

Keel 工具非参数统计检验方法

廖建军

一、keel 工具的下载

方法一：下载地址：<http://sci2s.ugr.es/keel/download.php>

方法二：google 搜索 keel download

二、Keel 工具需要的环境

JDK：下载 JDK，并配置好环境，此步骤至关重要，否则无法启动 keel。

LaTeX：利用 keel 工具生成统计结果为 latex 文件，因此，需要安装 latex。

三、keel 工具使用

keel 工具无需安装,如果正确配置好jdk的PATH及CLASSPATH,双击 GraphInterKeel.jar 文件即可运行。界面如图 1 所示：



图 1 keel 运行时界面

点击 Modules，如图 2 所示。

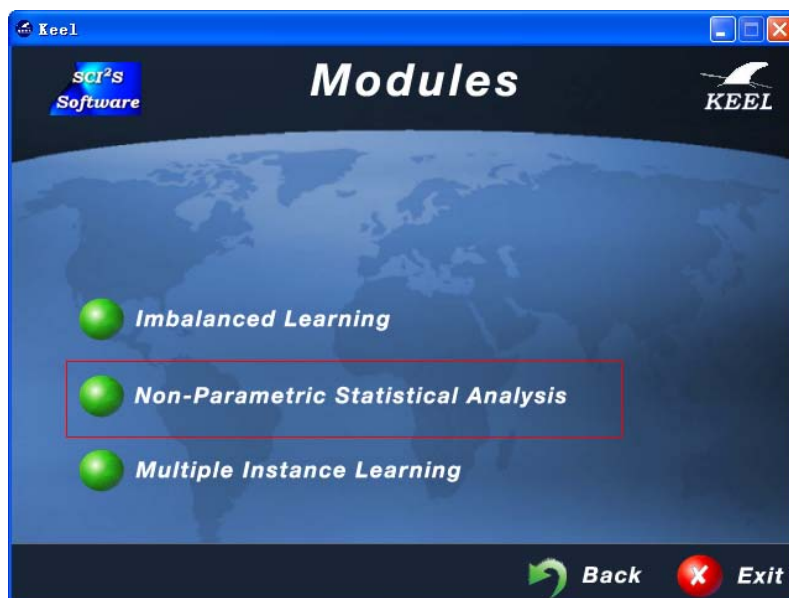


图 2 Modules 模块图

点击 Non-Parametric Statistical Analysis,如图 3 所示。

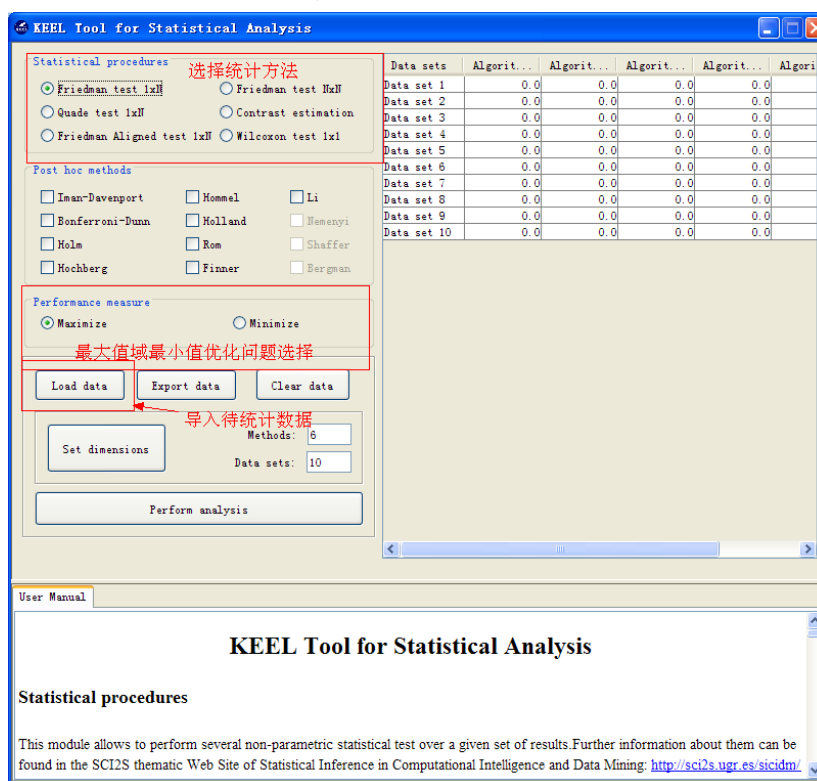


图 3 非参数统计测试界面

注意：导入待统计数据格式需要为*.csv 格式，最大值优化问题应选择 Maximize,最小值优化问题应选择 Minimize。

四、keel 工具进行非参数统计

对实验数据进行参数统计时，有以下几种：

- 1、单问题的成对 Wilcoxon 符号秩检验（single-problem Wilcoxon signed ranks test）
- 2、多问题的成对 Wilcoxon 符号秩检验（multi-problem Wilcoxon signed ranks test）

3、多问题多算法的非参数统计检验（Iman-Davenport’s test 以及 Holm 测试）
 针对单问题和多问题的 Wilcoxon 符号秩检验，如图 4 所示即可，

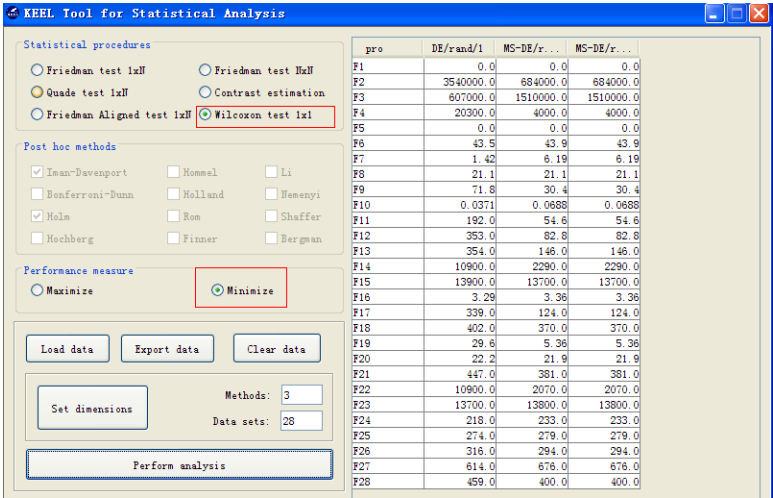


图 5 Wilcoxon 符号秩检验

针对 Iman-Davenport’s test 以及 Holm 测试，如图 5 所示：

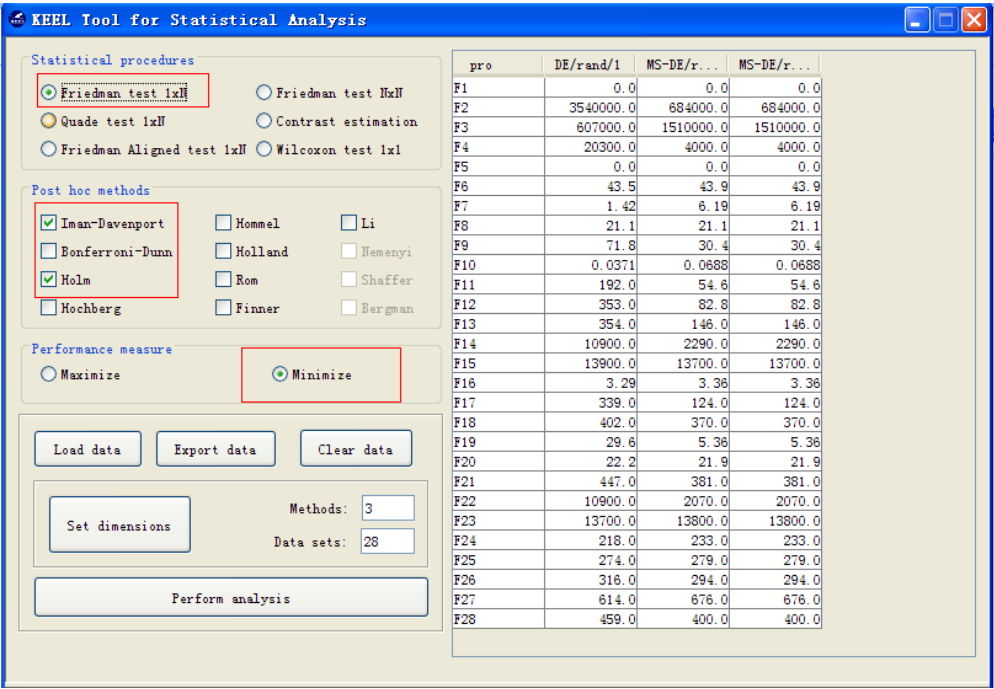


图 5 Iman-Davenport’s test 以及 Holm 测试