如何做“有新意”的研究
——以“做问题”的视角

2019级硕士毕业生　张雪遥

数字内容合成与伪造检测实验室

2022年6月17日

如何做“有新意”的研究——以“做问题”的视角

- **什么是“有新意”?**
  - 英文翻译：Novelty / Beauty
  - 对此类工作常见的评价：novel, interesting, well-motivated, …

如何做“有新意”的研究——以“做问题”的视角

- **什么是“有新意”?**
  - 英文翻译：Novelty / Beauty
  - 对此类工作常见的评价：novel, interesting, well-motivated, …
- **做问题 (Problem-driven) v.s. 做方法 (Methodology-driven)**

如何做“有新意”的研究——以“做问题”的视角

- **什么是“有新意”?**
  - 英文翻译：Novelty / Beauty
  - 对此类工作常见的评价：novel, interesting, well-motivated, …
- **做问题 (Problem-driven) v.s. 做方法 (Methodology-driven)**

科研的分类学：“问题”视角与“方法”视角

科研：人类社会的风险投资 （陈熙霖老师）

“问题”视角

机器翻译

语言学、统计学、计算机科学的联合风投

翻译是一种“规则映射”

翻译是一种“概率映射”

翻译是一种“输入”到“输出”

.....

“方法”视角

深度学习

人工智能领域的风投

MLP

CNN

RNN

GAN

GNN

Transformer

.....

科研的分类学：“问题”视角与“方法”视角

科研：人类社会的风险投资 （陈熙霖老师）

“问题”要用“方法”做

“问题”视角

“方法”视角

“方法”要借“问题”验证

机器翻译

语言学、统计学、计算机科学的联合风投

翻译是一种“规则映射”

翻译是一种“概率映射”

翻译是一种“输入”到“输出”

.....

深度学习

人工智能领域的风投

MLP

CNN

RNN

GAN

GNN

Transformer

.....

科研的分类学：“问题”视角与“方法”视角

科研：人类社会的风险投资 （陈熙霖老师）

“问题”要用“方法”做

“问题”视角

“方法”视角

“方法”要借“问题”验证

机器翻译

语言学、统计学、计算机科学的联合风投

深度学习

人工智能领域的风投

“问题”的发展会孵化“方法”

翻译是一种“规则映射”

翻译是一种“概率映射”

翻译是一种“输入”到“输出”

……

MLP

CNN

RNN

GAN

GNN

Transformer

……

科研的分类学：“问题”视角与“方法”视角

科研：人类社会的风险投资 （陈熙霖老师）

“问题”要用“方法”做

“问题”视角

“方法”视角

“方法”要借“问题”验证

机器翻译

语言学、统计学、计算机科学的联合风投

深度学习

人工智能领域的风投

“问题”的发展会孵化“方法”

重大的“方法”会成为“问题”

翻译是一种“规则映射”

翻译是一种“概率映射”

翻译是一种“输入”到“输出”

……

MLP

CNN

RNN

GAN

GNN

Transformer

……

“做问题” v.s. “做方法”

“做问题” v.s. “做方法”

“做问题” v.s. “做方法”

更快

“做问题” v.s. “做方法”

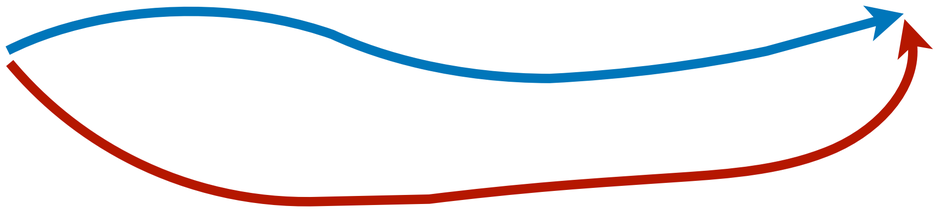
更快

更安全

“做问题” v.s. “做方法”

更快

更安全



新路

“做问题” v.s. “做方法”

更快

更安全

新目的地

新路

如何“做问题”——以谣言检测为例

- **WWW’21 “Novel idea”; 引用量87**

  Xueyao Zhang, et al. Mining Dual Emotion for Fake News Detection.

- **CIKM’21 “Well-motivated”, “Novel method”**

  Qiang Sheng*, **Xueyao Zhang***, et al. Integrating Pattern- and Fact-based Fake News Detection via Model Preference Learning.

- **ACL’21 “Important problem”**

  Qiang Sheng, Juan Cao, **Xueyao Zhang**, et al. Article Reranking by Memory-enhanced Key Sentence Matching for Detecting Previously Fact-checked Claims.

- **ACL’22 “Interesting idea”, “Easy to understand”**

  Qiang Sheng, Juan Cao, **Xueyao Zhang**, et al. Zoom Out and Observe: News Environment Perception for Fake News Detection.

——分析案例：实验室在谣言检测领域的代表性工作

如何“做问题”——以谣言检测为例

真实性判别

真/假分类问题

文本特征	图片特征	用户特征	传播特征	…

构造一个强大的特征提取器

如何“做问题”——以谣言检测为例

真实性判别

真/假分类问题

文本特征 图片特征 用户特征 传播特征 …

更好的特征抽取方式

构造一个强大的特征提取器

角度一：回溯社会心理学对谣言的研究

新闻原文

惊异、愤怒

安徽太和县发生了一起强拆惨案，黑社会打死了一家七口！目前，不作为的县政府已经封锁了消息！

社区评论

愤怒、厌恶

又是强拆！

...

杀人者不可饶恕！

...

该死的政府...

假新闻示例

1991年：*Inside Rumor: A Personal Journey*

Personal Anxiety

The third variable that I noted, personal anxiety, is without a direct counterpart in the basic law of rumor. G. W. Allport and Postman (1947) did raise the possibility that ambiguity might be “induced . . . by some emotional tensions that make the individual unable or unwilling to accept the facts set forth in the news” (p. 33). By *personal anxiety,* as I shall use the term, I mean an affective state—acute or chronic—that is produced by, or associated with, apprehension about an impending, potentially disappointing outcome (Rosnow, 1980). Here, the hypothesis is that rumors persist not only because they play on cognitive unclarity, but also because they give vent or expression to emotional tensions attributable to the nature of anticipated outcomes (cf. G. W. Allport & Postman, 1947; Ambrosini, 1983; Festinger, 1957; Hart, 1916; Jung, 1910, 1959; Loewenberg, 1943).

在“谣言公式”中，应融入“个人焦虑” (Personal Anxiety) 作为因子

谣言 ~ 重要性 × 模糊度 × 个人焦虑

角度一：回溯社会心理学对谣言的研究

真实性判别

真/假分类问题

文本特征	图片特征	用户特征	传播特征	…	情感特征

新的特征

构造一个强大的特征提取器

WWW’21 “Novel idea”; 引用量87 **Xueyao Zhang**, et al. Mining Dual Emotion for Fake News Detection.

角度二：联合外部证据的谣言检测

真实性判别

真/假分类问题

文本特征　图片特征　用户特征　传播特征　情感特征

构造一个强大的特征提取器

新闻原文　无明显情感

【宜宾男子电梯间虐狗至死 引发业主群愤】近日有网友发布视频：一男子进电梯间后，对一只小狗连踢带踹，随后小狗倒地动弹不得。

社区评论　愤怒、厌恶

怎会有如此残忍的人

…

转发，让这个变态出名

…

王八蛋！死全家！

真新闻示例

困难样本

角度二：联合外部证据的谣言检测

真实性判别

真/假分类问题

文本特征　图片特征　用户特征　传播特征　情感特征

构造一个强大的特征提取器

基于呈现模式的检测模型

证据特征

构造一个强大的事实证据库

基于事实证据的检测模型

CIKM’21 “Well-motivated”, “Novel method” Qiang Sheng*, **Xueyao Zhang***, et al. Integrating Pattern- and Fact-based Fake News Detection via Model Preference Learning.

角度三：描绘谣言检测的生命周期

真实性判别

真/假分类问题

文本特征　图片特征　用户特征　传播特征　情感特征

构造一个强大的特征提取器

基于呈现模式的检测模型

证据特征

构造一个强大的事实证据库

基于事实证据的检测模型

角度三：描绘谣言检测的生命周期

真实性判别 → 造谣点解读

真/假分类问题

文本特征 图片特征 用户特征 传播特征 情感特征

构造一个强大的特征提取器

基于呈现模式的检测模型

证据特征

构造一个强大的事实证据库

基于事实证据的检测模型

角度三：描绘谣言检测的生命周期

可疑线索搜集 → 真实性判别 → 造谣点解读 → 谣言治理

真/假分类问题

文本特征 图片特征 用户特征 传播特征 情感特征

构造一个强大的特征提取器

基于呈现模式的检测模型

证据特征

构造一个强大的事实证据库

基于事实证据的检测模型

“不实信息检测系统的生命周期”—— 盛强. 2020年5月18日.

角度三：描绘谣言检测的生命周期

可疑线索搜集 → 真实性判别 → 造谣点解读 → 谣言治理

角度三：描绘谣言检测的生命周期

可疑线索搜集 → 真实性判别 → 造谣点解读 → 谣言治理

Pope Francis used to be a metal head. Here' s a picture of him in a Black Sabbath t-shirt.

CIKM’18

Post: It's so sad!!!!!!!!!!!! Hundreds of firefighters died in forest fires. The bodies of firefighters were found one after another, and people could not hide their grief and upset. It is said the cause of the fire is old power facilities.

ECAI’20

基于Attention的可视化

角度三：描绘谣言检测的生命周期

可疑线索搜集 → 真实性判别 → 造谣点解读 → 谣言治理

Claim	Is this to make the so-called artificial eggs? Surprising! #video
Key Sentences	
KS1. **Recently, a short video that claims** a production process of the artificial fake eggs **has widely spread in WeChat Groups.**	
KS2. **The reporter of Shanghai Observer found that** the video actually recorded making toy eggs, which were not to pretend as real eggs for sale.	
KS3. Relating the video of toy egg production to food safety issues **is just a gimmick used by spreaders.**	
Claim	State FDA: 60% of the drugs will be stopped selling within 2 or 3 years and will be replaced by nutraceutical industry. State will invest 8 trillion!
Key Sentences	
KS1. **It's been reported that FDA has proposed** that 60% of the drugs will be stopped selling within the next 2 or 3 years and replaced by nutraceuticals and foods.	
KS2. **The reporter visited** the website of the FDA but found no such official documents, indicating **the details in the claim were purely fabricated.**	
KS3. **It's verified that** the claim that nutraceuticals will replace drugs is a malicious propaganda by companies to confuse the netizens.	

基于Attention的可视化

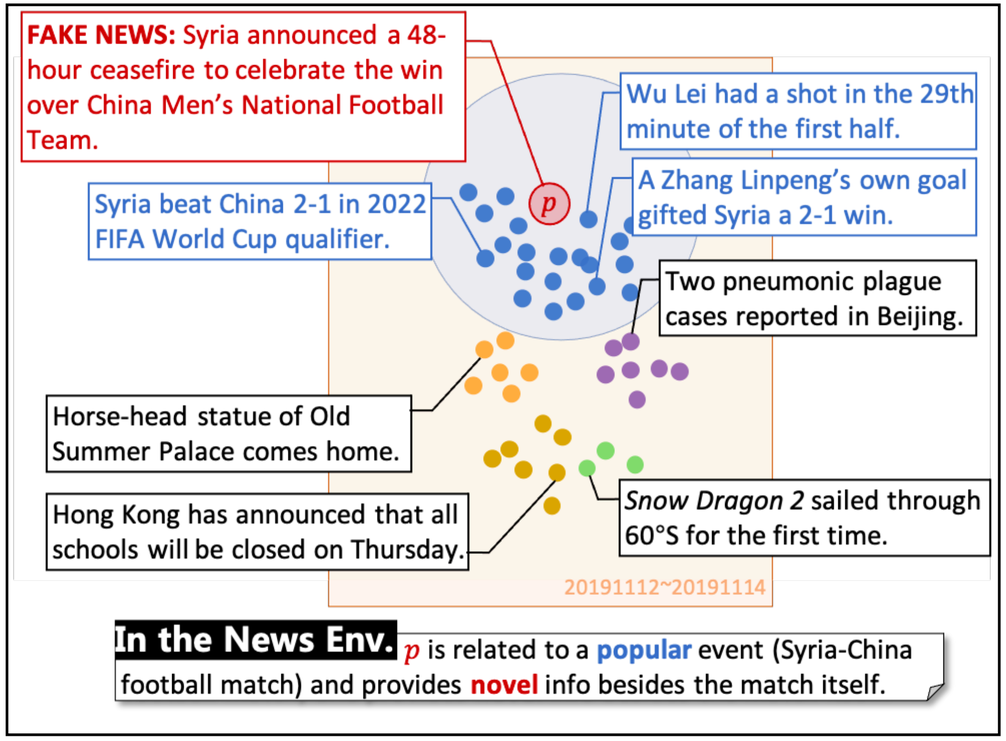
↓

引入辟谣文，展示辟谣句

ACL'21 **“Important problem”** Qiang Sheng et al. Article Reranking by Memory-enhanced Key Sentence Matching for Detecting Previously Fact-checked Claims.

角度三：描绘谣言检测的生命周期

可疑线索搜集 → 真实性判别 → 造谣点解读 → 谣言治理



基于Attention的可视化

↓

引入辟谣文，展示辟谣句

↓

利用当下的新闻环境，建模造谣者意图

ACL’22 **“Interesting idea”, “Easy to understand”** Qiang Sheng et al. Zoom Out and Observe: News Environment Perception for Fake News Detection.

感悟：领域越发展，“做问题”的难度就越大

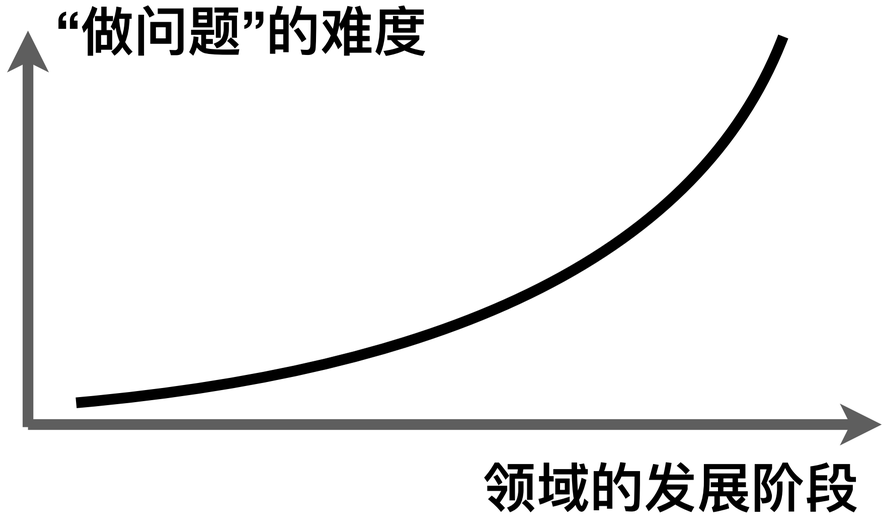
其他研究者未曾提过的新问题

已知问题的新的技术解决方案

更好的分析和理解

更佳的实验结果

论文的创新性评级



——罗杰波《如何做好一个AI领域审稿人》

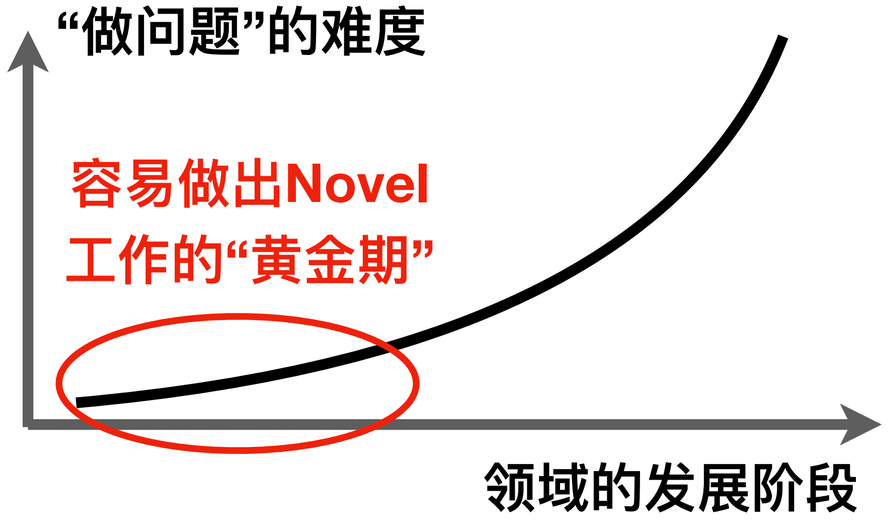
感悟：领域越发展，“做问题”的难度就越大

其他研究者未曾提过的新问题

已知问题的新的技术解决方案

更好的分析和理解

更佳的实验结果



论文的创新性评级

——罗杰波《如何做好一个AI领域审稿人》

感悟：领域越发展，“做问题”的难度就越大

其他研究者未曾提过的新问题

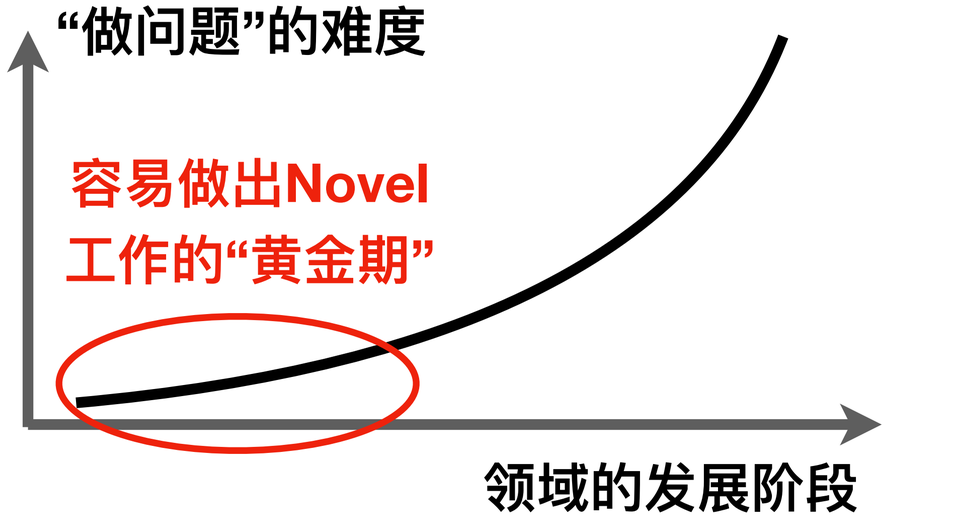
已知问题的新的技术解决方案

更好的分析和理解

更佳的实验结果

论文的创新性评级

——罗杰波《如何做好一个AI领域审稿人》



缺乏定义

Formulation不成熟

定义不清

感悟：领域越发展，“做问题”的难度就越大

其他研究者未曾提过的新问题

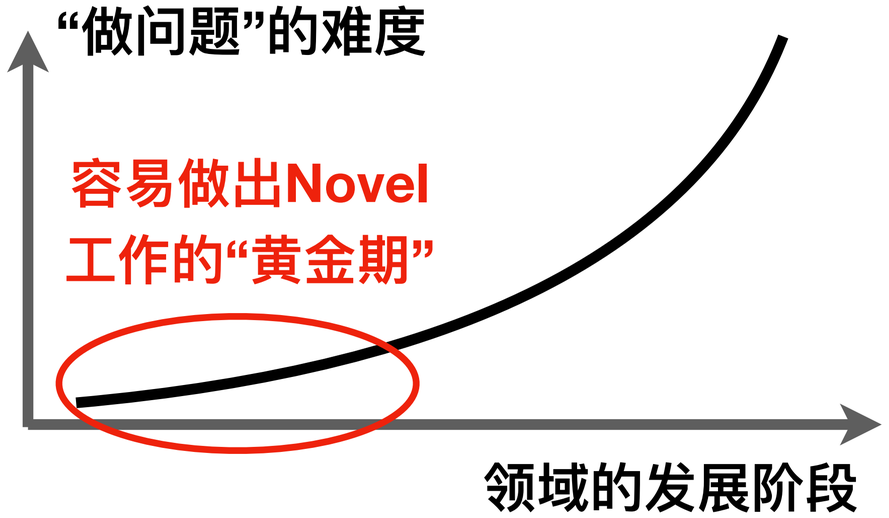
已知问题的新的技术解决方案

更好的分析和理解

更佳的实验结果

论文的创新性评级

——罗杰波《如何做好一个AI领域审稿人》



缺乏定义

Formulation不成熟

定义不清

是挑战更是机会！

总结：如何朝着“做问题”不懈努力?

- **重视交叉学科**
  - 在宏观上跟踪新进展，尤其要关注新的Formulation，多进行“思维体操”
- **回归真实场景**
  - 多看真实数据，注重工业应用
- **回溯经典文献**
  - 挖掘前人的智慧，尤其要关心古早文献中对“Challenge”的探讨

参考资料

- Michael J. Black《Novelty in Science — A guide for reviewers》
- 李沐《如何判断（你自己的）研究工作的价值》
- 李沐《你（被）吐槽过论文不够 novel 吗？》
- 罗杰波《如何做好一个AI领域审稿人》
- 沈向洋、华刚《读科研论文的三个层次、四个阶段与十个问题》
- 知乎问题《AI论文中的novelty如何评价？》

祝大家都能做出“有新意”的研究！

2019级硕士毕业生　张雪遥