

国内翻译技术研究综述

刁 洪

摘要: 20世纪50年代末至今,翻译技术已经走过半个多世纪。当前,翻译技术已成为翻译研究的重要领域,然而国内还没有相关的研究综述。本文以CNKI期刊数据库中关于翻译技术研究的论文为数据来源,运用数据分析和CiteSpace V软件的科学知识图谱,进行国内翻译技术研究可视化分析,通过考察发文数量、论文发表载体、主要研究领域、高频关键词、主要研究机构及重要研究者等,梳理了国内翻译技术研究的发展脉络与现状。研究结果显示,我国翻译技术研究在近十年达到高潮,研究焦点集中在机器翻译的基础研究及应用研究。文章进而提出了翻译技术研究存在的问题,并展望了未来研究方向。本文旨在使相关领域的研究者得到一定启发与思考,以促进国内翻译技术研究更好地发展。

关键词: 翻译技术研究; CiteSpace V; 研究热点; 机器翻译; 计算机辅助翻译

[中图分类号] H315.9

DOI: 10.12002/j.bisu.125

[文献标识码] A

[文章编号] 1003-6539(2017)06-0069-13

引言

2016年9月27日,谷歌公司发布了基于神经机器翻译(Google Neural Machine Translation)的全新谷歌翻译平台(Google Translate),其错误率大大降低,某些语段的翻译质量甚至超过专业笔译人员,这项翻译技术的巨大突破让译界人士大呼“狼来了”。翻译技术(translation technology)指“应用于人工翻译(human translation)、机器翻译(machine translation)和计算机辅助翻译(computer-aided translation)中不同类型的技术手段,包括文字处理软件(word processors)和电子资源(electronic resources)等计算机信息处理工具,语料库分析工具(corpus-analysis tools)和术语管理系统(terminology management systems)等专用翻译工具”(Bowker, 2002: 5)。人类的翻译实践历史悠久,经历了“元典翻译、文学翻译、实用翻译”(陈吉荣, 2013: 110)等几个阶段,而翻译技术出现较晚。1946年2月14日,世界上第一台计算机ENIAC问世后,语言学家和计算机学家们开始尝试利用计算机进行翻译探索。1954年,利用计算机进行翻译的可行性得到了初次验证,美国乔治城大学(Georgetown University)的语言学家Leon Dostert和IBM公司工程师Peter Sheridan利用

IBM701 计算机将俄语句子翻译成了英语，这一成功尝试使机器翻译研究获得了大量资金支持，进展迅速（Hutchins, 2004: 105）。同年，麻省理工学院（MIT）创立了第一本翻译技术研究杂志 *Mechanical Translation*（Yngve, 2000: 50）。1962 年，计算机辅助翻译研究专门期刊 *Computational Linguistics* 创立（Chan, 2015: 4）。在接下来的半个世纪中，得益于繁荣的语言服务业及合理高效的研究体系，西方国家的翻译技术研究持续发展。根据陈善伟的研究，其发展大致可以分为以下三个阶段：1967—1983，初步发展期；1984—1992，稳步发展期；1993—2003，快速发展期（同上：3~10）。进入新世纪，翻译对象更为多元化，例如产品手册翻译、软件界面翻译、网站翻译、数字出版翻译等。翻译技术研究也成为显学，各大国际译学期刊纷纷推出翻译技术研究专题；以 Routledge 和 John Benjamins Publishing 为代表的出版社出版了多种研究专著；随之而来的是翻译技术的广泛应用，大量计算机辅助翻译软件如 Trados、Trans Type、Déjà Vu、MemoQ 和翻译平台如 Google Translate、Onesky、Flitto、TryCan 等提高了翻译效率和语言服务便捷性，受到普通用户和专职译员的欢迎。

1959 年，中国研究者利用自主研发的自动翻译系统将 20 个句法结构不同的俄语句子的翻译为汉语，为我国翻译技术之滥觞（Dong, 1995: 86）。那么，半个多世纪以来，国内的相关研究取得了哪些进展？研究主题与焦点发生了何种变化？主要的研究机构和研究人員有哪些？存在着哪些不足？本文运用 CiteSpace V^① 的信息可视化技术，并结合传统的定量研究方法，从论文发表数量、论文发表载体、主要研究领域、高频关键词、主要研究机构及重要研究者等方面对国内翻译技术研究进行系统梳理和分析，以期帮助国内研究者厘清学科发展动态和方向，促进我国翻译技术研究的进步。

一、研究方法及数据来源

本研究采用了美国德雷塞尔大学（Drexel University）陈超美教授开发的软件“引文空间”（CiteSpace V）。这是一种多元、分时、动态的信息可视化技术，它通过深度分析和挖掘科研文献的共被引数据，考察某一知识领域的基本状况，廓清其知识体系，探测其发展趋势和动向，并以可视化图谱的方式加以呈现（Chen, 2012: 594）。

本研究的数据来源于中国期刊全文数据库（CNKI）。为了保证研究数据的

^① 本文使用 CiteSpace V 的 4.4.R1（64-bit）版本，为当前最新版本。

可靠性与准确性,笔者采取以下步骤和原则来获取数据:

(1)以“翻译技术”或“机器翻译”或“计算机辅助翻译”为主题^②,检索时间不限,对全部期刊进行检索,初步得到2 808条数据。(2)初步分析数据条目,剔除广告、简讯、目录等无关数据,共得到2 533条数据。(3)笔者对数据的标题、关键词和摘要进行逐条阅读,删除了与翻译技术关联度低的论文,如《高庆狮院士又回计算所》(刘振坤,2001)实为《科学新闻周刊》的一篇报告,虽然文中的“高院士”是国内机器翻译研究者之一,但严格来说,这不属于科研论文,因此笔者不将此文计入数据库;再如,《藏语单句的基本句型研究》(高定国、扎西加,2014)一文虽然提及了计算机辅助翻译,但只是蜻蜓点水,因此也未能入库。最终,共获得有效论文2 286篇。(4)将有效论文的题录信息(包括作者姓名、作者单位、论文题目、摘要、关键词、期刊名等)下载并保存为text文本文档,为进行CiteSpace分析和其它研究做好准备。

二、数据分析与讨论

1. 研究文献概况

根据论文数量,笔者绘制了年度论文数量分布曲线图(如图1所示)。

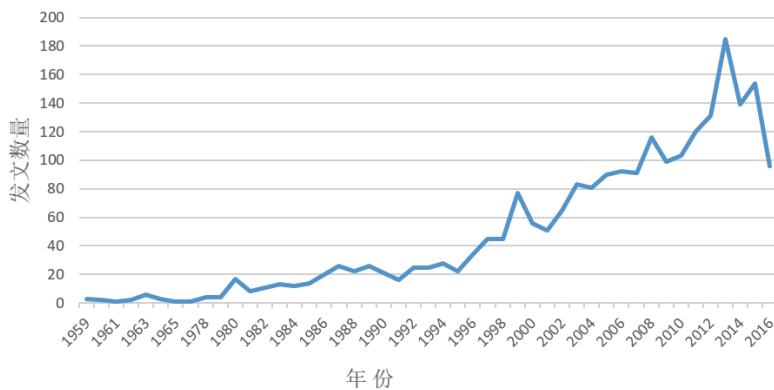


图1 国内翻译技术研究年度发表论文数量曲线图

借助图1并结合文献分析,可以将国内翻译技术研究的发展划分为三个阶段:萌芽期(1959—1979),这一时期论文数量少,相关研究停滞不前,与发达国家的差距进一步扩大。学者们主要致力于译介国外(苏联、美国、英国、日本等)的发展动态和研究成果。如君方(1964)对匈牙利举办的数理语言学与机器翻译会议进行了综述报告。冯志伟(1978)将国外的机器翻译研究分

^② 根据陈善伟的定义,机器翻译与计算机辅助翻译是翻译技术的两种主要类型。

为两个类型分别介绍，即面向研究（research-oriented）的机器翻译和面向生产（production-oriented）的机器翻译。发展期（1980—1999），改革开放后，国内各高校、科研机构陆续恢复正常教学和科研工作，翻译技术研究重启。研究机构数量和层次大为提升，研究对象也大幅扩展，出现了一些基于翻译测试和实验的实证研究。张潮生（1986）利用 JCMT 日汉机器翻译系统对日文计算机文献进行了翻译试验，并以此为基础系统地分析了该翻译系统优缺点和产生错误的原因，这是国内最早的实证研究尝试之一。然而，这一阶段的论文多数还是限于成果译介、理论阐释和初步的机器翻译测试。繁荣期（2000 至今），进入 21 世纪，我国的翻译技术研究进入快速发展期，研究论文数量多年超过 100 篇，在 2013 年达 185 篇之多。不仅如此，研究的多维度、多语种、跨学科性日益突显，理论研究与实践应用结合更加紧密。

依据文献的研究主题，笔者将它们划分为六种类型：理论研究、应用与工具、翻译教学、行业发展、书评及其它，其数量统计结果见表 1。

表 1 翻译技术研究主题

研究主题	文章数量	百分比 (%)
理论研究	556	24.3
应用与工具	1 107	48.4
翻译教学	264	11.5
行业发展	180	7.9
书评	73	3.2
其它	106	4.7

概括而言，国内理论研究论文可以分为三类：一是专业术语的阐释与区分（如张政，2003；邵艳秋，2010；罗季美，2013）；二是机器翻译与人工翻译、机器翻译与计算机辅助翻译之间的比较与结合（如梁三云，2004；鞠光华、蔡玉兰，2007；胡连影，2013）；三是运用语言学、认知科学、信息科学及其它学科的理论指导翻译技术研究（如杨惠中，1993；王小捷、钟义信，2000；武斌、易绵竹，2007；张敏等，2013）。应用与工具研究占据了总数的近一半，其研究内容丰富、角度多样，常见研究课题包括：语义索引（meaning access index）、信息检索与文本挖掘（information retrieval and text mining）、译文质量评价（translation quality assessment）、翻译管理（translation management）、翻译记忆（translation memory）、语音翻译（speech translation）、计算词典编纂（computational lexicography）等。

为了进一步了解翻译技术研究的发展状况，笔者调查了论文的发表载体。

相关期刊可分为三类: 计算机及信息科学类、语言类(含外语类和翻译类期刊)和其它类(大学学报及教学类期刊)。据统计, 2 286 篇有效论文中核心期刊论文 943 篇, 约占总数的 41%, 比例较高, 反映了该研究领域的门槛较高。经过进一步统计, 笔者得出了刊载翻译技术研究论文主要期刊的汇总表(见表 2)。

表 2 主要期刊汇总表

排名	期刊名	刊文数量
1	中文信息学报	216
2	计算机工程与应用	66
3	中国翻译	65
4	中国科技翻译	56
5	计算机科学	30
6	术语标准化与信息技术	26
7	语言文字应用	25
8	上海翻译	24
9	计算机应用研究	22
10	新疆大学学报(自然科学版)	19
11	计算机学报	18
12	外语研究	17

由表 2 可知, 前两类期刊是翻译技术研究的主要发表载体。排名第一的《中文信息学报》于 1986 年创刊, 是中国中文信息学会会刊、计算机技术类核心期刊, 它主要刊载计算语言学、翻译技术、自然语言处理、信息检索等领域的论文; 排名第二的《计算机工程与应用》创刊于 1964 年, 系中国计算机学会会刊、计算机工程与应用学会学报、中国科技核心期刊, 除翻译技术类文章之外, 它还刊登大数据与云计算、通信与安全等研究论文; 排名第三的《中国翻译》(原名“翻译通讯”)于 1980 年正式公开出版, 系中国翻译工作者协会会刊, 是国内翻译界学术水平最高、最具权威性的期刊。

在对论文分布及来源情况有了初步了解之后, 笔者将利用 CiteSpace V 软件绘制科学知识图谱, 生动形象地揭示国内翻译技术研究的研究热点、主要研究机构及重要研究者。

2. 研究热点

关键词是论文内容的提炼及浓缩, 如果一段时间内某一关键词在特定文献中反复出现, 则该关键词所表征的研究课题就是该领域的研究热点。为了对国内翻译技术研究文献中的关键词进行统计与分析, 笔者将基于 text 文本的数据导入 CiteSpace V 的“project”并绘制出关键词共现知识图谱(见图 2), 图中以文字形式呈现的关键词出现频次都等于或者大于 16 次。

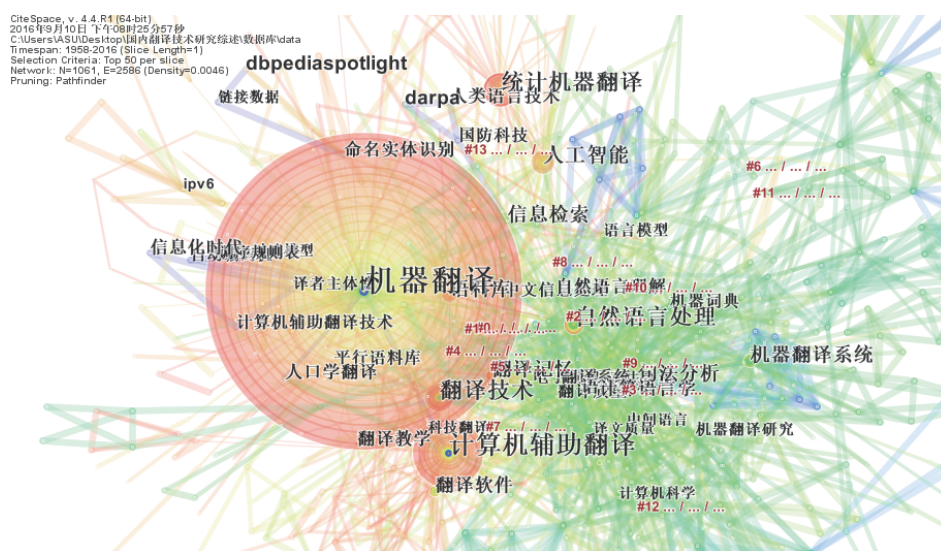


图2 国内翻译技术研究热点

CiteSpace V 通过渐进的 (progressive) 共引网络分析来实现对一个学科或研究领域发展脉络的梳理。通过时区分割 (time slicing), 将所考察的时间段切分为若干时间分区 (time slice), 为每一时间分区拍摄其共引网络快照 (snapshot), 再综合这一系列快照而形成一个全景式的共被引网络。这种渐进的分析法能够捕捉并历时地展现一个学科或知识领域在一定时期内的发展趋势与前沿动向, 并形成若干研究前沿领域的演进历程 (Chen, 2006: 366)。图2呈现了一张翻译技术研究庞大学科体系的全景快照。从图中可以看出, 翻译技术研究的各种主题之间盘根错节, 共同构成了异彩纷呈的学科网络。图2中, 节点的大小与文献中关键词的出现频次成正比。每个关键词节点有多个年轮组成, 每个年轮代表一个时间分区, 对应该关键词的出现时间, 由内到外, 年轮对应的时间由远及近 (张继光, 2016: 37)。节点间的连线代表其共被引关系。共被引强度越大, 连线越粗, 文献之间的关系越紧密。节点间的连线分别对应其首次共被引所发生的时间分区 (Chen, 2012: 442)。可以清楚地看到, “机器翻译”节点最为突出, 是翻译技术研究的主要关注焦点。结合 CiteSpace V 提供的“关键词频次统计”, 得出了出现频次排名前二十位的关键词: “机器翻译” (846)、“计算机辅助翻译” (226)、“翻译技术” (109)、“自然语言处理” (102)、“统计机器翻译” (95)、“人工智能” (81)、“语料库” (67)、“句法分析” (67)、“信息检索” (62)、“机器翻译系统” (60)、“翻译记忆” (57)、“DBpedia Spotlight” (55)、“Darpa” (55)、“把字句” (51)、“计算语言学” (48)、“翻译软件” (48)、“语义翻译” (41)、“人

口学翻译”(40)、“人类语言技术”(39)、“命名实体识别”(37)、“翻译教学”(36)、“分词粒度”(36)、“变换分析”(34)和“中文信息处理”(33)。它们是国内翻译技术最核心的研究课题。

国内翻译技术研究起步于机器翻译(Machine Translation, 简称MT), 直到现在它仍然是最重要的研究领域。广义而言, 它包括以下五种翻译类型: 基于实例的机器翻译(example-based machine translation)、基于规则的机器翻译(rule-based machine translation)、统计机器翻译(statistical machine translation)、基于语用学的机器翻译(pragmatics-based machine translation)和开源机器翻译(open-source machine translation)(Chan, 2015: xxix)。目前, 前四种翻译类型是国内研究者的主要关注点, 而统计机器翻译研究在近十年来处于主导地位, 这得益于大规模语料库的建立和计算机技术的发展。开源机器翻译的研究几乎是空白。笔者分析, 开源机器翻译受学界冷落的主要原因在于其应用性强、规模庞大、周期长、投资多, 因此相关软件与平台的研制主要由商业公司的科研团队完成。如百度公司于2010年1月开始投入数亿元研究机器翻译, 其网络翻译平台“百度翻译”于2011年6月30日上线, 2015年11月, 公司正式推出百度翻译开放平台。百度凭借机器翻译项目, 获2015年国家科学技术进步奖二等奖(百度百科, 2016)。

相比而言, 国内计算机辅助翻译(Computer-aided Translation, 简称CAT)的研究起步晚, 直到1988年才出现第一篇研究论文。二十多年来, 计算机辅助翻译的研究内容由初步的理论阐释走向系统与软件(如Trados、雅信CAT、Wordfast、Alchemy Catalyst、SDL Passolo、WordFisher、Déjà Vu、MemoQ等)的开发及应用, 研究范式由单一走向多元与跨学科。尤其值得关注的是, 随着近年来国内许多翻译专业将CAT纳入课程体系, CAT教学研究已成为热点。董洪学、韩大伟(2012)以燕山大学翻译专业硕士课程设计中的CAT课程为例, 着重探讨如何充分利用现有教学和科研资源, 提出了建设实训平台和建立教学语料库及术语库的策略, 并探讨了理工类院校翻译实践培养模式。周兴华(2013)提出, CAT教学应该从基本概念入手, 讲演与操作并行, 采用项目案例教学的模式。王华树、张静(2015)提出了“口译员技术能力”这一重要术语, 并基于PACTE翻译能力研究成果, 结合现代口译工作的特点, 构建了技术能力模型, 详细阐述了当代口译员应该具备的技术能力。宋平锋(2016)利用START翻译实训平台进行了翻译教学实证研究, 结果表明, 以该平台为基础的实践教学模式有助于提升学生的翻译能力、实践动手能力和团队合作意识。

3. 主要研究机构及重要研究者

翻译技术理论研究对研究人员的理论水平、学术视野、知识面有很高要求，而应用研究则要求具备相应软件、系统、平台，需要大量的资金投入，且研究周期长。整体而言，翻译技术研究门槛较高，多为团体合作，分析主要的研究机构是综述研究的必要环节。因此，笔者进行了机构（Institution）热度检测，在设置 CiteSpace V 属性时，将阈值调整为 12，即“主要研究机构”科学知识图谱（图 3）中有文字标注的节点，均指发表文章数量不少于 12 篇的机构。



图 3 国内翻译技术主要研究机构

图 3 清晰地展现了国内翻译技术研究的主要机构。将部分重叠及同名的机构进行合并后，笔者得出了研究机构发文数量排行榜：（1）中国科学院（188 篇），其从事翻译技术研究的下属机构包括计算技术研究所、计算机语言信息工程研究中心、自动化研究所、新疆理化技术研究所、声学研究所等。其中，成立于 1956 年的计算技术研究所（99 篇）是中国最早进行机器翻译研究的机构之一，人才聚集、成果丰硕，尤其是在统计机器翻译研究方面走在世界前列（其学者的多篇英文论文发表在 SCI/EI/ISTP 收录的学术期刊）。（2）哈尔滨工业大学（71 篇），该校语言实验设备先进，建有教育部-微软语言语音重点实验室和机器智能与翻译研究室。该校注重翻译技术应用研究，在词对齐研究方面较具优势。词对齐（alignment）是统计机器翻译的重要组成部分，高质量的词对齐

结果可以带来统计机器翻译系统翻译性能的提高(张海阳等,2015:85)。(3)新疆大学(62篇)(其信息科学与工程学院占51篇),维吾尔族学者吐尔根·伊布拉音、阿不里米提·阿不都热依木、艾山·吾买尔等在维汉电子词典、词语对齐研究、双语平行语料库等研究领域颇有建树。如艾山·吾买尔(2007)早在十年前就提出了基于规则库的多层过滤进行机器翻译的算法,实现了英文人名向维吾尔文人名的自动准确翻译。(4)北京大学(61篇),翻译技术教学和质量评估是其研究重点。(5)南京大学(46篇),该校在日汉机译系统、日汉双语平行网页研究方面具有较强实力,计算机软件新技术国家重点实验室是其主要研究平台。

虽然翻译技术研究多依赖团队合作,但也不乏“单兵作战”。著名计算机语言学家冯志伟教授便是这样一个成功“特例”。冯志伟主要从事计算机科学和语言学的跨学科研究,曾研制了世界上第一个汉语到多种外语的FAJRA机器翻译系统、世界上第一个中文术语数据库GLOT-C。他至今已发表学术论文400余篇(其中翻译技术研究论文50余篇),出版《机器翻译研究》(2004)、《语言与数学》(2011)、《数理语言学》(2012)等多部专著,可谓国内该领域的领军人物。此外,王华树、赵铁军、钱多秀、刘群、张政、徐金安、吕学强、宗成庆、徐彬、崔启亮、张霄军、苗菊、吕雅娟、俞敬松、王少爽等都是国内重要的翻译技术研究学者。

下面笔者专门就香港地区的相关研究作简要评述。香港无疑是翻译研究的重镇,其8所受特区政府资助的高校均设置翻译系或翻译研究中心,而香港中文大学、香港城市大学和香港理工大学则以翻译技术研究见长。香港中文大学电子工程系语言实验室教授王士元(William S-Y. Wang)先生为应用语言学、计算机语言学的泰斗级人物,出版专著十余本,其论文见刊于*Nature*、*Brain and Language*、*American Scientist*等顶级期刊;该校翻译系陈善伟(Chan Sin-wai)教授是翻译技术研究的开创者之一,具有相当国际知名度,他目前担任*Journal of Translation Technology*^③期刊主编,著有*A Dictionary of Translation Technology*(2004)、*The Future of Translation Technology: Towards a World without Babel*(2016)、《翻译科技新视野》(2014)等专著。香港城市大学翻译及语言学系揭春雨博士的研究兴趣在于机器翻译的质量评估及法律术语双语语料库研究,发表多篇SCI/SSCI论文。相比而言,香港地区的翻译技术研究学者具有较为复合的学科背景,在研究视野及国际合作方面也有一定优势。

③ 据笔者所知,这是全球唯一的翻译技术研究专门期刊。

三、问题及未来

文献计量分析结果表明,我国翻译技术研究取得了一定成果,论文数量总体呈上升趋势,研究内容不断拓展,研究视角逐渐多元化,在某些领域具有较大突破,研究机构主要是一些高水平大学及专门科研机构,涌现出了一批成就卓著的研究者。然而,与美国、英国等最早开展相关研究的国家相比,我国还存在着许多不足,值得反思。

其一,部分术语定义模糊、概念理解存在误区。如对兼容性(compatibility)、可控性(controllability)、仿真性(simulativity)、可定制性(customizability)等一些计算机辅助翻译基本术语缺乏明确统一的定义。一些学者甚至在论文中混淆机器翻译、计算机辅助翻译、自动翻译和电子翻译等概念。部分学者对国外研究成果的译介或前后不一,或过于片面、只见树木不见森林,更增加了术语、概念的理解难度。

其二,跨学科、跨机构合作有待深化。不同学科(主要是计算机科学、信息科学、语言学、翻译学)及不同机构的研究者自说自话、缺乏应有的交流与合作,经笔者分析,数据库中的绝大部分论文是同一学科、同一机构学者的共有研究成果。应用型学者缺乏理论素养,理论型学者更是对技术知之甚少,甚至一窍不通,因此难以进入技术层面的分析。语言学者不懂计算机,计算机专家又不精通外语。“道”与“器”咫尺天涯,人文与技术难以共融。此外,学界与业界存在隔阂,少见学术机构与商业公司的科研合作。数据库中的2286篇论文中只有几篇是公司(百度、微软)与科研机构合作的成果。

其三,研究语种过于集中。汉英翻译是翻译技术研究的绝对焦点,日语、俄语、法语与汉语的对译也有较高关注度,但其它小语种几乎被“打入冷宫”。虽然这与汉英翻译具有最大的市场需求有关,但这种情况凸显了研究的趋同性与重复性,不利于学科健康发展。国内少数民族语言方面,维吾尔语、蒙古语、藏语、壮语、哈萨克语、彝语等受到了一定关注,而其它更多语言的翻译技术研究则是空白。

其四,国际合作有待深入。当前,国内(主要指大陆地区)翻译技术研究者与国外学者、机构开展的国际合作还处于较低水平,大多以著名学者学术访谈、著作译介等形式进行,由中国学者和科研机构组织、主导的系统性强、高水平的国际翻译技术研究成果凤毛麟角。在学术引进来的同时,如何实现学术“走出去”,这是学界应当思考的问题。

如今,翻译的题材日趋多元化,翻译目的和客户(用户)呈现多样性,对翻译译文的质量、成本与效率的要求也各不相同。这些要素的组合,不仅决定了是否需要译后编辑,而且决定了译后编辑的程度(崔启亮,2014:70)。译后编辑(machine translation post-editing)是指对机器翻译系统处理生成的译文进行人工编辑操作,它已经在语言服务领域得到广泛应用,而目前国内这方面的研究还十分罕见,相信未来会涌现更多研究成果。此外,云计算、大数据和移动互联网等新技术在飞速发展,“互联网+”概念在不断升级,信息技术和语言服务的融合共同驱动着语言服务商业模式和产业结构的创新与变革,给语言服务产业带来新的挑战 and 机遇(唐智芳、于洋,2015:72)。在此背景下,通过人工智能技术和网络将翻译成果变为可存储资源的在线翻译(online translation)和以众包模式将所需要翻译的即时语句自动分配给云在线译员的云翻译(cloud translation)将具有更大的研究价值与潜力。相信上述课题将成为未来的研究重点。

总体而言,翻译技术研究潜力巨大、前景广阔,在丰富翻译学科研究视野的同时也势必冲击传统的研究范式,从而改变翻译研究的既有版图,深刻影响翻译人才培养模式,也会产生更大的社会效益。在此背景下,翻译学者需要重新审视翻译研究的本质,定义翻译能力,并思考未来的研究方向。

结语

近年来,翻译研究各领域广泛开展调研分析,梳理成果、发现不足、探寻对策,而目前还没有系统全面的翻译技术研究综述。本研究运用传统的数据统计法和CiteSpace V的信息可视化技术,从论文发表数量、论文发表载体、主要研究领域、高频关键词、主要研究机构及重要研究者等维度对国内翻译技术研究状况进行了梳理与分析。文章进而提出了翻译技术研究存在的问题,并展望了未来研究方向。

必须指出,由于笔者自身学术视野有限,本研究的数据收集不够全面,数据分析也存在偏颇之处,但希望通过此研究,使相关领域的研究者得到一些启发与思考,以促进国内翻译技术研究更好地发展。

参考文献:

- [1] Bowker L. *Computer-aided Translation Technology: A Practical Introduction* [M]. Ottawa: University of Ottawa Press, 2002.
- [2] Chan S. *A Dictionary of Translation Technology* [M]. Hong Kong: The Chinese University Press, 2006.
- [3] Chan S (Ed.). *The Routledge Encyclopedia of Translation Technology* [M]. London &

- New York : Routledge, 2015.
- [4] Chan S. *The Future of Translation Technology: Towards a World without Babel* [M] . London & New York : Routledge, 2016.
- [5] Chen C. CiteSpace II : detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature [J] . *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2006, 57 (3) : 359~377.
- [6] Chen C. Predictive effects of structural variation on citation counts [J] . *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2012, 63 (3) : 431~449.
- [7] Chen C, Hu Z, Liu S & Hung T. Emerging trends in regenerative medicine : a scientometric analysis in CiteSpace [J] . *Expert Opinion on Biological Therapy*, 2012, 12 (5) : 593~608.
- [8] Dong Z. MT Research in China [A] . In Maxwell D, Schubert K & Witkam T (Eds.) . *New Directions in Machine Translation* [C] . Dordrecht, Holland : Foris Publications, 1995 : 85~91.
- [9] Hutchins W. The Georgetown-IBM experiment demonstrated in January 1954 [A] . In Frederking R & Kathryn B (Eds.) . *Proceedings of Machine Translation : From Real Users to Research* (Proceedings of the 6th Conference of the Association for Machine Translation in the Americas, AMTA 2004, 28 September – 2 October 2004) [C] . Washington, DC/Berlin : Springer Verlag, 2004 : 102~114.
- [10] Yngve V. Early research at M.I.T. in search of adequate theory [A] . In Hutchins W (Ed.) . *Early Years in Machine Translation* [C] . Amsterdam & Philadelphia : John Benjamins, 2000 : 39~72.
- [11] 艾山·吾买尔, 吐尔根·伊布拉音. 英文维文人名机器翻译算法的研究与实现 [J] . *新疆大学学报 (自然科学版)*, 2007 (1) : 97~101.
- [12] 百度百科. http://baike.baidu.com/link?url=0CuM0FzU48wO9qCqn9fC5vOnahChCUQ83D8bJwGYCdUljIQ1tSPnpg-aH5ItAJw-Yx4_wE7Ppyll0U77Eov-p_WxrCABW8f2sgyvA_d1ei9WJNZInbjg3iRs9ZD8C_, 2016-10-10.
- [13] 陈吉荣. 翻译技术研究新论 [J] . *西南交通大学学报 (社会科学版)*, 2013 (6) : 109~113.
- [14] 陈善伟. 翻译科技新视野 [M] . 北京 : 清华大学出版社, 2014.
- [15] 崔启亮. 论机器翻译的译后编辑 [J] . *中国翻译*, 2014 (6) : 68~73.
- [16] 董洪学, 韩大伟. 理工科院校翻译专业硕士教学中计算机辅助翻译课程的设计研究 [J] . *中国大学教学*, 2012 (9) : 63~65.
- [17] 冯志伟. 国外主要机器翻译单位工作情况简述 [J] . *语言学动态*, 1978 (6) : 20~25, 40.
- [18] 冯志伟. 机器翻译研究 [M] . 北京 : 中国对外翻译出版社, 2004.
- [19] 冯志伟. 语言与数学 [M] . 北京 : 世界图书出版公司, 2011.

- [20] 冯志伟. 数理语言学 [M]. 北京: 商务印书馆, 2012.
- [21] 高定国, 扎西加. 藏语单句的基本句型研究 [J]. 中国藏学, 2014 (4): 127~133.
- [22] 胡连影. 概述机器翻译理论对汉俄人工翻译的几点启示 [J]. 外语研究, 2013 (3): 82~86.
- [23] 鞠光华, 蔡玉兰. 信息时代的机译与人译 [J]. 中国科技翻译, 2007 (1): 25~27.
- [24] 君方. 机器翻译与数理语学研究零讯 [J]. 语言学资料, 1964 (1): 27.
- [25] 梁三云. 机器翻译与计算机辅助翻译比较分析 [J]. 外语电化教学, 2004 (6): 42~45.
- [26] 罗季美. 机器翻译中的术语错译分析 [J]. 中国科技术语, 2013 (1): 41~45.
- [27] 刘振坤. 高庆狮院士又回计算所 [J]. 科学新闻周刊, 2001 (2): 6.
- [28] 邵艳秋. 机器翻译相关术语简介 [J]. 术语标准化与信息技术, 2010 (1): 25~27.
- [29] 宋平锋. 基于翻译工作坊平台的 START 翻译实训模式研究与实践 [J]. 实验室研究与探索, 2016 (7): 230~234.
- [30] 唐智芳, 于洋. “互联网+”时代的语言服务变革 [J]. 中国翻译, 2015 (4): 72~75.
- [31] 王华树, 张静. 信息化时代口译译员的技术能力研究 [J]. 北京第二外国语学院学报, 2015 (10): 25~32.
- [32] 王小捷, 钟义信. 基于 Ontology 的英汉机器翻译研究 [J]. 中文信息学报, 2000 (5): 8~15.
- [33] 武斌, 易绵竹. 认知科学与机器翻译研究 [J]. 解放军外国语学院学报, 2007 (4): 32~37.
- [34] 杨惠中. 语料库语言学与机器翻译 [J]. 上海交通大学学报 (社会科学版), 1993 (1): 98~107.
- [35] 张潮生. JCMT 日汉机器翻译系统的设计与试验 [J]. 语言研究, 1986 (1): 64~76.
- [36] 张海阳, 马晓雷, 张宗波. 国内机器翻译领域研究动态科学知识图谱分析 (1995—2015) [J]. 海军工程大学学报 (综合版), 2015 (4): 81~85.
- [37] 张继光. 国内语料库翻译学研究状况的科学知识图谱分析 (1993—2014) [J]. 上海翻译, 2016 (3): 34~40.
- [38] 张敏, 李冬梅, 尹朝霞. 基于信息技术的科技翻译系统研究 [J]. 情报科学, 2013 (2): 125~129.
- [39] 张政. “机器翻译”、“计算机翻译”还是“电子翻译”? [J]. 中国科技翻译, 2003 (2): 56~57.
- [40] 周兴华. 计算机辅助翻译教学: 方法与资源 [J]. 中国翻译, 2013 (4): 91~95.

收稿日期: 2016-12-13

作者信息: 刁洪, 重庆工商大学外语学院, 400067, 研究方向: 口笔译理论与实践。

电子邮箱: Jacksglj123@163.com

An Overview of China's Translation Technology Studies

DIAO Hong

(Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067, China)

Abstract: The outset of translation technology research can be traced back to the 1940s. In the past several decades, as a result of the rapid development in computer science, information technology, computational linguistics, terminology studies, and other related disciplines, translation technology has become an essential norm in translation practice, an important part of translation studies, a new paradigm of translation pedagogy, and a major trend in the industry. In a bid to get an overview of translation technology studies in China, this paper, by employing CiteSpace V, a scientometric tool, analyzes the metadata of all the related research papers, which fall into the category of translation technology studies, published in CNKI. With an aim to uncover the diachronic evolvement and current situation of this research field, the author probes into the number of articles published annually, the major magazines that carry the papers, the major research areas, high-frequency keywords and major research institutions that produce a large number of papers. Finally, with the assistance knowledge graphs, the author comes up with the following findings: the research has peaked in the past decade, with a focus on the fundamental research and application development of machine translation. In the end, suggestions for further research are put forward. This paper will hopefully provide researchers with food for thought and therefore facilitate translation technology studies in China.

Keywords: translation technology studies; CiteSpace V; hot research topics; machine translation; computer-aided translation