



# 信息工程系

# 教

# 案

课程名称： 图像处理与合成技法

教 师： 陈锐彬

总学时： 72

理论学时： 36

实训学时： 36

上课班级： 数媒 241、数媒 3+241

授课学期： 2025年-2026年第一学期

# 钢笔抠图

**教学目标：**掌握钢笔抠图的使用技巧

**课程思政目标：**在实例中，融入中华优秀传统文化，使学生在掌握技能的同时，也能提升文化素养和道德情操。

**教学重点：**钢笔绘制路径时画点的技巧

**教学难点：**不同轮廓线的抠图思路

**教学方法：**概念讲解、案例演示

**教学节数：**理论 2 节、实训 2 节

## 教学过程

### 一 工作窗口的操作

1. 缩放窗口：按住 Alt 键滚动鼠标滚轮；
2. 平移窗口：按住空格键，并按住鼠标左键移动鼠标；
3. 最大化完整显示图层：Ctrl+0
4. 图层 100%显示：Ctrl+Alt+0

### 二 钢笔绘制抠图路径时的技巧

1. 移动点和控制杆时要按住 Ctrl 键。
2. 所抠对象轮廓线上如果有角点，则钢笔抠到角点时要单击绘制出角点；其余轮廓线使用平滑点抠取。
3. 钢笔拖出来的控制杆要与所抠对象的轮廓线相切。
4. 拖出来的控制杆不宜太长，太长会影响控制点相邻的两段路径。
5. 当前一段路径不能与轮廓线贴合时，再回到前一段路径上添加点并移动使其贴合轮廓线。
6. 已绘制的平滑点可适当调节其控制杆，使平滑点两侧的路径与轮廓线贴合。
7. 本着“宁可抠掉一点，不可抠入背景”的原则，钢笔路径要绘制在轮廓线内侧，切记不要将背景抠进选区。
8. 新绘制的点不能连接上一个点时，撤销新点，单击路径上最后的点，此时，

再绘制新点时，则可连接到路径上

### 三 钢笔抠图案例

1. 心形玉石的抠取：如图 1（左边）所示，该玉石轮廓上没有角点，使用钢笔绘制路径时只使用平滑点，绘制的路径要在轮廓边缘内侧，以防止抠入黑色背景，一旦黑色背景被抠入，后面放置到亮色背景时，玉石的边缘上就会产生黑色的脏边，严重影响玉石美感。在绘制平滑点时，不要刻意将新绘制的边拉到与轮廓线重叠，这样会影响接下来边的绘制，如果新绘制的边无法与轮廓线贴合，可在边上添加并移动点，通常都能让边与轮廓线贴合。在绘制路径时，要观察路径是否平滑、流畅，以避免玉石抠取后轮廓出现生硬的地方。抠取效果如图 1（右）所示。



图 1 玉石的抠取效果

2. 梨的抠取（自然生成类）：自然生成类的对象形态各异，没有固定的造型，所以在抠取时不要太注重轮廓线的细节，不要求钢笔路径与轮廓线达到较高的贴合度，但要注重钢笔路径是否流畅自然，曲线优美，图 2 是梨的抠取效果，需要注意的是，梨的叶子轮廓是非常复杂的轮廓，切记不要用钢笔去抠，使用魔棒来抠取更为简单快捷。



图 2 梨的抠取效果

3. 产品类：要求钢笔路径与产品轮廓线基本一致，但也要落在轮廓线内侧，并且产品边缘上突出的瑕疵要在路径之外，以保证瑕疵能被抠除掉；通常，产品在修图时会分模块来修，因此需要对产品进行分解，在抠取产品轮廓内的子模块时，钢笔路径要尽可能压在子模块的轮廓线上。



图 3 产品抠图与分解

### 作业：

1. 抠出心形工艺品
2. 抠出鸭梨
3. 抠出并分解补水仪

# 透明材质抠图

**教学目标：**掌握透明材质抠图的原理与方法

**课程思政目标：**通过学习，引导学生发现美、创造美，提高他们的审美情趣。

**教学重点：**利用通道获得选区的方法

**教学难点：**玻璃材质抠图中明部与暗部的保留

**教学方法：**概念讲解、案例演示

**教学节数：**理论 2 节、实训 2 节

## 教学过程

### 一 透明材质抠图的原理

1. 透明材质抠图的基本原理：黑透白不透
2. 白色：R、G、B 值为 255
3. 黑色：R、G、B 值为 0
4. 灰色：介于白色到黑色之间，接近白色为亮灰色，接近黑色为暗黑色，其 R、G、B 值必须满足条件： $255 > R = G = B > 0$
5. 透明选区的生成：按住 Ctrl 键，并单击某个通道
6. 选区的透明度：通道中白色的地方对应的是完全不透明的选区，黑色的地方对应的是完全透明的选区，灰色的地方对应的是半透明的选区，其中灰色的亮度越高，对应的选区越不透明，亮度越暗，则越加透明
7. 用透明选区拷贝图层：在选区中越不透明的地方，图层对应的区域拷贝出来就越不透明；反之，在选区中越透明的地方，图层对应的区域拷贝出来就越透明。

### 二 抠婚纱照案例

1. 使用钢笔工具将人物和婚纱一同抠出，如图 1 所示：



图 1 将人物与婚纱一同抠出

2. 使用钢笔工具在图 1（右）中单独抠出人物轮廓外的婚纱，钢笔所绘制的路径载入选区后，将选区扩展 1 个像素，再拷贝选区内的婚纱，得到婚纱图层。重新用路径载入选区，将图 1（右）图层上的婚纱删除。如果不将婚纱范围扩大 1 个像素后再拷贝，婚纱与人物分离后在交接处有较大的可能会产生明显的接缝。
3. 对婚纱图层做去色处理，并单独显示该图层。选择 RGB 中的任一通道载入透明选区，用透明选区复制婚纱图层，得到半透明婚纱图层，对半透明婚纱图层再亮度调节，效果如图 2 所示，如果婚纱需要着色，可使用“色相/饱和度”工具进行着色。



图 2 婚纱抠出后的效果

4. 将半透明婚纱图层与人物轮廓图层放在一个组中，并放置到其他背景上，效果如图 3 所示。此时，可根据半透明婚纱图层与背景的融合效果，灵活复制婚纱图层的数量或调节婚纱图层的不透明度，使其与背景产生合适的融合效果。



图 3 合成到长城上的效果

### 三 抠玻璃瓶

1. 用钢笔工具抠出玻璃瓶并单独显示该图层，如图 4 所示。



图 4 抠出并单独显示玻璃瓶

2. 选择一个层次比较丰富的通道，并复制该通道，称为亮部通道。用曲线将亮部通道调暗，以提升玻璃瓶的透明度。用亮部通道载入选区，并复制轮廓图层，得到亮部图层，该图层是玻璃瓶亮部区域，如图 5 所示。需要注意的是，在对通道进行操作后，要点击通道面板最上的“RGB”通道，返回图层面板操作时图片才能正常显示。

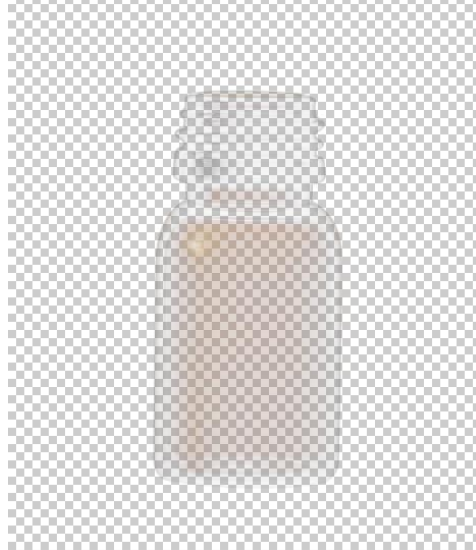


图 5 玻璃瓶亮部区域的半透明状态

3. 再单独显示半透明轮廓图层，选择一个层次比较丰富的通道，并复制该通道，对通道做反相操作，得到暗部通道。用曲线调暗暗部通道，直到不需要抠出的位置都为黑色。用暗部通道载入选区，并复制轮廓图层，得到暗部图层，该图层是玻璃瓶暗部区域，如图 6 所示。



图 6 玻璃瓶暗部区域的半透明状态

4.将亮部图层和暗部图层放在一个组中，并放置到其他背景上，效果如图 7 所示。



图 7 合成到地板上的效果

### 作业：

1. 婚纱照背景更换
2. 玻璃瓶背景更换

# 人物抠图

**教学目标：**掌握人物抠图的流程与方法

**课程思政目标：**通过学习，使学生认识到图像处理技术在社会生活中的广泛应用和重要影响，培养他们的社会责任感和职业道德观念。

**教学重点：**头发的抠图方法

**教学难点：**保留发丝的方法

**教学方法：**概念讲解、案例演示

**教学节数：**理论 2 节、实训 2 节

## 教学过程

### 一 抠人物的流程

1. 用钢笔或快速选择工具分离出带有背景的头发生缘部分，得到头发层。
2. 为了实时观察头发的抠取效果，将人物抠取后需要合成进去的目标场景图层放置在头发层正下方。
3. 单独显示头发图层，从 R、G、B 通道中选择出头发与背景分离得最好的通道，并复制该通道。
4. 用曲线工具加强头发与背景的对比度。
5. 用魔棒工具选择背景，并反选选区，得到头发选区；如果背景与头发区别比较大，也可以忽略 2、3 步。
6. 在魔棒工具状态下选择“选择并遮住”（旧版本为“调整边缘”）。
7. 如果人物主体轮廓比较清晰，也可以忽略 2、3、4 步，进入“选择并遮住”后，直接点击“选择主体”，也能大致选出人物。
8. 进入“选择并遮住”后，勾选“高品质预览”，视图模式设置为“图层”。
9. 勾选“净化颜色”，输出到“新建带有图层蒙板的图层”，并勾选“记住设置”。
10. 使用“调整边缘画笔”涂抹头发边缘，则可大致抠出发丝。
11. 得到带有蒙板的新图层后，如果有残留背景，在蒙板中用黑色画笔将其擦除。
12. 再用钢笔工具抠出人物身体层，在用钢笔抠人物时，尽可能抠到头发（非发丝区）的边缘轮廓，人物整体抠出后得到身体层。

13. 将身体层放置到抠出来的头发层上方。

## 二、人物抠图换背景案例

1. 用快速选择工具将人物的头发部分抠出得到头发层，并将目标背景图层放置在头发层的正下方。如图 1 所示。

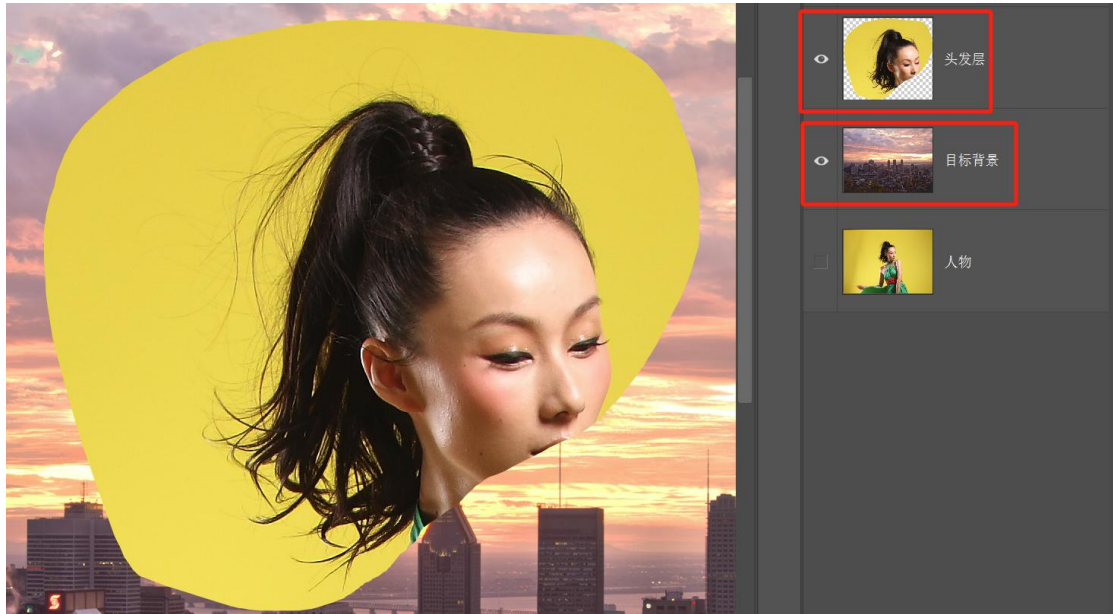


图 2 先复制出头发层

2. 在商业应用中，模特在拍摄时通常都在纯色背景前去拍摄，因此，头发与背景会有较大的区别。用魔棒在头发层选择背景后（记得取消勾选魔棒的“连续”属性），反选得到头发，再点击“选择并遮住”进入选择并遮住面板，勾选“高品质预览”、视图模式设置为“图层”、勾选“净化颜色”和“记住设置”；使用“调整边缘画笔”（图 2 所示）涂抹头发的边缘及发丝，则可抠出头发，效果如图 3 所示。

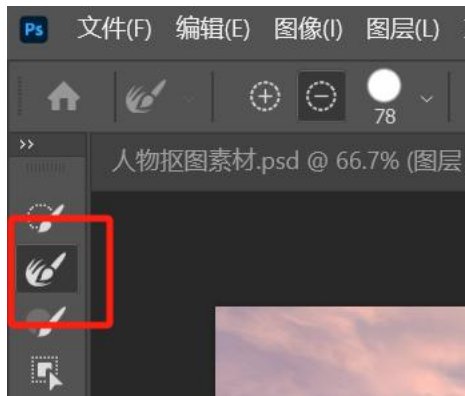


图 2 调整边缘画笔

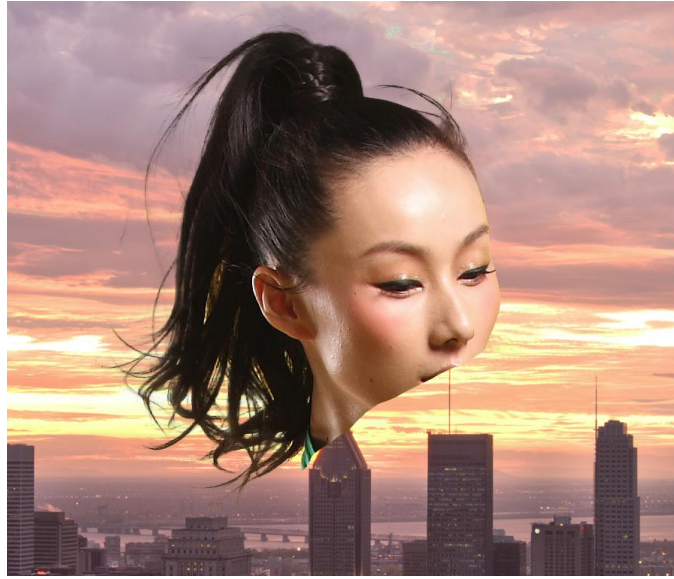


图 3 头发抠出后的效果

3. 接着，抠出人物的身体部分，抠取时要注意钢笔路径要位于人物轮廓以内，路径要保持流畅、顺滑，如果人物四肢显得较为臃肿，在绘制钢笔路径时可再往轮廓以内多偏移一些，让抠取出来的四肢显得更美观，人体身体部分抠取效果如图 4 所示。



图 4 人物身体部分抠出后的效果

4. 将人物身体层放置到抠出来的毛发边缘层上方，效果如图 5 所示。



图 5 人物抠取后的最终效果及身体层位置

作业：模特背景更换

# 局部调色与全局调色

**教学目标：**掌握可选颜色及 CameraRaw 调色的原理与使用方法

**课程思政目标：**通过实例练习，引导学生发现美、创造美，培养学生的审美观。

**教学重点：**可选颜色调色的原理

**教学难点：**颜色的加减运算及用法

**教学方法：**概念讲解、案例演示

**教学节数：**理论 2 节、实训 2 节

## 教学过程

### 一、局部调色原理

1. 可选颜色的调色原理：可选颜色通过模拟喷墨打印机的工作原理，对图片的特定颜色进行调色，可起到局部调色的作用。
2. 喷墨打印机的工作原理：由青、洋红、黄、黑四种墨水的混合，可打印出成千上万种颜色，其中，当青、洋红、黄三种墨水相同时，则打印出中性灰（即黑、白、灰），黑色则用于调节所打印颜色的明暗度。
3. 图片的特定颜色：红、黄、绿、蓝、青、洋红、白、灰、黑。
4. 原色：青、洋红、黄、红、绿、蓝，如图 1 所示

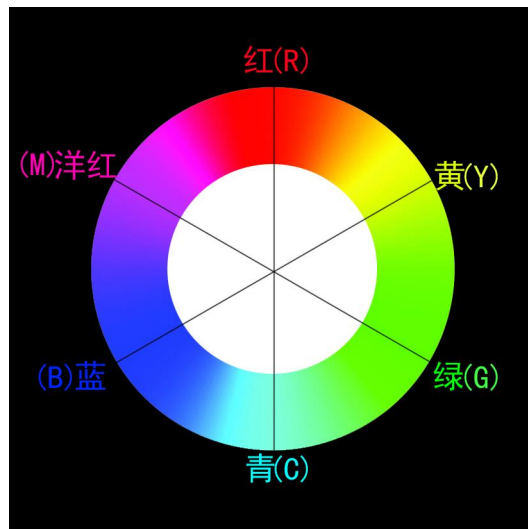


图 1 六种“原色”

5. “原色”之间的加减运算公式：

红=洋红+黄 → 洋红=红-黄 → 黄=红-洋红

绿=青+黄 → 青=绿-黄 → 黄=绿-青

蓝=青+洋红 → 青=蓝-洋红 → 洋红=蓝-青

6. 颜色的互补关系：红与青、绿与洋红、蓝与黄，所谓互补，就是此消延长的关系，如红少，青就多；青少，则红多。

7. 颜色的成份：如果颜色饱和度不是最高的，则颜色都会包含一定的中性灰，也就是在可选颜色调色中，不是饱和度最高的颜色都会包含青、洋红、黄三种原色。当然，如果不是中性灰的颜色，青、洋红、黄三种原色的值也是不相同的，如偏红色的非饱和颜色，则黄和洋红会多一些，而青少一些。

## 二、可选颜色的用法

1. 通过点击添加调整图层按钮，再选择可选颜色调整层，如图 2 所示，调整图层将对下方所有图层起作用，并且可更改调整图层的不透明度，以调节调整图层的作用力度。可选颜色调整层可选择图片中的某个颜色范围进行局部调色，如图 3 所示，比如选择绿色，然后减少青色、增加黄色，如图 4 所示，根据上述的“原色”运算公式，则图片中的绿色将变黄，如图 5 所示。



图 2 创建可选颜色调整层

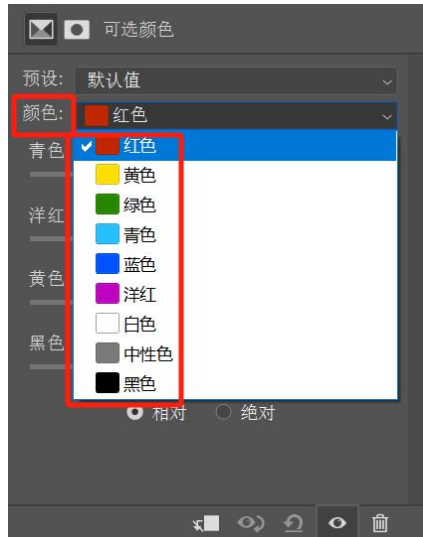


图 3 选择图片中的某一个颜色进行调节

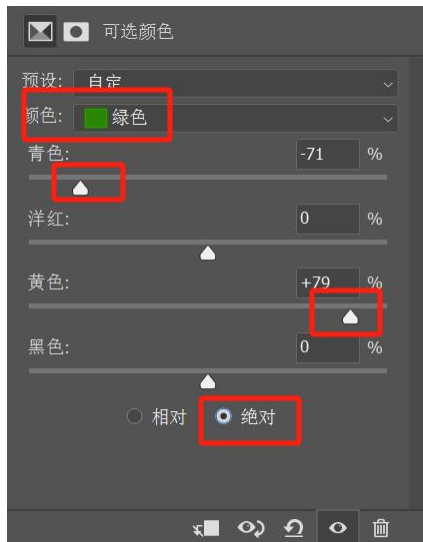


图 4 将绿色变成黄色的设置

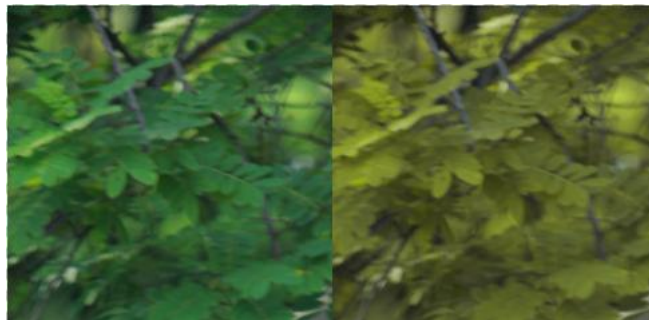


图 5 绿色变成黄色

2. 在使用可选颜色进行局部调色时，最好是一个可选颜色调整图层只选择一个颜色进行调节，使后面的局部调色是在前面的局部调色基础上进行，也方便对每次调色效果的判断。另外，调色模式要勾选为“绝对”，见图 4，使调色效果较为明显。

### 三、调色案例

1. 调成金秋效果：如图 6 所示，第 1 个可选颜色调整图层，选择“绿”，将青色减到最小，黄色加到最大；第 2 个可选颜色调整图层由第 1 个可选颜色调整图层复制得来，参数不变，尽可能让图片中的绿色转化为黄色；第 3 个可选颜色调整图层，选择“黄”，将青色减到最小，黄色加到最大；因为有些黄绿色的颜色，photoShop 将其判定为黄色，所以第 3 个可选颜色的作用是将黄色中包含的一些绿色去除掉，最终可以得到较为金黄的色彩效果。



图 6 调为金秋色

2. 青色调效果：如图 7 所示，第 1 个可选颜色调整图层，选择“黄”，青色 15，黄色-80；第 2 个可选颜色调整图层，选择“绿”，青色 11，黄色-20，黑色-22（可提亮绿色）；第 3 个可选颜色调整图层，选择“白”，青色 5（让衣服与呈现出与场景相似的青色调），黄色-13（去除白衣服上的黄色），最终可以得到较为青色调效果。



图 7 调为青色调

3. 怀旧灰调效果：如图 8 所示，第 1 个可选颜色调整图层，选择“绿”，青色-70，黄色-70，黑色-25，洋红 60（洋红为绿的互补色，提升洋红可减少绿色）；第 2 个可选颜色调整图层，选择“青”，青色-50，洋红 38，黄色 38（洋红、黄色同时增加，实际为增加青色的互补色红色，可起到减少青色的作用）；第 3 个可选颜色调整图层，选择“黄”，黄色-68，最终可调出怀旧的灰调效果。



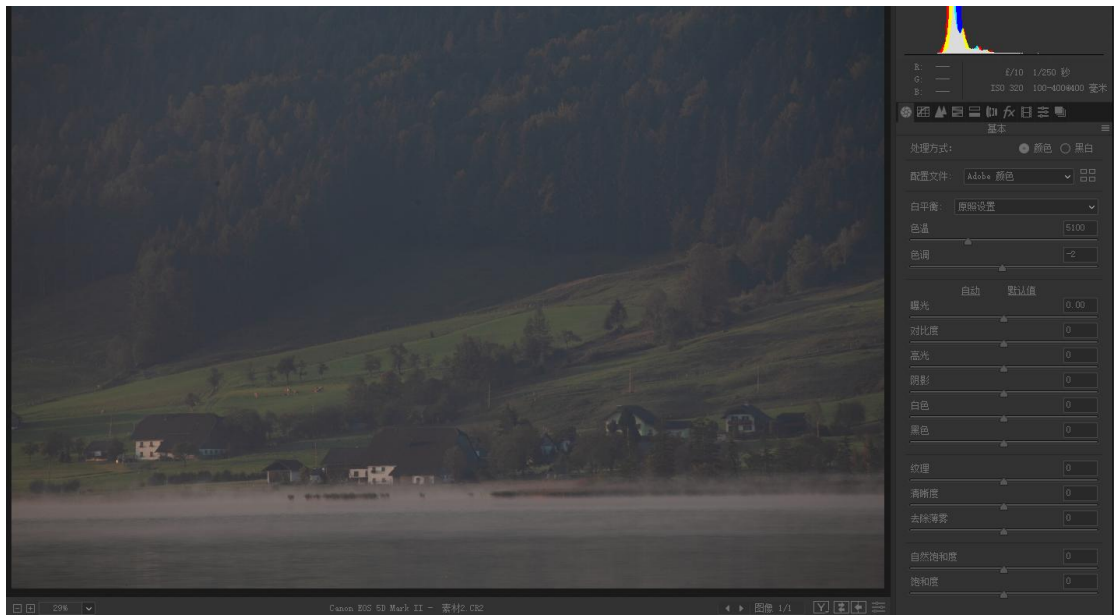
图 8 调为怀旧灰调

### 三、CameraRaw 全局调色

通过 CameraRaw 可实现图片在：

1. 色温：蓝为准调、黄为暖调
2. 曝光：图片全局明暗
3. 对比度：图片全局明暗对比
4. 清晰度：图片全局清晰度
5. 去除薄雾：图片全局除灰
6. 高光：图片的极亮区域
7. 阴影：图片的极暗区域
8. 白色：图片的亮部
9. 黑色：图片的暗部

上的全局调色，调色效果如下方图片所示。



作业：人物风景照局部调色

# 去除瑕疵

**教学目标：** 让学生掌握相片瑕疵去除的技法

**课程思政目标：** 通过去除瑕疵实例练习，引导学生认识到在数字时代，图像的真实性和准确性的重要性，从而培养学生的责任感和诚信意识。同时，强调尊重他人的劳动成果和知识产权，避免滥用技术侵犯他人权益。

**教学重点：** 修补工具在瑕疵去除中的使用方法

**教学难点：** 边界瑕疵去除的方法与技巧、透视修瑕的方法与技巧

**教学方法：** 概念讲解、案例演示

**教学节数：** 理论 2 节、实训 2 节

## 教学过程

### 一、去除瑕疵的方法

1. 修补工具在去除瑕疵中的用法：圈选图片中的瑕疵，将选区拖放到瑕疵附近色彩、明暗、纹理能改善瑕疵的区域中，以对瑕疵进行修复。修补工具的优势：在修补工具选区移动过程中，能实时观察到瑕疵被修复的效果，方便修复采样点的选择。另外，使用完修补工具后，切记要按 **Ctrl+D** 取消选区。
2. 边界瑕疵的修复：使用仿制图章工具，在附近完好的边界上采样，以覆盖带有瑕疵的边界，覆盖后要保持边界的连贯性。
3. 相同纹理中的大片瑕疵：可使用内容填充识别工具进行修复，修复时采样区域只保留与瑕疵区域纹理相同的位置。
4. 选区辅助修复：可使用选区将瑕疵区域圈起，再使用仿制图章工具在选区里修图，以保护瑕疵周边完好且不适合被修改的区域。

### 二、去除瑕疵案例

1. 风景图片修瑕：图 1 中，红色方框内的瑕疵使用修补工具去除瑕疵（对应上述方法 1）；红色圆圈内的瑕疵因为是压在边界上，所以使用仿制图章工具在附近完好的边上采样后对其进行覆盖（对应上述方法 2）；绿色方框中的杂草使用内容填充识别工具修除瑕疵（对应上述方法 3）；蓝色区域因为要保护草地边缘，所以使用钢笔绘制选区，然后在选区内使用仿制图章工具修除瑕疵（对应上述方

法 4)，修复后的效果如图 2 所示。



图 1 风景图片修瑕区域



图 2 风景图片修瑕后效果

2. 人物图片初步修瑕：图 3 中，人物皮肤上，通常有痘斑、伤痕、青春痘、小痣、暗斑等瑕疵，嘴唇上通常有干燥的裂痕，眼睛里有红丝，此类瑕疵通常在人物初步修瑕阶段要修完（后面章节还有人物精修内容）。皮肤上的瑕疵通常使用修补工具去修复，因为在修补工具的选区移动过程中，能实时观察到瑕疵被修复的效果；嘴唇上的瑕疵通常使用仿制图章工具去修复，因为嘴唇上有类似于边界线的纹理；眼睛里的红丝使用选区辅助+仿制图章工具去修复，目的是为了保护好眼睛的结构。

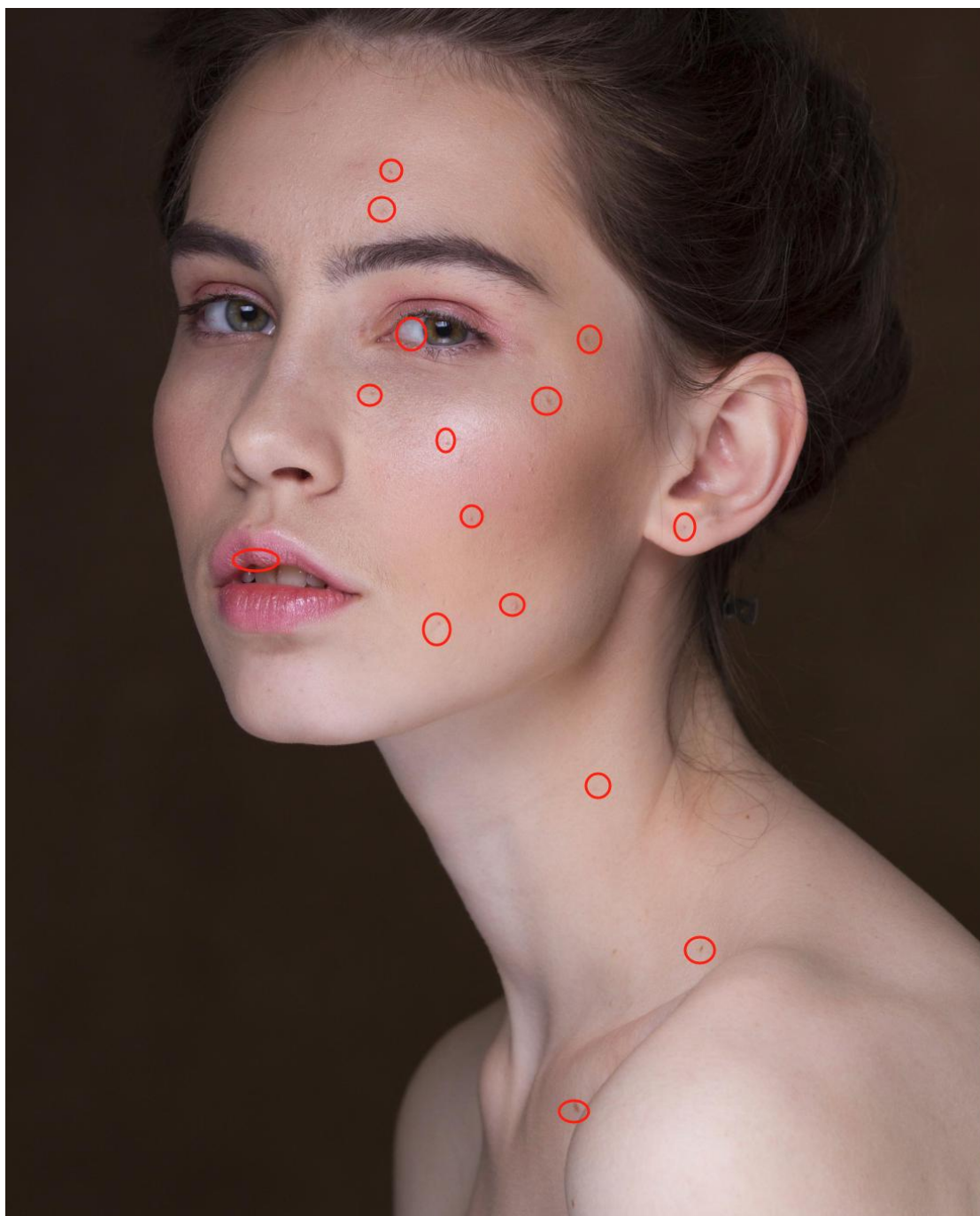


图3 人物皮肤上、嘴唇、眼睛中的瑕疵



图 4 人物初步修瑕效果

3. 人物风景照修瑕：图 5 中的人物风景照包含了地上的落叶、干枝等杂物，墙上有损坏的痕迹及与风景不太协调的锈铁、栅格，这些都看做照片的瑕疵并清除掉；最后需要放大人物的脸部查看是否存在瑕疵。其中，红色方框中的瑕疵因存在边界，需使用选区+仿制图章工具进行修除；红色圆圈中的瑕疵使用内容填

充识别工具进行修除；蓝色圈内的瑕疵因为是压在边界上，所以使用仿制图章工具在附近完好的边上采样后对其进行覆盖；人物脸部及手上的瑕疵则使用修补工具进行修除。修瑕后效果如图 6 所示。



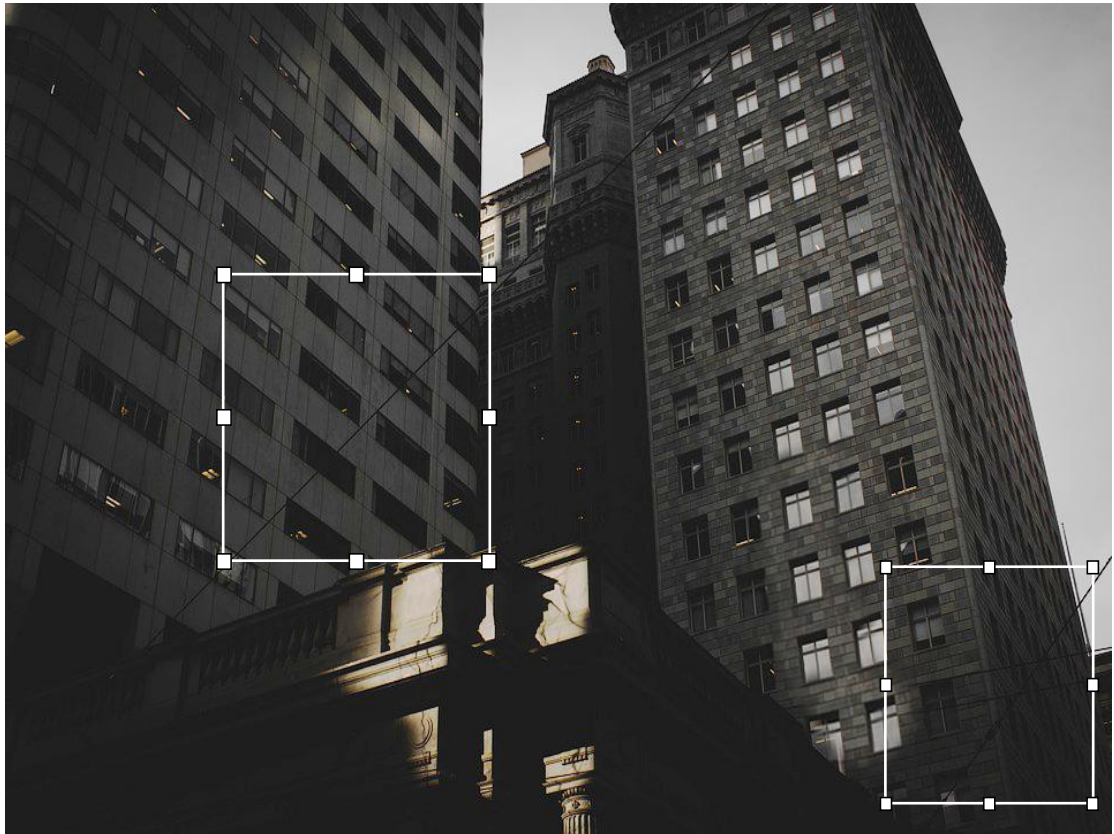
图 5 人物风景照修瑕区域



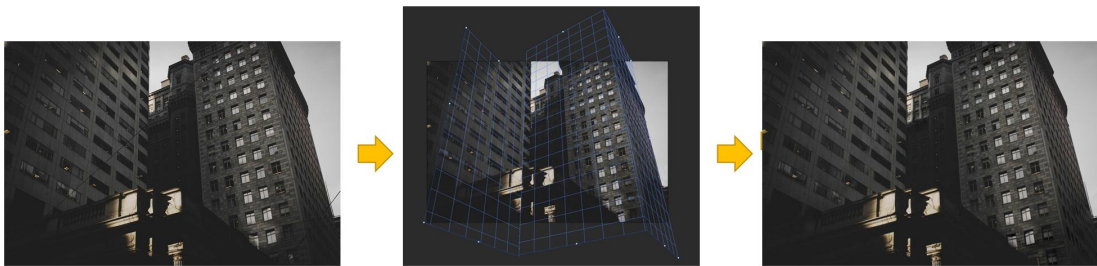
图6 人物风景照修瑕效果

#### 4. 透视修瑕案例：

难点分析：电线从不同的楼体之间穿过，这些楼体处于不同的透视面，直接修瑕很难匹配透视。消失点可以创建透视面，然后在透视面上修瑕，可以自动匹配透视。



修图流程：点击图片中的实际物体的矩形区间（由于透视关系，在图片中往往不是矩形造型）形成透视面，按 **Ctrl** 键并在透视面边缘中点上拖动，则可得到 90 度垂直的新透视面，多个透视面形成后，使用图章工具在透视面上进行修图。

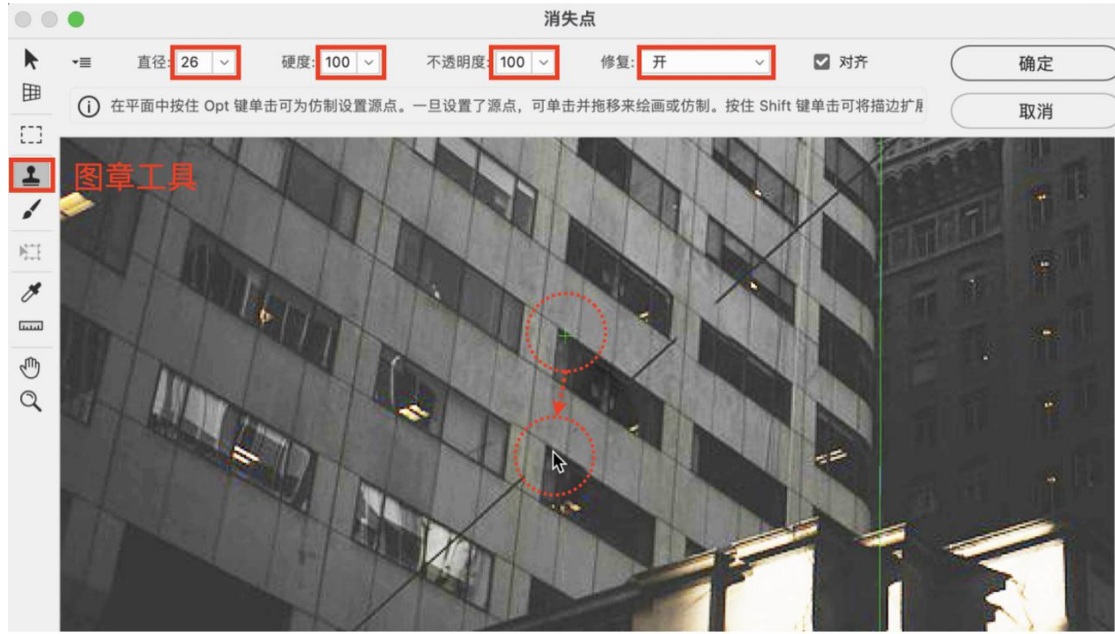


原始图像

步骤1：“消失点”制作透视面

步骤2：在透视面上修瑕

“消失点”参数设置：根据瑕疵大小设置直径；根据需要设置硬度和不透明度；需要将修复设置为“开”，绘制时会自动融合明暗。



作业：擦除建筑物照片中的电线

# 人物皮肤匀图

**教学目标：** 让学生掌握商业应用中人物皮肤匀图与场景调色的方法与技巧

**课程思政目标：** 通过实例练习，引导学生欣赏和创造美的图像，同时，强调自然美与健康美的重要性，避免过度美化导致的审美扭曲。

**教学重点：** 人物皮肤匀图方法

**教学难点：** 运用匀图技法使皮肤过渡均匀的技巧

**教学方法：** 概念讲解、案例演示

**教学节数：** 理论 4 节、实训 4 节

## 教学过程

### 一、基于人物皮肤匀图进行人物照修图的流程与方法

1. 人物修瑕，对人物皮肤上较为明显的瑕疵，使用修补工具进行修复处理，但对于脸部显著特征要进行保留。
2. 人物整体美白，按 **Ctrl** 键单击 **RGB** 通道，则可得到图片的亮部选区，再对选区进行反选，得到图片的暗部选区，复制选区内容得到人物相片的暗部，并放置在新图层中，再将该图层的混合模式改为滤色，实现对人物及场景的整体美白，可通过调节图层的不透明度改变美白的程度。也可在人物匀图后再对执行该步骤。
3. 人物匀图，采用仿制图章工具，将画笔不透明度设置为 5% 左右，采样皮肤较好的区域，去修复周围皮肤较差的区域，皮肤较差区域通常是光线太暗或存在暗斑与噪点的区域，通过匀图使得皮肤整体过渡均匀，匀图过程中，需要不停采样，反复擦拭，仔细观察与判断，切忌匀得太过，导致肌肤纹理消失。另外，在匀图过程中，要注意观察仿制图章工具的采样点（显示为“+”号）是否移动到非采样区域，一旦用非采样区域的图像对修复区域进行匀图，将严重破坏修复区域的图像。在仿制图章工具使用过程中，可以按数字去设置仿制图章工具的不透明度，按数字 1，不透明度将设置成 10%，按数字 2，不透明度将设置成 20%，连续按数字 1、2，不透明度将设置成 12%，连续按数字 0、5，不透明度将设置为 5%，依此类推，还有，按 0 不透明度则恢

复为 100；另外，要根据修复区域的变化按 “[”、“]” 去调整图章工具的大小。

4. 对于只有暗斑瑕疵的皮肤，建议将仿制图章工具画笔的混合模式改为“变亮”，则在匀图过程中能更好地保存皮肤原有纹理。
5. 如果皮肤上的皱纹比较明显，可使用匀图方法进行皱纹淡化，。
6. 使用柔光灰图层与低不透明度画笔，对人物皮肤、头发光影进行刻画，增加人物立体感。
7. 使用可选颜色对人物及其场景进行调色，调皮肤和牙齿时，可以同一个可选颜色调整层中分别选择黄色、红色、白色，略微降低它们的黄色。
8. 在调色过程中，如果调色的调整图层影响到的范围大广，波及到不需要调色的区域时，需要将调整图层的蒙板填充为黑色，再使用白色画笔在蒙板中擦出该调色调整图层需要作用到的区域。
9. 可根据实际使用需求，运用 `portraiture` 磨皮插件，对人物及场景进行模糊化处理，可让图片带有朦胧及清新的美感。
10. 人物液化，对人物轮廓中的不顺畅或生硬的线条进行适当美化，也可对人物进行局部瘦化，整体液化不要太过，尽可能保持人物轮廓特征。

## 二、基于人物皮肤匀图进行人物照修图案例讲解

1. 校园照匀图及调色：图 1 的校园人物照中，皮肤存在的暗色区域较多，如眼袋附近、脖子上、手上，尤其是眼下的皱纹较为明显，影响了人物的美观。在该图的修图过程中，先选用仿制图章工具去除人物身上较为明显的瑕疵；再选出相片的暗部，复制到新图层中，将该图层的混合模式改为滤色，以实现相片的整体美白；再对人物眼袋及附近区域、脖子、手等地方进行匀图，此时要注意的是匀图要在相片正上方的一个空白图层上进行，如果匀的效果不好，可以使用橡皮擦在空白图层上擦掉匀得不好的区域，而不会对原图产生影响，匀图后的效果如图 2 所示；通过 5 个可选颜色调整层对相片进行风格转变，风格的改变有时并不会变得更好看，但却可以变得更有特色，让相片不太俗套，更易容引起观看者的注意，5 个可选颜色调整层的设置为别为：第 1 个选绿色，青-37、黄+50，第 2 个选黄色，青-21、黄+74，第 3 个选青色，青+59，第 4 个选白色，青+4，第 5 个选黑色，青+7、洋红+10，调色后

效果如图 3 所示；最后，在 **portraiture** 磨皮插件中，对人物及场景进行模糊化处理，可让图片带有朦胧及清新的美感，效果如图 4 所示，通常选择好需要磨皮的图层，进入 **portraiture** 磨皮插件后，再点确定返回 **photoshop** 后就可能完成磨皮。

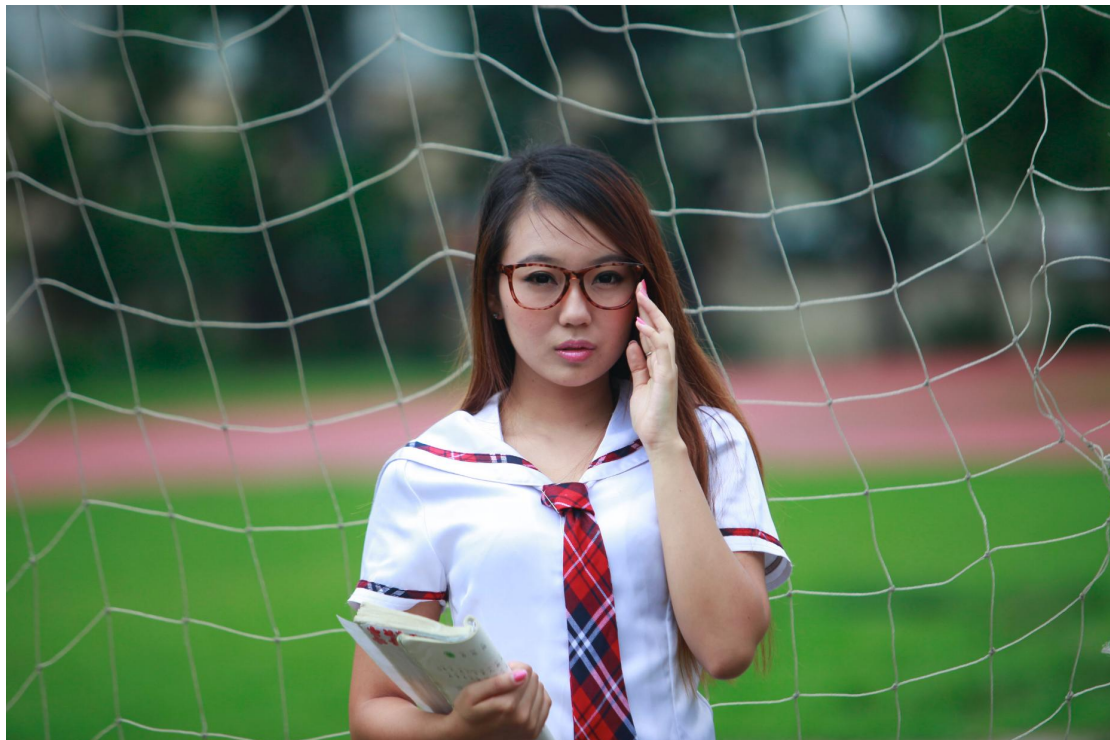


图 1 校园照原相片

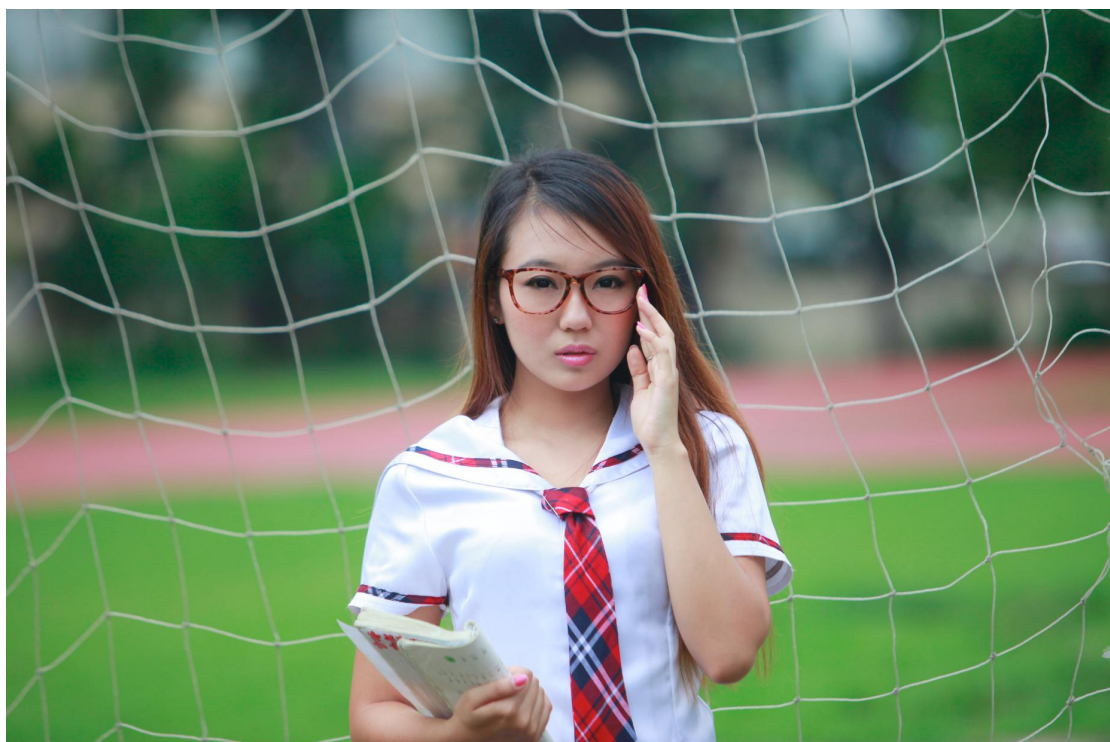


图 2 匀图后的效果

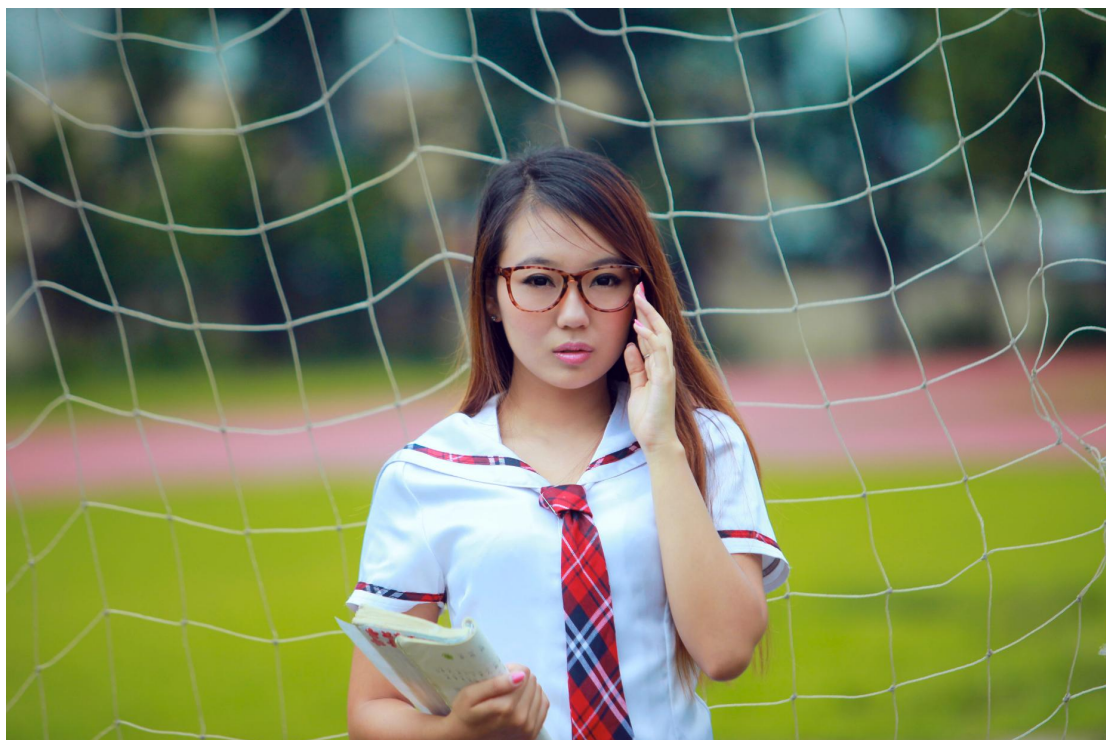


图 3 调色后的效果

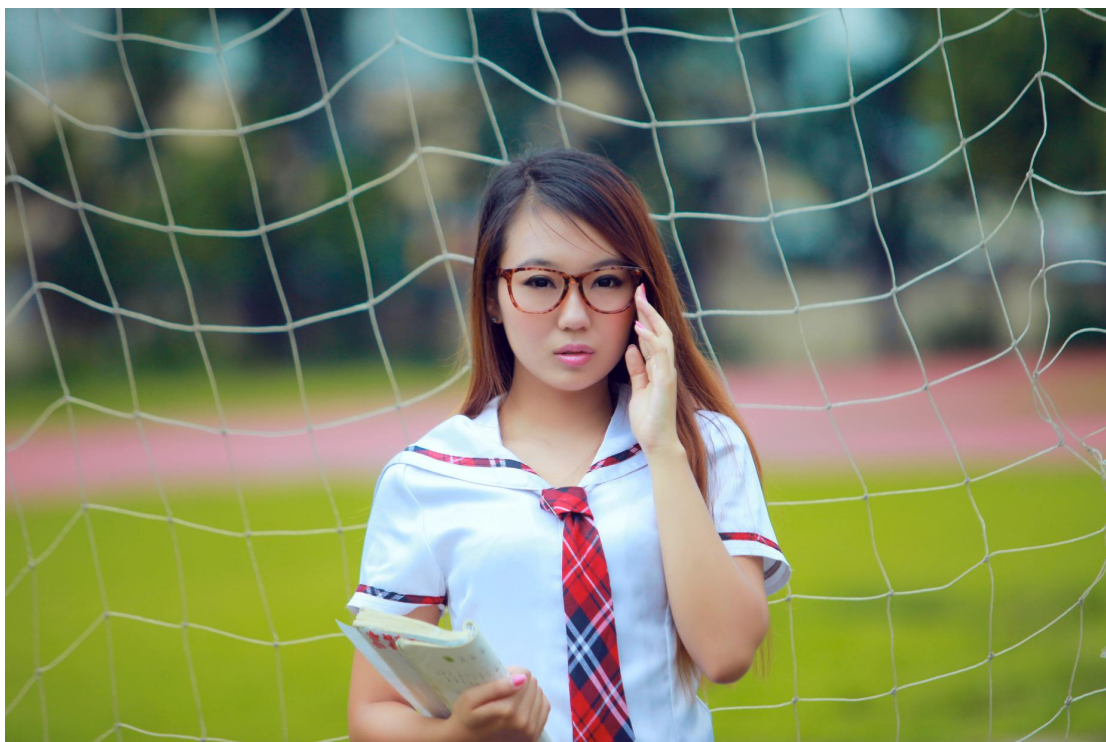


图 4 最终效果

2. 人物风景照匀图及调色：图 5 的人物风景照中，人物皮肤较为暗黄，脸上、膀子上、手上存在较为明显暗黄色区域。在修图过程中，先选去除人物身上

较为明显的瑕疵；再用一个可选颜色调整层减少皮肤黄色，其中红色中黄-3、黄色中黄-11，白色中黄-4；选出相片的暗部，复制到新图层中，将该图层的混合模式改为滤色，以实现对相片的整体美白；再对人物脸上、膀子上、手上等地方进行匀图，匀图后的效果如图 6 所示；通过 3 个可选颜色调整层对相片进行风格转变，3 个可选颜色调整层的设置为别为：第 1 个选绿色，青+100、黄-100，第 2 个由第 1 个复制得到，第 3 个选黄色，黄-59，再通过一个曲线调整层对整体进行提亮，调色后效果如图 7 所示；在 portraiture 磨皮插件中，对人物及场景进行模糊化处理；最后，在液化工具中对脸型进行轻微优化，效果如图 8 所示。



图 5 风景照原图



图 6 匀图后的效果



图 7 调色后的效果



图 8 最终效果

3. 婚纱照匀图及调色：图 9 的婚纱照中，人物皮肤除了有较为暗黄的区域，也很几个蚊虫叮咬的红包。在修图过程中，先选去除人物身上较为明显的瑕疵，尤其是蚊虫叮咬的红包；再对人物皮肤进行匀图，匀图后的效果如图 10 所示；通过 5 个可选颜色调整层对相片进行风格转变，3 个可选颜色调整层的设置为别为：第 1 个选绿色，青-100、黄+100，第 2 个由第 1 个复制得到，第 3 个选黄色，青-46，第 4 个选青色，青-97、黄+88，第 5 个选洋红色，洋红+42、黄+86，调色后效果如图 11 所示；最后，相片整体效果较暗，因此选出相片的暗部，复制到新图层中，将该图层的混合模式改为滤色，以实现对整个相片的整体美白，效果如图 12 所示。



图9 风景照原图



图 10 匀图后的效果



图 11 调色后的效果



图 12 最终效果

4. 人物夜景照匀图及调色：图 13 的人物夜景照中，人物皮肤偏暗黄的区域，腋下黑色皱纹比较明显。在修图过程中，先选去除人物身上较为明显的瑕疵；

选出相片的暗部，复制到新图层中，将该图层的混合模式改为滤色，以实现  
对相片的整体美白；再对人物皮肤进行匀图，尤其是腋下黑色皱纹要通过匀  
图淡化，匀图后的效果如图 14 所示；通过 3 个可选颜色调整层对相片进行  
调色，3 个可选颜色调整层的设置为别为：第 1 个选黑色，青+23、洋红+18，  
第 2 个选白色，青+22，黄-35，第 3 个用于对牙齿进行美白，其中黄色中黄  
-62，白色中黄-62，需要在蒙板中将作用区域限制在牙齿上，因此要抠出牙  
齿，在蒙板中只有牙齿区域是白色，其它区域为黑色，调色后效果如图 15  
所示；最后，在 *portraiture* 磨皮插件中，对人物及场景进行模糊化处理，可  
让图片带有朦胧及清新的美感，效果如图 16 所示。



图 13 夜景照原图



图 14 匀图后的效果



图 15 调色后的效果



图 16 最终效果

# 人物精修

**教学目标：**掌握人物精修的流程与方法

**课程思政目标：**通过人物精修练习，鼓励学生利用技术制作正面、健康的图像，传播积极向上的信息，为社会带来正面影响。

**教学重点：**柔光灰调明暗方法

**教学难点：**去除人物暗斑的方法

**教学方法：**概念讲解、案例演示

**教学节数：**理论 2 节、实训 2 节

## 教学过程

### 一 人物精修的流程

1. 用液化工具调整人物的轮廓和五官。
2. 用修复画笔工具及仿制图章工具去除掉人物身上比较大的瑕疵，注意仿制图章工具要在照片正上方的空白图层上进行修复。
3. 添加黑白调整层，只显示人物的明暗效果，再添加曲线调整层，加大皮肤的对比度，将黑白调整层和曲线层放在一个组里，作为观察组，注意曲线越陡，对比度越强，观察效果越好。观察组的作用是将皮肤的对比度增强，以增强皮肤细节，让皮肤上不太明显的瑕疵突显出来。
4. 按 Ctrl+shift+N 创建 50%灰度的柔光层，弹出的面板中选择“50%灰色”，混合模式设置为“柔光”；也可直接新建空白层后，再将混合模式设置为“柔光”。步骤创建的图层称为“精修层”。
5. 按 D 将前景色和背景色设置为黑白，按 X 可切换前景色和背景色；
6. 按 B 切换为画笔工具，按 0~9，可设置画笔的不透明度，其中 1~9 对应画笔的不透明度为 10%~90%，0 对应画笔不透明度为 100%；按 Shift+0~9，可设置画笔的流量，其中 Shift+1~9 对应画笔的流量为 10%~90%，Shift+0 对应画笔流量为 100%；连续按两个数字 N、M，画笔不透明度为 NM%，如连续按 1、2，画笔不透明度为 12%，如果 N 为 0，画笔不透明度为 0%。
7. 将画笔不透明度设置为 1%，选择步骤 4 中的精修层，在皮肤中过暗的地方，

使用白色画笔反复涂抹；在过亮的地方，使用黑色画笔反复涂抹。涂抹过程中，可实时调整画笔大小，小画笔用于去除皮肤上的暗斑或皮肤上发白的小点；大画笔用于对人物皮肤做光影，以强化人物的立体感。此步骤是一个非常繁琐的过程，需要操作者保持足够的耐心和细心。

8. 在精修层上做修复时，修复不同的皮肤部位，要根据所修复的皮肤亮度范围调整观察组中的曲线层，通常将皮肤亮度范围内的曲线设置得更陡峭，以强化当前修复部位的对比度。用曲线面板上的小手指点击所修复部位的最亮部与最暗部，会自动在曲线上添加两个点，将右上角的点垂直往上拉、左下角的点垂直往下拉，则可使皮肤亮度范围内的曲线变得更陡峭；
9. 在精修层上对皮肤完成基本修复后，能在不丢失肌肤质感的情况下，将瑕疵去除干净，按 **Ctrl+alt+shift+E** 盖印图层，可将精修层及下方所有图层的综合效果显示在一个新图层中，称为“高低频磨皮层”；
10. 关闭观察组，按 **Ctrl+I** 对盖印层做反相操作，并将图层混合模式改为“线性光”；
11. 对盖印层添加“高反差保留”滤镜，调整高反差保留值，使图层中皮肤肌理较为正常，再添加“高斯模糊”滤镜，模糊半径值与“高反差保留”值一致。9~11步为高低频磨皮步骤，经过高低频磨皮后，皮肤会变得更加美观，但皮肤的边界部分会出现重影的模糊问题；
12. 为高低频磨皮层添加黑色蒙板，用不透明度和流量 100% 的柔边白色画笔，在蒙板中擦出非边缘部位的皮肤，使得这部分皮肤能得到高低频磨皮的效果；
13. 使用曲线、可选颜色等调色工具对皮肤进行调色；
14. 再次使用柔光灰图层与低不透明度画笔，对人物皮肤、头发光影进行刻画，增加人物立体感。

### 人物脸部精修案例讲解

1. 图 1 中的模特照片已经过了初步修瑕（详见第 4 章中的第 2 个案例），但脸上还存在较为明显的暗斑、也有较大的暗块，如图 1 中的红色方框里面的皮肤。按步骤 4 创建柔光层，命名为“精修层”；添加黑白调整层和曲线调整层，并放置在一个组中，命名为“观察层”，利用曲线提升模特脸部对比度，使模特脸部

的瑕疵更为清晰，如图 2 所示。

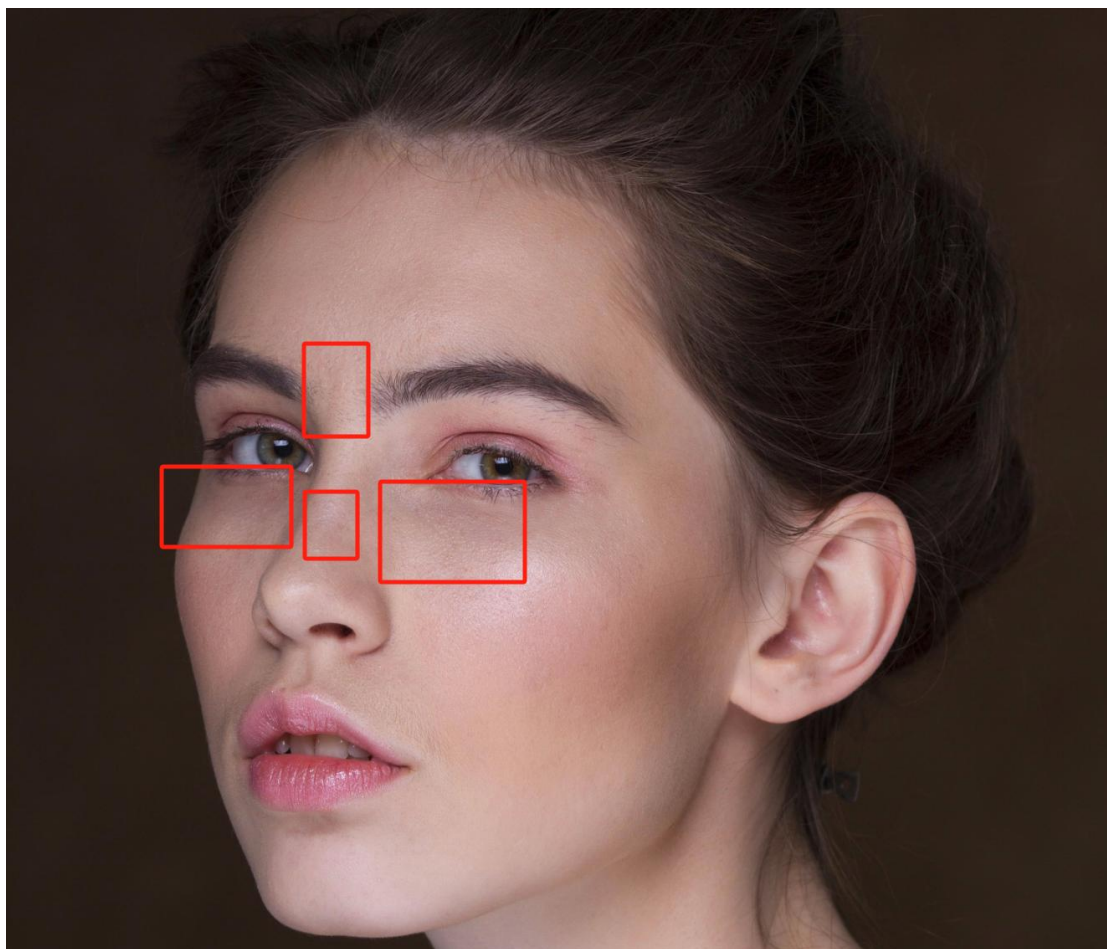


图 1 经过初步修瑕后的模特脸部效果



图 2 添加观察组后的人物脸部观察效果

2. 将前景色设置为白色和背景色设置黑色，将画笔不透明度设置为 1%，选择步骤 4 中的精修层，在皮肤中过暗的地方，如暗斑、暗块等，使用白色画笔反复涂抹；在过亮的地方，如一些小白点上，使用黑色画笔反复涂抹。让每一寸肌肤的明暗过渡变均匀、自然。在画笔涂抹的过程中，要针对所修复的局部区域，调节曲线的造型，使当前修复的局部区域对比度提升、细节明显。经过在精修层进行画笔涂抹后，得到的黑白效果如图 3 所示，整个脸部的明暗过渡均匀、自然，已很难观察到暗斑等瑕疵，关闭观察层后效果如图 4 所示。

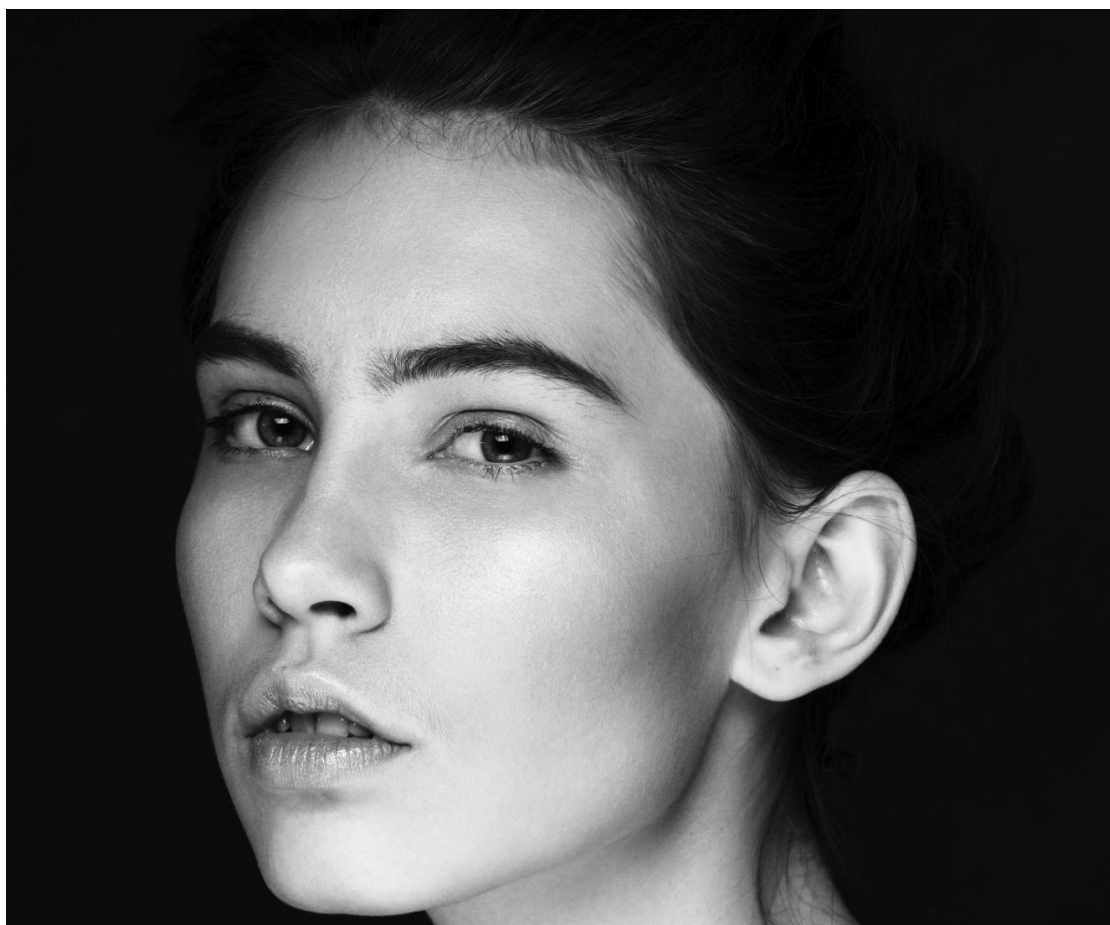


图 3 精修层上操作后的人物脸部效果



图 4 关闭观察组后的人物脸部观察效果

3. 为了使脸部上细小的瑕疵能够尽可能地去掉，按照步骤 9~11 进行“高低频磨皮”，按 Alt 键点击添加蒙板，为高低频磨皮层添加黑色蒙板，用较大不透明度的白色画笔，在蒙板中擦出非边缘部位的皮肤，使得这部分皮肤能得到高低频磨皮的效果，如图 5 所示。



图 5 高低频磨皮后的效果

4. 添加曲线调整层，将蓝色曲线向上提，以减少皮肤的黄色，再次使用柔光图层与低不透明度画笔，调大画笔的大小，对人物脸部的光影进行刻画，增加人物立体感。精修后的效果如图 5 所示。



图 6 精修的最终效果

作业：平面模特脸部皮肤精修

# 简易产品精修

**教学目标：**掌握简易产品的图片精修方法

**课程思政目标：**通过实例练习，引导学生树立工匠精神，同时强调产品真实性和准确性的重要性，避免过度美化或虚假宣传，引导学生树立诚信经营的理念。

**教学重点：**产品表面光影的绘制

**教学难点：**产品表面光影的绘制

**教学方法：**概念讲解、案例演示

**教学节数：**理论 2 节、实训 2 节

## 教学内容

### 一、简易塑料制品精修案例

1. 本案例讲解洗面奶瓶及其环境照片的精修，如图 1 所示，照片中的洗面奶瓶表面的文本变形及不整齐、表面存在瑕疵、瓶身不够饱满、背景暗淡、多数花朵未开放等问题。



图 1

2. 使用钢笔工具抠选出文本的外边框，载入选区后，使用内容填充识别工具将外边框删掉。用方形选框框选剩下的文本，将选区边缘羽化 10 个像素，再复制出文本，并把复制出来的文本移动到瓶身中间，再用自由变换中的变形调节好文本造型。使用矩形工具重新绘制外边框，大小、线宽与原来的外边框一致，并放置在瓶身的中间位置，如图 2 所示。



图 2

3. 先关闭外边框，再盖印图层，在盖印图层上使用修补工具将化妆品表面比较明显的瑕疵修除掉，再使用仿制图章工具将化妆品表面明暗过渡涂抹均匀，瓶身与瓶盖处的瑕疵需要绘制选区进行隔离后才能修除，效果对比如图 3 所示。



图 3

4. 用钢笔工具抠出瓶身，新建一个空组，再将钢笔路径转化成选区，并为空组添加蒙板，使后期在组里面的操作都限制在瓶身上。在组中新建一个空白图层，并在瓶身两侧绘制黑色色块，如图 4 所示。为黑色色块图层做高斯模糊，模糊半径在 300 左右，并将图层不透明度改为 40%，再添加曲线工具，整体提亮，如图 4 所示。

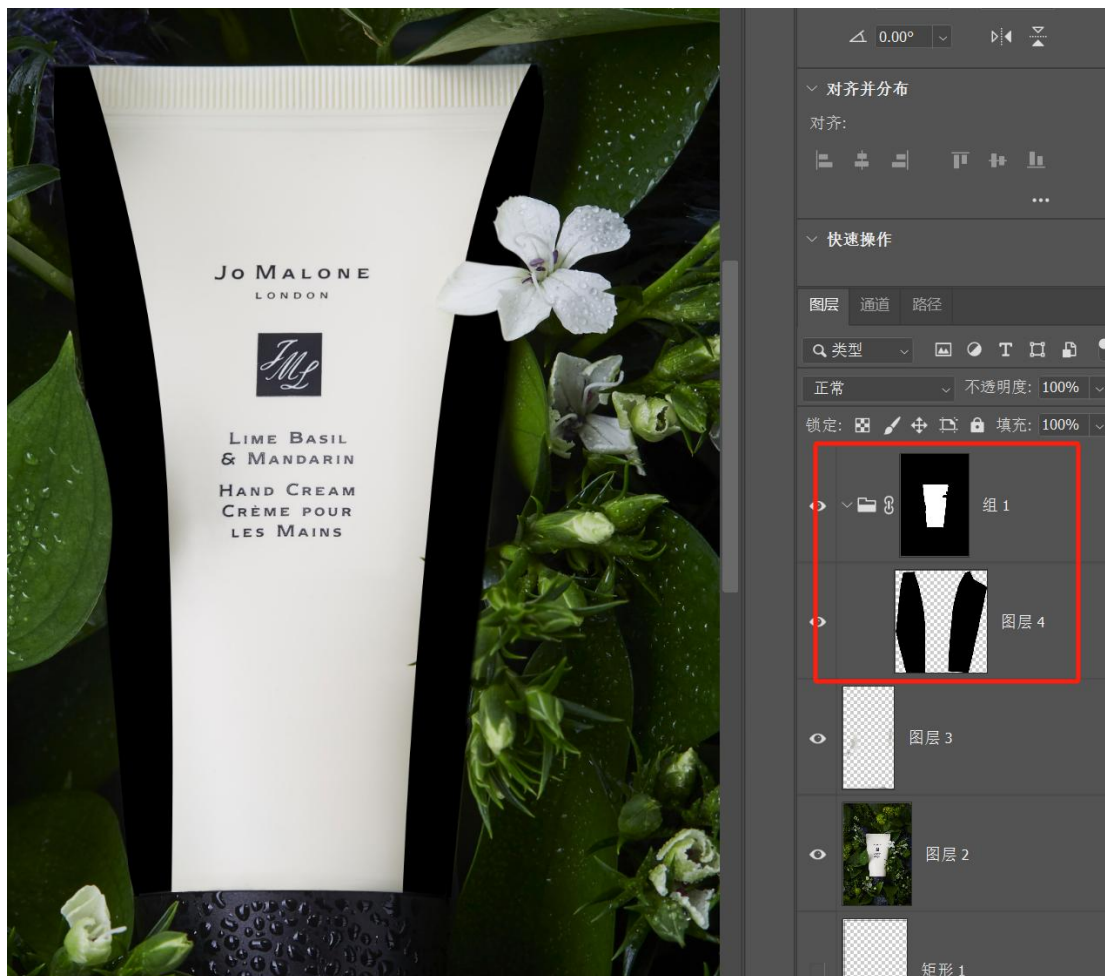


图 4

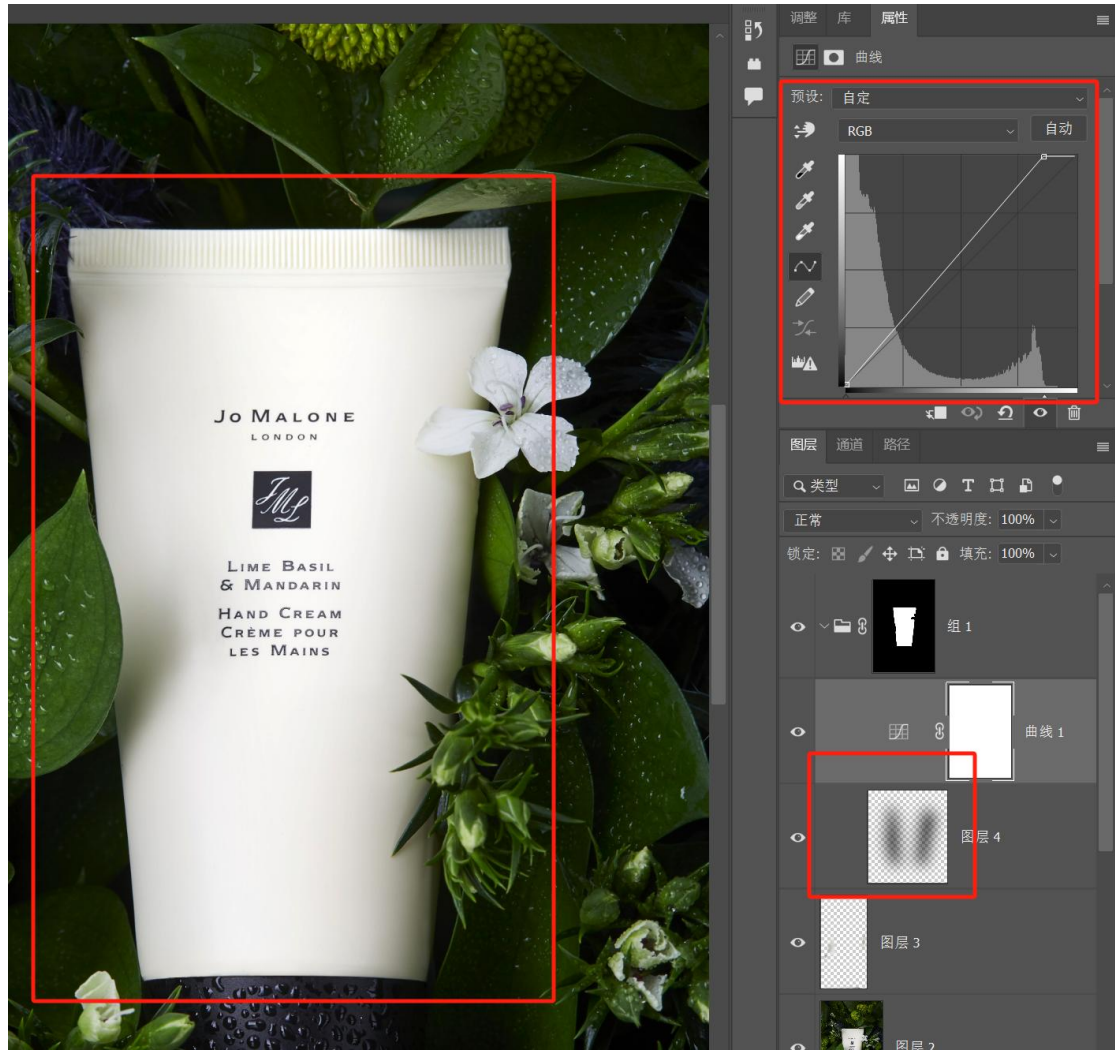


图 5

5. 将文本边框拖放到最上方图层，并抠出一朵花，再复制出 4 朵，分别使用自由变换工具进行旋转与变形，再摆放到未开放的花朵上，效果如图 6 所示。



图 6

6. 添加三个可选颜色调整图层，分别如图 7 所示。再添加曲线，曲线蒙板要排除瓶身，如图 8 所示。盖印图层后再添加 USM 锐化，参数设置如图 9 所示。

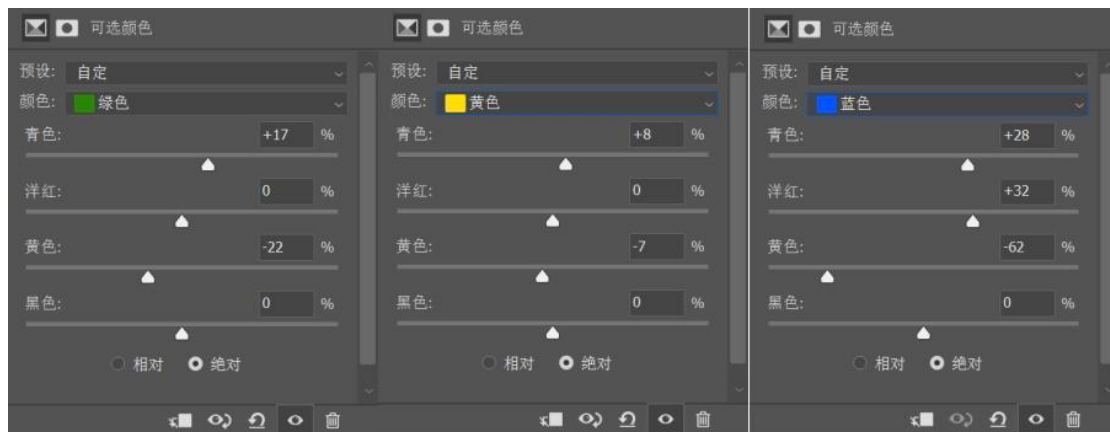


图 7

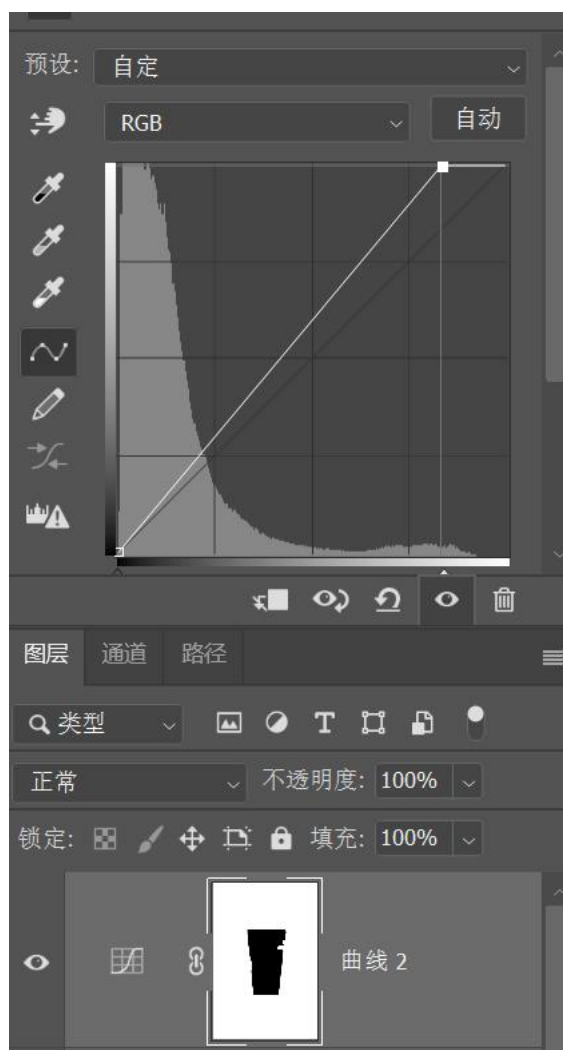


图 8

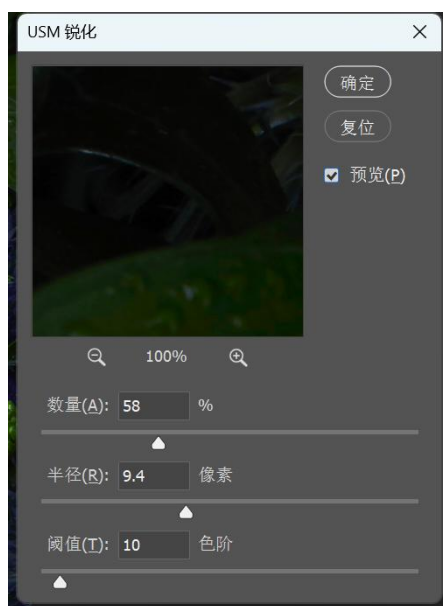


图 8



图 9

**作业：**

1. 洗面奶瓶子的精修

# 曲线的原理及应用

**教学目标：**掌握曲线的原理及应用方法

**课程思政目标：**通过学习，使学生认识到图像处理技术在社会生活中的广泛应用和重要影响，培养他们的社会责任感和职业道德观念。

**教学重点：**曲线的调色原理

**教学难点：**利用曲线突显出画面的焦点

**教学方法：**概念讲解、案例演示

**教学节数：**理论 1 节、实训 1 节

## 教学内容

### 一、曲线的原理

1. 图片中的像素点都包含了亮度值，亮度的取值范围是 0~255，其中 0 为黑色，255 为白色，0 到 255 的过渡就是黑到白的过渡。
2. 曲线面板可以看作一个平面坐标系，其中横向（可理解成 X 轴）为输入值，为像素点原来的亮度值；纵向（可理解为 Y 轴）为输出值，为像素点经过曲线调节形成的新的亮度值。
3. 在曲线上添加一个点，往上提，整个图片会变亮，因为所有像素点输出的亮度值都大于输入的亮度值，如图 1（左）所示；在曲线上添加一个点，往下压，整个图片会变暗，因为所有像素点输出的亮度值都小于输入的亮度值，如图 1（中）所示；在曲线上添加两个点，左下角往下压，右上角往上压，打一个“S”，如图 1（右）所示，整个图片对比度会提升，因为控制图片暗部的左下角输入大于输出，变得更暗了，控制图片亮部的右上角输出大于输入，变得更亮了。

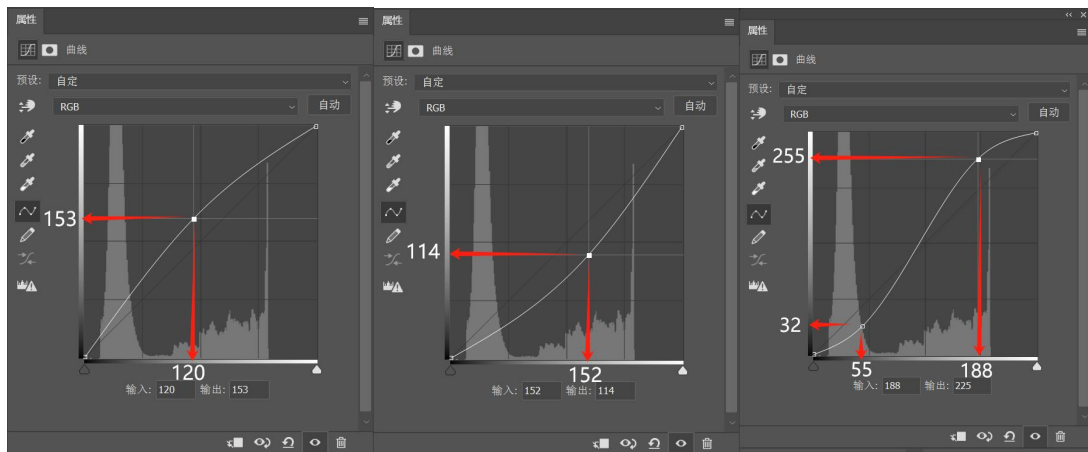


图 1

4. 曲线的造型与对比度是关联在一起的，当某一个输入区域上方的曲线越陡峭时，该输入区域对应的图片区域对比度就越强，显示就越清晰，反之，当某一个输入区域上方的曲线越平坦时，该输入区域对应的图片区域对比度就越弱，显示会变灰起来。
5. 为了提升图片焦点部分的清晰度，可以将焦点区域对应的输入区域上方的曲线变陡峭，则可提升图片焦点的对比度，从而提升清晰度，同时，通常也会将非焦点区域的对比度较低，起得更好地烘托焦点区域的作用。另外，也可单独调 R、G、B 三条曲线，将焦点区域对应的输入区域上方的曲线变陡峭，则可得到更好的焦点突显效果。

## 二、曲线的应用案例

1. 图 2 中的石头山非常灰暗，但石头山作为该图片的特色点，应该使其成为焦点，因此，把石头山对应的曲线输入区域上方的曲线变陡峭并往上提，则可将石头山突显出来。



图 2

2. 使用曲线面板上的手指工具，点击石头山的暗部和亮部，则可在曲线上添加两个点，如图 3（左）所示。再将两个点往上提并将其间的曲线变得陡峭，则石头山将显现，但此时天空会过曝，因此需要用黑色画笔在曲线蒙板对应的天空部分进行涂抹，使天空不受本次曲线调整的影响，如图 3（右）所示，效果如图 4 所示。

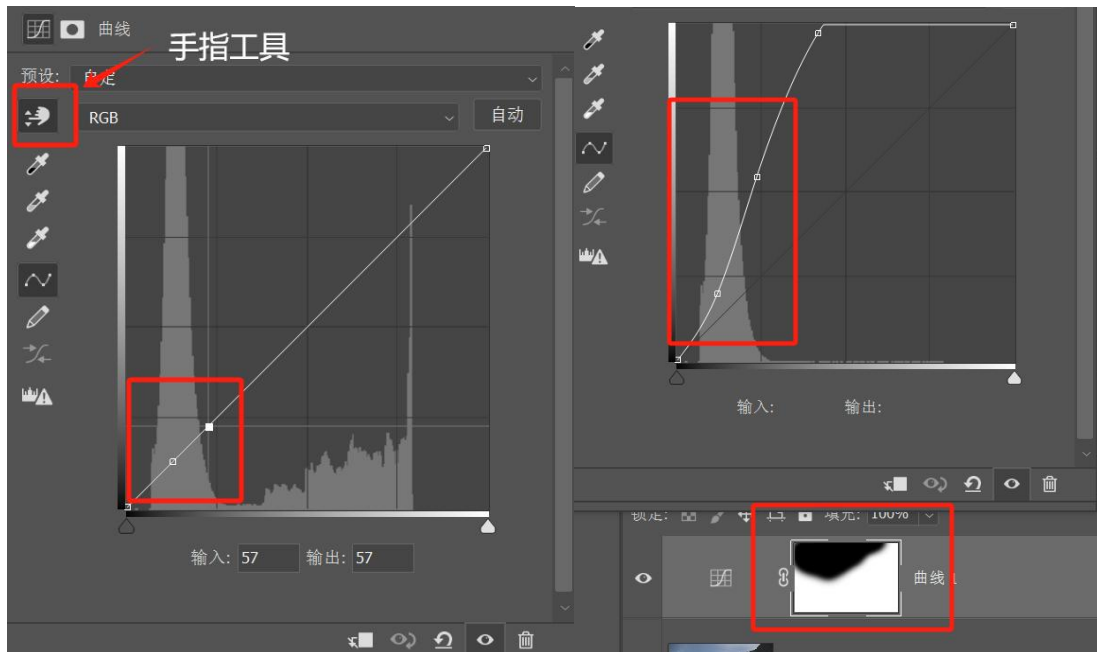


图 3



图 4

作业:

1. 用曲线突显图片的焦点

# 颜色混合带与色彩平衡

**教学目标：** 掌握颜色混合带与色彩平衡进行调色的方法

**课程思政目标：** 通过实例练习，引导学生欣赏和创造美的图像。

**教学重点：** 颜色混合带的原理、色彩平衡进行合成的方法

**教学难点：** 颜色混合带原理说明

**教学方法：** 概念讲解、案例演示

**教学节数：** 理论 1 节、实训 1 节

## 教学内容

### 一、颜色混合带调色

1. 颜色混合带可用于隐藏图层上的部分区域，或将下方图层的部分区域显现出来。
2. 双击图层，打开图层样式面板，在面板的下方就是颜色混合带，图 1 左，意味着本图层亮度小于 40，亮度大于 207 的区域将隐藏起来；图 1 右，意味着下方图层亮度小于 101，亮度大于 177 的区域将显现出来。



图 1

3. 直接拖动游标，不管是隐藏本图层或者是显现下方图层，都会产生生硬的过渡。而通过按住 Alt 键，移动游标的半边，将游标分开，如图 2 所示。下方图层亮度大于 208 的区域将完全显现，75-208 的区域半透明显现，越接近 75，显现的效果就越弱，越接近 208，显现的效果就越强，通过这种方式，可让下方图层的亮总区域较自然地整合进上方图层。



图 2

### 案例应用：为人物画口红

抠出人物的嘴唇，新建图层，在嘴唇选区中填充红色，再对图层进行高斯模糊，使红色边缘软化，并把混合模式改成“正片叠底”。但此时嘴唇将缺少光泽（图 3 中），因此调节红色图层的颜色混合带，将下方右边的游标分成两半，左一半在 38 处，右一半在 208 处，则可让人物图层上嘴唇的光泽显现出来，使得最终的口红效果变得有光泽（图 3 右）。



图 3

## 二、色彩平衡调色

1. 色彩平衡在图像合成中可以起到很好的调色作用，可使合成对象和合成背景色调统一，实现逼真的合成效果。
2. 将抠选出来的合成对象放置到合成背景上，再创建一个灰色（RGB 值 100 左右）图层，放置在合成对象上方，混合模式改为明度，让整个图像的显示效果亮度统一，不彰显出合成对象与合成背景色调上的差异。
3. 在合成对象正上方创建一个色彩平衡调整层，并通过剪切蒙板让色彩平衡只作用于合成对象上。
4. 分别选择色彩平衡中的阴影、高光、中间调，并左右移动下方 3 个色彩游标（图 4），在移动游标时，要细心观察图像的变化，发现合成对象与合成背景有较好的融合度时，则停下来。

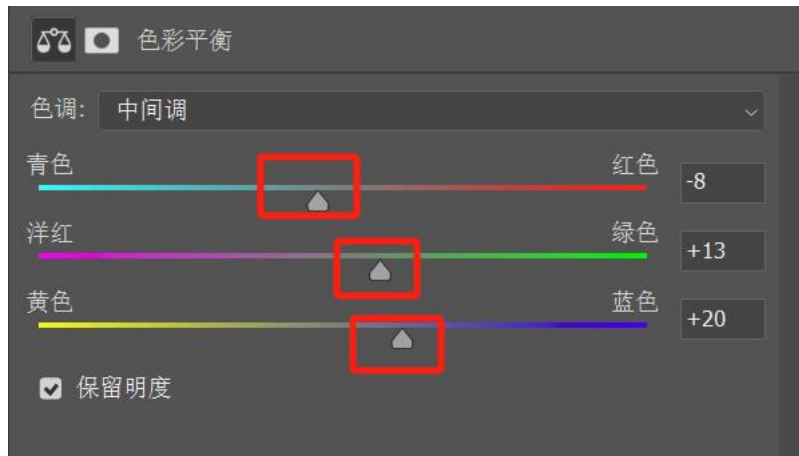


图 4

5. 最后，当 9 个色彩图标都调好后，关闭灰色图层。
6. 案例应用效果，图 5 为原图（背景偏蓝、人物偏黄）、图 6 为添加混合模式为明度的灰色图层后的效果、图 7 为色彩平衡调节后的效果，图 8 为最后效果。



图 5

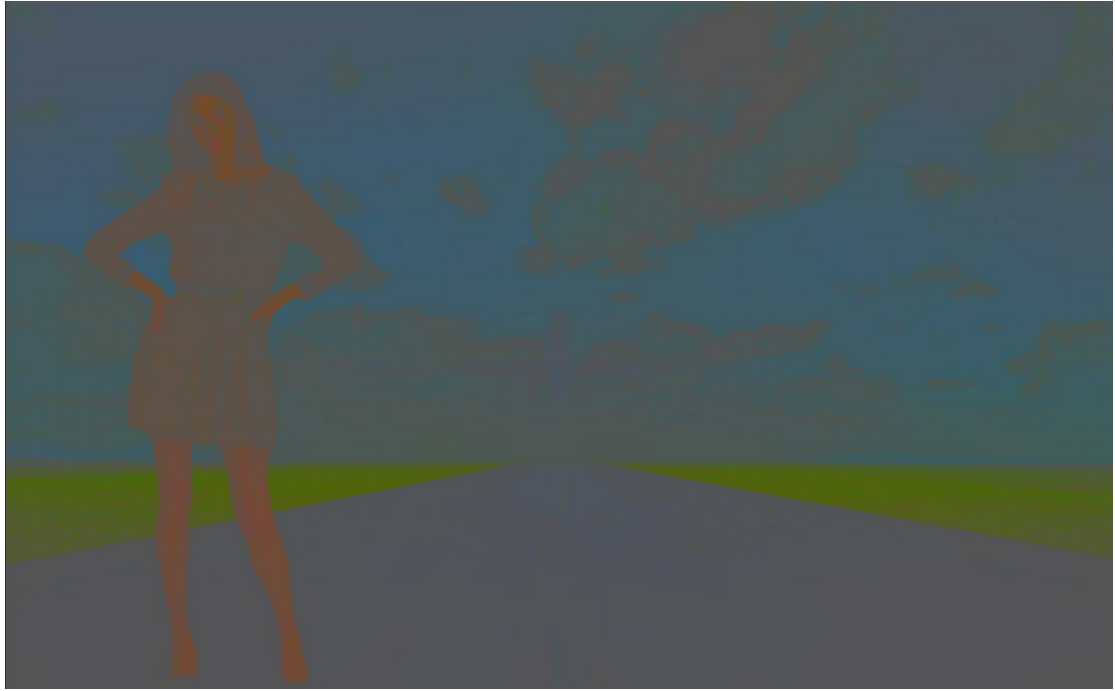


图 6



图 7



图 8

作业:

1. 为人物添加彩妆
2. 将人物合成到油画中

# 画笔绘制

**教学目标：** 让学生掌握画笔绘制的技法

**课程思政目标：** 激发学生创新思维，敢于想像、敢于尝试，去绘制美好的景色。

**教学重点：** 笔刷的创建与使用中的调节

**教学难点：** 笔刷的使用及笔画与图像的融合

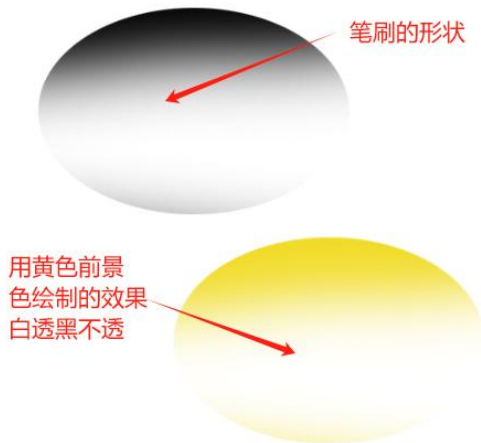
**教学方法：** 概念讲解、案例演示

**教学节数：** 理论 1 节、实训 1 节

## 教学内容

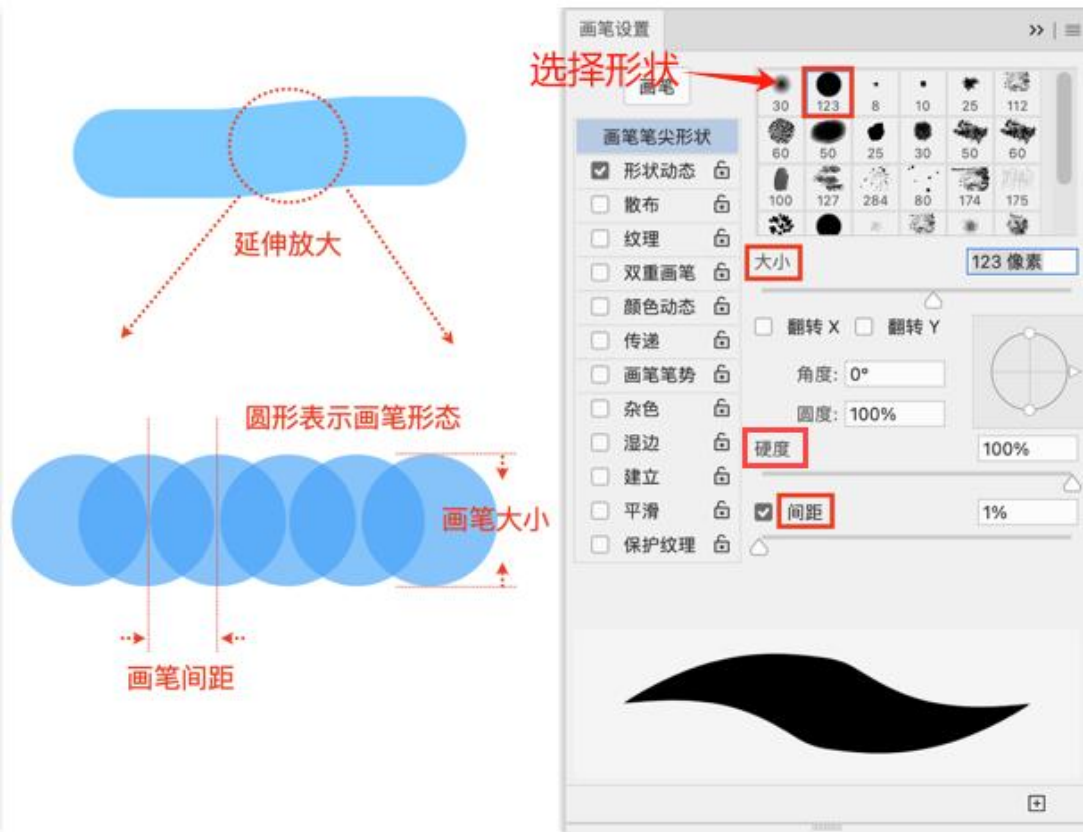
### 一、笔刷的创建

在白色图层上用黑色画笔绘制笔刷的形状，其中白色是透明、黑色是不透明，灰色为半透明（与蒙板或通道的透明属性相反），绘制好形状后可将其定义为笔刷预设。

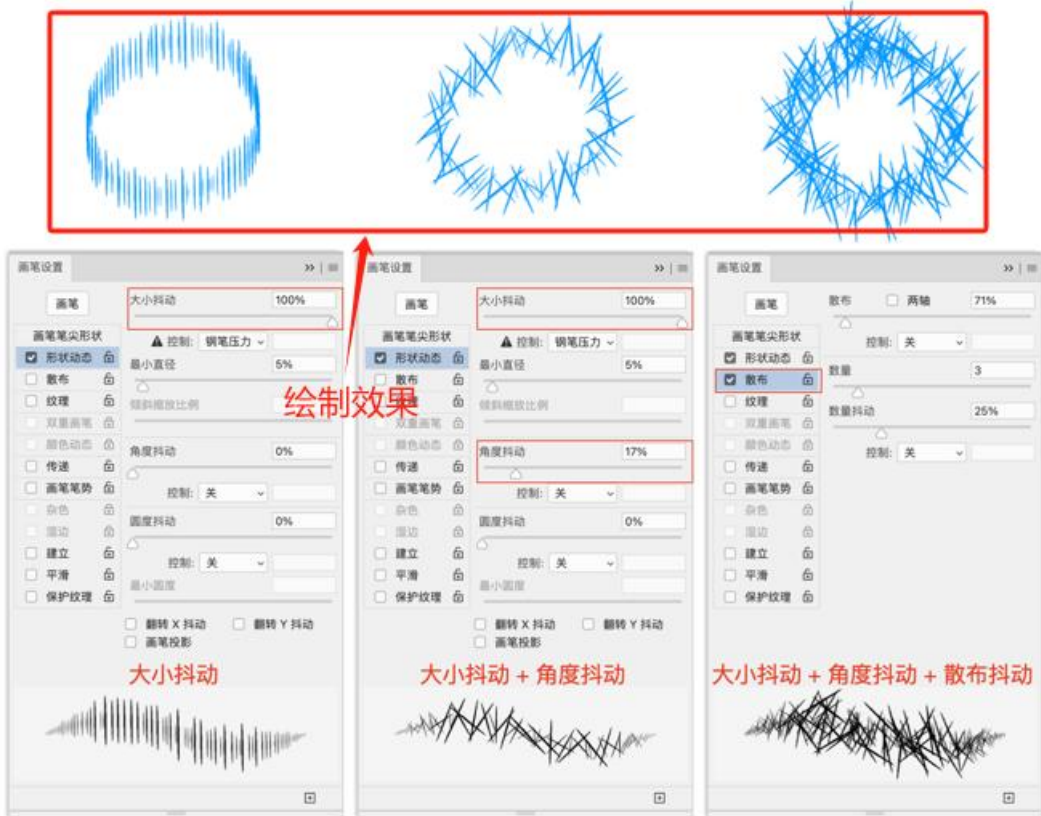


### 二、画笔设置

画笔设置的基本参数：画笔形状、画笔大小、画笔硬度、画笔间距。



画笔设置的重要参数：大小抖动、角度抖动、散布抖动。



### 三、水中汽泡案例

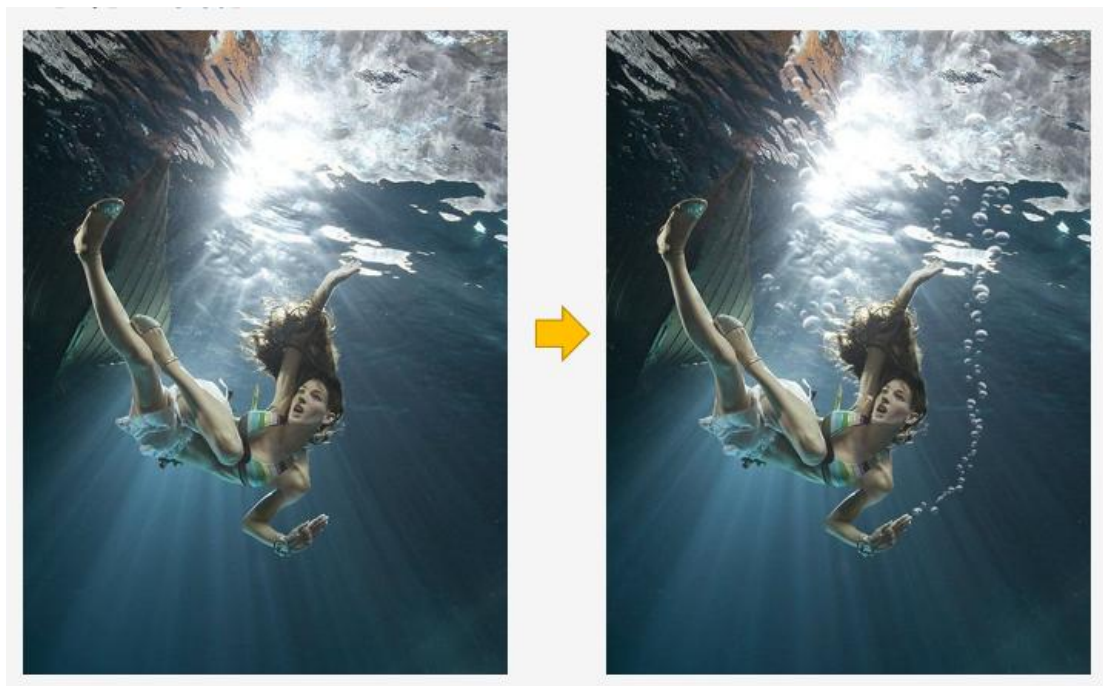
1、用选区和画笔工具绘制出汽泡笔刷的形状。



通过间距、大小变化、散布等调整画笔散布形态如下。

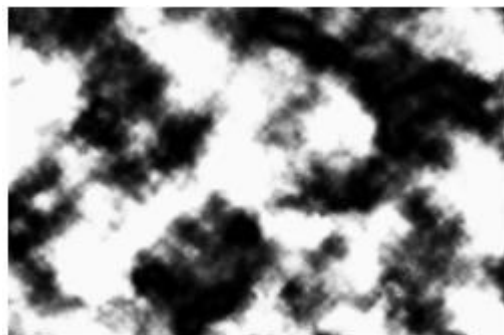


水中场景的图片中绘制汽泡，绘制过程中调节画笔大小，使绘制出来的汽泡变化更丰富。

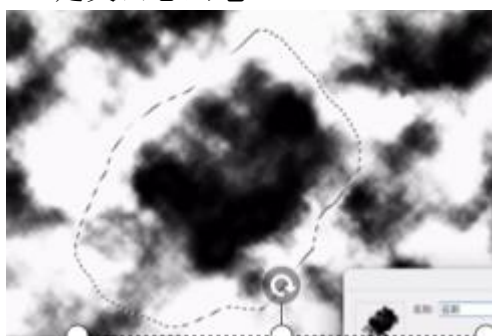


#### 四、绘制云朵案例

1、通过滤镜制作云态纹理。



2、定义云态画笔



3、调整画笔散布形态



#### 4、绘制云效果



#### 作业：

- 1、用画笔绘制下雪效果