

新模式新思路的工程图学改革

◆刘桂红 刘 薇 丁业升 刘 明

(湖北工业大学工程技术学院 湖北武汉 430068)

摘要: 针对目前高等教育应用型学校《工程图学》课程教学, 在教学内容、方法、手段及实践提出了一些改革和创新措施

关键词: 高等教育; 工程图学; 教学创新

工程图学是高等教育机械专业学生接触到的第一门机械专业基础课, 是其他后续专业课和生产实习的重要基础保证, 对专业素质的培养有着举足轻重的地位, 随着经济、社会、文化的发展, 应用创新型人才成为高等学校人才培养目标, 主要培养从事操作性、实践性较强工作的人才, 要求具有较强的实践操作能力、动手能力、创新意识和创新能力。因此, 工程图学教学大纲的制定应从传统的理论教学转变为以实践教学为重点, 以实际产品为依据, 做大量的测绘练习, 了解零件结构性能, 熟练使用测量工具, 完整的绘制出零件图和装配图的结构。

一、工程图学教学的现状

1、课堂教学模式

工程图学是一门抽象、难学而且实践性较强的课程, 学习需要有抽象的思维能力。传统的工程图学教学中, 沿用模型和挂图及多媒体教学, 教师用圆规、三角板等教具, 在黑板上画一些图例, 对复杂的图形来说, 费时费力, 浪费更多的时间并且对教师要求较高, 课堂效果差, 教师使用的模型也有限。

2、教学大纲

教学一般来说, 先在教室进行手工绘图, 先认识国家标准, 再从画法几何的点线面、换面法、立体、立体切割、组合体、表达方法再到零件图、装配图等, 画法几何内容枯燥无味, 与实践相距甚远, 学生绞尽脑汁, 仍然难以取得好的效果, 学生学习工程图学的目的是为了在实践中会画各种零件, 用于加工生产产品, 虽然业内人士都觉得学习画法几何和实际有些距离, 但都是一如既往, 难以改变。

3、工程图学与计算机绘图分为两门课

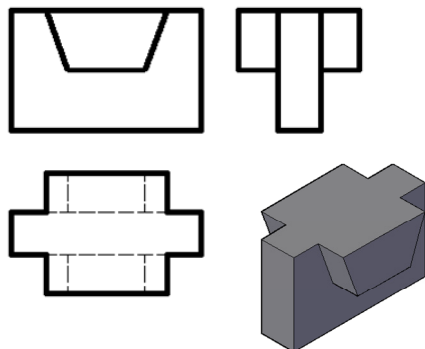
各高校均安排先进行尺规绘图, 再用计算机绘图, 并且计算机绘图学时有限, 二者的教学内容并不能有机的结合起来。

二、改革模式: 直观实物, 学生为主, 草图与计算机绘图有机融合

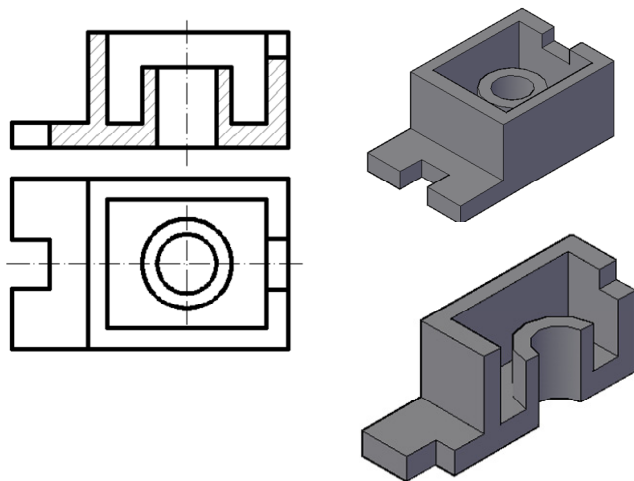
1、基础实物教学

第一步, 作为应用型高等院校, 本院注重实践动手能力的培养, 我们首先将国家标准贯彻下去, 再以简单的模型立体进行投影关系的教学, 从学习三视图、计算机绘制平面三视图、计算机标注尺寸再到计算机绘制模型的三维立体图, 让每个学生都清楚的认识二维和三维图的关系, 见图一;

第二步, 将复杂的立体进行多视图的表达和剖切方法的学习, 零件的复杂程度决定需要视图多少及剖切形式, 剖切又是表达零件必不可少的表达方法, 学生没有画剖面图的概念, 因此可以先画出立体进行剖切, 再画出剖切的平面图, 见图二, 这样学生就非常容易接受了。



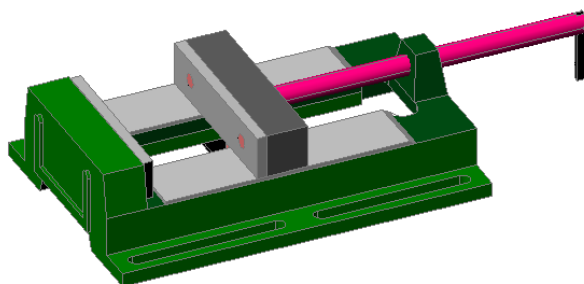
图一 立体三视图



图二 立体剖面图

2、案例教学

基础知识后进行实践教学, 将实践中较为简单的部件引入教学, 例如以台虎钳作为实践范例, 直接绘制实物。首先对台虎钳仔细观察各零件之间的关系, 之后进行拆卸, 先对零件进行分类, 哪些是需要绘图的零件, 哪些是标准件不需要绘制。学生以 5-6 人为一个小组, 分工合作, 首先进行徒手绘制零件结构草图, 讨论分析, 视图选择对照, 判断优缺点, 第二步, 对需要绘制的零件, 教师进行零件分析, 穿插专业知识, 合理选择视图, 学生有了自身的感受后进一步学习了应如何选择立体的视图及需要几个视图能够表达立体行状。第三步, 在基本表达零件形状后, 对立体内部有虚线的结构进行剖切知识的学习。第四步, 在充分正确的表达了立体结构后, 用计算机进行绘图整理, 现代绘图手段已经离不开电脑了, 再用尺规绘制复杂的图形就是浪费时间, 我们有目的的针对上述图形, 学习计算机绘图命令, 大大增加了学生的学习兴趣, 因此我们要求上课要带电脑。在绘制了零件结构的平面图后再进行尺寸的标注及零件技术要求的学习, 再赋予这张标准的国家标准的标题栏的图框, 就是一张完整的零件图图纸了。在学习中, 学生情绪高涨, 不但画出了零件的平面图, 还画出了装配图的立体图, 见图三, 学生对这种教学形式极为赞成, 课堂气氛活跃又不枯燥又有成就感。



图三 台虎钳立体图

随着社会开放不断的深入, 企业用人的要求也越来越高, 为了培养出现代企业需要的高素质人才, 工程图学课程的教学也必须跟上时代的发展和技术的进步, 及时调整我们的教学内容, 对学生提出新的要求, 并采用现代的教学手段, 探讨适应社会需求的人才培养方案, 促进高校的健康发展。