**OpenGL函数使用手册**

# (一)OpenGL函数库

**格式：**

<库前缀><根命令><可选的参数个数><可选的参数类型> 库前缀有 gl、glu、aux、glut、wgl、glx、agl 等等,

1,核心函数库主要可以分为以下几类函数：

1. 绘制基本的几何图元函数。如：glBegain().
2. 矩阵操作、几何变换和投影变换的函数。如：矩阵入栈glPushMatrix(),还有矩阵的出栈、转载、相乘，此外还有几何变换函数glTranslate\*()，投影变换函数glOrtho()和视口变换函数glViewport()等等。
3. 颜色、光照和材质函数。
4. 显示列表函数，主要有创建、结束、生成、删除和调用显示列表的函数glNewList（）、glEndList（）、glGenLists（）、glDeleteLists（）和glCallList（）。
5. 纹理映射函数，主要有一维和二维纹理函数，设置纹理参数、纹理环境和纹理坐标的函数glTexParameter\*()、glTexEnv\*()和glTetCoord\*()等。
6. 特殊效果函数。
7. 选着和反馈函数。
8. 曲线与曲面的绘制函数。
9. 状态设置与查询函数。
10. 光栅化、像素函数。

2，OpenGL实用库（The OpenGL Utility Library）（GLU）

包含有43个函数，函数名的前缀名为glu.

1. 辅助纹理贴图函数。
2. 坐标转换和投影变换函数。
3. 多边形镶嵌工具。
4. 二次曲面绘制工具。
5. 非均匀有理B样条绘制工具。
6. 错误反馈工具，获取出错信息的字符串gluErrorString()

3，OpenGL辅助库

包含有31个函数，函数名前缀名为aux

这部分函数提供窗口管理、输入输出处理以及绘制一些简单的三维物体。

4，OpenGL工具库（OpenGL Utility Toolkit）

包含大约30多个函数，函数前缀名为glut，此函数由glut.dll来负责解释执行。

1. 窗口操作函数。窗口初始化、窗口大小、窗口位置等函数glutInit() glutInitDisplayMode()、glutInitWindowSize() glutInitWindowPosition()等。
2. 回调函数。响应刷新消息、键盘消息、鼠标消息、定时器函数等，GlutDisplayFunc()、glutPostRedisplay()、 glutReshapeFunc()、glutTimerFunc()、glutKeyboardFunc()、 glutMouseFunc()。
3. 创建复杂的三维物体。这些和aux库函数功能相同。如创建球体glutWireSphere().
4. 函数菜单
5. 程序运行函数 glutAttachMenu()

5,16个WGL函数，专门用于OpenGL和Windows窗口系统的联接，其前缀名为wgl。

1. 绘制上下文函数。　wglCreateContext()、wglDeleteContext()、wglGetCurrentContent()、wglGetCurrentDC() wglDeleteContent()等。
2. 文字和文本处理函数。wglUseFontBitmaps()、wglUseFontOutlines()。
3. 覆盖层、地层和主平面处理函数。wglCopyContext()、wglCreateLayerPlane()、 wglDescribeLayerPlane()、wglReakizeLayerPlatte()等。
4. 其他函数。wglShareLists()、wglGetProcAddress()等。

# (二)函数库列表

1,[OpenGL应用函数库]

gluBeginCurve,gluEndCurve 定义一条不一至的有理的NURBS曲线   
gluBeginPolygon,gluEndPolygon 定义一个非凸多边形   
gluBeginSurface,gluEndSurface 定义一个NURBS曲线   
gluBeginTrim,gluEndTrim 定义一个NURBS整理循环   
gluBuild1Dmipmaps 建立一维多重映射   
gluBuild2Dmipmaps 建立二维多重映射   
gluCylinder 绘制一个圆柱   
gluDeleteNurbsRenderer 删除一个NURBS对象   
gluDeleQuadric 删除一个二次曲面对象   
gluDeleteTess 删除一个镶嵌对象   
gluDisk 绘制一个盘子   
gluErrorString 根据OpenGL或GLU错误代码产生错误字符串   
gluGetNutbsProperty 得到一个NURBS属性   
gluGetString 得到一个描述GLU版本号或支持GLU扩展调用的字符串   
gluGetTessProperty 得到一个镶嵌对象   
gluLoadSamplingMatrices 加载NUMRBS例子和精选矩阵   
gluLookAt 设定一个变换视点   
gluNewNurbsRenderer 创建一个NURBS对象   
gluNewQuadric 建立一个二次曲面对象   
gluNewTess 建立一个镶嵌对象   
gluNextContour 为其他轮廓的开始做标记   
gluNurbsCallback 为NURBS对象设定一个回调   
gluNnrbsCurve 设定一个NuRBS曲线的形状   
gluNurbsProperty 设定一个NURBS属性   
gluNurbsSurface 定义一个NURBS表面的形状   
gluOrtho2D 定义一个二位正交投影矩阵   
gluPartialDisk 绘制一个盘子的弧   
gluPerspective 设置一个透视投影矩阵   
gluPickMatrix 定义一个拾取区间   
gluProject 将对象坐标映射为窗口坐标   
gluPwlCurve 描述一个分段线性NURBS修剪曲线   
gluQuadricCallback 为二次曲面对象定义一个回调   
gluQuadricDrawStyle 为二次曲面设定合适的绘制风格   
gluQuadricNormals 定义二次曲面所用的法向的种类   
gluQuadricOrientation 定义二次曲面内部或外部方向   
gluQuadricTexture 定义是否带二次其面做纹理帖图   
gluScaleImage 将图象变换为任意尺寸   
gluSphere 绘制一个球体   
gluTessBeginContour,gluTessEndContour 划定一个边界描述   
gluTessBeginPolygon,gluTessEndPolygon 划定一个多边形描述   
gluTessCallback 为镶嵌对象定义一个回调   
gluTessNormal 为一个多边行形定义法向   
gluTessProperty 设置镶嵌对象的属性   
gluTessVertex 定义在一个多边形上的顶点   
gluUnProject 将窗口坐标映射为对象坐标

**2,[OpenGL核心函数库]**

glAccum 操作累加缓冲区  
glAddSwapHintRectWIN 定义一组被 SwapBuffers 拷贝的三角形 glAlphaFunc 允许设置 alpha 检测功能  
glAreTexturesResident 决定特定的纹理对象是否常驻在纹理内存中

glArrayElement 定义一个被用于顶点渲染的数组成分 glBegin,glEnd 定义一个或一组原始的顶点  
glBindTexture 允许建立一个绑定到目标纹理的有名称的纹理 glBitmap 绘制一个位图

glBlendFunc 特殊的像素算法  
glCallList 执行一个显示列表  
glCallLists 执行一列显示列表  
glClear 用当前值清除缓冲区  
GlClearAccum 为累加缓冲区指定用于清除的值 glClearColor 为色彩缓冲区指定用于清除的值 glClearDepth 为深度缓冲区指定用于清除的值 glClearStencil 为模板缓冲区指定用于清除的值 glClipPlane 定义被裁剪的一个平面几何体 glColor 设置当前色彩

glColorMask 允许或不允许写色彩组件帧缓冲区  
glColorMaterial 使一个材质色彩指向当前的色彩  
glColorPointer 定义一列色彩  
glColorTableEXT 定义目的一个调色板纹理的调色板的格式和尺寸 glColorSubTableEXT 定义目的纹理的调色板的一部分被替换 glCopyPixels 拷贝帧缓冲区里的像素

glCopyTexImage1D 将像素从帧缓冲区拷贝到一个单空间纹理图象中 glCopyTexImage2D 将像素从帧缓冲区拷贝到一个双空间纹理图象中 glCopyTexSubImage1D 从帧缓冲区拷贝一个单空间纹理的子图象 glCopyTexSubImage2D 从帧缓冲区拷贝一个双空间纹理的子图象 glCullFace 定义前面或后面是否能被精选

glDeleteLists 删除相邻一组显示列表

glDeleteTextures 删除命名的纹理  
glDepthFunc 定义用于深度缓冲区对照的数据

glDepthMask 允许或不允许写入深度缓冲区

glDepthRange 定义 z 值从标准的设备坐标映射到窗口坐标 glDrawArrays 定义渲染多个图元glDrawBuffer 定义选择哪个色彩缓冲区被绘制 glDrawElements 渲染数组数据中的图元  
glDrawPixels 将一组像素写入帧缓冲区  
glEdgeFlag 定义一个边缘标志数组  
glEdgeFlagPointer 定义一个边缘标志数组  
glEnable, glDisable 打开或关闭 OpenGL 的特殊功能 glEnableClientState,glDisableClientState 分别打开或关闭数组 glEvalCoord 求解一维和二维贴图

glEvalMesh1,glEvalMesh2 求解一维和二维点或线的网格 glEvalPoint1,glEvalPoint2 生成及求解一个网格中的单点 glFeedbackBuffer 控制反馈模式  
glFinish 等待直到 OpenGL 执行结束

glFlush 在有限的时间里强制 OpenGL 的执行

glFogf,glFogi,glFogfv,glFogiv 定义雾参数  
glFrontFace 定义多边形的前面和背面  
glFrustum 当前矩阵乘上透视矩阵  
glGenLists 生成一组空的连续的显示列表  
glGenTextures 生成纹理名称

 glGetBooleanv,glGetDoublev,glGetFloatv,glGetIntegerv 返回值或所选参数值 glGetClipPlane 返回特定裁减面的系数

glGetColorTableEXT 从当前目标纹理调色板得到颜色表数据 glGetColorTableParameterfvEXT,glGetColorTableParameterivEXT 从颜色表中 得到调色板参数  
glGetError 返回错误消息  
glGetLightfv,glGetLightiv 返回光源参数值 glGetMapdv,glGetMapfv,glGetMapiv 返回求值程序参数

glGetMaterialfv,glGetMaterialiv 返回材质参数 glGetPixelMapfv,glGetpixelMapuiv,glGetpixelMapusv 返回特定的像素图 glGetPointerv 返回顶点数据数组的地址  
glGetPolygonStipple 返回多边形的点图案  
glGetString 返回描述当前 OpenGl 连接的字符串  
glGetTexEnvfv 返回纹理环境参数

glGetTexGendv,glGetTexGenfv,glGetTexGeniv 返回纹理坐标生成参数 glGetTexImage 返回一个纹理图象 glGetTexLevelParameterfv,glGetTexLevelParameteriv 返回特定的纹理参数的 细节级别  
glGetTexParameterfv,glGetTexParameteriv 返回纹理参数值  
glHint 定义实现特殊的线索  
glIndex 建立当前的色彩索引  
glIndexMask 控制写色彩索引缓冲区里的单独位  
GlIndexPointer 定义一个颜色索引数组  
glInitName 初始化名字堆栈  
glInterleavedArrays 同时定义和允许几个在一个大的数组集合里的交替数组 glIsEnabled 定义性能是否被允许  
glIsList 检测显示列表的存在  
glIsTexture 确定一个名字对应一个纹理  
glLightf,glLighti,glLightfv,glLightiv 设置光源参数 glLightModelf,glLightModeli,glLightModelfv,glLightModeliv 设置光线模型参数 glLineStipple 设定线点绘图案  
glLineWidth 设定光栅线段的宽  
glListBase 为 glcallList 设定显示列表的基础  
glLoadIdentity 用恒等矩阵替换当前矩阵  
glLoadMatrixd,glLoadMatrif 用一个任意矩阵替换当前矩阵  
glLoadName 将一个名字调入名字堆栈  
glLogicOp 为色彩索引渲染定义一个逻辑像素操作  
glMap1d,glMap1f 定义一个一维求值程序  
glMap2d,glMap2f 定义一个二维求值程序glMapGrid1d,glMapGrid1f,glMapgrid2d,glMapGrid2f 定义一个一维或二维网 格  
glMaterialf,glMateriali,glMateriafv,glMaterialiv 为光照模型定义材质参数 glMatrixMode 定义哪一个矩阵是当前矩阵

glMultMatrixd,glMultMatrixf 用当前矩阵与任意矩阵相乘

glNewList,glEndList 创建或替换一个显示列表  
glNormal 设定当前顶点法向

glNormalPointer 设定一个法向数组

glOrtho 用垂直矩阵与当前矩阵相乘  
glPassThrough 在反馈缓冲区做记号 glPixelMapfv,glPixelMapuiv,glPixelMapusv 设定像素交换图 glPixelStoref,glpixelStorei 设定像素存储模式  
glPixelTransferf,glPixelTransferi 设定像素存储模式  
glPixelZoom 设定像素缩放因数  
glPointSize 设定光栅点的直径  
glPolygonMode 选择一个多边形的光栅模式  
glPolygonOffset 设定 OpenGL 用于计算深度值的比例和单元  
glPolygonStipple 设定多边形填充图案  
glPrioritizeTextures 设定纹理固定的优先级  
glPushAttrib,glPopAttrib 属性堆栈的压入和弹出操作 glPushClientAttrib,glPopClientAttrib 在客户属性堆栈存储和恢复客户状态值 glPushmatrix,glPopMatrix 矩阵堆栈的压入和弹出操作 glPushName,glPopName 名字堆栈的压入和弹出操作  
glRasterPos 定义像素操作的光栅位置  
glreadBuffer 为像素选择一个源色彩缓冲区  
glReadPixels 从帧缓冲区读取一组数据 glRectd,glRectf,glRecti,glRects,glRectdv,glRectfv,glRectiv,glRectsv 绘制一个三 角形  
glRenderMode 定义光栅模式  
glRotated,glRotatef 将旋转矩阵与当前矩阵相乘  
glScaled,glScalef 将一般的比例矩阵与当前矩阵相乘  
glScissor 定义裁减框  
glSelectBuffer 为选择模式值建立一个缓冲区  
glShadeModel 选择平直或平滑着色  
glStencilFunc 为模板测试设置功能和参照值  
glStencilMask 控制在模板面写单独的位  
glStencilOp 设置激活模式测试  
glTexCoord 设置当前纹理坐标  
glTexCoordPointer 定义一个纹理坐标数组 glTexEnvf,glTexEnvi,glTexEnvfv,glTexEnviv 设定纹理坐标环境参数 glTexGend,glTexgenf,glTexGendv,glTexGenfv,glTexGeniv 控制纹理坐标的生成 glTexImage1D 定义一个一维的纹理图象  
glTexImage2D 定义一个二维的纹理图 glTexParameterf,glTexParameteri,glTexParameterfv,glTexParameteriv 设置纹理参数  
glTexSubImage1D 定义一个存在的一维纹理图像的一部分,但不能定义新的纹理glTexSubImage2D 定义一个存在的二维纹理图像的一部分,但不能定义新的纹理glTranslated,glTranslatef 将变换矩阵与当前矩阵相乘 glVertex 定义一个顶点  
glVertexPointer 设定一个顶点数据数组  
glViewport 设置视窗

**7.11.2014**