

TRANSLATION

*An MT-oriented Study of Corresponding Lexical Chunks
in Business Correspondences from English to Chinese*

面向机器翻译的 英汉商务信函 对应语块研究

胡富茂 著



科学出版社

*An MT-oriented Study of Corresponding Lexical Chunks
in Business Correspondences from English to Chinese*

面向机器翻译的 英汉商务信函 对应语块研究

胡富茂 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

语块研究还有许多问题亟待解决,特别是机器翻译领域。本书运用构式语法理论提出语块构成分析的理论模型,对面向机器翻译的商务英语信函语块进行界定,然后基于平行语料库进行语块自动提取,随后探讨英汉商务信函语块对应关系和对应规则,制订双语对应语块表,为构建面向机器翻译的英汉商务信函语块库提供基础理论和实证数据支撑,进而为提升机器翻译系统的译准率寻绎新途径。

本书既能促进语言学理论的研究,又能为机器翻译实践服务,适合语言研究者、语言学专业的研究生和本科生以及对计算语言学与机器翻译感兴趣的读者阅读。

图书在版编目(CIP)数据

面向机器翻译的英汉商务信函对应语块研究 / 胡富茂著. —北京: 科学出版社, 2017.12

ISBN 978-7-03-056061-2

I. ①面… II. ①胡… III. ①商务-英语-信函-机器翻译-研究
IV. ①H315.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 314752 号

责任编辑: 常春娥 / 责任校对: 彭 涛

责任印制: 张克忠 / 封面设计: 铭轩堂

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2017 年 12 月第 一 版 开本: 720×1000 1/16

2017 年 12 月第一次印刷 印张: 14

字数: 245 000

定价: 78.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

序 一

机器翻译，又被称为自动翻译，是利用计算机将一种自然语言（源语言）的文本转换为另一种自然语言（目标语言）的文本，是一个准确而又迅速地传递意义的过程。这一过程涉及原文分析、文本转换和译文生成三个既独立又融合的主要阶段。

机器翻译是计算语言学的一个分支，涉及计算科学、认知科学、语言学、信息论等学科，是人工智能的充分体现和终极目标之一，具有重要的科研价值和实用价值。

自 20 世纪 30 年代初，法国科学家 G. B. 阿尔楚尼提出用机器来进行翻译的想法起，机器翻译的研究和开发走过了 80 多年的历史。从早期的词典匹配的翻译，到后来的基于规则的翻译、基于语料库的统计翻译、基于语料库和实例的翻译，再到今天的基于大数据、深度学习、人工神经网络的在线翻译，人类朝着高质量智能翻译的理想目标不断迈进。美国科学家、未来学家、《奇点逼近》（*The Singularity Is Near*）一书的作者雷·科兹威尔甚至预言，到 2029 年机器翻译将达到人工翻译的水平。

随着机器翻译技术的不断开发和利用，翻译的智能化水平达到了空前的高度。尤其是近年来，伴随着语音识别、深度神经网络技术、机器深度学习技术的快速发展，机器翻译应用研究的疆界也在不断拓展和延伸，面向机器翻译的信息处理研究课题成了高等院校相关专业的科研热点。互联网公司也纷纷成立机器翻译研究组，研发了基于互联网大数据的机器翻译系统。

我指导的胡富茂博士就是这股全球性研发浪潮中的一名年轻的拓疆者。经过长期的潜心研究和三年的集中攻关，富茂出色地完成了题为“面向机器翻译的英汉商务信函对应语块研究”的博士论文。这部在智能信息

处理研究领域具有开拓性理论意义和应用价值的著作，为研制面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库提供了理论、技术和方法指导。

《面向机器翻译的英汉商务信函对应语块研究》涉及两个主要问题：①如何界定面向机器翻译的商务英语信函语块？②面向机器翻译的英汉商务信函语块具有何种对应关系？

迄今为止，语块研究还有许多问题亟待解决，特别是机器翻译领域，还是一片需要有志者深入开发的处女地。

目前双语对应语块的研究多数停留在技术方面，对面向商务信函机器翻译且基于翻译事实的对应关系、对应规则等问题鲜有人去探讨。商务英语信函中有大量的特色鲜明的语块，如何厘清英汉商务信函的对应语块，并以智能化手段处理这些对应语块？富茂在其著作中为读者做了充分的解释。

富茂认为，面向机器翻译的商务英语信函语块是一种实体构式，即形式和意义/功能的结合体，是一种基本无歧义、复用程度高、整存整取且连续的多词单位。该界定为面向机器翻译的英汉商务信函对应语块研究提供了理论支撑。在实际处理过程中，通过“文本预处理、自动提取、人工处理”三个模块，可以实现基于平行语料库的人机互动的商务英语信函语块提取。通过对较大规模实验数据集的研究，揭示商务信函中英汉语块之间存在的完全对应、不完全对应和零对应三种关系。实验分析表明，在面向机器翻译的英汉商务信函语块表中完全对应关系占绝大部分。

富茂的研究发现，面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库的构建模式分为基础资源层、人机互动提取层、对应规则层三个层面和文本预处理模块、自动提取模块、人工处理模块、对应关系的分析模块、对应规则的制订模块、标准得分的评判模块六个模块。该模式是语块库构建的流程，能够有效地进行各限定领域的语块库建设，从而最终组成一个大规模的、包含各领域的、服务于英汉机器翻译系统的通用语块库。

富茂的研究成果意义重大，主要体现在以下五个方面。

（1）运用构式语法理论提出语块构成分析的理论模型，并界定面向机器翻译的商务英语信函语块，为研制面向机器翻译的英汉商务信函对应

语块库提供理论支撑。

(2) 实现人机互动的商务英语信函语块提取, 分析面向机器翻译的英汉商务信函语块的对应关系和对应规则, 研制面向机器翻译的英汉商务信函对应语块表, 提出面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库的构建模式, 为进一步研制面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库提供技术和方法, 也为英汉商务信函机器翻译系统提供翻译知识。

(3) 对提高英汉商务信函机器翻译系统的译准率起到关键作用。

(4) 研究成果用于英汉商务信函机器翻译, 能够解决英汉商务信函中的语言沟通障碍, 对提升国内外经济贸易交流起到促进作用。

(5) 双语对应语块库的构建不仅在机器翻译领域具有一定的研究意义和应用价值, 而且在词典编纂和语言教学方面也有较大的意义和价值。

我相信, 《面向机器翻译的英汉商务信函对应语块研究》的正式出版, 表明我国年轻学者不仅已在语言信息智能化处理的理论研究中迈出坚实的步伐, 而且也在“产学研”一体化的浪潮中为将研究成果转化为生产力做出积极的贡献。

是为序。

梅德明

2017年6月5日

于上海外国语大学

序 二

近年来，随着云计算、大数据和深度学习等技术的迅猛发展，人工智能在人机博弈、图像识别、语音识别、自动驾驶等应用领域率先取得突破性进展，人工智能的春天到来了。世界著名的发明家、思想家、“我们这个时代最杰出的预言学家”（马文·明斯基语）雷·科兹威尔在其畅销书《奇点迫近》中预言，到 2045 年机器智能将超越人类智能，前微软和谷歌全球副总裁、创新工场董事长李开复也预言人类 50% 的工作将被取代。美国、日本等世界发达国家先后制订了推动人工智能深入发展及应用的国家计划和路线图，我国也于 2017 年 7 月下旬正式推出了《新一代人工智能发展规划》，绘制了面向 2030 年的宏伟蓝图。

与此同时，越来越多的学者开始反思，这次呼啸而来的人工智能热潮中是否已经充斥了过多的泡沫？即便是像 Yann LeCun、Michael Jordan 和 Hans Uszkoreit 这样的机器学习领军人物也开始告诫大众警惕神话深度学习的趋势。一个基本判断是，当前深度学习方法只是在计算智能和感知智能层面（如图像识别、语音识别）取得了突破，在认知智能层面（如机器翻译、问答系统）虽取得了明显进展，但还远谈不上是突破。究其原因，在于认知智能涉及人类自然语言，涉及语言理解，尤其是基于语义的理解。著名自然语言处理和机器人专家任福继教授说：人工智能好比现代科技的皇冠，而自然语言理解（natural language understanding, NLU）就是这顶皇冠上的明珠。这句话既是对 NLU 在人工智能发展中的作用和地位的高度肯定，也暗含着此问题的极端复杂性和巨大挑战性。语言理解是新一代人工智能发展必须面对的科学问题，对人类语言理解的机制和规律进行系统描述和充分解释是计算机模拟和验证的基础，这是经典人工智能的核心认知，我们不能也不该忘记“初心”。

自然语言处理（natural language processing, NLP）需要仰望星空，更需

要脚踏实地。胡富茂博士的专著《面向机器翻译的英汉商务信函对应语块研究》无疑就是这一主张的生动实践。包括机器翻译在内的整个 NLP 的一个基本任务就是词义消歧 (word sense disambiguating, WSD), 而进行 WSD 首先涉及语言分析和处理单元的选择, 故有“字本位”“词本位”“短语本位”“小句本位”等的争芳斗艳、各领风骚。富茂选择的是语块, 其理论基础是构式语法这一相对前沿、学界对其解释力和认可度都颇高的语言认知理论。尤记得, 富茂当初就学位论文选题征求我的意见时, 我正负责一个国家科技支撑计划子课题的研究工作, 在综合考虑了他的个人情况、工作性质、未来发展等多重因素后给他提了这个选题建议。回过头看富茂这些年的成长进步历程, 可以说这一选择是谨慎的、合适的, 也是正确的, 为他未来在学术上的可持续发展和取得更多更大的成果打下了良好的基础。在理论层面, 富茂对构式语法进行了细致的梳理和解读, 提出了自己的看法。在语言工程实践方面, 构建了具有较大规模的英汉商务信函语料库, 研制了语块抽取工具, 采用人工和自动相结合的方法构建了双语对齐语料库, 并对语块对齐情况进行了系统的描述, 基于语料库研究制订语块对齐的规则。这些研究不仅具有重要的理论意义, 而且具有很强的应用价值, 为基于语块的英汉商务机器翻译引擎研究做出了开拓性贡献。

语块是意义或功能与形式的对应体(或统一体), 与语法层面的词组、短语等概念是不同的。然而, 无论是国内还是国外, 构式语法存在着不同流派, 其对语块、构式等基本概念的解读各不相同, 对一些问题的看法也莫衷一是。从 NLP 的角度看, 当前构式语法的研究成果与满足计算机理解处理语言的要求之间还有不小的距离, 需要深入研究的问题还有很多。例如, 构式和语块的内涵、特征及类型、构式和语块的结构形式、构式与构式之间的关系、构式与语块之间的关系, 还有构式和语块的形式化表示方法、自动分析及提取方法, 等等。希望富茂沿着既定道路继续砥砺前行, 为面向新一代人工智能的语言研究与应用做出更多创新性贡献。谨以此与富茂共勉!

张克亮

2017 年 12 月 9 日

于解放军外国语学院

前言

语块^① (chunk) 研究还有许多问题亟待解决, 特别是机器翻译 (machine translation, MT) 领域。李业刚和黄河燕 (2013: 6) 指出, 为了更好地研究和解决面向机器翻译的语块分析及其应用问题, 应该在以下两方面进一步加强研究和探索: 一是鉴于面向机器翻译的语块界定目前还没有统一的标准, 需要对语块进行统一的界定并制订规范; 二是实现同时从语料库中自动提取语块并构建符合需求的英汉双语语块库。只有将语言知识和翻译知识, 特别是双语对应语块^②有效地融入机器翻译, 才能使机器翻译系统的译准率得到提高。

本书通过探讨英汉商务信函语块的对应关系和对应规则, 制订双语对应语块表, 为构建面向机器翻译的英汉商务信函语块库提供基础理论和实证数据支撑, 进而为提升机器翻译系统的译准率寻求新途径。本书主要探讨两个问题: ①如何界定面向机器翻译的商务英语信函语块? ②面向机器翻译的英汉商务信函语块具有哪些对应关系? 本书的目的在于为研制面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库提供理论、技术和方法支撑。

学界对双语对应语块的研究大多停留在技术方面, 对面向商务信函机器翻译且基于翻译事实的对应关系和对应规则问题鲜有学者探讨。商务英语信函中有大量的具有特色的英汉商务信函对应语块, 处理好这些语块就能使译文更加地道。对商务英语信函的翻译涉及对外贸易业务的各个环

① 本书采用“语块”这一名称, “语”从语义上适合涵盖自由组合、搭配、固定词组、习语、谚语、套语、习惯表达句式等诸多语言现象而范围较广。而且, “语”是由词和词组合而成的, 是大于词的语言单位。所以“语块”应比“词块”更准确一些 (温端政, 2005: 10; 贾光茂和杜英, 2008: 64; 薛旭辉, 2013: 27)。

② 双语对应语块指两种语言中具有对应关系的语块, 本书主要服务于英汉商务信函机器翻译, 所以面向机器翻译的英汉商务信函对应语块指具有对应关系的面向机器翻译的商务英语信函语块及其汉语译文。

节,同时也是我国从事国际贸易工作人员应具备的基本业务能力。因此,面向英汉商务信函的研究受益面广且实用性强,有较大的研究意义。

本书的主要研究方法有三种:第一,使用对比法和归纳法,提出语块构成分析理论模型;第二,采用语料库和定量研究方法,实现基于平行语料库(parallel corpus)的人机互动的商务英语信函语块提取;第三,使用定性研究方法,分析面向机器翻译的商务英语信函语块与其对应的汉语译文对应关系和对应规则。

为了对商务信函中英语语块进行人机互动提取,本书设计三个模块,分别为文本预处理、自动提取、人工处理。首先,从总量约为100万字词的英汉商务信函平行语料库中,随机抽取400个商务英语信函和对应的400个商务汉语信函(共115 026个字词,约占总库的十分之一,其中英文46 868个单词,中文68 158个单字)作为研究语料,并进行文本预处理。其次使用语料库短语抽取系统,利用计算机自动提取商务英语信函中的多元结构(N-gram),按照2—9 Grams自动提取生成202 127个Grams,经过自动消重处理后,得到154 613个Grams。在这15万余个Grams中,依据频率提取值大于2的Grams后,使用互信息(Mutual Information, MI)的方法进行计算,得到290个计算机自动提取的商务英语信函候选语块。最后人工删除不符合面向机器翻译的商务英语信函语块界定标准的候选语块,从而得到245个面向机器翻译的商务英语信函语块。该语块的提取研究是研制面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库的关键技术。

面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库的构建模式分为基础资源层、人机互动提取层、对应规则层三个层面和文本预处理模块、自动提取模块、人工处理模块、对应关系的分析模块、对应规则的制订模块、标准得分的评判模块六个模块。该模式是语块库构建的流程,能够有效地进行各限定领域的语块库建设,从而组成一个大规模的、包含各领域的、服务于英汉机器翻译系统的通用语块库。它是研制面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库的重要方法。最后,本书将展望语块库在机器翻译方面的应用前景。

本书针对主要的研究问题,有以下的研究结果:①语块构成分析理论

模型的基本观点是构式分别由单词和语块构成,语块由单词搭配组合而成,语块是一种主要的构式。因此,作为一种实体构式,面向机器翻译的商务英语信函语块可界定为形式和意义/功能的结合体,是一种基本无歧义、复用程度高、整存整取且连续的多词单位。它通常大于两个单词小于九个单词,从机器翻译角度看语块是适宜翻译匹配的粒度单位。该界定为面向机器翻译的英汉商务信函对应语块研究提供了理论支撑。②面向机器翻译的英汉商务信函语块存在完全对应、不完全对应和零对应三种关系。具有完全对应关系的语块有 227 个,占比 92.65%;具有不完全对应关系的语块有 17 个,占比 6.94%;具有零对应关系的仅 1 个,占比 0.41%,可以说只是个别现象。在面向机器翻译的英汉商务信函对应语块表中,完全对应关系占绝大部分。这样非常有利于提高英汉商务信函机器翻译系统的译准率。通过分析具有不完全对应关系的语料发现,造成这种不完全对应的原因有三:一是译者的随意性;二是中英文表达习惯的差异;三是译文语言的简化。具有零对应关系(零翻译)的例子有时显得生硬、不鲜活,并不利于语言交流和人际交往。因此,从语料来看,多数译文选择忠实地传达原文。

本书具有一定的创新性和应用价值,具体体现在以下几个方面:①运用构式语法(Construction Grammar)理论提出语块构成分析的理论模型,并界定面向机器翻译的商务英语信函语块,为研制面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库提供理论支撑;②实现人机互动的商务英语信函语块提取,分析面向机器翻译的英汉商务信函语块的对应关系和对应规则,研制面向机器翻译的英汉商务信函对应语块表,提出面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库的构建模式,为进一步构建面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库提供技术和方法,也为英汉商务信函机器翻译系统提供翻译知识;③对提高英汉商务信函机器翻译系统的译准率起到关键作用;④本书的研究成果用于英汉商务信函机器翻译,能够解决英汉商务信函中的语言沟通障碍,对提升国内外经贸交流有促进作用。

本书各章节具体安排如下:

第一章为语块的相关研究，从构式语法、机器翻译、商务信函三个视角评述语块的研究现状并指出研究不足。

第二章为面向机器翻译的商务英语信函语块构成分析，提出语块构成分析的理论模型，探讨面向机器翻译的商务英语信函语块的界定。本书的语料资源主要是自建的总量约为 100 万单词的英汉商务信函平行语料库。

第三章为商务英语信函语块提取，通过“文本预处理、自动提取、人工处理”三个模块，实现基于平行语料库的人机互动的商务英语信函语块的提取。

第四章为对应关系和对应规则，通过归纳面向机器翻译的商务英语信函语块及其在平行语料库中的例句，分析它们的对应关系及对应规则，同时制作面向机器翻译的英汉商务信函对应语块表。

第五章为语块库的构建模式与应用，探讨面向机器翻译的英汉商务信函对应语块库的构建模式，并展望其在机器翻译方面的应用前景。

本书为解放军外国语学院博士后流动站成果，获教育部人文社会科学研究青年基金项目（16YJC740026）和洛阳理工学院学术著作出版基金资助。

感谢科学出版社给予的大力支持，对常春娥编辑在本书出版过程中表现出的职业素养和专业精神深表敬佩。

本书初稿源于笔者在 2014 年完成的博士论文，在解放军外国语学院外国语言文学博士后流动站工作期间对其多次进行修订与补充，书中不足之处在所难免，恳请专家读者多提宝贵意见。

胡富茂

2017 年 8 月

目 录

序一

序二

前言

第一章 语块的相关研究	1
第一节 引言	1
第二节 语块与构式语法理论研究	1
第三节 面向机器翻译的语块研究	14
第四节 面向商务信函的语块研究	20
第五节 本章小结	23
第二章 面向机器翻译的商务英语信函语块构成分析	25
第一节 引言	25
第二节 语块构成分析的理论模型	25
第三节 面向机器翻译的商务英语信函语块界定	29
第四节 语料资源	31
第五节 本章小结	36
第三章 商务英语信函语块提取	37
第一节 引言	37
第二节 文本预处理模块	37
第三节 自动提取模块	39
第四节 人工处理模块	54
一、两词语块表	54
二、三词语块表	57
三、四词语块表	58

四、五词语块表	59
五、六词语块表	60
六、七词及以上语块表	61
七、两词到九词提取结果	63
第五节 本章小结	71
第四章 对应关系与对应规则	72
第一节 引言	72
第二节 对应语块的检索工具与方法	72
第三节 对应关系的分类及其对应规则	73
一、完全对应关系及其对应规则	75
二、不完全对应关系及其对应规则	109
三、零对应及其对应规则	141
第四节 英汉商务信函对应语块表	144
第五节 本章小结	161
第五章 语块库的构建模式与应用	162
第一节 引言	162
第二节 语块库的构建模式	162
一、三个层面	163
二、六个模块	164
第三节 应用展望	167
第四节 本章小结	170
结语	171
参考文献	175
附录：计算机自动提取的候选语块	184
后记	194
索引	196

图 目 录

图 1-1	在 CNKI 检索“语块”得到的论文数量	4
图 1-2	根据“语块”检索的论文篇数柱状图	4
图 2-1	语块构成分析的理论模型	28
图 3-1	ABBY Aligner 句对齐软件界面截图	38
图 3-2	ABBY Aligner 句对齐软件自动对齐截图	38
图 3-3	语料库短语抽取系统界面截图	40
图 3-4	商务英语信函中 2—9 Grams 的自动生成结果	41
图 3-5	N-gram 过程文件中的结构示例截图	42
图 3-6	自动提取的候选语块的 N 值比例	43
图 3-7	自动提取的候选语块的频数比例	48
图 4-1	ParaConc 软件界面截图	73
图 4-2	三种类型对应关系的比例	160
图 5-1	语块库构建模式的三个层面	163
图 5-2	语块库构建模式的流程图	165

表 目 录

表 3-1	N 值为 2—9 的候选语块分布比例	42
表 3-2	自动提取的候选语块的频数逆序表	43
表 3-3	自动提取的候选语块的 MI 得分值逆序表 (部分)	48
表 3-4	计算机自动提取的候选语块 1 (N 值=2)	55
表 3-5	计算机自动提取的候选语块 2 (N 值=3)	57
表 3-6	计算机自动提取的候选语块 3 (N 值=4)	58
表 3-7	计算机自动提取的候选语块 4 (N 值=5)	60
表 3-8	计算机自动提取的候选语块 5 (N 值=6)	60
表 3-9	计算机自动提取的候选语块 6 (N 值=7)	61
表 3-10	计算机自动提取的候选语块 7 (N 值=8)	62
表 3-11	计算机自动提取的候选语块 8 (N 值=9)	62
表 3-12	面向机器翻译的商务英语信函语块表	63
表 4-1	原始序号为 44950 的语块的对应规则与标准得分	75
表 4-2	原始序号为 4798 的语块的对应规则与标准得分	76
表 4-3	原始序号为 16721 的语块的对应规则与标准得分	77
表 4-4	原始序号为 32170 的语块的对应规则与标准得分	79
表 4-5	原始序号为 41881 的语块的对应规则与标准得分	80
表 4-6	原始序号为 44317 的语块的对应规则与标准得分	81
表 4-7	原始序号为 59930 的语块的对应规则与标准得分	82
表 4-8	原始序号为 68030 的语块的对应规则与标准得分	83
表 4-9	原始序号为 68762 的语块的对应规则与标准得分	84
表 4-10	原始序号为 125354 的语块的对应规则与标准得分	85
表 4-11	原始序号为 144249 的语块的对应规则与标准得分	86

表 4-12	原始序号为 88878 的语块的对应规则与标准得分	87
表 4-13	原始序号为 88933 的语块的对应规则与标准得分	88
表 4-14	原始序号为 102522 的语块的对应规则与标准得分	90
表 4-15	原始序号为 114413 的语块的对应规则与标准得分	91
表 4-16	原始序号为 132113 的语块的对应规则与标准得分	92
表 4-17	原始序号为 17093 的语块的对应规则与标准得分	93
表 4-18	原始序号为 73731 的语块的对应规则与标准得分	94
表 4-19	原始序号为 83853 的语块的对应规则与标准得分	97
表 4-20	原始序号为 101893 的语块的对应规则与标准得分	98
表 4-21	原始序号为 127043 的语块的对应规则与标准得分	99
表 4-22	原始序号为 132443 的语块的对应规则与标准得分	100
表 4-23	原始序号为 135741 的语块的对应规则与标准得分	101
表 4-24	原始序号为 2529 的语块的对应规则与标准得分	102
表 4-25	原始序号为 117328 的语块的对应规则与标准得分	103
表 4-26	原始序号为 48722 的语块的对应规则与标准得分	104
表 4-27	原始序号为 96055 的语块的对应规则与标准得分	105
表 4-28	原始序号为 25398 的语块的对应规则与标准得分	106
表 4-29	原始序号为 117310 的语块的对应规则与标准得分	107
表 4-30	原始序号为 21108 的语块的对应规则与标准得分	108
表 4-31	原始序号为 90087 的语块的对应规则与标准得分	109
表 4-32	原始序号为 42463 的语块的对应规则与标准得分	110
表 4-33	原始序号为 46811 的语块的对应规则与标准得分	112
表 4-34	原始序号为 58930 的语块的对应规则与标准得分	114
表 4-35	原始序号为 66000 的语块的对应规则与标准得分	115
表 4-36	原始序号为 77426 的语块的对应规则与标准得分	116
表 4-37	原始序号为 83754 的语块的对应规则与标准得分	118
表 4-38	原始序号为 99610 的语块的对应规则与标准得分	119
表 4-39	原始序号为 101838 的语块的对应规则与标准得分	120