

嵌入式Linux系统图形及图形用户界面（3）PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/144/2021_2022__E5_B5_8C_E5_85_A5_E5_BC_8FL_c103_144721.htm

1.4 LibGGI LibGGI 试图建立一个一般性的图形接口，而这个抽象接口连同相关的输入（鼠标、键盘、游戏杆等）抽象接口一起，可以方便地运行在 X Window、SVGALib、FrameBuffer 等等之上。建立在 LibGGI 之上的应用程序，不经重新编译，就可以在上述这些底层图形接口上运行。但不知何故，LibGGI 的发展几乎停滞。

2 Linux 图形领域的高级函数库 2.1 Xlib 及其他相关函数库 在 X Window 系统中进行图形编程时，可以选择直接使用 Xlib。Xlib 实际是对底层 X 协议的封装，可通过该函数库进行一般的图形输出。如果你的 X Server 支持 DGA，则可以通过 DGA 扩展直接访问显示设备，从而获得加速支持。对一般用户而言，由于 Xlib 的接口太原始而且复杂，因此一般的图形程序选择其他高级一些的图形库作为基础。比如，GTK、QT 等等。这两个函数同时还是一些高级的图形用户界面支持函数库。由于种种原因，GTK、QT 等函数库存在有庞大、占用系统资源多的问题，不太适合在嵌入式系统中使用。这时，你可以选择使用 FLTK，这是一个轻量级的图形函数库，但它的主要功能集中在用户界面上，提供了较为丰富的控件集。

2.2 SDL SDL (Simple DirectMedia Layer) 是一个跨平台的多媒体游戏支持库。其中包含了对图形、声音、游戏杆、线程等等的支持，目前可以运行在许多平台上，其中包括 X Window、X Window with DGA、Linux FrameBuffer 控制台、Linux SVGALib，以及 Windows DirectX、BeOS 等等。因为 SDL 专

门为游戏和多媒体应用而设计开发，所以它对图形的支持非常优秀，尤其是高级图形能力，比如 Alpha 混和、透明处理、YUV 覆盖、Gamma 校正等等。而且在 SDL 环境中能够非常方便地加载支持 OpenGL 的 Mesa 库，从而提供对二维和三维图形的支持。可以说，SDL 是编写跨平台游戏和多媒体应用的最佳平台，也的确得到了广泛应用。

2.3 Allegro

Allegro 是一个专门为 x86 平台设计的游戏图形库。最初的 Allegro 运行在 DOS 环境下，而目前可运行在 Linux FrameBuffer 控制台、Linux SVGA Lib、X Window 等系统上。Allegro 提供了一些丰富的图形功能，包括矩形填充和样条曲线生成等等，而且具有较好的三维图形显示能力。由于 Allegro 的许多关键代码是采用汇编编写的，所以该函数库具有运行速度快、资源占用少的特点。然而，Allegro 也存在如下缺点：1) 对线程的支持较差。Allegro 的许多函数是非线程安全的，不能同时在两个以上的线程中使用。2) 对硬件加速能力的支持不足，在设计上没有为硬件加速提供接口。

2.4 Mesa3D

Mesa3D 是一个兼容 OpenGL 规范的开放源码函数库，是目前 Linux 上提供专业三维图形支持的惟一选择。Mesa3D 同时也是一个跨平台的函数库，能够运行在 X Window、X Window with DGA、BeOS、Linux SVGA Lib 等平台上。

2.5 DirectFB

DirectFB 是专注于 Linux FrameBuffer 加速的一个图形库，并试图建立一个兼容 GTK 的嵌入式 GUI 系统。它以可装载函数库的形势提供对加速 FrameBuffer 驱动程序的支持。目前，该函数库正在开发之中（最新版本 0.9.97），100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com