

## 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

- 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。
- 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。
- 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。
- 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:

- 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。
- 提供具体的尺寸参数和坐标数据,使抽象概念具体化。
- 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

- 3D打印实体模型(长=6、宽=5、高=6)
- 坐标体系模型
- 三视图绘制图纸
- 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和探究欲望。

##### (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>