

南京大学翻译硕士专业学位 毕业论文写作规范

南京大学翻译硕士教育中心

2017~~6~~年9月

目 录

第一章	前言
1.1	目的和用途
1.2	学位申请人的责任
1.3	论文形式与要求
第二章	学位论文格式
2.1	打印规范
2.1.1	纸张和打印
2.1.2	字体与段落
2.1.3	页码
2.2	前置部分
2.2.1	中英文封面
2.2.2	中英文原创性声明
2.2.3	中文致谢
2.2.4	中英文摘要
2.2.5	目录页
2.2.6	图表清单
2.3	主体部分
2.3.1	论文主体构成
2.3.2	序号和标题
2.3.3	文献引用
2.3.4	图表
2.4	后置部分
2.4.1	参考文献
2.4.2	附录
第三章	文献引证与著录
3.1	正文中的引证
3.1.1	引用整篇文献的观点
3.1.2	引用文献中具体观点或文字
3.1.3	引用多位作者写作的同一文献
3.1.4	引用团体作者
3.1.5	引用无作者文献
3.1.6	引用同一作者的多篇文献
3.1.7	引用不同作者的多篇文献
3.1.8	使用脚注的方法
3.2	参考文献著录的格式
3.2.1	著录已出版的各类文献
3.2.2	著录网络出版物
3.2.3	参考文献的排列
附录一:	运用计算机软件统一论文格式
附录二:	翻译评注样例

附录三：论文写作资料查找及参考书目推荐

第一章 前言

1.1 目的和用途

教育部和学位办确立的翻译硕士专业学位研究生教育的培养目标是培养“高层次、应用型、专业性”的口笔译人才，因此翻译硕士专业学位论文应能代表学位申请人翻译和翻译研究的能力，也应能反映出申请人按照学术规范报告自己研究成果的文字能力。

衡量翻译和翻译研究能力的标准是看学位申请人翻译实践的数量和质量，看其有没有运用相关的翻译理论去认识、分析和解决翻译实践中遇到的具体问题，归纳总结出新策略、新方法、新技巧，从而对翻译实践和研究有所贡献。

翻译硕士论文必须符合在国际翻译学术界已经形成的通用的规范。学位申请人能否按照这样的标准撰写论文也是衡量论文水平、衡量申请人本人专业水平的一项重要指标。

制定本《翻译硕士专业学位论文规范》（下文简称“《规范》”）的目的在于规范我国翻译硕士专业学位论文的写作格式。本《规范》是翻译专业硕士生撰写毕业论文时的约束性格式指南，也是翻译硕士专业导师与管理人员指导与审查翻译硕士专业学位论文体例格式时的参考标准。

1.2 学位申请人的责任

一、学位论文的质量直接反映了学位申请人的学术品德，也影响到论文指导老师、论文答辩委员会及学位申请人所在学校的声誉，学位申请人和有关老师应高度重视。学位论文的核心是报告学位申请人自己的研究结果和发现，而对研究报告最基本的要求是具备可重复性，即论文的读者可以重复所报告的研究并得出同样的结论。正因为这样，学位论文必须忠实地报告自己的研究过程和研究结果。

二、在研究报告中严格禁止伪造数据，修改数据，或者仅仅报告对自己结论有利的结果，隐瞒对自己结论不利的结果。这些不端行为一经发现将给学位申请人取消学籍、取消学位等处分。

三、引用别人的观点或者研究成果必须注明出处，对别人的贡献给予应有的承认，这反映了论文作者的道德品质和治学态度。引用别人而不注出处，使读者看起来像是论文作者自己的思想，这是学术不端的剽窃行为。剽窃和抄袭的行为一经发现同样会受到取消学籍、取消学位等处分。

四、学位申请人必须保证自己的论文在文字和格式上前后一致，符合国内国际学术论文的规范。

学位申请人须认真阅读这本《规范》，按照规定的要求撰写论文。指导老师和论文答辩委员会有责任督促学位申请人达到学校所执行的关于学位论文的各项标准。如果论文违反了学校的格式规范，学校有权不准予该学位申请人参加答辩。

1.3 论文形式与要求

翻译硕士专业学位论文一般用中文撰写，可以采用以下三种形式：

（1）项目式论文：由翻译实践和翻译评注两部分构成，即不少于10,000字的文本翻译和基于该翻译实践所撰写的不少于5,000字的翻译评注报告；

（2）实验报告：学生就口译或笔译的某个环节展开实验，并就实验结果进行分析后撰写的不少于10,000字的实验报告；

（3）研究论文：有翻译理论研究基础的学生可以撰写翻译研究论文，字数不少于15,000字（以上字数均以汉字计算）。

一般而言，笔译方向的学生多采用第一种论文形式，口译方向多采用第二种论文形式，第三种形式必须经导师同意。

第二章 学位论文格式

论文由前置部分、主体部分和后置部分组成。

前置部分按出现先后顺序包括封面、封二、原创性声明、致谢、摘要和目录。

主体部分由项目说明、源语/译语对照语篇、翻译评注三部分构成（参见2.3主体部分）。

后置部分为参考文献和有助于读者了解正文内容的附录。

2.1 打印规范

2.1.1 纸张和打印

论文打印使用标准A4 白纸的一面，一般情况下不得双面打印。

打印时应留有足够的页边距，其中左边距为3.5厘米，右边距为2.54厘米，上下边距各留2.54厘米，可用Microsoft Word选项单中的“文件\页面设置\页边距”命令设置页面。

使用计算机打字时的段落对齐方式在正文部分必须使用两端对齐，且全文必须统一。节标题一般不超过一行，但是不得超过一行时必须使用左对齐。表格中的数字和文字视情况使用左对齐或居中（单词之间空白不得超过一格）。

论文打印页上除了使用页码以外不得出现有页眉或页脚。

2.1.2 字体与段落

论文全文、包括原创性声明、致谢、摘要、目录页、论文正文以及参考文献等各部分的文字都应该两端对齐，字型一致，字体大小一致，中文部分使用宋体小四号（即12 pt），英文使用Times New Roman 12 pt。章节标题（包括“目录”、“致谢”、“原创性声明”、“参考文献”等标题，除此之外，笔译方向还包括“翻译评注大标题”，口译方向还包括各章大标题）需居中对齐，中文使用黑体加粗四号，英文使用Arial加粗14 pt。图表、附录中的文字以及页码等的字体可根据需要调整大小，但字型应朴实大方，一般用Arial加粗或者中文黑体。

英文文字中出现的标点及空格需遵照英文输入法状态下的标点格式。中文文字中出现的标点需遵照中文输入法状态下的标点格式（全角标点）。

每个段落首行应缩进一个制表符（TAB）的距离（两个字符）。段落的首行缩进不得出现不一致现象。

原创性声明、摘要、致谢和正文部分的行距应为1.5倍，引语段、脚注、参考文献著录

条目均应使用单倍行距。长篇引用已出版或未出版的文献、别人的谈话（包括学生的谈话）等都应按引语段排列。

正文和引语的段落均可用Microsoft Word选项单中的“格式\样式和格式”的指令设置。

2.1.3 页码

论文所有的页码（包括附录的页码）都必须标注在每一页的右下角，第1页为正文第一章的第一页，由此起算。附录与正文部分连续编页码。

前置部分的页码应使用小写的罗马数字（即iii、iv等），中英文封面的页码略去，故从第iii页起编码。编码页有原创性声明、致谢、摘要、目录和图表清单。

2.2 前置部分

论文前置部分应包括中文封面、英文封面、原创性声明、致谢页、中英文摘要、目录页、图表清单等。

2.2.1 中英文封面

封面是论文的外表面，为读者提供论文的基本信息，并对论文起保护作用。学位申请人应该用中文认真填写学校印发的标准封面。

除了中文标准封面之外，论文还必须用英语撰写封面。

论文的中英文题目都应避免使用不常用的缩略语、字符、代号、公式等。

另外，请在论文中文封面背面的左下角分三行加印学号、论文答辩日期及导师签字等信息。

论文封面的具体格式、字号及空行要求等如下面三页所示（建议直接拷贝使用）：

[a1]



[a2]

专业学位（硕士）论文

[a3]

[a4]

论文题目 _____

作者姓名 _____

学科专业名称 _____

研究方向 _____

指导教师 _____

[a5]

[a6]

年 月 日

[a7]

学号：MTIxxxxxxxx

论文答辩日期： 年 月 日

指导教师（签名）：[a8]

[a9]

The Title of Your Thesis^[a10]

^[a11]

by

XXX

^[a12]

Under the Supervision of

Professor XXX^[a13]

||

^[a14]

Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the

Degree of Master of Translation and Interpreting

|

|

^[a15]

English Department

School of Foreign Studies

Nanjing University

February 2016^[a16]

2.2.2 中英文原创性声明

学位申请人须在提交论文的同时提交中文和英文对照的原创性声明。

原创性声明单独成页，中英文在同一页，先中文后英文，无需分页，1.5倍行距，统一格式如下页所示（建议直接拷贝使用）：

[a17]

原创性声明[a18]

[a19]

兹呈交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果，在论文写作过程中参考的其他个人或集体的研究成果均在文中以明确方式标明，本人依法享有和承担由此论文而产生的权利和责任。

[a20]

声明人（签名）：

年 月 日

[a21]

[a22]

Declaration of Originality[a23]

[a24]

I hereby declare that this submission is my own work and that, to the best of my knowledge and belief, it contains no material previously published or written by another person or material which has to a substantial extent been accepted for the award of any other degree or diploma at any university or other institute of higher learning, except where due acknowledgment has been made in the text.

[a25]

Signature:

Name:

Date:

[a26]

2.2.3 中文致谢

致谢是论文撰写人向所有对论文撰写提供过帮助的人表示感谢的机会。致谢的对象一般包括在研究工作中提出指导意见、提出建议和提供帮助的人以及其他协助完成研究工作、提供便利条件或者允许使用其出版物或书面资料的组织或个人。致谢对象不应包括对论文无具体帮助的父母、配偶、朋友、子女、宠物等。

中文撰写的论文用中文致谢，致谢结尾处应签上（或打印上）论文撰写人的姓名。致谢结尾无需添加日期。具体样式如下页所示：

| |

[a27]

致 谢[a28]

[a29]

XX

XX

XX。

XX

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。

XX。

|

[a30]

姓名[a31]

2.2.4 中英文摘要

论文摘要包括中文摘要和英文摘要。摘要是学位论文的概述，内容上与论文等值，包括论文的论点和/或发现。项目式论文摘要的主要部分应该是自己的翻译评注，即运用翻译理论分析解决自己实践中遇到问题的结果。摘要不得重复已知的理论。

中文摘要以“摘要”（黑体加粗四号字）为居中标题。英文摘要以“ABSTRACT”（Arial加粗14 pt）为居中标题。摘要内容均为小四号宋体或Times New Roman 12 pt。

中文摘要一般不超过500汉字；英文摘要一般不超过350个单词。中文摘要与英文摘要均需单独起页。

中英文摘要后分别附中英文关键词。关键词不超过5个，中英文需对应。关键词与摘要内容之间空一行，各关键词之间用逗号隔开，中文关键词字体为宋体小四号字，英文关键词为Times New Roman 12 pt，具体格式如下页所示：

（此处空两行）

摘 要（四号黑体粗体居中）

（此处空一行）

XX
XX
XX。

XX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。

（此处空一行）

关键词（小四号宋体粗体）：XX，XX，XX，XX（小四号宋体，无需粗体）

（此处另起一页空两行）

ABSTRACT（14 pt Arial 粗体居中）

（此处空一行）

XX
XX
XX
XX
XXXXXX.

XX
XX.

（此处空一行）

Keywords（12 pt Times New Roman 粗体）：XX, XX, XX, XX（12 pt Times New Roman，无需粗体）

2.2.5 目录页

目录页由论文的章节、附录等的序号、标题和页码组成，另页编排在摘要的后面，以“目录”（黑体加粗四号字）为居中标题。标题下空三行起打印各部分序号等。

论文目录编码层次应依次使用：一、二……，1、2……，1)、2)……，也可以使用3.1、3.2、3.2.2的格式。

如果正文中二级标题（节）及二级以下标题用阿拉伯数字编排序号，如3.1、3.2.2等，则目录页应列出这些标题、序号、页码。如果正文中二级标题没有序号，则目录页不必列出这些标题。

章节的标题均必须与正文中的标题文字一致。目录间的行距为1.5行，但同一目录换行时应为单倍行距。大标题的字体用黑体小四号或Arial 12 pt，其余的序号和标题用宋体小四号或Times New Roman 12 pt。章节必须逐级缩进，页码必须右对齐。

为了保证目录页与正文中的章、节、附录等的序号、标题和页码完全一致，目录页可以用Microsoft Word选项单中“插入\引用\索引和目录\目录”的命令设置格式。

笔译方向论文目录页的具体样式如下页所示（建议直接拷贝修改后使用）：

[a32]

[a33]

目 录

[a34]

原创性声明.....	iii
致谢.....	iv
中文摘要.....	v
英文摘要.....	vi
目录.....	vii
项目说明.....	1
源语/译语对照语篇.....	3
翻译评注(论文标题).....	39
一 一级标题.....	39
二 一级标题.....	46
2.1 二级标题.....	46
2.1.1 三级标题.....	46
2.1.2 三级标题.....	50
2.2 二级标题.....	56
2.3 二级标题.....	66
2.4 二级标题.....	80
三 一级标题.....	86
四 一级标题.....	90
参考文献.....	96
附录.....	99

2.2.6 图表清单

论文包含两幅以上表格时可列“表格清单”，包含两幅以上、六幅以下的表格或示意图时可列“表格与示意图清单”。图表总数如不超过六幅，可列入同一份清单，但清单中图、表应分别排列。图表总数如超过六幅，则表和图应分列清单，各自单独成页。图、表清单均应置于目录页之后。

图表清单中用阿拉伯数字按图表在论文中出现的先后顺序编号，如“表4.1”、“图6.2”等。清单中每一份图表都应列出序号、题目和页码。页码必须右对齐（可用Microsoft Word选项单中“格式/制表位”的指令设置）。

2.3 主体部分

2.3.1 论文主体构成

笔译方向的论文一般为项目式论文，由笔译实践和翻译评注构成，一般分三个部分撰写：项目说明、源语/译语对照语篇、翻译评注。

（一）项目说明

项目说明应说明本项目包括翻译和翻译评注两部分，侧重对翻译项目来源、源语语篇的背景（比如作者和作品特色等）作必要的介绍，并对选择源语语篇的理由进行说明，同时介绍翻译评注部分的理论观点等，字数为400汉字左右。项目说明的内容不得与摘要重复。

（二）笔译实践部分

笔译实践部分为源语语篇与译语语篇的对照文本。

源语语篇（原文）应是一内容完整的英语或汉语语篇，且尚未被他人翻译过。源语语篇的字数，汉语为10,000字以上，英语为7,000单词以上（相应的中文译文应有10,000汉字以上）。一般情况下，建议选用英语语篇为源语语篇。学生如想做汉译英译评项目，需征求导师的同意，以确保翻译质量。

译语语篇（译文）应是论文撰写人本人对源语语篇的翻译，且译文尚未正式发表。

原文与译文用表格的形式对照编排，表格分为左右两栏，左栏为原文，右栏为译文。

译文必须保证质量，反映论文撰写人的翻译水平。

（三）翻译评注

翻译评注是论文撰写人针对本人翻译实践撰写的译评报告，内容主要是解决翻译中遇到问题时所依据的理论、涉及的技巧和翻译处理产生的相应效果等。

翻译评注部分的字数为中文5,000字以上，是一篇完整的研究文本，可独立成篇，应有自己的标题，由引论（包括文献综述）、本论（研究方法、研究结果与讨论等）、结论三部分组成。各部分内可以有小标题；小标题前可冠以数字序号，但后面不冠以“章”的字样。

翻译评注应避免论述主观和结构松散，引用理论时需要提供来源，并把相关的理论内容陈述清楚。翻译评注的主要内容是讨论自己的翻译，而不是引用别人的东西。评注者应从自己的译文中精选实例进行深度分析和讨论。应注意理论确实能够解释和指引解决翻译中的问题，避免为用理论而用理论的倾向。

翻译评注中使用的分析方法和展开论述的方式可参考附录二。

2.3.2 序号和标题

论文主体各部分序号和标题居中打印在首页从设置的边距起算第3行。序号和标题之间为1.5倍行距，标题与正文文字之间空3行。

论文主体每一个大部分（笔译方向包括：项目说明、源语/译语对照语篇以及翻译评注三大部分）都必须另页开始。其中笔译论文的翻译评注各一级标题内容完结之后与下一个一级标题之间需空两行，但无需再分页。

中文一级标题用四号宋体字，加粗，居中。中文二级标题用宋体小四号字，加粗。如二级和二级以下的标题用阿拉伯数字编排序号，所有标题应左对齐。如二级标题不用阿拉伯数字排序，则标题应居中。二级和二级以下的标题长度一般不应超过一行。如下页所示：

[illegible][illegible]

1.2 诗歌中的“可译性”限度探讨

[illegible][illegible]

[a40]

The diagram shows a 64-bit register represented by a horizontal bar with '64' at each end. Below the bar, a 32-bit data bus is shown as a horizontal line with '32' at each end, connected to the register by two vertical lines. To the right of the register, a 32-bit address bus is shown as a horizontal line with '32' at each end, connected to the register by two vertical lines. The address bus is labeled 'a[41]' at its right end.

[a42]

2.1 XXXXX

XX
XX
XX。

[illegible]

2.3.3 文献引用

文献引用注明出处反映了论文作者对所涉领域的把握和治学态度。引用的规范按照APA的要求，格式上做到前后一致。

引文出处应使用括号夹注的方法（一般不使用脚注或者尾注）。在正文中，括号夹注是引文出现的小句的一部分，因而必须放在句末的标点以内，不得放在句外，但也不得放在引文的引号以内。任何直接引语都必须标明页码，以便读者查找。引文必须准确。如引语对原文有所改动，必须使用方括号（“[]”）和省略号标明更动原文的地方。注意：中文的省略号（……）是六个原点，位置在一行中间，英语的省略号（...）则是三个小圆点，位置在一行底部。

短于三行文字的引语或者短于一句话的引语应该写作正文的一部分，并且用双引号标明。单引号只允许用来标注引语中的引语，否则不得使用。无论引自书本还是引自访谈对象，引语不得使用斜体或粗体来表示。

三行或三行以上，或者虽然短于三行、但含一句话以上的引语应该另起一段，作为独立的引语段。引语段可以用单倍行距，但其首行和末行应与正文空1.5行。

引语段左右两边均应较正文缩进两个字符或1个制表符（TAB）的距离。如果引语段原为一自然段，则其首行应进一步缩进两个字符或1个制表符的距离。

引语段的段首和段尾不得使用引号。

引语段的字体必须与正文相同，使用宋体小四号字或Times New Roman 12 pt，不得有所更改。

用中文撰写的论文，如需在文中引用外籍作者文献，则需在首次出现时给出该作者的汉译名（外文姓名汉译应符合规范），再加括号注明其外文原名，如：“正如克里斯托尔（Crystal）所言”，之后文中如再次出现该作者，则可直接以汉译名出现。在中文论文中，引用外语文献可以写出译文，无需给出原文，但是必须注明译文的出处。

2.3.4 图表

图、表必须有序号和题目，有的还应标明单位，序号和题目置于其正上方，单位置于其右上方。题目应简短确切，一般不超过一行。

图、表均必须有自明性，即做到使不阅读正文的读者也能够理解图或表的意思。图表中出现的符号、标记、代码、缩略词等，都必须附注于图下或表下（即“注：”）。缩略词和符号必须与正文中一致。表内同一栏的数字必须上下对齐，空白处必须解释。

图表不得宽于或高于正文，不得跨页。如果确实因为表格太长必须跨页，必须在前一页表格的底部加上以下字样：接后页；在后一页表格的顶部相应地需要加上：续前页。

图表序号、题目、单位及注解的文字一般使用单倍行距，字体可以根据需要调整大小。

每一份图表在正文中都必须提到，并作一定的解释。正文中提及图表时必须用其序号，不得使用“见左图”、“见下表”等模糊字眼。

2.4 后置部分

2.4.1 参考文献

所有正文中引用的文献都必须按APA的要求，著录在“参考文献”或者References之下，在正文最后一章结束后另页开始。文献著录必须按作者姓氏的拼音字母顺序排列，不得以正文中出现的先后编码排序，不得使用阿拉伯数字排序。每一条目中的各项内容都必须按APA规定的次序和格式编排（详见第3.2节“参考文献著录的格式”）。凡是“参考文献”没有著录的文献不得在正文中引用，而已经著录则必须引用。

参考文献的字体与正文相同，但条目间距为单倍行距，且条目内换行时自第二行起，每行缩进一个制表符的距离。每一条目另起一行，但各条目之间无需空行，也无需编号。

2.4.2 附录

附录是论文主体的补充部分，编排在参考文献后面。编入附录的材料一般有助于读者了解正文内容，但又因篇幅过大、数据琐碎等原因，编入正文会有损于正文编排的条理性或逻辑性。实证研究的原始数据不得放入附录。

附录与正文连续编页码。每一附录均须另页起头，均须有序号（如“附录一”、“附录二”等）和名称。附录的序号、名称和页码都必须包括在目录页里。

第三章 文献引证

翻译硕士专业学位论文中的文献引证采用APA (the American Psychological Association) 格式, 论文主体部分的文献引用条目应不少于15条, 其中英文引文不少于5条, 中文引文不少于10条。学位申请人应认真阅读相应的规范使用手册。本节提供部分实例, 供参照执行。

3.1 正文中的引证

学位论文引用别人的观点、方法、言论必须注明出处, 注明出处时应该使用括号夹注的方法, 一般不使用脚注或者尾注。

3.1.1 引用整篇文献的观点

引用整篇文献(即全书或全文)观点时有两种情况, 如果作者的姓氏在正文中没有出现, 则应在括号夹注中提供, 如:

要用“文化意象”这一术语去概括文学作品中具有意象特征的文学现象, 并且把文化意象的传递作为文学翻译中的一个专门问题提出来进行讨论(谢天振, 1999)。

注意: 由于括号夹注是句子的一个部分, 因此逗号或句号应该标在括号的后面。如果作者的姓氏已在正文同一句中出现, 则没有必要在括号夹注中重复作者的姓, 如:

谢天振教授认为, 要用“文化意象”这一术语去概括文学作品中具有意象特征的文学现象, 并且把文化意象的传递作为文学翻译中的一个专门问题提出来进行讨论(1999)。

如果作者的姓氏和文献出版年份均已在正文同一句中出现, 则不需使用括号夹注, 如:

在1999年出版的《译介学》一书中, 谢天振教授提出要用“文化意象”这一术语去概括文学作品中具有意象特征的文学现象, 并且把文化意象的传递作为文学翻

译中的一个专门问题提出来进行讨论。

3.1.2 引用文献中具体观点或文字

引用文献中某一具体观点或文字时必须注明该观点或者该段文字出现的页码，没有页码是文献引用不规范的表现。

《文学翻译的理论与实践——翻译对话录》中提到：“当年的翻译作品中有很多欧化的句子，出版的翻译著作大多数都艰涩得很，有人甚至新造了一个汉字来翻译西方语言中的关系代名词”（许钧，2001，204 页）。

如果引文在原著中超过一页，则页码标记必须包括引文开始和结束的页码，如：（1988，39-40 页）。

假若作者的姓氏已在正文同一句中出现，则不需要在括号夹注中重复，如：

在《德伯家的苔丝》译者自序中，张谷若具体谈到了当时文学翻译的情形，他发现当时“国内许多译书的人，仿佛都忘了翻译是得把一国‘文’译成别一国‘文’的了，仿佛觉得由某一国‘文’译成别一国‘字’，再照原文的次序排列起来，就算是翻译了”，他认为，这些人的译文是“半中半洋，不中不洋的四不象儿”（1935，1 页）。

3.1.3 引用多位作者写作的同一文献

作者为两人时，两人的姓名（英文则是两人姓氏）全列。

作者为三至五人时，第一次所有作者均列出，第二次以后仅写出第一位作者并加“等人”，英文则用“et al.”。

作者为六人以上时，仅列第一位作者并加“等人”（英文加“et al.”），但在参考文献中要列出所有作者姓名。

二位以上作者时，文中引用时作者之间用“和”（英文用“and”）连接，在括号内以及参考文献中用“、”（英文用“&”）连接。

如：

两位作者：

（张柏然、许钧，2002）

（Yamada & Matsuura, 1982）

三至五人文中第一次引用：

赵金祈，许荣富和黄芳裕（1981）研究指出……

第一次之后的引用：

赵金祈等（1981）研究指出……

3.1.4 引用团体作者

作者为组织、团体、或单位时，依下列原则撰写：

1. 易生混淆之单位，每次均用全名。
2. 简单且广为人知的单位，第一次出现用全名，第二次以后可用缩写（如 APEC，考试院业务处），但在参考文献中必须用全名。

例一：

（Columbia University, 1987, p. 54）

例二：

文中的第一次引用：

（国务院台湾办公室，1982）

在文中第二次的引用可用缩写：

（国台办，1982）

3.1.5 引用无作者文献

1. 未标明作者的文章，把引用文章的篇名或章名当作作者并加双引号，如：（“领导效能”，1984）、（“Educational Leadership,” 1994）（注意这里中英文中逗号与引号位置的区别）。
2. 未标明作者的独立出版物如书、期刊、手册、报告等，应把书名、期刊名、手册名称、或报告名称当作作者并使用斜体，如：（*全面质量管理*，1984）、（*师资培育法*，1983）、（*Total Quality Management*, 1995）。注意：独立出版物的标题仅仅在括号夹注内和参考文献中使用斜体，在正文中使用书名号“《》”。
3. 作者署名为无名氏时，以“无名氏”当作作者。
4. 当作者匿名时，其后参考文献排列顺序以“A”（anonymous）或“匿”（匿名）字作为排序的顺序参考基准。

3.1.6 引用同一作者的多篇文献

按 APA 规范，同一作者的不同文献可用出版年份来区别，如：（马天信, 1997），（马天信, 1999），（马天信, 2004）。

括号夹注还可以表示同一作者的多篇文献，文献按发表次序排列，如：（马天信, 1997, 1999, 2004）。

同一年份发表的文献应对年份另加字母，以示区别（正文后参考文献著录中相应的条目里的年份应加同样的字母），如：（马天信, 2003a, 2003b）。

3.1.7 同时引用不同作者的多篇文献

括号夹注可以包括不同作者的多篇文献，文献按作者姓氏的字母顺序排列（注意分号的使用），如：

（马信行, 1981；张富, 1985）

（Brown, 2001; Sullivan, Weinert & Fulton, 1993; Weinert & Burman, 1994）

3.1.8 引用翻译文献

引用翻译文献时，如果不知道原著的出版年份，在括号夹注中原作者的姓氏后应加上“中译本”，但如果知道原著的出版年份，则应该同时标明原著和译著的出版年份，具体格式如下：

（克里斯特尔, 中译本. 1995, 56 页）

（克里斯特尔, 1987/1995, 56 页）

如果要比较同一作品的不同译本，需要提供译者的姓氏，则可再加尖括号夹注，如：

（克里斯特尔, 1995<任明译>, 56 页）

3.1.9 脚注的使用

在 APA 的规范里，脚注仅仅在下述情况下考虑使用，即：提供有一定重要性、但写入正文将有损文本条理和逻辑的解释性信息。脚注应该使用阿拉伯数字编号上标，每页重新开始。如：

比如，傅雷认为，“……理想的译文仿佛是原作者的中文写作”¹（1984a: 80 页）。

.....

¹ 傅雷的这种主张在翻译界比较有代表性，但这实际上只能是一种理想，实践中根本做不到，原因就在于汉语本身的杂合性，而且，即使真的这么翻译，译文也未必理想。

这条脚注提到的文献有助于帮助读者了解正文讨论所涉及的一个概念，但是与讨论有没有直接的关系。

在脚注中提到的文献同正文中提到的一样，都必须在正文后面的参考文献著录中详细注明。

脚注可使用单倍行距，但相邻脚注之间应为 1.5 倍行距间隔。脚注的字体必须与正文一样。

3.2 参考文献著录的格式

参考文献著录以“参考文献”（黑体四号加粗）居中开头。每一条著录的条目都必须有完整的信息，包含文献作者或编者、译者、出版日期、文章标题或书名、卷号、版次、出版地、出版社、杂志名、页码等信息。

参考文献著录为单倍行距。条目内换行自第二行起，每行缩进一个制表符的距离。每一条目另起一行，但各条目之间无需空行，也无需编号。

为了节省空间和与英文文献一致，中文文献的著录需注意以下几点：（1）条目里各文献元素间的分隔符应该用半角字符的点（“.”），而不用逗号或句号等全角字符，但是在正文里不得使用半角字符；（2）条目里书籍、期刊等独立出版物的名称要用斜体，不使用书名号（“《 》”），但是在正文里则必须使用书名号，不使用斜体；（3）著录期刊的卷数应用斜体表示，而期数则放在括号内，卷数与期数之间不空格。参见下面的例子：

正确的做法： *中国翻译*, 23(2)

不正确的做法：《中国翻译》，第 23 卷，第 2 期

为了便于检索，中文文献条目里的作者中文姓名前需注明作者姓名的汉语拼音。如：

Tan, Yesheng 谭业升. (2009). *跨越语言的识解——翻译的认知语言学探索*. 上海：上海外语教育出版社.

英文文献的著录需注意：（1）作者的首名和中间名均应用首字母；（2）期刊的卷数应用斜体表示；（3）书籍和文章标题第一个词和冒号后第一个词的首字母必须大写，而其余每一个词的首字母，除专有名词以外，均不需要大写。

3.2.1 著录已出版的各类文献

本节提供常见的著录格式，供参考。

注：各类学报统一按照期刊的格式编排。

1. 中文期刊格式 A（已出版）：作者. (年代). 文章名称. *期刊名称*. 期别，页别.

示例：

Wang, Hongtao 王洪涛. (2011). 建构“社会翻译学”：名与实的辨析. *中国翻译*. 24(1), 14-15 页.

Huang, Jianfeng 黄建风. (2006). 数字口译探究. *中国科技翻译*. (2), 26-27 页.

2. 中文期刊格式 B（尚未出版）：作者. (印制中). 文章名称. *期刊名称*. 期别，页别.

示例：

Wang, Hongtao 王洪涛. (印制中). 建构“社会翻译学”：名与实的辨析. *中国翻译*. 24(1), 14-15 页.

3. 英文期刊格式 A（已出版）：Author, A. A., Author, B. B., & Author, C. C. (1995). Title of article. *Title of Periodical*, xx(xx), xxx-xxx.

示例：

Bednarek, M. (2005). Frames revisited: The coherence inducing function of frames. *Journal of Pragmatics*, 37(2), 685-705.

4. 英文期刊格式 B（尚未出版）：Author, A. A., Author, B. B., & Author, C. C. (in press). Title of article. *Title of Periodical*, xx(xx), xxx-xxx.

示例：

Bednarek, M. (in press). Frames revisited: The coherence inducing function of frames. *Journal of Pragmatics*, 37(2), 685-705.

5. 中文杂志格式：作者. (年月日). 文章名称. *杂志名称*, 期别，页别.

示例：

Wu, Shichang 吴世昌. (1980 年 6 月 18 日). 宁荣两府“不过是个屠宰场而已”吗？

——论《红楼梦》英译本的“出版说明”。*读书*, (2), 19 页.

6. 英文杂志格式: Author, A. A. & Author, B. B. (year, month date). Article title. *Magazine Title*. xxx, xx-xx.

示例:

Gibbs, N. (1989, April 24). How America has run out of time. *Time*. 3, 58-67.

7. 中文报纸格式 A (含作者姓名): 作者. (年月日). 文章名称. *报纸名称*, 版别.

示例:

Fang, Weiping 方卫平. (2011 年 6 月 3 日). 原创动漫如何走向经典. *人民日报*, 24 版.

8. 中文报纸格式 B (不含作者姓名): 文章名称 (年月日). *报纸名称*, 版别.

示例:

国务院发出通知部署毕业生就业工作 (2011 年 6 月 3 日). *人民日报*, 02 版.

9. 英文报纸格式 A (含作者姓名): Author, A. A. (year, month date). Article title. *Newspaper Title*, p. xx.

示例:

Freudenheim, M. (1987, December 29). Rehabilitation in head injuries in business and health. *New York Times*, p. D2.

10. 英文报纸格式 B (不含作者姓名): Article title. (year, month date). *Newspaper Title*, p. xx.

示例:

Literacy on the job. (1988, December 27). *USA Today*, p. B6.

11. 中文书籍格式 A: 作者. (年代). 书名. 出版地点: 出版商.

示例:

Ke, Ping 柯平. (1991/1993). *英汉与汉英翻译教程*. 北京: 北京大学出版社.

12. 中文书籍格式 B (重版书): 作者. (年代). 书名 (版别). 出版地点: 出版商.

示例:

Xu, Jun 许钧. (2001). *文学翻译的理论与实践: 翻译对话录* (第 2 版). 南京: 译林出版社.

13. 中文书籍格式 C (无作者姓名): 书名 (年代). 出版地点: 出版商.

示例:

中国翻译研究 (1949-2009) (1993). 上海: 上海外语教育出版社.

14. 英文书籍格式 A: Author, A.A. (year). *Book title*. Location: Publisher.

示例:

Bassnett, S., & Lefevere, A. (1998). *Constructing cultures: Essays on literary translation*.
Clevedon, UK: Multilingual Matters.

15. 英文书籍格式 B (重版书): Author, A.A. (year). *Book title*. (2nd ed.). Location: Publisher.

示例:

Baker, M. (1992). *In other words: A coursebook on translation*. (2nd ed.). London:
Routledge.

16. 英文书籍格式 C (无作者姓名): *Book title*. (year). Location: Publisher.

示例:

Standards for educational and psychological tests. (1985). Washington DC: American
Psychological Association.

17. 中文文集格式: 作者 (主编). (年代). 书名. 出版地点: 出版商.

示例:

Zhu, Gang 朱刚 (主编). (2006). *二十世纪西方文论*. 北京: 北京大学出版社.

18. 英文文集格式 A (一位编者): Author, A. A. (Ed.). (year). *Book title*. Location: Publisher.

示例:

Olohan, M. (Ed.). (2000). *Intercultural faultlines: research models in translation studies I: Textual and cognitive aspects*. Amsterdam: John Benjamins.

19. 英文文集格式 B (一位以上编者): Author, A. A., & Author, B. B. (Eds.). (year). *Book title*.

Location: Publisher.

示例:

Chesterman, A., Gallardo, N. & Gambier, Y. (Eds.). (2000). *Translation in context: Selected contributions from the EST Congress, Granada 1998*. Amsterdam: John Benjamins.

20. 中文百科全书或辞书格式: 作者 (主编). (年代). 书名 (第 2 册). 出版地点: 出版商.

示例:

Lu, Gusun 陆谷孙 (主编). (1989). *英汉大词典: M-Z (上卷)*. 上海: 上海译文出版社.

21. 英文百科全书或辞书格式: Author, A.A. (Ed.). (year). *Title* (3rd. ed., Vol. 1). Location:

Publisher.

示例：

Anderson, A., G. Hirst & J. Miller (Eds.). (2005). *Encyclopedia of language and linguistics* (2nd. ed., Vol. 4). Amsterdam: Elsevier.

22. 中文翻译书格式 A：原作者中文译名. (译本出版年代). 书名 (版别) (译者译). 出版地点：出版商. (原著出版年)

示例：

Crystal, D. 戴维·克里斯特尔. (1995). *剑桥语言百科全书* (第一版) (任明译). 北京：中国社会科学出版社. (原著出版于 1987 年)

23. 中文翻译书籍格式 B (无原作者姓名)：书名 (译本出版年代). (译者译). 出版地点：出版商. (原著出版年)

示例：

剑桥语言百科全书 (1995). (任明译). 北京：中国社会科学出版社. (原著出版于 1987 年)

24. 英文翻译书籍格式 A：Author, A.A. (year). *Book title*. (B. Author, Trans). Location: Publisher. (Original work published year)

示例：

Gadamer, H. G. (1967). *Truth and method*. (G. Barden & J. Cumming, Trans). London: Sheed and Ward Ltd. (Original work published in 1960)

25. 中文文集文章格式 A (提供页码)：作者. (年代). 文章名称. 载于文集作者 (主编), 书名 (xx-xx 页). 出版地点：出版商.

示例：

Qian, Zhongshu 钱钟书. (1984). 林纾的翻译. 罗新璋 (主编), *翻译论集* (696-725 页). 北京：商务印书馆.

26. 中文文集文章格式 B (提供章别)：作者. (年代). 文章名称. 载于文集作者 (主编), 书名 (章别). 出版地点：出版商.

示例：

Qian, Zhongshu 钱钟书. (1984). 林纾的翻译. 罗新璋 (主编), *翻译论集* (第三章). 北京：商务印书馆.

27. 英文文集文章集格式 A (提供页码)：Author, A.A. (year). Article title. In B. B. Author

(Ed.), *Book title* (pp. xx-xx). Location: Publisher.

示例：

Bell, R. (2001). Psycholinguistic/Cognitive approaches. In M. Baker (Ed.), *Encyclopedia of translation studies*. (pp. 185-190). London: Routledge.

28. 英文文集文章集格式 B（提供章别）：Author, A.A. (year). Article title. In B. B. Author (Ed.), *Book title* (Chap. 3). Location: Publisher.

示例：

Bell, R. (2001). Psycholinguistic/Cognitive approaches. In M. Baker (Ed.), *Encyclopedia of translation studies*. (Chap. 3). London: Routledge.

3.2.2 著录网络出版物

著录网络出版物必须标明出版物的上传日期和论文撰写人上网查询的日期（date of retrieval），标明网址。条目中网址如需断开换行，必须在“/”之后或者“.”之前，网址中不得出现空格。

1. 网络期刊（online journal）上的文章

(1) 纸印期刊的电子版

Wang, Hongtao 王洪涛. (2011). 建构“社会翻译学”：名与实的辨析. *中国翻译*, (1), 14-15 页. 2011 年 5 月 20 日下载自 <http://zgfy.chinajournal.net.cn>

VandenBos, G., Knapp, S., & Doe, J. (2001). Role of reference elements in the selection of resources by psychology undergraduates. *Journal of Bibliographic Research*, 5, 117-123. Retrieved Oct. 13, 2001, from <http://jbr.org/articles.html>

注意：APA 规范在著录网络出版物时在条目的结尾处不使用任何标点符号。

(2) 仅有网络版的期刊

Fredrickson, B. L. (2000, March 7). Cultivating positive emotions to optimize health and well-being. *Prevention & Treatment*, 3, Article 0001a. Retrieved Nov. 20, 2000, from <http://journals.apa.org/prevention/volume3/pre01a.html>

该例中，“Article 0001a”为网页上文章序号。

2. 报纸电子版中的文章

Ma, Xiaoning 马小宁. (2011 年 6 月 6 日). 小心翼翼的“仲裁者”角色. *人民日报*

报, 第 3 版. 2011 年 6 月 8 日下载自 <http://paper.people.com.cn>

Hilts, P. J. (1999, February 16). In forecasting their emotions, most people flunk out.

New York Times. Retrieved November 21, 2000, from

<http://www.nytimes.com>

3. 网络上的独立文本 (Stand-alone document)

GVU's 8th WWW user survey. (n.d.). Retrieved August 8, 2000, from

<http://www.cc.gatech.edu/gvu/usersurveys/survey1997-10/>

如果网页没有提供作者姓名, 则条目以网页名或者文件名开始。“(n.d.)”表示网页没有提供上传日期。

4. 机构网页上的文献

Gong, Naixu 龚乃绪. (2011). 不止是英语问题—公共场所英语标示纠错有感.

Retrieved May 24, 2011,

from Translators Association of China Web Site:

http://www.tac-online.org.cn/ch/tran/2011-04/13/content_4128928.htm

Chou, L., McClintock, R., Moretti, F., & Nix, D. H. (1993). *Technology and education:*

New wine in new bottles: Choosing pasts and imagining educational futures.

Retrieved August 24, 2000, from Columbia University, Institute for Learning

Technologies Web site: <http://www.ilt.columbia.edu/publications/>

[papers.html](http://www.ilt.columbia.edu/publications/papers.html)

5. 来自网络讨论区 (online newsgroup, forum, or discussion group) 的信息

著录来自网络讨论区的信息, 如果作者提供了真实姓名, 则条目必须使用其真实姓名, 否则使用作者在讨论区使用的姓名。条目必须提供信息上传的具体日期、讨论主题 (subject line)、信息序号 (thread of the message) 等。

Weylman, C. R. (2001, September 4). Make news to achieve positive press [Msg. 98].

Message posted to

<http://groups.yahoo.com/group/sales-marketing-tips/message/98>

注意：这里可以不标明论文撰写人上网查询的日期。

6. 网络上的参考资料 (Online reference source)

Encyclopedia Britannica. (April 1998). Fresco. In *Britannica Online* (Vers. 98.2).

Retrieved May 8, 1998, from <http://www.eb.com:180>

3.2.3 参考文献的排列

参考文献的排列必须遵循以下几条规则：

(1) 文献条目按作者或第一作者姓氏的字母顺序排列。汉语文献与英语文献应排列在一起，不应分别排列。

(2) 同一作者的多篇文献或者同一批排序相同的作者的多篇文献应该按出版次序，由远及近排列，并且同一作者名只需在第一次出现，连续条目中再次出现时用两个下划线“__”代替。

(3) 如果同一作者既是一篇文献的独立作者，又是另一篇文献的第一作者，则独立作者的文献应列在第一作者的文献前面。

(4) 如果不同文献有相同的第一作者，但其余作者不尽相同，则条目按第二作者姓氏的字母顺序排列。如果第二作者也相同，则按第三作者姓氏的字母顺序排列。以此类推。

(5) 同一作者或者同一批排序相同作者在同一年份出版的多篇文献应该按文献标题第一个实词首字母的顺序排列，并在年份后加上英文字母，如：

Liu, Miqing 刘宓庆. (1999a). *当代翻译理论*. 北京：中国对外翻译出版公司.

__. (1999b). *文化翻译论纲*. 武汉：湖北教育出版社.

注：在论文正文中，引用这些文献时必须相应地使用加上字母的年份。

附录一：运用计算机软件统一论文格式

论文撰写者应该运用Microsoft Word等计算机软件的各项功能高质量地统一论文格式。

为了做到全文正文段落、引语段落、著录条目等样式的一致性，可以使用Word软件选项单中“格式\样式和格式”命令来设置各种段落的样式。

目录页可以用Word选项单中的“插入\引用\索引和目录\目录”命令设置目录页上各章节的格式。

在设置论文各部分章节的段落格式时应有层级概念，即从整篇论文的角度来看，同一层次的标题应用同一级别的样式（style），如前置部分的原创性声明、致谢、摘要、目录和图表清单的标题，正文中各章的标题以及附录部分中参考文献和附录的标题都应设置为一级标题；正文各章下节与小节的标题分别设置为二级与三级标题，依此类推。同一级标题的字形、字号、加粗与否、段落间距与对齐方式等，应该完全一致。

附录二：翻译评注样例

注：该样例主要用于帮助学位申请人了解翻译评注中可使用的分析方法和展开论述的方式，作为论文撰写的参考，但格式不可作为参考。

Definition

A **translation with commentary** (or **annotation translation**) is a form of introspective and retrospective research where you yourself translate a text and, at the same time, write a commentary on your own translation process. This commentary will include some discussion of the translation assignment, an analysis of aspects of the source text, and a reasoned justification of the kinds of solutions you arrived at for particular kinds of translation problems. One value of such research lies in the contribution that increased self-awareness can make to translation quality. You might also want to show whether you have found any helpful guidelines for your translation decisions in what you have read in Translation Studies. The following is an example of translation with commentary:

Is Popper's Falsificationist Heuristic a Helpful Resource for Developing Critical Thinking?

CHI-MING LAM
The University of Hong Kong

Three Core Concepts of Critical Rationalism

Formulated fundamentally by Popper as an attitude of admitting that *'I may be wrong and you may be right, and by an effort, we may get nearer to the truth'* (1966, p. 225), critical rationalism is an attitude of readiness to listen to critical arguments and to learn from our mistakes. Near the end of his life, Popper revealed that he owes the idea of this formulation to what a young Carinthian member of the National Socialist Party, not long before the year in which Hitler came to power in Germany (1933), said to him: 'What, you want to argue? I don't argue: I shoot!' (1996, p. xiii). The young man's readiness to shoot rather than to argue may indeed have planted the seeds of three core concepts of Popper's critical rationalism, viz. fallibilism ('I may be wrong'), criticism (the required 'effort'), and verisimilitude ('we may get nearer to the truth').

By fallibilism Popper (1966) intends the view that we are fallible and that the quest for certainty is mistaken. While the former view can be substantiated historically by the fact that what we once thought to be well-established may later turn out to be false, the latter can be understood theoretically by the problem that what we can explain or know is limited. One such limitation concerns the power of our brain to explain: according to Hayek (1952), any apparatus of classification must possess a structure of a higher degree of complexity than that possessed by the objects which it classifies; it implies that no explaining agent can ever explain objects of its own kind

波普尔的证伪探试法是否有利于发展批判性思维？

林志明
香港大学

批判理性主义的三个核心概念

波普尔将批判理性主义的本质阐释为一种承认 **‘我可能错，你可能对，经过努力，我们都更加接近了真理’**（1966，225 页）的态度，实际上，批判理性主义是一种乐于听取批判性观点并从错误中学习的态度。波普尔晚年透露，批判理性主义的形成是受一位来自卡林西亚的年轻纳粹党成员的激启发。这位纳粹党成员在希特勒上台（1933）前不久对波普尔说：‘什么，你想辩论？我才不辩论：我开枪！’（1996，13 页）。事实上，可能就是这位年轻人宁愿开枪而不愿辩论的行为埋下了波普尔提出批判理性主义的三个核心概念的种子。这三个核心概念就是即可错论（‘我可能是错的’）、批判（必需的‘努力’）以及逼真性（‘我们可能会更加接近真理’）。

通过即可错论，波普尔（1966）想要表达的观点是，我们是会犯错的，并且，追求确定性是错误的。前一种观点可从历史的角度得以证明，即我们曾经认为得到证实的事物可能后来发现是错误的；而后一种观点则可以从理论上理解，比如我们能解释的或能了解到的事物是有限的。这种局限性一方面与我们大脑的解释能力有关：根据哈耶克（1952）的观点，任何用以分类的工具必须具有比被分类的物体更复杂的结构；这意味着用以解释的工具无法解释同类或者同等复杂程度的物体，因此人脑永远无法全面解释它自己的运作。局限的另一方面则是因为我们无法预测未来的历史进程，特别是无法预测未来人类知识的增长：就像波普尔说的，‘如果人类的知识确实在增长，那么我

or own degree of complexity, and thus that the human brain can never fully explain its own operations. Another limitation arises from our inability to predict the future course of history, not least because of our inability to predict the future growth of human knowledge: as Popper puts it, 'if there is such a thing as growing human knowledge, then we cannot anticipate today what we shall know only tomorrow' (2002a, p. xii). Accordingly, his fallibilism denies the possibility of certain knowledge and of authoritative sources of knowledge. Instead, he asserts that nothing is secure and that our knowledge remains conjectural and fallible.

However, because we can learn from our mistakes, fallibilism need not cause any keptical or relativist conclusions. And criticism, he claims, 'is the only way we have of detecting our mistakes, and of learning from them in a systematic way' (1966, p. 376). It includes criticizing the theories or conjectures not only of others but also of our own. Since, for Popper (1989), criticism invariably consists in pointing out some contradiction (within the theory criticized, or between the theory and another theory which we have some reason to accept, or between the theory and certain statements of facts), deductive logical reasoning is suggested as the method of criticism: only by purely deductive reasoning can we discover what our theories imply, and thus where contradictions lie. More specifically, the importance of deductive or formal logic to criticism lies in the fact that it adopts the rules by which truth is transmitted from premises to conclusions while falsity is re-transmitted from conclusions to premises. It is this re-transmission of falsity that 'makes formal logic the *Organon of rational criticism*—that is, of refutation' (ibid., p. 64). In fact, rejecting all attempts at the justification of theories, Popper replaces justification with criticism in his non-justificationist or falsificationist view of rationality: 'Previously, most philosophers had thought that any claim to rationality meant rational *justification* (of one's beliefs); my thesis was, at least since my *Open Society*, that rationality meant rational *criticism* (of one's own theory and of competing theories)' (2002b, p. 173). However, considering a theory may stand up to

们现在就无法预测未来自己会知道什么, 只有到了未来才知道' (2002a, 12 页)。因此, 他的可错论否定了确凿的知识以及权威的知识来源的存在。相反, 他坚持认为, 没有知识是可靠的, 我们的知识都是推测出来的, 而且是会出错的。

但是, 因为我们能从错误中吸取教训, 所以, 可错论未必导致怀疑主义或相对主义的结论。而且, 他认为, 批判“是我们发现错误并系统地从错误中学习的唯一方法” (1966, 376 页)。这不仅包括对他人的理论和推测的批判, 也包括对自己的理论和推测的批判。在波普尔看来, 批判总是包括指出矛盾 (被批判的理论内部的矛盾, 我们有理由认可的某一理论和另一理论之间的矛盾, 或者理论与有关事实的某些陈述之间的矛盾), 因此他建议将演绎逻辑推理作为批判的方法。原因是, 只有依靠纯粹的演绎推理我们才能发现我们的理论隐含的意思, 并据此找出矛盾。更具体地说, 演绎逻辑或形式逻辑对于批判的重要性在于, 它采用了一些规则, 通过这些规则, 真理通过前提得出结论, 而证伪是从结论反传到前提。正是这种证伪的反传递‘使得形式逻辑成为**批判理性主义的工具**, 即反驳的工具’ (同上, 64 页)。事实上, 波普尔反对任何证实理论的尝试, 在他的非证实或证伪的理性观中, 他用批判取代了证实: ‘过去, 大多数哲学家都认为, 宣称理性都意味着理性地证明 (某人的观念); 但我的观点是, 至少是在自我的《开放社会》出版以来我的观点是, 理性意味着理性地批判 (自己的理论或与自己的理论相矛盾的理论)’ (2002b, 173 页)。但是, 考虑到一个理论可能会比与之相矛盾的理论更能经得住批判, 波普尔承认, 有时我们可以‘证实’我们对某一理论的**倾向性**。从消极意义上说, 一个理论会在经受住批判时, 而不是获得正面的证据时得到一些支持。

更接近真理或者达到更高的逼真性这一想法对波普尔的批判理性主义的概念至关重要, 因为只有通过真理我们才能理智地评说可错论和批判性: 通过批判性的讨论找出错误并尽可能多地消除错误, 目的是更加接近真理。主观真理理论认为, 真理是我们按照某一有理有据的标准有理由相信或接

criticism better than its competitors, he concedes that we can sometimes 'justify' our *preference* for a theory in the *negative* sense that a theory receives some kind of support if it has, rather than secured positive evidence, withstood severe criticism.

The idea of getting nearer to the truth or achieving greater verisimilitude is crucial to Popper's concept of critical rationalism, for it is only the idea of truth that allows us to speak sensibly of fallibilism and criticism: the purpose of searching for mistakes and eliminating as many of them as we possibly can through critical discussion is to get nearer to the truth. Criticizing subjective theories of truth for conceiving truth as something we are justified in believing or in accepting in accordance with some criterion of well-foundedness, Popper (1989) adopts Tarski's correspondence theory of objective truth that a statement is true if and only if it corresponds to the facts. For one thing, Tarski's objective theory of truth allows us to make certain assertions that appear obviously correct to Popper but selfcontradictory within those subjective theories of truth: for example, a theory may be true even if nobody believes it, and even if we have no reason to think it true; another theory may be false even if we have comparatively good reasons for accepting it; we search for truth, but may not know when we have found it; and we have no criterion of truth, but are guided by the idea of truth as a regulative principle. To allay suspicions about the idea of getting nearer to the truth, or of the growth of knowledge, Popper (1979) introduces a logical idea of verisimilitude by combining two notions from Tarski, viz. truth and content. Defining the class of all true statements and false statements following from a statement p as the truth content and falsity content of p respectively, Popper explain that:

Intuitively speaking, a theory T_1 has less verisimilitude than a theory T_2 if and only if (a) their truth contents and falsity contents (or their measures) are comparable, and either (b) the truth content, but not the falsity content, of T_1 is smaller than that of T_2 , or else (c) the truth content of T_1 is not greater than that of T_2 , but its falsity content is greater. (Ibid., p. 52)

He accordingly regards the search for

受的事物。波普尔(1989)批判了这一理论,同时接受了塔斯基的客观真理符合论。客观真理符合论认为,当且仅当某一陈述与事实相符时它才是正确的。一方面,塔斯基的客观真理理论允许我们作出一些论断,尽管这些论断在波普尔看来是明显正确的,但在那些主观真理理论内部却是自相矛盾的:例如,一个理论,尽管没有人相信它,或者尽管我们没有理由相信它,但它仍然可能是真的;另一个理论,尽管我们有相对充分的理由认可它,但它仍然可能是假的;我们寻求真理,但当我们已经发现真理的时候可能并不知晓;我们没有真理的标准,却将真理本身作为规范准则。为了增强接近真理或者知识增长这一观点的可信度,波普尔(1979)将塔斯基的真理和内容两个概念合并,提出了逼真性这一逻辑观点。波普尔将由陈述 p 推断出的所有真实的陈述和所有虚假的陈述分别定义为真理性内容和虚假性内容,并解释如下:

直观地说,当且仅当 (a) 理论 T_1 与理论 T_2 的真理性内容与虚假性内容(或他们的方法)是相当的,并且,要么是 (b) T_1 的真理性内容而非虚假性内容比 T_2 的少,要么是 (c) T_1 的真理性内容不比 T_2 的少,但它的虚假性内容比 T_2 的多时,理论 T_1 比理论 T_2 才具有更少的逼真性。(同上, 52 页)

因此,波普尔并不是把对真理的追求,而是把对逼真性的追求作为一个更加实际的科学目标。原因是,我们将永远无法拥有足够好的理由来宣告我们确实已经获得了真理,但是,我们可以有相当好的理由来宣告我们已经在走向真理的道路上取得了进步(即,理论 T_2 更接近真理,因此比它的前一理论 T_1 更可取)。

抵制批判的花招

然而,若要将这样的证伪主义理论应用于实践,则有必要找出那些妨碍批判且易于将个体限制在证实框架中的哲学假设,并与之作斗争。就像中国谚语警示的那样:‘明枪易躲,暗箭难防’,躲避或消除由反对批判的假设所带来的影响是不太可能的,除非

verisimilitude rather than truth as a more realistic aim of science in that while we can never have sufficiently good arguments for claiming that we have actually attained the truth, we can have reasonably good arguments for claiming that we may have made progress towards the truth (i.e. That the theory T_2 is nearer to the truth and thus preferable to its predecessor T_1).

Stratagems Opposed to Criticism

Yet, to put such a falsificationist theory into practice, it is necessary to identify and combat a nest of philosophical presuppositions that work against criticism and help to confine individuals to the justificationist framework. As the Chinese proverb cautions, 'It is easy to dodge an open spear thrust but difficult to guard against an arrow shot from behind', one is unlikely to circumvent or eliminate the effects of these anti-criticism presuppositions unless various hidden stratagems that reduce and eschew criticism are themselves exposed to criticism. Popper, as an advocate of falsificationism, spares no pains to reveal such protective or evasive stratagems. To begin with, he (1989) points out that the doctrine that truth is manifest runs counter to the doctrine of fallibility and thus of tolerance: if truth were manifest, we would be unlikely to make mistakes, and thus would not need to tolerate or pardon others for their mistakes committed as a result of their prejudices. Since criticism involves searching for errors of our own and of others, which assumes that we are prone to errors and consequently should be tolerant of others, the doctrine that truth is manifest is diametrically opposed to it. Another stratagem Popper combats is the demand for precision in concepts as a prerequisite for criticism or problem-solving. Affirming the non-existence of 'precise' concepts, or concepts with 'sharp boundary lines', Popper (ibid.) emphasizes that words are significant only as tools for formulating theories and don't need to be more precise than our problems demand. To deal with the problem that our problems may sometimes demand that we make new

让那些旨在减少或回避批判的潜藏花招自己也接受批判。作为证伪主义的支持者，波普尔不遗余力地揭露这种保护自己、回避批判的花招。首先，他（1989）指出，认为真理显而易见的学说与证伪主义学说背道而驰，因此也与容忍学说背道而驰：如果真理是显而易见的，那么我们就不太可能犯错，因此也没有必要容忍或原谅他人因个人偏见而犯下的错误。而批判包括寻找自己及他人的错误，这本身就假定我们易于犯错并且因此应该宽容他人，所以认为真理是显而易见的学说与这一看法完全对立。波普尔抨击的另一个花招是，要求概念的准确性并将此作为批判或解决问题的前提。波普尔坚称‘准确的’概念或具有‘明确界限’的概念不存在，他（同上）强调，语言之所以重要，只是因为它是形成理论的工具，其准确性只要能解决问题就足够了。我们遇到的问题有时可能要求我们对问题作进一步的区分，以便在表述这些问题时能够做到清晰和准确。针对这一要求，波普尔建议采用具体问题具体解决的办法：

如果因表达不清造成误解，不要试图通过新建或加固基础来构建一个更加准确的‘概念框架’，而要针对具体误解，重新表述你已表述过的东西，以便消除已经造成的或者你能预见的误解。而且永远记住：**没有不会引起误解的说话方式**。不论怎样，总会有人误解你。（Popper, 2002b, 29 页）

波普尔进一步发现了三种妨碍批判的方法，即本质主义，工具主义和传统主义。本质主义假定科学的目的是找到描述事物‘本质’——即位于现象之后的事实——的终极解释，因此不需要进一步解释，也不会受到深层解释的影响。作为反蒙昧主义者，波普尔（1989）批判本质主义，原因是，它阻止人们提出富有成效的问题或进行进一步的批判。同时，他（同上）也谴责工具主义理论是只能用来预测的工具，因为它只强调应用而忽略了证伪或批判：为了实际应用的工具性目的，一个理论在被驳斥之后，仍然可能在它的应用范围之内继续使用——换句话说

distinctions for the sake of clarity or precision, he suggests an *ad hoc* approach:

If because of lack of clarity a misunderstanding arises, do not try to lay new and more solid foundations on which to build a more precise 'conceptual framework', but reformulate your formulations *ad hoc*, with a view to avoiding those misunderstandings which have arisen or which you can foresee. And always remember that *it is impossible to speak in such a way that you cannot be misunderstood*: there will always be some who misunderstand you. (Popper, 2002b, p. 29)

Popper identifies further three approaches that work against criticism, namely essentialism, instrumentalism, and conventionalism. Essentialism assumes that science aims at ultimate explanations that describe the 'essences' of things—the realities that lie behind appearances—and therefore are neither in need nor susceptible of further explanation. Popper (1989) criticizes essentialism as obscurantist in the sense that it prevents fruitful questions or further criticisms from being raised. He (ibid.) also condemns as obscurantist the instrumentalist view of theories as mere instruments for prediction, because it stresses application but neglects falsification or criticism: for instrumental purposes of practical application, a theory may continue to be used within the limits of its applicability even after its refutation—in other words, a theory cannot be falsified insofar as it is interpreted as a simple instrument, for it can always be said that different theories have different ranges of application. And with respect to conventionalist philosophy, which regards laws of nature as our own creations and arbitrary conventions rather than representations of nature, although Popper admits that it deserves credit for clarifying the relations between theory and experiment, or rather for recognizing 'the importance ... of the part played by our actions and operations, planned in accordance with conventions and deductive reasoning, in conducting and interpreting our scientific experiments' (1980, p. 80), he rejects its methods of protecting the theoretical systems of the natural sciences

说, 当一个理论被理解成简单的工具时, 它就不能被证伪, 因为无论何时都可以解释为, 不同的理论具有不同的应用范围。对于传统哲学——它把自然规律看成是我们自己的创造及随意的约定, 而不是自然的体现——尽管波普尔承认, 弄清理论与实验之间的关系这一做法值得肯定, 更确切地说, 是认识到 '我们在实施或解释科学实验时, 按照惯例约定或者演绎逻辑来计划的行动及操作的重要性' 值得肯定, 但他仍然抵制传统哲学中用来保护自然科学的理论系统免遭批判的方法。他认为, 这种花招至少存在四种约定俗成的形式——引入临时性的假说, 修改显而易见的定义, 对实验者的可靠性采取质疑的态度, 对理论学家的聪敏表示怀疑——这四种花招使得证伪自然科学的理论系统无法实现。

证实偏好

证实偏好的广普性以及各种伪装形式

除了要批判各种潜藏的阻碍批判的花招之外, 与人类偏好证实或忌讳否证的心理倾向作斗争也很重要——这种心理倾向十分普遍, 它反映了证伪主义与人类心理中显然是根深蒂固的一些机制之间的冲突。不幸的是, 波普尔对此并没有给予太多关注。据尼克森 (1998) 说, 证实偏好指的是无意地寻找或解释证据的过程, 而且偏向于已有的观念或假设。大量经验主义的证据表明, 证实偏好不仅广泛而强烈, 而且以各种不同的形式存在: 通过人们的倾向性反映出来, 比如, 人们在接受一个假说时所要求的与假说相吻合的证据较少, 而在反对一个假说时则要求有较多的与假说相斥的信息 (匹茨辛斯基、格林伯格, 1987); 面对一个有争议的问题时, 人们回想或制造理由来支持他们赞同的一方而不是不赞同的一方 (Baron 巴伦, 1995); 而且, 在判断一个条件句 '若 p 则 q ' 是否正确时, 人们会寻找 p 及 q 的存在

against criticism. He asserts that there are at least four conventionalist stratagems—introducing *ad hoc* hypotheses, modifying ostensive definitions, adopting a skeptical attitude to the reliability of the experimenter, and casting doubt on the acumen of the theoretician—which make it impossible to falsify these systems.

A Bias Towards Confirmation

The Pervasiveness and Various Guises of the Confirmation Bias

Apart from exposing to criticism the various hidden stratagems that work against it, it is also important to combat what appears a common psychological tendency of humans to be biased towards confirmation, or against disconfirmation, a tendency that reflects a conflict between falsificationism and apparently deep-rooted psychological mechanisms. Unfortunately, Popper did not give much attention to this. According to Nickerson (1998), confirmation bias connotes an unwitting process of seeking or interpreting evidence in ways that are partial to existing beliefs or hypotheses. A great deal of empirical evidence supports the view that the confirmation bias not only is extensive and strong but also appears in various guises: reflected in the tendency of people, for example, to demand less hypothesis-consistent evidence for accepting a hypothesis than hypothesis-inconsistent information for rejecting a hypothesis (Pyszczynski & Greenberg, 1987); to recall or produce reasons supporting the side they favour rather than the other side on a controversial issue (Baron, 1995); and, when assessing the validity of a conditional ‘if p then q ’, to seek for the presence of p and q so as to confirm the conditional rather than for the presence of p and *not- q* so as to disconfirm the conditional (Wason, 1966).

Although Polya (1954) has argued that what distinguishes scientists from ordinary people is their disposition to seek disconfirmatory evidence for their hypotheses, instances of confirmation bias still abound in

来证实这一条件句，而不是通过寻找 p 及非 q 的存在来否定这一条件句 (Wason, 1966)。

尽管波利亚 (1954) 认为，科学家与普通人的不同之处在于，科学家倾向于为自己的假说寻找否定证据，但科学史上仍有大量证实偏好的例子。这可以从两个层面加以解释——个人层面和学院体制层面。在个人层面上，迈克尔·法拉第主张在处理一个新颖的假说时忽略否定证据，直到这一假说被很好地证实 (特温纳, 1989)，而罗伯特·密立根在公布判断单一电子的电荷的实验结果时，只报道与他的假说相吻合的观察结果 (Henrion & Fischhoff, 1986)。在体制层面，牛顿的万有引力概念之所以遭到惠更斯和莱布尼兹的反对，是因为后者不接受不随空间物质及空间运动的变化而减小的力存在这一观点。与此相似的是，科学发现常常遭到科学家自己的反对，特别是遭到理论地位受到科学发现挑战的科学家的反对。事实上，在面对反常数据对现有理论提出的质疑时，科学家们的典型反应是先质疑数据，若数据证明可靠，就修改有理论，使其精致复杂化到正好足够迁就反常数据结果的程度 (Nickerson 尼克森, 1998)。波利亚认为个体科学家倾向于否定自己的假说，也许这一看法至多有一半正确：他们渴望批判或否定其他科学家的假说，而不是自己的。

证实偏好的理论解释

对于如何解释证实偏好的问题，除了迈特林和圣唐所称的波丽安娜效应 (它以常识的方式解释了人们偏爱令人愉快的而不是令人不快的想法和记忆，并因此倾向于相信那些他们希望是真实的观点，而不愿相信那些他们希望是错误的观点)，研究人员至少还提出了四种理论性解释。第一，尼克森认为，人们基本上都局限于一次只考虑一件事情，并且倾向于一次只收集一个假说的信息。但是将注意力集中于单个假说可能会增强它的说服力，即使它是错误的：

the history of science. This can be illustrated at two—personal and institutional—levels. At the personal level, Michael Faraday advocated ignoring disconfirmatory evidence when dealing with a novel hypothesis until the hypothesis was well-confirmed (Tweney, 1989), while Robert Millikan reported only those observations that fitted his hypothesis when publishing experimental work on determining the electric charge of a single electron (Henrion & Fischhoff, 1986). At the institutional level, just as Newton's concept of universal gravity was rejected by Huygens and Leibniz due to their resistance to the idea of a force not reducible to matter and motion extending throughout space, scientific discoveries have often met with resistance from scientists themselves, especially from those whose theoretical positions were challenged by the discoveries. The typical reaction of scientists to the challenge of anomalous data to an existing theory is in fact to challenge the data first and, if the data prove reliable, then to complicate the theory just enough to accommodate the anomalous result (Nickerson, 1998). Perhaps Polya's characterization of individual scientists as being inclined to disconfirm their own hypotheses is half correct at most: they appear eager to criticize or disconfirm other scientists' hypotheses rather than theirs.

Theoretical Explanations for the Confirmation Bias

With regard to the question of how to account for the confirmation bias, apart from what Matlin and Stang (1978) dub the Pollyanna principle, which explains in a commonsensical way that people tend to be partial towards pleasant thoughts and memories rather than unpleasant ones and thus to believe propositions they would like to be true rather than those they would prefer to be false, there are at least four theoretical explanations that various researchers have proposed. First, according to Nickerson, people are basically limited to consideration of only one thing—and inclined to gather information about only one hypothesis—at a time. However, restricting attention to a single hypothesis might strengthen that hypothesis

一个错误的假说可能会变成几乎正确的，因为它得到大量正面的强化，而这些强化可能会被认为是进一步证明这一假说正确的依据，同时会阻止证明它是错误的进一步探究。(Nickerson, 1998, 198 页)

这就是证实偏好存在的原因。

第二，埃文斯并没有考虑人们有意图图证实而不是否认自己的假说这一可能性，他（1989）认为，证实偏好并不是因为他们有证实的动机，而是因为他们无法用清晰的否认术语来思考。他的观点与人们发现处理负面信息比处理正面信息更困难的许多实例相符。例如，判断负面信息的真伪比判断正面信息的真伪更加困难（Wason, 1961）；相对于正面前提来说，由负面前提得出的推论需要更多的时间去评估，而且更有可能被评估错误（Fodor, Fodor & Garrett, 1975）。

第三，就像弗里德里希认为的那样，‘我们的推理过程首先是实用的生存机制，其次才是探测真理的策略’（1993, 298 页），人们在许多现实情景中做出的判断更多地是受成功与生存欲望的驱动——因此将潜在的奖赏与感知的风险保持平衡——而不是为了判断假说的真伪。这解释了为什么把真假假设误以为是假的所导致的不良后果比把假假设误以为是真的所导致的不良后果严重时，就会导致证实偏好。

最后，证明个人观点合理性的能力很重要，而从教育的各个层面去强调这一重要性，将会促进或者加强人们有选择地寻求证实证据：如果一个人经常被鼓励举出理由来证明他所持的观点，而不是被敦促去清晰地表达反对这些观点的理由，那么这个人就是被训练实施证实偏好（Nickerson 尼克森，1998）。更糟糕的是，一些教育实践无法明确区分理由构建（即选择性地寻求或过度关注支持观点的证据，而不寻找或者忽视反对观点的证据）和证据评估（即寻求各个方面的证据并尽可能客观地评价这些证据），因此实际上是理由构建的就会冒充公正的证据评估：这就是证实偏好在受教育的成人中

even if it is false:

An incorrect hypothesis can be sufficiently close to being correct that it receives a considerable amount of positive reinforcement, which may be taken as further evidence of the correctness of the hypothesis in hand and inhibit continued search for an alternative. (Nickerson, 1998, p. 198)

Hence the confirmation bias.

Second, discounting the possibility that people seek deliberately to confirm rather than disconfirm their hypotheses, Evans (1989) attributes the confirmation bias not to their motivation to confirm but to their failure to think in explicitly disconfirmatory terms. His argument accords with much evidence that people find it more difficult to deal with negative than positive information. For example, it is more difficult to decide the truth or falsity of negative sentences than of positive ones (Wason, 1961); and inferences from negative premises need more time to evaluate and are more likely to be evaluated wrongly than those from positive premises (Fodor, Fodor, & Garrett, 1975).

Third, just as Friedrich asserts that ‘our inference processes are first and foremost pragmatic, survival mechanisms and only secondarily truth detection strategies’ (1993, p. 298), the judgements people make in many real-life situations are motivated more by a desire to achieve success and survival—and thus to balance potential rewards against perceived risks—than by the objective of determining the truth or falsity of hypotheses. This explains why confirmation bias may result when the undesirable consequences of considering a true hypothesis as false are greater than those of considering a false hypothesis as true.

Last, stressing the importance of being able to justify what one believes at all levels of education can establish or strengthen a tendency to seek confirmatory evidence selectively: if one is always stimulated to adduce reasons for opinions that one holds and is not urged also to articulate reasons that could be given against them, one is being trained to exercise a confirmation bias (Nickerson, 1998). To make matters worse,

普遍存在且根深蒂固的原因。这种理由构建教育实践的一个典型例子就是辩论。辩论者将精力主要集中于寻找支持他们所辩护的论点的论据,即使他们可能提出了潜在的反论点,他们的目的也只是揭露这些反观点的不足。归根结底,辩论者是为了赢得辩论,而赢的方法是将最有力的例证来支持自己的观点,同时反驳、不理睬或者直接无视任何可能反对这一观点的证据。

在削弱证实偏好的力度及传播中教师所扮演的角色

人们可以争辩说证实偏好对我们是有帮助的:一方面,它可以使我们偏爱的信念不像这种偏好不存在的情况下那样易受攻击,从而保护我们的自我意识 (Greenwald, 1980); 另一方面,它也可以防止科学不加区别地接受未经受住时间考验的所谓新发现 (Price, 1963)。但尽管如此,这个偏好仍然普遍被认为是人类自身的一个缺陷:它导致各种妄想的形成,迷信的发展及存在,以及拥有不一致世界观的人们之间长期存在的敌意和冲突 (Nickerson 尼克森, 1998)。要想削弱和抑制证实偏好的力度及传播,从儿童教育着手可能是个不错的想法。那么教育实践的含义是什么? 第一,教师自己要认识证实偏好——它的广泛性以及它存在的各种形式。这种认识能够让学生在重要问题作出决定时更加谨慎,而且对他们不一致的观点更加包容。

另外,考虑到引起证实偏好的部分原因是人们倾向于一次只考虑一个假说,教师应鼓励学生在试图解释一个现象时同时考虑几个可供选择的假说。特温纳等人发现,个体很少能成功运用这一思考策略,因为他们‘宁愿评估几组数据是否适用于某一假说,而不愿评估一组数据是否适用于多个假说’ (1980, 119 页)。这一发现展示了在学习怎样避免证实偏好时小组形式的优越性:小组中的每个成员应对一个不同的假说,整个小组就可以同时了解几个假说的情况。

some educational practices fail to distinguish explicitly between case-building (i.e. seeking selectively or giving undue weight to evidence that supports one's position while neglecting to seek or discounting evidence that would tell against it) and evidence-weighing (i.e. seeking evidence on all sides and evaluating it as objectively as one can) so that what is in reality case-building passes for the impartial evaluation of evidence: hence the ubiquity and strength of the confirmation bias among educated adults. A typical example of such case-building educational practices is debate, in which debaters give their primary attention to arguments that support the positions they are defending—even if they might advance potential counter-arguments, their intention is only to reveal the shortcomings of these counter-arguments. After all, debaters aim to win, and the way to do so is to make the strongest possible case for their own position while countering, discounting, or simply ignoring any evidence that might be brought against it.

The Teacher's Role in Undermining the Strength and Spread of the Confirmation Bias

Although it can be argued that the confirmation bias helps both to protect our sense of self by rendering our preferred beliefs less vulnerable than they otherwise would be (Greenwald, 1980) and to guard science against indiscriminate acceptance of alleged new discoveries that fail to stand the test of time (Price, 1963), the bias is still generally regarded as a human failing: it can contribute to the formation of various delusions, the development and survival of superstitions, and the perpetuation of hostility and strife between people with conflicting views of the world (Nickerson, 1998). It is probably a good idea to start with the education of children if the strength and spread of the confirmation bias are to be undermined and checked. What then are the implications for educational practice? First, teachers themselves should be aware of the confirmation bias—its pervasiveness and the various guises in which it appears. Such awareness could help students to be more cautious in making decisions about important

教师也应该认识到明确区分理由构建和证据评估的重要性,鼓励学生在建立和评估假说过程中客观地评估证据。在此过程中,培养学生的批判性思维模式至关重要,它可以促进学生在作出任何判断时都思考支持和(特别是)反对的理由。并且教师还应该使他们了解,为喜爱的观点寻求支持的动机‘经常会使一个人忽视数据中存在的即使是很明显的错误,因为我们很难发现自己不在寻找的东西’(Dawson, Gilovich, & Regan, 2002, 1386 页)。

尽管科学家都有意忽视与他们的理论相斥的数据,福杰桑等人(2004)发现,当相斥的数据重复出现时,科学家就会修改自己原来的理论。事实上,科学家一开始不愿接受与理论相斥的数据以及随后通过重复试验重新构建理论都可以被认为是一种实用的探试手段:它防止科学家过早地接受可能是错误的发现,并允许他们修改理论,进而增长知识。在科学教学领域,应该向学生介绍这种探试手段,特别是要培养面对与理论相斥的数据时的合理态度。

学生们可以学会证伪吗?

尽管波普尔在哲学以及科学实践领域颇有影响,对于他的方法论是否有效这点仍然可以提出一个问题,因为在心理学文献中,将证伪作为解决科学问题之策略的可行性及实用性还存在许多争议。首先,大量心理学研究表明,许多科学家在否定推理方面有困难。例如,马奥尼和金珀(1976)做了一项调查,要求一个样本组的物理学家,生物学家,社会学家和心理学家评估实质蕴含的四种形式的合理性(即假设 p 实质上蕴含 q , 则判断从 p 推出 q , 非 p 推出非 q , q 推出 p , 以及非 q 推出非 p 是否合理),并找出能够检验‘若 p 则 q ’形式的假说合理性的逻辑评判实验。结果发现:超过半数的科学家都没有发现否定后件的假言推理(即从非 q 推出非 p) 在逻辑上是有效的,而只有不到 10%的科学家能够正确选出具有证伪样本假说评判潜力的实验。也许更为令人惊

issues and more open to opinions that differ from their own.

Considering, moreover, that the confirmation bias is partly attributed to the tendency of people to consider only one hypothesis at a time, teachers should encourage their students to think of several alternative hypotheses simultaneously in attempting to explain a phenomenon. The discovery by Tweney *et al.* that individuals seldom employ this thinking strategy successfully—for they prefer ‘to evaluate several pieces of data against a single hypothesis, rather than one datum against several hypotheses’ (1980, p. 119)—demonstrates the superiority of working in groups in learning to avoid the bias: having each individual work on a different hypothesis, groups can keep track of several hypotheses at the same time.

Teachers should also realize the significance of making explicit the distinction between case-building and evidence-weighing, and encourage their students to evaluate evidence objectively in the formation and evaluation of hypotheses. Here it is vital to cultivate in students a critical mindset that prompts them to think of reasons both for and (especially) against any judgement that is to be made. And they should be made aware that the motivation to find support for preferred beliefs ‘often leads a person to overlook even glaring faults in the data, because it is difficult to find what is not sought’ (Dawson, Gilovich, & Regan, 2002, p. 1386).

Despite the inclination of scientists to discount data inconsistent with their theory, Fugelsang *et al.* (2004) found that scientists began to modify their original theory when repeated observations of inconsistent data occurred. Indeed, the initial reluctance of scientists to accept inconsistent data and their subsequent re-theorization through repeated experimentation can be considered as a practical heuristic device: it prevents them from prematurely accepting findings that may be spurious while permitting the revision of theories and thus the growth of knowledge. In the realm of science teaching, this heuristic device should be introduced to students, particularly for fostering an appropriate

讶的是,在检验统计学上的零假设方面受过正式训练、因而也就在检验可能的否定证据方面受过正式训练的一个样本组的统计学家们在辨识证伪的逻辑合理性时也遇到了同样的困难 (Einhorn & Hogarth, 1978)。

但是,在运用否定推理方面有困难并不意味着没有能力运用这一推理。事实上,一些研究者已经成功教会了大学生利用否定策略来解决这样的推理问题,如沃森(1960)的2-4-6问题以及加德纳(1977)的‘新艾留西斯’。沃森将2-4-6问题加以改善作为归纳推理的测试:研究对象被告知,‘2-4-6’这一顺序的三个数字是实验员所想规则的一个例子(规则是‘任意三个递增的数字’);测试要求研究对象按照自己所想的测试顺序举出三个数字,实验员会告诉他们这三个数字是否合乎规则,研究对象则根据实验员的反馈找出规则。考虑到沃森的研究对象表现出了很强的证实偏好,而且常常举出与他们的尝试假说相符的数字顺序,特温纳等人(1980)运用同样的2-4-6任务,尝试向他的研究对象传授否定策略,即要求他的研究对象得出否证的例子。他们发现,否定小组的研究对象得出证实例子和否定例子的平均数分别是1.5和6.6(在实验1中)。这表明,特温纳成功地消除了大部分的证实尝试,由此也表明,他在改变否定小组中研究对象的探究策略方面也是成功的。

‘新艾留西斯’是一款模拟用归纳法寻找真理的纸牌游戏。格曼,拉塔以及坎宁安(1984)将此游戏进行改编,设计出一个研究科学推理的任务:各研究对象每次出一张牌,以此来推测大家所出牌背后的规则(例如,有一条规则是‘相邻的两张牌数字之差为1’);实验员会告诉研究对象他们出的牌是对还是错,但直到实验结束后才会对他们规则的猜测给予反馈。为了利用这一任务来研究证实、否定以及合并策略对团队解决问题的影响(实验2),实验员让研究对象分别专注于尽量多地出正确的牌,尽量多地出错牌,以及尽量多地出正确的牌直到大家出的牌验证他们的推测是错误的。结果发现,否定小组出错牌的概率是41%,合并小组出错牌的概率是33%,而证实小组的出错

attitude towards inconsistent data.

Can Students Be Taught to Falsify?

Influential as Popper is in the philosophy and practice of science, a question can still be raised about the effectiveness of his methodology, for there is much controversy in the psychological literature over the feasibility and utility of falsification as a strategy for solving scientific problems. To start with, many psychological studies show that many scientists have difficulty in disconfirmatory reasoning. For instance, in a survey conducted by Mahoney and Kimper (1976), a sample of physicists, biologists, sociologists and psychologists were asked to rate the validity of four forms of material implication (i.e. to judge whether it is valid, assuming that p materially implies q , to infer q from p , $not-q$ from $not-p$, p from q , and $not-p$ from $not-q$) and to identify the logically critical experiments that could test the validity of a hypothesis of the form 'if p then q '. It was found that over half of these scientists failed to recognize modus tollens (i.e. the inference from $not-q$ to $not-p$) as logically valid, and that fewer than 10% of them were able to select correctly the experiments that had the critical potential of falsifying the sample hypothesis. Perhaps more surprisingly, similar difficulty in recognizing the logical validity of falsification was found in a sample of statisticians who had been formally trained in testing statistical (null) hypotheses and thus in examining possible disconfirming evidence (Einhorn & Hogarth, 1978).

However, having difficulty in using disconfirmatory reasoning does not mean a lack of ability to do so. Indeed, some researchers have successfully taught college students to employ disconfirmatory strategies to solve such reasoning problems as Wason's (1960) 2-4-6 problem and Gardner's (1977) 'New Eleusis'. Wason advanced the 2-4-6 problem as a test of inductive reasoning: subjects were told that the sequence of three numbers '2-4-6' was an instance of a rule that the experimenter had in mind (the rule was 'any three numbers in ascending order'); they were required to discover the rule by generating their own test sequences of three numbers which the experimenter would

牌的概率只有 20%。实验结果再一次表明教学操作是成功的, 因此也就证实了劝说运用否证的可行性。

对诱导否证起作用的两个因素

如果要在课堂上推行否证策略, 则需注意与否证的高级应用有关的两个促进因素——合作推理以及低规范性。通常, 阐明小组的运作方式有利于否证的运用。以下是格曼等人 (1984, 75 页) 提供的两个研究对象在同一否证小组中的简短交流:

一位研究对象向其他小组成员抱怨: '我很难猜错'。另一位研究对象试着告诉他如何运用否证: '如果你认为牌的规则是这样的 (指着一列数字依次加 1 的牌), 那么出一张不符合此规则的牌来证明这一规则是错误的'。

很快, 第二位研究对象不仅说服了第一位研究对象, 也说服了其他小组成员来证伪更多的推测。同伴交流的有益效果在莫什曼和金邦 (1998) 的研究中也得到证实。他们发现, 在测试一项假说时, 相互交流的小组中有 75% 的研究对象能够正确运用否证策略, 而独立工作的研究个体只有 9% 的人能够做到这一点。仔细研究小组讨论的录影带, 并未发现小组成员被动附和大多数人的意见或者某一看似专家的意见, 而是像往常一样, 通过分享观点和理由, 努力共同设计一致的解决方案——即比大多数个体想出的方案更加优质的观点架构。因此, 实验员将小组的优秀表现归因于合作推理而不是同伴压力或同伴效仿。比起个体推理, 在合作推理中更易洞察到证伪的逻辑。

但是, 在假说的合作检验中是否用到否证取决于推理者与其同伴以及与实验员之

describe to them as correct or incorrect instances of the rule. Considering Wason's subjects displayed a strong confirmation bias and tended to generate test sequences consistent with their tentative hypotheses, Tweney *et al.* (1980), using the same 2-4-6 task, made an attempt to teach disconfirmatory strategies to their subjects, that is, to ask their subjects to try generating disconfirmatory instances. They found that the mean number of confirmatory and disconfirmatory instances generated by subjects in the disconfirmatory group was 1.5 and 6.6 respectively (in Experiment 1). This indicates that Tweney *et al.* were successful in eliminating most attempts at confirmation and thus in changing the inquiry strategy of those subjects in the disconfirmatory group.

'New Eleusis' is a card game designed to simulate the inductive search for truth. Gorman, Gorman, Latta, and Cunningham (1984) adapted it to create a task for studying scientific reasoning: subjects were asked to guess what the underlying rule behind a sequence of cards was by playing cards one at a time (one of the rules, for instance, was 'a difference of 1 must separate adjacent cards'); they would be informed by the experimenter whether their cards were right or wrong but would, not receive any feedback from the experimenter on whether their guesses were right or wrong until the end of the experiment. Using this task to study how confirmatory, disconfirmatory, and combined strategies affected group problem solving (in Experiment 2), they instructed their subjects to concentrate respectively on getting as many cards right as possible, on getting as many cards wrong as possible, and on getting cards right until they had a guess which was then tested by playing cards that would be wrong. They found that disconfirmatory groups played incorrect cards 41% of the time, combined groups 33% of the time, and confirmatory groups only 20% of the time. Again, the result shows that the instructional manipulation was successful; hence the feasibility of inducing the use of disconfirmation.

Two Contributory Factors in Eliciting Disconfirmation

间的关系类型：布特拉、凯文尼及罗西（2005）的研究表明，研究对象面对能力较低的同伴时能够学会运用否定，而面对能力较高的同伴时则倾向于运用证实，即使他的同伴运用的是否定。一个可能的解释是，面对能力较高的同伴，研究对象的胜任感会受到威胁，因此他们会运用看似支持假说的证实作为防御策略来检验自己的假说，以此来保护他们的能力；相反，面对能力较低的同伴，研究对象的胜任感则不太可能受到威胁，因此他们就有机会通过否定来检验自己假说的有效范围。另外，巴特拉等人（2005）表明，研究对象遇到违反谈话规则的现象时——也就是，在解决沃森（1960）的 2-4-6 问题时被实验者告知，2-4-6 并不是规则的例子，之所以被选中只是想展示什么是一组三个数字——利用否定的机率较高，无论同伴的能力如何。巴特拉等人解释说，否定的产生不仅源于在互动及社会影响（如能力的约束力）中偏离社会规则的可能，而且源于在语言（如实验员所举例子的约束力）中偏离交谈规则的可能：鉴于处于引导地位的实验员可能会通过谈话引导研究对象专注于给出的三个数字，让他们形成体现这三个数字所有显著特点的假设，并试着对这一假设进行证实，那么，告诉研究对象 2-4-6 并不是规则的例子这一行为可能会打断他们对任务过程的专注，从而引导他们使用否定。因此，人们在限制推理的情况下会使用证实，但是‘否定的运用可以通过降低这一情况的规范性来增加，而降低规范性可以通过一个不那么危险的资源或不那么约束的交谈规则来实现’（同上，186 页）。

换句话说，要想有效地教授学生否定，仅仅为他们创造相互协作的机会是不够的。老师也应该试着通过以下方法降低学习环境的规范性：保证在小组中交流的学生不会威胁或左右其他成员，并且，在他们解决问题的过程中要避免以权威者的身份提供标准的解决方案。而后者尤其值得注意，因为

Here, two contributory factors in the higher use of disconfirmation—collaborative reasoning and lower normativity—need attention if disconfirmatory strategies are to be promoted in the classroom. To illustrate how group processes often facilitated disconfirmation, Gorman *et al.* (1984, p. 75) provided the following brief exchange between two subjects in one disconfirmatory group:

One subject complained to the other group members: 'I have a hard time guessing wrong'. Another subject tried to tell her how to disconfirm: 'If you think the series goes like this (pointing to a sequence of cards ascending by ones), try to prove it wrong by putting down a card that doesn't go with the series'.

The second subject soon induced not only the first subject but also other group members to falsify more and more guesses. Such beneficial effects of peer interaction are echoed in the study of Moshman and Geil (1998), who found that while 75% of the subjects in interactive groups could apply correctly a disconfirmatory strategy in testing a hypothesis, only 9% of the individual subjects working in isolation could do so. As close examination of the videotaped group discussions revealed little evidence of passive conformity to majority views or to the views of an apparent expert but a usual attempt to co-construct a consensus solution—a structure of arguments qualitatively more sophisticated than that generated by most individuals—by sharing perspectives and reasons, they attributed the superior performance of the groups to collaborative reasoning rather than to peer pressure or imitation. Insight into the logic of falsification appears to be more readily achieved in collaborative reasoning than in individual reasoning.

The question whether disconfirmation is used during collaborative hypothesis testing might, however, depend upon the type of relation reasoners have with their partners and with the experimenter: the study of Butera, Caverni and Rossi (2005) showed that while confrontation with a low-competence partner rendered subjects able to learn to use disconfirmation, confrontation with a high-competence partner induced them to use

许多老师在课堂上确实认为自己是权威者，并且，他们认为，权威者就应该知道每一个问题的答案。教师的权威形象对于否证的学习是不利的，这体现在两个方面：第一，它使得师生间的互动更拘束；第二，它使得课堂不太可能满足在教学中实施证伪主义的基本要求，即课堂应成为重视师生所犯错误的场所（Sankey, -1999）。

该问题复杂性的影响

尽管上述证据支持人们可以学会证伪他们的假设这一观点，但一些研究表明，当推理问题变得复杂时，教学操作可能无法引出证伪。例如，迈纳特、多尔蒂及特温纳（1977）为了在他们的研究中得到更加真实的科学模拟，设计了一项相当复杂的推理任务：研究对象首先观察一组计算机显示图像（图像由静止的几何图形及运动的粒子构成，而且粒子的运动受图形的影响），然后提出控制粒子运动的规律假设，并选择恰当的实验加以检验，最后得出控制粒子运动的规律。结果发现，教学操作没能成功引导否认小组寻求否认。在接下来的一项研究中，迈纳特、多尔蒂及特温纳（1978）对研究对象的证伪给予更加广泛的指导，同时把任务变得更加复杂也更加真实，允许他们以更加自由的方式进行探索（例如，允许他们自己设计实验，而不是强迫他们必须从可能的实验中选择。）但是，在迈纳特等人的研究中（1977），他们发现，否认的教学指导对否认小组的影响很小，甚至没有影响；事实上，‘没有任何迹象表明他们（包括否认小组和证实小组）有意寻求否认’（Mynatt 等，1978， 400 页）。

他们认为，一个可能的解释是，当人们在寻求一种解决复杂推理问题的方法时，否认策略可能超出了大多数人的认知能力——因此很难引导他们运用否认。由此看来，能否教会人们去证伪似乎取决于任务是否

confirmation, even when the partner used disconfirmation. A possible explanation is that confrontation with a high-competence partner could threaten subjects' sense of competence, thereby leading them to test their own hypotheses through confirmation as a defensive strategy that seems to support their hypotheses and thus to protect their competence; in contrast, a low-competence partner is less likely to threaten the subjects' sense of competence, thereby allowing them the opportunity to test the limits of the validity of their own hypotheses through disconfirmation (ibid.). Moreover, Butera *et al.* (2005) showed that subjects who were confronted with the violation of a conversational rule—i.e. were told by the experimenter in solving Wason's (1960) 2-4-6 problem that 2-4-6 was *not* a good example of the rule and had been chosen only to show them what was a number triad—used a high proportion of disconfirmation, whatever the competence of the partner. They explained that disconfirmation stemmed from the possibility of diverging from not only social norms in the case of interaction and social influence (e.g. the constraining power of competence), but also conversational norms in the case of language (e.g. the constraining power of the example given by the experimenter): considering the high-status experimenter might lead subjects through conversation to focus on the given triad, to formulate a hypothesis that captured all the salient features of the triad, and to try to confirm it, telling them that 2-4-6 was not a good example of the rule might break the focused processing of the task and lead them to use disconfirmation. It appears therefore that people use confirmation in constraining reasoning situations but that 'the use of disconfirmation can be increased by lowering the normativity of the situation, either by a less threatening source or by less constraining conversational rules' (ibid., p. 186).

In other words, if disconfirmation is to be taught effectively to students, merely creating the opportunity for them to collaborate with each other is not enough. The teacher should also attempt to lower the normativity of the learning environment by such means as

复杂。

让问题进一步复杂化的是：有时很难从人们在测试中的表现来判断他们是否真的遵从了证伪的指导，因为也许有人会说，如果被指导去证伪的人们开展维斯瑞克（1962）所说的负检验——即用预计结果为负值的检验项目来检验自己的假说——但同时又希望检验结果能够证实假说而不是证伪假说，那么证伪指导就并没有成功实施。这一看法与波利蒂克（1996）的研究结果相同并得到波利蒂克的支持。波利蒂克发现，尽管证伪小组中有 60% 的研究对象采用了负检验，他们当中只有 10% 的人希望假说被证伪，包括：

……在检验假说的任务中，当研究对象被要求表现为证伪者时，他们的行为表现出自相矛盾的两方面特点：一方面偏爱负检验方式，另一方面又希望证伪策略无法得出与假说相矛盾的数据。
(Poletiek, 1996, 456 页)

换句话说，有些人既采用负检验方式，同时又期望自己的假设会被证实，如果认为这样的些人是在遵行证伪训条，那似乎就是在自相矛盾了。人们被引导去证伪时就可能会出现这种自相矛盾的情况，如果我们暂且将怎样解决这一问题搁置一边，那么目前有一个有趣的问题是：为什么他们的思想与行动不一致？也就是，他们在进行负检验时，为什么不希望证伪他们的假说？是因为他们对证伪策略从心里感到怀疑吗？这些策略真的可用吗？

学生应该学习证伪吗？

由迈克尔·格曼和他的同事在 20 世纪 80 年代的研究结果来看，人们对于证伪的使用所持的谨慎乐观的态度是有原因的。首先，在上文提到的研究中，格曼等人（1984）研究了不同的策略如何影响各小组在由‘新艾留西斯’改编的任务中的表现，结果发现，否认小组找出规律的机率（72%）大大超过了否认与证实合并小组（50%）以及证实小组（25%）。研究还发现，否认小组出错牌的机率最高（41%），否认与证实合并小组

ensuring that students interacting within the group are not threatening or dominating, and avoiding proposing as an authority a model solution to them during problem-solving. The latter is particularly noteworthy in that many teachers really see themselves as an authority in the classroom who, they think, should know the answer to every question. Such an authoritative image teachers have of their role is detrimental to the adoption of disconfirmation in two ways: first, it makes the interaction between the teacher and students more normative; and second, it makes the classroom less likely to satisfy the basic requirement for implementing falsificationism in education, that is, to become a place that values mistakes made by both teachers and students (Sankey, 1999).

The Influence of the Complexity of the Problem

Despite the foregoing evidence in support of the argument that people can be taught to falsify their hypotheses, some studies have shown that instructional manipulations might fail to elicit falsification when the inference problem turns complex. For example, to achieve a more realistic simulation of science in their study, Mynatt, Doherty and Tweney (1977) designed a rather complex inference task: after observing a set of computer displays made up of stationary geometric figures and moving particles whose motion was influenced by the figures, subjects were asked to discover the laws that governed the motion of particles by first generating a hypothesis and then choosing the appropriate experiments to test that hypothesis. They found that their manipulation failed to induce the disconfirmatory group to seek disconfirmation. In a follow-up study, Mynatt, Doherty and Tweney (1978) gave subjects more extensive instructions to falsify and rendered the task even more complex yet more realistic by allowing them to explore it in a less constrained manner (e.g., allowing them to design their own experiments instead of forcing them to choose from the potential ones). As in Mynatt *et al.* (1977), however, they found that instructions to disconfirm produced little or no effect on the

出错牌的机率居中 (33%), 而证实小组出错牌的机率最低 (20%)。并且, 这三个小组出错牌的机率与他们能够成功找出规律有极大的关系, 这表明策略指导的实施是成功的。实际上这也是他们表现不同的原因: 这表明在解决问题时否认是有效的。

考虑到科学误差, 为了使否认在科学推理中更具权威性, 格曼 (1986) 在另一项有关 ‘新艾留西斯’ 实验的研究 (实际上与之前的研究设计完全相同) 中考虑到了误差的可能性: 研究对象被告知, 实验员对他们出牌的反馈中有 0 至 20% 可能是错误的, 也就是, 一张正确的牌可能被归类为错误的牌, 或者一张错误的牌可能被归类为正确的牌。他发现, 相比证实小组和对照组 (即没有使用策略的小组), 否认小组的表现并没有特别好, 因为可能的误差妨碍了否认小组获得及使用否认信息的能力: 把否认信息归类为误差使得他们的假设不会被否认, 而且他们花费了太多的时间检测误差, 而没有充分检验他们的假设。但这一结果并不能说明在可能有误差的情况下否认就是无用的。考虑到实验成功的几个小组用的策略是将否认与重复结合 (即重复他们认为可能会出现误差的情况), 这意味着否认成为了一个不充分但更必要的策略 (同上)。

使否认有效的有利条件

格曼 (1984) 进一步表明, 他们发现, 当个体研究对象完成沃森 (1960) 的 2-4-6 时, 否认教学对他们同样有着积极的影响。更确切地说, 他们发现, 就研究对象发现最初规律 (即 ‘升序的任意三个数字’) 的人数而言, 否认组 (95%) 大大多于证实组 (48%) 和对照组 (53%)。但奇怪的是, 在上文提到的特温纳 (1980) 的研究 (即实验 1) 中, 并没有得出否认对于研究对象表现的积极影响。虽然该研究的设计与格曼的

disconfirmatory group; indeed, 'there was ... almost no indication whatsoever that they (both the disconfirmatory and control groups) intentionally sought disconfirmation' (Mynatt *et al.*, 1978, p. 400).

A possible explanation, they suggest, is that a disconfirmatory strategy might simply overload the cognitive capacity of most people—hence the difficulty in eliciting it from them—when they are groping for a means of dealing with complex inference problems. Accordingly, the feasibility of teaching people to falsify seems to depend on whether or not the task is complex.

To complicate matters still further, sometimes it is difficult to judge from the testing behaviour of people whether they have actually followed the falsificatory instruction, for it can be argued that the falsificatory instruction is not carried out successfully if people who are instructed to falsify perform what Wetherick (1962) calls negative tests—i.e. testing their hypothesis by means of test items that it predicts to be false—but at the same time expect the hypothesis to be confirmed rather than falsified by the test result. This argument is echoed and supported by the study of Poletiek (1996), who found that although 60% of subjects in the falsificatory group adopted negative tests, only 10% of them expected a hypothesis-falsifying result, concluding that:

... when subjects are asked to behave as falsifiers in a hypothesis-testing task, their behaviour expresses the paradoxical character of this requirement by showing a preference for negative tests on the one hand, but nonetheless expecting this strategy to fail with regard to the production of hypothesis-inconsistent data on the other. (Poletiek, 1996, p. 456)

In other words, it seems 'paradoxical' to regard those who simultaneously use negative tests and expect confirmation of their hypotheses as following the falsificatory instruction. Leaving aside the problem of how to deal with such paradoxical situations that may arise when people are instructed to falsify, an interesting question is: why don't they think and act in the same way? That is, why don't they expect to falsify their hypotheses when

十分相似, 但研究结果却是: '尽管研究对象确实学习了怎样寻求否定资料, 但拥有这种策略并没能让他们更快地找到解决方案, 也没增加找到正确解决方案的人数' (112页)。随后, 格曼和他的同事们发现, 他们的研究结果与特温纳的之所以不同, 可能是因为在他们的实验中, 研究对象直到实验结束才被告知自己对规则猜测的对错, 而在特温纳的实验中, 研究对象对规则的每一个猜测都会被告知是正确的还是错误的, 因此他们就可以依赖实验员来决定使用证实还是否定 (格曼, 1992)。因此, 当人们无法求助于外在权威来确定自己是否在朝着做出一项发现的方向取得进步时, 否定可能是一种有效的探试式方法。

但是, 当人们可以求助于这样的权威时, 否定就没那么有用了, 它在许多高中和大学课堂的实验练习中也就没那么有价值了。格曼 (1995) 认为其原因是, 大多数情况下, 这些练习的目的是得到正确答案, 而不是发现新奇的现象, 而且经常向实验室助教或导师这样的权威求助不仅是可能实现的, 而且可能是有益的。这项研究的教育启示是, 对于那些通常无法求助于权威来检验假说的未来科学家而言, 另一个更加开放的探究式练习可能会更好地训练他们使用否定。

否证的局限性

但是, 用于解决推理问题时, 否定似乎并不是一个普遍有效的策略。一些 2-4-6 研究 (如 Gorman & Gorman, 1984; Gorman, Stafford, & Gorman, 1987) 的研究结果证实了这一点。这些研究结果表明, 否定不能用于非常普遍或者更加困难的规则, 如 '没有两个完全相同的数字'。而且, 否定似乎也不能独立应用, 原因是, 它的使用有时需建立在证实的基础之上。这体现在如下两个方面: 第一, 在策略上, 证实是对否证的必要补充, 特别是在解决复杂推理任务的早期阶段。这里有两个说明性的例子: 迈纳特、多尔蒂及特温纳发现, 尽管研究对象都没能完成高要求的任务, 但最成功的研究对象最初是致力于收集支持假说的证实证据而不是否定证据, 并且在实验中力求确认在假说

performing negative tests? Does it reveal a disbelief at heart in the utility of falsificatory strategies? Do these strategies work in reality?

Should Students Be Taught to Falsify?

Judging from the results of several studies conducted by Michael Gorman and his colleagues in the 1980s, there appear to be grounds for cautious optimism about the utility of falsification. To begin with, in the afore-mentioned study of how different strategies affect the performance of groups in the task adapted from 'New Eleusis' (in Experiment 2), Gorman *et al.* (1984) found that disconfirmatory groups solved significantly more rules (72%) than combined (50%) and confirmatory (25%) groups. Together with the findings that disconfirmatory groups played the highest percentage of incorrect cards (41%) while combined and confirmatory groups played the middle (33%) and the lowest (20%) percentage respectively, and that the percentage of incorrect cards played by these three different groups was highly correlated with their success in solving the rules, this would indicate that the strategy instructions were carried out successfully and indeed accounted for the differences in performance: hence the effectiveness of disconfirmation in problem-solving.

Considering that scientists do not work in error-free environments, in order to model the role of disconfirmation in scientific inference more authentically, Gorman (1986) added the possibility of error to the 'New Eleusis' experiment in another study (with a design virtually identical to the preceding study): subjects were told that 0–20% of the feedback on their trials from the experimenter might be in error, that is, a card that should be correct would be classified as incorrect and vice versa. He found that disconfirmatory groups did not perform significantly better than confirmatory or control (i.e. no-strategy) groups, because the possibility of error interfered with the ability of disconfirmatory groups to obtain and use disconfirmatory information in the sense that it allowed them to immunize their hypotheses against disconfirmation by classifying disconfirmatory information as error, and that it made them spend so much time checking

被相对证实之后是否还存在否认的例子;另外, 卡米洛夫·史密斯及英海尔德 (1975) 发现, 儿童在面对复杂的推理问题时无法使用否认证据——即识别反例——直到他们的假说得到充分的证实。与这两项研究结果相同的是, 瓦塔尼安、马丁代尔及科维亚特科夫斯基 (2003) 表示, 在检验假说的早期阶段和晚期阶段都使用证实和否认相结合的策略是非常有益的。有人说, 法拉第故意忽视否认实验正是反映了他的证实偏好 (指法拉第 1831 年所做的发现电磁感应的部分实验)。事实上, 为了替他辩护, 特温纳 (1995) 论证说法拉第的实验只是表明使用了 '先证实, 后否认' 这样一种复杂的策略, 并作了如下的详细解释:

自然本是杂乱的, 并且经常给询问者提供错误的反馈。……事实上, 法拉第的 (许) 多实验都产生了期望的效果, 但这效果太微弱, (他的) 迟钝的仪器无法检测出来。在这样的情况下, 科学家的任务是在明显的无序之上施加有序……证实式探试法的必要作用之一…… (是) 它过滤掉一些噪音, 从而让信号可能被检测到。要做到这点并非确定无疑的事情, 这也就是为何之后否认策略会成为一个必要的补充的原因。(Tweney & Chitwood, 1995, 255 页)

第二, 从本质上说, 证实策略不仅不一定和寻求否认的目标相矛盾, 而且在某些情况下还是达到这一目标的唯一途径。在克雷曼与哈耶克看来, 为了理解这一点, 证实策略最好被解释为一种**正检测策略**, 也就是, 通过检验事例来检测假说, 而在这些事例中, 目标特性被假定存在或已知存在。另外, 区分 '寻求否认' 的两个不同的含义非常重要。一个含义是检验那些被预测没有目标特性或没有实施负检验的事例, 这是经验主义调查的重心。另一个含义是检验最有可能证伪假说的事例, 这是波普尔所强调的。以沃森 (1960) 的 2-4-6 任务为例, 克雷曼生动地展示了从波普尔式的意义上说, 尽管当假定规则 (如 '以 2 递增') 包含于正确规则

potential errors that they failed to test their hypotheses adequately. However, this result does not mean the futility of disconfirmation under possible-error conditions. Given that the few successful groups used a strategy that combined disconfirmation with replication (i.e. replicating situations in which they thought an error might have occurred), it would imply that disconfirmation becomes even more important as a necessary, though not sufficient, strategy (ibid.).

A Favourable Condition for Disconfirmation to Be Effective

Gorman and Gorman (1984) showed further that the positive effect of disconfirmatory instructions found by Gorman *et al.* (1984) could be replicated on Wason's (1960) 2-4-6 task with individual subjects. Specifically, they found that a significantly larger number of disconfirmatory subjects (95%) than confirmatory (48%) and control (53%) subjects solved the original rule (i.e., 'any three numbers in ascending order') of the task. Curiously enough, such positive effects of disconfirmation on performance did not appear in the afore-mentioned study by Tweney *et al.* (1980), the Experiment 1 of which used a design very similar to Gorman and Gorman's and found that 'while subjects did learn to seek disconfirmatory data, the possession of such strategies led neither to faster solutions, nor to a greater proportion of subjects with correct solutions' (p. 112). Later on, Gorman and his colleagues discovered that the difference between their results and those of Tweney *et al.* was probably caused by the fact that their subjects were given no feedback on the correctness of their guesses until the experiment was over, but Tweney *et al.*'s subjects were informed whether or not each of their guesses about the rule was correct and thus could rely on the experimenter for confirmation or disconfirmation (Gorman, 1992). Therefore, it appears that disconfirmation might be an effective heuristic when people cannot appeal to an outside authority to ascertain whether they are making progress towards a discovery.

Yet, if disconfirmation is less useful when people can appeal to such an authority, then it

(如沃森最初任务中的‘递增数列’)之中时,正检测策略不能得出证伪,但当假定规则(如‘以2递增’)与正确规则(如‘三个偶数’)重合时则可以得出。更重要的是,实际上也是自相矛盾之处,当假定规则(如‘以2递增’)与正确规则(‘连续的偶数’)密切相关时,一个正检测策略是唯一可以显示确凿证伪的策略——即使负检验也无法显示。因此,我们可以断定,不了解当前任务的属性时,就无法判定证实或正检测策略的有效性。

结论

综上所述:波普的证伪认识论的实施意味着让各种反对批判的哲学假设接受批判,包括真理是显而易见的,精确的概念是批判的前提,本质主义,工具主义,以及传统主义这样的信条;它也可以通过多种教育手段来反对证实偏好,包括:通过帮助教师与学生获得对证实偏好的广泛性及不同形式的认识,教会他们在寻求对现象的解释时同时考虑几种不同的假设,鼓励他们在形成及评价假说时客观地评价证据,并且培养他们在面对与假说相矛盾的数据时拥有合理的态度至于教会学生去证伪的可行性,如果教师采用相对简单的推理任务,同时为学生创造相互合作的机会,并降低学习环境的规范性时,则可行性较高。至于它的实用性,当学生无法求助于外部权威来检测他们的假说时,否认可能是一个有效的探试法,但它可能不是一个解决推理问题的普遍有效的方法。与此相反,证实似乎并不是完全产生相反的效果,它还可能是一个有用的探试法,特别是在通过假说解决复杂推理问题的早期阶段。归根结底,证实与否认哪个更好常常取决于目前具体任务的特点。

has little value in the case of laboratory exercises done in many high school and college classes, for, according to Gorman (1995), the objective of most of these exercises is to get the correct answer rather than to explore a novel phenomenon, and frequent appeals to authority in the form of the laboratory assistant or the instructor are not only possible but likely to be helpful. The educational implication is that another, more open-ended and exploratory kind of exercise might provide better training in the use of disconfirmation for future scientists who typically cannot appeal to any authority to test their hypotheses.

The Limits of Disconfirmation

Disconfirmation seems, however, not to be a universally effective strategy for solving reasoning problems. This is substantiated by the results of some 2-4-6 studies (e.g. Gorman & Gorman, 1984; Gorman, Stafford & Gorman, 1987) indicating that it does not work on very general, or more difficult, rules such as 'no two numbers can be the same'. Disconfirmation seems, moreover, not to be self-sufficient either, because sometimes its utility is dependent upon confirmation in two senses. First, strategically, confirmation acts as a necessary complement to disconfirmation, especially in the early stages of a complex inference task. Here are two illustrative examples: Mynatt, Doherty and Tweney (1978) found that although no subjects solved their demanding task, the most successful one initially concentrated on accumulating confirmatory evidence for his hypothesis without regard to disconfirmatory evidence and only sought to establish whether disconfirmatory instances could be found after a relatively well-confirmed hypothesis had been developed; and Karmiloff-Smith and Inhelder (1975) found that young children presented with difficult reasoning problems were incapable of using disconfirmatory evidence—i.e. recognizing counterexample—until after their hypotheses had been sufficiently confirmed. Echoing the findings of these two studies, Vartanian, Martindale and Kwiatkowski (2003) showed that reliance on a mixed strategy of

confirmation and disconfirmation in the early and later stages of hypothesis-testing respectively appeared to be quite advantageous. In fact, in order to defend Faraday against the charge that his deliberate neglect of the disconfirmatory experiments (conducted in 1831 as part of his discovery of electromagnetic induction) reflected a confirmation bias on his part, Tweney and Chitwood (1995) argue instead that what Faraday had done simply manifested a sophisticated use of such a 'confirm early, disconfirm late' strategy, and explained in detail that:

Nature is chaotic in its character and will frequently provide false feedback to the inquirer. ... [M]any of the experiments tried by Faraday were in fact producing the expected effects but the effects were small and could not be detected with [his] insensitive apparatus. The task of the scientist in such an environment is to impose order on the apparent disorder. ... [O]ne of the necessary functions of a confirmation heuristic... [is that] it filters out some of the noise and may allow a signal to be detected. This is not a sure thing, which is why a disconfirmatory strategy is a necessary supplement later on. (Tweney & Chitwood, 1995, p. 255)

Second, essentially, a confirmatory strategy not only does not necessarily contradict the goal of seeking disconfirmation, but may be the only way to achieve it in some circumstances. To understand this, according to Klayman and Ha (1987), a confirmatory strategy is better interpreted as a *positive test strategy*, which means testing a hypothesis by examining instances where the target property is hypothesized to be present or is known to be present. Further, it is crucial to distinguish between two different senses of 'seeking disconfirmation'. One sense, which is the focus of empirical investigations, is to examine instances that are predicted not to have the target property, or to conduct negative tests. The other sense, which is emphasized by Popper, is to examine instances that are most expected to falsify the hypothesis. Using Wason's (1960) 2-4-6 task as an example, Klayman and Ha demonstrate graphically that although a positive test strategy cannot

produce falsifications in the Popperian sense when the hypothesized rule (e.g. 'increasing by 2') is embedded within the correct rule (e.g. 'increasing numbers', as in Wason's original task), it can do so when the hypothesized rule (e.g. 'increasing by 2') overlaps the correct rule (e.g. 'three even numbers'). More importantly, indeed paradoxically, a positive test strategy is the sole strategy that can reveal conclusive falsifications—even negative tests cannot do so—when the hypothesized rule (e.g. 'increasing by 2') surrounds the correct rule (e.g. 'consecutive even numbers'). We can thus conclude that it is impossible to judge the effectiveness of a confirmatory or positive test strategy in the absence of information about the nature of the task at hand.

Conclusion

To sum up: the implementation of Popper's falsificationist epistemology means exposing to criticism various philosophical presuppositions that work against criticism, including the doctrine that truth is manifest, the demand for precision in concepts as a prerequisite for criticism, essentialism, instrumentalism, and conventionalism; it also means combating the confirmation bias through such educational means as helping teachers and students to acquire an awareness of its pervasiveness and various guises, teaching them to think of several alternative hypotheses simultaneously in seeking explanation of phenomena, encouraging them to assess evidence objectively in the formation and evaluation of hypotheses, and cultivating in them an appropriate attitude towards inconsistent data. With regard to the feasibility of teaching students to falsify, it appears high if teachers adopt relatively simple inference tasks, while creating an opportunity for students to collaborate with each other and lowering the normativity of the learning environment. As for the utility of doing so, although disconfirmation might be an effective heuristic when students cannot appeal to an outside authority to test their hypotheses, it appears not to be a universally effective strategy for solving reasoning problems. In contrast, confirmation seems not to be completely counterproductive and might be a

useful heuristic, especially in the early stages of solving by hypothesis a complex inference problem. After all, whether disconfirmation or confirmation is better often depends on the characteristics of the specific task at hand.	
--	--

翻译评注：核心句分析法在英语长句汉译中的应用——以“波普尔的证伪探试法是否有利于发展批判性思维？”的中译为为例

一. 核心句分析法与长句翻译

1.1 核心句分析法

美国语言学家、翻译家、翻译理论家尤金·奈达（Eugene Nida）指出，一个有经验的译者往往不会被错综复杂的句子表层结构遮住视线，而会透过表层结构，看到句子的深层意义。他认为，译者不应从句子的表层结构出发直接生成译入语的表层，而应拐弯抹角到达目的地。“他把翻译比作涉水过河，如果上游水流湍急，就不能硬闯，而要到下游找一个浅的地方过河，然后再折回上游的目的地”（叶子南，2001，168 页）。

为了找到这一“躲激流、过浅滩”的方法，“奈达借用了乔姆斯基早期转换生成语法中核心句（kernel sentence）的概念，并将之运用到他的翻译研究中”（Munday，2001，39 页）。“简单地说，核心句就是最简单的句子”（叶子南，2001，168 页）。奈达认为，“各种语言在核心结构上要比在表层结构上远为接近”（谭载喜，1984，35 页）。这就意味着，在翻译过程中，“可通过核心句层面的转换作为过渡而译出令人满意的译文”（赵护林，2009，69 页）。

奈达（2004）指出，英语中最简单的核心句有七种：

John ran quickly. (subject + predicate + adverbial)

John hit Bill. (subject + predicate + object)

John gave Bill a ball. (subject + predicate + object + object)

John is in the house. (subject + be + subject complement)

John is sick. (subject + be + attributive)

John is a boy. (subject + be + indefinite article + noun)

John is my father. (subject + be + pronoun + noun)

奈达认为，有经验的译者在理解原文时会将原文复杂的句子分解成多个这样简单的句子。

面对复杂的原文句子，译者传统的做法一般是分析单词的词性和表层句法成分，并按照目标语语法规则输出译文。这种做法易使译者拘泥于原文的表层结构，造成译文意义上的含混不清和表达上的生硬死板。

为了改变这一现状，奈达按照语义将所有的词语分成四类，即：

实体

事件

抽象概念

关系

实体指具体的人和物等；事件指行动、过程等发生的事；抽象概念指对实体和事件等质量和程度的描写；关系指用来将实体、事件、抽象概念连接起来的手段（叶子南，2001，166 页）。在翻译过程中，通过在分辨词语语义类别的基础上分析出核心句及核心句之间的关系，进而彻底理解与正确传达译文。比如在

environmentally damaging waste

中，environmentally 是实体，damaging 是事件，waste 也是实体，这三个语义范畴词之间的底层逻辑关系是：

waste [does] damag[e] [to] environment{*存在于句子底层结构中而未出

现在原文句法表层的成分用方括号标明；下同。}

因此，这个短语应该译成：

“损害环境的废物”

而非按照传统语法分析法译成意义模糊、表达啰嗦的：

“在环境上有损害的废物”（叶子南，2001，167 页）。

奈达后来发现词语之间的关系十分复杂，就将词语的语义类别由四种增加到了七种：

实体（entities）

活动（activities）

状态（states）

过程（processes）

特征（characteristics）

连接（links）

指示（deictics）

虽然总体的语义种类增加了，但找出核心句的基本模式是一样的。奈达在其与泰伯合著的《翻译理论与实践》（2004）中总结出核心句分析法的五个步骤：

1. 分析句子中每一个词语的语义种类；
2. 找出核心句，显化核心句中的内隐成分；
3. 列出核心句；
4. 找出各核心句之间的关系；
5. 重新表达核心句，使之易于向译语的表层结构转换。

在这五个步骤中，前三步是找出核心句，后两步是对核心句进行梳理，以便组成符合译语表达习惯的表层结构。

1.2 核心句分析法对英语长句汉译的启示

英语长句的特点是“并列成分多，修饰语多，语言结构层次多，介词短语、分词结构、不定式、复合句等相互层叠”（谢莉，2009，109页），长句中的多重修饰成分和层层逻辑关系既对译者看清句子主干结构、条分缕析句义以理解原文信息造成一定的困难，也对译者按照汉语语法和惯用法规范重组原文信息、生成自然的译文构成相当的束缚。

核心句分析法从找出句子的核心成分入手，层层分析出各核心句之间的逻辑关系。这种方法的引入一方面使译者对原句的意义及意义分布有清晰的理解，另一方面也有利于译者让自己的“译文摆脱原文句法的束缚，不至于产生机械对等但风格上不可接受的句子”（赵护林，2009，69页）。因此，核心句分析法可以用来解决英语长句汉译中原文意思理解与目标语表达两方面的相关问题。

1.3 核心句分析法指导下的英语长句汉译策略

李长栓在其著作《非文学翻译理论与实践》（2004）中强调，核心句分析是克服句法障碍的有效手段，并提出了利用核心句分析和重组的方法来翻译英语长句的策略。封权初在“论英语长句‘核心句分析’汉译策略”（2007）一文中也提出了英语长句“核心句分析”的翻译策略。彭长江在其著作《英汉-汉英翻译教程》（2002）中提到分析英语长句的一个方法是：把复杂句分解为核心句，分析各核心句之间的语义逻辑关系，然后用合乎译语表达习惯的排列方式对核心句进行重组。孙序、李小康和郑晶主编的《英汉互译基本技巧》（2014）中借鉴李长栓的核心句分析策略，阐述了将复杂句拆分成包含“动作”的短句，然后根据译者所理解的逻辑关系重写原文的翻译方法。龚雪萍在其著作《大学英语实用翻译教程》（2008）中提出了利用核心句分析进行长句翻译的策略——拆译，即先对英语长句意义层次进行分析，然后将其拆分为语义相对完整、只包含单个主谓结构的核心句，分析各核心句间的语义逻辑关系，然后再用符合译语表达习惯的方式对核心句进行重组。

本论文翻译项目的原文选自一部有关批判性思维的学术著作，“学术著作

主要运用逻辑思维，以客观事实、统计数字、逻辑的判断和推理说话”（李长栓，2004，24 页），属于非文学文本。根据李长栓（2004）的总结，非文学文本翻译的首要任务是做到信息传递的准确，另外，译文表达必须符合逻辑，前后意思连贯，语言朴实明白，不追求文采。本文作者选译的原文内容抽象，文中长句偏多且结构繁复，连接词语使用频繁，句子成分之间的关系复杂，译者在原文理解与译语表达两方面都感觉到一定的困难。为此，本人借鉴前人从核心句角度对英语长句汉译策略所做的研究，在翻译过程中有意识按照奈达提出的核心句分析法五步骤分析原句，解决长句理解与表达中的困难，并对解决这些困难的程序和方法进行了初步的归纳和思考。

二. “波普尔的证伪探试法是否有利于发展批判性思维？”翻译中的英语长句汉译案例

2.1 原文信息的准确理解

英语长句修饰成分多，结构复杂，“修饰语和中心词之间常常被其他词或词组隔开，以致译者对全句意义的理解受到破坏。”（蔡寿荣、朱要霞，2014，155 页）英语长句中多有语义嵌套，多层语法修饰关系给译者理清句子结构带来了困难，而为了避免重复，一些长句中还会省略掉一些成分，这使得译者理解原句的努力更加艰巨：译者会找错甚至找不出已省略的成分，最终造成原文信息理解失误的现象。

在本文翻译过程中，译者采用了两种基于奈达核心句理论的方法来解决这些问题。

2.1.1 找出核心句

英语长句中繁多的修饰成分以及层层嵌套的结构有时会使译者难以理解原文作者所要表达的信息。针对这种情况，译者应仔细找出原文句子的核心句。每一个核心句都表达了原句的部分信息，找出所有的核心句及其之间的关系便可理解原句的全部信息。

找核心句时，首先应按照奈达的核心句分析法分析每一个词的语义类别，

确定其是实体、活动、状态、过程、特征、连接还是指示。李长栓认为，“核心句分析的实质是找出‘谁做了什么’。”（2004，223 页）在分析核心句时，应先找出“活动”。在英语中，“活动”可能由一个动词表示，也可能由名词化动词表示。找出“活动”后，再根据逻辑关系、百科知识或常识，找到这个动作的施事及（如果有的话）受事，亦即实体。将一个“活动”与一或两个“实体”按照“谁做了什么”的关系进行连接便可构成一个核心句的主要部分。在此基础上，将原句中与该“实体”与该“活动”有关的其他词类按照逻辑关系连接到该核心句中，便可构成一个完整的核心句。按此方法连接各个“实体”、“活动”以及其他语义词便可找出原句的所有核心句。所有核心句及其之间的关系均找出后，原句的完整信息便可以正确理解了。以下是几个例子：

例 1： To deal with the problem that our problems may sometimes demand that we make new distinctions for the sake of clarity or precision, he suggests an *ad hoc* approach.

初读此句时，译者可以看出其主干是“To deal with the problem, he suggests an *ad hoc* approach”，但因中间部分较长，且包含两个由 *that* 引导的定语从句嵌套结构以及一个由短语 *for the sake of* 连接的目的状语，译者很难快速理解整句话所要表达的意思。

运用奈达的核心句分析法，先分析句中每一个词语的语义类别，找出“活动”类词语（以下实例中用下划线标明）：

To deal with the problem that our problems may sometimes demand
连接 活动 实体 连接 实体 状态 活动
that we make new distinctions for the sake of clarity or precision,
连接 实体 活动 实体 连接 特征
he suggests an *ad hoc* approach.
实体 活动 实体

该句中的“活动”有：deal with、demand、make、suggest，分别找出作为每个“活动”施事和受事的“实体”，进行连接，便可辨识出四个核心句的主

要内容。再将句子中表示“状态”、“连接”和“特征”的词类按照逻辑关系接入相关的核心句，便可分析得到四个完整的核心句。因为第一个由 *that* 引导的定语从句是用来解释 *the problem* 的，所以可将其看成是一句核心句，即：

The problem is X。至此，原句中可找到五个核心句：

- 1) [We] deal with a problem.
- 2) The problem [is X].
- 3) Our problems may sometimes demand [Y].
- 4) We make new distinctions for [clear and precise characterizations of our problems].
- 5) He suggests an *ad hoc* approach [to the problem].

从核心句中看出，原文中由两个 *that* 从句嵌套而成的结构被分析成 2)、3)、4)、三个核心句，核心句 2) 中的 *X* 是核心句 3)，核心句 3) 中的 *Y* 是核心句 4)，这样整个嵌套结构的意思就一目了然了。根据上述各核心句间的关系将它们的信息加以整合，便可得到忠实通顺的译文：

译文： 我们遇到的问题有时可能要求我们对问题作进一步的区分，以便在表述这些问题时能够做到清晰和准确。针对这一要求，波普尔建议采用具体问题具体解决的办法。

例 2： In other words, it seems ‘paradoxical’ to regard those who simultaneously use negative tests and expect confirmation of their hypotheses as following the falsificatory instruction.

这句话中间插入了由 *who* 引导的长定语从句，该定语从句容易干扰译者对句子主干结构和句子整体信息的把握。本文作者运用核心句分析法对句中每一个词进行了语义类别分析：

In other words, it seems ‘paradoxical’ to regard those who simultaneously use

连接 实体 活动 特征 活动 实体 状态
活动

negative tests and expect confirmation of their hypotheses as following the
falsificatory instruction.

实体 活动 活动 实体 活动
特征 实体

该句中的“活动”有：seems、regard、use、expect、confirmation、follow。
分别分析出作为各个“活动”的施事和受事的“实体”，进行连接，可构成五
个核心句的主要内容，再将“状态”、“特征”等连接到相关的核心句中，便
可构成五个完整的核心句：

- 1) In other words, [X] seems ‘paradoxical’.
- 2) [We] regard [some people] as [Y].
- 3) [Those people] follow the falsificatory instruction.
- 4) [Those people] simultaneously use negative tests and expect [Z].
- 5) [Those people’s own] hypothesis [will be] confirm[ed].

经过分析可知：句子的主干是核心句 1)，核心句 1) 中的 X 代指核心句
2)，核心句 2) 中的 Y 代指核心句 3)，核心句 4) 和 5) 是对核心句 2) 中
people 的修饰，核心句 4) 中的 Z 代指核心句 5)。至此，原文各部分的信息
已然十分清晰。将各核心句的信息加以整合，便可得到如下译文：

译文： 换句话说，有些人既采用负检验方式，同时又期望自己的假设
会被证实，如果认为这样的人是在遵行证伪训条，那似乎就是
在自相矛盾了。

2.1.2 需要时显化核心句的内隐成分

谭载喜（2004，42 页）指出：“在许多情况下，当几个核心句组合成一个
复杂结构时，其中至少有一个核心句的部分成分在表层结构里得不到表明”。
译者或读者可能会因此看不出原句的完整意思或错误理解原文信息。这时候，

译者就需要对原句中隐藏的语义成分进行辨识，看看哪一个“实体”似乎“缺失”了“活动”，哪一个“活动”似乎“缺失”了“实体”等等。经过这一过程，译者便可对原句信息获得清晰完整的认识，并在译文表达阶段对句中内隐、但译文上下文中需明白交代的语义成分进行合理兼必要的显化处理。以下是本论文翻译项目中的几个实例：

例 1： The typical reaction of scientists to the challenge of anomalous data to an existing theory is in fact to challenge the data first and, if the data prove reliable, then to complicate the theory just enough to accommodate the anomalous result (Nickerson, 1998).

此句主语部分为典型的嵌套结构，其中一些句法-语义成分被隐藏。为正确理解原文，译者须在对句中主要词语进行语义类别分析的基础上，找出这些内隐的成分：

The typical reaction of scientists to the challenge [1] of anomalous data
活动 连接 实体 连接 活动 连接 实体
to an existing theory is in fact to challenge [2] the data first and,
连接 实体 连接 状态 连接 活动 实体 状态
if the data prove reliable, then to complicate the theory just enough to
连接 实体 活动 特征 连接 活动 实体 特征
accommodate the anomalous result (Nickerson, 1998).
活动 实体

经词汇单位语义类别分析可发现：“活动”词 typical reaction、challenge [1] 和 prove 的施事在句中都可直接找到，分别是 scientists、anomalous data 和 the data，而“活动”词 challenge [2]、complicate、accommodate 的施事在句中并未直接体现，需要译者根据语境和逻辑常识找出。经分析，译者判定 challenge [2]、complicate 和 accommodate 的内隐施事“实体”分别是 scientists、scientists 和 the theory，并在此基础上将原句逆转换为下列完整的核心句：

- 1) In fact scientists react to challenge [1] typically in [X and Y ways].
- 2) Anomalous data challenge [1] an existing theory.
- 3) [Scientists] challenge [2] the data first.
- 4) If the data prove reliable, [scientists] complicate the [challenged] theory [to the Z extent]
- 5) [The theory] is just enough to accommodate the anomalous result.

核心句 2) 是对核心句 1) 中 challenge [1] 一词意义的命题展开或完整说明；核心句 1) 中的 X 和 Y 分别代指核心句 3) 及核心句 4)、5)；核心句 4) 中的 Z 代指核心句 5)。句中方括号括起的部分是内隐成分。在译文表达阶段，有些内隐语义成分（如核心句 4) 中的 [scientists]）在上下文里不言自明，因此并不需显化；但在作为核心句 4) 中 complicate 这一“动作”程度说明的核心句 5) 里，[The theory] 这一语义成分则需要显化（译成“其”），以使上下文意清楚且衔接自然：

译文：事实上，在面对反常数据对现有理论提出的质疑时，科学家们的典型反应是先质疑数据，若数据证明可靠，就修改现有理论，使其精致复杂化到正好足够迁就反常数据结果的程度（Nickerson, 1998）。

比较：{译文中不显化核心句 5) 中内隐的 [The theory] 的译法}
…… 若数据证明可靠，就精致复杂化现有理论到正好足够迁就反常数据结果的程度（Nickerson, 1998）。

2.2 符合汉语习惯的译文表达

有些英语长句之所以长，是因为其中包含了较多的并列成分或修饰成分。这些句子的意思并不复杂，译者理解起来没有什么大的困难，但是因多次利用关系从句和非谓语结构等修饰手段而形成的“迂回曲折、层见叠出的长句结构”（柯平，1991，102 页）还是可能会在译文生成阶段对译者产生无形的干扰，使得他们笔下的译文笨重冗长，背离汉语的语篇常规或逻辑表达习惯。

为避免发生这种情况，译者有必要在分析原句核心句并彻底把握核心句间

关系的基础上，按照汉语语篇常规与逻辑表达习惯重组核心句的表层形式，以便生成自然地道的译文。以下便是本论文翻译项目中的几个实例：

例 1： Apart from exposing to criticism the various hidden stratagems that work against it, it is also important to combat what appears a common psychological tendency of humans to be biased towards confirmation, or against disconfirmation, a tendency that reflects a conflict between falsificationism and apparently deep-rooted psychological mechanisms.

此句的主干结构很清晰，即 Apart from doing something, it is also important to do something，但次级结构较多，译者在重组译文的表层形式时易受这些次级结构的影响。依照核心句分析法，译者首先找出此句的所有核心句：

- 1) [We] expose the various hidden stratagems to criticism.
- 2) The various hidden stratagems work against criticism.
- 3) Apart from [X], combating a common psychological tendency [Y] is also important.
- 4) Humans tend to be biased towards confirmation, or against disconfirmation.
- 5) The tendency reflects a conflict between falsificationism and apparently deep-rooted [human] psychological mechanisms.

该句主干是核心句 3)。X 代指核心句 1) 和 2)，Y 代指核心句 4) 和 5)。为了使译文意思明了，行文符合汉语表达习惯，译者先将由核心句 3)、1) 和 2) 构成的句子主干部分以及作为核心句 3) 中动词宾语 a common psychological tendency 最重要的修饰成分的核心句 4) 译出。核心句 5) 是核心句 3) 中动词宾语 a common psychological tendency 的同位语，作为次级修饰成分，其地位与核心句 4) 相当，但比核心句 4) 长许多，故译者将其独立出来，译成单独的一句。如此便得出了以下译文：

译文： 除了要批判各种潜藏的阻碍批判的花招之外，与人类偏好证实

或忌讳否证的心理倾向作斗争也很重要——这种心理倾向十分普遍，它反映了证伪主义与人类心理中显然是根深蒂固的一些机制之间的冲突。

例 2: Although it can be argued that the confirmation bias helps both to protect our sense of self by rendering our preferred beliefs less vulnerable than they otherwise would be (Greenwald, 1980) and to guard science against indiscriminate acceptance of alleged new discoveries that fail to stand the test of time (Price, 1963), the bias is still generally regarded as a human failing ...

这是一个典型的主从复合句，句子的主干脉络也很清晰，即：Although it can be argued that ... , the bias is still generally regarded as a human failing，但由 although 引导的状语从句的实质主语为一个由 that 引导的主语从句，其谓语部分 helps to ... and to ... 结构繁复，阵列很长，译者如照此表层句法结构顺序译出，势必导致译文中从句过长（信息过度密集）而主句简短、整个句子头重脚轻、阵脚不稳的结果。在实际翻译过程中，本文作者运用核心句分析法先找出全句中的所有核心句：

- 1) [People] can argue [X].
- 2) The confirmation bias helps to protect our sense of self by [Y].
- 3) [The confirmation bias] renders our preferred beliefs less vulnerable than they otherwise would be.
- 4) [The confirmation bias] helps to guard science against indiscriminate acceptance of alleged new discoveries.
- 5) [The] alleged new discoveries fail to stand the test of time.
- 6) [But the] confirmation bias is still generally regarded as a human failing.

不难看出，以上核心句中，核心句 6) 是主句，核心句 1) - 5) 是从句；从句命题和主句命题之间为让步关系（句法表层上的连词 although 将主从两个分句连接在一起）。X 代指核心句 2) - 5)，Y 代指核心句 3)。核心句 2) - 5) 中，2) 和 4) 是并列关系，核心句 3) 是核心句 2) 所述活动的方式，核心句 5)

是对核心句 4) 中 *alleged new discoveries* 性状的说明。核心句 1) 中活动词 *argue* 的对象很多，涵盖了 2)、3)、4)、5) 核心句的内容。如将这五个核心句的内容都放在连词“尽管”后面顺序译出（“尽管 ……，……，……，这个偏好仍然……。”），整个句子会头重脚轻，有悖汉语句法常规，且让步状语从句和主句分别表达的两层意思间的逻辑关系也不够清楚直白。译者没有这样处理，而是根据核心句分析结果与汉语表达习惯，将原句中的状语从句（核心句 1) - 5)）译成一句话，将原句中的主句（核心句 6)）译成另一句话，状语从句和主句之间的让步逻辑关系用外位结构（独立于句外，同时又和句中某个成分所指相同的成分，也叫“外位语”）“但尽管如此”加以表达。由于状语从句较长，其中包含 2) 和 4) 两个意思平行的并列核心句，译者先总说此句的要旨，即“人们可以争辩说证实偏好对我们是有帮助的”，接下来再用“一方面，……；另一方面，……”的句式分别译出两个并列核心句所描述的两项具体的帮助形式。整个译文如下：

译文： 人们可以争辩说证实偏好对我们是有帮助的：一方面，它可以使我们偏爱的信念不像这种偏好不存在的情况下那样易受攻击，从而保护我们的自我意识（Greenwald, 1980）；另一方面，它也可以防止科学不加区别地接受未经受住时间考验的所谓新发现（Price, 1963）。但尽管如此，这个偏好仍然普遍被认为是人类自身的一个缺陷 ……

比较：{不考虑汉语句法常规、在连词“尽管”后面顺序译出让步状语从句中包含的五个核心句内容的译法} 尽管人们可以争辩说证实偏好有帮助作用，可以使我们偏爱的信念不像没有它的话那样易受攻击，从而保护我们的自我意识（Greenwald, 1980），以及防止科学不加区别地接受未经住时间考验的所谓新发现（Price, 1963），该偏好仍然普遍被认为是人类自身的一个缺陷 ……

三. 结论

从以上翻译评注中可以看出，利用核心句分析法来翻译英语长句十分有效。它一方面能帮助译者充分理解原文，另一方面也能使译者用目标语自信和自然地传递原文信息。

在原文理解方面，译者可以“活动”词为中心，将结构复杂的句子逆转换成多个简单的核心句，并找出它们之间的语义逻辑关系，使得原文结构清晰，内容明了，易于理解。有时候，原文的某些语义成分（“活动”、“实体”等以及它们之间的关系）并未在原句结构的表层中出现，使得译者难以理解原文的完整意思，或者误导译者，使他们错误理解原文的意思。但是根据核心句理论，这样的语义成分在原句结构的底层一定存在；也就是说，在将原句逆转换成核心句后，这些内隐的语义成分就会显现。因此，核心句的分析会帮助译者找到正确理解原文完整信息所必须的内隐语义成分，并在译文中对它们进行必要的显化，从而有效地避免原文理解不完整或错误的现象。

在译文表达方面，核心句分析法可以帮助译者根据核心句及核心句间逻辑关系分析的结果，按照汉语叙事和语篇规范，从容不迫地构造译文的表层形式，从而有效杜绝或减少译文生硬死板、晦涩难懂的弊病。

掌握核心句分析法后，译者将不再惧怕英汉翻译中的长难句（或短难句）。英语长句虽然表面复杂，但分析到核心句层面（即句子的底层结构）后就会发现：

句子的意思并不难理解。因此，在翻译英语长难句时，译者不应被冗长的句式和复杂的结构所吓倒，而应深入分析它们的底层结构；在生成译文时，译者也不可拘泥于原句的表层形式，而应根据所找出的核心句间的关系，按照汉语习惯表达核心句的内容。

由于笔者能力与论文篇幅两方面的限制，本论文主要结合翻译项目初步研究了核心句分析法在英语长句汉译过程中两个方面的应用，对核心句理论指导下英语长句汉译策略研究的文献回顾做得比较粗略，对核心句分析法与英汉长句翻译关系的更多方面也未有涉及。后续研究应该对核心句分析法与英汉长句汉译策略之间的关联进行更为细致和全面的探究，并对核心句理论与英汉长句翻译关系的其他方面展开探索。

参考文献

- Cai, Shourong & Zhu, Yaoxia 蔡寿荣、朱要霞. (2014). *新编翻译理论与实践教程*. 杭州: 浙江大学出版社.
- Feng, Quanchu 封权初. (2007). 论英语长句“核心句分析”汉译策略. *湘潭师范学院学报*. 29(3), 120-121 页. 2016 年 2 月 20 日下载自 <http://www.cnki.net>
- Gong, Xueping 龚雪萍. (2008). *大学实用英语翻译教程*. 北京: 高等教育出版社.
- Ke, Ping 柯平. (1993). *英汉与汉英翻译教程*. 北京: 北京大学出版社.
- Li, Changshuan 李长栓. (2004). *非文学翻译理论与实践*. 北京: 中国对外翻译出版公司.
- Lam, Chi-Ming. (2008). Is Popper's falsificationist heuristic a helpful resource for developing critical thinking. In M. Mason (Ed.), *Critical thinking and learning-* (pp. 93-108). Malden, MA, USA: Blackwell Publishing Ltd.
- Munday, Jeremy. (2001). *Introducing translation studies: Theories and applications*. London and New York: Routledge.
- Peng, Changjiang 彭长江. (2002). *英汉-汉英翻译教程*. 长沙: 湖南师范大学出版社.
- Sun, Xu, Li, Xiaokang & Zheng, Jing 孙序、李晓康、郑晶. (2014). *英汉互译基本技巧*. 上海: 上海大学出版社.
- Tan, Zaixi 谭载喜. (1984). *奈达论翻译*. 北京: 中国对外翻译出版公司.
- Xie, Li 谢莉. (2009). 英语长句翻译初探. *外语教学研究*. (8), 109-111 页. 2016 年 2 月 20 日下载自 <http://www.cnki.net>
- Ye, Zinan 叶子南. (2001). *高级英汉翻译理论与实践*. 北京: 清华大学出版社.
- Zhao, Hulin 赵护林. (2009). 尤金·奈达“核心句”在汉英句子翻译中的应用. *民办教育研究*. (6), 69-72 页. 2016 年 2 月 20 日下载自 <http://www.cnki.net>

附录三：MTI 论文写作资料查找及参考书目推荐

MTI 项目式论文以学生的翻译实践为研究重点，强调论文实证性的同时亦强调运用翻译理论对翻译实践内容和翻译心得进行评述。因此，论文写作过程中，学生应查找、阅读相关翻译理论，恰当地运用理论对自己的翻译实践做出合理的阐释和论证。同时，学生亦可通过阅读翻译类期刊上的文章拓展论文主题思路，进一步学习并强化论文写作技巧和翻译研究方法。

常见的翻译类期刊推荐如下：《中国翻译》、《中国科技翻译》、《上海翻译》、《东方翻译》、《外语教学与研究》、《外语与外语教学》、《外国语》、《外语教学》、《外语研究》、《外语学刊》、《解放军外国语学院学报》、《四川外语学院学报》、《广东外语外贸大学学报》、《西安外国语大学学报》、《天津外国语学院学报》、《外国语言文学》、《外语与翻译》、《语言与翻译》、《山东外语教学》、《中国比较文学》等。

除此之外，以下推荐几种翻译研究领域较常见和使用的书目，供学生写作时查找和参考。

1. 英汉对比与翻译研究丛书

“英汉对比与翻译研究”系列文集（上海外语教育出版社）是近 30 年来我国英汉对比和翻译研究的历史检阅，涵盖英汉对比语言学、对比文化学和翻译学三个学科。这套丛书共包括 8 册，包括《共性·个性·视角——英汉对比的理论与方法比较》*、《结构·语义·关系——英汉微观语义比较》*、《认知·运用·功能——英汉宏观对比研究》*、《比较·鉴别·应用——英汉对比应用研究》、《冲突·互补·共存——中西文化对比研究》、《结构·解构·建构——翻译理论研究》、《方法·技巧·批评——翻译教学与实践研究》*等。学生可以选择其中的一、两册进行阅读，了解国内翻译界的研究成果，发现可资参照的理论、方法、视角等。（有*者为推荐阅读书目）

2. 外教社国外翻译研究文库（上海外语教育出版社）

外研社国外翻译研究文库集合了国外翻译研究领域的著作，其中最近出版的 *Translation:*

A Resource Book (Basil Hatim and Jeremy Munday) 涉及到了翻译的各个层面,具有较高的参考价值。

3. 外研社翻译研究文库 (外语教学与研究出版社)

该文库类似外教社国外翻译研究文库,其中引进了十几本国外翻译领域的研究著作,其中包括《翻译与文学批评》、《翻译与语言:语言学解读》、《翻译与帝国:后殖民理论解读》等,可以选取其中与翻译实践容易结合的理论作为论文写作的切入视角,如翻译目的论、读者反应理论等,一般不可用宏观性的翻译理论作为毕业项目的理论参考框架。

4. 译学新论丛书 (上海译文出版社)

该套丛书主要由博士论文构成,体现了近几年我国翻译界高端研究成果,理论性较强,可利用其中与实践容易结合的理论。

5. 其他 (参考文献的编排可以以此为参照)

Baker, M. (1992). *In other words: A coursebook on translation*. London: Routledge.

Bassnett, S., & Lefevere, A. (1998). *Constructing cultures: Essays on literary translation*. Clevedon, UK: Multilingual Matters Ltd..

Kong, Huiyi 孔慧怡. (1999). *翻译·文学·文化*. 北京:北京大学出版社.

Liu, Huawen 刘华文. (2009). *汉英翻译与跨语认知*. 南京:南京大学出版社.

Liu, Miqing 刘宓庆. (1999a). *当代翻译理论*. 北京:中国对外翻译出版公司.

__. (1999b). *文化翻译论纲*. 武汉:湖北教育出版社.

Newmark, P. (1988). *A textbook of translation*. Hertfordshire, UK: Prentice Hall International Ltd..

Nord, C. (1997). *Translating as a purposeful activity*. Manchester, UK: St. Jerome Publishing.

Steiner, G. (1975). *After Babel: Aspects of language and translation*. Oxford: Oxford

University Press.

- Tan, Yesheng 谭业升. (2009). *跨越语言的识解——翻译的认知语言学探索*. 上海：上海外语教育出版社.
- Venuti, L. (1995). *The translator's invisibility: A history of translation*. London and New York: Routledge.
- Wilss, W. (1982). *The science of translation: Problems and methods*. Germany: Gunter Narr Verlag Tübingen.
- Xie, Tianzhen 谢天振. (1999). *译介学*. 上海：上海外语教育出版社.
- __. (2000). *翻译的理论建构与文化透视*. 上海：上海外语教育出版社.
- Zhang, Boran & Xu, Jun 张柏然、许钧. (2002). *面向 21 世纪的译学研究*. 北京：商务印书馆.