

```
cv::Mat window = cv::Mat(700, 700, CV_8UC3, cv::Scalar(0));
```

- 功能: 创建一个 `cv::Mat` 类型的图像对象 `window`。
- 参数解析:
 - `700, 700`: 图像的尺寸为**700 行 × 700 列** (即高 700 像素, 宽 700 像素)。
 - `CV_8UC3`: 图像的类型标识。其中:
 - `8U` 表示每个通道的像素值是**8 位无符号整数** (范围 0~255)；
 - `C3` 表示图像是**3 通道** (彩色图像, 默认是 OpenCV 的 BGR 格式)。
 - `cv::Scalar(0)`: 图像的初始化值。`Scalar(0)` 表示 3 个通道的初始值均为 0, 即图像初始为**纯黑色**。

```
cv::imshow("Bezier Curve", window);
```

- 功能: 在指定窗口中显示图像。
- 细节:
 - 第一个参数 `"Bezier Curve"` 是窗口名称, 必须与之前 `cv::namedWindow` 创建的窗口名称完全一致 (否则无法显示)。
 - 第二个参数 `window` 是要显示的 `cv::Mat` 图像对象 (这里是绘制了贝塞尔曲线后的图像)。
 - 注意: `imshow` 本身只是将图像数据加载到窗口缓冲区, 需要配合 `cv::waitKey` 才能让窗口实际显示 (否则窗口会一闪而过)。

```
cv::imwrite("my_bezier_curve.png", window);
```

- 功能: 将图像保存到本地文件。
- 细节:
 - 第一个参数 `"my_bezier_curve.png"` 是保存的文件名 (包含路径, 若不指定路径则保存到程序运行目录), 文件格式由扩展名决定 (如 `.png`、`.jpg`、`.bmp` 等)。
 - 第二个参数 `window` 是要保存的图像对象 (需确保图像类型支持保存, 例如 `CV_8UC3` 类型可保存为常见彩色格式)。
 - 注意: OpenCV 的 `imwrite` 默认保存的是**BGR 格式**图像 (即使之前用 `cvtColor` 转为了 RGB, 保存时仍会按 BGR 处理, 因为文件格式通常遵循 BGR 存储习惯), 但对视觉效果影响不大 (多数图像查看器会自动适配)。

```
int main()
{
    cv::Mat window = cv::Mat(700, 700, CV_8UC3, cv::Scalar(0));
    cv::cvtColor(window, window, cv::COLOR_BGR2RGB);
    cv::namedWindow("Bezier Curve", cv::WINDOW_AUTOSIZE);

    cv::setMouseCallback("Bezier Curve", mouse_handler, nullptr);

    int key = -1;
    while (key != 27)
    {
        for (auto &point : control_points)
        {
            cv::circle(window, point, 3, {255, 255, 255}, 3);
        }

        if (control_points.size() == 4)
        {
            // naive_bezier(control_points, window);
            bezier(control_points, window);

            cv::imshow("Bezier Curve", window);
            cv::imwrite("my_bezier_curve.png", window);
            key = cv::waitKey(0);
        }

        return 0;
    }

    cv::imshow("Bezier Curve", window);
    key = cv::waitKey(20);
}

return 0;
}
```

```
cv::cvtColor(window, window, cv::COLOR_BGR2RGB);
```

- 功能: 对图像进行颜色空间转换。
- 细节:
 - OpenCV 默认的彩色图像格式是 BGR (蓝、绿、红通道顺序), 而很多其他系统 / 库 (如某些显示框架、绘图工具) 使用 RGB (红、绿、蓝) 格式。
 - 这里通过 `cv::cvtColor` 函数将 `window` 从 BGR 格式转换为 RGB 格式, 确保后续对颜色通道的操作 (如设置红色、绿色) 符合直观的 RGB 认知。

```
cv::namedWindow("Bezier Curve", cv::WINDOW_AUTOSIZE);
```

- 功能: 创建一个显示图像的窗口。
- 参数解析:
 - `"Bezier Curve"`: 窗口的名称 (唯一标识, 后续操作该窗口时需使用此名称)。
 - `cv::WINDOW_AUTOSIZE`: 窗口的属性。表示窗口大小**自动适应图像尺寸**, 且用户无法手动调整窗口大小 (若需要手动调整, 可使用 `cv::WINDOW_NORMAL`)。