

影响语义理解的因素

——从计算机处理的角度看

詹卫东

北京大学中文系

北京大学计算语言学研究所

zwd@pku.edu.cn

<http://ccl.pku.edu.cn/doubtfire/>



提纲

- 1 什么是“语义理解”？
- 2 “语义理解”会碰到哪些问题？
- 3 影响“语义理解”的因素有哪些？



一 什么是“语义理解”

“语义理解” := 对符号进行的“形式变换”操作

a. 在一种语言内进行的符号变换

“张三打了李四” → “李四被张三打了”

“张三很健康” → “张三没有病”

从“外表”看，
“理解”就是
“形式变换”

b. 在不同语言之间进行的符号变换

“张三用手打了李四” → “Zhang San hit Li Si with his hand”

c. 在不同性质的符号系统之间进行的符号变换



“这是残疾人通道”

形式变换的复杂情况

“我买了辆车”→ 变换1：我付钱（从某处）购买了一辆车

变换2：我拥有了一辆车

变换3：我可以使用这辆车

变换4：我的钱都花完了

变换5：我不需要再乘公交车上班了

.....

语言能力也可以看作是“对语言形式进行正确变换的能力”

二 “语义理解” 会遇到哪些问题？

问题：一个形式有多种变换的可能性

简单符号系统与复杂符号系统的区别也正在于此：
简单符号系统的形式变换是确定性的，比如“交通信号灯”

- 1 词汇层面存在的不确定性
- 2 短语结构层面存在的不确定性
- 3 语用层面存在的不确定性

语言的各个层面
都存在“形式变
换”的不确定性



2.1 词汇层面存在的不确定性

意见

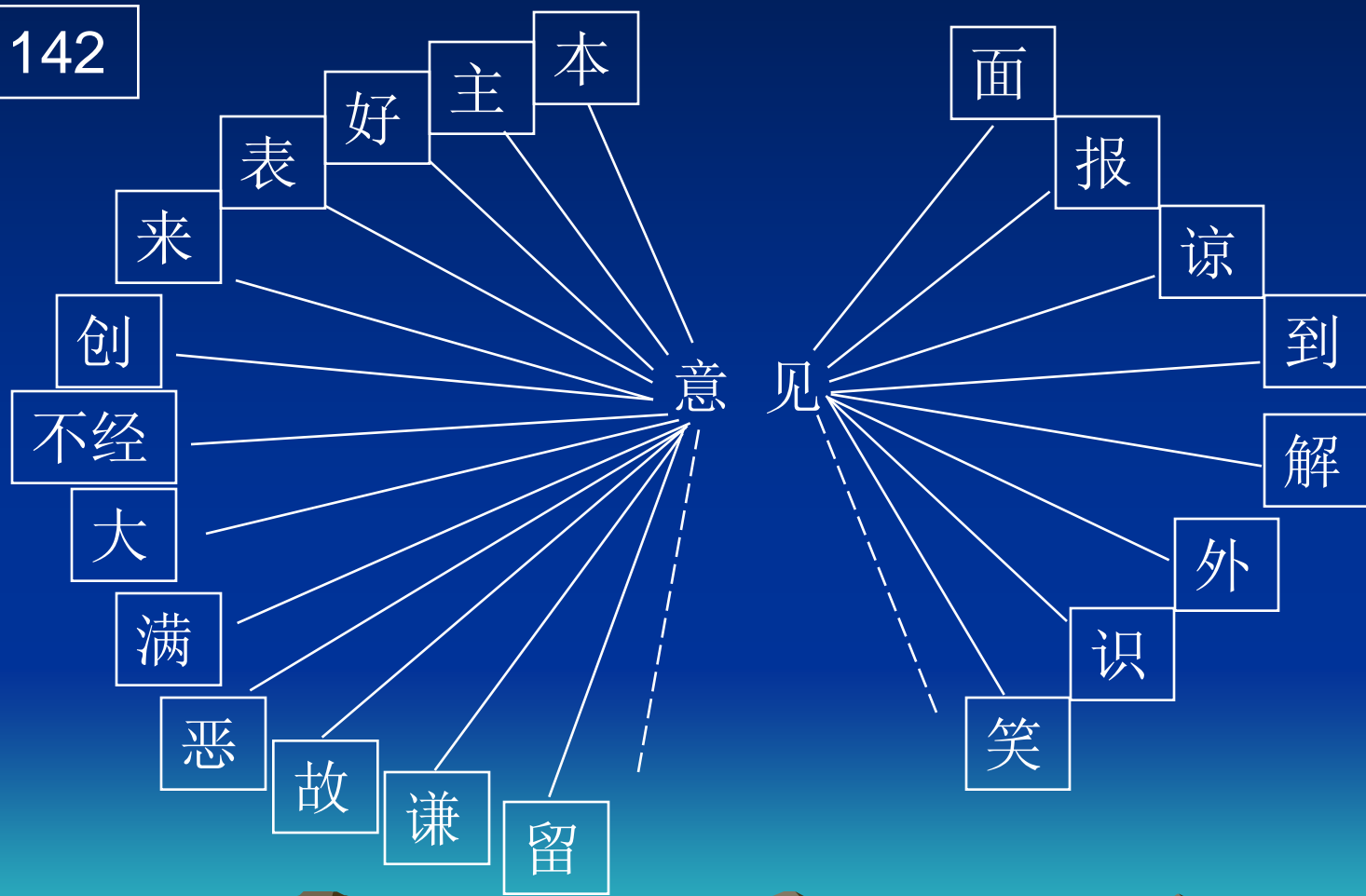
对方有意见面商谈此事 \rightarrow 对方有意见面商谈此事
 \times 对方有意见面商谈此事

可见面谈很重要 \rightarrow 可见面谈很重要
 \rightarrow 可见面谈很重要

汉字“意”和“见”相邻出现，什么时候应该被理解为一个词“意见”，什么时候不应该被理解为一个词？

142

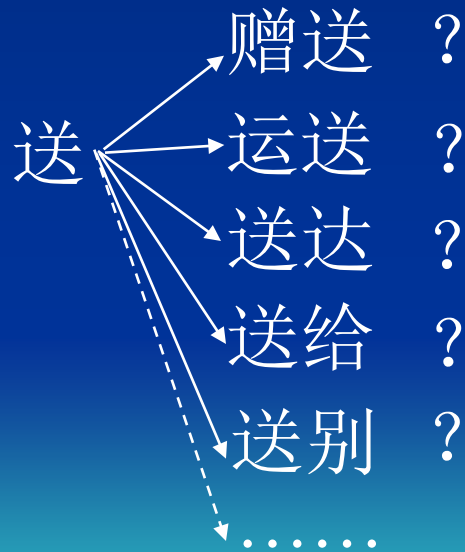
52



现代汉语
语法信息
词典

词汇层面存在的不确定性（续）

- 一家房地产商为推销房屋，打出“买房子，送家具”的广告。某人买了一套新房，装修完之后去领家具。房产商：你的家具在哪里？我们帮你送！



2.2 短语结构层面存在的不确定性

结构A $n1 + n2$ \longrightarrow $n1$ 的 $n2$ 结构B

I 木头房子 \longrightarrow 木头的房子

II 日语老师 \longrightarrow ~~日语~~的老师

III 警察叔叔 ~~\longrightarrow~~ 警察的叔叔
法国朋友 ~~\longrightarrow~~ 法国的朋友

IV 黑板上面 $\text{?} \longrightarrow$ 黑板的上面
人群中间 $\text{?} \longrightarrow$ 人群的中间

结构A在什么条件下可以变换为结构B?



2.3 语用层面存在的不确定性

张三这个人真是没话说，半天就说了一句话

张三这个人真是没说什么话，半天就说了一句话

张三这个人真是没话说，半天就把问题解决了

张三这个人真是没说什么话，半天就把问题解决了



三 影响“语义理解”的因素有哪些？

- 词的语法类和语义类
- 结构关系
- 语义关系
- 语义指向
- 句式（结构整体）
- 语境（共现/搭配）



3.1 词的语法类对语义理解的影响

张三爱好下围棋 → 下围棋是张三的爱好
 ||
张三喜欢下围棋 →~~×~~ 下围棋是张三的喜欢

没有解决的问题 → 问题没有解决

没有解决不了的问题 →~~×~~ 问题没有解决不了

没有 + VP + 的 + NP $\overset{?}{\rightarrow}$ NP + 没有 + VP

词的语义类对语义理解的影响

V N 的 N

走私 毒品 的 团伙

寻找 烈士 的 遗物

N V N

毒品 走私 团伙

烈士 寻找 遗物

V + [N物] + 的 + [N人]

V + [N人] + 的 + [N物]

关心 烈士 的 家属

V + [N人] + 的 + [N人]



[N物] + V + [N人]

[N人] + V + [N物]

烈士 关心 家属

[N人] + V + [N人]



词的次分类对语义理解的影响（一）

张三看李四吃饭的时候有点心不在焉

→ 张三心不在焉
→ 李四心不在焉

张三请李四发言的时候有点心不在焉

→ ~~张三心不在焉~~
→ 李四心不在焉

张三觉得李四发言的时候有点心不在焉

→ 张三心不在焉
→ ~~李四心不在焉~~

“看”，“请”，“觉得”：不同的动词小类

词的次分类对语义理解的影响（二）

np vp np → np vp 的 np

张三和李四买了礼物 → 张三和李四买的礼物

张三和李四一起买了礼物 → 张三和李四一起买的礼物

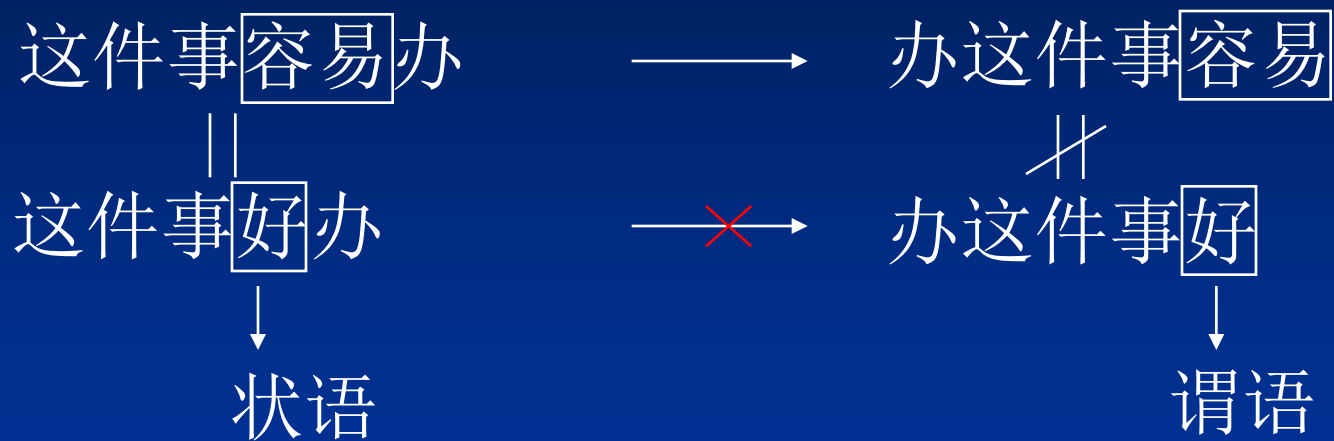
张三和李四一定买了礼物 ~~→~~ 张三和李四一定买的礼物

张三和李四一共买了三件礼物 →

~~→~~ 张三和李四一共买的三件礼物

“一起”、“一定”、“一共”：不同的副词小类

3.2 结构关系对语义理解的影响



结构关系对语义理解的影响（续）

本书共分七章



主语

我买了本书

宾语

三本书都破了

中心语



非主语

3.3 语义关系对语义理解的影响

A

B

C

在 LNP V NLNP — LNP V 着 NLNP — 把 NLNP V 在 LNP

在门口站人

门口站着人

把人站在门口

在地上推倒李四

地上推倒着李四

把李四推倒在地上

在地上写字

地上写着字

把字写在地上

在书里找答案

书里找着答案

把答案找在书里

LNP: 事件处所
实体处所

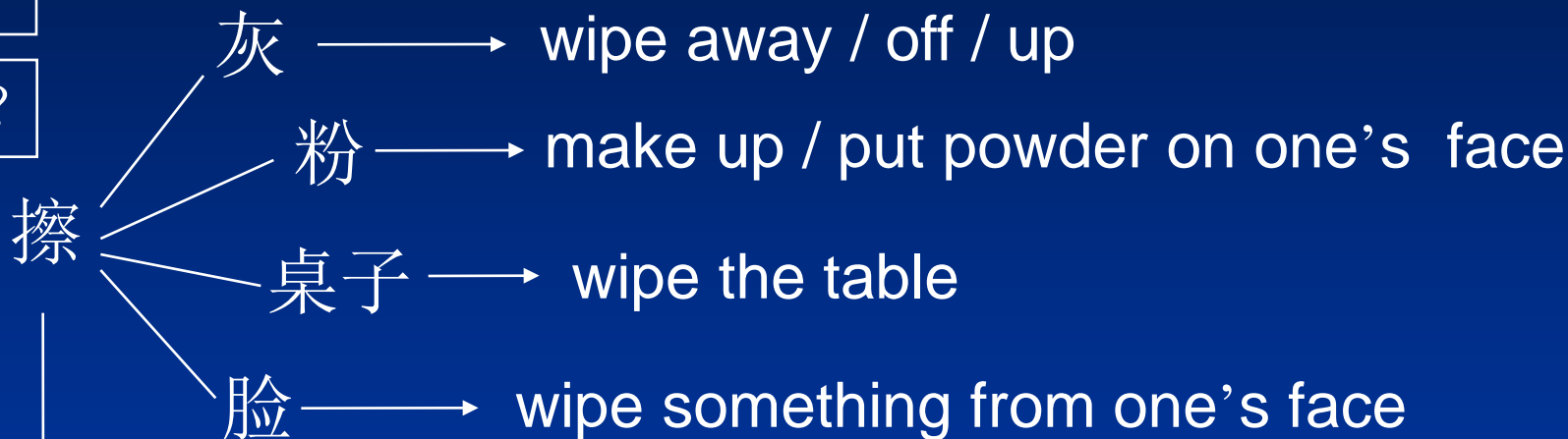
LNP: 实体处所

LNP: 实体处所
(终点)

语义关系对语义理解的影响（续）

受事?

工具?



→ 把灰擦了

? → 把粉擦了 用粉擦脸 把粉擦在脸上

→ 把桌子擦了

3.4 语义指向对语义理解的影响

vp → vp 的
[np vp] → [vp 的 np]

[那个人] 吃苹果 → 吃苹果的 [那个人]

都吃苹果 → × 都吃苹果的 } “前指” 副词

也吃苹果 → × 也吃苹果的

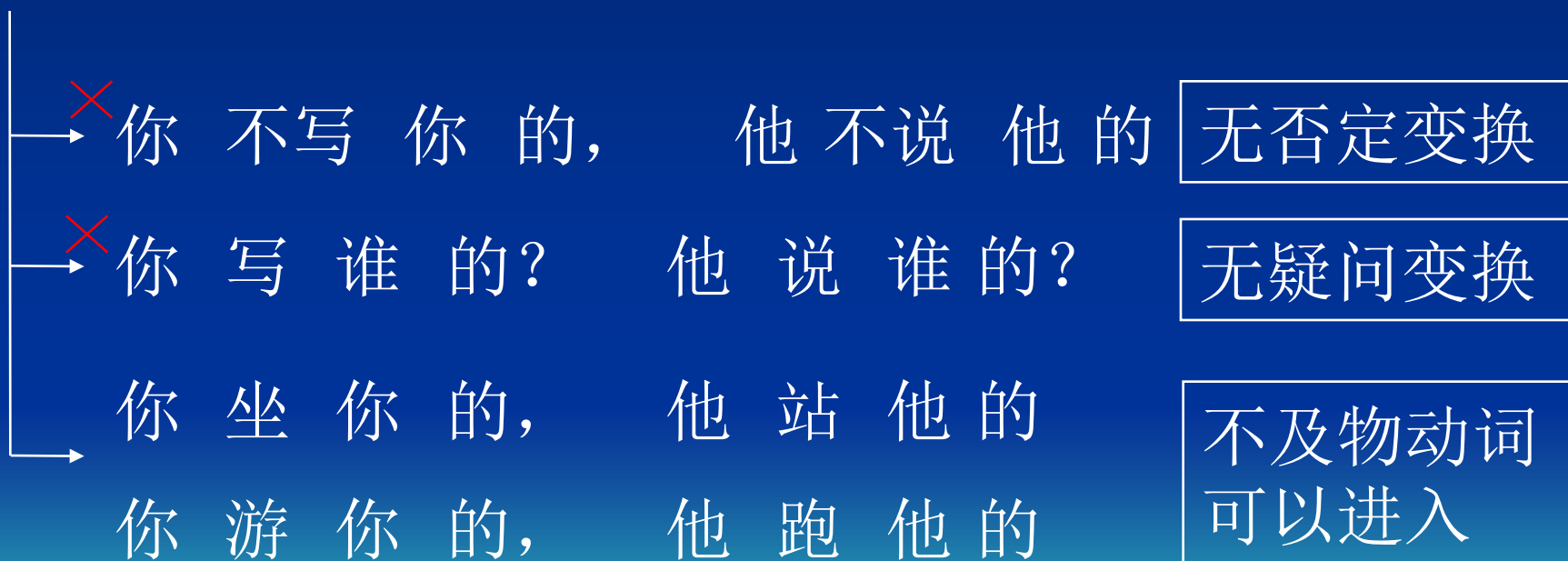
只吃苹果 → 只吃苹果的 } “后指” 副词

常吃苹果 → 常吃苹果的 } “无指” 副词

3.5 句式对语义理解的影响

N V N 的 (, N V N 的)

你写你的, 他说他的



3.6 语境对语义理解的影响

大伙正在说你，你就来了 → 谈论有关你的事情

张三又在说你，而且越说越不像话了 → 说你的坏话

搭配（共现）对语义理解的影响

他们最终还是靠面谈解决问题的，

可见 面谈 很 重要

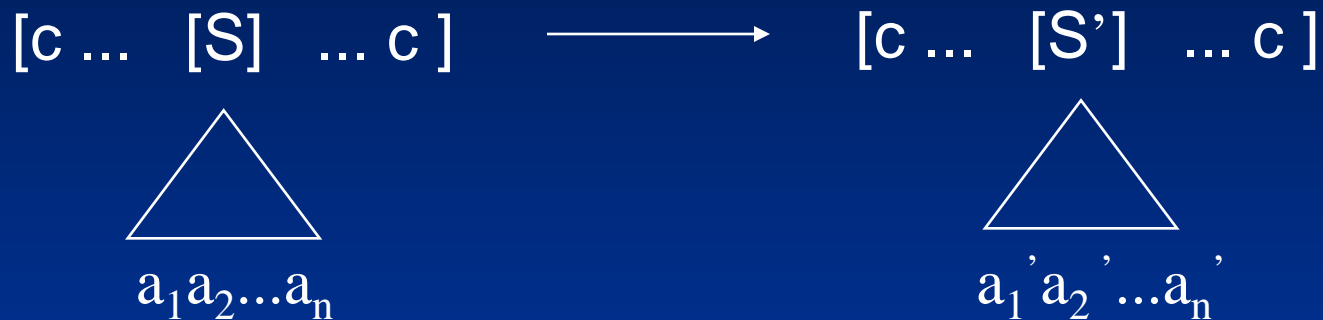
可见面谈很重要

虽然你不想见他，

可 见面 谈 很 重要



四 结语



- 1) 影响 $S \rightarrow S'$ 的因素，可能是S外部的c，也可能是S内部的 $a_1 a_2 \dots a_n$ 。
- 2) 无论是外部因素，还是内部因素，