



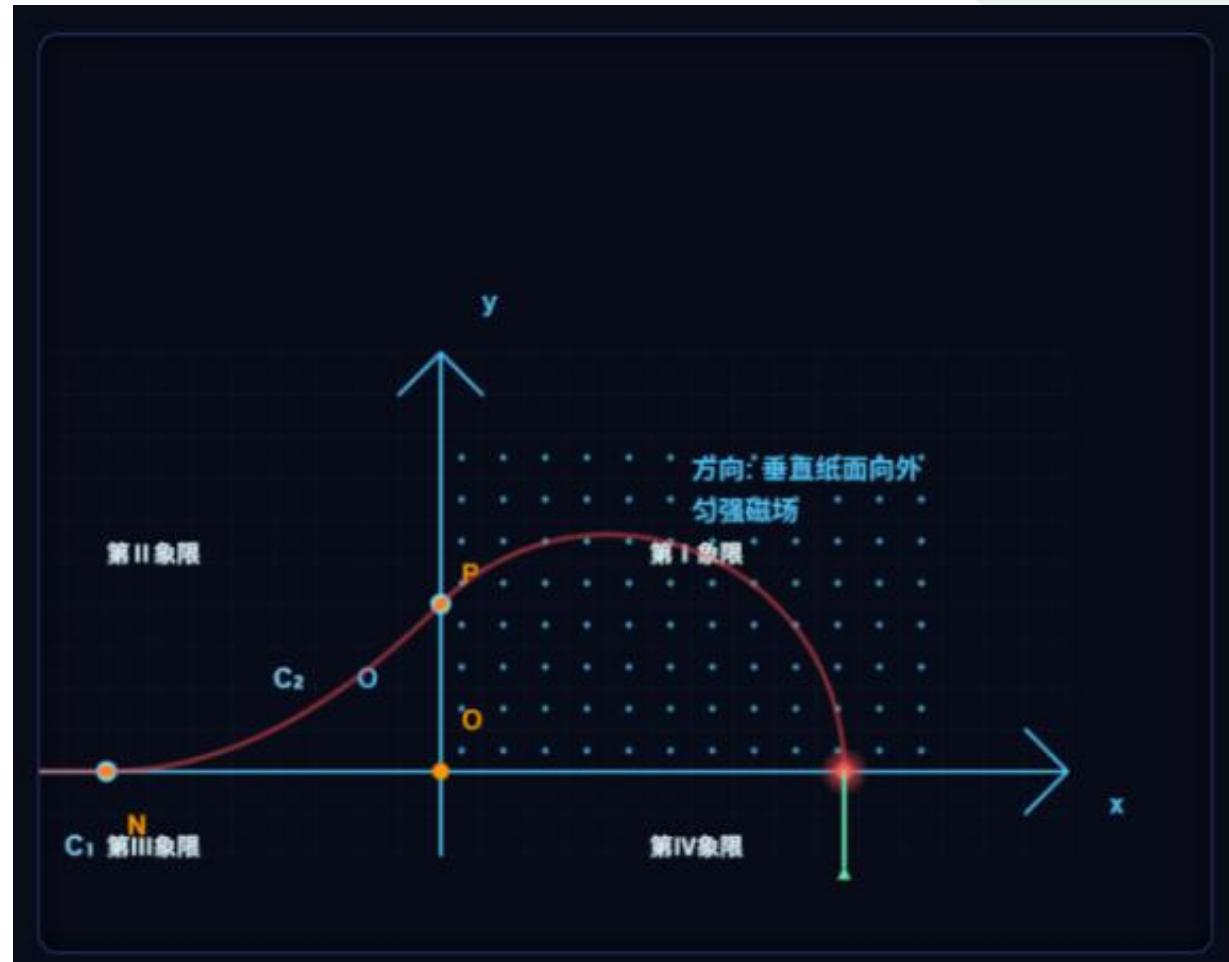
福建省厦门第六中学
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL OF FUJIAN

AI在物理教学中的应用

黄玮
2025.12.06

一、制作简单物理过程的模拟动画

1. 利用AI制作简单物理过程的模拟动画



1. 利用AI制作简单物理过程的模拟动画

描述问题：

我是一名高中物理老师，请用html格式为我写一段程序，模拟两个小球做一维弹性碰撞的程序动画。要求能够由用户输入两个小球的质量和初速度。

将代码复制，保存到记事本，保存格式为html

1.利用AI制作简单物理过程的模拟动画

描述的越清晰，越细致，AI的成果会更贴近我们想要的。当然也可以不要太多的限定条件，留给AI一定的想象空间，也可能为我们带来惊喜。

例如：背景，小球颜色，大小，标题，实时体现的物理量等等都是没有描述的

一、制作简单物理过程的模拟动画



策略一：一次详尽地说明清楚自己想要程序的所有细节

优点：生成次数少，生成答案更接近自己想要的效果

缺点：AL思考时间长，对于复杂问题没有办法一次回答到位，错误率会提高

策略二：简要地说明自己大概想要达成的程序，再进行多次的修改

优点：分段式提问，AL能更好地对每次出现的问题进行小范围修正

缺点：生成回答次数多，耗时长

一、制作简单物理过程的模拟动画

有编程基础的老师们可以自己分块修改，编写速度可以加快很多，当然我们也可以等等AI继续的发展，让子弹飞一会儿。



豆包AI生成

1.让AI生成教学设计：

问题：我是一名新教师，我准备上一节牛顿第一定律的新课，我不知道怎么上，帮我写一下教案，我需要详细的教学设计过程指导。

思考 (用时 9 秒) ▾

1.让AI生成教学设计：

《牛顿第一定律》详细教学设计方案

一、教学分析

- **教材定位：**本章节是学生从“运动学”（描述运动）转向“动力学”（解释运动原因）的关键转折点，是建立正确力与运动观念的起点。
- **学情分析：**学生已有惯性等前概念，但普遍存在“力是维持物体运动的原因”这一亚里士多德式的错误观念。教学需通过认知冲突，颠覆错误观念，建立科学概念。
- **核心任务：**引导学生完成一次“物理学史的思维之旅”，亲历从亚里士多德到伽利略再到牛顿的认知飞跃。

二、拓充备课资源，寻求教学灵感



1. 让AI生成教学设计：

二、教学目标

1. 知识与技能：

- 了解亚里士多德与伽利略关于力与运动的主要观点。
- 能复述牛顿第一定律的内容，并理解其含义。
- 理解惯性的概念，并能用惯性解释常见现象。

2. 过程与方法：

- 通过理想斜面实验的推理，初步体会“理想实验”的科学方法
- 经历从生活现象到科学抽象，再到规律应用的过程。

3. 情感态度与价值观：

- 认识到“直觉经验并不总是可靠”，培养科学质疑精神。
- 感悟科学前辈追求真理、修正错误的勇气与智慧。

1.让AI生成教学设计：

三、教学重难点

- **重点：**牛顿第一定律的内容及理解。
- **难点：**颠覆“力是维持运动原因”的错误观念；理解“理想实验”的推理方法。

四、教学准备

- **教具：**小车、长木板（最好有三种粗糙程度：毛巾面、棉布面、光滑木板）、斜面、滑块、惯性演示仪（如钢球、小车木块模型）、多媒体课件。
- **学生分组：**4-6人一组，便于讨论和观察。

1. 让AI生成教学设计：

五、教学过程设计（45分钟）

【第一环节：创设情境，引发冲突】（约8分钟）

1. 现象导入：

- **活动一：**请学生用手推桌面上的书本，让它运动。提问：“书本为什么运动？”（因为手给了它力）“松开手后，书本为什么停了？”（因为没有力维持了？因为有阻力？）
- **活动二：**播放视频：踢出去的足球在草地上滚动，最终停下；猛踩刹车的公交车，乘客身体前倾。

1. 让AI生成教学设计：

【第二环节：探究之旅，重构观念】（约22分钟）

1. 伽利略的挑战——理想斜面实验（思维实验）：

- **演示实验：**展示并操作“斜面小车实验”。
 - 步骤1：让小车从斜面同一高度滑下，分别在铺有毛巾、棉布、光滑木板的水平面上运动，标记停下的位置。
 - 引导学生观察并记录：水平面越光滑，小车受到的阻力越小，滑行的距离越远。
- **关键提问：**“如果水平面绝对光滑，没有阻力，小车会怎样运动？”（引导学生推理：它将一直运动下去，速度大小和方向都不变）。

二、拓充备课资源，寻求教学灵感



1. 让AI生成教学设计：

六、板书设计（建议分区）

text

复制 下载

牛顿第一定律

一、历史回顾

亚里士多德：力是维持运动的原因（基于直觉）
→ 伽利略挑战：理想斜面实验（实验+推理）
观点：运动不需要力维持；力是改变运动状态的原因。

二、牛顿第一定律（惯性定律）

内容：一切物体总保持匀速直线运动或静止状态，除非外力迫使它改变。
解读：

- 普遍性（一切物体）
- 揭示属性：惯性（保持原状态的本领）
- 指明力的作用：改变运动状态

三、惯性及应用

概念：物体保持运动状态不变的性质。
应用（解释现象）：安全带、抖灰尘、泼水...

1.让AI生成教学设计：

给新教师的特别建议

1. **心态放平**：不要追求一堂“完美无瑕”的课。允许自己有小紧张，更允许学生有出乎意料的回答。把重点放在和学生一起“探索发现”的过程上。
2. **语言“接地气”**：多用类比。比如把“惯性”比作“物体的懒惰本性”或“不想改变现状的脾气”；把“理想光滑平面”比作“超级滑的、没有摩擦的冰面”。
3. **掌控节奏**：第二环节（探究之旅）是核心，时间要给足。当学生脸上出现困惑时，慢下来，用一个更简单的例子重新解释。
4. **鼓励与互动**：多问“你怎么看？”“你们组观察到了什么？”，即使答案错了，也要肯定其思考价值，如：“这个想法很有意思，很多科学家最初也这么想，我们来一起验证一下。”
5. **安全提示**：在提到汽车安全带等例子时，一定要进行交通安全教育，体现学科育人价值。

记住，这节课最精彩的地方，不是你把定律讲得多流利，而是**学生眼中那种“啊哈！原来如此！”的顿悟瞬间**。祝你首课成功，开启精彩的教学生涯！

2.让AI给予一些创意或者灵感：

如果我是一名经验丰富的老教师，我想这节课上出特色，上出风格，给我一些灵感和建议吧

 已思考 (用时 15 秒) >

2.让AI给予一些创意或者灵感：

方向一：【哲学思辨型】——追问“必然”与“偶然”

风格标签：深邃、追问、跨界

- **切入点：**从“为什么亚里士多德的错误能统治两千年？”这个问题开始。不是嘲笑古人，而是带领学生共情：**基于精细观察的直觉，为何会导向系统性的错误？**
- **特色活动：**

1. **法庭辩论：**设置“思想法庭”。原告（伽利略/牛顿阵营）控诉被告（亚里士多德阵营）的学说“误导世人”。学生分角色，用生活现象和理想实验作为证据进行陈词。您扮演法官，最后引导“陪审团”（全班）做出裁决，并宣判——“直觉”败诉，“理性”胜出。

2. **哲学三问：**在得出定律后，抛出连环问：

- 惯性，是物质的“惰性”还是“执着”？
- 如果没有摩擦，运动将成为永恒的必然。那么，我们世界的“停止”是一种偶然吗？
- 牛顿第一定律描述了一个“没有原因”的状态（匀速直线运动），这是否动摇了我们“凡事必有因”的思维定式？
- **升华点：**科学革命的本质，是**思维工具的升级**。从“目的论”（物体寻求其自然位置）到“因果律”（力改变状态），这节课是人类理性的一次“成人礼”。

2. 让AI给予一些创意或者灵感：

方向二：【科学方法论型】——致敬“理想实验”

风格标签：严谨、创新、建模

- **切入点：**伽利略真正的伟大，不在于结论，而在于方法。本节课的核心是学习“理想实验”这一物理学最锋利的思维武器。
- **特色活动：**
 1. **重构发现现场：**不做验证性实验，而做“发现性”推演。从斜面实验数据（粗糙、较粗糙、光滑）出发，带领学生一起用**图像外推法**：以“摩擦力”为横坐标，“滑行距离”为纵坐标，描点连线。问：当摩擦力趋近于零时，这条线指向何方？让学生自己“画”出“无限运动”的结论。
 2. **设计你的理想实验：**给出一个新问题：“如何证明光在真空中沿直线传播？”（现实中无法创造绝对真空）。引导学生模仿伽利略的思路：设计一系列介质越来越稀薄的实验，然后进行推理。让学生体验从“有限实验”到“无限理想”的思维跃迁。
- **升华点：**物理学是一门基于现实的理想之学。理想实验，是想象力对现实世界的完美提纯。它是科学家在脑海中运行的“思想模拟器”。

2. 让AI给予一些创意或者灵感：

方向三：【历史戏剧型】——重现“观念的战争”

风格标签：叙事、沉浸、冲突

- **切入点：**将课堂包装成一集《科学的征程》纪录片。您是主持人，也是导演。

- **特色设计：**

1. **角色扮演与独白：**提前安排几位学生（或自己分饰多角），准备简短的独白。

- **亚里士多德：**（沉稳、权威地）“看那骏马战车，若无车夫持续鞭策，必将缓缓而止。力，即是那运动的源泉与维系。”

- **伽利略：**（狂热、执着地）“不！我的斜面告诉我，阻碍它的是那可恶的摩擦！如果我能创造一个光滑无垠的世界，那小球将会奔向永恒！”

- **牛顿：**（冷静、综合地）“我将这一切总结为：惯性。万物皆懒，若非外力强改其志。”

2. **关键道具：**用一块覆盖着不同面料（从绒布到玻璃）的长木板作为核心教具，将其称为“时间轴”或“思想阶梯”。每演示一个粗糙度，就对应一个历史阶段，最终指向光滑的“理想未来”。

- **升华点：**科学的发展不是和平的累积，而是**观念的战争**。每一个我们习以为常的真理，都曾是惊世骇俗的异端。

2. 让AI给予一些创意或者灵感：

方向四：【现代隐喻型】——连接“经典与当代”

风格标签：时髦、类比、贯通

- **切入点：**牛顿第一定律是宇宙的“底层代码”，在当今世界有无数的“应用实例”。
- **特色类比：**
 1. **惯性即“路径依赖”：**用商业案例解释——一家大公司（质量大）很难转型（改变运动状态）；一个养成习惯的人（有惯性），需要强大的“外力”（决心、环境改变）才能打破。
 2. **“第一推动力”与创业：**物体从静止到运动需要“第一推动力”（合外力）。类比一个创业项目从0到1，需要创始团队的全力推动。一旦进入正轨（达到匀速），需要的维持力就小了（但需克服阻力）。
 3. **太空探索的终极体现：**播放“旅行者号”探测器在星际空间惯性飞行的视频。它就是牛顿第一定律最美、最浪漫的实体化身——一个几乎不受力的物体，正以恒定速度驶向星辰。
- **升华点：**经典物理定律，是现代科技与思维的“元概念”。理解它，就多了一把理解世界运行方式的钥匙。

1. 让AI给你灵感、优化题目表述并检查是否存在科学性错误

我想要出一道物理解答题，给我一些灵感和思路

我想出一道题：一个物体被一个水平恒力 F 按在固定斜面上保持静止，斜面粗糙，求物体收到的静摩擦力。帮我修改一下表述，让他变得语言流畅并帮我补充一些表述不够清晰，不够严谨的地方



1. 让AI优化语言并寻找科学性错误

版本一：标准严谨版

这个版本明确了所有关键条件，是最为严谨和常见的问法。

如图所示，一质量为 m 的物体静止在倾角为 θ 的固定粗糙斜面上。现用一水平向右的推力 F 作用于该物体，使物体恰好保持静止。已知重力加速度为 g ，求此时物体所受静摩擦力的大小和方向。

补充说明（通常在答案或解析中给出）：

1. “**如图所示**” 意味着需要配一张简图：一个斜面，一个方块，一个水平向右的箭头标为 F 。
2. “**恰好保持静止**” 是题眼，意味着物体处于平衡状态（合外力为零），且静摩擦力为**最大值或特定值**，而非一个范围。
3. 这样修改后，题目考察的是**力的分解与平衡**。学生需要分解重力 mg 和推力 F ，然后根据沿斜面方向合力为零来列方程求解静摩擦力。**其方向需要根据 F 的大小和 θ 角来判断，可能沿斜面向上也可能向下**，这是题目的精妙之处。



1.让AI优化语言并寻找科学性错误

版本二：引发深度思考版

这个版本通过一个常见错误预设，引导学生进行批判性分析和讨论。

小张同学认为：如图所示，一个物体被水平力 F 压在粗糙斜面上静止，它受到的静摩擦力方向一定沿斜面向上，大小等于 $mg \sin \theta$ （即重力沿斜面的分力）。请你分析小张的观点是否正确，并给出你的理由和完整的受力分析。

版本特点：

- **更具探究性**：直接挑战一个常见的思维定式（“静摩擦力就是用来平衡重力下滑分力的”）。
- **考查更全面**：要求学生不仅会计算，还要能辨析概念，并用严谨的物理语言进行论证。
- **答案开放**：结论是“小张的观点错误”，因为当水平力 F 很大时，物体有上滑趋势，静摩擦力方向会变为沿斜面向下。



1. 让AI优化语言并寻找科学性错误

版本三：条件开放讨论版

这个版本最为灵活，能充分考查学生对静摩擦力“被动性”和“可变性”的理解。

一个质量为 m 的物体置于倾角为 θ 的固定粗糙斜面上，物体与斜面间的静摩擦因数为 μ_s 。现在对物体施加一个水平向右的力 F 。

1. 试分析物体保持静止时，水平力 F 的大小范围。
2. 讨论在此范围内，物体所受静摩擦力的大小和方向如何随 F 变化。

版本特点：

- **考查高阶思维：**从求单一值变为分析一个动态范围和变化过程。
- **答案是一系列表达式和讨论：**需要分情况 (F 较小、适中、较大) 讨论静摩擦力的方向和大小，并最终给出 F 的允许范围 $F_{\min} \leq F \leq F_{\max}$ 。
- **综合性极强：**完美覆盖受力分析、正交分解、临界状态分析（最大静摩擦力）等多个核心考点。

推荐一款减负提质的工具：

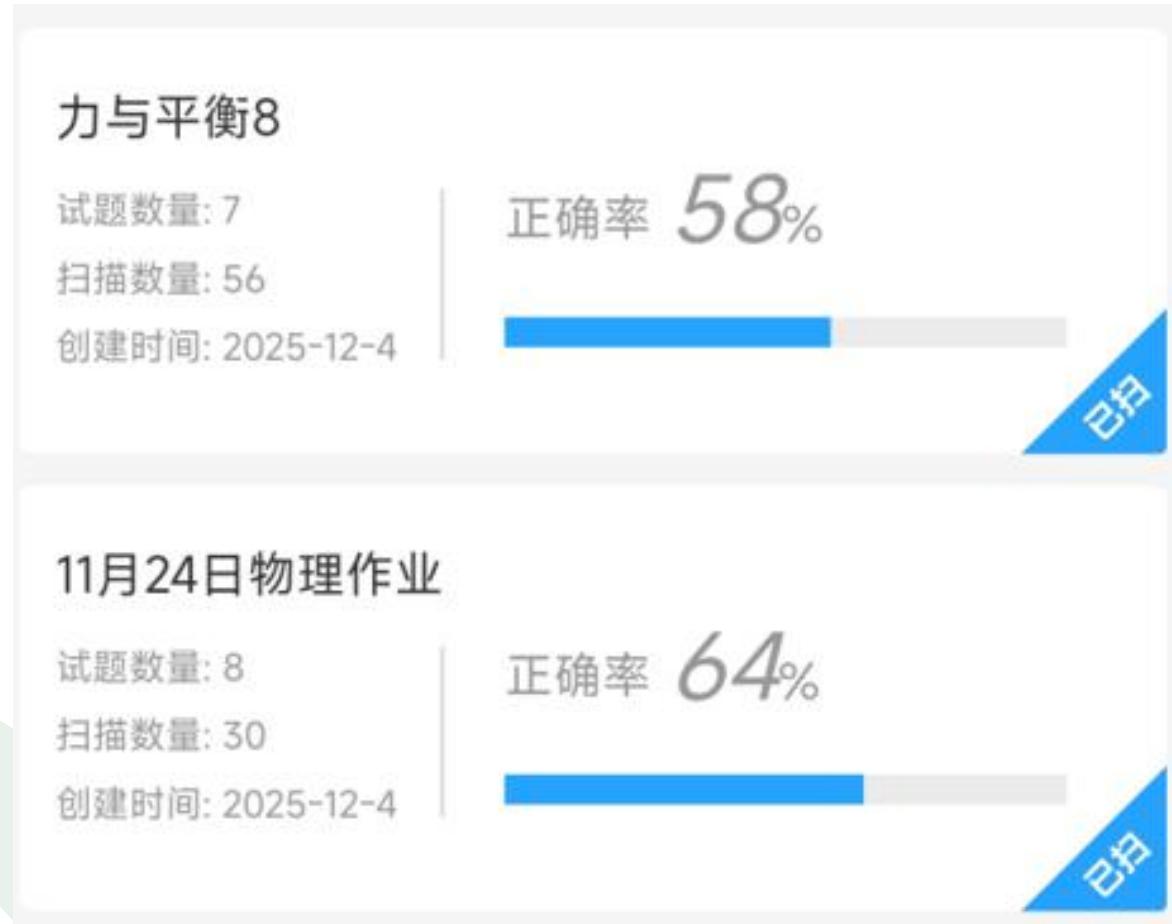
苹果用户无法下载app，但是
可以收藏网页来使用



四、数据成绩分析



门口易测：



| 综合报告 | 班级报告 | 试题报告 | 导出报告 |
|------|------|------|------|
| 题号 | 正确率 | | |
| 1 | 89% | | |
| 2 | 21% | | |
| 3 | 54% | | |
| 4 | 54% | | |
| 5 | 75% | | |
| 6 | 46% | | |
| 7 | 93% | | |

四、数据成绩分析

门口易测：

综合报告 班级报告 试题报告 **导出报告**

 力与平衡8.xlsx
点击下载

| 匀变1 | 匀变2 | 匀变3 | 匀变4 |
|-----|-------|-----|-------|
| 100 | 100 | 100 | 82.95 |
| 65 | 62.5 | 70 | 58.05 |
| 100 | 87.5 | 100 | 62.25 |
| 85 | 62.5 | 60 | 33.2 |
| 80 | 81.25 | 40 | 49.8 |
| 90 | 87.5 | 100 | 78.8 |
| 85 | 87.5 | 70 | 33.2 |
| 70 | 62.5 | 70 | 33.15 |
| 75 | 68.75 | 90 | 49.75 |

结合AI来分析作业数据：

帮我生成一份高一年段物理作业成绩详细分析报告文档，文档将包含完整的数据统计、图表解读、教学建议和学生个体分析，方便我用于教学评估和家长沟通。

高一年段 (1 班) 物理作业成绩详细分析报告

报告日期: 2025 年

分析对象: 高一 1 班 35 名学生

分析范围: 11 次物理作业 (2024-2025 学年)

报告用途: 教学效果评估、家校沟通参考

目录

1. 数据统计总览
2. 可视化图表及深度解读
3. 学生个体表现分析
4. 教学改进建议
5. 附录 (原始数据摘要)

四、数据成绩分析



一、数据统计总览

1.1 基础信息概览

| 统计维度 | 具体内容 |
|--------|--|
| 学生总数 | 35 人 (均为高一 1 班注册学生) |
| 作业总次数 | 11 次 |
| 作业类型分类 | 匀变速相关作业: 7 次 (编号 "匀变 1 - 匀变 7") ; 相互作用相关作业: 4 次 (编号 "相互作用 1 - 相互作用 4") |
| 数据完整性 | 无完全缺考学生, 单次作业缺考人数 1-7 人, 整体数据完整性 92.3% |

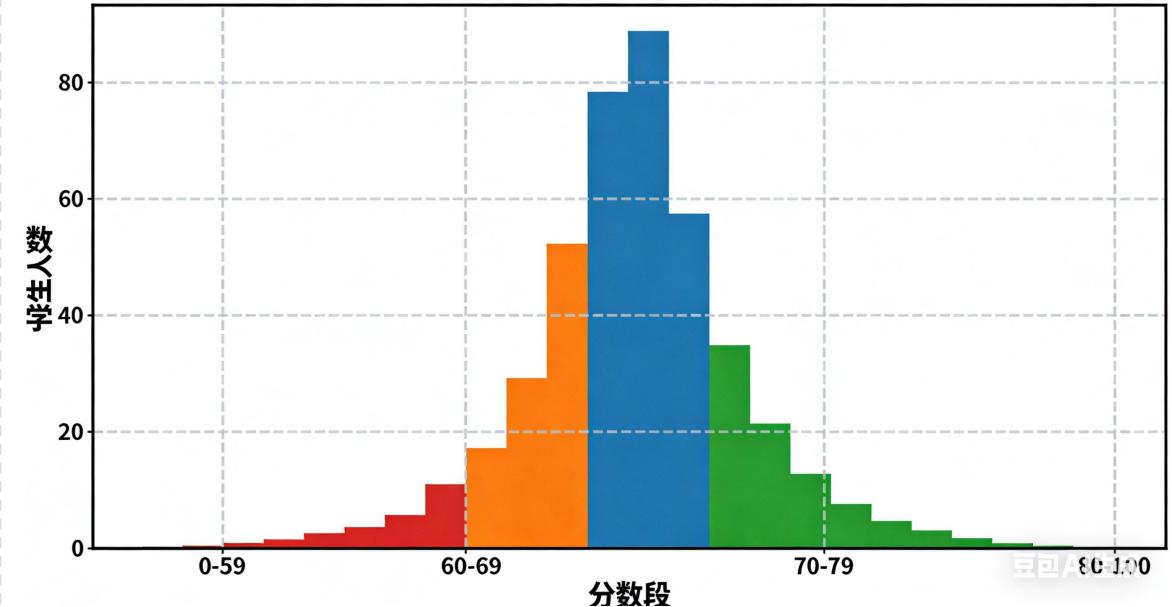
四、数据成绩分析

1.3 班级整体成绩分布

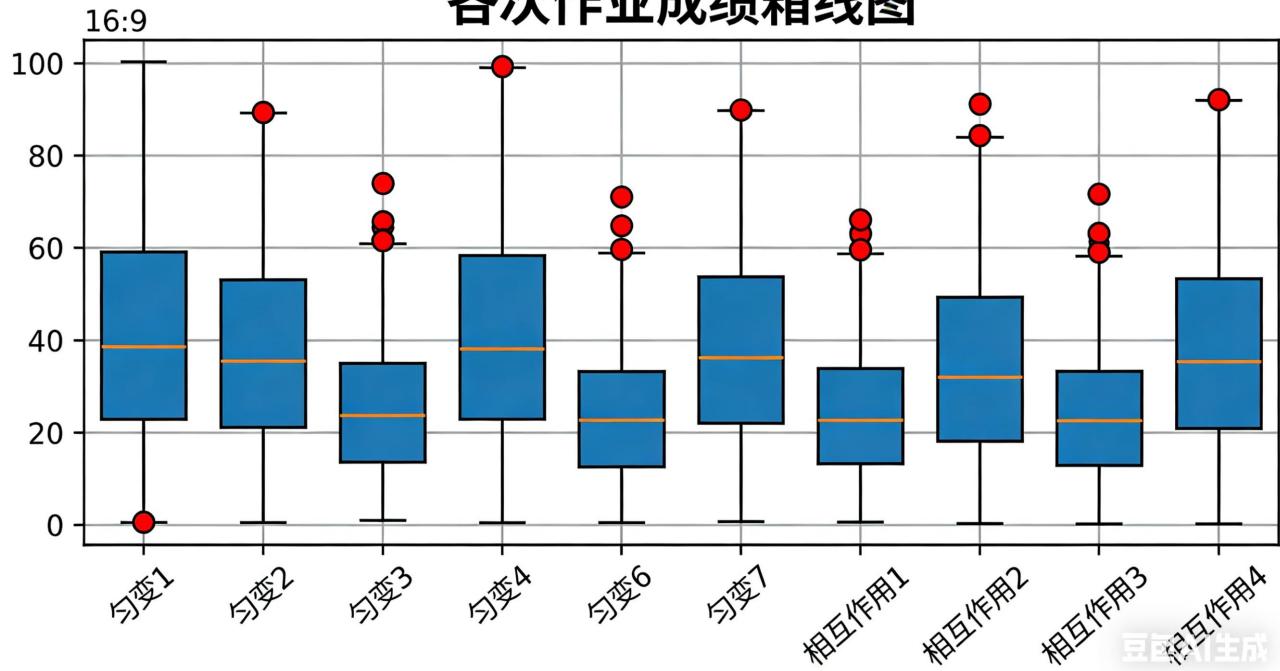
| 分数段 | 学生人数 | 占比 | 典型特征 |
|---------|------|-------|---------------|
| 80 分及以上 | 5 人 | 14.3% | 知识点掌握全面，稳定性强 |
| 70-79 分 | 12 人 | 34.3% | 基础扎实，部分模块需强化 |
| 60-69 分 | 10 人 | 28.6% | 基础薄弱，存在明显知识漏洞 |
| 60 分以下 | 8 人 | 22.8% | 需重点关注，需个性化辅导 |

四、数据成绩分析

学生平均成绩分布



各次作业成绩箱线图





谢谢聆听！如有不
足欢迎批评指正。