自然語言處理技術，為律師提供智能化的合同審查服務，幫助他們更快、更準確地評估合同的合法性，並自動標註可能存在風險的內容。AI可以對比行業標準合同模板，檢測合同中是否存在不合理的條款，如不公平的賠償責任、隱含的法律漏洞等。AI還能結合歷史判例，預估合同中某些條款帶來的法律風險，並提供優化建議，幫助律師在簽署合同前發現潛在問題，從而有效降低法律風險。這一技術的應用，使合同審查流程變得更加智能化和自動化，大幅提升律師的工作效率。

AI還能幫助律師進行案件調研，快速查找與當前案件相關的法律先例。過去，律師在處理複雜案件時，需要花費大量時間查閱法律數據庫，以找到類似案件的判決結果。而AI可以在幾秒內檢索海量的法律文獻，並歸納出核心要點，幫助律師快速制定案件策略。

5.3.2 AI將成為法律行業的核心競爭力

AI的深入發展不僅會影響律師的工作方式，還會更改整個法律行業的運作模式。隨著AI在法律行業的滲透，法律服務的效率大幅提升，而法律諮詢的門檻也在降低，這就導致律師和律師事務所的競爭模式發生了根本性的變化。

AI的應用，最直觀的就是讓法律行業的基礎性工作變得更加智能化和自動化。以往，律師在接手案件時，需要花費大量時間進行法條檢索、案件分析、合同起草等，而AI的出現使這些任務可以在極短的時間內完成。例如，AI可以在幾秒內完成大規模的法條檢索，並自動歸納相關判例，使律師能夠快速找到最具參考價值的法律依據。而合同

起草這一高度重複性的工作，也可以由AI生成標準化文本，減少人為失誤，並提升審查效率。這樣的自動化功能，使AI能夠以極低的成本完成律師曾經需要花費數小時甚至數天的工作。

而AI在提高效率的同時，也對律師的業務模式提出了新的挑戰。隨著AI的深入應用，許多基礎的法律服務，如簡單的合同審查、初步的法律諮詢，甚至部分訴訟策略的制定，都可以由AI以更低的成本完成。這意味著，客戶對傳統律師提供的基礎性法律服務的需求將進一步減少，律師的核心業務將受到AI的衝擊。如果律師仍然依賴“諮詢收費”這一傳統模式，而不調整自身的業務結構，就很可能會被AI取代。律師行業從業者必須認識到，AI發展的趨勢不可逆轉，他們需要升級自己的服務內容，提供價值更高的法律服務，而不僅是提供信息和建議。

在這一背景下，律師的職業角色將發生重大轉變。未來的律師不僅是法律專家，還需要成為AI賦能的法律顧問。律師不僅要熟悉法律本身，還要了解如何利用AI工具，提高案件處理效率、優化訴訟策略。例如，律師需要學習如何使用AI工具進行數據分析、如何訓練專屬的AI法律助手，甚至如何結合AI工具進行複雜案件的推理分析。掌握AI工具的律師，將能夠在更短時間內完成更高質量的法律服務，而那些拒絕AI的律師，可能會在行業變革中逐漸失去競爭力。

對於律師事務所來說，AI也正在改變其行業競爭的核心標準。過去，律師事務所的競爭力通常體現在擁有律師的數量、經驗和專業知識的深度上，而在AI時代，擁有高效的“AI律師”模型，將成為衡量律師事務所實力的關鍵因素。未來，最具競爭力的律所，可能不是人員最多的，而是AI賦能最強的。那些率先部署AI系統、優化法律服務流程的律師事務所，將能夠提供更快速、更精準的法律服務，從而在市場競爭中佔據優勢。例如，一家小型律師事務所如果能夠基於DeepSeek模型訓練AI進行法條檢索和文書生成，那麼其服務效率可能會超過規模更大的傳統律師事務所，這種模式的變化，將徹底顛覆行業的競爭格局。

DeepSeek作為低成本AI解決方案的提供者，正在推動法律行業的智能化變革。它不僅降低了AI訓練和部署的門檻，使更多的中小型律師事務所能夠利用AI提升競爭力，也讓律師個體能夠負擔得起AI工具，並以此提升自己的業務能力。

可以說，DeepSeek正在讓法律服務邁向智能化、高效化和普惠化，使法律服務惠及更廣泛的社會群體。使個人用戶可以通過AI法律助手獲得高質量的法律諮詢，而不必支付高昂的律師費用；企業可以利用AI自動化審查合同，減少法律風險，而不需要僱用龐大的法律團隊。

然而，AI進入法律行業也帶來了新的挑戰。首先，AI在處理複雜的法律問題時，仍然存在一定侷限性，特別是在涉及道德判斷、案例推理和人類情感因素的案件中，AI仍然無法完全取代人類律師。其次，AI在法律行業的應用上，涉及法律法規的監管問題，如AI生成的法律建議是否具有法律效力，AI在案件判決中的角色如何界定等，都需要法律體系本身進行適應和調整。

總的來說，DeepSeek正在推動法律行業進入一個全新的智能化時代。律師不再僅是法律知識的提供者，而需要成為AI賦能的法律顧問，掌握AI工具，提高法律服務的效率和質量。如今，律師事務所的競爭力，不再只是比拼律師數量，而是比拼誰的AI賦能能力更強。DeepSeek的低成本AI解決方案，讓法律行業的AI應用變得更加可行，使智能化法律服務真正落地，為行業的發展帶來了新的機遇，同時也帶來了前所未有的挑戰。

5.3.3 DeepSeek在司法體系中的應用

法官和法院系統同樣面臨大量的法律文書處理、案例分析及判決制定的挑戰。在全球司法體系向數字化邁進的過程中，AI正在成為不可忽視的重要力量。司法體系有望藉助DeepSeek的AI解決方案的數據分析能力、自動化判例歸納能力及智能判決輔助功能，變得更加高效、公正和智能。

實際上，對於司法審判環節來說，AI最大的意義就是為公平做了一份妥帖的技術保障。基於對司法全流程的錄音、錄像，AI將有效實現對司法權力的全程智能監控，減少司法的任意性，以及司法腐敗、權力尋租的現象。甚至在執法過程中，包括審訊、庭審環節，AI也可以做到全程介入，對司法人員的審理過程起到合規的監督與提醒作用。

例如，在審理一樁合同糾紛案件時，AI可以自動篩選與當前案件相似的判例，並提取相關法律條款，幫助法官參考過往判決，提高審判的一致性。這種判例檢索能力不僅能縮短法官的研究時間，還能確保不同的法院在類似案件中作出的裁決更加統一，減少“同案不同判”的情況。此外，AI還能對訴訟雙方提交的證據進行智能化分析，識別其中可能的矛盾點，輔助法官進行事實認定。例如，在涉及商業欺詐的案件中，AI可以自動比對合同條款與交易記錄，發現其是否存在不合理的條款變更或條款隱匿。

此外，隨著數字技術的發展，越來越多的證據以電子形式呈現，如電子郵件、社交媒體對話、財務記錄、監控錄像等。然而，電子證據的處理和分析往往需要大量的時間和技術支持，傳統的人工檢索方式難以應對日益龐大的數據量。而AI具備強大的數據分析能力，完全可以幫助法院快速處理和分析海量的電子證據，使司法系統能夠更高效地適應數字化時代的訴訟需求。

針對刑事案件，AI可以自動比對電子郵件內容，查找可能是偽造或篡改的證據。例如，如果一封關鍵郵件被修改過時間戳，AI可以通過數據溯源技術還原郵件的原始版本，確保證據的真實性。AI還能通過模式識別技術，分析交易數據，發現洗錢、欺詐等違法行為的線索。例如，在金融犯罪案件中，AI可以自動掃描銀行交易記錄，識別是否存在異常的大額資金流動，並與已知的犯罪資金模式進行比對，幫助檢察官鎖定犯罪證據。

這種AI賦能的證據分析方式，將加速司法數字化進程，提高法院對複雜案件的處理能力。相較於傳統的人工檢索方式，AI的自動化分析可以更快地鎖定關鍵證據，減輕法官和檢察官在案件調查階段的工作負擔，使司法系統更高效、更精準。

5.4 DeepSeek在教育

教育領域是AI技術最具潛力的落地方向之一。傳統的教育模式以教師講授為主，學生被動接受知識，學習內容較為固定，難以適應每個學生的個性化需求。AI的發展為教育提供了一種全新的可能性——讓學習變得更加智能化、個性化、互動化。DeepSeek的開源AI解決方案能夠實現更加精準的教學優化和學習輔助。

過去，智能教育往往依賴昂貴的商業AI服務。這使智能化教學不僅成本高昂，而且缺乏針對性的定製能力。而通過DeepSeek開源模型，教育機構能夠直接在本地部署AI，並利用自己的數據進行訓練，實現真正適合不同學生需求的個性化教育。這一變革，正在推動AI在教育行業的全面應用，使每個學生都能擁有一位專屬的智能導師，每位教師都能獲得強大的教學助手。

當然，DeepSeek在教育領域的深入應用，也會向我們的教育體系提出進一步的挑戰——在教育AI化的背景下，我們的教育該何去何從？

5.4.1 DeepSeek如何重塑個性化學習

教育一直是推動社會進步的核心力量，但傳統教育模式長期面臨一個難題：教學方式過於單一，難以滿足不同學生的學習需求。每個學生的學習能力、興趣點、理解方式和掌握進度都不相同，但由於課堂教學時間和資源有限，教師往往難以為每個學生提供個性化的教學方案。大多數學校採用的仍然是“一刀切”式的教學方法：所有學生按照相同的進度學習相同的內容。這就導致有些學生因為吃不透知識點而跟不上進度，另一些學生則覺得進度太慢，無法充分發揮潛力。

AI技術的引入正在改變這一現狀。DeepSeek的開源AI模型，如果被訓練並適配於教育領域，就可以成為學生的專屬導師，幫助他們按照自己的節奏學習，實現真正的個性化教育。DeepSeek能夠實時追蹤和分析學生的學習情況，精準識別他們的薄弱環節，並提供針對性的學習資料，從而提高學習效率，讓學生獲得最適合自己的教育方式。

例如，在數學學習中，不同的學生在不同的知識點上會遇到不同的困難。有些學生可能在函數部分理解得不夠透徹，而另一些學生可能在幾何題目上出錯。DeepSeek可以根據學生的答題情況，分析他們在哪些知識點上存在漏洞，並自動生成個性化的學習計劃。如果某個學生在解二次函數的問題上頻繁出錯，DeepSeek就會推薦相關的視頻講解、例題解析和互動練習，幫助學生逐步掌握相關概念。這種自適應學習模式，能夠讓學生按照自己的節奏掌握知識，不會因為課堂進度太快而掉隊，也不會因為進度太慢而浪費時間。

對於成績優秀的學生，DeepSeek還能提供拓展內容；而對於學習較為吃力的學生，DeepSeek會提供針對基礎知識的複習和鞏固，以確保他們能夠夯實基礎，獲得能力提高。

DeepSeek還能夠提供即時反饋，讓學習過程更加高效。在傳統課堂上，學生在做完練習後，通常需要等待教師批改，才能知道自己的錯誤出在哪裡，而基於DeepSeek的學習系統可以實時分析學生的答案，立即給出反饋，甚至提供詳細的錯誤分析和改進建議。例如，DeepSeek不僅能指出數學計算中的錯誤，還能分析錯誤的原因，是概念理解不清，還是計算過程中出了問題，並提供相應的解題思路。這樣的即時反饋機制，能夠幫助學生迅速糾正錯誤，強化學習效果。

AI賦能的個性化學習，正在顛覆傳統的教育模式，讓學生能夠擁有專屬的智能導師。但與此同時，隨著AI在教育中的廣泛應用，教育的內容也必須進行變革。當前的教育體系仍然主要圍繞基礎的數理化知識展開，而這些恰恰是AI最擅長的領域。未來，我們應該更加重視培養學生的那些AI無法取代的能力，如創新力、想象力、創造力、同理心和學習能力。顯然，在AI時代，我們與機器的競爭並不是知識量的多少，也不是解題速度的快慢，而是我們該如何利用AI去釋放人類的獨特潛能。

在未來的教育模式中，AI不再是考試的評判者，而是學習的引導者，能夠幫助學生更好地理解世界，探索新的知識領域。教育的重點將不再是讓學生記住標準答案，而是鼓勵他們思考問題、提出問題，並尋找解決方案。DeepSeek這樣的AI技術，也將被用來幫助學生培養批判

性思維，提高創造力，鼓勵他們進行跨學科的探索，而不是簡單地學習已有的知識點。

在未來的課堂上，學生可以利用DeepSeek進行實驗模擬，如在虛擬環境中測試物理定律，或者通過DeepSeek進行複雜數據分析，預測環境變化的趨勢。DeepSeek還可以幫助學生進行創造性的學習，如輔助寫作、生成音樂、設計建築模型等，讓學習過程更加豐富和多樣化。這些都是在傳統教育模式下難以提供的，而DeepSeek的加入，使這些可能性變成了現實。

AI讓個性化學習成為可能，也讓教育的未來更加令人期待。DeepSeek的AI解決方案，將會讓學生獲得更加智能、靈活、適應性更強的學習體驗，讓教育從單一的知識傳授，變成更具探索性、互動性和創造力的過程。未來，每個學生都將擁有一個AI導師，幫助他們找到最適合自己的學習方式，真正實現“因材施教”。

5.4.2 AI智能教師助手

AI技術的快速發展，正在改變教師的角色，讓他們從繁重的行政工作中解放出來，使其真正專注教學創新和學生的個性化培養。DeepSeek能夠成為教師的智能助手，幫助他們完成各種重複性任務，如批改作業、整理教案、制定考試題目、分析學生的學習情況等。這種自動化的AI賦能，不僅能提高教學效率，還能讓教師專注課堂互動、學生輔導和教育創新，從而提升整體教育質量。

在傳統的教學工作中，教師往往需要花費大量時間在非教學任務上，如閱卷、批改作業、整理教學資料、制訂考試計劃等。AI的引入，可以讓這些重複性工作實現自動化。例如，DeepSeek可以基於自然語言處理和計算機視覺技術，自動批改數學、英語等各類作業，並提供詳細的解答步驟和改進建議。在數學作業的批改中，DeepSeek不僅能判斷對錯，還能分析學生的解題思路，發現他們的計算漏洞或邏輯錯誤，提供針對性的反饋；在英語作業的批改中，DeepSeek可以指出語法錯誤、句式問題，甚至可以根據文章的整體結構和邏輯提供評分和

改進意見。這樣一來，教師不必再花費大量時間批改作業，而是可以利用AI生成的分析報告，針對學生的具體問題進行有針對性的輔導。

不僅如此，AI還能幫助教師優化教學內容。在開源基礎上，教師完全可以通過DeepSeek分析全班學生的學習數據，發現他們在哪些知識點上掌握得較好，哪些內容仍然存在盲點。基於這些數據，DeepSeek可以幫助教師調整教學方案，優化課堂講解內容，讓課程更加貼合學生的實際需求。例如，如果教師使用DeepSeek發現某個班級的學生在概率統計方面普遍存在困難，就可以在這一內容上投入更多的時間，增加案例講解和互動練習，而不必按照固定的課表盲目推進課程進度。這種基於數據驅動的教學方式，讓教育變得更加精準和高效。

AI在教育領域的應用，必然會引發一個重要的問題：當知識的獲取變得不再稀缺，傳統的知識灌輸型教學是否還具有價值？長期以來，教育模式主要依賴教師單向教授知識，學生被動接受，這種方式的核心在於教師的講授能力。但在AI時代，知識的傳遞方式已經發生了根本性的變化，學生隨時可以通過AI獲取優質的知識內容，並且AI還能夠根據學生的需求，調整學習方式，提供即時反饋。從這一點來看，AI在知識講授層面上，完全可以取代大部分傳統的教學任務，甚至在某些方面能夠做得比人類教師更精準、更高效。

這意味著，未來教師的角色將被重新定義，他們不再只是知識的傳遞者，而更像是引導者、激發者、思維啟發者。在AI時代，教師的核心價值不再是教授單一的知識點，而是培養學生的想象力、創造力及批判性思維能力。雖然AI可以幫助學生掌握知識，但如何運用知識、如何解決複雜問題、如何創造新的想法，仍然需要人類教師的引導。這也是AI無法取代的部分，因為創造力和思維的靈活性是人類獨有的特質。

未來的課堂將會更加註重互動式學習、探究式學習和項目式學習，教師的職責是設計有挑戰性的問題，讓學生通過AI輔助進行探索、討論和實踐，而不是單純地傳授固定答案。例如，在文學課上，教師可以讓學生使用AI工具分析不同作家的寫作風格，並基於這些分析進行創造性的寫作練習；在科學課上，教師可以組織學生利用AI進行數據建

模，預測氣候變化趨勢，或者通過AI進行模擬實驗，而不是僅講授已有的科學理論。這樣一來，教師將更多地轉向培養學生的思考能力和解決問題的能力，而不是單純的知識傳遞者。

此外，教師還將承擔更多的“情感教育”責任。AI可以批改作業、分析學習數據，但它無法理解學生的情緒、個性和心理狀態。教育不僅是知識的學習，更是對人類情感的傳遞和人格的塑造。未來的教師將更加關注學生的心理健康、社交能力、團隊協作能力，以及如何在快速變化的世界中找到自己的方向，成為更好的人。

因此，AI的發展，並不會讓教師的角色消失，而是會讓教師的價值更加突出。未來的教育模式，將是AI與教師深度協作的模式，由AI負責提供精準的知識支持，而教師負責培養學生的人文素養、思維方式和創造力。這種結合，將會讓教育變得更加高效、人性化和個性化，讓每個學生都能根據自己的興趣和能力自由發展，實現最優的成長路徑。

5.4.3 “AI+教育”的未來

DeepSeek的開源模式，為教育行業提供了前所未有的靈活性和可定製性，讓學校、教師、學生都能夠自由地訓練自己專屬的AI學習助手，真正實現“因材施教”。

在傳統的教育體系中，教學內容的編排和授課方式往往是固定的，學生必須按照既定的課程進度學習，而不會考慮他們的個體差異。AI的介入，正在改變這一模式，讓學習變得更加個性化、動態化和高效化。

例如，一所學校可以利用DeepSeek開發一個專門針對高考數學的智能學習工具，這樣的工具不僅能提供傳統的試題解析，還能根據不同學生的薄弱點進行專項訓練；教師可以基於DeepSeek模型訓練個性化的閱讀推薦系統，讓學生根據自己的興趣和能力獲得最適合的學習資料，而不是侷限於標準課本；學生也可以利用DeepSeek模型訓練自己

的學習助手，幫助自己制訂學習計劃，優化複習策略，提高學習效率。

AI與教育的結合不僅體現在個性化教學上，更體現在實時反饋和交互式學習方式的優化上。在AI的輔助下，教育不再是單向的知識傳授，而是一種雙向互動的學習體驗。學生可以隨時向AI進行提問，無論是解答難題，還是尋求深入的知識拓展，AI都能根據學生的學習路徑提供精準的解答和指導。相較於傳統課堂，AI讓學習變得更加即時和便捷，不再受限於課堂的時間和空間，學生可以隨時隨地進行深度學習。

對於教師而言，AI的賦能不僅意味著教學負擔的減少，更意味著教學質量的提升。傳統教師需要花費大量時間準備課件、批改作業、進行考試評估，而AI可以幫助教師快速生成個性化的教學計劃、自動批改作業、分析學生的學習數據，為教師提供深度教學洞察。

對於學校而言，AI可以助力管理者優化教育資源的分配，提高教學公平性。例如，在教育資源分配不均衡的情況下，AI可以幫助偏遠地區的學校提供高質量的遠程教育，使那些無法接觸到優質教師資源的學生也能享受到一流的教學內容。AI還能通過大數據分析優化學校的課程設置，讓課程安排更加科學合理，最大限度地提升學生的學習體驗。

AI賦能的教育模式，還可以為職業教育和終身學習提供更大的可能性。在現代社會，職業技能的更新換代速度越來越快，許多人需要不斷學習新知識，以適應行業變化。傳統的職業培訓課程往往成本高、週期長，而AI可以提供更加靈活的學習方案。例如，醫療行業的醫生可以利用AI進行病例分析和醫學影像學習，法律行業的從業者可以利用AI進行案例解析和法律法規學習，甚至企業也可以基於AI訓練專屬的員工培訓系統，為員工提供定製化的學習方案，提升職業技能。

隨著AI技術的不斷成熟，教育將迎來真正的智能化時代，AI也不再只是簡單的輔助工具，而是成為教育體系中不可或缺的一部分。在這個智能化學習生態中，學生可以隨時獲得AI的個性化輔導，教師可以藉

助AI更精準地制訂教學計劃，學校可以利用AI選擇更加公平和科學的評估方式。這種技術應用不僅提高了教育效率，也讓學習變得更加有趣。

DeepSeek的開源AI解決方案，正是這一變革的關鍵，可以說，DeepSeek為未來的教育體系奠定了技術基礎，讓AI成為每個人都可以使用的學習助手，使教育真正實現“千人千面”。

5.5 DeepSeek在科研

科研是推動人類文明進步的關鍵動力，但科研工作往往伴隨著大量的數據處理、文獻閱讀、實驗設計和結果分析——在科學研究中，研究者需要先提出假設，然後根據這個假設去構造實驗、蒐集數據，並通過實驗來對假設進行檢驗。在這一過程中，研究者往往需要進行大量的計算、模擬和證明，既煩瑣又耗時。而在每個步驟中，AI都有很大的用武之地。特別是DeepSeek開源模型的出現，更是為科研工作帶來了全新的可能性。

《自然》雜誌就在相關報道中表示，科研人員測試了DeepSeek-R1模型在執行科研任務中的能力，這些任務涵蓋從數學到認知科學等領域。初步測試顯示，DeepSeek-R1在化學、數學和編程領域的特定任務表現與GPT-o1旗鼓相當。《自然》雜誌認為，DeepSeek-R1這類模型在解決科學問題方面展現出超越早期語言模型的能力，具有科研應用潛力。

5.5.1 科研領域迎來AI革命

在科學研究的過程中，通常需要進行大量的計算和模擬工作。

舉例來說，颱風軌跡的預測是一件對計算量需求非常高的工作。傳統上，科研人員主要依靠動力系統模型來進行預測。這種方法會根據流體動力學和熱力學等物理定律來構造大量的微分方程，用它們來模擬大氣的運動，進而對臺風的走向進行預測。顯然，這個動力系統是非

常複雜的，不僅是預測所需要的計算量非常大，並且非常容易受外生擾動因素的影響。正是這個原因，世界各國即使動用了最先進的超級計算機，預測也經常出錯。

近幾年，科研人員調整了預測的思路，開始嘗試用AI模型預測颱風，由此湧現了一大批相關的人工智能模型。這類模型放棄了傳統物理模型的預測思路，轉而用機器學習的方法來進行預測，不僅大幅降低了計算負擔，而且有效提升了預測精度。例如，“風鳥”模型在一個單GPU的計算機上就可以運行，並且僅需30秒即可生成未來10天全球高精度預測結果。

當前，AI精確的計算和模擬能力已經在化學、材料科學等特定領域得到了科研人員的認可和應用，併成為協助科研的一個強力工具。

例如，在化學合成領域，科研人員利用美國專利數據庫和Reaxys數據庫中的反應數據訓練了一個AI算法，該算法能夠為給定分子提供合成路線和反應條件，並評估不同路徑的優劣。同時，他們還開發了一個開源軟件，該軟件通過學習應用逆合成轉化，確定合適的反應條件，並評估反應。這個軟件利用了數百萬個反應的訓練數據，從中歸納出了可靠的規則。通過神經網絡模型，該算法能夠預測出最適合目標分子的規則，併成功用於15個化學小分子藥物的合成路線設計和自動化合成。科研人員的最終目標是利用這些規則將目標化合物追溯到容易獲得且廉價的小分子。這種AI小模型的應用為化學合成提供了自動化和智能化的解決方案。

在材料科學領域也是如此，牛津大學團隊利用在精確的量子力學計算上訓練的原子機器學習方法，對包含10納米長度尺度的硅原子系統的液體-結晶態和非晶態-非晶態轉變過程進行了研究，並同時預測了其結構、穩定性和電子性質。這一方法成功地描述和解釋了與實驗觀察一致的非晶硅的全部相變過程，為科研人員理解和控制材料相變過程提供了新的工具和方法。

AI除在計算方面發揮優勢外，過去兩年，隨著以ChatGPT為代表的AI工具的爆發，AI更是成為直接的生產力，不僅可以直接設計機器人，

甚至還可以完成芯片設計。2023年10月，美國西北大學的研究人員首次開發出一種可以完全自行設計機器人的AI算法。當該團隊向AI程序發出提示：“設計一個可以在平坦表面上行走的機器人。”不到30秒，該AI程序就設計出了一個能夠成功行走的機器人。為了驗證計算機中模擬的系統在實踐中是否有效，科研人員通過使用3D打印設計的模具並填充硅膠，最終在AI系統的驅動下，得到了一個有些笨拙，但能夠開始行走的機器人（行進步幅大約是人類平均步幅的一半）。

傳統機器人設計通常需要耗費大量的時間、資源和人力，包括設計、製造和測試。這種過程可能需要數月甚至數年才能完成。但用AI設計機器人只需要在計算機模擬環境中生成新的機器人設計，而無須製作物理原型。

除利用AI設計機器人外，紐約大學坦登工程學院的科研人員還通過與AI的“對話”，直接設計出了一款微處理器芯片。要知道，一直以來，芯片產業就被認為是門檻高、投入大、技術含量極高的領域。在沒有專業知識的情況下，普通人是無法參與芯片設計的，但AI的出現改變了一切。

5.5.2 定制化AI科研助手

儘管AI在科研領域已經證明了自己的價值和潛力，但想要在科研領域自如應用AI並不是件容易的事情。究其原因，科研工作的複雜性決定了不同學科對AI的需求千差萬別，通用AI雖然具備強大的計算和分析能力，但在具體研究場景中的適應性往往不足。

而現在，DeepSeek提供了一種新的可能——讓科研機構能夠定製自己的AI助手，使其成為真正貼合實驗室需求的“智能研究夥伴”。

在神經科學研究中，研究人員需要處理海量的腦電圖數據，分析神經網絡中的特定模式，並識別可能的異常信號。例如，在帕金森病或阿爾茨海默病的研究中，研究人員往往需要從EEG（腦電圖）或fMRI（功能性磁共振成像）數據中尋找早期病變跡象，而傳統的分析方法通常依賴專家手動篩選特徵，效率低且易受人為偏差影響。DeepSeek

能夠通過深度學習自動識別神經活動的特徵，預測神經退行性疾病的潛在風險，為早期診斷提供科學依據。相比通用AI，定製化AI允許研究人員在實驗室特定的數據集上進行訓練，使其更好地適應具體的研究任務，提升診斷的準確性。

在經濟學研究中，AI也正在成為重要的分析工具。金融市場受政策、供需、地緣政治等多重因素影響，傳統的經濟模型往往難以實時捕捉市場動態。而科研人員可以訓練AI分析全球金融市場的歷史數據，並結合多種經濟變量構建更精準的預測模型。例如，研究人員可以讓AI通過回溯分析過去幾十年的貨幣政策、通貨膨脹率、股市波動等數據，模擬不同政策對經濟的潛在影響，從而為政府和企業的決策提供量化依據。

定製化AI的優勢在於，它能夠根據研究目標進行優化，而不是像通用AI那樣僅提供一個“泛化”的預測結果。科研機構可以微調模型參數，使AI更符合自己的研究需求，提高數據分析的精準度。

在化學和材料科學研究中，AI也正在重塑實驗流程。傳統的材料研發通常依賴大量實驗來測試新材料的性能，而AI的引入讓這一過程變得更加高效。研究人員可以訓練AI識別特定的分子結構模式，篩選潛在的新型材料。

例如，在高分子材料研究中，研究人員希望找到一種耐高溫、耐腐蝕的塑料，他們可以讓AI學習已有的高分子材料數據庫，並基於已知化學結構，預測哪些新組合可能具有類似甚至更優越的性能。這樣，研究團隊可以先用AI進行篩選，再進行實驗驗證，從而縮短試錯時間，優化材料研發流程。在天文學研究中，AI也被用於分析和處理來自望遠鏡的觀測數據。宇宙中有無數的星系，而天文學家需要在浩瀚的宇宙數據中尋找特定類型的天體，如黑洞、脈衝星或人類宜居的行星等。AI經過定製化訓練後，能夠自動分類星系數據，提高宇宙觀測的精準度。例如，研究人員可以讓AI識別紅移數據，篩選出可能屬於早期宇宙的星系，幫助天文學家更好地理解宇宙的演化歷程。相較於傳統的人工分類方法，AI在數據處理方面更加高效和精準，能夠幫助研究團隊更快地鎖定研究目標。

定製化AI的另一個優勢是能夠隨著實驗進展不斷優化。科研工作往往是動態的，研究人員需要不斷調整研究方向，而DeepSeek允許科研團隊在已有模型的基礎上繼續微調，從而使AI始終保持對最新研究需求的適應性。

例如，一個致力於病毒研究的實驗室，可以基於DeepSeek模型訓練AI識別病毒基因突變，並根據最新的臨床數據不斷優化AI的預測能力，從而更快地發現病毒的變異規律。這樣的AI訓練方式，使科研機構擁有自主權，而不依賴固定的、更新週期較長的商業AI服務。

此外，AI還能整合多種數據源，幫助科研團隊進行跨學科研究。例如，在環境科學研究中，研究人員可能需要分析氣候變化對農業生產的影響，而AI可以結合衛星遙感數據、氣象數據、作物生長數據，建立一個預測模型，幫助科學家更好地瞭解氣候變化如何影響糧食安全。這種跨學科的AI研究方式，能夠讓研究人員以更全面的視角理解複雜的自然現象，為政策制定提供更科學的依據。

可以看到，DeepSeek的定製化能力，使其不再僅是一個通用的智能助手，還是可以根據不同學科、不同實驗室需求進行深度優化的科研工具。無論是生物醫學、經濟學、材料科學還是天文學，DeepSeek都能夠成為研究人員的智能研究夥伴，提供精準的數據分析、預測和實驗設計支持。隨著AI技術的不斷進步，定製化AI在科研領域的應用將得到進一步擴展，使科學研究變得更加高效、智能和精準。

5.6 DeepSeek在創作

在內容創作領域，AI的應用正以前所未有的速度發展。無論是直播主播、短視頻創作者，還是作家、品牌文案撰寫人員，DeepSeek的出現都在改變著他們的工作方式。隨著AI在創作領域的深入應用，DeepSeek也在重新定義創作者與AI的關係，讓內容創作變得更加高效、智能和個性化。

5.6.1 適配創作者風格的DeepSeek

對於內容創作者而言，無論是短視頻、直播、品牌營銷，還是長篇小說、新聞報道，每種創作方式都有其獨特的風格、語調和節奏。傳統AI生成的內容往往偏向通用型，缺乏鮮明的個性，導致需要額外的人工調整，費時費力。而DeepSeek通過開放的AI訓練，能夠讓創作者打造真正符合自己品牌調性的AI助手，使創作變得更加高效和精準。

短視頻行業是最需要風格化表達的內容賽道之一。不同的短視頻創作者有著截然不同的風格，有人擅長幽默調侃，有人則主打理性深度，也有人追求故事敘述，而AI生成的標準化內容很難精準適配這些個性化需求。

與其他大模型不同，DeepSeek提供的開源模型，可以讓AI先學習創作者過往的創作風格，包括用詞習慣、語句節奏、敘述方式，甚至是標題和封面的風格，進而形成一個創作者專屬的AI模型。舉個例子，一位專注財經解讀的短視頻創作者，可以訓練DeepSeek生成符合財經領域特徵的內容，同時保留個人表達方式，如傾向幽默風趣或更偏嚴肅理性，以此增強觀眾的熟悉感和信任度。

DeepSeek的這種個性化AI訓練能力，不僅讓內容創作更加高效，也使AI得以真正成為創作者的能力延伸和助手。過去，內容創作者需要花費大量時間在素材蒐集、腳本撰寫、錄製和後期製作上；而現在，AI可以承擔部分重複性工作，如自動優化內容結構、潤色文案、生成符合品牌風格的宣傳文案，自動匹配適合的視覺元素，讓創作者可以專注創意和策略層面，而不是煩瑣的執行層面。

更重要的是，這種個性化AI訓練模式，賦予了創作者更大的自由度，使他們能夠更好地掌控內容，而不是讓AI主導創作。基於DeepSeek模型的AI解決方案並不是一個“替代”創作者的工具，而是一個“幫助”創作者優化內容、保持風格一致性、提升創作效率的智能助手。未來，隨著AI技術的不斷進化，DeepSeek甚至可以幫助創作者自動分析觀眾反饋，優化內容策略，使AI不僅是一種工具，更成為一個真正理解創作者需求、不斷進化的創意合作伙伴。

5.6.2 DeepSeek讓內容創作更高效

在如今競爭激烈的內容產業中，創作者需要不斷輸出高質量內容，以保持受眾的關注度。創作過程往往需要投入大量時間進行構思、策劃、撰寫、修改，尤其是短視頻腳本、品牌文案、廣告創意等內容，通常需要經過多輪調整才能達到最終效果。這不僅加重了創作者的工作壓力，也可能因創作週期過長而錯失熱點。而DeepSeek的智能內容生成能力，使創作者能夠在極短的時間內獲得符合要求的高質量內容，從而大幅提升創作效率。

對於直播主播來說，內容輸出的頻率極高，他們每天需要準備直播腳本、聊天話題、觀眾互動文案等。過去主播往往需要花費大量時間構思直播內容，如果靈感枯竭，就很容易在直播過程中出現冷場或重複內容，影響觀眾體驗感。

而一個自主訓練的DeepSeek完全可以作為主播的“智能文案助手”，幫助他們實時生成互動話題，確保直播內容始終保持新鮮感。例如，一位遊戲主播在解說一款新遊戲時，DeepSeek可以即時提供遊戲背景故事、角色介紹、戰術策略等，讓主播的講解更加生動專業，從而提升觀眾黏性。如果主播在直播過程中需要快速應對觀眾提出的問題，DeepSeek還能即時搜索相關信息，幫助主播提供準確的解答，提升直播的互動性。

短視頻創作者同樣可以利用DeepSeek進行高效創作。如今的短視頻行業講求即時性，熱點事件稍縱即逝，創作者需要迅速反應，才能搶佔先機，獲得流量。然而，短時間內策劃、編寫、剪輯、優化一條高質量的視頻內容，並非易事。經過專門訓練的DeepSeek模型不僅可以根據創作者的風格自動生成文案，還能對網絡上的熱點進行分析，推薦適合的創作主題。例如，一位科技測評博主想要製作關於最新智能手機的評測視頻，DeepSeek可以自動彙總該手機的核心參數、市場反響、競品對比等信息，並以符合這位博主風格的方式生成視頻腳本。

DeepSeek賦能創作的最大價值在於，不僅加快速度，還能幫助創作者專注創意和內容本身。過去，創作者需要耗費大量的精力在重複性的文案修改、數據整理、結構優化等環節中，未來，DeepSeek可以承擔這些工作，使創作者能夠集中精力在內容的核心創意上。例如，小說

作家利用DeepSeek輔助構思故事情節，編劇用DeepSeek生成對白參考，廣告策劃師用DeepSeek進行多種方案的對比優化。通過這種方式，DeepSeek使創作者能夠在不犧牲質量的前提下，大幅提高創作效率，同時確保內容風格的獨特性和品牌調性的統一。

隨著AI生成技術的不斷成熟，未來的內容創作方式也將迎來革命性變化。DeepSeek的個性化AI解決方案，意味著每位創作者都可以擁有自己的“智能寫作助手”，無須再擔心靈感枯竭或內容重複，而是能夠隨時生成高質量的創意內容，讓創作變得更加輕鬆和高效。

5.7 DeepSeek在電商

當前，電商行業正以前所未有的速度蓬勃發展，市場需求日益多元，競爭也日益激烈。面對這一挑戰，電商企業需不斷創新和優化自身的運營策略，從而適應市場的變化。

在這樣的背景下，AI的加入成為重塑電商行業的一股重要力量。從客服系統到個性化推薦，再到消費趨勢預測，AI正在使電商運營變得更加高效和智能化。而DeepSeek的開源AI模型，不僅為電商行業提供了靈活的定製化解決方案，還幫助電商企業優化用戶體驗，提高轉化率，從而提升商業競爭力。

5.7.1 定制AI客服，提高用戶滿意度

在電商平臺，客服的作用不僅在於解答用戶疑問，更是影響用戶體驗、提升轉化率和增加復購率的關鍵環節。

想象一下，你正在瀏覽某個購物網站，看中了一款智能手錶，但有些細節沒弄清楚，如它是否支持NFC支付。你找到客服，卻只能得到機械式的回覆：“請參考產品詳情頁面。”這種體驗不僅使人無奈，還可能令人放棄購買。

在大模型出現以前，市場上都是這種“智障式”的客服，雖然這些AI客服也可以24小時在線，但大多數情況下，只能按照預設的問題進行機械式回覆，一旦遇到複雜問題，就會束手無策，最終還是要轉接人工客服，無法真正提高服務效率。現在，通過基於DeepSeek模型的定製化訓練，AI客服能具備更強的自然語言理解能力，深度理解用戶需求，提供更加個性化的解答。這樣AI客服不再只是一個簡單的答疑機器人，而是真正的“智能客服助手”。也就是說，通過對DeepSeek基礎模型進行特定數據的“投餵”，一個電商門店完全可以擁有一個專屬的定製AI客服。

不僅如此，經過定製化訓練的DeepSeek模型還能幫助電商企業分析用戶諮詢的數據，優化產品頁面，提高用戶的自助查詢效率。

如果定製化的DeepSeek模型發現某款產品的諮詢量突然大幅增加，大多數用戶在問類似的問題，如“這款耳機支持降噪嗎？”或者“這個面霜適合敏感肌嗎？”，那麼這可能意味著產品頁面的描述不夠清晰。此時，DeepSeek就可以自動生成優化建議，讓商家調整產品詳情頁的內容，減少用戶的疑問，提高購買轉化率。這樣一來，用戶可以直接在產品頁面內找到關鍵信息，無須特意諮詢客服，提升購物體驗的同時，也能大大減輕客服團隊的工作壓力。

定製化的DeepSeek模型還可以結合用戶的購物歷史，提供更精準的個性化推薦。例如，用戶如果諮詢“我上次買的是藍牙耳機，這次有什麼更好的推薦嗎？”，DeepSeek可以根據用戶的購買記錄，推薦升級款或者適合需求的新品，而不是像傳統客服那樣，讓用戶自己去翻找新款耳機。這樣的推薦不僅能提高用戶對品牌的好感度，還能增加客單價和復購率。畢竟用戶願意花錢買的不僅是產品，還有更貼心、更高效的購物體驗。

也就是說，基於DeepSeek模型的AI客服系統，不僅是一個回答問題的機器人，還是一個能夠理解用戶、優化購物體驗、提升轉化率的智能助手。它能让電商企業在成本更低的情況下，提供媲美甚至超越人工客服的服務，讓用戶在購物過程中感受到更高的便捷性和個性化體驗。隨著AI的進一步發展，電商平臺的客服模式可能會徹底改變，從

傳統的被動解答問題，變成更加主動地引導用戶，讓購物體驗更加流暢自然。

5.7.2 個性化推薦，提升用戶轉化率

目前，個性化推薦已經成為電商行業提升用戶體驗和銷售轉化率的關鍵工具。傳統的推薦系統主要基於用戶的瀏覽歷史和購買記錄進行推薦，雖然能夠在一定程度上提高轉化率，但它們往往缺乏深度理解能力，容易出現推薦不相關或重複商品的情況，導致用戶體驗下降。

而DeepSeek允許電商企業根據自己的業務需求，訓練專屬的AI推薦模型，使推薦系統不僅基於用戶過去的消費行為，還能結合用戶的興趣、社交媒體活動、實時消費趨勢等多維度信息，提供更精準的個性化推薦。

基於DeepSeek模型的個性化推薦系統不僅是一個單純的“猜你喜歡”模塊，還是一個能夠主動學習用戶偏好、調整推薦策略的智能引擎。

例如，一個電商平臺可以基於DeepSeek模型訓練AI進行更深入的數據分析，當用戶在社交媒體上頻繁關注健身相關內容，並近期在電商網站上瀏覽了運動服裝和健身器材，AI就能精準地推測出用戶可能正在制訂健身計劃，因此推送更相關的健身裝備，如運動鞋、瑜伽墊、智能手環等。相比傳統的購物歷史推薦，基於DeepSeek模型訓練的AI能夠更好地理解用戶的真實需求，提升推薦的精準度，增強用戶的購買意願。

此外，DeepSeek還能幫助電商平臺預測用戶的需求，進行更有針對性的補充性推薦。例如，用戶剛剛購買了一臺咖啡機，基於DeepSeek模型訓練的AI可以預測用戶可能需要咖啡豆、濾紙、清潔工具等配件，並適時向用戶推薦相關產品。這樣的推薦方式不僅能夠提高用戶的購物體驗，還能增加用戶的購買頻率，提升客單價。

基於DeepSeek模型訓練的AI推薦系統，還可以結合實時消費趨勢，調整推薦策略。例如，當某個商品在社交媒體上突然流行起來，或者某

個品類在特定季節熱銷時，AI可以自動調整推薦優先級，讓熱門商品優先出現在用戶的推薦列表中，提高商品的曝光率和轉化率；又如，冬天來臨時，AI會自動提高保暖服飾、加溼器、電熱毯等商品的推薦權重，在夏季則優先推薦空調、防曬霜、運動飲料等商品。這樣的動態調整方式，使電商推薦系統更加符合用戶的實際需求，既提升用戶體驗，又能大幅增加銷售額。

在提升用戶體驗方面，基於DeepSeek模型訓練的AI還能夠避免“重複推薦”帶來的用戶厭煩感。傳統推薦系統往往容易陷入“窄化”困境，即用戶瀏覽或購買某類產品後，推薦系統會不斷推薦同類產品，導致用戶體驗下降。基於DeepSeek模型訓練的AI可以通過多維度的數據分析，提供更加多樣化的推薦，例如，如果用戶購買了一款高端咖啡機，則訓練後的AI不會僅限於推薦咖啡機，而是更多地推薦優質咖啡豆、磨豆機、牛奶發泡器等相關產品，讓推薦更有針對性，也更加符合用戶的消費邏輯。

更進一步地，基於DeepSeek模型訓練的AI還能幫助電商企業優化促銷策略，提升用戶留存率。如果預測到某位用戶對某款商品有興趣，但遲遲沒有下單，AI可以智能判斷用戶可能在等待折扣或優惠信息，並自動推送限時折扣或優惠券，刺激用戶下單。對於已經成為忠實用戶的高價值顧客，AI可以推薦更高端的商品，提供定製化的專屬優惠，進一步提升用戶的品牌忠誠度。

個性化推薦的最終目標，不僅在於提高電商平臺的銷售額，更在於提升用戶體驗，讓用戶在購物過程中感受到AI對他們需求的精準理解，從而增加用戶的購物滿意度和黏性。而DeepSeek的定製化AI能力，意味著電商企業可以打造更加智能、精準、高效的推薦系統，讓每一次推薦都更加符合用戶的需求和喜好，真正實現“千人千面”的個性化購物體驗。

5.8 DeepSeek在設計

設計是一項充滿創造力的工作，從平面設計到UI設計，再到廣告創作，每一個環節都需要設計師投入大量的時間和精力。然而，在現實工作中，設計師常常面臨時間緊迫、需求多變、修改頻繁等挑戰。如何在保證創意質量的同時，提高設計效率就成了一個關鍵問題。

面對這一問題，DeepSeek給出了答案——開源AI模型，讓設計師和企業可以在其基礎上訓練專屬的AI設計工具，使其具備特定的設計風格和行業知識。這樣，設計師不僅能利用AI生成初步的設計方案，還能通過深度訓練，讓AI更加契合個人或企業的品牌需求，從而提升設計的個性化和專業度。

5.8.1 DeepSeek賦能平面設計

設計師的工作往往需要從零開始，構思創意、調整排版、優化配色，每一步都需要大量的時間和精力。而現在，基於DeepSeek的開源AI模型可生成更加智能、高效的設計工具，讓創意的實現變得更加簡單，同時確保品牌視覺的一致性與專業性。

在平面設計領域，DeepSeek的開源AI模型，使設計師得以在其基礎上訓練專屬的平面設計AI，更快速地完成日常設計任務。以電商海報為例，傳統的海報設計需要設計師根據文案內容手動調整字體、排版、顏色和圖像，每個元素的變動都需重新調整整個版面。

而一個專屬的設計AI就可以自動分析文本內容，智能匹配最佳的排版方案。例如，設計師輸入“簡約風格的科技產品促銷海報，主色調藍色，突出折扣信息”，AI就能夠自動生成多個符合要求的設計方案，設計師可以在此基礎上進行微調，不必從頭開始。這不僅節省了大量的時間，還能提供更多的創意靈感，讓設計師從煩瑣的調整工作中解放出來，把更多精力投入創意探索中。

除排版優化外，經過定製化訓練的DeepSeek模型能幫助設計師在色彩搭配上做出更精準的決策。色彩是品牌調性的重要部分，一個好的配色方案不僅能增強品牌的識別度，還能吸引用戶的注意力。DeepSeek

模型通過專門的訓練，能夠自動分析品牌的現有色彩體系，生成符合品牌風格的配色方案。

例如，一家高端護膚品牌希望保持“高級感”，基於DeepSeek模型的定製化AI可以自動推薦適合的莫蘭迪色系，確保視覺上既專業又有質感。而對於快消品牌，AI可能會推薦更加明亮、對比度更高的配色，以吸引消費者的目光。在社交媒體廣告投放中，AI還能基於平臺的用戶偏好生成更具吸引力的視覺方案，從而提高用戶的點擊率和互動率。

5.8.2 優化UI設計與用戶體驗

在UI設計和用戶體驗優化的過程中，設計師不僅要關注界面的美感，還需確保用戶能夠快速理解、輕鬆使用，並在整個交互過程中感受到流暢和愉悅。傳統的UI設計往往是一個複雜且耗時的過程，從原型設計到用戶測試，需經過無數次的調整和優化，甚至依賴大量的用戶反饋才能最終確定最佳方案。而通過DeepSeek開源模型，UI設計師能打造一個專屬的UI設計AI，讓UI設計變得更加精準、自動化，更貼合用戶需求。

在電商平臺、社交媒體應用或企業內部系統的UI設計中，專屬的UI設計AI可以幫助設計師分析用戶的瀏覽行為，識別最常點擊的區域，優化按鈕和導航欄的佈局。例如，一個電商App需調整“立即購買”按鈕的位置，AI通過用戶數據分析，發現用戶更傾向在特定區域點擊該按鈕，進而自動調整其位置，提高轉化率。此外，在表單填寫和用戶註冊流程中，AI還能優化輸入框的排布，使其符合用戶的閱讀和輸入習慣，減少填寫錯誤和用戶流失率。

UI設計不僅包括界面佈局，還涉及響應式設計的優化。隨著移動設備的普及，UI設計需要適配不同尺寸的屏幕，傳統的做法往往需要設計師針對多個設備單獨調整界面；而專屬的UI設計AI能自動生成響應式設計方案，確保界面在手機、平板電腦和PC端的顯示效果都保持一致。

色彩和字體的選擇也是UI設計中的重要組成部分，它們不僅影響界面的美觀度，還直接影響用戶的情緒和行為。例如，金融類App需要傳遞專業、可靠的感覺，通常採用深色調；健康類App需要營造舒適和放鬆的氛圍，可能更傾向使用淡雅的色彩。UI設計AI通過深度學習，分析不同顏色、字體對用戶心理的影響，自動推薦最適合的配色方案，確保視覺風格既符合品牌調性，又能帶來最佳的用戶體驗。

AI在UI設計中的另一大應用亮點是可用性測試。傳統的可用性測試通常需要邀請真實用戶參與，觀察他們在界面上的操作習慣，收集反饋並進行優化調整。但這一過程耗時且成本高昂，而AI可以通過模擬用戶行為，自動檢測界面上的潛在問題。

AI還能優化個性化的UI交互體驗。在過去，所有用戶看到的界面幾乎是相同的，但隨著AI的發展，UI設計開始向個性化方向發展。相較於其他大模型，開源的DeepSeek模型能夠允許開發者基於不同用戶的使用習慣，自動調整界面元素，如購物App可以根據用戶的購買記錄，自動調整首頁的商品推薦佈局，幫助用戶更快找到感興趣的產品；新聞應用可以根據用戶的閱讀習慣，動態調整文章排版，確保用戶看到的內容更加清晰和易讀；學習類App可以基於學生的學習風格，調整界面中的信息呈現方式，如增加視頻講解或減少文字描述，以適應不同的學習需求。這些個性化的UI交互優化，讓用戶能夠獲得更加直觀和舒適的體驗，使產品更具吸引力。

AI在UI設計和用戶體驗優化上的突破，使其不僅是一種輔助工具，更是UI設計師的智能搭檔。它能夠幫助設計師快速生成界面佈局、優化交互方式、調整視覺元素，甚至自動完成可用性測試，讓UI設計更加科學、高效，同時減少用戶流失，提高用戶滿意度。

未來，隨著DeepSeek的深入應用，UI設計將不再是單一的美學考量，而是基於數據驅動的智能優化，讓每個界面都能以最自然、最流暢的方式為用戶提供服務，讓UI設計從傳統的手工調整邁向智能化、個性化的新時代。

5.9 DeepSeek在交通

在AI技術之前，交通載具的發展經歷了幾大階段。從最原始的被人類馴化的馬、驢到馬車、牛車，再到蒸汽火車，以及現代的高速列車、汽車。

AI的發展，使與汽車相關的智慧出行生態的價值重新定義，出行的三大元素“人”“車”“路”被賦予類人的決策、行為，整個出行生態也將發生巨大的改變。強大的算力與海量的高價值數據成為構成多維度協同出行生態的核心力量。今天，從自動駕駛到智能導航，從車聯網到智能交通管理，AI在交通領域的應用越來越廣泛。

在這樣的背景下，DeepSeek作為開源AI模型的提供者，為智能交通的發展帶來了新的可能——DeepSeek能夠為汽車製造商、自動駕駛公司、物流企業等提供高度定製化的AI訓練方案，讓交通系統變得更智能、更安全、更高效。

5.9.1 自動駕駛進入2.0時代

美國汽車工程師協會（SAE）將自動駕駛分為六個等級，即L0~L5。

L0稱為“非自動化”（No Automation），是駕駛人具有絕對控制權的階段。

L1稱為“輔助駕駛”（Driver Assistance）。在此階段，系統在同一時間至多擁有“部分控制權”，要麼控制轉向，要麼控制加速/制動。當出現緊急突發情況時，駕駛人需要隨時做好立即接替控制的準備，對周圍環境保持警覺。

L2稱為“半自動化駕駛”（Partial Automation）。與L1階段不同，L2階段轉移給系統的控制權從“部分”變為“全部”，也就是說，在普通駕駛環境下，駕駛人可以將橫向和縱向的控制權同時轉交給系統，但需要對周圍環境保持警覺。

L3稱為“有條件的自動化”（Conditional Automation），是指由系統完成大多數的駕駛操作，僅當緊急情況發生時，駕駛人視情況給出適當應答的階段。此時，系統接替駕駛人，對周圍環境進行監控。

L4稱為“高度自動化”（High Automation），是指自動駕駛系統在駕駛人不做出“應答”的條件下，也可以完成所有的駕駛操作的階段。但是，此時系統僅支持部分駕駛模式，並不能適用於全部場景。

L5稱為“高度自動化”（Full Automation），與L0、L1、L2、L3、L4階段最為主要的區別在於，L5階段駕駛系統能夠支持所有的駕駛模式。在這一階段中，可能不再允許駕駛人成為車輛控制的主體。

從技術的發展來看，目前國內外的智能駕駛技術多處於L2～L3階段。其中，L2階段的自動駕駛系統多是目前常見的ADAS（高級駕駛輔助系統），擁有ACC（自適應巡航）、AEB（緊急制動剎車）和LDWS（車道偏離預警系統）等輔助駕駛功能，車輛的駕駛者必須是駕駛人本人。

而L3階段真正做到了“無人”。相較於L2階段的自動駕駛，L3階段的自動駕駛意味著車輛在對應功能開啟後，將會完全自行處理行駛過程中的一切問題，包括加減速、超車，甚至規避障礙等。車機系統在特定條件下啟動，但遇到緊急情況時仍由駕駛人進行決策。這一級別包括幾個功能元素：HWP（高速公路引導）、TJP（交通擁堵引導）、自動泊車、高精度地圖+高精度定位。

可以說，L3階段處於自動駕駛的承上啟下的階段，是自動駕駛技術中區分“有人”和“無人”的分水嶺，是低級別駕駛輔助和高級別自動駕駛之間的過渡。

而自動駕駛所謂的“自動”和“無人”的技術核心，正是AI。但今天，包括以自動駕駛著名的特斯拉，或者是其他自動駕駛技術企業，依然難以實現完全的自動駕駛，而是停留在L3階段，難以進一步突破。

其中的關鍵就是汽車的智能系統與人的交互還是比較機械的，缺乏真正的“類人思維”。現有的自動駕駛算法更多地依賴規則和預設邏輯，例如，前面有一輛車，系統會按照固定的邏輯繞行或者減速。但在現實駕駛環境中，路況複雜多變，僅靠固定規則是遠遠不夠的。如果這輛車緩慢行駛，自動駕駛系統則可能會猶豫不決——不知道應該等待它加速，還是直接變道繞行。又如，在擁堵路段，所有車輛都在相互“試探”該誰先走，而自動駕駛汽車過於謹慎，可能就會卡在原地，無法順利通行。這也是自動駕駛汽車頻出事故的主要原因之一。

大語言模型的出現，展示了訓練機器擁有人類思維模式的可能性，即讓AI具備了更強的上下文理解能力，並能在面對不確定情況時給出更符合人類思維邏輯的應對方案。對於自動駕駛來說，這種能力至關重要。如果AI能像人類一樣，學會預判路況、理解駕駛習慣、適應不同的駕駛風格，就能讓自動駕駛進入“2.0時代”，即實現真正具備“人性化”決策能力的自動駕駛。

5.9.2 DeepSeek加速實現自動駕駛

儘管大語言模型的出現，讓自動駕駛有了新的突破，但想要實現自動駕駛仍然存在兩個難題。一是自動駕駛AI需處理的實時信息遠比語言AI複雜得多。語言AI主要處理文本，而自動駕駛AI需要同時整合多個數據源，如攝像頭、激光雷達、GPS等，相關數據需在極短的時間內被分析和處理，以便車輛系統作出即時決策。二是自動駕駛AI需在“有限數據”環境下學習。與互聯網海量的文本數據不同，現實世界的駕駛數據往往受地域、天氣、法規、駕駛文化等因素的影響，數據的收集和標註成本極高，因此自動駕駛AI需在有限的數據條件下，依然能夠作出精準的判斷。

在這樣的背景下，DeepSeek的開源模式就為自動駕駛提供了新的可能。DeepSeek讓自動駕駛公司能夠在其基礎AI模型上進行定製化訓練，使AI更貼合特定的駕駛場景。例如，不同國家的交通規則和駕駛風格存在巨大差異，歐洲司機可能更注重禮讓，美國司機更傾向快速通過，中國司機則可能更偏向靈活駕駛。藉助DeepSeek開源模型，自

動駕駛公司可以訓練AI適應不同國家和地區的駕駛習慣，提高AI在真實駕駛環境中的適應能力。

總的來看，智能駕駛的本質由兩部分組成：一是車輛本身的智能，二是基於大數據和實時路況的智能規劃。而基於DeepSeek開源模型恰好可以賦能這二者的核心環節。

在車輛本身的智能方面，基於DeepSeek模型訓練的AI可以幫助自動駕駛系統更精準地識別行人、車輛、紅綠燈、標誌標線等目標，提高感知能力，優化決策過程，使自動駕駛AI更接近人類的思維方式。在路況智能規劃方面，基於DeepSeek模型訓練的AI可以結合實時地圖數據，預判前方道路是否會擁堵，自動推薦更優的行駛路線。

更重要的是，DeepSeek提供的輕量化AI解決方案，使AI不再完全依賴雲計算，而是可以直接在車載芯片上運行。這一點對於自動駕駛能力來說至關重要。傳統的自動駕駛系統通常需要雲計算支持，車輛在遇到複雜情況時，可能需要將數據上傳至服務器進行處理，再返回決策結果。但這種模式存在一定的延遲，而在高速行駛的情況下，哪怕0.1秒的決策延遲都可能造成嚴重後果。

DeepSeek讓自動駕駛AI可以在本地完成計算，減少對雲端的依賴，提高決策速度和系統穩定性。例如，車輛進入隧道或者信號不佳的偏遠地區時，傳統雲計算AI可能會因為網絡問題響應速度變慢，而DeepSeek輕量化AI允許車輛本地處理數據，保證自動駕駛系統的持續運行。

此外，DeepSeek輕量化AI解決方案的出現，讓自動駕駛系統的成本大幅下降，實現更快普及。傳統的自動駕駛系統往往需要高性能GPU進行計算，導致整車成本居高不下，而基於DeepSeek模型訓練的AI可以適應更低算力的芯片，在普通車載計算平臺上運行，使自動駕駛技術能夠更廣泛地應用於中低端車型，而不僅僅是高端電動車。

這意味著，未來不只是特斯拉這樣的高端自動駕駛車輛可以使用AI賦能駕駛體驗，普通的家用車、出租車、物流車甚至無人配送車，都可

以用上基於DeepSeek模型訓練的自動駕駛AI，降低自動駕駛的應用門檻，加速行業落地。

更進一步地，DeepSeek甚至能讓自動駕駛與智能手機端的AI生態形成聯動。由於DeepSeek模型具備輕量化特性，它可以運行在智能手機端，而現代汽車越來越多地與手機進行互聯，如CarPlay、Hicar等車載系統已經成為標配。如果DeepSeek模型可以在手機端運行，那麼未來的自動駕駛系統就可以與手機AI進行實時交互，例如，用戶可以在手機上設定駕駛偏好，這樣自動駕駛AI就可以學習用戶的習慣，甚至可以根據用戶日常行程，提前規劃出最優路線，實現真正的智能化駕駛體驗。

5.9.3 車聯網與智能交通的未來

車聯網和智能交通管理是未來城市交通發展的關鍵方向，它們的核心目標是提高道路通行效率、降低事故率、減少交通擁堵，並優化能源消耗。DeepSeek的開源模式和輕量化AI技術，為這一領域帶來新的突破，讓車輛與基礎設施能夠更加智能地協同工作，實現更加高效、安全的智能交通系統。

傳統的車聯網需依賴中心化的雲計算架構，車輛需將數據上傳至雲端進行分析，再由雲端向各個車輛、交通管理系統發送指令。這種模式雖然可以實現一定程度的智能化，但也存在諸多問題，如數據傳輸延遲、網絡依賴性強、處理速度受限，以及雲計算資源成本高昂等。

而DeepSeek輕量化AI的出現，提供了一種全新的思路——讓AI直接在車載設備或邊緣計算節點上運行，使車輛能夠實時感知、分析和決策，從而實現更快、更精準的智能駕駛與交通管理。

具體來看，DeepSeek輕量化AI可以賦能智能車輛之間的實時通信，讓每輛車都成為一個智能體，能夠自主判斷路況、預測前方交通狀況，並與其他車輛進行協同。例如，在高速公路上，一輛車檢測到前方有事故發生，它可以立即通過V2V（車對車通信）技術向後方車輛發送警報，而無須等待雲端服務器的計算結果。這種本地AI計算能力的提

升，會減少對遠程服務器的依賴，使交通信息的傳播速度大幅提高，提升了駕駛安全性。

同時，DeepSeek輕量化AI還支持ITS（智能交通管理系統），讓城市交通管理更加高效。例如，AI可以在交通信號控制系統中分析實時流量數據，動態調整紅綠燈時長，使交通流量更加順暢。

傳統的紅綠燈往往採用固定時間切換模式，而基於DeepSeek模型訓練的AI可以結合道路攝像頭、雷達數據、歷史通行數據等信息，實時優化信號燈調度。例如，在早高峰時段，AI可以分析當前區域的交通流量，自動延長主幹道的綠燈時間，減少擁堵現象；在深夜時分，AI可以縮短紅燈時間，提高通行效率。這種基於AI的智能信號控制，不僅縮短了不必要的等待時間，還降低了油耗和碳排放，推動了綠色出行的發展。

此外，DeepSeek還能提升V2I（車路協同）的智能化水平。在未來的智能交通系統中，路邊基礎設施（如信號燈、電子標識、收費站等）都可以配備AI計算單元，與車輛進行實時交互。

當然，未來的智能交通，不再僅依賴單一技術，而是集AI、5G、物聯網、大數據等多種技術於一體。其中，DeepSeek的開源AI解決方案，將為智能交通系統提供靈活的定製能力，使政府、企業都能夠訓練出符合自己需求的AI模型。例如，城市規劃部門可以利用DeepSeek開源模型預測未來的交通流量變化，制定更加合理的道路擴建和公共交通規劃方案；電動汽車製造商可以利用DeepSeek開源模型預測車輛的電池續航情況，智能調度充電站，減少續航焦慮；智能網聯汽車公司可以基於DeepSeek開源模型進行更高效的自動駕駛優化，提高車輛的行駛安全性和舒適度。

可以說，DeepSeek使車聯網和智能交通系統都能邁向更高的智能化水平。它不僅讓自動駕駛變得更加安全、智能，還為整個交通體系帶來了前所未有的優化可能。隨著AI技術的持續發展，未來，DeepSeek的開源模型將在智能交通領域扮演更加重要的角色，讓城市交通更加智能、環保、高效，為全球出行方式帶來真正的變革。

5.10 DeepSeek在制造

製造業的智能化升級已經成為全球產業變革的重要趨勢，從自動化生產到智能預測維護，再到供應鏈優化，每個環節都在向更高效、更精準、更智能的方向邁進。但傳統的智能化改造往往需要高昂的投入，無論是數據採集、AI訓練，還是設備升級，都使許多中小型製造企業望而卻步。現在DeepSeek的開源模型和輕量化部署方案，為製造業提供了一條更加靈活、低成本的升級路徑，讓更多企業能夠真正享受到AI賦能帶來的生產力提升。

5.10.1 智能化生產：優化工藝流程，提高生產效率

過去，企業想要利用AI進行生產優化，往往需依賴昂貴的雲計算平臺，或僱用專業的數據科學家進行復雜的AI訓練，而現在，DeepSeek讓企業可以在本地服務器或邊緣設備上運行AI，大幅降低了智能製造的成本門檻，同時提高了AI在生產流程中的適應性和實時性。

特別是在精密製造領域，生產過程中涉及的工藝參數非常複雜，如半導體制造需要在極端精度下控制溫度、溼度、氣壓等環境因素，而航空零部件的加工精度更是以微米級計算。傳統的製造優化方式主要依賴經驗豐富的工程師，他們通過長期積累的數據來調整工藝參數，但這種方法不僅依賴個體經驗，而且難以精準預測問題的發生。

DeepSeek可以在生產過程中實時採集數據，並通過機器學習建立動態優化模型，自動識別影響產品質量的關鍵變量。這樣一來，經過專門訓練的AI就可以檢測到某條生產線上的溫度波動超出安全範圍，而這些波動可能會導致材料變形，從而影響最終產品的精度。在傳統模式下，這樣的問題可能要等到質量檢測環節才會被發現，而AI使工藝優化變得更加主動，可以在問題發生之前進行調整，從而降低廢品率，提高良品率。

除精密製造外，DeepSeek在流水線生產中同樣能夠發揮巨大作用。在大規模生產環境下，如何優化生產調度，最大化設備和人力資源的利

用率，是製造企業關注的核心問題之一。傳統的生產調度依賴人工計劃，調度人員需要手動分析訂單量、設備運行狀態、庫存情況、工人班次等信息，制訂生產計劃。這種方式不僅複雜，而且容易出錯，尤其是在需求波動較大的情況下，調度不當可能會導致生產線的停滯或產能浪費。

DeepSeek通過數據驅動的生產調度優化，就能夠實時分析各類生產數據，並自動生成最優的生產計劃。例如，在汽車製造行業，AI可以分析每條生產線的當前負荷，動態調整訂單分配，確保所有生產線的利用率達到最優狀態；在食品加工行業，AI可以結合原材料庫存情況和市場需求，合理安排生產批次，減少存貨積壓，同時避免供應短缺。

不僅如此，DeepSeek模型的輕量化特性，使企業可以直接在本地服務器或者邊緣計算設備上運行AI，而不必依賴雲計算。這對於製造業來說尤為重要，因為製造企業通常需要處理大量的實時生產數據，而雲計算的延遲性和網絡依賴性可能會影響AI的決策效率。舉例來說，在金屬加工行業，激光切割機需要實時調整切割路徑，以保證材料的利用率和切割精度。如AI依賴雲計算，數據的傳輸延遲可能會影響切割質量，而本地運行的DeepSeek模型就可以直接在設備端進行計算，在毫秒級的時間內調整切割參數，提高生產效率。此外，DeepSeek的輕量化AI解決方案也降低了製造企業的算力需求，即使是中小型工廠，也可以用普通的服務器部署AI，提高生產智能化水平。

物通博聯工程師團隊就已基於國產芯片自主研發的物通博聯WEC系列工控計算機，實現了DeepSeek-R1蒸餾模型的本地部署，通過將先進的AI模型直接部署於邊緣設備，讓邊緣設備具備“類人化”的複雜決策能力，在邊緣端進行實時的AI推理和決策，大幅提升邊緣計算能力，使數據處理分析更高效，應急處理更及時，數據傳輸更安全。

未來，隨著AI在製造業中的應用深入，DeepSeek的AI解決方案還可以進一步擴展到智能工廠的全流程管理。例如，AI可以結合IoT（物聯網）設備，建立智能生產監控系統，實時監測生產環境的變化，並通過自動調整生產參數，優化能源消耗、減少生產浪費。此外，AI還能

結合計算機視覺技術，實現自動化質量檢測，在生產線上自動識別產品缺陷，減少人工質檢的工作量，提高生產效率。

DeepSeek的開源模式，讓製造企業能夠針對自己的生產需求，定製專屬的AI解決方案，不必依賴通用的AI平臺。這意味著，無論是大型企業，還是中小型製造商，都可以根據自己的生產特點，訓練專屬的AI模型，優化生產流程，降低成本，提高市場競爭力。隨著AI在製造業中的深入應用，DeepSeek可能成為推動製造業智能化升級的重要力量，讓AI賦能製造業的每個環節，讓智能製造真正實現高效、精準和低成本的目標。

5.10.2 智能預測維護：減少設備停機時間，延長使用壽命

在製造業中，傳統的設備維護方式通常有兩種：一種是定期維護，即按照固定週期對設備進行檢查和更換零部件；另一種是事後維修，即設備故障發生後才進行修復。這兩種方式都有明顯的弊端，定期維護可能導致不必要的檢修和更換，增加運營成本，而事後維修會導致突發故障，影響生產計劃，甚至造成嚴重的經濟損失。但現在，通過機器學習和數據分析，一種更智能的維護方式——預測性維護——出現了，讓企業能夠提前發現設備的異常情況，在故障發生之前採取預防措施，避免生產中斷。

在製造業的生產線上，各種設備（如機床、壓鑄機、注塑機、激光切割機等）都需長時間高強度運行，零部件的老化、過度磨損、潤滑不足等問題，都會影響設備的穩定性。如不及時發現問題，設備可能會在生產過程中突然停機，影響整條生產線的正常運作。

預測性維護系統可實時監測設備的運行狀態，採集溫度、振動頻率、電流波動、壓力變化等數據，並利用AI模型分析設備運行趨勢，預測潛在故障。例如，在某家汽車零部件製造廠，預測性維護系統監測到某臺機床的振動模式發生了異常變化，並經過數據分析後認定，這可能是軸承即將磨損的早期信號。工廠的維護團隊接到系統預警後，立即安排更換軸承，避免了機器在生產高峰期突發故障及可能的生產線停擺。

預測性維護不僅僅是簡單的數據監測，還是基於深度學習的智能分析。傳統的傳感器只能檢測是否出現異常，而預測性維護系統通過學習大量設備運行的數據，能夠識別更復雜的模式。相比傳統的定期維護，預測性維護的優勢在於精準度和經濟性。傳統的定期維護往往採用“定期更換零件”的方式，許多零件即使仍然可以正常使用，也會被提前更換，造成不必要的維護成本。而預測性維護根據設備的實際狀態進行精準判斷，只在真正需要維護的時候要求檢修和更換，這不僅節約了維護成本，也避免了不必要的停機時間。

DeepSeek輕量化AI的特性使預測性維護不僅適用於大型製造企業，也適用於中小型企業。傳統的預測性維護系統通常需要依賴雲計算，企業必須將大量設備數據上傳到雲端進行分析，這不僅增加了數據傳輸的成本，還存在一定的網絡延遲問題。而DeepSeek的輕量化AI，可以直接在工廠的本地服務器上運行維護模型，甚至可以直接在設備端（如PLC控制器、工業計算機）上部署，讓維護預測更加實時、精準，無須依賴外部雲服務。這對於希望自主掌控生產數據的製造企業來說，極具吸引力。

例如，格創東智“章魚AI大模型平臺”就已與DeepSeek-V3/R1完成深度協同。接入模型後，“章魚AI大模型平臺”能夠更快速地構建智能體知識庫、智能體駕駛艙，實現智能化質量檢測等，同時在處理複雜生產工況、工廠故障排查、自動派工、設備預測性智控、良率提升、能碳預測性管理等問題上，提出科學決策建議。

未來，隨著DeepSeek模型在製造業的進一步應用，預測性維護系統的能力將不斷提升。例如，系統可以結合IIoT（工業物聯網）數據，綜合分析設備狀態、環境溫度、生產負荷等因素，優化維護策略，使預測性維護更加智能化。系統還能結合供應鏈數據，預測零部件的損耗週期，提前為企業優化備件庫存，避免因為缺乏備件導致維修延誤，提高維護工作的整體效率。

DeepSeek的AI預測性維護方案，正在推動製造業從傳統的“被動維護”向“智能預測”轉變，讓企業可以更高效地管理生產設備，降低運營

成本，提高生產穩定性。這種AI賦能的方式，不僅提高了製造業的競爭力，還為智能製造的進一步發展奠定了堅實的基礎。

5.10.3 供應鏈智能優化：提升庫存管理和物流效率

供應鏈管理的核心挑戰在於如何在市場需求波動和生產資源有限的情況下，保持穩定、高效運營。傳統的供應鏈管理方式主要依賴歷史數據分析和人工決策，但這一模式難以應對市場的快速變化，容易導致庫存積壓或供應短缺，從而影響生產和銷售。而通過AI智能預測和優化算法，企業能夠更精準地管理庫存，優化供應鏈流程，提高整體運營效率。

在庫存管理方面，基於DeepSeek模型的AI解決方案能夠實時分析市場需求、原材料供應情況、訂單數據等多個變量，預測未來一段時間內不同產品或原材料的需求趨勢。

相比傳統的人工管理模式，基於DeepSeek模型的AI解決方案能夠動態調整庫存水平，使企業的原材料和產品儲備更加精準，避免了過度採購導致的資金佔用，同時減少供應不足導致的訂單延誤。此外，AI還能幫助企業制訂更靈活的採購計劃，根據市場需求變化自動調整採購策略。

以長虹供應鏈的“智慧大腦”為例，其接入AI能力後，取得了顯著成果。在需求預測方面，精準度提升了30%。工作人員僅需通過自然語言輸入銷售目標，系統就能自動生成多維度分析報告，為採購計劃提供科學指導。以往採購計劃的制訂依賴人工經驗，採購量常常出現偏差，現在藉助AI的強大分析能力，採購計劃變得更貼合實際需求。

除庫存優化外，基於DeepSeek模型的AI解決方案還能提升物流管理和配送效率。傳統的物流調度往往依賴人工經驗，存在路徑規劃不夠優化、車輛調度效率低等問題。而AI結合訂單分佈、交通狀況、倉庫位置等因素，可以自動優化配送路線，減少運輸時間和成本。

在快消品行業，AI還能幫助企業應對季節性需求變化。例如，飲料公司在夏季的銷售量通常大幅上升，而冬季需求相對減少。AI可以分析歷史銷售數據、天氣預報、消費者搜索趨勢等信息，提前預測下一季度的需求變化，並自動調整生產計劃和物流配送方案，確保市場需求得到滿足，同時避免庫存積壓。

更進一步地，基於DeepSeek模型的AI解決方案還能與智能倉儲系統結合，實現更高效的倉儲管理。在電商倉庫中，AI可以優化貨物的存儲位置，將高頻出庫商品放在靠近出貨區的位置，減少揀貨時間，提高配送效率。同時，AI還能預測倉庫的未來存儲需求，自動建議倉庫擴容或優化佈局，以適應業務增長。

可以看到，DeepSeek的開源AI模型和輕量化AI部署方式，使AI在製造業的應用更加普及和易用。傳統的AI解決方案往往需要強大的計算資源和昂貴的雲計算服務，而DeepSeek讓製造企業可以在本地服務器甚至邊緣計算設備上運行AI，使AI的應用門檻大幅降低，進而使更多中小型製造企業也能夠享受AI賦能帶來的紅利。

未來，隨著AI技術的不斷進步，製造業將進一步向智能化、自動化方向發展。AI將不僅是一個工具，更是一個可以不斷學習和優化的智能夥伴，而DeepSeek能夠幫助製造企業實現從生產、維護、供應鏈管理到定製化服務的全鏈條智能升級，助力製造業真正邁入AI時代。

可以預見，DeepSeek的開源模型將加速推動人類進入真正的AI時代，一個人人可定製私有模型的AI時代。AI技術所引發的時代鉅變已經來臨，未來將屬於積極擁抱並率先落地AI應用的企業與個人。

第6章

新的挑戰，新的機遇

6.1 算力瓶頸：AI創新的“天花板”

當前，AI正在以驚人的速度蓬勃發展，特別是DeepSeek模型的興起和開源，極大地推動了AI技術在各行各業的快速應用與落地。DeepSeek作為輕量化AI解決方案的代表，在降低AI計算成本方面取得了顯著突破，然而它依然面臨算力挑戰。算力，作為AI發展的核心驅動力之一，對於所有AI應用的進一步拓展與能力深化至關重要。如果沒有足夠的算力支持，即便是當前已經實現輕量化的DeepSeek，其規模化應用與響應速度也依然會受到限制。

6.1.1 測試突圍不等於真正應用

AI創新發展的核心要素一直沒有變，即算力、算法、數據。而當前AI發展的最大瓶頸就在於算力，尤其是大模型的計算需求已經遠遠超出了現有硬件的承載能力。以GPT-4為例，這種超大規模的AI模型需要依託數千塊高端GPU進行訓練，整個訓練過程的成本可能高達上億美元。這不僅是經濟成本的問題，更是全球計算資源限制的現實挑戰。

由於AI計算需求的指數級增長，GPU供應不足已成為制約AI行業發展的關鍵因素。這導致許多AI公司即使擁有優秀的算法，也無法負擔訓練和運行超大模型所需的高昂成本。

DeepSeek通過輕量化設計和模型蒸餾技術顯著降低了AI的算力需求，使AI能夠在更低配置的計算環境下運行。這種輕量化AI的優勢顯而易見，它極大降低了AI技術的使用門檻，使得中小企業和個人開發者都可以負擔得起AI技術的應用，而不需要依賴昂貴的雲計算資源。DeepSeek的蒸餾技術本質上是通過壓縮大模型的參數，將冗餘部分去除，同時保留模型的核心能力，實現在儘可能少的計算資源下運行AI

的目標。但這種輕量化設計並不能徹底解決AI規模化落地的問題，也就是說，儘管DeepSeek通過優化降低了AI的算力需求，但在高併發請求、大數據處理和複雜任務推理場景下，算力仍然是繞不開的挑戰。

這裡就要講到一個問題，就是突圍測試和真正應用的差別。AI的發展不僅是在技術層面上尋求突破，更重要的是如何實現真正的規模化應用。

許多AI模型在測試環境下表現得非常出色，但一旦進入實際應用場景，問題就開始顯現。這是因為測試環境和真實世界的應用場景存在巨大差異。在測試環境中，AI系統只需要處理標準化的數據集，變量可控，訓練數據和測試數據間相匹配，優化也只針對特定的測試指標進行。

然而，在真實世界的應用場景中，AI系統需要面對複雜多變的環境，包括用戶提問的隨機性、實時數據的動態變化、網絡波動導致的計算延遲等。這些問題都要求AI具備強大的實時計算能力，而這就回到了算力這一AI領域的基礎設施問題。

DeepSeek模型在測試環境中的表現確實優秀，但當真正進入大規模應用階段時，許多用戶發現其依然存在不足。例如，在與DeepSeek聊天時，經常遇到“服務器繁忙”的提示，並且在長文本處理任務上存在明顯侷限，無法保持連貫的上下文對話。這些問題的根本原因仍然是算力瓶頸，即DeepSeek目前的算力還不足以支持爆發式的大規模長文本處理和高併發交互。

算力不足不僅會限制AI的應用範圍，也會影響AI在各行各業的深入落地。對於醫療行業來說，智能診斷AI需要處理大量醫學影像，但如果算力受限，分析速度就會變慢，影響醫生的決策效率。AI問診更是如此，它不只是一對一地問診，而是要同時應對不可知的患者數量，如果沒有足夠的算力保障，可能會出現在線響應速度遲緩。對於法律行業來說，AI在解析複雜的法律文書、對比判例、提供法律建議時需要強大的算力支持，算力不足可能導致查詢速度過慢，甚至無法處理大篇幅合同，從而影響法律服務的效率和質量。金融行業同樣面臨類似

問題，高頻交易和市場預測都依賴AI的高速計算能力，如果算力不足，AI可能無法在關鍵時刻提供實時交易建議，影響市場決策的準確性和時效性。而在自動駕駛領域，車輛需要AI在毫秒級別內做出決策，以確保駕駛安全。算力不足可能導致決策遲緩，增加交通事故風險。

這就讓我們看到，算力依然是AI能否真正落地的剛需。如果沒有足夠的算力支持，AI就無法支撐複雜的任務，也難以真正進入日常生活。雖然DeepSeek通過輕量化設計降低了AI計算成本，但算力問題依然是制約AI行業發展的天花板，決定了AI能夠走多遠、能夠覆蓋多少應用場景。只有解決了算力問題，AI才能真正迎來全面的規模化落地。

6.1.2 DeepSeek加劇算力之爭

在AI發展史上，計算成本一直是橫亙在技術創新與商業化落地之間的最大障礙。DeepSeek通過工程優化和輕量化設計，讓AI變得更高效、更經濟，但“成本創新”並不意味著可以削減算力需求。

事實上，DeepSeek-R1的訓練成本雖然大幅降低，但依然遵循AI發展的擴展法則（Scaling Law），即模型性能與算力需求正相關。換句話說，DeepSeek讓AI變得更高效，但它無法讓AI變得“低算力”。高性能AI仍然需要大規模算力支持，而DeepSeek提供的只是更具性價比的解決方案，而非繞開算力限制的終極路徑。

過去的AI模型受限於架構和算法，算力投入與性能提升的比例並不理想，從而制約了AI的發展。DeepSeek通過實施更先進的模型優化策略，顯著提升了性能增長效率，實現了每單位算力帶來更大增益的突破。企業在看到DeepSeek更高效的AI訓練後，不會減少算力投入，反而會加大投資，以期獲得更為卓越的模型性能。因此，DeepSeek的優化並沒有減弱AI行業對算力的需求，反而加劇了對高性能計算資源的競爭。

目前，DeepSeek暫停API充值服務，一度引發用戶對其算力資源是否充足的廣泛討論，而這加速了本地部署AI的興起。本地部署正逐漸成

為與雲端部署並行的第二戰場。以往，AI計算高度依賴雲端算力，但由於數據安全、成本和響應速度等問題，越來越多的企業和開發者開始轉向本地部署AI，即讓AI在本地設備上運行。

例如，微軟率先宣佈推出針對神經處理單元（NPU）進行優化的DeepSeek-R1模型，並將其直接集成至Windows11 Copilot+PC中，此舉使開發者可以便捷地在本地環境中運行AI應用。而英特爾的Ultra系列處理器也已成功實現R1-7B模型的本地推理功能，且延遲時間嚴格控制在300毫秒以內，這一突破大大提升了AI的實時響應能力。在國內，華為、阿里等科技公司紛紛部署DeepSeek模型，甚至騰訊的“元寶”大模型和百度的“文小言”大模型也宣佈接入DeepSeek-R1，以優化其AI服務。

這一趨勢表明，AI正在從“雲端壟斷”向“端側普及”轉變。過去，AI計算被少數科技巨頭控制；而如今，DeepSeek通過輕量化AI解決方案讓更多企業具備了自研AI的能力。這不僅提升了AI的普及度，也在無形中削弱了OpenAI、谷歌等公司在AI市場的壟斷地位。當然，這並不意味著算力焦慮會消失，相反，本地部署AI的興起將推動算力需求進一步擴張，各大企業仍然會繼續加碼GPU採購，以確保AI計算資源的可用性。

顯然，DeepSeek-R1的出現，不僅證明了算法優化和工程創新的重要性，還展示了“輕量級顛覆”的可能性。它讓AI變得更加普惠，使中小企業也能擁有自己的AI能力，但這並不意味著DeepSeek終結了算力競賽。相反，算力依然是AI發展的核心驅動力。在這場沒有終點的AI競賽中，或許，AI計算資源的爭奪戰，才剛剛開始。

6.1.3 突圍AI算力之困

儘管AI模型的爆發對算力提出了越來越高的要求，但受到物理製程等技術的約束，算力的提升卻是有限的。

1965年，英特爾聯合創始人戈登·摩爾（Gordon Moore）預測，集成電路上可容納的元器件數目每隔18~24個月會增加一倍，這一趨勢被稱

為摩爾定律。摩爾定律歸納了信息技術進步的速度，對全球科技產業產生了深遠影響。然而，經典計算機在延續摩爾定律的道路上，終將受到物理限制。

在計算機的發展過程中，晶體管越做越小，其間的隔離層也變得越來越薄。當其厚度達到納米級別，如3納米時，隔離層只有十幾個原子構成。在微觀體系下，電子會發生量子隧穿效應，導致晶體管不能很精準地表示“0”和“1”，這也就是通常所說的摩爾定律碰到天花板的原因。儘管研究人員也提出了更換材料以增強晶體管內阻隔性的方案，但客觀的事實是，無論用什麼材料，都無法從根本上阻止電子隧穿效應。

此外，由於可持續發展和降低能耗的迫切需求，單純通過增加數據中心的數量以應對算力短缺問題，已不再是一個切實可行的方案。

在這樣的背景下，量子計算成為大幅提高算力的重要突破口。

作為未來算力跨越式發展的重要探索方向，量子計算具備在原理上遠超經典計算的強大並行計算潛力。經典計算機以比特（bit）為存儲信息的最小單位，一個比特表示的不是“0”就是“1”。

但是，在量子計算機裡，情況會變得完全不同。量子計算機以量子比特（qubit）為存儲信息的基本單位，量子比特可以處於“0”和“1”的疊加態，並通過量子糾纏相互作用，使量子計算機能夠並行處理大量信息，實現計算能力的指數級增長。

可以說，量子計算機最大的特點就是速度快。以質因數分解為例，每個合數均可表示為若干質數的乘積，這一過程稱為分解質因數。例如，6可以分解為2和3兩個質數；然而，如果數字很大，質因數分解就變成了一個很複雜的數學問題。1994年，為了分解一個129位的大數，研究人員同時動用了1600臺高端計算機，並耗時8個月的時間才成功；但使用量子計算機，只需要1秒就可以破解。一旦量子計算與AI結合，將產生前所未有的價值。

從實用性看，如果量子計算可以有效融入AI領域，在強大的運算能力下，量子計算機有能力迅速完成電子計算機無法完成的計算，這種在

算力方面的飛躍，可能會徹底打破當前AI的算力瓶頸，並促進AI能力的再一次躍升。

由於AI在訓練和推理過程中產生的數據量與AI對算力的要求，並非遵循傳統的每隔18~24個月增加一倍的規律，而是會按照更快的次方速度遞進。這意味著，基於當前半導體技術的電子計算機已經無法滿足可預見的AI應用的算力需求，量子計算將會成為推動AI發展與競爭力提升的下一個關鍵技術。

6.2 數據紅利：高質量數據的價值凸顯

數據是AI發展必需的“養料”，不過，以前的AI訓練主要依靠大規模數據的積累，業界普遍認為只要數據夠多，AI就能學得更好。但事實證明，大數據並不等於好數據，數據的質量才是決定AI訓練效果的關鍵。

DeepSeek的成功就進一步驗證了這一觀點。它通過採用高效的輕量化AI訓練方法，證明了高質量數據比單純的大規模數據更重要——在AI訓練進入深水區的今天，如何有效地獲取、清理、優化及標註數據，已成為提升AI競爭力的核心。

6.2.1 大數據≠好數據

在AI發展的初期，行業普遍信奉“數據越多越好”，認為只要收集足夠龐大的數據集，AI的性能就能得到最大化提升。因此，科技公司紛紛投入巨資，從社交媒體、新聞網站、學術期刊、企業數據庫等各種渠道抓取海量信息，以期獲取儘可能多的數據構建更強大的AI模型。

然而，隨著AI訓練技術的不斷進步，“大數據至上”的觀念逐漸發生轉變。DeepSeek的實踐表明，數據的質量比數據的數量更重要，真正影響AI訓練效果的，不只是數據的數量，更是數據的精準度、可靠性和多樣性。

在AI訓練中，如果輸入的數據充滿噪聲、錯誤、偏見和重複信息，那麼AI的學習效果就會受到影響。最典型的例子就是社交媒體數據。作為AI訓練的常用數據源之一，社交媒體中充斥著大量未經核實的信息，如虛假新聞、誤導性言論，以及帶有強烈主觀情緒的內容等。如果這些信息未經篩選就用於AI訓練，那麼AI可能會生成帶有錯誤信息的輸出結果，甚至放大偏見和誤導性觀點。這正是許多AI聊天助手在回應社會敏感話題時容易出現偏頗或錯誤答案的原因。

此外，對非結構化數據的處理也是AI訓練中的一項挑戰。AI訓練所用的數據來自各種數據源，而如果數據格式混亂、不統一，就需要消耗大量的計算資源進行整理和預處理，最終導致訓練效率下降。例如，企業數據庫中存儲的合同、報表、客戶信息等數據，往往來自不同的系統，格式各異，如果沒有經過嚴格的數據清洗，直接用於AI訓練，可能會導致AI無法有效提取關鍵信息，影響其對商業決策的支持能力。

DeepSeek採用了一種不同的策略，它並非一味追求“大量數據”，而是著重強調“高質量數據”。DeepSeek特別將數據標註視為提升模型性能的核心工作之一。與許多AI企業不同，DeepSeek並不僅依賴算法的優化和數據的積累，還深入數據標註的每一個環節，確保每一條數據的精準性和有效性。為此，梁文鋒親自參與數據標註工作，確保每一條數據都經過嚴格審核。此外，DeepSeek並非簡單地依賴普通標註員，而是邀請具有深厚行業經驗的專家參與標註工作。藉助數據清洗和數據優化技術，DeepSeek剔除了重複、低質量、噪聲數據，從而使AI在更少的數據量下獲得更高的學習效率。正是這種對數據精準度的高度重視，讓DeepSeek能夠在AI領域脫穎而出。

在這種背景下，AI訓練的重點不再是儘可能地投餵更多的數據，而是如何篩選、清洗和優化已有數據，確保AI只學習真正有價值的信息。這不僅能提高AI的智能水平，也能讓AI訓練更加高效，減少算力消耗，推動AI技術更廣泛地落地應用。

6.2.2 AI訓練的“數據荒”

AI訓練的“數據荒”，即高質量大數據的短缺，正在成為制約AI發展的新瓶頸。雖然DeepSeek等AI研究機構已經證明了高質量數據比大規模數據更重要，但這並不意味著數據量本身不再重要。相反，在訓練更強大的大模型時，仍然需要龐大的數據支撐，如何獲取高質量的大數據成了新的核心挑戰。

微軟研究院的最新研究表明，為了維持AI模型的性能增長，到2026年，預計全球範圍內需要430EB（艾字節）的高質量訓練數據。這是什麼概念？這個數據量相當於人類歷史上所有書籍、論文、新聞、網頁內容等文字資料總和的2300倍。換句話說，即使把整個互聯網的信息都翻一遍，也遠遠不能滿足AI持續進化的需求。這種高質量數據的短缺，將直接影響AI的訓練效果，並限制AI的發展。

隨著高質量數據重要性的日益凸顯，現在，各大科技公司都在投入巨資搶佔數據資源，谷歌、OpenAI等AI領域的頭部公司已經開始收購各種高質量數據源，包括新聞數據庫、學術出版物和企業數據庫等。

以新聞領域為例，AI在處理新聞整理、政策解讀、財經分析等任務時，往往需要最新的事實信息，因此，其推理數據必須具備實時性。為滿足這一需求，科技公司就要購買全球各大權威媒體如《紐約時報》《經濟學人》《華爾街日報》等的新聞數據庫訪問權。這樣，AI在推理過程中就可以依據最準確、最權威的新聞內容，而不是依賴可能存在偏見或錯誤的社交媒體數據。

學術領域同樣如此。研究性AI需要高質量的學術知識，而許多科學、醫學、工程等領域的研究內容並不公開，被嚴格保存在學術期刊和專利數據庫之中。為了確保AI更精準地理解科研內容，OpenAI、DeepMind等機構已經開始購買大量學術論文的數據訪問權限，如來自Springer、Elsevier、IEEE、Arxiv等學術出版商的數據資源。這些高質量的學術數據，可以讓AI具備更強的邏輯推理能力，甚至能夠幫助科學家發現新的研究方向。

為了應對高質量數據短缺的問題，AI生成數據，即讓AI生成自己的訓練數據，也逐漸得到關注。雖然AI生成數據在一定程度上可以緩解數

據短缺的問題，但它仍然需要依賴原始高質量數據進行初始訓練。這意味著，數據的原始質量仍然是AI發展的關鍵。

可以說，在AI發展的新階段，企業的核心競爭力不再只是技術和算法，而是能否獲得和掌握足夠高質量的數據。

6.2.3 數據標注行業興起

高質量數據是DeepSeek大模型取得卓越表現的關鍵因素，它不僅提升了模型的準確性、可靠性、泛化能力，還優化了訓練效率。這也促使數據清洗和數據標注行業成為AI發展的新風口。可以預見，隨著數據質量重要性的進一步凸顯，數據清洗和數據標注行業還將迎來爆發式發展。

數據清洗的核心任務是去除AI訓練數據中的錯誤、重複和不相關信息，並確保所有數據格式統一、標準化。這看似只是數據處理的基礎環節，但其重要性遠超想象。如果訓練數據質量不高，模型的輸出結果就可能充滿偏差，甚至完全不可用。

數據清洗的第一步是去除冗餘數據。在AI訓練過程中，數據來源可能存在重複。特別是在爬取互聯網數據時，一篇文章可能會出現在多個網站。並且，部分數據還是低質量的機器生成內容。如果AI反覆學習這些冗餘數據，不僅會浪費計算資源，還可能導致模型在同一信息上過度擬合，影響其泛化能力。因此，數據清洗的第一步是為去重和篩選，以確保用於AI訓練的每一條數據都是獨特且有價值的。

數據清洗還要對數據格式進行標準化處理，AI需要結構化的數據來進行有效的訓練，而現實中的數據往往呈現多樣性和不一致性。例如，不同數據庫中的日期格式可能不同，有的寫作“2025/01/01”，有的寫作“Jan1, 2025”；同一個商品的名稱可能在不同平臺上存在差異，如“iPhone 15 Pro Max”和“Apple 15 Pro Max”。這些細微的不同如果不進行處理，就可能導致AI模型在訓練過程中出現誤判或者難以有效關聯相關數據。數據清洗通過實施格式統一和結構化整理，讓AI的訓練過程更加順暢。

當前，許多AI公司已經開始組建專業的數據清洗團隊，或者直接尋求第三方數據清洗服務，以確保訓練數據的質量足夠高。這一趨勢推動了數據清洗行業的興起，也促使AI訓練的方式發生根本性轉變——不再依賴“大規模數據”，而是依賴“高質量數據”。

如果說數據清洗是讓AI訓練的數據更加乾淨，那麼數據標註就是讓AI訓練的數據更加“有意義”。標註數據的質量，直接影響AI在現實場景中的表現。

以文本標註為例，在處理文本數據時，需要對數據進行結構化標註，以便AI更好地理解文本內容。例如，在情感分析任務中，需要給AI訓練的文本加上情感標籤（如“積極”“消極”“中立”）；在NLP（自然語言處理）任務中，需要給文本加上關鍵詞、實體名稱、語法結構等標註，幫助AI理解文本的真正含義。這類文本標註，已經廣泛應用於智能客服、搜索引擎、情感分析等AI領域。

在圖像標註領域，計算機視覺作為AI最重要的應用領域之一，其能力的提升高度依賴大量經過標註的圖像數據。這一點在自動駕駛領域尤為突出。自動駕駛系統的訓練需要大量的駕駛數據，這些數據不僅包括車輛行駛過程中的圖像和傳感器數據，還包括駕駛員在不同情況下的反應和決策。特斯拉在自動駕駛技術的研發初期，就認識到，數據標註不僅在於數量，更重要的是標註的質量和專家的深度參與。特斯拉為其自動駕駛系統的訓練選擇了具有豐富駕駛經驗的標註員，這些標註員不僅能準確理解駕駛環境中的複雜因素，還能提供高質量的標註信息。數據標註的“絲滑度”即模型反應的自然度和流暢度，直接影響自動駕駛系統的表現。

隨著AI時代的深入，數據標註已經不再是簡單的人工勞動，而是AI訓練過程中不可或缺的一部分。擁有最優質標註數據的AI項目，將在競爭中佔據顯著優勢。這也是為什麼許多AI公司開始投入大量資源，建立自己的數據標註平臺，或者直接與專業的標註公司合作，以確保AI訓練數據的高質量。

未來，隨著AI訓練對數據質量的要求越來越高，數據清洗和數據標註行業將迎來更大的發展機遇。可以說，AI訓練的競爭，不僅是科技公司的競爭，也是數據產業的競爭。誰能提供最高質量的數據，誰就能在AI時代佔據領先地位。

6.3 創新浪潮：DeepSeek會被淹沒嗎

AI領域的競爭，從來沒有真正的贏家。一款產品的領先地位往往是暫時的，每一次技術迭代，都可能顛覆整個市場格局。DeepSeek模型作為開源AI領域的代表性產品，在短時間內取得了巨大突破，並迅速獲得了廣泛的應用。然而，這並不意味著它會一直穩坐行業前排——對DeepSeek而言，真正的挑戰或許才剛剛開始。

6.3.1 開源下的競爭壓力

AI領域競爭的加劇是不可避免的。從國際市場來看，OpenAI、Anthropic、谷歌、Meta、微軟等明星企業和科技巨頭正加速推出新一代AI產品。在開源AI領域，Mistral、Llama、Falcon等模型持續優化，不斷縮小與商業閉源模型之間的差距。DeepSeek作為開源AI領域中的一匹黑馬，憑藉輕量化、可定製的特點贏得了市場關注，但這並不意味著它能夠一直處於領先地位。

事實上，AI領域的競爭從來都是一個不斷迭代的過程，一旦某種技術路徑被證明可行，就會迅速被同行複製、優化，並在短時間內推出性能更優、效率更高的改進版本。2022年，Meta的開源模型Llama一經推出就迅速成為行業標準，而僅僅幾個月後，Mistral AI就推出了更輕量化、推理速度更快的AI模型。DeepSeek模型作為一個開源項目，本身的架構、優化思路、訓練數據、技術實現都可以被同行借鑑，這就意味著任何一家AI研究機構或科技公司，都可以在DeepSeek模型的基礎上進行優化，推出性能更強的產品。

這種現象在AI領域並不新鮮，如OpenAI的GPT-3發佈後，國內外的AI研究機構紛紛推出自己的類GPT模型，而Llama-2公開後，各種基於

Llama-2的變種AI層出不窮。DeepSeek也難以避免這一命運，競爭者完全可以基於DeepSeek的開源架構，推出計算效率更高、運行成本更低、推理能力更強的模型，最終在市場上取代DeepSeek現有的優勢地位。

長遠來看，DeepSeek可能會面臨被自身的開源生態所吞噬的風險，因為它所推動的AI技術的普及，最終會催生出大量的競爭者。這些競爭者未必會繼續依賴DeepSeek，而可能會打造自己的AI體系。

這意味著，DeepSeek的成功，並不能保證它可以長期保持領先地位。如果它不能在不斷加速的AI競賽中持續優化自己的技術，構建更強大的生態系統，那麼它的市場主導地位就可能在下一波技術革新中被更高效、更先進的AI企業所取代。對DeepSeek而言，真正的挑戰並不是當前的市場競爭，而是如何在未來的技術演進中，找到持續領先的突破點。

6.3.2 DeepSeek如何保持競爭力

在AI競爭日益激烈的環境下，DeepSeek想要長期保持競爭力，必須在多個關鍵方面持續突破。

一是保持技術迭代的速度，這也是DeepSeek保持競爭力的核心。AI領域的技術革新速度極快，每隔幾個月就會出現新的優化方案或更高效的架構。DeepSeek作為開源AI解決方案的領導者，必須持續優化自身的技術架構，確保不被後來的創新者輕易超越。開源的優勢在於共享知識、推動行業進步，但領先者仍然需要建立創新壁壘，包括優化算力效率、提升模型魯棒性、增強多模態能力等。DeepSeek利用蒸餾技術進一步降低模型的計算資源需求，讓AI能夠在更廣泛的設備上運行，同時保持優越的推理能力。而隨著多模態（文本、語音、圖像、視頻融合）AI的發展，DeepSeek也需要積極拓展這一方向，確保其AI具備更強的泛化能力，以適應未來複雜的智能應用需求。

二是深化行業落地能力。DeepSeek需要更積極地拓展AI在各行各業的應用場景，使其深度融入產業，提高商業價值。對於醫療、法律、金

融、教育等AI變革最顯著的領域，DeepSeek完全可以進行深度優化。例如，在醫療領域，DeepSeek可以提供專門針對醫學影像分析和疾病預測的AI解決方案；在法律領域，它可以幫助律師事務所優化法律文書處理，提高案件分析效率；在金融領域，它可以用於風險評估、反欺詐檢測，提升金融決策的精準度。通過深入行業應用，DeepSeek未來可以形成垂直領域的AI解決方案，使其AI具備特定行業的專業知識，從而構建難以被取代的競爭壁壘。

在AI生態競爭中，單個模型的能力已經不再是唯一的競爭力，構建強大的AI生態系統，往往比單點技術領先更重要。DeepSeek可以通過建立開源社區、構建合作伙伴網絡、提供企業級定製化AI解決方案等方式，增強自身在AI產業中的話語權。例如，DeepSeek可以推出面向開發者的AI訓練平臺，讓更多企業和個人能夠輕鬆訓練自己的專屬AI模型，從而在DeepSeek生態體系內發展自己的應用。

三是完善開發工具和基礎設施。DeepSeek需要確保其API、SDK（軟件開發工具包）和AI開發環境足夠友好，讓企業能夠更加無縫地集成其AI解決方案。通過建立強大的生態系統，即使未來出現更強的AI模型，DeepSeek也仍然可以依靠自身行業影響力保持市場競爭力。

AI普及化的趨勢不可逆轉，未來AI的發展將不再侷限於超大規模雲計算，而是向本地化、邊緣計算、低算力環境擴展。因此，DeepSeek需要進一步降低AI計算成本，確保AI能夠更加普惠化，成為中小企業、個人開發者都能負擔得起的生產力工具。

可以說，未來的AI競爭不僅是技術的較量，更是行業滲透、生態構建和普惠化應用的比拼。DeepSeek作為開源AI解決方案的推動者，已經在AI輕量化、開源生態和行業應用方面取得了重要突破，但這只是其AI競賽的起點。未來的AI行業，拼的不僅僅是誰能先做出一個強大的AI，而是誰能將AI深度融入產業，構建真正不可替代的智能生態系統。

6.4 輕量化VS大而全，如何抉擇

AI發展到今天，已經走到了一個十字路口——DeepSeek作為輕量化模型的先行者，也引發了AI行業“大規模通用模型”與“輕量化模型”的討論，那麼，未來的AI行業，到底是繼續推行大規模通用模型，還是轉向垂直精細化的輕量化模型？

6.4.1 兩種發展路徑的對決

大規模通用模型和輕量化模型代表了AI發展的兩條不同路徑，各自都具有明顯的優勢和侷限性。從當前行業的發展趨勢來看，大規模通用模型更傾向成為一個“全能型AI”，覆蓋各種任務；而輕量化模型則注重在特定場景中提供高效、低成本的解決方案。兩種發展路徑，不僅關乎AI技術本身的發展方向，更涉及企業如何選擇合適的AI解決方案，以及AI未來如何走向真正的大規模應用。

大規模通用模型的核心優勢在於其強大的泛化能力，這使得它能夠適應各種不同的任務。從OpenAI的GPT系列、Anthropic的Claude、谷歌的Gemini，到國內的“通義千問”和“文小言”，這些大模型的目標都是成為通用AI模型，並在不同行業和不同任務中發揮作用。由於這些模型是在超大規模數據上進行訓練的，因此它們能夠掌握更豐富的知識，具備跨領域的推理能力，並能夠生成高質量的文本、代碼、圖像和語音內容。

研究發現，當AI模型的參數量達到一定規模後，會產生“湧現能力”，即AI開始展現出遠超預期的推理能力，能夠理解複雜的邏輯關係，甚至在未明確訓練過的領域都能推理出新知識。這也是大規模通用模型備受青睞的原因之一，可以說，它們不僅是工具，更是一個通用型智能體，可以適應不斷變化的任務需求。

大規模通用模型的另一大優勢在於其廣泛的行業覆蓋性。由於其強大的學習能力，各個行業的企業可以直接調用大模型的API，而不必自己訓練AI。這種“雲端AI即服務”的模式，使得大規模通用模型能夠快速滲透到各個領域，成為AI生態的基礎設施。

然而，大規模通用模型也面臨著顯而易見的挑戰。除了需要高昂的算力支持，大規模通用模型在處理數據時，仍然存在“機器幻覺”問題，即可能會生成看似合理但實際上錯誤的內容。這在醫療、法律、金融等高精度行業中尤為致命，因為錯誤的信息可能導致嚴重後果。事實上，機器幻覺的成因在於大規模通用模型的“過度泛化”特性，由於大規模通用模型通常擁有數千億甚至上萬億個參數，在訓練過程中會學習到非常複雜的語言模式，使模型能夠“推測”出符合語法和上下文邏輯的內容，即使這些內容並不真實。

由於大規模通用模型通常需要依賴雲計算平臺，它難以直接部署在本地設備上，這限制了其在隱私保護要求高、低延遲計算場景中的應用，如智能家居、邊緣計算、自動駕駛等。

相比之下，輕量化模型更關注實際應用場景，DeepSeek作為輕量化模型的推動者，選擇了優化算力成本，提高模型部署的便捷性。輕量化模型最大的特點是計算資源需求較低。DeepSeek採用蒸餾技術對大模型進行優化，使其在更小的參數規模下，依然能夠保留較強的智能，從而使AI可以在本地設備或中小型服務器上運行，而不需要強依賴雲端算力。對於許多企業來說，這意味著AI應用成本大幅降低，中小企業也因此能擔得起部署AI的費用。

輕量化模型另一個重要的優勢是它可以專注垂直領域。不同於大規模通用模型的“全能型”設計，輕量化模型更傾向於在某些特定行業進行深耕。由於輕量化模型具備更強的針對性，它在行業中的表現往往更加精準，也更容易獲得企業的認可。

此外，輕量化模型由於參數量較少，在推理速度上具有明顯優勢。相比大規模通用模型依賴雲計算平臺，輕量化模型可以直接在終端設備上運行，從而減少數據傳輸的延遲，提高響應速度。例如，在自動駕駛領域，AI需要實時處理來自傳感器的數據，並快速做出決策。如果使用雲端大模型，數據傳輸的延遲可能會導致安全隱患，而輕量化模型可以在本地運行，提高自動駕駛系統的實時性和穩定性。

然而，輕量化模型也存在一定的侷限性。首先是智能程度受限。如果只是採用蒸餾技術縮小模型規模，而不是從基礎上優化架構，那麼輕量化模型可能無法達到大規模通用模型的智能水平，導致其在某些複雜任務上能力不足。其次是輕量化模型會存在比大規模通用模型更加嚴重的“機器幻覺”問題。

6.4.2 兩難之間的平衡點

可以看到，大規模通用模型和輕量化模型各有優劣，對於DeepSeek來說，想要在AI發展的激烈競爭中獲得一席之地，必然需要找到一個最優策略，實現既能保持輕量化模型的高效和低成本優勢，在智能水平上不斷進化，又能不被其他大規模通用模型所淘汰。因此，未來的AI發展方向可能不會是輕量化模型與大規模通用模型的對立，而是兩者融合，形成更加靈活、適應市場需求的混合模式。

這意味著，DeepSeek在開發輕量化模型的同時，還需要增強模型的智能水平。目前，DeepSeek主要依靠蒸餾技術縮小模型規模，這種方式雖然能夠減少計算資源的消耗，但如果僅僅依靠蒸餾技術，而不繼續對底層模型架構進行優化，那麼長期來看，輕量化模型的智能程度會落後於大規模通用模型。

另外，相比大規模通用模型的“通用性”路線，輕量化模型還需要在特定行業形成獨有的競爭壁壘，確保其在某些領域的不可替代性。例如，在企業智能應用上，DeepSeek可以幫助企業構建本地AI助手，讓AI深度融入辦公自動化流程，同時避免企業數據洩露風險。通過不斷優化垂直領域的AI能力，DeepSeek能夠在特定行業建立強有力的市場壁壘，使其輕量化模型具備難以被取代的優勢。

此外，能夠結合邊緣計算與本地部署，是輕量化模型相比大規模通用模型的最大優勢之一。由於大規模通用模型往往依賴雲計算平臺，而輕量化模型更適合本地部署，DeepSeek可以充分利用這一點，打造終端AI生態。例如，在PC端部署AI，使其能夠直接運行在個人計算機上，而無須依賴雲端服務器，這類似於微軟在Windows11 Copilot+PC上集成了AI助手。如果DeepSeek未來能夠通過優化，使其AI在消費級

PC上流暢運行，那麼它將成為“個人AI助手”市場的一個重要競爭者。此外，DeepSeek還可以在智能家居設備、智能手機、工業自動化設備等智能硬件上進行AI部署，提高本地計算能力，讓AI具備更強的隱私保護和實時交互能力。

更進一步，DeepSeek或許還要考慮兼容大規模通用模型和輕量化模型的混合模式。在這種模式下，對於需要強大計算能力的任務，如高級推理、複雜問題分析，DeepSeek可以調用雲端的大規模通用模型進行處理，而對於日常交互、簡單問題，則可以讓本地輕量化模型進行處理。這樣既能加快AI的響應速度，又能降低雲計算成本，提高AI的普及性。

無論是DeepSeek，還是其他AI公司，一場新的行業洗牌都已經來襲。想要長期保持競爭力，就必須找到輕量化模型和大規模通用模型之間的最優平衡點。在這場AI革命中，或許誰能掌握這個平衡點，誰就能成為下一代AI時代的領軍者。

6.5 AI發展進入監管新時代

隨著DeepSeek模型及其他開源AI模型的崛起，AI技術的應用門檻進一步降低，推動了AI在各行各業的落地。然而，AI發展得越快，其帶來的挑戰也越多，人們也越能意識到它的危險性——AI有可能製造和傳播錯誤信息，有能力重塑就業格局，以及變得比人類更智能並取代人類。如何對AI技術進行監管已成為當前迫在眉睫的全球議題。

6.5.1 加強AI監管迫在眉睫

從來沒有哪項技術能夠像AI一樣引發人類無限的暢想，而在給人們帶來快捷和便利的同時，AI也成為一個突出的國際性科學爭議熱點，AI技術的顛覆性讓我們不得不考慮其背後潛藏的巨大風險。

尤瓦爾·赫拉利在《未來簡史》中曾預言，智人時代可能會因技術顛覆，特別是AI和生物工程技術的進步而終結，他認為AI會導致絕大多

數人類淪為“無用階級”。原因在於AI技術並非一項單一技術，其涵蓋面廣泛，而“智能”二字所涉及的範圍幾乎可以涵蓋所有的人類活動。

今天，隨著AI的廣泛應用，尤其是DeepSeek模型這樣的開源AI進一步深入各行各業，其帶來的諸多科技倫理問題引起了社會各界的高度關注。AI可能帶來的風險日益顯著，涉及數據隱私、倫理風險、虛假信息，以及AI失控等方面。這些問題不僅關乎技術本身，更涉及社會治理、法律制度，以及人類價值觀的深層次議題。

在傳統的封閉AI模型中，數據通常由大型科技公司集中存儲並進行嚴格管理，但DeepSeek模型作為開源AI，允許個人和企業在本地進行自己的AI訓練，數據不再受到統一監管。這雖然提高了AI的可定製性，但也帶來了嚴重的數據安全隱患。如果一家企業利用AI處理客戶數據，但若數據管理不當，就可能導致隱私洩露，甚至被惡意分子利用。而更令人擔憂的是，一些開發者可能會在無監管的情況下訓練AI識別特定人群、進行隱形監視，甚至利用AI進行社會工程攻擊。

在倫理風險方面，AI作為數據驅動的技術，其決策過程是基於大量歷史數據和統計規律的，而這些數據本身就可能帶有偏見。如果用於AI訓練的數據源存在不公正性，它可能會繼承這些偏見，進一步加劇社會不平等現象。例如，在AI招聘系統中，如果過去的招聘數據中男性佔據更高比例，AI可能會傾向推薦男性候選人，從而在無意中加劇了性別歧視問題。在法律判決輔助系統中，AI可能會因為歷史案例的偏差，而對某些群體做出更嚴厲的裁判。這些問題不僅是技術上的錯誤，還會引發對社會公平性和道德觀念的挑戰。

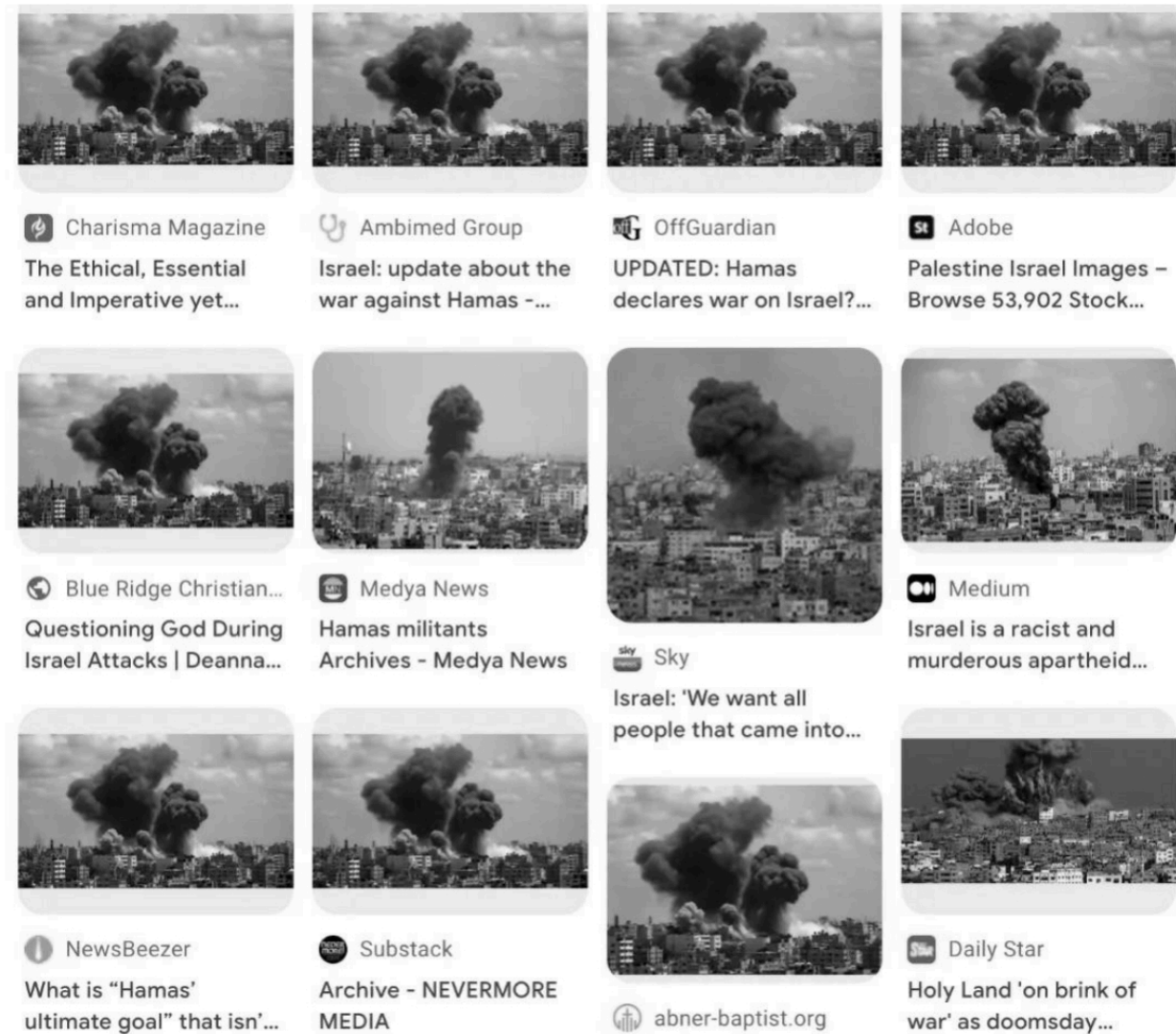
虛假信息氾濫也是AI發展帶來的重大問題之一。AI模型具備極強的文本和圖像生成能力，能夠快速編寫文章、合成語音、生成深度偽造視頻。這些技術在合法合規的情境下具有很大的應用價值，如幫助企業快速生成營銷內容、協助新聞機構撰寫報道等。然而，這些技術同樣給惡意信息製造者提供了便利，使他們可以低成本、高效率地製造假新聞、偽造身份，甚至操控公眾輿論。

據澳大利亞網站Crikey報道，在Adobe Stock上搜索與“以色列、巴勒斯坦、加沙、哈馬斯”相關的關鍵詞時，會檢索出大量由AI生成的圖片（見圖1），這些圖片包括抗議、實地衝突場景，甚至是兒童逃離爆炸現場的畫面，但所有這些都是由AI生成的。例如，搜索巴勒斯坦時顯示的第一個結果的標題就是“由AI生成的以色列和巴勒斯坦衝突”。

更糟糕的是，這些圖片已經出現在一些在線新聞媒體、博客上（見圖2），但沒有被標記為“由AI生成”。



▲ 圖1 AI圖片氾濫，真假難辨



▲圖2 AI圖片入侵新聞媒體領域

不僅AI生成的內容看起來很“真”，而且其創作門檻還極低。幾乎任何人都可以使用AIGC產品生成自己想要的圖片或者其他內容，但問題是，沒有人能承擔這項技術被濫用的風險。

近年來，AI生成軟件偽造家人朋友的音視頻進行詐騙的案例屢見不鮮。2023年4月，中國的郭先生不幸遭遇了AI換臉和換聲技術詐騙。詐騙者通過AI技術偽裝成郭先生的熟人，聲稱自己在外投標需要高昂的保證金，請求郭先生轉賬430萬元。然後，郭先生在視頻通話有圖有真相、“證實”對方是自己朋友的情況下就轉賬了。然而，當郭先生把轉賬

成功的信息告訴他的朋友時，才被朋友發現他被騙了。隨著AI技術的不斷發展，當AI的“智力”水平超越人類，基於AI的新型電詐將會給社會帶來新的風險。

更深層次的擔憂在於AI失控問題。當前AI的發展速度遠超監管機制的完善速度，而DeepSeek模型這樣的開源AI進一步降低了AI訓練和部署的門檻，使得AI失控的風險進一步加大。如果AI進入關鍵基礎設施領域，如電網管理、金融交易、軍事防禦等，一旦出現失誤，就可能造成災難性後果。

假設某個國家的電網管理系統全面依賴AI技術進行自動化調控，此時，若黑客基於DeepSeek訓練自己的AI模型，進而實施惡意攻擊，入侵系統並干擾電力供應，將極有可能引發國家級別的安全危機。

隨著AI技術在各行各業的深入應用，AI監管和倫理治理已經成為全球性議題。歐美國家已經開始制定AI監管法規，如歐盟頒佈的《人工智能法案》要求AI系統在涉及高風險應用時，必須具備可解釋性和透明度。中國政府也正在推動AI的合規發展，加強數據保護、內容審核和AI技術的倫理研究。可以說，AI監管迫在眉睫，對於人類社會而言，這是一個巨大的挑戰。

6.5.2 AI監管的新挑戰：去中心化的困境

DeepSeek在推動AI發展取得新突破的同時，也顯著增加了AI監管的複雜性。過去，對AI的監管還相對容易，因為AI領域主要由幾家大型科技公司主導，這些公司掌控著AI的訓練、部署和使用過程。例如，OpenAI、谷歌DeepMind、Anthropic等企業的AI產品大多依賴雲端算力，所有AI交互數據都會經過服務器，因此政府和監管機構可以通過API調用限制、數據跟蹤、內容審核等手段，對AI進行有效管控。但DeepSeek模型這樣的開源AI帶來的AI去中心化的新趨勢，卻使過去的監管方式變得越來越難以適用。

具體來看，封閉AI主要依賴雲計算，來存儲和監控用戶的AI交互數據。例如，GPT、Gemini、Claude這些AI模型都運行在雲端，所有請求

都會經過服務器審核，確保AI生成的內容不會涉及敏感信息、違法內容或其他違規行為。但DeepSeek允許用戶在本地部署AI，這意味著AI可以在個人計算機、企業服務器、智能設備上獨立運行，而不需要依賴雲計算平臺。

這種去中心化的AI部署模式，將使傳統的監管手段失效。監管機構無法通過API監控AI生成的內容，也無法要求AI公司對用戶的行為負責，因為用戶可以隨意修改和調整AI，使其具備個性化甚至非法用途。如果某個用戶在本地運行DeepSeek模型，並訓練其生成虛假新聞、詐騙郵件、非法文書，監管機構很難發現，也無法阻止。用戶甚至可以調整AI的訓練數據，使其具備網絡攻擊、偽造法律文件、自動生成虛假身份等危險能力，且不會受到AI公司的審查。

在封閉AI時代，AI生成的內容如果涉及違法行為，責任往往歸屬AI公司。例如，如果ChatGPT生成了虛假信息並導致不良後果，OpenAI可能需要承擔一定的法律責任，並通過修改模型或調整內容審核機制來規避風險。然而，在開源AI時代，責任歸屬變得更加複雜。

一個最簡單的問題是，如果AI生成了違法內容，誰該負責？DeepSeek作為開源AI的提供者，是否需要對用戶的濫用行為負責？另外，AI被用於犯罪時，如何追責？過去，AI由科技公司控制，因此可以通過法律手段要求這些公司負責，但如果是個人用戶在本地運行AI，並利用其進行詐騙、黑客攻擊等犯罪活動，執法機構是否能找到責任主體？

這種責任歸屬的不確定性以及追責的高難度，使得AI監管面臨更大的挑戰。因此，隨著DeepSeek模型這樣的開源AI逐漸深入各行各業，AI監管模式也將改變。AI監管已經進入了一個新時代，各國政府、科技公司、法律界都需要為AI的未來制定更完善的規則，以確保AI在創新的同時，不會成為社會風險的源頭。

後記

創業者精神才是創新原動力

DeepSeek的爆火是意料之外，因為在DeepSeek誕生之前，全球AI領域幾乎已經被OpenAI、谷歌、Anthropic等明星企業和科技巨頭壟斷，幾乎沒有人能想到，還有公司能挑戰它們的統治地位。

然而，DeepSeek做成了。它不僅打造了一款極具性價比且性能強悍的AI模型，更令人驚訝的是，這家企業來自中國。

DeepSeek甚至攪動了全球股市，令一貫“科技自戀”的美國精英都感到震驚，美國遭遇步入AI時代以來的第一記重錘。DeepSeek的成功，也讓印度、歐洲等AI領域後發經濟體重新燃起追趕美國的希望。

在DeepSeek爆火全球的同時，另一個現象級的熱點來自影視行業——《哪吒之魔童鬧海》（《哪吒2》）票房刷新亞洲電影紀錄，躋身全球影史票房榜TOP10。

DeepSeek與《哪吒2》，一個是AI領域的技術奇蹟，一個是國漫產業的巔峰之作，同一時間，DeepSeek背後的梁文鋒和《哪吒2》的導演餃子（本名楊宇）也受到了極大的關注：他們到底是憑什麼做到的？

答案很簡單，創業者精神。

如果說DeepSeek之所以能取得今天的成就，是因為技術突破和市場需求的結合，那麼更深層次的原因，則是梁文鋒身上所具備的創業者精神，而創業者精神最重要的一點，就是敢於創新。

AI領域從來不缺資金和人才，但在巨頭林立的時代，想要突破封鎖、打破行業格局，需要的不僅是聰明才智，更需要創業者敢於挑戰權威、敢於做出不同選擇的精神。DeepSeek之所以對美國產生如此大的衝擊，就是因為它打破了美國AI企業燒錢、拼芯片的常規思路。

DeepSeek通過混合專家模型架構和多頭潛在注意力機制、強化學習等實現算法創新，以及大膽的開源模式，最終帶來了AI領域的一場低成本顛覆。

顯然，梁文鋒是一個敢於創新的人，他畢業後在許多領域都嘗試引入AI，最終在金融領域取得了耀眼的成績。非同尋常的是，他沒有止步於此。2023年，梁文鋒宣佈進軍通用人工智能領域，創辦DeepSeek，專注大模型的研究和開發，並最終一鳴驚人。

值得一提的是，在創新的過程中，興趣愛好的力量巨大。梁文鋒是基於興趣愛好去做事的，他不做產品，也不為了做大公司而去融資。他想要做的就是怎麼能在AGI上有突破。因為他本身的動因是好奇，所以他能夠將DeepSeek模型開源，形成如此巨大的影響力。

正如梁文鋒在公開場合所表示的：

“大部分中國公司習慣follow，而不是創新。過去三十年，我們都只強調賺錢，對創新是忽視的。創新不完全是商業驅動的，還需要好奇心和創造欲。我們只是被過去那種慣性束縛了。中國科技公司缺的不是資本，而是缺乏信心，以及不知道如何組織高密度人才。”

“從商業角度來講，基礎研究的投入回報比很低。既然我們想做這個事，又有這個能力，這個時間點上，我們就是最合適人選之一。從最早的1張卡，到2015年的100張卡、2019年的1000張卡，再到10000張，這個過程是逐步發生的。很多人會以為這裡邊有一個不為人知的商業邏輯，但其實主要是好奇心驅動，對AI能力邊界的好奇。”

與梁文鋒一樣，《哪吒2》的導演餃子，同樣是一個追求極致的創業者和創新者。在中國動畫行業還沒有成熟的工業化體系時，餃子憑藉自己的堅持，用數年的時間打造出了《哪吒》系列。

餃子原本畢業於四川大學華西藥學院，大學期間接觸到動畫製作軟件。大三某夜解剖課後，餃子在日記裡寫道：“實驗室的福爾馬林氣味中，我聽見混天綾撕裂空氣的爆響。”畢業後，餃子曾就職於一家廣告

公司，不久便選擇辭職並隱居三年半創作個人作品，就靠母親每月1000元的退休金維持生活。他聽評書、聽音樂、看電影動漫，沉浸在自己的動畫夢想中，被嘲諷為“啃老族”“失業廢柴”，是鄰里嚼舌根的對象、別人家教育孩子的對照組，連朋友也覺得他的目標是天方夜譚。可以說，餃子並不是傳統意義上的大導演，而是一個從零開始，在最不被看好的時候，敢想敢做的人。

AI發展至今，人們越來越意識到，AI本身不是目的，而是工具。DeepSeek的成功，並不僅是因為其技術本身有多麼先進，而是因為它讓更多人可以用AI做更多的事。過去，AI是高成本、高門檻的科技產物，只有大型科技公司才能真正運用AI進行商業化應用，而DeepSeek讓AI變得更自由，讓更多人可以利用AI創造自己的產品。

這其實也是創業者精神的另一種體現——技術不是為了技術本身，而是為了賦能更多的人。梁文鋒深知，真正決定AI未來的，並不是哪一個大模型更強，而是AI能否真正進入千行百業，幫助普通人提高生產力。而DeepSeek選擇開源，就是最好的證明。

這與《哪吒2》的成功不謀而合。中國動畫電影過去一直被認為是小眾市場，很難與好萊塢的動畫大片競爭，但《哪吒2》證明了，只要做出真正優秀的作品，就可以打破行業的天花板，讓中國動畫電影成為全球電影市場的重要力量。AI的發展路徑，與動畫行業的變革，本質上是一樣的——創新者打破規則，創造新的可能。

如果說AI領域的競爭，最終是技術、算力、數據的競爭，那更深層次的競爭，其實是人才和思維的競爭。為什麼是梁文鋒？為什麼是餃子？這些問題的答案，都可以歸結為一點：他們是時代的創業者。

在AI領域，OpenAI、谷歌、微軟等公司佔據了絕對的優勢，但DeepSeek證明了，即便在成熟的賽道里，也依然有突破的機會。不是所有AI公司都必須做出像GPT-4那樣的通用大模型，而是可以找到更靈活、更適合市場需求的路徑，實現超越。

AI競爭還遠未結束，DeepSeek還會繼續走下去，它也許會被更強的AI公司取代，但它的企業精神不會消失。就像在《哪吒2》之後，中國電影還會繼續迎來更多的突破，行業的變革永遠不會停止。

創業者精神，才是創新原動力。真正決定一個行業、一個國家能走多遠的，不是資本，不是市場，而是那些敢於創造、敢於挑戰、敢於打破舊規則的人。DeepSeek和《哪吒2》，只是新時代產物的一角，真正的變革，才剛剛開始。

DeepSeek和《哪吒2》，讓世界再次看到中國力量，看到中國創新的力量。也讓我們看到，任何一個時代，年輕人永遠都有希望，都是那股意想不到的奇蹟與變革的創造者。