

HTML5 制作课件

HTML5

HTML5 是构建 Web 内容的一种语言描述方式。HTML5 是互联网的下一代标准，是构建以及呈现互联网内容的一种语言方式，被认为是互联网的核心技术之一。

本次宅家实验项目内容为基于 HTML5 的物理课件的制作：学习 HTML5 的基础语言，结合物理知识，以动态网页的形式制作物理课件。

实验准备

学长在实验中心网站分享了利用 HTML5 绘制单摆的示例，从网页页面布置，布局格式，图像生成，动态效果等方面进行了细致的讲解。

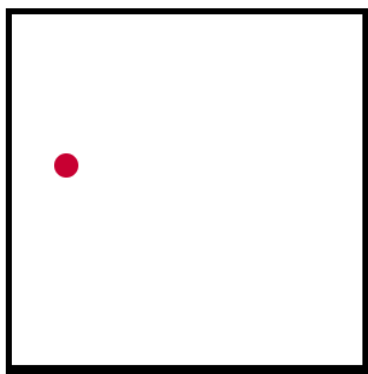
在具备了一定基础知识后，我开始构思如何设计物理课件。

我认为 HTML5 在课件应用上的优势在于“动态演示”与“互动操作”。如果单从图片与文字的排列来说，ppt 的效果显然更胜一筹，并且制作 ppt 也更加简单。但是 HTML5 能够设置“交互按钮”，这对于一些物理过程的直观感受通常有奇效。比如作为示例的单摆问题，传统的课件利用图片、视频演示单摆；HTML5 课件却可以设置单摆的各项参数，譬如摆长、摆球直径。阅读课件的学生可以通过手动调整参数感受不同的摆动情况，这类似于一种模拟实验，显然更为直观。

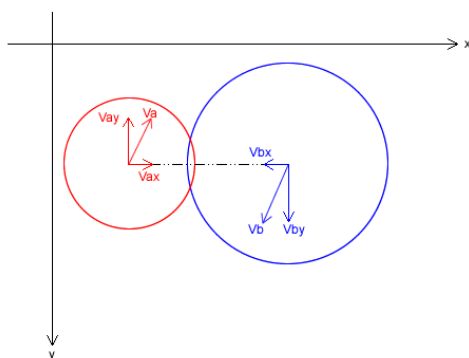
实验设计

碰撞是一种十分经典的模型，高中时在学习动量与冲量的过程中我常常遇到刚体碰撞问题：小球与地面，小球与杆，杆与杆等等。大学的课程中也有许多与碰撞相关的模型，比如热力学中的气体分子，在不断的碰撞中达到热力学平衡。在刚体碰撞中我们可以依据经典力学求解，但是过程往往很复杂；热力学平衡是一个不容易理解的概念，我们对于大量的微小的分子需要近似处理。

我希望在我的课件设计中形象地展示二维碰撞效果。首先从简单模型出发，设计刚体球与地面的碰撞，学生可以通过调整碰撞的能量损失观察达到不同的碰撞效果。



之后设计刚体球的弹性碰撞，球体在正方形的边界内自由弹射，然后加入第二个球体，两个球体发生刚体碰撞，学生可以设定球的大小，初始速度，观察不同情况的二维碰撞。



最后将球的大小缩小，数量增加，构成密闭气体分子模型，设置所有碰撞为弹性的，学生可以设置部分分子具有初速度，之后在密闭空间内发生不断的碰撞，最后达到平衡、稳定的状态。

实验分析

HTML5 的设计依托于程序，在文字与图片编辑方面比较麻烦，不如 ppt 方便，但是在“互动展示”方面确实具有不错的效果，特别针对是一些不太直观的物理过程，学生通过调整参数控制动画，对理解物理过程很有帮助。