



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

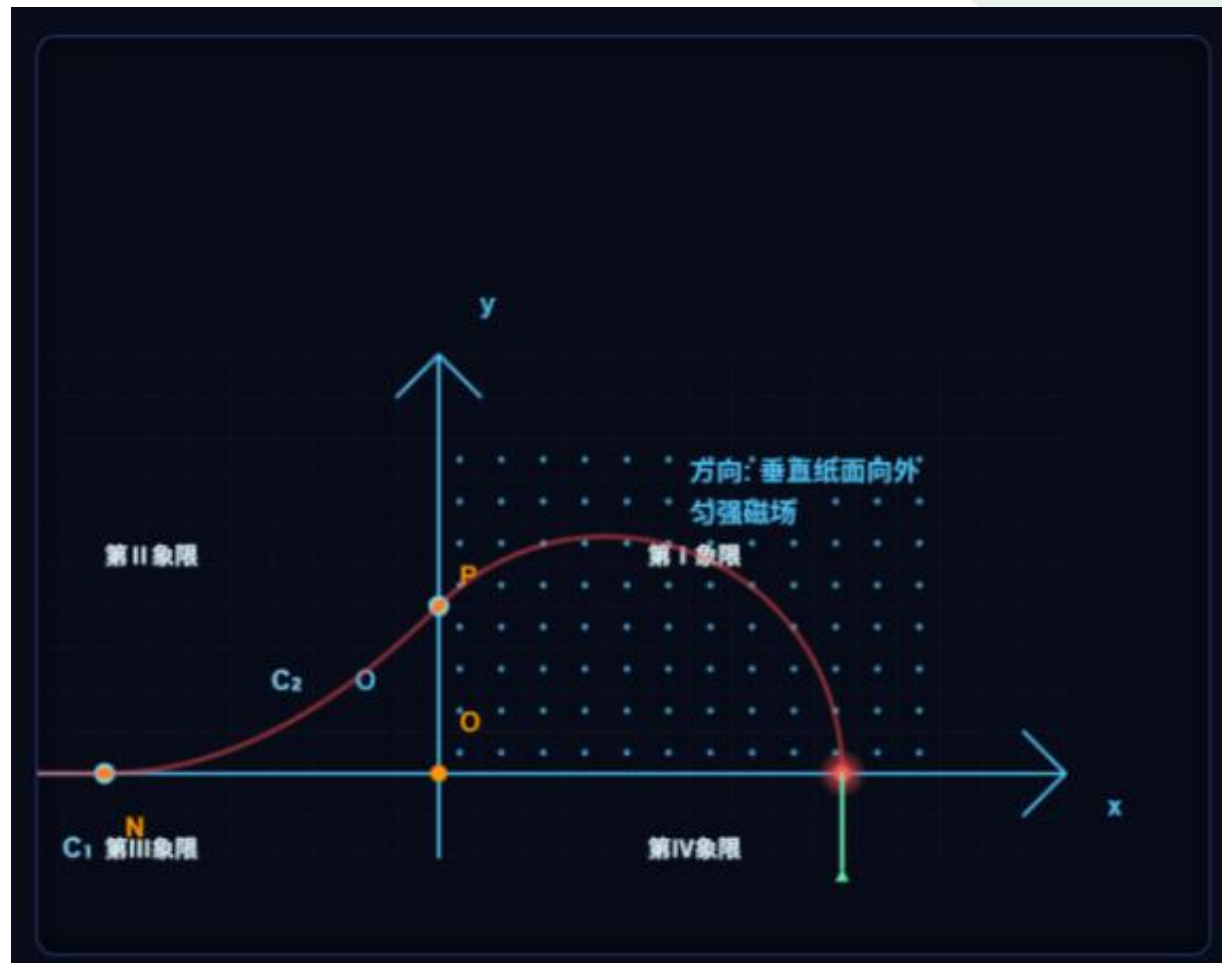
2025.12.06

一、制作简单物理过程的模拟动画



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

1.利用AI制作简单物理过程的模拟动画



一、制作简单物理过程的模拟动画



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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

一、制作简单物理过程的模拟动画



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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：AI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，AI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



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

有编程基础的老师可以自己分块修改，编写速度可以加快很多，当然我们也可以等等A1继续的发展，让子弹飞一会儿。



二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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。

 已思考 (用时 9 秒) 

二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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。

二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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。

二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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。

二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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：1. 普遍性（一切物体）

2. 揭示属性：惯性（保持原状态的本领）

3. 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...

二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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！

二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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) >

二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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。

二、扩充备课资源，寻求教学灵感



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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完美、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。

四、数据成绩分析



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

门口易测：

力与平衡8

试题数量: 7

扫描数量: 56

创建时间: 2025-12-4

正确率 **58%**



已拍

11月24日物理作业

试题数量: 8

扫描数量: 30

创建时间: 2025-12-4

正确率 **64%**



已拍

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%

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

四、数据成绩分析



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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。

四、数据成绩分析



厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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，整体数据完整度 92.3%

四、数据成绩分析

1.3 班级整体成绩分布

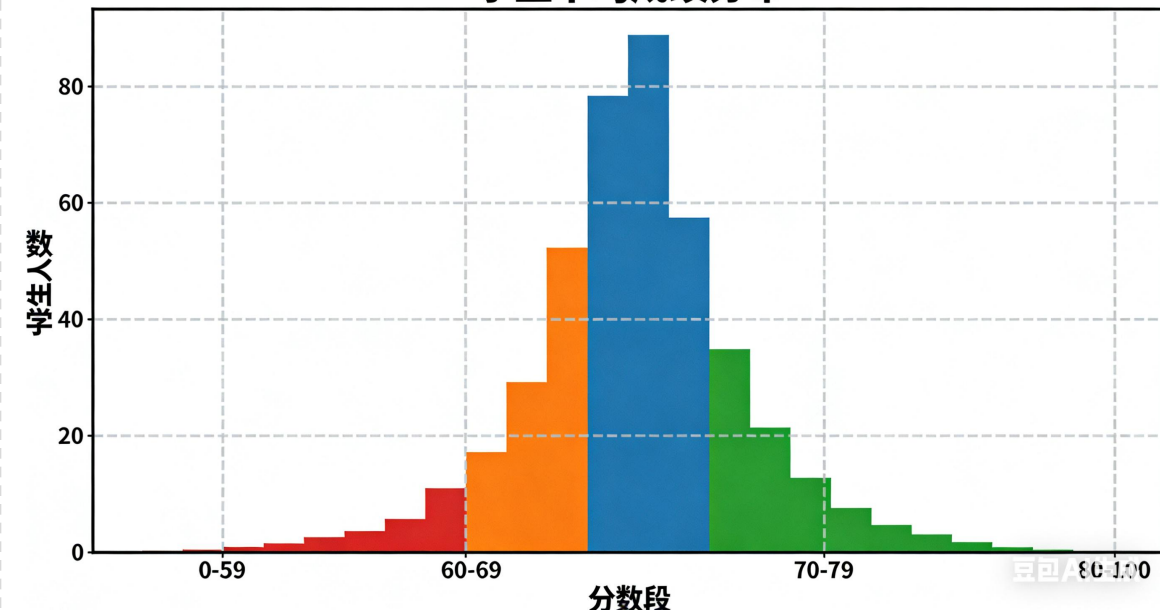
分数段	学生人数	占比	典型特征
80 分及以上	5 人	14.3%	知识点掌握全面，稳定性强
70-79 分	12 人	34.3%	基础扎实，部分模块需强化
60-69 分	10 人	28.6%	基础薄弱，存在明显知识漏洞
60 分以下	8 人	22.8%	需重点关注，需个性化辅导

四、数据成绩分析

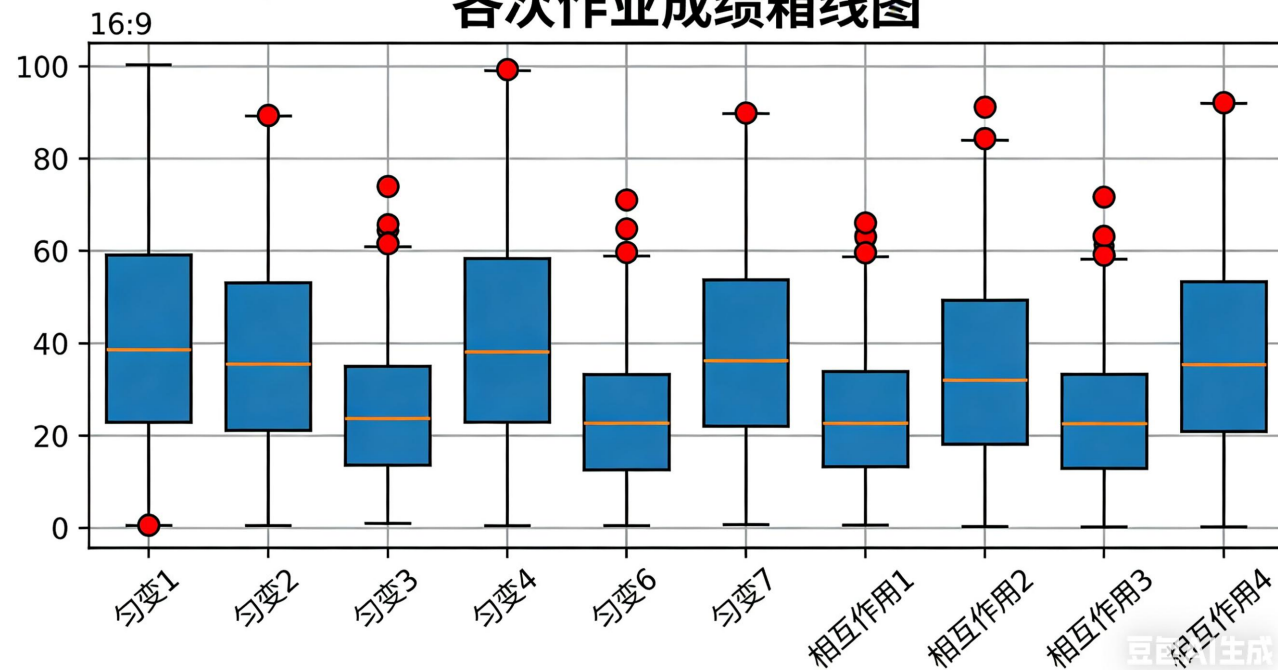


厦门六中
XIAMEN NO.6 HIGH SCHOOL

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。