自动控制理论 B

Matlab 仿真实验报告

实 验 名 称	： 相平面分析
姓　　名	： 黄继凡
学　　号	： 200320224
班　　级	： 自动化二班
撰 写 日 期	： 2023.6.10

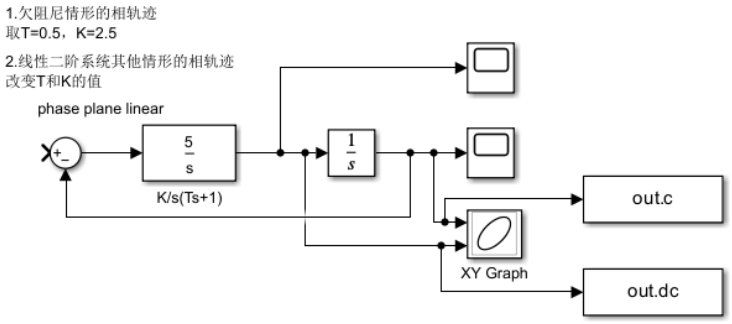
哈尔滨工业大学（深圳）

一、 线性系统的相平面图

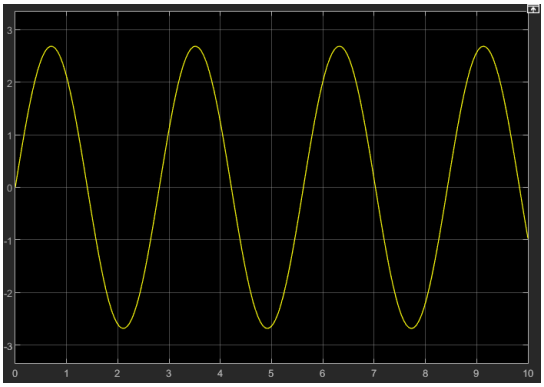
此部分内容需要自己设置参数、搭建仿真图、时间响应曲线、相平面图。对于奇点为节点和鞍点的情形，要画出特殊等倾线对应的相轨迹。

1. 中心点

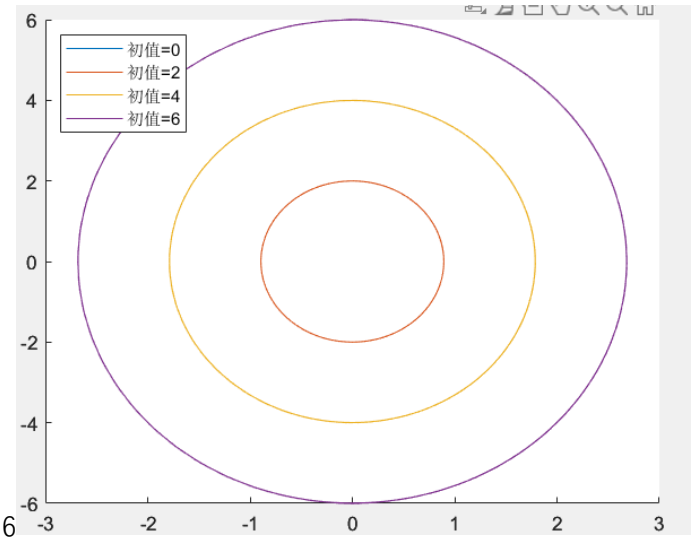
仿真图：



时间响应曲线：

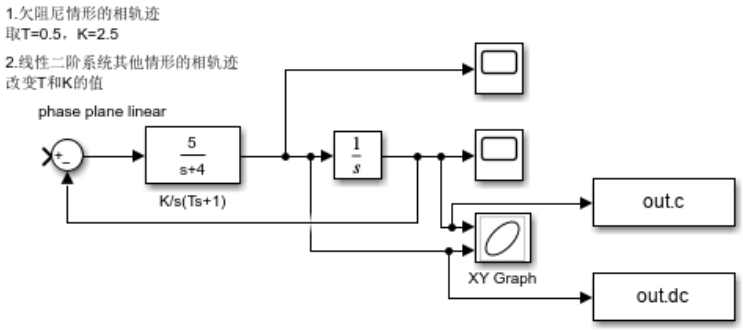


相平面图：

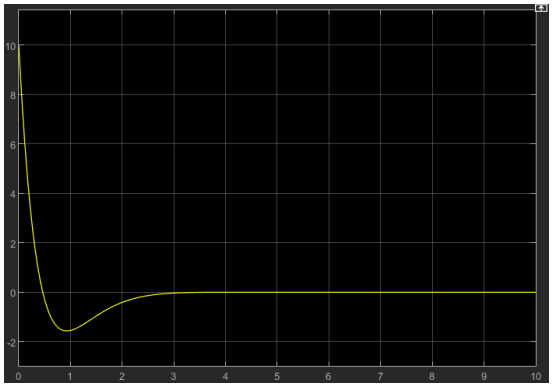


2. 稳定焦点

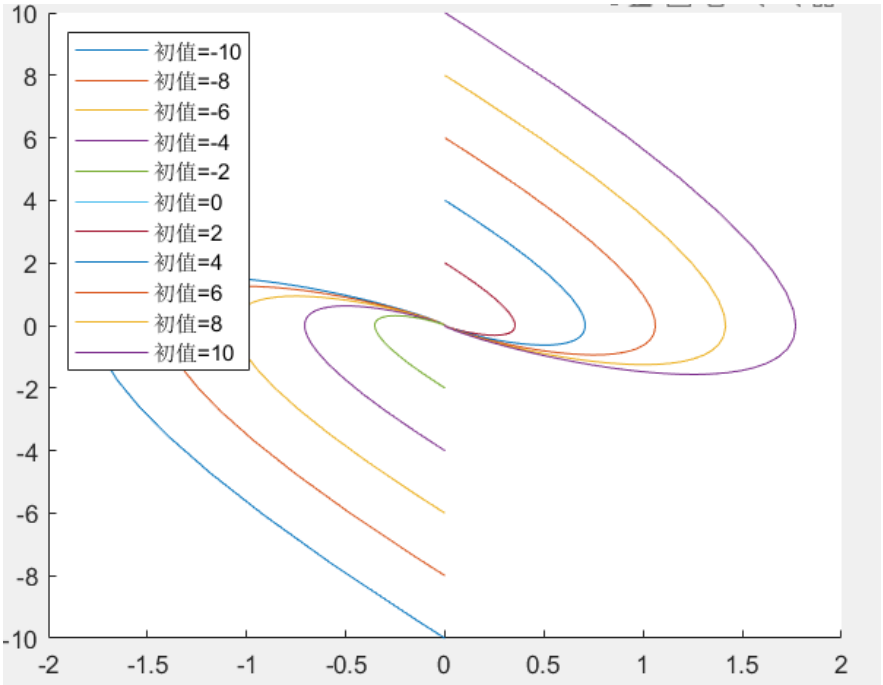
仿真图：



时间响应曲线：

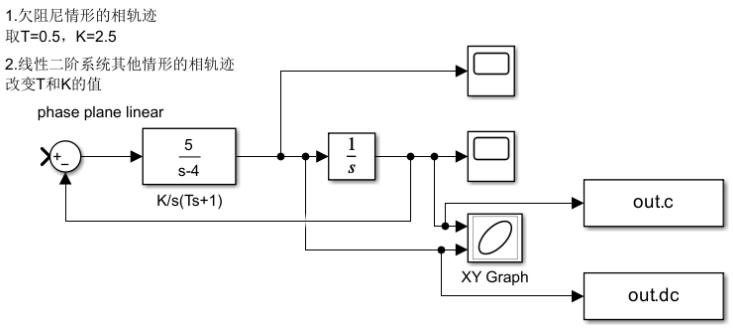


相平面图：

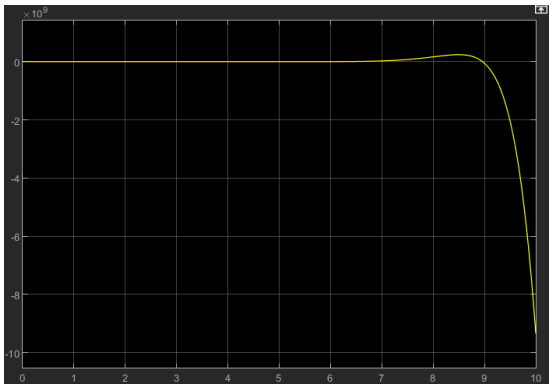


3. 不稳定焦点

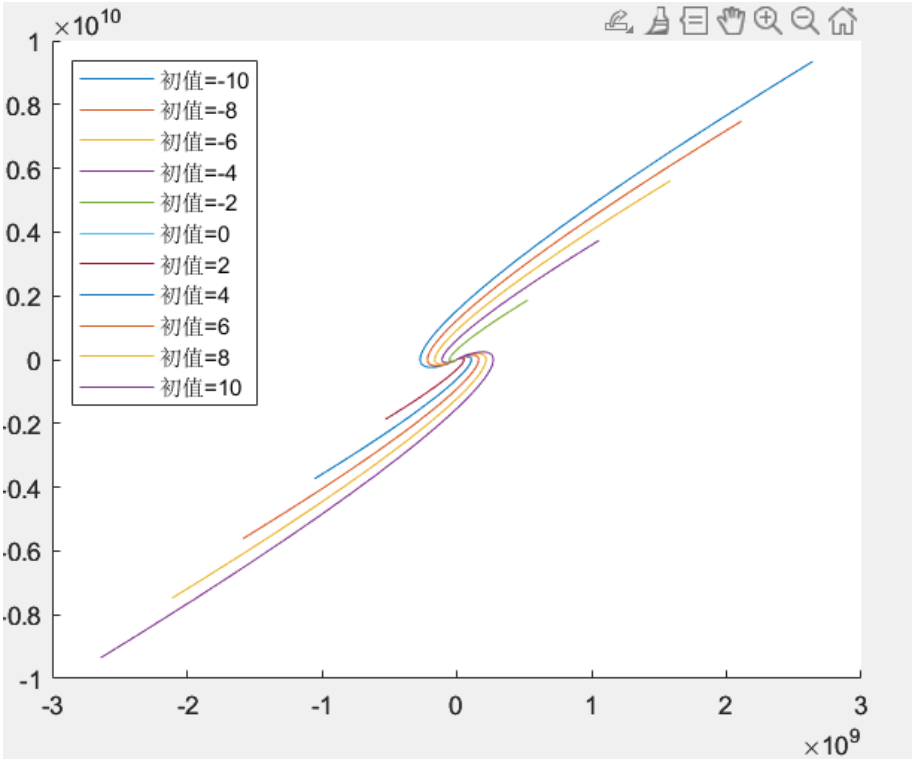
仿真图：



时间响应曲线：

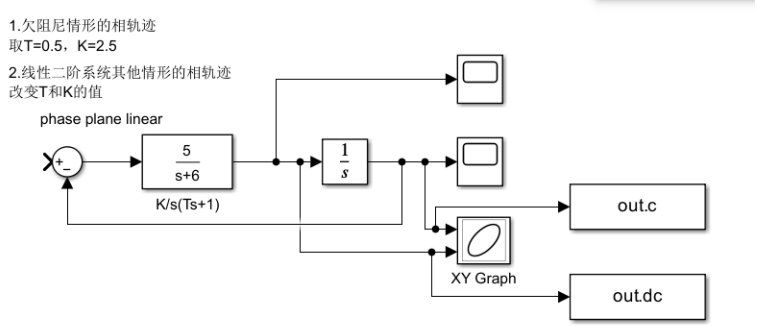


相平面图：

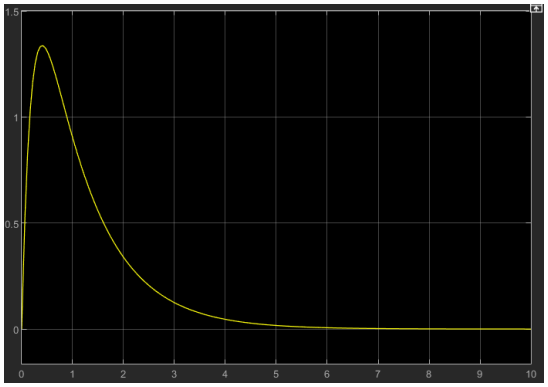


4. 稳定节点

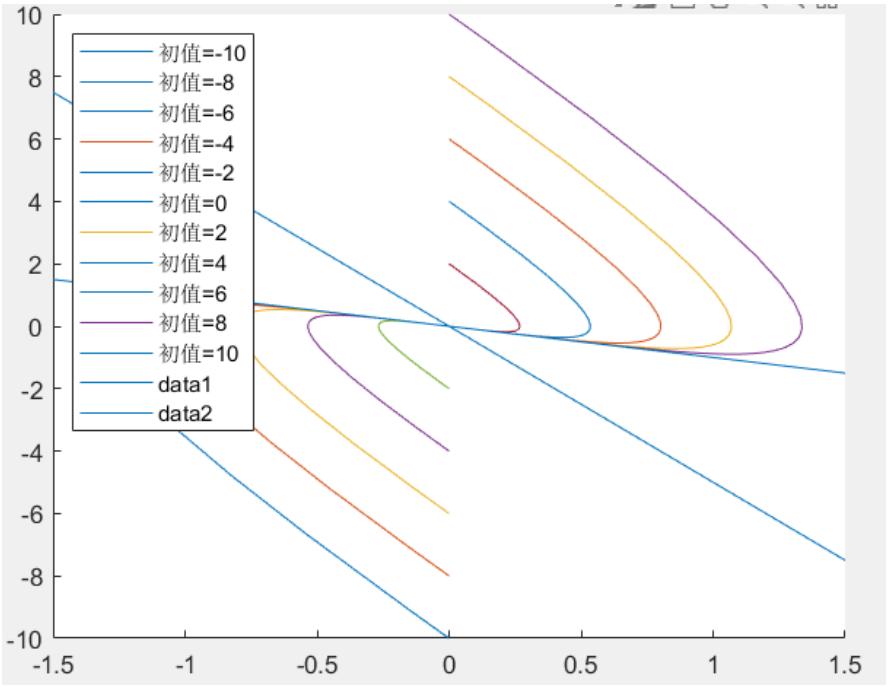
仿真图：



时间响应曲线：

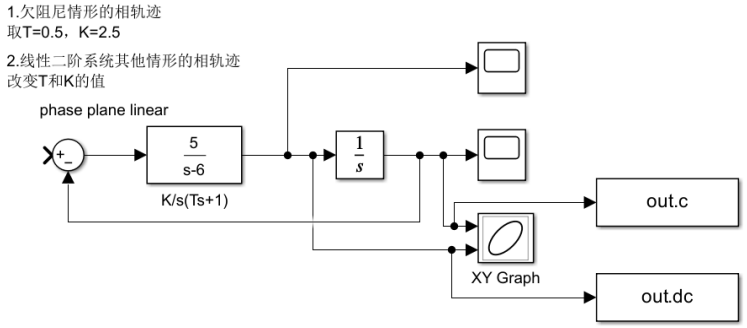


相平面图：

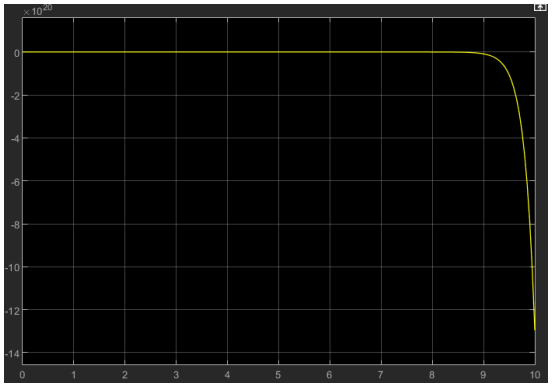


5. 不稳定节点

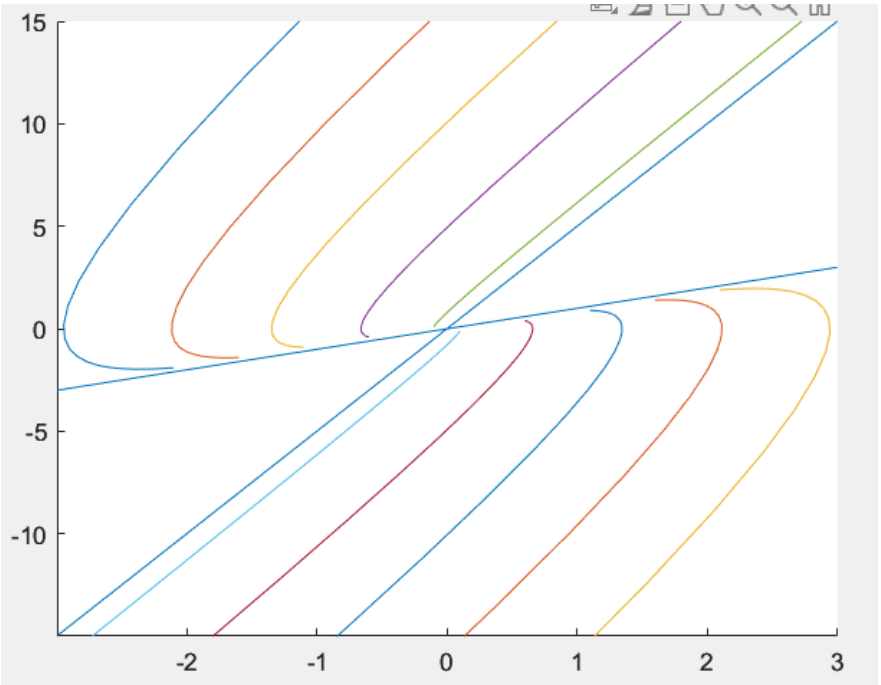
仿真图：



时间响应曲线：

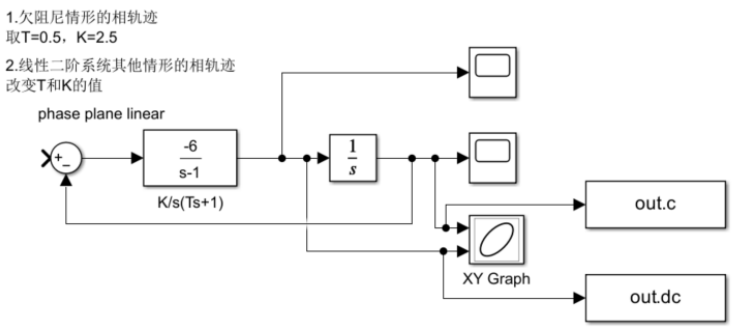


相平面图：

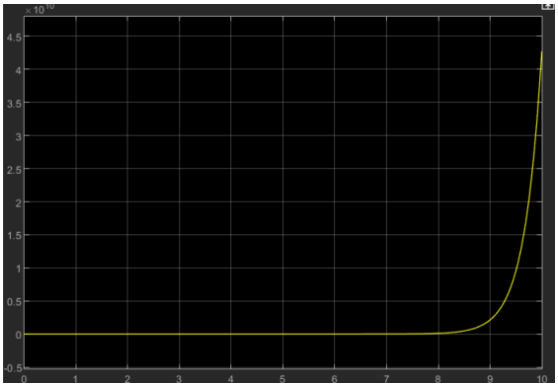


6. 鞍点

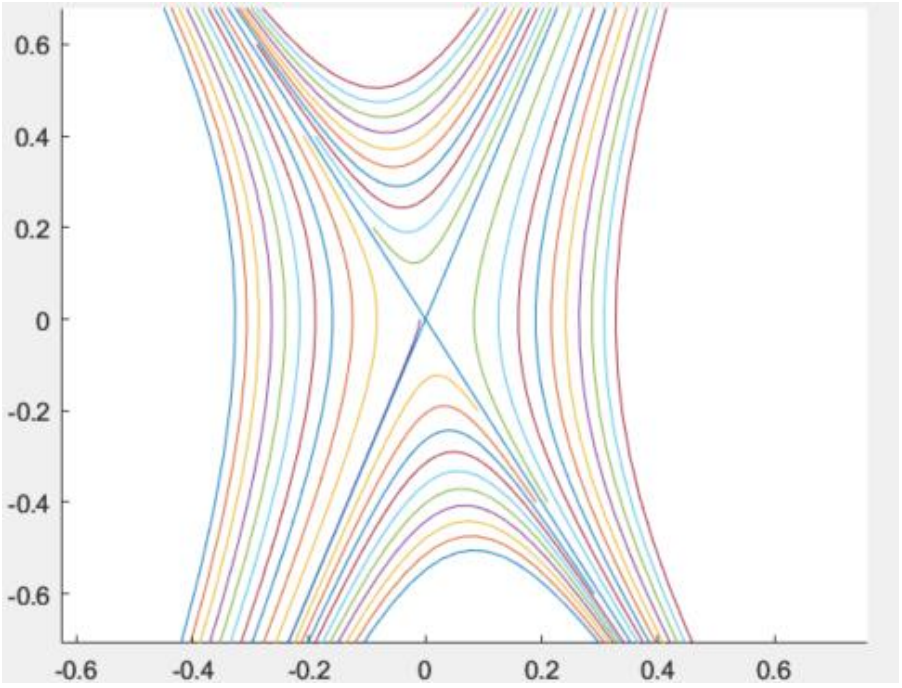
仿真图：



时间响应曲线：



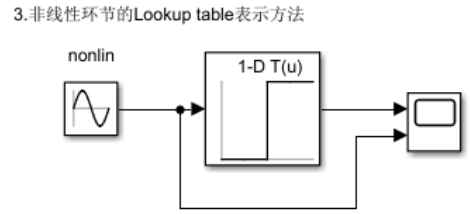
相平面图：

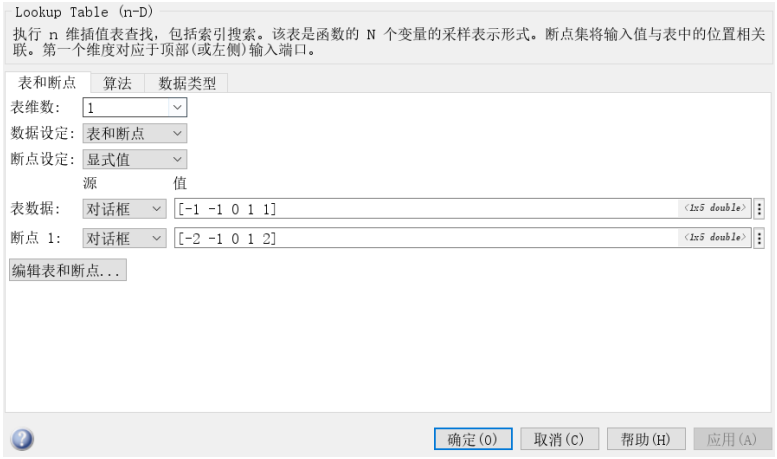


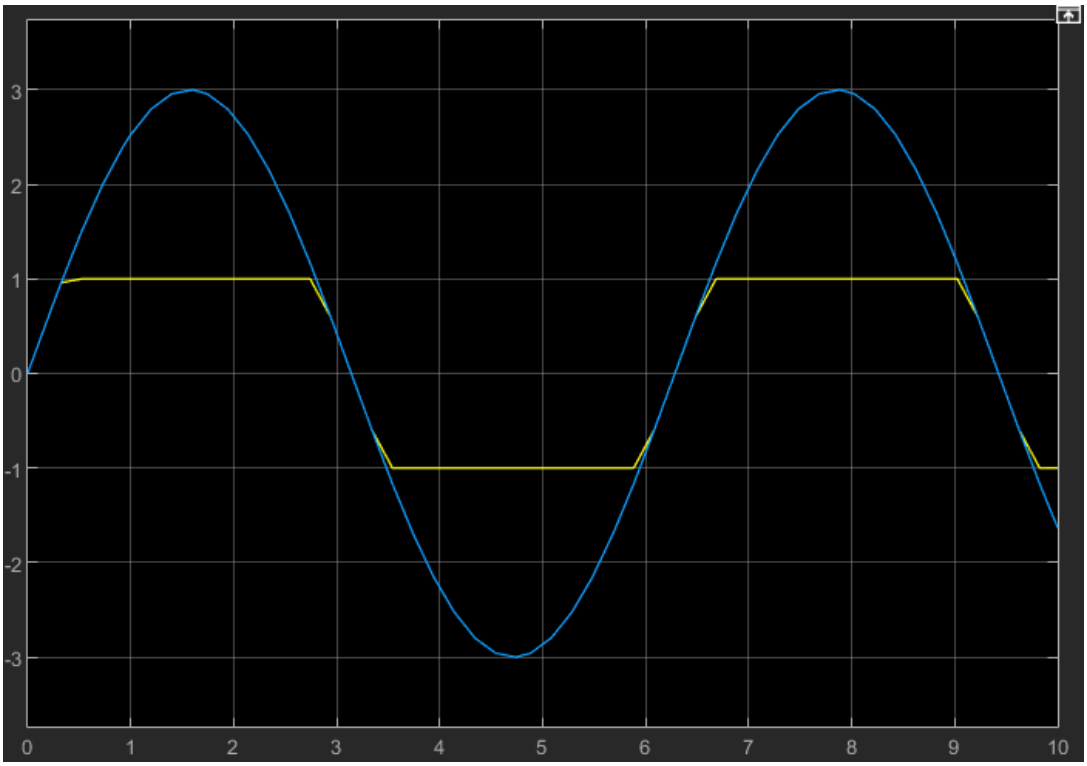
二、 非线性环节的 Lookup tables 表示方法

此部分内容需要截图 Lookup table 的参数设置界面、画出输入为正弦信号时的输出响应（在同一个图里画出输入输出曲线）。

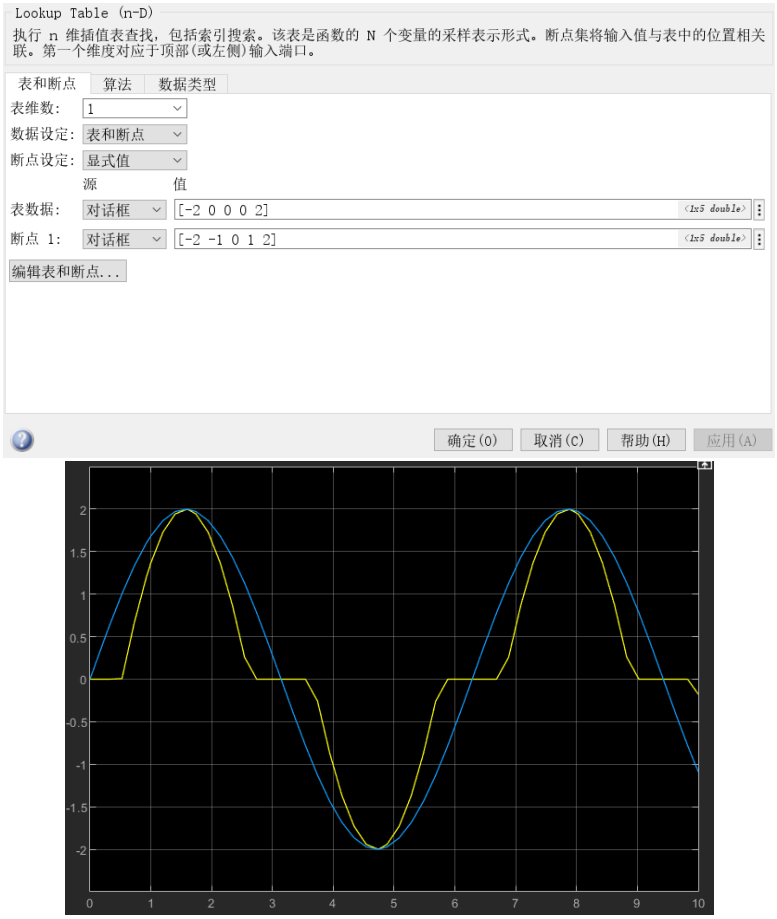
1. 饱和特性



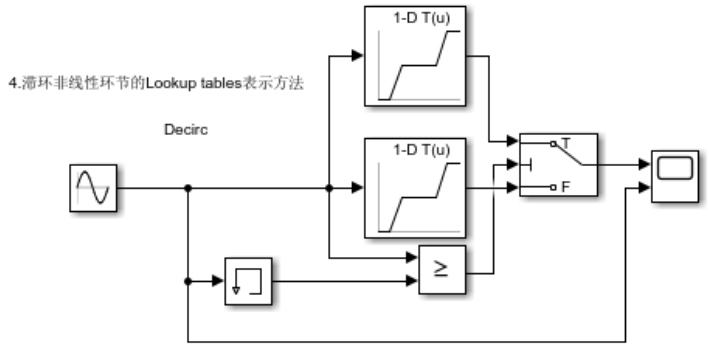


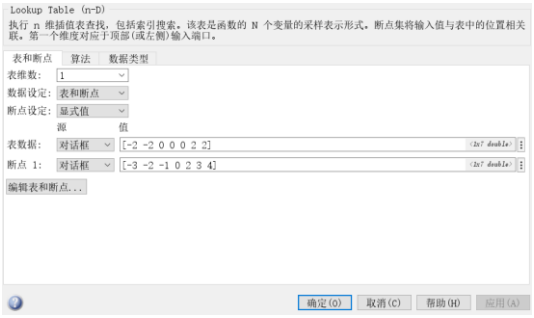


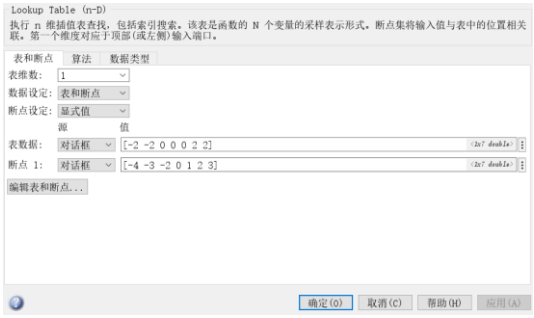
2. 死区特性

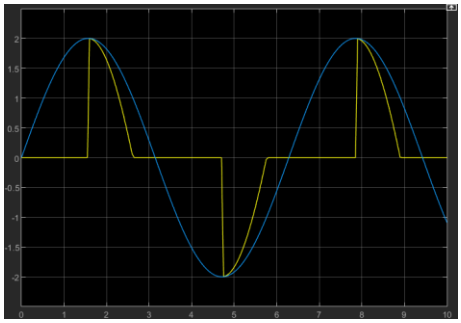

Lookup Table (n-D)
执行 n 维插值表查找，包括索引搜索。该表是函数的 N 个变量的采样表示形式。断点集将输入值与表中的位置相关联。第一个维度对应于顶部(或左侧)输入端口。
表和断点
算法
数据类型
表维数:
1
数据设定:
表和断点
断点设定:
显式值
源
值
表数据:
对话框
[-2 0 0 0 2]
1x5 double
断点 1:
对话框
[-2 -1 0 1 2]
1x5 double
编辑表和断点...
确定(O)
取消(C)
帮助(H)
应用(A)
2
1.5
1
0.5
0
-0.5
-1
-1.5
-2
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

3. 滞环特性

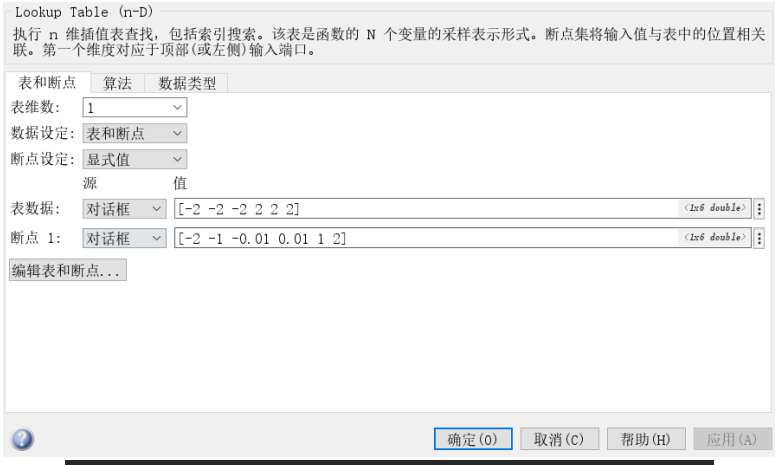

4.滞环非线性环节的Lookup tables表示方法
Decirc
1-D T(u)
1-D T(u)
T
F
≥

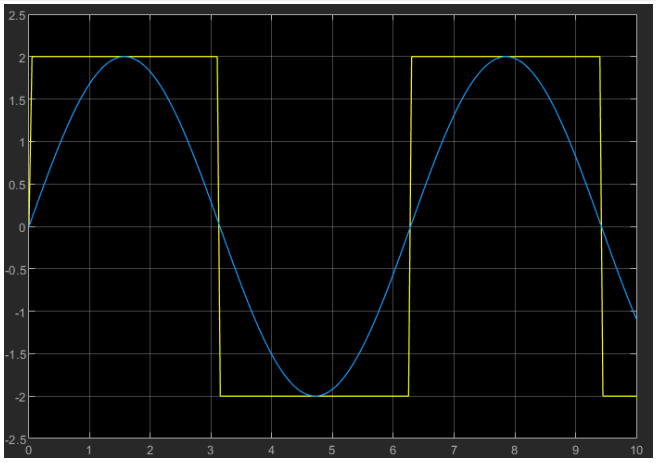

Lookup Table (n-D)
执行 n 维插值表查找，包括索引搜索。该表是函数的 N 个变量的采样表示形式。断点集将输入值与表中的位置相关联。第一个维度对应于顶部(或左侧)输入端口。
表和断点
算法
数据类型
表维数:
1
数据设定:
表和断点
断点设定:
显式值
源
值
表数据:
对话框
[-2 -2 0 0 2 2]
断点 1:
对话框
[-3 -2 -1 0 2 3 4]
编辑表和断点...
确定(O)
取消(C)
帮助(H)
应用(A)


Lookup Table (n-D)
执行 n 维插值表查找，包括索引搜索。该表是函数的 N 个变量的采样表示形式。断点集将输入值与表中的位置相关联。第一个维度对应于顶部(或左侧)输入端口。
表和断点
算法
数据类型
表维数:
1
数据设定:
表和断点
断点设定:
显式值
源
值
表数据:
对话框
[-2 -2 0 0 2 2]
断点 1:
对话框
[-4 -3 -2 0 1 2 3]
编辑表和断点...
确定(O)
取消(C)
帮助(H)
应用(A)

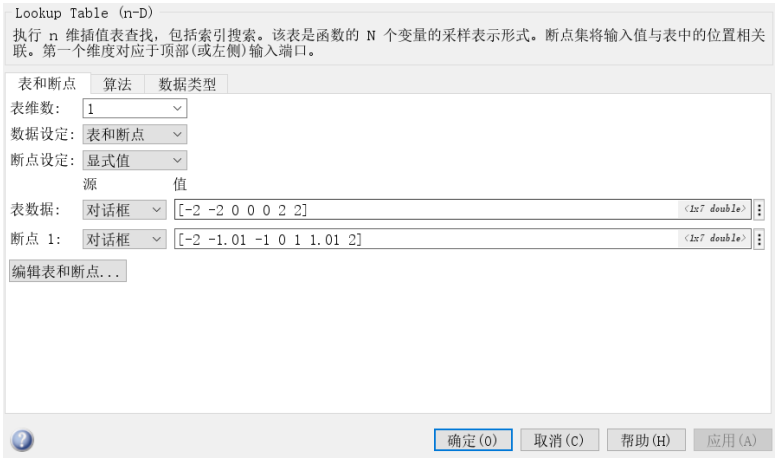


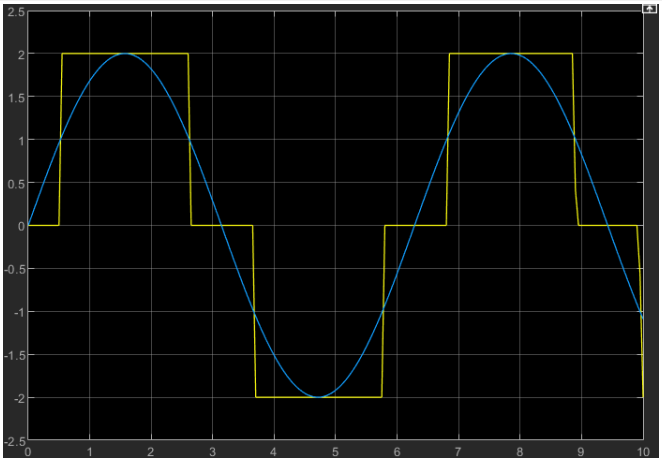
4. 理想继电特性


Lookup Table (n-D)
执行 n 维插值表查找，包括索引搜索。该表是函数的 N 个变量的采样表示形式。断点集将输入值与表中的位置相关联。第一个维度对应于顶部(或左侧)输入端口。
表和断点
算法
数据类型
表维数:
1
数据设定:
表和断点
断点设定:
显式值
源
值
表数据:
对话框
[-2 -2 -2 2 2 2]
断点 1:
对话框
[-2 -1 -0.01 0.01 1 2]
编辑表和断点...
确定(O)
取消(C)
帮助(H)
应用(A)

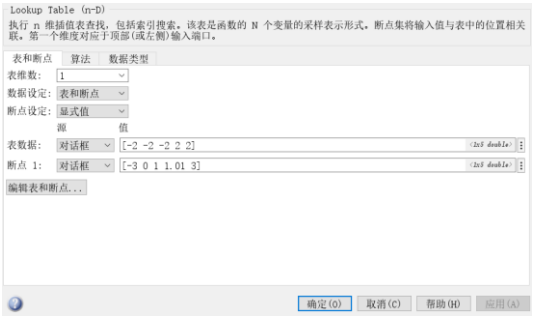


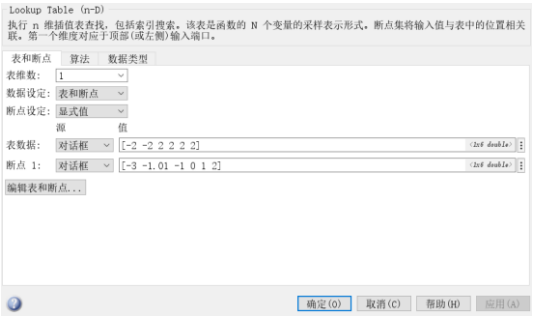
5. 死区继电特性

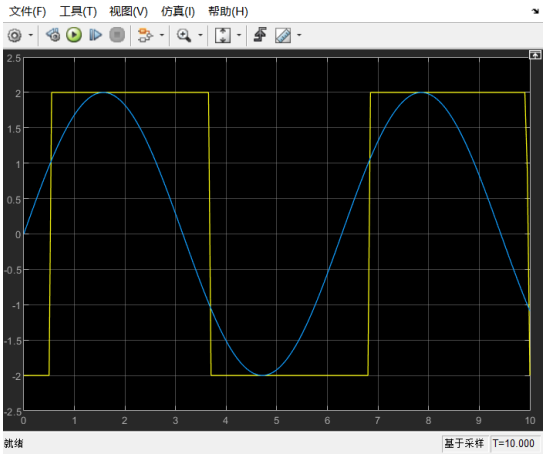

Lookup Table (n-D)
执行 n 维插值表查找，包括索引搜索。该表是函数的 N 个变量的采样表示形式。断点集将输入值与表中的位置相关联。第一个维度对应于顶部(或左侧)输入端口。
表和断点
算法
数据类型
表维数:
1
数据设定:
表和断点
断点设定:
显式值
源
值
表数据:
对话框
[-2 -2 0 0 0 2 2]
1x7 double
断点 1:
对话框
[-2 -1.01 -1 0 1 1.01 2]
1x7 double
编辑表和断点...
确定(O)
取消(C)
帮助(H)
应用(A)


2.5
2
1.5
1
0.5
0
-0.5
-1
-1.5
-2
-2.5
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

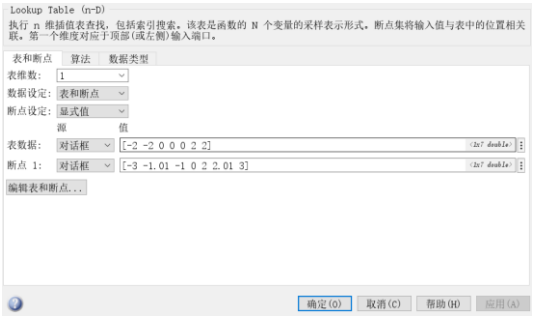
6. 单滞环继电特性

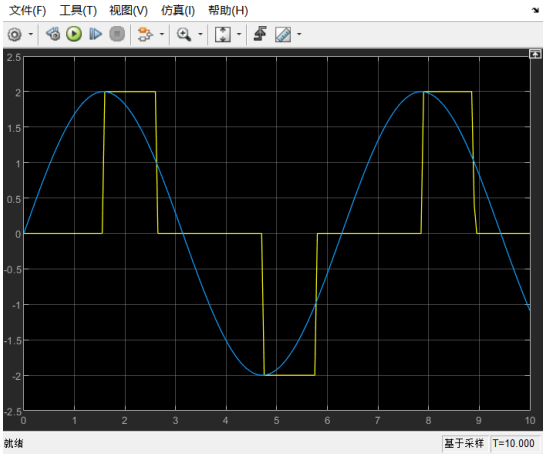




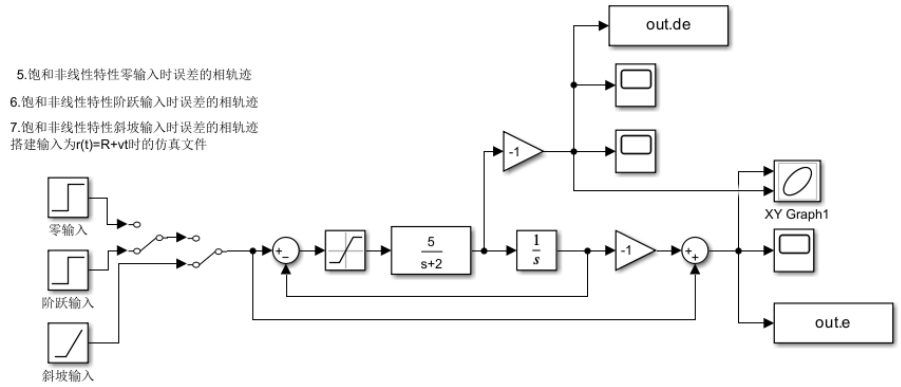


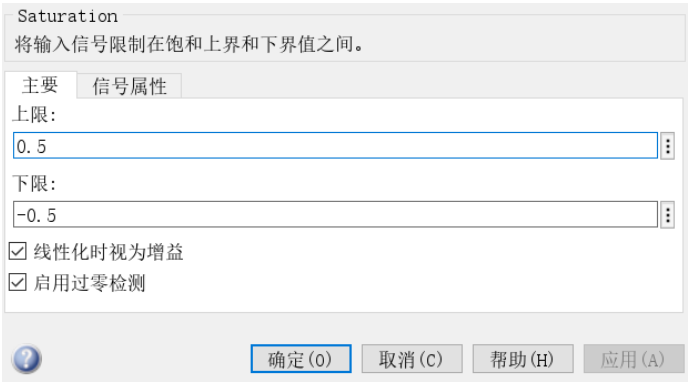
7. 一般继电特性

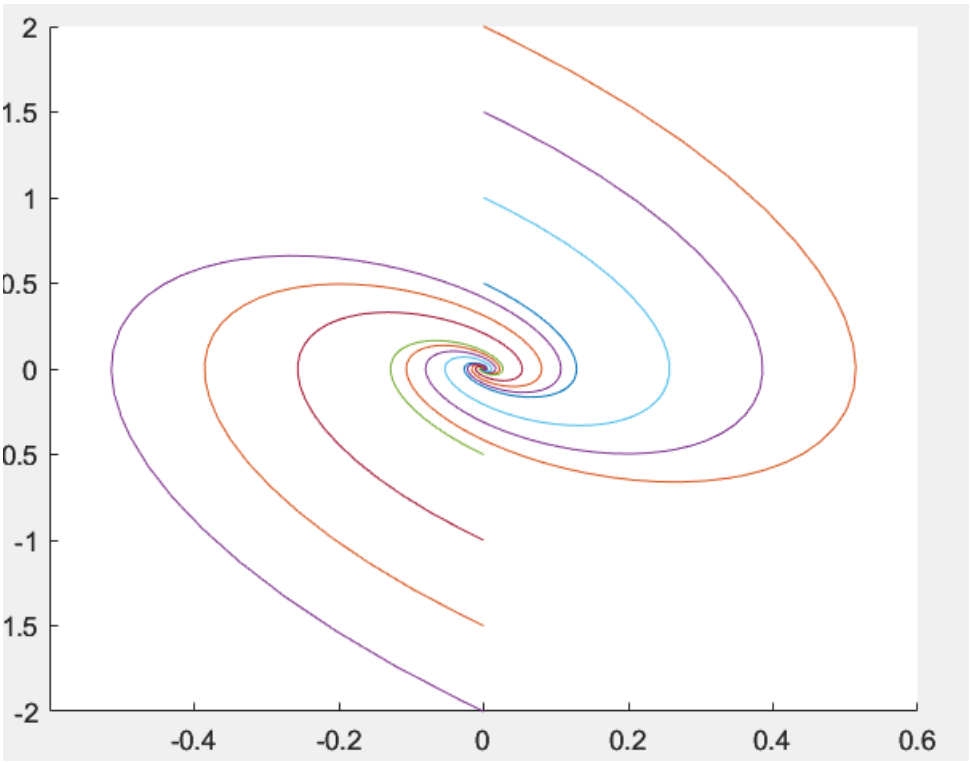




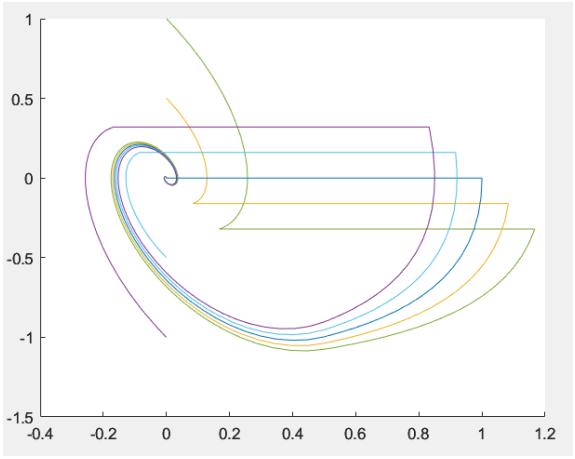
三、 带有饱和特性的系统零输入相平面



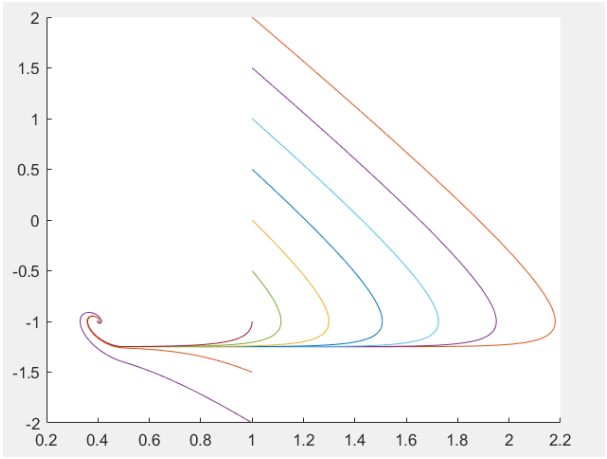




四、 带有饱和特性的单位阶跃输入相平面



五、 带有饱和特性的系统一次函数输入相平面



六、 含有滞环的继电非线性特性零输入时误差的相轨迹