

# 谷歌神经机器翻译英汉译文分析

杨一莹

(河南大学 外语学院,河南 开封 475001)

[摘要]本文以谷歌神经机器翻译(Google Neural Machine Translation,简称GNMT)为测试对象,选取三篇不同文体的英语文本,利用GNMT进行在线翻译,生成汉语译文,然后采取人工评价的方法,以“译文可理解率”为评价标准,对GNMT的英汉翻译效果进行分析,最后总结了译文中存在的一些问题。

[关键词]谷歌神经机器翻译;机器翻译系统评测;译文可理解率

[中图分类号]H315.9

[文献标识码]A

[文章编号]1671-5330(2017)03-0119-05

## 引言

随着跨文化交流的日益频繁,费时费力的传统人工翻译已难以满足社会对即时翻译的大量需求,省时省力的机器翻译应运而生,成为人工翻译的重要补充。如今丰富多样的机器翻译系统被广泛地应用于人们的日常生活及工作中。随着机器翻译研究的不断深入和计算机技术的不断进步,机器翻译系统技术不断实现突破,大大提高了翻译工作效率。但是机器翻译系统的译文质量与用户的满意程度之间仍存在一定的差距。如何提高机器翻译系统的翻译质量一直是研究人员面临的重要问题。

### 一、关于机器翻译的应用

Hutchins(1986)提出机器翻译是利用计算机实现从一种自然语言文本到另一种自然语言文本的翻译。机器翻译的方法主要包括直接法、基于规则的翻译方法和基于语料库的翻译方法,基于语料库的翻译方法又涵盖基于实例的翻译方法和基于统计的翻译方法。近年来,各种各样的机器翻译系统层出不穷,人们常用的在线翻译系统有谷歌、有道、必应、Systran等等。相较于人工翻译,机器翻译能有效提高翻译工作的效率,已被广泛应用到商务、科技、法律翻译等诸多领域。虽然

机器翻译系统不断取得进步,但是译文仍存在许多问题。对机器翻译系统进行评测能及时反馈系统存在的问题,从而提高机器翻译系统的翻译质量,促进机器翻译研究的发展。Arnold(1993)认为机器翻译系统的评价涉及以下因素:译文质量、应用效率、工作方式、使用环境、维护性和扩展性、性能价格比、鲁棒性。其中,译文质量是机器翻译系统评价的一项重要指标。机器翻译系统的测评方法主要分为自动评价(Automatic Evaluation)和人工评价(Manual Evaluation)两种方法。自动评价是指利用计算机评价译文,涉及各种自动测评软件。人工评价可分为操作性评估(Operational Evaluation)、说明性评估(Declarative Evaluation)和分类评估法(Typological Evaluation)三类。人工评价涉及各种评测标准,国际上有ALPAC报告、日本科学技术厅的机器翻译译文评估、欧洲共同体EUROTRA的评估标准等等,国内有英汉机器翻译测试大纲以及学者提出的各种译文评价标准(张政,2006)。

### 二、谷歌神经机器翻译系统的测试过程

#### (一)测试对象

2016年9月,谷歌公司发表的一篇题为Google's Neural Machine Translation System;

[收稿日期]2017-05-27

[作者简介]杨一莹(1994-),女,主要从事翻译(口译方向)研究。

Bridging the Gap between Human and Machine Translation 的论文提到,相比于谷歌此前使用的基于短语的机器翻译系统(Phrase - Based Machine Translation,简称PBMT),GNMT在多个主要语言对的翻译中将翻译误差降低了55% - 85%。PBMT将句子拆分成词和短语进行翻译,这种翻译方式劣势非常明显,即句子中原本完整的信息被碎片化,无法连贯地进行表达;GNMT则是将整

个句子作为翻译单元,对每个词、短语进行逻辑关联,大大提高了翻译的准确度和流畅度。

(二)测试标准

笔者采用说明性评估方法,将“译文可理解率”作为评分标准。译文等级共分为0到6共7个等级。笔者以句子为单位,给译文打分,计算出译文的总可理解率。

表1 译文可理解率评分等级表

等级分	得分标准	译文可理解率(%)
0	完全没有译出来。	0
1	看了译文不知所云或者意思完全不对,不过有小部分词语译对了。	20
2	译文有一部分符合原文部分意思,或者全句没有译对,但关键词都孤立地译出来了,对人工编辑有点儿用处。	40
3	译文大致表达了原文的意思,局部与原文有出入,一般情况下要参照原文才能改正。有些情况即使无须参照原文也能猜到原文意思,但译文的不妥明显是由于翻译程序的缺陷造成的。	60
4	译文传达了原文的信息,不用参照原文,就能明白译文的意思,且修改比较容易。	80
5	译文流畅地表达了原文信息,语法结构基本正确,但个别译文在词形变化、词序、译词选择、地道性等方面多少有些问题,需小修改。	90
6	译文准确流畅地表达了原文信息,语法结构正确,除个别错别字、小品词、单复数等小问题外,无须修改。	100

注:总的可理解率 = (T1 \* 20% + T2 \* 40% + T3 \* 50% + T4 \* 60% + T5 \* 80% + T6 \* 100%) / 总句数。

其中:Ti为被评为第i等级的句数。

(三)测试语料

测试人员在采取人工评价方法时要慎重、公平选材。为确保测试结果准确性,笔者选取了三篇篇幅相当、文本类型不同的文本。第一篇文本摘自Ron Friedman的The Cost of Continuously Checking Email,该文本指出了现代人生活模式中存在的问题,发人深省。该文本为议论文体,语言准确精炼,句子结构比较复杂,涉及些许专有名词。第二篇文本摘自Elizabeth S. Anderson的Surprising Stories about Winston Churchill,通过叙述丘吉尔的几个故事来表现其妙语连珠的人格魅力。该文本为记叙文体,语言生动形象,多长难句。第三篇文本节选自佳能某款相机英文使用说明书,主要是关于如何保养照相机,该文本为说明文体,语言准确、客观、精炼、简洁,多使用祈使句和省略句,涉及许多专业术语。

(四)测试结果

第一篇文本译文总的可理解率 = (1 \* 20% + 4 \* 40% + 3 \* 50% + 4 \* 60% + 9 \* 80% + 4 \* 100%) / 25 ≈ 0.76。

第二篇文本译文总的可理解率 = (1 \* 20% + 0 \* 40% + 6 \* 50% + 2 \* 60% + 2 \* 80% + 1 \* 100%) / 12 ≈ 0.68。

第三篇文本译文总的可理解率 = (0 \* 20% + 1 \* 40% + 4 \* 50% + 7 \* 60% + 6 \* 80% + 7 \* 100%) / 25 ≈ 0.83。

三、基于谷歌神经机器翻译系统的问题分析

笔者通过对GNMT英汉翻译结果进行分析,发现GNMT系统有许多优点,如短句和简单句的译文质量比较高,优于长句和复杂句的翻译质量;译文基本反映了原文内容,具有可读性;可操作性强,有效地提高了翻译效率等。但是GNMT英汉翻译译文仍存在许多错误。通过仔细分析译文,笔者分别从词汇、短语、句子和文体层面总结出

GNMT 英汉译文中的一些问题。

(一) 词汇层面

名词分为专有名词(Proper Noun)和普通名词(Common Noun)两大类,专有名词涉及范围广,包括人名、地名、国家名、组织名、职称名、书名、商标名等等。通过分析译文,笔者发现 GNMT 处理专有名词时存在一些问题,如译名缺乏一致性、恰当性;不能很好地处理带有文化色彩的专有名词;未遵循某些专有名词约定俗成的译名。例如:

①... Churchill was in the toilet when a abide informed him that the Lord Privy Seal had arrived to see him, promoting the most memorable instruction to “tell the Lord Privy Seal that ...”

GNMT:……丘吉尔在厕所里,当一个助手告诉他,耶和華庇古印章来到看到他,促使令人难忘的教训“告诉主密封……”

上面例①是英文原文与谷歌神经机器翻译译文,“the Lord Privy Seal”被译成“耶和華庇古印章”和“主密封”,译名不一致且杂乱无章。“The Lord Privy Seal”带有文化色彩且有约定俗成性,应译为“掌玺大臣”(英国内阁传统的挂名职称之一,原为国王任命,负责替国王保管国玺,二战结束后,通常由上议院或下议院领袖兼任)。

专业术语翻译是机器翻译难以攻克的难点之一,GNMT 也不能很好地处理专业术语翻译。例如:

② Do not drop it or subject it to physical shock.

GNMT:不要掉落或将其置于物理休克。

③ Do not touch the camera's electrical contacts with your fingers... Corroded contacts can cause camera malfunction.

GNMT:请勿用手指触摸相机的电触点……腐蚀的接触可能会导致相机故障。

④ If condensation forms on the camera, do not use the camera.

GNMT:如果在相机上形成冷凝,请勿使用相机。

译例②③④的英语文本选自照相机使用说明书,其中涉及不少专业术语,GNMT 对以上例子中的术语翻译处理不当。“Physical shock”意为“物理撞击”而非“物理休克”,“shock”作名词时,有“震惊”、“震动”、“撞击”、“休克”的意思,“休克”为医学术语,故用在这里不合适;“electrical con-

tacts”意为“电触点”,机器翻译无误,可后面的“contacts”被译为“接触”,机器翻译未辨别出二者指代一种东西,术语翻译缺乏一致性;“condensation”机译为“冷凝”,而应译为“结露”。“冷凝”指气体或液体遇冷而凝结,“结露”指物体表面温度低于附近空气露点温度时表面出现冷凝水现象,原文意为若相机从低温处进入高温处,相机表面和内部零件表面会凝结水珠。因此,“condensation”译成“结露”较为合适。

一词多义是语言的一种普遍现象,英语中更是屡见不鲜。人工翻译能根据具体语境从几个词义中选择合适的词义,而机器翻译不具备思维能力,难以判断、选择确切的词义。例如:

⑤ The great quotes of Winston Churchill have filled entire books.

GNMT:温斯顿·丘吉尔的伟大报价已经填满了整本书。

根据《牛津高阶英汉双解词典》的释义,“quote”作动词时有“引用、引述”“举例说明”“开价、出价、报价”“为(股票、黄金或外汇)报价”“为(企业的股份)上市、挂牌”等意思;作名词时有“原话”和“括号”两个意思。原文描写了丘吉尔的妙语连珠,而 GNMT 把“quote”译成“报价”,一是词性判断错误,二是词义选择错误。

复杂句中从句、修饰成分、插入成分等穿插嵌套,这给机器翻译准确识别句子成分造成了障碍。在 GNMT 译文中个别复杂句存在词汇漏译现象。例如:

⑥ ...regaining our initial momentum following an interruption can take, on average, upwards of 20 minutes.

GNMT:……重新获得我们在中断后的初始动力平均可能需要 20 分钟。

该译例句子结构比较复杂,“regaining our initial momentum”作主语,“following an interruption”为现在分词短语作状语,而机器译文将其译为“initial momentum”的后置定语。原文中“take upwards of”中间插入介词短语“on average”,句子结构被打断,“upwards”被漏译。原文应译为“在被打断之后,我们重新获得初始动力平均需要 20 分钟以上”。

此外,GNMT 中存在词汇不译现象,即某些词汇没有被翻译出来,而按照原文书写形式原封不动地呈现在译文中。机器翻译系统的词典不够完

善是出现词汇不译现象的原因之一,词典录入的词条信息丰富与否与译文质量有直接关系(张政,2006)。例如:

⑦...since he genuinely did respond to another female MP...

GNMT:.....因为他真的回应另一个女性MP.....

“MP”是“Member of Parliament”的缩写形式,意思是“国会议员”。原文中出现过“British Member of Parliament”,GNMT 将其译为“英国国会议员”,完整且正确,却未译出其缩略形式。机器翻译系统研发人员应重视机器翻译系统词典的建立、录入、标注等问题。

### (二) 短语层面

英语中有许多俚语短语、谚语短语和熟语短语,由于文化差异,译者在翻译这些带有浓厚英语文化色彩的表达时需要查阅大量资料来了解这些短语的文化内涵。机器翻译在翻译这些短语时也面临不小的挑战。通过分析,笔者发现在GNMT 的译文中有一些短语翻译不恰当的现象。例如:

①For instance, Nancy Astor is often said to have told him...

GNMT:例如,南希·阿斯特经常被告知他.....

②Never leave the camera near anything having a strong magnetic field such as a magnet or electric motor.

GNMT:切勿将相机靠近具有强磁场的任何物体作为磁体或电动机。

③Who knows what that next email, tweet or text message holds in store?

GNMT:谁知道下一封电子邮件,推文或短信在商店里是什么?

例句①中,动词短语“is said to”应译为“据说”而非“被告知”;例②中,介词短语“such as”意思是“例如、诸如”,没有“作为”的意思;例③中,“hold in store”意思是“蕴藏”,而GNMT 将其按字面意思进行翻译。

### (三) 句子层面

英语是形合语言,多长难句。英语句子通过因果、条件、逻辑等形合手段组织,环环相扣,且句子主干前后可能出现各种各样的修饰语,主从句间常有连接词,从句包孕短语嵌套,并列成分或并

列句穿插其间。对于结构复杂、逻辑多层的英语长难句,机器翻译往往无法准确分析句子结构和语法成分,无法正确理解原文。通过分析GNMT 译文,笔者发现有些句子文法不通,表达生硬,不符合汉语表达习惯,词语堆砌痕迹较明显,长句子问题尤其突出。英语句子中的修饰成分在句中的位置不一,有的置于被修饰成分之前,有的置于被修饰成分之后。英语重后饰,汉语重前饰。笔者发现对于英汉句子中位置一致的前置修饰语,GNMT 较易处理;而对于后置修饰语,GNMT 无法顺利处理,常常造成译文缺失等现象。另外,英汉句子主从句的排列顺序有差异,GNMT 的有些译句不符合汉语语法,缺乏可读性。例如:

①Apparently, Churchill complained that he “felt when you entered my the House of Commons that a woman had entered my bathroom and I had nothing to protect myself with but the sponge”...

GNMT:显然,丘吉尔抱怨说,“当你进入下议院,一个女人进入我的浴室,我没有什么保护自己,但海绵”.....

该句结构复杂,逻辑层次多。句子主干是“Churchill complained that”,后跟宾语从句,宾语从句中包含状语从句、连接词、目的状语等成分。虽然GNMT 添加逗号对该句子意群进行切分,但是GNMT 依循原文语序机械直译,译文佶屈聱牙,缺乏连贯性和完整性,比如漏译了“he felt”(他觉得)，“但海绵”后面戛然而止。原文应译为“实际上,丘吉尔曾抱怨说,‘我觉得当一个女人进入我的浴室,我除了海绵没有能保护自己的东西。’”

②To prevent condensation, first put the camera in a sealed plastic bag and let it adjust to the warmer temperature before taking it out of the bag.

GNMT:防止冷凝,先把相机放在密封的塑料袋中,让它调整在取出袋子之前,温度越高。

该句结构比较复杂,“to prevent condensation”为动词不定式作目的状语,句子主干为“and”连接的两个并列句,“before”引导时间状语。GNMT 译文语序混乱,逻辑连贯性差。原文应译为“为防止结露,请先将相机放入密封的塑料袋中,然后等其温度逐步升高后再从袋中取出”。

### (四) 文体层面

语言应用于社会生活的不同领域,便产生了不同类型的文体,如法律文体、新闻文体、广告文

体、科技文体、文学文体等等。不同文体的语言特点各异,如法律文体语言词义准确、语义确凿,新闻文体语言表达简洁、语义清晰,广告文体语言简洁、富有感染力。在翻译过程中,译者应考虑不同文体的语言特点、风格,实现原文和译文最佳近似度。本文所选取的三篇英语文本分别是记叙文体、议论文体和说明文体。记叙文是以记人、叙事、写景或状物为主要内容,以叙述、描写为主要表达方式的一种文体,语言形象、生动、具体;说明文是以说明为主要表达方式来说明事物、阐明事理而给人以知识的文章体裁,它实用性很强,包括广告、说明书、提示、规则、解说词等,语言准确、简洁、客观、平实;议论文是对某个问题或某件事进行分析、评论,表明自己的观点、立场、态度、看法和主张的一种文体,语言准确、严密,用词鲜明、生动。机译缺乏灵活性,难以使原文和译文的语言特点、语言风格保持一致。例如:

①Never attempt to disassemble the camera yourself.

GNMT:不要尝试自行拆卸相机。

②This is to prevent the contacts from corroding.

GNMT:这是防止触电腐蚀。

③Strong magnetic fields can cause camera mis-operation or destroy image data.

GNMT:强大磁场可能导致相机误操作或破坏图像数据。

无论是英语文本还是汉语文本,说明书的语言都具有专业性强(多使用专业术语)、用词准确、逻辑性强、无人称使用、语句简短、句式简明(多使用省略句和祈使句)等特点。GNMT的译文存在术语错译、缺乏专业性的现象,如把“mis-operation”译成“误操作”,不如译成“故障”更专

业;人工翻译可以把“never attempt to”译成“请勿”,把“this is to prevent”译成“以防”,而GNMT的译文“不要尝试”、“这是防止”就不够简洁,不符合说明书语言简练的特点。

#### 结语

GNMT的英汉翻译效果总体来说不错,译文基本忠实于原文,可理解性比较强。但是GNMT的译文中仍存在问题,如词汇层面存在专业术语误译、专有名词误译、词汇漏译、词汇不译等现象,短语层面存在错译现象,句子层面的问题主要体现在译文语序不恰当,部分句子缺乏连贯性、逻辑性、可读性,文体方面的问题体现在GNMT难以译出原文文体风格。

机器翻译远达不到人工翻译的准确程度。在翻译过程中,我们要充分利用机器翻译,发挥其辅助工具的功能,让其为人类带来帮助。为了弥补机器翻译的不足,我们可以对原文进行译前编辑,也可以对译文进行译后校对,在提高翻译效率的同时确保译文的准确度。

#### [参考文献]

- [1]罗季美,李梅. 机器翻译译文错误分析[J]. 中国翻译, 2012,(5):84-89.
- [2]钱多秀. 计算机辅助翻译[M]. 北京:外语教学与研究出版社,2011.
- [3]张政. 计算机翻译研究[M]. 北京:清华大学出版社, 2006.
- [4]霍恩比. 牛津高阶英汉双解词典. 赵翠莲等译. 第8版. 北京:商务印书馆,2014.
- [5]Arnold, D. Lee, H. 1993. Machine Translation: Special Issue on Evaluation of MT Systems[M]. Dordrecht: Kluwer Academic Publisher.
- [6]Hutchins, W. J. 1986. Machine Translation: Past, Present, Future[M]. London: Ellis Horwood Limited.

[责任编辑:邦显]