



# 第一章

## 数字创作

人们常常通过眼睛和耳朵去感受大千世界的丰富多彩，但我们所看到的、听到的，不总是让我们感到愉悦或者深受启发。艺术家们通过一双双慧眼，去寻觅这个世界的美好，再把这份美好通过文学作品、美术作品、音乐作品、电影电视作品等形式呈现给我们。

每个人都有一双能够发现美的眼睛，在计算机这个信息世界的数字工具的配合下，我们也能够通过各种形式来体现这些美，展示我们的创意。

数字创作是利用绘画、网页、动画、小视频等方式，来呈现创意。通过独特的内容、合理的内容组织、美观有艺术性的表现方式来表现创造性。

在本章的学习中，同学们将通过项目学习的方式，完成一个数字作品的创作，并因此了解数字作品在生活中的应用，以及如何根据一个主题选择适当的作品类型创作一个数字作品，使创意的呈现和表达更加合理和优美。

第一节 确定主题，制订规划

第二节 素材搜集，加工处理

第三节 选择工具，制作作品

第四节 作品呈现，分享交流

## 项目范例：制作班徽

### ● 情境

小明是初一4班的新生。在新的环境中，严格的老师，陌生的同学，做不完的作业……小明感觉有一些迷茫，有点想逃离这个环境。小明的班主任高老师利用校运会，让同学们制作一些主题为“我们的4班”的宣传班集体生活的数字作品，展示一个团结进取、乐观向上的班集体的形象，使大家快速地融入班集体和初中生活。

### ● 主题

制作班徽

### ● 规划

4班是一个以“成者必有志，知者必真行”为口号，团结进取、乐观向上的班集体，请制作宣传“我们的4班”的数字化作品，用符号标志、小视频、动画、绘画等形式呈现。

根据所选主题，通过小组讨论等形式，制订项目学习的规划。例如：

- (1) 制订项目作品规划。
- (2) 根据作品的规划，搜集素材，进行制作前的准备，学习相关软件的使用，分工协作，规划项目进度。

### ● 探究

根据项目学习规划的安排，通过调查和案例分析、文献阅读或网上搜索资料，开展项目学习探究活动。

### ● 实施

- (1) 小组讨论作品的规划设计，选择一种数字化工具制作作品。
- (2) 讨论作品的整体设计，包含班徽的形状，其中包含文字和其他图形元素。
- (3) 搜集整理素材，对素材进行加工处理。
- (4) 制作实现，以及修改完善。
- (5) 作品展示和交流。

### ● 成果

根据主题和小组讨论，选择了制作班徽，通过规划设计、制作、修改，最后完成了一个作品：4班的班徽，如图 1-1 所示。



图 1-1 项目成果示例

### ● 评价

根据本书附录中的项目活动评价表，对项目学习的过程和成果进行评价。在小组和全班中或者通过网络展示和交流，进行自评和互评。

### ● 项目选题

从下列选题中选择一个，作为本单元学习的主题。本单元的学习，围绕这个主题，完成探究、制作作品、展示作品。

- 绘制一个绘画作品，表现反映新中国成立 70 周年成就的一个场景。
- 绘制一个小动画，表现最近十年生活中某方面的变化。
- 为了形成班级的凝聚力，根据自己班级的特色，为自己所在的班级设计一个班徽。

### ● 项目规划

请根据你的主题选择，和小组同学进行讨论，完成下面的规划。

| 规划进程      | 内 容 | 分 工 |
|-----------|-----|-----|
| 确定主题，制订规划 |     |     |
| 素材收集，整理加工 |     |     |
| 选择工具，制作作品 |     |     |
| 展示交流，评价修改 |     |     |

## ● 方案交流

请根据选择的主题，以及提供的规划方式，讨论本组的活动方案是否合理，并对方案进行修改完善。

## 第一节 确定主题，制订规划

数字创作的作品，是用数字方式呈现自己对某个现象的观察和思考，并把观察和思考的结果，创新地表达出来。在对生活细致观察和思考的基础上，找到有价值的内容，并通过适当的数字作品表现出来。

### 一、主题的选择

作品的主题可以选择自己感兴趣并且有深入观察和思考的内容，自己已经搜集了相关的材料，或者知道如何去获得相关的资料。

感兴趣是创作的很好的动机，对于感兴趣的事情自己才会花足够的时间去了解、研究、探索、思考，才有机会在此基础上创造出属于自己的独特的内容。

所以如果老师提供的主题你没有足够的兴趣，你可以从自己的实际出发，根据本单元的目标制作数字创作作品，选择感兴趣的主体。

### 二、规划和创作

在作品的制作开始之前，进行合理的结构规划，可以提高制作效率，减少作品修改的工作量。因为规划通常都是采用文字、草图、思维导图等容易修改的形式。

当然作品的规划由于是文字草图等形式，和最后的作品有比较大的差距，比较抽象，对于初学者来说可能难以入手。但养成规划的习惯，不管是制作作品，还是做其他事，都能大大提高效率，减少重做的概率。

作品的规划和创作主要从以下方面来呈现。

#### 1. 作品的内容和创作

数字创作的作品，表达的内容是最重要的部分。通过作品要传达的信息，在制作作品前，作者要有清晰的认知。

如想要展示自己对未来的构想，构想的具体内容是在制作前已经确定的内容，如有要展示的形象或场景、发展变化的过程等。一段有趣的经历、一个有价值的故事、一个变化的过程等都可以用数字作品来呈现，也可以通过文字、思维导图等形式把这些内容记录下来。

## 2. 作品类型的选择

数字创作，可以通过电脑绘画、小视频、动画、符号设计来展示自己的内容。根据表 1-1 来确定自己作品的类型。

表 1-1 作品类型对比

| 作品类型    | 适合的内容                 | 素材量 | 制作时间 |
|---------|-----------------------|-----|------|
| 电脑绘画    | 展示平面形象                | 极少  | 短    |
| 动画      | 需要一个动态过程的内容           | 少   | 长    |
| 小视频     | 需要一个动态过程，并且可以拍摄到画面的内容 | 多   | 中    |
| 标志符号设计  | 用抽象简化的符号来展示内容         | 极少  | 短    |
| 3D 模型设计 | 用立体形象展示内容             | 极少  | 中    |

## 3. 作品的整体规划

对作品的整体规划，绘画和符号设计、3D 模型可以用草图来规划。因为通过一幅草图，几乎可以反映这几类作品的全貌，而且修改也比较容易。对于草图不能反映的细节，可以加旁注来说明。图 1-2 是一个班徽设计的草图。



图 1-2 作品草图

对于动画和小视频，可以通过剧本和分镜头稿本来规划。因为动画和视频都是与时间有关的内容。随着时间的推进，画面内容不断变化，从而呈现一个动态的过程。剧本和分镜头稿本是用文字的形式来描述这个过程。剧本是作品内容的抽象描述，而分镜头稿本是用画面语言来描述作品的内容。简单来说，分镜头稿本就是用文字描述每一个时间段，屏幕中呈现的内容以及它的变化方式。

一个显示学校活动的视频或者动画的分镜头稿本如表 1-2 所示。



表 1-2 小视频（动画）的分镜头稿本

| 镜头号 | 景 别 | 技 巧  | 画 面                  | 对白解说 |
|-----|-----|------|----------------------|------|
| 1   | 全景  | 固定镜头 | 几个人在教室里面进行最后一门课的期末考试 |      |
| 2   | 近景  | 移动镜头 | 一个一个地交了卷走出教室         |      |

#### 4. 创意呈现

作品创意的呈现，即利用哪些元素来展示作品的创新部分。其创作规划如表 1-3 所示。

表 1-3 “班徽”创作的规划表

|      |                                                                                              |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 作品背景 | 为了创建有活力和凝聚力的班集体，班主任为班级设计了一系列文化符号，包括班训“成者必有志，知者必真行”，口号“志远行近”等。利用绘画/动画/视频/符号设计，创设班集体的良好学习氛围    |
| 作品主题 | 4 班班徽设计                                                                                      |
| 作品类型 | 符号标志                                                                                         |
| 内 容  | 设计一个包含标志 4 班和班训的徽标。要求美观简约，特色明显                                                               |
| 整体规划 | 整体圆形，外面一圈环形放置文字：上方为班训，下方为口号。<br>中间把文字“Class4”设计成独特的形状，以及帆船、海鸥、波浪等内容抽象和简化，共同组成一个代表 4 班扬帆起航的图案 |
| 创意呈现 | 通过中间图案的设计和组合，达到美观简洁，又能突出 4 班的特征和立志前行的特点。<br>由于 4 字有点像船的帆，可以把 4 设计成船帆                         |
| 成 果  | 班徽                                                                                           |

### ● 探究活动

#### ● 实践

通过搜索引擎，在网上查找“全国中小学电脑制作活动”的作品展示，了解电脑制作活动

的作品类型、优秀作品的示例。分析各类作品的基本特点，如内容特点、结构特点、创意。

● 讨论

确定你在本单元制作的作品的主题是不是同你生活相关的感兴趣的内容。你是否对其有一定的了解，或者能够通过一段合理的时间进行探究，或者通过最近的一些探究活动能获得较多的材料。

确定你的作品内容，是否适合选择的类型。如果不适合，可以修改成其他类型。

● 项目实施

参照表 1-4，制作和完善作品的规划。

表 1-4 作品规划表

|      |  |
|------|--|
| 作品背景 |  |
| 作品主题 |  |
| 作品类型 |  |
| 内 容  |  |
| 整体规划 |  |
| 创意呈现 |  |
| 成 果  |  |

## 第二节 素材搜集，加工处理

素材是制作作品时需要的文字、图片、视频等原始材料，也是作品内容的主要部分，素材的质量、数量，有可能影响作品制作的效率和效果。

对于绘画、符号设计和 3D 模型设计这类作品，虽然没有素材也可以完成作品的全部制作过程，但是在设计的过程中，适当的素材如范例、同类的成品、内容接近的素材，可以方便设计，减少设计的难度，提高设计的准确性。

### 一、搜集素材

不同类型的作品对于素材的需求是不同的，表 1-5 是对常见的几种作品类型素材进行分析。

表 1-5 作品类型素材分析

| 作品类型    | 需要的素材                                    | 素材类型             | 常见的来源          |
|---------|------------------------------------------|------------------|----------------|
| 绘画      | 作品中一些场景和形象的参考图片                          | 图片；<br>字体文件      | 网上下载；<br>拍摄    |
| 动画      | 作品中一些场景和形象的参考图片；<br>复杂的肢体动作的视频；<br>配音和音效 | 图片；<br>视频；<br>音频 | 网上下载；<br>拍摄和录制 |
| 小视频     | 图片、视频片段；<br>配音和音效                        | 图片；<br>视频；<br>音频 | 拍摄和录制          |
| 符号标志设计  | 参考图片；<br>字体                              | 图片；<br>字体文件      | 拍摄；<br>网上下载    |
| 3D 模型设计 | 实物图片                                     | 图片               | 拍摄；<br>网上下载    |

动画制作也可以拍摄一些动作的素材，比如某个人物或者动物在运动过程中的形态变化，平时没有注意观察的话，可以拍摄视频来做参考。

常用的素材获取方式具体如下。

#### 1. 网上下载

如果你的作品中的素材，网上的资料适合，可以直接到网上下载。如果网上的资料没有可以直接利用的，也可以考虑下载接近的素材，通过简单的修改转换得到。比如做动画需要矢量图，但网上只有内容合适的位图，可以通过位图转换为矢量图得到。

## 2. 拍摄和录制

图片和小视频素材都可以通过相应的设备拍摄得到。手机是容易获得并且使用方便的拍摄工具，也可以用于录制音频。拍摄视频素材分实景拍摄和绿幕拍摄。实景拍摄适合场景容易找到或者布置的作品；绿幕拍摄适合场景不容易找到或者布置的作品，后期通过其他途径获得背景，合成到拍摄的素材中。

## 3. 绘制（动画的场景、角色等）

自行绘制的图形，容易让作品展示独特的风格，增加作品的原创性，在时间、条件允许的情况下，鼓励自行绘制。但自行绘制可能会增加作品的制作时间，因此建议重要的展示作品的特色内容自行绘制，不重要的装饰内容去下载。

## 4. 输入（文字）

原创的文字，输入是必不可少的步骤。利用语音输入工具（如手机上的讯飞语音输入法），可以提高输入的效率。

在项目范例（班徽的设计）中，可搜集若干帆船的图片（包括帆船照片和帆船的矢量图）、标志的效果图片及适合的字体文件用于创作。

### ● 探究活动

### ● 阅读

#### 位图与矢量图

文件内容的组织形式有位图和矢量图两种，色彩丰富、内容精细的图像如照片等适合用位图呈现，形状规则、色彩简单的内容如卡通形象、符号标志的图像，适合用矢量图来保存。矢量图，通过点线面的描述来保存图形，因此使用它可以非常容易地通过修改点的位置、线的粗细、弯曲程度和面的填充色等，来修改一个图形的效果。

例如，把图 1-3 所示的图片分别做成位图和矢量图，放大后的效果会完全不同，如图 1-4 所示。



图 1-3 放大位置（红框）的内容



图 1-4 放大后的位图（左）和矢量图（右）

矢量图不但有平滑的轮廓，放大以后不失真，而且在修改矢量图的时候，可以直接通过移动节点的位置、改变线条的弯曲度、改变填充的颜色等方式来进行调整，对形状规整平滑的内容，修改的效率比较高，如图 1-5 所示。

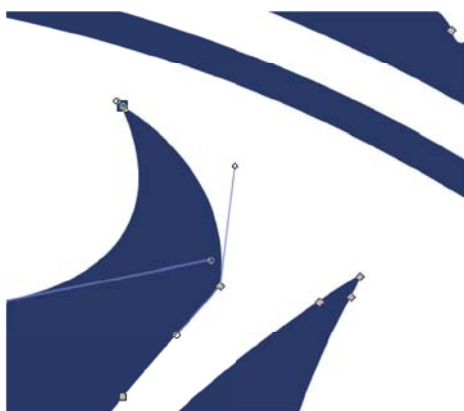


图 1-5 通过调整节点位置修改矢量图

## 二、加工处理素材

### 1. 文本素材的修改

文本素材可以在 Word、WPS 等文字工具中输入、编辑，充分发挥文字编辑工具的强大功能。

### 2. 图片的修改

图片素材可以通过各种图像处理工具进行加工处理。如利用 Photoshop 对图片进行调整像素大小、内容裁剪、色彩调整，或者通过抠图技术提取图像中的某些形状不规则的部分。

下面是部分图片加工的方法。

（1）调整图片的像素大小。像素高的图片拥有较多的细节，但也会造成文件占用空间较大。根据你的需要，减少素材的像素大小，可以减少文件的占用空间。不建议把像素较小的图片像素调大，因为它不会增加更多的细节。

如图 1-6 所示，这是一幅像素大小为  $1000 \times 667$  的位图图片。



图 1-6 像素大的图片

现将它的像素调整为  $200 \times 133$ ，调整方法如图 1-7 所示。



图 1-7 在 Photoshop 中查看和修改图像的像素大小

(2) 裁剪图片。如果素材图片中有不需要的内容，而需要的内容，刚好是在一个矩形范围内，可以通过裁剪，保留这个矩形范围内的图片，如图 1-8 所示。



图 1-8 裁剪图片

(3) 调整色彩。如图 1-9 所示，这是把图片色彩去掉后的效果。



图 1-9 转换为黑白的素材图片

(4) 抠图。抠图是指把图片中具有不规则形状的内容取出来，以便和其他内容合成新的内容，如图 1-10 所示。



图 1-10 抠图

(5) 转换为矢量图。在符号设计、动画制作过程中,如果图形的形状是较少的曲线,而且曲线是以平滑的线条为主,采用矢量图更适合制作和修改,可以通过软件,把位图转换为矢量图。在动画中,由于角色是动态的,需要多幅内容有差别的图像来展示动态过程,绘画工作量大,因此建议尽量设计曲线较少、曲线平滑的形象,可以降低绘制和修改的工作量,如图 1-11 所示。

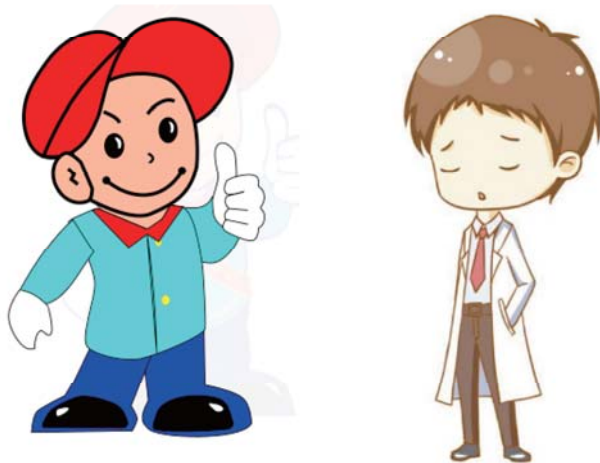


图 1-11 简洁的卡通形象

如果素材图片是色彩比较复杂的内容,要转换成矢量图的话可以通过钢笔工具等曲线工具重新描摹。

如果素材图片本身是色彩简单的图形,可以直接使用位图转换矢量图的功能。如图 1-12 所示,这是在 Inkscape 中,通过“临摹位图轮廓”功能,把一个帆船的位图形状转化为矢量图形状。

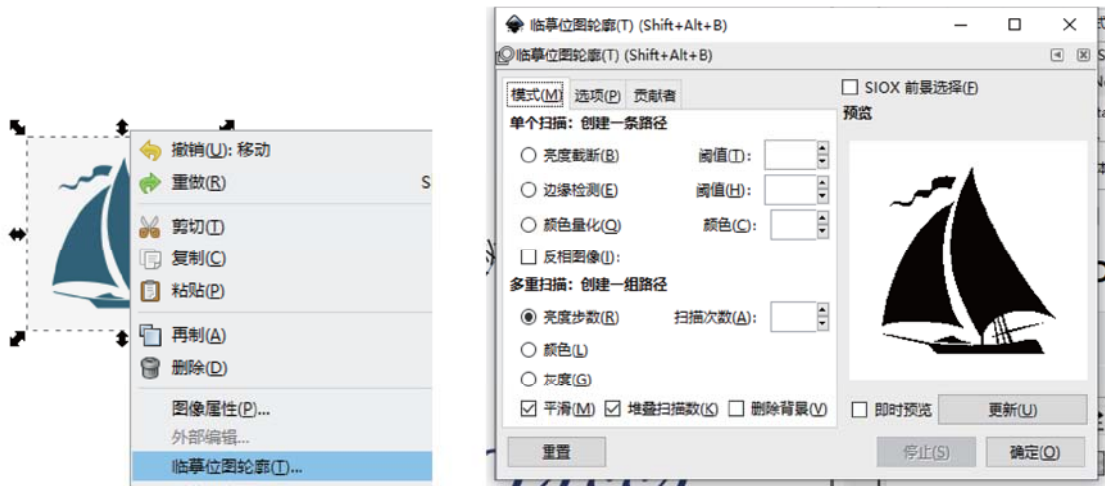


图 1-12 位图转换为矢量图

### 3. 视频的剪辑

视频的剪辑方式具体有以下几种。

(1) 裁剪。视频的裁剪是截取视频的片段。视频的裁剪可以在编辑视频过程中一边裁剪,一边编辑,但是事先把素材进行适当的裁剪,可以减少素材的数据量。

手机是一个方便的视频素材拍摄工具。部分手机在拍摄好视频以后，可以在手机上对视频进行简单的编辑，包括裁剪，如图 1-13 所示。

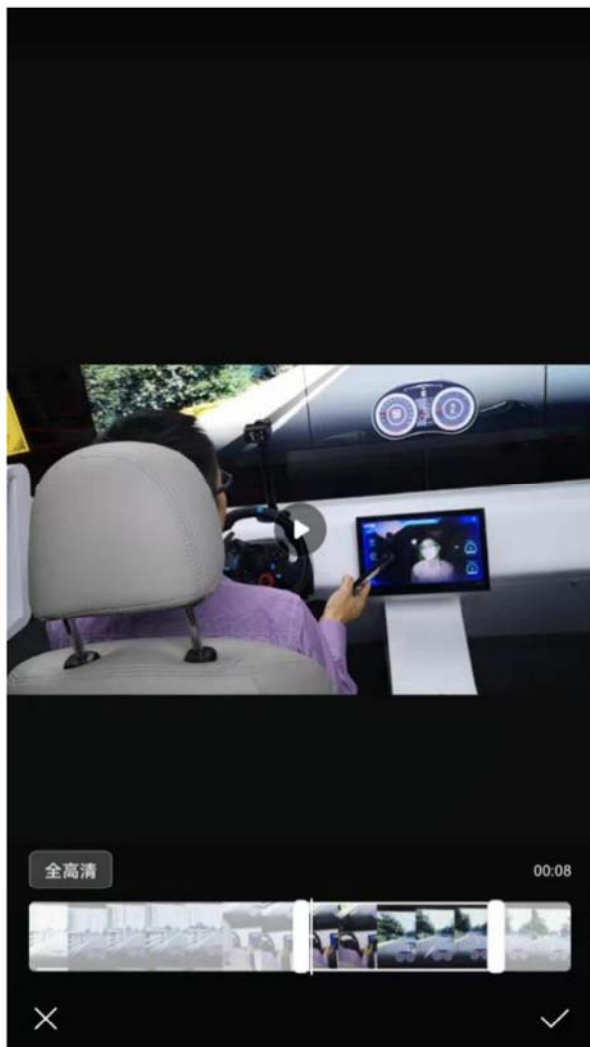


图 1-13 通过手机裁剪视频片段

(2) 调整视频的分辨率。较大的分辨率可以提供更清晰的视频，但会导致文件体积更大。所以在编辑视频前，可以根据视频编辑目标的需要调整视频素材的分辨率，从而减少视频素材的数据量。

(3) 转换格式。部分视频编辑软件支持的视频格式有限，对于不支持的视频可以通过格式转换变成可以支持的。

利用格式工厂等工具可以完成很多格式的视频之间的转换。

#### 4. 音频素材的加工处理

在动画和小视频中，有时需要声音文件进行配音。根据画面长度和内容，配置适当的音频文件。可以在准备素材时把音频文件加工成需要的样子。比如对音频进行剪裁、调整音量等操作，如图 1-14 所示。

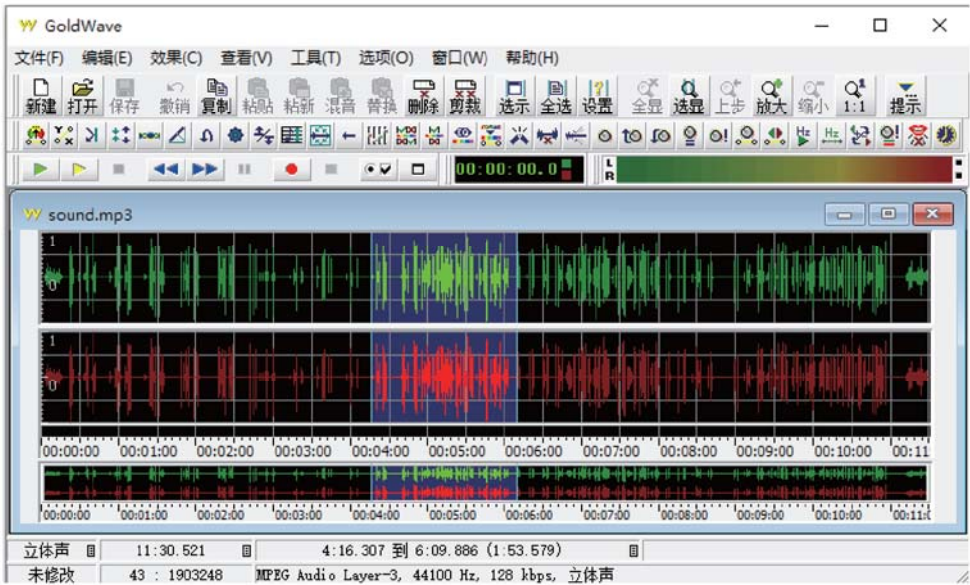


图 1-14 利用 GoldWave 对音频文件进行加工

● 查阅

通过网络搜索引擎，搜索和浏览常见的素材的加工方式。

● 项目实施

分析你的作品中需要的素材，填入表 1-6。

- (1) 通过各种方式获取素材，按作品的要求对作品进行加工。
- (2) 根据作品的需要，把加工后的素材归类存放到不同的文件夹中。

表 1-6 作品素材分析

| 素 材 | 获取方式 | 需要进行的处理 | 需要的处理软件和操作 |
|-----|------|---------|------------|
|     |      |         |            |

### 第三节 选择工具，制作作品

作品制作的过程就是利用准备好的素材，选择适当的工具，实现创意的过程。很多时候，它是一个创作过程中最耗时和最复杂的部分。具体的耗时程度和复杂程度，取决于作品的类型以及选择的工具。

在这个环节中，需要根据你的作品类型和你的习惯，选择适当的制作工具，熟悉并学习软件的使用，再利用工具实现自己的创意。

#### 一、作品制作工具的选择

每一类作品都有非常多的制作工具可以实现，这些工具功能从简单到复杂，学习的难度也是有简单有复杂。选择自己比较熟悉的工具，或者是难度较低的工具，可以减少制作过程的时间，提高制作的效率。当然过于简单的软件可能难以实现你想要的效果。

表 1-7 对比了几种常见的作品制作工具，可以根据自己的熟悉程度等选择适当的工具来制作作品。

表 1-7 作品制作工具对比

| 用 途        | 软 件             | 特 点            | 学习难度 | 功 能 |
|------------|-----------------|----------------|------|-----|
| 电脑<br>绘画   | SAI             | 上手容易           | 中    | 中   |
|            | Photoshop       | 功能强大，专业的图像处理软件 | 高    | 强   |
|            | Inkscape        | 绘制矢量图形，免费      | 中    | 强   |
|            | Flash           | 绘制矢量图          | 中    | 中   |
| 二维动画<br>制作 | Flash           | 适合快速制作中长动画     | 中    | 强   |
|            | Gif             | 适合制作短动画，如动态表情等 | 低    | 低   |
|            | Scratch         | 适合制作简单动画       | 低    | 中   |
| 视频<br>编辑   | Premiere        | 强大的视频编辑软件      | 高    | 强   |
|            | 会声会影            | 简单易用           | 中    | 中   |
|            | Camtasia Studio | 简单易用           | 中    | 中   |
| 符号标志<br>设计 | Flash           | 动画制作软件，能进行矢量绘图 | 中    | 中   |
|            | AI              | 功能强大           | 高    | 强   |
|            | WPS             | 办公软件，有简单的绘图功能  | 低    | 弱   |
|            | Inkscape        | 绘制矢量图形，免费      | 中    | 强   |
|            | CorelDRaw       | 功能强大的矢量图绘制软件   | 中    | 中   |

续表

| 用 途     | 软 件        | 特 点               | 学习难度 | 功 能 |
|---------|------------|-------------------|------|-----|
| 3D 模型设计 | 3D Builder | Windows 10 中自带的软件 | 低    | 低   |
|         | 3D One     | 国产 3D 模型制作软件      | 中    | 中   |
|         | 草图大师       | 简单易用的 3D 建模软件     | 低    | 中   |

## 二、作品制作的参考流程

每一类作品、每一个软件都有它合适的制作流程，但每一个作品的流程并不一致，经常需要根据你的需求选择更好的制作流程。一个适当的参考流程可以减少不必要的耗时。

### 1. 电脑绘画的基本流程

电脑绘画的基本流程参见图 1-15。



图 1-15 电脑绘画的基本流程

### 2. 动画的基本制作流程

二维动画制作的软件主要有 Flash、Scratch 等，使用每个软件制作动画时，都是要把动态过程的每一幅画面给绘制出来。但呈现的流程是有差别的。Flash 是基于时间轴的动画制作软件，通过时间轴来切换每一帧画面。而 Scratch 是通过编程来实现画面变换的软件，通过程序命令来实现场景和角色的变换。图 1-16 所示为利用 Flash 制作二维动画的基本流程。



图 1-16 利用 Flash 制作二维动画的基本流程

三维动画的制作和二维动画制作流程有较大的差别。二维动画中对象的每一个不同的角度的画面都需要绘制出来，而三维动画通常是把画面中的所有的形象通过建立 3D 模型，给 3D 模型添加材质、光照等参数，再根据画面的需要调整适当的观看角度，计算机通过渲染自动生成画面。

### 3. 小视频的基本制作流程

小视频的基本制作流程参见图 1-17。



图 1-17 小视频的基本制作流程

### 4. 符号标志制作的基本流程

符号标志制作的基本流程参见图 1-18。



图 1-18 符号标志制作的基本流程

## ● 探究活动

## ● 实践

下面介绍 4 班的班徽制作的基本过程。

- (1) 根据作品的类型要求，选择了 Inkscape 这个难度适中的免费矢量图制作软件来制作。
- (2) 在作品中，用形状工具绘制基本的轮廓，用文本工具添加文字，添加已经有的帆船矢量素材，如图 1-19 所示。

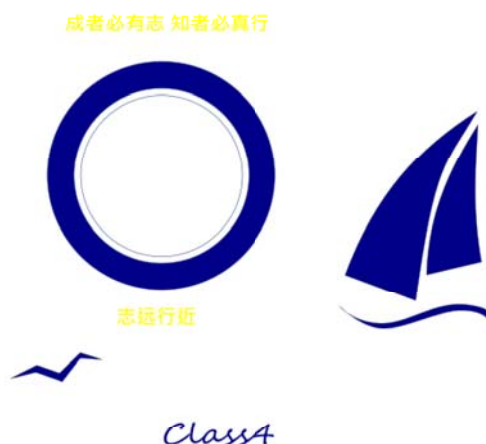


图 1-19 添加基本元素

(3) 调整内容的位置，修改线条和区域的色彩，如图 1-20 所示。



图 1-20 调整内容的位置

文字沿弯曲的线条排列，可以在适当位置绘制曲线，使用“在路径上放置”功能，如图 1-21 所示。



图 1-21 调整文字的排列

(4) 利用节点工具等，调整形状的曲线和位置，使各个元素的形状更美观，如图 1-22 所示。



图 1-22 进一步修改

设计的平面校徽，还可以保存为 DXF 等格式的矢量图形，导入草图大师，通过推拉等操作，变成 3D 模型，如图 1-23 所示。



图 1-23 生成 3D 模型

## ● 项目实施

- (1) 根据本小组项目的作品类型，选择适当的制作工具，通过阅读资料和自主探究，学习作品制作的方法。
- (2) 对已经处理好的素材，以小组为单位进行归类、整合。

## 第四节 作品呈现，分享交流

作品的展示、交流，是项目学习中一个重要环节，是对学习活动的检验、总结，也能促进对活动的参与。把作品在同学之间或者更大的场合展示出来，通过大家的赞赏或者善意的批评，获得成就感，体验学习的乐趣，从而促进学习。

### 一、作品的呈现

电脑设计的作品，最后的呈现都是一份电子文档，有的是一个文件，有的是多个文件，每一种类型都有不同的要求。

电脑绘画：.jpg 格式的图片文件。

电脑动画：.swf 格式的 Flash 影片，或者 .mp4 等格式的视频文件。

微视频：.mp4 格式等的视频文件。

符号标志：.ai、.svg 等格式的矢量文件。

在制作过程中，有特殊的格式文件用于保存作品中的更多可以利用和修改的信息。如电脑绘画，如果需要保存绘画作品中的图层信息等，一般都保存为 .psd 格式。