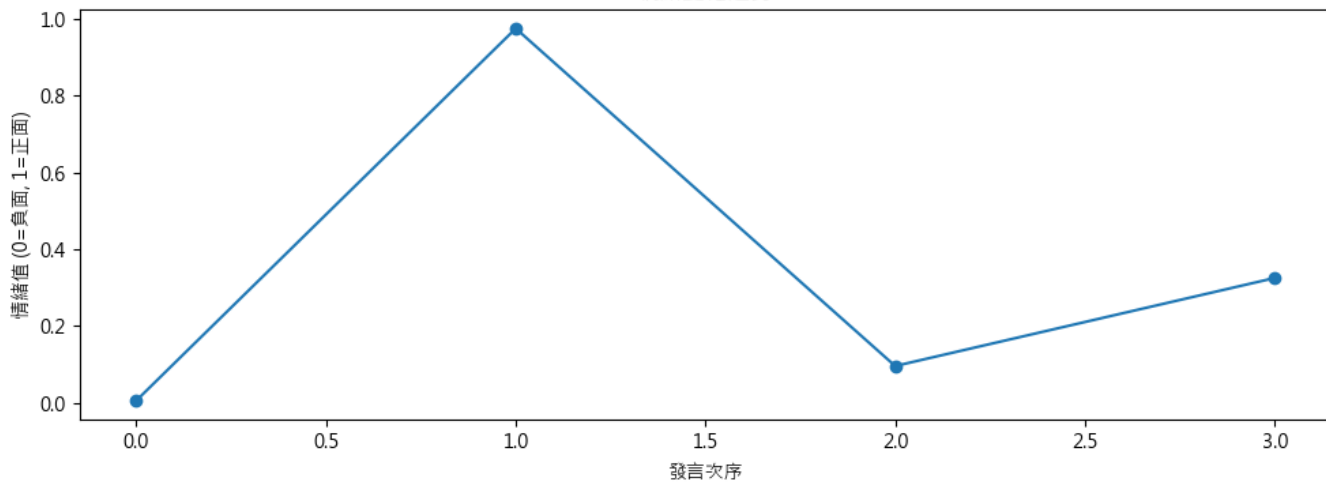


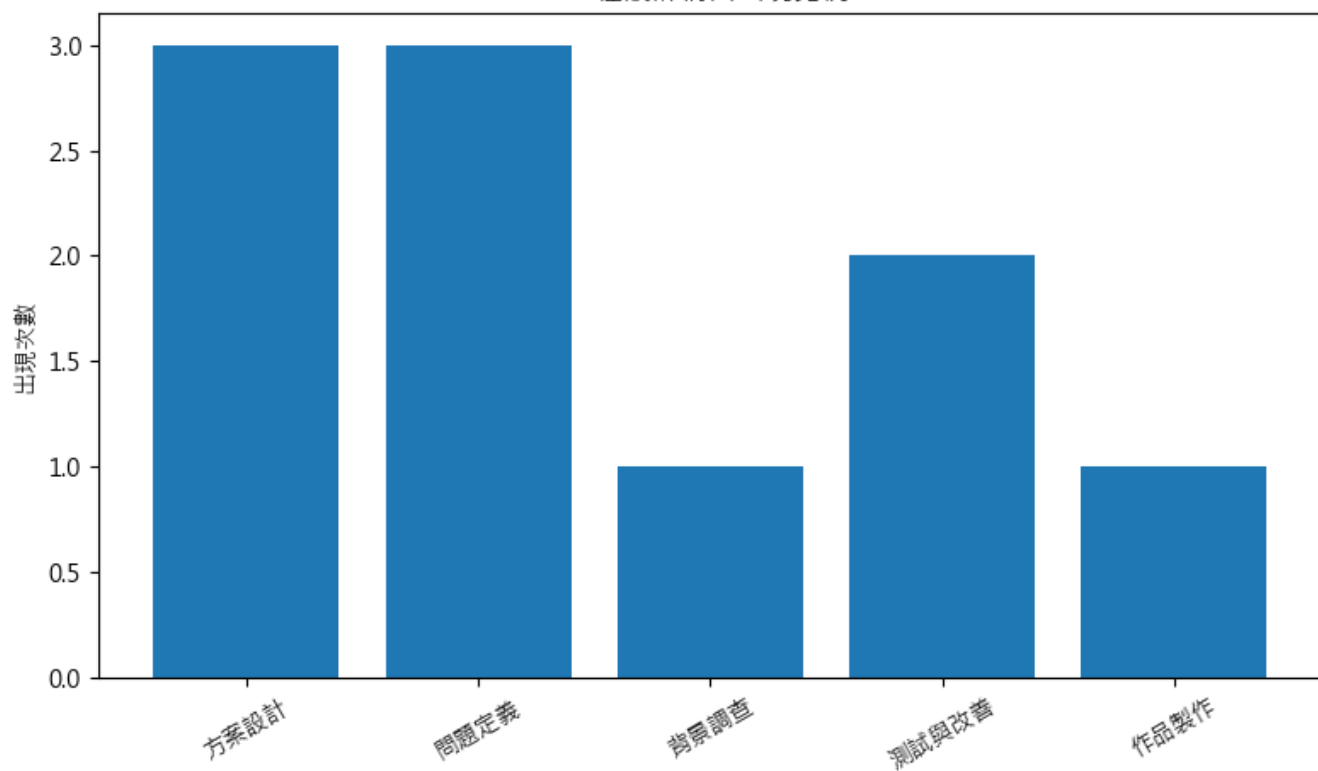
工程設計逐字稿分析報告

圖表分析

情緒變化趨勢



工程設計構面出現比例



全班建議分析

同學們大家好！從大家的工程設計逐字稿分析中，我們發現了一些很有趣的現象，也看到大家在設計過程中展現的創意和努力。不過，從A、B、C、D同學的設計流程順序來看，似乎有些步驟的安排可以更完善。像是有些同學先進行方案設計，卻在之後才定義問題，或者跳過了重要的背景調查。

而D同學雖然流程較完整，但順序上也值得商榷，因為問題定義應該在方案設計之前，才能更有針對性地設計。

整體情緒平均值0.35也顯示，在設計過程中可能有些地方讓大家感到些許挫折或困惑。

為了讓我們的工程設計學習更有效率，也讓設計作品更臻完善，我建議大家在未來進行工程設計時，可以參考一個更完整的流程：

1. ****明確界定問題：**** 首先，務必清晰地定義你們想要解決的什麼問題，這才是設計的出發點。問題定義得越清晰，後續的設計才能更有效率。

2. ****深入背景調查：****

了解問題的背景、相關研究和現有解決方案，能幫助你們找到創新的方向，避免重複造輪子。

3. ****構思並設計方案：**** 在充分了解問題和背景後，才能設計出更貼切、更有效率的解決方案。

4. ****製作作品：**** 將設計方案付諸實踐，製作出你們的實體作品。

5. ****測試與改善：****

作品完成後，別忘了進行測試，並根據測試結果不斷改進，讓作品更加完善。

希望這些建議能幫助大家在未來的工程設計中，更順利地完成作品，並享受整個設計的過程！

記得，工程設計是一個循序漸進的過程，每個步驟都很重要，缺一不可！

有任何疑問，隨時可以提出來，我們一起討論，一起進步！

個別學生建議分析

學生A：

A同學你好！

我看了一下你的工程設計構面順序：方案設計 → 問題定義，發現順序有點反了喔！

一般來說，我們應該先 **定義問題 (Problem Definition)**，然後再根據問題去 **設計方案 (Solution Design)**。

你想想看，如果我們還沒搞清楚問題是什麼，就開始設計方案，是不是有點像在「瞎子摸象」呢？

可能會設計出一個完全解決不了問題，甚至南轅北轍的方案，白費力氣也浪費時間。

所以，建議你調整一下設計流程，應該先仔細地 **定義問題**：

1. **明確問題的核心**：是什麼問題需要解決？ 問題的具體表現是什麼？ 影響範圍有多大？
2. **蒐集資料**：有哪些已知的信息和資料可以幫助你理解問題？ 需要額外收集哪些資料？
3. **分析問題**：問題的根本原因是什麼？ 有哪些限制條件或約束？

等把問題定義清楚之後，再根據你的理解去

設計方案，這樣才能更有針對性、更有效率地解決問題。

設計方案時，也別忘了考慮方案的可行性、成本、效益等等。

總而言之，建議你的工程設計流程調整為：**問題定義 → 方案設計 → ... (後續步驟)**。

記住，先搞清楚問題，才能更好地設計出有效的方案！ 加油！

學生B：

學生B你好！

我看過你的工程設計構面順序：背景調查 → 方案設計。

整體來說，這個順序有點太簡潔了，雖然包含了兩個重要的步驟，但缺少了一些關鍵環節，會影響設計的完整性和品質喔！

****目前的構面是否合理？**** 並不完全合理。

只做背景調查和方案設計，就好像蓋房子只做了地基和牆壁，卻忘了屋頂、門窗、水電等等。

工程設計需要更系統化的思考流程。

****有哪些缺漏？**** 主要缺漏的部分包括：

* ****需求分析/問題定義:****

在開始背景調查前，你應該先清楚地定義你想要解決什麼問題或滿足什麼需求。

背景調查應該圍繞著這個核心問題展開，而不是漫無目的地收集資料。

* ****概念設計/腦力激盪:****

在方案設計之前，最好先進行概念設計階段，也就是腦力激盪，產生多個可能的方案，再從中選取最佳方案進行深入設計。這能避免你一開始就鎖定在一個可能不是最佳解的方案上。

* ****方案評估/選擇:****

你應該評估不同的方案，比較其優缺點，再選擇最符合需求且可行的方案。這一步驟可以運用一些評估指標，例如成本、效率、安全性等等。

* ****細節設計/製作/測試:****

方案設計只是個初步的藍圖，還需要進行細節設計、實際製作原型，並進行測試和修改，才能確保設計的可行性和可靠性。

* ****報告撰寫:****

最後，將整個設計過程、方案選擇的依據、測試結果等，都完整記錄在報告中，非常重要！

****改善建議：****

建議你將工程設計流程調整為以下更完整的順序：

1. ****問題定義/需求分析：**** 明確要解決的問題或滿足的需求。
2. ****背景調查：**** 針對定義好的問題進行相關研究，收集資料。
3. ****概念設計/腦力激盪：**** 產生多個可能的解決方案。
4. ****方案評估/選擇：**** 比較不同方案的優缺點，選擇最佳方案。
5. ****方案設計：**** 針對選定的方案進行詳細設計，包含圖表、規格等。
6. ****細節設計/製作/測試：**** 製作原型，進行測試和修改。
7. ****報告撰寫：**** 記錄整個設計過程和成果。

記住，工程設計是一個迭代的過程，你可能需要在不同的階段反覆調整和完善你的設計。

希望這些建議對你有所幫助，加油！

學生C：

嗨，學生C！

你的工程設計流程很有創意，從「測試與改善」開始，再回到「問題定義」，這顯示你很重視實作和反覆迭代。不過，這個順序跟一般的工程設計流程略有不同，需要一些調整才能更完整有效率。

一般的工程設計流程通常包含幾個重要的步驟，你的「測試與改善」和「問題定義」只涵蓋了其中一部分。你目前的順序，像是先開始蓋房子，蓋到一半才發現不知道要蓋什麼樣的房子。

建議你的工程設計流程可以調整為以下順序，這樣會更完整也更有效率：

1. **問題定義 (Defining the Problem):** 這是非常關鍵的第一步！

你需要清楚地定義你想要解決的問題是什麼？ 目標是什麼？ 有哪些限制條件？

先想清楚問題才能對症下藥。

2. **構思與規劃 (Brainstorming and Planning):**

針對定義好的問題，你可以腦力激盪，找出各種可能的解決方案。

然後，你需要選擇一個你認為最可行的方案，並詳細規劃你的設計，包含材料、步驟等等。

這一步可以畫草圖、做流程圖，把你的想法具體化。

3. **設計與製作 (Designing and Building):** 根據你的規劃，開始設計和製作你的作品。

4. **測試與改善 (Testing and Improving):** 這是你已經做到的部分！

測試你的作品，看看它是否達到預期的效果。

根據測試結果，找出需要改進的地方，然後進行修改和再測試，不斷迭代，直到達到滿意的效果。

5. **報告與呈現 (Reporting and Presenting):**

最後，你需要將你的整個設計流程、遇到的問題、解決方案以及最終結果，整理成報告，並向別人呈現你的作品。

所以，你的「測試與改善」和「問題定義」並沒有錯，只是缺少了中間的步驟。

建議你學習並應用完整的工程設計流程，這樣能讓你更系統性地解決問題，也更容易得到成功的結果。

。 多參考一些工程設計的範例或教材，可以幫助你更了解每個步驟的重要性。

加油！相信你一定可以設計出很棒的作品！

學生D：

學生D，你好！

我看過你的工程設計流程：方案設計 → 測試與改善 → 問題定義 → 作品製作。

這個順序不太符合一般的工程設計流程喔！

一般來說，我們應該先明確知道要解決什麼問題（問題定義），然後才能開始設計方案去解決它（方案設計），接著製作作品（作品製作），最後再進行測試和改進（測試與改善）。

你的流程把「問題定義」放在了最後，這會導致你的設計可能無法真正解決問題，或者解決的是一個錯誤的問題。

所以，建議你調整一下設計流程，參考以下更合理的步驟：

1. **問題定義 (Problem Definition):** 這是最重要的第一步！仔細思考你想解決什麼問題？

這個問題具體是什麼？ 你需要收集什麼資料來更了解這個問題？

把問題定義清楚，才能更好地進行後續步驟。

2. **方案設計 (Solution Design):** 根據你定義的問題，開始構思解決方案。

你可以畫草圖、做模型、列出可能的方案，並比較它們的優缺點。

3. **作品製作 (Prototype Construction):** 根據你選定的方案，開始製作你的作品。

這可以是一個模型，也可以是一個初步的原型。

4. **測試與改善 (Testing and Iteration):** 測試你的作品是否能有效解決問題。

測試結果可能會發現你的設計存在缺陷，這時你需要根據測試結果修改和改進你的設計，甚至需要重新回到方案設計階段。這個步驟通常需要重複多次。

總之，你的工程設計能力其實很好，只是流程的順序需要調整。

記得，清晰的問題定義是成功的關鍵！ 希望這些建議能幫助你，加油！