

山东大学计算机科学与技术学院

大数据分析与实践课程实验报告

学号：202320130203	姓名：李姿含	班级：数据 23
实验题目：电子表格实践 1		
实验学时：2		实验日期：2025
实验目标： 基于开源电子表格代码 x-spreadsheet 添加新的可视化功能，实现表格数据与柱状图可视化的联动，掌握利用 d3.js 进行数据可视化的基本方法，熟悉前端数据处理与可视化的完整流程。		
作品描述（实验背景、数据集来源、描述思路、实验背景）：		
<div>① 实验背景： 在数据处理场景中，电子表格是常用的数据录入与管理工具，但原生表格缺乏直观的可视化展示功能，难以快速呈现数据规律。本实验旨在通过扩展开源电子表格的功能，实现数据录入与可视化的实时联动，提升数据解读效率。</div> <div>② 数据集来源： 实验使用自定义的模拟数据集，记录了 2017 年至 2020 年计算机专业与法学专业的相关统计数据，包含年份、计算机专业数据、法学专业数据三个维度。</div> <div>③ 描述思路： 1、搭建基础环境，先导入 x-spreadsheet 的样式文件与核心脚本，同时引入用于本地化支持的 zh-cn.js 脚本，以及实现可视化的 d3.v6.js 库，为电子表格功能与可视化功能提供依赖支持； 2、设计交互控件，在电子表格容器内添加复选框及“barchart”标签，作为可视化功能的触发开关，用户通过勾选或取消勾选控制图表的显示与隐藏； 3、配置电子表格参数，设置表格的编辑模式、工具栏、网格线、上下文菜单的显示状态，定义表格视图的宽高计算方式、行与列的数量及尺寸，以及单元格的默认样式，并预设 2017-2020 年的年份数据及对应计算机、法学专业数据，完成初始数据填充后重新渲染表格； 4、编写数据处理逻辑，创建 getColor 函数定义可视化图表的颜色 palette（包含 20 种不同颜色，通过索引取余确保颜色循环使用），再编写核心的 update 更新函数，该函数首先判断复选框状态，若勾选则执行数据处理流程：先遍历表格行数据，从第 1 行开始读取每行第 0 列的年份信息，直到遇到空值或未定义值停止，记录有效行数并存储年份至 ytitle 数组，同时初始化数据存储数组；接着遍历表格列数据，从第 1 列开始读取第 0 行的专业名称信息，遇到空值或未定义值停止，记录有效列数并存储专业名称至 xtitle 数组；然后遍历有效行列范围内的单元格数据，验证数据是否为空、未定义或非数值类型，若存在无效数据则在控制台打印信息并终止数据处理，若数据有效则转换为数值类型存入数据数组；之后将处理后的 data、xtitle、ytitle 数据存储到 window.localStorage 全局变量中，实现数据的临时保存与共享；再从 localStorage 中读取数据并进行格式转换，将字符串形式的数组拆分并转换为符合 d3.js 处理要求的结构化数据，同时计算数据中的最大值用于设置纵轴刻度范围； 5、实现可视化渲染，利用 d3.js 先清除页面中已存在的 svg 元素（避免重复渲染），然后创建新的 svg 容器，设置容器的宽高(包含边距)并调整位置；定义分组(groups)为年份、子分组(subgroups)为专业名称，分别创建横轴（x 轴，基于年份的分类</div>		

