

教育技术应用

## EduEditor 辅助理科教学的实践与探索

许文龙

(浙江省瑞安中学 浙江 温州 325200)

李 楼

(宁阳县堽城镇中心小学 山东 泰安 271400)

(收稿日期:2020-11-06)

**摘 要:**信息技术促进了各行各业的高速发展、现代教育技术的迅速发展,已成为当代教学改革的牵引力和突破口. EduEditor 是一款功能强大、效率极高的用于排版编辑和课堂演示的软件,有望在教育 and 科技排版领域代替 Word 和 PowerPoint 及当前世界最为广泛使用的科技排版软件 LaTeX. EduEditor 可以轻松做到文字公式线性编辑所见即所得,智能构图,集成时间轴动画和题库,试题排版智能化,可以说是为理科教学和科技排版而生. EduEditor 的应用有效地提高了理科教师的办公效率,促进了课堂教学变革.

**关键词:**EduEditor 理科教学 排版演示 题库 公式作图

当前,在教育领域,Word 和 PowerPoint 仍具有广泛的用户群,但其编辑效率低下,排版所呈现效果不理想,尤其是公式输入和图形绘制功能较弱,影响教师自编资料的积极性. LaTeX 虽然功能强大,但难度大、学习成本高,绘图更是不具有优势. 基础教育阶段教师工作量大,没有时间系统学习 LaTeX,并且 LaTeX 的编辑非所见即所得,每输入一些内容需要编译才能看到效果. 最近国内有一款具有自主知识产权的软件 EduEditor 正在测试,引起了广泛关注, EduEditor 用 Word 的操作达到 LaTeX 的效果,绘制教学和技术用图方便简洁. 因 EduEditor 没有正式发行,很多人对此不了解,为促进基础教育教学效率的提升,本文介绍 EduEditor 在理科教学中的应用.

## 1 EduEditor 科教编辑功能特性

EduEditor 是专业级科教文档和演示课件编辑软件,简称 EE. EE 提供了公式编辑、图形绘制、动画和题库等一整套完整的解决方案,并以所见即所得的编辑方式轻松编排出规范而美观的文档和演示课件,充分体现快捷、智能等特性. EE 编辑的文档可直

接打印或输出为 PDF 文档,EE 也可作为 Word 的加载项为其提供美观的公式和图形,也可导出为各种图形用于制作微课、网页、印刷出版等众多应用领域.

### 1.1 读取 Word 文档尽天下资源而用之

目前各类教育教学资源大多以 Word 文档格式存在,为最大化地利用现有资源,EE 支持将 Word 文档转换成 EE 的 wsd 格式,自动将 Word 文档中的 MathType 公式、Cambria Math 公式及 Word 域代码转换成统一美观的 EE 公式,实现公式与文字的线性编辑. EE 读取 Word 文档后的一般步骤:全选 → 设置字体 → 按 F6 键将内容数学化 → 得到美观文档. 考虑到 LaTeX 是当今最为流行的科技文档排版软件,EE 已将读取 LaTeX 文档纳入开发日程.

### 1.2 神奇词典助力提升输入效率

理科公式和特殊内容的输入一直是 Word 和其他编辑器的痛处,低效的输入严重影响教师自编资料的兴趣. EE 引入了词典功能,除自带默认类似 LaTeX 编码的大量公式和符号关键词外,还提供了灵活多样的自定义功能,比如将公式符号自定义成

拼音首字母输入,将一段文字或图片定义为一个关键词,利用键盘通过关键词输入,达到复用目的. EE 内置的词典包括基本数学符号、基本希腊字母、基本公式模板、常用数理常数及常用数理计量单位. 在 EE 中输入如图 1 所示的麦克斯韦电磁场方程,用鼠标选中 → 右键 → 添加到词典,将关键词设为 mksw,以后在 EE 中输入 mksw,直接输出图 1 所示的麦克斯韦电磁场方程.

$$\left\{\begin{aligned} \oint_{\partial\Omega} \mathbf{E} \cdot d\mathbf{S} &= \frac{Q}{\epsilon_0} \\ \oint_{\partial\Omega} \mathbf{B} \cdot d\mathbf{S} &= 0 \\ \oint_{\partial\Omega} \mathbf{E} \cdot d\mathbf{l} &= -\frac{d\Phi_B}{dt} \\ \oint_{\partial\Sigma} \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} &= \mu_0 I + \mu_0 \epsilon_0 \frac{d\Phi_E}{dt} \end{aligned}\right.$$

图 1 在 EE 中的麦克斯韦电磁场方程

在科教编辑中我们可将任何文字块或方程,甚至图片定义成自己容易记忆的关键词,比如用 EE

定义了 byq(变压器) 关键词,在 EE 中输入 byq 输出图 2 所示的变压器图形.

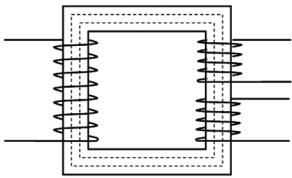


图 2 变压器图形

EE 词典候选框中内容的输出巧妙地用了空格键,利用“短按”空格键实现数学模式和文字模式的快速切换,利用空格键使光标在公式对象的不同输入框中快速切换. 空格键的利用使 EE 在公式、符号和文字块输入上行云流水,完全脱离鼠标依托键盘输入,文字与公式符号的线性编辑技术带来了处理效率的提升,让公式符号输入变成一种乐趣. EE 提供了数学、物理、化学各种符号和结构式的输入,比如有机化学、电子式等,工具栏如图 3 所示,支持关键词输入.



图 3 常用公式工具栏

1.3 智能作图快速构建理科图形

EE 的强大之处在于采用了类似 CAD 的作图方式,支持修剪、切割、集合运算等方法生成无损矢量图,其作图能力远在 Word 之上,借助智能作图快速构建平面几何图形,快速插入函数图形,利用多视图

构建空间立体几何图形,利用基本绘图和常用简图结合尺寸线和智能生成快速绘制各种矢量图,尤其是物理教学用图,可将所绘制矢量图拖入软件界面右侧收藏栏中实现复用. 基本绘图和常用部件工具栏如图 4 和图 5 所示.



图 4 基本绘图工具栏



图 5 常用部件工具栏

借助 EE 的智能生成、集合运算、常用简图、坐标曲线和“拼点定位”,如图 4 和图 5 工具栏所示,可

以轻松精确地绘制出各种理工科教学用图,如图 6 所示.

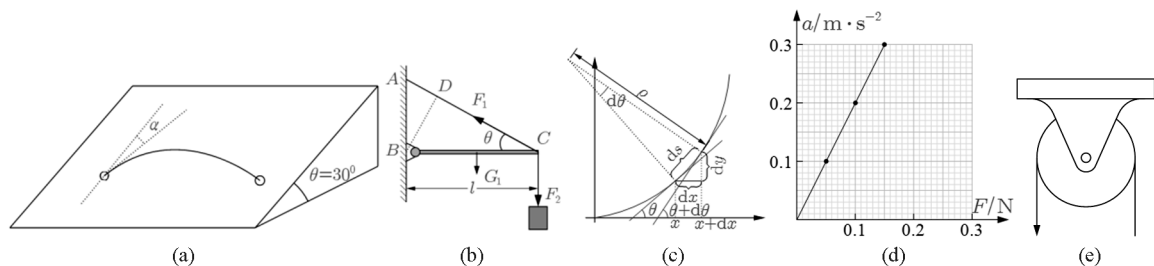


图 6 用 EE 精确绘制理科图形

## 2 EduEditor 试题排版和题库建设

EE 提供了快速格式化试题功能,包括选择题、填空题和计算题的格式化,支持试题区中的答案和

解析的多种隐藏方式,使得试题排版样式变得丰富多彩,支持一键将答案和解析插入到文档后面,试题排版工具栏如图 7 所示.



图 7 试题排版工具栏

EE 提供了题库功能,如图 8 所示.在 EE 编辑好试题直接拖放到左侧功能区题库中进行分类管理,目前 EE 在线题库中心还未开放,但可通过云同步盘,每个年级每个学科备课组维护一份错题库或优题库,做到精准做题,助力精准教学提高教学质量. EE 试题编制步骤:打开 Word 文档或自行输入,选中一道题然后按快捷键 F9 自动将所选内容试题化,选择题的选项可通过按 TAB 键依次产生标准的 A, B, C, D 选项,如图 9 所示.

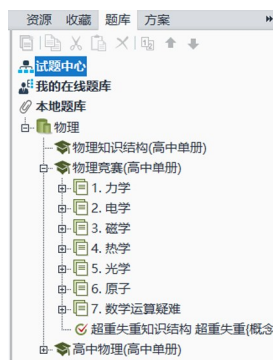
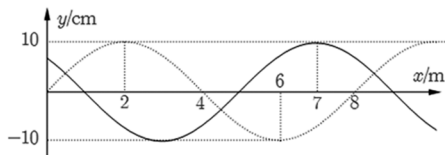


图 8 EE 的题库功能



(a) 工具栏

1. 中国第一颗探月卫星嫦娥一号在西昌卫星发射中心顺利升空.图示是某航空爱好者用数码相机以每隔 2.5 s 一张的频率拍摄的关于起始加速阶段火箭的一组照片,拍摄过程中数码相机用三脚架固定在地面上.已知火箭的长度为 40 m,用刻度尺测量照片上的长度关系,结果如图所示,则 ( AC )
  - A. 火箭的加速度大小  $a=8\text{ m/s}^2$
  - B. 火箭的加速度大小  $a=4\text{ m/s}^2$
  - C. 火箭在照片中第二个像所对应时刻的瞬时速度大小为  $v=42\text{ m/s}$
  - D. 火箭在照片中第二个像所对应时刻的瞬时速度大小为  $v=60\text{ m/s}$
2. 如右图所示,一列简谐横波正沿  $x$  轴传播,实线是  $t=0$  时的波形图,虚线为  $t=0.1\text{ s}$  时的波形图,则以下说法正确的是 ( BCD )



- A. 若波速为 50m/s,则该波沿  $x$  轴正方向传播
- B. 若波速为 50m/s,则  $x=4\text{ m}$  处的质点在  $t=0.1\text{ s}$  时振动速度方向沿  $y$  轴负方向
- C. 若波速为 30m/s,则  $x=5\text{ m}$  处的质点在 0 时刻起 0.8s 内通过的路程为 1.2m
- D. 若波速为 110m/s,则能与该波发生干涉的波的频率为 13.75Hz

(b) 生成的试题

图 9 试题排版格式化

如图 9(a) 所示,通过试题排版工具栏上的相应按钮,对试题进行格式化处理,比如隐藏答案或解析,设置选择题选项列数,将答案插入到文档后面等.

3 EduEditor 课件动画演示和手写

EE 不仅支持理工科文档的排版编辑,同时也支持课件演示、动画制作及手写功能,将科教编辑和课件演示一体化,极大地提高了教师备课和命题的效

率. EE 提供了类 Flash 时间轴动画功能,可实现较复杂的路径动画,满足理科教师的需求. EE 最让人称道的是演示手写功能,超越了苹果应用市场上优秀的笔记软件 Notability 和 Goodnotes 的手写效果. EE 是 Windows 平台上最强大的科教编辑和演示手写软件. 在 EE 的编辑界面 → 动画 → 时间轴面板,进入时间轴动画编辑界面,如图 10 所示,编辑方式跟 Flash 动画制作类似,完成后按 F5 或单击界面上播放按钮就进入到演示播放界面,如图 11 所示.

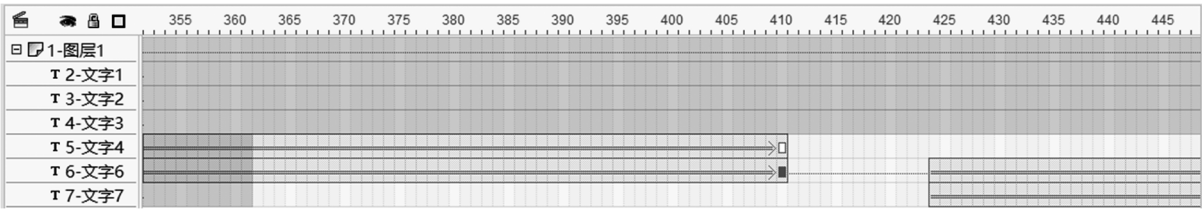


图 10 EE 的类 Flash 时间轴面板

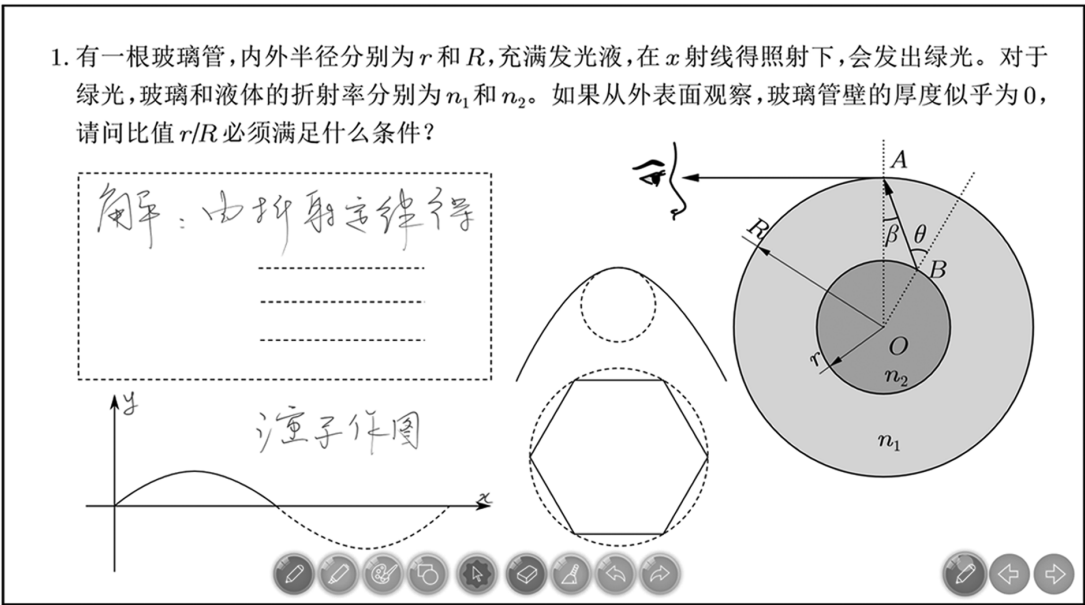


图 11 演示播放界面

4 结束语

EduEditor 为科技文档排版和理科教学而生,对物理学科教学和物理类文档编辑尤为友好,它克服了 Word 和 LaTeX 的不足,吸收并发扬了两者的长处,EE 的广泛应用必将大大提升物理教师编辑整理资料的积极性和效率,帮助物理教师解放出劳动力,让教师有更多时间从事物理课堂教学理念和教学方

法的研究,从而促进物理教学改革,有效落实物理核心素养的教学理念. 此外,EE 作为强大的矢量绘图工具,熟练运用 EE 于教学和生活是物理教师综合素养的体现,也是新课程理念对物理教师素养的基本要求. EE 作为具有完全自主知识产权的国产软件,其发展和壮大体现我国科技实力和创新精神的巨大进步.