

doi: 10.3969/j.issn.1672-4933.2024.04.013

# 基于语料库的聋生汉语“是”字句偏误分析

A Corpus-based Errors Study on the "Shi" Sentence by Deaf Students

陈凌云<sup>1</sup> 卢雪飞<sup>1</sup> 王玉玲<sup>2,3</sup> 杨春燕<sup>1</sup>

CHEN Ling-yun, LU Xue-fei, WANG Yu-ling, YANG Chun-yan

**【摘要】目的** 基于语料库对聋生“是”字句的偏误表现及偏误原因进行分析。**方法** 搜集语料库中67名义务教育阶段聋生“是”字句语料,进行标注、统计分析。**结果** 聋生“是”字句的偏误类型为内部偏误(349/70.79%)>该用未用(72/14.60%)=不该用而用(72/14.60%);各学段“是”字句的使用频率从大到小依次为9年级>8年级>3~6年级>7年级;正确率从大到小为8年级>7年级>3~6年级>9年级。**结论** “是”字句特点的制约、聋生目的语知识不足、手语表达特点与汉语语法特点不同,是聋生“是”字句偏误的影响因素。

**【关键词】** 聋生;“是”字句;偏误分析;语料库

**【中图分类号】** G762

**【文献标识码】** A

**【文章编号】** 1672-4933(2024)04-0388-05

**【Abstract】 Objective** Based on the corpus, this paper makes an analysis of errors and reasons in the "Shi" sentence of deaf students. **Methods** Collected the corpus of "Shi" sentences of 67 deaf students in compulsory education, and annotated, analyzed it. **Results** (1)The error types of "Shi" sentences of deaf students were: internal errors (349/70.79%)> should be used but not used (72/14.60%)=should not be used but used(72/14.60%). (2) The frequency of using "Shi" sentences, from highest to lowest, was as follows: Grade 9>Grade 8>Grades 3-6>Grade 7. (3) The accuracy rate from high to low was Grade 8>Grade 7>Grade 3-6>Grade 9. **Conclusion** The factors that influence the errors of deaf students in "Shi" sentences include the restriction of the characteristics of the "Shi" sentence and the lack of knowledge of Chinese language. The characteristics of sign language are different from Chinese grammar.

**【Key words】** Deaf students; The "Shi" sentences; Error analysis; Corpus

“是”字句是“是”做谓语句中心词的特殊动词谓语句,按照主语和宾语的关系,可分为多种类型。“是”字句是聋生使用率较高的句式,看似易掌握,但高年级依然存在较多问题,值得深入探究。目前尚无义务教育阶段聋生“是”字句的偏误研究。卢雪飞等<sup>[1]</sup>基于自建5万字语料库对手语为母语的高中聋生进行“是”字句偏误分析发现,多“是”偏误>“是”字句内部偏误>缺“是”偏误;偏误原因有“是”字句本身特点的制约、手语负迁移、听障生其他语法掌握不佳影响、教材和教学方面不足;建议加强“是”字句主宾语语义关系教学,教授自然手语和“是”字句的转化规则,科学安排教学顺序,注意句式区分。该研究语料数量较少,研究对象为高中聋生,且缺少不同年级的分布研究。本文依据自建语料库,对北京市义务教育

阶段聋生“是”字句的类型与不同年级学生的差异、原因进行分析,提出有针对性的教学建议。

## 1 对象和方法

### 1.1 研究对象

本文研究对象为2019~2020学年北京市聋校义务教育阶段3~9年级学生共67人,不包括以汉语为第一语言的聋生及兼有智力障碍的聋生,其中男生38人,女生29人。

### 1.2 研究工具

自建北京市义务教育阶段聋生汉语中介语语料库,收录2019~2020学年度聋生自发产生的语料,包括日记、作文共1319篇、12388句、264826字。

基金项目:全国教育科学“十三五”规划2019年度教育部重点课题《基于语料库的聋生汉语语法偏误分析及教学研究》(DHA190384)

作者单位:1 北京启喑实验学校 北京 100035

2 北京师范大学教育学部 北京 100875

3 北京市西城区教育学院 北京 100053

作者简介:陈凌云 硕士 高级教师;研究方向:听障学生教育教学

通讯作者:王玉玲, E-mail:512717385@qq.com

1.3 研究方法

采用偏误分析方法进行语料标注、统计与分析。“是”字句有广义和狭义之分,为使研究更为聚焦,本研究中的“是”字句以动词“是”为谓语或谓语中心语构成的句子。不包含“是……的”句(“我是冬天来的”“他是很厉害的”)、“是”表示应答的句子(如“是,我知道”),语料分析时剔除。

2 结果

2.1 聋生“是”字句的偏误类型

本研究中“是”字句共 1259 句,其中正确句 766 句,占 60.84%;偏误句 493 句,占 39.16%。偏误类型所占比例从高到底依次为内部偏误(349/70.79%)>该用未用(72/14.60%)=不该用而用(72/14.60%)。

2.1.1 该用未用 共 72 句,包括“是”字残缺(71/98.61%)和“是”字误用(1/1.39%)两种情况,如表 1。“是”字残缺包括单纯缺“是”字(28/38.89%)、缺“是”同时有其他偏误(43/59.72%)。“是”字误用有 1 句,将“是”字误用为“有”字。例(3)表达的是归属义,“它们”是“动物”的一类,应使用“是”字句,而不是“有”字句。

2.1.2 不该用而用 包括“是”字多余(61/84.72%)、“是”字误用(11/15.28%)两种情况,如表 2。“是”字多余包括动词谓语句中“是”字多余(35/48.61%)、形容词谓语句中“是”字多余(12/16.67%)、“是”字句与“是……的”句

中“是”字多余(4/5.56%)和其他(10/13.89%)。其中,占比最多的动词谓语句中“是”字多余。根据“是”字在句子中的位置分为 3 种情况,宾语前“是”字多余(21 句)、谓语前“是”字多余(9 句)、句首即主语前“是”字多余(5 句)。例(8)为“是”字句中的“是”字多余,表达的是“我的妹妹和弟弟是老姑夫的儿子和女儿”,句首误加了“是”,同时缺少必要定语,造成语义不明。例(10)为“序数词+是”表达先后顺序,是手语的表达方式,相当于“先说”“再说”“然后说”“最后说”。“是”字误用包括该用“有”误用为“是”(3 句)、该用一般动词误用为“是”字(7 句)、该用介词误用为“是”(1 句)3 种情况。

2.1.3 内部偏误 “是”字句内部偏误根据出现位置、性质,分为句法成分偏误、语序偏误、词语偏误和杂糅 4 类,如表 3。“是”字句句法成分偏误比例从高到低依次为主语偏误(117/33.52%)>宾语偏误(89/25.5%)>定语偏误(23/6.59%)=状语偏误(23/6.59%)。主语偏误包括主语及中心语残缺(67 句);主语及中心语多余(6 句);“的”字短语偏误(44 句)。其中,主语残缺共 51 句,主语应为代词但缺失共 23 句。“的”字短语做主语的偏误有 2 种情况,一是“的”字残缺,有 40 句,如(16);二是“的”字短语内部句序偏误,有 4 句,如(17),应为“我印象最深的是……”。

宾语偏误包括宾语及中心语残缺(62 句)、宾语中心语多余(4 句)、“的”字短语偏误(8 句)、宾语为小句相关偏误(15 句)。其中,例(20)应为“足球队”,这里“的”是附

表 1 “是”字该用未用偏误类型

一级偏误	二级偏误	三级偏误	例句	n(%)
该用未用	“是”字残缺 71/98.61%	单纯缺“是”字	(1)她【】特别值得我们去尊敬的人。(缺“是”)	28(38.89)
		缺“是”字同时有其他偏误	(2)三个奖状都【】第三名了。(缺“是”,多“了”)	43(59.72)
	“是”字误用 1/1.39%	该用“是”字误用为“有”字	(3)它们很可爱,有淘气的动物。	1(1.39)
合计				72(100.00)

表 2 “是”字句不该用而用偏误类型

一级偏误	二级偏误	三级偏误	例句	n(%)
不该用而用	“是”字多余 61/84.72%	动词谓语句中“是”字多余	(4)到家了,我和妈去超市里饭店吃是米线。 (5)我是从六年级 1 班升到了初一 2 班了,又来了一位新的班主任。 (6)长大不多一些,是我从懂事一点开始,我发现妈妈后背上留下了很多的受了中伤……	35(48.61)
		形容词谓语句中“是”字多余	(7)我作业不是多,我可以写。	12(16.67)
		“是”字句、“是……的”句中“是”字多余	(8)老姑父来了,是妹妹和弟弟是儿子和女儿。 (9)我们的生活就是一定是灿烂美好的。	4(5.56)
	“是”字误用 11/15.28%	其他	(10)我养过小狗、兔(错字)子 乌龟、鸭子。第一是小狗,小狗……(一段)。第二是鸭子……(一段)	10(13.89)
		该用“有”字误用为“是”字 该用动词误用为“是” 该用“在”误用为“是”	(11)他说:“对啊,老师告诉我,是展览馆活动。” (12)这一件事,是妈妈对我的爱。(应为“体现了”) (13)我的家乡就是河南。(应为“在”)	3(4.17) 7(9.72) 1(1.39)
合计				72(100.00)

表3 “是”字句内部偏误类型及分布

一级偏误	二级偏误	三级偏误	四级偏误	例句	n(%)	
内部偏误	句法成分偏误 252/72.21%	主语偏误 117/33.52%	主语或其中心语残缺	(14)徐悲鸿是著名的画家,尤其是他画的马,在全世界都很有名。同样【】也是一个爱国者。(缺“他”)	67(19.20)	
			主语及中心语多余	(15)手机的样子是一个长方体。(多“的样子”)	6(1.72)	
			“的”字短语偏误	(16)我们去玩过过山车,我害怕【】是过山车会不会掉下来。(缺“的”)	44(12.61)	
				(17)我的印象最深是:那天,路飞听到自己的哥哥要被判刑。(“的”字顺序)		
			宾语偏误 89/25.50%	宾语及中心语残缺	(18)陈老师是个非常温柔【】。(缺“的人”)	62(17.77)
				宾语中心语多余	(19)今天是国庆节的日子。(多“的日子”)	4(1.15)
		“的”字短语偏误		(20)他们都是足球队(缺“的”)	8(2.29)	
		宾语为小句的偏误		(21)我们拿起礼物送给崔老师。这是我感到我们依依不舍崔老师。	15(4.30)	
		定语偏误 23/6.59%		定语内部成分的残缺	(22)(鸦片)在我们身边危害很大,不仅会毁我们的身体,也会毁中国的。【】目的是为了中国丧失战斗力。	23(6.59)
					(23)我们人类生活的星球只有一个,那【】是地球。(缺“就”)	12(3.44)
		语序偏误 24/6.88%	——	状语残缺	(24)东方曜和东方镜都是姐弟的关系。(多“都”)	11(3.15)
				状语多余	(25)真是快乐的一节网课。	9(2.58)
				多项定语顺序	(26)明天是什么?是明天我过生日。	6(1.72)
				“是”(前置)	(27)我在学校开心的一件事是多交流老师或同学。	7(2.01)
				状语顺序	(28)这是我在网上网课领悟到道理的。	2(0.57)
				“的”字顺序	(29)我们看【】电影是《重返十七岁》。(缺“的”)	51(14.61)
			(30)湖北、武汉的地区的人们正在想办法怎么把新型冠状病毒消灭。(多“的”)			
		词语偏误 109/31.23%	——	助词	(31)背着是《女子和她的母鸡》。“着”应为“的”	13(3.72)
介词	(32)现在已经是秋天【】。(缺“了”)					
方位词	(33)7路跟以前的7路车不一样,是用电动车。			11(3.15)		
方位词偏误	(34)活动(地点)是在咖啡教室里。(多“里”)			3(0.86)		
词性	(35)为什么输了,是不是原因你的技术不好? (“原因”应为“因为”)			3(0.86)		
其他	(36)吃午饭是烤鸭。(“吃午饭”应为“午饭”)			19(5.44)		
杂糅 2/0.57%	——	词与短语混用	(37)小鸟龟现在长大了,三年级【】是小乌龟。(缺“时”)	9(2.58)		
		其他	(38)难道是不是还有人活着。	2(0.57)		

注:比例=各类型的偏误数量/内部偏误句数(349)

在实词“足球队”后,以“的字短语”指称“足球队的队员”,但缺失结构助词“的”。例(21)宾语为小句,应为“这是我们表达对崔老师的依依不舍之情”。定语偏误仅有定语内部成分残缺一种类型,如例(22)中“目的”缺失了定语,导致语义交待不清。

状语偏误表现为“就、只、都”等副词的残缺或多余。状语残缺有12句,如例(23)应加上“就”,表示加强肯定。状语残缺中缺“就”的句子有9句。例(24)“都”多余,“都”表示总括,而本句是描述主语中两者的关系,不是对二者进行总括归类。语序偏误包括“是”字句多项定语的顺序偏误(9/2.58%)、“是”位置偏误(6/1.72%)、状语顺序偏误(7/2.01%)、“的”字顺序偏误(2/0.57%)。例(25)“一节”表示数量限定性定语,“快乐”是描写性定语,递加关系定语的排列顺序为限制性+数量词语+描写性。因此,此句应

为“真是一节快乐的网课”。例(26)应为“明天是我生日”。例(27)是状语顺序偏误,应为“和老师或同学交流”。

词语偏误按比例大小依次为助词偏误(64/18.34%)>其他(31/8.88%)>介词偏误(11/3.15%)>方位词偏误(3/0.86%)。助词偏误包括助词“的”偏误51句;助词“了”偏误13句。其中,“的”字偏误包括句中结构助词“的”残缺(35句)、助词“的”多余(14句)、助词“的”误用(2句)。介词偏误中,介词残缺有9句,介词多余有2句。其他偏误包括词性混淆(3句)、词与短语混用(19句),以及其他偏误(9句)3种情况。杂糅偏误是指把2种句式混合使用,有2句。如例(38)把“难道还有人活着”和“是不是还有人活着”两个句式混用。

## 2.2 不同学段聋生“是”字句偏误分布

从表4可知,各学段“是”字句的使用频率依次为9年级>8年级>3~6年级>7年级;正确率为8年级>7年级>3~6年级>9年级。9年级使用频率最高,但正确率最低,与3~6年级相当。从各学段的偏误类型比例看,各学段均是内部偏误比例最高。3~6年级和7年级不该用而用>该用未用;8年级和9年级不该用而用<该用未用。可见,“是”字句未随年级的增长掌握更好。

## 3 讨论

### 3.1 “是”字句特点的制约与聋生目的语知识不足的影响

#### 3.1.1 主、宾语关系严格。“是”字句最基本的语义类型是表示等同与归类,此类型中主语和宾语应是同一或类属关系。聋生汉语知识不足,抽象思维发展滞后、逻辑分析发展迟缓<sup>[2]</sup>,对主宾语之间的同一、类属关系掌握较困难。突出体现在主语中心语(20句)和宾语中心语(64句)的残缺或多余,以致主宾不搭配的偏误。如例(18):“陈老师是个非常温柔【】”。助词偏误中动词+的+中心语结构,缺“的”使定中结构变成了述宾结构,意义也发生了变化,以致主宾不搭,有21句。例(29):“我们看【】电影是《重返十七岁》”。名词与述宾短语混用偏误(19句)也造成了主宾不搭,如例(36)。

#### 3.1.2 能做主语、宾语的成分多种多样。能充当“是”的主语、宾语多种多样,几乎一切实词、短语都可以<sup>[3]</sup>。其中代词、“的”字短语做“是”字句主、宾语的句子较难习得。代词的指别、称代作用对聋生来说是习得难点。听障儿童在使用代词时易出现缺位与直称替代偏误<sup>[4]</sup>。因缺少代词造成的主语偏误有23句,占“是”字句内部偏误的6.59%。“的”字短语也较难习得。根据Chomsky标记性和语言习得理论,核心规则是无标记的,受普遍语法制约,易习得。外围规则是有标记的,不受普遍语法制约,只能慢慢习得<sup>[5]</sup>。“的”字短语属于有标记,加之聋生手语中“的”常被省略,是助词省略中占比最高的<sup>[6]</sup>,因此,对于聋生很难习得。本研究“的”字短语做主语的偏误句共44句,宾语偏误句8句,占“是”字句内部偏误的14.9%,其中

缺“的”偏误有48句。

在各年级偏误分布中,3~6年级、7年级该用未用少于不该用而用,而8、9年级则相反。进一步分析语料发现,3~6年级和7年级该用未用句子的宾语结构简单,基本为名词或名词短语;8、9年级该用未用偏误62句,其中28句宾语较复杂,多为动词短语或小句。可能随年级的增高,聋生表达的“是”字句复杂性增加,对其运用“是”字句造成干扰。

#### 3.1.3 句型结构多样。“是”字句下位句型较多,除了“名/代/数/动+(副)是+名/代/数/体词短语/谓词短语”,还有小句/短语+是+短语/小句等复杂句式。句型结构的复杂是导致9年级正确率低的重要原因。高年级学生输出的句子结构更加复杂,如主+是+小句结构,本类偏误句共15句,9年级有11句;状语偏误(共23句)9年级占比最高(17/73.91%),可见,需要运用副词“就”“都”“只”等更准确地表达语义情况在9年级的语句中更多,相应出现的偏误也更多。说明9年级学生产出的“是”字句内容更丰富,结构更复杂,但语言水平有待发展,因此,正确率降低。

#### 3.1.4 功能相似句式彼此干扰。《现代汉语八百词》把“是”字句分为等同、归类、表示特征或质料、存在、领有、其他关系等<sup>[7]</sup>;《实用现代汉语语法》分为表示等同和归类;描写(性格、特征等)、说明(时间、处所等);存在;解释、阐释等<sup>[3]</sup>。

“是”字句表示存在义时,和有字句有相似性;在表示描写义时与形容词谓语句有相似性。“是”字句有表示描写的功能,常在动词(短语)、形容词(短语)前表示描写<sup>[3]</sup>。形容词谓语句的主要作用是描写人或事物的形状,说明事物的变化<sup>[3]</sup>。两种特殊句式都有描写功能,因此在运用时易产生混淆。在“是”字句不该用而用的偏误中,该用形容词谓语句误用为“是”字句的共12句,占该用未用的16.67%。如例7:“我作业不是多”,此类句子可以直接用形容词作谓语,不用“是”或其他动词<sup>[3]</sup>。

此外,在动词谓语句中误加“是”有35句,占48.61%;应该用其他句式表达却用“是”字有10句,占13.89%。说明准确把握“是”字句或其他句式的不同对于聋生有一定困难,也能解释3~6年级、7年级聋生不该用而用的偏误

表4 各学段聋生“是”字句的偏误分布

年级	正确句	偏误句	使用频次	使用频率 (%)	正确率 (%)	偏误情况		
						不该用而用 频次/频率 (%)	该用未用 频次/频率 (%)	内部偏误 频次/频率 (%)
3~6年级(48817)	101	77	174	0.356	56.74	14/0.029	4/0.008	59/0.121
7年级(65064)	142	78	214	0.329	64.55	19/0.029	6/0.009	53/0.082
8年级(51393)	199	90	267	0.520	68.86	12/0.023	22/0.043	56/0.109
9年级(75176)	323	248	531	0.706	56.57	27/0.036	40/0.053	181/0.241

注:使用频次=正确句+不该用而用+内部偏误句;使用频率=使用频次/某年级输出的总字数

比例远高于该用而未用偏误(见表4)现象。低中年级聋生准确掌握不同句式的能力更低,3~6年级(0.029%)、7年级(0.029%)不该用而未用偏误的绝对比例高于8年级,由此可知,3~7年级聋生在句型的区辨使用上出现偏误较多,以致不该用“是”字而用的偏误比例较高。

### 3.2 手语表达的特点与汉语语法特点不同

3.2.1 手语特殊的表达方式。手语中的人称代词、指示代词和部分身体器官名词是用手势指点代替人物、事物或位置。学界称为指示手势或指点手势<sup>[8]</sup>。手语交流是面对面的,在语境中,手语常通过在空间位置上指点指代交流主体。本研究发现,主语为代词的残缺有23句,此类偏误与手语的表达方式有一定相关性。如语料库中主语偏误句子“硕XX带我去如正方形的天桥,【】是过马路专用人行道。”此句中,“天桥”为前一句的宾语,也是后句的叙述主体,因此,在打手语时,往往把前句的宾语作为一个固定的空间位置,后句涉及该宾语时直接指向这个空间位置,用指点手势替代汉语中的代词,反映到书面语中,这个指示手势便被省略了。

3.2.2 手语中“是”的表达方式。手语本身有其独特的特点,手势、表情、身体朝向、动作方向等都是手语的元素,因此,手语交流中会运用非手控(表情、姿态等)、手势的方向与运动、指示手势、空间布局等进行特殊表达。汉语中需要用“是”的时候,手语却经常省略。例如,例(2):“三个奖状都【】第三名了”,手语的打法是:“三|奖状|(都)|第三”。简单动词“是”、“有”省略最多,因为简单动词在空间无迹可寻,体现了手语作为空间语的特色,反映出聋人的认知特点以及对外部世界的描述方式<sup>[6]</sup>。手语对话中往往没有判断动词“是”,但不影响交流者双方的沟通与交流,如果受到手语影响,转写汉语时易导致“是”字残缺。在该用未用中,缺“是”造成的偏误有71句,占98.61%。其中,“手语优势”聋生产出的语料有49句,可见,手语对聋生在书面语中该用“是”而未用,有一定影响。由此,也能解释在年级分布中,八、九年级学生出现该用未用偏误比例较高的情况,与手语的表达方式有关。8年级手语优势聋生产出的语料为16句,占72.72%;9年级手语优势聋生的语料有28句,占70%。

另一方面,手语中经常用“是”这个手势。一般表示认可别人的话语或行为,即更多表示肯定或起强调作用时才使用手势“是”<sup>[5]</sup>。这里的“是”是手势的惯性使用,与应该用“是”字句表示肯定的“是”不同。在对话中,手势“是”常放在话语最后,对自己或他人描述的事实加以强调,且以连续多次打“是”的手势表达。在动词谓语句中“是”字多余偏误有35句,占48.61%。如例(5):“我是从六年级1班升到了初一2班了”,这个句子在手语对话中

的打法是:“我|六年级|升|初一2班|是(多次)”。访谈多位手语和书面语娴熟的聋人教师,均表示这样的打法是聋人的手语表达方式,但是其在书写时,会根据汉语的语法规则不加“是”。学生因语言能力不足,在用汉语表达时把在手语交流中表示确定、强调的“是”放在书面语的主、谓之间,以致产生了不该用而用的偏误。可见,对手语和汉语表达方式差异的掌握程度,也会影响聋生“是”字句书面表达的准确性。

## 4 建议

### 4.1 结合“是”字句难点开展教学

本研究可知,聋生“是”字句的难点包括代词做主语的句型结构,“的”字短语做主宾语的句型结构,形容词谓语句与“是”字句的辨析等。基于偏误分析,建议在教学中结合偏误类型实施教学,如通过教学使聋生明确表示肯定、判断时要用“是”字句,若描写状态或变化时必须用形容词谓语句。“是”字句主、宾语语义关系是等同或归类时使用限制较严格,建议在教学中首先重视概念间类属关系的阐释,发展聋生抽象思维,使聋生准确理解概念。

### 4.2 教授聋生汉语和手语中复杂的“是”

自然手语对聋生“是”字句习得有较大影响。自然手语与汉语的语法特征与语序规则有差异,在教学中需指导学生“是”字句的适用范围,手语表示判断、同一或类属关系时,转化为书面汉语时一定要加“是”;而手语中表示强调的“是”转译为书面汉语时,要有意识地去掉“是”。

(致谢:感谢学术顾问张宝林教授在语料库建设、语法标注和论文撰写等方面给予的专业指导。)

### 参考文献

- [1] 卢雪飞,王玉玲.高中听力障碍学生“是”字句偏误分析——基于语料库的研究[C].北京市教育学会2018学术年会优秀论文集,2018.7.
- [2] 张宁生,李玉影.听力障碍儿童心理与教育[M].郑州:郑州大学出版社,2018.40-42.
- [3] 刘月华,潘文娣,故鞅.实用现代汉语语法(第三版)[M].北京:商务印书馆,2019.669-771.
- [4] 袁冬梅.互动语言学视域下的听障儿童代词习得研究[D].鲁东大学,2023.
- [5] 周小兵,朱其智,邓晓宁.外国人学汉语语法偏误研究[M].北京:中国语言大学出版社,2007.367.
- [6] 刘卿,赵晓驰.聋人手语会话“省略”特征及对聋人汉语教学的启示[J].现代特殊教育,2023,32(4):46-53.
- [7] 吕叔湘.现代汉语八百词[M].北京:商务印书馆,1999.496-502.
- [8] 吕会华.中国手语语言学[M].北京:知识产权出版社,2019.8.

收稿日期 2024-05-07

责任编辑 薛 静