

原型-模型理论视角下的物理科学文献翻译策略探究

刘威

北京第二外国语学院

DOI:10.12238/er.v3i10.3326

[摘要] 物理科学文献是科技类文本的一种,具有语篇结构紧凑,逻辑思维缜密的特点。对于物理科学文献的英译汉要遵循一定的客观事实。本文从分析物理科学文献的文本特点开始,综合国内外的研究,提出物理科学文献英译汉的重要性。作者选取原型-模型理论为指导理论,列举了矢量和标量模型、场模型和牛顿运动定律模型,通过分析相关的英译汉案例,对物理科学文献的翻译策略进行讨论和探究。

[关键词] 物理科学; 翻译策略; 原型-模型理论

中图分类号: G633.7 **文献标识码:** A

物理作为一门已经发展了数百年的自然科学,已经给人类的生活带来了诸多变革。物理科学的翻译起到促进各国家科学技术发展交流的作用。物理科学文献的翻译也经历了悠久历史,结合当代研究现状,结合原型模型理论,本文探究了物理科学文献的翻译策略,相信可以为类似文献的英译汉提供一定的参考。

1 物理科学文献的特点

由于大部分重要的物理成就都出自西方物理学界,这些成就也是由诸多西方物理学家协助发展起来的,如著名的物理学家伽利略、普朗克、爱因斯坦等等。在最开始,大量的物理概念和定律也都是由英文阐述出来,为大众所知的。为了更准确的翻译源语言是英语的物理科学文献,我们必须对其特点做一定的了解。首先,研究者发现自然规律后,会在此基础上建立物理模型,进而总结出一般的物理规律,因此物理科学文献会体现出极强的客观性和准确性。第二点,和其他科技类文本类似,在物理科学文献中,会出现大量结构复杂的长句和复合句,从句中包含从句的现象也是层出不穷。第三点,在物理科学文献中,会出现很多仅在物理学领域使用的专业术语。除了物理学领域的专业性术语之外,还会出现一些意义灵活多变的半专业性术语,我们日常生活中常见的一些词汇在物理文献中就不能那么翻译,比如说“force”一词,生活中通常被理解成

力量或者军队,而物理学中就是指施加在某一点上的作用力。这三个方面已经表明了我们在进行物理科学文献英译汉时会遇到很多棘手的问题。

对于学习物理专业的学生或是物理研究人员来说,他们需要大量的物理知识来源,对物理文献的翻译可以减轻他们阅读并提取重点的负担,最终也可以帮助引进国外的先进科学成果,加快国内科学发展,同时也促进国际性的学术交流。

2 物理科学翻译历程回顾

物理科学文献的翻译实质上属于科技类文本翻译,文章具有极强的说明性和,通过准确的内容传递和语言表达实现科技交流的目的。当然,到目前为止,已经有很多优秀的英文物理文献被翻译成中文,有的文章被用作教科书,有的被用作科普文章。随着双语教育的普及,尤其是在未来,科技将成为诸多领域的主导因素,自然科学文献的翻译显得更加重要。

物理科学名词的翻译历经了三个主要阶段,第一阶段就是明末清初至19世纪中叶,来华传教士承担着物理学文献的翻译工作,这个阶段的物理学名词翻译情况较为混乱,缺乏系统性;第二阶段为19世纪中叶到20世纪初,鸦片战争后,中国的一部分人认识到了学习西方科学技术的重要性,开始大量翻译出版西方的物理学书籍;第三阶段即20世纪初至今,我国的物理学家开始走向物理学界的前端,国内

逐渐形成了物理学名词定名的规范,对物理学名词的理解也不断深化。(许世军,任小玲,朱中华,2015: 345-350)。

阅读物理学文献时遇到的难题其实也可以进行分层次阐述,在能否把握文章的逻辑关系之前,我们首先要考虑的就是专业性词汇的理解。准确理解专业性词汇并作出恰当的翻译是理解长难句的基础,本来晦涩难懂的一句话在搞懂其中的专业词汇后,可就会有柳暗花明的效果。王松兰(2018)在其研究中指出,在遇到生僻的物理词汇时,要结合单词的词根和词缀来猜测单词的真实意义,在具体语境的基础下分析单词的真实意义。

3 原型模型理论

提到“原型”和“模型”的概念,大多数人想到的可能不是翻译领域,而是数学、物理等自然科学方面。比如说数学建模,就是以生活中的实际问题为基础,建立数学模型,搞懂数学模型之后再反过来运用到实际问题中去。物理实验也是如此,都是取自生活中的事物与现象,加以总结和建模,以方便研究的进行。那么首先就来了解一下何为原型模型理论。

顾名思义,原型模型理论中存在两个对应的主提,分别是“原型”和“模型”,将二者联系起来的过程就是模拟的过程,在翻译领域,模拟就是指将原语文本译成目标语文本的翻译过程。原型-模型翻译理论中的原型所指的是客观物质世界

和原语文本,原型的现实性、具体性、抽象性、物质性是蕴含其中的属性,原型是以唯物主义为基础的。作者为了真实地反映和描述客观物质世界这一原型,附加了自己的理解和创作水平,而创作了原语文本这一模型。(赵联斌,2012:19)相对的,该理论中的模型指的是原语文本和译语文本。作者通过对客观物质世界的模拟产生了原语文本这一模型,随之发展、延伸和推动了物质客观世界的认识过程。(赵联斌,2012:20)文学作品固然具有创作性和抽象性,但也是来源于日常生活和社会自然的提取。形成原语文本这一模型,前期准备就是对客观物质世界的发现、探索和总结。俗话说,“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行”,就是在强调脱离书本的束缚,寻找模型的来源,方可知晓真正的道理。当原型模型理论落实到翻译过程中时,原型就转化为原语文本,目标语文本即为模拟过程之后得到的模型。原型模型理论实际上可以将客观事物、原语文本、目标语文本三者联系起来,在此基础上,我们考虑一下,物理科学文献的形成即是大量客观事实与规律的体现,再复杂的科学规律都是自然界中某个看似平常的现象蕴含的深刻意义。换句话说,物理科学其本身就存在原型模型理论的运用,符合从客观物质世界到原语文本的撰写这一模拟过程,那么对于物理科学文献的翻译,选择原型模型翻译理论就更合适不过了。

4 原型模型理论视角下的物理科学文献翻译策略

在日常生活中,我们会说一辆车行驶的速度快或者慢,也会说一个人走了多远的距离。在进行这些阐述的时候,人们一般不会过多描述这辆车往哪个方向行驶或者人行走的方向。然而在物理学中,一个物体发生位移时,其速度和方向都是要进行探究的因素。也就是说,进行物理科学文献翻译时,首先要把握的还是原文的客观事实以及在特定语境中的含义。文章的这部分,作者将列举一些物理科学翻译实例,包括术语翻译和语句翻译,来探究原型模型翻译理论在翻译实践中的运用。

例1:

序列	源语	目标语
1	Vectors and scalars	矢量与标量
2	Displacement and distance	位移与距离
3	velocity and speed	速度与速率
4	Electric field	电场
5	Gravitational field	引力场
6	Magnetic field	磁场

物理专业术语中英对照

图中的前三组例子,每组都是由两个可互相对照的概念组成。随着物理研究的发展与深入,必须对物理量的大小和方向进行细致的划分,有的物理量既有大小也有方向,而有的物理量只有大小没有方向,基于该原型,物理学家们建立了矢量与标量的模型。矢量通常用于描述线性空间的物理量,如位移、速度、加速度、力、动量、冲量等等;对于在空间里不会指向任何方向的物理量来说,只存在大小,如质量、密度、温度、距离、速率、时间等,描述这些量,只需要传统的代数方法。了解此模型后,例2与例3的翻译则更好理解。比如说第三组例子,“velocity”和“speed”在非物理学文章中都可以表示速度的快慢,区分度也不是很大。但是,当他们出现在物理学文章中时,都翻译成“速度”就是错误的,结合具体的物理学语境后,“速度”和“速率”就是两个完全不同的概念。速度描述一个物体运动的方向和快慢,而速率仅代表物体运动的快慢。

至于图1中后三个例子,第一印象告诉我们的是关于“场”模型。在物理学中,场指的是一个空间区域,其中具有特定性质的物质可以对另一个类似的物质施加一定的力。可以用场来的描述的力包括电场力、静电力、引力等。图2给出了正负电荷之间存在的电场模型。为了模拟出场的概念,通常在场中描绘出稠密的力线,力线的方向表示力的方向,力线的稠密程度表示力的大小。在场的物理模型基础上,其他一些有关与场的定义,可以说含有“field”的概念,都可以将“field”直译为“场”,如重力场、磁场等都可以准确的翻译出来。因为两个带电粒子,两个有质量的物体以及两个磁体,都可以在场模型的基础上进行描述。

例2:

Newton's First Law(牛顿第一定律):

源语: If no force acts on a body, the body's velocity cannot change; that is, the body cannot accelerate.

目标语: 如果没有外力作用在物体上,则该物体的速度就不能改变,即物体不能加速。

Newton's Second Law(牛顿第二定律):

源语: The net force on a body is equal to the product of the body's mass and its acceleration.

目标语: 作用于物体的合力等于物体的质量与它的加速度的乘积。

Newton's Third Law(牛顿第三定律):

源语: When two bodies interact, the forces on the bodies from each other are always equal in magnitude and opposite in direction.

目标语: 两物体相互作用时,两物体对各自对方的相互作用总是大小相等而方向相反。

牛顿运动定律是经典力学的重要内容。在翻译牛顿第一运动定律时,我们需要抓住的原型就是其本身,即物体在不受外力的作用下会保持匀速直线运动或静止状态。图2中给出的翻译最后一句话是“物体不能加速”,通过对其物理原型的了解,即物体在受力之后加速度才可能发生改变,在此也可以采取意译的策略,翻译成“如果没有外力作用在物体上,则该物体的加速度就不会改变”。当我们了解原文的意思之后,发现这其实就是惯性定律,也可以直接进行改译:“一切物体都具有惯性”。牛顿第二定律遵循的物理原型就是加速度与物体的受力和物体的质量之间的关系,加速度与物体的受力成正比,与其质量成反比。原句中值得推敲的单词实际上只有“product”,“product”有四组含义,分别是“产品”、“结果”、“乘积”和“作品”。“乘积”这个含义属于数学领域的专有名词,在了解牛顿第二定律的原型之后,很容易就可以对“product”的含义进行取舍,翻译为“乘积”即为正确,这样就将物体的受力、物体的质量和物体的加速度之间的数量关系准确的再现出来。牛顿第三定律解释的是力的相互作用,要搞清楚的就是

相互作用力的大小与方向,图2中的翻译在物理原型的基础上就可以进行逻辑关系上的简化,采用意译的策略:相互作用的两个物体之间存在的的作用力和反作用力总是大小相等方向相反。

例3:

源语: If you tossed an object either up or down and could somehow eliminate the effect of air on its flight, you would find that the object accelerates downward at a certain constant rate. That rate is called the free-fall acceleration, and its magnitude is represented by g . The acceleration is independent of the object's characteristics, such as mass, density, or shape; it is the same for all objects.

目标语: 当你向上或向下抛出一个物体时,如果能用某种方法消除空气对其运动的影响,你会发现该物体在以一个恒定的时率向下加速。这个时率称为自由下落加速度,它的量值用 g 表示。它与物体的特性,如质量、密度或形状无关;它对所有物体都相同。

这个例子阐释的是自由落体现象中蕴含的物理原理,其物理原型即是所有物体都具有相同的重力加速度。原文中出现一个短语“be independent of”,这个短语的原意是“不依赖”或是“不受支配”,如果抛弃原文的物理原型,这个短语与后面几个名词连用之后,要通顺的理解其意思就显得有点牵强。把握原文的物理原型后,我们知道物体的重力加速度是一个定值,就像所有物体都具有惯性一样。当然,要准确的把握语句中的物理原型,需要掌握一定的物理学基础知识,物质世界与精神世界的原型是我们在翻过程中始终要参考的原型。

例4:

源语: A particle is in uniform circular motion if it travels around a circle or a circular arc at constant (uniform) speed. Although the speed does not vary, the particle is accelerating.

目标语: 如果质点以均匀的速度绕圆周或圆弧运动,我们说该质点在作匀速圆周运动。虽然质点的速率没变,但它仍在加速。

这个例子说明的物理现象是匀速圆周运动。原句中的“uniform”较难理解,我们熟悉的意思有“统一的”,“一致的”,但放在物理科学文章的背景中,任何一种意思都显得不够专业也不够科学,下文中提到了质点的速率没有改变,此时我们就该意识到这句话描述的是匀速圆周运动,因此将“uniform”译为“匀速的”。将匀速圆周运动与矢量量原形相结合,我们知道加速度既有大小也有方向,所以在翻译的时候可以进行适当的增译,将最后一句话译为:虽然质点的速率没有改变,但质点运动的方向在不断改变,所以质点的加速度一直在改变。

5 结语

综上所述,原型模型理论含有三要素,分别是原型、模型和模拟过程。自然科学方面,包括物理学,其文章形成的原型即是客观物质世界;人文科学方面,其作品大都来自精神世界,以精神世界为原型。原型模型翻译理论所遵循的就是把握原文本的原型,不同的译者都会经过不同的模拟过程,也就是翻译过程,得到不同的译文版本,即不同的模型。通过以上的案例分析,物理科学文献翻译过程中,很多词义的选择是影响翻译质量的关键要素,准确选择词义才能把握原文的逻辑关系,而我们需要做的就是了解文本中蕴含的物理原型或物理模型,用科学事实说话,结合具体的翻译策略,客观的传递出原文所表达的含义。

[参考文献]

- [1] Fundamental of Physics[M]. Halliday, and Resnick, New York: John Wiley & Sons Inc, 2007.
- [2][美]大卫·哈里德、罗伯特·瑞斯尼克.物理学基础[M].北京:机械工业出版社, 2005.
- [3] 梁灿彬.对某些物理名词的修改建议[J].物理, 2012, 41(03): 195-199.
- [4] 孟容静.科技文英汉翻译策略研究[J].大众文艺, 2020, (05): 165-166.

[5] 孟愉,任静生,罗志仁.译者主体性内外因素于科技翻译之体现——以物理文本为例[J].上海理工大学学报(社会科学版), 2016, 38(04): 324-327+343.

[6] 宋丽娟,何大顺.浅析地球物理勘探文献英汉翻译技巧[J].海外英语, 2015, (16): 112-113.

[7] 王冰.我国早期物理学名词的翻译及演变[J].自然科学史研究, 1995, (3): 215-226.

[8] 王冬卓,杜永清.浅谈基础学科的重要性[J].科技信息(学术研究), 2008, (36): 534-535.

[9] 王建国.物理力学视角下的汉英翻译:以长句翻译为例[J].北京科技大学学报(社会科学版), 2017, 33(05): 19-28+42.

[10] 王蕊.原型模型理论视角下的翻译策略分析——以物理科技类文献翻译为例[J].中学物理教学参考, 2018, 47(10): 46-47.

[11] 王松兰.从物理专业词汇谈科技类文献的翻译[J].中学物理教学参考, 2018, 47(08): 70-71.

[12] 许世军,任小玲,朱中华.中文物理学名词的命名和演化特性研究[J].西安工业大学学报, 2015, 35(05): 345-351.

[13] 杨丽娟.“原型”概念新释[J].外国文学研究, 2003, (06): 111-117+169.

[14] 咏梅,冯立昇.《物理学》与汉语物理名词术语——饭盛挺造《物理学》对我国近代物理教育的影响[J].物理, 2007, (05): 411-414.

[15] 张秉伦,胡化凯.中国古代“物理”一词的由来与词义演变[J].自然科学史研究, 1998, (01): 3-5.

[16] 赵联斌,刘治.原型—模型翻译理论[M].北京:国防工业出版社, 2009.

[17] 赵联斌.译者的模拟权限——原型—模型翻译理论探究[J].长治学院学报, 2009, 26(04): 43-46.

[18] 赵联斌.从原型—模型翻译理论看典籍英译的意义[J].琼州学院学报, 2011, 18(01): 112-113+124.

作者简介:

刘威(1998--),男,汉族,安徽滁州人,研究生在读,北京第二外国语学院高级翻译学院,研究方向:英语笔译。