

VOLUME模块介绍

张新华



通力有限公司
UNITED FORCE CORPORATION

实现的功能

- 舱室定义
- 吨位计算
- 测深计算
- 舱容计算
- 舱室的惯性矩
- 谷物横倾力矩计算
- 舱容图

舱室定义 (1)

命令 Edition->Spaces

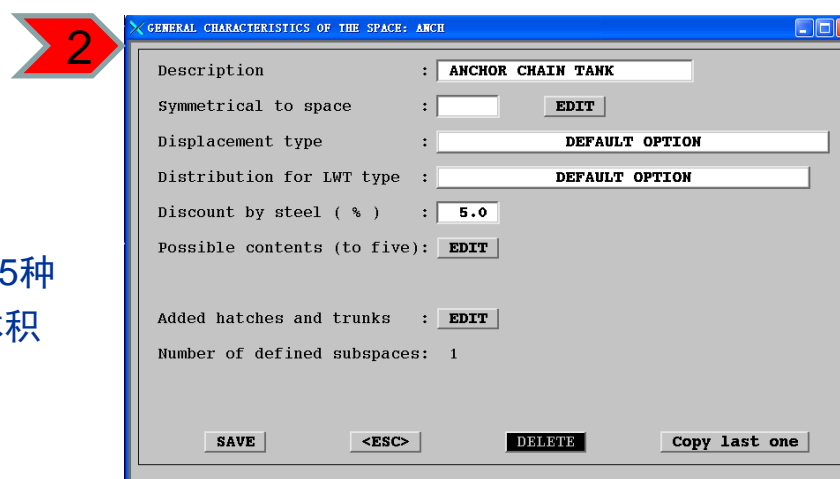
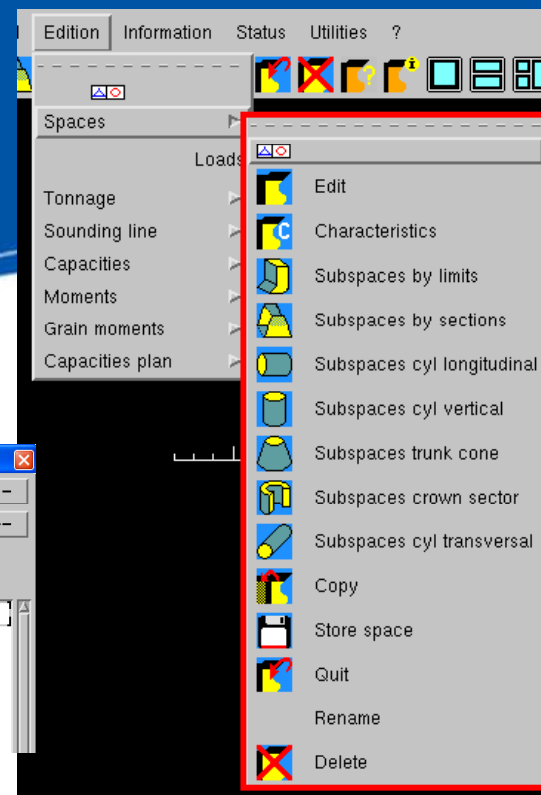
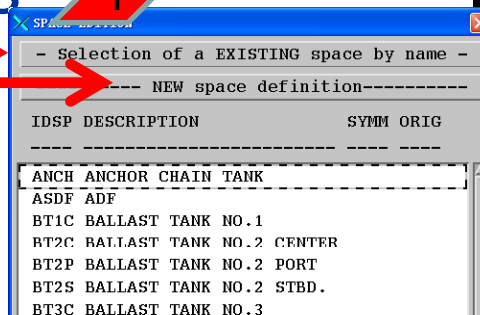
步骤:

1) 执行Spaces->Edit命令

- 编辑已有的舱室
- 定义新的舱室, 不超过4个字符

2) 执行Spaces->Characteristics命令

- Description: 编辑或输入舱室的描述
- Symmetrical to space: 是否对称于其它舱室
- Displacement type: 排水量的类型
- Distribution for LWT type: 舱室的位置类型
- Discount by steel (%): 钢料损耗
- Possible contents (to five): 可能会装载的类型, 最多5种
- Added hatches and trunks: 添加类似于舱口盖等的体积
- Number of defined subspaces: 含有的分舱室的数量



舱室定义 (2)

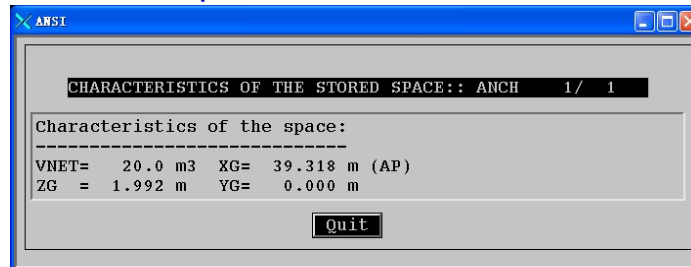
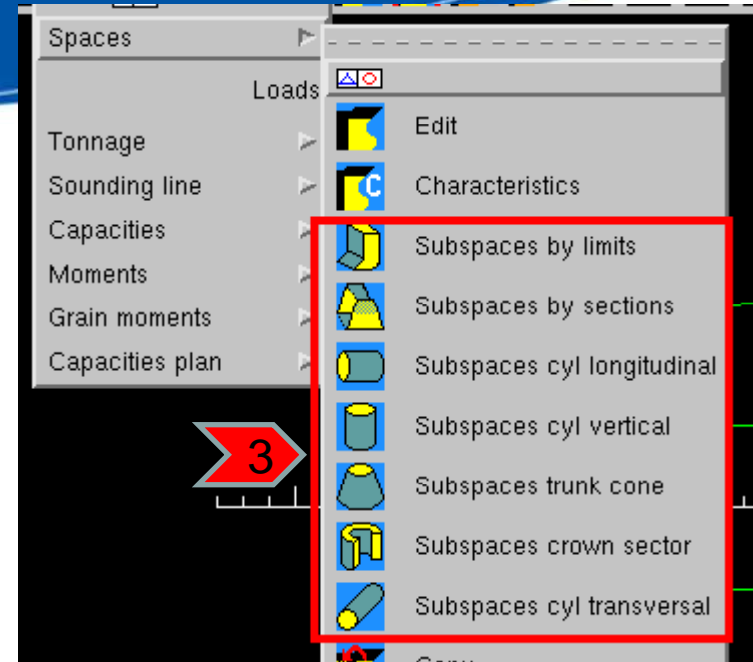
■ 步骤 (续) :

3) 定义舱室的形状 (具体方法后面介绍)

- 根据6个边界定义舱室
- 根据横截面积的形状定义舱室
- 定义圆柱体的舱室
- 定义圆台的舱室
- 定义环状的舱室

4) 保存或退出

- 保存: 执行Spaces->Store space命令, 并显示该舱室的容积和重心位置
- 退出: 执行Spaces->Quit命令, 不做保存直接退出舱室的定义, 并弹出是否退出的警告



复制舱室

步骤

1) 执行Spaces->Edit命令

1.1) 定义新的舱室的名字

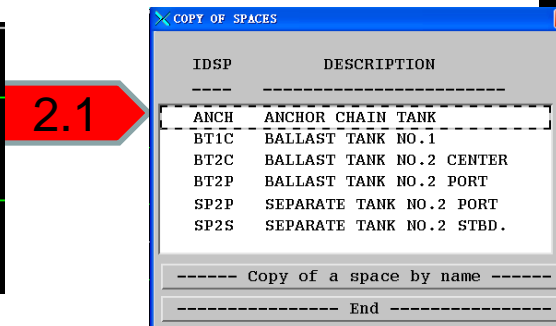
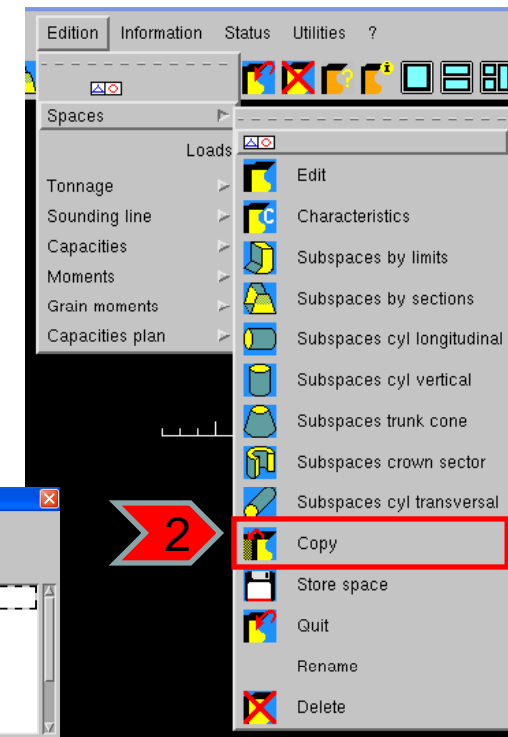
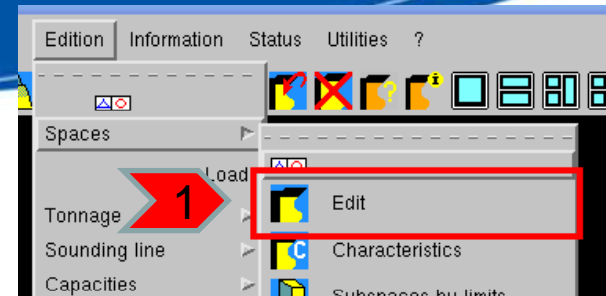
1.2) 定义舱室的属性

2) 执行Spaces->Copy命令

2.1) 选择一个舱室进行复制，结束后点击End结束

3) 保存:

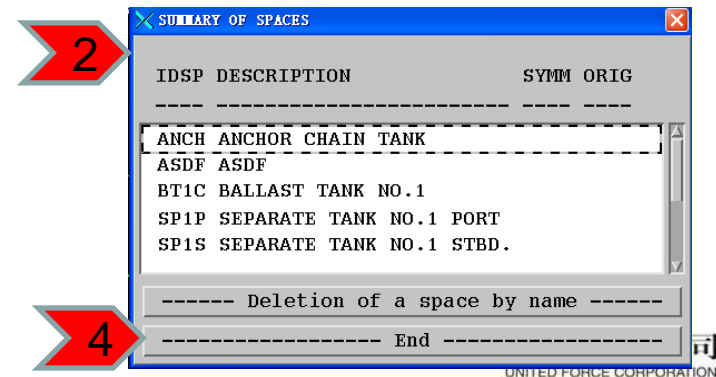
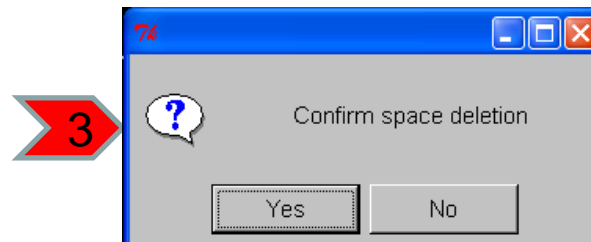
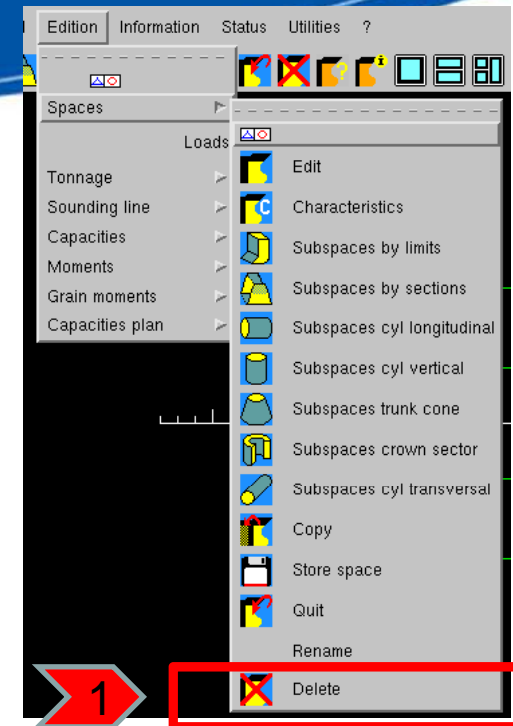
执行Spaces->Store space命令，并显示该舱室的容积和重心位置



删除舱室

步骤

- 1) 执行Edition->Spaces->Delete命令
- 2) 选择需要删除的舱室的名字
- 3) 确定是否删除，Yes删除No不删除
- 4) 回到第2步继续删除，或点击End结束删除舱室的命令



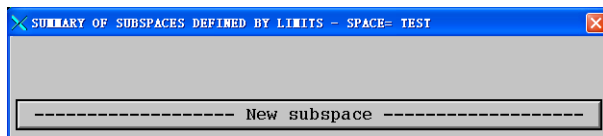
舱室形状的定义方法（1）

■ By limits: 根据6个边界定义舱室

1) 执行Edition->Spaces-> Subspaces by limits命令



2) 在弹出的窗口中，点击New subspace按钮



3) 弹出新建舱室形状的窗口， 定义6个边界

➤ After limit和Fore limit: 艏艉的边界，在操作界面上单击滚轴中键

FRAME（肋位）、FRAME+DIST1（肋位+距离）、FROM_AP1（距艏垂线的距离）、FROM_FP1（距艉垂线的距离）、FROM_MS1（距船中的距离）、ABS_CURSOR1（用鼠标在屏幕上点击任何位置选择横坐标）、FRAME_CURSOR1（用鼠标选择在屏幕上选择肋位）、BULKHEAD_TR（横舱壁>ID号）

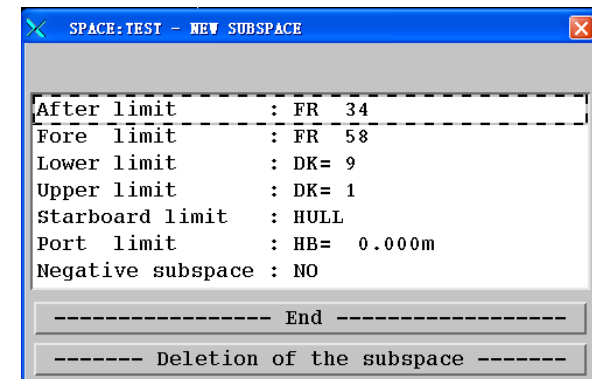
➤ Lower limit和Upper limit: 上下的边界

HEIGHTNUM（输入高度值）、HEIGHT_CUR（用鼠标在屏幕上点击任何位置选择高度坐标）、DECK_NUMER（甲板的ID号）、DECK+HEIGHT（甲板+高度值）、HULL_HEIGHT（船壳+偏移值）

➤ Starboard limit和Port limit: 左右舷的边界

HALFBR_NUM（输入半宽值）、HALFBR_BR（用鼠标在屏幕上点击任何位置选择半宽坐标）、HULL（船壳）、BULKHEAD（纵舱壁>ID号）、HULL_DIST（船壳+偏移值）

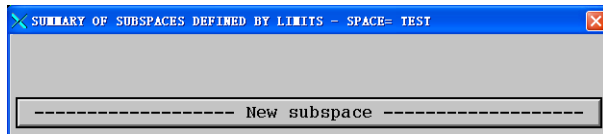
➤ Negative subspace: 是否为扣除的舱室



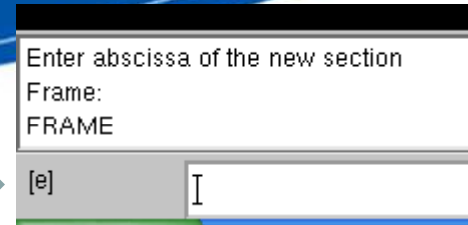
舱室形状的定义方法（2）

■ By sections: 根据横截面积的形状定义舱室

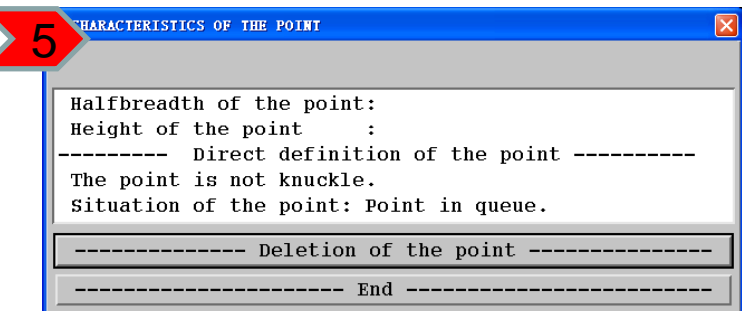
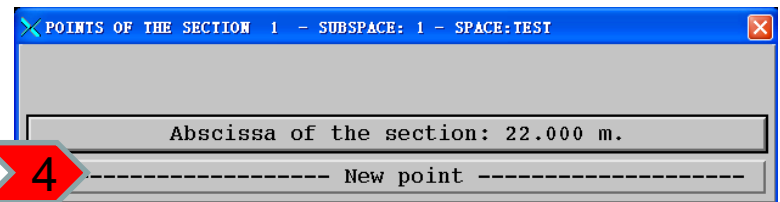
- 1) 执行Edition->Spaces-> Subspaces by sections命令
- 2) 在弹出的窗口中，点击New subspace按钮



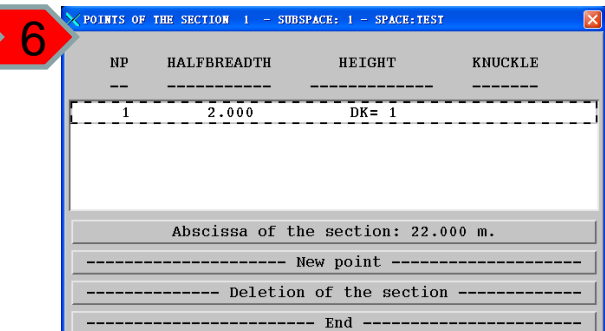
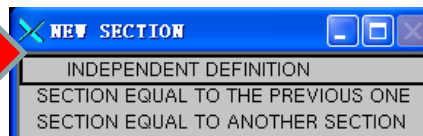
- 3) 在模块的下方命令行输入栏中输入某一个横坐标值（默认是输入肋位号，或在操作界面单击滚轴中键选择其它输入方式）



- 4) 输入横坐标值后，弹出下一个对话框，点击New point按钮
- 5) 输入点的半宽值和高度值，然后点击End结束
- 6) 点击New point按钮输入新的点，也可以删除点。当定义3个点或3个以上的点后点击End结束
- 7) 在下一个对话框点击New section，重复3、4、5、6的步骤，或可以等同于已经定义的section（横剖面）



- 8) 当定义不少于3个section（横剖面）后，点击End结束



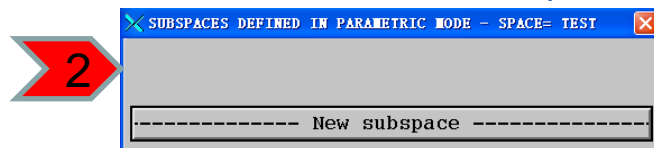
舱室形状的定义方法（3）

■ 定义纵向的圆柱体舱室

1) 执行Edition->Spaces-> Subspaces cyl longitudinal命令

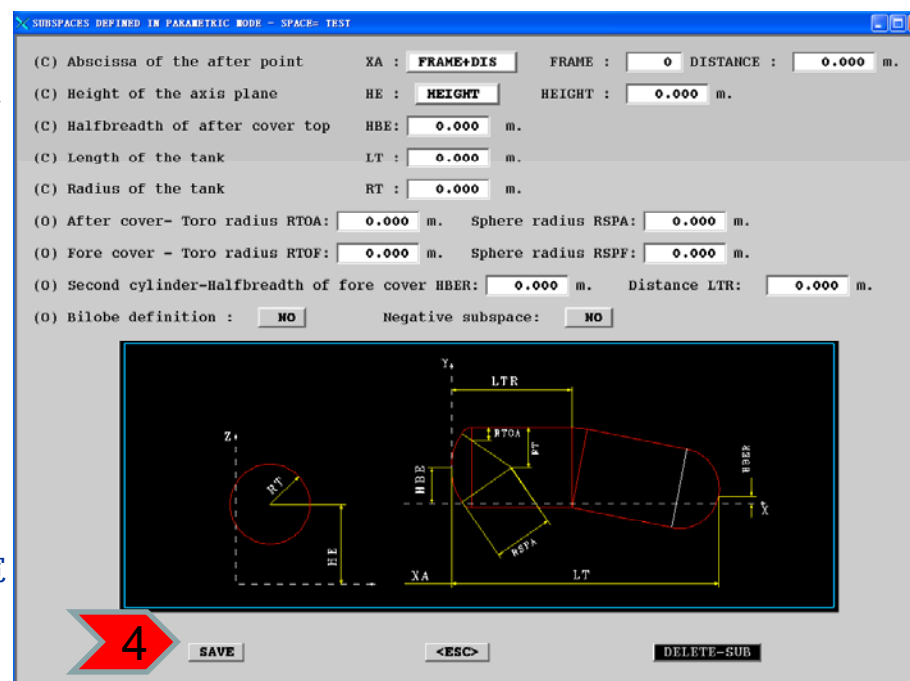


2) 在弹出的窗口中，点击New subspace按钮



3) 定义对话框的内容（参照图解）

- Abscissa of the after point: 艉端的横坐标
- Height of the axis plane: 圆柱体中心点的高度值
- Halfbreadth of after cover top: 圆柱体艉端的半宽值
- Length of the tank: 圆柱体的总长度
- Radius of the tank: 圆柱体的半径
- After cover – Toro radius: 艉端的特殊形状的封盖
- Fore cover – Toro radius: 艏端的特殊形状的封盖
- Second cylinder-Halfbreadth of fore cover: 后部分的半宽
- Bilobe definition: 圆柱体是否有折角
- Negative subspace: 是否为扣除的舱室



4) 点击SAVE按钮结束，ESC退出，或DELETE-SUB删除定义的舱室

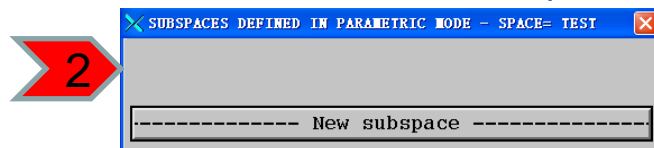
舱室形状的定义方法（4）

■ 定义竖直的圆柱体舱室

1) 执行Edition->Spaces-> Subspaces cyl vertical命令



2) 在弹出的窗口中，点击New subspace按钮



VERTICAL CYLINDER - SPACE: TEST

POSITION OF THE AXIS
ABSCISSA : **FRAME+DIS** FRAME : **0** DISTANCE : **0.000** m.
HALFBREADTH .. : **0.000** m.

DEFINITION OF PARAMETERS
RADIUS OF THE CYLINDER : **0.000** m.
LOWER LIMIT .. : **HEIGHT_NUM** HEIGHT : **0.000** m.
UPPER LIMIT .. : **HEIGHT_NUM** HEIGHT : **0.000** m.

NUMBER OF SECTIONS : **9**
NEGATIVE SUBSPACE : **NO**

4 **SAVE** **<ESC>** **DELETE-SUB**

3) 定义对话框的内容（参照图解）

- ABSCISSA: 圆柱体的横坐标值
- HALFBREADTH: 圆柱体的半宽值
- RADIUS OF THE CYLINDER: 圆柱体的半径
- LOWER LIMIT: 下端的高度
- UPPER LIMIT: 上端的高度
- NUMBER OF SECTIONS: 划分的截面数（数目在9-79之间）
- NEGATIVE SUBSPACE: 是否为扣除的舱室

4) 点击SAVE按钮结束，ESC退出，或DELETE-SUB删除定义的舱室

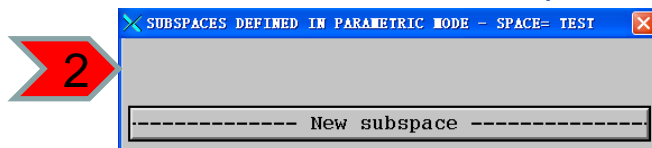
舱室形状的定义方法（5）

■ 定义横向的圆柱体舱室

1) 执行Edition->Spaces-> Subspaces cyl transversal命令



2) 在弹出的窗口中，点击New subspace按钮



TRANSVERSAL CYLINDER - SPACE : TEST

POSITION OF THE AXIS
ABSCISSA : FRAME+DIS FRAME : 0 DISTANCE : 0.000 m.
HEIGHT : 0.000 m.

DEFINITION OF PARAMETERS
RADIUS OF THE CYLINDER : 0.000 m.
STARBOARD LIMIT : HALFBRE_NUM HALFBREADTH : 0.000 m.
PORT LIMIT : HALFBRE_NUM HALFBREADTH : 0.000 m.

NUMBER OF SECTIONS : 9
NEGATIVE SUBSPACE : NO

SAVE <ESC> DELETE-SUB

3) 定义对话框的内容（参照图解）

- ABSCISSA: 圆柱体的横坐标值
- HEIGHT: 圆柱体的高度值
- RADIUS OF THE CYLINDER: 圆柱体的半径
- STARBOARD LIMIT: 右舷的半宽值
- PORT LIMIT: 左舷的半宽值
- NUMBER OF SECTIONS: 划分的截面数（数目在9-79之间）
- NEGATIVE SUBSPACE: 是否为扣除的舱室

4) 点击SAVE按钮结束，ESC退出，或DELETE-SUB删除定义的舱室



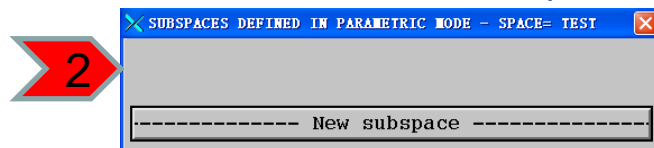
通力有限公司
UNITED FORCE CORPORATION

舱室形状的定义方法（6）

■ 定义圆台的舱室

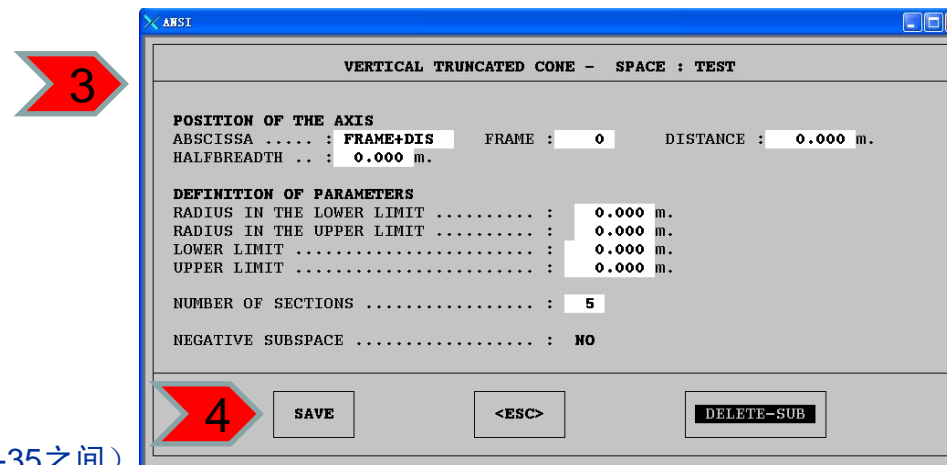
1) 执行Edition->Spaces-> Subspaces trunk cone命令 

2) 在弹出的窗口中，点击New subspace按钮



3) 定义对话框的内容（参照图解）

- ABSCISSA: 圆台的横坐标值
- HALFBREADTH: 圆台的半宽值
- RADIUS OF THE LOWER LIMIT : 圆台下端的半径
- RADIUS OF THE UPPER LIMIT : 圆台上端的半径
- LOWER LIMIT: 下端的高度
- UPPER LIMIT: 上端的高度
- NUMBER OF SECTIONS: 划分的截面数（数目在3-35之间）
- NEGATIVE SUBSPACE: 是否为扣除的舱室



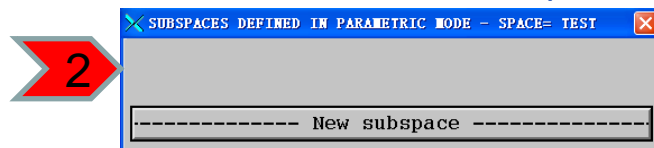
4) 点击SAVE按钮结束，ESC退出，或DELETE-SUB删除定义的舱室

舱室形状的定义方法（7）

■ 定义环状体的舱室

1) 执行Edition->Spaces-> Subspaces crown sector命令 

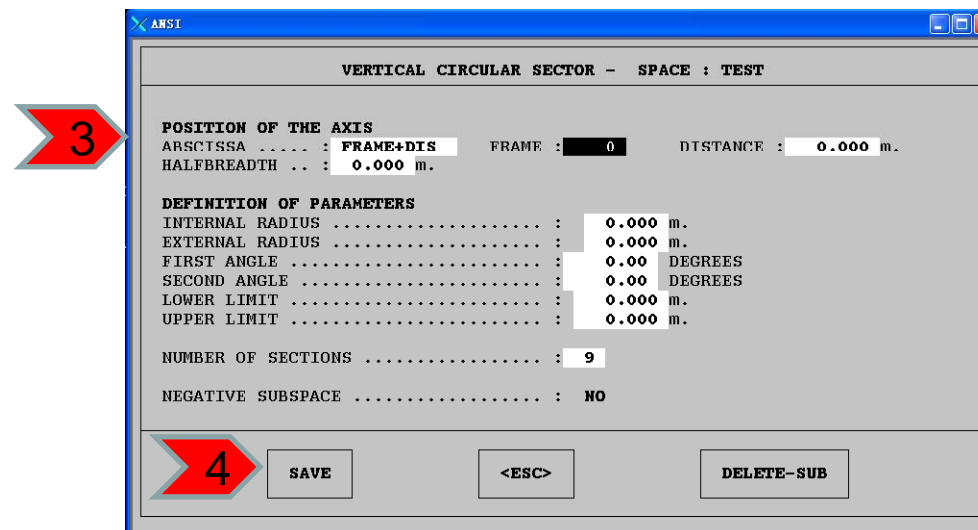
2) 在弹出的窗口中，点击New subspace按钮



3) 定义对话框的内容（参照图解）

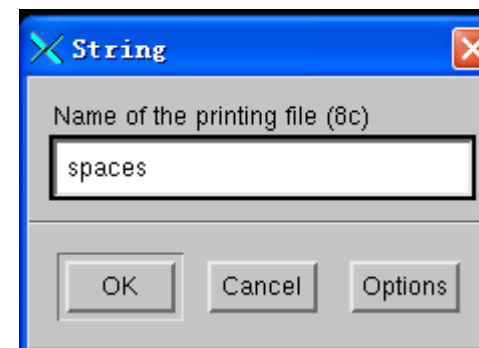
- ABSCISSA: 环状体的横坐标值
- HALFBREADTH: 环状体的半宽值
- INTERNAL RADIUS: 环状体内径
- EXTERNAL RADIUS: 环状体外径
- FIRST ANGLE: 第一个角度
- SECOND ANGLE: 第二个角度
- LOWER LIMIT: 下端的高度
- UPPER LIMIT: 上端的高度
- NUMBER OF SECTIONS: 划分的截面数（数目在4-36之间）
- NEGATIVE SUBSPACE: 是否为扣除的舱室

4) 点击SAVE按钮结束，ESC退出，或DELETE-SUB删除定义的舱室



舱室的结果保存

- 执行File->Print spaces命令：在弹出的对话框中输入文件名。输出的文件格式为.lis格式。



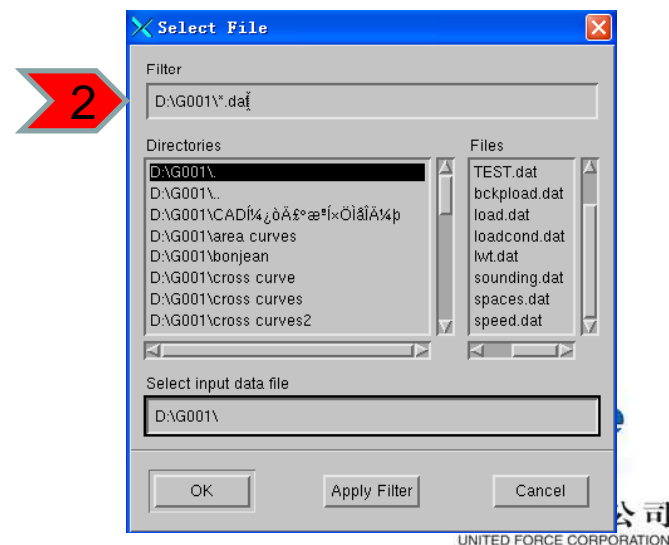
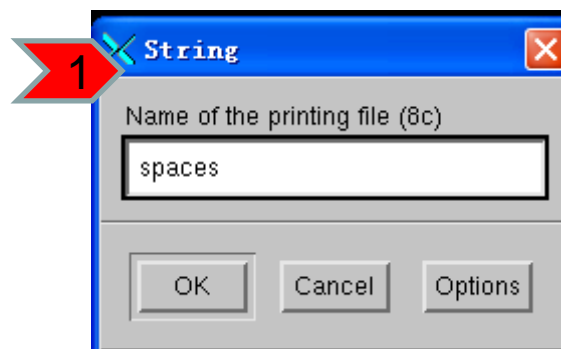
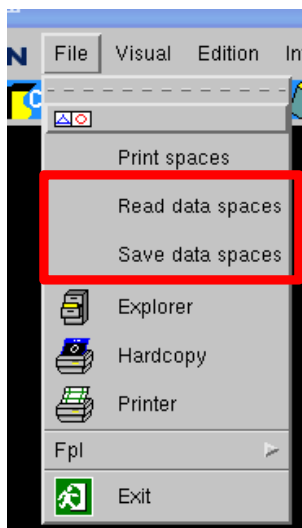
舱室的数据导出、导入

1) 导出

执行File->Save data spaces命令：在弹出的对话框中输入文件名。输出的文件格式为.dat格式。

2) 导入

执行File->Read data spaces命令：找到正确的.dat格式的文件进行导入。



装载物的定义

- 执行Edition->Loads命令：定义装载物的ID号、名称、密度、装载率、颜色等

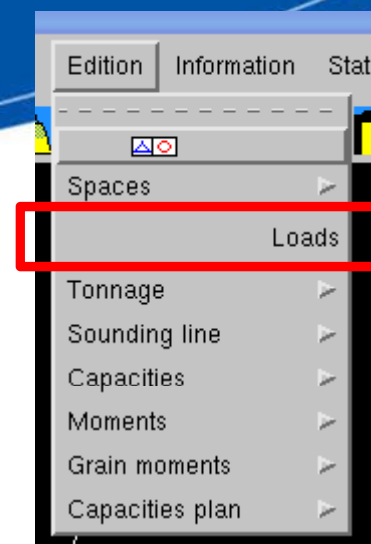
1 to 25: liquid cargo (液态的装载物)

26 to 50: solid cargo (固态的装载物)

26 to 30: grain cargo (谷物类的装载物)

49: fixed ballast (固定的压载物)

50: crew and effects (人员和行李)

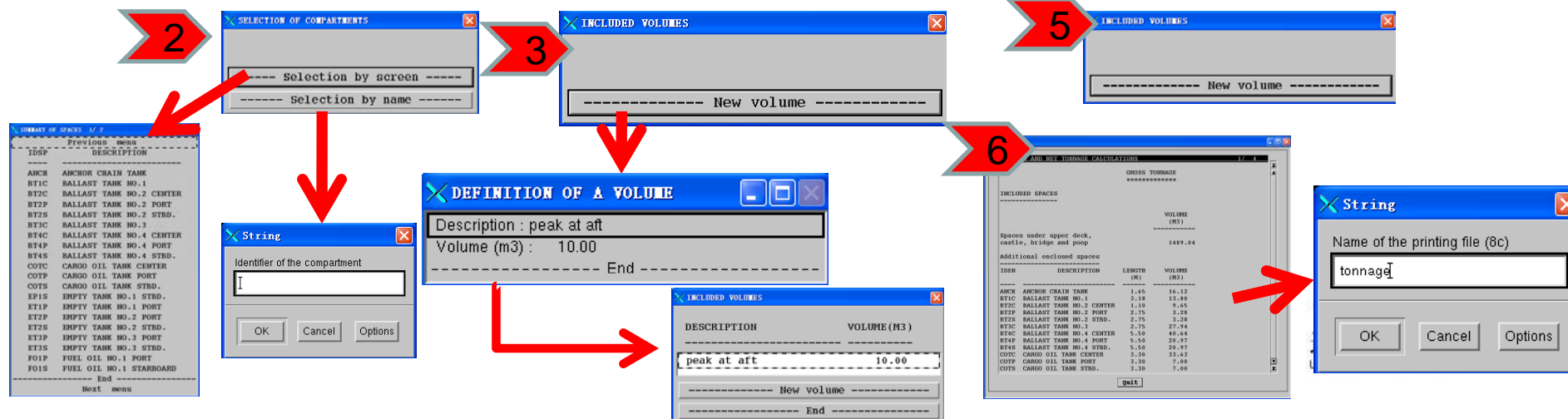
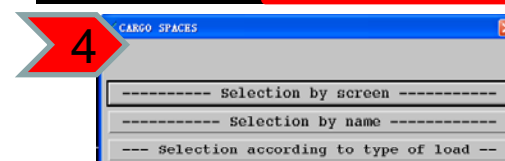
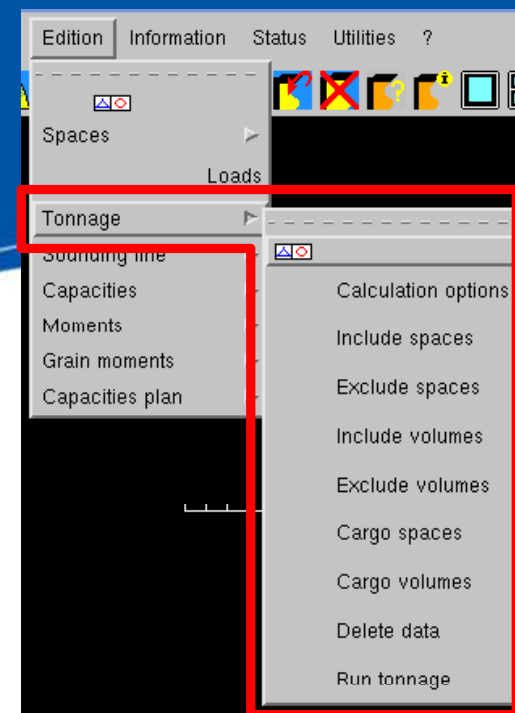


SUMMARY OF DEFINED LOADS				
NL	DESCRIPTION	T/M3	%FILL	COLOUR
1	WATER BALLAST	1.025	98.0	YELLOW
2	BUNKER - C	0.930	98.0	
3	HEAVY FUEL	0.900	98.0	RED
4	LIGHT FUEL	0.820	98.0	RED
5	LUBRICATING OIL	0.900	98.0	
6	FRESH WATER	1.000	98.0	GREEN
7	BOILED FEED WATER	1.000	98.0	
9	dddddd	0.700	98.0	ORANGE
26	Grain	0.600		
49	FIXED BALLAST	1.000		
50	CREW AND EFFECTS	1.000		
----- New definition -----				
----- End -----				

吨位计算

步骤:

- 1) 执行Edition->Tonnage->Calculation options命令
- 2) 执行Edition->Tonnage->Include spaces / Exclude spaces命令: 添加或扣除需要计算的舱室。
- 3) 执行Edition->Tonnage->Include volumes / Exclude volumes命令: 添加或扣除需要计算的体积。
- 4) 执行Edition->Tonnage->Cargo spaces命令: 增加货物舱
- 5) 执行Edition->Tonnage-> Cargo volumes命令: 增加货物的体积
- 6) 执行Edition->Tonnage->Run tonnage命令: 运行吨位计算, 输入文件名, 保存一个.lis格式的文件。



测深计算 (1)

步骤:

1) 执行Edition->Sounding line->Options命令

➤ TYPE OF PRINTING OUTPUT: 输出表格的类型 (1至6)

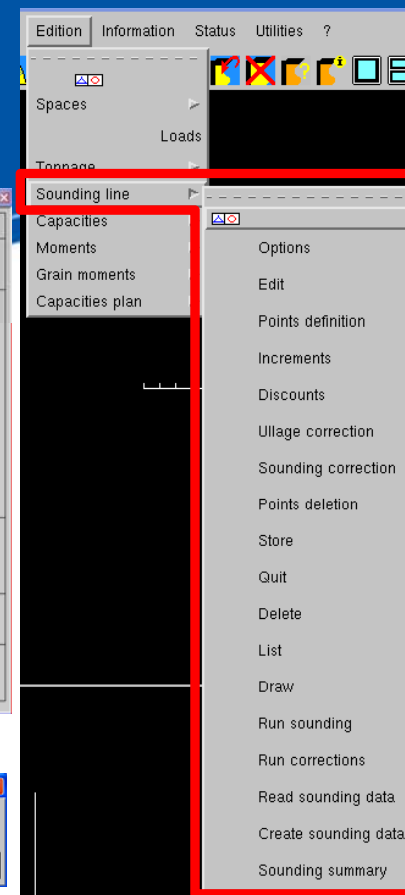
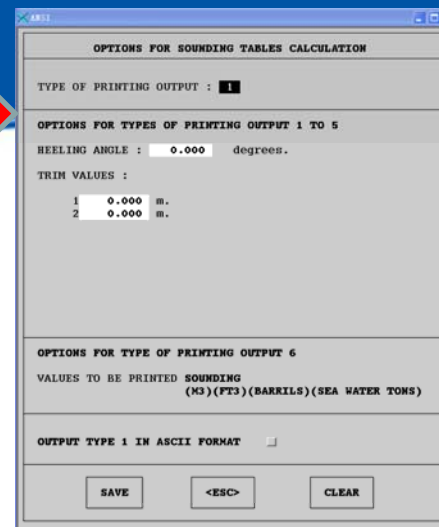
➤ OPTIONS FOR TYPES OF PRINTING OUTPUT 1 TO 5:

设置类型1至5的横摇和纵倾

➤ OPTIONS FOR TYPES OF PRINTING OUTPUT 6:

设置类型6输出的类型

➤ OUTPUT TYPE 1 IN ASCII FORMAT: 对于类型1可以额外输出一个ASCII格式的文件



2) 执行Edition->Sounding line->Edit命令

2.1) 点击New Sounding Line按钮

2.2) 选择已有的舱室定义测深线



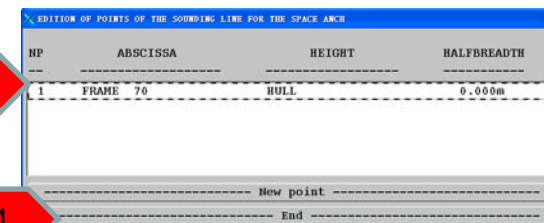
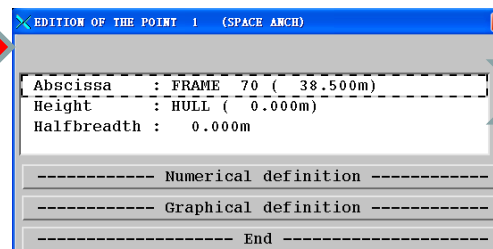
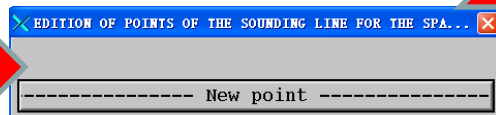
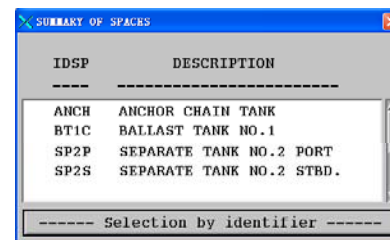
3) 执行Edition->Sounding line->Points definition命令

3.1) 点击New point按钮

3.2) 通过输入点的三维坐标创建点, 点击End按钮

3.3) 输入新的点 (至少2个点)

3.4) 当完成点的输入后, 点击End按钮



测深计算 (2)

4

5

步骤 (续):

4) 执行Edition->Sounding line->Increments命令: 输入步长

5) 执行Edition->Sounding line->Discount命令: 输入损耗率 (也可以不输入)

6) 执行Edition->Sounding line->Ullage correction / Sounding correction命令: 修正 (也可以不输入)

7) 保存/退出: 执行Edition->Sounding line->Store / Exit命令

备注: 重复2至7的步骤, 创建多个舱室的Sounding Line。

8) 执行Edition->Sounding line->Run sounding命令

8.1) 弹出一个定义的基本信息窗口, 点击Quit进入下一步

8.2) 询问是否继续

8.3) 输入文件名, 保存一个.lis格式的文件

备注: 可以通过执行Edition->Sounding line->Summary命令查看简单的数据

6

7

8.1

8.2

8.3

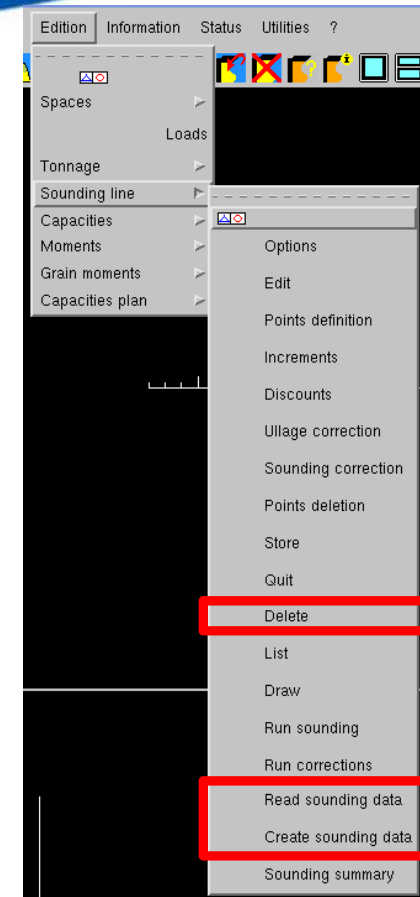
测深计算（3）

■ 删除测深线

执行Edition->Sounding line->Delete命令，选择需要删除的测深线

■ 测深线数据的导入和导出

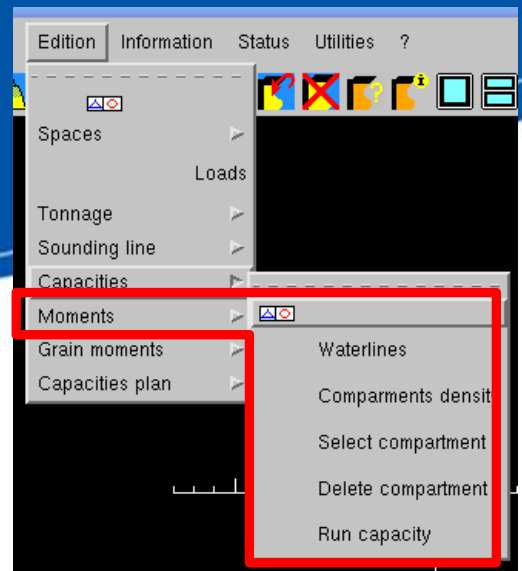
- 导出：执行Edition->Sounding line->Create sounding data命令，在弹出的对话框中输入文件名。输出的文件格式为.dat格式。
- 导入：执行Edition->Sounding line->Read sounding data命令，找到正确的.dat格式的文件进行导入。



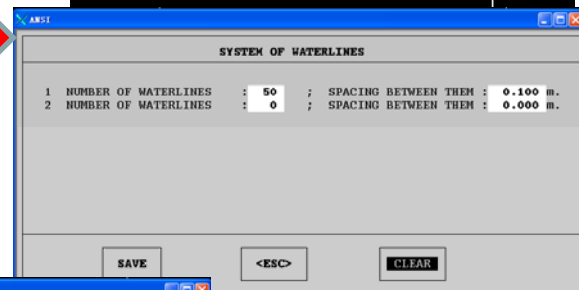
舱容计算

步骤:

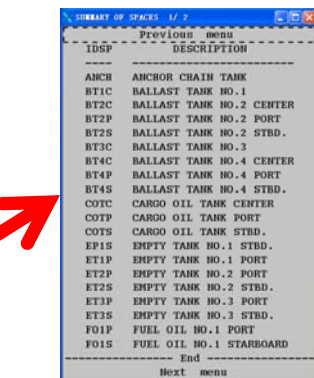
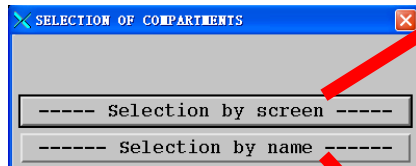
- 1) 执行Edition->Capacities->Waterlines命令: 定义计算平面的个数和步长
- 2) 执行Edition->Capacities->Select compartment命令: 选择需要计算的舱室
 - Selection by screen: 根据显示的舱室进行选择
 - Selection by name: 根据输入舱室的名字进行选择
- 3) 执行Edition->Capacities->Run capacity命令: 运行舱容计算, 点击YES按钮后保存一个.lis格式的文件。



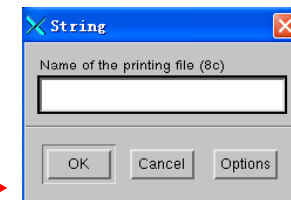
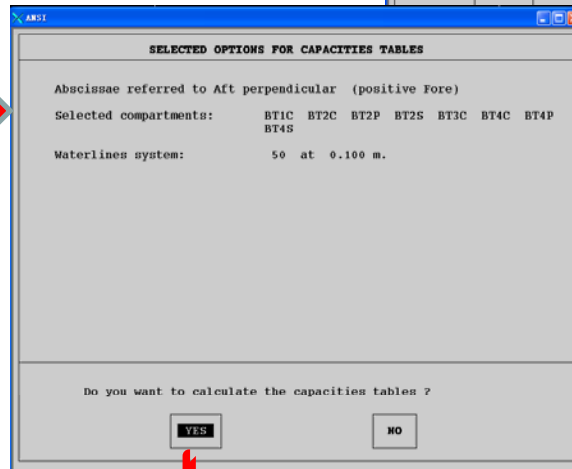
1



2



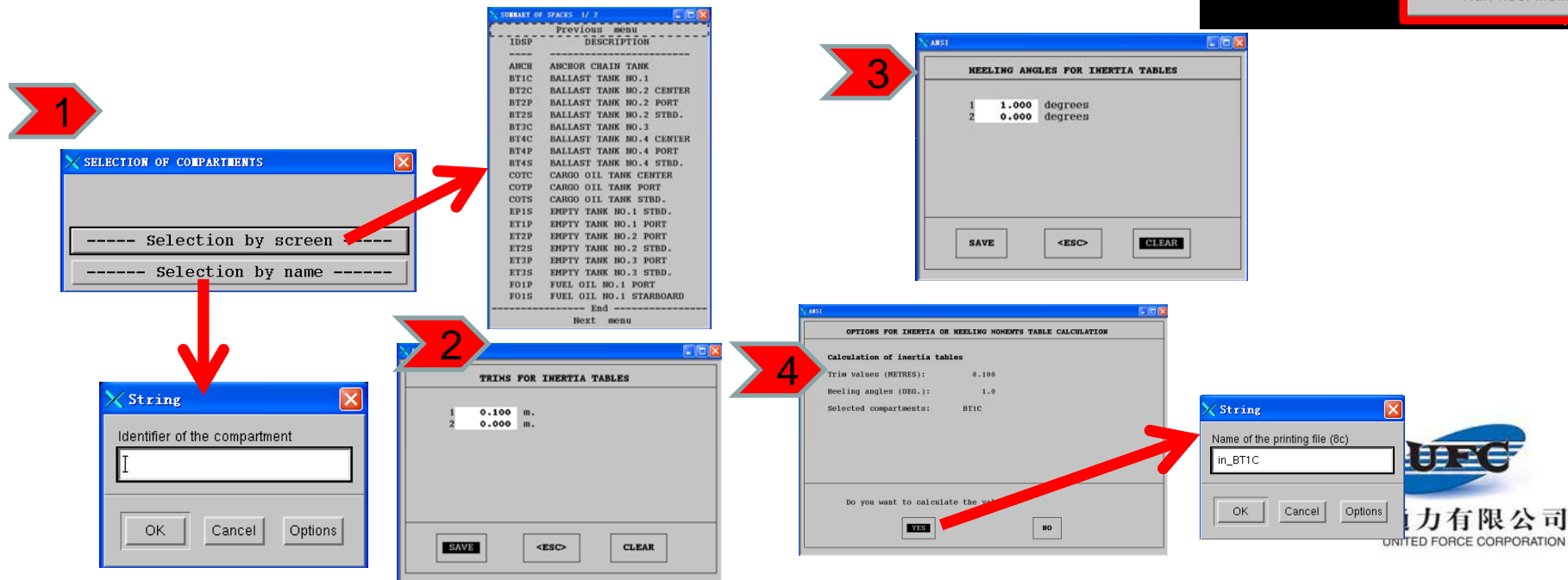
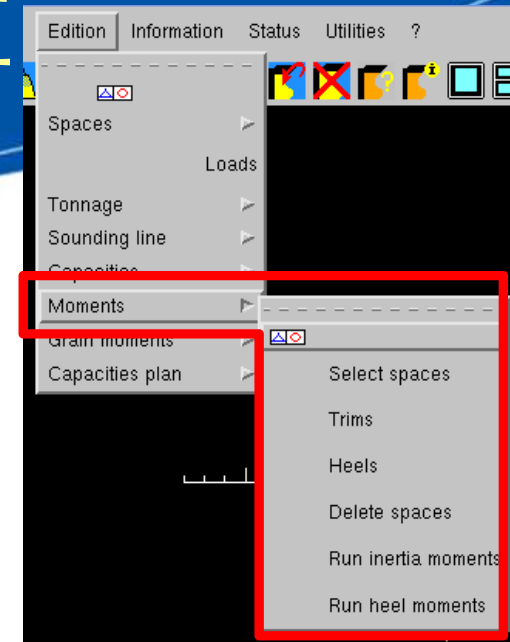
3



舱室的惯性矩计算

步骤:

- 1) 执行Edition->Moments->Select spaces命令: 选择需要计算的舱室
- 2) 执行Edition->Moments->Trims命令: 定义纵倾值
- 3) 执行Edition->Moments->Heels命令: 定义横摇度数
- 4) 执行Edition->Moments->Run inertia moments命令: 计算自身惯性矩, 保存一个.lis格式的报告文件
- 5) 执行Edition->Moments->Run heel moments命令: 计算横摇惯性矩 (与步骤4类似)



谷物横倾力矩计算（1）

步骤

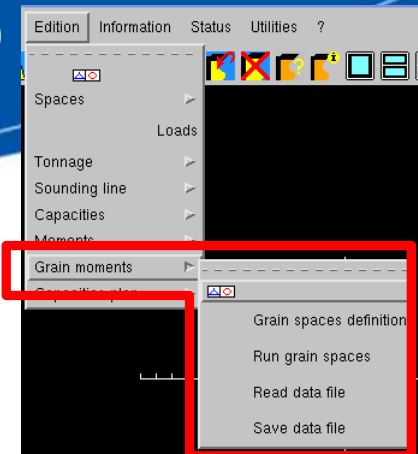
1) 定义谷物舱的形状等信息

1.1) 执行Edition->Grain moments->Grain spaces definition命令，选择舱室进入下一步

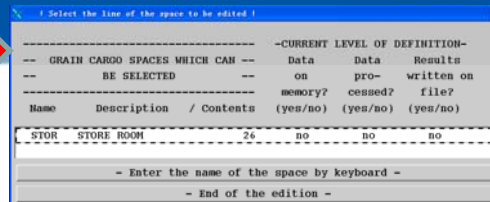
1.2) 选择谷物舱的形状类型，点击SAVE按钮进入下一步

1.3) 定义进一步的信息，点击SAVE按钮结束

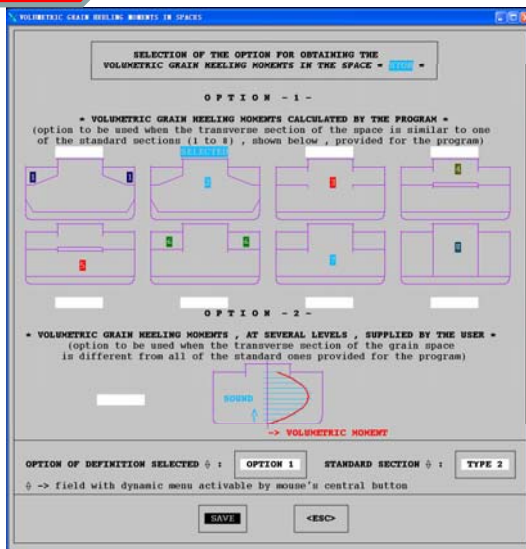
2) 执行Edition->Grain moments->Run grain spaces命令，填充好信息后点击RUN按钮结束。将保存 .lis格式的文件和.d的图纸。



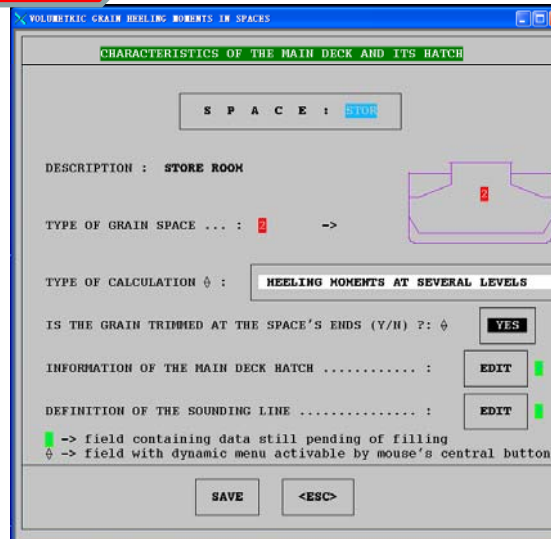
1.1



1.2



1.3



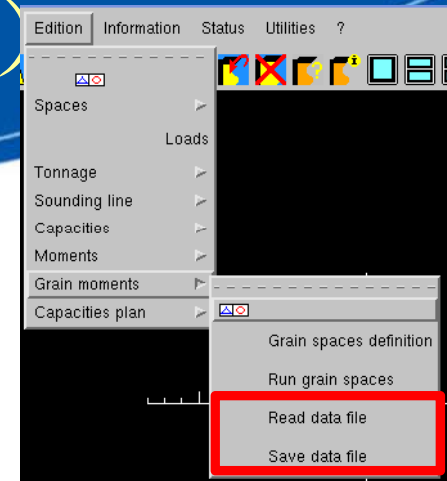
2



谷物横倾力矩计算（2）

■ 谷物舱基本数据的导入和导出

- 导出：执行Edition-> Grain moments- >Save data file命令，在弹出的对话框中输入文件名。输出的文件格式为.dat格式。
- 导入：执行Edition-> Grain moments- >Read data file命令，找到正确的.dat格式的文件进行导入。



舱容图

■ 步骤:

1) 执行Edition->Capacities plan->Options命令:

- LONGITUDINAL AXIS MARKS: 纵向标尺是用肋位或米
- SELECTION OF SPACES TO BE DRAWN: 选择舱室
- SPACES IDENTIFICATION: 是否在图中标识舱室的ID号
- NUMBER OF LONGITUDINAL VIEWS: 纵剖面图的个数
- NUMBER OF PLAN VIEWS: 平面图的个数
- NUMBER OF TRANSVERSAL VIEWS: 横剖面图的个数
- DRAWINGS CHARACTERISTICS: 各剖面图的详细位置
- SCALE: 图纸的比例

2) 执行Edition->Capacities plan->Run命令: 运行舱容图并保存一个.d格式的文件。

