



大数据分析与应用课程说明

Intro to Big Data Analysis and Application

张华平 副教授 博士

Email: kevinzhang@bit.edu.cn



<http://www.nlpir.org/>

@ICTCLAS张华平博士

大数据搜索与挖掘实验室 (BDSM@BIT)

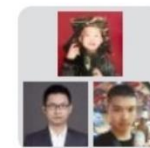
2019-9

大数据分析与应用/张华平



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY

- 微信群：不得发与课程无关的内容；
- 网站：<http://www.nlpir.org/>
- Github：<https://github.com/Dr-Kevin-Zhang/Big-Data-Analysis-and-Application-Course>
- 所有课程资料、同学的综述报告以及期末作业全部对外公开；
- 课代表：李昌赫



大数据分析与应用2019



该二维码7天内(9月26日前)有效，重新进入将更新



➤ 张华平, 商建云, 刘兆友. 大数据智能分析[M]. 北京: 清华大学出版社 (2019) (ISBN: 978-7-302-53117-3) 北理工十三五教材

➤ 张华平, 高凯, 黄河燕, 赵燕平. 大数据搜索与挖掘[M]. 北京: 科学出版社, 2014. 5 (ISBN: 978-7-03-040318-6)



自我介绍

新疆维吾尔自治区科学技术进步 奖励证书

为表彰在科学技术进步中做出
重大贡献的个人，特颁发自治区科学
技术进步奖，以资鼓励。

获奖成果：维吾尔文自然语言处理关键技术
研究与系统开发
主要完成人：张华平（名列第三）
奖励等级：二等奖
奖励年度：2016年度

新疆维吾尔自治区人民政府
2017年02月21日

证书编号：XZ20160005

شەخسەتلىك ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئېتىبارلىق ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا

بۇ ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا
ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا
ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا

ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا
ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا
ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا

ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا
ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا
ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا ئۆگەنگەن ئىشلىرىغا



张华平 博士 雄安智能首席科学家

中文信息处理领域 **最高奖**：钱伟长**一等奖**

第一届ACL-SIGHAN国际汉语分词大赛 **两项第一**

国家973汉语评测 **全国第一**

新疆自治区科技进步 **二等奖**

中宣部、网信办、公安部、我军某部等技术专家



张华平教授受CCTV采访解
读苹果FBI揭秘大战。



2018年10月4日，中央电视
台就FB5000万账户信息泄
露事件采访张华平教授。



雄安智能
xiongan.ai



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY

➤ 兴趣第一

- 感兴趣找方法，不感兴趣找借口；
- 教育第一原则是培养对科学或者具体学科的兴趣，扼杀青年的兴趣，罪莫大焉；
- 再好的学问，以面目可憎的形象出现，年轻人也不可能接受。佛家无色无相，却幻化万象，以渡众生。



➤ 知行合一

- 明 王守仁 《传习录》 卷 教育家：陶行知
- 王守仁，号阳明先生，中国明代最著名的思想家、哲学家、文学家和军事家。陆王心学之集大成者，非但精通儒家、佛家、道家，而且能够统军征战，是中国历史上罕见的全能大儒。封“先儒”，奉祀孔庙东庑第58位。
- 计算机科学尤其强调知行合一。

知行合一





结课成绩构成

➤ 平时10分

- 课堂考勤+互动 10分;

➤ 大数据智能分析技术综述报告(交付物: 综述报告与PPT;): 40分

- 5人一组, 可自由组合, 需标明分工; 报告按照《计算机学报》综述报告发表要求
- 每组上台报告(问题定义, 技术原理, 演示), 考核要点: 深入浅出、新、权威、团队配合; 需要超出《大数据智能分析》、老师和以前同学的报告。先报告的得分优先。

➤ 大数据智能应用项目(交付物: 代码, 说明文档, 演示PPT, 论文) 50分

- 5人一组, 可自由组合, 需标明分工; 提前2周提交项目, 选拔15组进入专家组终极评优答辩。
- 考核要点: 工作质量(有用、有趣、落地) 工作量;
- 可以是某项技术Demo, 也可以是成熟技术的新应用; 使用开源等一切资源, 但不能是**简单照搬抄袭(杀无赦)**





如何拿90+?

- 比例控制在10%； 名额控制在10人
- 结课前2周提交大作业, 选取前十名进入终极PK;
- PK赛（最后一周）： 每组十分钟演讲+演示答辩，
评审组打分；
- 将署名并入选北理工十三五教材《大数据智能分析》第二版



NLPIR大数据智能分析体系架构



大数据智能分析技术选题

- 平台层：1. TensorFlow平台；2. PyTorch平台；
- 算法模型：3. 机器学习经典方法；4. 深度学习经典方法；
- 数据导入：5. OCR；6. 语音识别；7. 数据融合与挖掘；8. 多文档解析
- 语言分析：预训练方法（9. ELMo；10. GPT；11. BERT）；12. 汉语分词；13. 句法分析；14. 依存句法；15. 情感分析；16. 文本校对；
- 信息抽取：17. 新词发现；18. 关键词提取；19. 命名实体抽取；20. 信息过滤与脱敏；
- 文本挖掘：21. 文本分类；22. 文本聚类；23. 话题发现；24. 文本相似度比对；
- 知识关联：25. 垂直搜索；26. 知识图谱构建与推理；27. 看图说话；28. 自动配图；29. 机器翻译；30. 社交网络分析



科学的大数据观

- 1.1. 大数据的定义, 科学发展渊源;
- 1.2. 如何科学看待大数据?
- 1.3. 如何把握大数据, 分别从“知著”、“显微”、“晓义”三个层面阐述科学的大数据观。

大数据技术台与架构

- 2.1. 云计算技术与开源平台搭建
- 2.2. Hadoop、Spark等数据架构、计算范式与应用实践
- 2.3. TensorFlow深度学习平台

机器学习与用数据挖掘

- 3.1. 常用机器学习算法: Bayes, SVM, 最大熵、深度神经网络等;
- 3.2. 常用数据挖掘技术: 关联规则挖掘、分类、聚类、奇异点分析
- 3.3. 深度学习: CNN, RNN, LSTM, Attention模型, Seq2Seq

大数据语义精准搜索

- 4.1. 通用搜索引擎与大数据垂直业务的矛盾;
- 4.2. 大数据精准搜索的基本技术: 快速增量在线倒排索引、结构化与非结构化数据融合、大数据排序算法、语义关联、自动缓存与优化机制;
- 4.3. 大数据精准搜索语法: 邻近搜索、复合搜索、情感搜索、精准搜索;
- 4.4. 经典应用案例: 国家电网、中国邮政搜索、国家标准搜索、维吾尔语搜索、内网文档搜索、舆情搜索;

非结构化大数据 语义挖掘

- 5.1. 语义理解基础：
ICTCLAS与汉语分词
- 5.2. 内容关键语义自
动标引与词云自动生
成；
- 5.3. 大数据聚类；
- 5.4. 大数据分类与信息过滤；
- 5.5. 大数据去重、自
动摘要；
- 5.6. 情感分析与情绪
计算；
- 5.7. 不良信息智能过
滤

知识图谱的大数据 自动构建与应用

- 6.1. 知识图谱概念
- 6.2. 知识点的自动
发现；
- 6.3. 基于
bootstrapping的
知识大数据生成；

NLPIR智能语义 平台

- 7.1. NLPIR智能语
义分析在线云服务
- 7.2. NLPIR Parser
语义分析平台实训
- 7.3. NLPIR智能语
义二次开发接口与
教程

大数据应用案例 剖析与综述

- 8.1. 国家电网大数据
应用案例
- 8.2. 新媒体传播创新
与头条应用；
- 8.3. 公安非结构化大数
据挖掘

实验案例

十大实验案例

	主题	工具	数据
1	十九大报告主题自动分析	新词，关键词分析	十九大报告
2	方文山与汪峰歌词智能对比挖掘	分词、语言模型	歌词文本
3	基于用电数据的大厦空置率预测	数据挖掘	样例数据
4	文章抄袭自动检测	关键词提取，去重	样例数据
5	微博用户画像与内容推荐	关键词提取，相似度计算	部分微博数据
6	新闻热点话题的发现	聚类	新闻数据
7	人工智能领域近三年研究创新点对比与综合	关键词、词频、摘要	AI论文题录数据
8	垃圾邮件中犯罪线索的智能发现	智能过滤	假发票等样例数据
9	产品点评情感综合判别	情感分析	京东等产品点评
10	科技文献自动分类	分类	文献数据

实验案例

30个经典作品赏析

1	图像描述的智能生成	16	基于Mahout的电影推荐系统
2	基于时空推理的气象公告自动生成	17	大数据技术在医疗领域的应用
3	微博用户行为模式研究及其应用	18	面向特定领域的信息抽取与知识图谱的构建
4	微博特定群体发现模型研究	19	面向中文网络评论的情感分类研究
5	社交网络水军识别	20	基于静态图像的人物角色识别
6	跨语言图像检索系统的研究与实现	21	大数据下的医疗疾病状况分析
7	基于hadoop的垃圾邮件分类	22	基于SVM的文本情感分类研究综述与实现
8	基于LSTM模型的影评的情感倾向性分析算法实现及应用	23	交友社区中的自动匹配
9	基于SPARK的微博情绪分析	24	数据挖掘在股票预测分析上的应用
10	使用PageRank算法分析微博用户影响力	25	精准营销中用户画像挖掘
11	基于搜索日志的用户画像简易构建方案	26	基于微博的热词抽取
12	电子商务网络水军分析综述	27	神经网络机器翻译的研究与实践
13	跨语言医学术语对齐技术研究	28	学术领域问答系统的研究与实现
14	基于文本数据挖掘的商品评论情感分析	29	基于情感维度特征提取的图像情感分析
15	基于 Hadoop 的 K-Means 算法实现消费数据分析	30	基于深度学习的短文本情感分析论文综述

实验案例

1

摘要:

机

各项先

速,但

在机器

组成,

间,就

器翻译

文将简

着,对

训练数

面向

摘要:

分类的主
另一个是

过滤停用

关键词:

Literatu

Abstract:

sentimen

the main

are two

characte

statistica

word seg

future re

Keywords

0.引言

随着

评测网站等发表对产品的

基于朴素贝

电子邮

圾邮件的产

究一种十分

圾邮件识别

垃圾邮件分

(1)了

在主要的反

(2)了

实现垃圾邮

1 绪论

1.1 研究

电子邮

过信息电子

络的电子邮

摘要:近年

Answering Sy

答系统允许用

定领域问答系

RDQAS)针对特

其具有较好的

的发展进行了

对国内外近年

关键词:问答

A Survey on

Abstract: Rec

医疗

关医疗数

浪尖,而将

应用价值

生物

齐对于构

医学术语

的文本聚

将文本映

特征向量

之间的相

病节点为

一、

1.1 传

这里

断,治疗

学影像等医疗信息都是为其前往的医疗机构所拥有,患者、其他医院的医生都很难获得这些信息。同时,由于医疗机构相互之间缺少互联互通,其导致的最为直接的结果就是,患者更

基于短文本的情感分析综述

摘要:文本情感分析是近年来迅速兴起的一个研究课题。该文对文本情感分析的研究现状与进展进行总结。从情感分析的分类上可以分为基于情感辞典的方法以及基于机器学习的方法,重点阐述了围绕词典构建的一些方法和对于这两大类方法的介绍与分析,并介绍了文本情感分析的评测,提出了未来的研究方向。

关键词: 情感分析;情感辞典;机器学习

Research on Text Sentiment Analysis

Abstract: Text emotion analysis is a research topic that has arisen rapidly in recent years. This paper summarizes the present situation and progress of text emotion analysis. From the classification of emotion, analysis can be divided into based on the emotional dictionary method and machine learning-based approach. It is focusing on elaborating on the dictionary to build some of the methods and the introduction of these two methods and analysis. Besides, it describes the text of the evaluation of emotional analysis, proposing the future research direction.

Key words: Sentiment analysis; Emotional dictionary; Machine learning

1 引言

Answering System (OAS) has been widely studied and applied in various



感谢您的耐心聆听！



张华平

Email: kevinzhang@bit.edu.cn

微博: @ICTCLAS张华平博士

实验室官网:

<http://www.nlpir.org>



大数据千人会



北京理工大学
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY