

《认知科学与数据挖掘》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)		*学时 (Credit Hours)	8	*学分 (Credits)	0.5
*课程名称 (Course Name)	(中文) 认知科学与数据挖掘 (英文) Data mining for cognitive science				
课程类型 (Course Type)	微专业课程				
授课对象 (Target Audience)	微专业学员。				
授课语言 (Language of Instruction)	双语				
*开课院系 (School)	上海交通大学外国语学院				
先修课程 (Prerequisite)	无	后续课程 (post)	无		
*课程负责人 (Instructor)	陈居强	课程网址 (Course Webpage)	https://juqiangi.github.io/DH_Data_wrangling/index.html		
*课程简介 (中文) (Description)	<p>课程性质 本课程为认知科学与数据挖掘领域的跨学科课程，旨在探讨认知科学的基本理论与数据挖掘技术的结合。通过对认知过程的理解，利用数据挖掘方法分析和处理认知科学相关数据，以揭示其中的规律和潜在模式。本课程采用讲授、讨论、案例分析和实践操作等多种教学方式。本课程适合认知科学、语言学、计算机科学、数据科学等相关专业的本科生和研究生。</p> <p>主要教学内容</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 认知科学基础 2. 数据挖掘基础 3. 认知科学中的数据挖掘应用 4. 案例研究与实战 <p>课程教学目标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解认知科学的基本理论和主要研究方法，掌握认知过程的关键概念。 2. 掌握数据挖掘的基本技术和方法，能够进行数据的预处理和建模。 				

	<p>3. 能够将认知科学的理论与数据挖掘技术结合，分析和解读复杂认知数据。</p> <p>4. 通过案例研究和实践项目，提高解决实际问题的能力，能够独立完成认知科学数据挖掘相关的研究任务。</p> <p>5. 培养跨学科思维，提升在认知科学与数据科学领域的综合应用能力。</p>
<p>*课程简介 (英文) (Description)</p>	<p>This course is an interdisciplinary offering in the fields of cognitive science and data mining, designed to explore the integration of fundamental theories in cognitive science with data mining techniques. By understanding cognitive processes and employing data mining methods, students will analyze and process data related to cognitive science to uncover patterns and underlying principles. The course will employ a variety of teaching methods, including lectures, discussions, case analysis, and hands-on practice. This course is suitable for undergraduates and graduates majoring in cognitive science, linguistics, computer science, data science, and related disciplines.</p> <p>Teaching Content</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentals of Cognitive Science 2. Basics of Data Mining 3. Applications of Data Mining in Cognitive Science 4. Case Studies and Practical Exercises <p>Course Objectives</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Understand the fundamental theories and major research methods of cognitive science, and grasp key concepts of cognitive processes. 2. Master basic techniques and methods of data mining, and perform data preprocessing and pattern recognition. 3. Integrate cognitive science theories with data mining techniques to analyze and interpret complex cognitive data. 4. Improve problem-solving skills through case studies and practical projects, and independently complete research tasks related to cognitive science data mining. 5. Develop interdisciplinary thinking and enhance comprehensive application skills in the fields of cognitive science and data science.
<h3>课程目标与内容 (Course objectives and contents)</h3>	
<p>*课程目标 (Course Object)</p>	<p>结合本校办学定位、学生情况、专业人才培养要求，具体描述学习本课程后应该达到的知识、能力、素质、价值水平。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能理解认知科学的基本理论和主要研究方法，掌握认知过程的关键概念，以此提升对人类认知机制的系统理解。(B1) 2. 能熟练掌握数据挖掘的基本技术和方法，进行数据的预处理、模式识别和结果解读，提高分析和解决复杂数据问题的能力。(B2) 3. 能将认知科学的理论与数据挖掘技术结合，设计并实施相关的研究项目，从数据中提取有意义的结论，增强科研能力和创新意识。(B3) 4. 能分析并解释认知科学实验数据，通过实际案例研究，提升实际操作技能和项目管理能力，培养解决实际问题的综合能力。(C3) 5. 能运用 R 等工具进行数据挖掘实践，熟悉数据分析的具体流程和技术细节，提升编程能力和技术应用水平。(B4) 6. 能在跨学科背景下思考和解决问题，培养在认知科学与数据科学领域的综合应用能力，增强跨学科协作能力。(B3)

	<p>7. 能通过对实际认知科学数据的分析，理解认知科学研究的前沿动态和发展趋势，提升专业素养和前瞻性思维。（B2）</p> <p>8. 能认识到认知科学与数据挖掘在社会发展和科技进步中的重要作用，增强专业热情和社会责任感，以服务社会和国家需求为目标。（A3）</p>						
	章节	教学内容（要点）	学时	教学形式	作业及考核要求	课程思政融入点	对应课程目标
	示例：						
*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Requirements & Course Objectives)	第一章	认知科学的基本概念、数据类型与数据结构	2	讲解+讨论+上机操作	熟悉 R 语言环境与基本数据操作	培养跨学科思维，提升在认知科学与数据科学领域的综合应用能力	1,2, 8
	第二章	实验数据挖掘	2	讲解+讨论+上机操作	复现或展示一项实验研究的数据挖掘过程	培养实验思维和数据处理能力	3,4,5
	第三章	文本数据挖掘	2	讲解+讨论+上机操作	复现或展示一项文本研究的数据挖掘过程	激发学生的学习兴趣和研究热情，帮助他们在认知科学与数据挖掘的交叉领域中取得长足进展	5,6,7
	第四章	语音数据挖掘	2	讲解+讨论+上机操作	复现或展示一项语音研究的数据挖掘过程	培养数据思维和数据处理能力	5,6,7
	注 1：建议按照教学周周学时编排。 注 2：相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。						
*考核方式 (Grading)	(1) 平时作业 50 分 (2) 课程项目 50 分						
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	《R 数据科学》，Hadley Wickham & Garrett Grolemund 著，陈光欣 译，人民邮电出版社，2018,1 次，9787115486394						
其它 (More)							
备注 (Notes)							