

MAIN MENU

Add
Modif
Construct
Files
Inquire
Settings

Super SAP

应用与技巧

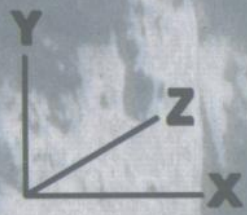
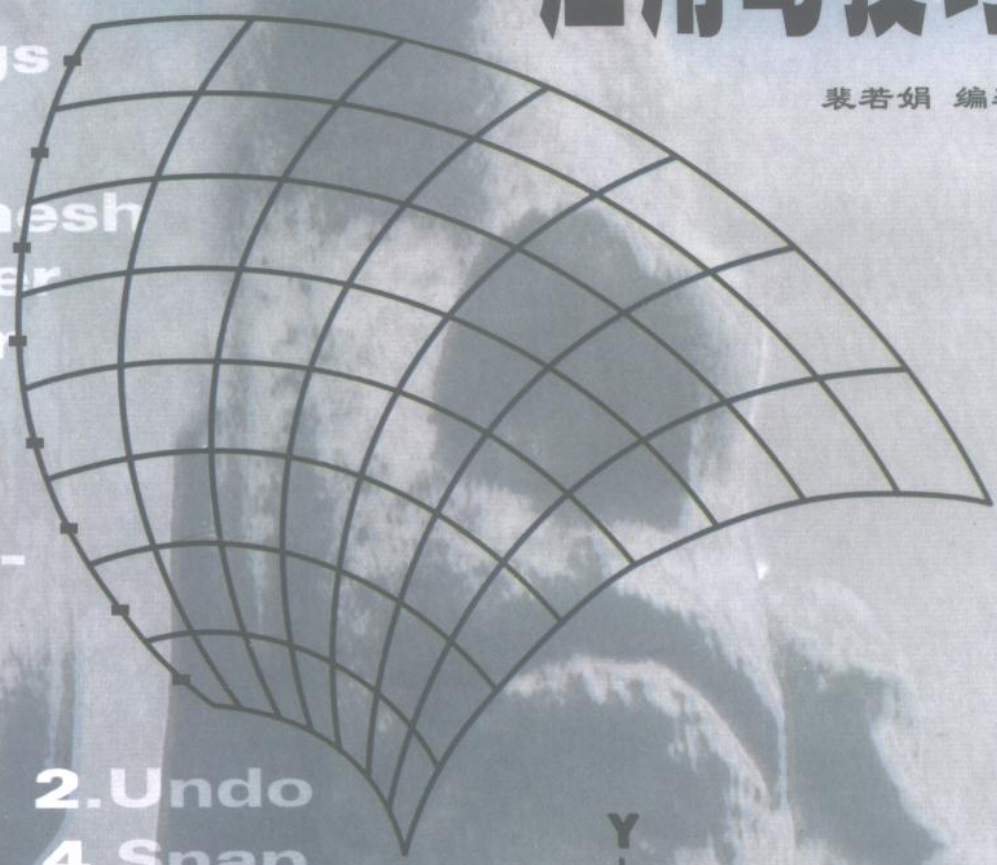
裴若娟 编著

auto mesh
Transfer
Xender

Quit

[Est]

- | | |
|--------|--------|
| 1.Help | 2.Undo |
| 3.Inp | 4.Snap |
| 5.Cur | 6.Swtc |
| 7.Big | 8.Menu |
| 9.Top | 0.Draw |



Superdraw 3.18-3H 21-MAY-93 Co

12=* S=N C=1 VU=1 G=1 C X=-

Super SAP

应用与技巧

裴若娟 编著

华中理工大学出版社
中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

Super SAP 应用与技巧/裴若娟 编著
武汉:华中理工大学出版社, 2000 年 1 月
ISBN 7-5609-2124-8

I. S...

II. 裴...

III. 计算机软件:Super SAP-应用

IV. TP31

裴若娟

Super SAP 应用与技巧

裴若娟 编著

责任编辑:郑兆昭

封面设计:刘 卉

监 印:张正林

出版发行:华中理工大学出版社

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)87542624

经销:新华书店湖北发行所

录排:华中理工大学出版社照排室

印刷:中国科学院武汉分院科技印刷厂

开本:787×1092 1/16

印张:11.25

字数:250 000

版次:2000 年 1 月第 1 版

印次:2000 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—3 000

ISBN 7-5609-2124-8/TP·362

定价:18.80 元

(本书若有印装质量问题,请向出版社发行科调换)

内 容 简 介

作为计算机的一种数值分析技术,有限元法在各个领域具有广泛的应用。由美国 ALGOR 软件公司研制的 ALGOR FEAS 是一个适合微机平台的大型有限元分析系统。在国内,人们习惯把 ALGOR FEAS 称为 Super SAP 软件。

本书用醒目的、有利于读者查阅的排序方式,详细地阐述 Super SAP 的前后处理及新研制的程序的应用。通过多个例题,既介绍了系统的基本用法,又介绍了它的高级用法。全书分 17 章,主要介绍了软件的安装,Super Draw 模块、Super View 模块、Decoder 模块、Supergen 模块、Hypergen 模块、BeditH 模块、Super SurfH 模块等的应用,作者的一些工作也融入其中。

本书可供航天航空、船舶、汽车、建筑、桥梁、机械、力学、水电等专业的工程技术人员、科研人员和大专院校的师生使用。

前 言

作为计算机的一种数值分析技术,有限元法在各个领域具有广泛的应用。近 20 年来,各国相继开发了很多功能强大的通用程序系统,应用领域从结构分析扩展到各种物理场的分析。在这些程序系统中,目前应用广泛、真正拥有市场的是由美国开发的几个大型软件,美国 ALGOR 软件公司研制的 ALGOR FEAS 就是其中一个。最初,我国的四通公司向市场推出 ALGOR FEAS 软件时,把它改名为 Super SAP,对此,国内的读者已经习惯了。因此,我们就以《Super SAP 应用与技巧》作为本书的书名。

Super SAP 是应用广泛、优秀的有限元分析软件。它把有限元数值分析技术和 CAD 图象处理有机地融为一体。在屏幕上,通过图形,用户可以直接观察输入的初始数据,修改后的计算模型和有限元计算的结果;它适合平面的或三维的梁单元、薄板单元、厚单元、实体单元、曲面单元等结构的动、静力分析,这些分析包括线性应力分析、非线性应力分析、复合材料应力分析、屈曲特征值分析、时程直接积分法,荷载增量法等等。所以,Super SAP 是结构设计和科研必备的工具软件。但是,过去由于它的用户手册及参考资料在编写上没有认真考虑如何适合用户查阅和操作,以致用户在入门时仍感困难,从而制约了软件的应用。

以用户为本,扩大 Super SAP 软件在我国的应用,是编写本书的初衷。在编写的格式上也作了新的尝试,希望通过醒目的排序、插图和编辑,方便用户查阅和对照。并提供了许多操作实例,以使用户能快速入门,学以致用。

全书共十七章。第一章~第十二章详细地介绍了 Super Draw II、Super View 和 Decoder 模块的应用,这些内容是系统里最基本的内容。第十三章讲述三维网格程序,该程序用于实体建模;第十四章讲述 SSURFH B 样条曲线造型程序,应用该程序可以生成复杂的结构造型;无论是三维网格程序操作还是样条曲线程序操作,都属于高级操作。第十五章介绍 BEDITH 模块,该模块是服务于梁单元结构的。本章扼要地介绍了梁系的前、后处理。第十六章是构造结构模型。通过三个实例的讲解,力图让读者尝试前、后处理的历程。第十七章介绍 Splot 模型,应用 Splot 模块可以用绘图仪打印当前屏幕上的图形。在本书中,除第五章的样条曲线菜单及操作和第十三、第十四两章的内容适用于 Super SAP 93 版外,其余章节基本上适用于 Super SAP 软件的 91 和 93 版。此外,作者把自己近几年应用 Super SAP 进行的一些工作融入了本书。

使用 Super SAP 软件可进行一般的、复杂的和高级的有限元分析。由于篇幅所限,本书以结构分析为主题。全书初稿经硕士研究生朱鸿欣和王艳芬校核。

由于作者水平和经验所限,本书难免有不妥之处,恳请读者批评指正。

最后,谨向帮助过作者的朋友们表示诚挚的感谢!

裴若娟

1999.6 于武汉华工园

目 录

第一章 Super SAP 软件简介	(1)
§ 1.1 概述	(1)
§ 1.2 Super SAP 软件的设置及安装	(2)
§ 1.3 Super SAP 软件的文件系统	(3)
§ 1.4 Super SAP 文件名的后缀	(4)
第二章 ViziCAD 的功能及基本操作	(5)
§ 2.1 ViziCAD 程序的主要功能	(5)
§ 2.2 如何进入或退出 ViziCAD 系统	(5)
§ 2.3 屏幕的区域	(6)
§ 2.4 数据输入方式	(11)
§ 2.5 文本输入方式	(12)
§ 2.6 功能键	(12)
第三章 功能键 F10 Draw 的显示运作	(15)
§ 3.1 F10 Draw 的子菜单及功能	(15)
§ 3.2 定义用户视图	(16)
§ 3.3 透视显示	(18)
第四章 Super Draw II 的文件菜单及应用	(19)
§ 4.1 如何进入 Super Draw II 的文件菜单	(19)
§ 4.2 Files 的菜单及功能	(20)
§ 4.3 Select 的菜单及功能	(22)
§ 4.4 F5Cur 的菜单及功能	(23)
§ 4.5 F6Swtc 的菜单及功能	(25)
§ 4.6 Settings 的菜单及功能	(26)
第五章 应用 Super Draw II 模块绘制模型	(29)
§ 5.1 概述	(29)
§ 5.2 Add—添加菜单	(30)
§ 5.3 Spline—样条曲线菜单	(33)
§ 5.4 应用 Spline 时的几项注意	(36)
§ 5.5 Spline 的特殊问题	(37)
§ 5.6 Construct—构造菜单	(38)
§ 5.7 Modify—编辑菜单	(44)
§ 5.8 Inquire—查询菜单	(54)
§ 5.9 Render—执行菜单	(56)
第六章 应用 Combssth 模块粘贴模型	(58)
§ 6.1 Combssth 粘贴文件	(58)
§ 6.2 Combssth 的批处理文件	(60)

§ 6.3	梁元模型和其他单元类模型的粘贴	(60)
§ 6.4	对应各种计算的粘贴文件	(61)
第七章	应用 Super View 模块显示模型	(62)
§ 7.1	Super View 的主菜单	(62)
§ 7.2	Super View 的文件类型	(62)
§ 7.3	Super View 的基本用法	(62)
第八章	模型的可视化校核	(69)
§ 8.1	Super View 模块的显示	(69)
§ 8.2	有关遗失单元的问题	(69)
§ 8.3	修补模型的措施	(69)
第九章	建立有限元模型	(71)
§ 9.1	从 CAD 系统输入基本图形文件	(71)
§ 9.2	区分各种单元特性	(71)
§ 9.3	量纲系统和单元局部坐标	(72)
§ 9.4	输入有限元参数	(72)
§ 9.5	在 Super Draw II 输入边界条件	(72)
§ 9.6	在 Super Draw II 输入边界元	(73)
§ 9.7	在 Super Draw II 输入集中力	(74)
§ 9.8	在 Super Draw II 输入力矩	(74)
§ 9.9	在 Super Draw II 输入结点温度	(74)
§ 9.10	在 Super Draw II 输入间隙元/缆索元	(75)
第十章	Decoder 译码系统	(76)
§ 10.1	Decoder 译码系统概述	(76)
§ 10.2	DecodS—结构线性分析译码器	(77)
§ 10.3	DecodN—结构非线性分析译码器	(84)
§ 10.4	DecodC—复合材料结构分析译码器	(97)
§ 10.5	DecodT—热传导分析译码器	(100)
第十一章	应用 Super View 模块作后处理	(105)
§ 11.1	SviewH—线弹性结构分析后处理	(105)
§ 11.2	SviewNH—非线性结构分析后处理	(117)
§ 11.3	SviewTH—热传导分析后处理	(118)
§ 11.4	文本输出	(120)
§ 11.5	位图打印	(121)
§ 11.6	等值线图输出	(121)
§ 11.7	动画制作	(121)
第十二章	Supergen 平面网格程序	(125)
§ 12.1	Supergen 概述	(125)
§ 12.2	Supergen 的基本操作	(126)
§ 12.3	Supergen 的高级操作	(130)

§ 12.4	Supergen 在非结构分析中的应用	(133)
第十三章	Hypergen 三维网格程序	(135)
§ 13.1	Hypergen 操作及规定	(135)
§ 13.2	两种 4 面体单元	(136)
§ 13.3	用精度检查改良模型	(137)
§ 13.4	4 面体单元的后处理	(137)
第十四章	SSURFH B 样条曲面造型程序	(140)
§ 14.1	Super Surf 的主菜单及应用	(140)
§ 14.2	构造样条曲线	(141)
§ 14.3	构造 NURBS 曲面	(142)
§ 14.4	构造 NURBS 曲面的有限元网格	(149)
§ 14.5	SSURFH 的文件菜单	(150)
§ 14.6	产生. ESD 文件	(151)
第十五章	BEDITH 模块的应用	(152)
§ 15.1	概述	(152)
§ 15.2	BEDITH 的基本操作	(152)
§ 15.3	梁元方位的确定	(154)
§ 15.4	梁元的材料特性和截面特性	(155)
§ 15.5	梁元的后处理	(156)
§ 15.6	桁架问题	(157)
第十六章	构造结构模型	(158)
§ 16.1	构造三维梁元模型	(158)
§ 16.2	构造三维桁元模型	(161)
§ 16.3	构造二维实体模型	(163)
第十七章	Splot 模块的应用	(165)
§ 17.1	Splot 的菜单及功能	(165)
§ 17.2	Splot 的功能键	(168)
参考文献		(169)

第一章 Super SAP 软件简介

§ 1.1 概 述

有限单元法,最初是在 50 年代作为处理固体力学问题的方法出现的。实践表明,有限单元法程序的开发是有限元理论与方法的载体,是有限元研究的一个重要部分。早期,由于有限元理论尚处于初级阶段,计算机的硬件也无法与今天相比,在工程中,常常为求解某一个或某一类问题编制专用的程序。后来随着经验的积累和各项技术的进步,70 年代初大型通用有限元程序出现了,他们以功能强,使用方便,计算可靠,效率高而逐渐成为结构分析中强有力的工具。对于一些特殊的大型通用程序尚未涉及到的问题,可以利用通用程序的已有功能作为开发平台,在通用程序的基础上增添相应的模块来予以解决。作为运用计算机的一种数值分析技术,有限元法在各个领域具有重要意义,近 20 年来,各国相继开发了很多通用程序系统,应用领域已从结构分析扩展到各种物理场的分析,从线性分析到非线性分析,从单一的场分析到若干个场的分析。目前,流通广泛、真正拥有市场的是由美国开发的几个大型程序。其中,ALGOR FEAS (ALGOR Finite Element Analysis System)是一个适用于微机平台的大型有限元分析系统,它由美国 ALGOR 软件公司研制。最初,我国四通公司向市场推出 ALGOR FEAS 软件时,把它改名为 Super SAP。于是,在国内,人们已习惯了把 ALGOR FEAS 软件称为 Super SAP 软件。撰写本书时,我们遵循习惯,仍把 ALGOR FEAS 软件称为 Super SAP 软件。

Super SAP 是一个适合在微机上使用的有限元软件,和其他软件相比,Super SAP 软件有以下特点:

- 对微机的直接存取能力突破了 DOS 的 640KB 的限制,从而使有限元的计算速度和解题规模有质的飞跃。
- 设置了 Vizi CAD 环境,在一定程度上实现了有限元计算可视化,并提供了功能强劲、操作简单的有限元网络生成工具。
- 具有与多种 CAD 系统、多种字处理和桌面办公系统连接的接口。可直接连接的系统有:

• AutoCAD	• CADKey	• VersaCAD
• CV Personal Designer	• IGES	• Triumph
• Anvil 1000	• Micro CADAM	• Micro Station
• Aldus Page Maker	• Microsoft Word	
• Word Prefect	• Zeroz Ventura Publisher	
- 具有多种计算模型,其中包括:

• 一般结构的线性和非线性分析。	• 复合材料薄板和厚板的静动力分析。
• 一般结构的动力分析。	• 板壳梁的屈曲分析。
• 随机振动分析。	• 频率响应分析。
• 间隙元分析。	• 稳态和瞬态场的分析。
• 不可压缩粘性流体分析。	• 管道系统的分析。
- 完全交互式,运行各种模块时均采用人机对话。

- 能分析大型的课题, Super SAP 软件含有扩展内存的功能, 若硬盘空间足够, 可达到 5~6 万个自由度的规模。

§ 1.2 Super SAP 软件的设置及安装

进行有限元分析时, 一般分三个过程, 即: (1) 前处理。 (2) 计算分析。 (3) 后处理。 SuperSAP 软件含有 ViziCAD 系统。 ViziCAD 是一个先进的微机有限元前、后处理系统。 它包括 Super Draw II, Super Gen, Hyper Gen, Super Face, Dcoder, Super View, Bedith, Splot, Aedit 等模块。 其中, Super View 模块用作后处理。 下面介绍安装 Super SAP 软件的一些基本要求:

- 对内存要求 —— 由于 ViziCAD 系统功能强大, 内存需 16MB 以上, 越大越好。
- 对硬盘空间的要求 —— Super SAP 软件的有限元计算模块采用内外存交换方式求解方程, 前后处理对应的计算模块需要很大的内存空间, 对于一个 10^5 个自由度的静力线性问题的工况, 约需要 300MB 以上的硬盘空间。 所以, 硬盘空间至少配置 300MB。
- 安装与配置 —— ViziCAD 提供一个自动安装程序。 91 版和 93 版的安装略有不同, 下面分别加以介绍。

Super SAP 91 版的安装过程:

- (1) 用户在 A 盘驱动器中插入第一张盘, 键入命令 A:\ALGOR, 它自动完成以下操作:
 - 建立子目录 C:\ALGOR。
 - 建立第二层子目录 C:\ALGOR\OVL。
- (2) 从系统的第一张软盘开始, 按顺序逐张拷入到子目录 C:\ALGOR。
- (3) 展开被压缩的文件, 并建立工作目录 C:\ALGOR\work(用户命名)。
- (4) 修改 C 盘的批文件 AUTOEXEC.BAT, 使用户在工作目录中享用 ALGOR 软件。 如可把 C:\ALGOR 子目录加到 Autoexec.BAT 文件的 PATH 路径命令中去。
PATH C:\;C:\dos;C\ALGOR;C:\VOL;C:\ALGOR
- (5) 检查 Config.sys 文件, 建议 Files=30, Buffers=20。
- (6) 执行 Setgraph.exe 程序, 进行硬件配置步骤如下:
 - S) —— 选择改变屏幕设置, 可供选择的有 CGA, EGA, VGA, TVGA 等。
 - I) —— 选择改变输入设置, 可供选择的有鼠标, 键盘, 数字化仪等。
 - E) —— 选择设定方式, 即选择分辨率和颜色数目。 建议选第 6 项。
 - H) —— 提供帮助。
 - Q) —— 选择退出, 结束配置。

Super SAP 93 版安装过程:

- (1) 用户在 A 盘驱动器中插入第一张盘, 键入命令 A:\Install, 它自动完成以下操作,
 - 建立子目录 C:\ALGOR。
 - 建立第二层子目录 C:\ALGOR\FNT

C:\ALGOR\OVL
C:\ALGOR\VERIFY

(2)~(6)与 91 版对应的安装操作相同。

§ 1.3 Super SAP 软件的文件系统

Super SAP 软件含有前后处理系统 ViziCAD, 结构静动力分析, 热传导分析, 非线性分析, 随机振动分析, 梁板壳屈曲分析, 复合材料静动力分析等程序。

下面, 以表 1-1 和表 1-2 列出各种前后处理模块和有限元计算程序的名称及对应的功能。

- ViziCAD 系统包括表 1-1 所列的 8 个模块:

表 1-1

序号	模块名称	模块功能
1	Super Draw I	前处理, 建立几何图形
2	Super Surfh	前处理, 通用曲面造型及网格剖分
3	Bedit	前处理, 添加梁元系统的几何边界条件和力的边界条件
4	Aedit	前处理, 辅助专家系统, 帮助用户建立模型文件
5	Dcoder	译码, 把有限元模型的图象对应的二进制文件转为 ASCII
6	Super View	后处理, 以图象显示计算结果
7	Splot	后处理, 把图形绘制到绘图仪上
8	Pizazz	后处理, 打印机输出 FEA 结果

- Super SAP 中, 含有限元计算的程序如表 1-2 所列。

表 1-2

序号	程序名称	程序功能
1	SSAP0h	线性应力分析 (Linear Stress Analysis)
2	SSAP0Ch	复合材料线性应力分析 (Composite Linear Stress Analysis)
3	SSAP0gh	非线性应力分析 (NonLinear Stress Analysis)
4	SSAP1h	动力模态分析 (Dynamic Modal Analysis)
5	SSAP1Ch	复合材料动力模态分析 (Composite Dynamic Modal Analysis)
6	SSAP2h	模态叠加法 (Modal superposition time history)
7	SSAP3h	响应谱分析 (Response spectrum analysis)
8	SSAP4h	时程直接积分法 (Time Histony Direct Integration)
9	SSAP5h	频率响应分析 (Frequency Response Processor)
10	SSAP6h	梁的屈曲特征值分析 (Eigenvalue Buckling Analysis (beams))
11	SSAP6Sh	屈曲特征值分析 (Eigenvalue Buckling Analysis)
12	SSAP7h	随机振动分析 (Random Vibration Processor)
13	SSAP8h	荷载增量法 (Modal Analysis with Load Stiffening)
14	SSAP9h	SSAP9 程序 (SSAP9 (wt and c. g. calculations))
15	SSAP10h	线性热传导分析 (Linear (N) Heat Transfer)
16	SSAP11h	瞬态热传导分析 (Transient Heat Transfer)

§ 1.4 Super SAP 文件名的后缀

应用 Super SAP 时,了解程序在运行过程产生的文件名是必要的。通过文件名的后缀,用户可以了解各种程序的执行情况。下面列出部分文件的后缀(表 1-3)。

表 1-3

序号	执行的程序	后 缀	意 义
1	Sd2h 或 Sd2	. ESD	记录图形、FEA 和观察信息
2	Sd2h 或 Sd2	. ANL	是压缩的行文件,可被 SuperCap 程序直接操作
3	Sd2h 或 Sd2	. VAR	记录了有几何特性的文本文件
4	SSURFH	. SU4	记录曲面图形及其信息
5	DecodS	. EMS	结构应力分析,存储 Decods 的参数
6	DecodS	. ESG	几何拓扑信息
7	DecodS	. ELS	材料库文件
8	DecodS	. SST	由译码产生,并以 Super View 格式对模型的描述
9	DecodS	. BTM	位图文件
10	DecodC	. EMC	复合材料分析,存储 DecodC 的参数
11	DecodT	. EMT	热应力分析,存储 DecodT 的参数
12	DecodE	. EME	电场分析,存储 DecodE 的参数
13	DecodF	. EMF	流体分析,存储 DecodF 的参数
14	DecodN	. EMN	非线性分析,存储 DecodN 的参数
15	Compress	. ANM	压缩.BTM 文件后生成的文件
16	MKANT	. ANT	把标准文件换成 ANT 文件
17	Sviewh	. OUT	文件列出模型上的当前应力
18	Sviewh	. SVD	包含了与模型相关的 Super View 参数
19	Sviewh	. HLB	文件包含了帮助信息
20	Sviewh	. PLT	绘图文件
21	BEDIT	. BED	梁系的信息数据
22	SDEMO	. DMD	二进制输入文件
23	SSAP0h~SSAP11h	. L	ASCII
24		. S	ASCII
25		. DO	输出位移结果
26		. DI	图形显示
27		. SO	应力/载荷结果输出
28		. S8	振型与自频数据
29		. S9	动力计算重新启动
30		. T7~T15	临时文件,由程序自动删除

第二章 ViziCAD 的功能及基本操作

§ 2.1 ViziCAD 程序的主要功能

Super SAP 的 ViziCAD 是一个专门用于有限元分析的 CAD 系统，它提供了强劲的、前后处理功能，现在，把其主要功能归纳如下：

- 用户可以多种方法构造有限元计算模型，并可从各个角度观察和检查构成的视图。此类功能主要由 ViziCAD 中的 Super Draw II 和 Super View 模块完成。
- 把生成的有限元模型对应的二进制码文件自动转换为 ASCII 码，转换时，以人机对话方式输入材料参数，控制信息等供有限元分析，此功能由 Decoder 译码系统完成。
- 对计算结果进行图形和文字处理，使用户在 CAD 环境中形象地观察到计算结果。这个功能是由 Super View 实现的。
- 应用 Splot 模块把图形进行硬拷贝输出。即 Splot 模块把图形传递到绘图仪。
- 应用 Pizazz 模块可把图形从打印机输出。
- 应用 Ssurf 模块可对样条曲面进行前处理。
- 应用 Bedith 模块可对梁系统进行前后处理。
- 在 ViziCAD 环境中，按 F1 键，随时都可以得到 Help 信息。

§ 2.2 如何进入和退出 ViziCAD 系统

用户要进入或退出 ViziCAD 系统是很方便的。有两种方法可供选择：

■ 菜单方式

输入 c:\ALGOR\work>menus <Enter>，就进入了菜单系统，屏幕显示：

```
D) DOS COMMAND menu...
M) MODELING AND INPUT menu...
S) SOLVE menu...
P) POST PROCESSING menu...
V) SUPERVIEW
T) THERMAL ANALYSIS
A) ANINMATION menu...
L) PLOT menu...
C) CONFIGURATION menu...
H) Help
Q) Quit
```

各种菜单条目在屏幕下方给出帮助行，它解释了所选条目的内容或功能。

要选择菜单条目有三种方式：

- 将光标移到指定的条目上，然后敲击鼠标的左键。
- 将光标移到指定的条目上，再按 Enter 键。

●键入所选菜单左边的索引字符。

在任一菜单条目中或从主菜单中选择 Quit，都可退出 menus。

■ DOS 命令方式

如表 2-1，在 DOS 提示符下输入命令，可以执行 ViziCAD 中对应的模块：

表 2-1

序 号	命 令	模块名
1	Sd2 或 Sd2h	Super Draw I
2	Decods	Stress Decoder
3	Sview 或 Sviewh	Super View
4	Ssurfh	Super Surf
5	BEDIT 或 BEDITH	BEDIT
6	Splot	Splot

注：以 h(H)结束的命令是超级版本。

§ 2.3 屏幕的区域

图 2-1 是 Super Draw I 的屏幕显示。现在，介绍屏幕显示的内涵：◆ALGOR+D，这是程序标识。其中，字母 D 表示当前处于 Super Draw I 环境。按标记◆，显示 11 种颜色的菜单，供用户选择。程序标识下是 10 个主菜单。

◆ALGOR+D MAIN MENU Add Modify Construct Files Inquire Settings ----- aUto mesh Transfer Render ----- Quit [Esc] 1Help 2Undo 3Inp 4Snap 5Cur 6Swtc 7Big 8Menu 9Top 0Draw	← (主菜单) Display Window (显示窗口) ← (功能键)
Dialog Region (对话区)	
F2= S= C= VU= L= G= X= Y= Z= (状态行)	

图 2-1 Super Draw I 的屏幕示意

Super Draw II 的主菜单

- Add —— 添加菜单。
- Construct —— 构造菜单。
- Inquire —— 查询菜单。
- Auto mesh —— 网格菜单。
- Render —— 显示菜单。
- Modify —— 编辑菜单。
- Files —— 文件菜单。
- Settings —— 设置菜单。
- Transfer —— 传输菜单。
- Quit —— 退出菜单。

功能键的内涵

用鼠标或键盘都可激活功能键。功能键的主要用途如表 2-2 所示。

表 2-2

鼠标输入	键盘输入	功 能
1Help	F1	帮助
2Undo	F2	取消前次的操作
3Inp	F3	输入
4Snap	F4	锁定
5Cur	F5	当前菜单
6Swic	F6	开关
7Big	F7	大光标
8Menu	F8	菜单操作
9Top	F9	回到主菜单
0Draw	F10	重画

- Display Window —— 用显示窗口建立模型和显示模型的分析结果。
- Dialog Region —— 在对话区里，可以看到提示、输入的数据信息和帮助信息。
- 状态行 —— 显示当前运行的状态或修改信息。各个参数的意义如表 2-3。

表 2-3

参 数	意 义
F2=U	上一次的操作可以废除
F2= *	不能执行废除操作
S=N	锁定标志
S=P	点锁定
S=G	格栅锁定
S=T	二次格栅锁定
C=1~255	当前建模的颜色
VU=	模型当前的视图号。对于用户定义的视图,图前有子母 U
L=0~254	当前的层号,层号可以从 0~254 号中任选
G=1~254	当前的组号,组号可以从 1~254 号中任选
X= Y= Z=	当前光标的 X,Y,Z 坐标

图 2-2 是 Super Viewh 屏幕显示图。

◆ALGOR+V MAIN MENU Files Options Inquire ----- Load Case Displaced Stress-di ----- Quit [Esc] 1Help 2Undo 3lnp 4Snap 5Cur 6Swtc 7Big 8Menu 9Top 0Draw	Display Window (显示窗口)
Dialog Region (对话区)	
F2= S= C= VU= L= G= X= Y= Z= (状态行)	

图 2-2 Super Viewh 的屏幕示意

Super Viewh 屏幕显示的内涵为：◆ ALGOR+V，是程序标识。其中，字母 V 表示当前处于 Super Viewh 环境。程序标识下是 7 个主菜单。

Super Viewh 的主菜单

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| ●Files —— 文件菜单。 | ●Options —— 选择菜单。 |
| ●Inquire —— 查询菜单。 | ●Load Case —— 荷载工况查询菜单。 |
| ●Displaced —— 位移菜单。 | ●Stress-di —— 应力-颤振显示菜单。 |
| ●Quit —— 退出菜单。 | |

图 2-3 是 Super Surfh 屏幕显示图。

Super Surfh 屏幕显示的内涵为：◆ ALGOR+S，是程序标识。其中，字母 S 表示当前处于 Super Surfh 环境。程序标识下是 9 个主菜单。

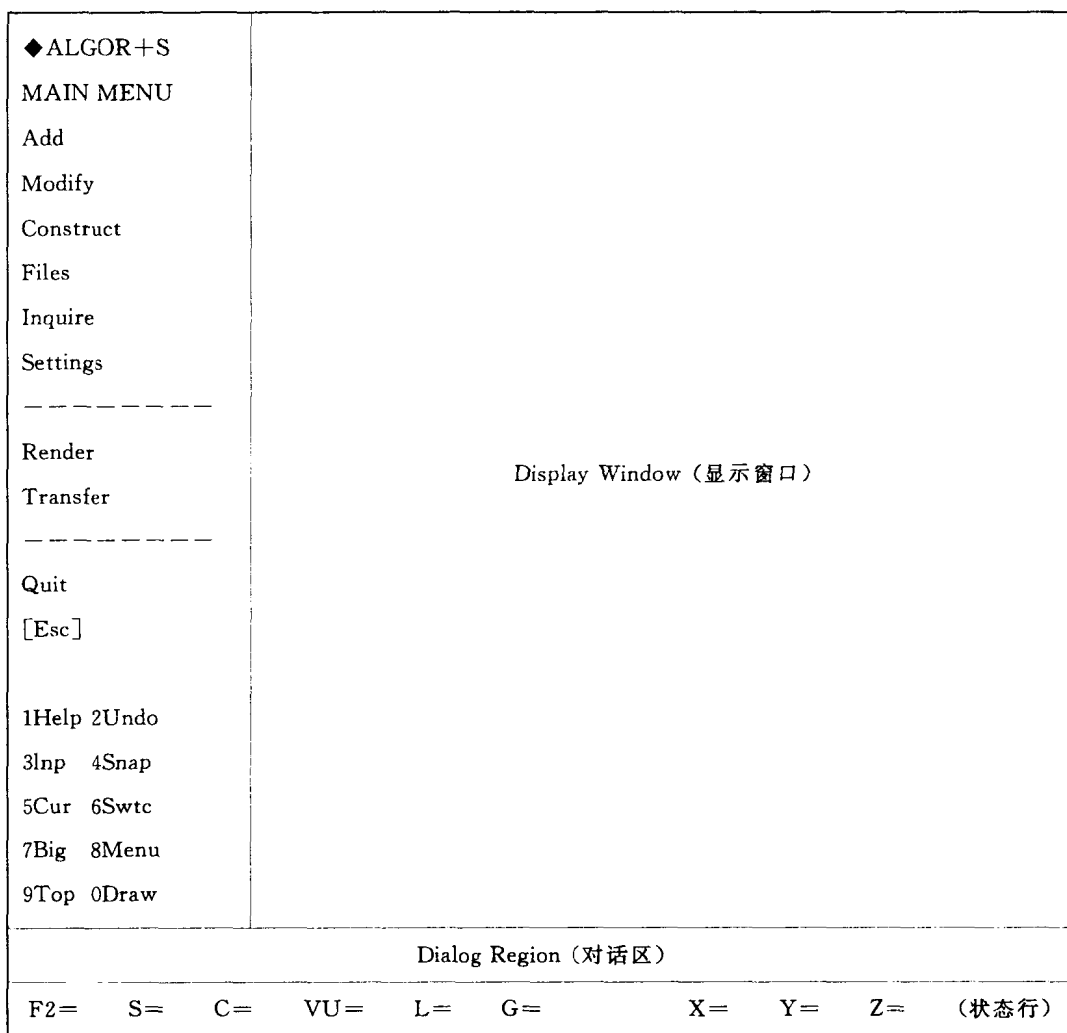


图 2-3 Super Surfh 的屏幕示意

Super Surfh 的主菜单

- Add —— 添加菜单。
- Construct —— 构造菜单。
- Inquire —— 查询菜单。
- Render —— 显示菜单。
- Quit —— 退出菜单。
- Modify —— 编辑菜单。
- Files —— 文件菜单。
- Settings —— 设置菜单。
- Transfer —— 传输菜单。

图 2-4 是 BEDITH 屏幕显示图。

BEDITH 屏幕显示的内涵为：◆ ALGOR+B, 是程序标识。其中，字母 B 表示当前处于 BEDITH 环境。程序标识下是 8 个主菜单。