

适用于IBM-PC,XT,AT及其兼容机

二维三维科技 绘图软件

GRAPHER

SURFER

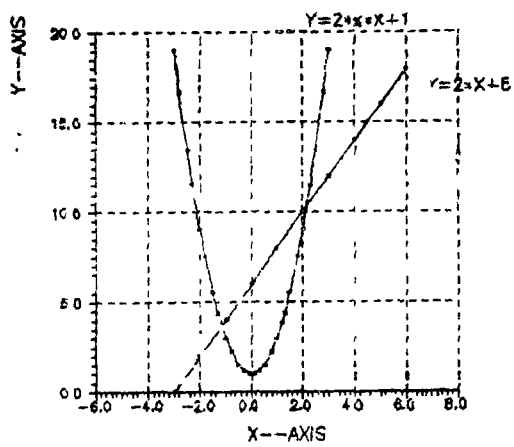
吴保民 何冬玫



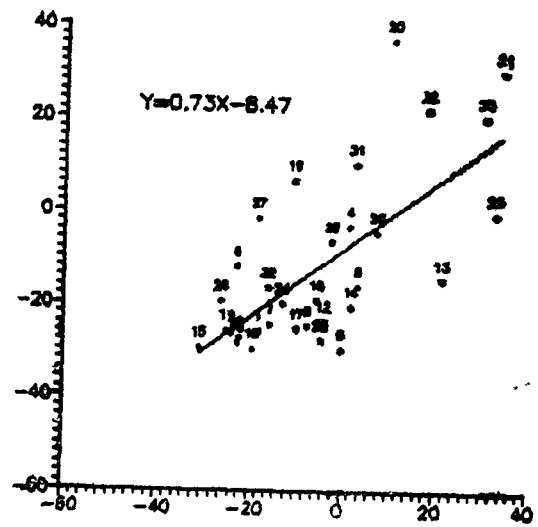
中国科学院希望电脑技术公司

一九九一年四月

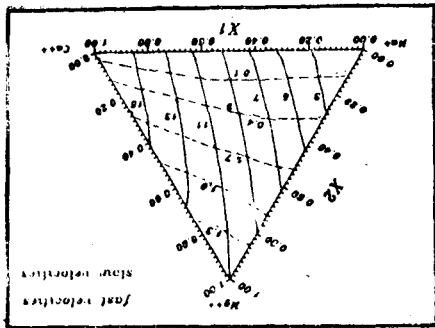
GAPHER绘的二维函数曲线



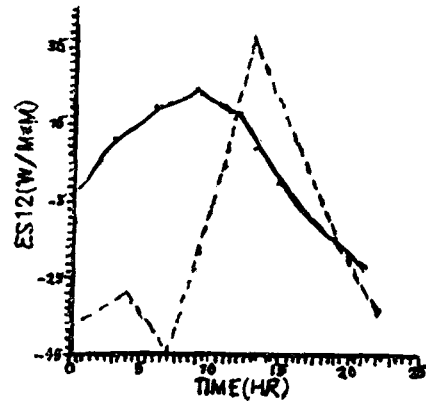
为读数方便，坐标轴上可以加网络线



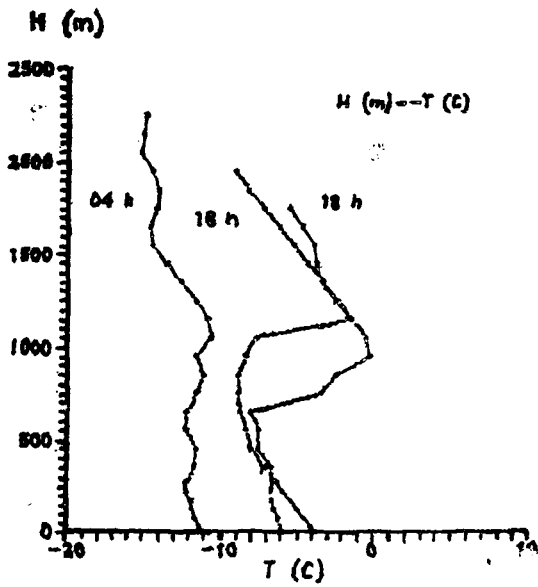
对离散分布的点可以统计拟合直线，给出统计表达式



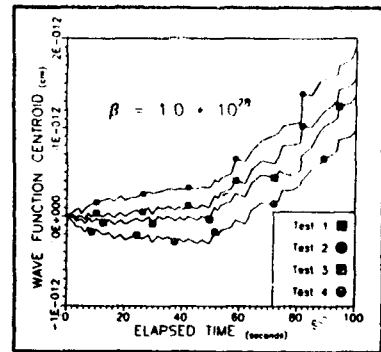
轴可以倾斜或旋转



可以用实线、虚线（不同长度）区分曲线

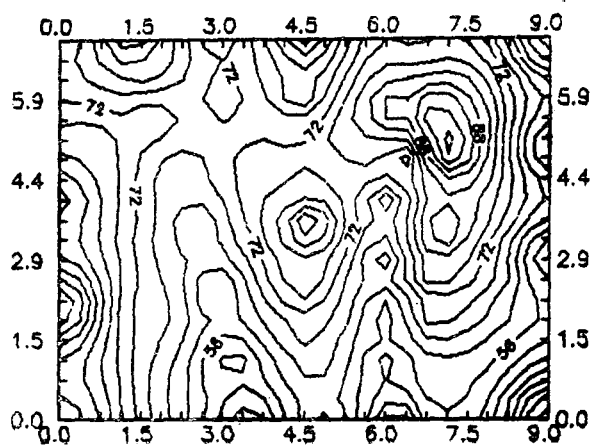
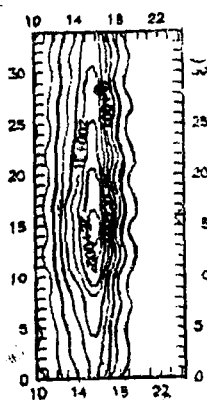


一幅图上可画多条

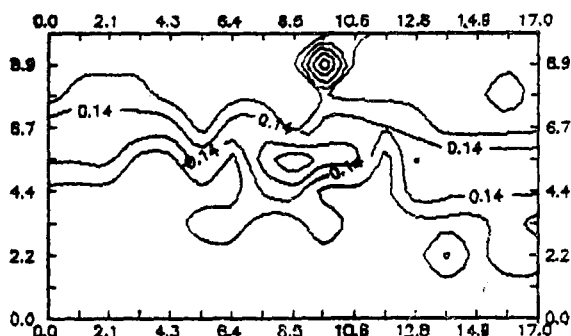


可以加图例区分曲线

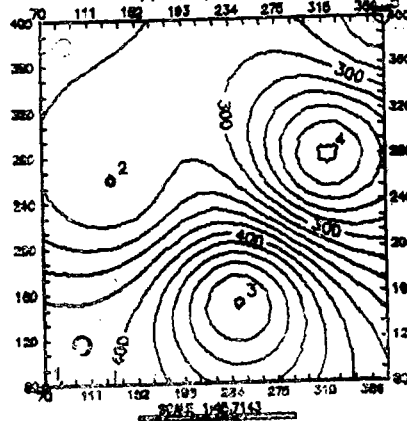
TOPO画出的平面等值线图



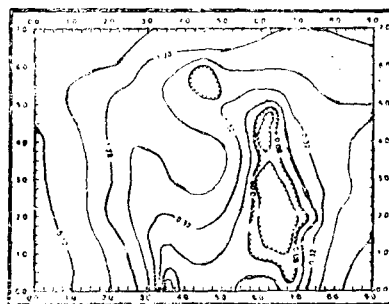
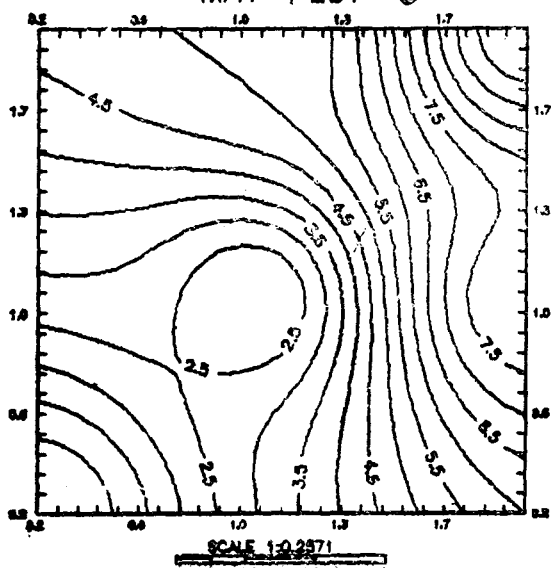
DEMO (g/m3)



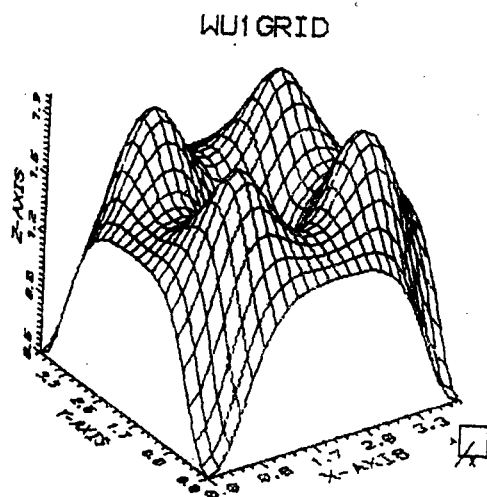
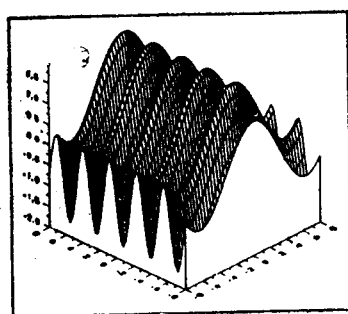
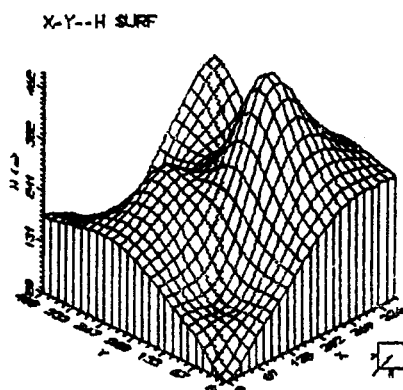
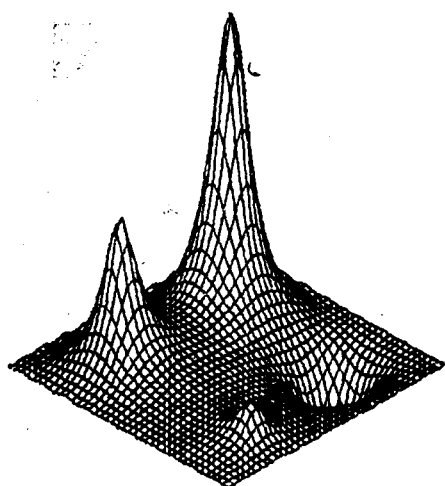
X-Y H MAP



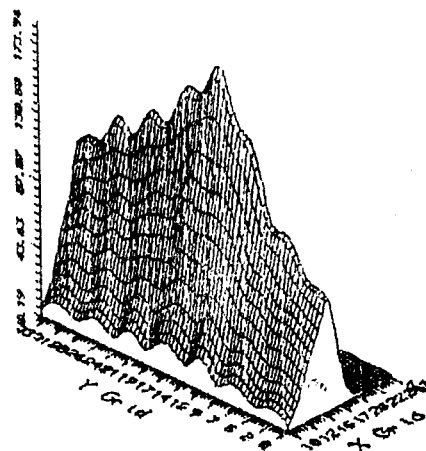
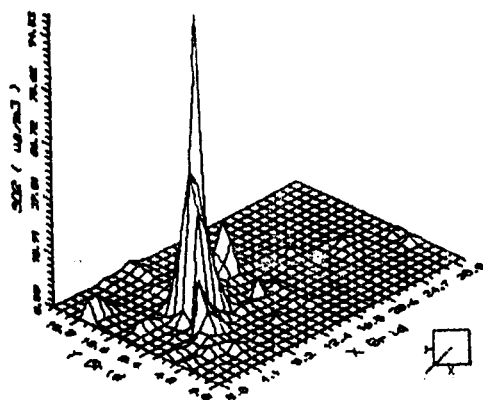
MA1-PLOT



SURF绘的三维立体面图



90.4.7.08. SO2 (ug/m3)



前 言

这本手册向您介绍美国Golden软件公司的二维、三维高级绘图软件包。

GRAPHER绘制二维曲线图，一幅图上可以绘一条或多条函数曲线， $x-y$ 轴可以是线性—线性、线性—对数、对数—线性、对数—对数方式的任意一种，图可以旋转和缩放，轴上标出刻度，图上可以加标题和文字说明，图文精美。

SURFER是一个三维绘图软件包，可画等值线图，三维面图，面图可以用正交投影或透视投影方式，可以倾斜和旋转任意角度。带有多种字符库，可以对图形加标题，对轴和图作详细标志。SURFER具有各种函数运算功能，输入数据很方便，任何高级语言的计算结果和Lotus123的数据，或用户输入的无规则数据，都可以用该软件快速地给出精美图形。

该软件包采用交互式菜单操作，直观、快捷，在菜单操作过程中可以随时按 F_2 键屏幕显示图形。修改绘图参数，直到满意，最后以图形文件存盘、或送打印机或绘图仪输出。可以在一页纸上组合输出多个图形。

该软件包适用于教学、科研、管理、军事、测绘等、绘制各种二维、三维数值图形，特别适合于给文章、报告、书籍中绘制数值插图。

该软件包在具有硬盘和图形显示（彩色、单色均可）的IBM-PC、XT、AT及兼容机上都能运行。

笔者认为，该软件是目前所见到的科技资料微机绘图的佼佼者。根据有关的外文资料及笔者使用中的体会，译编成这本手册，其目的是推广该软件的使用。本手册也可作为大、中学校微机绘图教学的参考资料。

为避免繁琐，手册中主要介绍各级菜单的功能和操作方法，没有给出菜单操作的画面。用户在实地操作时，面对计算机屏幕、菜单操作画面就显示在屏幕上、一目了然。在操作过程中碰到疑问、查阅手册中有关部分。用户通过实践，一定会总结出更多的经验和使用技巧。

本手册的编写得到同行的支持，中国科学院希望电脑公司李宏业先生对手册的出版给以关心和支持，深表谢意。

附录8是由徐妮妮同志翻译的（北京市旅游商品公司机房）。

笔者水平所限，难免谬误，敬请指正。

编 译 者

该软件使用前的准备：软件一套共四张盘片，复制到硬盘上一子目录中。运行INSTALL.EXE安装设备，并将设置存入INSTALL.CMF文件，其方法参见附录3。

目 录

前言

第一章 总论

1.1 SURFER的存取系统.....	(1)
1.2 Topic menus课题菜单.....	(2)
1.3 Top—up menus弹出菜单.....	(2)
1.4 弹出菜单的操作.....	(2)
1.5 Using the Help system使用求助系统.....	(4)
1.6 Special keys专用键.....	(4)
1.7 Equation Calculation方程计算、函数.....	(5)
1.8 Format 数值格式.....	(5)
1.9 Cmdline (command Line) 命令行.....	(6)
1.10 坐标系的选取与数据文件的产生.....	(7)

第二章 GRID网络.....

2.1 Random menu 随机菜单.....	(8)
2.1.1 Input menu输入菜单.....	(8)
2.1.1.1 Edit Screen屏幕编辑.....	(9)
2.1.1.2 Xternal menu外部菜单.....	(10)
2.1.1.3 Block operatiions块操作.....	(10)
2.1.1.4 Format menu格式菜单.....	(11)
2.1.1.5 Transform menu 转换菜单.....	(11)
2.1.1.6 Save menu 保存菜单.....	(12)
2.1.2 GridIO 网格文件的输入输出.....	(12)
2.1.3 Duplicate menu 重复菜单.....	(13)
2.1.4 Gridsize menu网格大小菜单.....	(13)
2.1.5 method menu方法菜单.....	(13)
2.1.6 Search menu检索菜单.....	(14)
2.1.7 Limits menu范围菜单.....	(14)
2.1.8 Begin(开始)用当前的各种选择开始产生一个网格文件.....	(14)
2.2 Function menu函数菜单.....	(15)
2.3 Modify menu修改菜单.....	(15)
2.3.1 Smooth menu光滑菜单.....	(15)
2.3.1.1 Spline Smoothing样条光滑.....	(16)
2.3.1.2 Matrix Smoothing模型光滑.....	(16)

2.3.2 Blank menu空白菜单.....	(1)
2.3.2.1 Blank file空白文件.....	(18)
2.3.3 Math menu数学菜单(网格组合)	(20)
2.4 Equip装备.....	(21)
第三章 TOPO等值线图.....	(22)
3.1 Input menu输入菜单.....	(22)
3.2 Level分级.....	(22)
3.3 Scale尺度.....	(23)
3.4 Conline等值线.....	(23)
3.4.1 Labeled Contour Line等值线.....	(23)
3.4.2 unlabeled Contour Lines非标志等值线.....	(23)
3.4.3 conlab等值线标志.....	(23)
3.4.4 Smooth光滑.....	(24)
3.5 Title标题.....	(24)
3.6 在屏幕上编辑等值线.....	(25)
3.7 Border边框.....	(25)
3.8 Xyline xy线(边界线)	(26)
3.9 Grid加网络.....	(28)
3.10 Post粘贴.....	(28)
3.11 Output输出.....	(30)
3.12 Equip装备.....	(31)
3.12.1 Screentype屏幕方式.....	(31)
3.12.2 menucolor菜单颜色.....	(31)
3.12.3 viewcolor看图颜色.....	(32)
3.12.4 PlotDev绘图设备.....	(32)
第四章 SURF表面图.....	(33)
4.1 Input menu输入菜单.....	(33)
4.2 view看图.....	(33)
4.3 Linetype线的类型.....	(34)
4.4 Base基面.....	(34)
4.5 Title标题.....	(35)
4.6 Axes轴.....	(35)
4.7 Size图大小.....	(36)
4.8 Xyline xy线(边界线)	(36)
4.9 Post粘贴.....	(37)
4.10 Output输出.....	(38)
4.11 Equip装备.....	(38)
第五章 View屏幕看图.....	(38)
第六章 PLOT画图输出.....	(41)

第七章图形的重复、重叠与拼接	(42)
第八章GRAPHER二维绘图软件	(43)
8.1 主菜单.....	(43)
8.2 菜单选择键.....	(44)
8.3 设置程序运行参数.....	(44)
8.4 产生绘图的数据文件.....	(45)
8.5 从磁盘读入绘图数据文件.....	(46)
8.6 指定如何画图.....	(46)
8.7 格式化一个图.....	(47)
8.8 屏幕看图.....	(47)
8.9 图文件存盘.....	(47)
8.10 图形的打印输出.....	(47)
8.11 GRAPHER中的文件类型.....	(48)
附录1 SURFER菜单	(50)
附录2 SURFER中的文件类型	(51)
附录3 INSTALL.EXE设备安装	(51)
附录4 Symbol sets符号库与ALTERSYM.EXE程序的使用	(55)
附录5 SURFER中其它程序的功能和使用	(60)
附录6 SURFER中新的绘图调用命令	(61)
附录7 用高级语言的计算结果画图	(62)
附录8 GRAPHER1.76菜单	(63)

第一章 总 论

1.1 SURFER的存取系统

存取系统是三维绘图软件包的菜单操作系统，用户通过菜单操作，存取程序和数据。

1.1 进入存取系统

打入SURFER，再按ENTER键，显示存取系统的初始画面：

```
(Main Menu) GRID TOPO SURF VIEW PLOT Quit (主菜单)
Run the GRID Program to create a grid file for SURF or TOPO
"
" SURFER Access System Version 3.00
"
"Copyright (C) Goolden software Inc.1987
"
```

(SURFER存取系统版本3.00)

(Golden软件公司1987年)

Fi=Help	Esc=Backup	Arrows keys move Pointer
(F1=帮助	ESC返上一级	箭头键移动指针)

屏幕上边的两行为课题菜单，第一行显示菜单名，有一个高亮度光标（称为菜单指针）覆盖在某一个菜单上，第二行显示的内容是对这一菜单的说明。初始画面第一行显示的是主菜单，这时，菜单指针在GRID上，第二行显示对GRID的说明。

菜单选择：菜单分级结构

主菜单下面有子菜单，有的子菜单下还有子菜单。用户通过选取菜单进行操作：

选取菜单有两种方法：

1. 用箭头键移动指针到要选取的菜单上，再按ENTER键
2. 直接敲菜单的第一个字母

选取了某一菜单，第一行即显示它下面的子菜单，第二行显示指针所在的菜单的说明。可逐级下选，当选到某个末级子菜单时，则在屏幕上弹出操作项，称为弹出菜单，对弹出菜单要输入数值或作其它操作，每项作完后要按ENTER键或用上、下箭头键移走光标。当对弹出菜单最末一项作了选择并按Enter键，程序开始处理。

在课题菜单部分，当用左、右箭头键移动指针处于不同菜单上，第二行的说明也相应变化，由此可了解各个菜单的功能。

在进行菜单操作中，存取系统调用有关程序或文件，如当你在主菜单中选择了GRID，存取系统即运行GRID.EXE程序，产生网络文件。

主菜单各项的意义如下：

GRID: 由无规的间隔数据, 或用户定义的函数, 产生一个有规律的间隔网络。

TOPO: 由GRID产生的网络文件 (.GRD), 产生等值线图

SURF: 由GRID产生的网络文件 (.GRD), 产生表面图

VIEW: 在屏幕上看用TOPO或SURF产生的图, 图形可能被投影和缩放。

PLOT: 送一个由TOPO或SURF产生的图到一个硬拷贝设备要配置一个新的设备, 打入/I, 即显示一个文件说明的提示。

QUIT: 返回DOS系统

后面将逐级介绍各菜单项的功能和操作方法。

SURFER的各级子菜单见附录1。

1.2. Topic menus 课题菜单

供选择的菜单有两种不同的类型, 第一类出现在屏幕的顶部两行, 这种菜单方式用于快速选择主菜单, 称为课题菜单, 顶上第一行的菜单就是课题菜单, 用箭头键移动高亮度指针作不同的选择, 当某一选择项处于高亮度下, 这个选择的摘要说明显示在屏幕的第二行。

移动指针到所要选的菜单上, 按Enter键, 则这个菜单被选取, 也可以按下要选择的菜单的第一个字母进行快速选择。

在课题菜单情况下, 按了ESC, 则显示前一次的菜单, 可以一直按ESC键, 直到没有前一次菜单为止, 这时, 程序将结束, 返回DOS

关于菜单的更多帮助信息, 选择Help (帮助) 菜单的Next。

1.3. TOP—up menus 弹出菜单

第二类菜单称为弹出菜单, 它将出现在屏幕较下一点位置的不同地方, 这些菜单同时设置几个有关的值, 可用箭头键移动高亮度指针从一个地方到另一个地方, 要改变一种选择, 直接键入所需要的值, 并按Enter键, 或者在键入所需要的值以后用上, 下箭头键移走指针。

当指针在底部位置上, 按Enter, 即接受当前值, 并开始相应的处理。

任何时候, 按ESC键将返回上一级, 当改变一个字符串或一个值以后又按了ESC键, 原先的字串或值将被恢复, 再一次按ESC将退出这一菜单。

要改变弹出菜单的某一选择时, 用箭头键移动指针到这项选择上, 打入新的选择, 按Enter或用箭头键移走指针即得以确认, 然后按ESC键退出, 菜单中其余各项保持原有的值。

1.4. 弹出菜单的操作

GRID、TOPO、SURF选择到末级子菜单时, 在屏幕的中间或下边弹出一个供用户选择的弹出菜单, SURFER的菜单操作是对弹出菜单的各项进行选择。

弹出菜单的操作键有:

↓: 箭头键, 指针下移一行

↑: 箭头键, 指针上移一行

←: 箭头键, 指针左移一个字符

→: 箭头键, 指针右移一个字符

Del: 删除光标下的一个字符

←: 删除光标左边一个字符

INS: 光标左边插入字符。(跟斗键)。

ENTER: 对原有值或输入值确认, 指针下移一行

ESC: 返上一级菜单

弹出菜单上选择内容及方式归纳起来, 有以下各种 (这部分内容先不必看, 在实际操作时查阅)

文件名: 有效的DOS文件说明; 包括可选择的驱动器符号, 可选择路径, 文件名。扩展名可以省略。

row: 行, 用数字输入, First row: 选择区域的首行, Last row: 选择区域的末行。

Column: 列, 用字母输入, First column: 所选区域的首列, Last column: 所选区域的末列。

工作表单元: 用列字母和行序号表示, 如A1表示A列1行的单元, 即工作表最左上角的单元。

Range: 区域, 用区域一条对角线两端的单元: 单元表示, 例如, A1:E5, 表示对角线是A1—E5的矩形区域。B₄:B₄表示区域是B₄单元。

Numeric format: 数值格式: Fix (Fixed) 固定式, EXP (Exponential) 指数式, Gen (General): 一般式。用打入第一个字母选择。

Number of decimal digits: 小数位数, 输入正整数

Char: (character), 输入C选择, 输入内容按字符对待。

Binary or Ascll: 数据存贮格式, 用首字母选择, B为二进制格式, A是ASCLL码格式。

(...): 括号中的多个选择项, 打入首字母选择其中的一项。

Auto、Value或N/A: 选A表示Automatic (自动), 由系统自动给值。N或value表示数值, 要求用户输入合适的数值。

min, max: minimum最小值, maximum最大值, 用户选举某一取值范围时, 指定范围的极小值, 极大值。

Contour interval: 等值线间隔, 以数据单位表示, 输入数值。

Y或N: 打入y显示yes, 表示确认, 打入N显示NO, 不作。在屏幕提问时, 也用Y或N回答。

Symbol set: 输入指定的符号库的名字, TOPO, SURF中一般取缺省库DEFAULT Sym, 粘贴 (post) 时也选CENTERED, sym. (中心符号库)

x, y: 输入指定点的x, y坐标。

overwrite: 覆盖, 文件写入方式, 写入新文件, 消去同名的老文件。打入O选择

Append: 增补, 将新写入的内容增补在同名文件的尾部, 打入A选择。

in inches: 以英寸为单位输入数值。

in data units: 数据单位表示的数值

in degrees: 度表示的角度数值, 凡要求输入角度, 以度为单位。

Color: 颜色, 可以是轴颜色, 笔的颜色, 菜单颜色等, 输入1—15的整数。

1.5 Using the Help system使用求助系统

SURFER具有求助功能, F_1 键和ESC键是求助系统的开关。

在主菜单下, 按 F_1 键, 屏幕显示对主菜单各项的解释, 按ESC键, 退回主菜单。

在某一级子菜单或弹出菜单上, 要了解有关解释或操作方法, 按 F_1 键, 屏幕立即显示有关菜单的解释和操作指导, 用户看完后按ESC键返回到进入求助前的屏幕显示。

在进入求助系统后, 屏幕顶上第一行显示求助系统的菜单, 第二行显示的信息是对第一行上光标(高亮度矩形块)所在的菜单的解释, 用户要了解其它菜单, 可用箭头键移动光标到所要选择的菜单上, 或直接敲需要选择的菜单的第一个字母, 然后再按Enter键。这样屏幕上就显示出所选择的菜单的信息。用户也可以用prev向前翻页, 或用Next向后翻页, 看其它内容。

按ESC键, 退出求助系统, 返回进入求助系统前的屏幕显示。

1.6. Special keys专用键

下面这些键具有专门意义, 是专用键(又称为功能键)

F_1 : 求助, 用法见使用求助系统一节

F_2 : 在屏幕上看图, 在TOPO或SURF的菜单下, 按 F_2 , 屏幕显示当前选择的图形, 按ESC返回看图前。

F_3 : 返主菜单, 在任何一级子菜单下, 按 F_3 立即返回主菜单项。

F_4 : 将当前的高亮度选择存入命令文件中。在GRIC, TOPO, SURF中对弹出菜单进行选择或修改, 高亮度指针在某一选择上, 作了选择, 这时按 F_4 , 则将这一选择存入相应的命令文件中。

shift+ F_4 : 将当前的所有选择, 存入指定的命令文件中。主菜单中的Grid, TOPO, SURF都有相应的命令文件(扩展名为.CMD)存在磁盘上。例如, 我们选择了Grid, 系统即用原有的Grid命令文件对各弹出菜单项进行缺省设定。当进行了一系列新的选择后, 要想保存这些选择, 按下Shift键, 再按 F_4 , 显示让你给出命令文件名, 例如给GridOUT(扩展名.CMD可省), 然后按ENTER, 则当前的各项选择存入命令文件GridOUT.CMD中。对TOPO, SURF同样用Shift+ F_4 保存当前全部选择到指定命令文件中。

F_5 : 列文件目录。在子菜单或弹出菜单级, 按 F_5 立即在屏幕上弹出显示方框, 上面显示目录标志、路径, 例如显示Directory mask: C: \JX *.* , 若回车, 则显示C盘上JX下的所有文件名及扩展名。目录路径可以改, 若改为C:\JX*.GRD则显示C盘上JX下所有扩展名为.GRD的文件, 若改为A: *.DAT, 则显示A盘上所有扩展名为DAT的文件。

显示文件目录时, 按任何键都将继续, 直到将指定的文件全显示完, 按ESC键返回按 F_5 以前的状态。

ESC : 返回上一级

Enter : 又称为回车键, 对任何选择, 若按Enter则确认了, 作了选择没按Enter而按ESC则取消选择。当指针(即光标)位于弹出菜单的底行, 按Enter,

则对当前各选择进行处理。

箭头键：移动高亮度指针，选择菜单或修改弹出菜单中的值。弹出菜单项修改后，按Enter或用箭头键移走光标，都算确认。

1.7 Equation calculation 方程计算，函数

方程式由标准运算和优先级规则来定义，描述优先级的运算符次序是：

— 一元负

• / 乘，除

+ - 加，减

相同优先级的运算从左向右进行，运用括号可以增加优先级或更加清晰。

下面给出内部函数：

<code>acos (x) :</code>	给出 $0 - \pi$ 之间X的反余弦值，X取值范围是 $-1 - 1$ 。
<code>asin (x) :</code>	在 $-\pi/2 - \pi/2$ 之间给出X的反正弦值，X值必须在 $-1 - 1$ 之间
<code>atan (x) :</code>	在 $-\pi/2 - \pi/2$ 之间给出X的反正切值。
<code>atan2 (y, x) :</code>	在 $-\pi/2 - \pi/2$ 之间给出y/x的反正切值。
<code>ceil (x) :</code>	得到大于或等于x的最小整数。
<code>cos (x) :</code>	给出x的余弦值。
<code>cosh (x) :</code>	给出x的双曲余弦值
<code>exp (x) :</code>	给出x的指数函数 e^x 值
<code>fabs (x) :</code>	给出x的绝对值
<code>floor (x) :</code>	给出小于或等于x的最大整数
<code>fmod (x,y) :</code>	给出x/y的浮点余数
<code>log (x) :</code>	给出x的自然对数
<code>log10 (x)</code>	给出以10为底的x的对数
<code>pow (x, y) :</code>	给出x的y次幂
<code>sin (x) :</code>	给出x的正弦值
<code>sinh (x) :</code>	给出x的双曲正弦值
<code>sqrt (x) :</code>	给出x的平方根
<code>tan (x) :</code>	给出x的正切值
<code>tanh (x) :</code>	给出x的双曲正切值

1.8 Format数值格式

数值可以被格式化成固定式、指数形式或一般式，这些格式的每一种，用户可以指定小数点右边的位数，内部的所有数值用32位存贮，这相当于7位精度。

固定式 (Fix) : 格式是 $(-)\text{xxxxx}.\text{xxxxx}$, $(-)$ 表示负数前要加一号，正数前的十号不显示，也不必打入，xxxxx是1位或多位，小数点前的位数取决于数值大小，小数点后的位数用户可以指定。

指数式 (Exp) : 格式是 $(-)\text{x}.\text{xxxxx}\text{E}(\pm)\text{xxx}$, $(-)$ 表示负数前要有一号，十号省略。小数点前数值是1位，小数点后可以是1位或多位，E表示以10为底，xxx是3位，符号

[±]取十或一。

一般式 (Gen)：用固定式或指数形式输出数值，到底用那一种，取决于所给的数值和精度，小数点只有在小数位有一位或多位数值的才出现，小数部分尾部的 0 被截掉。

1.9 Cmdline (command Line) 命令行

GRID、TOPO、SURF都有相应的命令文件，用户也可以对某次操作的全部选择存入一指定的命令文件中，在下次运行时，命令文件对各选择项作缺省选择。用户若想对某一选择进行修改，可以打入命令行，因为出现在命令行里的任何变量优先于出现在命令文件中的它们。

我们先以GRID的命令行为例来说明：

GRID的命令行格式是：

GRID[选择项][xyz数据文件]

这里，[选择项]是指出现在GRID命令文件中的任何可编程的GRID变量。所有选择必须先打/或一字符，选择项由空格或Tab键隔开，字符串含有空格或Tab键时必须用双引号括起来。在DOS系统下，打入Type GRID.CMD再回车，可以对所有有效选择（即GRID.CMD命令文件）作一个完整的列表显示。

最后的说明[xyz data file]是对要网格化的XYZ数据文件的说明，一个XYZ数据文件的每一行由X,y和z坐标组成，这与工作表操作中，由Xternal选择读入工作表的相同，GRID将读这个文件并自动启动Random菜单。

例子：GRID /GRDNGL=50 /GM=KRIGING TEST.DAT这个命令行的意思是：GRID这是主选项，启动GRID。/GRDNGL=50；表示选择网络大小为50行。/GM=KRIGING；选择网络光滑方法是KRIGING

TEST.DAT；读入TEST.DAT数据文件。

在DOS下打入这个命令行，回车，即启动GRID、并作以上指定的选择，并进入Random Input菜单。

TOPO命令行的格式是：

TOPO[选择项][Grid文件]

这里[选择项]是出现在TOPO命令文件中任何可编程的TOPO变量，[Grid文件]是对以一定格式被GRID程序产生的、TOPO用于画图的网格文件的说明。

例子TOPO /CINT=.10 /TITSTR="THIS IS A TEST" TEST.GRD 进入TOPO；/CINT=.10选择等值线间隔为.10；/TITSTR="THIS IS A TEST" 双引号中的内容是标题；TEST.GRD；读TEST.GRD文件。在DOS下打入这一命令行，回车，执行结果是启动TOPO，读入TEST.GRD文件，按等值线间隔为0.1画等值线图显示在屏幕上，且图的上边中间写标题THIS IS A TEST

SURF的命令行格式是：

SURF[选择项][Grid文件]

这里[选择项]是出现在SURF命令文件中的任何可编程的SURF变量，[Grid文件]是对以一定格式被GRID程序产生的、SURF用于画图的网格文件的说明。

例子: SURF /ANGH=270 /TITSTR="THIS IS ATEST" TEST.GRD
在DOS下打入上边命令行, 回车, 运行结果是: 启动SURF, 读入TEST.GRD文件, 画出表面图, 表面图旋转270度, 在图的下边的中间写标题THIS IS A TEST。

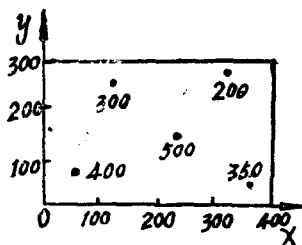
在DOS下, 打入TYPE文件名.CMD回车, 对由文件名指定的命令作完整的屏幕显示列表。

1.10 坐标系的选取与数据文件的产生

SURFER三维绘图软件包是处理 x 、 y 、 z 三维数据之间的关系 $z=f(x, y)$, 画出三维图形, TOPO是画等值线图, 即在 xy 平面上画等 Z 值的曲线, SURF是在三维空间中画出 $z=f(x, y)$ 表面图。

用来画图的数据文件(扩展名为.DAT)是怎样产生的呢? 我们举一例说明, 例如, 给出某一地区的地图, 图上标出几个点的海拔高度(即 Z 值400, 300...)如左图, 我们要用SURFER画出这个地区的等高线图。

点序号	x	y	z
1	70	80	400
2	130	260	300
3	240	150	500
4	320	280	200
5	370	40	360



1. 建立坐标系, 读取数值: 要产生绘图的数据文件(.DAT), 要读取数据, 先要建立坐标系, 为了和SURFER屏幕显示的图形一致, 取这个区域的左下角为坐标原点, 水平向右为 x 轴, 垂直向上为 y 轴, 用数据单位标度坐标轴, 如图上标的高度为米, 标度 x , y 轴也以米为单位, 这样对图上给出的每一个点, 就可读出一组 xyz 值, 依次读出各点的数据如表, 每个点的 xyz 值是确定的, 先读那个点、后读那个点没有关系。点的序号是为了数据表清楚, 产生文件时并不输入, 没有也行。

对于某一区域上的某次观测, 选坐标原点在区域的左下角, 按地图比例尺读出各测站的位置 x , y , Z 值表示观测值, 列出数据表 x , y , z 。

2. 产生数据文件: 进入GRID工作表(选择GRID、Random、Input、Edit), 在A列输入 X 值, B列输入 y 值, C列输入 z 值, 从工作表第一行开始依次输入表上数值, 输入时先输那个点, 后输那个点的值没有关系, 但同一点的 x , y , z 值是确定的。

数据敲定后, 选择SAVE, 按有效的DOS文件说明给出路径(可选), 指定文件名, 扩展名.DAT可省略。数据用指定的文件名.DAT存盘。例如: 指定文件名为PH, 则存盘文件为PH.DAT。

在GRID Modify中用到的空白文件、TOPO及SURF中用到的边界文件、粘贴文件的产生方法, 坐标系的选取数据读取都与此相同。

第二章 GRID 网络

GRID menu 网格菜单

GRID产生并操作有规律的间隔数据点的文件，称为网格文件（扩展名.GRD），SURF和TOPO用这些文件产生三维表面图和等值线图。

选择GRID，屏幕显示：

Filespec to pass to program (Enter if none) 这时，输入数据文件说明（路径，文件名，扩展名.DAT可省略），回车，屏幕显示输入的数据文件的状态，并进入 Random（随机）菜单。

若要产生新的数据文件，在显示上面的提示时，直接回车，则显示GRID下的子菜单：

Random（随机）：输入无规间隔的xyz数据点组成的数据，由此产生网络文件。

Function（函数）：由具有二个变量的函数产生网格文件。

Modify（修改）：光滑，空白或修改一个已存在的网格。

Equip（装备）：设置硬件。

2.1 Random menu 随机菜单

随机菜单包括由随机的或无规间隔的xyz数据产生网格的全部选择项，每个数据点由3个变量x、y、z的坐标组成，随机间隔数据的例子见第一章总论中的1.10节。

通常，第一步是将x、y、z数据输入 GRID工作表。Input（输入）：将从键盘或几种不同类型的数据文件接收数据，数据输入后，用Random菜单中的其它选择项来控制网格化过程。

Output（输出）：用户指定输出的网格文件的名子和格式。

Duplicate（重复）：告诉GRID如何处理具有相同xy坐标的点。

Gridsize（网格大小）：设定最后的网格的大小或密度。一般，最后绘制的将是更密的网格，更光滑和更详细的图。

Method（方法）：由用户指定所用的网格化的方法。

Search（检索）：将设置参数，用于在网格化过程中数据点的检索。

Limits（范围）：设置网格边界的坐标。

Begin（开始）：在以上各项参数设置了所希望的值以后，开始产生网格文件。

2.1.1 input menu 输入菜单

输入选择让你从键盘或一个已存在的数据文件输入xyz数据。

Edit（编辑）：将直接进入GRID工作表，工作表上可存放所有xyz数据，工作表是5列，最多9999行，行的多少依赖于可利用的内存。

Xternal（外部）：将从一个已存在的ASCII文件或Lotus的WKS文件输入数据到工作表，如果需要，这些数据可以用Edit进行编辑。