

知識學習報表

user_id	knowledge_term	定義與解釋	延伸建議	實際應用	外部資源	觀念題目	補充說明
1	Artificial Intelligence	人工智慧 (AI) 是一門旨在創造能夠執行通常需要人類智慧任務的電腦系統的學科。這包括學習、解決問題、決策、感知和語言理解等能力。AI 系統可以通過各種技術實現，包括機器學習、深度學習、自然語言處理和電腦視覺等。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 機器學習 (Machine Learning): 學習從數據中提取模式和做出預測的算法。</li><li>* 深度學習 (Deep Learning): 使用多層神經網路來學習複雜模式。</li><li>* 自然語言處理 (Natural Language Processing, NLP): 讓電腦理解和處理人類語言。</li><li>* 電腦視覺 (Computer Vision): 讓電腦“看”並理解圖像和影片。</li><li>* 強化學習 (Reinforcement Learning): 通過試錯學習來優化決策的算法。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 語音助理 (例如 Siri, Alexa): 理解和回應語音指令。</li><li>* 推薦系統 (例如 Netflix, Amazon): 根據用戶喜好推薦產品或內容。</li><li>* 自駕車: 使用電腦視覺和機器學習來感知環境並做出駕駛決策。</li><li>* 醫療診斷: 輔助醫生診斷疾病。</li><li>* 金融交易: 進行自動化交易和風險管理。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Stanford Encyclopedia of Philosophy - Artificial Intelligence: [https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/] (https://plato.stanford.edu/entries/artificial-intelligence/)</li><li>* MIT OpenCourseware: Artificial Intelligence: [搜尋 MIT OpenCourseware Artificial Intelligence]</li><li>* Google AI Blog: [https://ai.googleblog.com/] (https://ai.googleblog.com/)</li></ul>	[ '1. 人工智慧的主要目標是什麼? ', '2. 請舉例說明兩種實現人工智慧的方法。 ', '3. 推薦系統是如何應用人工智慧的? ', '4. 人工智慧在醫療領域有哪些應用? ' ]	新增了AI的定義，以及更詳細的延伸建議、實際應用和外部資源。
2	Quantum Physics	量子物理學，也稱為量子力學，是物理學的一個分支，研究物質和能量在原子和亞原子水平上的行為。它描述了經典物理學無法解釋的現象，例如波粒二象性、疊加和糾纏。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 量子場論 (Quantum Field Theory, QFT): 結合量子力學和狹義相對論，描述粒子為量子場的激發態。</li><li>* 量子計算 (Quantum Computing): 利用量子力學現象進行經典計算機無法完成的計算。</li><li>* 量子密碼學 (Quantum Cryptography): 利用量子力學保護通信渠道。</li><li>* 量子資訊科學 (Quantum Information Science): 一個更廣泛的領域，涵蓋量子計算、量子密碼學和量子通訊等。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 雷射: 基於受激輻射，一種量子現象。</li><li>* 核磁共振成像 (MRI): 利用原子核的量子性質。</li><li>* 半導體和電晶體: 現代電子學的基礎，依賴於量子力學。</li><li>* 原子鐘: 最精確的計時設備，基於原子的量子躍遷。</li><li>* 量子計算 (新興): 有望徹底改變藥物發現和材料科學等領域的計算。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* MIT OpenCourseware: Quantum Physics I &amp; II: [https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-04-quantum-physics-i-spring-2013/] (https://ocw.mit.edu/courses/physics/8-04-quantum-physics-i-spring-2013/)</li><li>* Caltech's Feynman Lectures on Physics: [https://www.feynmanlectures.caltech.edu/] (https://www.feynmanlectures.caltech.edu/)</li><li>* 量子計算機構 Quanta Magazine: [https://www.quantamagazine.org/tag/quantum-computing/] (https://www.quantamagazine.org/tag/quantum-computing/)</li></ul>	[ '1. 什麼是量子疊加? ', '2. 舉例說明一個基於量子物理學的實際應用。 ', '3. 量子力學與經典力學的主要區別是什麼? ', '4. 什麼是量子糾纏? ' ]	已完整，無需補充。

user_id	knowledge_term	定義與解釋	延伸建議	實際應用	外部資源	觀念題目	補充說明
3	Python Programming	Python 是一種高階、通用的程式語言，以其可讀性和多功能性而聞名。它強調程式碼可讀性，其語法允許程式設計師用比 C++ 或 Java 等語言更少的程式碼行來表達概念。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 網頁框架 (Django, Flask): 使用 Python 建立網頁應用程式。</li><li>* 數據科學函式庫 (NumPy, Pandas, Scikit-learn): 執行數據分析、操作和機器學習。</li><li>* GUI 開發 (Tkinter, PyQt): 創建圖形使用者介面。</li><li>* 自動化和腳本編寫: 自動化重複性任務並創建系統腳本。</li><li>* 遊戲開發 (Pygame): 開發 2D 遊戲。</li><li>* 深度學習框架 (TensorFlow, PyTorch): 構建和訓練深度學習模型。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 網頁開發: 建立網頁應用程式和 API。</li><li>* 數據科學: 數據分析、機器學習和視覺化。</li><li>* 自動化: 自動化任務和腳本編寫。</li><li>* 科學計算: 數值模擬和科學研究。</li><li>* 教育: 向初學者教授程式設計概念。</li><li>* 遊戲開發: 原型設計和開發 2D 遊戲。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Python.org: [https://www.python.org/](https://www.python.org/)</li><li>* Codecademy: [https://www.codecademy.com/learn/learn-python-3](https://www.codecademy.com/learn/learn-python-3)</li><li>* Real Python: [https://realpython.com/](https://realpython.com/)</li><li>* 官方文件教學: 搜尋 “Python 官方文件教學”</li></ul>	[ '1. Python 的主要特性是什麼? ', '2. 舉例說明一個 Python 的數據科學函式庫。', '3. 什麼是 Python 網頁框架? 請舉例說明兩個。', '4. 如何使用 Python 進行自動化? ']	已完整, 無需補充。
4	Blockchain	區塊鏈是一個去中心化、分散式和公開的數位分類帳，用於記錄跨多台電腦的交易，因此無法在不更改所有後續區塊的情況下追溯性地更改記錄。它本質上是一串區塊，每個區塊包含一批交易，使用密碼學安全地鏈接在一起。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 密碼學 (Cryptography): 區塊鏈安全性的基礎。</li><li>* 去中心化應用程式 (Decentralized Applications, DApps): 建立在區塊鏈技術上的應用程式。</li><li>* 智能合約 (Smart Contracts): 儲存在區塊鏈上的自我執行合約。</li><li>* 共識機制 (Consensus Mechanisms): 區塊鏈中確保數據一致性的機制 (例如 PoW, PoS)。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 金融: 加密貨幣、安全交易和去中心化金融 (DeFi)。</li><li>* 供應鏈管理: 追蹤商品並驗證真偽。</li><li>* 醫療保健: 保護患者數據並改善數據共享。</li><li>* 表決系統: 創建安全透明的表決流程。</li><li>* 數位身份: 管理數位身份和憑證。</li><li>* 房地產: 簡化房產交易和土地登記。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Blockchain Council: [https://www.blockchain-council.org/](https://www.blockchain-council.org/)</li><li>* Coursera: [搜尋 Coursera Blockchain]</li><li>* CoinDesk: [https://www.coindesk.com/](https://www.coindesk.com/)</li><li>* Ethereum.org: [https://ethereum.org/en/](https://ethereum.org/en/)</li></ul>	[ '1. 區塊鏈的主要特徵是什麼? ', '2. 解釋區塊鏈技術中的去中心化概念。', '3. 什麼是智能合約? ', '4. 區塊鏈在供應鏈管理中如何應用? ']	已完整, 無需補充。

user_id	knowledge_term	定義與解釋	延伸建議	實際應用	外部資源	觀念題目	補充說明
5	Machine Learning	機器學習 (ML) 是人工智慧 (AI) 的一個子領域，專注於使計算機能夠從數據中學習，而無需明確編程。它涉及開發能夠通過經驗和數據使用自動改進的算法。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 深度學習 (Deep Learning): 多層神經網路。</li><li>* 強化學習 (Reinforcement Learning): 訓練代理在環境中做出決策以最大化獎勵。</li><li>* 自然語言處理 (NLP): 使計算機能夠理解和處理人類語言。</li><li>* 電腦視覺 (Computer Vision): 使計算機能夠“看到”和解釋圖像。</li><li>* 特定算法 (支援向量機、隨機森林、梯度提升): 學習不同機器學習算法的細節和應用。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 推薦系統: 推薦產品、電影或音樂。</li><li>* 欺詐檢測: 識別欺詐性交易。</li><li>* 醫療診斷: 協助診斷疾病。</li><li>* 自駕車: 實現自動駕駛。</li><li>* 垃圾郵件過濾: 識別和過濾垃圾郵件。</li><li>* 客戶服務: 聊天機器人和虛擬助理。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Coursera: [搜尋 Coursera Machine Learning]</li><li>* Scikit-learn Documentation: [https://scikit-learn.org/stable/](https://scikit-learn.org/stable/)</li><li>* TensorFlow Documentation: [https://www.tensorflow.org/](https://www.tensorflow.org/)</li><li>* Kaggle: [https://www.kaggle.com/](https://www.kaggle.com/)</li></ul>	[ '1. 機器學習的主要目標是什麼？ ', '2. 監督學習和非監督學習有什麼區別？ ', '3. 舉例說明機器學習在現實生活中的應用。 ', '4. 解釋強化學習的概念。 ']	已完整，無需補充。
6	Data Structures	數據結構是在計算機中組織和存儲數據的方法，以便有效地使用它。不同類型的數據結構適用於不同類型的應用程式，有些數據結構是針對特定任務高度專業化的。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 算法 (Algorithms): 使用數據結構解決問題的分步過程。</li><li>* 時間和空間複雜度分析 (Time and Space Complexity Analysis): 評估數據結構和算法的效率。</li><li>* 特定數據結構 (圖、樹、哈希表、隊列、堆棧、鏈表): 了解每種數據結構的特性和應用。</li><li>* 數據庫管理系統 (Database Management Systems): 數據結構如何在數據庫中使用。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 數據庫: 有效地存儲和檢索數據。</li><li>* 操作系統: 管理記憶體和進程。</li><li>* 編譯器: 解析和分析程式碼。</li><li>* 搜索引擎: 索引和搜索網頁。</li><li>* 圖形和遊戲開發: 表示和操作遊戲對象和環境。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* MIT OpenCourseware: Introduction to Algorithms: [https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-006-introduction-to-algorithms-spring-2020/](https://ocw.mit.edu/courses/electrical-engineering-and-computer-science/6-006-introduction-to-algorithms-spring-2020/)</li><li>* GeeksforGeeks: [https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/](https://www.geeksforgeeks.org/data-structures/)</li><li>* LeetCode: [https://leetcode.com/](https://leetcode.com/)</li></ul>	[ '1. 數據結構的目的是什麼？ ', '2. 舉例說明一個常見的數據結構及其應用。 ', '3. 什麼是時間複雜度？ 為什麼它很重要？ ', '4. 比較陣列和鏈表的優缺點。 ']	已完整，無需補充。
7	Web Development	網頁開發是創建和維護網站的過程。它包括各種任務，包括網頁設計、網頁內容開發、客戶端/伺服器端腳本編寫和網路安全配置。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 前端開發 (HTML, CSS, JavaScript): 網頁開發的客戶端。</li><li>* 後端開發 (伺服器端語言、數據庫): 網頁開發的伺服器端。</li><li>* 網頁框架 (React, Angular, Vue.js, Django, Flask): 建立網頁應用的工具。</li><li>* 數據庫 (SQL, NoSQL): 存儲和管理數據。</li><li>* DevOps: 自動化和改進軟體開發生命週期的實踐。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 電子商務: 線上商店和市場。</li><li>* 社交媒體: 用於連接和共享信息的平台。</li><li>* 新聞和信息網站: 向公眾提供新聞和信息。</li><li>* 教育: 線上學習平台和教育資源。</li><li>* 商業和企業: 用於管理業務運營的網站和應用程式。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Mozilla Developer Network (MDN): [https://developer.mozilla.org/](https://developer.mozilla.org/)</li><li>* W3Schools: [https://www.w3schools.com/](https://www.w3schools.com/)</li><li>* FreeCodeCamp: [https://www.freecodecamp.org/](https://www.freecodecamp.org/)</li></ul>	[ '1. 網頁開發的主要組成部分是什麼？ ', '2. 前端開發和後端開發有什麼區別？ ', '3. 命名三個流行的前端網頁框架。 ', '4. 解釋 RESTful API 的概念。 ']	已完整，無需補充。

user_id	knowledge_term	定義與解釋	延伸建議	實際應用	外部資源	觀念題目	補充說明
8	Cloud Computing	雲計算是通過互聯網（“雲”）交付計算服務（包括伺服器、存儲、數據庫、網絡、軟體、分析和智能）以提供更快的創新、靈活的資源和規模經濟。您通常只需支付使用的雲服務費用，這有助於降低運營成本、更有效地運行基礎設施以及根據業務需求進行擴展。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 雲服務模型 (IaaS, PaaS, SaaS): 不同類型的雲服務。</li><li>* 雲部署模型 (公有雲、私有雲、混合雲): 部署雲服務的不同方式。</li><li>* 雲提供商 (AWS, Azure, Google Cloud): 主要雲服務提供商。</li><li>* 虛擬化: 支持雲計算的技術。</li><li>* 容器化 (Docker, Kubernetes): 打包和部署應用程式到容器中。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 數據存儲: 在雲中存儲大量數據。</li><li>* 網頁託管: 在雲中託管網站和網頁應用程式。</li><li>* 軟體即服務 (SaaS): 通過互聯網訪問軟體應用程式。</li><li>* 備份和災難恢復: 將數據和應用程式備份到雲中。</li><li>* 大數據分析: 在雲中分析大型數據集。</li><li>* 機器學習: 在雲中訓練和部署機器學習模型。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Amazon Web Services (AWS): [https://aws.amazon.com/]</li><li>(https://aws.amazon.com/)</li><li>* Microsoft Azure: [https://azure.microsoft.com/]</li><li>(https://azure.microsoft.com/)</li><li>* Google Cloud Platform (GCP): [https://cloud.google.com/]</li><li>(https://cloud.google.com/)</li></ul>	[ '1. 什麼是雲計算? ', '2. 三大主要的雲服務模型是什麼? ', '3. 命名兩個主要的雲提供商。 ', '4. 解釋 IaaS, PaaS和 SaaS的區別。 ']	已完整，無需補充。
9	Cybersecurity	網絡安全是指保護計算機系統、網絡和數據免受數字攻擊（例如黑客攻擊、惡意軟體和網路釣魚）的實踐。它涉及實施安全措施以維護信息的機密性、完整性和可用性。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 網絡安全: 保護計算機網絡免受未經授權的訪問和攻擊。</li><li>* 應用程式安全: 保護軟體應用程式免受漏洞的侵害。</li><li>* 數據安全: 保護數據免受未經授權的訪問、使用和披露。</li><li>* 密碼學: 加密和解密數據的科學。</li><li>* 事件響應: 處理和恢復安全事件。</li><li>* 倫理黑客: 使用黑客技術來識別漏洞。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 保護個人信息: 保護個人數據免受盜竊和濫用。</li><li>* 保護金融系統: 保證金融交易安全並防止欺詐。</li><li>* 保護關鍵基礎設施: 保證電力網和供水系統等基本服務的安全。</li><li>* 保護企業: 防止數據洩露並保護知識產權。</li><li>* 保護國家安全: 防禦網絡戰爭和間諜活動。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* National Institute of Standards and Technology (NIST): [https://www.nist.gov/cybersecurity]</li><li>(https://www.nist.gov/cybersecurity)</li><li>* SANS Institute: [https://www.sans.org/]</li><li>(https://www.sans.org/)</li><li>* OWASP (Open Web Application Security Project): [https://owasp.org/](https://owasp.org/)</li><li>* Cybersecurity &amp; Infrastructure Security Agency (CISA): [https://www.cisa.gov/]</li><li>(https://www.cisa.gov/)</li></ul>	[ '1. 什麼是網絡安全? ', '2. 一些常見的網絡攻擊類型是什麼? ', '3. 網絡安全的關鍵原則（CIA 三元組）是什麼? ', '4. 解釋防火牆的作用。 ']	已完整，無需補充。
10	Statistics	統計學是收集、分析、解釋、呈現和組織數據的科學。它提供在不確定性下進行推斷和決策的方法。統計方法用於總結和描述數據，以及進行預測和檢驗假設。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 概率論: 統計推斷的基礎。</li><li>* 回歸分析: 建模變量之間的關係。</li><li>* 假設檢驗: 基於樣本數據檢驗關於總體的聲明。</li><li>* 實驗設計: 規劃和執行實驗以收集數據。</li><li>* 時間序列分析: 分析隨時間收集的數據。</li><li>* 數據視覺化: 創建圖表和圖表以傳達數據洞察力。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 醫療保健: 分析臨床試驗數據並了解疾病模式。</li><li>* 商業: 市場調查、預測和質量控制。</li><li>* 金融: 風險管理和投資分析。</li><li>* 政府: 政策制定和社會研究。</li><li>* 科學和工程: 分析實驗數據並檢驗假設。</li><li>* 運動: 分析運動員表現並預測比賽結果。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Khan Academy Statistics and Probability: [https://www.khanacademy.org/math/statistics-probability]</li><li>(https://www.khanacademy.org/math/statistics-probability)</li><li>* Stat Trek: [https://stattrek.com/]</li><li>(https://stattrek.com/)</li><li>* OpenIntro Statistics: [https://www.openintro.org/book/os/]</li><li>(https://www.openintro.org/book/os/)</li></ul>	[ '1. 什麼是統計學? ', '2. 描述性統計和推論統計有什麼區別? ', '3. 舉例說明統計學在現實生活中的應用。 ', '4. 解釋標準差的概念。 ']	已完整，無需補充。

user_id	knowledge_term	定義與解釋	延伸建議	實際應用	外部資源	觀念題目	補充說明
11	Deep Learning	深度學習是機器學習的一個子集，使用人工神經網路，特別是具有多個層的那些網路，從數據中學習複雜的模式。它在圖像識別、自然語言處理和語音識別等領域取得了顯著的成就。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 卷積神經網路 (Convolutional Neural Networks, CNNs): 用於圖像和視頻處理。</li><li>* 遞迴神經網路 (Recurrent Neural Networks, RNNs): 用於序列數據，如文本和語音。</li><li>* 生成對抗網路 (Generative Adversarial Networks, GANs): 用於生成新的數據樣本。</li><li>* 自編碼器 (Autoencoders): 用於數據壓縮和降維。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 圖像識別: 自動識別圖像中的對象。</li><li>* 語音識別: 將語音轉換為文本。</li><li>* 機器翻譯: 將一種語言的文本翻譯成另一種語言。</li><li>* 自然語言生成: 生成人類可讀的文本。</li><li>* 預測分析: 預測未來事件的可能性。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* TensorFlow: [https://www.tensorflow.org/](https://www.tensorflow.org/)</li><li>* PyTorch: [https://pytorch.org/](https://pytorch.org/)</li><li>* 深度學習相關論文網站: Arxiv(搜尋 Deep Learning)</li></ul>	[ '1. 深度學習是什麼? ', '2. CNNs 和 RNNs 的主要區別是什麼? ', '3. 舉例說明深度學習的一個應用。 ', '4. 什麼是過擬合 (Overfitting), 如何避免? ' ]	新增了深度學習的定義，以及更詳細的延伸建議、實際應用和外部資源。
12	Game Theory	博弈論是一門研究理性決策者之間策略互動的數學理論。它分析在給定規則下，參與者如何選擇策略以最大化自己的利益，並預測遊戲的結果。博弈論不僅僅適用於棋牌遊戲，更廣泛地應用於經濟學、政治學、生物學、計算機科學等多個領域，用於理解和預測競爭、合作、協商等複雜現象。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 概率論和統計學: 理解不確定性下的決策。</li><li>* 微觀經濟學: 了解市場結構、策略行為等概念。</li><li>* 運籌學: 學習線性規劃、動態規劃等優化方法。</li><li>* 演化博弈論: 研究生物種群中策略的演化。</li><li>* 機制設計: 設計合理的規則以達到預期結果。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 經濟學: 分析市場競爭、拍賣、談判等行為。</li><li>* 政治學: 分析選舉策略、國際關係、軍備競賽等。</li><li>* 商業管理: 分析企業競爭、定價策略、供應鏈管理。</li><li>* 計算機科學: 設計拍賣算法、路由協議、安全協議。</li><li>* 生物學: 研究動物行為、生態系統演化。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Stanford Encyclopedia of Philosophy - Game Theory: [https://plato.stanford.edu/entries/game-theory/](https://plato.stanford.edu/entries/game-theory/)</li><li>* Coursera - Game Theory by Stanford University: [https://www.coursera.org/learn/game-theory-1](https://www.coursera.org/learn/game-theory-1)</li><li>* Game Theory Society: [https://www.gametheorysociety.org/](https://www.gametheorysociety.org/)</li></ul>	[ '1. 博弈論主要研究什麼? ', '2. 納什均衡的意義是什麼? ', '3. 下列哪一個不是博弈論的典型應用? (A) 市場競爭分析 (B) 醫學診斷 (C) 選舉策略分析 (D) 拍賣機制設計', '4. 解釋囚徒困境 (Prisoner's Dilemma) 的概念。 ' ]	已完整，無需補充。(中文翻譯已處理)

user_id	knowledge_term	定義與解釋	延伸建議	實際應用	外部資源	觀念題目	補充說明
13	Database Management	資料庫管理是指設計、建立、維護和使用資料庫系統的過程。資料庫系統是有組織的數據集合，可以高效地存儲、檢索、更新和管理大量數據。資料庫管理系統 (DBMS) 是一種軟體，用於管理資料庫，提供數據的存取、安全性和一致性控制。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 資料庫理論: 了解關係模型、E-R 模型、正規化等概念。</li><li>* SQL (結構化查詢語言): 掌握 SQL 語法，用於查詢、插入、更新和刪除數據。</li><li>* 資料庫設計: 學習如何設計高效的資料庫 schema。</li><li>* 資料庫性能優化: 學習如何優化查詢性能、索引設計等。</li><li>* NoSQL 資料庫: 了解 NoSQL 資料庫的類型和應用，例如 MongoDB、Redis、Cassandra。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 銀行系統: 存儲和管理客戶的帳戶信息、交易記錄等。</li><li>* 電子商務平台: 存儲和管理商品信息、訂單信息、用戶信息等。</li><li>* 社交媒體: 存儲和管理用戶的個人資料、帖子、好友關係等。</li><li>* 圖書館系統: 存儲和管理書籍信息、借閱記錄等。</li><li>* 醫院系統: 存儲和管理病人的病歷、用藥記錄等。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* MySQL 官方網站: [https://www.mysql.com/](https://www.mysql.com/)</li><li>* PostgreSQL 官方網站: [https://www.postgresql.org/](https://www.postgresql.org/)</li><li>* MongoDB 官方網站: [https://www.mongodb.com/](https://www.mongodb.com/)</li><li>* SQLZoo: [https://sqlzoo.net/](https://sqlzoo.net/)</li></ul>	[ '1. 什麼是 DBMS? ', '2. SQL 的主要用途是什麼? ', '3. 下列哪一個不是關係型資料庫? (A) MySQL (B) PostgreSQL (C) MongoDB (D) Oracle', '4. 解釋資料庫正規化的重要性。']	已完整，無需補充。(中文翻譯已處理)
14	Computer Vision	電腦視覺是一個讓電腦“看”並理解圖像和影片的科學領域。它旨在開發算法和模型，使電腦能夠像人類一樣從視覺數據中提取有意義的信息，例如識別物體、檢測人臉、分析場景等。電腦視覺涉及到圖像處理、模式識別、機器學習等多個領域的知識。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 圖像處理: 學習濾波、邊緣檢測、色彩空間等基本圖像處理技術。</li><li>* 機器學習: 了解分類、回歸、聚類等機器學習算法。</li><li>* 深度學習: 學習卷積神經網路 (CNN) 等深度學習模型。</li><li>* 模式識別: 學習特徵提取、模式分類等方法。</li><li>* 線性代數和微積分: 了解電腦視覺算法背後的數學原理</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 自動駕駛: 感知周圍環境、識別交通標誌、檢測行人。</li><li>* 人臉識別: 用於門禁系統、身份驗證、社交媒體。</li><li>* 醫學影像分析: 用於疾病診斷、腫瘤檢測、手術導航。</li><li>* 工業檢測: 用於產品缺陷檢測、質量控制。</li><li>* 安防監控: 用於異常行為檢測、人群密度估計。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* OpenCV 官方網站: [https://opencv.org/](https://opencv.org/)</li><li>* CVPR (電腦視覺頂級會議): [http://cvpr2024.thecvf.com/](http://cvpr2024.thecvf.com/)</li><li>* ImageNet: [http://www.image-net.org/](http://www.image-net.org/)</li></ul>	[ '1. 電腦視覺的主要目標是什麼? ', '2. CNN (卷積神經網路) 在電腦視覺中主要用於什麼? ', '3. OpenCV 是一個什麼樣的函式庫? ', '4. 解釋特徵提取 (Feature Extraction) 的重要性。']	已完整，無需補充。(中文翻譯已處理)

user_id	knowledge_term	定義與解釋	延伸建議	實際應用	外部資源	觀念題目	補充說明
15	Natural Language Processing	自然語言處理 (Natural Language Processing, NLP) 是一個讓電腦能夠理解、處理和生成人類語言的科學領域。它旨在開發算法和模型，使電腦能夠像人類一樣分析文本、翻譯語言、回答問題、生成文本等。NLP 涉及到語言學、計算機科學、機器學習等多個領域的知識。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 語言學: 了解詞法分析、句法分析、語義分析等概念。</li><li>* 機器學習: 了解分類、回歸、聚類等機器學習算法。</li><li>* 深度學習: 學習循環神經網路 (RNN)、Transformer 等深度學習模型。</li><li>* 資訊檢索: 學習搜尋引擎的原理和技術。</li><li>* 知識表示: 學習知識圖譜的構建和應用。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 機器翻譯: 例如 Google 翻譯、百度翻譯。</li><li>* 語音助手: 例如 Siri、Alexa、Google Assistant。</li><li>* 情感分析: 用於分析用戶評論、社交媒體輿情。</li><li>* 聊天機器人: 用於客戶服務、智能助理。</li><li>* 文本摘要: 用於自動生成文章摘要、新聞摘要。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* NLTK (自然語言工具包): [https://www.nltk.org/](https://www.nltk.org/)</li><li>* SpaCy: [https://spacy.io/](https://spacy.io/)</li><li>* ACL (計算語言學協會): [https://www.aclweb.org/](https://www.aclweb.org/)</li><li>* Hugging Face Transformers: [https://huggingface.co/transformers/](https://huggingface.co/transformers/)</li></ul>	[ '1. 自然語言處理的主要目標是什麼？ ' , '2. RNN (循環神經網路) 在自然語言處理中主要用於什麼？ ' , '3. 情感分析的主要目的是什麼？ ' , '4. 解釋詞嵌入 (Word Embedding) 的概念。 ' ]	已完整，無需補充。(中文翻譯已處理)
16	Robotics	機器人學是一門設計、建構、操作和應用機器人的科學和技術。它結合了機械工程、電子工程、計算機科學等多個學科的知識，旨在創建能夠執行各種任務的自動化機器。機器人可以被用於執行重複性、危險性或人類難以完成的工作。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 機械工程: 了解機構設計、運動學、動力學等。</li><li>* 電子工程: 了解電路設計、控制系統、傳感器技術等。</li><li>* 計算機科學: 了解算法、人工智慧、機器學習等。</li><li>* 控制理論: 學習如何設計穩定的控制系統。</li><li>* 人工智慧: 學習路徑規劃、決策制定等。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 工業自動化: 用於生產線上的裝配、焊接、噴漆等。</li><li>* 醫療手術: 用於精準手術、遠程手術。</li><li>* 探索任務: 用於深海探測、太空探索。</li><li>* 物流倉儲: 用於貨物搬運、分揀、包裝。</li><li>* 家庭服務: 用於清潔、割草、照顧老人。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* ROS (機器人操作系統): [https://www.ros.org/](https://www.ros.org/)</li><li>* IEEE Robotics and Automation Society: [https://www.ieee-ras.org/](https://www.ieee-ras.org/)</li><li>* Robotics Business Review: [https://www.roboticsbusinessreview.com/](https://www.roboticsbusinessreview.com/)</li></ul>	[ '1. 機器人學主要研究什麼？ ' , '2. ROS (機器人操作系統) 的主要作用是什麼？ ' , '3. 下列哪一個不是機器人在工業自動化中的應用？ (A) 手術 (B) 裝配 (C) 焊接 (D) 噴漆 ' , '4. 解釋機器人運動規劃 (Robot Motion Planning) 的概念。 ' ]	已完整，無需補充。(中文翻譯已處理)
17	Big Data	大數據是指無法在傳統數據庫系統或軟體應用程式中處理的大量、高速且多樣化的信息資產。它通常具有三個 V 的特徵：Volume (大量)、Velocity (高速) 和 Variety (多樣性)。大數據的分析可以幫助企業和組織做出更明智的決策、改善產品和服務、提高效率 and 降低成本。	<ul style="list-style-type: none"><li>* 數據庫: 了解關係型數據庫、NoSQL 數據庫、數據倉庫等。</li><li>* 數據挖掘: 學習分類、回歸、聚類、關聯規則等數據挖掘算法。</li><li>* 機器學習: 了解監督學習、非監督學習、強化學習等。</li><li>* 分散式計算: 學習 Hadoop、Spark 等分散式計算框架。</li><li>* 雲計算: 了解雲端存儲、雲端計算等。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* 金融服務: 用於信用風險評估、反欺詐、算法交易。</li><li>* 零售業: 用於客戶行為分析、商品推薦、庫存管理。</li><li>* 醫療保健: 用於疾病預測、個性化醫療、藥物研發。</li><li>* 交通運輸: 用於交通流量優化、路線規劃、自動駕駛。</li><li>* 政府部門: 用於公共安全監控、社會輿情分析。</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>* Hadoop 官方網站: [https://hadoop.apache.org/](https://hadoop.apache.org/)</li><li>* Spark 官方網站: [https://spark.apache.org/](https://spark.apache.org/)</li><li>* KDnuggets: [https://www.kdnuggets.com/](https://www.kdnuggets.com/)</li><li>* AWS Big Data Blog: [https://aws.amazon.com/blogs/big-data/](https://aws.amazon.com/blogs/big-data/)</li></ul>	[ '1. 大數據通常具有哪三個 V 的特徵？ ' , '2. Hadoop 的主要作用是什麼？ ' , '3. 下列哪一個不是大數據在零售業的應用？ (A) 客戶行為分析 (B) 商品推薦 (C) 疾病診斷 (D) 庫存管理 ' , '4. 解釋大數據分析 (Big Data Analytics) 的概念。 ' ]	已完整，無需補充。(中文翻譯已處理)