

四川大学中央高校基本科研业务费研究专项项目（skq201254）
全国翻译硕士专业学位教育指导委员会科研项目（MTIJZW201320）



译员的决策 ——同传信息处理失误、 诱因及解决方案探究

胡敏霞 著

The Interpreter's Decision: An Exploration of the
Information Processing Errors, Triggers and Solutions of
Simultaneous Interpreting



Sichuan University Press
四川大学出版社

四川大学中央高校基本科研业务费研究专项项目（skq201254）
全国翻译硕士专业学位教育指导委员会科研项目（MTIJZW2012001）

译员的决策 ——同传信息处理失误、 诱因及解决方案探究

胡敏霞 著

The Interpreter's Decision: An Exploration of the
Information Processing Errors, Triggers and Solutions of
Simultaneous Interpreting



Sichuan University Press
四川大学出版社

责任编辑:张 晶
责任校对:余 芳
封面设计:米迦设计工作室
责任印制:王 炜

图书在版编目(CIP)数据

译员的决策:同传信息处理失误、诱因及解决方案探究 / 胡敏霞著. —成都: 四川大学出版社, 2015.6
(四川大学外国语学院学术文丛)
ISBN 978-7-5614-8699-3
I. ①译… II. ①胡… III. ①同声翻译—研究
IV. ①H059
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 141895 号

书名 译员的决策——同传信息处理失误、诱因及解决方案探究
Yiyuan de Juece—Tongchuan Xinxi Chuli Shiwu, Youyin ji Jiejue Fang'an Tanjiu

著者 胡敏霞
出版者 四川大学出版社
地址 成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发行者 四川大学出版社
书号 ISBN 978-7-5614-8699-3
印刷者 郫县犀浦印刷厂
成品尺寸 148 mm×210 mm
印张 13.375
字数 381 千字
版次 2015 年 6 月第 1 版
印次 2015 年 6 月第 1 次印刷
定价 36.00 元

版权所有◆侵权必究

- ◆ 读者邮购本书,请与本社发行科联系。
电话:(028)85408408/(028)85401670/
(028)85408023 邮政编码:610065
- ◆ 本社图书如有印装质量问题,请寄回出版社调换。
- ◆ 网址:<http://www.scup.cn>

序



敏霞基于博士论文的专著《译员的决策——同传信息处理失误、诱因及解决方案探究》在经过近三年的修改和完善之后即将付梓，这本书很可能是中国学者所著第七本专门从认知心理学视角来讨论口译问题的专著^①。作为她曾经的老师和同传的搭档，以及现在的同事，我由衷地替她感到高兴。所以当敏霞嘱我写序时，我便有了义不容辞之感，欣然答应。

其实，口译研究从肇始之初就与认知心理学途径的跨学科研究密不可分。吉尔（Daniel Gile）将会议口译研究^②的第一阶段

① 笔者可以找到的其他六本书如下：《口译技巧——思维科学与口译推理教学法》（刘和平著，中国对外翻译出版公司，2001）、《口译的信息处理过程研究》（杨承淑著，南开大学出版社，2010）、《口译认知研究：同声传译与工作记忆的关系》（张威著，外语教学与研究出版社，2011）、《口译思维过程的意义协商模式》（谌莉文著，中国社会科学出版社，2011）、《认知心理视阈下的口译研究》（康志峰著，国防工业出版社，2012）、《口译过程认知心理模型构建》（吴文梅著，厦门大学出版社，2015）。

② 由于早期口译研究大多聚焦会议口译，特别是同声传译的研究，因此吉尔对这一阶段会议口译研究状况的总结也可视为对口译研究的总结。



定义为 20 世纪五六十年代的“早期心得总结阶段”(the Early Writings Period)，主要是指在日内瓦和布鲁塞尔工作的第一批口译人员和口译培训者依据个人实践经验对口译中涉及的一些基本问题进行的书面总结，包括译员在语言、知识、修养等方面需达到的要求，笔记法等口译技能，口译中意外情况的处理方式等^①。但这些早期写作因其零散性、局部性和感悟式的特点算不上严格意义上的口译研究成果^②。而真正赋予口译研究以理论性和科学性的是对口译现象（特别是当时刚刚出现的同传）颇感兴趣的心理学家和心理语言学家。第二次世界大战以后，由于同传在各种国际会议中的广泛应用，人们对坐在同传箱里的译员能够“一心多用”，完成听说同步的翻译任务的“神奇”现象既惊叹又好奇，于是心理学家希望对同传译员的心理机制进行探索^③。1931 年，西班牙心理学家散思 (Jesús Sanz) 用法语在专业期刊上发表论文，开始关注会议译员的认知能力、压力因素等归属认知和心理范畴的问题^④，这大大早于口译从业者或培训者对自身职业理论问题的关注。世界上第一次有关同声传译的实验研究是由法国心理学家奥莱龙 (Pierre Oléron) 在 20 世纪 60 年代初进行的；而第一篇研究同传的博士论文也是由美国北卡罗来纳大学一名心理学系的学生巴里克 (Henri C. Barik) 在 1969 年

-
- ① 参见 D. Gile, “Conference and Simultaneous Interpreting”, in Mona Baker (ed.), *Routledge Encyclopedia of Translation Studies*, London/New York: Routledge, 1998: 42–43。
- ② 任文,《联络口译过程中译员的主体性意识研究》,北京:外语教学与研究出版社,2010: 21。
- ③ 任文,《当代西方口译研究的几种主要学派》,载《译苑新谭》,成都:四川人民出版社,2012: 7。
- ④ F. Pöchhacker, *Introducing Interpreting Studies*, London/New York: Routledge, 2004: 33.



完成的；六七十年代对同传问题展开研究的还有英国心理语言学家古德曼-艾斯勒（Frieda Goldman-Eisler）、杰弗（David Gerver）等人^①。或许这些心理学家和心理语言学家原本只是希望将口译（特别是同传）作为具体案例，其主要目的是为了解释或验证心理学或心理语言学上的某个问题，以丰富他们自身所在学科的研究。然而，他们确实在客观上引领了口译研究从一种基于经验、直觉和感悟的状态朝着科学性、实证性和跨学科性方向迈进。

从那时起到现在六十多年的发展过程中，口译研究虽历经各种范式转型，但认知心理学路径一直受到不少研究者的青睐。例如，20世纪七八十年代，由吉尔、杰弗、麦金塔什（Jennifer Mackintosh）、莫瑟-梅瑟（Barbara Moser-Mercer）和兰博（Sylvie Lambert）等人倡导的认知处理范式希望依赖心理学和认知科学的成果，通过实验手段解释口译发生时译员的心智过程。90年代出现的神经语言学范式以法布罗（Franco Babbio）、格兰（Laura Gran）、库尔兹（Ingrid Kurz）等人为代表，提倡采取更为专业的神经心理学和神经生理学实验方法，如大脑成像技术、核磁分层扫描技术等，使“正在翻译中的大脑”（the translating brain）得以视觉化，试图解密口译的认知过程^②。尽管从90年代开始，随着社区口译在西方的日趋兴盛，不少学者开始把研究的目光从会议口译转向社区口译，并且开始质疑认知心理学派“去语境化”的、静态孤立的研究，批评他们对影响口译活动的

① F. Pöchhacker, *Introducing Interpreting Studies*, London/New York: Routledge, 2004: 33–34.

② 参见 F. Pöchhacker, “Going Social?” On Pathways and Paradigms in Interpreting Studies, in Giuliana Garzone and Maurizio Viezzi (eds.), *Interpreting in the 21st Century: Challenges and Opportunities*, Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 2002: 215–232; M. Snell-Hornby, *The Turns of Translation Studies: New Paradigms or Shifting Viewpoints?*, Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 2006: 115–148.



社会文化因素视而不见；尽管进入21世纪后，克朗宁（Michael Cronin）等学者呼吁应在口译研究领域实现文化转向^①，而英格莱丽（Moira Inghilleri）和安吉莱莉（Claudia Angelelli）等人在过去10年也确实引领了口译研究的社会学转向^②，但依然有不少研究者对口译活动中的心理认知过程兴趣盎然。

在我看来，人们对在线译员心理机制和心智过程的关注保持持续不断的热情，其部分原因或许是我们迄今为止无法直接观察到译员在翻译过程中大脑的工作状态以及思维和意识的运作机制，只能通过译员的误译、漏译、停顿、延迟等外在表现进行间接研究。这反而激发研究者希望不断探索新的方法，运用新的手段，通过跨学科合作，以期无限接近“黑匣子”里的真实状况，最终能够为认识和提高译员的认知能力提供理论支持，对口译（子）学科和相邻学科内涵的进一步丰富有所助益——而这也正是敏霞这本专著的意义之所在。

在本人看来，这本专著主要具有如下特色和创新点：

（1）跨学科借鉴视角新颖。本专著借用认知心理学信息处理范式中与口译心智活动关系密切的注意力、记忆和决策机制等相关理论，结合经济学中的资源管理概念，以及管理学上的决策理论，对同传译员在同传过程中可能出现的信息处理决策失误及错误诱因进行了理论分析。认知心理学中有关注意力、记忆和决策机制的描述理论并非新鲜出炉，吉尔曾据此提出了同传和交传的“多任务处理模式”（effort models），分析了外部因素造成的

① M. Cronin, "The Empire Talks Back: Orality, Heteronomy and the Cultural Turn in Interpreting Studies", in Franz Pöchhacker & Miriam Shlesinger (eds.), *The Interpreting Studies Reader*, London/New York: Routledge, 2002: 386 - 397.

② 参见任文，《当代西方口译研究的几种主要学派》，载《译苑新谭》，成都：四川人民出版社，2012：3 - 23。



译员认知负荷与译员自身认知资源限制之间的关系。他把人脑视为一个认知能力容量有限的信息处理源，把口译过程视为协调处理多个任务的不同阶段，包括听与理解（主要与注意力机制有关）、记忆/笔记（主要与记忆机制有关）、译语生成（主要与决策机制有关），每一阶段都需要一定的信息处理能力来完成某个任务；由于随时可用的整体能力有限，当对总的处理能力的要求超出了能够得到的处理能力之和，认知负荷过大，或是当某一阶段得到的处理能力不能胜任该阶段的任务出现阶段性能力不足时，就会在口译中出现种种问题，如误译、漏译、译语输出时声音或语音、语调不佳等^①。本书作者在此基础上创新性地借鉴了管理学和认知心理学中的新一代决策理论，构建了同传信息处理的决策模型，描述了译员的决策内容、决策程序、决策标准和决策原则，论述了译员决策机制与注意力机制、记忆机制和专家系统等心理机制之间的关系，并重点探讨了认知负荷与译员决策之间的互动关系。本书尽管表面看来其理论借鉴跨越多个似无太大关联性的学科，但由于管理学上的决策研究本身就属于涉及经济学、社会学、心理学、统计学、政治学等跨学科性质的研究，而且作者将决策机制的阐述紧扣同传信息处理决策机制，所以并无理论上的生涩牵强之感。

(2) 过程研究与结果研究相结合。同传译员心理机制研究属过程研究，而对同传译语的转写分析则属结果研究；前者属于理论建构，后者属于实证检验。由于目前译员的认知能力和认知过程仍属“黑匣子”领域，无法直接观察，只能通过对译员的产出结果，即各种语言、副语言和非语言现象进行分析后间接推

^① 参见 D. Gile, *Basic Concepts and Models for Interpreter and Translator Training*, Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins, 1997: 159 – 183。



测得知，因此本书作者在前人研究的基础上提出同传译员心理机制的过程假设：同传译员自身（内部）认知处理能力主要由注意力、记忆和决策等认知能力决定，“决策是核心目标，注意力是能量基础，记忆则是信息储备”，注意力和记忆为认知决策服务，而认知决策又反过来依赖于注意力和记忆，三者各司其职又密不可分（见本书第36页）；来自外部的认知负荷主要指单位时间内译员需处理的信息难度和信息数量。当外部认知负荷超过内部认知处理能力时，同传译员就会出现决策失误，而源语信息陌生和讲话者语速过快是造成译员认知负荷过载的两大直接诱因。由于译员在绝大多数情况下无法控制讲话人的语速，因此降低信息陌生度应是减少同传失误的最有效途径。在此基础上，本书作者通过两种方式对假设进行了实证检验。一是对真实会议中职业译员和口译比赛中学生译员的产出结果进行转写，然后分别对两组译员的决策失误特征、失误类型、失误率以及失误诱因进行个案话语分析和统计分析。实证检验证实了注意力和记忆确实是译员决策所依赖的基本认知资源，而内部认知能力限制和外部认知负荷限制是造成失误的两大诱因。二是对职业译员和学生译员分别进行实验，让两组被试在一个月内的三个不同时间点对内容相同的讲话进行同传。通过对三轮传译中的失误率进行统计分析，降低传译内容陌生度可以减少译员失误的假设得到进一步证实。坦率地说，我对这一实验的价值和意义是持一定保留态度的，当初也曾不无担心地跟敏霞谈到自己对此问题的看法：译员对传译内容越熟悉，传译错误也就越少，这是不证自明的现象；让同一组译员在较短时间内三个不同时间点对同一篇讲话进行同传，错误率次第下降更是无需验证的事实。不过，敏霞这一实验的结果在另外两个方面倒或许更有意义：一方面，在译员对传译内容越来越熟悉的情况下，特别是第三次传译之前译员全文通读了讲

话材料的情况下，为什么有些错误依然“屡禁不止”？究竟是哪些错误最为“冥顽不化”？原因何在？另一方面，由于译前准备不足和信息陌生程度较高而造成的信息处理机制与由相关知识储备丰富、信息熟悉程度较高而启动的信息处理机制各有利弊，前者关注细节但决策速度较慢，后者关注整体和重点，处理速度快，但也可能引发先入为主、错误预测带来的风险。将两种决策机制进行合理整合或许可以在更大程度上降低误译率。

(3) “刺激回忆法”的使用。这一方法尽管敏霞称之为“困难报告”，其实就是在过去一二十年受到一些西方口译学界研究者追捧的“Stimulated Retrospective Interview”，或称“Stimulated Recall Protocol”，即在口译任务刚刚结束时，研究者要求译员一边回放细听自己传译内容的录音（或是观看口译过程的录像），一边以书面或口头方式对自己当时的策略使用、遇到问题时的感受、出错时的心理过程等细节进行回忆性描述，并以此作为了解译员认知和元认知活动的一种间接手段。目前这样的方法在国内口译研究中还鲜有见到。敏霞在对学生译员的同传实验中，要求刚刚完成实验任务的学生对同传过程中经历的显著困难及诱因进行回忆，希望借此了解译员决策失误时的心理机制和应对策略，并试图推导出自下而上和自上而下两种信息处理决策机制的不同错误诱因。“刺激回忆法”所获得的数据经过整理、归类和分析后，既可用于与译语的话语分析结果进行相互映证，也可以帮助研究者对话语分析时可能出现的主观“臆测”进行适当纠偏。

总体而言，敏霞的专著通过考察同传译员信息处理过程中的失误及诱因反观译员的决策机制，对认知心理学途径的同传研究做出的理论贡献，以及对同传实践和同传译员培训的积极意义都是毋庸置疑的。由于信息陌生度与传译失误率之间的正相关关系



不证自明，如果能够对译员在具备基本背景知识、传译内容较为熟悉的情况下错误类型的及原因也能进行适当解析，本研究的理论与实践价值可能会更高。同时，如果对本书标题中提到的“解决方案”能够叙述得具体详尽一些，那么本书的论述将更加全面，布局也更为合理。

不过，瑕不掩瑜，在一本承载了研究者无数心血的沉甸甸的博士论文变成浸满墨香的学术专著时，我必须送上最诚挚的祝贺与祝福：祝愿敏霞在以后口译研究的道路上走得更坚实、更执着、更成功！

任文

2015年6月

于川大花园



前 言

同声传译自从在第二次世界大战后德国纽伦堡审判中被首次使用以来，就吸引了来自认知心理学和口译研究领域学者的广泛关注。其中，最重要的一个关注焦点便是同传信息处理过程中出现的决策失误。不过目前国内尚缺乏对同传信息处理决策机制比较系统而深入的实证研究，而对同传译员认知决策失误、诱因及解决方案的探究就更为鲜见。由于同传信息处理的认知决策过程难以直接考察，所以决策等高级认知处理控制机制的原理及信息处理所涉及的认知资源管理机制依然是当前国内外口译研究中的难点。着眼此空白点，本书借用西方认知心理学的信息处理范式，利用注意力、记忆和决策等认知理论框架，运用经济学的资源概念和管理学的决策理论，以职业译员和学生译员信息处理失误案例语料库和实验数据为基础，对译员的同传信息处理失误、诱因及解决方案进行实证研究。

笔者分析了同传译员在信息处理时面临的外部认知负荷限制和内部认知资源限制以及二者互动过程，根据认知负荷理论、有



限理性和认知局限论阐释了译员需用满意决策替代最优决策的原因，提出外部认知负荷超过内部认知处理能力是译员决策失误的根本原因。在探索如何减少译员决策失误的过程中，笔者发现译员的内部认知处理能力主要由注意力、记忆和决策等认知能力决定，而外部认知负荷则取决于单位时间内需要处理的信息难度和信息数量。在语料分析的基础上，笔者发现信息陌生和语速过快是造成认知负荷过载的两大直接诱因。在译员无法控制讲话人语速的前提下，降低信息陌生度就是减少同传失误的最有效途径。笔者还发现，相邻语段之间的负荷输入和输出对译员决策的失误率有着重大影响。

本书0至3章为理论构架，从译员的注意力机制、记忆机制和决策机制进行理论阐释，预测了译员的内部认知资源局限性将导致决策失误；4至7章为实证检验，分析了职业译员和学生译员在不同语境下的表现，以真实语料和实验语料证实了理论部分关于译员出错的假设，分析了译员决策失误的外部诱因，并检测了笔者提出的降低译员决策失误方案的有效性。

注意力被认为是同传信息处理能力的主要瓶颈之一，因此，笔者选择在1章论述译员的注意力机制。首先，笔者讨论了注意力的本质，概述了主要的简化主义和非简化主义注意力模型。其次，笔者论述了注意力的功能，包括注意力的广度以及正反两种注意力的特征与区别：正面注意力对同传任务有益，集中、持久和主动选择的注意力能够提升译员决策的速度和质量，反面注意力则对同传任务有害，分散、短暂和被动分心的注意力会降低译员决策的速度和质量。然后，笔者描述了注意力在同传信息处理过程中的作用，包括基于注意力的主要信息处理模型，感知、决策和反应三大信息处理阶段与注意力的依存关系，注意力经济概念对同传决策的启示，以及注意力在控制式与自动化信息处理过



程和从上到下与从下到上的信息处理过程中的不同作用。最后，笔者讨论了注意力与意识的关系，以及适应性无意识的成因、内涵及其在同传快速信息处理决策中的作用。

2章中，笔者讨论了译员的记忆机制，以求更好地解释记忆机制在同传信息处理决策中的作用。首先，在概述部分笔者讨论了译员所依赖的三种记忆的性质、特征、功能和限制，记忆的单位与表征以及错误记忆与遗忘。然后，笔者从传统的短期记忆概念推进到当代更为流行的工作记忆模型，描述了多元件工作记忆模型、长期工作记忆模型、长期记忆激活模型，以及注意力控制模型等与同传信息处理过程最为契合的工作记忆模型。之后，笔者讨论了多元件工作记忆模型对同传信息处理的启示以及译员工作记忆容量研究的误区。最后，在记忆的局限及其对同传信息处理的影响方面，笔者主要论及记忆提取困难、听说同步对语音回路功能的影响和长期记忆的激活不足给同传信息处理带来的困难。

同声传译这项高度复杂的信息处理活动意味着译员要做出即时、准确、连续的认知决策。在诸多限制之下，决策不可能次次完美，因此译员要以听众满意为目标，在信息收集的基础上，进行各种认知选择和判断，制备解决方案，并在执行方案之后收集效果反馈以改善将来的决策。目前，国内学界尚缺乏对同传认知决策这一高级心理认知机制的系统深入研究，也缺乏一个系统的理论模型来描述同传译员的信息处理决策的心理过程，无法深刻解释传译时出现的多种决策失误以及预测未来同传信息处理决策的重点和难点。在这样的背景下，3章采取跨学科研究的新视角，从经济学资源管理的角度出发，借鉴了管理学和认知心理学中的新一代决策理论，提出了同传信息处理的决策模型，阐释了译员的决策内容、程序和标准以及译员决策的经济原则、目的原



则、全局原则和学习原则，论述了译员的决策机制与注意力机制、记忆机制和专家系统等心理机制的关系，并着重挖掘了认知负荷与译员决策之间的互动联系。

4章中，笔者建立了职业译员在真实国际会议中的同传信息处理失误案例语料库，目的在于通过对语料的局部分析和计量统计来解构和重构译员在信息处理过程中的决策失误及其诱因体系。对失误案例的分析、整理和归类证明了吉尔（Daniel Gile）提出的同传困难诱因：除耳机声音质量差和口音重导致同传困难的情况在本章语料库的案例中暂时无法考察外，语速快、信息内容密集、语言书面性和技术性、讲话语法失误以及不寻常的语言和推理、未知译语、短期记忆饱和，以及数字或短小的专有名词等冗余率低的词都经证实会导致译员失误。案例分析证明，认知负荷过高会导致译员的注意力、记忆和决策资源吃紧，使译员在信息感知、译语决策和执行评估等决策环节的处理能力不足，从而诱发漏译、误译和表达不畅等失误。经过深入挖掘，笔者发现造成英汉同传信息处理负荷过高的诱因主要是信息陌生和语速过快。其中，概念陌生、语音陌生、词汇陌生、语法陌生、句式陌生、逻辑推理陌生、语境陌生等信息陌生因子增加了信息处理难度，而信息发布速度过快则会增加单位时间的信息处理数量。因此，正是信息陌生和语速过快导致了译员认知决策失误。

通过分析同传比赛中学生译员信息处理的整体失误率和高风险语段导致决策困难的原因，5章的语料再次证明了同传决策失误率高的假设。但因译员个体的能力差异和对信息的熟悉程度不同，译员们出现决策失误的地点和频率也有差异，由此可见信息陌生是某个特定译员在某个特定时刻的暂时性认知困难。根据对失误高发语段的特征分析，笔者再次证明信息陌生以及语速过快会使处理负荷过高从而导致决策失误。同时还发现，当目前语段

的认知负荷超过处理能力时认知负荷会被输出到下个语段，导致译员在随后语段的负荷增加，即使是原本熟悉的信息也可能出现传译失误，这说明了译员认知决策中存在“多米诺骨牌效应”。

6 章和 7 章用实验的方法来验证笔者提出的减少译员失误方案的有效性。在信息陌生和语速过快两大失误诱因中，由于语速由讲话人决定，不受译员控制，所以解决方案的关注点放在了降低信息陌生度上。信息陌生包括信息内容的陌生和信息形式的陌生。陌生的程度则主要取决于信息在过去被传译的总次数和最近一次被传译的时间点。因此，本书提出的减少同传中信息陌生的方法就是多次重复法。为了更好地确定实验方案，6 章首先采用了单个被试重复实验法：让一位职业译员在 1 个月的不同时间点传译 27 段不同长度、难度和速度的讲话，对每个讲话进行 3 次传译，确保译员在第三次传译时的信息陌生度最低。通过让译员细听自我传译录音，回忆传译时的出错心理过程和感受来确定译员决策失误的心理认知机制和应对策略，并试图推导出从下到上和从上到下两种信息处理决策机制的不同错误诱因。这再次证明了译员认知负荷过高导致决策失误的结论，而信息陌生和讲话速度过快则是导致译员认知负荷过高的两大直接因素。本章的实验结果验证了在讲话人、语速、内容和其他可能影响译员失误的潜在变量都基本保持不变的情况下，通过降低信息陌生度来减少同传失误率的有效性。根据本实验结果的推论，职业译员可以通过在译前最大限度地降低信息陌生度来使传译失误最小化。

由于同传实证研究方法中很少有学者尝试个案实验的方法，所以为了提升个案实验结果的信度和效度，7 章采用了与 6 章相同的实验设计，同时增加了被试人数，即让口译专业硕士班二年级的 15 名同传学员重复整个实验程序，以验证两个实验的数据是否具有一致性。



通过理论模型的预测和实证数据的佐证，本书系统地建立和验证了同传译员认知决策是高风险行为的假设，确定了决策失误是外部认知负荷与译员注意力、记忆和决策等认知机制互动博弈的结果。结语部分总结了本书的主要观点和局限，并给未来研究提出了建议。受笔者时间和能力所限，本书的同传实证语料全部取自英汉同传，传译方向是由英语译入汉语，不涉及其他语对和方向。