

知网个人查重服务报告单 (全文标明引文)

报告编号: BC2025110902474310395702509

检测时间: 2025-11-09 02:47:43

篇名: 坐标法探究三视图绘制和数字验证投影规律实验教学案例

作者: 王华军

所在单位: 江苏省东台中学

检测类型: 基础教育

比对截止日期: 2025-11-09

检测结果

去除本人文献复制比: 0%

去除引用文献复制比: 0%

总文字复制比: 0%

单篇最大文字复制比: 0%

重复字符数: [0]

单篇最大重复字符数: [0]

总字符数: [2413]

(注释: ■ 无问题部分 ■ 文字复制部分 ■ 引用部分)

1. 坐标法探究三视图绘制和数字验证投影规律实验教学案例

总字符数: 2413

相似文献列表

去除本人文献复制比: 0%(0)

去除引用文献复制比: 0%(0)

文字复制比: 0%(0)

原文内容

坐标法探究三视图绘制和数字验证投影规律实验教学案例

学校名称: 江苏省东台中学 姓名: 王华军

一、使用教材

本实验教学案例使用江苏凤凰教育出版社出版的《通用技术必修1-技术与设计1》教材,适用于高中一年级学生,属于第五章“设计图样的绘制”第二节“绘制三视图”的重要内容。

二、实验创新要点/改进要点

(一) 实验创新点

1. 采用坐标法量化分析投影规律,将抽象的空间概念转化为具体的数学坐标。
2. 设计“一点两轴”看方向技巧,有效解决学生在三视图绘制中方向判断困难的问题。
3. 通过3D打印技术制作实体模型,增强学生的直观感受和动手操作能力。
4. 运用数据对比验证投影规律,培养学生的科学探究精神。

(二) 改进要点

传统三视图教学往往停留在理论层面,学生难以理解空间与平面的转化关系。本实验通过以下改进:

1. 将空间点转化为平面点,再转化为轴上的点,建立清晰的转化路径。
2. 提供具体的尺寸参数和坐标数据,使抽象概念具体化。
3. 设计循序渐进的实践环节,从简单到复杂,符合学生认知规律。

三、实验方案

(一) 实验目标

通过对实体三视图的绘制,获取实体某点在三个视图的坐标数据,验证投影规律:长对正、宽相等、高平齐。

(二) 实验器材

1. 3D打印实体模型(长=6、宽=5、高=6)
2. 坐标体系模型
3. 三视图绘制图纸
4. 直尺、铅笔、橡皮等绘图工具

(三) 实验原理

投影规律的数学表达:

主视图: 长度(x) 和高度(z)

俯视图: 长度(x) 和宽度(y)

左视图：宽度(y)和高度(z)

通过对比同一空间点在三个视图中的坐标值，验证：

- ① 长对正：主视图与俯视图的长度值相等
- ② 宽相等：俯视图与左视图的宽度值相等
- ③ 高平齐：主视图与左视图的高度值相等

四、实验教学目标

(一) 知识与技能目标

1. 理解三视图的概念和投影原理。
2. 掌握坐标法绘制三视图的方法和技巧。
3. 能够准确判断空间点在各视图中的坐标位置。
4. 验证并掌握投影规律：长对正、宽相等、高平齐。

(二) 过程与方法目标

1. 培养学生的空间想象能力和逻辑思维能力。
2. 提高学生的动手操作能力和数据分析能力。
3. 学会运用数学方法解决实际问题。

(三) 情感态度与价值观目标

1. 激发学生对数学和空间几何的学习兴趣。
2. 培养学生的科学探究精神和创新意识。
3. 增强学生的团队合作意识和交流能力。

五、实验教学内容

(一) 基础知识讲解

1. 三视图的概念：主视图、俯视图、左视图的定义和特点。
2. 投影原理：平行投影的基本性质和应用。
3. 坐标体系：空间直角坐标系在三视图中的应用。

(二) 核心技能训练

1. “一点两轴”看方向技巧：
 - ① 一点：确定中心原点位置
 - ② 两轴：识别各视图中的两个坐标轴方向
 - ③ 方向判断：根据坐标偏移值确定点的位置
2. 坐标提取方法：
 - ① 空间点转化为平面点
 - ② 平面点转化为轴上的点
 - ③ 读取坐标轴上的数值

六、实验教学过程

(一) 导入环节(10分钟)

通过展示3D打印的实体模型，引导学生思考：如何在平面上准确表示立体图形？激发学生的学习兴趣 and 探究欲望。

(二) 理论讲解(15分钟)

1. 三视图的基本概念和投影原理。
2. 坐标法的基本思想和应用方法。
3. “一点两轴”看方向技巧的详细说明。

(三) 实践操作(30分钟)

1. 主视图绘制：
 - ① 确定中心原点位置(右侧)
 - ② 识别左右长度轴和上下高度轴
 - ③ 提取关键点坐标：(0,0)、(0,2)、(0,6)、(2,6)、(4,4)、(4,6)、(6,0)、(6,6)
 - ④ 连线形成完整的主视图
2. 俯视图绘制：
 - ① 确定中心原点位置(右侧)
 - ② 识别左右长度轴和前后宽度轴
 - ③ 提取关键点坐标，特别关注斜线部分的四个点
 - ④ 连线形成完整的俯视图
3. 左视图绘制：
 - ① 确定中心原点位置(左侧，注意与其他视图的区别)
 - ② 识别前后宽度轴和上下高度轴
 - ③ 先绘制简单的L型区域
 - ④ 提取缺口部分的四个点坐标
 - ⑤ 用虚线表示被遮挡的线条

(四) 规律验证(10分钟)

选择实体上的红点进行坐标对比分析：

主视图坐标：(2,4) —— 长度=2，高度=4

俯视图坐标：(2,3) —— 长度=2，宽度=3

左视图坐标：(3, 4) —— 宽度=3，高度=4

视图类型	长度(x)	宽度(y)	高度(z)
主视图	2	-	4
俯视图	2	3	-
左视图	-	3	4

视图类型长度(x) 宽度(y) 高度(z)

主视图 2 - 4

俯视图 2 3 -

左视图 - 3 4

通过数据对比验证投影规律：

① 长对正：主视图与俯视图长度值均为2，验证通过

② 宽相等：俯视图与左视图宽度值均为3，验证通过

③ 高平齐：主视图与左视图高度值均为4，验证通过

(五) 总结提升 (5分钟)

引导学生总结实验收获，强调投影规律在实际应用中的重要性，布置课后练习。

七、实验效果评价

(一) 教学效果

本实验教学案例通过理论与实践相结合的方式，有效提升了学生对三视图概念的理解和掌握程度。学生能够熟练运用坐标法绘制三视图，并准确验证投影规律。

(二) 学生反馈

1. “一点两轴”技巧简单易懂，有效解决了方向判断的难题。

2. 3D实体模型让抽象概念变得直观，学习兴趣明显提高。

3. 通过数据验证规律，增强了学习的自信心和成就感。

(三) 教学反思

1. 实验时间安排合理，学生参与度高，课堂氛围活跃。

2. 坐标法的引入为后续学习打下了良好的数学基础。

3. 可进一步优化模型设计，增加更多复杂形状的练习。

联系方式：

姓名：王华军

单位：江苏省东台中学

联系电话：13851300141

电子邮箱：169068671@qq.com

说明：1. 总文字复制比：被检测文献总重复字符数在总字符数中所占的比例

2. 去除引用文献复制比：去除系统识别为引用的文献后，计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例

3. 去除本人文献复制比：去除系统识别为作者本人其他文献后，计算出来的重合字符数在总字符数中所占的比例

4. 单篇最大文字复制比：被检测文献与所有相似文献比对后，重合字符数占总字符数比例最大的那一篇文献的文字复制比

5. 复制比按照“四舍五入”规则，保留1位小数；若您的文献经查重检测，复制比结果为0，表示未发现重复内容，或可能存在的个别重复内容较少不足以作为判断依据

6. 红色文字表示文字复制部分；绿色文字表示引用部分(包括系统自动识别为引用的部分)；棕灰色文字表示系统依据作者姓名识别的本人其他文献部分

7. 系统依据您选择的检测类型(或检测方式)、比对截止日期(或发表日期)等生成本报告

8. 知网个人查重唯一官方网站：<https://cx.cnki.net>