

PROE 三维设计软件在《工程制图》课程教学中的应用

◆陈玲萍 范冬英

(湖南工程学院 湖南湘潭)

摘要:以X学校《工程制图》课程面向专业及教学大纲为出发点,为提高学生读图及画图能力的培养,在教学中引入了Pro/E三维设计软件,摒弃了传统的课堂大满贯以及陈旧的教学模型,使学生更加直观地感受到视图中各个形体的形状,帮助学生读懂视图及绘制工程图。

关键词:Pro/E;工程制图;教学应用

一、引言

《工程制图》是用图样确切表示机械零件的结构形状、尺寸大小、工作原理和技术要求的学科。X学校《工程制图》课程的面向专业是非机械类少学时(32--48课时)各专业,如化学工程,生物工程,微电子等。根据教学大纲的要求,该课程的教学目的主要有:培养学生的读图能力及空间思维能力;使学生掌握工程制图标准和一般机械工程图样表示方法;培养学生的手绘绘图能力。

由于X学校《工程制图》课程面向专业是非机械类少学时的各个专业,学生基础差异较大;该课程是非机械类各专业的非主干课程,因此学生的学习兴趣不高;此外,学生还未较好的适应和转换大学学习模式,自主学习能力不够。基于上述原因,学生在面对《工程制图》这门需要较强空间思维能力的课程学习时,常常会产生厌学甚至畏学的情绪。

为此,在教学过程中,引入Pro/E等三维软件,可以使学生直观地感受形体的外部形状及内部结构,以激发学生的学习兴趣及动力,帮助学生较好的理解该课程内容。

二、实例介绍

下面将结合具体的教学内容(剖视图)为例,体现引入Pro/E教学的优势之处:

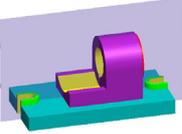
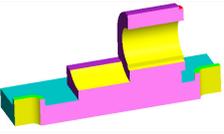
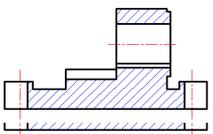
1、剖视图的形成

假想用剖切平面剖开机件,将处在观察者和剖切平面之间的部分移去,而将其余部分向投影面投影所得的图形,称为剖视图,简称剖视。剖视图将机件剖开,使得内部原本不可见的孔、槽可见了,虚线变成了可见线。由此解决了内部虚线问题。

该部分内容如果仅靠老师讲述,学生在脑海里想象,教学效果是很不理想的。为此,老师经常会拿一些教学模型来帮助学生理解。可是教学模型一般都比较笨重,携带不方便,此外,教学模型比较单一且大小有限制,坐在后排的学生往往看不清楚模型结构,达不到很好的教学效果。

将三维软件引入教学过程可以很好地解决该问题。如下表所示:

表1-proe 软件演示剖视图的形成

序号	步骤	Proe 软件演示
1	剖	
2	移	
3	投	

2、剖视图的画法

①确定剖切平面位置,过机件内部结构的孔和槽的对称平面或轴线,且通过机件的对称平面。如图1所示:

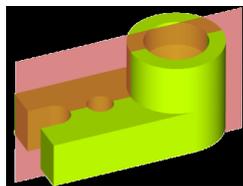


图1—确定剖切平面位置

②画剖视图,画出断面图形及剖切面后边的可见轮廓线。如图2所示:

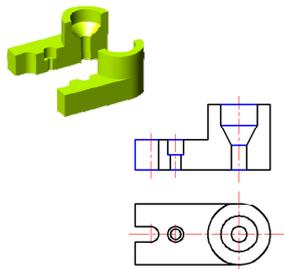


图2—画剖视图

③画剖面符号,断面图形内应画出表示零件材料类别的剖面符号。金属材料的剖面符号(又称剖面线)一般画成与水平线成45°或135°角的等距细实线。如图3所示:

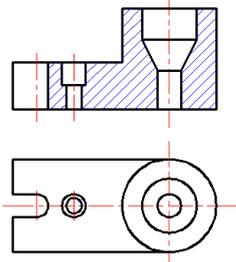


图3—画剖面符号

④标注,为了便于看图,标注剖切位置、投射方向、剖视图名称。如图4所示:

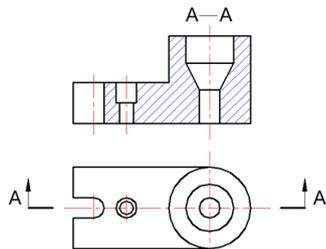


图4—标注

当剖视图按投影关系配置,中间没有图形隔开时,可省略箭头;在这种情况下,若为单一剖切面,且剖切面是对称面时,可省略标注。

三、结束语

在《工程制图》这门课程的教学过程中,引入三维软件Pro/E作为教学手段,可以克服传统教学方式的缺陷,学生便于透彻地理解教学内容,提高读图及画图能力,并提高了学生的学习兴趣,取得了良好的教学效果。

参考文献:

[1]何燕,《剖视图的形成及画法》说课稿设计,现代企业教育,2010。
[2]马海春,剖视图的形成、画法及标注,河北省教师教育学会教学案例,2015。