

ACE, ERE, TAC-KBP 和 FrameNet 注释标准中事件和关系的比较

杰奎琳·阿吉拉尔 (Jacqueline Aguilar) 和查理·贝勒 (Charley Beller) 和保
罗·麦克纳姆 (Paul McNamee) 和本杰明·范·杜姆
约翰霍普金斯大学卓越人类语言技术中心
美国马里兰州巴尔的摩

斯蒂芬妮·斯特拉瑟 (Stephanie Strassel) 和智之歌 (Zhiyi Song) 和乔·埃利斯
(Joe Ellis)
宾夕法尼亚大学语言数据联盟
(LDC) 美国宾夕法尼亚州费城

摘要

在计算语义中努力的兴起已导致各种类型的关系提取和语义解析的兴趣增加。尽管存在用于实现此工作的各种手动注释资源，但是在开发这些材料时考虑了不同的标准和目标。为了更好地理解这些资源，我们提供了有关 ACE, ERE, TAC-KBP 插槽填充和 FrameNet 的标准的概述。

1 总览

ACE 和 ERE 是全面的注释标准，旨在在各种文档中一致地注释实体，事件和关系。ACE (自动内容提取) 标准是 NIST 在 1999 年开发的，并且随着时间的推移不断发展以支持不同的评估周期，最近一次评估是在 2008 年进行的。ERE (实体，关系，事件) 标准是在 DARPA DEFT 程序下作为 ACE 的轻量级版本创建的，目的是使注释更容易，并且在注释器之间更加一致。ERE 试图通过合并一些在 ACE 中最成问题的注释类型区别，以及删除一些更复杂的注释功能来实现此目标。

本文概述了这两个标准之间的关系，并将它们与 TAC-KBP 时隙填充任务的更严格标准和更广泛的标准进行了比较。

FrameNet 的标准。第 3 和第 4 节检查 ACE / ERE 标准中的关系和事件，第 5 节介绍 TAC-KBP 插槽填充，第 6 节将 FrameNet 与其他标准进行比较。

2 ACE 和 ERE 实体标记

跨 ACE 和 ERE 标准的“关系和事件”注释中的许多差异源于实体提及标记的差异。这仅仅是因为“关系和事件”标记依赖于在注释过程的实体标记部分中建立的区别。例如，由于 ERE 折叠了 ACE 设施和位置类型，因此任何依赖于该区别的 ACE 关系或事件都会在 ERE 中进行修改。在考虑如何在 ACE 和 ERE 中处理事件和关系标记时，这些顶级差异值得牢记：

- 类型清单：ACE 和 ERE 共享按人，组织，地缘政治实体和位置类型。ACE 还有另外两种类型：载具和武器。ERE 不考虑这些类型，而是将工厂和位置类型折叠为位置。ERE 还包括一个标题类型，用于处理标题，荣誉称号，角色和专业 (Linguistic Data Consortium, 2006 年; Linguistic Data Consortium, 2013a)。
- 子类型注释：ACE 通过为每个确定的类型包括子类型进一步对实体提及进行分类；如果实体不适合任何子类型，则不添加注释。ERE 注释不包含任何子类型。
- 实体类：除了子类型外，ACE 还根据

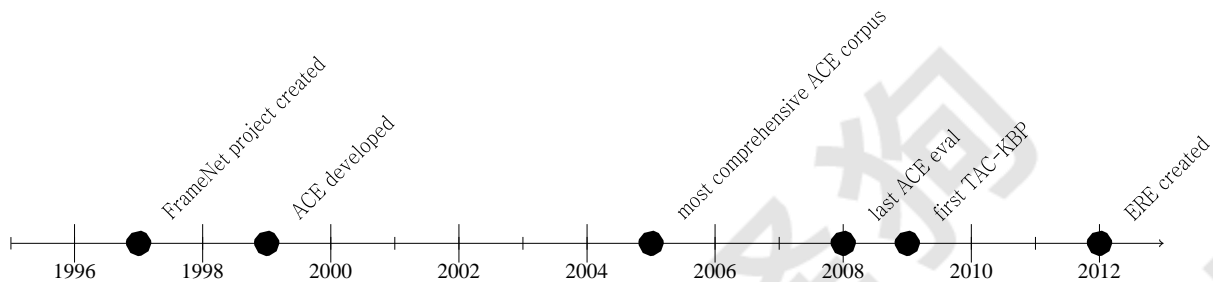


图 1: ACE, ERE, TAC-KBP 和 FrameNet 标准的重要日期

到实体类（特定，通用，属性和未指定）。

- 可标记性：ACE 标记属性，通用，特定和未指定实体提及。仅 ERE 标签特定实体提及。
- 范围和标题：ACE 标记实体提及的完整名词短语并标记一个标题词。ERE 根据实体的提及级别处理标记；在名称提及（NAM）中，名称是程度；在名词提及（NOM）中，完整名词短语是程度；在代词提及（PRO）中，代词是程度。
- 标签：ERE 仅指定类型和提及级别（NAM, NOM, PRO）。ACE 指定类型，子类型，实体类（属性，通用，特定，未指定）和提及级别（NAM, NOM, PRO, 无头）。

3 ACE 和 ERE 中的关系

在 ACE 和 ERE 注释模型中，“关系”任务的目标是检测实体之间目标类型的关系并对其进行特征化（语言数据联盟，2008；语言数据联盟，2013c）。该任务的目的是提取文本含义的表示形式，而不必与基础句法或词汇语义表示形式相关联。两种模型都具有相似的总体指导原则，以确定可标记的内容。对于关系而言，差异在于缺少或存在其他功能，句法类别，以及断言，触发词和次要类型差异等方面的差异。

3.1 关系注释的相似性

除了包括相似的类型（两个模型都包括物理类型和部分。整体类型，以及用于解决隶属关系和社会关系的略有不同的类型）之外，它们还用于表征每种类型

关系，ACE 和 ERE 在关系标记准则方面具有重要的相似性。这些包括：

- 将关系限制为仅在单个句子中表达的关系
- 标记仅用于明确提及
- 没有“促进”或“嵌套”可标记实体。在句子中，史密斯去了巴西的一家旅馆，（史密斯（Smith）的旅馆）是一个可标记的 Physical.Located 关系，但（巴西史密斯（Smith）的旅馆不是）这是因为要对此进行标记，必须推广“巴西”。
- 标记过去和以前的关系
- 为每个关系提供了两个不同的参数槽（Arg1 和 Arg2），以捕获参数排序的重要性。
- 参数可以是多个令牌（尽管 ACE 也标记了头部）
- 对每个关系类型/子类型使用“模板”（例如，在 Physical.Located 关系中，始终位于某处的 Person 将始终分配给 Arg1，而始终将其所在的位置分配给 Arg2）。
- 两个模型标签都不具有负相关关系
- 两种方法都包含参数跨度边界二进制文件。即，该关系仅应包括句子范围内的带标签的实体。

3.2 断言，情态和时态上的差异

这两种注释模型之间的主要区别是 ERE 仅注释声明的事件的结果，而 ACE 还包括假设。ACE 通过包含两个模式属性来解决这些情况：ASSERTED 和 OTHER

(语言数据联盟, 2008 年)。例如, 在这句话中, 我们担心基地组织恐怖分子会在巴格达, ACE 会将其标记为 OTHER 属性, 而 OTHER 则涉及“其他世界的情况, 该世界是由其他国家的表象约束所定义的”上下文”, 而 ERE 根本不会在这句话中标记关系。此外, 尽管 ACE 和 ERE 都标记了过去和以前的关系, 但 ACE 还是通过四个属性来标记每个关系的时态: 过去, 将来, 现在和未指定。

3.3 句法类

ACE 通过句法类进一步证明了每个关系的标记。这些类的主要功能是用作可标记性的健全性检查以及标记的附加约束。这些类包括: 所有格, 介词, PreMod, 协调, 公式化, 分词性, 言语, 动词表达的关系和其他。ERE 关系注释中不存在语法类。

3.4 扳机

ACE 关系注释中不存在显式触发词; 取而代之的是, 该模型注释了完整的语法子句, 该子句充当该关系的“触发器”。ERE 尝试通过允许对可选触发字进行标记来最小化带注释的范围, 触发字定义为“指示关系类型和子类型的最小文本范围”(Linguistic Data Consortium, 2013c)。这些触发器不仅限于单个单词, 还可以由短语或指示类型/子类型关系的文本的任何范围组成, 由注释者自行决定。介词很容易被触发, 就像约翰在芝加哥一样。但是, 有时不需要触发器, 因为句子的语法使得它可以指示特定的关系类型/子类型, 而无需单词来明确表示该关系。

3.5 关系的类型和子类型

在 ERE 和 ACE 之间包含三种包含不同子类型的关系类型。这些是身体的, 部分的, 社会的和从属的类型。差异是 ERE 将 ACE 类型和子类型分解为更简洁(如果不太具体)的类型组的结果。

物理关系类型差异表中显示了 ACE 和 ERE 之间处理物理关系的主要差异

1. ACE 仅标记 PERSON 实体的位置(对于 Arg1)。ERE 将“位置”用于位于某处的 PERSON 实体, 以及用于其他地理位置的地理位置。此外, ACE 包括“附近”作为子类型。当一个实体明确地位于另一个实体附近, 但两个实体都不是另一个实体的一部分或位于另一个实体中/另一个实体上时, 使用此方法。ERE 没有等效的子类型来说明此物理关系。相反, ERE 将“来源”作为子类型包括在内。这用于描述 PER 和 ORG 之间的关系。ACE 没有等效的“物理类型”, 但确实在单独的“一般隶属类型”和“公民-居民-宗教-种族”子类型中说明了这种关系类型。

整体关系的差异在表 2 中, 请注意 ACE 具有“地理”子类型, 该子类型捕获 FAC, LOC 或 GPE 在另一个 FAC, LOC 或 GPE 中或作为其一部分的位置。例如, 印度控制该地区或诸如亚特兰大地区之类的词组。ERE 不包括这种类型的注释选项。而是, ERE 将这些区域关系标记为 Physical.Located。ACE 和 ERE 确实共享一个“子公司”子类型, 这两个模型都将其定义为“用于捕获 ORG 和/或 GPE 之间的所有权, 管理和其他层次关系的类别”(Linguistic Data Consortium, 2008 年; Linguistic Data Consortium, 2013c)。

社会和隶属关系的差异两种模型之间关系注释的最明显差异在于社会和隶属关系的类型和子类型。对于社会关系, ACE 和 ERE 具有三个具有相似目标的子类型(企业, 家庭, 未指定/个人保留), 但 ERE 具有附加的“成员身份”子类型, 如表 3 所示。ACE 解决了所有“成员身份”所属类型中的关系。为了解决 TITLE 实体类型, ERE 还包括“Social.Role”子类型, 该子类型仅适用于 ERE。但是, 两个模型都同意, 每个关系的论点必须是 PERSON 实体, 并且它们不应该包括两个实体(例如, 总统)之间的互动所隐含的关系。

关系类型	关系子类型	ARG1 类型	ARG2 类型
<i>ERE</i>			
物理	位于	每个, gpe, loc	GPE, LOC
物理	起源	每个, 组织	GPE, LOC
<i>高手</i>			
物理	位于	每	FAC, LOC, GPE
物理	近	PER, FAC, GPE, LOC	事实, gpe, loc

表 1: ERE 和 ACE 准则中针对物理类型区分的允许关系参数的比较

关系类型	关系子类型	ARG1 类型	ARG2 类型
<i>ERE</i>			
整体	子公司	组织	组织, gpe
<i>高手</i>			
整体	地域性	FAC, LOC, GPE	FAC, LOC, GPE
整体	子公司	组织	组织, gpe

表 2: ERE 和 ACE 准则中的部分完整类型和子类型区别的允许关系参数的比较

关系类型	关系子类型	ARG1 类型	ARG2 类型
<i>ERE</i>			
社会的	商业	每	每
社会	未指定家庭	每	每个
社会	成员角色	吨	每个
社会			每个
<i>高手</i>			
个人社交	商业	每	每
个人社会	家庭	每个	每个
社会	持久的个人	个	个

表 3: ERE 和 ACE 指南中针对社会类型和亚类型区分的允许的关系参数的比较

关系类型	关系子类型	ARG1 类型	ARG2 类型
<i>ERE</i>			
联系	就业/会员	每, GPE	ORG, 组织, gpe
联系	领导	每	组织, gpe
<i>高手</i>			
ORG 会员	就业机会	每	组织, gpe
ORG 会员	所有权	每	组织
ORG 会员	创办人	每个, 组织	组织, gpe
ORG 会员	学生校友	每	组织教育
ORG 会员	体育联盟	每	组织
ORG 会员	投资者-股东	每, GPE	ORG, 组织, gpe
ORG 会员	会员资格	每, GPE	ORG, 组织
人工制品	用户所有者-发明人-制造商	每, GPE	ORG, 事实
隶属关系	居民宗教信仰 种族	每	PER.Group, LOC, GPE, 组织
隶属关系	组织位置起源	组织	LOC, GPE

表 4: ERE 和 ACE 准则中隶属类型和子类型区别的许可关系参数的比较

克林顿上周与亚西尔 • 阿拉法特会面不被视为社会关系。

至于隶属关系的差异，ACE 包含许多可以更准确地表示隶属关系的子类型可能性，而 ERE 仅观察到两个隶属子类型选项（表 4）。

4 ACE 和 ERE 中的事件

两种注释方法中的事件都被定义为“特定事件”，涉及“特定粒子”（语言数据联盟，2005；林语言数据联盟，2013b）。事件标记的主要目标是检测并特征化包括标记实体的事件。ACE 和 ERE 之间的主要事件标记差异是 ACE 中存在的特异性水平，而 ERE 倾向于折叠标记以实现更简化的方法。

4.1 事件标记的相似性

两种注释模式都注释了相同的实际事件类型：生命，运动，交易，业务，冲突，联系，人员和司法事件。两种注释本体还为每种类型包括 33 个子类型。此外，两者都依赖于通过使用“触发器”来表达事件。但是，ACE 限制触发器为最清楚地表示事件发生的单个单词（通常是主动词），而 ERE 允许触发器为实例化事件的单词或短语（语言数据联盟，2005 年；语言数据联盟，2013b）。当它们引用前面提到的事件时，两种方法都在触发事件以及回指时对修饰符进行注释。此外，如果对选择哪个触发器有任何歧义，则两种方法都建立了相似的规则，例如独立名词规则（在可能使用多个触发器的情况下，可以单独使用的名词指代并选择独立的形容词规则（每当动词和形容词一起使用来表示事件的发生时，只要形容词能够独立地表示结果状态，就会选择该形容词作为触发条件）由事件带来）。此外，两个注释准则都在以下方面达成共识：

- 标记结果事件（从可标记事件重新产生的状态）

- 标称事件被标记为常规事件
- 报告的事件未标记
- 隐式事件未标记
- 轻动词未标记
- 共同事件被标记
- 标记多部分触发器（两个部分仅在连续的情况下才被标记）

4.2 事件标记差异

ERE 和 ACE 事件标记之间最普遍的区别之一是每种模型处理事件范围的方式。ACE 将范围定义为始终是“描述事件的整个句子”（语言数据联盟，2005 年）。在 ERE 中，范围是整个文档，除非同时引用了一个事件（在这种情况下，范围被定义为“文档从特定事件的第一个触发器到特定事件的下一个触发器的跨度。”这表示跨度可以跨越句子边界）。与 ACE 不同，ERE 不会深入研究指示极性，时态，通用性和模态。ERE 通过简单地不标记负面事件，未来事件，假设事件，条件事件，不确定事件或一般事件（尽管它确实标记了过去的事件）而简化了这些功能引起的注释者混淆。尽管 ERE 仅标记经证明的事件，但 ACE 允许出现不规则事件，并包括将其标记为此类的属性。假设事件；命令和请求的事件；受威胁，提议和讨论的事件；期望的事件；应许的事件；否则结构不清楚。另外，只要参数在事件提及范围内出现，ERE 和 ACE 都会标记事件参数（这是可标记事件参数将与事件触发词在同一句子中出现的另一种说法）。但是，ERE 和 ACE 在参数标记方面有不同的方法：

- 对于每个事件和关系子类型，ERE 仅限于预先指定的参数。ACE 的可能参数是：事件参与者（限于每种事件类型的预先指定角色）；与特定事件类型（例如，攻击的受害者）相关联的特定于事件的属性；以及可应用于大多数或所有事件类型（例如时间，地点）的常规事件属性。

- ACE 标记参数，而不管其是否参与事件的模态确定性。ERE 仅标记事件中已声明的参与者。
- 完整的名词短语在 ERE 和 ACE 参数中都有标记，但标头仅在 ACE 中指定。这是因为 ACE 处理实体注释的方式与 ERE 有所不同。ACE 在完整名词短语上标有用于实体提及的首字母，而 ERE 根据其句法特征对提及进行不同的处理（对于命名或代名词实体而言，名称或代名词本身均已标记，而对于名词性提及则提及完整名词。短语已标记）。

事件类型和子类型的区别两种注释方法的事件类型和子类型类别几乎相同。两者之间的唯一区别出现在“接触”和“移动事件”类型中。

子类型之间的次要区别是对可以在“移动类型”类别中传输的实体类型的结果。在 ACE 中，ARTIFACT 实体（WEAPON 或 VEHI-CLE）以及 PERSON 实体都可以传输，而在 ERE 中，只能传输 PERSON 实体。Phone-Write 和 Communicate 子类型之间的区别仅在于定义。两种子类型都是故障子类型，它涵盖了所有未明确说明发送者与接收者之间“面对面”会面的 Contact 事件。在 ACE 中，此联系人仅限于书面或电话通讯，其中至少指定了两个参与方以使此事件子类型的开放性较小。在 ERE 中，此要求被简单地扩展为也包括电子通信，明确包括通过互联网渠道（例如 Skype）进行的通信。

5 TAC-KBP

在 2008 年进行 ACE 最终评估后，社区开始对评估形成兴趣，该评估明确地侧重于从提取系统的输出中创建的知识库（KB）。NIST 最近启动了针对相关 NLP 任务的文本分析会议系列，例如识别文本蕴涵，摘要和问题解答。2009 年，举行了首次知识库人口追踪（TAC-KBP），其主要任务是两个：（a）实体链接—将实体链接到 KB 实体，以及（b）插槽填充—

知识库中缺少实体档案的信息（McNamee 等，2010）。由于其慷慨的许可和大规模的使用，2008 年末英语维基百科的快照已被用作 TAC-KBP 评估中的参考知识库。

5.1 插槽填充概述

与 ACE 和 ERE 不同，“插槽填充”没有将文本注释作为其主要目标。相反，其目的是使用固定的关系和属性清单来识别有关焦点命名实体的知识块。例如，给定一个前乌克兰总理尤利娅·季莫申科（Yulia Tymoshenko）这样的重点人物，任务是确定诸如她上过的学校，职业和直系亲属之类的属性。这是在 Wikipedia 信息框中以及派生数据库（例如 FreeBase 和 DBpedia）中通常列出的有关知名人士的信息。

因此，空位填充有点像关系提取和问题解答之间的混合体—空位填充可以视为对一组固定问题的正确响应。表 5 中预示了 2013 任务中使用的关系和属性。

5.2 ACE 样式关系提取的差异

TAC-KBP 中的插槽填充与 ACE 和 ERE 中的插槽填充在几个重要方面不同：

- 寻求命名实体（主要是 PER 和 ORG）的信息；
- 重点是没有提及的价值观；
- 评估更像是质量检查；和，
- 事件被视为不相关的广告位

在传统的 IE 评估中，歪斜 向 高度 经证明信息 这样 如 领袖（美国布什）， 或首都（法国巴黎）。相比之下，TAC-KBP 则完全功于找到一个正确填充的实例，而不是对该事实的每次证明。插槽填充评估比 IE 注释更简单。 评估者必须确定出处文本是否支持有关焦点实体的事实，而不是为文档提供任何实体的所有已证明关系和事件的注释。为了清楚起见并增加评估者的同意，已制定准则来确定何时从文本中适当地支持了假定关系。另外， 问题

关系		属性	
每位：儿童 单位：其他家庭 每个人：父母 per：兄弟姐妹 per：配偶 每位：员工或以下成员 - 每个：参加的学校 单位：出生城市 每个：州或出生省 - 每个：出生国家 单位：居住城市 每人：居住州或省 - - 每个：居住国家 per：死亡之城 每个：州或死亡省 - 每个：死亡国家	org:shareholders org：成立于 org：top 成员员工 org：成员 - org:members org：父母 org:subsidiaries org：总部所在地 org：州或州总部 - - org：总部所在国家	per：备用名称 per：出生日期 每个年龄 per：来源 死亡日期 - per：死亡原因 每个：标题 每个：宗教 每：收费	org：备用名称 org：政治宗教信仰 - org：员工人数 org：成立日期 org：date 解散 org:website

表 5：PER 和 ORG 的关系和属性。

插槽值的等效性成为一个问题-系统应因多余地断言一个人有四个名叫 Tim, Beth, Timothy 和 Elizabeth 的孩子，或者一个人既是心脏病专家又是医生而受到惩罚。

TAC-KBP 并未明确地对事件建模，而是创建了捕获事件的关系，这更符合 Infobox 填充或问题回答的概念 (McNamee 等, 2010)。例如，不是针对犯罪事件，而是针对针对实体的指控进行了填充。除了创始事件外，还有诸如 org: founded by (who) 和 org: date found (when) 之类的广告位。因此，“乔布斯是苹果的创始人和首席执行官”的声明对组织同样有用：它是由关系建立的，就像“乔布斯在 1976 年创立苹果公司”。即使该日期未包含在前一句中也是如此。

5.3 其他任务

从 2012 年开始，TAC-KBP 引入了“冷启动”任务，该任务实际上是基于“插槽填充”模式生成 KB。迄今为止，已从 0 (50,000) 个文档的集合中构建了 Cold Start KB，并且由于它们的大小很大，因此需要进行抽样评估。KBP 还计划在 2014 年进行事件参数检测评估。

还引入了其他 TAC-KBP 任务，包括确定动态广告位填充有效时的时间线（例如 Microsoft 的 CEO）和目标情感。

6 框架网

与 ACE / ERE 或 TAC-KBP 相比，FrameNet 项目的动机大相径庭，但它们的共同目标是捕获文本中事件和关系的信息。FrameNet 源于 Charles Fillmore 的语言和词汇，

框架语义信息学理论 (Fillmore, 1976; Fillmore, 1982)。框架是事件（或状态）类型的描述，包含有关事件参与者（框架元素）的信息，有关事件类型如何相互关联的信息（框架关系），以及有关哪些单词或多词表达式可以触发给定信息的信息框架（词法单位）。

FrameNet 在设计时考虑了文本注释，但是与 ACE / ERE 不同，它优先考虑词典图形和语言的完整性而不是注释的容易性。结果，与 ACE / ERE 事件相比，帧的粒度往往要小得多，并且数量级要多得多。Berkeley FrameNet 项目 (Baker 等, 1998) 被开发为机器可读的数据库，其中包含已知触发特定帧的不同帧和词汇单元（单词和多单词结构）。¹FrameNet 1.5 包括 1020 确定的框架和 11830 个词法单元。

FrameNet 的最广泛使用之一是作为语义角色标记 (SRL) 的资源 (Gildea 和 Jurafsky, 2002 年)。SENSEVAL-3 研讨会 (Litkowski, 2004 年) 和 SemEval-2007 研讨会 (Baker 等人, 2007 年) 将 FrameNet 相关的 SRL 作为一项任务进行了推广。(Das 等, 2010) 是用于 FrameNet 自动注释的当前系统。

TAC-KBP 的关系和属性类型以及 ACE / ERE 标准中的关系和事件类型可以映射到 FrameNet 帧。映射由于两个因素而变得复杂。首先是 FrameNet 帧通常比 ACE / ERE 类别更细粒度。结果，映射有时是一对多的。

例如，ERE 关系 Af-

¹ 可通过网页 (<https://framenet.icsi.berkeley.edu/fndrupal/>)，并根据请求将其作为 XML 文件的集合。

关系			
框架网	高手	ERE	TAC-KBP
亲属关系	个人社会家庭	社会家庭	每位：儿童 每人：其他家庭每人：父母 每人：兄弟姐妹每人：配偶
被雇用 会员资格	ORG 隶属关系	隶属关系，就业/会员资格	每位：员工或以下成员 org：成员
位于	物理定位	物理定位	org：总部所在地 org：总部所在州或省 org：总部所在州

大事记		
框架网	高手	ERE
联系方式	电话写	通信
引渡	司法灭绝	司法灭绝
攻击	冲突攻击	冲突攻击
出生	生而生	生而生

属性	
框架网	TAC-KBP
被命名	per：备用名称
年龄	每个年龄

表 6: FrameNet, ACE, ERE 和 TAC-KBP 的子集之间的粗映射

filiation. Employment / Membership 涵盖“就业”框架和“会员资格”框架。同时，虽然 TAC-KBP 与 FrameNet 的关系很少，但其中的一些关系比类似的框架或 ACE / ERE 关系更精细。例如，框架 Kinship 映射到单个 ERE 关系 Social.Family，映射到五个 TAC-KBP 关系，而 Be-inglocated 映射到 ACE / ERE 关系 Being.Located，映射到三个 TAC-KBP-关系。表 6 给出了从关系，事件和属性中选择的粗略映射。

第二个复杂性来自于这样一个事实，即 FrameNet 帧比 ERE / ACE 事件更复杂，并且比 TAC-KBP 关系要复杂得多。某些帧具有向上的 20 个帧元素，而不是通过 TAC-KBP 或 ACE / ERE 关系关联的两个实体。表 7 详细显示了引渡框架中的框架元素与 ACE 和 ERE 的 Justice-Extradition 事件之间的映射。“核心”框架元素完全映射到 ERE 事件，ACE 事件中的其余两个参数映射到两个非核心框架元素，并且该框架包含其他几个非核心元素，在 ACE 或 ERE 标准中均没有类似物。

7 结论

ACE 和 ERE 注释架构具有在各种可能类型的文档中标识相似信息的紧密相关的目标，尽管它们的方法由于范围和可复制性的不同目标而有所不同。ERE 与 ACE 的不同之处在于，折叠了不同的 Type 区别，并删除了注释功能，以消除注释者的困惑并消除了注释。

框架网	高手	ERE
当局 犯罪司法权 当前的司法管辖区 疑似	Agent-Arg 目的地 Arg 起源精氨酸 人精氨酸	Agent-Arg 目的地 Arg 起源精氨酸 人精氨酸
原因 时间 法律基础 方式 手段 地点 目的 描述性的	犯罪 Arg 时间 Arg	

表 7: Ex-tradition (FrameNet) 的框架元素和 Justice-Extradition (ACE / ERE) 的参数之间的映射：一条线将核心框架元素（上方）与非核心框架（下方）分开。

证明一致性，效率和更高的注释者之间的协议。TAC-KPB 插槽填充与 ACE / ERE 有一些目标，但是在没有明确事件建模的情况下，TAC-KPB 插槽完全集中于与实体有关的一组问题（要填充的插槽）。在另一个极端，FrameNet 试图捕获文本中事件表示形式中的所有语言和词典变化。通常，可以通过 ACE / ERE 和 TAC-KBP 标准表示的所有事件，关系和属性都可以映射到 FrameNet 表示形式，尽管需要针对事件/关系类型的粒度和参数的粒度进行调整。

致谢

此材料部分基于 NSF 在 IIS-1249516 和 DARPA 的资助下，以协议号 FA8750-13-2-0017 (DEFT 计划) 赞助。

参考文献

- Collin F Baker, Charles J Fillmore 和 John B Lowe. 1998 年。伯克利框架网络项目。在第 17 届国际计算机语言学会议论文集第 86-90 页中。计算语言学协会。
- Collin Baker, Michael Ellsworth 和 Katrin Erk. 2007. Semeval-2007 任务 19: 框架语义结构提取。在第四届国际语义评估研讨会 (SemEval-2007) 的会议记录中, 第 99-104 页, 六月, 捷克共和国布拉格。计算语言学协会。
- Dipanjan Das, Nathan Schneider, Desai Chen 和 Noah A Smith. 2010. 概率框架语义分析。在《NAACL-HLT 会议录》中, 第 948-956 页。计算语言学协会。
- 乔治·多丁顿 (George Doddington), 亚历克西斯·米切尔 (Alexis Mitchell), 马克·普尔兹波基 (Mark Przybocki), 兰斯·兰姆肖 (Lance Ramshaw), 斯蒂芬妮·斯特拉瑟 (Stephanie Strassel) 和拉尔夫·韦斯切德 (Ralph Weischedel) 2004 年。自动内容提取 (ace) 程序-任务, 数据和评估。5 月 24 日至 30 日在里斯本举行的 LREC 2004: 第四届语言资源和评估国际会议上。
- 查尔斯·J·菲尔莫尔。1976 年。框架语义学和语言的本质。纽约科学院院刊, 280 (1) : 20-32。
- 查尔斯·菲尔莫尔。1982 年。框架语义学。早晨, Linguistic 平静下来, 第 111-137 页。阪神出版社
- Daniel Gildea 和 Daniel Jurafsky. 2002. 自动标记语义角色。计算语言学, 28 (3) : 245-288。
- 语言数据联盟。2005 年。ACE (自动内容提取) 事件的英语注释准则。
<https://www.ldc.upenn.edu/合作/过去项目/ace>。
版本 5.4.3 2005.07.01。
- 语言数据联盟。2006 年。ACE (自动内容提取) 实体的英语注释准则。
<https://www.ldc.upenn.edu/协作/过去项目/ace>, 版本 5.6.6 2006.08.01。
- 语言数据联盟。2008 年。ACE (自动内容提取) 关系英语注释准则。
<https://www.ldc.upenn.edu/合作/过去项目/ace>。
版本 6.0 2008.01.07。
- 语言数据联盟。2013a. DEFT ERE 注释准则: 实体 v1.1, 2013 年 5 月 17 日。
- 语言数据联盟。2013b. DEFT ERE 注释准则: 事件 v1.1. 2013 年 5 月 17 日。
- 语言数据联盟。2013c. DEFT ERE 注释准则: 关系 v1.1. 2013 年 5 月 17 日。
- 肯·利特科夫斯基 (Ken Litkowski)。2004 年。Senseval-3 任务: 语义角色的自动标记。在 Rada Mihalcea 和 Phil Edmonds 中, Senseval-3: 第三届国际文本语义分析系统评估研讨会, 第 9 至 12 页, 西班牙巴塞罗那, 7 月。计算语言学协会。
- Paul McNamee, Hoa Trang Dang, Heather Simpson, Patrick Schone 和 Stephanie Strassel. 2010. 对知识库填充技术的评估。在 LREC 论文集中。