

环境数据处理与生物数学软件应用

教学大纲

| 章节序号 | 章节名称 (或课程内容要点) | 学时数 |
|------|---|-----|
| 1st | 课程绪论 | 2 |
| 2nd | 科技绘图 part1 1 一个简单的 line+symbol 图 2 bar-column-pie 3 stack column bar 4 polar 5 ternary 6 waterfall 7 坐标轴断裂 | 2 |

| | | |
|-----|---|---|
| | 8 定制不均匀刻度 9 特殊横轴坐标图形绘制 10 error bar 11 bar+star 11 bar+star 12 error bar + label 13 multi-Y 14 multi-Y 15 multi-panel 16 添加前缀或后缀 | |
| 3rd | 科技绘图 part2 1 图形细节局部放大 1 图形细节局部放大_collage | 2 |

| | | |
|-----|--|---|
| | <p>2 峰值标注</p> <p>3 统计直方图</p> <p>4 方框统计图</p> <p>5 QC 图</p> <p>6 曲线微分与积分</p> <p>7 linear fit</p> <p>8 polynomial fit</p> <p>9 mask 数据点并拟合</p> <p>10 多元一次方程的拟合</p> <p>11 三维图</p> <p>12 峰面积</p> <p>13 Origin 三维图叠加</p> | |
| 4th | 科技绘图 part3 | 2 |

| | | |
|-----|---|---|
| | <p>0 二维参数图 三维参数图 三维函数图</p> <p>1 利用内置函数库进行拟合(二维和三维)</p> <p>2 自定义函数拟合二维-(以 Richard 模型为例)</p> <p>3 自定义三维拟合</p> <p>4 分段拟合_Origin 和 SigmaPlot 来做 PieceWise 更好</p> <p>5 同时拟合几组数据</p> <p>6 比较两个模型</p> <p>7 比较两组数据</p> <p>8 基线飘移之处理</p> <p>9 Oringin 插件</p> <p>10 图形数字化</p> | |
| 5th | <p>实验设计绪论</p> <p>1 实验设计绪论</p> | 2 |

| | | |
|-----|---|---|
| | 2 数据类型 3 交互作用 3 交互作用 | |
| 6th | 上机练习 | 2 |
| 7th | 例 1_四因素 2 水平且部分互作_Minitab 和 DX 例 2_五因素 3 水平且部分互作_Minitab 例 3_三因素 3 水平且全部互作_Minitab 和 DX 分辨率与效应间的混杂 分辨率与效应间的混杂 正交实验设计 | 2 |
| 8th | 1 先以一个例子说明 RSM 2 RSM 理论 3 RSM 再例 4 RSM 的优化 | 2 |

| | | |
|------|--|---|
| | 5 其他 | |
| 9th | 模型求解及其软件应用_绪论 0 种群竞争 1 初步 2 动态曲线和旋转蛛网 2D 绘图 2D 绘图-1 | 2 |
| 10th | 0 解代数方程 1 解代数方程_只给出实根 2 求解不等式 3 解超越方程 4 极限 5 最值与极值 | 2 |

| | | |
|------|--|---|
| | <p>6 优化与（线性）规划</p> <p>7.1 拟合</p> <p>7.2 拟合_好例子</p> <p>7.3 LinearModelFit</p> <p>8 插值</p> <p>9 LinearSolve 解线性方程组</p> <p>10 LinearProgramming 求解线性规划</p> <p>11 微分</p> | |
| 11th | <p>1 微分的应用-一元函数的最值</p> <p>2 微分的应用-二元和多元函数的最值</p> <p>3 不定积分</p> <p>4 定积分_含提取嵌套表中的值</p> <p>5.1 常微分方程(组)的解析解</p> <p>5.2 常微分方程(组)的数值解</p> | 2 |

| | | |
|------|---|---|
| | <p>6 偏微分方程</p> <p>7 统计分布</p> <p>8 图形 Legend_填充</p> <p>9 图形标注与绘图</p> <p>10 一个或多个自变量的拟合(请结合响应面设计)</p> | |
| 12th | <p>0.1 FindMaxValue 和 FindMinValue 和 FindMaximum</p> <p>0.2 FindInstance 解方程</p> <p>1 Show 加选项</p> <p>2 ViewPoint-BoxRatios-AxesLabel</p> <p>3 Bar 图选用不同的图形</p> <p>4.1 GraphPlot</p> <p>4.2 StreamPlot</p> <p>4.3 Treeplot</p> <p>5 四维图</p> | 2 |

| | | |
|------|--|---|
| | 6 Manipulate 再举例 7 Sound 8 系统数据 | |
| 13th | 上机练习 | 2 |
| 14th | 0 认识两种软件的界面 1 最浅显的例子_Stella 实现 Logistic 模型 2 最浅显的例子_Vensim 实现 Logistic 模型 3 捕食模型_Stella 实现 4 捕食模型_Vensim 实现 5 Vensim 模型_隆中对 6 “流”的拐弯 7 调节图形显示如 Scatter 8 读取图形数据 9 调节横纵轴刻度 | 2 |

| | | |
|------|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> 10 模拟设定 11 加控制条和旋钮 12 几个变量共一个纵轴刻度，而另外的单独 13 一些内置函数 | |
| 15th | <ul style="list-style-type: none"> 1 灵敏性分析 2 图表函数_Logistic 模型增长率的几种形式 3 创建并美化控制面板 4 在控制面板上添加 Navigation 5 建模思路 6 运行过程中给出提示信息(事件触发) 7 单向流 8 双向流 9 库的正负 10 流的优先级 | 2 |

| | | |
|------|---|---|
| | 11 信息流 12 array 13 sector frame 14 process frame 15 bundled Connector 16 bundled flow 17 loop 18 graphical input device 19 numeric display_status indicator_list input device 20 switch 21 二阶导数的定义与表示 22 导入与导出数据 23 用 Stella 呈示数据 | |
| 16th | 0 summer 类型的变量 | 2 |

| | | |
|------|---|---|
| | 1 关于 conveyor 2 关于 queue 3 关于 oven 4 sub-model 5 Stella 应用举例 6 种群的相互竞争模型 | |
| 17th | 上机练习 | 2 |
| 18th | 期末考试 | 2 |