

根轨迹的概念和系统分析

汇报人：XX

2024-01-10



目录

- 根轨迹基本概念
- 系统性能分析
- 根轨迹与系统参数关系
- 基于根轨迹的系统设计
- 根轨迹在控制系统中的应用
- 总结与展望





根轨迹基本概念





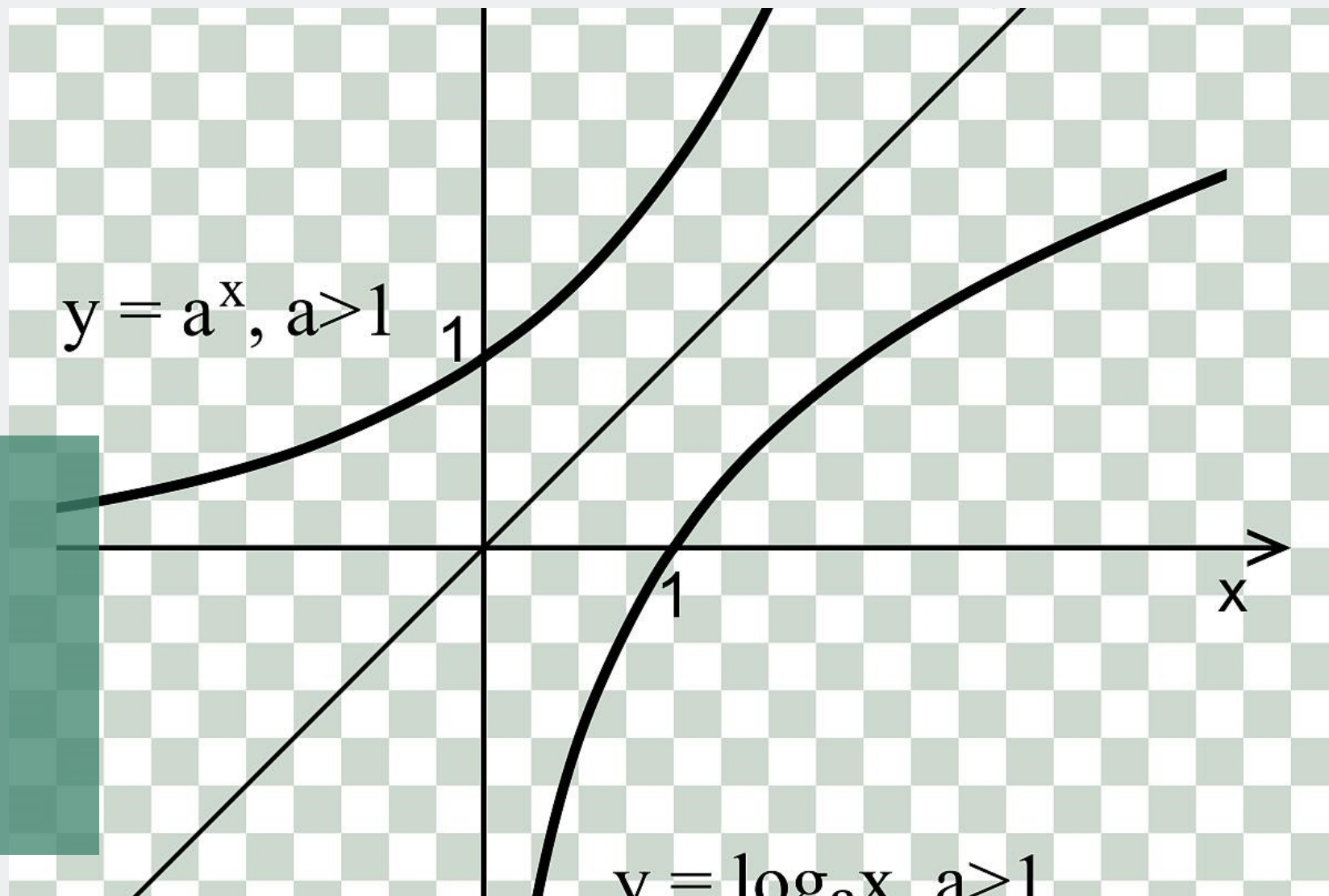
定义与性质

定义

根轨迹是描述系统某一参数从零变化到无穷大时，闭环系统特征方程的根在复平面上移动的轨迹。

性质

根轨迹具有连续性和对称性，即根轨迹的分支数等于开环传递函数的极点数，且关于实轴对称。





根轨迹与系统稳定性关系

稳定性判据

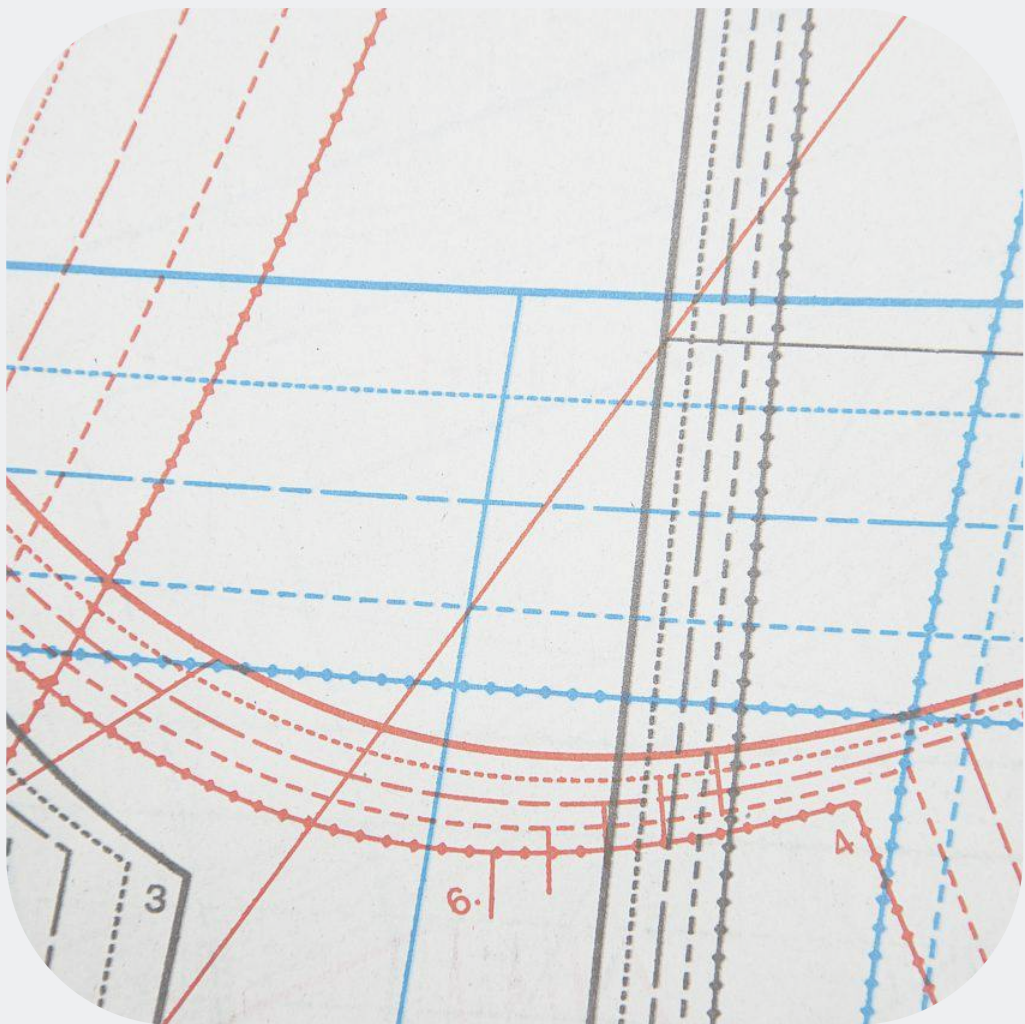
- 若闭环系统特征方程的根全部位于复平面的左半部分，则系统是稳定的；若有根位于右半部分，则系统是不稳定的。

根轨迹与系统稳定性关系

- 通过分析根轨迹在复平面上的位置，可以判断系统在不同参数下的稳定性。当根轨迹位于左半平面时，系统是稳定的；当根轨迹穿越虚轴进入右半平面时，系统将变得不稳定。



绘制根轨迹图方法



规则方法

根据根轨迹的绘制规则，确定根轨迹的起点、终点、渐近线、分离点和会合点等关键信息，进而绘制出完整的根轨迹图。

计算机辅助方法

利用MATLAB等数学软件中的根轨迹绘制工具，可以方便、快速地绘制出系统的根轨迹图。同时，这些工具还提供了丰富的分析和处理功能，有助于更深入地理解系统的动态特性。



系统性能分析



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/505100110334011133>