OpenGL with GLUT 的設定與執行

OpenGL Setup Tutorial 是在 Windows 10 作業系統並使用 Visual Studio 2017 版為開發環境下的設定。其他版本亦可嘗試使用本設定,若設定完不能執行,請聯絡助教。

- 1. 請至"課程網站 檔案下載"下載 OpenGL 環境建立所需檔案: openGL.zip 並將壓縮檔中的三個資料夾(dll, include, lib)內的所有檔案複製到以下資料夾
 - (1)將 lib 資料夾內的所有檔案放於以下資料夾中
 C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Professional\VC\Tools\ MSVC\14.16.27023\include
 - (2) include 資料夾內包含一個資料夾 gl,將此資料夾放於以下資料夾中
 C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Professional\VC\Tools\
 MSVC\14.16.27023\lib\x64

Tips:上面的(1)和(2)所展示的資料夾路徑,可能會根據你的 Visual Studio 安 裝版本或設定而有所不同,請你照以下步驟(a~d),確認你真正 include 和 lib 資料夾位置:

a. 新增或開啟任意 C++專案,於專案(Project)右鍵選擇屬性(Properties)



按下滑鼠右鍵後,最下一層應該就會是"屬性"

Main 層t	生良									? ×
組態(C):			✓ 平台(P):						¥	且態管理員(O)
	ll層性 一般 Project Master Settings 道想 VC++目終 C/C++ 連結器 資訊清單工具 XML文件畫注器 瀏覽實事 自訂建置導件 自訂建算源 程式碼分析	✓ 一般 可 <u>執行場目券</u> 可 <u>執行場目券</u> 客音時 程式車目券 WinRT 程式車目 來源目錄 排除目錄	2 .		5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5	VC_ExecutablePath (IncludePath) (aga	h_x64);\$(Wind 總承> асатаРатп); WindowsSDK	owsSDK_Execute	blePath);\$(V\$_E	xecutablePath) \$
		建置 VC++ 專案時用	來搜尋 Include	檔的路徑・與 II	NCLUDE 環境	鑁數對應・				
								Tar 🗢	En XM	帝田(A)

b. VC++目錄, Include 目錄->箭頭->編輯(<Edit>)

c. 第一欄即為 Include 目錄位置

Include 目錄	?	×
	*	¥ 🕇
		~
		>
評估值: C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Professional\VC\Tools\MSVC\14.16.27023\i C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Professional\VC\Tools\MSVC\14.16.27023\s C:\Program Files (x86)\Microsoft Visual Studio\2017\Professional\VC\Auxiliary\VS\include C:\Program Files (x86)\Windows Kits\10\Include\10.0.17763.0\ucrt	nclude atImfc\incl	ude v
繼承值: [\$ 0 (C)= -1: -1 = D = +1 -)		
\$(VC_IncludePath) \$(WindowsSDK_IncludePath)		
↓ □ ※◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇ ◇	三年(V NAN N
		(VI)>>
確定	取)消

d. lib 目錄則在步驟 b 選擇"include 目錄"下方兩格的"程式庫目錄"(Library Directories),可用相同方法取得。

(3) dll 資料夾內應有三個檔案,全部放於以下資料夾中

若為 64 位元電腦則放在 C:\Windows\SysWOW64 若為 32 位元電腦則放在 C:\Windows\System32

Tips:通常現在電腦應該都是 64 位元,不放心的話可以查查看。

2. 在程式中引入標頭檔,有以下兩種做法,擇一使用:

#include <windows.h>
#include <gl/gl.h>
#include <gl/glu.h>
#include <gl/glu.h>
#include <gl/glaux.h>
#include <gl/glut.h>

#include <gl/shared/gltools.h>
#include <gl/shared/math3d.h>

Tips:請手動輸入,如果前面的設定正確的話,輸入到一半時編譯器應該 會出現提示,告訴你哪些檔案是可以被 include 的,如下圖。

#include <gl gl="" shared=""></gl>							
	B freeglut_ext.h	٠					
using nom	In freeglut_std.h						
using nam	🖪 GLee.h						
	🖻 glFrame.h						
lint main()	🗈 glfrustum.h						
	🗈 gltools.h						
{	🖻 glut.h						
1	🗈 TriangleMesh.h						
return 0	🖻 wglext.h	Ŧ					

3. 連結函式庫 LIB 檔: opengl32.lib, glaux.lib, glu32.lib, glut32.lib 同樣有兩種做法,擇一使用:

(1) 在方案總管視窗中,在目前的專案(Project)的標籤上按滑鼠右鍵,在 Context Menu 上選擇屬性(Property)。



在對話盒的左邊,選擇「連結器(Linker)」,再選擇子項目「輸入」,然 後在「其他相依性」中按右側箭頭,再按編輯進入其他相依性編輯框,"手 動"輸入上列出的四個函式庫並用 Enter 隔開。

Main 屬性頁	? ×
組羅(C): 1 平台(P):	✓ 組態管理員(O)
 細胞屬性 一般 小酸、 Project Master Settings (演算 VC++ 目錄 CC++ · 通知(加上電台) CC++ · 通知(加上電台) CC++ · 通知(加上電台) CC++ · 通知(加上電台) (個加 永統 飛信忙 內前口L Windows 中繼資料 總指 所有違項 会考引 /> ※試測算單工員 XML文件審主器 》習覽資訊 夏田川建置步驟 受空資源 「回加速置步驟 受空資源 「回加速置步驟 受空資源 「回加速置步驟 受空資源 「回加速量步驟 受空資源 「電信佈在性 「日加速量步骤 「一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一一	alDependencies)
	確定 取満

(2) 在原始碼檔案的開始部分(在引入標頭檔的部分之後), 寫入以下巨集指令:

#pragma comment(lib, "opengl32.lib")
#pragma comment(lib, "glu32.lib")
#pragma comment(lib, "glaux.lib")
#pragma comment(lib, "glut32.lib")

4. 連結 legacy_stdio_definitions.lib,方法與步驟 3.的方法(1)相同

其他相依性		?	×
opengl32.lib glaux.lib glu32.lib glu <u>32.lib</u> legacy_stdio_definitions.lib			~
<			>
評估值:			
openg 32.lib glax.lib glu32.lib glu32.lib glu32.lib glu32.lib s(AdditionalDependencies) <			* >
繼承值:			
kernel32.lib user32.lib gdi32.lib winspagel lib			^
comdlg32.lib advapi32.lib shell32.lib			~
☑ 從父代或專案預設值編承(1)		巨集(N	/1)>>
	確定	取》	肖

 在方案總管視窗中,在目前的專案(Project)的標籤上按滑鼠右鍵,在
 Context menu 上選擇屬性(Property),會產生屬性頁之對話盒。而將左上角 【組態】的部分會依其模式調整成 Debug 或 Release,要記得兩個模式都有要 加入的部分。

E14001193_HW02 圖性頁			? ×
組態(C): 作用中 (Debug) ~	平台(P):	作用中 (Win32) ~	組態管理員(O)
▶ 通用電 (Debug) ▶ 通用電 (Debug) ▶ 這题麗 Release 所有追題		\$(SolutionDir)\$(Configuration)\ \$(Configuration)\ \$(ProjectName) .exe *.cdf*.cache*.obj*.ilk*resources*tilb;*til;*tilt,*tmp;*rsp. \$(IntDir)\$(MSBuildProjectName).log Visual Studio 2013 (v120) 否 應用程度(.exe) 使用推测功器程式量 使用 Unicode 李元集 不支援 Common Language Runtime 不是整回嘎式最佳化 音	*.pgc;*.pgd;*.meta;*
輸出目錄 指定輸出福案目錄的相對路徑;可以包含環	東渡麗敷・		
		職定 散消	套用(A)

(1)在【組態屬性】→【C/C++】→【前置處理器】內的【前置處理器定義】 中加入屬性值:

【Debug】模式下:WIN32;_DEBUG;_CONSOLE 【Release】模式下:WIN32;NDEBUG;_CONSOLE

the second s		~	平台(P):	作用中 (Win32)	~	組壓管理員(D)
 ▶ 通用嚴性 ▲ 細陸整性 ▲ 細陸整性 ● 板 低信 VC++ 目錄 VC++ ○ C/C++ ○ C/C++ ○ A提任化 和靈或陽差 程式陽差 程式陽差 程式陽差 程式陽差 程式陽差 程式陽差 程式陽差 程式陽差 2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.2.	加重信用設定差 取消所有助量處理器的定義 取時所有助量處理器的定義 忽略標準的 include 路徑 加重處理器相應 加重處理器構築行號 保留註解			WIN32; DEBUG; CONSOLE; L 점 점 점 점 점 점	IB;%(PreprocessorDefinition	5)	
 > 資訊清單工具 > XA/L文件產生器 > 瀏覽資訊 > 建置事件 > 自訂總置步報 > 程式减分析 							

(2)在【組態屬性】→【C/C++】→【程式碼產生】內的【執行階段程式庫】 中的屬性改成:

【Debug】模式下:多執行緒偵錯 (/MTd) 【Release】模式下:多執行緒 (/MT)

E14001	193_H\	N02 📓	性頁

戁(C):	作用中 (Debug)		平台(P):	作用中 (Win32)	~	組態管理員(O)
●	■性 ■性 ■性 ■性 化 ・ ・ の の の を ・ ・ 一 最 間 式 二 二 一 最 間 式 二 二 一 最 れ 間 式 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二 二			量 (/Gm) 量 //EHsc) 否 問章 (/RTC1 - 也可以使用 /RTCsu) (/F 多執行證償鐘 (/MTd) 預設 取用安全性描置 (/GS) 未設定 確確 (/fp:precise)	RTC1)	v
		執行階段程式庫 指定連結的執行階段程式庫 (/MT	, /MTd, /MD	/MDd)		

(3) 在【組態屬性】→【連結器】→【輸入】內的【忽略特定程式庫】中 加入需忽略的 lib

【Debug】模式下:LIBC.LIB 【Release】模式下:LIBC.LIB

)题(C):	作用中 (Debug)		✓ 平台(P):	作用中 (Win32)	~ 組制	管理員(0)
羅 山田 - ↑ / C ミ - 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2 × 2	作用中(Debug) 審性 審社 審社 審社 電社 電社 電子 の の の の の の の の の の の の の	異他相依性 密路特理認時與短葉集 構建空時與短葉集 構建加入至退件 内嵌 Managed 葉環備 達制符號参考 延螺載入DLL 超件連結簧環	⊻ 平台(P):	作用中 (Win32) opengl32.lib;glaux.lib;glu32 UBC.LIB	v 组现 lib;glut32.lib;%(AdditionalDep	管理員(O)
		忽略特定的預設程式庫 指定要忽略的預設程式庫名稱(一或	多個); 如有一個以	以上時請以分號區隔・ (/NODEFAULTLIB:[名	稱, 名稱,])	

到此環境建立完畢,可以開始練習程式了

其他注意事項:

- 每次新開一個"專案",這些環境就必須重新建立一次(第1步不用,因為那是把檔案放入你的電腦裡,只需做一次)。
 或是你也可以將專案匯出成範本,以後可以直接新增 OpenGL 專案:
 - (1)確認環境安裝完畢之後,點選左上方「專案」,點選「匯出範本」。



(2)選擇"專案範本",確認你要從哪個專案匯出範本,按下一步

匯出範本精靈		?	×
2	選擇範本類型		
這個精靈可 您要建立哪	讓您將專案或專案項目從目前的方案匯出至任一範本,未來可作為其他專案的依據。 種類型的範本?		
 專案範本 專案範: 用於網) 	(R) 本可以讓使用者依據您匯出的專案建立新專案。使用者可以從適用於用戶端專案的 [新增專案] 對話方塊, 始的 [新增網站] 對話方塊使用您的載本。	以及從該	ð
 項目範本 項目範 您要從哪個 	:(f) 本可以讓使用者將您的項目加入他們現有的任何專案中・使用者可以從 [加入新項目] 對話方塊使用您的載 專案建立範本?(W)	本・	
OpenGL			\sim
	<上一步(P) 下一步(N) > 完成(F)	取淌	

國立成功大學機械工程研究所虛擬實境與多媒體研究室

匯出範本精靈	?	Х
選取範本選項		
範本名稱(T):		
OpenGL		
範本說明(E):		
<沒有可用的說明>		
圖示影像(I):		
	瀏覽(B).	
預覽影像(R):	_	
	瀏覽(W)	
輸出位置(O):		
C:\Users\user\Documents\Visual Studio 2017\My Exported Templates\OpenGL.zip		
☑ 自動將範本匯入 Visual Studio(A)		
☑ 在檔案總管上顯示輸出檔資料夾(D)		
<上一步(P) 下一步(N) > 完成(F)	取消	

(3)自己取範本名稱,範本說明可有可無,其他選項不需更動

(4)按下完成後,以後建立新專案時,此範本就會出現,可直接沿用已經設定好的環境和已打上的程式碼

2. 將範例程式碼複製到你自己建的專案時,請捨棄原本範例的標頭檔:

#include "../../shared/gltools.h" // OpenGL toolkit

如上圖那行,請不要把原本的 include 帶到新的專案去