

3-1 學科題庫分類及涵蓋技能內容

類 別	技 能 內 容
第 一 類	AI 發展歷程與生態系
	<ol style="list-style-type: none"> 1. AI 發展歷程 2. AI 生態系
第 二 類	AI 應用領域與產業發展
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 應用領域 2. 產業發展
第 三 類	AI 演算法及專家系統
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 搜尋 (Search) 2. 知識的表示 (Knowledge Representation) 3. 專家系統及推理 (Expert System and Reasoning)
第 四 類	AI 機器學習原理
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機器學習 2. 深度學習
第 五 類	AI 統計與資料分析原理
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機率與設計 2. 抽樣分布 3. 假設檢定及迴歸模型 4. 探索資料分析與資料探勘 5. 統計式推理 (Statistical Reasoning) 6. 基因演算法

類 別	技 能 內 容
第 六 類	AI 系統開發資源
	1. Python 2. R 3. TensorFlow

3-2 第一類：AI 發展歷程與生態系

1-01. 由於智慧一詞難以被定義，因此科學家在 1950 年代提出了一種測試機器是否有智慧的方式：若機器所表現的行為能不被辨識出其身分，則稱這台機器具有智慧。此測試的名稱為下列哪一項？

- (A) 圖靈 (Turing) 測試
- (B) 尤拉 (Euler) 測試
- (C) 高斯 (Gauss) 測試
- (D) 范紐曼 (Von Neumann) 測試

答案：A

1-02. 在 1980 年代，名為專家系統的人工智慧程序開始被許多公司所採用。請問專家系統的主要概念為下列哪一項？

- (A) 模仿專家對特定的問題進行學習的系統，主要元件為機器學習模組
- (B) 針對特定領域的問題進行回答，主要元件為知識庫與推理機
- (C) 能夠比專家表現更好的人工智慧，主要元件為機器學習模組與推理機
- (D) 針對廣泛領域的問題進行回答的人工智慧，主要元件為知識庫與機器學習模組

答案：B

1-03. 電腦科學家對人工智慧的智慧等級進行了數個分類。其中，若人工智慧能夠達到模仿人類解決特定問題的功能，則此人工智慧屬於下列哪一項？

- (A) 強人工智慧
- (B) 弱人工智慧
- (C) 混合式人工智慧
- (D) 仿生式人工智慧

答案：B

1-04. 造成現今人工智慧蓬勃發展的原因是由於支援人工智慧所需要的技術以及產業鏈逐漸完整。目前人工智慧中發展最蓬勃的一支為機器學習。由於機器學習需要大量的訓練資料來訓練其模型，因此收集資料是一件非常重要的事情。下列哪一項是可以讓我們方便收集大量資料的技術？

- (A) 支援複雜運算的硬體
- (B) 雲端服務的普及
- (C) 大數據系統以及技術
- (D) 人工智慧理論的突破

答案：B

1-05. 造成現今人工智慧蓬勃發展的原因是由於支援人工智慧所需要的技術以及產業鏈逐漸完整。目前人工智慧中發展最蓬勃的一支為機器學習。由於機器學習需要大量的訓練資料來訓練其模型，因此能夠針對大量收集到的資料進行處理，以及觀察是一件非常重要的事情。下列哪一項是可以讓我們能夠快速地處理大量資料？

- (A) 支援複雜運算的硬體
- (B) 雲端服務的普及
- (C) 大數據系統以及技術
- (D) 人工智慧理論的突破

答案：C

1-06. 現代所稱的人工智慧其實是由許多計算技術所組成的統稱。下列哪一項不屬於人工智慧領域中知名的計算技術的一環？

- (A) 機器學習 (Machine Learning)
- (B) 演化計算 (Evolutionary Computation)
- (C) 資料探勘 (Data Mining)
- (D) 雲端運算 (Cloud Computing)

答案：D



3-3

第二類：AI 應用領域與產業發展

2-01. 電腦視覺技術在人工智慧中扮演著「眼」的角色，藉由辨識及處理影像資料所得出的資訊，可以發展更多有價值的應用。請問下列哪一種不為常見電腦視覺技術的應用之一？

- (A) 停車場用的車牌辨識系統
- (B) YouTube 的自動字幕產生器
- (C) 無人商店自動結帳
- (D) iPhone 上的 Face ID

答案：B

2-02. 近來人工智慧廣泛地應用在醫療領域方面，世界各國的科學家與工程師持續積極地與臨床醫學從業人員合作中，幫助我們改善醫療品質與效果。請問下列哪一項不為目前人工智慧應用在醫療領域上的案例？

- (A) 接收醫療用的各種感應器的訊息來重建醫療用影像
- (B) 解讀病人的 X 光片判斷是否罹患肺炎
- (C) 人工智慧系統給出癌症判斷以及治療建議
- (D) 供醫生參考之雲端用藥系統

答案：D

2-03. 自駕車根據其能力限制有區分成許多等級。現在搭載 Hardware-1 的特斯拉 (Tesla) 自駕車中，宣稱其可以達到在高速公路上自動駕駛。但是要求駕駛仍需在旁監看、隨時準備接手，且雙手不得離開方向盤。請問到達下列哪一個等級？

- (A) Level 1
- (B) Level 2
- (C) Level 3
- (D) Level 5

答案：B

2-04. 關於自駕車的一則新聞：「在 2018 年 5 月時，由 Alphabet 旗下子公司 Waymo 發展的 Google 自駕車，傳出車輛碰撞事故。但相比過去曾經在山景城街道上發生車禍情況，Google 自駕車在此次事故中並非肇事車輛，而是因為一台由人駕駛車輛為了閃避另一台車輛，導致撞擊當時處於低速自動駕駛狀態的 Google 自駕車。」請問 Waymo 開發此類自駕車預設其等級為下列哪一個？

- (A) Level 1
- (B) Level 3
- (C) Level 4
- (D) Level 5

答案：D

2-05. 關於自駕車的一則新聞：「奧迪在 2018 年發表全球首輛量產的自動駕駛車，是全球首輛採用光學雷達（LiDAR）的量產車。該車上配備的 Traffic Jam Pilot 主要是替塞車情境設計，只能在高速公路上、且車速 60 公里以下時才能啓用。」請問奧迪開發此類自駕車預設其等級為下列哪一個？

- (A) Level 1
- (B) Level 3
- (C) Level 4
- (D) Level 5

答案：B

2-06. 由於人工智慧技術的進步，自駕車技術也漸漸地從實驗室中走出來邁向產品化。請問下列的技術中，哪一項不為自駕車中重要研究議題之一？

- (A) 各種感測器技術
- (B) 超精細解析度地圖
- (C) 臉部辨識技術
- (D) 物體偵測技術

答案：C



3-4

第三類：AI 演算法及專家系統

3-01. 關於圖靈測試 (Turing Test) 實驗設計的描述，下列哪一項錯誤？

- (A) 是現行常用於測試資訊系統是否具有人工智慧的方式
- (B) 實驗中需要有兩個自然人參與
- (C) 過程具有隨機性，所以兩次實驗的結果並不保證完全一樣
- (D) 因為設計上存在許多問題，所以實務上絕對不適合被當成正式人工智慧資訊系統競賽的依據

答案：D

3-02. 關於狀態空間的描述，下列哪一項錯誤？

- (A) 依照問題描述 (如旅行推銷員問題)，狀態空間的搜尋目標，可以是狀態起點到達狀態終點間路徑的某種特性或成本，例如路徑加權後的最短長度
- (B) 依照問題描述 (如 8 拼圖遊戲)，狀態空間的搜尋目標，可以是具有某種特性或成本的特定狀態，例如遊戲終止條件的滿足 (達到終局)
- (C) 狀態空間的搜尋方式，僅能用窮舉式 (Exhaustive) 搜尋，才能保證找到最佳解答
- (D) 深度優先 (Depth First) 能保證在搜尋狀態空間時找到最佳解

答案：C

3-03. 關於狀態空間的描述，下列哪一項錯誤？

- (A) 蒐集關心事件所有可能發生的情況，並逐一表示成狀態空間內的狀態節點
- (B) 只在目前情況與後續可能發生情況的對應節點間，才會存在方向鏈結 (Arc) 進行串聯
- (C) 可存在唯一或多種起始情況，即為起始狀態 (Starting State)
- (D) 只存在唯一的狀態終點，即為目標狀態 (Goal State)

答案：D

3-04. 關於狀態空間的描述，下列哪一項錯誤？

- (A) 所謂狀態空間內的搜尋方法，就是嘗試找到一條從起始狀態到達目標狀態的路徑
- (B) 遊戲狀態空間內的方向鏈結（Arc），是只會存在於串聯具有合法移動步驟的兩個對應狀態節點間
- (C) 廣度優先（Breadth First）能保證在搜尋狀態空間時找到最佳解
- (D) 所有現存的狀態空間的搜尋方法，諸如啓發式（Heuristic）搜尋，都能保證找到最佳解

答案：D

3-05. 關於狀態空間中深度優先（Depth First）搜尋的描述，下列哪一項錯誤？

- (A) 深度優先搜尋的方式是由起點開始，若該層鄰近狀態尚未完全檢查前，就持續由左往右地進行，若該層鄰近狀態已全部檢查完，才會進入下一層檢查
- (B) 深度優先搜尋可搭配堆疊（Stack）來進行實作
- (C) 深度優先能保證在搜尋狀態空間內找到最佳解答
- (D) 深度優先是將狀態空間內所有的狀態節點逐一檢查過的窮舉式（Exhaustive）搜尋法

答案：A

3-06. 關於狀態空間中廣度優先（Breadth First）搜尋的描述，下列哪一項錯誤？

- (A) 搜尋的方式是由起點開始，未碰到已走過的狀態，就持續往下一層前進，若碰到已走過的狀態，就往回一步，直到所有狀態都搜尋過為止，每個狀態也僅拜訪一次
- (B) 可搭配佇列（Queue）來進行實作
- (C) 能保證在搜尋狀態空間時找到最佳解答
- (D) 是將狀態空間內所有的狀態節點逐一檢查過的窮舉式搜尋（Exhaustive Search）

答案：A

3-5 第四類：AI 機器學習原理

4-01. 機器學習模型中，下列關於模型的偏差 (Bias) 與變異 (Variance) 之描述哪一項正確？

- (A) 希望訓練好的模型能是高變異、低偏差
- (B) 高偏差代表模型過於複雜
- (C) 高變異代表模型過於簡單
- (D) 偏差與變異之間存在一平衡 (Trade-off) 關係

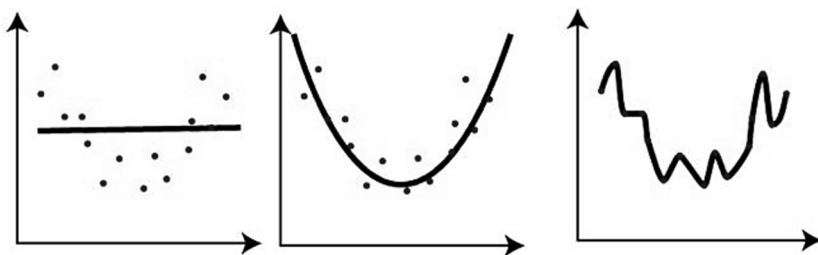
答案：D

4-02. 二元分類問題中，如果資料存在類別極度不平衡的問題，建立模型後在測試集達到了 99% 的準確度 (Accuracy)，下列描述哪一項正確？

- (A) 模型有足夠高的準確度，可上線運行
- (B) 準確率 (Accuracy) 不適合用來評估二元分類問題
- (C) 應使用其他指標來評估不平衡的二元分類問題
- (D) 可能有過擬合的風險，應更換更簡單的模型

答案：C

4-03. 如附圖所示，三個模型是對於訓練資料的擬合程度，下列敘述哪一項正確？



- (A) 最左邊圖片的模型有較高的變異 (Variance)
- (B) 中間圖片的模型複雜度不足
- (C) 最右邊圖片的模型可能是過擬合 (Overfitting)
- (D) 三個模型的訓練結果都不好

答案：C

4-04. 關於機器學習模型的敘述，下列哪一項正確？

- (A) 一個模型如果在訓練集有較高的準確率 (Accuracy)，說明這個模型一定比較好
- (B) 如果增加模型的複雜度，則測試集的錯誤率會降低
- (C) 如果增加模型的複雜度，則訓練集的錯誤率會降低
- (D) 訓練集的錯誤率越低，測試集的錯誤也會跟著越低

答案：C

4-05. 關於訓練集與測試集的比例，下列哪一項較為正確？

- (A) 訓練集：測試集 = 6：4
- (B) 訓練集：測試集 = 5：5
- (C) 訓練集：測試集 = 2：8
- (D) 比例不須固定，須根據資料集判斷

答案：D

4-06. 當模型發生過擬合 (Overfitting) 的情形時，下列哪一種方法無法緩解？

- (A) 減少模型複雜度
- (B) 蒐集更多資料
- (C) 增加模型訓練的時間
- (D) 使用正則化

答案：C

4-07. 關於評估指標 F1-Score 的描述，下列哪一項錯誤？

- (A) 為精準率 (Precision) 及召回率 (Recall) 的調和平均數
- (B) 計算公式為 $(2 * Precision * Recall) / (Precision + Recall)$
- (C) 目前僅有 F1-Score 而不存在 F2-Score
- (D) 可用在多類別分類的問題

答案：C

3-6 第五類：AI 統計與資料分析原理

5-01. 下列哪一個不屬於資料的屬性類型？

- (A) 名目 (Nominal)
- (B) 次序 (Ordinal)
- (C) 等距 (Interval)
- (D) 異數 (Difference)

答案：D

5-02. 下列哪一個屬於定性的屬性類型？

- (A) 次序 (Ordinal)
- (B) 等距 (Interval)
- (C) 等比 (Ratio)
- (D) 絕對 (Absolute)

答案：A

5-03. 某一社區年齡之集合為 {12, 24, 33, 2, 4, 55, 68, 26}，其標準差 (Standard Deviation) 最接近下列哪一個？

- (A) 33
- (B) 24
- (C) 55
- (D) 26

答案：B

5-04. 某賣場有 12 個銷售價格記錄排序如下：2, 11, 12, 13, 16, 35, 50, 55, 72, 92, 204, 215。使用等頻分割法 (Equal Depth/Frequency) 劃分成四組，16 在第幾個箱子內？

- (A) 第一個
- (B) 第二個
- (C) 第三個
- (D) 第四個

答案：B

5-05. 某賣場有 12 個銷售價格記錄排序如下：2, 11, 12, 13, 16, 35, 50, 55, 72, 92, 204, 215。使用等距分割法（Equal Width/Distance）劃分成四組，16 在第幾個箱子內？

- (A) 第一個
- (B) 第二個
- (C) 第三個
- (D) 第四個

答案：A

5-06. 一所大學內各年級人數分別為一年級 300 人、二年級 400 人、三年級 200 人、四年級 500 人。則年級屬性的眾數是下列哪一項？

- (A) 一年級
- (B) 二年級
- (C) 三年級
- (D) 四年級

答案：D

5-07. 某銀行客戶資料中，收入 income 的最大與最小值分別是 98000 元和 12000 元。若以最大最小正規化的方法將屬性的值映射到 0 至 1 的範圍內，則屬性 income 為 73600 元將被轉化為下列哪一個？

- (A) 0.221
- (B) 0.426
- (C) 0.716
- (D) 0.821

答案：C

5-08. 下列哪一個並非專用於視覺化時間空間資料的技術？

- (A) 等高線圖
- (B) 圓餅圖
- (C) 曲面圖
- (D) 折線圖

答案：B

3-7 第六類：AI 系統開發資源

6-01. 下列哪一個 Python 指令是非法的？

- (A) `a -= b`
- (B) `a, b = b, a`
- (C) `a = b = c = d = 1`
- (D) `a = (b = c + 2)`

答案：D

6-02. 針對 Python 變數管理，下列哪一項錯誤？

- (A) 變數不須宣告資料型態
- (B) 變數不須事先宣告
- (C) 變數不須先建立和給值而直接使用
- (D) 變數可以使用 `del` 釋放資源

答案：C

6-03. 下列哪一項不是 Python 合法的變數名稱？

- (A) `self`
- (B) `int64`
- (C) `_name_`
- (D) `64ML`

答案：D

6-04. 下列哪一項不是 Python 所支援的預設資料型態？

- (A) `list`
- (B) `map`
- (C) `string`
- (D) `char`

答案：D

6-05. 對於 Python 字串 (string) 的運用，下列哪一項錯誤？

- (A) 字元可以視為是長度為 1 的字串
- (B) 可以使用單引號或雙引號建立字串
- (C) 預設可以使用 + 號串接兩個字串
- (D) 預設可以使用 - 號刪除字串內的子字串

答案：D

6-06. 對於 Python 邏輯判斷表達式，下列哪一項為 False？

- (A) $6 > 0 > 0$
- (B) $6 != 0$ or $3 == 3$
- (C) not ($6 != 6$ and $5 != 5$)
- (D) $(6 * 6) < (6 ** 6)$

答案：A

6-07. 對於 Python 的指令敘述，下列哪一項錯誤？

- (A) `max = x if x>y else y`
- (B) `max = x ? x>y :y`
- (C) `if (x>y): print(x)`
- (D) `while x>y: print(x)`

答案：B

6-08. 對於 Python 語言，假設 var 的值是 1，執行完指令 `var = 'Hello'[var]+'var'`，var 的結果為下列哪一個？

- (A) Hello
- (B) li
- (C) Hvar
- (D) evar

答案：D