

# PDMS

---

Plant Design Management System

工厂三维设计管理系统

## PDMS 设备建模

*培训手册*

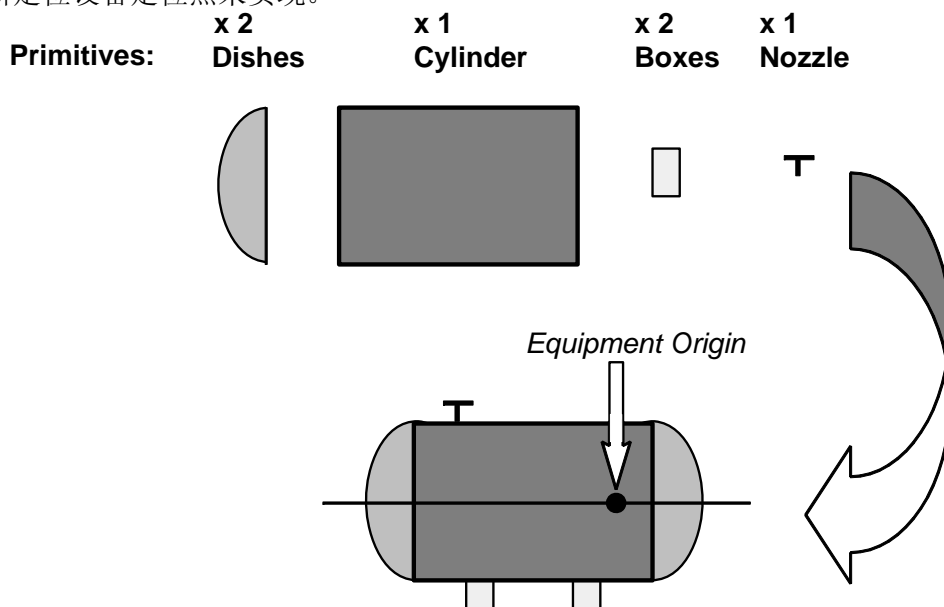
2004-5-10



设备组成.....	3
基本体 (Primitive) .....	3
Ppoint 点 .....	3
显示 Ppoint 点 .....	4
通过 Ppoint 点连接基本体 .....	4
相对定位(Wrt).....	4
数据库层次.....	5
四种方式建立设备模型: .....	5
练习一：用基本设备模板生成泵 P1501A .....	5
练习二：拷贝生成泵 P1501B.....	8
练习三：生成泵 P1502A/B （方法同前） .....	8
练习四：用参数化设备模板生成设备 E-1302A.....	8
练习五：用参数化设备模板生成 E1302B .....	9
练习六：用搭积木方式生成设备 E1301 .....	9
LEVEL .....	11
练习七：用基本模板生成设备 C1101 .....	12
练习八：用宏文件生成设备 D1201.....	12
练习九：Sub-Equipment .....	12
设备编辑命令.....	12
修改设备定位点.....	12
设备管嘴等级修改.....	13
设备参考定位.....	13
基本体外形相似.....	13
基本体拉伸与剪切.....	13

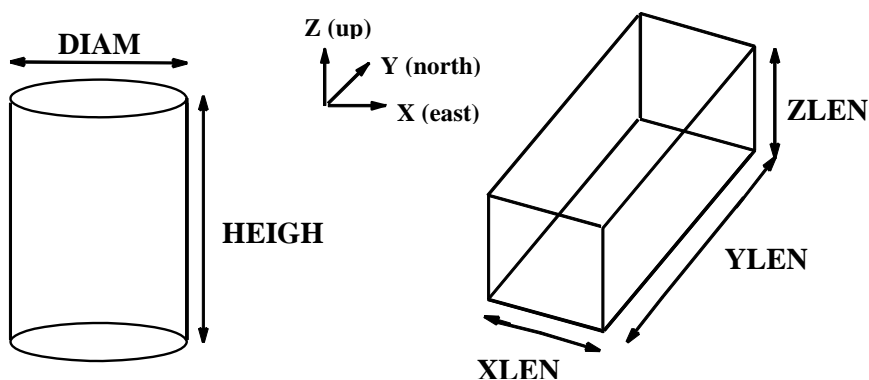
## 设备组成

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。



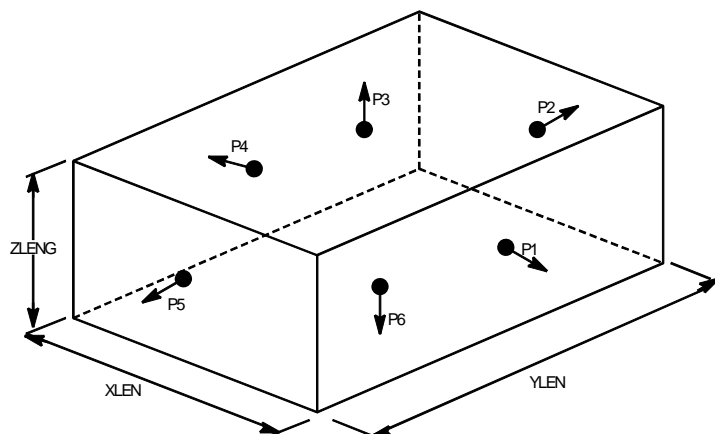
### 基本体（Primitive）

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:



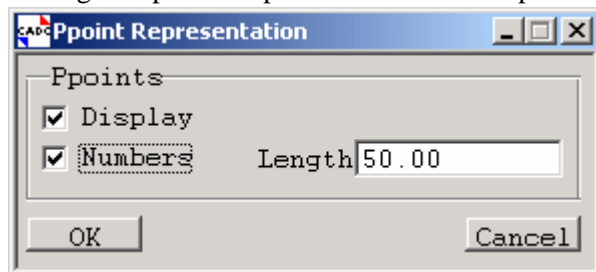
### Ppoint 点

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。

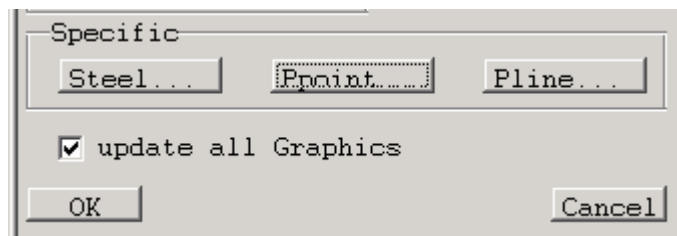


## 显示 Ppoint 点

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。



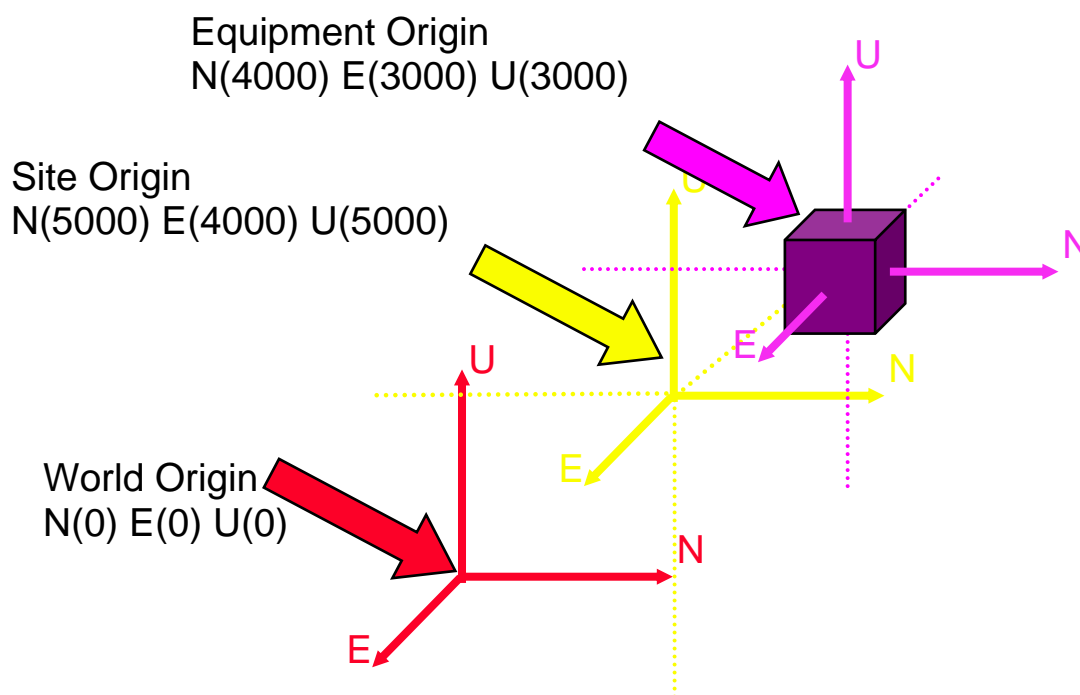
这时可以看到 BOX 的七个 Ppoint 点，P0 是原点。用 F8 切换到线框模式可以看得更清楚。

## 通过 Ppoint 点连接基本体

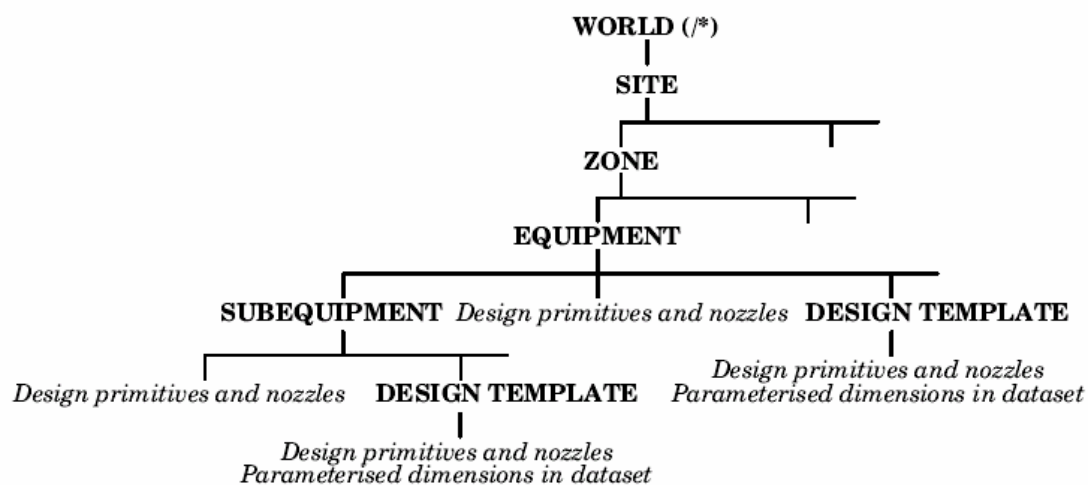
1. 捕捉 Ppoint 点的方法。
2. Connect>Primitive>ID point，根据提示分别选择两个基本体的 Ppoint 点。

## 相对定位(Wrt)

Wrt(with respect to)表示相对定位，对话框中一般是相对 Owner 定位。



## 数据库层次

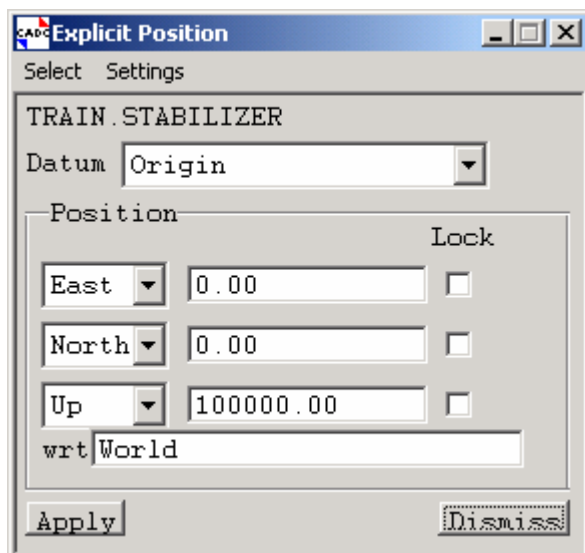


### 四种方式建立设备模型:

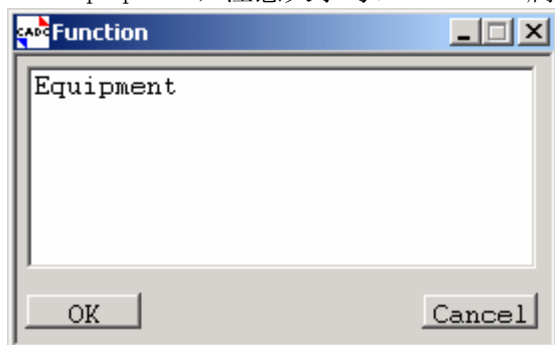
1. 基本设备模板(Standard Equipment template)。
2. 参数化设备模板(Parametric Equipment template)。
3. 搭积木方式.(Primitive)。
4. 读取宏文件(Input Macro file)。

### 练习一：用基本设备模板生成泵 P1501A

1. 进入设备模块 Design>Equipment...
2. Create>Site, 命名为 TRAIN.STABILIZER。Position>Explicitly 修改 SITE 的标高为 UP 100000mm。忽略错误提示。



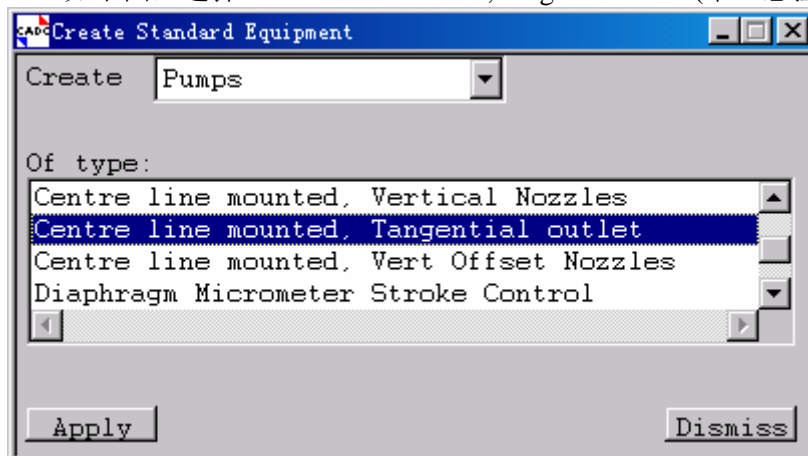
3. Create>Zone, 命名为 TRAIN.EQUIP。Modify>Attributes...将 Function 属性改为 Equipment, 注意大小写。Function 属性与出图设置有关。



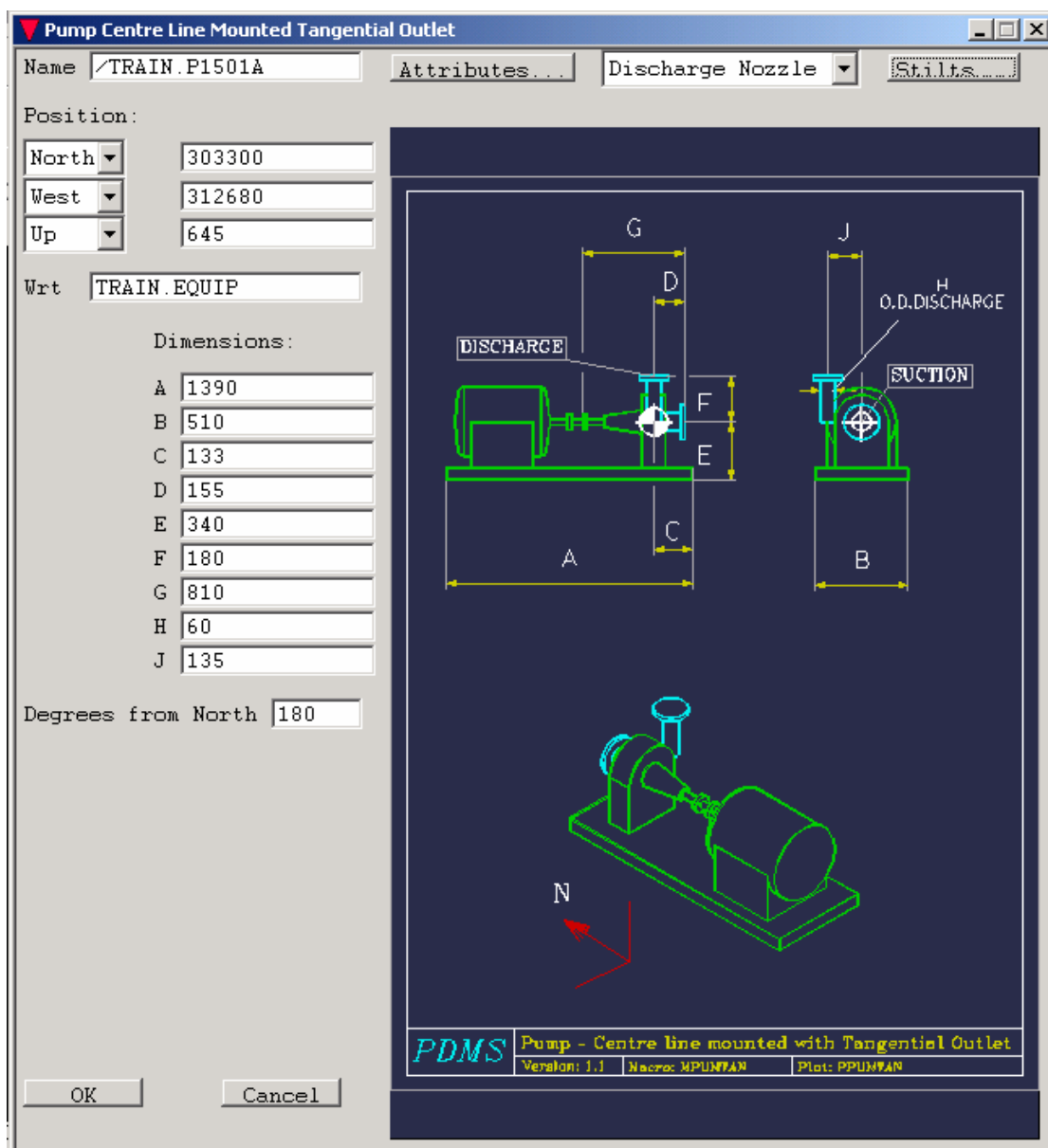
4. Utilities>Equipment...。在弹出的窗口中选择 Create>Basic Equipment...。



5. 如下图, 选择 Centre line mounted,Tangential outlet(中心悬挂, 切线出料)。



1. 命名为 TRAIN.P1501A。指定设备原点坐标及设备结构参数。ORIENTATION=180  
设备方向与北的角度是 180 度。



2. 生成管嘴。

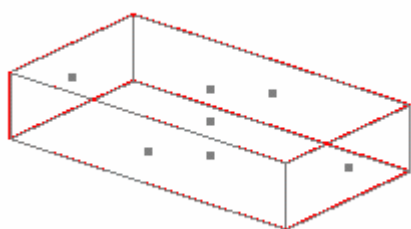
SUCTION 100NB #300 RAISED FACE

DISCHARGE 50NB #300 RAISED FACE



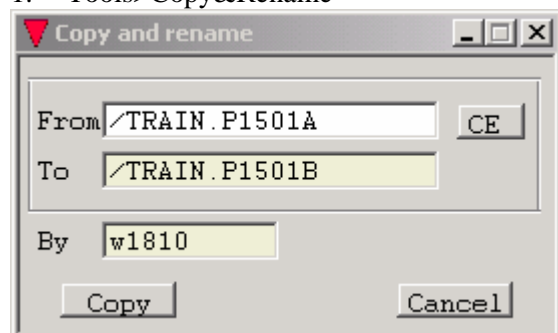
3. OK, 完成。

4. 生成设备基础可以放在同一层次下 Create>Primitives>Box, 用基本体的连接方法定位 Connect>Primitives>ID Ppoint, 或者由结构专业搭建。



## 练习二：拷贝生成泵 P1501B

### 1. Tools>Copy&Rename

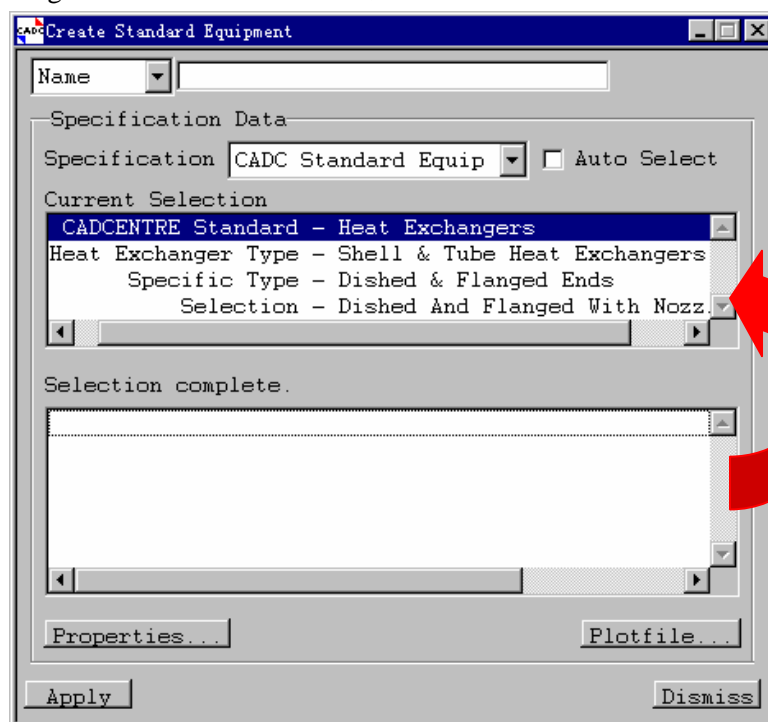


## 练习三：生成泵 P1502A/B（方法同前）

Pump 类型选择 Centre line mounted, Vertical Offset Nozzle(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. Create>Standard。设备命名后，在 Specification 中选择模板库 CADC Standard Equip，然后在 Selection Complete 在选择 Heat Exchangers,然后逐级选择直到 ‘Dished And Flanged With Nozzle’ 如下图所示：

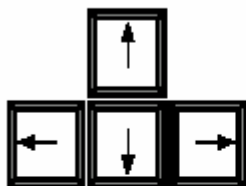


2. 选择 Properties 按钮，填入相关参数及支座尺寸。

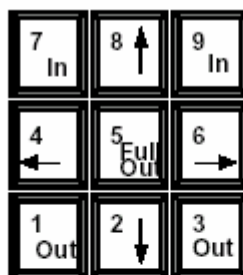




视图缩放。



**Arrow keys** pan in directions shown



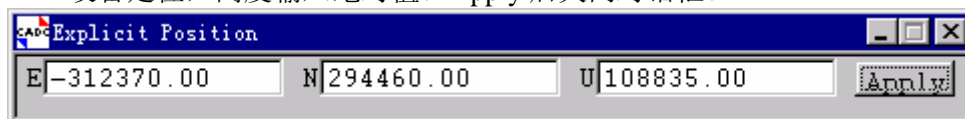
**Numeric Keypad keys** 2, 4, 6, 8 pan in directions shown by half view width.

Keys 7 and 9 zoom in

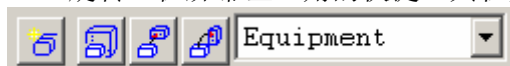
Keys 1 and 3 zoom out

Key 5 zooms out to the sheet limits

3. 设备定位，高度输入绝对值。Apply 后关闭对话框。



4. 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。



5. 修改管嘴名字 Modify>Name。

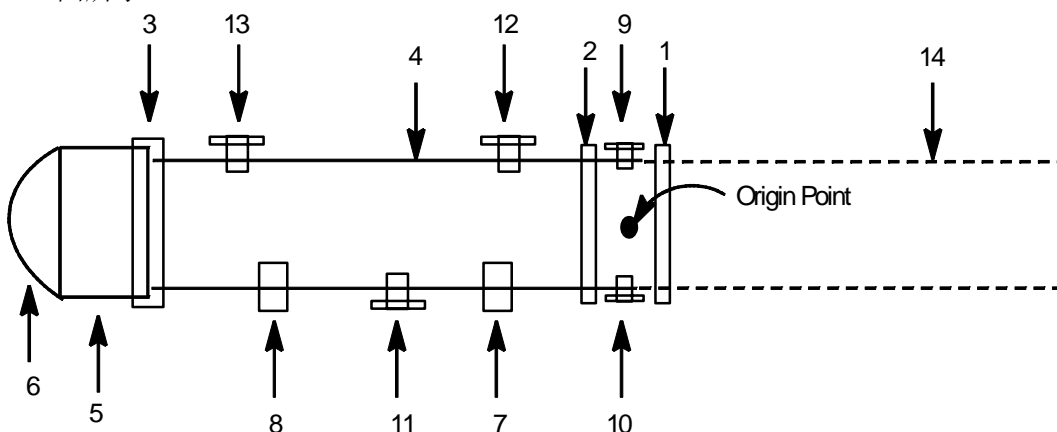
6. 修改管嘴等级。Modify>Nozzle Specification。

### 练习五：用参数化设备模板生成 E1302B

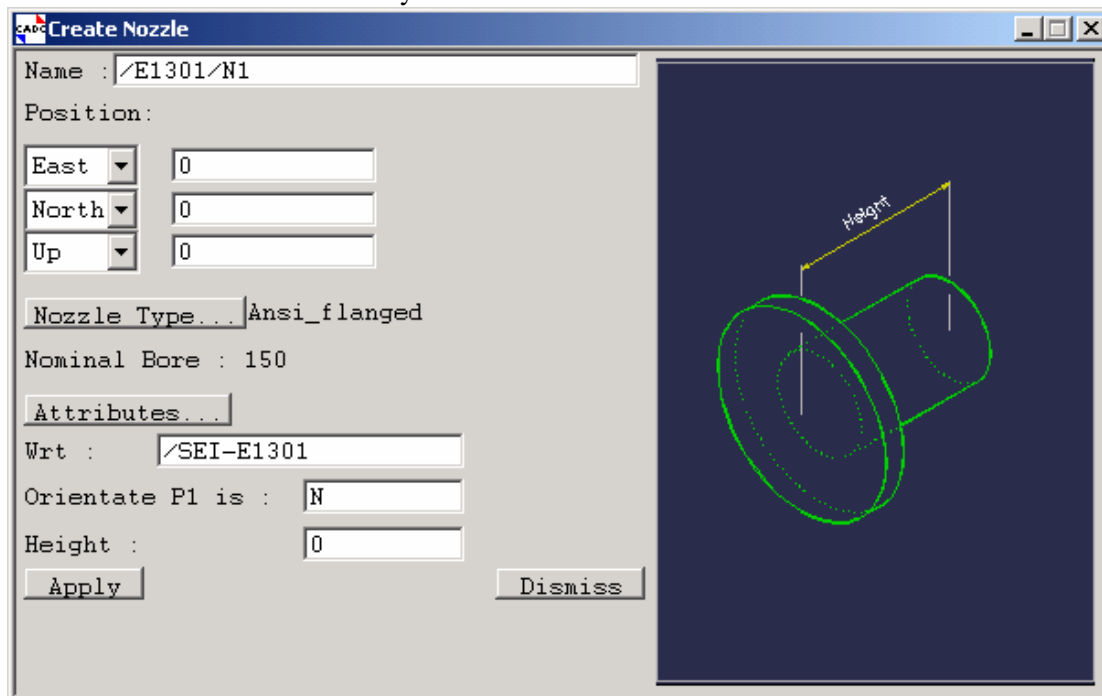
用参数化设备模板生成或拷贝 E1302A 后修改相应参数。

### 练习六：用搭积木方式生成设备 E1301

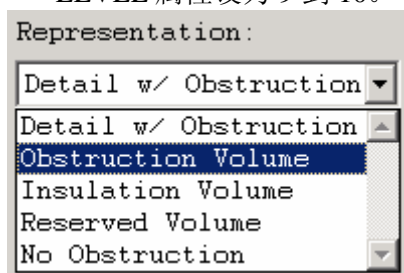
1. 确认 CE 是 ZONE /TRAIN.EQUIP
2. Create>Equipment。定义设备名称和定位点。设备定位点一般是设备支座或管程出入口的中心。
3. 制作完整的换热器大约需要 31 个基本体，经过简化和合并只需要 14 个基本体。如图所示：



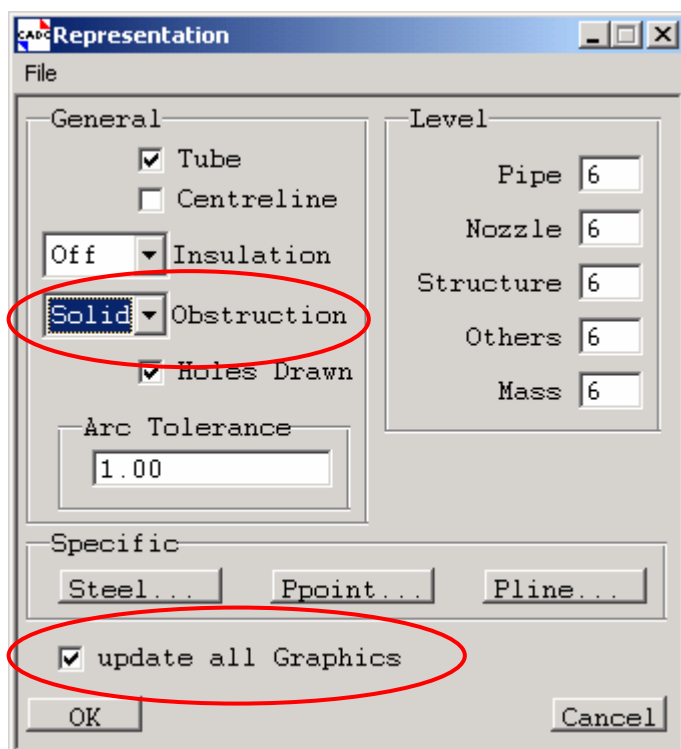
4. 换热器封头法兰用圆柱体搭建 Create>Primitives>Cylinder。生成的第一个圆柱体需要与设备定位点精确定位。
5. 随后的基本体在生成后用 Connect>Primitive>ID Point 连接起来。
6. 设备管嘴在 PDMS 中作为基本体出现 Create >Primitive>Nozzle，需要注意的是设备管嘴的定位点在法兰面上，方向向外。管嘴的生成和修改建议使用 Tool>Nozzle>Create&Modify Nozzle。



7. 基本体的修改 Modify>Attribute
8. 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，在 Representation 中选择 Obstruction Volume，自动将它的 LEVEL 属性设为 9 到 10。

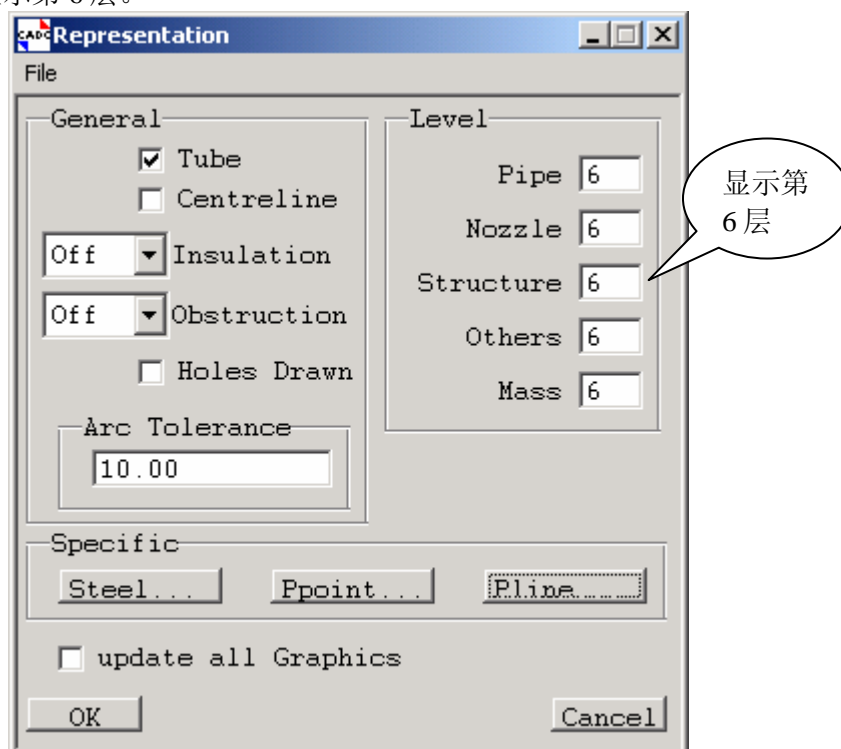


9. 查看碰撞空间 Setting>Graphics>Representation，将 Obstruction 改为 Solid，再更新图形。



## LEVEL

LEVEL 类似于 AutoCAD 中层 (LAYER) 的概念, PDMS 使用十个 LEVEL。LEVEL 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。

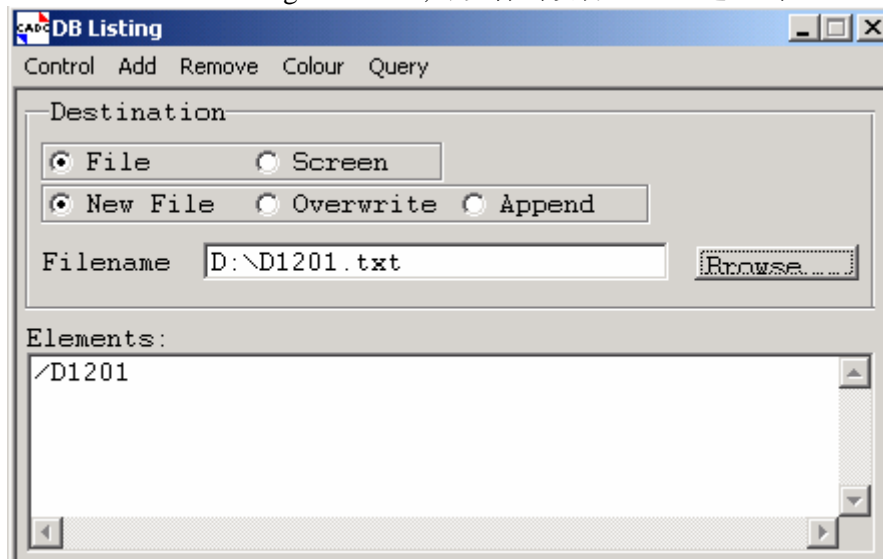


## 练习七：用基本模板生成设备 C1101

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 /TRAIN.EQUIP 下面。
4. Display >Command line。在命令行中键入  
\$m D:\D1201.txt

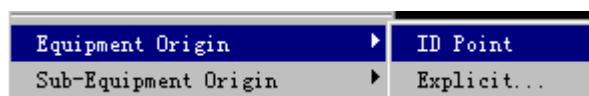
## 练习九：Sub-Equipment

相当于组的概念。

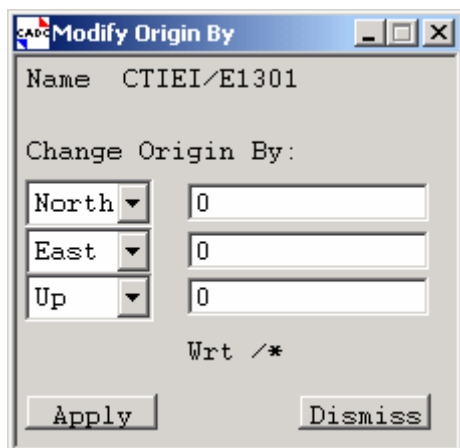
## 设备编辑命令

### 修改设备定位点

Modify>Equipment origin>ID Ppoint。选择一个 Ppoint 作为设备的新定位点。



Modify>Equipment origin>Explicitly。用相对定位修改设备定位点。

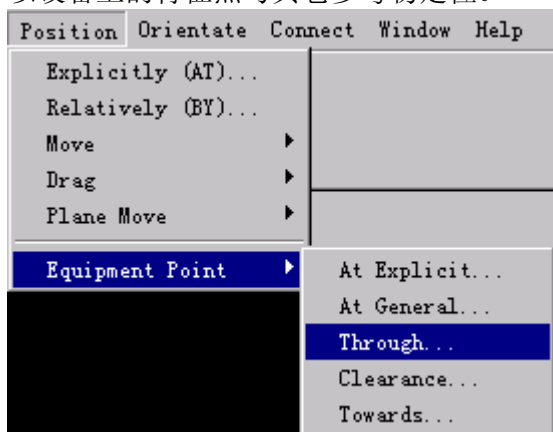


### 设备管嘴等级修改

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。



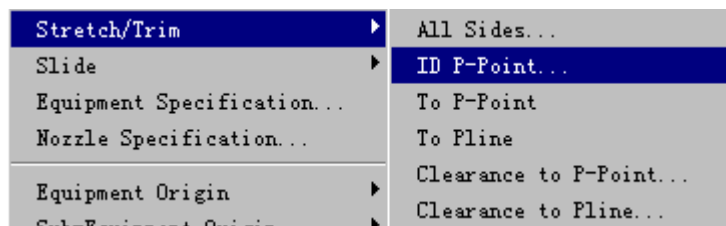
**注意：每种方法使用时都要求先选择 Ppoint 点**

### 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