

1. Inventor 界面介绍

简洁的工作环境

启动引导模板

Inventor 文件格式

右键关联菜单

按任务自动调整的智能型工具条和菜单系统

Inventor 项目设置

系统环境设置：工具 > 选项

Inventor 设计环境：零件设计、部件设计、工程图设计和表达视图设计（爆炸场景）

Inventor 零件造型的钣金环境和实体造型环境（钣金零件设计和实体零件设计）。

2. Inventor 设计流程

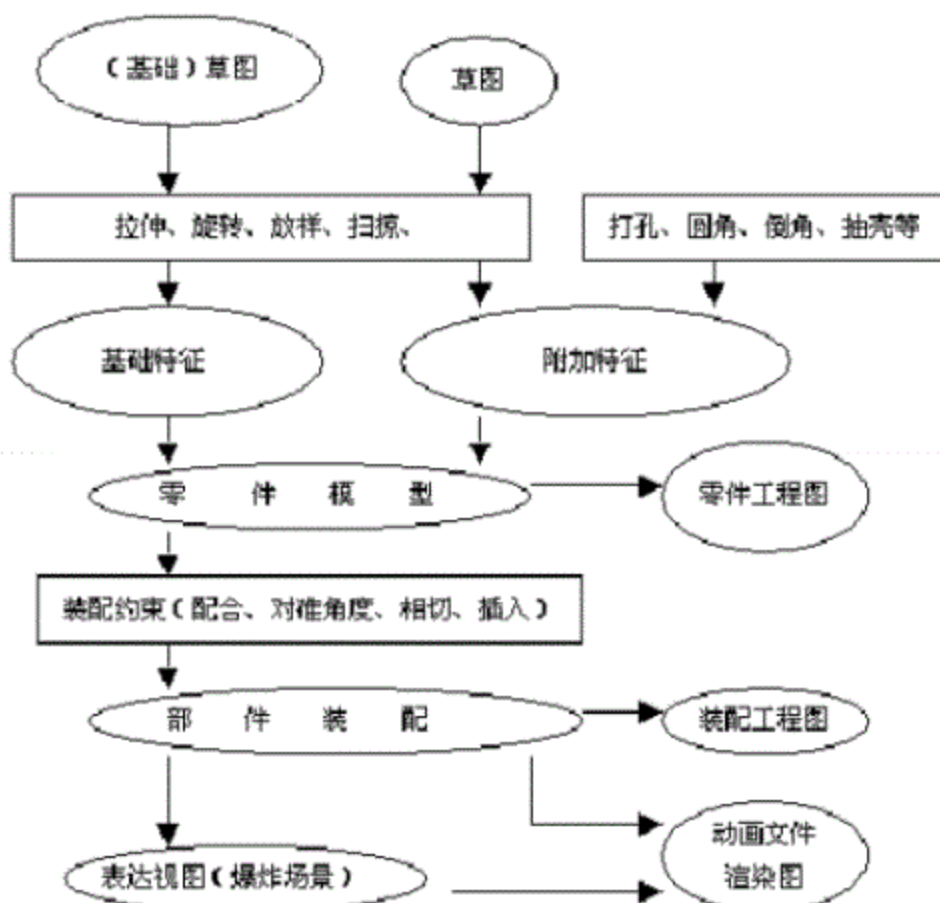
草图绘制

零件造型流程

部件装配流程

输出工程图流程

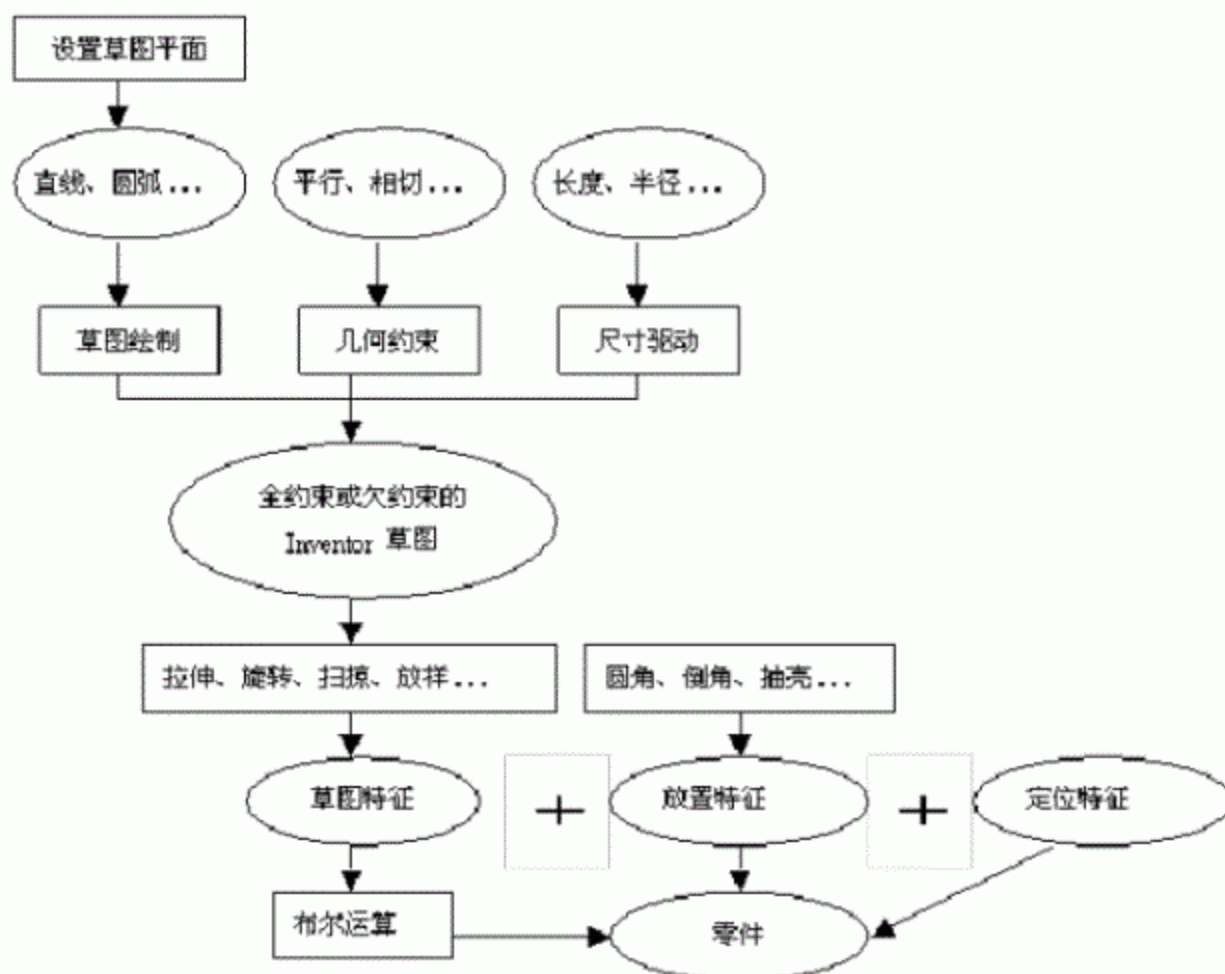
创建表达视图，输出动画流程



Inventor 设计流程图

3. Inventor 零件设计

3.1 Inventor 零件设计流程



Inventor 零件设计流程图

3.2 Inventor 零件设计：草图绘制

简洁的草图绘制工具

基于“手势”的绘图

目标动态捕捉（提示符号）

约束的显示、添加、删除

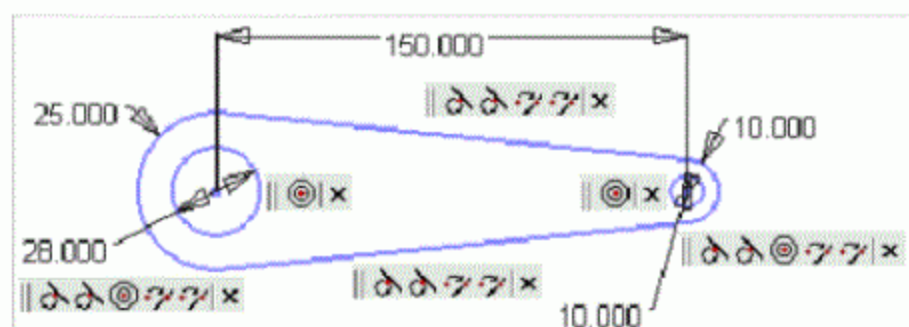
尺寸标注、尺寸关联

投影草图

草图的动态拖拽

（练习 1）

绘制如图所示的草图。

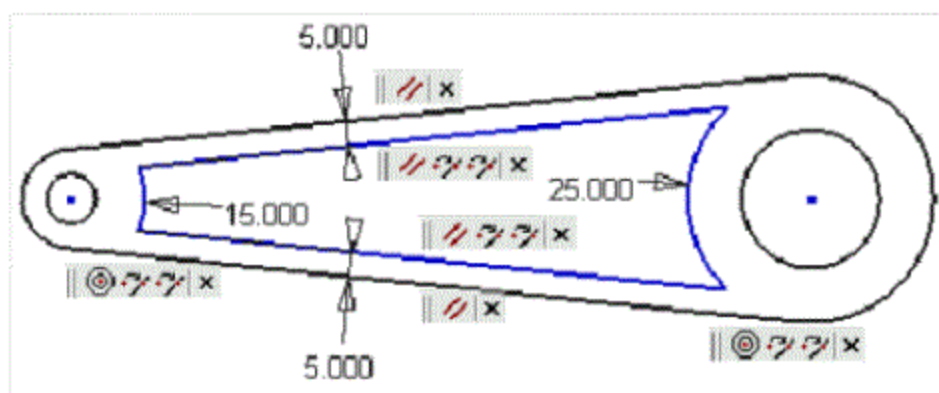


练习内容：

1. 多重封闭截面轮廓的使用。
2. 练习创建草图平面、定位特征、在创建过程中调整观察模式。
3. 造型练习。尝试以不同的方法创建相同的零件。
4. 改变零件的材料、颜色等。
5. 特征镜像。
6. 设计元素的创建和引用。
7. 创建工程师记事本。

达到要求：

1. 完成零件几何造型。
2. 按给定尺寸和约束完成减重槽的草图。



3. 完成减重槽的创建并做镜像特征，观察结果。
4. 用减重槽创建一个设计元素， 尝试不用镜像而用插入设计元素的方法创建另一侧的减重槽。
5. 调整零件材料、颜色，观察显示效果。
6. 完成时间为 20 到 30 分钟。

4. 部件装配设计

部件装配环境介绍

自下而上和自上而下的装配模式

在位编辑零件

装配约束：配合、对准角度、相切、插入

基于装配约束的零件拖动

约束驱动

4.1 Inventor 部件装配约束

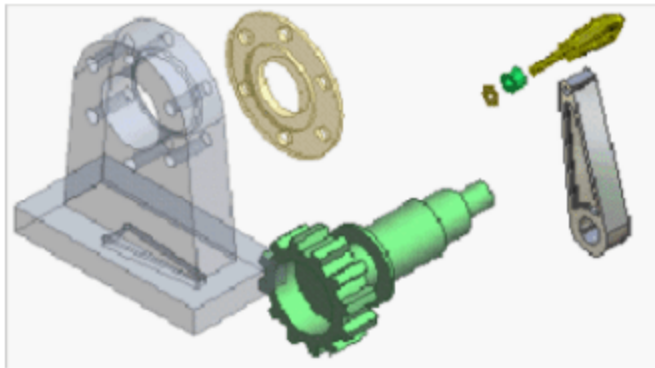
装配约束的本质：控制两个零件之间的相对自由度

装配约束的实现：两零件的点、线、面之间的配合

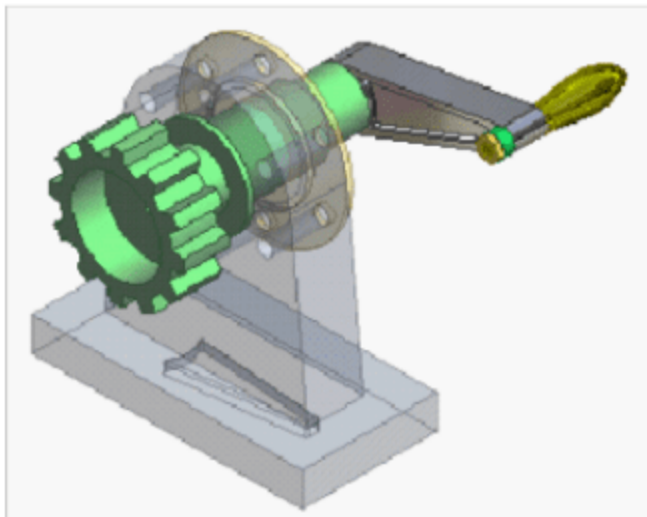
Inventor 装配约束类型

(练习 3)

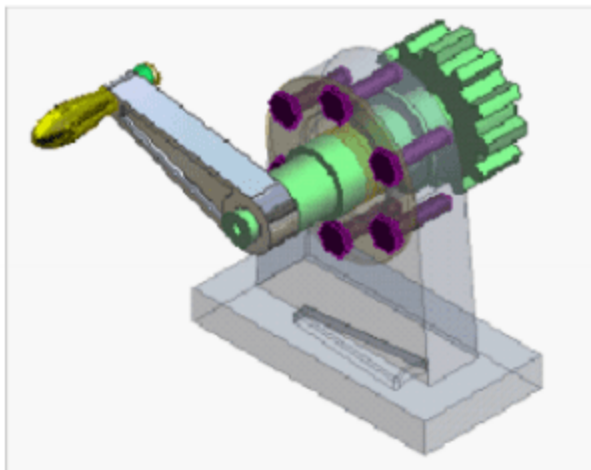
打开指定的部件文件【 装配 .iam 】， 如下图：



通过添加装配约束，得到下面的部件：



现在，缺少紧固件。请在此部件环境中，单击鼠标右键，从关联菜单中选择“装入现有零部件”。基础教程参照模型目录中找到【螺栓 .ipt】，在部件中调入一个这种螺栓，并完成装配。然后，进行零部件阵列，并与【轴承盖】或【机架】的阵列孔相关联。结果如下：



装配完成后，尝试驱动装配约束。操作按现场提示。

达到要求：

1. 正确理解 Inventor 装配约束工具的含义。
2. 装配约束的练习，完成部件装配。
3. 理解带有子部件的装配关系和顺序。
4. 正确理解装配约束的驱动。
5. 正确理解参照运动的概念。

6. 练习时间 20 分钟。

4.2 二维三维混合装配设计

二维三维混合设计的需求

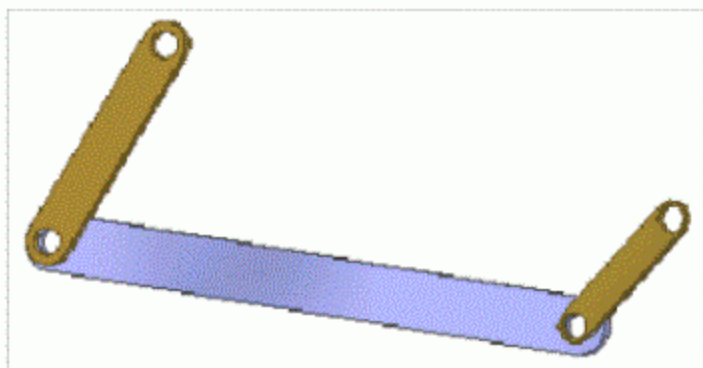
二维三维混合设计的优点

自适应装配设计

“在位”创建零部件

(练习 4)

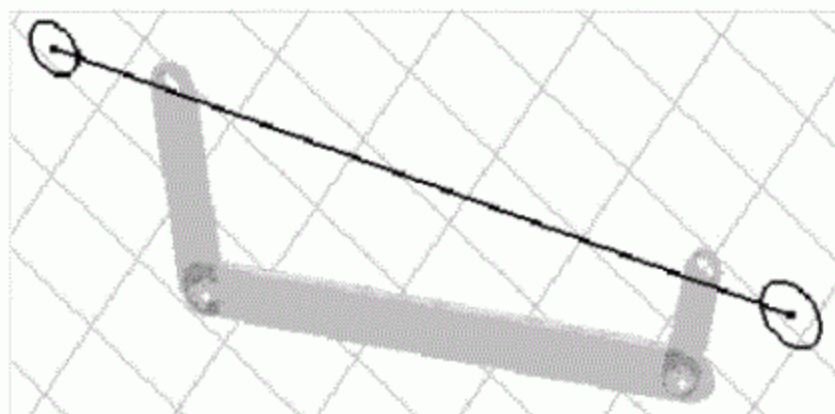
打开基础教程参照模型目录中的【 2D3D.iam 】。如下图：



在图形窗口的空白处单击鼠标右键，选择“创建新零部件”，在位创建一个新零件。
该零件命名为【 Link.ipt 】。

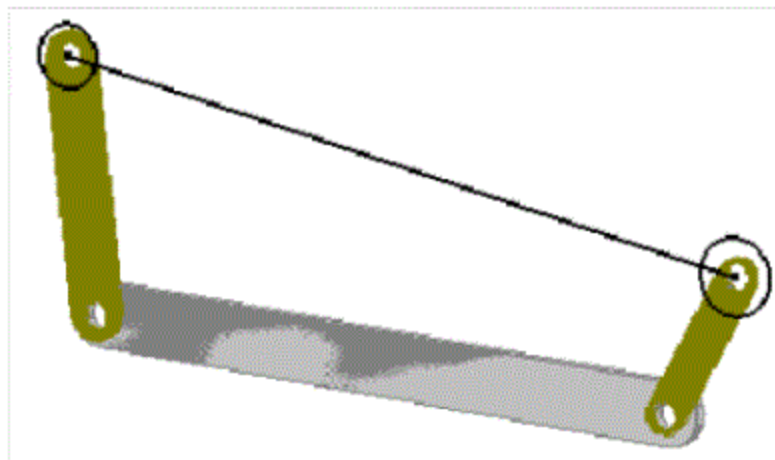


如图选中“约束草图平面到选定面”，然后单击“确定”按钮，将【 link.ipt 】的草图平面选择设置到【 part2.ipt 】的外表面上。绘制如下图所示的草图：



结束草图的绘制，将草图设为“自适应”状态。然后结束对【 link.ipt 】的编辑。

在部件中，以“角度约束”或“固定”的方式将【 part2.ipt 】和【 part3.ipt 】约束起来。然后将自适应状态的【 link.ipt 】装配上去（两端轴线重合）。如下图：



在装配过程中【 Link.ipt 】发生了自动适应部件装配的尺寸变化，为设计者计算尺寸提供了方便。

然后解除或抑制【 part2.ipt 】和【 part3.ipt 】的固定约束。拖动【 part2.ipt 】或【 part3.ipt 】零件，观察该连杆机构的运动。我们看到： Inventor 有检查机构干涉卡死的能力。

最后，完成 Link.ipt 零件的实体创建。

达到要求：

1. 理解自上而下的部件设计。
2. 练习装配约束。
3. 零部件在位创建和编辑。
4. 二维三维混合装配。
5. 理解自适应设计。
6. 驱动约束练习。
7. 基于装配约束的拖动，实现按自由度的机构仿真运动。
8. 练习时间： 15 分钟。

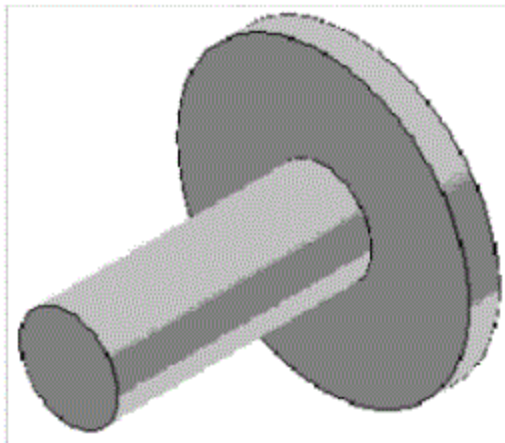
4.3 Inventor 自适应深入学习

自适应的前提：欠约束、相关的装配零件被固定。

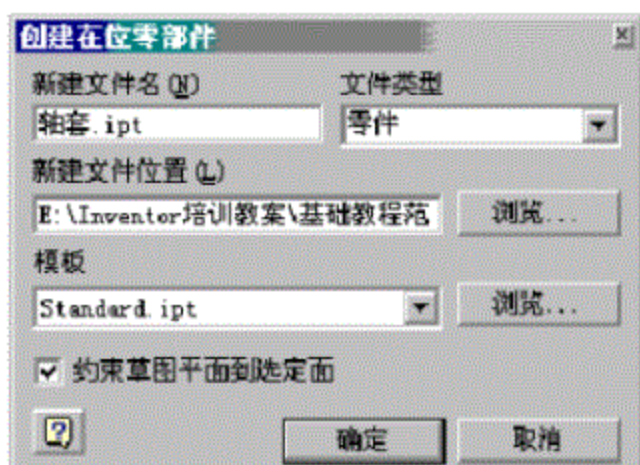
对特征、草图或零件的自适应声明。

（练习 5）

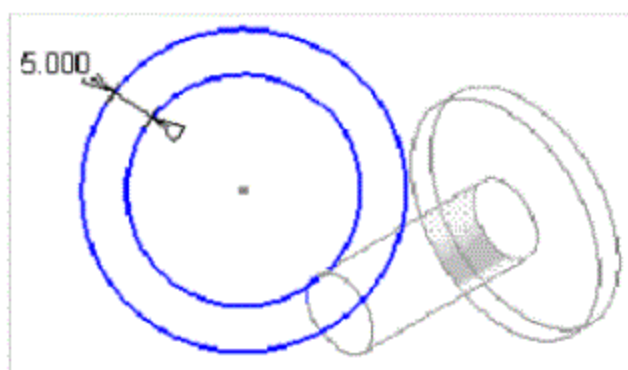
打开一个部件模板，先在位创建一个零件：【 轴.ipt 】，如下图所示：



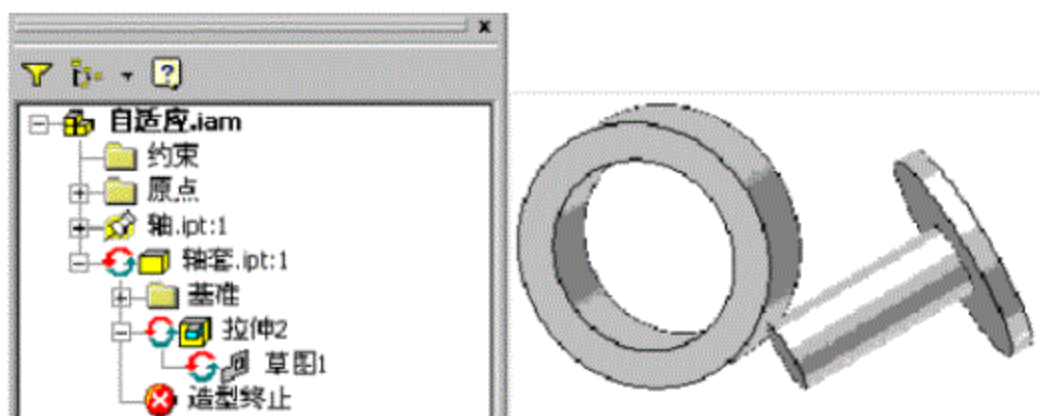
结束【轴.ipt】的编辑，另外在位创建一个新零件：【轴套.ipt】：



按下图绘制轴套草图：



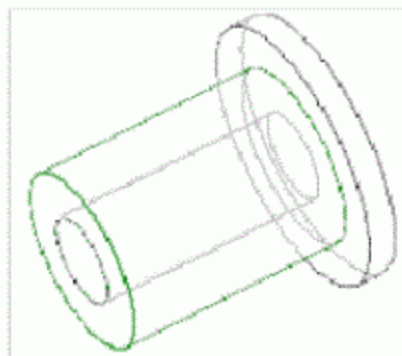
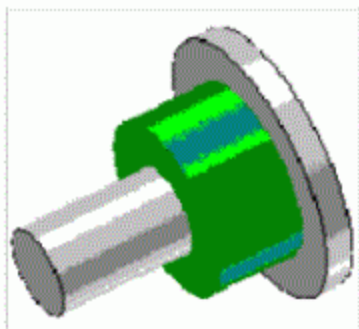
结束草图后，单击“拉伸”特征命令，生成轴套实体。在特征浏览器中将该拉伸特征设置为“自适应”状态。这时，看到浏览器中显示如下左图的信息：



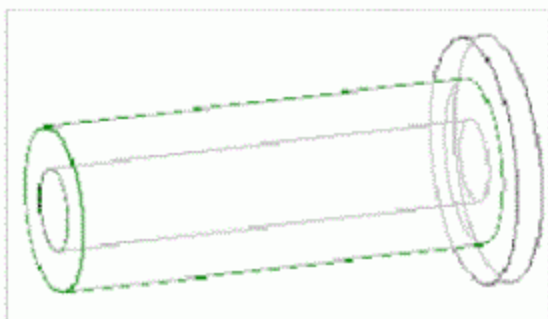
单击选中【轴套.ipt】，在命令栏中，将其颜色改为不同的颜色。

1. 添加装配约束，将轴套和轴的轴心配合在一起，并且使轴套内表面和轴的外表面相切。
2. 添加装配约束，将轴套和轴的两端配合起来。

得到以下图形：



尝试改变 轴 的尺寸大小，发现 轴套 会随之而变化。



达到要求：

1. 深入理解 Inventor 自适应设计。
2. 掌握 Inventor 定义自适应零件的方法。
3. 【轴 .ipt】的大小变化以及修改装配偏移量时，【轴套 .ipt】能自适应变化。
4. 练习时间 10 分钟。

5. Inventor 工程图

工程图设计环境介绍

自动投影输出视图、视图编辑

模型尺寸的引入

工程图注释：尺寸标注、中心标记、表面光洁度、形位公差、明细表等

工程图模板定制

(练习 6)

将上述练习创建的“连杆”投影生成零件工程图。

将上述练习创建生成的“部件”投影生成部件工程图。

6. Inventor 表达视图文件

表达视图设计环境介绍

调入装配模型，创建模型场景

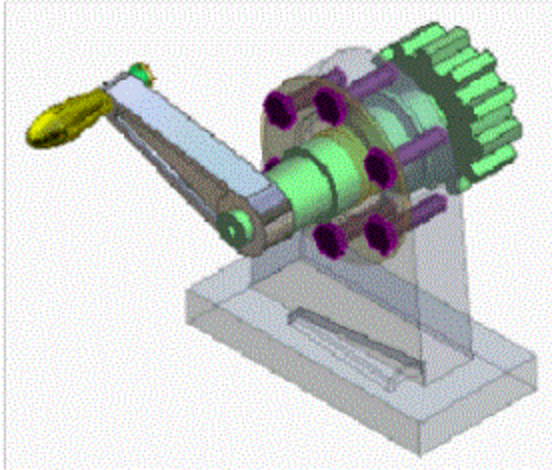
自动或手动创建爆炸场景

输出 *.avi 装配动画文件

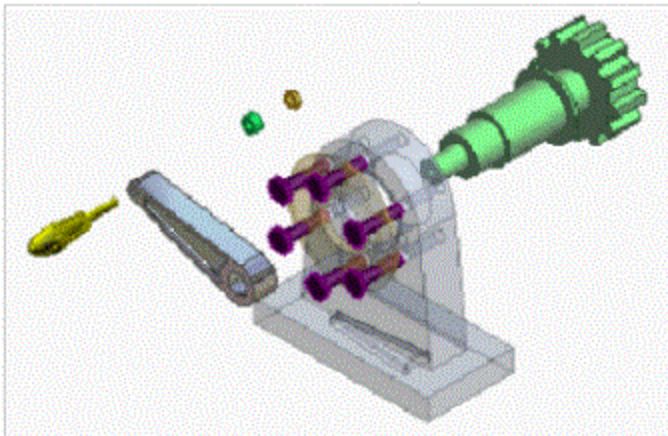
(练习 7)

创建一个空的表达视图文件：*.ipn，将前面装配生成的部件文件调进来，如下图：

原创力文档
max.book118.com
预览与源文档一致,下载高清无水印



通过调整各组件的爆炸分解类型和路径，得到下图所示的部件分解场景：



启动动画命令， 播放观察部件的爆炸分解动画过程， 并将过程录制成 *.AVI 文件， 在 Windows 资源管理器中打开。

达到要求：

1. 掌握 Inventor 定义爆炸场景路径的方法。
2. 掌握动画文件的制作。
3. 练习时间 20 分钟。