

# 面向矢量三维可视化的多边形剪裁和三角化算法研究

# 目 录

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 摘要.....                        | 0         |
| Abstract.....                  | 0         |
| <b>第一章 绪论.....</b>             | <b>1</b>  |
| 1.1 研究背景.....                  | 1         |
| 1.2 研究意义.....                  | 2         |
| 1.3 国内外研究现状.....               | 3         |
| 1.3.1 多边形裁剪算法研究现状.....         | 3         |
| 1.3.2 多边形三角化算法研究现状.....        | 4         |
| 1.4 研究内容.....                  | 4         |
| <b>第二章 多边形裁剪算法.....</b>        | <b>5</b>  |
| 2.1 Weiler-Atherton 算法.....    | 5         |
| 2.2 Sutherland-Hodgman 算法..... | 7         |
| 2.3 G-扫描线裁剪算法.....             | 9         |
| <b>第三章 多边形三角化算法.....</b>       | <b>11</b> |
| 3.1 切耳法的理论研究.....              | 11        |
| 3.2 单洞岛多边形处理.....              | 13        |
| 3.3 查找相互可见点.....               | 14        |
| 3.4 多洞岛多边形处理.....              | 15        |
| <b>第四章 实验结果及结果分析.....</b>      | <b>16</b> |
| 4.1 多边形裁剪算法的实现.....            | 16        |
| 4.1.1 W-A 裁剪算法的实现.....         | 16        |
| 4.1.2 S-H 裁剪算法的实现.....         | 18        |
| 4.1.3 G-裁剪算法的实现.....           | 19        |
| 4.2 实验效果及效果分析.....             | 22        |
| <b>第五章 总结与展望.....</b>          | <b>25</b> |
| 5.1 总结.....                    | 25        |
| 5.2 展望.....                    | 25        |
| 致谢.....                        | 26        |
| 参考文献.....                      | 27        |

## 摘要

GIS 是最令人振奋且增长快速的现代技术之一，对信息处理的功能是 GIS 最重要的功能之一。在 GIS 中，对信息的处理与计算机图形学有着密不可分的关系。GIS 在很多情况下都需要面对大量的地理数据且这些地理数据大多都是不规则的几何图形，如海岸线、地形等高线等，处理这些数据时需要消耗大量的时间和资源，如何提高计算机的效率，找到一种高效且普遍适用于复杂情况的算法显得尤为重要。

裁剪和三角化是 GIS 中重要的功能，同样也是计算机图形学中的基础算法，是很多研究其他重要的基础。通过裁剪可以提取裁剪区域内的信息，三角化则是在建立三角网上起着关键作用。当面对 GIS 中大量数据的情况，高效的裁剪算法和三角化算法可以发挥出关键的作用。

本文首先在理论上对裁剪算法中的 Weiler-Atherton 算法、Sutherland-Hodgman 算法、G-算法和三角化算法中的切耳法进行研究，在裁剪算法中研究被裁剪多边形为凸多边形、凹多边形、带洞多边形等复杂情况，裁剪窗口同样也研究其为凸多边形、凹多边形的复杂情况。在三角化算法中，研究了切耳法，并对被三角化多边形为凸多边形、凹多边形、带洞多边形、洞岛相互包含等各种复杂情况进行了深入研究。之后在理论研究的基础上，对三种裁剪算法和一种三角化算法进行了编码实现，并结合理论深入研究了这些算法的关键技术。

本文所研究的裁剪算法和三角化算法都具有基础性、普遍性、高效性。它们是计算机图形学中的基础算法，能够普遍应对各种各样的复杂情况，并且具有处理时间快、处理效果良好的特点。

**关键词：**多边形裁剪；多边形三角化；编码技术

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/817013134134010004>