2021 第二季度总结

Xiangqing Shen
xiangqing.shen@njust.edu.cn

Text Mining Lab (NUSTM)
Nanjing University of Science and Technology

July 22, 2021

Contents

Contents

工作情况

上季度计划

- 进行事件抽取任务的文献调研，文献阅读的入门工作

计划主要完成情况（按时间顺序）

- 季度初做了一个较系统全面的知识图谱 Slides 并做了组会报告
- 阅读事件抽取相关资料（博客，Slides）、相关论文（7 篇），收集相关数据集（2 个）
- 完成三门课的课程作业，包括论文复现（1 个）、论文翻译（1 篇）、小论文（1 篇）和相关实验报告（4 份）
- 期间转换方向重点，阅读李忠阳大论文（1 篇）、小论文（6 篇）和其他事理图谱相关论文（7 篇）
- 其他穿插任务：Few-shot Learning 综述（1 篇）、深度强化学习书籍（1 部）、变分推断……

Contents

知识图谱组会报告（第 1 周）

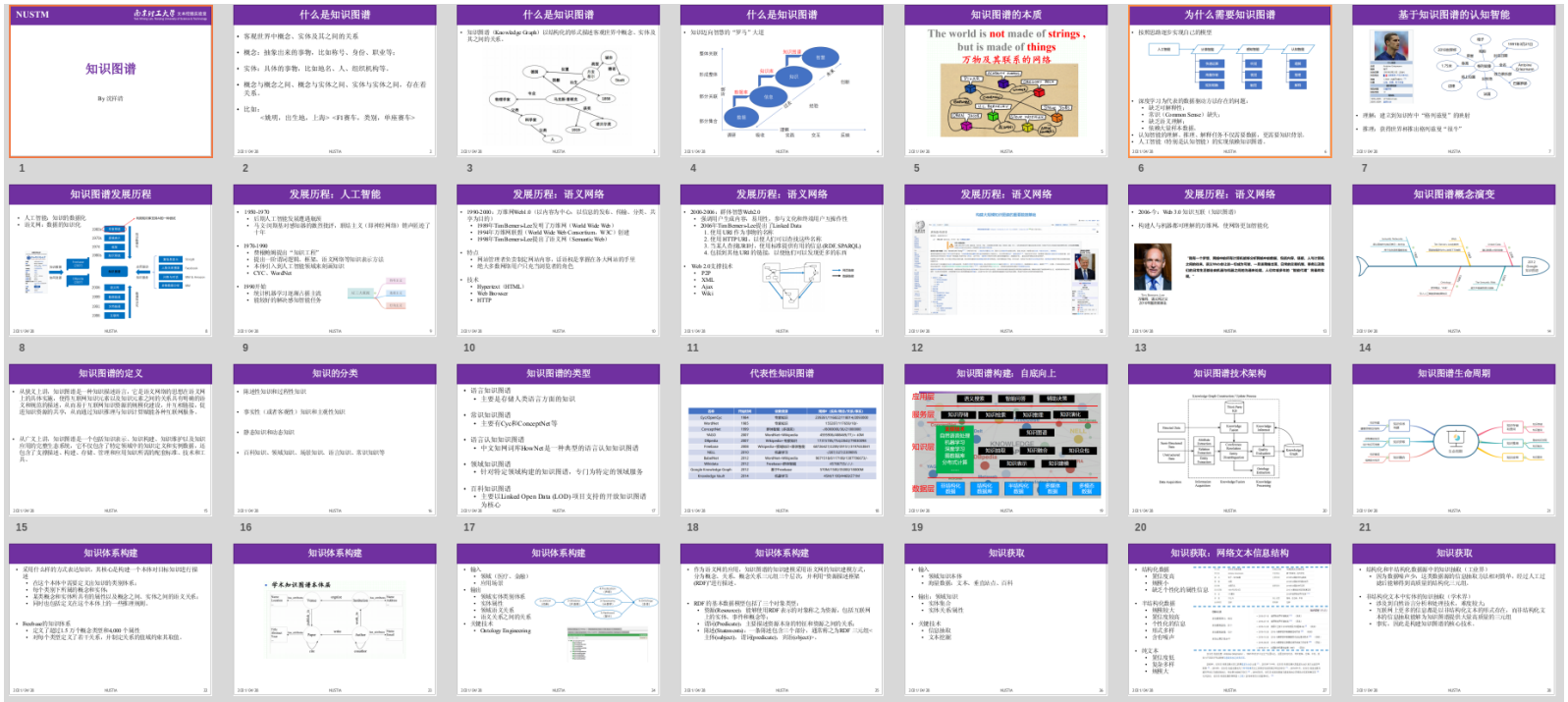


Figure 1: 知识图谱 Slides

一个较为系统全面的知识图谱的专题报告。

事件抽取调研和入门（第 2-5 周）

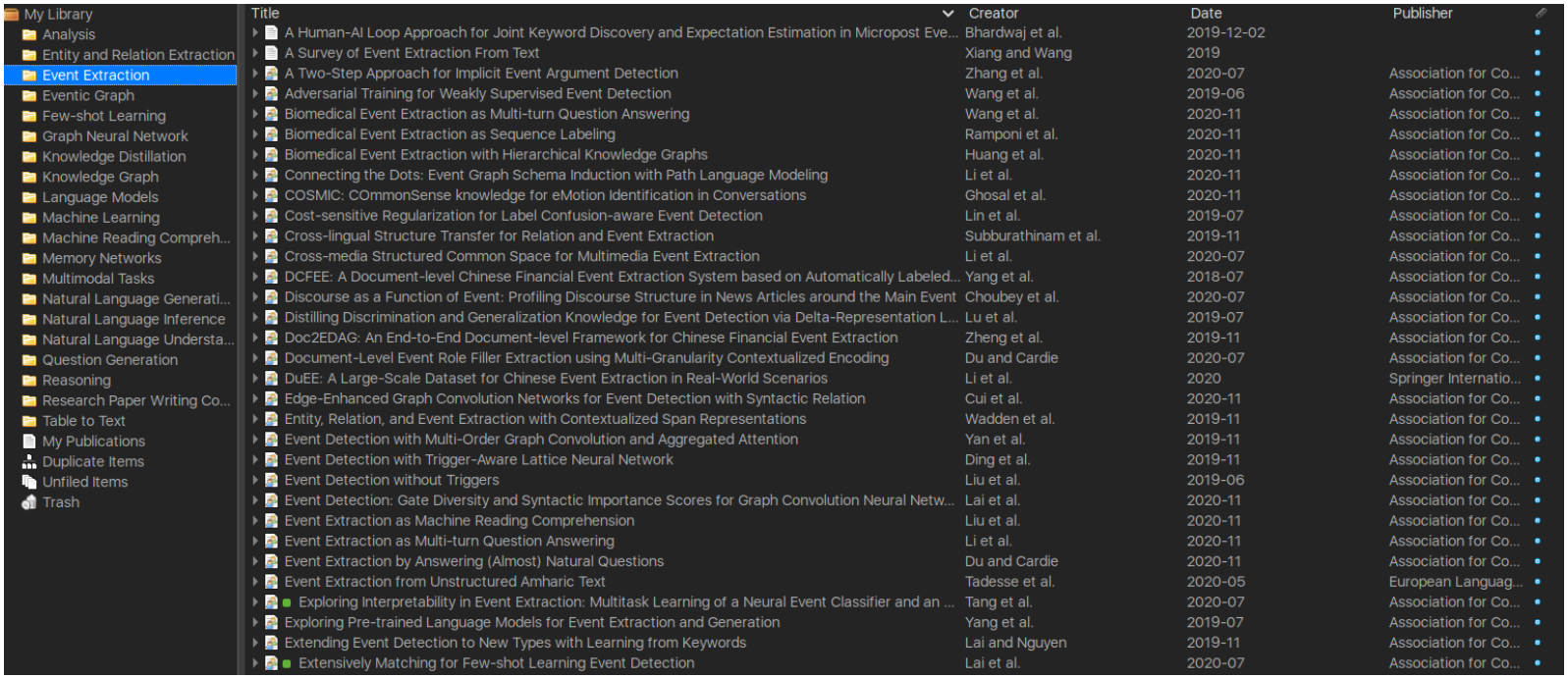


Figure 2: 本地维护的事件抽取论文列表

收集的常用数据集为 ACE2005、BioNLP 等；博客、Slides 等略。

模式识别课程作业（第 3-4 周）

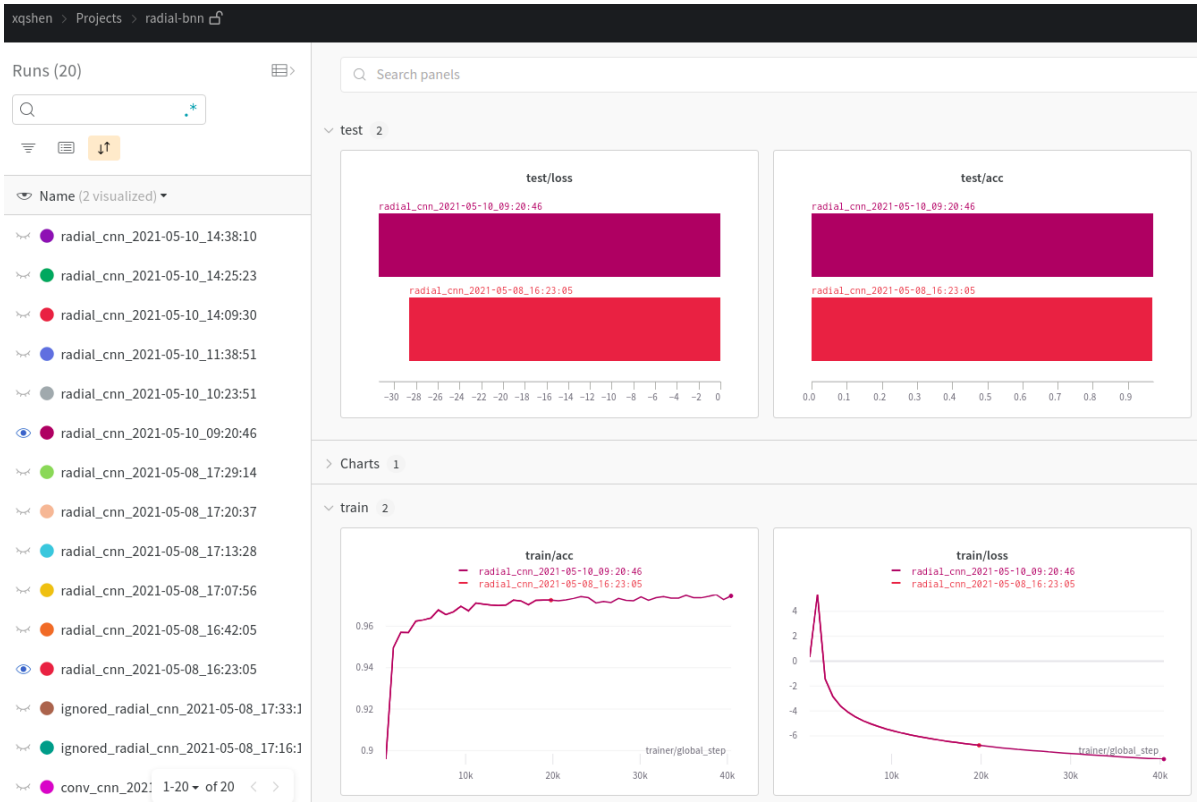


Figure 3: 模式识别课程作业

代码：https://github.com/RomanShen/radial-bnn

结果：https://wandb.ai/xqshen/radial-bnn?workspace=user-xqshen

FSL、RL、VI、LaTeX（第 4-7 周）

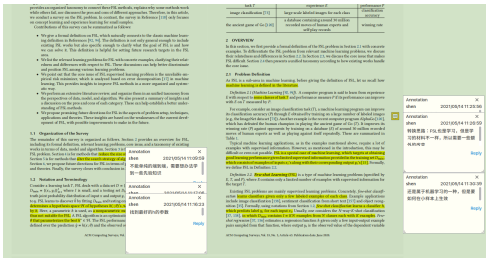


Figure 4: FSL 综述阅读

Figure 5: DeepRL 书籍阅读

Figure 6: Beamer 模版

这段时间根据需要穿插完成了一些其他任务，如针对事件抽取任务阅读了一篇 FSL 的综述，系统学习了强化学习，LaTeX 并改编了一个 NUSTM 主题的 Beamer 模版，系统学习了变分推断，完成了智能系统的课程作业。

CCKS2021 数据收集（第 7 周）

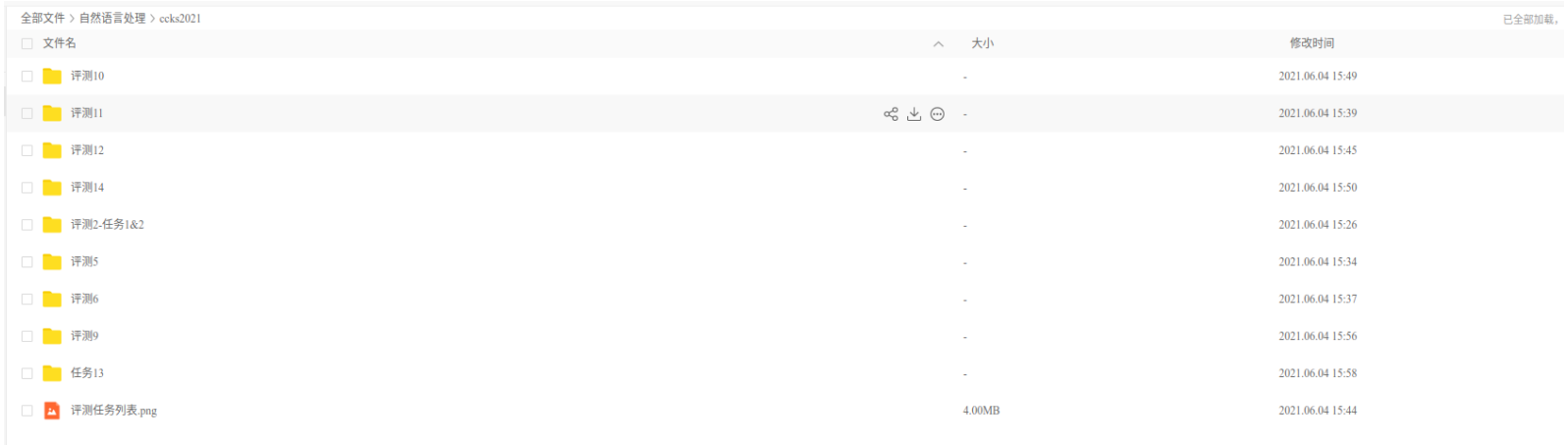


Figure 7: CCKS2021 数据集收集

目前仅公布训练集、部分验证集，测试集没有公布，本月底预计全部公布，届时可以收集完毕。
目前数据全部存放在百度网盘中。

事理图谱的调研和入门（第 7-11 周）

工作内容

- 大量阅读事理图谱论文：包括李忠阳的博士论文，小论文和相关重要的事理图谱相关的论文。
- 维护了组内的事理图谱相关的论文列表。
- 根据论文阅读过程中的需要复习了强化学习。
- 完成了海量数据分析的课程作业。

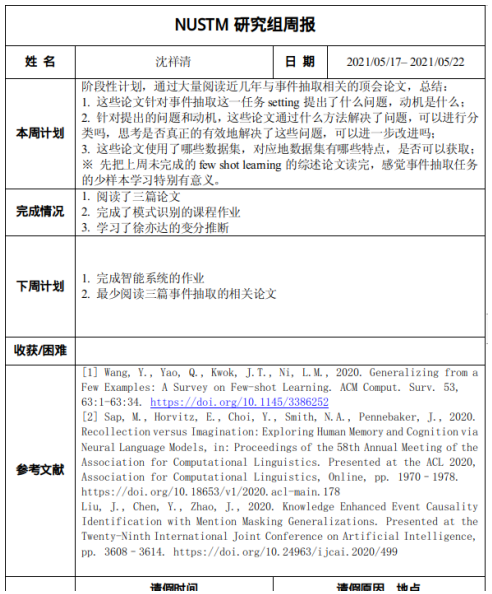
AllenAI 实验室工作跟进（第 12-周）

工作内容

- 开始跟进 AllenAI 实验室的工作，目前阅读相关论文 3 篇

Contents

周报展示



NUSTM 研究组周报

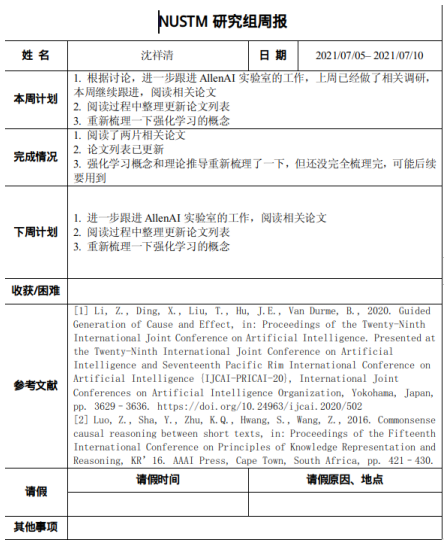
姓 名	沈祥清	日 期	2021/05/17– 2021/05/22
本周计划	阶段性计划，通过大量阅读近几年与事件抽取相关的顶会论文，总结： 1. 这些论文针对事件抽取这一任务 setting 提出了什么问题，动机是什么； 2. 针对提出的问题和动机，这些论文通过什么方法解决了问题，可以进行分类吗，思考是否真正的有效地解决了这些问题，可以进一步改进吗； 3. 这些论文使用了哪些数据集，对应地数据集有哪些特点，是否可以获取； ※ 先把上周未完成的 few shot learning 的综述论文读完，感觉事件抽取任务的少样本学习特别有意义。		
完成情况	1. 阅读了三篇论文 2. 完成了模式识别的课程作业 3. 学习了徐亦达的变分推断		
下周计划	1. 完成智能系统的作业 2. 最少阅读三篇事件抽取的相关论文		
收获/困难			
参考文献	[1] Wang, Y., Yao, Q., Kwok, J.T., Ni, L.M., 2020. Generalizing from a Few Examples: A Survey on Few-shot Learning. ACM Comput. Surv. 53, 63:1-63:34. https://doi.org/10.1145/3386252 [2] Sap, M., Horvitz, E., Choi, Y., Smith, N.A., Pennebaker, J., 2020. Recollection versus Imagination: Exploring Human Memory and Cognition via Neural Language Models, in: Proceedings of the 58th Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics. Presented at the ACL 2020, Association for Computational Linguistics, Online, pp. 1970 – 1978. https://doi.org/10.18653/v1/2020.acl-main.178 Liu, J., Chen, Y., Zhao, J., 2020. Knowledge Enhanced Event Causality Identification with Mention Masking Generalizations. Presented at the Twenty-Ninth International Joint Conference on Artificial Intelligence, pp. 3608 – 3614. https://doi.org/10.24963/ijcai.2020/499		
	请假时间	请假原因、地点	

Figure 8: 周报展示 1

NUSTM 研究组周报

姓 名	沈祥清	日 期	2021/06/21– 2021/06/26
本周计划	1. 第一个计划是继续按照之前的规划完成第二次的大论文阅读； 2. 给出第二遍大论文阅读完成之后的后续小论文阅读计划。		
完成情况	1. 李忠阳的论文第二遍阅读完成 2. 根据时间顺序和重要性选择阅读了两篇论文，并阅读了相关源码和数据集 3. 计划继续以时间顺序和重要性将对应的小论文阅读一下		
下周计划	1. 继续阅读自成章节的小论文 2. 整理 ACL2021 与事理知识图谱或相关其他领域的论文		
收获/困难			
参考文献	[1] Li, Y., Tarlow, D., Brockschmidt, M., Zemel, R., 2017. Gated Graph Sequence Neural Networks. arXiv:1511.05493 [cs, stat]. [2] Li, Z., Ding, X., Liu, T., 2018. Constructing Narrative Event Evolutionary Graph for Script Event Prediction, in: Proceedings of the Twenty-Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence. Presented at the Twenty-Seventh International Joint Conference on Artificial Intelligence {IJCAI-18}, International Joint Conferences on Artificial Intelligence Organization, Stockholm, Sweden, pp. 4201–4207. https://doi.org/10.24963/ijcai.2018/584		
请假	请假时间	请假原因、地点	
其他事项			

Figure 9: 周报展示 2



NUSTM 研究组周报

姓 名	沈祥清	日 期	2021/07/05– 2021/07/10
本周计划	1. 根据讨论，进一步跟进 AllenAI 实验室的工作，上周已经做了相关调研，本周继续跟进，阅读相关论文 2. 阅读过程中整理更新论文列表 3. 重新梳理一下强化学习的概念		
完成情况	1. 阅读了两片相关论文 2. 论文列表已更新 3. 强化学习概念和理论推导重新梳理了一下，但还没完全梳理完，可能后续要用到		
下周计划	1. 进一步跟进 AllenAI 实验室的工作，阅读相关论文 2. 阅读过程中整理更新论文列表 3. 重新梳理一下强化学习的概念		
收获/困难			
参考文献	[1] Li, Z., Ding, X., Liu, T., Hu, J.E., Van Durme, B., 2020. Guided Generation of Cause and Effect, in: Proceedings of the Twenty-Ninth International Joint Conference on Artificial Intelligence. Presented at the Twenty-Ninth International Joint Conference on Artificial Intelligence and Seventeenth Pacific Rim International Conference on Artificial Intelligence {IJCAI-PRICAI-20}, International Joint Conferences on Artificial Intelligence Organization, Yokohama, Japan, pp. 3629 – 3636. https://doi.org/10.24963/ijcai.2020/502 [2] Luo, Z., Sha, Y., Zhu, K.Q., Hwang, S., Wang, Z., 2016. Commonsense causal reasoning between short texts, in: Proceedings of the Fifteenth International Conference on Principles of Knowledge Representation and Reasoning, KR'16. AAAI Press, Cape Town, South Africa, pp. 421 – 430.		
请假	请假时间	请假原因、地点	
其他事项			

Figure 10: 周报展示 3

本地文献管理

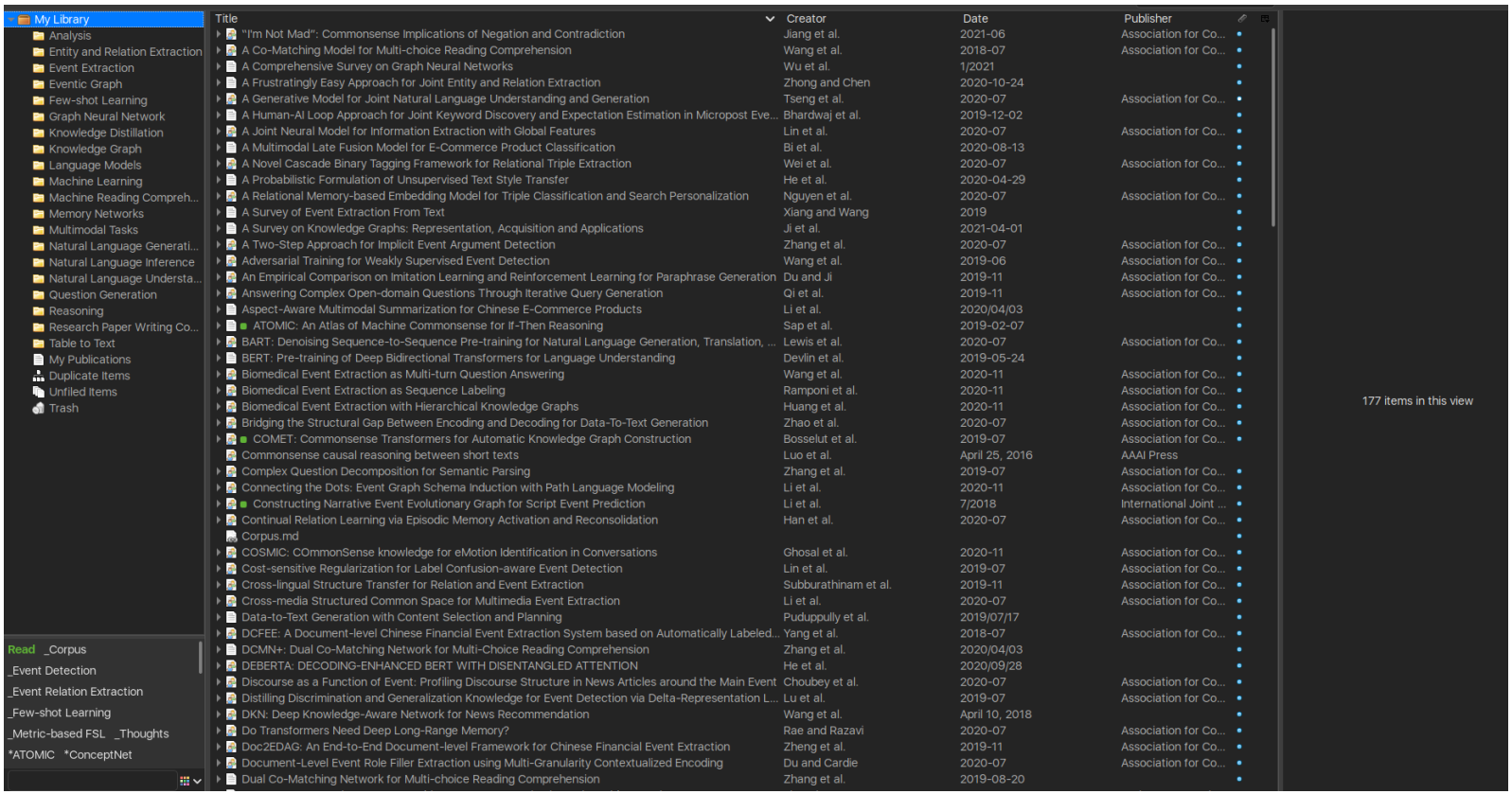


Figure 11: 本地文献管理概览

本地文献管理

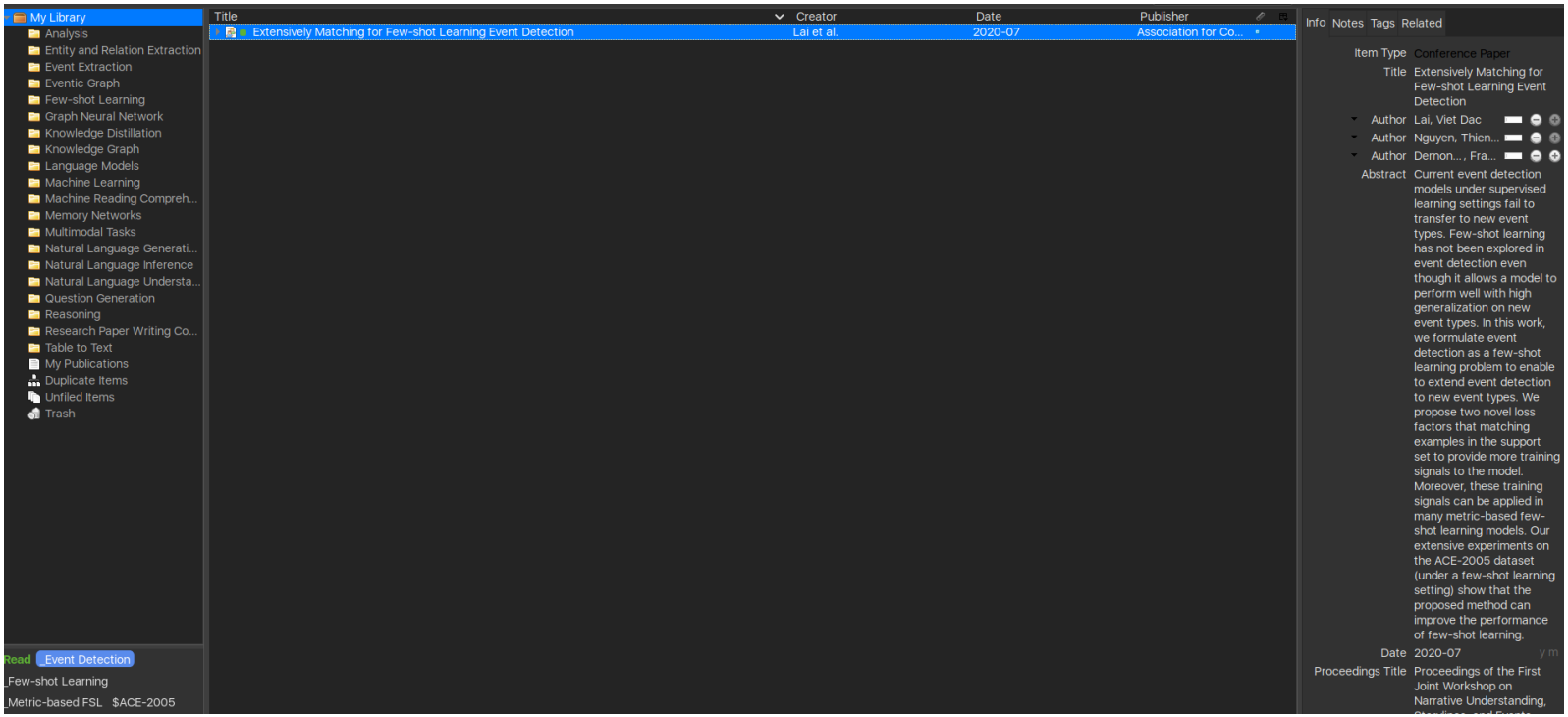


Figure 12: 某种细分类别的文献

本地文献管理

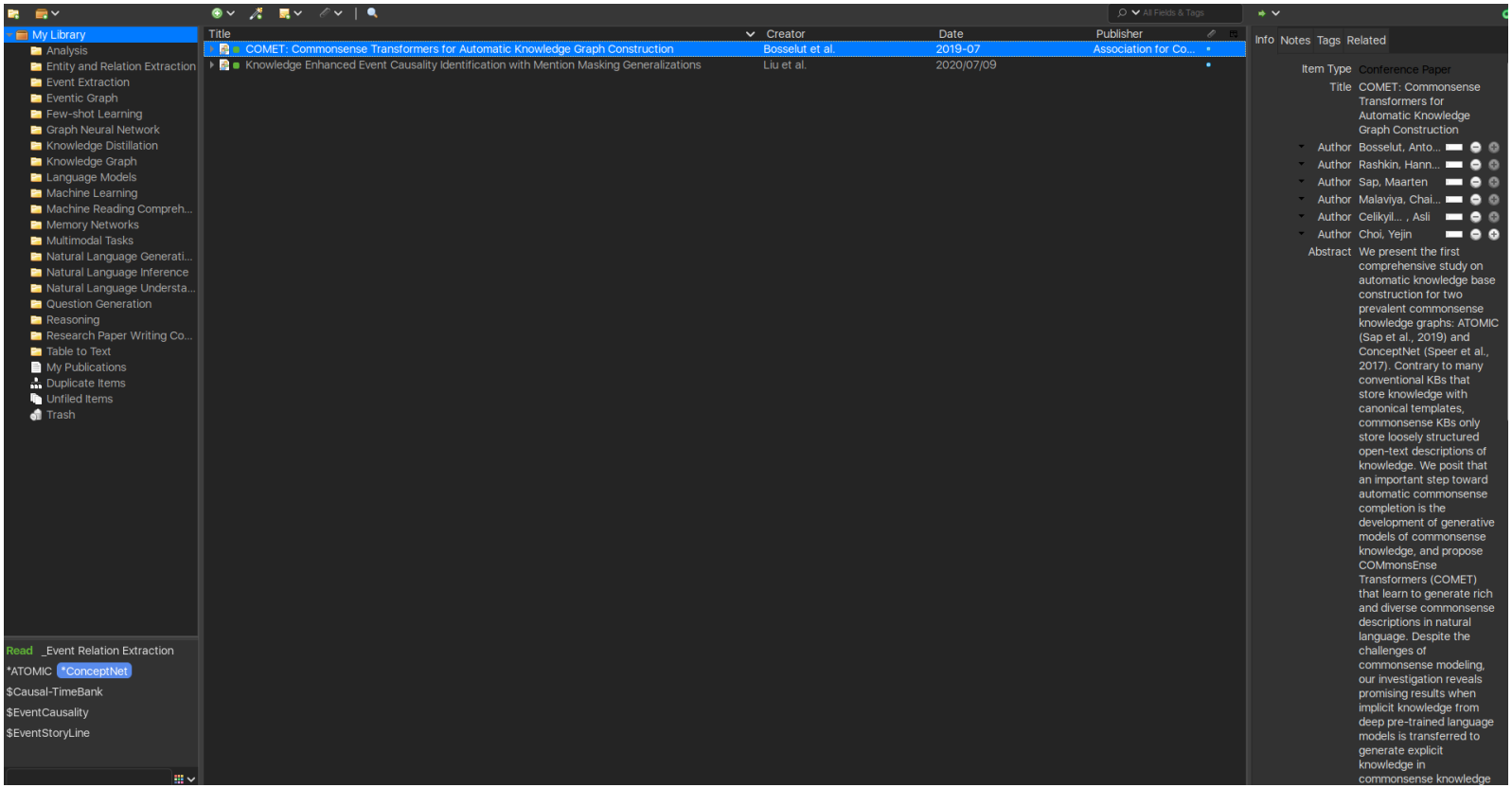


Figure 13: 使用到某种知识图谱的文献

本地文献管理

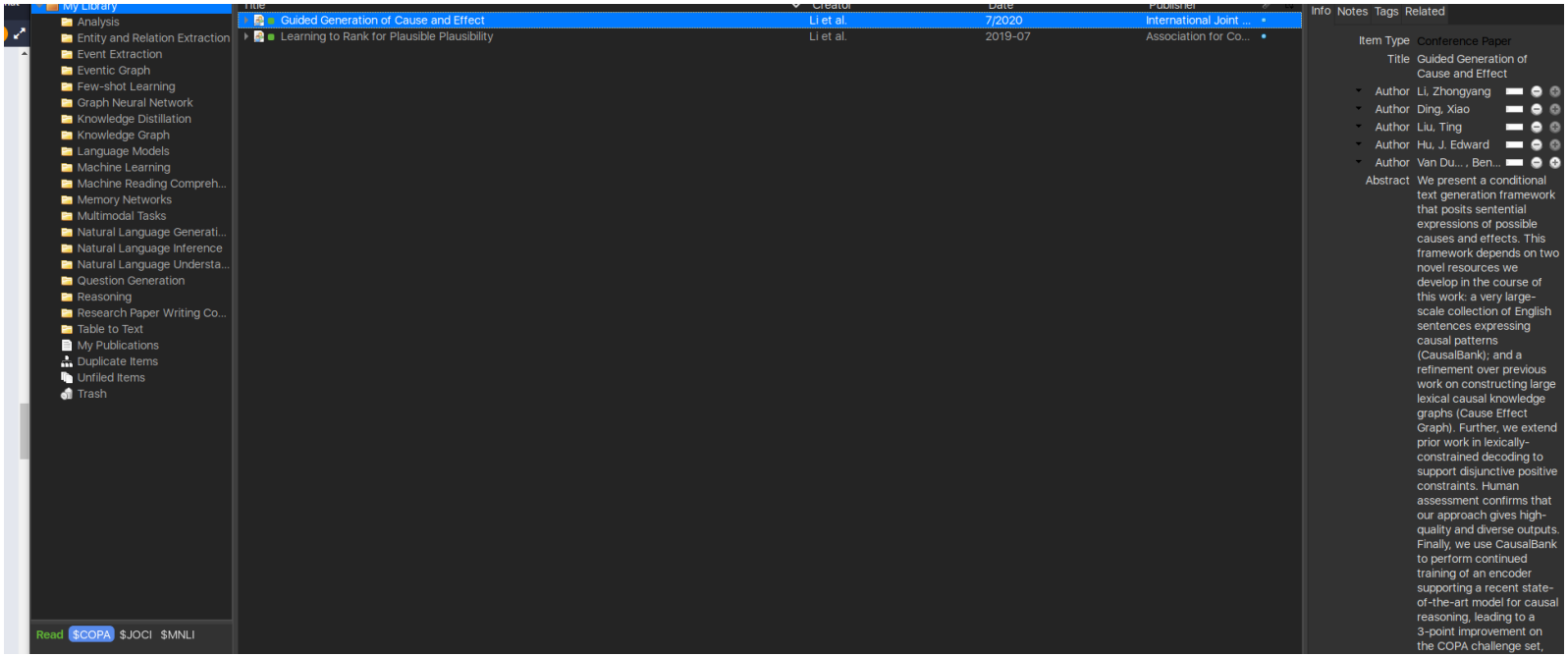


Figure 14: 使用到某种数据集的文献

南京理工大学 文本挖掘实验室
Text Mining Lab, Nanjing University of Science & Technology

本地文献管理

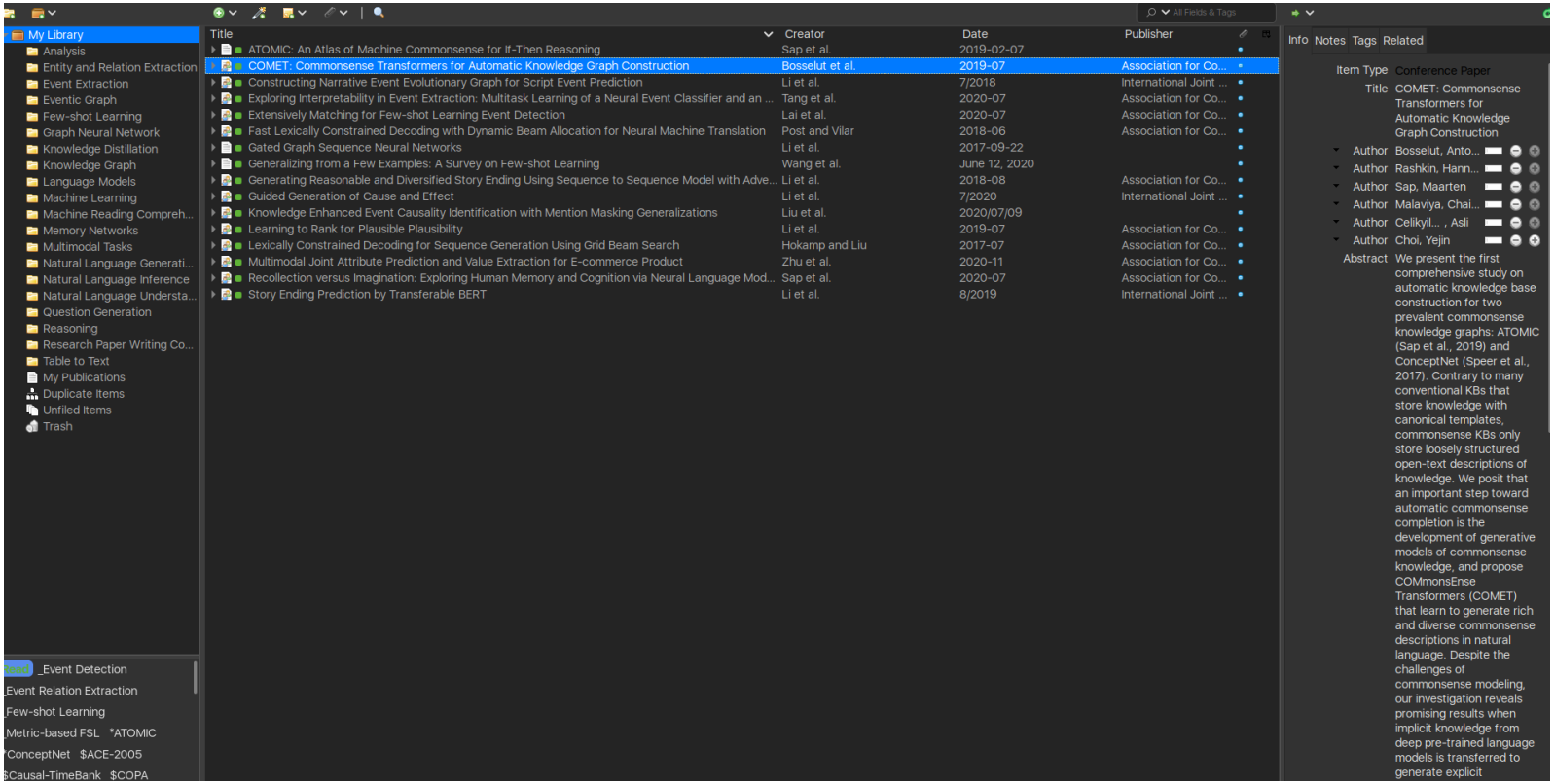


Figure 15: 绿色标记已读文献

组内阅读列表维护

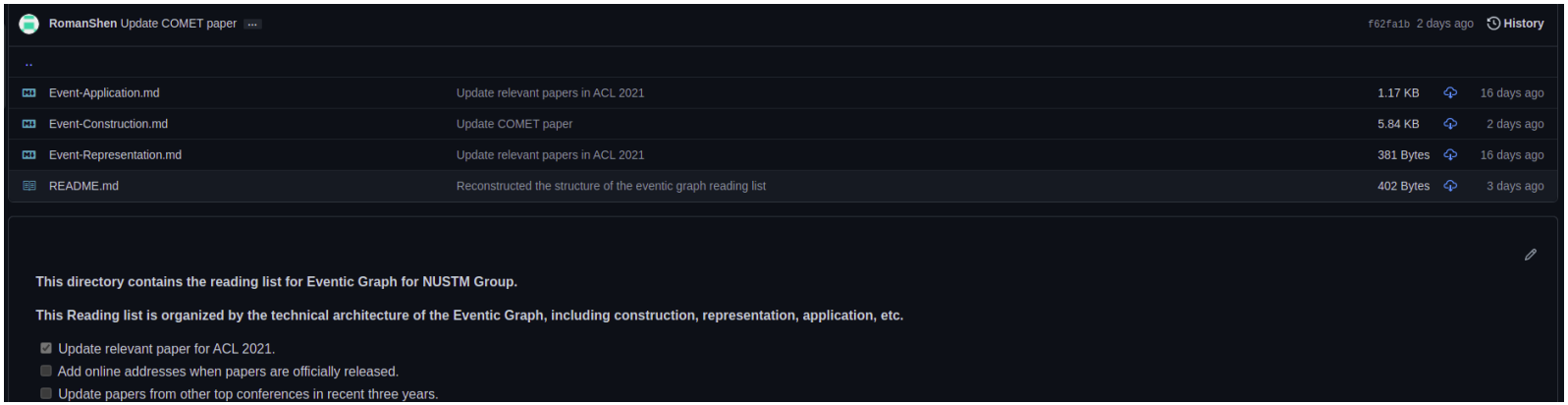
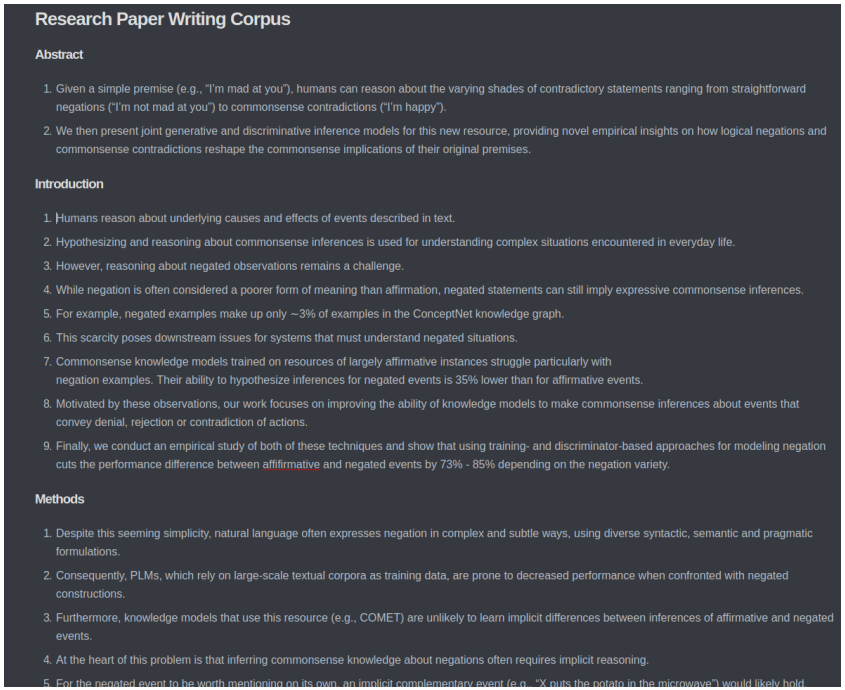


Figure 16: 事理图谱相关的论文列表

目前主要分为三个部分：图谱的构建、表示和应用。构建部分涉及到的细分类别有事件抽取、事件检测、事件关系识别（因果）、图谱构建（ATOMIC）、图谱补全（COMET）等论文；表示部分包括事理图谱的节点和边的嵌入表示学习的论文；应用部分包括将事理图谱实际应用到某个任务上的论文。



Research Paper Writing Corpus

Abstract

1. Given a simple premise (e.g., "I'm mad at you"), humans can reason about the varying shades of contradictory statements ranging from straightforward negations ("I'm not mad at you") to commonsense contradictions ("I'm happy").
2. We then present joint generative and discriminative inference models for this new resource, providing novel empirical insights on how logical negations and commonsense contradictions reshape the commonsense implications of their original premises.

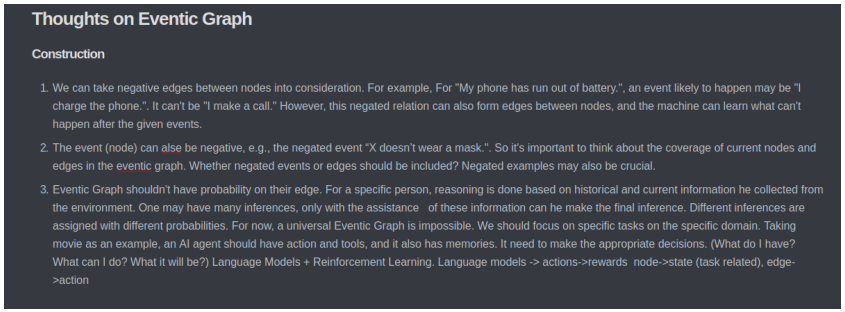
Introduction

1. Humans reason about underlying causes and effects of events described in text.
2. Hypothesizing and reasoning about commonsense inferences is used for understanding complex situations encountered in everyday life.
3. However, reasoning about negated observations remains a challenge.
4. While negation is often considered a poorer form of meaning than affirmation, negated statements can still imply expressive commonsense inferences.
5. For example, negated examples make up only ∼3% of examples in the ConceptNet knowledge graph.
6. This scarcity poses downstream issues for systems that must understand negated situations.
7. Commonsense knowledge models trained on resources of largely affirmative instances struggle particularly with negation examples. Their ability to hypothesize inferences for negated events is 35% lower than for affirmative events.
8. Motivated by these observations, our work focuses on improving the ability of knowledge models to make commonsense inferences about events that convey denial, rejection or contradiction of actions.
9. Finally, we conduct an empirical study of both of these techniques and show that using training- and discriminator-based approaches for modeling negation cuts the performance difference between affiirmative and negated events by 73% - 85% depending on the negation variety.

Methods

1. Despite this seeming simplicity, natural language often expresses negation in complex and subtle ways, using diverse syntactic, semantic and pragmatic formulations.
2. Consequently, PLMs, which rely on large-scale textual corpora as training data, are prone to decreased performance when confronted with negated constructions.
3. Furthermore, knowledge models that use this resource (e.g., COMET) are unlikely to learn implicit differences between inferences of affirmative and negated events.
4. At the heart of this problem is that inferring commonsense knowledge about negations often requires implicit reasoning.
5. For the negated event to be worth mentioning on its own, an implicit complementary event (e.g., "X puts the potato in the microwave") would likely hold

Figure 17: 写作素材积累



Thoughts on Eventic Graph

Construction

1. We can take negative edges between nodes into consideration. For example, For "My phone has run out of battery.", an event likely to happen may be "I charge the phone.". It can't be "I make a call." However, this negated relation can also form edges between nodes, and the machine can learn what can't happen after the given events.
2. The event (node) can alse be negative, e.g., the negated event "X doesn't wear a mask.". So it's important to think about the coverage of current nodes and edges in the eventic graph. Whether negated events or edges should be included? Negated examples may also be crucial.
3. Eventic Graph shouldn't have probability on their edge. For a specific person, reasoning is done based on historical and current information he collected from the environment. One may have many inferences, only with the assistance of these information can he make the final inference. Different inferences are assigned with different probabilities. For now, a universal Eventic Graph is impossible. We should focus on specific tasks on the specific domain. Taking movie as an example, an AI agent should have action and tools, and it also has memories. It need to make the appropriate decisions. (What do I have? What can I do? What it will be?) Language Models + Reinforcement Learning. Language models -> actions->rewards node->state (task related), edge->action

Figure 18: 阅读文献过程中的一些想法记录

Contents

结论

- SMS 生态系统在智能手机时代出现了新的发展，加入了更多新的设备和参与者。
- 公共网关为用户提供了基于 SMS 的各种安全解决方案。
- 根据该研究，将 SMS 作为安全信道传递敏感信息存在一定的危险性。一些一次性的消息传递机制亟待改进 [1]。
- 至于短信滥用，公共网关可以用于规避一些安全性较差的认证机制，或进行 PVA 欺诈行为 [1]。

[1] Xiangqing Shen. Hello

总结

代表工作的总结

- 李忠阳的工作特点：聚焦于**某一特定领域**（交通、金融），以**高度抽象化的谓词短语作为事件节点**。根据特定领域的事件关联的特点，只关注于**某一具体事件关系**（如交通领域只关注时序关系，金融领域只关注因果关系），采用设计**模版**的方法在大规模语料上抽取相应的关系，经过抽象化后形成事理图谱。然后将构建好的事理图谱投入到相关领域的应用中。（具体-> 抽象-> 具体）
- AllenAI 的工作特点：不聚焦于特定领域，构建是通过**众包**。利用语言模型的强大能力，使用**有监督**的语料训练语言模型，使其可以在**预先设计好的事件关系**上推理接下来可能发生的事件。在他们的工作中，事件之间的关系不再局限于一种，有**多种复杂的关系**。

问题和优势

李忠阳

- 优势：优势是确实**具有实际的应用效果**。由于李忠阳的工作聚焦于某一特定领域的特定关系，所以构建的复杂性大大降低。例如在金融领域，如果只考虑因果关系，经过高度抽象化以后，实际的事件节点数量确实能够一定程度上覆盖可能的金融事件。不仅图谱的构建复杂度降低，也有可能投入实际的应用。
- 问题：由于是领域和关系限定的，**图谱的关系过于简单**。虽然满足了图谱的基本要求，但是关系十分单一，实际上在他所有的工作中图谱只存在一种关系。

问题和优势

AllenAI

- 优势：优势是确实是**比较通用的事理图谱雏形**。其中存在的事件关系比较复杂，可以描述现实世界中复杂的事件关系。
- 问题：**节点的抽象程度不够**。并且，在他们的工作中还有 Base Event 的概念。这里的 Base Event 实际上是数据集构建过程中设计好的模版事件，这些 **Base Event 之间不会有边相连**，这是不符合逻辑的。另外，由于 ATOMIC 这种知识图谱是通用型的，但是鉴于现实世界的复杂性，其实**很难对所有可能的事件有一个满意的覆盖度**。如一个 Base Event 后可能有上千个可能事件，但图谱只提供了不足 10 个。而且，这种图谱目前**很难有实际的应用**，因为现实世界中的事件演化和具体的人的状态，周围环境，历史积累等相关的。如对于一个盲人而言，拿电视遥控器的下一个动作就不太可能是打开电视机，目前这种知识图谱还无法做到根据盲人这一条件降低某些后续事件的

下季度计划

- 继续阅读近几年的事理图谱相关的论文。
- 针对目前阅读的文献思考如下问题：事理图谱的表示应该是什么样的（如节点的内容抽象化到什么程度；节点是否只能是表示事件的动宾短语；边上的信息是否只能是简单的事件关系；鉴于现实世界的复杂性，可能事理图谱目前模仿知识图谱的表达方式是不科学的，事理图谱的构建是客观的，应用是主观的，在特定条件下，可能某些图谱里的事件就不会发生了，这在传统知识图谱中是不可能出现的，事理图谱或许本身就应该是一个条件语言模型；），需要构建通用的还是领域的事理图谱。下游任务和事理图谱的结合需要进一步探索：目前有两种方向，一种是一定程度简化场景，构建领域特定的知识图谱（类似李忠阳）；一种是思考下游任务和图谱融合的范式，类似 BERT 在下游任务上的微调，具体到一个任务上，这种通用的图谱是否要进行一些结构上的变化，然后在这一任务的语料上进行进一步的补全等操作。
- 回答这些问题需要更多的文献阅读和思考。暂时没有更细致详细的计划思路，可能需要和老师讨论。

Thanks for Listening.

NUSTM
http://www.nustm.cn/member/rxia/index-cn.html
https://github.com/NUSTM

参考文献 I

[1] Lizi Liao, Xiangnan He, Bo Zhao, Chong-Wah Ngo, and Tat-Seng Chua. 2018. Interpretable multimodal retrieval for fashion products. In *2018 ACM Multimedia Conference on Multimedia Conference, MM 2018, Seoul, Republic of Korea, October 22-26, 2018*, pages 1571–1579.