

《波的干涉》教案

[课题]波的干涉

[授课人]赵东峰

[授课班级]待定

[授课时间]待定

[授课地点]大连市第二十四中学

[教学目标]

一、知识目标：

知道：波的传播特性和叠加原理

知道：干涉现象及干涉条件

理解：干涉现象的形成原理及规律

知道：干涉是一切波的特性

二、能力目标：

培养观察分析归纳能力和空间想象能力

学习从简单到复杂、从特殊到一般的科学研究方法

形成良好的思维习惯，发展自主学习能力

三、德育目标：

培养仔细观察、认真思考、勇于探索的精神

形成严谨的科学态度和实事求是的学习作风

四、情感目标：

培养好奇心和求知欲，产生对科学探索的浓厚兴趣

[教学重点]

干涉条件、干涉图样

[教学难点]

干涉现象的形成原理

[教学关键]

波的独立传播和叠加原理

[教法学法]

教法：自学辅导法（有变化）、实验探索法

学法：实验法、归纳法

[教具准备]

绳波干涉演示仪（自制）

多媒体投影设备

教学软件（自制）

[教学过程]

一、课前探索

指导学生完成声音的干涉实验，让学生初步认识波的干涉现象，为后面的研究打下基础。同时，也有效地激发学生的好奇心和求知欲。

在操场上安装两个相同的扬声器，使它们由同一个声源带动，发出相同频率

的声音。将学生分成 A、B 两组，分别持红、蓝两种标志，分散在两个扬声器之间。注意听扬声器发出的声音，并且小范围地移动：A 组同学移动到声音最大处停住，B 组同学移动到声音最小（或听不到声音）处停住，都举起标志。记下两种标志各自所在的位置。

实验结束后，请学生整理实验数据，布置四个研究课题：

课题一：两列波相遇，其传播遵循什么样的规律？

课题二：一维情况下，两列同频率的波相遇，会出现什么样的现象？有什么规律？

课题三：扩展到二维情况，结论如何？

课题四：怎样解释实验中红、蓝标志的分布？

将学生分成四个研究小组，对上述课题进行探索。在此过程中，教师为学生提供必要的研究资料和实验设备，并对学生的研究方法进行指导

二、课堂研讨

（一）新课引入

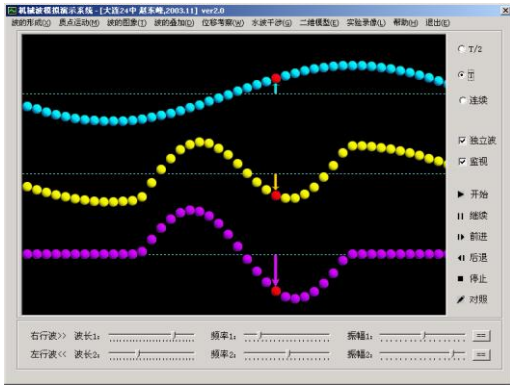
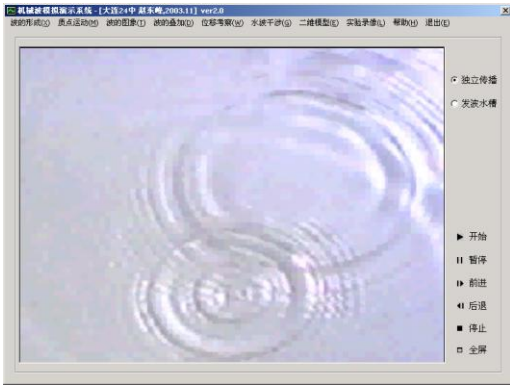
请学生回顾前面的实验和自己所做过的研究，创设情境，以使學生迅速进入研讨状态。

（二）专题探究

[课题一] 两列波相遇，其传播遵循什么样的规律？

请各研究小组选派一名代表阐述其观点，同学加以讨论。

在研讨过程中配合演示实验“水波传播的独立性”并通过软件模拟波的独立传播及叠加时的位移关系。

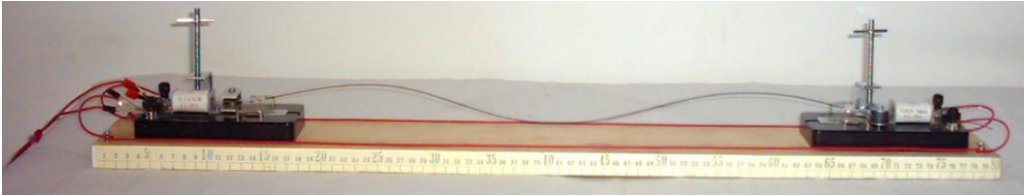


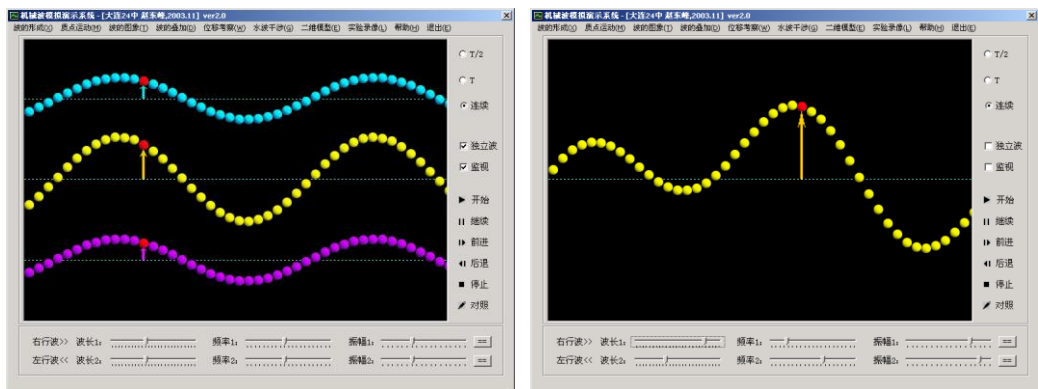
研讨并得出阶段性结论：波的独立传播和叠加原理

[课题二] 一维情况下，两列同频率的波相遇，会出现什么情况？规律如何？

小组选派代表阐述观点，同学加以讨论。

在研讨过程中配合演示实验“绳波的干涉”并通过软件模拟一维模型下的干涉情况并研究干涉条件。



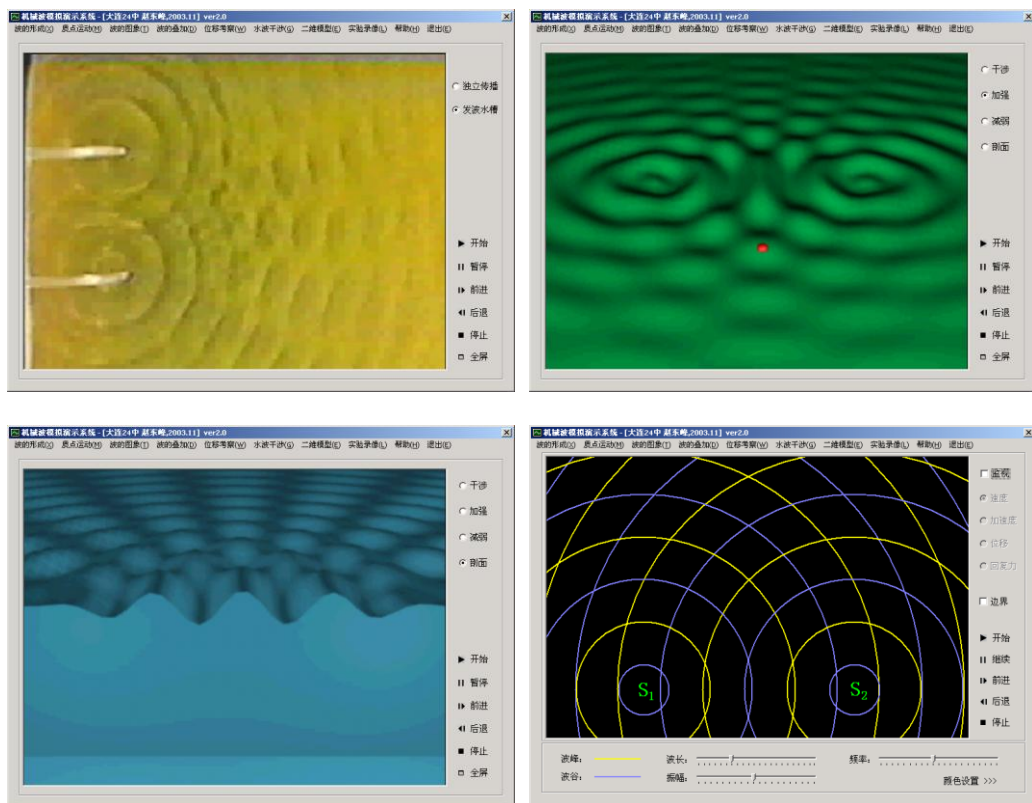


研讨并得出阶段性结论：一维模型下的干涉现象及干涉条件

[课题三]扩展到二维情况，干涉现象及规律如何？

小组选派代表阐述观点，并加以讨论。

在研讨过程中配合演示实验“水波的干涉”并通过软件模拟水波的干涉现象及加强区、减弱区的分布规律。



研讨并得出结论：具有一般性的干涉现象及在干涉现象中加强区和减弱区的分布规律

[课题四]分析课前探索试验中红、蓝标志的分布规律

请研究小组选派代表阐述观点，同学加以讨论。

通过对实验数据的分析，检验前面结论的正确性。

（三）归纳总结

由学生对研讨结果进行总结，教师在必要的时候给出补充和指导。

学生应当总结出干涉现象的成因及其规律，并知道干涉是波特有的现象。

（四）实例分析

请学生广泛发表意见，举出干涉现象的实例并利用所学知识进行解释，对其中存在的问题进行探讨。

三、课后反思

请学生查找、阅读有关干涉问题的资料，互相交流和探讨。学有余力的学生可以对干涉问题作进一步定量的分析并对驻波进行研究。教师对其进行必要的指导并给以资料、设备上的帮助。

[板书设计]

第五节 波的干涉	
一. 独立传播 两列波相遇，各自独立传播，互不干扰	三.波的干涉
二. 叠加原理 在叠加区域内，质点的位移是两列波单独传播时位移的矢量和	1. 相干波源 频率相同、(相差恒定)
	2. 干涉图样的特点 加强和减弱区位置确定 加强和减弱区相间出现
	3. 干涉是一切波的特性

大连市第二十四中学
物理组：赵东峰
二〇〇四年十月十五日