附件4

编号：

浙江省中小学优秀自制教具展评学生作品

申报表

自制教具名称： 基于Python的万有引力模拟演示工具

申 报 者： xxx

申报者所在单位： xxx

作品学科类别：请在确认的学科上划“√”

□小学语文（XYW） □小学数学（XSX） □小学科学（XKX）

□小学音乐（XYY） □小学美术（XMS）） □小学体育（XTY）

□小学信息技术（XXJ） □小学综合实践活动（XZH）

□语文（YW） □数学（SX） □初中科学（CKX）

☑物理（WL） □化学（HX） □生物（SW）

□地理（DL） □通用技术（JS） □信息技术（XJ）

□音乐（YY） □美术（MS） □体育（TY）

□综合实践（ZH） □其他（QT）

教具评选的类别：请在确认的类别上划“√”

☑个人作品 □ 团体作品

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一作者 | 姓 名 | | xx | | | | 性别 | xx | | 民族 | | xx | 出生年月 | | | | | xx | | | | 申报者  免冠照片 | |
| 现 学 历 | | □小学生 □初中生 □高中生□师范校生 | | | | | | | | | | | | | 年级 | | xxx | | | |
| 学校全名 | | xx | | | | | | | | | | | | | 电话 | |  | | | |
| 学校地址 | | xx | | | | | | | | | | | | | 邮编 | | xx | | | |
| 家庭住址 | | xxx | | | | | | | | | | | | | 电话 | | xx | | | |
| E-mail | | xxx | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第二作者 | 姓 名 | |  | | | | 性别 |  | | 民族 | |  | 出生年月 | | | | |  | | | | 申报者  免冠照片 | |
| 现 学 历 | | □小学生 □初中生 □高中生 □师范校生 | | | | | | | | | | | | 年级 | | |  | | | |
| 学校全名 | |  | | | | | | | | | | | | 电话 | | |  | | | |
| 学校地址 | |  | | | | | | | | | | | | 邮编 | | |  | | | |
| 家庭住址 | |  | | | | | | | | | | | | 电话 | | |  | | | |
| E-mail | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第三作者 | 姓 名 | |  | | | | 性别 |  | | 民族 | |  | 出生年月 | | | | |  | | | | 申报者  免冠照片 | |
| 现 学 历 | | □小学生 □初中生 □高中生□师范校生 | | | | | | | | | | | | 年级 | | |  | | | |
| 学校全名 | |  | | | | | | | | | | | | 电话 | | |  | | | |
| 学校地址 | |  | | | | | | | | | | | | 邮编 | | |  | | | |
| 家庭住址 | |  | | | | | | | | | | | | 电话 | | |  | | | |
| E-mail | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | |  | | |
| 指  导  教  师 | 姓 名 | | 性别 | | 民族 | 年龄 | | 专业 | | 所 在 单 位 | | | | | | | 职务或  职 称 | | | 联系电话 | | | E-mail |
| xx | | xx | | xx | xx | | xx | | xxx | | | | | | | xxx | | | xxx | | | xxxx |
|  | |  | |  |  | |  | |  | | | | | | |  | | |  | | |  |
|  | |  | |  |  | |  | |  | | | | | | |  | | |  | | |  |
| 资格确认 | 上述申报者均为在校学生。  指导教师签名： 学校盖章  学校校长（负责人）签名： 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 自制教具名称 | | | | 基于Python的万有引力模拟演示工具 | | | | | | | | | | | | | | | 完成日期 | | | | 2023年5月25日 |
| 使用的主要  材料及估价 | | | | 计算机、Python编程软件 | | | | | | | | | | | | | | | 外协项目  及估价 | | | |  |
| 专利情况 | | | | 申请号 | | | | |  | | | | | 批准号 | | | | | | | | |  |
| 申请人姓名 | | | | |  | | | | |
| 批准日期（附专利批准证书复印件） | | | | | | | | |  |
| 申请日期 | | | | |  | | | | |
| 论文发表情况 | | | | 登载论文的报刊名 | | | | | | |  | | | | | | | | 刊登日期 | | | |  |
| 登载论文的题目 | | | | | | |  | | | | | | | |
| 自  制  教  具  介  绍 | | 作品基于Python的万有引力模拟演示，应用高中信息技术所学的Python知识开发，综合了Python和人教版高中物理《必修二》第七章关于万有引力的知识。可以模拟出太阳系中行星及卫星的运动和人造卫星的变轨，并能验证和演示书中的开普勒第一、二、三定律和第一、二宇宙速度等结论。  作品分为模拟太阳系、卫星变轨、验证开普勒定律的多个部分。每个部分的运行结果会可视化地展示在屏幕上，可用于师生观察程序的运行结果、验证开普勒定律等结论。  作品设计了包含播放、暂停、加快、减慢、操控天体等功能的控制界面，便于师生操作和演示；并配有详尽的说明文档，方便用户使用。  另外，师生能够通过编辑Excel表格，自定义各种不同位置、速度，甚至不同大小、颜色的天体，增强了程序的实用性。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 教情  学况  中和  使效  用果 | | 本作品是一个计算机模拟，可模拟真实宇宙中天体的运动。  作品寓教于乐，将复杂的物理知识转变成屏幕上的引力模拟动画，从而让师生加深对课本中知识的理解。用户能够通过编辑Excel表格自定义天体数据，增强了作品的可扩展性。  对于教师来说，教师通过操作程序进行动画演示，增强课堂教学的趣味性和直观性；并能自定义各种天体，灵活适应教学的需要。  对于学生来说，学生能够运行程序，观察程序输出结果，验证开普勒定律等课本中的结论，加深对课本中知识的理解；还能够通过自定义天体，进行科学探究，在实践中探究物理课本中的知识。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 合作作品中申报者各自分工 | | 无（该作品为个人作品） | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 申报作品所  提供的材料 | | 附件：☑ 作品研究论文  □ 论文附录（图纸、图表、调查问卷样表等）  ☑ 数据U盘或光盘  总计： 2 件。  说明：申报材料均可为复印件。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 申报者确认事宜 | | 我（们）确认所有申报资料属实。同意公开所申报技术资料（包括专利资料），并同意主办单位在编写相关出版物时采用。  申报者（或监护人）签名： | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 申 单  报 位  者 的  所 意  在 见 | | 学校盖章  学校校长（负责人）签名： 年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 县（市、区）教育技术中心意见 | | 同意上报参加浙江省中小学优秀自制教具展评活动。我们已要求该作品作者所在学校及其有关部门对该作品做了资格审定，申报内容属实。  盖章：  年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 设区市教育技术中心意见 | | 该作品于 年 月 日在 市第 届自制教具评选活动被评为优秀作品 等奖。同意上报参加2023年度浙江省中小学优秀自制教具展评活动。我们已要求该作品作者所在学校及其上级主管部门对该作品做了资格审定，申报内容属实。  盖章  年 月 日 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 备  注 | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |