**教学大纲**

**一、课程及教师基本信息**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称**  **（中/英文）** | | 数据故事化技术前沿 | | | The Data Storytelling Technology Frontier | | | |
| **课程编号** | |  | | | 学分 | | 2 | |
| **课程性质** | |  | | | **授课对象** | |  | |
| **先修课程要求** | |  | | | | | | |
| **任课**  **教师**  **信息** | **姓名** |  | | | **职称** | |  | |
| **办公时间及地点：** | | | | | | | |
| **办公电话、邮箱地址：** | | | | | | | |
| **助教**  **信息** | **姓名:** | | | | | | | |
| **助教办公（答疑或辅导）时间** | | | | | | | |
| **邮箱地址** | | | | | | | |
| **课程教学目标** | 主要研讨数据故事化技术的前沿动态，相关学科的最新成果在数据故事化领域中的应用以及数据故事化领域国际权威学术期刊的最新研究文献选讲等。 | | | | | | | |
| **课程**  **简介** | 目前，作为数据科学的最后一英里问题，数据故事化已成为大数据相关领域的热门话题之一。从主体的数据接受模式看，感知是认知的前提，认知是感知的延续。数据可视化和数据故事化分别侧重聚焦于数据的感知和认知问题。因此，数据故事化将会广泛应用于将数据分析结果解释给非专业人士的应用场景，进而得到非专业人士对数据驱动型产品与服务的信任。数据故事(Data Story)是以满足特定业务需求为目的，以数据为原始材料，以数据分析和建模方法为手段，从数据中发现有价值的洞见，并以故事形式向目标受众提供的一种数据产品或服务。  本课程聚焦于数据故事化这一领域的前沿技术与实践，涵盖了数据故事的定义、特征、要素及叙述方式，数据故事化的核心理论与基础理论，包括数据科学、认知科学、数据可视化、可解释性机器学习及自然语言处理等。此外，课程还涉及数据故事化的关键技术，如可视故事化方法、SHAP、Facet、反事实解释、LIME、Anchors、对比解释法、A/B测试及混淆矩阵的原理及应用。课程后半部分将通过Tableau软件，深入探讨数据故事化的实战应用，涵盖Tableau的基本操作及地震数据的完整数据故事化案例演示。本课程采用讲授、研讨、个人学术报告及学术论文撰写等多元化的教学方式，强调理论学习与实践操作的结合，帮助学生系统掌握数据故事化的前沿理论、关键技术及其实践方法，从而提升学生在数据故事化领域的综合能力。 | | | | | | | |
| **考核**  **方式** | **平时考核（100%）** | | **考核类型** | **课程作业** | | **课堂表现** | | **期中考试** |
| **占平时考核比例** | 90 | | 10 | | 0 |
| **期末考核（0%）** | | 0 | | | | | |
| **学习**  **要求** | 1. 理解数据故事的定义及特征； 2. 了解数据故事化领域的经典文献及理论进展； 3. 掌握数据故事化的关键技术； 4. 掌握数据故事化技术的应用能力。 | | | | | | | |

**二、教学进度及基本内容**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学周** | **章节名称** | **讲授与研讨及掌握程度** | **研究型**  **学习要求** | |
| 学习内容 | 学习时间（小时） |
| **第1周** | **一、基础篇**  **故事**  1.1 故事的定义和特征  1.2 故事的发展史  1.3 故事的要素  1.4故事的情节  1.5 故事的叙述  1.6 故事的生成  **数据故事**  2.1 数据故事的定义  2.2 数据故事的特征  2.3 数据故事的认知模型  2.4 数据故事的应用 | 【讲授与研讨】通过国内外经典文献，讲解数据故事化的定义、特征及理论基础，以及数据故事的定义、特征、认知模型、应用及典型案例  【掌握程度】理解 | 结合课程大作业，完成数据调研工作 | 4 |
| **第2周** | 1. **理论篇**   **数据故事化的基础理论**  3.1 数据故事的要素  3.2 数据故事化的原则  3.3 数据故事化的流程  3.4 数据故事化的模型  3.5 数据故事的叙述 | 【讲授与研讨】数据故事的要素、原则、流程、模型、叙述及典型案例  【掌握程度】掌握 | 结合课程大作业，完成文献研读工作 | 4 |
| **第3周** | **数据故事化的理论基础**  4.1 数据科学  4.2 认知科学  4.3 数据可视化  4.4 可解释性机器学习  4.5 自然语言处理 | 【讲授与研讨】数据故事化的理论基础：数据科学、认知科学、数据可视化、可解释性机器学习和自然语言处理的讲解  【掌握程度】掌握 | 结合课程大作业，完成文献研读工作 | 4 |
| **第4周** | **三、经典文献篇**  Ⅰ 中文文献  Ⅱ 外文文献 | 【讲授与研讨】研讨数据故事化相关的中英文经典文献  【掌握程度】了解 | 结合课程大作业，完成文献研读工作 | 4 |
| **第5周** | **四、关键技术篇**  **数据故事化的方法与技术**  5.1 可视故事化  5.2 SHAP  5.3 Facet  5.4 反事实解释  5.5 LIME | 【讲授与研讨】可视故事化的理论；SHAP、Facets、反事实解释和LIME的原理及其在数据故事中的应用；  【掌握程度】掌握 | Python编程与实现 | 4 |
| **第6周** | 5.6 Anchors  5.7 对比解释法  5.8 A/B测试  5.9 混淆矩阵 | 【讲授与研讨】Anchors、对比解释法、A/B测试和混淆矩阵的原理及其在数据故事中的应用；  【掌握程度】掌握 | Python编程与实现 | 4 |
| **第7周** | **五、实战篇**  **Tableau及其数据故事化功能**  6.1 Tableau 概述  6.2 Tableau 安装  6.3 Tableau 界面  6.4 Tableau 术语  6.5 Tableau 关键技术  6.6 Tableau 操作方法 | 【讲授与研讨】讲授Tableau软件的使用，包括概述、安装、界面、术语和关键技术的讲解；  【掌握程度】掌握 | Tableau 实现 | 4 |
| **第8周** | **数据故事化实战**  7.1 Tableau 数据故事化流程  7.2 地震数据故事的需求分析  7.3 地震数据故事的设计  7.4 地震数据故事的生成  7.5 地震数据故事的发布  7.6 地震数据故事的评价与改进 | 【讲授与研讨】利用Tableau软件对地震数据进行数据故事化处理的实例讲解；  【掌握程度】掌握 | Tableau 实现 | 4 |

注：1. 掌握程度指学生应掌握教师讲授与研讨的程度，分为“熟练掌握、熟悉、了解”等；

2. 学习内容包括课前阅读、课程作业、课后复习、文献综述、课下实验、课程论文等；

3. 在教学过程中，“教学进度及基本内容”可以根据实际情况有小幅度调整。

**三、推荐教材及阅读文献（包括按章节提供必读文献和参考文献）**

**1．参考教材**

朝乐门.数据故事化：从数据感知到数据认知[M].北京:电子工业出版社，2022.

**2．参考文献与必读文献**

* 朝乐门. 数据故事的内涵、生成及应用研究 [J]. 中国图书馆学报, 2024, 50 (03): 96-116. DOI:10.13530/j.cnki.jlis.2024024.
* 朝乐门. 数据故事的自动生成与工程化研发 [J]. 情报资料工作, 2021, 42 (02): 53-62.
* 朝乐门,张晨. 数据故事化:从数据感知到数据认知 [J]. 中国图书馆学报, 2019, 45 (05): 61-78. DOI:10.13530/j.cnki.jlis.190042
* Duarte, Nancy. Data story: explain data and inspire action through story. Ideapress Publishing, 2023.
* Dykes B. Effective data storytelling: how to drive change with data, narrative and visuals[M]. John Wiley & Sons, 2019.
* Knaflic C N. Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals[M]. John Wiley & Sons, 2015.
* Knaflic C N. Storytelling with Data: Let's Practice![M]. John Wiley & Sons, 2019.
* Rothman D. Hands-On Explainable AI (XAI) with Python: Interpret, visualize, explain, and integrate reliable AI for fair, secure, and trustworthy AI apps[M]. Packt Publishing Ltd, 2020.

**课程负责人（签字）：**

**基层教学组织（教研室）负责人（签字）：**

**学院（系）、部主管领导（签字）：**

**学院（系）、部（盖章）**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日