

Logics of Conversation

对话的逻辑

——篇章解读的动态语义理论

Nicholas Asher

Alex Lascarides



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

导 读

曾淑娟

1. 学科背景介绍

语言学研究从底层的语音学与声韵学到词汇的构词学与语法成分结构解析,不同的研究主题各有所专。但是在应用语言时,人们需要能了解整体篇章的结构与其附带的功能,才能将语言用于沟通和传达想法。人们如何使用语言与理解含义,牵涉的层面不仅只是词汇本身的意义与组合词句的意义而已。尤其是对话中的语言使用,由于涉及多人之间的沟通,因此对万事万物的感官与感觉,事物发生的逻辑关联性,语言使用者的共有知识以及彼此是否有共同的信念等因素都必须一并考量,才能确保对话能如愿如理的进行。形式语义学将词句的语言含义以符号与运算,定义定理与规则,也同时把词句间的篇章相关性呈现出来。这是很好的方法。解析篇章结构的理论(Hobbs 1985, Grosz and Sidner 1986, Mann and Thompson 1988, Kamp and Reyle 1993 etc.)应用在对话语体时,有时缺少能动态调整的弹性。本书所提出的语段篇章表述理论(Segmented Discourse Representation Theory, SDRT)是篇章表述理论(Discourse Representation Theory, DRT)(Asher 1993)的延伸。也是一个能与动态语义理论架构相结合的形式逻辑理论,定义清楚而且可以应用于对话互动的形式语义模型。对于对话重要的议题,语段篇章表述理论也能提出相对简单,但是有效的具体逻辑形式模型描述,并解读篇章结构。本书中用语的中文翻译,并无公定标准。本导读将 discourse 翻译为篇章, rhetorical relation 翻译为语篇关系。理由是为了区分篇章为大范围的语言主体。语篇关系为篇章之中语句间的修辞关系,为了强调语句与篇章的关联性,以语篇关系翻译。 rhetorical structure 则以修辞结构翻译,例如 RST 译为修辞结构理论。

2. 内容提要

本书讨论如何表示对话语义的逻辑形式。在第一章引入语篇关系与其

阶级结构观念之后,第二章研究动态语义学的内容,尤其是DRT。第三章则是与现今使用到的篇章结构相关的理论及其应用比较彼此的优缺点。第四章与第五章则是本书的主体,建立SDRT的逻辑形式理论架构。词汇库与词汇语义是语义理论的出发点,第六章也对此详加讨论。第七章与第八章将构筑好的SDRT理论延伸到对话的语体,并讨论对话中出现的语篇关系与其语义以及如何应用SDRT。第九章将连结逻辑扩充到认知层面,使对话的语义逻辑形式完备。附录里有详尽的符号说明,DRT的语义内容,语篇关系的表列,篇章更新的定理与定义,以及连结逻辑里的部分证明过程。

3. 内容详细介绍

第一章 动机

本章开宗明义说明篇章解读(discourse interpretation)与修辞结构(rhetorical structure)之间的关系是依存,也是共生。篇章结构建立于语句间的语篇关系(rhetorical relation)。本书以形式语义学描述语篇关系与其语句内容真实条件的约制效力,并且提出一个形式上精准的理论构筑篇章的结构以便于解读。解读篇章内容的理论涉及语用学、词汇的语义、构成语义学等领域的知识。本书连结最近在动态语义学、哲学、计算语言学与人工智能等领域对篇章解读涉及的议题来呈现所提出的篇章解读理论。因此本章的后半部分以事件的时序关系(temporal relation)、代名词的指代关系(anaphora)、桥接关系(bridging)、假设前提(presupposition)、词汇歧义(lexical ambiguity)、对话的蕴含与言语行为(implicature and speech act in dialogue)等具体的语言现象为例,说明语篇关系在解读篇章内容上的重要性。将语篇关系引进篇章的逻辑形式里,会拓展动态语义学应用的范围。整合语义学与语用学的精神将使计算语言学应用语篇关系的方法更上层楼。另外,本章也说明本书不处理个别外加的知识推理与记忆、个别意义的抽取与组合计算、自然语言的产生等问题的理由。

第二章 篇章解读语义模型

静态语义学没有考虑语境及其对解读的影响(Montague 1974, Davidson 1980),在解读多语句的篇章时会遇到困难。静态语义学着眼于语句合集的意义模型,而动态语义学则将重点放在篇章中所要处理的语句之前的语境与该语句之间的关系,借以推论得到包含这个语句的篇章语境。由语境关系决定语句意义的原则被称为语境改变可能性(context change potential, CCP)。

CCP 是动态语义学最重要的性质之一。借由语句的关系与语境方得以解读篇章的内容(Eijk and Kamp 1997, Kamp and Reyle 1993, Groenendijk and Stokhof 1991)。篇章表述理论(DRT)是一个具代表性的动态语义学理论;以篇章表述结构(discourse representation structure, DRS)的形式呈现。本章先定义篇章被指涉者的两个主要关系:从属性(subordination)与可指涉性(accessibility)。再者,篇章解读时需要两个要件:(1) 篇章逻辑形式的描述,(2) 篇章逻辑形式如何随着篇章的进程改变。接着以疑问句与祈使句为例说明 DRS 的语法与语义如何解析。

在构筑 DRS 时,语法与语境的意义组合是不同的两个成分。保留语义诠释性(semantic underspecification)降低了语法成分对语义内容的指定,而保留了部分的弹性空白。在处理语义歧义问题,例如量词涵括范围、词汇语义歧义、前置词结构等议题时,保留语义诠释性是必须先存在的性质。SDRT 在加入语篇关系之后,逻辑形式也更加复杂。显示 DRT 以传统合并为主的逻辑处理方式是不足的。篇章更新(discourse update)必须能决定哪个语篇关系连结篇章里的新旧资讯。也就是说,结合不同知识来源的非单向性篇章内容推理(nonmonotonic reasoning)是有其必要的。其后,再以指代关系,时序指代关系与假设前提三个现象为例,说明现有以合并为主的动态语义模型,DRT,无法有效处理篇章内容更新,进而建议以较为复杂的多知识来源推理取代合并的处理模式。唯有如此才能处理更一般性的议题,例如桥接关系与对话意涵。

第三章 篇章解读语用模型

传统的语用学理论在建立逻辑形式与模组运作上稍嫌不足。例如,Grice (1975)对于对话意涵的理论聚焦于如何推导出比语言所组合出的意义更深入的意涵。他认为语用功能解读决定于语者的理性(rationality)与合作性(cooperativity),满足这些解读时才能达到系统性与可预期性。Searle(1969)则是把重点放在语句以外的语者目的上。他的四个主要对话合作原则也是以语者的目的为出发点。在本章,作者提出了四个篇章解读应该具备的条件:(1) 篇章解读理论必须能记录表面结构的细微更动是如何影响指代关系的。(2) 篇章结构需要能反映非语言学的讯息,例如一般常识与语言使用者的信念与意向。但是对计算过程与效率最有利的途径是强化语言学讯息,并同时减低对信念与意向讯息的依赖。也就是说,应该直接解读语境的语义,而非透过语者的目的,再解读所意涵的语义。(3) 不同知识来源,如语言学与非语言学知识,应该有一个平台可以区分;并且呈现出不同知识来源之间的

冲突关系。(4) 为了保持篇章解读的可计算性,篇章结构与篇章解读应该要透过不同的逻辑形式呈现。已知的篇章解读理论,都没有办法满足所有上述四个条件。例如动态语义理论满足(1),但是无法满足(2)与(3),原因是没有考虑非语言学的讯息。以 Grosz and Sidner (1990)的讯息规划方法(plan recognition approach)与 Hobbs *et al.* (1993)的语段连结关系两个理论来说,他们的推论是基于语言的目的,而非词汇及其组合的语义内容,另外,也没有可以计算的逻辑平台区分篇章结构与篇章解读。语段之间的关系在篇章解读时是不可或缺的,如 Grosz and Sidner (1986)所建议的 dominance 与 satisfaction precedence,或是 Hobbs *et al.* (1993)的 coordinating 与 subordinating 两种关系。利用这些关系计算篇章结构也是本章的重点。要能计算篇章结构,必须有逻辑平台、语篇之间关系的定义、词汇语义的组合、一般常识等条件。从认知角度出发的理论以语者在对话规划时的信念、意向与目的为主要考量,而不以语言本身的语义为出发。本书作者认为在理论的操作上,在语句本身意义与语者的意向之间,具体与抽象的差异都有再考虑的需要。因此得出上述篇章解读语用模型的四点条件。

第四章 篇章逻辑形式

本章开始构筑的 SDRT 篇章解读模型可以满足前几章提出的四个篇章解读要件:建立语篇关系,植入低度语义诠释性,整合不同知识来源的篇章更新,区分篇章的结构与解读两种不同逻辑形式。要建立完整的 SDRT 模型,首先需要定义子句(clause)的低度诠释逻辑形式(underspecified logical form, ULF)。低度诠释性能让篇章解读更有弹性地进行,而不是在理论起始时,便赋予具体的语义内容,以免之后的篇章更新窒碍难行。接下来要进一步定义 ULF 的语法:如何对语言的逻辑形式进行标记(labels)与分类(sort),如何诠释 ULF 与被标记的语言(labelled language)。在为语义未完全诠释的子句逻辑形式选择应该赋予其何种语义内容与解释时,SDRT 的选择以符合语用解释目的为主要原则。子句处理好之后,便可以讨论如何表示整个篇章的语义。一个合法的 SDRS 语式需要一个已经完整诠释的自然语言的子句逻辑形式集、标记集、以及代表语篇关系的符号集。定义了 SDRS 良性语式集后,篇章结构则是由三个要件组成:标记集,在标记集中被加入到最后一个子句的标记,如何将每个标记对应到 SDRS 良性语式的操作程序。

由此我们可以看出,如何为篇章里的子句找到合宜且对应的语篇关系标记是 SDRT 里最主要的任务。至于语篇关系集则定义在语篇语义的真实性条件上。由言谈行为或语篇的修辞结构来穷举语篇关系集是很难做到的。

尤其是语篇关系与其所担负的语言任务与内容有关,也与语者与听者(读者)如何认知有关。在 SDRT 里,语篇关系的定义不似 Mann and Thompson (1987)的修辞结构理论(Rhetorical Structure Theory)中提出的分类架构那么复杂,但是逻辑形式里的每个言谈语段都必须合适地连到一个语篇关系,这样才是一个内容连贯的篇章(coherent discourse)。不同的语篇关系之间又存在什么结构?本章进一步探讨篇章结构应该是阶级式的,也就是 Grosz and Sidner(1986)所提出的 dominance 与 satisfaction precedence 两种关系。在这样的阶级结构下,右端限制条件(right-frontier constraint)就与可得性(availability)与可接近性(accessibility)有关。文中以精确的逻辑形式将篇章结构应该具备的性质一一厘清。之后再以指代词与具体的语篇关系范例详细说明,SDRT 里的 SDRS 应该如何定义、语篇关系应该如何被确认与建立。有时语句包含的内容与其前提要件不一定能够相互吻合,什么样的建置能够适切地让前提要件影响篇章逻辑形式会在下一章讨论。

第五章 建立篇章逻辑形式

ULF 可以表示出篇章逻辑结构的部分讯息内容(information content)。语篇关系主要由语用功能决定,决定之后他们的语义内容有时能补充语句内容与其前提之间的关连。但是,ULF 与语篇关系的订定还无法说明语义与语用之间是如何相辅相成,担任篇章的讯息包装功能(information packaging)的。讯息包装的逻辑内容包含所谓的连结逻辑(the glue logic)、篇章更新(discourse update)与篇章修订(discourse revision)这些概念。连接语言(the glue language)是用来推导出语篇关系以及界定何时应该进行此类推导的工具。本章具体描述连接语言的语法与语义,列出如何将篇章内容讯息转换为连结逻辑的形式,以及包含转换关系的定义。在推导语篇关系的转换过程中诠释未全的语义内容可以被诠释完整。也就是说如果有多种方式可以诠释语义,但却只有一种方式可以启动语篇关系的推导,那么语义的诠释也必定要选择这个方式。本章以具体范例说明推导以下语篇关系的一些基本规则:叙述(narration),解释(explanation),补充细节(elaboration),结果(result),背景知识(background),平行关系(parallel)以及对比关系(contrast)。

SDRS 的操作型定义在前一章已经完成。本章接着语篇关系的推导之后,下一步便要进行 SDRS 的更新(SDRS update)。也就是如何将篇章语境的 SDRS 与新讯息的 SDRS 组成一个新的 SDRS。如何将两个 SDRS 连接在一起就需要连结逻辑里的推导功能。在详述这些细节之后,作者以一个较长的篇章作为例子说明 SDRS 与语篇关系的建立与更新。这有别于其他理论,

有时只拿简短的语句作为范例。在这过程中,有一个原则是很关键的:篇章内容连贯最佳化原则(maximal discourse coherence, MDC)。在SDRT更新的过程中,如果SDRS有不同的更新形式,MDC会帮助我们选出能使语篇内容最连贯的SDRS形式与语篇关系。语句的内容与此语句的前提要件有时在句法的层次是无法相互吻合。因为语法无法限定语义包含的视角广度。在众多语篇关系可以解读的情况下,篇章内容连贯最佳化原则也可以帮助决定最佳的语篇关系,以进行最佳的篇章解读。

第四章与本章将SDRT最核心的语法、语义与用法定义清楚。SDRT与以语者信念为解读主体的Hobbs *et al.* (1993)、Searle (1969)和Sperber and Wilson (1986)不同,与以语者的认知状态为重点的Grice (1975)也不同。SDRT的最终目标设定在为篇章建构出它的逻辑形式。词汇语义,逻辑结构,语篇关系的推导与决定,以至于篇章的解读与更新都筑基于篇章逻辑形式的决定。

第六章 词汇与篇章结构

以“因为”这个词为例,它会连结两个有因果语篇关系的子句。由此可见,讯息可由词汇语义传递到语篇关系,再到篇章的解读。本章首先介绍何谓词汇库(lexicon)? 词汇库里主要包含词汇的语法与语义两种语言学讯息。要建立篇章结构时,词汇库是最基本的要件。有时语篇关系不见得一定透过类似“因为”这样的连结词来表示,而是包含在基本词汇语义里。在词汇语义之外,个别领域的知识(domain knowledge)在解读篇章内容时也扮演重要角色。但是当个别领域的知识与篇章结构在解释上发生冲突时,先前提到的篇章内容连贯最佳化原则(MDC)可以发挥作用,一般而言会以篇章结构的解读为优先选择。本章也提供一个简短的词汇语义学回顾。词汇与语法是密不可分的,语法理论建筑在词汇的语义内涵上。词汇的语义也会相对影响语句里的语法角色(Pollard and Sag 1994, Bresnan 1982, Steedman 2000, Levin 1995, Pustejovsky 1995)。词汇通常被视为是语法阶级结构里最终的环结,它们的语法角色也会继承同类词汇的特性。语义内容在词汇分类时也很重要,例如“移动”(move)与“掉落”(fall)都是“移动动词类”(movement verbs),但是前者带有因果关系,后者没有。这也会影响语篇关系的解读。在语义之外,词汇本身的论元结构也会影响语法与语义及其在事件中的角色,例如施事者与受事者。比方英文里push与hit/slap/bat的不同。push用作及物动词时,其受事者必然会发生位移,但是hit/slap/bat却不一定。也就是说这两组动词的事件结构是不相同的。我们可以借由结果(result)这个语篇关系的

引进来区分受事者的因果关系。语篇关系有时能直接由词汇语义决定,有时必须借由词汇的讯息来推导。例如,John hit Max. He fell. hit 是一个未必会让受事者发生位移的动词。然而 fall 的移动动词词义正好填补了 result 这个语篇关系的角色。让这两个句子产生前后因果关系。这也说明了词汇语义不仅提供语句之内的意义诠释,也提供语句之间的语篇关系诠释。本章也阐明一般的语言学的讯息在计算篇章结构的重要性。在下一章会提到在对话中,除了语言学来源的讯息外,语者与听者的认知状态对语篇关系的解读也扮演重要角色。

第七章 对话语篇关系

本章与第八章将篇章的讯息内容逻辑扩充至对话。第九章则处理连结逻辑的部分。语篇关系决定子句之间在解读篇章内容时的关连。有时语篇关系的意涵也会与篇章参与者(主要指的是对话形式)的认知、信念、与意向有关。本章主要以问题(question)与要求(request)两种语篇关系为例说明以认知状态定义的语义关系。单一语者语体与多语者语体对语篇关系的需求是类似的。以讯息可得性(availability)与讯息可接近性(accessibility)来说,在对话中指代词出现时,参与对话的语者彼此之间对指代词所指涉的对象要能相互连通,对话方能进行。再以语篇关系如补充细节(elaboration)与叙述(narration)为例,在对话里也存在连结语者说话轮之间的篇章结构。但是单一语者语体与多语者语体,在处理其篇章结构时也有不同之处,例如对话里的每个参与者是否都该自有一个独立的 SDRS,如果彼此的篇章真实性解读相异时,该如何处理。参与者的信念与目的不同时又该如何处理?此外 SDRT 主张可以不必以语者的意图为区分言谈行为的基础,而应以语义为基础。例如叙述句与问句的不同在于叙述句标示不同的语义标的。对话里的语篇关系类似言谈行为类型(speech act types),比传统的言谈理论提出的行为更为多样。以陈述(asserting)为例,在 SDRT 里被细分为 explanations, narrations, backgrounds, elaborations, corrections 等语篇关系,也可称为言谈行为的次类型(subtypes)。以语义定义出的对话语篇关系,在解读对话篇章时,效力不亚于以话语效力(illocutionary force)为区分依据的言谈行为。以 correction(α, β)与 explanation(α, β)为例,correction(α, β)并不要求 $K\alpha$ 具备真实性,但是 explanation(α, β)却要求 $K\alpha$ 具备真实性。两者之间的不同可以透过逻辑形式来决定,具体且可以形式化。SDRT 里的连结逻辑也提供一个较为细致而且精准的对应,以连结言谈行为与语言成分。这里以间接问答类型(indirect question answer pairs)为例说明 SDRT 在对话里的一些简单的

语篇关系与定义。其中也包含 NEI(not enough information),用以标示讯息不足语篇关系。另一种情况是语篇关系不是直接连结语句的内容(metatalk relations),而是连结语句的效力。要求(request)常以命令句形式出现,其内容与以陈述句形式出现的内容前提相同,但是篇章解读与其所期待发生的效力却不同。本章最后也以 SDRT 角度讨论了要求的几个不同语篇关系。

第八章 对话争议

前一章针对对话与单一语者语体相异之处,对语篇关系的定义做了修订。本章则是再加入新的语篇关系以解决只有在对话中才会发生的信念相异问题。当对话参与者所相信的真实性不同时,参与者之间如何对有争议的部分达成同意与妥协,这些情况需要新的语篇关系以描述对话的篇章结构。新加入的语篇关系,作者先统称为多样性语篇关系(divergent relations)。在修订篇章内容(discourse revision)解读时,多样性语篇关系的加入使得原先的更新途径由单一方向(monotonic)改为非单一方向(nonmonotonic)。以更正(correction)这个语篇关系为例,随着语句的篇章解读逐句建立语篇关系的作法,已经无法描述更正语篇关系。篇章的解读路径必须回溯(retract)才能把需要被更正与更正后的语句之间的更正关系建立起来。更正关系具备右向真实性,因此 $\text{correction}(\alpha, \beta)$ 满足 $K\beta$ 与 $K\alpha$,也就是说 $K\beta$ 与 $K\alpha$ 必须是不一致的。当推导 correction 这个语篇关系时,任一个语篇关系 R,将被 $\text{Dis}(R)$ 取代; $\text{Dis}(R)$ 表示 R 这个语篇关系正处于有争议的情况里。correction 修正篇章解读,而非只有更新的功能。以 correction 为例,本章详细定义 Dis 的功能及其逻辑形式相关的定理。然而,信念相异情况发生后,对话参与者又如何妥协呢(settledness)? 妥协并不代表相关语者同意或相信正在发生的语篇关系或其内容,而是让对话的进行能到达一个阶段性的段落,以便让对话能顺利进入下一个话题。给出妥协的相关定义后,作者又以一个较长的实际例子说明对话中遇到的争议与妥协如何以 SDRT 表达。对话的互动也与参与者的认知处理模式有关,这个议题将在下一章讨论。

第九章 认知处理

本章主要是给前两章加入的对话语体中重要的语篇关系扩充逻辑形式上的定义,以使篇章的讯息包装功能完整。尤其是对话中独有的认知层面(cognitive states)与对话蕴含(conversational implicatures)。对话蕴含通常有两个前提:理性(rationality)与合作性(cooperativity)。前面几章已经提

到,SDRT 理论包含两个层次的形式:一个是讯息内容的逻辑形式,另一个是连结逻辑以作为连结不同知识来源,用以解读篇章逻辑内容的平台。本章引进第三个层次——认知形式,以描述参与语体者如何由已知的知识理性地推导出另一方对正在进行中的篇章解读所了解的状态。也希望借由认知层面的处理,至少能部分地反映语者的信念与意向。为了建立语者态度的逻辑形式,作者用有描述性的 DRS (delineated DRS) 结合思想与讯息合一原则 (principle of unity of thought and information, UTI),来满足信念必须要有结构、信念解读必须与语境相连动、信念必须是动态的这三个描述语者态度的重要条件。接下来介绍了整合语言信念的语法与语义定义,再由此推导出对话蕴含的两个要件:理性定理与合作性定理。通过认知状态模型,与言谈行为相关的语者目标 (speech act related goals, SARG) 便可以与语者目的 (intentions) 及其他语篇关系的目标相互连通。也可以将预设模式 (default schema) 由单纯的语言学形式拓展到具有言谈意义与效力的语篇关系上。再以间接问答类型 (indirect question answer pairs) 与其他对话会出现的特殊语篇关系为例,说明将认知层面加入 SDRT 之后的逻辑形式是如何定义与推导的。本章提出的 SDRT 最终逻辑形式建筑在很强的语言学与语义的基础上,认知层面能顾及对话独有的语篇关系,但是认知层面扮演次要的角色。这样的安排,让 SDRT 在理论上可以达到准确与具体的目的,在实用方面能尽到周全的考虑。虽然目前没有办法证明可以涵盖所有会出现在对话里的状况,但是在言谈理论与对话理论里常被提及的现象,SDRT 都能以符合定义的逻辑形式推导出来。

第十章 结语

本章也是本书的结论可以参见第 431 页的图 10.1 (the logics that contribute to discourse interpretation)。本章再分别对图中各个要件给出简短的结语,与相关理论比较,并点出未来接续发展的方向。

4. 评论及对读者的建议

篇章解读是语言沟通最基本,也是最终的目的。我们使用语言,习以为常,操作篇章解读时也不会特别注意什么。但是要说明具体解读过程,其中原委却不易说清楚。词汇的语义、语句的句法结构、语音的呈现都是为语言使用于沟通而服务的。当我们仔细审视一篇文章或者一个对话,考虑其意涵为何以及如何理解其内容时,所遇到的问题是:要以一般大众通用的知识与

语言本身的基本结构为前提处理,还是因人、因语体、因功能而异,个别处理?SDRT 所提出的理论以一般的语言知识逻辑为主,个别的经验与认知信念为辅是一个很好的安排。对篇章解读有兴趣的读者不妨尝试一方面由形式语义或由哲学角度,从语言的逻辑出发,审视语言严谨完美的一面;另一方面又由自然语言处理篇章解读的角度,从语言的应用出发,了解语言是如何复杂与不完美,却又因不完美而有变化的弹性空间的。

5. 延伸阅读指南

语用理论与对话分析(pragmatics and conversation analysis):

本书重点在将语义的逻辑形式拓展到对话的形式,因此对于对话分析以及语言的语用功能的讨论自然不可或缺。Grice (1975)的三个会话原则与 Searle (1969)对言谈行为的定义与讨论是解读篇章功能与内涵重要的基石。Schegloff 专长于研究对话相关的议题,Schegloff (1999)这篇文章尝试将语者说话轮的转换形式化,这与 SDRT 在对话说话轮上的延伸息息相关。

Grice, H. P. (1975). Logic and conversation. In P. Cole and J. L. Morgan, editors, *Syntax and Semantics Volume 3: Speech Acts*, pages 41—58. Academic Press.

Schegloff, E. (1999). Discourse, pragmatics, conversation, analysis. *Discourse Studies*, 1(4), 405—435.

Searle, J. R. (1969). *Speech Acts*. Cambridge University Press.

篇章解读与内容连贯(discourse interpretation and coherence):

Hobbs (1985) 提出内容连贯关系可以解读篇章的意义与信念系统。Hobbs *et al.* (1993)推演篇章解读时,讯息的内容、信念系统、领域知识都建筑在同一个逻辑模型里。与 SDRT 的分层逻辑系统不同。读者也可参考。

Hobbs, J. R. (1985). On the coherence and structure of discourse. Technical report CSLI-85-37, Center for the Study of Language and Information, Stanford University.

Hobbs, J. R., M. Stickel, D. Appelt and P. Martin (1993). Interpretation as abduction. *Artificial Intelligence*, 63(1-2), 69—142.

篇章表述理论(Discourse Representation Theory):

以下两本书是 DRT 的入门书。Kamp and Reyle (1993)以指代关系词以及时态与体貌问题着手解决自然语言语义模型, Asher(1993)则以抽象个体(定理、性质、状态等)为例检视自然语言篇章问题。Asher(1993)里也有 DRT 的简介可供参考。

Asher, N. (1993). *Reference to Abstract Objects in Discourse*. Kluwer Academic Publishers.

Kamp, H. and U. Reyle (1993). *From Discourse to Logic: Introduction to Model-theoretic Semantics of Natural Language, Formal Logic and Discourse Representation Theory*. Kluwer Academic Publishers.

修辞结构理论(Rhetorical Structure Theory):

修辞结构理论以语篇关系的阶级结构解读篇章意义。语篇关系不仅是修辞结构理论最重要的基础,在 SDRT 里语篇关系的引入也使得语义的逻辑形式更符合语言的语用功能。Mann and Thompson (1988)介绍修辞结构理论的理论。Taboada and Mann (2006)则是回顾与展望。

Mann, W. C. and S. A. Thompson (1988). Rhetorical structure theory: Toward a functional theory of text organization. *Text*, 8(3), 243—281.

Taboada, M. and W. C. Mann (2006). Rhetorical structure theory: looking back and moving ahead. *Discourse Studies*, 8(3), 423—459.

语者目的与焦点(speaker intention and attention):

Grosz and Sidner (1986)是谈到篇章结构必定会提到的文献。以语者的注意焦点、意向目的、与语言结构三个不同的角度解读篇章的结构。

Grosz, B. and C. Sidner (1986). Attention, intention, and the structure of discourse. *Computational Linguistics*, 12(3), 175—204.

统计模型(statistical modelling):

语义理论对篇章解读建立的逻辑形式如何能应用在自然语言处理上,也是一个重要的议题。以下几篇文章分别以语篇关系、语篇关键词、对话行为以及内容连贯关系等不同的角度处理篇章解读。但都以统计方法进行。由呈现的结果来看,精细的理论模型如何能应用于实际的语料实践还是需要后续发展的。

Hirschberg, J. and D. Litman (1993). Empirical studies on the disambiguation

of cue phrases. *Computational Linguistics*, 19(3), 501–529.

Marcu, D. (2000). The rhetorical parsing of unrestricted texts: A surface-based approach. *Computational Linguistics*, 26(3), 395–448.

Stolcke, A., K. Ries, N. Coccaro, E. Shriberg, D. Jurafsky, R. Bates, O. Taylor, R. Martin, C. van Ess-Dykema and M. Meteer (2000). Dialogue act modeling for automatic tagging and recognition of conversational speech. *Computational Linguistics*, 26(3), 1–35.

Wolf, F. and E. Gibson (2005). Representing discourse coherence: A corpus-based analysis. *Computational Linguistics*, 31(2), 249–287.

SDRT 在汉语的应用

实际应用 SDRT 理论于汉语的语法与语义解析可以参见以下两篇文章，分别讨论汉语里的时态问题，特别是完成式“了”。

Wu, J.-S. (2005). The semantics of the perfective *le* and its context-dependency: an SDRT approach. *Journal of East Asian Linguistics*, 14, 299–336.

Wu, J.-S. (2009). Tense as a discourse feature: rethinking temporal location in Mandarin Chinese. *Journal of East Asian Linguistics*, 18, 145–165.