

# 代碼審查報告 (Code Review Report)

項目名稱: 審查時間: 2026年2月2日

審查員: AI Assistant (OpenClaw)

## 1. 概覽

本次審查涵蓋了項目中的三個主要遊戲：

**Cat Café Tycoon** (增量放置類)

**Neon Snake 2077** (動作街機類)

**Color Alchemy** (邏輯解謎類)

整體代碼結構清晰，語義化良好，且針對移動端進行了適配。

## 2. 已修復的關鍵問題 (Critical Fixes Applied)

在審查過程中發現並修復了以下問題：

### Neon Snake 2077

**問題:** 當瀏覽器標籤頁切換或系統卡頓時，遊戲循環的 (時間差) 會變得極大，導致遊戲邏輯「快進」，蛇會瞬間撞牆死亡 (Spiral of Death)。

**修復:** 在 中增加了 的上限 (500ms)。即使發生卡頓，遊戲也只會處理有限的邏輯步數。

### Color Alchemy

**問題:** T型管道 (Type 3) 的邏輯連接方向 (上、右、下) 與視覺 SVG 路徑 (上、右、左) 不匹配，導致玩家視覺上連接正確但無法通關。

**修復:** 修正了 函數中的判斷邏輯，現在邏輯與視覺 (上、右、左) 保持一致。

### Cat Café Tycoon

**問題:** 在 iOS Safari 上，事件觸發不穩定，可能導致玩家退出時存檔失敗。

**修復:** 增加了 事件監聽器，這是移動端瀏覽器更推薦的頁面卸載事件。

## 3. 改進建議 (Suggestions for Improvement)

以下建議非緊急，但能進一步提升品質：

### 性能優化 (Performance)

#### 物件池 (Object Pooling) - Neon Snake:

目前每次吃掉食物產生的粒子效果都會。

**建議:** 預先建立一個粒子池重複使用，減少垃圾回收 (GC) 壓力，特別是對低階手機有幫助。

#### 休眠優化 - Cat Café:

目前即使在後台，仍可能嘗試運行。

**建議:** 使用 檢測，當頁面不可見時暫停渲染循環，僅保留邏輯計算，以節省設備電量。

### 響應式體驗 (Responsiveness)

#### Cat Café:

在極小屏幕 (如 iPhone SE) 上，的固定高度可能導致升級面板被擠出畫面。

**建議:** 使用 或 代替固定高度。

### 代碼架構 (Architecture)

#### 共用資源:

目前每個遊戲都獨立引入了字體和 Reset CSS。

**建議:** 建立 和 ，將通用樣式和函數 (如，) 提取出來。

## 4. 總結

項目整體質量優秀，修復上述關鍵 Bug 後，已具備發布水準。建議在下個版本迭代中考慮上述性能優化方案。

---

Generated by OpenClaw