

语言研究与应用

Language Research and Application

雷冬平 何亮 ◎ 主编

第 1 辑

2025

中西書局

图书在版编目(CIP)数据

语言研究与应用. 第1辑 / 雷冬平, 何亮主编.

上海: 中西书局, 2025. -- ISBN 978-7-5475-2504-3

I. H1

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025YW6960 号

语言研究与应用(第1辑)

雷冬平 何亮 主编

责任编辑 张秋文

装帧设计 黄骏

责任印制 朱人杰

出版发行 上海世纪出版集团

 中西书局 (www.zxpress.com.cn)

地址 上海市闵行区号景路159弄B座(邮政编码: 201101)

印刷 常熟市兴达印刷有限公司

开本 787毫米×1092毫米 1/16

印张 19

字数 392 000

版次 2025年6月第1版 2025年6月第1次印刷

书号 ISBN 978-7-5475-2504-3/H·175

定价 108.00元

本书如有质量问题,请与承印厂联系。电话: 0512-52381162

目 录

计算语言模型

- ChatGPT 等大模型的语言能力的世界知识基础 袁毓林(001)
- 大语言模型有没有走出“中文屋”? 完 权(017)
- 空间图式与方位词异形同义 詹卫东 秦宇航 肖力铭(027)

语言多维研究

- 再说“也、又、还”的预期结构 陈振宇 徐艺洺(045)
- 时间成分“早”与反事实假设复句 匡鹏飞 李 晨(066)
- 多音节并列式复合词的语义理解度 孟 凯(080)
- 认知视角下“V 进”的分类及各类的语义句法特点 萧 红 鲁 杰(094)
- 清末民国汉语方言口语文献的历史分期 林华勇 孙咏芳 黄笑赧(109)
- 功能、认知视角下介词“把/将”“并列省略”句式连贯研究 陈素雯 崔山佳(134)
- 论“卧病”的词义和结构 谭代龙 王 渊(149)
- “强行”的词汇化演变及其机制 刘红妮 雷诗颖(157)
- 近代汉语插补标记初探 叶建军(165)
- 清代山东杂字书方俗词补释 殷晓杰 樊润凯(188)

国际中文教育

高山流水

- 序《白乐桑中文作为第二文字语言教育文集》 李宇明(198)

教学语法体系和语法教学

——再读赵金铭《汉语作为第二语言教学语法：格局+碎片化》有感…… 齐沪扬(208)

新时代国际中文学前教师培养的多维协同框架

——理论重构与实践创新…… 蔡红梅 李建飞(222)

中高级韩国留学生汉语容器量词习得偏误与教学研究…… 雷冬平 李 霞(236)

基于语料库的留学生兼语句习得偏误与教学策略…… 程文文 李 倩(261)

新秀新声论坛

焦点理论与“再”字句的歧解分析…… 李真真(276)

《语言研究与应用》征稿通知…… (293)

来稿事项…… (295)

空间图式与方位词异形同义^{*}

詹卫东^{1,2,3} 秦宇航² 肖力铭²

(1. 北京大学中国语言学研究 中心 2. 北京大学中文系

3. 多媒体信息处理全国重点实验室 北京 100871)

提 要 不同的方位词可以表达相同的空间方位信息(如“小轿车里有两个人=小轿车上有两个人”)。本文借鉴认知语言学中的图式理论,从范围、方向、距离三个维度确定“里、外、上、下、前、后、旁”等基本方位词的空间图式,通过分析不同方位词所表示空间图式的交集,对这种“异形同义”现象进行系统的解释。在此基础上,本文构建了“异形同义”和“异形异义”句对,研制了面向机器空间语义认知理解能力评测任务的 SpaCE2025 评测数据集。

关键词 方位词 空间图式 空间场景 多义性 空间异形同义

一、引 言

在一定的条件下,不同的方位词可以表达相同的空间方位信息,具有“异形同义”关系(高桥弥守彦,1992;林笛,1993;刘宁生,1994;方经民,1999;郭锐,2004)。例如,“救护车里有两个人”=“救护车上有两个病人”,“里”和“上”在这个语境中可以表示相同的空间场景;但是,“那个工人就坐在箱子里”≠“那个工人就坐在箱子上”,说明“里”和“上”在有的语境中表示的空间场景又是对立的。如何系统地描写和解释人的这种方位词认知和语义理解能力,非常值得研究。

近年来,以 ChatGPT 为代表的大语言模型(Large Language Model)技术迅速发展,在很多自然语言处理任务(如机器翻译、文本生成等)上表现出类人的语言能力。为了测试机器的空间语义理解能力,我们提出了 SpaCE 系列中文空间语义理解评测任务^①(詹卫东等,2022;Xiao et al., 2023;詹卫东等,2024; Xiao et al., 2024)。其中包含了“空间异形

^{*} 本文研究工作得到教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“面向机器语言能力评测的综合型语言知识库研究”(项目号: 22JJD740004)支持。

^① 中文空间语义理解评测(SpaCE)系列工作可访问 <https://pku-space.github.io/SpaCE2025/>了解 SpaCE 历届赛事组织情况,SpaCE2025 评测成绩也会在这个网站陆续发布。

同义理解”子任务(詹卫东等,2024),这一任务需要大量的“异形同义”和“异形异义”句对语料,如何制作这样的语料,需要对造成方位词异形同义现象的机制进行深入系统的研究。

在认知语言学领域,Lakoff(1987)和 Talmy(2000)提出的空间图式(Spatial Schema)理论是空间语义表征研究的理论基础,不仅推动了语言学界对英语空间介词(Takahashi, 1969; Tyler 和 Evans, 2001、2003; De Cuypere, 2013; Mori, 2019)以及汉语方位词(缙瑞隆,2004;童盛强,2006;范素琴,2010;高原等,2016)等空间表达的语言学本体研究,还为 ISO-Space(Pustejovsky et al., 2011)、Spatial AMR(Bonn et al., 2020)等面向自然语言处理应用的空间语义标注资源的构建提供了理论指导。不过,在以往的语言学本体研究和语言资源建设研究中,都还缺乏对汉语空间方位词异形同义现象的系统描写和解释。

本文借鉴空间图式理论,尝试从范围、方向、距离三个特征维度刻画汉语方位词的空间图式,在空间图式基础上对“异形同义”现象进行系统的解释。本文讨论的汉语方位词包括七组:1)里、中、内、里面、里边;2)外、外面、外边;3)上、上面、上边;4)下、下面、下边;5)前、前面、前边;6)后、后面、后边;7)旁、边、旁边。

下文第二部分展开讨论范围、方向、距离三个维度的特征及其取值;第三部分对每组方位词进行特征值描写并归纳空间图式;第四部分基于空间图式概括方位词之间的“异形同义”关系表,并据此构建 SpaCE2025 异形同义句对及评测数据集;最后第五部分是总结。

二、方位特征与空间图式

已有研究表明,汉语儿童习得方位词的顺序大致为“‘里’类——‘上/下/前/后’类——‘外/旁’类”(张仁俊,1985;张璟光等,1987;孔令达等,2002;贾红霞,2009;熊丽双,2014),从某种程度上讲,这个顺序以及方位词的分组,大致上对应着确定目标物位置的三个维度:范围、方向、距离。这三个维度既相对独立又相互关联,从这三个维度分析方位词在空间场景中的定位功能,是有认知基础的。

2.1 范围

范围分为两种,一种侧重“包”,一种侧重“围”。从功能角度讲,“包”对应“容纳”,属于“容器”图式;“围”对应“封阻”,属于“边界”图式。前者如“汽车、房子、杯子”等,这些物品作为参照物,提供一个“容器范围”,对应几何中的“三维立体”;后者如“广场、天花板、院子”等,这些物品作为参照物,提供一个“区域范围”,对应几何中的“二维平面/一维线段”(参看崔娇阳,2010)。例如^①:

^① 文中语料主要来自北京大学中国语言学研究中心(CCL)语料库,为构造“异形同义”和“异形异义”句对,其中方位词可能经过替换,有的语料做过少量文字改编。

(1) 俄罗斯现行法律规定,无人驾驶汽车在进行道路测试时,车内必须有技术人员,以便在紧急情况下控制车辆。

(2) 蒋军见情势危急,立即占领小范砦,集中在一个院子里……朱兴海同志跑到最前面,他一口气打了几个手榴弹后,就向围墙里的敌人喊话……

例(1)中,目标物“技术人员”位于参照物“车”的内部,这个场景中的“车”起到“容器”作用;例(2)中目标物“敌人”位于参照物“院子”里面,同时也位于参照物“围墙”里面,无论是“院子”还是“围墙”,都可图式化为一个“区域”,前者是区域本身,后者为区域提供分界线。在这个场景中,“围墙里”即“院子里”,都起到界隔平面区域的作用。要描述例(1)场景的特征,就可以用[+容器内],而描述例(2)场景的特征,就可以用[+边界内]。在不需要细分的场合,这两个特征也可以总括为[+范围内],与其对立的特征是[-范围内],表示目标物在参照物范围的外部,包括容器外部和边界外部两种情况,记作[-容器内]和[-边界内]。

值得一提的是,有的参照物在不同空间场景(关系)中可以分别对应“容器”和“边界”功能,下面例(3)中的“墙”应按照容器图式去理解,不同于例(2)中作为“边界”图式的功能。

(3) 埋在墙里的水管部分千万不要有接头,一定要是一根完整的管子。

“墙里”既可能表达[+边界内]场景[例(2)],也可能表达[+容器内]场景[例(3)]。孤立看有歧义(或者说这两种情况构成对立),只有在更为具体的空间场景中,才能确定目标物跟参照物的空间关系,这也是有必要把[+范围内]区分为两个特征值的原因。

此外,像“大米(里)、人群(里)、烂树叶(里)、垃圾堆(里)、被子(里)”等等用作参照物,形成的空间场景可看作非典型的容器,一般也归属于“容器”图式。

2.2 方向

方向分为竖直方向(“上、下”)和水平方向(“前、后”)。前者相对简单,对应特征值分别记为[+上方]和[+下方]。例如:

(4) 兰兰惊奇地站在潜水桥上,透过玻璃看见大大小小的鱼游来游去……

(5) 我仰面躺着,天花板下安装了一圈轻钢轨道,挂输液瓶子用的。

例(4)中目标物“兰兰”在竖直方向上的位置高于参照物“桥”,在参照物上方;例(5)中目标物“轨道”在竖直方向上的位置低于参照物“天花板”,在参照物下方。

“前、后、左、右”等方位词指示目标物在参照物的水平方向上。一般人们会根据自身或参照物的固有朝向特征,确定使用“前、后、左、右”方位的“参照系”(郭锐,2004; Zlatev, 2007)。本文把这四个方位特征分别记为[+前方]、[+后方]、[+左方]、[+右方],均为在特定“参照系”中的相对方位。例如:

(6) 你可以……站在荔园堡的纪念碑前,默默回望一段红色历史。

(7) 剑客的古训是遇林休入。咱们躲在树后暗算他一剑,就说是冲天本事也着了道儿。

(8) 约翰·B·古迪纳夫在M·斯坦利·惠廷汉的**左边**,而吉野彰在他的**右边**。

例(6)中观察者将参照物看作是与自己具有镜像关系的另一个人,参照物“纪念碑”于是获得了类似人的朝向,目标物“你”就好像是站在参照物“纪念碑”的“面前”,这时的空间场景,就标注为目标物在当前参照系的[+前方];例(7)是有潜在位移方向的空间场景,参照物“树”位于两个目标物“咱们”和“他”中间,参照物起到了遮挡两个目标物的功能,因此,“咱们”潜在位移的方向为“前”,跟位移相反的方向为“后”,这时的空间场景,就标注为目标物在当前参照系的[+后方]。例(8)中参照物“M·斯坦利·惠廷汉”本就是人,自带“左、右”方向,目标物“约翰·B·古迪纳夫”“吉野彰”分别位于参照物的左、右两边,这时的空间场景,就标注为目标物在当前参照系的[+左方]和[+右方]。

值得注意的是,水平方向与垂直方向特征并不是对立排斥的关系,而是可以有交集。下面例(9)中的空间场景就同时涉及这两个方向,为表达简洁,本文把“前、后、左、右”这四个水平方向特征值进一步概括为[+四周],表示水平方向的任意值。与此相对立,如果一个空间场景中,目标物无法用参照物的前、后、左、右中的任意一个方向来描述,就记为[-四周]。如下面例(10)。

(9) 在一棵**落叶松**下,总书记还特地用手丈量了一番:“长得很好,树干很直。”

(10) 当时一座大垃圾堆突然倒塌,将在其上面拾垃圾的一些人埋在了下面。

例(9)中目标物“总书记”在参照物“落叶松”的下方,但实际上并不在它的垂直方向上的下方,目标物与参照物同时也具有水平方向上的关系。所以,例(9)这个空间场景的“方向”特征类型上,同时有[+下方]和[+四周]两个特征。例(10)中,目标物“人”被参照物“垃圾堆”掩埋,垂直方向特征标记为[+下方],同时“人”不在参照物的前、后、左、右中的任何一个方向,水平方向特征标记为[-四周]。

尽管水平方向特征值需要用到[+左方]、[+右方],但方位词“左、右”,以及“东、西、南、北”等表达水平方向的方位词,相互之间(以及跟其他方位词之间)无法形成本文关注的异形同义关系,这些方位词不在本文讨论范围内。同样,真实语料中还存在水平方向跟垂直方向方位词组合使用的情况(如“上前方、下前方、上后方、下后方、前上方、前下方、后上方、后下方”等),但也都无法形成异形同义关系,本文不讨论这些方向的情况。

2.3 距离

当空间场景特征标注为[-容器内]时,就会涉及目标物与参照物的距离特征。可以依照距离是否为零分为两个大类,分别记为[+接触](距离为零)和[+相离](距离大于零)。

当目标物和参照物的距离关系为[+接触]时,可以进一步区分为两种情况,以表达目标物和参照物关联的密切程度。第一种情况是目标物和参照物邻接,但并非一体,二者容易分离,特征值记为[+邻接]。这种情况通常句中有放置义动词(如“放、靠、倚”等)将目标物和参照物联系起来,可以使用“旁”描述二者的空间关系,如下面例(11);第二种情况

是目标物和参照物紧贴或部分交叠,且二者难以分离,特征值记为[+紧连]。这种情况通常句中有“粘贴”义(如“贴、粘、糊”等)或“插入”义动词(如“插、钉、钻”等)将目标物和参照物联系起来,这时不能使用“旁”描述二者的空间关系,如例(12)。

- (11) 梯子靠在墙上。 (12) 海报贴在墙上。

例(11)中“梯子”只是靠在墙体表面,没有连为一体,例(11)还可以说成“梯子靠在墙旁/边/旁边”;例(12)中“海报”紧贴在墙体表面,不能说成“*海报贴在墙旁/边/旁边”。

当目标物和参照物的距离关系为[+相离]时,可以进一步区分为“近、远”两种情况,特征值分别记为[+近]和[+远]。汉语中用“旁、边、旁边”等方位词描述[+近]的空间关系,但没有专门的方位词表示距离远^①。方位词“外、外面、外边”等仅从[-范围内]特征描述目标物与参照物的位置关系,未描述目标物与参照物的距离,既可能近,也可能远。例如:

- (13) 教室外边有一张十分粗糙简陋的硬木球台。

- (14) 在一座小县城的一间教室里,工人们正在安装一块电子白板。“借助网课,我们的学生坐在教室里,就可以跟着外面的名师学习,享受优质的教育资源。”校长兴奋地说。

例(13)中目标物“讲台”在“教室”外面,但一般会理解为附近(距离不远)的某个地方。这种情况下,换成“教室旁边的球台”也可以说;而例(14)中目标物“名师”不能以“教室”作为参照物(距离近),而要选择“小县城”作为参照物(距离远),这个场景中的“外面”不能替换为表示认知上距离近的方位词“旁边”。

2.4 方位特征小结

基于上面的讨论,可以把方位词描述的空间场景对应的特征类型、具体取值及空间语义,概括为下面的表1。

表1 汉语方位特征的类型、取值及语义

| 特征类型 | 具体取值 | | 实际语义 | 方位词 |
|------|--------|--------|----------------|-------|
| 范围 | [+范围内] | [+容器内] | 目标物在参照物(容器)的内部 | 里、内、中 |
| | | [+边界内] | 目标物在参照物(边界)的内部 | |
| | [-范围内] | [-容器内] | 目标物在参照物(容器)的外部 | 外、旁、边 |
| | | [-边界内] | 目标物在参照物(边界)的外部 | |

^① 一般用词组(如“远离……的地方/位置”)来表达相对参照物距离远,类似英语中“far from……”(如: far from the table 表示“离桌子比较远的地方”)。

续表

| 特征类型 | 具体取值 | | 实际语义 | 方位词 |
|-------|-------|---------------|----------------------|-------|
| 方向 | [+上方] | | 目标物在参照物的上方 | 上 |
| | [+下方] | | 目标物在参照物的下方 | 下 |
| | [+四周] | [+前方] | 目标物在由参照系指定的前方 | 前 |
| | | [+后方] | 目标物在由参照系指定的后方 | 后 |
| | | [+左方] | 目标物在由参照系指定的左方 | 左 |
| [+右方] | | 目标物在由参照系指定的右方 | 右 | |
| 距离 | [+相离] | [+近] | 目标物与参照物距离邻近,可以用“旁”表示 | 旁 |
| | | [+远] | 目标物与参照物距离较远,不能用“旁”表示 | 外面、外边 |
| | [+接触] | [+邻接] | 目标物与参照物距离为零,且容易分离 | 旁 |
| | | [+紧连] | 目标物与参照物距离为零,且不易分离 | 上 |

现实的空间场景是复杂的。某个特定的空间场景一般同时需要从多个维度描写其特征,而且,同一类型特征也可能可以取多个值(详见下文第三部分各方位词的空间图式分析)。

三、现代汉语方位词的空间图式

所谓“方位词的空间图式”是一种简略的说法。在汉语实际使用中,方位词需要跟目标物、参照物以及影响方位关系的事件(动词)共同作用,来构建理解语义的认知图式^①。本文以方位词的空间图式来简称这种综合性的空间场景表达功能,不同的方位词激活的空间图式在范围、方向、距离等特征上的取值既有差异,又有联系,从而形成空间图式的“交集”,在语言表达和理解上造成“异形同义”的现象。

3.1 “里”类方位词的空间图式

“里”类方位词的图式分为两种,记作“里₁”和“里₂”。在“里₁”中,目标物在作为“容器”认识的参照物内部,如例(15)中“瓷器”位于“玻璃柜”的内部。在“里₂”中,目标物在作

^① “蓝天下的白云”可以换成“蓝天上的白云”,在这个场景中,“上”和“下”对应着相同的空间图式。但“蓝天下的白塔”不能换成“蓝天上的白塔”,在这个场景中,“上”和“下”显然对应着不同的空间图式。本文采取简略的说法,直接用方位词来代表一种空间图式。

为“边界”认识的参照物内部,如上文的例(2)和这里的例(16)。例(2)中“围墙”是区域的边界线,例(16)中“广场”是地面上的一个二维平面,它界定了一个独立的区域。

(15) 这是件真正的麦森瓷器,杰克·塔利斯希望能让它派上用场,而不是放在**玻璃柜里边**吃灰。

(16) 我们站在叶坪红军**广场里**。

“里₁”和“里₂”凸显的空间特征是“范围”,“里₁”取值为[+容器内],“里₂”取值为[+边界内]。二者的方向特征取值都记作“任意”,因为理解“里”类图式不受方向的影响,可以是任意方向。对于距离特征,“里₁”不作讨论,因为目标物在容器内部时无所谓远近。“里₂”则有两种取值情况。例(16)中目标物与“广场”区域接触,取值为[+接触]。下面例(17)中目标物“小女孩”在“窗”划分的区域内部且距离“窗”较近,取值为[+近]。这样处理的好处是,“窗”既可以作为区域边界来认知(区分“里外”),也可以作为一个独立参照物来认知,当从后者的视角看时,距离[+近]就可以提供定位特征,也就可以用方位词“边”来描述其与参照物的方位关系了。例(17)中的“窗里”可以替换为“窗边”。

(17) 小女孩躲在书房,从半开的一扇**窗里**,望着樱花树下白发苍苍的爷爷。

3.2 “外”类方位词的空间图式

“外”类方位词的空间图式和“里”相对应,但因不需要区分参照物的空间功能类型,空间图式只有一种,记作“外”。例(18)中参照物“大厦”是“容器”功能,例(19)中参照物“线”是“边界”功能。对应空间图式均为“外”,无需区分。

(18) 在灯红酒绿、男欢女爱的商楼**大厦外面**,中国学生在设摊画肖像。

(19) 他站在**线外**,尝试着瞄准地上划定的区域投掷。

“外”的范围特征取值为[-范围内],方向特征取值任意。距离特征取值有两种情况,一种是[+相离],如例(18)和例(19);另一种是[+接触],如例(20)中目标物“湿布”与参照物“塑像”的表面接触,此时“外”的距离特征就跟“上”的距离特征相同(见下文),例(20)的“外面”可以换成“上面”,说成“搭在上面的湿布”跟原句表达的空间场景相同。

(20) 罗丹走到一座刚刚完成的塑像前,掀开搭在**外面的**湿布,露出一座仪态端庄的女像。

3.3 “上”类方位词的空间图式

“上”类方位词有“在上方”和“在物体的表面”两个重要的语义特征(缙瑞隆,2004;童盛强,2006;范素琴,2010),分别对应两大类图式,记作“上₁”和“上₂”:

图式“上₁”对应“位置在高处”的意思,目标物都位于参照物的上方,所以竖直方向特征的取值为[+上方]。根据其他特征的不同取值,“上₁”可以细分为三个子类,记作“上₁₁、上₁₂和上₁₃”。上₁₁与上₁₂的区别在于水平方向特征,上₁₁的特征值为[-四周],如上文例4中目标物“兰兰”不在参照物“潜水桥”的任意一个水平方向上。上₁₂的特征值为[+四周],如下面例(21)中“区长”的位置不仅高于“矿井”,而且在“矿井”的周围区域,相当于指

“矿井口的周围”,此时“矿井上边”=“矿井旁边”,“区长”的位置可以用水平方向方位词“旁”来指示。上₁₃区别于前两个图式,其范围特征的取值为[+容器内],表示目标物在作为“容器”(常见的情形是“容器”有交通功能)的参照物的内部,如例(22)“营长”位于“坦克”内部。

(21) 工人们看到区长一直在**矿井上边**指挥调度,怕他累坏了身体,也劝他回去休息……

(22) 营长可正躲在**坦克车上**呢。

图式“上₂”对应“在物体的表面”的意思,其距离特征取值为[+接触]。根据其他特征的不同取值,“上₂”可以细分为两个子类,记作“上₂₁和上₂₂”。上₂₁表示目标物在参照物的下表面,如例(23)中“烂臭泥”在“脚底板”这个平面区域内,范围特征为[+边界内],方向为[+下方]和[-四周]。由于会受到重力的影响,目标物为了避免从参照物表面脱离,它需要与参照物比较密切地结合,距离特征细化为[+紧连]。上₂₂泛指参照物的外表面,通常是目标物与参照物侧表面接触的情况,水平方向特征的取值为[+四周],与上₂₁相区别,如例(24)中“蒋一轮”与参照物“柳树”存在水平方向上的关系,“倚在柳树上”=“倚在柳树旁”。上₂与上₁的整体区别是,前者目标物不会在参照物上表面,后者可以。

(23) 这时,我才警觉到,这支部队把政工队当作贴在**脚底板**上的烂臭泥一样,恨不得立时甩掉。

(24) 蒋一轮倚在**柳树上**,用的是让桑桑最着迷的姿势:两腿微微交叉着。

3.4 “下”类方位词的空间图式

方位词“下”的语义是“位置在低处”。目标物位于参照物的下方。“下”类方位词的图式分为三种,记作“下₁、下₂、下₃”,垂直方向特征取值都为[+下方],根据其他特征的不同,区分在参照物的正下方、相对下方、内部低处等三种情况(高原和吴长安,2016)。下₁的目标物在参照物的正下方,没有水平方向,水平方向特征取值为[-四周],如上文例(5)中“轨道”不在“天花板”的任意一个水平方向上;下₂则表示相对下方,水平方向特征取值为[+四周],如上文例(9)中目标物与“落叶松”有水平方向上的关系。下₃的区别特征是范围特征值为[+容器内],表示在参照物的内部低处,如例(25)中“五兴”在“井”的底部。

(25) 五兴还在井下干着,井壁上一块沙土掉下去,正好砸在他的腿上……

3.5 “前”“后”类方位词的空间图式

“前”和“后”表示的是目标物相对于参照系的[+前方]和[+后方]两类水平方向。根据参照物形态或功能等的不同,有的物体在内部区分前后,如“教室”;有的物体在外部区分前后,如“房子”。因此,指示水平方向的参照系可能位于参照物的内部或外部。这一不同使得“前”“后”类方位词的图式各分为两种,记作“前₁、前₂、后₁、后₂”。前₁和后₁的目标物位于参照物外部,且与参照物距离较近,如上文例(6)的“纪念碑前”和例(7)的“树后”。

前₂和后₂的目标物位于参照物的内部,如例(26)和例(27)指在“教室”的内部谈论前后,范围特征为[+容器内],没有距离特征。

(26) 教室前面有一张十分粗糙简陋的硬木讲台。

(27) 教室后面有一张十分粗糙简陋的硬木讲台。

3.6 “旁”类方位词的空间图式

“旁”类方位词的图式分为两种,记作“旁₁、旁₂”。在“旁₁”中,参照物不区分水平方向,如例(28)的“树”,此时目标物可以在任一水平方向上,水平特征取值为[+四周]。在“旁₂”中,参照物区分前后左右方向,如例(29)的人物“唐小琪”,此时“旁”表示与“前”“后”不同的水平方向“左边”或“右边”,水平特征取值为[+左方]或[+右方]。

(28) 京京心跳起来,忍不住倚在一棵树旁,又从书包里拿出那份讲义。

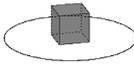
(29) 当我来到高一插班时,班主任说,你和我们班一个同学重名,他也叫唐小琪。我对他笑了笑,然后坐在了他旁边的空座位上。

需注意的是,“旁”类方位词的图式中,目标物也可接触参照物,此时距离特征的取值不能是[+紧连][参见上文例(12)]。

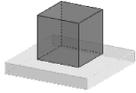
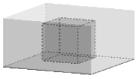
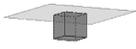
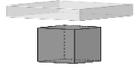
3.7 空间图式小结

基于上面的讨论,可以把本文所讨论方位词的空间图式以及特征的取值情况概括为下面的表2,共计17种图式。特征取值相同或相容的空间图式形成交集,造成“异形同义”现象。图式中目标物(或其占据位置)用相对更深的颜色表示,其位置仅为示意(有一定的认知模糊性或主观性);“任意”值表示可以取该特征上的任何一个值,“任意”值与其他任何值都相容(不冲突);特征值为空白时,表示该特征的任何值都不适用,不与任何取值相容。

表2 方位词的空间图式及特征取值

| 名称 | 图式 | 范围 | 垂直方向 | 水平方向 | 距离 | 示例 |
|----------------|---|--------|------|------|-----------------|-----------------------|
| 里 ₁ |  | [+容器内] | 任意 | 任意 | | 玻璃柜里边 |
| 里 ₂ |  | [+边界内] | 任意 | 任意 | [+接触] 或[+近] | 院子里 围墙里 窗里 |
| 外 |  | [-范围内] | 任意 | 任意 | [+接触] 或[+相离] | 大厦外面 线外 (盖)雕像外面 |

续表

| 名称 | 图式 | 范围 | 垂直方向 | 水平方向 | 距离 | 示例 |
|-----------------|---|-------------------|-------|-------|-----------------|---------------------|
| 上 ₁₁ |  | [+边界内] 或[-容器内] | [+上方] | [-四周] | [+接触] 或[+相离] | 大桥上 |
| 上 ₁₂ |  | [+边界内] 或[-容器内] | [+上方] | [+四周] | [+接触] 或[+相离] | 矿井上边 |
| 上 ₁₃ |  | [+容器内] | [+上方] | [-四周] | | 坦克车上 电梯上 |
| 上 ₂₁ |  | [+边界内] | [+下方] | [-四周] | [+紧连] | 天花板上 脚底板上 蓝天上 |
| 上 ₂₂ |  | [+边界内] 或[-容器内] | 任意 | [+四周] | [+接触] | 黑板上 电线杆上 |
| 下 ₁ |  | [+边界内] 或[-容器内] | [+下方] | [-四周] | [+接触] 或[+相离] | 天花板下 大桥下 |
| 下 ₂ |  | [+边界内] 或[-容器内] | [+下方] | [+四周] | [+接触] 或[+相离] | 落叶松下 楼下 |
| 下 ₃ |  | [+容器内] | [+下方] | [-四周] | | 矿井下 |
| 前 ₁ |  | [+边界内] 或[-容器内] | 任意 | [+前方] | [+接触] 或[+近] | 纪念碑前 电影院门前 |
| 前 ₂ |  | [+容器内] | 任意 | [+前方] | | 教室前面 |
| 后 ₁ |  | [+边界内] 或[-容器内] | 任意 | [+后方] | [+接触] 或[+近] | 树后 |
| 后 ₂ |  | [+容器内] | 任意 | [+后方] | | 教室后面 |

续 表

| 名称 | 图 式 | 范 围 | 竖 直 方 向 | 水 平 方 向 | 距 离 | 示 例 |
|----------------|---|--------|---------|---------------------|----------------|-----------------|
| 旁 ₁ |  | [-范围内] | 任意 | [+四周] | [+近] 或[+邻接] | 树旁 球台边 |
| 旁 ₂ |  | [-范围内] | 任意 | [+左方] 或 [+右方] | [+近] 或[+邻接] | (教室)座位旁边 黑板边 |

四、SpaCE2025 数据集异形同义句对的构建

在系统总结各个方位词所对应空间图式及其方位特征的基础上,可以进一步求得任意两个方位词之间的空间图式异同关系,从而系统解释空间“异形同义”现象,并以此指导“异形同义”和“异形异义”句对语料的构建。

4.1 基于空间图式的异形同义判别方法

表 2 详细列出了本文所考察全部方位词的空间图式及对应的特征取值,两个空间图式的特征值没有冲突,则可以形成空间异形同义关系,如有冲突,则形成异形异义关系。例如:

(30) a. 她醒来的时候再朝那边看,五个红军只有一个留在**方场上**。

b. 她醒来的时候再朝那边看,五个红军只有一个留在**方场里**。

(31) a. **盒子上面**还有一张卡片,你一定记得看看,卡片中写着我想对你说的话。

b. **盒子里面**还有一张卡片,你一定记得看看,卡片中写着我想对你说的话。

例(30a)的“上”,对应的空间图式为“上₁₁”。目标物“红军”位于参照物“方场”的范围内,范围特征的取值为[+边界内],距离特征为[+接触],且“红军”在竖直方向上高于“方场”,因而竖直方向特征的取值为[+上方]。例(30b)的“里”,对应的空间图式为“里₂”其范围、竖直方向、水平方向、距离特征均跟“上₁₁”相同(无冲突),说明它们表示相同的空间场景,具有空间异形同义关系。

例(31a)的“上面”,对应的空间图式为“上₁₁”。目标物“卡片”不在参照物“盒子”的内部,因而范围特征的取值为[-容器内]。“卡片”在竖直方向上高于“盒子”的上表面,竖直方向特征值可确定为[+上方],同时“卡片”与“盒子”的上表面接触,距离特征值为[+接触]。例(31b)的“里面”,对应的空间图式为“里₁”。目标物“卡片”在参照物“盒子”的内部,“盒子”充当容器容纳了“卡片”,范围特征的取值为[+容器内],即[+范围内],跟“上₁₁”的范围特征值冲突,说明它们表示不同的空间场景,具有空间异形异义关系。

下面将表 2 的空间图式两两之间进行特征值比较,得到如表 3 所示的空间图式配对表,穷尽所有的异形同义方位词对和异形异义方位词对。根据表 3,可以逐项为每一个方位词对构造有异形同义或异义关系的句对。

表3 空间图式配对表

| 空间图式 | | 里 | | 外 | 上 ₁ | | | 上 ₂ | | 下 | | | 前 | | 后 | | 旁 | |
|----------------|---|---|---|---|----------------|---|---|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| 里 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 外 | 1 | × | × | | | | | | | | | | | | | | | |
| 上 ₁ | 1 | × | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | × | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | √ | × | × | | | | | | | | | | | | | | |
| 上 ₂ | 1 | × | √ | × | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2 | × | √ | √ | | | | | | | | | | | | | | |
| 下 | 1 | × | ○ | ○ | × | × | × | √ | × | | | | | | | | | |
| | 2 | × | √ | √ | × | × | × | × | √ | | | | | | | | | |
| | 3 | √ | × | × | × | × | × | × | × | | | | | | | | | |
| 前 | 1 | × | ○ | ○ | × | √ | × | × | √ | × | √ | × | | | | | | |
| | 2 | √ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | | | | | |
| 后 | 1 | × | ○ | ○ | × | √ | × | × | √ | × | √ | × | × | × | | | | |
| | 2 | √ | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | × | | | | |
| 旁 | 1 | × | ○ | ○ | × | √ | × | × | ○ | × | √ | × | √ | × | √ | × | | |
| | 2 | × | ○ | ○ | × | √ | × | × | ○ | × | √ | × | × | × | × | × | | |

一个方位词如对应多个图式,在表3中用方位词(含义项)加数字(1、2、3等)编号来表示。“上₁”对应三个图式“上₁₁、上₁₂、上₁₃”;“上₂”对应两个图式“上₂₁、上₂₂”。表3涵盖的17个空间图式中,除掉方位词自身不存在异形同义问题外,其余的图式均有构成异形同义关系的潜在可能性。图式配对共有119对,其中有25对可以确定两图式间必然形成异形同义关系(用√标记,占21.01%);80对可以确定两图式间必然形成异形异义关系(用×标记,占67.23%);其余14对图式,既可能构成异形同义关系,也可能构成异形异义关系(用○标记,占11.76%),这是由于相关图式的特征值存在多选情形(“或”关系),需要在具体情境中确定特征取值,例如:

(32) a. 他靠在树上。

b. 他靠在树旁。

(33) a. 课程表贴在黑板上面。

b. 课程表贴在黑板旁边。

“上₂₂”与“旁”类图式的异形同义关系判断受到参照物特征的影响。例(32)参照物“树”不强调平面区域范围,此时(32a)中“上₂₂”的范围特征取值是[-容器内],与(32b)中“旁₁”的范围特征值是相同的,形成了异形同义关系;但在例(33)中,参照物“黑板”是一个平面区域范围,“上₂₂”的范围特征取值为[+边界内],与“旁₂”的[-范围内]冲突,形成了异形异义关系^①。

4.2 “空间异形同义理解”评测数据集的构建

在表3的指导下,我们编写了“异形同义”和“异形异义”的句对话料,并制作试题,构建了面向机器的“空间异形同义理解”评测数据集,用于 SpaCE2025 中文空间语义理解评测基准任务。总规模达 1 100 个句对话料^②。

句对话料的编写过程如下:给出词对表,逐一由人工编写符合异形同义和异形异义条件的语料。人工编写的语料经过双人审核后,保留无语法语义错误且同义判定结果符合条件的句对作为可用语料。

评测试题采用直观的判断题形式。在一道试题中,给出两个对比文本 text1 和 text2,文本中有一对方位词不同,形成形式对立。试题要求机器判断两个文本描述的空间场景是否相同,回答“相同”或“不同”。表4是 SpaCE2025“空间异形同义理解”任务的样题。

表4 SpaCE2025“空间异形同义理解”任务样题

| | | |
|-------|--------|---|
| 异形同义题 | text1 | 他穿街过巷,来到段公馆的后花园外,只听从高墙后飘出一阵笙、管、笛、箫的乐声和缠绵柔婉的《长生殿》歌声。 |
| | text2 | 他穿街过巷,来到段公馆的后花园外,只听从高墙里飘出一阵笙、管、笛、箫的乐声和缠绵柔婉的《长生殿》歌声。 |
| | answer | 相同 |
| 异形异义题 | text1 | 回家的时候看见一只猫蹲在车前面,我脑壳发热,走过去在它面前大吼了一声,它惊异地盯了我一眼跑到了路中间。 |
| | text2 | 回家的时候看见一只猫蹲在车后面,我脑壳发热,走过去在它面前大吼了一声,它惊异地盯了我一眼跑到了路中间。 |
| | answer | 不同 |

^① 显然,如果表2中各空间图式的特征值都是确定的,不存在多选情形,则表3中就不会有○标记的两可情况。不过,这样带来的问题是表2的空间图式数量会增加,降低空间图式的概括性。目前表2的空间图式设置,与表3中○标记的两可情况,是权衡折中的结果。

^② 对测试结果感兴趣的读者可以访问 <https://2030nlp.github.io/SpaCE2024/leaderboard.html> 查询 2024 年举办的 SpaCE2024 评测的成绩。也可参考 Xiao et. al. (2024) 和詹卫东、秦宇航、肖力铭(2024) 的介绍。

异形同义例题中,两个文本的空间图式分别对应“后₁”和“里₂”,目标物都在参照物划定的范围内部,都可以表示目标物“歌声”来自于参照物“高墙”遮挡的位置的空间场景,所以答案为“相同”;异形异义例题中,两个文本的空间图式分别对应“前₂”和“后₁”,在方向特征上冲突,分别表示猫位于车头、猫位于车尾的空间场景,所以答案为“不同”。

下面表5是数据集的词对和句对的统计情况。表6是完整的词对表以及各词对构造的可用句对语料数量。表6除上文讨论的七类基本方位词外,还包括其他双音节方位词对,以及趋向动词对。句对语料构造方法均基于本文所述的空间图式关系分析。

表5 SpaCE2025“空间异形同义理解”评测数据集概况

| 词对词性 | 词对总量 | 句对总量 | 异形同义句对总量 | 异形异义句对总量 |
|------|------|-------|----------|----------|
| 方位词 | 101 | 1 008 | 504 | 504 |
| 趋向动词 | 15 | 92 | 46 | 46 |
| 合计 | 116 | 1 100 | 550 | 550 |

表6 “空间异形同义理解”数据集的词对以及句对语料数量

| 词对 | 句对数量 | 词对 | 句对数量 | 词对 | 句对数量 |
|----------|------|-------|------|-------|------|
| 上-下(方位词) | 40 | 上面-中间 | 8 | 里面-中间 | 6 |
| 下-里 | 38 | 上面-侧面 | 8 | 里面-旁边 | 6 |
| 下面-里面 | 36 | 下去-进去 | 8 | 上去-回去 | 4 |
| 上-前 | 30 | 下边-后边 | 8 | 上来-下来 | 4 |
| 上-外 | 26 | 下边-里边 | 8 | 上边-中间 | 4 |
| 上-里 | 26 | 下面-后面 | 8 | 上边-外边 | 4 |
| 下-前 | 26 | 下面-旁边 | 8 | 下-出 | 4 |
| 上面-外面 | 22 | 中-边 | 8 | 下-后 | 4 |
| 下-中 | 22 | 前边-旁边 | 8 | 下-进 | 4 |
| 上-下(动词) | 20 | 前面-后面 | 8 | 下去-回去 | 4 |
| 上-内 | 20 | 后-外 | 8 | 下边-外边 | 4 |
| 上-边 | 20 | 后边-外边 | 8 | 出去-回去 | 4 |
| 上面-下面 | 20 | 后面-中间 | 8 | 出来-进来 | 4 |

续 表

| 词 对 | 句对数量 | 词 对 | 句对数量 | 词 对 | 句对数量 |
|-------|------|-------|------|-------|-------|
| 上面-里面 | 20 | 上来-起来 | 6 | 前-东 | 4 |
| 上-中 | 18 | 上边-下边 | 6 | 前-北 | 4 |
| 上-旁 | 18 | 上边-前边 | 6 | 前-南 | 4 |
| 上面-前面 | 18 | 上边-旁边 | 6 | 前-旁 | 4 |
| 前-里 | 16 | 上边-里边 | 6 | 前-西 | 4 |
| 后面-里面 | 16 | 下-外 | 6 | 前边-外边 | 4 |
| 身后-面前 | 16 | 下边-旁边 | 6 | 前面-外面 | 4 |
| 上面-后面 | 14 | 下面-中间 | 6 | 右-东 | 4 |
| 下-内 | 14 | 下面-外面 | 6 | 右-北 | 4 |
| 下-边 | 14 | 中-旁 | 6 | 右-南 | 4 |
| 下面-前面 | 14 | 中间-对面 | 6 | 右-西 | 4 |
| 前-外 | 14 | 内-旁 | 6 | 后-东 | 4 |
| 后-里 | 14 | 内-边 | 6 | 后-中 | 4 |
| 下-旁 | 12 | 前-中 | 6 | 后-北 | 4 |
| 前面-中间 | 12 | 前-内 | 6 | 后-南 | 4 |
| 前面-里面 | 12 | 前-后 | 6 | 后-西 | 4 |
| 外面-旁边 | 12 | 前边-里边 | 6 | 后面-旁边 | 4 |
| 上面-旁边 | 10 | 前面-旁边 | 6 | 外边-旁边 | 4 |
| 下边-前边 | 10 | 后-内 | 6 | 外面-中间 | 4 |
| 前-边 | 10 | 后-旁 | 6 | 左-东 | 4 |
| 后边-里边 | 10 | 后-边 | 6 | 左-北 | 4 |
| 后面-外面 | 10 | 后边-旁边 | 6 | 左-南 | 4 |
| 里-边 | 10 | 旁边-中间 | 6 | 左-西 | 4 |
| 上-后 | 8 | 过去-回去 | 6 | 进去-回去 | 4 |
| 上去-下去 | 8 | 进-出 | 6 | 里-旁 | 4 |
| 上边-后边 | 8 | 进去-出去 | 6 | 总计 | 1 100 |

五、结 语

通过比较不同语境下方位词所表示的空间场景,本文系统研究了由方位词空间图式存在交集造成的“空间异形同义”现象,得到了如下结果:

1) 汉语方位词空间图式的方位特征可从范围、方向、距离三个维度概括。基于每项特征的子类和具体取值,本文构建了“里、外、上、下、前、后、旁”七类方位词常见的空间场景对应的空间图式,同一方位词的多个空间图式表明其在语境中具有多义性。方位词的空间图式对于方位词的释义和教学具有参考价值。

2) 对于“空间异形同义”现象,方位词的空间图式具有更系统的解释力。当空间图式的区别特征不冲突时,句对具有空间异形同义关系,否则句对具有空间异形异义关系。

3) 方位词的空间图式系统可指导高质量语言数据的制作。基于上述空间图式系统,本文构建了可用于机器语言理解评测和空间语义现象分析的语言资源——SpaCE2025“空间异形同义理解”评测数据集。

需要补充说明的是,本文将空间场景的特征描写都集中到方位词的空间图式上,只是出于描写上的方便简洁考虑,实际上,影响空间图式认知的,是参与空间表达的各个要素的综合效应,包括参照物和目标物的实体特征(如性状、数量、造型等)、谓词(动作)的效用特征〔如上文例(11)(12)举的“靠、贴”等动词的效用〕等,无疑都会影响空间图式的选择,进而影响空间异形同义关系的成立与否。描写空间图式及其对应特征时,也可以选择将这些因素都考虑在内来设计特征(值)。未来有必要对上述影响因素做进一步的更为全面的研究,以细化对空间图式的认识,提升这套分析框架的描写和解释能力。

致谢: 北京大学中文系研究生崔香、邓思锐、丁锦坤、姜秀旻、赖蔚晨、孙艺森、张子涵、周子茗参与了本文异形同义和异义语料标注与审核工作,特此表示感谢。

参考文献:

- 崔娇阳 2010 《容器隐喻与名词的空间属性义》,北京大学硕士学位论文。
- 范素琴 2010 方位词“上”表征的空间图式及空间意义,《解放军外国语学院学报》第5期。
- 方经民 1999 论汉语空间方位参照认知过程中的基本策略,《中国语文》第1期。
- 高桥弥守彦 1992 是用“上”还是用“里”,《语言教学与研究》第2期。
- 高原 吴长安 2016 汉语方位词“下”的空间关系构式认知研究,《湖南师范大学社会科学学报》第1期。
- 缙瑞隆 2004 方位词“上”“下”的语义认知基础与对外汉语教学,《语言文字应用》第4期。
- 郭 锐 2004 方位词“前、后、左、右”的参照策略,《中国语言学论丛》第3期。
- 贾红霞 2009 《普通话儿童空间范畴表达发展的个案研究》,中国社会科学院研究生院博士学位论文。
- 孔令达 王祥荣 2002 儿童语言中方位词的习得及相关问题,《中国语文》第2期。

- 林 笛 1993 汉语空间方位词的语用考察,《语言学论丛》(第十八辑),北京:商务印书馆。
- 刘宁生 1994 汉语怎样表达物体的空间关系,《中国语文》第3期。
- 童盛强 2006 也说方位词“上”的语义认知基础——兼与缙瑞隆先生商榷,《语言文字应用》第1期。
- 熊丽双 2014 《普通话早期儿童方位词习得个案研究》,首都师范大学硕士学位论文。
- 詹卫东 秦宇航 肖力铭 2024 基于异形同义现象的机器空间语义理解能力评测研究,《辞书研究》第5期。
- 詹卫东 孙春晖 岳朋雪等 2022 空间语义理解能力评测任务设计的新思路——SpaCE2021数据集的研制,《语言文字应用》第2期。
- 詹卫东 孙春晖 肖力铭 2024 语言学知识驱动的空间语义理解能力评测数据集研究,《语言战略研究》第5期。
- 张璟光 丁慧韵 1987 2—6岁儿童对空间词汇的理解和产生的初步实验研究,《福建师范大学学报(哲学社会科学版)》第1期。
- 张仁俊 1985 儿童对空间词汇的掌握,《华东师范大学学报(教育科学版)》第4期。
- 中国社会科学院语言研究所词典编辑室(编) 2016 《现代汉语词典》(第7版),北京:商务印书馆。
- 肖力铭 詹卫东 穗志方等 2023 CCL23 - Eval 任务4总结报告:第三届中文空间语义理解评测, *Proceedings of the 22nd Chinese National Conference on Computational Linguistics (Volume 3: Evaluations)*. Harbin, China: Chinese Information Processing Society of China; 150 - 158.
- Bonn J, Palmer M, Cai Z, et al. 2020 Spatial AMR: Expanded Spatial Annotation in the Context of a Grounded Minecraft Corpus, *Proceedings of the Twelfth Language Resources and Evaluation Conference*. Marseille, France: European Language Resources Association; 4883 - 4892.
- De Cuyper L 2013 Debiasing semantic analysis: the case of the English preposition to, *Language Sciences*, 37: 122 - 135.
- Lakoff G 1987 *Women, Fire and Dangerous Things: What Categories Reveal about the World*, Chicago: University of Chicago Press.
- Mori S 2019 A Cognitive Analysis of the Preposition OVER: Image-schema transformations and metaphorical extensions, *Canadian Journal of Linguistics/Revue canadienne de linguistique*, 64(3): 444 - 474.
- Pustejovsky J, Moszkowicz J L, Verhagen M 2011 Using ISO-Space for annotating spatial information, *Proceedings of the International Conference on Spatial Information Theory*.
- Takahashi G 1969 Perception of Space and the Function of Certain English Prepositions, *Language Learning*, 19(3 - 4): 217 - 234.
- Talmy L 2000 *Toward a Cognitive Semantics: Concept Structuring Systems*, Cambridge: MIT Press.
- Tyler A, Evans V 2001 Reconsidering Prepositional Polysemy Networks: The Case of Over,

Language, 77(4): 724–765.

Tyler A, Evans V 2003 *The Semantics of English Prepositions: Spatial Scenes, Embodied Meaning, and Cognition*, Cambridge: Cambridge University Press.

Xiao L, Hu N, Zhan W, et al. 2024 The Fourth Evaluation on Chinese Spatial Cognition, *Proceedings of the 23rd Chinese National Conference on Computational Linguistics (Volume 3: Evaluations)*. Taiyuan, China: Chinese Information Processing Society of China: 122–134.

Zlatev J 2007 Spatial Semantics, GEERAERTS D, CUYCKENS H. *The Oxford Handbook of Cognitive Linguistics*. New York: Oxford University Press.

Spatial Schemas and the Synonymy of Chinese Directional Words

Zhan Weidong, Qin Yuhang, and Xiao Liming

Abstract: Chinese directional words (or localizers) that are morphologically distinct may, in certain contexts, encode equivalent spatial relations—for example, both *lǐ* (in) and *shàng* (on) can be used to describe the presence of people inside a car. Drawing on schema theory in cognitive linguistics, this study characterizes the spatial schemas of Chinese directional words—*lǐ* (inside), *wài* (outside), *shàng* (above), *xià* (below), *qián* (front), *hòu* (behind), and *páng* (beside)—along three dimensions: area, direction, and distance. By analyzing the overlaps among these schemas, we provide a systematic account of cases where formally distinct localizers convey equivalent spatial meanings. Building on this analysis, we construct sentence pairs that illustrate either semantic equivalence or divergence, and introduce the SpaCE2025 dataset for evaluating machine understanding of spatial semantics.

Keywords: localizers; spatial schemas; spatial scene; polysemy; synonymy of Chinese directional words