

图 1

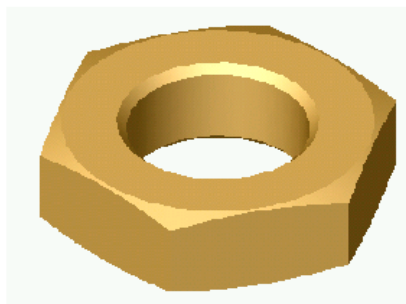


图 2

图 1 提示：①拉伸圆柱→倒内外角→拉伸切槽；。

②拉伸带槽柱体→倒内外角；。

③旋转带倒角圆套→切伸切槽。

图 2 提示：①拉伸带孔的六边形→倒内角→倒外角；。

②拉伸圆柱套→倒内角→倒外角→拉伸切六边；。

③旋转带倒角圆柱套→拉伸切六边。

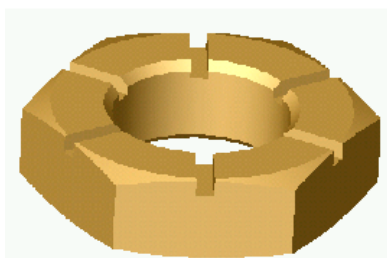


图 3

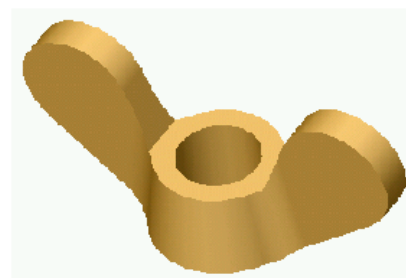


图 4

图 3 提示：①拉伸带孔的六边形→倒内角→倒外角→拉伸切顶槽；

②拉伸圆柱套→倒内角→倒外角→拉伸切六边形→拉伸切顶槽；

③旋转带倒角的圆柱套→拉伸切六边→拉伸切顶槽。

图 4 提示：①拉伸圆锥套→拉伸侧耳→切除多余部分→圆角；

②旋转圆锥套→拉伸侧耳→切除多余部分→圆角。



图 5

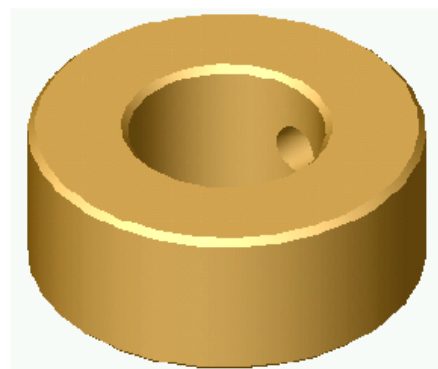


图 6

图 5 提示：旋转生成主体→拉伸切横槽→阵列横槽。

图 6 提示：①拉伸圆柱→倒角→拉伸切除圆柱孔；

②旋转带倒角圆柱→拉伸切除圆柱孔。

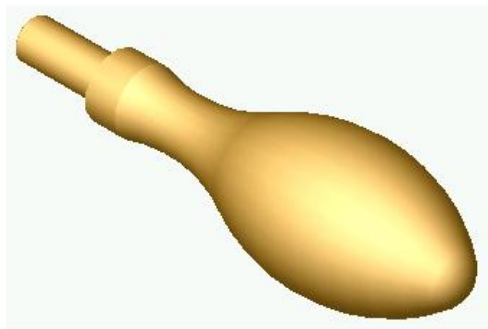


图 7

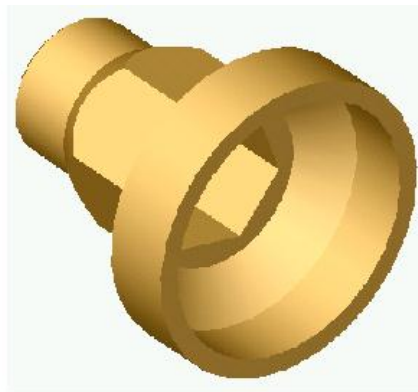


图 8

图 7 提示：旋转法。

图 8 示：①旋转阶梯轴（带大端孔）→拉伸切内六角→拉伸切外六角→切小端圆孔；
②拉伸阶梯轴→拉伸切圆柱孔→拉伸切内六角→拉伸切外六角→切小端圆孔。

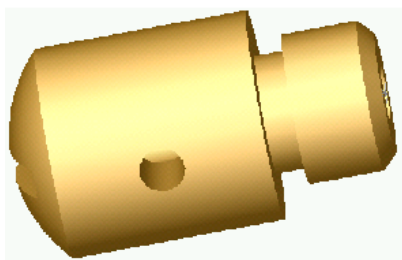


图 9



图 10

图 9 提示：①旋转带球阶梯轴→拉伸切中孔→拉伸切横孔→拉伸切球部槽。

图 10 提示：①旋转法。

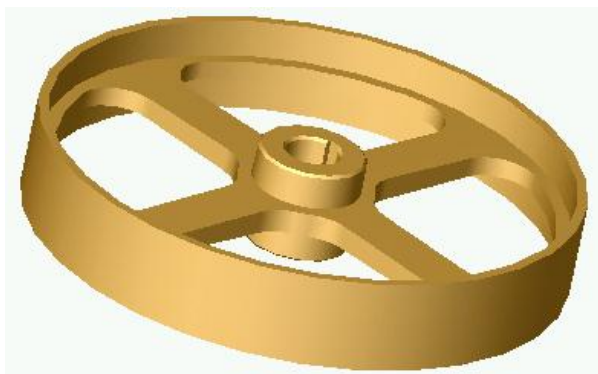


图 11

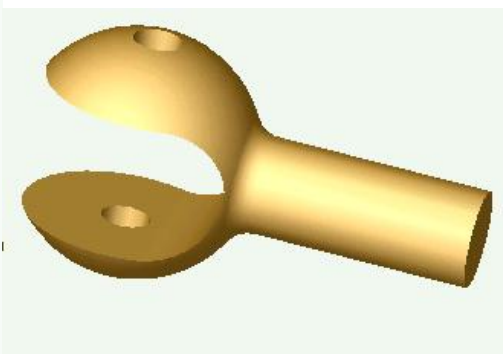


图 12

图 11 示：旋转生成轮主体→拉伸切轮幅→拉伸切键槽。

图 12 提示：旋转主体→切除拉伸孔→切除拉伸槽。

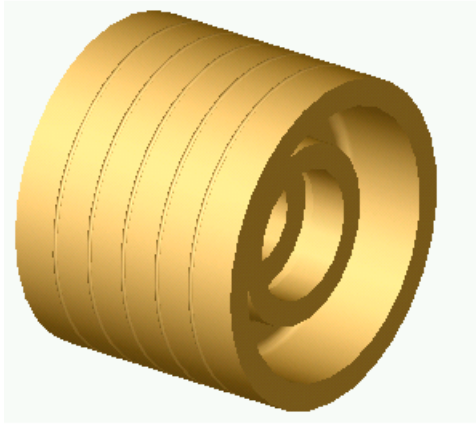


图 13

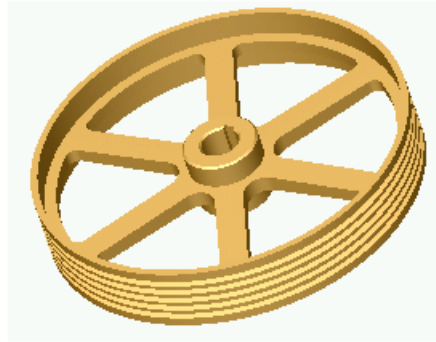


图 14

图 13 提示：①旋转。

图 14 提示：①旋转生成带皮带槽的轮主体→拉伸切轮幅→拉伸切键槽。



图 15



图 16

图 15 提示：①画一个方块→切除拉伸内侧面→拉伸两个柱→切除拉伸外侧面→切除拉伸孔。

图 16 提示：①旋转生成齿轮主体→切除拉伸键槽→画一个齿的曲线→扫描生成一个齿→阵列其它齿。

②从库中提取→保存零件。

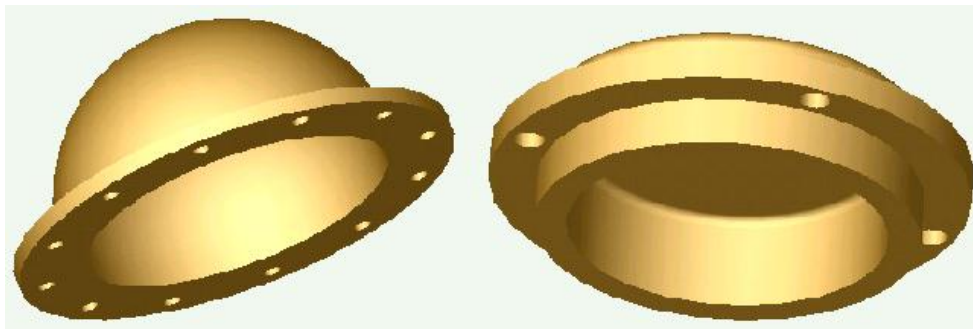


图 17

图 18

图 17 提示：旋转主体→切除拉伸孔。

图 18 提示：旋转主体→切除拉伸孔。

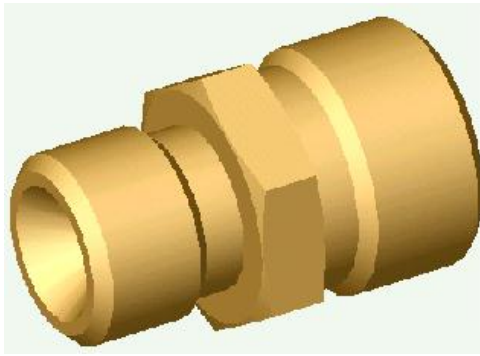


图 19

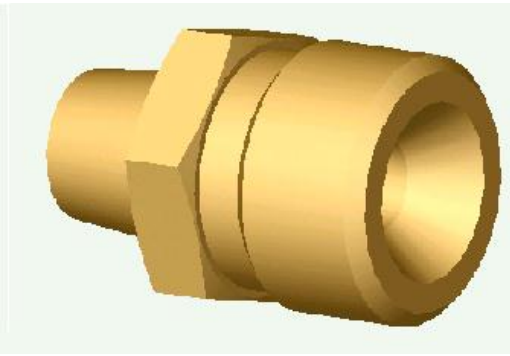


图 20

图 19 提示：旋转主体→拉伸切除六边形。

图 20 提示：旋转主体→拉伸切除六边形。

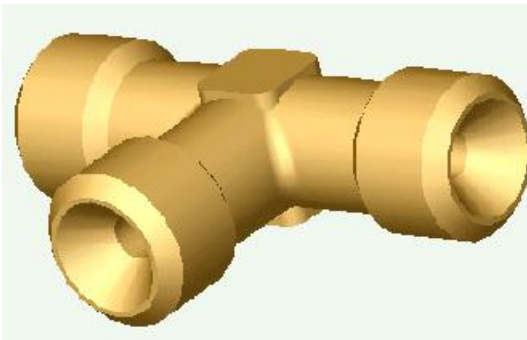


图 21

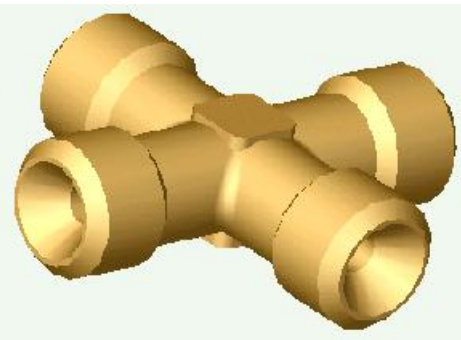


图 22

图 21 提示：旋转主体 1→旋转主体 2→圆角→拉伸中间方块→切除方块中孔。

图 22 提示：旋转主体 1→旋转主体 2→圆角→拉伸中间方块→切除方块中孔。



图 23

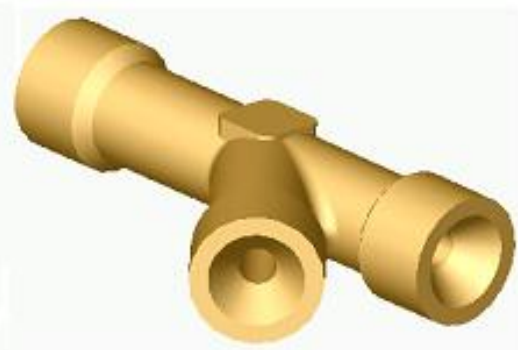


图 24

图 23 提示：旋转。

图 24 提示：旋转主体 1→建立基准面→旋转主体 2→圆角→拉伸中间方块→切孔。



图 25



图 26

图 25 提示：旋转主体→拉伸切除。

图 26 提示：旋转主体→拉伸切除→切除内孔环台。



图 27



图 28

图 27 提示：拉伸主体→切除外形→切除内孔。

图 28 提示：旋转。

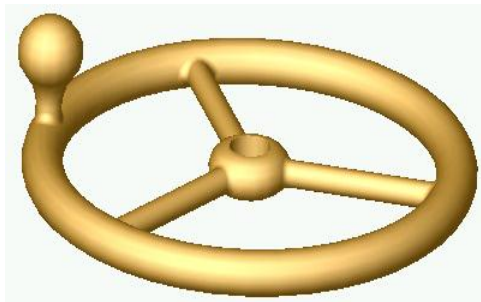


图 29

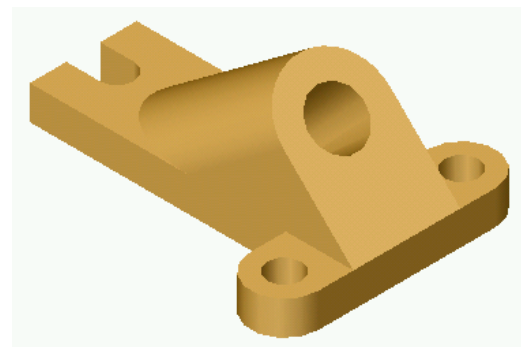


图 30

图 29 提示：旋转中间球（带平面、带孔）→旋转轮幅→阵列轮幅→旋转轮缘→旋转手把。

图 30 提示：拉伸底板→沿底板画一直线草图→过直线建立一个斜基准面→画草图→拉伸凸起→切孔。

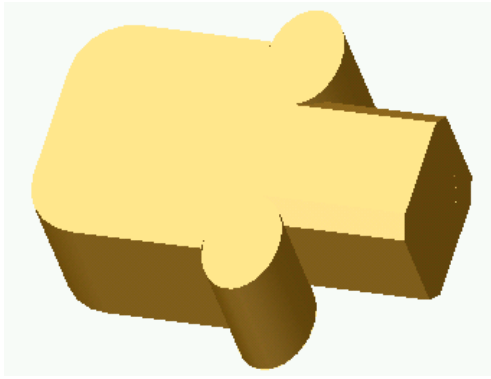


图 31

图 31 提示：拉伸主体→倒角。

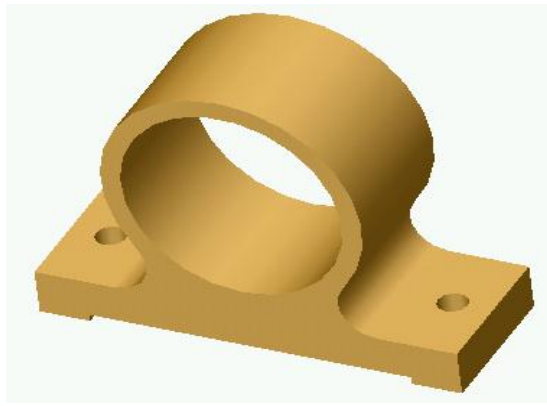


图 32

图 32 提示：拉伸主体→切孔。

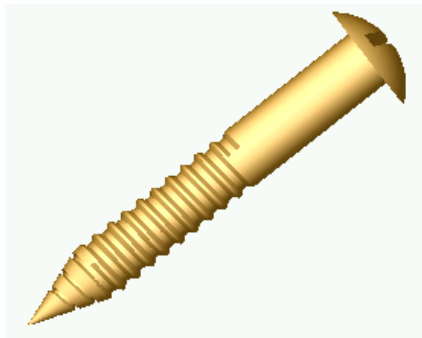


图 33

图 33 提示：①旋转带球面圆锥面圆柱→拉伸切槽→画圆柱螺旋线→画圆锥螺旋线→扫描切槽。

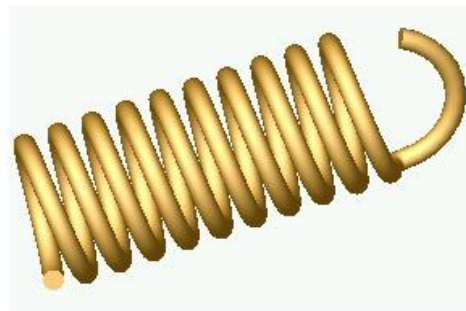


图 34

图 34 提示：生成螺旋线→在螺旋线端部建立基准面→画空间直线和圆弧→过度圆弧→组合曲线→以柱螺旋线建立基准面→在基准面上画圆→扫描生成弹簧。
或采用放样法。

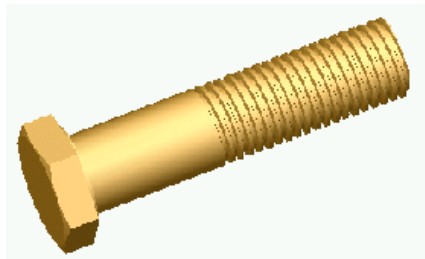


图 35

图 35 提示：①拉伸六棱柱→拉伸圆柱→画螺旋线→扫描切螺纹；

②旋转阶梯轴→切六棱柱→→画螺旋线→扫描切螺纹。

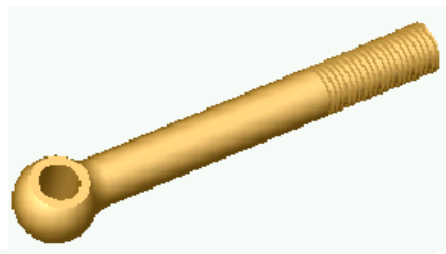


图 36

图 36 提示：①旋转带球圆柱体→拉伸切球平面→拉伸切圆柱孔→画螺旋线→扫描切螺纹；

②旋转球→拉伸圆柱→拉伸切球平面→拉伸切圆柱孔→画螺旋线→扫描切螺纹。

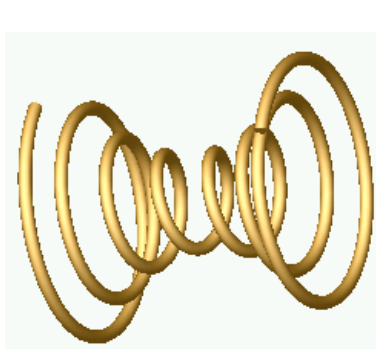


图 37

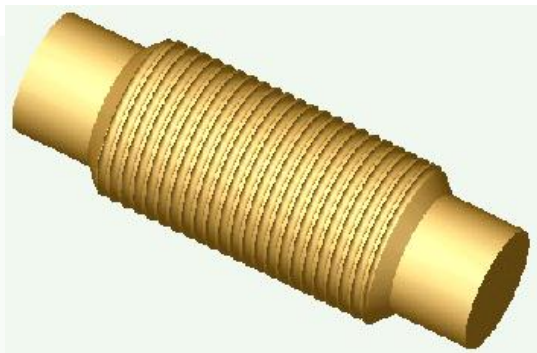


图 38

图 37 提示：对立两个基准面→在两个基准面上画圆→生成两个锥螺旋线→组合曲线→垂直于螺旋线建立基准面→画弹簧截面→扫描生成弹簧锥度螺旋线。

图 38 提示：旋转主体→画螺旋线→生成基准面→画截面草图→切除扫描螺纹。

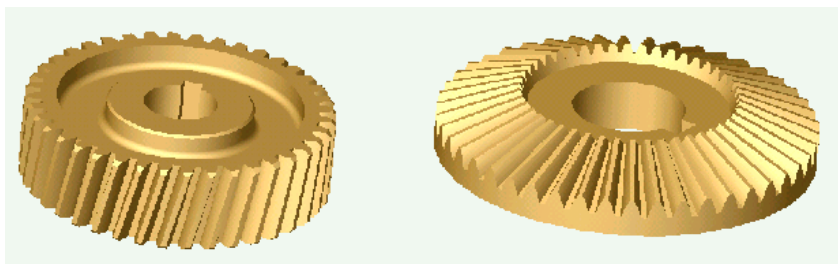


图 39

图 40

图 39 提示：①旋转生成齿轮主体→切除拉伸键槽→画一个齿槽的曲线→扫描生成一个齿槽→阵列其它齿槽。（可在装配体中直接从库中调用保存零件）。

图 40 提示：①旋转生成齿轮主体→切除拉伸键槽→生成两个基准面→分别在两个基准面内画一个齿槽的曲线→放样扫描生成一个齿槽→阵列其它齿槽。（从库中调用同上）。

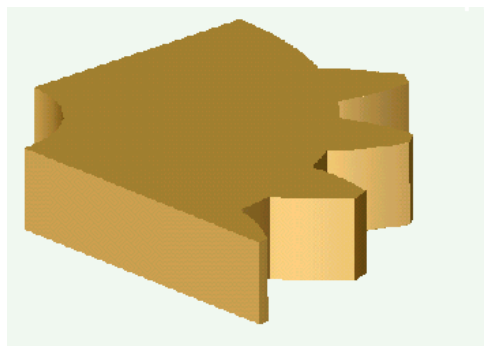


图 41

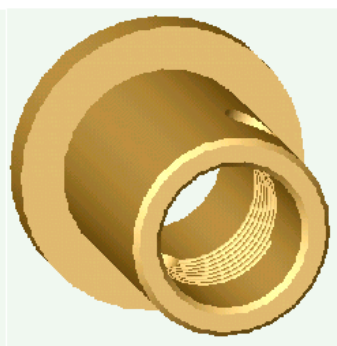


图 42

图 41 提示：拉伸主体→画齿形线→生成一个齿→阵列。（可从库中调用后切除）。

图 42 提示：旋转主体→画螺旋线→以螺旋线建立基准面→画截面线→切除扫描螺纹。

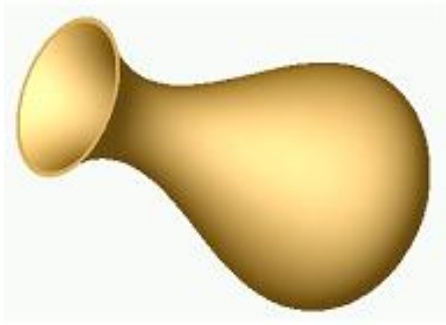


图 43

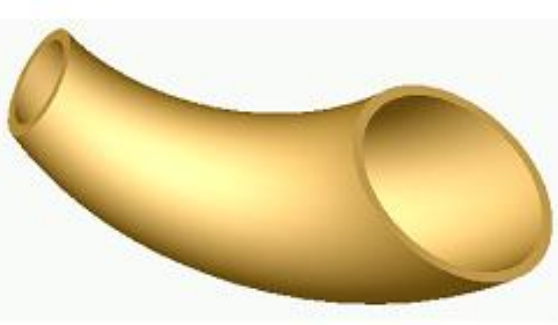


图 44

图 43 提示：旋转曲面→加厚。

图 44 提示：①画圆弧→建立两个基准面→在两个基准面上画圆→放样曲面→加厚→切除多余部分。

②画圆弧→建立两个基准面→在两个基准面上画圆→凸台/基体放样薄壁→切除多余部分。

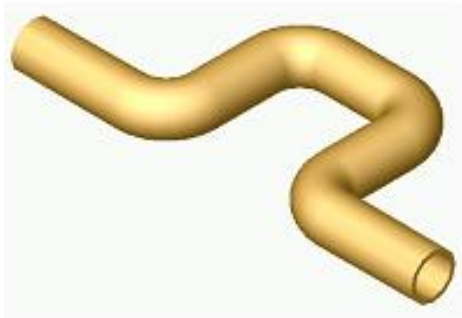


图 45

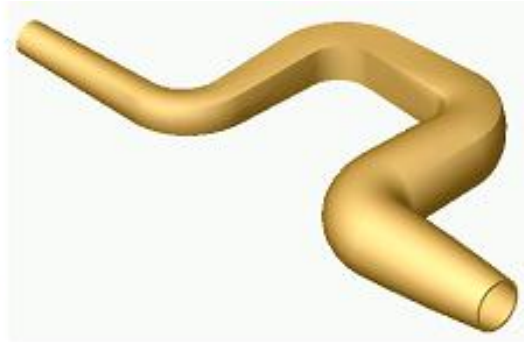


图 46

图 45 提示：画曲线→建立基准面→画圆→凸台/基体扫描（薄壁特征）。

图 46 提示：画曲线→建立多个基准面→凸台/基体放样（薄壁）。



图 47



图 48

图 47 提示：画 3D 草图→圆角→建立基准面→扫描。

图 48 提示：画 3D 草图→圆角→建立基准面→扫描（薄壁特征）。



图 49

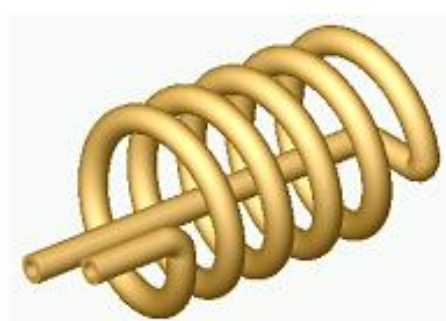


图 50

图 49 提示：画曲线→建立基准面→画圆→扫描曲面→画直线→建立基准面→扫描曲面→剪裁曲面→组合曲面→圆

角→加厚。

图 50 提示：画圆→生成螺旋线→画过度线→组合曲线→凸台扫描（薄壁特征）。



图 51

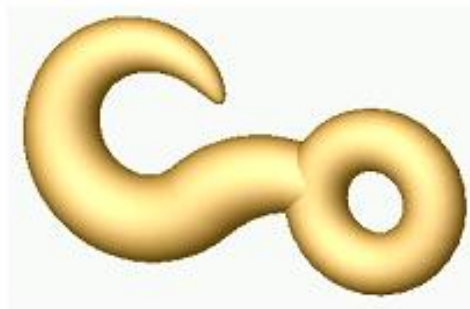


图 52

图 51 提示：①扫描主体曲面→拉伸一端曲面→拉伸另一端曲面→剪裁曲面→凸台/基体加厚

②拉伸主体→圆角→拉伸两端立柱→抽壳→切除立柱多余部分。

图 52 提示：旋转圆环→画钩曲线→建立基准面→画截面线→画引导线（在内侧）→扫描。



图 53



图 54

图 53 提示：①拉伸主体（带方孔）→补充主体→拉伸手把→圆顶。

②拉伸主体（带方孔）→补充主体→旋转手把。

图 54 提示：拉伸底板→圆角→画手把曲线→建立基准面→画手把两端截面→画放样中心线→凸台/基体放样→切除多余部分。



图 55

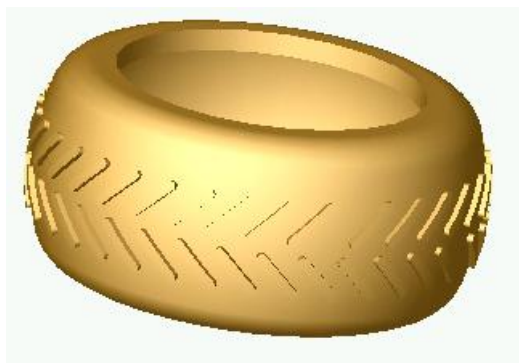


图 56

图 55 提示：旋转主体→等距曲面→对立基准面→画一个弧形封闭轮廓→切除到等距到面→镜象→阵列。

图 56 提示：旋转主体→等距曲面→对立基准面→画一个弧形封闭轮廓→拉伸到等距到面→镜象→阵列。

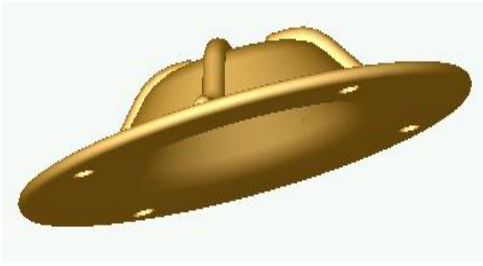


图 57



图 58

图 57 提示：旋转主体→投影曲线→建立基准面→画截面线→扫描→阵列。

图 58 提示：画路径曲线→建立基准面→画截面线→扫描。

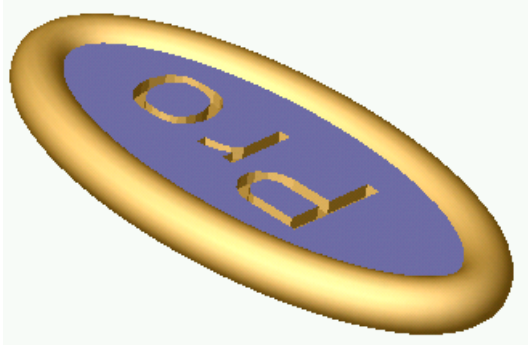


图 59

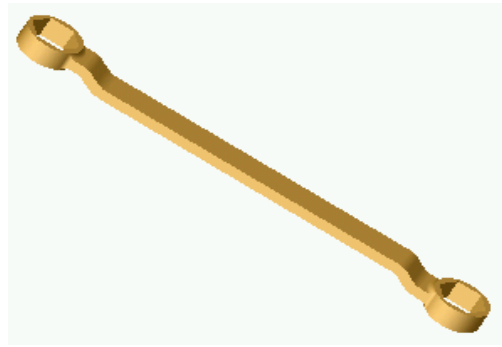


图 60

图 59 提示：旋转主体→切除文字。

图 60 提示：画一曲线→建立基准面→画杆截面→放样杆→建立基准面→拉伸一端→拉伸另一端。

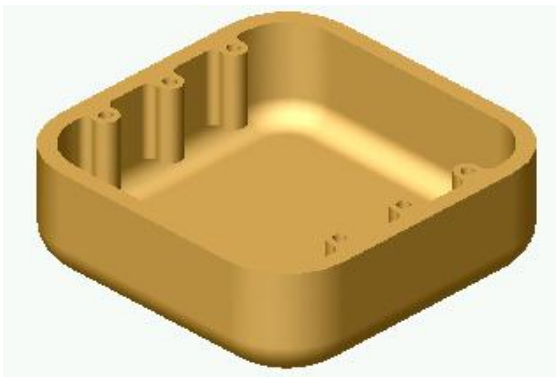


图 61

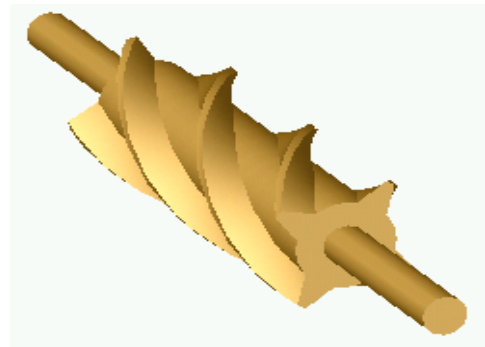


图 62

图 61 提示：拉伸主体→圆角→以上面为基准画小柱草图→拉伸到底面。

图 62 提示：拉伸（或旋转）主体阶梯轴→画一条螺旋线→以螺旋线建立基准面→画螺纹截面→扫描一条螺纹→阵列→切除多余部分。

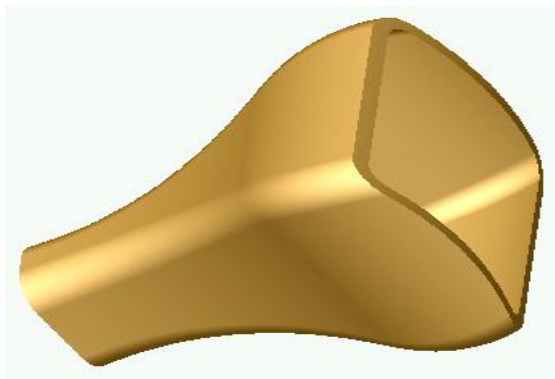


图 63

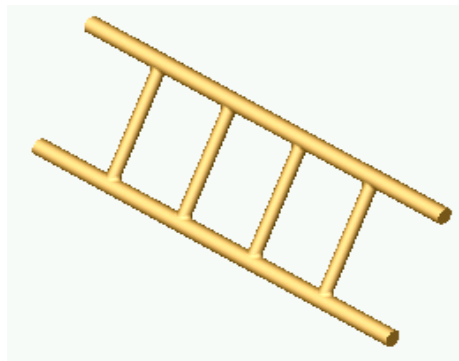


图 64

图 63 提示：建立基准面→画两端草图→画引导线→簇样→切除大端。

图 64 提示：拉伸两柱→拉伸一个横柱→圆角→阵列。

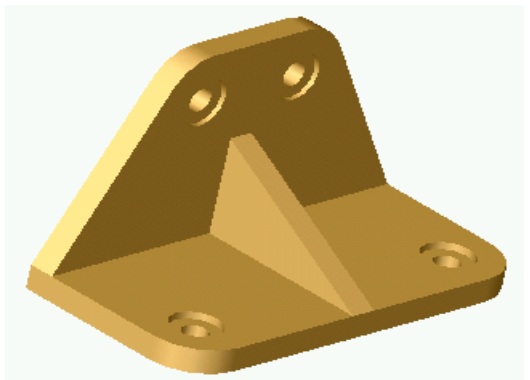


图 65



图 66

图 65 提示：画两个截面→画两条引导线→放样→抽壳→切除多余部分。

图 66 提示：拉伸（或旋转）大圆盘→画一条半径线（与大圆盘半径相等）→以半径线对称夹角为 30 度的 2 条构造线（端点到与大圆盘相切处）→以该半径线建立基准面→画一个三角形→画一个三角形顶点到盘中心的线（作为扫描路径线）→拉伸扫描（三角形为轮廓线）拉伸切除多余部分（两个方向完全贯穿）→圆周阵列（选择扫描特征、切除特征和据新华社电特征）12 个→旋转阶梯轴→圆角（变半径、外缘 5、内缘 3）→外圆圆角 5。

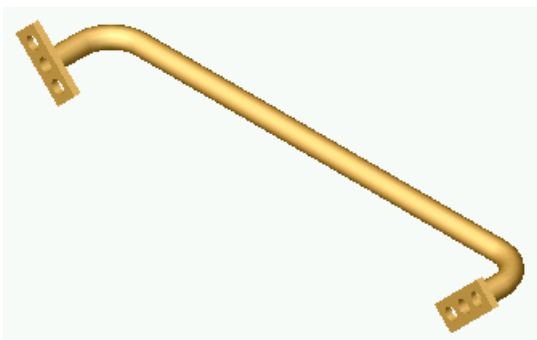


图 67

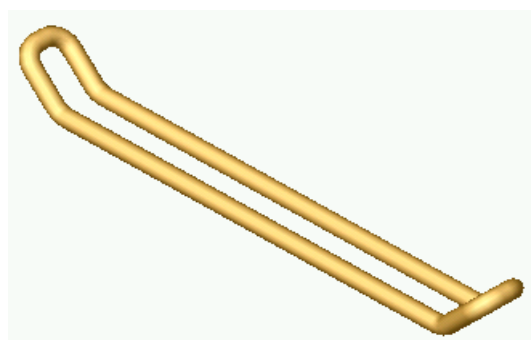


图 68

图 67 提示：画中心杆（中心）轨迹→建立两个基准面→画圆草图→扫描中心杆（薄壁特征）在一个基准面上拉伸带孔方板→在另一个基准面上拉伸另一个方板。

图 68 提示：绘缺点 3D 封闭曲线→建立基准面→画圆草图→扫描。

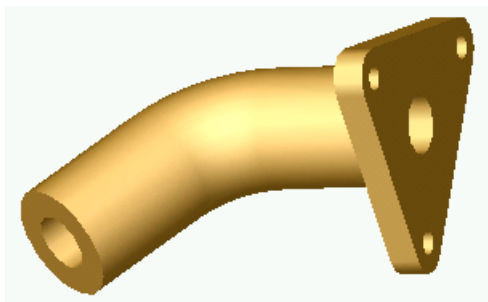


图 69

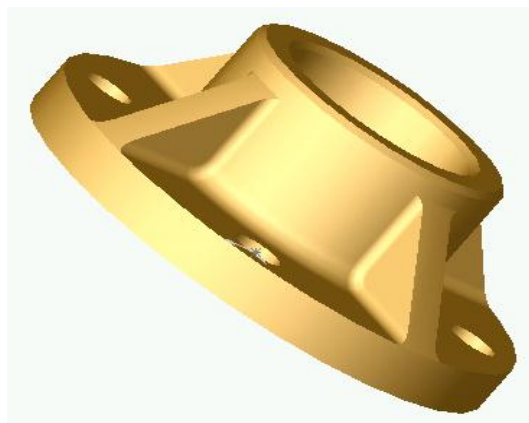


图 70

图 69 提示：画弯管中心轨迹→建立基准面→画圆草图→扫描弯管→拉伸法兰。

图 70 提示：旋转主体→生成筋板→切孔→倒角。

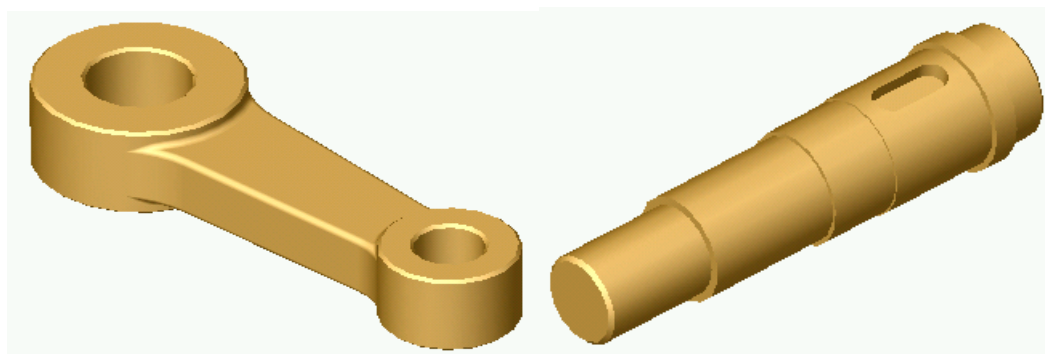


图 71

图 72

图 71 提示：拉伸两端圆柱（两侧对称）→拉伸中间杆（两侧对称）→圆角→倒角。

图 72 提示：旋转轴→建立基准面→切除键槽。

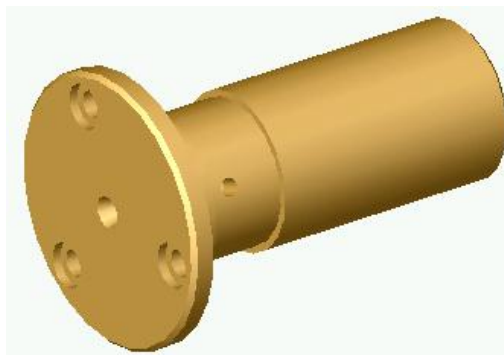


图 73

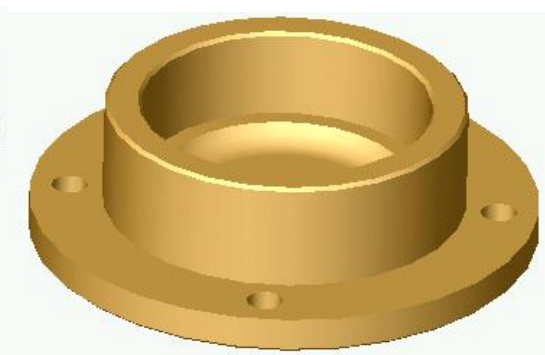


图 74

图 73 提示：旋转主体→切横孔→切阶梯孔。

图 74 提示：旋转主体→切孔。

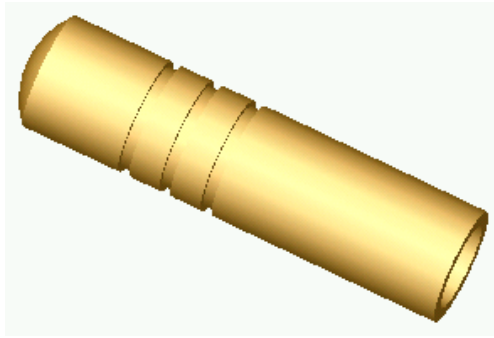


图 75

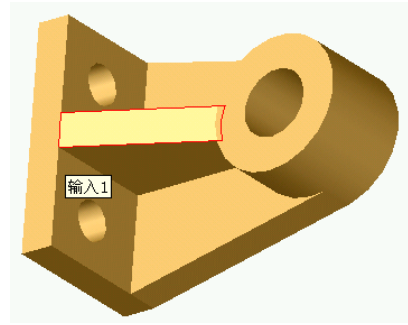


图 76

图 75 提示：旋转。

图 76 提示：拉伸侧板→拉伸底板→拉伸圆柱→盘板→切孔。



图 77

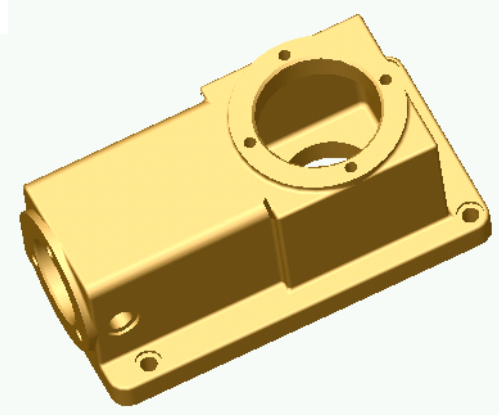


图 78

图 77 提示：拉伸底板→建立基准面→拉伸斜圆柱→切孔。

图 78 提示：拉伸底板→拉伸上部→抽壳→拉伸法兰→切孔。

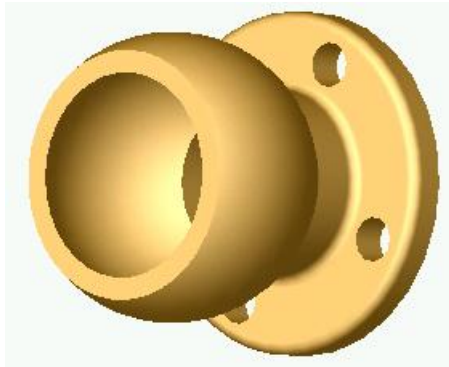


图 79

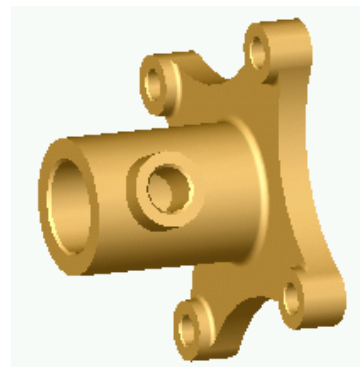


图 80

图 79 提示：旋转→切孔。

图 80 提示：拉伸底板→拉伸底板凸台→拉伸圆柱→拉伸侧圆柱→切中孔→切横孔→切底板孔。

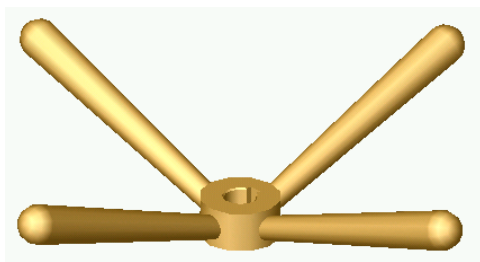


图 81

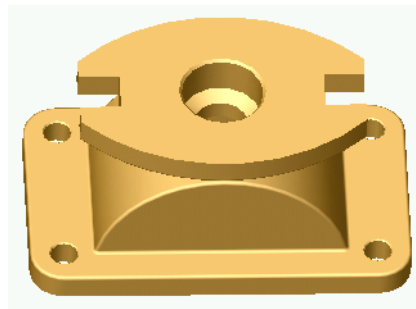


图 82

图 81 提示：拉伸中间圆套→切键槽→旋转一个手把→阵列。

图 82 提示：拉伸大板→拉伸半圆体→旋转中间圆柱→拉伸小板→切中孔→切方槽。

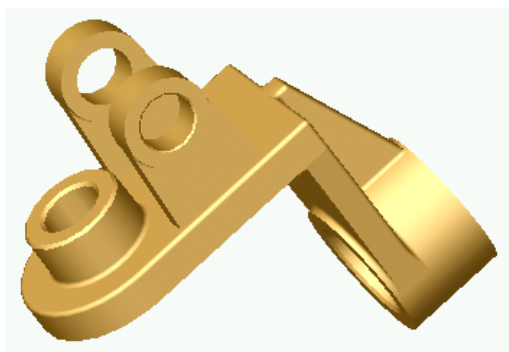


图 83

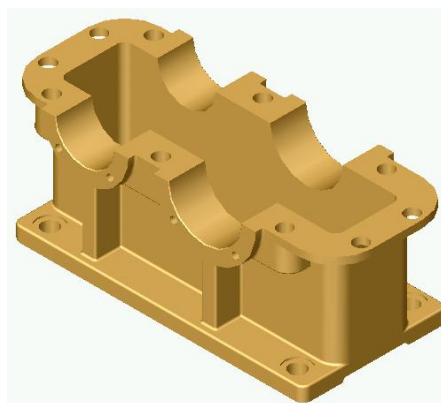


图 84

图 83 提示：右侧板→拉伸侧圆柱→切侧圆柱孔→拉伸上板→拉伸上小板体→切小板中间部分→切小板孔→拉伸上圆柱→切上圆柱孔。

图 84 提示：拉伸主体→拉伸底板→拉伸上沿→拉伸一侧轴承座圆柱→加筋板→拉伸固定板→切轴承孔→切轴承压盖孔→镜象另一半→切底板孔→切连接孔→生成分隔线→拔模固定板。

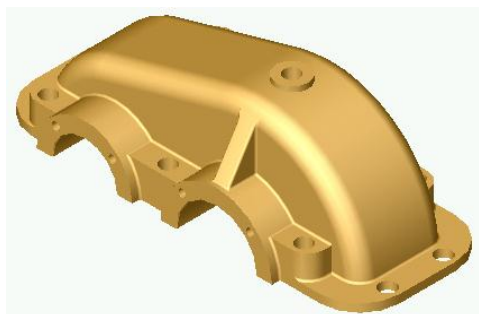


图 85

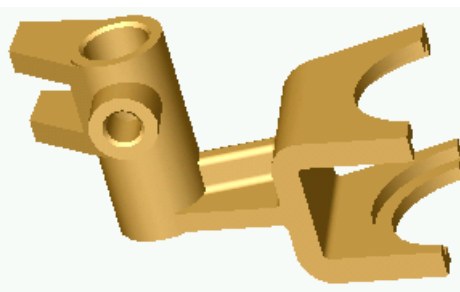


图 86

图 85 提示：拉伸主体→圆角主体→抽壳主体→拉伸底沿→拉伸侧固定板→拉伸一侧轴承座→切一侧轴承孔→拉伸固定板→拔模固定板→加轴承压盖孔→加筋板→镜象另一半→拉伸顶部圆柱→切顶部小孔→切底板孔。

图 86 提示：拉伸竖圆柱体→旋转横圆套→切竖圆柱孔→拉伸左叉→切左叉外形→拉伸中间横板→拉伸右叉→切右叉外形→旋转切叉孔加筋。

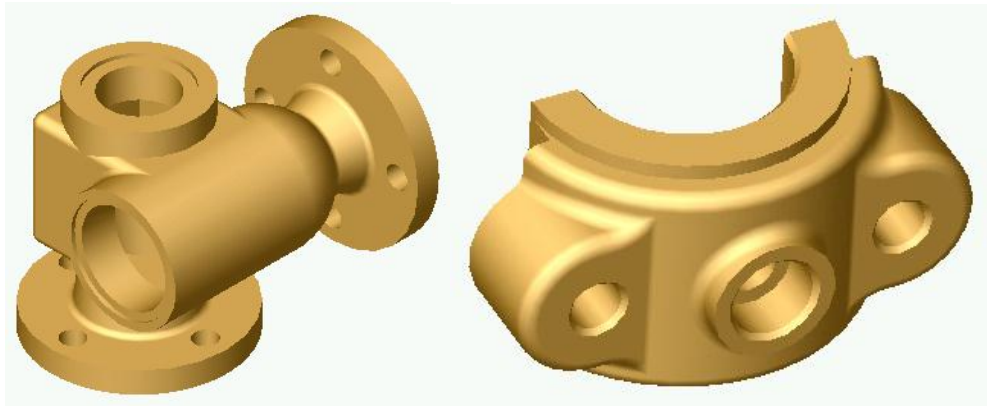


图 87

图 88

图 87 提示：拉伸方块→在事侧面抽壳→旋转竖圆柱→建立基准面→旋转右圆柱套→切竖圆柱孔→切底法兰孔→切右法兰孔→圆角。

图 88 提示：旋转 180 度主体（带圆角）→拉伸一全侧耳→切除台阶→倒角→圆角→镜象→旋转中间凸台（带孔）→圆角中间凸台。

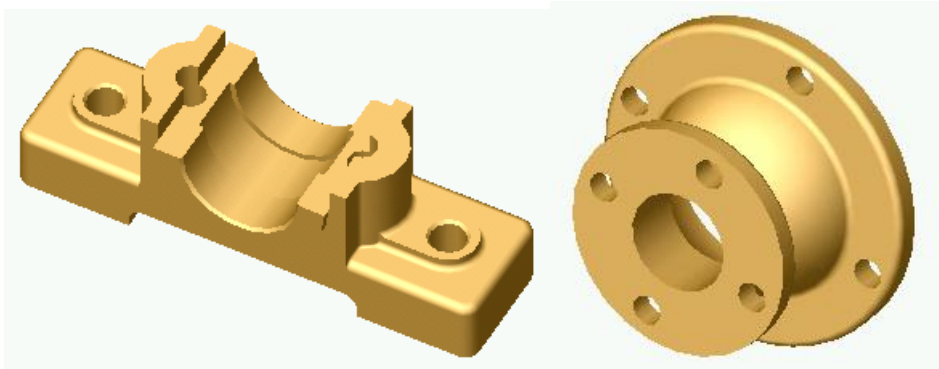


图 89

图 90

图 89 提示：拉伸底板（带孔）→拉伸底板凸台→圆角底板→拉伸上板→切上板孔→切除上板。

图 90 提示：旋转主体→切孔。

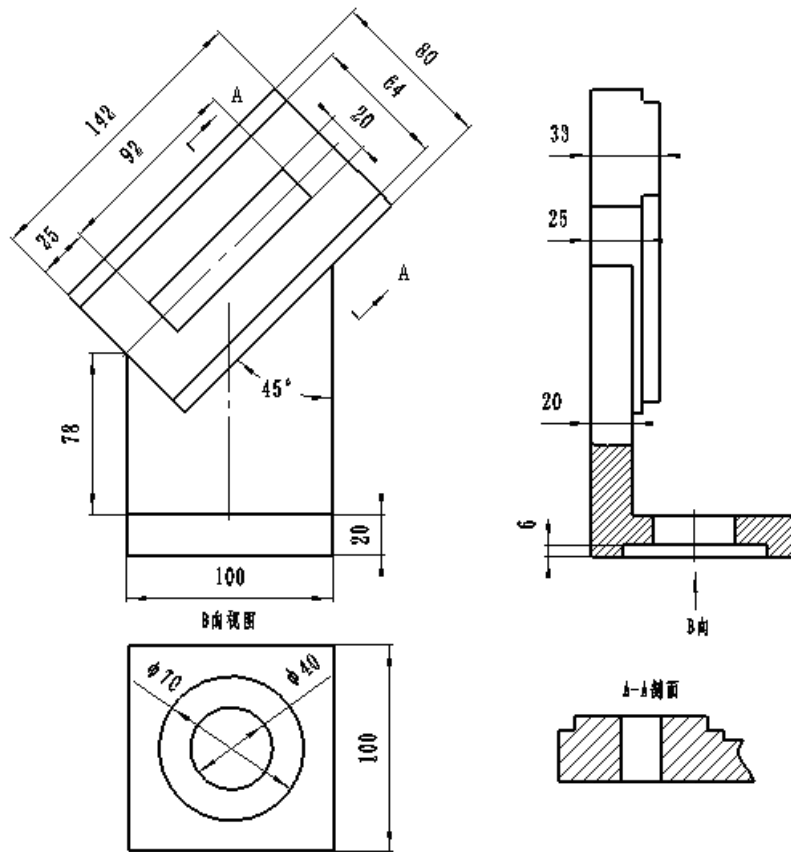


图 91

图 91 提示：按主视图画一个草图→退出草图→用转换实体引用拉伸侧板→拉伸上板外廓→拉伸上板凸台→切除上板方孔→拉伸底板→切底板孔→隐藏无用草图。

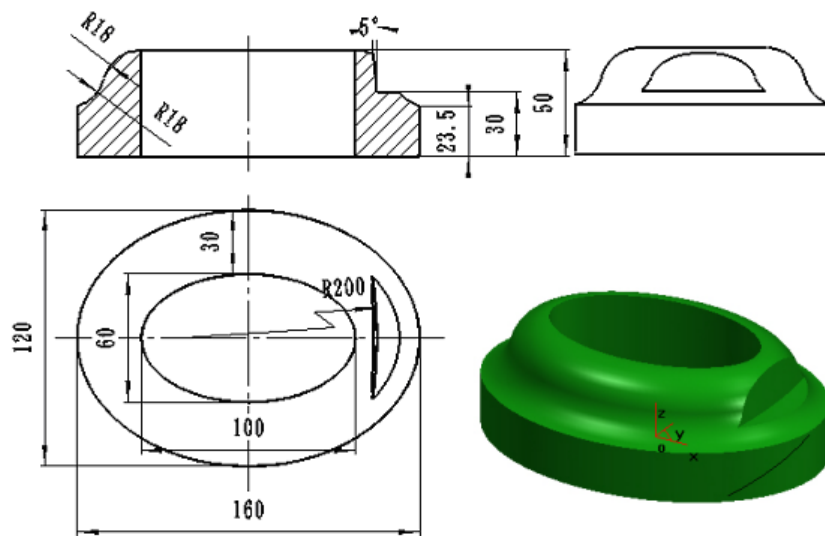


图 92

图 92 提示：画椭圆草图→画截面草图→扫描→画右切除草图（带回转中心线）→旋转切除。

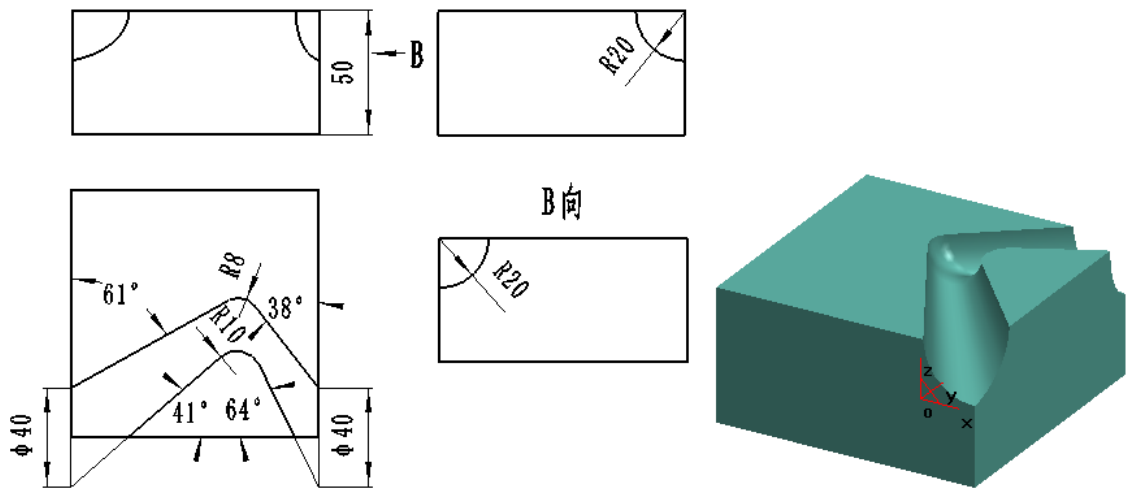


图 95

图 95 提示：拉伸立方体→分别画两头半圆草图（两个草图）→画两个导导线草图（两个草图）→放样曲面（用两条引导线）→用曲面切除→隐藏曲面。

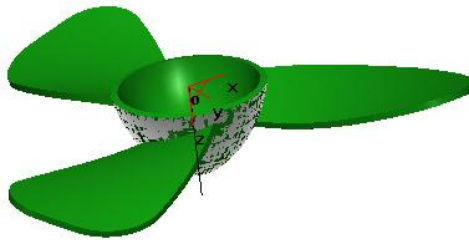


图 96

图 96 提示：画一段螺旋线→画叶片草图→沿螺旋线扫描叶片→切除叶片→旋转风扇中间体→阵列三个叶片。

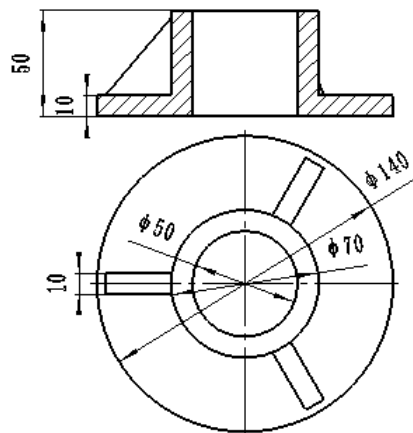


图 97

图 97 提示：旋转主体→加一个筋板→阵列三个筋板。

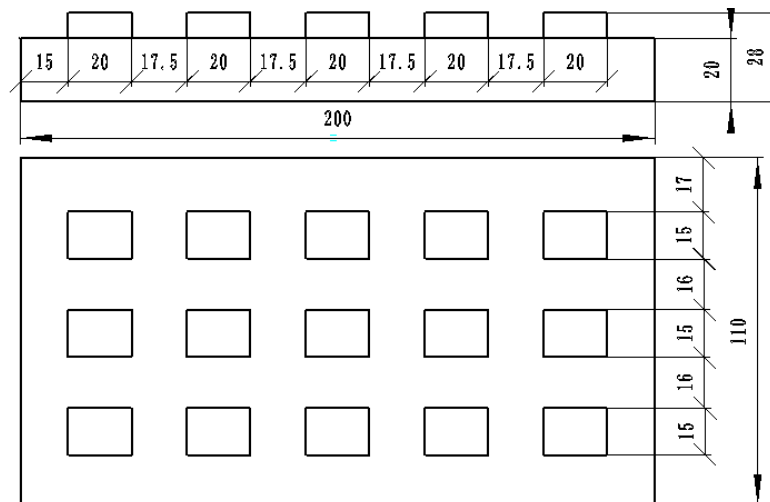


图 98

图 98 提示：拉伸底板→拉伸一个小方块→阵列全部方块。

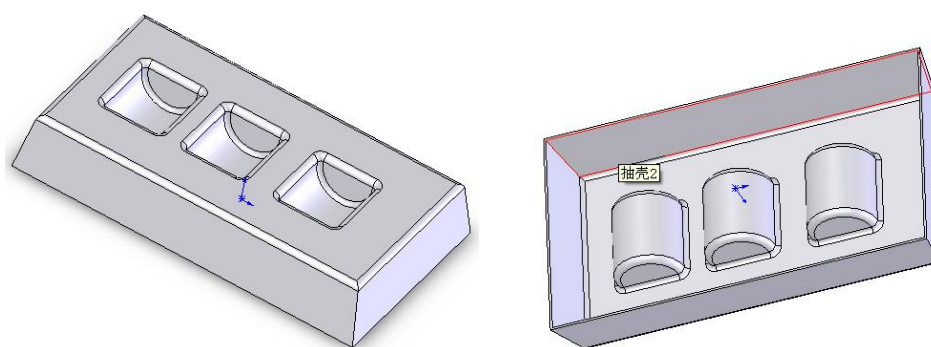


图 99

图 99 提示：拉伸板（拔模 10 度）→拉伸三个圆柱（草图中画三个圆，拉伸时不合并实体）→圆角圆柱→压凹（选定切除，间隙为 1mm）→圆角上表面→抽壳（厚度 1mm）。

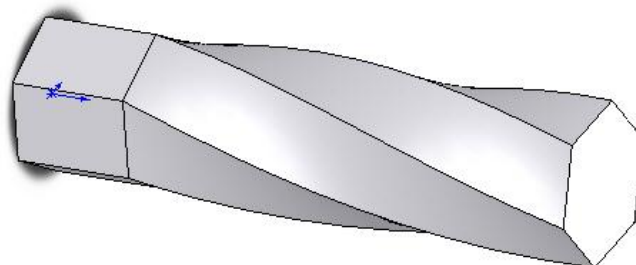


图 100

图 100 提示：拉伸六棱柱→弯曲（扭曲 100 度，基准面 1 剪裁距离 20mm）



图 101

图 101 提示：拉伸圆柱体→倒下角→建立等距曲面（选择立柱、下倒角、底面）→用包覆切除凹坑→用包覆加文字→扫描加手把→曲面切除内腔→倒上角。

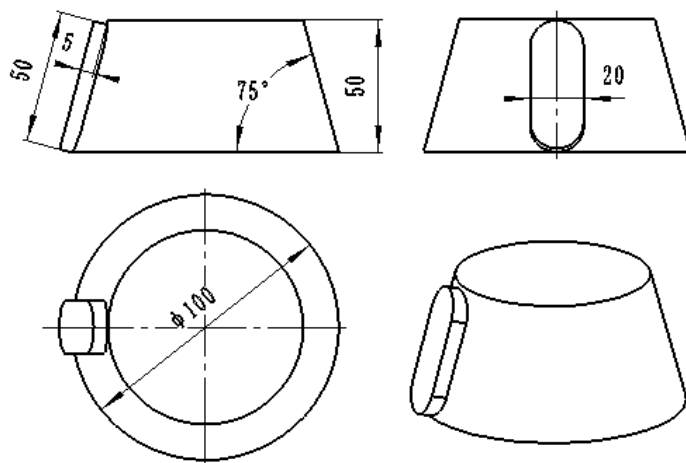


图 102

图 102 提示：旋转圆台→建立基准面（曲面切平面）→拉伸键。

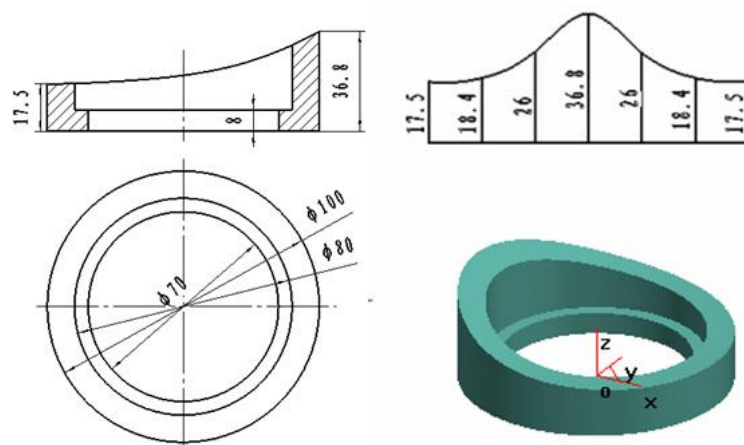


图 103

图 103 提示：旋转主体（或拉伸主体）→画样条曲线→拉伸曲面→用曲面切除→隐藏曲面。

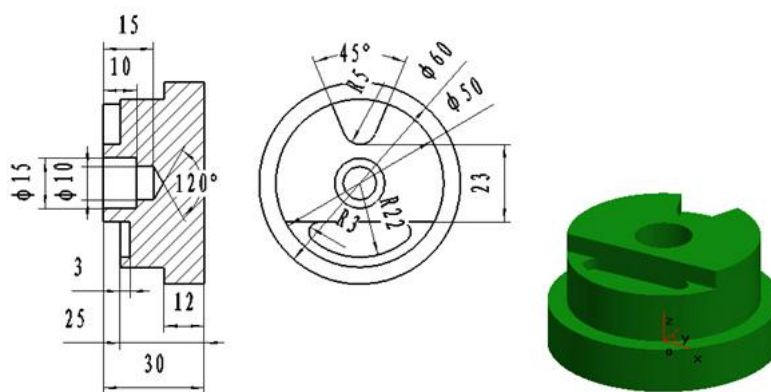


图 104

图 104 提示：拉伸（或旋转）阶梯轴→切除平台→切除凹坑→切除中间孔。

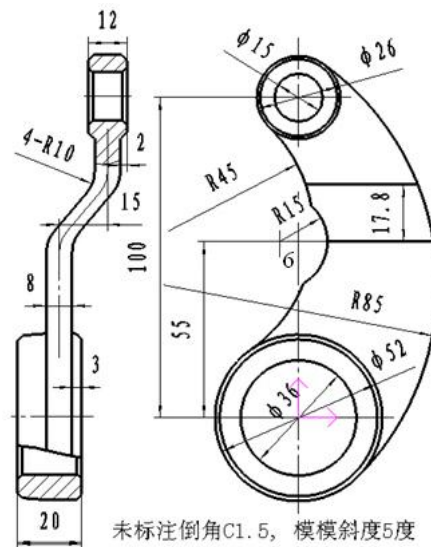


图 105

图 105 提示：拉伸右视图所示的弧形板→拉伸弯板（不选定合并结果）→插入特征（组合）→选择共同→选择两个实体并确定→拉伸其它凸台→节孔。



图 106

图 106 提示：画椭圆草图（轮廓）→画直线草图（路径）→画样条曲线（引导线）→插入凸台/基体扫描→等距曲面→画耳朵扫描路径→生成基准面→画耳朵截面草图→扫描耳朵→打开 Photoworks→设置渲染背景→设置零件材料→渲染。

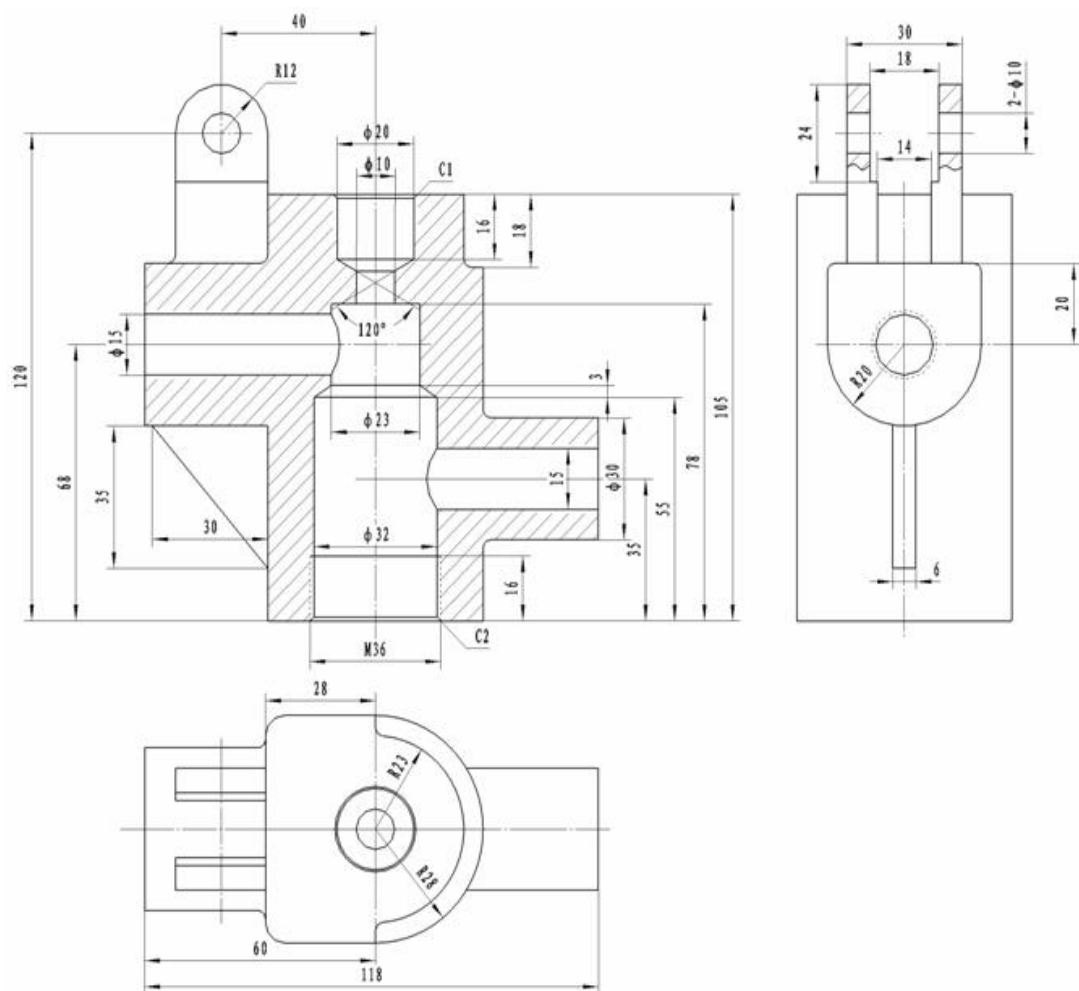


图 107 装配子图 1

图 107 提示: 拉伸立柱主体→切附后立柱上部台阶→拉伸右横圆柱→拉伸左横柱体→旋转切除中间竖孔→切除右横孔→切除左横孔→圆角→拉伸左上耳→加筋板

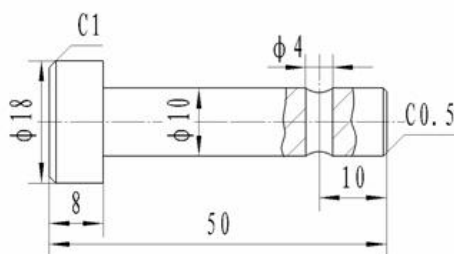


图 108 装配子图 3

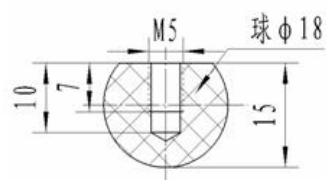


图 109 装配子图 4

图 108 提示: 旋转(或拉伸)阶梯轴→切除横孔→倒角

图 109 提示: 旋转球缺→用特征钻孔

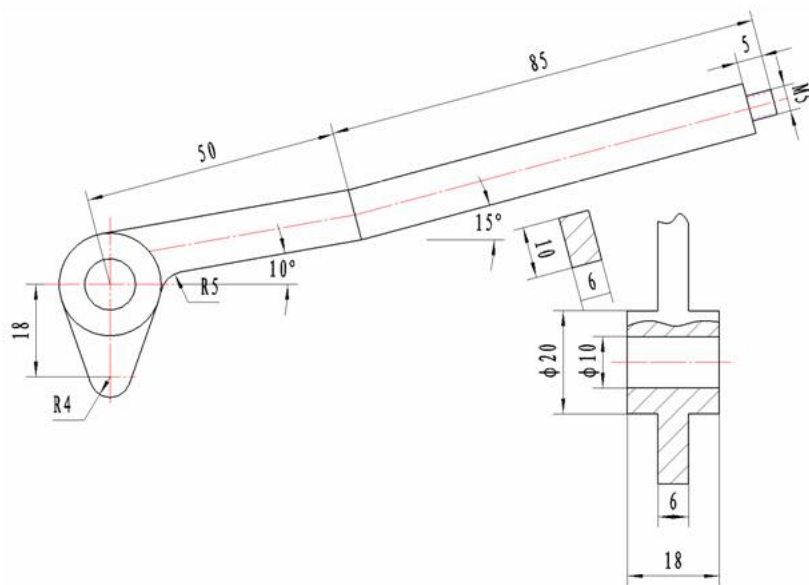


图 110 装配子图 2

图 110 提示：拉伸手把主体（不含螺纹部分）→拉伸手把圆柱→切孔→拉伸螺纹部分圆柱→加螺纹装饰线（插入注解）

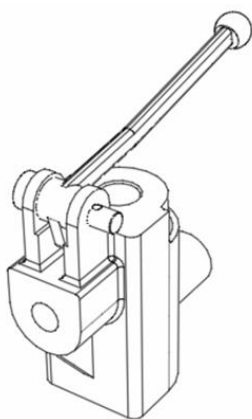


图 111 装配体总图

一、识读图 107、108、109、110 所示的零件图样，完成零件实体造型（螺纹造型不做），将 4 个零件依次保存，并以准考证号加 a1、a2、a3、a4 为文件名保存.x_t 格式（Parasolid 9.0 以下）实体文件（60 分）。

二、对图 111 的零件进行装配，根据三维设计模型自动生成装配图的全剖主视图（视向和阀体座零件一致，不要标注和标题栏，图线要求符合正投影规则），并以准考证号加 b 为文件名保存.dwg 格式图形文件，并用软件功能算出压杆零件的转动角度范围是_____（以图 2 压杆零件所示为基准位置）（20 分）。

三、根据第二题所确定的压杆零件的转动角度范围，完成压杆零件的转动动画仿真，要求出现压杆零件转动时的两个极限位置但不能出现干涉，生成主视图视向（和阀体座零件主视图视向一致）avi 文件（25 帧/秒 800×600 像素）（20 分）。

装配提示：建立装配图文件→插入现有零件主体（图 107）→插入现有零件销轴（图 108）→配合关系同轴→配合关系重合→插入现有零件手把（图 110）→配合关系同轴→配合关系重合→插入现有零件球→配合关系同轴→配合关系重合→手把与主体用角度配合。

工程图提示：建立工程图文件→插入视图→画剖视图构造线→生成剖面视图（手把不剖）→加球局部剖视图→保存为.DWG 文件。

动画提示：打开装配图→切换到动画功能→拖动时间杆到一定位置（视图方向）→双击角度配合→输入角度→再拖

动时间杆到下一个适当位置→双击角度配合→输入角度→播放动画→保存动画为.AVI 文件。

各种动画制作说明：

1. 装配体爆炸动画制作

制作装配爆炸视图（如图 112 所示）→切换到动画标签→拖动时间杆 1 个小距离→用动画向导生成爆炸动画→再次拖动时间杆 1 个小距离→用动画向导取消爆炸→播放动画。

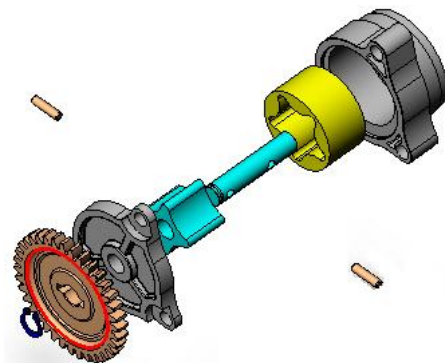


图 112 爆炸视图

2. 移动零件动画（图 113）

切换到动画标签→拖动时间杆 1 个距离→用鼠标拖动零件到 B 点→拖动时间杆→用鼠标拖动零件到 C 点→拖动时间杆→用鼠标拖动零件到 D 点→拖动时间杆→用鼠标拖动零件到 E 点→→拖动时间杆→用鼠标拖动零件到 F 点→拖动时间杆→用鼠标拖动零件到 G 点→播放动画。

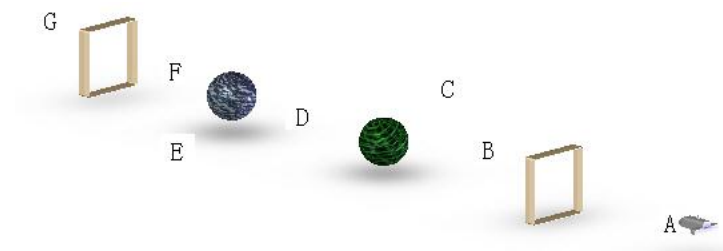


图 113 移动零件生成动画

3. 移动给定距离动画

将装配体中需要移动给定距离的零件与下动的零件设置配合→切换到动画→拖动时间杆到某一位置→双击动画界树中的距离角度并输入角度值→播放动画。

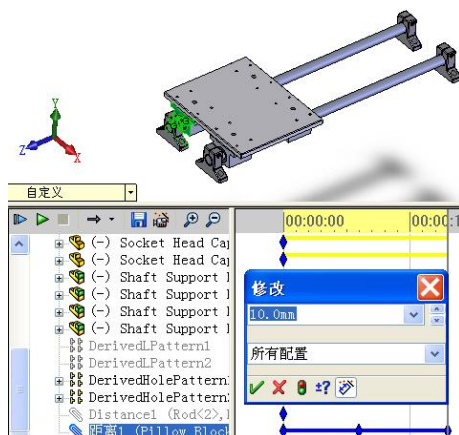


图 114 用距离生成动画

4. 转动角度动画

将要转动的零件与固定不动的零件（或另画一个直线草图）设置角度配合→拖动时间杆→双击动画树中的角度并输入角度值→播放动画。

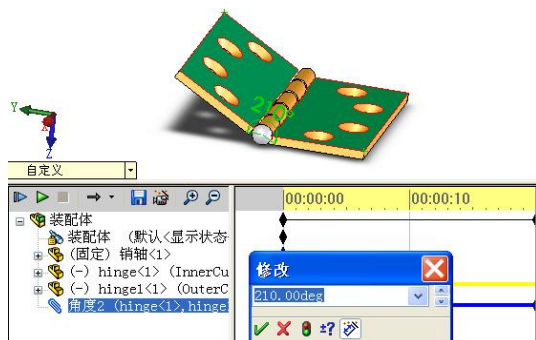


图 115 用角度生成动画

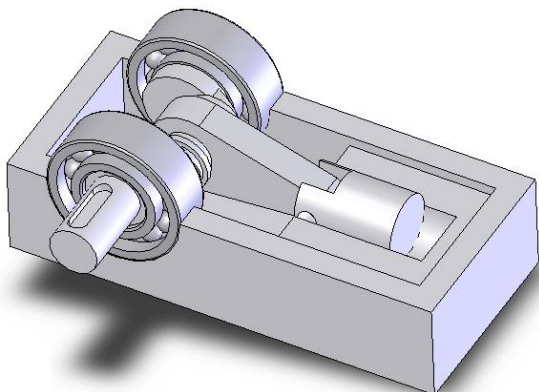


图 116 用角度生成动画

在图 116 中，为了使轴承一起转动可以在轴承和轴上各画一条构造直线草图，使两直线配合为平行，

5. 旋转马达动画（模拟）

如图 117 所示的机构制作旋转马达动画：单击模拟工具栏中的旋转马达按钮→弹出旋转马达设置对话框→选择小齿轮轴→确定转动方向（图中选择为逆时针）→选择小齿轮→确定转动方向→选择大齿轮轴→确定转动方向→选择大齿轮→确定转动方向（顺时针）→单击对话框中的确定按钮→单击计算模拟按钮→重播模拟。

为了使两个齿轮的齿对齐，可以在两个齿轮端面上各绘制一条构造半径线，定义配合重合，定义后再将其重合关系删除

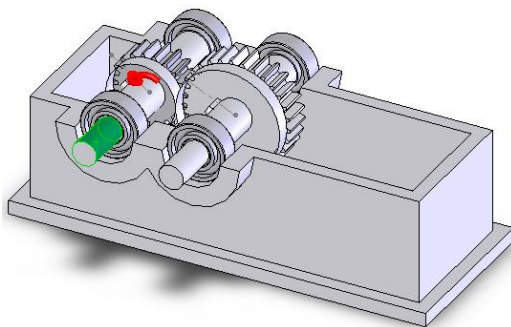


图 117 旋转马达动画

6. 线性马达

单击模拟工具栏中的线性马达按钮→弹出线性马达对话框→单击要移动零件上移动方向的边线→如果方向不合适可以改变方向→单击对话框中的确定按钮→单击计算模拟按钮→重播模拟。

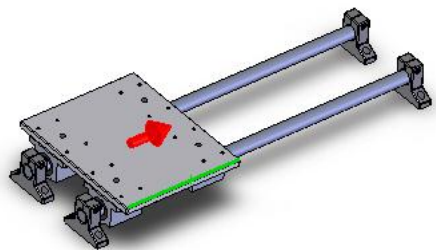


图 118 线性马达动画

7. 线性弹簧动画

如图 119 所示的装配体生成线性弹簧动画：在两个支座之间绘制一条草图条直线→在直线的中点上绘制一个点→单击模拟工具栏中的线性弹簧按钮→弹出线性弹簧对话框→单击滑板的一个边→单击草图中的点→在图中出现弹簧→输入自由长度（如 50）→输入弹簧常数→单击对话框中的确定按钮→单击计算模拟按钮→重播模拟。

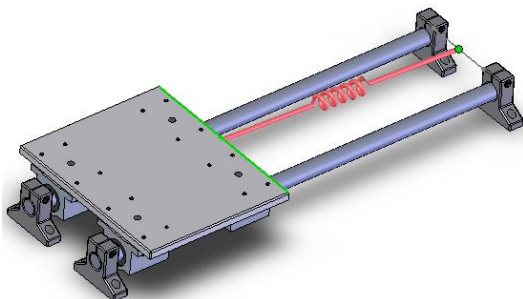


图 119 线性弹簧动画

8. 引力动画

如图 120 所示的装配体生成引力动画：单击模拟工具栏中的引力按钮→弹出引力对话框→单击滑板的一个边→确定引力方向→可以修改引力常数→单击对话框中的确定按钮→单击计算模拟按钮→重播模拟。

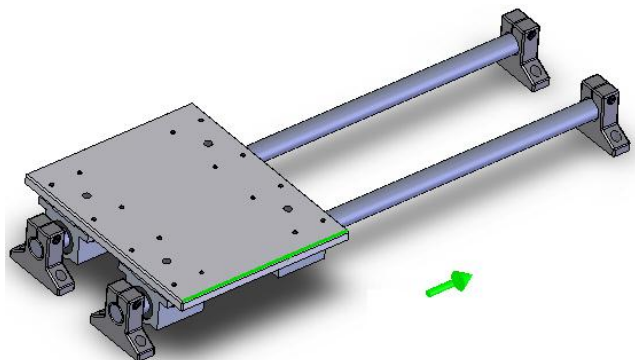


图 120 引力动画