

自动控制理论 B

Matlab 仿真实验报告

实验名称 : 相平面分析

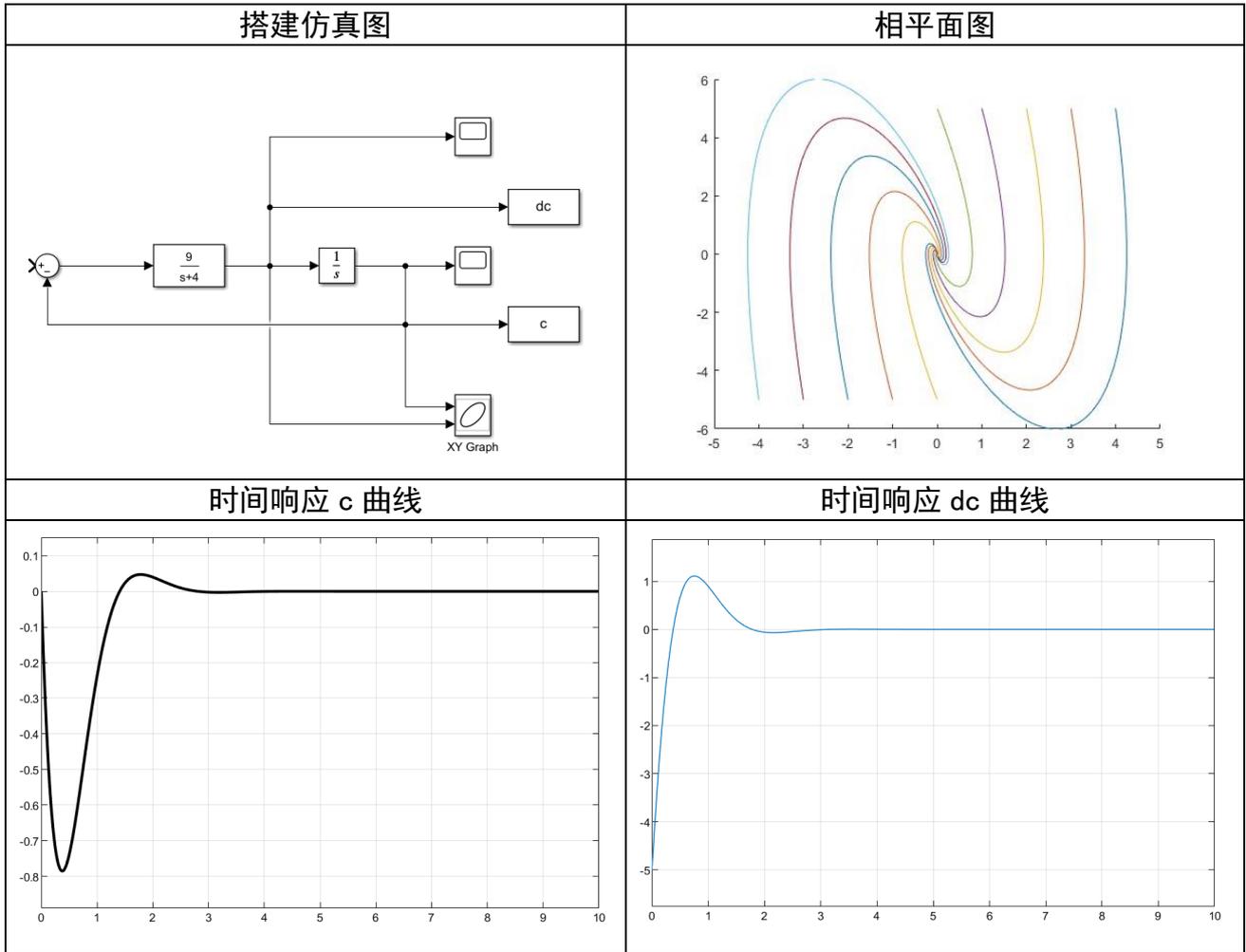
姓名 : Fweil

学号 : ? ? ? ? ?

班级 : ? ? ? ? ?

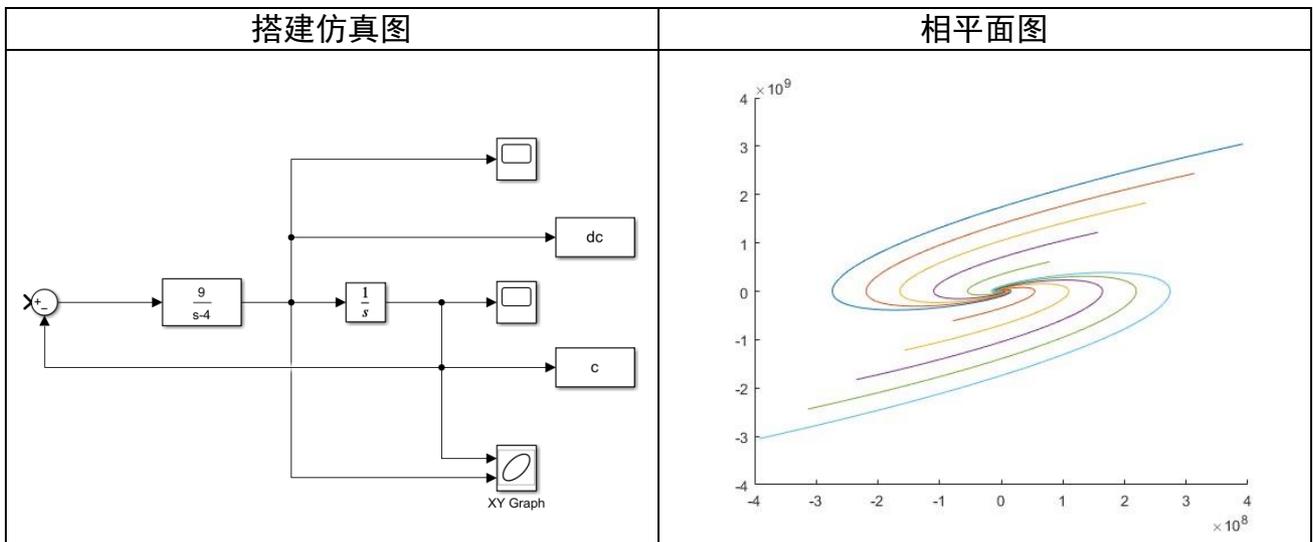
撰写日期 : ? ? ? ? ?

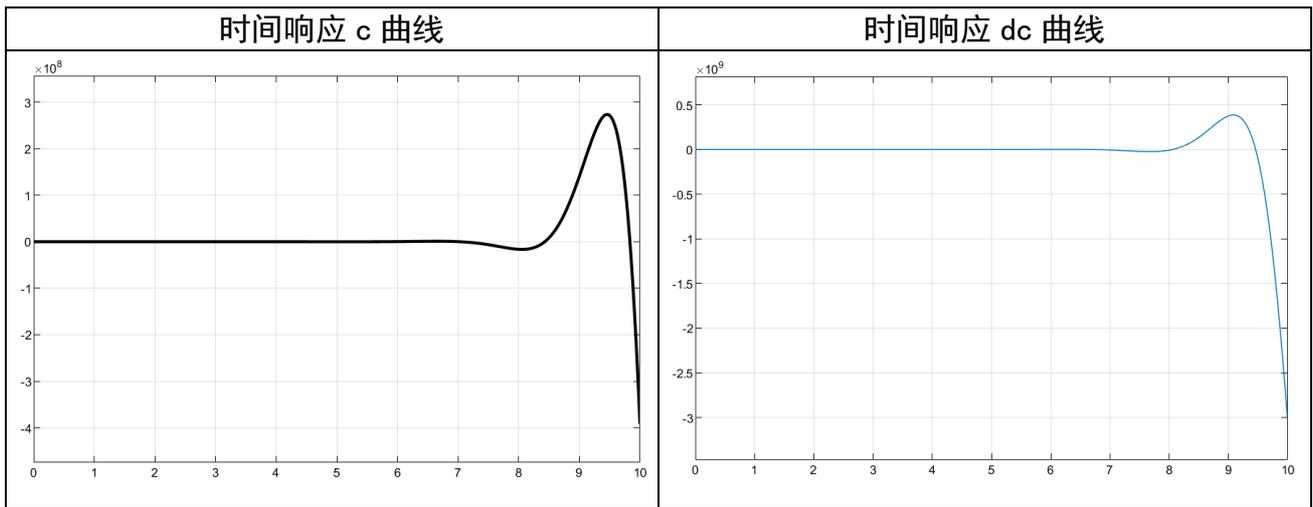
哈尔滨工业大学（深圳）



3. 不稳定焦点

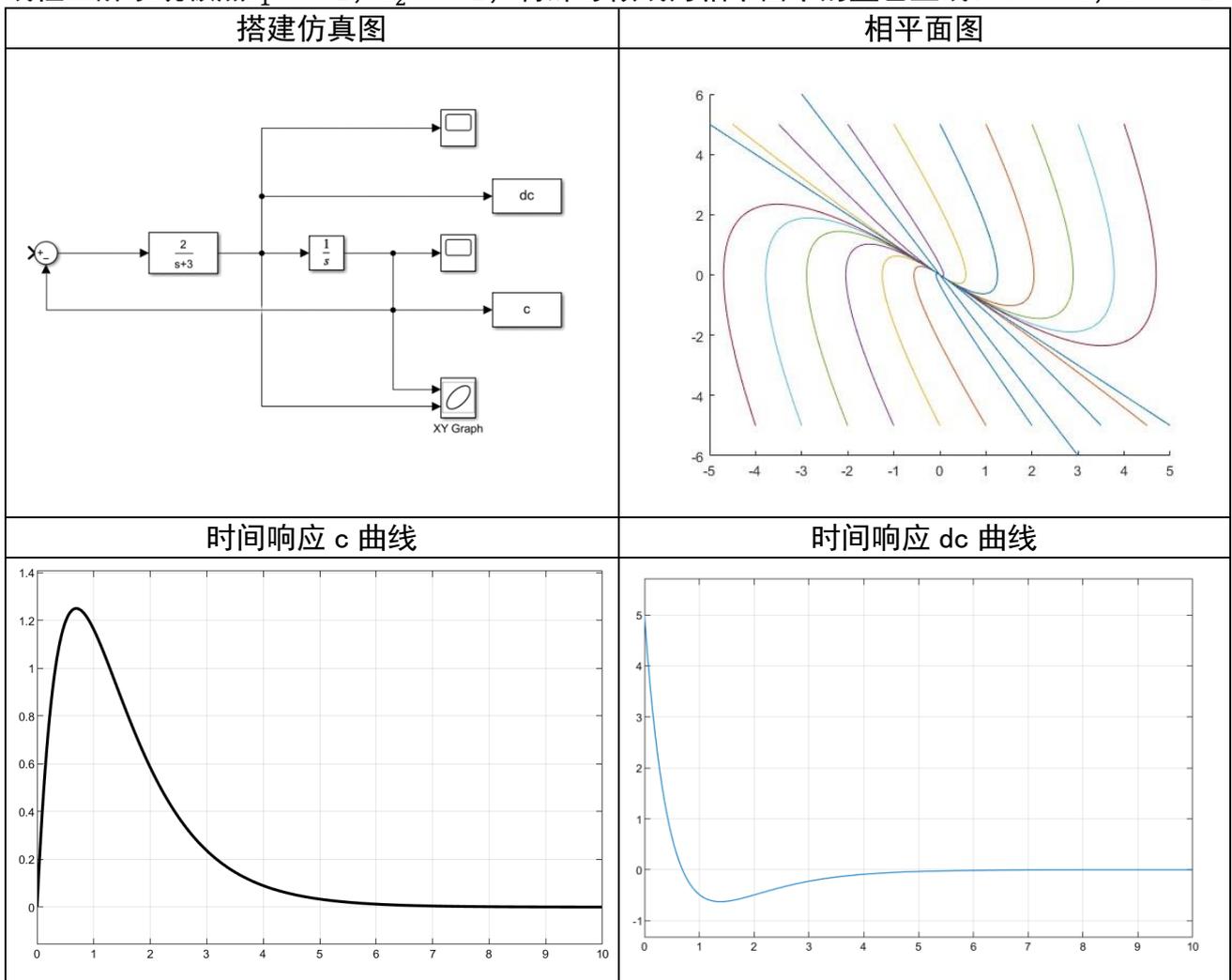
线性二阶系统极点选择 $s_1 = 2 + j\sqrt{5}$, $s_2 = 2 - j\sqrt{5}$:





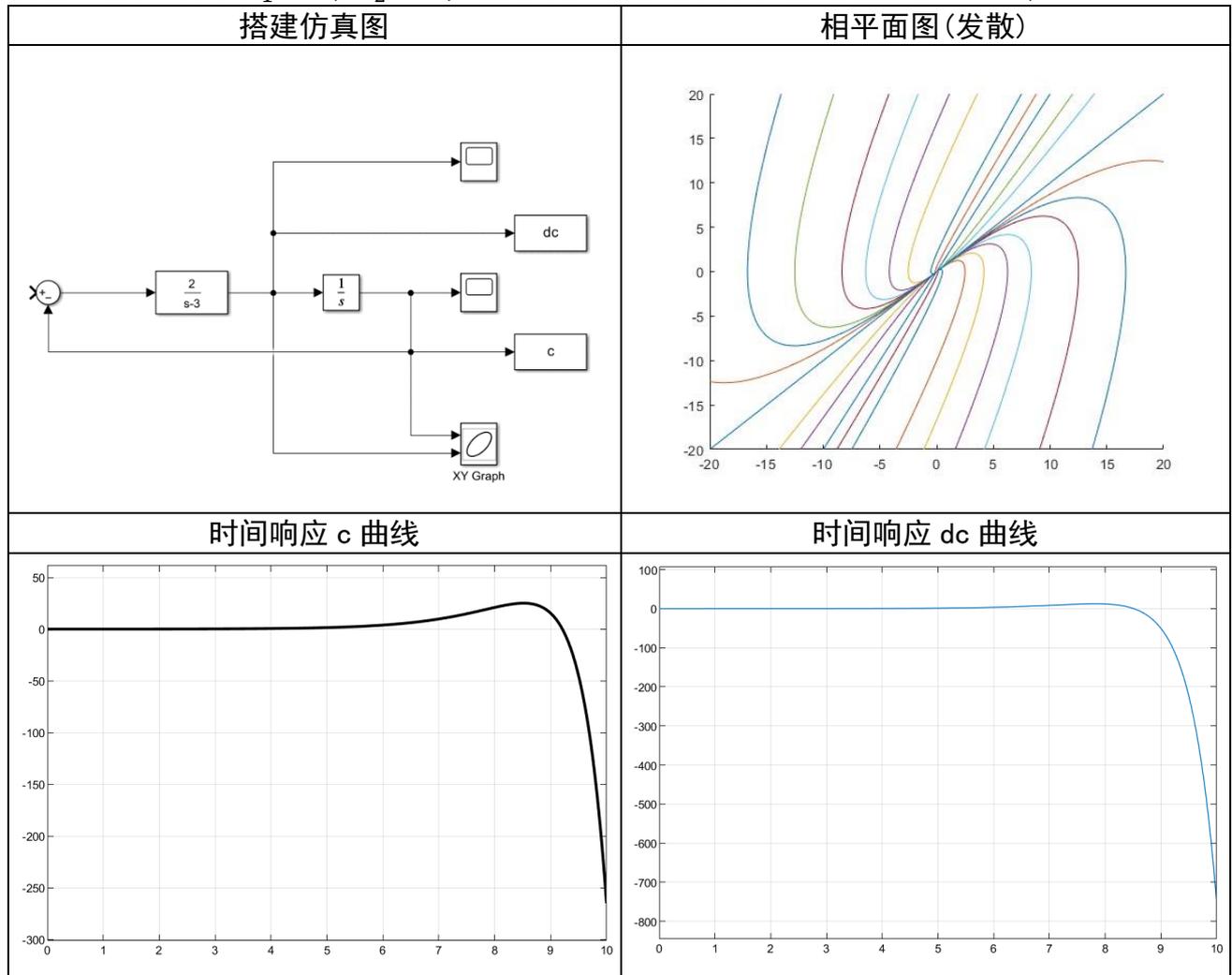
4. 稳定节点

线性二阶系统极点 $s_1 = -1$, $s_2 = -2$, 特殊等倾线为相平面中的蓝色直线: $\dot{c} = -c$, $\dot{c} = -2c$



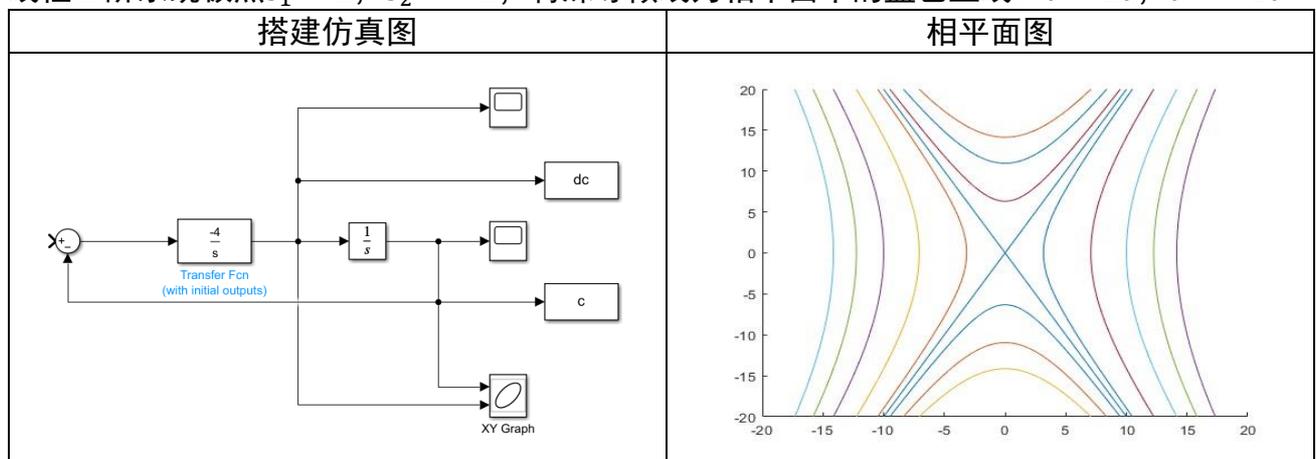
5. 不稳定节点

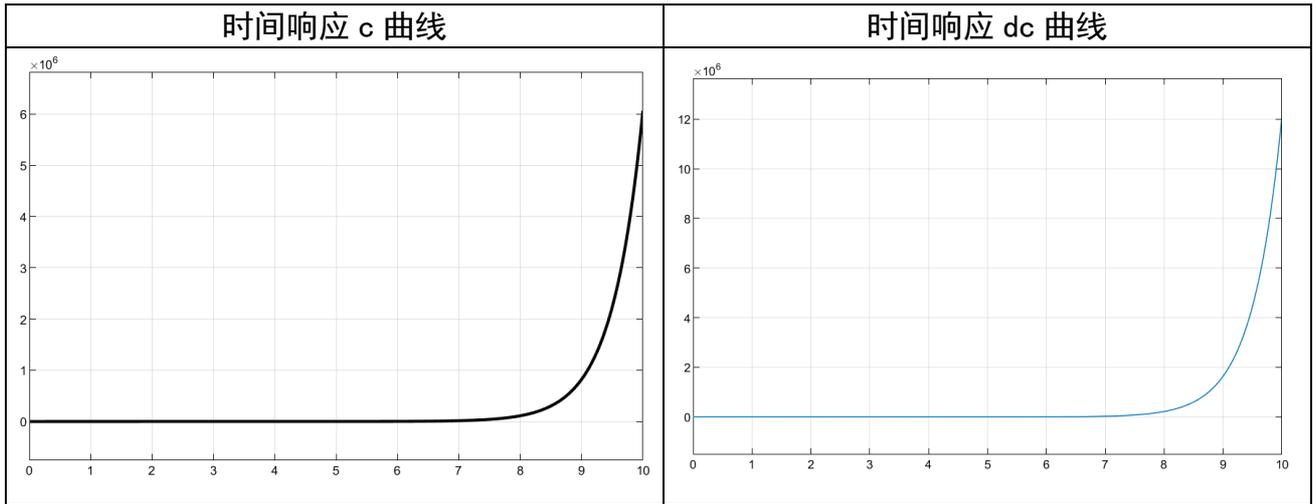
线性二阶系统极点 $s_1 = 1, s_2 = 2$ ，特殊等倾线为相平面中的蓝色直线： $\dot{c} = c, \dot{c} = 2c$



6. 鞍点

线性二阶系统极点 $s_1 = 2, s_2 = -2$ ，特殊等倾线为相平面中的蓝色直线： $\dot{c} = 2c, \dot{c} = -2c$

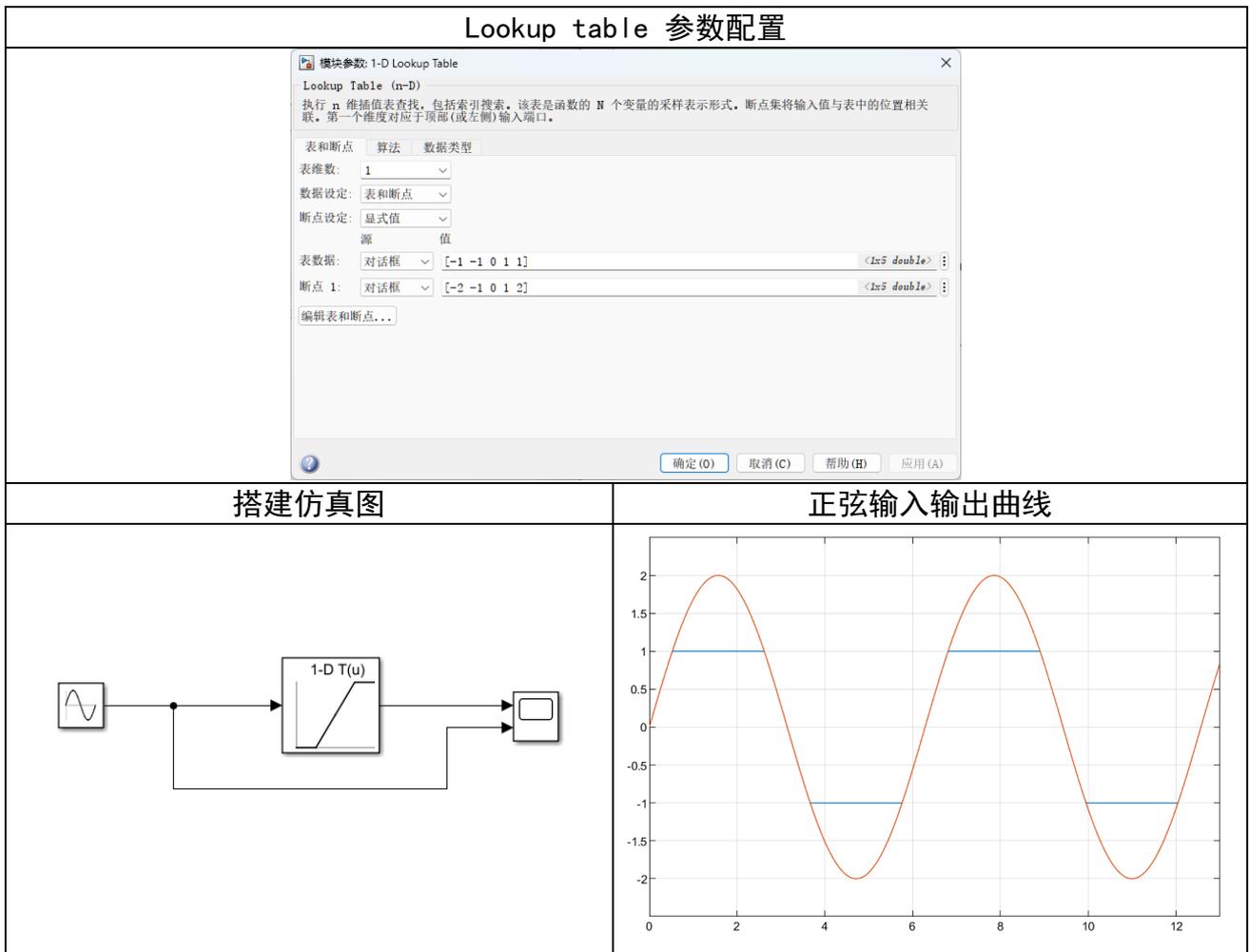




二、非线性环节的 Lookup tables 表示方法

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 参数配置

模块参数: 1-D Lookup Table

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] <In5 double>

断点 1: 对话框 [-2 -1 0 1 2] <In5 double>

编辑表和断点...

确定(O) 取消(C) 帮助(H) 应用(A)

搭建仿真图

正弦输入输出曲线

3. 滞环特性

Lookup table 参数配置

模块参数: 1-D Lookup Table

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] <In7 double>

断点 1: 对话框 [-3 -2 -1 0 2 3 4] <In7 double>

编辑表和断点...

确定(O) 取消(C) 帮助(H) 应用(A)

模块参数: 1-D Lookup Table1

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

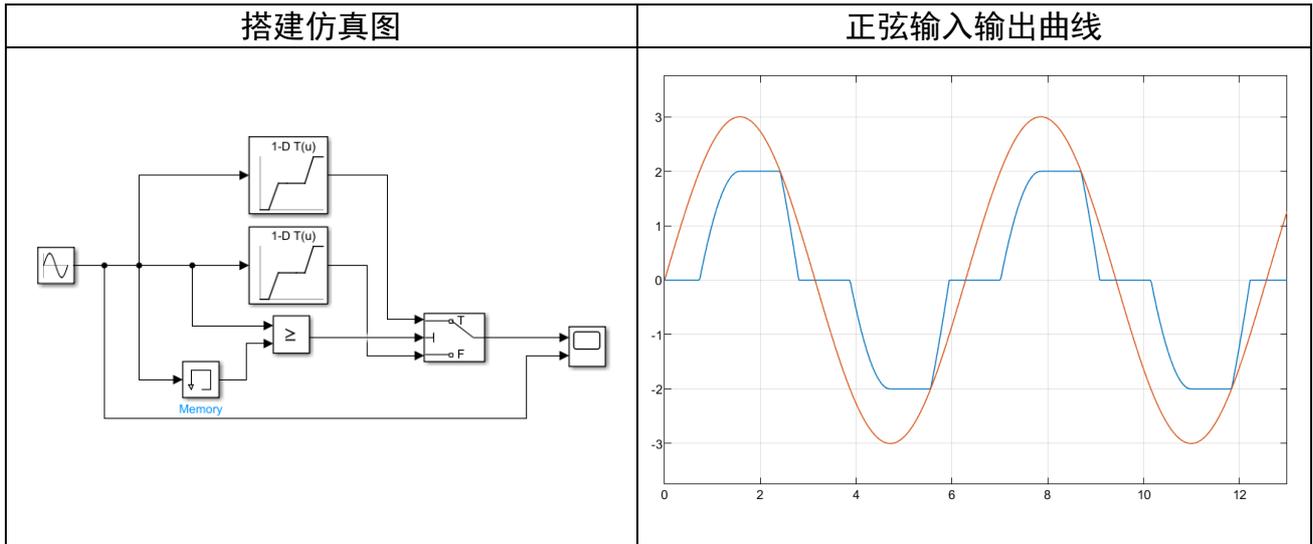
源 值

表数据: 对话框 [-2 -2 0 0 2 2] <In7 double>

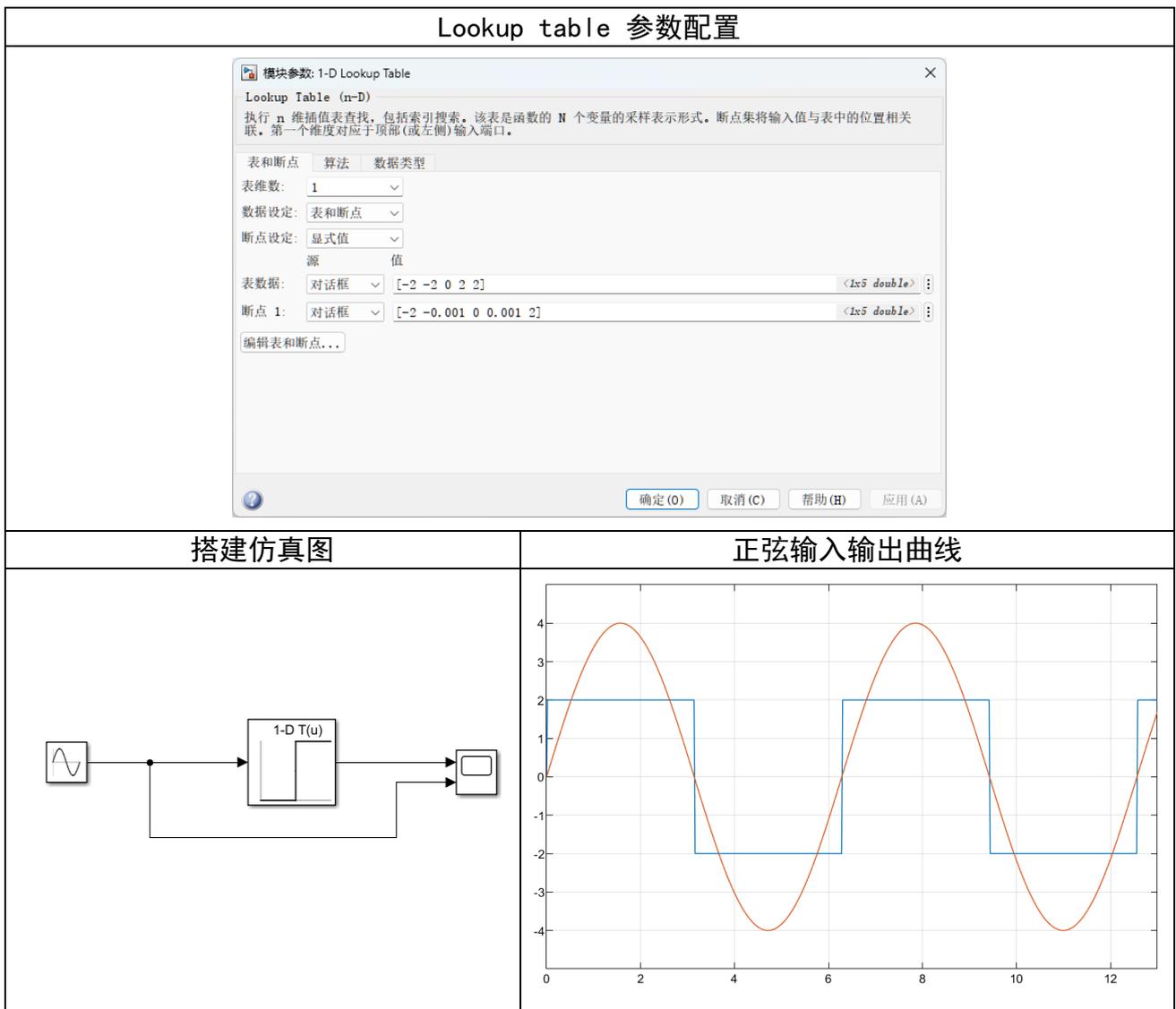
断点 1: 对话框 [-4 -3 -2 0 1 2 3] <In7 double>

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



5. 死区继电特性

Lookup table 参数配置

模块参数: 1-D Lookup Table

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

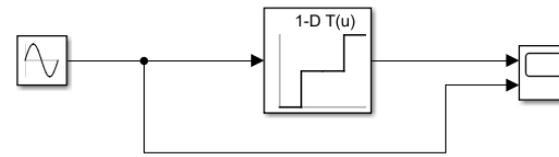
断点设定: 显式值

源	值
表数据: 对话框	[-2 -2 0 0 2 2]
断点 1: 对话框	[-2 -1 -0.9999 0 0.9999 1 2]

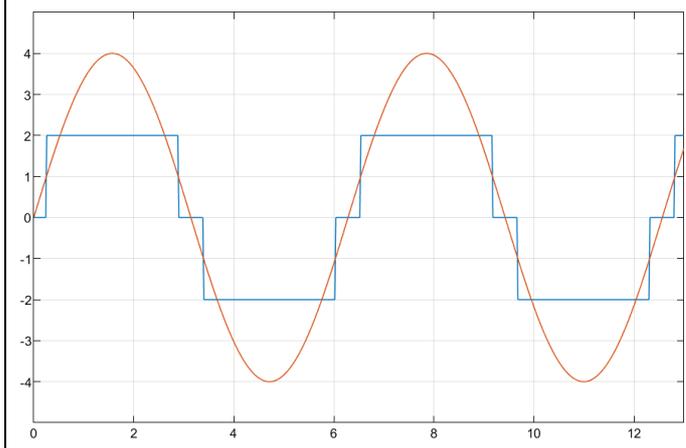
编辑表和断点...

确定(O) 取消(C) 帮助(H) 应用(A)

搭建仿真图



正弦输入输出曲线



6. 单滞环继电特性

Lookup table 参数配置

模块参数: 1-D Lookup Table

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]
断点 1: 对话框	[0 2.9999 3 4]

编辑表和断点...

确定(O) 取消(C) 帮助(H) 应用(A)

模块参数: 1-D Lookup Table1

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

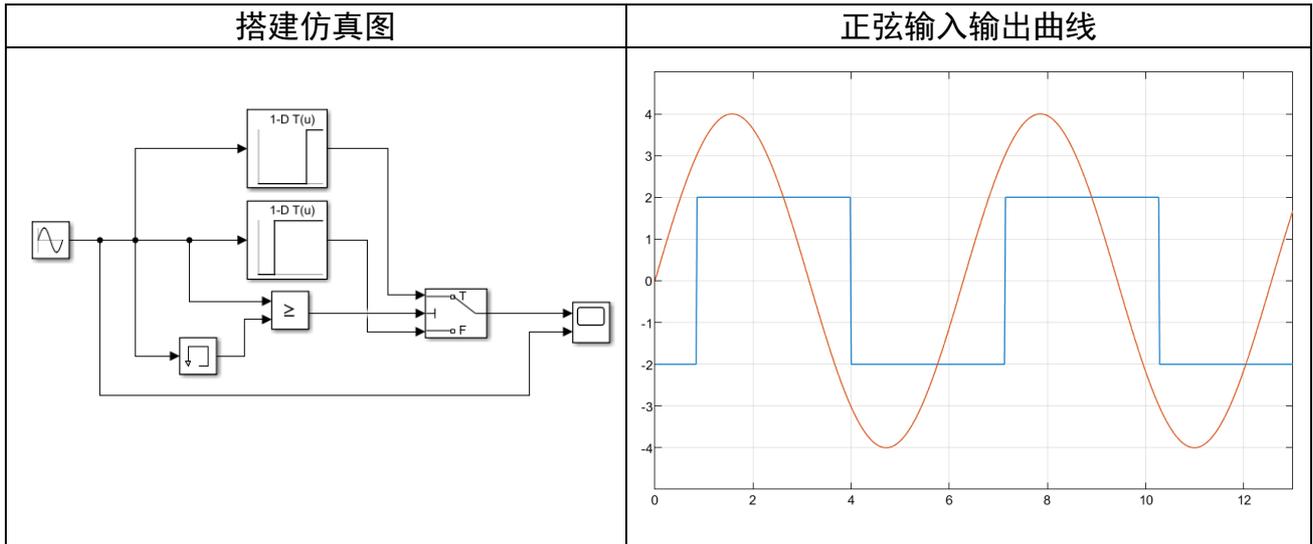
数据设定: 表和断点

断点设定: 显式值

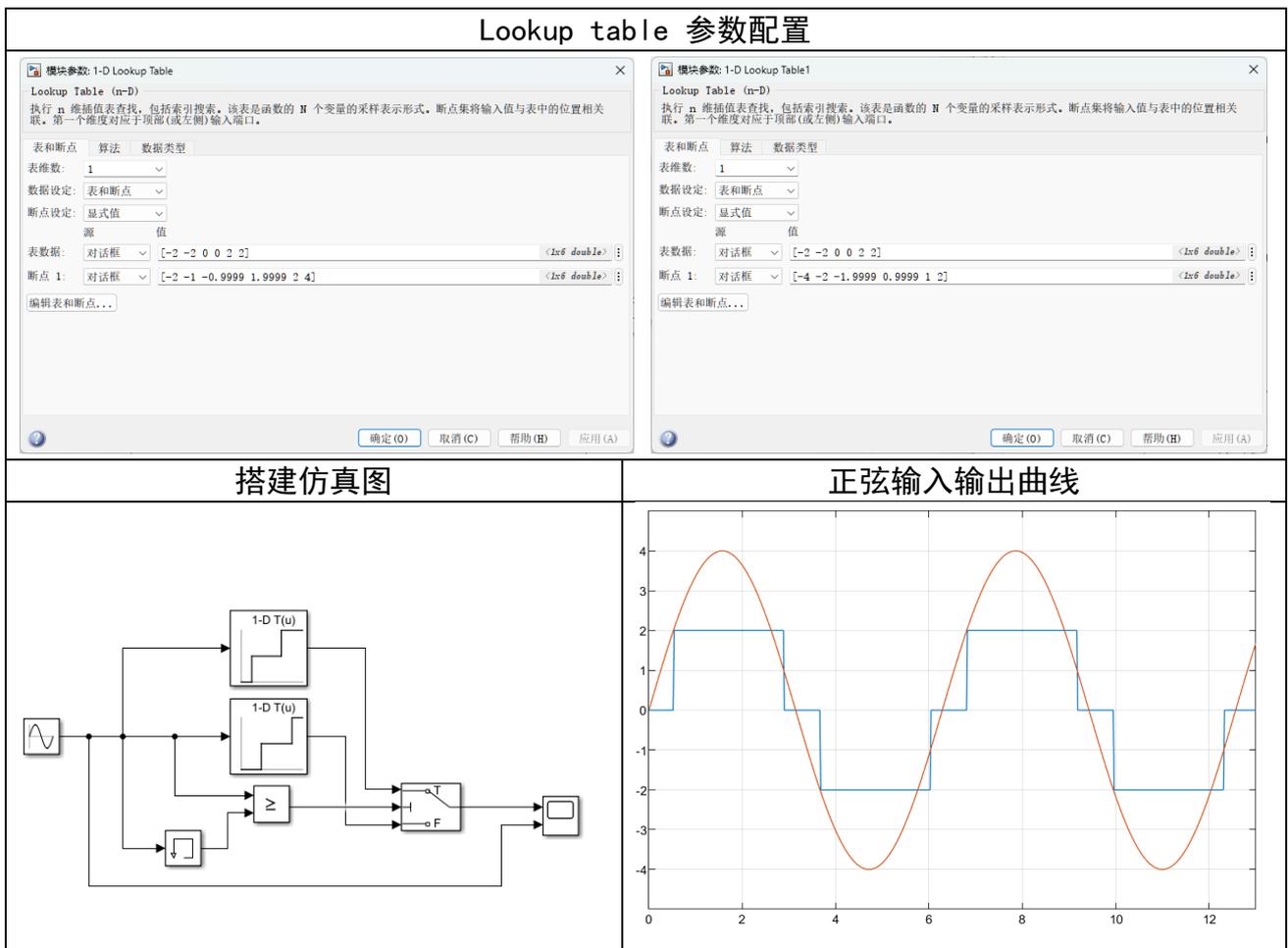
源	值
表数据: 对话框	[-2 -2 2 2]
断点 1: 对话框	[-4 -3 -2.9999 0]

编辑表和断点...

确定(O) 取消(C) 帮助(H) 应用(A)



7. 一般继电特性



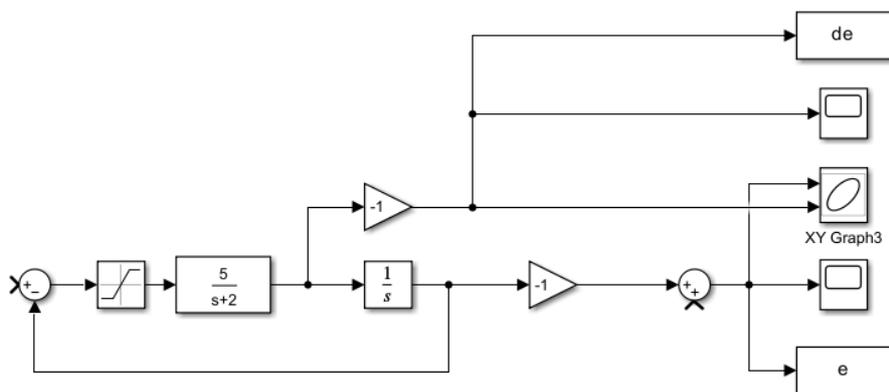
三、 带有饱和特性的系统零输入相平面

参数设置

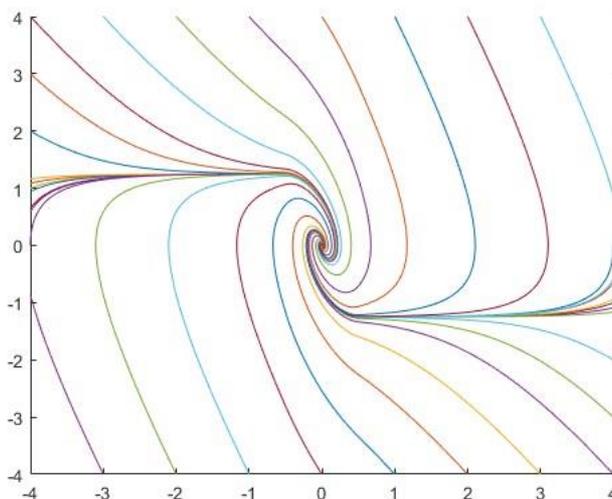
饱和模块参数：

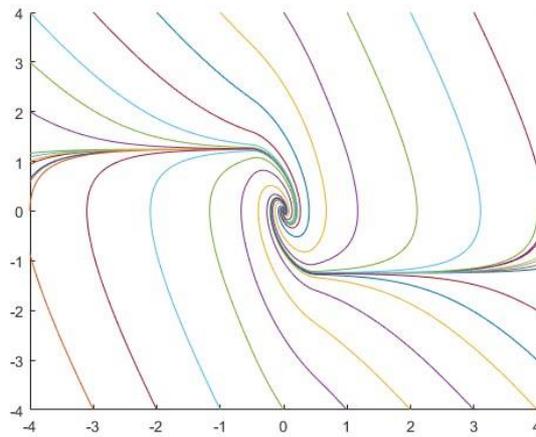


搭建仿真图



相平面曲线





五、 带有饱和特性的系统一次函数输入相平面

参数设置

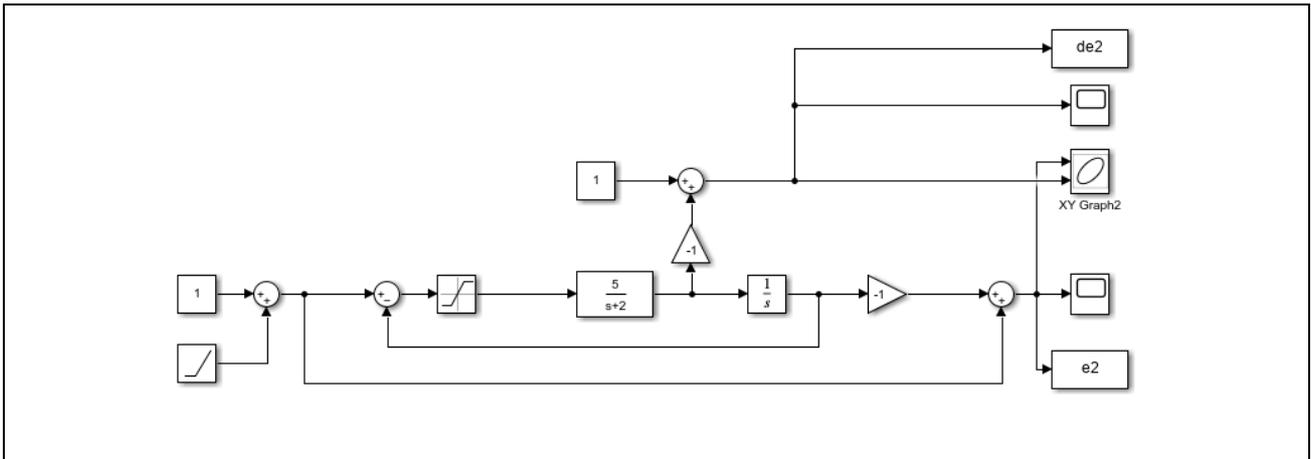
饱和模块参数：



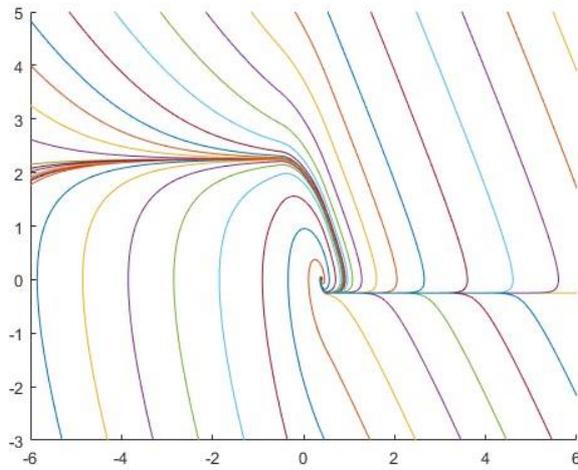
一次函数 $r(t) = 1 + t$ 参数：



搭建仿真图



相平面曲线



六、 含有滞环的继电非线性特性零输入时误差的相轨迹

参数设置

含滞环的继电模块参数：

模块参数: 1-D Lookup Table

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 2 2]
断点 1: 对话框 [0 2.9999 3 4]		

编辑表和断点...

确定(O) 取消(C) 帮助(H) 应用(A)

模块参数: 1-D Lookup Table1

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 2 2]
断点 1: 对话框 [-4 -3 -2.9999 0]		[-4 -3 -2.9999 0]

编辑表和断点...

确定(O) 取消(C) 帮助(H) 应用(A)

