

自定义

已选文献

- 预览
- 批量下载
- 导出
- 复制到剪贴板
- 打印
- xls
- doc
- 排序
- 发表时间
- 被引频次

SrcDatabase-来源库: 期刊

Title-题名: 基于注意力机制的主题扩展情感对话生成

Author-作者: 杨丰瑞;霍娜;张许红;韦巍;

Organ-单位: 重庆邮电大学通信与信息工程学院;重庆邮电大学通信新技术应用研究中心;重庆重邮信科(集团)股份有限公司;

Source-文献来源: 计算机应用

Keyword-关键词: 情感对话生成;;融合模块;;主题模型;;序列到序列;;注意力机制

Summary-摘要: 越来越多的研究开始聚焦于情感对话生成, 现有的研究往往只关注情感因素, 忽视了对话中主题的相关性和多样性, 以及与主题密切相关的情感倾向, 这可能导致生成响应质量下降。提出了一种主题扩展的情感对话生成模型, 该模型融合了主题信息和情感因素。首先将对话上下文进行全局编码, 引入主题模型获得全局主题词, 使用外部情感词典获得全局情感词。其次融合模块利用语义相似度扩展主题词, 利用依存句法分析提取与主题相关的情感词。最后将上下文, 主题词和情感词输入到一个基于注意力机制的选择器, 解码生成主题相关的情感响应。实验结果表明, 该模型能生成内容丰富, 情感相关的回答。对比于现有模型, 提出的模型在unigram多样性 (distinct-1) 和bigram多样性 (distinct-2) 上分别提高了16.3%和15.4%。

SrcDatabase-来源库: 博士

Title-题名: 个性化文本生成及其在推荐与对话中的应用

Author-作者: 陈仲夏

Organ-单位: 中国科学技术大学

Source-文献来源: 中国科学技术大学

Keyword-关键词: 个性化文本生成;;短文本对话;;可解释推荐;;可解释对话式推荐;;多任务学习,互注意力机制,多视角增量学习

Summary-摘要: 大数据及人工智能技术的发展对人们的生活方式影响深远. 各种人工智能相关应用通过与用户的交互掌握其需求,提供相应的服务博得用户的满意. 作为人机交互的重要形式,自然语言处理的意义不言而喻. 而文本生成作为其中的经典问题也日渐成为学术界的热门研究领域. 文本生成拥有广泛的应用场景,比如机器翻译、线上聊天机器人、电子商务系统及创意广告当中,文本生成技术都不可或缺. 文本生成问题中一个值得关注的现象是:用户对于文本的喜好往往因人而异. 相关研究表明,用户的性格对该用户对于文本的接受程度有很大的影响. 例如在广告推荐中,有些用户表现出易受社交影响的特点,则“其他用户也尝试过”类型的广告更切中他/她的喜好. 因此生成个性化的文本可使文本更具信服力,有助于提升用户满意度与信任度,并最终促成购买行为,其意义不言而喻. 作为一个新兴课题,个性化文本生成包含以下三个研究问题:1)研究场景问题. 什么样的研究任务中有条件及需求进行个性化文本生成;2)信息选取问题. 哪些种类的个性化信息对相应任务有益,可以应用到文本生成中来;3)信息整合与用户建模问题. 本文在包含推荐与对话的三个传统或新兴的研究场景中研究个性化文本生成,根据各场景不同特性充分利用已有的用户个性化信息并结合到文本生成模块中,从简单的用户标签到复杂的用户信息建模,逐步实现文本生成的个性化目标:(1)在单轮短文本对话任务中,系统需要根据用户给出的上文生成合适的回复. 我们考虑利用对话文本中蕴含的情感信息进行个性化文本回复生成. 本文通过真实数据分析展示情感信息在短文本对话中的作用,并根据分析所得的结论设计生成模型模仿人与人之间的对话. 我们提出了分步学习及联合学习模型,同时考虑预测回复中的合适情感以及生成包含情感的回复这两个研究问题. 模型通过结合注意力机制,可以在给定上文时预测适合出现在回复中的各种情感并使生成的文本包含这些情感. 实验表明模型可以生成情感合适的高质量短文本回复,产生的文本高度个性化且具有多样性. (2)可解释推荐是推荐系统领域新兴的研究热点. 系统在向用户推荐商品的同时产生文本作为推荐理由,这有助于用户更好地理解系统,提升系统的可信度与满意度. 具体的,我们研究如何结合用户历史评论信息,在进行推荐的同时生成个性化的解释文本. 现有工作普遍缺乏对推荐准确性与可解释性之间深层次联系的探索,无法同时对二者进行优化. 故本文提出了基于互注意力机制的多任务学习模型,将个性化文本生成任务与推荐任务紧密关联起来. 基于认知科学的相关知识,我们采用编码器-选择器-解码器的多任务模型架构,结合分层的基于互注意力机制的选择器,使得模型能够表征用户-商品间的深度交互,并引入多指针网络高效地建模两任务之间的交叉知识传递. 最终本文在真实数据集上验证了模型对推荐准确性和可解释性的提升作用,且能够生成个性化的文本作为推荐解释. (3)可解释推荐系统能够在推荐商品的同时生成对应的文本解释. 研究表明,生成的文本不仅能帮助用户理解推荐系统,更是连接用户与推荐系统的桥梁,引导用户向系统提供反馈. 因此我们进一步提出可解释对话式推荐任务:推荐系统持续给出解释文本帮助用户理解模型,驱使用户提供反馈并吸收到模型中,迭代地提升推荐准确性以及解释质量. 本文设计了增量的多任务学习模型进行可解释对话式推荐,利用共同优化的多个目标函数发挥推荐结果预测、解释生成以及用户反馈整合三个模块间的相互促进作用. 通过建模“概念词”实现推荐与解释任务间的信息传递,并驱使用户对概念词的好恶进行反馈,将之整合到原模型中实现更新. 本文引入多视角用户反馈整合模块实现模型的高效更新,第一个视角关注局部的用户反馈是否被满足,第二个视角关注整体模型的推荐效果是否提升. 真实数据集上的模拟实验验证了模型能够高效地整合用户反馈显著且稳定地提升推荐及解释效果,并保证对用户反馈的及时响应. 综上,本文通过研究个性化文本生成的多个现实应用场景,展示了如何针对具体的场景与个性化信息充分且高效地建模用户个性,并与文本生成相结合,发挥出个性化文本生成在场景中的重要优势与作用,具有相当的实际意义与价值.

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 博士

Title-题名: 基于深度学习的自然语言语义表征计算方法研究

Author-作者: 阮玉平

Organ-单位: 中国科学技术大学

Source-文献来源: 中国科学技术大学

Keyword-关键词: 语义表征;;脑观测数据;;潜在结构;;变分自编码器;;对话生成

Summary-摘要: 自然语言处理是人工智能领域的关键技术,其包括自然语言理解和自然语言生成两类基本问题。而解决上述两类问题的首要核心就是获得自然语言的语义表征。自然语言文本的构成层级依次为单词、句子、篇章,其中单词表征的好坏会直接影响后续各级文本表征的质量;语句作为最简单的语义单元序列,其语义表征方法也会被用来处理由多句组成的篇章文本。现阶段,基于深度学习的单词及句子语义表征技术已经取得了积极进展,但仍存在诸多不足。首先,基于分布式语义假设从文本语料中获取的文本语义词向量,其包含的语义信息受制于单一数据来源而缺乏全面性;其次,在面向自然语言理解任务的句子语义表征中,领域内主流使用的循环神经网络无法直接建模句子中的潜在结构信息;再次,在面向自然语言生成任务的句子语义表征中,主流的条件变分自编码器模型在闲聊对话场景下无法有效获取受控于输入对话上文与情感风格的隐变量表征。因此,本文围绕基于深度学习的自然语言语义表征方法,在单词级别和句子级别的语义表征计算方面开展研究,具体包括:首先,研究了结合脑观测数据的单词语义表征方法。通过分析不同模态语义特征的词向量(包括文本语义词向量,视觉语义词向量、初级视觉特征词向量)与脑观测数据的相关性,探索了大脑皮层的语义表征规律,进而确定了文本语义词向量中所包含的语义信息是不充分全面的;进一步提出了结合脑观测数据的语义词向量构建方法,将脑观测数据转换为词对语义相似度不等式,并将此不等式作为约束加入到文本词向量的学习过程中,提升了词向量与人工标注语义数据的相关性。其次,研究了基于潜在结构描述的句子语义表征方法。针对领域内广泛使用的循环神经网络无法直接利用句子中潜在结构信息,而树形递归神经网络依赖外部句法解析器、编码效率低等问题,提出了一种基于潜在结构描述的序列编码器模型。该编码器不依赖任何外部句法解析器,以端到端的方式学习利用句子中潜在的断句结构信息,提升了模型在自然语言推理及情感分类任务上的准确率。再次,研究了基于条件转换变分编码器的句子语义表征与对话生成方法。针对条件变分自编码器在闲聊对话场景下,输入条件(对话上文)对隐变量表征分布的调控作用受限问题,提出了一种条件转换变分自编码器模型。该模型通过对输入条件及来自条件无关分布的采样进行非线性变换,得到了和对话上文更相关的隐变量表征,提升了闲聊回复生成的流畅度、主题关联度和信息量。最后,研究了基于情感约束变分编码器的句子语义表征与情感可控对话生成方法。典型的条件变分自编码器无法直接通过对隐变量的采样来实现情感可控的回复生成,而情感风格与语义内容的纠缠性也加大了这一问题的难度。本文提出了一种情感约束的条件变分自编码器模型,该模型假设了隐变量表征是语义信息及情感信息的混合表征,并对隐变量分布引入了相应的情感约束,获得了结构性更强且信息量更丰富的隐变量分布,提升了闲聊回复生成的情感控制与内容表达能力。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 自然语言生成中基于对抗学习的属性控制方法研究

Author-作者: 殷迪

Organ-单位: 南京大学

Source-文献来源: 南京大学

Keyword-关键词: 自然语言生成;;属性控制;;对抗学习;;文本属性改写;;对话回复生成

Summary-摘要: 语言是人类进行信息表达和交流的重要工具。通过运用语言,人类既可以描述客观事实,又可以表达主观思想。随着深度学习技术的快速发展,自然语言生成(Natural Language Generation,简称NLG)这一自然语言处理与人工智能的核心研究方向,在学术界受到了越来越多的关注,在工业界也出现了大量实际应用,如机器写作、聊天机器人等。灵活性与多样性是人类语言表达的重要特点。对于相同或相似的语义内容,人类可以灵活地使用多种不同的表达形式进行描述。出现这种现象的原因在于,在组织语言的过程中,人类既需要考虑描述什么语义内容,又会受到一些独立于语义内容的属性因素的影响,如语言风格、情感态度等。为了在实际场景中取得更好的应用效果,模型或系统在产生结果时,既要保证预期的语义内容被准确描述,又要对表达形式加以控制,使之符合具体场景的要求。于是,越来越多的研究者开始关注自然语言生成中的属性控制问题。在自然语言生成中引入属性控制,一方面要求模型能在指定属性上对生成结果的表达形式有着较好的控制效果,另一方面还要保证生成文本描述中属性无关的语义内容符合预期。大多数现有方法已经可以做到对属性的精准控制,但相关模型经常会生成一些语义内容严重不符合预期的结果。针对这一问题,本文分析了对自然语言生成的基本方法与属性控制研究的前沿进展,指出它们存在的共同问题是:在训练过程中,缺少对输入与输出序列之间语义关联的直接监督。基于对抗学习的框架,本文提出通过引入语义内容相关的判别模型来对带有属性控制的语言生成模型提供指导,并针对文本改写和对话生成两个语言生成任务分别给出了解决方案,主要工作如下:1.针对文本属性改写任务,本文提出了一种基于原文部分对照机制的对抗文本属性改写模型学习框架。为了更好地利用非平行语料中的信息,本文提出了一种语料挖掘方案,用于从非平行语料中挖掘出一些关于属性转换和内容保留的成对数据;然后,本文引入两个原文部分对照模型,分别在两个方面从成对数据中学习如何对照改写结果与原文以判断二者之间的关系,并在改写模型训练阶段提供指导实验结果表明,本文提出的方案能够有效提升文本属性改写模型的语义内容保留效果。2.在对话系统回复生成任务中,现有模型倾向于生成一些与输入语义关联度较低的“通用回复”,在属性可控的对话生成场景下,这一问题变得更加严重。与文本属性改写任务不同,大多数可控对话生成场景都存在较大规模的平行语料。对此,本文提出了一种新的可控生成模型学习框架,通过对抗学习与多任务学习的方式,对基于平行语料训练的属性可控对话生成模型与基于非平行语料训练的文本属性改写模型进行优势互补,从而加强对对话生成模型学习语义关联的能力。实验结果表明,本文提出的方法能在取得精确属性控制的同时,显著提高生成回复的语义相关性与生成多样性。

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于对话风格迁移的神经网络对话模型研究

Author-作者: 刘喜凯

Organ-单位: 大连理工大学

Source-文献来源: 大连理工大学

Keyword-关键词: 对话生成;;信息检索;;对比学习;;文本风格迁移

Summary-摘要: 近年来,随着使用场景的不断增多及支撑技术的不断进步,智能对话系统的研究也愈发增多,许多科研机构及企业组织都尝试构建对话系统以解决实际存在的

问题,在这之中,闲聊式对话系统因其广泛的适用场景受到了广泛关注。闲聊式对话系统致力于在非限定领域上,能进行自然流畅的对话交流。本文着重研究了闲聊式对话系统,并

问题,在这之中,闲聊式对话系统因其广泛的使用场景受人瞩目。闲聊式对话系统致刀寸仕非限定领域与人类进行自然流物的对话交谈。本文着重于研究闲聊式对话系统,并通过对话形式风格的迁移与对话文本风格的迁移两种形式提升对话模型的多样性,提升模型生成质量。首先,在对话生成任务中,针对生成模型往往出现通用回复的问题,本文提出了检索结果融合机制的对话生成模型,该模型首先利用检索模型获取候选问答对,并利用带有融合机制的长短期神经网络结构融合检索结果,该结构可以将检索结果放入生成模型的每一步中,提升模型的利用能力。实验结果表明,在中英文多数据集,该方法较基线模型有大幅效果提升,可以较好的提升生成结果的多样性和准确性。其次,在对话形式风格迁移任务中,针对现有对话模型多数仅能通过文本且主要为陈述性文本作为回复的问题,本文提出了基于提问时机判定的对话生成模型及基于表情包的对话生成模型。前者通过利用多轮对话数据集的天然标签构建判别器以训练模型,寻找合适的提问时机从而选择合适的时机提出问题;后者利用情感作为纽带以利用表情包中的多模态信息,通过不同的预训练模型分别获取输入语句及表情包的文本编码信息及情感编码信息,并引入对比学习的方法训练模型以解决表情包数据量大且分布分散的问题,通过如上方法将表情包作为对话模型的回复形式。实验结果表明,第一个模型可以有效的帮助多轮对话进行并大幅提升对话的轮数;第二个模型可以较好的进行表情包的选取及推荐,可以较好的完成表情包回复任务。最后,在对话文本风格迁移任务中,针对现有对话生成模型无法迁移成任意特定风格文本的问题,本文提出了基于文本风格迁移的对话生成模型。模型采用二阶段生成方法,首先利用基于检索结果融合机制的对话生成模型序生成初始回复语句,之后通过风格迁移模型生成特定风格的最终回复语句。为解决对话生成任务中,初始回复并无特定风格的问题,本文引入强化学习方法并采用循环编码的方法进行模型训练。实验结果表明,本文提出的方法较基线模型可大幅提升风格转移强度并较好的保留原始文本信息。

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于情感与内容特征的对话生成研究

Author-作者: 牛保林

Organ-单位: 华中师范大学

Source-文献来源: 华中师范大学

Keyword-关键词: 对话生成;;序列到序列模型;;注意力机制;;特征转换;;深度学习

Summary-摘要: 人机对话系统具有方便、快捷、高效等众多优点,被视为未来重要的人机交互形式之一,其发展得到了学术界和工业界的高度重视。作为对话系统重要组成部分的对话生成,它的目标是根据用户的对话消息生成回复,其质量的好坏直接影响着用户的使用体验。随着深度学习技术的不断进步,为对话生成研究的发展提供了新动力。然而在面向开放领域的对话生成研究中,基础对话生成模型存在倾向于生成如“不知道”等一类缺乏内容回复和生成的回复趣味性、与可持续性低的问题。语言的表达需要情感与内容的支撑,情感与内容可以使语言更加生动自然、充实、富有感染力。在对话生成中考虑上下文中的情感和内容,不但可以为对话提供情感的润色和内容上的填充,缓解系统易于生成缺乏内容回复的问题,同时提升回复的情感与内容的多样性,可以增加对话的趣味性、可持续性。本文将研究基于情感与内容特征的对话生成,即在对话生成的过程中,根据用户消息中所蕴含情感与内容特征,采用心理学“情感共情”机制和情感与内容特征在真实对话中的转换关系,引导深度学习模型生成满足用户情感需求且内容相关的回复。本文主要研究工作如下:(1)提出融合情感与内容特征的对话生成模型(CECF-DG)。为了获取用户消息中所蕴含的情感与内容特征,该模型采用深度学习技术构建特征识别器,获取用户消息中潜在的情感与关键内容特征。为了促进情感与内容的融合,该模型构建了基于注意力机制的情感与内容特征解码器。在解码器中为每种特征设计独立的特征解码单元,学习不同特征的表达。在解码过程中,利用注意力机制,动态获取用户对话消息编码,促进不同类型特征的融合。通过设计对比实验,结果表明,模型在自动评测与人工评测的各项指标上均获得了一定的提升。(2)提出一种基于情感与内容特征转换的对话生成模型(ECFC-DG)。在真实对话消息中,用户不仅仅需要具有一致性情感与内容的回复,还需要情感与内容更为多样的回复,来提升对话的趣味性和可持续性。考虑到情感与内容在真实消息与回复之间存在着一定的关联性,这种关联性具有提升情感与内容多样性的作用。基于此,该模型以Seq2seq模型为基础,通过引入特征转换矩阵和学习函数来学习情感与内容特征在源语句与目标语句之间存在的转换关系,然后将转换后的情感与内容特征融入到模型解码过程中,最终生成回复。实验结果表明,模型生成的回复在情感和内容的多样性的各项评价指标中均有提升。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 情绪引导式情感对话系统研究

Author-作者: 裴正蒙

Organ-单位: 合肥工业大学

Source-文献来源: 合肥工业大学

Keyword-关键词: 人机交互;;情绪引导;;情感建模;;对话生成;;情绪控制

Summary-摘要: 在社交生活中,人的情感往往影响着对话的过程。情感表达是人类表达自我的一种重要方式,因此社交媒体中的对话数据包含着大量有用的情感信息,是研究情感对话和动态情感迁移的基础,即个体的情绪状态对外界的刺激的反应以及对话的情绪状态。在人机交互领域,我们不仅仅希望人机交互能够完成特定的交互任务,也希望系统具备情绪分析和情绪建模的能力,来使得交互系统更加人性化。目前,大多数人机交互系统的关注点在于对话的流畅性,多样性和准确性,却忽略了情绪在人机对话中的作用。然而,在人机对话任务中仅仅考虑对话的准确和完整是不够的,如何使得机器具备人类的情感,并根据情绪来做出不同的表达,是提升人机交互系统性能的重要部分,也是人机交互系统的发展趋势之一。为此,本文提出了一种情绪引导式的情感对话系统,在确保对话有效性和完整性的基础上,使机器具有分析情绪和处理情绪的能力,并可以根据对话者的情绪转移状态进行情绪建模和情绪引导,控制和引导对话的情绪发展方向。主要由以下几个方面构成:(1)构建对话文本的多层意图识别系统,识别对话文本的基本意图,根据对话的意图区分场景和进行识别操作。并构建对话知识图谱作为对话系统的数据基础,保障对话系统生成回复的有效性准确性。(2)基于MCMC采样和强化学习算法进行对话过程中的情感建模,计算情绪刺激策略,刺激和引导人机交互过程中的情绪状态。(3)基于注意力机制进行情绪对话的生成,根据情绪有效词来改写对话回复文本,并使用情绪刺激策略来作为情绪引导。生成不同的对话文本的情感回复表达。实验结果表明,本文提出的模型可以识别基础的文本意图,并进行相关操作;也可以有效的控制情绪表达,同时可以分析对话者的情绪转移分布,进行情绪引导,生成不同的情绪表达回复。本文对生成回复在情绪完整性,流畅性,相关性等几个方面评估模型,并取得了不错的效果。

SrcDatabase-来源库: 硕士

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 人机交互的情感拟人化策略研究

Author-作者: 刘宁

Organ-单位: 重庆邮电大学

Source-文献来源: 重庆邮电大学

Keyword-关键词: 人机交互;;认知情感计算;;PAD情感空间;;博弈;;情感策略选择

Summary-摘要: 由于人与人之间的沟通与交流是自然而富有情感的,因此在人机交互过程中,人们也很自然地希望计算机具有认知情感的能力。如何使计算机能够识别、理解和产生类人情感,广泛受到了计算机科学、心理学等学科的关注,并形成了认知情感计算这一交叉领域。为了增强机器人的认知情感分析能力,本文分别对开放域和封闭域两种交互系统中机器人的情感认知进行了研究,主要研究内容如下:针对现有开放域人机交互系统中机器人普遍存在情感缺失、参与人参与度不高的问题,依据PAD(Pleasure-Arousal-Dominance)情感空间提出了一种基于博弈的机器人认知情感交互模型。首先,对参与人的交互输入情感进行评估并分析当前人机交互关系,提取友好度和共鸣度2个影响因素;其次,模拟人际交往的心理博弈过程对参与人和机器人的情感生成过程进行建模,将嵌入博弈的子博弈完美均衡策略作为机器人的最优情感选择策略;最后,根据最优情感策略更新机器人的情感状态转移概率,并以6种基本情感的空间坐标为标签,得出受到情感刺激后机器人情感状态的空间坐标。实验结果表明,与其它认知交互模型相比,所提模型能够减少机器人对外界情感刺激的依赖并有效引导参与人参与人机交互。现有研究在封闭域人机交互系统中大都注重机器人回复内容的质量,忽略了机器人的情感认知,导致参与人的咨询体验较差。针对此问题,提出了一种面向客服机器人的认知情感交互模型。首先,建立基于LSTM(Long Short-Term Memory)的情感分析模型对交互文本进行情感识别;其次,对参与人的交互输入文本进行知识库匹配,返回语义置信度较高的答案作为机器人的候选答案集合,并根据交互条件概率对机器人每个候选答案可能产生的参与人对话文本进行预测;最后,定义奖励函数对候选答案进行评估,选择奖励期望值最高的答案作为客服机器人的最优会话策略。实验结果表明,与其他认知交互模型相比,所提模型在保证回答问题准确度的基础上有效提升了参与人对客服机器人的接受度,促进了和谐的人机交互体验。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于深度学习的情感对话模型应用研究

Author-作者: 沈冀

Organ-单位: 内蒙古工业大学

Source-文献来源: 内蒙古工业大学

Keyword-关键词: 对话模型;;对话生成;;情感对话;;深度学习;;Seq2Seq

Summary-摘要: 对话模型可以描述为针对某一提问使用自然语言生成回复的模型,其目的是为达到模拟人类对话的效果。人类具有丰富的情感,对话是最常见、最容易的表达情感的方式之一,但是在现有深度学习框架下,对话模型的研究很少考虑到对话间的情感因素,因此如何使对话模型生成带有情感的回复逐渐成为对话模型的研究热点之一。目前对话模型主要使用序列到序列模型(Sequence to Sequence,Seq2Seq),该模型在情感对话上存在以下缺点:(1)模型缺少情感的编码与解码,即模型不考虑问题与回答间的情感关系。(2)回答语境无关,模型仅考虑当前问题与回答的关系,而忽视上几轮对话对本轮对话的影响。(3)容易产生通用回答,语料库中存在大量多对一的回答使得模型回答比较单一。因此,为达到情感对话的目的,针对以上三个问题,课题主要工作如下:首先,课题提出一种基于Seq2Seq的多轮情感对话模型,从模型的输入、编码器结构、解码器结构、搜索算法四个方面进行改进,使得模型生成带有情感的、多样性、语境相关的回复。在模型输入方面,在基于词向量的上增加情感信息和位置信息。在编码器方面,课题先对当前输入与句子情感进行编码,生成语义向量,同时额外对语境与句子的情感进行编码,生成语境向量,在保证当前输入独立的同时加入语境信息。在解码器方面,使用双层注意力去分别计算两个语义向量的权值再解码,同时在损失函数上增加情感距离的计算。在搜索算法方面,课题通过扩大集束搜索算法实现生成语句时的对话多样性,并通过对情感词汇加权实现情感最大化。其次,课题通过四个客观评价指标对模型的生成结果、语境相似度、回答多样性、情感回复概率进行评测。多轮情感对话模型在自然语言处理工具包情感分类器上比基线提高7.8%;在双语互译质量评估辅助工具值(Bilingual Evaluation Understudy,BLEU)上比基线提高1.6;其在多样性神经网络分类器上比基线提高4%;模型词语丰富度相比于基线提高5%;模型在自建情感分类器上比基线提高6%。实验结果表明模型可以生成带有情感的、语境关联的、相对多样性的回复。最后,课题以多轮情感对话模型为基础,设计并实现多轮情感对话系统,以验证模型的实际可行性。系统主要包括交互界面,后端模块和多层情感对话模型三个部分。通过用户与机器聊天的方式表明多轮情感对话模型的目的与应用场景,同时也验证模型在实际应用中的有效性。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 面向聊天机器人的多轮对话回复生成技术研究

Author-作者: 李凌志

Organ-单位: 哈尔滨工业大学

Source-文献来源: 哈尔滨工业大学

Keyword-关键词: 聊天机器人;;多轮回复生成;;注意力建模;;隐式反馈;;省略恢复

Summary-摘要: 近年来,随着计算机集群计算能力的大幅度提升,人工智能算法研究和产业落地步入了发展快车道,而聊天机器人作为人工智能重要分支——自然语言处理的一个重要应用,也逐渐成为学术界、工业界重点投入的研究热点和产品方向。聊天机器人技术栈中的多轮回复生成技术具有趣味性、多样性、鲁棒性等多方面的优势,同时也兼具数据、算法、调优等方面的挑战。本次设计主要围绕着聊天机器人中多轮对话回复生成的相关技术展开,人类在闲聊过程中所产生的每一句话,都可看作是过去多轮历史对话的影响下,对当前思维状态的语义建模,会全隐式的对某些历史对话语句进行注意力聚焦,也会半隐式、半显式的利用过去多轮对话中的隐式反馈来传递信息,同时还会显式的对历史信息中的某些内容进行省略或恢复。基于以上思考,我们决定从多个角度对多轮回复生成技术进行探索,主要研究内容具体包括:(1)探索全隐式多轮对话注意力建模技术。我们使用Seq2Seq模型,采用“编码器-解码器”结构,配合注意力机制,尝试对历史对话语句进行建模,探索使用不同的注意力机制方式对多轮对话建模及生成效果的

影响,得到更优的注意力机制多轮对话建模方式,从而间接提升多轮回复生成效果。(2)探索半隐式多轮对话隐式反馈建模技术。在语用层面上,我们尝试探索立场、情感、僵持隐式反馈,首先使用Seq2Seq模型预训练多轮回复生成模型,使用立场识别、情感分析等技术建模这三种隐式反馈,将其引入到基于强化学习的参数学习和调优过程中,从而利用隐式反馈即时提供更多信息给回复生成模型,达成提升回复效果的目标。(3)探索全显式多轮对话省略恢复建模技术。在显式的回复生成过程中,通过建模对话过程中的省略现象,恢复对话过程中省略的部分内容,补全上文信息表示,从而显式的为下文生成语句提供更丰富的建模信息,以生成相关性、一致性更高的回复内容。我们尝试从以上不同的角度探索聊天机器人的多轮回复生成技术,使用客观指标和主观指标结合的方式对模型效果进行评估,实验表明,我们探索的每项建模技术都使得多轮回复生成模型的效果获得了一定程度的提升,证明了我们提出方法的有效性。

Period-期: 02

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于深度学习的聊天机器人研究与实现

Author-作者: 杨磊

Organ-单位: 北京邮电大学

Source-文献来源: 北京邮电大学

Keyword-关键词: 聊天机器人;;深度学习;;多模态;;情绪;;模型融合

Summary-摘要: 聊天机器人是指在开放域对话中,根据提问者的问题给出合适回复的程序。应用场景的丰富性和信息交互的有效性将使得聊天机器人应用在未来的生活中越来越普及,因此对于聊天机器人相关技术的研究是有极大的经济价值和社会价值的。目前聊天机器人仍存在着多模态信息利用不足、情绪表达能力较弱、模型融合机制缺失的问题。随着深度学习在计算机视觉、自然语言处理任务中取得的广泛应用,将深度学习技术应用到聊天机器人应用场景成了一个新的研究点,本文的主要研究从以下几个角度进行:针对当前聊天机器人产品聚焦在文字层面缺少对多模态信息的利用的问题,论文提出了一种基于Seq2Seq的多模态聊天机器人模型,有效地利用文本、图片、视频等多模态信息进行交互。模型较单模态模型在微博数据集实验中,多项指标均有提升。针对当前聊天机器人模型更关注生成句子的语义流畅性忽视情绪表达能力的问题,论文提出了一种有效利用用户情绪信息的生成式模型,通过加入静态情绪向量和情绪转移模型的方式,更自然地输出当前情感语境下合适的回复,使得回复更加贴近人的情绪表达方式。针对当前聊天机器人产品模型较为单一的问题,论文提出多种将检索模型和生成模型进行融合的机制。在此基础上,我们将上述方案应用到实际的系统中设计并实现了一个流程完整、功能丰富、高效实用的聊天机器人系统。

Period-期: 08

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于词级权重与对抗性ECM模型的对话生成方法研究

Author-作者: 王明申

Organ-单位: 辽宁大学

Source-文献来源: 辽宁大学

Keyword-关键词: 对话生成;;词级权重;;生成式对抗网络;;多情感对话生成器

Summary-摘要: 近年来,随着计算机的性能突飞猛进,特别是图形处理单元(GPU)的使用,促进着自然语言处理领域研究的不断发展,其中,基于深度学习的对话系统取得了巨大的进步。然而,当前对话系统的研究主要集中于对于句子语义的理解,并未考虑到情感因素对于整个系统的影响。情商作为人类智力的重要组成部分,高情商的人可以察言观色,根据对话中的情感因素给出最佳的回复。所以让对话系统能够进行情感表达,可以提高对话系统生成对话的质量,从而带来更好的用户体验。同时,生成式对抗网络在对话系统的使用,可以提高传统机器学习方法的准确性,并使得生成的对话更加类人化。首先,本文对机器翻译模型Transformer和GNA-RNN模型中的语言子网络的结构和原理进行了相关研究。Transformer模型中通过对词向量进行多尺度的变换,可以得到不同维度的语义特征,进而提高了模型的准确性;GNA-RNN模型通过语言子网络增加语句中重要单词的权重,从而提高了模型进行相关图片搜索的能力。为了提高序列生成模型的准确性,本文提出了词级权重网络,将经过词嵌入的语句向量作为输入,语句中各单词的权重作为输出,并与序列生成模型生成的语句相乘,得到最终的输出。通过增加语句中重要单词在句子中的权重,提高其在序列生成中的影响力,从而提高序列生成模型的准确性。其次,本文对多情感对话生成模型ECM和序列生成模型SeqGAN进行了分析和研究。原始的ECM虽然可以生成带有情感因素的语句,但是其生成的部分语句出现了语法错误,以及语义表达不准确的问题。而SeqGAN解决了传统对话系统中语法错误和语句冗余等缺点。本文将SeqGAN模型与带有词级权重的ECM模型进行结合,提出了一种新的多情感对话生成模型ECGAN,该模型将ECM作为生成器,多级RNN作为判别器。通过ECGAN可以生成更加类人化的语句,提高了原有ECM模型的准确性。最后,使用NL PCC2017数据集对ECGAN模型进行训练,并与之前的ECM模型和词级权重ECM模型进行对比,对比结果表明,ECGAN生成的语句的句意更加准确且更加的类人化。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于主题模型与变分自编码的情感对话生成技术研究

Author-作者: 彭叶红

Organ-单位: 华中师范大学

Source-文献来源: 华中师范大学

Keyword-关键词: 情感对话生成;;主题模型;;变分自编码;;深度学习

Summary-摘要: 人机对话作为人工智能领域的核心技术之一,以其广阔的应用前景以及诱人的商业价值备受学术界和工业界的瞩目。从早期的Eliza和Parry,到类似Siri的智能个人助手,再到如今的聊天机器人,如小冰,人机对话系统不断地改变着人们的生活。聊天机器人,旨在通过人机交互中自然、流畅且多样的对话以满足人类的交流以及情感陪伴的需求。因此,一个出色的聊天机器人应该同时具备智商和情商。然而,现有的对话系统的研究工作主要聚焦于改善句子的质量,对于情感的关注还相对较少。因此,本文

主要关注情感对话生成,该任务旨在生成蕴含情感且语义流畅的回复,从而实现更加自然的人机交互。近年来,随着深度学习技术的流行,研究人员逐渐采用seq2seq生成模型来实现对话系统,而不仅是依赖基于模板和检索等方式。因此,本文分别将seq2seq模型与主题模型和变分自编码器相结合来提高回复的相关性和多样性,并且在此基础上融合情感因素,使得模型能够生成蕴含情感的回复。本文的主要工作如下:1)为了生成蕴含情感且与输入内容相关的回复,本文将情感因素和主题信息同时与seq2seq模型相结合,构建了一个基于注意力机制的主题增强情感对话生成模型(TE-ECG)。该模型首先通过基于双向长短期记忆网络的编码器对输入进行编码,然后利用一个Twitter LDA模型获得输入的主题词作为模型的额外输入,主题信息的融入使得输入和输出共享同一主题,保证了回复内容的相关性。最后,模型通过动态情感注意力机制同时捕捉输入文本及额外的主题词中与情感相关的信息。本文在NLPCC-ICCPOL 2017发布的情感对话生成语料上进行了实验。基于人工评价和自动评价的实验结果表明,TE-ECG在各项指标上相比其他方法均有一定的提高。2)TE-ECG模型融入了情感的同时改进了句子的质量,但回复内容仍然缺乏多样性。为了缓解这个问题,本文提出了基于变分自编码的情感对话生成模型(VAE-ECG),其利用VAE的特性能够更好地对文本的潜在语义进行建模。该模型分为三个模块:变分编码器用来编码输入和输出序列;变分推理是为了对隐变量的近似后验分布进行建模;变分解码器利用上下文语义向量、隐变量以及情感状态解码得到生成的回复。本文在NLPCC-ICCPOL2017发布的情感对话生成语料上进行了实验。基于自动评价的实验结果表明,VAE-ECG模型在基于Unigram和Bigram的多样性指标上相比其他基准模型均有一定的提高,验证了该方法的有效性。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于深度学习的情感对话生成模型研究

Author-作者: 李孟

Organ-单位: 华中师范大学

Source-文献来源: 华中师范大学

Keyword-关键词: 深度学习;;情感对话生成;;序列到序列模型;;序列生成对抗网络;;注意力机制

Summary-摘要: 人机对话作为人工智能领域的核心技术之一,一直以来备受学术界与工业界的关注。早期,人机对话系统的构建主要基于规则、模板或者检索的方法。近年来,深度学习技术的发展使得现有人机对话技术有了突破性的进展。随着人机对话系统应用场景的不断扩展,人们提出更高的需求,无论是任务型人机对话还是开放域的闲聊,都希望机器兼具智商与情商,能够灵活地与人交流,理解并且表达情感,而不是给出冷冰冰的回复。然而,现有的对话生成研究大多致力于提高回复内容的相关性,在情感对话生成上的研究还较少。本文研究基于深度学习的情感对话生成,即根据用户对话消息与指定情感类别,生成语法正确、内容相关且包含指定情感的回复,情感类别包括(其他、喜欢、悲伤、厌恶、愤怒、快乐)六种。本文的主要工作如下。本文提出基于内容与情感联合解码的情感对话生成模型(EDG-JDCE)。研究表明,在对话生成模型中加入情感因素会导致生成回复的内容相关性降低。为了缓解上述问题,该模型构建基于内容与情感的联合注意力机制与联合解码器。在解码器中设计独立的内容解码单元与情感解码单元,分别学习对话中内容与情感的表达能力。在解码过程中,引入基于内容与情感的联合注意力机制,根据内容与情感的表达状态,获取注意力权重,动态对用户对话消息进行编码。同时,本文在该模型的基础上,探讨One-hot与Embedding两种常见的情感类别表示方式对模型的影响。本文在NLPCC2017发布的情感对话语料上进行对比实验,实验结果表明,相比其他模型,该模型在各项评价指标上均有一定程度的提升。EDG-JDCE模型使用极大似然函数作为目标函数,同样会出现这种方法下普遍存在的“安全回复”的问题,如“我不知道”等。为了提高回复的多样性,本文提出基于序列生成对抗网络的情感对话生成模型(EDG-SeqGAN),主要包括生成器、内容与情感鉴别器。生成器使用EDG-JDCE模型,内容与情感鉴别器均基于双向长短时记忆网络。在对抗训练中,使用内容鉴别器保证生成器生成与用户对话消息内容相关的回复,使用情感鉴别器引导生成器生成包含指定情感类别的回复,从而最终生成更接近真实对话的回复,提高回复的多样性。实验结果表明,本文模型生成的回复在内容和情感上相关,同时也更加丰富、多样。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于PAD情感状态模型的对话生成研究

Author-作者: 刘磊

Organ-单位: 华中师范大学

Source-文献来源: 华中师范大学

Keyword-关键词: 对话生成;;情感注意力机制;;PAD情感向量

Summary-摘要: 在开放域对话生成系统中,Seq2Seq模型取得了不错的效果。但是,由于Seq2Seq模型没有着重建模情感信息,因而该模型生成的回复语句往往在情感上与源语句不太匹配。为了在对话系统中引入外部情感信息进而引导其生成情感合适的回复语句,我们将基于PAD情感状态模型的PAD情感向量引入Seq2Seq模型并取得了比传统Seq2Seq模型更好的效果。“PAD情感状态模型”是用以描述和度量情感状态的一种心理学模型,它包含三个数值型维度:愉悦度、激活度和优势度,理论上可以利用这三个维度表示所有的情感状态。在本文中,首先,我们根据PAD情感向量词典赋予每一个词语一个三维的PAD情感向量,该向量代表了词语的情感信息,然后,将词语的PAD情感向量和词向量一起作为编码器的输入进行“联合编码”,这为Seq2Seq模型增加了额外的情感信息。其次,为了解码器能够在解码阶段有选择性地“关注”上下文的内容信息和情感信息进而生成情感合适的回复,本文提出“联合注意力机制”,包括“内容注意力机制”和“情感注意力机制”。“情感注意力机制”基于PAD情感向量,它可以在解码时有选择地“关注”并充分利用源语句中词语的PAD情感向量包含的情感信息,进而引导模型生成情感质量更高的回复。在心理学中,共情是一种至关重要的情绪引导机制,受此启发,为了引导模型产生“共情式”回复,我们扩展了“交叉熵损失”,提出基于PAD情感向量的“情感交叉熵损失”替代“交叉熵损失”作为Seq2Seq模型的损失函数。我们通过自动评价和人工评价对模型的效果进行了对比和分析。实验结果表明,相比于传统Seq2Seq模型,我们提出的基于PAD情感向量的Seq2Seq模型可以产生质量更高的回复。综合Perplexity评价指标和人工评价,S2S+W2AV+JAItt+Aff-XENT模型是我们提出的所有模型中表现最好的模型;相比于基准模型(Seq2Seq模型),该模型能够产生在情感上更为合适且语言更为流畅的回复,这证明了我们提出的“基于双向LSTM的联合编码”、“基于PAD情感向量的情感注意力机制”以及“情感交叉熵损失”的有效性。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于深度学习的开放域情感对话生成研究

Author-作者: 方艺臻

Organ-单位: 华中师范大学

Source-文献来源: 华中师范大学

Keyword-关键词: 对话生成;;情感对话;;深度学习;;指定情感对话;;非指定情感对话

Summary-摘要: 开放域情感对话旨在非任务型的闲聊式对话中,为机器生成的应答语句赋予相应情感,从而使人机对话交互更加自然、亲切和生动。伴随着社交网络的迅猛发展,海量的对话语料为对话系统提供了丰富的数据资源支撑,而计算机硬件和深度学习的发展又为对话生成提供了强大的技术支持。近年来,对话系统在学术界和工业界已受到得越来越多的青睐和关注。在人机对话发展中,赋予对话系统情感感知和互动是一个重要方面,然而目前解决这一问题也存在着诸多困难和挑战。首先,在数据方面需要大规模的具有情感标注的对话语料。其次,在对话生成的质量上如何做到流畅通顺、上下文相关,另外如何使得生成的对话蕴含相应的情感色彩。最后,开放域对话并无唯一标准的应答语句,如何对机器生成的对话进行评测是面临的又一难题。本文采用了NLPCC 2017情感对话生成任务中数据集,利用深度学习模型解决情感对话生成中的挑战,尝试和采用了多种评测指标和方法。具体来说,本文在带有情感标签的大规模对话语料集上,利用深度学习技术训练序列到序列模型生成对话语句,在此基础上,使用预训练的情感监督模型为序列到序列模型生成的应答语句赋予相应情感。评测上采用了自动评测指标和人工评测的方法。本文的具体工作如下:本文提出了一种基于深度学习的具有情感监督的开放域对话生成模型。本文先采用单词和字符结合的方法为对话的输入语句和回复语句进行词向量表示,利用双向LSTM对输入语句词向量进行编码得到隐向量,再使用LSTM对隐向量解码来预测回复语句。此外,预训练过的情感分类器可辅助话模型对对话文本进行情感分类。本文基于此进行了两类情感对话任务的研究,分别是指定情感的对话生成和非指定情感的对话生成。指定情感的对话生成中可为回复语句赋予五类具体情感,分别是快乐、悲伤、愤怒、厌恶和喜欢。借助情感分类器得到生成回复在情感向量空间上的表示,计算其与指定情感对应的情感向量的余弦相似度,使之在情感向量空间上不断接近指定情感向量,从而生成具有指定情感的回复语句。非指定情感任务是生成与当前输入语句情感相近或相远的回复语句。借助情感分类器分别得到当前输入语句和生成的回复语句在情感空间上的向量,计算其二者的余弦相似度,若最小化该相似度则生成情感相近的对话,反之,最大化则生成情感距离相远的对话。

Period-期: 12

SrcDatabase-来源库: 期刊

Title-题名: 基于强化学习的情感编辑约束对话内容生成

Author-作者: 孙晓;李佳;卫星;

Organ-单位: 合肥工业大学计算机与信息学院;

Source-文献来源: 自动化学报

Keyword-关键词: 神经网络;;自然语言处理;;强化学习;;情感对话生成;;情感编辑

Summary-摘要: 近年来,基于深度神经网络实现对话内容生成吸引了众多研究者,然而,传统深度神经网络模型倾向于生成安全的、通用的回答,缺乏逻辑性和情感因素。本文提出一种融合强化学习与情感编辑约束的对话生成模型,能够生成更有意义、可定制情感的回答。在模型中,整个句子根据预生成的关键词与情感词被分为三次迭代生成,再利用我们设计的情感编辑器进一步对整句进行修正,优化最终回答文本,并将多任务学习和多指标奖励相结合,加速模型收敛,进一步提升效果。通过主客观实验证明,与现有方法对比,本文模型不仅能提升整句流畅度,还能够显著增强句子的逻辑相关度和情感相关度。

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 基于生成对抗网络的情感对话研究

Author-作者: 陈鑫淼

Organ-单位: 合肥工业大学

Source-文献来源: 合肥工业大学

Keyword-关键词: 情感对话生成;;序列到序列模型;;情感分类;;生成对抗网络;;多分类器

Summary-摘要: 人机对话生成是自然语言处理领域中十分重要的研究方向。如何生成高质量、多样的、流畅通顺、带有情感的对话是一项十分具有挑战性的任务。随着人工智能和深度学习技术的飞速发展,端到端的神经网络模型提供了可扩展的对话生成框架,为机器从语义上进行理解并自动产生回复提供了可能性。神经网络模型也带来了新的问题与挑战,基本的对话模型框架往往倾向于产生普适性、无意义、相对“安全”的回答。本文基于生成对抗网络在情感对话生成任务上进行了相关的探索和研究。本文的主要工作如下:(1)基本的对话生成模型往往不能很好的从对话文本中挖掘出句子的情感特征。为了构建能够生成指定情感的对话生成模型,将情感对话生成任务进行了拆分,训练了多个不同的模型来生成不同情感的对话文本,每个模型专注于生成一种情感的对话文本,这样使得对话生成模型在生成指定情感对话的过程中排除了其他情感所产生的干扰与影响,从而提高了模型生成某类别情感对话文本的准确度。(2)基于对抗生成网络提出了新的情感对话生成框架SMC-GAN来完成情感对话生成任务。所提出的情感对话生成模型包括一个生成模型和多个判别模型。生成模型是基于基本的Seq2Seq(sequence to sequence,序列到序列)对话生成模型所构建的,判别模型包括基本判别模型、情感判别模型和流畅度判别模型。基本的判别模型可以区分生成模型生成的虚假对话文本(fake text)文本和来自数据集的真实对话文本(real text),情感判别模型能够区分生成句子的情感类别和某个指定的情感类别是否相同,指导生成模型生成指定情感类别的对话文本,流畅度判别模型能够对生成对话的流畅度进行评分,指导生成模型生成更加流畅通顺的句子。通过实验对比证明,所提出的SMC-GAN模型能够生成一致的、带有指定情感的、流畅通顺的对话文本,与基线模型相比,所提出的模型在情感准确度,一致性,流畅度上都表现出了更好的效果。

Period-期: 01

SrcDatabase-来源库: 硕士

Title-题名: 可控闲聊对话系统的研究

Author-作者: 顾秀森

Organ-单位: 北京邮电大学

Source-文献来源: 北京邮电大学

Keyword-关键词: 对话系统;;神经网络;;可控生成;;情感;;句式

Summary-摘要: 在互联网和人工智能技术快速发展的时代,对话系统以其自然友好的交互方式,促进了人和信息的连接。而在开放领域下构建的聊天对话系统,更有着广阔的研究价值和应用前景。现有的闲聊对话系统基于神经网络技术构建,往往难以控制对话回复里的属性,如生成带有高兴情感的回复。目前还不够成熟的回复可控性大大限制了对话系统的进一步研究和应用推广。因此,可控的闲聊对话生成在对话系统研究中有着重要的意义。闲聊对话系统主要基于神经网络的编码器-解码器结构,在大规模语料上以端到端的方式训练。这样的模型往往难以控制回复的特定属性,如情感,句式。具体的,情感对话控制生成是根据给定的对话输入和目标情感类别,生成符合该情感的回复;而回复句式一般分为疑问句、感叹句、陈述句和祈使句,控制句式的生成可以达到不同的回复语气和目的。因此,本文从具有代表性的情感和句式这两个可控闲聊对话生成任务为研究切入点,探索实验了如何建模输入消息和控制条件,并做出了以下工作内容和研究成果:(1)作为情感对话场景下的情感词向量,设计了基于多任务学习的情感词向量训练模型。模型结合了语言模型和情感分类任务,通过预训练-微调的方式有效的融合了语义和情感在词向量中的表示。本文提出的情感词向量可以更好地权衡语义表示和情感表示:普通词汇侧重于嵌入语义信息,而带有感情色彩的词语则包含了细粒度的情感信息。实验对比了未考虑情感信息的传统词向量,结果显示提出的情感词向量可以有效嵌入情感和语义信息,并促进情感对话的控制生成效果。(2)对于情感对话的控制生成,设计了基于内容和情感解耦表示的条件变分自动编码器模型。本文在表示学习和控制条件建模的基础上,解耦了对话的情感和内容隐变量的状态表示,并利用一种新的对偶解码器融合情感和内容信息生成回复。实验证明提出的模型可以在保持了对话生成多样性的同时,提高了目标情感在回复上的控制生成能力。(3)对于句式在对话中的控制生成,设计了一种全局控制信号引导的层级生成模型。具体地说,解码器分为管理员和工作者模块。该模型利用条件变分自动编码器的隐变量和句式分类器抽取的特征作为全局控制信号,在管理员模块中制定阶段控制目标,引导工作者模块完成回复的控制生成。相比过去的工作,本文提出的模型不需要依赖人工整理的词汇表,训练更加端到端,同时增强了对内容和结构的控制表达能力。通过对情感对话生成和句式控制生成进行研究,本文较全面地对单轮闲聊对话的控制生成做了理论和实验上的探索和验证,对后续的对话系统研究具有重要参考意义。

Period-期: 09