VANTAGE

IPE (Integrated Project Execution)

项目一体化解决 系统

中文培训手册

目录



目　录

1. VANTAGE PE P&ID

2. VANTAGE PDMS 基础

3. VANTAGE PDMS 管道元件库

4. VANTAGE PDMS 结构建库

5. VANTAGE PDMS 管道等级

6. VANTAGE PDMS 设备设计

7. VANTAGE PDMS 管道设计

8. VANTAGE PDMS 土建设计

9. VANTAGE PDMS 结构设计

10. VANTAGE PDMS 支吊架设计

11. VANTAGE PDMS 数据一致性检查

12. VANTAGE PDMS 碰撞检查

13. VANTAGE PDMS 出图

14. VANTAGE PDMS 出图管理

15. VANTAGE PDMS 出图定制

16. VANTAGE PDMS 项目管理

17. VANTAGE PDMS AutoDraft

18. VANTAGE PDMS ImplantExplant

19. VANTAGE PDMS PML 培训手册

20. VANTAGE PDMS Review 键盘命令

21. VANTAGE PDMS Review 生成 avi

VPE

VANTAGE Plant Engineering System

工厂系统设计数据管理系统

P&ID 工艺流程图

培训手册

VANTAGE

目　录

一、VANTAGE PE P&ID 简介.....2

二、软件安装、项目生成、AutoCAD 配置.....2

三、操作绘制 P&ID.....9

四、VANTAGE PE PID 项目设置.....13

五、菜单、工具条、符号定制.....30

六、Elite（报表生成）.....32

七、原有 P&ID 升级.....32

一、VANTAGE PE P&ID 简介

VANTAGE PE P&ID 是一套基于嵌入到 AutoCAD、Microstation 或 Visio 软件中以提高智能绘制 P&ID 图能力的软件，其主要功能如下：

1. 绘制工艺装置 P&ID 图。
2. 与 VANTAGE 数据库交换数据。
3. 数据的一致性校验。

二、软件安装、项目生成、AutoCAD 配置

VANTAGE PE P&ID 的安装有以下几种方式：

a. 执行文件和项目配置文件都在服务器端。（建议安装）

b. 执行文件在服务器端，项目配置文件在本地。

c. 执行文件在本地，项目配置文件在服务器端。

d. 执行文件和项目配置文件都在本地。（用于个人测试）

如果执行文件在服务器端，则每个用户拥有完全一致的菜单形式、标准图块模板。

如果项目配置文件在服务器端，则每个用户拥有完全一致的项目设置、项目自定义图块模板等。

服务器端安装

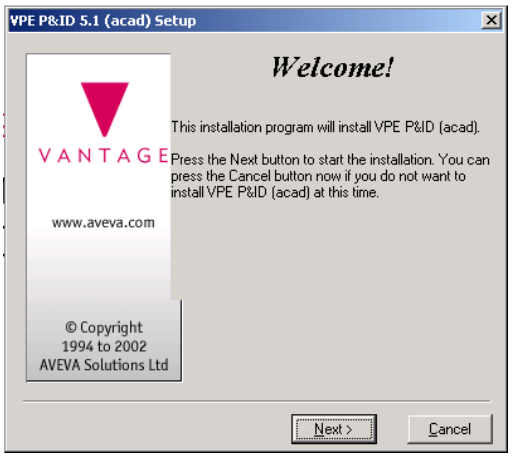
1．共享服务器（本机）D:\CADCENTRE 为 CADCENTRE$

2．共享服务器（本机）D:\PROJECTS 为 PROJECTS$.

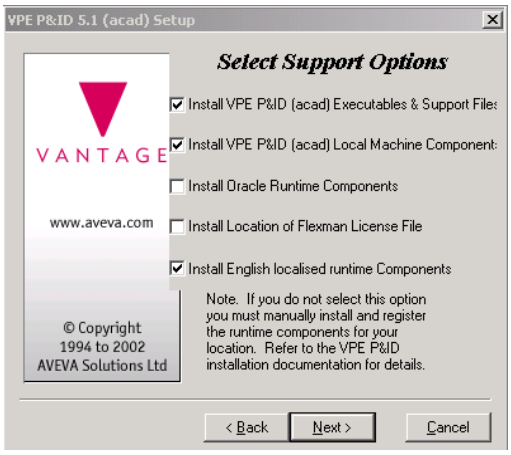
3．映射“服务器\CADCENTRE$为 V:

4．映射“服务器\PROJECTS$为 W:

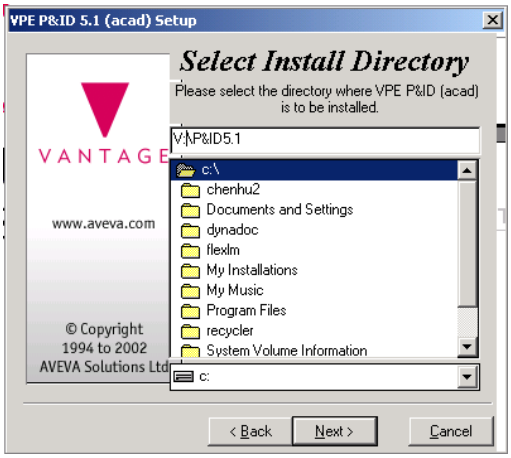
5．双击 P&ID5.1 软件安装文件 pidAcadSetup.EXE 弹出如下对话框



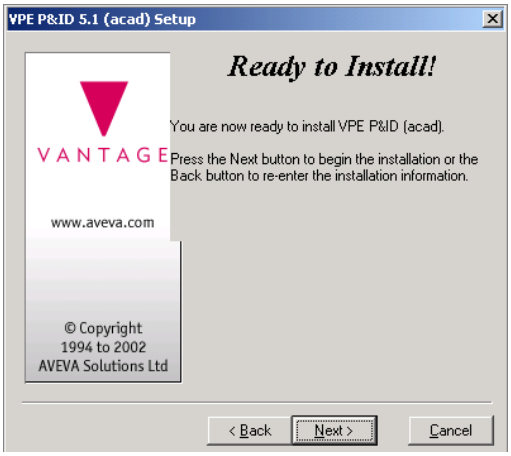
6.点击 Next



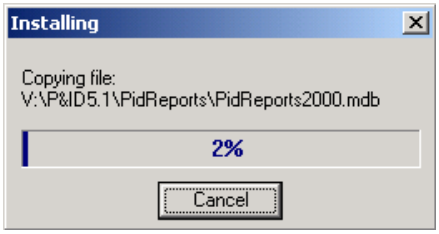
7．选择第 1、2、5 项

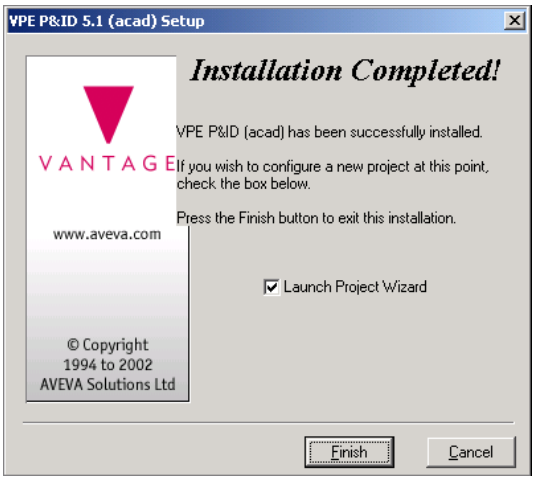


8.选择 V:\P&ID5.1 后点击 Next

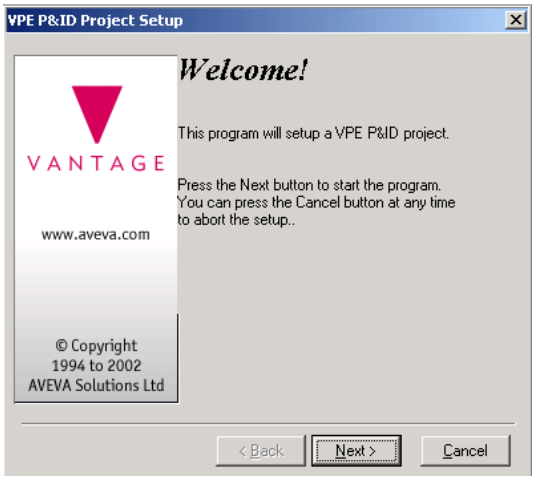


9．点击 Next

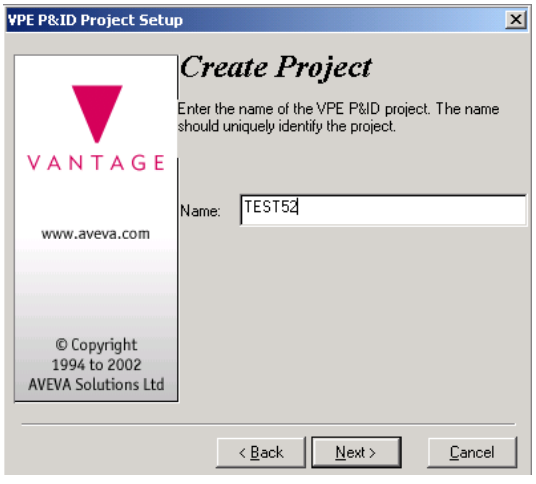




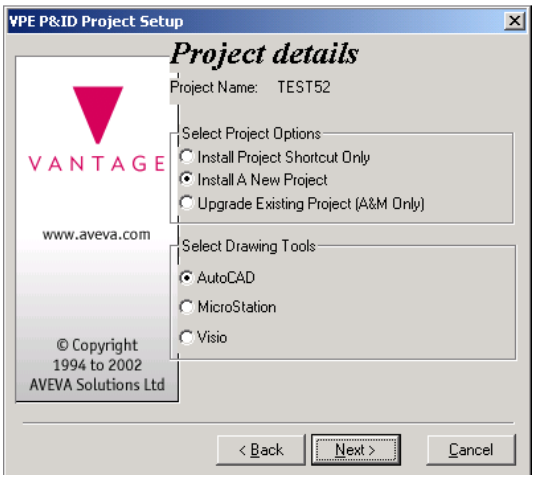
10．选择 Launch Project Wizard 后点击 Finish



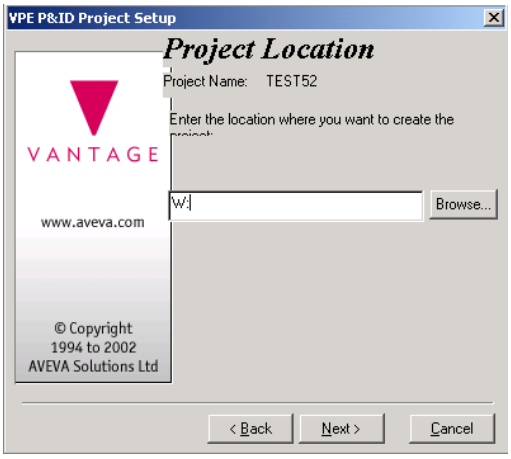
11．点击 Next



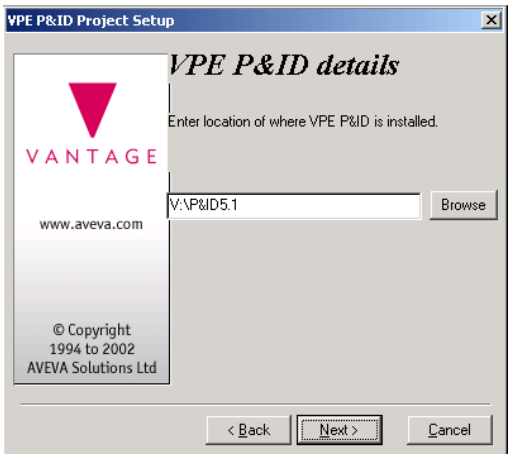
12．键入项目名称后点击 Next



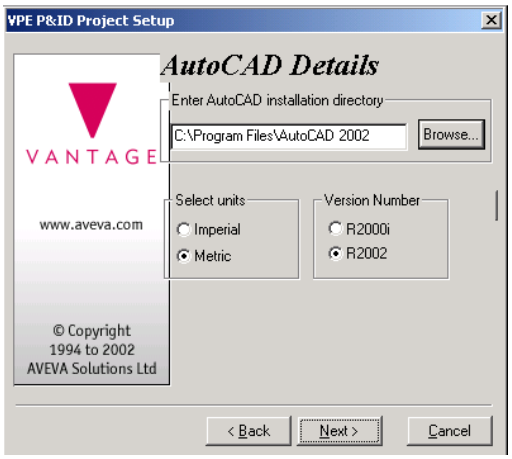
13．点击 Next，如选择 Upgrade Existing Projrct(A&M Only)可升级原有的 P&ID 项目如 4.4 版本或以前版本。



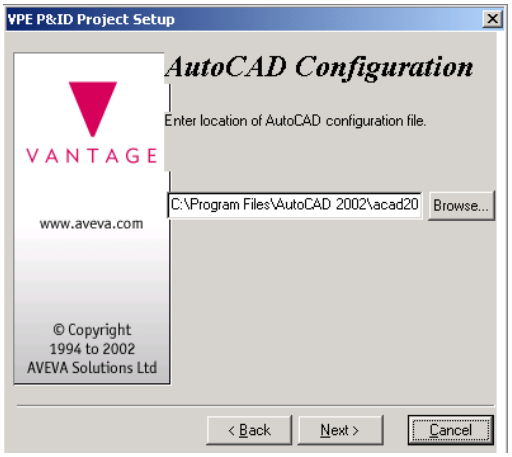
14．键入项目路径后点击 Next



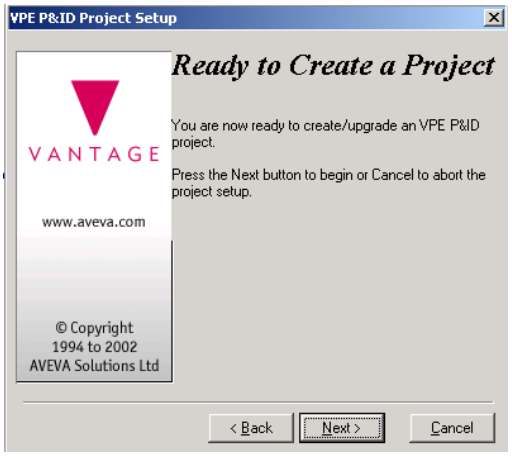
15．选择 P&ID5.1 的安装路径后点击 Next



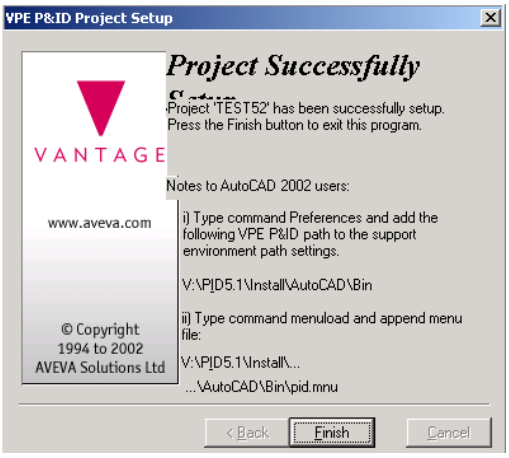
16．选择 AutoCAD 安装路径后点击 Next



17．选择 AutoCAD 配置文件(acad2002.cfg)的路径后点击 Next



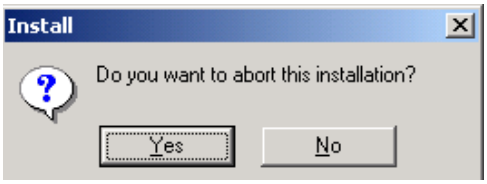
18．点击 Next 开始安装



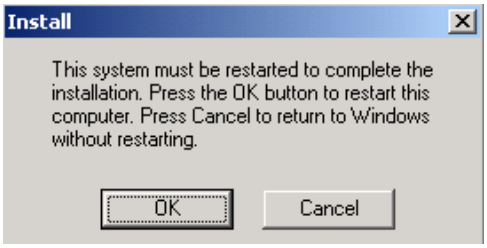
19. 点击 Finish



20. 点击 Cancel



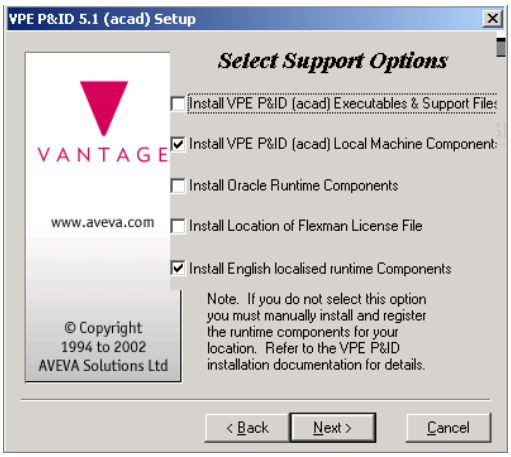
21. 点击 Yes



22．点击 OK 重新启动系统并完成软件安装及项目安装。

客户端安装

客户端安装与服务器端安装基本相同，只是不用执行 1、2 两步，第 6 步选择第 2 项和第 5 项如下图：

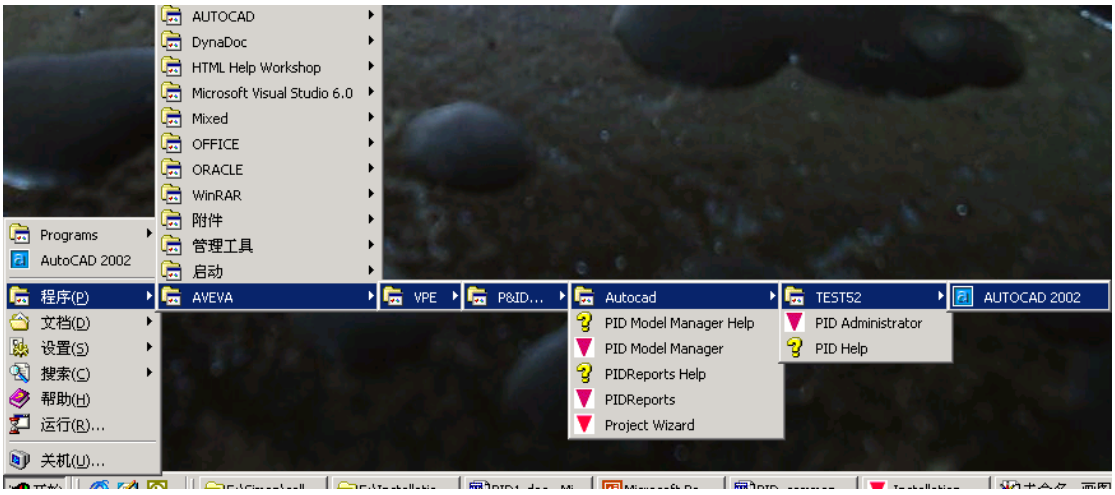


另外第 10 步不选择 Launch Project Wizard 后点击 Finish。如想在以后新建项目可从下图进入 P&ID 项目向导，并按服务器安装中项目创建过程完成项目安装。



AutoCAD 配置

1．选择下图所示快捷方式进入 AutoCAD



2. 在 AutoCAD 命令行点击鼠标右键，选择 Options，在支持文件搜索路径中添加路径 V:\P&ID5.1\Install\AutoCad\Bin

3. 在 AutoCAD 命令行中输入 MENU 回车，选择下面文件：

   V:\P&ID5.1\Install\AutoCad\Bin\PID.MNU

4、点击工具条中的(注：环境变量中应设置 LM_LICENSE_FILE 许可文件指向)。

5、配置工具条位置后关闭 AutoCAD（保存菜单工具条位置）。

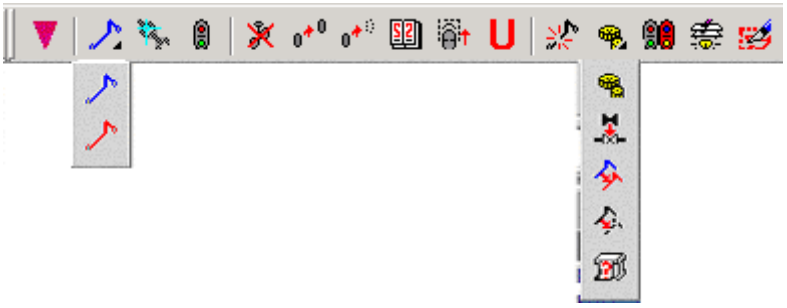
6、重新通过以上快捷方式进入 PE P&ID 执行上述第 4 步即可开始绘制。

三、操作绘制 P&ID

菜单功能简介

1、ASPECT PID Graphical Commands

a b c d e f g h i j k l m n o



按左右顺序分别为

a. Load ASPECT PID，完成初始化工作。

b. 绘制主管线和辅助管线。

c. 绘制工艺连接管线，如管道与仪表的连接线。

d. 绘制信号线。

e ~ j. AutoCAD 命令：删除、复制、移动、镜像、拉抻。

k. 断线。

l. 改变(图例符号、管道类型、管道属性、移动物体到 no print 层)。

m. 修改信号线属性到缺省类型。

n. 绘制伴热线。

o. 为在线设备绘制伴热。当某个管件的伴热线被删除后，管道的伴热线通过该管件此时可点击本图标并单击无伴热的管件，完成伴热线绘制操作。

2、ASPECT PID Commands

a b d d e f g h i j k l m n



a. 标注。

b. 设定、绘制图号等信息（运行一致性检查前必需通过此按钮输入图号等信息）。

c. 为管件、设备、仪表等符号添加注意事项等信息。

d. 检查管道的数据一致性。

e. 保存数据到 VANTAGE 数据库，同时运行一致性检查。

f. 登录到 VANTAGE 数据库。

g. 断开与 VANTAGE 数据库的连接。

h. 查看设备、仪表、管道等在 VANTAGE 数据库中的属性信息，可将此信息绘于图上。

i. 更新 VANTAGE 数据。

j. 设定箭头、断线、保温、标注等的开关、设置管线、保温、信号线等的线型属性。

k. 绘制云型线。

l. 定义组（Group）。

m. 查看相关元件的数量。

n. 列表显示实体的 ASPECT PID 属性。

3、ASPECT PID symbols

a b c d e f g h i



a. 插入符号（无图标显示）。

b ~ h. 插入设备、阀门、管件、仪表阀门、仪表图例、流量测量元件、管咀等符号。

i. 改变信号线线型。

绘制

1、根据以上工具条说明按工艺设计规则完成 P&ID 绘制。

标注

所有标注都通过点击完成，标注不同实体时弹出不同的对话框，标注管道时可按下述步骤进行

1、命名管道时应按如下操作：

点击，选择欲命名管道的起始线段，右键或回车，选择管道起点，选择方向时点击此起始线段的任意位置，选择管道终点，选择方向时点击终点线段的任意位置，弹出对话框，选择尺寸、等级等信息后，按 OK，选择管道标号位置及方向，回到对话框，按 END 结束。

2、命名分支管道时应按如下操作：

点击，选择欲命名管道的起始线段，点击属主管道，选择管道起点，选择方向时点击此起始线段的任意位置，选择管道终点，选择方向时点击终点线段的任意位置，弹出对话框，选择尺寸、等级等信息后，按 OK，选择管道标号位置及方向，回到对话框，按 END 结束。

VANTAGE 数据库中导入

向 VANTAGE 数据库中导入数据应按如下操作：

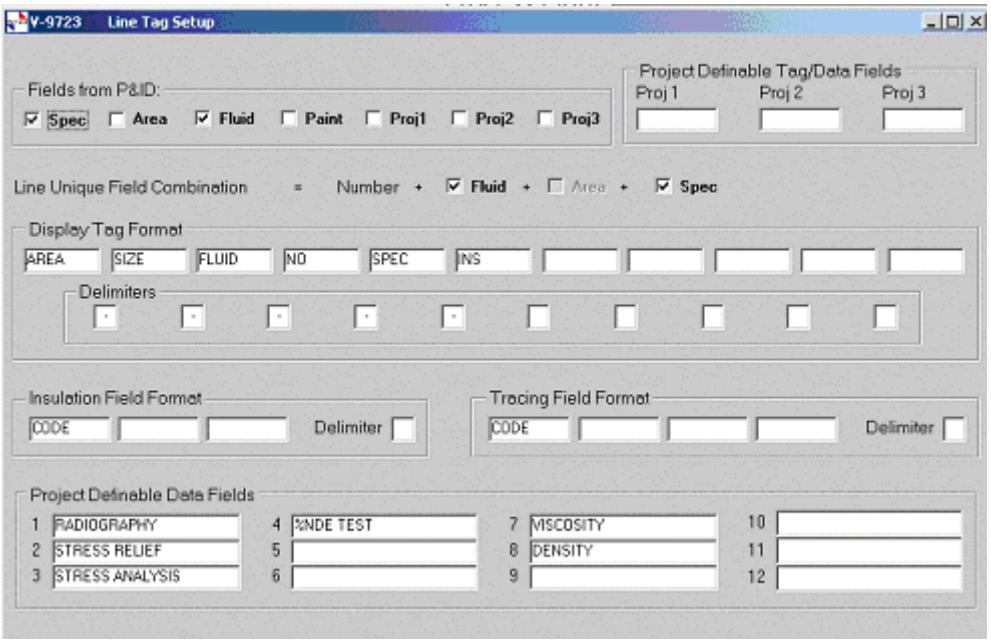
a. 点击，弹出对话框，输入用户名及口令（缺省 ENR1），选择项目数据库后点击 LOGON，点击，在弹出对话框中选中 Save To Model 及 Resolve Differences 后点击 Save。

b. 在 VANTAGE 配管模块中做如下配置:

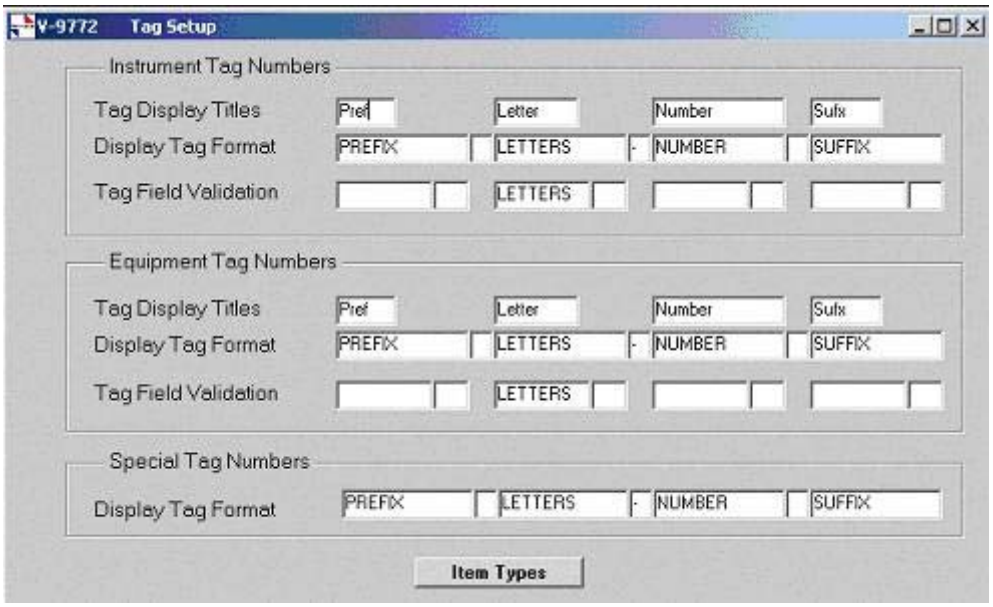
1、Setup->Project->Pid List 中加入上述 PID 的图号；

2、Setup->Project->Project Details 中项目号与 PID 项目号应保持一致（2002）；

3、Setup->Project->Project Configuration->Line Data Setup；

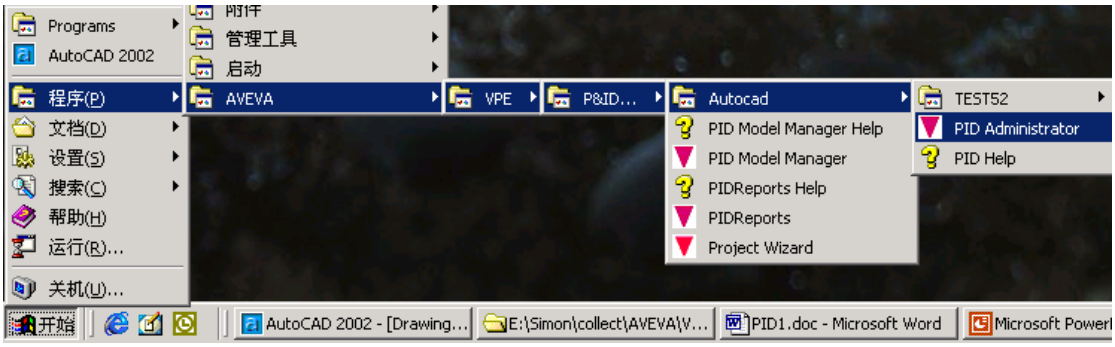


4、Setup->Project->Project Configuration->Display Tag Setup

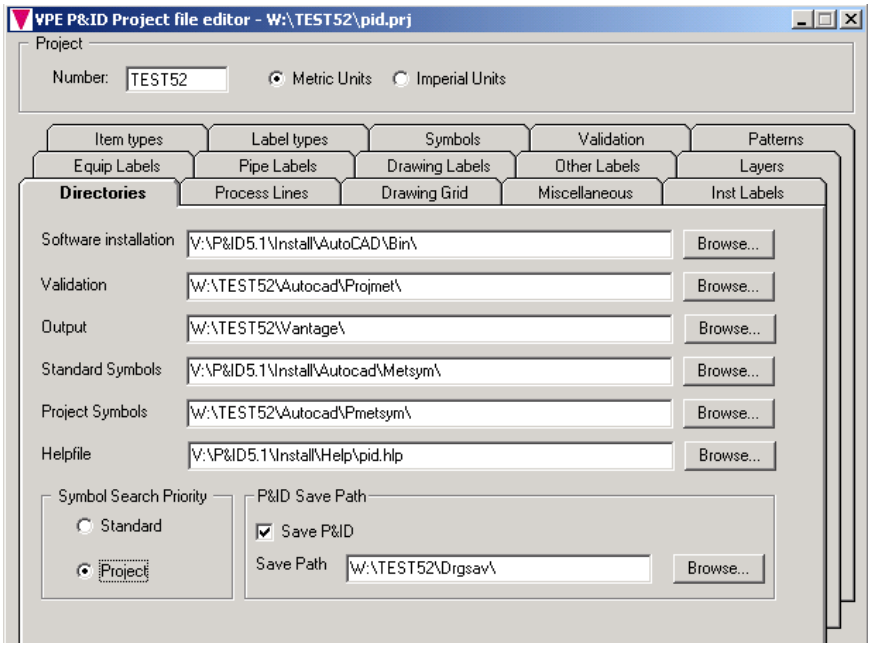


5、定义管道等级、物流代码、保温等级等信息（从 PID 导入的管道其等级、保温等信息应在 VANTAGE 中定义）。

四、VANTAGE PE PID 项目设置



打开项目设置文件在弹出的对话框中进行详细的 PID 的设置。



Directories

Software installation:软件安装路径

Validation：有效性检查定义文件(*.val)在存放路径，如 spec.val 存放的为标注管道等级时可选的等级列表

Output:生成管道表等报表时临时文件的存放路径

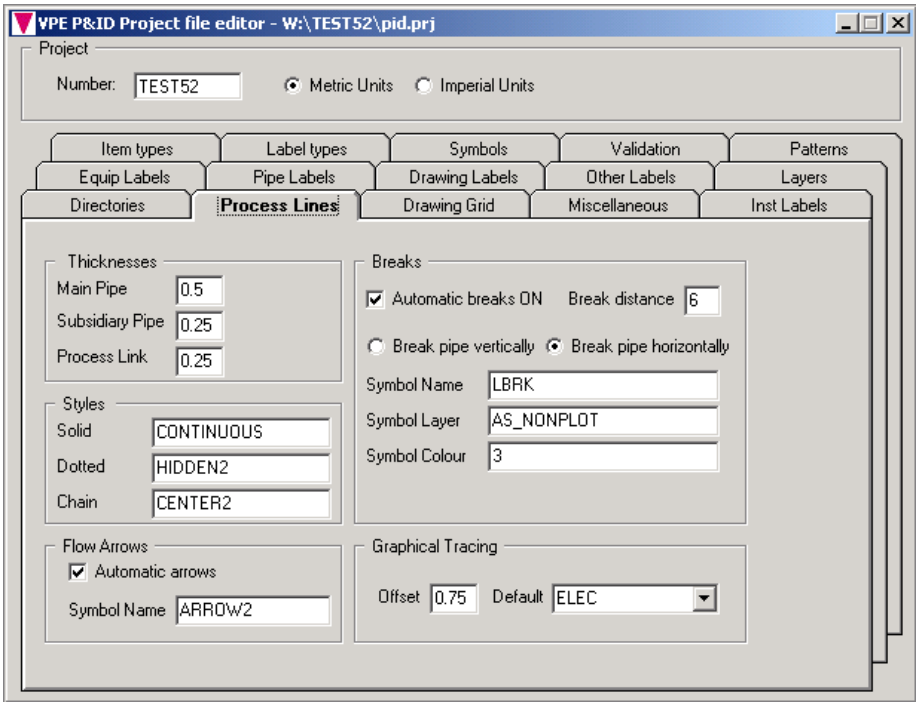
Standard Symbols:标准符号存放路径

Project Symbols:项目自定义符号存放路径

Helpfile:帮助文件路径

Symbol Search Priority:符号搜索的优先级，如在 pid.sym 中定义的某符号对应的块文件同时存在于标准符号和项目自定义符号路径下，则以设定的优先级为准

P&ID Save Path：一致性检查后是否自动保存文件到指定文件夹（此项必需选中后才能进行二三维校验。



Process Lines

Thicknesses：分别设定各种管线的宽度

Main Pipe：主管线

Subsidiary Pipe：辅助管线

Process Link：工艺连接线

Styles:设定管道的线型属性

Solid：实线时的线型

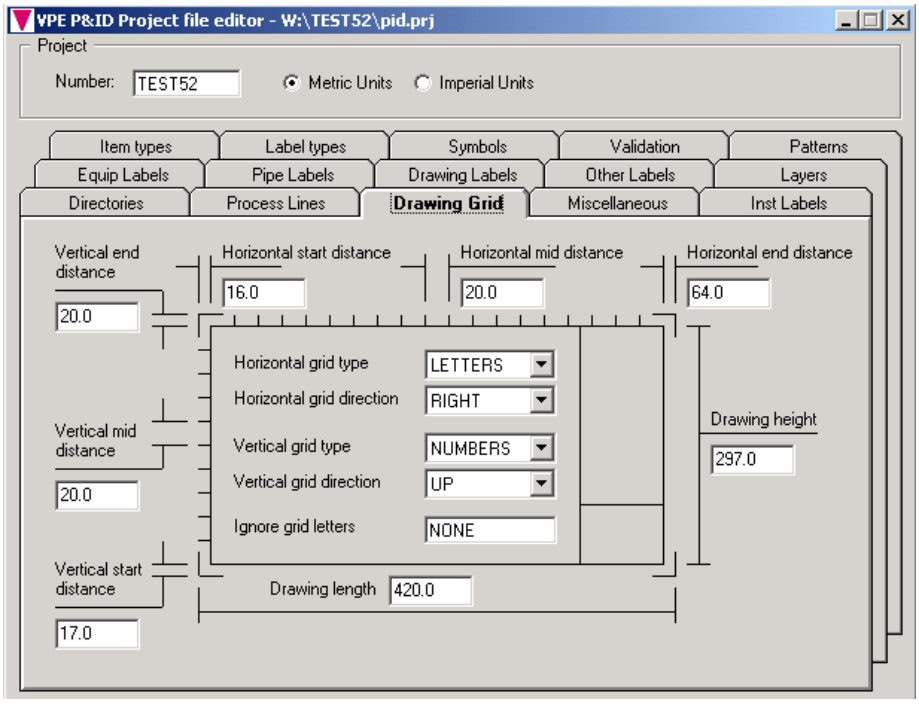
Dotted：点划线时的线型

Chain：中心线时的线型

Flow Arrows：设定画线时是否自动加箭头及箭头符号的名字

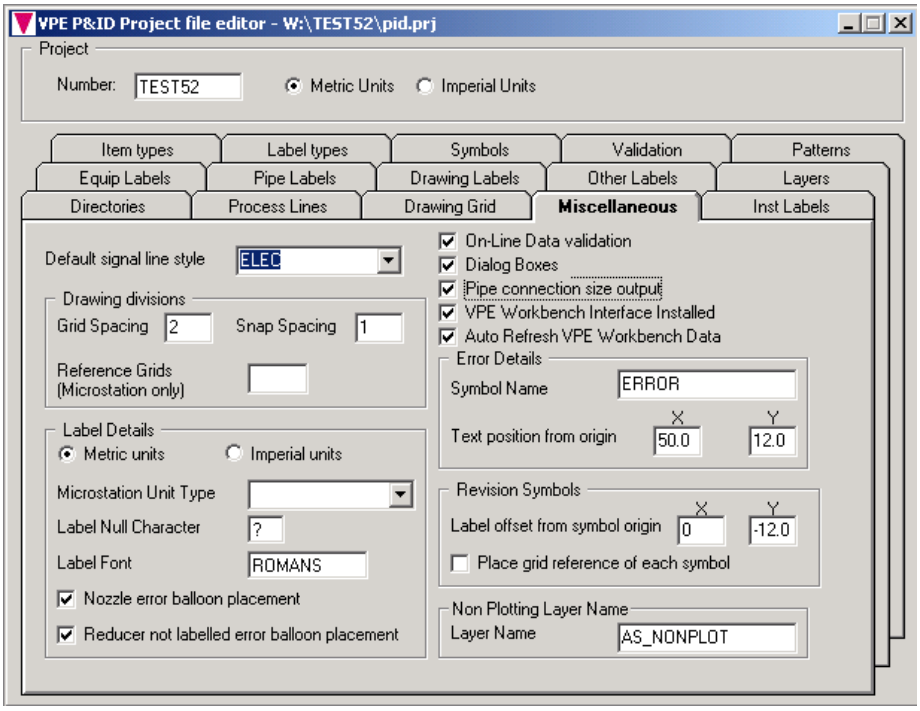
Breaks：设定画线时是否自动断线及断线长度、横竖线选择、断线符号名字放在哪一层、设成何种颜色等规则。

Graphical Tracing：设定伴热线与管线的偏移量及缺省线型。



Drawing Grid

本属性表主要进行项目的标准图符设定，这样生成的报表可快速定位到图上的某个位置，如 G6 格等。



Miscellaneous

Default signal line style：缺省的信号线类型

Drawing divisions：绘图设置

Grid Spacing：设定显示的网格中每两格的间距

Snap Spacing：设定绘图时就近捕捉的距离

Label Details：标注的单位设定，如管道标注时的公称直径的设定

Metric units：公制

Imperial units：英制

Label Null Character：代替空字节标注字符

Label Font：标注的字体设置，如想采用汉字字体可如下设置：

首选将此处改为 HXTXT，然后打开 AutoCAD 2002\suppout\acad.fmp 在文件的

结尾增加如下一行：HZTXT;HZTXT.SHX

Nozzle error Balloon placement：当管咀不标注时是否提示错误信息

Reducer not labeled error Balloon placement:大小头不标注时是否提示错误信息

On-line Data validation：标注时是否同时进行有效性检查

Dialog Boxes：所有命令是否以对话框方式进行

Pipe connection size output：输出到数据库时是否输出管道连接尺寸

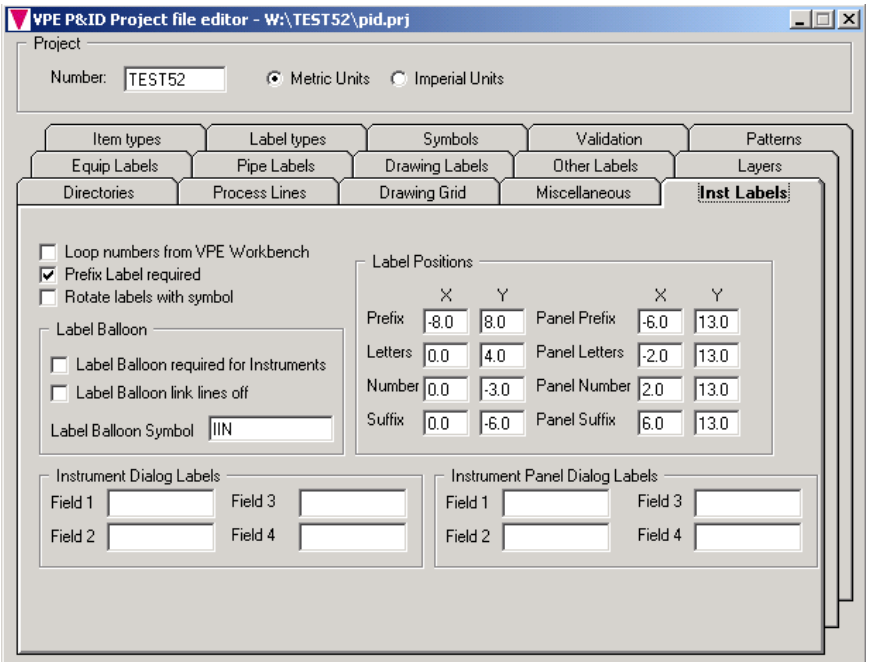
VPE workbench Interface Installed：是否安装了与 PE 的接口

Auto Refresh VPE Workbench Data：进入 P&Id 时是否更新 VPE 数据

Error Details：设定一致性发生错误时调用的提示符号名称及位置

Revision Symbols：设定改版符号标注与原符号的偏移量及是否为每个符号加注网格位置的参考信息

Non Plotting Layer Name：设定非打印层的名字



Inst Labels

Loop numbers from VPE Workbench：仪表回路号是不来自于 VPE

Prefix Label required：标注的前缀是否是必须的

Rotate labels with symbol：当为旋转角度的仪表符号标注时其标注是否随符号旋转

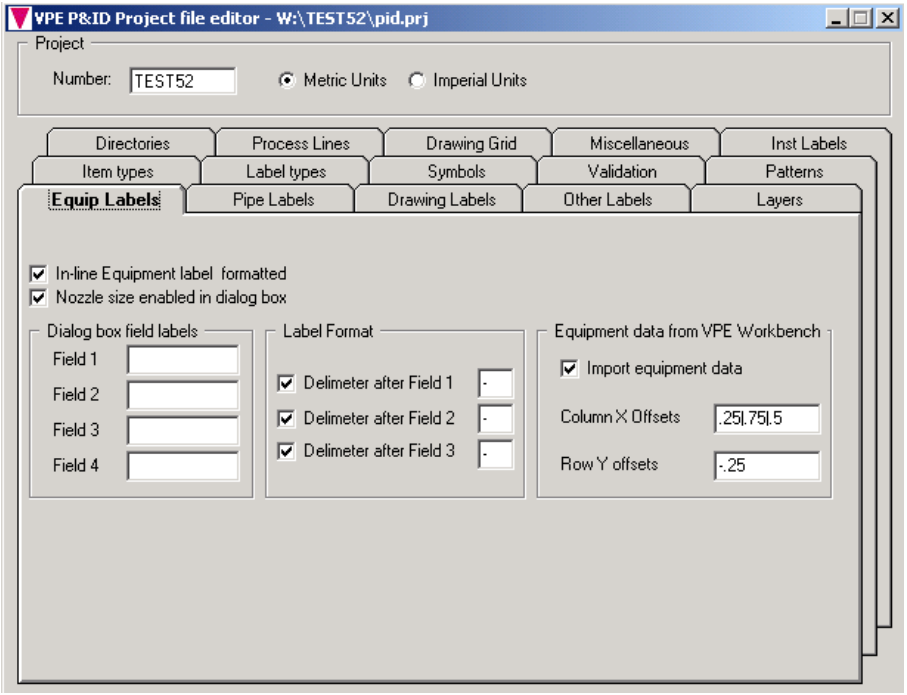
Label Balloon required for Instruments：所有仪表标注是否一定要加画圈

Laber Ballon link lines off：当为仪表标注时圆圈与仪表的连线是不需要

Label Possitions：为仪表标注的各文字定义置放位置

Instrument Dialog Labels：定义仪表标注对话框中各栏显示的名称

Instrument Panel Dialog Labels：定义仪表板标注对话框中各栏显示的名称



Equip Labels

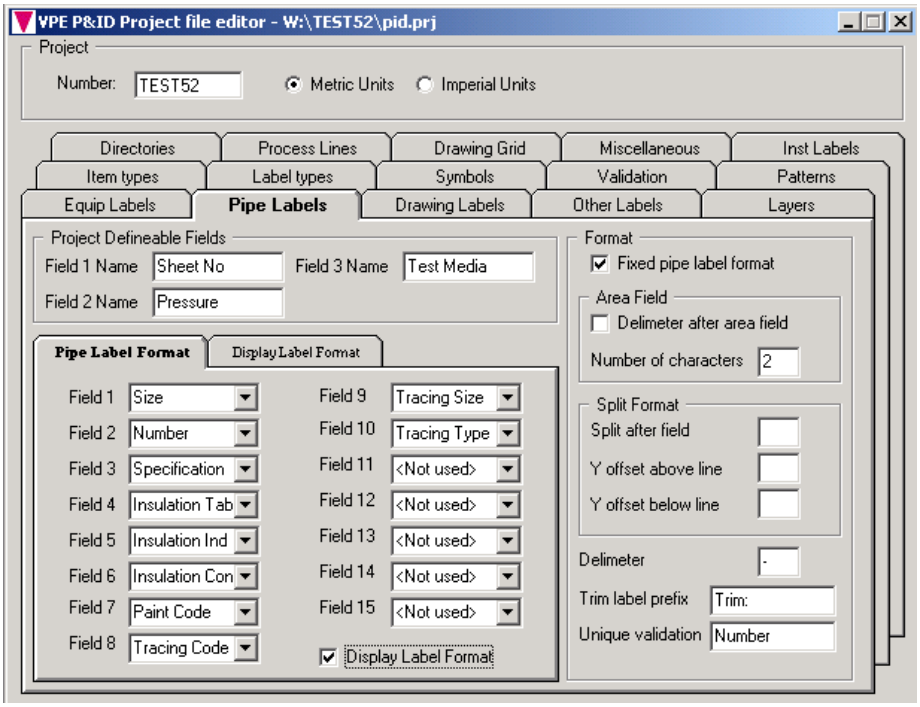
In-line Equipment label formatted：在线设备是否以固定格式标注

Nozzle size enabled in dialog box：管咀尺寸栏在管咀标注对话框中激活

Dialog box field labels：定义设备标注对话框中各栏显示的名称

Label Format：定义设备标注各字段间是否加分隔符及用何种分隔符

Equipment data from VPE Workbvench：定义是否从 VPE 中获取设备数据及此放置的位置



Pipe Labels

Project Defineable Fields：定义 3 个管道标注的自定义变量的字段名称

Pipe Label Format：定义管道标注时需填入哪些字段

Display Label Format：定义标注时显示在图上的有哪些字段，核选框为定义管道标注格式与显示格式是否相同

Fixed pipe label format：是否以固定格式将所有显示字段绘在图上（如有可能只标注管道尺寸等）

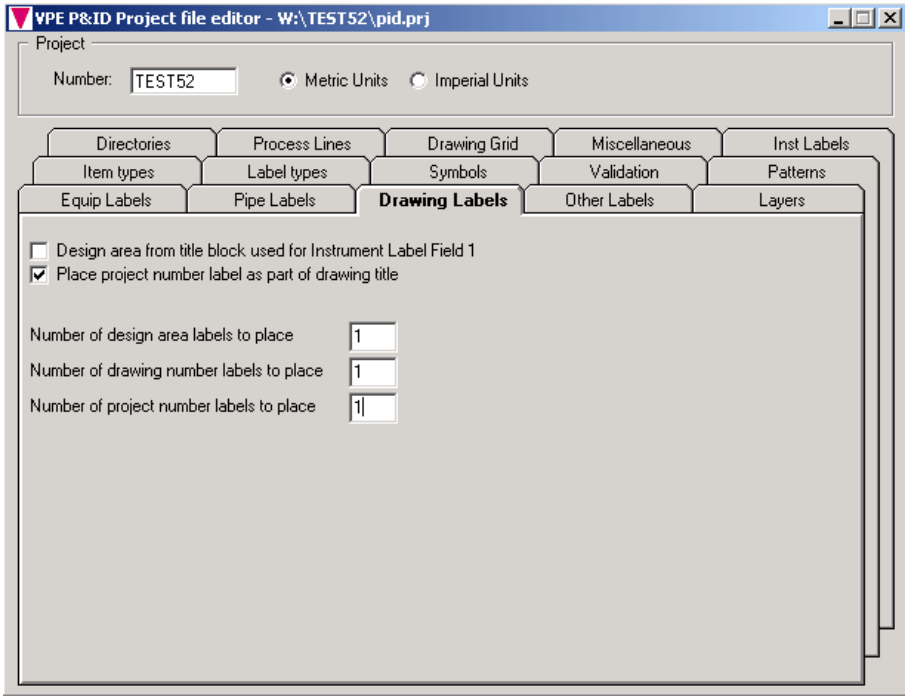
Delimeter after area field：是否在区域字段后的某个位置添加分隔符

Split Format：定义从第几个字段将标注分隔成两部分，并把它们置于插入点以上和以下的固定尺寸上

Delimeter：定义用何种分隔符

Trim label prefix：标注设备时 Trim 管线时的前缀定义

Unique validation：定义管道在 P&ID 图中是唯一的管道的区分字段，可有加逗号分隔的多个字段



Drawing Labels

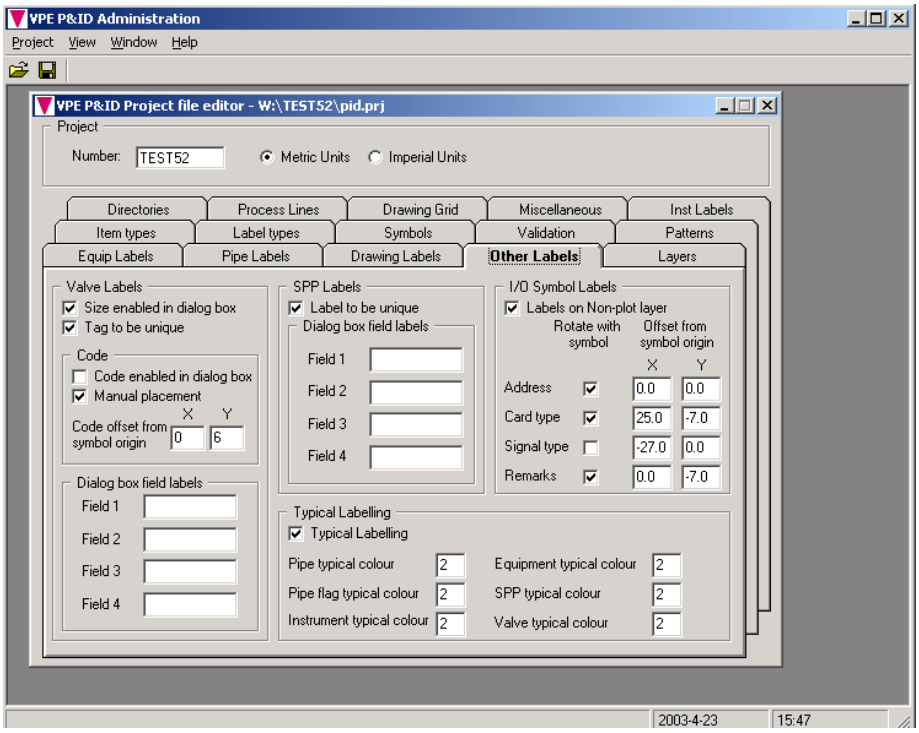
Design area from title block used for Instrument Label Field 1：将在 Title block 中定义的 Design area 做为仪表标注的前缀

Place project number labvel as part of drawing title：设置是否将项目号放到图纸上

Number of design area labels to place：设置在图纸上置放 design area 的数量

Number of drawing number labels to place：设置在图纸上置放图号的数量

Number of project number labels to place：设置在图纸上置放项目号的数量



Other Labels

Size enabled in dialog box：size 项在阀门标注对话框中是否激活，只有当阀门在图中无管线连接时才会激活

Tag to be unique：设置阀门的 tag 在全图是否唯一

Code enabled in dialog box：在阀门标注对话框中是否激活阀门代码项

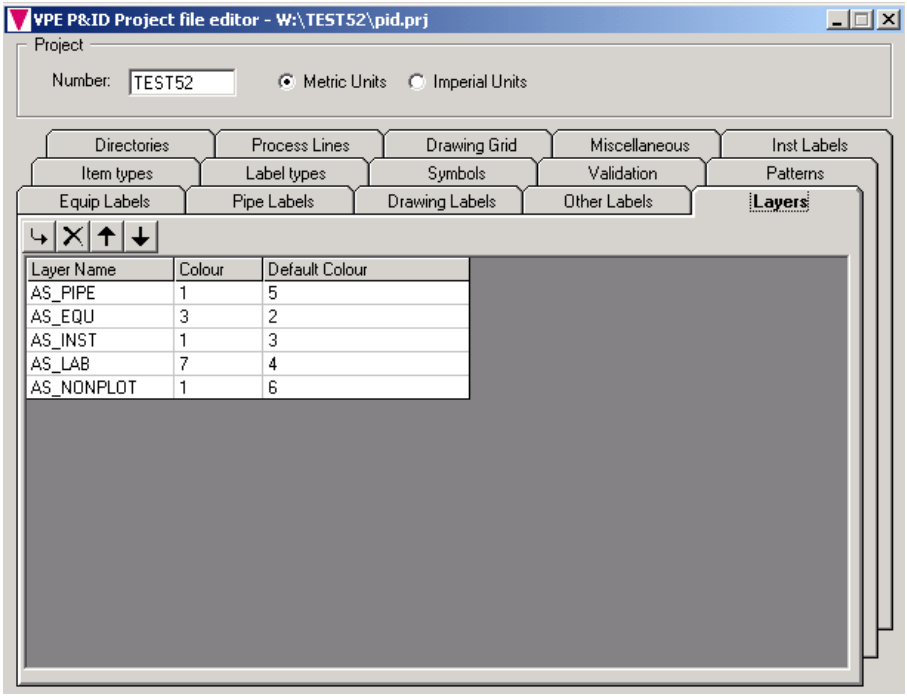
Manual placement：阀门代码是否手动放置，如自动放置设置放置的位置

Dialog box field labels：定义其它标注对话框中各栏显示的名称

SPP labels：定义 SPP 项(只有 Prefix、Number、Suffix)标注时对话框中各栏显示的名称

Typical Labeling：定义标准标注颜色项

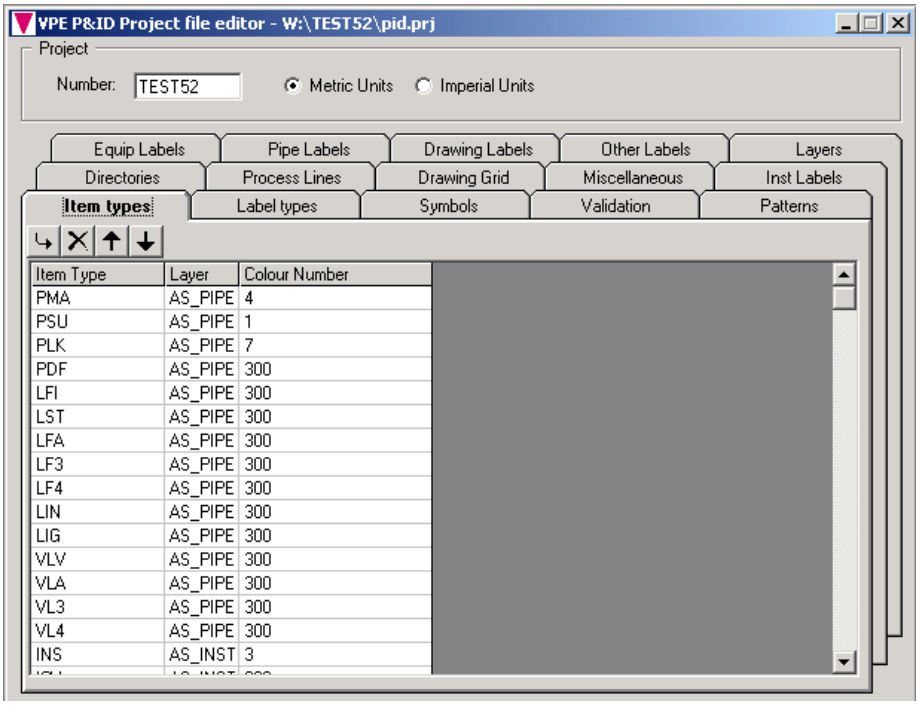
I/O Symbol Labels：I/O 符号的标注设置，是否标注在非打印层，以下几项是否随符号放置及偏移量：地址、I/O 卡类型、信号类型、备注



Layers

设置初始化时如果图中没有以上图层即新建该层，如有则更改为相应颜色(colour)，

可新建其它一些图层



Item types

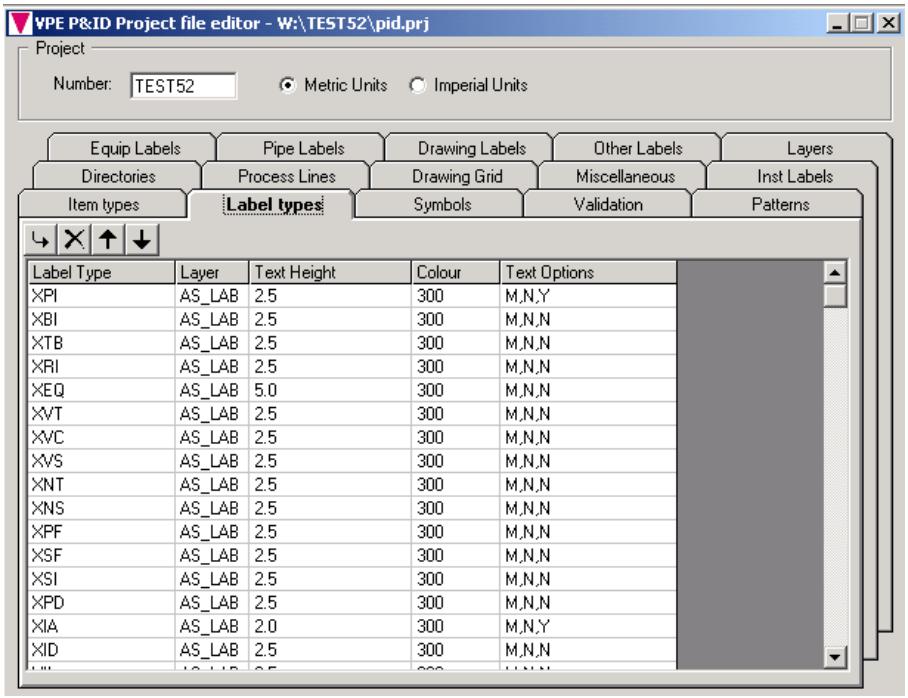
在绘制不同类型的实体时采用不同的类型、放入不同的图层、采用不同的颜色（300为

随属主的颜色，如绘在主管的阀门随主管颜色，绘在支管上随支管颜色）

如绘制主管时类型为 PMA、绘制阀门时为 VLV，类型英文对照表如下：

Type	Layer	Name
PMA	AS_PIPE	Main Pipe
PSU	AS_PIPE	Subsidiary Pipe
PLK	AS_PIPE	Process Link
PDF	AS_PIPE	Pipe Destination Fitting
LFI	AS_PIPE	Line Fitting
LST	AS_PIPE	Line Stream Diamond
LFA	AS_PIPE	Angled Line Fitting
LF3	AS_PIPE	3 Way Line Fitting
LF4	AS_PIPE	4 Way Line Fitting
LIN	AS_PIPE	Insulation Line Fitting
LIG	AS_PIPE	Line Fitting Ignored by Router
VLV	AS_PIPE	Valve
VLA	AS_PIPE	Angled Valve
VL3	AS_PIPE	3 Way Valve
VL4	AS_PIPE	4 Way Valve
INS	AS_INST	Instrument
ICV	AS_INST	Control Valve
IC3	AS_INST	3 Way Control Valve
IC4	AS_PIPE	4 Way Control Valve
ICA	AS_INST	Angled Control Valve
IRV	AS_PIPE	Relief Valve
IR3	AS_INST	3 Way Relief Valve
IR4	AS_PIPE	4 Way Relief Valve
IRA	AS_INST	Angled Relief Valve
IVL	AS_INST	Instrument Valve
IV3	AS_INST	3 Way Instrument Valve
IV4	AS_INST	4 way Instrument Valve
IVA	AS_INST	Angled Instrument Valve
IHW	AS_INST	Instrument Handwheel
IFE	AS_INST	Instrument Flow Element
ICD	AS_INST	Instrument Conditioning Device
IBD	AS_INST	Instrument Bursting Disc

ISO	AS_INST	System I/O Boxes
IIO	AS_INST	I/O Rocket
PFL	AS_PIPE	Pipe On/Off Connection Flag
RDC	AS_PIPE	Concentric Reducer
RDE	AS_PIPE	Eccentric Reducer
EQU	AS_EQU	Equipment
EQV	AS_EQU	Equipment Vessel
EQE	AS_EQU	Electrical Equipment
EIN	AS_EQU	Inline Equipment
EI3	AS_EQU	Inline Equipment (Three way)
EI4	AS_EQU	Inline Equipment (Four way)
EIA	AS_EQU	Inline Equipment (Angle)
RTR	AS_EQU	Revision Triangles
NOZ	AS_EQU	Nozzle
PSN	AS_NONPLOT	Pipe Start Node
PEN	AS_NONPLOT	Pipe End Node
BSN	AS_NONPLOT	Branch Start Node
BEN	AS_NONPLOT	Branch End Node
MIS	AS_PIPE	Miscellaneous Item
PFA	AS_PIPE	Pipe Flow Arrow
LSP	AS_PIPE	Spec Break
CHC	AS_MISC	Revision Cloud
SHY	AS_INST	Signal Line (Hydraulic)
SDL	AS_INST	Signal Line (Data Link)
SPN	AS_INST	Signal Line (Pneumatic)
SEL	AS_INST	Signal Line (Electric)
SUD	AS_INST	Signal Line (Undefined)
SCT	AS_INST	Signal Line (Capilliary Tube)
SSO	AS_INST	Signal Line (Sonic)
GTR	AS_PIPE	Graphical Tracing
RPB	AS_NONPLOT	Error Report Block
LCK	AS_INST	Interlock
EDL	AS_NONPLOT	Equipment Data Location
IDC	AS_INST	DCS Symbol



Label types

定义标注的类型及属性，如对主管的标注是 XPI 为辅助管线的标注为 XBI，属性定义如下：

Layer：标注放在哪一层

Text Height：缺省字高

Colour：缺省颜色，300 为 By owner

Text Options：从左到右分别为对齐方式、字高激活、放置激活

对齐方式有如下几种：

TL =Top Left

ML =Middle Left

BL =Bottom Left

TC =Top Centre

MC =Middle Centre

BC =Bottom Centre

TR =Top Right

MR =Middle Right

BR =Bottom Right

C =Centre

M =Middle

R =Right

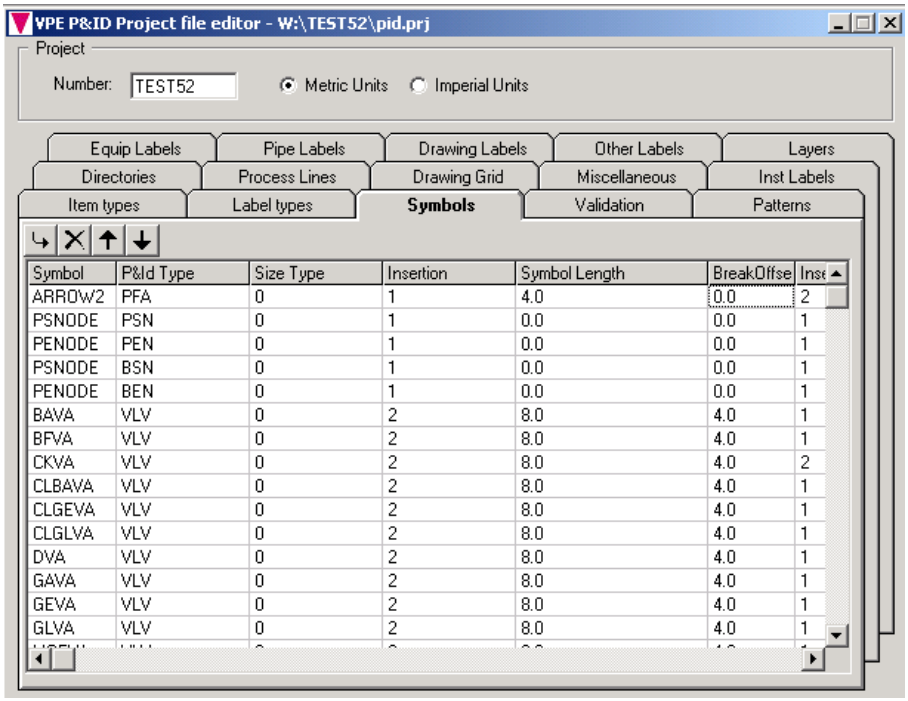
类型的英文对照如下：

Pipe Label

Type	Layer	Name
XPI	AS_LAB	Pipe Label
XBI	AS_LAB	Branch
XTB	AS_LAB	Trim Size
XRI	AS_LAB	Reducer
XEQ	AS_LAB	Equipment
XVT	AS_LAB	Valve Tag
XVC	AS_LAB	Valve Closure
XVS	AS_LAB	Valve Size
XNT	AS_LAB	Nozzle
XNS	AS_LAB	Nozzle Size
XPF	AS_LAB	Pipe Flag
XSF	AS_LAB	Signal Line Flag
XSI	AS_LAB	Spec Break
XPD	AS_LAB	Pipe Destination Text
XIA	AS_LAB	Instrument Alarm
XID	AS_LAB	Instrument Descriptor
XIL	AS_LAB	Instrument Loop
XIS	AS_LAB	Instrument Suffix
XIP	AS_LAB	Instrument Prefix
XIT	AS_LAB	Instrument Tag
XDN	AS_LAB	Drawing Number
XDR	AS_LAB	Drawing Revision
XDS	AS_LAB	Drawing Sheet
XDT	AS_LAB	Drawing Title
XCN	AS_LAB	Client Number
XIO	AS_LAB	System I/O Ident
XTR	AS_LAB	Trim
XST	AS_LAB	Stream
XNE	AS_LAB	Note
XRP	AS_NONPLOT	Error Report Block Label
XVD	AS_LAB	Valve Code
XRA	AS_LAB	I/O Address
XRC	AS_LAB	I/O Card Type
XRS	AS_LAB	I/O Signal Type/Area Code
XRR	AS_LAB	I/O Remark
XAR	AS_LAB	Title Design Area
X01	AS_LAB	Title Minimum Line Number
X02	AS_LAB	Title Maximum Line Number
X03	AS_LAB	Title Last Line Number Used

X04	AS_LAB	Title Minimum Line Number
X05	AS_LAB	Title Maximum Line Number
X06	AS_LAB	Title Last Line Number Used
X07	AS_LAB	Title Minimum Line Number
X08	AS_LAB	Title Maximum Line Number
X09	AS_LAB	Title Last Line Number Used
X10	AS_LAB	Title Minimum Line Number
X11	AS_LAB	Title Maximum Line Number
X12	AS_LAB	Title Last Line Number Used
X13	AS_LAB	Title Minimum Loop Number
X14	AS_LAB	Title Maximum Loop Number
X15	AS_LAB	Title Last Used Loop Number
X16	AS_LAB	Title Minimum Loop Number
X17	AS_LAB	Title Maximum Loop Number
X18	AS_LAB	Title Last Used Loop Number
X19	AS_LAB	Title Canceled Line Number
X20	AS_LAB	Title Canceled Line Number
X21	AS_LAB	Title Canceled Line Number
X22	AS_LAB	Title Canceled Line Number
X23	AS_LAB	Title Canceled Loop Number
X24	AS_LAB	Title Canceled Loop Number
XAI	AS_LAB	Area field on Spec breaks
XI1	AS_LAB	Insulation on Spec Break
XI2	AS_LAB	Insulation on Spec Break
XI3	AS_LAB	Insulation on Spec Break
XT1	AS_LAB	Tracing on Spec Break
XT2	AS_LAB	Tracing on Spec Break
XT3	AS_LAB	Tracing on Spec Break
XCI	AS_LAB	Paint Code on Spec Break
XRV	AS_LAB	Revision Revised Label
XCH	AS_LAB	Revision Checked Label
XAP	AS_LAB	Revision Approved Label
XDA	AS_LAB	Revision Date Label
XPJ	AS_LAB	Revision Project Label
XR1	AS_LAB	Revision Number Label (In Triangle)
XR2	AS_LAB	Revision Number Label (Title Block)
XD1	AS_LAB	Revision Description Label 1
XD2	AS_LAB	Revision Description Label 2
XD3	AS_LAB	Revision Description Label 3
XLP	AS_LAB	Panel Prefix Label
XLT	AS_LAB	Panel Tag Label
XLL	AS_LAB	Panel Loop Label
XLS	AS_LAB	Panel Suffix Label

XDL	AS_LAB	Equipment Data Location
XPR	AS_LAB	Pattern Label
XSP	AS_LAB	SPP Prefix
XSL	AS_LAB	SPP Letters
XSN	AS_LAB	SPP Numbers
XSS	AS_LAB	SPP Suffix
XPN	AS_LAB	Project Number
XLB	AS_LAB	Inline Insulation Label (Table)
XLI	AS_LAB	Inline Insulation Label (Index)
XLC	AS_LAB	Inline Insulation Label (Cond)
XR3	AS_LAB	Revision Number (see XGR)
XGR	AS_LAB	Revision Grid Reference
XL1	AS_LAB	Insulation line fitting label (Table)
XL2	AS_LAB	Insulation line fitting label (Index)
XL3	AS_LAB	Insulation line fitting label (Condition)
XRZ	AS_LAB	Reducer Label (Process link only)
XVI	AS_LAB	Valve Spec Label (Process link only)
XSZ	AS_LAB	SPP Size Label (Process link only)
XSC	AS_LAB	SPP Spec Label (Process link only)
XIE	AS_LAB	Instrument Size Label (Process link only)
XIC	AS_LAB	Instrument Spec Label (Process link only)
XDE	AS_LAB	PDF Size Label (Process link only)
XDC	AS_LAB	PDF Spec Label (Process link only)
XVV	AF_LAB	VANTAGE DATA VALUE
XVR	AF_LAB	VANTAGE DATA TITLE



Symbols

定义 PE P&ID 的符号，从左到右依次为：

Symbol：符号名称

P&ID Type：符号类型

Size Type：是否要用户改变尺寸,0 为不改变、1 为改变

Insertion：是否要插到管线上，1 为不插到管线上、2 为插到管线上

Symbol Length：符号的长度，即断线长度

Break Offset：断线的偏移量

Insert Points：用几点确定插入方向

Creation Angle：符号的创建角度。

Trace Around：是否要加伴热线，1 为不加、2 为加

Trace Width：伴热线距离该符号的宽度

Item Type：符号的 Item Type 须要与 VPE 中的 Item Type 匹配

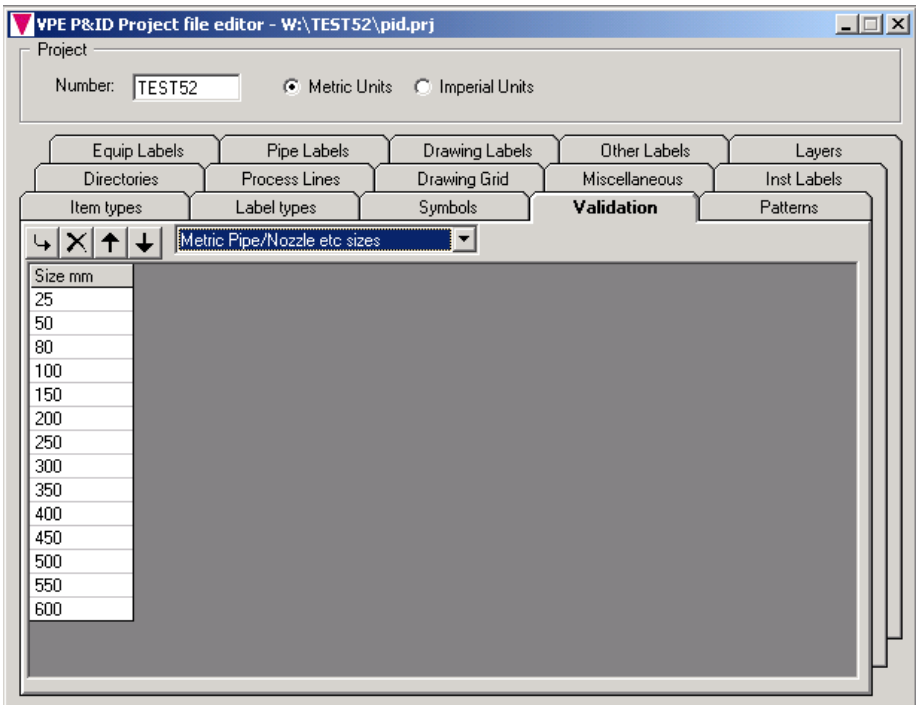
Valve Type：仪表的阀门类型

Valve Actuator Type：仪表的驱动机构类型

Instrument Location：仪表的位置，如仪表板、架等

PDMS Type：PDMS GTYPE

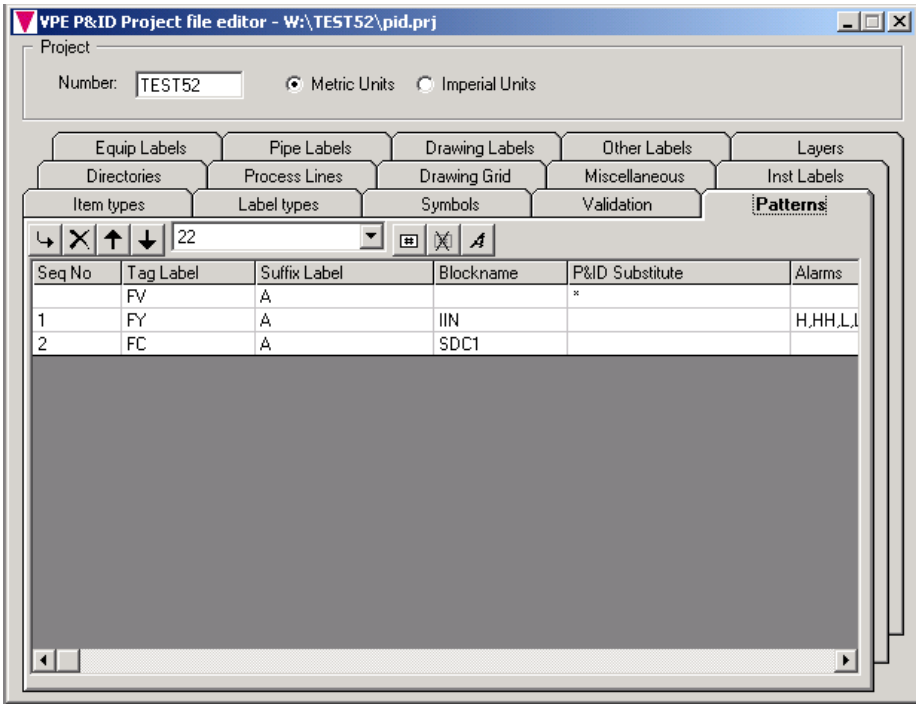
PDMS Sub Type：PDMS STYPE



Validation

有效性检查的项设置，如管子、管咀等的公称直径。

可通过左侧四个按钮增加、删除、修改。



Patterns

定义特征组定义，此组的含义以上图为例说明如下：

如果定义了 22 这个组，而且在为仪表 FV-111（没有与其连接的其它仪表）的标注中 Pattern 栏中填入了 22 这个组名。则在向数据库中导入时自动产生 FY-111-A 和 FC-111-A 这两块仪表，且这两块表的定义如上图所示：FY-111-A 的符号为 IIN 报警类型为 H，HH，L，LL，两种信号线与其相连，分别为 PNEU 和 ELEC

组的定义如下：

Seq No：顺序号

Tag Label：组成员的仪表类型

Suffix Label：统一的后缀

Blockname：块名字

P&ID Substitute：Load 到数据库中的替代分隔符

Alarms：报警设定

Descriptor：描述符

Process Link Connected：如为*则表示有工艺连接线

Signal line Connected：是否有信号线连接，如有则设定连接信号线的类型

Num Signal Line Connected：与其连接的信号线数量

五、菜单、工具条、符号定制

按如下操作可完成菜单工具条等的客户化过程

1、复制本文档所在文件夹下 symbol&menu 内所有内容到前述项目向导生成的项目路径下(W:\TEST52)并按如下操作。

2、打开编辑 EQM.LSP 替换该文件中"d:/projects/test"为项目路径。

3、打开项目的 AutoCAD 快捷方式。

4、绘制要做的符号。

5、在命令行输入(load "eqm")并回车

6、在命令行输入 aa 并回车

7、输入图块名称回车

8、选择要做的符号回车

9、反复执行 6-8 完成所有符号定制

10、初始化进入智能绘图环境

11、在命令行输入(c:asinsert "符号名")回车以测试正确性(此步可省略)

12、开始->运行 cmd

13、键入 d:回车

14、键入 cd w:\test52\Autocad\Pmetsym 回车

15、键入 dir *.dwg/b >list

16、打开 D:\projects\test\Autocad\Pmetsym\list 编辑替换.dwg 为空并另存到项目路径下

17、打开项目的 AutoCAD 快捷方式。在命令行中点右键->options->file->add->browse 选择 w:\test52\Autocad\Pmetsym

18、在命令行输入(load "xx")并回车

19、在命令行输入 bb 并回车

20、在命令行输入 appload 并回车

21、选择项目路径下的 SLBMGR.ARX 加载

22、在命令行输入 SLBMGR

23、左边路径选择项目路径，点击右边的 SELECT 选择项目路径下的 TESTSLB.SLB 文件

24、点击左边的>>

25、用文本编辑软件打开 V:\P&ID5.1\Install\AutoCad\Bin\PID.MNU

26、把以下内容复制到***TOOLBARS 下

```
**ASPECT_test
ID_EPDSYM      [_Toolbar("定制符号", _Floating, _Show, 10, 110, 1)]
ID_AVteq       [_Button("设备", AVteq.bmp, AVteq.bmp)]^C^C$i=AVteq $i=*
ID_AVtpf       [_Button("管件", AVtpf.bmp, AVtpf.bmp)]^C^C$i=AVtpf $i=*
ID_AVtpv       [_Button("阀门", AVtpv.bmp, AVtpv.bmp)]^C^C$i=AVtpv $i=*
```

27、把以下内容复制到***IMAGE 下

```
**AVteq
[设备]
[TESTSLB(test1)]^C^C(c:ASinsert "test1")
...
...
```

注 TESTSLB 为 TESTSLB.SLB 文件。test1 为前面做的符号名字

**AVtpf

[管件]

**AVtpv

[阀门]

28、复制本文件夹下的 BIN 文件夹到 V:\P&ID5.1\Install\AutoCad\Bin 下

29、进入智能绘图环境，点击 TE 按钮并插入智能设备

30、如果是阀门等管件可把符号放在 27 所示相应位置，同时修改 w:\test52\Autocad\Projmet\PID.SYM 中符号属性。

OK!

六、Elite（报表生成）

参见本文档所在文件夹下的 elite.avi 文件

七、原有 P&ID 升级

升级过程如下：

1、编辑 P&ID 项目所在文件夹下 PID.MAP 文件并编辑升级规则

```
LAYER = 0
{
PMAITY = POLYLINE
PMACOL = 7
PMALTY = Continuous
PMATHK = 0.5

}
```

以上代码实现把原有 P&ID 中的颜色为白色（色号 7）、线型为 Continuous、线厚为 0.5、AutoCAD 实体类型为 POLYLINE 的线升级为智能 P&ID 的主管线(PMA)。

```
LAYER = 0
{
```

PSUITY = LINE
PSUCOL = 1
PSULTY = DISH

}

以上代码实现把原有 P&ID 中的颜色为线色（色号 1）、线型为 DISH、AutoCAD 实体类型为 LINE 的线升级为智能 P&ID 的辅助管线(PSU)。

工艺连接线为 PLK，信号线为的升级方法如下：

{
SIGITY = LINE
SIGCOL = 5
SIGBLK = PN234
SIGTYP = PNEU
}

升级图块的方法如下：

BLOCKS
{
AAAA=AAAA
WAT1=WAT1
}

其中 AAAA、WAT1 为 P&ID 图中的图块名

升级该图块的前提是此图块名称应在符号定义文件中定义，即在项目的符号定义文件 APID.SYS 中有如下语句：

AAAA : VLA : 0 : 2 : 4.0 : 0.0 : 1 : 0.0 : 2 : 4.0 : MANUAL ANGLE VALVE : NONE : NONE : NONE
BLKBIN : EQV : 2 : 1 : 0.0 : 0.0 : 1 : 0.0 : 1 : 0.0 : BULK BIN : NONE : NONE : NONE

以上文件编辑好后即可进行升级，方法如下：

1、进入 PE P&ID

2、打开原有 P&ID 文件

3、初始化 PE P&ID

4、在 AutoCAD 命令行输入 ASUPGRADE 回车，弹出对话框中点击确定，完成升级。

注意，升级后原有图块已经删除，但原有线未删除，需手动删除或参考所附 Lisp 程序(delline.lsp)自动删除。

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 基础

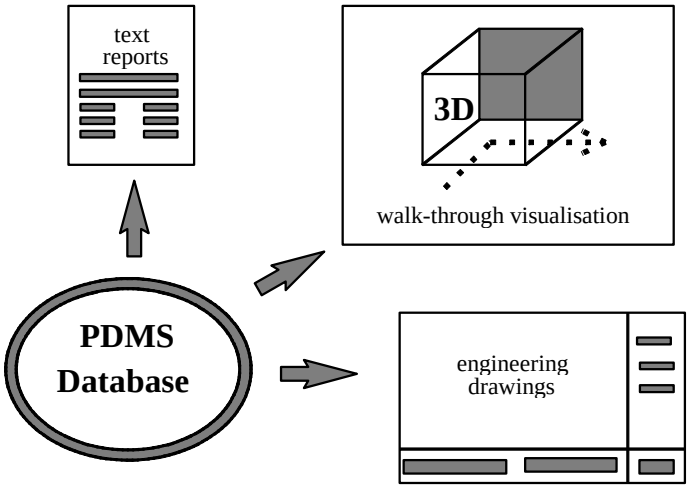
培训手册



PDMS 基础

数据中心

独立的数据库结构,不依赖第三方数据库。



主要优点

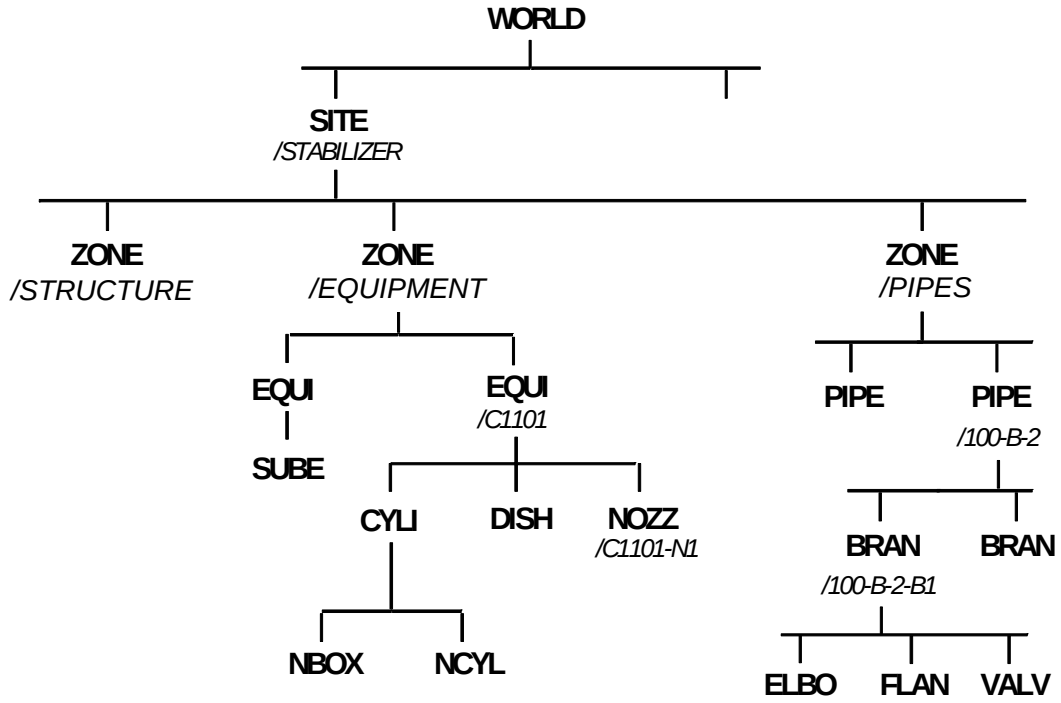
1．三维实体建模。
2．专业多用户的工厂设计系统。
3．一个设计模型(数据库)可以输出多种设计图纸，报告。
4．等级驱动。
5．交互设计过程中,实时三维碰撞检查。
6．精确标注。模型修改后，标注自动更新。
7．能强大的可编程宏语言-PML。

主要模块(Module)

1．DESIGN-三维模型设计
   DESIGN 中又包括以下几部分：
   1) Equipment
   2) Pipework
   3) Structure
   4) Cable trays
   5) HVAC
   6) Hanger&Support
2．DRAFT-平竖面图生成
3．ADMINISTRATION-项目用户管理
4．ISODRAFT-轴测图生成
5．PARAGON-构造元件库

PDMS 数据库层次(Database hierarchy)

隐藏在 PDMS 强大功能后面的是简单和具有逻辑性的数据库结构，实际上 PDMS 数据库是专门为工厂设计定制的，它基于严格的层次和树状结构搭建。



WORLD—建立数据库时，自动生成一个 WORLD。在导航器中只能看到一个 WORLD。

SITE—可以是整个工厂，也可以是一个单元，一个项目。在一个 PDMS 项目中可以有多个 SITE。

ZONE—它不是一个物理分区，而是同类元件的集合，可以当作一个逻辑组。例如 PIPE ZONE，EQUIPMENT ZONE，STRUCTURES ZONE。

EQUIPMENT，STRUCTURES，PIPES—指定了类型和名字，这一级下面才是你在图形屏幕中能实际看到的实体。

PRIMITIVE—组成模型的基本体，包括 box，cylinder，dish 等。

数据库基本概念

1．Elements-数据库中的每一个项目叫做一个元素,每一个元素都有属性保存它的详细信息，不同类型的元素属性也不同。

2．CE=current element 表示当前元素，当前元素可以是一个元素，也可以是元素的集合。

3．Types-数据库中的每一个元素都有一个 Type 属性，Type 相同的元素都有相同的属性。

4．Owner/Members 从属关系。

导航器（Members List）

1．快速定位功能。

2．Members 窗口中的左右箭头表示在数据库中同级前后移动。

3．Members List 中一次只能选择一项。

4．Control->drawlist。Drawlist 代表在屏幕中出现的所有元素。

视图控制

控制视图的快捷键，小键盘也可以完成旋转缩放功能。

F8=Shaded　实体/线框切换

F9=Border　视图控制显示/隐藏切换

F2=Zoom　F3=Pan　F5=Rotate　Ctrl=加速显示　Shift=减速显示

使用鼠标

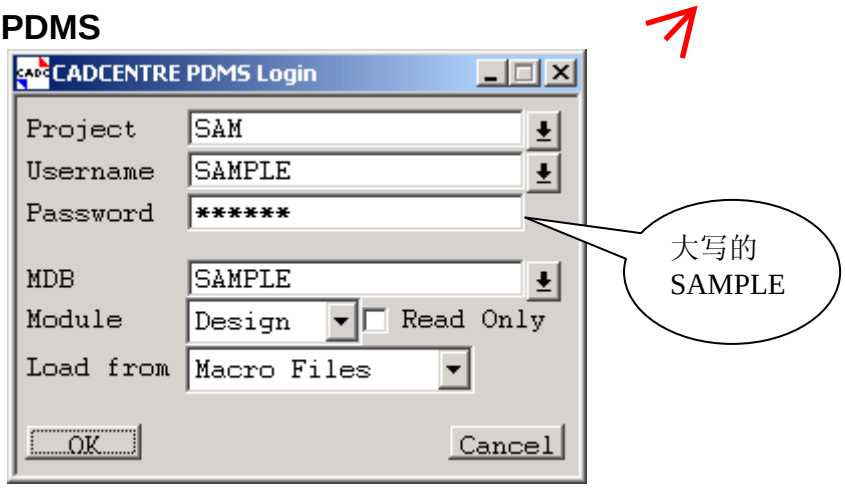
用鼠标中键的拖动操作视图的 Zoom ,Pan, Rotate 。类似于 AutoCAD。

存取视图



用鼠标右键点取图标，会出现 save 的弹出式菜单，选中后会将当前显示保存，总共能保存四个视图。用鼠标左键点取图标，就是提取保存的视图。

练习一：进入 PDMS



进入 SAM 项目，以 SAMPLE 的用户名登录，Password 及 MDB 均为 SAMPLE，注意密码是大写的。Module 选择 Design 设计模块。Load from Macro Files 表示进入缺省屏幕。

练习二：了解 Design 设计模块

1．选择第一个菜单 Design>Equipment…。设备的 Creat 菜单包括：
Equipment- 定义设备名称和定位点。
Primitive- 生成设备管嘴和基本体。
Standard- 标准设备的设计模板。

2．选择菜单 Design->Pipework…。管道的 Creat 菜单包括：
Pipe- 生成管道。
Branch- 生成管道分支。
Component- 生成在线管件。

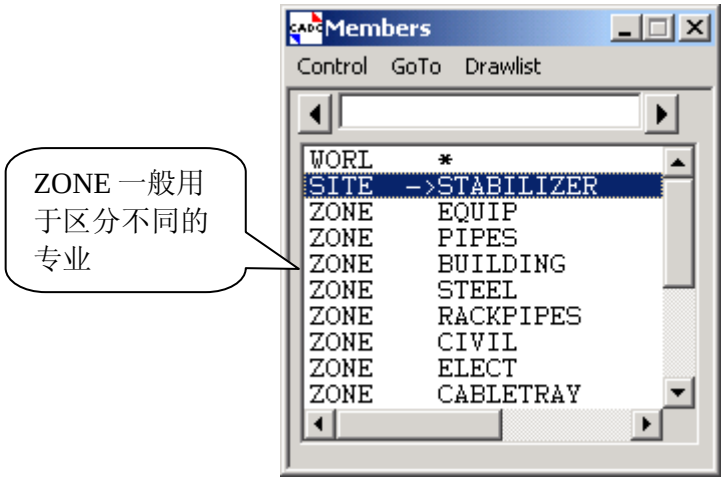
练习三：了解 PDMS 数据库结构

选择菜单 Display>Members 显示导航器，Members 显示数据库中所有的内容，在 Members 的最高级只有一个 WORLD /*，练习中应注意 PDMS 的数据库层次关系。

1．选择 SITE /STABILIZER。它包括很多 ZONE，每个 ZONE 一般用于区分不同的专业。

2．选择 EQUIP ZONE。可以看到所有的设备都放在 EQUIP ZONE 下。

3．选择 D1201。设备是由很多基本的实体组成。包括管嘴。

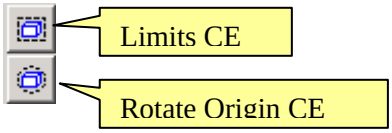


练习四：将模型显示到图形屏幕中

首先要定义一个显示区域，就是定义一个 3D Limits box，这个 box 正好能盛下你想要看到的模型。

1．SITE /STABILIZER 作为当前元素(CE)。

2．择 Limits CE。



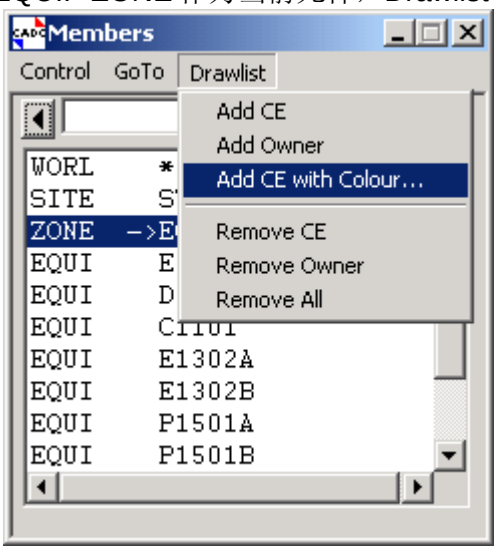
这时，系统内部生成了一个 3D Limits box，它包括了 SITE /STABILIZER 中的所有模型，并自动计算了一个比例使这个 box 正好能完全显示在图形屏幕中。

3．在 Members 窗口中选择 Drawlist>Add CE。整个稳定区以缺省的灰色(grey)出现在图形屏幕中。

4．Members 窗口中选择 Control>Drawlist，选择 Volumn 按钮可以看到 3D Limits box。

5．改变颜色需要重新加入。下面步骤可以替代第 3 步。

a) 将 EQUIP ZONE 作为当前元件，Drawlist>Add CE with color>green。



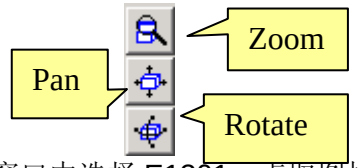
b) 在 Members list 窗口中，用右箭头将当前元件转到 PIPE ZONE，管道选择银灰色，Drawlist>Add CE with color>cyan。

c) 用右箭头将当前元件转到 BUILDING ZONE，房屋，Drawlist>Add CE with color>orange。

练习五：视图操作

1．F9 打开 Border，从 North，South，West，East，Up，Down 各个方向观察模型。

2．用 Zoom 缩放视图。使用 Pan 平移视图。使用 Rotate 旋转视图。旋转的基点是 3D Limits box 的中心点。

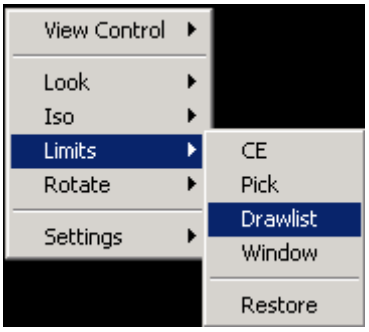


3．Members List 窗口中选择 E1301，点取图标菜单 Rotate origin CE，旋转的基点变为设备 E1301 的定位点。试着旋转模型。

4．还是 E1301，选择 Limits CE 相当于调整了比例，将当前元件正好显示在图形屏幕中。但基点是 3D Limits box 的中心点。

5．用 F8 切换实体与线框模式。

6．返回原来的比例，在图形屏幕中点鼠标右键，在弹出菜单中选择 Limits>Drawlist。



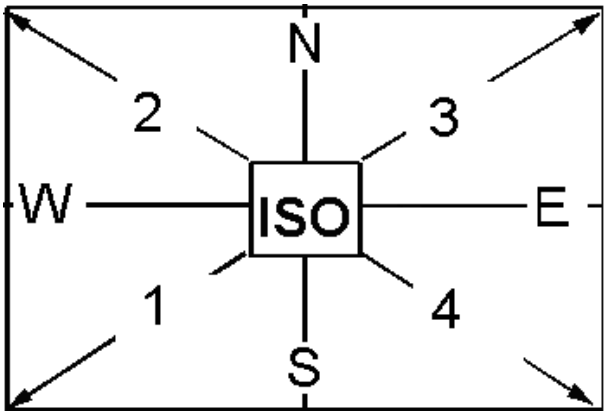
7．窗选视图，在图形屏幕中点鼠标右键，在弹出菜单中选择 Limits>Window。

8．只显示当前实体（CE）的技巧。Remove->All,Add->CE。

9．平移视图，鼠标中键点屏幕中的一点，这一点平移到视图的中心。

练习六：ISO 视图

ISO 视图包括 ISO1，ISO2，ISO3，ISO4。分别是图示的四个方向。用鼠标右键菜单分别测试。

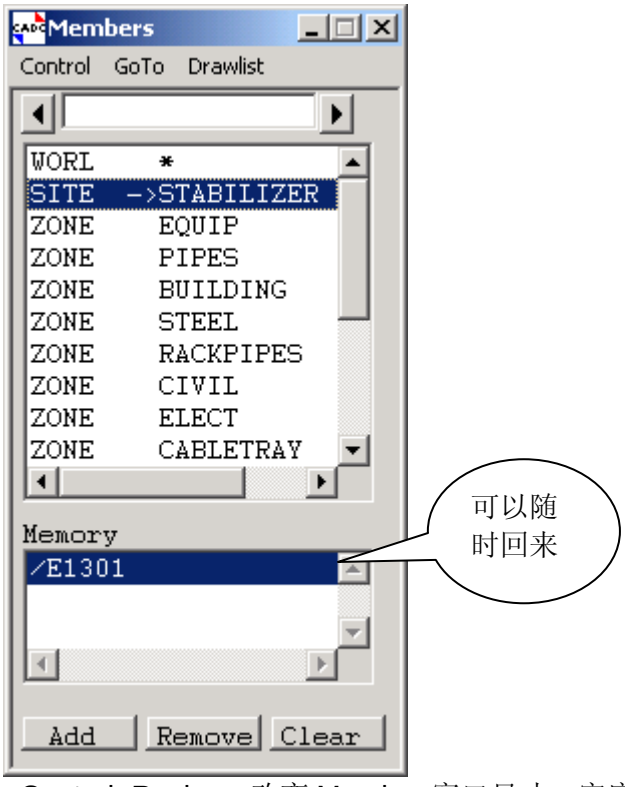


练习七：存取视图

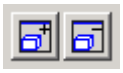
保存四个视图，分别是 Look Down, Look North, Look East, ISO 3。

练习八： Member 窗口中的菜单使用

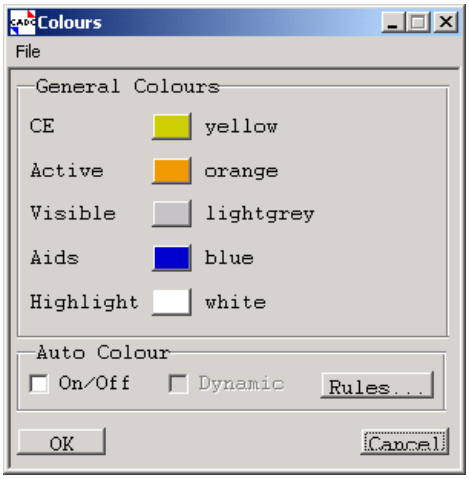
1. Control>Advanced。将选择的单体加到记忆表中（Add memory）， 在后面操作中可以随时回到这个层次。



2. Control>Resize。改变 Member 窗口尺寸。宽度在 16-60 范围内，高度在 5-19 范围内。
3. Goto>Owner。回到上一级。
   Goto>Reference。指向当前元素的参考，如果是一个阀门，他首先指向等级，等级又指向元件库。
4. Drawlist。Drawlist 代表图形屏幕中显示的元件列表。
   Add CE 和 Remove CE 通常用工具栏中的两个按钮实现。
   Remove CE 表示从图形屏幕移出当前元件，并不是从数据库中删除。



缺省颜色设定



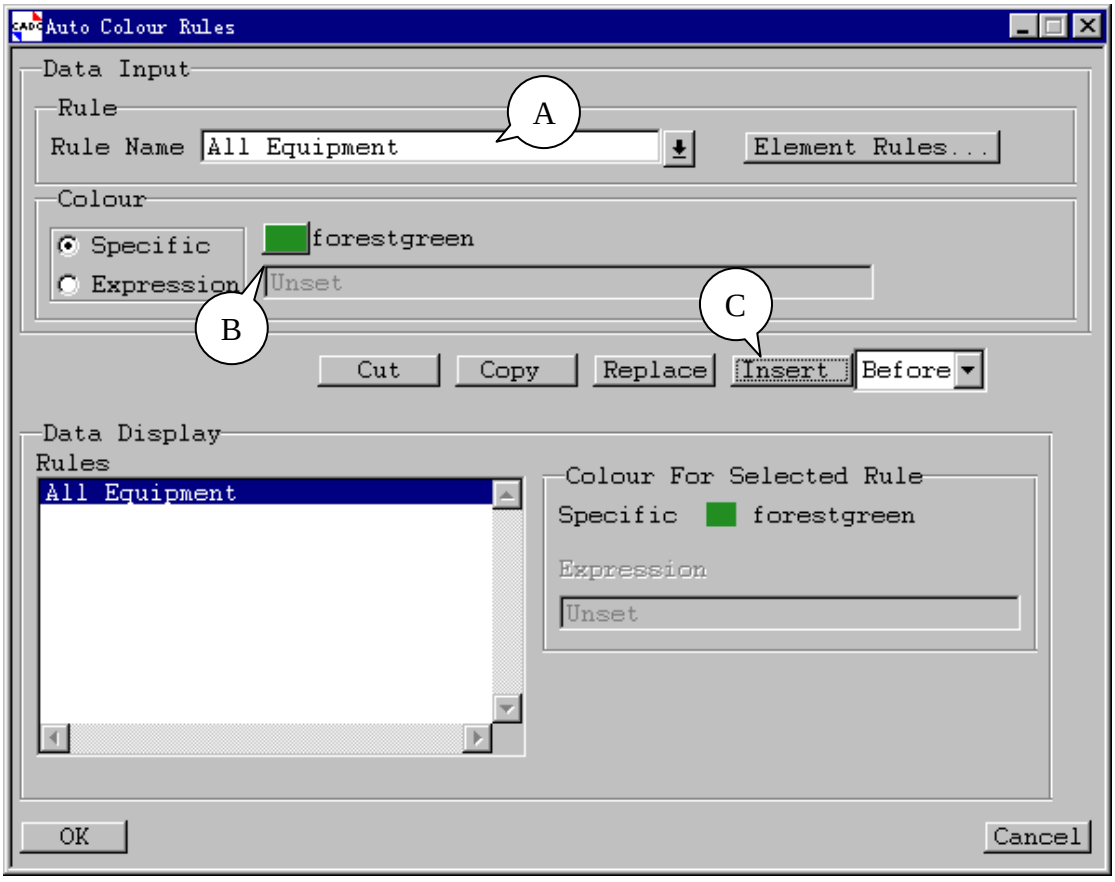
缺省的颜色设定见 **Setting>Graphics>Colour**

CE 是当前元素(Current element)，只有基本体(Primitive)才能显示颜色。

与 CE 同一层次的所有元素都是激活的元素(Active item)。

练习九：自动颜色设置

1．Setting>Graphics>Colour。
2. 在 Auto Color 栏中选择 Rules…按钮。
3. 在 Rule Name 中选择 All Equipment。
4. 在 Color 栏中选择绿色 Forestgreen。
5. 选择 Insert 按钮插入到 Data Display Rules 栏中。
6. 重复上面步骤将 All Piping Branch,All Structure 设置颜色后加入到 Data Display Rules 栏中。
7. OK。会到 Colors 对话框。
8. 在 Auto Color 栏中设置 ON，打开自动颜色设置。File->Save 保存颜色设置。



练习十：保存当前显示状态

Display>Save>Form&Display …。将当前显示状态存成一个二进制文件，下次进入 PDMS 时选择 From Binary file。

二进制文件

多视图控制

3D View 同一内容的不同视角。可以平铺显示，也可以 Window->3D View 指定。

区域显示（Volumn）

1. 定义 Volumn 范围。
2. 显示 Windows>Add within Volumn。

PDMS 实体

PDMS 中的基本体（Primitive）

PDMS 中的基本体是组成 3D 模型的最基本的单元。设备，阀门都是由基本体组合而成的。基本体分为正实体（Solid）和负实体(Negative)，负实体用于在正实体上切削。



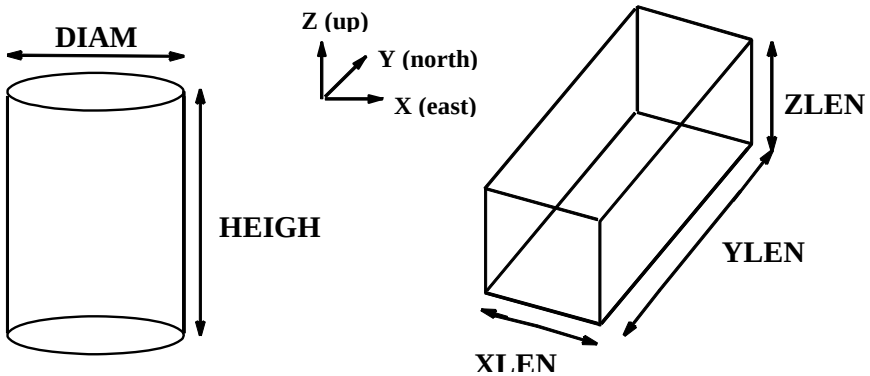
练习一：生成基本体

基本体在设备模块中创建。首先生成管理层：

1．Creat>Site,命名为 TEST。
2．reat>Zone,命名为 EQUIPZONE。
3．Design>Equipments 进入设备模块
4．Creat>Equipment, 命名为 D1101。
5．生成基本体 Creat>Primitive。试着生成 Cylinder,Box,Dish,Pyramid。

PDMS 中的属性(Attributes)

PDMS 数据库中的每一个实体(element)都有一套属性，实体类型不同，属性也不完全一样。例如 Box 的尺寸由 XLEN，YLEN，ZLEN 决定，而 Cylinder 由 HEIGH 和 DIAMETER 决定。如下图所示：



原理：在生成一个实体时，PDMS 自动将一套属性拷贝到数据库中，实体类型（TYPE）不同，拷贝的属性也不同。

练习二：查询属性

Query>Attributes 显示查询窗口。下面以圆柱体为例说明一些通用的属性：

NAME

PDMS 中的所有元素都可以命名，好的命名可以方便用户的查找。如果没有命名，系统会自动提供了一个参考号码（reference number）。参考号码的格式为 nn/mm，nn 和 mm 都是数据库内部的标识号码，PDMS 用这个参考号码来

确认数据库中的每一个实体。在 PDMS 数据库中，命名和参考号码都不允许重复。

TYPE

实体的类型，一般是四个大写字母，显示在 Member 窗口的左栏。

OWNER

数据库层次中的不同级别是通过 Owner/Member 关系维护的，也就是从属关系。Owner 指向了当前实体的上一级。

POSITION

定位点，数据库中的每一个实体都有 POSITION 属性。但这个定位点是一个相对值，它相对于当前实体的上一级 Owner。不同的基本体有不同的原点作为它的定位点，圆柱体的定位点在他的中心。移动一个实体就是要改变它的 POSITION 属性。

DIAMETER

圆柱体的直径。

HEIGHT

圆柱体的高度。

ORIENTATION

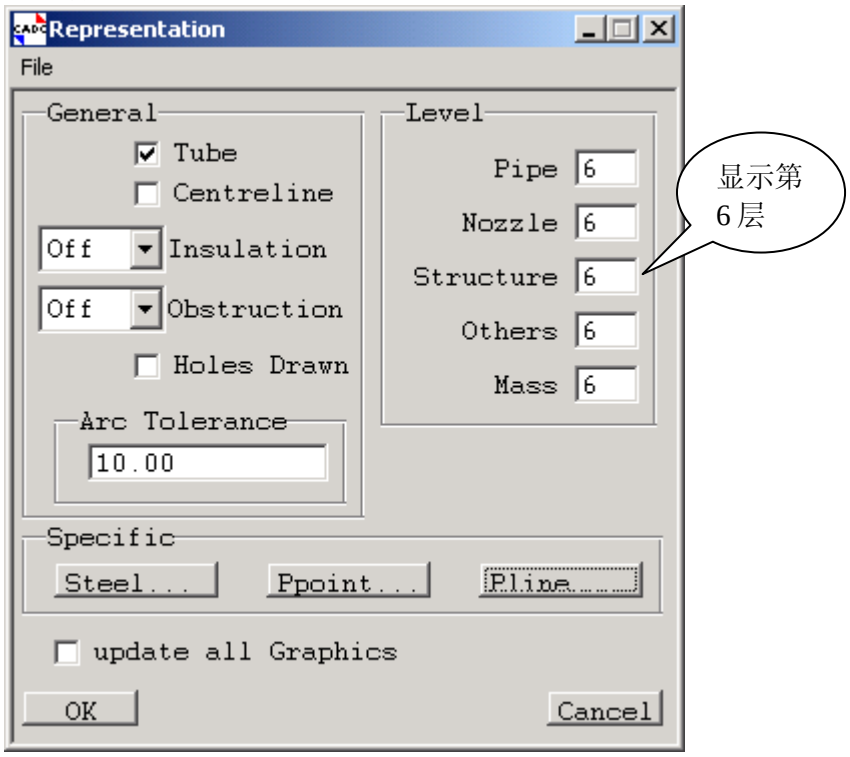
方向，圆柱体缺省是立着放的，也就是一端朝上。Orientation 属性可以改变它的方向。

LOCK

LOCK 属性决定实体是否能被改变。设置成 TRUE 表示被锁定，缺省是 FALSE。

LEVEL

PDMS 可以为一个对象生成不同的图形，这主要是通过 LEVEL 来控制。LEVEL 类似于 AutoCAD 中层（LAYER）的概念，PDMS 总共有十个 LEVEL。LEVEL 使用一个范围来表示，如 2 10，表示实体在第 2 到第 10 层都可以看到。PDMS 的缺省设置是显示第 6 层。



OBSTRUCTION

障碍级别。2 表示硬 hard，如设备本体，1 表示软 soft，如检修空间，0 表示无障碍，系统内部使用。

用户自定义属性 UDA

一般由项目管理员定义，使用方法与 PDMS 属性一样，以冒号开头。

：COLOUR

练习三：修改属性

两种方法

1．用对话框 Modify>Attributes。

2．用命令行 Display>Command Line

注意：在用命令行修改属性时要注意属性的类型（Attribute Type）：

Name 名字：必须以'/'开头，最长 51 个字符。如/D1101。

Real 实数：如直径，长度等，直接输入实数。

Integer 整数：如障碍级别等，直接输入整数。

Reference 参考：保存与其它元素的联系，输入名字。

Logical 逻辑：只能是 True 或 False。

Word 关键字：最多四个大写字母，如实体类型 EQUI，BOX。

Text 字符串：最多 120 字符（中文 60），必须用单引号括起来，如

DESCRIPTION 'Attribute test'

相对位置关系

wrt (with respect to)

练习四：精确定位

Position>Explicitly 可以查询和修改元素的精确定位点。当与已存在的设计元素定位时，使用 Positioning Control form， 然后用光标选中他们来确定用户要求的位置。如有特殊要求，也可以使用 Lock 锁定按钮固定某一坐标。

注意不同基本体的定位点和 wrt。

练习五：移动

Position>Relatively 可以移动一个相对距离。

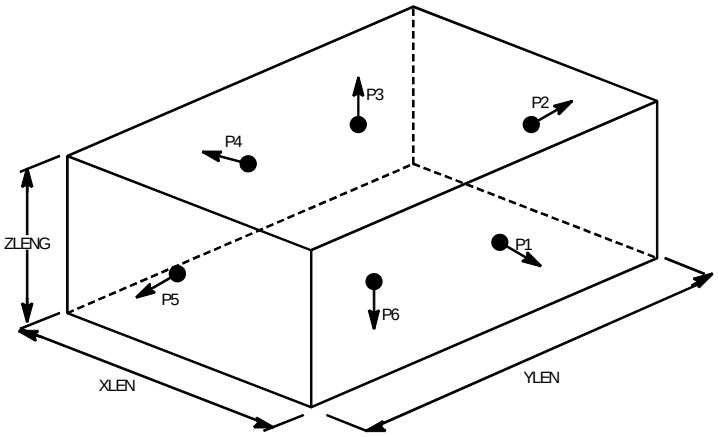
练习六：测量距离

测量两个基本体之间的距离，如果 Type 是 Element,Option 是 Snap,则测量的是两基本体的定位点之间的距离。

Ppoint 点

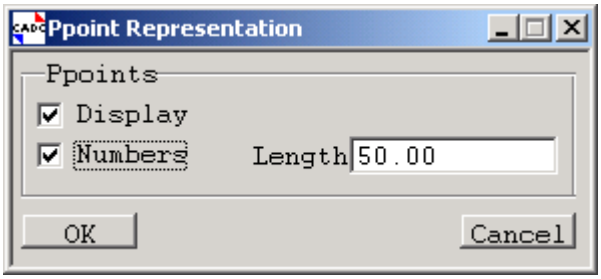
基本体每一个面的中心都有一个指向外面的关键点-Ppoint 点。P0 是基本体的定位点，其他依次是各个面上的点。Ppoint 点主要用于确定基本体的面，方便基本体之间的连接。



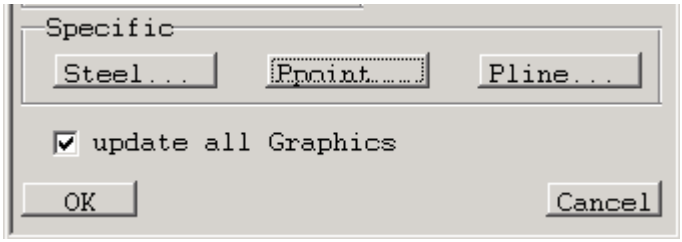


练习七：显示 Ppoint 点

Setting>Graphics>Representation。选择 Ppoint 按钮



Length 指的是方向箭头的长度，OK 后，选中 update all Graphics。



这时可以看到 BOX 的七个 Ppoint 点，P0 是原点。用 F8 切换到线框模式可以看得更清楚。

练习八：通过 Ppoint 点连接基本体

1. 捕捉 Ppoint 点的方法。
2. Connect>Primitive>ID point，根据提示分别选择两个基本体的 Ppoint 点。

练习九：删除

删除一个层次会删除掉这个层次下面的所有成员。

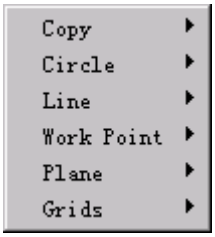


3D 辅助工具(3D Aid Constructs)-网格(Grid)

在 AutoCAD 的 2 D 环境下，网格通过点就可以表现出来，而在三维空间中，必须用线表现网格，并且有 Z 方向的坐标。
选择 Utilities>Construct…弹出 3D 辅助工具菜单栏。

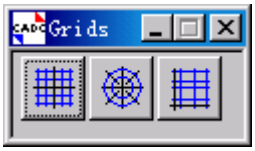


Creat 菜单中内容如下：

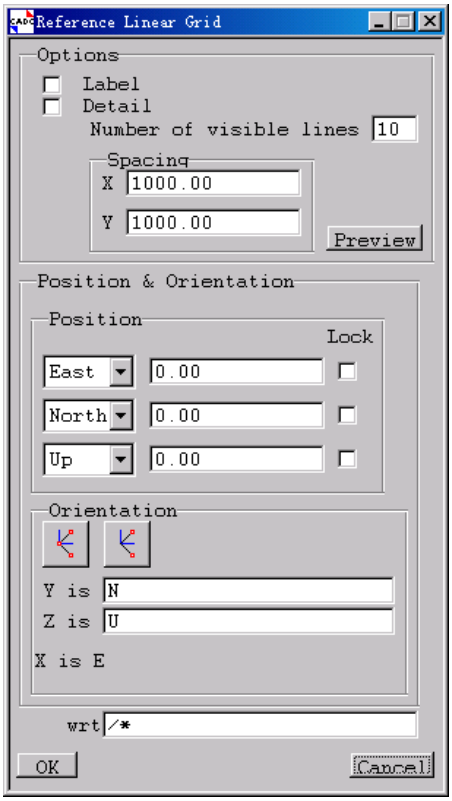


网格（Grid）

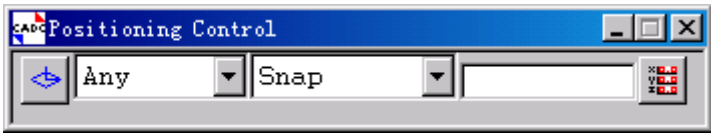
网格有三种形式：线性等距网格，圆形不等距网格，线性不等距网格。



线性等距网格定义对话框：



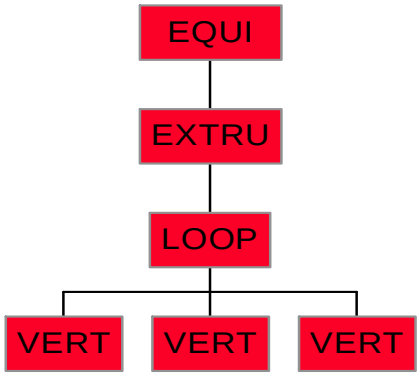
定位通过 Positioning Control 对话框。

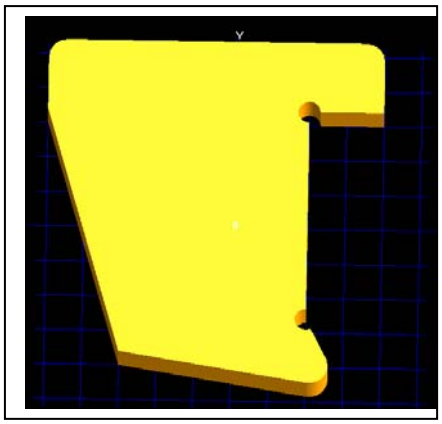


特殊基本体

拉伸体（Extrusions）

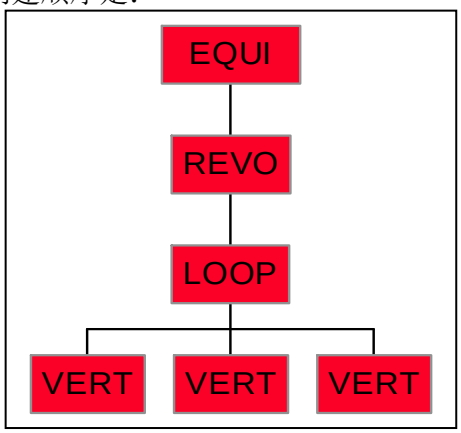
Extrusions:类似于 panel，作一个封闭环路，给出高度。层次结构如下图：

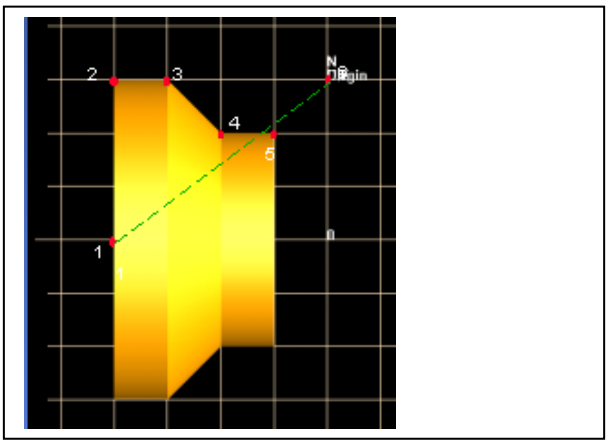




旋转体（Revolution）

创建顺序是：



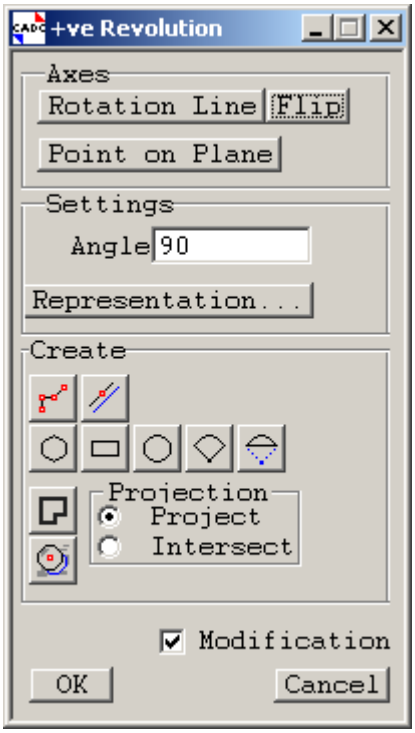


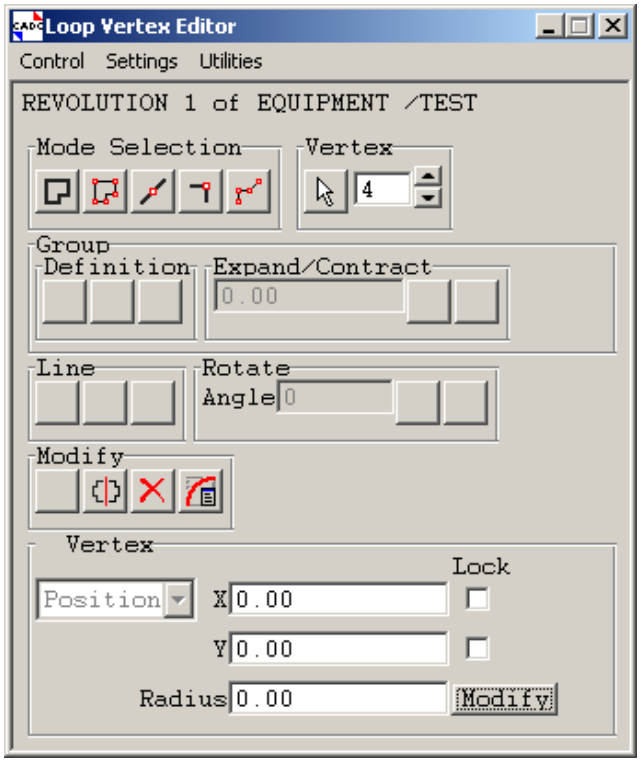
1. 择旋转轴(Rotation Line)
2. 通过选择点得到旋转面(Point on Plane)，这时可以把旋转轴当作法线。
3. 成环路中的各个顶点。

４．在命令行键入

show !!dbeloopedit

可以显示编辑窗口如右图：


+ve Revolution
Axes
Rotation Line
Flip
Point on Plane
Settings
Angle
90
Representation...
Create
Projection
Project
Intersect
Modification
OK
Cancel


Loop Vertex Editor
Control
Settings
Utilities
REVOLUTION 1 of EQUIPMENT /TEST
Mode Selection
Vertex
4
Group
Definition
Expand/Contract
0.00
Line
Rotate
Angle
0
Modify
Vertex
Lock
Position
X
0.00
Y
0.00
Radius
0.00
Modify

PDMS

Plant Design Management System

工厂三维设计管理系统

PDMS 管道建库

培训手册

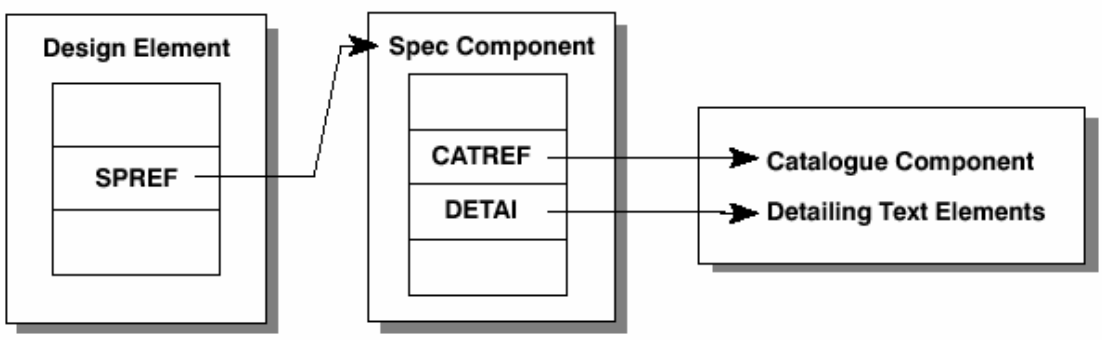


管道元件库

PARAGON

建立管道元件库及管道等级需要用到 PARAGON 模块，PARAGON 中提供了用户界面用于定义和编辑管道元件，而且用三维视图直接表现出来。

等级与元件库的联系



确定建库内容

1．建立元件库，以 PN2.5 的常用管件为例。包括管道，弯头，闸阀，法兰，垫片，螺栓及管嘴。
2．建立 2.5A1 管道等级。等级中包括以上管件。
3．建立设备管嘴等级。

编码系统（Coding system）

PDMS 要求数据库中的每一个元素有一个唯一的名字，即数据库中不能有重名的元素。所以 PDMS 采用了编码系统保证一个元素有一个唯一的名字,在使用过程中经常要用到，例如：

1. 元件库中的元件命名。
2. 描述文字名称。（Detail Text Names）
3. 点集名，型集名。
4. 连接形式名称。

以上的命名我们一般遵循 PDMS 的编码系统。

5. 等级名。
6. 设备，框架名称。

5 和 6 我们通常根据项目和设计要求来命名，一般不会有重名的情况。

采用编码系统的优点在于：

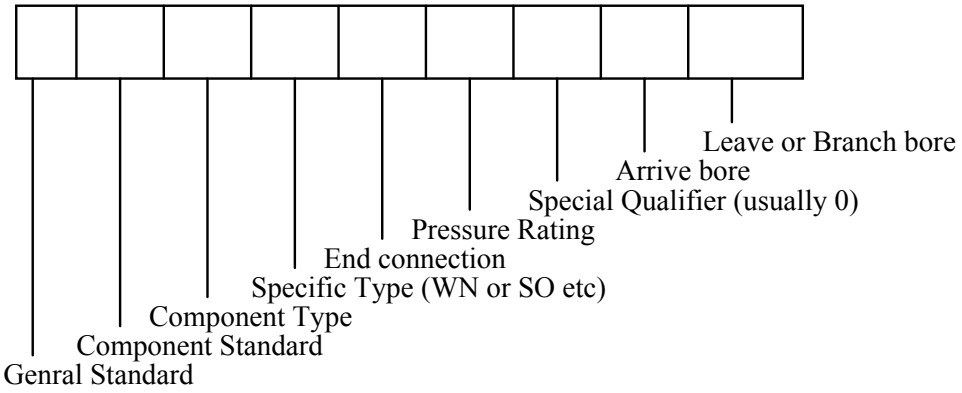
1. 通过有意义的命名为设计带来很大的方便。
2. 通过命名可以很容易在 PDMS 层次结构中定位，查找元件。
3. 避免重名。

标准编码系统（Standard Coding system）

PDMS 提供了 ANSI 元件库，包含 50,000 个元件，同时建立了一套完整的编码系统允许用户用唯一的名字定义需要的元件。实际上，它可以生成超过 6 千万个不同的名字。

PDMS 元件命名标准编码系统见培训手册“Catalogue Naming” 或者 \CATVIEW11.3\目录中的 NAME.DOC 文件。

PDMS 元件命名标准



元件名称的每个字符都可从相关表格中选取。字符 3 定义了元件类型，字符 1 可从第 4 页中的国际标准栏中选取。
所有其它字符都可从元件代码表及参考表中选取。

练习一：熟悉标准编码系统

命名 100NB ANSI B 16.9 LR 90 degree BW elbow

Char 1 is selected from page 4 = **A**
(字符 1 从第 4 页中选取)
Char 3 is selected from the type list on page 8 = **E**
(字符 3 从第 8 页中选取)
Char 2 is then selected from page 16 = **A**
(字符 2 从第 16 页中选)
This gives the first 3 characters as **AAE**
(这里定义了前 3 个字符)： **AAE**
Char 4 is selected from page 17 as Long Radius = **A**
(字符 4 从第 17 页中选取作为长半径)
The chart at the bottom of page 17 then points to the tables to be used to get the rest of the characters
(在第 17 页底部的表中定义了其余字符)
Char 5 is selected from the facing table E1 or E2 page 54/55 = **2**
(字符 5 可从第 54/55 页 facing table E1 or E2 中选取)
Char 6 is selected from the pressure rating table D1 page 57 = **0**
(字符 6 可从第 57 页 **P**ressure rating table D1 中选取)
Char 7 is selected from D2 page 58 as Not specified = **0**
(字符 7 可从第 58 页 D2 中选取作为未指定)
Finally the bore sizes are selected from table N1. There are characters for both bore sizes so the
final two characters are **NN**
(最后公称直径可从表 N1 中选取。有两个公称直径，所以最后两个字符是 NN)

This gives us a catalogue name of AAEA200NN
(这将得出该元件名称：**AAEA200NN)**

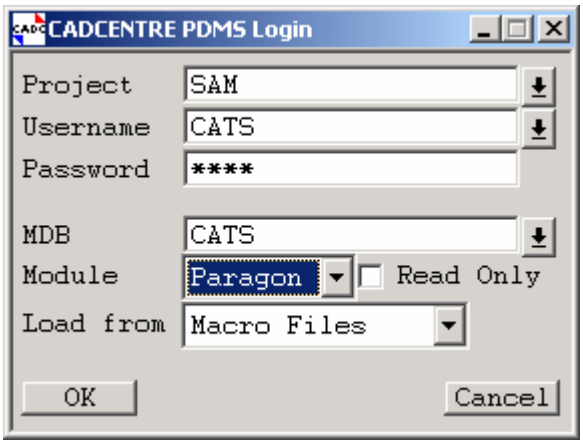
练习二：命名

完成国内标准的管道，法兰的命名,填入下表。

元件	命名	描述	材料	标准
PIPE		无缝钢管	20#	
ELBOW	CAEA200	无缝弯头 R=1.5DN	20#	
VALVE	CCVGBQ0	闸阀 Z41H-25	20#	
FLANGE		光滑面法兰 PN2.5	20#	
GASKET	CAGCBQC	缠绕式垫片 PN2.5		
BOLT	CSBQ	双头螺栓	25#，35#	
NOZZLE	CAZFBQ0	光滑面管嘴 PN2.5		

练习三：进入 PARAGON

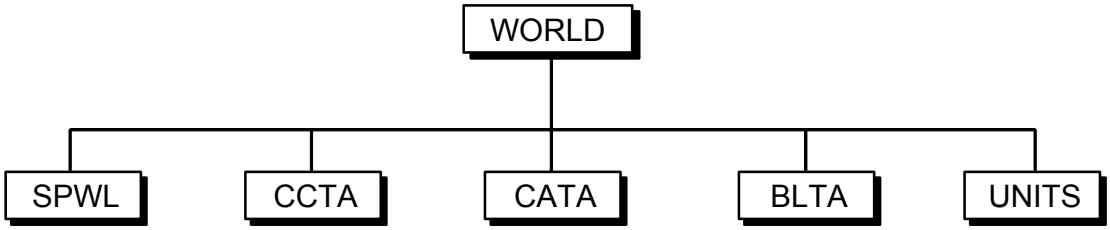
以 CATS 用户的身份进入 PARAGON 建库模块。PASSWORD 是 CATS。切换倒管道部分，选择 PARAGON->PIPEWORK。



元件库数据层次

一个完整的元件库的需要五个并列的层次：

SPWL	等级库
CCTA	元件连接表
CATA	管道元件库
BLTA	螺栓表
UNITS	单位



这个 WORLD 是当前数据库的最高层，与 DESIGN 中的 WORLD 不是同一个。

管道元件库（CATA）的管理数据层次如下图：

SECT 及 CATE 用于区分不同类型的数据，SECTION 层次是必需的，Categories 则是选项。

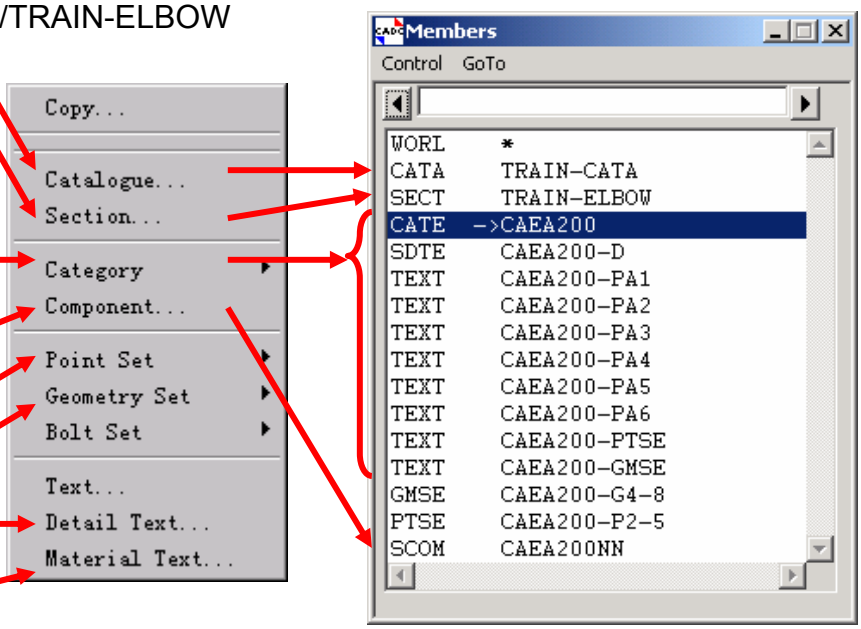
练习四：管件库数据层次

1. Creat->Catalogue 生成新的元件库。/TRAIN-CATA
2. Creat->Section。/TRAIN-ELBOW

生成管件步骤

建立管道元件，需要六个步骤：

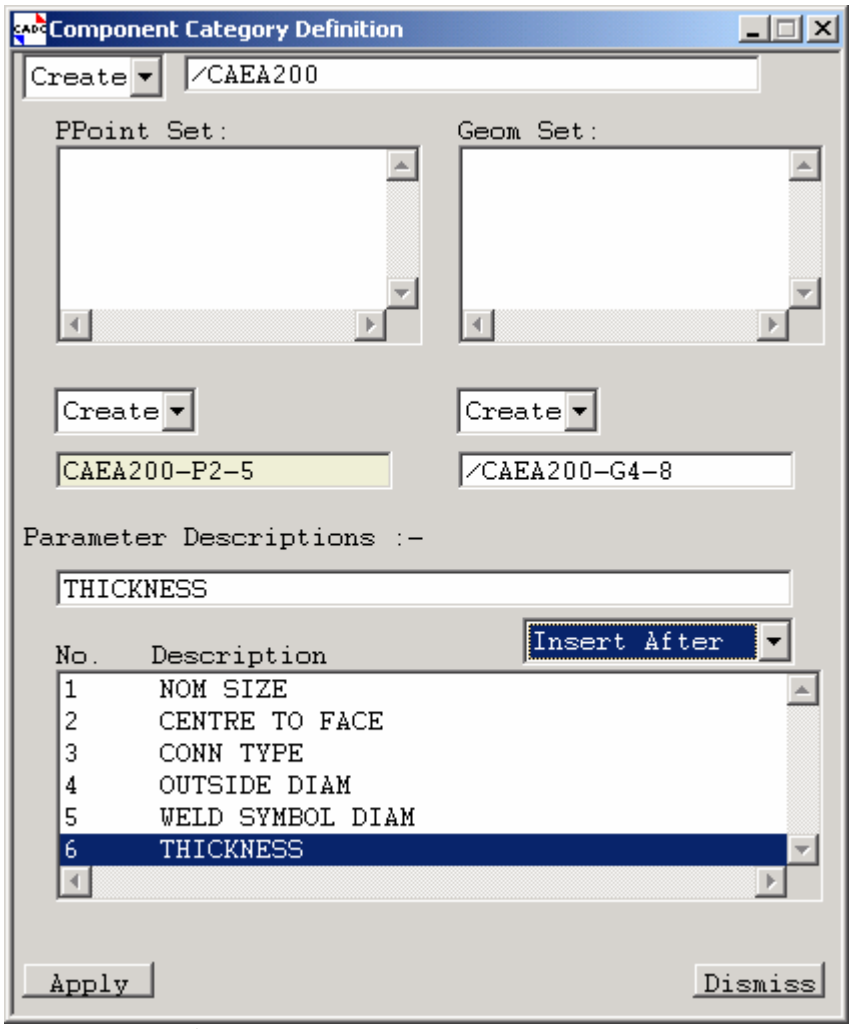
1. 确定参数，指定点集，型集。
2. 生成元件，输入参数。
3. 生成点集。
4. 生成型集。
5. 创建详细描述。
6. 创建材料描述。



练习五：生成管件

以弯头为例生成元件。

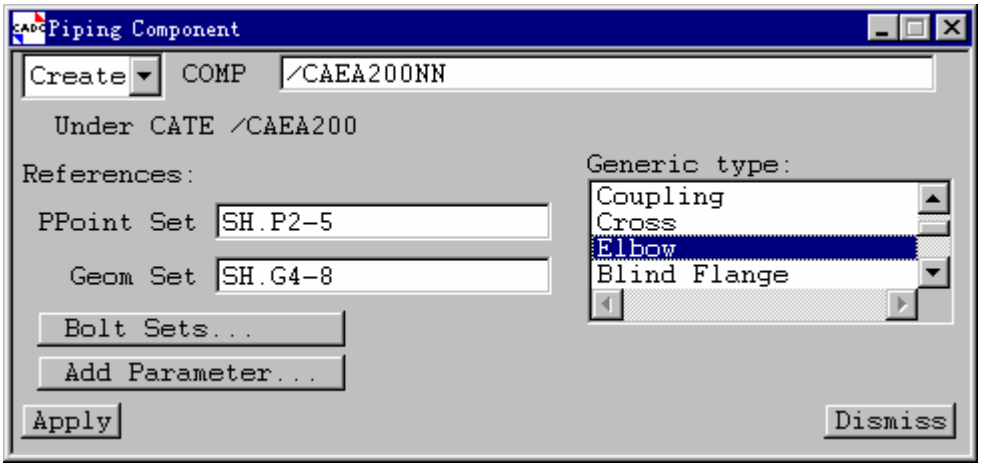
1. Creat->Category->for Component。指定点集，型集，生成参数描述。

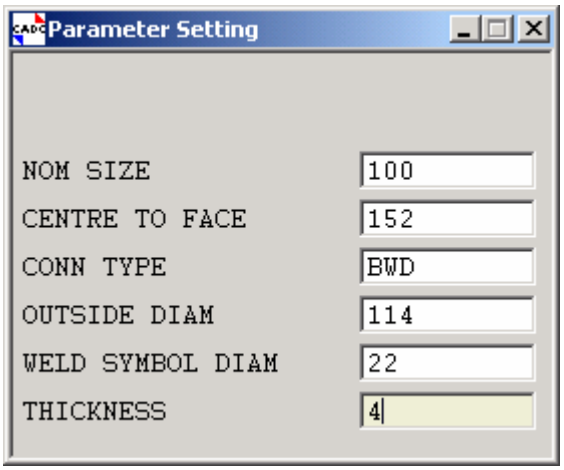


2. 生成 DN100 的弯头。

Creat ->Component

Generic Type，用来指定元件的类型，生成等级和 PDMS 数据一致性检查时都要用到。





CONN TYPE：管件连接形式必须按照培训手册“Catalogue Naming”中第 5 页的 COCO Table Coding(管件连接表编码)填入。对焊属于标准连接，用 BWD 表示。

Apply 后将生成 SCOM CAEA200NN。

点集(Pointsets)

点集是一类管件(包括管嘴)关键点(P-point)的集合，每个关键点(P-point)都包含详细的信息，直径、连接形式、相对管件原点的位置、相对管件原点的方向等等。所以通过点集就可以表达管件除了形状外的完整信息。

因为关键点(P-point)是在三维坐标系中定义的，所以每个点都有方向。

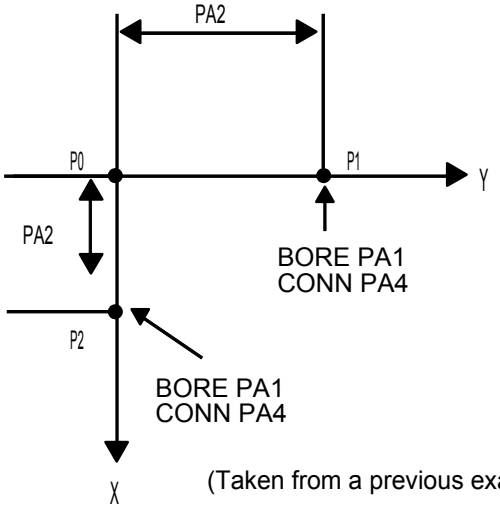
在 DESIGN，DRAFT 中都要用到 P-point。

点集可以被不同直径的一类管件或几类管件共用，这意味着关键点(P-point) 相对管件原点的位置必须是可变的，在这里就要用到参数。

有三类 P-point 元素可以使用，PTAXI，PTCAR，PTMIX。使用哪一种要看关键点相对于管件原点的位置和方向。

PTAXI

最常用的就是 PTAXI。只需要定义一个轴方向及一个沿轴的距离。



(Taken from a previous example of PTAXI for an Elbow)

PTCAR

笛卡尔坐标（极坐标）。需要定义角度及点坐标。用于定义与轴有角度的空间一点。如下图中的 P2 点。

PTMIX

是前面两种方法的组合。需要定义一个轴方向及精确的点坐标。轴方向可以与轴平行或在轴平面中。如下图中的 P2 点。

点集中的每个点可以用上面任意一种方法生成。

生成 P-Point

Create> Point Set> Element
输入一个点集名称。然后生成点形成点集。
Create> Point Set> Primitives > Axial P-point(PTAX)
Create> Point Set> Primitives > Cartesian P-point(PTCA)
Create> Point Set> Primitives > Mixed Type P-point(PTMI)

P-points生成规则

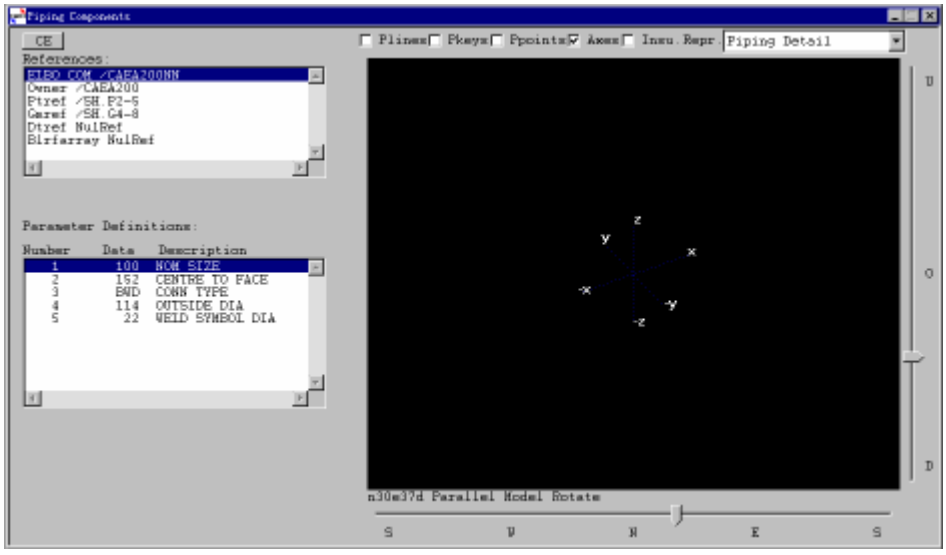
When you define piping components in PARAGON, you must remember the following rules so that ISODRAFT can produce isometrics correctly:
__ P0 is automatically set and defines the **origin** of the component.
__ For **two-way components**, the arrive and leave p-points must be numbered P1 and P2 (not necessarily in that order). For **two-way valves**, the spindle direction must be indicated by P3.
__ For **three-way components**, the offline leg must be indicated by P3. The spindle direction for **three-way valves** must be specified by using a p-point greater than P3, which must have its bore unset.
__ For **four-way components**, the two straight-through flows must have p-points P1/P2 and P3/P4. The spindle direction for **four-way valves** must be specified by using a p-point greater than P4, which must have its bore unset.
__ For **eccentric reducers without a connection point**, the flat side must be indicated by P3. **Eccentric reducers with a connection point** must use P3, with a valid bore set, to indicate the connection point and must use P9, with bore unset, for orientation of the flat side.
__ For **U-bends** (defined as bends of more than 135 degrees), the p-points must be set
as shown for each symbol.

练习六：显示元件

显示 DN100 弯头的已经定义的参数。

1．确认 SCOM CAEA200NN 是当前元素。

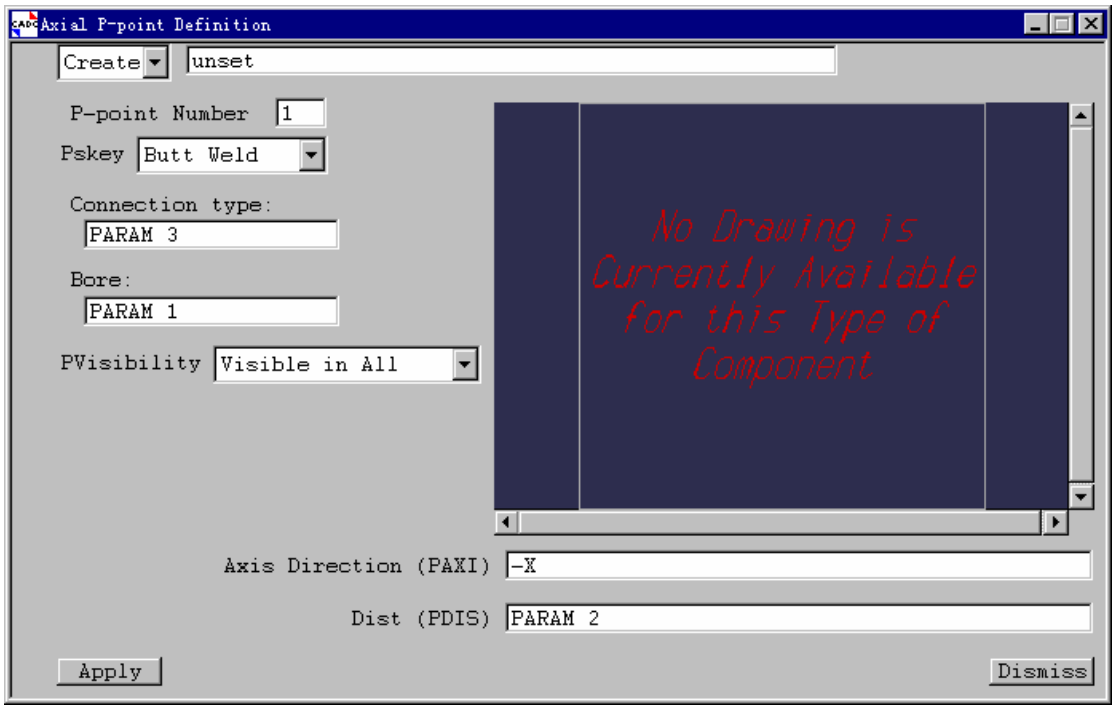
2．Display->Component…



对话框中会显示 References 及 Parameter Definitions。
因为没有点集和型集。图形中只缺省显示 X，Y，Z 轴。
3．将 Ppoints 选中。下面的练习中的每一步，都会在图形中看出变化。

练习七：生成 P-Point

前面在 SECT SH.PTSET 下已经生成了弯头的点集 SH.P2-5，但并没有点。
1． 确认 PTSE ->SH.P2-5 是当前元素。
2．Create> Point Set> Primitives > Axial P-point(PTAX)



P-point Number: 点的顺序号，首先生成的是 P1 点，输入 1。
Pskey: ISODRAFT 中要用到，选择插入的连接形式符号。
Connection type: 连接形式是参数 3。
Bore: 直径是参数 1。

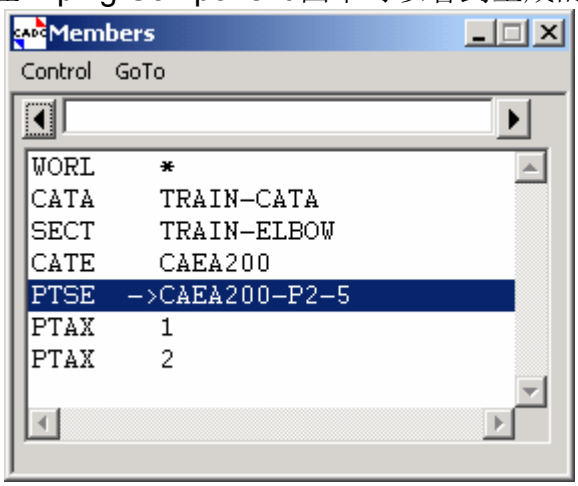
直径及连接形式是选项。当 P-point 是一个连接点时必须要给定。对于非连接点最好忽略它。例如阀门的 P3 到 P8 点。
Pvisibility: 选择 Visible in All 在所有模块中都可以看到。
Axis Direction(PAXI): 指定轴方向。
Dist(PDIS): 沿轴的距离，PARAM 2。

在距离或坐标输入框中可以使用表达式，下面是一些实例。
PDIA (4.5 * PARA[2])
PDIS (-PARA[2])
PBOR (PARA[7] + IPARA[1])
PHEI (PARA[2] + 50)
PDIS (APARA[2] - PARA[7])
PDIA (-(PARA[1] - PARA[5]))
PX (2 * OPARA[3])
PTDIS (PARA[2] * DESP[5])
PHEI (PARA[4] / ODESP[1])

PZ (5 * (ADESP[3] * PARA[9])
PDIS (3.1 * (PARA[1] + HEIG))
PHEI (PARA[1] * TAN (ANGL / 2))

2. 同样的步骤生成 P2 点。轴方向是 Y。

3. 在 Piping Component 图中可以看到生成的两个点。完成后数据层次如下图：



管道的点集

管道的点集非常特殊。因为管道的长度是一个变量，所以只需要一个起点的 P-point。直径及连接形式必须输入。Dist(PDIS): 0。

管道的 PARA 2 是管道的外径，是一个预留的参数。因为管道作为隐含的原件没有型集。

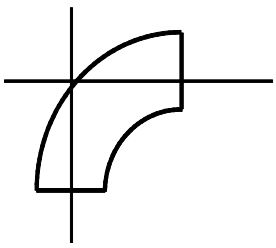
型集（Geomsets）

元件的型集是一个基本体的集合。建立型集的过程就像设备建模一样，用基本体堆出元件的外形。同样也要定义 Level 和 Obstruction 值。

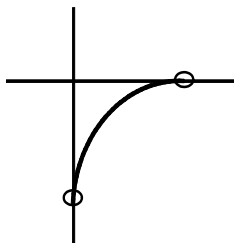
型集的建立要依赖点集，点集就像人的骨架，型集是浮在骨架上的肌肉。

型集只在建模中用到，而“不可见”的点集在很多模块中都要用到。

在生成型集之前，我们必须决定元件在模型中表现出来的样子。包括实体模式和单线模式。两种表现形式用两个标记（flags）区分, 实体模式 TUFLA，单线模式 CLFLA。



TUBE ON Representation



CL ON Representation

生成 Geometry Set

Create> Geometry Set > Element

输入一个型集名字。

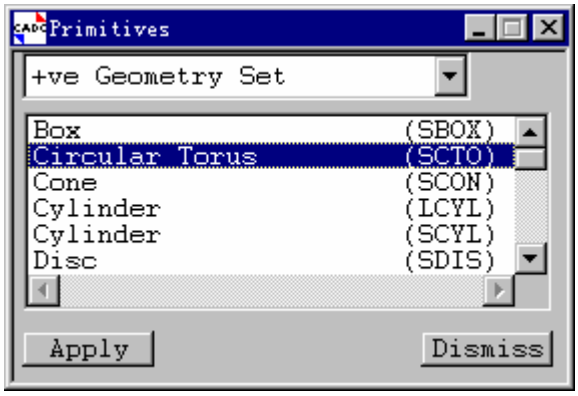
Create> Geometry Set > Primitives …

从基本体中选择实体组成型集。

练习八： 生成 Geometry Set

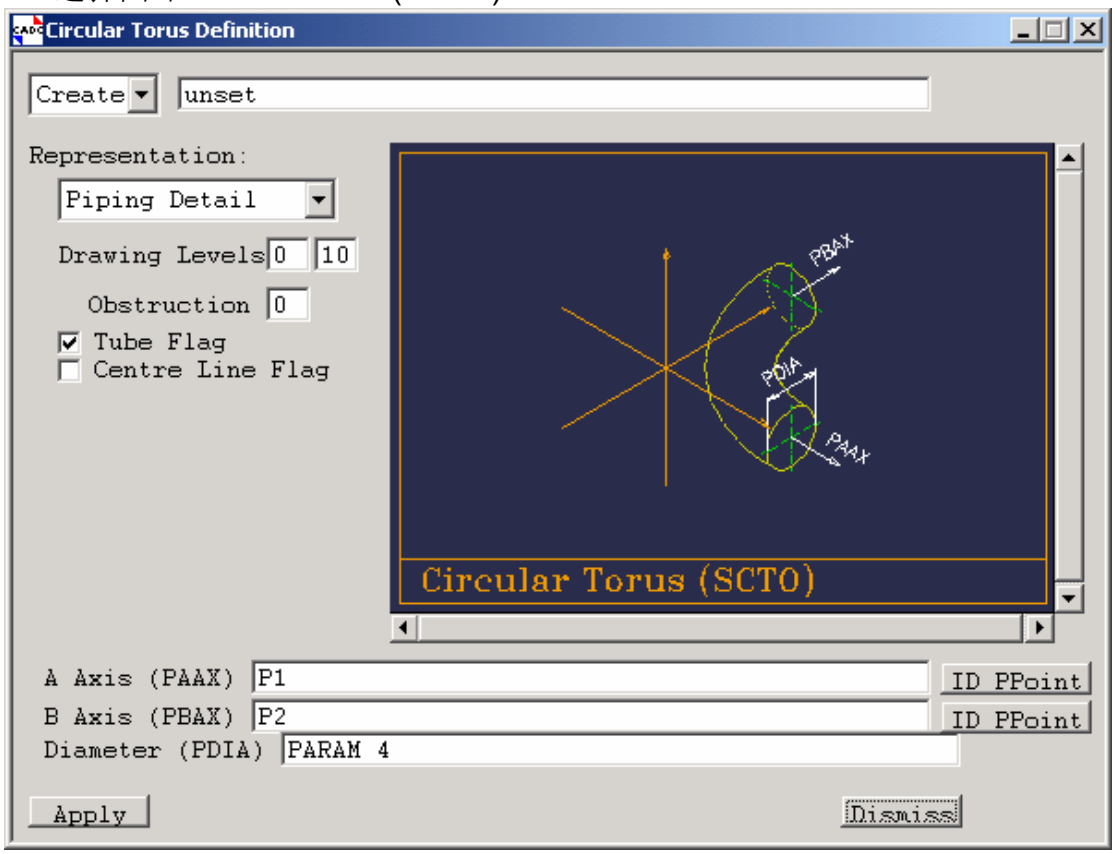
前面在 SECT SH.GMSET 下已经生成了弯头的型集 SH.G4-8，没有基本体。

1. 确认 GMSE ->SH. G4-8 是当前元素。Piping Component 表在显示。



2. Create> Geometry Set > Primitives …

3. 选择圆环 Circular Torus(SCTO)



Representation: 在下拉列表中选择 Piping Detail，程序会自动设置 Levels 及 flag。

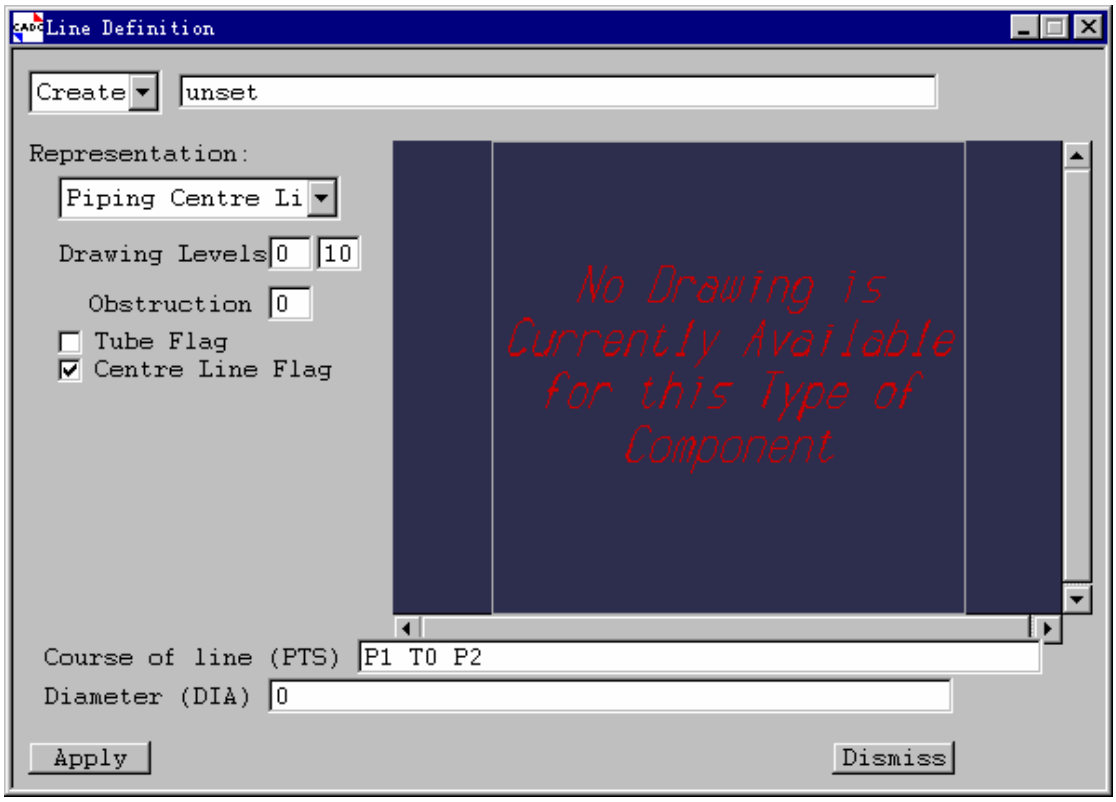
A Axis(PAAX): 用 ID Ppoint 在 Piping Component 图中选择 P1 点。在图中点 1 变亮，表示选中了。

B Axis(PBAX): 用 ID Ppoint 在 Piping Component 表中选择 P2 点。

Diameter(PDIA): 输入 PARAM 4。弯头的外径。

3. Apply 后会在 Piping Component 图中看到弯头的外型。Dismiss 关闭定义窗口。

4. 生成中心线。在 Primitives 窗口中选择直线 Line(LINE)。



Representation: 在下拉列表中选择 Piping Centre Line。

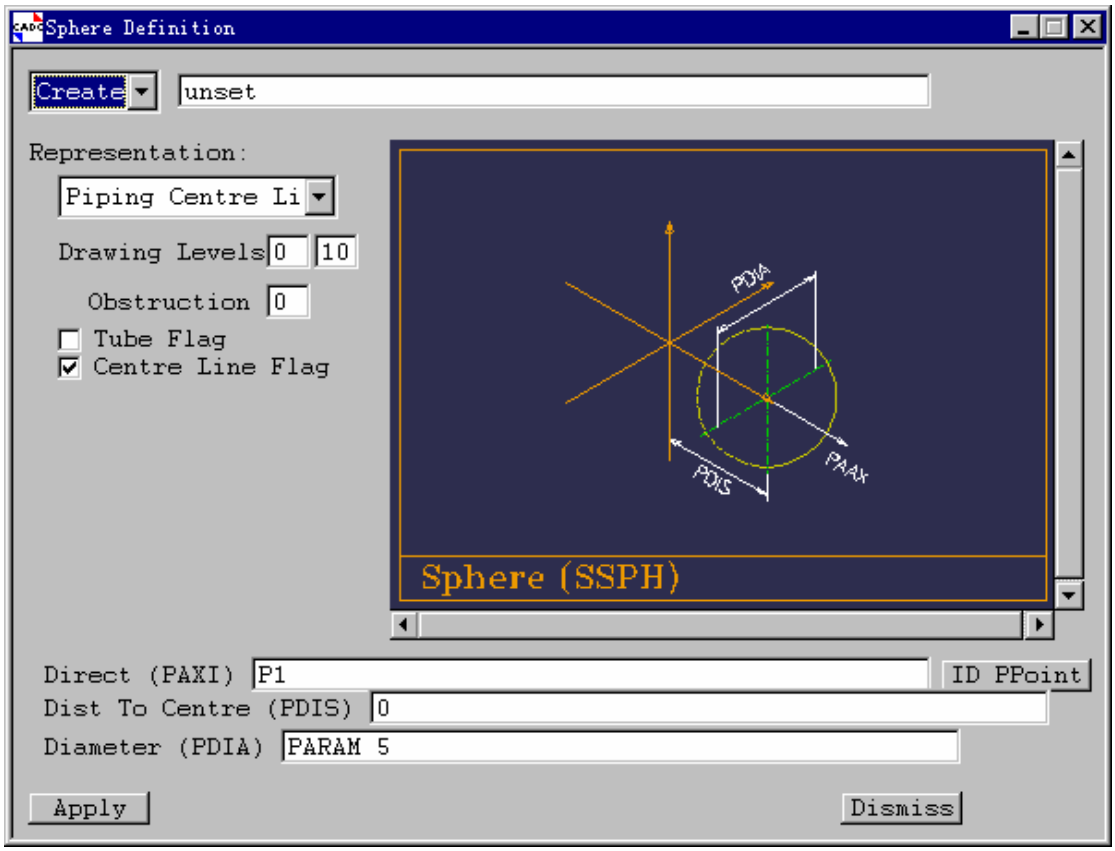
Course of line(PTS): P1 T0 P2。中心线从 P1 经过 P0 到 P2 点。生成一个弧线。因为 P0 点在这里是作为切线点，所以点的前缀用 T（Tangent）替代 P。

Diameter(DIA): 0 线宽设置为 0。

Apply 后，Dismiss 关闭定义窗口。

在 Piping Component 中 Repr 下拉列表中选择 Piping Centre Line，在图中可以看到单线的弯头。

4. 生成单线模式下的焊点。在 Primitives 窗口中选择直线 Sphere(SSPH)。



Representation: 在下拉列表中选择 Piping Centre Line。还是在单线模式下。

Direct(PAXI): P1 。在 P1 点生成焊点。

Dist To Centre(PDIS): 0 到 P1 点的距离。

Diameter(PDIA): PARAM 5 焊点直径。

Apply 后，Dismiss 关闭定义窗口。

在 Piping Component 图中可以看到单线的弯头带有一个焊点。

5. 生成 P2 点的焊点。

元件描述文字（Detail Text）

用于描述元件的几何形状和特征，在生成等级，生成材料报表，isodraft 料单都要用到。它描述的是一种类型的元件，在练习中对 CATE /CAEA200 的描述就是‘无缝弯头 R=1.5DN 90°’，习惯上元件描述文字命名在元件命名后面加-D，也就是 CAEA200-D。

PDMS 保留了 3 个属性用于生成元件描述文字，分别是 RTEX，STEX 和 TTEX。但不能超过 120 个字符。

Detail(Isodraft)对应 RTEX，在 Isodraft 中缺省使用的是 RTEX。

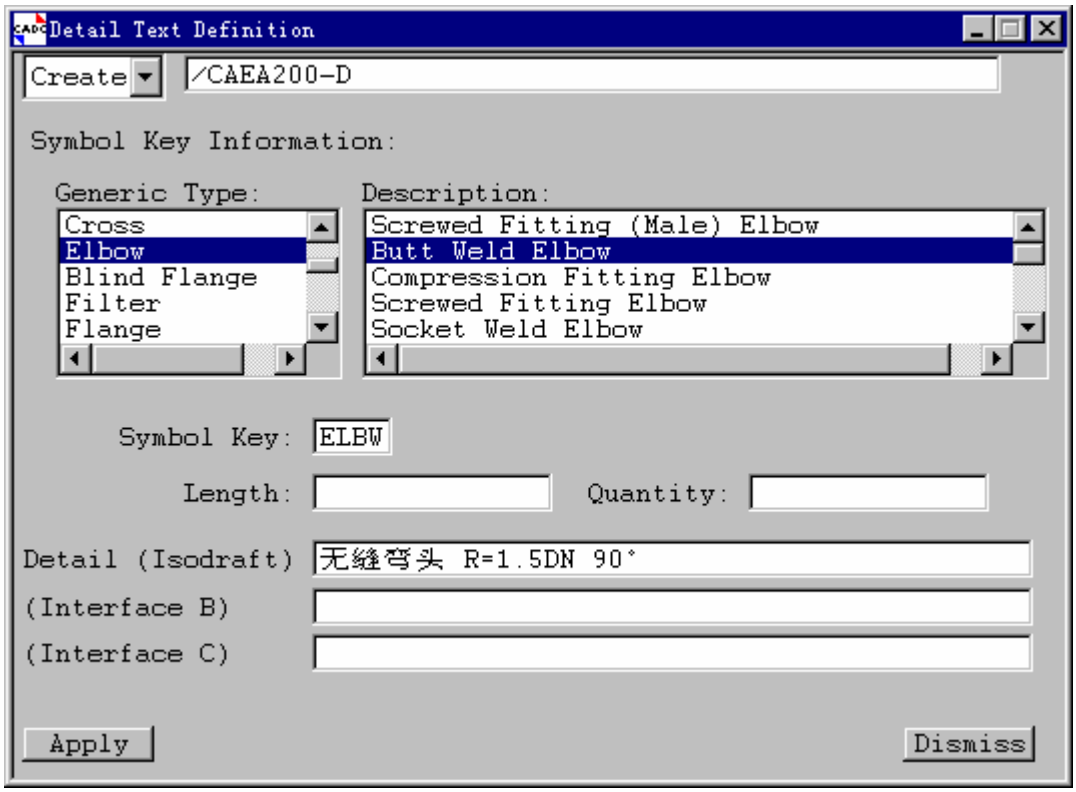
Interface B 对应 STEX, **Interface C** 对应 TTEX。

这三个属性的用法完全一样，主要用于不同语言或不同格式的输出。

练习九：生成元件描述文字

在 CATE /CAEA200 层次下面，生成详细描述，命名为 CAEA200-D。

Create->Detail text 。



Generic Type 和 **Description** 用于合成 **Symbol Key**, **Symbol Key** 决定了元件在 Isodraft 中以什麽符号出现。

参数化描述文字

元件描述和材料描述都可以自动提取元件的参数。在命令行中输入下列表达式（注意：表达式中运算符号前后要加空格）：

STEXT ('无缝弯头 R=1.5DN 90°φ' + STR (PARAM[4]) + 'X' + STR(PARAM[6]))

最终料单中出现的描述是：

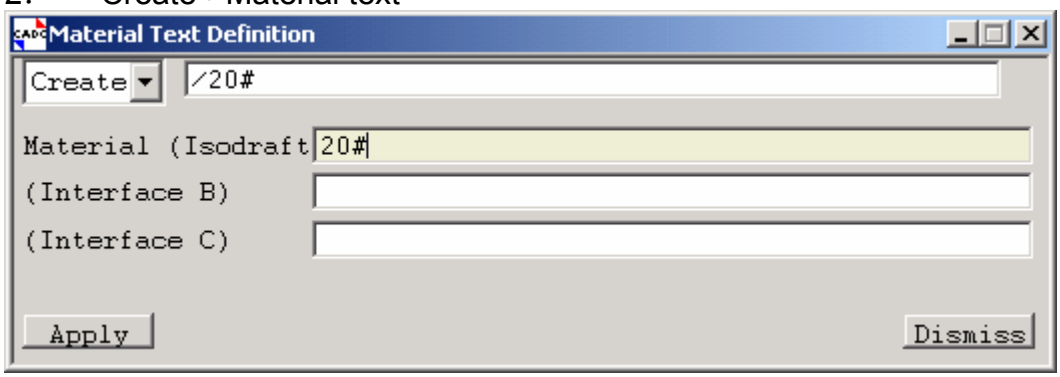
无缝弯头 R=1.5DN 90°φ114X4

在 DESIGN 和 ISODRAFT 中键入 Q DTXS 可以看到表达式的结果。

一般 RTEX 中写入固定描述字符串，STEX 中写入参数化描述文字，主要是为了保证 CATVIEW 的正常使用。

练习十：生成材料描述

1. 生成 SECT /TRAIN-MATERIAL 用于存放材料描述。
2. Create->Material text



生成其它元件

弯头的参数定义是参考 ANSI 元件库的，具体的结构尺寸是按照国内标准执行的。弯头的点集和型集也是参考 ANSI 元件库建立的，实际上，ANSI 元件库中的点集和型集也可以直接利用。因为虽然 ANSI 标准元件与国内标准元件结构尺寸不同，但形状是一样的。这样创建元件库的工作就简单多了。我们只需要准备国内标准元件的结构尺寸数据，将它们结合起来就行了。

生成其它元件步骤

建立管道元件，需要六个步骤：

1．确定参数，指定点集，型集。
2．生成元件(SCOM)，输入参数。
3．拷贝点集。
4．拷贝型集。
5．创建详细描述。
6．创建材料描述。

练习十二：生成其它元件.

重复练习五--练习十的步骤

连接形式代码

每一个元件的参数中都有一个连接形式的参数，赋给了元件点集中的连接点(一般是 P1,P2 点)，在 PCON 属性中。

连接形式代码的命名有一定的规则，这样做是为了确保 ISODRAFT 中螺栓的计算。

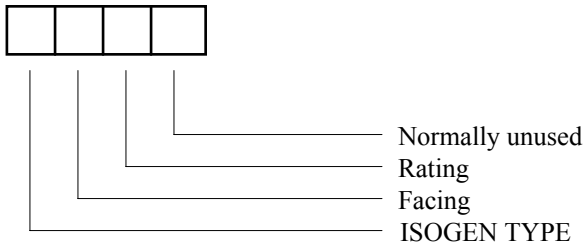
1. 法兰连接第一个字母必须是‘F’或‘L’(lap joints)。
2. 垫片连接第一个字母必须是‘G’。
3. 对夹式连接第一个字母必须是‘W’，例如对夹式蝶阀，八字盲板等。

下面是几个实例：

300lb Raise-Face Flange	FBD
300lb Gasket	GBD
Pipe Bevelled End	TUB
Butt Weld	BWD
300lb Wafer Fitting	WGD
Socket Weld	SWF

端面匹配表命名原则

联接类型是根据以下规则命名：



每个 COCO 是用最多 4 个字符的代码来定义联接类型，以下是一些标准的联接类型的代码及表述：

ALL	Compatible with all items 所有元件兼容	**SCF**	Screwed Female 内螺纹
ATT	Attachment	**SCM**	Screwed Male

	附件		外螺纹
BWD	Buttweld	**CLOS**	Closed end
	对焊		堵头
SWF	Female Socketwelding	**SWM**	Male Socketwelding
	内承插焊		外承插焊
TUB	Pipe or Tubing	**OPEN**	Open end
	管子		开口端
VENT	Open to vent	**DRAN**	Drain connection
	排空口		排水管联接

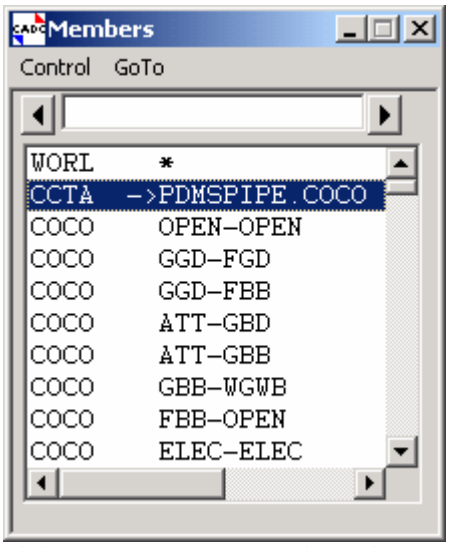
以下代码是用来设置法兰联接类型，每个字符定义了相关联接类型的不同属性。

PDMS Type (char 1)	**Facing (char 2)**		**Rating (char 3)**	
F Flange facing (for Flanges, Valves etc.)	**A**	FF	**A**	PN 125#
G Gasket facing(To connect to flanges)	**B**	RF	**B**	PN 150#
W Wafer type component (Char 1 followed by normal flange COCO)	**C**	FE DIN2512	**C**	PN 250#
	D	NUDIN2512	**D**	PN 300#
	E		**E**	PN 400#
	F		**F**	PN 600#
	G		**G**	PN 900#
	H		**H**	PN 1500#
	J		**J**	PN 2500#
	K		**K**	PN 5000#
	L		**L**	PN 2.5
	M		**M**	PN 6
	N		**N**	PN 10
	P	V13 DIN2513	**P**	PN 16
	Q	R13 DIN2513	**Q**	PN 25
	R		**R**	PN 40
			S	PN 63
			T	PN 100
			U	PN 160
			V	PN 250
			W	PN 320
			X	PN 400
			Y	PN 75#
			Z	PN 10000#

在管道设计中，两个元件连接，PDMS 检查前一个元件离开点(p-leave)的 PCON 属性与连接元件的到达点(p-arrive) 的 PCON 属性是否匹配，即连接形式是否匹配。这时，PD MS 要对照元件连接匹配表。如果在连接匹配表中没有找到这种连接，程序会报告一个错误信息‘incompatible connection type’。

连接匹配表(Connect Compatibility Tables)

连接表(CCTA)中包括所有管件的匹配的连接形式，CCTA 是一个管理层，COCO(Connect Compatibility)元素是它的成员，COCO 元素的属性 CTYPE 中，存放着一对对称的连接形式代码。下图是 PDMS 提供的连接匹配表



连接匹配表只能用命令行建立和维护，下面的命令可以看清楚连接形式是如何匹配上的：

```
NEW CCTAB /PDMSPIPE.COCO
NEW COCO /FBD-GBD
CTYPE FBD GBD
NEW COCO /TUB-BWD
CTYPE TUB BWD
NEW COCO /GBD-WBD
CTYPE GBD WBD
NEW COCO /TUB-SWF
CTYPE TUB SWF
```

COCO 元素的命名是为了查询的方便。根据连接匹配表的定义，不同压力等级或不同连接面的法兰不能正常连接，程序会提示警告信息。

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 结构建库

培训手册

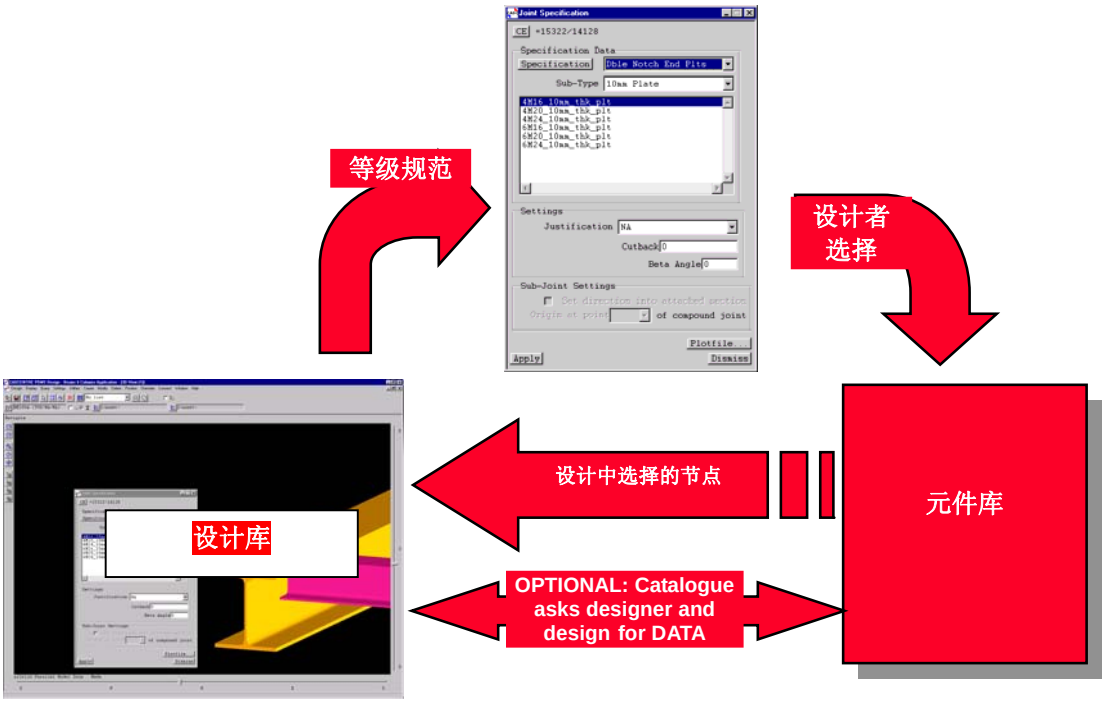


型钢库

PDMS已经提供了较完善的元件库，包括型材截面、配件和节点库。但不一定十分齐全，所以PDMS提供了非常方便的建库工具，这些功能都可在PARAGON中实现。

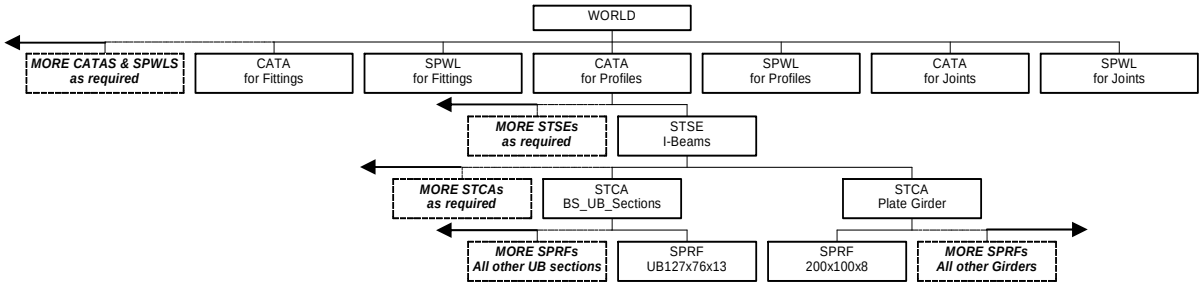
设计库、元件库和等级库之间的关系

等级库（Specificaion）是设计库与元件库之间的桥梁。设计者在等级库中选择元件后，等级中的元件自动找到对应的元件库中的元件；元件库中的几何形状和数据被设计库参考。如下图。



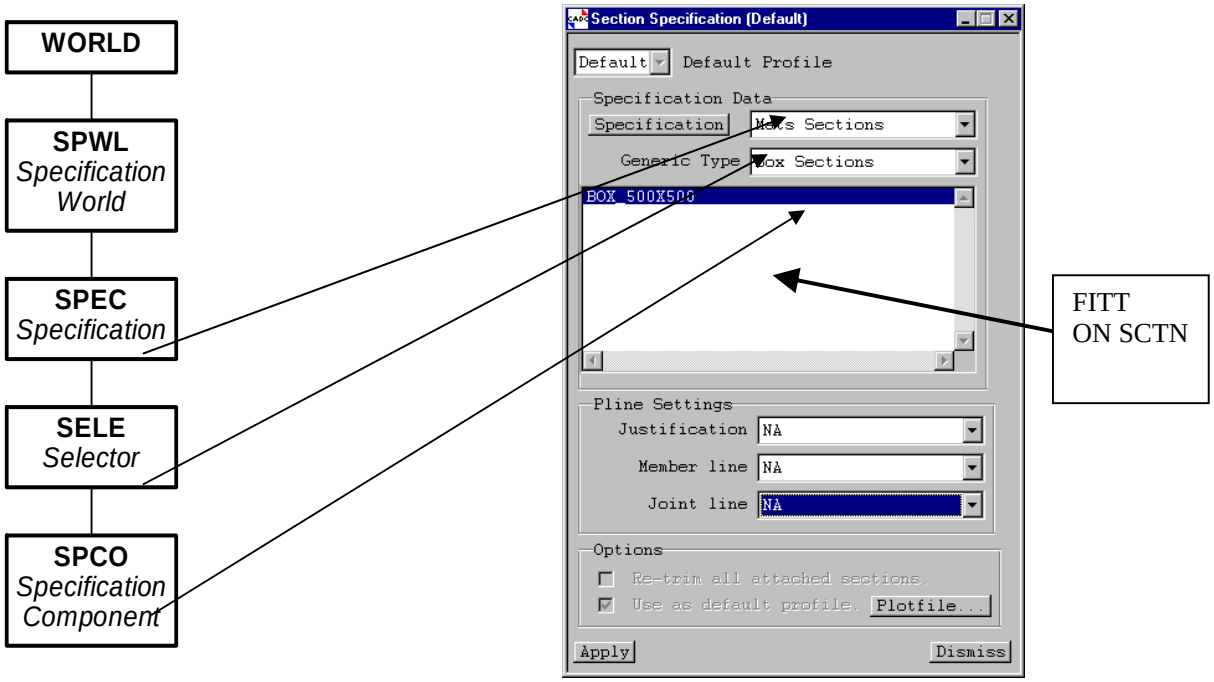
型钢库层次结构

型钢库 World 下包含了许多元件库和等级库，它们也是一种树状结构库。下图就是型钢库层次结构：



型钢等级库层次结构

等级库相当于元件库的索引，其目的是为设计人员提供一个选择元件的界面，它的层次结构既与界面的关系如下图所示。



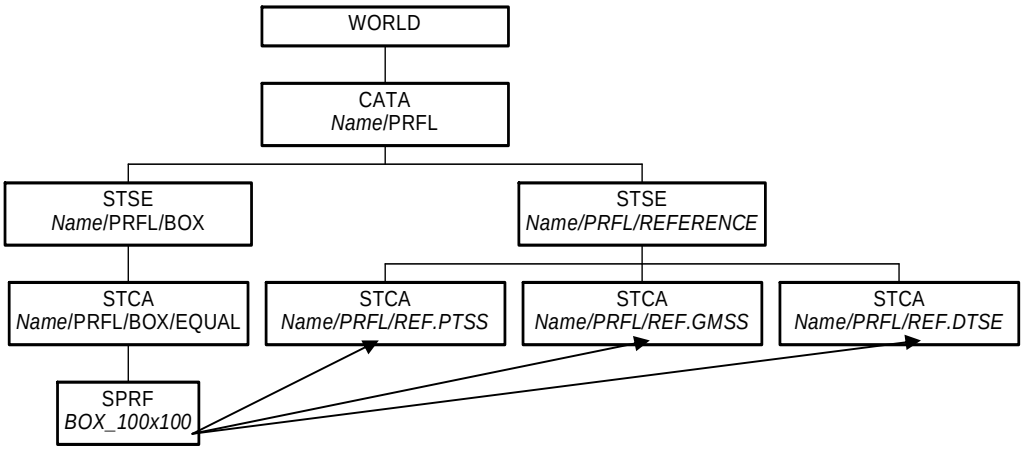
本章主要内容：

1．定义型钢截面（Profile）
2．定义型钢配件（Fitting）
3．定义节点（Joint）

定义型钢截面（Profile）

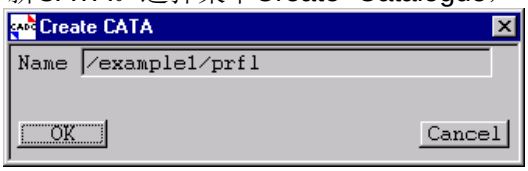
练习一：定义型钢截面库

1．元件库最终的层次结构如下：

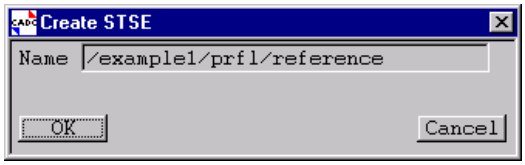


2．以管理员身份（如SYSTEM）登录PARAGON模块，再进入Paragon>Steelwork子模块。

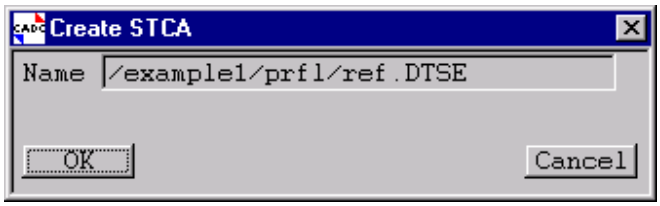
3．在World下，创建一新CATA。选择菜单Create>Catalogue，



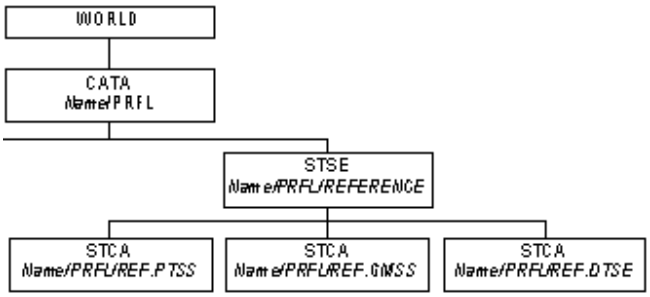
4．选择菜单Create>Section，创建新的STSE，



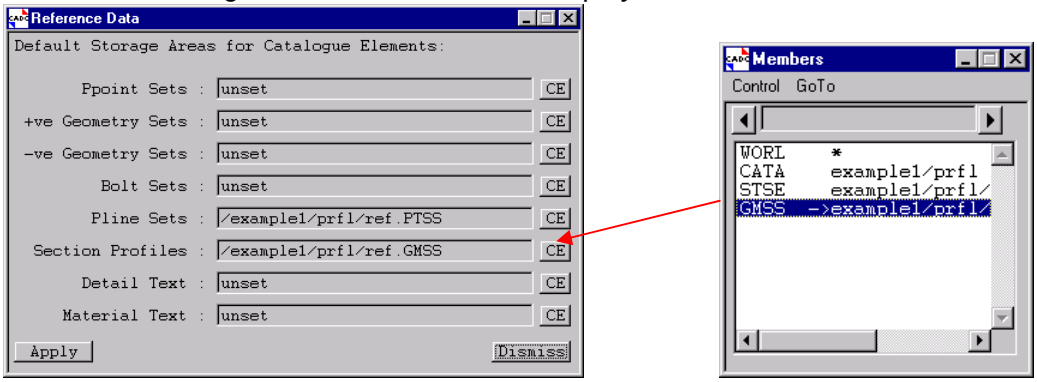
5．在刚创建的STSE下，选择菜单Create>Element，创建三个元素：“ref.DTSE”、“ref.GMSS”和“ref.PTSS”。



现在的数据库结构如下：

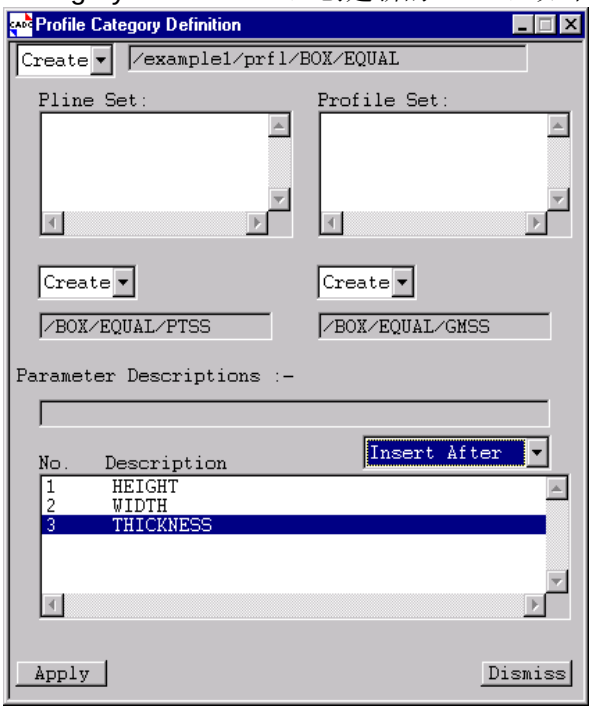


6．设置。选择Settings>Referance Data… 和Display>Members…按下图设置：

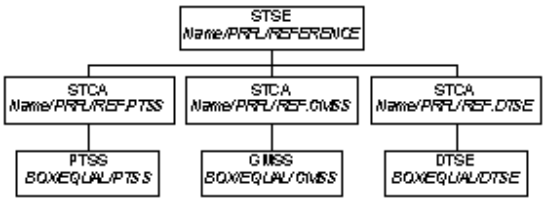


7．鼠标指向CATA层，选择菜单Create>Section，创建新的STSE：example/PRFL/BOX。

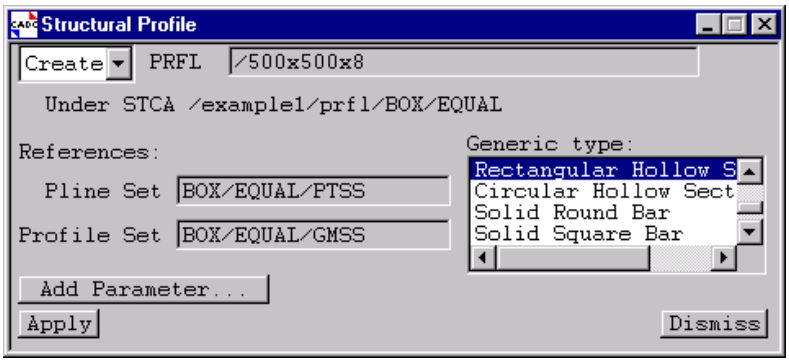
8．选择菜单Create>Category>For Profiles，创建新的STCA，如下图：



9．鼠标指向STCA：example/PRFL/REF.DTSE层，在命令行中键入命令：“NEW DTSE /BOX/EQUAL/DTSE”,这样新建了一个DTSE，如下图。

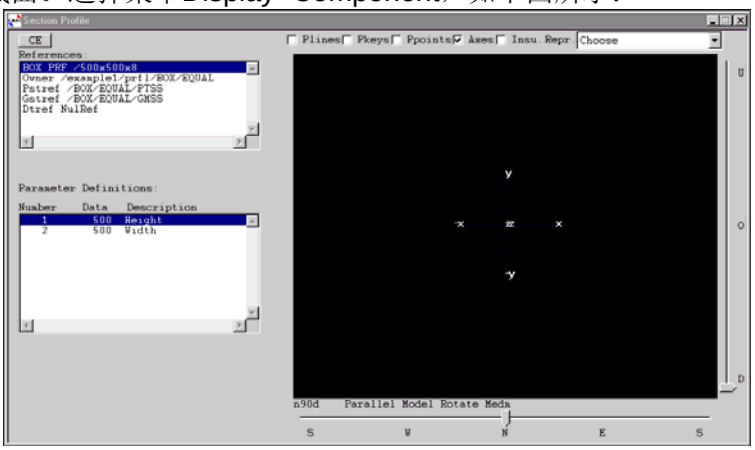


1 0． 创建截面本身。选择菜单Create>Profile，按下图设置：

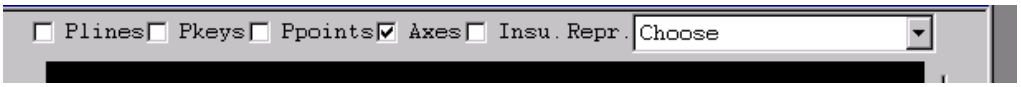


在参数设置框中，HEIGHT设为500、WIDTH设为500和THICKNESS设为8。这样数据库已经完成，接下来定义它的几何形状。

1 1． 显示截面。选择菜单Display>Component，如下图所示：

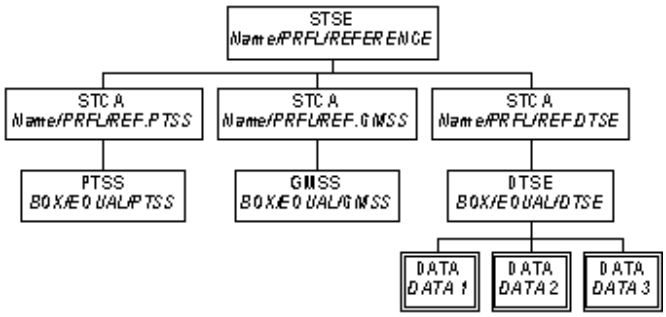


窗口的左边是该截面元素的所有设置。注意，“Dtref”数据还是空的。现在在命令行中来设置它，键入“Dtref /BOX/EQUAL/DTSE”。再点左上角CE，即可发现变化。视窗顶端的设置如下图所示；



1 2． 创建数据用来储存参数。

鼠标指向DTSE：BOX/EQUAL/DTSE,创建一些DATA，完成后层次结构如下图所示。



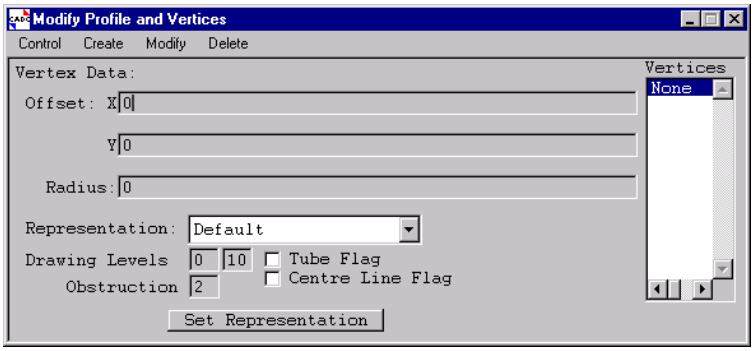
这些DATA分别用来储存“Height，Width和Thickness”；详细的键入命令如下：

```
NEW DATA
Dtitle ‘Height’
Purpose PARA
Pprop (PARA 1)
Number 1
Dkey HEIG

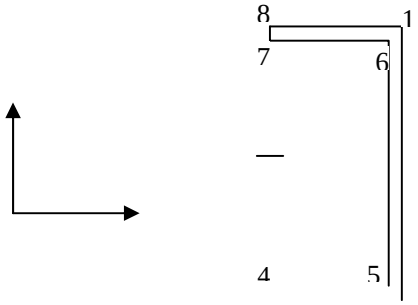
NEW DATA
Dtitle ‘Width’
Purpose PARA
Pprop (PARA 2)
Number 2
Dkey WIDT

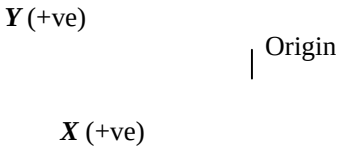
NEW DATA
Dtitle ‘Thickness’
Purpose PARA
Pprop (PARA 3)
Number 3
Dkey THIC
```

13． 定义截面几何形状。设计中，结构模型是相当于把2D的截面拉伸成三维，所以，我们只需建个二维形状。选择菜单Create>2D Geometry>Primitives>Profile (SPRO)，出现如下对话框：



这是生成几何形状的界面，我们要生成的形状由两个同样的如下图所示的形状组成。



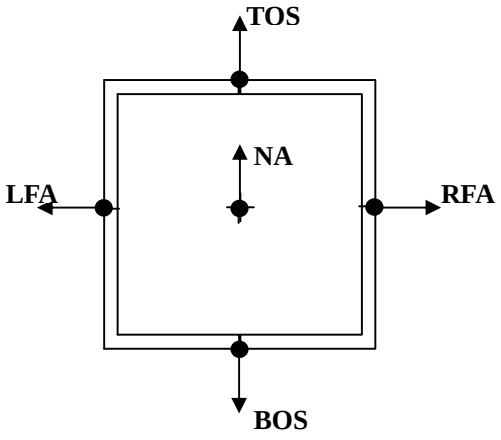


各点的详细参数如下：

Vertex Number	X	Y
1	(PARA[2] / 2)	(PARA[1] / 2)
2	(PARA[2] / 2)	(- PARA[1] / 2)
3	0	(- PARA[1] / 2)
4	0	((- PARA[1] / 2) + (PARA[3]))
5	((PARA[2] / 2) – (PARA[3]))	((- PARA[1] / 2) + (PARA[3]))
6	((PARA[2] / 2) – (PARA[3]))	((PARA[1] / 2) – (PARA[3]))
7	0	((PARA[1] / 2) – (PARA[3]))
8	0	(PARA[1] / 2)

14． 定义第二个SPRO时可拷贝第一个。在命令行中键入命令：“NEW SPRO COPY PREV”，把新建的SPRO作为CE，再键入“PLAXIS －Y”即可。

15． 定义P-Lines。按下图定义P-Lines：



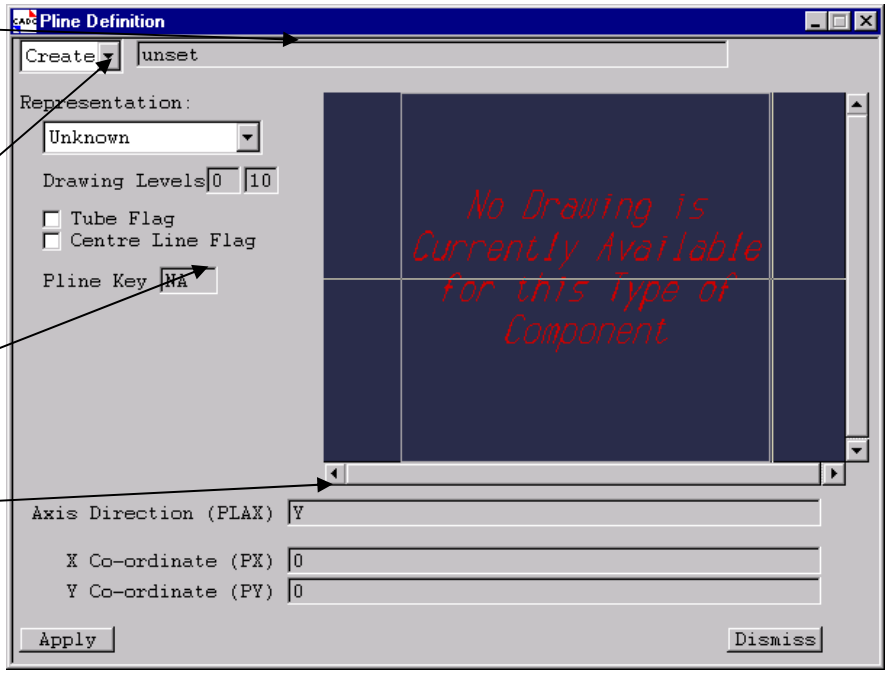
指向储存PLines的PTSS，选择Create>Pline set>Primitives>Pline (PLIN)，出现如下对话框：

Pline的名称，

创建或修改

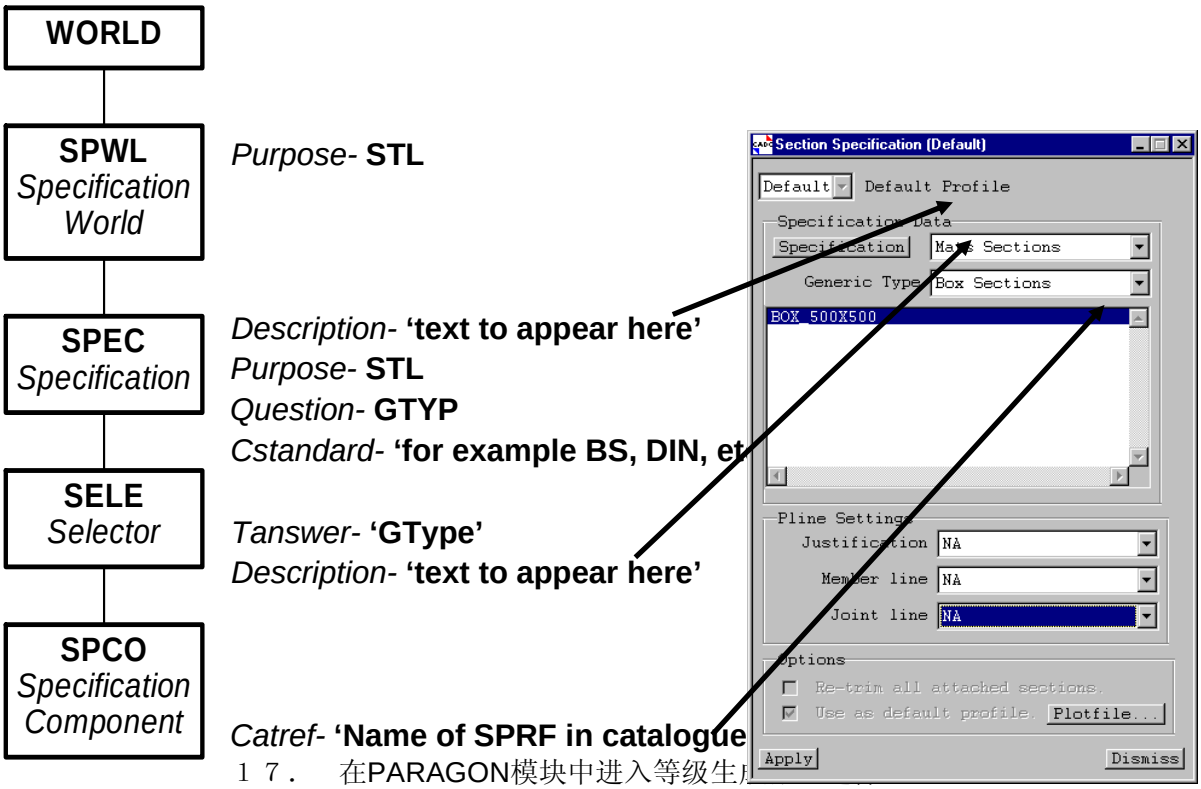
Pkey 类型：

Pline的位置和方向T



为了在设计时显示Pline，必须把“tube flag ”选上。

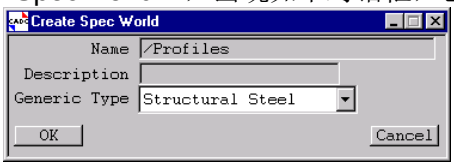
16． 定义等级。按下图要求创建各个层次。



17． 在PARAGON模块中进入等级生成

Paragon>Spec Generator…。

1) 在world下，选择Create>Spec world…，出现如下对话框，创建新的SPWL。



2) 鼠标指向上步创建的SPWL，再创建新的SPEC，在命令行中键入：
NEW SPEC
Description ‘Box Profiles’
Purp STL
Question GTYP
Cstandard ‘custom’

3) 创建新的SELE，在命令行中键入：
NEW SELE
Tanswer ‘BOX’
Description ‘Equal Box section’

4) 创建新的SPCO，在命令行中键入：
NEW SPCO
CATREF /500x500x8

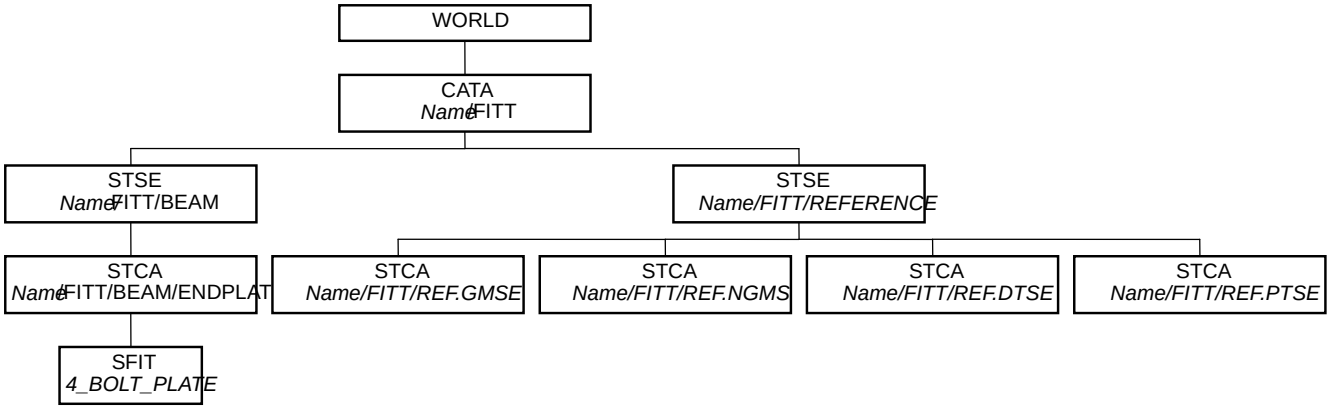
１８． 等级创建完成，到设计模块中去检查这个新的截面。

定义型钢配件（Fitting）

配件（Fitting）一般用在杆件上（如劲板、吊件）和评比上（如门、人孔）。通常当我们在杆件上放置配件时，要求选择Plines和沿杆件的距离；在平板上放置配件时，要求确定位置。

配件库层次结构

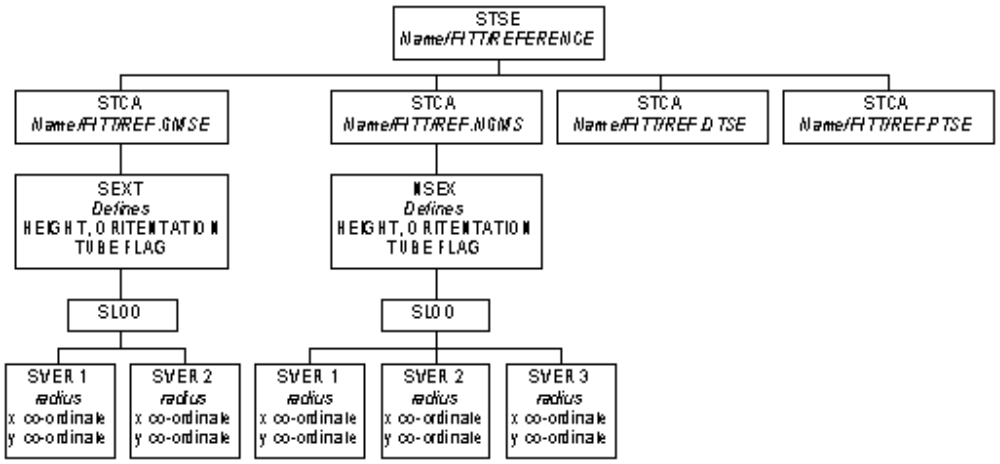
配件库 World 下包含了许多元件库和等级库，它们也是一种树状结构库。下图就是配件库层次结构：



从上图得知，它包含了不同的三维几何体、负实体和点集；其次，SFIT 元素创建在配件 STCA 下。

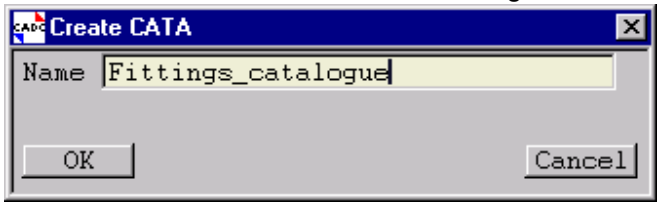
练习二：定义杆件上的劲板库

1．劲板库最终的层次结构如下：

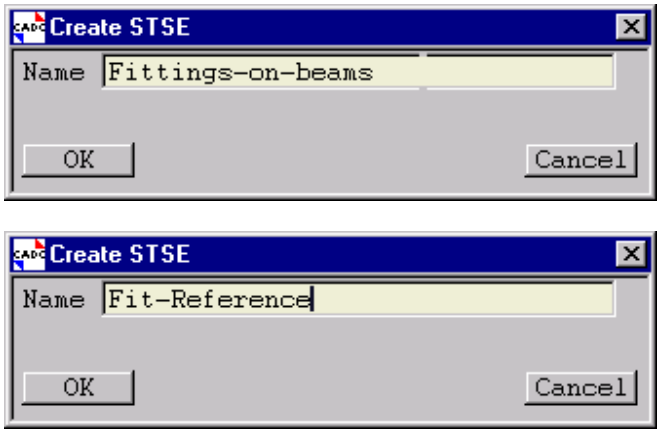


2．以管理员身份（如SYSTEM）登录PARAGON模块，再进入Paragon>Steelwork子模块。

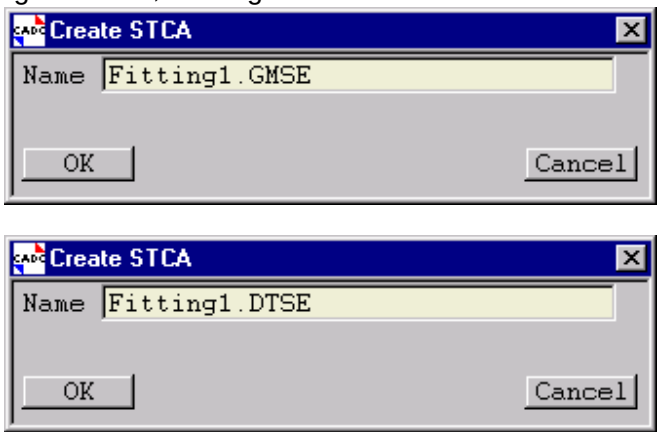
3．在World下，创建一新CATA。选择菜单Create>Catalogue，



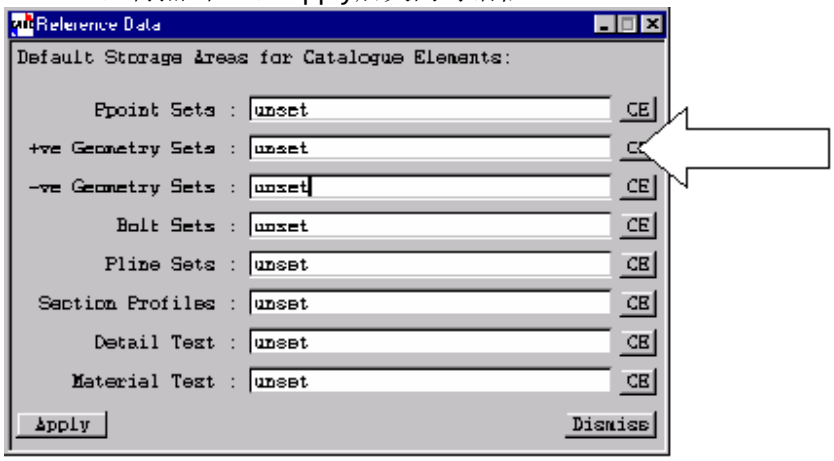
4．选择菜单Create>Section，创建两个新的STSE，



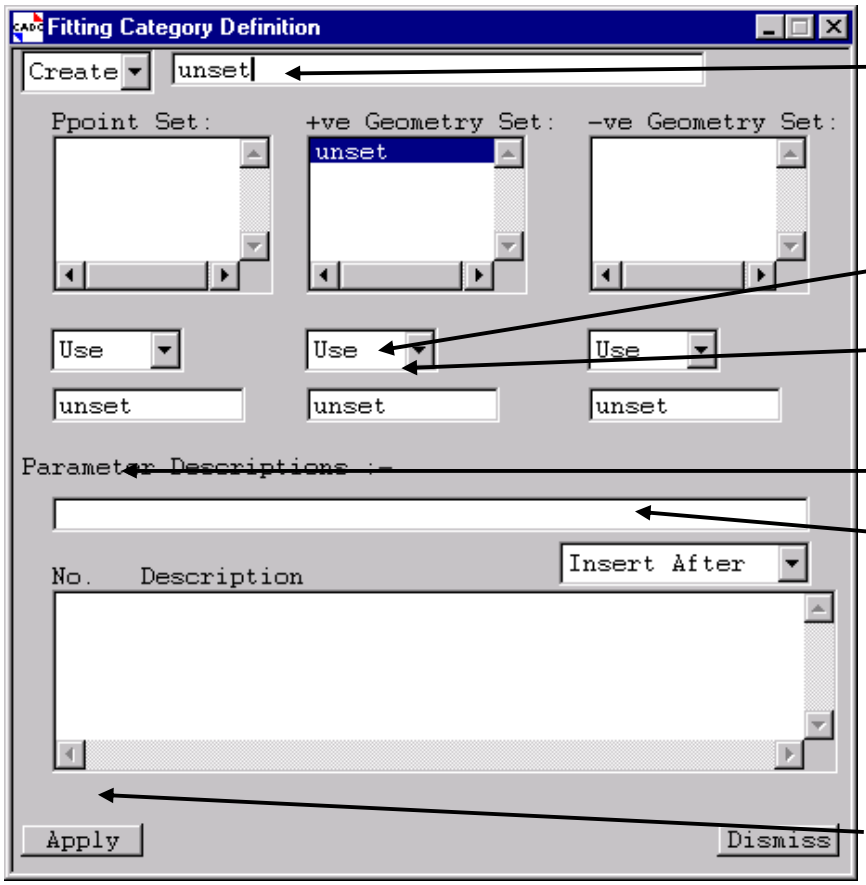
5．在刚创建的STSE（Fit-Reference）下，选择菜单Create>Category>Element，创建两个元素：“Fitting1.GMSE”和“Fitting1.DTSE”。



6．选择菜单Settings>Reference Data,出现对话框后，在Members中选择STCA：Fitting1.GMSE，再点击CE，Apply后关闭对话框。



7．在Members中选择STSE：Fittings－on－beams，选择菜单Create>Category>For Fittings,出现对话框：



1. 配件种类名称：“*Stiffeners*”

2. 设为“ **Create”**

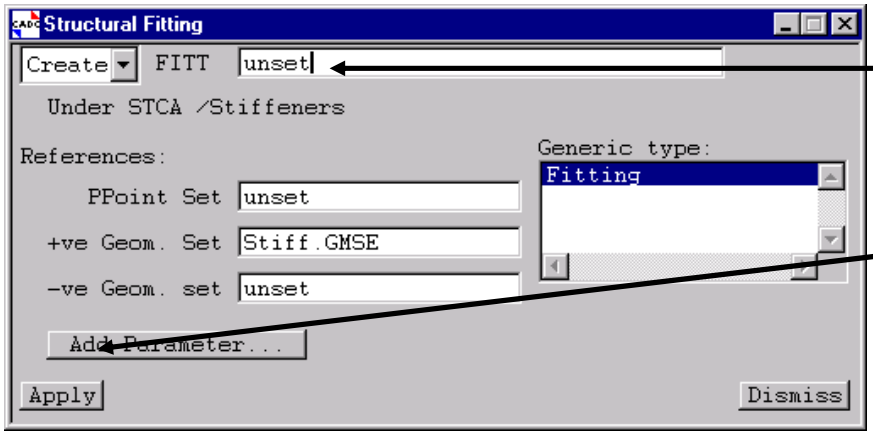
3. 名称为“*Stiff.gmse*”

4.键入 *Empty*

5. 选择“ insert after ”

6 点击 Apply

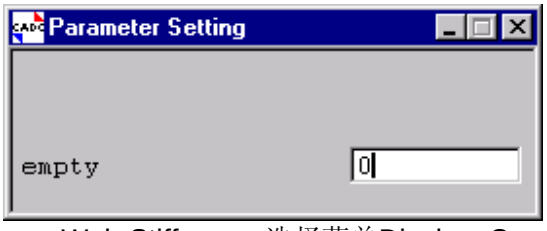
8． 创建配件本身。在Members中选择刚创建的STCA，选择菜单Create>Fitting,出现对话框：



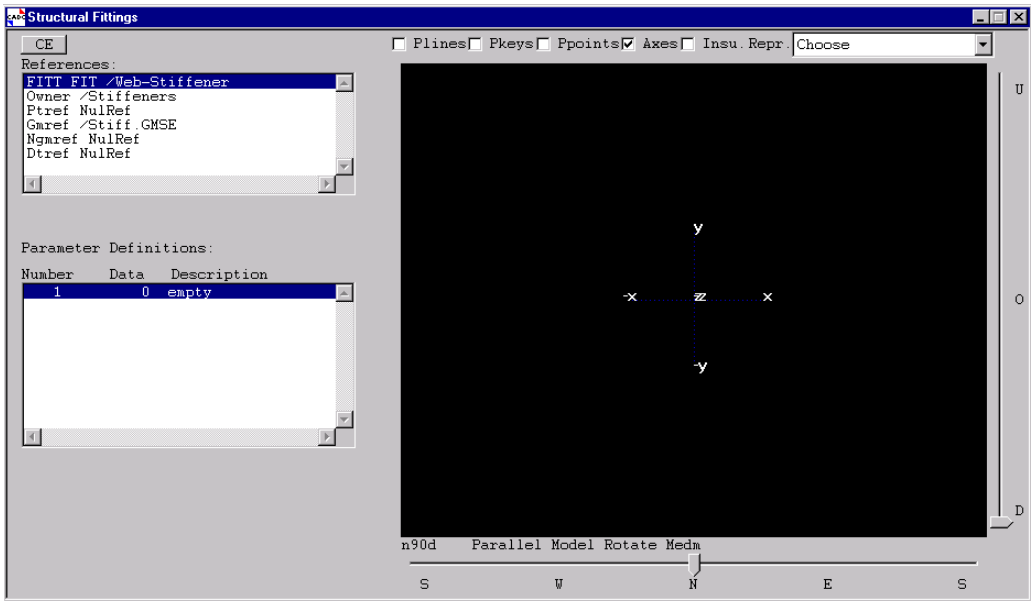
配件名称叫“ *Web-Stiffener”*

点击 apply

9． 在Members中选择SFIT：



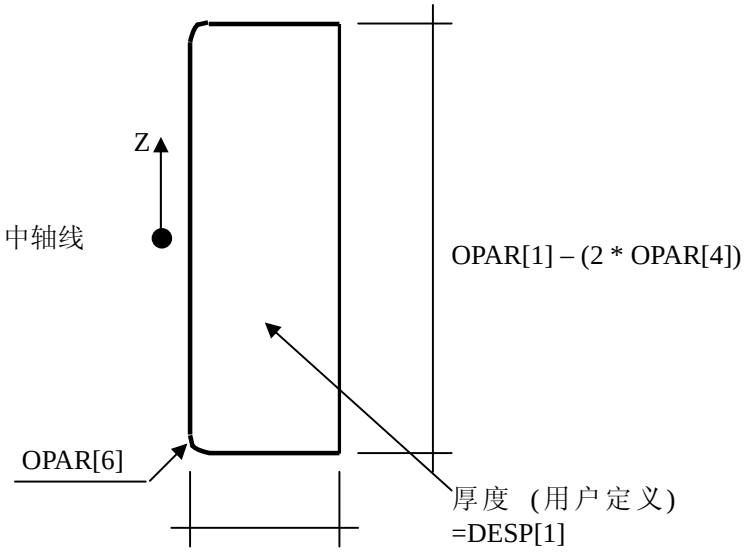
Web-Stiffener，选择菜单Display>Component,出现对话框：



10． 鼠标指向STCA：Fitting1.DTSE，再选择Display>Command line，在命令行中键入如下命令：

NEW DTSE/Stiff.DTSE
NEW DATA /Thickness
Purpose DESP
Number 1
Description ‘THICKNESS’

11． 鼠标指向SFIT：Web-Stiffner，再选择Display>Command line，在命令行中键入如下命令： DTREF /Stiff.DTSE。这样，所有的层次结构已经完成，下面来定义几何形状。点击对话框中的Gmref，参考附图一和下图完成参数定义：

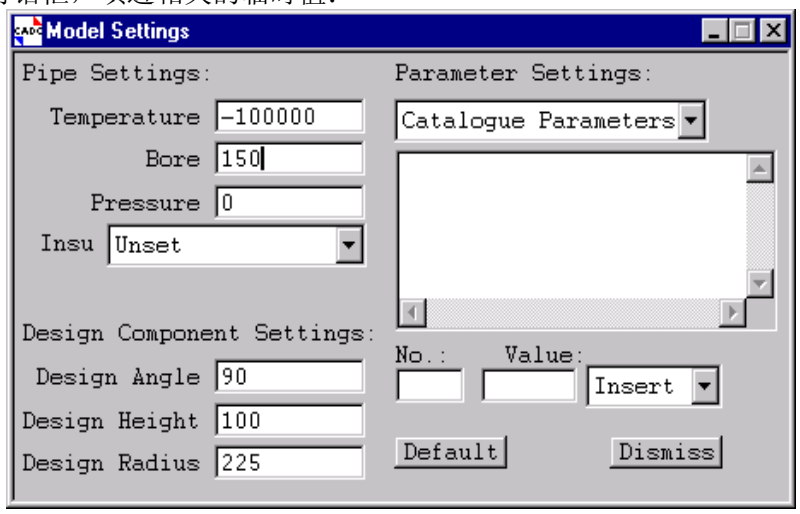


用到的参数：-

OPAR[1]
OPAR[2]
OPAR[3]
OPAR[4]
OPAR[6]
DESP[1]

12． 为了在PARAGON中看得

见配件的外形，我们必须设置他的临时值，选择菜单Settings>Model Parameters，出现如下对话框，填进相关的临时值：



OPAR[1] = 300 (梁深度)
OPAR[2] = 250 (梁高度)
OPAR[3] = 8 (WEB 厚度)
OPAR[4] = 9 (Flange 厚度)
OPAR[6] = 10 (根部弧度)
DESIP[1] ＝ 8 劲板厚度）

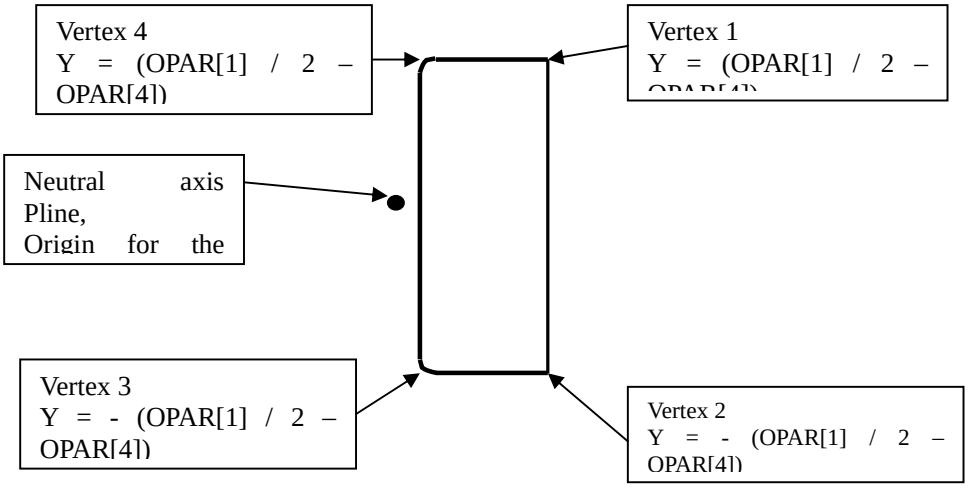
13． 选择Display>Save>Forms&Display，这样在下次重新进入PARAGON时，不用重新设置这些临时值。

14． 在命令行中键入如下命令：

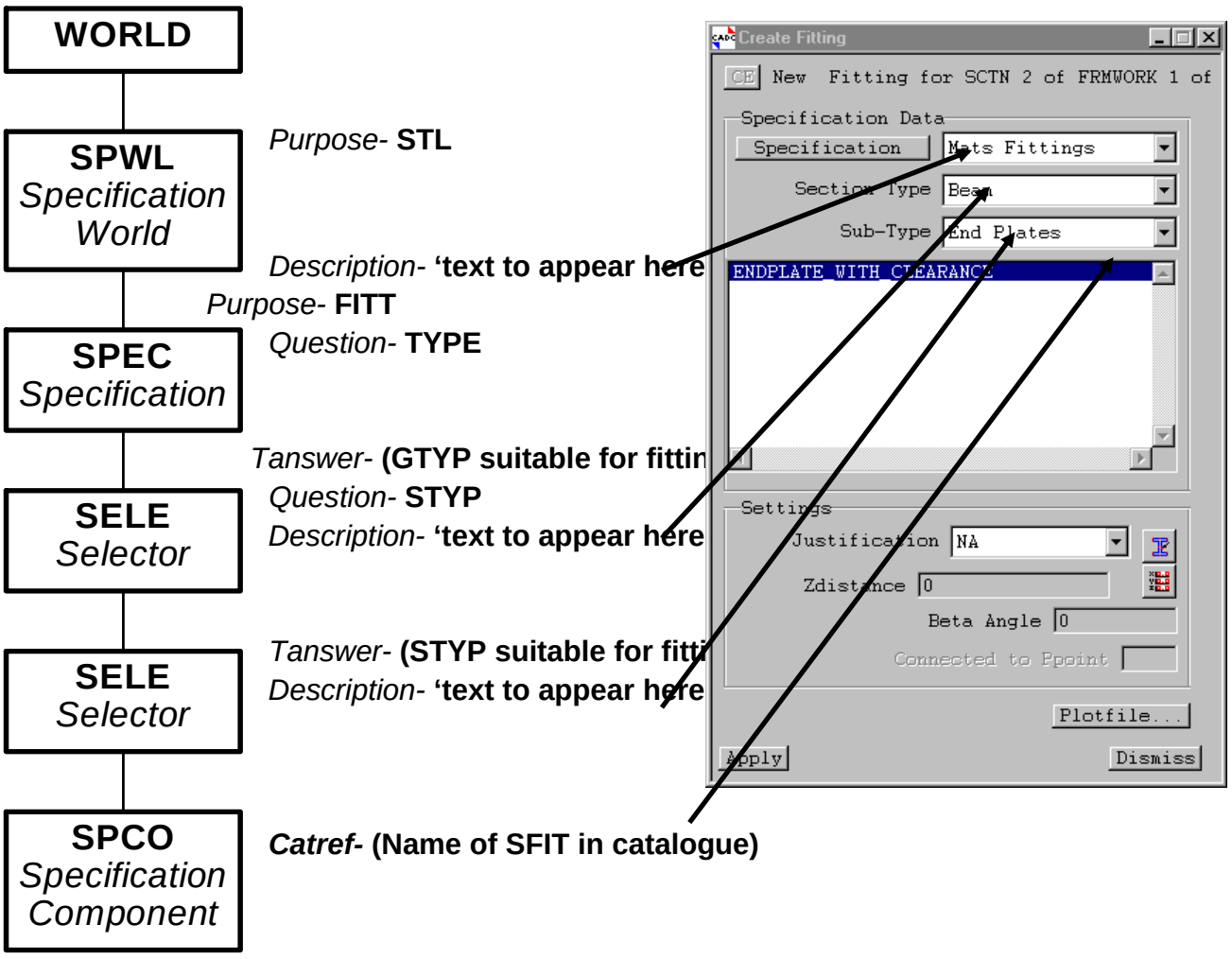
```
NEW SEXT
PHEIG (DESP[1])
TUFLAG TRUE
PAAXIS X
```

15． 定义几何形状。在命令行中键入如下命令：

1) NEW SLOO
   NEW SVER
   PY (OPAR[1] / 2 – OPAR[4])
   PX (OPAR[2] / 2)
2) NEW SVER COPY PREV
   PY(–(OPAR[1] / 2 – OPAR[4]))
3) NEW SVER COPY PREV
   PX (OPAR[3] / 2)
   PRAD (OPAR[6])
4) NEW SVER COPY PREV
   PY(OPAR[1] / 2 – OPAR[4])

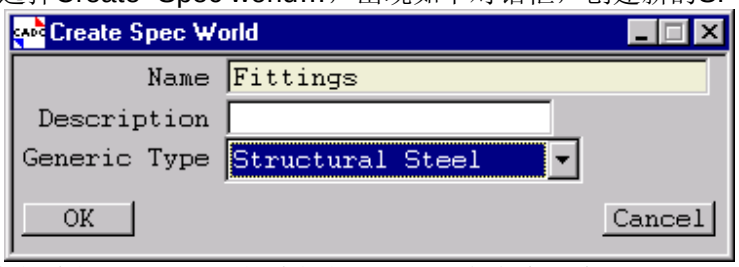


16． 定义等级。按下图要求创建各个层次。



17． 在PARAGON模块中进入等级生成器。选择Paragon>Spec Generator…。

1) 在world下，选择Create>Spec world…，出现如下对话框，创建新的SPWL。



2) 鼠标指向上步创建的SPWL，再创建新的SPEC，在命令行中键入：
NEW SPEC
Description ‘Beam Stiffeners’
Purp FITT
Question TYPE

3) 创建新的SELE，在命令行中键入：
NEW SELE
Tanswer ‘BEAM’
Description ‘Web Stiffener’
Question STYP

4) 创建新的SELE，在命令行中键入：
NEW SELE
Tanswer ‘FULLDEPTHSINGLE’
Description ‘Full depth single side’

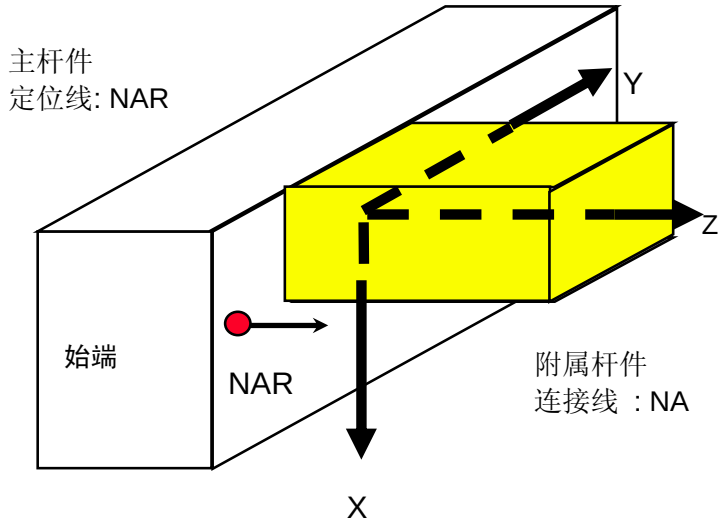
5) 创建新的SPCO，在命令行中键入：
NEW SPCO
CATREF /Web-Stiffener

18． 等级定义完成，可到设计模块中去检查这个新的截面。

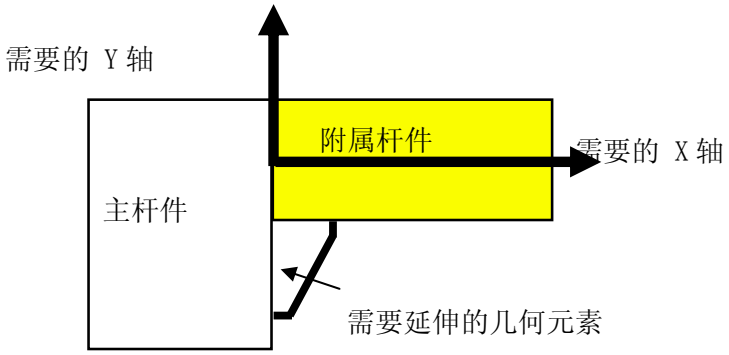
定义节点（Joint）

位置和方向

节点（Joint）的定位在被选择附属杆件的PLINE上，它的方向和坐标轴由主杆件决定。节点或梁上的配件的方向轴如下：Y轴为主杆的起点到终点的方向；Z轴为附属杆件上被选中的PLINE；X轴由另两个轴确定。件参考下图：



有时创建几何实体时最好用它自己的坐标轴，如下图所示：

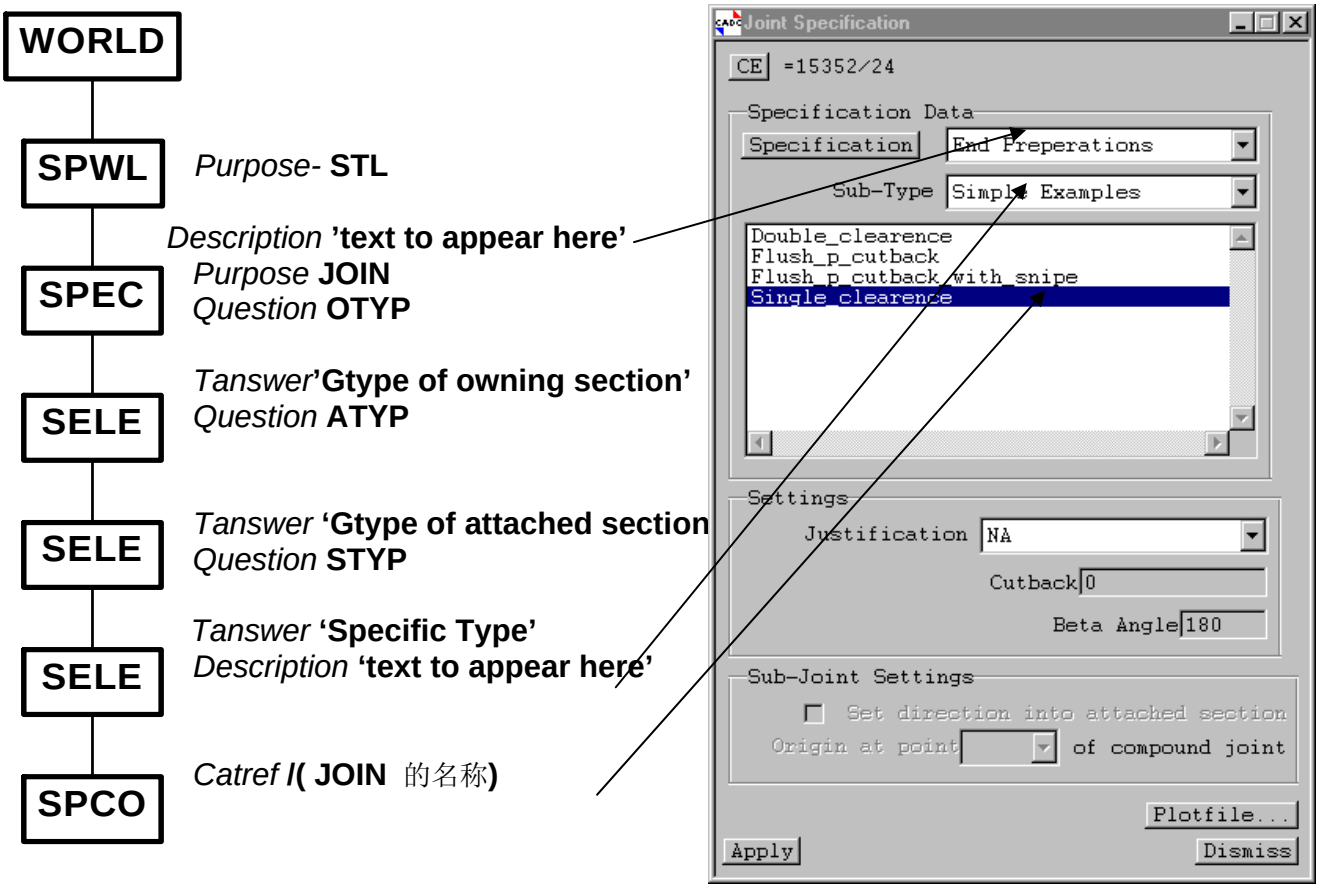


那么要作如下设置：
Paaxis = Z （需要的 X轴 ＝ Z）
Pbaxis = －X （需要的 Y轴 ＝ Z）

节点的几何形状参数通常利用主杆件和附属杆件的参数。这样可确保节点的尺寸所杆件截面的变化而变化。节点通常包含：负实体形集，正实体形集，Pline集，点集和数据集。为了在PARAGON中看得见元件的外形，我们通常设置它的临时值（Setting>Model Parameters）。

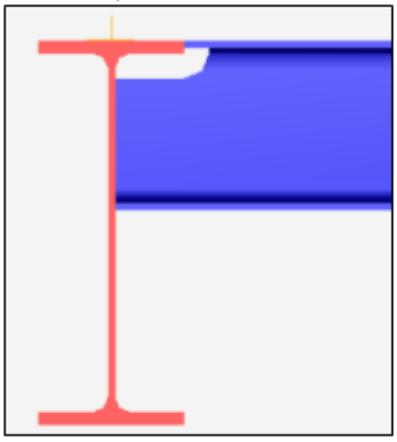
等级库层次结构

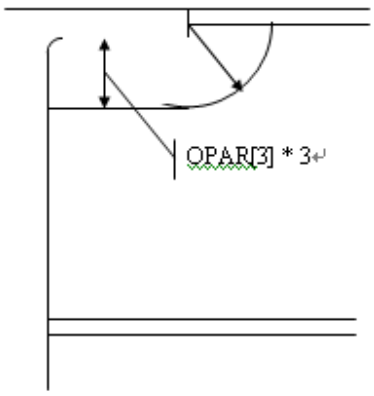
等级库相当于元件库的索引，其目的是为设计人员提供一个选择元件的界面，它的层次结构既与界面的关系如下图所示。等级规格包含三个 SELE 元素，头两个有关于主杆件和附属杆件的 GType，最后一个有关于节点的子类。



练习一：定义一个回切节点

这个练习是来定义一个回切节点，如下图所示：



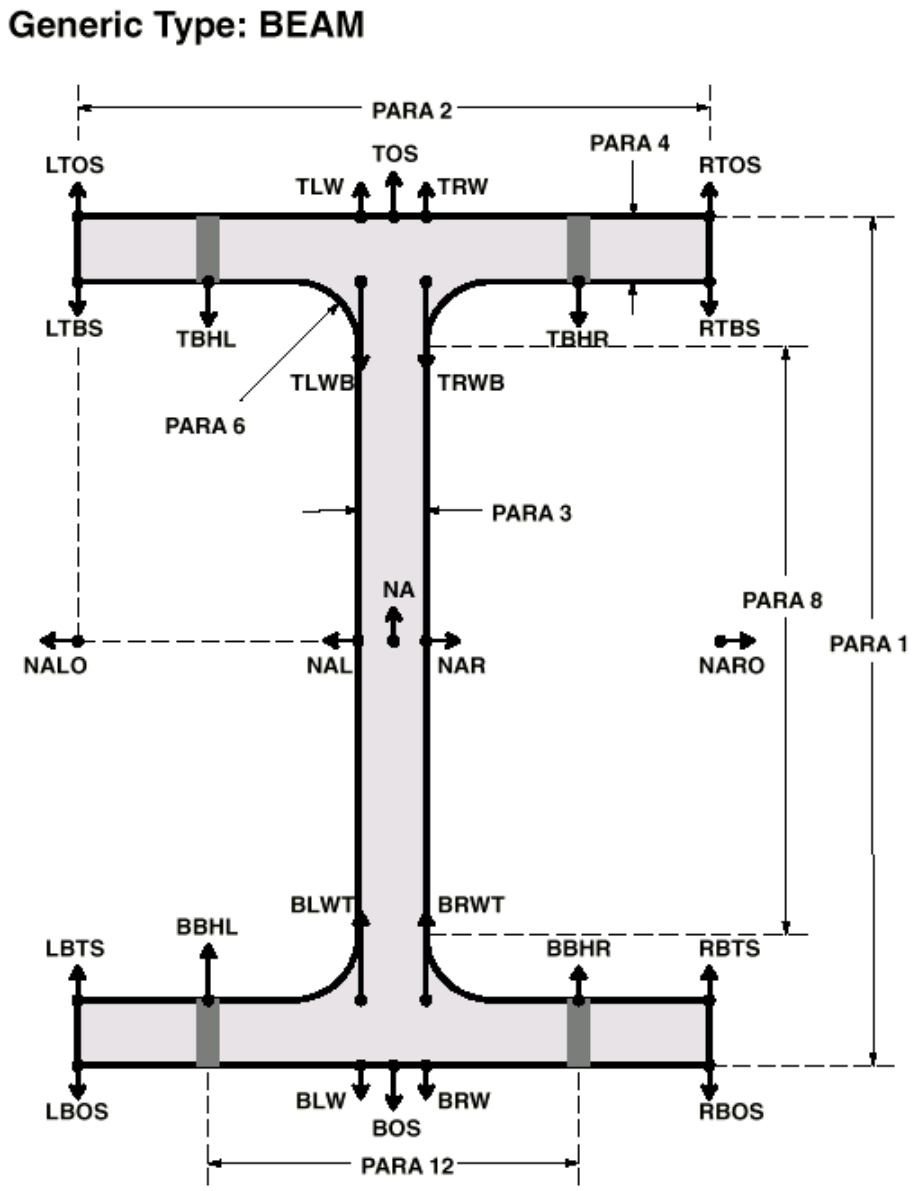


提示：它不需要正实体形集（GMSE）和用户自定义参数（DESP），因为只利用主杆件和附属杆件的参数，需要做的是创建负实体（NGMS）。此负实体是个拉伸体。设置一些参数的临时值；创建一个新的等级规格。

在设计模块中测试该节点，记住要设置显示规则中的 Draw Holes。如果看不到回切，

把 B 角度设为 180（Orientate>B Angle> 180 degrees）。

附图一：



VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 管道等级

培训手册



目　录

SPECON 和 CATVIEW 3
CATVIEW 3
CATVIEW 的安装 3
CATVIEW 的设置 3
管道等级 4
等级与元件库的关系 4
CATVIEW 生成管道等级 4
等级中的选项说明 8
等级的数据库层次 9
等级修改 9
向等级中添加特性库 9
等级的工作原理 10
等级文件中的缺省选择 11
等级文件中的特殊字符 11
等级使用中的注意事项 12
SPECON 12
SPECON 常用命令 12
SPECON 新建等级 13
SPECON 修改等级 15
等级数据库检查与测试 15
等级数据库检查 15
等级数据库测试 16
管嘴等级 16
管嘴等级（Nozzle Specification） 16
生成管嘴等级 16
保温等级 19
保温元件库 19
SPECON 生成保温等级 19
伴热等级 21

SPECON 和 CATVIEW

建立管道等级有两个方法：在 SPECON 模块用命令行调用 MACRO 文件，或用 PARAGON 中提供的 CATVIEW 用户界面完成。

CATVIEW

CATVIEW 的安装

CATVIEW 属于外挂程序，可以通过光盘安装或者直接拷贝 CATVIEW 目录。

CATVIEW 的设置

1．在 CATVIEW 目录中包含三个文件。

Evars.bat	环境变量设置文件
NAMING.DOC	PDMS 元件命名规则
PDMS Catview User Guide.pdf	用户指南



2．打开 Evars.bat 将 Catview 指到正确的路径上

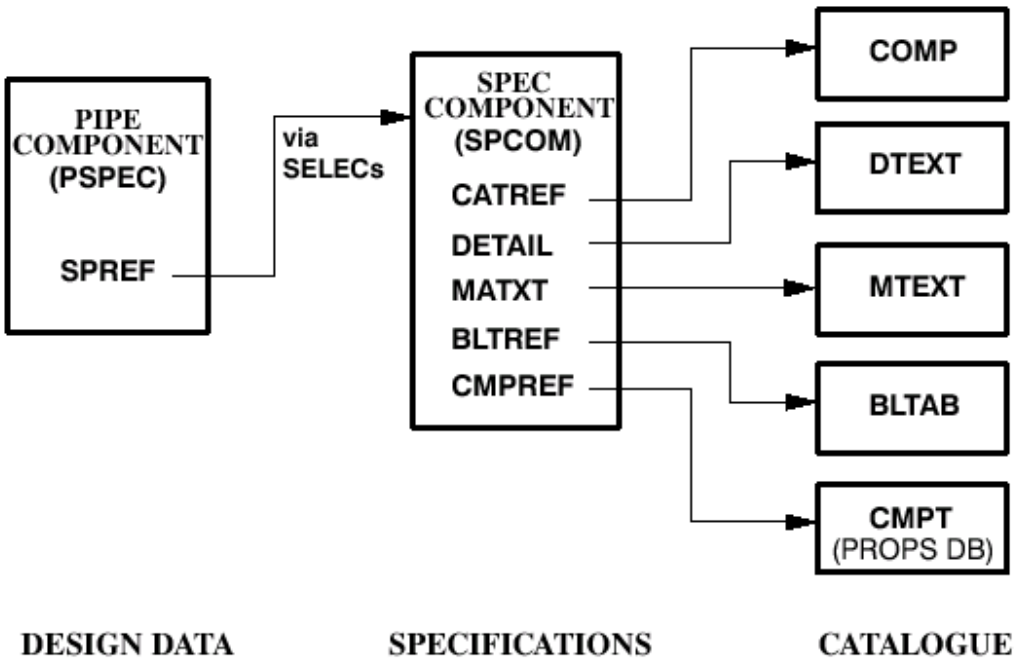
Rem Set path to the main Catview directory
set catview=D:\cadcentre\catview11.3

3．编辑 PDMS 主目录中的 Evars.bat 文件，在文件的最后调用 Catview 目录中的 Evars.bat

Call D:\cadcentre\catview11.3\evars.bat

管道等级

等级与元件库的关系

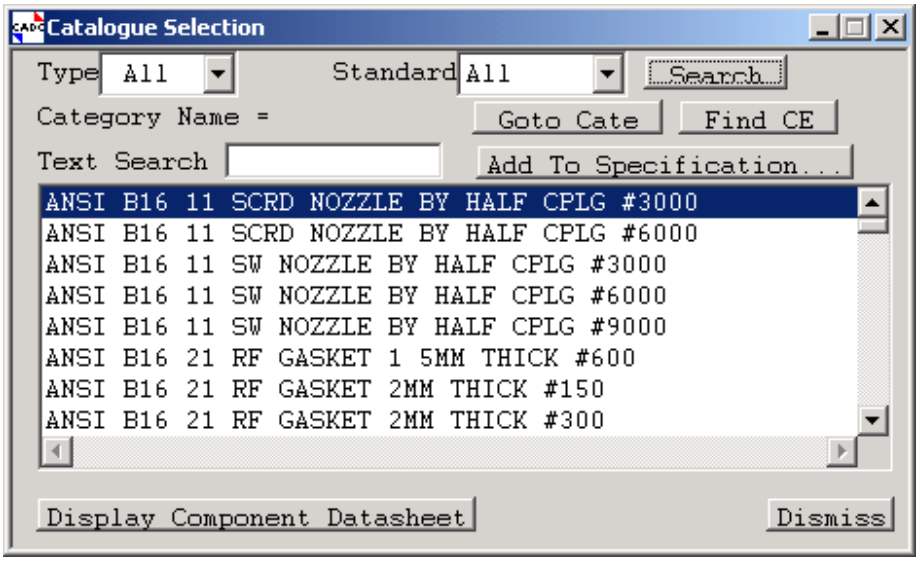


CATVIEW 生成管道等级

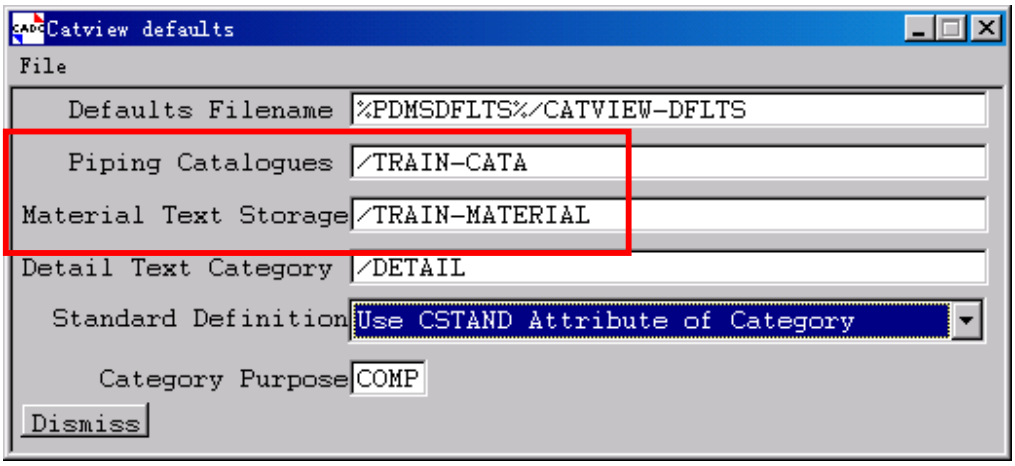
1. 使用 Catview 建立等级 Utilities->Catview…。



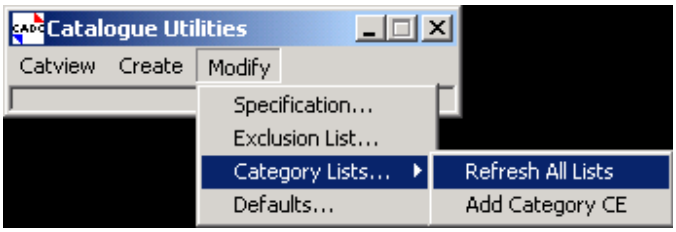
Catview->Browse 可以看到缺省元件库中的元件列表。



2. 使用新建元件库。Catview->Modify->Defaults…指向新建的元件库位置及材料描述位置，完成后保存。

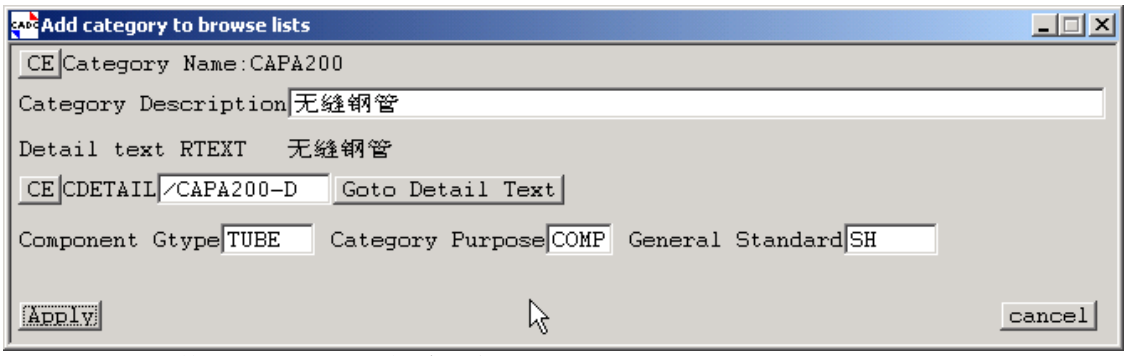


Refresh All Lists 刷新 Browse 中的内容。



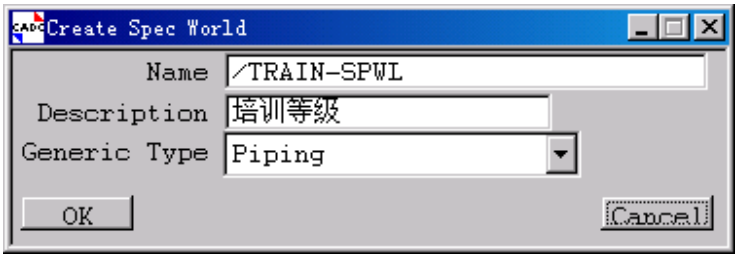
3. 建立元件索引，指定元件的描述。

在 Member List 窗口中定位在管道 CAPA200。在菜单中选择 Modify->Category lists->Add category ce 则显示下面窗口。添加描述文字，定位详细描述/CAPA200-D。管道的 GTYPE 是 TUBE。Purpose 都是 COMP。

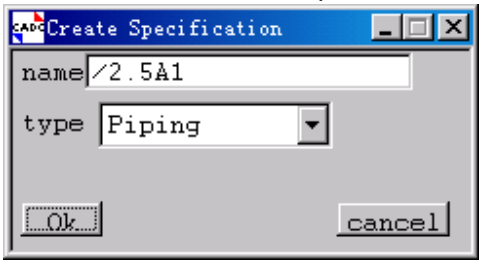


GTYPE 必须使用 PDMS 指定的缩写代码。
ATTA - attachment
BEND - pipe bend
CAP - end cap
CLOS - closure
COUP - coupling
CROS - cross piece
DUCT - ducting
ELBO - fitting elbow
FBLI - blind flange
FILT - filter
FLAN or FLG - flange
FTUB - fixed length tube
GASK - gasket
HELE - hanger element
INST - instrument
INSU - insulation
LJSE - lap joint stub end
NOZZ - nozzle
OLET - weldolets
PCOM - pipe component
REDU - reducer
SHU - standard hook-up
TEE - fitting tee
TRAC - tracing
TRAP - steam trap
TUBE - implied tube
UNIO - union
VALV - valve
VENT - open-ended pipe or vent
VFWA - four-way valve
VTWA - three-way valve
WELD - weld

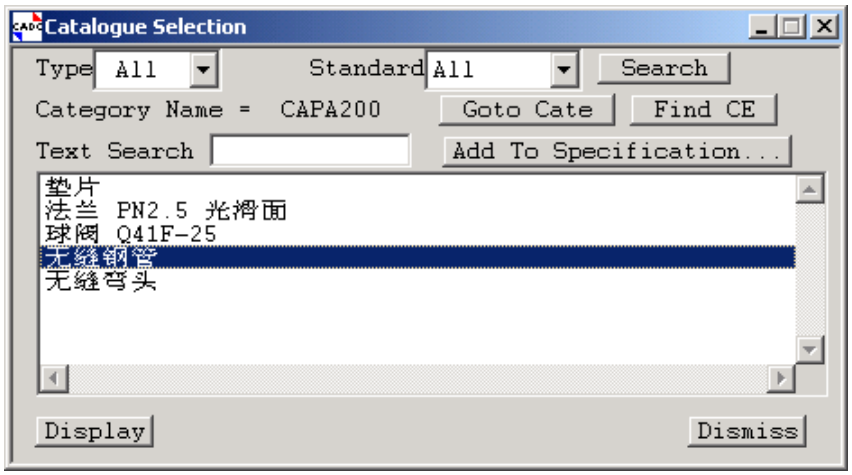
4. Catview->Modify->Category lists->Refresh all lists，更新 Browse 列表。
5．Catview->Browse,查看列表。
6．重复第 3 步，将其它元件加入到 browse 中。
7．Catview->Creat->spec World /TRAIN-SPWL



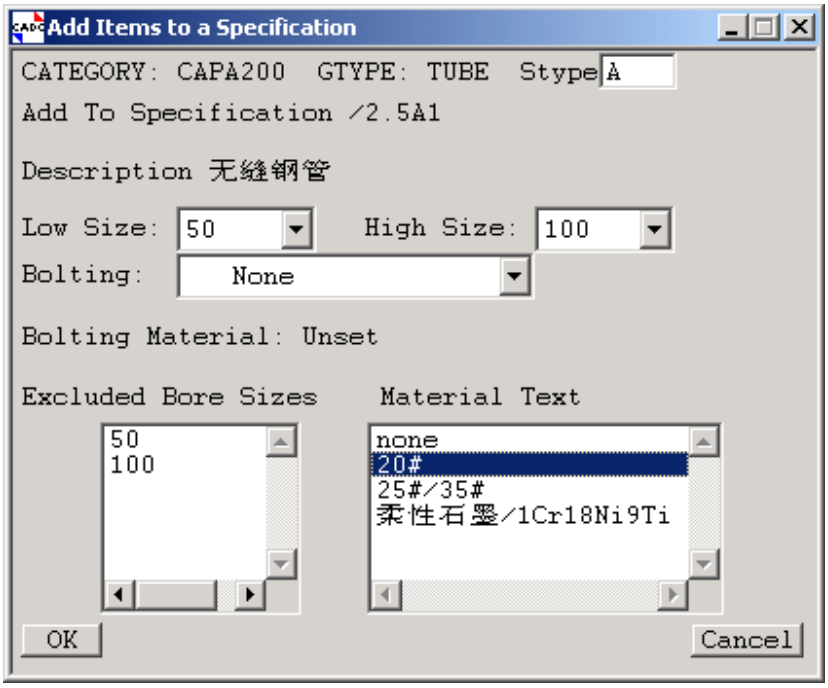
8．Catview->Create-> Specification,生成 2.5A1 等级。



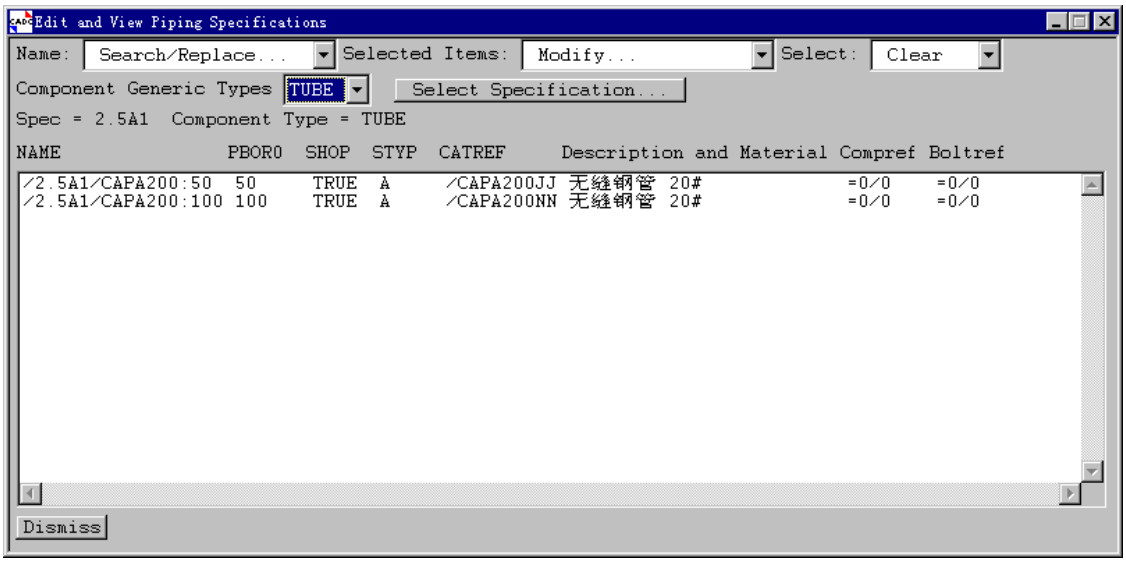
9．回到 Browse 窗口 ,显示 Catalogue Selection 窗口。



10．选择“无缝钢管”，Add To specification，选择 2.5A1 等级。显示 Add Item to a Specification 窗口。**注意事项：直径范围必须从小到大选择。**



11. OK 后可以看到 CAPA200 已经加入到 2.5A1 等级中。



12. 重复上面步骤将其它元件加入到等级中。

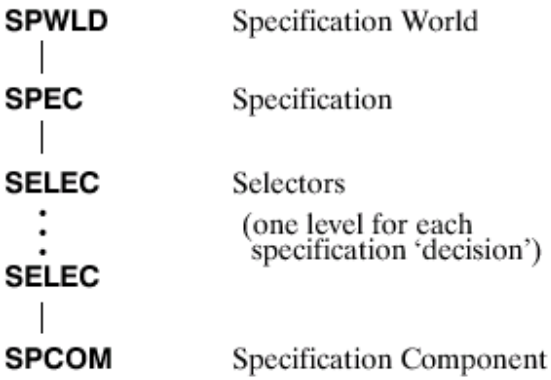
等级中的选项说明

1. SHOP 用来说明元件是车间预制（TRUE 或 SHOP）或者现场组装（FALSE 或 SITE）。在 ISODRAFT 料单中会区分这两种材料。

2．STYPE 表示 Specific Type，用来区分同一类元件的不同形式。如果一类元件只有一种形式，一般使用 A 表示通用。但阀门肯定要区分几种形式，如果 GTYPE 是 VALV，STYPE 可能用 GATE，BALL，CV 等来区分。

3．GTYPE 表示 Generic Type，只能用 PDMS 给定的字符串，用于数据一致性检查。在建元件库的时候已经指定了。

等级的数据库层次



等级修改

1．Catview->Modify->specification…



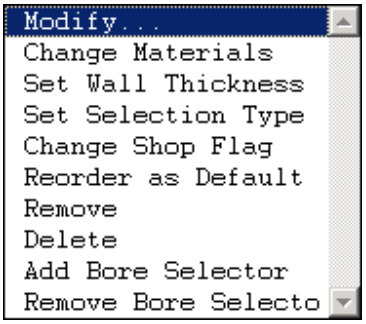
向等级中添加特性库

三种方法：SPECON 文本方式添加，Catview 对话框添加和程序添加。

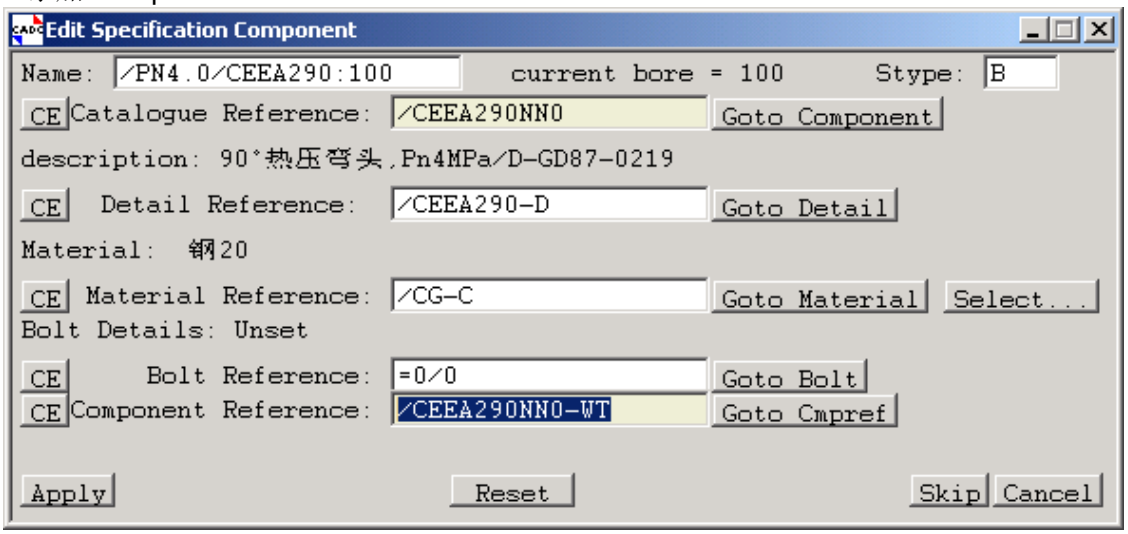
1.在 Catviw->Modify specification.



2.Modify…



3.添加 Component Reference。

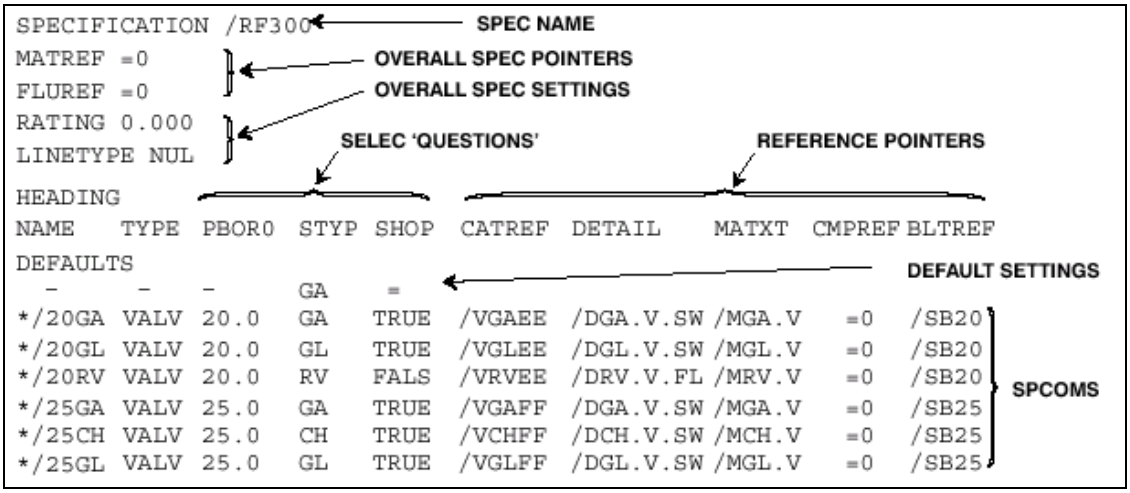


等级的工作原理

等级中有很多元件，在设计中选到一个元件，实际上需要通过几个判断条件才能在等级中筛选出来。这个选择过程在 PDMS 中通过'问和答'来实现。主要的判断条件包括 TYPE，PBOR0，STYPE 和 SHOP 等，判断过程如下：

1. SPEC 的 question 是 TYPE？
   用户在设计中首先要选择元件类型，在 SPEC 下面的 SELEct 对应的就是不同的元件类型。如果用户在设计中选择了阀门，则进入到 Answer 是 VALV 的 SELEct 中，SELEct 继续向下判断。
2. SELEct 的 question 是 PBOR0？
   PDMS 自动从前一个元件的出口直径得到了当前生成元件的直径。即使确定了直径，但等级中同样直径的阀门可能有多种，闸阀，球阀，控制阀等。所以还需要一个判断条件。
3. SELEC 的 question 是 STYPE？
   用户选择了闸阀。
4. 最后一个 Select 的问题 SHOP？
   阀门的 Shop＝True。

当完成了所有问题以后，也就到了 SPCO，通过 Catref 直接指向元件库中的元件。



等级文件中的缺省选择

等级中的 defaults 表示缺省选择项。上面我们看到选一个元件要回答四个问题，作四次选择。实际上用户在设计中选元件之前，直径已经确定了，选元件后 TYPE 也就确定了，还剩下两个问题 STYPE？和 SHOP？缺省选择就是把这两个问题提前回答了，设计中就不会再弹出选择框。缺省选择项的设定需在 SPECON 中用命令行调用宏文件。

```
HEADING
TYPE NAME PBOR0  SHOP  STYP  CATREF  DETAI  MATXT CMPREF    BLTREF
DEFAULTS
-       -         -          =       GATE
```

等级文件中的特殊字符

*　星号表示上一级元素（owning element）,SELEC 的上一级就是等级，例如*/20GA 表 /RF300/20GA。

\+　加号表示同上（ditto），重复等级表文件中的上一个，为了减少键盘的重复输入。

\-　减号只能用在缺省行中，表示未指定（unspecified），如果等级中有缺省选择，减号必须出现在 TYPE 和 NAME，及其他的 SELEC 列中，而不能出现在参考指针（reference pointers）的列中。

= 等号用在缺省行中表示所有其他问题都回答了以后，按等级表顺序中符合条件的第一个 SPCOM。

：　冒号，SPCOM 的名字实际上是等级表中的 NAME，为了避免重名，PDMS 自动在 NAME 后加了一个后缀，一般是冒号接直径，例如*/CAPA200:100。在 ISODRAFT 中会自动将后缀去掉，所以*/CAPA200:50 和*/CAPA200:100 在 ISODRAFT 中出现的 ITEM CODE 都是 CAPA200

等级使用中的注意事项

1．如果删除了等级或其中的选项（SPEC OR SPCOM），则与元件库之间的关联就打断了。如果设计模型中的元件通过等级指向了一个已经删掉的数据，再出图时就会出现错误，提示没有发现匹配的等级。
2．如果移走（removed）了等级或其中的选项，等级中的数据会转移到一个特殊的等级中，命名为/*LIMBOSPEC。因为数据还存在，所以参考指针还有效，但已经不是原来的等级名称了。

SPECON

SPECON 常用命令

SPECON 没有图形界面，只能用命令行进行操作，数据库层次转换常用的命令见<<PDMS 基础>>
1. 输出等级到文件。
*FILE /D:\2.5A1.TXT
*OUTPUT NEW /2.5A1
*FILE END
2. 输出等级的部分内容到文件。
*FILE /D:\2.5A1.TXT
*OUTPUT NEW ELBO /2.5A1
*FILE END
3. 输出等级到文件 用于等级更改。
*FILE /D: \2.5A1.TXT
*OUTPUT /2.5A1
*FILE END
4. 输入等级
*$M D: \2.5A1.TXT
完成后提示 SPCO /2.5A1/CAPA200:100 等等。
5. 保存工作
*SAVEWORK。
4．返回到 PARAGON
*PARAGON
5．退出 PDMS
*FINISH
6．SPECON 拷贝等级
*NEW SPEC /4A1 COPY /2.5A1 RENAME /2.5A1 /4A1

SPECON 新建等级

OUTPUT NEW 输出的等级文件中 TYPE 在 NAME 之前，这种格式的数据表在 SPECON 中可以用于新建等级或向等级添加新的选项。

1．新建等级示例

```
NEW SPECIFICATION /A3B-TRA
MATREF =0
FLUREF =0
RATING 300.000

TEXT 'PIPING'

HEADING
TYPE      NAME      PBOR0    SHOP    STYP     CATREF    DETAIL    MATXT
CMPREF    BLTREF
DEFAULTS
  -           -                    -         =       =
TUBE      */P-XSTRG:15 15.00    TRUE  A  /AAPA100DD   /AAPA100-SR   /ABB   =0
=0
TUBE      */P-XSTRG:20 20.00    TRUE  A  /AAPA100EE   /AAPA100-SR    /ABB   =0
=0
TUBE      */P-XSTRG:25 25.00    TRUE  A  /AAPA100FF   /AAPA100-SR    /ABB    =0
=0
TUBE      */P-XSTRG:40 40.00    TRUE  A  /AAPA100HH  /AAPA100-SR   /ABB    =0
=0
TUBE      */P-STD:50 50.00       TRUE  A  /AAPA100JJ    /AAPA100-SQ   /AAB    =0
=0
TUBE      */P-STD:80 80.00       TRUE  A  /AAPA100LL   /AAPA100-SQ   /AAB    =0
=0
TUBE      */P-STD:100 100.00    TRUE  A  /AAPA100NN  /AAPA100-SQ   /AAB    =0
=0

HEADING
TYPE      NAME      PBOR0    SHOP    STYP     CATREF    DETAIL    MATXT
CMPREF    BLTREF
DEFAULTS
  -           -           -          =       =
ELBO      */EL90:25 25.00    TRUE  EA  /ABEB530FF     /ABEB530-D     /LKB       =0
=0
ELBO      */EL45:25 25.00    TRUE  EF  /ABEC530FF     /ABEC530-D     /LKB       =0
=0
ELBO      */EL90:50 50.00    TRUE  EA  /AAEA200JJ     /AAEA200-D     /LMB       =0
=0
ELBO      */EL45:50 50.00    TRUE  EF  /AAEC200JJ     /AAEC200-D     /LMB       =0
=0
ELBO      */EL90:80 80.00    TRUE  EA  /AAEA200LL     /AAEA200-D     /LMB     =0
=0
```

```
ELBO      */EL45:80 80.00    TRUE  EF  /AAEC200LL      /AAEC200-D      /LMB       =0
=0
ELBO      */EL90:100 100.00 TRUE  EA  /AAEA200NN    /AAEA200-D      /LMB       =0
=0
```

2．向等级添加新的选项示例，第一行指定等级名字。

```
OLD SPECIFICATION /A3B-TRA

HEADING
TYPE    NAME    PBOR0    SHOP    STYP  CATREF    DETAIL  MATXT  CMPREF
BLTREF
DEFAULTS
  -         -       -       =       =
GASK      */GRF:25  25.00    FALS  RF  /ACGCBDGFF      /ACGCBDG-D     /CZH      =0
=0
GASK      */GRF:50  50.00    FALS  RF  /ACGCBDGJJ       /ACGCBDG-D      /CZH
=0   =0
GASK      */GRF:80  80.00    FALS  RF  /ACGCBDGLL      /ACGCBDG-D      /CZH     =0
=0
GASK      */GRF:100 100.00 FALS  RF  /ACGCBDGNN     /ACGCBDG-D      /CZH     =0
=0
GASK      */GRF:150 150.00 FALS  RF  /ACGCBDGRR     /ACGCBDG-D      /CZH
=0  =0
GASK      */GRF:200 200.00 FALS  RF  /ACGCBDGTT      /ACGCBDG-D     /CZH      =0
=0
```

3．向等级添加新的三通阀示例，第一行指定等级名字。

```
OLD SPECIFICATION /A3B-TRA

HEADING
TYPE  NAME   PBOR0  PBOR2  PBOR3    SHOP    STYP     CATREF    DETAIL
MATXT    CMPREF    BLTREF
VTWA    /VTWA:150*100*80 150.00  100.00  80.00 FALS  VT  /ABTA530DD
/ABTA530-D      /LKB           =0          =0
```

4．向所有等级添加同样选项的宏程序示例。一般是假三通，Attachment，零长度 Bend。

```
VAR !SPECS COLL ALL SPEC with (Purpose eq 'PIPI') FOR CE
DO !SPEC VALUE !SPECS
OLD SPECIFICATION $!SPEC
HEADING
TYPE   NAME   PBOR0    SHOP     STYP  CATREF DETAIL    MATXT    CMPREF
BLTREF
DEFAULTS
  -               -                  -      =         =
ATTA      */C0X0000:20 20.00    TRUE  GEN  /C0X0000EE      /C0X0000-D       =0    =0
=0
ATTA      */C0X0000F:20 20.00  TRUE  FLOR  /C0X0000EE    /C0X0000-DF     =0   =0
=0
ATTA      */C0X0000:25 25.00    TRUE  GEN   /C0X0000FF      /C0X0000-D       =0   =0
=0
```

```
ATTA      */C0X0000F:25 25.00  TRUE  FLOR  /C0X0000FF     /C0X0000-DF     =0   =0
=0
ATTA      */C0X0000:40 40.00    TRUE  GEN  /C0X0000HH      /C0X0000-D      =0    =0
=0
ATTA      */C0X0000F:40 40.00  TRUE  FLOR  /C0X0000HH   /C0X0000-DF     =0    =0
=0
ATTA      */C0X0000:50 50.00    TRUE  GEN    /C0X0000JJ      /C0X0000-D      =0    =0
=0
ATTA      */C0X0000F:50 50.00  TRUE  FLOR  /C0X0000JJ      /C0X0000-DF     =0   =0
=0
ATTA      */C0X0000:80 80.00    TRUE  GEN  /C0X0000LL      /C0X0000-D      =0    =0
=0
ATTA      */C0X0000F:80 80.00  TRUE  FLOR  /C0X0000LL    /C0X0000-DF     =0    =0
=0
ATTA      */C0X0000:100 100.00 TRUE  GEN  /C0X0000NN    /C0X0000-D      =0    =0
=0
ENDDO
```

SPECON 修改等级

不带 NEW 的 OUTPUT 输出文件中 NAME 在 TYPE 之前。修改等级用这种格式的文件，文件中除了名字其他都可以改，一般用于添加元件特性数据。

注意：Output 输出文件中的 Text 行必须删除。

```
OLD SPECIFICATION /A3B-TRA
HEADING
NAME  TYPE    PBOR0    SHOP    STYP CATREF    DETAIL MATXT    CMPREF
BLTREF
*/EL90:25 ELBO 25.00  TRUE  EA  /ABEB530FF  /ABEB530-D /LKB  /ABEB530FF-WT
=0
*/EL45:25 ELBO 25.00  TRUE  EF  /ABEC530FF   /ABEC530-D /LKB  /ABEC530FF-WT
=0
*/EL90:50 ELBO 50.00  TRUE  EA /AAEA200JJ   /AAEA200-D /LMB   /AAEA200JJ-WT
=0
```

等级数据库检查与测试

等级数据库检查

```
CHECK CE
```

在SPCO层次:
检查CATREF, DETAIL, MATX,CMPR
在 SPEC层次:
_ Check that no question in the specification is repeated.

_ Check that one question in the specification is TYPE.
_ From the TYPE reference, check that the GTYPE of the COMP has the same setting. From the TYPE reference, check that the SKEY setting of SDTE is correct.
_ From the TYPE reference, check that the point set has the correct geometry, as required by ISODRAFT.
错误信息列在<<PARAGON REFERENCE MANUAL>>11.4 Error Messages 中

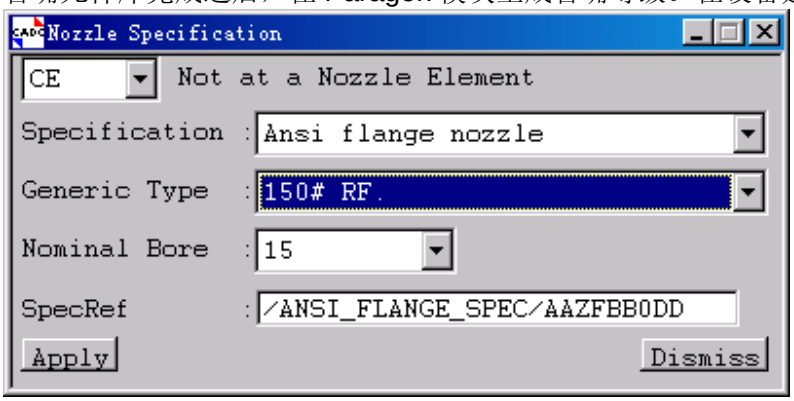
等级数据库测试

1.
2.
3.

管嘴等级

管嘴等级（Nozzle Specification）

管嘴元件库完成之后，在 Paragon 模块生成管嘴等级。在设备建模时调用管嘴等级。

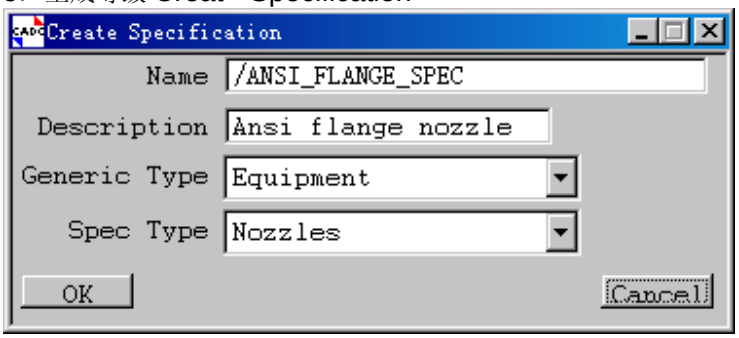


生成管嘴等级

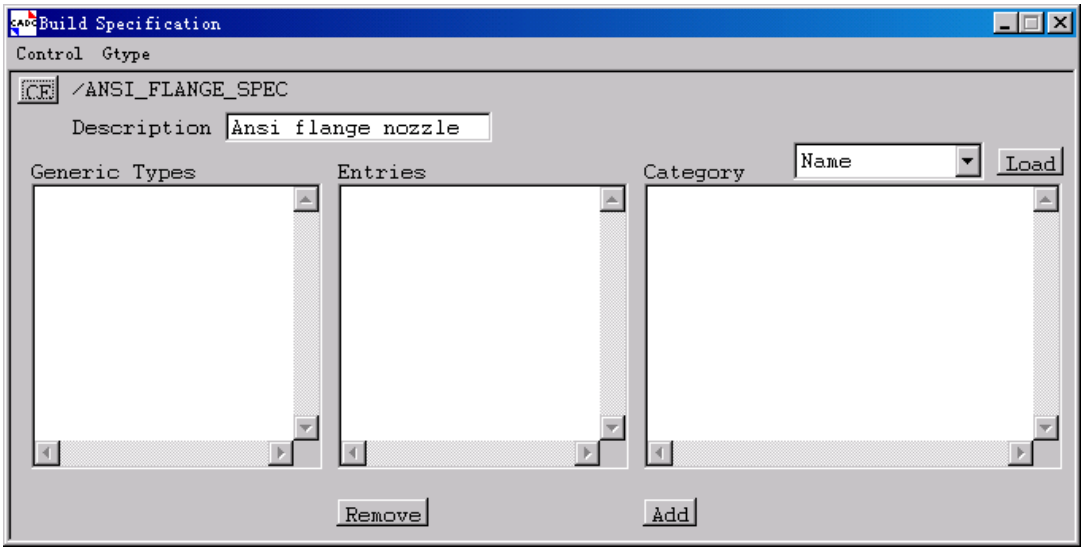
以上图为例，生成 150#,300# ANSI 法兰对应管嘴等级
1．进入 Paragon->Spec Generator
2．创建管理层 Creat->Spec World



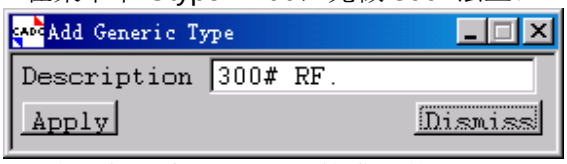
3．生成等级 Creat->Specification



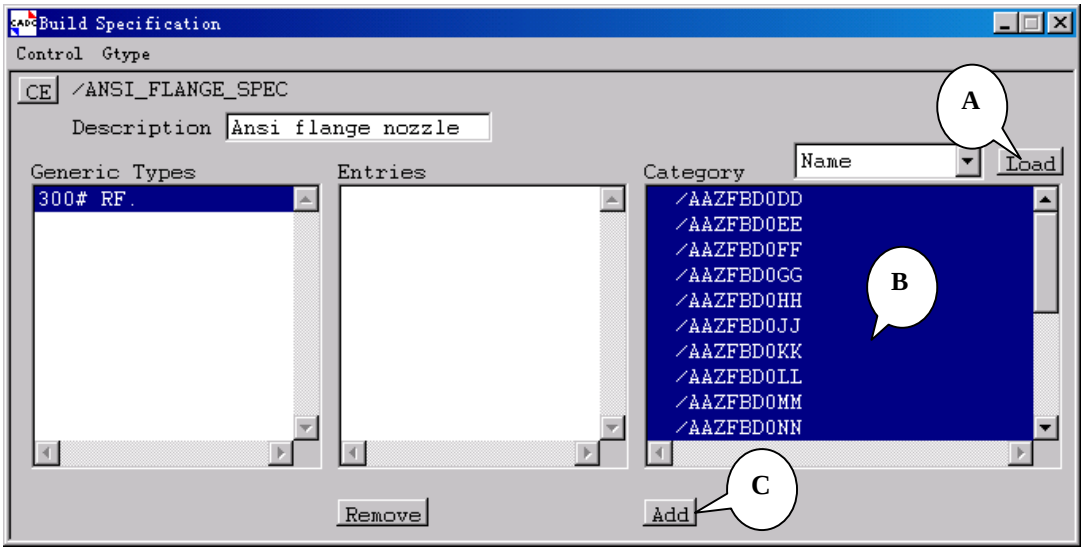
OK 后，弹出下面窗口。



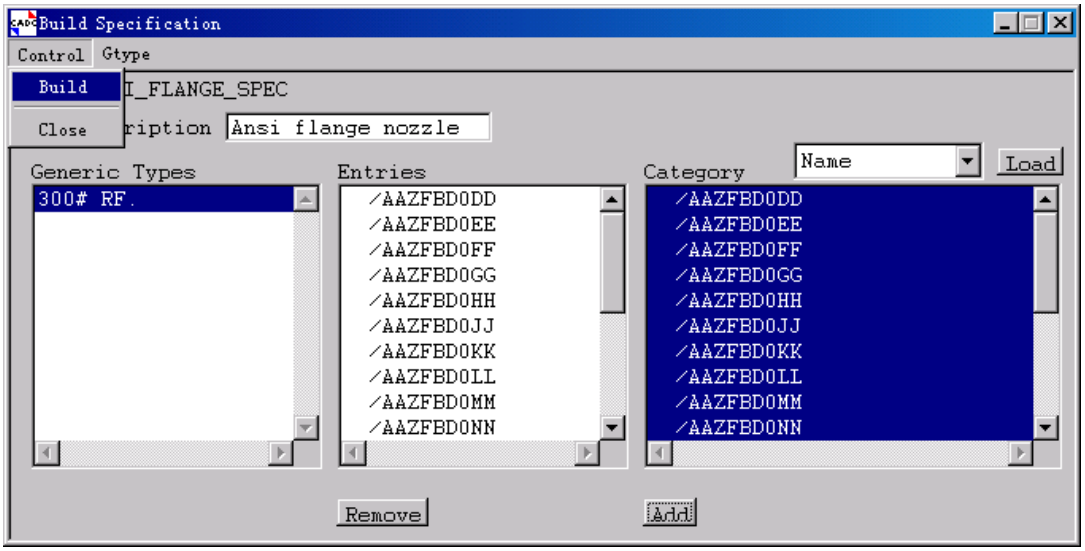
4.在菜单中 Gtype->Add，先做 300#法兰。



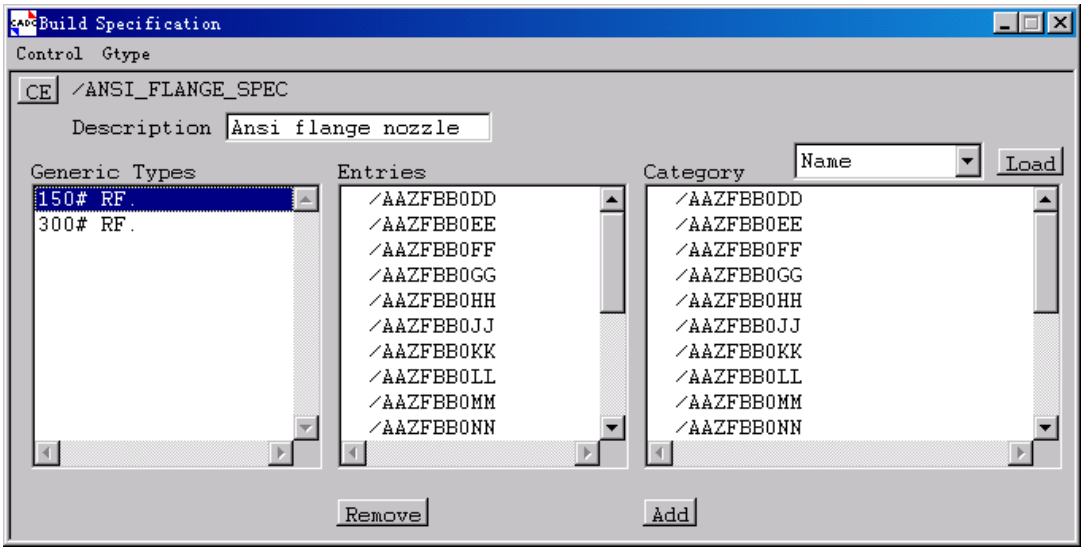
5．在导航器中指到 300#管嘴元件 CATA ->AAZFBD0,在 Build Specification 中用 Load 按钮加载，则管嘴元件出现在 Category 栏中。选中元件，按 Add 按钮，则 Category 栏中选中的元件加入到 Entries 栏中，如下图步骤 A->B->C。



6. Control->Build 生成管嘴等级。



7．重复前面 4 - 6 步，生成 150#管嘴等级。



保温等级

保温元件库

一般保温厚度也放到元件库中，可以参考/PDMSPIPE.CATA 中的示例：

```
NEW SECT  / INSULATE
NEW CATE  / INS
SCOM    /INS20   PARAM    40
SCOM    /INS25   PARAM    50
SCOM    /INS30   PARAM    60
SCOM    /INS35   PARAM    70
SCOM    /INS40   PARAM    80
SCOM    /INS50   PARAM    100
SCOM    /INS60   PARAM    120
SCOM    /INS70   PARAM    140
SCOM    /INS75   PARAM    150
SCOM    /INS80   PARAM    160
SCOM    /INS90   PARAM    180
SCOM    /INS100  PARAM    200
```

SPECON 生成保温等级

保温等级中根据温度和管道直径设置保温厚度，建议保温等级与管道等级放在同一个 SPWL 层次里。

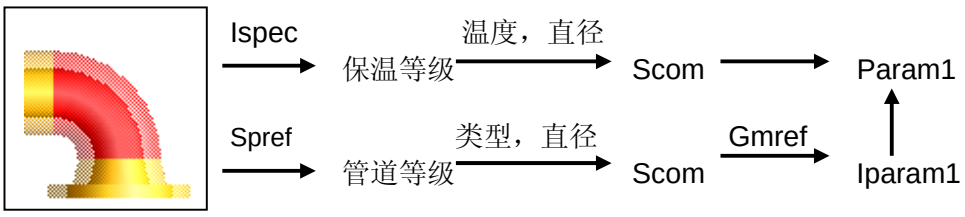
```
NEW SPECIFICATION /W
MATREF /FIBERGLASS
```

```
TEXT 'INSUL'

HEADING
TYPE   NAME     TEMP     PBOR0     CATREF     DETAIL    MATXT    CMPREF
BLTREF
INSU     */I30;1   19.00,99.00    15.00,1000.00     /INS30        =0       =0       =0
=0
INSU     */I50;1   100.00,199.00 15.00,150.00      /INS50        =0       =0       =0
=0
INSU     */I100;1  100.00,199.00  200.00,1000.00  /INS100       =0       =0       =0
=0
INSU     */I50;2   200.00,249.00  15.00,100.00      /INS50        =0       =0       =0
=0
INSU     */I100;2  200.00,249.00  125.00,500.00   /INS100       =0       =0       =0
=0
INSU     */I150;1  200.00,249.00  600.00,1000.00  /INS150       =0       =0       =0
=0
INSU     */I50;3   250.00,299.00  15.00,50.00       /INS50        =0       =0       =0
=0
INSU     */I100;3  250.00,299.00  65.00,300.00    /INS100       =0       =0       =0
=0
INSU     */I150;2  250.00,299.00  350.00,1000.00 /INS150       =0       =0       =0
=0
INSU     */I50;4   300.00,349.00  15.00,40.00     /INS50        =0       =0       =0
=0
INSU     */I100;4  300.00,349.00  50.00,200.00    /INS100       =0       =0       =0
=0
INSU     */I150;3  300.00,349.00  250.00,1000.00 /INS150       =0       =0       =0
=0
INSU     */I50;5   350.00,399.00  15.00,40.00     /INS50        =0       =0       =0
=0
INSU     */I100;5  350.00,399.00  50.00,150.00    /INS100       =0       =0       =0
=0
INSU     */I150;4  350.00,399.00  200.00,1000.00 /INS150       =0       =0       =0
=0
```

温度范围的判断是大于等于温度下限，小于等于温度上限。
直径范围的判断是大于等于直径下限，小于等于直径上限。

元件保温厚度与保温等级的关系



伴热等级

建议伴热等级与管道等级放在同一个 SPWL 层次里。

```
NEW SPECIFICATION /1X20
MATREF =0
FLUREF =0

TEXT 'TRACE'
```

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 设备设计

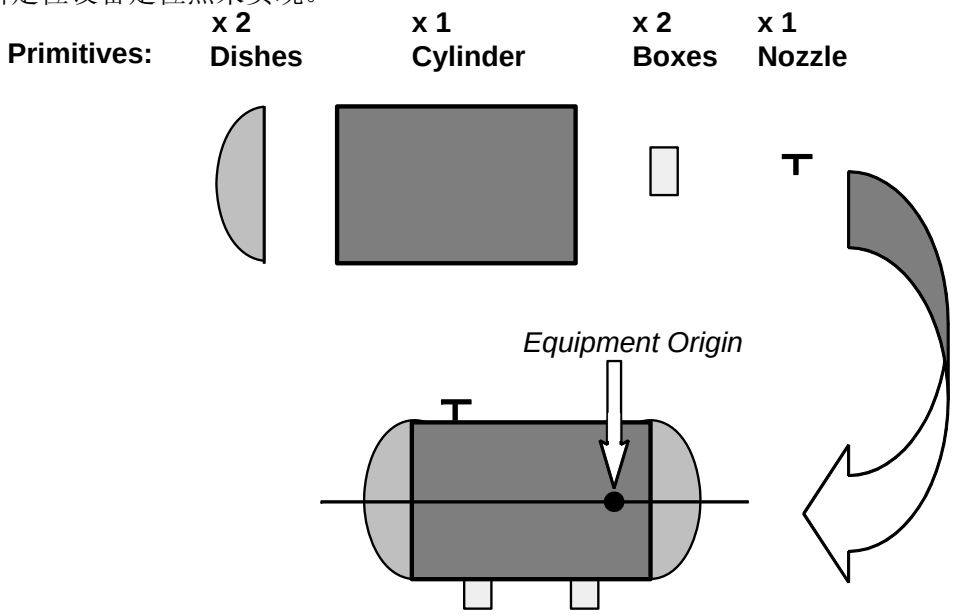
培训手册

VANTAGE

设备设计

设备组成

设备是由多个基本体（Primitive）拼装起来的,如下图所示。每一个设备有一个定位点,其他的基本体都是参考设备定位点(Equipent Origin)来定位。整个设备的移动可以通过重新定位设备定位点来实现。



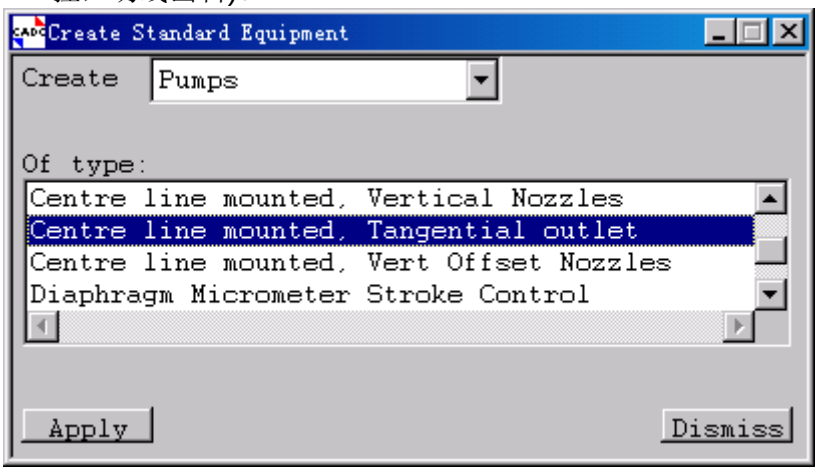
有四种方式建立设备模型:

1. 标准设备模板(Standard Equipment template)。
2. 参数化设备模板(Parametric Equipment template)。
3. 搭积木方式.(Primitive)。
4. 读取宏文件(Input Macro file)。

练习一：用标准设备模板生成泵 P1501A

选择设备模块 Design->Equipment。

1. 确认在设备分区 /EQUIP.ZONE 下面。
2. Utilities>Equipment…。在弹出的窗口中选择 Creat>Basic Equipment。
3. 在 Creat 下拉框中选择 Pump，选择 Centre line mounted,Tangential outlet(中心悬挂，切线出料)。



4. 命名为 P1501A。指定设备原点坐标及设备结构参数。ORIENTATION=180 设备方向与北成 180 度。
5. 生成管嘴。
   SUCTION 100NB #300 RAISED FACE
   DISCHARGE 50NB #300 RAISED FACE
6. Apply。
7. 生成设备基础在同一层次下。
8. 生成设备基础方法二，创建新层次 ZONE /EQUIP-BASES 用于存放所有的设备基础，生成 STRU /P1501A-BASE 层次，Creat>Primitives>Box 生成设备基础。

练习二：拷贝生成泵 P1501B

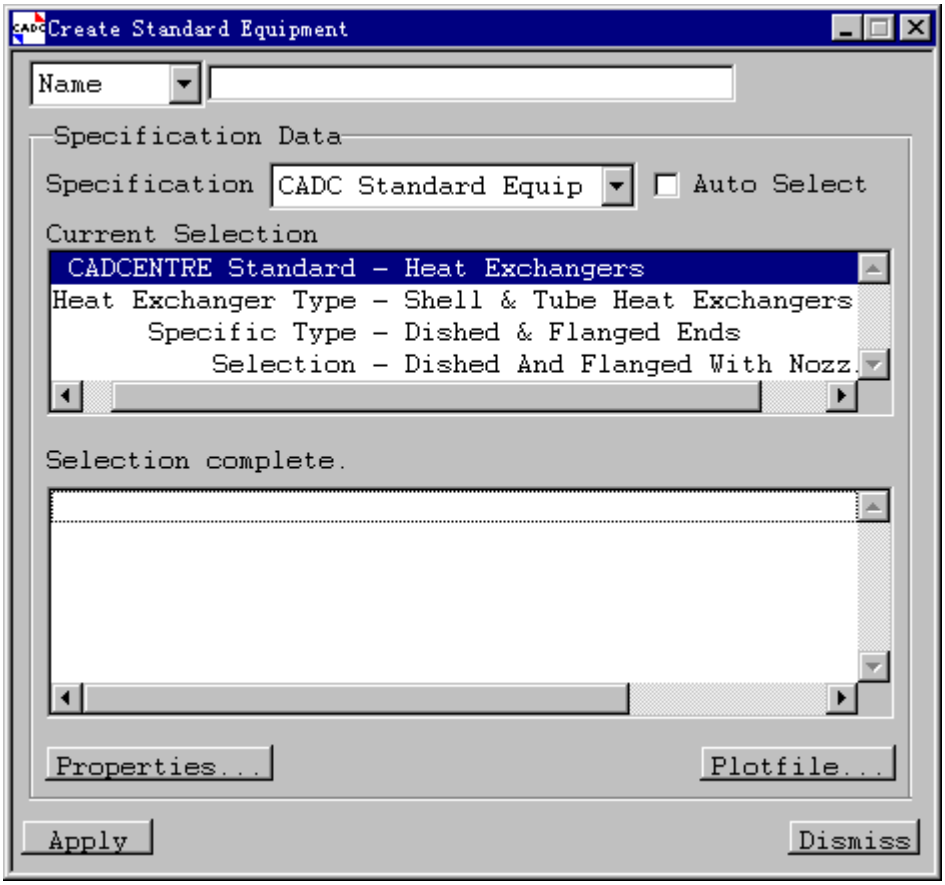
1. 选择设备 P1501A，Creat>Copy>Offset，输入偏移距离。
2. Modify>Name，修改设备命名为 P1501B。

练习三：生成泵 P1502A/B （方法同前）

Pump 类型选择 Centre line mounted,Vertical Offset outlet(中心悬挂，顶进顶出)。

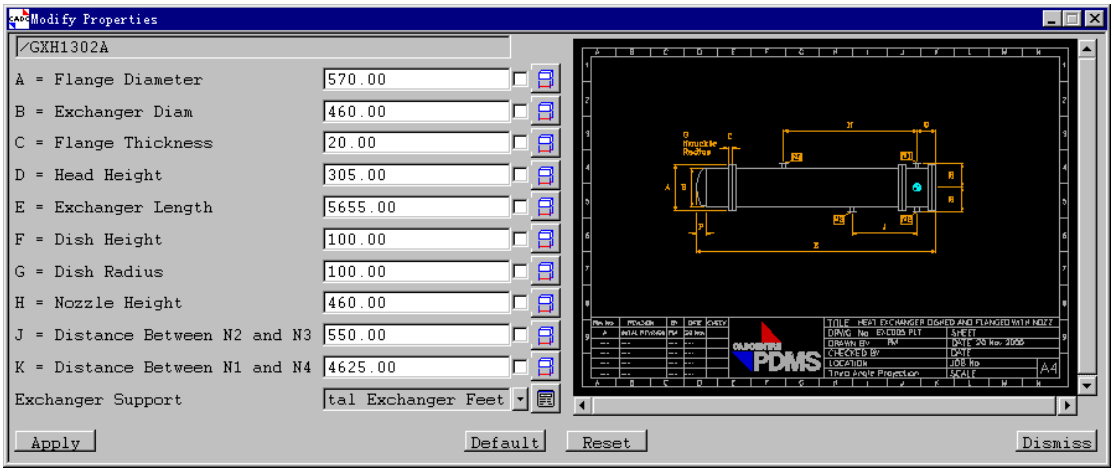
练习四：用参数化设备模板生成设备 E-1302A

1．Creat>Standard。在弹出的对话框中首先选择 Heat Exchangers,然后逐级选择直

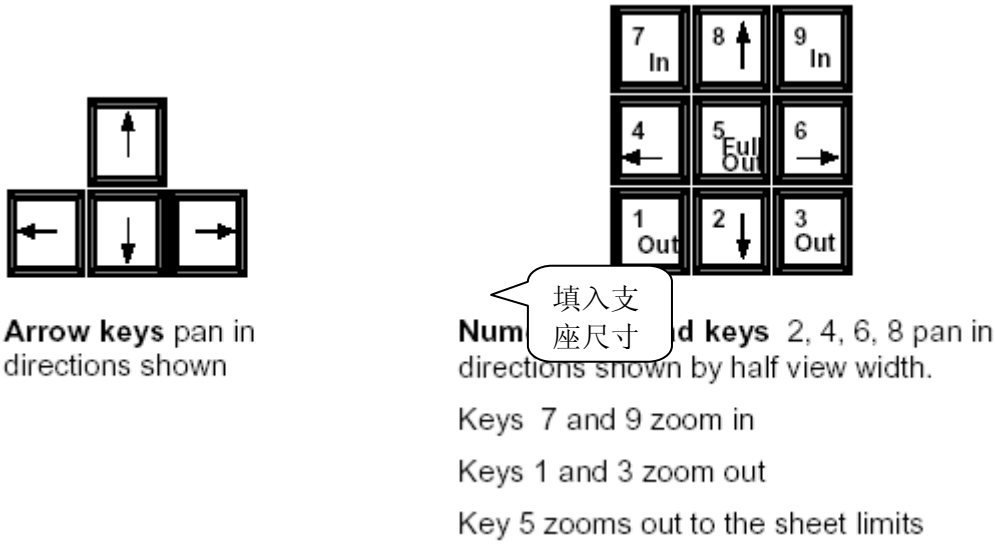


到‘Dished And Flanged With Nozzle’如下图所示：

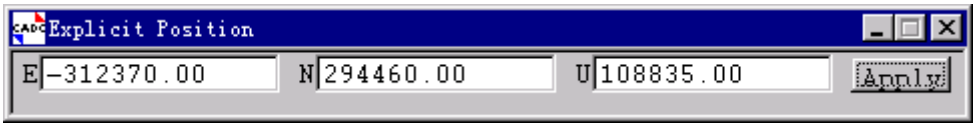
2．设备命名后，选择 Properties 按钮，填入相关参数及支座尺寸。



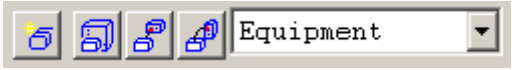
3．视图缩放。



4．设备定位。高度输入绝对值。



5．旋转。在屏幕左上角的快捷工具栏是专门为参数化模板准备的。



6．修改管嘴等级。Modify>Nozzle Specification。

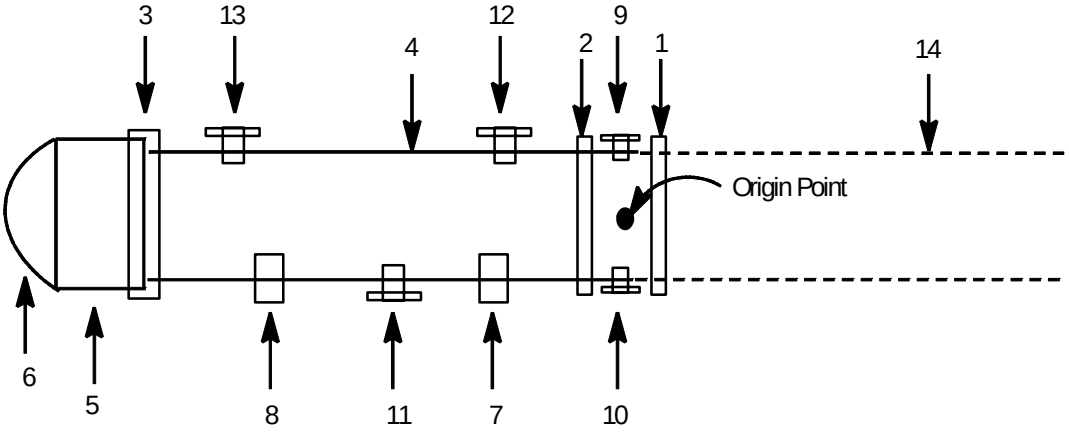
练习五：用参数化设备模板生成 E1302B

方法同前。

练习六：用搭积木方式生成设备 E1301

1. 确认 CE 是 ZONE /EQUIP。
2. Creat->Equipment。定义设备名称和定位点。设备定位点一般有两种选择：设备支座或管程出入口的中心。

3. 制作完整的换热器大约需要 31 个基本体，经过简化和合并只需要 14 个基本体。如图所示：



4. 换热器封头法兰用圆柱体搭建 Creat->Primitives->Cylinder。生成的第一个圆柱体需要与设备定位点精确定位。
5. 随后的基本体在生成后用 Connect->Primitive->ID Point 连接起来。
6. 设备管嘴在 PDMS 中作为基本体出现，需要注意的是设备管嘴的定位点在法兰面上，方向向外。
7. 编号 14 的圆柱体是换热器的抽芯空间，在模型中一般不显示，但在碰撞检查和出设备布置图时需要用到，所以将它的属性 LEVEL 设为 0 到 4。Modify>Attribute。
8. 查看碰撞空间 Setting>Graphics>Representation，将 Obstruction 改为 Solid，再更新图形。

练习七：用搭积木方式生成设备 C1101

方法同前一个练习，重点练习的是偏移管嘴的定位。

练习八：用宏文件生成设备 D1201

1. 导出设备。在 Member 中选择 SAMPLE 项目中的设备 D1201。选择菜单 Utilities->DB Listing。Add CE,可以看到设备 D1201 进入到 Element 列表中。用 Browse 在合适的目录下面建一个文本文件 D1201.txt。Apply 后，PDMS 将设备 D1201 输出到宏文件 D1201.txt 中。
2. 打开文件 D1201.txt，将所有的‘D1201’替换成新名称，将其中的 POSITION 改成相应的值。

注意：设备的名称和定位点可以在宏文件中修改，也可在模型中调整。

3. 确认在 ZONE /EQUIP 下面。
4. Display ->Command line。在命令行中键入
   $m /…/ D1201.txt。

练习九：Sub-Equipment

相当于组的概念。

设备编辑命令

修改设备定位点

Modify->Equipment origin。可以修改设备定位点。

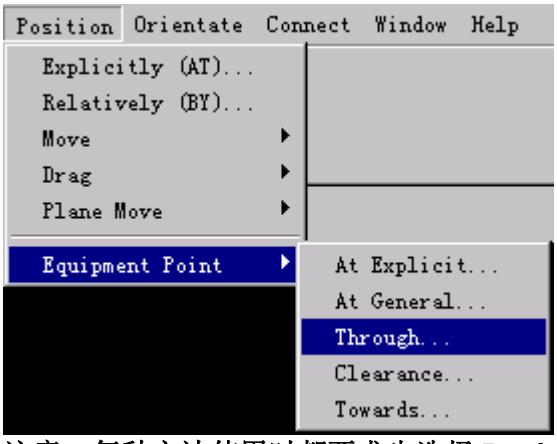


设备管嘴等级修改

Modify->Nozzle Specification。

设备参考定位

以设备上的特征点与其它参考物定位。



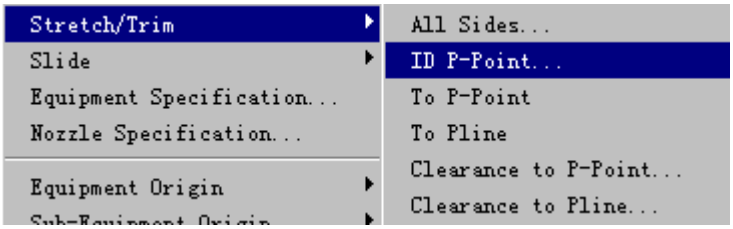
注意：每种方法使用时都要求先选择 Ppoint 点

基本体外形相似

1. Modify>Like>picked element。当前基本体的外形尺寸与选择的基本体的外形尺寸相同。
2. Modify>Like>current element。选择的基本体的外形尺寸与当前基本体的外形尺寸相同。

基本体拉伸与剪切

Modify->stretch/trim



All Sides　　所有面都变化
ID P-Point　　选择的面改变
To P-Point　　选择的面延伸到另外的面上

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 管道设计

培训手册

VANTAGE

目　录

管道建模（Pipework Modelling）.....5
数据库层次(database hierarchy).....5
分支（Branches）.....6
分支的头和尾（ Heads and Tails）.....6
管件的生成.....6
等级(Specification).....7
练习中用到的管道等级.....7
练习中用到的保温等级.....7
练习一：生成 80-B-7.....8
显示元件描述.....10
显示保温.....11
管件的入出口点（Arrive and Leave Points）.....11
显示管件的入出口点.....12
管道生成原则.....12
数据一致性检查（Data Consistency）.....12
分支(Branch)的属性.....13
Branch 的隐含属性.....14
Tube 的等级.....14
查询元件参数.....14
查询 Tube 属性.....15
练习二：生成 150-B-6.....15
Auto Connect 连接选项.....15
距离选项.....15
Through 定位选项.....16
管件方向.....16
Through 测验题 1.....17
Through 测验题 2.....17
Through 原则.....17
练习三：生成 250-B-5.....18
多分支的定义.....18
三通的流向.....18
元件的连接（Connect）.....18
分支在三通处的连接.....19
管道中的分支.....19
修改 Pipe/Branch 等级.....19
修改 Tube 等级.....19
练习四：生成 200-B-4.....19
管道斜接的处理.....19
元件的隐含属性（Pseudo-Attribute）.....20
PDMS 定位方法.....20
PDMS 相对其它设计元素的定位选项.....20

定位选项组合方法.....21
定位选项组合方法示例.....21
练习五：生成 100-B-8.....24
法兰阀定位.....24
Drag.....25
重新选择元件(Re-select).....26
重新连接.....26
练习六：生成 150-W12-2000.....26
架空管道.....26
Branch 的 Head，Tail 连接原则.....27
Branch 没有元件.....27
练习七：生成 100-C-13.....27
Branch Head(Tail)的直径.....27
弯头的管底/管顶标高定位.....27
Branch 空间 Head(Tail)的定位方法.....28
仪表件.....28
材料控制.....29
材料控制宏程序.....29
Branch 的修改方法.....29
Branch Head(Tail)没有参考连接.....29
练习八：150-B-57.....30
拷贝分支.....30
假三通（Set On Tee）.....30
排凝与放空.....30
Branch Head(Tail) 连接形式不匹配.....31
Position 菜单选项.....31
练习九：生成 100-C-12.....31
仪表调节阀.....31
保温伴热等级修改.....31
Plane Through.....32
三通分支点的方向对齐.....32
管道附件 Attachment.....33
穿平台 / 墙符号.....33
逻辑支吊架.....33
坡管 Slope.....34
自动坡管.....34
手动设置管道坡度.....34
分段坡管.....35
煨弯管 Bend.....35
煨弯管.....35
零长度弯管 Zero-length Bend.....35
参考标注 Reference Dimensions.....35
选择参照物(reference datum).....36
设置参考标注.....36

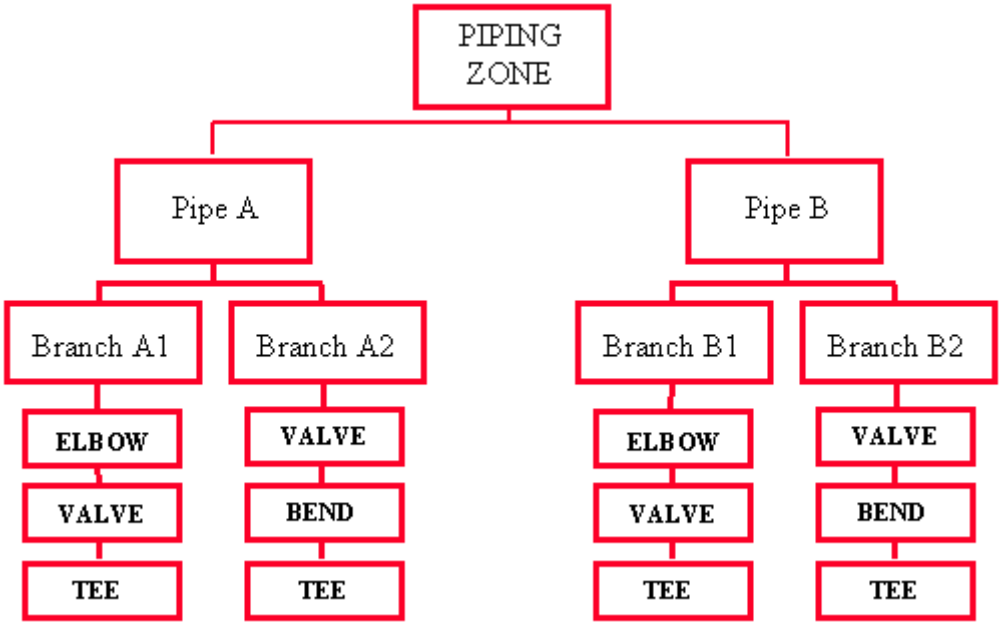
显示参考标注 37
Inter-DB Macro 37
AutoRun Inter-DB Macro 37
Delete Inter-DB macro 38
跳等级(Spec break) 39

管道建模（Pipework Modelling）

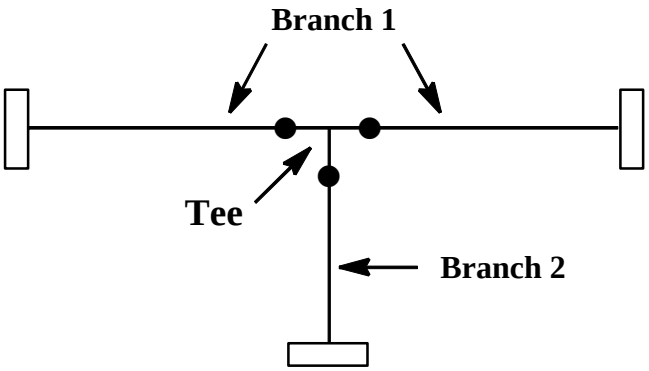
管道布置通常是任何一个大型项目中最费时的工作，也是产生问题最多的部分。管道建模在 PDMS 中一直是系统中最强大的功能之一，它最大可能地避免了设计错误的产生。

Pipe routing is probably the activity that consumes most time on any large project and it is also one, which causes the most problems. Pipe routing in PDMS has always been one of the major strengths of the system, as you will discover in this module.

数据库层次(database hierarchy)

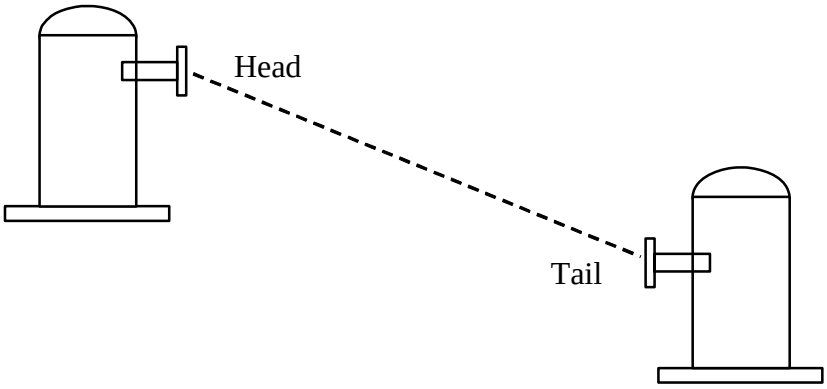


每个管道（PIPE）可以有多个分支（BRANCH），在分支下面才是具体的管件，分支与管道的不同在于分支只有两个端点，而管道可以有多个端点，这要看它有几个分支。



分支（Branches）

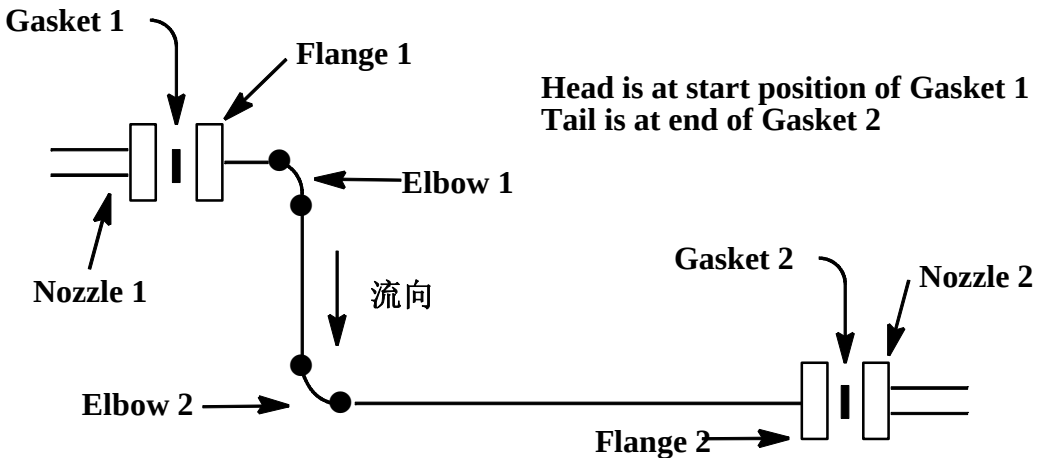
分支有两个用途：
1．定义管道的起点和终点，在 PDMS 中称为 Head 和 Tail。
2．用分支管理管道上的所有管件。
当你定义分支的头和尾时，它会在两点之间出现一个虚线。



在分支下面的管件位置和顺序决定了管道的铺设。在 PDMS 中，不用添加管道，只须考虑管件，因为管道是根据管件的等级在两个相邻管件中自动生成的。

分支的头和尾（ Heads and Tails）

所有的分支必须有起点和终点，它可以是空间的一点，嘴子的法兰面，三通或者设计中的其它点。分支的头尾顺序必须是管道的流向。而分支中的管件顺序同样重要，它决定了管道的准确性。



管件的生成

生成管件都要完成下面的步骤：
1．从管道等级中选择管件。
2．定义管件位置。

3．指定出口方向。

等级(Specification)

管道元件库非常庞大，而一类管道只用到其中一小部分，将这一小部分管件总结出来就是等级。不同项目的同一等级也不一定相同，这要看材料的采购条件及业主的特殊要求。
等级有几个作用：
1．控制材料的选用，避免浪费。
2．减小管件选择范围。
3．减少管件选用的错误。
在PDMS中用到的元件必须在元件库中定义并且放在等级中。

练习中用到的管道等级

A=A1A-TRA=ANSI CLASS 150 CARBON STEEL 用于 150 磅普通碳钢管道
B=A3B-TRA=ANSI CLASS 300 CARBON STEEL 用于 300 磅普通碳钢管道
C=F1C-TRA=ANSI CLASS 150 STAINLESS STEEL 用于 150 磅不锈钢管道

练习中用到的保温等级

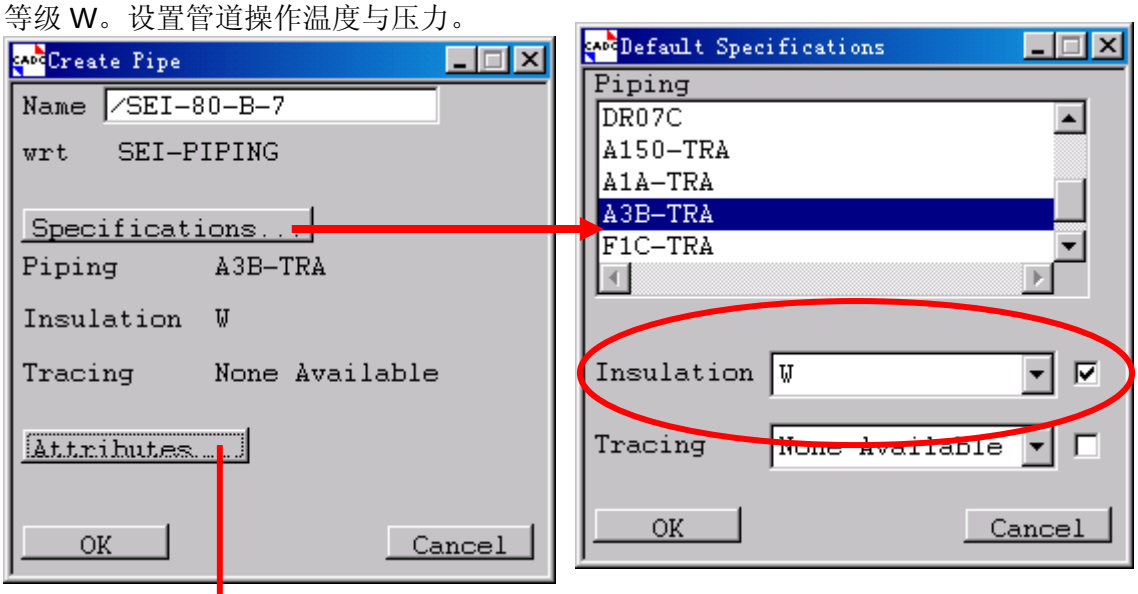
PDMS 提供的保温等级有三种：K(保冷，-200~0 度)， E(保温，20~200 度，固定厚度 30mm), W(保温，19~399 度)。
W 等级中的内容如下表，温度范围指的是操作温度：

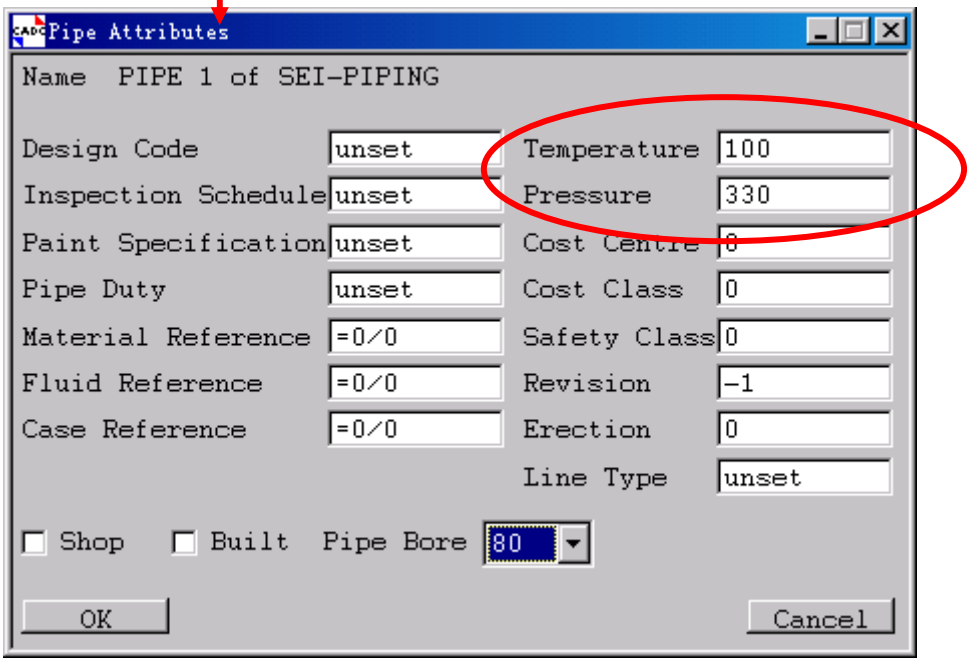
TEMP	PBOR0	CATREF
19.00,99.00	15.00,1000.00	/INS30
99.00,199.00	15.00,150.00	/INS50
99.00,199.00	200.00,1000.00	/INS100
199.00,249.00	15.00,100.00	/INS50
199.00,249.00	125.00,500.00	/INS100
199.00,249.00	600.00,1000.00	/INS150
249.00,299.00	15.00,50.00	/INS50
249.00,299.00	65.00,300.00	/INS100
249.00,299.00	350.00,1000.00	/INS150
299.00,349.00	15.00,40.00	/INS50
299.00,349.00	50.00,200.00	/INS100
299.00,349.00	250.00,1000.00	/INS150
349.00,399.00	15.00,40.00	/INS50
349.00,399.00	50.00,150.00	/INS100
349.00,399.00	200.00,1000.00	/INS150

练习一：生成 80-B-7

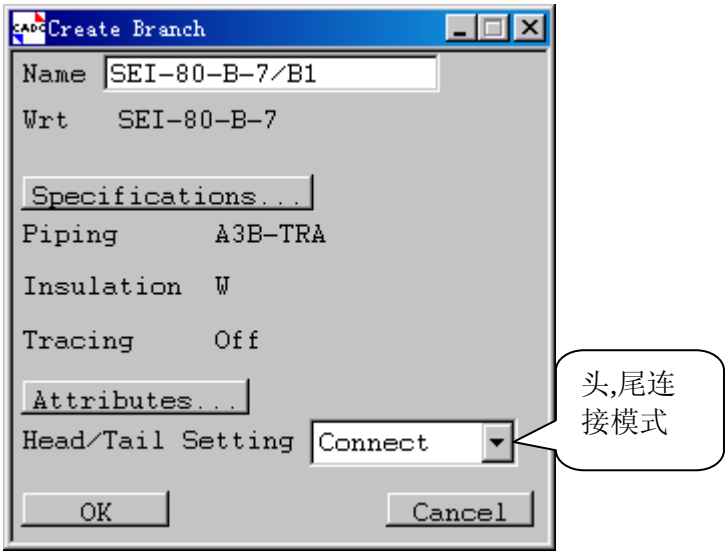
1．进入管道设计模块 Design>Pipework。缺省等级选择 A3B-TRA。

2．　生成管道。Creat>Pipe,输入管道名称 80-B-7,选择管道等级 A3B-TRA 及保温等级 W。设置管道操作温度与压力。

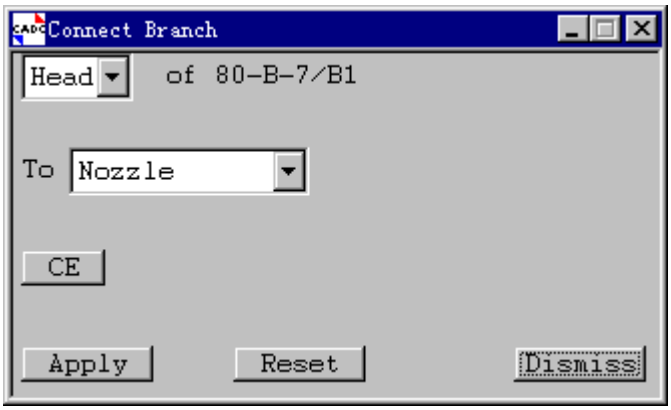




3．　Apply 后自动生成分支 80-B-7/B1，Branch 会自动继承 Pipe 的等级属性，头和尾设置为连接模式（Connect）。



4．OK 后，开始定义分支的头和尾。头连接到管嘴 E1302A-N2。Apply 后，提示选择管嘴，用鼠标选择管嘴 E1302A-N2。

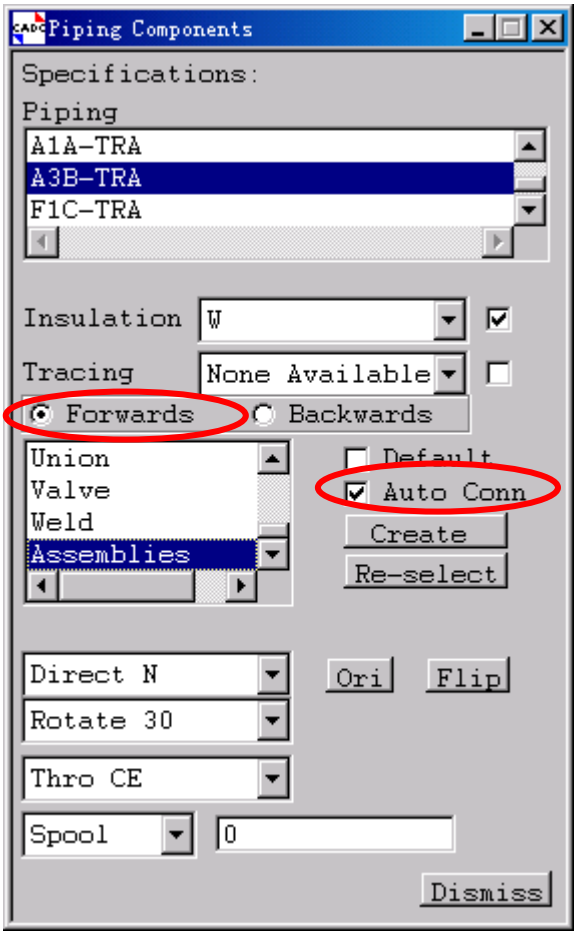


5．将上面窗口中的 Head 改为 Tail。Apply 后，用鼠标选择管嘴 D1201-N1。完成后 Dismiss 关闭窗口

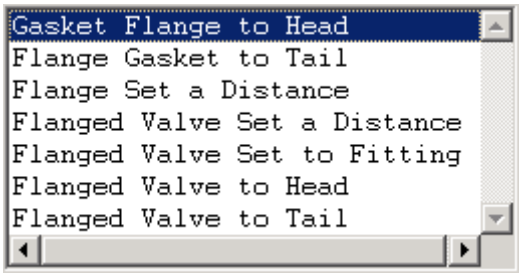
6．生成管件。Creat>Component。

设置管道铺设方向：Forward

选择自动连接：Auto Conn



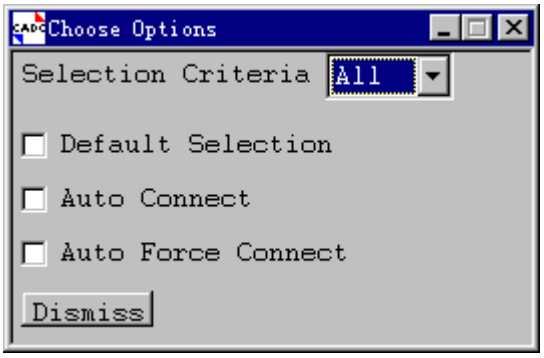
6．在管件列表中选择 Assemblies。Create 生成组件。



7．选择 Gasket Flange to Head, Apply。选择 Flange Gasket to Tail, Apply。

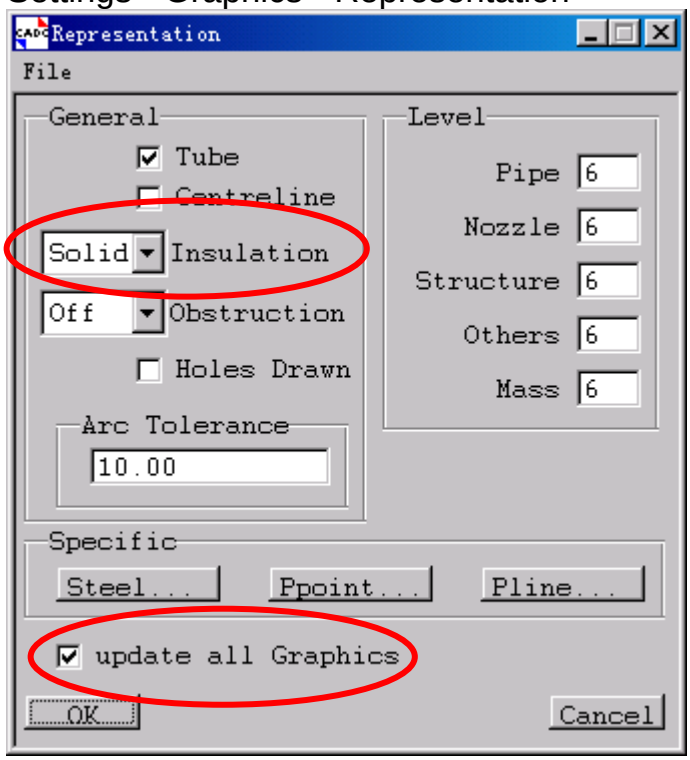
显示元件描述

可以将管件选择窗口中的提示信息显示完整。Setting>Choose Options…，将 Selection Criteria 设置为 All，缺省是 Basic。



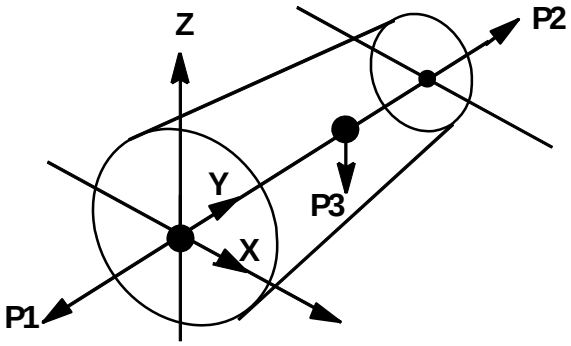
显示保温

Settings->Graphics->Representation



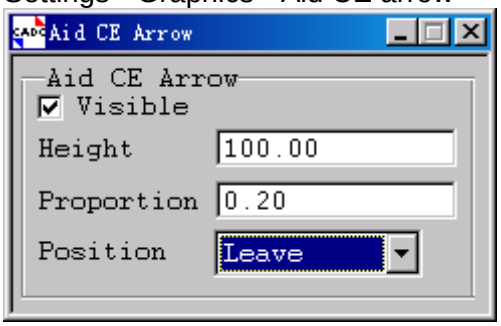
管件的入出口点（**Arrive and Leave Points**）

与设备中的基本体相似，管件也有 P-point，它有两个作用：
1. 定义连接点。
2. 决定管道介质流过管件的方向，通过管件的两个属性显示，Arrive 和 Leave。
以下图为例：大小头大的一端是 P1 点，小端是 P2 点。如果管道要增大直径，流向将从 P2 点 P1 点，这时，管件的 Arrive 属性是 2，Leave 属性是 1。缺省是 Arrive 1，Leave 2。



显示管件的入出口点

Settings->Graphics->Aid CE arrow

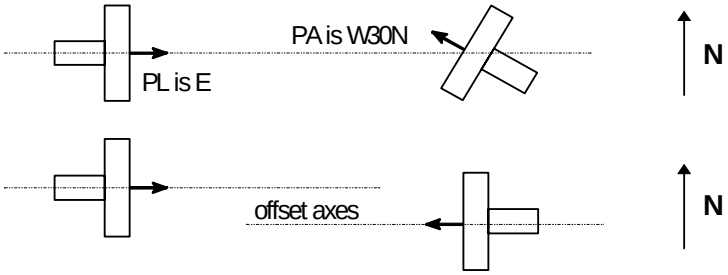


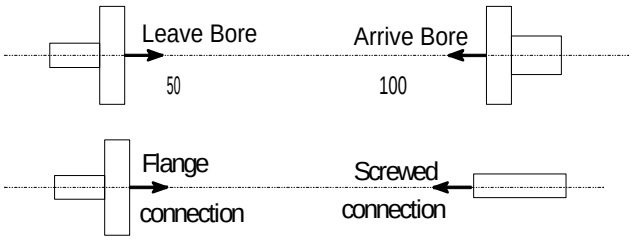
管道生成原则

1. 两个管件的出入口方向相对。
2. 两个管件的出入口在同一轴上。
3. 管件直径(bore)相等。
4. 管件连接面相匹配。

数据一致性检查（**Data Consistency**）

对应管道的生成原则，数据一致性检查用于检查设计中可能出现的下列错误：



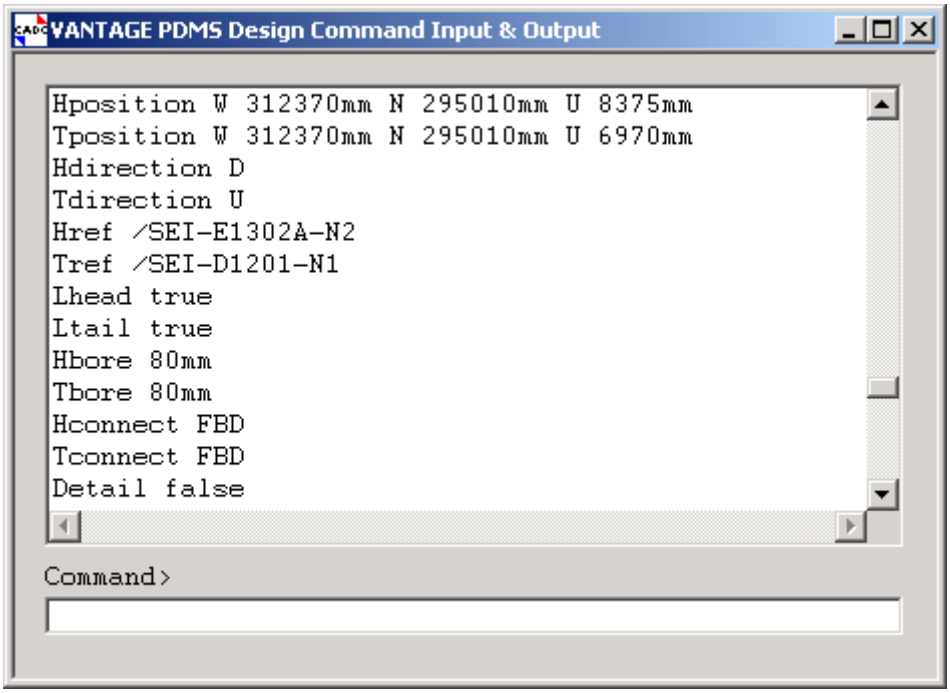


Utilities->Data Consistency->Check CE 用来检查当前管道，一般来说，通过检查的管道肯定能正常输出 ISO 图。相关的错误及警告信息见《数据一致性检查》培训文档。在本次课程中每完成一根管道都应该做一次数据一致性检查，用于练习处理模型错误的能力。

建议：在每天结束工作之前半个小时进行数据一致性检查，在确认设计中没有错误后再保存设计。

分支(Branch)的属性

在定义分支头尾的时候，Branch 自动从连接件中提取相关的属性，包括直径，方向，连接形式，位置等：



H 开头的表示分支头的属性，T 开头的表示分支尾的属性。

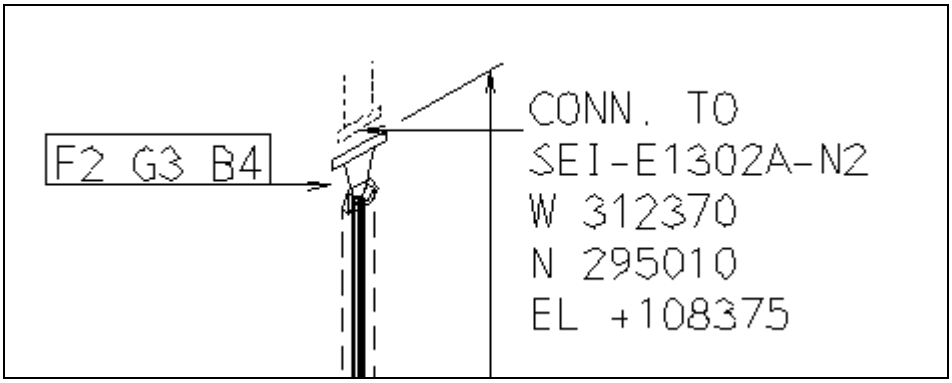
Hposition 基于 Zone 的头位置。

Tposition 基于 Zone 的尾位置。

Href　与分支头连接的 Nozzle 的名字。

Tref　与分支尾连接的 Nozzle 的名字。同时 Branch 的名字也写到两个 Nozzle 的 Cref 属性中。

Hstu　Branch 中从头开始的第一段管子的等级参考。

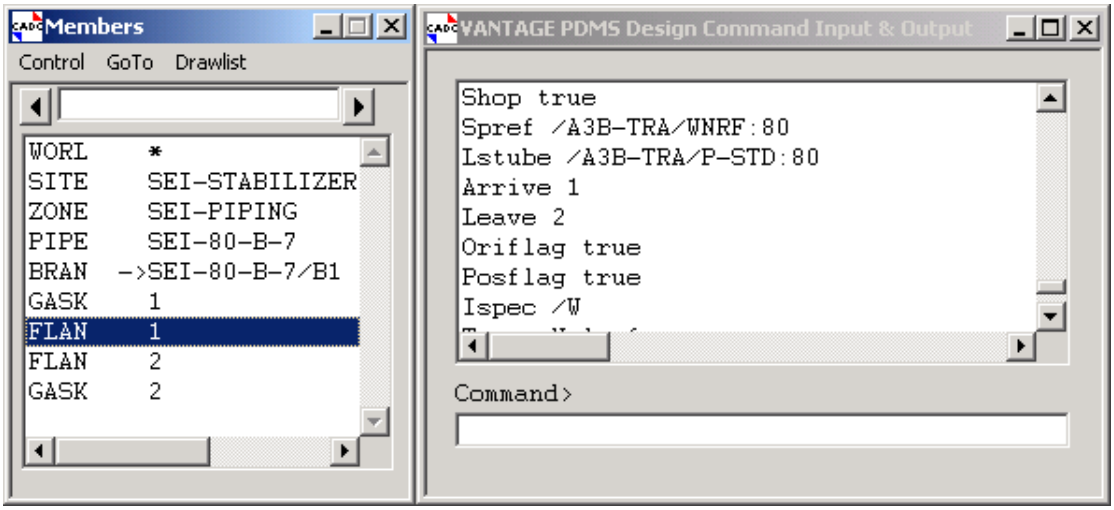


Branch 的隐含属性

q tule　　管道切管长度 tube length
q cll　　管道中心长度(包含元件)center line length

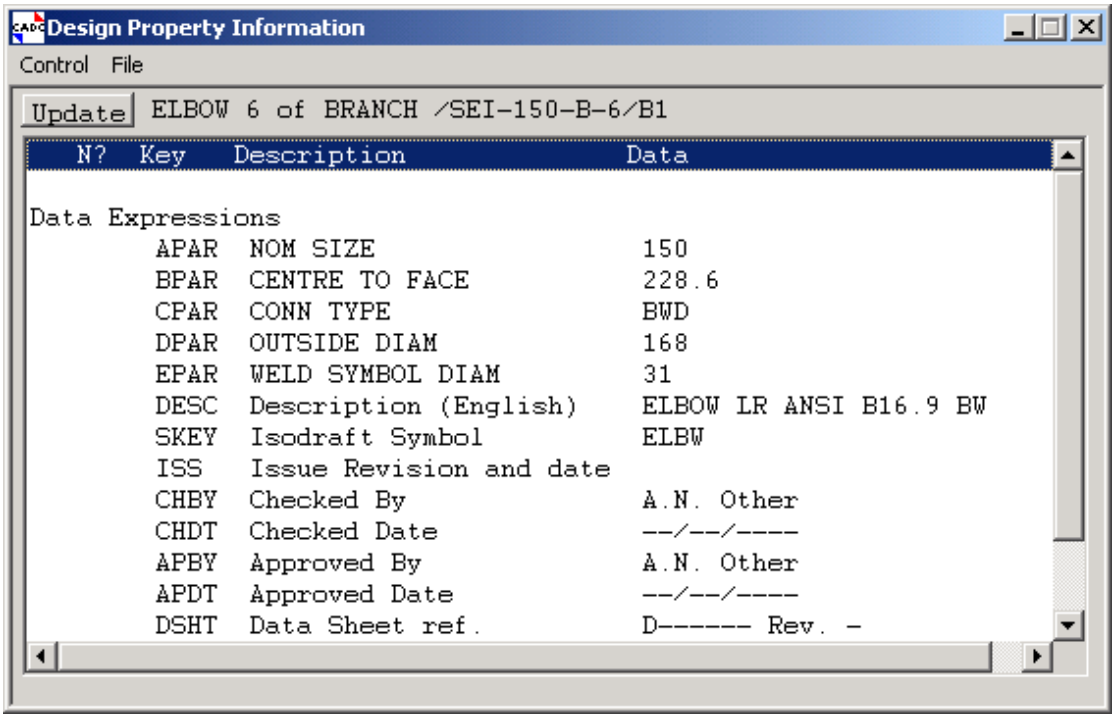
Tube 的等级

管子的等级信息存在前一个元件中的 Lstube 属性中。



查询元件参数

选择元件，Display->Properties，显示元件的基本参数。

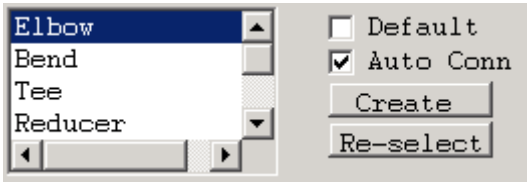


查询 Tube 属性

定位在前一个元件上，可以查询到后面 Tube 的属性：
IL TUBE OF CE
Q ATT

练习二：生成 150-B-6

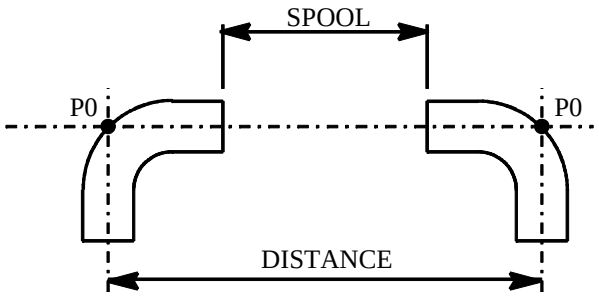
Auto Connect 连接选项

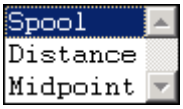


使新生成的管件在 Member 中总是自动出现在当前元件（CE）的后面，在屏幕中自动与前一个管件连接。这也跟管道铺设的方向有关。有时在需要反方向铺设（Backward）时更需要注意这一原则。

距离选项

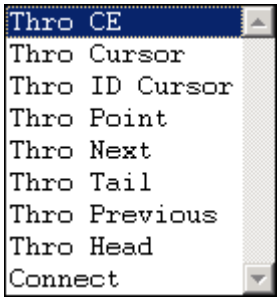
两种区别如图所示。





Through 定位选项

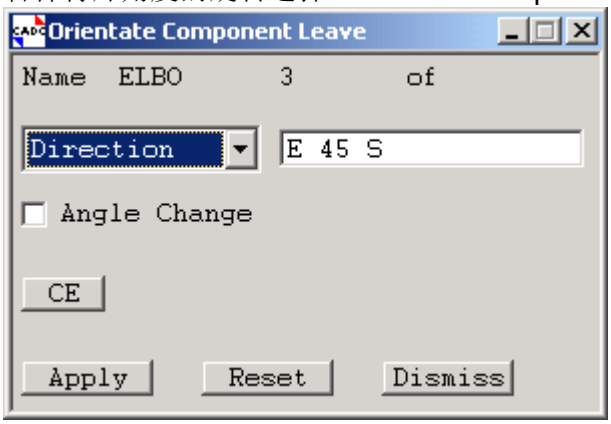
Through 使管件朝一个方向移动，在 Piping Component 对话框中管件移动的方向是在 Member 中在它前面的管件的出口（Leave）方向。在 Piping Component 对话框中的 Through 定位选项包括以下几种：



Through ID Cursor：表示当前元件沿着前一个元件的出口方向移动，并且与鼠标指定的元件对齐。

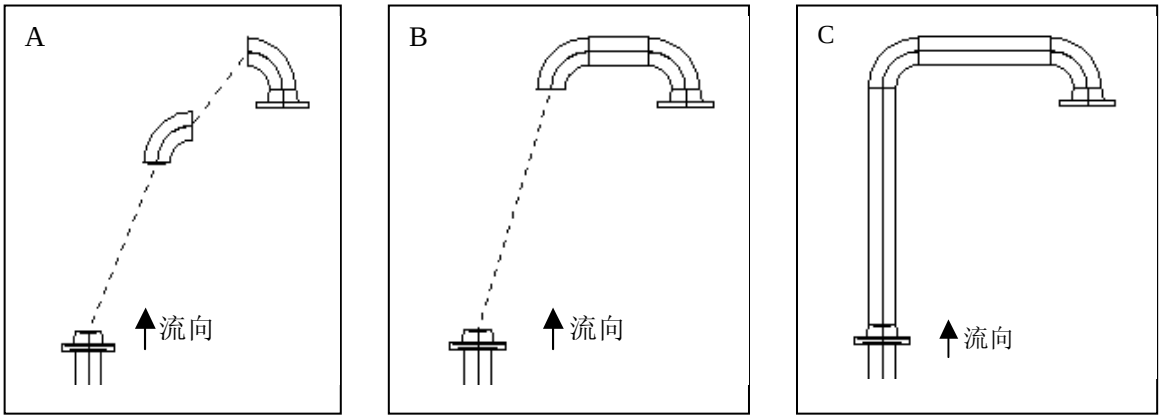
管件方向

管件特殊角度的旋转选择 Orientate>Component>leave。



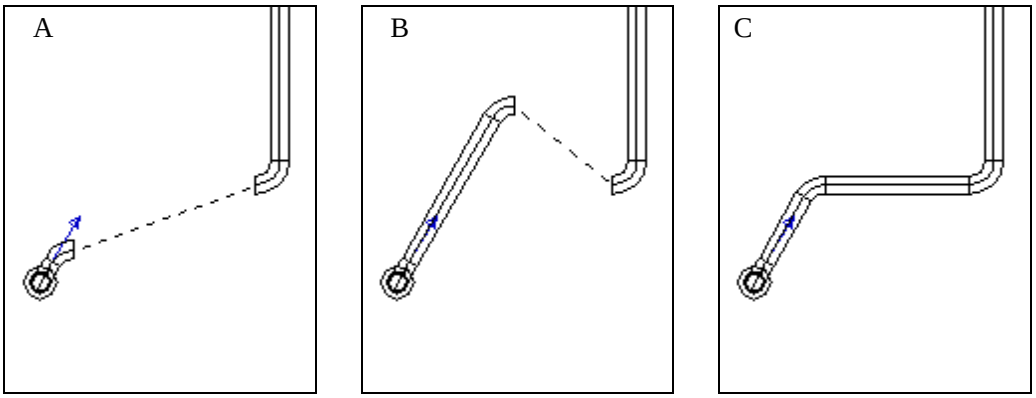
Through 测验题 1

A 中弯头 Through Next 将生成 B 还是 C?



Through 测验题 2

A 中弯头 Through Next 将生成 B 还是 C？图中箭头表示前一个元件的出口方向。



Through 原则

1．方向：Member List 中在 CE 前面的管件的出口（Leave）方向。
2．位置：通过 Through 移动的元件会定位在前一个元件与参照物的垂直交点上。

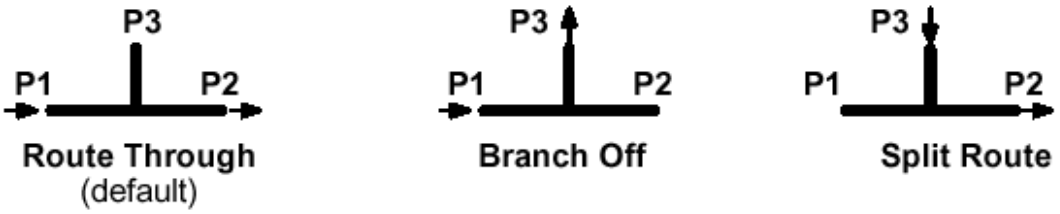
练习三：生成 250-B-5

多分支的定义

分支的定义需要考虑管道内介质的流向。

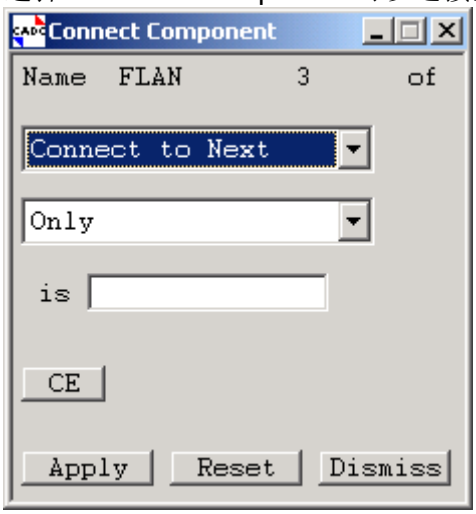
三通的流向

三通的缺省流向是直通方向，修改它的流向在 Modify>Component>Route。



元件的连接（Connect）

元件的连接有两种：Connect to Previous，Connect to Next。Previous 表示在 Member List 导航器中当前元素的前一个，Next 表示当前元素的后一个。在元件生成对话框（Piping Component）中的 Connect 缺省表示为 Connect to Previous。
选择 Connect>Component 可以连接到下一个。



或者使用新增的工具 Connect Next:



分支在三通处的连接

避免出现一个三通连两个分支的情况，三通只有一个 Cref 属性，只能连接一个分支。

管道中的分支

一个 PIPE 下的所有 BRANCH 都必须有连接关系，否则不能生成轴测图。Isodraft 错误提示'Not in network'。

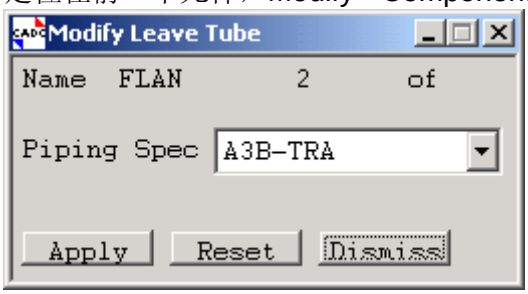
修改 Pipe/Branch 等级

Pipe：等级的修改会影响以后新生成的 Branch 的等级，Modify->Pipe Specification 可以修改 Pipe 的等级，但不会更改已建立的 Branch 的等级。

Branch：等级的修改会影响到 Branch 上的所有元件，Modify->Branch Specification 会提示用户在新的等级中重新选择所有的元件。

修改 Tube 等级

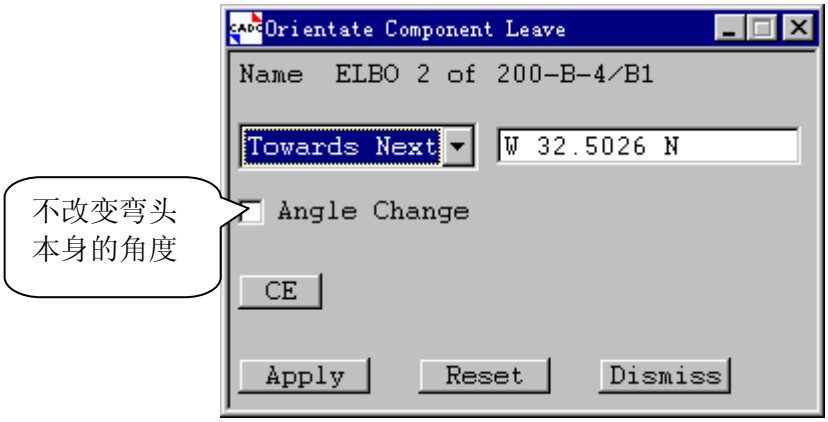
定位在前一个元件，Modify->Component->Leave Tube



练习四：生成 200-B-4

管道斜接的处理

标准做法：将 Forward 方向需要斜接的弯头中的第一个弯头的出口方向转向下一个元件。Orientate>Component>leave>Toward Next。再将下一个弯头进行同样的操作。

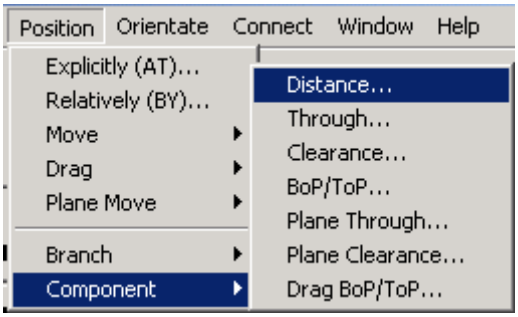


使用程序：使用工具中的程序自动连接 Tools->Auto Elbow。

元件的隐含属性（Pseudo-Attribute）

q dtxr	详细描述 detail text(或者 Dtxs,dtxt)
q mtxx	材料描述 material text(或者 Mtxy,Mtxz)
q abor	入口直径 arrive bore
q lbor	出口直径 leave bore
q abop	入口管底标高 arrive bop
q lbop	出口管底标高 leave bop
q atop	入口管顶标高 arrive top
q ltop	出口管顶标高 leave top
q aod	入口端外径 arrive OD
q lod	出口端外径 leave OD
q mtcl	元件后管道的中心长度 material center line length

PDMS 定位方法



元件可以通过本身的定位点和外轮廓定位，在 Pdms 中对应的选项分别是

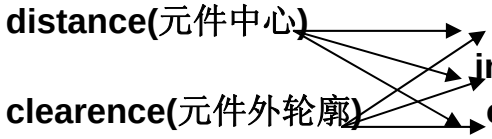
1. Distance：定位点沿某一方向的距离定位。Through 是 Distance 定位方法的特例，通过参照物移动元件的定位点。
2. Clearence：外轮廓定位。BOP/TOP 是 Clearence 外轮廓在管道建模中的特例。

PDMS 相对其它设计元素的定位选项

1. Onto,Under 与选择的参照物外轮廓的垂直上下距离。
2. Infront,Behind 沿着指定方向与选择的参照物外轮廓的前后距离。
3. To，Form 与选择的参照物的中心定位距离。



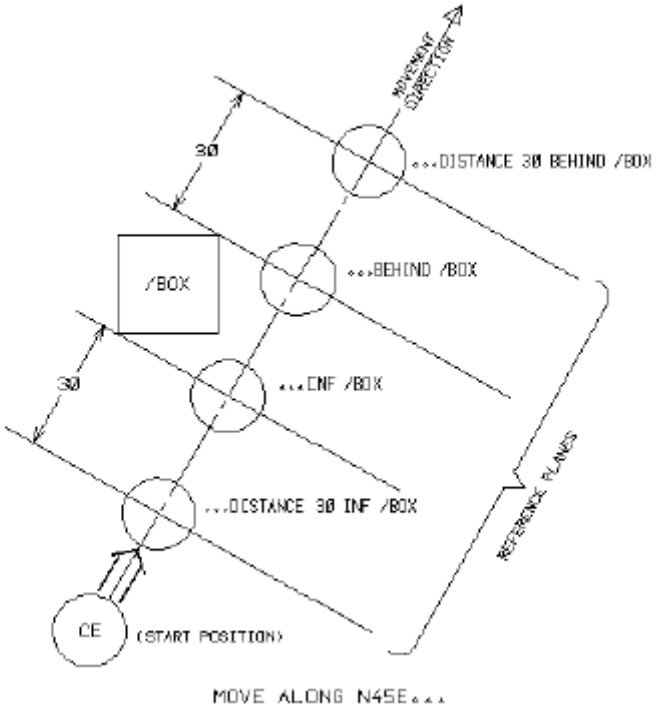
定位选项组合方法



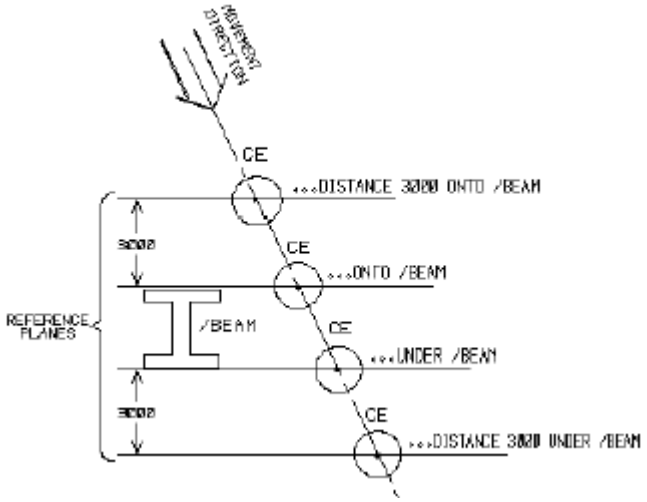
1．	弯头中心与柱子中心定位。	Distance + to/form
2．	弯头中心与柱子外轮廓定位。	Distance + infront/behind/onto/under
3．	弯头外轮廓与柱子中心定位。	Clearence + to/form
4．	弯头外轮廓与柱子外轮廓定位。	Clearence + infront/behind/onto/under

定位选项组合方法示例

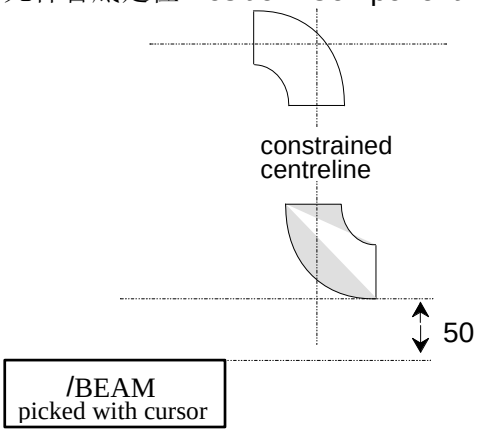
infront,behind 沿着指定方向与选择的元素外轮廓定位

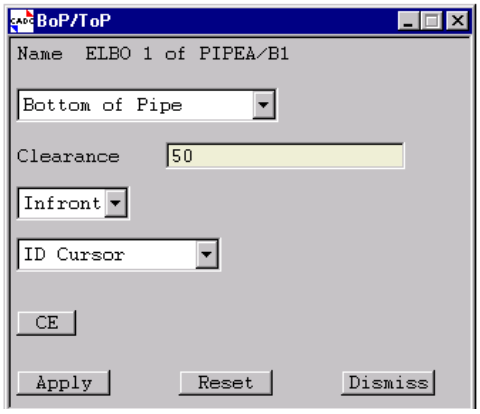


垂直方向的定位

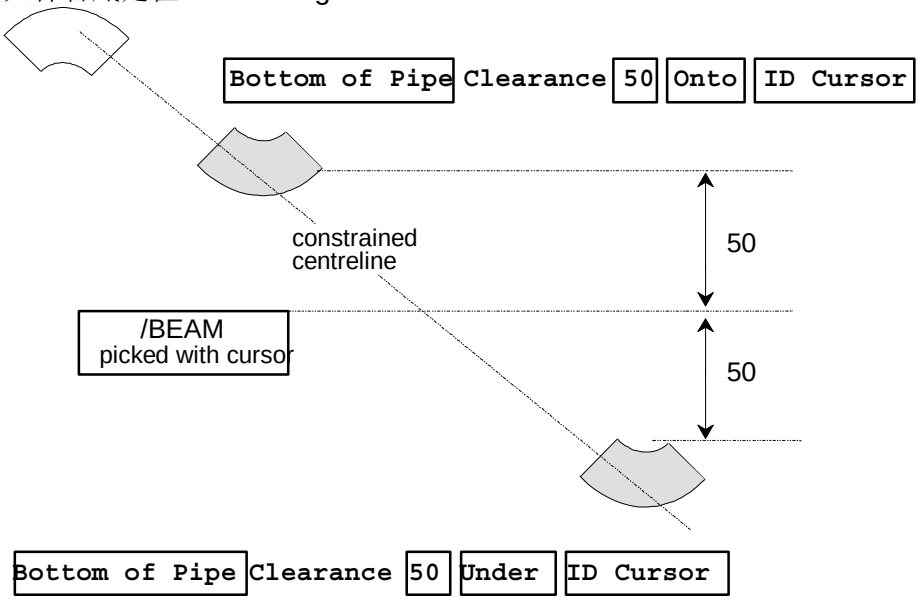


元件管底定位 Position>Component>Bop/Top (Infront)

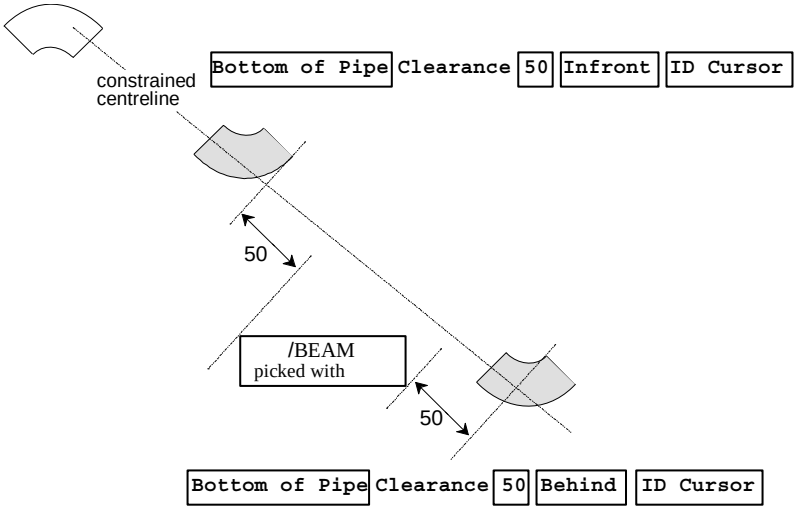




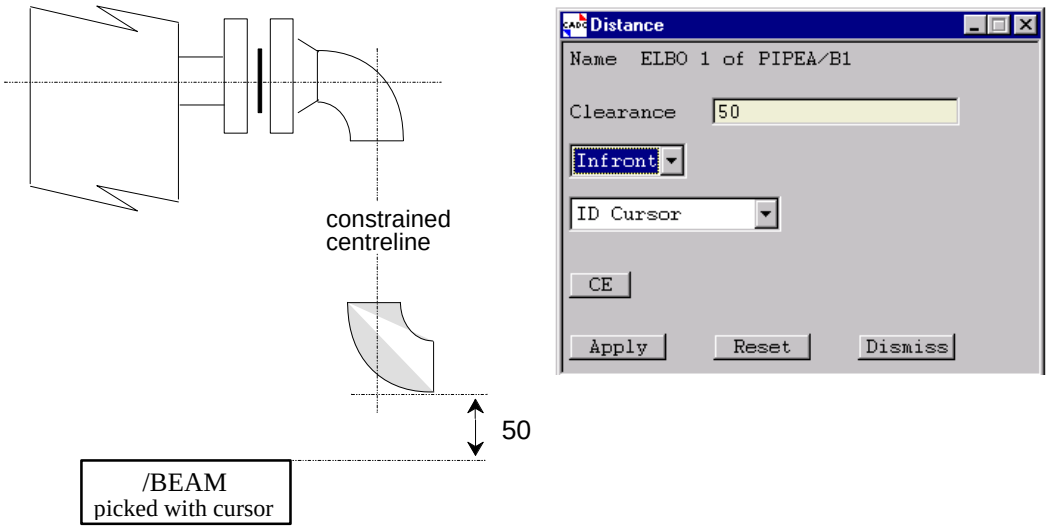
元件管底定位 Positioning Onto/Under another Item



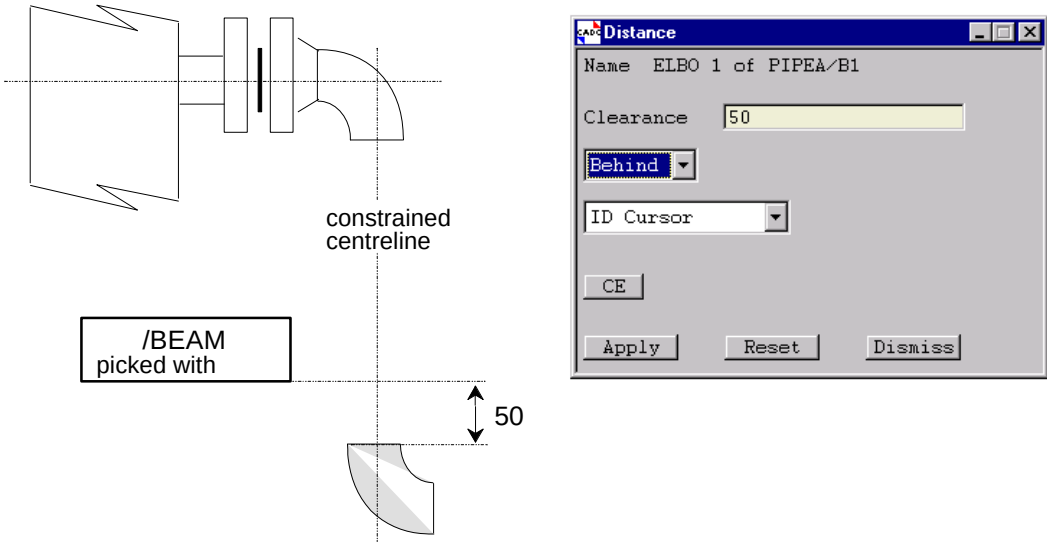
元件管底定位 Positioning Infront/Behind another Item



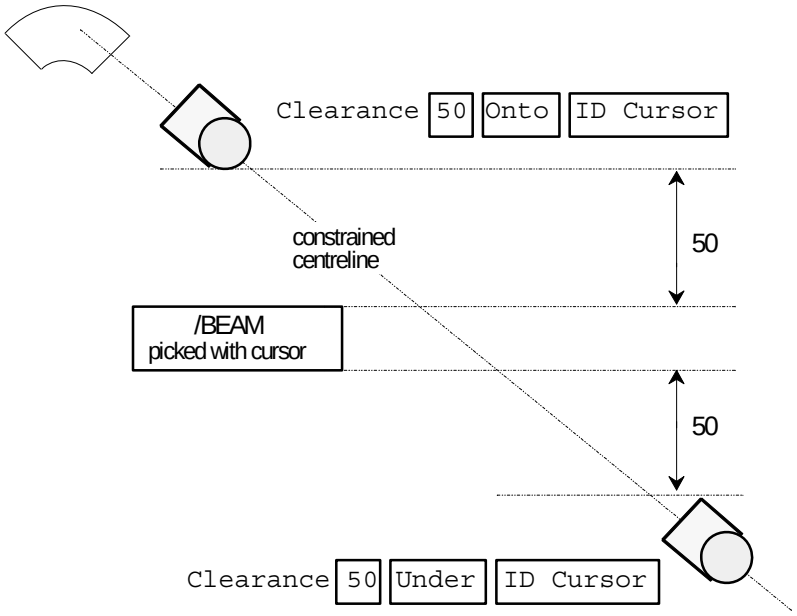
元件管底定位 Position>Component>Clearance (Infront)



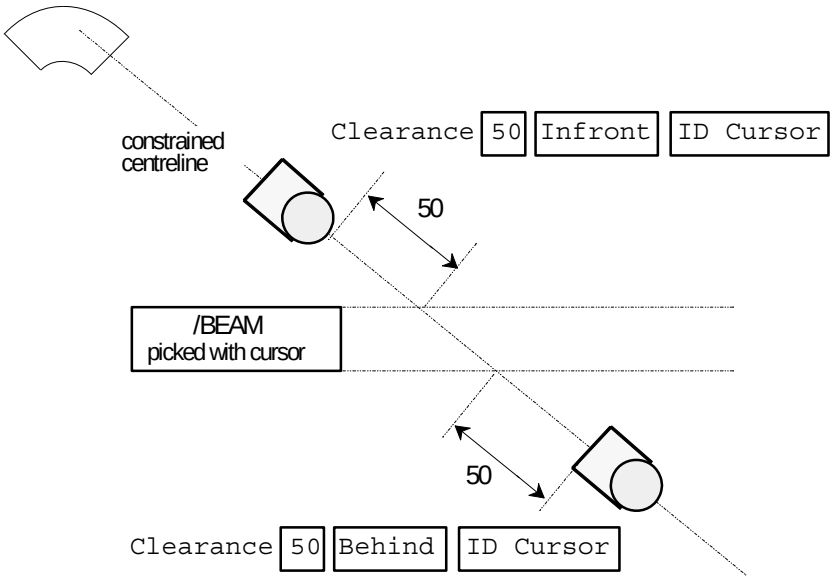
元件外轮廓定位 Position>Component>Clearance (Behind)



元件外轮廓定位 Positioning with Clearance Onto/Under another Item



元件外轮廓定位 Positioning with Clearance Infront/Behind another Item

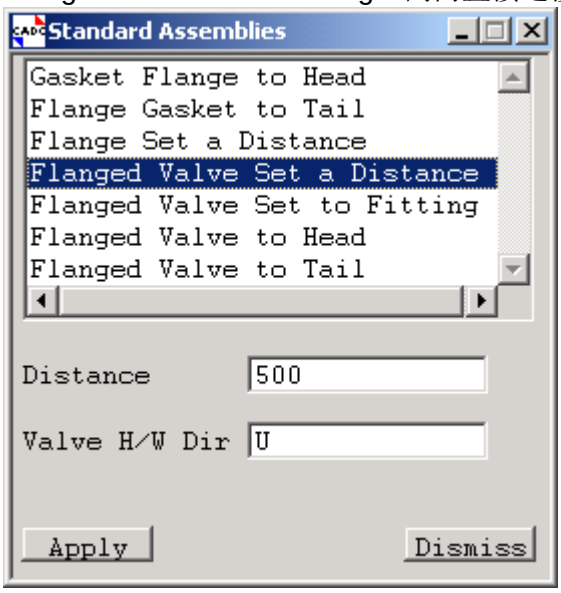


练习五：生成 **100-B-8**

法兰阀定位

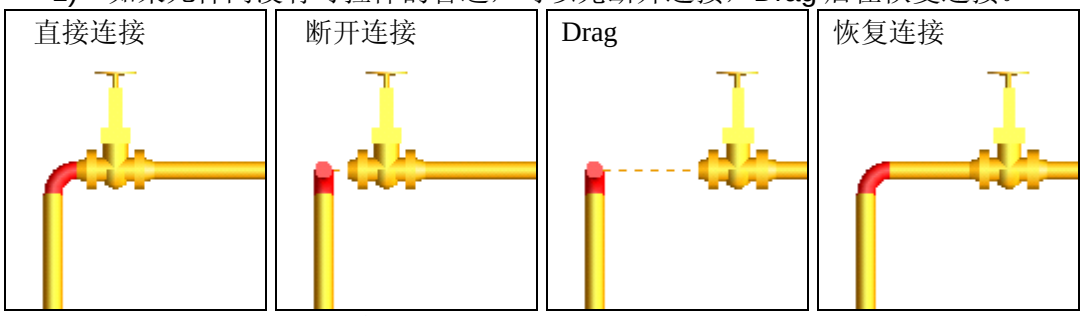
用 Assemblies 生成法兰阀门时有四个选项。
Flanged Valve Set a Distance：需要设置阀门中心到前一个管件中心的距离。

Flanged Valve Set To Fitting：阀门的第一个法兰与前一个管件直接连接，没有直管段。
Flanged Valve to Head：阀门直接连接到 Branch Head 连接的设备管嘴上。
Flanged Valve Set To Fitting：阀门直接连接到 Branch Tail 连接的设备管嘴上。

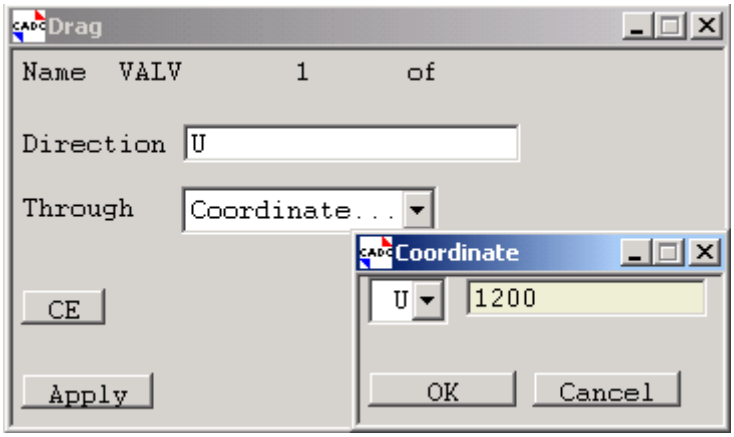


Drag

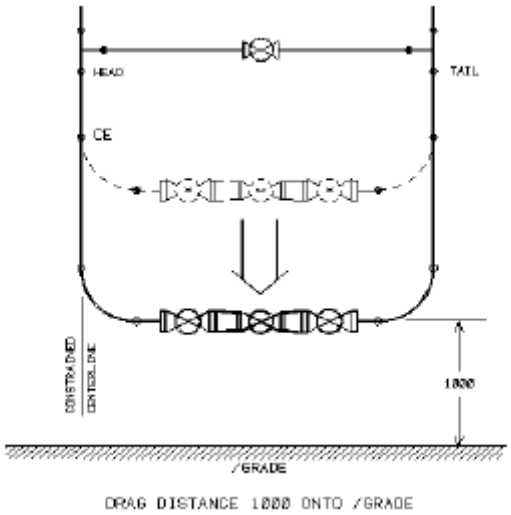
1．使用 Drag 时必须确认管件在移动方向的前后都有管道(直管段)，将管道想象成为弹簧，管件是在两端弹簧之间移动。
2．Drag 的对象一般是：
   1) 阀门。
   2) 一段管道，这时 Drag 拖动的是一个面。
   3) 一个阀门组。
   4) 连接管道的设备管嘴。
   5) 连接管道的设备。
3．使用技巧：
   1) 如果元件间没有可拉伸的管道，可以先断开连接，Drag 后在恢复连接。



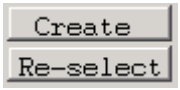
   2) Drag 阀门到指定标高。



3) Drag 阀组，见下图。



重新选择元件(Re-select)



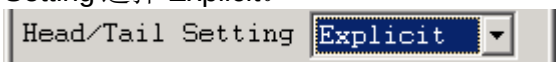
已经生成的元件可以重新选择，但如果新的元件与原有元件的结构尺寸不一致，则需要重新进行连接，对法兰阀尤其要注意。

重新连接

练习六：生成 150-W12-2000

架空管道

Branch 的 Head 或 Tail 与其它元件没有连接关系，在生成 Branch 时 Head/Tail Setting 选择 Explicit。



Branch 的 Head，Tail 连接原则

Branch 的 Head 或 Tail 可以作为管件看待，它的连接原则与管件之间的连接原则一样：

a. 两个管件的出入口方向相对，并且同轴。
b. 管件直径(bore)相等。
6) 管件连接面相匹配。

Branch 没有元件

管道在作数据一致性检查时会提示 Branch 没有元件，但没有数据的不一致，这种警告信息不会影响 Iso 图的生成。

```
BRANCH /150-W12-2000/B1
        C540 THIS BRANCH HAS NO COMPONENTS
END
*--* NO DATA INCONSISTENCIES *--*
```

练习七：生成 100-C-13

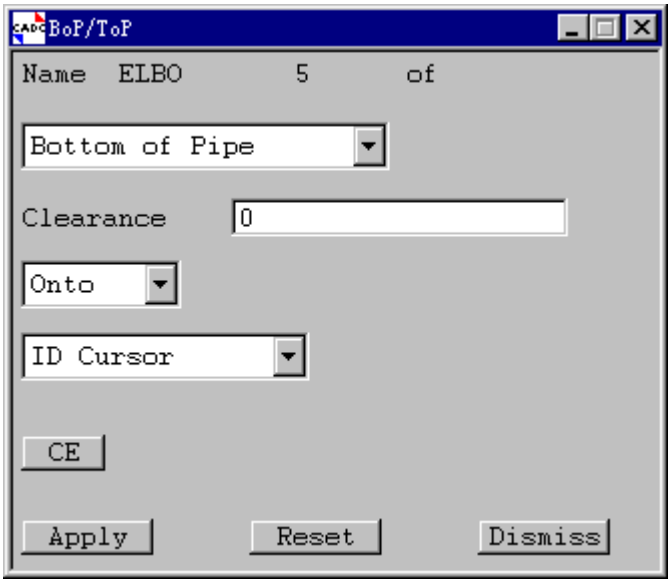
根据管线表的要求，操作温度超过 500 度管线应加 100mm 高的管托。

Branch Head(Tail)的直径

如果 Branch 的 Head 或 Tail 与管嘴或其它管件连接，它们会自动提取直径信息，如果 Head 或 Tail 是空间一点，则要指定它的直径。直径的修改选择菜单 Modify>Branch>explicit。

弯头的管底/管顶标高定位

弯头用管底/管顶标高定位 Position>Component>Bop/Top。



Branch 空间 Head(Tail)的定位方法

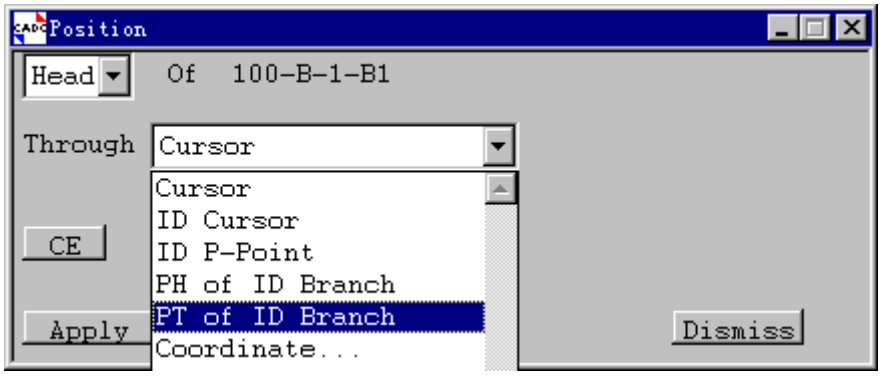
b) 连接：Connect >Branch>Last Number，将 head (tail)连接到 Branch 最后管件的出口　上。这样，head(tail)的直径与 Branch 最后管件的直径一样,方向相反。

c) 定位：

i. 给定精确坐标。Modify>Branch>explicit。

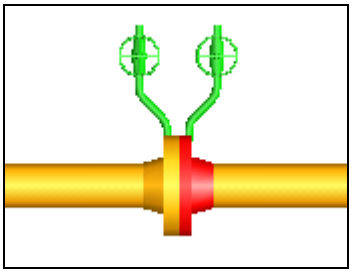
ii. 在没有参照物时，直接输入距离。Position>Branch>Distance。

iii. 在有参照物时，寻找合适的参考点。Position>Branch>Through。

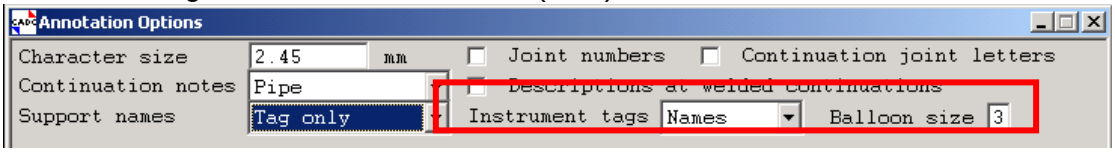


仪表件

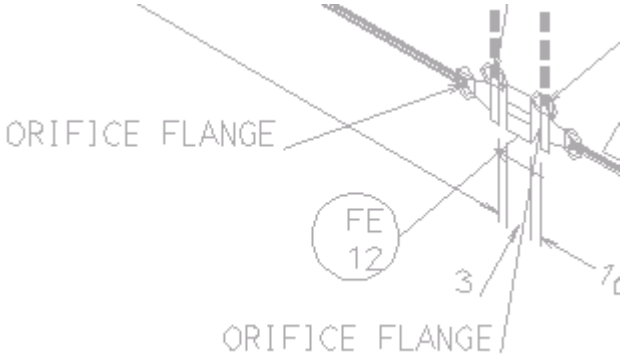
孔板作为仪表件它的孔板位号直接写到 Name 中，法兰选择孔法兰(ORIFice)，孔法兰有可以连接分支的 P3 点。



生成轴测图时在 Isodraft 的 Option 选项设置中的 Annotation Options 选项需要设置 Instrument Tag=Name 及 Bollean Size=3(半径)。



生成的 Iso 图如下图：



材料控制

仪表件材料一般不出现在 ISO 图中，在 Pdms 中材料可以通过元件的属性控制。对于管件，由其 MTOC 属性控制。对于管道(Tube)，由其所属的管件的 MTOT 控制。对于分支(Branch)中的第一段管道，则由 Branch 的 MTOH 属性控制：

1) ON：缺省值，正常开料。
2) OFF：在单管图 Material List 上将不显示材料，在单管图上仪表符号正常显示（实线带尺寸标注）。
3) DOTD：在单管图 Material List 上将不显示材料，在单管图上仪表符号显示为虚线带尺寸标注。
4) DOTU：在单管图 Material List 上将不显示材料，在单管图上仪表符号显示为虚线不带尺寸标注。

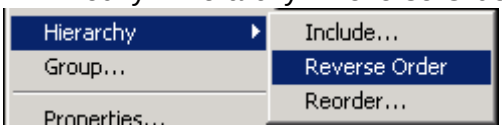
材料控制宏程序

如果所有 INST 和 PCOM 都不需要在 ISO 图中显示材料，则可以用下面宏程序在 Design 中对所有管道进行处理：

```
Var !CompColl Coll all INST PCOM
 Do !I values !CompColl
   $!I
   MTOC OFF
Enddo
```

Branch 的修改方法

1. Connect>Branch，头尾的连接。
2. Modify>Branch>Explicity，头尾的精确定位。
3. Position>Branch，头尾的参考定位。
4. Modify->Hierarchy->Reverse Order，头尾的转换。



Branch Head(Tail)没有参考连接

管道在作数据一致性检查时会提示 Branch Tail 没有参考连接，这种警告信息不会影响 Iso 图的生成。

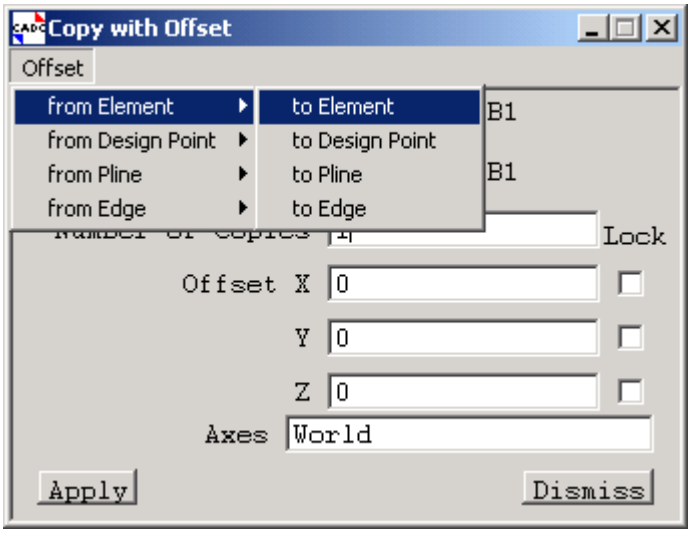
```
PIPE /100-C-13
BRANCH /100-C-13/B1
            B 10 TAIL  REFERENCE NOT SET
END
```

练习八：150-B-57

因为泵管嘴压力为 300 磅，所以管道等级需要选择 A3B-TRA。

拷贝分支

1．对称的分支可以拷贝生成，但头尾需要重新连接。
2．拷贝的偏移距离直接获取。



假三通（Set On Tee）

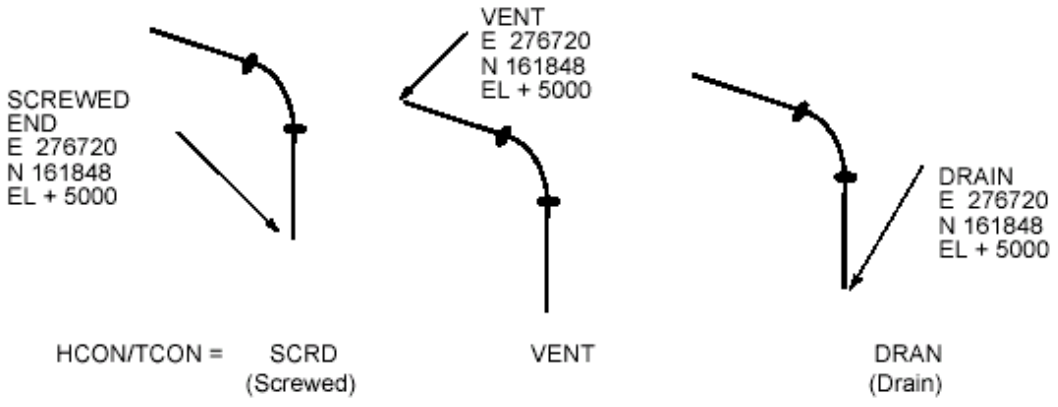
管道上的开口焊在 PDMS 中使用 Set On Tee 处理，它以三通的形式出现，但是在主管道上没有长度，在 Isodraft 材料单中也不出现。分支角度可以用 Angle 属性控制。

排凝与放空

如果需要在 Iso 图中表示螺纹连接放空或者排凝，将管道的 Head/Tail 的连接方式改为 SCRD，VENT 或者 DRAN，如：

Tconn DRAN

出图效果如下图：



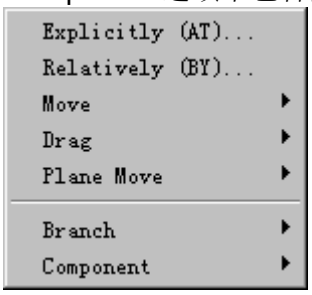
Branch Head(Tail) 连接形式不匹配

排凝放空管道在作数据一致性检查时不会提示 Branch Tail 没有参考连接，但会提示最后一个元件与 Tail(Head)连接形式不匹配，这种警告信息不会影响 Iso 图的生成。

```
BRANCH /150-B-57/B1
VALVE 2 =15392/13900
    E730 LEAVE CONNECTION TYPE NOT COMPATIBLE WITH TCONN
END
```

Position 菜单选项

Position 菜单上部分是通用的定位方法，下部分是专门针对管道的。尤其是 Component 选项中包含隐含方向，即前一个元件的出口方向。



练习九：生成 100-C-12

仪表调节阀

在 Pdms 中调节阀有三种做法：

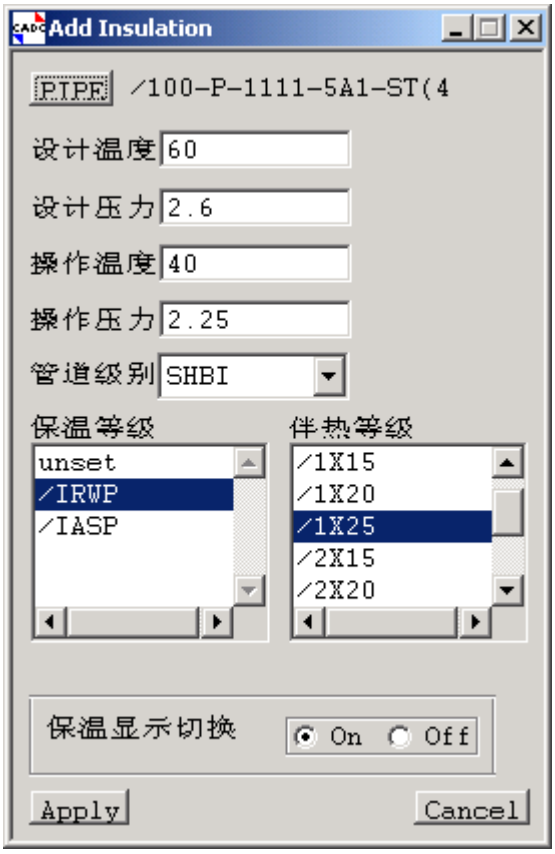
1. 所有尺寸完整的，与一般的阀门一样。
2. 阀门长度固定，膜头高度和膜头直径可调整的。Creat 后需要修改属性(Modify Attribute)才能显示出来，Height 是阀芯到执行机构的高度，Radius 是膜头的半径。
3. 阀门长度，膜头高度和膜头直径都是可调整的，Modify->Properties…

在等级 F1C-TRA 中使用的是第二种。

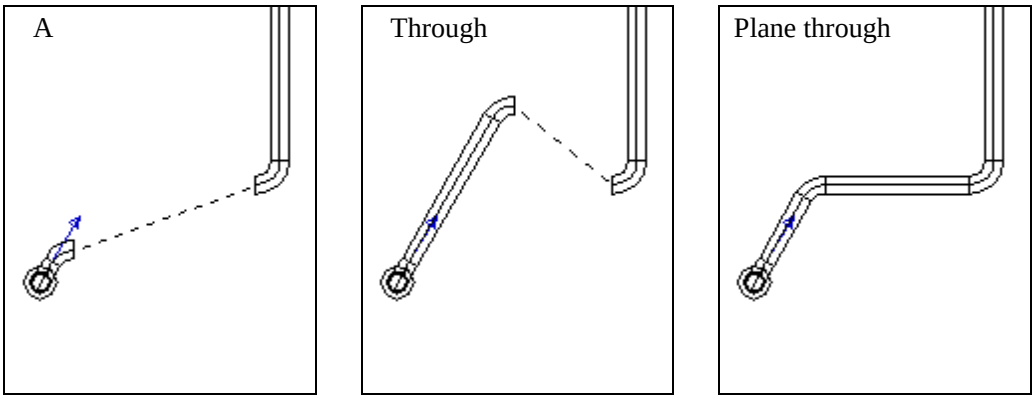
保温伴热等级修改

选择 Tool->Modify Pipe->Add Insulation…可以设置 Pipe 的保温等级，伴热等级和管道级别。

1. 必须保证保温等级和伴热等级与管道等级在同一个 SpecWorld 下。
2. 操作温度和操作压力写到：OpeTemp 和：OpePres 用户自定义属性中，如果没有自定义属性，程序自动跳过。
3. 管道级别写到 Inschedule 属性中。



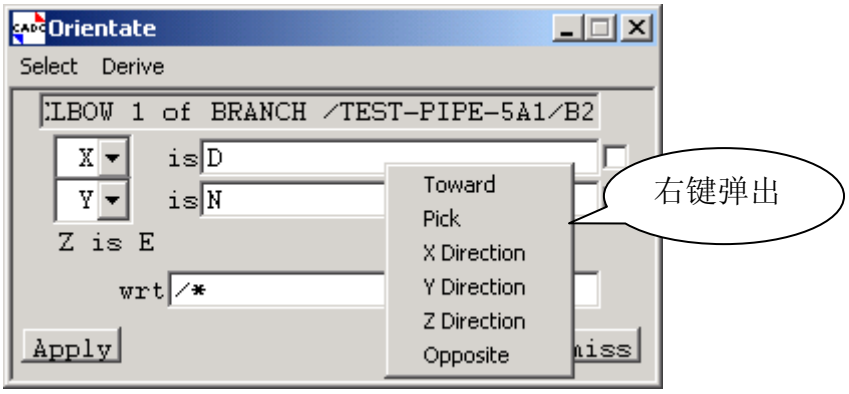
Plane Through



倾斜管道的连接要用到 Plane Through 方法。通过法线确定一个平面(Plane)，移动的元件可以以任意角度延伸到这个平面上。

三通分支点的方向对齐

这种方法不能用于有坡度的管道。



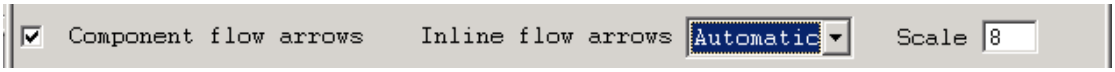
管道附件 **Attachment**

Attachment Point 有三个主要用途，主要是针对 ISODRAFT 的：

1. 强制分图
2. 指明支吊架的位置和型号。
3. 指明管道上的一个特殊点，并且可以标注或注释。

具体的应用是通过设置 Attachment 的 ATTYPE 属性实现的：

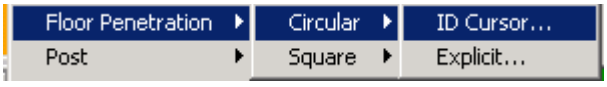
1. 设置 ATTY XXXX
   在 ISODRAFT 中将管道在该点强制分成两张图。
2. 设置 ATTY CCCC
   在 ISODRAFT 中加入注释信息，该点被标注。注释写在 Stext 属性中。
3. 设置 ATTY CCNN
   在 ISODRAFT 中加入注释信息，该点不标注。注释写在 Stext 属性中。
4. 设置 ATTY FLOW
   在 ISODRAFT 中生成流向箭头，这种方法很少使用，一般用自动流向箭头。



5. Skey 是 FLOR 或者 PENI 的 Attachment 在 ISODRAFT 中显示穿墙符号。
6. 设置 ATTY HANG 或者 SUPP。

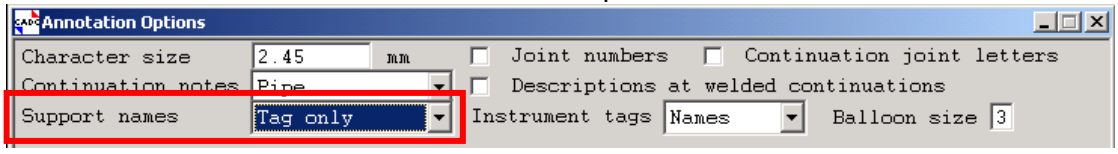
穿平台 / 墙符号

管道专业生成 Attachment(Skey 是 FLOR)，与平台对齐(Through)。结构专业进入 ASL 模块，Creat->Floor Penetration 生成平台穿孔，但只能针对 ASL 模块生成的平台。



逻辑支吊架

生成 Attachment，设置 ATTY HANG 或者 SUPP，支吊架型号写在 Stext 属性中。在 ISODRAFT 中标出管道支架型号，需要设置 Option 文件。



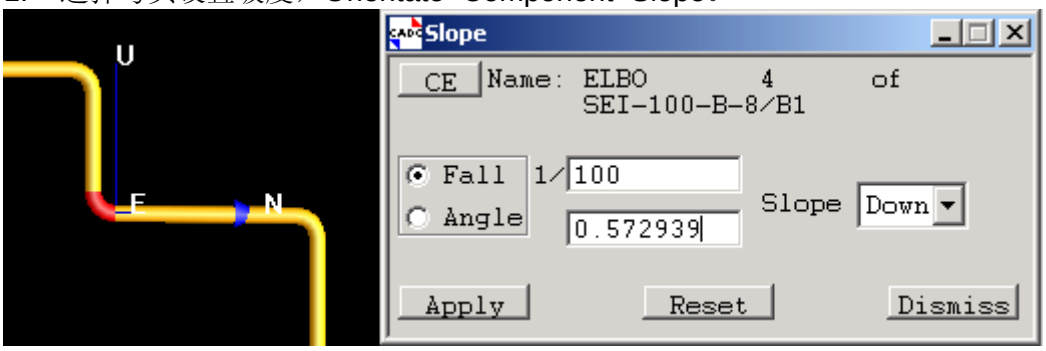
坡管 Slope

自动坡管

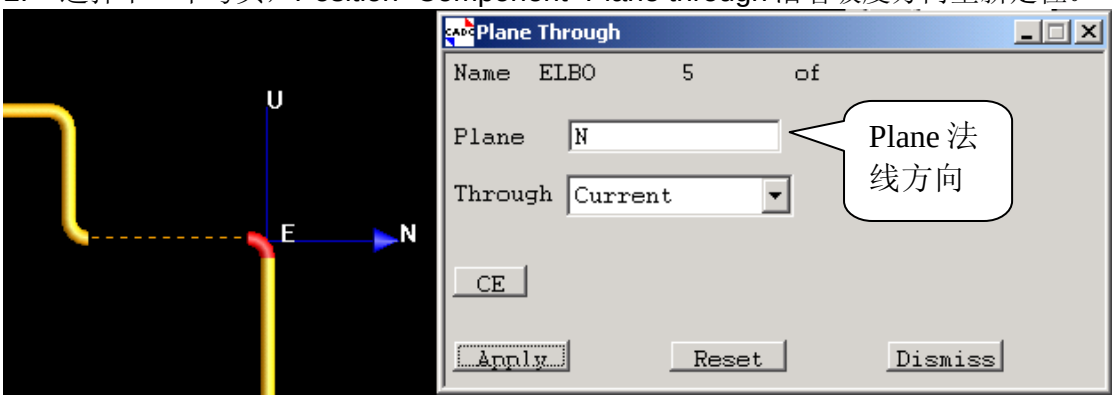
在管道铺设完成后再进行自动坡管，Modify->Slope。设置坡度，然后根据提示选择从分支的 head 逐个弯头设置坡度。

手动设置管道坡度

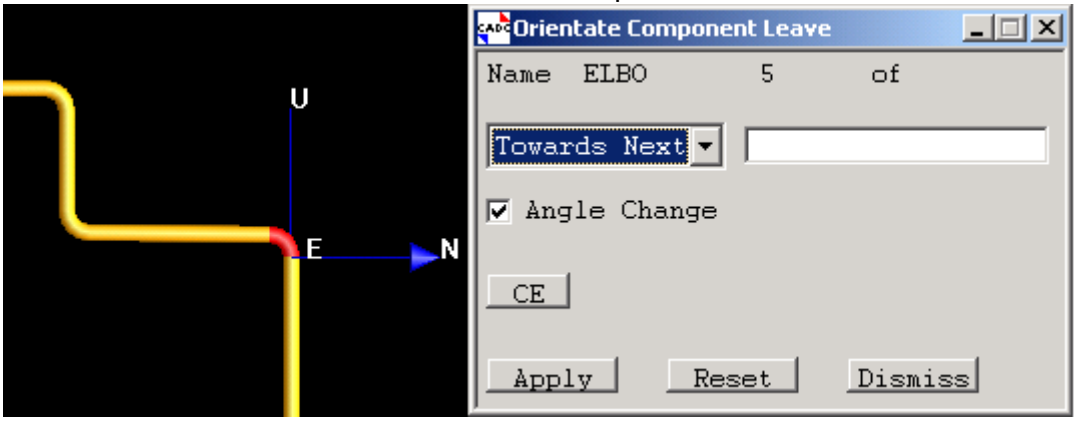
1. 选择弯头设置坡度，Orientate>Component>Slope。



2. 选择下一个弯头，Position>Component>Plane through 沿着坡度方向重新定位。



3．修改当前弯头的入口角度，Orientate>Component>Leave。



分段坡管

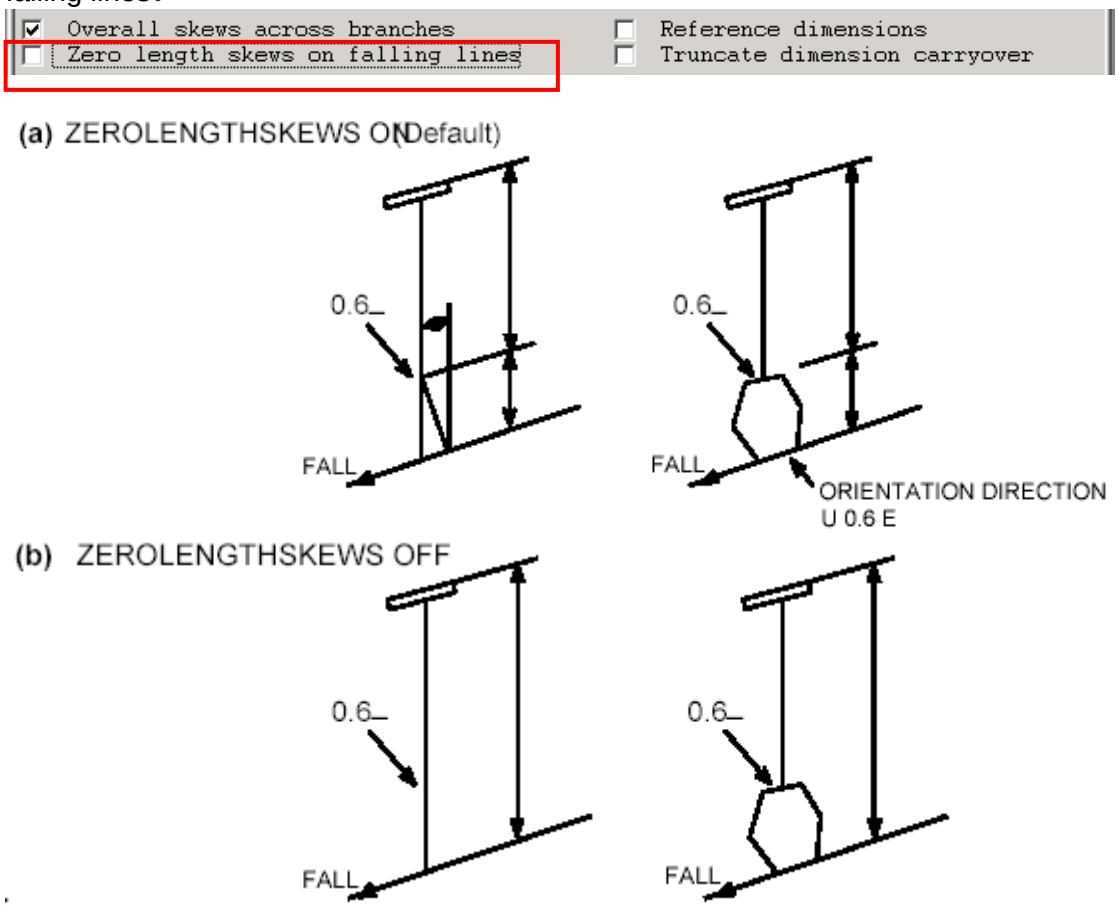
煨弯管 Bend

煨弯管

插入 bend，修改 radius 属性，然后重新 Connect。

零长度弯管 Zero-length Bend

零长度弯管主要用于填充有坡度管道上的三通与分支管道连接处的缝隙。在生成 Iso 图前应修改 Isodraft 选项中的 Dimension Option，关掉(off)zero length skews on falling lines。



参考标注 Reference Dimensions

如果在 Design 中设置了参考标注，在 Isodraft 中可以显示出来。定义参考标注需要两个步骤：

1. 选择参照物(reference datum)。

2. 设置管道上需要标注的点。

选择参照物(reference datum)

作为参照物的实体必须有Origin(原点)和SKEY 属性,或者上一级有SKEY属性。
可以作参照物的实体有：

1. Datums;
2. Equipment;
3. Equipment中的基本体;
4. Sections;
5. Piping components;
6. Point elements, if they have a parent with an SKEY attribute.

不同的参照物（SKEY Type） 在Isodraft中会出现不同的标注信息

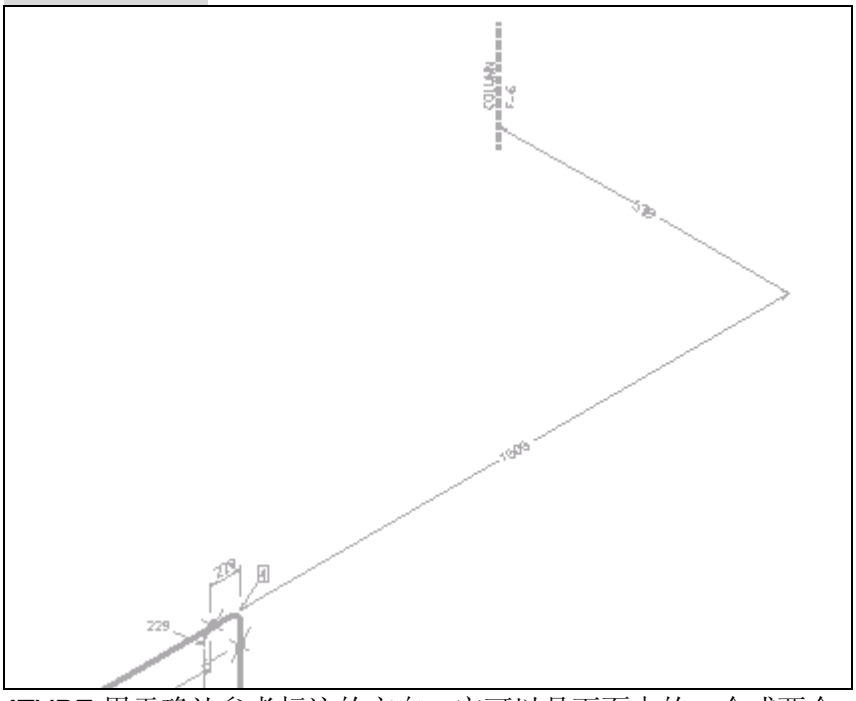
SKEY	**参照物**	**ATEXT**	标注信息
HST*	Horizontal steelwork element	460	BEAM $?
VST*	Vertical steelworkelement	461	COLUMN $?
BLD*	Building	462	? $BUILDING CL
EQU*	Equipment item	463	CL EQUIPMENT $?
PIP*	Piping component	464	CL PIPELINE $?
FLR*	Floor level	465	? $FLOOR LEVEL
WAL*	Wall	466	? $WALL
GRD*	Grid line	467	GRID LINE $?
XXX*	Miscellaneous	468	?

*可以是任意一个字符，标注信息中的？表示元件名字。

设置参考标注

1．对于管道元件(Piping Components)和ATTAs

DMTY NORT EAST
DMFA /F-6 /F-6



DMTYPE 用于确认参考标注的方向，它可以是下面中的一个或两个：

1) EAST
2) NORT
3) ELEV
4) POS for a 3D dimension

DMFARRAY 是一个数组类型的属性，设置参照物的名字。

注意：强制分图和流向箭头的ATTA不能用于参考标注。

2．Branch Heads 和Tails

使用的属性是：HDMTYPE 和HDMFARRAY

显示参考标注

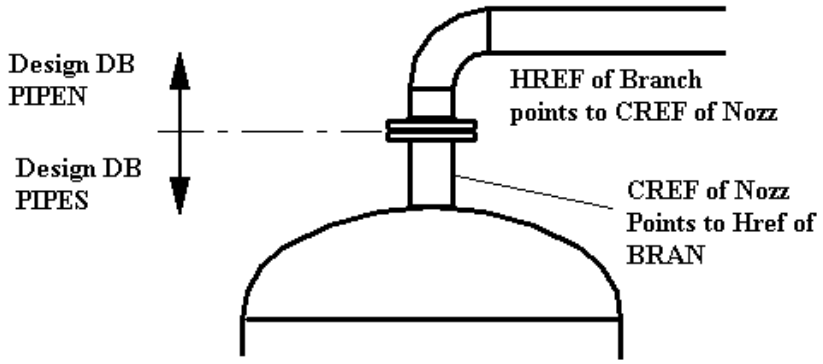
在生成 Iso 图前应修改 Isodraft 选项中的 Dimension Option，选中 Reference dimension。



Inter-DB Macro

在不同的数据库中进行连接会生成交叉数据库宏。如下图，管道连接到管嘴时有两个过程：

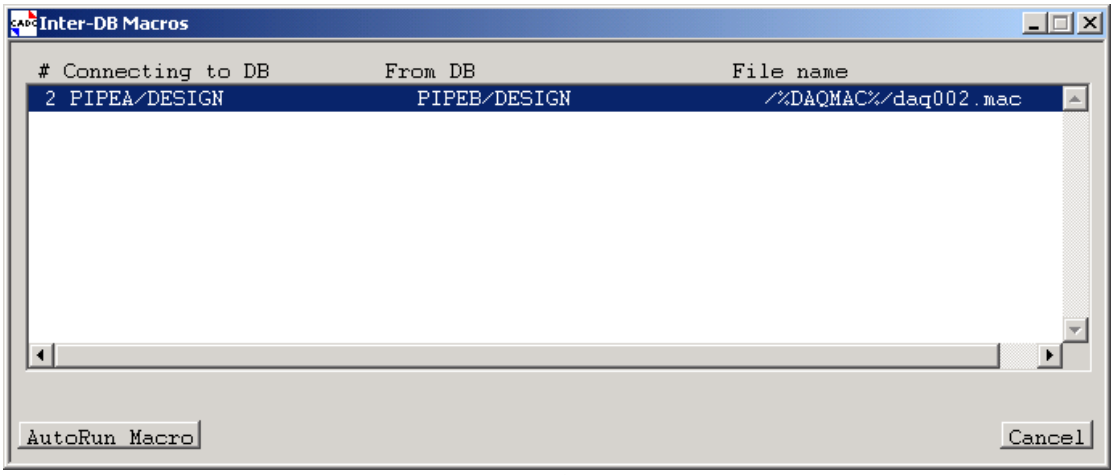
1. PIPEN 中的管道起点连在 PIPES 中的设备管嘴上，会获得管嘴的直径和连接形式，并且将管嘴的名字写在 Cref 属性中。
2. 同时，PDMS 也要在设备管嘴中的 CREF 属性中写入管道信息。



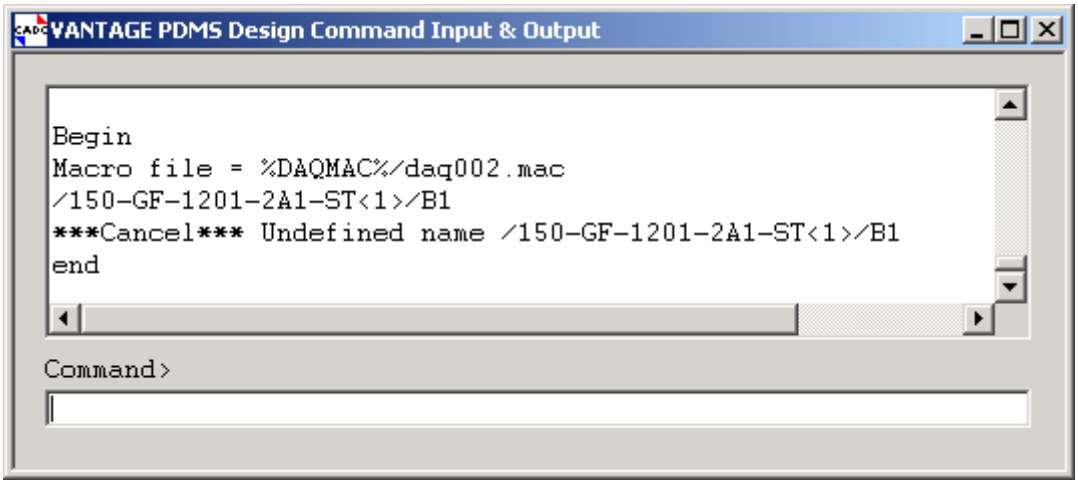
3．但 PIPEN 对 PIPES 的设计数据库没有写的权利，这时会自动生成交叉数据库宏，把向 CREF 赋值的过程写到宏文件中，让 PIPES 用户自己执行宏程序，写入相关属性。

AutoRun Inter-DB Macro

Tools->InterDB Macro 程序只显示当前用户所需要运行的所有交叉数据库宏。

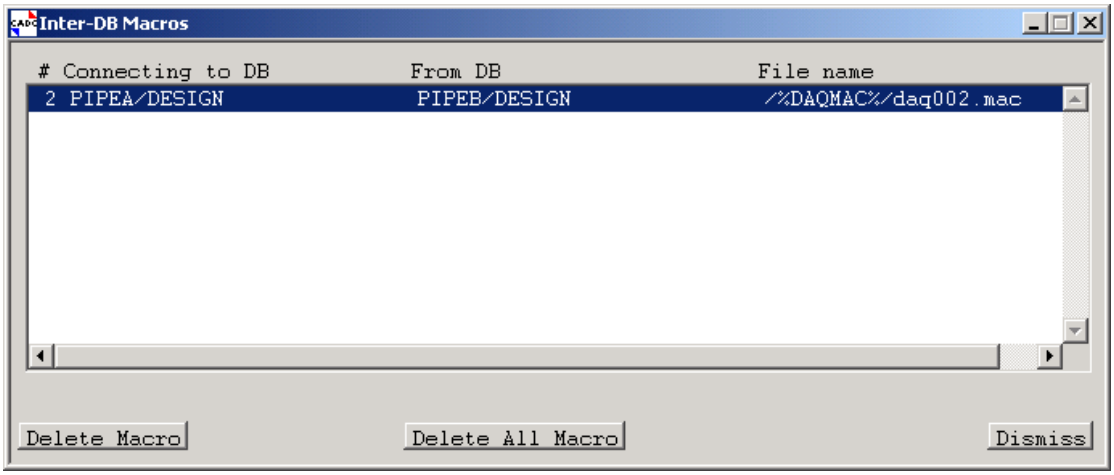


按 AutoRun Macro 后，在 Command Line 会有提示，如果有错误将不执行相应语句。
例如：没有找到名字，位置已经改变，头尾连接错误等。



Delete Inter-DB macro

运行所有 InterDB Macro 后，进入 Monitor，选择 Project->Inter-db Macros…
删除所有执行过的 Inter-DB Macro。



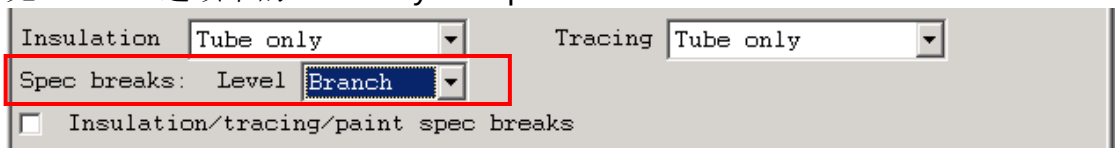
注意：禁止在操作系统中直接删除 Inter-db Macro。

跳等级(Spec break)

Spec break 有两级(level)：

1. 基于 Branch，只显示 Branch 之间的等级变化。
2. 基于 Component，显示 Branch 之间和 Component 之间的等级变化。

见 Isodraft 选项中的 Sheet layout Option



练习八：生成 100-B-1
练习九：生成 80-B-14
练习十：生成 80-A-11
练习十一：生成 100-B-2
练习十二：生成 150-A-3
练习十三：生成 50-B-9
练习十四：生成 40-B-10

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 土建设计

培训手册

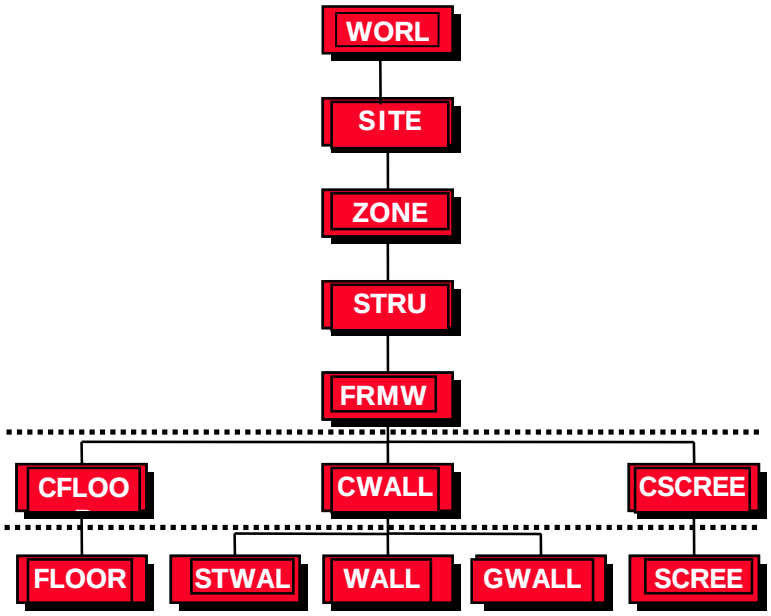
VANTAGE

土建设计

这里土建设计主要指墙、地板和刮板等模型。

数据库层次结构

土建设计数据库层次结构如下图所示：



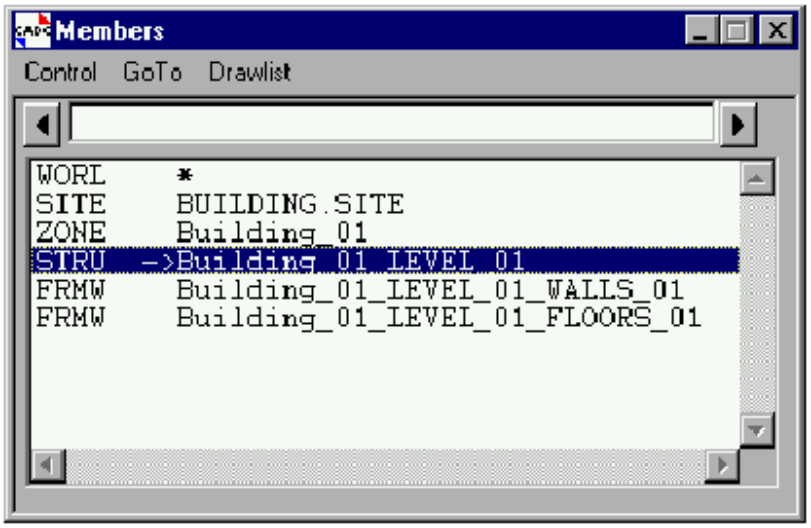
储存区域

练习一：创建土设计型前的准备

1．进入土建设计模块。启动PDMS，以MDB/STRUC，用户STRUC（密码STRUC）登陆SAM项目。

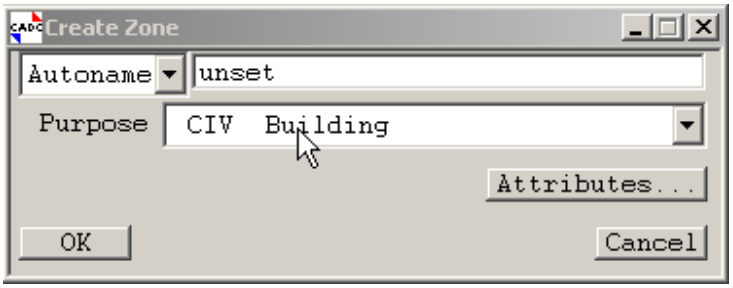
进入 DESIGN 模块，选择 Design> Design>Structures>Walls & Floors 菜单。

2．创建各管理层次。如下图所示：



1) 创建SITE。 Create>Site，命名为/BUILDING.SITE ；Purpose中选择CIV Industrial Buildings。

2) 创建ZONE。 Create>Zone，选择自动命名 ；Purpose中选择CIV Building。



3) Create>Structure，选择自动命名 ；Purpose中选择LEVL Building Level。

4) Create>Framework，选择自动命名 ；Purpose中选择FLOO Floors。自动生成的名称为Building_01_LEVEL_01_FLOORS_01。

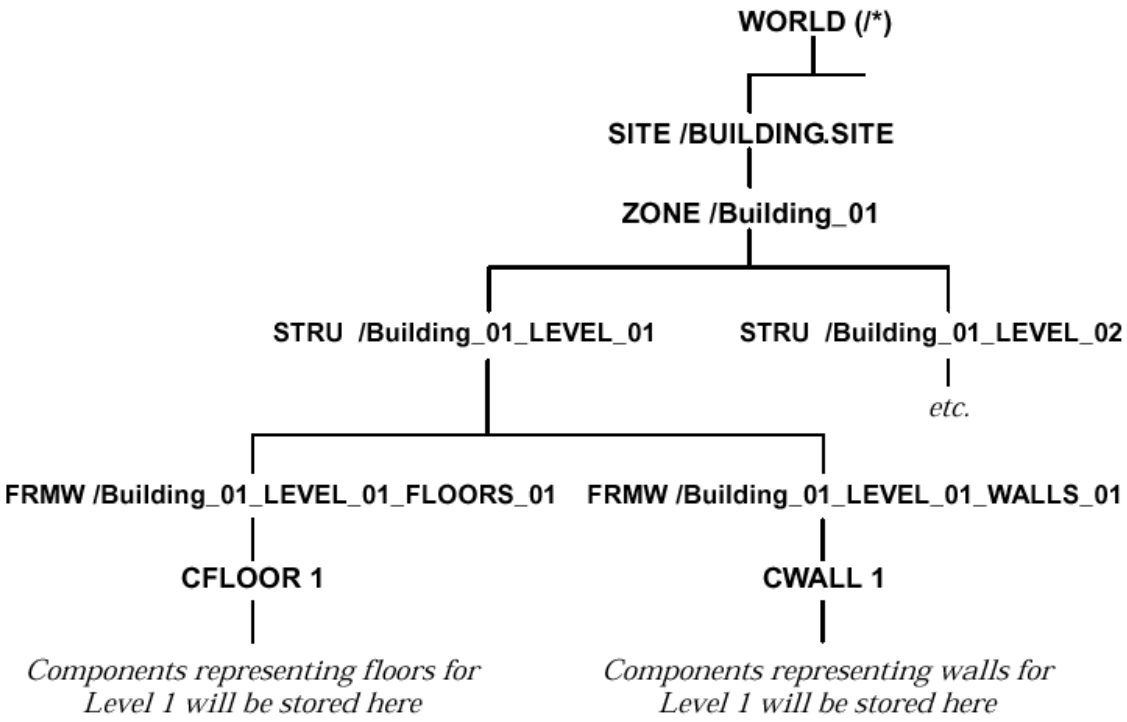
5) Create>Framework，选择自动命名 ；Purpose中选择WALL Walls。自动生成的名称为Building_01_LEVEL_01_WALLS_01。

3．在FRMW /Building_01_LEVEL_01_FLOORS_01下，选择Create>Compound>Floor。

4．在FRMW /Building_01_LEVEL_01_WALLS_01下，选择Create>Compound>wall。

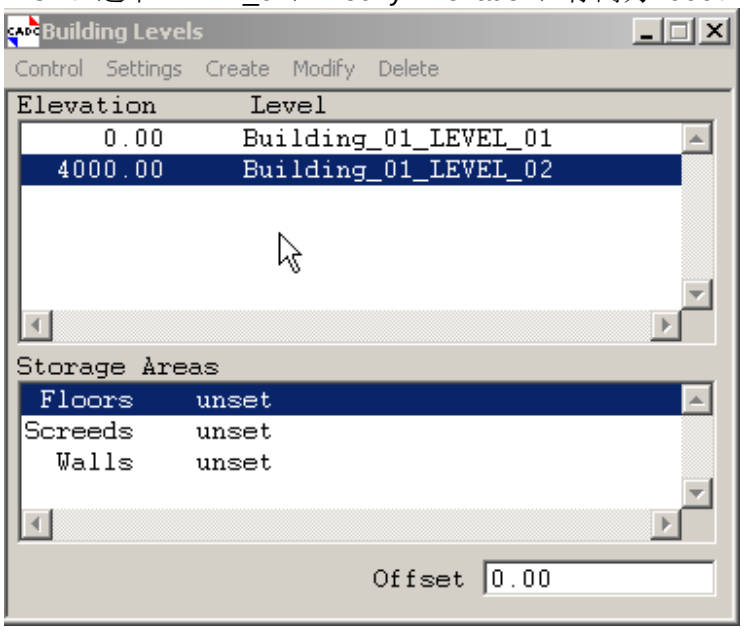
5．在ZONE /Building_01下，创建另一STRU /Building_01_LEVEL_02。依照上面方法可创建第二层楼的CFLOOR和CWALL。 层次如下图：

.

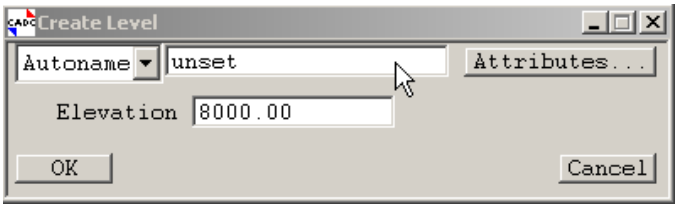


6．设置储存区域。

1) 选择Settings>Storage Areas，出现储存区域对话框；指向ZONE层，选择Control>CE。选中LEVEL_02，Modify>Elevation，标高为4000。

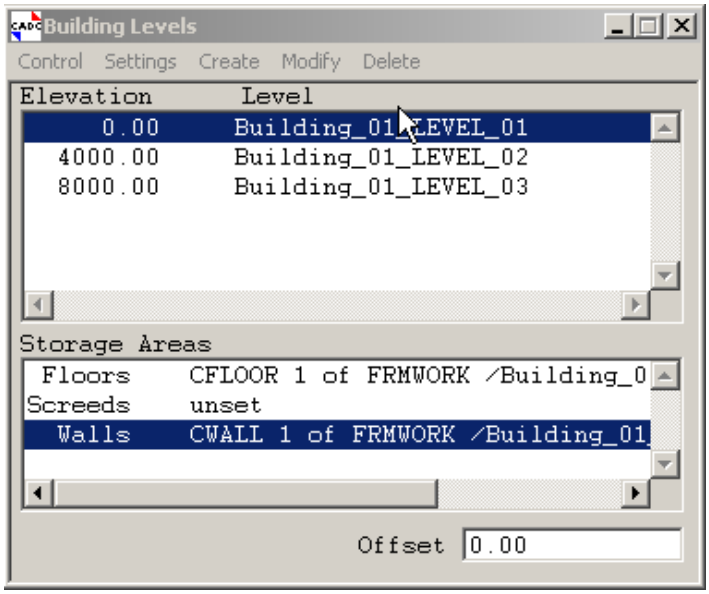


2) 选择Create>Level，出现如下对话框，生成一个标高为8000的STRU /Building_01_LEVEL_03。



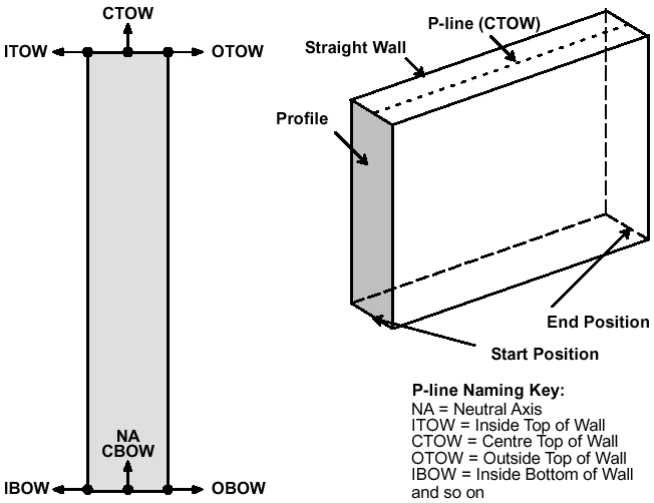
再参考上面步骤，Create>Framework 和 Create>Compound>Floor/Wall。

3) 设置储存区域如下图所示。



练习二：创建地板

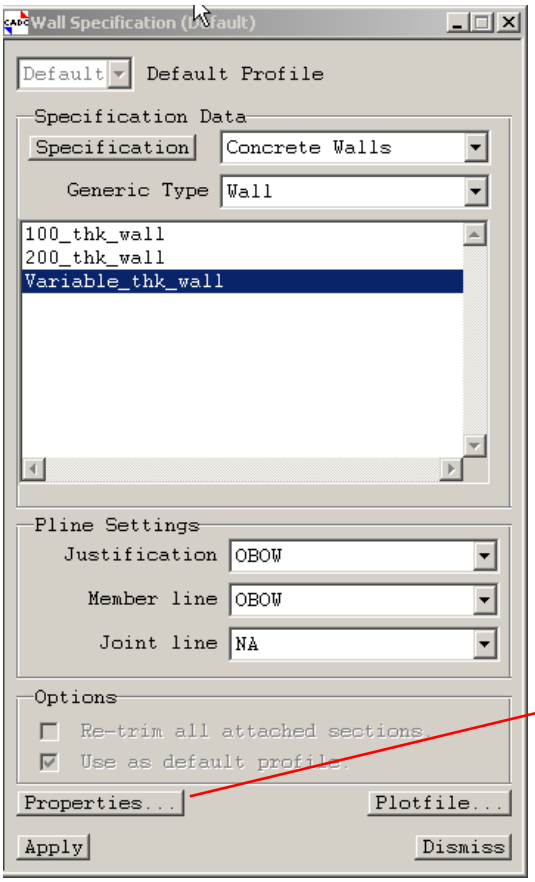
1．直墙的属性（如PLine），如下图：

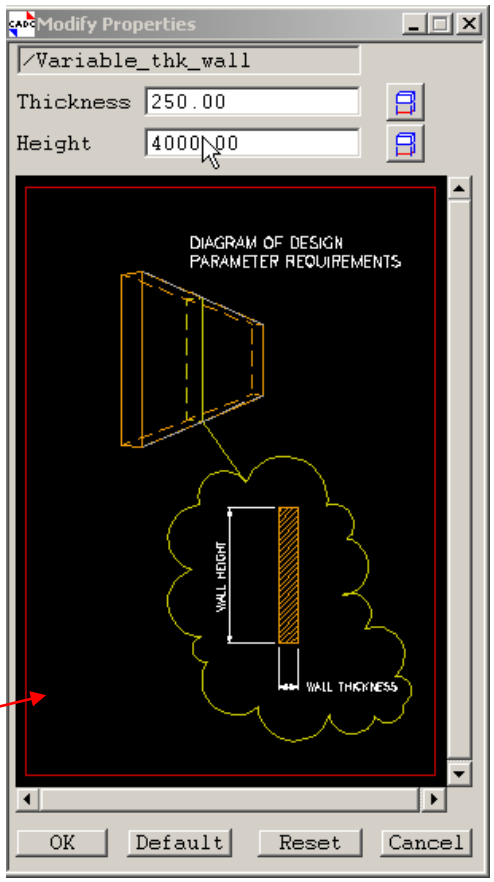


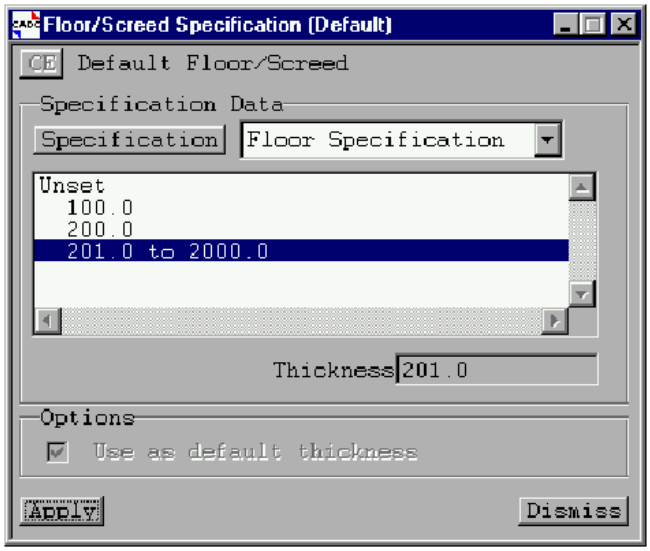
2．指定当前工作层。在Settings>Storage Areas对话框中指定Level 1。

3．设置缺省的等级规格。墙和板分别按下图设置：

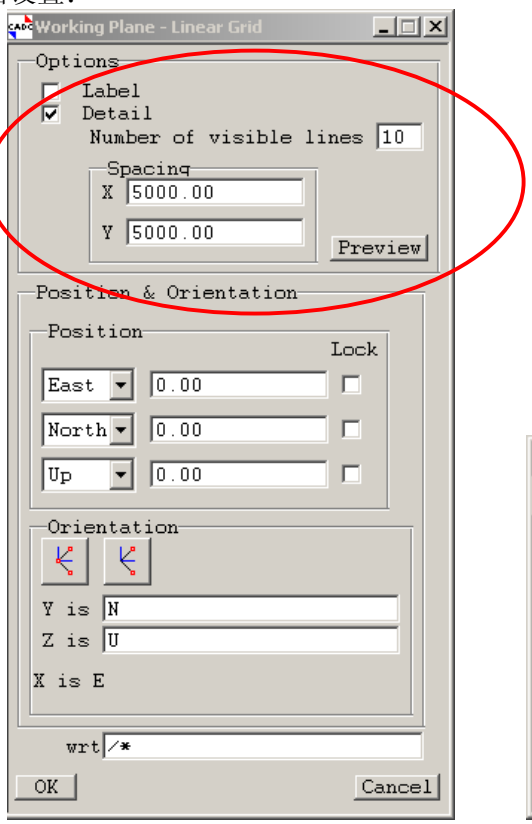


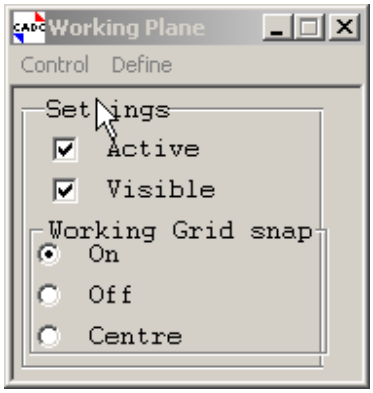




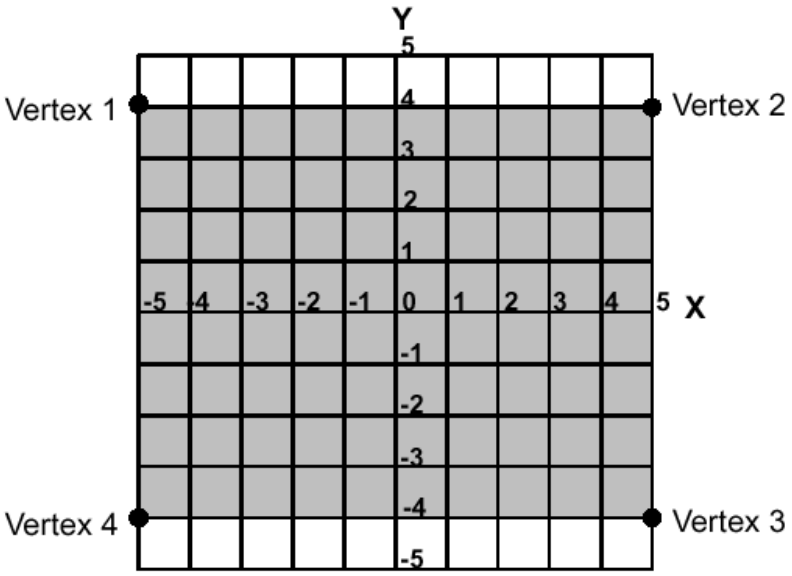


4．创建辅助网格。选择Utilities>Working Plane，在对话框中选择Define>Linear Grid，按下图设置：



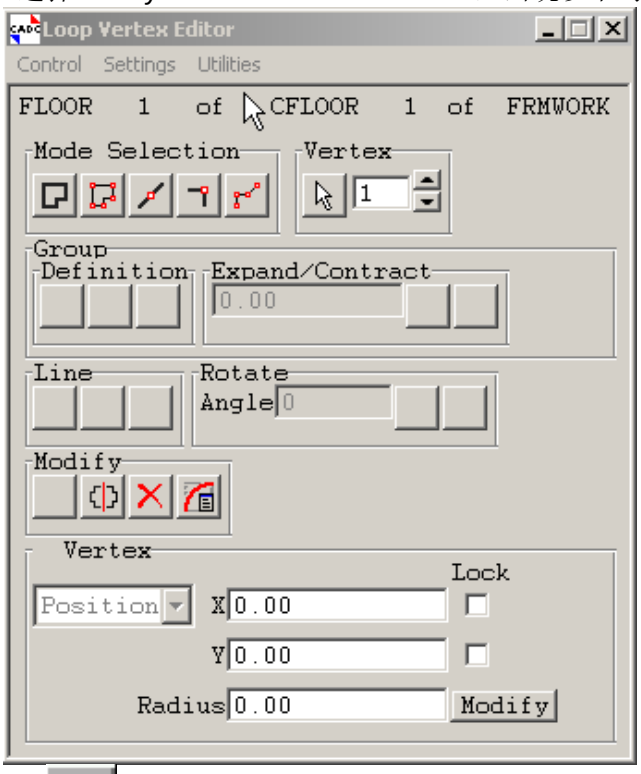


5．创建地板。选择Create> Floor；选中Autoname，Thickness设为500；点击来定义顶点，按下图放置四个顶点：

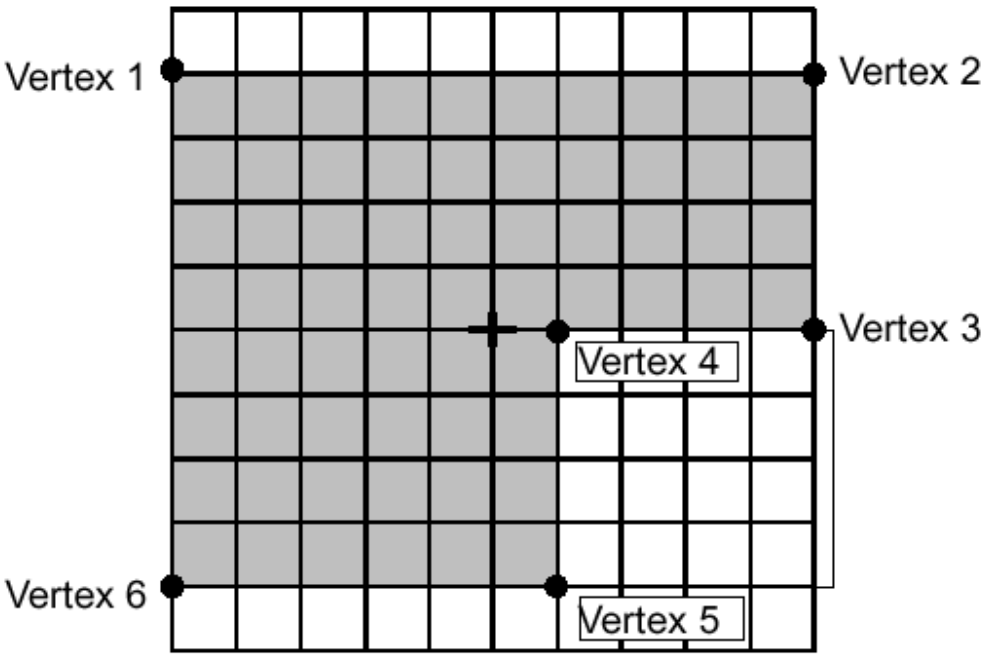


提示：在事件驱动图形模式框中，Pick Type设为Any ；Pick Method设为Snap。

6．修改地板形状。选择Modify>Floor/Screed>Definition，出现以下对话框：



在顶点2后面，利用工具，添加一新顶点3，坐标为**(X** 5, **Y 0)**；依次按下图要求修改好地板：

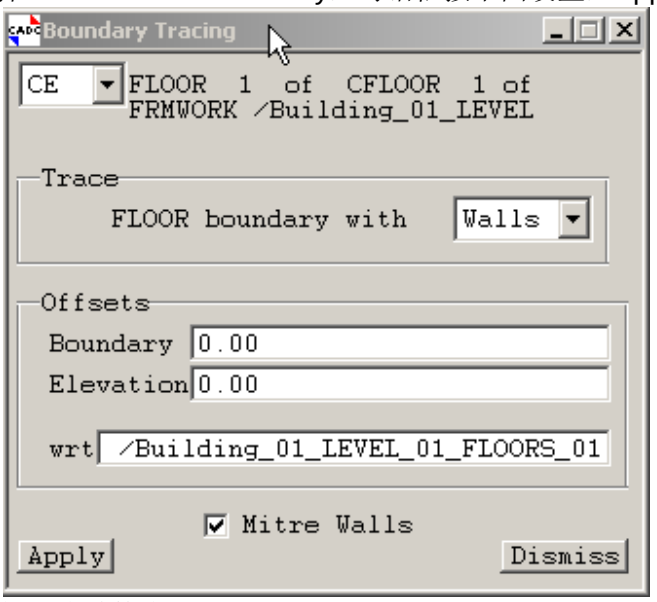


提示：在添加顶点3时，可以采用其它扑捉方法，如：Pick Type设为Graphics ；Pick

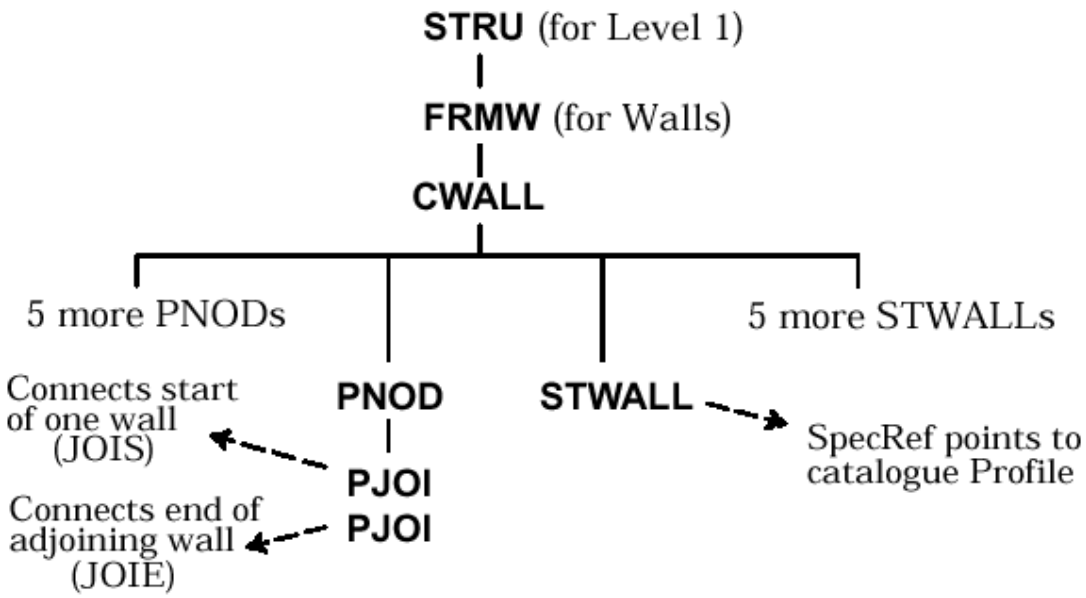
Method设为Mid-Point。在编辑顶点4，5时，可按F8改变显示模式，便于扑捉。

练习三：创建直墙

1．创建外墙。选择Create>Trace Boundary，对话框按下图设置，Apply。

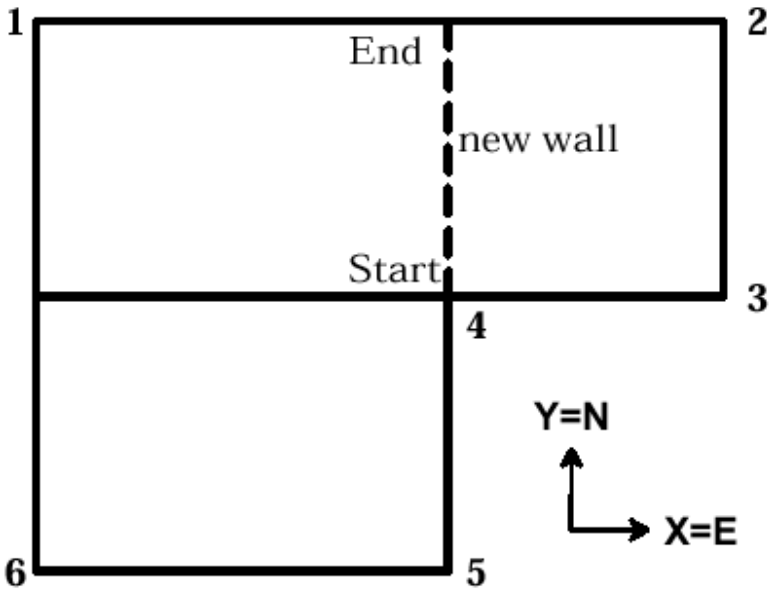


完成后，Members的层次结构应为：



2．创建内墙。选择Create>Trace Boundary，对话框按下图设置，Apply。

1) 选择Utilities>Working Plane，关闭Active开关。
2) 如下图所示创建两堵新墙：



选择Create>Wall>Straigh，起点选择顶点4,终点选择34与16交点。

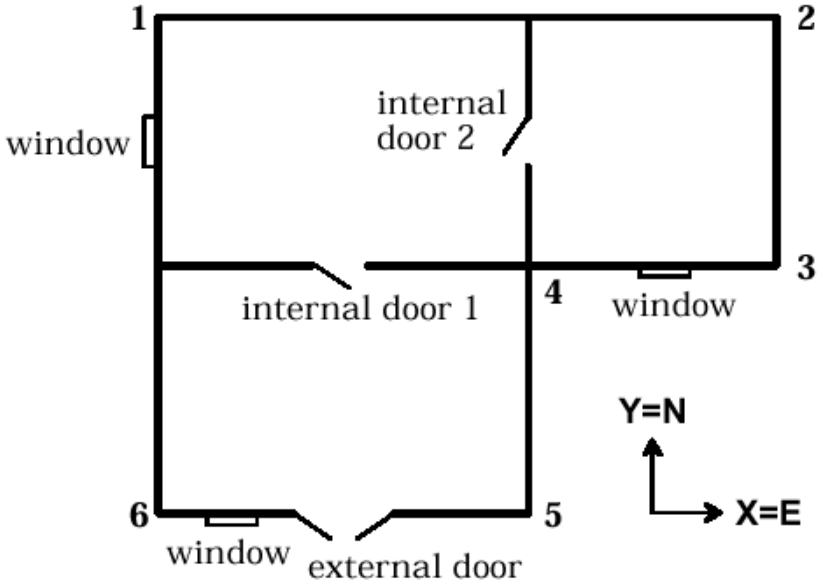
3) 由于方向不同，新内墙于外墙34错位。选择Modify>Wall>Justification，把OBOW改为IBOW即可。

4) 用同样方法创建另一新墙。

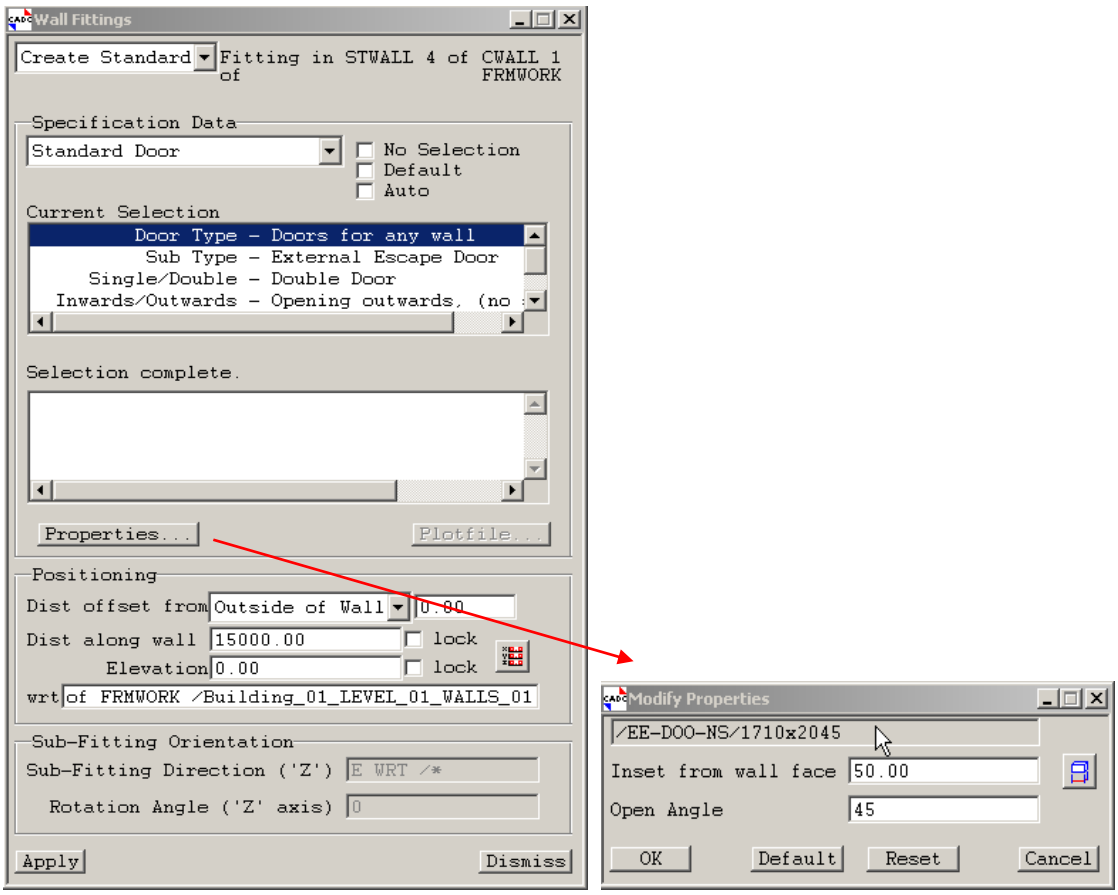
3．检查连接性。选择Query>End Connections来检查。选择Connect>Wall to Wall来完成两个内墙与外墙的连接。

练习四：放置门窗

1．门窗都可做成标准配件（Fitting），按下图要求来完成门窗的放置。



2．指向墙56，选择Create>Wall Fitting>Standard，对话框按下图设置，Apply。

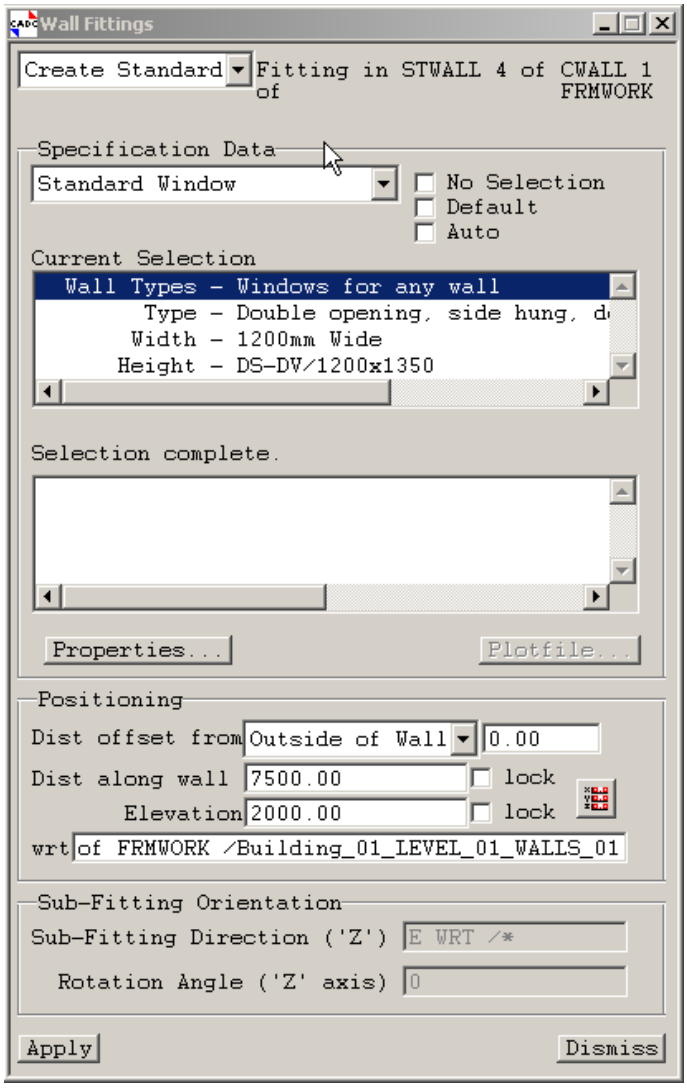


3．在内墙上放置门。按下图选择门的规格：

```
        Sub Type - Internal Standard Door
   Single/Double - Single Door
Inwards/Outwards - Left hinged, opening outwards, (no step)
           Width - 900mm Wide
          Height - IS-SLO-NS/900x2045
```

4．在另一内墙上放置门，同上步。

5．在外墙上56放置窗，对话框按下图设置，Apply。

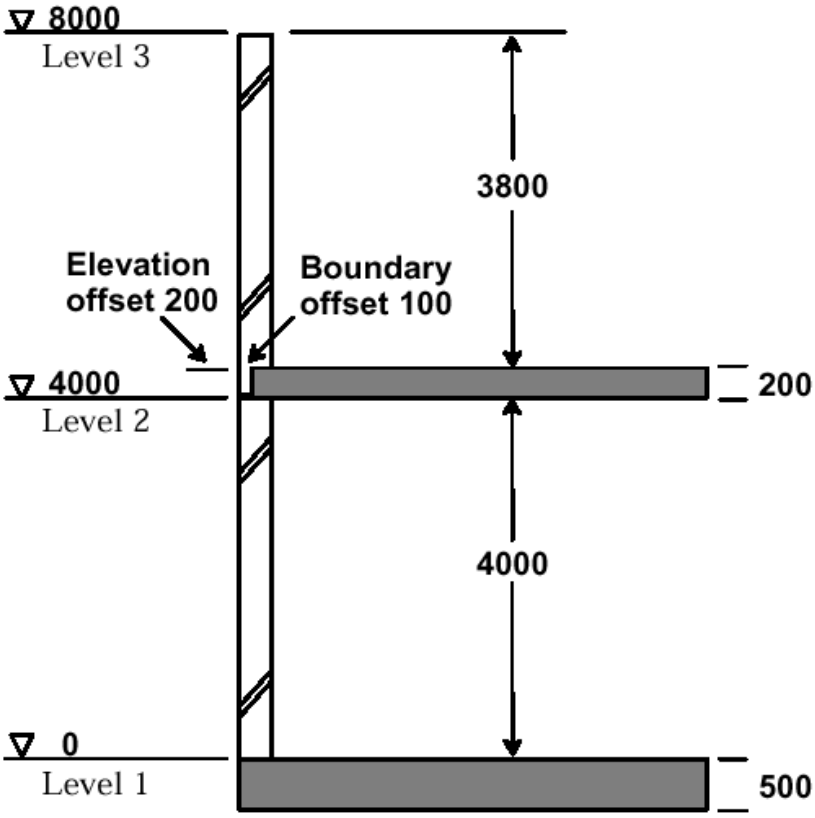


6．在外墙上61放置窗，方法同上步。可改用其它方法扑捉。

7．在外墙上43放置窗，方法同上步。

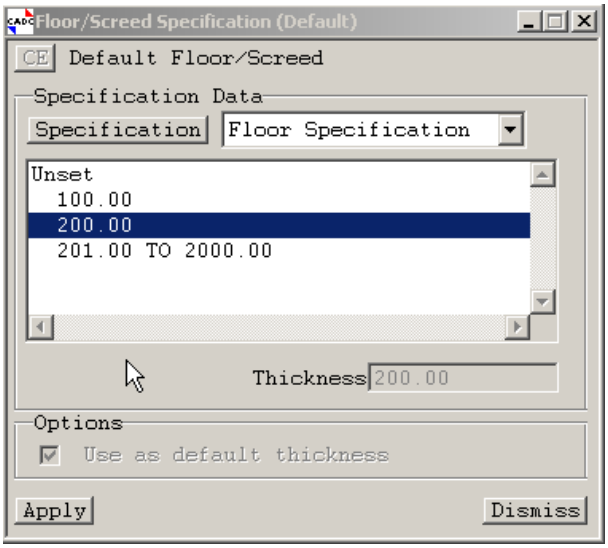
练习四：添加其它楼层

1．在第二楼层添加墙和楼板。尺寸按下图要求。

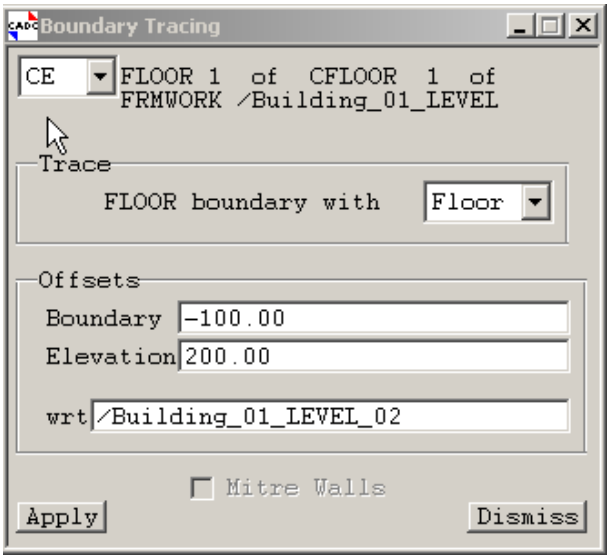


2．设置储存区域。选择Settings>Storage Areas，把墙和板的储存区域设置到相应的LEVEL2（标高4000）。

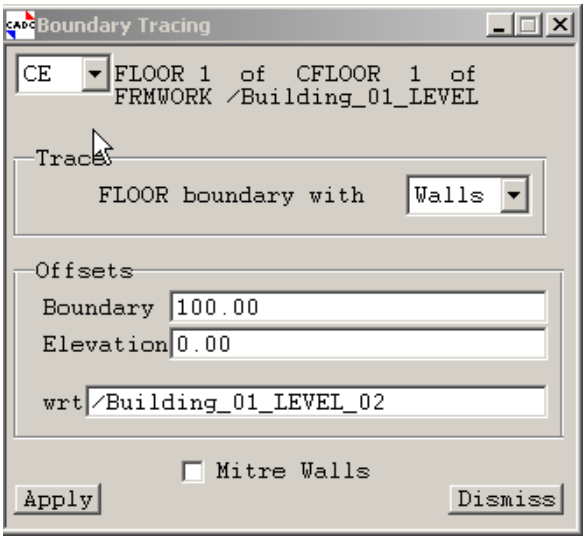
3．改变地板等级规格。厚度选择200：



4．创建楼板。指向地板，选择Create>Trace Boundary，此楼板比地板稍小，按下图设置对话框：



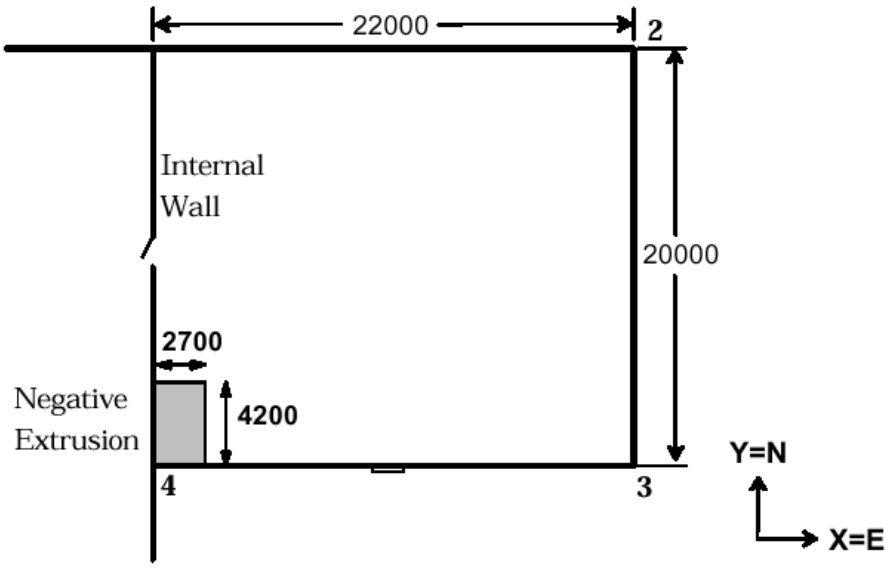
5．把刚创建的楼板的SOLID值设为25%。
6．创建二层的外墙。选择Create>Trace Boundary，按下图设置对话框，Apply。



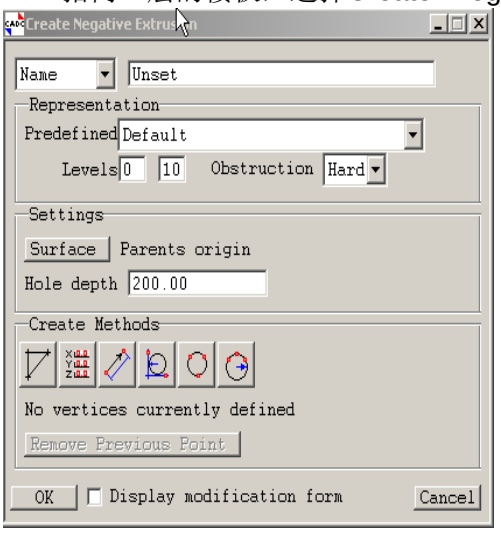
7．创建二层的内墙。提示：高度只有3800。
8．放置门窗。方法同前。
9．依照上面步骤，可以去创建第三层楼的墙板门窗等。

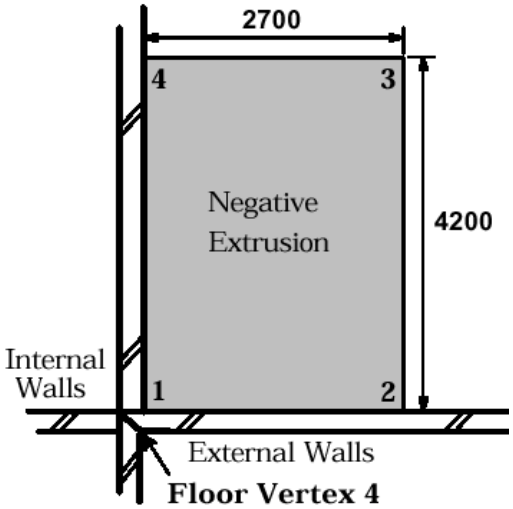
练习五：创建楼梯井。

1．在下图所示位置创建一个楼梯井。



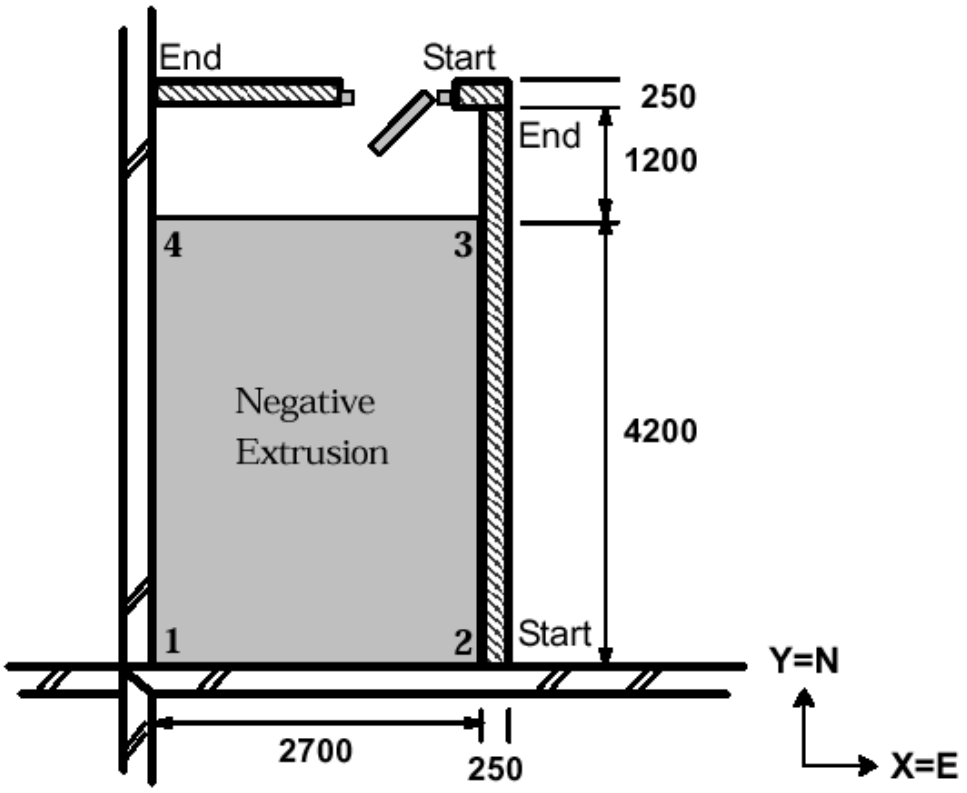
2．指向二层的楼板，选择Create>Negative Extrusion，按下图完成开孔。





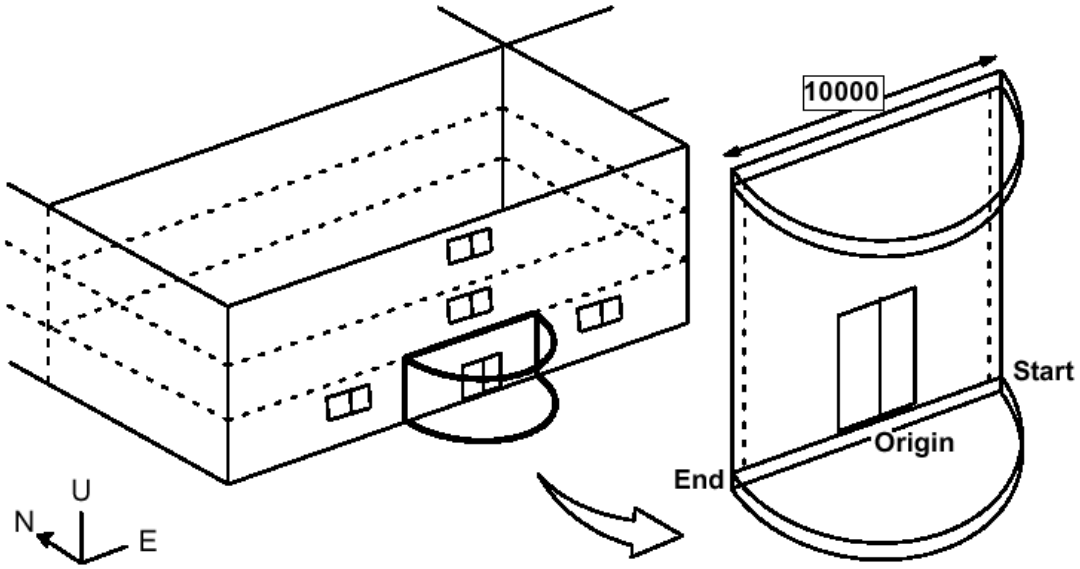
3．指向三层的楼板，参照上步完成开井孔。

4．创建楼梯井周围的直墙和门，如下图所示：



练习六：创建弧墙。

1．接着前面的练习，按下图所示创建弧墙。

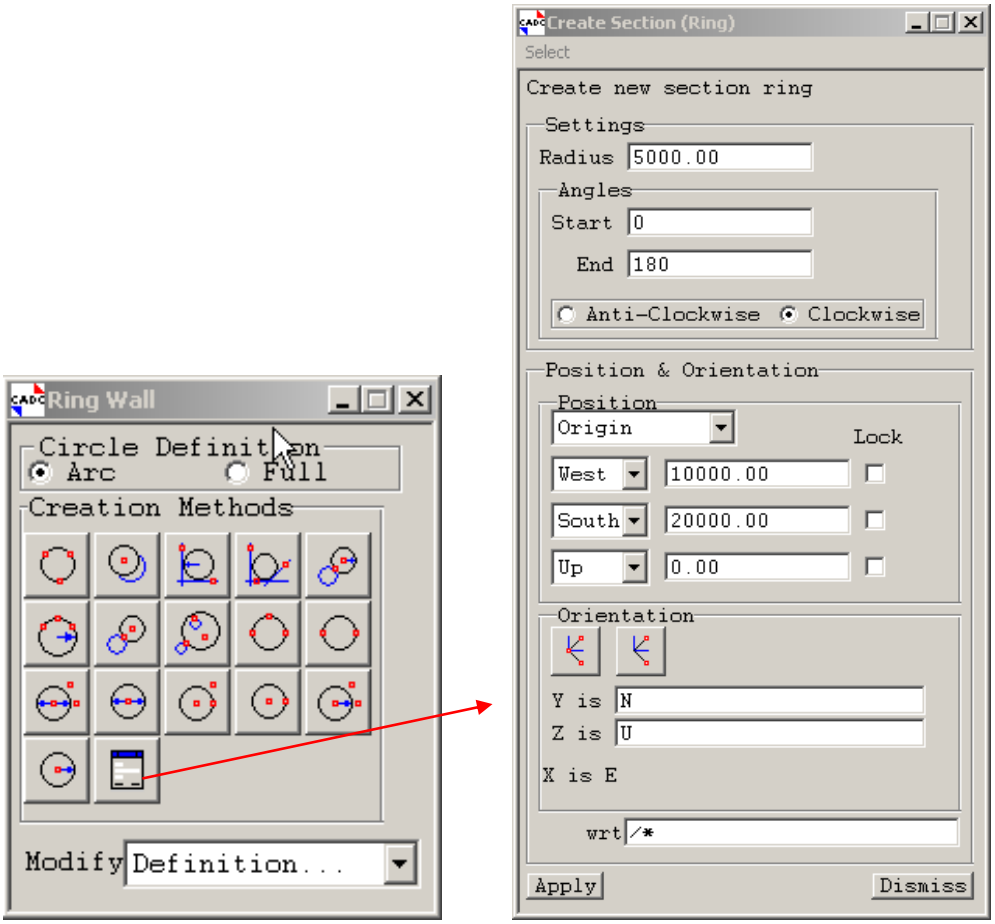


2．设置储存区域。设置为LEVEL1的CWALL和CFLOOR。

3．设置墙的等级规格。Brickwork Walls, Wall,Single_leaf_wall；设置 Justification 为 OBOW； Thickness为100； Height为 4000。

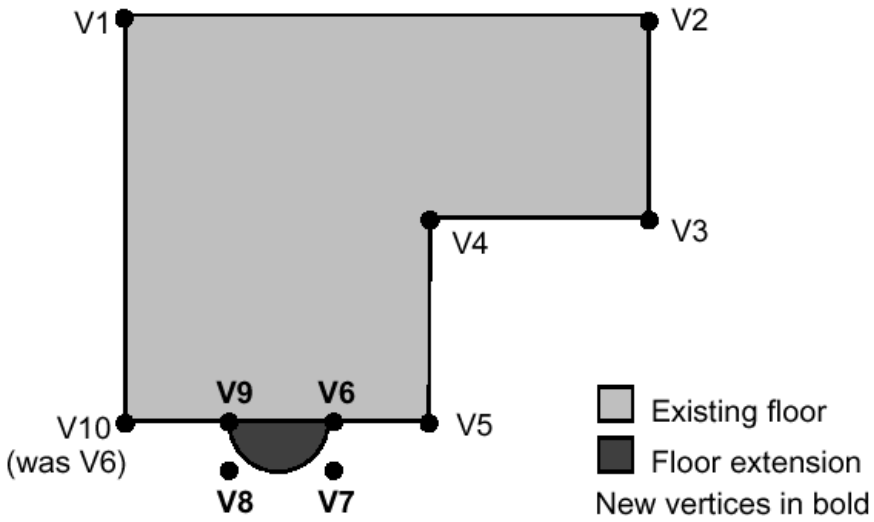
4．设置地板的等级规格。设Floor Specification 为100。

5．选择Create>Wall>Ring，创建弧墙。

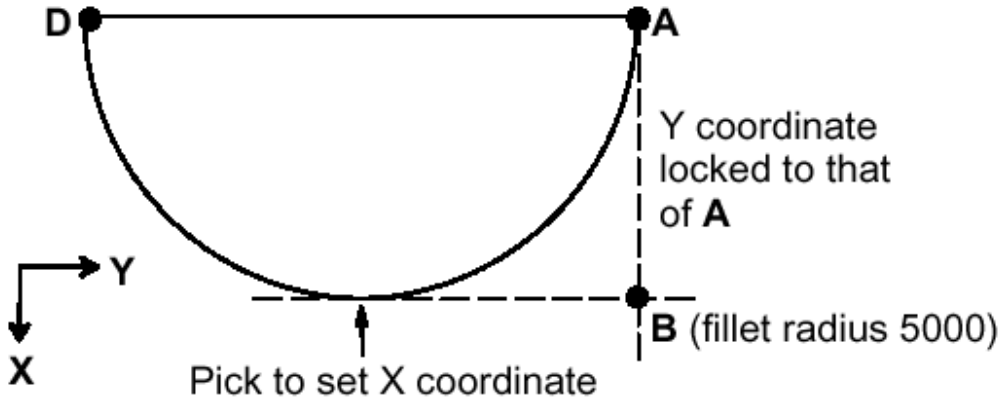


6．创建弧顶。选择Create>Floor。
提示：用三点定弧；Justification设为Bottom；扑捉方法用Pline。

7．修改地板。要求如下图：



提示：选择Modify>Floor/Screed>Definition；添加B点带圆弧,可锁住A点的Y轴。



8．参照前面的方法放置一些门窗，完成练习。

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 结构设计

培训手册

VANTAGE

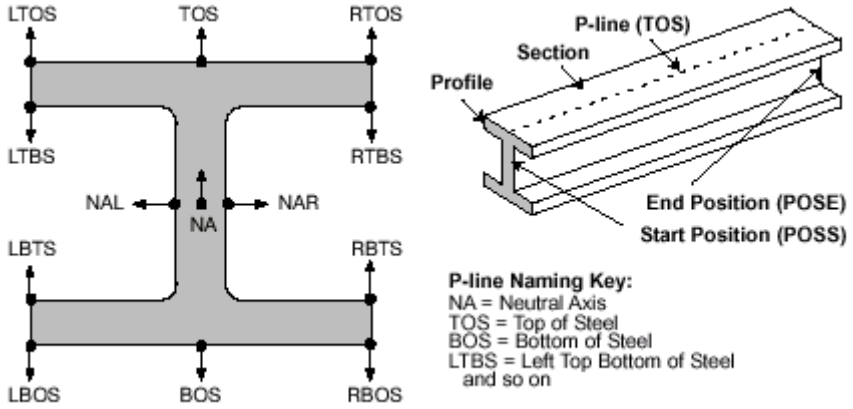
结构设计

程序组成

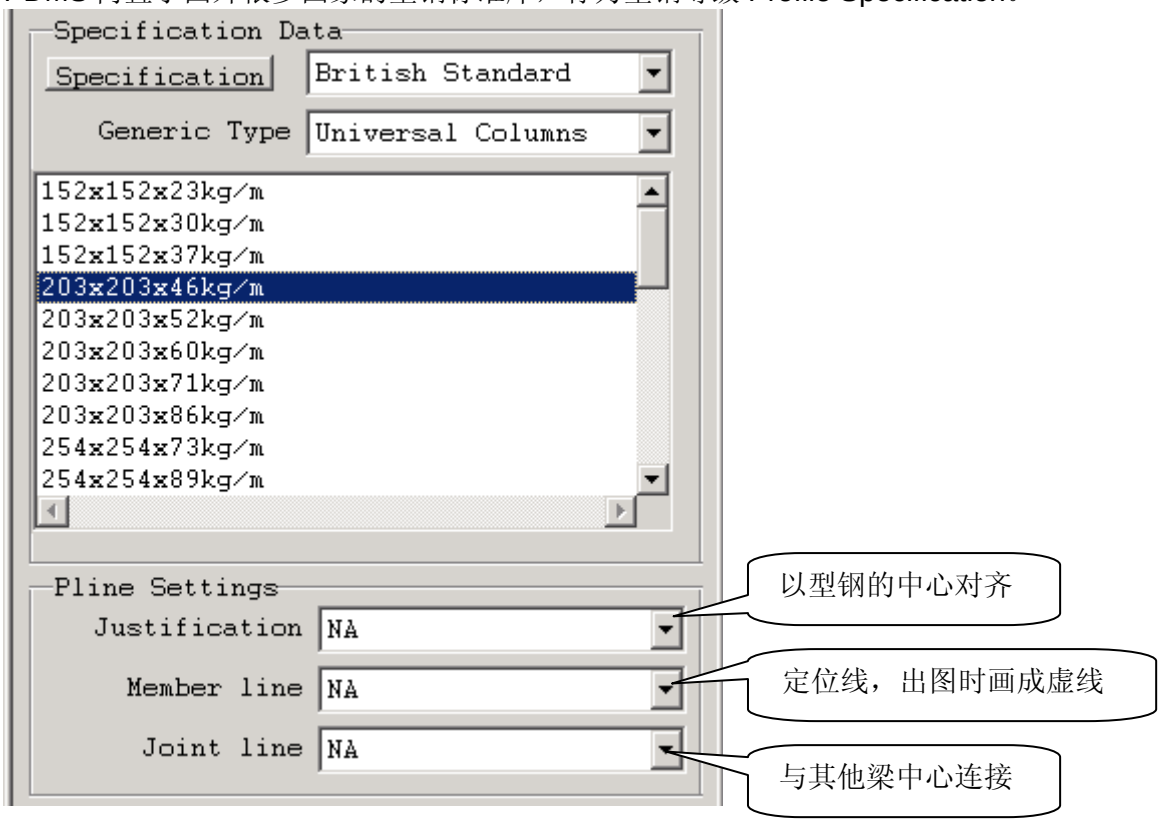
结构设计分为四部分程序：

1．Beams & Columns
2．Panels & Plates
3．ASL Modeller(Access,Stairs and Ladders)
4．Walls & Floors

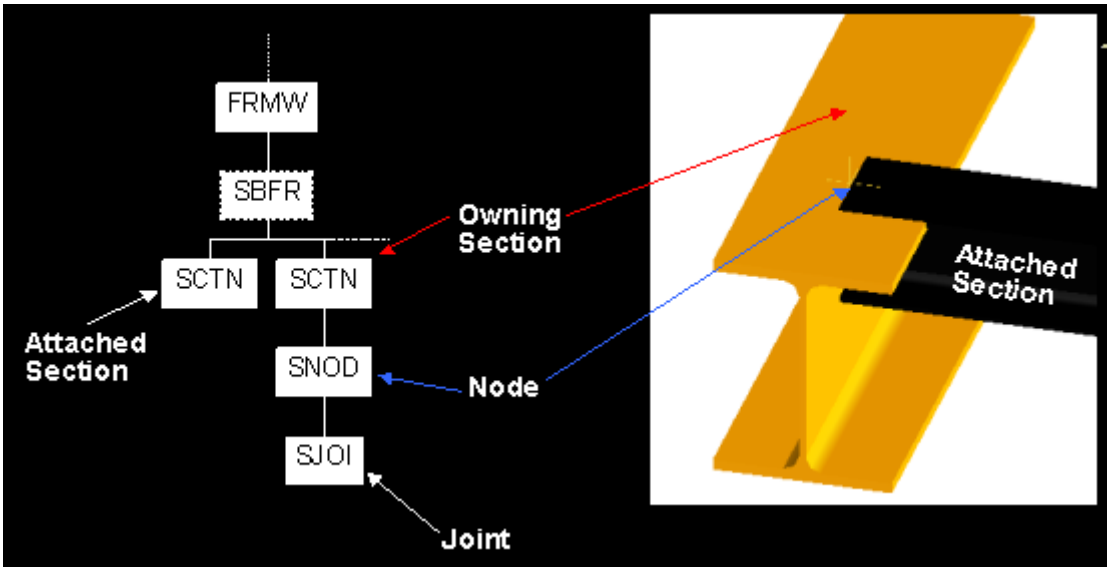
型钢及型钢等级



PDMS 内置了国外很多国家的型钢标准库，称为型钢等级 Profile Specification。



型钢的连接

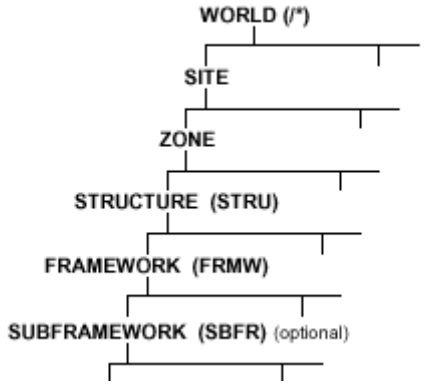


两个型钢的连接会产生一个 SJOI (Secondary joint)，而 SJOI 从属于 SNOD（Secondary Nodes）。

练习一：生成项目管理层

1. Creat>Site，命名为 STABILIZER。Position>Explicitly 修改 SITE 的标高为 UP 100000mm。
2. Creat>Zone,生成以下四个层次，注意它们是同一层次。
   ZONE /EQUIP.ZONE
   ZONE /PIPE.ZONE
   ZONE /STEEL.ZONE
   ZONE /CIVIL.ZONE

结构模型的层次及层次设置



练习中的用到的层次设置：

ZONE　STEEL.ZONE
　　STRU　EQUIPRACK　　设备框架
　　　　FRMW　EQUIPRACK/MAIN　　主框架
　　　　　　SBFR　EQUIPRACK/MAIN/COLUMNS
　　　　　　SBFR　EQUIPRACK/MAIN/BEAMS

　　　　　　SBFR　EQUIPRACK/ACCESS/BEAMS　　挑梁
　　STRU　PIPEWORK　　管廊

```
            FRMW   PIPEWORK/MAIN
                   SBFR  PIPEWORK/MAIN/COLUMNS
                   SBFR  PIPEWORK/MAIN/BEAMS

            FRMW   BRACING-NORTH                斜撑
                   SBFR  BRACING-N
            FRMW   BRACING-SOUTH
                   SBFR  BRACING-S
ZONE   EQUIPRACK/ACCESS                              设备框架附件
     STRU     EQRACK/7M-STAIR                  上层斜梯
     STRU     EQRACK/5M-STAIR                  下层斜梯
     STRU     EQRACK/7M-FLOOR                  上层平台
     STRU     EQRACK/5M-FLOOR                  下层平台
```

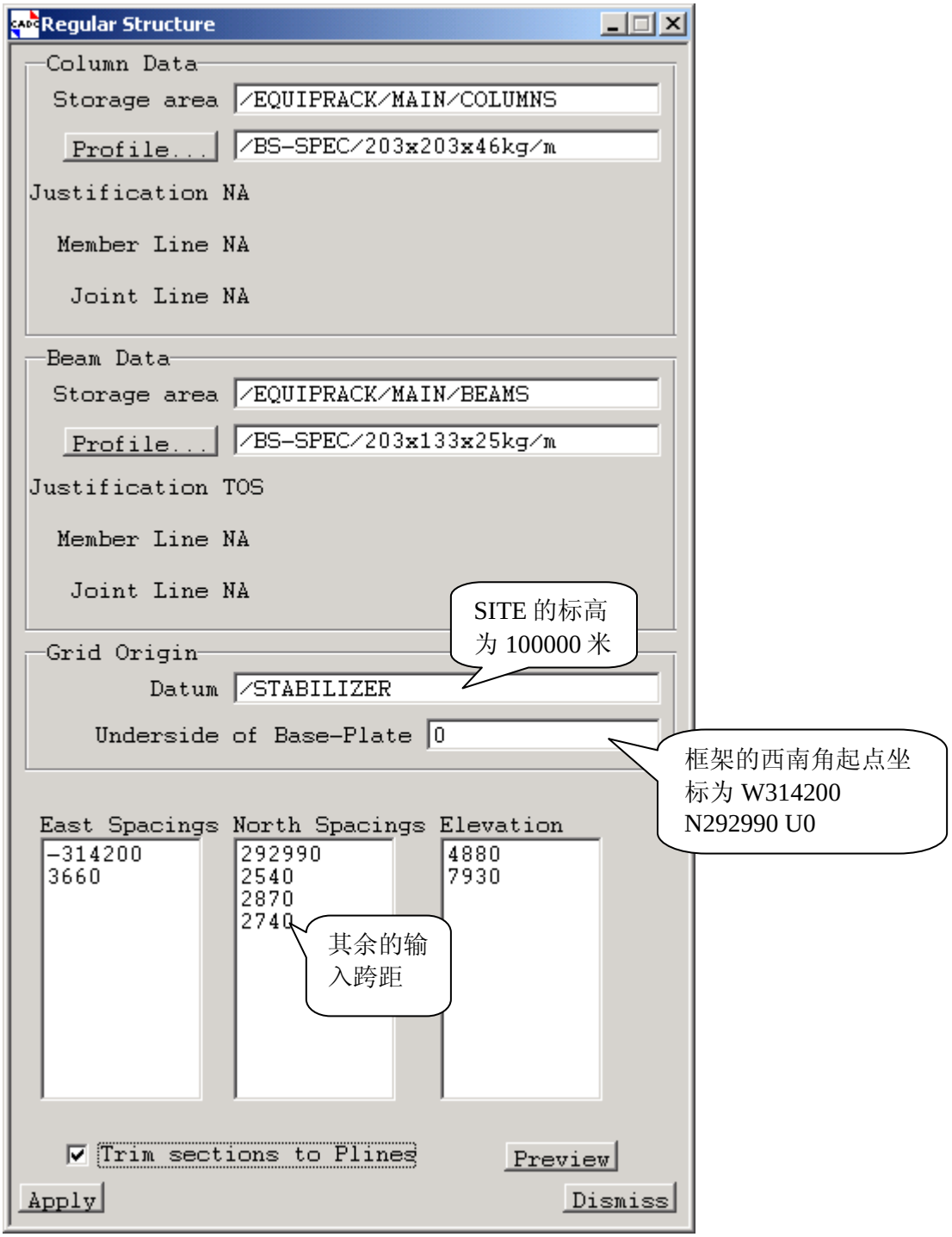
练习二：生成设备框架

框架的数据和型钢的大小请参考图集。

1. 选择梁柱模块 Design>Structure>Beams & column。
2. 确认在结构分区 STEEL.ZONE 下面。
3. Creat>Structure…命名为 EQUIPRACK。
4. Creat>Framework…命名为 EQUIPRACK/MAIN。是设备主框架。
5. Creat>SubFrame 命名为 EQUIPRACK/MAIN/COLUMNS。用于存放主框架的柱子。
6. Creat>SubFrame 命名为 EQUIPRACK/MAIN/BEAMS。存放主框架的横梁。
7. Creat>Section>Specials 在 Secion Creation 列表中选择 2.Regular Structure。
8. 在弹出的对话框中首先要确定柱子（COLUMN）的存放位置。在 Member List 中定位在 SBFR EQUIPRACK/MAIN/COLUMN，在对话框的 Storage area 栏中键入 CE，表示在 MemberList 中的当前元素。回车后，出现全称。



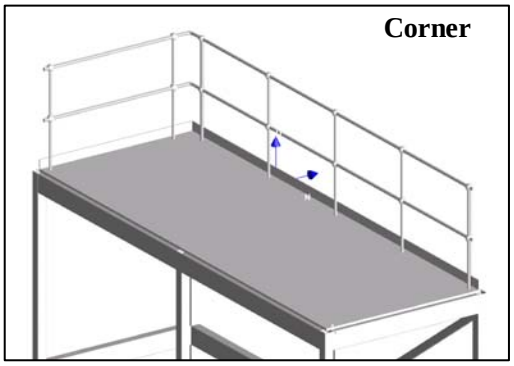
9. 点取 Profile 按钮，选择柱子使用的型材。
10. 设置框架梁的存放位置及使用的型材。**注意：梁的对齐方式为顶对齐 TOS。**
11. 框架的西南角起点坐标为 W314200 N292990 U0。
12. 填入东（EAST）方向的起点坐标和跨距。
13. 填入北（NORTH）方向的起点坐标和跨距。
14. 填入两层框架的绝对标高。
15. 选择 Trim sections to plines。修剪两柱的连接处

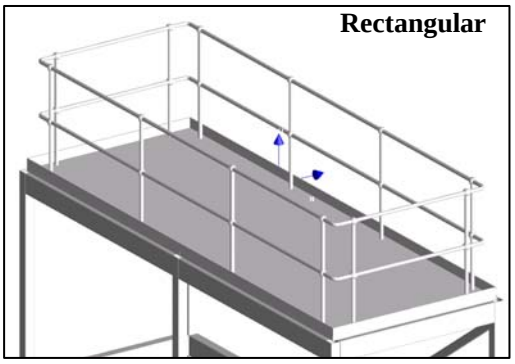


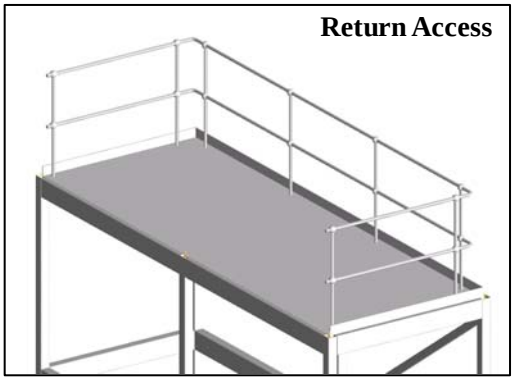
16. 填完的对话框如图。Preview 预览没问题后 Apply，生成框架。Limits>drawlist 可以看到全部。

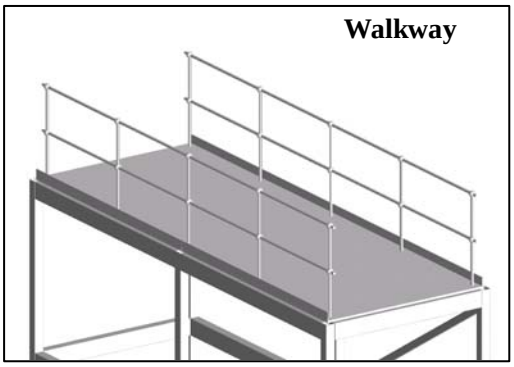
平台

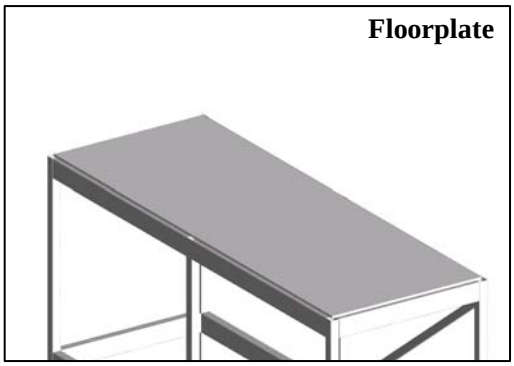
平台包括以下几种类型

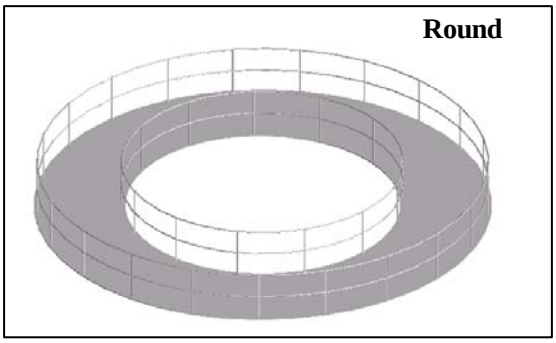




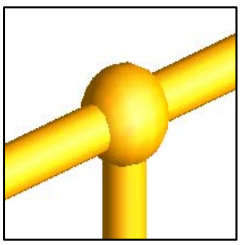




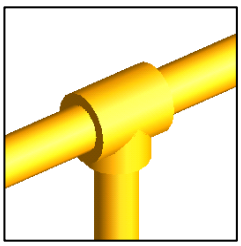




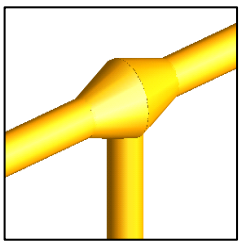
护栏连接形式



Ball Joint (Default)



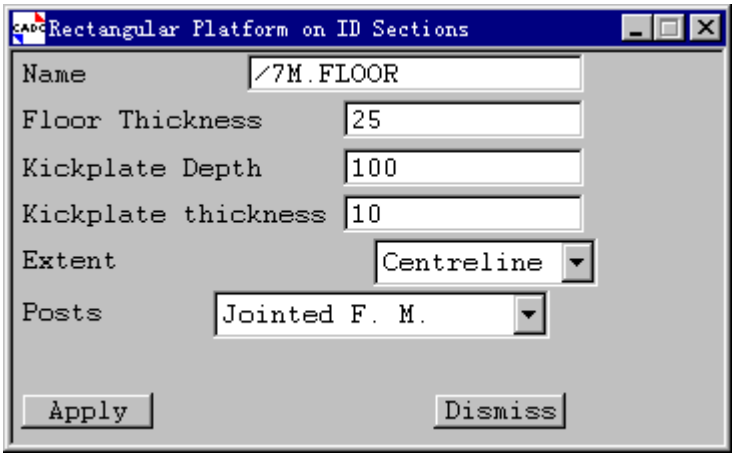
Tee Joint



Cone Joint

练习三：生成框架平台

1. 选择梯子平台模块 Design>Structure>ASL Modeller…。
2. 生成梯子平台管理层 ZONE /EQUIPRACK/ACCESS。
3. Creat>Platform>Rectangular>On ID section。生成 7M 平台。



4．pply 后，根据提示依次选择北，南，东，西方向的横梁。

练习四：生成 5M 平台

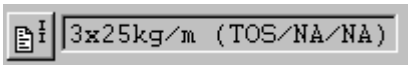
练习五：生成顶部平台挑梁

1．返回到 Structure>Beams & column。

2．设置挑梁的型钢规格。选择左面的图标。

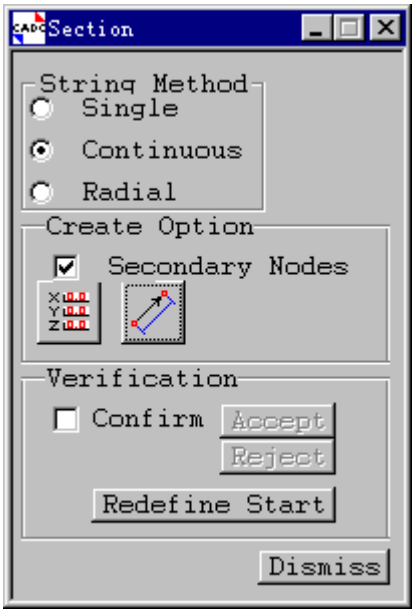


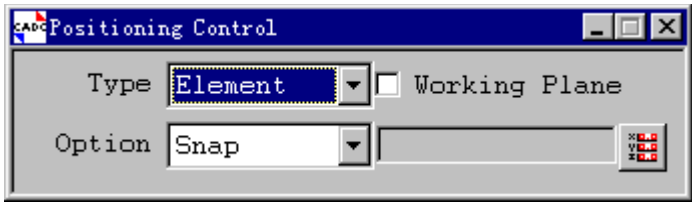
设置挑梁的型钢规格与框架的横梁规格一致，顶对齐。完成后如下图：



2．确认在 FRMW EQUIPRACK/MAIN 这一级。Creat>Sub frame…生成一个子集。SBFR EQUIPRACK/ACCESS/BEAMS

3．Creat>Section>straight…在 Section string methor 中选择 Continuous。





4．在 positioning control type 中选择 Element。 选择框架柱子的上端，自动会捕捉到柱子的端点，并在端点处提示 start 点。

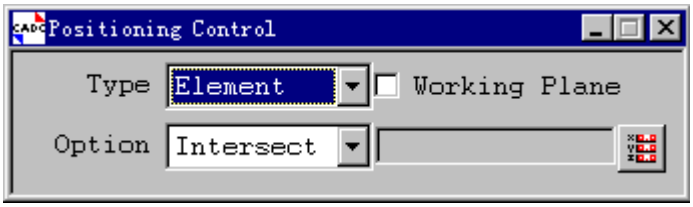
5．第二点采用极坐标方法生成，在 Creat Option 中选择按钮



输入终点方向和距离，自动生成一段梁。可以连续生成。

练习六：生成中间回廊挑梁

在上面的第 4 步中设置捕捉交点。



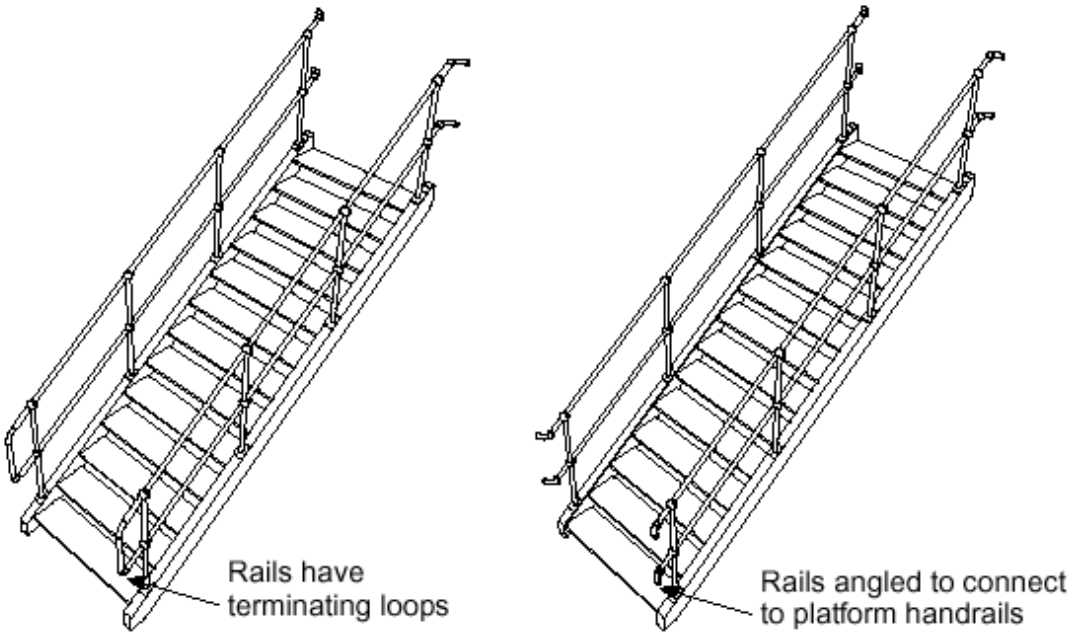
然后选择柱子和横梁，它们的交点自动成为起点。

练习七：生成回廊平台

护栏的修剪方法见《Accessways,Stairs&Ladders　Application User Guide》第 7 节

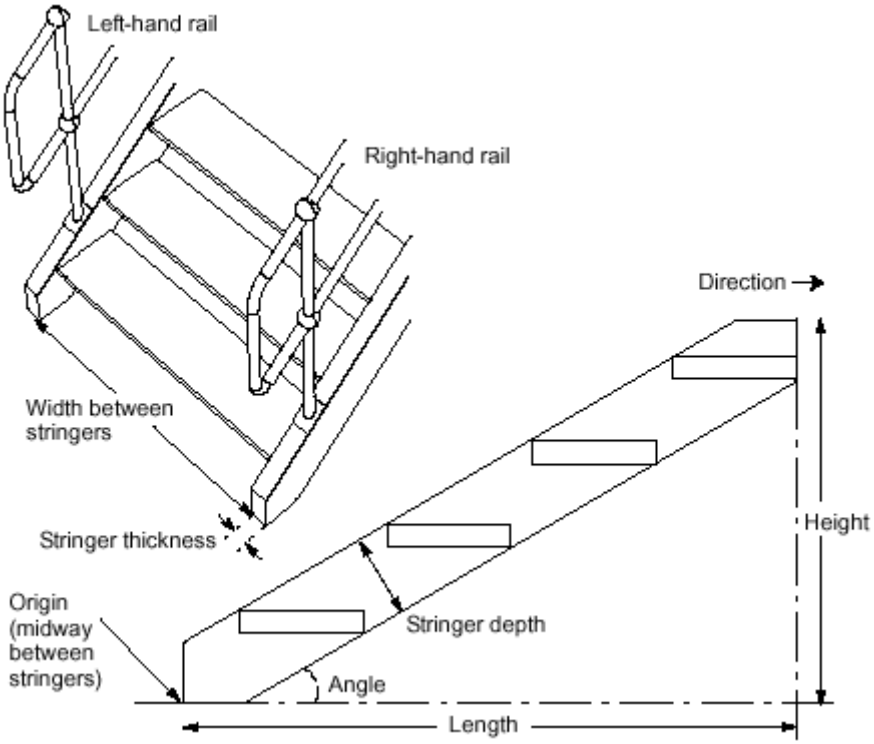
斜梯

有两种类型的斜梯，缺省的参数设置见 Setting>Default。



练习八：生成 5-7M 斜梯

1. 选择梯子平台模块 Design>Structure>ASL Modeller…。
2. 确认当前元素是 ZONE EQUIPRACK/ACCESS。
3. Creat>stair>bottom flight>height&length。命名为 5-7M.STAIR，方向为 N。不用给出精确坐标，通过参考点可以定位。



定位点(Origin)在斜梯底端。但为了定位方便，程序在斜梯顶端通过计算得到一个参考点 Reference point，可以通过参考点定位

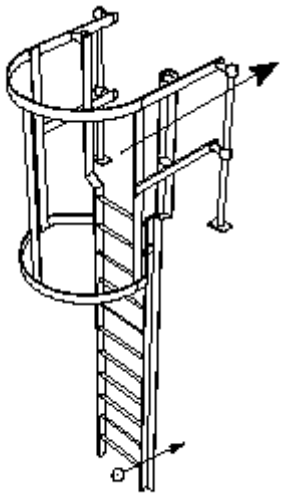
4．Connect>Reference point。选择 BOX 侧面的 Ppoint 作为定位点。

练习九：生成 0-5M 斜梯

国外的设计规范中，斜体的踏步不允许超过 18 级，0-5 米的斜梯时 21 级台阶，所以要修改缺省的参数设置 Setting>Default。

练习十：生成直梯

1．Creat>Ladder>FrontExit。其他类型的直梯见参考手册。



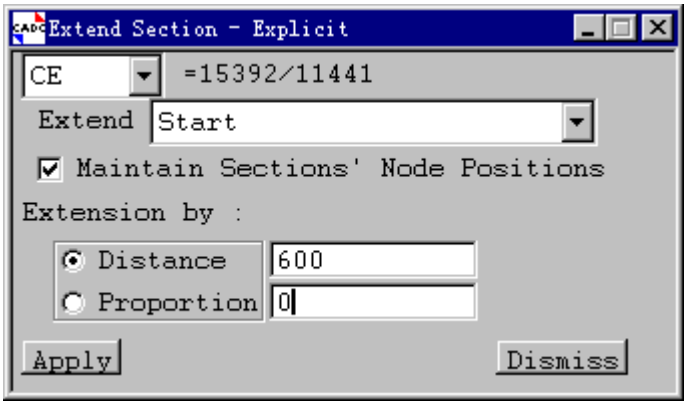
Front exit ladder

练习十一：管廊

1. 生成管廊数据库层次。
2. 生成 3 层管廊。

练习十二：延伸 Extend

1. 选择要延伸的柱子。
2. Position>Extend>By…。选择柱子的延伸点（Start 还是 End）和延伸距离。

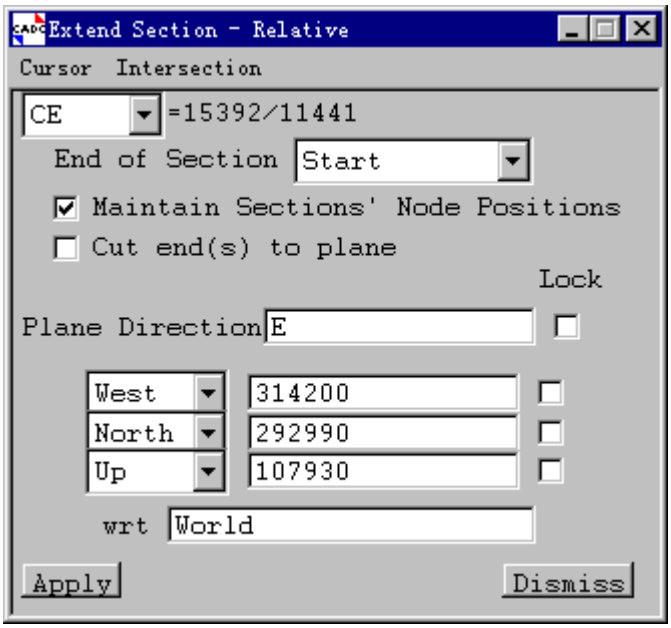


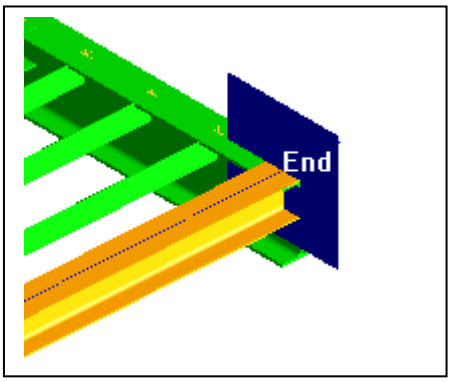
练习十三：生成及拷贝管廊挑梁

1. 生成一个挑梁
2. 拷贝生成。Creat>Copy>Offset。
3. 选择菜单 Offset>From Element>To Element。自动测量出偏移的距离。
4. 重复上一步，共生成 4 个挑梁。

练习十四：延伸与修剪

1. 选择要延伸的柱子。

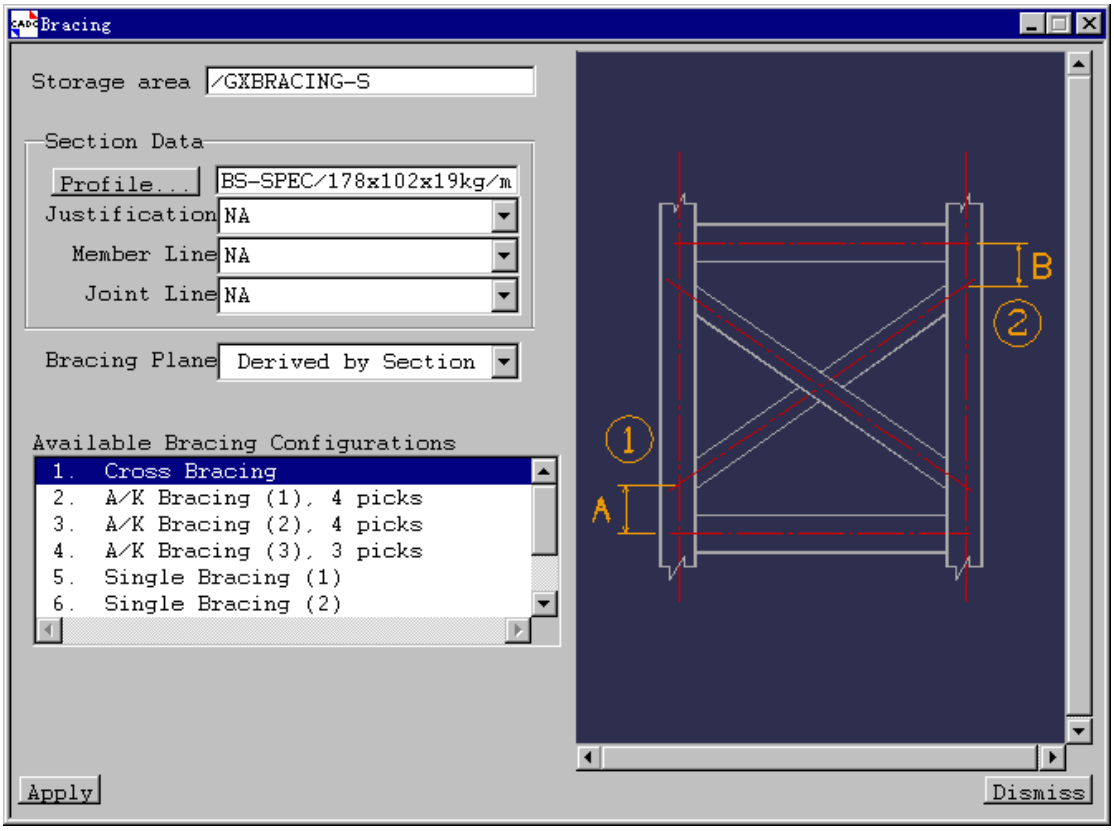




2. Position>Extend>Through…。
3. Cursor>Element。选择延伸面。Plane Direction 是法线方向。
4. 修剪。Connect>Trim to Section>Pick。选择需要修剪的梁，然后按 Esc 键。

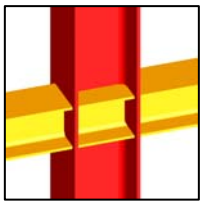
练习十五：斜撑 Bracing

1. Creat>Section>Bracing configuration。选择保存区域，型钢规格及斜撑类型。



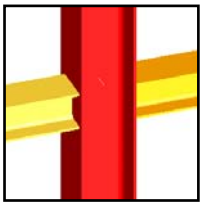
分割 Splitting sections

分割有三个选项：



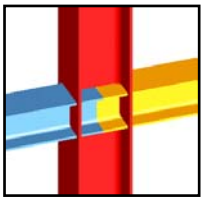
初始状态

一个连续的梁穿过柱子



1．修剪分割 Trimmed split sections

这种情况下一般的选择是修剪（trimmed），梁的端点在柱子最外侧的 p-line 上。自动生成连接关系。



2．点分割 Nodes split sections

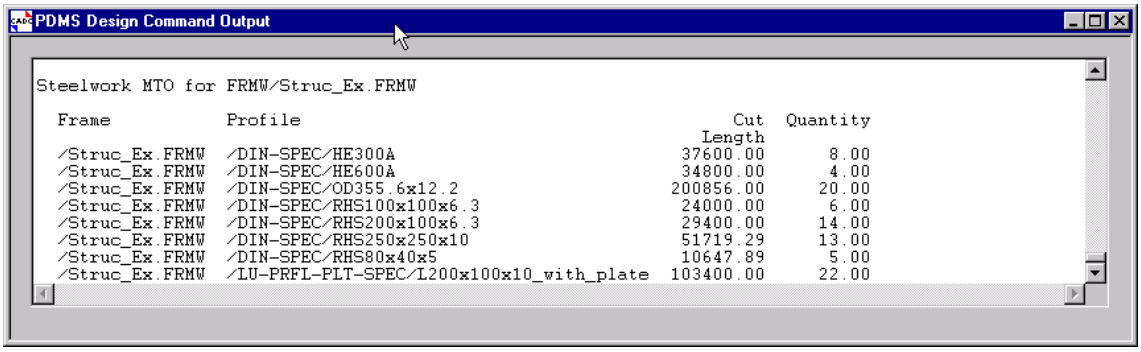
在 node 点上分割横梁，自动生成连接关系。

3．None

类似于第二个选项，在 node 点上分割横梁，自动生成连接关系。

生成报告

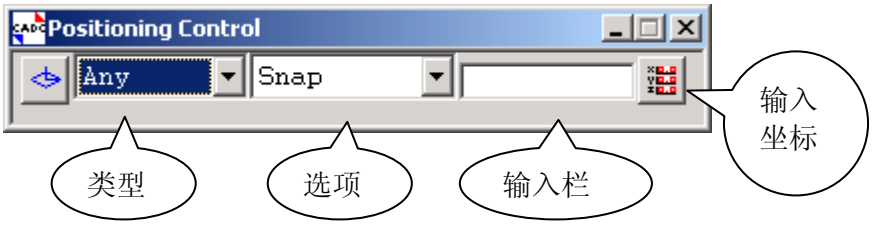
Utilities>Reports>Run 选择 steel_mto.tmp



定位控制 Positioning Control

用途

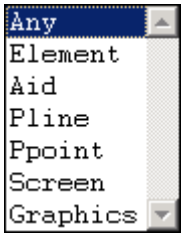
在事件驱动图形模式下（event-driven graphics mode ）当你需要选取一个定位点的时候，定位控制对话框会自动出现。他能帮助用户在设计中快速定位。



类型：

在光标选择时，控制那一类的元素响应光标的选择。同时被选中的元素在图形中高亮显示，在状态行中显示详细信息。

类型中的选项包括:



Any 任意的元素，aid， pline 或是 p-point。

Element 元素的定位点，对于型钢来说，是 start 和 end 点。

Aid 辅助线。

Pline 型钢的 plines 线。

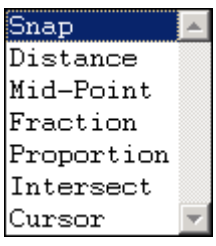
Ppoint P-points 或者 panel 的定位点（vertices）。

Screen 屏幕中的任意一点，在图中得到的是二维点，纵深点来源于当前的工作平面。

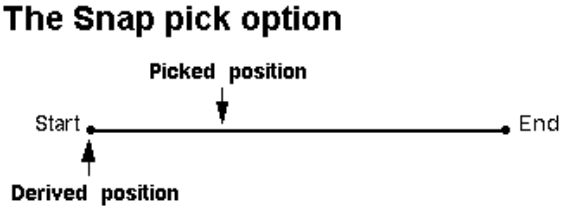
Graphics 任意的图形元素。

选项

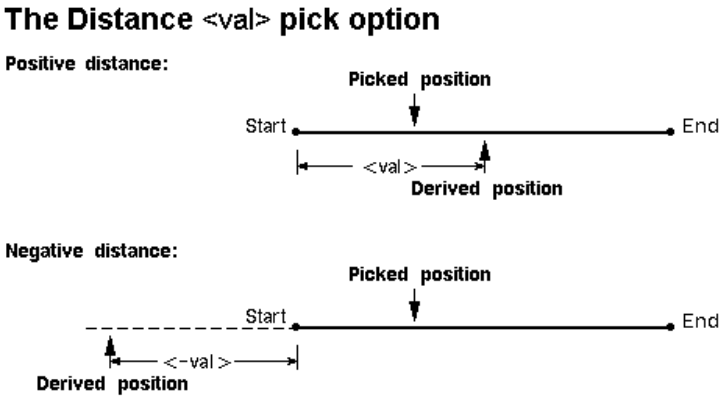
决定了在光标选择了元素后定位点如何确定。



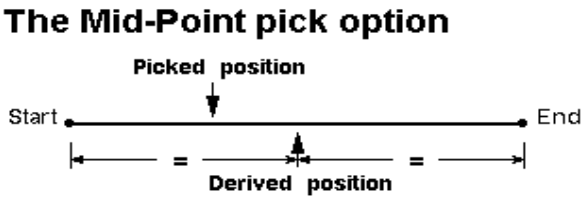
Snap 捕捉到靠近拾取点的最近点。对于型钢来说，意味着最近的 start 或 end 点。



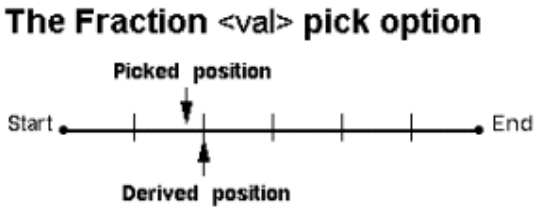
Distance 在输入栏中输入数值，光标能拾取到距最近捕捉点给定距离的点。负值则向相反方向。



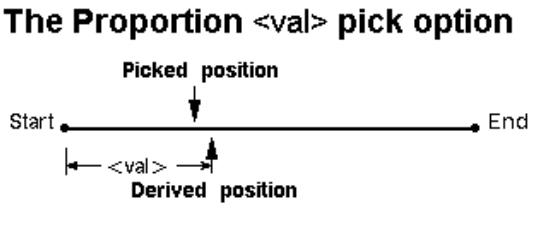
Mid-Point 光标拾取到中心点。



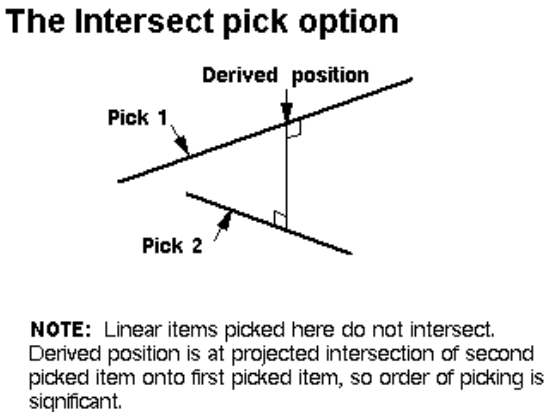
Fraction 在输入栏中输入分割份数，光标捕捉到最近的分割点。



Proportion 在输入栏中输入分割比例，光标捕捉到最近的分割点。例如 0.25 。



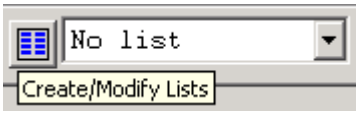
Intersect 两个元素的交点。



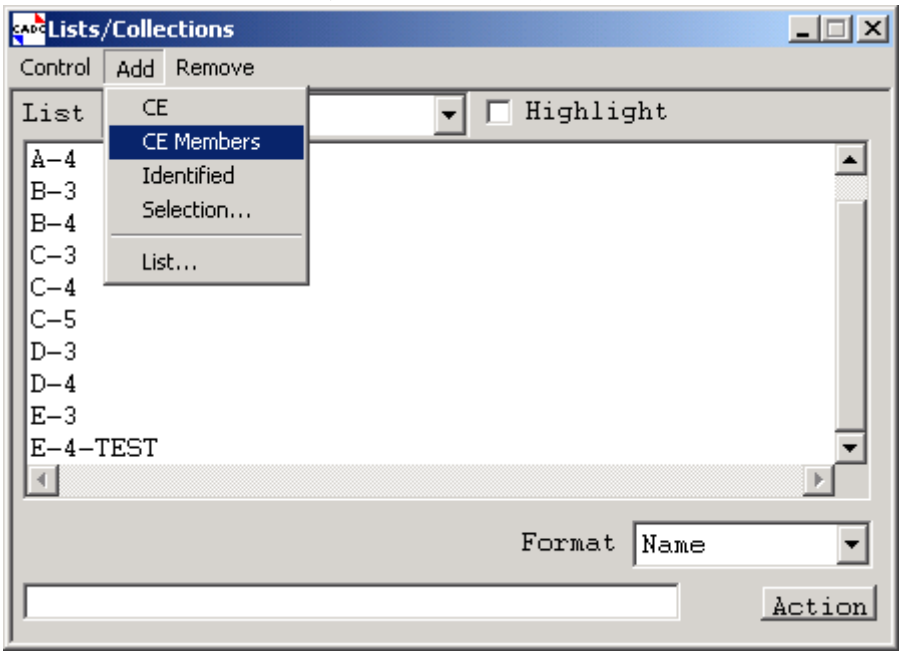
Cursor 光标在元素上拾取的任意一点。

练习十七：组 LIST

1. 点取 Creat Lists 按钮，弹出 List/Collections 对话框。



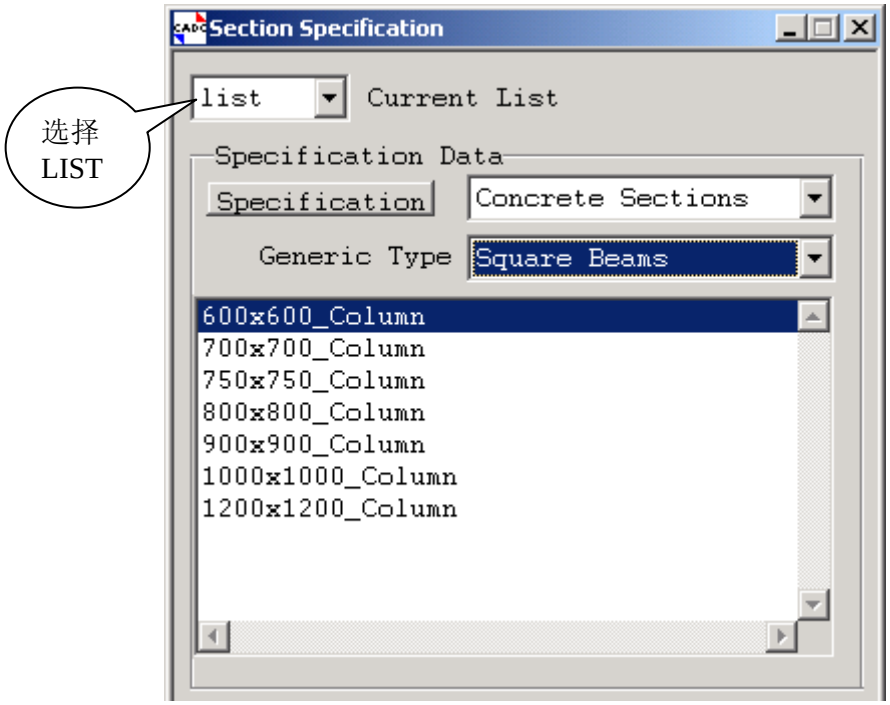
2. Add->List，键入描述为 A。
3. 在 Member List 中定位到设备框架柱子
   SBFR EQUIPRACK/MAIN/COLUMNS。
4. Add->CE members，完成后关闭对话框。



练习十八：修改型钢截面形式

将设备框架柱子截面形式改成混凝土形式。

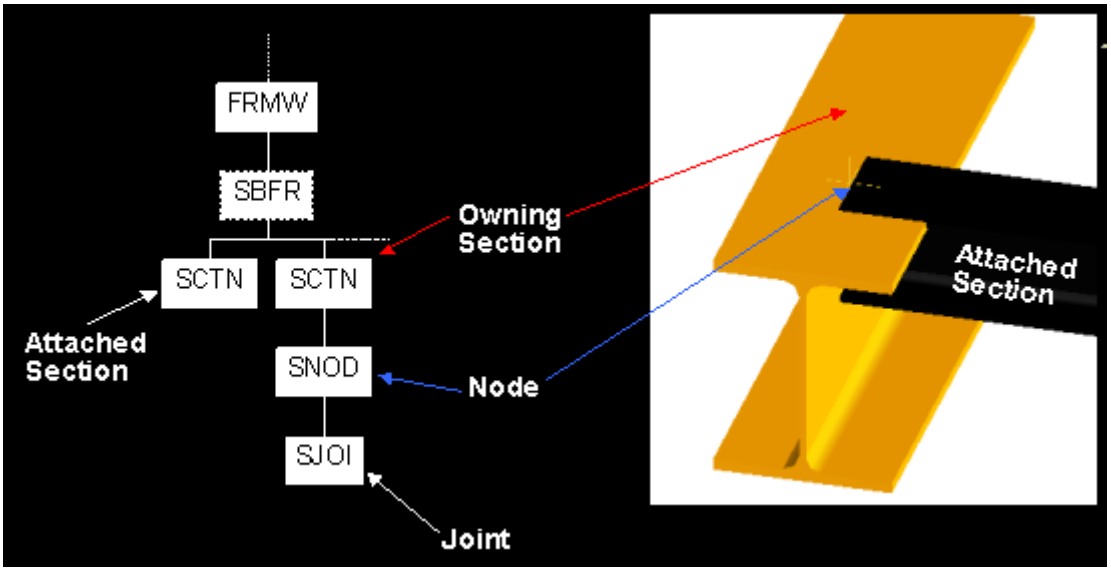
1. Modify->Sections->Specification…,在屏幕中选择一个柱子，弹出对话框。



2．选择 LIST，然后将型钢截面改成混凝土形式 Concrete Sections。

练习十九：板 **Panel**

1. 切换模块 Design->Structures->Panels&Plates。
2. 在导航器中定位在 SBFR
3. Creat->Panels。



VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 支吊架设计

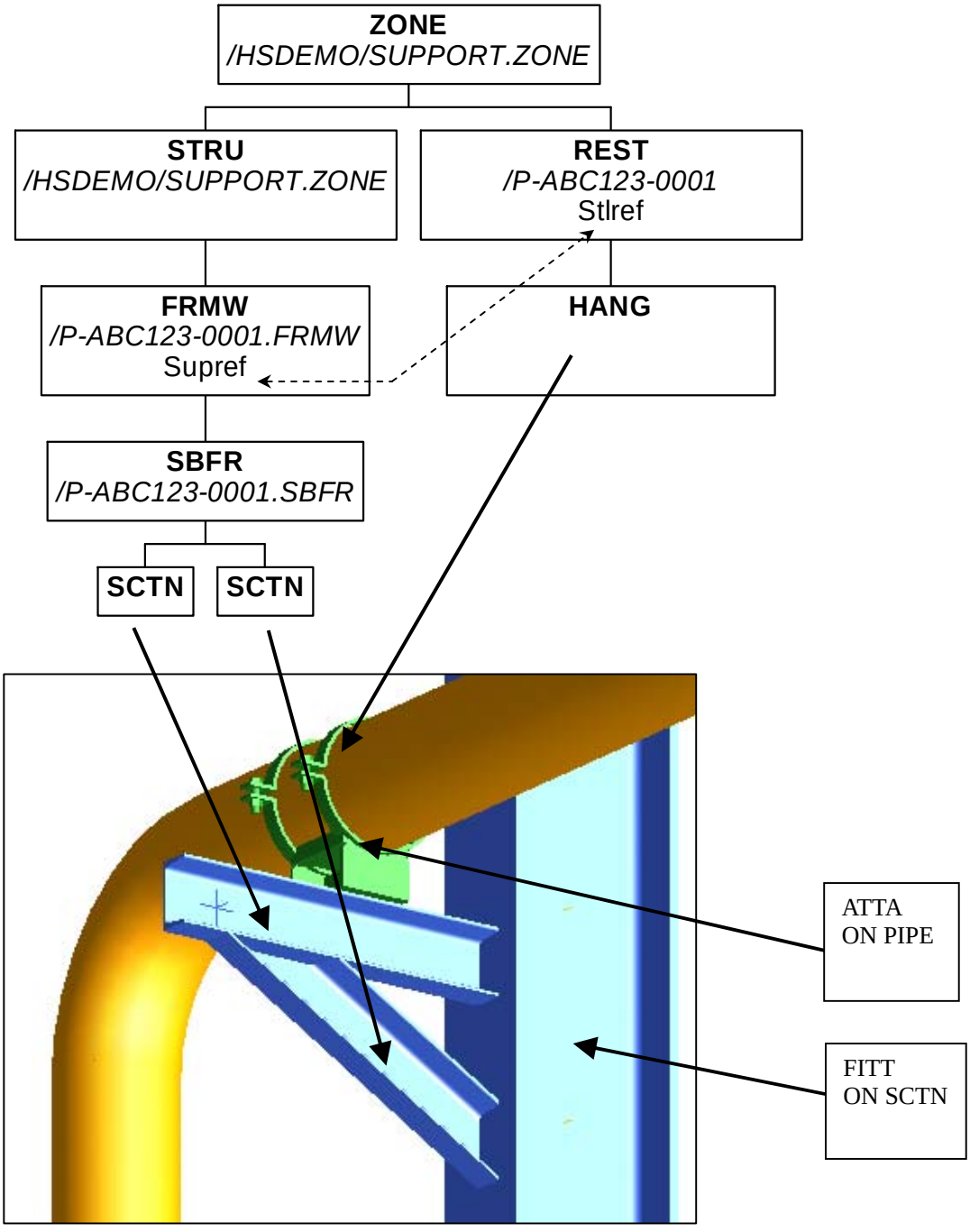
培训手册

VANTAGE

支吊架设计

支吊架数据库层次结构

支吊架的主要管理层元素是 REST（Restraint），REST 的名称就是支吊架的名称。下图就是支吊架数据库层次结构：

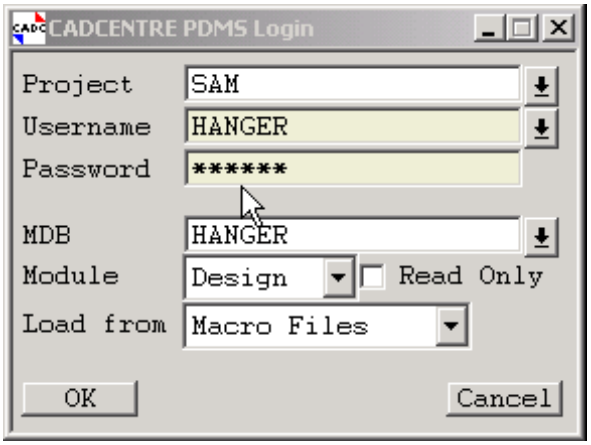


REST 在 ZONE 之下，支吊架 HANG 在 REST 之下，在 REST 之下可以包含许多 Hangers。每个支吊架装配件有一个相关联的 Framework，其下至少有一个 Subframework。每个支吊架通常连接到管子到钢结构或土建上，并在根部的物体上生成一个 FITT，在管子上生成一个 ATTA。

练习一：创建支吊架前的准备

1．进入支吊架模块。

启动PDMS，以MDB/HANGER，用户HANGER（密码HANGER）登陆SAM项目。

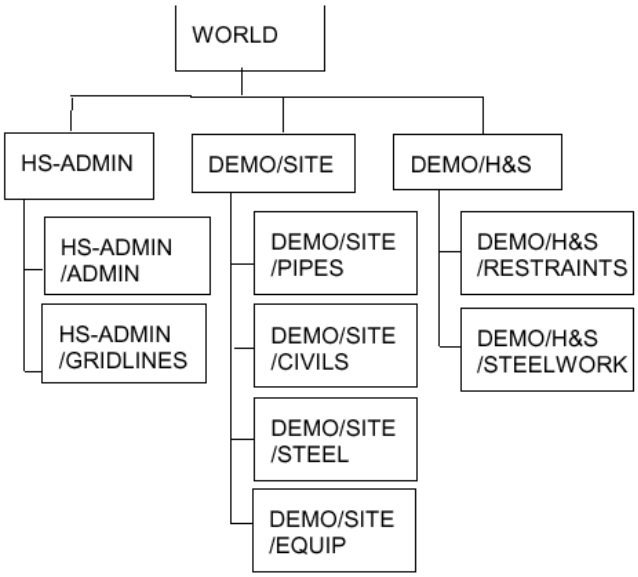


进入 DESIGN 模块，选择 Design>Hangers & Supports 菜单。

2．设置支吊架和结构截面的缺省等级。

在等级对话框中，支吊架等级选择：“Pipe Supports Ltd ”；结构等级选择“British Support Steel” 。

3．数据库管理层。

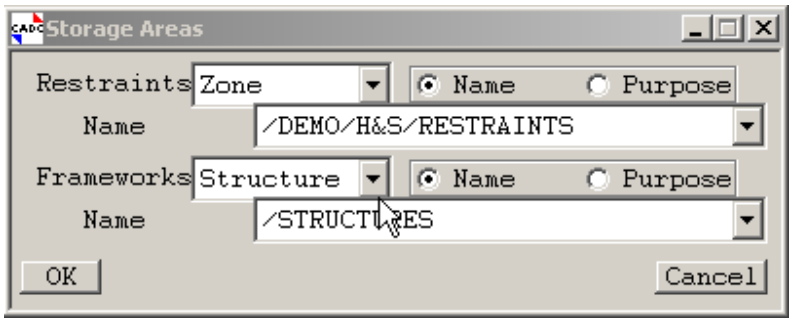


如上图，本课程中的已创建好了一些管理层，DEMO/SITE包含了管道，结构和土建

的模型；DEMO/H&S包含了支吊架的管理层；HS-ADMIN包含支吊架模型的辅助构造信息。

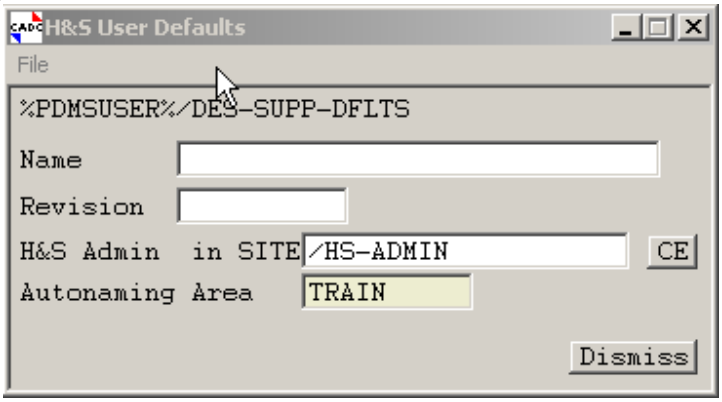
4．设置缺省的储存区域。

1) 在/DEMO/H&S/STEELWORK 下创建一个STRU，命名为STRUCTURES；
2) 选择 Settings > Storage Areas，出现储存区域对话框；
3) 把Restraint的储存区域设为“/DEMO/H&S/STEELWORK”；
4) 把Structure的储存区域设为“/STRUCTURES”。



5．设置用户缺省值。

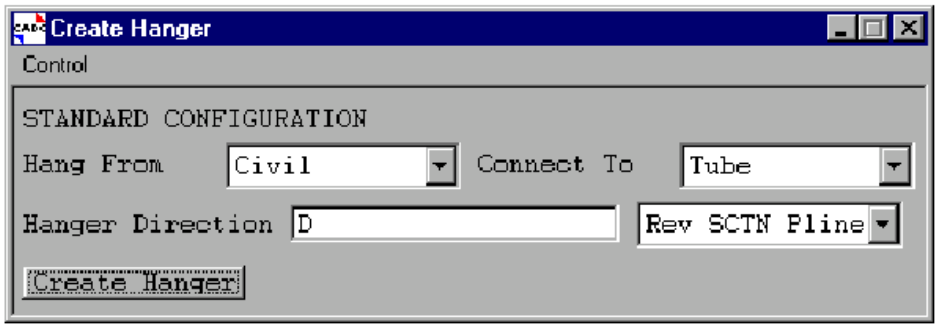
选择菜单Setting>Default>Main ，按下图设置。



练习二：在地板上创建一个支架

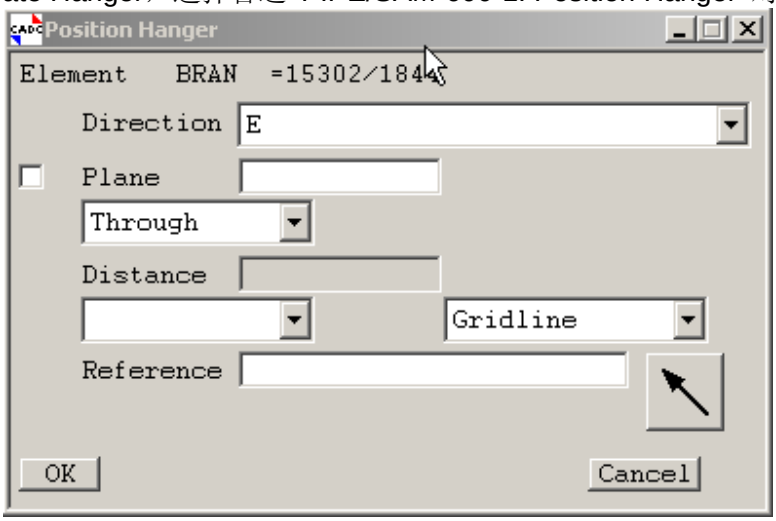
创建一个支架到地板上。

1．选择 Create>Hanger>Standard Config 菜单，出现如下对话框；



在 Hang From项设为Civil ，Connect to 设为Tube, Hanger direction 设为 Down。

2．选择 Create Hanger，选择管道 PIPE/SAM-600-1. Position Hanger 对话框出现

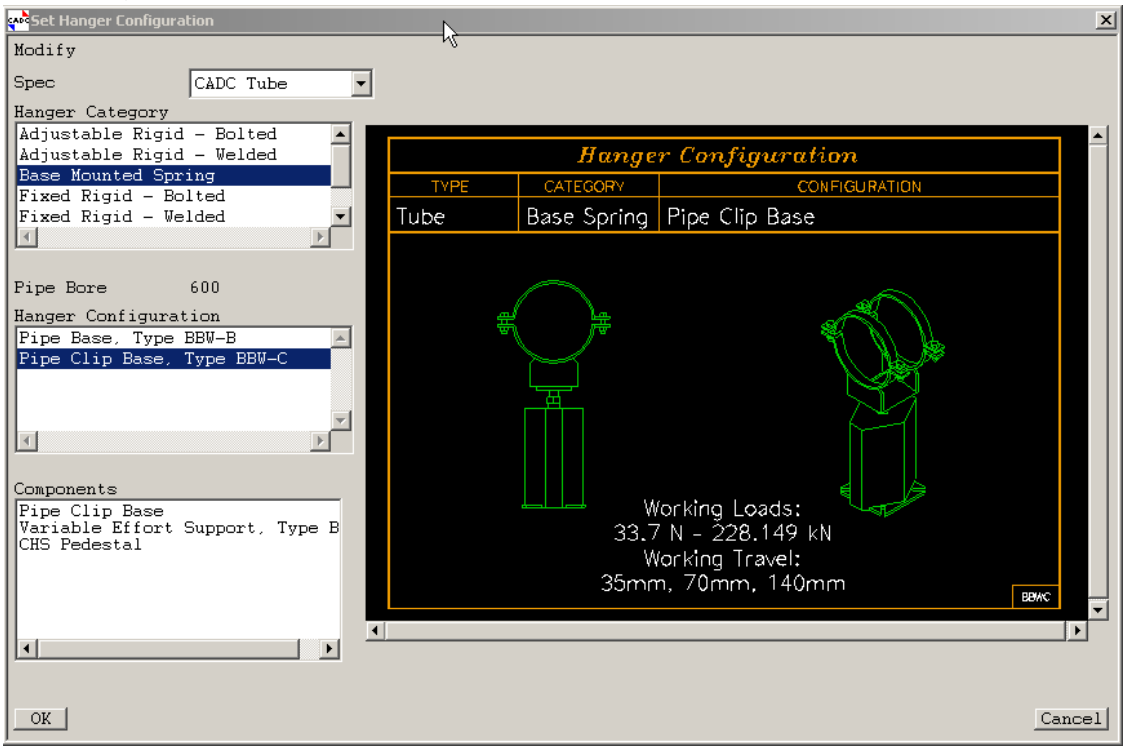


Direction 设为 (East)；Distance 设为Through；把Element 改为 Gridline；点击箭头再点击轴网线G，选择OK。（提示：把轴网先显示出来）。

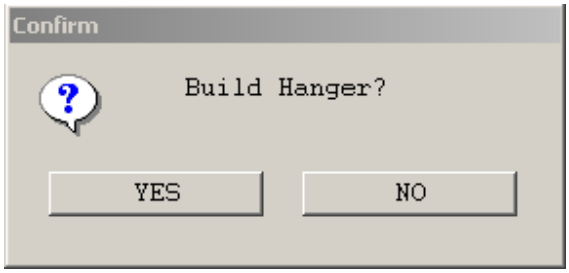
3．当提醒选择CIVIL时，点击地板。

4．确认等级和支吊架名称。

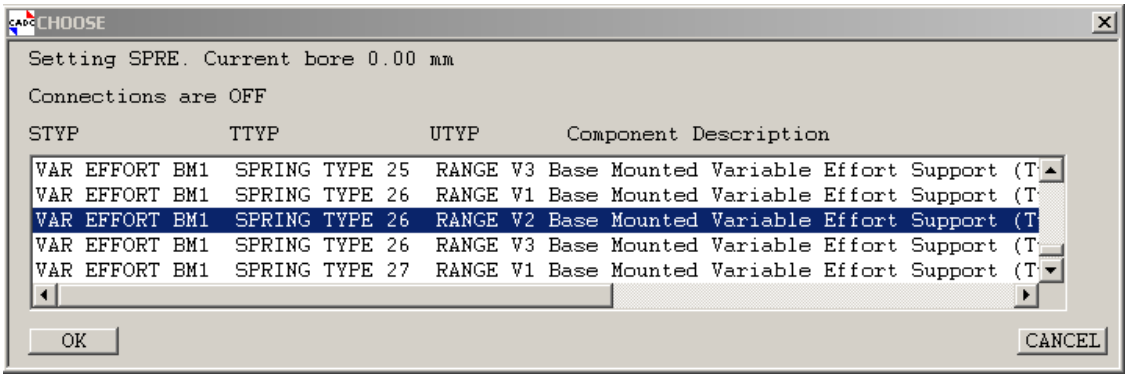
5．当出现以下对话框时，按图中设置，OK。

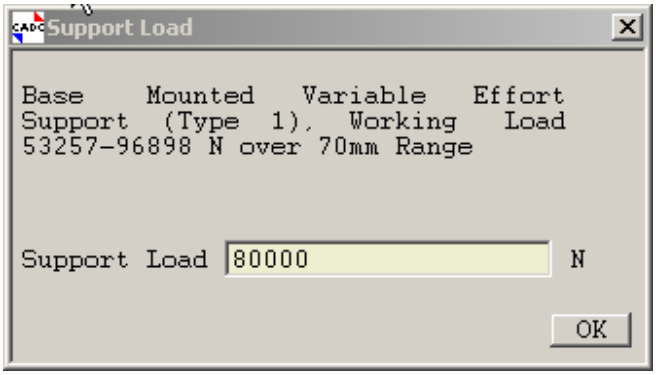


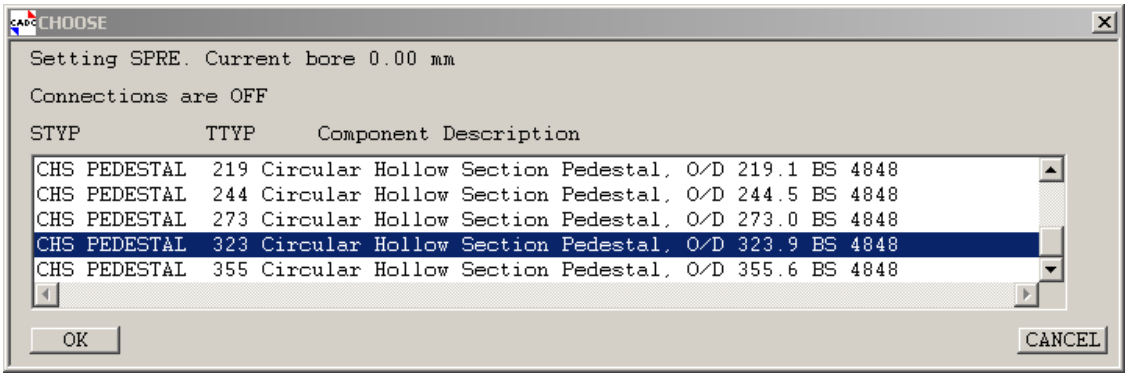
6．在下图中选择YES。



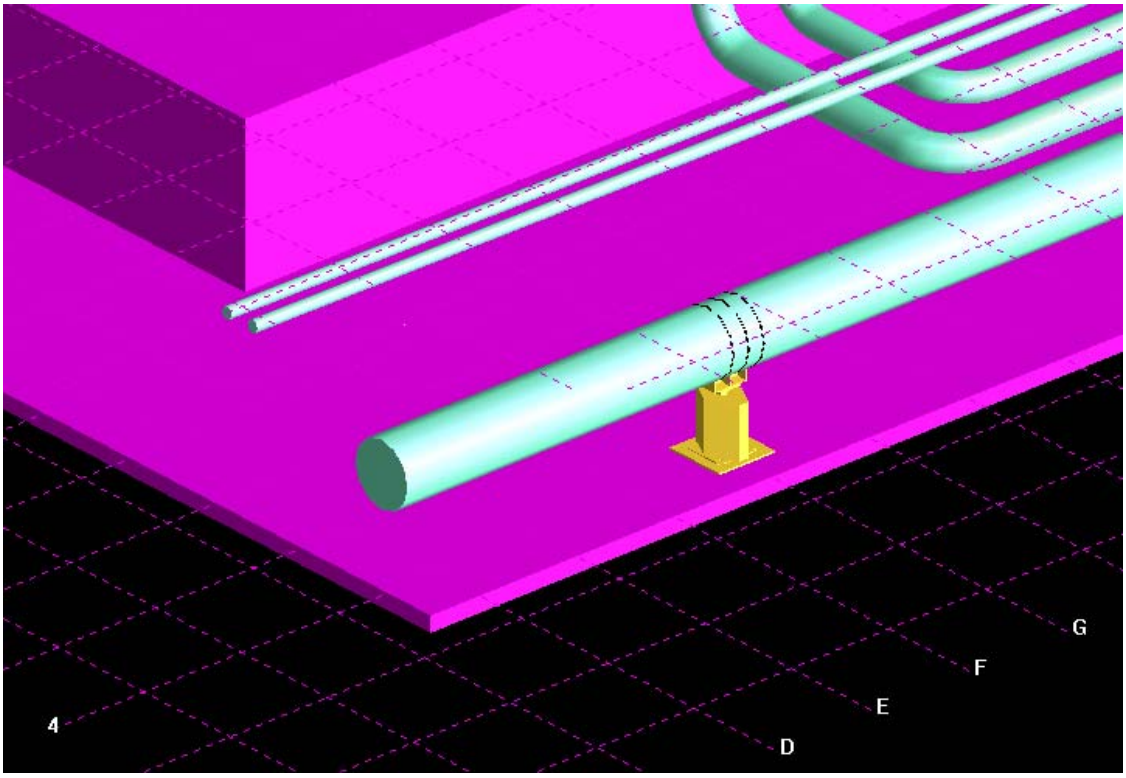
7．选择零件型号。如图所示：







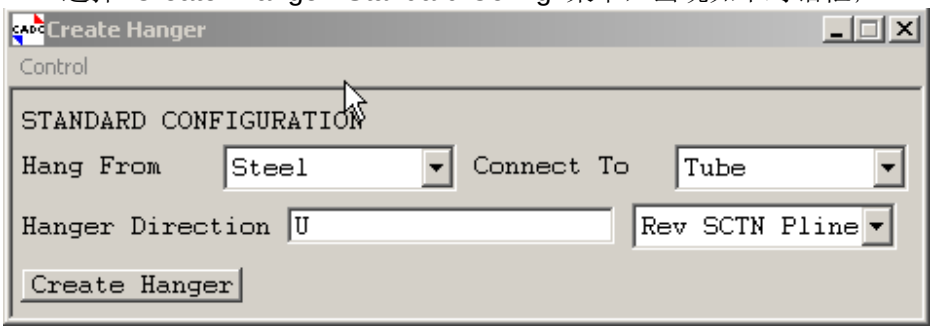
8．建好的支吊架模型如下图所示。



练习三：在结构上创建一个吊架

创建一个吊架到钢结构上。

1．选择 Create>Hanger>Standard Config 菜单，出现如下对话框；



在 Hang From项设为Steel ，Connect to 设为Tube, Hanger direction 设为 U。

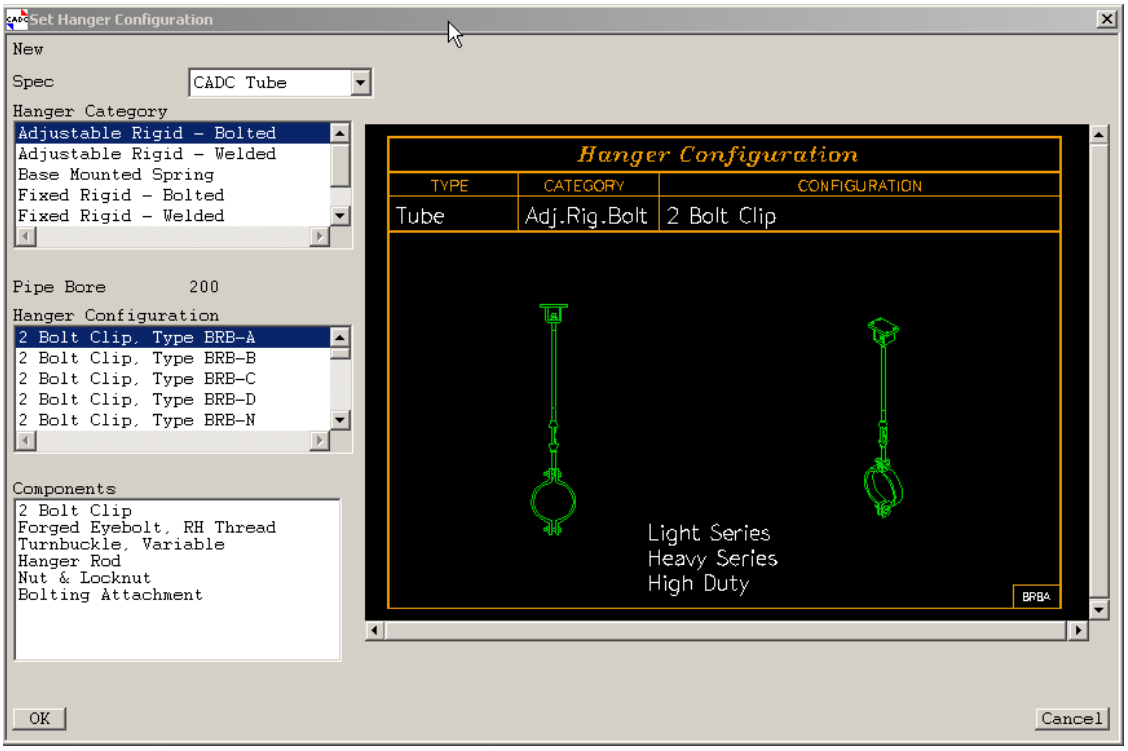
2．选择 Create Hanger，选择结构SCTN 15；选择管道 PIPE/SAM-200-1.出现下图，OK。

Direction 设为 (East)；Distance 设为Through；把Element 改为 Gridline；点击箭头再点击轴网线G，选择OK。（提示：把轴网先显示出来）。

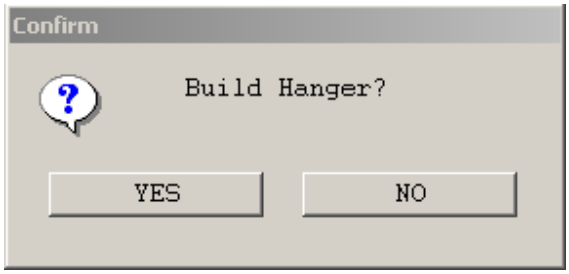
3．当提醒选择CIVIL时，点击地板。

4．确认等级和支吊架名称。

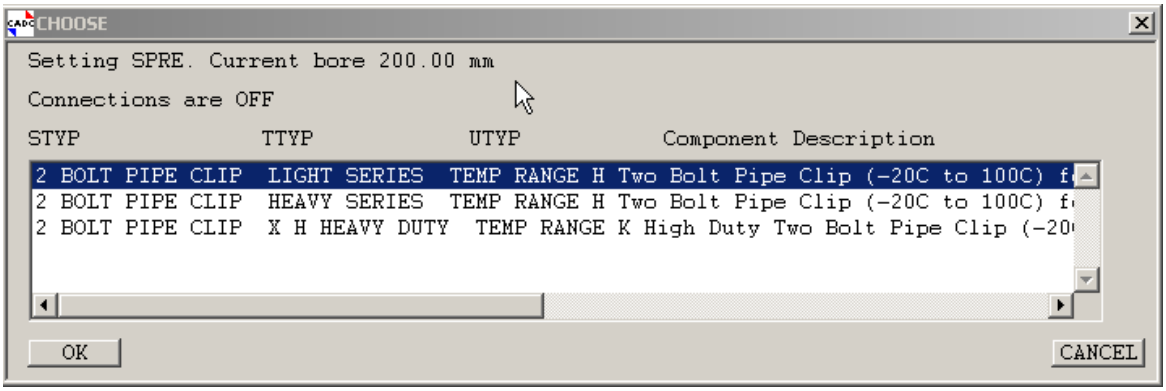
5．当出现以下对话框时，按图中设置，OK



6．在下图中选择YES。出现定位对话框时，选择NO。



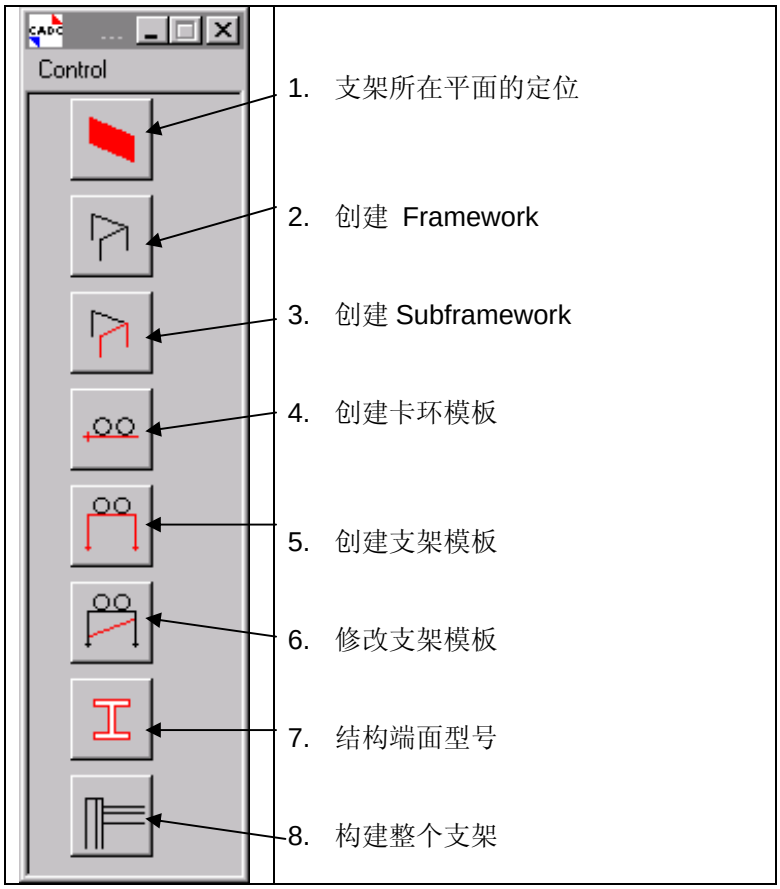
7．选择零件型号。如图所示：



8．Ok,吊架模型即建好。

练习四：创建较复杂的支架

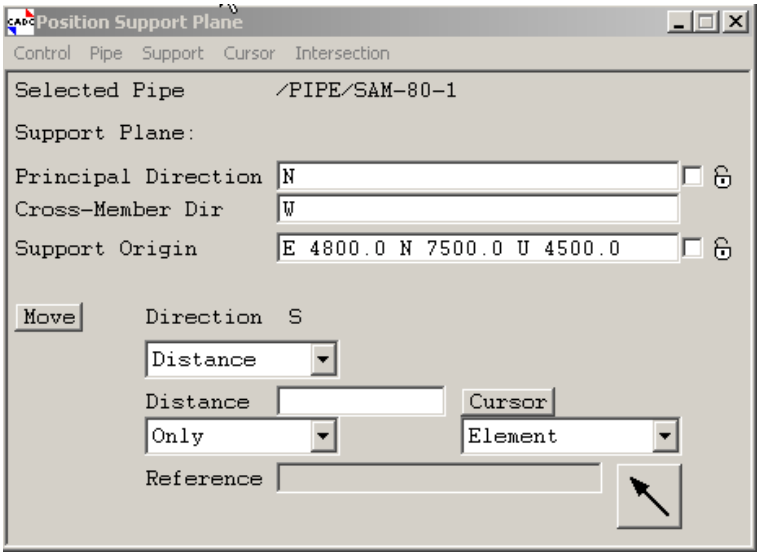
下图是复杂支架创建工具：



1．选择 Utilities>Toolboxes>Support Creation 菜单，出现如上工具框。

2．支架所在平面的定位。

1） 给个初始位置，选择菜单Pipe>Select ，点取管道PIPE/SAM-80-1；

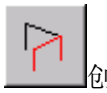


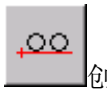
2） 移动平面到SCTN 25 （最南端）：把Distance 改为 Through，选择箭头，点取SCTN25。“Move”

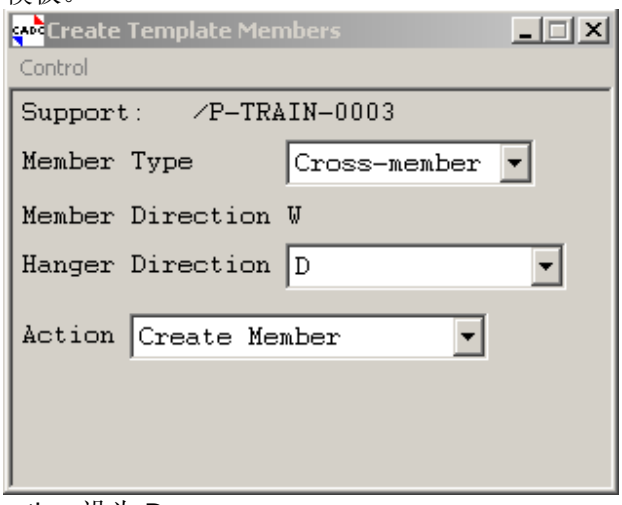
3） 关闭对话框。.

3．创建 Framework。

确认等级和支吊架名称，都选择OK。

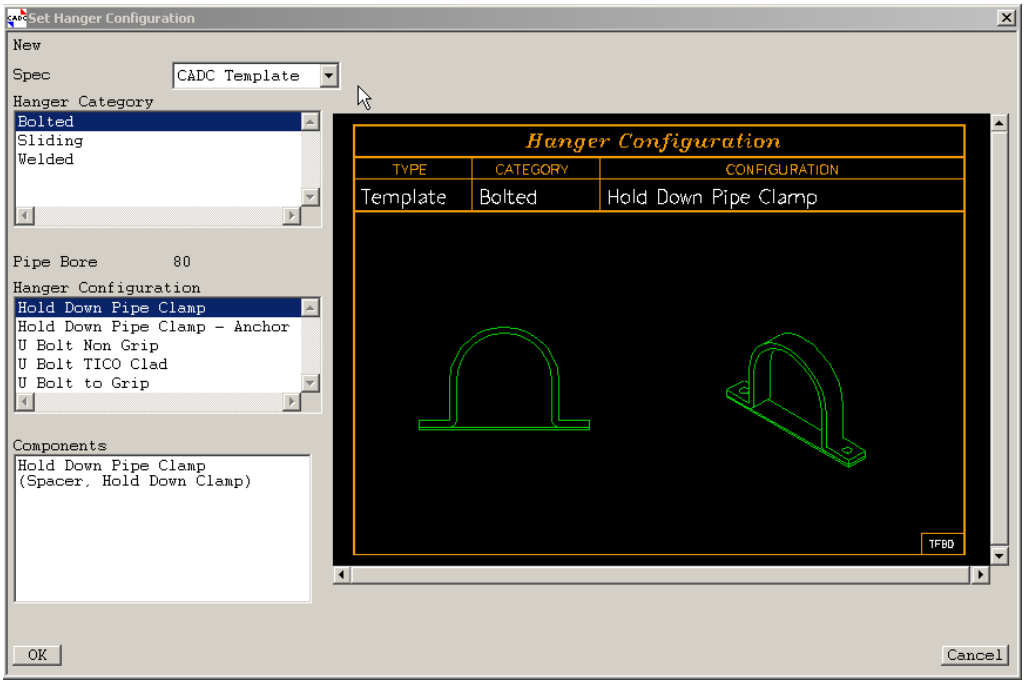
4．创建Subframework。

5．创建卡环模板。



1） Hanger Direction 设为 D；

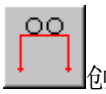
2） 选择 Create Member；Action 选项变为 Create Hanger；选择 Create Hanger，再点击管道 PIPE/SAM-80-1，出现如下对话框，按下图设置；



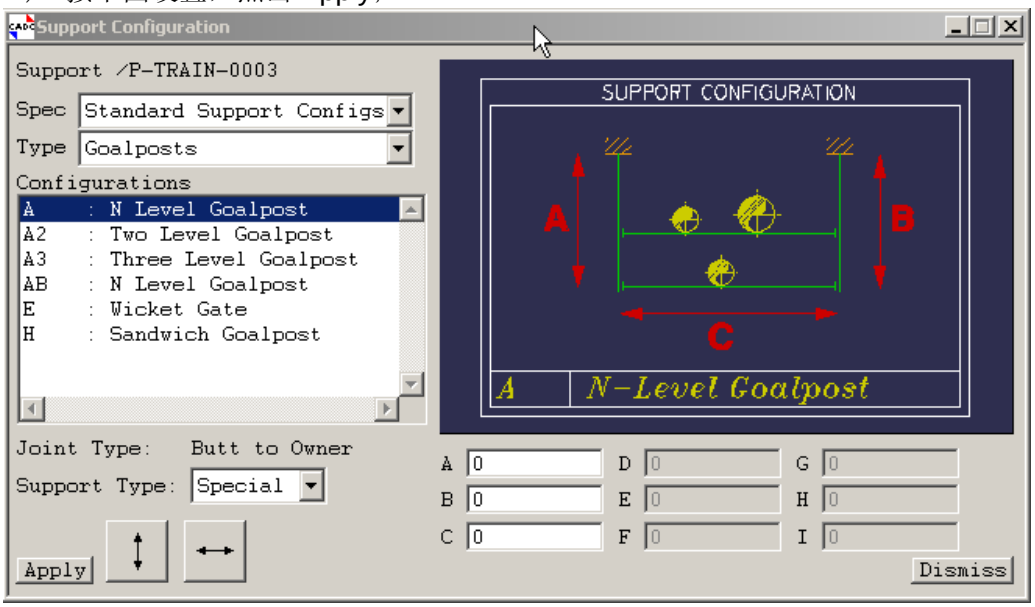
3） 选择 Copy Last Hanger 选项，再点击管道 PIPE/SAM-50-1；

4） 选择 End this Member；

5） 创建另一层的方法同上：依次选择 Create Member； Create Hanger，点击上面那管； End this Member。

6． 创建支架模板。

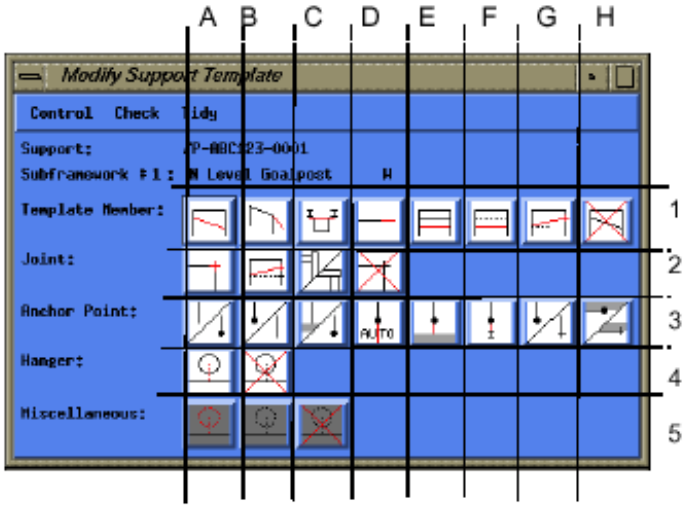
1） 按下图设置，点击 Apply；



2） 如有必要，点击 Flip 图标改变方向；

3） 把 C 的值改为 820，按提示行按下 ESC 健；
4） Dismiss 关闭对话框。

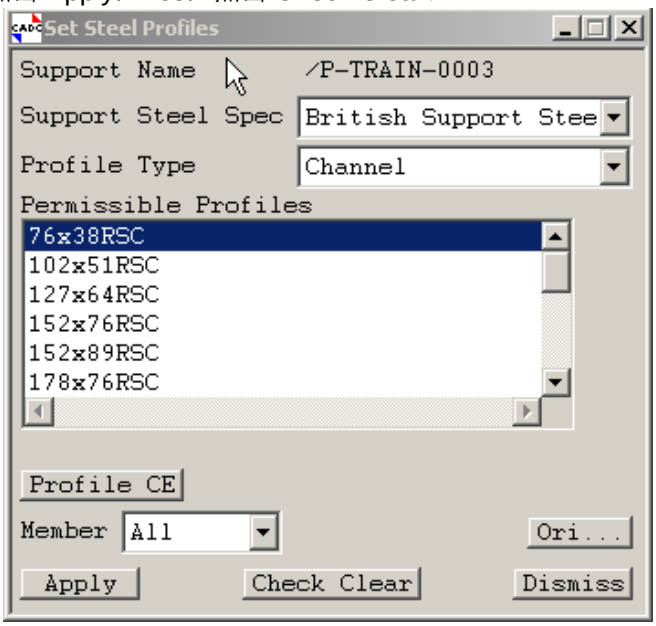
7． 修改支架模板



1） 在上图对话框中选择 F3 图标，选择要延长的点，再选择正上方的钢结构；
2） 同样方法延长另一边。

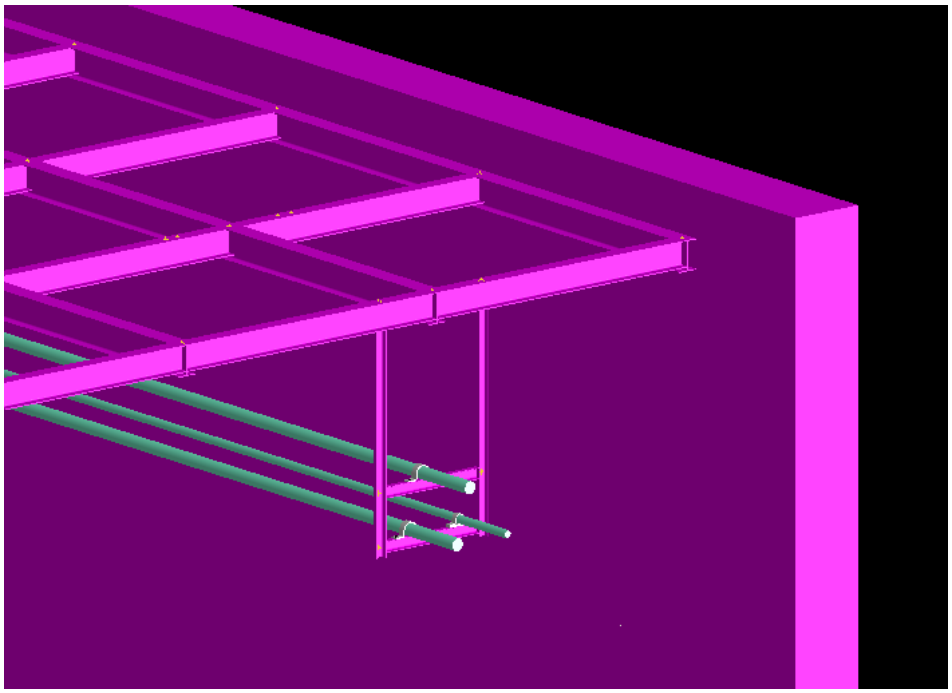
8． 结构端面型号

按下图设置好后，点击 Apply，Yes，点击 Check Clear。



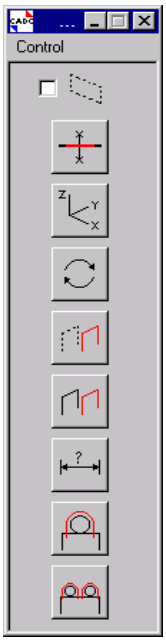
9．构建整个支架

完成的模型如下图：



常用工具（General Toolbox）

调用常用工具：Utilities>Toolboxes>General。



Switch Support Plane On/Off

Call Max Span form

Shows the Support Axes

Call the Renumbering form

Call Move Support form

Call Copy Support form

Call Measure form

Builds a Single Hanger

Builds All Hangers in a Support

显示支吊架平面的开关。

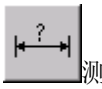
检查同一分支上支吊架之间的最大跨度。

显示支吊架的坐标轴。

修改支吊架名称，等同于“Utilities>Renumber”。

移动支吊架。

拷贝支吊架。

测量工具。

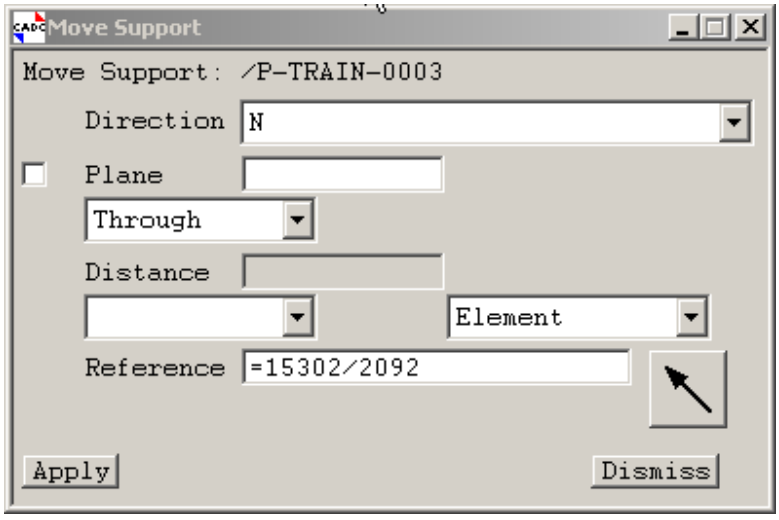
重建单个卡环。

重建所有卡环。

练习五：移动拷贝支吊架

上接练习四，移动拷贝上练习所建的支吊架。

1．移动。选择支吊架（REST），点击，出现如下对话框：



按上图设置，选择SCTN 26，再Apply即移动完成。

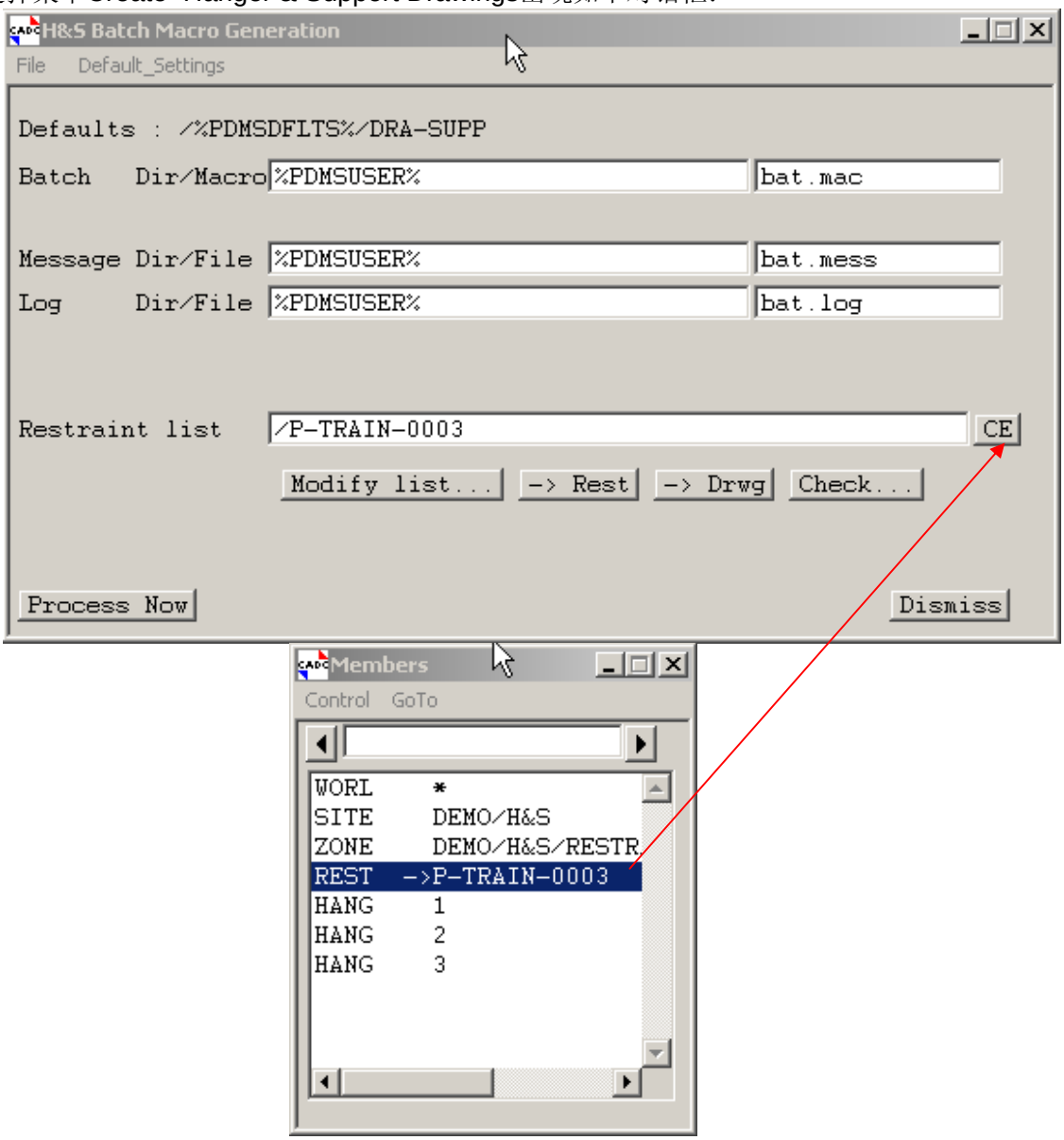
2．拷贝。选择支吊架（REST），点击，出现与移动相同的对话框，用类似方法完成拷贝命令。

练习六：支吊架自动出图

支吊架出图也是利用DRAFT模块来完成。

1．进入到DRAFT模块，再选择菜单Draft>Auto Drawing Production进入自动出图子模块。

2．选择菜单Create>Hanger & Support Drawings出现如下对话框：



把练习四所建的支吊架加到“Restraint List”中去；点击“Process Now”，YES 确认。支吊架图即自动生成（DRAW 名同支吊架名相同）。

3．在Members 中选择刚生成的图，加入到视窗中。

4．以同样方法完成其它支吊架的出图。

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 数据一致性检查

培训手册



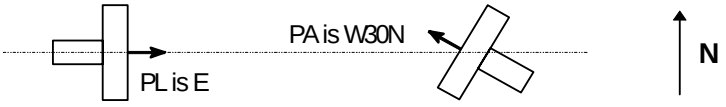
数据一致性检查

可能的数据错误形式

在 DESIGN 的管道和钢结构程序中，数据一致性检查功能从下列方面对你的设计进行检查（以管道为例）：

1．角向对齐

检查需要连接的元件间是否处在同一个方向



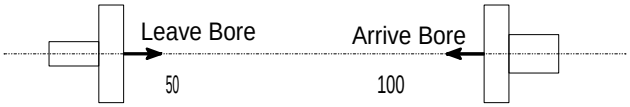
2．轴向对齐

检查需要连接的元件是否沿同一轴线对齐



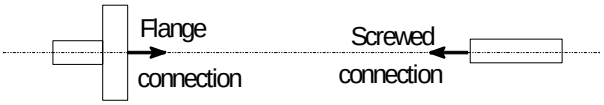
3．管径一致

检查要连接的元件是否管径一致。



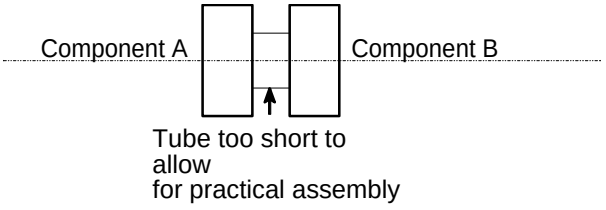
4．连接形式

检查要连接的元件是否具有相匹配的连接型式。



5．最小管段

检查管段长度是否小于预定义的最小值（根据管径确定）。



报告格式

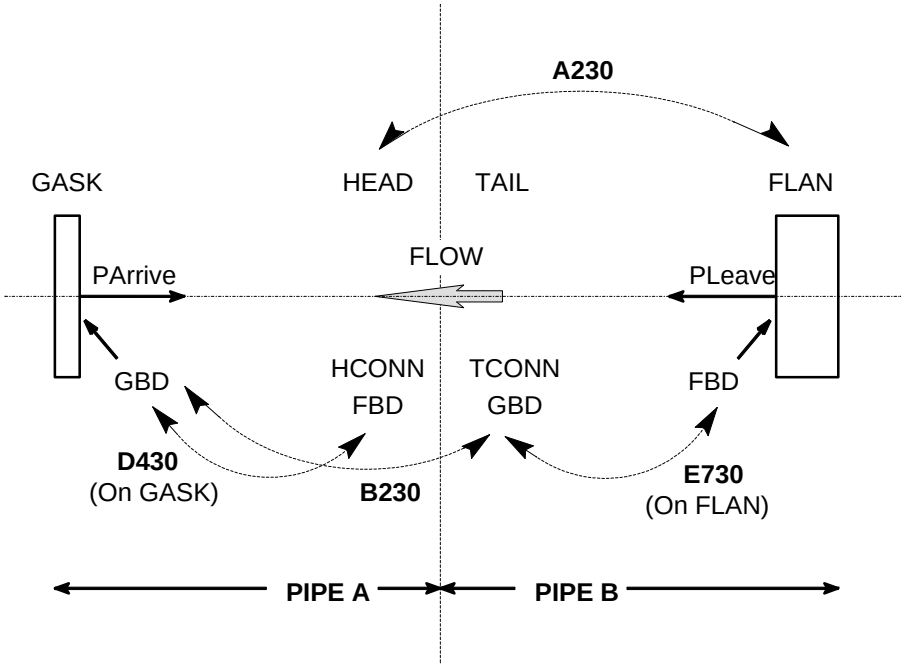
报告具有一个表头，列出日期和时间，接着一个被检查的实体清单，后接编了号的诊断信息，以说明任何数据错误，例如：

DATE11 February 99 Time14、12
PIPE/PIPE2
BRAN/PIPE2/B1
BIO TAIL REFERENCE NOT SET
（管段尾部未定义连接）
END
如果没有问题，你会看到下列信息。
没有一致性错误

诊断信息

你可以得到一个完整的数据一致性诊断信息表，每一项都标有一个参考号码。使用过几次后，你凭经验就可以分辨出哪些是要修改的错误，哪些仅仅是对某些可能会出的问题提出警告。

举个例子来说，我们对下面所示的设计模型（称为管道与管道的连接）进行检查，并且检查可能产生的信息。



图示的连接是有效的，如果任一连接形式发生改变的话可能会显示下列信息：
A230 连接形式 HCONN 与 TCONN 不一致。
在本例中连接形式 FBD 对 FBD 必须一样。
B230 连接形式 TCONN 不一致。
本例中 GBD 对 GBD 连接形式必须一致。
D430，错误的进口连接形式。
本例中的 GBD 对 FBD 的连接形式必须列入在 COCO 匹配表中。
E730　出口连接形式（法兰）与 TCONN 不匹配。

本例中的 FBD-GBD 的连接形式必须是匹配的并被列入 COCO 表中。

诊断信息举例

下面是最常见的一些数据检查信息的解释。

1．A10 HEAD REFRENCE NOT SET

头部未定义连接

如果头部连接形式 HCONN 是设为 OPEN、VENT、CLOS 或 DRAN 的话，它的连接参考形式只能是“未设定”（也就是零）。

2．A30 BAD HEAD RETURN REFERENCE

头部连接错误

头部被连接到一个实体上，但是这个实体并没有指向这个管道分支，当一个管道分支被连接到另外一个分支上时会发生这种情况，表示在被连接的管道分支上的连接处应装一个三通。这个错误也会在当你不小心将两个或更多的管道连接到同一个接口上的时候产生。

3．A230，CONNECTION TYPE HCONN NOT SAME AS TERMINAL CONNECTION TYPE

如果头部是连接到一个管接口上，例如管嘴或三通，那么其连接形式必须永远与接口预定义点保持一致。

4．A300 REFERENCE HSTUBE UNSET

在头部与第一个管件（或尾部）之间存在一个长度大于 1mm 的管段，但是 HSTUBE 没有设置。

5．A400 HBORE NOT SAME AS BORE OF HSTUBE

头部管径与 HSTUBE 管径不一致。

头部的起始连接管段的管径必须永远与 HBORE 保持一致。

6．A410 HCON NOT COMPATIBALE WITH CONNECTION TYPE OF HSTUBE

头部起始管段的连接形式必须与 HCONN 匹配。

7．B10　TAIL REFERENCE NOT SET

尾部连接没有设置。

如果 TCONN 是设为 OPEN，VENT，CLOS 或 DRAN 的话，它的尾部连接只能是空（也就是零）。

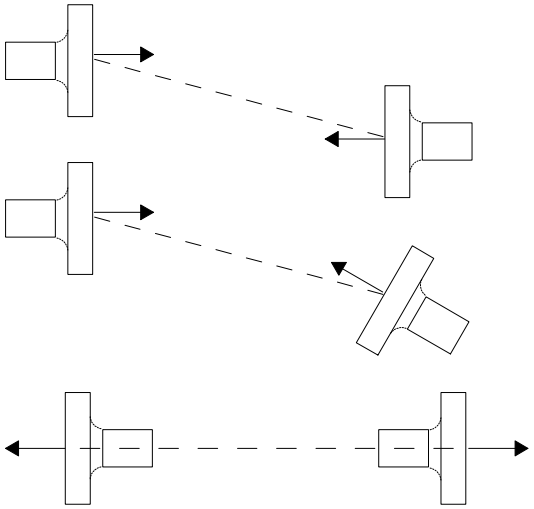
8．C500 TUBE TOO SHORT BETWEEN HEAD AND TALL

头部位置 HPOS 与尾部位置 TPOS 之间的距离大于零但是小于规定的最小管段长度（缺省：100mm）

9．C510 BAD HEAD TO TAIL GEOMETRY

有可能是头部位置 HPOS，没有处在沿尾部位置 TPOS 朝尾部方向 TDIR 的正方向位置上，或者是尾部位置 TPOS 没有处在沿经过头部位置 HPOS 朝头部方向 HDIR 的正方向位置上。

下面是几个典型的例子：



10． C540 THIS BRANCH HAS NO COMPONENTS

这不是一个错误，只是输出一个警告信息。

11． D300 CONN REFERENCE NOT SET

多分支管件如果其端口 P-POINT 的连接形式不是设为 OPEN、CLOS、VENT、DRAN 或 NULL 的话，它就会被认为是没有被连接的管件。

12． D320 BAD CONN RETURN REFERENCE

当 CONN 指向的管道分支已经被连接到另外的管接口上去了。

13． D400 ARRIVE TUBE LESS THAN TUBE TMINIMUM，ACTUAL TUBE LENGTH IS…

这个管件的进口点与上一个管件的出口点之间的距离大于零，但小于规定的最小管长（缺省：100mm）。

14． D420 BAD ARRIVE BORE

本管件的进口点管径与管件前的管段的口径不相等，或者，如果在这个管件前面不是管段时，本管件的进口点管径与上一个管件的口径（或 HBORE）不相等。

15． D430 BAD ARRIVE CONNECTION TYPE

本管件的进口点连接形式与它前面的管段或者，如果前面不是管段的话，与其它的管件的出口点的连接形式（或 HCONN）不相匹配。

16． D610 LEAVE CONNECTION TYPE NOT LOMPATIBLE WITH CONNECTION TYPE OF LSTUBE

本管件出口点的连接形式与它下面的连接管段的连接不相匹配。

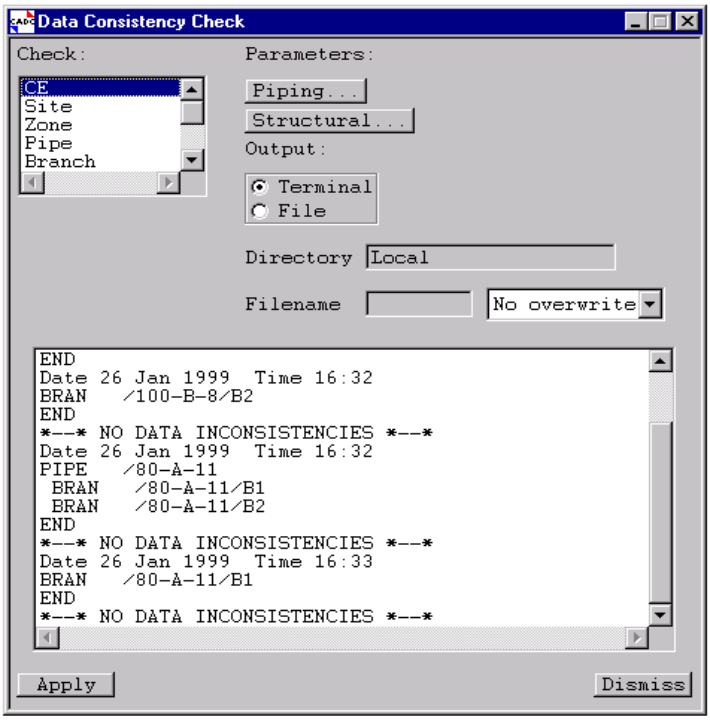
17． E700 LEAVE TUBE LESS THAN TUBE MINIMUM ACTUAL TUBE LENGTH IS…

本管件的出口点与管道分支尾部位置 TPOS 之间的距离大于 0，且又小于规定的最小管长（缺省：100mm）。

18． E730 LEAVE CONNECTION TYPE NOT COMPATIBLE WITH TCONN
本管件出口点的连接形式与 TCONN 不相匹配。

练习一：管道数据一致性检查

1．从配管设计程序中执行数据一致性检查，选择Utilities>Data Consistency，将会调出下面的对话框。



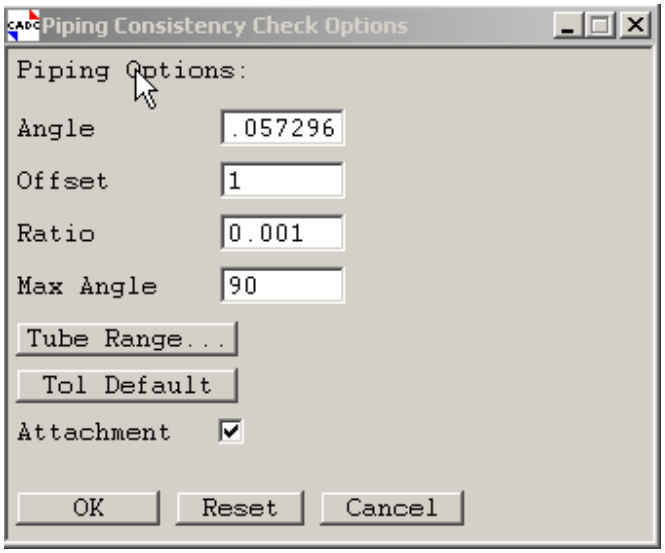
利用这个对话框，你可以为你的设计模型的任何部分产生一份数据一致性检查报告。

你可以选择将报告输出到屏幕上（在如图的对话框中的下部区域），或者将其输入到一个文件并打印。只要选择终端或文件即可。对于后者须确定路径和文件名。

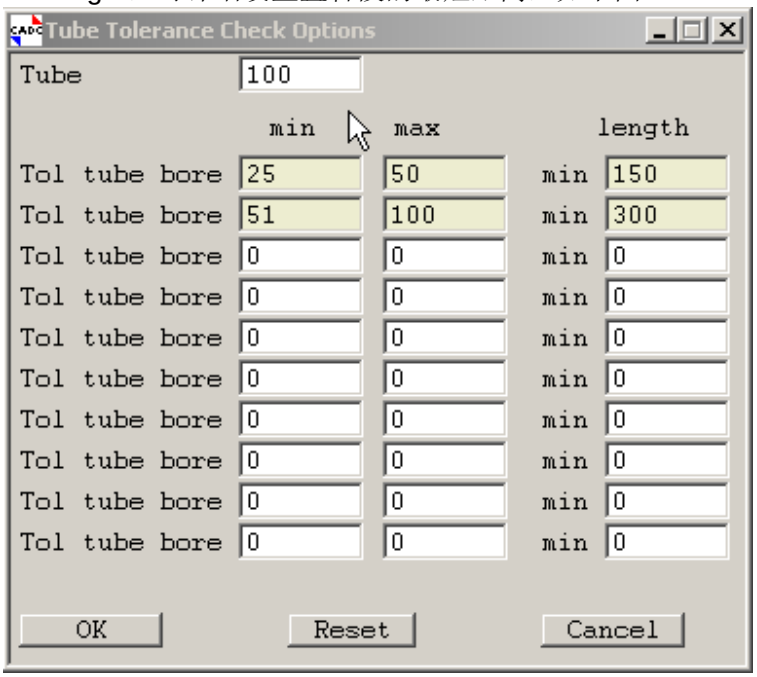
在对话框的左上部的检查表中选择你要进行设计检查的数据库层次级别。缺省值是当前实体。

2．确定参数和公差。数据一致性检查允许你对一定范围内的错误进行忽略，以致诊断后不产生错误报告。这些内设的公差都有缺省值，当然你也可以按需要进行设置。

在上面对话框中，点击 Piping 来设置参数，出现以下对话框；



再点击“Tube Range”，可详细设置直管段的最短距离，如下图：



举个例子来说，在缺省情况下，系统对每个短于 100mm 的管段都将产生一个错误报告。这允许你确定这个长度是否足够用于焊接、螺栓撤换、检查等等。你可以对 100mm 的最小管段值进行修改，而且可以对多达 10 种的不同管径范围进行最短管长值进行设置。例如：对于管径在 25 到 50 之间的最小长为 150mm；对于管径在 50 到 100 之间的最小直管长度为 300mm。

3．将已经建立的所有管道进行数据一致性检查，建议一次检查一个PIPE，改正一致性错误再检查另一个。请参照“诊断信息举例”来改正。

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 碰撞检查

培训手册

VANTAGE

碰撞检查

利用碰撞检查，可以在生成管道分支的过程中就及时发现错误，从而让用户及时更正错误。尽管能够在连续碰撞检查中对某一根管道实施碰撞检查，也仍需在完全碰撞检查前对其进行数据一致性检查，如有错误，及时矫正。

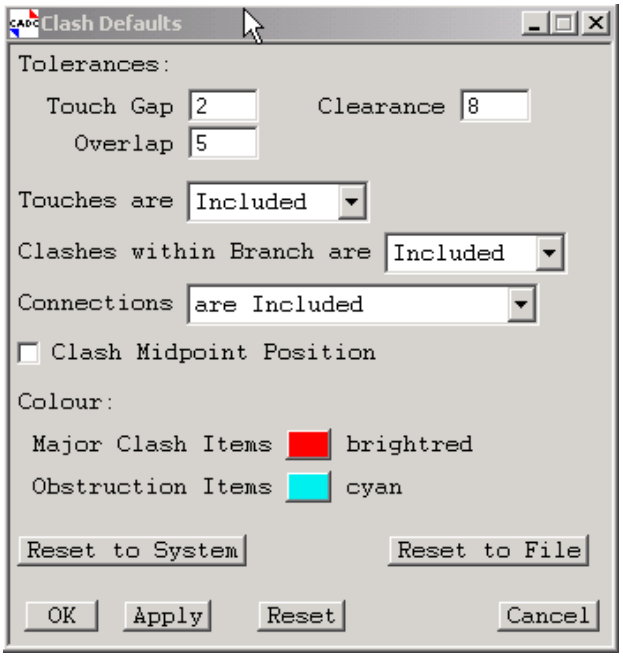
不被报告的碰撞

各种基本元件、管道部件或钢结构部件之间的碰撞通常都会得到报告，除了以下各种碰撞：

- 同一设备的两个基本元件之间碰撞
- 同一属主的两个结构或子结构之间的碰撞
- 互相连接的管道部件之间的碰撞
- 互相连接的管道部件和管嘴之间的碰撞
- 所有占有属性值（obstruction value）设置为零的部件或基本元件

碰撞缺省值的设置（Setting Clash Defaults）

选择 Setting>Clasher>Defaults 菜单项，设置碰撞检查所需的值。执行该菜单命令，调出设置碰撞检查判别标准的对话框。如下图：



可以设置接触间隙值（touch gap），重叠值（overlap）和误差值（clearance）,这些接触（touch）不一定都报告为碰撞。可以设置管道分支内的碰撞给予报告或予以忽略。

占有属性等级（Obstruction Levels）

所有设计数据库（Design database）和所有等级数据库（Catalogue database）内的基本元件都有一个叫做 OBSTRUCTION（空间占有）的属性值。属性值的范围是 0 到 2。表达含意如下：

OBST＝0　　无占有属性
OBST＝1　　软占有，用来产生人行通道，操作空间等
OBST＝2　　硬占有，表示实体对象

注意：对于负实体来讲，这些值的含义刚好相反。所以如果一个负实体的 OBST=1 或 2（缺省值）即表明这是一个孔洞。

碰撞类型

当一个基本元件产生之后，它的 OBST 属性值通常缺省设置为 2（hard）。如果需要属性值为 0 或 1，则必须改变 OBST 的值。

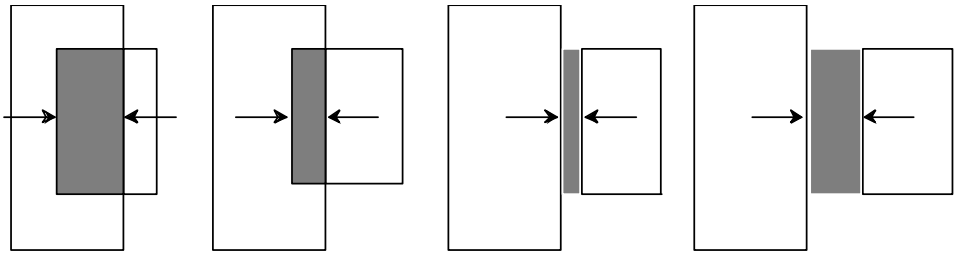
从性质上来分，碰撞类型有如下这些：

HH　　硬/硬（Hard/Hard）
HS　　硬/软（Hard/Soft）
HI　　硬实体/绝缘层（Hard/Insulation）
SS　　软/软（Soft/Soft）
SH　　软/硬（Soft/Hard）
SI　　软空间/绝缘层（Soft/Insulation）
II　　绝缘层/绝缘层（Insulation/Insulation）
IH　　绝缘层/硬实体（Insulation/Hard）
IS　　绝缘层/软空间（Insulation/Soft）

硬/软碰撞与软/硬碰撞的区别在于哪一个是优先占有者，哪一个是后来占有者。

从尺寸范围上来分，碰撞类型有如下三种类型的碰撞：

普通碰撞（Normal clash）这种情况是指元件之间的重叠量超过一定值。
接触（touch）这种情况是指重叠量少于一定的值，或者分离的距离少于一定的值。
误差（Clearance）这种情况是指重叠量超过一定的值。



空间占有图（Spatial Map）

碰撞检查程序首先调用简化的空间占有图，而不是读取设计数据库中的详细信息。空

间占有图包含一系列表征设计模块大小与位置的方形盒子。

碰撞检查的第一步是检查空间占有图中有没有直接相碰的部分，如果没有，则没有碰撞报告。如果空间占有图中出现碰撞部分，则进一步检查是哪些具体基本元件之间发生了碰撞。

空间占有图贯穿整个工程，在执行碰撞检查之前，需将空间占有图更新。通过下面的命令行可以实现这一点（这里没有用户界面）

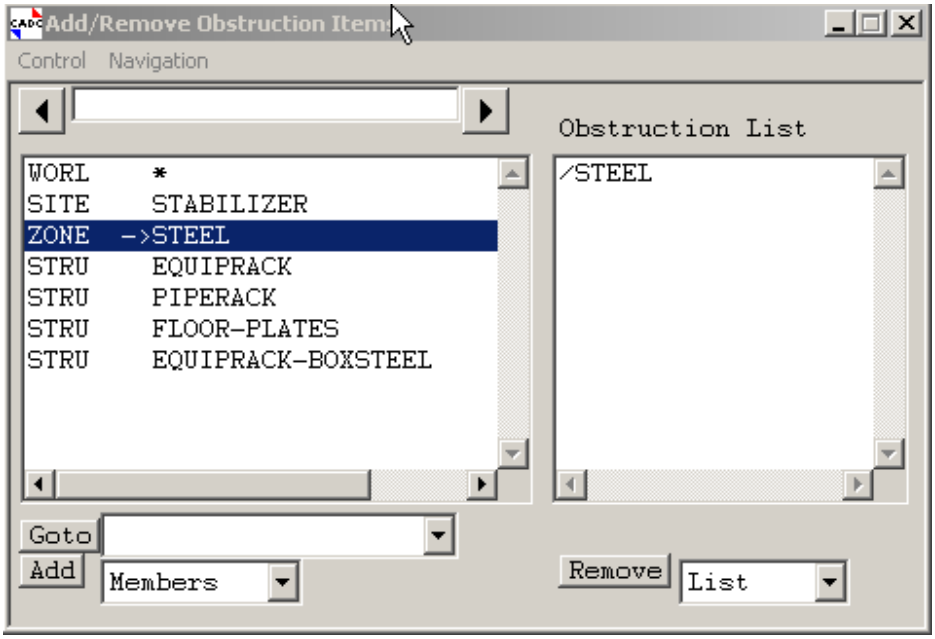
MAP BUILD MDB

练习一：检查设备与钢结构之间的碰撞

1．设置距离范围。用菜单Settings>Clasher>Defaults调出设置。

2．设置被碰物体（Obstructions）。

通过下面的菜单选项可以调出被碰物体（Obstructions）设置表Settings>Clasher>Obstruction>List；在此得到一个类似 DrawList 一样的对话框，通过 Add 按钮将需参与碰撞检查的设计模型加入到空间占有表格中。当一个部件（element）加入到占有表中之后，其所属的基本元件都将加入该表中。在缺省情况下，空间占有表包含当前 MDB 的所有设计模型。利用 Remove 按钮可将空间占有表中不需要作碰撞检查的组件移去。如果将一个 site 移至表中，但并不需要其所属的所有 element 均参与碰撞检查，可使用 Exclude List 对话框选择不需要参与检查的 element。

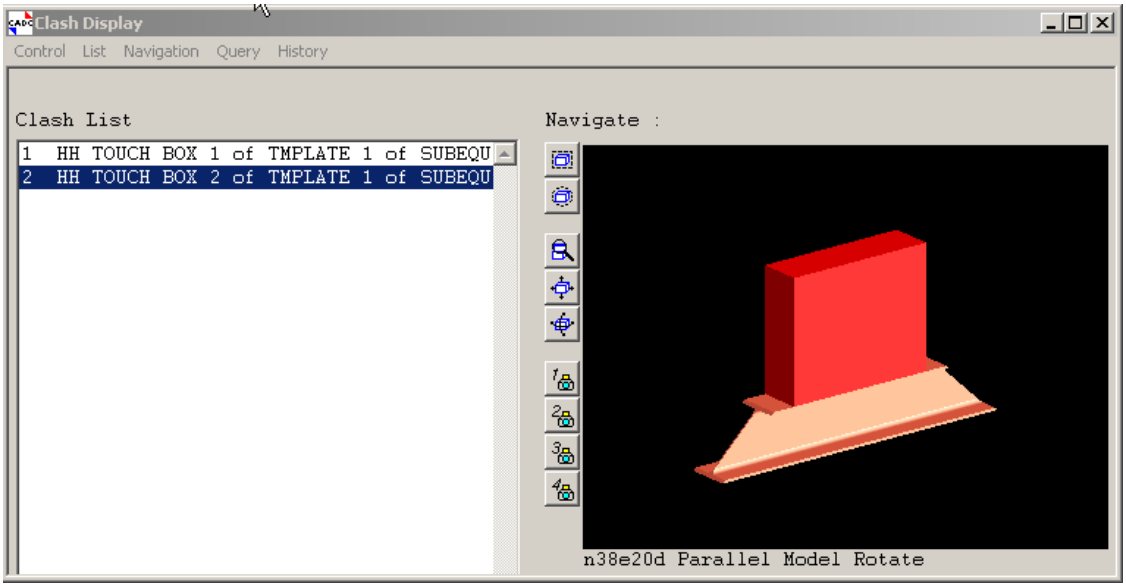


把 STABILIZER 下 STEEL 加到 Obstruction List 中

提示：生成列表不是设置碰撞检查对象的唯一方法，还可以有指定范围或区域的方法，即用一个方形的盒子圈定所检查的范围，任何完全或部分在这个范围内的模型都将参与碰撞检查。尽管碰撞点可能在限定的范围之外，但只要发生碰撞的模型的一部分在限定的范围之内，碰撞即予以报告。方法的是：Settings>Clasher>Obstruction>Limits，当设置对话框出现后，通过 Cursor（光标）或 Control（控制）选项设置限制范围。Control 菜单有 CE（当前部件）和 No Limits（全部范围）两个选项；Cursor 菜单有 ID（光标指定）选项。No Limits 定义限制范围为当前 MDB 中的所有模型。

3．运行碰撞检查。

从主菜单中选择 Utilities>Clashes…可以得到下面的窗口。



让我们来看这个窗口的选项，通常从 Control 项开始。Control 菜单包括关闭本窗口的 Close 选项和执行碰撞检查的 Check CE（检查当前模型）。选择 Check CE，数据库成员列表（Members List）中亮显的模型将执行碰撞检查。所有检查到的碰撞将显示在碰撞列表（List of Clashes）中，各个碰撞按检查到的先后顺序排序，内容包括碰撞类型及碰撞对象。Check CE 命令与前面执行碰撞检查的命令是相似的，在这里只是对当前模型进行检查。

Clash Display 窗口中的第二个菜单是 List。List 菜单有 Refresh（刷新）和 Clash（碰撞等级）两个选项。

选择 List>Clash 后，出现下面的子菜单：All Types；Physical Clashes；Touches Clearances；Not Proven；Specify…

如果选择 List>Clash>Specify，会给出指定碰撞内容（物理碰撞、接触或误差范围）及碰撞等级（硬/硬、硬/软等）的列表。

通过 Navigation（漫游）选项可以在设计数据库中直接漫游到相关的碰撞模型或空间占有模型，相关子菜单如下：

Navigation>Clash：漫游到碰撞模型

Navigation>Obstruction：漫游到空间占有模型

Query（查询）菜单提供 Clash 和 Defaults 选项。选择 Clash 项可得到子菜单 Details 和 Summary。

Query>Clash>Details，显示以下信息：碰撞顺序号；碰撞类型；碰撞对象和碰撞等级；碰撞点位置坐标。

Query>Clasy>Summary：碰撞类型汇总报告。

Query>Defaults：当前碰撞检查的缺省设置。

History 菜单下有 Redisplay 和 Empty 两个子菜单。History>Redisplay：当 Autoclash 开关打开后或选择了 Empty 选项后重新进行碰撞检查。

History>Empty：当 Autoclash 开关打开后，将碰撞列表清空。

练习：把 ZONE:EQUIP 作为 CE，再点击下拉菜单上的 Check CE。

4．碰撞数据显示。

Clash Display 窗口的右边是图形窗口，与别的图形窗口一样，该图形窗口也可以进行缩放和旋转操作，执行这些操作的同时也可以进行碰撞检查的相关操作。

选择 Lists 中的碰撞，点击鼠标右健，选 Limits>Clash>both，即可显示该碰撞的两个物体（将碰撞模型空间设置为图形范围）。

自动碰撞检查（**Auto-Clash**）

可以按下主菜单右边的 Auto Clash 按钮，检查空间占有表中所有的模型与当前模型（CE）的碰撞情况，自动检查在设计过程中连续进行，从而将大大降低软件运行的速度。

手工检查（**Desclash**）

除了具有用户界面（UI）的碰撞检查之外，也可以用 DESCLASH 命令手工检查。要使用这个功能，所有的命令必须输入命令窗口。通常这是由管理员通过宏命令来执行。其中包含用户界面中（UI）所没有的特殊命令。要进行碰撞检查，在命令窗口中输入：DESCLASH 检查结束后，退出程序，输入：EXIT

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 出图

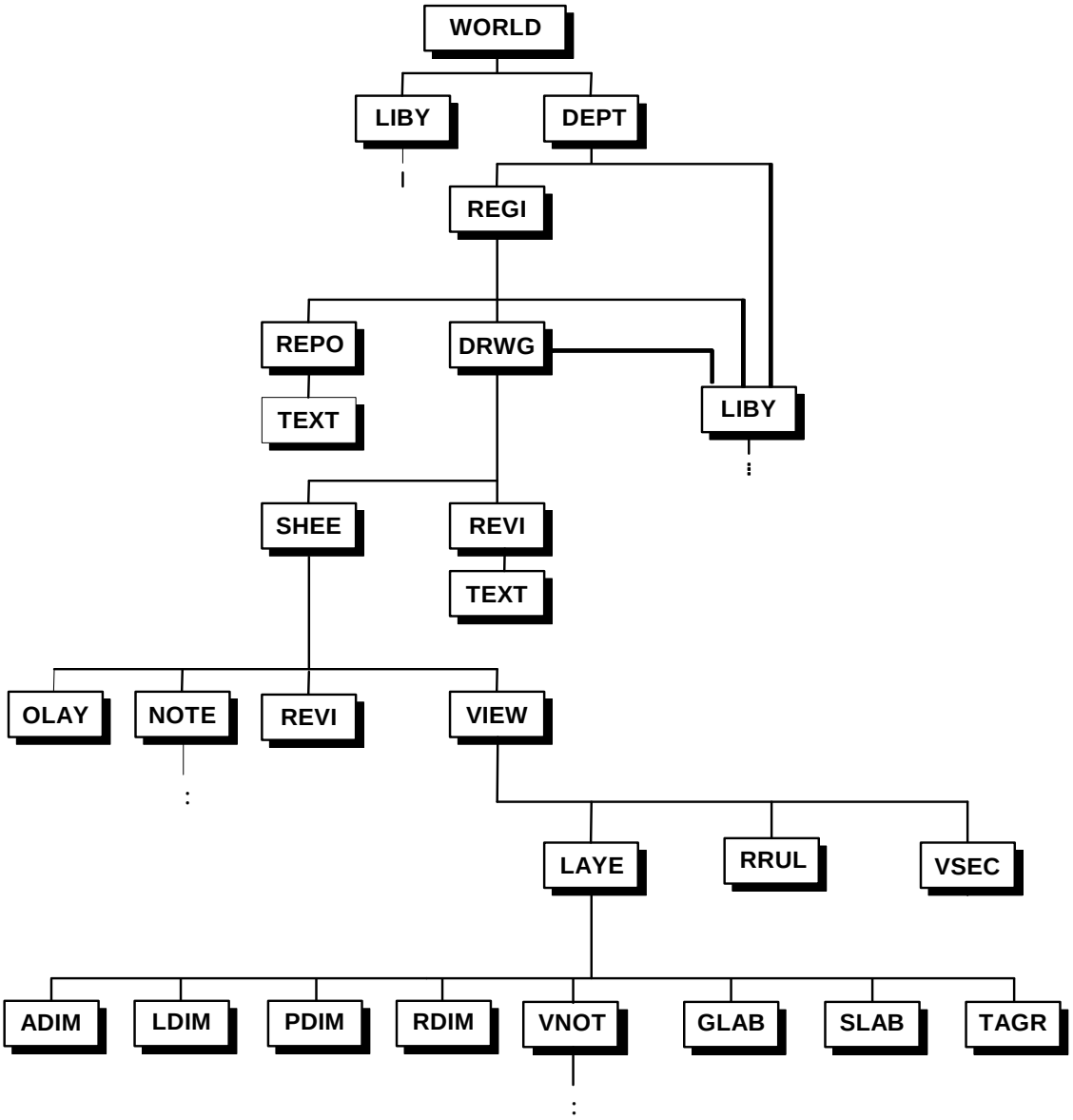
培训手册

VANTAGE

出图（DRAFT）

DRAFT 数据库层次(Database hierarchy)

隐藏在DRAFT 强大功能后面的是简单和具有逻辑性的数据库结构，实际上DRAFT数据库也是树状结构数据库。



本章主要内容：

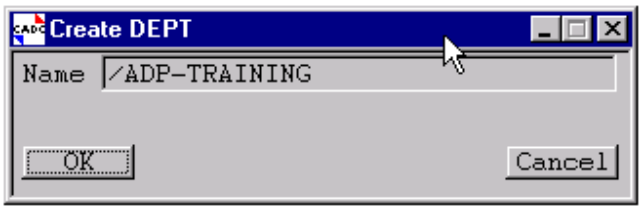
1．自动出图（ADP）

2．手动出图（DRAFT）
3．标注尺寸（DIMENSIONING）
4．标注标签(TAG & LABEL)
5．打印（PLOT）

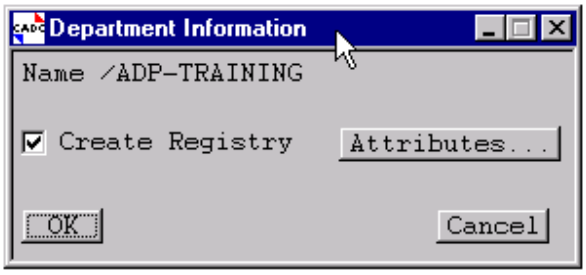
自动出图（ADP）

练习一：用ADP创建设备布置图

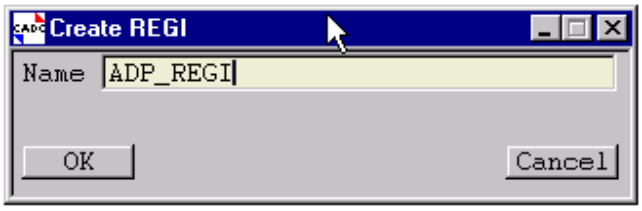
1．进入SAM 项目，以SAMPLE 的用户名登录，Password 及MDB 均为SAMPLE，注意密码是大写的。Module 选择Draft 出图模块。Load from Macro Files 表示进入缺省屏幕。
2．进入ADP模块.选取Draft>Auto Drawing Production ;点击“Cancel”关闭“Drawing Selection”对话框。
3．创建新的DEPT, REGI和 ADP Drawing。



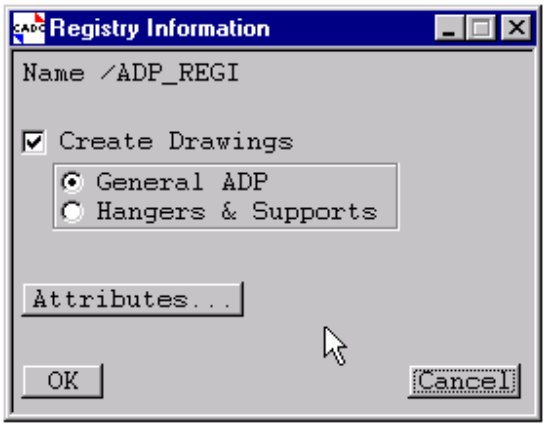
点击ＯＫ，出现以下对话框；



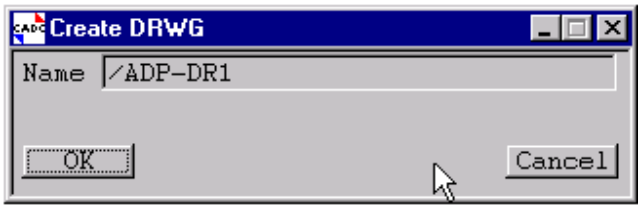
点击ＯＫ，出现以下对话框；



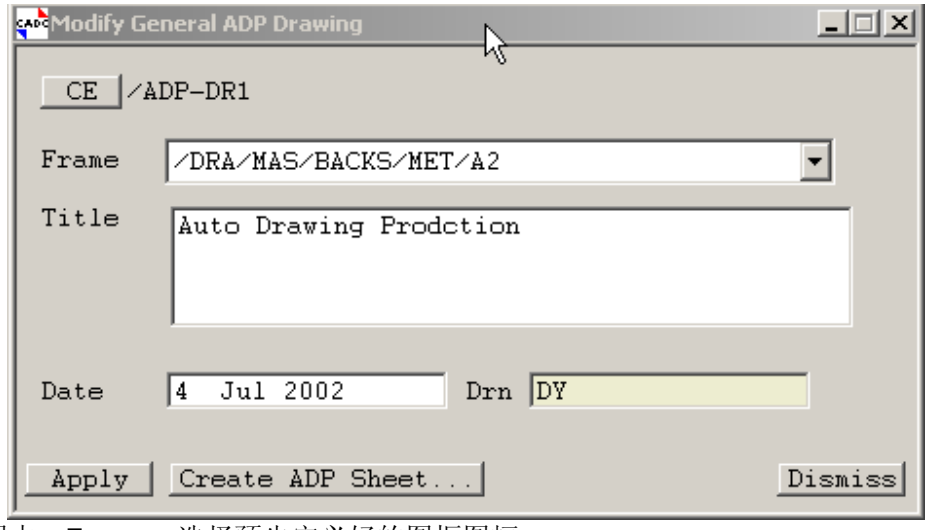
点击ＯＫ，出现以下对话框；



按上图选择，点击ＯＫ，出现以下对话框；



点击ＯＫ，出现以下对话框；

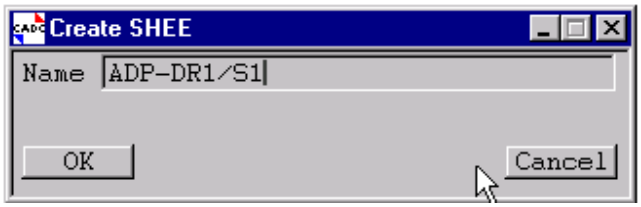


上图中，Frame：选择预先定义好的图框图幅；

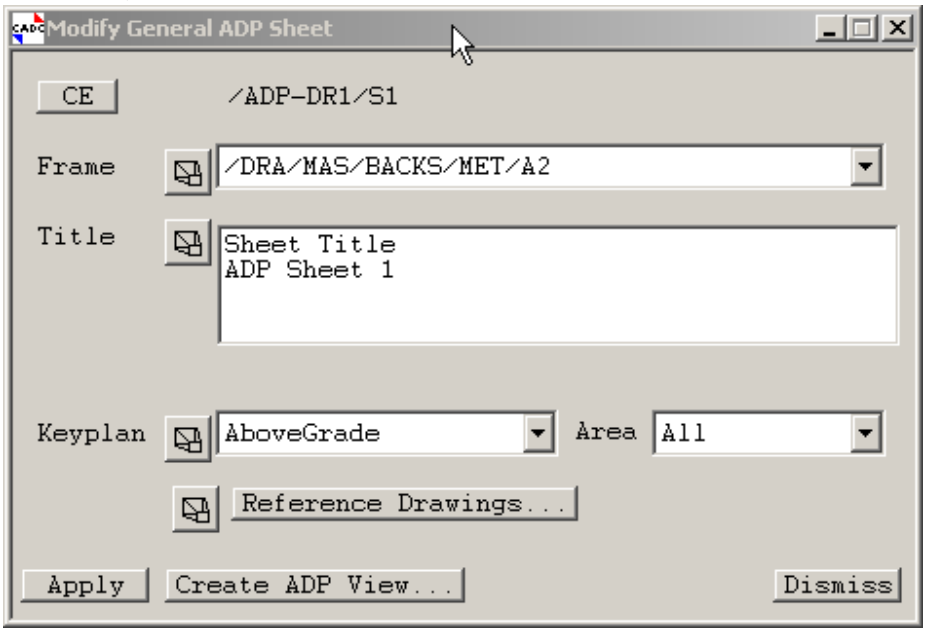
Title：图纸标题，可填普通文本或智能文本；

Create ADP Sheet：设置完后，先点击Apply，再点击它就激活创建SHEET的对话框，参考下一步。

４．创建SHEET。

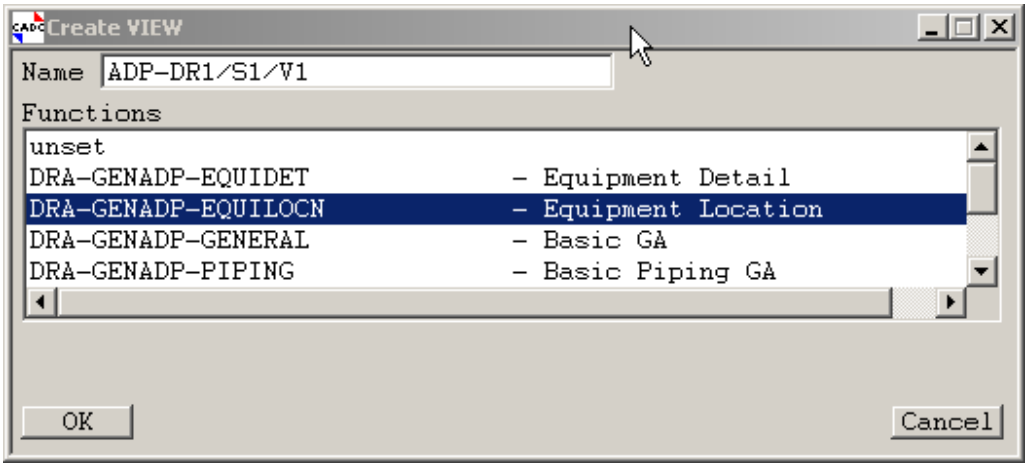


点击ＯＫ，出现以下对话框；

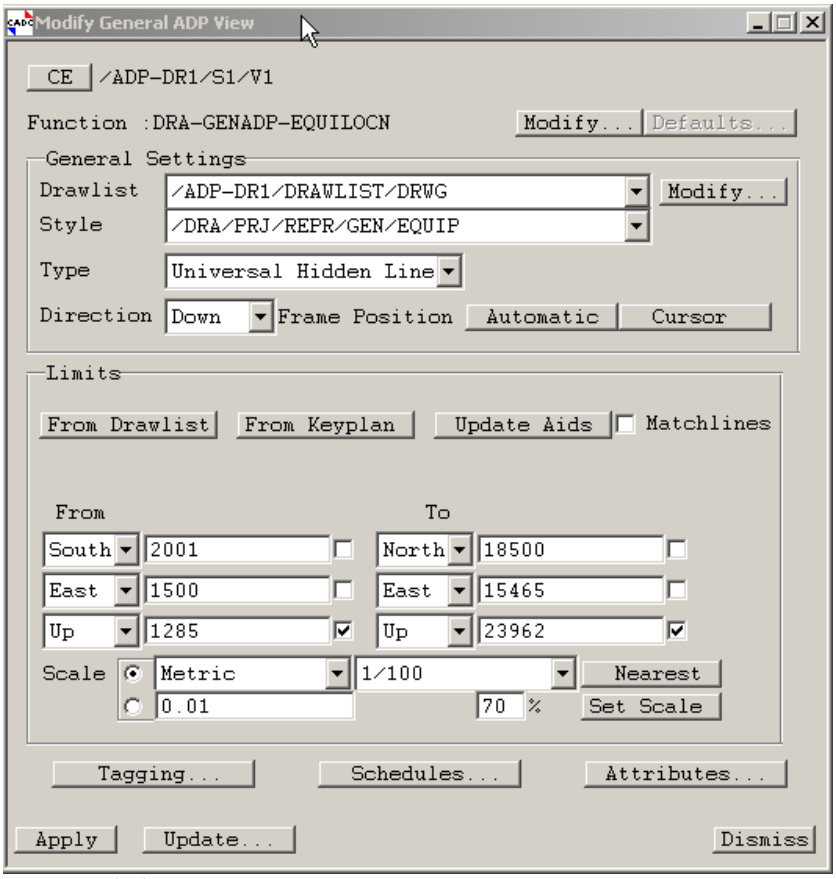


设置完后，先点击Apply，再点击“Create ADP View”就激活创建View的对话框，参考下一步。

5．创建View

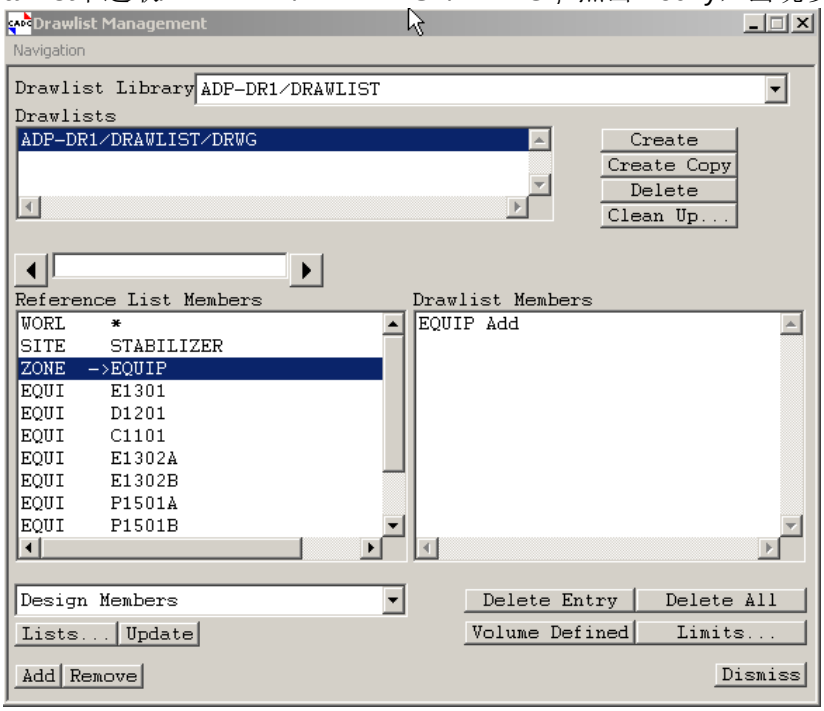


选取预先定义好的设置：DRA-GENADP-EQUILOCN，点击ＯＫ，出现以下对话框；



现在按以下步骤来完成设置：

1) 在Drawlist中选取/ADP-DR1/DRAWLIST/DRWG；点击Modify，出现以下对话框:



2) 定义要出图的内容：把STABILIZER下的EQUIP区域Add到Drawlist Members中，点击Dismiss关闭对话框。

3) 选取Style：/DRA/PRJ/REPR/GEN/EQUIP

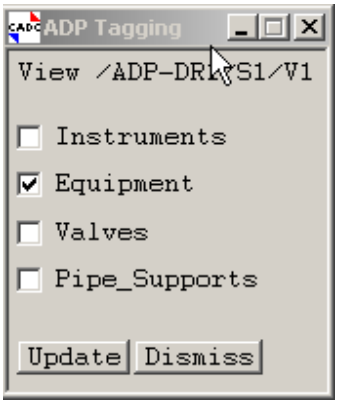
4) 选取Type：Global Hidden Line

5) 选取Direction： Down

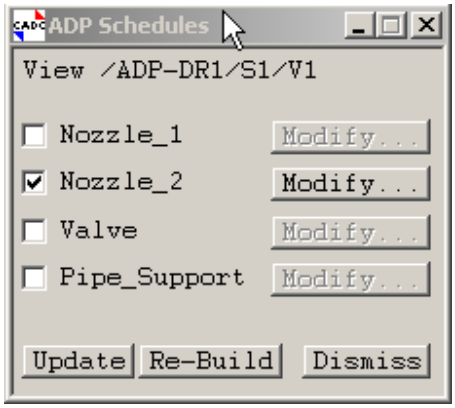
6) 点击“From Drawlist”，Limits的坐标范围会自动改变

7) 点击“Nearest”，软件自动找到最接近的标准比例，如：1/100

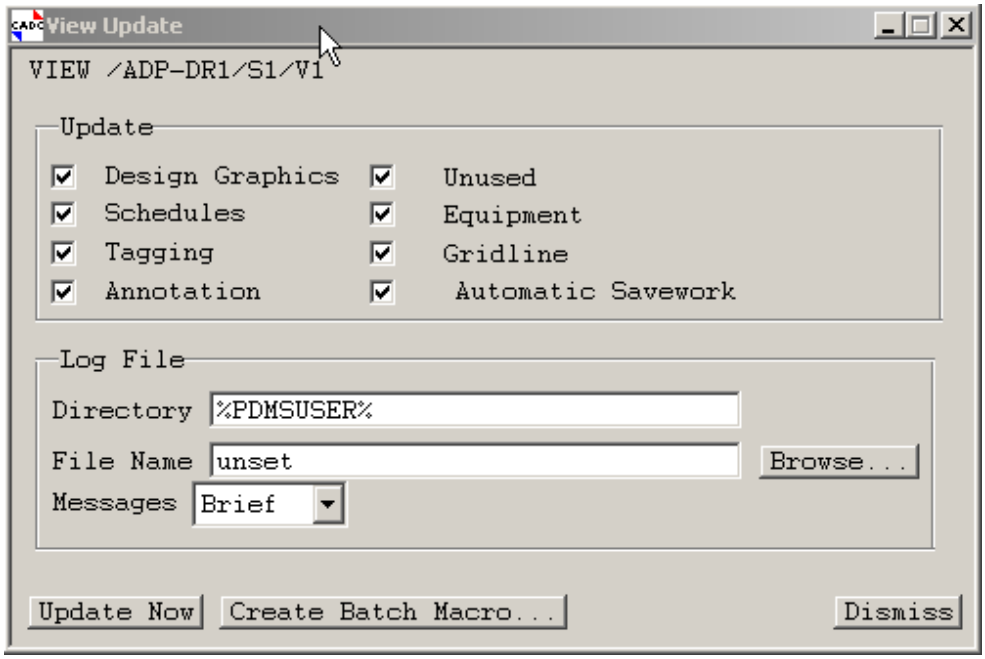
8) 点击“Tagging”，出现下图，选择要注释的内容



9) 点击“Schedules”，出现下图，选择要列出报表（图纸右上）的内容



10) 点击“Apply”，再点击“Update”，出现下图，选择要更新的内容。



11) 点击“Update Now”，点击Dismiss关闭对话框。

12) 图纸完成

练习二：用ADP创建设备管道布置图

提示：

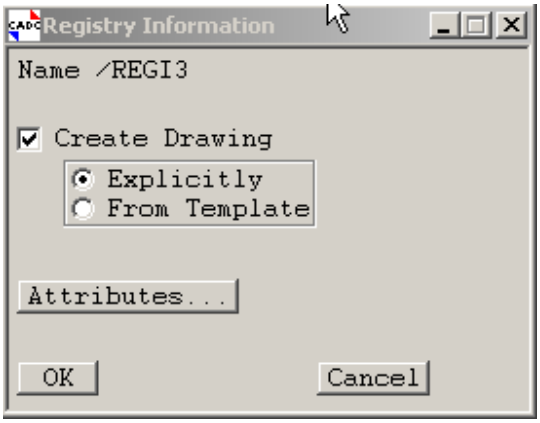
1．Function选取“－Basic GA”
2．Drawlist 包含“EQUIP”和“PIPES”两个Zone.
3．Style 选用“/DRA/PRJ/REPR/GEN/BASIC”

手动出图（DRAFT）

其数据库结构与ＡＤＰ是一样的；抽出二维图后，用户必须自己标注。这一节，我们以出图为例，标注在后两节介绍。

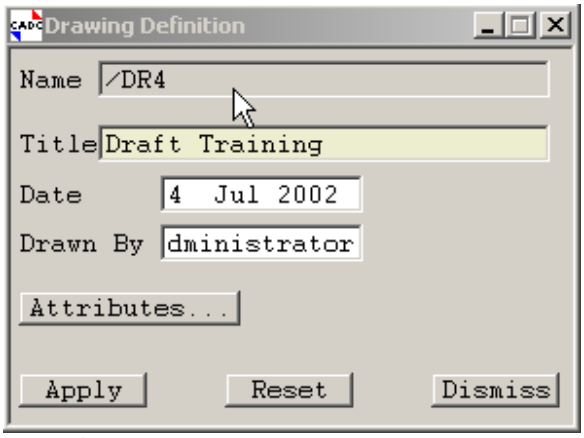
练习三：手动创建设备布置图

1．进入Draft General模块.选取Draft>General。
2．创建新的DEPT, REGI和 ADP Drawing。方法同自动出图。创建Registry时出现以下对话框：



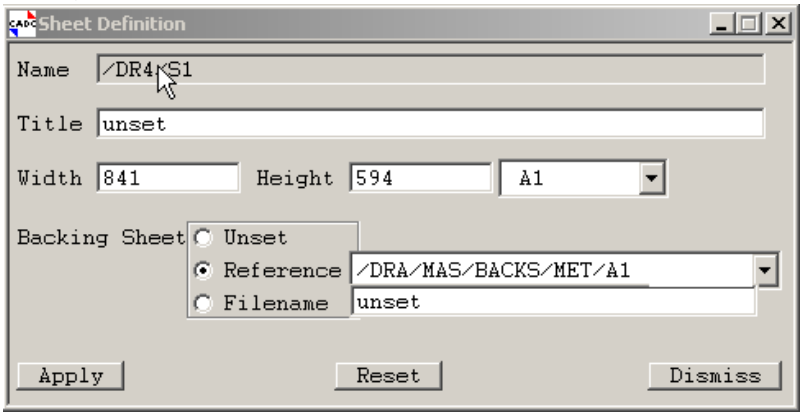
Explicitly：自己定义设置
From Template：利用模板的设置
选取“Explicitly”，再点击OK。

3．创建Drawing。有两种方法，一是自己定义设置（Explicitly），二是利用模板的设置（From Template）；我们选择Explicitly，OK后出现如下对话框。



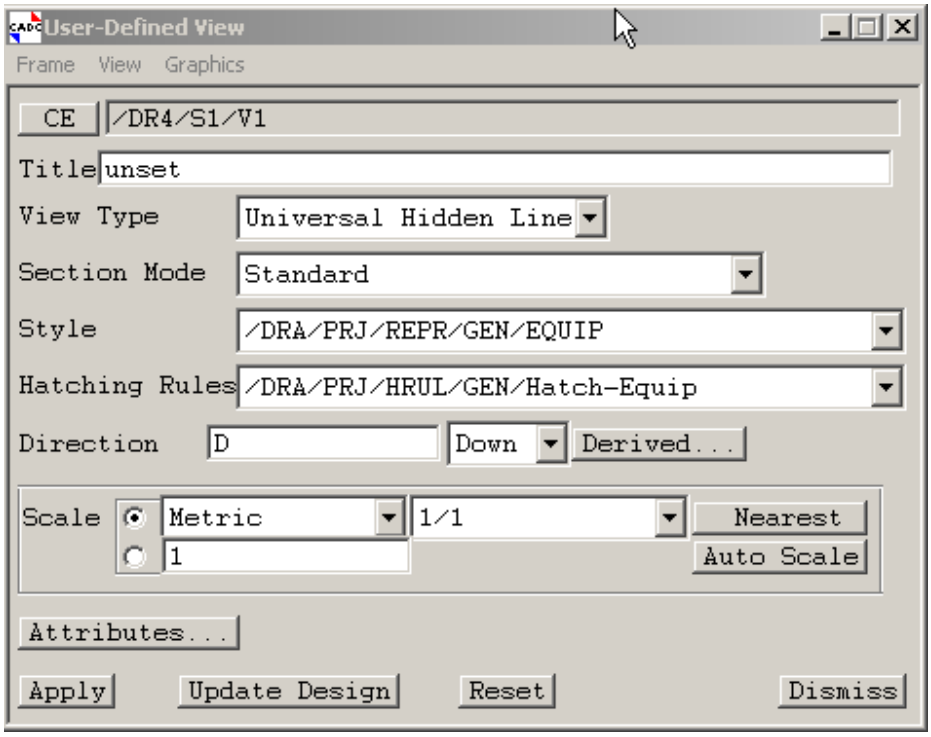
选取Apply后，关闭对话框。

4．创建Sheet。它也有两种方法，一是自己定义设置（Explicitly），二是利用模板的设置（From Template）；我们选择Create>Sheet>Explicitly，OK后出现如下对话框。如图所示选择图幅和图框，如A1。



选取Apply后，关闭对话框。

5．创建View。它也有两种方法，一是自己定义方法（User-Defined），二是定义边境坐标（Limits-Defined）。我们选择Create>View>User Defined，OK后出现如下对话框；



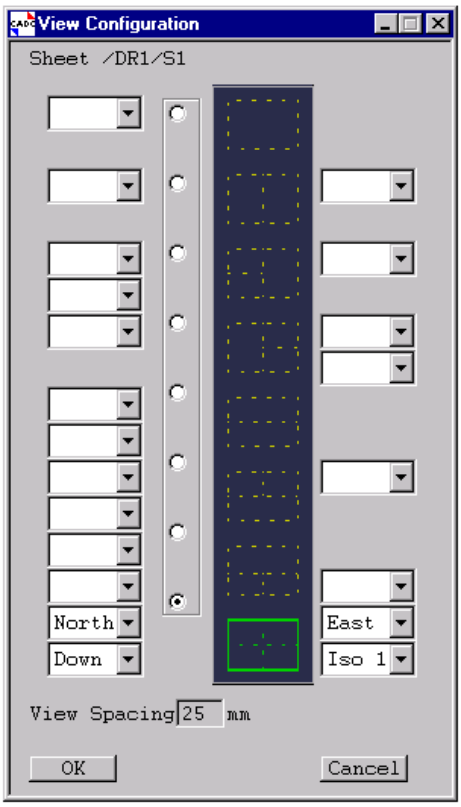
选取Graphics>Drawlist，定义出图内容，如把Equip Zone加到Drawlist中。
按上图选择相应的View Type，Style和Direction等设置。
依次点击“Auto Scale”和“Nearest”来设置比例。
再依次点击“Apply”和“Update Design”，完成了出图。

练习四：手动创建单个设备图

创建一组预定义好的Frame Views。

1．按以上方法创建一个新的Drawing和Sheet，图框选用A2。

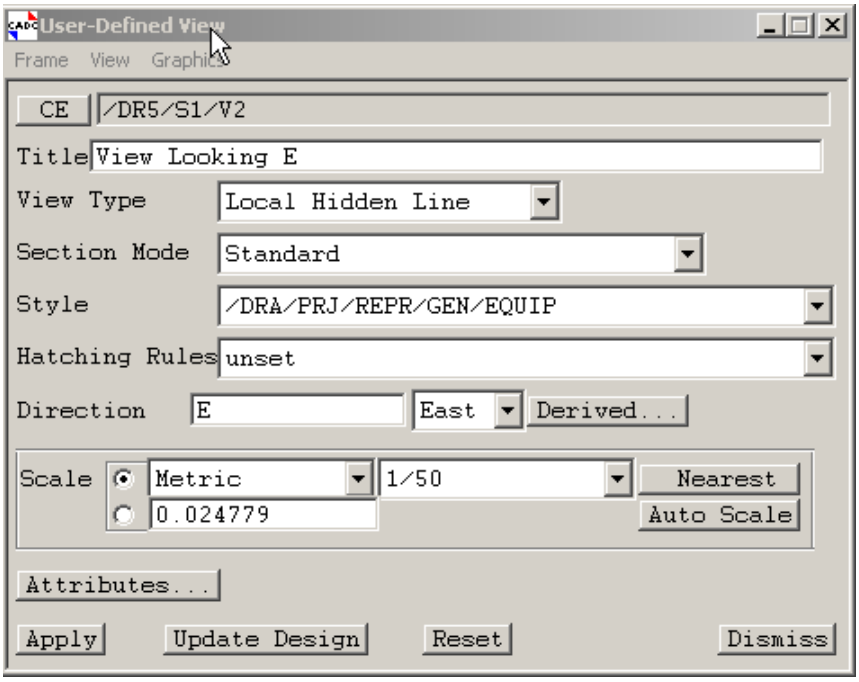
2．创建Views，选择Create>View>Predefined Frame ，出现如下对话框



选择四个视图的那种，OK。

3．创建Drawlist，用另一方法：Create>Drawlist，OK后出现Drawlist对话框，把Equip下的E1301加入。关闭对话框。

4．修改视图的Drawlist。选取一个View，Modify>View>User Defined ，出现如下对话框；



选择Graphics>Drawlist Ref，选择第3步所见的Drawlist名称。其他设置同创建View的方法一样。再Apply和Update。

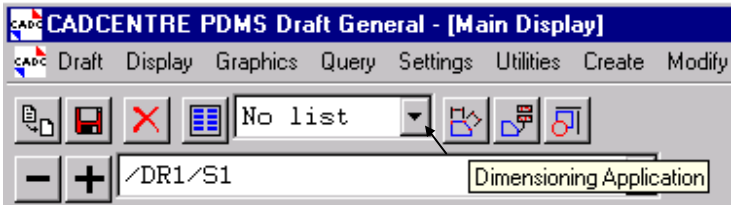
5．用同样方法修改其他三个视图。

6．在View下面创建剖面。

标注尺寸（DIMENSIONING）

进入Draft General模块.选取Draft>General。

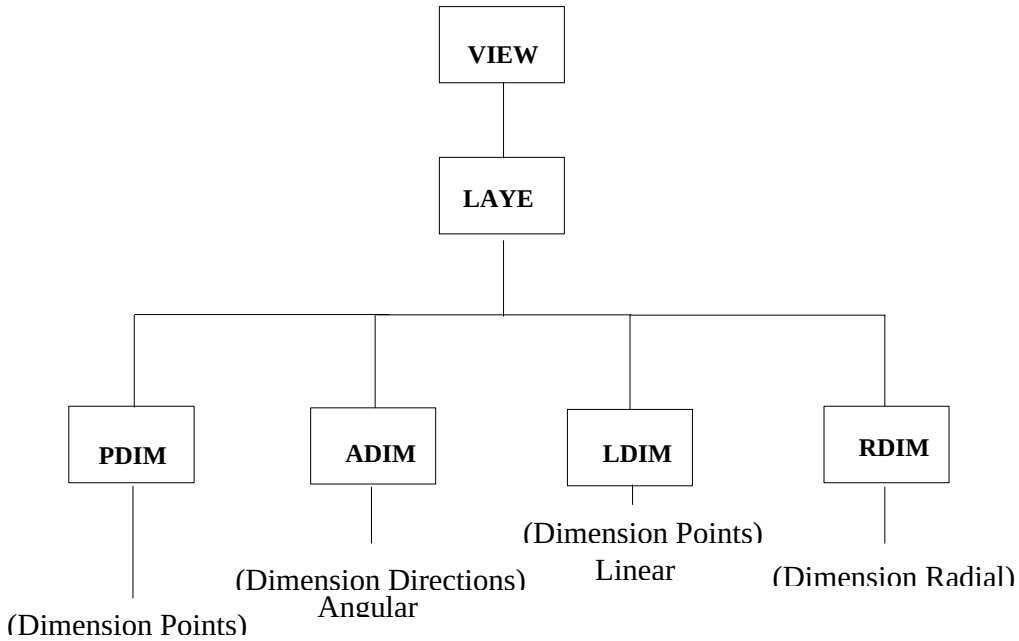
进入标注模块Draft>Dimensioning，或点击如下图所示的图标：



打开第二节所出的图。用Display>Members打开Members对话框，选择练习三中生成的Sheet（例如：DEPT2/REGI3/DR4/SHEET1）,再点左上的“＋”打开图纸。

尺寸标注的层次(Hierarchy)

所有的尺寸标注元素都在LAYER层次下。当你创建VIEW时，一组空的LAYERS被自动建成，用来放置不同的标注。

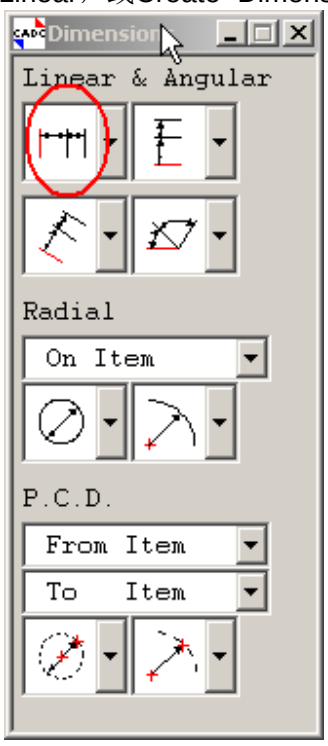


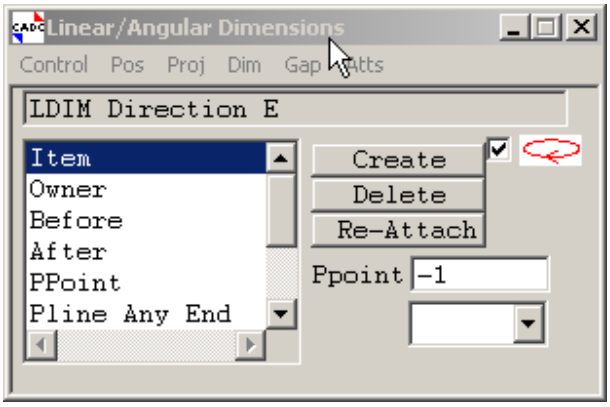
练习五：标注尺寸

参考附图一。

1．标注直线距离

1) 选择Create>Dimension Linear，或Create>Dimension Toolbar（如下图）：





上图对话框左边是扑捉的模式：

Item：标注点在元素的P0点。

Owner: 标注点在元素的属主（设备）的园点。

Before/After：标注点在元素的PPoint点；Before指P0点最前的边；After指P0点最后的边。

PPiont：标注点在元素的PPoint点。

Pline Any End：标注点在结构的Pline线上的端点。

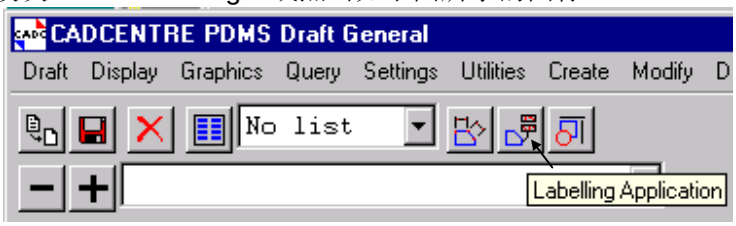
Pline Prop'n：标注点在结构的Pline线上的等分点。
3D Pos：标注点在所给出的三维精确坐标的点上。
3D Cursor：标注点在鼠标点取的三维点上。
Matchline：此选项只能用在Limits-defined生成的视图上；它只能用在尺寸链的最后的点上。
选中Auto选项，在点击Create去标注尺寸，参考附图一要求。

2) 编辑尺寸标注。
移动标注位置，在对话框的菜单中选择Pos>Dimension>Cursor
定义延长线的间隙，在对话框的菜单中选择Pos>Clearance>Cursor
移动标注上的文本位置，在对话框的菜单中选择Pos>Dimension Text>Cursor
等等。也可以点击工具栏上的Modify Mode后，用鼠标直接拖动到所需的位置。

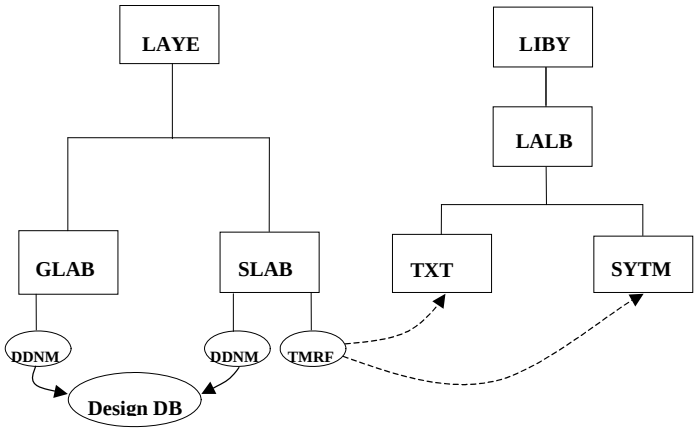
2．标注角度
选择Create>Dimension Augelar，或Create>Dimension Toolbar，方法同距离标注一样。
参考附图一要求完成练习。

标注标签(Tagging and Labelling)

进入Draft General模块.选取Draft>General。
进入标注模块Draft>Labelling，或点击如下图所示的图标：



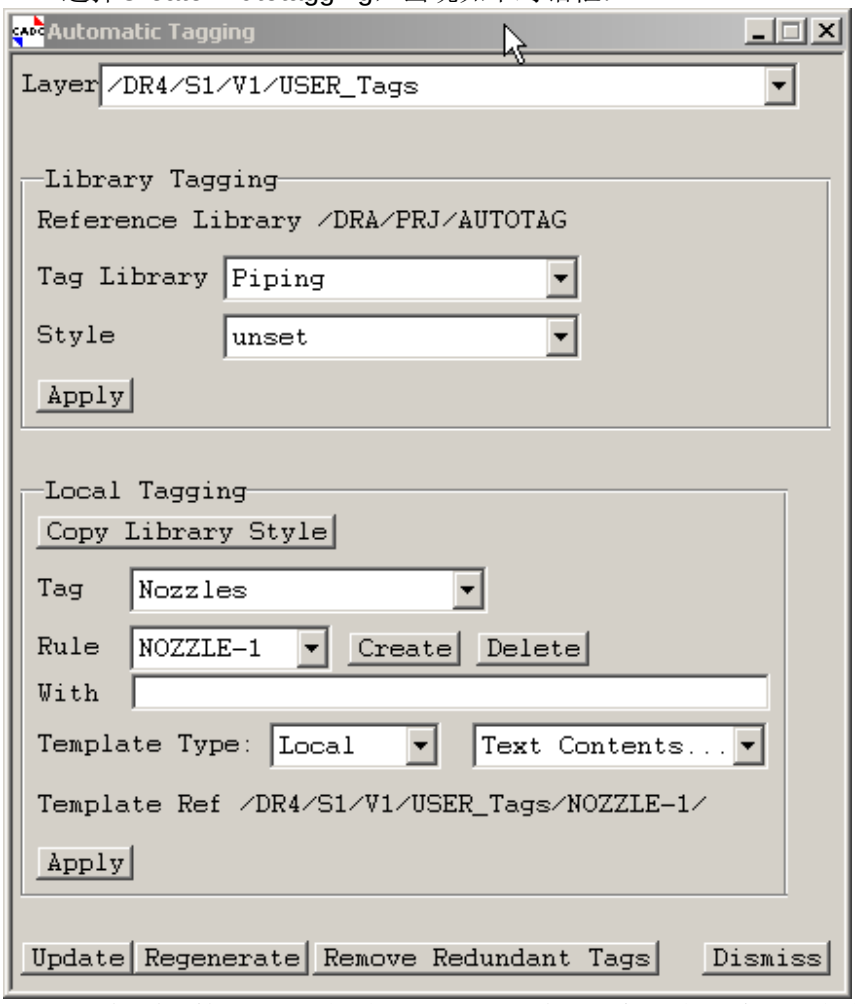
标签是指包含文本和（或）图形的关联到设计元素上的注释。它分为普通标签（GLAB）和符号标签（SLAB），主要差别在于符号标签（SLAB）由模板生成。下图是标签库（LALBs）与DRAFT数据库之间的关系。



练习六：自动标注标签（Autotagging）

打开第二节所出的图。用Display>Members打开Members对话框，选择练习三中生成的Sheet（例如：DEPT2/REGI3/DR4/SHEET1）,再点左上的“＋”打开图纸。
参考附图二。

1．选择Create>Autotagging，出现如下对话框：



可用的 Layers

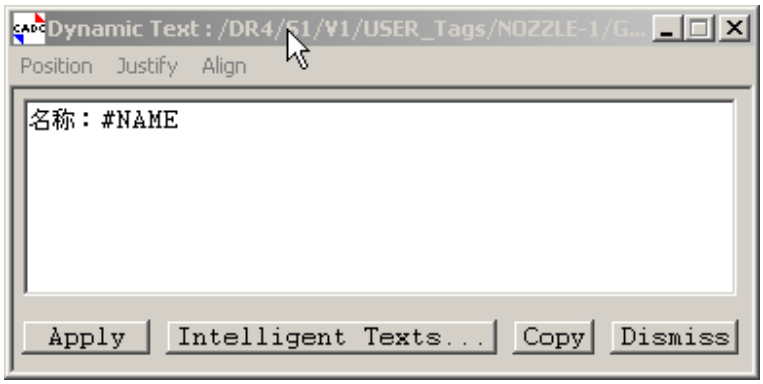
由出图管理员定制

用户可定义的规则和标签

如果想利用管理员定制好的规则，可先在Tag库里选一种，再点击“Copy Library Style”拷贝到Local Tagging中；用户也可直接定义标注规则。

2．在Tag选项中选择“Nozzles”，点击Create创建一新的规则Nozzle-1，用户可以在“With”栏填写过滤表达式；

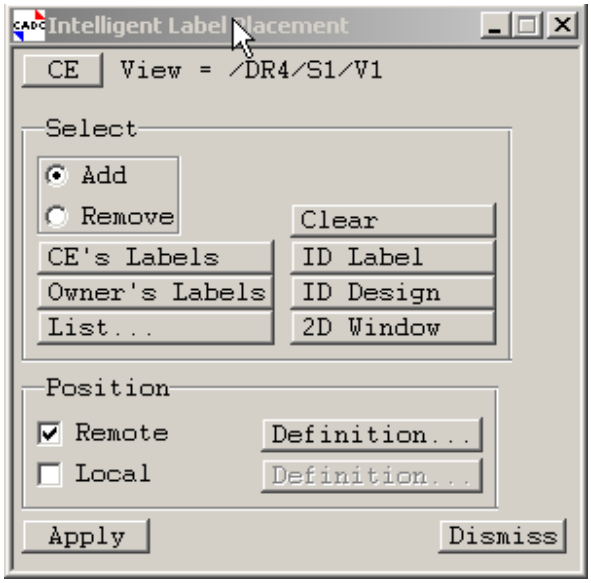
3．在模块类型中选择Local和“Text Contents”，出现如下对话框：



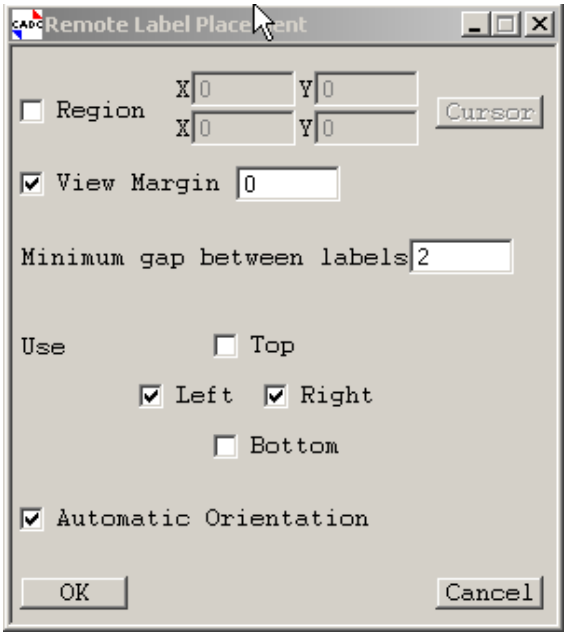
用户在此框定义标签的内容，如加一些固定文本，从Intelligent Texts中直接选取要标注的属性等等。再关闭该对话框。

4．再回到“Automatic Tagging”对话框，点击Apply和Update，标注即告完成。

5．修改标签位置。选择Modify>Label Placement，出现如下对话框：



用“2D Window”选择所有的标签，点击Postion下的“Definition”出现如下对话框：



定义标签要放置的位置，Ok，再回到前一对话框，点击Apply完成。

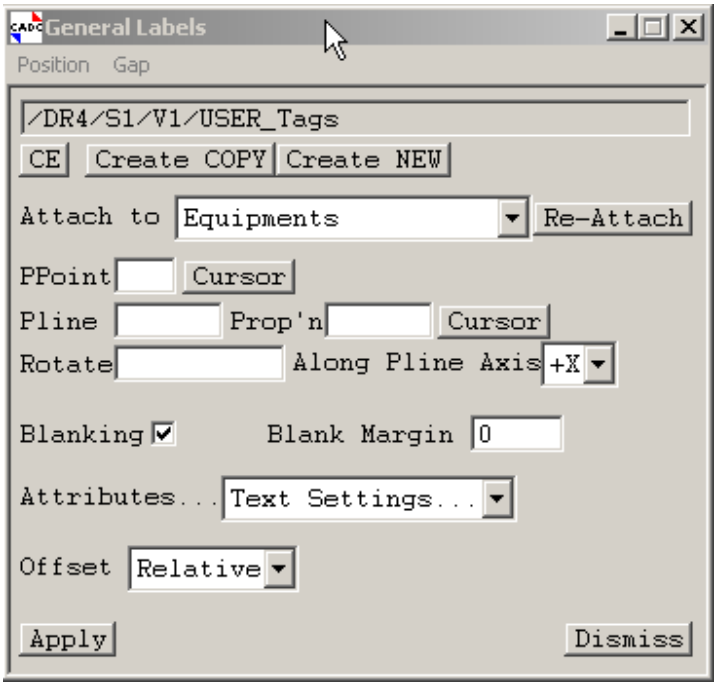
6．也可选择“Modify Mode”图标，再单个调整位置。方法同手动调整尺寸标注相同。

练习七：手动标注标签

打开第二节所出的图。用Display>Members打开Members对话框，选择练习三中生成的Sheet（例如：DEPT2/REGI3/DR4/SHEET1）,再点左上的“＋”打开图纸。

参考附图三。

1．普通标签标注。选择Create>General Label，出现如下对话框：



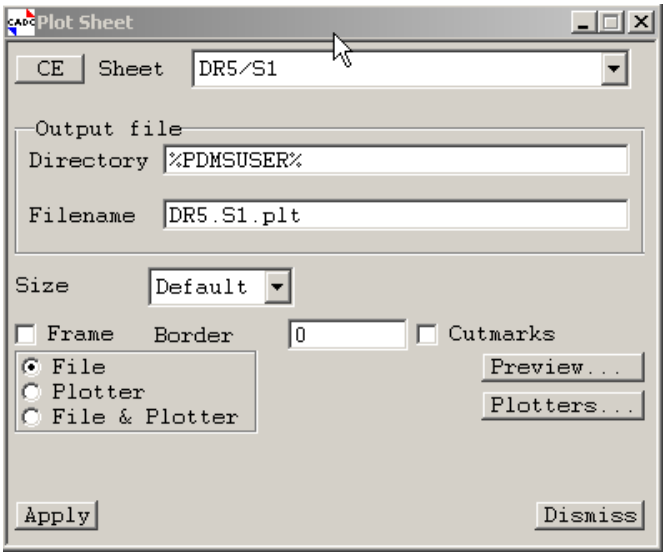
Create COPY：从其他标签上拷贝标签格式；
Create NEW：创建新的标签；
在“Attach to”中选择要标注的对象类别；
在“Attributes”中定义标签内容；

2．符号标签标注。选择Create>Symbolic Label，方法同普通标签类似，多了一个选择模板的对话框。

3．根据附图三要求完成练习。

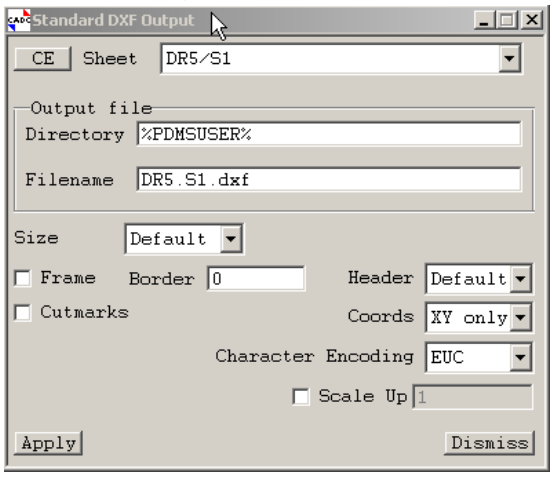
打印（PLOT）

1．在Members中选择要打印的Sheet或View，再在菜单上选择Utilities>Plot CE，出现如下对话框：



此框中可定义打印的形式，如直接输出到绘图仪或生成打印文件。

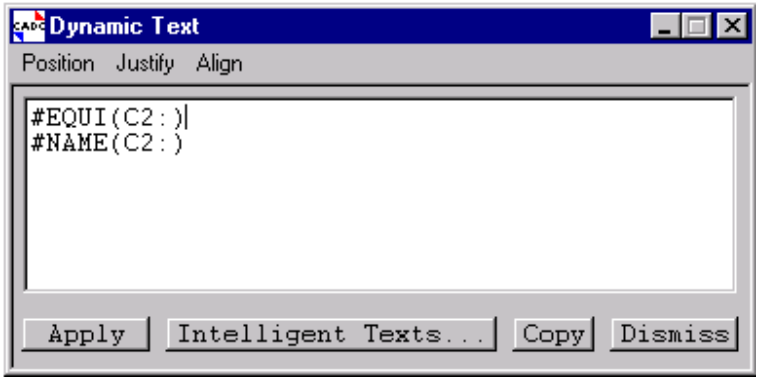
2．　生成DXF格式。在Members中选择要打印的Sheet或View，再在菜单上选择Utilities>DXF CE>Standard，出现如下对话框：



定义好文件名和图幅后，点击Apply即可。

动态文本标注（Dynamic Text）

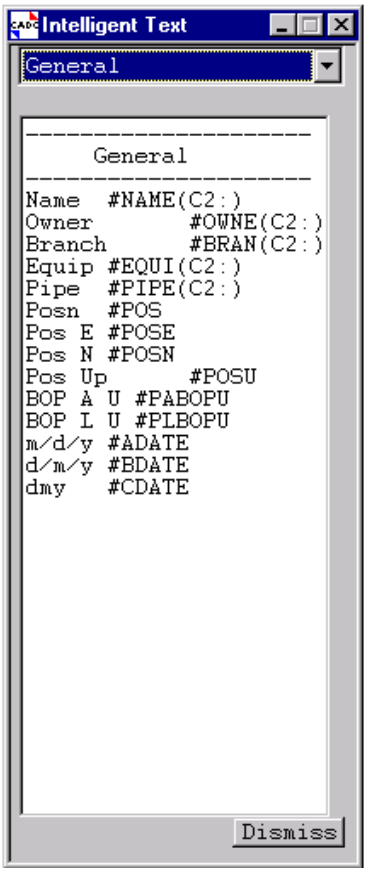
1．在菜单上选择Utilities>Dynamic Text，出现如下对话框：



此对话框是用来编辑VNOT和NOTE下的TEXP，这些TEXP是用2D-DRAFTing菜单生成的。

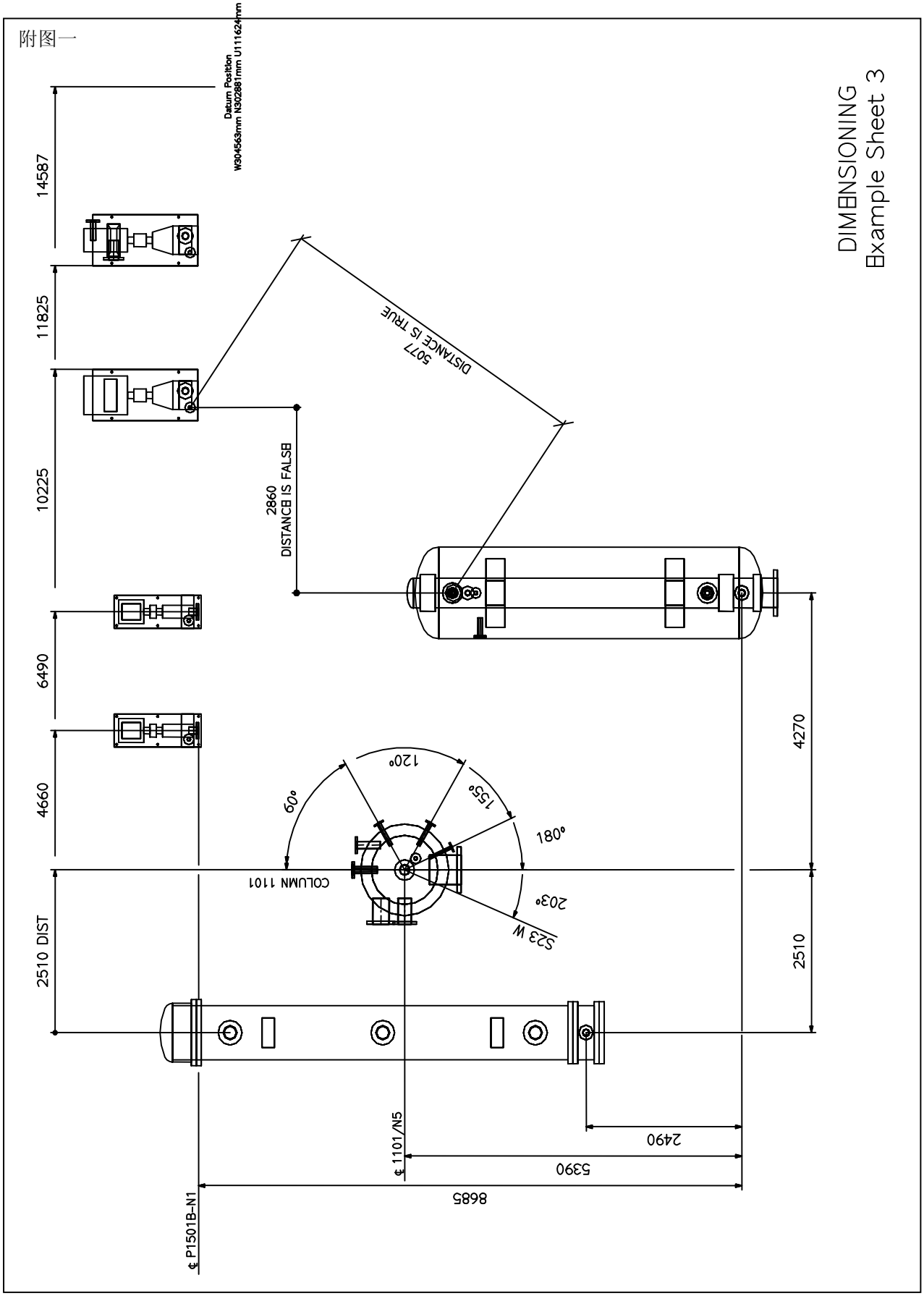
2．点击要修改的TEXP，在对话框中修改内容，Apply既可。

3．修改时，也可选择智能文本（Intelligent Text），出现如下对话框：

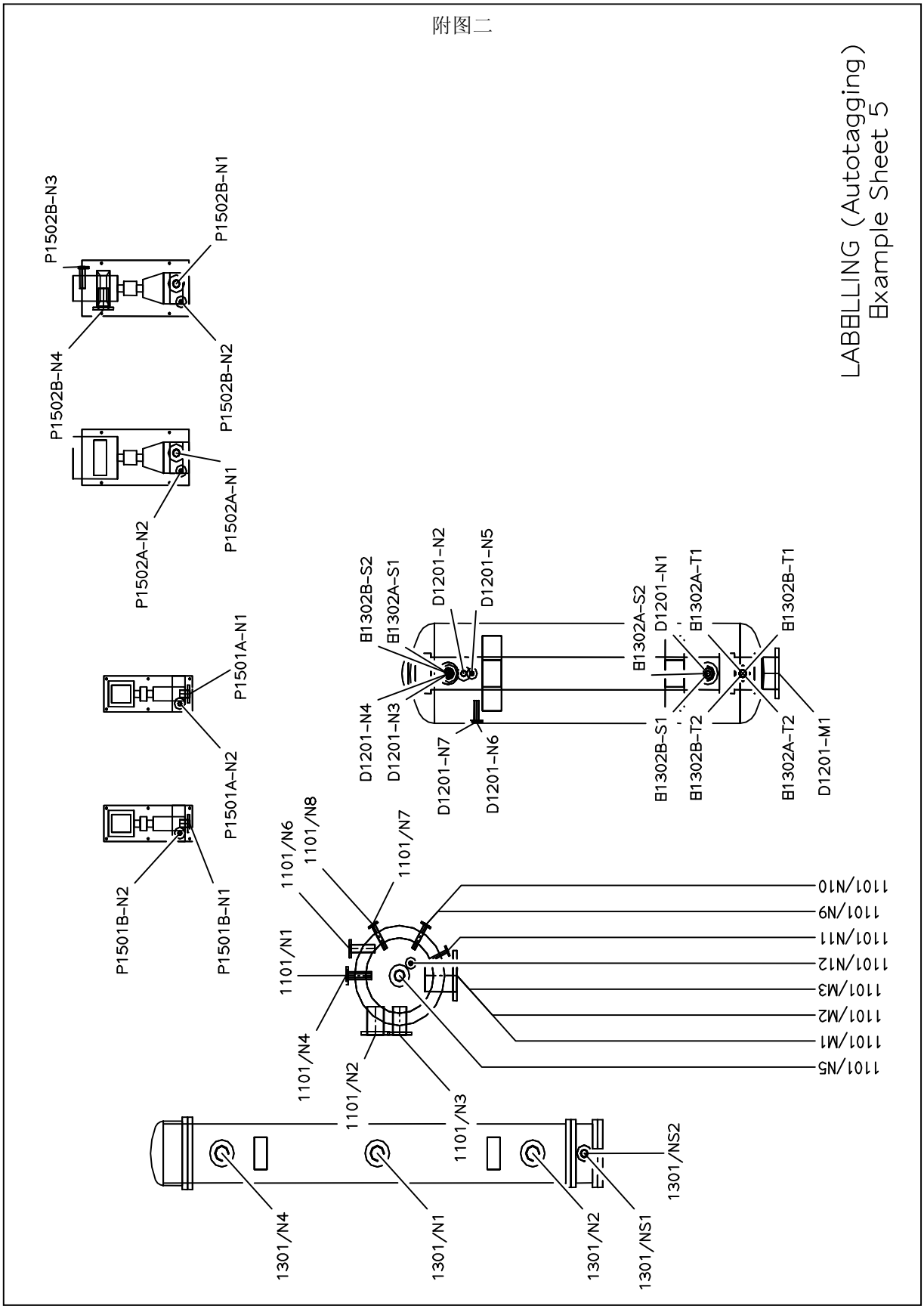


在对话框的顶端，可选择属性的类别。

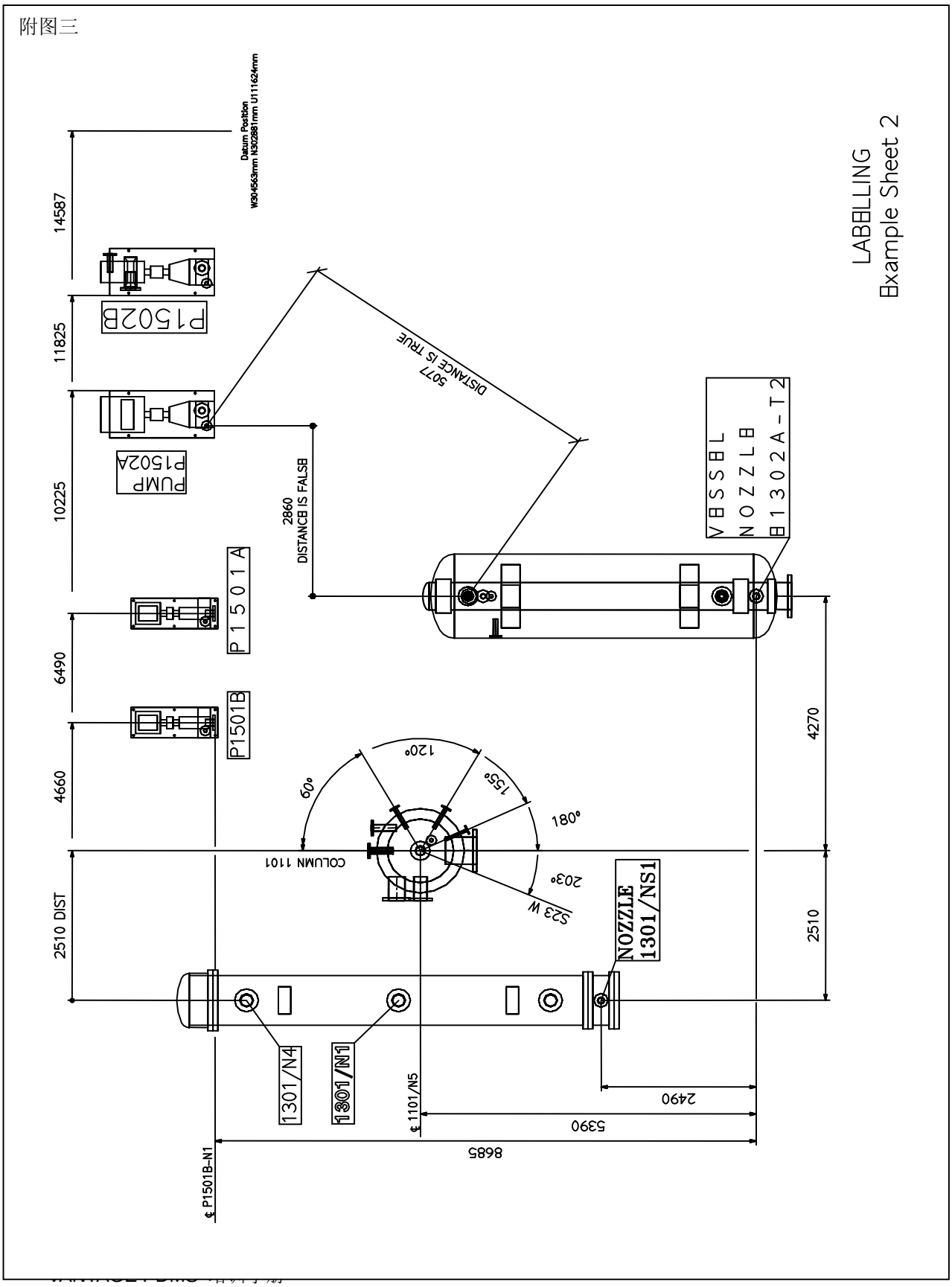
附图一


DIMENSIONING
Example Sheet 3
Datum Position
W304563mm N302881mm U111624mm
14587
11825
10225
6490
4660
2510 DIST
9077
DISTANCE IS TRUE
2860
DISTANCE IS FALSE
4270
2510
120°
155°
90°
180°
203°
S23 W
COLUMN 1101
2490
5390
8685
℄ 1101/N5
℄ P1501B-N1

附图二


LABELLING (Autotagging)
Example Sheet 5
P1502B-N3
P1502B-N1
P1502B-N4
P1502B-N2
P1502A-N2
P1502A-N1
P1501A-N1
P1501A-N2
P1501B-N2
P1501B-N1
B1302B-S2
B1302A-S1
D1201-N2
D1201-N5
D1201-N4
D1201-N3
D1201-N7
D1201-N6
B1302A-S2
D1201-N1
B1302A-T1
B1302B-T1
B1302B-S1
B1302B-T2
B1302A-T2
D1201-M1
1101/N6
1101/N8
1101/N7
1101/N1
1101/N4
1101/N2
1101/N3
1101/N10
1101/N9
1101/N11
1101/N12
1101/M3
1101/M2
1101/M1
1101/N5
1301/N4
1301/N1
1301/N2
1301/NS1
1301/NS2

附图三


LABELLING
Example Sheet 2
Datum Position
W30+4563mm N302881mm U111624mm
14587
11825
10225
6490
4660
2510 DIST
P1502B
PUMP
P1502A
P1501A
P1501B
5077
DISTANCE IS TRUE
2860
DISTANCE IS FALSE
VESSEL
NOZZLE
E1302A-T2
4270
2510
120°
155°
60°
180°
203°
S23 W
COLUMN 1101
NOZZLE
1301/NS1
1301/N4
1301/N1
℄1101/N5
℄P1501B-N1
2490
5390
8685

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 出图管理

培训手册

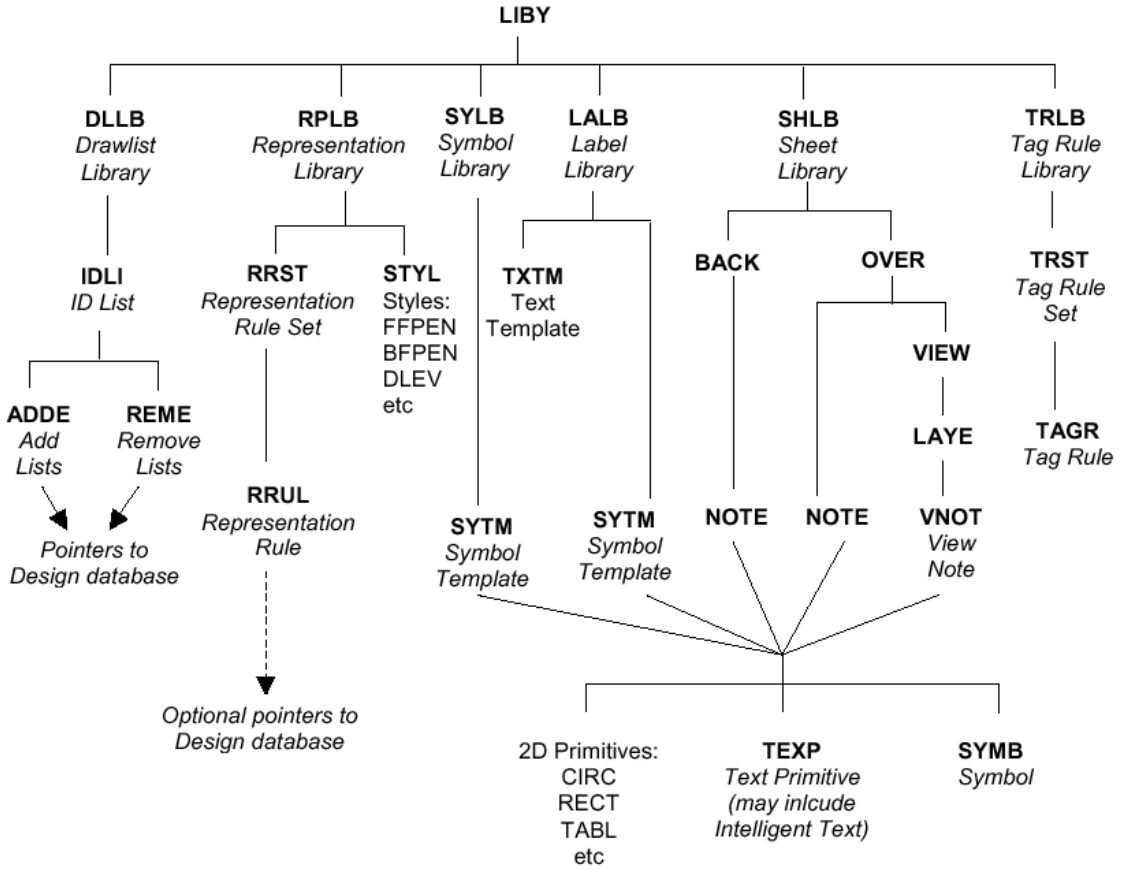
VANTAGE

出图管理

出图管理模块是用户定义出图风格的模块，即按企业或项目要求来设置出图环境。用户可以定义下面这些内容：图库指示器；图层设置；图幅；命名规则和用户自定义线型等。

出图管理库层次结构

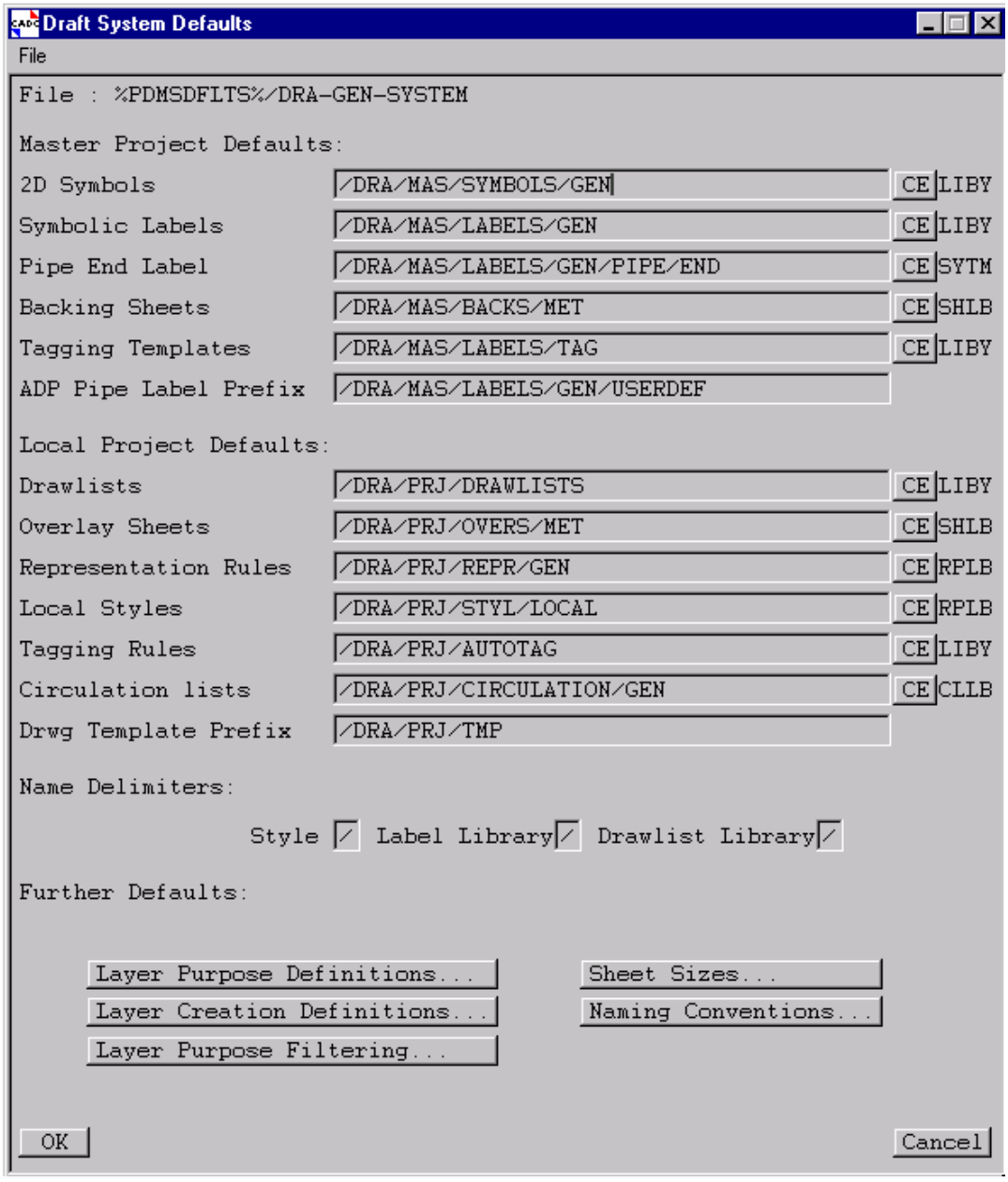
出图管理员的职责是建立标准图库用来作为出图人员的参考。管理员既可建立新的标准库，也可修改老的标准库。这些库主要包括：Symbol，Label，Sheet，Style，representation，Drawlist和Auto Tagging。它们的层次结构及与图面的关系如下图所示：



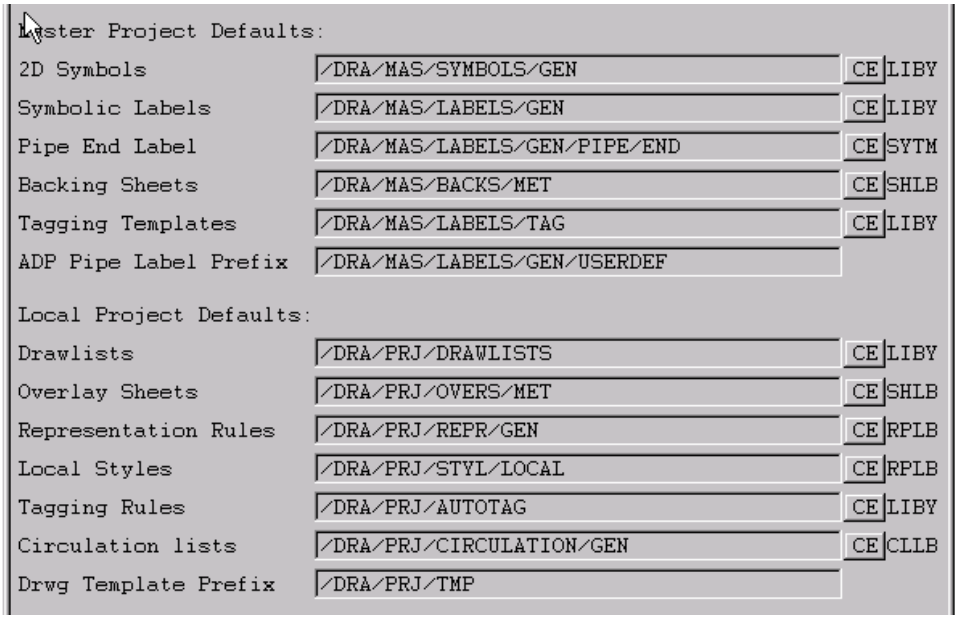
为了使用出图管理模块，用户必须属于DRAFTADMIN这个组的成员，并且对这些标准库有修改的权利。这些权利由系统管理员在ADMIN模块中设置。

出图系统缺省值

以出图管理员身份登录到DRAFT模块，再进而DRAFT Administration子模块，选择菜单Settings >System Defaults，出现如下对话框：



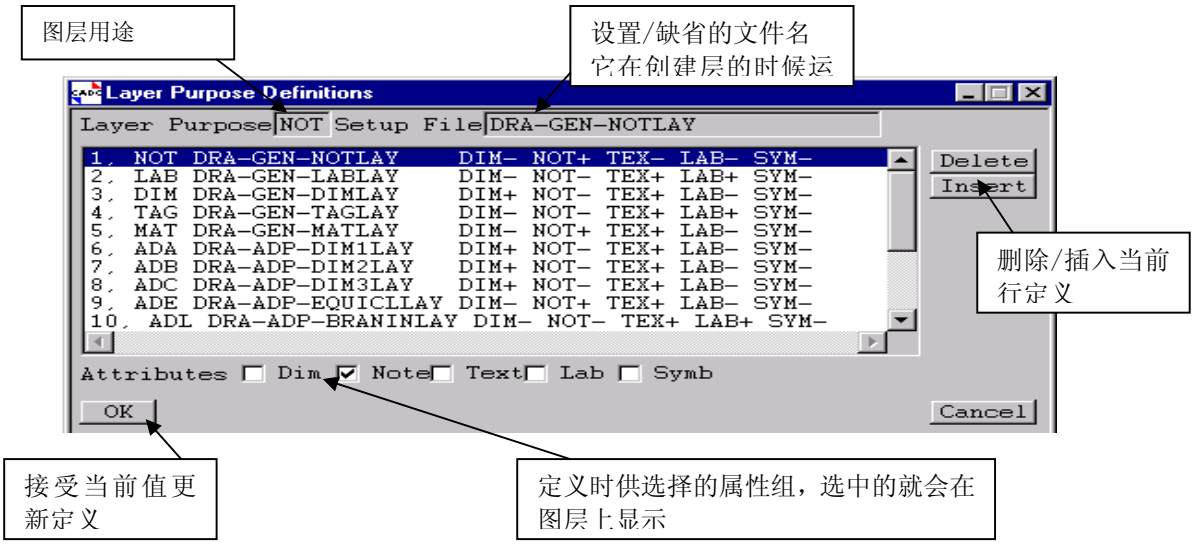
1．参考库指示器，它可以方便的定义的出图模块所参考的标准库。设置的方法是，先在Members中选好CE，再如下图所示的对话框中点取CE。改变后的设置即可保存在缺省的文件DRA-GEN-SYSTEM中，也可另存为设置文件，以备下次加载。



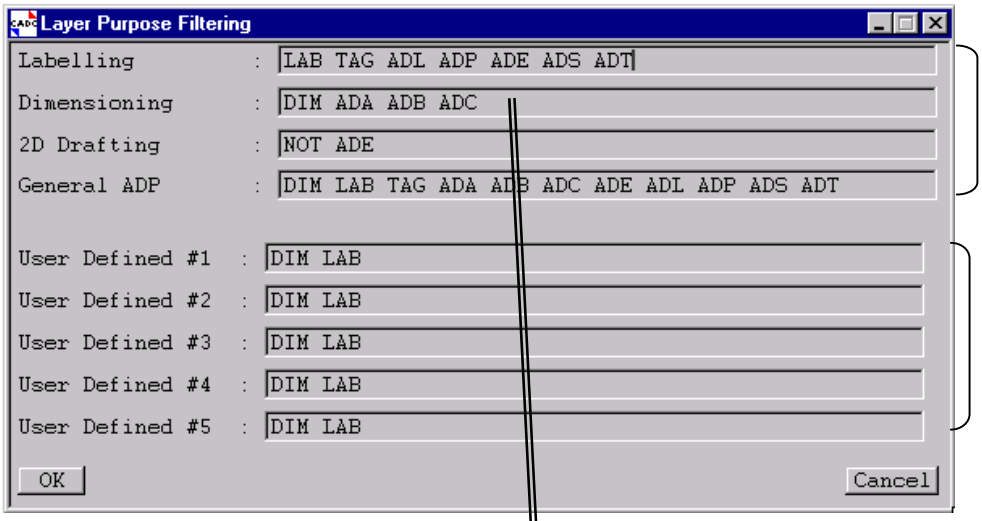
2．元件名称分隔符，PDMS中元件名称不同部分之间的缺省分隔符是“/”，如：SHEETS/SHLB1/BACK1/SN1.用户可以自己指定：



3．“Layer Purpose Definitions”图层用途定义，如下图，



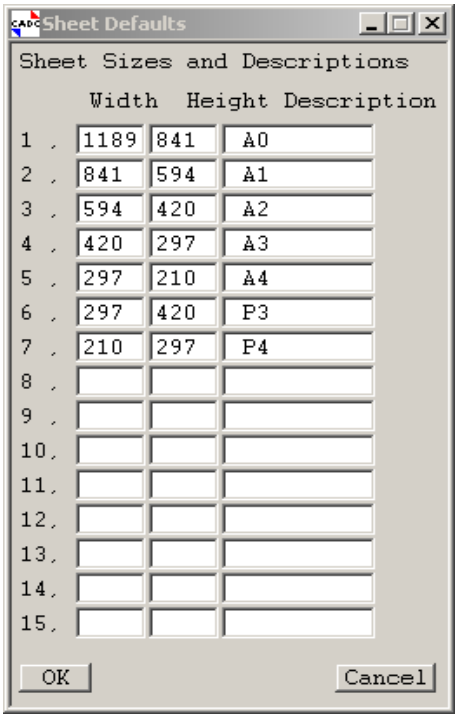
4．“Layer Purpose Filtering”图层用途过滤设置，如下图，



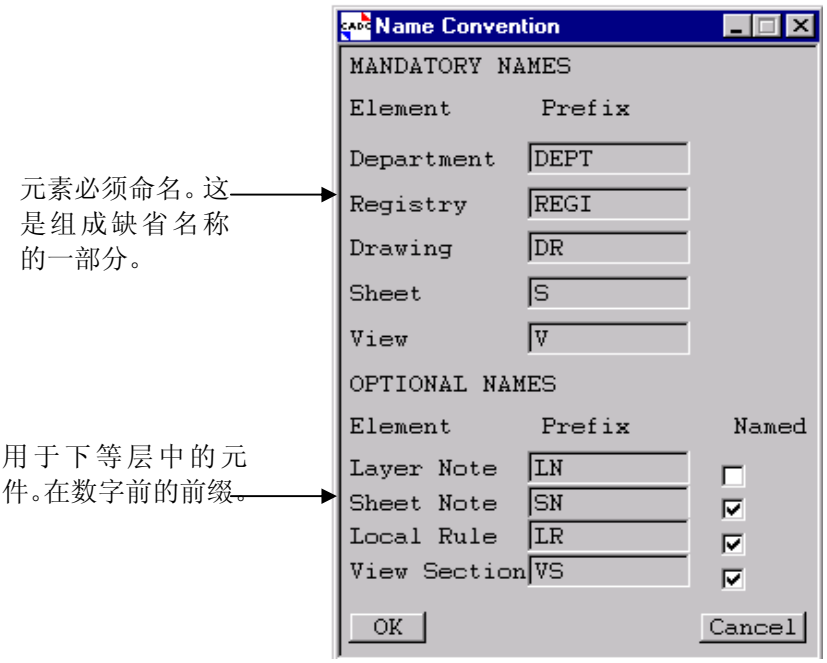
选择按钮和PURP显示图层设置为DIM, ADA, ADB, ADC：



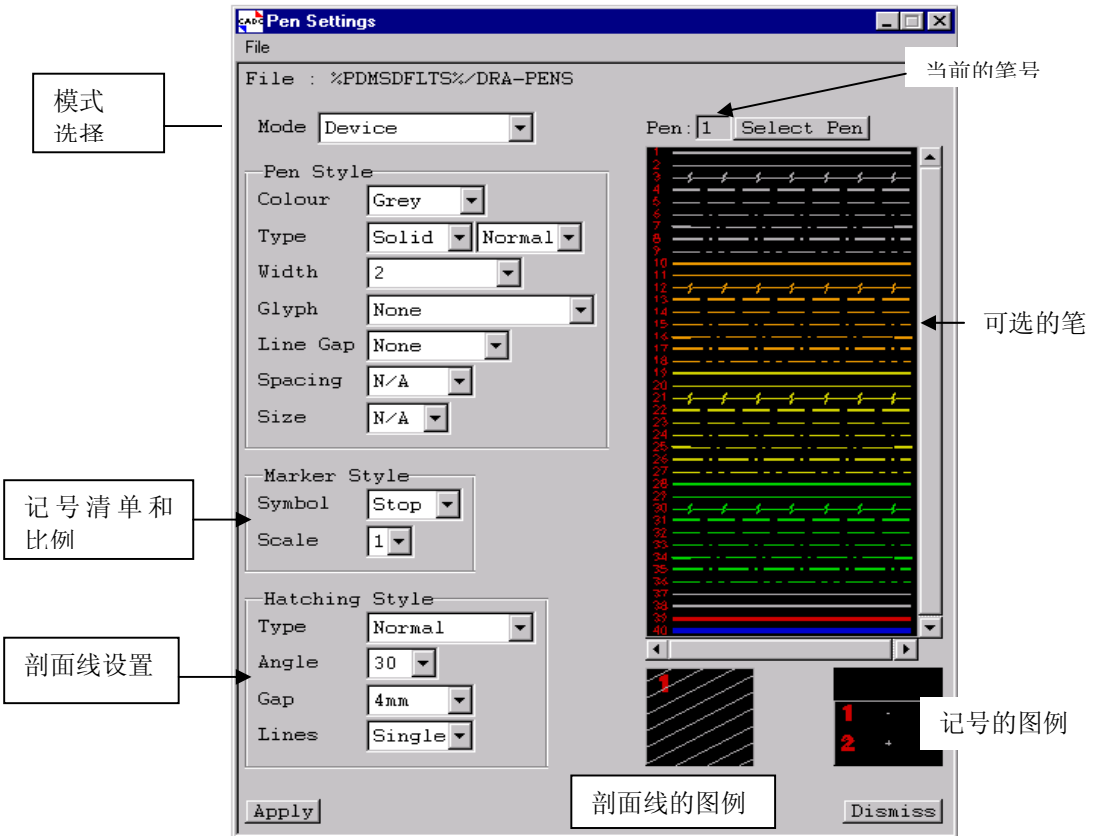
5．“Sheet Sizes”图幅设置，用户可创建或修改图幅尺寸，共可定义15种。如下图，



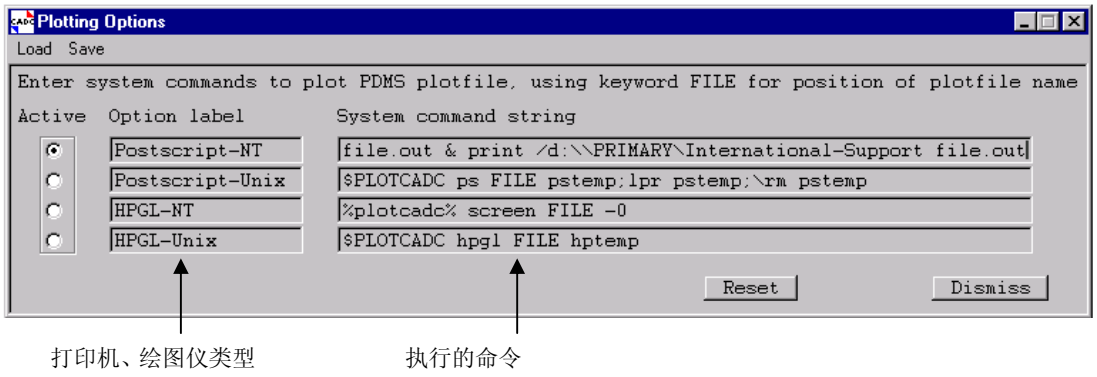
6．“Naming Conventions”命名规则，如下图，



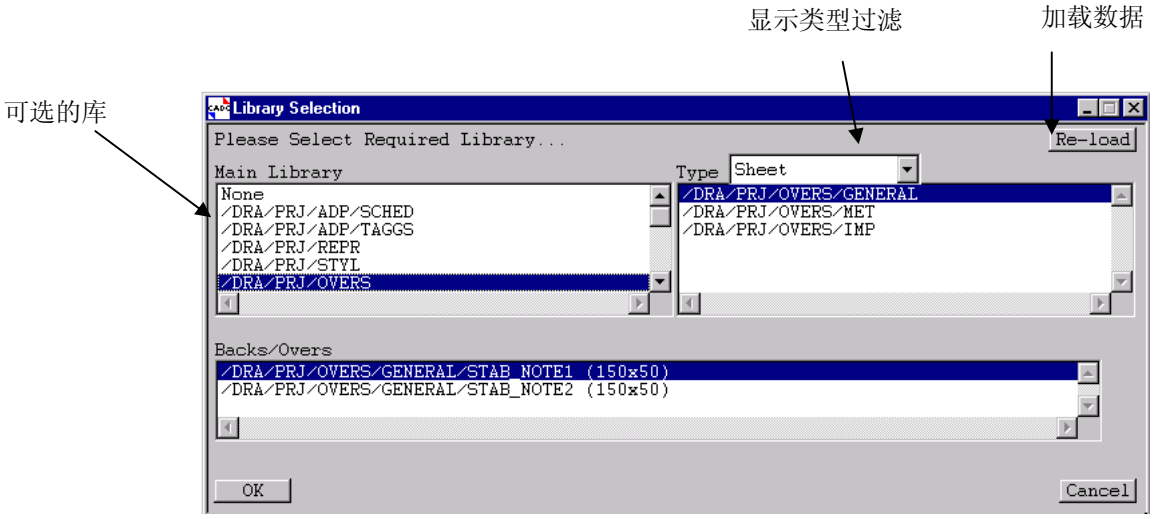
7．定义笔的类型。选择Settings>User Defined Pen Settings，如下图，



8．打印设置。选择Settings>Plotting Default，它包含了四种选择类型。Postcript指建立的打印文件格式是postscript格式；HPGL指建立的打印文件格式是HPGL格式。如下图，



9．工作数据库。进入出图管理模块后，用户要选择工作对象。选择Draft> Select Working Library，用户即可方便地选择所需的工作元素。如下图，



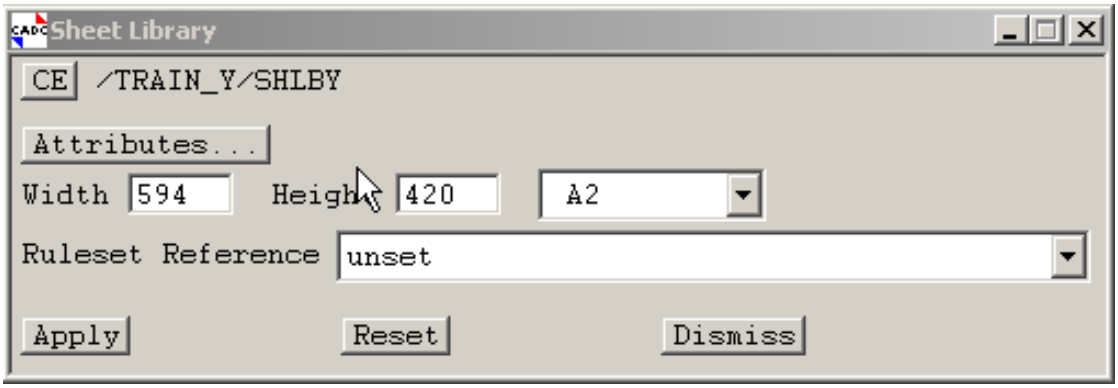
定义图纸尺寸和图框

练习一：定义图幅图框

Sheet 库(SHLB) 包含两种类型Backing Sheets (BACK) 和 Overlay Sheets (OVER)，它们都可被出图用户出图时参考使用。

1．进入Sheet库管理模块。先以管理员身份登录Draft Administration模块，再选择Draft>Sheet Libraries进入Sheet模块。
2．创建新的Sheet库。

1) 选择Create > Library，创建一新的LIBY（如：TRAIN_Y）.
2) 选择Create > Sheet Library，创建一新的SHLB（如：TRAIN_Y/SHLBY），出现对话框要求定义图幅尺寸。

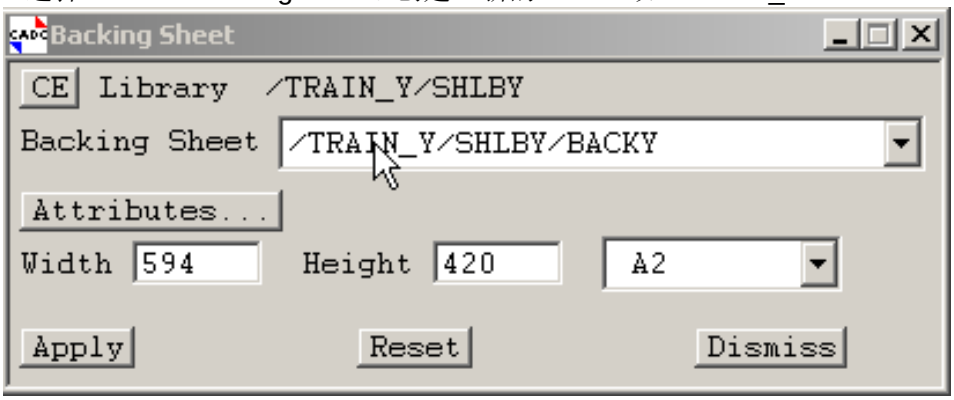


.

3) 如果要定义SHLB层的属性，可点击“Attributes”进行设置。这些属性设置以后可重新修改。

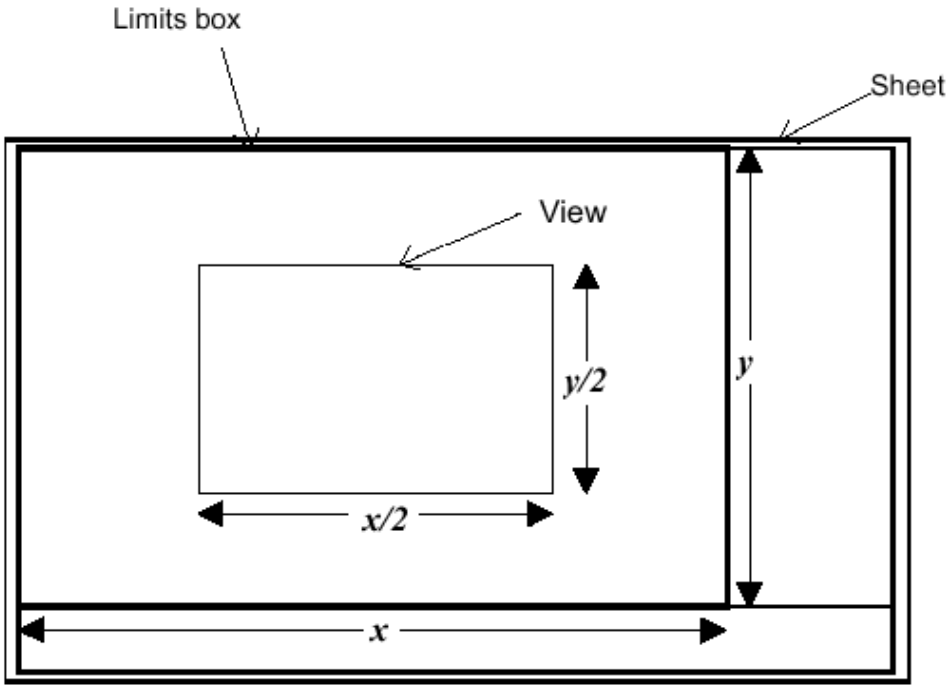
3．创建Backing Sheet和它包含的内容。

1) 选择Create >Backing Sheet，创建一新的BACK（如：TRAIN_Y/SHLBY/BACKY）.



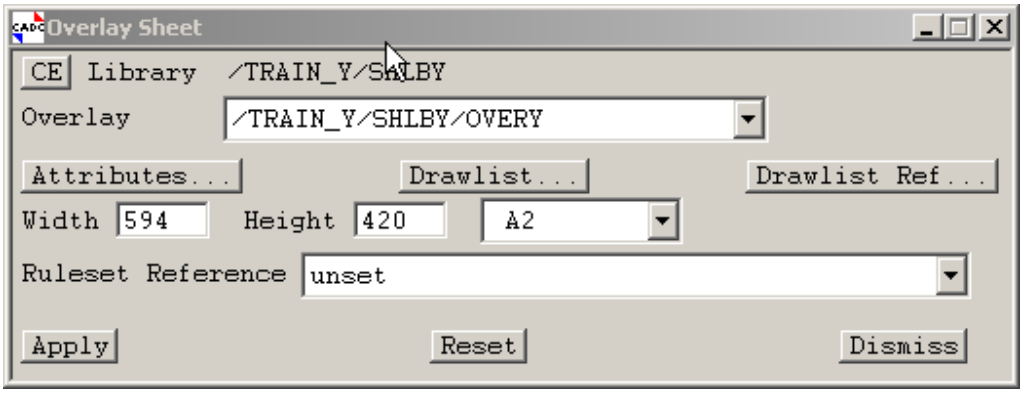
2) 在BACK层，用户可放置一个或多个NOTE，每个NOTE又可包含许多由二维图形，文本元素（TEXP）和现存的图符例子组成的复合体。
3) 选择Create>Note> Back/OVER，创建一新的NOTE（如：TRAIN_Y/SHLBY/BACKY/SN1）
4) 依照具体要求，可创建多个NOTE，在NOTE下，利用Draw> Primitives的工具来完成图框定义。如定义边框，加入文本，放置图符等。

4．限制Sheet的使用区域。创建一个特殊的NOTE名为/LIMITS，它只包含二维的正方形。这样当用户在Create>View> Pre–defined Frame时，View的尺寸会自动充满这个区域。



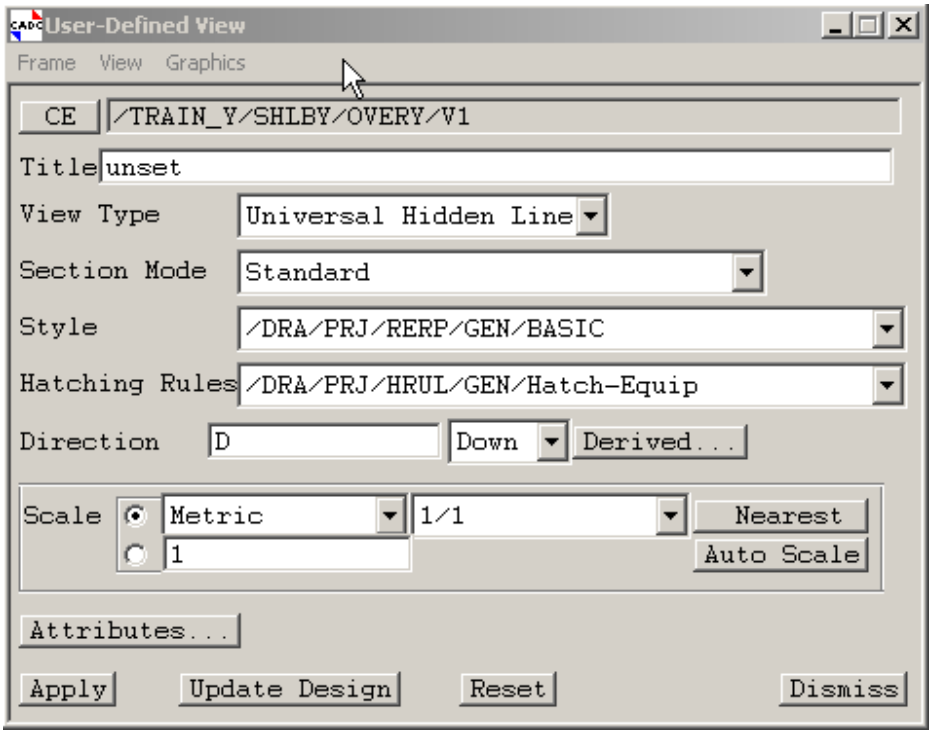
5．创建Overlay Sheet和它包含的内容。

1) 在SHLB层次下，选择Create >Overlay Sheet，创建一新的BACK（如：TRAIN_Y/SHLBY/OVERY）.



2) 在OVER层，用户可放置一个或多个NOTE，每个NOTE又可包含许多由二维图形，文本元素（TEXP）和现存的图符例子组成的复合体。

3) 选择Create>View>User Defined，创建一新的VIEW在OVER上（如：/TRAIN_Y/SHLBY/OVERY/V1）



当VIEW创建好后，系统会自动在它下面创建一组LAYER，参考前面内容。

4) 在LAYER下，选择Create>Note>Back/OVER，创建一新的VNOTE。
5) 与BACK相同，可创建多个NOTE，在NOTE下，利用Draw> Primitives的工具来完成图框定义。如定义边框，加入文本，放置图符等。

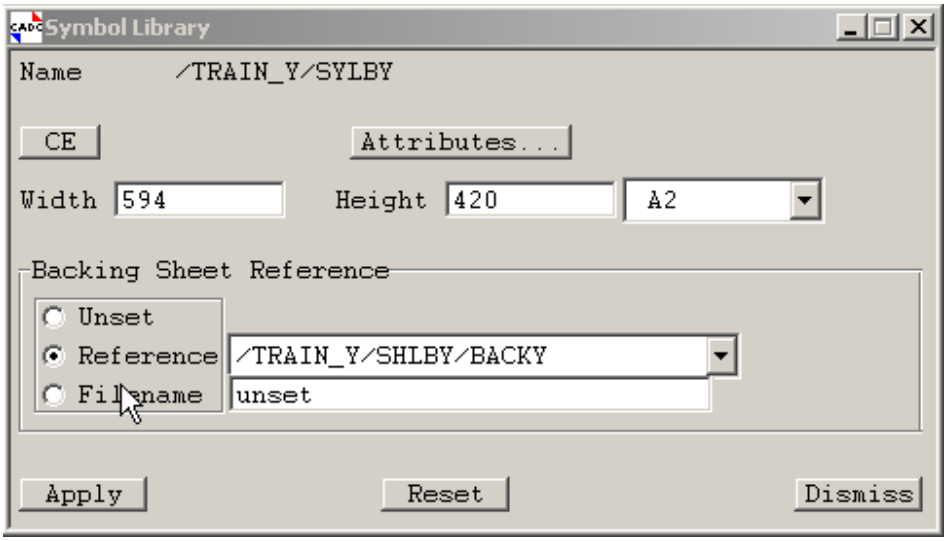
定义图形符号和模板

练习二：定义图符

图符（Symbol ）库(SYLB) 中包含的图符模板（SYTM）对普通的出图用户来讲是非常重要的。用户能够访问并调用这些图符库。每个图符模板（SYTM）可含许多由二维图形，文本元素（TEXP）和现存的图符例子组成的复合体。

1．进入图符（Symbol ）库管理模块。先以管理员身份登录Draft Administration模块，再选择Draft>Symbol Libraries进入Symbol模块。

2．创建新的Symbol库。
1) 在上个练习所建的LIBY（如：TRAIN_Y）层次，选择Create >Symbol Library，创建一新的SYLB（如：TRAIN_Y/SYLBY），出现对话框要求选择图框尺寸。



2) 如果要定义SHLB层的属性，可点击“Attributes”进行设置。这些属性设置以后可重新修改。

3．创建图符模板（SYTM）。图符模板是供出图员选择加入到图中的2D符号。

1) 选择Create >Symbol Template，创建一新的SYTM（如：TRAIN_Y/SYLBY/SYTM_logo ）。
2) 依照具体要求，可创建多个SYTM，在SYTM下，利用Draw> Primitives的工具来完成图符模板定义。如公司徽标，标注符号等。
3) 选择Edit>Primitives，可对上步操作编辑。

4．改变系统缺省设置，指向上面自己创建的图库，在到DRAFT模块去测试它们。

定义标签

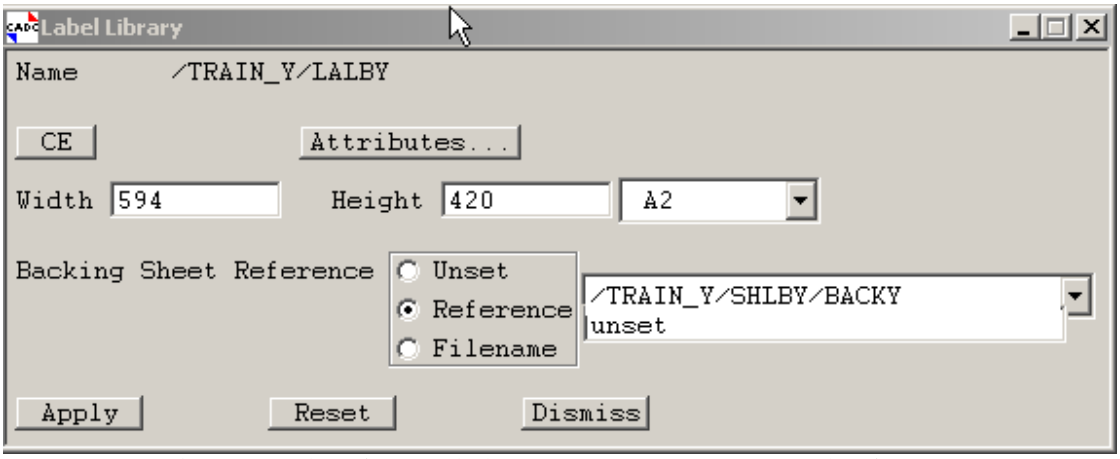
练习三：定义标签

标签（Label）库(LALB) 中包含两种类型：符号模板 (SYTM) 和 文本模板（TXTM)，这样用户出图时有两种形式调用：模板式标签（SLAB）和普通标签（GLAB）。

1．进入标签（Label）库管理模块。先以管理员身份登录Draft Administration模块，再选择Draft>Label Libraries进入Label模块。

2．创建新的Label库。

1) 在练习一所建的LIBY（如：TRAIN_Y）层次下，选择Create >Label Library，创建一新的LALB（如：TRAIN_Y/LALBY），出现对话框要求选择图框尺寸。

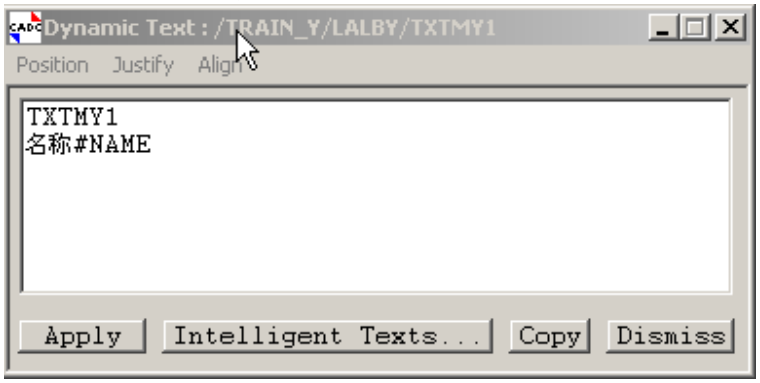


2) 如果要定义SHLB层的属性，可点击“Attributes”进行设置。这些属性设置以后可重新修改。

3．创建标签模板（SYTM）。标签模板是供出图员标注时加入到图中。选择Create >Symbol Template，创建一新的SYTM，方法与上个练习相同。

4．创建文本模板（TXTM）。文本模板不同于标签模板，它没有成员，是供出图员标注时加入到图中的文本，文本中可包含#（智能文本）。

1) 选择Create >Text Template，创建一新的TXTM。（如：TRAIN_Y/LALBY/TXTMY1 ）。
2) 通过鼠标点取位置来定位。出现对话框来定义文本内容，可填入汉字和智能文本，也可以从其它TXTM拷贝内容。



3) 选择Modify>Text Template>Attributes，可修改文本模板的属性。

5．改变系统缺省设置，指向上面自己创建的图库，在到DRAFT模块去测试它们。

定义标准出图规则和模型表达形式

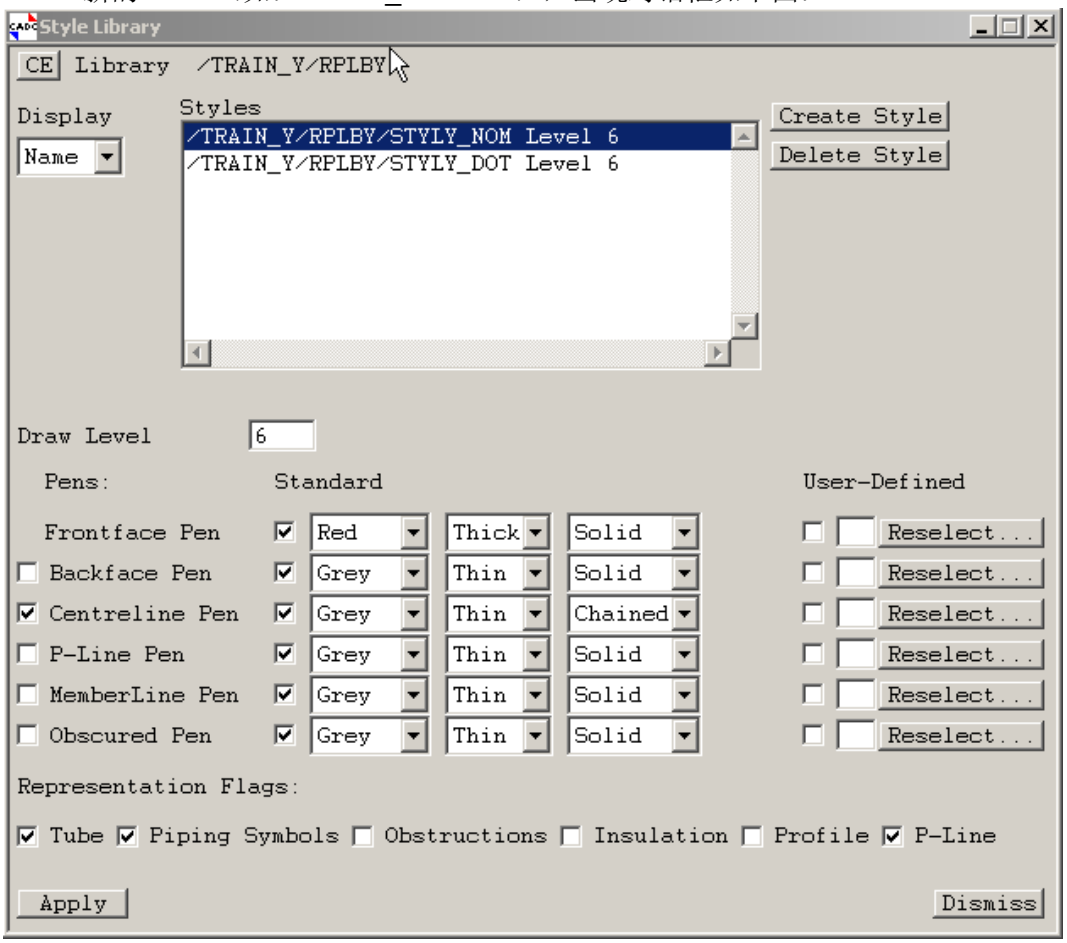
线型（Style）库(STYL)及其表达规则库(RPLB)是定义图形详细的表达方式，供出图人员在出图是选用。

练习四：定义线型

1．进入线型（Style）库管理模块。先以管理员身份登录Draft Administration模块，再选择Draft>Style Libraries进入Style模块。

2．创建新的Style库。

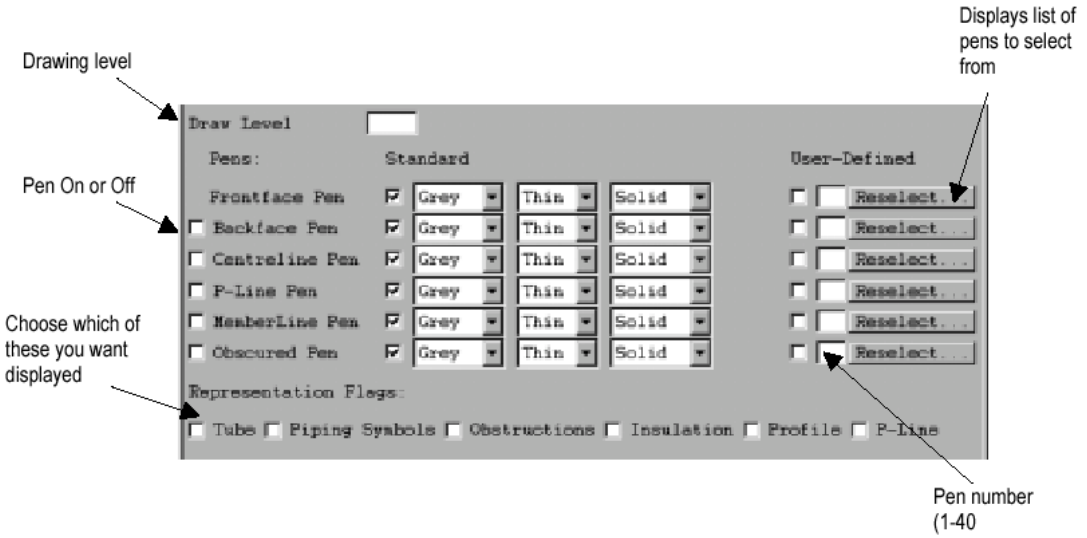
1) 在练习一所建的LIBY（如：TRAIN_Y）层次下，选择Create >Style Library，创建一新的RPLB（如：TRAIN_YRPLBY），出现对话框如下图：



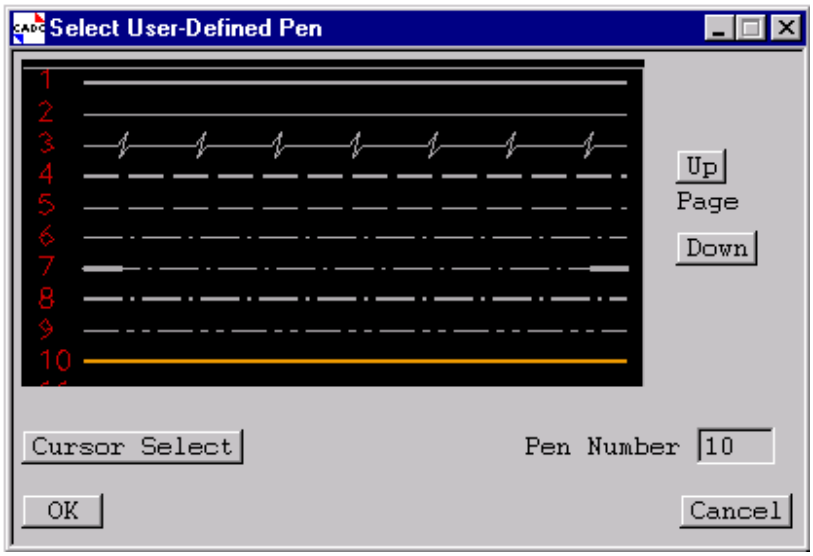
2) 创建新的STYL。点击Create Style，给一个名字。

3) 删除STYL。在对话框上半部分选中对象，点击Delete Style。

3．定义线型属性。在对话框下半部分是用来定义上半部分选中对象的属性的。修改设置后，点击Apply。



1) Drawing Level：控制元件的显示属性，在设计模板中有相应的设置显示层范围。
2) Pens: 分配笔，即设置线型线宽。设置每种笔时，既可选择标准笔，也可选择用户定义的笔。选择标准笔时，可设置颜色和线宽；选择用户定义的笔时，会出现另一对话框供选择。如下图：



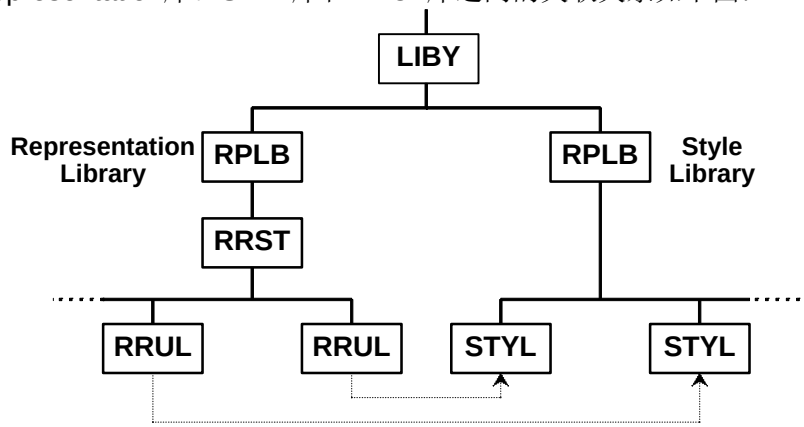
3) Representation Flags：设置出图标记的开关。
Tube：控制所有管子的显示；
Piping Symbol：控制所有管件图符的显示；
Obstructions：控制所有Obstructions的显示；
Insulation：控制所有保温层的显示；
Profile：控制结构件的截面的显示；
P－Lines：控制结构件的Pline的显示；

练习五：定义线型表达规则

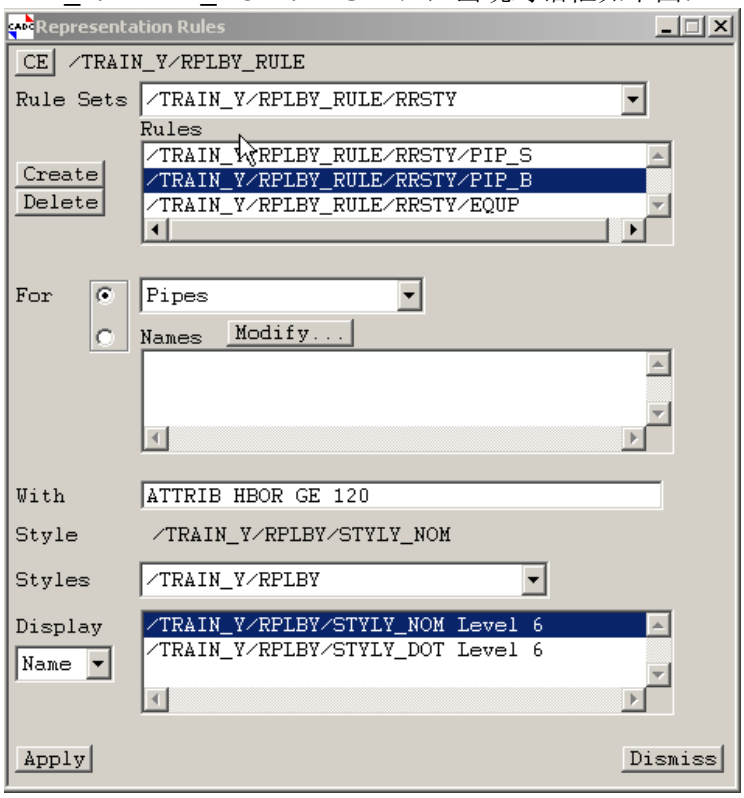
在线型表达库（RPLB）中包含表达规则集（RRST）和表达规则（RRUL），它们供用户在出图时选择图纸表达形式。

1．进入线型表达规则（RPLB）库管理模块。先以管理员身份登录Draft Administration模块，再选择Draft> Representation Rules进入RPLB模块。

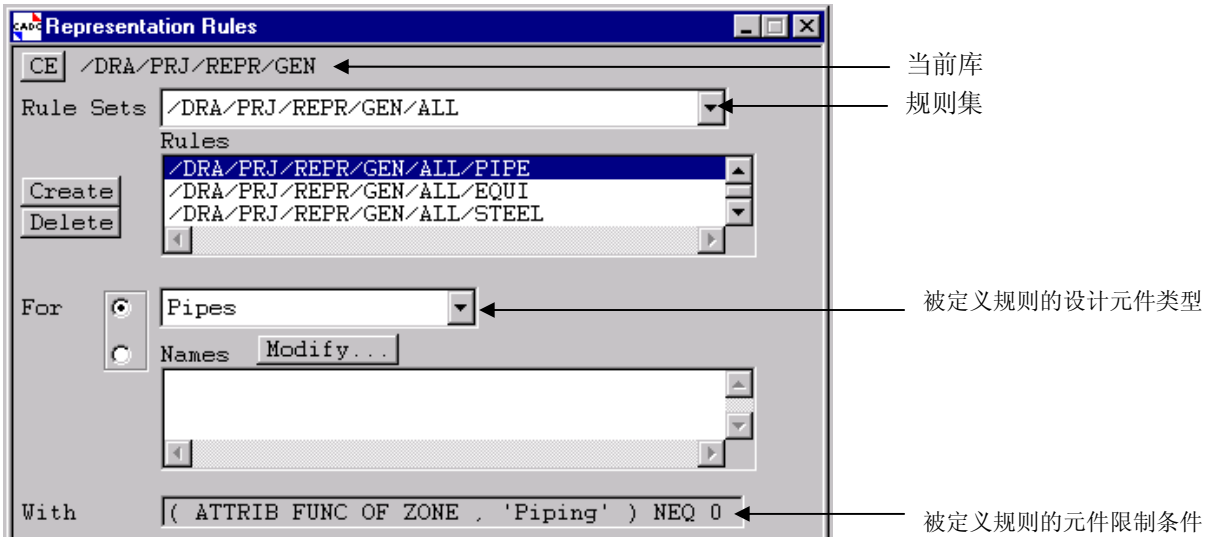
2．创建新的Representation库。STYL库和RRUL库之间的关联关系如下图：



1) 在练习一所建的LIBY（如：TRAIN_Y）层次下，选择Create >Representation Library，创建一新的RPLB（如：TRAIN_Y/RPLBY_RULE/），再创建新的RRST（如：TRAIN_Y/RPLBY_RULE/RRSTY），出现对话框如下图：



3．创建新的规则。点击Create，并命名。对话框各部分设置如下图：



4．改变系统缺省设置，指向上面自己创建的图库，在到DRAFT模块去测试它们。

定义自动图纸生成（ADP）规则

Draft提供了三种自动图纸生成（ADP）功能：普通的ADP（用于管道和设备）；结构详图ADP和支吊架ADP。

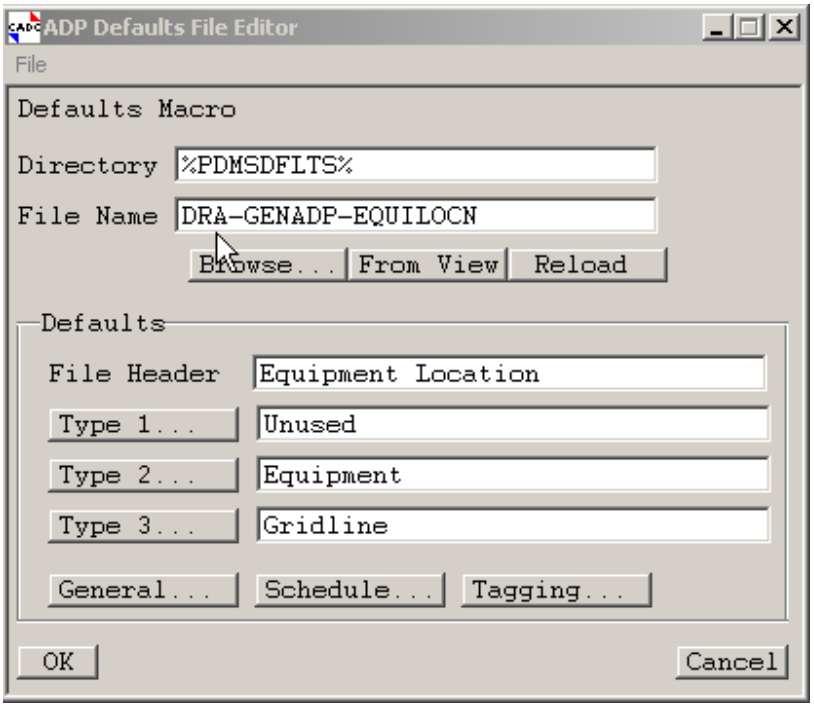
注意：ADP管理是在ADP应用模块中，不是在出图管理模块中。它同样需要管理员权限。

练习六：ADP出图管理

ADP模块能自动加入尺寸，标签和材料表到2D图中，它也能加入图形信息如设备中心线和管子终端符号。ADP模块识别不同类型的尺寸：

Type 1 ：用于标注管道的相关尺寸。
Type 1 ：用于标注设备中心的相关尺寸。
Type 1 ：用于标注轴网的相关尺寸。

1．设置ADP缺省值。进入ADP模块，再选择Settings > General ADP Defaults，出现对话框。有三种加载缺省设置文件的方法：选择 File > Load From菜单；点击对话框中的Browse 和点击对话框中的From View （选择ADP生成的视图）。再在该对话框中选择不同的按钮去详细设置各种不同的缺省设置。



2．点击Type 1,2,3，分别设置管道、设备和轴网的自动出图规则 。General，Schedule和Tagging。

3．点击General，设置通用的缺省值。

4．点击Schedule，设置材料例表格式。

5．点击Tagging,设置自动标注标签规则。

PDMS

Plant Design Management System

工厂三维设计管理系统

PDMS 出图定制

培训手册

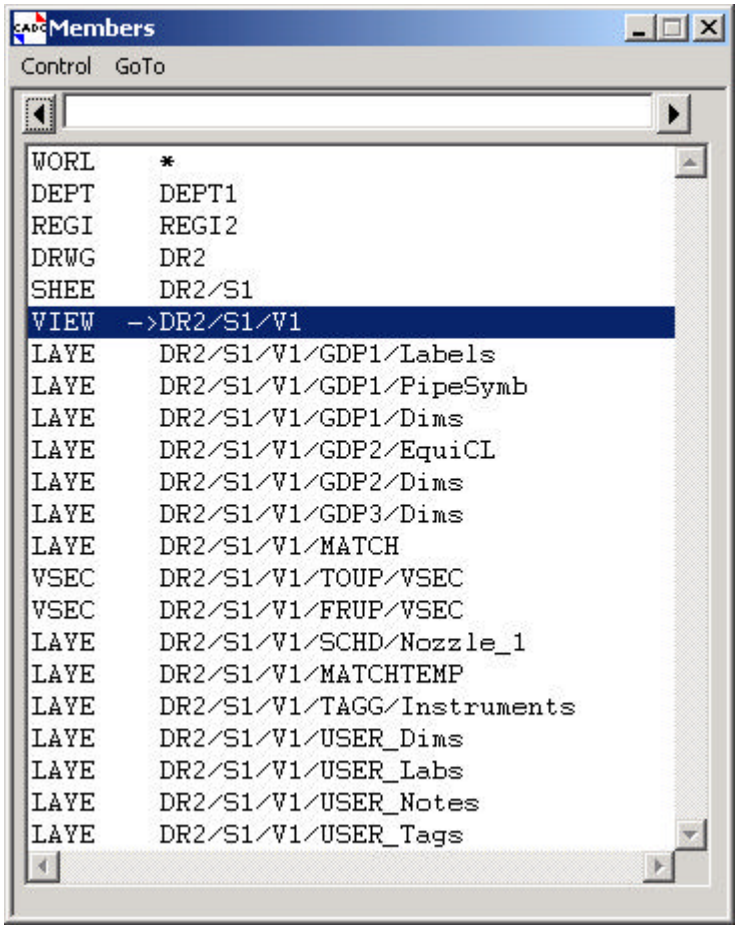
2003-5-27

TRAINING
TRAINING
TRAINING
TRAINING
VANTAGE

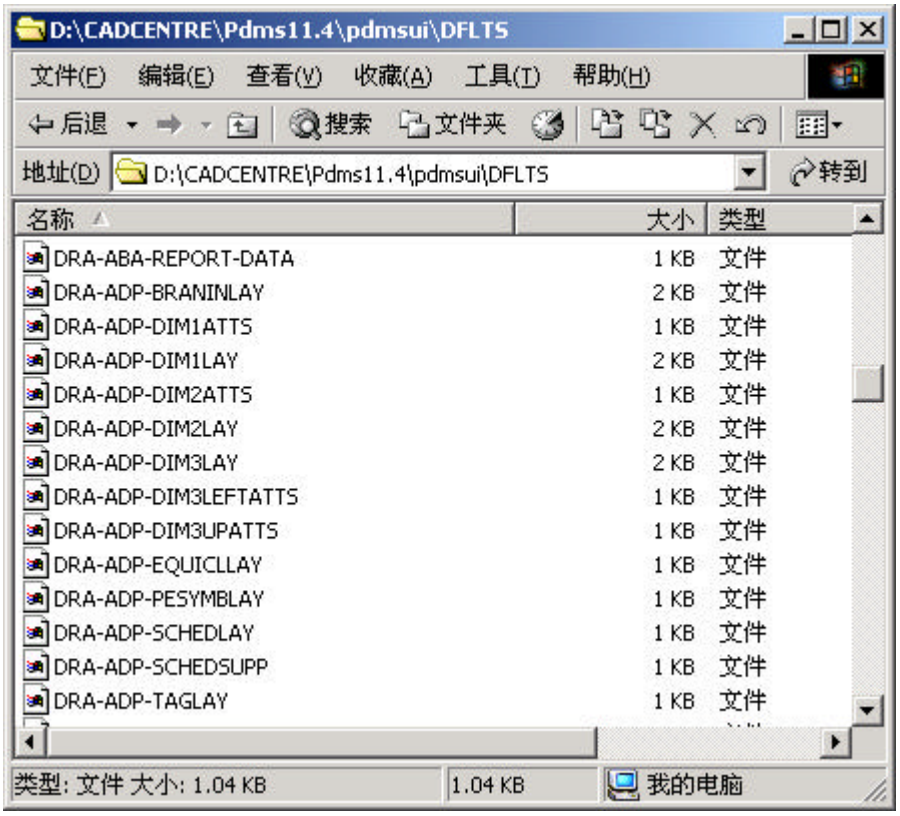
目录

ADP 层属性定制

ADP 会在 VIEW 下面自动生成各种用途的 Layer。



Layer 的属性设置在\Pdms11.4\pdmsui\DFLTS 目录中的 Macro 文件中



结构标注（第三层标注）Layer **属性**

\pdmsui\DFLTS\DRA-ADP-DIM3LAY

```
$* DIM Level 3 Layer Defaults
$* Layer general TEXT attributes
FONT    1                $*  Text  font
TPEN    31               $*  Text  pen  (colour)

$* Layer DIMENSION attributes
DLPEN  31               $*  Dimension  line  pen
--DTERM ARROWS          $*  Dimension  line  terminator
Dterminator Obliques
FTERM  DEFAULT      $*  Dimension  line  first  terminator
PLPEN  31               $*  Dimension  projection  line  pen
PJUST  TOWARDS      $*  Dimension  projection  justification

$* set unit dependent attributes
$* check units
   CHEI    2                $*  Text character height
   DOFF    15               $*  Dimension  offset
   OSHT    2                $*  Dimension  projection  overshoot
--    TSIZE  1.5            $*  terminator  size
   Tsize  1mm
   PLCLE  0                $*  Dimension  projection  clearance
   DMSP    0                $*  Dimension  spacing
```

endif
return

结构标注（第三层标注）上面 LDim **属性**

\pdms11.4.sp1\pdmsui\DFLTS\DRA-ADP-DIM3UPATTS

$* DIM Level 3 Top side LDIM Attributes
PTANG HORIZ
--PFONT 2
--PTCH 6mm
PTOF 9mm -3mm

$*New attributes
Pfont 24
Ptcheight 4mm
Dtcheight 3mm
return

结构标注（第三层标注）左侧 LDim **属性**

\pdms11.4.sp1\pdmsui\DFLTS\DRA-ADP-DIM3LEFTATTS

$* DIM Level 3 Left side LDIM Attributes
--PFONT 2
--PTCH 6mm
$*New attributes
Pfont 24
Ptcheight 4mm
Dtcheight 3mm
return

设备标注（第二层标注）Layer **属性**

\pdms11.4.sp1\pdmsui\DFLTS\DRA-ADP-DIM2LAY

$* DIM Level 2 Layer Defaults
$* Layer general TEXT attributes
FONT 1 $* Text font
TPEN 41 $* Text pen (colour)

$* Layer DIMENSION attributes
DLPEN 41 $* Dimension line pen
--DTERM ARROWS $* Dimension line terminator
Dterminator Obliques
FTERM DEFAULT $* Dimension line first terminator
PLPEN 41 $* Dimension projection line pen
PJUST TOWARDS $* Dimension projection justification

CHEI 2 $* Text character height
DOFF 15 $* Dimension offset
OSHT 2 $* Dimension projection overshoot
-- TSIZE 2 $* terminator size

```
   Tsize  1mm
   PLCLE  0                $*  Dimension  projection  clearance
   DMSP    0                $*  Dimension  spacing
endif
return
```

设备标注（第二层标注）Ldim **属性**

```
\pdms11.4.sp1\pdmsui\DFLTS\DRA-ADP-DIM2ATTS
$* DIM Level 2 LDIM Attributes
$*New attributes
PTANG HORIZ
PTOF 9mm 0mm
Pfont 24
Ptcheight 4mm
Dtcheight 3mm
return
```

管道标注（第一层标注）Layer **属性**

```
\pdms11.4.sp1\pdmsui\DFLTS\DRA-ADP-DIM1LAY
$* DIM Level 1 Layer Defaults
$* Layer general TEXT attributes
FONT    1                $*  Text  font
--TPEN    71              $*  Text  pen  (colour)
TPEN  21                 $*  ³È»ÆÉ«

$* Layer DIMENSION attributes
--DLPEN  71              $*  Dimension  line  pen
DLPEN  21
--DTERM ARROWS          $*  Dimension  line  terminator
Dterminator Obliques
FTERM  DEFAULT       $*  Dimension  line  first  terminator
PLPEN  21              $*  Dimension  projection  line  pen
--PJUST AWAY           $*  Dimension  projection  justification
Pjustification Towards

   CHEI    2              $*  Text  character  height
   DOFF    15             $*  Dimension  offset
   OSHT    2              $*  Dimension  projection overshoot
   TSIZE  1               $*  terminator  size
   PLCLE  0               $*  Dimension  projection  clearance
   DMSP    0              $*  Dimension  spacing
endif
return
```

管道标注（第一层标注）Ldim **属性**

```
\pdms11.4.sp1\pdmsui\DFLTS\DRA-ADP-DIM1ATTS
$* DIM Level 1 LDIM Attributes
```

```
$*New attributes
Ptcheight 3mm
Dtcheight 3mm
Ptoffset 4mm 0mm
return
```

用户标注 Layer **属性**

\pdms11.4.sp1\pdmsui\DFLTS\DRA-GEN-DIMLAY

```
$* DIM Layer Defaults

$* Layer general TEXT attributes
FONT    11              $*  Text  font
TPEN    21              $*  Text  pen  (colour)
JUST    LEFT            $*  Text  justification

$* Layer DIMENSION attributes
DIRE    E               $*  Dimension  direction
--DLPEN  91             $*  Dimension  line  pen
DLPEN 21
Plpen  21               $*  ³È» ÆÉ«
tsize 1
--DTERM ARROWS          $*  Dimension  line  terminator
Dterminator Obliques
FTERM  DEFAULT          $*  Dimension  line  first  terminator
--PLPEN  91             $*  Dimension  projection  line  pen
PJUST  TOWARDS          $*  Dimension  projection  justification

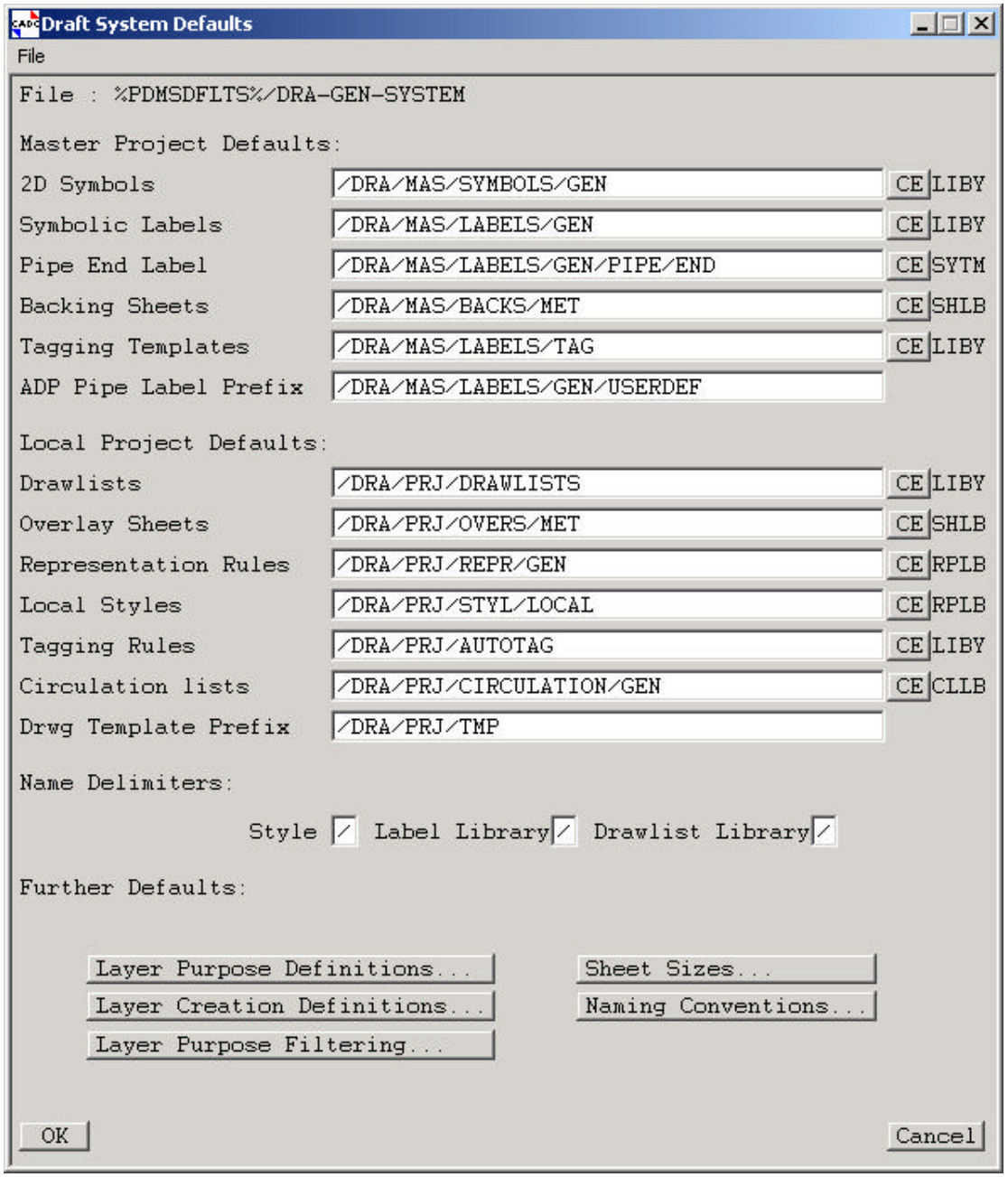
   CHEI    3            $*  Text  character  height
   DOFF    25           $*  Dimension  offset
   OSHT    2            $*  Dimension  projection  overshoot
   PLCLE  0             $*  Dimension  projection  clearance
   DMSP    0            $*  Dimension  spacing
endif
return
```

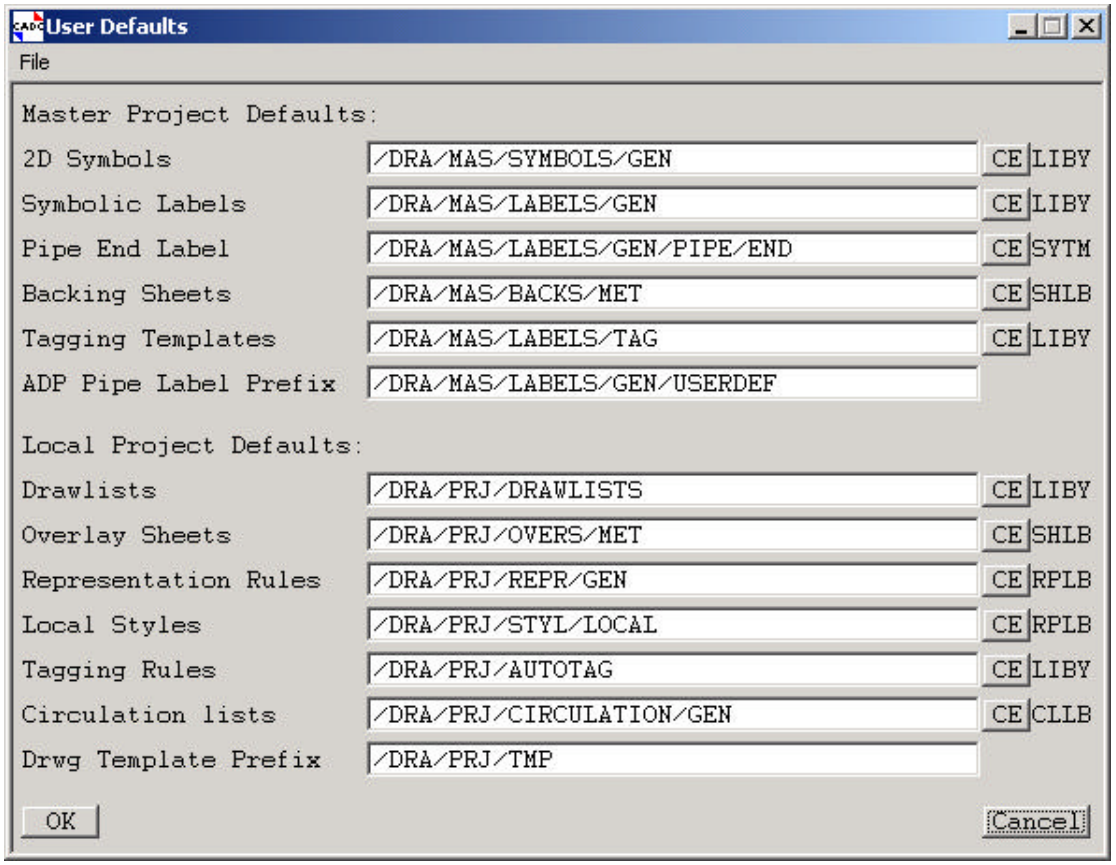
Project Library 使用的是 ADMIN/PADD 数据库，里面是项目的一些设定，用户以项目管理员身份可以修改。

Master Library **使用的是** Master/PADD **数据库，相当于设计院级的设定，所以项目用户不能**

以任何身份修改。

查询当前数据库可以在命令行键入 Q DBNAME.





1. **生成图框**
2. **生成文字模板**
3. **生成 Tag Rule,设定过滤条件，并调用文字模板**

生成图框

进入 Draft->Sheet Library。

在 DEPT TRAIN_LIBRARIES **下建立** Sheet Library

Creat->Library TRAIN_BACK_SHEET

Creat-> Sheet Library TRAIN_ BACK_SHEET/TEXT

Creat->back

Creat->note

生成文字模板（Text Templates）

不像 SYTMs,TXTMs **不包括成员。当用户生成** GLABs **时它可以通过智能文字提取设计数据库中相应的属性。**

每一个 TXTM **自动包括一个文字外框，如果不需要，可以用开关** OFF **关闭。**

Master Library **使用的是** Master/PADD **数据库，用户不能修改。**

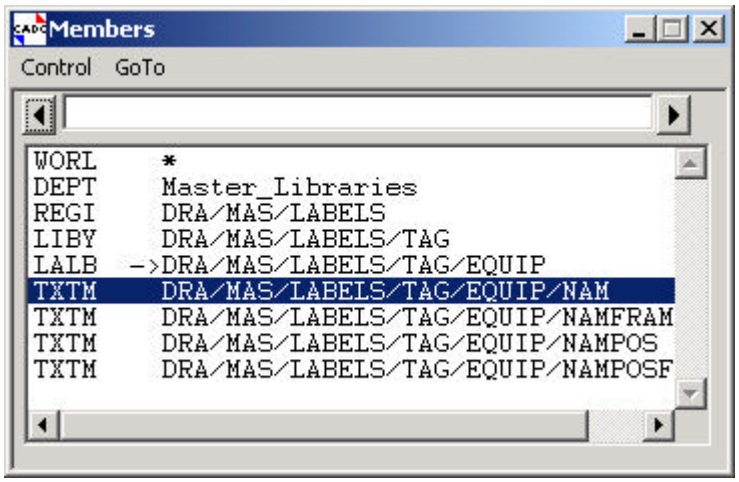
REGI DRA/MAS/LABELS

LIBY DRA/MAS/LABELS/TAG **用于** AUTOTAG

LIBY DRA/MAS/LABELS/GEN **用于** ADP

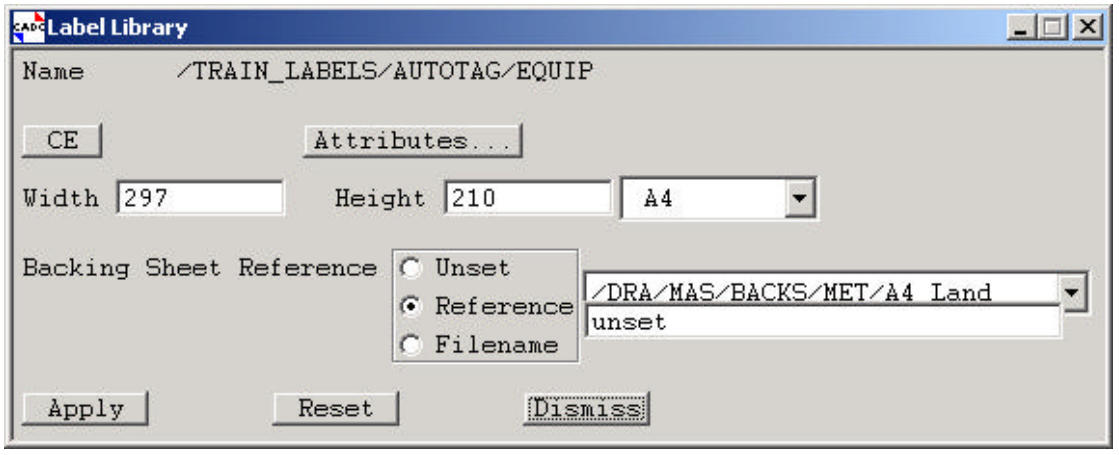
LIBY DRA/MAS/LABELS/PRO
LIBY DRA/MAS/LABELS/ELE **用于电气标注**

在 DRAFT **中，用** AUTOTAG **标注时使用的文字模板是**
TXTM /DRA/MAS/LABELS/TAG/EQUIP/NAM



练习在 TRAIN_LIBRARY **下生成同样的文字模板。了解生成过程。**

进入 Label Library。
在 DEPT TRAIN_LIBRARIES **下建立** Label Library
Creat->Library TRAIN_LABELS/AUTOTAG
Creat->Label Library TRAIN_LABELS/AUTOTAG/EQUIP

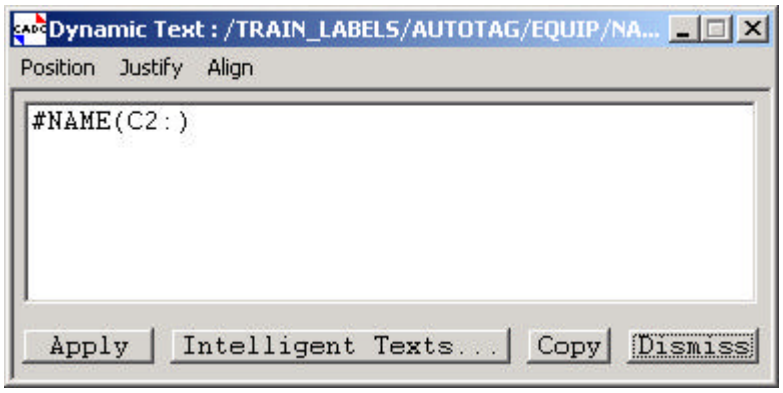


Backing Sheet Reference **选择模板背景图。**
Apply **确认后，选择加号显示背景图**

只有以 Administrator **的身份进入** DRAFT **才能显示** LALB **背景图。**

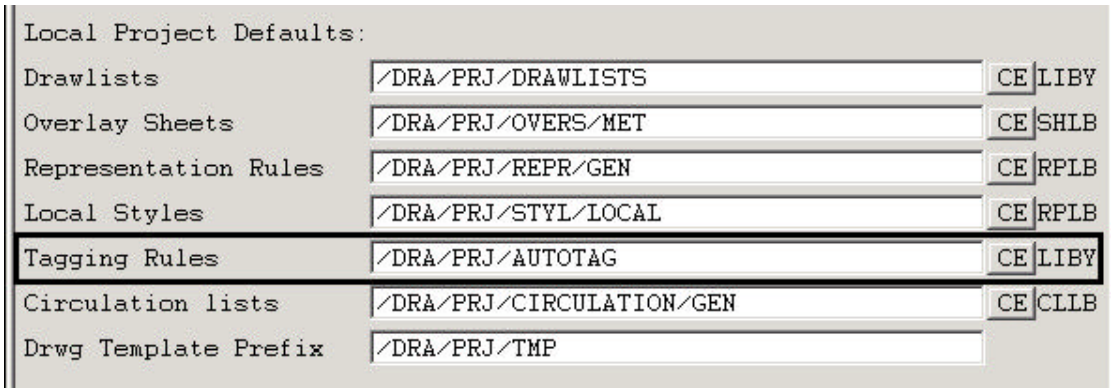


Creat->Text Template…**在图中选择位置，在** Dynamic Text **窗口中设置** Intelligent Texts

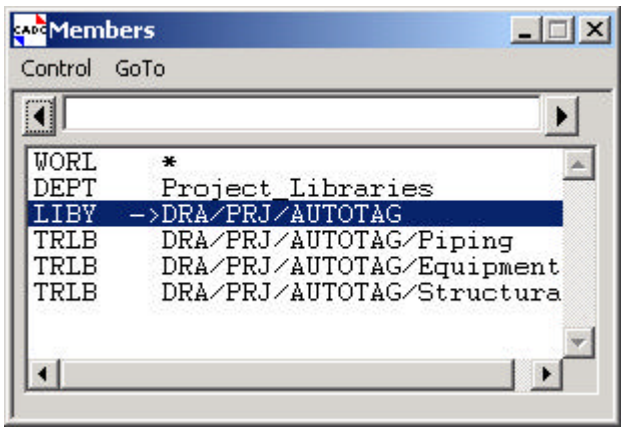


修改属性 Modify->Text Template..->Attribute
修改文字 Modify->Text Template..->Definition

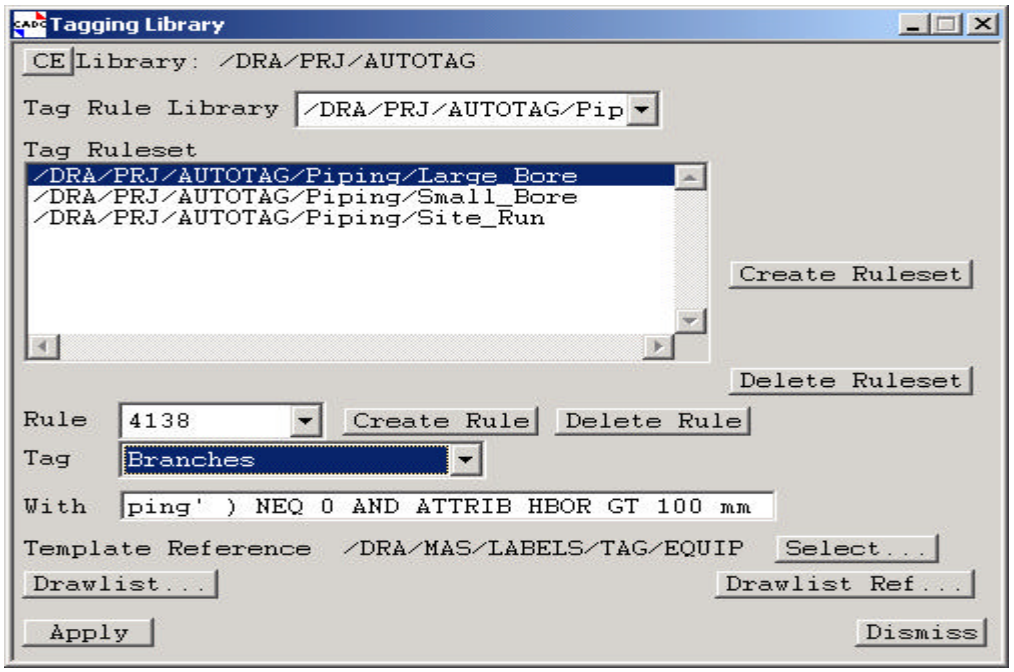
生成 Tag Rules Library
系统缺省的 Tagging Rules **设置如下：**



在 Members **窗口中找到系统缺省的** Tagging Rules



在菜单中选择 Modify->Tag rule Library… **弹出对话框。**



Tagging Library **的设置与** Representation Library **的设置相似，也有条件判断。**

Template Reference

指定当前 Rule **使用的** Label **模板。缺省值是**/DRA/MAS/LABELS/TAG/EQUIP**。**

Select…

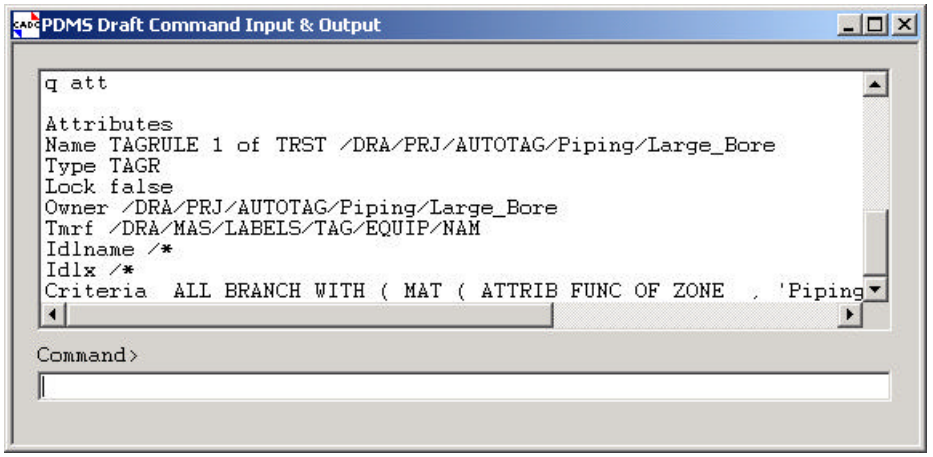
点开后可以看到模板中有几个定义好的 label**。当前的选择显示在下面**



#NAME(C2:)　　**实际上，每一个** Rule **使用的都是这个** label**。**

与 Representation Library **不同的是，条件判断被单独放在** Rule **中，在** Members **中可以看到**/DRA/PRJ/AUTOTAG/Piping/Large_Bore **下有一个** TAGR 1

查看一下 TAGR 1 **的属性**



VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS 项目管理

培训手册



建立项目

生成项目目录

1．建立项目目录 D:\PROJECT。

2．在项目目录 D:\ PROJECT 下面建立新的 PDMS 项目，需要创建四个子目录。目录名称中前三个字母必须是由三个字母组成的项目 代码，下面练习中以 ABC 作为新建项目的项目代码。

ABC000　　存放项目中的所有数据库。
ABCMAC　　存放交叉数据库连接宏（inter-DB connection macros）
ABCPIC　　存放生成的平面图
ABCISO　　存放与 ISODRAFT 出图设置相关的数据

3．在 ABCISO 子目录下面建立四个子目录。

LIS　　存放详细列表。
STD　　存放 standard isometrics 的设置文件
SYS　　存放 system isometrics 的设置文件
UND　　存放管段图图框

4．设置环境变量指向上面建立的项目目录。一般在\cadcentre\pdms11.2\evars.bat 中设置环境变量。编辑文件 evars.bat，在文件最后添加下面四行后存盘。

```
set ABC000=D:\ PROJECT \ABC000
set ABCISO=D:\ PROJECT \ABCISO
set ABCMAC=D:\ PROJECT \ABCMAC
set ABCPIC=D:\ PROJECT \ABCPIC
```

5．在 Cadcentre 程序组中运行 Make PDMS Project 项，启动项目生成程序。它实际运行的是\cadcentre\pdms11.2\make.bat 文件。

6．根据提示输入项目代码 ABC。

7．出现 * 命令提示符后运行宏文件，键入$m \%PDMSEXE%/makemac.mac。程序提示 Creating System Virgin DB 及其他几种数据库的模板，最终的提示信息是 Creating module definitions referencing %pdmsexe%

8．键入 finish 完成 PDMS 项目生成。可以看到 ABC000 目录中包含 SYSTEM 数据库 ABCSYS，SYSTEM 备份数据库 ABCSYS.BAK，COMMS 数据库 ABCCOM，MISC 数据库 ABCMIS，和其他各种数据库的模板（以 VIR 后缀的 SYSTEM,MISC,COMM,DESIGN,CATALOGUE,PADD,ISODRAFT,COMPARATOR,PROPERTIES,DICTIONARY）。

9．新项目的 ABCISO 目录中中并不包括 standard isometrics 和 system isometrics 的设置文件，用户可以从 SAM 项目中拷贝过来，也可以以 ADMIN 用户身份进入 ISODRAFT 创建。

10．　在新的项目中已经自动生成了一个组 MASTER,组中有一个用户 SYSTEM,是超级（FREE）用户，密码是 XXXXXX(大写)。现在可以以用户 SYSTEM 进入 PDMS 的 ADMIN 管理模块，开始下一步，规划项目分配人员。只有超级用户才能进入 PDMS 的 ADMIN 管理模块。

项目规划一：单写数据库

进入项目管理

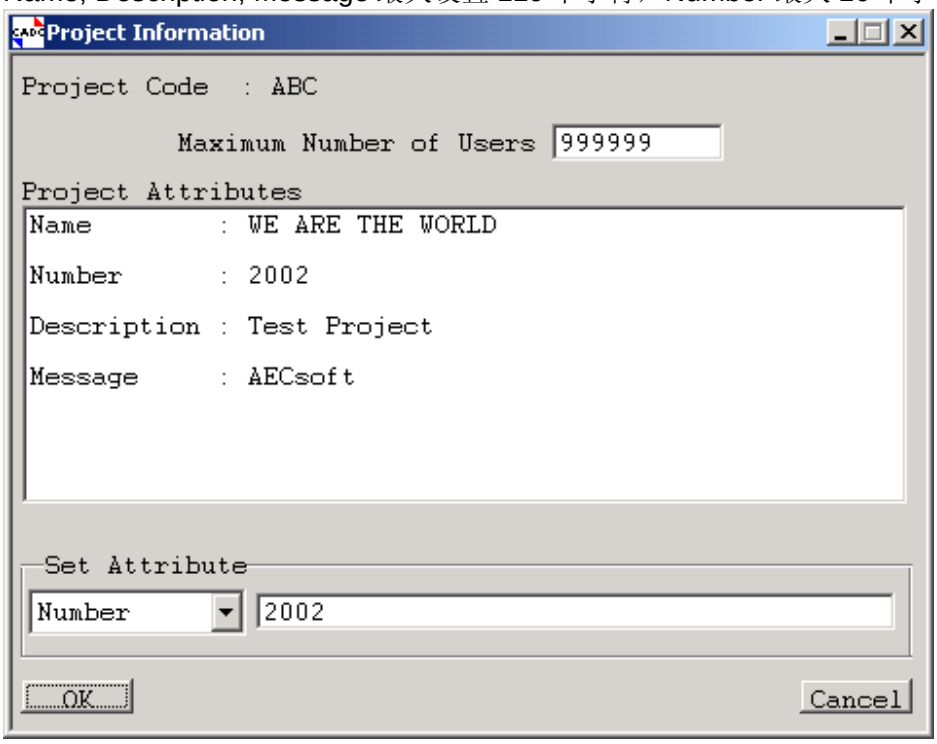
项目管理必须以用户 SYSTEM 进入项目 ABC 的 ADMIN 管理模块。

设置项目支持中文字符

在命令行输入：PROJECT MBCHARSET CHI
另外，以用户 SYSTEM 进入项目 SAM 的 ADMIN 管理模块，键入上面命令也可以让 SAM 项目支持中文。

设置项目信息

Name, Description, Message 最大设置 119 个字符，Number 最大 16 个字符。



项目规划的内容

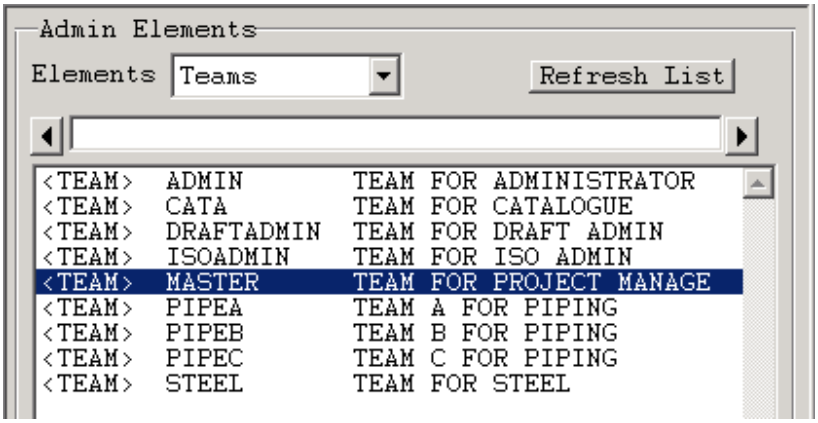
包括定义组，用户，数据库和数据库组。
组相当于专业组，用户属于各个专业组，数据库相当于各个专业组的设计数据，一般每个专业组都有自己的数据库，而且，只有本专业组的用户对属于本组的数据库才有更改的权利。一个专业组的用户想要看到其他人的设计数据，就要用到数据库组。数据库组是把相关专业的设计数据库组合在一起。对其他专业的数据库只有读的权利，没有写的权利。

组 TEAM

练习一：生成下面的组 CREATE TEAM

组描述	组名称
管道设计 A 组-负责 A 区的管道，设备和平面图	PIPEA
管道设计 B 组-负责 B 区的管道，设备和平面图	PIPEB
管道设计 C 组-负责 C 区的管道，设备和平面图	PIPEC
钢结构设计组-负责全部的钢结构设计	STEEL
材料组-负责建元件库	CATS
平面图管理组-平面图出图风格管理	DRAFTADMIN
单管图管理组-单管图出图风格管理	ISOADMIN
建库管理组-元件库管理	PARAGONADMIN
项目组-具体负责出图风格管理，查看项目进度	ADMIN
项目经理组（已建立）	MASTER

提示：DRAFTADMIN，ISOADMIN 和 PARAGONADMIN 组的命名不能修改。
完成后如下图：



用户 USER

1．定义用户的名字和密码。
2．确认从属关系，用户都要属于某一个组，用户只能对属于本组的数据库才有更改的权利。组可以只有一个用户，也可以没有。在这个项目中 DRAFTADMIN，ISOADMIN 和 PARAGONADMIN 组没有自己的用户，由专业负责人 ADMIN 来管理。一个用户也可以属于多个组，像 ADMIN 和 SYSTEM。
3．指定用户的权限，用户的权限有两种：FREE 和 GENERAL。FREE 权限的用户可以进入所有模块，可以更改所有的数据库。GENERAL 权限的用户不能进入 ADMIN 和 LEXICON 模块，用户只能对属于本组的数据库才有更改的权利。
4．组，用户，数据库之间的关系：用户进入那个组，就可以做这个组的所有工作。

练习二：生成用户 CREATE USER

用户描述	用户名称/密码	用户权限	属于组
管道设计人 A(A 区)	PIPEA/PIPEA	General	PIPEA
管道设计人 B(B 区)	PIPEB/PIPEB	General	PIPEB

管道设计人 C(C 区)	PIPEC/PIPEC	General	PIPEC
钢结构设计人	STEEL/ STEEL	General	STEEL
建元件库人	CATS/CATS	General	CATS
专业负责人	ADMIN/ADMIN	General	所有组
项目经理（已建立）	SYSTEM/XXXXX X	Free	MASTER

在这里要指定用户所在的组，在 USER MEMBERSHIP 中左面是项目中的全部组，右面是当前用户所在的组。



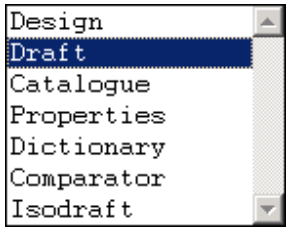
数据库类型 DATABASE

PDMS 项目中包括管理数据库和模型数据库。

管理数据库

SYSTEM—保存模型数据和模块的存取控制数据。用户，组和数据库信息。
COMMS—保存用户，模块和数据库的关系信息。
MISC—保存交叉用户信息，和交叉数据库宏。

模型数据库



DESIGN—项目中的所有设计数据。
DRAFT（PADD）—模块生成的各种平竖面图。
CATALOGUE—项目元件库和等级库。
PROPERTIES—元件库参考的材料属性。
DICTIONARY—用户自定义属性（UDAs）。
COMPARATOR—与 Design Manager 软件连接的数据库。没有该软件则不需要这种数据库。
ISOD—SPOOLER 模块生成的管道预制图。

数据库之间的关系

1. DESIGN 设计数据库从 CATALOGUE 数据库中获得元件数据。
2. CATALOGUE 和 DESIGN 数据库需要指向 PROPERTIES 数据库中的材料属性。
3. PADD 和 ISOD 数据库需要指向 DESIGN 设计数据库。
4. DESIGN，CATALOGUE 和 PADD 数据库中用到的用户定义属性的定义保存在 DICTIONARY 数据库中。

设计数据库的更新

设计数据库包括 DESIGN,DRAFT(PADD),ISODRAFT,CATALOGUE,PROPERTIES 和 DICTIONARY。

当 PDMS 用户添加，改变或删除一个元素，这种变化并不马上写到数据库中，首先保存在内存中，如果内存不够，就在硬盘上生成一个临时文件。当 SAVEWORK，FINISH 或模块切换时，数据写到数据库的后面。如果 QUIT 或者直接返回到 MONITOR，数据不会保存。

对数据库有只读权利的用户要想看到其他用户最新的保存的工作，要用到 GET WORK。

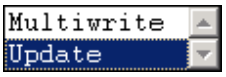
数据库的设置

1. 每一个数据库只属于一个组。所以，PDMS 数据库的命名规则如下：
   TeamName/DatabaseName

也就是说，生成数据库时首先要指定组。

2. 一个组可以有多个数据库，像 CATS 组，可以建管道元件库和钢结构元件数据库

3．数据库的控制级别有两种：UPDATE 和 MULTIWRITE。



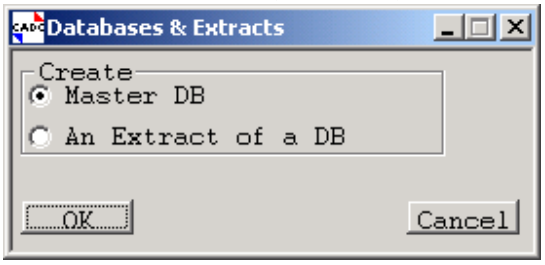
UPDATE 允许一个用户写，多个用户读。这个项目中的数据库控制级别都是 UPDATE。加上 CONTROLLED 选项有内部警告信息。

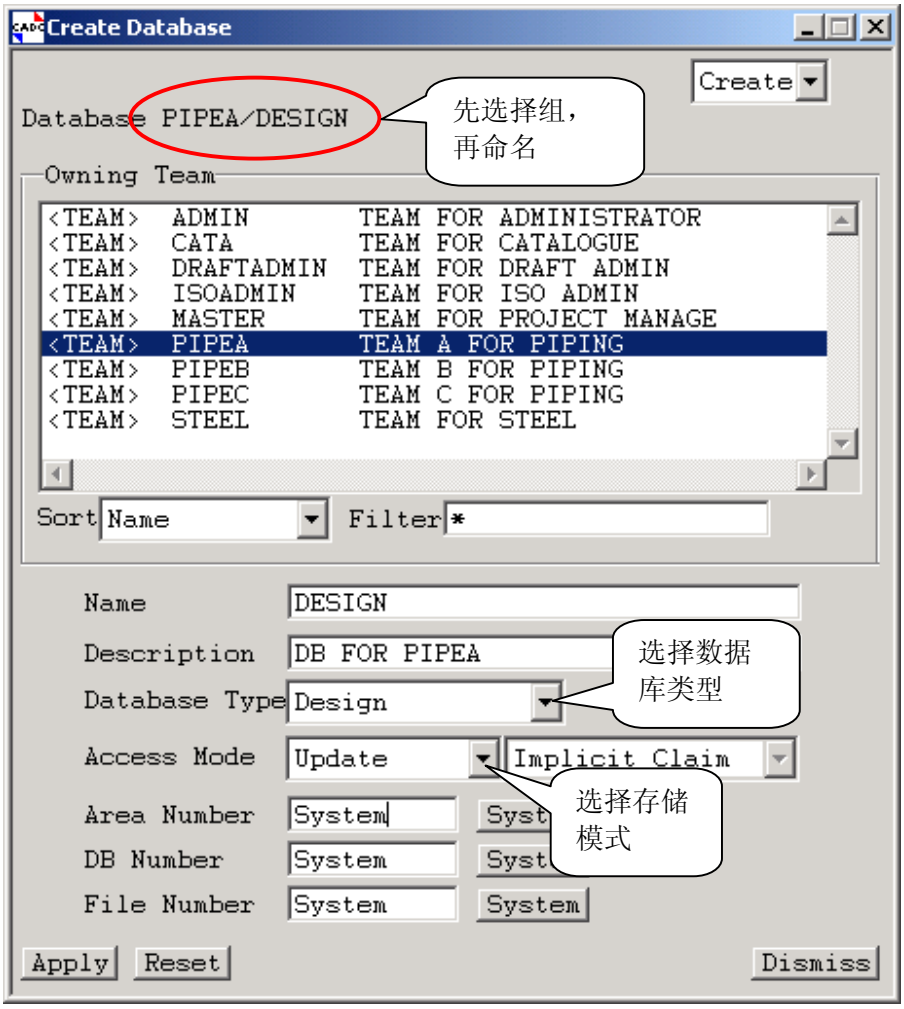
MULTIWRITE 允许多个用户写，多个用户读。后面项目中要用到。

练习三：生成数据库 CREATE DATABASE

数据库描述	工作组/数据库名称	数据库类型
管道设计数据库(A 区)	PIPEA/DESIGN	DESIGN
管道设计数据库(B 区)	PIPEB/DESIGN	DESIGN
管道设计数据库(C 区)	PIPEC/DESIGN	DESIGN
钢结构设计数据库	STEEL/DESIGN	DESIGN
平面出图数据库(A 区)	PIPEA/DRAFT	DRAFT
平面出图数据库(B 区)	PIPEB/DRAFT	DRAFT
平面出图数据库(C 区)	PIPEC/DRAFT	DRAFT

提示：ISODRAFT 不使用数据库，直接生成 PLOT 文件。





练习四：生成元件数据库

数据库描述	组/数据库名称	数据库类型	数据库号
管道元件数据库	CATS/PIPE	CATALOGUE	5050
钢结构元件库	CATS/STEEL	CATALOGUE	5051

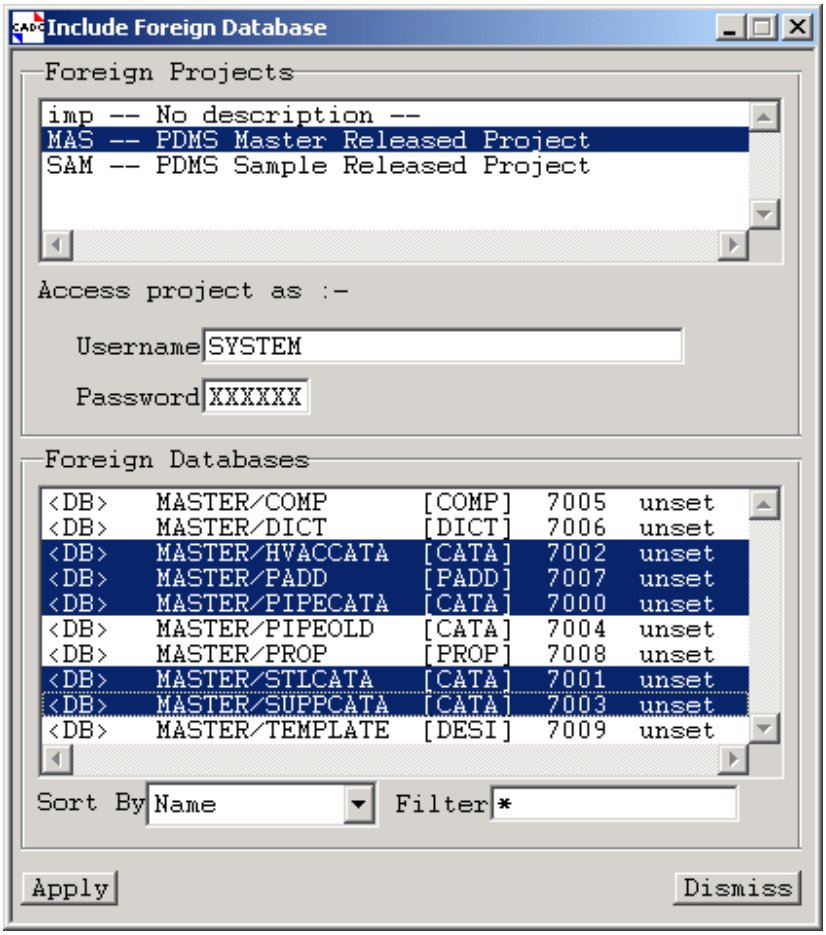
像管道元件库这样可能被其他项目使用的数据库，需要特别指定数据库号 DB Number，在 PDMS 项目中 DB Number 必须唯一。PDMS 本身提供的 ANSI 元件库的数据库号在 7000 以上。用户生成的 Catalogue, Dictionary and Properties 数据库号范围最好在 5050-6999 之间。如果数据库号有冲突，需要用 Reconfigure 来解决。

练习五：共享其他项目的元件数据库 INCLUDE FOREIGN DATABASE

可以拷贝和共享其他项目的数据库，对于元件库通常采用共享的方法，可以节省硬盘空间，当然，只能是只读方式。在这里，我们参考 MAS 项目中 ANSI 标准的元件数据库。

生成共享数据库之前，必须做好两个准备：

1. 共享数据库用到的 TEAM 必须建好。
2. 数据库号不能冲突。



数据库内容	工作组/数据库名称	数据库类型
PDMS 管道元件数据库	*MASTER/PIPECATA	CATALOGUE
PDMS 管嘴，UNITS，HVAC，CABLETRAY	*MASTER/PIPEOLD	CATALOGUE
PDMS 钢结构节点数据库，自动出图设置，门窗库，各国的型钢库，墙，地板	*MASTER/STLCATA	CATALOGUE
PDMS HVAC 元件数据库	*MASTER/HVACCATA	CATALOGUE
PDMS 支吊架元件数据库	*MASTER/SUPPCATA	CATALOGUE
PDMS 参数化设备数据库，DIN 管嘴库	*MASTER/EQUICATA	CATALOGUE
PDMS 参数化设备模板库	*MASTER/EQUITEMP	DESIGN
PDMS 平台斜梯元件数据库	*MASTER/ASLCATA	CATALOGUE
PDMS 平台斜梯模板数据库	*MASTER/ASLTEMP	DESIGN
PDMS 支吊架及自动出图的 UDA 库	*MASTER/DICT	DICTIONARY
PDMS 元件单重数据库	*MASTER/PROP	PROPERTIES

PDMS 模板数据库	*MASTER/TEMPLATE	DESIGN
PDMS 院级出图风格库	MASTER/PADD	DRAFT
PDMS 项目出图风格库	ADMIN/PADD	DRAFT

*星号表示参考数据库，在本项目中为只读。

练习六：拷贝其他项目的数据库 COPY DATABASE

拷贝 SAM 项目中的 ADMIN/PADD 项目出图风格库及 MAS 项目中的 MASTER/PADD 通用出图风格库。注意：用户不能改变拷贝数据库的数据库号。

删除数据库

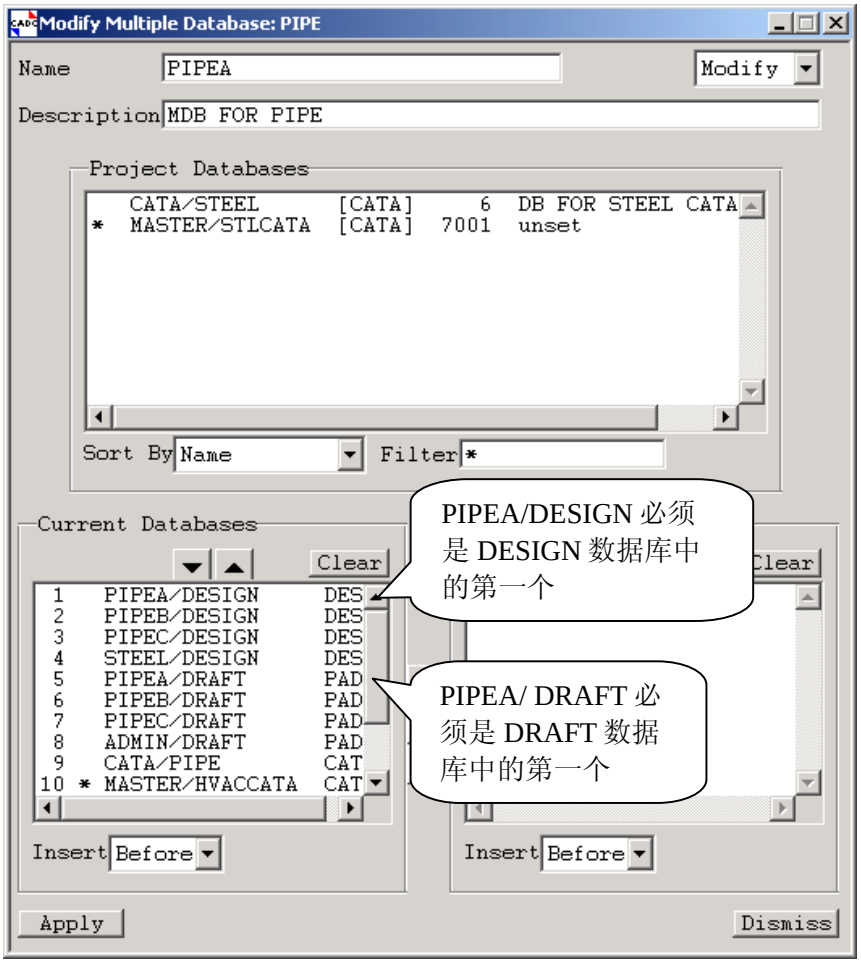
为了避免错误发生，删除数据库的操作一定要在 ADMIN 模块中完成，而不应在操作系统中完成。

数据库组（Multiple Databases-MDBs）

用户的操作不是针对项目中所有的数据库，将用户需要读或写的数据库放到一起，就是数据库组 Multiple Databases-MDBs。一个项目至少要有一个 MDB，而一个数据库可以是多个 MDB 的成员。一个 MDB 应该包括用户需要读写的所有数据库。例如，对于一个设计人，MDB 必须包括元件库和他本人的设计数据库。另外，这个 MDB 还要包括同一物理分区中其他人的设计数据库，这样就可以看到整体的设计效果，方便模型的连接，避免碰撞发生。

练习七：生成数据库组 MDBs

在将项目数据库加到当前数据库时，应将设计数据库（有写权利的数据库）放在前面，参考数据库放在后面,这个顺序很重要。见附图：



生成下面的数据库组。

PIPEA

PIPEA/DESIGN
PIPEB/DESIGN
PIPEC/DESIGN
STEEL/DESIGN
PIPEA/DRAFT
ADMIN/PADD
MASTER/PADD
CATS/PIPE
CATS/STEEL
*MASTER/STLCATA
*MASTER/PIPECATA
*MASTER/PIPEOLD
*MASTER/HVACCATA
*MASTER/SUPPCATA
*MASTER/EQUICATA
*MASTER/EQUITEMP
*MASTER/ASLCATA
*MASTER/ASLTEMP
*MASTER/DICT

*MASTER/PROP
*MASTER/TEMPLATE

PIPEB

包含的数据库与 MDB PIPEA 基本一样，但 PIPEB/DESIGN 一定要是 DESIGN 数据库中的第一个， PIPEB/ DRAFT 一定要是 DRAFT 数据库中的第一个。

PIPEC

包含的数据库与 MDB PIPEA 一样，但 PIPEC/DESIGN 一定要是 DESIGN 数据库中的第一个， PIPEC/ DRAFT 一定要是 DRAFT 数据库中的第一个。

STEEL

如果有大型的厂房或海洋平台，才设置这个 MDB，小型框架由 PIPING 做.在做楼板穿洞时，必须能看到管道设计数据库。

STEEL/DESIGN
CATS/STEEL
*MASTER/STLCATA
PIPEA/DESIGN
PIPEB/ DESIGN
PIPEC/ DESIGN
CATS/PIPE
*MASTER/PIPECATA
*MASTER/PIPEOLD
*MASTER/HVACCATA

DRAFT

用于 ADMIN 用户设置出图风格库

ADMIN/PADD
MASTER/PADD

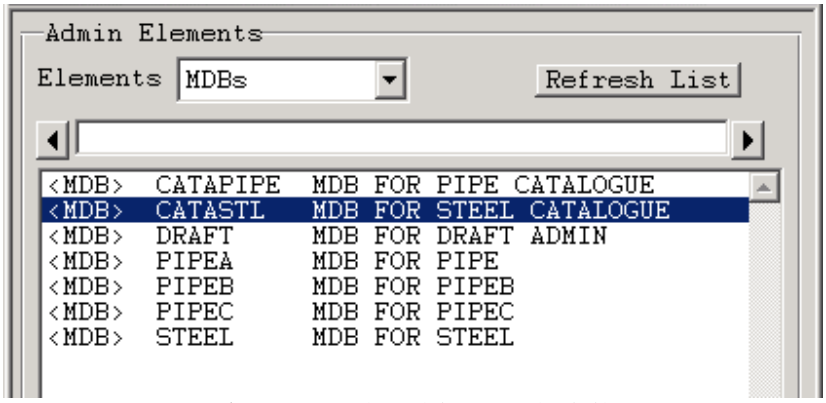
CATAPIPE

CATS/PIPE
*MASTER/PIPECATA
*MASTER/PIPEOLD

CATASTL

CATS/STEEL
*MASTER/STLCATA

完成后如下图：



SAVE WORK 就完成了项目的规划和人员的安排。

练习八：联机工作

1．项目目录共享，让其他联网计算机可以使用该项目。

2．在本地映射网络驱动器，指向项目的目录，如：H=\...\\D:\PROJECT。

3．在本地的\cadcentre\pdms11.2\evars.bat 中设置环境变量。编辑文件 evars.bat，在文件最后添加下面四行后存盘。

```
set ABC000=H:\ABC000
set ABCISO= H:\ABCISO
set ABCMAC= H:\ABCMAC
set ABCPIC= H:\ABCPIC
```

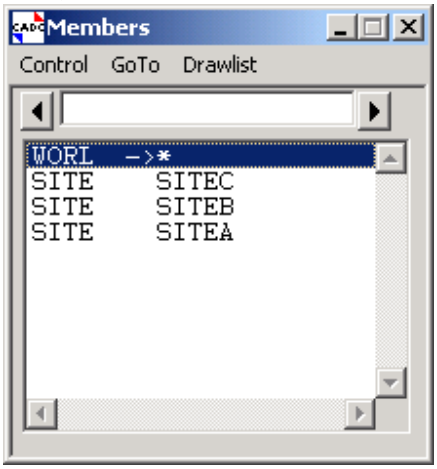
4．进入 PDMS，选择 ABC 项目。

项目使用中的问题 1-每个分区要建立自己的 SITE。

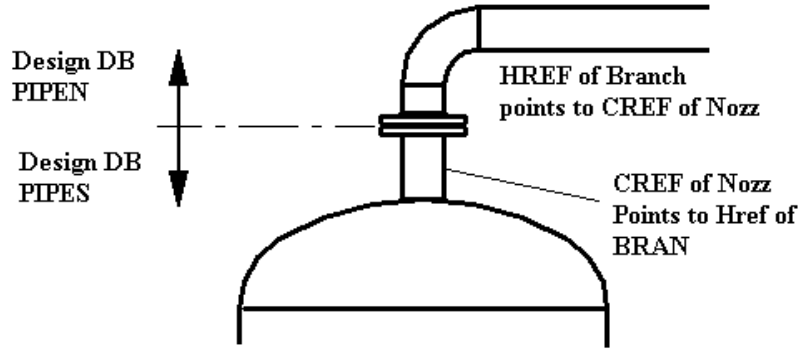
命名规则应由项目管理员制定。

练习九：创建 SITE

创建完 SITE 后，SAVE WORK，然后 GET WORK 可以看到其它的 SITE。



项目使用中的问题 2-交叉数据库宏 Inter-DB Macro



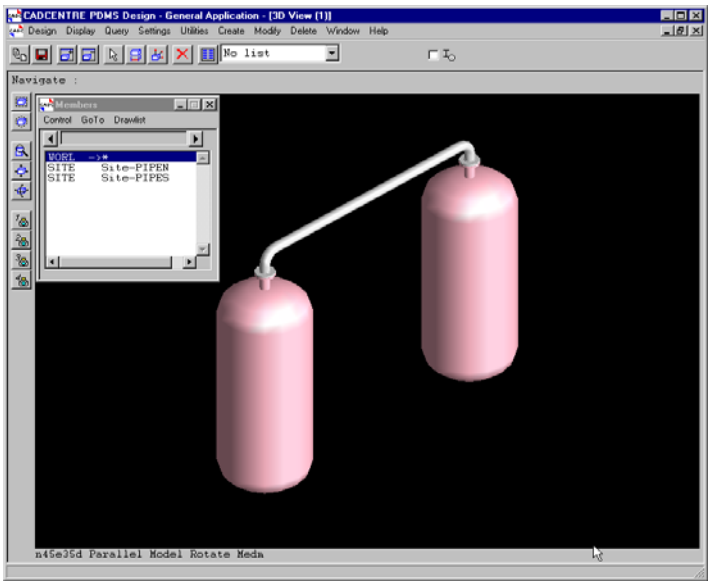
如果 PIPEN 中的管道起点连在 PIPES 中的设备管嘴时，PDMS 要在设备管嘴中的 CREF 属性中写入管道信息，但 PIPEN 对 PIPES 的设计数据库没有写的权利，这时会自动生成交叉数据库宏，把向 CREF 赋值的过程写到宏文件中，让 PIPES 自己执行宏程序，写入相关属性。

练习十：交叉数据库宏

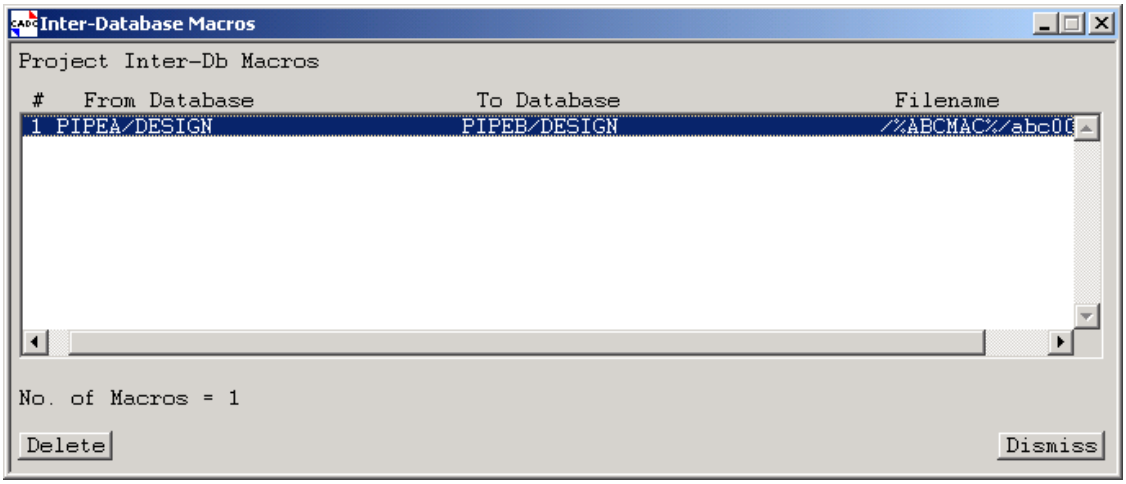
1．PIPEA 用户生成设备 EQUIPA。

2．PIPEB 用户生成设备 EQUIPB，再生成管道从 EQUIPA 到 EQUIPB，这时 PDMS 会提示“Attempt to connect to a read only database.Connection macro will be created”生成了交叉数据库宏，保存在 ABCMAC 目录中

3．专业负责人（ADMIN）可以在 MONITOR 模块中知道项目中那些数据库需要运行生成的交叉数据库宏。一般在每天工作开始时，项目经理（SYSTEM）应当在 MONITOR 模块中检查交叉数据库宏，并提供给相关的组或用户。



Data->Inter-DB Macro



4．专业负责人（ADMIN）提醒 PIPEB 的用户应在其 DESIGN 模块中运行宏：
$M /%ABCMAC%/ABC000.MAC
5．运行过的宏可以删掉。

进入 PDMS 时用户，模块及 MDB 之间的关系

User	module	MDB	READ	WRITE/UPDATA
PIPEA	DESIGN	PIPEA	所有的设计数据库	PIPEA/ DESIGN
PIPEB	DESIGN	PIPEB	所有的设计数据库	PIPEB/ DESIGN
PIPEC	DESIGN	PIPEC	所有的设计数据库	PIPEC/ DESIGN
PIPEA	DRAFT	PIPEA	所有的设计数据库，PIPEA 的 GA 图	PIPEA/ DRAFT
PIPEB	DRAFT	PIPEB	所有的设计数据库，PIPEB 的 GA 图	PIPEB/ DRAFT
PIPEC	DRAFT	PIPEC	所有的设计数据库，PIPEC 的 GA 图	PIPEC/ DRAFT
STEEL	DESIGN	STEEL	所有的设计数据库	STEEL/DESIGN
CATA	Catalogue	CATAPIPE	所有的管道元件数据库	CATA/PIPE
CATA	Catalogue	CATASTL	所有的钢结构元件数据库	CATA/STEEL
ADMIN	DRAFT	DRAFT	出图风格数据库	ADMIN/PADD
ADMIN	ISODRAFT	PIPEA,B,C	所有的设计数据库	修改 ISO 选项
ADMIN	全部	全部	所有的数据库	所有的数据库
SYSTEM	ADMIN			项目规划管理

规划项目二：多个用户使用一个数据库

使用 Multiwrite Databases。

因为同一个设备或管道不能被多个人同时编辑。所以，在 Multiwrite Databases 中，每个用户必须声明要独占使用部分设备和管道。PDMS 有两种声明方式：

直接声明 Explicit claim：在使用前声明。

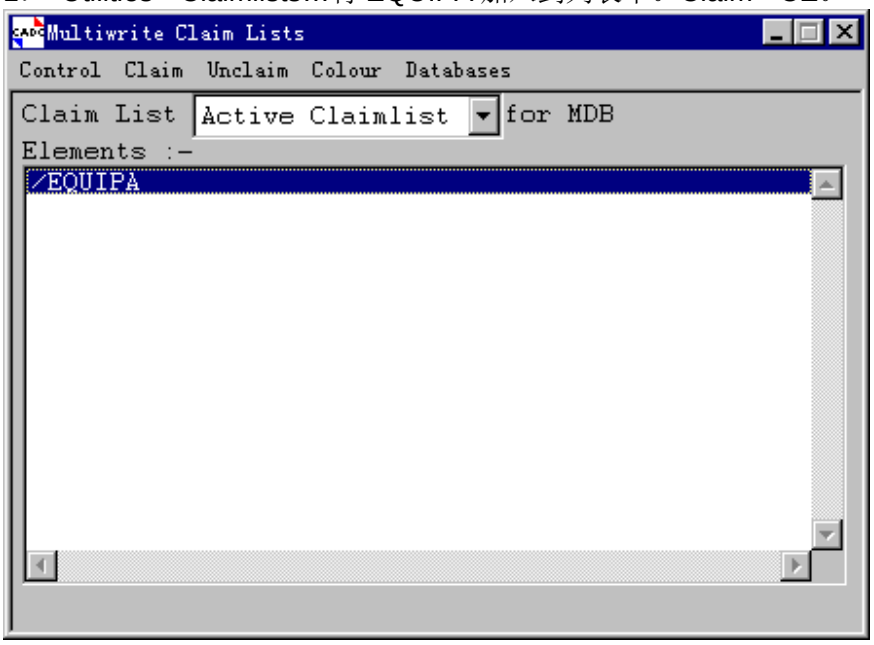
隐含声明 Implicit claim：用到的实体自动加到声明列表中。

如果要使用其他用户生成的设备或管道，必须提前声明，否则参考数据写不进去。一旦声明成功，该用户就可以编辑其他用户生成的设备或管道。

无论使用哪一种声明方式，用户之间都容易产生冲突。所以，PDMS 不推荐使用多写数据库。

声明列表

1. Utilities->Claimlists…将 EQUIPA 加入到列表中。Claim->CE。



在项目 ABC 中使用 Multiwrite Databases

1.在 ABC 项目中增加一个组 PIPE

组描述	组名称
管道设计组-负责 A,B,C 区的管道，设备和平面图	PIPE

2.将 ABC 项目中的下列用户加入到 PIPE 组中。

用户描述	用户名称/密码	用户权限	属于组
管道设计人 A(A 区)	PIPEA/PIPEA	General	PIPE
管道设计人 B(B 区)	PIPEB/PIPEB	General	PIPE
管道设计人 C(C 区)	PIPEC/PIPEC	General	PIPE
专业负责人	ADMIN/ADMIN	General	除 MASTER 外的所有组

项目经理（已建立）	SYSTEM/XXXXX X	Free	MASTER

3．为 PIPE 组添加两个数据库，PIPE/DESIGN 和 PIPE/ DRAFT，存取权利均为 Multiwrite。使用直接声明 Explicit claim。

数据库描述	工作组/数据库名称	数据库类型
管道设计数据库(A,B,C 区)	PIPE/DESIGN	DESIGN
平面出图数据库(A,B,C 区)	PIPE/ DRAFT	DRAFT

4．新建数据库组 PIPE

注意：PIPE/DESIGN 一定要是 DESIGN 数据库中的第一个， PIPE/ DRAFT 一定要是 DRAFT 数据库中的第一个。

PIPE/DESIGN
STEEL/DESIGN
PIPE/ DRAFT
ADMIN/ DRAFT
CATA/PIPE
*MASTER/PIPECATA
*MASTER/PIPEOLD
*MASTER/HVACCATA
*MASTER/SUPPCATA
*MASTER/PADD

数据库阶段性的保存 Database Sessions

每次用户做了一次保存或者模块切换，PDMS 将会把用户修改过的数据追加在原有数据库的后面，原有数据库的内容并不改变。PDMS 把新增的数据称为 SESSION，意思是阶段性的保存。Session 是顺序排列的。每一个数据库的 Session 序列号是分开的，例如，数据库 TEAM1/DB1 和 TEAM1/DB2 保存后，生成的新的 SESSION 序列号分别是 106 和 289。如果下一次 TEAM1/DB1 又作了保存，它的 SESSION 序列号累加至 107，而 TEAM1/DB2 的 SESSION 序列号保持不变。

在 DESIGN，DRAFT，SPOOLER 和 PARAGON 模块中，用户都可以添加阶段性保存的注释（Session Comment）,所以用户可以把当前的数据库与以前的数据作比较。

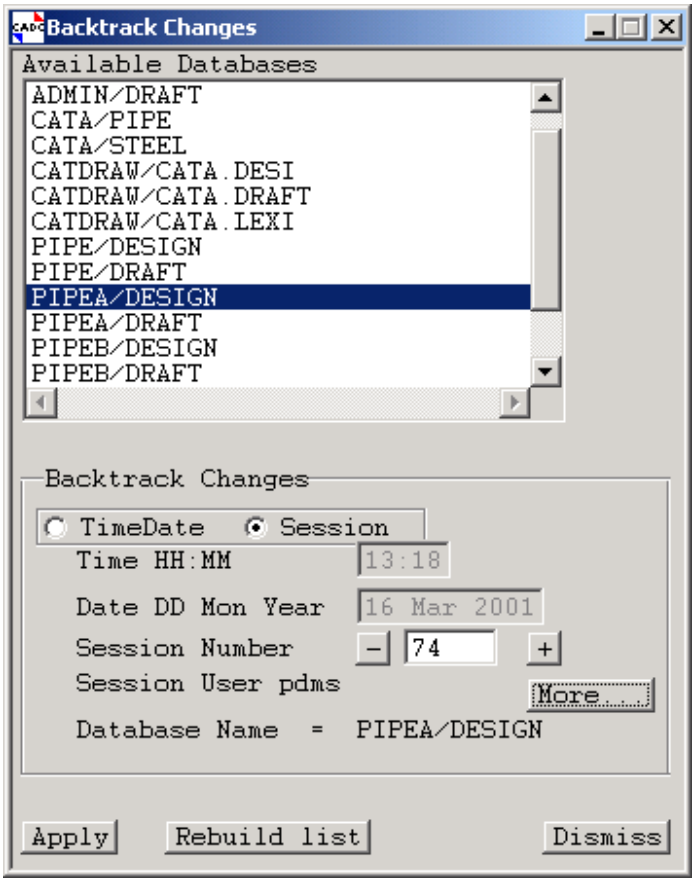
注意：对以任何一个数据库，数据库生成时序列号为 1，当 WORLD 生成时序列号为 2，所以用户的第一个序列号是 3。

数据库回溯 Backtrack

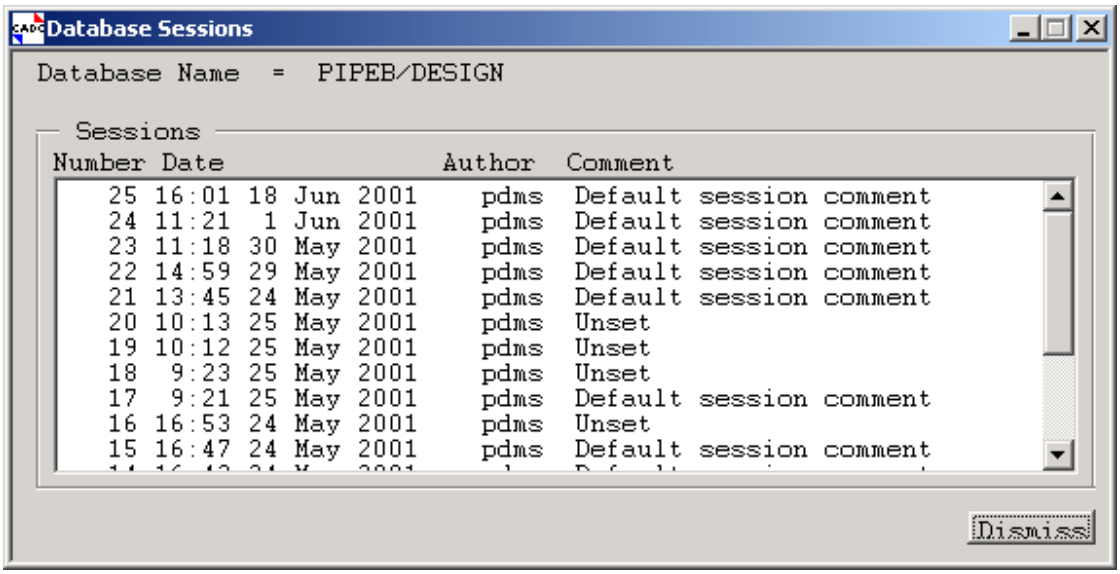
因为数据库有阶段性的保存，所以用户可以回到前面的任何一个阶段。步骤如下：

1．选择菜单 DATA->Change Management->Backtrack Changes…

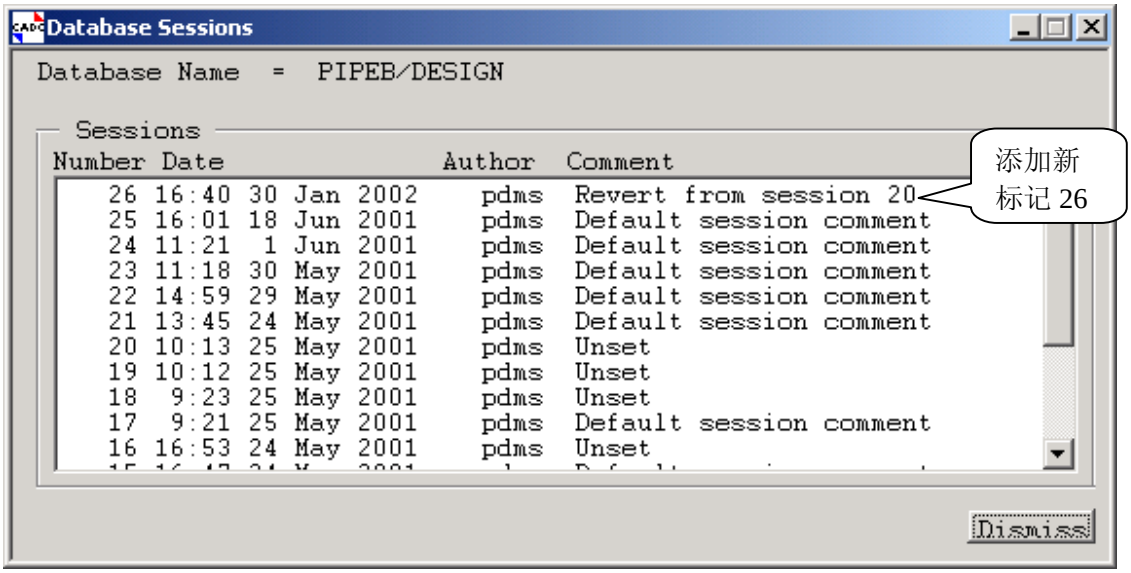
2．在弹出的对话框中，用户首先选择数据库，然后可以按时间或按照用户添加的注释查看设计的各个阶段。MORE 按钮可以看到详细的信息。



3. 假如如图所示，保存过 25 次



4．回到 20 的效果如图。



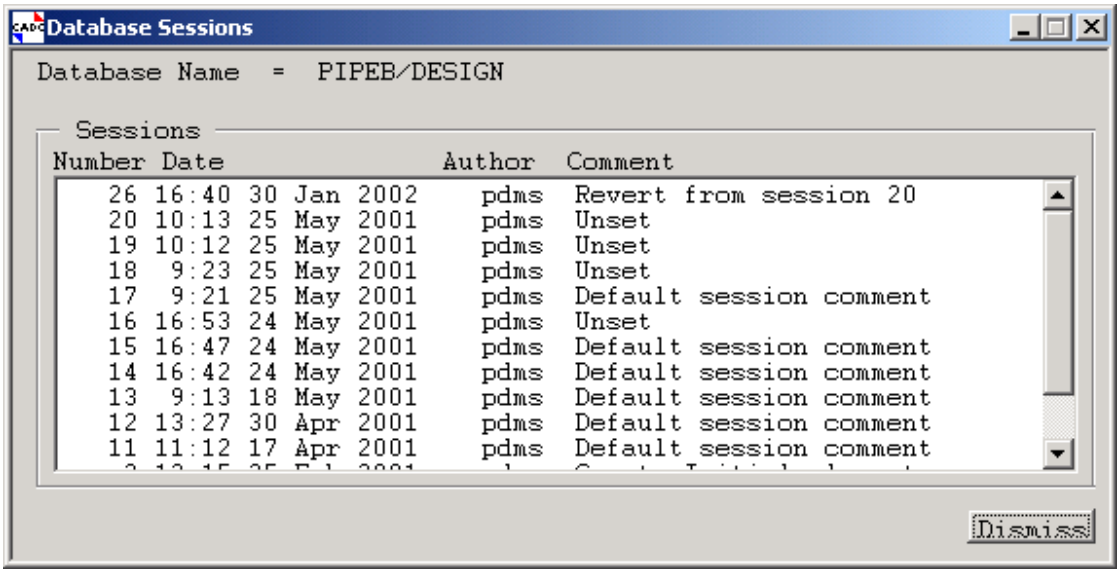
数据库合并

数据库可能保存了大量的阶段性的保存，这样会增加数据的存储空间，如果用户可以确保以前的数据的正确性，用户可以合并这些阶段性的保存，以节省空间。

1．选择菜单 DATA->Change Management->Marge…

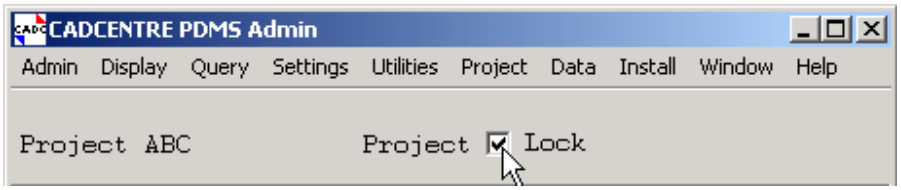
2．在弹出的对话框中，用户首先选择数据库，点击 Database Sessions 按钮可以看到数据库的详细情况。

3．压缩到 20 后的任务列表如下。



锁定项目 LOCK

系统管理员在使用 ADMIN 模块时，锁定项目可以防止其他用户进入项目，直到 UNLOCK。



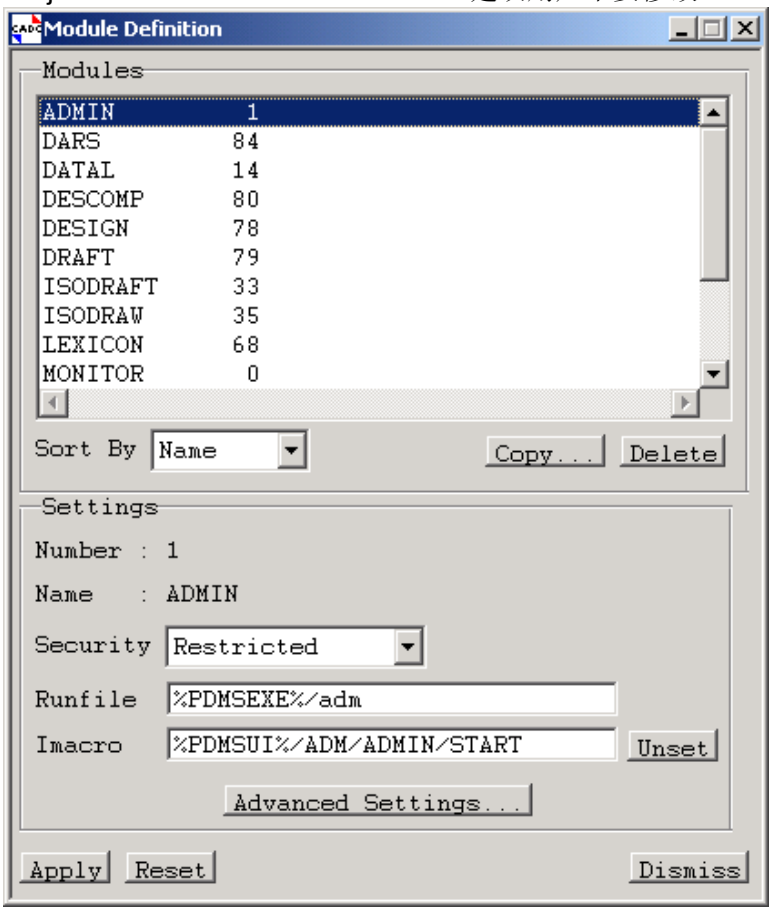
改变密码 Change Password

Settings->Change Password 如果选择 Enabled，则允许用户修改个人密码，当用户进入 MONITOR 后，选择 Project->Change Password 就可以改变密码，**注意：需要输入两次确认**。否则，密码只能在 ADMIN 中修改。

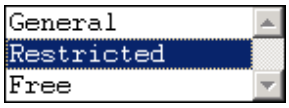


模块定义 Module Definition

Project->Module Definitions。PDMS 建议用户不要修改。



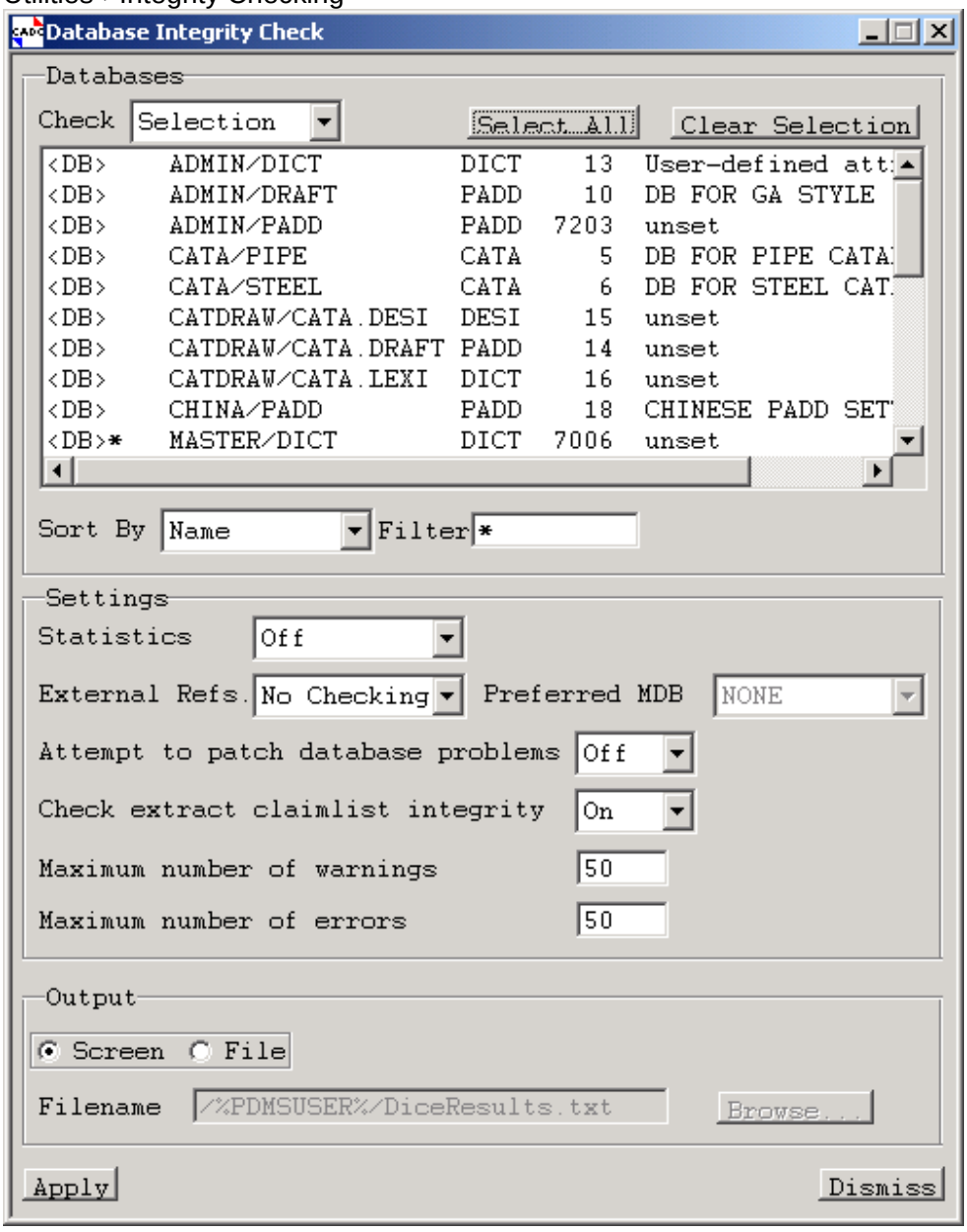
模块的使用权限（Security）现在只使用两种



General:由 Free 替代。
Restricted:只有 Free 的用户可以进入。
Free:普通用户可以进入。

数据完整性检查 PDMS Data Integrity Checker (DICE)

Utilities->Integrity Checking



The main checks are:

- Is the complete data hierarchy intact? For example, do all lists contain all of the members that they should contain?
- Are all element names correctly stored and accessible?

- Are references to other databases valid? If not, a warning will be output. The most likely cause is a deleted database.

The most probable causes of database corruption are:

- An error in the network, resulting in loss or non–arrival of data.
- An error on copying databases. In particular, this can lead to truncated databases.
- Insufficient disk space or storage quota, so that the project area fills up while a database is being updated.
- Deletion of a DB which is referenced from another DB.
- Reconfiguration of a DB without a corresponding update of all DBs which have references pointing into it.
- An undetected fault in the PDMS Database Management software

It is recommended that DICE checks should be run frequently, for example, before a daily backup is taken. DICE should be run at least once a week.

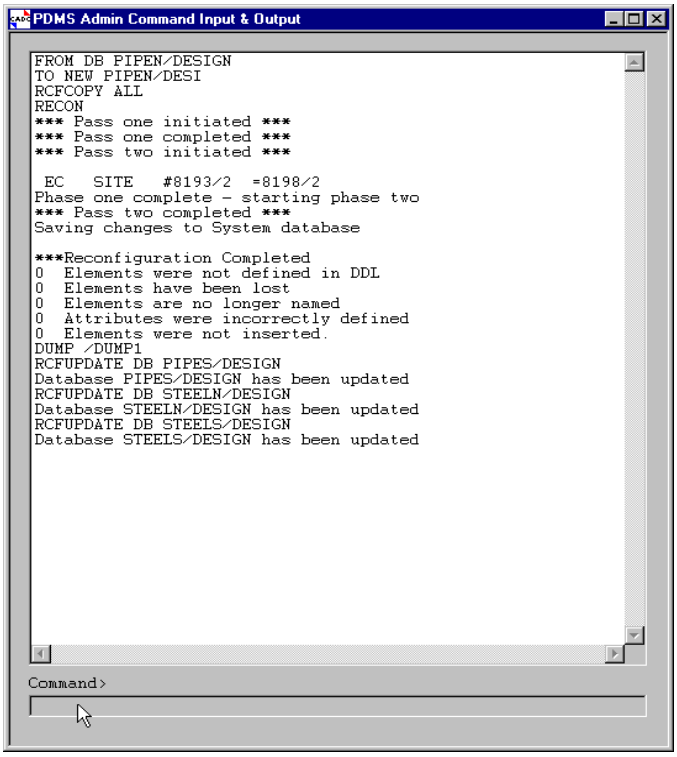
重新配置 Reconfigure

Reconfigure 可以用于更新项目，在项目和数据库之间移动数据。
Reconfigure 的过程可以粗略地分为五个命令：

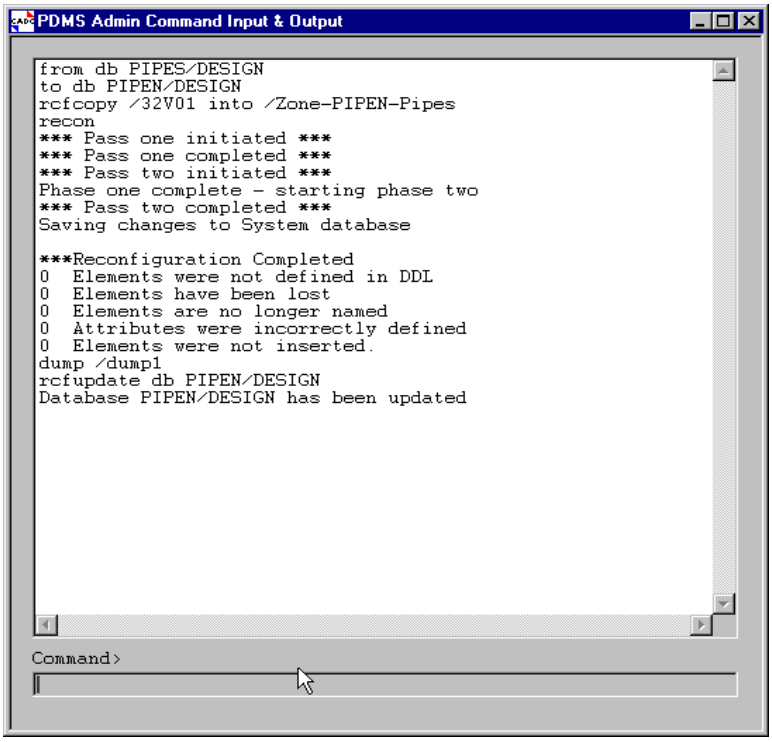
FROM	数据来源
TO	目标
RCFCOPY	拷贝的数据
RECON	Reconfigure 命令

RCFUPDATE 当生成新的数据库时，PDMS 是用的参考指针将会改变，该命令将更新所有的数据库，将它们的指针指向新的数据库。

Example of a Simple Reconfigurer



Example of Partial Reconfigurer



在项目中有了两个同名设备 /32V01，但只有在 PIPEN/DESIGN 数据库中的是正确的，PES/DESIGN 中的同名设备应删掉。

Example of a Reconfigure Sameref

下面是 SAMREF 选项使用的例子：

FROM DB MASTER/DESIGN

TO FILE /F1 /F2

RCFCOPY ALL

RECONFIGURE

DELETE DB MASTER/DESING

CREATE DB MASTER/DESIGN DESI DBNO nn

FROM FILE /F1 /F2

TO DB MASTER/DESIGN

RECONFIG SAMEREF

字型设置 Font Families

6 和 7 为等宽字符。

Name	Code
Line	1
Block	2
Serif	3
Italic	4
Script	5
Typewriter	6
UWLine	7
	(Uniform Width Line)

AutoCAD 字型文件*.shp 可以转换成 PDMS 的*.gfb 字型格式文件，但需要 CADCENTRE 提供的工具软件。

直接进入设计模块

跳过 LOGIN 直接进入 PDMS 的方法，在桌面创建批处理文件，文件中只有一行命令，分别表示: pdms.bat 的执行路径，项目名，用户名/用户密码，MDB，模块。如下所示：
f:\cadcentre\pdms11.3\pdms.bat ABC PIPEA/PIPEA /PIPEA DESIGN

数据备份 Daily Backups

数据备份通常在每个晚上没有人使用系统的时候自动进行。一般备份项目目录（ABC000）和 ISO 选项目录（ABCISO）。

下面是典型的备份表：

Week No	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
1	MON	TUE	WEEK 1	THU	FRI
2	MON	TUE	WEEK 2	THU	FRI

Week No	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
3	MON	TUE	WEEK 3	THU	FRI
4	MON	TUE	MONTH 1	THU	FRI
5	MON	TUE	WEEK 1	THU	FRI
6	MON	TUE	WEEK 2	THU	FRI
7	MON	TUE	WEEK 3	THU	FRI
8	MON	TUE	MONTH 2	THU	FRI
9	MON	TUE	WEEK 1	THU	FRI

项目备份 Project Backups

当项目完成后，应当备份整个项目目录，图纸及报告。一式两份，存放在不同地点。

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PDMS AutoDraft

培训手册

VANTAGE

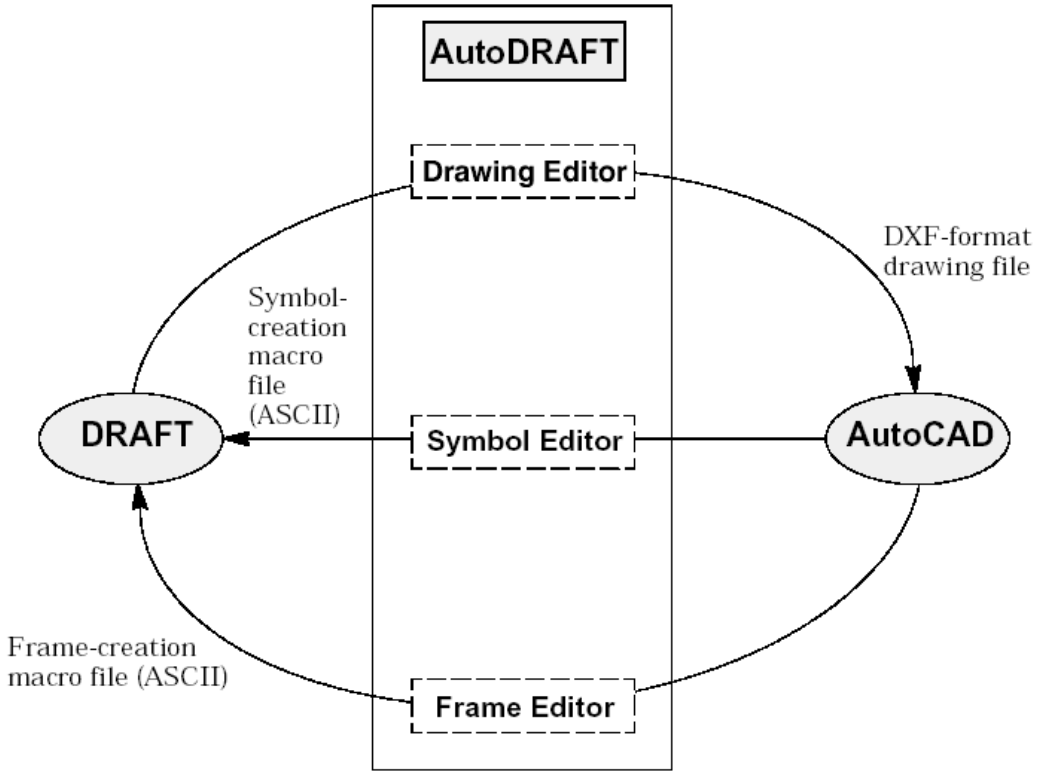
目　录

AutoDRAFT.....3
准备工作.....3
AutoCAD 设置.....3
PDMS 设置.....4
Drawing Editor.....5
Drawing Editor 工具.....6
Symbol Editor.....6
Frame Editor.....10
Iso 图框.....11

AutoDRAFT

AutoDRAFT 是 Pdms 与 AutoCAD 的接口程序，它可以将 DRAFT 和 ISODRAFT 生成的图纸转到 AutoCAD 程序中，利用 AutoCAD 的绘图工具对图纸进行修饰和编辑。也可以将 AutoCAD 中的二维图形输入到 DRAFT 模块中作为模板使用。

AutoDRAFT 包括三个子系统：
1．**Drawing Editor,**允许在 AutoCAD 中对 PDMS 图纸添加信息。通过 DXF 格式交换数据文件。
2．**Symbol Editor,**将 AutoCAD 中的图形转成 PDMS 宏文件后，输入到 DRAFT 模块中作为 Symbol Template。
3．**Frame Editor,**将 AutoCAD 中的图框转成 PDMS 宏文件后，输入到 DRAFT 模块中作为 Backing sheet。



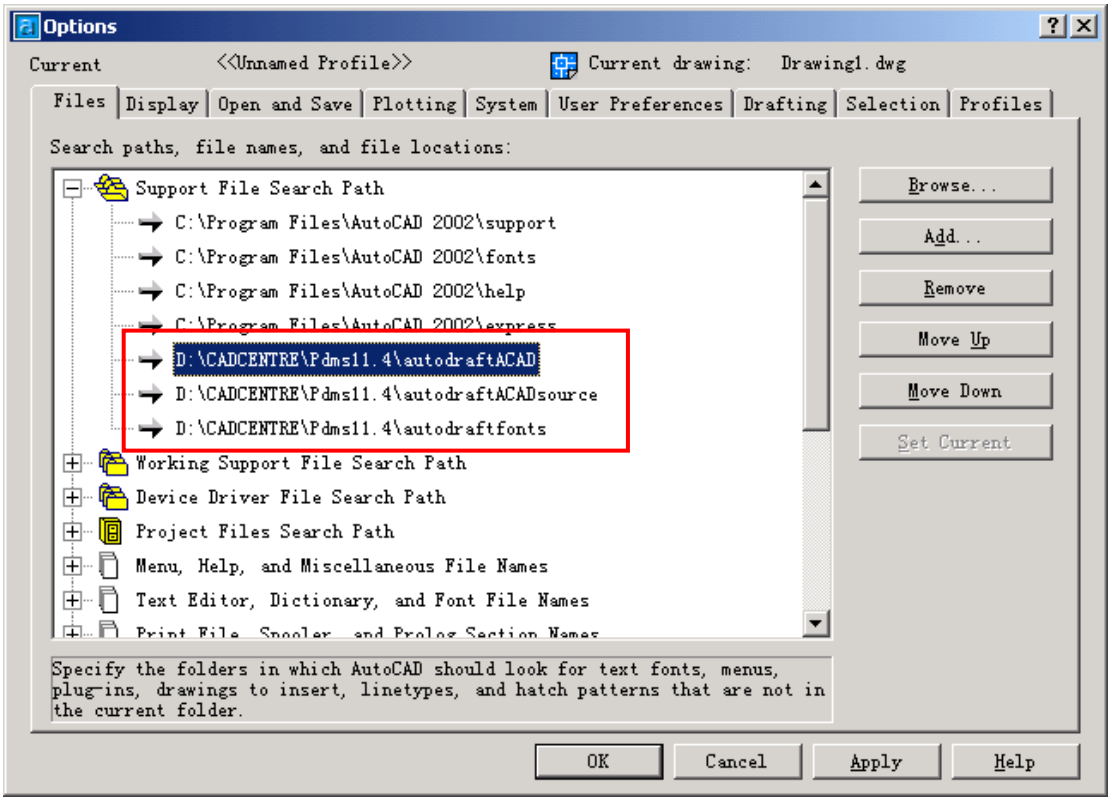
准备工作

注意：PDMS 的设置同样适用于 pdms11.2,pdms11.3
AutoCAD 的设置同样适用于 autocad13，autocad14。

AutoCAD 设置

以 AutoCAD　R2000 为例：

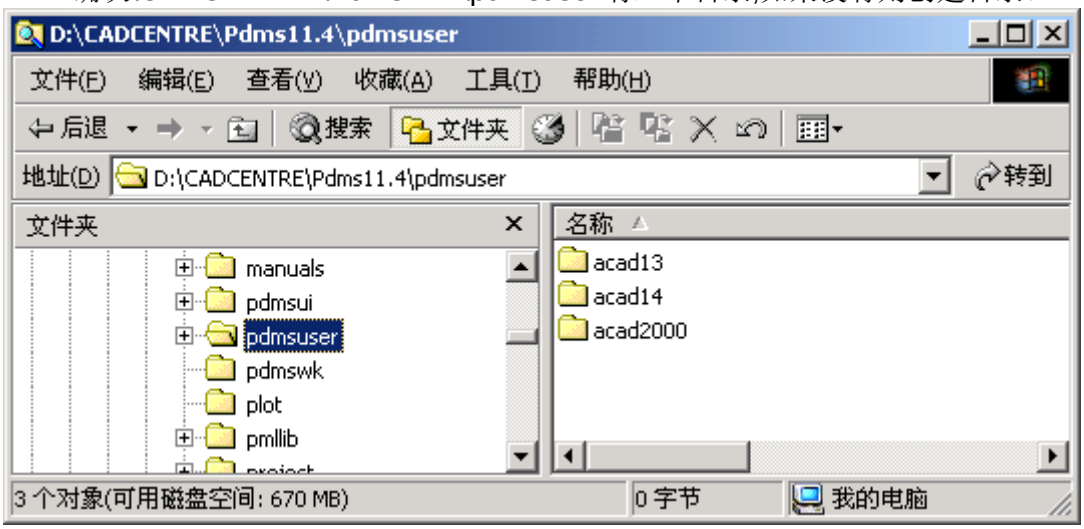
1．运行 AutoCAD。
2．选择 Tools>Options。在 Options 窗口中选择 Files 属性页，打开 Support File Search Path 项。



3．使用 Add 和 Browse 按钮将 cadcentre\pdms11.4 目录中的三个子目录 \autodraftACAD,\autodraftACADsource,\autodraftfonts 填加进来，如上图所示。
4．OK 后，退出 AutoCAD。

PDMS 设置

以 Pdms11.4，AutoCAD R2000 为例：
1． 确认\CADCENTRE\Pdms11.4\pdmsuser 有三个目录,如果没有则创建目录。



2．编辑 cadcentre\pdms11.4 目录中的环境变量设置文件 evars.bat。

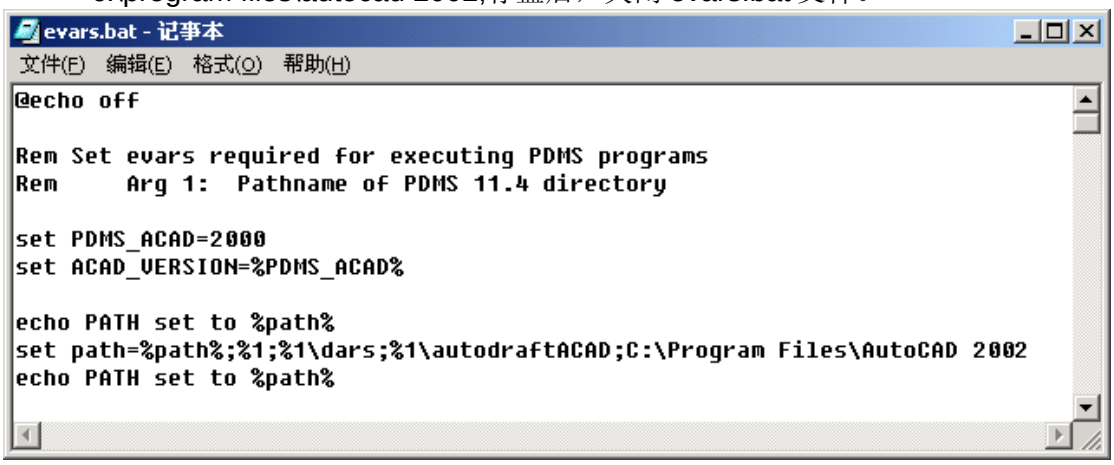
3．在文件前部添加两行

set PDMS_ACAD=2000

set ACAD_VERSION=%PDMS_ACAD%

注意：允许使用的版本号只有 13,14 和 2000。AutoCAD R2000 的最新版本仍然使用 2000。

4．在 set path 行的后面追加 AutoCAD 执行文件 acad.exe 的安装目录，如 c:\program files\autocad 2002,存盘后，关闭 evars.bat 文件。



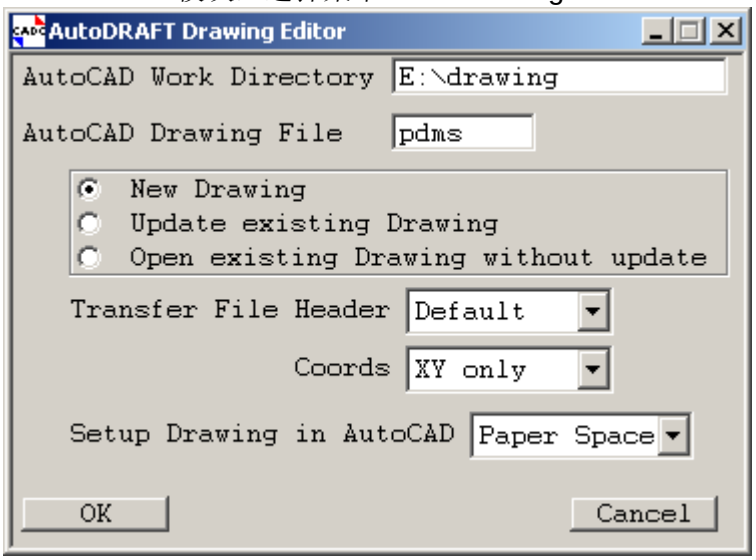
Drawing Editor

将 DRAFT 图纸通过 DXF 格式转到 AutoCAD 中，运用 AutoCAD 的编辑功能对 PDMS 图纸进行加工。

通过 AutoDRAFT 启动 Drawing Editor

1．进入 PDMS 的 DRAFT 模块，显示 SHEET。

2．进入 AutoDRAFT 模块，选择菜单 Edit>Drawings…



3．AutoCAD Work Directory 是当前 SHEET 转成 AutoCAD 的 dwg 文件的存放目录。AutoCAD Drawing File 是 dwg 文件的文件名。

4．文件的打开方式有三种：新建，更新已存在的图形，打开已存在的图形但不更新。**注意：DRAFT 传过来的图形都放在以‘GT_’开头的层中，如果选择‘更新已存在的图形’将会删除这些层上的所有图形，所以用户不要生成以‘GT_’开头的层。**

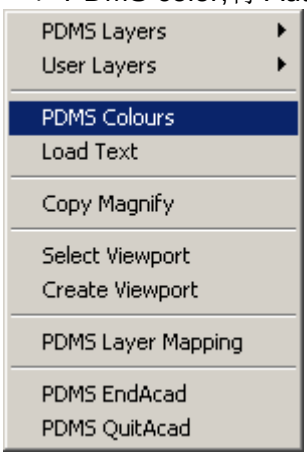
5．Transfer File Header 是转换时需要的 DXF 文件头信息。Coords 是 AutoCAD 中的坐标系。Setup Drawing in AutoCAD 选择图纸空间或模型空间。
6．OK 后，程序会自动启动 AutoCAD，并显示当前图形。用户可以使用新增的 PDMSBlank 和 PDMS Draw 菜单对图纸进行修改。

注意：退出 AutoCAD 返回 AutoDRAFT 应使用 PDMS Draw 菜单中的 PDMS EndAcad 或 PDMS QuitAcad。

Drawing Editor 工具

所有 AutoCAD 本身提供的功能在 Drawing Editor 中都是有效的，Drawing Editor 还提供了一些实用工具。

1．Blank，遮住图形中的某一部分。例如，遮住标注文字后面的图形。
2．Magnified，放大局部图形。
3．PDMS color,将 AutoCAD 中图形的显示颜色与 DRAFT 中的颜色保持一致。



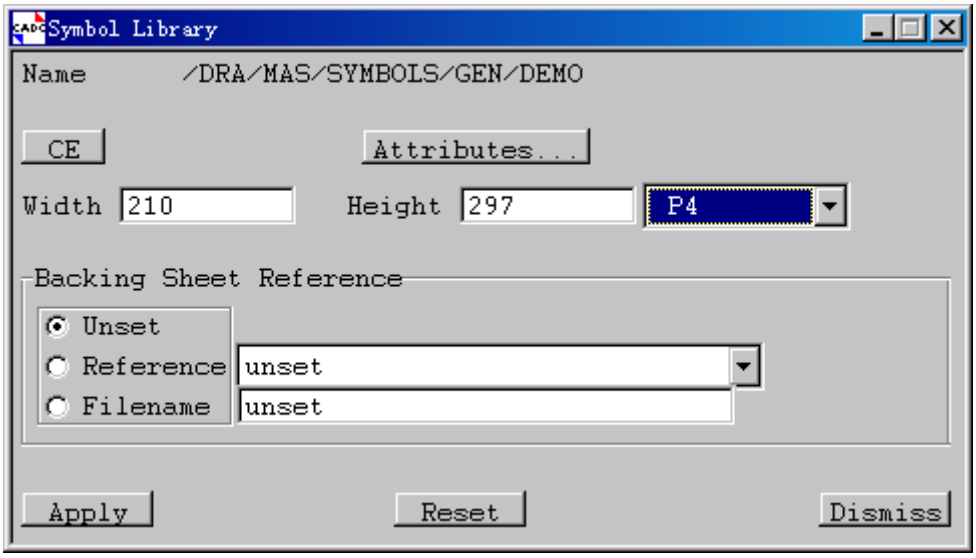
Symbol Editor

功能：将 AutoCAD 中的图形转成 PDMS 宏文件后，输入到 DRAFT 模块中作为 Symbol Template。

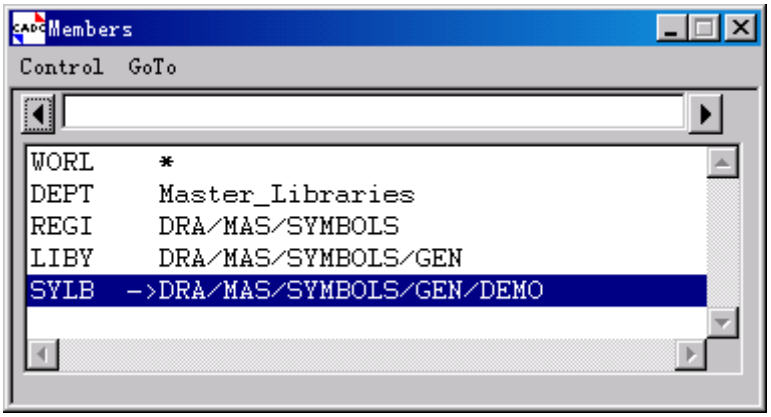
通过 AutoDRAFT 启动 Symbol Editor。

Symbol Editor 是 Draft Admin 的内容，一般来说应该由 Admin 用户操作。在 SAM 项目中，Admin 用户没有操作 Master_Libraries 库的权利，需要 SYSTEM 用户进行操作。

1．以 SYSTEM 用户进入 DRAFT 模块。再进入管理界面，Draft>Administration。
2．进入 Symbol libraries…模块，建立相应的层次，直到建立了 Symbol library。

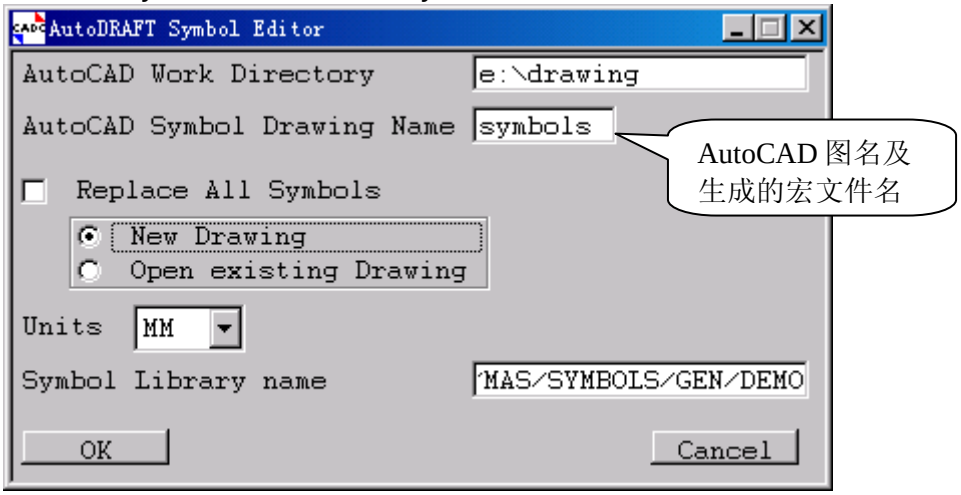


3．完成后层次如下图：



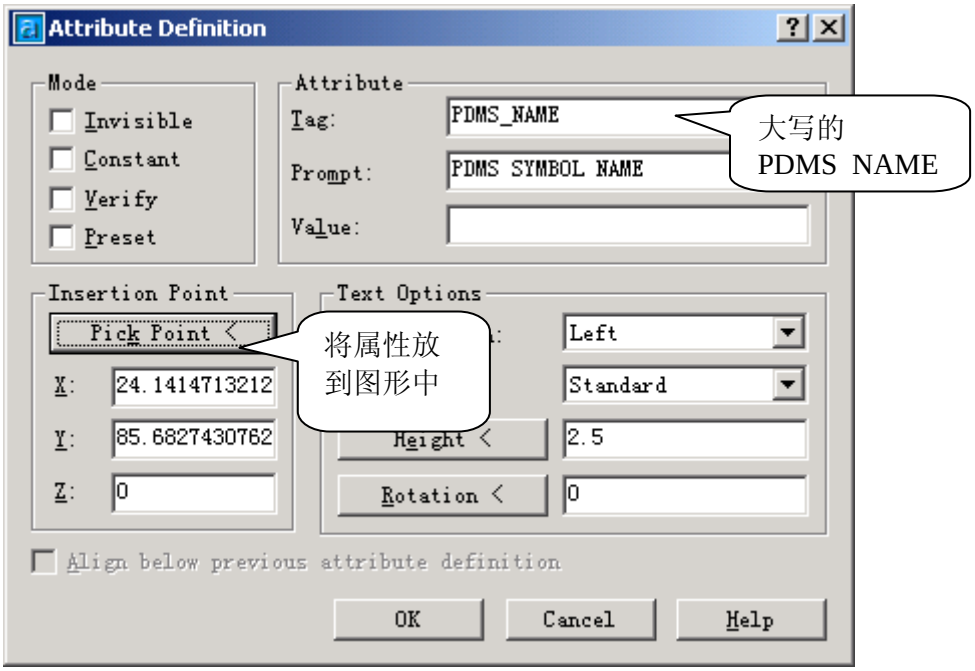
4．进入 AutoDRAFT 模块，Draft>AutoDRAFT。

5．启动 Symbol Editor，Edit>Symbols…

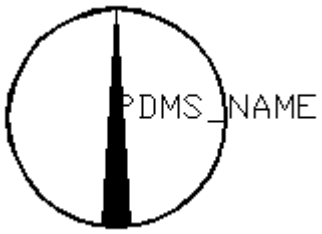


6．OK 后，自动启动 AutoCAD，并生成空白的新图 symbols.dwg。

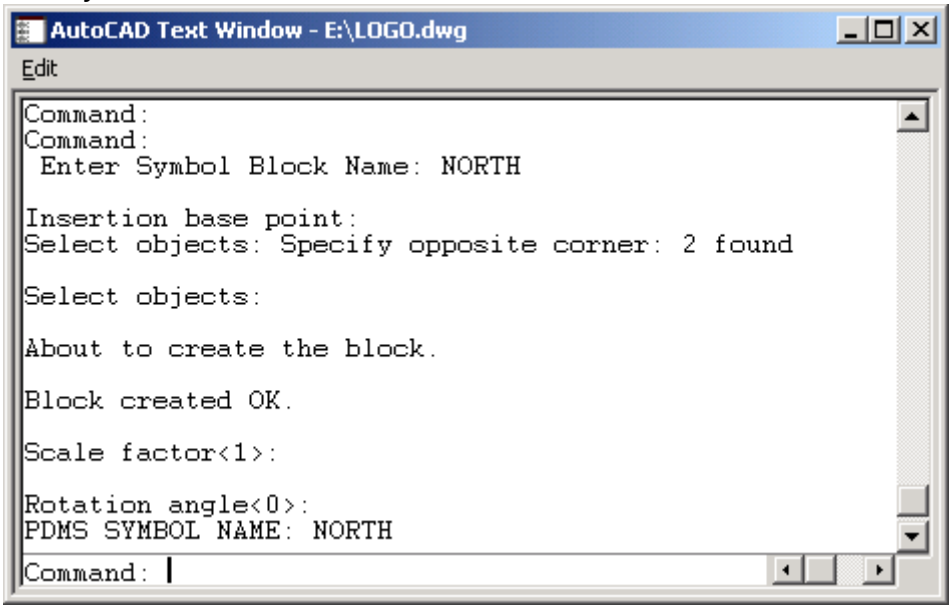
7．在 AutoCAD 中完成符号的绘制，绘制的图形位置(X,Y)最好与 Pdms 中选择的 Symbol library 的页面(P4 页面)相对应。另外**程序不能转换中文字符，块及多义线。**Symbol 的名字是通过属性填入的，添加 PDMS 属性标识选择 Draw>Block>Define attributes，如下图所示。



8． OK 后如下图所示。

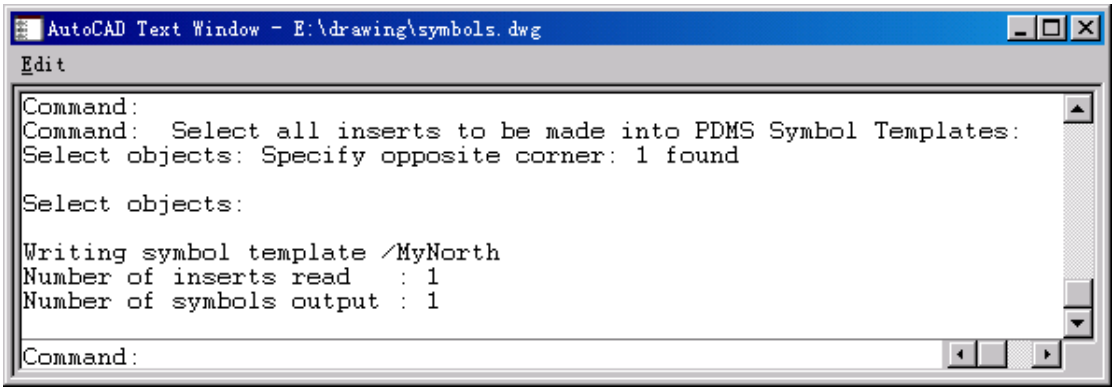


9． PDMS Symbol>Make Symbol。根据提示逐个输入，Block Name 并不影响 Symbol Name。**切记：在选择物体的时候一定要包含前面定义过的属性。**

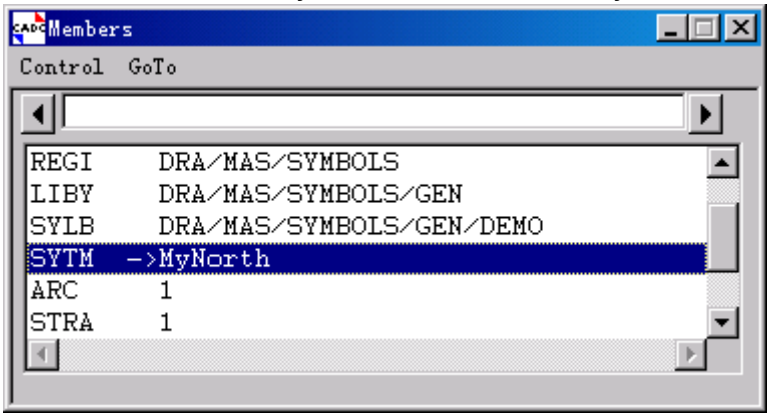


10． 写宏文件 PDMS Symbol>Write Symbol。根据提示选择内容后退出 AutoCAD，

PDMS Symbol> PDMS QuitAcad。

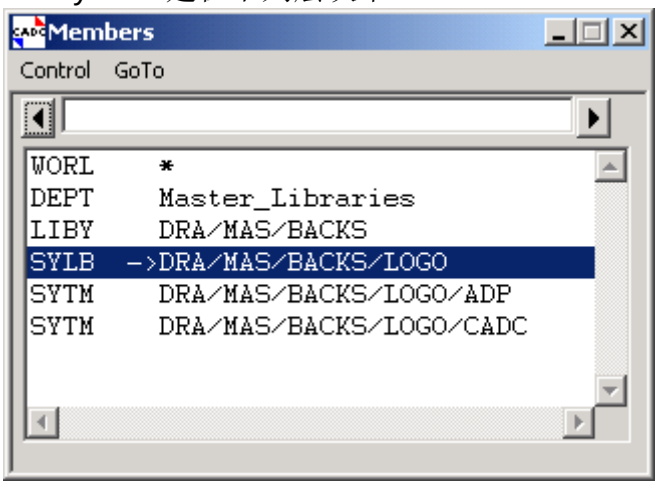


11. 回到 Pdms 后，Symbol 已经自动导入到 Symbol Library 中了。

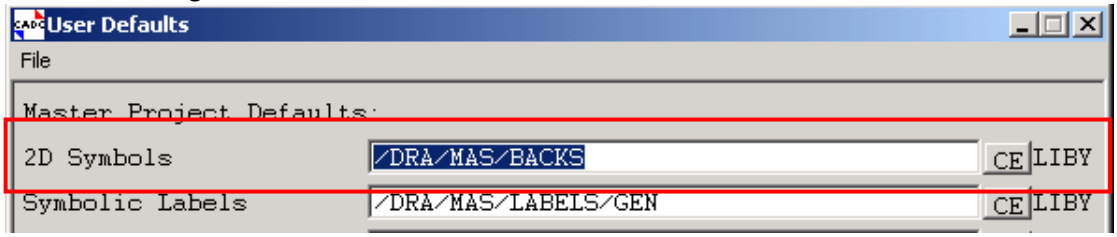


生成图框中的院标 LOGO。

1. Symbol 建在下列层次中。



2.修改 Setting->User default。



3. 进入 Sheet Library->Draw->Primitive->Symbol->Creat New

Frame Editor

功能：将 AutoCAD 中的图框转成 PDMS 宏文件后，输入到 DRAFT 模块中作为 Backing sheet。

注意：使用 Frame Editor 前必须改正相关的批处理文件。

改正 Frame Editor 相关的批处理文件。

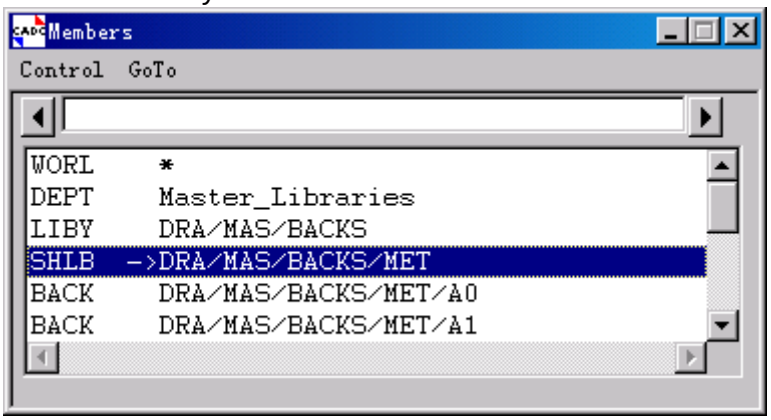
编辑\Cadcentre\Pdms11.3\autodraftACAD\adraftbe_auto.bat,在下图指示位置添加“%”符号。

```
82 :UNSET8
83 Rem Back/Over name unset
84 call adraftbe.bat -status %2 %mode% %4 -units %5 -etype %6 -slname %7 -trfile %4%suffix%
85
86 :FINISH
```

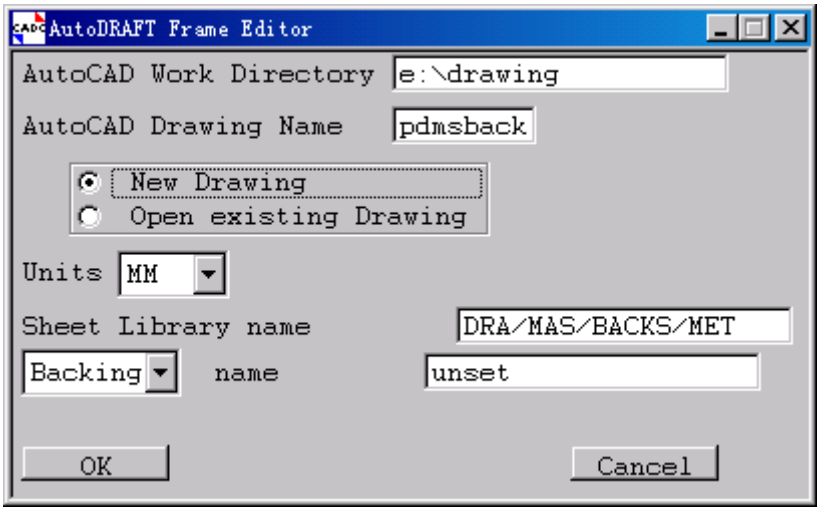
通过 AutoDRAFT 启动 Frame Editor。

Frame Editor 是 Draft Admin 的内容，一般来说应该由 Admin 用户操作。在 SAM 项目中，Admin 用户没有操作 Master_Libraries 库的权利，需要 SYSTEM 用户进行操作。

1. 以 SYSTEM 用户进入 DRAFT 模块。再进入管理界面，Draft>Administration。
2. 进入 Sheet libraries…模块，利用原有的数据库层次或建立新的层次，直到完成了 Sheet library。

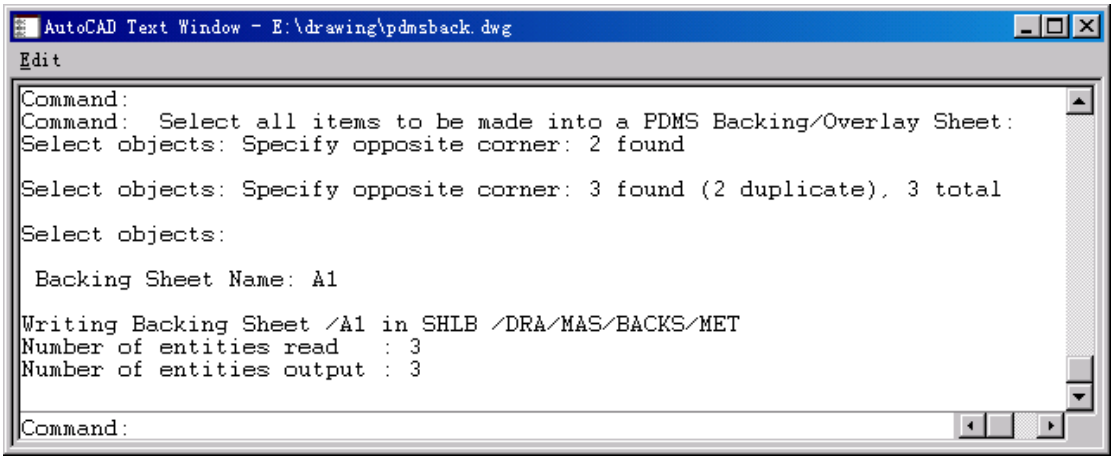


3. 进入 AutoDRAFT 模块，Draft>AutoDRAFT。
4. 启动 Frame Editor，Edit>Sheet Frame…

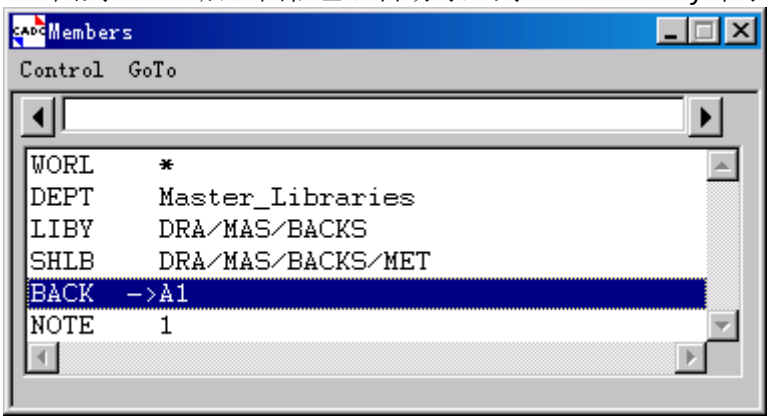


5. OK 后，自动启动 AutoCAD，并生成空白的新图 pdmsback.dwg。

6. 在 AutoCAD 中绘制图框，或者打开已有的图框，移动图框的左下角点到(0 ,0)，炸开图中的中文字符，块和多义线。注意：**程序不能转换中文字符，块及多义线。**
7. 设置 Limits 与图框尺寸一致。
8. 写宏文件 PDMS Frame>Write sheet。根据提示选择内容后退出 AutoCAD，PDMS Frame> PDMS　QuitAcad。

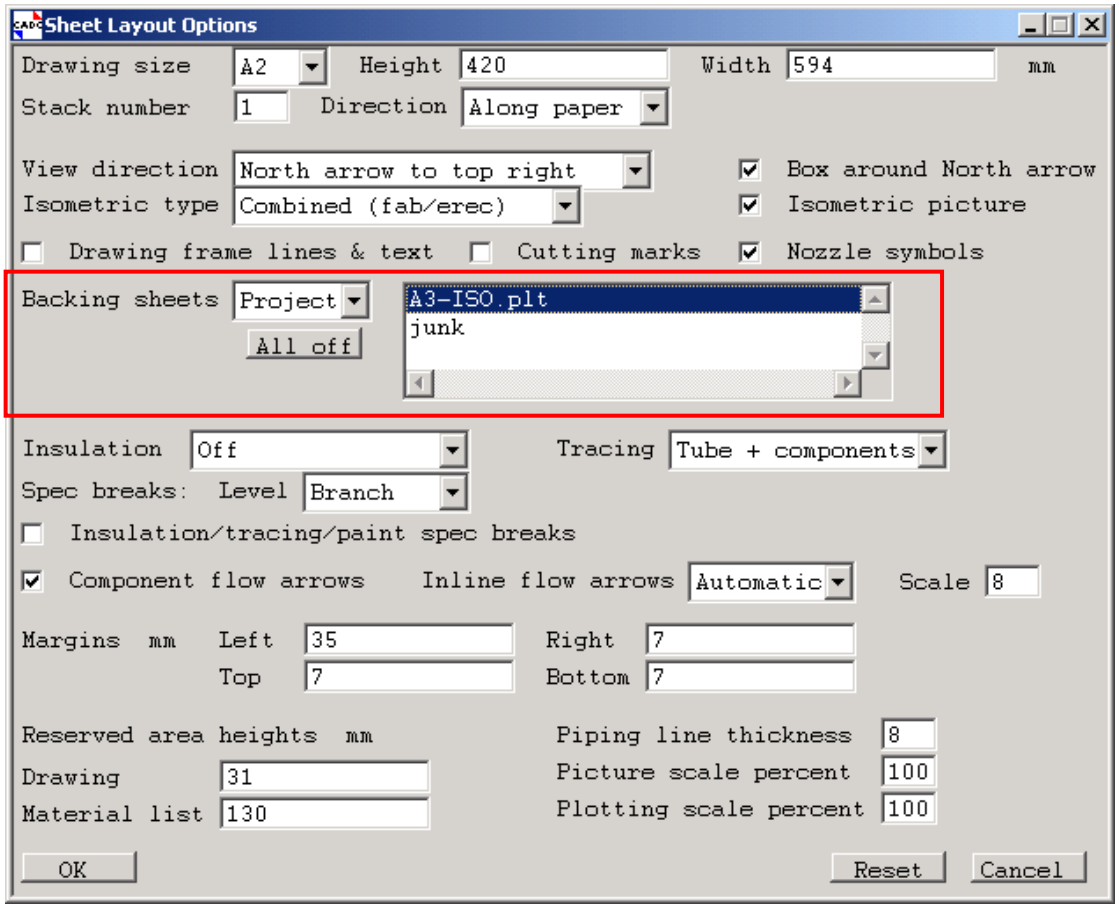


9. 回到 Pdms 后，图框已经自动导入到 Sheet Library 中了。



Iso 图框

1．选择 Back，Utilities->Plot Ce 生成 Plot 文件。放到项目的 Iso 目录中的 UND 目录中。
2．IsoAdmin 进入 Isodraft，Option->Modify，修改 Sheet Layout 选项,将 Backing Sheets 指向项目中的 Plot 文件。


Sheet Layout Options
Drawing size
A2
Height
420
Width
594
mm
Stack number
1
Direction
Along paper
View direction
North arrow to top right
Box around North arrow
Isometric type
Combined (fab/erec)
Isometric picture
Drawing frame lines & text
Cutting marks
Nozzle symbols
Backing sheets
Project
All off
A3-ISO.plt
junk
Insulation
Off
Tracing
Tube + components
Spec breaks:
Level
Branch
Insulation/tracing/paint spec breaks
Component flow arrows
Inline flow arrows
Automatic
Scale
8
Margins mm
Left
35
Right
7
Top
7
Bottom
7
Reserved area heights mm
Drawing
31
Material list
130
Piping line thickness
8
Picture scale percent
100
Plotting scale percent
100
OK
Reset
Cancel

PDMS

Plant Design Management System

工厂三维设计管理系统

Implant/Explant

培训手册

2003-6-13

TRAINING
TRAINING
TRAINING
TRAINING
VANTAGE

目录

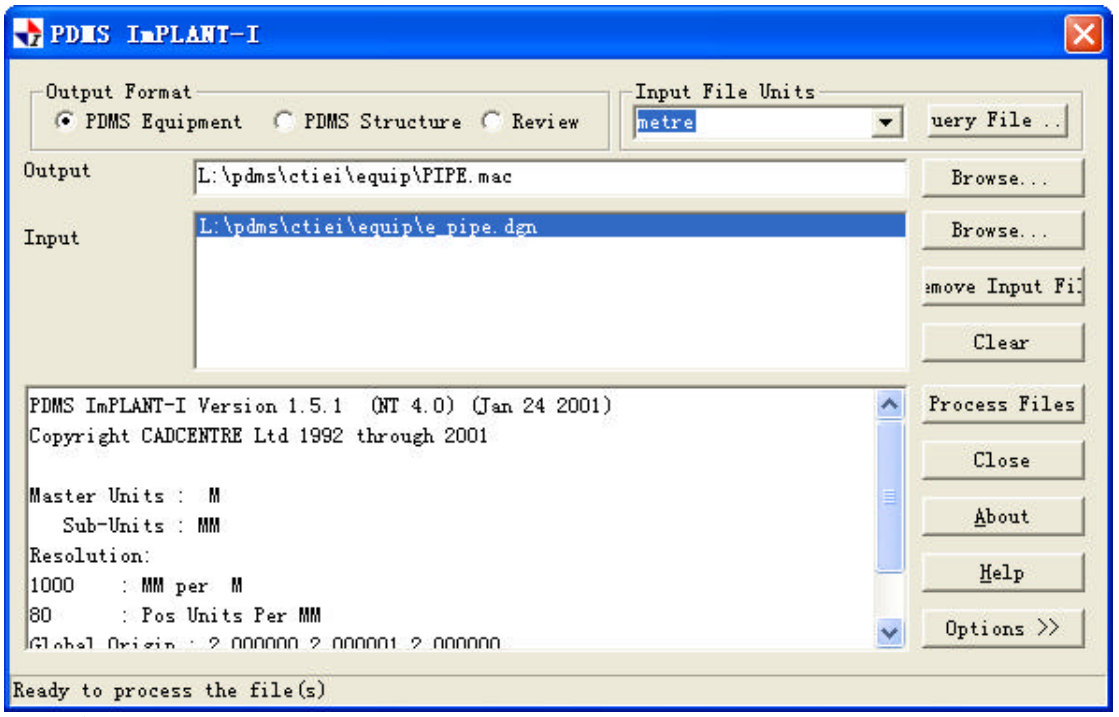
Implant 3
Implant 安装 3
输入模型.....3
输入模型在 Design 中的调整 3
Explant 4
Explant 安装 4
环境变量设置.....5
输出模型.....5

Implant

Implant 安装

根据提示步骤安装。

输入模型



1. **启动** ImPLANT。
2. **选择输出格式**(Output Format)。
3. **选择输出宏文件。**
4. **选择输入文件**(DGN)。
5. **查询文件的单位**(Query File…)，**然后设置输入文件单位**(Input File Units)。
6. **生成**(Process Files)。
7. **进入** PDMS **的** Design **模块，输入宏文件**$m。

输入模型在 Design 中的调整

设备模型的调整步骤：

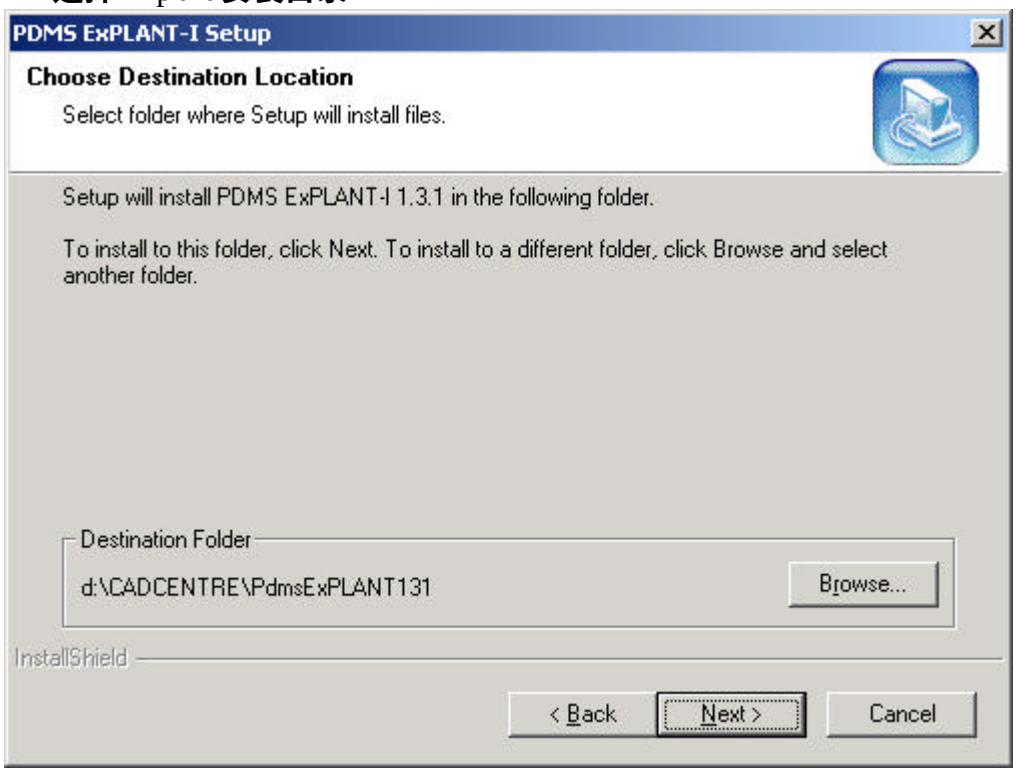
1. **进入** Design **的** Equipment **模块。**
2. **修改设备名称，**Modify->Name。

3. **修改设备定位点，**Modify->Equipment Origin->ID Point**，选择设备基本体上的一个点。**
4. **新建管嘴，首先放到设备的定位点上，然后用** Move->Through **通过两次定位放到管嘴的实际位置，并将原有的管嘴删除(原有的管嘴是设备)**

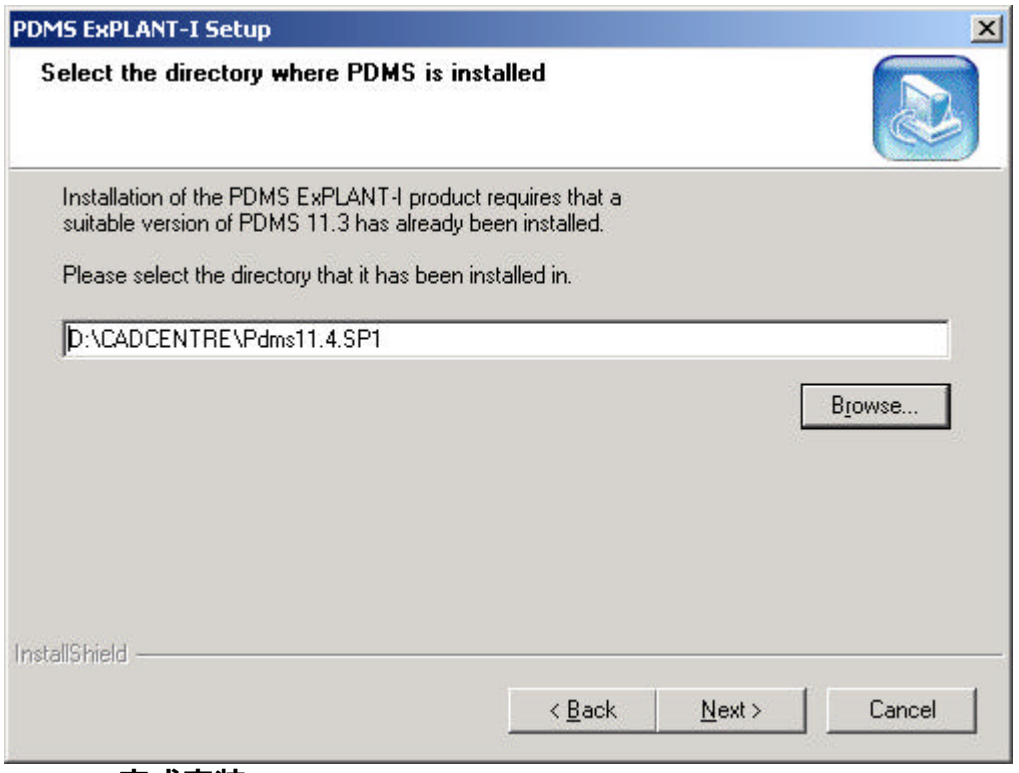
Explant

Explant 安装

1．**选择** Explant **安装目录**



2．**选择** PDMS **安装目录**



3．Next **完成安装。**

环境变量设置

安装后，PDMS **目录中新的** PDMS.bat **文件中有** Explant **的环境变量设置。**

```
SET SEED3D_DIR=d:\CADCENTRE\PdmsExPLANT131
SET EXPLANT=d:\CADCENTRE\PdmsExPLANT131
```

输出模型

在 Design **中运行下面的宏程序**

```
repre level 6
repre level pipe 6
repre level nozz 6
repre level stru 6
export system /explant
export file /d:\equip.dgn over  $*Export file
export holes on
export /EQUIP colour 3          $*Select design
export /PIPES colour 4          $*Select design
export finish
```

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

PML 培训手册



一个简单的 Macro

```
NEW EQUIP /FRED
NEW BOX
XLEN 300 YLEN 400 ZLEN 600
NEW CYL DIA 400 HEI 600
CONN P1 TO P2 OF PREV
```

参数化宏 Parameterized Macro

```
NEW EQUIP /$1
NEW BOX
XLEN $2 YLEN $3 ZLEN $4
NEW CYL DIA $3 HEI $4
CONN P1 TO P2 OF PREV
```

变量给属性赋值

```
New Pipe
Desc 'My Description'
Temp 100
Pspec /A3B
Purp PIPI

!desc = desc
!temp = temp
!pspec = pspec
!purp = purp

New Pipe
Desc '$!desc'
Temp $!temp
!pspec $!pspec
!purp $!purp
```

字符串方法实例

```
!line = 'hello how are you'
!newline = !line.after('hello').trim().upcase()
q var !newline
!newline = !newline.replace('how', 'where').replace('you', 'you?')
```

定义函数

```
define function !!Area( !Length is REAL, !Width is REAL ) is REAL
```

```
    !Area = !Length * !Width
    return !Area                          $*函数!!Area 有两个参数一个返回值
Endfunction
```

练习-新建函数计算园的面积,测试函数

```
define function !!circleArea( !radius is REAL) is REAL
    !Area = PI * pow(!radius,2)
    return !Area
Endfunction
```

条件判断语句(If Construct)

```
!Type = Type
!OwnType = Type of Owner
IF (!Type eq 'BRAN') THEN
    $P CE is Branch.
ELSEIF (!OwnType eq 'BRAN') THEN
     $P CE is Branch member.
ELSE
     $P CE is $!Type,Pls select Branch.
ENDIF
```

练习-条件判断

```
!n = 0
!type = type
if(!type eq 'BRAN') then
    !href = href
    !tref = tref
    if(!href.set()) then
        !n = !n + 1
        add href
    endif
    if(!tref.set()) then
        !n = !n + 1
        add tref
    endif
endif
if(!type eq 'NOZZ') then
    !cref = cref
    if(!cref.set()) then
        !n = !n + 1
        add cref
    endif
endif
$p Total $!n reference
```

循环赋值

```
!Total = 0
Do !x From 1 To 100 By 1
      !Total = !Total + !x
Enddo
```

中断循环 **Break**

```
!Total = 0
Do !x From 1 To 100
      !Total = !Total + !x
      If(!Total gt 500) then
          Break                $*或者 Break if(!Total gt 500)
      Endif
Enddo
```

用 **skip** 跳过奇数

```
Do !x From 1 To 100
    If(Int(!x / 2) NE (!x / 2)) then
        Skip                   $*或者 Skip If(Int(!x / 2) NE (!x / 2))
    Endif
     !Total = !Total + !x
Enddo
```

练习-跳转

```
!n = 0
label /start
!type = type
if(!type eq 'BRAN') then
    !href = href
    !tref = tref
    if(!href.set()) then
        !n = !n + 1
        add href
    endif
    if(!tref.set()) then
        !n = !n + 1
        add tref
    endif
endif
if(!type eq 'NOZZ') then
```

```
    !cref = cref
    if(!cref.set()) then
        !n = !n + 1
        add cref
        goto cref
        golabel /start
    endif
endif
$p Total $!n reference
```

错误提示

```
Next
$p OK
```

错误处理(Error Handling)

```
Next
Handle (2,113)
        $p Last element.
EndHandle
$p OK
```

数组(Array)

```
!Str = 'Benz,Bmw,Audi'
!BestCar = !Str.Split(',')
Q var ! BestCar
!BestCar[4] = 'Cadillac'
!BestCar.Append('Lincoln')
```

赋值循环 Do value

```
do !Name values !BestCar
        $p Array element is $!Name
Enddo
```

索引循环 Do indices

```
do !n indices !BestCar
        !Car = !BestCar[!n]
        $p Array element $!n is $!Car
Enddo
```

管道排序

```
Var !Pipes Coll all Pipe for ce
Var !Names Eval name for all from !Pipes
!Name.sort().invert()
Do !n indices !Names
        reorder $!names[$!n] before $!n
EndDo
```

练习-选择一个设备,将所有 Nozzle 连接的管道添加进来

```
Var !nozzles Coll all nozzle for ce
Do !nozzle value !nozzles
        Add cref of $!nozzle
EndDo
```

文件处理(Handling Files)

```
!Input = object FILE('%pdmsexe%abc.txt')
!Lines = !Input.ReadFile()       $* ReadFile 将文件内容写到字符串数组中
!ResultArray = ARRAY()           $*  声明新数组
do !Line VALUES !Lines
      !Column1 = !Line.Part(1)
      !ResultArray.Append( !Column1)
Enddo
!Output = object FILE('%pdmsexe%def.txt')
!Output.WriteFile('WRITE', !ResultArray)    $* WriteFile 将数组写到文件
```

练习-文件处理

```
!Input = object FILE('%pdmsexe%abc.txt')
!Lines = !Input.ReadFile()
do !Line VALUES !Lines
      $p $!line
Enddo
```

显示输出窗口

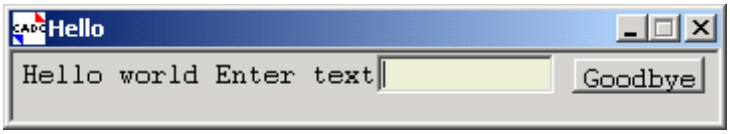
```
var !isshown form _CADCBTH display
if(!isshown eq 'Off') then
        show _CADCREQ
endif
```

```
var !date clock date
var !time clock time
$p Begin report at $!date $!time
```

一个简单的对话框(Form)

```
setup form !!hello
        Title 'Hello'
        paragraph .Message text 'Hello world'
        button .bye 'Goodbye' OK
 exit
```

缺省构造方法(Constructor method)




```
setup form !!hello
        Title 'Hello'
        paragraph .Message text 'Hello world'
        text .input 'Enter text' width 10 is string       $*字符串类型的编辑框
        button .bye 'Goodbye' OK
 exit
 Define method .hello()              $*缺省构造方法,与 Form 同名,不带参数
        !this.input.callback = '!this.doinput()'     $*Callback 指明响应操作
 endmethod
 Define method .doinput()                                    $*响应操作
        !this.message.val = !this.input.val     $*!this = !!hello, val  表示 value
 endmethod
```

控件定位

```
setup form !!hello
        Title 'Hello'
        paragraph .Message text 'Hello world'
        text .input 'Enter text' at x0 ymax width 10 is string
        button .bye 'Goodbye' at x0 ymax OK
 exit
```

控件定义

```
setup form !!addvolumn
    title 'Add volumn'
    button .ce 'CE' at x0 ymax tooltip 'Select pipe'
```

```
    paragraph .cename text 'no name' width 15
    text .input 'Enter text' at x0 ymax width 10 is string
    Frame .frame1 'Include' at x0 ymax
        toggle .bran    'Branch'
        toggle .equi    'Equipment'
    Exit
    list .list 'Drawlist' at x0 ymax+0.3 width 18 height 5
    button .ok 'OK' at x0 ymax OK
    path right
    button .apply 'Apply' apply
    button .cancel 'Cancel' Cancel

    !modifyOnIcon = !!pml.getpathname('modmodeon16.png')
    button .pick pixmap /$!modifyonicon at x0 ymax
exit
```

设置控件初始值

```
setup form !!addvolumn
    title 'Add volumn'
    button .ce 'CE' at x0 ymax tooltip 'Select pipe'
    paragraph .cename text 'no name' width 15
    text .input 'Enter text' at x0 ymax width 10 is string
    Frame .frame1 'Include' at x0 ymax
        toggle .bran    'Branch'
        toggle .equi    'Equipment'
    Exit
    list .list 'Drawlist' at x0 ymax+0.3 width 18 height 5
    button .ok 'OK' at x0 ymax OK
    path right
    button .apply 'Apply' apply
    button .cancel 'Cancel' Cancel

    !modifyOnIcon = !!pml.getpathname('modmodeon16.png')
    button .pick pixmap /$!modifyonicon at x0 ymax
exit
define method .addvolumn()
    !this.bran.val = true
    !this.input.val = '1500'
endmethod
```

按钮的应用实例

```
setup form !!addvolumn
    title 'Add volumn'
    button .ce 'CE' at x0 ymax tooltip 'Select pipe'
    paragraph .cename text 'no name' width 15
    text .input 'Enter text' at x0 ymax width 10 is string
    Frame .frame1 'Include' at x0 ymax
```

```
        toggle .bran    'Branch'
        toggle .equi    'Equipment'
    Exit
    list .list 'Drawlist' at x0 ymax+0.3 width 18 height 5
    button .ok 'OK' at x0 ymax OK
    path right
    button .apply 'Apply' apply
    button .cancel 'Cancel' Cancel

    !modifyOnIcon = !!pml.getpathname('modmodeon16.png')
    button .pick pixmap /$!modifyonicon at x0 ymax
exit
define method .addvolumn()
    !this.bran.val = true
    !this.input.val = '1500'
     !this.ce.callback = '!this.ce()'
endmethod
define method .ce()
       !this.cename.val = fullname
endmethod
```

对话框控制属性-Apply

```
setup form !!addvolumn
    title 'Add volumn'
    button .ce 'CE' at x0 ymax tooltip 'Select pipe'
    paragraph .cename text 'no name' width 15
    text .input 'Enter text' at x0 ymax width 10 is string
    Frame .frame1 'Include' at x0 ymax
        toggle .bran    'Branch'
        toggle .equi    'Equipment'
    Exit
    list .list 'Drawlist' at x0 ymax+0.3 width 18 height 5
    button .ok 'OK' at x0 ymax OK
    path right
    button .apply 'Apply' apply
    button .cancel 'Cancel' Cancel

    !modifyOnIcon = !!pml.getpathname('modmodeon16.png')
    button .pick pixmap /$!modifyonicon at x0 ymax
exit
define method .addvolumn()
    !this.bran.val = true
    !this.input.val = '1500'
     !this.ce.callback = '!this.ce()'
     !this.apply.callback = '!this.apply()'          $*不关闭对话框
endmethod
define method .ce()
       !this.cename.val = fullname
endmethod
define method .apply()
```

```
        !dist = !this.input.val
        !name = !this.cename.val
        $p CE is $!name ,Dist = $!dist
endmethod
```

多选框的应用实例

```
setup form !!addvolumn
    title 'Add volumn'
    button .ce 'CE' at x0 ymax tooltip 'Select pipe'
    paragraph .cename text 'no name' width 15
    text .input 'Enter text' at x0 ymax width 10 is string
    Frame .frame1 'Include' at x0 ymax
        toggle .bran    'Branch'
        toggle .equi    'Equipment'
    Exit
    list .list 'Drawlist' at x0 ymax+0.3 width 18 height 5
    button .ok 'OK' at x0 ymax OK
    path right
    button .apply 'Apply' apply
    button .cancel 'Cancel' Cancel

    !modifyOnIcon = !!pml.getpathname('modmodeon16.png')
    button .pick pixmap /$!modifyonicon at x0 ymax
exit
define method .addvolumn()
    !this.bran.val = true
    !this.input.val = '1500'
     !this.ce.callback = '!this.ce()'
     !this.apply.callback = '!this.apply()'          $*不关闭对话框
endmethod
define method .ce()
       !this.cename.val = fullname
endmethod
define method .apply()
        !name = !this.cename.val
        !dist = !this.input.val
        !elements = array()
        if(!this.bran.val) then
            var !elements append coll all bran Within Volume $!name $!dist
        endif
        if(!this.equi.val) then
            var !elements append coll all equip Within Volume $!name $!dist
        endif
        var !names eval name for all from !elements
        do !element value !elements
              add $!element
        enddo
endmethod
```

列表框应用实例

```
setup form !!addvolumn
    title 'Add volumn'
    button .ce 'CE' at x0 ymax tooltip 'Select pipe'
    paragraph .cename text 'no name' width 15
    text .input 'Enter text' at x0 ymax width 10 is string
    Frame .frame1 'Include' at x0 ymax
        toggle .bran   'Branch'
        toggle .equi   'Equipment'
    Exit
    list .list 'Drawlist' at x0 ymax+0.3 width 18 height 5
    button .ok 'OK' at x0 ymax OK
    path right
    button .apply 'Apply' apply
    button .cancel 'Cancel' Cancel

    !modifyOnIcon = !!pml.getpathname('modmodeon16.png')
    button .pick pixmap /$!modifyonicon at x0 ymax
exit
define method .addvolumn()
    !this.bran.val = true
    !this.input.val = '1500'
     !this.ce.callback = '!this.ce()'
     !this.apply.callback = '!this.apply()'          $*不关闭对话框
     !this.list.callback = '!this.doselection()'
endmethod
define method .ce()
       !this.cename.val = fullname
endmethod
define method .apply()
       !name = !this.cename.val
       !dist = !this.input.val
       !elements = array()
       if(!this.bran.val) then
           var !elements append coll all bran Within Volume $!name $!dist
       endif
       if(!this.equi.val) then
           var !elements append coll all equip Within Volume $!name $!dist
       endif
       var !names eval name for all from !elements
       !this.list.dtext = !names
       do !element value !elements
             add $!element
       enddo
endmethod
define method .doselection()
       !name = !this.list.selection()
       $!name
endmethod
```

Alpha Views

```
Setup Form !!alphaview
      title ' Input & Output'
      view .Input ALPHA hei 10 width 40
            channel REQUESTS
            channel COMMANDS
      Exit
      button .apply 'Apply' at x0 ymax Apply
      button .Dismiss 'Cancel' at Xmax form-size Cancel
Exit
```

Volumn View

```
setup form !!poptest
       view .vol volume width 50 hei 9
       exit
       path down
       button .press 'swap popup' call '!this.popswap()'
       menu .popmenu
            add 'hello' ' '
            add 'world' ' '
       exit
exit
define method .popswap()
      !this.vol.popup = !this.popmenu
endmethod
```

Review Reality 键盘命令

1. Zoom In\Out(缩放)

   (1)PgUp-----放大

   (2)PgDn-----缩小

2. Rotate(翻滚)

   (1) 数字↑-----向上翻滚

   (2) 数字↓-----向下翻滚

   (3) 数字←-----向左翻滚

   (4) 数字→-----向右翻滚

3. Pan(平移)

   (1) ↑-----向上

   (2) ↓-----向下

   (3) ←-----向左

   (4) →-----向右

4. 加\减速度

   (1) Shift-----减速

   (2) Ctrl-----加速

VPD

VANTAGE Plant Design System

工厂三维布置设计管理系统

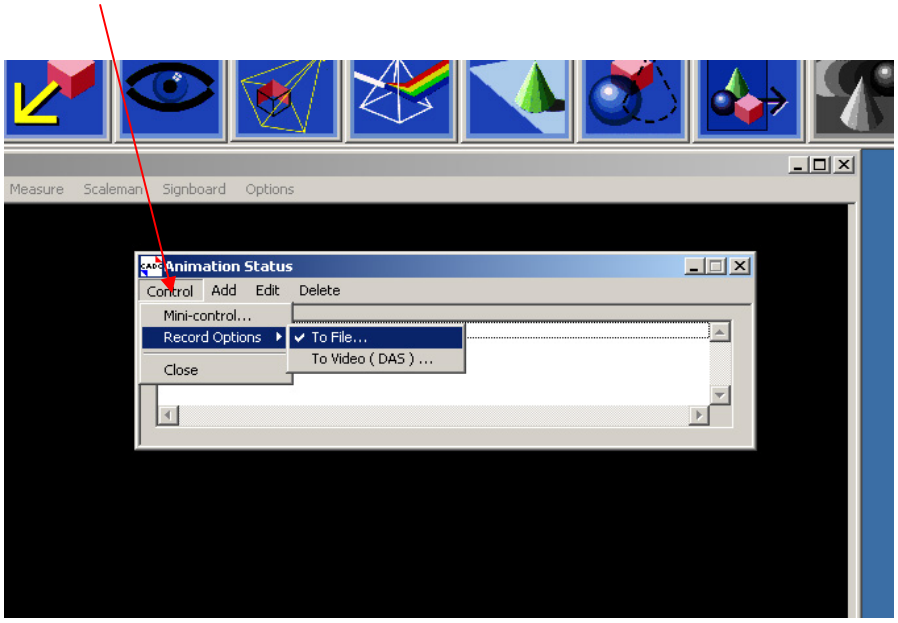
Review 生成 Avi

培训手册

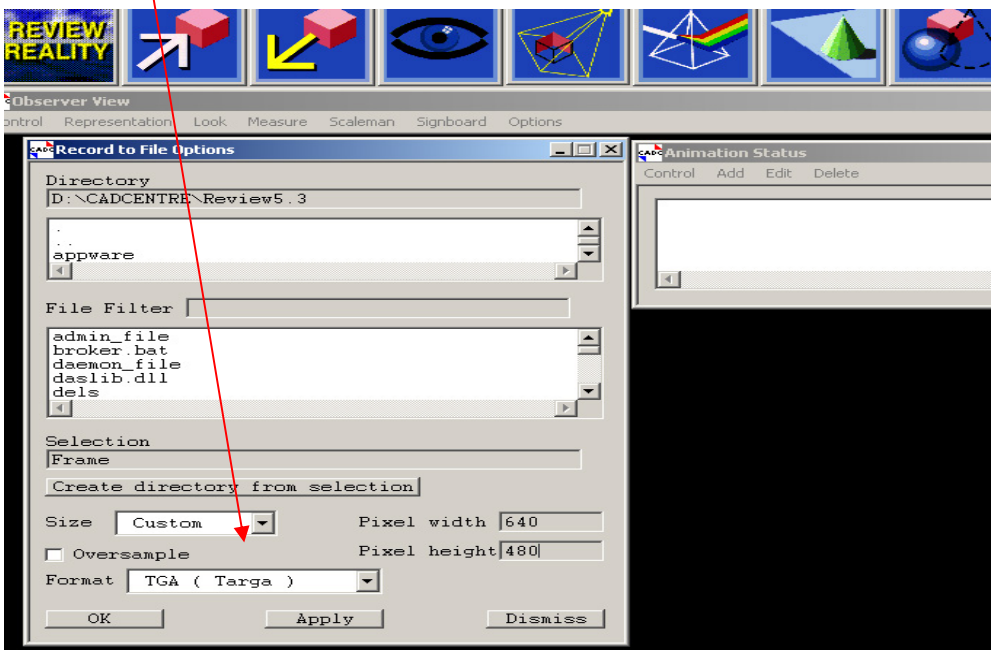
VANTAGE

把 **REVIEW REALITY** 的动画路径
转换成 **AVI** 文件的方法

1. 用 REVIEW REALITY 的 ANIMATION STATUS 设置 PATHS
2. Animation status → Control →Record Option →To file…



3. 设置 Size: Custom Format: TGA



4. 在 Animation Control 中选中 Record 选项，然后 PLAY，将产生连续的帧图片（*.TGA）.最后利用 Adobe Premiere 即可把这些连续的帧图片合成为.AVI 格式的文件。

