

香港中學 AIGC & VS Code AI Vibe Coding 實戰指南與評測手冊

賦能中學生探索 AIGC Vibe Coding 的多元產出與科技效能，
並作為全港檢驗各類 AI 工具代碼能力極限之旗艦基準手冊。



🎨 多元產出與效能

前端設計、數位產品、企業全端、實體物聯網、印刷與粵語語音。

⚡ 一鍵複製 Prompt

電子版附帶標準黃金提示詞，隨貼即用，高效驗收各類 AI 模型。

📊 AI 效能基準診斷

全港首份跨工具能力評測，快速看清自己手上 AI 的 Vibe 極限。

任務目錄與應用領域矩陣

頁碼	章節與任務名稱	核心技術與框架	明確應用領域與定位
P. 03	第 1 章：測試緣起與 AI 效能檢驗	AIGC 基準測試 / 運算思維	學生多元產出效能 • AI 工具能力極限檢驗
P. 04	第 2 章：雙軌使用指引與 PACE 心法	PACE 提示工程四步法則	電子複製互動 • 實體 A4 騎馬釘手冊
P. 05	任務 1：Cyberpunk 互動原型網頁設計	HTML5 / Canvas / Web Audio	前端設計 • 快速 Prototype 展示 • Google Sites
P. 06	任務 2：Chrome 插件可拖曳桌面伴侶	Manifest V3 / DOM Drag / CSS	數位產品設計 • 互動/體驗設計 • 陪伴設計
P. 07	任務 3：Next.js 14 多頁面企業級應用	React / App Router / Vercel	企業級別網頁設計 • 商業系統架構與雲端部署
P. 08	任務 4：ESP32 虛實整合圖文音韌體	小智 C++ / Arduino / 事件回呼	實體科技 • 智慧硬體工程 • 物聯網虛實整合
P. 09	任務 5：A4 印刷裁切卡牌排版系統	CSS Print / 3×3 九宮格 / mm	實體平面設計 • 專業印刷出版 • 桌遊規格
P. 10	任務 6：MS TTS 廣東話旁白錄音室	Edge TTS / Web Speech / .vtt	多媒體影音製作 • 商業配音 • 粵語無障礙內容
P. 11	第 4 章：課堂評估量規表與 FAQ	4 階梯 Rubrics / 常見問題	教師評估依據 • 課堂除錯疑難排解
P. 12	封底：香港 Vibe Coding 創客宣言	專案開源授權 • 社群連繫	新世代創客宣言 • 開源生態交流

💡 學習與評測路徑：由 P.05 前端 Prototype 入門，進階至 P.06 數位產品設計 與 P.07 企業級 Next.js 部署，並跨入 P.08 實體科技 與 P.09 專業印刷！

1. 測試緣起與核心雙重目的

本評測體系立足香港創客教育現場，具有兩大不可替代的核心戰略目的：

目的 1：學生學習 AIGC 的多元產出與科技效能

- **突破語法死背：** 擺脫傳統逐行背誦語法的沉重負擔，專注於運算思維。
- **跨領域多元產出：** 1 堂課內橫跨 **前端原型**、**數位產品**、**實體硬體** 等 6 大領域。
- **專題實戰效能：** 大幅縮短專題（PBL）研發週期，倍增學生的科技創造力。

目的 2：全面檢驗手頭 AI 的 Vibe Coding 實力極限

- **標準壓力基準：** 作為業界標準基準測試（Benchmark），檢視 AI 代碼品質。
- **跨模型橫向對比：** 即時診斷 **Cursor**、**Copilot**、**Claude**、**DeepSeek** 之能力。
- **多向度極限壓力測試：** 檢驗 AI 在架構完整度、指標安全、幾何排版與在地化的真實水準。

1. 前端 Prototype

Canvas / Web Audio

Google Sites 嵌入

零報錯單檔案

2. 數位產品設計

Manifest V3

互動與陪伴設計

樣式與邊界隔離

3. 企業全端架構

Next.js 14 App

受控表單驗證

Vercel Edge 部署

4. 實體科技硬體

ESP32 S3 C++

指標防空安全

圖文音事件驅動

5. 實體平面印刷

A4 毫米精確度

裁切線與出血位

無多餘溢出血

6. 多媒體影音

香港粵語 TTS

.vtt 字幕時間軸

音波動態視覺化

1.2 評測指標：AI 助手 Vibe Coding 能力診斷向度

診斷向度	AI 表現不佳特徵 (Fail)	頂級 AI Vibe Coding 表現 (Pass)
複雜架構理解力	搞混 Next.js App Router 與舊 Pages 結構，拋出無效 import。	精準遵循 Next.js 14 規範，正確處理 `use client` 與版型繼承。
硬體與物理幾何意識	ESP32 代碼產生空指標調用；A4 列印溢出產生第 2 頁空白。	主動進行指標安全防護（`if display != nullptr`），精確控制 `mm` 尺寸。
香港在地化支援度	廣東話模型代碼寫錯為簡體或國語聲線，繁體字串出現缺字亂碼。	正確調用 `zh-HK-HiuMaan` 粵語模型，繁體中文字模編碼無誤。

2. 電子版 vs. 實體版 雙軌使用指引

電子互動版 (Web Mode)

- 一鍵複製 Golden Prompt：點擊按鈕直接貼入 VS Code AI 聊天窗。
- 多媒體即時试玩：即時试玩賽博解碼小遊戲與廣東話語音合成。
- 快速目錄導航：透過頂部跳轉選單迅速切換 6 大任務。

實體印刷版 (A4 Booklet Mode)

- 黑客松賽事手冊：A4 雙面列印騎馬釘裝訂，作為賽事標準規格書。
- 隨堂工作紙記錄：學生在各任務驗收方格 (☑) 即時記錄測試成果。
- 客觀評分規準：搭配末頁 Rubrics 量規進行客觀評量與代碼口試。

2.2 香港中學生 Vibe Coding 四步心法 (PACE 法則)

P PROMPT

精準提示詞

角色 + 目標 + 格式

邊界與設計限制

A ARCHITECT

模組化架構

拆解 HTML/CSS/JS

Next 路由與 C++ 事件

C CHECK

多維度驗收

響應式 / 拖曳邊界

ESP32 實機圖文音

E EVOLVE

迭代除錯修補

錯誤日誌回傳追問

漸進增強體驗

任務 1：Cyberpunk 互動原型網頁設計

★ 難度：初級 (10分鐘)

📁 專案檔案：01-cyberpunk-google-site/index.html

🎯 設計用意 (Intent)

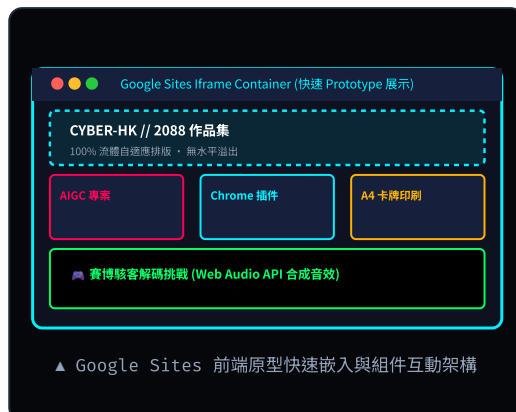
- 核心用意：學習 前端設計 與 快速 Prototype 原型展示。
- 雲端無縫整合：結合 Google Sites 容器做即時發布與免配置快速使用。

💡 汎用性與技術價值

- 單檔案全整合：HTML5 + CSS 變數流體佈局，適配任何 Iframe。
- 動效與多媒體：Canvas 矩陣雨動畫、Web Audio 合成音效與 LocalStorage。

🚀 明確可應用領域

前端設計 • 快速 Prototype 展示 • Google Sites 校園專題成果發表 • 網頁解密小遊戲



📄 標準 VIBE CODING 黃金提示詞 (GOLDEN PROMPT)

你是一位頂級的前端工程師與視覺設計師。請幫我寫一個適合嵌入 Google Sites 的單檔案 HTML5 Cyberpunk 風格個人作品集與互動小遊戲網頁。

【設計規範】

1. 視覺風格：Cyberpunk 賽博朋克霓虹暗黑主題（背景 #0a0b10、霓虹粉 #ff0055、賽博藍 #00f0ff、駭客綠 #00ff66），具備微發光與 CRT 掃描線效果。
2. 響應式適配：支援 Google Sites 嵌入 iframe (100% 寬度自適應，無多餘水平滾動條)。
3. 核心功能區塊：
 - 頂部導航與動態賽博時間（香港時間 UTC+8）。
 - 個人簡介與 3 個具備 Hover 霓虹流光特效的 STEAM 專案卡片。
 - 內建「賽博駭客解碼」Canvas/JS 迷你互動小遊戲（包含計分、倒數計時與合成器音效開關）。
 - 終端機風格的訪客留言板（支援 LocalStorage 儲存）。
4. 語言：繁體中文（香港習慣用語），所有程式碼註解必須為繁體中文。

☑ 基礎及格規準 (Level 1-3)

- 呈現霓虹發光暗黑視覺，在手機與電腦端嵌入無水平橫向溢出。

★ 進階卓越規準 (Level 4-5)

- 駭客解碼遊戲具備計分、倒數與音效；留言板於重整後內容保留。

任務 2：Chrome 可拖曳桌面伴侶插件

★★ 難度：中級 (15分鐘)

📁 專案檔案：02-chrome-extension-drag/manifest.json

🎯 設計用意 (Intent)

- **數位產品設計範疇**：突破單一網頁侷限，跨入 **常駐型瀏覽器數位產品 (Digital Product)** 開發。
- **互動設計 (Interaction)**：實現滑鼠即時拖曳、位移向量計算、視窗碰撞邊界保護與平滑吸附。
- **體驗設計 (UX Design)**：無縫融入日常瀏覽，提供最小化懸浮球與不遮擋網頁內容之防呆機制。
- **陪伴設計 (Companion)**：動態心情表情切換與對話氣泡，建立情感連結與學習陪伴感。

💡 汎用性與技術價值

- **Manifest V3 底層生命週期**：掌握現代 Chrome Extension 標準、腳本權限與宣告規範。
- **DOM 樣式與環境隔離**：使用獨立 CSS Class 避免與宿主網頁既有樣式產生衝突污染。

🌟 明確可應用領域

數位產品設計 • 互動與體驗設計 • 桌面陪伴桌寵 • 專注番茄鐘學習輔助工具



▲ 數位產品架構：Content Script 注入與拖曳座標演算法

📄 標準 VIBE CODING 黃金提示詞 (GOLDEN PROMPT)

請設計一個符合 Chrome Extension Manifest V3 標準的「賽博桌面伴侶 (Cyber Pet Companion)」擴充功能：

【架構規範】

1. manifest.json 必須使用 Manifest V3，包含 content_scripts 自動注入至所有網頁。
2. 懸浮視窗功能：
 - 注入一個可自由拖曳 (Drag & Drop) 的圓形/卡片桌寵助手到網頁右下角。
 - 滑鼠按住頂部即可平滑拖曳，且具備邊界碰撞偵測 (不可拖出視窗外)。
 - 點擊伴侶可切換表情 (開心、思考、驚訝、待機)，並彈出懸浮對話氣泡。
 - 內建折疊式快捷小工具：蕃茄鐘計時器、快速網頁螢光筆、網頁字數統計。
 - 具備最小化縮小為螢幕邊緣懸浮球功能。
3. 樣式獨立：使用獨立 CSS Class 避免與宿主網頁 CSS 衝突。
4. 註解規範：全中文繁體註解。

☑ 基礎及格規準 (Level 1-3)

- 成功於 `chrome://extensions/` 載入擴充套件無報錯。
- 滑鼠能順利拖動伴侶懸浮窗至頁面任意處。

★ 進階卓越規準 (Level 4-5)

- 具備視窗邊界限制 (離螢幕邊緣至少 10px 不溢出)。
- 番茄鐘計時器正常倒數並於結束時觸發提醒。

任務 3：Next.js 14 企業級多頁面應用

★★★ 難度：進階 (25分鐘)

📁 專案檔案：03-vercel-multipage-app/package.json

🎯 設計用意 (Intent)

- 企業級標準：掌握 企業級別網頁設計 與 商業級系統架構。
- 邊緣雲端部署：接軌現代軟體工業，透過 Vercel Edge CDN 實現全球極速上線。

💡 汎用性與技術價值

- React 元件模組化：共用 `Navbar`、`Footer` 版型與狀態管理。
- Next.js 14 App Router：檔案路由、受控表單即時驗證與 Serverless 相容。

🎯 明確可應用領域

企業級網頁設計 • 商業系統架構 • 雲端 SaaS 平台原型 • 學校與社團官方入口網站



📄 標準 VIBE CODING 黃金提示詞 (GOLDEN PROMPT)

請使用 Next.js 14 (App Router) 架構設計一個現代化的香港中學 STEAM 研創中心多頁面網站，並適配 Vercel 一鍵雲端部署：

【頁面路由與結構】

- 首頁 (app/page.jsx)：Hero 主視覺、動態累加統計數字 (React Hook)、三大優勢卡片。
- 介紹頁 (app/about/page.jsx)：創立願景、項目里程碑時間軸 (Timeline)、導師團隊卡片。
- 聯絡頁 (app/contact/page.jsx)：受控表單 (Controlled Form)、防呆驗證、非同步提交成功彈窗提示。
- 共用版型 (app/layout.jsx, components/Navbar.jsx, components/Footer.jsx)：玻璃擬態導航與頁尾。

【技術要求】

- 模組化設計：使用 React Components 與 CSS 變數設計系統。
- 部署相容性：符合 Vercel Zero-Config 部署標準，包含 package.json 與 next.config.js。
- 繁體中文在地化內容與中文註解。

☑ 基礎及格規準 (Level 1-3)

- 本地執行 `npm run dev` 正常啟動，首頁、介紹與聯絡頁路由無報錯。

★ 進階卓越規準 (Level 4-5)

- 成功於 Vercel 構建並生成正式 HTTPS 網址，表單具備完整反饋。

🔦 任務 4：ESP32 虛實整合圖文音韌體

★ 難度：創客極速 (5分鐘)

📁 專案檔案：04-esp32-maker-firmware/application.cc

🎯 設計用意 (Intent)

- 實體科技深度關聯：打通代碼與 **智慧硬體工程 (Smart Hardware)** 的虛實藩籬。
- 5 分鐘極速閉環：聚焦「動態表情、繁體文字、提示音效」三大最直觀的回饋。

💡 汎用性與技術價值

- 事件驅動架構：掌握小智 ESP32 `NetworkEvent::Connected` 回呼。
- C++ 指標防護：物件指標呼叫 (`getDisplay()`) / `Alert()`) 防空值崩潰。

🚀 明確可應用領域

實體科技 • 智慧物聯網硬體 • 校園智慧廣播盒子 • 桌面互動語音機器人



📄 標準 VIBE CODING 黃金提示詞 (GOLDEN PROMPT)

請根據 xiaozhi-esp32-main 的架構，在 main/application.cc 中加入一段簡單的「圖、文、音」自我檢測程式碼：

- 目標：當 Wi-Fi 連線成功（即觸發 `NetworkEvent::Connected` 時）：
 - 【圖案】：將螢幕表情設定為開心 ("happy")。
 - 【文字】：在螢幕上顯示彈窗文字 "Hello Hong Kong! 系統就緒"。
 - 【聲音】：呼叫 `Application::GetInstance().Alert()` 或 `AudioService` 播放啟動提示音。
- 請維持 Google C++ 代碼風格，並確保正確透過 `Board::GetInstance().getDisplay()` 進行 UI 呼叫。
- 同時請提供一個可在標準 Arduino IDE + ESP32 運行的純淨版 .ino 示範代碼。

☑ 基礎及格規準 (Level 1-3)

- C++ 代碼通過編譯，正確獲取 Display 介面指標無崩潰。
- 螢幕能顯示 happy 表情或基本圖形。

★ 進階卓越規準 (Level 4-5)

- 螢幕清晰渲染繁體中文 "Hello Hong Kong! 系統就緒" 無缺字。
- 蜂鳴器或 DAC 喇叭發出清脆提示音。

任務 5：A4 印刷裁切卡牌排版系統

★★ 難度：中級 (15分鐘)

專案檔案：05-card-print-a4-pdf/index.html

設計用意 (Intent)

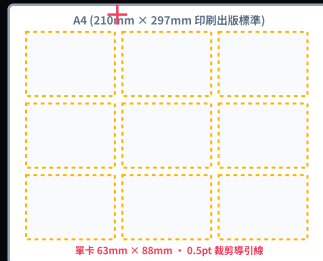
- 專業印刷出版：直接關聯 **平面設計 (Graphic Design)** 與實體印刷輸出規範。
- 解決跑版痛點：消除網頁轉 PDF 常見的「多出第 2 頁空白」與尺寸失真問題。

汎用性與技術價值

- 物理毫米單位：掌握 CSS `mm` / `pt` 單位與 `@page { size: A4 portrait; }`。
- 工業裁切標記：3×3 九宮格（單卡 63×88mm）、0.5pt 裁切虛線與出血位。

明確可應用領域

平面設計 • 專業印刷出版 • STEAM 創客桌遊實體卡牌 • 專案成果發表卡



▲ 專業印刷出版：A4 3×3 九宮格排版藍圖與裁切十字標記

標準 VIBE CODING 黃金提示詞 (GOLDEN PROMPT)

請設計一個專門用於輸出為標準 A4 PDF 的「香港學生 STEAM 創客桌遊卡牌排版系統」HTML 網頁：

【印刷與排版要求】

- A4 精確規格：
 - 頁面設定 `@page { size: A4 portrait; margin: 0; }`。
 - 單張 A4 紙排版 3 欄 × 3 列共 9 張標準卡牌（每張卡牌尺寸 63mm × 88mm 標準撲克牌比例）。
- 裁剪輔助線 (Cutting Guides)：
 - 包含四角裁切十字線與邊框 0.5pt 淺灰虛線，方便學生使用剪刀或切紙刀裁切。
 - 安全邊距與 2mm 印刷出血位。
- 卡牌內容設計：
 - 卡牌主題：香港 AI 創客角色卡（如「代碼架構師」、「硬體極客」、「提示詞大師」）。
 - 包含屬性數值、技能描述、稀有度徽章與專屬卡牌編號。
- 網頁互動功能：
 - 包含「一鍵預覽 A4 印刷樣式」與「匯出 / 列印為 PDF」按鈕。

☑ 基礎及格規準 (Level 1-3)

- 列印預覽剛好生成 1 頁 A4，絕無第 2 頁空白。
- 9 張卡牌整齊居中排列。

★ 進階卓越規準 (Level 4-5)

- 卡牌邊框具備清晰 0.5pt 裁切虛線，方便剪刀加工。
- 勾選「背景圖形」後色彩漸層與數值欄列印無失真。

任務 6：微軟 TTS 廣東話旁白錄音室

★★ 難度：中級 (20分鐘)

專案檔案：06-ms-tts-narration-bot/index.html

設計用意 (Intent)

- 多媒體在地賦能：聚焦 多媒體影音製作 (Multimedia) 與香港粵語數位廣播。
- 無障礙科技實踐：結合音訊合成與時間軸字幕，落實數位無障礙 (Accessibility)。

汎用性與技術價值

- 神經網路語音模型：精準匹配 `zh-HK-HiuMaan` (曉曼) / `WanLung` (雲龍)。
- 字幕串流與視覺化：逐句字幕高亮跟讀、動態音波動畫與 Python 批次 `.vtt` 導出。

明確可應用領域

多媒體影音製作 • YouTube 粵語旁白配音 • 校園數位有聲書 • 多語言導覽教材



標準 VIBE CODING 黃金提示詞 (GOLDEN PROMPT)

請設計一個基於 Web 及 Edge TTS API 的「香港中學多媒體廣東話 AI 旁白工作室」：

【核心功能】

- 語音模型支援：
 - 預設提供香港粵語聲線：曉曼 (zh-HK-HiuMaanNeural)、雲龍 (zh-HK-WanLungNeural)。
 - 同時支援國語 (zh-CN-XiaoxiaoNeural) 與英語 (en-US-JennyNeural)。
- 語音參數微調：支援語速 (Speed)、音調 (Pitch)、音量 (Volume) 滑桿即時調整。
- 文本與字幕：
 - 輸入長段旁白文稿，支援點擊「逐句試聽」與「全文生成」。
 - 生成音訊時同步輸出時間軸字幕 (.vtt / .srt) 與即時歌詞式高亮播放。
- 下載與匯出：支援將合成的音訊檔案下載為 .mp3/.wav。
- 介面美化：現代錄音室深色調 UI，包含動態音波視覺化效果 (Audio Visualizer)。

基礎及格規準 (Level 1-3)

- 成功使用廣東話朗讀繁體中文文稿，語音自然流暢。
- 語速與音調滑桿調節有效。

★ 進階卓越規準 (Level 4-5)

- 朗讀時字幕能逐句即時高亮同步跳動。
- 包含 Python 腳本支援音訊與 `.vtt` 字幕一鍵批次匯出。

4.1 香港中學 Vibe Coding 4 階梯評估量規 (Rubrics)

評估規準	初學及格 (Level 1-2)	熟練掌握 (Level 3-4)	卓越精通 (Level 5)
1. 提示詞工程 (Prompting)	僅能輸入簡短單字，缺乏結構，依賴 AI 隨機產出。	能給予明確角色、任務拆解與具體輸入輸出規範。	靈活運用少樣本 (Few-Shot)、邊界條件約束與多輪對話精準迭代。
2. 架構與除錯 (Architecture)	無法理解代碼結構，遭遇錯誤不知所措。	能理解模組劃分，並能將終端機錯誤日誌準確回傳給 AI。	能主動定位底層瓶頸（如指標空值、DOM 衝突），指導 AI 精準修補。
3. 虛實創客整合 (IoT Maker)	僅能在模擬器運行，對實機燒錄感到困難。	能完成 ESP32 燒錄，實現單一圖案或聲音輸出。	5 分鐘實現「圖文音合一」連動，並能依感測器事件動態切換表情。
4. 視覺與體驗 (UI/UX Design)	介面未經排版，樣式陽春且排版錯亂。	版面整潔，具備基本深色模式與響應式流體佈局。	高階玻璃擬態、平滑微動效、精準毫米印刷與無障礙設計。

4.2 教師課堂常見問題與教學應變 (Classroom FAQ)

Q1: 學生全用 AI 生成，如何評估其真實理解而非盲目抄襲？

• 解決方案（代碼口試 Code Defense）：進行 2 分鐘代碼口試（例如：解釋 Chrome 插件如何計算邊界？ESP32 事件如何分發？），並隨機給予新需求請學生現場指導 AI 修復，驗證架構掌控力。

Q2: 學生遇到 AI 產出錯誤或陷入除錯死循環，如何引導？

• 解決方案（PACE 定點追問法）：禁止盲目重送全檔案；教導學生複製終端機精確報錯訊息，並下達約束提示（例如：「僅修復 Line 35 的空指標，保留其餘結構」），培養工程思維。

Q3: 電腦室無法安裝驅動或讀取連接埠，如何進行任務 4？

• 解決方案（虛實雙軌備援）：優先採用 Web-Serial 瀏覽器免驅動線上燒錄；若端口受限，可先使用 VS Code Wokwi 模擬器完成「圖文音」邏輯驗收，課後再實機燒錄。

Q4: 學生在電腦室列印 A4 卡牌時跑版或多出一頁空白？

• 解決方案（列印三步防呆法）：① 目的地選「另存為 PDF」；② 邊界設為「無 (None)」；③ 務必勾選「背景圖形」，即可確保單頁 9 張卡牌與 0.5pt 裁切線精確輸出。

Q5: 學校網絡封鎖外網或 AI API 配額耗盡時，課堂該如何快速應急備援？

• 解決方案（多模型備援鍵與離線專案包）：課前配置免翻牆備援工具（VS Code Copilot Edu、Cursor、DeepSeek 或本地輕量模型），並提供本手冊附帶的標準離線代碼骨架，確保全班進度流暢不中斷。

香港中學 Vibe Coding 新世代創客宣言

💡 典範轉移：從語法死記到架構創新

我們相信，AI 不會取代人類，但善用 AI 的香港中學生將引領未來的科技創新。程式語言只是實現創意的媒介，真正的核心在於洞察真實世界問題的敏銳度、拆解系統架構的運算思維，以及精益求精的工匠精神。

💖 校際合作與教師研習

歡迎全港中學 STEAM / ICT 學科教師申請克里艾提夫研究所入校工作坊與開源教材套件授權。

🌐 開源專案與代碼儲存庫

本手冊 6 大專案全套代碼由克里艾提夫研究所維護，支援 GitHub 與 Vercel 快速分叉。

