

Study on the Validity of Metalinguistic Explanation in Second Language Academic Writing

Jianjun Ma, Yiyi Han

School of Foreign Languages, Dalian University of Technology, Dalian Liaoning
Email: majian@dlut.edu.cn, pasta829@mail.dlut.edu.cn

Received: Jan. 28th, 2019; accepted: Feb. 13th, 2019; published: Feb. 20th, 2019

Abstract

In recent years, the topic of written corrective feedback remains controversial in the field of Second Language Writing and Second Language Acquisition. This study aims at examining the validity of metalinguistic explanation in second language academic writing. It adopts the experiment design of "pretest-intervention-posttest" to examine the effectiveness of metalinguistic explanation by the introduction and methodology writing of academic papers. Results show that metalinguistic explanation can effectively promote the acquisition of grammatical knowledge to some extent.

Keywords

Written Corrective Feedback, Metalinguistic Explanation, Second Language Academic Writing

二语学术写作中元语言反馈的效度研究

马建军, 韩懿懿

大连理工大学, 外国语学院, 辽宁 大连
Email: majian@dlut.edu.cn, pasta829@mail.dlut.edu.cn

收稿日期: 2019年1月28日; 录用日期: 2019年2月13日; 发布日期: 2019年2月20日

摘要

近年来, 书面纠正性反馈是二语写作和二语习得研究中极富争议的话题。本研究重点在于考察元语言这

种书面纠正性反馈的有效性, 及其对于学生二语学术写作中语言习得的作用。本研究采用“前测 - 干预 - 后测”的实验设计, 通过学术论文引言写作及方法论写作两种测试方式, 来考察反馈的效果。实验结果显示, 元语言反馈的方式在一定程度上可以促进相关语法知识的习得。

关键词

书面纠正性反馈, 元语言反馈, 二语学术写作

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

二语习得作为一门独立的学科始于中介语错误分析, 在其 40 余年的发展历程中, 错误的性质、作用以及纠错对外语学习所产生的影响等问题, 始终受到二语习得界的高度关注。书面纠正性反馈(written corrective feedback)作为一种常见的纠错形式, 随着 Truscott [1]提出书面纠正性反馈的消极作用后, 大量实证研究开始探讨其是否有效。而近年来越来越多的研究将重点转移为哪种反馈方式更有效, 其中一个研究方向便是学习者的自我编辑能力(self-editing)如何影响纠正的效果。Sheen [2], Bitchener and Knoch [3], Shintani 和 Ellis [4]以及 Shintani [5]等讨论了学习者元语言解释纠正性反馈的效果, 但并未取得一致结果, 因此仍存在争议, 还需进一步探索。

Bitchener [6]认为, 元语言反馈包括书面元语言反馈(在学生的文章末尾提供语法规则和示例, 供发生的语言错误参考)和口头元语言反馈(例如, 讲解规则和示例、供大家实践和讨论的迷你课堂; 教师和学生之间的一对一的个人会议或教师和学生之间的小组会议)。书面元语言反馈有两种常见形式, 其一, 通过对错误进行编码的方式来指出错误类型(如 Robb *et al.*, [7]); 其二就是通过指出所犯错误数量, 然后对每种类型的错误提供简短的元语言解释(如 Bitchener 和 Knoch, [6])。

因此, 本研究在前人研究的基础之上, 采用对学习者的所犯错误进行编码的形式, 并辅助以相关元语言说明, 在大大减少教师纠错所需时间的基础上, 使得学习者更深入地处理问题, 将元语言反馈应用于学习者的自我编辑过程中。本文对元语言反馈的效度进行了研究, 并提出如下问题:

- 1) 学生对反馈的态度如何以及其反馈偏好是什么?
- 2) 元语言反馈能否促进学生语法知识的习得? 效果怎么样?

2. 研究方法

本研究将通过两项问卷调查和一项实验, 考察元语言反馈对于学术写作中语法知识习得的作用。

2.1. 研究对象

对象为某 985 大学博士生一年级的 30 名中国学生。其中有 29 名被试参加了一项语法知识前测(2001 年由 Ferris 和 Roberts [8]所提出), 该测试满分 18 分。基于学生所得分数分成两班, 利用 SPSS 的单因素方差分析功能, 结果显示两个班的水平测试分数无显著差异, $F(1, 27) = 0.017$, $P = 0.736$, P 值大于 0.05, 因此这两个班的学生英语水平差不多, 没有显著差异, 可以进行下一步的实验。我们随机指定其中一个为元语言反馈班($n = 15$), 另一个为对照班($n = 15$), 未参加考试的学生分到对照班。

2.2. 目标语法结构

本研究主要为学生 5 个方面的语法知识错误进行纠错, 具体语法错误情况如表 1 所示。

Table 1. Description of error categories used for feedback and analysis

表 1. 用于教师反馈和分析的错误类别描述

错误	代码	含义
动词错误	V	所有动词时态或形式的错误, 包括相关的主谓一致错误。
名词错误	NE	名词复数或所有格使用不正确, 包括相关的主谓一致错误
冠词错误	ART	冠词或其他限定词被省略、使用错误。
选词错误	WW	词的选择或形式上的所有具体词汇的错误, 包括介词和代词使用错误。只有当(明显的)拼写错误导致实际的英语单词错误时, 拼写错误才会包括在内。
句子结构错误	SS	句子/从句开头、结尾上的错误(连词、标点符号); 语序错误; 省略词或短语; 不必要的单词或短语; 不地道的句子结构。

之于为什么选这五类语法错误, 是根据 Ferris 先前的研究资料(Ferris *et al.*, [9])来选择和操作的。这里使用的五个类别代表了在同一环境下, 英语作为第二语言的作者, 其文本中所犯所有错误最常见的五种类型(Chaney, [10])。

2.3. 研究设计

实验为期 8 周, 共计三个阶段。

第一阶段: 前测阶段。在第一周被试需完成一份语法知识调查问卷以及语法知识测验(详见附录 A); 两个班级需在第一周结束后完成第一次写作任务(引言的写作)并在第二周上交。

第二阶段: 干预阶段。时间为第二至六周。学生上交第一次写作任务后, 元语言班会接受教师及研究人员的反馈, 而对照班只需完成写作任务没有反馈。反馈也主要集中于表 1 中的五种语法错误上: 会在元语言反馈班学习者相关错误上画线写下编码, 并提供其相关错误的元语言解释。在整个实验阶段, 除实验干预外, 教师会对如何写引言、文献综述、方法论、研究结果、结语、摘要这六方面进行学术写作相关的讲解。

第三阶段: 后测阶段。时间为第七周。该阶段包括方法论的写作。第四周讲解方法论的学术写作要点后, 被试有两周的时间来完成第二次写作任务: 方法论的写作。学习者需在本周上交第二次写作任务。

研究人员会将学习者这两次写作任务的论文进行相关文字处理, 以便获取字数达到规范化的目的, 同时也使得论文在研究、分析过程中更容易处理。A 组为元语言反馈组, 由两名研究人员找出错误, 并对其错误画线和编码; 而作为对照组的 B 组, 只是将打印好的文本退还给他们, 没有任何错误标记。两个班级人数一致, 所授内容完全一致, 只是元语言反馈班额外增加了对元语言反馈方法的解释(详见附录 A.3), 以帮助其理解自己所犯错误类型, 改正其错误。

2.4. 测量工具

1) 语法知识调查问卷

包含五道题目的这份问卷(详见附录 A.1)主要询问了学生曾经学习过哪些方面的语法知识、英语教师对他们英语写作的语法错误方面有何指导、自己对自己所犯语法错误的认知和对自身语法水平的估计, 以及希望教师给予何种反馈方式, 当然一些基本的年龄、性别、专业等信息也被要求填写。

2) 语法知识测验

本文所用语法知识测验(见附录 A.2)与 Ferris 等人 2001 年所用测验相同[8]。测试涵盖三部分, 所有问题皆与那五种错误类别相关, 旨在通过此来进行反馈和分析。第一部分中, 学生需找出每一个句子中所包含的错误并标记出其对应的错误类型。第二、三部分是选取的某一位学生的文章片段, 其中标出了六处错误, 使用与第一部分标记时相同的标记方式, 标记出这六处错误的错误类型, 并对其进行改正。测试共计 18 分, 每一部分各 6 分, 其中难度最大的是第一部分, 因为被试需自己找出句子中的错误并找到对应的错误类型; 第二部分难度有所降低, 因为错误已经划出, 标记所犯错误类型即可; 第三部分相对来说是最容易的, 因为只需将错误改正过来。

3. 研究结果

3.1. 语法知识调查问卷结果

30 名学生中有 29 名学生参与了本次问卷调查。通过这项包含 5 道问题的问卷, 我们可以清楚地了解他们的语法知识背景、对自己语法水平的评估、以及倾向于接受何种反馈方式。调查结果如下所示(详见表 2、表 3)。

Table 2. Prior knowledge about grammar

表 2. 是否学习过相关语法知识和术语

	频率	百分比	有效百分比	累积百分比
很多	13	44.8	44.8	44.8
一些	10	34.5	34.5	79.3
很少	6	20.7	20.7	100.0
合计	29	100.0	100.0	

全部学生都有过语法知识学习的相关经验, 其中 44.8% 的学生学习过很多的语法相关知识; 而只有 20.7% 的学生认为自己学习过很少的语法知识。

Table 3. Students' error feedback preference

表 3. 学生倾向于何种反馈方式

	频率	百分比	有效百分比	累积百分比
改正最严重错误	2	6.9	6.9	6.9
圈出错误并标出错误类型	20	69.0	69.0	75.9
改正全部错误	7	24.1	24.1	100.0
合计	29	100.0	100.0	

关于反馈方式, 全部学生都希望得到老师的反馈, 只是方式有区别。6.9% 的学生认为只改正最严重的错误就好; 24% 的学生认为要改正全部错误; 当然, 大部分的学生还是希望老师给圈出错误并标出错误类型, 比例占 69%, 这种方式和我们本次要研究的元语言解释的反馈方式类似。

3.2. 语法知识测验结果

30 名学生中有 29 名学生参与了本次语法知识测验。根据 29 人所得成绩, 将全部学生根据成绩高低分成两班, 分别分成了“元语言反馈班”以及“对照班”。

借助 SPSS 统计软件并对这两组学生的成绩采用单因素方差分析的方式, 得到图 1, 如下所示:

描述								
总成绩								
	N	均值	标准差	标准误	均值的 95% 置信区间		极小值	极大值
					下限	上限		
ME	15	8.53	3.871	.999	6.39	10.68	2	17
Control	14	8.36	3.411	.912	6.39	10.33	3	15
总数	29	8.45	3.592	.667	7.08	9.81	2	17

方差齐性检验			
总成绩			
Levene 统计量	df1	df2	显著性
.116	1	27	.736

ANOVA					
总成绩					
	平方和	df	均方	F	显著性
组间	.225	1	.225	.017	.898
组内	360.948	27	13.368		
总数	361.172	28			

Figure 1. Results of two classes' One-way ANOVA Test
图 1. 两个班级单因素方差检验结果

从单因素方差分析的结果来看, 在 95% 的置信区间内, P 值均大于 0.05, 这也就说明这两班之间没有显著性的差异, 进而, 可以推测出学习者的语法知识水平相似, 因此我们可以利用他们收集数据从而进行后续的研究。

3.3. 语言错误标记结果

对 30 名受试者的两次写作任务文本中所犯错误均进行了标记, 并分别分析了表 1 中所述五个类别的语言错误情况。所有学生第一次写作任务的文本平均字数为 399, 第二次写作任务的文本平均字数为 494, 于是, 通过将错误总数除以总字数乘以设定为 390 的标准字数, 来对错误进行了标准化, 以供后续分析。

首先, 我们对这两组进行了独立样本 t 检验以证明这种纠正性反馈方法是否有效, 具体结果详见图 2。

组统计量					
Group	N	均值	标准差	均值的标准误	
引言全部错误频率	ME	15	5.176600	6.1675771	1.5924616
	Control	15	8.249800	11.1628977	2.8822478
方法论全部错误频率	ME	15	4.004000	4.1620163	1.0746280
	Control	15	5.616000	3.8993399	1.0421424

独立样本检验										
	假设方差相等	方差方程的 Levene 检验		均值方程的 t 检验						
		F	Sig.	t	df	Sig.(双侧)	均值差值	标准误差值	差分的 95% 置信区间	
									下限	上限
引言全部错误频率	假设方差相等	.869	.359	-.933	28	.359	-3.0732000	3.2929146	-9.8184297	3.6720297
	假设方差不相等			-.933	21.819	.361	-3.0732000	3.2929146	-9.9055768	3.7591768
方法论全部错误频率	假设方差相等	.039	.845	-.1074	27	.292	-1.6120000	1.5004476	-4.6906642	1.4666642
	假设方差不相等			-.1007	26.999	.291	-1.6120000	1.4969590	-4.6835119	1.4595119

Figure 2. Results of ME and control group's Independent sample t-test
图 2. 元语言反馈与对照组的独立样本 T 检验结果

通过图 2 发现, 虽然 P 值大于 0.05, 两种方法并无显著差异, 也就是说这两种反馈方式所起的作用差不多。但是, 无论在元语言反馈组还是对照组, 全部错误频率都明显呈现出了下降趋势, 从侧面表明这种反馈方式对学生语言水平提高或许有一定的作用。

其次, 我们又分别对每组进行了配对样本 T 检验, 以检验这两种反馈方式是否对学生写作产生了影响, 以及在哪方面产生了影响, 来进一步求证其有效性(详见图 3、图 4)。

成对样本检验

		成对差分				t	df	Sig.(双侧)	
		均值	标准差	均值的标准 误	差分的 95% 置信区 间				
					下限				上限
对 1	引言全部错误频率 - 方法论全部错误频率	1.1726000	7.6927434	1.9862578	-3.0874993	5.4326993	.590	14	.564
对 2	引言动词错误频率 - 方法论动词错误频率	-.7564483	3.9766254	1.0267603	-2.9586300	1.4457334	-.737	14	.473
对 3	引言名词错误频率 - 方法论名词错误频率	-.1991082	1.0915239	.2818302	-.4053576	.8035740	.706	14	.491
对 4	引言冠词错误频率 - 方法论冠词错误频率	-.0942029	.3648463	.0942029	-.1078422	.2962480	1.000	14	.334
对 5	引言选词错误频率 - 方法论选词错误频率	1.5108114	4.8160715	1.2435043	-1.1562401	4.1778629	1.215	14	.244
对 6	引言句子结构错误频 率 - 方法论句子结构 错误频率	.1271326	1.7908529	.4623962	-.8646087	1.1188739	.275	14	.787

Figure 3. Results of ME group paired-sample T-test
图 3. 元语言反馈组的配对样本 T 检验结果

通过图 3 可以看出所有对比项的 P 值均大于 0.05, 因此元语言反馈方法指导下的引言写作与方法论写作所犯错误频率并无显著差异, 因而元语言反馈这种教学方式所取得的效果并不明显。

成对样本检验

		成对差分				t	df	Sig.(双 侧)	
		均值	标准差	均值的标准 误	差分的 95% 置信区 间				
					下限				上限
对 1	引言全部错误频率 - 方法论全部错误频率	2.8247143	12.257161	3.2758641	-4.252359	9.9017883	.862	13	.404
对 2	引言动词错误频率 - 方法论动词错误频率	-3.189948	4.7524059	1.2701339	-5.933905	-.4459909	-2.512	13	.026
对 3	引言名词错误频率 - 方法论名词错误频率	-.4117564	1.0796008	.2885355	-.2115865	1.0350994	1.427	13	.177
对 4	引言冠词错误频率 - 方法论冠词错误频率	-.0608886	.8402002	.2245530	-.4242285	.5460058	.271	13	.791
对 5	引言选词错误频率 - 方法论选词错误频率	1.3101180	2.1352543	.5706707	-.0772589	2.5429772	2.296	13	.039
对 6	引言句子结构错误频 率 - 方法论句子结构 错误频率	1.3078342	2.5706393	.6870323	-.1764087	2.7920772	1.904	13	.079

Figure 4. Results of control group paired-sample T-test
图 4. 对照组的配对样本 T 检验结果

通过图 4 可知全部错误类型前后频率的 P 值大于 0.05, 因而总体上, 对照组在引言写作以及方法论写作中所犯错误频率并无显著差异, 但是, 其中动词错误以及选词错误的前后错误频率的 P 值分别为 0.026 和 0.039, 均小于 0.05, 说明学生在学术写作训练中存在一定的自我纠错能力。

4. 结语

本研究着重考察了元语言反馈这种纠正性反馈的形式对学生的影响。问卷调查结果发现, 相当大多数的学生还是希望接受到老师的反馈的, 其中就有 69% 的学生推崇元语言解释的反馈方式, 24% 的学生认为老师应该纠正其全部错误, 其余 7% 的学生认为只需纠正最严重的错误就好。在反馈类型方面, 教师可根据实际情况采取不同的反馈手段。然而, 没有任何一种类型可以对所有不同水平的学习者都有效。正如本研究中元语言解释的方式相比来说是有效的, 但效果不是特别明显, 而不提供反馈的方式反而在一定程度上锻炼了学生的自我纠错能力; 这可能与研究样本为学术写作有关, 也与学生自身语法知识储备等个人因素有关。

事实上, 反馈的效果除了与其自身形式有着直接关系外, 还可能会受到外在环境因素(如教学环境、写作任务类型等)及学习者内在心理认知因素(如性格、学能、学习动机等)的影响。因此, 未来研究可将相关因素纳入考察范围, 深入探讨反馈形式、影响因素与反馈效果间的交互作用。总之, 教师应该充分相信提供纠正性反馈或元语言反馈对提高学生写作的精确性有着积极的影响, 并采用最合适的方法来处理不同类型的错误。

致 谢

感谢大连理工大学 2018 年研究生教学改革与研究基金项目(jg2018013)“基于教师书面纠正性反馈的英语学术写作研究”的资助。

参考文献

- [1] Truscott, J. (1996) The Case against Grammar Correction in L2 Writing Classes. *Language Learning*, **46**, 327-369. <https://doi.org/10.1111/j.1467-1770.1996.tb01238.x>
- [2] Younghee, S. (2007) The Effect of Focused Written Corrective Feedback and Language Aptitude on ESL Learners' Acquisition of Articles. *TESOL Quarterly*, **41**, 255-283. <https://doi.org/10.1002/j.1545-7249.2007.tb00059.x>
- [3] Bitchener, J. and Knoch, U. (2010) Raising the Linguistic Accuracy Level of Advanced L2 Writers with Written Corrective Feedback. *Journal of Second Language Writing*, **19**, 207-217. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2010.10.002>
- [4] Shintani, N. and Ellis, R. (2013) The Comparative Effect of Direct Written Corrective Feedback and Metalinguistic Explanation on Learners' Explicit and Implicit Knowledge of the English Indefinite Article. *Journal of Second Language Writing*, **22**, 286-306. <https://doi.org/10.1016/j.jslw.2013.03.011>
- [5] Shintani, N., Aubrey, S. and Donnellan, M. (2016) The Effects of Pre-Task and Post-Task Metalinguistic Explanations on Accuracy in Second Language Writing. *TESOL Quarterly*, **50**, 945-955. <https://doi.org/10.1002/tesq.323>
- [6] Bitchener, J. and Knoch, U. (2010) The Contribution of Written Corrective Feedback to Language Development: A Ten Month Investigation. *Applied Linguistics*, **31**, 193-214. <https://doi.org/10.1093/applin/amp016>
- [7] Robb, T., Ross, S. and Shortreed, I.A.N. (1986) Salience of Feedback on Error and Its Effect on EFL Writing Quality. *TESOL Quarterly*, **20**, 83-96. <https://doi.org/10.2307/3586390>
- [8] Ferris, D.R. and Roberts, B. (2001) Error Feedback in L2 Writing Classes: How Explicit Does It Need to Be? *Journal of Second Language Writing*, **10**, 161-184. [https://doi.org/10.1016/S1060-3743\(01\)00039-X](https://doi.org/10.1016/S1060-3743(01)00039-X)
- [9] Ferris, D.R. and Helt, M. (2000) Was Truscott Right? New Evidence on the Effects of Error Correction in L2 Writing Classes. Paper Presented at the AAAL Conference, Vancouver, BC.
- [10] Chaney, S.J. (1999) The Effect of Error Types on Error Correction and Revision. MA Thesis, Department of English, California State University, Sacramento.

附录

Appendix A. Instruments used in data collection

A.1. Grammar knowledge questionnaire

1. In English classes you have taken before, have you ever learned any English grammar rules or terms (noun, verb, preposition, etc.)? Circle one answer.

- (a) Yes, a lot
- (b) Sometimes
- (c) Very little, or never
- (d) Not sure

2. Has an English teacher ever told you that you have problems with any grammar rules? Please circle any specific problems that a teacher has told you about.

- | | | | |
|------------|------------------------|-------------|--------------------|
| None | Nouns-plural endings | Articles | Verb tenses |
| Verb forms | Subject-verb agreement | Word choice | Sentence structure |

3. In your own opinion, what problems do you have with using English grammar in your writing? Circle all problems that you think you have.

- | | | | |
|------------|------------------------|-------------|--------------------|
| None | Nouns-plural endings | Articles | Verb tenses |
| Verb forms | Subject-verb agreement | Word choice | Sentence structure |

Don't know

4. Please circle ONE statement which BEST describes how you feel about your English grammar:

- (a) My English grammar problems are very serious and really hurt my writing.
- (b) Although I don't know much about English grammar, it's not a serious problem for me.
- (c) English grammar is not really a serious issue for me. Other writing issues are more important.
- (d) I'm not really sure whether English grammar is a problem for my writing.

5. In your opinion, what is the best way for me to give feedback about your grammar errors in your writing? Please circle ONE statement only:

- (a) Don't correct my grammar. Let me try to correct my errors myself.
- (b) Only correct the most serious errors.
- (c) Circle my errors, but don't correct them for me.
- (d) Circle my errors and tell me what type of error it is (verb tense, word choice, etc.).
- (e) Correct all of my errors for me.

A.2. Grammar knowledge pretest

A. Each of the sentences below has an error in it. Using the terms from the KEY below, match the error type with each sentence. [Each sentence has only one error, and you will not use any error type more than once.]

Error Type Key:

- 1. Noun ending (plural or possessive) missing or wrong
- 2. Article or determiner missing or wrong
- 3. Verb tense wrong
- 4. Verb form wrong
- 5. Wrong word
- 6. Sentence structure error

1. _____ I didn't buy the car because I didn't wanted to spend so much money.
2. _____ We all rushed to help because my uncles house was on fire.
3. _____ I didn't worry about my English. Now, I understood how important it is.
4. _____ I looked at all of the cars and picked up the one I wanted.
5. _____ For immigrants there always something that makes them live unhappily in this country.
6. _____ When you are student, you always have to study hard.

B. In the student essay excerpt below, there are six errors marked. Using the same KEY that you used for Part A above, identify each error type and suggest a correction.

“College Pressures”

I need to disagree with Zinsser when he states, “professors who actually like to spend time with students don't have much time to spend.” I $\frac{\text{noticed}}{1}$ that most professors try to spend as much time as possible with their students. I have seen many $\frac{\text{professor}}{2}$ who sometimes are willing to stay half an hour after the class is over to explain to students any misunderstanding they might have $\frac{\text{on}}{3}$ the material the professor is teaching.

When I think of peer pressure I see it more as an encouragement for me to succeed in a class. But Zinsser states peer pressure is a disadvantage to a student. I disagree with him completely. When one of my peers receives a higher grade than I do most of the time it does not make me feel jealous or feel $\frac{\text{pressure, instead}}{4}$ it makes me understand that if I try just a little harder that I could do just as well as the other students. $\frac{\text{Most of friends}}{5}$ who I have classes with never $\frac{\text{have rub}}{6}$ in my face that they did better than me.

A.3. Editing exercise cover sheets

Teacher feedback on your grammar errors: correction codes (Group A)

To the Student: Using the codes listed below, I have marked errors in the five categories listed. Please go through your paper and try to make as many corrections as you can, using the codes to help you understand what the error is.

Code	Meaning
V	error in verb tense or form
NE	noun ending (plural or possessive) missing or unnecessary
ART	article or other determiner missing or unnecessary or incorrectly used
WW	wrong word or word form
SS	sentence structure: missing or unnecessary words; wrong word order; run-ons and sentence fragments

知网检索的两种方式：

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择：[ISSN]，输入期刊 ISSN：2330-1708，即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入，输入文章标题，即可查询

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：ml@hanspub.org