

AID 方向《数据分析》课程大纲

| | | |
|---------------------|-------------------|-----------------------------------|
| 基础数据分析 (7 天) | Numpy 基础 (1 天) | Numpy 是什么? |
| | | Numpy 的历史背景 |
| | | 为什么使用 Numpy? |
| | | Numpy 的局限性 |
| | | Numpy 的 Python 环境 |
| | | 安装数据分析工具集: Numpy、Scipy、Matplotlib |
| | | Numpy 的核心: 数组对象 |
| | | 数组的维度 |
| | | 创建多维数组 |
| | | 通过索引访问数组中的元素 |
| | | 数据类型 |
| | | 封装数据类型的 Numpy 对象: dtype |
| | | 通过切片访问数组中的元素 |
| | | 改变数组的维度 |
| | | 组合数组 |
| | | 分割数组 |
| | | 数组的属性与转换 |
| | 数据可视化 (1.5 天) | 简单绘图 |
| | | 定制绘图 |
| | | 图形对象 |
| | | 子坐标图 |
| | | 刻度定位 |
| | | 颜色填充 |
| | | 散点图 |
| | | 条形图 |
| | | 饼图 |
| | | 等高线图 |
| | | 热成像图 |
| | | 三维绘图 |
| | | 坐标栅格 |
| 半对数坐标 | | |
| 极坐标 | | |
| 简单动画 | | |
| Numpy 函数 (1.5 天) | 读取 CSV 文件 | |
| | 算数平均值 | |
| | 加权平均值 | |
| | 最大值和最小值 | |
| | 中位数 | |
| | 方差与标准方差 | |

| | | |
|-----------------------|---------------------|------------------|
| | | 针对时间的数据分析 |
| | | 数组的卷积运算 |
| | | 线性模型 |
| | | ndarray 对象的方法 |
| | | 协方差和相关性矩阵 |
| | | 多项式拟合 |
| | | 符号数组 |
| | | 矢量化 |
| | | 数据平滑 |
| | | 矩阵与通用函数 (1 天) |
| | 块拼接 | |
| | 通用函数 | |
| | 实现加法运算的通用函数 | |
| | 实现除法和模运算的通用函数 | |
| | 以通用函数实现的算术运算 | |
| | 实现三角函数的通用函数 | |
| | 实现位运算的通用函数 | |
| | Numpy 模块 (1.5 天) | 线性代数模块 |
| | | 快速傅里叶变换模块 |
| | | 随机数模块 |
| Numpy 专用函数 (0.5 天) | 排序 | |
| | 插值 | |
| | 积分 | |
| | 金融 | |
| 高级数据分析 (3 天) | <Pandas> | <Pandas> |

本课程共 10 天，要求学生具备如下基础知识：

- Python 语言
- 高等数学、线性代数、概率论