

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

六年级

(全一册)



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

六年级
(全一册)



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》五、六年级教材各一册。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，引导学生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》六年级（全一册），作为天津市义务教育必修教材，供小学六年级学生使用。本册教材总共为47学时，其中必学内容为36学时，选学内容为11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：王强、程建娜、王勇、郭志玥、崔婷婷。

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

2015年6月

目录

第一单元 信息世界初融入..... 1

第一节	感受信息处处在.....	2
第二节	获取信息好帮手.....	6
第三节	信息存取在云端.....	11
单元小结.....		14

第二单元 动画演绎古诗词..... 16

第一节	动画世界去探秘.....	17
第二节	素材入库做准备.....	22
第三节	逐帧动画帧帧改.....	27
第四节	运动效果速实现.....	32
第五节	形状补间巧变化.....	36
第六节	动画增效多图层.....	40
第七节	动画配乐烘气氛.....	45
第八节	诗情画意来表达.....	49
单元小结.....		52

第三单元 影音玩转添活力..... 54

第一节	收藏身边好声音.....	55
第二节	我是小小录音师.....	58
第三节	影视剧场享欢乐.....	62
单元小结.....		65

目录

第四单元	创作成长纪念册 ·····	67
第一节	规划作品巧设计·····	68
第二节	图文并茂重搭配·····	72
第三节	影音动画齐助力·····	81
第四节	演示效果随心动·····	84
第五节	超级链接作用大·····	87
第六节	展示作品同分享·····	90
单元小结	·····	93
第五单元	新的伙伴机器人 (选学) ·····	95
第一节	认识多种机器人·····	96
第二节	搭建小小机器人·····	101
第三节	听从指挥动起来·····	109
单元小结	·····	114



第一单元

—— 信息世界初融入

嗨，琪琪又和大家见面了。一年的时间，同学们变化可真大呀！相信大家通过之前的学习，已经对计算机有了一定的了解，并且可以和这个“小伙伴”合作学习了。

琪琪发现，自己的兄弟姐妹越来越多地出现在同学们的身边，悄然改变着信息传递方式。信息发布的速度越来越快捷，信息传递的途径越来越多样，信息获取的手段越来越丰富，使我们能够在第一时间了解国内外的大事小情。让我们一起来体会无处不在的信息，感受科技给我们生活带来的改变。

第一节 感受信息处处在

从古至今，人类一直在生产生活中搜集、处理和传递着信息，并不断创造发明出新的信息传递方式。让我们和琪琪一起感受身边的信息，并了解信息技术为生活带来的变化吧！

一 多彩信息处处在

日常生活中，我们时刻都在获取着信息。通过这些信息，我们感知并认识多彩的世界。



图 1-1-1 日常生活中的信息

信息无处不在。我们可以从身边的许多事物中获取信息。日常生活中的声音、文字、图像、气味、自然现象等信息,经过人类自身的感觉器官传递给大脑,再由大脑分析、处理,形成了我们对世界的初步认识。



眼睛——看



耳朵——听



鼻子——闻



嘴巴——尝



手——摸

图 1-1-2 人类通过感觉器官获取信息

信息技术促沟通

人类在发展过程中,产生的信息量越来越大,对信息传递的速度和精度要求越来越高,这推动了科学技术的进步,也使今天的我们能够做到“不出门,知天下”。科学技术是怎样使人类的沟通方式发生变革的呢?

学一学

随着科学技术的进步,信息传递方式也发生了变化,在人类信息传播史上发生了五次重大革命:

1. 语言的使用——语言传播

语言产生后,人类长期依靠口头传递信息,这种口口相传的方式,使信息在传递中容易掺杂个人观点,甚至造成讹传。“三人成虎”的故事讲的正是这个道理。

请同学们以 8~10 人为一个小组做“传话”游戏,体验口口相传的效果。

2. 文字的出现和使用——文字传播

文字的发明和使用是人类传播史上的一大创举，被视为人类进入文明社会的标志。文字使信息保存的时间更加久远，也令信息传播的范围更加广阔，从而实现了对话言传播方式的真正超越。但早期文字完全依靠人工手抄，无法形成传播规模，且传播范围也相当有限。

3. 印刷术的发明和使用——印刷传播

印刷术的发明是信息传播史上又一座里程碑。我国宋朝毕昇发明了活字印刷术，如图 1-1-3 所示，这是人类信息传播史上的一次重大革命。印刷术的发明，使人类可以大规模、高效率地用文字传递信息。



图 1-1-3 活字印刷

4. 电话、广播、电视的使用——电讯传播

千百年来，人类一直梦想自己能有“顺风耳”和“千里眼”，从而突破时间和空间的限制，迅速而准确地知道远方的信息。电讯传播技术把这一梦想变为了现实。用电来传送信息起始于 1844 年电报的问世，如图 1-1-4 所示，随后诞生的电话、广播、电视等手段使信息可以通过更多途径传递。

5. 计算机与互联网的使用——互动传播

计算机与互联网的使用，加速了信息传播方式的变革。人们从此不再单纯接受信息，而是开始主动选择自己所需要的信息，甚至可以参与到信息的交流中。同学们经常使用的网络学习、电子书包便是互动传播技术在学习中的应用，如图 1-1-5 所示。



图 1-1-4 第一台电报机



图 1-1-5 iPad 教学课堂

信息生活初体验

在互动传播的时代，我们越来越多地借助信息技术设备获取自己所需要的信息。



想一想

在生活和学习中，你借助信息技术设备获取了什么信息？



练一练

在一天中，你获取了哪些信息？这些信息是由哪些信息技术设备传递的？按照表 1-1-1 提示，和琪琪一起感受一天的信息。

表 1-1-1 一天中获取的信息

时间	事件	获得信息	信息技术设备
6 : 30	听到闹铃声	起床时间到了	手机
7 : 00	看天气预报	天气情况	手机
7 : 10		

四 信息课程展特色

通过一天的体验，同学们一定对身边的信息和信息技术设备有了深入的了解。但也有一些同学向琪琪提出了以下问题：

1. 信息技术教科书主要介绍的是如何使用计算机制作作品，为什么这门课叫信息技术课而不是计算机课呢？
2. 在信息技术课上，我们只要完成教科书中的作品就达标了么？
3. 信息传递和信息技术课有什么关系呢？



说一说 请同学们认真思考，根据自己的理解回答上面的问题。

琪琪告诉同学们：信息技术课不是计算机操作课程，更不是游戏课。信息技术课希望同学们通过亲身体验，掌握一些获取、加工、管理、表达与交流信息的方法，同时锻炼自己表达独特想法的能力，也就是通过信息技术手段（如计算机技术）与更多的人进行有效交流。

琪琪相信，通过思考，同学们已经对信息技术课的目标有了正确的理解，知道如何锻炼自己，让我们一起在小学最后一年提升自己的信息技术素养吧！

第二节 获取信息好帮手

随着科学技术的进步，以计算机技术为核心的数码设备的体积越来越小巧，功能越来越全面。数码设备正在快速地融入人类的生活。本节课中，琪琪将和同学们一起用身边的数码设备获取照片、声音、视频等信息。

一 数码设备在身边

今天，琪琪和兄弟姐妹已变身为各种数码产品，陪伴在同学们身边。当大家需要获取信息的时候，第一时间就会想到它们。想一想，我们身边都有哪些数码产品？这些数码产品又有什么功能？



智能手机



数码摄像头



数码相机



录音笔



平板电脑

图 1-2-1 能获取信息的数码设备

如今,智能手机和平板电脑的功能越来越强,正逐渐将其他数码设备的功能集于一身。因此,我们只要有一部智能手机或平板电脑,就可以实现照相、录音、录像等功能了。

信息加油站

摩尔定律是由英特尔 (Intel) 创始人之一戈登·摩尔 (Gordon Moore) 提出来的。其内容为:当价格不变时,集成电路上可容纳的元器件的数目,约每隔 18~24 个月便会增加一倍,性能也将提升一倍。换言之,每一美元所能买到的计算机性能,将每隔 18~24 个月翻倍。这一定律揭示了信息技术进步的速度。

这可以理解为,每隔 18~24 个月,我们就可以用同样的价格买到更新一代的数码产品。数码产品的更新速度很快,我们不必盲目跟风,只要能满足使用需求就可以了。

数码照片随手拍

在小学毕业前,同学们可以制作一套精美的《成长纪念册》,留下少年时代的美好记忆。让我们利用身边的数码设备,筹备纪念册所需的照片吧!



做一做

1. 用手机拍摄照片

(1) 打开智能手机,找到“照相机”按钮,如图 1-2-2 所示。

(2) 打开“照相机”应用。

(3) 选取景物,将手机摄像头对准拍摄物,屏幕显示为所要拍摄的景物,通过屏幕观察、调整,找到满意的位置。

(4) 拍摄照片,按下“拍照”按钮。

2. 用数码相机拍摄照片

一般情况下,与手机同价位的数码相机拍摄出来的照片质量更好,色彩更自然。因此,为了获取更高质量的照片,我们可以使用数码相机进行拍摄。



图 1-2-2 智能手机界面

(1) 按“on/off”键打开数码相机，如图 1-2-3 所示。（不同型号相机的功能键名称和位置可能不同。）

(2) 选取景物，将镜头对准被拍摄物体，取景器中显示为所要拍摄的景物，通过取景器观察、调整，找到满意的位置。

(3) 轻轻按住快门键，数码相机自动调整焦距，使图像清晰。

(4) 按下快门键，照片拍摄完成。



图 1-2-3 数码相机

录音录像好便捷

数码设备除了可以拍摄照片，还可以记录动态的画面，也就是录像。录像和照相的操作相似，按录像键即可。



练一练 练习用智能手机或数码相机进行录像，留下美好的记忆。



试一试 尝试用智能手机的录音功能将同学们的声音记录下来。



信息加油站

素材指的是作者从现实生活中搜集到的、未经整理加工的、感性的、分散的原始材料。我们获取的照片、影片和声音都是素材。素材经过作者的集中、提炼、加工和改造，并运用到作品之中，即成为“题材”。

四 数码信息互传递

通过数码设备获取的图片、声音和影片等信息需要传输到计算机中进行综合处理，计算机中处理好的信息也可以传输到智能手机、平板电脑等数码设备，方便我们随时浏览、播放。



做一做

将智能手机中用于制作《成长纪念册》的素材传输到计算机中。

1. 通过 USB 连线方式传输照片

(1) 硬件连接，将数据线两端分别连接到智能手机和计算机 USB 接口上，如图 1-2-4 所示，注意接口正反面，不能用力过猛，否则会损坏计算机或手机。



图 1-2-4 手机与计算机连接

- (2) 选取要导出的图片。
- (3) 选择合适的位置保存照片。
- (4) 确认导出。



大多数数码相机只能通过 USB 线连接到计算机上。二者连接后，计算机上会显示一个可移动磁盘图标，这个磁盘中的文件就是我们拍摄的照片或影片。对这些文件进行复制或移动操作，就可以将素材传输到计算机中了。

2. 通过无线方式传输照片

这里以 QQ 为例，将手机照片传输到计算机中。

(1) 在手机 QQ 上，打开联系人界面，点击“我的设备”下的“我的电脑”，如图 1-2-5 所示。

(2) 在“我的电脑”对话框中，点击“照片”选项，如图 1-2-6 所示，显示出手机相册中的照片。

(3) 选中照片，确定发送，照片就发送到计算机上的 QQ 了。



图 1-2-5 QQ 联系人界面



图 1-2-6 QQ “我的电脑”对话框

琪琪提醒大家，用 Wi-Fi 传输照片、影片和声音，既能保证传输质量，又不会产生大量费用，应根据实际条件选择使用。



试一试 尝试将计算机中的照片传送到手机中。

第三节 信息存取在云端

人类在不断创新，社会在高速发展。“云”已悄然进入同学们的生活。我们所用的信息、数据可以不存在自家的硬盘里，而是存到网络服务器的云盘上，以便于随时随地调用和修改。我们甚至不必回到家中，只需用计算机、手机便可以调整家里电器的状态。这些便利都归功于网络服务器提供的云服务。本节课中，琪琪将和同学们一起来体验云生活。

一 云端生活初体验

云电视是应用云计算、云存储技术的电视产品，是云设备的一种。在家中安装云电视，并与网络连接，就可以加载各种应用软件，调用各种资源和信息。这相当于将电视转变成计算机。用户不仅可以利用云电视搜索各种影片，获得大屏幕的观影体验，还能够享受到网上聊天、在线交友的乐趣。

云空调是应用云计算技术对现有应用进行升级和管理的智能化空调设备。它拥有海量云端服务资源、远程控制等众多应用优势，并能实现软件更新和远程故障诊断。用户可以用手机异地控制空调，回家后即可享受到舒适的室温。

云盘相对于传统的实体磁盘来说更方便。我们无需携带储存着重要资料的实体磁盘，只要通过互联网，便能轻松从云端读取自己存储的信息。

同学们可以将《成长纪念册》的素材存放到网络服务器的云盘上，方便日后随时浏览、修改。



做一做

打开腾讯微云，开启“云”存储。

1. 用计算机打开微云

(1) 启动 QQ 软件，登录账户。

(2) 单击 QQ 窗口右下角“我的应用”

按钮，打开应用管理器。

(3) 启动微云，如图 1-3-1 所示。



图 1-3-1 微云窗口

2. 用手机打开微云

在手机上安装微云应用程序，然后输入 QQ 帐号登录，如图 1-3-2 所示。



图 1-3-2 手机微云

微云文件随手传

登录成功后，我们就能将《成长纪念册》的素材存储到微云里，可以很便捷地与同学们分享云文件。



做一做

将文件和文件夹添加到微云，并和同学们分享。

1. 添加单个文件

- (1) 进入微云。
- (2) 单击 **+添加** 按钮，弹出“打开”对话框。
- (3) 选择需要上传的文件，单击 **打开(O)**

按钮，弹出“上传文件”对话框，如图 1-3-3 所示。

(4) 单击 **开始上传** 按钮，等待一会儿，文件就上传到微云上了。



图 1-3-3 “上传文件”对话框

2. 分享文件

- (1) 进入微云，找到要分享的文件。
- (2) 选择文件，单击文件左上角，出现“√”，如图 1-3-4 所示。



图 1-3-4 选择分享文件

- (3) 单击 **分享** 按钮，弹出“分享”对话框。
- (4) 单击 **复制链接** 按钮，复制分享链接。
- (5) 将链接发送给自己的好友，他们便能看到分享的文件了。



信息加油站

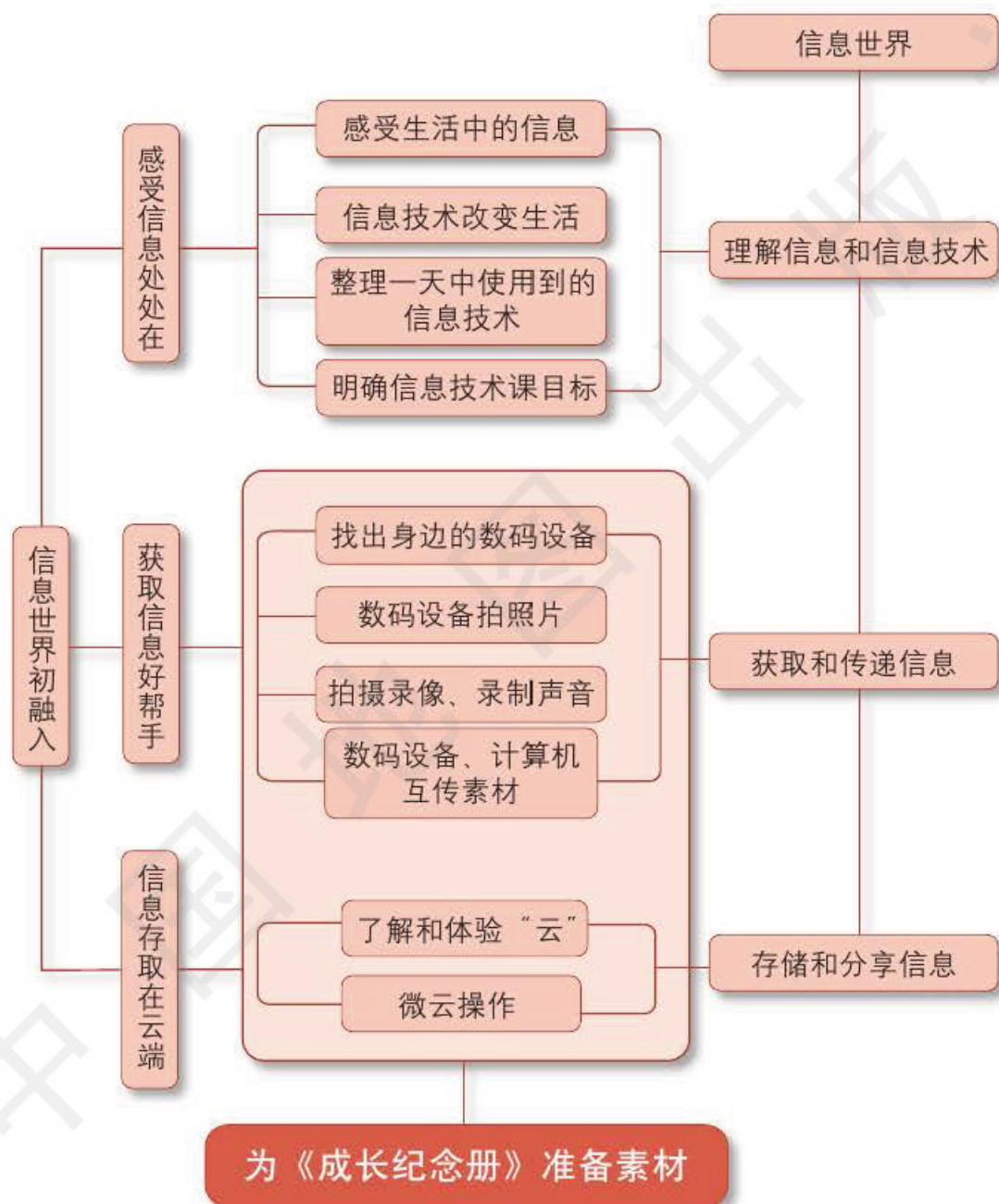
微云的几个常用功能：

1. 相册备份：在 Wi-Fi 环境下，微云能够自动备份手机中的照片，我们再也不必担心照片没处存了。
2. 通讯录备份：我们可以将手机通讯录备份到微云，即使手机丢失了，也不会丢失小伙伴的信息。
3. 文件分类管理：微云中的文件按类型自动分类，便于我们查找需要的素材。
4. 云笔记：我们可以将日常生活中自己的日程、听课笔记等保存在微云，这样可以随时随地浏览。

单元小结

“信息世界初融入”这一单元的学习已经结束了，相信同学们一定感受到了信息世界给人类生活带来的便捷。让我们通过列表来回顾一下之前所学的内容。

1. 单元知识结构图



2. 练一练

- ①观察现在的教室，说说自己从中获得了哪些信息。
- ②说出人类信息传播史经历了哪几次重大革命。
- ③列举出几种常用的数码设备。
- ④用数码设备拍摄一张个性化的校园主题照片。
- ⑤与同学分享一张自己微云中的图片。

3. 比一比，夺金星

评价内容	自我评价	同伴评价	教师评价
能说出人体感受信息的器官	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能通过感知周围世界，说出自己获得的信息	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
知道信息技术课程的目的	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能用数码相机或手机拍摄照片	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能用数码设备录制影片	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能用数码设备录制声音	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能将数码设备中的文件传输到计算机中	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能将计算机中的文件传输到数码设备中	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
会在微云中存储和提取文件	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能与同学们分享微云中的文件	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆



第二单元

—— 动画演绎古诗词

古诗词是我国古典文化的瑰宝。诗人用简洁的文字或抒发个人情感，或描绘大好河山，或写意现实生活，或表达民族情怀。古诗词中深远的意境需要我们细细品味，并在脑海中想象出画面加以理解。

如今，许多场景都可以借助计算机动画形象、直观地展示出来。那么，我们能把脑海中的古诗画面用动画方式生动地呈现吗？

本单元，我们将开始动画制作之旅，尝试用动画手段再现杜甫的经典诗句“两个黄鹂鸣翠柳，一行白鹭上青天”，领悟动态视觉效果中所蕴含的技术魅力，学会创作动画作品，表达自己的创意和想法。

第一节 动画世界去探秘

在制作动画作品之前，我们首先要了解动画产生的原理。只有这样，才能体会作品创作的过程，理解动画技术的实现思想，制作作品才能更深入。下面我们就一起进入动画的世界，探寻其中的奥秘吧！



一 精彩动画大赏析

动画作为人们喜闻乐见的一种作品表现形式，已经被应用到生活、学习等各个领域，影响着人们的表达方式。



看一看

欣赏从互联网中搜索的优秀动画作品，思考它们表现主题的方式及特点。



图 2-1-1 公益广告《Family》



图 2-1-2 《文字的演变》动画



图 2-1-3 生日贺卡动画

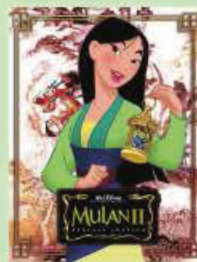


图 2-1-4 《花木兰》动画电影



说一说

跟同学交流一下平时还见过哪些形式的动画作品，并分析它们的应用领域及特点，填写表 2-1-1。

表 2-1-1 生活中的动画应用

举例	应用的领域	特点
广告宣传动画	网页	以动态效果呈现宣传文字或画面，以吸引人们关注产品

动画奥秘来探寻

动画起源于人类用绘图的方式记录和表现运动的愿望。在我国古代，人们就曾用“走马灯”和“皮影戏”等方式来演绎神奇的“动态”效果，如图 2-1-5 所示。

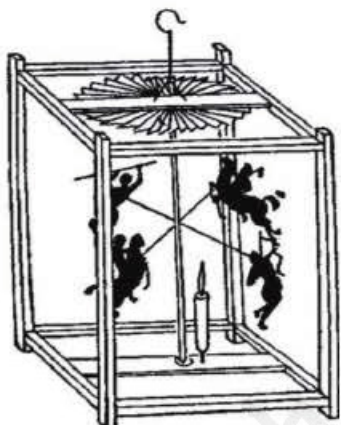


图 2-1-5-a 走马灯



图 2-1-5-b 皮影戏



做一做

快速浏览多张图片，探寻动画生成的奥秘。

1. 准备好若干张连续变化的图像文件，如图 2-1-6 所示。



图 2-1-6 “牛”字的 8 个素材图

2. 在图片查看窗口中，通过键盘上的“→”方向键快速、顺序地浏览各个图像。与同学交流一下你在快速浏览图片时看到的现象。

实际上，动画的产生是基于人眼的视觉暂留特性。每一段动画其实都是由一幅幅连续的静止画面组合而成的，当这些画面被快速播放时，就产生了动态变化效果。



当物体从人的视觉范围移开后，其形象并不会马上从人眼的视网膜上消失，而是会停留大约 0.1 秒时间，这种现象叫做“视觉暂留”。传统的电影放映就是利用人眼的视觉暂留现象，使胶片上静止的画面在人眼前连续出现，当每秒钟出现 24 张静止画面时，人就会感觉画面动起来了。

动态变化初尝试

GIF 动画是网络中常见的一种动态图片，如 QQ 的动态表情就可以用 GIF 动画实现。



做一做

制作“牛”字点赞 GIF 动画，进一步感受动画效果产生的过程。

1. 准备素材

准备若干张表现“牛”字连续变化的静止图像。

2. 选择软件

制作 GIF 动画的方式多种多样，需要根据具体需求进行选择。既可以利用 Ulead GIF Animator 等专业软件，也可以选择在线 GIF 网站制作。这里就以 Ulead GIF Animator 为例介绍 GIF 动画的制作方法，其程序界面如图 2-1-7 所示。

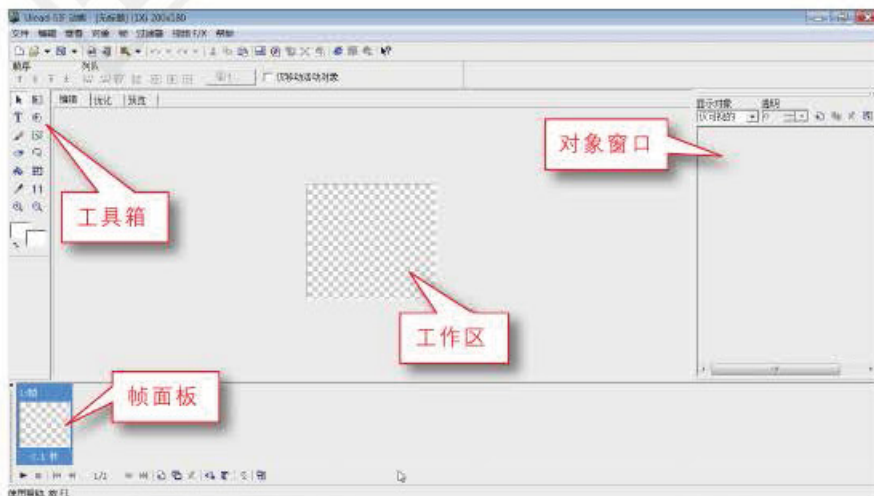


图 2-1-7 Ulead GIF Animator 程序窗口界面

3. 制作作品

(1) 新建文件并进行画布设置

打开软件，新建文件并根据图像大小设置画布属性，如图 2-1-8 所示。



图 2-1-8 设置画布尺寸和外观

(2) 导入第 1 个图像到第一帧中

执行“文件”→“添加图像”命令，在“添加图像”对话框中选择素材，完成效果如图 2-1-9 所示。

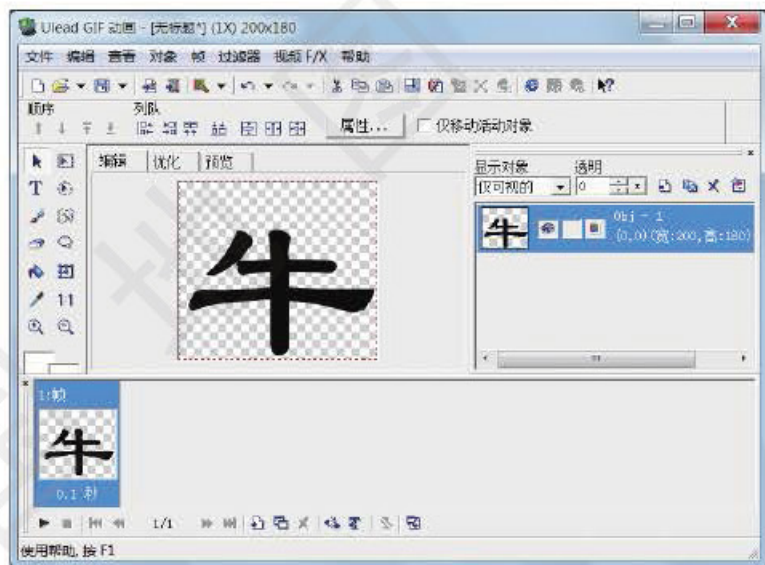


图 2-1-9 在第 1 帧中添加图像

(3) 添加帧并导入第 2 个图像

执行“帧”→“添加帧”命令，在“帧面板”中加入一帧，如图 2-1-10 所示；然后重复第 (2) 步中“添加图像”操作，为第 2 帧添加指定的图像。

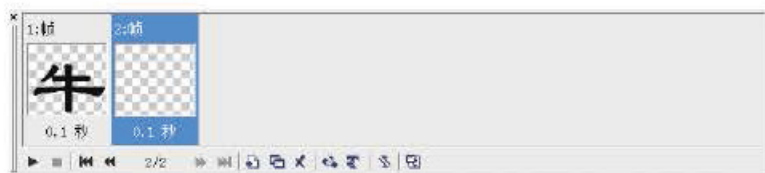


图 2-1-10 在“帧面板”中添加一帧

(4) 依次添加帧并导入所有图像。

(5) 预览效果并保存文件

单击“帧面板”中的▶按钮及■按钮，可以预览或取消动画播放；最后，执行“文件”→“另存为”→“GIF 文件…”命令，保存文件。



想一想

在 GIF 动画制作中，“帧”主要起着什么作用？动画效果是如何实现的？



可以把制作的 GIF 动画添加到 QQ 表情中。操作要点：

(1) 根据 QQ 中表情图的要求修改图像大小，如执行“编辑”→“调整图像大小”命令，设置图像大小为“100×75”像素。

(2) 在 QQ 中通过“添加表情”命令，如图 2-1-11 所示，将指定的 GIF 图添加为新表情。



图 2-1-11 添加 QQ 表情



信息加油站

一个 GIF 文件中可以存放多幅彩色图像。如果我们把存于该文件中的多幅图像逐幅读出并显示到屏幕上，就构成一种最简单的动画。本质上讲，GIF 动画仍是图片文件，其文件扩展名为 gif。

第二节 素材入库做准备

了解动画形成的原理后，我们就可以开始创作作品了。完整的动画制作是一项系统工程，需要经历确定主题、选择制作工具、规划脚本、搜集素材以及动态效果实现等过程。本节课中，我们开始构思与规划古诗词动画的内容，并着手准备素材。

一 确定软件学本领

动画制作软件种类繁多，Flash 是目前常用的一款制作动画的软件。它能实现丰富的动态效果，表达具有一定画面感和故事性的内容，并可用于网络分享。



看一看

打开 Flash 软件，观察窗口组成，如图 2-2-1 所示，了解其中的功能。

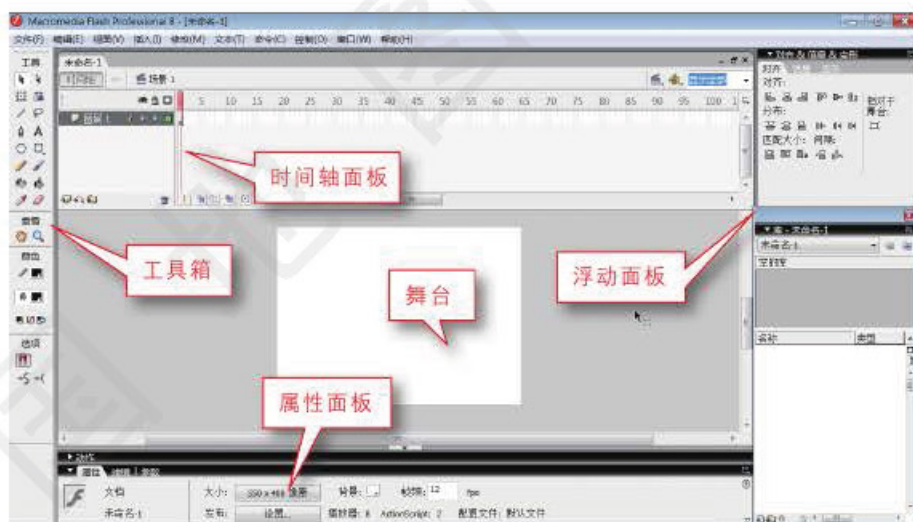




图 2-2-1 Flash 软件界面

在 Flash 中，舞台是制作动画的区域，也是显示 Flash 动画内容的地方。时间轴显示动画中的每一帧图像及其在动画中出现的时间顺序。时间轴上每一个小格就是一帧，各帧在时间轴上顺序组织起来就形成动画。浮动面板是一些功能的集合窗口，包括“属性”“库”“颜色”等功能面板，通过鼠标拖动可以“悬浮”在任意位置上，浮动面板可以根据需要打开、关闭或折叠、展开。属性面板是最常用的浮动面板，在舞台上选中对象后，面板中会显示该对象的属性供我们修改。



试一试

利用“窗口”菜单及面板上的  或  按钮，尝试打开 / 关闭或折叠 / 展开相应浮动面板。



构思规划导素材

1. 构思动画表现形式

在动画制作中，我们首先要依据作品内容规划场景画面以及对象表现形式。



说一说

围绕古诗《绝句》中所描绘的场景，与同学交流一下作品中应该包含哪些元素对象，并构思具体的表现形式，补充完善表 2-2-1。

表 2-2-1 古诗《绝句》动画规划表

内容	画面中的元素对象	对象的表现方式
标题	标题文字“绝句”	一笔一划地写出标题文字
两个黄鹂鸣翠柳	背景图（有山有水）	静态的背景
	两个黄鹂	不时跳动鸣叫
	翠柳	柳枝随风来回摆动
一行白鹭上青天	一行白鹭	排队飞向高空
	蓝天白云	白云在天空中随风飘散
窗含西岭千秋雪		
门泊东吴万里船		

2. 搜集素材

规划好画面元素后，接着要准备各种素材，如文字、图像和声音等。素材既可以从网上下载，也可以从配套光盘中获取。应当注意的是，素材的搜集不是一蹴而就的，我们在制作过程中还可以根据需要随时调整和补充。

3. 导入并管理素材

我们可以将搜集的素材导入到 Flash 的“库”中存储起来，方便日后使用。当库中存放素材较多时，要对其进行必要的组织管理，以利于查找使用。



做一做

根据古诗《绝句》动画规划表中确定的画面元素，搜集相关素材导入到 Flash 库中，并进行必要管理，效果如图 2-2-2 所示。

1. 导入素材到库中

执行“文件”→“导入”→“导入到库…”命令，在“导入到库”对话框中选择所需素材进行导入。

2. 管理库中资源

在“库”面板中利用右键快捷菜单对导入的素材进行管理，如新建文件夹、移至新文件夹、删除、重命名等操作。

3. 保存文件

执行“文件”→“保存”命令，以“素材 .fla”为文件名保存。



图 2-2-2 对导入到库中的素材进行管理



试一试

尝试执行“文件”→“导入”→“导入到舞台”命令，观察操作结果，比较它与“导入到库”的区别。

输入诗句转元件

文字是动画中常见的元素，用于解释或描述作品内容。我们在准备素材时，可以根据需要在 Flash 中输入文字并转为元件，以备后续使用。



做一做

输入古诗《绝句》的内容，进行修饰美化，转为图形元件存到库中。

1. 输入文字并美化

打开“素材 .fla”文件，从工具箱选取“文本工具”**A**输入诗文；利用“属性”面板给文字设置适合的格式。

2. 转为图形元件

利用“选择工具”**V**选中文字对象，执行“修改”→“转换为元件”命令，在“转换为元件”对话框中选择“图形”类型，命名为“诗句”，如图 2-2-3 所示。



图 2-2-3 “转换为元件”对话框

3. 删除舞台内容，保存文件。



学一学

Flash 中的库主要用来存放导入的素材或创建的元件等内容。其中，元件是可反复取出使用的图形、按钮或一段小动画等。形象地说，元件是动画的“演员”，库是容纳“演员”的“房子”。



在“库”面板中双击某个元件，就能进入编辑模式对其进行再次修改。完成对元件编辑后，可以单击时间轴上方的“场景 1”退回到主场景界面。

四 图形绘制依需求

当获取的素材不能满足动画制作要求时，我们可以在 Flash 中用“工具箱”的工具绘制所需对象，作为图形元件存放到库中。




做一做





参考古诗《绝句》动画规划表中所需画面元素，绘制一条柳枝，并转为图形元件。

1. 绘制图形

(1) 画枝干

选择“铅笔工具”，设置“平滑”绘图选项，如图 2-2-4 所示，绘制一条枝干。

(2) 画柳叶

用“线条工具” 绘制直线，再用“选择工具” 调整线条形状，绘制出柳叶，最后填充颜色。（提示：将鼠标移到线条附近，当鼠标变成时，才可调整线条形状。）

2. 组合图形

(1) 选中整个柳叶，执行“修改”→“组合”命令，将柳叶整体组合。


(2) 复制组合的柳叶，将其移到枝干上，用“任意变形工具” 进行角度等调整，重复操作，最终形成柳叶布满枝干的效果，如图 2-2-5 所示。



图 2-2-4 “铅笔”的平滑选项



图 2-2-5 柳叶布满枝干

3. 转为图形元件

选中整个柳枝条，以“柳枝条”为名转为图形元件；删除舞台内容并保存素材文件。



想一想

为什么不直接选择一个挂满枝叶的柳树图像做素材，而要自己绘制柳枝？



说一说

跟同学交流一下你在制作过程中遇到的问题以及解决的方法。



试一试

尝试用“属性”面板对线条的颜色、高度和样式等设置进行修改。



信息加油站

Flash 软件绘制的图形是矢量图形，可以对它进行任意缩放而不影响清晰度。Windows 自带的画图软件绘制的图形是位图，它由一个个像素点构成，当放大图像时，会出现“马赛克”效果。



练一练

根据自己对诗文的理解，继续绘制并添加所需素材，转为相应的图形元件。

第三节 逐帧动画帧帧改

准备好创作素材后，就要开始具体的动画制作了。本节课中，我们将依据古诗《绝句》动画规划表，利用逐帧动画方式，展现白鹭展翅的细腻动作以及毛笔写标题的神奇效果。

一 舞台大小先设置

在制作动画之前，我们先要设置舞台大小，确定出动画对象“表演”的场地。



做一做

设置动画作品的舞台大小。

打开“素材.fla”文件，执行“修改”→“文档”命令，在“文档属性”对话框中设置舞台尺寸，如图 2-3-1 所示，保存文件。



图 2-3-1 文档属性对话框



试一试

尝试直接用“属性”面板设置舞台大小。






图 2-3-2 “缩放比率”框

根据视图显示的需要，可以利用时间轴右上方的“缩放比率”框更改舞台显示的大小，如图 2-3-2 所示。需要注意的是，该操作并不影响文档的实际舞台大小。

帧帧画面巧设计

帧是Flash动画制作的最基本单位,其中包含了某一时刻画面需要显示的所有内容,如图形、声音和文字等。Flash动画中包括多种类型的帧,不同帧有不同的表示方法,作用也不相同,如表2-3-1所示。

表 2-3-1 关键帧与普通帧

帧的类型	显示方式	特点及作用
关键帧		有关键内容的帧,用来定义动画中的对象变化、内容改变。
空白关键帧		不包含任何对象的关键帧。
普通帧		内容没有变化的帧,通常用来延长动画播放时间。



做一做

依据古诗《绝句》动画规划表,制作出“白鹭挥翅膀”的动画效果。

1. 在第1帧加入图像

打开“素材.fla”文件,将库中一个“白鹭”图像拖拽到第1帧的舞台中。

2. 在第2帧加入另一图像

在第2帧处单击鼠标右键弹出快捷菜单,执行“插入空白关键帧”命令,如图2-3-3所示,将库中另一“白鹭”图像拖拽到舞台中。

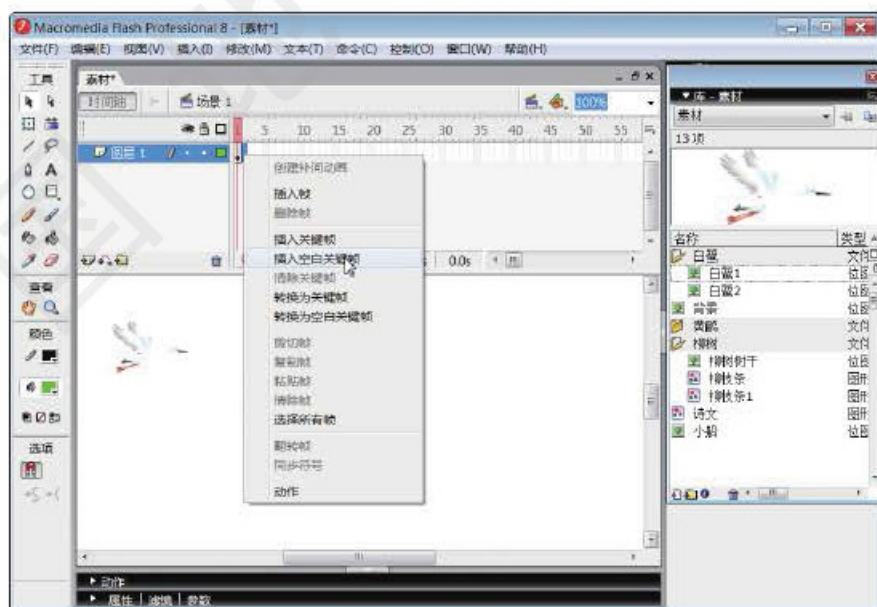


图 2-3-3 插入空白关键帧

3. 以“白鹭展翅.fla”为文件名保存文件。



说一说 观察时间轴上帧的状态变化，与同伴交流你的发现。



“绘图纸外观”工具可以用来显示多个帧的内容，便于调整图像的位置。例如用它查看两个关键帧中的白鹭图，如图 2-3-4 所示，并进行图像重合对齐。

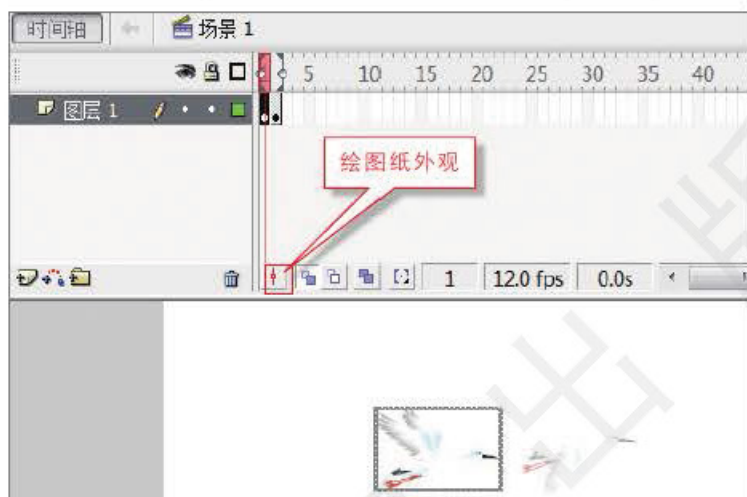


图 2-3-4 利用“绘图纸外观”显示两个关键帧的内容

测试效果细完善

当动画制作完成后，我们需要预览作品的动态表现，以便进一步地修改完善。



试一试 执行“控制”→“测试影片”命令，观看动画效果。



要想表现自然、流畅、细腻白鹭展翅动作，可以采取以下方法：
一是导入多张白鹭展翅动作分解图，即创建由多个关键帧组成的逐帧动画。
二是利用插入帧的方式来延长动画时间，如图 2-3-5 所示。

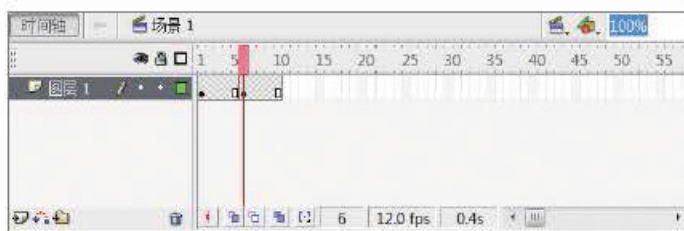


图 2-3-5 通过插入帧来延长动画时间



想一想 逐帧动画制作过程与 GIF 动画制作过程有何异同?

四 逐帧写字出标题

每一帧都是关键帧，然后顺序播放而形成动画，我们一般称之为逐帧动画。它通常需要逐一创建出每一帧上的动画内容，因此在表现上具有非常大的灵活性，几乎可以展示任何内容，实现一些复杂、细腻的变化效果。



做一做

依据古诗《绝句》动画规划表，制作用毛笔一笔一画地写出标题文字“绝句”的效果。

1. 输入文字并美化

打开“素材 .fla”文件，在第 1 帧输入文字“绝句”，并设置相应格式。

2. 将文字分离打散

选中文字对象，执行“修改”→“分离”命令，将文字分离打散，如图 2-3-6 所示。（提示：这里需要对文字“绝句”进行两次分离操作。）

3. 插入多个关键帧

在时间轴上按 F6 键，可插入一个关键帧。根据文字总笔画数插入多个关键帧，如图 2-3-7 所示。（提示：插入的关键帧数最好多于“绝句”文字总笔画数。）

绝句

图 2-3-6 分离文字“绝句”

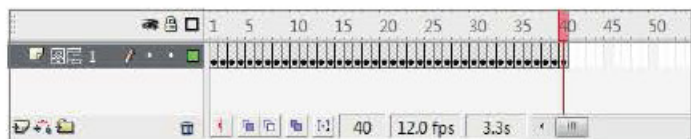


图 2-3-7 在时间轴插入多个关键帧

4. 依次擦除笔画

先选中第 1 帧，擦除不需要的笔画和文字，只留下第一笔的开头部分，如图 2-3-8 所示；再根据笔画顺序，依次擦除各帧中多余的部分，如图 2-3-9 所示。（提示：如果笔画完全擦除后还有多余帧，则需将其删除。）



图 2-3-8 第 1 帧图形



图 2-3-9 第 2 帧和第 3 帧图形

5. 逐帧加入毛笔元件

将毛笔导入库中，依次在各关键帧中，把它从“库”中拖曳到文字笔画的末端，如图 2-3-10 所示。



图 2-3-10 添加“毛笔”到每一帧

6. 测试影片并以“毛笔写字 .fla”为文件名保存。



说一说 与同学交流一下你在操作过程中遇到的问题以及解决的方法。



教你一招 若想快速完成逐帧写字效果，可以先按写字笔顺的逆序建立各个关键帧，然后再对这些帧执行“翻转帧”命令即可。



信息加油站

在 Flash 中，可以用分离操作将位图或文字打散成“点状”。如果打散的是一个文字，则执行一次分离命令即可；若是打散多个文字，则需要执行两次分离命令。



练一练

1. 依据古诗《绝句》动画规划表，继续制作“黄鹂鸟不时跳动”的动态效果。
2. 设计一段用钢笔书写自己姓名的动画，看看哪位同学的动画播放最流畅。

第四节 运动效果速实现

制作逐帧动画往往需要耗费大量精力，相信同学们在毛笔写字动画中已经有所体会。本节课中，我们将运用Flash补间动画制作“白鹭上青天”“柳枝摆动”等效果，体验快速、连贯的动态变化过程。

一 运动对象先确定

在Flash中，可以利用补间动画方式实现运动变化效果。在制作前，首先要确定参与变化的对象。元件是常用的一种进行动作变化补间动画的对象，它通常包括图形、按钮和影片剪辑三种类型。



做一做

制作“展翅”影片元件，作为“白鹭上青天”动画效果的运动对象。

1. 复制帧

打开“白鹭展翅.flas”文件，选中所有帧，进行“复制帧”的操作。

2. 建立影片元件

打开“素材.flas”文件，执行“插入”→“新建元件”命令，在“创建新元件”对话框中，选择类型“影片剪辑”，输入名称“展翅”，如图2-4-1所示。



图 2-4-1 创建“展翅”影片元件

3. 粘贴帧

在“展翅”影片元件编辑界面中进行“粘贴帧”的操作，并保存文件以备调用。



说一说

与同学交流影片剪辑元件和图形元件有何异同。



信息加油站

影片剪辑元件是一小段循环播放的动画，可在主动画中反复使用并独立于主动画播放。无论一个影片剪辑元件有多长，它在主动画中只占用一个关键帧。

动作改变快实现

确定好运动对象后，就可以根据动画表达的需求，在两个关键帧中对同一元件分别设置不同的属性，让这两个关键帧之间建立起一种动作变化关系，并利用 Flash 命令快速生成流畅的动画。



做一做

依据古诗《绝句》动画规划表，制作出“白鹭上青天”的运动场景。

1. 确定动作变化的初始状态

打开“素材 .fla”文件，在第 1 帧中将库中的“展翅”影片剪辑元件拖曳到舞台中，调整其位置及大小等，如图 2-4-2 所示。



图 2-4-2 第 1 帧中的白鹭

2. 确定动作变化的终止状态

在第 60 帧按 F6 键插入关键帧，调整对象的位置、大小，并通过“属性”面板修改透明度，如图 2-4-3 所示，调整后的效果如图 2-4-4 所示。



图 2-4-3 通过“Alpha”值设置透明度

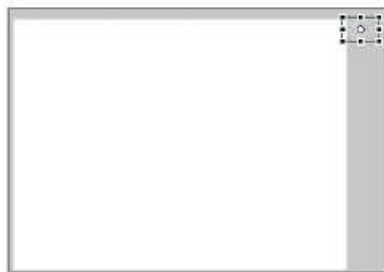


图 2-4-4 第 60 帧的白鹭

3. 添加命令实现动作变化效果

单击第 1 帧至第 59 帧中的任意一帧，在“属性”面板中选择补间类型为“动画”，如图 2-4-5 所示。

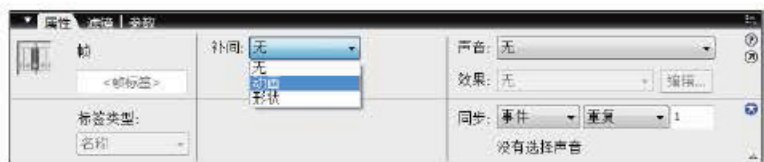


图 2-4-5 设置动作变化的补间动画

4. 测试影片并以“白鹭上青天 .fla”为文件名保存。



说一说

跟同学交流一下任务实现的过程，分析出现如图 2-4-6 所示画面可能的原因。



图 2-4-6 补间动画设置失败

连续运动多变化

现实生活中，对象运动变化的效果并不单一，许多时候是连续变化的，如柳枝在春风中摇曳等。



做一做

依据古诗《绝句》动画规划表，制作柳树上的柳枝来回摇曳的效果。

1. 制作“柳枝摇曳”运动效果的影片元件

(1) 制作柳枝向一侧摆动效果

打开“素材 .fla”文件，新建名为“柳枝摇曳”的影片剪辑；将库中“柳枝”元件拖曳到影片剪辑界面的第 1 帧中，用“任意变形工具”更改图形的中心点到柳枝上方，如图 2-4-7 所示。

在第 30 帧插入关键帧，用“任意变形工具”调整柳枝方向或形状，执行“动画”补间命令，实现柳枝向一侧摆动。

(2) 制作柳枝摆回效果

在第 60 帧插入关键帧，继续调整柳枝方向或形状，执行“动画”补间命令，实现柳

枝摆回动作。（提示：按“Enter”键可预览效果。）

2. 在柳树上插满“摇曳的柳枝”

切换到“场景1”，将库中柳树树干图拖曳到舞台，再将刚制作的“柳枝摇曳”影片元件反复拖曳到柳树上，形成柳枝满树效果，如图2-4-8所示。

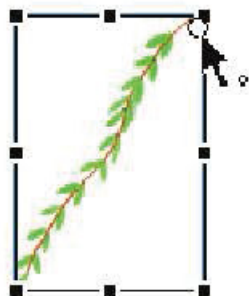


图 2-4-7 调整图形中心点到右上角



图 2-4-8 柳树上挂满柳枝

3. 测试影片并以“柳树 .fla”为文件名保存。



说一说

和同学交流一下在任务完成中遇到的问题以及解决的方法。分析在柳枝来回摇曳的连续动作设置中，对应的起始和终止关键帧分别是什么，并填写表2-4-1。

表 2-4-1 连续动作变化中帧的设置

	起始帧	终止帧
第一次摆动		
第二次摆动		



想一想

为什么只需制作一根柳枝的摆动效果并要保存为影片剪辑元件？为什么要调整柳枝的中心点到图形的上方？



练一练

1. 依据古诗《绝句》动画规划表，制作“一行白鹭上青天”效果，文件命名为“一行白鹭上青天 .fla”。

2. 制作《绝句》中诗词文字动态出现的动画，要求文字动作变化效果丰富、流畅，文件命名为“四句古诗 .fla”。

第五节 形状补间巧变化

在动画作品中，经常需要借助形状补间动画，来模拟现实生活中事物的动态变化，或者展示炫酷的变形效果。本节课中，我们将一起制作白云在天空中飘散的动画，具体感受形状变化的神奇。

一 变形对象先准备

在 Flash 中，形状补间动画能快速实现两个不同形状的变形。参与变形的对象应具有“矢量图”特点，即选中时呈“点状”。因此，在对元件、文字或导入的图形进行变形设置前，必须先将其分离打散，直至出现白色小点。



说一说

比较图 2-5-1 和图 2-5-2 所示的两组对象选中状态，说出哪一个不可以直接进行形状补间动画，为什么？

形状

A

形状

B

图 2-5-1 文字组



A



B

图 2-5-2 图形组



试一试

尝试对上面两组图中不能参与变形动画的对象进行相应修改，使其呈“点状”。

形状变化真奇妙

在 Flash 中，可以通过在一个关键帧上绘制一个形状，在另一个关键帧上更改该形状或绘制另一个形状，然后借助相应命令实现这两个图形之间巧妙的形状变化。



做一做

依据古诗《绝句》动画规划表，制作出白云在蓝天中随风飘动，不断变化形状的效果。

1. 绘制变形对象的初始状态

(1) 新建一个 Flash 文件，修改文档属性，设置文档大小和背景色等。如将大小设为“800×600”，背景色设为“蓝色”。

(2) 在第 1 帧的舞台中，绘制一朵白云，如图 2-5-3 所示，调整其位置、大小等。

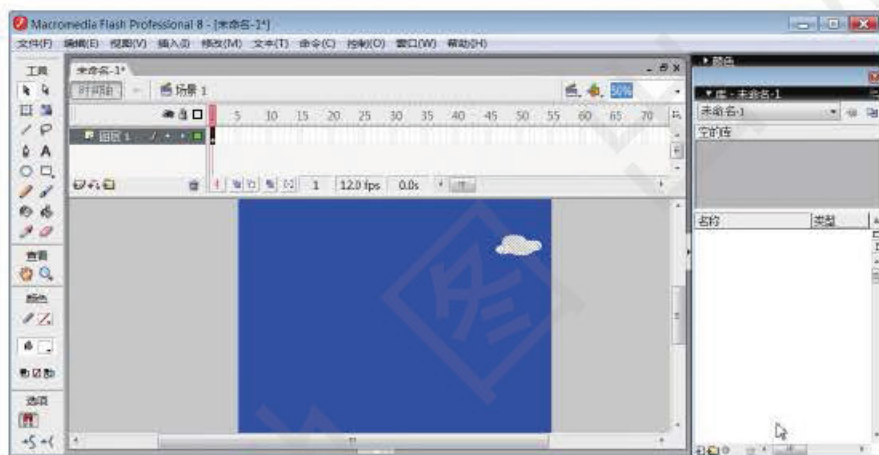


图 2-5-3 绘制起始帧的白云

2. 绘制变形对象的终止形状

在第 60 帧按 F7 键，插入一个空白关键帧，在舞台中绘制白云飘散后的形状，如图 2-5-4 所示，并调整其位置。

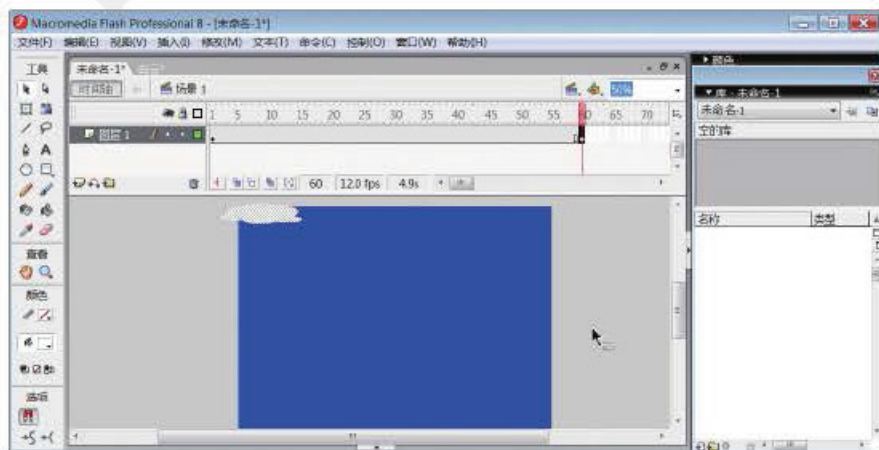


图 2-5-4 绘制终止帧的白云

3. 添加命令实现形状变化效果

单击第 1 帧至第 59 帧中的任意一帧，在“属性”面板中设定补间类型为“形状”，如图 2-5-5 所示。



图 2-5-5 设置形状变化的补间动画

4. 测试影片并以“白云 .fla”为文件名保存。



说一说

跟同学交流一下任务实现的过程，分析出现如图 2-5-6 所示画面可能的原因。



图 2-5-6 形状补间动画设置失败



当制作比较复杂的图形变形动画时，常会出现不规则的形变。为了更生动地展示形状变化效果，可以参考以下方法：

一是使用形状提示点来辅助形状的变化，如图 2-5-7 所示。二是创建多个中间形状，进行分步的变形设置，如图 2-5-8 所示。



图 2-5-7 添加形状提示点

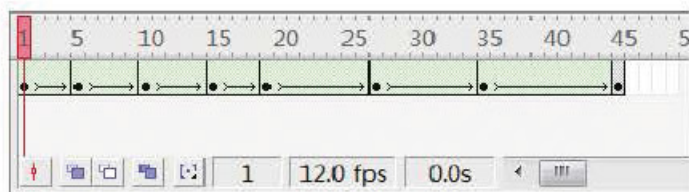


图 2-5-8 创建中间形状关键帧



学一学

无论是动作变化的补间动画还是形状变化的补间动画，其原理都是计算机根据前后两个关键帧进行自动运算，通过插补中间帧的方式快速实现动画效果。不过二者在构成元素、实现方式等方面还是存在着差别，我们制作动画时，需要根据具体情况灵活使用。



练一练

制作白云在空中飘动，然后随风飘散的效果，以“白云飘.fla”为名保存，并将这两段动画的实现方式和具体操作进行汇总分析，完成表 2-5-1。

表 2-5-1 “白云飘”动画实现方案

效果	动画实现方式	具体操作
白云在空中飘动 (由某一位置飘动到另一位置)		
白云在空中飘散 (由某一形状变成另一形状)		

第六节 动画增效多图层

依据古诗《绝句》动画规划表，同学们已经实现了古诗中描绘的一些动画效果。但它们表现单一，且分别存在于若干独立的文件中，无法综合展现古诗画面。本节课中，我们将使用图层把这些效果层层叠加，从而完整表现主题。

一 添加背景增效果

在动画制作中，经常会用背景图来衬托、渲染对象变化的环境或场景画面，增强作品的表现力。




做一做

根据古诗表现的整体风格，为毛笔写字动画添加适当背景图，制作动画片头。

1. 新建图层加入背景

(1) 打开“毛笔写字 .fla”文件，导入所需背景图到“库”中。

(2) 单击时间轴面板的“插入图层”按钮，新建一个图层；将导入的背景图拖拽到“图层 2”的第 1 帧中，如图 2-6-1 所示。（提示：系统将插入的新图层默认名为“图层 2”，并依次类推。）

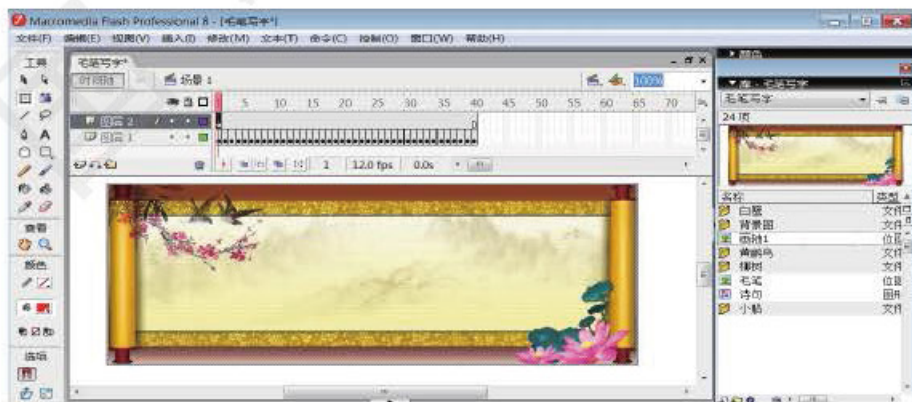


图 2-6-1 将背景图加到“图层 2”中

2. 调整图层顺序

选中“图层 2”，按住鼠标左键进行拖动，将其放于“图层 1”下方，如图 2-6-2 所示。接下来可以再调整舞台中背景图的位置。



图 2-6-2 调整图层顺序呈现完整画面

3. 完善动画并保存

在“图层 2”中输入作者信息，完善动画，如图 2-6-3 所示。测试动画效果并以“片头 .fla”为名保存。



图 2-6-3 完善“毛笔写字”动画



学一学

在 Flash 中，可以把图层视为一叠透明的胶片，每张胶片上有不同的内容，将这些胶片叠加在一起就组成一幅比较复杂的动画画面。在某一图层上绘制或编辑对象，不会影响其他图层中的内容。因此，灵活使用图层，不但能轻松制作出各种特殊效果，还能提高效率。



想一想



如果不用图层，可以直接在毛笔写字动画中添加背景图吗？这样操作与使用图层在实现方式上有何区别？



试一试

利用双击图层名的方式可以为图层重命名。尝试更改“片头 .fla”文件中的两个图层的名称，以进行有效标识。



在 Flash 动画制作中，利用图层面板中  图标和  图标可以对选中图层进行隐藏 / 显示或锁定 / 解除锁定操作，从而方便修改相应动画内容，避免一些误操作。图层在隐藏状态下，不可见也不能被编辑；而锁定图层后，可以看到图层中的对象但不能对其进行编辑。

二 多层助力出精彩

在制作复杂动画时，我们通常把一个大动画分解成几个不同效果、相互独立的小动画，并把它们放到不同的图层上进行叠加处理，从而形成完整动画。



做一做

依据古诗《绝句》动画规划表，将前面制作的动画效果用图层进行集成，展示出《绝句》中描绘的动态美景，如图 2-6-4 所示。



图 2-6-4 古诗《绝句》画面

1. 新建 Flash 文档，为集成动画做准备

新建 Flash 文档，修改文档大小为“800×600”像素，命名为“诗句 .fla”，并打开前面制作的各个动画文件。

2. 新建多个图层，对各种动画效果进行叠加

依据古诗《绝句》动画规划表，在“诗句 .fla”文件中新建多个图层并进行重命名，将已有动画文件内容分别放到相应图层中。通常实现的方法有以下两种：

方法一：利用元件的方式，即把元件拖拽到新图层中。

(1) 直接使用元件

在库面板中选择“素材”文件，从选定的“素材”库中将背景直接拖拽到当前文档背景层中，如图 2-6-5 所示。

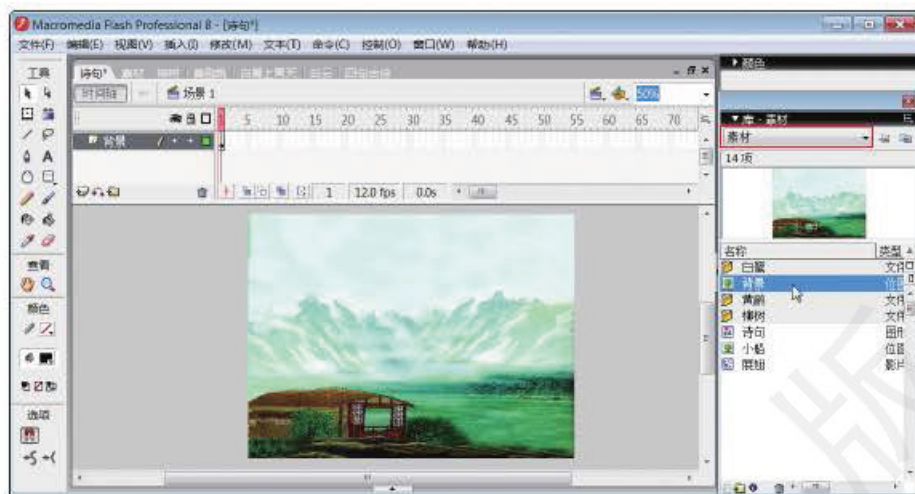


图 2-6-5 将“素材 .fla”库中背景拖拽到“诗句 .fla”舞台

(2) 将已有动画效果转为影片元件再使用

新建影片元件“柳树动画”，复制“柳树 .fla”的帧作为该元件内容，如图 2-6-6 所示，再将新元件拖拽到“诗句 .fla”文件的新图层中，如图 2-6-7 所示。

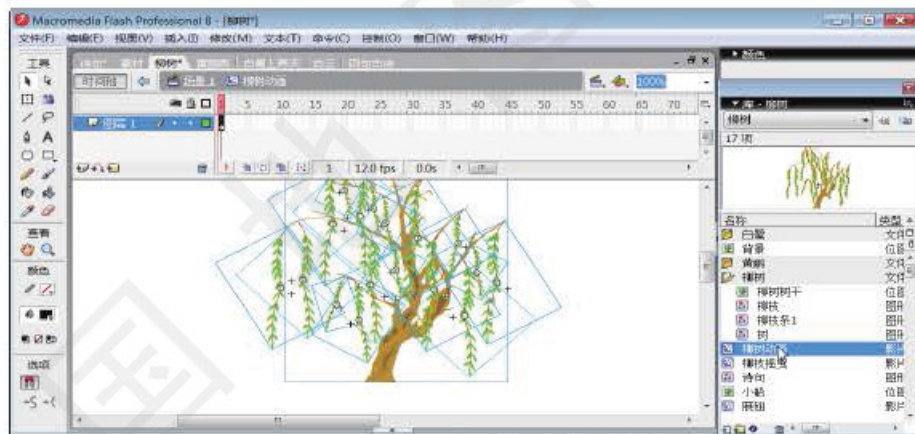


图 2-6-6 将动画转为影片剪辑

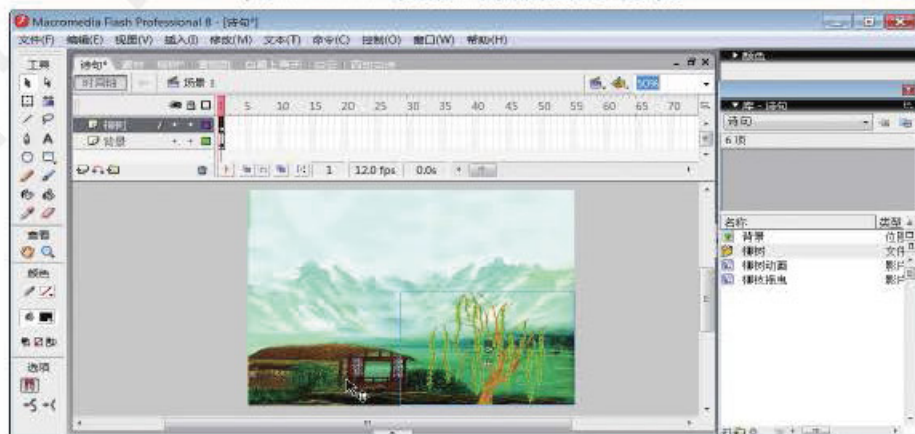


图 2-6-7 将“柳树动画”元件拖拽到“诗句”动画的“柳树”图层

方法二：复制帧的方式，即把已有动画中的帧复制到新图层中。

复制“白云.fla”文件“图层1”中所有帧，粘贴到“诗句.fla”文件的新图层“白云飞”的时间轴上，如图2-6-8所示。

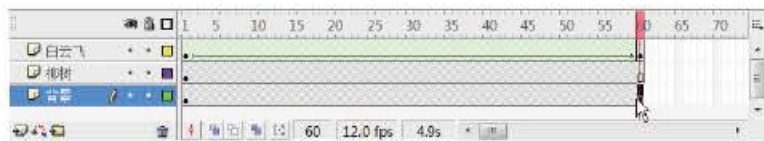


图 2-6-8 复制帧到新图层的时间轴上

3. 调整并完善各图层内容

用 F5 键插入帧，补足某些图层中相应帧数，如图 2-6-9 所示。

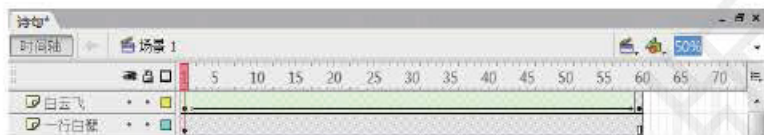


图 2-6-9 延长“柳树”“背景”图层的帧数

4. 测试效果，完善内容

测试效果，继续添加所需图层并完善古诗动画，如图 2-6-10 所示，然后保存。

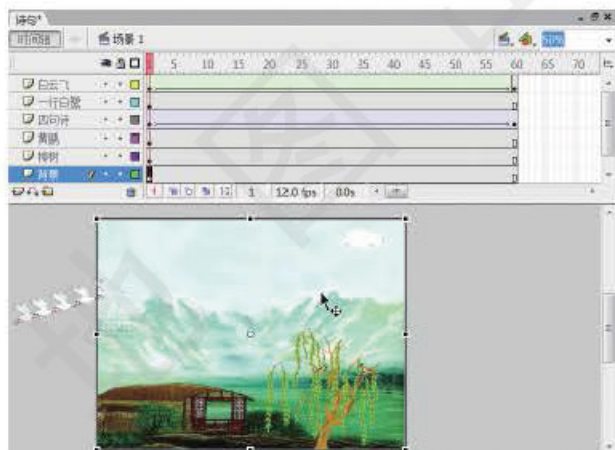


图 2-6-10 《绝句》古诗动画的图层及舞台



说一说

与同学交流一下你在任务完成过程中出现的问题以及解决的方法。



想一想

思考在动画效果叠加过程中，利用元件和复制帧的方法有何区别。

3. 测试影片并以“绝句古诗 .fla”为名称保存文件。



说一说


与同学交流一下你在任务完成中出现的问题以及解决的方法，并分析在“场景2”中粘贴帧后，舞台中出现如图2-7-2所示状况的原因。



图 2-7-2 粘贴帧后“场景 2”的舞台画面



试一试

尝试利用“编辑场景”按钮实现场景间的切换，对比“测试影片”与“测试场景”的实现效果。



执行“窗口”→“其它面板”→“场景”命令，打开“场景”面板，如图2-7-3所示，可进行调整场景顺序、删除场景等操作。

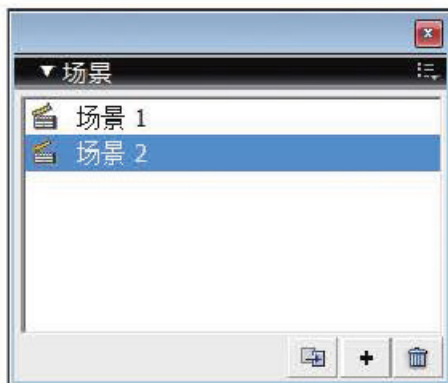


图 2-7-3 “场景”面板

添加音乐增魅力

Flash 动画的动态视觉效果搭配上适合的音乐,能进一步冲击人们的感官,吸引、感染观众,提升作品表现力。



做一做

为古诗动画添加适合的背景音乐,烘托主题、表达意境,增强作品感染力。

1. 导入声音

打开“绝句古诗 .fla”文件,将声音文件导入到“库”中,如图 2-7-4 所示。

2. 添加声音

(1) 在“场景 1”中,插入新图层“音乐”,将库中背景音乐拖到“音乐”图层“第 1 帧”上,“音乐”图层出现波形图,如图 2-7-5 所示。

(2) 单击“音乐”图层的帧,通过“属性”面板,进行声音“同步”与“效果”等效果设置,如图 2-7-6 所示。

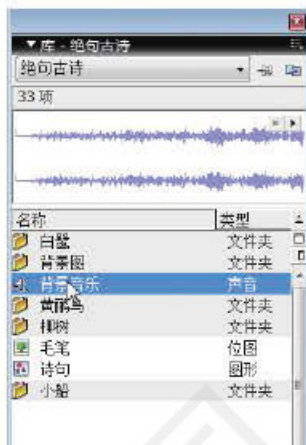


图 2-7-4 导入库中的声音

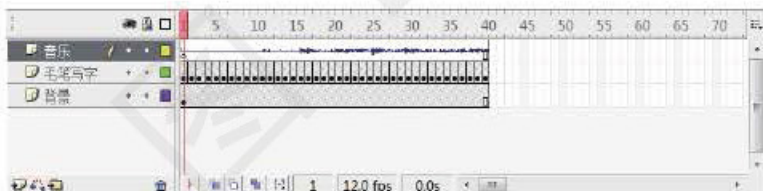


图 2-7-5 添加声音到时间轴

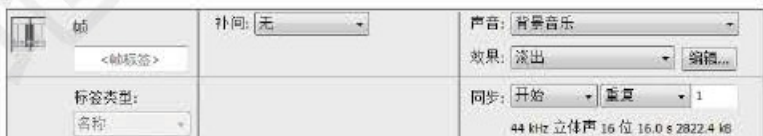


图 2-7-6 通过“属性”面板对声音效果进行设置

3. 测试影片并保存。



试一试

将声音导入到库中以后,可以在库面板中播放刚导入的声音,试着操作一下。



在声音图层中，利用插入帧的方式，可以显示声音的完整波形，如图 2-7-7 所示，由此获知播放完声音文件所需的全部帧数。我们可以以此为依据调整动画，使音乐与动态视觉效果完美配合。



图 2-7-7 播放完整声音文件所需帧数



信息加油站

在动画中插入合适的背景音乐，能烘托气氛，增强作品的表现力。声音最好放在单独的一层中。需要注意的是，并不是所有的音频文件都可以直接导入到 Flash 中，Flash 支持导入的声音格式主要有 wav、mp3 等。

第八节 诗情画意来表达

根据古诗《绝句》动画规划表，我们已经制作出比较完整的《绝句》动画作品。相信同学们已经掌握了动画制作的基本操作技能，并对作品表现提出了许多独特的创意和想法。本节课中，我们将结合自己的理解，在评价量规指引下进行作品的再创作，通过与同学交流分享，感受各自作品中与众不同的诗情画意。

一 量规指引再创作

明确作品的评价量规不仅可以帮助我们了解评价依据，还有利于作品的完善与再创作。通常评价一部动画作品会考虑以下几个方面：

1. 主题内容

动画作品要有明确的主题和清晰的设计思路；内容要丰富，能完整表达主题。

2. 整体表现

在技术应用方面，各种动态效果的表现要合理，动画衔接应流畅、自然；音乐要能烘托主题。

在艺术表现方面，画面设计应注意美观与色彩和谐，布局要合理。

3. 创意表达

动画作品应具有一定的个性表现力，构思巧妙，创意独特。



说一说

与同学交流一下评价动画作品时需要关注哪些要素，确定出对应各评价要素的“优秀”“良好”“一般”等级标准，完成表 2-8-1。

表 2-8-1 《绝句》古诗动画评价量规表

评价要素	优秀 (★★★)	良好 (★★)	一般 (★)



做一做

结合自己对《绝句》古诗表达意境的理解，进一步完善古诗《绝句》动画规划表，并依据相应的评价量规，进行作品的再创作。

个性表达显创意

作品交流可以让我们共享彼此的创意，发现自身存在的问题，在欣赏中相互学习，取长补短。



说一说

与同学交流一下自己作品的创作思路、任务完成情况、遇到的问题及解决的方法。



评一评

欣赏同学的《绝句》古诗动画，感受不同的诗情画意表达效果，对照评价量规给予自己和他人作品公正的评价，完成表 2-8-2。

表 2-8-2 作品评价表

作品	评价等级	评语
我的作品	☆☆☆	
_____同学的作品	☆☆☆	
_____同学的作品	☆☆☆	
_____同学的作品	☆☆☆	

导出动画乐分享

用 Flash 制作的动画默认的文件格式是 fla，它只能在 Flash 程序中播放。如果想要将作品分享给更多人，我们就要进行影片的导出或发布。



做一做

将《绝句》古诗动画导出为 Flash 影片，与更多人分享交流。

执行“文件”→“导出”→“导出影片”命令，在“导出影片”对话框中确定文件保存位置和文件名，在弹出的“导出 Flash Player”对话框中，单击“确定”按钮，如图 2-8-1 所示。

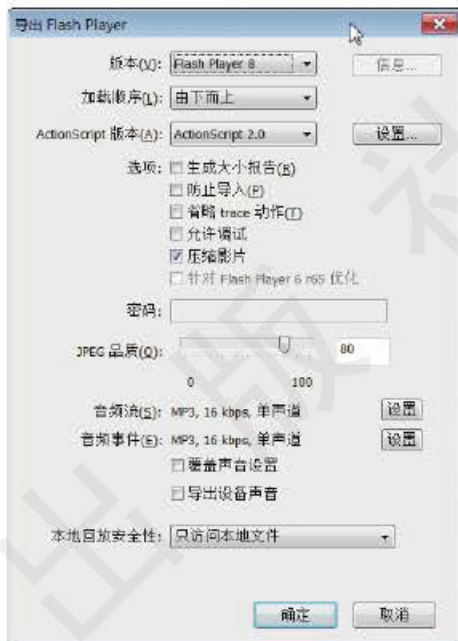


图 2-8-1 “导出 Flash Player”对话框



图 2-8-2 “发布设置”对话框

Flash 文件除了可以导出影片外，还能进行发布。通常，先执行“文件”→“发布设置”命令，设置发布类型，如图 2-8-2 所示；然后再进行文件发布。发布后的文件与 Flash 源文件位于同一目录中。

单元小结

1. 单元知识结构图



2. 练一练

①在时间轴每个关键帧上分别绘制不同的内容，使其连续播放而形成动画。这种创作动画方式一般被称为_____。

②要实现月亮“由圆变弯”的动态效果，最快速、最便捷的制作方法是_____。

③在创作 Flash 动画之前，需要收集和整理素材，将它们导入到“库”中以备使用。这里所指的素材不包括（ ）。

- A. 音效和背景音乐 B. 图片
C. exe 程序文件 D. swf 动画

④（ ）是透明的，在舞台上一层层地向上叠加，便于组织动画文件中的对象。

- A. 场景 B. 元件 C. 图层 D. 时间轴

3. 比一比，夺金星

评价内容	自我评价	同伴评价	教师评价
能认真完成每节课的任务，并制作出完整的动画作品	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能主动思考并解决任务完成中出现的问題	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能积极跟小组同伴交流并帮助解决问题	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能有效参与每节课的学习活动，主动进行反思与评价交流	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆

The background features a warm orange color scheme. In the upper left, there is a small globe resting on a laptop keyboard. The background is decorated with faint, stylized circuit board traces and dots, suggesting a digital or technological theme.

第三单元

—— 影音玩转添活力

用计算机听音乐、看视频是许多同学的课余爱好。在这个单元里，我们将玩转影音视频。在学习过程中，你可能会遇到一些困难，这时需要大家开动脑筋。在分析问题时，你会学到许多新知识；在解决问题后，你的能力也会显著提升。让我们一起走进多媒体的世界吧！

第一节 收藏身边好声音

音乐是人类的精神财富。本节课中，我们将一起走进音乐的世界，欣赏动听的音乐。通过学习，我们既要掌握收藏音乐的技能，也要管理好计算机中或云盘里的音乐文件。



一 畅游在线音乐库

在线网络音乐库有很多种，我们以百度音乐库为例。畅游百度音乐库之前要取得门票，门票就是百度网站的账号。使用百度账号登陆后，会看见全新的画面。



按下面的步骤注册百度账号。

1. 打开网页浏览器输入网址 <http://www.baidu.com>。
2. 单击网页右上角“登录”按钮。
3. 在弹出的窗口中单击“立即注册”。
4. 填写信息，注册百度账号。



做一做

从百度音乐库中选择喜欢的歌曲进行欣赏。

1. 打开百度网站，使用百度账号登录，选择“音乐”选项。
2. 在“热门频道”中选择喜爱的内容，如图 3-1-1 所示。
3. 单击播放按钮，欣赏音乐。

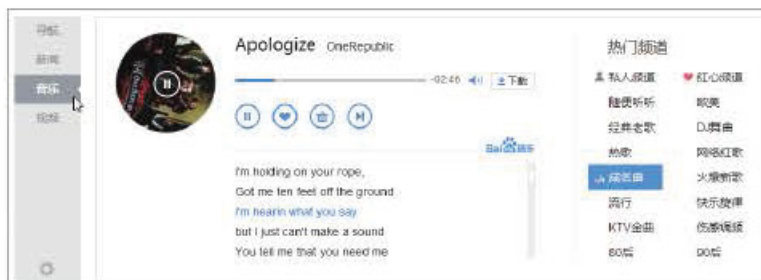


图 3-1-1 百度音乐库



想一想 网络上的音乐为什么要使用频道进行分类？

二 管理磁盘音乐夹

管理文件的秘诀是分类，将相同类别的文件放在同一文件夹中。可以按歌手分类，也可以按音乐类型分类。如果需要精细分类，可以再建一些子文件夹。



做一做

在磁盘上建立音乐文件夹并进行管理。

1. 在D盘建立“音乐收藏”文件夹。
2. 设计一种音乐的分类方法，在“音乐收藏”文件夹中建立多个文件夹。
3. 按类别修改文件夹的名称。
4. 将音乐文件放入相应类别文件夹中。

三 收藏百度云音乐

网络的应用和普及，使许多计算机文件能够存放在“云”上。同样，我们还可以把喜爱的音乐收藏在“云”上，便于日后随时欣赏。如果手机上安装了客户端，会更加便捷。下面让我们开始创建音乐云吧！



做一做

1. 打开百度音乐库，在网络浏览器中输入网址：<http://music.baidu.com>。
2. 搜索出喜爱的音乐，如“雪孩子”，如图3-1-2所示。



图 3-1-2 搜索音乐

3. 单击歌曲右侧的爱心符号，保存到我的收藏，如图3-1-3所示。



图 3-1-3 收藏歌曲

4. 在网络浏览器中输入网址 <http://play.baidu.com>, 打开百度音乐盒, 欣赏收藏的音乐。
5. 单击“我的收藏”, 可以发现歌曲已被收藏, 如图 3-1-4 所示。



图 3-1-4 我的收藏



信息加油站

常用的音频格式有 wav、mp3、midi、wma、cda 等。可以用专门的工具软件实现音频格式的转换, 便于在各类电子产品上进行播放。

wav 是波形声音文件格式, 由微软公司制订标准, 音质较好, 但所需存储空间较大。

mp3 是高音质、低存储容量的音频文件格式, 是目前广泛使用的一种音频文件格式。

midi 由声卡将声音合成出来, 可以模拟多种乐器的声音。

cda 是 CD 机采用的格式, 采用音轨的形式录制, 音质很好。

现在大家已经掌握了收藏、管理音乐的方法。在今后的学习中, 大家可以在网络音乐空间中探索更多功能, 不断丰富、充实自己的音乐世界!

第二节 我是小小录音师

学校要举行诗朗诵比赛，同学们通过努力练习，朗诵水平都得到了提高，大家希望把自己的朗诵录制下来。本节课中，我们将一起用计算机的录音软件记录自己的声音。

一 做个合格录音师

计算机录音包含前期准备、中期录音、后期编辑三个阶段。

1. 前期准备

前期准备有两方面，一是准备硬件，二是准备软件。硬件需要用到计算机、带话筒的耳机，软件需要有“录音机”程序。



想一想

如图 3-2-1 和图 3-2-2，观察耳机的插头和计算机机箱上的插孔，想一想怎样连接它们才能正常录音。



图 3-2-1 耳机



图 3-2-2 计算机机箱上的插孔

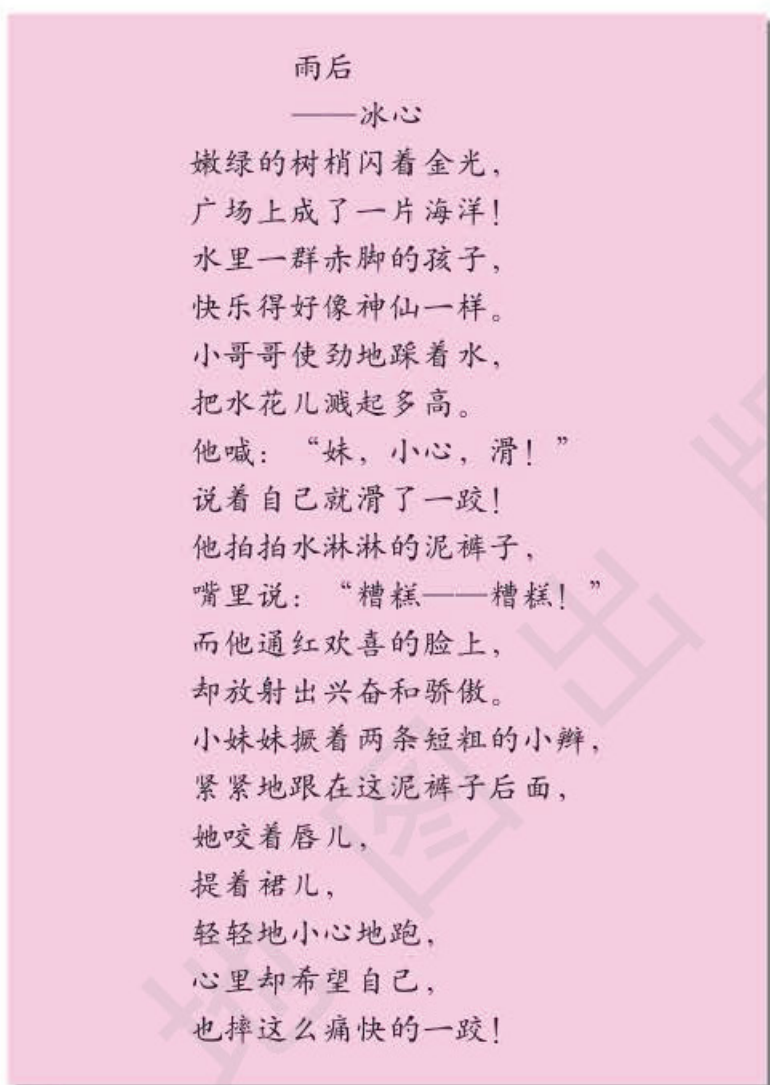


做一做

1. 找到耳机的话筒插头。
2. 将它插入计算机机箱上的话筒插孔中。
3. 检查 Windows 附件中是否有“录音机”程序。

2. 中期录音

硬件和软件都准备好后，就可以录音了。我们先朗读一段冰心奶奶的诗吧！





做一做

1. 启动“录音机”程序，如图 3-2-3 所示。
2. 单击录音键 ，开始朗诵诗文。
3. 朗诵结束后，单击停止键 。
4. 单击起点键  后，再单击播放键  试听录音。
5. 如果对录音满意，就保存文件。



图 3-2-3 录音机窗口



“录音机”软件默认的录制时间是 60 秒钟，但中间可以按停止键 ，当再按下录音键  时就能多录 60 秒钟了。

播放录音时，你可能会听到一些不满意的地方，我们可以通过后期编辑，使录音更完美。

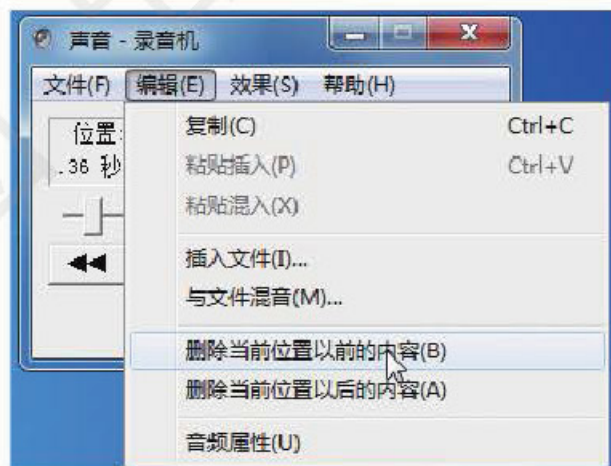
二 声音剪辑巧截取

当再次播放录过的声音时，可能会发现在朗诵前有一小段空白，或者是停止朗诵后还多录了一小段。我们需要把这些多余的录音删除。



做一做

1. 从起点播放声音，在朗诵声音前单击停止按钮。
2. 单击“编辑”菜单中“删除当前位置以前的内容”命令，如图 3-2-4 所示。
3. 从起点处再播放声音，检查声音是否删除正确。
4. 操作正确后保存文件。



3-2-4 删除当前位置以前的内容



试一试


试着删除录音结尾处的空白声音。

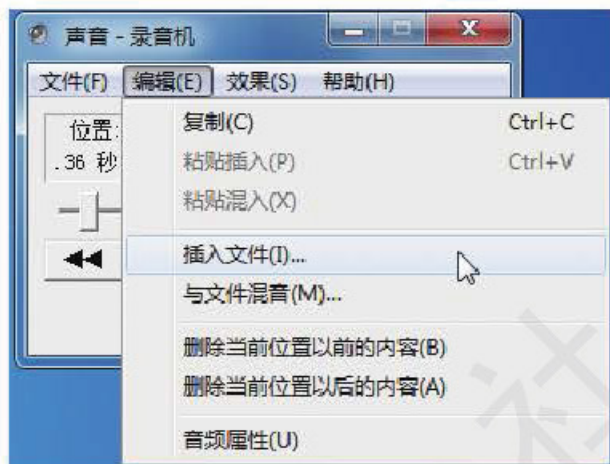
三 完美拼接显身手

这次诗朗诵比赛还增加了合作项目，即由 2 ~ 3 名同学分角色朗诵。下面，我们需要把两段录音拼接为一段完整的录音。



做一做

1. 打开第 1 段录音，单击终点键 。
2. 单击“编辑”菜单中“插入文件”命令，如图 3-2-5 所示。
3. 选择第 2 段录音。
4. 从起点处播放声音，检查声音是否完整。
5. 保存文件。



3-2-5 插入文件



试一试

1. 尝试将三位同学合作诗朗诵的录音正确地拼接到一起。
2. 尝试用“效果”菜单，解决两位同学录音音量不一致的问题。

四 混音效果添风采

诗朗诵配上合适的背景音乐，感染力会更强。上网搜集一些合适的音乐，作为诗朗诵的背景音乐。将两种声音混合在一起的操作叫做文件混音。怎样做出有混音效果的诗朗诵呢？



做一做

1. 打开背景音乐文件。
2. 执行“编辑”菜单中“与文件混音”的命令，如图 3-2-6 所示。
3. 从磁盘中选择诗朗诵录音文件。
4. 试听混音效果，保存文件。



3-2-6 与文件混音



试一试

混合声音时，可能会遇到问题，请尝试解决以下问题。

1. 朗诵的音量小，背景音乐音量大，大家听不清你的朗诵。
2. 朗诵开始一段时间后，背景音乐才开始。
3. 朗诵已结束，可是背景音乐还在继续播放。

第三节 影视剧场享欢乐

小萱同学要制作一个科普宣传，需要从视频中截取几张图片，还需要用到视频中的片断内容，她请我们帮助她实现这个想法。

一 播放视频方法多

获取视频的方法很多，例如从网上下载视频，从光盘中复制视频，也可以用手机拍摄视频后存放到计算机中。当获得视频后，你会播放吗？



做一做

1. 启动 QQ 影音播放器，如图 3-3-1 所示。
2. 单击“打开文件”按钮，选取需要的文件。
3. 单击“播放”按钮，播放视频文件。



图 3-3-1 QQ 影音播放器



试一试

播放视频文件的方法不止一种，和同学们交流一下，看看谁的方法多。

二 视频格式转转通

小萱最近在计算机中观看视频课程，她希望在智能手机中也能播放，这样就可以随时学习了。是不是所有的视频文件都能在手机中播放呢，这需要看视频文件的格式。



信息加油站

视频文件格式有很多种，avi 是最早出现的视频文件格式，其图像质量好、兼容性好、调用方便，缺点是文件容量大、不便于传输，正因为如此，视频文件中出现了容量较小的 mpeg 格式。

mpeg 格式是一种国际标准组织认可的多媒体格式，用于压缩和存储音频和视频。其压缩和存储方式多样，可以适应不同的应用环境，如 VCD 和 DVD 的制作以及一些网络上的视频。

随着计算机技术飞速发展和网络的深入应用，各种视频文件格式层出不穷。通常，DVD 视频光盘中的文件格式有 vob，网上下载的视频文件格式有 mp4、wmv 和 flv 等，不同格式的视频文件通过转码就能实现在电脑、PAD、手机等不同终端上进行播放。



做一做



1. 运行 QQ 影音软件。
2. 打开影音工具箱 , 选择“转码”  工具。
3. 单击“添加文件”按钮, 选择需要转换的文件。
4. 在输出设置中调整为兼容格式 MP4 和 MP4 480 X 360 H.264。
5. 再设置保存文件到 D 盘中。
6. 设置完成后, 单击“开始”按钮计算机进行转码。



图 3-3-2 音视频转码



画面截图我能做

小萱发现一段视频中的画面特别适合放在科普资料中, 但是怎样从视频中截图呢, 下面我们一起研究。



做一做


1. 播放视频, 当看到需要的画面时暂停播放。
2. 打开影音工具箱 , 选择“截图”  工具。
3. 第一次截图时会弹出对话框, 按图 3-3-3 进行设置即可。以后再截图就不会出现这个对话框了。



图 3-3-3 截图另存为



使用 Alt+A 快捷键也可以实现截图, 效率还很高, 大家可以试一试。

四 片断截取最精彩

小萱的科普资料中除了需要视频截图外，还需要一段视频的片断，我们来一起帮助她解决这个难题吧。



做一做

1. 在 QQ 影音中打开视频。
2. 打开影音工具箱 ，选择“截取”工具。
3. 在播放窗口下面出现截取工具条，如图 3-3-4 所示。
4. 拖拽截取起点和截取终点，选择需要截取的视频片断。



截取起点

截取终点

图 3-3-4 截取工具条

5. 单击“保存”按钮，保存文件，如图 3-3-5 所示。



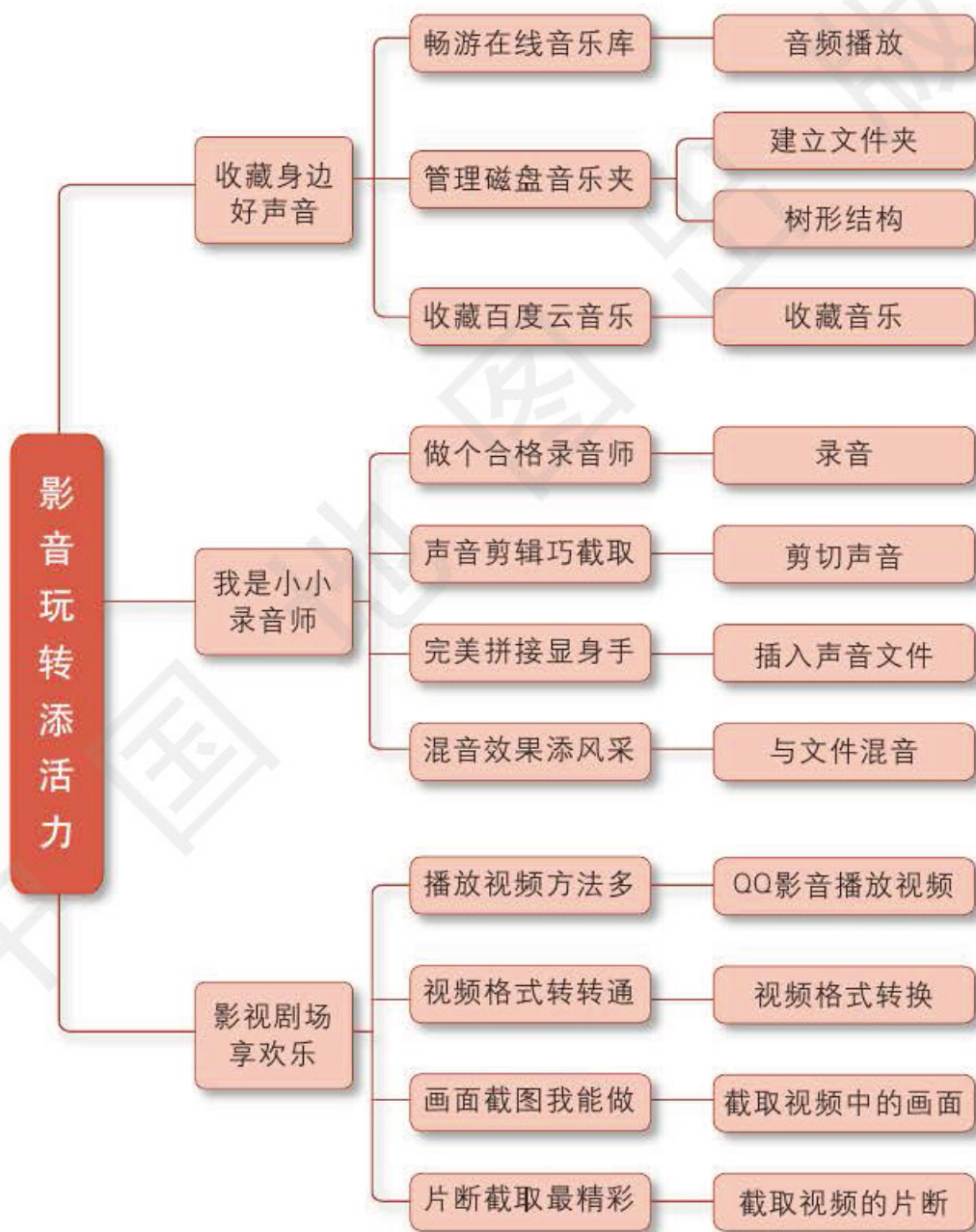
图 3-3-5 保存文件

信息技术日新月异，音视频的发展也与时俱进。希望同学们在实践中积累知识，增长能力，提升信息技术素养。同时要增强道德修养，自觉抵制不良影音信息的传播，做一名健康快乐的好少年。

单元小结

在本单元的学习中，大家初步掌握了用计算机播放影音和收藏网络声音的方法，能使用计算机录音机软件录制自己的声音……在这些活动中，同学们运用掌握的声音编辑技巧，可以制作并欣赏到自己美妙的配音；能够从视频中截取精彩画面和视频片断，为自己和他人提供丰富的素材。

1. 单元知识结构图



2. 练一练

- ①使用计算机录音需要准备硬件和（ ）。
- A. 计算机 B. 软件
C. 耳机 D. 话筒
- ②在“录音机”软件中，将两段声音拼接在一起，要使用（ ）命令。
- A. 插入文件 B. 与文件混音
C. 合并声音 D. 组合
- ③在“录音机”软件中，为诗朗诵添上背景音乐，要使用（ ）命令。
- A. 插入文件 B. 与文件混音
C. 合并声音 D. 组合
- ④使用 QQ 影音播放器，不可以实现（ ）操作。
- A. 转码 B. 截图
C. 截取 D. 配音
- ⑤（ ）视频文件能够在智能手机中播放。
- A. mp4 B. avi
C. vob D. mp3

3. 比一比，夺金星

评价内容	自我评价	同伴评价	教师评价
能够完成所有学习任务	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
在小组内献计献策 3 次	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
回答问题次数超过 3 次	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
能有效地帮助组内同学	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆



第四单元

—— 创作成长纪念册

六年的小学生活很快就要结束了。遥想六年前，我们满怀
着对学校的好奇，对知识的渴望走进了学校的大门。六年来，
在家长、老师的呵护下，在同学的鼓励下，我们从懵懂的儿童
成长为优秀的少年。在本单元，让我们一起收集整理学习、生
活中的酸甜苦辣，将它们制作成“成长纪念册”，与父母、师
长和同学分享六年来的精彩瞬间。

第一节 规划作品巧设计

成长纪念册中一般会包含文字、图片、音频和视频等元素。我们可以利用多媒体演示文稿来把这些元素集成起来展示。现在，就让我们先来认识一下多媒体演示文稿，并且尝试规划成长纪念册吧。

一 精彩演讲全靠它

工欲善其事，必先利其器。精彩的演讲需要演示文稿来帮忙。要想制作演示文稿，首先应当认识它，全面了解其功能和用途。

1. 了解演示文稿

演示文稿常常出现在课堂上，帮助同学们理解复杂的问题；也常出现在演讲台上，使演讲变得通俗易懂。在工作汇报、企业宣传、产品推介、管理咨询等领域也常用到演示文稿。演示文稿可以将文字、图片、图表、动画、声音、影片等媒体素材集成展示，它的功能强大，操作简单，因此制作成长纪念册也离不开它。



图 4-1-1 演示文稿的应用



学一学

市场上有许多可以制作多媒体演示文稿的软件，包括 Microsoft Office PowerPoint、WPS 演示、Keynote 等。

Microsoft Office PowerPoint 是微软公司推出的演示文稿软件，可以创建动态美观的演示文稿，它的格式扩展名为：ppt 和 pptx，还可以保存成能直接播放的 pps 和 ppsx 形式。

WPS 演示是金山公司研发的 WPS Office 软件中的一部分。WPS 演示的功能强大并能兼容 Microsoft Office PowerPoint 的 PPT 格式，同时也有自己的 dpt 和 dps 格式。

Keynote 是由苹果公司推出的演示文稿应用软件。Keynote 相比 PowerPoint 和 WPS 演示界面和设计更加图形化，同时它也兼容 Microsoft Office PowerPoint 的 ppt 格式。

软件名称	Microsoft Office PowerPoint	WPS 演示	Keynote
图标			

2. 启动多媒体工具软件

同学们一定也想做一个漂亮的多媒体作品，让我们一起以“WPS 演示”为例认识一下制作演示文稿的工具吧！



做一做

认识制作演示文稿工具。

1. 启动 WPS 演示。
2. 认识软件界面，如图 4-1-2 所示。
3. 欣赏配套光盘本单元素材中提供的演示文稿。

执行“WPS 演示”→“打开”，弹出“打开”对话框，选择配套光盘中的演示文稿，单击“打开”按钮。

单击“幻灯片放映”选项卡中的“从头开始”按钮，如图 4-1-3 所示，开始放映幻灯片。

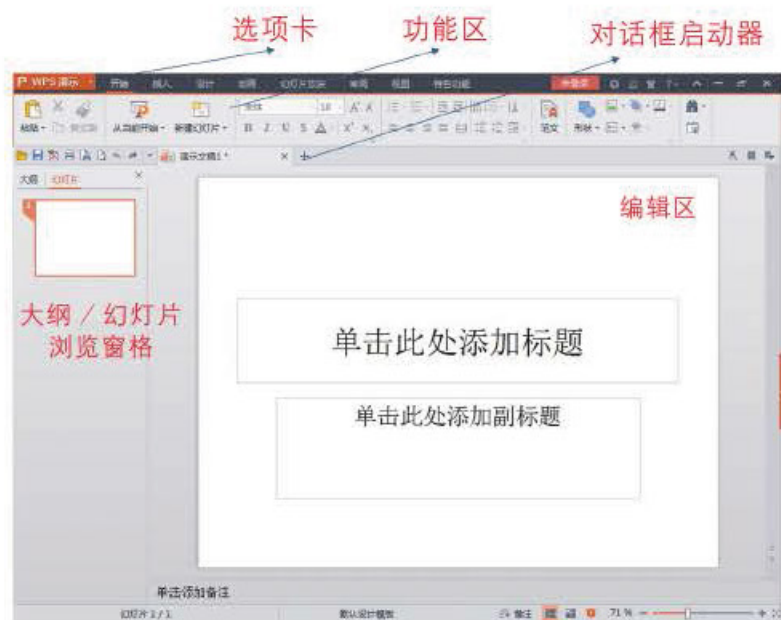


图 4-1-2 WPS 演示窗口组成



图 4-1-3 “从头开始”按钮

4. 关闭 WPS 演示。



说一说

尝试去发现 WPS 演示具有的功能，然后分享给同学。



信息加油站

一般来说，人们把用“WPS 演示”这样的软件制作的文件叫做演示文稿，而演示文稿中的每一页被称为幻灯片。

“WPS 演示”与“Microsoft Office PowerPoint”的界面相似，如果你家里安装了“Microsoft Office PowerPoint”，你可以尝试用学到的方法在“Microsoft Office PowerPoint”上制作多媒体演示文稿。

二 设计规划很重要

在制作演示文稿之前，需要精心策划和准备。

1. 策划演示文稿

要想制作一个精彩的演示文稿，同学们需要经历如图 4-1-4 所示的几个步骤。

“确定主题，整体规划”是能否做出精彩演示文稿的关键。因此在制作“成长纪念册”前，同学们需要围绕作品主题，规划设计自己的作品。



做一做

成长纪念册拟从“我的成长轨迹”“作品集”和自主内容三个方面来展示同学们六年的学习生活。请同学们完成规划设计表 4-1-1。

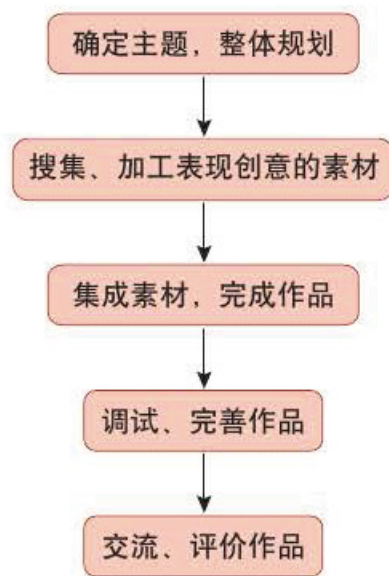


图 4-1-4 制作演示文稿流程图

表 4-1-1 “成长纪念册”规划设计表

演示文稿主题	
制作人（个人或小组）	
“我的成长轨迹”展示内容	
“作品集”展示内容	
自主内容	
需要用到的多媒体素材	
文字素材	
图像素材	
音频素材	
视频素材	
其他资源	

上表中的内容仅仅是初步规划，在演示文稿制作过程中还需不断完善。

2. 搜集、加工表现创意的素材



做一做

请根据规划设计表搜集加工所需的素材。

1. 根据规划设计表搜集所需的素材，并按照类别进行存储。
2. 利用之前学过的知识对素材进行简单加工。



信息加油站

制作演示文稿时，用图片表达信息可以实现比单纯文字更好的效果，还能够产生更强的视觉冲击力。

配色也会影响演示文稿的效果。例如：红色代表热情、勇敢，绿色代表自然、和平，蓝色代表自信、冷静，黑色代表神秘、严肃。因此在设计演示文稿时也要考虑配色风格。

构图、文字、LOGO 标志，可以形成你的演示文稿风格。如果得到大家的好评，就要保持你的风格，这样别人一见到你的演示文稿，就会立刻联想到你。

第二节 图文并茂重搭配

在规划设计好成长纪念册后，就要开始制作演示文稿了。本节课中，我们将完成“成长纪念册”封面及目录页的制作，并通过完成主题是“我的成长轨迹”的多媒体作品，来学习演示文稿中文字、图片内容的设置方法，尝试利用图表来表达信息，展示观点。

百变模板显个性

在制作演示文稿的时候，为了让作品风格统一，常使用设计模板。这是使演示文稿风格统一最便捷的方法之一。

1. 应用设计模板

设计模板可以统一演示文稿的背景、文字格式、版面设置，还可以添加整齐划一的动画效果。使用设计模板可以帮助同学们简化制作演示文稿的步骤，同时还可以让演示文稿既有自己的个性，又不失统一的风格。



做一做

请为成长纪念册选择一个适合主题风格的模板。

1. 新建演示文稿

方法一：执行“WPS 演示”→“文件”→“新建”命令。

方法二：单击“对话框启动器”上的“+”按钮，如图 4-2-1 所示。



图 4-2-1 对话框启动器

2. 应用设计模板

单击“设计”选项卡，可以看到功能区中列出的多种设计模板，单击适合主题风格的一种模板，如图 4-2-2 所示。



图 4-2-2 “设计”选项卡

2. 幻灯片版式

幻灯片版式是演示文稿中常用的排版格式。通常，制作演示文稿的软件中都会内置几个版式供人们使用。



做一做 尝试制作“成长纪念册”演示文稿，包括封面和目录页。

1. 制作“成长纪念册”封面

通常，首张幻灯片展示的是演示文稿的标题，也被称为封面。

单击“单击此处添加标题”，如图 4-2-3 所示，当光标闪烁时，输入标题内容，例如“我的成长纪念册”，如图 4-2-4 所示。用同样的方法在封面页中输入制作者的名称。



图 4-2-3 添加标题前



图 4-2-4 添加标题后

2. 制作目录页

单击“开始”选项卡中的“新建幻灯片”，将新建一张带有“内容”版式的幻灯片，单击“单击此处添加标题”即可输入目录内容。



1. 修改版式的方法

单击“设计”选项卡中的“幻灯片版式”按钮，展开幻灯片版式窗格，根据内容选择适当的版式。

2. 选择目录页的方法

单击“插入”选项卡中的“目录”按钮，在弹出的“幻灯片库”对话框中选择一个你喜欢的目录页，如图 4-2-5 所示。



图 4-2-5 幻灯片库对话框

3. 保存文件

执行“WPS 演示”→“保存”命令。

美化文字传新意

我们即将开始制作成长纪念册中的一个独立内容——“我的成长轨迹”了。在制作之前，请根据第一节课程的规划设计表进一步规划设计这一演示文稿。

1. 创意设计“我的成长轨迹”

根据规划设计表进行创意设计。



做一做 规划设计“我的成长轨迹”，填写创意设计书（表 4-2-1）。

表 4-2-1 “我的成长轨迹”创意设计书

题目	
制作人（组）	
风格	<input type="checkbox"/> 活泼 <input type="checkbox"/> 可爱 <input type="checkbox"/> 动感 <input type="checkbox"/> 复古 <input type="checkbox"/> 喜庆 <input type="checkbox"/> 其他
主色调	<input type="checkbox"/> 红 <input type="checkbox"/> 绿 <input type="checkbox"/> 蓝 <input type="checkbox"/> 黄 <input type="checkbox"/> 黑 <input type="checkbox"/> 彩色
幻灯片数量	
幻灯片展示的内容	
第一页（封面）	
第二页（目录）	
第三页	
第四页	
……	

我们也可以选择制作“班级大事记”等其他内容，这取决于在第一节课中对成长纪念册所做的规划。

2. 文字的修饰

对“我的成长轨迹”进行创意设计后，就要开始制作演示文稿了，首先需要利用文字对象展示内容。



做一做 为“我的成长轨迹”演示文稿输入文字内容。

1. 新建演示文稿，应用设计模板及版式。

根据主题、风格、主色调选择应用设计模板，根据分页面的规划选择版式。

2. 添加文字

根据分页面的规划，在每一页的占位符中输入文字。

3. 修饰文字

修饰文字的按钮在“开始”选项卡的“格式功能区”中，如图 4-2-6 所示。设置的方法和“WPS 文字”中学习的方法相似，可以运用以前的经验进行尝试。



图 4-2-6 格式功能区

4. 插入艺术字

在制作演示文稿时，可以使用艺术字，使作品更具有个性。尝试将演示文稿标题制作成艺术字。

(1) 执行“插入”→“艺术字”命令。

(2) 在弹出的“艺术字库”对话框中选择符合演示文稿风格的一种“艺术字”样式，单击“确定”，如图 4-2-7 所示。

(3) 弹出“编辑‘艺术字’文字”对话框，选择艺术字格式并输入内容，单击“确定”，即完成操作。

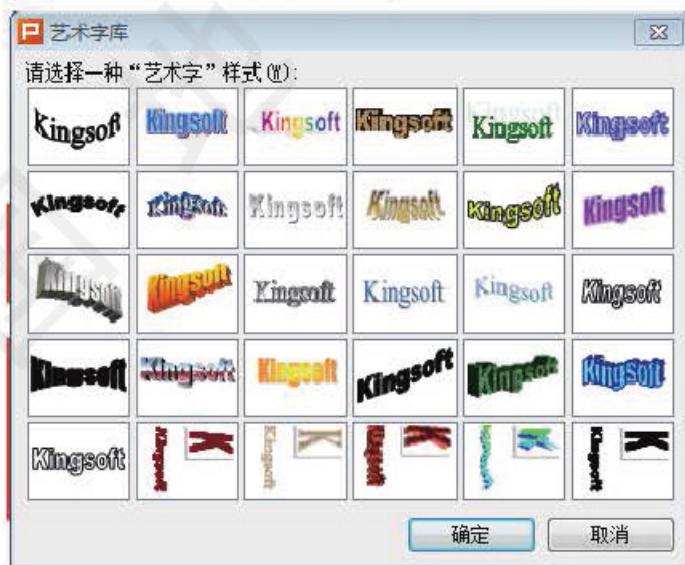


图 4-2-7 艺术字库



试一试

“WPS 演示”与“WPS 文字”的许多操作步骤都是类似的，试着用“WPS 文字”中学习的美化艺术字的方法，美化在标题页插入的艺术字。如果有困难，可以在“艺术字”和“效

果设置”两个选项卡中尝试设置，如图 4-2-8 所示。



图 4-2-8 艺术字功能区



信息加油站

在制作演示文稿的时候，整个演示文稿中文字格式应当尽量保持一致，如果使用太多的字型和样式，会显得凌乱、不整洁，大大降低作品的可读性和美感。同时，使用艺术字通常是为了突出某些重点信息，如果过多使用，容易让观众无法抓住重点。

小小图片会说话

只有文字的演示文稿难免有些枯燥，我们可以通过添加图片、自选图形、在线图片等方式让演示文稿更加吸引观众。从图像中获取信息，要比从文字和数据中获取信息快得多。试着利用图像表达观点与想法吧。

1. 插入图片

我们的成长之路上留下了许多动人的画面，把它们放到演示文稿中，与同学们一起分享。



做一做 根据规划将搜集到的图片插入到幻灯片中。

1. 插入图片

执行“插入”→“图片”命令，在弹出的“插入图片”对话框中选择需要插入的图片，然后单击“打开”。

2. 修改图片

(1) 裁剪图片

选用的图片素材可以通过裁剪突出主题，令表达的信息更明确。

单击选中图片，执行“图片工具”→“裁剪”命令，如图 4-2-9 所示，通过拖拽图片四周 8 个控制点，完成对图片的裁剪。



图 4-2-9 “图片工具”功能区

(2) 添加图片效果

为图片增加一些效果，可以让幻灯片更加美观。在“图片工具”功能区中，提供了修改图片亮度、对比度，设置透明色、添加轮廓、设置阴影等效果。

(3) 对齐图片

在同一张幻灯片中插入多张图片时，为了使版面美观，一般都需要将多张图片对齐，体现和谐美。

方法一：在“WPS 演示”中提供了“基准线”，可以使图片快速对齐。

方法二：选中要对齐的多个对象，执行“绘图工具”→“对齐”，如图 4-2-10 所示。在下拉菜单中，选择对齐方式，如图 4-2-11 所示。



图 4-2-10 对齐按钮



图 4-2-11 对齐方式

2. 插入自选图形与在线图片

在制作演示文稿时，可以插入能衬托主题的自选图形与在线图片，使演示文稿更加吸引人。



做一做

插入自选图形和在线图片，使“我的成长轨迹”更具个性，体现主题。

1. 插入自选图形

执行“插入”→“形状”命令，显示自选图形下拉菜单，如图 4-2-12 所示。选择一种自选图形，此时鼠标指针会变成“+”，在编辑区拖动鼠标就可以画出一个自选图形了。

2. 插入在线图片

在线图片是“WPS 演示”中提供的图片，这些在线图片来自互联网，可以帮助同学们美化演示文稿。

执行“插入”→“在线图片”，在弹出的“在线图片”对话框，单击适合主题的图片，图片即被插入到编辑区内。

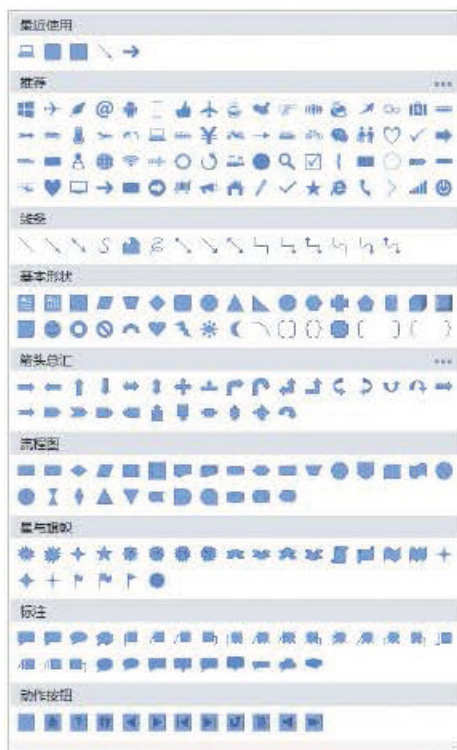


图 4-2-12 自选图形下拉菜单



在插入多张图片时，经常会遇到新插入的图片会遮挡之前的图片，或是在组合图形时希望产生一定的层次感，这时可以运用叠放次序以达到所需的叠加效果，如图 4-2-13 所示。

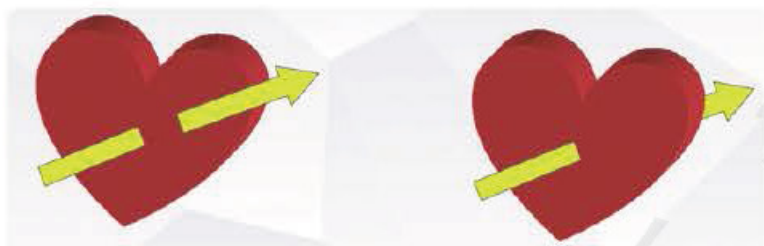


图 4-2-13 叠放次序效果展示

选中图片，单击右键→“叠放次序”→“置于底层”，如图 4-2-14 所示，就可以将图片移动到最底层。还可以通过“上移一层”或“下移一层”调整图片叠放次序。



图 4-2-14 叠放次序下拉菜单

四 图表显示真形象

利用演示文稿表达信息时，为了能够展现信息的逻辑性，常采用图表来形象地展示。

1. 插入表格



做一做

尝试收集六年来发生在你身上的有趣数据，并制作成表格。例如可以收集六年来你的身高、体重，看看自己身体的变化；可以统计你每年读了多少本书，看看自己知识的积累程度。

1. 设计表格

为了使表格清晰明确，应该将同一类数据放在一行或一列中，根据数据内容提炼关键字形成行标题或列标题。需要注意的是，确定行数与列数时要算上行标题和列标题。

2. 插入表格

执行“插入”→“表格”→“插入表格”命令，打开“插入表格”对话框，输入表

格的行数和列数，单击“确定”，即完成表格的插入。

3. 输入数据，美化表格

插入表格后，就可以在表格中输入数据了。之后可以对表格进行美化。可以试一试“表格样式”选项卡中的不同设置，如图4-2-15所示。如果你设置出了极具个性的表格，请与同学分享你的经验。



图4-2-15 “表格样式”选项卡

2. 组织结构图

很多信息之间具有一定的结构、层次关系。我们在表达这些信息的时候，可以采用组织结构图，这样会更加形象、清晰、具有逻辑性。



做一做

尝试使用组织结构图来表达你设计的某一页幻灯片。在制作前，先思考信息间的逻辑关系，再进行制作。可以利用组织结构图来表示的内容有分组任务表、知识结构图、学习计划等，如图4-2-16所示。

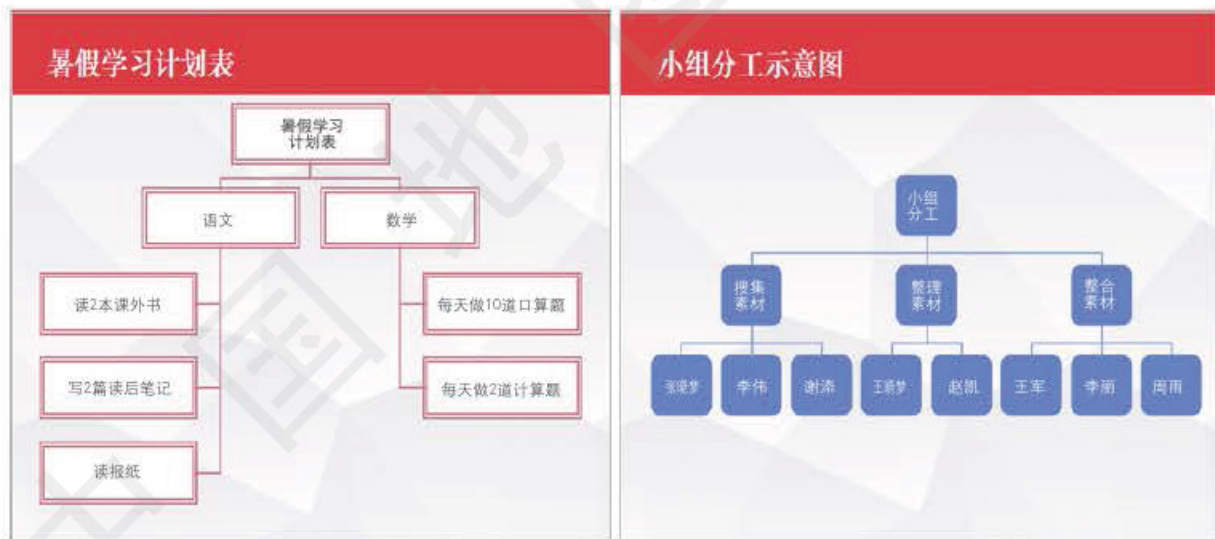


图4-2-16 组织结构图

1. 插入组织结构图

执行“插入”→“组织结构图”命令，在编辑区插入一个两级的结构图，根据级别输入内容，完成简单的组织结构图。

2. 增加下一级结构图

选中结构图中的某一文本框，如图4-2-17，执行“组织结构图”→“增加下属”命令，即可在当前选中的级别下增加一级，如图4-2-18。

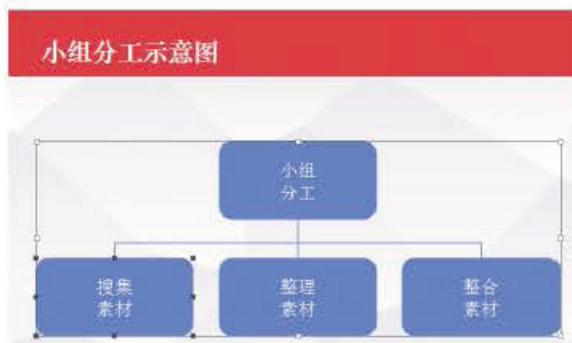


图 4-2-17 选中某一级别的文本框



图 4-2-18 增加下属级别

同学们也可以尝试利用“增加同事”“增加助手”“删除成员”操作完成组织结构图的架构。

3. 调整布局

选中结构图中某一文本框，执行“组织结构图”→“布局”命令，在下拉菜单中选择恰当的布局，如图 4-2-19 所示，即可改变组织结构图的布局。

4. 美化组织结构图

“组织结构图”功能区提供了多种美化的方法，如图 4-2-20 所示，可以尝试美化组织结构图。

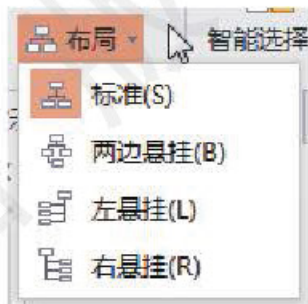


图 4-2-19 “布局”下拉菜单



图 4-2-20 “组织结构图”功能区



试一试

在“幻灯片库”中提供了多种在线的组织结构图，请你试一试插入一个“循环重复”结构的组织结构图。

执行“插入”→“正文”命令，弹出“幻灯片库”，选择“循环重复结构”，如图 4-2-21 所示，点击某一结构，即完成插入。



图 4-2-21 循环重复结构

第三节 影音动画齐助力

我们在之前的学习中，已经制作了音频、视频和 flash 作品，一定很想一起展示给同学们吧，让我们一起来制作“我的作品集”，与同学们分享学习成果。

一 使用声音添活力

将声音插入到演示文稿中，在播放时能够增强演示效果，吸引观众。

1. 插入音频文件



做一做

将之前制作的音频作品插入到“我的作品集”中。

1. 执行“插入”→“声音”命令，如图 4-3-1 所示。



图 4-3-1 插入声音

2. 在弹出的“插入声音”对话框中，如图 4-3-2 所示，按照文件路径定位音频文件所在的文件夹，选中对应的音频文件，单击“打开”。

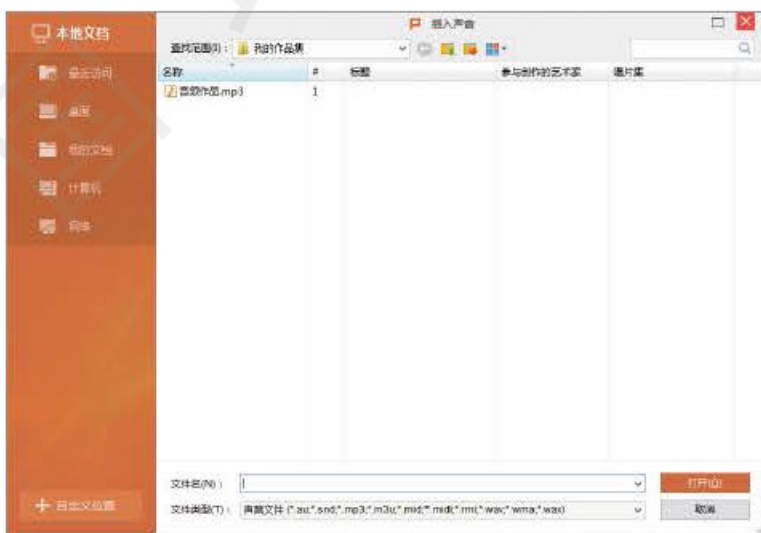


图 4-3-2 “插入声音”对话框

3. 在弹出的提示框中根据播放声音的需要选择“自动”或“在单击时”，如图 4-3-3 所示，完成插入。



图 4-3-3 插入音频文件后弹出的提示框



说一说 选择“自动”和“在单击时”播放演示文稿会有什么不同?



试一试

音频插入成功后，编辑区出现一个喇叭形状的图标。将鼠标指针移动到这个图标上，就会出现“音频工具栏”，如图 4-3-4 所示。



图 4-3-4 音频工具栏

试一试音频工具栏能实现哪些功能。

2. 插入背景音乐

为演示文稿插入背景音乐，可以烘托演讲的气氛，也是制作演示文稿时常用的方法。



做一做

插入一首歌作为演示文稿的背景音乐。

方法一：执行“插入”→“背景音乐”命令。


方法二：执行“插入”→“声音”命令，在弹出的“插入声音”对话框中，选择音乐文件，单击“打开”。单击“音频工具栏”中的  按钮，弹出“声音选项”对话框，如图 4-3-5 所示，选择“循环播放，直到停止”。



图 4-3-5 “声音选项”对话框

插入视频和动画

1. 添加影片

视频也想利用演示文稿展示它的风采，如何将视频插入到演示文稿中呢？



做一做

音频和视频是一对好朋友，请你试试看，能不能用插入音频的经验来尝试插入视频呢？成功后别忘了在小组里分享你的经验。



插入视频还可以单击占位符，如图 4-3-6 所示，快试一试。



图 4-3-6 占位符

2. 插入 Flash 动画

在“WPS 演示”中还可以插入制作好的 Flash 动画。



做一做

插入动画的操作也可以借鉴插入声音和视频的方法，同学们动手尝试一下吧！



如果插入的 Flash 无法播放，就试试单击“从当前开始”按钮播放幻灯片。在播放状态下，Flash 就能动起来了。

在演示文稿中插入音视频、动画前，最好先把音视频、动画文件和演示文稿保存到同一个文件夹下，再进行插入操作。同时在复制演示文稿文件到其他计算机中的时候，一定要复制全部相关文件夹，这样才能保证音视频、动画文件能顺利播放。



试一试

1. 将你最得意的一篇作文放到“我的作品集”中，试试为它配上一段优美的音乐。
2. 在“我的作品集”中，你还规划了哪些内容？利用本节学到的知识，制作一个完整的多媒体作品吧。

第四节 演示效果随心动

经过前面的学习，相信同学们已经制作出各具特色的“我的成长轨迹”和“我的作品集”演示文稿。在放映过程中，添加“自定义动画”和“幻灯片切换效果”可以使演示文稿重点更突出，表现力更强，更具个性化。让我们一起动手试试吧！

一 动画效果舞起来

想要让演示文稿中的对象舞动起来，我们需要设置自定义动画。自定义动画就是对幻灯片中的对象设置特殊的视觉效果，用来增强演示的生动性和趣味性。



做一做

打开“我的作品集”演示文稿，选择一张幻灯片，为这张幻灯片上的元素添加自定义动画。

1. 选中需要添加自定义动画的元素。
2. 执行“动画”→“自定义动画”命令，如图 4-4-1 所示。



图 4-4-1 自定义动画

3. 在右侧的“自定义动画”窗格中，选择“添加效果”→“进入”→“飞入”，如图 4-4-2 所示。

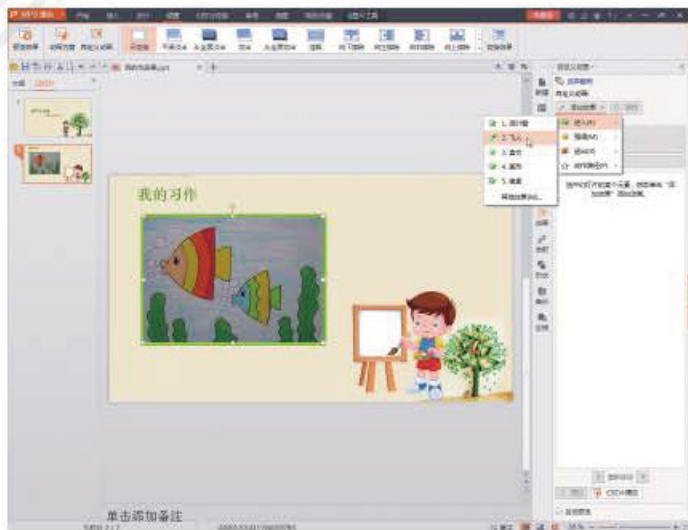


图 4-4-2 “自定义动画”窗格

4. 在右侧的“自定义动画”窗格中，选择“播放”按钮，如图 4-4-3 所示，观看动画效果。

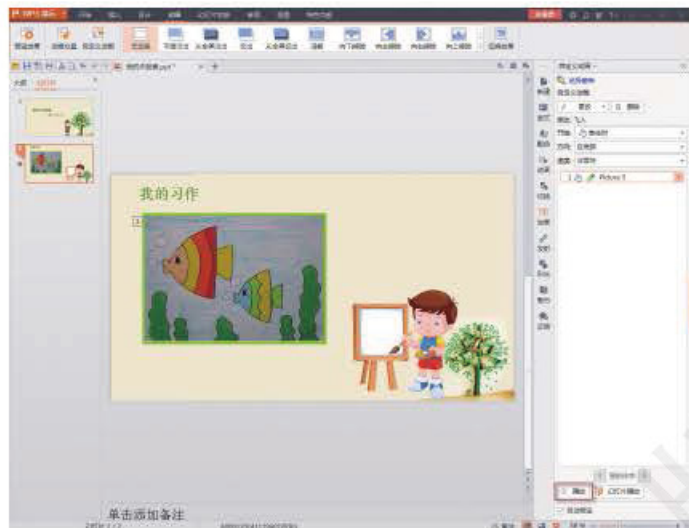


图 4-4-3 播放“自定义动画”

5. 选择幻灯片上其他元素，在“自定义动画”窗格里为其设置动画效果。



当你为一张幻灯片上的多个对象设置了动画效果后，可以通过“自定义动画”窗格中的“重新排序”按钮调整播放顺序。

如果不再需要某些效果，就可以选中它，按“Delete”键将其删除。



试一试

有什么方法可以让一张幻灯片上的多个对象同时运动呢？你可以在“自定义动画”窗格中找到方法。试一试通过改变“开始”“方向”“速度”的选项让你的作品更具有个性，如图 4-4-4 所示。

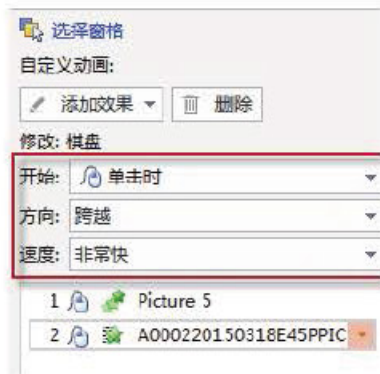


图 4-4-4 “自定义动画”窗格

加入切换更精彩

我们可以为每张幻灯片设置切换方式，以丰富其过渡效果。



做一做

请你为“我的作品集”演示文稿中的幻灯片设置切换方式。

1. 选中需要设置切换方式的幻灯片。
2. 执行“动画”→“切换效果”命令，如图 4-4-5 所示，将显示“幻灯片切换”窗格，如图 4-4-6 所示。



图 4-4-5 设置切换效果



图 4-4-6 “幻灯片切换”窗格

3. 选择一种切换方式（如“水平百叶窗”），并根据需要设置好“速度”“声音”“换片方式”等选项，完成设置。
4. 如需将此切换方式应用于整个演示文稿，单击任务窗格下方“应用于所有幻灯片”按钮就可以了。



试一试

请你用本节中所学的知识，为“我的成长轨迹”添加自定义动画与切换方式，使演示文稿播放起来更加生动活泼。



说一说

自定义动画是否越多越好呢？

第五节 超级链接作用大

同学们在之前的学习中，分别制作了“成长纪念册”“我的成长轨迹”“我的作品集”等几个文件，有没有方法可以让这些独立的文件组合成一个整体进行展示呢？其实可以利用超级链接和动作按钮解决这一问题。这样在演讲的时候，就可以方便地在几个演示文稿之间切换，还可以控制幻灯片的播放次序。


一 设置动作随心转

在演示文稿中，我们可以通过插入“动作按钮”转至下一张或特定的幻灯片，也可以利用动作按钮实现运行程序或播放声音等操作。



做一做

请为“成长纪念册”演示文稿中最后一张幻灯片右下角添加动作按钮，点击该按钮可以回到第一张幻灯片。

1. 选中需要添加动作按钮的幻灯片。
2. 执行“插入”→“形状”→“动作按钮”命令，选择按钮，如图 4-5-1 所示。
3. 在幻灯片右下角绘制按钮，并在弹出的“动作设置”对话框中点击“确定”，如图 4-5-2 所示。
4. 播放幻灯片，在最后一张幻灯片上单击该按钮，测试效果。

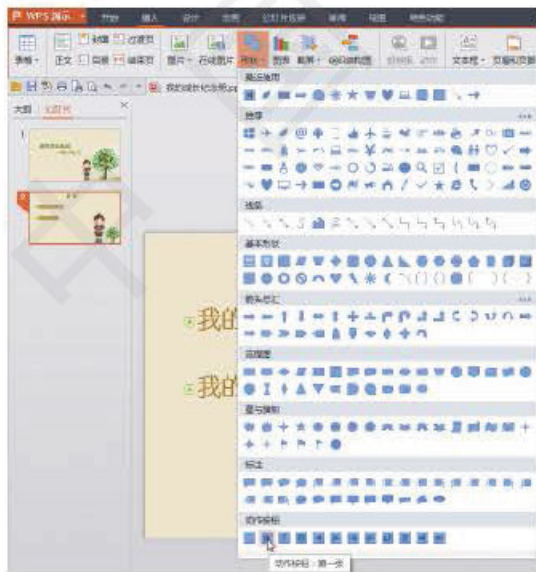


图 4-5-1 动作按钮



图 4-5-2 “动作设置”对话框



幻灯片中的对象，如文字、图片、自选图形和文本框等内容，都可以设置超级链接。

选中对象，执行“插入”→“动作”命令，如图4-5-3所示。在弹出的“动作设置”对话框中，选择“超链接到”你要跳转的幻灯片，单击“确定”就可以实现链接了。



图 4-5-3 动作按钮

二 超级链接来跳转

在演示文稿中设置超链接可以跳转到其他的演示文稿，也可以跳转到其他的文件。设置超链接的对象，可以是文字、文本框、图形、图片和艺术字等。



做一做

请为“成长纪念册”演示文稿的目录幻灯片设置相应文字链接，点击链接时，可以跳转到“我的成长轨迹”和“我的作品集”演示文稿。

1. 打开“成长纪念册”演示文稿。
2. 选中目录文字“我的成长轨迹”，执行“插入”→“超链接”命令，如图4-5-4所示。



图 4-5-4 超链接

3. 在弹出的“插入超链接”对话框中，根据文件路径，选择“我的成长轨迹”演示文稿，单击“确定”，如图4-5-5所示。



图 4-5-5 “插入超链接”对话框

4. 用同样的方法，将目录文字“我的作品集”链接到“我的作品集”文件。



说一说 插入动作按钮和插入超链接有何异同？



信息加油站

一个完整的演示文稿中存在着大量的超链接和动作，在设置完这些超链接和动作之后，我们一定要通过播放来检查链接和动作的正确性，防止出现无效链接或死循环，这是很重要的一个环节。

第六节 展示作品同分享

通过学习，我们已经完成了多媒体作品的制作。本节课我们将展示自己的作品，与同学们分享六年的点点滴滴。

一 展示方案齐讨论

在展示作品前，需要围绕制作主题，讨论展示方案。展示方案能够帮助我们明确展示的内容与方法，方便修改演示文稿，还可以帮助我们在展示时理清思路，更好地展现自己的作品。



做一做

1. 在小组中设计一个展示方案，可以包含以下内容：
 - ①制作的演示文稿的主题。
 - ②将从哪些方面进行展示。
 - ③采用什么方式介绍每一部分，例如介绍“我的成长轨迹”时，可以用讲故事的形式。
 - ④演示文稿采用了哪些制作技巧。
 - ⑤在完成作品的过程中，有哪些感受要与同学们分享。
2. 创建表格，形成展示方案。
以小组为单位，创建表格，形成展示方案。
3. 根据展示方案，修改完善作品。

根据展示方案里涉及的内容，修改完善自己的作品，测试动画与超级链接是否符合设计要求。



试一试

根据展示方案，配合演示文稿，在小组中预演一下展示的过程。在演练的过程中，不断修改完善多媒体作品。

也可以根据规划，尝试完成“自主内容”演示文稿的制作，使成长手册更加丰富多彩，不要忘记设置超级链接哟！



在保存演示文稿的时候，可以将文件保存成“.pps”格式，PPS格式是演示文稿中直接放映格式，双击PPS文件会直接进入播放模式。

执行“WPS演示”→“另存为”→“PowerPoint放映文件(*.pps)”，如图4-6-1所示。



图 4-6-1 PowerPoint 放映文件 (*.pps)

做个小小演讲家

终于到了展示的时候，同学们一定跃跃欲试了吧，赶快整理好你的多媒体作品，振奋精神，到讲台上做个小小演讲家吧。



做一做

根据小组制定的展示方案，向同学们展示并讲解自己的作品。



评一评

欣赏完其他同学的作品，请你根据评价量规进行点评，如表4-6-1所示。

表 4-6-1 演示文稿评价量规

内容	题目	题目明确,符合“我的成长纪念册”的主题要求
	收集素材	能够根据主题搜集素材,素材包含文字、图片、音频、视频和 flash 动画等内容
	加工素材	能够根据主题及风格要求,对素材进行认真的分析和整理
	思路	思路清晰,很好地表达了演示文稿的主题
技能		至少包含 3 个演示文稿,演示文稿中包含封面和目录页
		使用的模板、自选图形和剪贴画等内容很好地烘托了主题
		幻灯片风格统一,色彩搭配协调
		演示文稿有吸引力,使用多媒体恰当,幻灯片切换及自定义动画效果好
		设计富有个性,富有创新
演示		在演示过程中能边讲解边演示
		语言清晰,语速适中
合作		在制作演示文稿的过程中积极与同学合作,在小组讨论中积极发言



说一说 同学们的演讲给了你哪些启发,他人的经验是否有助于你完善作品。



试一试

1. 以班级为单位收集所有同学的多媒体作品,制作班级成长纪念册。可以请老师帮助刻制光盘,以纪念小学六年的学习生活。
2. 请将自己的作品带回家,与家人一起分享你制作的多媒体演示文稿,在他们面前做一次小小演讲家,将你六年的喜怒哀乐讲给他们听。

单元小结

1. 单元知识结构图



2. 练一练

- ① 想要在某一演示文稿中添加一张幻灯片时，可以单击（ ）。
- A. 新幻灯片按钮 B. 新建文件按钮
C. 粘贴按钮 D. 打开按钮
- ② 下列扩展名中，有可能是演示文稿扩展名的是（ ）。
- A. .exe B. .bat
C. .ppt D. .bmp
- ③ 在演示文稿中可以插入的多媒体信息有（ ）。
- A. 声音和音乐 B. 图片和艺术字
C. 影片和动画 D. 以上都可以
- ④ 在制作演示文稿时使用“超链接”命令可实现（ ）。
- A. 幻灯片之间的跳转 B. 演示文稿幻灯片的移动
C. 中断幻灯片的放映 D. 在演示文稿中插入幻灯片

3. 比一比，夺金星

评价内容	学生自评	同伴评价	教师评价
能认真完成“成长纪念册”的制作任务	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
善于思考，积极回答问题	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
积极参与小组活动，并帮助同伴解决出现的问题	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
积极参加展示、评价活动，能够给予同伴公正的评价	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆	共 ____ 颗☆



第五单元

—— 新的伙伴机器人（选学）

人们对机器人的幻想与探索已有 3000 多年的历史。早在西周时期，中国的能工巧匠偃师就研制出了能歌善舞的伶人。汉代的大科学家张衡不仅发明了地动仪，还发明了记里鼓车。记里鼓车每行一里，车上木人击鼓一下，每行十里击钟一下。三国时期，蜀国丞相诸葛亮成功地创造出了“木牛流马”，用其运送军粮，支援前方战争。公元前 2 世纪，古希腊人发明了最原始的机器人，它是以水、空气和蒸汽压力为动力的会动的雕像，它不但可以自己开门，还能借助蒸汽唱歌。这些都是机器人的雏形。

人类一直希望制造一种像人一样的机器，代替人类完成各种繁重甚至危险的工作。从近代的工业机器人，到今天蓬勃发展的各类智能机器人，机器人领域正在飞速发展着。现在，机器人已经逐步走进了我们的生活。在本单元，我们将搭建起自己的机器人，并让它运动起来，完成一定的操作。同学们，让我们一起来感受科技的脉动，到机器人的世界里体验一番吧！

第一节 认识多种机器人

机器人曾出现在很多影视作品中，它们智能超群，坚不可摧，神通广大，无所不能。在现实世界里，机器人在科技、军事、生活、医疗、艺术等领域大显身手。现在，机器人也走进了我们的课堂中。让我们一起去揭开机器人的神秘面纱，一探它的奥秘吧！

一 各种各样的机器人

1. 影视作品中的机器人

许多影视作品中都有机器人的形象，如图 5-1-1 所示。什么是机器人呢？



图 5-1-1 影视作品中的机器人

2. 现实中的机器人

机器人的出现是与人的需求紧密相连的，它是用来帮助人、代替人工作的。在信息时代，随着人工智能技术的不断发展，智能机器人在工业制造、农业生产、航空航天以及医疗、科技等领域为人类服务，种类有工业机器人、服务机器人、水下机器人、娱乐

机器人、军用机器人、农业机器人、仿人型机器人等，它们扮演着越来越重要的角色。进入 21 世纪以来，机器人的应用开始向人们的日常生活领域转移，民用型机器人悄然进入我们的生活，如图 5-1-2 所示。



餐厅服务员机器人



乐手机器人



手术机器人

图 5-1-2 现实中的机器人

3. 课堂上的机器人

机器人的普及和应用进入到了教育领域。现在，很多学校开设了机器人课程，课堂上使用的是让学生动手又动脑的教学机器人，如图 5-1-3 所示。教学机器人分为品牌机器人、开源机器人、虚拟机器人等不同种类。每年全国各地还举办各级各类教学机器人比赛。在活动中，同学们充分感受着教学机器人带来的乐趣。



图 5-1-3 教学机器人



说一说

1. 你所知道的机器人都有哪些？
2. 你最喜欢哪种机器人？为什么？
3. 你希望今后能研制出什么样的机器人？

机器人的三大特征和基本组成结构

1. 机器人的三大特征

机器人是一种能够自主运行的机械装置。机器人的外形千差万别，智能机器人主要具有以下三个特性：

① 具有感知功能

机器人要拥有感知系统以获取各种不同的外部环境信息，如声音、光线、温度等。

② 具有思考功能

机器人要拥有控制自身动作的“大脑”，对各种信息进行加工、处理、决策。

③ 具有行为能力

机器人要拥有特定的机械结构，能够完成一定的动作。



信息加油站

什么是机器人？现在，国际上对机器人的定义已经日趋一致。一般认为机器人是靠自身动力和控制能力来实现各种功能，具有高度灵活性的自动化机器，具备一些与人或其他生物相似的智能。

1940年科幻作家阿西莫夫(图5-1-4)在他的作品《我，机器人》中提出机器人三大法则。第一法则：机器人不得伤害人类，或坐视人类受到伤害；第二法则：在不违背第一法则的情况下，机器人必须服从人类的一切命令；第三法则：在不违背第一和第二法则的情况下，机器人必须保护自己。



图 5-1-5 电影《I, Robot》剧照

该作品被搬上银幕，电影《I, Robot》就是基于这个故事展开的。

在阿西莫夫创作一系列机器人短篇科幻小说并提出“机器人三大法则”时，世界上还没有机器人。1959年，美国的英格伯格和德沃尔制造出世界上第一台工业机器人，宣告机器人从科学幻想变为现实。随着机器人技术的不断进步，以及机器人用途的日益广泛，阿西莫夫的“机器人三大法则”越来越彰显出智者的光辉，以至有人称之为“机器人的金科玉律”。



图 5-1-4 阿西莫夫

2. 机器人的基本组成结构

机器人处理信息的过程与人相似：获取信息—判断与处理信息—执行动作。

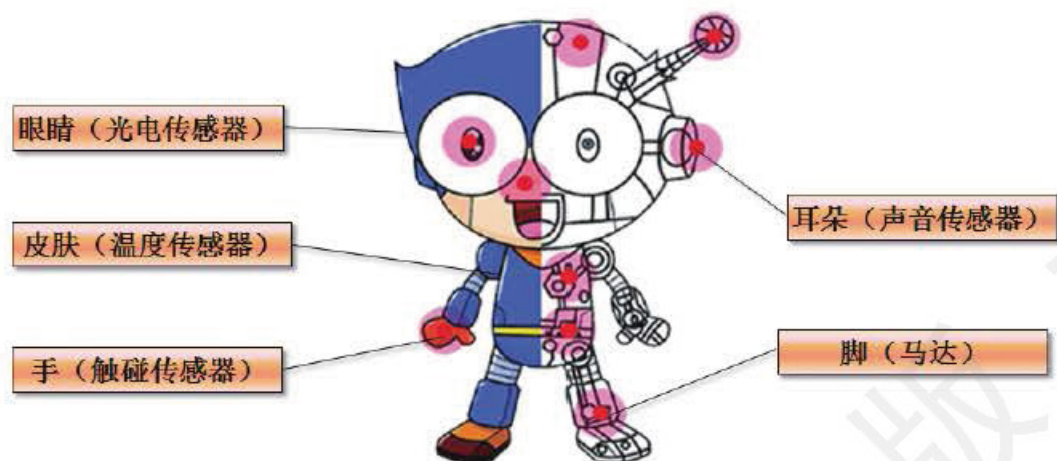


图 5-1-6 机器人的“身体”

① 控制核心

控制核心即控制器，像人的大脑一样，起指挥作用，具备接收信息、处理信息、发出指令、控制运动等功能。

② 传感器

传感器是机器人用来感知并获取周围环境信息的一组器件。常见的机器人传感器有：声音传感器、超声波传感器、光电传感器、温度传感器、触碰传感器、红外传感器等。

③ 驱动装置

驱动装置主要包括电机，即马达。有些还包括气压驱动、液压驱动装置。

④ 执行装置

执行装置主要包括主动轮、从动轮、话筒等机械传动装置。

⑤ 能源——电池

机器人的电池可以是碱电池或者充电电池。



说一说

1. 机器人的特征是什么？
2. 机器人的基本组成结构是什么？

机器人的元件介绍

机器人由很多小元件搭建而成，这些元件外形各式各样，功能也各不相同。让我们来认识一下这些小元件吧。



图 5-1-7 机器人元件



做一做

1. 利用 6 个元件搭建一只机械小鸭子。
2. 用元件搭建一个桌子，看看你的桌子是否稳固。如果不稳，思考应当如何改进。

第二节 搭建小小机器人

我们已经对机器人有了初步了解,并熟悉了组成它们的各种元件。现在我们将亲手搭建一个小机器人,并为其命名为“聪聪”。我们会逐步赋予它多种功能,使它聪明伶俐,多才多艺。

一 认识机器人的大脑——机器人控制核心

1. 机器人的控制核心

“机器人”之所以名称中带有“人”字,主要是源于它所具有的智能。它拥有思考功能,能够像人一样分析和处理信息。机器人利用大脑系统进行思考的过程,就是它对各种信息进行加工、处理、决策的过程。而这个大脑,就是机器人的控制核心。

不同种类、不同品牌的机器人,它的控制核心不尽相同,但都是机器人最核心的部件。如同人的大脑,统领着身体的各部位。图 5-2-1 就是一些不同种类机器人的控制核心。

图 5-2-2 是两个不同种类控制核心的连接说明。

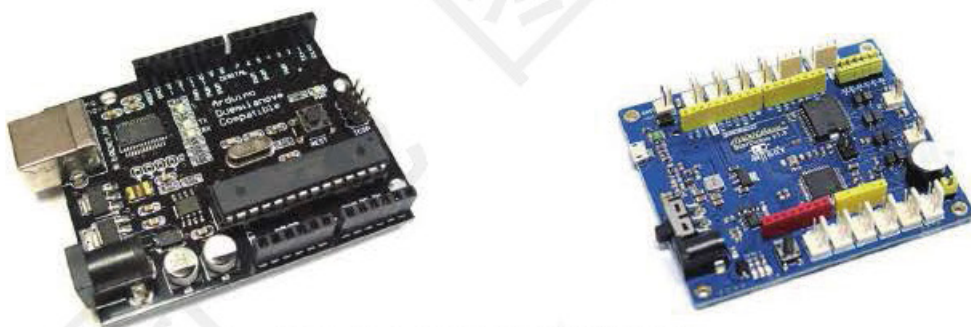


图 5-2-1 机器人的控制核心

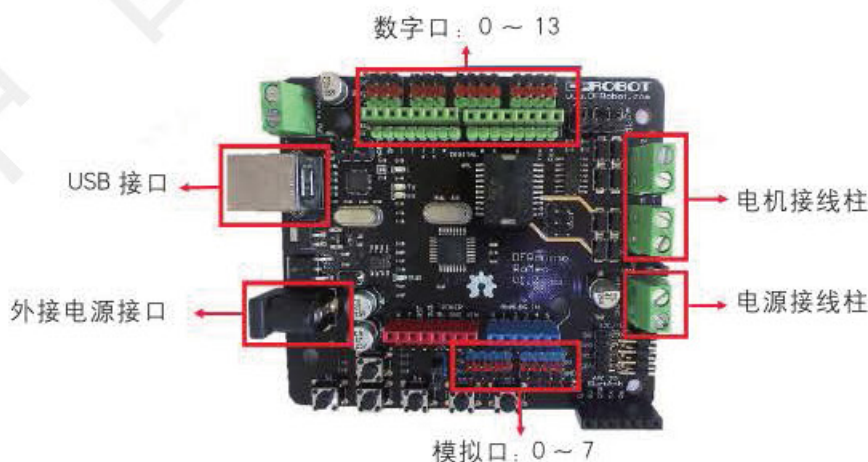


图 5-2-2-a 机器人控制核心的连接

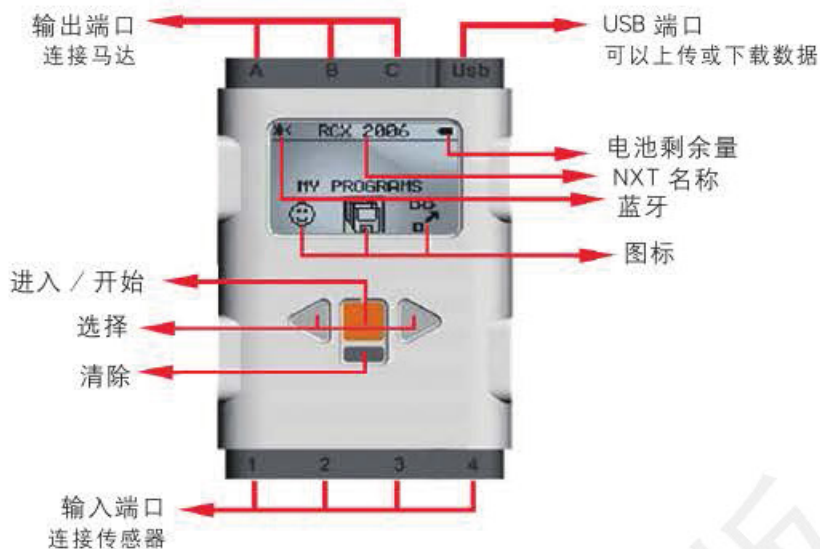


图 5-2-2-b 机器人控制核心的连接



做一做

练习使用你的控制器，例如开机、关机，找到相应的程序和数据等。

2. 机器人连接线

机器人控制器通过连接线与马达、传感器等进行连接。机器人连接线主要有以下几种：



图 5-2-3 机器人连接线

3. 机器人能源——电池

机器人一般使用电池作为能源。可以使用普通的碱性电池，为了更好的循环利用，还可选择可充电锂电池组。



图 5-2-4 机器人的电池

搭建小小机器人

下面开始搭建我们自己的机器人聪聪。由于不同的学校选择的机器人产品不尽相同，所以搭建过程要参考自己的机器人模型进行搭建。

首先把最基本的身体部分搭好，例如图 5-2-5 所示的 NXT 机器人小车，可以作为聪聪的身体部分。



图 5-2-5 NXT 机器人小车



做一做

搭建小机器人，3~4 人一组，共同协作。搭建好之后，完成以下表格。

项目	回答
组长	
组员	
搭建机器人用时（分钟）	
在搭建中遇到什么困难	
困难是如何解决的	



信息加油站



图 5-2-6
NAO 机器人

NAO 机器人是一款人工智能机器人。它拥有讨人喜欢的外形，能够表现出幸福、兴奋、自豪、愤怒、恐惧和悲伤的情感。它可以通过学习身体语言和表情推断出人的情感变化。它能够和人亲切地互动，能够通过分辨不同人的行为及面孔而“认识”更多的人。当 NAO 机器人面对一个难以应对的紧张状况时，如果没有人与它交流，它甚至还会为此而生气。NAO 机器人的“大脑”可以让它记住以往或好或坏的体验经验，拥有一定程度的情绪智力。

NAO 机器人是在学术领域运用最广泛的机器人，可以在多种平台上编程并且拥有一个开放式的编程构架，不论使用者的专业水平如何，都能够通过图像编程平台来为 NAO 机器人编制程序。这种机器人能够激发兴趣、挑战欲和想象力。NAO 机器人作为教与学的得力助手，正在创造着新的教育方式。

给机器人安装感觉器官——传感器

机器人聪聪的身体已经初步搭建好了，但是还有很多重要的部件没有安装。就像人一样有眼睛、嘴巴、耳朵、手等器官，小机器人也需要感觉器官传感器来感知世界。下面就让我们来了解一下机器人的感觉器官——传感器。

传感器是机器人的重要组成部分，就像人的感官，通过采集外界环境的数据，然后反馈回大脑进行处理。传感器通过连接线可以连接到主机控制器的输出端口上。

以 NXT 机器人为例，传感器默认设置如图 5-2-7 所示。安装好的 NXT 机器人如图 5-2-8 所示。



图 5-2-7 NXT 机器人端口连接



图 5-2-8 安装好的 NXT 机器人

1. 声音传感器



做一做

给小机器人聪聪安装耳朵——声音传感器。安装方法请参考安装手册上的安装步骤。

声音传感器（图 5-2-9）是一个类似麦克风的设备，它能接收声音信息，相当于人类的耳朵。但是它只能感受到有无声音和音量的大小，而不能分辨语义。频率越高则声音的音调越高，它检测出的数值越大。



图 5-2-9 声音传感器



图 5-2-10 机器人检测声音



操作提示

以 NXT 机器人为例，在控制器的操作面板上进入“view”查看菜单，如图 5-2-11 所示，可以快速查看当前传感器和电机的工作状态和数据，以便我们在今后的程序设计中设置传感器和电机的参数值。

在主机的操作面板，进入“view”菜单，选择要查看的传感器图标（每次只能读取一个传感器的数据），接着选择当前传感器与主机连接相对应的端口，显示屏上将会显示当前传感器工作的数据值，如图 5-2-12 所示。

在查看传感器数据的时候，要保证传感器与控制器连接的端口与选择查看的端口对应。

图 5-2-11
NXT 机器人的“view”菜单

选择传感器



选择端口



显示数值

图 5-2-12



试一试

使用机器人的控制器，检测一下声音的数值，完成下表。

动作	声音传感器数值
说话	
击掌	
哨声	



想一想

机器人能识别出说话内容的区别吗？测试一下。

2. 超声波传感器



做一做

给小机器人聪聪安装眼睛——超声波传感器。安装方法请参考安装手册上的安装步骤。

我们知道蝙蝠在黑夜中飞行，它的眼睛几乎不起作用，却能够通过发射超声波并根据其反射的回音识别物体。机器人也能够通过超声波传感器（图 5-2-13）判断距离、识别物体，如图 5-2-14 所示。



图 5-2-13 超声波传感器



图 5-2-14 机器人检测距离



试一试

使用机器人的控制器，检测一下距离的数值，完成下表。

障碍物	超声波传感器数值
球架	
手	

3. 光电传感器



做一做 给小机器人聪聪安装眼睛——光电传感器。

以 NXT 机器人为例，给机器人安装光电传感器，安装方法请参考安装手册上的安装步骤。

机器人通过光电传感器（图 5-2-15）可以读取周围光值，并可以识别颜色。可以从红外发射管的反射光来读值，数值是 0 ~ 100 的百分数形式，光值越大，百分数就越大。如果关掉红外发光管，可以读取环境光的强度。



图 5-2-15 光电传感器



图 5-2-16 机器人检测光线



试一试

使用机器人的控制器，通过光电传感器分别检测一下黑线、白线、红球、蓝球的光值。

测试对象	传感器数值
黑线	
白线	
红球	
蓝球	



想一想

改变光线强度，比如关闭电灯或拉上窗帘，红球和蓝球的光值是否会发生变化？测试一下，验证你的推断并完成下表。

球	光电传感器数值（亮环境）	光电传感器数值（暗环境）
红球		
蓝球		

4. 触碰传感器



做一做 赋予小机器人聪聪触觉——触碰传感器。

给机器人安装触碰传感器，安装方法请参考安装手册。

触碰传感器（图 5-2-17）能够让机器人具备触觉，它通过感知触碰传感器被按下或是松开，来判断是否遇到障碍物，如图 5-2-18 所示。



图 5-2-17 触碰传感器



图 5-2-18 机器人检测障碍物



试一试

使用机器人的控制器，通过触碰传感器分别测试一下触碰动作产生时的数值变化，完成下表。

动作	触碰传感器数值
触碰	
不触碰	



想一想

比较一下小机器人聪聪的传感器与人类有什么相似之处和不同之处，完成下表。

传感器	人类器官	相似之处	不同之处
声音传感器			
超声波传感器			
光电传感器			
触碰传感器			

第三节 听从指挥动起来

机器人聪聪已经搭建好了，但它还不能运动。这节课，我们要学习机器人软件的编写方法，并学习如何将程序加载到机器人身上，使其运动起来。此外，我们还要学习几个控制模块，让机器人能够在我们的控制下进行运动。



一 机器人编程软件的引入

我们已经把小机器人聪聪搭建好了，并给它安装了各种感觉器官，通过机器人配套软件的帮助，我们可以让小机器人动起来。

每个品牌的机器人都有和它相配套的软件系统。我们需要将软件安装在计算机上，在计算机上编写机器人控制程序。现在很多机器人软件采用了图形化编程界面，简单易用，如图 5-3-1 所示，形象直观，便于我们掌握。

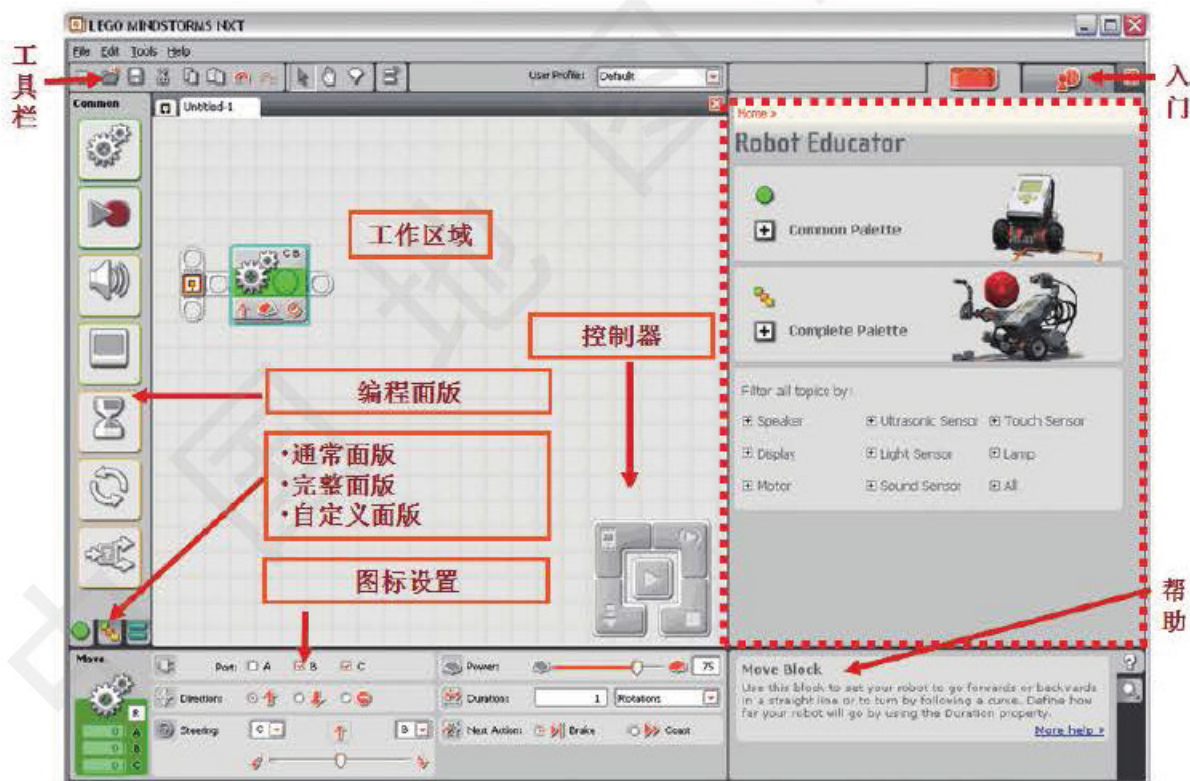


图 5-3-1 NXT 机器人软件操作界面



练一练 熟悉一下你的机器人配套的软件环境。

二 机器人动起来

让机器人聪聪动起来：前进，后退，转弯，停止。

1. 在计算机上打开机器人软件，新建一个文件，在工作区域加入一个“移动模块”（图 5-3-2），并且在该模块的属性栏里设定运动的马达端口、运动方向、运动速度和运动时间，如图 5-3-3 所示。

2. 将机器人与计算机通过 USB 连接线相连，将机器人的控制器打开。

3. 将编好的程序下载到机器人控制器上。显示“下载成功”后，断开连接线。

4. 将机器人放到场地上，在控制器上找到相应的程序，运行程序，机器人便开始运动了。

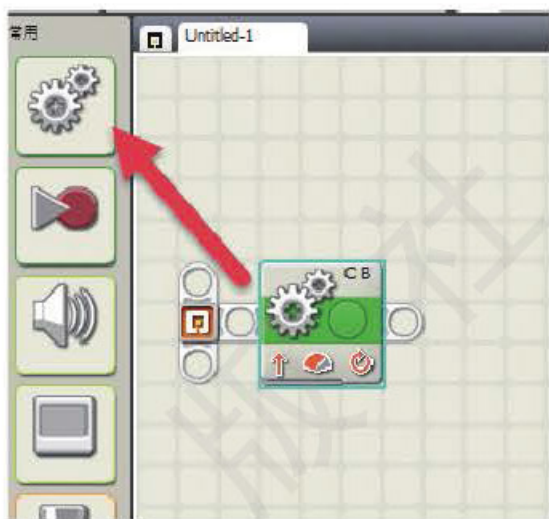


图 5-3-2 移动模块



图 5-3-3 移动模块的属性栏



练一练

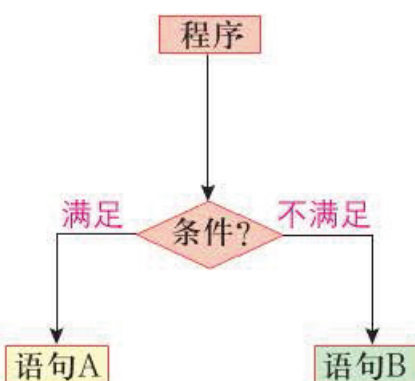
按照下表的运动方式，分别对程序里的运动模块进行不同的设置，并将结果填入下表。

运动方式	参数值
向前走 1 秒	
向后走 2 圈	
停止前进	
向左转弯 90 度	
加速前进	

一切行动听指挥

小机器人已经能动了，真让人高兴。下面我们让小机器人聪聪听我们的指挥，在它行动之前首先要看看是否满足我们给的条件，然后再根据要求运动。比如：听到哨声，向前移动 2 秒钟。下面就引入了一种新的程序结构——分支结构。

分支结构主要用于条件的判定：满足则执行语句 A，不满足则执行语句 B。



等待模块：等待某一个条件成立时再执行接下来的命令。

等待模块主要包括以下几种：

声音等待：当声音传感器测出的声音高于（或低于）某一数值时，执行。

超声波等待：当超声波传感器测出的距离小于（或大于）某一数值时，执行。

触碰等待：当触碰传感器测出触碰动作（或没有出现触碰）时，执行。

光电等待：当光电传感器测出的光电值大于（或小于）某一数值时，执行。



图 5-3-4 声音等待模块

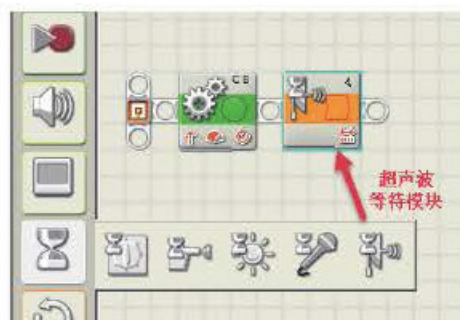


图 5-3-5 超声波等待模块



图 5-3-6 声音等待模块的属性栏



图 5-3-7 超声波等待模块的属性栏



练一练

1. 让聪聪听到哨声后向前移动 2 秒后停下。
2. 让聪聪向前直行，直到距离障碍物 22 厘米时停下。
3. 让聪聪向后倒退，当碰到障碍物时再向前移动 1 秒后停下。



光感等待的条件判定值，要取两种光的平均值来作为判定条件，才能提高有效性。

步骤： 1. 测光值 2. $(\text{亮} + \text{暗}) \div 2$



图 5-3-8 光感等待模块的属性栏



练一练

让聪聪依次完成以下步骤：

1. 前进，直到距离球架 22 厘米处停下。
2. 利用光电传感器测前方球架上的球的颜色，如果是红球，屏幕显示：“Red Ball”，并发出某一声音；如果是蓝球，屏幕显示：“Blue Ball”，并后退 1 秒钟停下。



做一做

综合项目：聪聪打红球

项目描述：聪聪前进到球架前，如果看到红球，将球打落。如果是蓝色的球，报警后退。

项目实施：

1. 分好小组，每组 3 ~ 4 人。
2. 搭建：小机器人聪聪想打球，那么它还需要一只手臂。按照搭建手册将它的手臂搭好，并将该手臂用连接线连接到马达。通过程序设置马达的转动角度和转动距离，小

机器人的手臂就可以动起来了。根据项目要求，还要搭建一个球架，并准备好红、蓝两个颜色的球。

3. 编程：让聪聪按照下面的步骤完成操作。

① 向前直行，直到距离球架 22 厘米处停下。

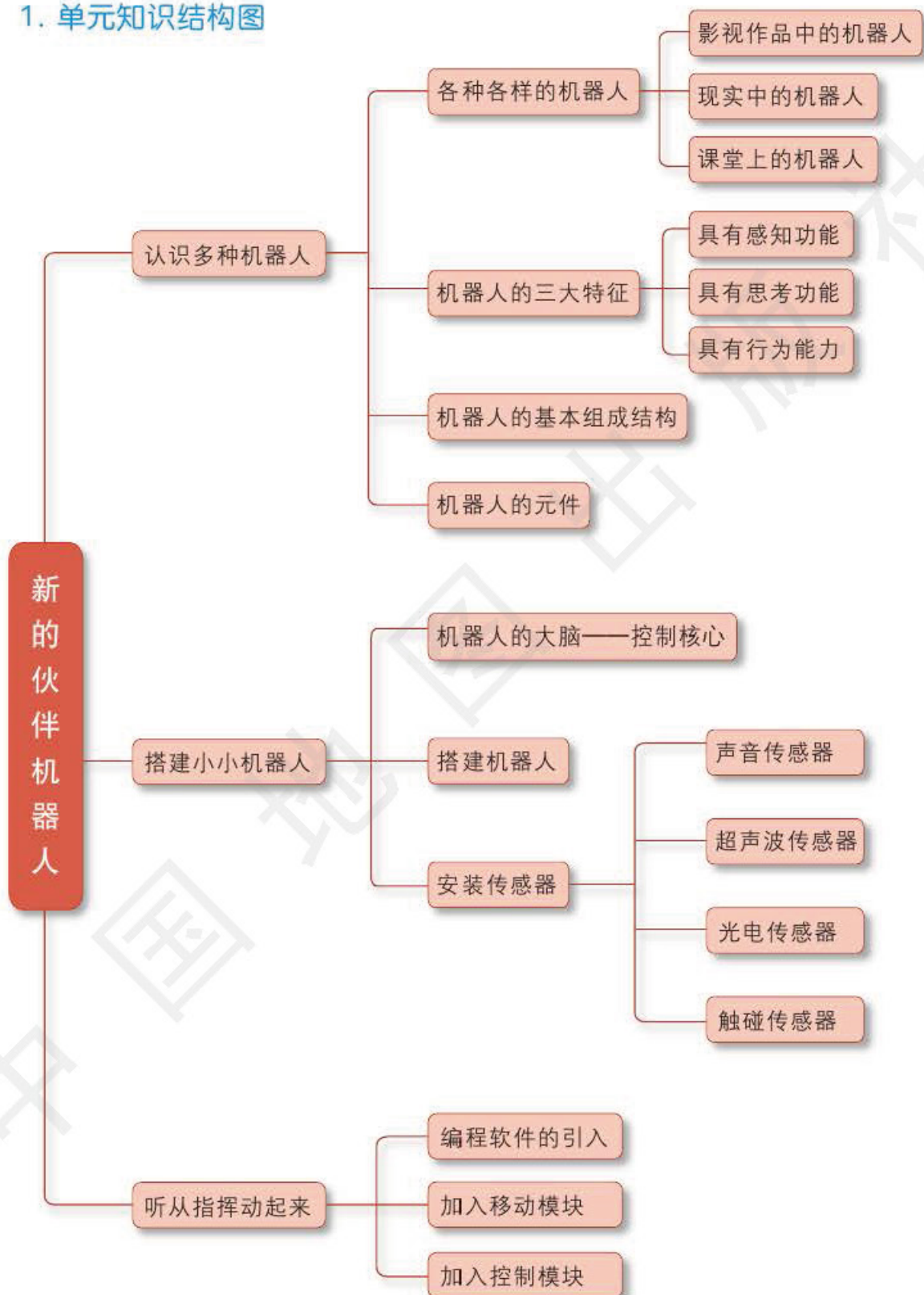
② 利用光电传感器检测前方球架上的球的颜色，如果是红球，屏幕显示：“Red Ball”，并用手臂将球打掉，如果是篮球，屏幕显示：“Blue Ball”，播放报警声，并后退 1 秒钟停下。

看看你的小机器人完成的怎么样？完成下表。

任务	是否完成	如未完成	
		出现问题	解决方案
机器人能否笔直平稳前进			
遇到障碍物能否停下			
能否正确判断球的颜色			
遇到红球显示“Red Ball”			
能否将红球打落			
遇到蓝球显示“Blue Ball”			
遇到蓝球能否报警并后退			
机器人还需要怎样改进			

单元小结

1. 单元知识结构图



2. 练一练

①我们生活中有各式各样的智能机器人，下面哪个是机器人，你能分辨出来吗？

- A. 自动售货机
- B. 银行 ATM 自动提款机
- C. 电梯
- D. 电视机
- E. 马路上的交通信号灯
- F. 红外线自动抽水马桶

②观察一下你的小机器人有 _____ 个输入端口和 _____ 个输出端口。

③传感器是接在 _____ 端口（输入 / 输出）。

④超声波传感器是测量什么（ ）的。

- A. 声音
- B. 距离
- C. 光线
- D. 颜色

⑤声音传感器是如何识别声音的？它能否识别声音的内容？

⑥光电传感器的特点是什么？它的数值会随着环境光发生变化吗？

3. 比一比，夺金星

评价内容	自我评价	同伴评价	教师评价
了解机器人的特征	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
了解机器人的组成结构	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
了解机器人传感器的原理	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
学习兴趣程度和积极性	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
动手搭建机器人的能力	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
搭建过程中解决问题的能力	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
机器人软件编程能力	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
编程过程中解决问题的能力	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
合作精神与组织能力	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
综合评价	☆☆☆	☆☆☆	☆☆☆
小结	共 _____ 颗☆	共 _____ 颗☆	共 _____ 颗☆

责任编辑 李红梅
排 版 向 玉
审 校 赵 亮 李 斌
复 审 陈 瑶
审 订 孙冬冬

义务教育教科书

书 名 著 **信息技术** 六年级（全一册）
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
发 行
成 品 规 格 210mm × 297mm
印 张 7.5
版 次 2005年1月第1版 2015年6月第2版
印 次 2019年6月 第15次印刷

书 号 ISBN 978-7-5031-8757-5
定 价 元 光盘定价 元

责任编辑 李红梅
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 978-7-5031-8757-5



教材定价： 元
光盘定价： 元