

新编研究生英语系列教材

学术英语写作

WRITING FOR ACADEMIC PURPOSES

主编 徐玉臣



NLIC2970907174

新编研究生英语系列教材

学术英语写作

WRITING FOR ACADEMIC PURPOSES

主 编 徐玉臣

副主编 刘海萍 付 宇

编 者 (按姓氏笔画为序)

付 宇 刘海萍 徐玉臣



NLIC2970907174

图书在版编目(CIP)数据

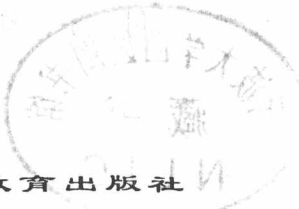
学术英语写作/徐玉臣,刘海萍,付宇编. —上海:上海外语教育出版社,2013
新编研究生英语系列教材

ISBN 978-7-5446-3087-0

I. ①学… II. ①徐…②刘…③付… III. ①英语-写作-研究生-教材
IV. ①H315

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 030956 号

新编研究生英语系列教材
学术英语写作
XINBIAN YANJIUSHENG YINGYU XILIE JIAOCAI
XUESHU YINGYU XIEZUO



出版发行: 上海外语教育出版社

(上海外国语大学内) 邮编: 200083

电 话: 021-65425300 (总机)

电子邮箱: bookinfo@sflep.com.cn

网 址: <http://www.sflep.com.cn> <http://www.sflep.com>

责任编辑: 王 萌

印 刷: 上海信老印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张 13.5 字数 270千字

版 次: 2013年6月第1版 2013年6月第1次印刷

印 数: 3 000 册

书 号: ISBN 978-7-5446-3087-0 / H · 1531

定 价: 26.00 元

本版图书如有印装质量问题,可向本社调换

上海外语教育出版社
SHANGHAI FOREIGN LANGUAGE EDUCATION PRESS

目 录

第 1 章 学术论文的本质属性及根本任务	1
1.1 学术论文的社会学视角	1
1.2 学术论文的修辞学视角及写作目标	4
第 2 章 引言部分的写作	10
2.1 引言部分的目标与任务	10
2.2 引言部分的结构成分	10
2.3 引言部分的语言特征	16
第 3 章 研究方法部分的写作	31
3.1 研究方法部分的目标与任务	31
3.2 研究方法部分的结构成分	31
3.3 研究方法部分的语言特征	40
第 4 章 研究结果部分的写作	56
4.1 研究结果部分的目标与任务	56
4.2 研究结果部分的结构成分	56
4.3 研究结果部分的语言特征	64
第 5 章 讨论与结论部分的写作	88
5.1 讨论与结论部分的目标与任务	88
5.2 讨论与结论部分的结构成分	88
5.3 讨论与结论部分的语言特征	95
第 6 章 摘要的写作	113
6.1 摘要的目标与任务	113
6.2 摘要的结构成分	114
6.3 摘要的语言特征	119

第7章 参考文献的规范	139
7.1 APA 学术论文格式	139
7.2 MLA 学术论文格式	153
第8章 概要的写作	160
8.1 概要的目标与任务	160
8.2 概要的结构成分	162
8.3 概要的语言特征	168
第9章 评论文的写作	182
9.1 评论文的目标与任务	182
9.2 评论文的结构成分	182
9.3 评论文的语言特征	186
练习参考答案	199
主要参考文献	207

第1章 学术论文的本质属性及根本任务

一般认为,作为科研人员进行学术研究的产物,学术论文只是客观地描述发生的事实,作者的态度是客观中立的。但事实并非完全如此。作者的主观态度、判断、观点等无不贯穿于学术论文的始终。要想让自己的观点深入人心,作者未必能够完全客观地就事论事进而表现出旁观者的态度;相反,他要运用不同的手段凸现并放大客观信息的分量,以便让读者能够体察到作者的观点。在撰写科论文时,作者能审慎地权衡采集到的证据以及从数据推断出的结论,对相关的主张进行评价,并说明结论适用的范围。

我们可以从两个视角来认识学术论文的本质属性:应用语言学和社会学。前者主要着眼于教学,研究学术论文在信息、修辞、文体等方面的语言特征;而后者主要是研究知识建构过程这种社会实践活动的属性,探索维持社会秩序的过程在学术论文写作中的体现。

这两个视角是相互补充的。社会学的视角只是强调语言在学术研究领域中帮助建立社会团体的作用,而不具体描述实现这个目标的语言手段。语言学的视角则往往只观察语篇的语言特征而忽视语篇赖以存在的社会语境。如果只对学术论作纯文本的分析,我们虽然可以发现语篇中的语言选择所实现的目标,但难以对这些选择的理由提出合理的解释。同样,要研究维持科学研究的制度及社会关系,我们需要从学术论文中找出语言证据。这两种视角互为补充,共同描述学术论文赖以存在的社会文化语境,并解释这种语境是如何引导并制约话语的宏观功能(意义)取向,并进而制约微观的语篇布局和语言选择。

1.1 学术论文的社会学视角

把学术论文仅仅看做事实的传载体,这种观点近年来遭到质疑。从社会学的角度探讨科技论文的特征,人们发现这类语篇的深层存在着一种根本矛盾而表现在两个方面(Hunston 1993)。首先,表面上看,学术论文描述自然界及人类社会中独立存在的事实(如一种模型或一种结构等),而实际上,科学发现的过程是一种对实证材料的解读,或者说是对事实的重新建构过程。其次,学术论文表面看来是汇报一系列的自然事件,作者个人并不介入其中。然而,学术论文写作的真正目的其实不在于报告而在于说服,论文本身是作者借以说服学术界对自己所提观点给予高度评价的载体。

科学知识与其说是反映物质世界的客观真理,不如说是研究人员通过相互磋商、相互影响而达成的可证的观点。如果说对知识的认可是一种社会过程,那么学术研究则成了寻求学术界普遍认可的社会活动。就这样,科学论证成了用来说服读者接受作者观点的辞令。为了寻求学术界的普遍认可,论文的作者往往避免使用绝对化、事实化的言辞来描述自己的观点,相反,他需要使用“模糊限制语”对

自己的观点做出试探性的解释,这样才更容易让同行接受。

学术论文不仅根植于社会,而且要迎合社会需求来组织篇章以实现作者的目标。要说服同行,作者要按照社会认可的方式报告自己的研究,与同行的研究结果相互比较、对比,并提出自己的观点。作者要考虑读者已有的相关知识,预测并处理他们可能提出的质疑。通过对学术研究中的具体做法进行调查,我们不难发现写作在学术界的重要地位以及学术界限制学术论文写作模式的惯例。研究者所做的实验与已建立起来的知识体系之间是一对矛盾统一体。前者是科研人员的个人行为,而后者属于社会公众。

学术论文的写作模式,即“引言”、“方法”、“结果”与“讨论”(IMRD),使人误以为实验室中的科研工作是按照“实验—结果—解释—结论”这一单向的模式进行的。而事实上,学术论文常规的IMRD写作模式是用来为实验科学提供依据的修辞手段。科研论文形式上的这种设计,与其说是为了探索科学问题,不如说是为了让科学知识赖以得到确认的“引言”为同行接受,并使他们永远保持对这部分所述的知识的信仰。“引言”的作用在于把实验置于研究计划的框架内而不在于对实验室的具体工作的描述,这样就创造一个理论上的阐释语境。在“方法”和“结果”部分,实验室工作的客观性得到突出强调,而人为因素的不确定性则被掩盖。“讨论”从“引言”中所给定的理论视角论述实验具体设计的相关性,强调实验数据对作者观点的支持。“结论”部分给人的感觉好像是严格地从实验证据推导而来的。盖言之,学术论文从感性的经验上升到可信的知识,创造出统一的阐释语境。

事实上,在学术论文写作中,作者要运用一定的修辞策略,创造读者为中心的氛围。其一是“模糊限制语”的广泛使用,如把is改为has been suggested as possible, good solubility改为enhanced solubility等。其二,为了应对针对自己观点的反对意见,不仅文章展示的内容是有选择的,而且结构布局也要精心设计。研究方法一步步的描写,研究结果有选择的展示,所有这些手法都是为了说服读者,使之相信作者的观点是严格建立在实验数据基础上的。

作为一种社会活动,学术论文写作是从科学家之间探讨科学研究的书信发展而来的。这个发展历程可以从Atkinson(1996)对1675至1975年间《皇家学会哲学汇刊》(*The Philosophical Transactions of the Royal Society*)的调查显现出来。《皇家学会哲学汇刊》的许多早期稿件都采用书信体的第一人称叙述体形式。直到1800年,《皇家学会哲学汇刊》上发表的科研报告还不到40%。玻意耳等人在《皇家学会哲学汇刊》创刊之前,即开始采取了一系列的策略,才使得科技论文逐步摆脱了叙述体的形式,成为一种令人信服的科研报告体裁。为了把客观事实与主观臆测区别开来,他们引入了实验的方法。传统炼金术似乎也可以视为实验方法,但由于其隐秘性而遭诟病。为革除这一弊病,玻意耳着力使其实验过程公开化。他把自己实验用的非常稀少、价格昂贵的仪器带到皇家协会,当着众位科学家的面,现场进行实验并让他们签署声明,证明目睹了实验的事实。这样做的目

的不在于操作仪器产生某种结果,而在于让科学界相信,这些实验的确做了。但毕竟能够亲眼目睹实验的人为数不多,因此为了让众多的科学家都相信他们的实验,玻意耳等人采取了“虚拟见证”的手段,把实验过程尽可能描述得真实、精确、详尽,以便产生虽未目睹却如同目睹实验的效果。

科学实验的概念从最初的“做过的事”发展到“有目的的调查”,再到“对理论的证实”,最后到“为一个观点提供证据”,人们对自然界的可知性的理解也在发生变化。最初科学家们认为,通过直接观察或科学实验可以很容易地揭示事物发展变化的规律。后来,他们意识到自然界是复杂难测的。故此,科学家们在描述实验过程、解释实验方法的选择、详述实验结果时都倍加谨慎。

我们从科技论文发展变化的300多年中可以清楚地看到,用来描述实验的语言手段变得越来越精细,这使得科学家们的工作为人们所接受,让诸如玻意耳、霍克、牛顿等通过各自的著作成为公众所熟知的人物。出版物对科学发展至关重要,读者越来越专业化,都带着批评性眼光、为了研究的目的阅读科学出版物,这就要求科学界为学术论文的写作确定制度化标准,从以演绎推理为主的作者中心模式转向更加注重研究方法和实验的模式。

但是,到了20世纪初,科技论文写作模式发生了新的变化。20世纪30年代以来,人们不再强调研究方法,而理论上的讨论则得到实质性扩展。这些变化都产生于修辞和社会实践的需要。科技论文写作中重视“讨论”而淡化“方法”,这种新做法的产生可能有两个原因。一则,实验步骤都已标准化,仪器设备也都普及,实验过程无赘述之必要。一则,研究工作更需要置于本学科所关注的问题及相关研究文献的背景之下。学术交流要以已有的语篇为基础,共同的理论背景起着组织文章结构并把相关的论文联系在一起的作用。对相关问题的研究在激增,同时学者承受的发表论文的压力也在增大,这些原因使得学术论文现在成了一种个人“晋升”的文体,突出强调标题、摘要及图表的作用,以凸显文章的新颖性及重要意义,满足已被信息充斥的读者快速浏览查找相关新信息的需要。

这些历史的变化表明,学术论文一直紧跟学科标准及学术界的写作方式。论述的方式、实验步骤的列举、文献的引用、数据的讨论等不过是基于本学科的学术惯例及修辞需要而选择的有效说理手段。社会对科学知识进行验证的需要促进科学团队规范学术论文的语言,所以相似条件下为类似的目的讨论同类论题所使用的修辞手段是相对稳定的,读者不仅可以共享文章的内容及研究方法,还可以学到本专业论文的话语方式。

学术论文的规范及作者对这些规范的遵守是为了同一个目标:刊登的每一篇论文都是建立在科学家们已经达成共识的基础之上,并力争融入到这个共识之中,这从文章在语言和组织结构上的继承性以及前面科研工作的大量引用可以看出。文章中作者的隐身及专业术语的使用也说明作者在为进入公共知识体系而努力。文章形式上的特征反映了科研人员之间的基本关系以及作者的理性、准确性、诚实性等品质。

要加入公共知识体系,作者必须说服读者,尤其是在本学科领域享有盛誉的专家,接受自己的观点。可以说,为帮助科研人员实现这一目的,学术论文的语言其本质上并不是不偏不倚的,而是辩论性的。语篇中采用说服式的修辞模式,原因之一在于科研论文的发表是科研人员在科学界获得奖赏的途径。学术界掌控着一个制度系统,这个系统既是学术交流的平台,也是奖励系统,我们甚至可以称之为资源分配系统。这个系统的运作依赖同行评价。科研人员的贡献由科学界同仁来评判。如果他们认为某项成果有意义,准许发表,并加以借鉴、引用,这个研究者就得到了认可。研究人员的目标就是最大限度地扩大自己在科学界的认可度,从而获得科研资助、科研设备、实验数据并发表更多的文章,进而获得更大的认可度。所以学术论文表面上的客观性因它们必须在发表的激烈竞争中为作者争得学术声誉这一事实而打了折扣。

学术交流促进产出知识的社会交往,这对学术机构和研究人员个人都是至关重要的。不断产生新的知识不仅有助于提高学术机构的社会认可度,对专业的发展和科学研究计划的完成也起着举足轻重的作用。科研人员的生产效率是评判他们学术生涯、聘任学术职位及资助科研项目的标准。所以作者无不盼望着自己的论文在知名的学术期刊上发表,以证明自己观点的重要性,提高自己在同仁中的地位,获取相关研究的资助。

总之,学术论文发表的主要动因及文章辩论性的修辞特征的根源,乃在于作者赢得学术界认可和奖赏的需求。论文写作过程中,作者不仅要考虑特定的研究背景,还要顾及学术界同仁的观点。可以说,学术论文实际上是“作者和特定读者群在不同层面上合作的产物”(Knorr-Cetina, 1981: 106)。故此,事实并非如想象的那样,研究者只是忠实客观地描述科学研究中所发生的一切。学术论文只不过是经过修辞这部机器的巧妙加工,给人的印象是对科研工作产生的原材料的忠实描述而已。

1.2 学术论文的修辞学视角及写作目标

学术论文的语篇特征包括两个层面:微观的语言特征,即在句子、短语、词汇等方面的特征,以及宏观的篇章修辞特征。言及修辞,有广义与狭义之分。狭义之修辞就是修饰文辞,而从广义上看,“修辞不过是调整语辞使达意传情能够适切的一种努力”(陈望道,2001)。

篇章的修辞特征首先关涉其体裁归属。从修辞的角度,Kinneavy (1971)根据交际中最受关注的成分把语篇分为4大类:表达性文体、说理性文体、文学性文体以及指示性文体。如果关注的焦点在于信息的发出者,语篇属于表达性文体。如果关注的焦点在于信息的接受者,语篇属于说理性文体。如果关注的焦点在于语言本身,语篇属于文学性文体。如果关注的焦点在于展示客观世界,语篇属于指示性文体。按照这种分类,学术论文当属指示性文体。但这样归类未必妥当。体裁之修辞学界定不应依据语篇之形式,而应看语篇用来实现的目的。这不可避免

地涉及人文因素。体裁分析不仅告诉我们文章形式上的模式或者实现目的的手段,更为重要的是揭示实现了何种目的。这样看来,学术论文当归属说理性文体之类,正如 Halliday (2007) 所说,科技话语依赖于理论化的专业性与富有逻辑性的说理两者的结合。

就学术论文的语篇特征,学者们做过一些历时的研究,发现了在文章长度、参考文献、句法、词汇、非语言特征及语篇组织等方面的发展变化规律。首先,文章平均长度在 1893 年至 1900 年间由 7000 字减为 5000 字,1940 年后字数逐渐增加,到 1980 年达到 10000 字。其次,在参考文献方面,早期平均每篇论文有 10 个参考书目,但与论文研究的问题相关性不是很高。到 1910 年,参考书目的篇数减少,但与所研究的问题直接相关。此后,参考书目的数量开始逐渐增加,同时也保持着高度的相关性。第三,句子长度没有显著变化,平均每句有 25 个词左右。然而,关系从句的数量逐步减少,名词性从句、时间状语从句、原因状语从句的数量在逐步增加。这种趋势也反映了科技论文由描述性转向解释性的过渡。词汇方面,做主语的名词逐渐由具体名词转向抽象名词,即名物化日渐显著。第四,这期间实验仪器的图片和表格的数量在递减,而图表和方程式逐渐增多,且越来越复杂。此外,论文在组织结构方面的变化也很明显。1950 年前,只有一半左右的论文在组织形式上划分为带小标题的几个部分,往往没有独立的讨论和结论部分。此后,分节成为论文的常规格式,讨论及结论部分独立成节,而且越来越详尽。(参见 Bazerman 1984)

如果科研发现以新闻报道等科普语篇形式面向大众,其语篇特征则会发生显著变化。这主要应归因于读者群的变化。新的读者群已有的知识体系及关注点决定科技新闻报道的修辞模式。除了删除专业术语、大大减少限制成分之外,整个语篇的结构完全呈现新闻语体的组织形式,即结论放在最前面,研究方法的描述放到最后,在有的新闻报道中甚至被删除。科普语篇中的叙述结构上的另一个变化是,它不再按照科技论文中为支持观点而把时间安排为一系列同时发生的事件,而是根据时间的先后顺序来叙述。科普语篇往往使用华丽的词藻吸引人们的眼球,语篇的主要目标不在于证实,而在于庆贺。对科学发现的价值往往有明确的评论,而不是像科技论文依赖读者判断其价值。

按照“引言—方法—结果—讨论”这种宏观结构考查,我们可以发现科技论文这部分表现出不同的语言特征。首先,从时态上看,“引言”和“讨论”两部分使用现在时的频率很高,而其他两部分很少使用现在时。与此相反,“方法”和“结果”两部分使用过去时的频率很高,其他两部分使用过去时的频率较低。被动语态在“方法”这部分应用较广,在“引言”部分使用的较少,在其他两部分的分布规律不是非常明显(Heslot 1982)。其次,另一种语言现象——“转述”在各部分也有不同的体现。转述在“引言”和“讨论”两部分出现较多,而在“方法”这部分出现很少,在“结果”部分出现也比较少(Heslot 1982)。第三,作者评述在各部分的分布频率也有差异(Smith 1984)。在“引言”和“结论”两部分出现的频率较高,主要通过情

态动词来实现,情态动词将近占评述手段的 50%,表达可能性的形容词和副词占 15%,其他表达手段包括名词的选择、第一人称的使用、辞格的使用等占 35% 左右。出现频率最高的情态动词是 **may** 和 **should**,而 **can** 出现的频率很低。作者评述在“方法”和“结果”两部分出现的频率很低。

学术论文各部分不同的语言特征实现了不同的修辞功能,揭示了作者是如何有效地运用不同的语言手段向本学科的同行证明自己的观点的(Swales 1990)。首先,“引言”部分的修辞功能在于“创造研究空间”,由三个环节来完成:(1)在读者心目中再次确立该研究领域的意义;(2)在此意义环境中为进一步研究寻求新的空间;(3)证明在更为广泛的范围内这个空间将被合理地填充。在设计这些环节时,作者要考虑的因素很多,包括要涵盖的知识分量与类型,采取权威式的还是诚挚的态度,对读者的吸引力,方法的直接程度等。

第一个环节要确立研究领域的意义,作者可以依次从三方面着手:声明研究领域的中心地位、概括当前的研究课题、回顾以前的相关研究。中心地位的声明意在向读者表明,当前的研究课题属于一个非常活跃、很有意义、地位稳固的研究领域,作者可以开门见山,说明研究的重要意义及被关注的程度,提及该课题领域中德高望重的中心人物,并指出该领域还有许多活跃的研究人员。对研究课题的概括有两种:其一是对知识或实践的总结,如当前相关知识、技术的状况、进一步研究必备的要求;其二是主要通过强调数据资料的频率及复杂性对现象进行概括。回顾以前的相关研究不可避免地把研究发现与发现者联系起来,既要表述以前的研究发现,又要以适当的方式把发现归功于研究人员,还要表明对研究发现的态。通常采用两种方式把研究发现归功于相应的研究人员:集成引用和非集成引用(Swales 1990)。集成引用就是研究者的名字充当句子的成分,如做主语、被动态中的施事、所有格中的名词短语等,非集成引用是指引用时研究者的名字只出现在句尾括号中或通过上标或下标的形式在注释中出现。引用也可分为转述类与非转述类。转述类引用使用转述动词,非转述类引用则不使用。英语中大约 50 个转述动词分两种,有的能够表明作者对转述内容的态度,如 **show**, **demonstrate**, **establish** 等,有的则没有这种功能。作者可以充分利用这种区别,有效地创造研究空间。不同的引用方式使用的时态也各异。Swales (1990)认为,在集成转述类引用中过去时较为普遍,非集成转述类引用中现在完成时较普遍,非集成非转述类引用中现在时或情态动词使用的比较普遍。不提及研究者的概述性话语多使用现在时,提及具体的研究多使用过去时,言及研究领域并伴有多个研究者或多个研究时多使用现在完成时。这些都是盖然性观点,时态的使用也有灵活性的一面。

第二个环节是为进一步研究课题寻求新的空间。在回顾以前研究的基础上,作者往往使用转折词如 **however**, **nevertheless**, **yet**, **unfortunately**, **but** 作为提示,通过评述性用语揭示以前研究的不足,表明重新研究或进一步研究的必要性,从而建立新的研究空间。这一环节采取的策略有:针对某一观点提出反对意见,发现

突破口,提出疑问,以继续确立研究传统。使用的评述性用语包括否定性限定词,如 no, little, none, few/very few 等;否定性实词,如动词 fail, lack, overlook 等,名词 failure, limitation 等,形容词 inclusive, complex, misleading, elusive, scarce, limited, questionable, problematic 等;否定性结构,如带有 not, rarely, ill 的动词结构;提出问题,带有情态词的逻辑推论(如 this must represent ... , one would expect ...),以及对比性评述等手段(Swales 1990)。

第三个环节,就是把作者当前的研究课题填充到前面一步确立起来的研究空间。这一环节是针对第二环节选择的策略采取应对方式,如前面创造一个突破口,接下来就用新的研究填充上;前面提出疑问,接下来给予回答;前面对某个观点提出相反的看法,接下来对这个新看法予以证实。其中不可或缺的就是联系当前的研究课题,可以说明研究的目标,也可以表明当前研究的特色。这往往使用一些指示成分如 this, the present, we, reported, here, now, I, herein 等指向当前文本而不再提及其他研究。从时态看,如果指示成分指向文本的体裁如“文章”、“报告”、“评论”等,时态使用现在时。如果指向研究的类型如“调查”、“研究”、“实验”等,时态可以用现在时,也可以使用过去时。除此之外,有些科技论文还简要介绍当前研究的主要发现,描述当前文章的组织结构等,各学科之间存在差异。

学术论文的第二部分是“方法”,通常认为这部分是对程式化的实验过程、方法规则和实验材料的直截了当的描述,以利于他人重复实验。而实际上,“方法”部分的根本目的不在于让他人重复实验,而在于赋予学术研究以科学特质,表明研究中使用了广泛认可的、标准化的方法,从而为论文中的观点提供依据,使之更容易为同行接受。这部分的细化程度随学科而异。Swales (1990)认为,文科领域的论文,如心理学、教育学等,依然十分重视方法的描述,一般按照“直线推进”的模式按部就班描写,从“已知信息”到“新信息”推进,照应、词汇等衔接手段的运用使得所描述的方法清楚易懂。而自然科学领域的论文,如植物学、动物学、农学、物理学等,方法的描述则趋向简单,很少提及实验方法的原理及方法选择的依据,而在很大程度上依赖读者的专业知识,句子不是按照从“已知信息”到“新信息”的“直线推进”,而是从“已知信息”到“新信息”形成一种“间断直线式”模式,句子之间缺少衔接手段,像一座座孤岛,彼此之间靠读者根据已有知识进行推理才能联系起来,这似乎让重复实验变得不那么容易。这种差异可能与学科的历史发展及特点有关。自然科学领域中的实验方法已有几百年的历史,实验方法得以稳固地确立起来,已经成为业内人员的共识,随着科技的发展,实验中各种变量也能得到有效的控制,所以方法的描述被大大简化,有的甚至只提及本研究的实验方法为某位科学家使用的方法或在此基础上进行修正,而对该方法本身或所作的修正不再描述。再者,在信息化的时代,面对铺天盖地的信息,读者可能把有限的时间仅对准本领域中的新发现。作为论文的作者,他们似乎有意让编辑和评论家判断实验方法的效度(Berkenkotter & Huckin 1995)。相比之下,文科领域中的实验方法没有那么长的历史,研究对象与自然科学有很大差异,研究者对方法的选择和运

用也难以达到自然科学界的共识度,许多变量不那么容易控制,可变因素较多,这就要求方法的描述尽可能详细、明确,这样重复实验才有可能。总的来说,“方法”部分的语言比较单一,时态多是过去时,被动语态占很大比重,施事多是做实验者。

科技论文接下去的几个部分依次是“结果”、“讨论”和“结论”,有的论文把“结果”和“讨论”并为一节,文章结尾还包括“意义”、“应用”等部分。“结果”部分展示实验数据,根据实验原理及统计原理对实验数据给予解释,突出研究的新发现。这一部分传达的是新知识,构成整篇文章的核心。有的论文还包括对选择某一方法的解释,目的在于说服读者相信实验数据的真实可靠性。从语言上看,作者往往使用以非人称名词做主语的句式以表明研究的发现完全是实验结果,无人人为的介入。如:

- a) These data demonstrate that ...
- b) The methods presented here establish the means of ...
- c) The ANOVA on ... indicated that ...
- d) Cell means ... are shown in Table X.
- e) ... tests indicated that ...
- f) The ANOVA revealed that ...

在对结果进行解释时,作者很少使用绝对化的语言,而大多采用模糊表达法,目的不在于确立无可置疑的真理,而在于说服读者同意作者对实验结果的解释。模糊表达的修辞功能就在于为实验数据提供似乎合理的解释,使之易于为读者接受,这样,主观的解释才有可能转化为科学知识。在这部分,有的作者还会加入一些关于数据准确性的评价并援引以前的相关研究予以支持。这样看来,“结果”部分表面上是说明性的,实质上是辩论性的。

“讨论”部分有时很难与“结果”部分截然分开,有的在“结果”部分就开始把当前的实验结果与以前有关的结果相比较,评论性话语十分明显。有的在“讨论”部分还要对实验结果进行不同程度的重新描述。把这两部分合起来我们可以看出其“循环型”的修辞模式:针对每一个研究问题,先总结实验结果;再十分谨慎地对结果进行评述,并从相关研究文献中寻求评述的依据;有可能在此基础上提出可以进一步研究的问题,并予以一定的解释。研究表明,一个循环往往有 11 个环节之多,Swales (1990)把这些环节浓缩为 8 个,其中包括:

(1) 提供背景信息。这个环节的位置比较自由,可以在一个循环的任何位置出现,目的是通过突出强调理论基础及技术信息,增强讨论的说服力。

(2) 陈述实验结果。大多数情况下,这一环节是一个循环的起点。在一项实验产生几项成果时,总是首先陈述最有力的成果,比较弱的排在后面几个循环中。

(3) 评判研究结果。作者对所陈述的研究结果做出评判,看它是否与预期的结果相符。不是所有的论文都包含这一环节。

(4) 参照以前的研究。主要有两个目的:一是把当前的研究与以前的研究进

行比较,二是为当前的研究结果寻求支持。

(5) 解释研究结果。对于与预期不相符的研究结果,或者与文献记载的研究结果相悖的研究结果,作者通常要解释产生的原因。

(6) 例证所做的解释。对所给出的原因,作者一般要提供例证,证明解释的合理性。

(7) 做出推理和假设。作者对所报告的研究结果的适用范围做出推理和假设,虽然这些假设未必完全确当。

(8) 给出建议。在一个循环的末尾,作者主张对当前课题进行进一步研究,并可能提出研究的方向。然而,在当前学术界竞争日趋激烈的情况下,研究者有可能不愿意把研究优势转让给他人,所以这个环节在逐步消失。

“讨论”部分的长度及复杂性与作者需要为证明文中观点的重要性并取得读者的赞同所做的努力有关,与作者的身份及学术地位也有关。研究结果对已有的知识体系贡献越大,意味着它融入知识体系的难度越大,为读者接受的难度就越大,作者需要做的讨论就必然越详细越复杂,尤其是当作者在学术界的知名度还不是很高的时候,更需要付诸异乎寻常的努力,才能赢得学术界的赞同。

“讨论”部分的修辞功能决定了其中的语言选择。虽然在“提供背景信息”时可能使用过去时,但在其他几个环节中现在时则占绝对优势。在“提供背景信息”、“参照以前的研究”、“解释研究结果”等环节中可能使用转述形式及被动语态。情态动词的使用则会出现于“评判研究结果”、“解释研究结果”、“做出推理和假设”、“给出建议”等环节之中。

许多学术论文都包含“结论”部分。这部分不及前面几部分长,除了总结研究发现之外,往往还介绍该发现的推广应用价值,也有的论文还提及本研究的不足之处,指出以后进一步研究应注意的问题。显然,这部分以现在时、将来时为主,情态动词也会有选择地使用,而转述出现的几率则较小。

以上所述的学术论文的宏观结构,主要针对应用型研究而言。应用型研究的方法、过程模式化程度较高,相应的论文写作模式也较为固定。相比而言,基础理论研究方法具有一定的灵活性,相应的论文写作模式也很灵活,虽然一般都有“引言”部分,但其他各部分不像应用型研究那样固定,不同学科变异很大,很难发现恒定的模式。鉴于这一原因,本书主要讨论应用型学术论文的写作。

总之,学术论文并非科研活动的直接描述,而是在各种复杂因素作用下对科研活动的重塑。这种重塑融入了作者有意识的修辞努力,体现在文章的宏观结构安排及微观的语言特征等方面,如时态、语态的选择,模糊限制语的使用,词汇、句式的选择等,这些无不反映了作者预见并力图逆转读者针对文章展示的新知识可能提出的反对意见,同时也表现作者在报告科学研究工作中的诚实、虚心和谨慎,使新知识点更容易为学术界接受。

第2章 引言部分的写作

2.1 引言部分的目标与任务

引言(Introduction)是学术论文写作正文的起始部分,是论文的导语,也是对全文内容和结构的总体勾画。作为正文的开篇,引言的质量决定读者对论文的“第一印象”。一个好的引言能够引人入胜,激起同行、甚至一些非专业人士对文章的阅读兴趣。因而,引言是学术写作中的一个重要部分,也是最难写的部分之一。

要想写好引言,首先要搞清楚这部分的写作目标和任务。引言部分的主要目标是在介绍本领域已取得的研究成果和存在的研究空白的基础上,简洁而清楚地解释说明作者此项研究工作的目的、范围、理论基础、研究方法、实验设计、预期结果和意义等。因此,作者撰写这部分的主要任务是简要介绍相关研究的历史、现状、进展,说明自己对已有成果的看法,表明以往工作的不足之处,以及自己所做研究的创新性或重要价值;说明研究中要解决的问题、所采取的方法,必要时需说明采用某种方法的理由;介绍论文的结构安排。

虽然引言是学术论文正文的第一部分,但在实际写作中,为使引言更好地统摄结果、讨论、结论等部分,满足读者的预期,可在论文所涉及的论据、论点、参考文献等部分都基本确定后再撰写引言。

2.2 引言部分的结构成分

引言部分的功能是引导读者对作者所研究的领域从概括性了解深入到具体问题。引言的导航作用体现在首先让读者理解作者的写作目的,以及论文将要涉及的范围,使读者先得到论文要讨论什么问题、有什么样的观点等内容的总体印象,使读者在了解本领域以前的研究成果的基础上,理解当前研究的课题意义和价值。

引言的结构可以看做是倒置的梯形(见图1)——最宽的部分在上,代表着最具概括性的信息,逐渐聚焦到当前所研究的具体问题。

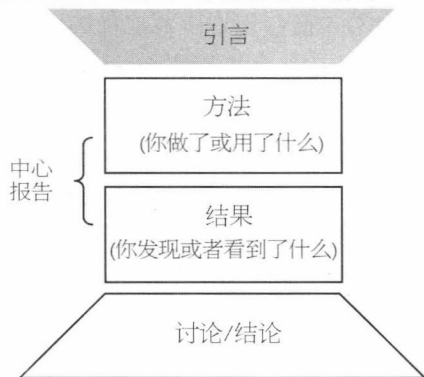


图1 学术论文结构图示

美国密执安大学学者 Swales (1990) 提出了著名的“建立学术研究空间”(Create A Research Space, 以下简称 CARS) 的分析思想, 建立了以语步 (move) 和步骤 (step) 为出发点的语类结构分析模式, 用于分析学术论文引言部分的内在结构, 该语篇模式得到广泛认可。CARS 模式包括三个语步, 而每一个语步又可分为一个一个的步骤 (见表 2-1)。这些步骤有的属于必要成分, 有的属于可选成分。

语步一: 确立研究领域 (establishing a territory), 即通过回顾已取得的研究成果来阐述所研究问题的重要性及必要性, 其中包括三个步骤: (1) 建立议题中心 (必要成分); (2) 概括议题内容; (3) 回顾已取得的研究结果。

语步二: 建立研究空间 (establishing a niche), 是通过指出以前研究的空白, 再次强调某一研究的必要性, 其中包括四个步骤: (1) 指出研究差距; (2) 提出问题; (3) 指出先前研究空白、不足和 (或) 失败; (4) 拓展前期研究成果。

语步三: 填补研究空间 (occupying the niche), 是告诉读者如何解决论文中提出的问题, 其中包括七个步骤: (1) 概述当前研究目的; (2) 详述研究问题或研究假设; (3) 概述理论基础; (4) 陈述研究方法和研究设计; (5) 指出研究范围; (6) 解释当前研究的价值与贡献; (7) 介绍论文结构。

Swales 认为尽管引言的主要形式是按上述的三语步顺序排列, 但是也会出现非常顺序组合的情况, 并且有的语步可能循环出现。

语步 (Moves)	步骤 (Steps)
语步一 (M1): 确立研究领域	步骤一 (S1): 建立议题中心 步骤二 (S2): 概括议题内容 步骤三 (S3): 回顾已取得的研究结果
语步二 (M2): 建立研究空间	步骤一 (S1): 指出研究差距 步骤二 (S2): 提出问题 步骤三 (S3): 指出先前研究空白、不足和 (或) 失败 步骤四 (S4): 拓展前期研究成果
语步三 (M3): 填补研究空间	步骤一 (S1): 概述当前研究目的 步骤二 (S2): 详述研究问题或研究假设 步骤三 (S3): 概述理论基础 步骤四 (S4): 陈述研究方法和研究设计 步骤五 (S5): 指出研究范围 步骤六 (S6): 解释当前研究的价值与贡献 步骤七 (S7): 介绍论文结构

表 2-1: 引言部分的构成: 语步和步骤

简而言之, 在撰写引言部分时, 作者必须回答以下问题: 本课题研究的问题是什么? 课题为什么是个重要的问题? 以前他人对此问题已经研究到了什么程度? 本研究会如何促进学科的发展?

请阅读下面的引言,在阅读过程中,如果你感到对此主题不是很熟悉,或者有个别单词不认识,特别是一些专业术语,也不要担心,此阶段,你只需要尝试获取基本意思,理解引言的基本结构即可。

Optimal task space control design of a Stewart manipulator for aircraft stall recovery

Introduction

① A stall, as a threat to safe flight, is a condition in aerodynamics and aviation where the angle of attack increases beyond a certain point such that the airflow starts to separate and lift begins to decrease dramatically. ② Usually, the stall scenario starts by turning the thrust off, known as gradual stall, or by a sudden change in the elevator deflection, known as abrupt stall. ③ If the pilot fails to execute the proper recovery or delays his action, the aircraft may develop a high-risk sink rate or roll off into a spin with a high possibility of a ground impact. ④ In this case, the pilot requires adequate training by practicing the recovery technique many times on flight simulators before trying to execute such maneuvers on a real aircraft.

⑤ As an elegant design for simulating flight conditions for training pilots, in 1965, Gough Stewart proposed a mechanical linkage with an octahedral assembly of struts that enables a platform to move simultaneously in all six degrees of freedom, three translational motions (surge, sway, and heave) and three rotational motions (pitch, roll, and yaw). ⑥ The

acceleration forces of this moveable plate can emulate the physical feeling of piloting an aircraft in forward, backward, or turning motions. ⑦ As shown in Fig. 1, the moving plate is connected to the base plate by six legs.

⑧ A spherical joint is employed to connect the upper part of each leg to the movable plate, while the lower part is connected to the base plate by a universal joint. ⑨ Each leg has an upper part telescoping inside a lower part by an independent electric or hydraulic actuator through a prismatic joint, where the lengths of these legs change the position and orientation of the platform. ⑩ Because of the high force-to-weight ratio, accuracy, and rigidity, Stewart manipulator's applications were not limited to a flight simulator only, but also included some other technologies such as machine tool, crane, underwater research, air-to-sea rescue, satellite dish positioning, and telescopes. ⑪ This widespread applicability of Stewart mechanisms leads to an on-going research on its dynamics and control.

⑫ Two control architectures are commonly used for a Stewart manipulator: joint space control and task