

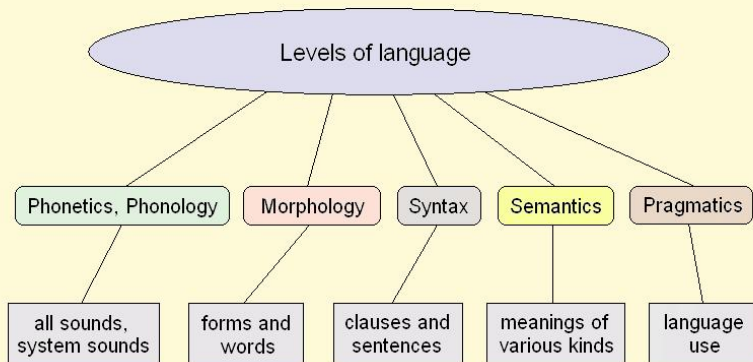
语义学I

Anqi Zhang

Nanjing University

Introduction to Linguistics, Fall 2022
Nov 18, 2022

语义学



意义

每个语素/词语都有其具体的意义

整句也有其意义

到底什么是意义？

英语单词 “mean” 其实有好几个意义

“dog”**意指**一种家养的四足哺乳动物

红灯**意味着**我们得在十字路口停车

我**想说的是**你把盐递给我

语义学vs语用学（Pragmatics）

“你能把盐递给我吗？”

字面意义：询问听话人有没有能力把盐递过来

说话人意义：请求听话人把盐递过来

语义学研究句子的字面意义

语义学是什么？

直觉来看，语言的意义包含着**信息**

信息的基本单位是**命题**（**proposition**）

命题可能或者为**真**（**true**），或者为**假**
（**false**）

陈述句**指称**（**denote**）命题

语义学的经验层面

与其他语法研究领域一样，语义学重点研究**行为层面的现象**（**behavioral phenomena**）

特别地，语义学分析说话人关于意义的判断

他们如何判断一个句子是真是假

语义学基本概念

■ 词义

- 外延vs内涵 (Denotation vs Connotation)
- 能指、指号、所指 (Signifier, Sign, Signified)
- 指称vs涵义 (Reference vs Sense)

■ 句义

- 断言与命题 (Assertion and Proposition)
- 意义作为真值条件 (Meaning as Truth Conditionals)

词义

当你想到某个词语的时候，你想到了什么？

“苹果”这个词意味着什么？

“诡计”这个词意味着什么？



外延vs内涵

intelligent
cunning
sly

smart

这些词基本上是同义的（**synonymous**）

然而，一些有正面内涵，另一些则有负面内涵

让我们来看看名称（**name**）或有定名词短语
（**definite noun phrase**）的意义

循环定义的问题

然而，通过其他词语来给有待定义的词语下定义，会导致循环定义

如何解决这一问题？

我们需要一门中立足于目标语言的元语言（**metalanguage**）

- 这涉及到使用一门语义学元语言
- 以此把意义“翻译为”另一种中立足于目标语言（**language-neutral**）的形式

为什么需要元语言

我们可以假设说话人头脑中有一大堆概念

- 例如，咖啡的意义是**COFFEE**这个概念
- 这个概念并不依赖于其在英语中的用法，操马耳他语的人在使用**kafé**的时候持有同一个概念
- 按理来说，这些概念存在于说话人的**内心词库**（**mental lexicon**）

Ferdinand de Saussure (1857-1913)



- 瑞士语言学家、符号学家
- 符号学之父
- 结构语言学

索绪尔：能指与所指

指号：对象/物体

Saussure

Sign

The object / thing

能指：物理
实在（音、
词、像）

Signifier

The physical existence
(sound, word, image)

Red / Leaf / Round / Apple



所指：
内心概
念

Signified

The mental concept

Fruit / Apple / Freshness / Healthy
/ Temptation / Teacher's pet /
Computer

指称

表达式的**指称**（**reference**）：如果一个表达式“标示”（**indicate**）一个特定的**实体**（即物体或个体），我们就说该表达式**指示**（**refer to**）该实体；换句话说，该表达式**指称**（**denote**）该实体

The dog这个表达式指示（指称）一个特定的实体

例子：金星

1 晨星是金星

2 暮星是金星

3 晨星是暮星

4 晨星是晨星

5 暮星是暮星

这些句子的意义相同吗？

例子：金星

"The Morning Star is the Morning Star."

"The Morning Star is the Evening Star."

"Venus is Venus."



Gottlob Frege (1848-1952)



- 著名哲学家、逻辑学家
- 语言哲学
- 逻辑学
- 谓词演算

涵义：弗雷格方案

晨星与暮星有相同的**指称**（**reference**）

但这两个短语有不同的**涵义**（**senses**）

晨星：“清晨时分出现的亮星”

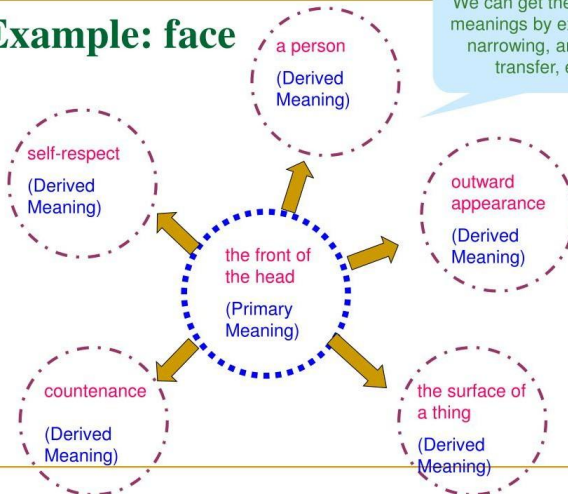
暮星：“黄昏时分出现的亮星”

词义关系

- 同义关系 (**synonymy**) : 意义相同
- 反义关系 (**antonymy**) : 意义相反
- 多义关系 (**polysemy**) : 相关的多个意义
- 同音同形异义关系 (**homophony**) : 意义不相关, 但发音与拼写恰好相同

多义关系

Example: face



We can get the derived meanings by extension, narrowing, analogy, transfer, etc.

同音同形异义关系

<p>Quarter</p>  <p>It's a quarter past twelve.</p>	<p>Quarter</p>  <p>I used a quarter to buy a piece of cake.</p>	<p>Bar</p>  <p>She was sitting at the bar.</p>	<p>Bar</p>  <p>I ate three bars of chocolate.</p>
<p>Bat</p>  <p>I am afraid of bats.</p>	<p>Bat</p>  <p>It's his first time at bat in the major leagues.</p>	<p>Desert</p>  <p>This area of the country is mostly desert.</p>	<p>Desert</p>  <p>The village was deserted.</p>
<p>Bank</p>  <p>I worked for a bank.</p>	<p>Bank</p>  <p>He jumped in and swam to the opposite bank.</p>	<p>Left</p>  <p>Look left and right before you cross the road.</p>	<p>Left</p>  <p>The plane left for Dallas last night.</p>

句义

现在我们知道，有定名词或名称的意义可以被视为其指称（**reference**）或涵义（**sense**）

那句子的意义呢？

- The sun rises everyday.
- The Intro to Linguistics class meets Monday, Wednesday and Friday.

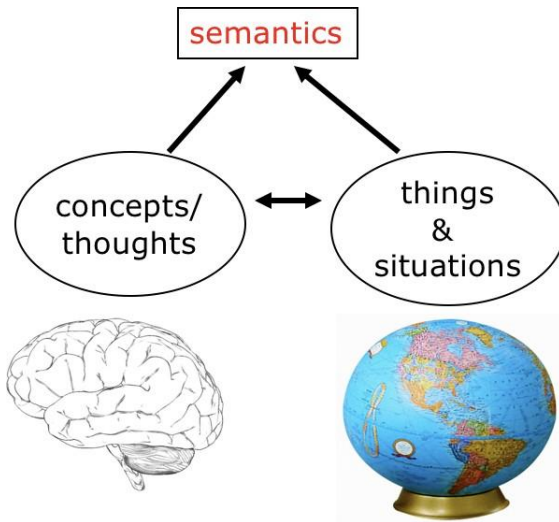
断言与命题

一个陈述句可以被视为一个具有真值的**命题**
(a truth-value **proposition**)

一个命题可能具有**真值** (**truth values**)：真
或假

当说话人说出一个陈述句，她就**断言**了这个命题
为真

语义学：概念与世界的接合点



句义是真值吗？

It's snowing outside.

这句话是真的还是假的？

结合我们现有的世界知识（world knowledge），
我们能知道这个句子为真或为假

但我们不总能知道一个句子为真或为假，因为我们不是全知的

实际上，我们可以谈论据我们所知并不为真的命题，
并能理解其意义

图中有什么？



A pikachu is surfing

理解这个句子的意义并不需要很多关于皮卡丘的知识

我们甚至不需要相信皮卡丘之类的东西存在

我们甚至不需要知道这个句子是真是假

但理解这个句子确实需要知道在何种条件下这个句子为真或为假（真值条件 truth conditions）

真值条件

真值条件

句子成真的条件

在哪些真值条件下 “a pikachu is surfing” 为真？

真值条件

‘A pikachu is surfing’ 为真，当且仅当（iff）：

- 存在一个个体，这个个体属于“皮卡丘”这个类
- 皮卡丘凭着冲浪板乘风破浪，即冲浪（很有可能是在大海中）
- 冲浪这个事件正在发生

为了理解一个句子，我们需要理解为使这个句子在世界中为真的必要的真值条件

句义关系

具有某种形式的两个句子之间可能有某种真值关系：

- (1) 释义 (**Paraphrase**)：真值相同
- (2) 衍推 (**Entailment**)：如果**a**为真，**b**被担保为真 (**be guaranteed to be true**)，尽管反之不然
- (3) 矛盾 (**Contradiction**)：真值相反
- (4) 预设 (**Presupposition**)：如果**a**为真，**b**应该为真；如果**b**实际为假，**a**的真值就无法判断

释义

这两个句子有相同的真值

The police chase the burglar.

The burglar was chased by the police.

衍推

一个命题**衍推**（**entail**）另一个命题，如果第一个命题的真值担保第二个命题的真值，即在第一个命题为真的所有情况下第二个命题都为真

衍推

这个句子

Daryl is a famous hunter.

衍推如下句子

Daryl is a hunter.

但第二个句子并不衍推第一个.....

衍推

说话人知道这些句子之间的衍推关系，尽管她可能不知道这些句子本身是真是假

矛盾

John is in the room.

John is outside of the room.

预设

一个命题**预设** (**presuppose**) 另一个命题, 如果为使第一个命题具有真值 (为真或为假), 第二个命题一定要为真

The king of France is bold.

预设了

There is a king of France.

组合性

一个句子的意义由其构成部分的意义以及这些部分的排列顺序决定

某些句子的意义可能是非组合性的（non-compositional）

成语

包含**成语**（**idiom**）的句子就是非组合性的

- John spilled the beans.

两种解释方式：

- 成语解释**：非组合性；不是真的涉及豆子

- 字面解释**：组合性；有一些豆子，这些豆子洒了

成语

注意：一个成语可能仅仅是一个句子的一部分

- Bill said that we have to go back to the drawing board.
- John spilled the beans.

组合性

要想知道一个成语的意义，你只能记住它

然而，要想知道一个句子的字面意义，你只需要知道词语的意义以及如何组织这些词语，然后你马上就能明白这个句子的字面意义

组合性

语义学包括：

- 词汇语义学（**Lexical semantics**）：研究单个词语/语素的意义
- 组合语义学（**Compositional semantics**）：研究句子构成部分的意义如何组织成整句的意义，遵循何种规则

词汇语义学

结合已学知识，我们知道：

诸如“弗雷格”和“索绪尔”之类的专名
（**proper name**）以及诸如“晨星”的有定摹
状词（**definite description**）都指称

个体

名称的语义学分析

“弗雷格”的意义是弗雷格这个个体， $[[]]$ 括号指的是“.....的意义”或“.....的指称”

$[[Frege]] =$



那其他词类如何处理呢？动词、形容词、名词.....

集合论&词汇语义学

通过形容词、不及物动词或名词，我们可以筛选出同属一个集合的个体，这些个体拥有由这些形容词、动词或名词指称的属性

$\llbracket \text{tall} \rrbracket = \{x: x \text{ is tall}\}$

$\llbracket \text{philosopher} \rrbracket = \{x: x \text{ is a philosopher}\}$

$\llbracket \text{run} \rrbracket = \{x: x \text{ runs}\}$

集合论概要

集合由元素（或部分）构成，例如集合 $\{1, 2, 3\}$ 由三个部分构成：1、2、3

某个对象 **a** 属于集合 **B**: $a \in B$

我们用空集符号 \emptyset 表示为空的集合

集合间关系:

交: A intersects B: $A \cap B$

并: A unions B: $A \cup B$

包含于: A is a subset of B: $A \subset B$

真包含于: A is a proper subset of B:
 $A \subsetneq B$

包含: A is a superset of B: $A \supset B$

组合语义学

组合语义学和句法学紧密相关

这是因为句法是语法的一部分，参与连词成句

在某种意义上，**语法**的核心就在于形式（词序、句法）和意义之间的关系

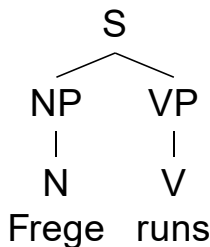
意义的组合

意义的组合依赖于句子的句法结构

简单谓述

对于拥有NP子节点（daughter node）和由左到右的VP的句子， $\llbracket S \rrbracket = \text{真}$ 当且仅当 $\llbracket NP \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$

‘Frege runs’



$\llbracket \text{Frege} \rrbracket = \text{FREGE}$

$\llbracket \text{run} \rrbracket = \{x: x \text{ runs}\}$

这个句子为真，当且仅当弗雷格属于跑步者这个集合

$\llbracket \textit{Frege runs} \rrbracket = 1$ iff

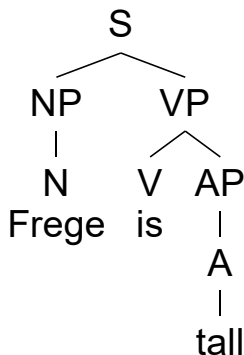


\in



简单谓述

'Frege is tall'



$\llbracket Frege \rrbracket = FREGE;$

$\llbracket tall \rrbracket = \{x: x \text{ is tall}\};$

$\llbracket is \rrbracket = \text{意义为空}$

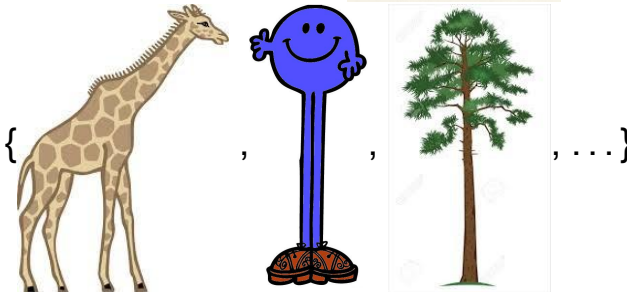
这个句子为真，当且仅当
当弗雷格这个个体属于
个子高的人这个集合

$\llbracket Frege \text{ is } tall \rrbracket = \text{真 当且仅当 } \llbracket Frege \rrbracket \in \llbracket tall \rrbracket$

$\llbracket \textit{Frege is tall} \rrbracket = 1$ iff



\in

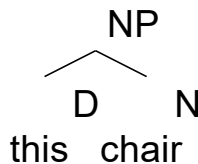
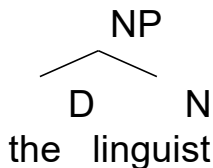


有定名词短语的意义

尽管有定名词短语是**有指称的**
(**referential**)；它们指称实体

The linguist is going to the bar.

This chair broke.

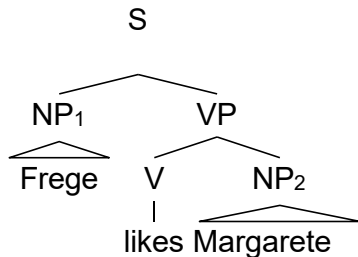


但我们知道单个名词指称个体的集合

及物动词

及物动词指称包含两个个体的有序对的集合

$$\llbracket \textit{like} \rrbracket = \{ \langle x, y \rangle : y \text{ likes } x \}$$



包含 $NP_1 V NP_2$ 的及物物句子 S 为真 当且仅当 $\langle \llbracket NP_2 \rrbracket, \llbracket NP_1 \rrbracket \rangle \in \llbracket V \rrbracket$

小结

谓述（**Predication**）：作为主语的名词短语属于由动词短语描述的集合

及物动词（**Transitive verbs**）：个体的有序对的集合



小结

- 句义作为真值条件
- 集合论
- 组合语义学
 - 专名与有定摹状词
 - 不及物动词，最简单的名词短语，形容词
 - 及物动词
 - 简单谓述



有限定词“the”的意义

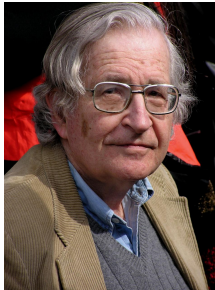
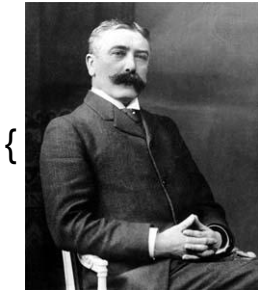
指称性NP的子节点N描述了那个NP所指称的实体

指称性NP的子节点D筛选出一个个体，我们可以通过描述N来指称这个个体

- The linguist is going to the bar.

The linguist

[[*linguist*]]

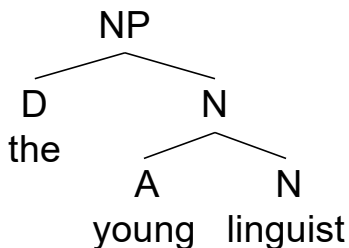


[[*the linguist*]] = CHOMSKY

修饰：集合的交

诸如形容词的修饰语限定了N的集合，通过修饰取N的子集，即交集

- The young linguist is going to the bar.



$\llbracket \text{young} \rrbracket$

$=\{x: x \text{ is young}\}$

$\llbracket \text{linguist} \rrbracket$

$=\{x: x \text{ is a linguist}\}$

$\llbracket \text{young linguist} \rrbracket$

$\llbracket \text{young} \rrbracket \cap \llbracket \text{linguist} \rrbracket$

模型论式语义学

现代语言学中的语义学是依据模型论式的 (**model-theoretic**)

语义学家利用模型论式来建构模型，以此模型研究意义

学到现在，一个模型包含：

- 个体
- 个体的集合
- 有序对的集合

外延与内涵

外延：现实世界中的指称

e.g. the TA: (助教)

内涵：涵义或内在的意义

e.g. the TA: 在某些语境中辨识度很高的人，发挥着重要作用，这个人就是助教

我们实际所能筛选出来的个体集合或个体视我们正在谈论的**世界**而定



外延与内涵

有趣的是，专名的外延与内涵似乎是相同的

无论我们身处哪个世界，专名总是指称同一个个体

专名被称为严格指示词（rigid designator）

借助模型检验理论

要想评判一个语义学理论是否有效，我们可以通过构建简单模型来检验

我们现有的模型包括个体（**individual**）、个体集合（**set of individuals**）与个体的元组的集合（**set of tuples of individuals**）

我们可以增加另一类对象：**世界**（**world**）

我们可以构建假设性的世界 w ，通过限定世界 w 中的个体与集合，来检验我们的语义学理论是否能够生成正确的谓述

来看看以下的模型

假设在世界 w 中有五个个体:

a: Aristotle; c: Chomsky; f: Frege;
p: Plato; r: Russel;

包含如下谓词:

philosopher: {a,f,p,r}

linguist: {c}

tall: {a,c,f}

已知 like: {< a, p >, < f, r >, < r, f >, < p, a
>, < c, a >}



量词

All students in Intro to Linguistics are Uchicago students

Some students are CS majors

No student has seen a unicorn in real life.

这些句子的真值条件是什么？

我们如何通过模型刻画红色限定词的意义？



域约束

我们通常根据某个特定的语域或语境来理解量词短语

All students know Chomsky.

对此的解释是，all students对应的语域不是整个世界，而只局限于我们班

这就是域约束（domain restriction）



简单谓述规则不再适用

我们无法把作为量词的名词短语解释为个体或个体的集合

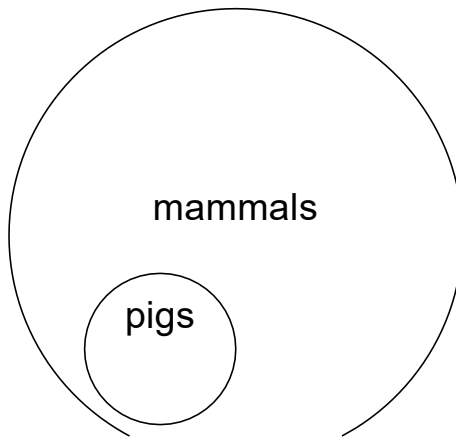
简单谓述规则 “ $S = 1$ 当且仅当 $\llbracket NP \rrbracket \in \llbracket VP \rrbracket$ ”
在此并不适用

不过，量词确实限定了 $\llbracket N \rrbracket$ 集合与 $\llbracket VP \rrbracket$ 集合之间的关系

All

“All N VP” 为真 当且仅当 $[[N]] \subset [[VP]]$

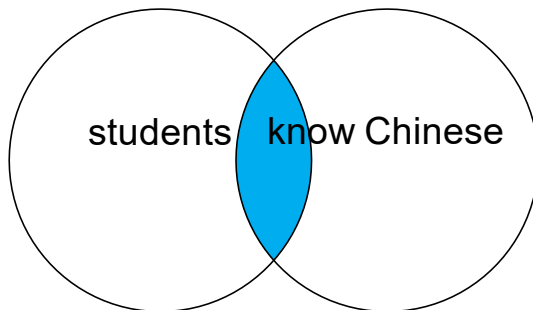
e.g. 所有猪都是哺乳动物



Some

“Some N VP” 为真 当且仅当 $(\llbracket N \rrbracket \cap \llbracket VP \rrbracket) \neq \emptyset$

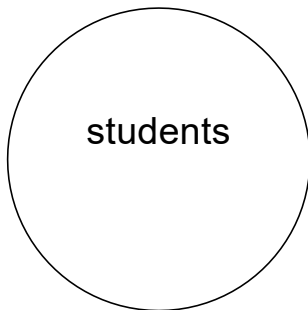
e.g. 有些学生会汉语



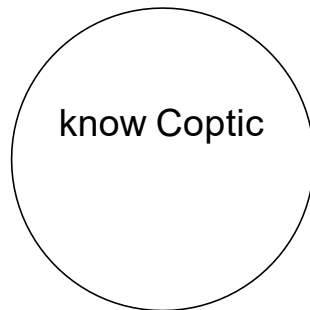
No

"No N VP" 为真当且仅当 $(\llbracket N \rrbracket \cap \llbracket VP \rrbracket) = \emptyset$

e.g. 没有学生会科普特语



students



know Coptic



衍推

集合论也有助于我们理解句子之间的**衍推**
(**entailment**) 关系

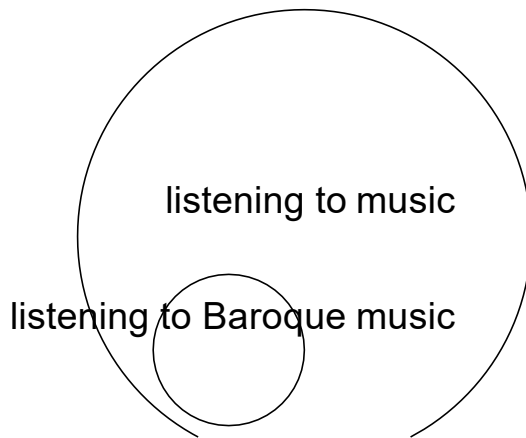
(1) 有个学生在听巴洛克音乐

(2) 有个学生在听音乐

在任何情况下只要 (1) 为真, (2) 就会
为真, 换言之, (1) **衍推** (2)

衍推

“听巴洛克音乐”是“听音乐”的子集





结论

我们今天学了

- 修饰
- 如何解释语义学的简单模型
- 量词的语义学