

# 一维双原子链的晶格振动演示

基于HTML5

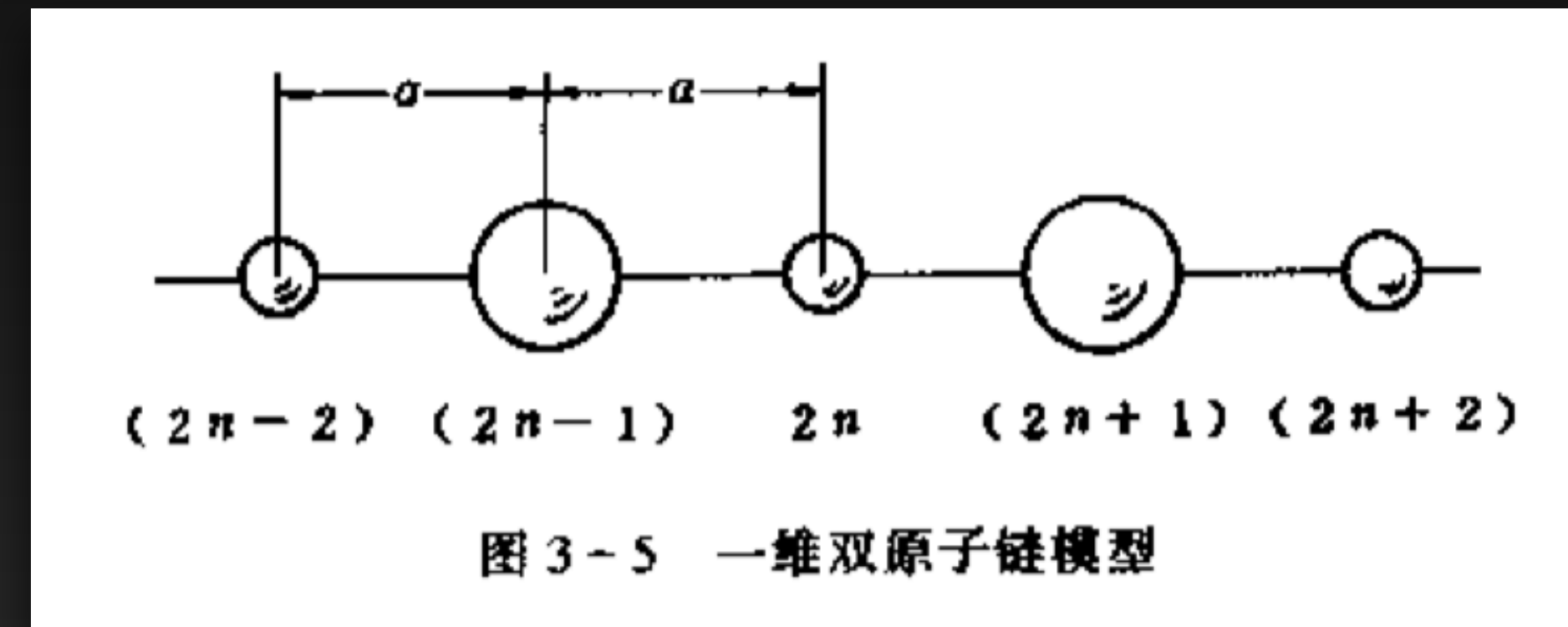
熊子扬 17307110150

2020年4月2日

# 主题的选择

HTML5 特性的利用:

- 用户界面参数可调节
- 可以进行动画演示



一维双原子链的晶格振动:

- 可以改变的量: 相邻原子的质量比、波数、光学波/声学波
- 可以演示的图: 晶格振动的图像演示、色散关系以及当前参数对应的位置

# 实现方法

简介：介绍原理

图示：创建按钮和滑动条传递参数、绘制图像

结论：通过对图示部分的调节可以验证的结论

1. [简介](#)
2. [图示](#)
3. [结论](#)
4. [参考文献](#)

下面通过图示部分的演示视频具体说明结果。

当前类型: 声学波

质量比[M/m]: 1 ——— 10 当前值: 5

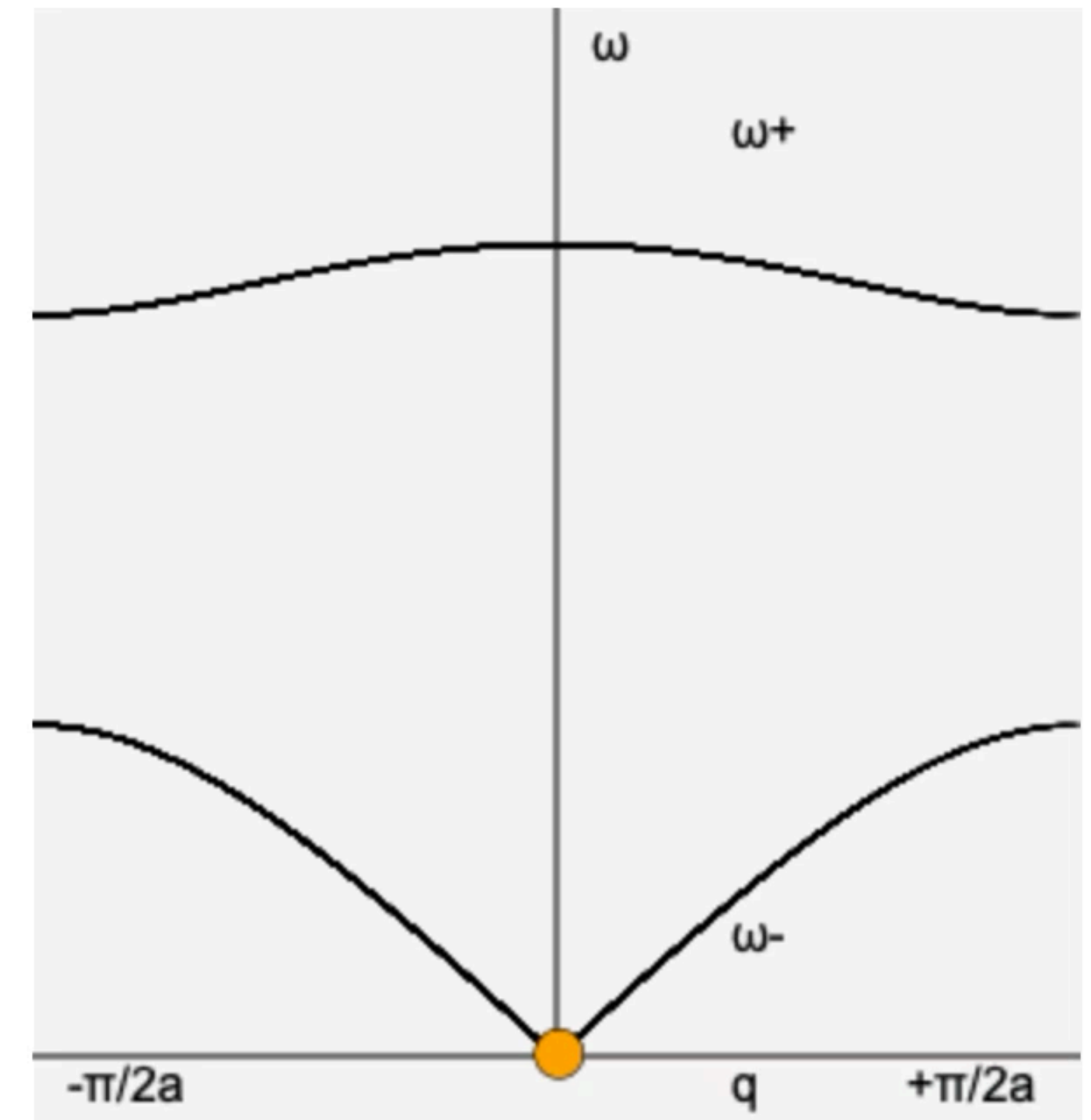
波数[q]:  $-\pi/2a$  ———  $+\pi/2a$  当前值:  $0.008/a$

开始/停止: 开始



晶格振动情况

图中红色为P原子，质量为m；蓝色为Q原子，质量为M；黄色为相邻两个原子的质心。  
为了让图像便于观察，对时间进行了缩放。光学波的时间流速是声学波时间流速的0.02倍。



色散关系

# 结论

1. 光学波频率远高于声学波。
2. 光学波在长波下频率较高，频率随波长变化相对不大；声学波在长波下频率极低，频率随波长减小而增大，比较明显。
3. 长波近似下，声学波两种原子振动几乎一致，可以视作连续介质；光学波两种原子振动相反，相邻原子质心位置几乎不变。

# 改进

- 网页样式优化：CSS
- 滑动栏的精细调节
- 3D

Thank you!