

# 南京航空航天大学



## 软件可靠性课程设计

### 简要说明

#### 小组成员

组长：冼健邦（161630230）

组员 1：崔云峰（161630308）

组员 2：梁家镌（161630231）

二〇一九年一月

# 目录

一、小组分工 .....	3
二、系统概述 .....	3
三、系统演示 .....	3

# 一、小组分工

评分请根据表 1.1 即可。

组员姓名	贡献度
161630230-冼健邦	1/3
161630231-梁家鏐	1/3
161630308-崔云峰	1/3

表 1.1 小组分工--贡献度

# 二、系统概述

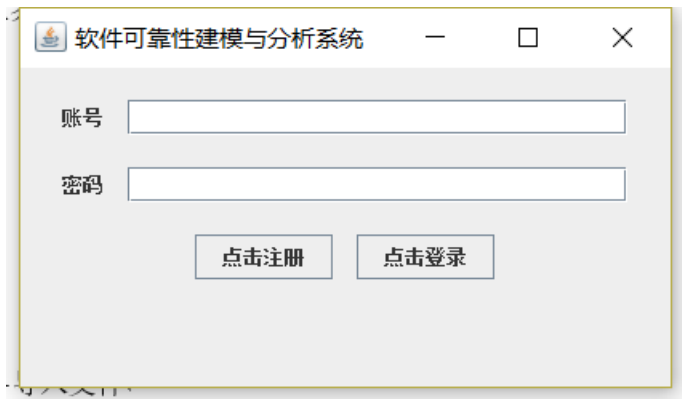
功能	说明
注册与登录	无
模型构建 (包含 U 图 Y 图和 KS 检验)	传统模型: JM 模型、GO 模型、MO 模型
	机器学习模型: BP、SVM
模型比较	PLR 法比较 (比较 2 个模型)
	综合比较 (通过表格对比多个模型的输出参数)
数据导入	通过 TXT 文本或者 Excel 文件导入, 表格形式展示
数据导出	允许将生成的图表保存为: SVG/png/pdf 三种格式

表 2.1 软件可靠性建模与分析系统概述

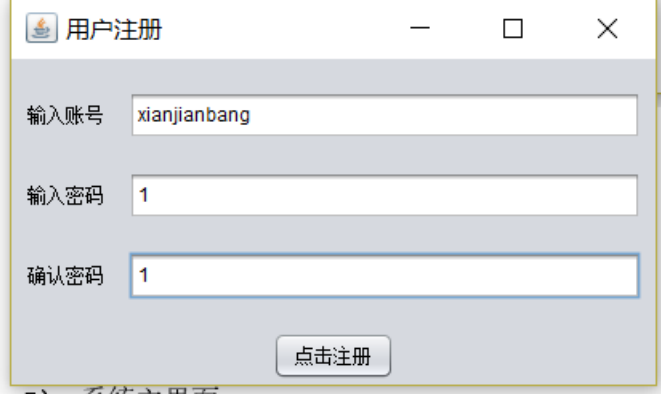
# 三、系统演示

下面将注册账号 “xianjianbang” 进行系统的演示。

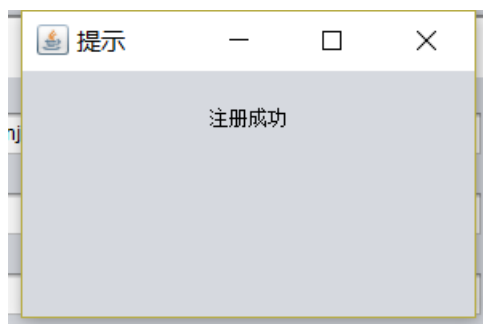
## 1) 注册与登录主界面



## 2) 注册功能



A screenshot of a '用户注册' (User Registration) window. It contains three input fields: '输入账号' (Enter Username) with the value 'xianjianbang', '输入密码' (Enter Password) with the value '1', and '确认密码' (Confirm Password) with the value '1'. A '点击注册' (Click to Register) button is at the bottom right.

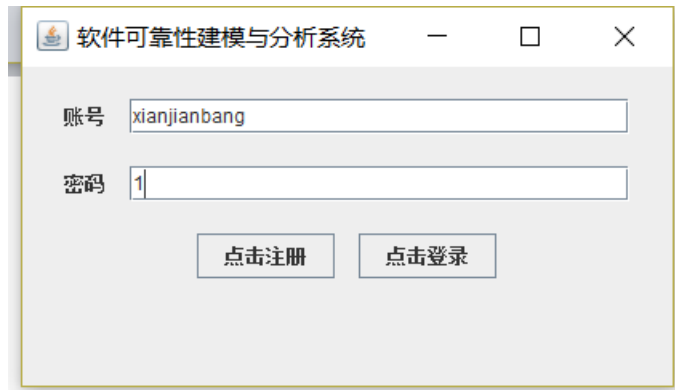


## 查看数据库变化

```
mysql> describe user;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Field | Type      | Null | Key | Default | Extra          |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| id     | int(11)   | NO   | PRI | NULL    | auto_increment |
| name   | varchar(128) | YES  |     | NULL    |                |
| password | varchar(128) | YES  |     | NULL    |                |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
3 rows in set (0.01 sec)
```

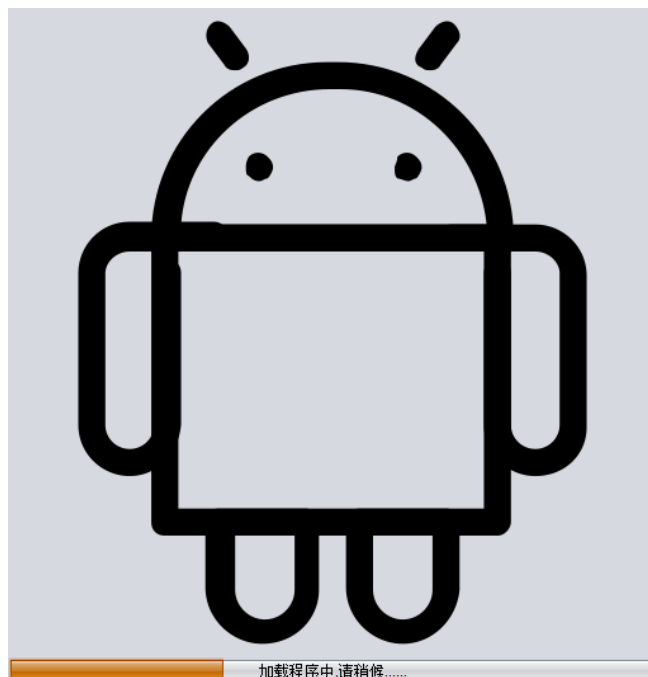
```
mysql> select * from user;
+----+-----+-----+
| id | name      | password |
+----+-----+-----+
| 1  | xjb       | 123456   |
| 2  | xjbx      | 123      |
| 3  | cyf       | 123456   |
| 4  | cyf       | 123456   |
| 5  | xjb       | 123456   |
| 6  | ljj       | 123      |
| 7  | 1         | 1         |
| 8  | admin     | admin    |
| 9  | www       | www      |
| 10 | xianjianbang | 1        |
+----+-----+-----+
10 rows in set (0.00 sec)
```

### 3) 登录功能

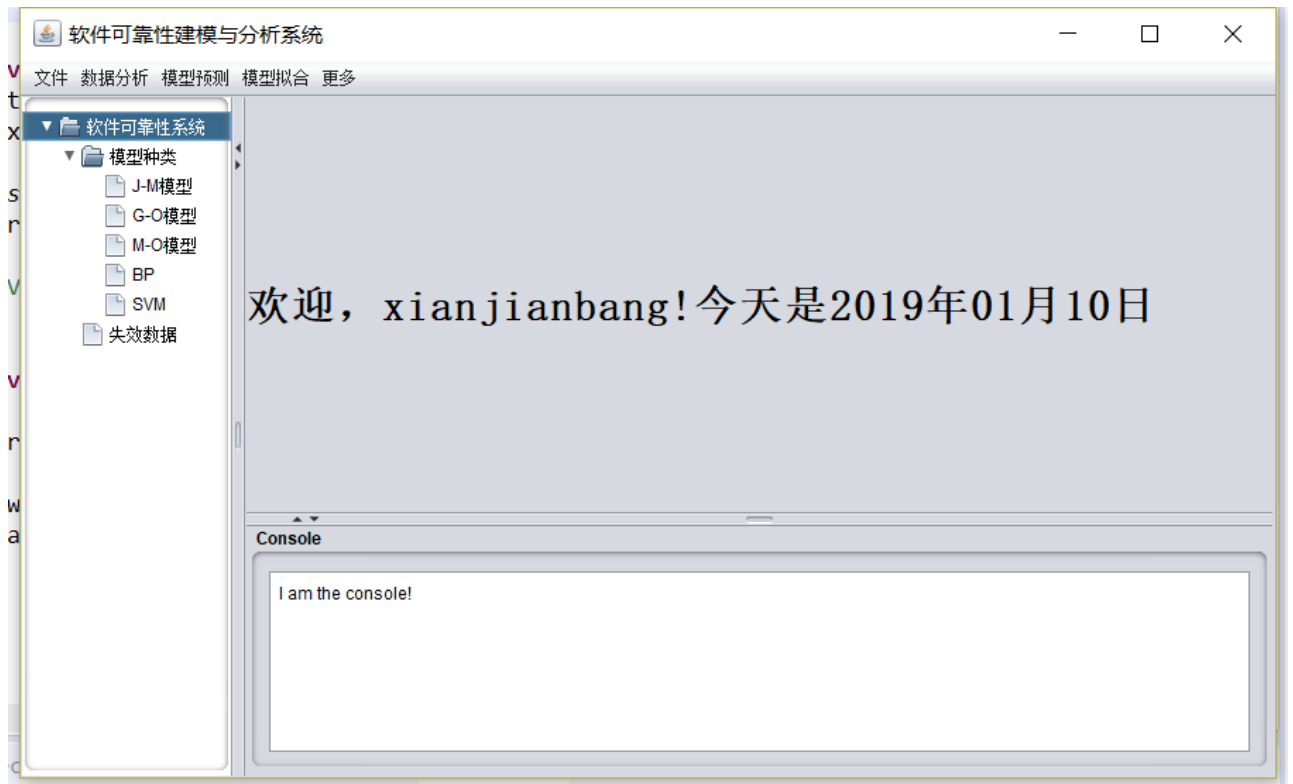


### 4) 系统加载 UI

登录成功后。

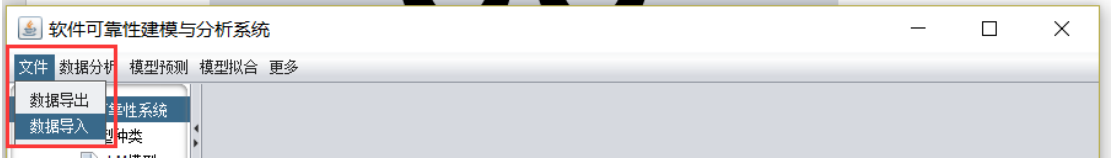


### 5) 系统主界面

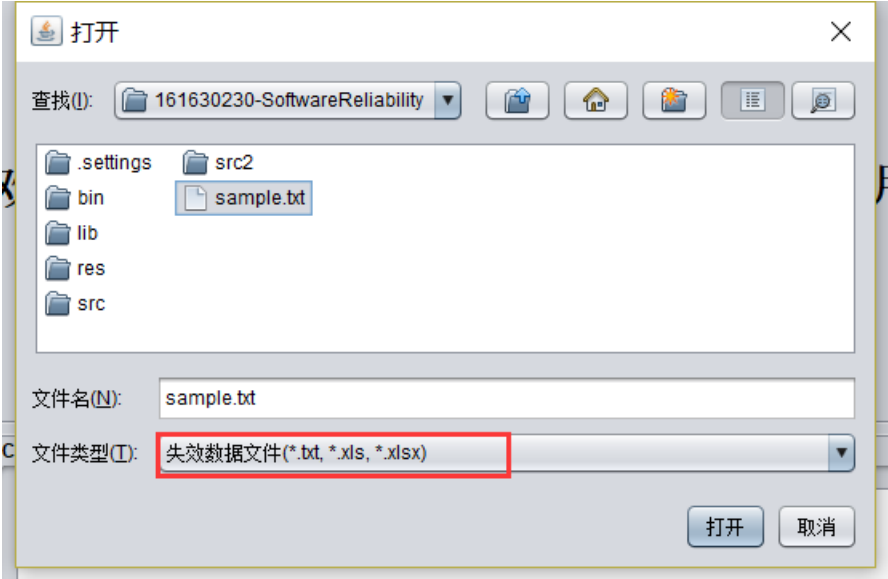


6) 系统的使用--导入文件

点击左上角菜单。

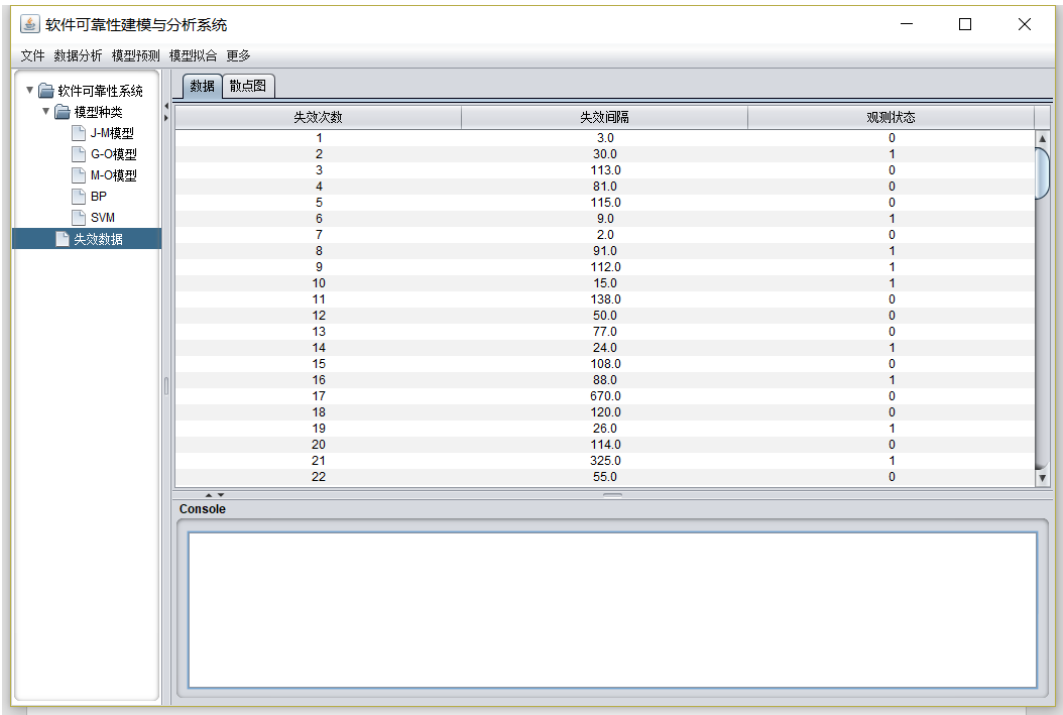


支持的文件格式如下。

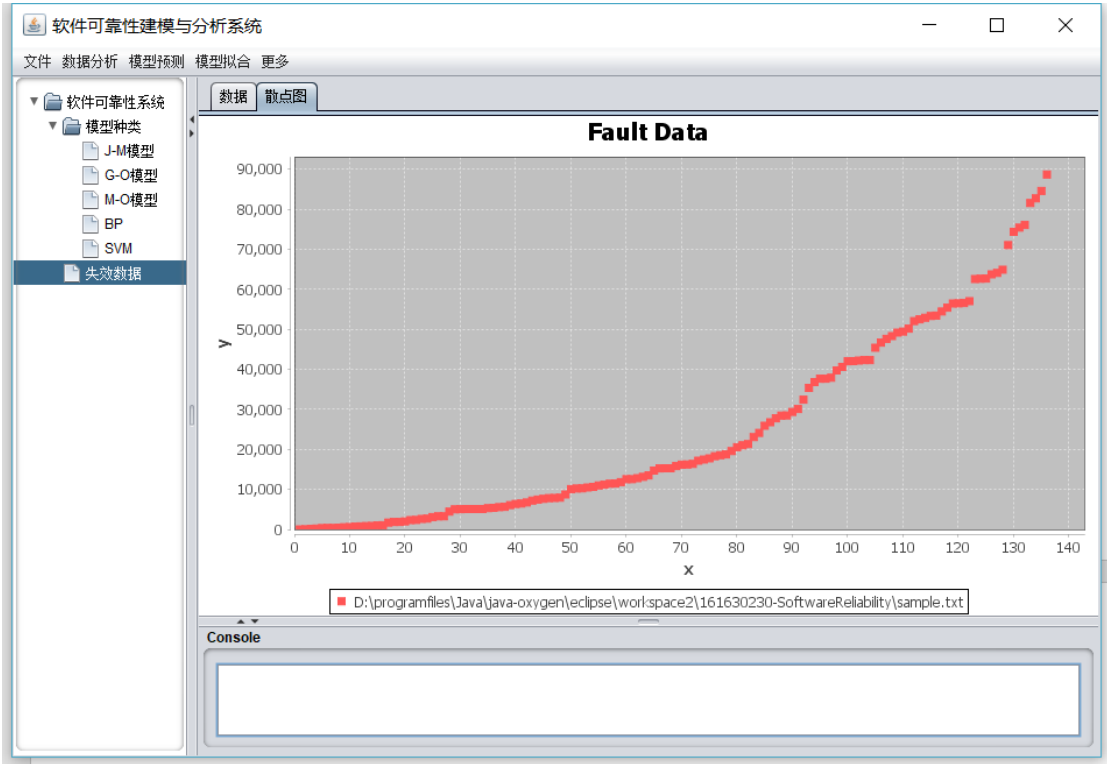


7) 系统的使用--数据展示

表格展示。



散点图展示。



8) 系统的使用--构建和运行模型

在控制面板设置各个模型的参数。

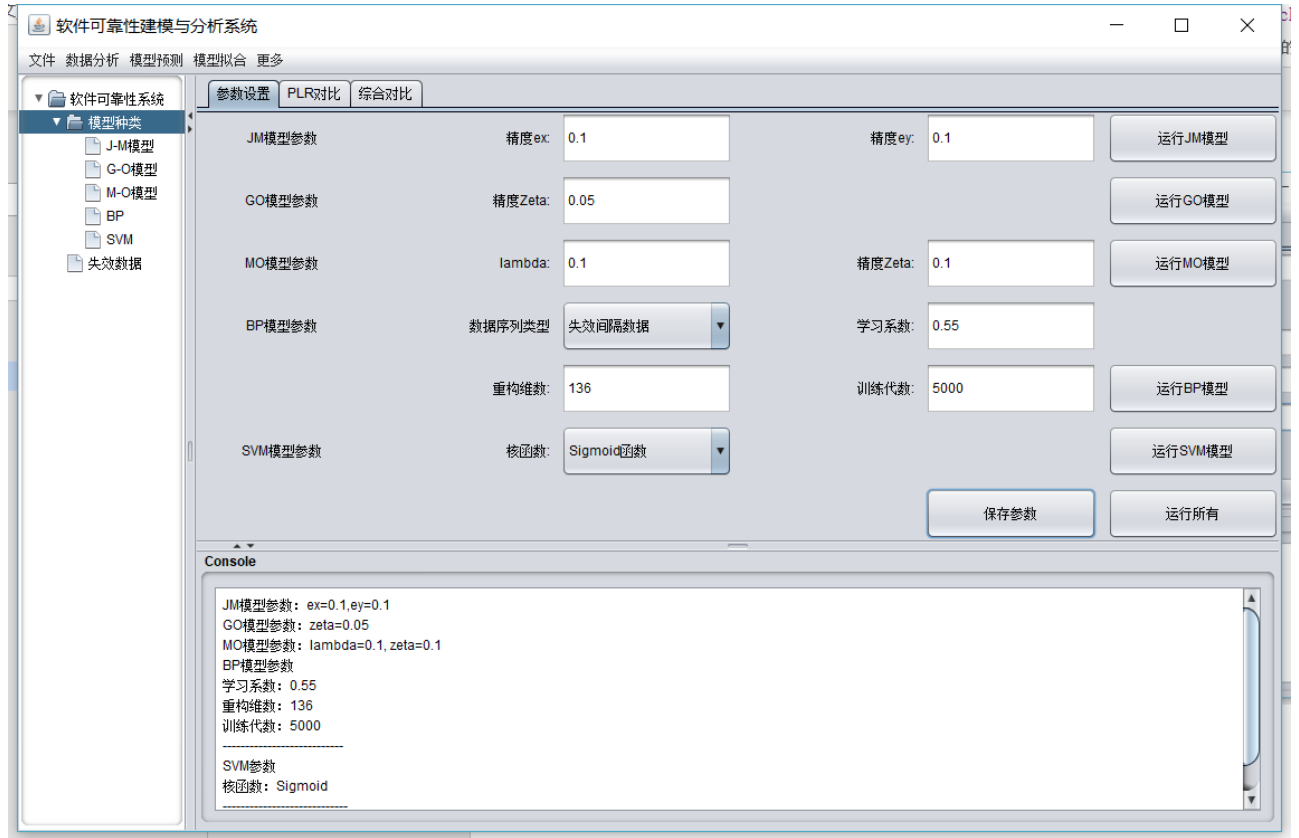
The screenshot shows the 'Parameter Settings' panel in the 'Software Reliability Modeling and Analysis System'. The '模型种类' (Model Types) tree on the left is expanded to '失效数据' (Failure Data). The '参数设置' (Parameter Settings) tab is selected, showing configuration options for various models:

模型名称	参数名称	参数值	操作按钮	
JM模型参数	精度ex	0.1	运行JM模型	
	精度ey	0.1		
GO模型参数	精度Zeta	0.05	运行GO模型	
MO模型参数	lambda	0.1	精度Zeta: 0.1	运行MO模型
BP模型参数	数据序列类型	失效间隔数据	学习系数: 0.55	运行BP模型
	重构维数	136	训练代数: 5000	
SVM模型参数	核函数	Sigmoid函数		运行SVM模型

At the bottom right, there are buttons for '保存参数' (Save Parameters) and '运行所有' (Run All). A 'Console' window is visible at the bottom.

点击保存参数。

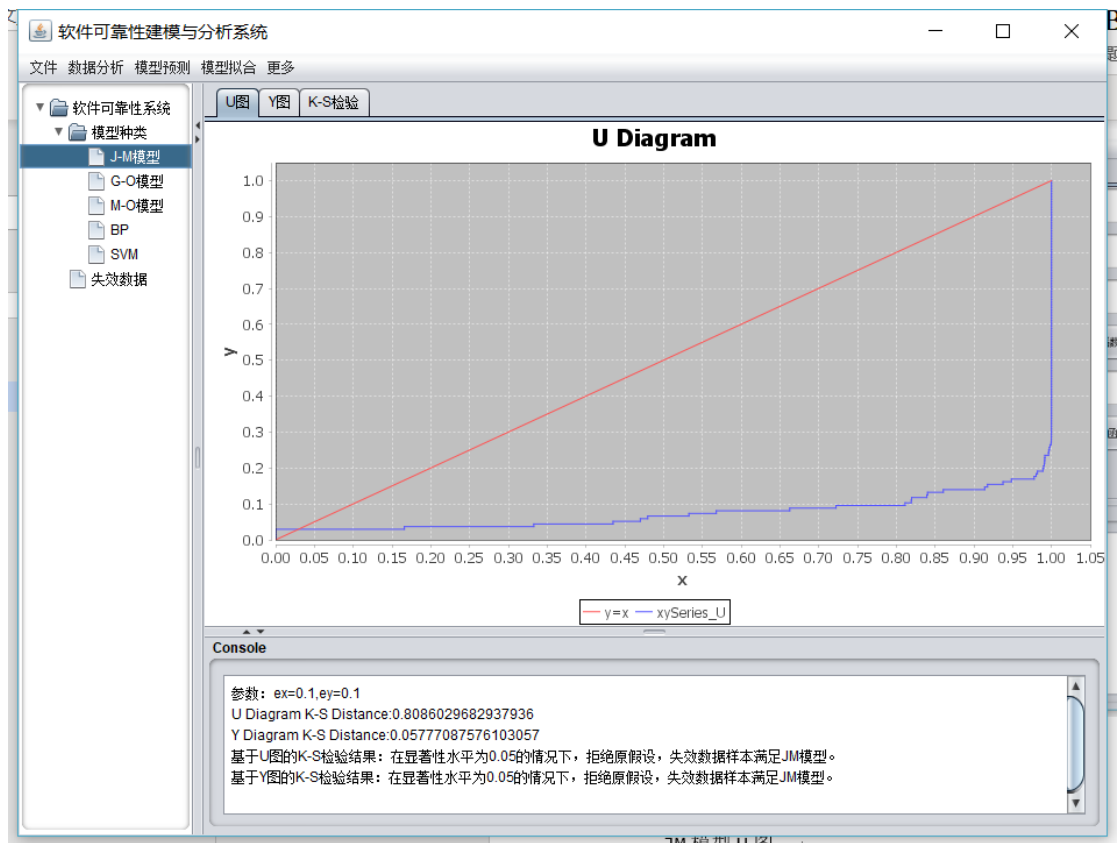




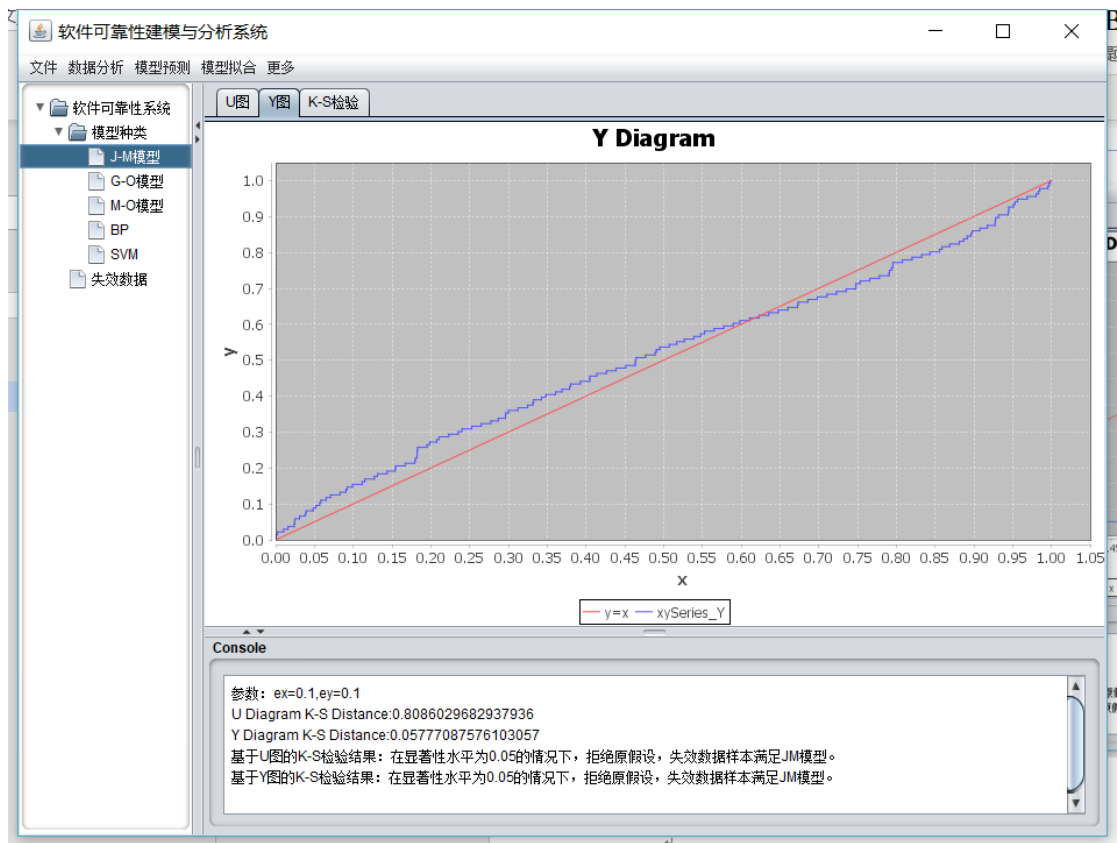
然后点击“运行所有”按钮，运行所有模型。

## 9) 查看 JM 模型结果

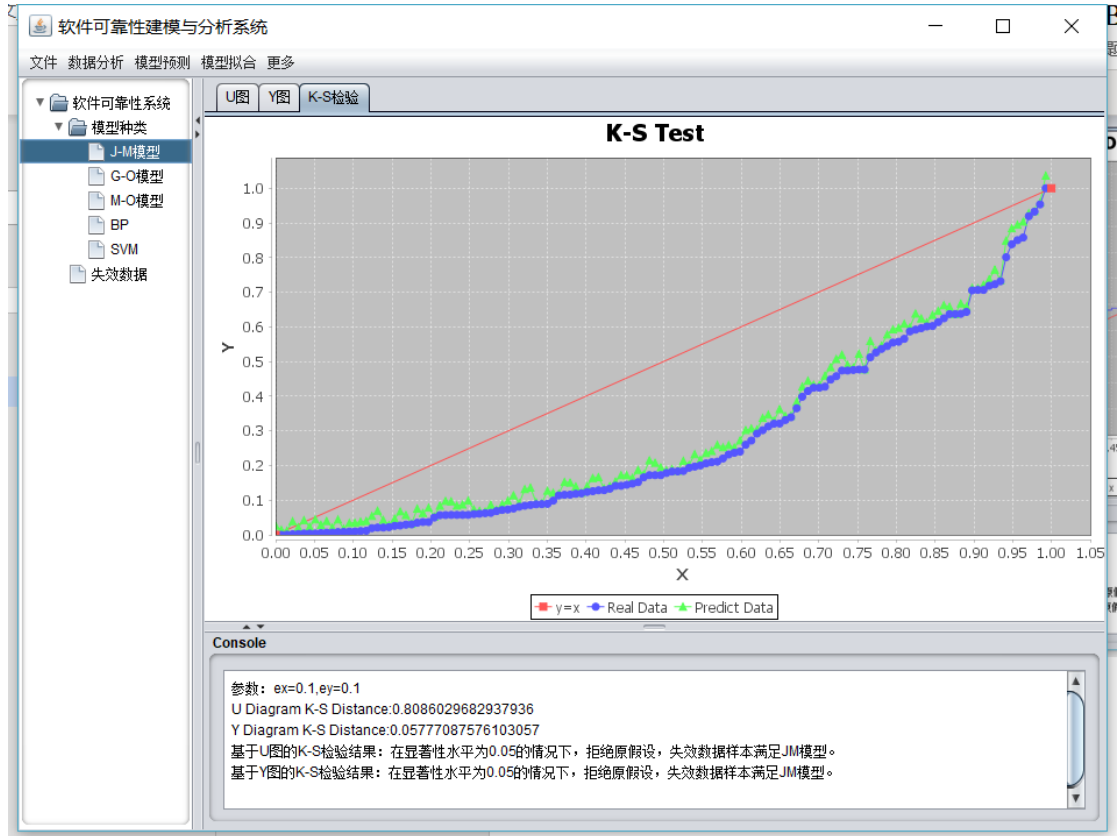
JM 模型 U 图。



JM 模型 Y 图。

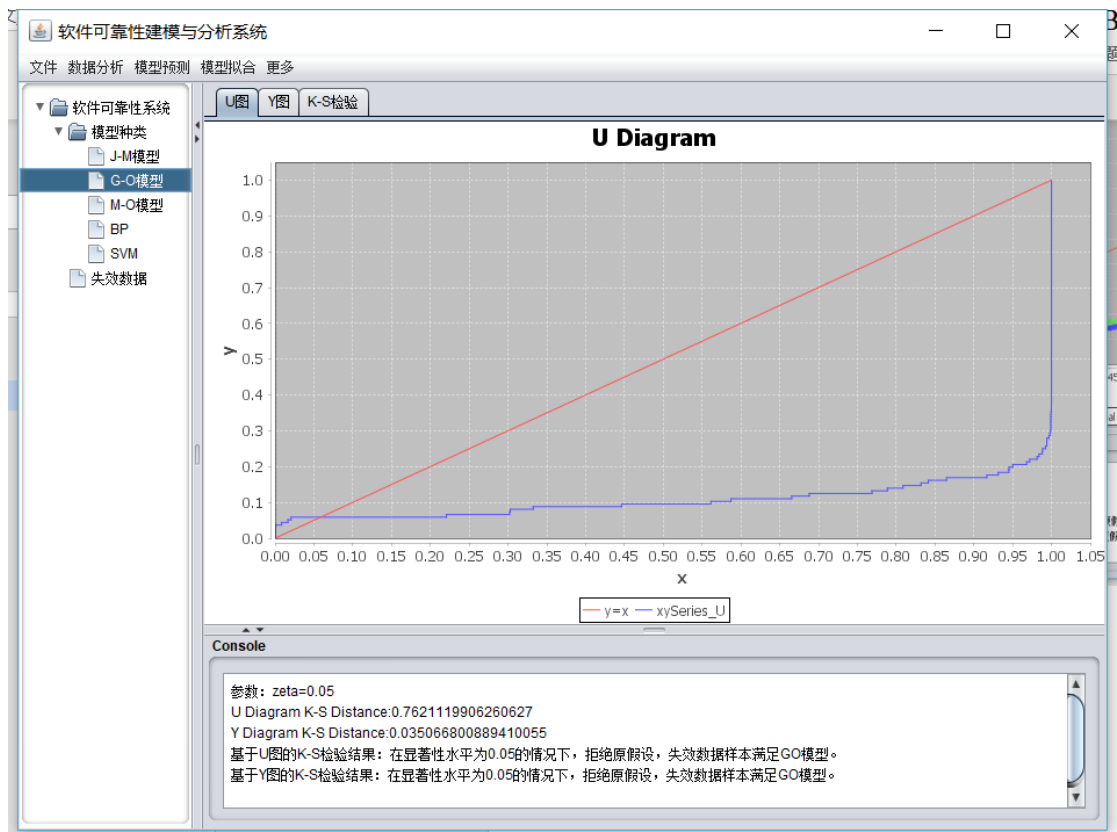


JM 模型 K-S 检验。

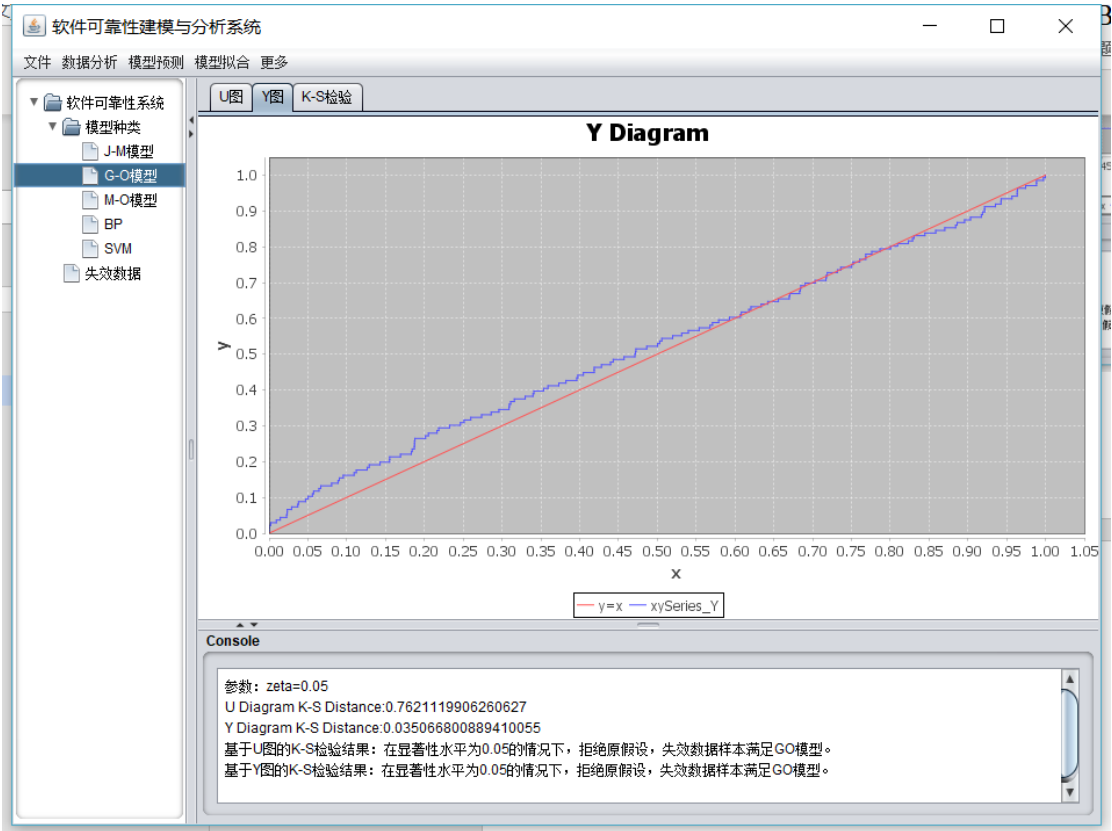


## 10) 查看 GO 模型结果

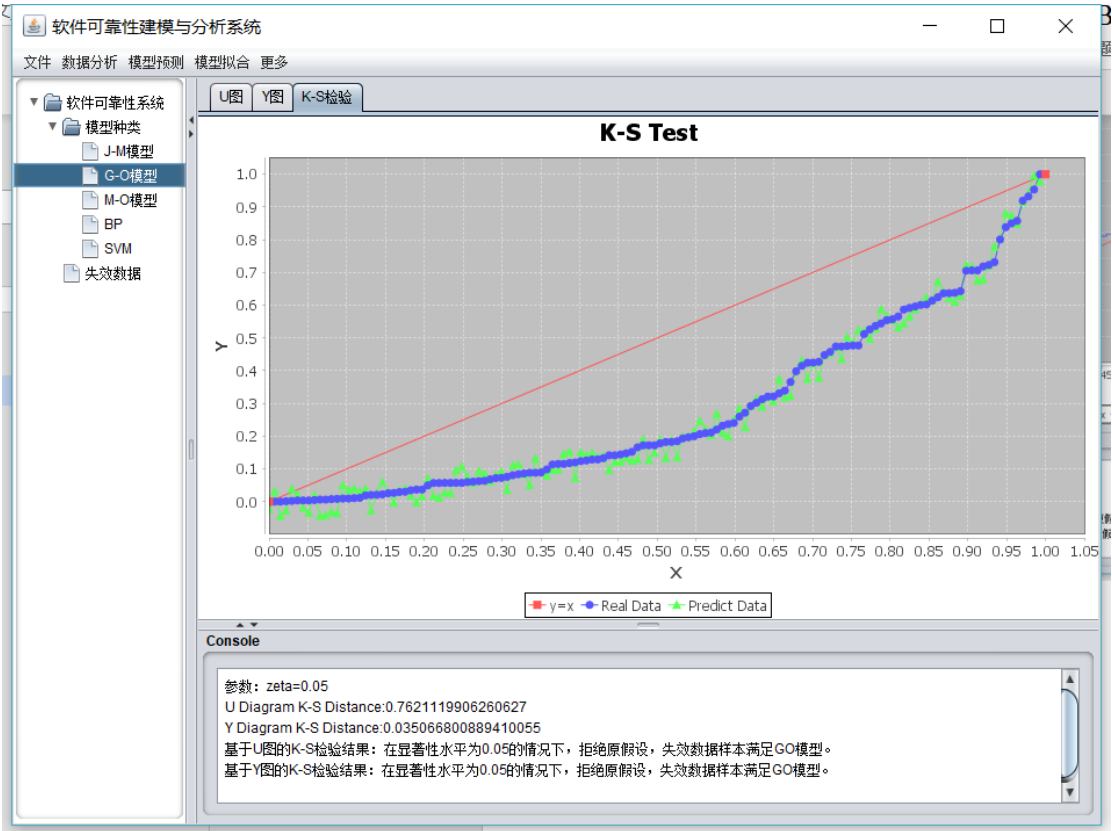
GO 模型 U 图。



GO 模型 Y 图。

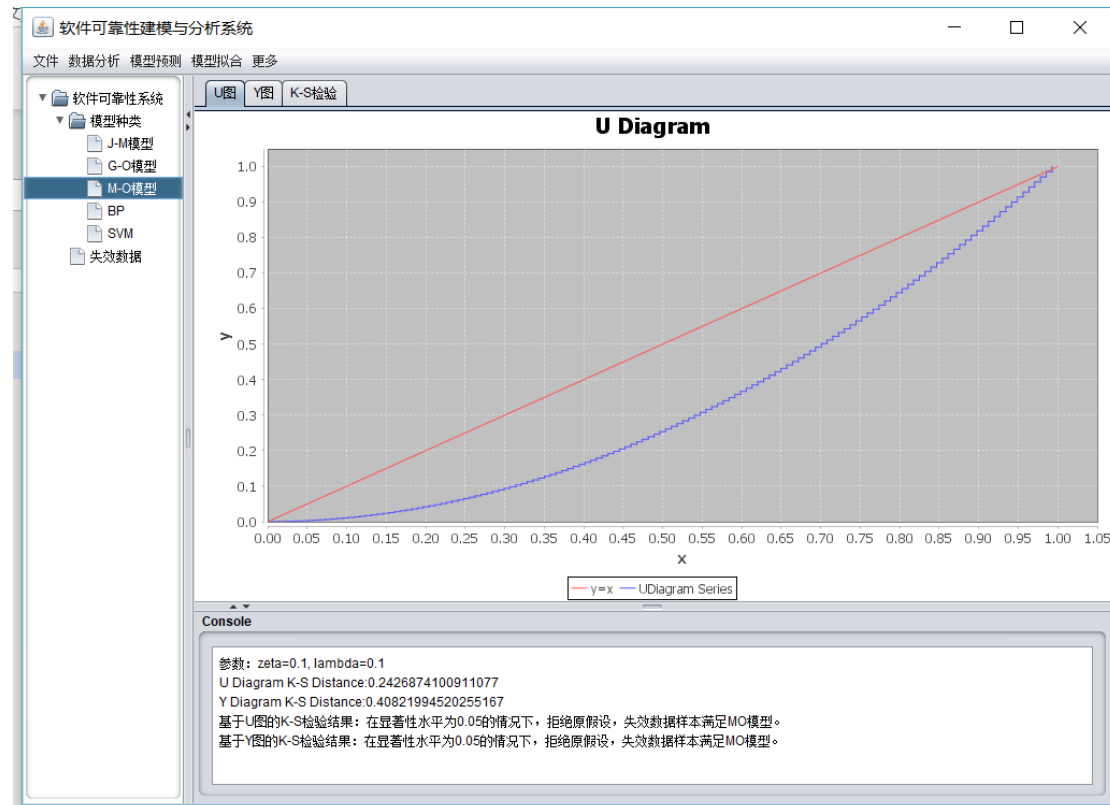


GO 模型 K-S 检验。

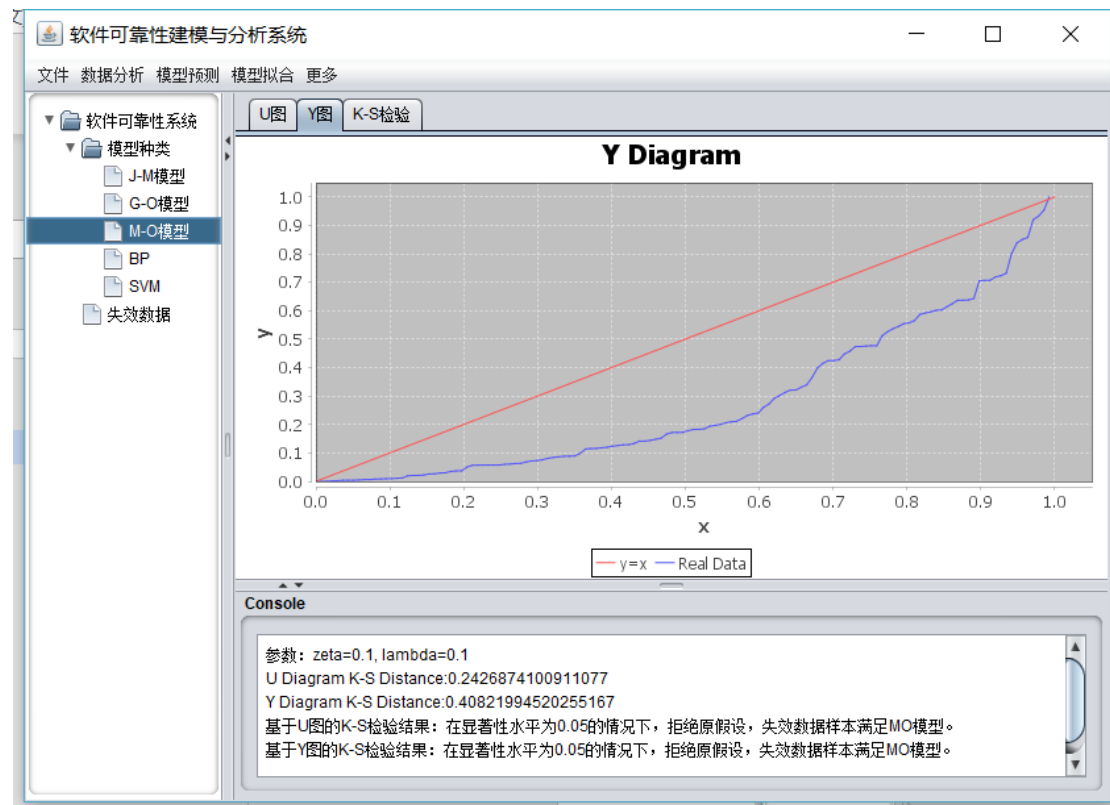


## 11) 查看 MO 模型结果

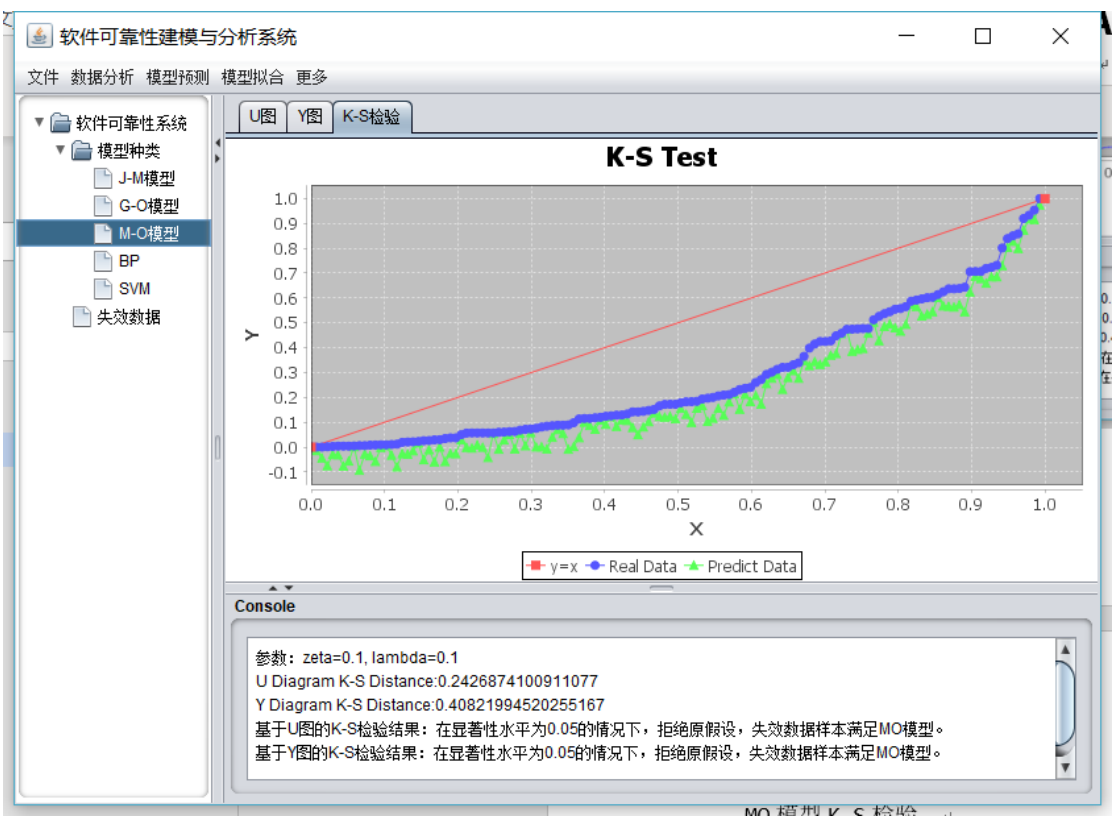
MO 模型 U 图。



MO 模型 Y 图。

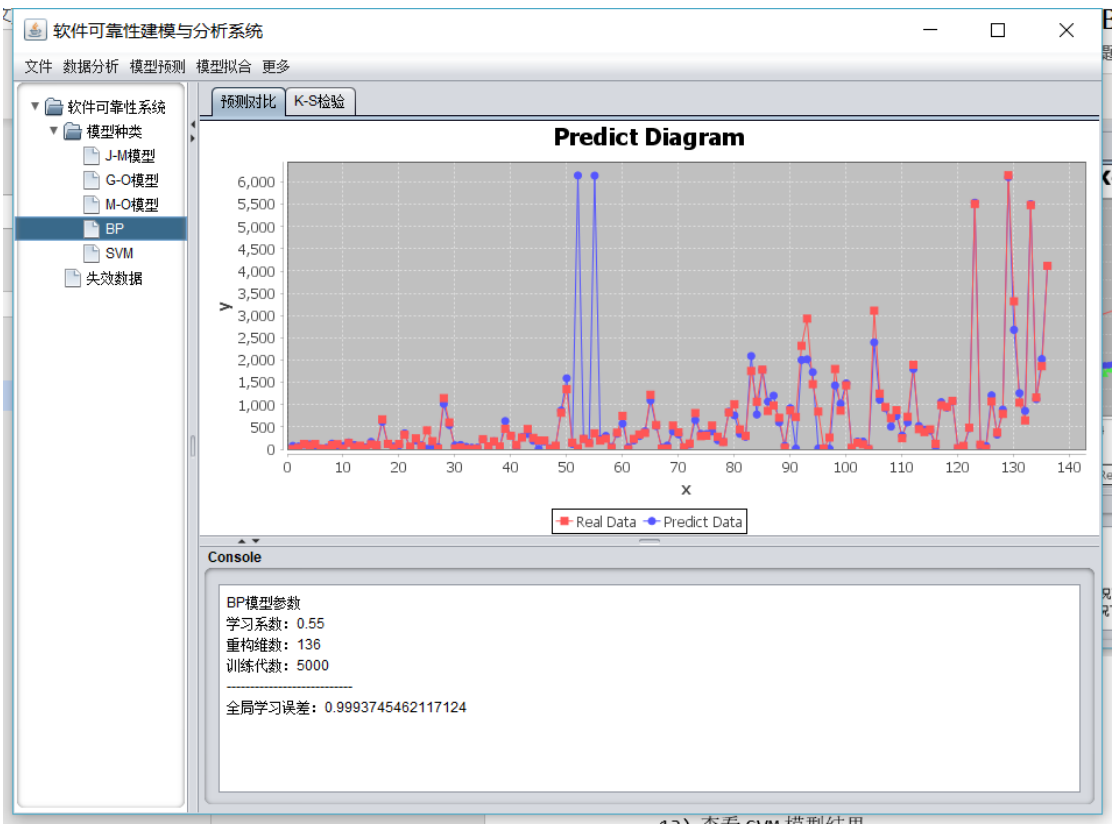


MO 模型 K-S 检验。

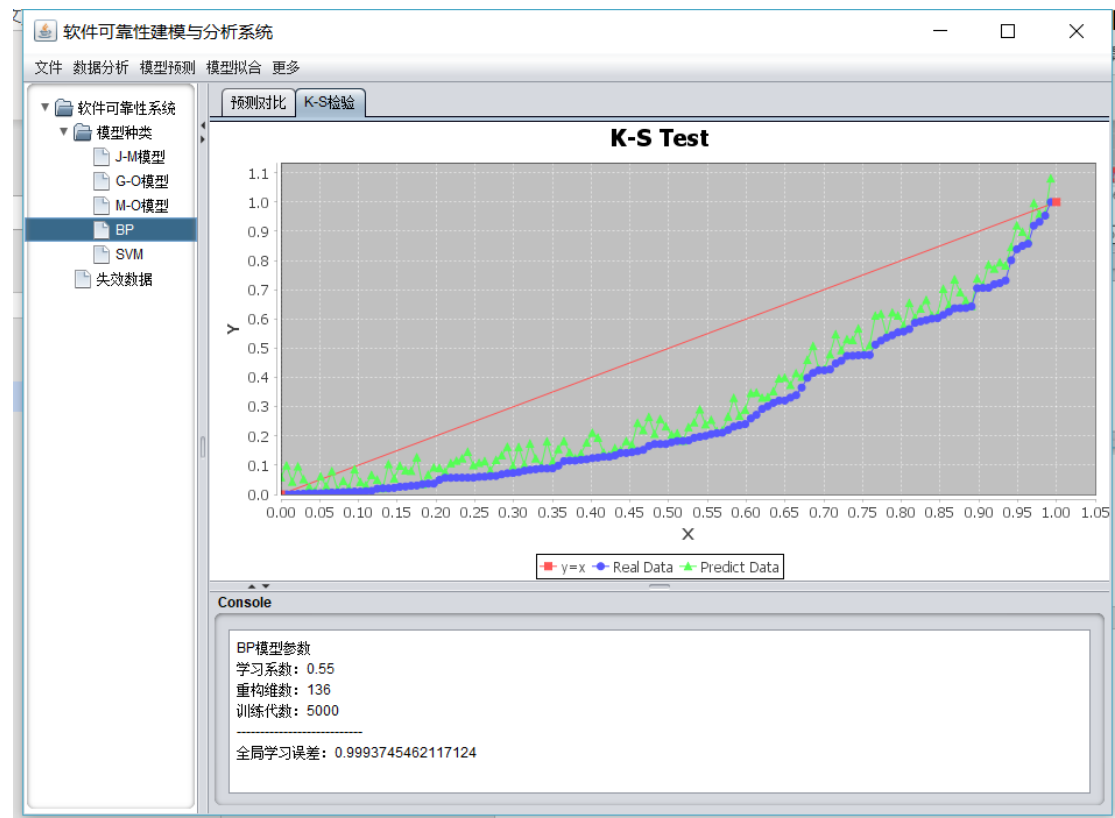


12) 查看 BP 模型结果

样本观测值与预测数据对比。

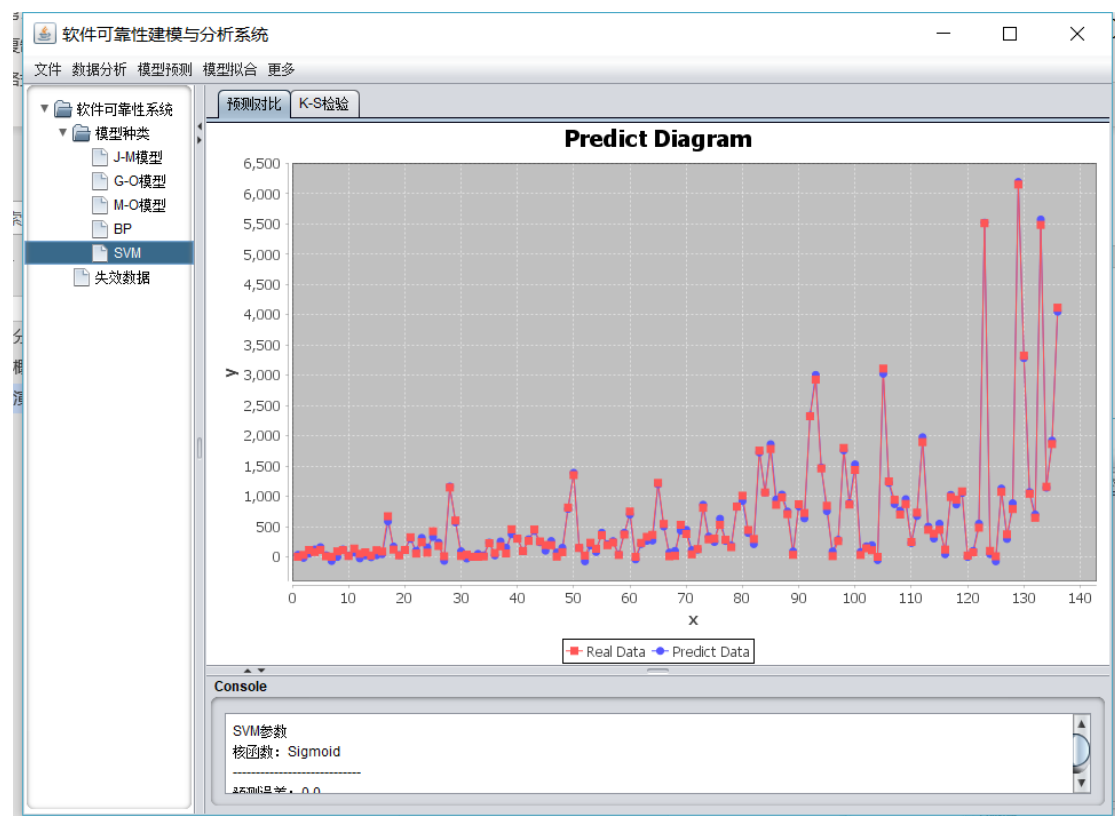


K-S 检验。

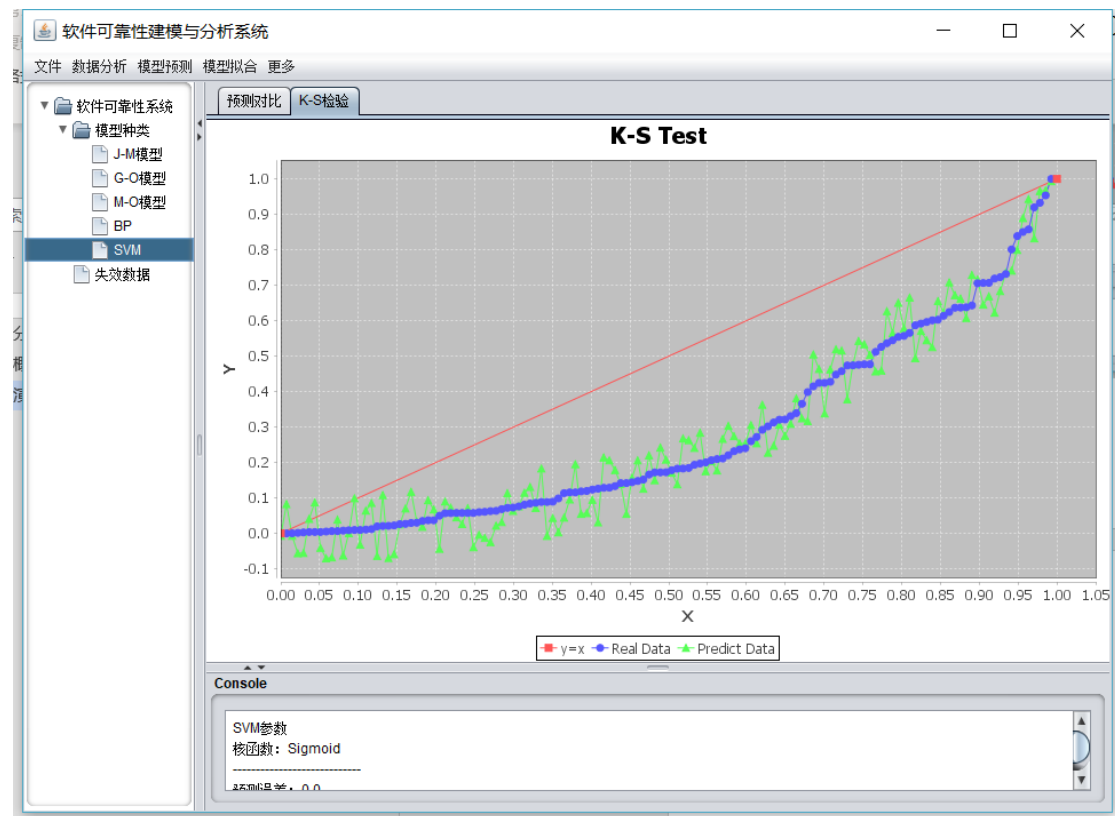


### 13) 查看 SVM 模型结果

样本观测值与预测数据对比。



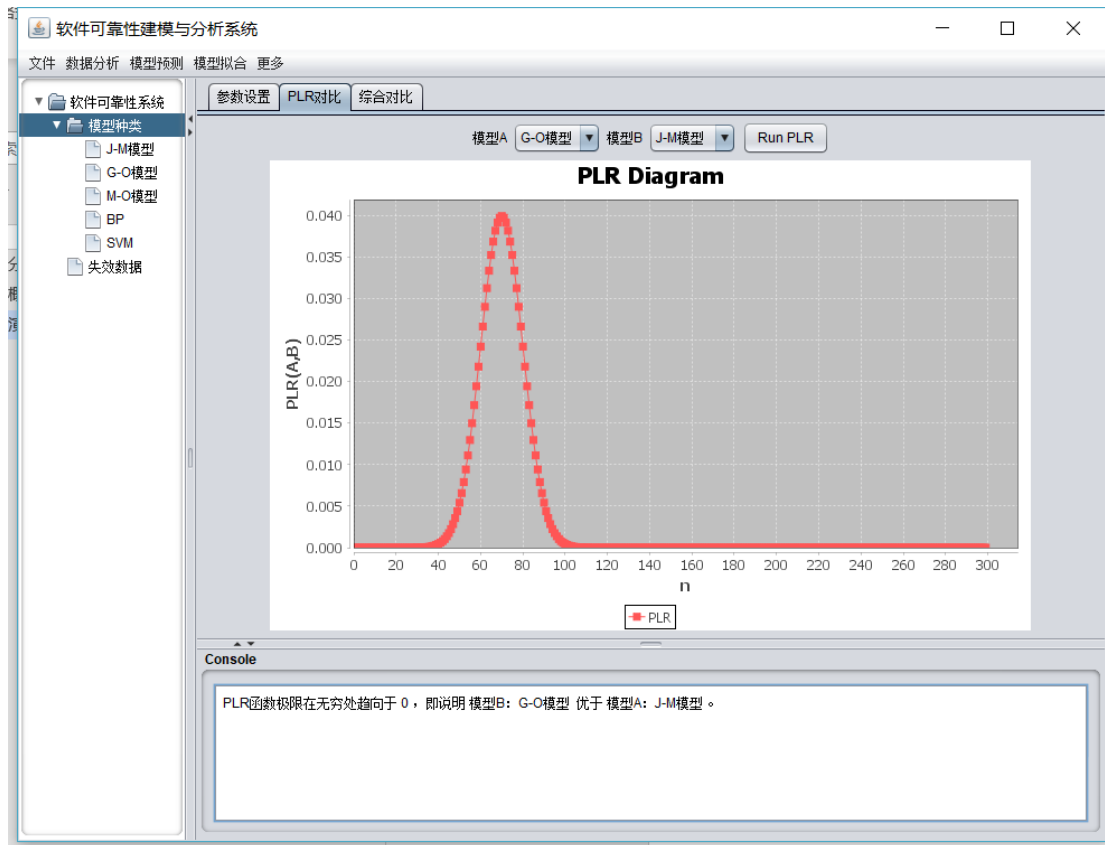
K-S 检验。



#### 14) 模型比较

PLR 法比较 JM 与 GO 模型。





表格对比所有模型的数据。

软件可靠性建模与分析系统

文件 数据分析 模型预测 模型拟合 更多

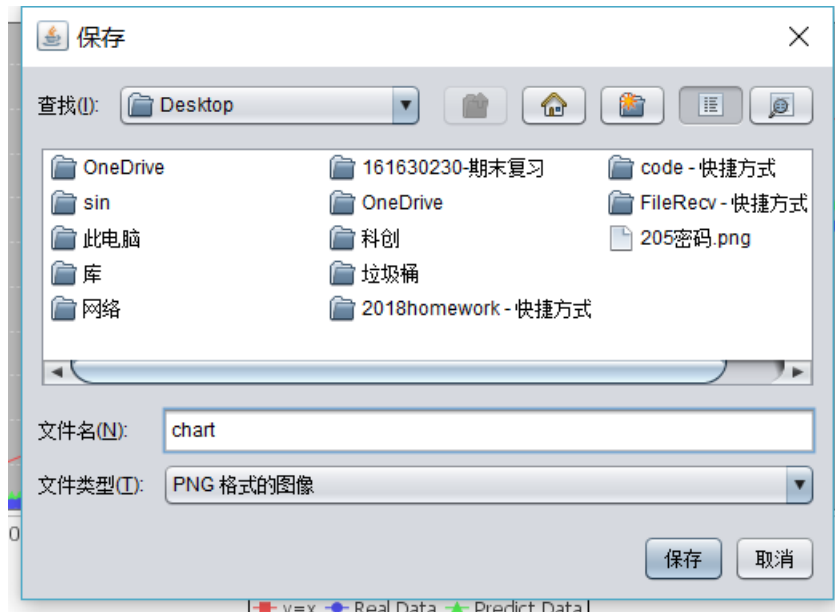
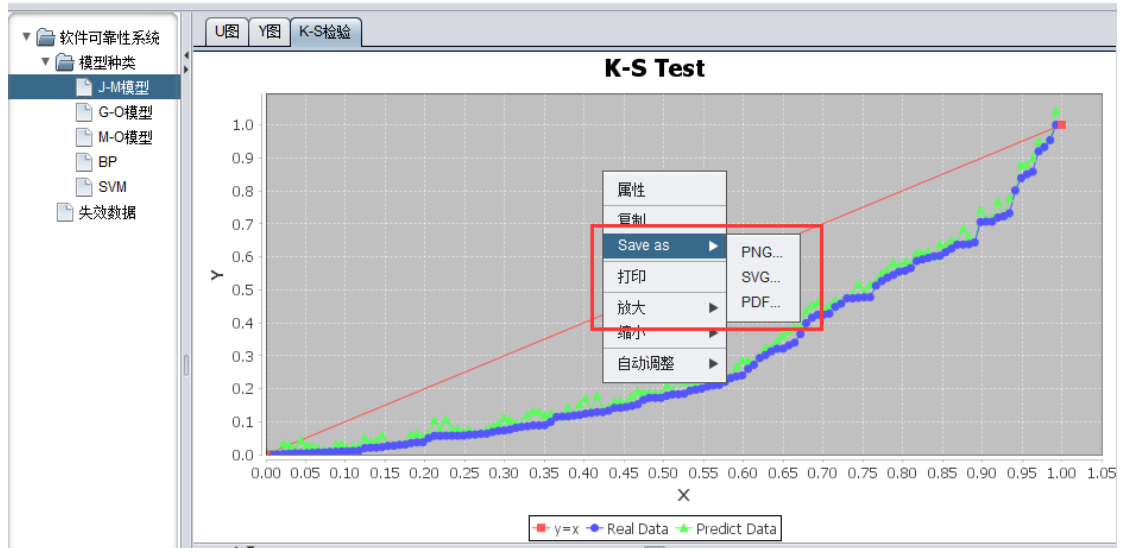
参数设置 PLR对比 综合对比

模型	K-S距离	MTBF	失效率均值
J-M模型	0.8086	1350	0.3261
G-O模型	0.7621	1290	0.2680
M-O模型	0.4082	1023	0.2547
BP	0.1450	998	0.1988
SVM	0.2234	1630	0.1647

Console

## 15) 数据导出

对于生成的图表，允许保存到本地。在所在图表右击。



点击确定即可保存成功。