

《大数据分析基础与 R 语》教学大纲

课程名称：大数据分析基础与 R 语言	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Big Data Analysis Foundation and R Language	
总学时/周学时/学分：48/3/3	其中实验/实践学时：16
先修课程：无	
后续课程支撑：数据挖掘与数据仓库	
授课时间：2 至 17 周 星期三 5-7 节	授课地点：实 606 机房
授课对象：2020 级 计算机科学与技术系 (跨境电商) 1 班	
开课学院：粤台产业科技学院	
任课教师姓名/职称：林明灶 / 副教授	
答疑时间、地点与方式： 1.每次课的课前、课间和课后，采用一对一的问答方式； 2.每次习题课，采用集中讲解方式。	
课程考核方式：开卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 闭卷（ <input type="checkbox"/> ） 课程论文（ <input type="checkbox"/> ） 其它（ <input checked="" type="checkbox"/> ）	
使用教材：《R 语言实战》，王小宁 等 译，人民邮电出版社，ISBN 9787115420572。	
教学参考资料：1.《数据挖掘 基于 R 语言的实战》，张俊妮，人民邮电出版社，ISBN：9787115542786.	
线上：高校邦-综合能力提升在线学习平台 (gaoxiaobang.com) 1. R 语言入门与数据分析实战 https://www.bilibili.com/video/BV1vp4y1a7fY?p 2. R 语言编程技术 https://imooc.gaoxiaobang.com/#/courses/detail/30270 3. R 语言建模与预测 https://imooc.gaoxiaobang.com/#/courses/detail/30271	
课程简介： 本课程介绍 R 语言软件基础，应用 R 语言解决实际问题。包括 R 语言基础、数据结构与基本运算、高级数据管理、随机数与抽样模拟。从大数据中获	

取有用信息包括：基本图形、探索性数据分析、参数估计、假设检验、非参数检验、方差分析、回归、广义线性模型等内容。

课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：（与人才培养方案中“毕业要求指标点分解与课程支撑矩阵”相一致；建议课程教学目标按章节来划分，每个目标体现知识、能力和素质目标

课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
<p>目标 1: 了解大数据分析的基础课程以及 R 语言专业基础知识，培养学生具备计算机软件设计、大数据分析专业知识与技能，能以科学方法解决问题与进行创新。</p>	<p>1-工程知识：能够设计数学、基础科学、计算机科学与技术等相关知识，对企业互联网与电子商务系统开发运维问题具有解决能力。</p>	<p>2-问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对于企业互联网与电子商务系统开发运维复杂问题进行识别与表达，并通过文献研究分析，以获得有效结论。</p>
<p>目标 2: 理解大数据分析设计和求解，培养学生具有独立思考、创新思维、组织管理、沟通协调、自我挑战、终身学习的能力。</p>	<p>3-设计/开发解决方案：能够设计设计数据挖掘、大数据分析、云计算等基础理论与技术，对企业互联网与电子商务系统开发运维问题提出创新解决方案。</p>	<p>4-研究：能够掌握企业互联网与电子商务系统的前端设计、后端设计、数据库设计、数据挖掘、大数据分析、云计算等基本科学研究方法，具有科学研究精神，为企业互联网与电子商务系统开发运维复杂问题提出有效研究手段并将问题有效解决。</p>
<p>目标 3: 了解数据分析意义和实验的测定，提升学生人文素养、社会服务的情操，培养学生良好的职业道德与责任感。</p>	<p>6-工程与社会：能够设计企业互联网，与电子商务系统开发运维复杂问题，解决工程手段所造成社会影响。</p>	<p>6-工程与社会：能够掌握企业互联网与电子商务系统开发运维复杂问题解决的工程手段所造成社会影响。</p>
<p>目标 4: 了解数据分析项目创新力、团队力、专业力、跨界力、服务力与英语运用能力，具有团队合作精神与国际视野。</p>	<p>11-项目管理：学会企业互联网与电子商务系统开发运维项目管理方法与技巧，能够合理分配资源做好项目管理。</p>	<p>11-项目管理：能够掌握企业互联网与电子商务系统开发运维项目管理方法与技巧，能够合理分配资源做好项目管理。</p>

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式 （线上/混合式/线下）	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1-2	R 语言基础	林明灶 副教授	6	<ul style="list-style-type: none"> • 安装 R 语言开发工具 • R 语言扩展包 • 编辑器 • R 语言的工作空间 重点：R 语言 IDE——R-Studio 难点：使用 R 语言帮助功能查询数据类型或函数 课程思政融入点：介绍 R 语言软件和 Rstudio，培养实事求是的科学态度和职业道德。	线下教学	课堂讲授	课后作业：安装 R 语言软件和 Rstudio 提交阶段	目标一 二
3-4	数据结构与基本运算	林明灶 副教授	6	<ul style="list-style-type: none"> • 简单的数据类型 • 数据对象 • 数据的读入与写出 • 变量的重命名和数据类型 • 数据的排序和数据集的合并 • 数据集取子集 重点：R 语言集群数据统计分析 难点：数据框的转入方式，attach() 和	线下教学	课堂讲授	课后作业：数据结构 and 算法训练	目标一 二

				detach()的使用方法 课程思政融入点：介绍数据结构和算法，培养实事求是的科学态度和职业道德。				
5-6	数据管理	林明灶 副教授	6	<ul style="list-style-type: none"> 数值和字符处理函数 条件控制语句 循环语句 用户自定义函数 函数优化求解 重点：R 语言常用函数参考 难点：比较 for、while 和 repeat 三种循环的差异。请比较 C 语言、Java 语言和 R 语言函数返回值的差异。 课程思政融入点：介绍流程控制和函数技术，培养实事求是的科学态度和职业道德。	线下教学	课堂讲授	课后作业：流程控制和函数训练	目标一 二
7-8	随机数与抽样模拟	林明灶 副教授	6	<ul style="list-style-type: none"> 一元随机数的产生（下） 多元随机数的生成 随机抽样 统计模拟 重点：随机数与抽样模拟的定义 难点：逆变换法和伪随机数 课程思政融入点：介绍随机数和统计模拟，培养实事求是的科学态度和职业道	线下教学	课堂讲授	课后作业：随机数和统计模拟训练	目标一 二

				德。				
9	期中总结与复习		3	期中总结与复习	线下教学	课堂讲授		
10	探索性数据分析及参数估计	林明灶 副教授	3	<ul style="list-style-type: none"> 图形展示普通数据分析结果 数据分析 多变量数据分析 参数估计 重点：图形的数据分析 难点：均值的区间估计 课程思政融入点：介绍探索性数据分析及参数估计，培养实事求是的科学态度和职业道德。	线下教学	课堂讲授	课后作业：完成实验中分布情况的测度。 作业：完成实验中计算均值的置信区间。	目标一 二
16	期末总结	林明灶 副教授	2	大数据分析的项目制作及可视化图形期末课程总结	线下教学	课堂讲授		
合计			~ ~					

实践教学进程表

周次	实验项目名称	授课教师	学时	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	项目类型（验证/综合/设计）	教学方式	支撑课程目标
----	--------	------	----	---------------------	----------------	------	--------

11	R 语言基础操作	林明灶 副教授	3	<p>R 语言开发工具, R 语言扩展包, 编辑器, R 语言工作</p> <p>重点: R 语言 IDE——R-Studio</p> <p>难点: 使用 R 语言帮助功能查询数据类型函数</p> <p>课程思政融入点: R 语言软件和 R studio, 要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度; 要求学生实验过程中主动思考理论原理, 在实验过程中去验证实验原理, 使理论与实践相辅相成。</p>	综合	实验	目标三
12-13	可视图形制作	林明灶 副教授	6	<p>图形参数, 文本、坐标轴和图例, 图形的组合, 条形图, 饼图, 直方图, 核密度图, 箱线图, 点图</p> <p>重点: 基本图形</p> <p>难点: 比较几种简单图形的差异, 数据表中数据的直方图</p> <p>课程思政融入点: 要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度; 要求学生实验过程中主动思考理论原理, 在实验过程中去验证实验原理, 使理论与实践相辅相成。</p>	综合	实验	目标三
14-15	大数据分析项目制作	林明灶 副教授	6	<p>大数据分析项目制作, 可视化图形验证呈现, 综合设计</p> <p>重点: 项目制作综合设计</p> <p>难点: 可视化图形验证</p>	综合	实验	目标三

	及综合设计			课程思政融入点：要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度；要求学生实验过程中主动思考理论原理，在实验过程中去验证实验原理，使理论与实践相辅相成。			
16	期末总结	林明灶 副教授	1	大数据分析的项目制作及可视化图形期末课程总结	综合	实验	目标三四
合计			16				

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）				
		作业	实验	考试	文献检索	
目标一	1-3	5	10	10	0	
目标二	2-3	5	10	10	0	
目标三	4-1	5	10	5	5	
目标四	7-2	5	10	5	5	
总计		20	40	30	10	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2021年8月31日

系（部）审查意见：同意

系（部）主任签名：



日期： 年 月 日

备注：