

义务教育教科书

信息技术

XINXI JISHU

天津市中小学教育教学研究室 编著

七年级
下册



中国地图出版社

义务教育教科书

信息技术

XINXI JISHU

天津市中小学教育教学研究室 编著

七年级
下册



中国地图出版社

编写说明

根据天津市义务教育课程计划关于地方课程的安排意见，我们组织编写了《信息技术》七年级（上、下册）教材。本套教材参照教育部基础教育司颁发的《中小学信息技术课程指导纲要（试行）》文件，由天津市中小学教育教学研究室组织编写，根据信息与网络快速发展形势下国家对教育信息化的发展要求和天津市中小学的实际情况进行修订，经天津市基础教育教材审查委员会审定通过。

本套教材以培养学生的信息素养为宗旨，以信息的获取、加工、管理、表达与交流为主线，通过典型“任务”激发学生的兴趣，把信息技术作为认知工具去自主学习，并应用信息技术解决学习和生活中的实际问题。

本册为《信息技术》七年级下册，作为天津市义务教育必修教材，供七年级学生第二学期使用。本册教材总学时为48学时，其中必学内容为36学时，选学内容为12学时。

随书配备一张学习光盘，内附教材中涉及的教学资源、程序代码、示范操作微课程和拓展学习资料等。

本册主编：高淑印。

本册编者：魏玲、刘蓓、刘宇、孟广学、于旭珩。

限于编者水平，书中难免有缺点和错误，欢迎提出批评和修改建议。

天津市中小学教育教学研究室

2016年1月

目录

第一单元 协作编辑文档 1

第一节 规范文档格式 2

第二节 审阅修订文档 6

第三节 协同写作用档 10

单元小结 15

第二单元 微电影大创作 17

第一节 规划影片任务 18

第二节 策划影片视频 23

第三节 设计影片声音 28

第四节 完成影片剪辑 36

第五节 制作影片效果 41

第六节 赏析影片集锦 45

单元小结 47

第三单元 动画演绎月相 49

第一节 规划创作作品 50

第二节 动画阴晴圆缺 58

第三节 创作月相动画 66

第四节 体验掌中动画 72

单元小结 75

目录

第四单元 讲述数字故事·····77

- 第一节 策划数字故事·····78
- 第二节 搜集加工素材·····81
- 第三节 制作数字故事·····83
- 第四节 网络分享故事·····92
- 单元小结·····97

第五单元 开启机器人之旅（选学）·····99

- 第一节 我看智能机器人·····100
- 第二节 体验虚拟机器人·····103
- 第三节 拥有我的机器人·····106
- 第四节 控制机器人动作·····110
- 第五节 教会机器人感知·····115
- 第六节 赋予机器人智慧·····119
- 单元小结·····123



第一单元

—— 协作编辑文档

在五年级信息技术的课堂上，我们曾经完成了《探秘丝绸之路》的故事卡作品。通过一张张的故事卡，让更多的人了解了寓意着友好与交流的丝绸之路。升入中学之后，随着获取信息能力的提高和分析问题视角的广博，你会发现丝绸之路还有许多神秘的面纱未曾揭开。

在这一单元中，我们将通过小组协作编辑文档的方式，进一步完成“探秘丝绸之路”的研究性学习报告。

第一节 规范文档格式

在文档排版的过程中，我们经常会斟酌标题用什么字体，正文用多大字号，纸张横向还是纵向……其实，每一种文档都有相应的规范格式。生活中常见的公文、简历和论文等都有各自的排版规范。

了解排版格式



看一看

同学们还记得吗，这是五年级时我们完成的《探秘丝绸之路》故事卡作品，如图 1-1-1 所示。



图 1-1-1 《探秘丝绸之路》故事卡

故事卡从“丝路起源”“丝路路线”“丝路风光”和“丝路遗产”等几方面介绍了丝绸之路。但是，由于受到篇幅、布局等的限制，故事卡这种文档形式还不能将神秘的丝绸之路完全展现在大家面前。想要更加系统、详实地介绍丝绸之路，可以借助电子报刊、论文和研究报告等文档形式。



任务 1

参考常用文档规范格式的公文样例，了解公文、电子报刊和研究报告等常用文档的规范格式，并填写表 1-1-1。



操作提示

1. 可以借助网络搜集相关资料。
2. 先确定需要排版的要素，再找出相应的规范格式，并填写表 1-1-1。

表 1-1-1 常用文档规范格式

文档形式	排版要素	规范格式
公文	纸张	标准 A4 型纸, 幅面尺寸为: 210mm × 297mm
	标题	2 号小标宋体字, 编排于红色分隔线下空二行位置
	正文	3 号仿宋体字, 每个自然段首行左空二字, 回行顶格

论文		
电子报刊		
研究报告		



知识拓展

公文格式

在《党政机关公文格式》(2012年)中,规定了党政机关公文通用的纸张要求、排版和印制装订要求、公文格式各要素的编排规则,并给出了公文的式样。包括:

1. 幅面尺寸

公文用纸采用 GB/T148 中规定的 A4 型纸,其成品幅面尺寸为: 210 mm × 297 mm (宽 × 高)。

2. 标题

一般用 2 号小标宋体字,编排于红色分隔线下空二行位置,分一行或多行居中排布;回行时,要做到词意完整,排列对称,长短适宜,间距恰当,标题排列应当使用梯形或菱形样式。

3. 正文

公文首页必须显示正文。一般用 3 号仿宋体字,编排于主送机关名称下一行,每个自然段首行左空二字,回行顶格。文中结构层次序数依次可以用“一、”“(一)”“1.”“(1)”标注;一般第一层用黑体字、第二层用楷体字、第三层和第四层用仿宋体字标注。

4. 附件说明

如有附件,在正文下空一行左空二字编排“附件”二字,后标全角冒

号和附件名称。如有多个附件，使用阿拉伯数字标注附件顺序号（如“附件：1. XXXXX”）；附件名称后不加标点符号。附件名称较长需回行时，应当与上一行附件名称的首字对齐。

5. 页码

一般用4号半角宋体阿拉伯数字，编排在公文版心下边缘之下，数字左右各放一条一字线；一字线上距版心下边缘7 mm。单页码居右空一字，双页码居左空一字。公文的版记页前有空白页的，空白页和版记页均不编排页码。公文的附件与正文一起装订时，页码应当连续编排。

文档编辑进阶

掌握文档的排版规范十分重要，有了这些规范，能使文档的表达更加准确。此外，要提高文档编辑的效率，还应掌握一些编辑技巧，如查找替换、智能排版等。



任务 2

将《探秘丝绸之路》故事卡编辑为一份研究性学习报告。



操作提示

1. 了解研究性学习报告文档规范格式。
2. 以小组为单位，选择一个研究方向（如丝路起源、丝路美食、丝路旅游、丝路服饰等），确定主题。
3. 根据主题，合理分工，搜集资料。
4. 遵循规范格式，编辑研究性学习报告。



技术支持

1. 查找替换

文档编辑中，经常需要将一些文字替换为另外一些文字。例如，将文档中所有的“丝路”替换为“丝绸之路”，如果一处一处的替换非常繁琐，还容易遗漏，有了查找替换功能，就可以对文档内容进行批量修改了。



(1) 在“WPS 文字”软件界面中单击“开始”选项卡，选择  下拉列表中的  替换(R)，打开“查找和替换”对话框，如图 1-1-2 所示。



图 1-1-2 “查找和替换”对话框

(2) 在“查找内容”框中,输入要查找的文字“丝路”;在“替换为”框中,输入替换文字“丝绸之路”。


(3) 单击  按钮就可以完成替换了,如图 1-1-3 所示。



图 1-1-3 完成替换提示框


2. 智能排版

利用“文字工具”可以对文档进行智能排版。例如,选择“删除空格”可将文档中所有的空格全部删除;选择“段落首行缩进 2 字符”可将文档中所有的段落首行缩进自动调整为 2 字符……这样可以极大地提高排版效率。

(1) 在“开始”选项卡中,单击  打开下拉列表,如图 1-1-4 所示。



图 1-1-4 “文字工具”下拉列表

(2) 在下拉列表中选择相应选项,如选择  删除空格(W) 可删除文档中所有空格。



做一做

逐一尝试“文字工具”下拉列表中的选项,看看都能够实现哪些智能排版功能。



实践与思考

除公文、简历、论文、电子报刊和研究报告之外,你还知道哪些文档?它们在排版中有什么要求?

第二节 审阅修订文档

为了确保文档行文准确，我们经常会请其他同学进行审阅。当一份文档经过多个同学审阅修订之后，利用“WPS 文字”软件的修订功能能够记录每位同学进行了哪些修改。

一 修订他人文档

“WPS 文字”的修订功能可以记录每个审阅者对文档的所有改动，不但包括对文档内容的插入和删除，还包括对文档格式的更改。这使多人协作完成任务变得非常方便。

在“WPS 文字”的“审阅”选项卡中，除修订功能之外，还可以进行拼写检查、字数统计等，如图 1-2-1 所示。



图 1-2-1 “审阅”选项卡

- ① 拼写检查：检查文档中英文单词的拼写，避免出现错误。
- ② 字数统计：统计文档中的页数、字数、字符数以及段落数。
- ③ 插入批注：在文档中添加所选内容的批复意见。
- ④ 修订：记录审阅者对文档的所有改动，不同的审阅者可以用不同的颜色显示。
- ⑤ 接受：接受在文档中所选的修订。
- ⑥ 拒绝：拒绝在文档中所选的修订。
- ⑦ 审阅窗格：在窗格中以列表的形式显示文档中的所有修订。
- ⑧ 比较：比较两个文档，以查看它们之间的差异。



任务 1

修订其他小组的研究性学习报告。



操作提示

1. 进行字数统计和拼写检查。
2. 依据主题，围绕素材，进行内容修订。
3. 根据研究性学习报告格式规范，进行格式修订。
4. 插入批注给出整体的修改意见。



技术支持

1. 启用修订和关闭修订

- (1) 在“审阅”选项卡中，单击 按钮，即可启用修订状态。
- (2) 在修订状态，再次单击 按钮，即可关闭修订。

2. 设置修订标记格式

修订标记可用来区分不同修订者的修订内容。修订者可以根据自己的习惯对修订标记进行设置，如设置“插入内容”为“双下划线”，“颜色”为“红色”；设置“删除内容”为“删除线”，“颜色”为“蓝色”等。

(1) 在“审阅”选项卡中，选择 下拉列表中的 按钮，打开“选项”对话框，如图 1-2-2 所示。

(2) 在“标记”栏中，可以为“插入内容”和“删除内容”的标记进行设置，如图 1-2-3 所示。



图 1-2-2 “选项”对话框

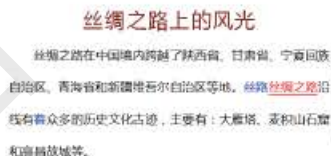


图 1-2-3 修订样例

3. 显示修订

(1) 在“审阅”选项卡中，单击 下拉列表，可选择文档修订后不同的显示状态，如图 1-2-4 所示。

(2) 原始状态：显示原始的、未更改的文档。最终状态：显示接受修订后的文档。

4. 插入批注

当需要对文档批复意见时，可以插入批注。

- (1) 在文档中选择批注的插入点或选中设置批注的文本。
- (2) 在“审阅”选项卡中，单击 按钮，然后在“审阅窗格”中输入批注的内容，如图 1-2-5 所示。




图 1-2-4 文档修订后的显示状态



图 1-2-5 插入批注样例

5. 删除批注

(1) 在“审阅窗格”中单击要删除的批注,单击“审阅”选项卡中的  按钮,可删除单个批注。

(2) 选择  下拉列表中的 ,可删除文档中的所有批注。



任务 2

查看其他小组同学对本组研究性学习报告的修订,并结合修订意见进行修改。




操作提示

1. 逐项查看所有修订。
2. 在组内对他人的修订意见展开讨论。
3. 在讨论的基础上完善研究性学习报告。



技术支持

1. 查看修订

(1) 在“审阅”选项卡中,单击  下拉列表,可打开“审阅窗格”,如图 1-2-6 所示。




(2) 在“审阅窗格”中,可见其他同学的所有修订。




(3) 在“审阅窗格”中,单击某项修订,文档可定位到相应的位置,便于查看。



图 1-2-6 审阅窗格

2. 接受或拒绝修订

(1) 在“审阅”选项卡  下拉列表中,选择 ,可接受文档中所选的修订;选择 ,可接受文档中所有的修订。

(2) 在“审阅”选项卡  下拉列表中,选择 ,可拒绝文档中所选的修订;选择 ,可拒绝文档中所有的修订。



做一做

利用“审阅”选项卡中的“比较”功能,对研究性学习报告修订前后进行对比。

合并多个文档

有时候一份文档需要由多人分工完成。例如一份项目计划书,由调研小组负责书写项目背景与需求,由策划小组负责书写项目进程计划,由财务小组负责书写经费预算……为了方便阅读,就需要把每个小组书写的文档合并成为一个文档。



任务 3

把各小组的研究性学习报告合并,形成一套完整的“探秘丝绸之路”研究性学习报告。



操作提示

1. 将各小组研究性学习报告按顺序整理，存放到一个文件夹中。
2. 将所有报告合并成一个文件。
3. 添加封面和目录页。



技术支持

1. 文件合并

- (1) 新建一个空白文档。
- (2) 在“插入”选项卡中，选择 下拉列表中的 文件(将文字插入)，打开“插入文件”对话框。
- (3) 在“插入文件”对话框中，选择要合并的所有文件，然后单击 按钮即可。

2. 插入目录

- (1) 在文档中选中要设置成为目录的文字，如某一小组研究的标题。
- (2) 在“引用”选项卡中，单击 下拉列表，选择 。
- (3) 在“章节”选项卡中，单击 下拉列表，选择一种目录样式，如图 1-2-7 所示，即可在文档开始插入一个目录页。
- (4) 单击“引用”选项卡中的 按钮，可自动更新目录项内容或页码。

3. 插入封面

- (1) 在“章节”选项卡中，单击 下拉列表，选择一种封面样式(如拼图型)，即可在目录页前面插入一个封面页。
- (2) 修改封面页中的标题、作者等内容，如图 1-2-8 所示。



图 1-2-7 目录样式



图 1-2-8 封面样式



知识拓展

PDF 文件的修订

随着 PDF 文件格式的普遍使用，日常办公中也经常会使用到 PDF 格式文件，但这种格式的文件修订起来不太方便。那么，PDF 文件该怎么修订呢？其实，可以通过插入“批注”和“图画标记”的方法来修订文档，这种方法类似于“WPS 文字”中的“审阅窗格”，不会影响 PDF 文件的整体编排效果。



实践与思考

了解“审阅”选项卡中的“插入批注”和“修订”有哪些区别？

第三节 协同写作文档

当你急需编辑一份文档而身边又没有台式计算机时该怎么办？当你保存在 U 盘中的文档打不开时该怎么办？当不同地点的人需要共同讨论、编辑一份文档时该怎么办？……在线文档编辑就可以使这些问题迎刃而解。

一 在线文档编辑

在线文档编辑服务提高了办公效率，降低了办公成本。“WPS 轻办公”就提供了在线文档编辑的服务，主要有文档云存储、轻地址、云编辑、圈子协作、文档漫游等功能。



任务 1

将“探秘丝绸之路”研究性学习报告保存到 WPS 云文档。



操作提示

1. 上网搜集资料，看看有哪些平台提供了在线文档编辑服务。
2. 先注册一个 WPS 账号，再将文档保存到 WPS 云文档。



技术支持

1. 注册 WPS 账号

- (1) 在 WPS 窗口右上角单击 **未登录**，打开 WPS 登录窗口，如图 1-3-1 所示。



图 1-3-1 WPS 登录窗口

- (2) 单击“注册账号”，填写“邮箱”和“验证码”，并通过邮箱激活账号。
- (3) 填写“昵称”和“登录密码”等信息，完成注册。

2. 保存 WPS 云文档

- (1) 打开“探秘丝绸之路”文档，在“特色功能”选项卡中单击 **保存到云文档** 按钮，

打开 WPS 云文档“另存为”对话框，如图 1-3-2 所示。



图 1-3-2 WPS 云文档“另存为”对话框

(2) 单击“立即登录”按钮，用之前注册好的 WPS 账号登录，登录后的 WPS 云文档“另存为”对话框，如图 1-3-3 所示。




图 1-3-3 用 WPS 账号登录后的 WPS 云文档“另存为”对话框

(3) 在“另存为”对话框中，单击  按钮，新建文件夹“研究性学习报告”，如图 1-3-4 所示。



图 1-3-4 创建新文件夹

(4) 单击  文件夹，再单击“保存”按钮，即可将文档“探秘丝绸之路”保存到 WPS 云文档的“私人空间”中。



任务 2

用平板电脑或手机查看并编辑 WPS 云文档“探秘丝绸之路”。



操作提示

1. 登录 WPS 官方网站，了解 WPS Office。
2. 在平板电脑或手机中安装 WPS Office。
3. 用平板电脑或手机查看并编辑 WPS 云文档。



技术支持

用手机查看并编辑 WPS 云文档

保存到 WPS 云文档之后，就可以通过台式机、笔记本电脑、平板电脑或手机等设备，随时随地地查看、编辑文档了。

1. 打开手机中的 ，用 WPS 账号登录，如图 1-3-5 所示。

2. 在“WPS 云文档”→“私人空间”→“研究性学习报告”中，可查看“探秘丝绸之路”文档，如图 1-3-6 所示。



图 1-3-5 用手机登录 WPS Office

图 1-3-6 用手机查看 WPS 云文档


3. 单击  按钮切换到“编辑模式”，使用图 1-3-7 红色框中所示的编辑工具，就可以对文档进行编辑了。



图 1-3-7 用手机编辑 WPS 云文档



做一做

使用工具         对文档进行编辑。

尝试协同写作

“WPS 轻办公”可以很方便地将一群人集中到一个圈子中来。利用圈子，可以发起对文档的讨论和修改。圈子内的成员都可以对文档进行查看和编辑，不需要再通过邮件和聊天工具来分享，让跨地域进行实时协同工作成为可能，共同完成文档。



任务 3

以小组为单位，分享自己在探秘丝绸之路过程中的研究心得。



操作提示

1. 建立本小组的圈子。
2. 将“探秘丝绸之路”研究性学习报告上传到圈子中。
3. 分享自己的研究心得。



技术支持

1. 建立圈子

(1) 打开 WPS 轻办公，用 WPS 账号登录后如图 1-3-8 所示。



图 1-3-8 WPS 轻办公界面

(2) 单击“我的圈子”中的“新建圈子”，建立名称为“探秘丝绸之路——第 1 组”的圈子，如图 1-3-9 所示。



图 1-3-9 建立圈子

(3) 圈子建好后，单击 [立即添加成员](#) 按钮，弹出邀请朋友加入圈子的信息，如图 1-3-10 所示。

(4) 单击“复制”按钮，复制邀请链接和密码，通过 QQ、邮箱、微博私信等方式发送给同组同学。

2. 加入圈子

(1) 收到邀请的同学在浏览器中输入邀请链接地址之后，打开如图 1-3-11 的网页。



图 1-3-10 邀请朋友加入圈子的信息



图 1-3-11 打开邀请链接网页

- (2) 单击“登录”按钮，用自己的WPS账号登录，打开如图1-3-12的网页。
- (3) 输入“邀请码”，单击“马上加入”按钮就成功加入了圈子。

3. 云编辑


(1) 在圈子中找到要编辑的文档，单击 ，就可以调用本地程序直接打开编辑文档了，如图1-3-13所示。



图 1-3-12 打开输入邀请码的网页



图 1-3-13 圈子中的文档

- (2) 编辑完的文档，保存后将直接更新到WPS云文档中。



知识拓展

在线文档编辑

在线文档编辑不仅具备传统文档编辑的基本功能，还完美支持移动设备，无论是出差在外，还是在家休息，都能通过智能手机和平板电脑等设备随时随地浏览、编辑文档，摆脱了时间和空间的束缚。在网络上提供在线文档编辑服务的平台还有很多，例如，百会写写、有道云笔记等。

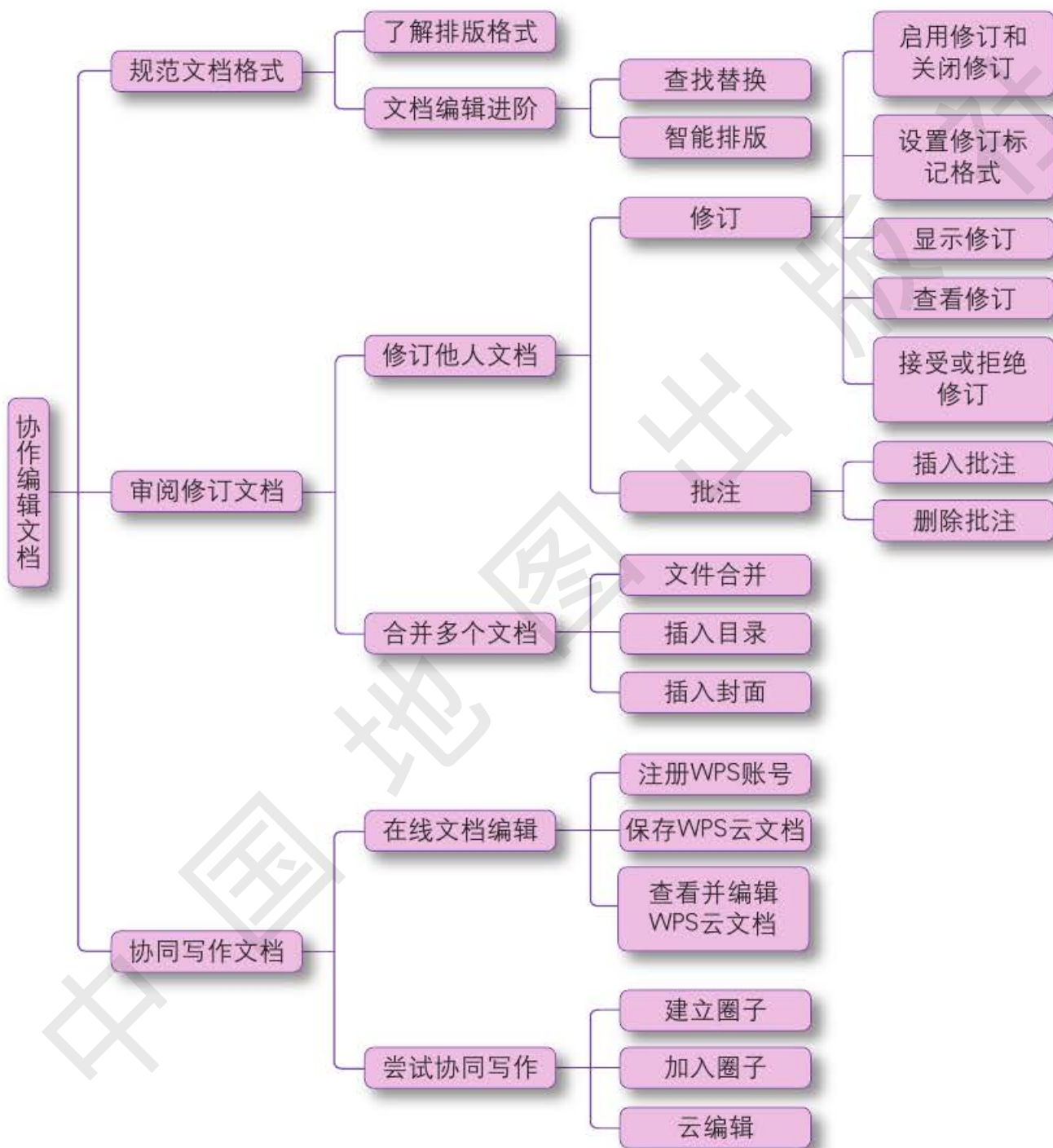


实践与思考

比较WPS云文档和本地文档有什么不同，利用在线文档编辑可以解决哪些问题？

单元小结

1. 单元知识结构图



2. 实践与思考

根据本单元的学习经历和收获，撰写学习体会。

要求：

- ① 比较在线文档协同写作和管理与本地办公软件的异同，并分析协作完成任务的社会意义。
- ② 设计文本排版格式使之符合表达规范。
- ③ 将文档上传至圈子中，请其他同学进行修订。

3. 单元评价表

根据学习经历和收获填写评价表，反馈学习成果，弥补不足。

填表须知，学习态度积极 3 颗☆，态度较好 2 颗☆，态度一般 1 颗☆。

评价内容	自我评价	同伴评价	教师评价
能根据需求输入文字，中文输入速度应达到 30 字 / 分钟或以上	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能根据文档内容设计适当的文档排版格式	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
会使用查找替换、智能排版等工具对文件内容进行统计或批量修订	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能使用修订、批注等功能编辑文档	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能通过网络分享自己的文档	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
掌握在线文档编辑和协同写作的方法	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆



第二单元

—— 微电影大创作

电影，是一种综合的艺术表达形式。微电影（Micro Film），即微型电影，是适合在移动状态和短时休闲状态下观看的、具有完整故事情节和观赏性的“微时长”电影。

“碎片化”信息接收方式的形成催生了微电影的诞生和发展。微电影形式简单，短小精悍，它既可以满足时间上的“碎片化”需要，也可以满足传播上的“碎片化”需求。

微电影创作手法和表现形式灵活多样，取材广泛，易于传播。本单元我们将学习音频、视频的采集和编辑技术，帮助同学们创作主题为“我们的一天”的微电影作品，展示丰富多彩的学习生活。相信当我们长大后，回放这些曾经的作品，回首一起走过的日子，心底一定会感到温暖和幸福……

第一节 规划影片任务

同学们，从刚入学时的互不相识，到如今的无话不谈，过去每一天的学习生活，我们都在用自己的努力演绎着精彩！本单元我们要用微电影的形式，记录“我们的一天”，完成一个5分钟的作品创作。本节将完成影片的规划和脚本设计。

一 影片欣赏

微电影是网络时代的一种电影表达形式，能否在短短的时间内将完整的剧情、细腻的人物刻画、深刻的内涵传递给观众，从而与观众形成良好的互动，是微电影主创人员需要着重思考的问题。



想一想

请欣赏教科书配套光盘中的作品《我们的一天》，如图 2-1-1 所示。关注作品中的视频、音频、字幕、剪辑和特效等几个方面，思考微电影这种作品表达方式上的特点。



图 2-1-1 《我们的一天》



说一说

根据微电影作品的组成部分，如图 2-1-2 所示，从表现内容、表现形式、情感表达三个方面，谈一谈欣赏微电影作品《我们的一天》后的感受。

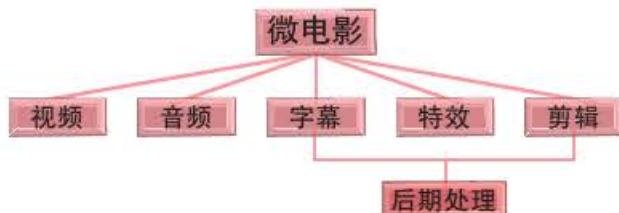


图 2-1-2 微电影作品的组成

表现内容：_____

表现形式：_____

情感表达：_____

要完成一个微电影作品要做哪些工作：_____

在微电影作品中，多种媒体之间有主次之分，不同的主题需要不同的核心媒体。合理地使用媒体可以烘托主题，有助于观众更好地理解主题。

作品设计

一部微电影从创意到成品，有一个基本的制作流程，只有了解它才能更好地规划设计作品。

1. 制作流程

制作微电影的一般流程，如图 2-1-3 所示。

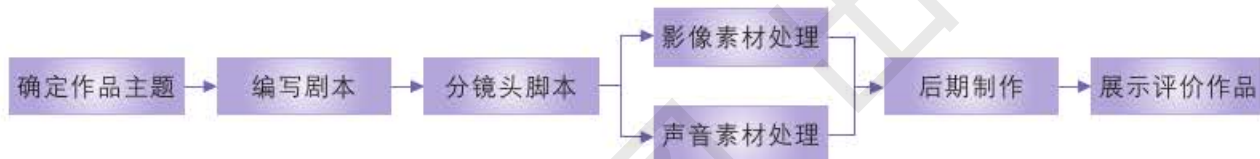


图 2-1-3 微电影制作流程

2. 规划作品

学习了制作微电影作品的一般流程后，还需要初步地规划作品，逐渐了解如何完成一部微电影作品的创作。



做一做

请各组同学交流讨论，初步填写本组微电影作品的规划表，如表 2-1-1 所示。
(可参考知识拓展中的说明)

表 2-1-1 作品规划表

主题			
素材组成	<input type="checkbox"/> 影像 <input type="checkbox"/> 语音 <input type="checkbox"/> 音乐 <input type="checkbox"/> 音效 <input type="checkbox"/> 其他		
音频素材	<input type="checkbox"/> 录音 <input type="checkbox"/> CD	获取方法	<input type="checkbox"/> 采集 <input type="checkbox"/> 截取 <input type="checkbox"/> 下载 <input type="checkbox"/> 其他
	<input type="checkbox"/> 网络 <input type="checkbox"/> 其他	加工处理	<input type="checkbox"/> 降噪 <input type="checkbox"/> 剪辑 <input type="checkbox"/> 其他
视频素材	<input type="checkbox"/> 光盘 <input type="checkbox"/> 图片	获取方法	<input type="checkbox"/> 采集 <input type="checkbox"/> 截取 <input type="checkbox"/> 下载 <input type="checkbox"/> 其他
	<input type="checkbox"/> 摄录 <input type="checkbox"/> DV 带 <input type="checkbox"/> 网络 <input type="checkbox"/> 其他	加工处理	<input type="checkbox"/> 剪辑 <input type="checkbox"/> 转场效果 <input type="checkbox"/> 其他
素材合成	<input type="checkbox"/> 影像 <input type="checkbox"/> 语音 <input type="checkbox"/> 音乐 <input type="checkbox"/> 音效 <input type="checkbox"/> 字幕 <input type="checkbox"/> 其他		
发布途径	<input type="checkbox"/> 互联网 <input type="checkbox"/> 影碟	输出格式	<input type="checkbox"/> MPEG <input type="checkbox"/> AVI <input type="checkbox"/> RMVB
	<input type="checkbox"/> 校园网 <input type="checkbox"/> 多媒体出版物		<input type="checkbox"/> WMV <input type="checkbox"/> 其他



知识拓展

1. 音频素材的获取方法和加工处理

采集：利用录音设备记录声音，并通过声卡、数据线或无线网络传输到计算机中，生成声音文件。

截取：利用音频剪辑工具，截取声音片段。

下载：利用工具软件，从网络上获取声音文件。

降噪：由于录制环境的影响，录音的音频文件会有噪音，影响录音文件的声音效果和听觉效果，通常会选择一些专业的声音剪辑工具给录音文件降噪。

剪辑：声音文件的剪切和合并。

2. 视频素材的获取方法和加工处理

采集：利用摄像设备记录影音信息，并通过视频采集卡、数据线或无线网络传输到计算机中，生成视频文件。

截取：利用视频剪辑工具，截取视频片段。

下载：利用工具软件，从网络上获取视频文件。

剪辑：视频文件的剪切和合并。

转场效果：利用视频处理工具，实现场景或情节之间的平滑过渡。

3. 素材合成

利用视频处理工具，对音视频素材进行剪切和合并，并添加字幕等。

4. 输出格式

视频格式可以分为适合本地播放的本地影像视频和适合在网络中播放的网络流媒体影像视频两大类。其中常见的有以下几种格式：MPEG、AVI、RMVB 和 WMV。

剧本编写

剧本是一种特殊的文学形式，它有相应的格式规范，它的两大要素是态度和主题。剧本中最重要的是对故事的态度，不同的态度会产生不同的效果；其次是主题，主题必须十分明确，它是作者故事创作的线索以及不同故事间关联的纽带。

一部微电影作品的剧本通常分为文学剧本和分镜头脚本两大类，其中文学剧本是编剧要写的，分镜头脚本是导演要完成的。

1. 文学剧本

文学剧本泛指以文字描述整部影片的人物和动作内容的写作形式，它有四个基本的构成要素：即场景描写(Scene)、人物(Character)、对话(Dialogue)和动作描写(Action)。一部优秀的剧本是精彩电影的前提和基础。

剧本的一般格式：

第 N 幕

场景 1， 地点：_____ 时间：_____ 天气（环境）：_____

该场景内的情节简要说明(200字以内)：

角色名称（可以用粗体也可以用斜体，但要统一）：

动作说明：

其他说明：



做一做

请各组同学交流讨论，参考表 2-1-2 中的实例，根据各组作品主题内容，尝试撰写微电影剧本。

表 2-1-2 《我们的一天》第 1 幕 场景 1

第 1 幕 场景 1					
地点	校门口	时间	深秋（清晨同学们相继走进学校大门）	角色	乔一凡、孟心雨
简要说明	乔一凡是一个开朗活泼的初一女生，每天清晨她都会和她的好朋友一起上学，展示初中生乐观、积极向上的生活状态				
动作	乔一凡、孟心雨和同学们一起迎着朝霞走进校园，向老师和同学有礼貌的打招呼。俩人走进整洁的楼道来到教室，组长开始收作业，值日生开始擦黑板、擦讲桌，一天的学习生活开始了				

2. 分镜头脚本

分镜头脚本是我们创作影片必不可少的前期准备。一个完整的分镜头脚本是一部微电影成功的关键，就好比建筑大厦的蓝图，是摄影师进行拍摄，剪辑师进行后期制作的依据。脚本内容要尽可能具体，包括诸如镜号、景别、画面内容、长度、字幕、效果等内容。

镜号：每个镜头按顺序的编号。

景别：一般分为远景、全景、中景、近景、特写。远景画面主要表现广阔的场面，包括的景物范围大，着重于整体气势。全景画面用来表现场景的全貌或人物的全身动作，大多数节目的开端、结尾部分都用全景。中景和全景相比，包容景物的范围有所缩小，环境处于次要地位，重点在于表现人物的上身动作。中景画面为叙事性的景别，因此中景在作品中占的比重较大。近景画面拍到人物胸部以上，着重表现人物的面部表情，传达人物的内心世界。特写主要指拍摄肩部以上的头像，或其他被摄对象的局部。特写镜头被摄对象充满画面，比近景更加接近观众，具有强烈的视觉感受，因此特写镜头不能滥用，要用得恰到好处，用得好，才能起到画龙点睛的作用。

画面内容：详细写出画面里场景的内容和变化，简单的构图等。

长度：每个镜头的拍摄时间，以秒为单位。

字幕：画面上配的文字。

声音：配音、背景音乐或音效等。



做一做

请根据剧本的内容，参考表 2-1-3 中片头和第一幕场景的分镜头脚本，完成作品的分镜头脚本设计。

表 2-1-3 分镜头脚本

片头					
镜号	景别	画面内容	长度	字幕	声音
1	全景	教学楼	1		背景音乐 -Capo Productions
2		出现微电影名	8		背景音乐 -Capo Productions
第一幕					
3	中景	乔一凡和孟心雨	5		旁白
4	远景	一群学生迎着朝霞走进校园	8		旁白
5	中景	乔一凡和孟心雨在教学楼楼道行走	7		旁白
6	中景	早晨收作业	12		旁白
7	中景	两个同学在擦黑板，擦讲桌	6		旁白
第二幕					
.....					
第三幕					
.....					
第四幕					
.....					
.....					

片尾					
镜号	景别	画面内容	长度	字幕	声音
.....					



实践与思考

完善作品的文学剧本和分镜头脚本的设计。了解不同视频格式的优缺点及其应用领域。

第二节 策划影片视频

根据分镜头脚本录制和下载影片需要的镜头。影片镜头通常是指拍摄电影时，在一次开机到停机之间所拍摄连续画面片断。镜头是电影构成的基本单位。根据视觉暂留原理，连续的图像变化每秒超过 24 帧 (Frame) 画面以上时，人眼无法辨别单帧的静态画面，产生平滑连续的视觉效果，这样连续的动态画面叫做视频。

一 视频的选取采集

视频素材主要有两种来源：录制和网上下载。录制的视频，需要采集到计算机中作为素材使用；网上的视频，需要视频下载工具下载视频文件。这节课，根据作品的分镜头脚本设计，准备视频素材。



想一想

对照分镜头脚本设计，规划视频素材，完成表 2-2-1。

表 2-2-1 规划视频素材

镜号	获取方式
	录制 / 下载



任务 1

拍摄采集视频。



操作提示

根据表 2-2-1 中录制视频的需要，可以选取专业的摄像机、照相机，也可以用移动设备，例如手机、平板电脑完成镜头的拍摄。

1. 拍摄技巧

拍摄镜头时，既可以连续地用一个镜头拍摄一个场景、一场戏或一段戏，完成一个比较完整的镜头段落；也可以尝试录制一些短镜头，后期再根据

分镜头脚本需要进行剪辑合成。

2. 采集视频

同学们将录制好的视频，通过视频采集卡、数据线、无线网络、同步软件等方式采集到计算机中。



知识拓展

影片镜头

影片镜头（简称镜头）由以下几个要素构成：

1. 画面：包括一个或数个不同的画面。
2. 景别：包括远景、全景、中景、近景和特写。
3. 拍摄角度：包括平、仰、俯、正、反、侧几种。
4. 镜头的运动：即摄影机的运动，包括摇、推、拉、移、跟、升、降和变焦，有时几种方式可结合使用。
5. 镜头的长度：指拍摄时间的长短。
6. 镜头的声音：包括画面内的和画面外的。



任务 2

网上获取视频素材。

视频网站是指在完善的技术平台支持下，让互联网用户在线流畅发布、浏览和分享视频作品的网络媒体。

目前常见的专业视频网站有 V 电影、优酷、爱奇艺、乐视网等，如图 2-2-1。

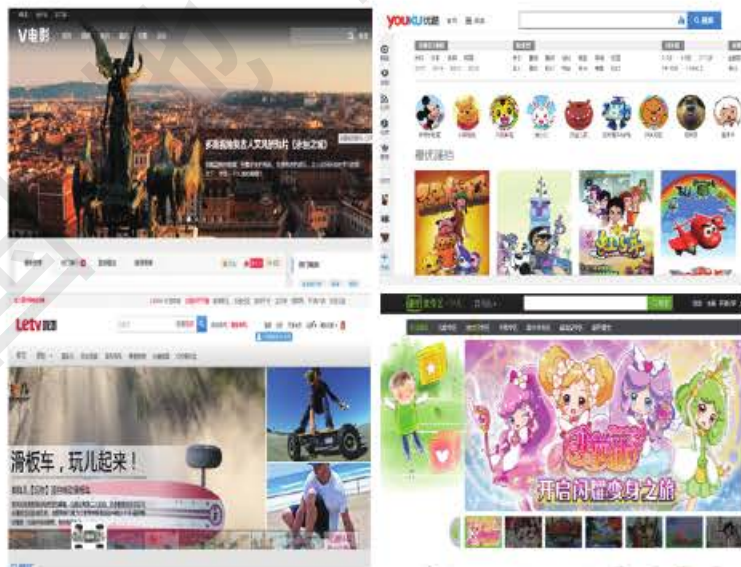


图 2-2-1 专业的视频网站示例

搜索到需要的视频素材后，既可以选择专业视频网站自己提供的下载工具，登录注册后进行下载；也可以选择一些专业的网络视频下载工具完成，目前常用的有 FLVCD-硕鼠官网、狸窝网络视频下载工具等。

下面以 FLVCD-硕鼠官网下载工具为例，介绍下载视频素材的方法。



做一做

例如需要一个“放飞气球”的镜头，利用 FLVCD 工具下载相关视频素材。



操作提示

1. 打开视频网站，搜索视频素材。

打开专业的视频网站，如“优酷”，在搜索栏输入要搜索的关键词，如“放飞气球”，选择一个需要的视频素材，可以从视频清晰度、视频格式、编辑性能等方面进行选择。确定一个视频素材后，在地址栏复制其地址。

2. 打开下载工具，下载视频素材。

打开 FLVCD—硕鼠官网，将复制的视频网站地址拷贝到相应下载地址栏，点击“开始 Go”按钮，开始解析视频，如图 2-2-2 所示。



图 2-2-2 使用 FLVCD 解析视频

解析完成后，会产生一个新的解析地址，请用右键点击地址，选择“目标另存为”，保存到相应目录即可，如图 2-2-3 所示。



图 2-2-3 使用 FLVCD 下载视频

格式转换魔法师

用不同的网络视频下载工具下载视频，会默认存储为不同的视频格式。为了便于后期编辑，我们还需要掌握视频的格式转换。本节推荐一款格式转换的“魔法师”——格式工厂。它支持视频、音频、图片等多种格式的互相转换；而且在转换过程中，还可以修复损坏的文件。



任务 3

将下载的 flv 格式的视频素材转换成 wmv 格式。



操作提示

1. 打开“格式工厂”软件，选择“视频”类别，在左侧选择一种要转化的格式，如图 2-2-4 所示。

2. 在弹出的对话框中，选择“输出配置”，如图 2-2-5 所示。每个参数都可以打开具体的选项框，根据制作和传播需要，选择适宜的质量和大小后，单击“确定”按钮。



图 2-2-4 格式工厂转换工具

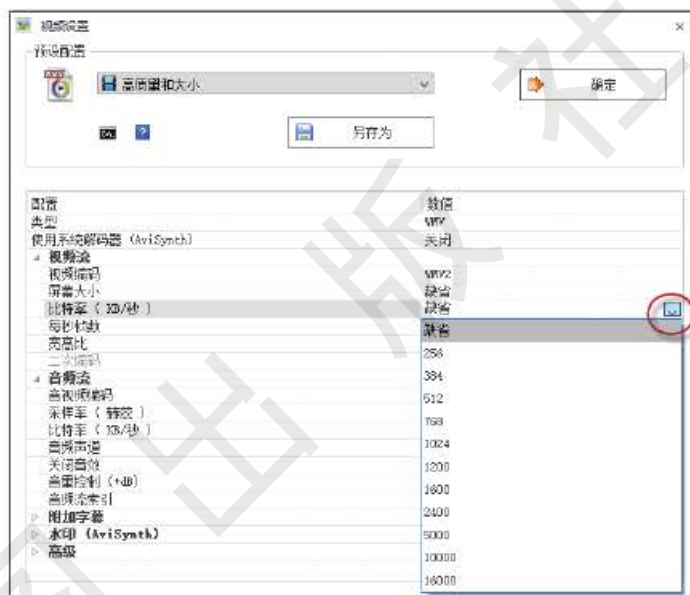


图 2-2-5 设置“输出配置”

3. 设置好“输出配置”后，单击“添加文件”按钮，找到要转化的视频素材后，单击“打开”按钮，如图 2-2-6 所示。

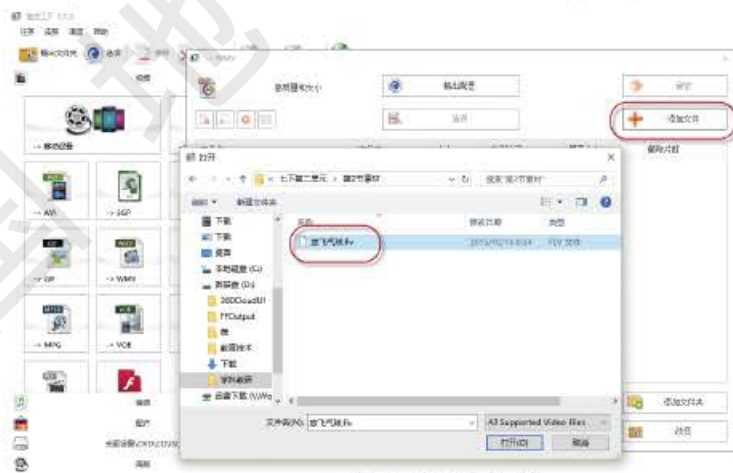


图 2-2-6 添加转换文件

4. 在“格式工厂”软件的主界面中，选择“输出文件夹”确定文件保存位置后，选择“开始”按钮，即可完成格式转换操作，如图 2-2-7 所示。



图 2-2-7 使用格式工厂转换格式



技术支持

1. 屏幕大小：指画面尺寸大小。
2. 比特率：指每秒传送的比特 (bit) 数，单位为 bps(或 bit/s)。比特就是二进制中最小的单位，要么是 0，要么是 1。比特率与音、视频压缩的关系，简单地说，就是比特率越高，音、视频的质量就越好，但编码后的文件就越大；如果比特率越低则情况相反。不同压缩质量的音、视频比特率可参考表 2-2-2 所示。

表 2-2-2 比特率参考表

视频		音频	
比特率	压缩质量	比特率	压缩质量
16 Kbps	可视电话质量	32 Kbps	MW(AM) 质量
1.25 Mbps	VCD 质量 (使用 MPEG1 压缩)	96 Kbps	FM 质量
5 Mbps	DVD 质量 (使用 MPEG2 压缩)	128 Kbps ~ 160 Kbps	相当好的质量
8 Mbps ~ 15 Mbps	高清晰度电视 (HDTV) 质量 (使用 H.264 压缩)	192 Kbps	优良质量，偶尔有差别
29.4 Mbps	HD DVD 质量	224 Kbps ~ 320 Kbps	高质量
40 Mbps	蓝光光碟 (Blu-ray Disc) 质量 (使用 MPEG2、H.264 或 VC-1 压缩)		

3. 宽高比：指视频图像宽度和高度的比率。根据人体工程学的研究，发现人的两只眼睛的视野范围是一个长宽比例为 16 : 9 的长方形，所以现在很多影视行业都流行 16 : 9 的黄金比例尺寸。4 : 3 是最常见屏幕比例，绝大部分的屏幕宽高比都是这个比例。



实践与思考

请同学们在使用“格式工厂”软件进行格式转换时，在“输出配置”选项中，尝试设置不同参数，思考不同视频编码技术的优缺点及其应用。

第三节 设计影片声音

电影是一种声画艺术，它离不开声音与画面。可是你们知道吗？电影并不是一开始就融入了声音元素，从 1895 至 1927 年，电影经历了 32 年漫长的无声时代。后来声音的出现对“电影艺术”产生了巨大影响，时至今日，电影更多采用数码技术，而声音和画面作为数码技术两大表现手段，始终是电影的重要组成部分。

上节课完成了微电影作品视频素材的准备工作，本节课要走进电影的声音世界，为微电影创作准备好声音素材。

一 声音选取采集

同学们的微电影基本上需要三种声音素材：同期声、背景音乐和解说配音。同期声是现场的真实声音，在完成视频录制后便可采集到计算机中。背景音乐，可以从网上获取，再进行加工处理。解说配音可以通过录音软件采集。本节主要探讨通过录音软件完成解说词（旁白）素材的采集。



想一想

按照分镜头脚本设计，规划声音素材，完成表格 2-3-1。

表 2-3-1 规划声音素材

镜号	素材形式	获取方式
	同期声 / 背景音乐 / 解说配音	录像 / 网上获取 / 录音



任务 1

编写解说词。



操作提示

根据分镜头脚本需要，参考镜号3的写法，完善各组作品的解说词（旁白）编写，填写表格2-3-2。

表 2-3-2 编写解说词

镜号	解说词（旁白）
3	我是乔一凡，我是孟心雨，我们是七年级的学生



任务 2

录制解说词（旁白）。



技术支持

解说词（旁白）在微电影作品中起着举足轻重的作用，它以画面内容为基础，根据画面内容的发展而编写。解说词不是对画面的简单重复，而是对画面进行补充和完善。在作品中，画面语言向观众提供视觉形象，它直接作用于人们的视觉系统；解说词（旁白）则通过配音人员的配音，作用于人们的听觉系统。视听结合以后会产生一种新的感受。



操作提示

选择具有录音功能的声音处理软件，通过录制功能，完成解说词的采集。

1. Windows 自带的录音机程序。

特点：使用简单，录制时间较短，编辑功能有限。小学阶段曾经学过这种录音方式。

2. 专业声音编辑软件。

特点：使用方法与 Windows 录音类似，能录制较长时间，有良好的声音编辑功能。

目前常用的声音编辑工具有 GoldWave，Cool Edit 等。

学习建议：因为后期还要对声音进行编辑加工，所以建议同学们尝试使用 GoldWave 专业声音编辑软件进行录制。



做一做

用 GoldWave 工具，完成声音的录制。



操作提示

1. 启动 GoldWave 软件，如图 2-3-1 所示。其中暗红色的控制器窗口，是用来控制声音播放的。

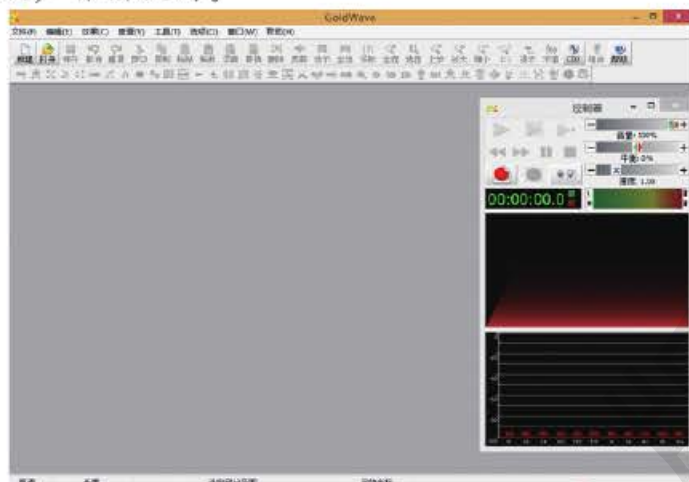


图 2-3-1 GoldWave 工具窗口

2. 点击工具栏中的“新建”按钮，打开对话框，如图 2-3-2 所示。在这里可以根据需要，对声道数、采样频率、初始化长度、预置四个参数进行设置，设置完后，单击“确定”按钮后进入录音准备窗口。

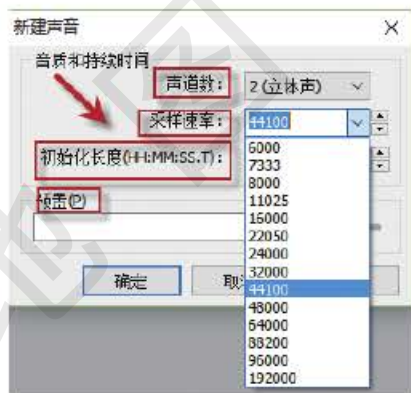


图 2-3-2 “新建声音”对话框

3. 点击右侧控制器窗口中的“录音”按钮，如图 2-3-3 所示，开始录音。



图 2-3-3 “录音”操作

4. 录制完成后，点击“结束录音”按钮，如图 2-3-4 所示，结束录音。



图 2-3-4 “结束录音”操作

5. 保存声音文件，默认的文件格式为 .WAV。



技术支持

1. 声道数：声道 (Sound Channel) 是指声音录制或播放时在不同空间位置采集或回放的相互独立的音频信号，所以声道数也就是声音录制时的音源数量或回放时相应的音响数量。

2. 采样频率：也称为采样率，定义了每秒从连续信号中提取并组成离散信号的采样个数，它用赫兹 (Hz) 表示。通俗地讲采样频率是指计算机每秒钟采集多少个声音样本，是描述声音文件的音质、音调，以及衡量声卡、声音文件的质量标准。总之，采样频率越高，获得的声音文件质量越好，占用磁(光)盘的空间也就越大，常用采样频率参考表 2-3-3 所示。

表 2-3-3 常用采样频率参考表

采样频率	使用范围
8 000 Hz	电话所用采样频率，满足普通语言交流的要求
22 050 Hz	无线电广播所用采样频率
32 000 Hz	miniDV 数码视频采样频率
44 100 Hz	音频 CD (VCD, SVCD, MP3) 所用采样频率
48 000 Hz	miniDV、数字电视、DVD、电影和专业音频所用的数字声音采样频率

3. 初始化长度：要录制的声音的时间长度。

4. 预置：声音质量。可直接选择 CD 音质、DVD 音质等。



知识拓展

模拟信号

人耳是声音的主要感觉器官，人们从自然界中获得的声音信号和通过传声器得到的声音电信号等在时间和幅度上都是连续变化的。时间上连续，而且幅度随时间连续变化的信号称为模拟信号（例如声波就是模拟信号，音响系统中传输的电流、电压信号也是模拟信号），记录和重放信号的音源即是模拟音源，例如磁带 / 录音座、LP/LP 电唱机等。

数字信号

时间和幅度上不连续或是离散的，只有 0 和 1 两种变化的信号称为数字信号。记录和重放数字信号的音源叫做数字音源，例如 CD/CD 机，DVD/

DVD 播放机等。

数码录音最关键一步就是要把模拟信号转换为数字信号。简单来说就是数字化，比如用计算机中的录音机程序将声音录制成 wav 文件，描述 wav 文件主要有两个指标，一个是采样频率，或称采样率；另一个是采样精度也就是比特率。



做一做

根据分镜头脚本的需要，使用录音工具录制声音，也可以尝试用手机、平板电脑或者录音笔录制声音，比较图 2-3-5 中几种录音设备应用的优劣。



图 2-3-5 其他采集方式示例

声音剪辑技巧

声音不仅可以渲染环境气氛，增强画面的生活真实感，更重要的是产生戏剧效果，衬托人物的情绪和性格。声音剪辑是作品创作中的重要工作。

通常采集到声音素材后，需要对声音文件进行剪辑，剪切掉不需要的部分，或是合并多个声音片段等。由于保存在计算机里的声音都已经数字化处理了，这使得对声音的剪辑工作就如 Word 处理文字一样方便、快捷。

在各种声音编辑工具中，基本上都提供了“文件合并”这项功能，利用它可以将多段声音文件合并在一起。



任务 3

声音合并。将教科书配套光盘中的“旁白 1.wav”和“旁白 2.wav”合并成一个文件。



操作提示

1. 选择“工具”菜单的“文件合并器”，打开其对话框，如图 2-3-6 所示。



图 2-3-6 文件合并器

2. 选择“添加文件”按钮，将要合并的两个文件添加到“文件合并器”对话框中，如图 2-3-7 所示。这时可以根据需要拖动文件的先后顺序，在

右下角选择需要的声音采样频率后单击“合并”按钮，设置合并后的文件类型和文件名即可。

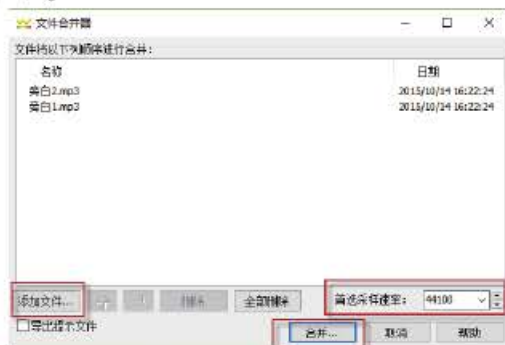


图 2-3-7 “文件合并”操作

剪切的主要方法是先选择要剪切的声音，然后再执行剪切操作。通常剪切声音片段有两种方法：一种是通过鼠标拖动直接选择，另一种是通过“设标”进行精确选择。



任务 4

声音剪切。剪切掉教科书配套光盘中“旁白 3.wav”文件中的前 10 秒。



操作提示

1. 通过鼠标拖动选择并剪切

用鼠标直接从声音起始位置拖动到 10 秒的位置处，这样被选中的声音片段呈高亮色，在工具栏上单击“剪切”按钮，即可剪切掉所选的声音片段，如图 2-3-8 所示。

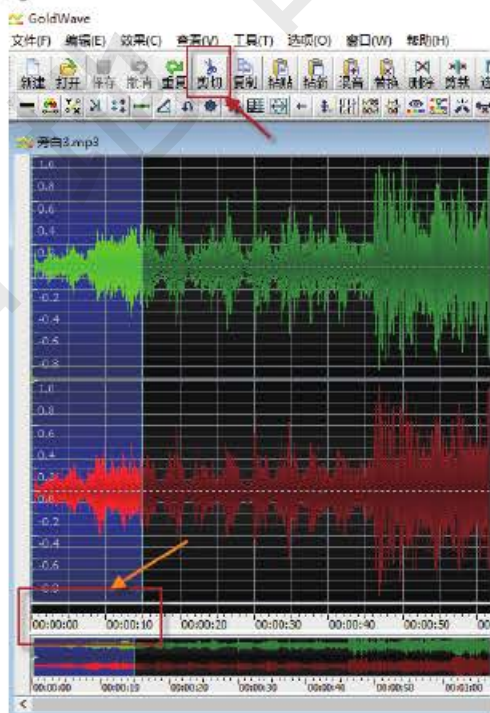


图 2-3-8 使用鼠标剪切声音

2. 通过“设标”精确选择并剪切

点击工具栏的“设标”按钮，打开“设置标记”对话框，如图 2-3-9 所示，

输入要节选音频的开始时间和结束时间，精确到秒即可。设标后高亮部分即是节选的部分，在工具栏上单击“剪切”按钮，保存即可。如图 2-3-9。

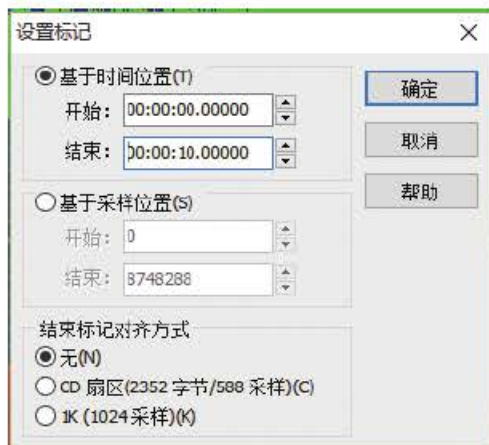


图 2-3-9 通过“设标”精确选择声音片段

音效处理能手

在录制声音时，可能由于现场环境太嘈杂，或是缺乏好的录音设备，使录制的声音文件有噪音，这种情况通常需要对声音文件进行降噪处理。

常见的噪音有嗡嗡声、嘶嘶声等。在声音剪辑工具中，一般都有降噪工具。



任务 5

声音降噪。消除“旁白 4.wav”文件中的噪音。



操作提示

1. 首先用 GoldWave 打开已经编辑好的声音文件，单击“效果”菜单，选择滤波器——降噪。打开“降噪”对话框，如图 2-3-10 所示。

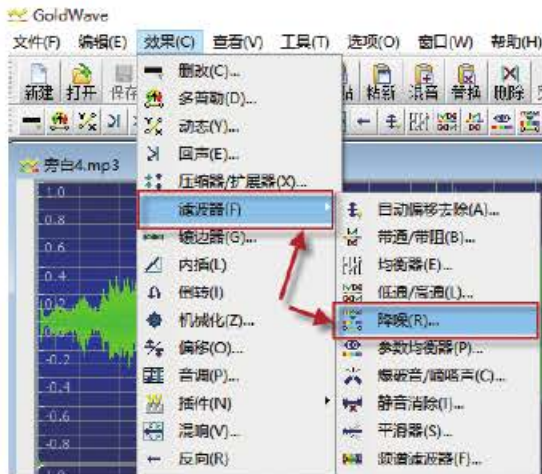


图 2-3-10 打开“降噪”对话框

2. 弹出降噪对话框，如图 2-3-11 所示。在预置下拉列表中选择要处理的一项功能，如“减少嗡嗡声”，单击“确定”按钮即可。

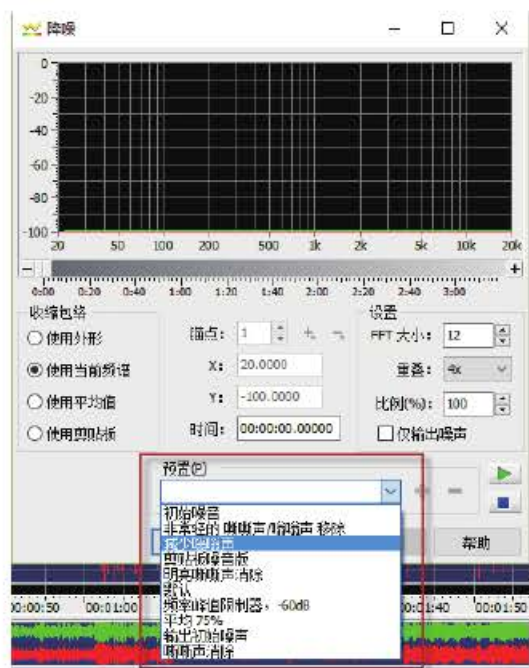


图 2-3-11 设置降噪效果

降噪后，再来对比一下，处理过的录音文件是不是效果好多了呢？

有时候同一个人录制一段声音，音量会有大有小，这往往是由于录制时距离麦克风远近变动造成的。这种现象可以在后期通过调节音量的方法进行调整。



任务 6

声音调节。调节“旁白 4.wav”文件中的音量。



操作提示

选择“效果”菜单→“音量”→“更改音量”，打开“更改音量”对话框，如图 2-3-12 所示。既可以在“预置”中，按照需要的比例，选择一种方案进行；也可以通过音量的“+”和“-”按钮，根据需要进行微调。

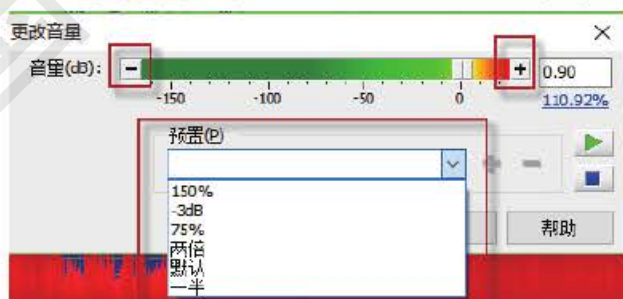


图 2-3-12 更改音量



实践与思考

Goldwave 工具的“效果”菜单中，有很多功能强大的声音编辑功能，如滤波器、音量、立体声和旁白等。请同学们尝试应用这些功能选项，对声音文件进行编辑，体会不同功能对声音文件的不同编辑效果。

第四节 完成影片剪辑

影片剪辑，是将影片制作中所拍摄的大量素材，经过选择、取舍、分解与组接，最终制作成为一个剧情完整、连贯流畅、主题鲜明并有艺术感染力的作品。这节课我们要把自己修炼成“剪辑大师”，一起来根据分镜头脚本剪掉不合适的镜头，将音视频天衣无缝地合成在一起！

剪辑是一种创作手段。它的两个不同方面——剪与辑，是相辅相成、不可分割的整体。没有剪，就谈不上辑；而没有辑，也就用不着剪。把拍摄的镜头、段落加以剪裁，并按照一定的结构把它们组接起来，才是剪辑工作完整的创作过程。

实现影片剪辑的工具软件有很多，如常见的视频编辑软件会声会影，此外还有一些小巧易用的软件，如格式工厂、爱剪辑等，也可以实现视频的简单编辑。

一 视频的剪切

前期拍摄了很多镜头素材，这节课就要重新审视这些素材，按照分镜头脚本的需要，整理出每段素材中与剧情无关的画面，并用剪辑工具剪切掉。



做一做

制作“剪辑记录表”。

完整地看一遍各段素材，边看边记录下每个镜头中要使用的画面的起始和结束的时间，并填写表 2-4-1。

表 2-4-1 剪辑记录表

镜号	开始时间	结束时间	剪掉注解
1	26 s	33 s	只需要气球放飞这段
3	3 s	8 s	笑场

整理出有效镜头后，使用视频剪辑工具软件，实现剪切的步骤。第二节中尝试了利用格式工厂转换视频格式，下面利用它实现视频的剪切。



任务 1

同学们根据剪辑记录表，剪掉不需要的画面，逐条保存好整理后的镜头。



操作提示

1. 运行“格式工厂”程序，在“视频”类别中选择一种视频格式 .WMV。在打开的对话框中，选择“添加文件”按钮，选择要剪切的镜头文件，如图 2-4-1 所示。



图 2-4-1 打开要剪切的镜头

2. 单击“选项”按钮，打开对话框，如图 2-4-2 所示，点击“播放”按钮。根据剪辑记录表的内容，在“截取片断”框内设置“开始时间”和“结束时间”，然后单击“确定”按钮，该对话框关闭。



图 2-4-2 设置剪切视频片段选项

3. 返回到如图 2-4-1 所示的对话框，点击“确定”按钮，单击“开始”按钮，即可执行视频的剪切操作了。建议在“输出文件夹”中事先定义好文件的保存位置。

视频的合并

剪切好视频素材后，按照分镜头剧本的需要，逐条合并视频素材。

重新审视剧本，掌握剧情结构顺序，对于合并镜头这项工作至关重要。了解清楚后，就可以使用视频编辑工具的合并功能，实现这一操作了。



任务 2

请将剪切好的视频片段，按照分镜头脚本的结构顺序，逐条进行合并。



操作提示

1. 在“格式工厂”程序的左侧，选择“高级”选项，单击“视频合并”按钮。如图 2-4-3。



图 2-4-3 “高级”选项中的“视频合并”

2. 单击“添加文件”按钮，按视频片段的先后顺序，依次选择要合并的视频片段。在输出配置中，选择一个合并后输出的视频格式，单击“确定”按钮，如图 2-4-4 所示。

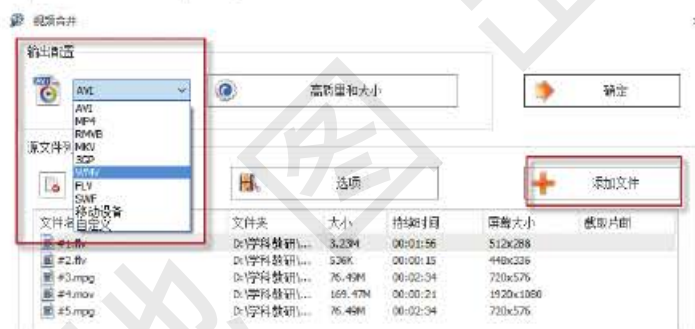


图 2-4-4 视频合并

3. 单击“确定”按钮后，回到“格式工厂”软件的主界面，单击“开始”按钮，即可实现视频片段的合并了。

音视频的合成

使用“格式工厂”软件的“混流”操作，可以轻松实现音频和视频的合并，缺点是合并时不能选择合并的起始位置，合并后音视频就被合并成一个轨道，不利于后期编辑。所以建议学习更专业一些的视频编辑软件，这里推荐一款简单易用的工具——爱剪辑。



任务 3

合并视频素材和音频素材。



操作提示

1. 启动“爱剪辑”软件，在“新建”对话框中，完成作品的基本信息设置后，单击“确定”按钮，如图 2-4-5 所示。



图 2-4-5 “新建”对话框

2. 回到“视频”面板，在“已添加视频片段”轨道处，双击此处添加视频，选择需要的视频片段，如图 2-4-6 所示。在弹出的对话框中，可以再次对视频片段进行裁剪处理；还可以对视频片段的原始声音进行简单操作，轻松地通过“原片音量”参数设置，“消除原片声音”，或是让“头尾声音淡入淡出”。

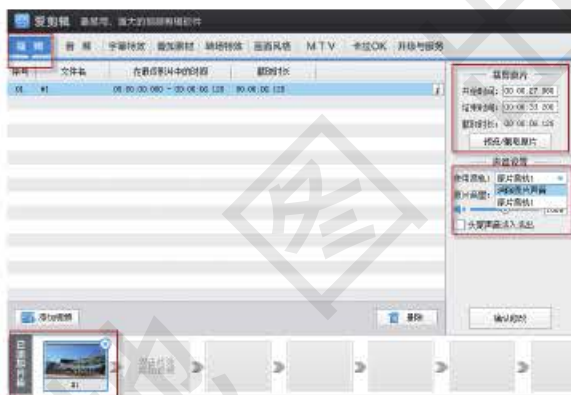


图 2-4-6 导入视频片段

3. 选择“音频”面板，单击“添加音频”按钮，可以选择“添加背景音乐”。如果是解说词（旁白）等声音素材，可以选择“添加音效”，如图 2-4-7 所示。



图 2-4-7 添加音频

4. 选择“添加背景音乐”，在弹出的对话框中，可以再次根据视频长短以及分镜头脚本的需要裁剪声音。在对话框的下方，可以选择音频的添加时间和位置，然后单击“确定”按钮即可，如图 2-4-8 所示。



图 2-4-8 设置添加的音频素材



知识拓展

电影剪辑历史

从技术发展的角度看，电影剪辑技术可分为三个阶段：第一个阶段是手工制作阶段，这是无声电影时期，由手工技术操作剪辑影片；第二个阶段是机器制作阶段，这是进入有声电影之后，由手工操作简易的机器进行影片剪辑；第三个阶段是计算机制作阶段，这是 20 世纪 90 年代出现的高新技术，由计算机进行“非线性”编辑（数码剪辑）。电影观念、电影艺术手法、电影科学技术的演变和进步，有力地推动了电影剪辑艺术向着更高的层次和更大的范围迅猛发展。

由此可见，电影剪辑既是影片制作工艺过程中一项必不可少的工作，也是影片艺术创作过程中所进行的最后一次再创作。

现代电影艺术的创作过程包含着三次创造：第一次“创造”是剧作者的影片构思和剧本编写，把整部影片的视觉、听觉形象以文字形式落实在纸面上；第二次“创造”是导演的总体构思和执导拍摄，将文学剧本的全部文字形象转化为一系列不同景别、不同角度的镜头，用摄影机、录音机将影像和声音分别摄、录在胶片上，完成前期摄制的艺术再创作，由此充实、丰富了第一阶段创作的文学剧本内涵；第三次“创造”是导演和剪辑师的共同创作，通过剪辑，把根据分镜头剧本所拍摄的原始素材画面和收录的原始素材声音，按照镜头组接规律的合理性，组接成可放映的完整的银幕映象。



实践与思考

根据各组的剧本需要，剪辑好自己的作品，在小组间展示交流。

第五节 制作影片效果

同学们的微电影作品已经初具规模了，要想做出大片的效果，我们还需要添加一些适宜的转场效果和字幕。另外，一部完整的片子还要具备片头和片尾，继续完善你的作品吧！

转场效果和字幕等都属于影片的后期效果制作。基于计算机的数字非线性编辑技术使影片的后期效果制作得到很大的发展。目前在专业领域中，应用比较多的软件有会声会影、EDIUS 和 Premiere 等。这节课继续学习使用简单易用的视频编辑软件“爱剪辑”，实现影片后期的效果制作。

一 转场效果

转场是指两个场景（即两段素材）之间，采用一定的技巧实现场景或情节之间的转换与过渡。恰到好处的转场特效能够使不同场景之间的视频片段过渡更加自然，并能达到丰富画面，吸引观众的效果。



任务 1

请同学们根据分镜头脚本需要，为视频片段应用转场特效。



操作提示

如果需要在两个视频片段之间添加转场特效，那我们选中位于后位的视频片段为其应用转场特效即可。比如，如果需要在 1 号镜头（后）和 2 号镜头（前）之间添加转场特效，就要具体操作如下：

1. 在“转场特效”面板底部“已添加片段”列表，选中 2 号镜头。
2. 在转场特效列表中，选择需要应用的转场特效。比如，转场特效列表中的“变亮式淡入淡出”“变暗式淡入淡出”“透明式淡入淡出”，即我们在视频剪辑中常用的“闪白”“闪黑”和“叠化”。

3. 在效果列表右侧“转场设置”栏目，在“转场特效时长”处设置好转场持续时长，然后点击“应用/修改”按钮即可，如图 2-5-1 所示。



图 2-5-1 为视频片段应用转场特效



任务 2

修改设置好的转场特效。



操作提示

1. 在“已添加片段”中，鼠标左键选中要为其修改转场特效的视频片段，如图 2-5-2 所示。



图 2-5-2 修改转场特效

2. 在主界面顶部点击“转场特效”。在转场特效列表中，我们会看到应用的转场特效前已经打勾。如需应用其他转场特效，直接双击其他转场特效即可。

3. 在右侧对转场设置进行修改，然后点击底部的“应用/修改”按钮即可。



任务 3

删除转场特效。



操作提示

1. 在“已添加片段”中，鼠标左键选中要删除的转场特效所应用的视频片段。

2. 在主界面顶部点击“转场特效”。在转场特效列表中，我们会看到应用的转场特效前已经打勾。

3. 在右侧“转场设置”栏目底部，点击“删除转场”按钮即可，如图 2-5-3 所示。



图 2-5-3 删除转场特效

制作字幕

通常我们需要为影片添加字幕，比如人物对话、解说和重点情节等，通过文字的形式，更好地表达影片意图。



任务 4

根据分镜头脚本需要，在适当的位置添加字幕。



操作提示

1. 在主界面点击“字幕特效”选项卡，在右上角视频预览框时间进度条上，单击要添加字幕特效的时间点，将时间进度条定位到要添加字幕特效处，如图 2-5-4 所示。

2. 双击视频预览框，在弹出的“输入文字”框输入文字内容，并在“顺便配上音效”下方点击“浏览”按钮，选择合适的音效文件为字幕特效配上音效，如图 2-5-5 所示。



图 2-5-4 定位添加字幕时间



图 2-5-5 添加字幕

片头和片尾

电影片头是观众对一部电影作品的第一印象，它既是电影展开情感形式的开始，又是剧情主题基调的展示；片尾通常是一部影片情感的延续和扩展，或对整个影片的回味。片头和片尾的好坏，将影响观众对整个影片的印象。



想一想

通常一部作品的片头和片尾都包括哪些内容？



说一说

以小组为单位研究一下本组的微电影作品的片头和片尾，完善修订片头和片尾的分镜头脚本设计，填写表格 2-5-1。

表 2-5-1 片头和片尾

片头				
镜号	画面内容	长度	字幕	声音
片尾				
镜号	画面内容	长度	字幕	声音

制作片头的建议：片头制作一般应该包括画面、字幕和音乐等内容。不同类型的片头风格会给观众带来不同的感受。但无论哪种风格，都要突出整个影片的主题，吸引观众兴趣。片头时长较短，一般要想增加时长除了出现影片名称外，还可以有编剧和导演的署名等。



任务 5

制作片头特效。



操作提示

剪辑好片头后，在视频预览框右下角点击“导出视频”按钮，在弹出的“导出设置”对话框中，在“片头特效”下拉列表中即可选择自己喜欢的特效了。除此以外，在对话框中还可以设置片名、制作者，这样就会在特效片头上显示这些信息了。最后在“导出路径”中选择合适的位置保存即可，如图 2-5-6 所示。



图 2-5-6 设置片头

片尾中通常也会有一些文字元素，如导演名、主演名、制片人等，或是一些引人深思的文字等。好的片尾会带给观众意犹未尽的感觉。



任务 6

尝试通过设置字幕特效，让片尾炫起来！



操作提示

确保在视频预览框选中要添加字幕特效的字幕，使其处于带方框的编辑状态后，可通过如下方法对字幕特效进行详细设置（包括字幕的出现特效、停留特效、消失特效、字体、字号、颜色和位置等）。

1. 在“字幕特效”面板左上角“出现特效”“停留特效”“消失特效”的相应字幕特效列表中，在相应字幕特效前打勾将其应用即可。
2. 通过拖曳方框可直观地调整字幕位置。同时，还可以通过敲击键盘“Esc”键使字幕居中。
3. 通过字幕特效参数进行个性化设置。最后，点击底部“播放试试”即可预览效果，如图 2-5-7 所示。



图 2-5-7 设置字幕特效



实践与思考

1. 继续完善微电影作品。
2. 思考转场效果、片头、片尾对一部作品的表达有哪些用途？

第六节 赏析影片集锦

通过本单元的学习，同学们已经初步了解了微电影作品的表达方式，也掌握了它的制作流程和基本操作方法。这节课，就让我们一起欣赏各组的作品吧，请大家根据自己的学习经验修订教师的评价量规，评出最佳设计奖、最佳剪辑奖、最佳配音奖、最佳短片奖和优秀制作团队奖等。

微电影作品的评价可以围绕以下几个方面进行，如主题是否明确，创意是否新颖、独特，表现力如何，画面和声音的是否清晰，剪辑的流畅性和合理性如何，音乐的节奏感是否恰当，主体形象是否鲜明，制作手法是否细腻等。

此外还要注意核心媒体同辅助媒体二者之间的主次关系。核心媒体应突出主题，辅助媒体要起到烘托作用，使用的所有媒体都应该以更好地表现作品主题为最终目标。

一 修订评价量规

作品的评价是制作微电影作品的最后一个环节，也是非常重要的环节。正确评价一部作品，有助于发现问题，提高作品制作水平。



做一做

针对微电影作品的赏析，首先提供一个评价量规的方案，请各组同学参考评价量规范例，如表 2-6-1 所示，结合自己的创作经验，修订评价量规。

表 2-6-1 评价量规范例

等级 指标	优秀	良好	合格	不合格	评价 结果
选题立意	主题明确，立意很好	有主题，立意较好	立意好，主题不明确	立意一般	
内容选择	烘托主题，多种媒体运用恰当合理，有原创素材	能表现主题，多种媒体使用恰当，但无原创素材	能表现主题，多种媒体随意组合	与主题无关	
总体表现	组织严密，逻辑性强；画面生动活泼，有吸引力；图像色彩搭配得当；核心媒体突出，辅助媒体使用恰当	有组织，有逻辑性，能够区分核心媒体和辅助媒体	有组织，但核心媒体不突出	杂乱拼凑，画面凌乱	
制作技巧	画面组接流畅；字幕工整，大小恰当，声画同步，音乐和音效恰到好处	画面组接、字幕和音频运用等技术方面有一两处欠缺	画面组接、字幕和音频运用等技术方面有欠缺	无技术含量，简单拼接	
资料管理	过程资料完整，素材管理合理	有素材，但过程性资料不完整	无过程性资料，素材管理混乱	只有成品	

展示交流



做一做

各组同学展示微电影作品，结合评价量规，从创作的几个方面，如媒体使用、合成效果、片头片尾、字幕等展开讨论，认真自评、积极参与互评，设置最佳设计奖、最佳剪辑奖、最佳配音奖、最佳短片奖和优秀制作团队奖等奖项。



知识拓展

发布微电影作品

微电影作品创作完成后，可以将其上传至视频网站，分享给大家，方便更多的人浏览。下面介绍几个常用的视频网站，注册登录后，就可以将自己的作品发布到网站上了。

1. 国内常用的视频网站有优酷网，网站视频数量较多，上传管理也容易，值得一去，如图 2-6-1 所示。



图 2-6-1 优酷网

2. 此外还有土豆网，如图 2-6-2 所示。



图 2-6-2 土豆网

3. 56 网视频也比较知名，还推出视频分享计划，如图 2-6-3 所示。



图 2-6-3 56 网

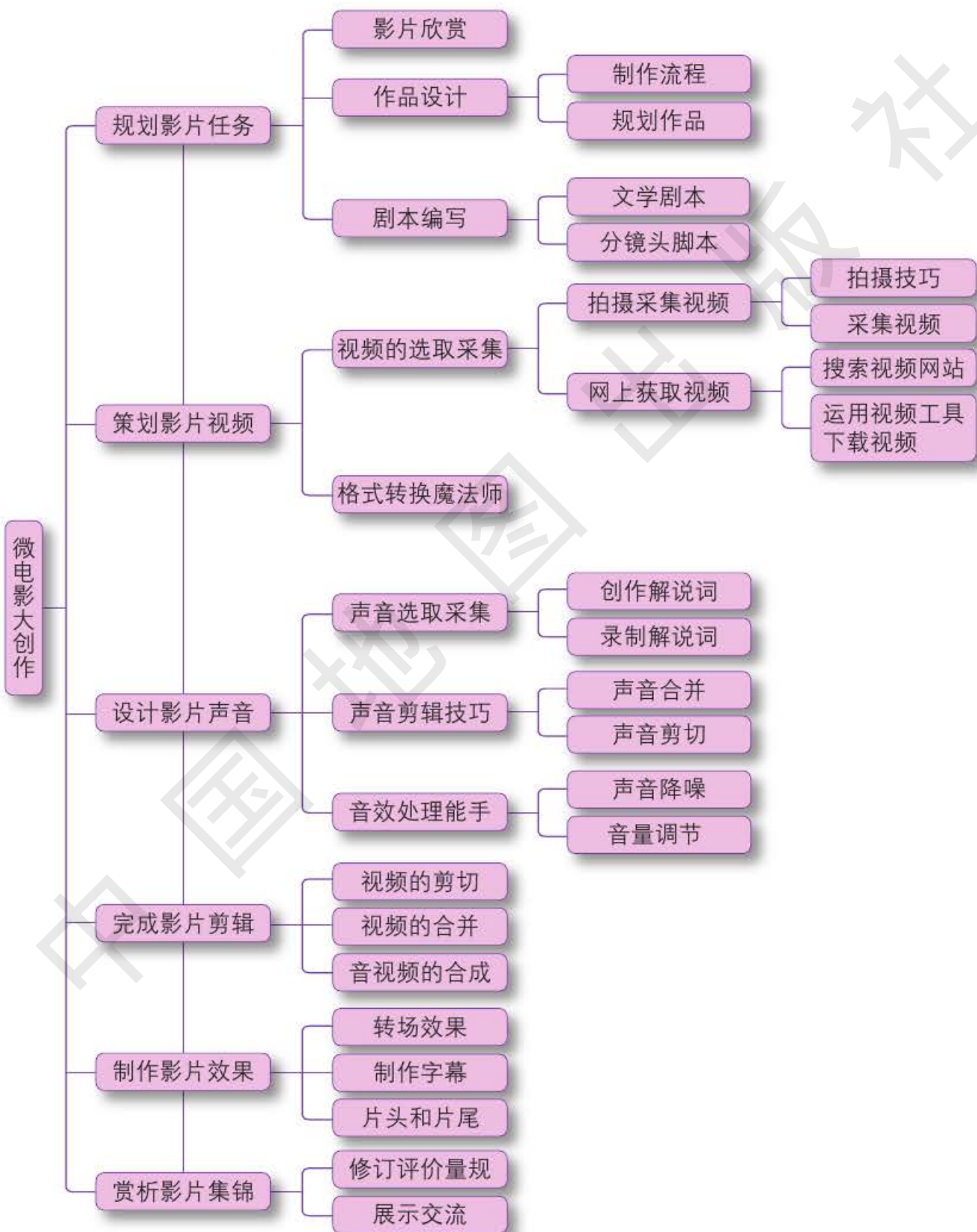


实践与思考

1. 继续修改完善各组作品，尝试在视频网站上发布作品。
2. 回顾创作过程，思考制作微电影作品的流程。

单元小结

1. 单元知识结构图



2. 实践与思考

- ① 请说出三种视频格式名称，并列举它们的特点。
- ② 请说出三种音频格式名称，并列举它们的特点。
- ③ 打开配套光盘中的转场效果实例，浏览各种过渡效果，思考各种效果的表达需求。
- ④ 列举获取音视频素材的主要途径都有哪些？
- ⑤ 为“我们的一天”这个微电影作品，制作一个拍摄花絮。

要求：时间长度不超过 1 分钟；

配有字幕说明；

应用音视频的剪辑技术；

应用音效和转场效果等。

3. 单元评价表

根据学习经历和收获填写评价表，反馈学习成果，弥补不足。

填表须知，学习态度积极 3 颗☆，态度较好 2 颗☆，态度一般 1 颗☆。

评价内容	自我评价	同伴评价	教师评价
知道制作微电影作品的一般流程	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能简单编写剧本（文学剧本和分镜头脚本）	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能至少说出四种视频格式	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能根据需求下载视频，转换格式	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能对视频进行简单剪辑	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能至少说出四种音频格式	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能对音频进行简单剪辑	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够将音视频合并	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够根据表达需求制作转场效果	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够为影片添加字幕	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够制作具有震撼力的片头和片尾	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够欣赏评价自己和他人作品	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆



第三单元

—— 动画演绎月相

动画以其独有的视觉效果和感染力成为一些影视作品、电子游戏、广告宣传的最佳展示手段。未来，随着富媒体技术的不断完善，动画的优势会越来越明显。画面精美、生动活泼的动画会更加引人关注。

移动互联网的普及为动画应用开辟了新天地。动画的交互性特征使信息表达更加精准，而动画的强烈视觉震撼及感染力，使用户产生了更精彩的体验。

动画是一门“动”的艺术，动作赋予了它活力和意义。在动画技术的发展过程中，作为动画本质的动作设计方法和运动规律也发生了新的变化和创新。

本单元我们将使用引导线动画和遮罩动画技术，展示小力对月相的研究成果，在这些技术的支持下，动画将为我们提供一个可以施展无限想象的创作空间。

第一节 规划创作作品

月球是离地球最近的星球。作为天文爱好者，小力对月球呈现出不同的月相十分着迷，进行了长期的观测研究。现在，小力打算把研究成果以动画的形式展示给大家。

一 动画功能回顾

动画是一种技术更是一种艺术，观看动画作品应从技术和艺术两方面欣赏与理解。目前，我国已有多个卡通动画电视频道开播，各视频网站中也有动画专栏，其中不乏优秀作品，如图 3-1-1 所示。



图 3-1-1 动画片《熊出没》和《大头儿子和小头爸爸》

动画作品已经融入到各种形式的应用中。表情符号、动态屏保、视频加载时的进度显示等都是一段小动画，如图 3-1-2 和图 3-1-3 所示。



图 3-1-2 表情符号



图 3-1-3 视频加载时的进度显示



想一想

常见的动画类型有逐帧动画、补间动画（形状补间、运动补间）。试判断以下动画是哪一种动画类型。

1. 在时间轴的第 1 帧到第 8 帧中，分别绘有不同图像，时间轴和各帧图像如图 3-1-4 和图 3-1-5 所示。这是哪种动画类型呢？



图 3-1-4 时间轴



图 3-1-5 各帧画面内容



知识拓展

逐帧动画

每帧动画均的内容均分别制作，将其连续播放就是逐帧动画。由于每帧均可单独制作，逐帧动画擅长表现复杂细腻的动画效果，如走路、说话、开花等动画过程。因为逐帧动画的帧序列内容不一样，制作的工作量较大，而且最终输出的文件也很大。

2. 在时间轴第1帧到第20帧中，矩形完成了宽度的变化，时间轴和宽度变化如图3-1-6和图3-1-7所示。这是什么动画类型呢？



图 3-1-6 时间轴



图 3-1-7 矩形的长度变化



知识拓展

形状补间

在动画的起始帧和结束帧中绘制图形，且只在这两帧中改变图形的大小、颜色、位置等状态后，由动画软件自动生成动画的每一帧，这样的动画称为形状补间动画。由于中间变化过程自动生成，提高了动画制作的效率，同时也增加了动画效果的不可控性。

3. 在时间轴的第1帧到第24帧中，元件做了旋转的变化，时间轴和图像变化如图3-1-8和图3-1-9所示。这是何种动画类型呢？

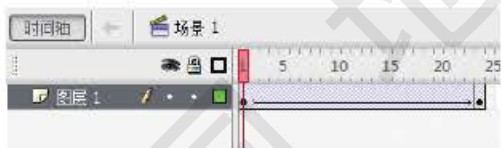


图 3-1-8 时间轴

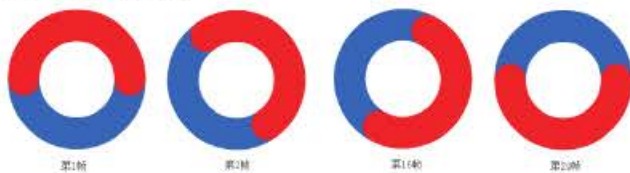


图 3-1-9 元件的旋转



知识拓展

运动补间

在动画的起始帧和结束帧中放入元件，确定元件的起始、终止状态后，可以由动画软件自动生成元件的变化过程，这样的动画称为运动补间动画。运动补间的动画过程虽然也是自动生成，但由于是以元件为变化的基本单位，因此动画效果可控。



技术支持

通过时间轴可以分辨出形状补间和运动补间两种动画类型。时间轴使用绿色填充为形状补间，如图3-1-10所示。时间轴使用紫色填充为运动补间，如图3-1-11所示。在Flash中，运动补间被称为动画补间。



图 3-1-10 形状补间



图 3-1-11 运动补间

动画作品中通常会使用背景音乐、特殊音效、对白等声音。依据不同的表达需要，声音可以设置不同的播放效果和播放次数，如图 3-1-12 所示。

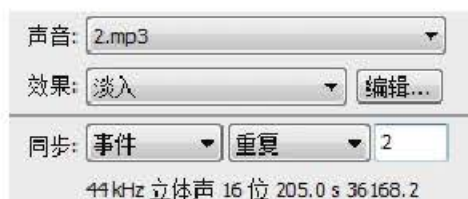


图 3-1-12 声音属性

作品结构规划

小力做事的计划性很强，凡事都会先做出规划。他已经把要研究的内容和步骤写成了计划书，并以此规划动画作品的制作流程，如表 3-1-1 所示。

表 3-1-1 动画作品规划表

研究计划书	动画制作流程
1. 明确研究题目为“月相变幻”	1. 制作标题封面
2. 查找资料，了解月相的形成原因	2. 使用文本呈现月相的成因
3. 描述月球的运动	3. 引导线动画演示月球的运动
4. 每天夜晚坚持观察月相，记录下月相的变化	4. 遮罩动画表现月相的变化
5. 了解月相的寓意	5. 制作古韵诗词实例表达寓意
6. 整理汇总资料	6. 作品的合成与交流

按照规划，动画作品将被分割成五个小部分逐一制作。为了便于后期的合成，每一小部分动画将分别放在五个元件中，最后再将五个元件合成到场景中。



知识拓展

元件

元件是 Flash 动画中的基本单位。可以根据需要创建元件，也可以将舞台上已有的对象转换为元件。元件存放在库中，可以随时、重复地使用。当需要对元件进行修改时，只需编辑库中元件即可。

在 FLASH 动画制作软件中，有三种类型的元件：影片剪辑、按钮和图形。

影片剪辑：影片剪辑是一小段动画，不受主场景时间线长度的制约，可以使用声音和交互式控件。它相对独立，又便于与场景中的其他元素合成。

按钮元件：按钮元件的时间轴只包含 4 帧，可根据鼠标指针弹起、经过、

按下、点击的动作做出简单的响应。

图形元件：用图形元件制作的动画与主时间轴同步运行。在图形元件中不能使用声音和交互式控件。

文字标题动画

动画作品的封面一般要标明作品的题目、作者、制作日期等相关信息，这些文字信息可以采用由浅变深、由左向右或逐字显示的动画效果。



任务 1

制作动画效果的标题，文字信息拟采用从左向右逐渐显示的动画效果。

制作思路：

制作 20 帧含有标题文字的关键帧，每帧画面比前一帧多显示一些文字图形，即可形成从左向右逐渐显示的动画效果。



操作提示

1. 新建动画文件，设置舞台尺寸。将动画文件命名为“月相变幻”，在属性面板中设置舞台宽度为 746 像素，高度为 359 像素，如图 3-1-13 所示。

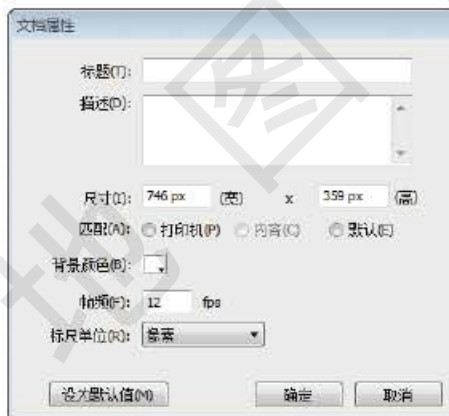


图 3-1-13 舞台大小

2. 标题文字动画在新元件中制作。执行“插入”菜单中的“新建元件”命令，如图 3-1-14 所示。新建一个名为“标题文字动画”的影片剪辑，如图 3-1-15 所示。



图 3-1-14 新建元件



图 3-1-15 创建新元件面板

3. 第 1 帧中输入文字“月相变幻”，首先使用“修改”菜单中的“分离”命令将一段文字打散为单个文字，然后再使用“分离”命令将文字打散为像素图形，如图 3-1-16 所示。文字被打散为像素图形后，每一部分的形状、颜色都可以任意修改。

月相变幻 → 月相变幻 → 月相变幻

多字打散为文字 分离为像素图形 分离为像素图形

图 3-1-16 将文字对象打散为像素图形



技术支持

为了实现形状、颜色等方面的多种变化，需要将文字打散为像素图形。鼠标指针在文字线条的边缘拖动，能够改变文字的轮廓。由于文字已被打散，因此文字的每一部分均可被删除或填充不同的颜色。

- 从第 2 帧到第 20 帧依次插入关键帧。在第 2 帧处点击鼠标右键，从右键菜单中选择“插入关键帧”命令，如图 3-1-17 所示。第 3 帧到第 20 帧制作方法相同，使用快捷键 F6 也可以插入关键帧。

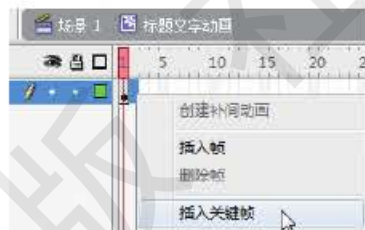


图 3-1-17 插入关键帧

- 为了便于看到前后帧的图形，将显示状态调整为绘图纸外观。在时间轴面板处修改绘图纸标记为 2，如图 3-1-18 所示。然后打开绘图纸外观，如图 3-1-19 所示。

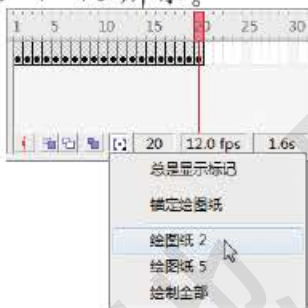


图 3-1-18 绘图纸标记设置



图 3-1-19 打开绘图纸标记

- 擦除第 1 帧中的部分文字。将第 1 帧中的右侧文字选中删除，只保留最左侧的笔画，如图 3-1-20 所示。

月相变幻 → 月相变幻

图 3-1-20 删除右侧文字

- 同样方法擦除第 2-19 帧中的部分文字，每一帧都比前一帧少擦除一些。第 20 帧保留完整的文字。
- 标题动画做好后使用回车键预览。



想一想

标题动画属于哪种动画类型呢？

四 月相成因动画

月相的形成是多方面原因造成的，使用文本可以完整地介绍月相形成的原因。为使

文本的出现与消失更加自然，可以为此段文本制作淡入淡出的动画效果。



任务 2

制作月相形成原因的动态显示。

制作思路：

文本的淡入动画需要 10 帧来完成。按动画每秒播放 12 帧的默认播放速度计算，给观众预留 10 秒阅读时间则需要文本持续显示 120 帧。文本的淡出动画也用 10 帧来完成。因此共需要 140 帧。



操作提示

1. 在“月相变幻 .fla”文件中，新建一个名为“成因文字”的图形元件。该元件中，第一帧中输入文字（文字可从教科书配套光盘相关文件中复制），文字内容为月相的具体成因。

2. 新建一个名为“月相成因动画”的影片剪辑。

3. 将图形元件“成因文字”放入影片剪辑“月相成因动画”中。使用“窗口”菜单中的“库”命令调出库窗口，如图 3-1-21 所示。用鼠标将图形元件“成因文字”从库窗口中拖到舞台上，居中设置。

4. 第 1 帧到第 10 帧完成淡入的动画效果。在第 10 帧处插入关键帧。选中第 1 帧的元件“成因文字”，在属性面板中调整它的 Alpha 属性值为 0，如图 3-1-22 所示。

在第 1 帧上设置补间动画。鼠标右键在时间轴第一帧处单击，选择创建补间动画，如图 3-1-23 所示。

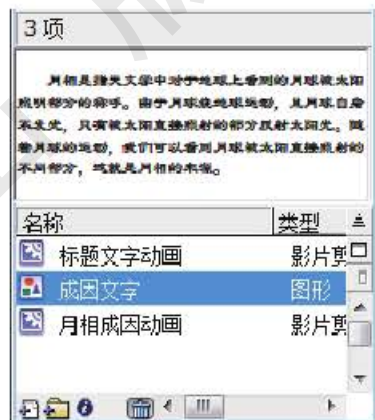


图 3-1-21 库窗口



图 3-1-22 Alpha 属性



图 3-1-23 补间动画

5. 在第 131 帧处插入关键帧，实现第 11 帧到第 130 帧为文本元件的持续显示。

6. 第 131 帧到第 140 帧完成淡出的动画效果。在第 140 帧处插入关键帧。选中第 140 帧的文本元件，在属性面板中调整它的 Alpha 属性值为 0。在第 131 帧上设置补间动画。

7. 动画做好后使用回车键预览。



想一想

这段文本动画属于哪种动画类型呢？

五 图形分层装饰

在动画的主体效果制作好后，可以加上一些具有装饰效果的小动画。为便于修改并避免对象的相互干扰，不同的动画效果应在不同的图层中制作。



任务 3

制作装饰图形。

制作思路：在元件“月相成因动画”的新图层中，制作颜色、尺寸等变化的多角星形作为装饰。



操作提示

1. 打开“月相变幻.fla”文件，在库面板中，双击元件“月相成因动画”，进入该元件的编辑状态。为便于识别，在“图层 1”上双击，将图层 1 重命名为“月相变幻”，将图层 1 锁定，如图 3-1-24 所示。

2. 插入图层 2。在时间轴面板中点击“插入图层”按钮，新建图层 2，如图 3-1-25 所示。将图层 2 重命名为“红色星形”。



图 3-1-24 锁定图层



图 3-1-25 新建图层

3. 绘制红色的多角星形。从绘图工具箱中选取多角星形工具，如图 3-1-26 所示。在属性面板中调整笔触颜色为无、填充颜色为红色，如图 3-1-27 所示。在舞台中通过拖动鼠标绘制多角星形。



图 3-1-26 选择绘图工具

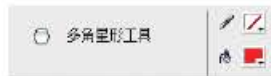


图 3-1-27 颜色设置

4. 制作红色多角星形的颜色变化动画。在图层“红色星形”的第 20 帧插入关键帧，将多角星形调整为黄色。选中第 1 帧，在属性面板中设置动画类型为补间形状。

5. 制作完成后使用回车键预览动画效果。



想一想

这段文本动画属于哪种动画类型呢？



知识拓展

图层

图层就像是一张张透明胶片，按照一定的顺序叠放起来形成作品的最终效果。每一图层相对独立，图层可分别设置隐藏、锁定等功能。

在Flash动画制作软件中,常见的图层类型有普通图层、引导层和遮罩层等。

在图像加工软件中普遍使用图层。对某一图层进行修改时,其余的图层不受影响,如图3-1-28所示。

有些网页制作软件也有图层,而且和动画制作软件类似,在时间线上的图层可以在不同时间内制作动画效果,如图3-1-29所示。



图 3-1-28 Photoshop 软件图层面板



图 3-1-29 Dreamweaver 软件图层面板

在视频编辑软件中,也有类似图层的应用——轨道。轨道是放置视频片段、音频片段、图像文本的地方,被软件支持的视频片段、音频片段和图像文本可拖放到轨道中编辑并且添加效果。轨道是独立的,相互之间不受影响,如图3-1-30所示。



图 3-1-30 Camtasia Studio 视频编辑软件轨道面板

无论是图层还是轨道,都可以有效地将各要素分别处理,且容易做出复杂效果。

实践与思考

1. 要实现表3-1-2中的动画效果,需选择哪种动画类型?

表 3-1-2 动画效果的实现

动画效果	动画类型		
水泡消失	<input type="checkbox"/> 逐帧动画	<input type="checkbox"/> 形状补间	<input type="checkbox"/> 动画补间
云彩变幻	<input type="checkbox"/> 逐帧动画	<input type="checkbox"/> 形状补间	<input type="checkbox"/> 动画补间
花朵绽放	<input type="checkbox"/> 逐帧动画	<input type="checkbox"/> 形状补间	<input type="checkbox"/> 动画补间

2. 尝试在Flash中进行插入图层、删除图层和隐藏图层等操作,并说出这些功能的作用。

第二节 动画阴晴圆缺

“人有悲欢离合，月有阴晴圆缺。”这里的圆缺就是指“月相变化”，即在地球上所看到的月球被太阳光照亮部分的不同影像。本节将使用引导线动画演示月球沿椭圆轨道运动的过程，使用遮罩动画呈现月相的变化。

一 导入星球图片

为了使月球和地球看起来更加逼真，导入月球和地球图片作为它们的动画形象。



任务 1

制作月球和地球的动画形象。

制作思路：为了便于重复使用，将月球和地球制作成元件，并导入图片作为它们的动画形象。



操作提示

1. 在“月相变幻.fla”文件中，新建名为“月球”的影片剪辑。
2. 导入图片。使用“文件”菜单的“导入”命令中的“导入到舞台”命令，导入教科书配套光盘中的月球图片。
3. 将图片与舞台中心对齐。通过“窗口”菜单调出“对齐”窗口，单击“相对于舞台”状态，水平和垂直方向均设置为居中，如图 3-2-1 所示。



图 3-2-1 对齐面板

4. 去除图片中的黑色背景。选中图片后，执行“修改”菜单中的“分离”命令，将图片打散成为像素图形。使用椭圆工具将月球圈选后（椭圆填充色设置为无，边框设置为红色），将黑色背景单独选中并删除，如图 3-2-2 所示。之后，将红色椭圆删除，如图 3-2-3 所示。



图 3-2-2 删除黑色背景



图 3-2-3 处理过的月球影像

5. 同样的方法制作名为“地球”的影片剪辑，得到如图 3-2-4 所示的地球影像。



图 3-2-4 处理过的地球影像

引导“月球”运动

月球是地球的卫星，它沿椭圆轨道并围绕地球旋转，如图 3-2-5 所示。我们可以画出月球椭圆形的移动路径，使用引导线动画模拟月球绕地球运动。

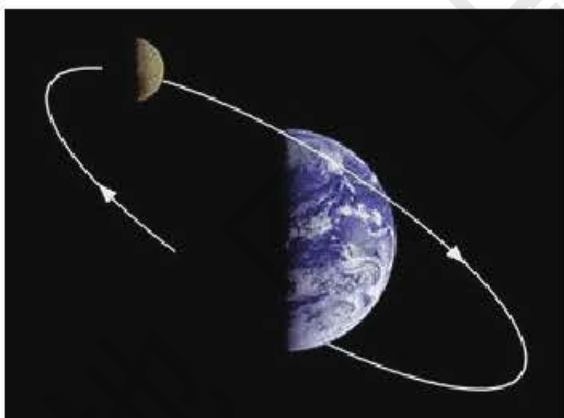


图 3-2-5 月球的运动



知识拓展

引导线动画

引导线动画由引导层和被引导层两部分组成，引导层位于被引导层上方。引导层中有且只能有一条引导线，使被引导层中的对象沿引导线运动。引导线是任意的连续非封闭曲线，它在动画发布后自动隐藏。



任务 2

制作月球围绕地球旋转的引导线动画。

制作思路：“月球”的移动轨迹为椭圆轨道，因此引导线呈椭圆形。“地球”的显示帧长度与“月球”运动的动画帧长度相等。



操作提示

1. 在“月相变幻.fla”文件中，新建名为“地球的卫星”的影片剪辑。
2. 将元件“地球”移入舞台，将图层 1 重命名为“地球层”。

3. 为“地球”增加蓝色光晕。选中元件“地球”，在属性面板中设置滤镜效果为“发光”，发光颜色选择为蓝色，X轴和Y轴的模糊大小为10，如图3-2-6所示。



图 3-2-6 滤镜设置

4. “地球”显示 50 帧时间长度。在“地球层”的第 50 帧处插入帧，将图层锁定。

5. 将元件“月球”移入。新建图层 2，重命名为“月球层”。将“月球”元件拖动到该层中，修改元件宽度和高度为 50，如图 3-2-7 所示。使用发光滤镜为“月球”添加黄色光晕，X轴和Y轴的模糊大小为10。在第50帧处插入关键帧。



图 3-2-7 属性面板

6. 添加引导层。选中“月球层”后，在图层面板处点击添加引导层，如图3-2-8所示。“月球层”自动变为被引导层，如图3-2-9所示。



图 3-2-8 添加引导层



图 3-2-9 引导层和被引导层

7. 在引导层中绘制引导线。绘制椭圆形线条后，使用橡皮擦工具将椭圆擦出一个缺口，把椭圆线条的端点分别作为“月球”移动的起点和终点，如图3-2-10所示。

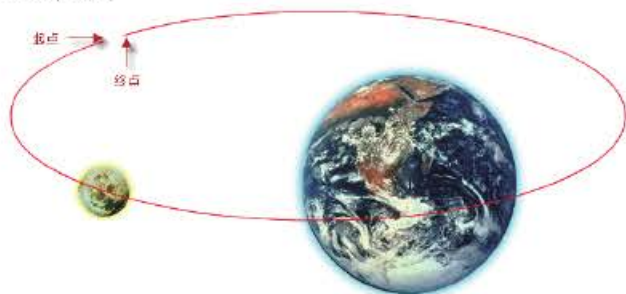


图 3-2-10 引导线

8. 使“月球”沿引导线运动。选中月球层第1帧，将“月球”元件移动到引导线起点位置处；选中月球层第50帧，将“月球”移动到终点位置处，如图3-2-11所示。鼠标右键点击第1帧，设置补间动画。

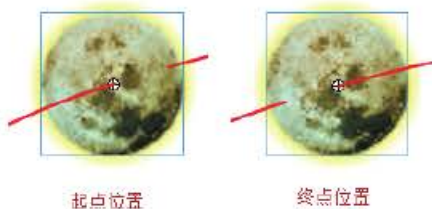


图3-2-11 “月球”的位置

9. 现在，“月球”可以沿椭圆轨道围绕地球运动了，使用回车键预览。



技术支持

1. 被引导的元件中心点应与引导线的端点对齐。
2. 引导线只能使用线条，使用笔刷工具画出的图形不能作为引导线使用。
3. 引导线必须是一条连续的不封闭曲线。



知识拓展

滤镜效果

滤镜是扩展图像处理功能的一种主要手段。在Flash中，使用投影、模糊、发光等滤镜可以为文本、按钮、影片剪辑元件添加各种有趣的效果。



想一想

引导线动画的最大优势是什么？还有哪些事例的运动适合使用引导线动画实现呢？

遮罩实现圆缺

小力每日坚持观察记录月相的变化。他的观察记录证实，月相呈现出从新月→上弦月→满月→下弦月→新月的规律性变化，如图3-2-12所示。月相从新月到满月的变化可以借助于遮罩动画来实现。

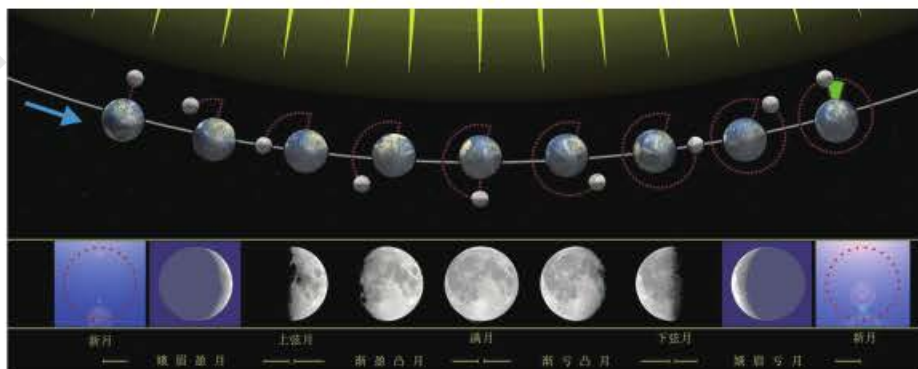


图3-2-12 月相的变化



知识拓展

遮罩动画

遮罩动画由遮罩图层和被遮罩图层共同构成，遮罩图层位于被遮罩图层上方。为了得到特殊的显示效果，可以在遮罩层上创建一个任意形状的遮罩图形，被遮罩层中的对象只有与遮罩图形重叠的部分才会显示出来。遮罩图形在播放时是看不到的。遮罩层中的内容可以是按钮、影片剪辑、图形、位图、文字等，但不能使用线条。



任务 3

使用遮罩动画呈现月相的变化。

制作思路：遮罩层中绘制中心挖圆的矩形。在下方的被遮罩层中放入“月球”。只有“月球”与遮罩图形重合的部分才会显示。动画播放时，遮罩图形是看不到的。当遮罩图形移动时，其与“月球”重合的部分恰可映出月相的变化，如图 3-2-13 所示。

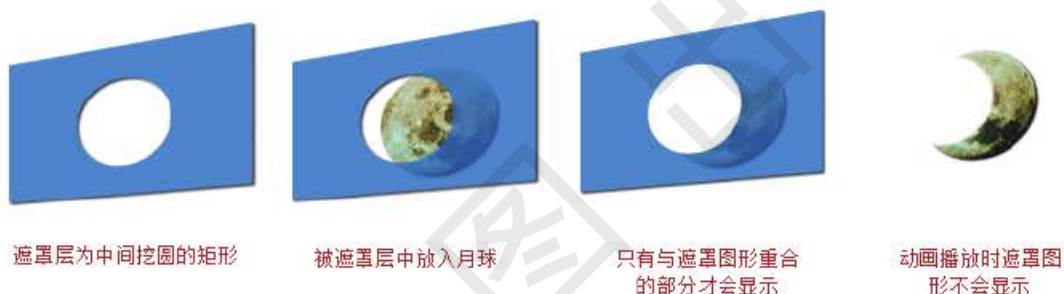


图 3-2-13 遮罩的使用



操作提示

1. 在“月相变幻.fla”文件中，新建名为“月相的变化”的影片剪辑，将图层 1 重命名为“月球层”。
2. 在“月球层”中放入“月球”元件，调整“月球”的宽度和高度为 150。为“月球”元件添加“发光”滤镜，X 轴和 Y 轴的模糊大小都设置为 10，发光颜色为黄色，如图 3-2-14 所示，在第 50 帧处插入帧。



图 3-2-14 “月球”滤镜设置

3. 新建图层 2，重命名为“遮罩层”，在此层中绘制中心挖圆的遮罩图形。在舞台中央绘制一个较大的矩形（填充颜色设置为蓝色，边框设置为无）；在舞台左侧绘制一个圆形（填充颜色为无，边框设置为红色，宽和高为 160），把圆圈移至矩形的中央位置，将圆内颜色及边框删除。如图 3-2-15 所示。



图 3-2-15 遮罩图形

4. 设置遮罩图层和被遮罩图层。在图层面板中，使用鼠标右键点击“遮罩层”，选择属性命令，在图层的属性面板中设定该层为遮罩层，如图 3-2-16 所示。此时，“月球层”自动成为被遮罩层，如图 3-2-17 所示。



图 3-2-16 图层属性面板



图 3-2-17 图层面板

5. 制作从新月到满月的变化。单击锁定图标，解除“遮罩层”锁定，选中遮罩挖圆图形，将其与月球重合，在 50 帧处插入关键帧，选中遮罩图形并向左下方移动，将“月球”完全覆盖，如图 3-2-18 所示。并在第 1 帧至 50 帧中创建形状补间动画。

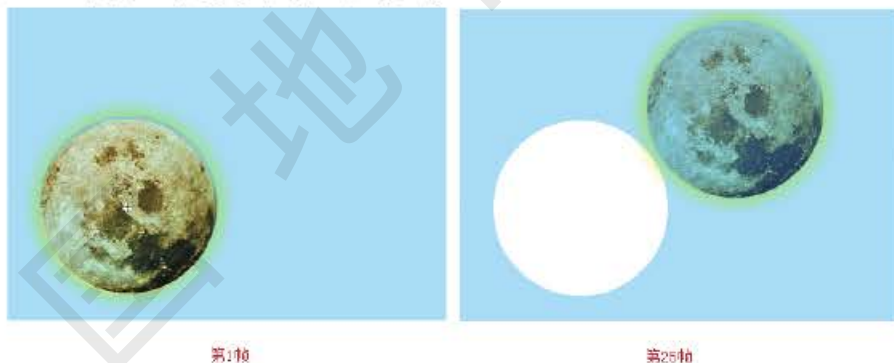


图 3-2-18 遮罩动画

6. 重新锁定遮罩图层与被遮罩图层。只有遮罩层与被遮罩层被锁定时，在舞台中遮罩效果才能正常显示。

7. 动画制作完成后使用回车键预览。

四 古韵诗词实例

在中国传统文化中，月相常常成为相思情感的载体。在很多咏月诗词中，诗人将月融于情感之中，创作了许多优美的意境。



想一想

表 3-2-1 中的古词出现效果可采用哪些方法实现?

表 3-2-1 文字动画的实现方法

序号	出现效果	实现方法
1	配合阅读顺序由右向左出现古词	
2	每列文字依次出现	
3	文字由浅到深, 逐渐显示清晰	



任务 4

制作“古韵诗词”的动画实例。

制作思路: 在名为“古韵诗词实例”的影片剪辑中, 用皓月当空的背景图营造出整体氛围, 古韵诗词缓缓出现, 花瓣随风轻舞, 水面波光粼粼。



操作提示

1. 在“月相变幻 .fla”文件中, 新建名为“古韵诗词实例”的影片剪辑。
2. 氛围营造背景。在图层 1 中, 导入教科书配套光盘中的背景图片。将背景图片与舞台中心对齐, 在第 50 帧处插入帧。将图层 1 重命名为“背景”并锁定。
3. 古韵词曲。新建图层, 在图 3-2-19 所示的红框内, 选取一首自己最喜欢的古诗词, 制作缓慢出现的古韵诗词动画。

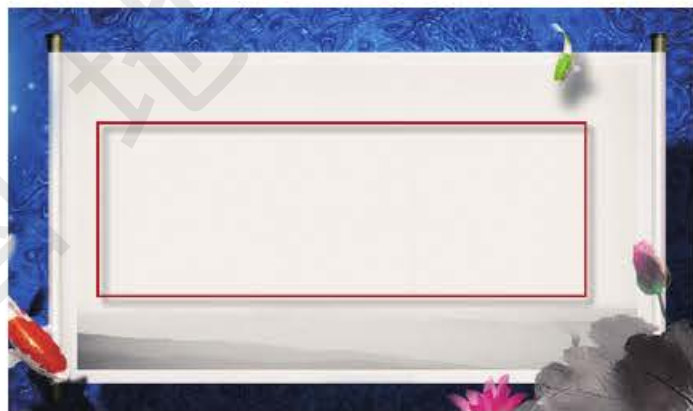


图 3-2-19 文本效果

4. 制作花瓣元件。新建名为“花瓣”的图形元件, 并在其中绘制花瓣图形, 如图 3-2-20 所示。



图 3-2-20 花瓣

5. 花瓣随风轻舞。在元件“古韵诗词”中，制作“花瓣”的引导线动画，勾选“调整到路径”选项，设定“花瓣”逆时针旋转，如图 3-2-21 所示。



图 3-2-21 属性面板

6. 水面波光粼粼。新建图层，其中放入背景图片，将此图片与舞台中心对齐后，向左稍稍移动，延续显示 50 帧。为此层添加遮罩层。在遮罩层的第 1 帧中使用笔刷工具绘制任意颜色的线条，第 50 帧处插入关键帧并将遮罩图形向左下方移动，如图 3-2-22 所示。在遮罩层的第 1 帧处通过属性面板设置形状补间动画。将遮罩图层与被遮罩图层锁定，即可预览效果。

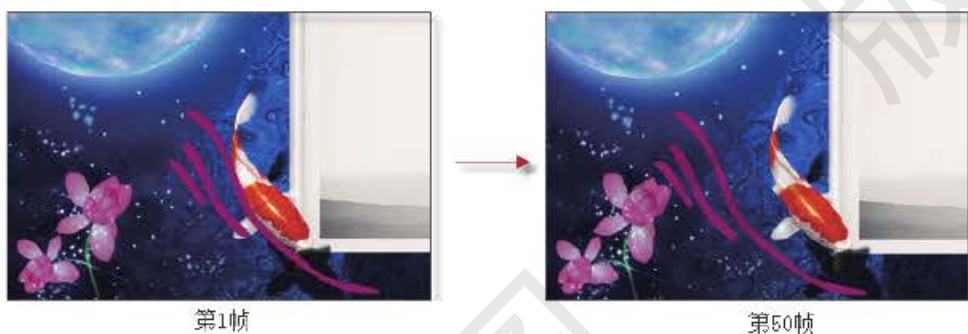


图 3-2-22 遮罩图形的位置

7. “古韵诗词”的最终效果，如图 3-2-23 所示。



图 3-2-23 最终效果



实践与思考

“月相变幻”的标题动画通过逐帧动画实现了从左向右的逐渐显示。遮罩动画能够实现这种效果吗？哪一种方式更简便？请在表 3-2-2 中对遮罩动画进行规划后动手尝试。

表 3-2-2 标题的遮罩动画

图层	图层属性	时间轴长度	层中对象	动画效果
图层 2	<input type="checkbox"/> 遮罩层 <input type="checkbox"/> 被遮罩层			
图层 1	<input type="checkbox"/> 遮罩层 <input type="checkbox"/> 被遮罩层			

第三节 创作月相动画

小力已经完成了标题、月相形成原因、月球的运动、月相的变化、古韵诗词的动画制作。这些动画分别存在于不同的元件中。今天，小力打算把这些元件合成到场景中，并加上适当的背景，完成动画作品。

一 场景集结元件

之前制作的动画分别在不同的影片剪辑中完成。从库窗口中可以看到这些元件，如图 3-3-1 所示。把它们集中到场景 1 的时间线上，即形成一个完整的动画作品。



图 3-3-1 库窗口



任务 1

将影片剪辑元件集成到场景中。

制作思路：在场景 1 的时间线中，按动画的呈现顺序依次放入相应的影片剪辑。

在时间线上，为每个影片剪辑预留出足够的播放时间。



操作提示

1. 进入场景 1 的编辑状态。打开动画文件，默认即为场景 1 的编辑状态。如图 3-3-2 所示。



图 3-3-2 时间轴面板

2. 将元件“标题文字动画”从库窗口中拖动放入场景1的图层1中。该元件内有20帧，在图层1的第20帧处插入帧，如图3-3-3所示。为图层1重命名为“标题文字”。



图 3-3-3 插入元件后的时间轴

3. 新建图层2，将“月相成因动画”元件放入场景1的图层2中，图层2重命名为“月相成因”。在图层2的第21帧处插入空白关键帧，移入“月相成因动画”元件，该元件内有140帧，在图层2的第160帧插入帧。

4. 使用同样的方法，我们可以将“地球的卫星”“月相的变化”“古韵诗词实例”四个元件依次放入场景1的时间线上。操作之前，请先填写表3-3-1，依据元件的不同长度，对出场顺序及所占长度做出规划。

表 3-3-1 元件出场顺序规划表

播放顺序	元件名称	元件长度	场景1时间线位置
1	标题文字动画	20帧	1-20帧
2			
3			
4			



知识拓展

把多个元件放入同一场景

所有元件放入同一场景的同一图层内，每个元件占用该图层的不同时间线，从横向上看时间线是连续的。

为了避免前后干扰，也可以把每个元件放入不同的图层，占用不同时间段播放，不同图层所占用的时间线纵向上是连续的。



技术支持

1. 如果时间线过长，可调整时间线的显示比例。为了精确调整，还可打开“预览”菜单，在场景中预览元件的帧状态，如图3-3-4所示。

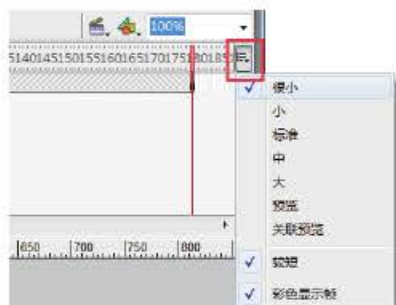


图 3-3-4 调整时间线显示比例

2. 为了方便修改并使图层显示更直观, 应根据图层内容对图层进行命名, 如图 3-3-5 所示。



图 3-3-5 图层名称

3. 使用“控制”菜单中的“测试影片”命令, 可以对动画作品进行测试播放。

4. 所有元件集成到场景中后, 应反复进行调试, 确保动画对象显示完整。如果某元件过大, 可使用“任意变形工具”调整尺寸, 如图 3-3-6 所示。



图 3-3-6 任意变形工具

背景边框映衬

将各个元件放到场景中后, 可以为动画作品添加装饰。



任务 2

在背景层中添加背景图案和边框。

制作思路: 添加新图层, 通过绘图工具进行背景的绘制。



操作提示

1. 在“月相变幻 .fla”文件中, 新建图层, 将其移动到最底层作为背景图层。

2. 在背景图层中绘制矩形作为背景。通过“窗口”菜单调出“混色器”面板, 如图 3-3-7 所示。绘制白蓝渐变的矩形作为背景, 颜色如图 3-3-8 所示。



图 3-3-7 窗口菜单



图 3-3-8 调整填充类型

3. 制作边框效果。矩形的边框线条宽度设置为5个像素，4根线条按上、左、右、下的顺序颜色依次加深，形成立体效果，如图3-3-9所示。



图 3-3-9 背景边框效果

滤镜星光点缀

为了与朦胧的月光相辉映，还需要在作品中加入点点星光。



任务 3

在作品中添加星光闪耀效果。

制作思路：在不同的关键帧状态调整发光滤镜参数，实现星星元件的发光闪烁效果。



操作提示

1. 在“月相变幻.fla”文件中，新建名为“星星”的影片剪辑。在元件中使用蓝色笔刷绘制圆形，作为“星星”。

2. 新建名为“星光闪烁”的影片剪辑。将“星星”元件拖入第1帧，然后在第10帧、第20帧分别插入关键帧，3个关键帧的“星星”元件分别设置发光滤镜效果，模糊参数分别为5、40、5，如图3-3-10所示。然后，在第1帧和第10帧上创建补间动画。



图 3-3-10 滤镜面板

3. 在场景1中新建图层并重命名为“星光闪烁”。将“星光闪烁”元件从库窗口中移入。可以根据需要自行调整数量、尺寸、位置。最终效果如图3-3-11所示。



图 3-3-11 预览效果

四 添加背景音乐

动画作品的画面元素已经齐备，添加背景音乐可以更好地烘托作品气氛。



任务 4

添加背景音乐。

制作思路：在新建图层中添加背景音乐，简单音效可以在属性面板中设置完成。



操作提示

1. 导入背景音乐。新建图层，重命名为“背景音乐”。通过“文件”→“导入”→“导入到舞台”命令，选择要导入的背景音乐。（背景音乐可从网上自行下载）
2. 在帧的属性面板中选择背景音乐，设定音乐效果，如图 3-3-12 所示。



图 3-3-12 音乐效果

五 动画作品发布

制作好的动画作品可以发布成为 Flash 动画、网页、GIF 图像、Windows 放映文件、MOV 影片等多种格式。通过“文件”菜单中的“发布设置”命令，可以看到发布的相关选项，如图 3-3-13 所示。我们将发布格式设定为“Flash”类型，设定文件名和发布位置后，执行“发布”命令。



图 3-3-13 发布选项

六 作品自我评价

发布的作品也会存在不足，但如果我们能够发现不足并引以为戒，就可以在今后的

创作中不断提高，制作出更好的作品。

请在作品评价量规表 3-3-2 中进行自我评价。

表 3-3-2 作品评价量规表

制作人	作品中的得意之处				
一级指标	二级指标	优秀	良好	一般	不合格
完整性	内容表现清晰				
	元件动画完整				
	作品内容准确				
艺术性	构图合理				
	配色协调				
	设计独到				
技术性	引导线动画制作正确				
	遮罩动画效果良好				
	能选用恰当的技术进行表达				
作品整体评价		<input type="checkbox"/> 优秀	<input type="checkbox"/> 良好	<input type="checkbox"/> 一般	<input type="checkbox"/> 不合格

七 交流分享共赏

请大家将动画作品上传到网络空间，分享感受，交流经验和心得。在观看他人作品的时候，希望同学们善于发现作品中的亮点，学会取他人之长，补自己之短。



实践与思考

你制作的动画作品有什么不足之处吗？如果有，今后应该怎样改进？

第四节 体验掌中动画

小力的智能手机中安装了多款 App。其实在移动终端中也能制作动画作品，今天就来一起尝试在手机或者平板电脑中制作动画。

一 选择适宜应用

随着移动互联网的发展和智能设备的普及，越来越多的 App 开始出现。虽然屏幕大小有限，但在 App 中却蕴含着无限的创意。



知识拓展

App

App 是英文 Application（应用）的缩写，是安装在智能终端上的应用程序。

目前的 App 应用已经十分普遍，但 App 行业内部存在很多不规范的地方。所以，一定要到优质的资源平台下载，避免出现个人信息泄露等安全隐患。

在移动终端的 App 资源库中搜索“动画制作”时，可以看到许多能够制作动画的 App。这些 App 可以轻松地制作表情符号、微型视频、动画短片。不同的 App 有不同的擅长领域，使用 iOS 或 Android 操作系统的移动终端可分别尝试不同的 App 应用。

二 制作掌中相册

手机或平板电脑中保存的照片可以通过 App 快速地生成电子相册，生动地呈现出来。



任务 1

制作掌中动画相册。

制作思路：借助某些 App，可将手机或平板电脑中的照片串联起来，配合背景音乐，自动生成有过渡效果的电子相册。



操作提示

1. 了解相册结构

一本动画相册，首先看到的是相册的封面，封面上标明了相册的标题。封面页的后面，就是一张张精美的照片了。有些相册也有封底页，其中可以添加作者、制作日期等信息。

2. 确定表达意图

如果动画作品仅仅考虑外在形式上的审美价值，而对立意缺乏更深层次的思考，没有特定的情感表达，那么动画作品必然缺乏灵魂与感染力。

作品的情感表达由色彩、构图、节奏等要素以一定的表现方式呈现。有的作品是在表达拍摄瞬间的欢愉感受，画面多节奏欢快，色彩明亮；有的作品是在怀念，感慨时间的流逝，画面多深沉，节奏缓慢，略带感伤；有的作品是在反映当地的风土民情，画面清爽质朴；有的作品强烈地表达对祖国河山的热爱，画面规整，气势磅礴……

每一本动画相册都像是在诉说一段动人的经历，无论是对过去的告白，还是对未来的期盼，都承载了设计者的自身感情。为了更好地表达，应准确地定位作品的表达意图。

请依据你对作品的表达意图，选择图片素材、背景音乐，初步确定作品风格及表现方式后，填写表 3-4-1。

表 3-4-1 动画相册设计表格

相册名称	作品风格		
表达意图			
背景音乐	音乐名称:	音乐风格:	音乐节奏:
封面内容	相册名称:	作者:	制作日期: 其他信息:
包含图片 (按出场顺序排序)			
资源出处			

3. 制作动画相册

同学们已经初步掌握了动画制作的方法，按现有的知识技能已经具备在移动终端中用 App 软件独立制作动画的能力。尝试将手机或平板电脑中的照片制作成电子相册。

尝试动画故事

同学们会有不寻常的动画梦，或希望设计主人公的形象，或设计主人公的动作。这些，在 App 中会变得轻而易举。



任务 2

尝试动画故事。

制作思路：在某些 App 中，可以简单快速地创建动画形象并生成简单动作，利用这些功能，可以制作一些有趣的动画故事。



操作提示

1. 设计动画形象

对于大多数没有绘画基础的人来说，设计动画形象的困难程度不言而喻。现在，有些 App 中能够定制个人卡通形象并生成丰富的动画表情。同学们可以轻松地创建属于自己的动画形象，如图 3-4-1 所示。



图 3-4-1 动画形象设计

2. 设计动画情节

动画的核心思想要通过故事情节来表达，为了在短时间内将动画内容表达完整，动画情节应尽可能精炼，以高度概括的形式表达。

有些 App 中内置了多种故事场景，只需将设计好的动画形象放入其中，就可以开始一个简单的故事了，如图 3-4-2 所示。



图 3-4-2 动画场景

3. 进行动画制作

App 中的操作提示，可以引导完成动画的制作。制作过程中，大家还将体验到更多智能、便捷的功能。请依据 App 中的制作提示逐步完成动画作品的制作。

四 赏析发布作品

请将动画作品发布到个人空间。任何一款应用软件都有其特定的针对范围，同学们可以在相互欣赏作品的同时，了解不同 App 的优势，并依据表达需求合理选用。



实践与思考

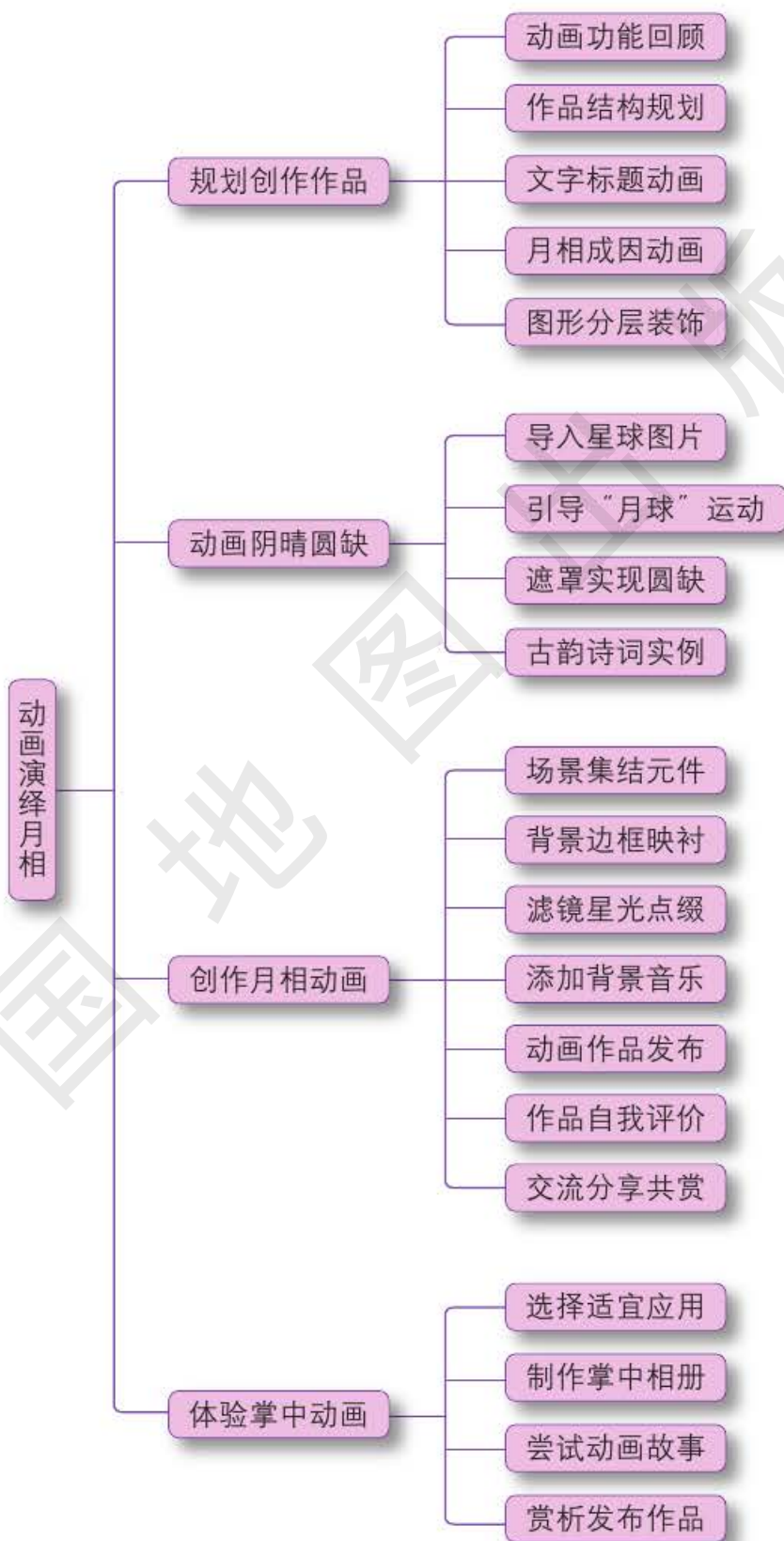
与传统动画制作软件相比，App 制作动画有什么特点呢？请填写表格 3-4-2。

表 3-4-2 传统动画制作软件与动画制作 App 比较

类别	软件名称	动画效果	制作难度	生成效果	动画模板	主要特点
传统动画制作软件		☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	
App		☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆☆	

单元小结

1. 单元知识结构图



2. 实践与思考

- ① Flash 动画软件中提供了丰富的绘图工具。请结合图层的使用，在舞台中绘制一个故事场景。
- ② 请将逐帧动画与补间动画进行比较，说一说这两种动画形式各自的特点。
- ③ 遮罩动画可以起到限定显示范围的作用，依据遮罩动画的这种特性，你可以设计出哪些动画效果呢？
- ④ 你认为在制作引导线动画时，有哪些需要特别注意的地方？

3. 单元评价表

根据学习经历和收获填写评价表，反馈学习成果，弥补不足。

填表须知，学习态度积极 3 颗☆，态度较好 2 颗☆，态度一般 1 颗☆。

评价内容	自我评价	同伴评价	教师评价
能够选用适当技术进行表达	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
作品的实现效果有创新	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
制作过程中与同伴团结合作	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
会制作引导线动画	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够制作遮罩动画	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能独立使用 App 制作简单的动画作品	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆



第四单元

—— 讲述数字故事

“池塘边的榕树上，知了在声声叫着夏天。操场边的秋千上，只有蝴蝶停在上面。黑板上老师的粉笔还在拼命唧唧喳喳写个不停。等待着下课，等待着放学，等待游戏的童年……”

这首歌会让人回想起美好的童年生活。在那些无忧无虑的岁月中，发生过许多事情，那些有趣的往事就像天上的星星一样熠熠生辉，不时散发出迷人的光彩。

在生活中我们用文字记录感悟，用图片留住美好，用声音丰富想象，用动画实现创意。当然也可以利用这些信息综合记录自己的童年趣事，将童年的回忆用数字故事的方式讲给更多的人听。

在本单元中，我们将使用多媒体集成工具，综合运用多种媒体素材，设计、制作并发布一个数字故事。

第一节 策划数字故事

同学们，通过前面几个单元的学习，相信你们已经掌握了不少技能，能够根据需求编辑文字、处理图像、合成音频和制作视频等。现在，让我们一起来学习如何将文字、图形、图像、声音、动画和视频等信息集成起来，讲述故事，表达思想。

一 赏析多媒体数字故事

一般来说，数字故事是将“讲故事”的艺术与多种素材（图片、声音、视频和动画）结合而形成的一种叙事方式。数字故事借助多媒体技术增强故事表现力和感染力，进而充分展示故事里蕴含的情感和道理。

数字化故事与传统的读故事、说故事的最大差异在于故事的呈现方式。随着信息与网络技术快速发展，故事的呈现方式由最原始的口述方式，发展为可视化的呈现方式。图 4-1-1 中就展示了文字故事转换为数字故事的过程。



图 4-1-1 故事数字化过程



说一说

在老师的指导下，在网络上欣赏或下载数字故事范例，分小组讨论数字故事的一些特点。

二 编写故事，确定脚本

1. 创作数字故事的一般方法

《礼记·中庸》有言“凡事预则立，不预则废。”意思是不论做什么事，事先有准备和计划，就能得到成功，不然就会失败。创作一个精彩的数字故事离不开合理的规划和设计。

数字故事不仅要集成文字、图形、图像、声音、视频和动画等多种媒体信息，而且要合理、恰当地运用这些媒体信息。因此，在创作之前必须要有一个整体的规划和设计，才能保证顺利地完数字故事的创作。数字故事的制作一般可以遵循图 4-1-2 中所示的流程进行。



图 4-1-2 数字故事制作流程



任务 1

确定数字故事主题，完成表 4-1-1 数字故事策划书。

表 4-1-1 数字故事策划书

项目	示例	你的策划
作品主题	童年趣事	
文本资料	童年里发生的一件记忆深刻的事	
图片素材	童年时的照片、故事情境相关的图片	
音视频素材	背景音乐和 DV 录像等	
集成工具	演示文稿制作软件 移动端页面开发工具	
发布方式	班级展示、网络发布和手机发布等	



知识拓展

如何才能策划出好的数字故事

想要策划一个好的数字故事，要考虑以下几点：

1. 真实性

好的数字故事往往源于真实的生活，在观察生活的基础上进行创作。

数字故事以文字叙述为主，也可以采用诗歌、散文等形式进行创作。

2. 情感性

好的数字故事叙述蕴含哲理，能够运用恰当的多媒体手段渲染氛围，引发观众的共鸣。

3. 思想性

数字故事不仅是叙事，更要引发观众的思考。

2. 利用脚本设计卡，规划数字故事结构

脚本是在文本写作完成后，把故事中的主要情节提炼出来，并用多媒体元素重建故事情节。设计脚本时，需要标注出所用到的媒体元素及其呈现的时间长度。通过填写脚本设计卡，完成数字故事流程及呈现方式的设计。



任务 2

填写脚本设计卡，设计数字故事流程。

任务说明：每个设计卡表示数字故事里的一张幻灯片。尽可能详细地描述每个幻灯片中包含的信息，脚本卡越详细，就越容易创建你的数字故事。根据故事情节需要，可以参照表 4-1-2 数字故事脚本设计卡。

表 4-1-2 数字故事脚本设计卡

脚本要素	具体内容
图片（大体或具体的位置）	
设计（页面背景颜色、字体样式、特殊效果）	
声音（背景音乐、音效）	
文字（页面上需要出现的文字）	

第二节 搜集加工素材

数字故事最大的特色在于可以将文字、图形、图像、声音、动画和视频等信息集成起来，综合表达主题。本节，我们将根据主题搜集制作数字故事所需的多媒体素材，并对素材进行必要的加工和处理。

一 多种素材各不同

随着多媒体技术的不断发展，信息的呈现方式也越来越多元化。不同类型的多媒体素材在信息表达上有着不同的特点。

1. 文本

文本是以文字和各种专用符号表达的信息形式，它是现实生活中使用最多的一种信息存储和传递方式。文本表达信息可以给人充分的想象空间，它主要用于对知识的描述性表示，如阐述概念、定义和原理，揭示问题以及显示标题、菜单等内容。

2. 图形、图像

图形、图像是多媒体信息的重要表现形式之一，具有可视化效果强的特点。在制作数字故事的过程中，离不开切合主题的图形、图像。

3. 动画

动画是利用人的视觉暂留特性，快速播放一系列连续运动变化的图形、图像，也包括画面的缩放、旋转、变换和淡入淡出等特殊效果。通过动画可以把抽象的内容形象化，使许多难以理解的内容变得生动有趣。

4. 声音

声音是人们用来传递信息、交流感情最方便、最熟悉的方式之一。在数字故事中，声音可以渲染环境气氛，此外，通过录制旁白还可以辅助表达信息。

5. 视频

视频影像具有时序性与丰富的信息内涵，常用于交代事物的发展过程，呈现真实场景。有声有色的视频，能够更生动地展示故事内容。

所有多媒体素材都应围绕作品的主题，合理使用，为增强内容的表现力服务。过多的图片和声音反而会影响主题的表达，分散观众的注意力。因此，在制作数字故事的过程中，各种多媒体素材应有所取舍，并非多多益善。

管理素材有方法

确定了数字故事的主题和内容，对制作过程做了规划之后，就需要根据需求搜集素材，并对素材进行加工处理，使其适合作品的需求。



任务

根据需求搜集素材，并将素材上传到网盘，分类管理。



技术支持

通过百度云、微云等，可以在各类设备中调用照片、文档、音乐和通讯录等数据，并在小组中分享与交流。



知识拓展

如何找到一张好图

一张切合主题、生动直观的图片是制作数字故事的必备素材。利用网络资源，搜索图片时要掌握一些小技巧。首先，通过联想确定搜索关键字。可以按照文字脚本上的字面进行搜索，也可以联想和字面意思相近的文字进行搜索。除了用文字作为关键字搜索，也可以用图片作为关键字进行搜索。例如“百度识图”等以图搜图网站，可以对图片进行识别，并搜索出类似图片。其次，搜集图片素材还可以通过专业图库、个人图集和原创手绘等不同的方式。表 4-2-1 中归纳了搜集图片的常用方法。

表 4-2-1 搜集图片的常用方法

获取方式	获取途径
专业图库	全景图片 昵图网 中国素材吧
个人图集	创意壁纸集合，如搜狗壁纸 优秀 PPT 截图，如变色龙
原创手绘	自行拍摄素材图 手工绘制图片（借助计算机绘制软件，或绘制后扫描至计算机）

第三节 制作数字故事

多媒体演示文稿可以通过声音、视频的方式将数字故事传达给观众。在六年级的《信息技术》课程中，同学们已经学习过制作多媒体演示文稿的一般方法，本节将带领大家进一步深入学习，掌握更多制作多媒体演示文稿的实用技巧。

一 初建文稿有原则

数字故事需要集成多种媒体，并按顺序自动播放演示，可以利用多媒体演示文稿制作工具来实现。常用的多媒体演示文稿制作软件有 WPS 演示、Microsoft Office PowerPoint、Keynote 等。本节中我们选用“WPS 演示”软件，来实现数字故事的可视化制作。

利用多媒体演示文稿呈现数字故事时，应对幻灯片上的多媒体素材布局进行统筹安排，为文字、图形、图像、声音、动画和视频等素材进行定位设计，力求做到主次分明，符合视觉传达的规律，从而增强数字故事的可视化表达，令故事更吸引人。演示文稿的设计和制作应遵循以下原则：

1. 关注内容

演示文稿制作软件的功能很强大，但是在设计演示文稿时并不是要将所有功能堆砌在一起。演示文稿是辅助传递信息的工具，其设计重点要放在内容上。演示文稿中采用的任何表现形式都必须以更好地服务内容为出发点。设计演示文稿优先考虑的问题就是关注内容。

2. 简洁即美

用演示文稿呈现数字故事页面设计要保持简洁。简洁的原则适用于整个演示文稿的设计和每张幻灯片页面的设计。不要在一张幻灯片中安排太多的内容，也不要出现大段的文字，文字内容要精炼，版面设计要清爽。简洁大方，表达清晰的页面才能更好地服务内容，突出重点。

3. 协调统一

演示文稿的设计要遵循协调性原则，文字风格要统一，色彩搭配要统一，版面设计要统一，动画效果要统一。很难想象一个文字大小不一、色彩纷繁复杂、版式前后不一、动画眼花缭乱的文稿能够准确表达信息。因此，演示文稿的设计必须要注重整体的协调统一。



任务 1

根据脚本规划，利用搜集加工的素材，初步制作你的“数字故事”多媒体演示文稿。



操作提示

1. 打开“WPS 演示”软件，新建多媒体演示文稿。
2. 根据脚本规划，添加新幻灯片，并为每张幻灯片逐一插入文字、图片及音视频素材。
3. 保存文件。



技术支持

演示文稿和幻灯片这两个概念是不同的。用“WPS 演示”软件制作的文件就是演示文稿。而演示文稿中的每一页就叫幻灯片，每张幻灯片都是演示文稿中既相互独立又相互联系的内容。

在演示文稿中，每张幻灯片也可以作为操作对象，进行添加、删除、复制和移动。这些操作在幻灯片浏览视图下可以方便地进行操作。

添加幻灯片：单击需要插入的位置，选择“开始”菜单下的“新建幻灯片”命令，也可通过快捷键“Ctrl+M”来实现。

删除幻灯片：选中要删除的幻灯片，点击删除键。

复制幻灯片：选中要复制的幻灯片，按住 Ctrl 键拖动即可。

移动幻灯片：选中幻灯片，直接用鼠标拖动即可。

设计页面有技巧

利用多媒体演示文稿制作数字故事的过程中，所有的多媒体素材都是为故事内涵服务的，因此在插入文字、图片、音视频等素材的时候要依据多媒体特点，尽可能发挥各自的功能。

1. 提高文字的表达力

演示文稿中的文字不同于文档中的文字，不需要长篇大论，一语中的和短小精悍是演示文稿中文字应用的原则。用多媒体演示文稿呈现数字故事时，每一张幻灯片上的文字字数不宜太多，以最少的字准确表达意图为宜。如图 4-3-1 所示，合理的文字结构安排能更好地突出主题、表达思想。

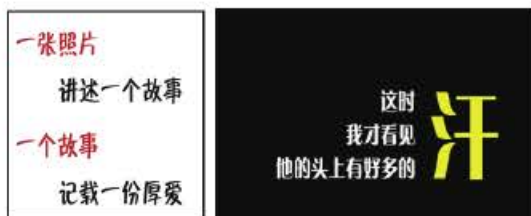


图 4-3-1 文字结构设计示例

不同的文字字体显示时具有不同的视觉风格。一般标题需要醒目，可以选用黑体、幼圆、华文细黑、微软雅黑等字体。作为内容描述的正文字体，要选用便于阅读且不易疲劳的字体，如宋体、仿宋、楷体 and 隶书等字体，如图 4-3-2 所示。

黑体 幼圆 华文细黑 微软雅黑

宋体 仿宋 楷体 隶书

图 4-3-2 演示文稿中的常用字体



知识拓展

在“WPS 演示”中可以选择的字体，实际上是计算机系统中已经安装的字体。要想在设计过程中使用某个新的字体，必须要首先安装该字体。安装新字体的具体方法如下：

- (1) 下载所需字体文件到本机；
- (2) 打开 C:\Windows\Fonts 文件夹；
- (3) 将下载的字体文件复制到该文件夹中。

2. 合理使用图片

制作美观而又引人入胜的演示文稿离不开精美的图片。图片在视觉传达方面具有其独特的优势，一张好图往往可以胜过千言万语。如图 4-3-3 所示的演示文稿页面中，都运用了图片来表达思想，达到突出主题的效果。



图 4-3-3 幻灯片中图片的运用

图片虽美，但被滥用后就容易引起审美疲劳。因此，图片和文字混排时要注意重点突出，不要喧宾夺主，文字尽量不要覆盖在图片上。

3. 利用音视频渲染氛围

在多媒体演示文稿中，声音和视频是重要的媒体元素，合理运用音视频素材可以很

好地渲染氛围、清晰地展示信息。制作数字故事时，背景音乐的选取应符合故事的主题。如需人声解说故事，也可提前录制音频，然后在幻灯片页面中插入。



技术支持

制作数字故事时，往往需要一直贯穿播放全程的背景音乐。在“WPS演示”中，可以通过点击“插入”菜单里的“背景音乐”按钮，插入本地文件夹中的音频文件，如图4-3-4所示。在放映幻灯片时自动播放，当切换到下一张幻灯片时不会中断播放，一直循环播放到幻灯片放映结束。



图 4-3-4 插入背景音乐的方法

同样，利用插入菜单里的相应按钮也可以在幻灯片中插入声音、影片和 Flash 文件。



任务 2

进一步加工、美化你的数字故事多媒体演示文稿，并设置背景音乐。



知识拓展

多媒体演示文稿幻灯片色彩搭配

多媒体演示文稿以视觉信息为主，色彩在视觉信息中占有很重要的地位。幻灯片放映时，色彩是给人的第一感受，然后才是版式内容。幻灯片页面配色的一般规则是“总体协调，局部对比”。

色彩风格要与故事主题、内容风格和听众特征等相符合。例如，用于个人介绍、电子相册的时候则会选用红色、橙色等绚丽鲜艳的色彩，表现出热情与积极；用于商务会议、工作报告的时候往往采用蓝色、绿色等简洁明快的色调，表现出严谨与专业。如图4-3-5所示，不同的色彩搭配带给人不同的直观感受。



图 4-3-5 不同色彩风格的演示文稿

通过色彩对比度的调整，使背景色调与信息符号色调的对比更加突出。一般可以深色的背景衬托浅色的内容，反之亦然。下列背景色和文字颜色的组合就很合适：白色背景黑色文字、黑灰色背景白色文字、蓝色背景白色文字。建议参考图 4-3-6 中所示，进行色彩搭配。

黑色背景：	蓝色背景：	白色背景：
采用纯白色的字效果最好	采用纯白色的字效果最好	采用纯黑色的字效果最好
采用橘黄色的字效果也好	采用橘黄色的字效果也好	采用蓝色的字效果也很好
采用浅黄色的字效果也好	采用浅黄色的字效果也好	采用红色的字效果也不错
采用蓝颜色的字效果较差	采用暗红色的字效果稍差	采用浅黄色的字效果较差
采用暗红色的字效果较差	采用亮绿色的字效果也不好	采用浅灰色的字效果也差
采用紫色的字效果也较差	采用紫色的字效果也不好	采用绿色的字效果也较差

图 4-3-6 幻灯片中文字与背景的颜色搭配建议

修改母版显个性

为了使演示文稿更具个性化，常常需要为每一张幻灯片添加些固定的内容，如个性签名、联系方式、日期时间、幻灯片编号或者统一的说明文字。这时就需要通过修改幻灯片母版来实现。

幻灯片母版是模板的一部分，它存储的信息包括：文本和对象在幻灯片上的放置位置、文本和对象框的大小、文本样式、背景、颜色主题、效果和动画等。



任务 3

通过编辑幻灯片母版，为你的数字故事演示文稿的每一张幻灯片添加统一标识。



操作提示

1. 在“WPS 演示”软件中，打开“童年趣事”演示文稿。
2. 切换到“幻灯片母版”视图共有两种方法。第一种方法是选择“设计”菜单，点击“编辑母版”按钮。如图 4-3-7 所示。



图 4-3-7 切换母版视图方法一

第二种方法是选择“视图”菜单，点击“幻灯片母版”按钮，切换到幻灯片母版视图。如图 4-3-8 所示。



图 4-3-8 切换母版视图方法二

3. 在幻灯片母版视图中，添加艺术字“童年趣事”。如图 4-3-9 所示。

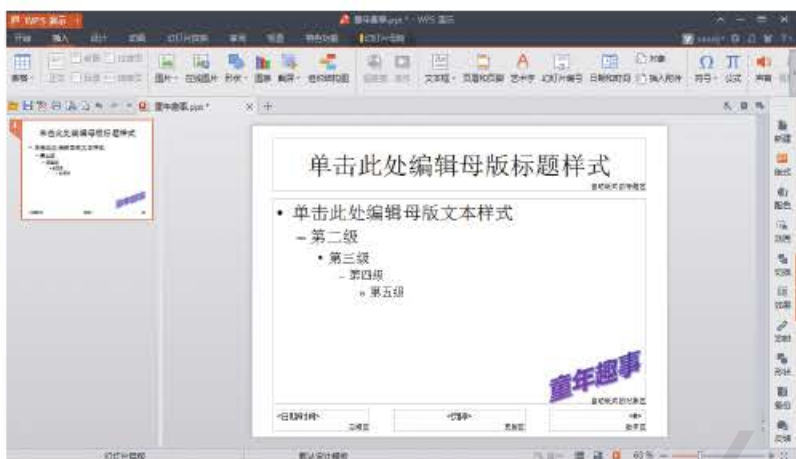


图 4-3-9 在幻灯片母版中插入艺术字

4. 关闭幻灯片母版视图，并返回演示文稿编辑模式，查看效果。如图 4-3-10 所示。



图 4-3-10 关闭幻灯片母版视图



知识拓展

修改幻灯片母版

修改幻灯片母版的目的是进行全局更改，并使该更改应用到演示文稿中的所有幻灯片。通常可以使用幻灯片母版进行下列操作：

- (1) 更改字体或项目符号；
- (2) 插入或者删除要显示在多个幻灯片上的文字、图片和艺术字等；
- (3) 更改对象框的位置、大小和格式。

四 精彩动画炫起来

在“WPS 演示”软件中，可以通过“动画”菜单为演示文稿添加动态效果。演示文稿的动态效果包括“幻灯片切换”和“自定义动画”两种。如图 4-3-11 所示。

“幻灯片切换”指从 A 幻灯片到 B 幻灯片中间出现的过渡动画，设置 B 的切入效果即可。“自定义动画”指在幻灯片内，其页面上设置的各类对象的动画效果。

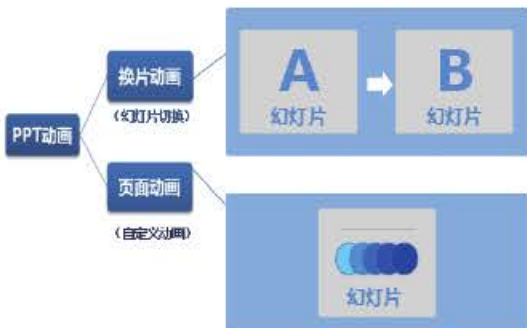


图 4-3-11 演示文稿中的两种动画类型

1. 幻灯片切换

在“WPS 演示”中，可以设置的幻灯片切换效果包括淡出和溶解、擦除、推进和覆盖、条纹和横纹、随机。每一个效果下还有更详细的分类，可以点选各种效果进行预览和对比，最终选择合适的效果，如图 4-3-12 所示。



图 4-3-12 幻灯片切换效果

2. 自定义动画

在“WPS 演示”中，可以对幻灯片中的对象设置简单的动画效果。选中某个对象后，点击“自定义动画”，可以添加四种动画效果，依次是：进入、强调、退出和运动路径四种，如图 4-3-13 所示。在动画设计过程中，可以将这四种类型的动画综合运用，并通过播放顺序、速度、时间的控制，实现千变万化的动画效果。



图 4-3-13 自定义动画的四种类型



任务 4

打开教科书配套光盘中的文件“童年—动画设计.ppt”，为每页幻灯片增加切换效果，也为页面中的元素添加动画。



操作提示

1. 打开“童年—动画设计.ppt”演示文稿文件。
2. 在幻灯片切换窗口中，为每页幻灯片添加切换效果，并设置换片方式为每隔 8 秒。如图 4-3-14 所示。



图 4-3-14 设置幻灯片切换效果

3. 根据文字为每页幻灯片上的元素设计自定义动画。以第四张幻灯片为例，为幻灯片中的小男孩、跷跷板、摩天轮设置同步播放的动画效果。具体设置如图 4-3-15 所示。



图 4-3-15 自定义动画设置示例

4. 观看放映效果，并保存文件。



任务 5

为你的数字故事演示文稿设置动画效果。



操作提示

多媒体演示文稿的动画可以归纳为以下几种：

- (1) 片头动画，开篇吸引观众的注意力，突出主题；
- (2) 过渡动画，让章节之间泾渭分明，增强层次感；
- (3) 重点动画，需要强调的内容，突出显示，效果明显；
- (4) 片尾动画，让观众回味无穷。

对幻灯片上各种元素进行动画设置时，动画效果到底是多多益善还是点到为止？是循环播放，还是转瞬即逝呢？对于动画的设置，建议从以下方面考虑：

(1) 根据演示文稿的用途设计动画的数量。例如在正式会议场合用的演示文稿，不宜添加过多动画，动画设计以突出重点为目的，适可而止。个人简介、业务宣传、图片展示等用途的演示文稿可以较多运用动画，增加说服力，而数字故事就要根据故事情节来设置动画。

(2) 根据观众的特点设计动画的风格。面对中小學生播放的演示文稿可以设置活泼

生动的动画，面对成人则可设计沉稳大气的动画。

(3) 根据页面内容设计动画的呈现方式。幻灯片上的元素出现次序、运动轨迹、重复次数都会产生不同的效果。设计的主旨要符合主题的需求，不要喧宾夺主。

五 设置放映讲故事

演示文稿制作完成之后，最终要通过幻灯片放映呈现给观众。有的由演讲者播放，有的让观众自行播放，有的自动播放，有的控制播放，这些都需要在“幻灯片放映”菜单中进行相应的设置，如图 4-3-16 所示。



图 4-3-16 幻灯片放映菜单



任务 6

通过排练计时，将你的数字故事设置为自动放映，并观看放映效果。



操作提示

点击“幻灯片放映”菜单下的“排练计时”按钮。从头开始放映幻灯片，记录演示文稿中每张幻灯片的放映使用时间，放映完毕后，弹出如图 4-3-17 所示的对话框，选择“是”，保存排练计时用于自动运行放映。



图 4-3-17 应用排练计时对话框



技术支持

在“WPS 演示”的特色功能中，可以利用手机遥控翻页。选择“特色功能”菜单中的“手机遥控”按钮即可进行设置，如图 4-3-18 所示。

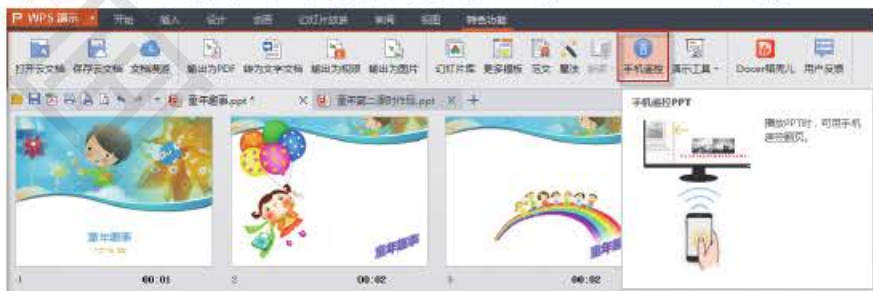


图 4-3-18 手机遥控播放按钮位置



任务 7

在小组内交流展示你的数字故事，听取同伴意见，完善作品。



实践与思考

1. 利用多媒体演示文稿呈现数字故事有哪些优势和不足？
2. 如果想把自己制作的数字故事通过网络分享给更多的人，可以怎样实现？

第四节 网络分享故事

随着移动终端的普及，互联网的功能已经不再局限于只能获取信息，人们越来越多地通过移动终端在互联网中发表观点、展示才艺、分享故事……因此针对移动互联网的手机网页制作工具应运而生，移动互联网逐步成为人们展示思想、传递信息的一种手段。在本节中，我们就将尝试利用这种新兴手段，分享数字故事。

一 手机网页初探秘

近年来，互联网应用迅速发展，移动终端快速普及，人们对互联网提出了更高的要求。为了满足人们日益增长的网络需求，使桌面和移动终端的丰富内容无缝衔接，万维网的核心语言，超文本标记语言（HTML）进行了第五次重大修改，使得通过移动设备处理、发布多媒体信息成为了可能。

1. 手机网页制作工具

自 HTML5 出台后，由于其具有动态交互特点，因此许多 App 都基于 HTML5 进行开发，同时各大主流社交平台也支持分享以 HTML5 为基础制作的网页链接。需求助推了技术的跳跃式发展，手机网页在线制作工具应运而生。有了这些在线工具，以前需要一个技术团队才能完成的手机网页，现在只需要一些设计理念和工具就可以完成。事实上，随着技术的成熟和各种 HTML5 工具的出现，手机网页的制作将渐渐走向标准化。

手机网页既可以在在线网络平台上制作，也可以通过手机客户端完成，甚至可以登录社交平台上的公众号进行制作，多种制作途径使手机网页的制作与传播越来越便捷。



知识拓展

HTML5

超文本标记语言（简称 HTML）原本是立足于面向文档的标准通用标记语言（简称 SGML）的衍生产物，但随着用户对于各类功能的进一步渴望，使得诸如安全加密、传输视频媒体、插件库以及外部应用程序调用等功能全部被融入到了 HTML 当中。2004 年，Web 超文本应用技术工作组（简称 WHATWG）开始着手构建一套新的 HTML 版本，这就是 HTML5。

2014 年 10 月 29 日，万维网联盟宣布，经过近 8 年的艰苦努力，HTML5 标准规范最终制定完成，并已公开发布。HTML5 的设计目的是为了在移动设备上支持多媒体。因此 HTML5 引入了新的语法特征，如 Video、Audio 和 Canvas

标记。HTML5 还引进了新的功能，从而可以真正改变用户与文档的交互方式。作为“开放 Web 平台” (Open Web Platform) 的基石，HTML5 进一步推动了跨平台的 Web 应用，同时支持在网页上直接进行调试和修改，使原先需要开发人员花费很大力气才能达到 HTML5 的效果，现在可以轻松调试修改。



图 4-4-1 HTML5 标志

2. 注册账号熟悉界面

手机网页一般都可以集成文字、图像、声音、视频等多媒体信息，此外有些工具还提供了涂抹、指纹、图集等特效功能，并能够添加在线互动功能，增加点赞、评论等模块，制作完成的作品还可以上传到互联网进行广泛的传播和交流。流行的手机网页在线制作平台很多，都各具特色，本书中截图来源于易企秀。



做一做

在手机网页在线制作平台上，注册个人账号，观看样例，熟悉制作界面。



说一说

了解你登录的手机网页在线制作平台能够集成哪几类多媒体信息，并在组内交流。

集成媒体表新意

制作数字故事要发挥多媒体作品的集成性，充分利用文字、图片、声音、视频和动画的媒体特性，才能更好地表达故事的内涵和思想。

1. 集成媒体制作故事

比较流行的手机网页制作工具，一般都会提供多种类型的场景和模板。场景和模板中一般包含背景、图片、文字和动画效果等内容，有些还预设了互动内容，使用场景或模板后，可以编辑其中包含的元素，从而快速完成个人页面的制作。



任务 1

在互联网上搜索手机网页在线制作平台，根据脚本，在页面中集成多媒体信息，初步完成网页版数字故事的制作。

步骤提示：

要想形成网页版的数字故事，一般需经历如图 4-4-2 所示的过程。

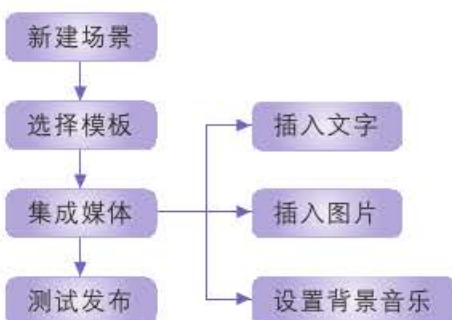


图 4-4-2 网页版的数字故事制作过程



知识拓展

手机网页上集成视频媒体，并不能像集成文字、图片等媒体一样，直接上传，往往需要借助第三方（例如：土豆、优酷等）网站提供的服务。例如在“易企秀”平台上插入视频需要经历如下几个步骤：

- (1) 将视频上传到土豆、优酷或腾讯视频中；
- (2) 单击“分享给好友”旁边的按钮。在对话框中复制“通用代码”；
- (3) 单击顶部菜单中的“视频”，弹出“视频组件”对话框，如图 4-4-3 所示，将视频的通用代码粘贴到文本框中，单击“确定”按钮。



图 4-4-3 “视频组件”对话框

2. 设置动画

为了更好地利用数字故事表达内心的想法，可以通过设置动画效果，使数字故事更精彩，更好地帮助人们对故事内容进行理解与交流。

网页互动促交流

通过调查发现，在网站中设置站长与访客间或访客与访客间的互动，可以调动访客的积极性，增加访客对网站的黏性。因此在制作手机网页时适当增加互动性功能，让观众在观看数字故事的过程中及时有效地进行社交活动是非常必要的。

1. 增加互动积累“点赞”

当人们在网络中产生支持、赞同、偏爱等态度或出现欣赏、放松等主观情绪感受时，很容易产生与发布信息者产生互动的愿望，出于心理上的认同，点个赞就成了人们处理网络信息时的最主要、最基本的模式。点赞是一种参与过程，被点赞者得到赞许，感到

温暖而信心倍增；点赞者赠人玫瑰，手有余香。



做一做

利用手机网页在线制作平台，根据脚本设计，为数字故事页面增加“点赞”模块。

2. 创建表单收集信息

手机网页中创建表单，可以用来收集访客反馈的信息，并进行简单的数据分析。

访客在页面中填写的表单数据可以收集到后台数据库中，登录后台数据库可以查看信息的汇总分析情况。

四 发布网页讲故事

网页版数字故事制作完成后，可以发布到互联网中与朋友进行分享。

1. 发布手机网页

随着科技的发展，分享作品的渠道也越来越多。从生成网页链接到社交平台微信、QQ 到二维码，多渠道分享可以让数字故事传播得更广泛。



任务 2

尝试利用不同的渠道发布作品，并在小组中观看组内其他同学的作品。

2. 移动端体验

随着移动客户端的普及，越来越多的软件开发了配套的移动客户端，手机网页制作工具也不例外。人们可以在移动终端上下载相关的 App，安装成功后，可以在移动终端上制作多媒体作品，由于云技术的应用，同一账号制作的场景可以同时电脑和移动端上编辑和修改，方便了使用者随时随地查看和管理。



任务 3

在移动设备上下载并安装手机网页制作工具，尝试在移动终端上编辑数字故事，体会在 App 中和在线平台上分享故事的异同。

五 展示评价与交流

经历了制作、分享数字故事的过程，相信同学们对制作数字故事有了自己的感悟。下面大家一起探讨如何评价一个数字故事，并根据讨论结果制定评价量规来评价自己和同学的作品。

1. 制定评价量规

制定合理的评价量规不仅可以规范作品的创作过程，而且有助于作品的不断完善。一般评价数字故事作品可以从以下几个方面来考虑。

表现形式：制作数字故事的软件是什么，如多媒体演示文稿、手机页面在线制作平台等。

故事性：故事内容积极健康，具有典型性。故事结构明晰，语言生动，感染力强，给人思考与启迪。

艺术性：所选模板、配色方案与故事主题吻合，画面设计美观大方，图片清晰，效果佳，字体使用得当，能突出主题。

技术性：恰当使用多媒体技术烘托故事，动画效果生动，画面转场顺畅，背景音乐能与故事相契合。

创新性：故事组织形式新颖，画面的展现独具特色。

表现力：演讲者与作品配合默契，能给人留下深刻印象。



任务 4

交流讨论评价数字故事作品要关注的要素，并确定出各个要素的评价内容。完成表 4-4-1 中的评价量规。

表 4-4-1 数字故事作品评价量规

评价要素	优秀	良好	一般
	☆☆☆☆☆	☆☆☆☆	☆☆☆

2. 交流分享评价



任务 5

根据评价量规，和他人交流创意、分享作品，并提出修改意见。完成表 4-4-2。

表 4-4-2 数字故事作品评价表

作品	等级	亮点或特色	修改建议
我的作品	☆☆☆☆☆		
____ 同学的作品	☆☆☆☆☆		
____ 同学的作品	☆☆☆☆☆		
____ 同学的作品	☆☆☆☆☆		

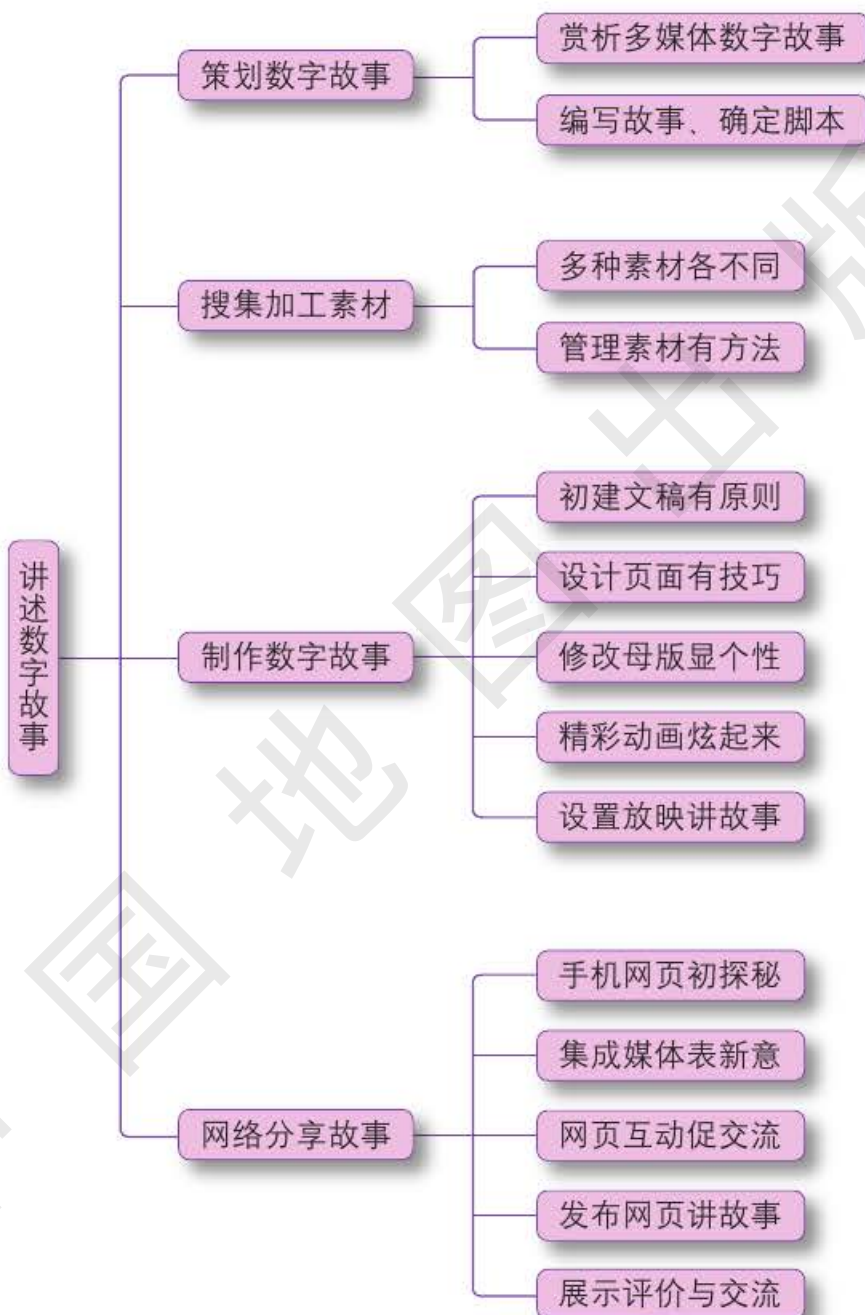


实践与思考

1. 尝试将网页版数字故事发布到班级 QQ 群中，让你的同学为你的故事点赞。
2. 思考计算机制作和移动客户端制作作品时各自的优势与不足。

单元小结

1. 单元知识结构图



2. 实践与思考

本单元中分别利用演示文稿和手机网页集成多媒体信息，请简述这两种方法在集成多媒体时各自的特色。

3. 单元评价表

根据学习经历和收获填写评价表，反馈学习成果，弥补不足。

填表须知，学习态度积极 3 颗☆，态度较好 2 颗☆，态度一般 1 颗☆。

评价内容	自我评价	同伴评价	教师评价
知道创作数字故事的一般过程	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
知道不同媒体的特点	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够根据需求搜集有用的素材	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
幻灯片页面设计美观	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
动画效果有助于表现作品主题	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够掌握幻灯片母版的修改方法	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
会使用排练计时放映演示文稿	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
手机网页页面设计美观	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
手机网页动态效果设计合理	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够为手机网页添加互动功能	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
掌握发布手机网页的方法	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够客观公正地评价他人作品	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆



第五单元

—— 开启机器人之旅（选学）

同学们还记得《机器人总动员》中勤恳的清扫型机器人瓦力吗？你可知道他在垃圾堆中不知疲倦地忙碌了几百年。

在人类改造自然的过程中，一直渴望能创造出可以模拟人各种能力的机器人来帮助或代替人工作。在不断地努力下，现在我们身边已经出现各式各样、功能各异的机器人。机器人的外表并不限于人的形状，如工业流水线上的装配机械手、公路上行驶的智能汽车、农业生产中喷洒农药的无人飞机等都可以称为机器人。本章中我们将一起来体验这个丰富多彩、充满神奇的机器人世界。

第一节 我看智能机器人

科学家这样定义机器人：“一种自动化的机器，具备一些与人或生物相似的智能能力，如感知能力、规划能力、动作能力和协同能力，是一种具有高度灵活性的自动化机器。”这一节我们将开始认识机器人。

一 机器人诞生与发展

机器人一词最早诞生于科幻小说之中，1920年捷克斯洛伐克作家编写的名为《洛桑万能机器人公司》的剧本中有一个人物名叫“Robot”，Robot没有思维能力，不能思考，只是类似于人的机器。从此以后，作为技术名称，“机器人”的英文被定为robot。

几千年来，人类一直梦想能制作一种像人一样的机器，以便代替人类完成各种工作。

西周时期，我国的能工巧匠偃师就研制出了能歌善舞的伶人，这是我国最早记载的机器人。春秋后期的木匠宗师鲁班曾制造过一只木鸢，如图5-1-1所示，它能在空中飞行“三日不下”。“木鸢”设计构思符合现代无人飞行器的构想。



图 5-1-1 古代飞行器“木鸢”



图 5-1-2 工业机器人“尤尼梅特”

20世纪60年代，美国科学家研制出世界上第一台工业机器人“尤尼梅特”，如图5-1-2所示。从此，工业机器人被广泛应用于各种自动化生产线，以代替人们完成焊接、搬运、装配、喷漆、零件加工和包装等工作。

随着计算机技术和人工智能技术的飞速发展，机器人开始有了感觉、思考、决策和动作能力，我们将这类机器人称为智能机器人。相比工业机器人来说，智能机器人的应用领域更为广泛，涉及农业、日常生活、医护、服务业、军事、排险救灾、教育教学和娱乐等多个方面。如图5-1-3、图5-1-4和图5-1-5分别展示了功能各异的机器人。



图 5-1-3 骑车机器人



图 5-1-4 奏乐机器人



图 5-1-5 厨师机器人



做一做

结合教科书中对智能机器人的描述，寻找你身边智能机器人应用的实例，填写表 5-1-1 中的内容。

表 5-1-1 身边的智能机器人

机器人名称	外形	功能	对人类生活的影响

机器人与人

机器人可以代替人类完成重复性、高强度的体力劳动。在现代社会，大部分枯燥的体力劳动都可以用不知疲倦的机器人代替人完成，图 5-1-6 中机器人正在为人类制作糕点。另外，机器人进行重复性工作时的精确度也是人类无法比拟的，如图 5-1-7 所示的焊接机器人，它们在焊接汽车时的工作质量比人类更有保障。



图 5-1-6 制糕点机器人



图 5-1-7 焊接机器人



图 5-1-8 救援机器人

机器人可以代替人类在危险的环境下工作。一旦发生自然灾害，救灾机器人如图 5-1-8 所示，会冲在第一时间，挽救灾区人民的生命和财产。从海底、火山到月球、火星，凡是科学家需要探索的地方都少不了机器人的身影。美国发射的几代火星探索机器人如图 5-1-9 所示，已经在火星上进行科考工作了。

科学家们还设计出了各种服务机器人来满足我们的需求。“请递给我一杯水”“把

房间温度调高一些”“帮我接通社区医院的电话”等，以后主人只要像这样说出自己的命令，服务机器人如图 5-1-10 所示，就会及时满足主人的要求了。除了做家务外，当主人感到孤独时，机器人宠物如图 5-1-11 所示，还可以陪伴主人，给主人精神慰藉。



图 5-1-9 火星探索机器人



图 5-1-10 服务机器人



图 5-1-11 陪伴机器人

随着科学技术的进步，未来机器人的智能会越来越高。但无论机器人的智慧如何发展，能力如何提高，活跃的领域如何广阔，它们都是人类制作的机器。机器人始终只会是人类的帮手，是人类的工具。他们终将成为人类的朋友，为人类提供更好的服务。



实践与思考

随着科技的不断进步，机器人发展的势头越来越迅猛，有人说人类将逐渐失业，机器人正抢走人类的工作。请以班级为单位，组织一次讨论会，讨论人类哪些工作将逐渐被机器人替代？对此，人类该做出哪些对策？

第二节 体验虚拟机器人

机器人千差万别，但是其系统组成却都是一样的，通常是由控制器、执行机构、传感器等部分构成。本节中我们将借助一个虚拟机器人仿真平台感受机器人工作的全过程。



一 机器人基本组成

汽车可以无人驾驶，到达目的地后还可以自行泊车，这并非科幻小说，图 5-2-1 中展示的就是谷歌公司生产的无人驾驶汽车。智能汽车正在慢慢地进入我们的生活。它和人一样，有着聪明的“头脑”，敏锐的“眼睛”和灵活自如的“脚”。智能汽车的“头脑”是电子计算机和自动操纵系统之类的装置，这些装置都装有非常复杂的计算机程序，所以智能汽车能像人一样会“思考”“判断”和“行走”，可以自动启动、加速和刹车，还可以自动绕过地面障碍物。



图 5-2-1 无人驾驶汽车

智能汽车是机器人的一个重要分支，它与其他机器人一样都是由控制系统、执行机构、传感器等部分组成。

控制系统是机器人的核心部分，它可以存储程序，接受各种外部的信息，进行分析处理，发出指令控制机器人的各种运动行为，相当于人类的大脑。

执行机构是机器人的移动机构，机器人靠它来运动，相当于人的四肢和躯干。

传感器是机器人的感知自身状态或外部环境变化的部件，相当于人类的眼睛、耳朵、皮肤等。



想一想

遥控车是否属于机器人的范畴，为什么？

二 认识虚拟机器人仿真平台

虚拟机器人仿真平台能在计算机上创设各种不同的场景，搭建机器人，添加各种传感器，编写程序，并模拟机器人运行。目前在教学中应用比较普遍的虚拟机器人仿真平台有纳英特虚拟机器人平台、中鸣 3D 仿真平台、Irobotq 虚拟机器人平台等。本书使用 Irobotq 虚拟机器人仿真平台进行教学。

Irobotq 虚拟机器人仿真平台是一款基于网络互动模式设计的平台，主界面与一些棋

牌类游戏平台的界面很相似，如图 5-2-2 所示。我们可以任意点击左边的网络项目名称，进入该项目的房间，选择一个位置坐下。在这里，我们可以跟其他同学们比一比谁的机器人更智能。

我们也可以在搭建机器人界面中，自己动手搭建机器人，或者修改已有的机器人结构参数；在编写程序界面中，自己编写一个新的程序，或者修改已有的程序。当我们完成机器人搭建和程序编程任务后，可以通过仿真方式，测试机器人完成任务的情况。



图 5-2-2 虚拟仿真机器人平台主界面



做一做

登录 Irobotq 虚拟机器人仿真平台。



操作提示

Irobotq 虚拟机器人仿真平台是一个基于网络的平台，需要一个服务器端和客户端共同实现。安装客户端后，通过点击程序的快捷方式图标进入登录界面，出现如图 5-2-3 所示。在登录窗口填写用户名和密码，单击“Go！”按钮，开始登录。如果没有注册过，要先点击“注册”按钮，进行注册，如图 5-2-4 所示。管理员验证审核通过后，就可以用注册好的用户名和密码登录了。



图 5-2-3 登录界面



图 5-2-4 注册界面

体验虚拟机器人仿真平台



做一做

运行虚拟机器人仿真平台中“流水线分拣”实例，体验虚拟机器人仿真平台。



操作提示

在虚拟机器人仿真平台的主界面中，从基础试玩任务列表中选择“流水线分拣”项目，如图 5-2-5 所示；然后单击界面右侧的“未选择机器人”按钮，选择官方作品中的“机器人_流水线分拣”，单击“未选择控制程序”按钮，选择官方作品中的“程序_流水线分拣”，如图 5-2-6 所示；最后从房间场地上选择空座位，如图 5-2-7 所示，进入仿真界面。



图 5-2-5 任务列表



图 5-2-6 选择机器人和程序



图 5-2-7 房间场地

在仿真窗口的顶部有一排工具栏，点击“开始”按钮，就可以看到机器人开始运行了，如图 5-2-8 所示。



图 5-2-8 仿真界面



实践与思考

1. 运行虚拟机器人仿真平台中自带的实例任务，感受机器人工作的基本过程。
2. 上网搜集有关“智能车辆”的相关资料，以小组为单位交流讨论。

第三节 拥有我的机器人

机器人的移动方式大致可分为轮式、履带式 and 腿式等。轮式机器人结构简单，而且机器人的速度和稳定性都较好，是目前大多数机器人所采用的方式。在这一节中，我们将认识几种不同类型的移动机器人，并借助虚拟仿真平台搭建轮式机器人小车。

一 寻找生活中的移动机器人



做一做

搜集不同运动方式的移动机器人实例，如轮式移动机器人（如图 5-3-1 所示）、履带式移动机器人（如图 5-3-2 所示）、腿式移动机器人（如图 5-3-3 所示）等，以小组为单位讨论各种移动机器人的特点及应用领域，并填写移动机器人调查表 5-3-1。



图 5-3-1 轮式移动机器人



图 5-3-2 履带式移动机器人



图 5-3-3 腿式移动机器人

表 5-3-1 移动机器人调查表

移动机器人	特点	应用领域
轮式移动机器人		
履带式移动机器人		
腿式移动机器人		

二 搭建轮式机器人小车

要让机器人完成任务，首先要搭建机器人。在虚拟机器人仿真平台中，我们可以在搭建机器人编辑界面中，使用各种不同类型的模型自由组装机器人。模型面板包括控制器、驱动、安装块和传感器等几类模块，如图 5-3-4 所示。



图 5-3-4 搭建机器人编辑界面

机器人的控制器模块保存着机器人的运行程序，类似我们人类的大脑，失去控制器的控制，机器人将无法运行。



知识拓展

控制器

机器人控制器的核心是一个很小的芯片，在它里面布满了电路。这个芯片称作单片机，相当于一台微型计算机。它的任务就是在得到启动命令后，逐步执行单片机中的指令，给机器人发布命令。



做一做

添加机器人控制器。



操作提示

在搭建机器人编辑界面中，单击模型面板中的控制器列表，选择第 2 个控制器图标（带有 4 个直流电机空位）；拖动鼠标到编辑区（模型随着鼠标移动），再在编辑区单击（大约在绿色与红色坐标线交叉位置单击），即将此控制器添加到机器人编辑区，如图 5-3-5 所示。



图 5-3-5 添加控制器

直流电机和车轮构成了机器人的基本运行结构。直流电机是机器人主要动力来源。车轮是机器人运动的载体，机器人拥有的轮子数量可以是任意的，多数的机器人是四轮运动结构。



知识拓展

电机

电机一般有两个引脚，用电池的正负极接上两个引脚就会转动起来，调换电池正负极方向电机就会反方向转。减速电机就是普通电机加上了减速箱，这样便降低了转速，增加了扭力，使得普通电机有更广泛的使用空间。



做一做

添加电机与车轮。



操作提示

在搭建机器人编辑界面中，单击模型面板中的驱动列表，选择第3个直流电机图标，按照上面添加控制器的方式将直流电机放置到编辑区中；用同样的方式添加1个如图5-3-6所示的车轮，放置到编辑区中。



图 5-3-6 添加直流电机与车轮



任务

组装四轮机器人小车。



操作提示

1. 安装车轮到直流电机

在搭建机器人编辑界面中，单击选中车轮模型，此时模型显示安装点，再单击车轮上的方形安装点，选中的安装点变为粉色；单击直流电机上的球形安装点，车轮被安装到直流电机的输出轴部位，如图5-3-7所示。

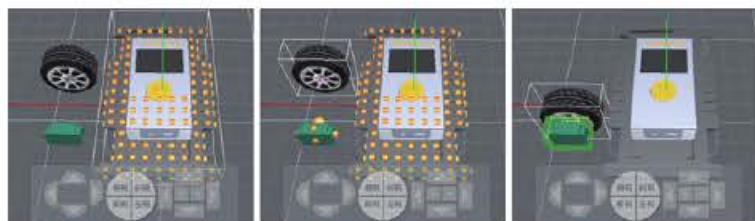


图 5-3-7 安装车轮到直流电机

2. 安装直流电机与车轮组合到控制器

在机器人编辑界面中，首先单击选中组合的直流电机，以显示其安装点，然后单击选中的直流电机背面的方形安装点；再单击控制器上左侧前方空位中间的方形安装点，组合安装到控制器上。继续对其他三组电机车轮组合重复上述操作，完成直流电机和车轮组合到控制器的安装，如图 5-3-8 所示。

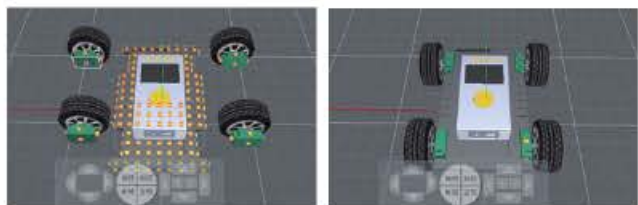


图 5-3-8 安装电机与车轮组合到控制器

3. 设置直流电机属性

分别单击选中四个直流电机，依次在浮动面板的属性窗口中按照表 5-3-2 设置四个电机的属性，如图 5-3-9 所示。

表 5-3-2 电机属性设置

名称	端口	反转电机
直流电机_左前	1	选中
直流电机_左后	2	选中
直流电机_右前	3	不选
直流电机_右后	4	不选



图 5-3-9 设置电机属性

4. 保存机器人

单击菜单文件中“保存”按钮，在保存机器人窗口的下方输入文件名“我的机器人”，单击“确定”按钮，机器人保存完毕。



实践与思考

在虚拟机器人仿真平台上，搭建三轮机器人小车。它是由直流电机驱动的两个车轮和一个可以旋转 360 度的万向轮组成。

第四节 控制机器人动作

人类通过语言来传递信息。对于机器人来说，人们也创造了各式各样的机器人“语言”，使机器人通过这些“语言”来完成指定的任务。在这一节中，我们将学习使用虚拟机器人仿真平台中的图形化机器人语言，编写机器人控制程序。

一 认识机器人语言

让机器人“知道”要完成什么任务，就需要用编程语言“告诉”它。

Irobotq 虚拟机器人仿真平台所采用的机器人编程语言是一种形象生动，简单易学的图形化编程语言。在它的程序编辑窗口，我们可以在模型面板里看到“控制”“逻辑”“运算”“变量”“侦测”和“驱动”六大类，每个大类里又有若干个模块，如图 5-4-1 所示。



图 5-4-1 模型面板中六大类型



知识拓展

编程语言

编程语言可分为机器语言、汇编语言和高级语言。

机器语言是由 0 和 1 组合起来的代码，它是唯一一种能被计算机直接识别和执行的语言。汇编语言是采用英文缩写表示 0 和 1 组成的有序序列。高级语言是一种比较接近人类语言的计算机语言，是大多数编程者的选择，包括 C 语言、Basics 语言和 JAVA 语言等。

机器人程序设计

在程序编写前，我们应该先对机器人要完成的任务进行分析，并根据分析结果绘制流程图。无论机器人要完成的任务多么复杂，机器人的工作流程只有三种基本形式，即顺序、判断和循环。最基本的是顺序流程，它按从上到下的次序执行任务。例如，机器人小车前进一段时间后，停止，这就属于顺序流程，绘制的流程图如图 5-4-2 所示。

当机器人完成比较复杂的任务时，机器人就会遇到条件判断、重复动作等情况，这时一般要使用循环判断流程。例如，机器人小车向前移动，当触碰到前方物品后转弯，继续向前移动，重复前面的动作，这属于循环判断流程，绘制的流程图如图 5-4-3 所示。



图 5-4-2 顺序流程

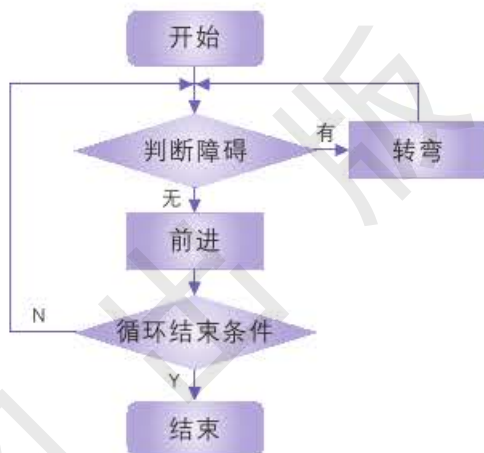


图 5-4-3 循环判断流程



知识拓展

流程图

流程图是使用图形表示算法思路的一种方法。该图直观地描述一个工作过程的具体步骤。通过流程图可以准确了解机器人的工作是如何依照指令依次进行的。

让机器人动起来

在虚拟环境中，要让机器人能够运动起来，除了搭建机器人之外，还需要在如图 5-4-4 所示的机器人程序编辑界面中编写机器人控制程序。

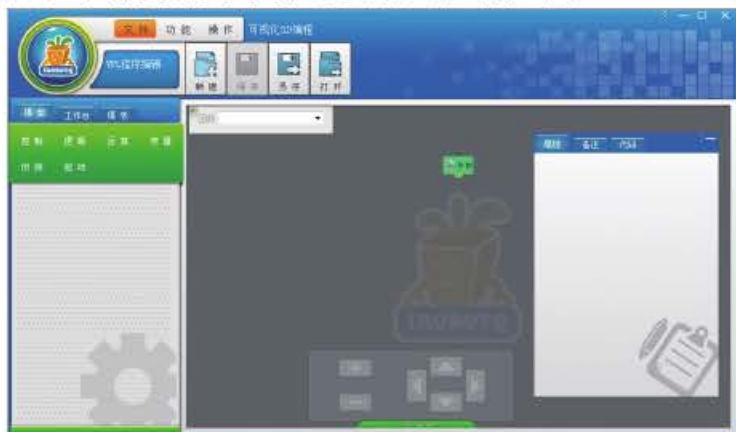


图 5-4-4 机器人程序编辑界面



任务 1

编写机器人控制程序，让机器人前进一段时间后停止。



操作提示

1. 新建控制程序

在机器人程序编辑界面中，单击“新建”按钮，在选择机器人列表中选择“我的机器人”，单击“确定”按钮。在新建的控制程序中有一个开始模块，程序从此模块开始执行。

2. 添加直流电机模块

在模型面板中选择“驱动”模块中的“多直流电机驱动”，单击该图标并放置到编辑区；单击选中该图标，在属性窗口中通过复选的方式选中所有电机，设置每个电机的“值”（值越大，速度越快）与“转动方向”，如图 5-4-5 所示。

3. 添加延时模块

在“驱动”模块中选择“延时”图标并放置到编辑区；单击选中该图标，在属性窗口中输入延时的时间 1000（1000 毫秒等于 1 秒），如图 5-4-6 所示。

4. 添加电机停止模块

在“驱动”模块中选择“停止所有直流与步进电机图标”，放置到编辑区。

5. 连接模块

按照流程依次连接编辑区中的模块，如图 5-4-7 所示。



图 5-4-5 设置电机属性值



图 5-4-6 设置延迟属性值

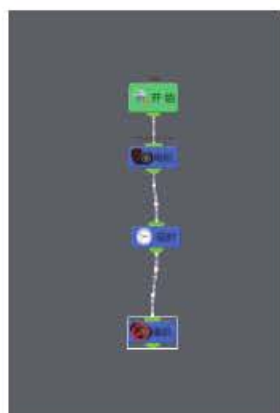


图 5-4-7 连接模块



技术支持

如何连接控制程序中各个模块

选中编辑区中的模块，在模块下方有一个半圆形出口连接点，点中连接点并拖动鼠标，将出现的线条移动到另一个模块上方的方形连接点处，此时两个模块之间出现一条流动的线条，该线条表示程序的执行过程。

6. 保存机器人控制程序

在机器人程序编辑界面中，单击右上方“保存”按钮，在保存控制程序窗口的下方输入文件名“程序_机器人前进”，单击“确定”按钮，控制程序保存完毕。

7. 测试机器人

返回虚拟机器人仿真平台主界面，在项目列表中选择“基础测玩”中的“新手入门_前进”项目，在机器人作品中选择“我的机器人”，在机器人程序中选择“程序_机器人前进”，在大厅中选择房间场地上的空座位，进入到仿真界面测试机器人。



想一想

如果要实现机器人小车每前进1秒，停留1秒，共执行5次，是否需要重复编写5个相同的程序呢？



任务2

编写机器人控制程序，让机器人每前进1秒，停留1秒，重复执行5次。



技术支持

“for 次数循环”模块中循环体即为需要重复运行的程序段，循环变量为循环的次数，循环的终止条件为当循环次数等于设定常数时终止循环。



操作提示

1. 新建控制程序

在机器人程序编辑界面中，单击“新建”按钮，在机器人列表中选择“我的机器人”。

2. 添加“for 次数循环”模块

将鼠标指针移到开始模块下方的半圆形出口连接点，连接点放大为红色，在红色连接点上按住鼠标左键，向下拖动到空白区域并松开，出现快捷菜单，再将指针移到菜单的“流程”项，在其二级菜单中单击“for 次数循环”图标，如图 5-4-8 所示。

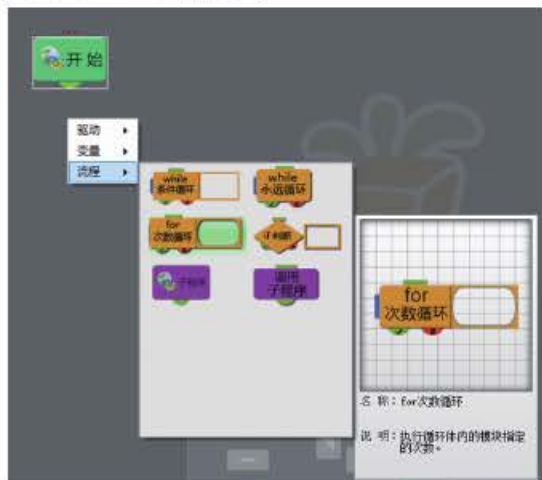


图 5-4-8 添加“for 次数循环”模块

3. 设置“for 次数循环”模块的循环次数。在“for 次数循环”模块右侧容器单击右键，添加“常量 int”模块图标，单击“常量 int”模块，修改其属性面板中的数值项为 5，如图 5-4-9 所示。



图 5-4-9 设置“for 次数循环”模块的循环次数

4. 设置“for 次数循环”模块的循环体

在“for 次数循环”模块下方有两个不同色彩的链接点，绿色的链接点是进入循环体的入口，在此处参考任务 1 中的操作提示，设置机器人前进 1 秒停留 1 秒的动作，红色链接点是退出循环体的出口，在此处设置“停止”动作，如图 5-4-10 所示。



图 5-4-10 “for 次数循环”模块循环体

5. 保存机器人控制程序

以“程序_机器人循环前进”命名，保存机器人控制程序。

6. 测试机器人

返回虚拟机器人仿真平台主界面，在项目列表中选择“机器人_前进”项目，在机器人作品中选择“我的机器人”，在机器人程序中选择“程序_机器人循环前进”，在大厅中选择房间场地上的空座位，进入到仿真界面测试机器人。



实践与思考

本节我们编写了机器人小车循环前进 5 次的程序，如果在机器人小车每前进 1 秒后，机器人小车再向左转弯后停止 1 秒，共执行 5 次，机器人的运动轨迹会是什么样的？

第五节 教会机器人感知

机器人要像人一样能识别环境，必须具有帮助机器人获取外部信息的传感器。在这节中我们将认识几种常见的传感器，并给机器人安装“眼睛”，让机器人可以识别地面上的轨迹。



一 认识常用传感器

给机器人安装功能不同的传感器，机器人就能像人一样具有视觉、听觉、嗅觉和触觉等各种“感觉”。



知识拓展

传感器

传感器是一种信息检测装置，它能感受到被测量的信息，并能将感受到的信息，按一定规律变换成为电信号或其他所需形式的信息输出，以满足信息的传输、处理、存储、显示、记录和控制等要求。



做一做

搜索以下几种传感器的功能，以小组为单位交流讨论各种传感器在机器人中的应用，并填写表 5-5-1 中的内容。

表 5-5-1 常用传感器功能及应用

传感器名称	主要功能	机器人中的应用
光敏传感器		
声敏传感器		
气敏传感器		
热敏传感器		
触碰传感器		

二 机器人识别轨迹

为了让机器人能够分辨出地面是深色还是浅色，如图 5-5-1 所示，我们需要给机器人装上能分辨黑白的“眼睛”，从而让它可以沿着黑色的轨迹线前进。

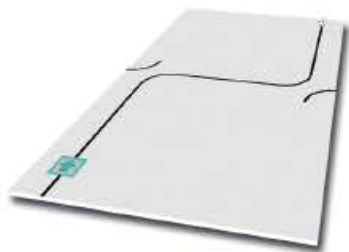


图 5-5-1 轨迹线



做一做

给“我的机器人”安装两个灰度传感器。



知识拓展

灰度传感器

灰度传感器用来检测物体的灰度变化。同一个物体在不同的光照条件下其灰度值会有所变化；同样，在相同的光照条件下，不同材质的物体也会有不同的灰度值差别。



操作提示

1. 在搭建机器人编辑界面中，单击界面左上方的“打开”按钮，从机器人列表中选择“我的机器人”。
2. 在模型列表中选中传感器列表，添加2个灰度传感器模块到编辑区，如图5-5-2所示。



图 5-5-2 添加灰度传感器

3. 单击选中控制器模型，使接下来的旋转以此模型为中心，通过旋转视角按钮旋转到如图5-5-3所示。

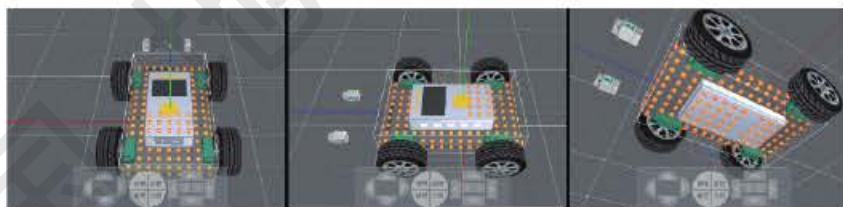


图 5-5-3 旋转控制器

4. 单击选中左侧的灰度传感器，再单击其底部的安装点；单击控制器前方侧面，从左数第3个安装点，将传感器安装到此安装点；以同样方法在右数第3个安装点安装另一个灰度传感器，如图5-5-4所示，并分别在属性窗口中设置左、右灰度传感器的名称和端口。注意：灰度传感器的黑色感应头一定要朝下安装。



图 5-5-4 安装灰度传感器

5. 保存机器人。



想一想

机器人小车中的两个“灰度传感器”是如何检测轨迹线与机器人相对位置的？



任务

编写机器人运动程序，让机器人沿着黑色轨迹线前进。



操作提示

1. 新建控制程序，在机器人列表中选择“我的机器人”。
2. 添加“while 永远循环”模块，如图 5-5-5 所示。用于不断地循环检测机器人与轨迹线的位置关系。



技术支持

“while 永远循环”模块可以理解为当满足某个条件时一直运行某个动作，直到条件不满足之后结束循环。在条件循环模块图标右边，可以设置相应的条件，如灰度的变化、光线的变化、海拔的变化、距离的变化等。

3. 添加第一个“if 判断”模块及其条件，实现当左侧传感器检测到黑线时，机器人左转。

①在“while 永远循环”模块的循环体出口上添加快捷菜单“流程”中的“if 判断”模块；在“if 判断”模块右侧容器单击右键，选择“小于”模块图标，在“小于”模块的左侧容器中右键添加“灰度”模块图标，在“小于”模块的右侧容器中右键添加“常量 int”模块图标，如图 5-5-6 所示。

②单击“灰度”模块，在其属性面板中选择灰度传感器_左，单击“常量 int”模块，修改其属性面板中的数值项为 100，如图 5-5-7 所示。



图 5-5-5 添加“while 永远循环”模块

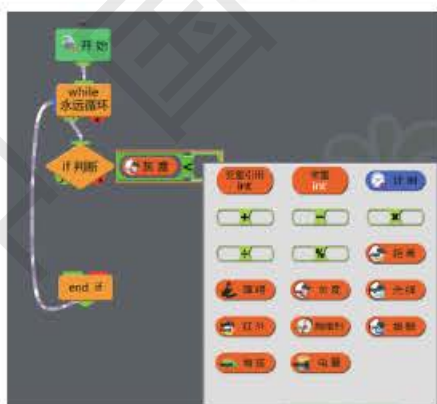


图 5-5-6 添加“if 判断”模块



图 5-5-7 设置灰度传感器属性及常量

③在“if 判断”模块的条件成立出口处，使用拖拉方式添加快捷菜单“驱动”中的“多直流电机驱动”模块，在其属性面板中设置其属性，先勾选 4 个直流电机，再依次输入其速度值为 8，并将左侧 2 个直流电机设为反转，

右侧 2 个仍保持正转，如图 5-5-8 所示。



图 5-5-8 设置电机左转

4. 参考上一步中的操作提示，在第一个“if 判断”模块条件不成立出口处添加第二个“if 判断”模块及其条件，实现当右侧传感器检测到黑线时，机器人右转，如图 5-5-9 所示。

5. 在第二个“if 判断”模块条件不成立出口处添加“多直流电机驱动”模块，并对电机属性进行设置，以实现当左、右灰度传感器都没检测到轨迹线，机器人直线前进，如图 5-5-10 所示。



图 5-5-9 设置电机右转



图 5-5-10 设置电机直行

6. 以“程序_机器人循迹”命名，保存机器人控制程序。

7. 返回虚拟机器人仿真平台主界面，在项目列表中选择“新手入门_循迹踢球”项目，然后在机器人作品中选择“我的机器人”，在机器人程序中选择“程序_机器人循迹”，在大厅中选择房间场地上的空座位，进入到仿真界面测试机器人。



实践与思考

马路中间设置的双黄线将道路分割成双向车道，行驶时不允许车辆跨越双黄线。请以小组为单位讨论，我们要如何设计机器人小车，使其不越过双黄线安全行驶呢？

第六节 赋予机器人智慧

在前面几节中，我们已经学习了一些机器人的基本知识。下面我们将让机器人完成更复杂的任务——穿越迷宫。



一 任务分析

机器人面前的是一个神秘的迷宫，如图 5-6-1 所示。机器人在里面会不会晕头转向，迷失方向呢？

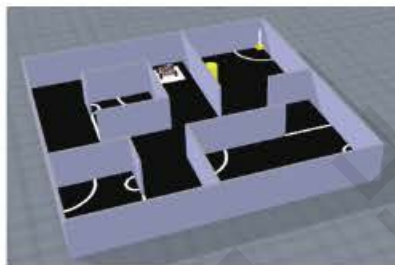


图 5-6-1 迷宫场景



想一想

要让机器人完成迷宫行走的任务，我们需要在机器人上安装哪种传感器呢？



技术支持

障碍传感器

在虚拟环境中，有一种传感器可以用来检测障碍，我们称它为障碍传感器。这种传感器检测结果的值只有 0 和 1，0 表示没有检测到障碍，而 1 则是检测到了障碍。



知识拓展

左右手迷宫法则

左手迷宫法则：机器人检测它左边的墙壁，如果离左边墙壁太近，则机器人右转；如果机器人离左边墙壁太远，则机器人左转。如果机器人前方也检测到墙壁，则机器人也要右转。

右手迷宫法则：机器人检测它右边的墙壁，如果离右边墙壁太近，则机器人左转；如果机器人离右边墙壁太远，则机器人右转。如果机器人前方也检测到墙壁，则机器人也要左转。

二 机器人搭建

利用我们前几节学习搭建机器人的知识，搭建一个包括控制器、电机和车轮的基础机器人。



做一做

在基础机器人上添加障碍传感器。



操作提示

1. 安装固定支架

在机器人编辑界面中，选择“安装块”列表中 $1 \times 1 \times 2$ 红色安装柱，将其安装到控制器左侧前端的空位上，如图 5-6-2 所示。



图 5-6-2 安装固定支架

2. 安装传感器

在搭建机器人编辑界面中，单击模型面板中的“传感器”列表，分别选择 3 个障碍传感器，安装在如图 5-6-3 所示位置，3 个传感器的属性设置如表 5-6-1 所示。



图 5-6-3 安装传感器

表 5-6-1 障碍传感器属性设置

序号	名称	端口	检测距离	角度
1	障碍_左	31	200	90°
2	障碍_左前	32	100	35°
3	障碍_前	33	150	0°

3. 保存机器人

将机器人命名为“迷宫机器人”进行保存。



技术支持

传感器角度设置

1. 鼠标单击选中传感器，通过拖动传感器来改变角度。
2. 通过界面左上方“操作”菜单中的“旋转”选项来精确设定旋转的角度，如图 5-6-4 所示。



图 5-6-4 设置旋转角度

机器人程序设计

根据左手迷宫法则，需要在控制程序中分别添加 3 个“if 判断”模块来检测机器人与墙壁的位置，工作流程如图 5-6-5 所示。

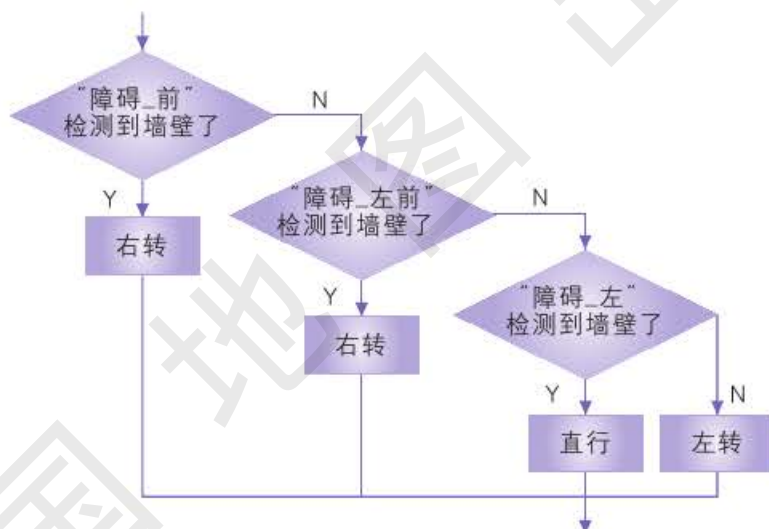


图 5-6-5 机器人工作流程图



任务

在机器人程序编辑界面中，编写控制程序，让机器人完成迷宫行走任务。



操作提示

1. 新建控制程序，在机器人列表中选择“迷宫机器人”。
2. 添加“While 永远循环”模块。
3. 添加 3 个“if 判断”模块，用于检测机器人与墙壁的位置关系，第一个“if 判断”模块利用“障碍_前”传感器判断前方是否有障碍；第二个 if 判断”模块利用“障碍_左前”传感器判断机器人与墙壁距离是否太近；第三个 if 判断”模块利用“障碍_左”障碍传感器判断机器人与墙壁距离

是否太远，如图 5-6-6 所示。程序的参数设置如表 5-6-2 所示。

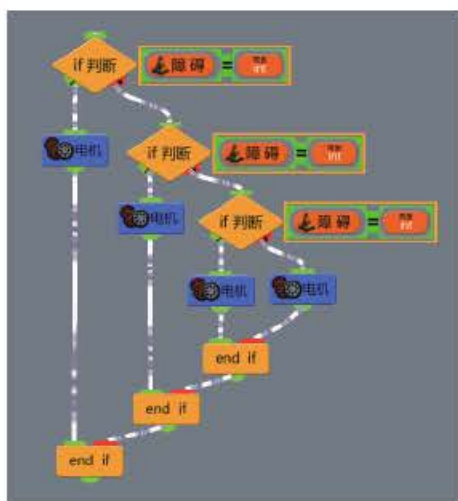


图 5-6-6 迷宫机器人障碍检测程序

表 5-6-2 障碍判断参数设置

if 判断 模块	设备名	端口	常量	检测结果	
				1 (有障碍)	0 (无障碍)
1	障碍_前	33	1	直流电机向右偏转运行	进入第二个判断模块
2	障碍_左前	32	1	直流电机向右偏转运行	进入第三个判断模块
3	障碍_左	31	1	直流电机向前偏转运行	直流电机向左偏转运行

4. 以“程序_迷宫行走”命名，保存机器人控制程序。

5. 返回虚拟机器人仿真平台主界面，在项目列表中选择“迷宫灭火”项目，然后在机器人作品中选择“迷宫机器人”，在机器人程序中选择“程序_迷宫行走”，在大厅中选择房间场地上的空座位，进入到仿真界面测试机器人。



做一做

请同学尝试修改障碍传感器的检测距离，看看同样的程序，机器人还能不能完成任务。



实践与思考

我们学习的是通过左手迷宫法则编写控制程序。你能不能自己搭建机器人，并编写程序，让机器人能依据右手迷宫法则完成任务。

单元小结

1. 单元知识结构图



2. 实践与思考

阅读下面资料，思考未来机器人能否战胜人类？

1997年，IBM研制的超级电脑“深蓝”在标准比赛时限内以3.5比2.5的累计积分击败了国际象棋世界冠军卡斯帕罗夫，震惊世界。

2012年，日本东京工科大学的一个研究小组研发并制造了一款名为“Swumanoid”的游泳机器人。该机器人不仅可以用于海岸救生，还可以模拟游泳者在水中的动作。

2014年，在英国伯明翰一个青年科技展上，代号为“Cubestormer3”的机器人以3.253秒的极速复原三阶魔方，打破吉尼斯世界纪录，比上一代机器人创下的旧纪录快了2.017秒，而人类目前三阶魔方复原的世界纪录是5.55秒。

科学家们设想到2050年开发出一支由机器人组成的足球队，击败人类的世界冠军队。

3. 单元评价表

根据学习经历和收获填写评价表，反馈学习成果，弥补不足。

填表须知，学习态度积极3颗☆，态度较好2颗☆，态度一般1颗☆。

评价内容	自我评价	同伴互评	教师评价
知道机器人基本组成	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
认识机器人常用部件	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
知道传感器在机器人中的作用	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够在虚拟仿真环境下，搭建机器人	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能够在虚拟仿真环境下，编写机器人程序	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆

责任编辑 兰大鹏
排 版 李 晖
审 校 李 斌 张万春
复 审 吴劲松
审 订 胡志刚

义务教育教科书

书 名 著 **信息技术** 七年级 下册
天津市中小学教育教学研究室

出版社 中国地图出版社
社 址 北京市白纸坊西街3号
邮 政 编 码 100054
电 话 010-83543863
地图教学网 www.ditu.cn
电子邮箱 sinomaps@yeah.net
印 刷 行
成 品 规 格 210mm × 297mm
印 张 8
版 次 2000年7月第1版 2016年1月第4版
印 次 2019年12月 第20次印刷
印 数

书 号 ISBN 978-7-5031-8912-8
教 材 定 价 元
光 盘 定 价 元

责任编辑 兰大鹏
封面设计 徐海燕

信息技术

XINXI JISHU



中国地图出版社



绿色印刷产品

书号 ISBN 978-7-5031-8912-8
审批号

ISBN 978-7-5031-8912-8



9 787503 189128 >

教材定价：元
光盘定价：元