

2025年4C中国大学生计算机设计大赛数媒类——
中国古代物理成就——中华优秀传统文化系列之五

淮永建

4C大赛数媒类赛项专家委员会

2024.10



2025 4C大赛数媒类赛项主题

- 主题：中国古代（1911年前）物理领域成就——中华优秀传统文化系列之五
 - 古代物理成就——弘扬中华优秀自然科学成就
 - 古代物理领域杰出科学家——弘扬中华优秀科学家精神
 - 中国古代杰出的物理著作——弘扬中华优秀物理科学专著
 - 中国古代物理文化——弘扬中华优秀自然科学文明和文化遗产
- 内容严格限定在中国古代物理成就（1911年前），如果数媒类内容涉及1911年后，属于违规参赛作品



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理内涵

■ 物理学领域

- 中国古代物理学成就包括：力学、光学、声学、电磁学和热学等多个方面
- 力学：中国古代有许多重要的发现和应用：杠杆原理、水利和风力的应用
- 光学：古代对光的传播和反射现象有深入研究
- 声学：古代中国对声学传播和共振现象重要贡献
- 电磁学：古代对电磁学现象研究和应用领先于世界
- 热学：古代对热现象和物态变化深入研究



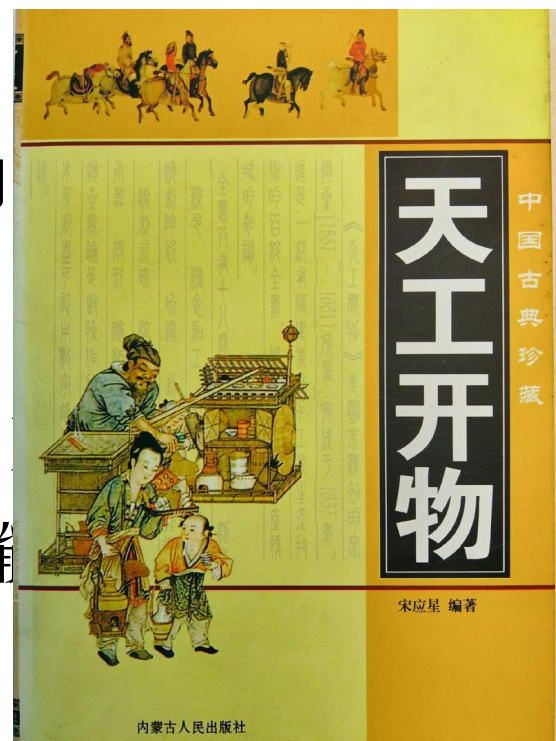
2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理成就专著

■ 力学领域

- 《考工记》：记录了古代农具、兵器、乐器等手工艺规范，涉及力学知识
- 《墨经》：提出了关于力学的一些初步哲理，如“力”的定义
- 明代《天工开物》：记述了测试弓弦弹力大小的方法，展示了力

■ 声学领域

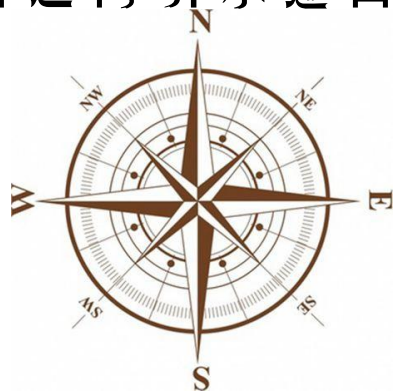
- 王充的《论衡》：提出了声波的传播方式和声强与传播距离的关系
- 《吕氏春秋》：记载了“声振林木”的故事，涉及声波的传播和能量
- 《考工记》：论述了古代乐器的制作，反映了对声学的理解
- 《梦溪笔谈》：沈括在弦共振时作纸人试验，研究声学效应



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理成就专著

■ 电磁学领域

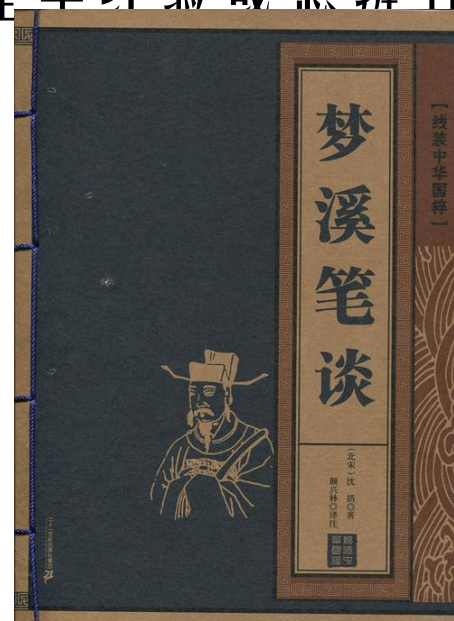
- 《管子》：记载了磁石的吸铁性，是关于磁的最早记载
- 沈括的《梦溪笔谈》：最早记载了指南针的制作和使用，以及磁偏角的发现
- 东汉的《论衡》：记载了摩擦起电现象，如“顿牟掇芥”
- 《淮南万毕术》：记载了磁石棋子“自相触击”的现象
- 《晋书·马隆传》：记载了利用磁石吸住铁甲的军事应用
- 《武经总要》：记载了在两山之间引水过山，建造大型虹



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理成就专著

■ 光学领域

- 《墨经》：记载了光的直线传播、小孔成像、平面镜、凸面镜、凹面镜等光学现象
- 赵友钦的《革象新书》：对小孔成像规律进行了研究
- 《梦溪笔谈》：沈括记录了光的折射和色散现象
- 《淮南万毕术》：西汉刘安所著，记述了大量的物理学经验或思辨性理论，包括光学



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理成就专著

■ 热学领域

- 《周礼》：记载了古代的**降温术和高温术**
- 《考工记》：记载了通过观察火候和火色来判别**温度**高低的方法
- 《淮南万毕术》：记述了**热胀冷缩**现象的一个典型实验
- 《关尹子》：提出了热设想为一种实体物质的观念
- 《刘子·崇学篇》：从“五行”观念出发，猜想物体**寒、热、温、凉**的变化



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理学家

■ 墨子——《墨经》

- 贡献: 提出了关于力学的一些初步哲理, 如杠杆原理、浮力原理等, 以及光学方面知识, 如小孔成像、光直线传播

■ 王充——《论衡》

- 贡献: 提出了声波的传播方式和声强与传播距离的关系, 以及对运动快慢

■ 沈括——《梦溪笔谈》

- 记录了磁学、光学和声学知识, 包括磁偏角的发现和指南针的原理

■ 张华——《博物志》

- 零散地记载了大量的物理学经验或思辨性理论, 涉及了热、力、声、光、电和磁等方面内容

■ 方以智——《物理小识》

- 记述了隔声以及建造隔声房的方法, 它比西方同样的理论和建筑要早约250年

墨子

经典语录



墨家学派的创始人

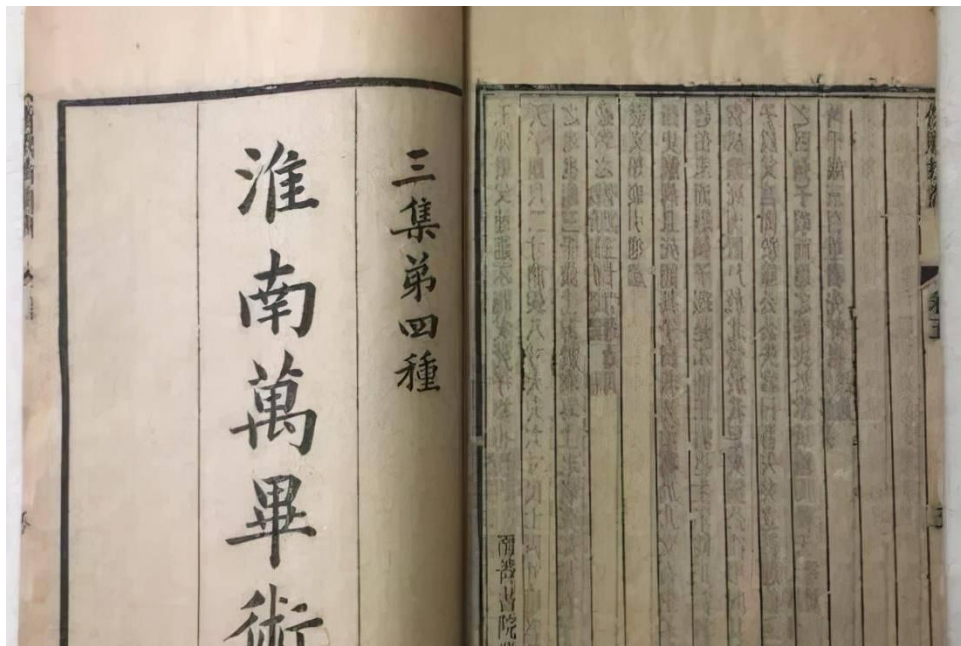
与儒家并称“显学”, 有“非儒即墨”之称

【兼爱 非攻 尚贤 尚同 天志 明鬼 非命 非乐 节葬 节用】



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理学家

- 刘安——《淮南万毕术》
 - 贡献: 记述了大量的物理学经验或思辨性理论
- 齐国工匠——《考工记》
 - 贡献: 论述了古代农具、兵器、乐器等手工艺规范，涉及力学和热学知识
- 赵友钦——《革象新书》
 - 贡献: 对光学现象作了深入研究和描述，进行了小孔成像的实验
- 张载、王夫之——《正蒙》和《正蒙注》
 - 贡献: 提出了“元气本体论”，对物理学的物质构成有重要影响
- 刘歆——《西京杂记》
 - 贡献: 记载了天然磁石的吸铁现象以及最早的指南针“司南”



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理学应用和发明

■ 力学

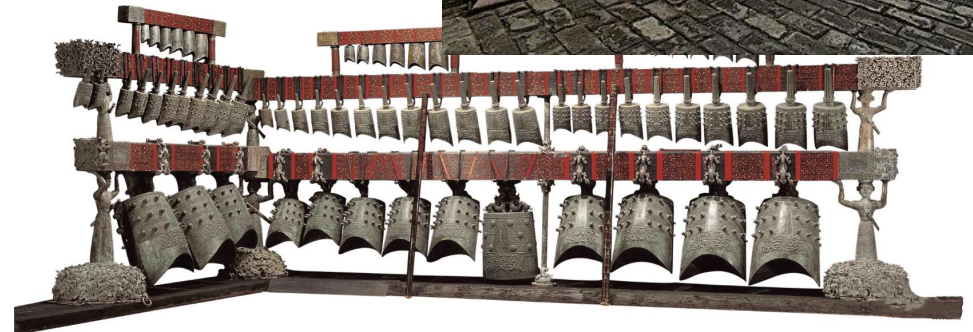
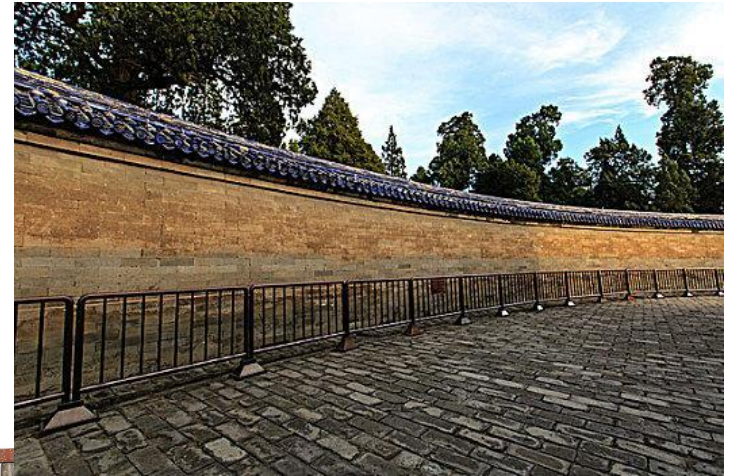
- 都江堰：由秦朝蜀郡太守李冰及其子主持修建，利用弯道环流原理工程的杰出代表
- 张衡的水运浑天仪和候风地动仪：展示了古代机械工程的高水平
- 曹冲称象：利用浮力原理的经典故事，反映了对力学的深刻理解
- 赵州桥：由李春设计建造，展现了古代结构力学的应用
- 记里鼓车：利用齿轮构造，展示了古代机械制造的精细
- 宋代的“被中香炉”：世界上最早利用陀螺仪原理的常平支架
- 龙骨水车：发明了用于农业灌溉龙骨水车，提高灌溉效率
- 坎儿井：干旱地区的一种地下水利工程，汉武帝时期开始利用这一特殊水利工程



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理学应用和发明

■ 声学

- 宋代的音乐理论：包含了对声学现象的观察和分析
- 古代编钟：古代乐器的制作和使用，反映了对声波频率和共振的理解
- 天坛回音壁：利用了声的反射效应的建筑声学应用
- 庄子调瑟：发现了共振现象，对声学效应的认识
- 喷水鱼洗：研究了声波对水的激励作用
- 地听：利用空穴传声的军事应用



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理学应用和发明

■ 光学

- 宋代“透光镜”：展示了对光学现象的探索
- 阳燧取火：利用凹面镜会聚太阳能的先驱



■ 热学

- 钻木取火：原始社会时期，人们已学会利用火，发明了钻木取火的方法
- 火药发明：利用燃烧时产生的热力和气体膨胀
- 唐代烟火玩物：利用热能转化为光和动力
- 宋代的火球和火蒺藜：利用热能进行军事应用
- 明代“火龙出水”火箭：利用热动力推进的火箭
- 宋代的“走马灯”：利用热力学原理，反映了对热量转换的理解



突然，天空下起一阵暴雨，紧接着银蛇般的闪电从天空甩落下来，伴随着“轰隆隆”的雷鸣，大树“呼呼啦啦”地着起了火。人们吓得四处逃散，丢下的猎物、蔬菜、蘑菇被落下来的树枝烧着了。



2025 4C大赛数媒类赛项主题——中国古代物理学应用和发明

■ 电磁学

- 秦始皇阿房宫磁石门：利用磁石的吸铁性防盗
- 东汉的《论衡》：记载了摩擦起电现象，如“顿牟掇芥”
- 宋代的指南龟：指南仪器的改进，为航海提供了方便条件
- 明代郑和下西洋：利用指南针进行远洋航行
- 《淮南万毕术》：记载了磁石棋子“自相触击”的现象。
- 《晋书·马隆传》：记载了利用磁石吸住铁甲的军事应用



2025 4C 大赛数媒类赛项主题——弘扬中华古代物理文明

■ 物理典故、成语故事

- 《吕氏春秋》记载了“**声振林木**”的故事，涉及声波的传播和能量
- 成语故事
- 清·吴敬梓《儒林外史》第五十五回：“荆元慢慢的和了弦，弹起来，铿铿锵锵，**声振林木**。”
- 成语典故：战国时期秦国歌手薛潭向歌唱家秦青拜师学艺，经过一段时间的刻苦学习。薛潭的技艺有了很大的提高，就向老师辞行。秦青在郊外设宴送行，席间唱了一曲十分悲壮的歌曲，**声振林木**，响遏行云，薛潭觉得十分惭愧，于是留下继续学习。



古今穿越



中国古代数学家的奇妙之旅

一场关于数学的奇妙旅行，穿梭于古代各个时空，在这次奇妙的旅行中，有五位主角带领我们领略数学的奥秘，他们个个性格鲜明，互相照顾，相亲相爱，这样一个穿越旅行由此产生。

人物介绍



设计说明

中国古代数学家人物形象设计，以古今穿越为背景，融合独特算法与文化元素。通过角色塑造和故事叙述，展现古人智慧。设计强调趣味性、教育性，让大家在趣味中了解算筹、勾股等中国古代数学知识，感受数学之美和中华文化的深厚底蕴，带来一场奇妙的数学旅行！



基础设计



插画设计



海报设计



数学穿梭龙





新问题、新要求

- ◆ CHATGPT、AI绘画等人工智能技术的发展，对数媒动漫与短片组各类别有哪些不同的影响。
- ◆ 参赛团队对使用了CHATGPT、AI绘画等人工智能技术的作品，如实汇报使用程度。
- ◆ 评委在评审过程中具体把握CHATGPT、AI绘画等人工智能技术对作品的影响与评审
- ◆ 地图问题等



数媒类评审中存在的问题

- 大赛主题？——国赛评审作品
- 作品原创性？
- AIGC素材引用？
- 各类别作品创作质量的平衡和差异化
- 作品推优和点评



谢 谢 大 家！

欢迎各位老师批评指正！



2025 4C大赛数媒类赛项主题

- 主题：中国古代（1911年前）物理领域成就——中华优秀传统文化系列之五
 - 古代物理成就——弘扬中华优秀自然科学成就
 - 古代物理领域杰出科学家——弘扬中华优秀科学家精神
 - 中国古代杰出的物理著作——弘扬中华优秀物理科学专著
 - 中国古代物理文化——弘扬中华优秀自然科学文明和文化传承
- 内容严格限定在中国古代物理成就（1911年前），如果数媒类内容涉及1911年后，属于违规参赛作品



古代数学作品创作——插画设计

古今穿越 × IP DESIGN

05

延展设计



古今穿越



数媒类主题和赛项改革

- 主题：弘扬中华优秀传统文化之五
- 赛项设置：
 - 数媒静态、动漫短视频、游戏与交互
 - AI作为工具融入各类别的创作
 - 三大类别下面设置AIGC赛道
- 各类别作品质量提升？
- 各类别作品创作质量的平衡和差异化

