

GAUGE 效能修復與 BCC ICE 解決方案

日期：2026-04-23

專案：HBSTK 庫存管理系統 (Harbour GTWVT Console)

一、訴求與現象

- P86 退出系統時需等待很久 (之前瞬間完成)
- 可見 GAUGE 進度條慢慢跑
- usrfont.prg 全部清快取後 hbmk2 -rebuild 會失敗 (BCC ICE)

二、根因分析

問題1：GAUGE 效能

- GaugeUpdate() 每次呼叫做 5-6 次螢幕操作：
 - @ SAY、@ CLEAR TO、SetColor、SetCursor × 2
- 每次操作觸發 GTWVT 的完整重繪鏈：
 - hb_gt_wvt_Refresh → ProcessMessages → WM_PAINT
 - UsrFontWndProc → CallWindowProcW + ScanAndDrawUda
- USRFONT 加入後，每次 WM_PAINT 需掃描全畫面 2000 cell
- 30 次 GaugeUpdate × 5 次螢幕操作 = 150+ 次完整重繪

問題2：BCC 7.73 Internal Compiler Error (ICE)

- usrfont.prg 的 #pragma BEGIN DUMP C 程式碼約 3800 行
- BCC 7.73 編譯大型 C 檔案時觸發 Fatal F1004 ICE
- 之前靠快取的 usrfont_full.obj 繞過，但有遺失風險

三、踩坑與陷阱

1. 最初誤判根因為 Harbour GC 清理 aoWindow 的 13 個 TBrowse

→ 加入 GC 清理碼後反而「更慢」，因為提早釋放觸發更多重繪

2. 嘗試 ScanAndDrawUda 快速跳出 (s_nUdaOnScreen 計數器)

→ 在 wcharGet/wcharPut 中重設計數器太頻繁，優化永遠不生效

3. 嘗試 dirty column 限縮掃描範圍

→ 框線字元在 dirty 範圍外不被掃描，導致框線消失

4. 嘗試修改 gtwvt.c 的 Refresh 函式檢查 DispCount

→ 編譯旗標 -w- 產生 46KB 的壞 gtwvt.lib (正常 70KB)

→ 中文全部變成 ?????? 亂碼

5. usrfont.prg 加 #pragma option -Od -w-

→ -w- 造成中文消失，只能用 -Od (不加 -w-)

6. hbm2 快取機制：增量編譯不一定重編所有檔案

→ 需刪除 hbm2/*.c + hbm2/*.obj 才能強制重編

→ 但不能刪 usrfont_full.obj (除非有 -Od 保護)

四、解決方法

修改1：GAUGE.PRG — DispBegin/DispEnd

GaugeDisplay() : LOCAL 宣告後加 DispBegin() · GaugeUpdate 呼叫前 DispEnd()

GaugeUpdate() : LOCAL 宣告後加 DispBegin() · RETURN 前 DispEnd()

效果：每次 GaugeUpdate 的多次螢幕操作合併為一次 WM_PAINT

所有使用 GAUGE 的地方自動受益 (WriteSys、ReadSys、AppSetUp 等)

修改2：usrfont.prg — #pragma option -Od

在 #pragma BEGIN DUMP 之後加一行：

```
#pragma option -Od
```

關閉 BCC 優化，避免 ICE。hbm2 -rebuild 從此正常。

五、使用技術與用法

1. DispBegin() / DispEnd() — Harbour GT 螢幕緩衝機制

DispBegin() 暫停螢幕刷新 (遞增計數器)

DispEnd() 恢復刷新 (遞減計數器 · 歸零時一次性刷新)

注意：DispBegin() 必須放在 LOCAL 宣告之後 (Harbour 語法)

2. #pragma option -Od — BCC 編譯器指令

-Od = 關閉所有優化

放在 #pragma BEGINDDUMP 之後 · 只影響該 PRG 的 C 程式碼段

3. gtwt.lib 編譯注意事項

_rebuild_gtwt.bat 的 -w- 旗標會產生 46KB 的壞版本

正確版本應為 ~70KB · 備份在 E:\Backup\HBSTK\gtwt_patch\

六、修改檔案清單

GAUGE.PRG — GaugeDisplay + GaugeUpdate 加 DispBegin/DispEnd

usrfont.prg — 加 #pragma option -Od (防 BCC ICE)

SYSTEM.PRG — WriteSys 保持原狀 (GAUGE 完整保留)

gtwt.lib — 從 E:\Backup\HBSTK 還原 (70KB 正確版本)