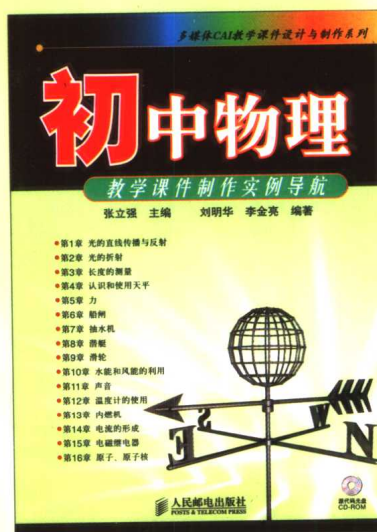
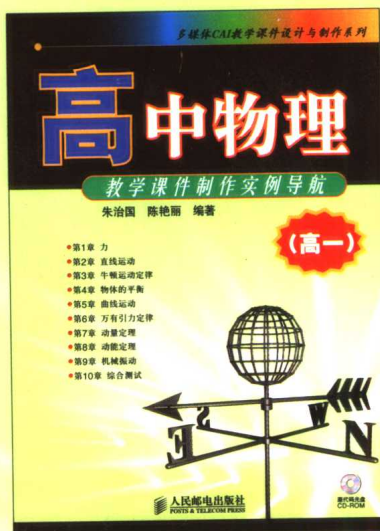
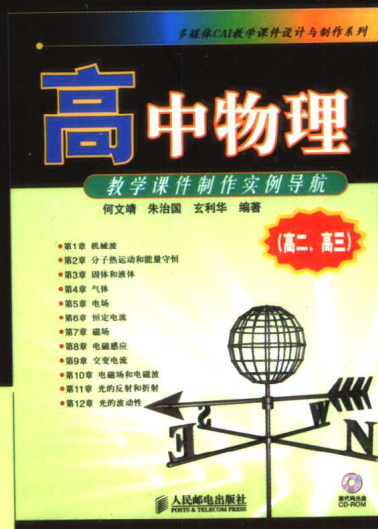


多媒体CAI教学课件设计与制作系列

高中物理

教学课件制作实例导航

(高二、高三)



ISBN 7-115-11667-9



9 787115 116673 >

人民邮电出版社网址 www.ptpress.com.cn

ISBN7-115-11667-9/TP·3591
定价:49.00元(附光盘)

多媒体CAI教学课件设计与制作系列

高中物理

教学课件制作实例导航

何文靖 朱治国 玄利华 编著

(高二、高三)

人民邮电出版社

图书在版编目(CIP)数据

高中物理教学课件制作实例导航. 高二、高三/何文靖编著. —北京: 人民邮电出版社, 2003.10
ISBN 7-115-11667-9

I. 高… II. 何… III. 物理课—多媒体—计算机辅助教学—高中—教学参考资料
IV. G633.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 081799 号

内容简介

本书为多媒体技术在教学应用领域中的工具类图书, 主要以高中物理为内容, 共分 12 章, 详细地介绍了教学中所需的各类课件的制作过程。对于每一个课件, 本书都给出了从课件的构思、开发工具的选择, 直到每一步骤的具体实现等一系列过程, 其中插入了大量的制作技巧, 以丰富广大的读者的开发经验。

本书适应于广大高中物理教育工作者, 包括物理教师、实验教师, 各位教师既可以直接使用本书配套光盘中的课件, 也可以根据自己的需要修改部分内容以适应实际教学的需求。

多媒体 CAI 教学课件设计与制作系列

高中物理教学课件制作实例导航(高二、高三)

- ◆ 编 著 何文靖 朱治国 玄利华
责任编辑 张立科
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
读者热线 010-67132692
北京汉魂图文设计有限公司制作
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 30.75
字数: 747 千字 2003 年 10 月第 1 版
印数: 1-6 000 册 2003 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN7-115-11667-9/TP·3591

定价: 49.00 元(附光盘)

本书如有印装质量问题, 请与本社联系 电话: (010) 67129223

指导委员会

- 王晓芑 (教育部基础教育课程教材发展中心副主任)
- 陈 莉 (教育部基础教育课程教材发展中心信息处处长)
- 陈 丽 (北京师范大学信息技术学院副院长)
- 李 芒 (北京师范大学信息技术学院副教授)
- 陈星火 (北京师范大学珠海校区信息技术学院副院长)
- 张复德 (山东省特级物理教师)
- 李 奕 (北京二中校长)

丛书编委会

- 张立强 赵世忠 张宏林 刘明华 李金亮 何文静
- 朱治国 陈艳丽 严冬明 刘 军 刘 敬 罗 颂
- 周学明 郭安源 黄 超 胡 煜 王 开 吴继明
- 赵明华

前言

随着信息技术在教育领域的普及，多媒体技术在现代教育中的地位日益攀升，并显示出传统教育所不能比拟的优越性和强大的生命力。能够熟练地掌握和应用多媒体 CAI 技术，恰当地利用多媒体手段（如课件）为教育教学服务，正成为信息社会衡量一名合格教育工作者的的重要标准之一。

基于多媒体技术本身的特点，CAI 课件的应用为教学提供了理想的环境，对改变教学模式、教学内容、教学方法和手段所起的作用已被人们所公认。为帮助中小学的各级教师、教育技术人员掌握多媒体技术，提高工作效率及教学质量，人民邮电出版社和求是科技联合策划了本书。

本书按照高中物理教学大纲，在介绍物理课件制作思路、开发工具的选择以及详细的实现步骤的基础上，从实用的角度出发，力求以简单的方法来制作教师在教学中需要的多媒体教学课件。在课件的选择上，覆盖了教师教学所需要的课堂演示型、练习测试型、仿真模拟型等各种类型的课件。

在本书的编写过程中，突出以下几个特点：

（1） 实用性好

本书的立足点是使读者（教师）能够尽快制作出实用的多媒体教学课件。参与编写本书的作者都是长期从事多媒体课件开发的教育工作者，有着丰富的教育教学以及多媒体教学课件开发的经验，这本书是这些教育工作者多年工作经验的结晶。

（2） 可操作性强

本书为全实例演示，每一章中都包含了一个或多个实用教学课件。对于每个教学课件从工具的选择一直到课件的实现，都详细地给出了实现的方法和步骤，并且在其中插入了大量的技巧性提示。

（3） 图文并茂

本书使用了大量的插图，使读者更容易理解，更贴近于计算机屏幕上的实践操作界面，因此也更容易地接受所讲述的内容。

（4） 资源共享

本书赠送配套光盘一张，包含了书中所有课件的源文件、打包后的文件和课件制作过程中需要用到的素材。读者可以直接使用这些课件，或是稍加改造以适应教学的需要，另外由于篇幅所限，高三物理中的“量子初步论”和“原子核”两章也放入了光盘中，包括这两章的文字叙述部分、课件的源文件、打包后的文件和课件制作过程中需要用到的素材。

读者在阅读本书的过程中，不仅可以学会课件实现的基本方法，而且还可以掌握更多的课件制作技巧，从实践的角度来学习课件的制作。

由于多媒体技术正在不断的发展中，新的软件技术和开发工具层出不穷，加上时间仓促、篇幅限制，作者水平等诸多因素，书中存有不当之处在所难免，恳请专家、读者及与指正。

编者
2003/9



目 录

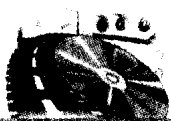
第 1 章 机械波	1
1.1 波的形成和传播	2
1.1.1 课件设计思路	2
1.1.2 课件演示效果	2
1.1.3 逐步完成课件	3
1.1.4 课件小结	12
1.2 波的图像	12
1.2.1 课件设计思路	12
1.2.2 课件演示效果	12
1.2.3 逐步完成课件	13
1.2.4 课件小结	21
1.3 波长、频率和波速	22
1.3.1 课件设计思路	22
1.3.2 课件演示效果	22
1.3.3 逐步完成课件	23
1.3.4 课件小结	31
1.4 波的反射与折射	32
1.4.1 课件设计思路	32
1.4.2 课件演示效果	32
1.4.3 逐步完成课件	33
1.4.4 课件小结	39
1.5 波的衍射	39
1.5.1 课件设计思路	39
1.5.2 课件演示效果	39
1.5.3 逐步完成课件	40
1.5.4 课件小结	49
第 2 章 分子热运动和能量守恒	50
2.1 分子热运动	51
2.1.1 课件设计思路	51
2.1.2 课件演示效果	51
2.1.3 逐步完成课件	52
2.1.4 课件小结	61
2.2 分子间的相互作用力	61
2.2.1 课件设计思路	61
2.2.2 课件演示效果	62





高中物理教学课件制作实例导航(高二、高三)

2.2.3 逐步完成课件	62
2.2.4 课件小结	68
2.3 物体的内能	68
2.3.1 课件设计思路	68
2.3.2 课件演示效果	69
2.3.3 逐步完成课件	70
2.3.4 课件小结	76
第3章 固体和液体	77
3.1 固体	78
3.1.1 课件设计思路	78
3.1.2 课件演示效果	78
3.1.3 逐步完成课件	79
3.1.4 课件小结	85
3.2 毛细现象	85
3.2.1 课件设计思路	85
3.2.2 课件演示效果	86
3.2.3 逐步完成课件	87
3.2.4 课件小结	95
第4章 气体	96
4.1 气体的状态方程	97
4.1.1 课件设计思路	97
4.1.2 课件演示效果	97
4.1.3 逐步完成课件	98
4.1.4 课件小结	109
4.2 等值过程及其图像	109
4.2.1 课件设计思路	109
4.2.2 课件演示效果	109
4.2.3 逐步实现	110
4.2.4 课件小结	124
第5章 电场	125
5.1 库仑定律	126
5.1.1 课件设计思路	126
5.1.2 课件演示效果	126
5.1.3 逐步完成课件	126
5.1.4 课件小结	131
5.2 电场	131
5.2.1 课件设计思路	131



5.2.2 课件演示效果	131
5.2.3 逐步完成课件	132
5.2.4 课件小结	139
5.3 电场线	140
5.3.1 课件设计思路	140
5.3.2 课件演示效果	140
5.3.3 逐步完成课件	141
5.3.4 课件小结	152
5.4 电场中的导体	152
5.4.1 课件设计思路	152
5.4.2 课件演示效果	153
5.4.3 逐步完成课件	153
5.4.4 课件小结	163
5.5 电势差和电势	163
5.5.1 课件设计思路	163
5.5.2 课件演示效果	163
5.5.3 逐步完成课件	164
5.5.4 课件小结	172
5.6 带电粒子在匀强电场中的运动	173
5.6.1 课件设计思路	173
5.6.2 课件演示效果	173
5.6.3 逐步完成课件	174
5.6.4 课件小结	181
第 6 章 恒定电流	182
6.1 欧姆定律	183
6.1.1 课件设计思路	183
6.1.2 课件演示效果	183
6.1.3 逐步完成课件	183
6.1.4 课件小结	191
6.2 电阻的测量	191
6.2.1 课件设计思路	191
6.2.2 课件演示效果	191
6.2.3 逐步完成课件	192
6.2.4 课件小结	200
第 7 章 磁场	201
7.1 磁场	202
7.1.1 课件设计思路	202
7.1.2 课件演示效果	202





高中物理教学课件制作实例导航(高二、高三)

7.1.3 逐步完成课件	202
7.1.4 课件小结	215
7.2 安培力	216
7.2.1 课件设计思路	216
7.2.2 课件演示效果	216
7.2.3 逐步完成课件	216
7.2.4 课件小结	221
7.3 磁场对运动电荷的作用	221
7.3.1 课件设计思路	221
7.3.2 课件演示效果	221
7.3.3 逐步完成课件	222
7.3.4 课件小结	227
7.4 带电粒子在磁场中的运动	227
7.4.1 课件设计思路	227
7.4.2 课件演示效果	227
7.4.3 逐步完成课件	227
7.4.4 课件小结	235
第8章 电磁感应	236
8.1 电磁感应现象	237
8.1.1 课件设计思路	237
8.1.2 课件演示效果	237
8.1.3 逐步完成课件	237
8.1.4 课件小结	243
8.2 感应电动势	243
8.2.1 课件设计思路	243
8.2.2 课件演示效果	243
8.2.3 逐步完成课件	244
8.2.4 课件小结	253
8.3 楞次定律	253
8.3.1 课件设计思路	253
8.3.2 课件演示效果	253
8.3.3 逐步完成课件	254
8.3.4 课件小结	262
8.4 自感	263
8.4.1 课件设计思路	263
8.4.2 课件演示效果	263
8.4.3 逐步完成课件	264
8.4.4 课件小结	272





第 9 章 交变电流	273
9.1 交变电流的产生和变化规律	274
9.1.1 课件设计思路	274
9.1.2 课件演示效果	274
9.1.3 逐步完成课件	274
9.1.4 课件小结	282
9.2 表征交变电流的物理量	283
9.2.1 课件设计思路	283
9.2.2 课件演示效果	283
9.2.3 逐步完成课件	283
9.2.4 课件小结	289
9.3 电感和电容对交变电流的影响	289
9.3.1 课件设计思路	289
9.3.2 课件演示效果	289
9.3.3 逐步完成课件	290
9.3.4 课件小结	302
9.4 变压器	303
9.4.1 课件设计思路	303
9.4.2 课件演示效果	303
9.4.3 逐步完成课件	304
9.4.4 课件小结	313
9.5 三相交变电流	313
9.5.1 课件设计思路	313
9.5.2 课件演示效果	313
9.5.3 逐步完成课件	314
9.5.4 课件小结	322
第 10 章 电磁场和电磁波	323
10.1 课件设计思路	324
10.2 课件演示效果	324
10.3 逐步完成课件	324
10.4 课件小结	332
第 11 章 光的反射和折射	333
11.1 光的反射	334
11.1.1 课件设计思路	334
11.1.2 课件演示效果	334
11.1.3 逐步完成课件	335
11.1.4 课件小结	371





11.2 光的全反射	371
11.2.1 课件设计思路	372
11.2.2 课件演示效果	372
11.2.3 逐步完成课件	373
11.2.4 课件小结	402
11.3 光的色散现象	402
11.3.1 设计思路	403
11.3.2 演示效果	403
11.3.3 逐步实现	404
11.3.4 课件小结	416
第 12 章 光的波动性	417
12.1 光的干涉	418
12.1.1 课件设计思路	418
12.1.2 课件演示效果	418
12.1.3 逐步实现	420
12.1.4 课件小结	456
12.2 光的偏振性	456
12.2.1 设计思路	456
12.2.2 演示效果	457
12.2.3 逐步实现	458
12.2.4 课件小结	478



第1章

机械波

教学目标

1.1 波的形成和传播

- ▶▶▶ 介绍波的形成与传播
- ▶▶▶ 介绍横波和纵波的概念

1.2 波的图像

- ▶▶▶ 介绍波的图像的意义
- ▶▶▶ 介绍求解与波的图像相关问题的方法

1.3 波长、频率和波速

- ▶▶▶ 介绍波长、频率和波速的概念
- ▶▶▶ 介绍波长、频率和波速之间的联系

1.4 波的反射与折射

- ▶▶▶ 介绍波反射与折射的现象及规律

1.5 波的衍射

- ▶▶▶ 介绍波的衍射的现象
- ▶▶▶ 说明波产生明显衍射的条件



1.1 波的形成和传播

1.1.1 课件设计思路

本课件用 PowerPoint 制作,利用 PowerPoint 的展示功能,讲述波的形成与传播的相关知识,并借助 PowerPoint 的动画功能演示波在传播过程中不同时刻的图像。

本课件中首先用文字叙述波的形成与传播的相关知识,然后结合动画演示说明波的传播过程,并配合图像分别讲解横波和纵波的相关概念,最后将横波和纵波作一个对比。

1.1.2 课件演示效果

用 PowerPoint 打开本课件,按 F5 键即可放映幻灯片。第 1 张幻灯片是封面。第 2 张幻灯片介绍了波是如何形成和传播的,并且对容易出现理解偏差的地方特别提出了注意,图 1-1 为第 2 张幻灯片的播放片段。第 3 张幻灯片通过对波在传播过程中几个时刻的波形分析具体讲述了波的传播过程,在放映过程中每单击一次鼠标就能切换到下一个时刻的波形,图 1-2 为第 3 张幻灯片的播放片段。第 4 张幻灯片结合图像对横波及其相关概念进行介绍,图 1-3 为第 4 张幻灯片的播放片段。第 5 张幻灯片结合图像对纵波及其相关概念进行介绍,图 1-4 为第 5 张幻灯片的播放片段。第 6 张幻灯片以表格的形式对横波与纵波进行比较。

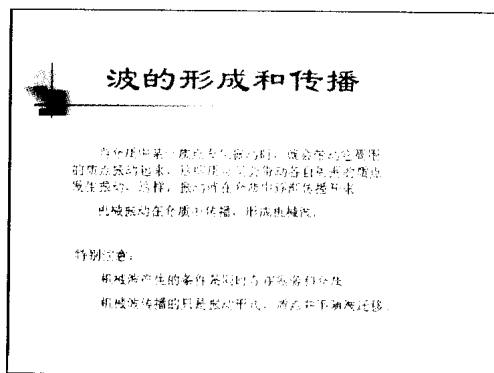


图 1-1 第 2 张幻灯片播放片段

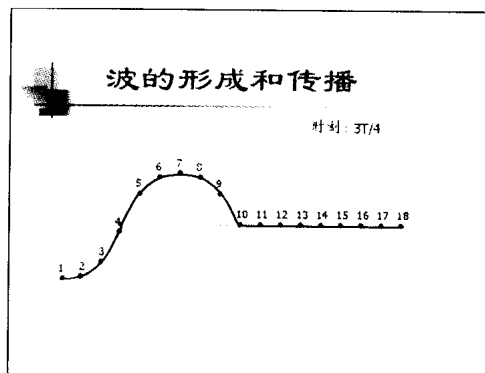


图 1-2 第 3 张幻灯片播放片段

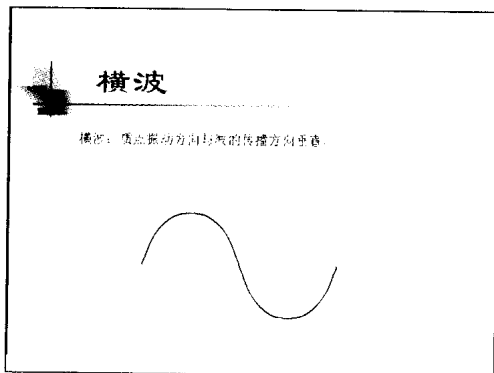


图 1-3 第 4 张幻灯片播放片段

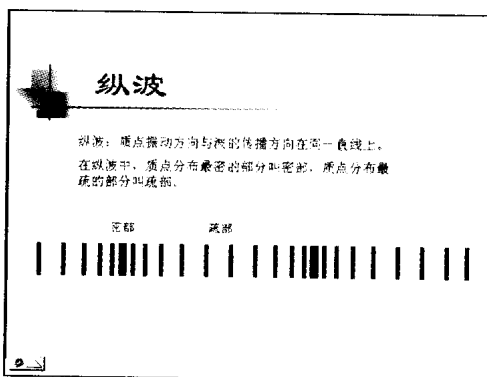


图 1-4 第 5 张幻灯片播放片段

1.1.3 逐步完成课件

1. 制作封面

(1) 打开 PowerPoint, 选择菜单“文件|新建”, 新建 1 个 PowerPoint 文稿, 在打开的“新建演示文稿”对话框的“设计模板”选项卡中选择“Blends”为设计模板。

(2) 在弹出的“新幻灯片”对话框中选择“空白”版式, 为新建立的演示文稿加入第一张空白幻灯片, 如图 1-5 所示。

(3) 选择菜单“插入|文本框|水平”, 然后用鼠标在幻灯片上拖出一个文本框, 在文本框内输入“波的形成和传播”作为标题, 如图 1-6 所示。

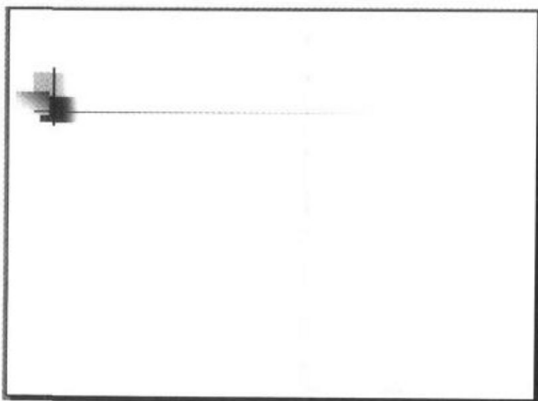


图 1-5 空白的幻灯片



图 1-6 在幻灯片中添加 1 个文本框

(4) 选中步骤 3 中插入的文本框中的文字, 然后选择菜单“格式|字体”, 在弹出的“字体”对话框中设置文字为“隶书”、54、蓝色。将文本框调整至如图 1-7 所示的位置。

(5) 选择菜单“插入|图片|来自文件”, 在打开的“插入图片”对话框中选择合适的图片插入幻灯片, 调整图片的大小和位置, 调整后的效果如图 1-8 所示。

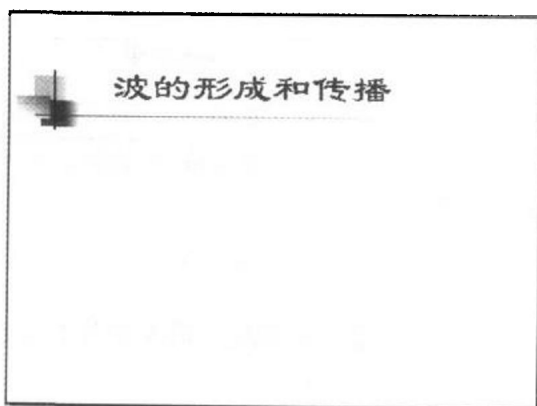


图 1-7 调整后的文本框

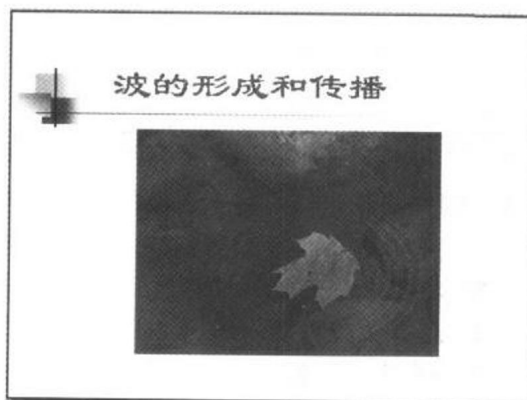


图 1-8 在幻灯片中插入 1 张图片

2. 制作第 2 张幻灯片——波的形成与传播

(1) 选择菜单“插入|新幻灯片”插入 1 张新幻灯片, 选择“空白”版式。



(2) 选择菜单“插入|文本框|水平”3次,在新幻灯片中插入3个文本框,输入如图1-9所示文字。文本框中字体的设置如表1-1所示。

表 1-1 第2张幻灯片中3个文本框的字体设置

内容	字体	字号	颜色
波的形成与传播	隶书	54	蓝色
当介质中……	宋体	20	深蓝色
特别注意……	宋体	20	红色

提示:把最后一个文本框中文字的颜色设置为红色是因为这是需要特别提出注意的内容,用红色比较容易引起注意。

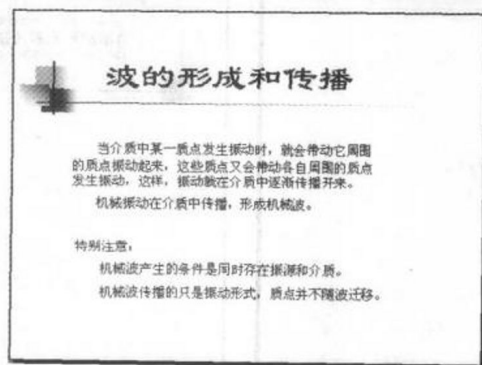


图 1-9 在幻灯片2中插入3个文本框

(3) 选择菜单“幻灯片放映|自定义动画”,打开“自定义动画”对话框,按表1-2所示设置幻灯片的动画效果。

在“自定义动画”对话框的“顺序和时间”选项卡中可以设置对象的播放顺序和动画的启动方式,在“效果”选项卡中可以设置对象的动画和声音以及动画播放后的动作。

表 1-2 第2张幻灯片的动画设置

幻灯片对象	动画顺序	动画效果
文本2	1	棋盘式(横向)
文本3	2	伸展(水平)

其中“文本2”的内容是“当介质中某一质点……”,“文本3”的内容是“特别注意……”。

3. 制作第3张幻灯片——波的形成和传播的图像

(1) 选择菜单“插入|新幻灯片”,插入1张“空白”版式的新幻灯片。

(2) 将第2张幻灯片的标题复制到第3张幻灯片中。

(3) 选择菜单“插入|文本框|水平”,在幻灯片中插入2个文本框,输入如图1-10所示文字,文本框中文字的字体设置如表1-3所示。

表 1-3 第3张幻灯片中文本框的字体设置

内容	字体	字号	颜色
时刻:	华文新魏	24	蓝色
机械波传播……	宋体	20	蓝色

(4) 选择“绘图”工具条中的“直线”工具，按住 Shift 键在幻灯片上拖出 1 条水平直线。选中所画的直线，然后选择菜单“格式|自选图形”，在弹出的“设置自选图形格式”对话框的“颜色和线条”选项卡中设置直线为灰色、虚线、0.75 磅，效果如图 1-11 所示。

(5) 按步骤 4 中所述步骤再画 1 条水平直线，如图 1-12 所示。直线设置为黑色、实线、2.5 磅。

(6) 选择“绘图”工具条中的“椭圆”工具，按住 Shift 键在幻灯片上拖出 1 个圆。选中所画的圆，然后选择菜单“格式|自选图形”，在弹出的“设置自选图形格式”对话框的“颜色和线条”选项卡中设置圆的填充色为蓝色，线条颜色为“无线条颜色”，在“尺寸”选项卡中设置“高度”和“宽度”都为 0.3cm。

选择菜单“插入|文本框|水平”，在幻灯片中插入 1 个文本框，在文本框中输入“1”，设置字体为“宋体”、16、蓝色。把这个文本框移动到如图 1-13 所示位置。按住 Shift 键选中这个文本框和刚才所画的圆，然后在选中的对象上单击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“组合|组合”，将它们组合成一个组。

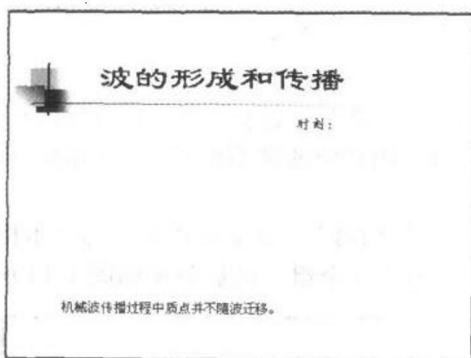


图 1-10 在幻灯片 3 中插入 2 个文本框

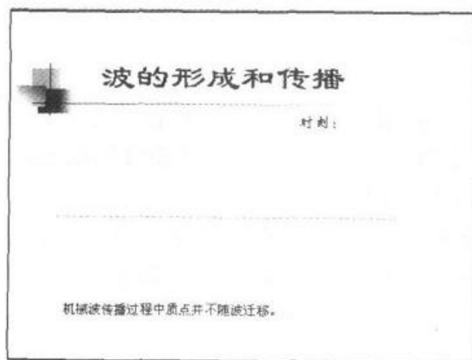


图 1-11 插入 1 条直线

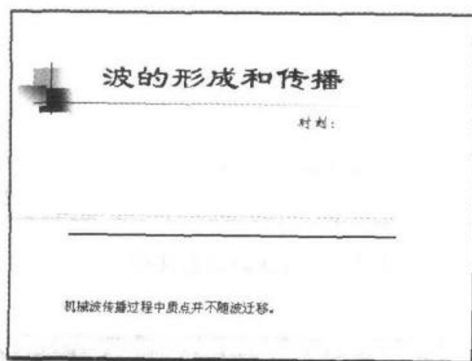


图 1-12 插入 1 条实线

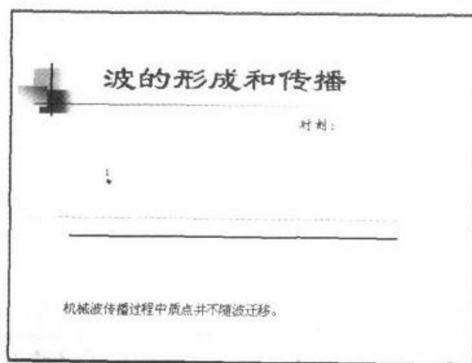


图 1-13 插入 1 个点和 1 个文本框

(7) 复制 17 个在步骤 6 中组合的组，依次改变复制出来的组中文本框内的内容。按如图 1-14 所示排列这些组，各相邻组之间的水平间隔一致。移动步骤 5 中插入的水平直线与步骤 4 中插入的虚线重合，移动步骤 6、7 中插入的组，使各组中的圆与步骤 4 中插入的虚线重合。

(8) 选择菜单“插入|文本框|水平”，在幻灯片中插入 1 个文本框，在文本框中输入“0”，设置其字体为“Tahoma”、20、蓝色。将它放在如图 1-15 所示位置。



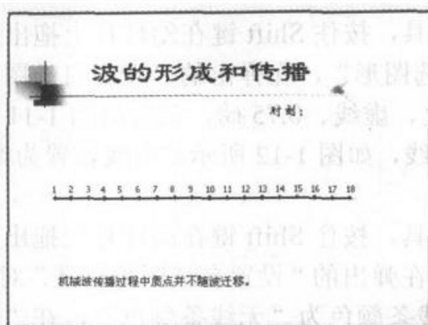


图 1-14 复制出 17 个组

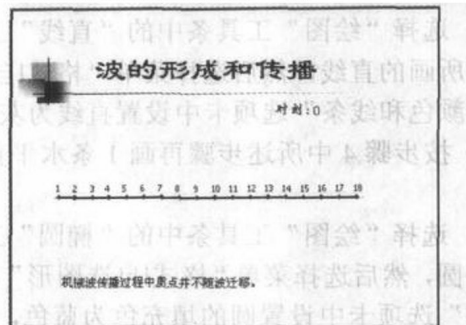


图 1-15 插入 1 个文本框

(9) 将所有由圆和文本框组成的组、步骤 5 中插入的直线以及刚才所插入的文本框组合成 1 个组。

(10) 选择“绘图”工具条中的“自选图形|线条|曲线”工具，绘制曲线如图 1-16 所示。选中所绘的曲线，然后选择菜单“格式|自选图形”，在弹出的“设置自选图形格式”对话框中设置曲线为黑色、2.5 磅。

(11) 复制步骤 9 中组合的组。

(12) 在复制出来的组上单击右键，然后在弹出的菜单中选择“组合|取消组合”，调整步骤 10 中所画曲线，使它的左端点的横坐标和“1”所对应的圆形的横坐标相同，右端点和“4”所对应的圆形重合。

将复制出来的组的右上角文本框中的内容修改为“ $T/4$ ”。调整前几个圆与文本框组合的位置以及直线的长度，然后将调整后的图形重新组合成 1 个组。最后效果如图 1-17 所示。

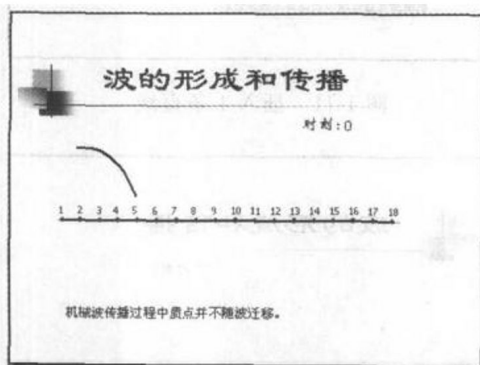
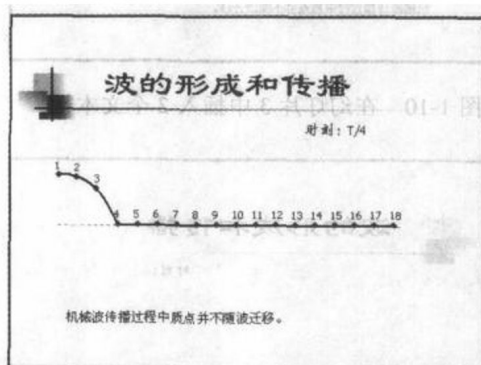


图 1-16 画 1 条曲线

图 1-17 $T/4$ 时刻的波形

(13) 继续绘制接下来几个时刻的波形。

提示：绘制曲线部分的时候可以将 $T/4$ 时刻的波形曲线部分复制，再通过“绘图”工具条中的“水平翻转”和“垂直翻转”来改变曲线的状态，然后将它们拼接成新的曲线。

绘制每一时刻的波形时要改变右上角文本框的内容。 $T/2$ 时刻的波形如图 1-18 所示， $3T/4$ 时刻的波形如图 1-19 所示， T 时刻的波形如图 1-20 所示， $5T/4$ 时刻的波形如图 1-21 所示。所有波形在幻灯片上的位置如图 1-22 所示。