《数据分析基础》教材特色创新

【德技双修育人 思政无声渗透】

设计“知识+技能+素质”德技双修育人目标（见表 1），将诚实守信、创新思维、沟通协作、责任担当等思政元素有机融入教学。具体体现在案例分析的延展讨论、教师行为的示范引领、学习实践的无声渗透（见表 2)。

表 1 “知识+技能+素质”育人目标

教学内容	知识目标	技能目标	素质目标
数据分析概述	1. 掌握数据分析的基本过程。 2.理解并掌握标志、标志表现、统计指标、总量指标、相对标志、平均指标的定义、区别、关系。 3. 掌握算术平均数、几何平均数、调和平均数计算方法和应用场景。	1.正确使用合适的统计指标揭示总体的规律。 2.在具体的运用平均数解决实际问题时，能正确选择平均数的类型。	1.掌握数学分析的基本过程，树立目标意识和全局观 2.准确理解并掌握统计学的诸多基本概念，培养热爱学习、刻苦专研的学习精神。
数据收集	1.了解数据的分类。 2.了解数据的呈现形式。 3.了解获取一手数据的方法。 4.掌握获取二手数据的方法	1.使用 Excel 导入各种类型数据，为后续整理和分析数据做准备。 2.使用八爪鱼采集器采集网站数据。	1.培养对数据的敏感性和重要性的意识，提高对数据的价值判断能力。 2.培养合作意识和团队合作能力，通过小组合作完成数据收集任务。
数据整理	1.了解数据不一致、数据错误、数据缺失、数据重复对数据分析工作带来的危害。 2.理解移动平均法修整数据的思路。 3.熟练掌握 Excel 内置函数 vlookup、index、match、if、isodd、int、round、left、right、mid、year、month、day、weekday、today、date 的功能和参数要求。	1.灵活通过查找替换、函数运用对数据进行一致性处理。 2.熟练运用字段分列对字段进行拆分、变形。 3.灵活运用 Excel 公式与函数对数据进行抽取、匹配、转换、计算、修整。 4.熟练运用数据分析工具“移动平均”。	1.认识数据处理的重要性，培养重视基础工作的职业素养。 2.灵活掌握数据处理的各种方法和技巧，培养创新意识。 3.熟练掌握 Excel 各种内置函数的功能和应用，践行强国先强己的责任担当。

教学内容	知识目标	技能目标	素质目标
数据分析	1.理解单项式分组、组距式分组、等距分组、不等距分组、组中值等概念。 2.理解平均数、中位数、众数、方差、标准差、峰度、偏度等统计指标的含义、作用。 3.理解并掌握动态数列各种速度指标含义、关系。 4.掌握利用同期平均法、趋势剔除法预测数据的运用场景、计算步骤。 5.理解并掌握相关系数、回归方程、决定系数的含义、作用。 6.理解并掌握综合评价分析法的原理和步骤。 7.理解数据标准化的必要性，掌握 0-1 标准化方法。 8.理解四象限分析法原理及四个象限的含义。 9.熟练掌握 Excel 内置函数 frequency、countif(s)、quartile、var、stdev、skew、kurt、correl 功能和参数要求。	1.熟练运用函数和“直方图”功能对数据进行分组。 2.熟练掌握数据的规模分析、集中趋势分析、离散度分析、分布形态分析。 3.熟练计算动态数列的各项速度指标，利用同期平均法、趋势剔除法对动态数列做预测分析。 4.熟练掌握数据的相关分析和回归分析，找出数据的相关性。 5.熟练运用综合评价法对数据进行综合分析。 6.运用四象限分析法对企业产品进行分析和规划。	1.转换思维方式，建立大数据思维，提高数据应用和创新能力。 2.掌握数据分析的各种方法，培养持续学习、追求卓越的学习精神。
数据可视化	1. 掌握统计表的构成、分类。 2. 掌握柱形图、条形图、折线图、面积图、饼图、圆环图、树状图、旭日图、散点图、气泡图、直方图、排列图、箱形图、瀑布图、漏斗图、股价图、雷达图的特点和使用场景。	1.根据数据特点选择合适的统计图展现数据。 2.熟练掌握统计图的修改、美化。 3.熟练制作各种组合图、双坐标图、动态图。	1.培养数据展现意识，促进沟通、提高工作效率。 2.通过统计表、统计图的设计、美化，提高美学素养。
撰写分析报告	1.了解分析报告的作用及书写原则。 2.掌握分析报告的结构。	1.会收集数据、根据收集到的数据选择合适的分析方法、撰写分析报告。 2.会撰写不同形式的分析报告。	1.学会不同场合使用不同形式的分析报告，学会学习。 2.培养学生的创新能力，鼓励学生勇于探索，敢于创新，把自己的创新理念融入到课程学习中。

表 2 思政元素与载体

思政元素	思政载体
✯吃苦耐劳	数据收集的艰辛
✯工匠精神 ✯求真务实	数据收集的艰辛 数据处理的繁琐 数据分析的精准 数据可视化的细节设计
✯诚实守信	数据的真实性、准确性

✯创新思维	数据处理的灵活性 数据可视化的特色性 数据分析方法的选择 分析报告的撰写
✯沟通协作	概念个体与总体 问卷设计的原则 数据可视化 分析报告的撰写
✯责任担当	数据收集过程的艰辛 数据处理过程的繁琐
✯民族自信	案例数据延展 （如通过人口普查数据感受国家的伟大，通过各种销售数据了解我国互联网经济的蓬勃发展）

多数情况下，课程思政是悄无声息的，刻意的思政可能会适得其反。例如在数据收集环节，我们先让学生去收集我国新能源汽车的销量数据，将其和书上提供的数据进行比较，在比较的过程中培养学生求真务实的职业精神。

然后在数据处理、数据分析、数据展现环节分别对新能源汽车销量数据进行创新思维，选择合适高效的处理技巧，恰当的分析方法、出彩的展现形式。

在撰写分析报告环节，引导学生查看网关于新能源汽车销量的分析报告，学习分析报告的撰写。经过这一系列的学习过程，学生不仅可以熟悉数据分析的过程，掌握数据分析的技巧，同时可以了解我国新能源汽车的蓬勃发展，增强民族自信，还有助于学生培养环保意识，达到思政无声渗透，德技双修育人的效果。

【校企双元合作 岗位精准对接】

本教材编写组邀请了深圳市比特安科技有限公司王瑞珩工程师协助完成全书框架的统筹及案例设计与审核，引进企业案例，内容设

计紧贴企业需求，技能培养与岗位能力映射清晰，实现课堂教学与真实岗位的精准对接（见表 3）。

表 3 案例对应业务场景

案例	业务场景
3.1 个人基本信息清洗 3.2 个人基本信息加工	人事管理部门对人员的管理 商务营销部门对消费者的分析
3.2.4 新能源汽车销量数据处理 4.3.1 新能源汽车销量增长速度分析 4.3.2 新能源汽车销量预测 5.2.2 新能源汽车销量展现 5.2.6 新能源汽车销量分析	新能源汽车销售部门或店铺对汽车销量的分析预测
3.2.5 网店好评率计算 4.1.2 网店销售数据分组 5.2.6 网店综合评比数据展现 5.2.6 顾客转化率展现 5.2.1 护肤品成交量展现 5.2.3 线上电视销量展现 6.2 水果店销售数据分析	网络电商营销人员对销售数据的分析
4.4.3 商场空调销售分析 4.5.3 房地销售能力综合分析 4.5.2 餐饮店菜价变化分析 4.2.2 婴幼儿米粉销售额与流通率分析 4.6 产品市场增长率、占有率分析	商场、房地产商、餐饮行业、婴幼儿产品销售行业对销售情况的分析
5.2.2 温度、降水数据展现 5.2.3 温度、降水分析数据展现 5.2.7 温度、降水分析数据展现	气象观测、分析、预报工作人员对气象数据的分析展现
5.2.1 人口普查数据展现 5.2.3 毕业生就业数据 5.2.2 男女性别比展现 5.2.3 文盲人口展现	统计性质的公务人员对人口数据的分析和数据可视化

本教材以岗位胜任力为核心，覆盖数据收集、数据处理、数据分析、数据可视化、撰写分析报告全流程技能，与初级数据分析师岗位能力需求高度匹配。采用"教学即实战"理念，例如通过四象限分析、综合评价法等案例融入市场分析、用户分层等真实业务场景，有效提升学生的行业认知与实践能力。

【工具普及实用 操作简单易学】

Excel 是常用的办公软件，其丰富的函数功能、数据分析功能、图表制作功能足以满足大多数人数据统计与分析的需要，本教材以 Excel 为教学载体，契合中小企业数据分析工具生态，显著降低学习与就业的转换成本。

本教材在编写上采用说明书式编写法，关键步骤一步一截图，易教易学、随学随练，符合职校生学习特点，符合职业教育对核心技能培养的要求。

本教材兼具专业性和普适性特点，既可以作为中、高职院校数据分析、软件技术相关专业的核心课程教材，也可以作为高职院校的公共课教材。

【对标职教标准 更新迭代技术】

本教材对标职教标准，围绕产业数字化转型需求设计能力矩阵，强化职业综合素质和行动能力培养，培养学生对数据集进行分组、描述性统计分析、相关与回归分析、综合评价分析、编写简单分析报告的能力，着重培养学生使用工具选择关键数据指标，进行数据可视化展现的能力。

本教材紧跟产业和技术发展，教材第 2 版对分析工具进行更新迭代，教学环境由 Excel 2010 升级为 Excel 2019。在数据收集方面增加了一手数据和二手数据收集的实操案例，在数据可视化方面做了大量改进，增加了圆环图、树状图、旭日图、气泡图、排列图、箱形图、瀑布图、动态图的应用与制作技巧（图 1），修订后的教材更贴合中

职大数据技术应用“数据可视化技术应用”课程的教学内容与要求。

第 5 章　数据的展现 ····· 136

5.1　统计表 ····· 137

5.1.1　统计表的构成 ····· 137

5.1.2　统计表的分类 ····· 137

5.2　统计图 ····· 138

5.2.1　柱形图、条形图 ····· 138

5.2.2　折线图、面积图 ····· 141

5.2.3　饼图、圆环图、树状图、旭日图 ····· 143

5.2.4　散点图、气泡图 ····· 146

5.2.5　直方图、排列图、箱形图 ···· 147

5.2.6　瀑布图、漏斗图、股价图、雷达图 ····· 150

5.2.7　组合图、双坐标图、透视图、动态图 ····· 152

5.3　练习 ····· 157

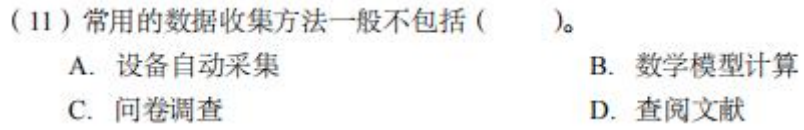
图 1 教材“数据展现”目录

图 2　教材数据展现部分案例

【资源多维整合 岗课赛证融通】

本教材配套建设了网络在线课程，形成"纸质教材+数字资源"立体化资源体系，将信息处理技术员和数据分析师岗位标准、竞赛要求、考证知识有机融入教学内容。

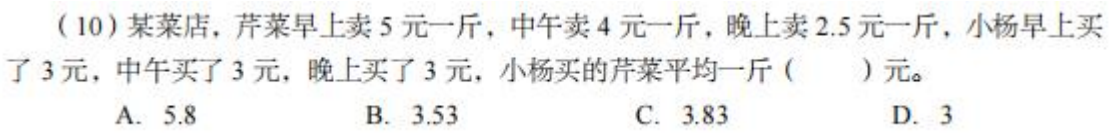
例如第 1 版教材 2.3 练习中的选择题（11），就出现在 2021 年下半年信息处理技术员考试当中。第 2 版教材 1.3 练习中的选择题（10）就是 2023 年上半年信息处理技术员考试真题，这种情况不胜枚举。配套在线课程也放置了信息处理技术员、数据分析师的考证资料，供学生参考学习，有效提高了信息处理技术员的考证通过率。


（11）常用的数据收集方法一般不包括（　　）。

A. 设备自动采集　　B. 数学模型计算

C. 问卷调查　　D. 查阅文献

图 3 第 1 版教材 2.3 练习中的选择题（11）


（10）某菜店，芹菜早上卖 5 元一斤，中午卖 4 元一斤，晚上卖 2.5 元一斤，小杨早上买了 3 元，中午买了 3 元，晚上买了 3 元，小杨买的芹菜平均一斤（　　）元。

A. 5.8　　B. 3.53　　C. 3.83　　D. 3

图 4 第 2 版教材 1.3 练习中的选择题（10）

图 5 在线课程考证资源

虽然软考中并没有“数据分析师”证，我们仍会向学生简单介绍 CDA 数据分析师认证，帮助学生了解数据分析师的考证情况，助力学生在商务数据分析大赛中勇夺佳绩。

图 6 学生参加数据分析类竞赛部分奖状