



SunForum™ 3D 软件 用户指南

Sun Microsystems, Inc.
4150 Network Circle
Santa Clara, CA 95054 U.S.A.
650-960-1300

部件号: 817-3353-10
2003 年 7 月, 修订版 A

请将有关本文档的意见或建议提交至: <http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

Copyright 2003 Sun Microsystems, Inc., 4150 Network Circle, Santa Clara, California 95054, U.S.A. 版权所有。

Sun Microsystems, Inc. 对此文档描述的产品中所包含的相关技术拥有知识产权。在特殊且不受限制的情况下，这些知识产权可能包括 <http://www.sun.com/patents> 上列出的一个或多个美国专利，以及美国和其它国家的一个或多个其它专利或待决的专利申请。

Sun、Sun Microsystems、Sun 徽标和 SunForum 是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和其它国家的商标或注册商标。

所有的 SPARC 商标都按许可证使用，它们是 SPARC International, Inc. 在美国和其它国家的商标或注册商标。带有 SPARC 商标的产品均基于由 Sun Microsystems, Inc. 开发的体系结构。

OpenGL 是 Silicon Graphics, Inc. 的注册商标。

以下声明适用于 SunForum 3D 版本 1.0: ©COPYRIGHT DATA CONNECTION LIMITED 1992-2003。本软件的某些部分版权属于 ©1996-2003 RADVision Ltd.。DATA CONNECTION® 是 DATA CONNECTION LIMITED 在美国和其它国家的注册商标。

本文档按“现有形式”提供，不承担明确或隐含的条件、陈述和保证，包括对特定目的的商业活动和适用性或非侵害性的任何隐含保证，除非这种不承担责任的声明是不合法的。



请回收



Adobe PostScript

目录

前言 xi

1. SunForum 3D 简介 1

SunForum 3D 功能 1

使用 SunForum 3D 的注意事项 2

联机帮助 2

2. 使用 SunForum 3D 3

SunForum 3D 基础知识 3

SunForum 3D 菜单 6

“呼叫”菜单 6

“视图”菜单 7

“工具”菜单 7

“选项”菜单 8

“帮助”菜单 9

使用目录 9

建立呼叫和共享应用程序 12

建立一个呼叫 12

设置 3D 应用程序共享的参数 13

共享应用程序	14
使用 SunForum 3D 音频和视频	17
音频 / 视频会议的类型	17
配置音频和视频功能	18
使用 Sun 1394 摄像机的快照功能	20
在会议中控制音频	20
控制会议中的视频图像	20
在多点会议中控制视频图像	21
在点对点会议中控制视频	22
在点对点会议中显示远程视频	23
使用 SunForum 3D 画板	23
启动画板	24
“画板”菜单	25
画板工具板	25
创建并操作图形对象	26
截取并复制视频图像	28
将截取的图像添加到画板	28
导入和导出图形	29
复制到剪贴板	30
使用页面	30
缩放和锁定画板	31
保存并打印画板内容	32
使用其它工具	32
3. SunForum 3D 控制	35
概述	35
OpenGL 应用程序要求	35

SunForum 3D 控制面板	37
SunForum 3D 控制	37
SunForum 3D 控制说明	38
3D 切换按钮	38
“更高速度，更好质量” 滑块	38
允许帧跳过（发送）	38
允许帧跳过（接收）	39
SunForum 3D 配置文件	39
4. SunForum 3D Phone	41
启动 SunForum 3D Phone	41
SunForum 3D Phone 菜单	43
“呼叫” 菜单	43
“控制” 菜单	44
“通讯簿” 菜单	44
“帮助” 菜单	44
使用 SunForum 3D Phone	45
发出呼叫	45
我的视频	46
音频和视频设备设定	47
媒体配置向导	47
首选项	48
5. 配置网关软件	51
网关配置文件	51
使用 SunForum 3D Phone 网关	53
6. Sun Ray 系统上的 SunForum 3D	55
Sun Ray 要求	55

Sun Ray 程序库	55
Sun Gatekeeper 软件	56
启动 Sun Gatekeeper	56
编辑系统配置文件	57
7. 技术信息	59
SunForum 3D 体系结构	59
SunForum 3D 会议拓扑结构	60
SunForum 3D 画板和兼容模式	61
通过网络安全机制使用 SunForum 软件	62
在 SunForum 3D 软件中使用 TrueType 字体	63
呼叫多点控制单元	63
呼叫受口令保护的会议	63
优化视频显示	63
解决颜色问题	64
SunForum 3D 软件支持	64
索引	65

图形列表

- 图 2-1 “我的信息”窗口 4
- 图 2-2 SunForum 3D 会议管理器 5
- 图 2-3 会议管理器音频和视频图标 18
- 图 2-4 SunForum 3D 画板 24
- 图 2-5 画板工具板 25
- 图 2-6 “画板选项”按钮 26
- 图 2-7 “画板选项”面板 26
- 图 2-8 “新建页面”按钮 31
- 图 2-9 “打印”按钮 32
- 图 2-10 “橡皮戳”按钮 33
- 图 2-11 “画板橡皮戳”窗口 33
- 图 3-1 SunForum 3D 控制 37
- 图 4-1 SunForum 3D Phone 42
- 图 4-2 SunForum 3D Phone 的“首选项”窗口 49
- 图 5-1 网关 PBX 模式下的 SunForum 3D Phone GUI 52
- 图 5-2 运行 SunForum 3D 系统的网关网络示例 53
- 图 5-3 网关模式 54
- 图 7-1 T.120 会议的层次结构 61

表格列表

表 2-1	“呼叫” 菜单	6
表 2-2	“视图” 菜单	7
表 2-3	“工具” 菜单	7
表 2-4	“选项” 菜单	8
表 2-5	音频和视频选项	19
表 2-6	音频和视频设备选项	19
表 2-7	“画板” 菜单栏说明	25
表 3-1	SunForum 3D 控制	37
表 4-1	“呼叫” 菜单	43
表 4-2	“控制” 菜单	44
表 4-3	“通讯簿” 菜单	44
表 4-4	音频和视频设定	46
表 4-5	音频和视频设备选项	47
表 4-6	媒体配置向导	48
表 4-7	SunForum 3D Phone 首选项	49

前言

本手册说明了如何通过 SunForum™ 3D 在不同系统间实现 Solaris 应用程序的 Sun OpenGL® 优化协作。它适用于以下用户：他们希望在企业内部网和 Internet 上通过数据会议，来实现与 UNIX® 和 PC 用户的协作。

本书结构

第一章提供 SunForum 3D 软件的概述。

第二章描述如何使用 SunForum 3D 产品，包括音频和视频功能以及 SunForum 3D 画板。

第三章描述 SunForum 3D 应用程序共享控制。

第四章描述 SunForum 3D 的电话功能。

第五章描述 SunForum 3D 的网关访问。

第六章描述如何在 Sun Ray™ 系统中使用 SunForum 3D。

第七章提供有关 SunForum 3D 软件的技术信息。

使用 UNIX 命令

本文档不包括有关基本 UNIX 命令和过程（如关闭系统、启动系统和配置设备）的信息。

有关上述信息，请参考下列文档：

- 《*Solaris Handbook for Sun Peripherals*》
- 适用于 Solaris™ 2.x 操作环境的 AnswerBook2™ 联机文档资料
- 系统自带的其它软件文档资料

排印约定

字体或符号	含义	示例
AaBbCc123	命令、文件和目录的名称； 计算机屏幕输出。	编辑 .login 文件。 使用 <code>ls -a</code> 列出所有文件。 % You have mail.
AaBbCc123	键入的内容，与计算机屏幕 输出相区别。	% su Password:
<i>AaBbCc123</i>	书名、新词或术语以及要强调 的词； 命令行变量：需用实际名称 或值来替代。	请阅读 《 <i>用户指南</i> 》的第六章。 这些称为类选项。 要执行该操作，您必须是 root 用户。 要删除文件，键入 <code>rm 文件名</code> 。

Shell 提示符

Shell	提示符
C shell	%
C shell 超级用户	#
Bourne shell 和 Korn shell	\$
Bourne shell 和 Korn shell 超级用户	#

访问 Sun 文档资料

您可以查看、打印或购买品种繁多的 Sun 文档资料，包括本地化版本，其网址如下：

<http://www.sun.com/documentation>

联系 Sun 技术支持

任何本文档资料尚未解决的产品技术问题，请转至：

<http://www.sun.com/service/contacting>

Sun 欢迎您提出宝贵意见

Sun 致力于提高文档资料的质量，欢迎您提出宝贵意见和建议。请转至以下地址提交您的建议：

<http://www.sun.com/hwdocs/feedback>

请在您的反馈中包含此文档资料的标题和部件号：

《*SunForum 3D 软件用户指南*》，部件号 817-3353-10。

SunForum 3D 简介

SunForum 3D 软件是一种会议产品，它用于使用 SunForum 技术的 Sun 计算机系统。SunForum 技术基于 T.120 和 H.323 标准，可使您的 Sun 系统通过内部网和 Internet 与其它的 T.120 和 H.323 产品举行会议。

SunForum 3D 为用户提供了 3D OpenGL 应用程序的高性能（加速）共享。SunForum 3D 会议管理器控制 3D 应用程序的加速共享。

SunForum 3D 将实现与 SunForum 的早期版本以及其他基于 H.323/T.120 的会议应用程序的交互操作；但是，只有当 SunForum 3D 主机与会议中的其它 SunForum 3D 与会者共享此应用程序时，才能使用加速共享功能。

- SunForum 3D 功能
- 使用 SunForum 3D 的注意事项
- 联机帮助

SunForum 3D 功能

SunForum 3D 软件的功能包括：

- 基于 OpenGL 的 3D 图形应用程序的高度优化应用程序共享和协作
- 从基于 T.120 协议的其它 UNIX 或 PC 计算机查看并控制共享的应用程序
- 共享本地的 Solaris 应用程序，供所有与会者查看和控制
- 使用画板、剪贴板、聊天室和文件传输工具交换意见和数据
- 通过 H.323 协议使用音频和视频通信

其它功能包括：

- 通过 H.245 协议实现带宽内和带宽外 DTMF 语音生成
- 对模糊指定的语音 IP (VoIP) 和 H.323 设备进行测试并找出解决方法

- SunForum 3D Phone GUI
- 通过网关自动发出呼叫的功能
- Sun Gatekeeper
- 便捷目录访问协议 (LDAP) 服务器配置工具
- G.729a 音频编码

使用 SunForum 3D 的注意事项

- 加速共享仅在会议中的 SunForum 3D 节点间可以使用。启用 3D 共享时，会议中的非 SunForum 3D 节点将看到一个共享的 OpenGL 应用程序的静止图像。
- 对于加速共享，SunForum 3D（远程 / 客户）端需要 24 位的显示模式。也就是说，Xserver 必须在 24 位或（8+24）位模式下运行。
- Sun Ray 系统不能作为 SunForum 3D 主机。
- SunForum 3D 需要在 T.120 兼容的模式下运行，（“选项” ► “工具设定” ► “兼容模式”）。
- 为了改善视频显示性能，应将共享内存池大小增加到至少 16 MB，并将每个进程的共享内存段的最大数目至少增加到 32。（有关详细资料，请参考《SunForum 3D 软件安装指南》，部件号 817-3362。）

要查看是否满足系统要求或以上要求，请运行以下命令：

```
/opt/SUNWdat/bin/sunforum -check3d
```

联机帮助

您可以通过 SunForum 3D 会议管理器菜单栏上的“帮助”菜单来阅读有关 SunForum 3D 软件的联机信息。

使用 SunForum 3D

本章包括以下主题：

- SunForum 3D 基础知识
- 使用目录
- 建立呼叫和共享应用程序
- 使用 SunForum 3D 音频和视频
- 使用 SunForum 3D 画板

有关 SunForum 3D 应用程序共享的控制功能，请参见第三章，“SunForum 3D 控制”。

SunForum 3D 基础知识

▼ 启动 SunForum 3D 软件

1. 安装 SunForum 3D 软件包后，在系统提示符下键入以下命令：

```
% sunforum
```

注意 – 如果您的路径中没有设定 SunForum 3D 目录，请键入完整的路径名（例如 /opt/SUNWdat/bin/sunforum）。

注意 – 键入 `sunforum -help` 可查看可用选项。

将显示 SunForum 3D 会议管理器。不过，首次启动 SunForum 3D 时，会打开“我的信息”窗口（图 2-1）。

我的信息

姓氏: 大力 名字: 汪

电子邮件地址: dalij.wang@sun.com.cn

SunForum 名称: 汪大力

SunForum 编号: 07333

城市: 北京 国家: 中国

注释:

类别:

个人使用

商务使用

限成人使用

启动时，登录到目录服务器

服务器名称: ldap.chsi

登录到目录服务器时，不列出我的姓名
(不适用于 LDAP 服务器)

确定 取消

图 2-1 “我的信息”窗口

2. 在“我的信息”窗口中键入您的姓名和电子邮件地址。

注意 – 您必须键入您的姓名和电子邮件地址。如果未输入这些最基本的信息，则无法进行协作。

如果 SunForum 各实例已通过网关守卫注册，其他与会者便可通过 SunForum 名称和 SunForum 编号两项向您发出呼叫。可自由决定这两项的内容，但应在组织内部保持一致，并且应有意义。例如，SunForum 名称可以是电子邮件地址、用户名或姓名组合，而 SunForum 编号则可以是电话号码或员工 ID。

下次启动 SunForum 3D 软件时，“我的信息”窗口不再自动显示。不过，您可以通过选择“呼叫”▶“更改‘我的信息’”打开信息窗口，更改“我的信息”窗口中的信息。

完成对“我的信息”窗口的更改后，将出现“配置向导”窗口以配置音频/视频。配置完成后，SunForum 3D 会议管理器成为活动窗口（图 2-2）。



图 2-2 SunForum 3D 会议管理器

SunForum 3D 菜单

SunForum 3D 菜单栏有 5 个菜单，分别是：“呼叫”、“视图”、“工具”、“选项”和“帮助”。

注意 – 您还可以通过 SunForum 3D 会议管理器的按钮，来使用“呼叫”、“视图”和“工具”菜单中的大部分功能。有关更多信息，请参见“建立呼叫和共享应用程序”。

“呼叫”菜单

表 2-1 “呼叫”菜单

菜单	说明
发出呼叫	发出一个到指定地址的呼叫。也可以单击“呼叫”按钮。
停止呼叫	取消一个进行中的呼叫请求。
主持会议	启动一个会议。
挂断	结束呼叫。（与单击“挂断”按钮效果相同。）
请勿打扰	阻止外来呼叫。但是，您可以向外呼叫。
创建快速拨号	创建快速拨号文件，以在通讯簿中使用或用于与其他用户交换信息。
在后台运行	允许 SunForum 3D 在您退出后仍继续在后台运行。
登录到目录服务器	登录到一台目录服务器。将提示您输入服务器名。
更改‘我的信息’	更改您的个人信息。
地址列表	呼叫最近访问的地址。
退出	退出当前的 SunForum 3D 会话，或将其置于后台运行。

“视图”菜单

可使用“视图”按钮更改 SunForum 3D 会议管理器中查看到的项目。

表 2-2 “视图”菜单

菜单项	说明
压缩视图	将“会议管理器”变为菜单栏。
总在最前	使“会议管理器”总在最前。
目录	查看目录服务器。列出可以交谈的对象。
通讯簿	显示与您一起参加过会议的用户地址，以及已添加到通讯簿中的地址。
呼叫状态	在呼叫过程中使用，以查看与会者的状态以及应用程序共享、画板和聊天室的状态。
历史记录	列出已接收到的呼叫的状态。
刷新目录	查询目录服务器，以立即更新目录列表。
呼叫信息	查看当前呼叫中音频 / 视频带宽的使用情况。

注意 – 要从“通讯簿”和“历史记录”列表中删除项目，选择该项目然后按 Delete 键。

“工具”菜单

表 2-3 “工具”菜单

菜单项	说明
切换音频和视频	将音频和视频切换到另一位与会者。只在会议进行中出现。
视频	选择要显示的视频窗口。
配置向导	启动“配置向导”程序。
共享应用程序	与线上的其他的与会者共享您的应用程序。子菜单中列出了正在桌面上运行的可共享的应用程序。
共享	选择桌面上应用程序窗口以实现共享。（与单击“共享”按钮效果相同。）
取消共享	取消对应用程序的共享。（与单击“取消共享”按钮效果相同。）

表 2-3 “工具”菜单 (接上页)

菜单项	说明
协作	将共享应用程序从仅供查看状态切换到协作状态。当应用程序处于协作状态时，其他用户可控制该程序。(与单击“协作”按钮效果相同。)
发送文件	选择一个文件并将其发送给每一位与会者。(与单击“发送”按钮效果相同。)
取消所有发送	取消文件的发送。
取消所有接收	取消文件的接收。
共享桌面查看器	显示所有用户桌面以及共享应用程序位置的概述。
画板	启动画板图形应用程序。在其他与会者的系统上自动启动画板。(与单击“画板”按钮效果相同。)
聊天室	启动聊天室应用程序。在其他与会者的系统上自动启动聊天室窗口。(与单击“聊天室”按钮效果相同。)
共享剪贴板	在系统间复制和粘贴剪贴板数据。

注意 – 如果您允许协作，并且其他与会者取得了控制权，那么您将无法使用鼠标或键盘。通过按下某个键或鼠标按钮，您可以重新获得应用程序的控制权。按 Esc (退出) 键，将重新获得控制权并结束协作。

“选项”菜单

表 2-4 “选项”菜单

菜单项	说明
呼叫设定	配置 SunForum 3D 选项以处理呼叫。
工具设定	配置 SunForum 3D 常用选项。
3D 应用程序共享设定	配置 SunForum 3D 选项，这些选项专用于优化的 OpenGL 3D 应用程序共享。
音频 / 视频设定	配置音频 / 视频会议属性。
音频 / 视频设备设定	配置音频输入和输出设备以及视频输入设备，包括 Sun Ray 和 Sun 1394 摄像机。

“帮助”菜单

可通过 SunForum 3D 菜单栏上的“帮助”菜单访问帮助信息。有关使用 SunForum 3D 的信息，请选择“帮助”▶“帮助主题”。

使用目录

要设置目录项，必须指定您的详细信息，包括姓名、位置和电子邮件地址。首次运行 SunForum 3D 时，会提示您输入这些信息。您可以选择是否列出这些信息允许所有人访问，如果不允许，则只有知道您电子邮件地址的人才能使用目录呼叫您。

目录用于列出当前运行 SunForum 3D 并登录到各自的目录的人员。双击某用户的目录项可以非常方便地向该用户发出呼叫。

注意 – 在 Sun 桌面运行 SunForum 3D 的用户可登录到 LDAP 目录服务器或 ILS 目录服务器。但在 Sun Ray 服务器上运行 SunForum 3D 的用户 *只能* 登录到 LDAP 服务器。

本节包含以下主题：

- 更改目录信息
- 登录到目录服务器
- 刷新目录列表
- 启动时自动登录到目录服务器
- 从目录服务器中删除您的姓名
- 呼叫目录列表中的用户
- 使用电子邮件地址呼叫目录服务器上的用户

▼ 更改目录信息

1. 选择“呼叫”▶“更改‘我的信息’”。
2. 填写以下字段：
 - 名字和姓氏。此名字用于在会议中识别您。
 - 电子邮件地址。在您登录到目录服务器时，用来识别您的身份。

- SunForum 名称和 SunForum 编号。SunForum 用户，尤其是首次使用此产品的用户，需要了解“SunForum 名称”和“SunForum 编号”的唯一性。否则用户登录时，目录服务器将无法识别他们。此外，这些数据项和个人的系统用户名、办公室电话等信息之间没有任何联系。不过，如果用户愿意，可以选择用户名作为 SunForum 名称，用办公室电话分机号码作为 SunForum 编号。

要注意的是，当使用“标准”模式呼叫时，呼叫的电话是被叫方在 SunForum 用户信息中输入的 SunForum 编号。相反，如果 SunForum 系统配置进行了相应设置，允许输入号码通过网关进行呼叫，SunForum 将尝试通过本地电话系统进行连接。当被叫方的 SunForum 编号和其办公室电话号码相同时，记住这种区别尤为重要。

- 类别。服务器在查询或选择目录服务器时，使用此字段可缩小名称列表范围。

3. 根据要求修改细节并单击“确定”。

▼ 登录到目录服务器

1. 要查看目录列表，请选择“呼叫” ► “登录到目录服务器”。
2. 键入您要登录到的目录服务器名并单击“确定”。

SunForum 3D 成功登录到目录服务器后，服务器将自动查询同样登录到此目录的其他用户。

▼ 从目录服务器注销

- 要从目录服务器注销，请选择“呼叫” ► “从目录服务器注销”。

注意 – 您可以将 LDAP 服务器配置为 SunForum 3D 目录服务器。要执行此操作，请参见 SunForum 3D 帮助，以获取这些适用于系统管理员的操作过程。

▼ 刷新目录列表

- 选择“视图” ► “刷新目录”。

此选项只有在显示目录列表后才可以选择。

▼ 启动时自动登录到目录服务器

1. 选择“呼叫”▶“更改‘我的信息’”。
2. 选择“启动时，登录到目录服务器。”
3. 在“服务器名称”字段指定目录服务器的名称。
4. 在“服务器名称”字段输入您要登录到的目录服务器的名称。
下次启动 SunForum 3D 时，它将登录到您在此处指定的目录服务器。

▼ 从目录服务器中删除您的姓名

1. 选择“呼叫”▶“更改‘我的信息’”。
2. 选择“登录到目录服务器时，不列出我的姓名。”
您下次登录到目录服务器时，浏览目录的其他用户将看不到您的姓名和详细信息。
如果您当前已登录并且姓名显示在列表中，则选择此选项后，SunForum 3D 将在目录服务器自动更新您的条目，以使您的姓名不再显示。

▼ 呼叫目录列表中的用户

- 要呼叫目录列表中的用户，双击目录视图中的该条目。

注意 – 如果选择了“发出呼叫”窗口（“呼叫”▶“发出呼叫”）中的“添加到通讯簿”，通过目录列表呼叫的任何用户都将被添加到通讯簿列表中。

▼ 使用电子邮件地址呼叫目录服务器上的用户

SunForum 3D 软件可通过指定用户的电子邮件地址来呼叫登录到目录服务器的用户。

- 键入用户所登录的目录服务器名称及用户的电子邮件地址，使用斜线 (/) 隔开。
SunForum 3D 软件将根据您输入的电子邮件地址，在指定的目录服务器中查询用户。如果用户已登录到目录服务器，SunForum 3D 将开始呼叫他们。

建立呼叫和共享应用程序

当阅读本节中所述的步骤时，请参考 SunForum 3D 会议管理器。

本节包含以下主题：

- 建立一个呼叫
- 设置 3D 应用程序共享的参数
- 共享应用程序

建立一个呼叫

▼ 建立快速连接

1. 选择“视图”▶“通讯簿”，或单击“通讯簿”按钮。
2. 双击要连接的通讯簿条目。

也可以单击“目录”或“历史记录”视图按钮，然后双击要连接的条目。

▼ 手动连接

1. 选择“呼叫”▶“发出呼叫”，或单击“呼叫”按钮。

将显示“发出呼叫”窗口。可通过“发出呼叫”窗口参加会议。

2. 键入要与之进行会议的地址。

在“发出呼叫”窗口中，可以将正在呼叫的地址添加到您的通讯簿中。还可以指定要参加的特定会议（例如，如果您呼叫会议服务器）。

3. 单击“确定”。

如果连接成功，视图将切换成“呼叫状态”，否则会出现有关失败原因的提示。

▼ 终止连接

- 选择“呼叫”▶“挂断”，或单击“挂断”按钮。

您将退出会议。

注意 – 挂断后，还会断开其他用户与会议的连接。这包括所有您邀请的与会者，或者任何呼叫您的人。如果是您发起的会议，则该会议将结束。如果通过挂断来断开其他用户的连接，将会收到一条警告消息。

设置 3D 应用程序共享的参数

▼ 设置 3D 共享及相关参数

- 3D 切换键在 3D 共享和 T.120 共享之间切换。
- 您可以通过滑动滑块来在图像的细节丢失与图像压缩率之间进行平衡取舍；对于一些 CODEC 或应用程序来说这可能不会有什么区别，但对另一些来说却恰恰相反。
- “允许帧跳过（发送）”切换键在应用程序共享主机上开启时，如果压缩帧的发送滞后，则会使初始化应用程序共享的 SunForum 3D 跳过应用程序中某些 / 特定帧的发送；这样能够使应用程序尽快运行，而且不会因为对其的共享而减速。在查看器系统上设置此切换键不会影响应用程序共享主机，也就是说，该切换键仅对发送系统起作用。
- 设置“运行帧跳过（接收）”切换键后，当位于应用程序共享接收端的 SunForum 3D 的解码和显示滞后时，会使 SunForum 3D 跳过某些帧的解码和显示；这可用于低速 CPU 的低端系统或显示帧缓冲区，就不必将每位与会者的速度均降低至系统的 SunForum 3D 解码并显示帧的速度。在查看器系统上设置此切换键不会影响应用程序共享主机，也就是说，该切换键仅对接收系统起作用。

▼ 设置 CODEC 格式

SunForum 3D 会议管理器菜单栏下的压缩 / 解压缩 (CODEC) 格式选项是可用的。

1. 选择“选项”▶“3D 应用程序共享设定”。
2. 选择适当的 CODEC 格式。

当前支持以下 CODEC：

- Sun DCT（444 YUV 采样）
- Sun DCT（422 YUV 采样）
- Sun DCT（420 YUV 采样）
- Sun DCT（444 YUV 采样）
- Sun DCT（422 YUV 采样）
- Sun DCT（420 YUV 采样）
- YUV-422
- YUV-420
- Zlib（无损的）
- RAW（未压缩且无损的）

Sun 离散余弦变换 (DCT) CODEC 是以 DCT（与 JPEG 极相似）为基础的高度优化的 CODEC，它能最大程度地减少图像质量损失，从而从其视觉效果上达到完好的图像品质。该 CODEC 提供最好的质量压缩比，且在同样的质量条件下，速度快于 JPEG CODEC。

JPEG CODEC 类似于 Sun DCT CODEC，但其提供的质量控制范围更大，因此用户可牺牲质量以实现更大程度的压缩。

Sun-DCT 和 JPEG CODEC 都需要相当大的计算量。因此，如果网络有足够的带宽，但主机或客户机的计算能力不足时，最好使用 YUV（有损）、Zlib 或 Raw（无损的）CODEC。

共享应用程序时，发起应用程序共享的 SunForum 3D 用于编码的 CODEC，将被其他与会者的 SunForum 3D 用于解码。SunForum 3D 自动实现这一功能，其他用户无需在其 SunForum 3D 实例中设置 CODEC。

共享应用程序

▼ 共享应用程序

使用 SunForum 3D 软件时，其他与会者可以共享您的桌面屏幕上所有的应用程序。这将导致以下结果：

- 如果 SunForum 3D 会议中具有控制权的用户在其桌面上移动一个应用程序窗口，则实际上是在主机的桌面上移动。主机桌面上的其它应用程序可能会遮住正在共享的窗口。如果共享应用程序窗口的一部分在主机桌面上被遮盖，则在具有控制权的用户的桌面上该部分同样被遮盖。
- SunForum 3D 会议中 Sun 桌面和 PC 桌面的屏幕大小可能不同。如果具有控制权限的用户在自己的桌面上移动共享的窗口，则对于桌面屏幕较小的用户，这些窗口可能会移出会议中的可视区域。通过将鼠标指针移动到可以看到整个应用程序的桌面区域，桌面屏幕较小的与会者可以移动（滚动）屏幕的活动（可视）区域。（要设置滚动功能，可从 SunForum 3D 会议管理器中选择“工具”▶“选项”。）

1. 在会议呼叫中，选择“工具”▶“共享”，或单击“共享”按钮。
或选择“工具”▶“共享应用程序”以选择要共享的应用程序。
2. 将鼠标指针（现在是手形符号）放在要共享的桌面应用程序窗口上。
3. 单击应用程序窗口内的任何地方。

现在所有与会者都可以在他们的系统中看到该应用程序，就像该程序在本地运行一样。SunForum 3D 几乎可以共享所有应用程序，包括终端窗口、字处理程序和 CAD 设计软件包。不可共享的应用程序包括 SunForum 和具有不支持的特定 X 扩展功能的应用程序。

注意 – 此窗口使用提供此共享应用程序的用户的姓名来标记。此时，只有该用户可以控制它；其他用户只可以在各自的桌面上查看输出结果。

▼ 取消共享应用程序

1. 选择“工具”▶“取消共享”或双击“取消共享”，停止共享应用程序。
2. 单击正在共享的应用程序窗口。
现在只有您可以查看并控制该应用程序。

▼ 共同使用应用程序

一旦共享了应用程序，“协作”按钮即被激活，您可打开该应用程序，以供与会者共同使用。

1. 共享应用程序（请参见“共享应用程序”）。
2. 选择“工具”▶“协作”，或单击“协作”按钮。

那些仅供与会者查看的共享应用程序，现在已开放为可共同使用。

将共享应用程序设为共同使用后，其他与会者也可对它进行控制。对于要控制共享应用程序的与会者，他们只需在其桌面上单击该应用程序即可。

注意 – 当另一个与会者单击共享应用程序窗口并控制该窗口时，他可以有效地接管您的鼠标和键盘。一次只能由一个用户控制。其他任何用户，包括会议主机，都可以仅通过单击鼠标来获得控制权。

3. 要停止协作，再单击“协作”。

对于与会者，共享应用程序又恢复为仅供查看状态。

▼ 传输文件

1. 选择“工具”▶“发送文件”，或单击“发送文件”按钮。
显示“选择文件以发送”窗口。
2. 进入相应的目录并选择要发送的文件。

3. 单击“确定”。

文件将发送给所有与会者。

可自动接收其他与会者发送给您的文件。接收文件时，另一个窗口显示传输的进度。传输结束后，将保存该文件。保存文件的缺省目录是 /tmp。要更改保存文件的缺省目录，选择“选项”▶“工具设定”。

▼ 进行聊天

1. 选择“工具”▶“聊天室”，或单击“聊天室”按钮以启动聊天室应用程序。

这将自动启动其他与会者系统上的聊天室应用程序。

2. 选择消息的接收者。

■ 要发送给所有与会者，选择“发送到”▶“每位与会者”。

■ 要发送给某位与会者，选择“发送到”▶*用户名*。

“发送到”菜单中列出了正在参与聊天的人员名单。

3. 在消息字段键入消息并按 Return 键。

该消息显示在您的聊天室窗口和其他与会者的聊天室窗口中。

可以随消息一同列出日期、时间和姓名。为此，可以单击“聊天室”菜单栏中的“视图”并选择某些选项或取消其选择。

还可以将聊天室会话保存为文件，以作为会议记录。当退出“聊天室”窗口时，会提示您是否将聊天室会话保存到文件中。

注意 – 尽管其它会议产品可能具有 T.120 文本交谈功能，但也许不能与 SunForum 3D 聊天室一起运行。检查 SunForum 3D 会议管理器中的聊天状态，以查看正参与聊天的人员。

▼ 使用共享剪贴板传输数据

1. 确保两个系统上都启用了共享剪贴板。

2. 选择“工具”▶“共享剪贴板”。

“共享剪贴板”菜单项应该是活动的（已选中）。

注意 – 要自动启用共享剪贴板，选择“工具”▶“选项”。

3. 从某个系统的应用程序（例如，命令工具）中选择文本。

4. 选择“编辑”▶“复制”。

5. 在另一个系统的应用程序（例如文本编辑器）中，选择“编辑” ► “粘贴”。

使用 SunForum 3D 音频和视频

H.323 音频和视频通讯协议是音频 / 视频会议的标准协议。SunForum 3D 遵守 H.323 标准。

本节包含以下主题：

- 音频 / 视频会议的类型
- 配置音频和视频功能
- 在会议中控制音频
- 控制会议中的视频图像
- 在多点会议中控制视频图像
- 在点对点会议中控制视频
- 在点对点会议中显示远程视频

音频 / 视频会议的类型

会议产品可提供三种不同级别的音频 / 视频支持中的一种。

- 多点模式—可以在呼叫中同时看到很多与会人员并听到他们的声音。每个人的视频图像显示在一个单独的窗口中，并且所有人的音频信息被混合在一起，因此您听到的是包含每个人的声音的单声道。
- 点对点模式—一次只能看到一位与会者，和听到他的声音，但可以从一位与会人员切换到另一位。
- 无音频 / 视频模式—无法看到与会者，也听不到其声音。不支持音频 / 视频会议产品的用户经常安排一个基于电话且与 SunForum 3D 会议并行的会议系统。

SunForum 3D 提供多点支持，但也可使用点对点模式或无音频 / 视频模式以支持与其它产品一起召开会议：

- 如果每位与会者都使用支持多点音频 / 视频模式的产品，则既可以选择多点也可以选择点对点模式。（如果人们只熟悉在点对点模式下操作的产品，那么最好选择该模式。）
- 如果有人正在使用只支持点对点音频 / 视频的产品，那么您应当使用点对点模式。SunForum 3D 可以配置成强制会议使用点对点模式，以确保只支持点对点模式的产品可以创建音频 / 视频链接。

- 任何正在使用不支持音频 / 视频产品的人仍然可以参加会议，但是将不能看到其他人或听到他们的声音。但您仍然可以使用音频 / 视频功能与会议中使用支持此功能的产品中的任何人通讯。

当您开始呼叫另一个人时，SunForum 3D 首先为音频 / 视频支持建立一个点对点链接而不考虑其它产品的功能。如果有第三者加入会议，则其所用产品的功能将决定会议能否成为多点会议或仍然保持点对点会议。一旦会议变为多点会议，不支持多点模式的产品将无法在会议中建立音频 / 视频链接。

如果要启动会议并明确指出使用点对点模式，您可以在“音频 / 视频设定”对话框中指定。有关更多信息，请参见“音频 / 视频设备选项”。

在当前呼叫窗口中，音频 / 视频图标指出到与会者的音频 / 视频链接。

姓名	正在共享	画板	聊天室	音频	视频
大力 王	不共享	否	否		
小勇 丁	不共享	否	否		

图 2-3 会议管理器音频和视频图标

配置音频和视频功能

▼ 设置音频 / 视频选项

- 选择“选项” ► “音频 / 视频设定”。

或者，如果在会议中，在您的或其他与会者的视频显示窗口中选择“视图” ► “音频 / 视频设定”。

表 2-5 音频和视频选项

菜单项	说明
使用点对点的 A/V 连接	此选项允许在音频 / 视频会议中仅使用点对点连接。这可确保那些只支持对点的用户能够利用音频和视频功能来参加会议。
发送图像大小	指定您的视频图像在其他与会者系统上显示的大小。这也确定了屏幕上“我的视频”窗口的大小。可以使用的窗口大小范围取决于其他人正在使用的会议产品的功能。如果您已经加入会议，那么在其他人使用的会议产品不支持一个或多个选项时，这些选项将是灰色的。当您启动呼叫，或当另一个人加入或退出会议时，您会发现窗口大小发生变化。这是因为另一个人可能无法使用您最初选择的窗口大小；SunForum 3D 将与其它会议产品一起，根据当前会议中每个人的要求选择折衷方案。
缺省视频放大率	此选项指定在您的系统上显示视频所使用的缺省放大率 (100% - 400%)。
我选择接收	此选项允许您调整您的屏幕上所显示的其他人的视频图像的质量。 <ul style="list-style-type: none"> • 向“更快的视频”方向移动滑块，以每秒更快的更新率查看视频图像。这样可以使显示更加平滑，但降低了图像的分辨率。 • 向“更好的质量”方向移动滑块，将提高视频分辨率。这样可以使视频图像的质量更好，但可能意味着视频显示不会那么平滑。
连接速度	选择能够最好地描述您通过其使用 SunForum 3D 的网络的选项。
回声抑制	如果选择此选项，SunForum 3D 将在回播音频时禁用您的麦克风。这也称为半双工，在使用扬声器而不是耳机时有用。
自动增益控制	如果选择此选项，SunForum 3D 将根据输入音量自动调整您的麦克风的灵敏度。

▼ 设置音频 / 视频设备选项

- 选择“选项”▶“音频 / 视频设备设定”。

表 2-6 音频和视频设备选项

菜单项	说明
音频设备	允许选择会议使用的音频设备及该设备的相关属性。首先从菜单中选择要使用的音频设备，然后按“设定”按钮以配置设备的特定属性。每台设备都是一个可以配置的唯一属性。
视频设备	允许选择会议使用的视频设备及该设备的相关属性。当系统没有视频截取功能或系统有此功能但被禁用时，选择“无”。首先从菜单中选择要使用的视频设备，然后按“设定”按钮以配置此设备的特定属性。每台设备都是一个可以配置的唯一属性。

使用 Sun 1394 摄像机的快照功能

可以使用 Sun 1394 摄像机直接从摄像机中获取视频图像的快照。这可使您在距离工作站 3 米以内（1394 电缆的长度）的任何位置截取图像。此项功能通过 SunForum 3D 激活（请参见“截取并复制视频图像”）。

在会议中控制音频

您可以调整自己的音频以及您接收到的其他与会者的音频。

▼ 调整会议中的音频

会议管理器上麦克风图标左边的复选框指明是否正在向呼叫中的其他人播放您的音频信号。

- 要开始或停止向其他与会者播放音频，单击图标左边的复选框。
 - 要控制您的音频的输出音量，可向右移动滑块以增大音量，或向左移动滑块以减小音量。在多点式会议中，使用滑块指定自己的音频相对于其他人音频的音量是非常重要的。
 - 如果您使用的是点对点音频 / 视频，则只有当前切换到的人才能听到您的声音。要切换到其他与会者，请参见“在点对点会议中控制视频”。

▼ 在计算机上调整会议音频

扬声器图标左侧的复选框指出您的计算机上是否正播放其他与会者的音频信号。

- 要开始或停止收听其他与会者的音频信息，单击图标左边的复选框。
 - 要控制音量，可将滑块向右移动以增大音量，或向左移动以减小音量。
 - 如果使用的是点对点音频 / 视频模式，将只能听到当前切换到的人的声音。要切换到其他与会者，请参见“在点对点会议中控制视频”。

控制会议中的视频图像

在使用视频开始呼叫之前，您可以查看将会显示在其他人的屏幕上的您的视频图像（例如，可检查您的系统的摄像机摆放是否正确）。在屏幕上，视频图像显示在标题为“我的视频”的窗口中。可以随时显示或隐藏“我的视频”窗口。

▼ 在会议开始前控制视频图像

- 选择“工具”▶“视频”▶“显示‘我的视频’”。

也可以关闭窗口以将其隐藏。在进入会议之前，您会在“我的视频”窗口下看到未发送消息。

注意 – SunForum 3D 软件能调整视频显示窗口。

▼ 在会议进行过程中控制视频图像

一旦进入会议后，除显示状态消息外，“我的视频”窗口底部还会显示一个按钮。状态消息反映了视频传输的当前状态。该按钮则用于更改视频状态，方法如下：

- 如果视频状态是“正在发送”，将显示“暂停”按钮。单击此按钮可暂停视频显示。暂停视频显示后，窗口中将出现一个“定格”图像，并且状态消息变成“已暂停”。
- 如果视频状态为“已暂停”，将显示“播放”按钮。单击此按钮可激活视频显示。激活显示后，将重新启动视频传输，并且状态消息变成“正在发送”。

除窗口中的“暂停”或“播放”按钮外，还可以使用此窗口“视图”菜单中的“暂停”或“播放”选项。这些选项只在会议进行过程中出现。

您可以控制是否只要开始一个呼叫就自动向其他人发送您的视频图像；更多信息请参见“设置音频 / 视频设备选项”。

在多点会议中控制视频图像

如果您正在使用多点音频 / 视频，当与会者开始发送视频时，他或她的视频图像就会自动显示出来。

- 每个与会者的视频图像都在单独的窗口中显示，并以他们的名字作为窗口标题。当其他人加入或离开会议时，将出现新窗口或现有窗口消失。
- 可以选择在您的屏幕上显示哪些窗口。

▼ 在多点会议中控制视频图像

- 选择“工具”▶“视频”▶“显示其它视频”。

单击要显示或隐藏窗口的条目。或者，可以使用系统菜单关闭所显示的窗口，将其隐藏。

在每个窗口的底部，都有一个按钮指示是否正在显示视频，如下所示：

- 如果视频状态是“正在接收”，将显示“暂停”按钮。单击此按钮可暂停视频显示。暂停视频显示后，窗口中将出现一个“定格”图像，并且状态消息变成“已暂停”。
- 如果视频状态为“已暂停”，将显示“播放”按钮。单击此按钮可激活视频显示。激活视频显示后，将重新启动视频传输，并且状态消息变成“正在接收”。

可以控制是否只要其他人开始发送视频信息，就自动显示他们的视频图像；更多信息请参见“设置音频 / 视频选项”。如果不显示这些图像，屏幕上的远程用户窗口将一直空白，直到使用“播放”按钮启动视频显示。

除使用窗口中的“暂停”或“播放”按钮外，还可以使用此窗口的“视图”菜单中的“暂停”或“播放”选项。

注意 – 其他人的视频窗口大小取决于发送者使用的会议产品及其能力。

在点对点会议中控制视频

在点对点音频 / 视频中，同一时间只能看到和听到一位与会者。您可以在不同的与会者之间切换；如果切换到其他人，您看到或听到的上一位与会者仍保留在会议中，但未切换到任何人。

注意 – 如果您试图切换到的人已经切换到其他人，那么切换操作将失败。

▼ 切换到其他与会者

- 选择“工具” ► “切换音频和视频”。

这将显示您可切换的人员列表，包括您当前切换到的用户（该人的姓名后有一个选定标记）。清单中不包含使用不支持音频 / 视频产品的人。

- 要切换到另一个人，单击名单中该用户的名字。
- 要“切换出去”，以便可以保留在会议中但不切换到任何人，单击当前切换到的人的姓名（带选定标记的姓名）。

只有在会议中多人使用了支持音频 / 视频的产品并且正在使用点对点连接时，才会显示“切换音频和视频”菜单项。

在点对点会议中显示远程视频

如果正在使用点对点音频 / 视频模式，“远程视频”窗口将显示当前切换到的人的视频图像（如果有的话）。

- 要切换到其他与会者，请参见“在点对点会议中控制视频”。
- 您可以通过显示“远程视频”来选择是否在您的屏幕上显示此窗口。

▼ 显示远程视频

- 选择“工具”▶“视频”▶“显示其它视频”。

这将显示或停止显示此窗口。或者，可以单击此窗口的“关闭”按钮来关闭窗口。

使用 SunForum 3D 画板

SunForum 3D 画板使得所有与会者可以交换意见和图形。但是，要使用画板，您不必在会议中。

SunForum 3D 提供两种类型的画板：

- T.126 模式，该模式允许您与使用 T.126 协议的任何计算机系统或应用程序进行交互操作而无需考虑所使用的平台软件。
- SunForum 1.0 模式，该模式允许您与在 PC 机上运行的确定的协作软件进行交互操作。

本节包含以下主题：

- 启动画板
- 创建并操作图形对象
- 截取并复制视频图像
- 将截取的图像添加到画板
- 导入和导出图形
- 复制到剪贴板
- 使用页面
- 缩放和锁定画板
- 保存并打印画板内容
- 使用其它工具
- 启动画板

启动画板

▼ 选择画板模式

1. 选择“选项” ► “工具设定”。
2. 选择需要的画板模式：T.126 或 SunForum 1.0 模式。
3. 单击“确定”。

注意 – 一旦在“选项”窗口中选择了“画板”，以后每次从 SunForum 3D 会议管理器中的“工具”菜单或通过“画板”按钮选择画板时都会打开此画板。请参见“启动画板”。

▼ 启动画板

- 从 SunForum 3D 会议管理器选择“工具” ► “画板”，或单击“画板”按钮。

显示在“选项”窗口中选定的画板模式。此示例显示的是 SunForum 3D T.126 模式的画板。

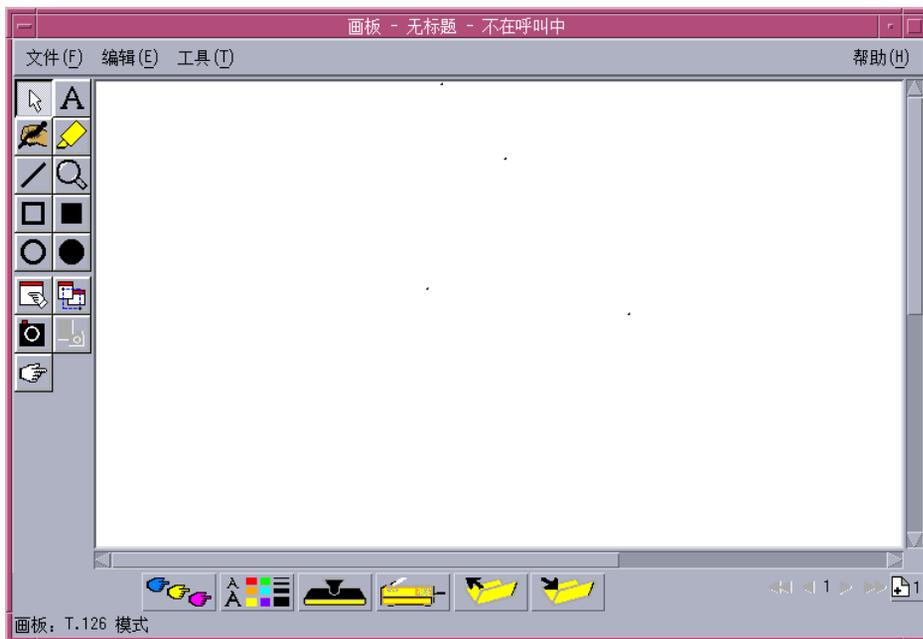


图 2-4 SunForum 3D 画板

“画板”菜单

表 2-7 “画板”菜单栏说明

菜单	说明
文件	用于选择文件处理功能，如新建、打开、保存、导入、导出和打印。
编辑	用于选择编辑功能，如复制、粘贴、清除、删除、插入页面等。
工具	用于选择绘画功能。也可以单击画板左侧的绘图工具板上的图标。

画板工具板

使用画板左侧的绘图工具板中的绘图功能以熟悉画板。要使用这些功能，不必在会议中。



图 2-5 画板工具板

创建并操作图形对象

1. 在画板工具板中单击工具类型。

例如，单击手绘画笔或从菜单栏中选择“工具” ➤ “画笔”。

2. 挑选画笔的颜色和线宽。

- a. 单击画板底部的“画板选项”按钮。

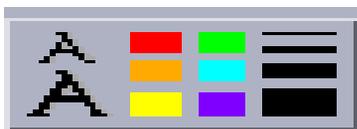


图 2-6 “画板选项”按钮

显示“画板选项”面板。



图 2-7 “画板选项”面板

- b. 挑选画笔的颜色和线宽，然后单击“确定”。

3. 按下并拖动鼠标以绘制对象。

释放鼠标按钮时，其他所有与会者都可以看见该对象。

▼ 创建文本对象

1. 单击“文本工具”按钮，或选择“工具”▶“文本”。
2. 将鼠标指针放在画板上要输入文本的地方。
3. 在该位置单击。
画板中出现一个文本字段。
4. 输入文本并单击“确定”。

▼ 编辑文本对象

1. 单击“文本”工具按钮，或选择“工具”▶“文本”。
2. 单击画板上要编辑的文本。
画板中出现一个文本字段。
3. 编辑该文本并单击“确定”。

▼ 设定文本对象的字体和样式

可以用以下三种方法设定字体选项：

- 创建新的文本对象之前，更改“画板选项”工具中的设定。
 - 选择文本对象，然后更改“画板选项”工具中的设定。
 - 选择文本对象，然后在出现文本字段后更改其设定。
1. 单击“画板选项”按钮。
显示“画板选项”窗口。
 2. 单击“文本字体”、“文本大小”和“文本样式”菜单并选择字体设置。

注意 – 仅有少数字体可以确保文本对象在所有与会者系统中都正确显示。

3. 在“画板选项”窗口中单击“确定”。

▼ 移动和删除对象

1. 单击“选择器”工具按钮，或选择“工具”▶“选择器”。
2. 单击要移动或删除的图形或文本。
高亮显示选定对象的边框。
 - a. 要移动图形或文本，用鼠标指针将其拖到新的位置。

b. 要删除图形或文本，按键盘上的 Delete 键，或选择“编辑”▶“删除”。

注意 – 如果误删了对象，可以选择“编辑”▶“取消删除”，恢复删除对象。

▼ 高亮显示文本和图像

1. 单击“高亮显示”按钮，或选择“工具”▶“高亮显示”。
2. 在画板上选择要高亮显示的区域。

截取并复制视频图像

可以通过画板工具板或使用 Sun 1394 摄像机快照按钮截取一幅摄像机视频图像，并将其作为图像复制到画板上。

▼ 从画板工具板截取图像

1. 选择要截取的摄像机视频图像。
2. 单击画板工具板（图 2-5）中的“快照我的视频”或从“工具”菜单中选择“工具”▶“快照我的视频”。

此图像显示并被复制到画板窗口的左上角。

▼ 使用 Sun 1394 摄像机截取图像

1. 单击画板工具板（图 2-5）的“启用摄像机”按钮。
这将启用 Sun 1394 摄像机快照按钮，这样每次按下摄像机快照按钮就会在画板上截取到图像。
2. 对准要截取的图像，按下 Sun 1394 摄像机快照按钮。
如果没有在 60 秒内按下摄像机快照按钮，快照按钮将再次被禁用。

注意 – 如果要在到达超时期限之前禁用摄像机上的快照按钮，只需按下 ESC 键。

将截取的图像添加到画板

可以截取窗口或桌面某个区域中的内容并将其添加到画板中以便在会议中使用。

▼ 选择并截取窗口

1. 单击“选择窗口”按钮，或选择“工具”▶“选择窗口”。
画板将变成一个图标且鼠标指针变成手形标志。
2. 将鼠标指针放在要添加到画板上的窗口中。
3. 在该窗口上单击。
该窗口被截取并放入画板中。

▼ 选择并截取屏幕的某个区域

1. 单击“选择区域”按钮，或选择“工具”▶“选择区域”。
画板变成一个图标且鼠标指针变成交叉的十字形。
2. 沿桌面屏幕中要截取的区域拖动鼠标指针。
释放鼠标按钮后，该图像区域被截取并放入画板中。

注意 – 一旦图像被截取到画板中，就可以跨画板通过选择器工具来选择、移动或删除图像。请参见“移动和删除对象”。

导入和导出图形

▼ 导入图形

1. 选择“文件”▶“导入”。
显示“选择要导入的文件”窗口。
2. 指定要导入的文件并单击“确定”。
图像将添加到当前页。

注意 – 需要使用共享软件过滤器 `ghostscript` 来将 PostScript 文件导入画板中。
`ghostscript` 的位置必须在 `/etc/opt/SUNWdat/config/system-config` 中单独指定为 `Whiteboard.GSPath`。

▼ 导出图形

1. 选择“文件”▶“导出”。
显示“导出文件”窗口。

2. 指定要导出的文件。
3. 从“文件保存类型”菜单中选择一种图像格式。
4. 单击“确定”。

当前页的内容会以选定格式写入文件中。

复制到剪贴板

有两种方法可从剪贴板中剪切或粘贴到剪贴板：

- 使用复制文本的快速方法
- 使用“编辑”命令剪切并粘贴文本和图形

▼ 使用快速方法复制文本

1. 从画板（或其它文本源窗口）或者其它应用程序中选择文本。
2. 将鼠标指针放在画板中并单击鼠标中间的按钮以粘贴选定的文本。

▼ 使用“编辑”命令

1. 选择要复制的文本或对象。
2. 选择“编辑”▶“剪切”或“编辑”▶“复制”。
3. 转到新的画板页并选择“编辑”▶“粘贴”。

使用页面

▼ 浏览并组织页面

- 要在页面间导航，可以用画板底部的导航箭头来翻页，或者通过“编辑”菜单清除、删除、插入和转到指定的页。
- 要组织页面，请选择“编辑”▶“前置”或“编辑”▶“后置”以相应的移动当前页面。

▼ 添加新页面

- 单击“新建页面”按钮（位于画板的右下角）或选择“编辑”▶“插入页面”选项。

将在当前页的后面添加新页面。

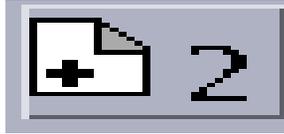


图 2-8 “新建页面”按钮

注意 – 使用菜单插入页面，可以在当前页之前或之后插入新页面。

缩放和锁定画板

▼ 缩放画板

- 单击“缩放”按钮，或选择“工具”▶“缩放”。
- 使用此选项可以更改正在查看的画板内容的放大倍数。

▼ 锁定画板

您可以锁定画板，使会议中的其他人不能对画板的内容做任何更改。

1. 单击“锁定”按钮，或选择“工具”▶“锁定”。

稍后，您或者成功锁定画板（“锁定”按钮显示为“按下”状态），或者您会得到不能锁定的通知。无法实现锁定可能是因为会议中的其他用户已经锁定画板，或者正在进行不能中断的操作。

2. 再次单击“锁定”按钮可以解除锁定。

注意 – 在 T.120 画板中不能使用锁定功能。

保存并打印画板内容

▼ 将画板内容保存到文件

- 选择“文件” ► “打开”。
或者
- 选择“文件” ► “保存”（或“文件” ► “另存为”）。

▼ 打印画板内容

- 单击“打印”按钮，或选择“文件” ► “打印”。

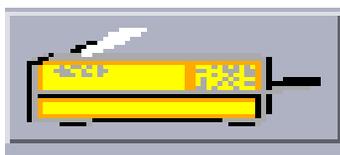


图 2-9 “打印”按钮

在打印窗口中，指定打印机或要打印到的文件名，以及要打印的页面。

注意 – 打印机名必须是一个有效的打印机设备。SunForum 3D 软件还允许您指定一个网络打印机名称。

使用其它工具

▼ 使用远程指示

远程指示器是一个手形指针，每位与会者都可以看见。当启用了“选择器”工具后，可以单击该指针并拖着它来回移动，这样就可以指出所需的页面区域。

1. 单击“远程指示”按钮，或选择“工具” ► “远程指示”。
在您的画板中会出现一个手形指针。
2. 单击远程指示并拖着它来回移动以选择所需区域。

▼ 使用画板橡皮戳

“画板橡皮戳”窗口中提供了一些可以在画板上“盖戳”的图像。用户可配置这些图像。SunForum 3D 软件允许您使用用户自定义位置处的位图文件（如 GIF 文件）。

1. 单击“橡皮戳”按钮。



图 2-10 “橡皮戳”按钮

显示“画板橡皮戳”窗口。

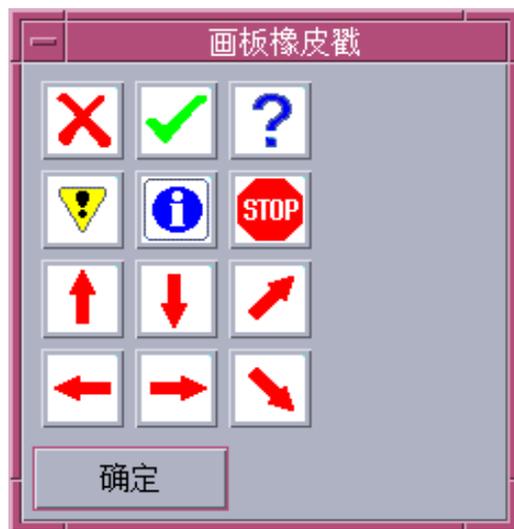


图 2-11 “画板橡皮戳”窗口

2. 单击一个橡皮戳的图案，然后单击“确定”。
当把指针放在画板中时，该指针就是一个橡皮戳。
3. 将橡皮戳指针放在需要显示图案的位置上，然后单击鼠标。
显示橡皮戳的图案。

SunForum 3D 控制

本章包括以下主题：

- 概述
- OpenGL 应用程序要求
- SunForum 3D 控制面板
- SunForum 3D 配置文件

概述

SunForum 3D 共享启用时，会通过专用通道截取、压缩 OpenGL 图像数据并发送给所有与会者。与会者随后收到数据，并对其解压缩，然后显示图像。配置显示 3D 应用程序的管道有多种可用选项。在会议和共享进行过程中，可以（从 SunForum 3D GUI）动态地改变其中的一些可选项。您可以在系统或用户专用的配置文件中设置其它选项。

3D OpenGL 应用程序在共享过程中，其帧率可能会明显降低。由于每一幅帧都要经过截取、压缩、发送给所有接收者，然后再解压缩和显示，帧速率的降低是意料之中的。不过，可以使用 SunForum 3D 会议管理器界面的 3D 控制来控制这种现象。

OpenGL 应用程序要求

SunForum 3D 加速共享所支持的 OpenGL 应用程序的类型有限。

- 单缓冲区应用程序不会完全得到支持。适时调用 `glFinish` 或 `glFlush` 的单缓冲区应用程序（在非 Xinerama 配置方面）获得的支持有限。

要获取该有限支持，需将 SunForum 3D 系统或用户配置文件中的 `sf3d.opengl.enable-flush` 和 `sf3d.opengl.enable-finish` 之一或全部设定为 `TRUE`。

- 系统配置文件位于：
`/opt/SUNWsf3d/config/system-config`
- 用户配置文件位于：
`~/.sunforum/.sf3d-user-config`

如果没有用户配置文件，那么就将系统配置文件复制为上述文件名，然后进行修改。

- Stereo 应用程序共享时，远程端将接收不到立体效果，而仅能看到左眼图像。
- 不支持使用透明覆盖图的 OpenGL 应用程序。
- 正在远程显示（使用 GLX）的 OpenGL 应用程序不支持加速共享（即 `rlogin graphics-host; setenv DISPLAY client:0.0`）。

注意 – 至于使用 Xinerama 时的 3D 应用程序共享，请在运行 OpenGL 应用程序之前设置环境变量 `SUN_OGL_IS_MT`。

要设定环境变量，

1. 请转到即将运行 OpenGL 应用程序的 shell 窗口。
2. 在 shell（`csh` 或 `tcsh`）窗口键入：

```
% setenv SUN_OGL_IS_MT
```

在 Bourne shell 窗口，键入：

```
% SUN_OGL_IS_MT=y
% export SUN_OGL_IS_MT
```

SunForum 3D 控制面板

SunForum 3D 会议管理器 3D 控制（图 3-1）包括：

- 3D 切换按钮
- “更高速度，更好质量”滑块
- 允许帧跳过（发送）
- 允许帧跳过（接收）



图 3-1 SunForum 3D 控制

SunForum 3D 控制

表 3-1 列出并说明了 SunForum 3D 控制。有关详细信息，请参见第 38 页的“SunForum 3D 控制说明”。

表 3-1 SunForum 3D 控制

菜单项	说明
3D 切换按钮	激活或取消 SunForum 3D 应用程序共享。
“更高速度，更好质量”滑块	根据性能和图像质量调整 3D 应用程序的显示。
允许帧跳过（发送）	跳过对某些帧的传输，以提高 OpenGL 应用程序的性能。
允许帧跳过（接收）	跳过某些帧的显示，以更快显示最近（由主机产生）的帧。

SunForum 3D 控制说明

本节说明 SunForum 3D 控制。

3D 切换按钮

打开（选中）此按钮将启用 SunForum 3D 应用程序共享。关闭（未选中）此按钮将禁用 SunForum 3D 应用程序共享。后一种情况下，应用程序共享仍起作用（类似于 SunForum 共享的情形）。但是，与 SunForum 3D 应用程序共享模式相比，浏览器的帧速率和帧的完整性都会明显降低。

如果会议中有与 SunForum 3D 不兼容的与会者在某段时间内需要查看应用程序，请关闭此切换键。关闭 3D 应用程序切换按钮会降低性能，但可使帧对于非 SunForum 3D 节点可见。

“更高速度，更好质量”滑块

帧在一端压缩，在另一端解压缩。设置 3D 应用程序共享的参数中介绍了用于压缩/解压缩的 CODEC，但某些 CODEC 包含的参数可以在压缩率和图像细节损失之间取得平衡。如果当前选择的 CODEC 包含这种参数，那么就会启用该滑块，否则该滑块处于非激活状态。

取决于具体的 CODEC、帧的大小、CPU 处理能力以及可用的带宽，移动滑块产生的影响可能察觉得到，也可能察觉不到。用户最好先将滑块放在中间，然后再根据性能、图像质量和其它需要向左或向右调整。

注意 – 此滑块仅对应用程序的发送方（应用程序共享的主机）有效。

允许帧跳过（发送）

帧被截取、压缩、通过网络发送出去、再解压并显示。缺省情况下（该按钮未选中时），主机产生的所有帧都会发送给 SunForum 3D 的每一位与会者，他们也会看到所有的帧。选择“允许帧跳过（发送）”会在遇到任何瓶颈（特别是压缩或网络堵塞）时，降低正在共享的应用程序的速度。

如果选择“允许帧跳过（发送）”，SunForum 3D 就会跳过发送应用程序的一些 / 某些帧（如果管道的其他部分处于忙碌状态），这样，OpenGL 应用程序的速度便不会降低太多。

在查看器系统上启动此切换键不会影响应用程序共享主机，也就是说，该切换键仅对发送系统有效。

允许帧跳过（接收）

此切换按钮的功能相当于接收端的帧跳过切换按钮。在缺省情况下（该按钮未选中），所有接收到的帧都要进行解压缩并显示。

如果选择了“允许帧跳过（接收）”，SunForum 3D 会忽略一些帧的显示，以便更快显示最近的帧（在主机上创建的）。

例如，如果系统是一个低端系统，而且解码和 / 或显示比会议中的其它系统都慢，那么原则上，低端系统会降低每位与会者的帧速率。这种情况下，低端系统的用户可以按下并选择此切换按钮，以此激活帧跳过功能，而不会严重降低会议主机和其他与会者的速度。

在查看器系统上设置此切换按钮不会影响应用程序共享主机，也就是说，该切换键仅对接收系统有效。

SunForum 3D 配置文件

`/opt/SUNWsf3d/config/system-config` 配置文件中的条目包括各种控制 3D 应用程序共享运行的参数。该文件是可编辑的，但必须以超级用户身份才能进行编辑。这些参数在配置文件中均有说明。

用户可编辑的文件副本位于 `$HOME/.sunforum/.sf3d-user-config`。如果此文件不存在，请复制一份 `system-config` 文件。该文件也会根据用户在运行 SunForum 3D 时所作的 GUI 选项，由 SunForum 3D 进行更新。

注意 – 如果某些条目同时存在于 `.sf3d-user-config` 和 `system-config` 文件中，`.sf3d-user-config` 中的参数值优先于 `system-config` 中参数值。

SunForum 3D Phone

本章包括以下主题：

- 启动 SunForum 3D Phone
- SunForum 3D Phone 菜单
- 使用 SunForum 3D Phone
- 我的视频
- 音频和视频设备设定
- 媒体配置向导
- 首选项

启动 SunForum 3D Phone

- 安装 SunForum 3D 软件包后，在系统提示符下键入以下命令：

```
% Phone
```

注意 – 如果您的路径中没有设定 SunForum 3D 目录，键入正确的路径名（例如 /opt/SUNWdat/bin/phone）。

将显示 SunForum 3D Phone（图 4-1）。



图 4-1 SunForum 3D Phone

注意 – 一旦 SunForum 3D Phone 显示出来，您就可以从其用户界面的“控制”菜单切换到 SunForum 3D 会议管理器。如果 SunForum 3D 先启动，就不能从 SunForum 3D 会议管理器中启动 Phone。

注意 – SunForum 3D Phone 界面用于进行音频和视频呼叫。如果要进行数据协作或高级设定，必须切换到 SunForum 3D 会议管理器界面（请参见第二章，“使用 SunForum 3D”）。

SunForum 3D Phone 菜单

SunForum 3D Phone 菜单栏上有 4 个菜单：“呼叫”、“控制”、“通讯簿”和“帮助”。下表描述了电话菜单的每一个选项。

“呼叫”菜单

注意 – Phone 界面上的“发出呼叫”菜单项和“呼叫”按钮只有在“呼叫编辑”字段输入地址（图 4-1）后才能激活。

表 4-1 “呼叫”菜单

菜单	说明
发出呼叫	发出一个到指定地址的呼叫。也可以单击 Phone 的“呼叫”按钮。
挂断	结束呼叫。（与单击“挂断”按钮效果相同。）
更改‘我的信息’	更改 SunForum 3D 中的个人信息。
目录	查看目录服务器。其中列出了可以交谈的对象。
电话号码列表	显示最近拨出号码的历史记录（最多列出 10 个电话号码）。
退出	退出 SunForum 3D Phone 软件。

“控制”菜单

表 4-2 “控制”菜单

菜单项	说明
音量	增大音量、减小音量或静音。
麦克风	打开或关闭麦克风。
切换 SunForum 3D	打开和关闭 SunForum 3D 会议管理器。
音频 / 视频设备设定	选择音频和视频设备并配置其设定。
媒体配置向导	在配置音频和视频设备设定时提供帮助。
首选项	为“外来呼叫”、“电话按键”和“光标”设定首选条件。

“通讯簿”菜单

SunForum 3D Phone 的“通讯簿”菜单列出了用户通讯簿上的地址。不过“呼叫”菜单的历史记录部分包括最近使用过的 10 个地址。

表 4-3 “通讯簿”菜单

菜单项	说明
添加地址	添加一个地址到“通讯簿”中。此选项只有在会议进行过程中，选定了电话花名册上的与会者时才有效。这将填入该用户的地址信息。
新增地址	添加一个新地址。随时可以进行。
编辑通讯簿	可显示通讯簿中的地址列表，并能够创建、编辑或删除地址。
<i>地址列表</i>	列出经常交谈的地址。

“添加地址”和“新增地址”窗口中有 3 种可以由用户创建的地址类型。

- 电话：网关使用的电话号码
- 网络 (TCP/IP)：Sun Gatekeeper 使用的呼叫别名
- 目录：地址使用的 LDAP 目录

“帮助”菜单

可以通过 SunForum 3D Phone 菜单栏上的“帮助”菜单访问帮助信息。

- 选择“帮助”>“电话帮助”，以获得 SunForum 3D Phone 的联机信息。
或者
- 选择“帮助”>“弹出帮助”。
当将光标放在电话的大多数 GUI 控制按钮上时，“弹出帮助”都将切换显示在光标下面的“帮助”消息。

使用 SunForum 3D Phone

一旦 SunForum 3D Phone 显示出来，而且您已经根据需要配置了音频和视频设备设定以及电话首选项（表 4-1 和表 4-2），便可以发出呼叫了。

发出呼叫

除了使用 Phone 菜单来发出呼叫外，您还可以使用 Phone 用户界面。

▼ 通过 Phone 界面发出呼叫

- 在 Phone 界面的键盘上面单击您要呼叫的电话号码。
号码在键盘上面的字段中显示出来。单击“发出呼叫”图标以发出呼叫（图 4-1）。
或者
- 使用计算机键盘键入电话号码或别名。
号码在键盘上面的字段中显示出来。在键盘上按下 Return 键（或单击“发出呼叫”图标），以发出呼叫。

一旦发出呼叫，拨号时将显示“打出电话”窗口。您也可以从“打出电话”窗口中取消呼叫。请参见图 4-1。

▼ 清除已输入的号码

- 要从键盘上清除号码，可以选中整个呼叫编辑字段然后按下 Delete 键。
或者
- 单击“清除”按钮直到号码被清除掉。

▼ 打开电话麦克风

- 单击“电话麦克风”按钮。

注意 – 建议所有与会者都使用计算机电话麦克风 / 耳机。

我的视频

可以查看正在会议上播放的您的视频图像，并配置音频和视频设定。为此：

1. 双击“姓名”字段中您的名字旁边的“我的视频”按钮（图 4-1）。
显示“我的视频”窗口。
2. 从“我的视频”菜单栏选择“视图” ► “音频 / 视频设定”。
显示“音频 / 视频设定”窗口。表 4-4 说明了设定选项。

表 4-4 音频和视频设定

设定	说明
使用点对点的 A/V 连接	此选项只允许在音频 / 视频会议中使用点对点连接。这可确保那些只支持点对点的用户能够利用音频和视频功能来参加会议。
发送图像大小	指定您的视频图像在其他与会者系统上显示的大小。这也确定了屏幕上“我的视频”窗口的大小。可以使用的窗口大小范围取决于其他人正在使用的会议产品的功能。如果您已经加入会议，那么在其他人使用的会议产品不支持一个或多个选项时，这些选项可能无法使用。当您启动呼叫，或当另一个人加入或退出会议时，您会发现窗口大小发生变化。这是因为另一个人可能无法使用您最初选择的窗口大小；SunForum 3D 将与其它会议产品一起，根据当前会议中每个人的要求选择折衷方案。
缺省视频放大率	指定在您的系统上显示视频时所使用的缺省放大率 (100% - 400%)。
我选择接收	允许您调整您的屏幕上所显示的其他人的视频图像的质量。 <ul style="list-style-type: none">- 向“更快的视频”方向移动滑块，从而以更快的更新频率查看视频图像。这样可以使显示更加平滑，但降低了图像的分辨率。- 向“更好的质量”方向移动滑块，从而以更高的分辨率查看图像。这样可以使视频图像的质量更好，但可能意味着视频显示不会那么平滑。
连接速度	选择能最好地描述在其上使用 SunForum 3D 的网络的选项。

表 4-4 音频和视频设定 (接上页)

设定	说明
回声抑制	如果选择此选项，SunForum 3D 将在播放音频时禁用您的麦克风（半双工）。
自动增益控制	如果选择此选项，SunForum 3D 将根据输入音量自动连续调整您的麦克风的灵敏度。

音频和视频设备设定

▼ 设置音频 / 视频设备选项

- 从 Phone 的菜单栏选择“控制”▶“音频 / 视频设备设定”。

表 4-5 音频和视频设备选项

设定	说明
音频设备	允许选择会议使用的音频设备及该设备的相关属性。首先从菜单中选择要使用的音频设备，然后单击“设定”按钮以配置设备的特定属性。每台设备都是一个可以配置的唯一属性。
视频设备	允许选择会议使用的视频设备及该设备的相关属性。当系统没有视频截取功能或系统有此功能但被禁用时，选择“无”。首先从菜单中选择要使用的视频设备，然后单击“设定”按钮以配置设备的特定属性。每台设备都是一个可以配置的唯一属性。

媒体配置向导

SunForum 3D Phone 配置向导将帮助您配置音频和视频设定。表 4-6 介绍了配置向导设备的设定和测试。

1. 从 Phone 的菜单栏中选择“控制”▶“媒体配置向导”。
确保所有使用音频和视频的应用程序都已关闭。
2. 在每一配置页中单击“下一步”以继续（表 4-6）。

3. 完成后在最后一页上单击“完成”。

表 4-6 媒体配置向导

设定	说明
媒体设备设定	允许选择 SunForum 3D 在会议中使用的音频和视频设备以及设备的相关属性。首先从“音频和视频设备”菜单中选择要使用的音频和视频设备。单击“设定”按钮配置设备属性。每台设备都是一个可以配置的唯一属性。
音频输出	用于检查扬声器和耳机是否工作正常。单击“测试”按钮测试音频，根据情况调整音量滑块。
麦克风音量	用来确认麦克风是否正常工作，并可以自动把它调节到可以接受的音量。

注意 – 呼叫时，媒体配置向导不能使用。

首选项

SunForum 3D Phone 的“首选项”窗口（图 4-2）允许您配置外来呼叫、电话按键和光标动作。表 4-7 说明了“首选项”配置窗口。



图 4-2 SunForum 3D Phone 的“首选项”窗口

- 从 Phone 菜单栏中选择“控制” ➤ “首选项”。

表 4-7 SunForum 3D Phone 首选项

菜单项	说明
外来呼叫	启用外来呼叫的响铃类型，设置响铃次数、响铃的间隔（以秒计）以及是否通过扬声器进行响铃。“通过扬声器响铃”将强制在有外来呼叫时，铃声通过外部扬声器发出。即使正在使用耳机，也能够听见铃声。
电话按键	允许分配一个按键来应答呼叫。可以选择“Control”、“Alt”、“Meta”键作为功能键（例如，Alt-F5）。
光标	可将呼叫地址字段中光标的动作设置为闪烁、稳定或无光标。

配置网关软件

本章介绍如何配置网关软件，以使用 SunForum 3D Phone 通过网络发出呼叫。本章包括以下内容：

- 网关配置文件
- 使用 SunForum 3D Phone 网关

使用网关软件能够连接到指定的服务器，该服务器提供了使用 SunForum 3D Phone 通过网络发出呼叫所需要的电话线连接（请参见第四章，“SunForum 3D Phone”）。更新网关配置文件后，即可呼叫网关服务器电话线，此电话线用于通过网络来接通呼叫。

网关配置文件

要更新网关配置文件：

1. 在 shell 窗口中成为超级用户。
2. 转到 SunForum 3D 配置目录：

```
# cd /opt/SUNWdat/config
```

3. 打开 SunForum 3D 系统配置文件：

```
# vi system-config
```

4. 找到配置文件的网关设定部分，键入所需信息。

本例中，指定 Server 1 为网关服务器的服务器名，而 011# 向网关服务器发出呼叫时所需的网关前缀。

```
!  
! Gateway settings  
!  
H323.CallViaGateway: TRUE  
H323.GatewayName: server1  
H323.GatewayPrefix: 011#
```

5. 保存文件，退出超级状态，然后启动 SunForum 3D Phone（请参见第四章，“SunForum 3D Phone”）。

SunForum 3D Phone 的“控制”菜单中现在出现了“网关模式”项。

6. 从“控制”菜单切换网关模式。

SunForum 3D Phone 可显示网关模式的变化（图 5-1）。

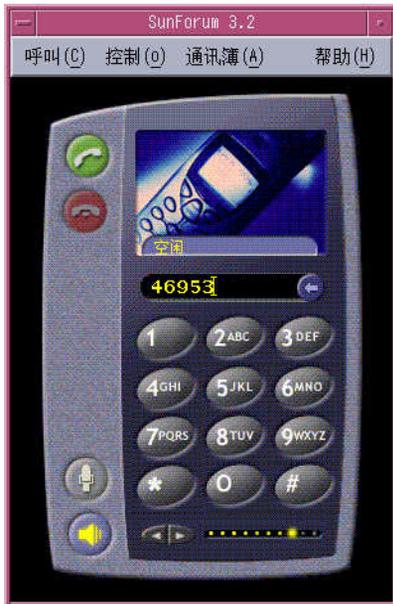


图 5-1 网关 PBX 模式下的 SunForum 3D Phone GUI

使用 SunForum 3D Phone 网关

图 5-2 例示出一个访问网关服务器的联网系统。本例显示了连接到该网络的 Sun Ultra 工作站和 Sun Ray 系统。（有关 SunForum 3D 和 Sun Ray 系统的更多信息，请参见第六章，“Sun Ray 系统上的 SunForum 3D”。Sun Ray 系统要求使用 Sun Gatekeeper 软件，以通过广域网发出呼叫。）

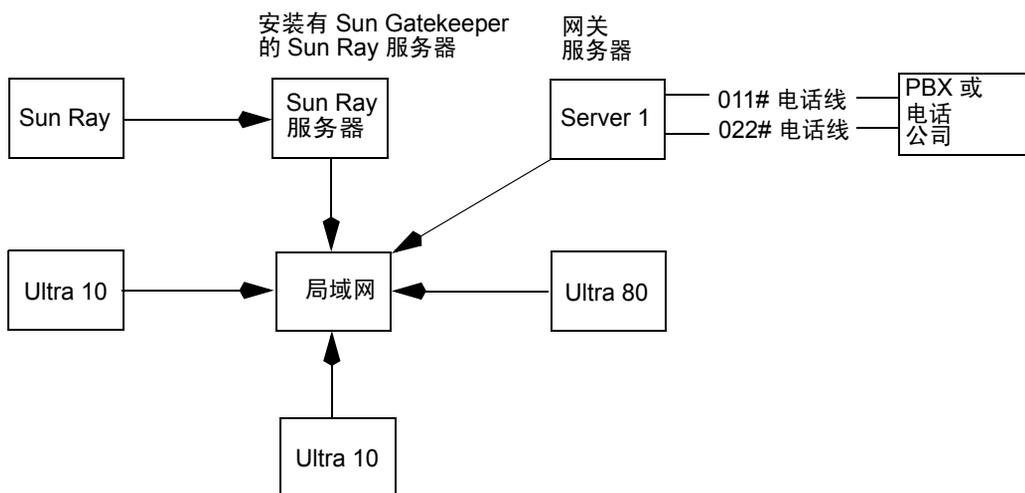


图 5-2 运行 SunForum 3D 系统的网关网络示例

本例中，Sun 工作站和 Sun Ray 系统正在运行 SunForum 3D 和 SunForum 3D Phone。Server 1 是双线网关服务器，指示出把呼叫转换成电话时所需的电话线。为了从 SunForum 3D Phone 上通过网络发出呼叫，必须首先拨号并连接至指定的网关服务器。（如图所示，Sun Ray 系统穿过 Sun Ray 服务器和 Sun Gatekeeper 来拨入网络。请参见第 56 页的“Sun Gatekeeper 软件”。）

要使用 SunForum 3D Phone 拨入网络：

1. 启动 SunForum 3D Phone。
2. 更新 SunForum 3D 系统配置文件。
请参见第 51 页的“网关配置文件”。

3. 选择“控制”>“网关模式”。

SunForum 3D Phone 显示出网关模式的变化。



图 5-3 网关模式

4. 在呼叫编辑字段中（图 5-3），输入要呼叫的号码。

5. 按下 Return 键，或单击“发出呼叫”按钮来建立连接。

注意 - 以上方法类似于在拨号音阶段使用分机号 011# 直接呼叫网关，然后使用 DTMF 拨打电话号码（本例中为 46953）。

Sun Ray 系统上的 SunForum 3D

本章包括以下主题：

- Sun Ray 要求
 - Sun Gatekeeper 软件
-

Sun Ray 要求

Sun 系统服务器需要使用 Sun Ray 服务器软件 1.2 来支持 SunForum 3D 软件。有关此软件的安装步骤，请参考 Sun Ray 系统文档资料。

如果有针对 SunForum 3D 的 Sun Ray 1.2 软件增补程序，则安装这些增补程序，而不执行下面的“Sun Ray 程序库”中的步骤。

Sun Ray 程序库

注意 – 只有在添加 SunForum 3D 对 Sun Ray Server 1.2 软件的支持功能时，才需要以下指导。

使用 Sun Ray 客户机进行安装需要两个 Sun Ray 程序库。它们是：
`libutmedia.so` 和 `libutadmin.so`。

要安装这些库：

- 从 CD-ROM 下的目录中将这两个库复制到 Sun Ray 库目录
`/opt/SUNWut/lib/`。

Sun Gatekeeper 软件

SunForum 3D 包含在 Sun Ray 系统中使用 SunForum 3D 软件时所必需的 H.323 Gatekeeper。安装 SUNWkeep 软件包后，网关守卫选件即可使用。SUNWkeep 软件包与 SunForum 3D 软件一起安装（有关详细资料，请参见《SunForum 3D 软件安装指南》，部件号 817-3362）。

网关守卫 是用于呼叫控制和管理语音、视频和数据网络的软件。网关守护安装并启动后，H.323 用户（包括 SunForum 3D 用户）需要向它注册。IP 地址与 H.323 别名（姓名和编号）一起使用；所有呼叫都可通过此中心位置进行发送。

不仅在 Sun Ray 系统上使用 SunForum 3D 时需要网关守卫软件；在 Sun 工作站会议环境中，当至少有一个 Sun Ray 系统要求加入工作站环境时，也需要使用此软件。

SunForum 3D 提供的 Sun Gatekeeper 只为地址转换和别名使用提供端口号。因此，此守护程序被称为“注册员”。（Sun Gatekeeper 不支持带宽管理。）

网关守卫要求每一个登记项都有唯一的一个或多个别名。建议每台 SunForum 3D 客户机使用唯一的电话分机号、电子邮件地址或其它名称。

启动 Sun Gatekeeper

注意 – 在任何一组关联系统上都只允许运行一个网关守卫。您可以将此软件包安装在多个位置，但其中只有一台服务器可启动网关守卫守护程序。

1. 确定哪台服务器将启动网关守卫软件。
2. 成为超级用户。
3. 启动 Sun Gatekeeper:

```
# registrar start
```

注意 – 如果您的路径中未设定 SunForum 3D 目录，请键入正确的路径名（例如 /opt/SUNWkeep/bin/registrar start）。

编辑系统配置文件

SunForum 3D 客户机的缺省设置是“自动搜索”网关守卫服务器。自动搜索使用 IP 多点传送功能，可能无法穿越路由器而跨越子网。在这种情况下，需要指定网关守卫服务器的名称。要指定网关守卫服务器，需要编辑配置文件：

1. 成为超级用户。
2. 转到系统配置文件：

```
# cd /opt/SUNWdat/config/  
# vi system-config
```

3. 更改配置文件缺省设定。

下例使用“GK-server”作为所选服务器的名称。

```
Default setting: for auto discovery  
H323.GKDiscovery: 1  
H323.GKName: None  
  
Change to: for manual gatekeeper specification  
H323.GKDiscover: 2  
H323.GKName: GK-server
```

注意 – 如果网关守卫不可用（因系统或网络故障），将无法接入外来呼叫。应该在可靠的子网上选择一台可靠的机器作为网关守卫服务器。

4. 要查看在网关守卫中注册的用户，键入：

```
% registrar -q
```


技术信息

本章包括以下主题：

- SunForum 3D 体系结构
- SunForum 3D 会议拓扑结构
- SunForum 3D 画板和兼容模式
- 通过网络安全机制使用 SunForum 软件
- 在 SunForum 3D 软件中使用 TrueType 字体
- 呼叫多点控制单元
- 呼叫受口令保护的会议
- 优化视频显示
- 解决颜色问题
- SunForum 3D 软件支持

SunForum 3D 体系结构

SunForum 3D 体系结构基于国际电信组织 (ITU) 协议标准 H.323，该协议定义了基于信息包的网络上进行多媒体通信和会议的标准。H.323 体系结构中包括音频（G.7xx 标准）、视频（H.26x 标准）和数据通信（T.120 标准系列）的基本标准。T.120 包括一系列通信和应用程序协议以及为实时、多点数据通信提供支持的服务。

G.7xx 标准包含用于音频的 G.711、G.723 和 G.729 标准。

H.26x 标准包含用于视频压缩的 H.261 和 H.263 标准。

T.120 体系是一个多层结构，层与层之间具有已定义的协议和服务。此结构中的高层需要通过低层才能发挥作用。

低层（T.122 到 T.125）指定了一个与应用程序无关的机制，以为任何可使用多点数据通信功能的应用程序提供此项服务。

高层定义了用于特定会议应用程序的协议，例如， T.126 协议用于查看和注释静态图像、 T.127 协议用于多点文件传输，而 T.128 协议用于应用程序共享。

使用这些标准化协议的应用程序可与使用专用协议的应用程序在同一会议中并存。实际上， SunForum 3D 软件用户可以混用标准化的和非标准化的协议。

SunForum 3D 会议拓扑结构

在 SunForum 3D 会议中，用于连接各用户的拓扑结构和分层结构应符合 H.323 会议和 T.120 会议的拓扑结构。在多点 H.323 会议中，每个端点都是多点控制器，其它端点都单独直接连接至该多点控制器。在点对点 H.323 会议中，没有多点控制器，两个端点简单地直接连接在一起。在 T.120 会议中，使用了更复杂的分层拓扑结构，这决定了连接方式的不同。我们将对此作详细介绍。

T.120 会议采用分层结构，其中召开会议者位于顶层，其他与会者位于下层。呼叫人在此拓扑结构中的位置将会影响通过该特定呼叫人加入会议的与会者的连接方式。下图对此进行说明。

在这个例子中，

- 如果 B 挂断，将同时断开 B 呼叫的所有用户的连接，会议中只剩下 A 和 D。
- 如果 D 挂断，则只断开 D 的连接，会议中还剩下 A、B 和 C。
- 如果 A 挂断，整个会议将结束。

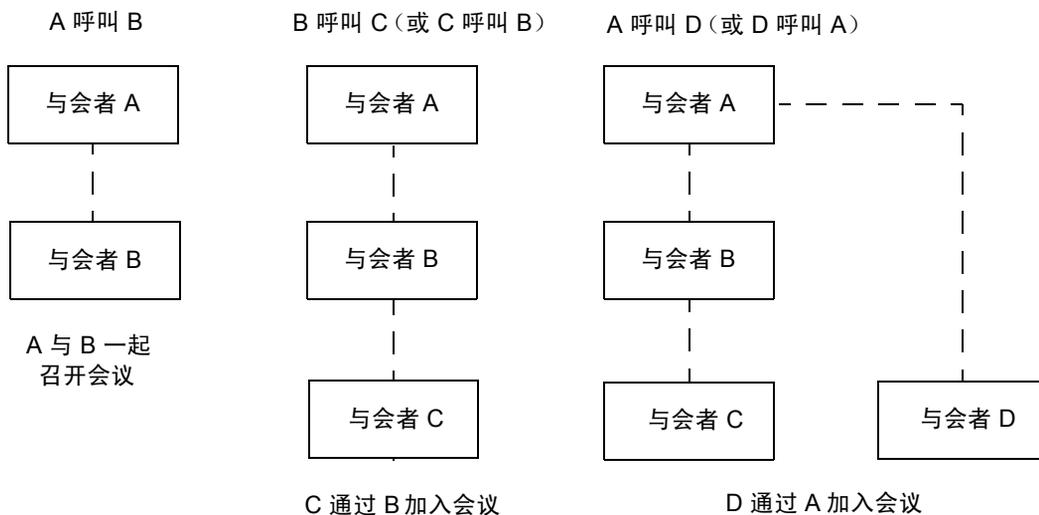


图 7-1 T.120 会议的层次结构

创建会议的方法是建立一个系统，即会议 *主机*，召集其他与会者加入会议。如果除主机以外的任何与会者都可以单独退出会议，则创建的是 *星形*（类似于星形网络协议的结构）拓扑结构。（此主机可以是一台同时支持多个会议的专用会议服务器。）

SunForum 3D 画板和兼容模式

SunForum 3D 提供几种类型的画板：

- SunForum 1.0 模式允许您与 PC 上运行的特定协作软件进行交互操作。可通过菜单系统选择“选项” ➤ “工具设定” ➤ “SunForum 1.0” 模式。
- “真 T.126 模式”，该模式允许您与使用 T.126 协议的任何计算机系统或设备进行交互操作，而无需考虑所使用的平台软件。可通过“选项” ➤ “工具设定” 面板设置 T.126 模式和 T.120 按钮来选择此模式。
- NetMeeting 3.x 型 T.126 模式允许您与 NetMeeting 3.x 画板进行交互操作。可通过“选项” ➤ “工具设定” 面板设置 T.126 模式和 NetMeeting 3 按钮来选择此模式。

注意，在“选项” ➤ “工具设定” 面板中的选择“兼容”模式会影响 SunForum 3D 的其它区域。两种模式间最明显的区别在于应用程序共享。

- T.120 模式符合 T.120 标准，在此模式下，SunForum 3D 可与其它使用 T.120 协议堆栈的系统交互操作。此模式用于与 NetMeeting 2.x 交互操作。
- NetMeeting 3 模式允许与 PC 上运行的特定协作软件交互操作（尤其是 NetMeeting 3.x），它与 NetMeeting 3.01 的应用程序共享方式相似。

可通过“选项”►“工具设定”菜单项选择兼容模式。

通过网络安全机制使用 SunForum 软件

如果通过网络安全机制或防火墙连接到 Internet（常见于多数企业 / 局域网环境），则可以使用 SunForum 与位于防火墙内的其它计算机进行通信。

注意 – SunForum 3D 应用程序共享无法跨越防火墙。

为了启用完全外部通信，需要设置防火墙（即网络安全机制），以允许通过特定端口进行通信（即，端口需要“打开”）：

- 确保工作站的缺省网关已设置为网络安全机制所在计算机的内部地址。
- 将网络安全机制配置为启用以下 IP 端口上的主 TCP 连接：
 - 389 — 用于在需要时与 Internet 定位服务器进行通信
 - 1503 — 用于 T.120 数据，如应用程序共享，文件传输、画板和聊天室
 - 1718 (UDP) — 用于定位 H.323 网关守卫（仅在使用自动搜索网关守卫功能时需要）
 - 1719 (UDP) — 用于和 H.323 网关守卫通信
 - 1720 (TCP) — 用于 H.323 呼叫设置
- 确保防火墙的配置为允许使用动态 IP 端口（用于 H.323 呼叫控制的两个 TCP 端口，以及用于音频和视频流的 UDP 端口）。这可能需要使用支持 H.323 的专用防火墙产品。
- 配置防火墙，以将内部 IP 地址映射到外部 Internet 地址。并非防火墙都能实现此功能。如果您的防火墙不能实现此目的，则只能从防火墙内部向外呼叫，但无法从防火墙外部的计算机接收呼叫。

如果不能确定是否正在通过网络安全机制连接到 Internet，请向系统管理员或 Internet 服务提供商咨询。

在 SunForum 3D 软件中使用 TrueType 字体

如果您的系统内已安装（或可通过局域网访问）TrueType 字体服务器，SunForum 3D 软件可以利用它。Solaris 2.6 操作环境及其后续兼容版本都支持 TrueType 字体。

安装了 TrueType 字体服务器后，SunForum 3D 软件与 PC 系统将会有更多共同的字体，这将提高输出质量并改善涉及 UNIX 和 PC 系统的共享会话的性能。

呼叫多点控制单元

SunForum 3D 软件支持由多点控制单元 (MCU) 主持的会议，并已用某些适用于此版本的 MCU 进行了测试。

呼叫 MCU 时，请按通常方式指定 MCU 的地址。如果 SunForum 3D 软件检测出被叫方计算机当前正在主持多个会议，将请您指定要加入的会议。此外，请参见“呼叫受口令保护的会议”。

呼叫受口令保护的会议

不能使用 SunForum 3D 软件创建受口令保护的会议。

当呼叫受口令保护的会议时，SunForum 3D 软件将提示您输入口令。

即使未对会议指定口令，某些 T.120 工具也会将该会议列为受口令保护。在这种情况下，只需单击“确定”，而不需输入口令；会议将按正常方式建立。

优化视频显示

为了改善视频显示性能，应将共享内存池大小增加到至少 16 MB，并将每个进程的共享内存段的最大数目至少增加到 32。要实现这些要求：

1. 请将下行添加到 `/etc/system` 文件中：

```
set shmsys:shminfo_shmmax=16777216
set shmsys:shminfo_shmseg=32
```

2. 重新引导系统。

有关详细资料，请参见 《SunForum 3D 软件安装指南》，部件号 817-3362。

解决颜色问题

如果在使用共享的 PC 应用程序时遇到颜色操作问题（如高亮显示文本）问题，请尝试以下步骤：

- 如果您的 X 服务器以 “Static” 或 “DirectColor” 缺省显示方式运行，可将其改为以 “PseudoColor” 或 “GrayScale” 方式运行。有关如何操作的信息，请参见 X 服务器的文档资料。
- 关闭本地所有对颜色要求较高的 X 应用程序（如位图编辑器和 Web 浏览器），以为 SunForum 3D 软件提供更多可用颜色。

SunForum 3D 软件支持

如果在安装或使用 SunForum 3D 软件时出现问题：

- 参考软件附带的书面或联机文档资料。
- 阅读联机帮助的其余部分，特别是 README 页，以获取此版本的已知问题列表。
- 如果找不到解决办法，请与您的 Sun 代表联系并提供以下信息：
 - 您的系统配置（系统硬件、操作系统版本、图形硬件）
 - 问题发生时所执行操作的详细描述
 - 生成的任何核心文件（查看 `/opt/SUNWdat` 目录）
 - 生成的所有错误日志文件的内容（查看 `$HOME/.sunforum/trc` 目录下的主机名 `.trc1` 和主机名 `.trc2`）

索引

B

帮助, 联机, 2

C

菜单

SunForum 3D 会议管理器, 6

SunForum 3D Phone, 43

D

电话显示, 42

多点会议单元 (MCU), 63

F

分层结构, SunForum 3D 拓扑结构, 60

G

共同使用应用程序, 15

共享剪贴板, 16

共享应用程序, 12, 14, 37

H

画板

保存并把内容加载到磁盘上, 32

高亮显示文本和图像, 28

工具板, 25

绘制图形对象, 26

SunForum 1.0 模式, 23

使用, 23

锁定, 31

T.126 模式, 23

选项面板, 26

选择并截取窗口, 29

移动和删除对象, 27

会议分层结构, 61

会议管理器, 5

绘制图形对象, 26

J

技术技巧, 59

多点会议单元, 63

受口令保护的会议, 63

TrueType 字体, 63

网络安全机制, 62

建立一个呼叫, 12

手动连接, 12

L

联机帮助, 2

聊天室, 使用, 16

M

MCU, 多点会议单元, 63

目录服务器

登录, 10

更改目录信息, 9

呼叫目录列表中的用户, 11

删除姓名, 11

使用目录, 9

刷新目录列表, 10

注销, 10

自动登录, 11

目录列表, 刷新, 10

目录, 使用, 9

P

配置文件, SunForum 3D, 39

Q

启动 SunForum 3D, 3

启动 SunForum 3D Phone, 41

S

SunForum 3D, 2

3D 功能概述, 35

3D 切换按钮, 38

菜单, 6

画板, 23

会议管理器, 4, 5, 6

简介, 1

建立一个呼叫, 12

控制面板, 37

聊天室, 16

配置文件, 39

启动, 3

启动 Phone, 41

使用注意事项, 2

压缩 / 解压缩 (CODEC) 格式, 13

音频和视频会议, 17, 18

应用程序共享, 14, 37

允许帧跳过 (发送), 38

允许帧跳过 (接收), 39

“更高速, 更好质量” 滑块, 38

SunForum 3D Phone

菜单, 43

电话显示, 42

启动, 41

使用目录, 9

手动连接, 12

受口令保护的会议, 63

刷新目录列表, 10

T

TrueType 字体, 63

拓扑结构, 60

W

网络安全机制, 使用 SunForum 3D, 62

文件传输器, 15

X

信息窗口, 4

Y

压缩 / 解压缩 (CODEC), 13

颜色问题, 解决, 64

音频和视频会议

会议管理器图标, 18

控制多点会议中的视频图像, 21

控制会议中的视频图像, 20

类型, 17

配置, 18

- 显示点对点会议中的远程视频, 23
- 在点对点会议中控制视频图像, 22
- 在会议中控制音频, 20

应用程序共享, 12, 14, 37

Z

- 传输数据, 共享剪贴板, 16
- 传输文件, 15
- “发出呼叫”窗口, 12

