
ELSA GLoria II 显卡使用指南

目录

引言	1
ELSA GLoria II 的特点	1
硬件要求	2
安装完驱动程序以后	3
从 CD 进行软件安装	3
正确的设置	3
您的选项是什么?	4
注意事项	4
改变分辨率	5
Windows	5
ELSA SmartRefresh 和 ELSA SmartResolution	7
有用的工具及其它	8
Windows NT 下的应用软件设置	8
ELSAinfo	9
ELSA 诊断程序	9
ELSA ColorControl	10
用于 AutoCAD 的工具	10
ELSA POWERdraft	10
ELSAview 3D	12
关于图形	17
3D 图形显示	17
3D 管道	17
3D 接口	19
哪些 API 可用	20
Direct 3D	20
OpenGL	21
调色板、真彩色和灰度	21
VGA	21
DirectColor	22
VESA DDC (显示数据通道)	22
DDC2B	23
DDC2AB	23
技术数据	24
图形加速卡的特征	24
ELSA 图形加速卡地址	24
图形加速卡上的端口	25
VGA D 型插口	25
词汇表	26

引言

ELSA GLoria II 的特点

- 新型 nVIDIA Quadro 图形处理器
- 标准配置的 64MB 同步视频内存加上可高达 128MB 的 AGP 纹理空间
- 100% ELSA OpenGL 驱动程序
- 像素时钟频率最大可达到 350 MHz
- 用于 Windows NT、Windows 9x 和 Windows 2000 的 ELSA 驱动程序
- 用于 Windows 9x 下 3D 立体效果和硬件 OpenGL 的 ELSA 驱动程序
- 用于 AutoCad 和 3D Studio MAX/VIZ 的应用软件驱动程序
- 四个独立的 3D 渲染管道以获取最佳性能

硬件要求

- **计算机：**最低要求是 Celeron 300、 Pentium II 300 或 AMD K6 300 处理器。
- **总线：***Gloria II* 用于 AGP。计算机必须有 AGP 总线。
- **监视器：**在启动时和 DOS 操作中，*Gloria II* 以 31.5KHz 的标准 IBM VGA 兼容的水平扫描频率工作。

安装完驱动程序以后

从 CD 进行软件安装

ELSA 图形加速卡通常在 CD-ROM 上提供有软件。您可以在产品 CD 上找到本手册中描述的所有实用程序，除非它们是操作系统的一个组件。

将 CD-ROM 放入光驱，则会自动启动图形加速卡驱动程序的安装界面。

如果在 Windows 下 CD-ROM 驱动器的自启功能已被关闭，则在产品 CD 上的安装程序将不能自动启动。可在 CD 的根目录下找到 SETUP.EXE 文件进行手动安装。

ELSA 安装程序将识别操作系统和 ELSA 图形加速卡。首先选择安装语言，然后是要安装的组件。

正确的设置

我们的建议是：在此阶段花一点时间是不会让人后悔的。花些时间来正确设置系统。这将带来较好的视觉效应，保证用户在屏幕前获得更大的乐趣。

为正确设置系统，应询问自己下列问题：

- 在系统上能够设置的最高分辨率是多少？
- 将使用怎样的颜色数目？
- 应为显示刷新率设置何值？

本章按操作系统分类，以便帮助用户找到对这些问题的回答。只需查找有关用户所使用的操作系统的章节。用户需要的所有信息均在这里，需要的所有软件（如果不是操作系统的一部分）在产品 CD 上。

您的选项是什么？

下表显示了 ELSA 图形加速卡可达到的最高分辨率。注意，并不是在所有的操作条件下都可以达到这些分辨率。

颜色数目:	最大 刷新率 (Hz)	具有双缓冲的 3D 分辨率	
		增强色 (16 位)	真彩色 (32 位)
2048 x 1536	85	■	■
1920 x 1200*	113	■	■
1920 x 1080	125	■	■
1792 x 1120*	129	■	■
1600 x 1280	127	■	■
1600 x 1200	135	■	■
1600 x 1000*	162	■	■
1536 x 960*	176	■	■
1280 x 1024	196	■	■
1152 x 864	200	■	■
1024 x 768	200	■	■
800 x 600	200	■	■
640 x 480	200	■	■

** 用于 16:10 格式监视器 (例如 ELSA ECOMO 24H96) 的特殊分辨率

增强色 = 65,536 色, 真彩色 = 16.7M 色

注意事项

当设置图形系统时，必须遵守一些基本规则。一方面，虽然目前大多数系统都已符合人机工程学，但其仍有指导价值，另一方面，系统本身存在固有限制，例如监视器。关于运行应用软件是否需要使用较大的颜色数目行甚至使用真彩色行也非常重要。这对许多 DTP 或 CAD 工作站来说是一个非常重要的条件。我们建议游戏和“通常的” Windows 应用软件运行于 65,536 色的增强色下。

“像素越多越好”

这是一个遍及范围较广的选项，但并不是在所有情况下均如此。一般而

言，刷新率最小应该设为 73Hz 以满足人机工程学的要求。选择分辨率还取决于监视器的能力。下表作为对可能选择的分辨率的参考：

监视器尺寸	典型的图像尺寸	最小分辨率	最大分辨率	符合人机工程学的分辨率
17"	15.5" - 16"	800 x 600	1024 x 768	1024 x 768
19"	17.5" - 18.1"	1024 x 768	1280 x 1024	1152 x 864
20"/21"	19" - 20"	1024 x 768	1600 x 1200	1280 x 1024
24"	21" - 22.5"	1600 x 1000	1920 x 1200	1600 x 1000

改变分辨率

在 Windows 下的控制面板中设置图形加速卡的分辨率。对于 Windows 98 和 Windows NT，设置过程都相同。

Windows

“**ELSA** 设置”在安装 *WINman Suite* 时被自动集成到控制面板中。可使用这些设置将图形系统调节到最佳性能。“**ELSA** 设置”提供了一些非常好的特性。一旦指定了图形加速卡型号和监视器数据，程序将自动检测哪些设置可行，哪些不可行。例如，不可以选择可能损坏监视器的错误的刷新率。

- ① 单击**开始**，然后选择**设置** ► **控制面板**。
- ② 将在控制面板中找到**显示器**图标。启动此程序后，将显示一个可以修改显示设置的对话框。
- ③ 选择“**设置**”标签，然后单击**高级...**按钮。

④ 此处应单击“**ELSA** 设置”标签。

“**ELSA** 设置”具有为监视器设置图形加速卡的所有选项。



按步骤进行下列设置或检查非常重要：

- 监视器型号
- 监视器图像的分辨率
(方案、数据设置)
- 颜色数目和
- 刷新速率。



选择监视器

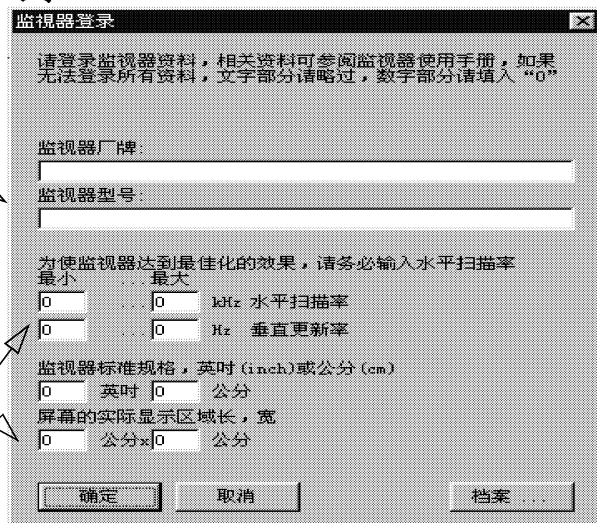
如果监视器支持 DDC，在“屏幕区域”下会显示预设的数值。如果情况不是这样，单击**更改 ...**来调用监视器型号的数据库。将看到一个有关监视器制造商和监视器型号的列表。如果出现用户监视器的制造商，则单击此条目，然后选择型号。如果没有列出用户的监视器，则有两种选择。一种选择是从制造商列表中选择“标准监视器”，然后选择所需的分辨率。

第二种选择需要有关监视器技术规格的信息。参考监视器手册，确保信息正确。在“监视器型号数据库”窗口中，单击**更改 ...**。除了有关监视器

制造商和型号名称的信息之外，还必须输入水平和垂直扫描频率的频率范围，并且指定监视器的对角线尺寸。

如果用户的监视器型号没有在监视器数据库中列出，则可以在此处输入监视器制造商和型号。

垂直和水平频率范围，以及屏幕的对角线尺寸是非常重要的设置。



仔细检查有关图像频率的条目，否则可能会损坏监视器。查看监视器手册，或向监视器制造商咨询。

ELSA SmartRefresh 和 ELSA SmartResolution

在“**ELSA**设置”中单击详细资料按钮，将打开一个对话框，可分别调整刷新率和视频频率。此外还可以以 32 象素为单位来改变分辨率。对于立像格式、广角格式的画面或纵横比为 4:3 的画面，特别需要图形模式微调工具。在这些情况下，该工具的显著优势是可以自由地进行数值选择。

自由选择：可以自由调整分辨率和刷新率。



注意：监视器频率设置应该只能由专家进行更改。

有用的工具及其它

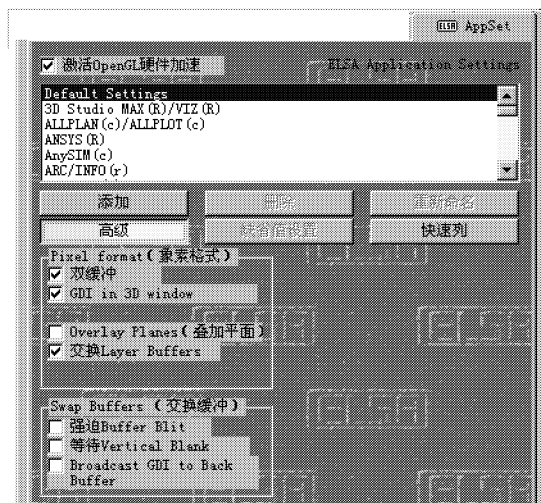
除了 ELSA 驱动程序以外，该产品 CD 还包含了与 *ELSA GLoria II* 一起使用的其它程序和工具，此处我们将选择部分进行介绍。可以从 CD 上的 README 文件中得到有关其它程序的信息。

Windows NT 下的应用软件设置

“**ELSA** AppSet”是控制面板的一部分，它在安装 ELSA 驱动程序时自动安装。使用命令

开始 ► 设置 ► 控制面板

打开“控制面板”文件夹，其中可以找到“显示器”图标。双击该图标打开有许多不同标签的索引卡片。单击“**ELSA** AppSet”标签。



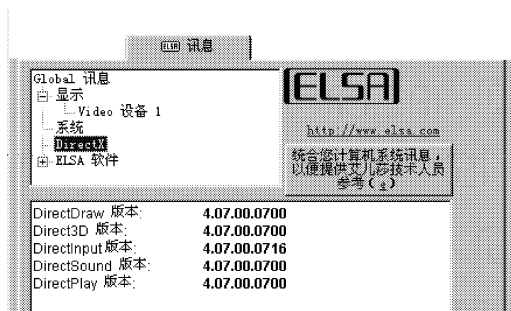
“**ELSA** AppSet”针对许多常用的 CAD 应用软件。这些应用软件的设置已经为 ELSA 驱动程序进行优化和设置。

用户也可以用自定义的 3D 设置将条目添加到该列表中。只要单击**添加**，输入应用软件的名称和所需的设置。单击**应用**，将新条目加入选择列表中。

按 **F1** 或者单击**帮助**按钮来调用**在线帮助**。**在线帮助**具有关于应用软件设置的更详细信息。

ELSAinfo

使用 *ELSAinfo* 来检测系统。除了有关图形加速卡的详细信息外，您还可以得到有关您计算机系统的信息、DirectX 和 OpenGL 驱动程序版本以及所安装的 ELSA 软件。当您需要技术支持时，此信息可作为撰写报告的基本参考。收集到的信息可为 ELSA 技术支持部门提供他们所需的所有信息，从而确保您能够尽快得到相关帮助。



ELSA 诊断程序

ELSA 的该诊断应用程序可让您快速而可靠地检查硬件故障。

如果遇有显示错误并且不能确定该错误是否由图形加速卡引起，则该实用程序中的各种子程序将检测故障，并确定或排除故障源。

访问控制面板以激活此程序：

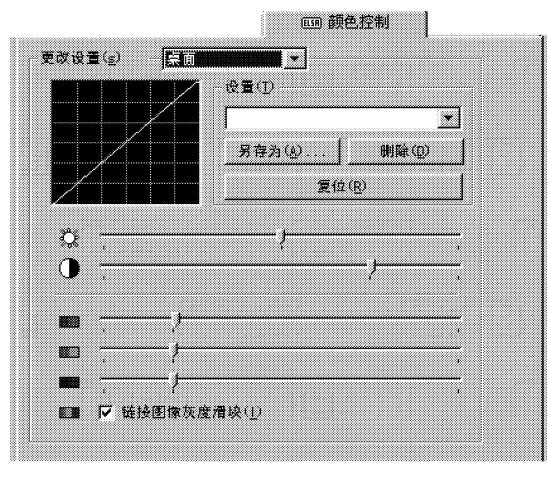
开始 ► 设置 ► 控制面板



ELSA ColorControl

ELSA ColorControl 应用软件允许将监视器的颜色和亮度调节至最佳。

由于CRT屏幕的亮度方面在技术上存在不可避免的非线性，或者由于图像压缩算法的不同，所以像片或游戏场面的中间范围色调通常显得比较暗。试图通过监视器上常用的亮度和对比度控件来补偿这些偏差，通常会导致显示质量总体变差。通常图像上较亮的部分会变模糊，或者整个图像变得难以辨认。



ELSA ColorControl 影响图形加速卡上图像信息的处理(即在信号到达监视器之前)，这样就可以允许中间范围的亮度到达预定的调整效果。因此，用户就可以利用监视器所允许的所有对比度和亮度范围。

用于 AutoCAD 的工具

使用 ELSA 自行开发的用于 AutoCAD 的驱动程序和扩充工具，您可极大地提高工作速度，并符合人机工程学。

ELSA POWERdraft

POWERdraft 是用于 Windows 下 AutoCAD 的最具效率的增强工具。ELSA POWERdraft 提供了下列版本：

- 用于 AutoCAD R14 的 ELSA POWERdraft
- 用于 AutoCAD 2000 的 ELSA POWERdraft

POWERdraft 驱动程序被完美无缺地集成到 AutoCAD 环境中，在现有的驱动程序技术上提供了重要改进。POWERdraft 是一个用于 AutoCAD 的非常快速而可靠的驱动程序平台。ELSA 图形适配器公认的 32 位显示列表技术和基本知识组合起来为大多数要求苛刻的 AutoCAD 用户提供了一个极佳的解决方案。

此外，POWERdraft 驱动程序包括了强大的实用程序 MagniView、MultiView 和 Cockpit，每个程序被设计用于着重突出 AutoCAD 绘制环境，而不是阻碍它。每个实用程序完全动态并且通过 ELSA 的 SmartFocus 技术集成到 AutoCAD 中，它们在执行 AutoCAD 命令期间对于 AutoCAD 完全透明。

ELSA POWERdraft 硬件渲染器

对于 AutoCAD 2000, ELSA 的硬件渲染器 (ELSA.hdi) 主要用于对 3D 视图进行图形加速。该驱动程序直接访问 ELSA OpenGL ICD, 并且充分利用 AutoCAD 2000 实现的扩充功能。这样与使用标准 AutoCAD 驱动程序相比, 3D 图形性能提高了一倍以上。

SmartFocus

在所有 POWERdraft 窗口中都使用的 ELSA 的 SmartFocus 技术, 可以使用户不必在驱动程序窗口和 AutoCAD 窗口之间切换焦点。在其中一个驱动程序窗口中使用一个功能以后, 任何键盘输入或者十字线移动都会再次自动激活 AutoCAD 窗口。用户不必特意在窗口中单击来激活它, 在其它驱动程序中也是这种情况。

MagniView

MagniView 是在“观察镜”设备中唯一使用最小资源提供最大限度功能的工具。ELSA 的 SmartFocus 技术使得 MagniView 不再是常见的那种形式, 它允许 MagniView 随着 AutoCAD 光标进行动态更新, 显示工作区域中的“放大”视图。该放大的视图可帮助设计者选择 AutoCAD 实体 (包括句柄及其它编辑工具) 或在图形中查找特定的信息。

MultiView

Multiview 附在 Cockpit 窗口中显示了以前的一些视图, 可对其进行配置。显示先前一至一百个视图的记录, MultiView 在一个按钮面上直观地表示了每个视图。这样可以始终快速访问以前的任何一个视图, 并且可以用来记录和回放所选择的视图。

在 AutoCAD 14 中, 视图只能存储一段时期。

Cockpit

Cockpit 工具提供了只需轻按鼠标即可对当前视见区进行缩放和平移的功能, 该工具的大小刚好适合于 AutoCAD 滚动区域的大小。其形状象两根游戏杆, 使用此工具调整视图就如同选择、拖放和释放那么简单。通过 ELSA 的 SmartFocus 技术, Cockpit 完全透明并且完全动态化, 非常适合于在编辑时对您的视图进行微调。也具有使用键盘的远程控制选项 (参见帮助文件)。

安装

在您的产品 CD 的根目录中可找到程序 SETUP.EXE。启动此程序。选择期望的软件安装，然后单击**安装**。否则，或当遇到困难时，请按如下操作：请确保 AutoCAD 不在运行：

- ① 在 Windows 的开始菜单，单击**运行**。
- ② 插入产品 CD，然后使用**浏览...** 进入 \ELSAWARE\ACAD\ 目录。然后选择您的 AutoCAD 版本，并从此处启动 SETUP.EXE。
- ③ 通过单击**确定**进行确认，并根据说明进行操作。
- ④ 选择安装对话框中要使用的语言。

安装时通过读取扩展名为 DWG 的文件的相关内容会查找到用户的 AutoCAD。

如果要使 *POWERdraft* 的安装路径不同于 AutoCAD，则必须相应修改路径。

我们不建议您使用 AutoCAD 目录作为安装 POWERdraft 的目录。

在成功安装了 *ELSA POWERdraft* 后，AutoCAD 将在启动时自动使用 *POWERdraft* 驱动程序。如果要在原来的 AutoCAD 驱动程序和 *POWERdraft* 之间进行切换，您可在 Windows 的开始菜单中的“ELSAware”程序组下和 *POWERdraft* 下找到对这两个驱动程序的选择。可在它们之间进行切换。

如果由于某些原因，您卸载了 POWERdraft，请确保激活 AutoCAD 驱动程序！

ELSAview 3D

ELSAview 3D 是一个用于观察复杂的 3D 对象和场景的工具。它可以作为单独的程序运行或者和 AutoCAD 一起运行。因为 *ELSAview 3D* 可以读取大多数 3D 输入格式，所以它能够从其它 CAD 应用软件输入数据。

软件环境

ELSAview 3D 当前支持下列软件环境：

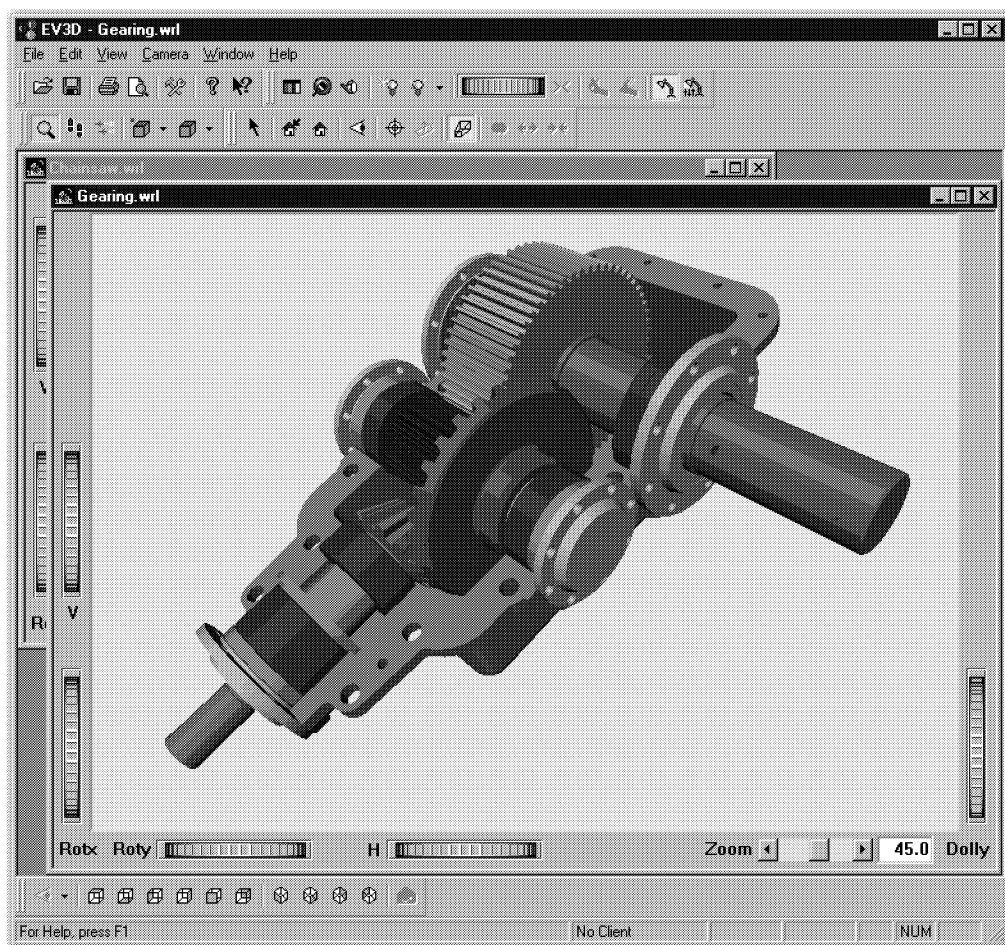
- Windows NT 4.0 下的 AutoCAD R14
(大多数基于此 AutoCAD 版本的扩充功能 (如 Mechanical Desktop、Architectural Desktop 等) 也同样被支持。)
- Windows NT 4.0 下的 AutoCAD 2000
- Windows NT 4.0 下具有合适的输出格式的 CAD 应用软件
- Windows NT 4.0 下独立的 3D 查看程序

***ELSAview 3D* 提供了什么？**

ELSAview 3D 完美无缺地集成到现有的 AutoCAD 中，直接访问 CAD 应用程序的数据库。新对象和编辑操作等将被自动识别，并立即显示在 *ELSAview 3D* 中。由于对象在一个单独的窗口中进行描绘，所以用户可以立即从各个方向对其进行操作和观察，而不会丢失在此前后所做的工作。通过按下按钮，可以将所选的投影设置发送至 AutoCAD，以更新当前的工作。这大大简化了复杂的 AutoCAD 投影设置，因此提高了工作效率。*ELSAview 3D* 提供了一个用户友好的界面。用鼠标可以非常容易地移动、缩放和旋转 3D 对象。可以将每个投影设置保存为预定义的设置，以便以后调用。

ELSAview 3D 不仅允许用鼠标从各个方向转动和观察对象，而且允许查看程序对于复杂的场景能以常速甚至快速来运行。这样就可以尽早发现设计或结构上的不足之处。而且可以在实际创建一个产品之前，先给客户一个产品预览。

在单独模式下，*ELSAview 3D* 的演示效果非常好。这样可无需安装客户的扩充的 CAD 软件。准备好的数据文件和 *ELSAview 3D* 就已经足够。其编辑能力使得在给客户演示时，可以非常容易地改变各个对象的材质和照明。对于新创建的效果可以立即进行评定。



此处只是 *ELSAview 3D* 提供的一部分功能：

- 直接支持 AutoCAD
- 具有单独的演示功能，可用作 3D 查看程序
- 各种渲染模式：Gouraud、平面、隐藏线和线框
- 正投影和透视投影
- 支持立体
- 支持 3D 输入设备
- 输入和输出格式：IV、VRML 1.0、VRML 2.0、BMP、TIFF、JPEG、RGB、PS
- 用于颜色、材质和光源的各种编辑器
- 对横截面的操作
- 已命名的视图、ISO 视图、预定义的视图
- 用于从 AutoCAD 中运行查看程序的脚本语言
- 用于其它 CAD 程序的文件链接
- 检查程序，常速和快速模式
- 对象过滤器
- 可选的细节渲染（部分轮廓）
- 显示精度的控制

安装

ELSAview 3D 的安装程序可在随附的 CD 上找到。将 CD 插入 CD-ROM 驱动器。

- ① 在 CD-ROM 驱动器的根目录中启动程序 **SETUP.EXE**。
- ② 根据对话框中的说明进行操作。

应考虑下列几点：

- 在安装时将询问您是否安装与 AutoCAD 链接的 *ELSAview 3D*。如果您的系统上已安装了 AutoCAD，则应选择带链接的安装。*ELSAview 3D* 将集成到 AutoCAD 中。（当然，仍可在单独模式下使用 *ELSAview 3D*。）
- 这样当启动 AutoCAD 时将自动调用 *ELSAview 3D*，其中一个安装对话框会询问您的 AutoCAD 安装所使用的 ACAD.RX 文件。在多数情况下，安装程序所选择的缺省文件是正确的。

在安装时，还可以搜索您的硬盘驱动器或网络驱动器，将另一个 ACAD.RX 文件作为 *ELSAview 3D* 的启动文件。

一旦您成功完成了安装，可直接启动带 *ELSAview 3D* 的 AutoCAD 开始工作。

按F1来调用在线帮助。将找到有关ELSAview 3D所提供的功能的信息。

关于图形

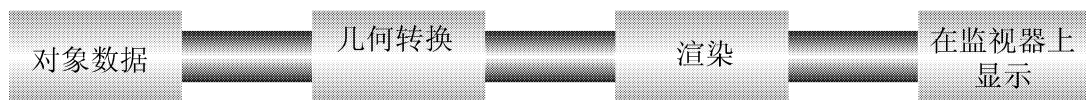
本章对相关的图形技术进行介绍，所有希望了解图形技术的人员都可以仔细阅读本章的内容。

3D 图形显示

当今，很多人都希望了解 3D 知识。一旦第一次感受到使用新图形加速卡的视觉效果后，将会激起您的好奇心。您将会注意到 3D 显示的两个特征：逼真而且快速。此处所需的工作量只和处理器相关，但随后我们将提供有关它的详细说明。

3D 管道

当监视器显示 3D 对象时发生了什么？描述 3D 对象的数据通过一个称为 3D 管道的东西，在此 3D 管道中执行监视器上空间和透视显示的数学计算。究竟发生了什么？



开始：对象数据

管道从对象开始。对象描述由数据（点）组成。

几何转换

3D 管道的这部分与处理器的关系十分密切，因为在此阶段要进行 3D 场景的所有计算。简而言之，它由下列步骤组成：

- **照明** - 计算用不同光源时场景的照明情况。
- **转换** - 在转换中，对象根据观察者所见的透视图进行对齐。
- **隐藏面选择** - 此过程从选择的观察角度计算隐藏面。忽略前表面不可见的对象。
- **3D 剪切** - 在此过程中，检查每个多边形，以便确定它是全部或部分不可见。对象不可见的表面或部分将被删除。
- **屏幕上定标** - 用一般的坐标按上述步骤计算三维空间。现在才计算屏幕上图像坐标。

渲染

在此阶段，为 3D 场景填充颜色并且应用纹理。此处提供不同的步骤和方法。

- **纹理映射** - 在此阶段，3D 对象使用一种“表面凸起”方式。分配材料和纹理。此处使用不同的方法来建立纹理，以便即使放大或缩小，图像还是非常逼真。第一步，计算纹理：
 - 点取样是最简单的方法。在纹理模板和将被填充的表面之间依次进行象素比较。这种方法会导致显示非常粗糙，特别在放大时尤其如此。
 - 在线性映射中，将从纹理的邻近象素 (或 texels) 处插入一个新的颜色值。这样就使得结果比点取样要好，因为粗糙的象素之间的边界会变模糊。
 - *MIP 映射* 方法为纹理存储大量的扩大级别。基本图像的深度信息用于确定在绘图时采用纹理的哪个扩大级别。正常纹理很少超过 256 色。
为颜色 (5/5/5 > R/G/B) 保留宽 16 位颜色显示的前 15 位。在 alpha 通道中传送有关纹理透明度的信息。最后一位为此信息而保留。最后，对 MIP 映射中双线性和三线性过滤进行区分。双线性过滤在两个纹理的两个象素之间插入，三线性过滤在两个纹理中每个纹理的四个象素间插入。
 - 凸起映射引入新的维数。在二维图中，凸起的纹理只能用其它方法产生，即使用灯光和阴影效果。在凸起映射中，纹理被附加分配了高度信息，这样就可以创建非常逼真的三维效果。
阶梯效果由反失真进行校正。采用的方法是插入混合象素，其中从两个相邻的颜色值计算出一个新的颜色值；或使用相同颜色的透明象素，它被覆盖在相邻象素上。

- **阴影处理** - 阴影处理考虑 3D 对象上不同光源产生的效果, 并提供非常逼真的总体效果。此处, 也有多少与处理器相关的不同方法:
 - **平面阴影处理**给每个多边形分配颜色值。这种效果类似于马赛克、锯齿状的显示, 但它只需很少的处理时间。
 - 在 Gouraud 阴影处理中, 为多边形的所有顶点分配一个颜色值。然后插入其余的多边形象素信息。此方法使颜色变化非常柔和, 即使多边形比平面阴影处理所需的少。
 - Phong 阴影处理方法在插入时附加考虑正常的反射率向量。通过反射图像和镜像显示产生更逼真的效果。
 - 特定的应用软件使用光线追踪方法。这是与计算机密切相关并且非常消耗时间的过程, 在该过程中会计算 3D 空间的每个独立象素及其反射。

■ 帧缓冲

直到完成该复杂的步骤以后, 才会将完成的图像写入**帧缓冲**。帧缓冲由前缓冲和后缓冲组成。后缓冲用作缓冲页面, 其中建立下一个要显示的图像。这样可以防止看到绘制图像的过程。复制存储方法也被认为是双缓冲。

交换: 在监视器上显示

前缓冲的内容在监视器上显示。当后缓冲中的绘制过程完成以后, 图像被传送到前缓冲, 这种过程称为交换。

下一个图像只有在后缓冲中完成绘制过程之后, 才可以显示。为获得平滑的 3D 场景显示, 此过程至少应该每秒重复 20 次。本文中讨论的每秒帧数 (fps), 是 3D 应用软件中非常重要的数值。电影胶片以 24fps 运行。

3D 接口

包括 3D 接口的软件接口称为 API (应用程序接口)。问题是这些接口用于何处, 以及如何工作。

简而言之: 它们使开发人员的工作更简单。各种接口运行方法比较: 在过去, 如果希望完全开发硬件的能力, 需要直接在程序中为它们编址。API 在硬件和软件之间进行转化操作。

标准规格定义是这些转化例程正确运行的先决条件。这些定义由硬件制造商在开发时完成, 并且根据相关的硬件进行优化。开发人员可以通过这些定义, 用相对比较简单的方法来完成复杂的程序。他们在编程时可以使用统一的命令集, 而不需要知道硬件的特性。

哪些 API 可用？

通常可以发现有一打左右的 3D API。然而，最近几年，有两种格式比较流行：Direct 3D 和 OpenGL。ELSA 图形加速卡支持这些常用的 3D 接口。这些接口之间的区别很小。对于用户而言，关键问题是现有应用程序的扩展性、适应性以及可移植性。

Direct 3D

如同在 Windows 3.1x 下开发的 Mode X 和 DirectDraw，Direct 3D 是 DirectX 多媒体系列的分支，直接为 Windows 95 开发，用于加速操作系统中较慢的 3D 显示。Direct 3D 基于微软的一般对象模式 (COM)，并且也用作 OLE 技术 (对象连接和嵌入) 的基础。Direct 3D 与二维显示中的 Direct Draw 一起合作。例如典型的情况是，在渲染 3D 对象的同时，Direct Draw 绘制二维背景位图。

立即模式和保持模式

正如根据两个术语进行假设，立即模式是更接近于硬件的编程模式。换句话说，保持模式是通过 API 接口预定义的编程模式。这究竟是什么意思？按层次结构来看两个系统，立即模式被称为低级模式。编程接口的等级接近于硬件等级，允许程序员直接访问相关硬件组件中的特定功能。保持模式 (高级模式) 可以将已定义的带有纹理的 3D 对象装载到 Windows 应用程序中。此处可以使用简单的 API 命令来操作和删除。传输实时进行，不需要知道对象的技术结构。

有关详细信息，请访问 Internet 网站 <http://www.microsoft.com>。

OpenGL

随着 CAD/CAM 程序在专业人士中获得的良好声誉，OpenGL 正在快速进入 PC 市场。OpenGL 与平台无关，并且区别立即和显示列表模式。显示列表存储可以被再次调用的特定序列。对象描述可以直接从列表中取出，从而达到很高的性能。然而，如果需要频繁操作对象，则需要重新形成一个新的显示列表。在这种情况下，就失去了速度优势。OpenGL 提供宽范围的图形特性，从渲染简单的几何点、线或填充的多边形，到带有照明和纹理映射曲面的最复杂显示。OpenGL 的大约 330 个例程为软件开发员提供访问这些图形的能力：

有关详细信息，请访问 Internet 网站 <http://www.sgi.com>。

调色板、真彩色和灰度

下表列出了常用的图形模式。在 ELSA GLoria II 卡上并不是所有的图形模式都可用。boards.

图形模式	bpp	bpg	颜色 (来自调色板)	最大灰度级
VGA 0x12	4	6+6+6	262,144 的 16	16
VGA 0x13	8	6+6+6	262,144 的 256	64
标准	8	6+6+6	262,144 的 256	64
	8	6+6+6	16.7M 的 256	256
增强色	15	5+5+5	32,768	32
	16	6+6+4	65,536	16
	16	5+6+5	65,536	32
真彩色	24	8+8+8	16.7M	256
	32	8+8+8+8	16.7M	256

(bpp = 每个像素的位数; bpg = 每枪的位数)

VGA

在 VGA 图形适配器中，存储在视频内存中的数字颜色信息 (16 色用 4 位，256 色用 8 位) 被转换成 CLUT (颜色查看表) 中图形适配器的 18 位数字信号。在 RAMDAC (D/A 转换器) 中，3 x 6 位单独转换为 R/G/B (红 / 绿 / 蓝)，并作为模拟信号通过三线 (加同步线) 传送到监视器。原始的颜色值通过转换表转换成完全不同的数值。因此，存储在视频内存中的数值不是颜色值，只是一个指向表的指针，在表中可以查找实际颜色值。这种方法的优点：虽然颜色值有 18 位宽，每个像素只需存储 8 位；缺点：在 262,144 色的调色板中，只能同时显示 256 色。

DirectColor

在 DirectColor 中, 情况不同 (真彩色、实彩色和增强色)。在这种情况下, 存储在视频内存中的数值没有转换, 而是直接传送到 D/A 转换器。也就是说, 必须保存每个像素的全部颜色信息。术语实彩色、真彩色和增强色的含义可能被混淆, 因为使用它们时总是很含糊。

增强色和实彩色

增强色和实彩色通常描述 15 或 16 位宽的图形模式, 而真彩色只用于描述更专业化的 24 位模式 (或 32 位模式)。

15 位为红色、绿色和蓝色值各提供 5 位, 结果每个 RGB 成分有 32 个级别, 这样可以合成 32,768 ($= 32 \times 32 \times 32$) 种不同颜色。

16 位图形模式组织不同。最常见的是 (R-G-B) 5-6-5 (例如 XGA) 和 6-6-4 (例如 i860)。5-6-5 就是说红色和蓝色各用 5 位, 而绿色用 6 位。在 6-6-4 的情况下, 红色和绿色各用 6 位, 蓝色用 4 位。这两种分配的方法都符合人眼对颜色的敏感程度: 对绿色最敏感而对蓝色最不敏感。可以显示 65,536 种不同的颜色。

真彩色

真彩色模式更加复杂, 每个像素使用 24 位。此处, 每种颜色成分使用 8 位 (256 个级别), 结果会有 16.7M 种不同的颜色。可用的颜色数量比在屏幕上像素的数量多 (分辨率为 1280 x 1024 时有 1.3M 个像素)。

VESA DDC (显示数据通道)

只要监视器与图形加速卡都支持 DDC, 并且监视器的电缆线包含附加的 DDC 线, 则显示数据通道会在它们之间提供串行数据通道。这种特性允许监视器数据自动发送到图形加速卡 (例如名称、类型、最大水平频率、定时定义等等), 或从图形加速卡传送指令到监视器。

有各种不同的标准: DDC2B 和 DDC2AB。

DDC2B

一个基于 I2C 访问总线协议的双向数据通道被用于在监视器和图形加速卡之间进行通讯。对于标准的 IBM VGA 兼容的 15 针脚监视器连接器，针脚 12 (以前用作监视器标识位 1) 用于数据传输 (SDA)，针脚 15 (以前用作监视器标识位 3) 用于传输时钟 (SCL)。图形加速卡可以请求简短的 EDID 信息 (参见 DDC1)，以及更全面的 VDIIF 信息 (VESA 显示识别文件)。

DDC2AB

使用附加 DDC2AB 的 DDC2B，计算机可以发送控制监视器的命令，例如调整屏幕位置或亮度 (类似于访问总线)。现在的监视器和图形加速卡不再使用这种标准。

VGA D 型插口的插针分配可在 “技术数据” 一章中找到。

技术数据

技术爱好者可在此章节中找到有关 *ELSA GLoria II* 的详细信息。这里对所有的接口及其分配进行了详细的描述。

图形加速卡的特征

	<i>ELSA GLoria II</i>
图形处理器	NVIDIA 的 Quadro
RAMDAC 象素定时	350MHz
卡上显存	64MB，带宽超过 2.4Gbps
BIOS	可擦写 BIOS，支持 VBE 3.0
总线系统	AGP， 2x/4x (AGP 4x 仅由特定的主板芯片组所支持，例如 Intel 820、Intel 840 和 VIA Apollo Pro133A)
VESA DDC	DDC2B

ELSA 图形加速卡地址

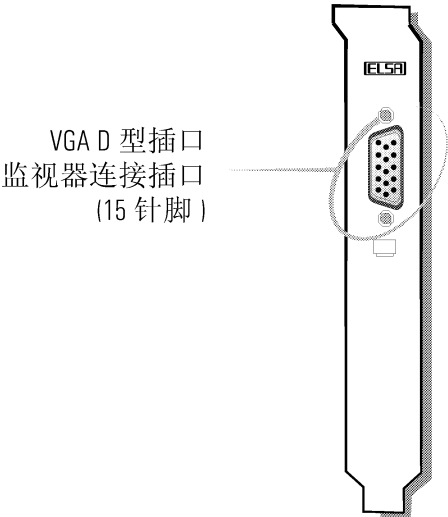
ELSA 图形加速卡 100% 与 IBM VGA 兼容，并在 I/O 范围内占据相同的内存区域和指定地址。1MB 以上的存储器空间通过 PCI BIOS 接口自动进行分配。

如果遇到地址冲突，试着改变引起冲突的扩展卡的 I/O 地址。ELSA 图形加速卡的地址不能改变！Gloria II 还需要一个未被占用的中断 (IRQ)。这必需保留在计算机的 BIOS 中。关于此主题的帮助信息，请参见主板手册。

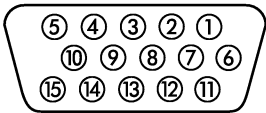
为了保证系统正常运行，ELSA 图形加速卡占用的地址和空间不能同时被其它硬件组件访问。分配地址如下：

- I/O 地址：
标准 VGA I/O (3B0-3DF)
- 存储器地址：
视频 RAM (A0000-BFFFF)
视频 BIOS-ROM (C0000-C7FFF)

图形加速卡上的端口



VGA D 型插口



针脚分配

针脚连接	信号	针脚连接	信号
1	红色	9	+5 V
2	绿色	10	同步接地
3	蓝色	11	监视器标识位 2
4	监视器标识位 0	12	双向数据 (SDA、 DDC1/2B)
5	DDC 接地	13	水平同步
6	红色接地	14	垂直同步
7	绿色接地	15	数据定时 (SCL、 DDC2B)
8	蓝色接地		

ELSA GLoria II 根据 RS-170 标准的要求发出模拟信号。同步信息被单独发送。

词汇表

- **3D** – 三维
- **3D 管道** – 在监视器上显示一个虚拟 3D 场景所需的所有步骤总和。包括 → 分割、→ 几何转换和 → 渲染。
- **3D 剪切** – 几何转换的一个过程，删除 3D 对象中的隐藏面或隐藏部分。
- **AGP** – 加速图形端口，是 INTEL 在 PCI 总线的基础上的进一步发展。AGP 总线提供较大的带宽，用于数据传送和与主存储器直接通讯。该总线主要是为 3D 图形加速卡而设计的。
- **Alpha 混合** – 创建具有透明效果材质的每个像素的附加信息。
- **BIOS** – 基本输入 / 输出系统的缩写。计算机里的只读存储器 (ROM) 中的程序代码，在系统启动时执行自检和一些其它功能。
- **D/A 转换器** – 数字 / 模拟转换器：信号转换器将输入的数字信号转换成模拟信号输出。
- **DCC** – (数字内容建立)。DCC 是用于数字媒体和娱乐行业领域的基于计算机的专业显像和动画产品。
- **DDC** – 代表显示数据通道。一个特殊的数据通道，DDC 监视器可以通过它向图形加速卡发送技术数据。
- **DirectColor** – → 真彩色、→ 实彩色和 → 增强色的统称。存储在视频 RAM 中的数值没有被翻译，而是直接传送到 D/A 转换器。也就是说，必须保存每个像素的全部颜色信息。
- **DPMS** – VESA 显示器电源管理信号的缩写。该标准允许监视器在一些步骤中进行节能操作。本手册描述的图形加速卡支持 VESA DPMS。
- **DRAM** – 动态随机存取存储器的缩写。进行读取和写入操作的易失存储器。
- **DSTN** – 双超扭转向列
- **EDO-RAM** – 扩展数据输出随机存取存储器的缩写 (超页面模式)。EDO-RAM 在图形加速卡上非常普遍，因为近期使用的数据存放在存储器中。在产生图像时，对类似的数据进行一系列的读取访问，以便在使用 EDO-RAM 时有很大的速度优势。
- **FBAS** – → 复合视频
- **FCC** – 遵守 FCC 表示此设备已经进行测试，并且符合 FCC 规则的第 15 部分对 B 类数字设备的限制，FCC 规则对住宅安装中的有害干扰提供合理保护。
- **FIFO 方法** – (先进先出)，用于批处理的系统，在队列中第一个到达的信号首先被处理。
- **Fps** – 或帧率，表示渲染引擎每秒刷新的场景次数。帧率大于 30 fps，可以获得更圆滑、更逼真的动画效果。
- **Gouraud 阴影处理** – → “阴影处理”。
- **LCD** – 液晶显示屏
- **MIP 映射** – 在 MIP 映射中，根据距离远近，将一系列的纹理分配给一个对象。观察者越接近对象，对象的显示会变得越来越细致。这种方式可使系统不用计算不可见的细节部分。
- **OpenGL** – 3D 软件接口 (3D API)。在 Windows NT 下实现并可用于 Windows 95，它基于 Silicon Graphics 公司的 Iris GL 并获得 Microsoft 和 ELSA 的许可证。

- **PCI 总线** – 外部设备组件互连总线的缩写。一种高级的总线系统，是在独立的系统组件间传送信息的并行数据线系统，特别用于扩展卡。
- **Phong 阴影处理** → “阴影处理”。
- **RAM** – 随机存取存储器的缩写。计算机或扩展卡的芯片存储器，可以进行读取和写入操作（不象 ROM 是只读存储器）。
- **RAMDAC** – RAMDAC 将图形加速卡上的数字信号转换成模拟信号。VGA 监视器只能处理模拟信号。
- **RGB** – 颜色信息以红 / 绿 / 蓝的色彩格式存储。
- **ROM** – 只读存储器的缩写。半导体存储器，只能读取，不能写入。
- **S 视频** – 或 S-VHS。视频信息的信号传输，用于 → 色度和 → 亮度的信号是独立的。这样将产生较高的图形质量。
- **TCO** – 代表瑞典专业雇员联盟。TCO 发布了获得世界认可的有关人机工程学的建议（例如 TCO 95）。
- **TFT** – 薄膜晶体管；经常称之为有效矩阵显示器。它基于 LCD 技术
- **VESA** – 视频电子标准协会的缩写。一个将计算机图形标准化的协会。
- **VRAM** – 视频 RAM 的缩写。快速图形加速卡的存储器芯片。
- **YVU** – 可使用三个称为 Y、V 和 U 的组件来表示一幅视频图像。Y 表示 → 亮度，部分图像实质上是黑白画面。V 和 U 一起表示 → 色度或颜色，部分图像：V 表示色饱和度，U 表示色调。
- **Z 缓冲** – 每个像素的 3D 深度信息（在三维空间中的位置）。
- **插入** – 视频图像为适合显示窗口，必须被拉伸或压缩。如果像素只是简单地排列（例如，四个相同颜色的像素块代表原始像素），将导致失真（“块”和“阶梯”）。可以通过插入过程来避免（为插入的像素使用平均色）。水平插入相对而言比较容易完成，因为像素以行的形式被绘制到屏幕上。垂直插入比较复杂，需要缓冲一行完整的像素行。
- **单缓冲** – 与具有两个图像缓冲的双缓冲不同，单缓冲模式不能访问已计算好的图像信息。也就是说，动画不能平稳运行。
- **多频率 / 多同步监视器** – 可以在不同的水平扫描频率下进行操作，或可以自动适应不同视频信号（分辨率）的监视器。
- **分辨率** – 屏幕上水平和垂直方向的像素数，例如，水平方向有 640 个像素，垂直方向有 480 个像素（640 x 480）。
- **分割 - 3D** 计算的对象被分割成多边形（三角形）。确定三角形的顶点、颜色和透明度（如果需要的话）。
- **复合视频** – 传送视频数据信号的一种方法，它组合了 → 色度和 → 亮度的信号（也称为 FBAS）。
- **固定频率监视器** – 只能在指定分辨率和刷新率下操作的监视器。
- **行频** – 监视器的行频（水平偏转频率），以 kHz 为单位。该数值必须根据监视器的操作限制进行设置，否则监视器有可能在极端情况下被损坏。
- **后缓冲** – 是在 → 双缓冲过程中，在后台的帧缓冲内创建的图像区域的名称。→
- **基本图像** – 简单的多边形几何对象，例如三角形。3D 图形通常被分割成三角形。
- **几何转换** – 从观察者的角度来确定对象的空间位置。

- **剪切** - 在显示中不可见的部分被剪切。这些部分就不被显示。
- **立体眼镜** - 使用 3D 场景的立体 LCD 投射的防护镜，向观察者提供了一个对空间的强烈视觉感。
- **亮度** - 传送的视频信号中的亮度信息（黑 / 白）。
- **平面阴影处理** - → “阴影处理”。
- **前缓冲** - 在 → 双缓冲中的可见图像页面的名称。
- **色度** - 视频信号中的颜色信息。
- **深度复杂度** - 指在一个场景中具有前后关系的对象数。例如，在一群人后面有一堵墙壁，还有一个人在这群人前面，则深度复杂度为 3。这是 3D 环境的一个典型数值。
- **失真** - 类似于“阶梯效果”。在表示对角线或曲线时，经常在相邻的像素间产生锯齿状的变化。这些“锯齿”可以通过反失真进行光滑处理。
- **实彩色** - 实彩色通常指定 15-bpp 或 16-bpp (每像素多少位) 的图形模式，例如 32,768 或 65,536 种颜色。
- **刷新率** - 或图像刷新频率（用 Hz 表示）表示在监视器上一个图像的每秒刷新次数。
- **双缓冲** - 就是有两个显示缓冲。也就是说，下一个图像可以在显示缓冲的页面中被绘制，而该图像起初是不可见的。此图像绘制完毕后即被显示，下一个图像将在缓冲的另一页面中进行绘制。采用这种技术，动画和游戏要比采用单缓冲方式更为逼真。
- **水平扫描频率** - 监视器的水平扫描频率用 kHz 表示。该数值必须根据监视器的操作限制进行设置，否则监视器有可能在极端情况下被损坏。
- **填充率** - 是将像素写入视频存储器的速率，反映了处理器的整体性能。当前值大约为每秒 50-85M 像素。随着分辨率、→ 深度复杂度和 fps 的增加的需要，填充率将显著增加。
- **凸起映射** - 对纹理分配深度信息的过程，使得能够显示出凸起的结构。
- **图像撕裂** - 在 → 双缓冲模式中，对双缓冲中的前缓冲和后缓冲进行区分。当前在前缓冲和后缓冲间进行切换时，会看到图像撕裂现象。这在图像中显示为水平分割线，类似于在 TV 上的闪烁效果。通常，在垂直同步 (v-sync) 时进行切换，这样可使图像撕裂现象不可见。
- **图形加速卡** - 指特别适用于图形密集的用户环境的图形加速卡
- **纹理** - 在对象周围用位图包绕，包括透视修正，例如墙壁上的壁纸或家具上的木纹。视频也可以作为纹理映射使用。
- **像素** - 图形元素图像中的点。
- **像素时钟频率** - 每秒绘制的像素数（以 MHz 为单位）。
- **渲染** - 计算 3D 场景显示的过程，确定空间中每个点的位置和颜色。
- **页面交换** - 在 → 后缓冲中生成的图像被显示。
- **阴影处理** - 阴影处理或渲染是为了使对象产生一个自然的外观而定义曲线表面上的颜色的一种方法。三种最重要的 3D 阴影处理方法的区别在于向这些三角形运用颜色而使用的算法不同。平面阴影处理：三角形被均匀地着色。Gouraud 阴影处理：三角形上的彩色阴影处理通过插入顶点颜色来计算，可以使表面更光滑。Phong 阴影处理：三角形上的彩色阴影通过插入正常的向量来计算。

- **隐藏面选择** – 用于计算3D对象隐藏面的方法。
- **有效矩阵** – →TFT
- **增强色** – 指定 15-bpp 或 16-bpp (每像素多少位) 的图形模式, 即 32,768 或 65,536 种颜色。
- **真彩色** – 具有 16.7M 颜色的图形模式 (每像素 24 或 32 位)。在该模式中, 存储在显示存储器中的颜色信息没有被查询表翻译, 而是直接传送到 D/A 转换器上。也就是说, 必须保存每个像素的全部颜色信息。
- **帧缓冲** – 图形存储器的一部分, 产生下一个将在屏幕上显示的图像。此外, 在帧缓冲中也计算透明效果。
- **总线系统** – 用于在各系统组件 (特别是扩展卡) 之间传送信息的并行数据线系统 (例如 PCI 总线)。