

第 8 章 基准特征

练习 8_1 基准面的建立

步骤 1 打开 CD 光盘文件（#:\exercise\ch8_1）

选择 File→Open→选择模型文件：ex8_1.i.prt→Open，如图 8_1-1 所示。

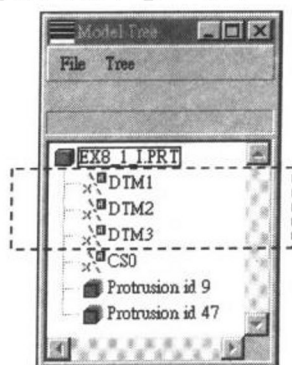
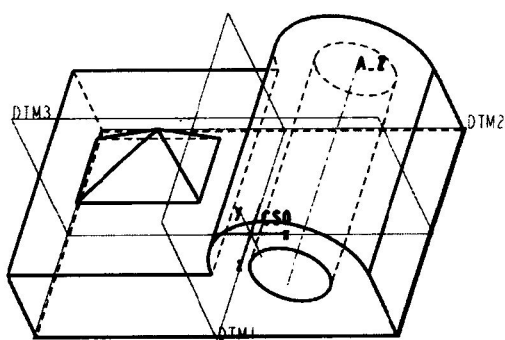


图 8_1-1

步骤 2 改变基准面名称

选择 Feature→Set Up→Name→Feature→“Select FEATURE.”→选择 DTM3→“Enter New DATUM NAME”输入新的名称：xy_plane→“Select FEATURE.”。

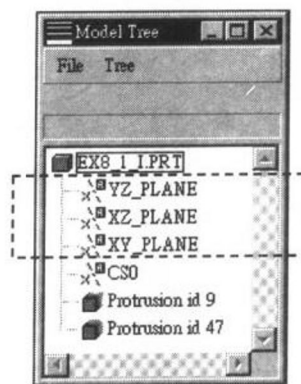
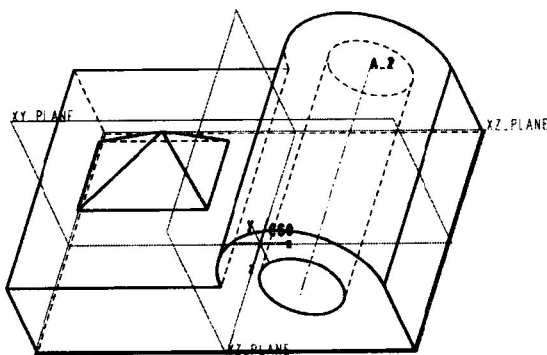


图 8_1-2

选择 DTM2→“Enter New DATUM NAME”输入新名称：xz_plane→“Select FEATURE.”
选择 DTM1→“Enter New DATUM NAME”输入新的名称：yz_plane→Done Sel→Done→Model

2/5 25/540

Tree 的内容也会随着改变, 如图 8_1-2。

另一种改变基准面名称的方法是用 Modify—Datum/Axis 功能, 读者可自行尝试。

步骤 3 建立基准面 DTM1、DTM2、DTM3

(请自己加入后面的设置 “REPEAT_DATUM_CREATE---Yes”)。

选择 Feature→Create→Datum→Plane→Through→选择前表面 (图 8_1-3) →Done→生成基准面 DTM1。

Offset→选择左侧面 (图 8_1-3) Enter Value→“Enter offset in the indicated direction, <ESC> to quit” (绿色箭头为正方向) 输入平移值: 10→Done→生成基准面 DTM2, 此基准面的负方向 (红色边) 朝右方 BlendSection→“Select FEATURE.” 选择左方金字塔特征 (Blend 混成特征, 图 8_1-3) →“Enter section number (Range:1 - 2):” 输入第几个剖面: 2→生成基准面 DTM3→Done, 完成如图 8_1-4 所示的结果。

DTM3—

BlendSection: 金字塔

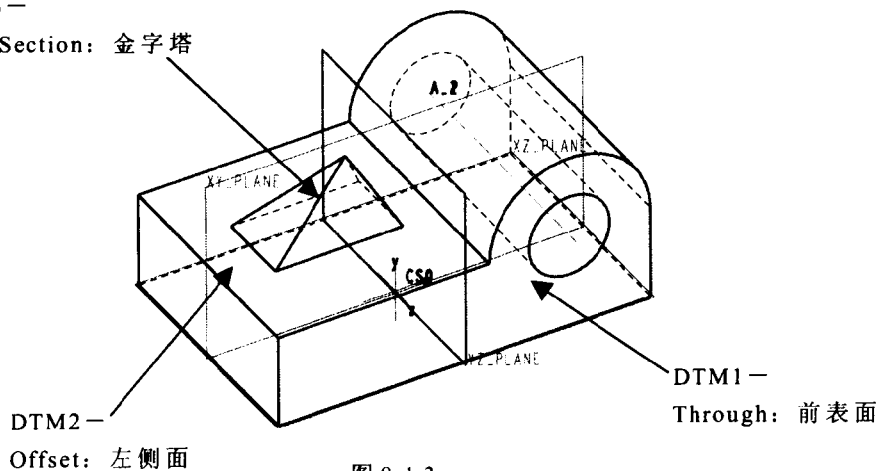


图 8_1-3

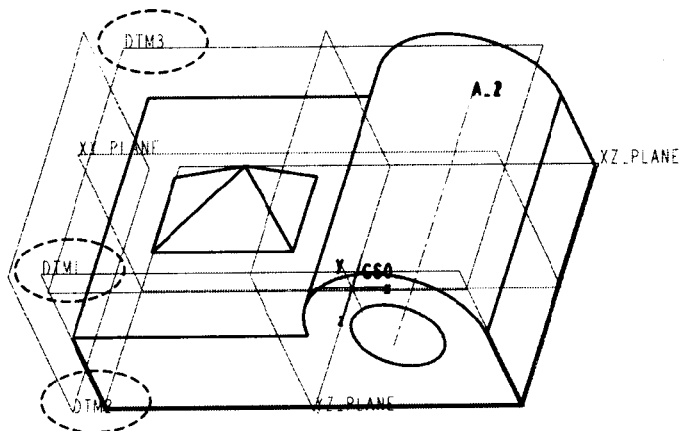


图 8_1-4

步骤 4 更改基准面的状态 (Redefine)

选择 Redefine→选择 DTM2→Direction | Done→“Specify yellow side of the datum

plane.” →Flip(使红色箭头朝向右方), 即改变 DTM2 的正方向(黄色面)朝右方→Okay。

Redefine→选择 DTM3→Attributes | Done→Fit Feature | Done→选择左方的金字塔特征, 如图 8_1-5。

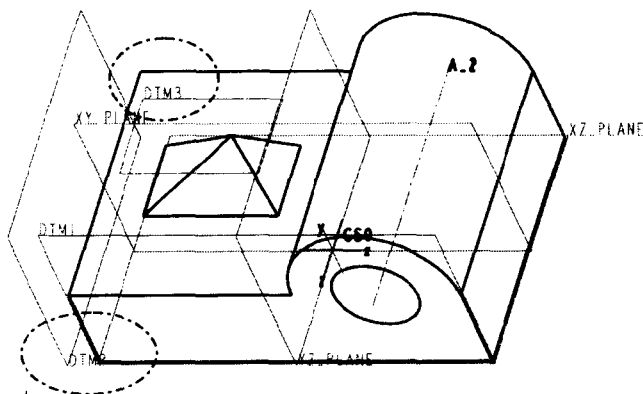


图 8_1-5

步骤 5 建立基准面 DTM4、DTM5、DTM6

选择 Feature→Create→Datum→Plane→Parallel→选择 XZ_PLANE→Tangent→选择右方的圆柱面(图 8_1-6)→Done→生成基准面 DTM4。

Through→选择左方的实体边(图 8_1-6)→Angle→选择左方平面→Done→Enter Value →“Angle in indicated direction [45.0000]:”(绿色箭头为正方向)输入角度值: -60 →生成基准面 DTM5。

Through→选择底面右方的实体边(图 8_1-7)→Normal→选择 DTM5→Done→生成基准面 DTM6, 如图 8_1-7。

DTM5—

Through: 实体边 + Angle: 左方平面

DTM4—

Parallel: XZ_PLANE

Tangent: 圆柱面

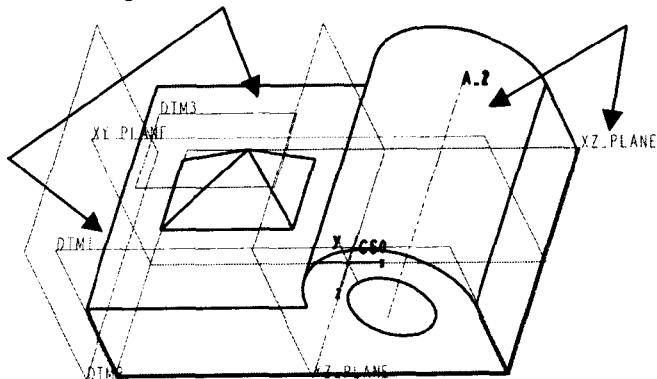


图 8_1-6

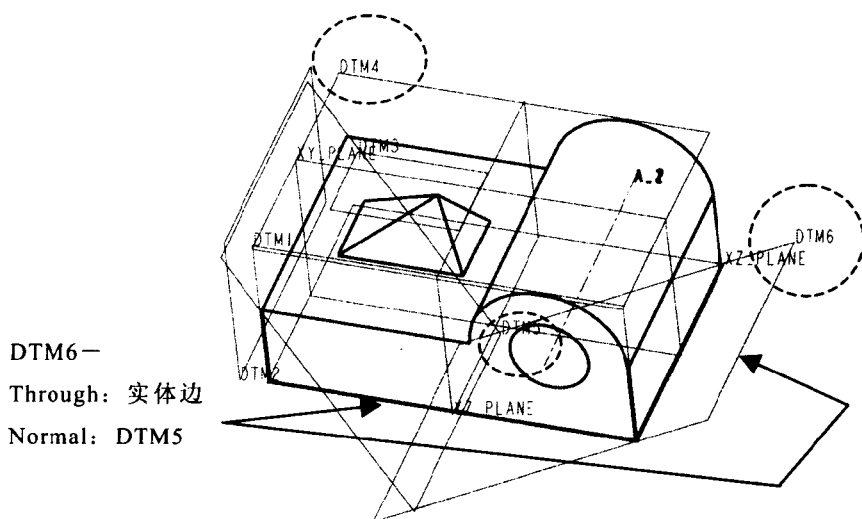


图 8_1-7

步骤 6 更改基准面的状态 (Redefine)

Modify→选择 60° 的尺寸 (图 8_1-8)→输入: 40→Regenerate→DTM6 也随之改变, 始终保持与 DTM5 正交。

选择 Feature→Redefine→选择 DTM4→Attributes | Done→Fit Surface | Done→选择右方的圆柱面 (图 8_1-8)。

Redefine→选择 DTM5→Attributes | Done→Fit Surface | Done→选择左方平面 (图 8_1-8)

Redefine→选择 DTM6→Attributes | Done→Fit Surface | Done→选择右方圆柱表面 (图, 8_1-8), 完成图 8_1-9 所示的结果。

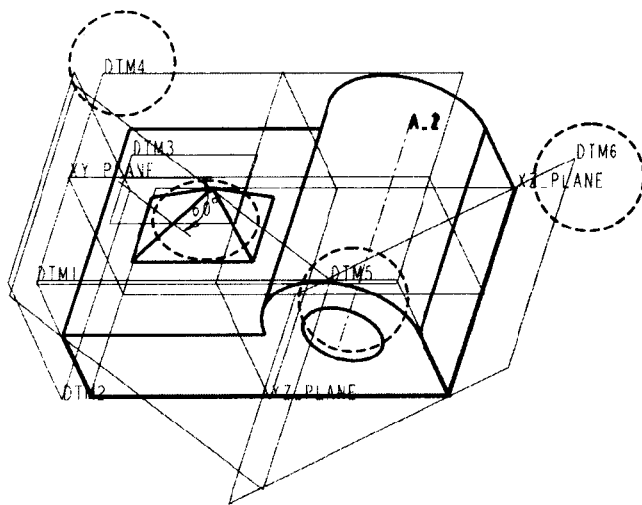


图 8_1-8

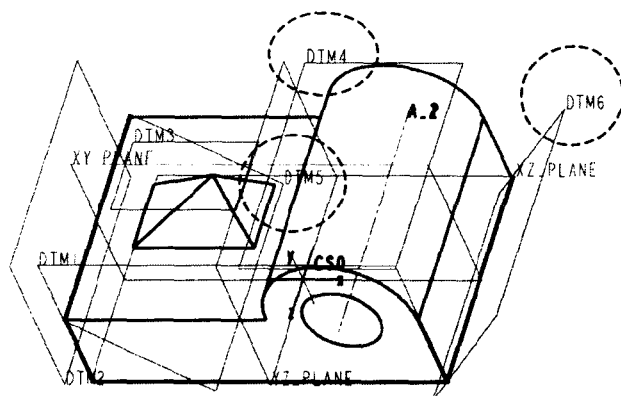


图 8_1-9

步骤7 建立基准面 DTM7、DTM8、DTM9

Create→Datum→Plane→BlendSection→“Select FEATURE.” 选择右方圆柱特征（图 8_1-10）→生成基准面 DTM7，与基准面 XY_PLANE 重叠，因为该特征的绘图面就是 XY_PLANE。

Through→选择左方金字塔特征的顶点→Parallel→选择 DTM5（图 8_1-10）→Done→生成基准面 DTM8。

Create→Datum→Plane→Offset→选择坐标系 CS0（图 8_1-10）→Z Axis→“Enter offset value in the z-direction” 输入平移距离：-80 →Done→生成基准面 DTM9→Done，完成图 8_1-11 所示的结果。

DTM8—

Through：金字塔顶点 + Parallel：

DTM9—

Offset：CS0 Z-Axis

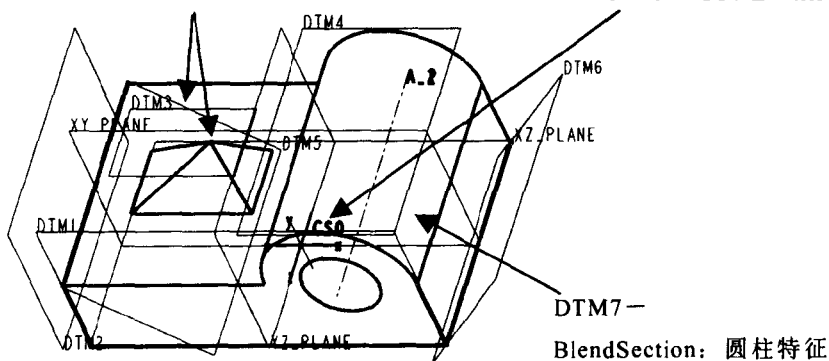


图 8_1-10

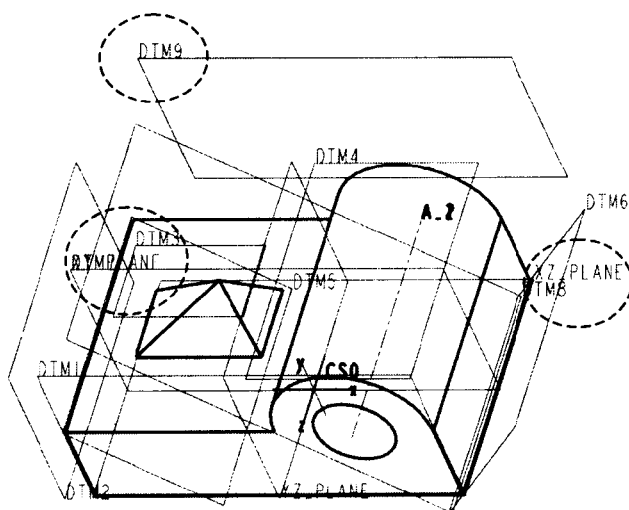


图 8_1-11

步骤 8 更改基准面的状态 (Redefine)

Redefine→选择 DTM7→Attributes | Done→Fit Surface | Done→选择右方的圆柱表面 (图 8_1-12)。

Redefine→选择 DTM8→Attributes | Done→Fit Surface | Done→选择左方平面 (图 8_1-12)。

Redefine→选择 DTM9→Attributes 与 Direction | Done→Fit Surface | Done→选择左方平面 (图 8_1-12) → “Specify yellow side of the datum plane.” → Flip(使红色箭头朝后方), 即改变 DTM2 的正方向 (黄色面) 朝后方→OK, 完成图 8_1-13 所示的结果。

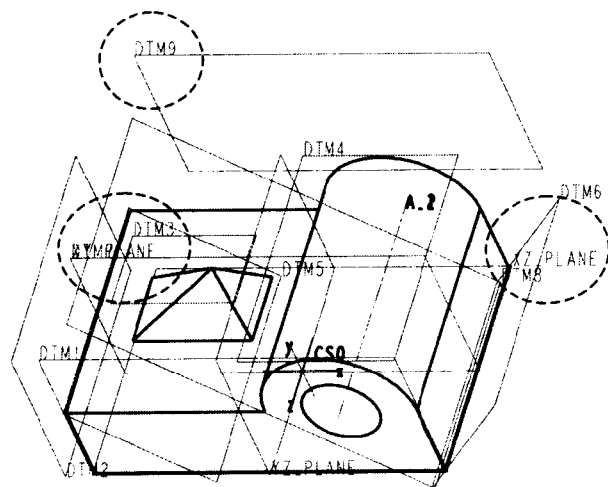


图 8_1-12

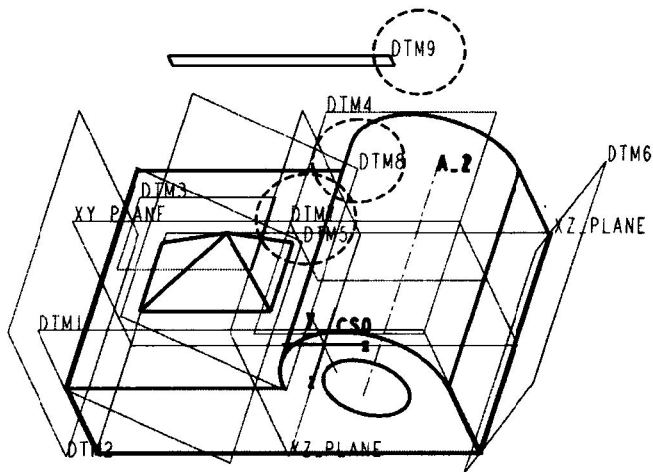


图 8_1-13

步骤9 层的建立——隐藏基准面与坐标系特征

选择 View→Layers→Layer→New() →输入 Layer 的名称: xyz_dtm_cs0→OK (图 8_1-14) →选择图形钮 () 选择 Feature→Sel By Menu→Name→选择 CS0、XY_PLANE、XZ_PLANE、YZ_PLANE、→OK (图 8_1-15) →Done Sel→Done/Return→Done/Return→(回到 Layers 窗口) 选择 XYZ_DTM_CS0 层→选择隐藏功能图形钮 (, Blank) →选择重绘功能图形钮 (, Repaint) 重绘画面 (图 8_1-15) →选择 Save Status→Close, 如图 8_1-16 所示。

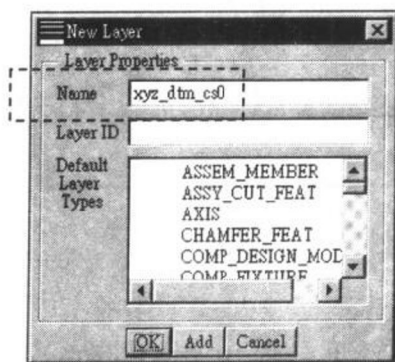


图 8_1-14

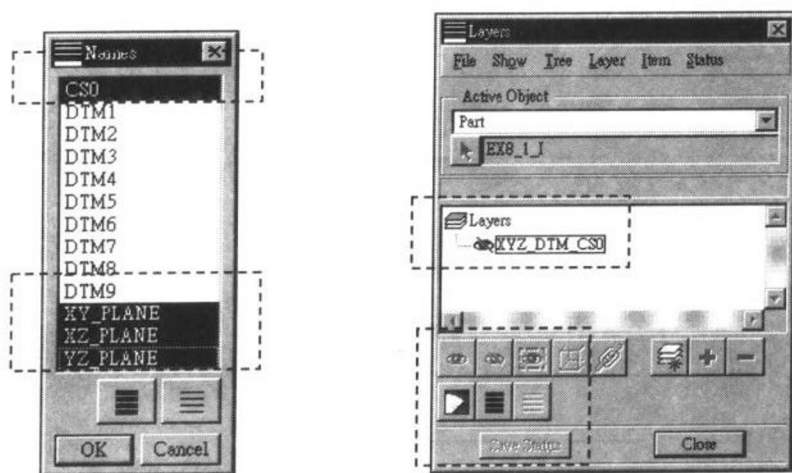


图 8_1-15

若要显示 XYZ_DTM_CS0 层的话, 进入 View → Layers → 选取 XYZ_DTM_CS0 层, 选择显示功能图形钮 (👁️, Show) 与重画功能图形钮 (▶️, Repaint) 并执行 Save Status 即可。

若要执行 Save Status 功能, 并保存模型文件时, 层的设置状态会一起保存。

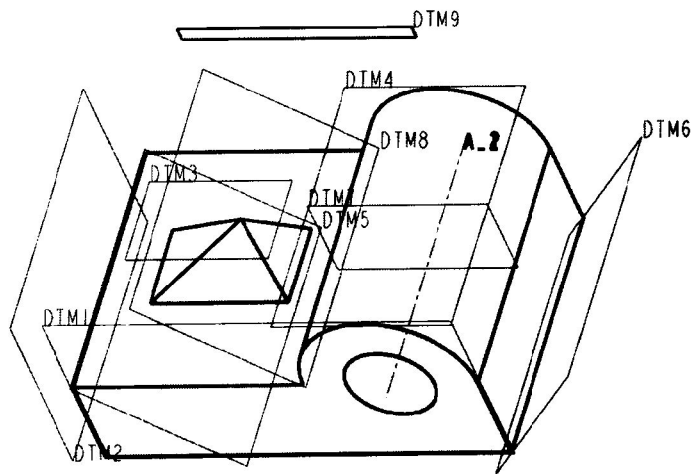


图 8_1-16

练习 8_2 基准点、基准曲线、基准轴的建立

步骤 1 打开 CD 光盘文件 (#:\exercise\ch8_2)

选择 File → Open → 选择模型文件: ex8_2_I.prt → Open, 如图 8_2-1 所示。

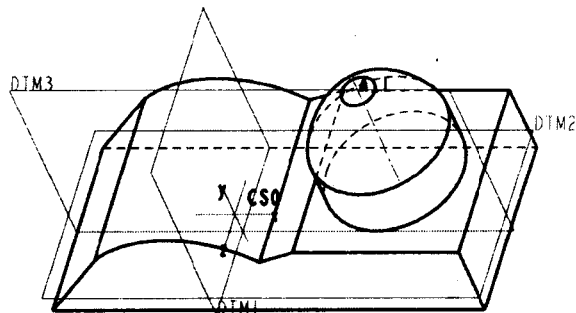


图 8_2-1

请读者自己在配置文件 (Config.pro, 见第 5 章) 中加入如下的设置, 此设置用于基准面、基准轴与基准点。

“REPEAT_DATUM_CREATE” —— “Yes”

步骤 2 建立基准点 PNT0~PNT6

请读者自己加入如下的设置 “REPEAT_DATUM_CREATE —— Yes”。

选择 Feature → Create → Datum → Point → Add New → On Surface → “Select the desired locations for points.” 选择左方曲面上任意两个位置 (图 8_2-2) CS0 的第三象限与第一象限) → Done Sel → “Select two placement PLANES/EDGES for the dimensions.” 选择 DTM1 与该曲面前方实体边作为位置标注参考。

(第一个点) “Distance from the hilited reference:” 输入与 DTM1 的距离: 20 → “Distance from the hilited reference:” 输入与前方实体边的距离: 25。

(第二个点) “Distance from the hilited reference:” 输入与 DTM1 的距离: 8 → “Distance from the hilited reference:” 输入与前方实体边的距离: 65 → 产生 PNT0 与 PNT1。

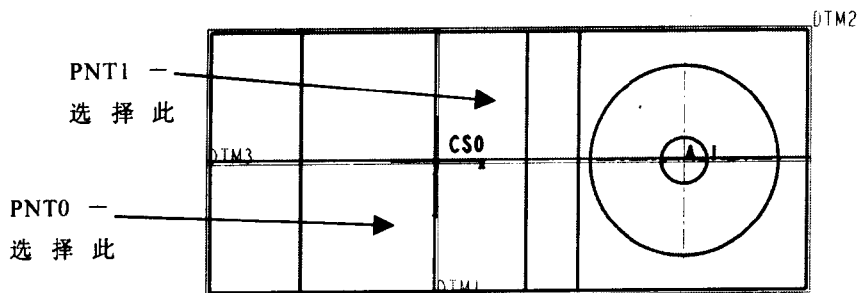


图 8_2-2

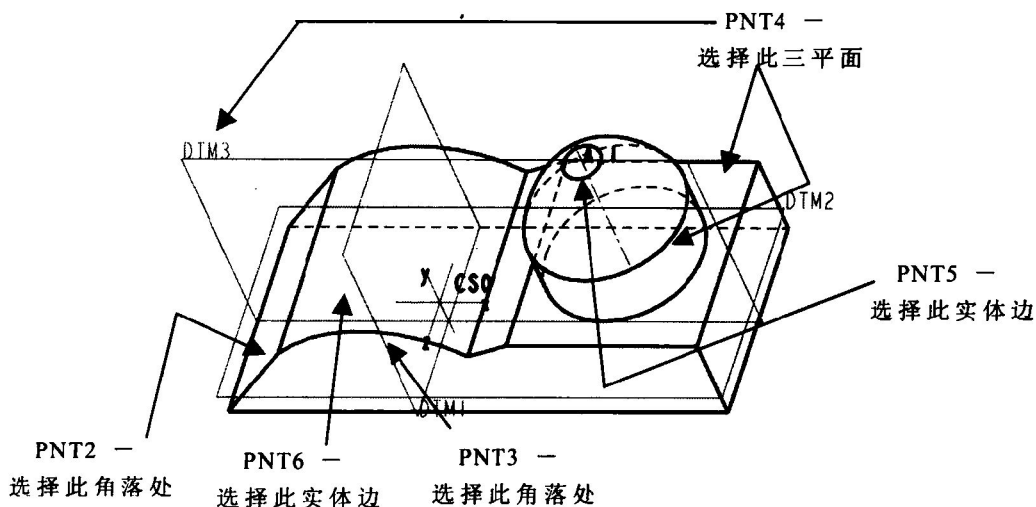


图 8_2-3

Add New → On Vertex → “Select vertices.” 选择左边曲面前实体边的左右角落处 (图 8_2-3) → 生成 PNT2 与 PNT3。

Add New → Three Srf → “Select first surface.” 选择 DTM3 → “Select second surface.” 选择 DTM2 → “Select third surface.” 选择右侧面 (图 8_2-3) → 生成 PNT4。

Add New → At Center → “Select edge or curve, at the center of which the point will be made.” 选择右方旋转特征的顶面实体边与左方曲面的前方实体边 (图 8_2-3) → Done Sel → Done → 生成 PNT5、PNT6 → Done → Quit (可使用 Change 修改基准点或 Remove 删除基准点), 完成图 8_2-4 的结果 (上述 PNT0~PNT6 七个基准点是在同一步骤内所建立的, 所以归为同一个特征)。

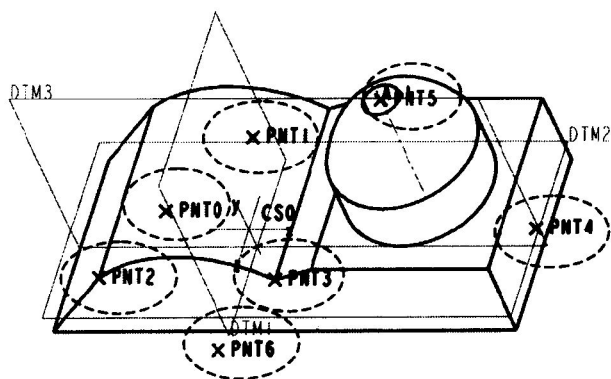
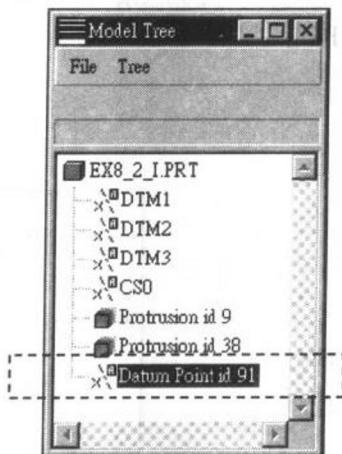


图 8_2-4



步骤3 改变基准点名称

请使用 Modify 改变各基准点的位置，但记住要执行 Regenerate。

选择 Set Up → Name → Other → “Select axis, curve, csys, point, edge, surface or user volume.” 选择 PNT4 → “Enter new POINT name” 输入新的名称: right_point → Done Sel → Done, 如图 8_2-5 所示。

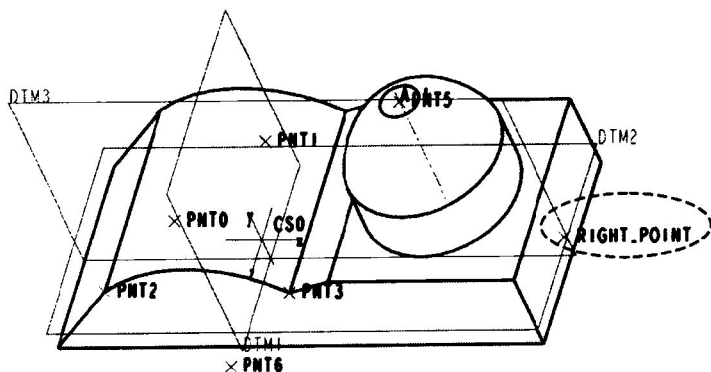


图 8_2-5

选择 View → Datum Display → Point Symbol 选择 Circle 样式 → OK, 如图 8_2-6 所示。

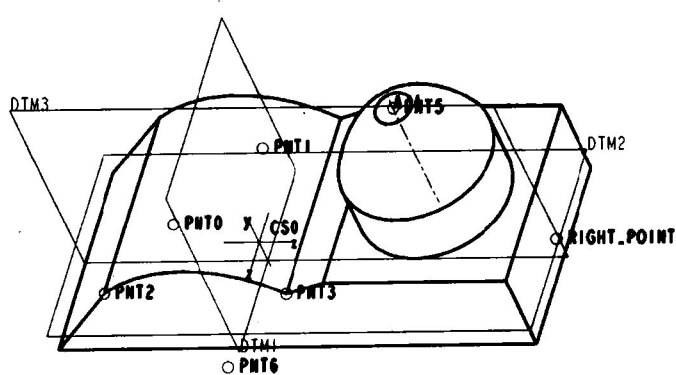
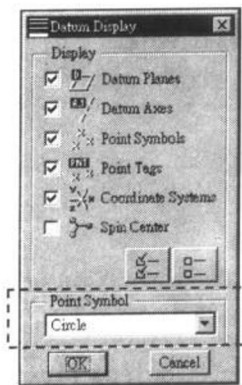


图 8_2-6

步骤4 建立基准曲线——Sketch

选择 Feature → Create → Datum → Curve → Sketch | Done → 选择前表面为绘图面 → Okay (箭头朝实体内部) → 选择 DTM2 为 Top 参考面。

Specify Refs: 选择 DTM1 与底边为尺寸标注参考 → 绘制两个椭圆 (图 8_2-7) → Done → 选择对话框中的 X_hatching (影线) → Define → Display | Done → 选择 OK → View → Default, 如图 8_2-8 所示。

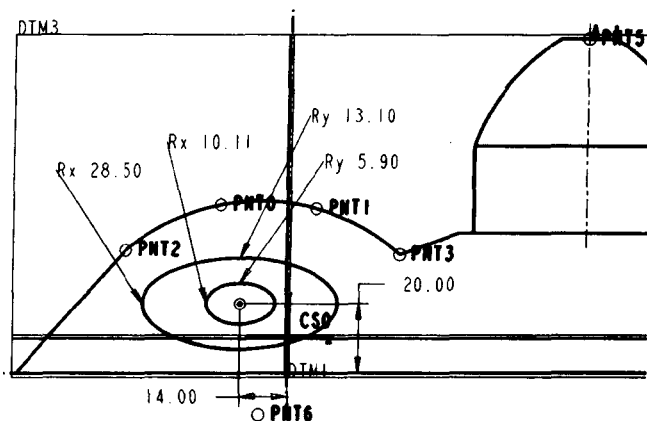


图 8_2-7

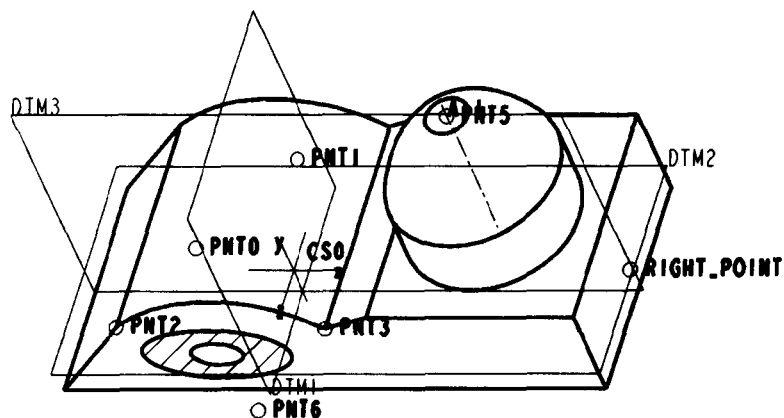


图 8_2-8

步骤5 建立基准曲线——Intr. Surfs

(曲线一) Create → Datum → Curve → Intr. Surfs | Done → “Select first set of “Single” surfaces, or “Whole” surface, quilt or part.” → Single → 选择左边曲线与斜面(图 8_2-9) → Done Sel → Done → “Select second set of “Single” surfaces, or “Whole” surface, quilt or part.” → Single → 选择 DTM3。

(曲线二) Create → Datum → Curve → Intr. Surfs | Done → “Select first set of “Single” surfaces, or “Whole” surface, quilt or part.” → Whole → 选择实体上任意一表面(图 8_2-9) → “Select second set of “Single” surfaces, or “Whole” surface, quilt or part.” → Single → 选择 DTM2 → 隐藏基准面并旋转模型, 查看曲线建立结果(图 8_2-10)。

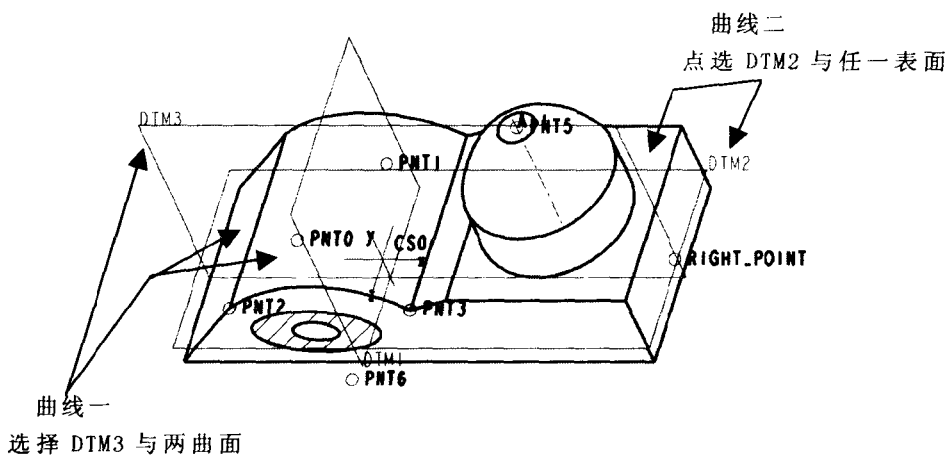


图 8_2-9

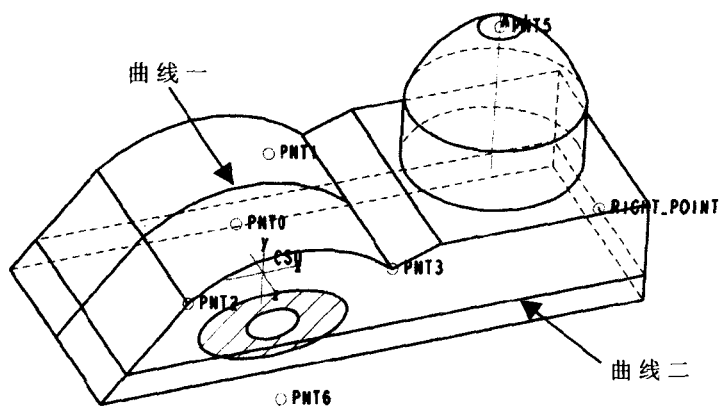


图 8_2-10

步骤6 建立基准曲线——Thru Points

Create → Datum → Curve → Thru Points | Done → Spline | Single Point | Add Point → 按顺序选取基准点 PNT2、PNT0、PNT1、RIGHT_POINT → Done Sel → Done, 初步结果如图 8_2-11 所示。

选择对话框中的 Tangency → Define。

(起始点) Start | Crv/Edge/Axis | 打勾 Tangent 设置 → 选择曲面左方的实体边 → “Select direction so that the arrow points the curve direction.” Okay (箭头朝前方)。

(终止点) End | Surface | 打勾 Normal 设置 → 选择右侧面 → “Select direction so that the arrow points the curve direction.” → Flip (使箭头朝实体内部) → Okay → (若不满意可使用 Clear 清除, 重新定义) Done/Return → 选择 OK → View → Default, 完成如图 8_2-12 所示。

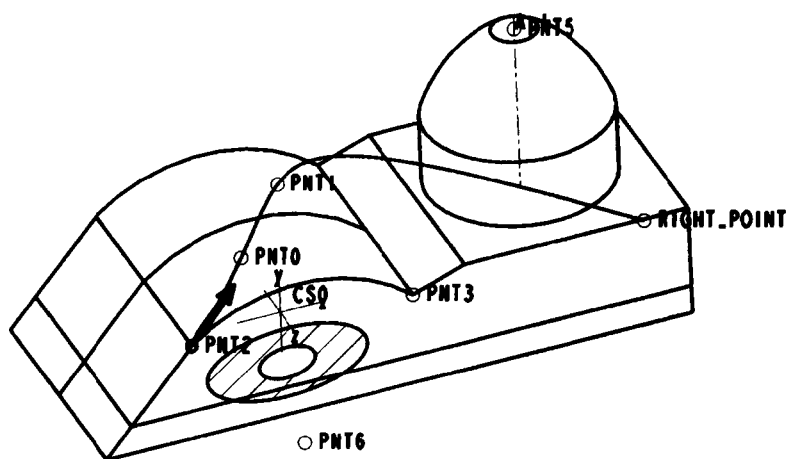


图 8_2-11

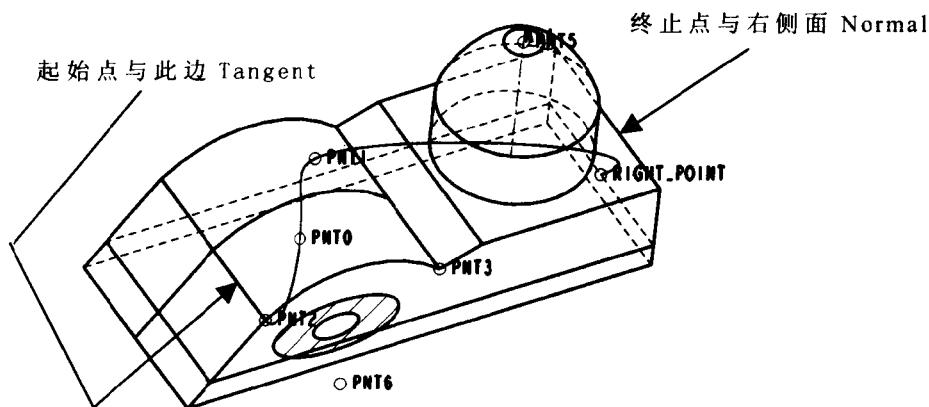


图 8_2-12

步骤7 建立基准曲线——Projected

选择 Create → Datum → Curve → Projected | Done → Sketch | Done → 选择 DTM2 为绘图面 → Okay (箭头朝下方) → “Arrow shows direction of feature creation. Pick FLIP or OKAY.” → Okay (箭头朝上方) → 选择 DTM3 为 Bottom 绘图面。

绘制两个圆 (直径分别为 45、40, 如 (图 8_2-13)) → Done → “Select surface to add.” → View → Default → Surfaces | Include, 选择右方旋转特征的上曲面及左曲面 → Done Sel → Done → Norm to Sket | Done → 选择 OK → View → Default, 如图 8_2-14 所示。

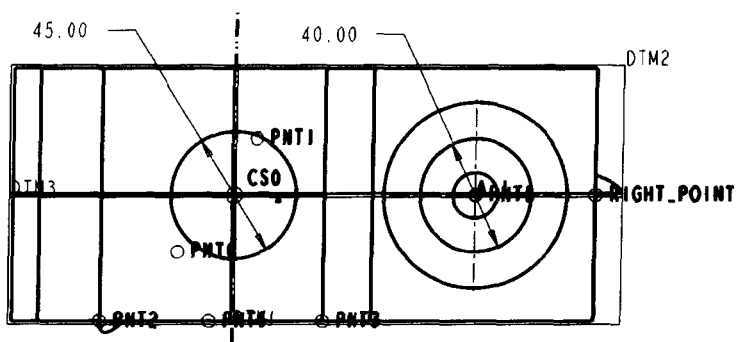


图 8_2-13

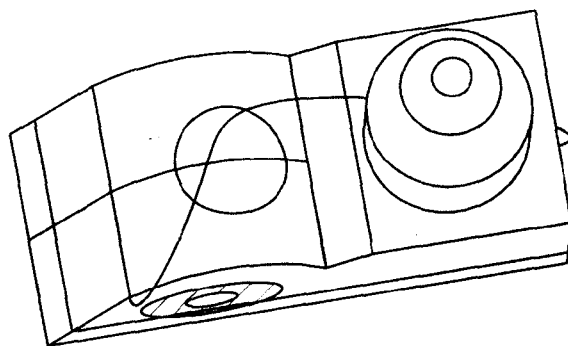


图 8_2-14

步骤8 建立基准曲面——Formed

选择 Create → Datum → Curve → Formed | Done → Solid Surfs → Use Prev (选取上述 Projected 曲线的绘图面 → Okay(箭头朝下方) → “Arrow shows direction of feature creation. Pick FLIP or OKAY.” → Okay(箭头朝上方)。

Specify Refs: 选择 DTM1 与 DTM3 作为尺寸标注参考 → 绘制一个直径为 45 的圆并添加一草绘坐标系 (Sketch-Geometry-Coord Sys), 如图 8_2-15 → Done → View → Default, 完成图 8_2-16 所示的结果, 比较上述 Projected 曲线的大小。

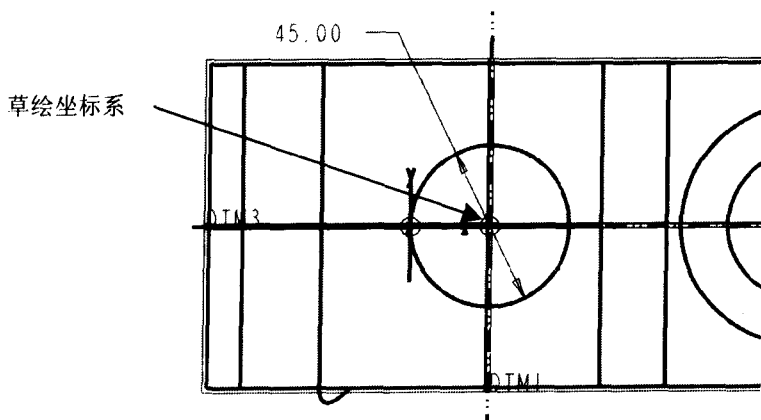


图 8_2-15

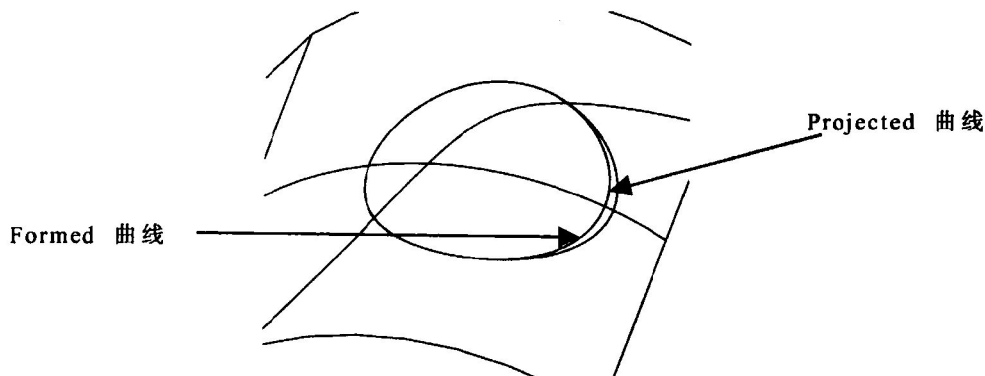


图 8_2-16

步骤 9. 建立基准曲线——From Equation

选择 Create → Datum → Curve → From Equation | Done → 选择坐标系 CS0 → Cartesian → 在方程式编辑窗口中, 输入如图 8_2-17 所示的方程式内容 → 保存 → 文件 → 结束 → 选择 Preview 预览结果 → 选择 OK, 生成图 8_2-18 的曲线。

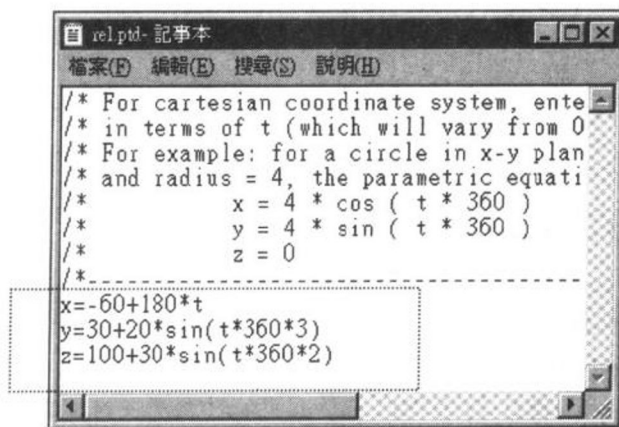


图 8_2-17

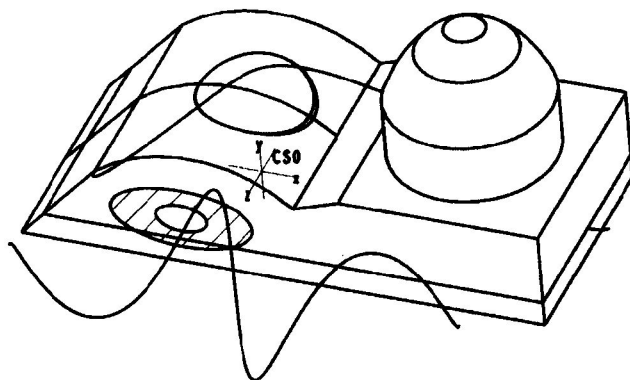


图 8_2-18