

王 岩,张静仪,何晓阳. PubMed 与 Embase 的主题标引及主题检索功能比较研究. [J]. 中华医学图书情报杂志, 2018, 27(6):35-41.

DOI:10.3969/j.issn.1671-3982.2018.06.006

· 情报方法与技术 ·

PubMed 与 Embase 的主题标引及主题检索功能比较研究

王 岩¹,张静仪²,何晓阳¹

[摘要]目的:比较分析 PubMed 与 Embase 的主题标引及检索功能。方法:从词表的发展历程、结构体系、主题标引、主题检索 4 个方面对 Pubmed 和 Embase 进行比较分析。结果:MeSH 的历史悠久,成熟稳定,应用更广。MeSH 和 Emtree 的结构类似, Emtree 的体量更大;PubMed 的主题标引在规范性方面更为出色。结论:PubMed 和 Embase 二者各有特色,PubMed 更方便易用,Embase 更注重可视化操作以及检索结果处理的多样性。

[关键词]PubMed;Embase; MeSH; Emtree; 主题标引;主题检索

[中图分类号]G254.2;R-058

[文献标志码]A

[文章编号]1671-3982(2018)06-0035-07

Comparison of subject indexing and retrieval functions between PubMed and Embase

WANG Yan¹, ZHANG Jing-yi², HE Xiao-yang¹

(1. Library of Ground Force Medical University, Chongqing 400038, China; 2. Southwest University Computer and Information Science School, Chongqing 400715, China)

Corresponding author:HE Xiao-yang

[Abstract] Objective To compare the subject indexing and retrieval functions between PubMed and Embase. **Methods** The PubMed and Embase were comparatively analyzed in terms of their development history, structure system, subject indexing and retrieval. **Results** The MeSH had a long, mature, stable history, and a larger application scope. The structure of MeSH was similar to that of Emtree. The volume of Emtree was larger than that of MeSH while the subject indexing in PubMed was better than that in Embase. **Conclusion** PubMed and Embase have their own characteristics. PubMed is easier to use than Embase while Embase attaches greater importance to its visualized operation and variability in processing its retrieval results than PubMed does.

[Key words]PubMed; Embase; MeSH; Emtree; Subject indexing; Subject retrieval

PubMed 和 Embase 是生物医学领域的两大文摘类数据库,它们独有的主题词表有效地提高了文献标引及检索能力,因而受到专业人士的青睐。

PubMed 长期坚持免费开放,在全球范围内拥有广泛的用户基础;Embase 近年来除保持药学与病理学方面的特色外,还通过整合 MEDLINE 数据(PubMed 的主体部分)提升产品影响力。对二者的词表构成及标引策略展开研究,既能促进用户对检索系统的认识和利用,也能推动信息检索理论的发展。

[基金项目]陆军军医大学人文社科基金“军事医学信息资源自动采集策略”(2015XRW18)研究成果之一

[作者单位]1. 陆军军医大学图书馆,重庆 400038;2. 西南大学计算机与信息科学学院,重庆 400715

[作者简介]王 岩(1988-),女,山东郓城人,硕士,助理馆员,主要研究方向为信息资源管理、医学信息学。

[通讯作者]何晓阳(1971-),男,四川南部人,硕士,副教授,主要研究方向为信息用户研究、信息素养。E-mail:hxy@tmu.edu.cn

1 国内外研究现状

对 PubMed 或 Embase 的分析或比较研究,国内外均已有多篇文献述及。在数据标引、收录范围、所用词表、专指度等方面^[1-3],认为 MeSH 词表的收词量及专指度较为适宜^[4];Emtree 的词汇量大,专指

性强,因而可保证较高的查全率和查准率^[5];Embase 主题检索查全率高于 PubMed, PubMed 基本检索查准率更高^[6]。需注意的是,这些成果大多发表于 20 年前,由于研究视角、研究方法不同,尤其是检索问题、检索范围、检索时间及检索途径不同,还可能导致研究结论完全不同^[7-9]。在国外研究方面,除 Bekhuis 等^[10]所做的 MeSH 和 Emtree 收录术语及覆盖范围的比较效果研究(Comparative Effectiveness Research, CER)外,较多学者将注意力集中于医学某一分支领域开展实验性比较研究,如关于 ClinicalTrials.gov、PubMed、Embase 及 Google scholar 收录卵巢癌临床试验结果的透明度分析^[11], MEDLINE 和 Embase 数据库麻醉学系统综述检索策略优化的实验研究等^[12]。Cadwell 等认为,利用 Embase 的“Major Focus”功能可减少临床系统综述文献的筛查负担^[13];Glanville 等认为,尽管 Embase 是健康技术评估(HTAs)时需检索的一个关键数据库,但因其主题词数量太多而可能导致查准率不高^[14];Lam 等发现尽管 Embase 的收录范围更广,但美国和加拿大的医学界并未用 Embase 替代 MEDLINE^[15]。

从数据库及检索系统本身变化情况来看,Embase 于 2017 年在检索途径及功能方面作了重大升级,2018 年发布了新版 Embase 标引策略综合指南;PubMed 在主题词表的修订与完善方面也做了较多改变,2018 年新增主题词 1000 余个,为近年来增幅之最,还在增补概念表中新增了有机体类词汇,在限定检索中增加了主题限定等。

综上,国内虽有 PubMed 与 Embase 的比较研究,但大多成文时间较早,难以反映最新内容,研究结论的不一致也易使读者产生混淆;国外则更侧重于应用领域的实验性研究,对二者词表构成及主题标引的比较分析较少,反映最新变化较少。

2 词表简介及构成

2.1 MeSH 词表

PubMed 所用叙词表为《医学主题词表》(Medical Subject Headings,以下简称 MeSH),由美国国立医学图书馆(以下简称 NLM)编制而成,主要用于 NLM 生物医学文献信息的索引编目以及检索利用。MeSH 属于层级制医学受控词表,具有相对完善和固定的结构体系,被认为是词表之典范^[1]。其创建

时间最早可追溯至 1940 年《医学索引》的季度累积主题索引。1960 年,随着《医学索引》新专辑的出版,《医学主题词表》首版正式发行,共收录 4400 个词汇^[16]。目前,词表分为 16 个大类,最多可达 13 个层级^[17]。

MeSH 词表由主题词(Descriptors,亦称叙词)、副主题词(Qualifiers,亦称限定词)和增补概念(Supplementary Concept Records,简称 SCRs)3 类记录构成。主题词是 MeSH 的主体部分,由以下 4 类记录构成;第 1 类为主标题(Main Headings),用于 MEDLINE 数据库、出版物和其他数据库收录文献内容特征的编目索引,可在 PubMed 的[MH]字段中检索到,一般为年度更新,遇特殊情况时会频繁更新,如 2003 年的“非典”时期,NLM 在 5 月份就将“Severe Acute Respiratory Syndrome”与“SARS Virus”加入到 MeSH 中;第 2 类为出版类型(Publication Characteristics或 Publication Types),如期刊文章、临床试验、综述等;在 MEDLINE 记录中标记为“PT”而不是“MH”;第 3 类为特征词(Check Tags),用于特定类别信息的标引,不会出现在 MeSH 树状结构表中,之前曾收录人类、动物、性别、年龄等特征词,目前仅保留性别(包括“男性”和“女性”)特征词,其余均转换为第 1 类主题;第 4 类为地理名词(Geographics),用来描述物理位置,列入 MeSH 树状结构表的 Z 类中。

副主题词是指对主题某一方面内容进行限定的词,如“治疗”“遗传学”等,其数量比主题词少很多,也相对固定,官方宣称现有 80 个,但笔者发现其中的“antagonists & inhibitors”与“antagonists and inhibitors”疑为重复。一般情况下副主题词不单独使用,但在 PubMed 中也可使用[SH]标记实现副主题词字段的限定检索。

标引人员常会遇到找不到合适的主题词标引文献的情况,如某些特定化学品、罕见疾病或药物联合治疗方案等。NLM 的解决方案是将其作为增补概念记录(SCRS)添加至 MeSH 词表中作为补充。不同于正规主题词的是,增补概念不列入 MeSH 树状结构中,而是单独成表,通过 MeSH 字段映射的方式来建立与主题词表的联系并实现其检索功能。从结构上看,增补概念包含术语结构和概念结构两种模

式,术语结构由入口词、优选词两级结构组成,概念结构由类、概念和术语三级结构组成。概念和术语之间为严格的同义关系,类和概念之间可以是密切相关联的同义、相关或广义关系^[18-19]。从内容上看,增补概念分为 4 类:化学物质和药物,主要映射到 D 类主题;治疗方案,用于化疗方案,一般映射到主题“抗肿瘤联合化疗方案”和其他 D 类主题;罕见疾病,一般映射到 C 类和部分 A 类主题;有机体为 2018 年新增内容,一般映射到 B 类主题。目前,增补概念表每周更新,现收录词汇逾 24 万^[17]。

2.2 Emtree 词表

Emtree 是生物医学和相关生命科学领域的一种层级结构受控词表,主要用于 Embase 收录文献的标引与检索^[20]。Emtree 词表创建于 1988 年,其前身为 MALIMET (Master List of Medical Indexing Terms),在规范控制方面借鉴了 MeSH^[5,21]的树状层级结构,所以二者在结构上相似。目前,该词表由 14 个大类构成,分类层级比 MeSH 更多,如“Chlorocebusaethiops”,在 MeSH 中为第 13 级,在 Emtree 中为第 22 级。与 MeSH 类似,Emtree 由主题词 (Preferred Terms, 亦称优先词)、副主题词 (Subheadings) 和候选词 (Candidate Terms) 3 类术语构成,具体包括通用术语、药物名、特征词、候选词、副主题词 (药物、疾病及设备类)、药物商品名及厂商名、设备商品名及厂商名、临床试验号、分子序列号以及 CAS 的化学物质登记号等 10 大类^[22]。Emtree 的副主题词数量共计 82 个,其中疾病类 14 个、药物类 64 个、设备类 4 个,总量与 MeSH 大致相当。与 MeSH 不同的是,Emtree 仅疾病、药物或设备类主题词才搭配副主题词。

3 词表详细比较

3.1 ELSEVIER 的观点

ELSEVIER 从收录术语数量、词表结构及覆盖范围、更新频率等方面详细比较了 Emtree 与 MeSH: Emtree 收录术语数量更多,在药物类主题方面覆盖范围更广、更新速度更快,更方便用户查阅最新文献等,具体见表 1^[23]。

3.2 补充比较

主题词的表现形式不一,各有优缺点。Emtree 的自然语序形式更为直观,更易于识别和理解;而

MeSH 的倒置形式则是为了使用户在利用主题词字顺表、索引表或在检索输入过程中能够更便捷地识别与选择同族词汇,这种倒置表达形式可在一定程度上弥补检索系统没有分类检索功能的不足^[4]。

Emtree 收词量比 MeSH 大,二者的侧重点和新词处理方式大同小异。Emtree 收录主题词 82 067 个^[22],约为 MeSH 的 2.8 倍。其中“化学品和药物”类所占比例最重,达 39.54%;其后依次为“过程、参数和设备”类 (14.30%) 及“疾病”类 (11.58%)。“化学品和药物”类收录的可用于检索的同义词在其同义词表中所占比例更高,达 60%^[23]。正因为如此,ELSEVIER 在产品介绍时特别强调 Embase 侧重于药物、疾病与设备检索。

笔者统计 2018 年的 MeSH 词表发现,“D 化学品和药品”类占整个 MeSH 词表的 38.37%,其后依次为“C 疾病”类 (占 19.70%),“E 分析、诊断与治疗用技术及设备”类 (占 8.69%)。三者累积达 66.76%,比 Emtree 还略高一些,说明 MeSH 从总体上也是侧重于药物、疾病与设备的。在数据更新方面,二者均使用了自动标引与人工标引相结合的方式。2009 年,Embase 引入自动标引技术,会议摘要、预出版文献以及处理过程中的文献均采用自动标引技术^[24],PubMed 则要更早些。新主题词替换旧主题词时,Embase 将会回溯更新数据^[24];而 PubMed 仅在副主题词更替时才会回溯更新数据,主题词变更时则不作处理,这就需要用户在主题词检索过程中关注主题词的变化情况。二者的新词处理方法相似:在 Embase 的数据标引过程中,标引人员遇到新词时可将其作为候选词 (candidate term) 直接编入 Emtree^[25];PubMed 的标引人员在遇到新词时可将其放到增补概念表中,用户可在 MeSH 中直接检索,增补概念表每周更新,与 Emtree 的每年更新 3 次相比,更新频率更快^[26]。

在入口词或同义词方面,NLM 宣称 PubMed 的入口词有 9 万多条,增补概念表收录词汇超过 24 万条,二者累积量超过了 Emtree 的同义词。Embase 将 MeSH 词汇完全收入后大多作为入口词或同义词,为用户从 PubMed 转到 Embase 提供了方便。在药物方面,其同义词数量总体上超过 MeSH。

以“阿司匹林”为例,MeSH 直接采用“*Aspirin*”,

收录入口词共 19 个,利用 MeSH Browser 查询到增补概念表中映射到该词的记录共 104 个;Emtree 采

用的是“acetylsalicylic acid”,其同义词数量多达 268 个。可见 Emtree 的主题词标引粒度更细。

表 1 Emtree 与 MeSH 的不同点

类目	Emtree	MeSH	Emtree 的优点
收录术语数量	超过 71 000 个主题词	大约 29 000 个主题词*	让用户更易于发现药物与药物术语
	超过 30 个万同义词,其中包括 19 万个药物类术语的同义词	同义词或入口词数量比 Emtree 更少	用户输入的检索词在 Emtree 中的匹配率更高
	药物类主题词覆盖范围广,超过 31 000 个	药物类主题有限,约 9 250 个	Emtree 在药物类主题方面覆盖范围更广
	通用及医疗设备类主题词数量超过 3 000 个	医疗设备词汇数量更少	Emtree 是医疗设备信息的最佳可用资源
词表结构及覆盖范围	覆盖所有 MeSH 词汇,部分作为同义词	不能完全覆盖所有 Emtree 词汇及其同义词	MeSH 用户转换到 Emtree 检索更容易
	依赖于作者使用某词时赋予它的含义	采用标引注释来确定如何使用某词	Embase 用户无需查阅其范围注释
	采用自然语序	部分采用倒置形式	更直观、更易于识别和理解
	树间无差异的树状多层结构	树间差异的多层级结构	支持无歧义和上下文无关的扩展搜索
	包含收录的药物和化学词汇的所有信息	详细的药品信息在其增补概念表中	所有必要的药物信息都直接可查,不需使用其他文件
	详尽地标引了药物、设备商品名及厂商名	标引术语更少,在 MEDLINE 不可搜索	Embase 用户可搜索或筛选特定的药品或设备的商品名及厂商名
更新频率	每年更新 3 次;最新药物、疾病、有机体和手术被编入索引,并回溯更新使用旧词标引的文献	每年更新一次	更新计划确保了新信息的快速添加,使 Embase 用户能轻松找到最新文献
	新药词汇更新更快	仅加入既定的药物词汇	Emtree 在新药检索时效果更好

* 2018 年 5 月的数据

尽管二者副主题词数量大致相当,但标引方式大相径庭。在 PubMed 中,任一类主题词均有可与之匹配的若干副主题词,且副主题词间是分级的,最多可存在 3 个层级,如“外科学-治疗-移植。若用户检索某一主题时选择了其副主题词“治疗”或“外科学”,其检索结果均包含了“移植”的相关内容。让人难以理解的是,PubMed 检索系统实现了自动扩展检索副主题词功能,却没有在用户检索操作界面中将副主题词的层级清晰直观地体现出来,这种功能上的缺失可能会使用户感到困扰。在主题检索过程中,PubMed 检索系统会自动屏蔽那些无法与之匹配的副主题词,如以“肝肿瘤”作主题词时,系统会屏蔽“化学合成”“药理学”“治疗应用”等副主题

词。在 Embase 中,仅有疾病、设备和药物 3 类主题词可搭配副主题词:药物类副主题词共 64 个,其中 47 个为给药途径类副主题词,其他 17 个副主题词中有 5 个为主要副主题词;疾病类副主题词 14 个,2 个为主要副主题词;设备类副主题词 4 个,于 2014 年引入,其中 2 个为主要副主题词^[27]。此外,在 Embase 中副主题词与主题词的结合不如 PubMed 紧密,Embase 强调其副主题词可独立于特定主题,可单独检索,因而被称为自由浮动(free-floating)或浮动(floating)副主题词^[21]。这样做的好处是在标引或检索时组配更加灵活,缺点则是可能会产生检索噪音。

4 实例分析

4.1 主题标引

前已述及, Emtree 主题词数量是 MeSH 的 2.8 倍, 因而从理论上来说, Embase 收录文献的主题词数量应超过 PubMed, 加拿大药物与生物技术局的最新研究证实了该推断。研究显示, Embase 的检索结果中平均有 3~4 个主要主题词和最多 50 个次要主题词, 而 MEDLINE 记录平均只有 10~20 个主题词^[14]。

此外, 二者在副主题词标引方面差异明显。如 PubMed 中可与“阿司匹林”组配的副主题词共有 30 个, Embase 仅有 17 个副主题词, Embase 只是在“给药途径”方面细分出 47 种不同给药方式; 再如以“肝肿瘤”作为主题词检索时, PubMed 可与之匹配的副主题词达 49 个, 而 Embase 则仅有 14 个。Emtree 在副主题词组配方面存在小“瑕疵”, 如药物类主题词可组配“药物治疗”, 而疾病类主题词可组配“副作用”, 逻辑上不太合理; PubMed 则处理得更好, 药物类主题词组配“治疗应用”, 疾病类主题词组配“治疗”, “副作用”只与化学及药物类主题词组配。究其原因, 笔者认为标引方法不同所致, Embase 采用浮动或自由浮动副主题词的方式进行标引, 而 PubMed 则采用先组式标引方式, 主题词与副主题词关系紧密, 存在严格的逻辑主从关系。

长期以来, PubMed 对中医药文献的收录与标引缺乏足够重视, 而 Embase 宣称在亚洲文献的收集方面超过 PubMed。笔者以点代面, 以“龙胆泻肝汤”为例, 考察比较二者中医文献收录及标引情况。经检索发现, MeSH 将龙胆泻肝汤收入 SRCs 中, 并映射到主题词“Drugs, Chinese Herbal”下, 可直接检索。在检索过程中也发现存在因翻译差异造成重复收录的情况, 如 2008 年收录“longdanxiegan decoction”, 2010 年收录“longdanxiegan tang”。此外发现类似的情况还存在因汉语拼音与拉丁文翻译不同、剂型缺省、词形差异等原因造成的重复收录^[28]。Emtree 则将“longdanxiegan tang”列入候选词表中, 未见有术语重复收录的情况, 检出的文献也比 PubMed 的多。

4.2 主题检索

笔者使用中发现, 在一般情况下, Embase 的检索结果往往比 PubMed 的多。以“阿司匹林”为例, 在 PubMed 与 Embase 中选择主题途径检索, 检索日期为 2018-06-01, 分别得到 42 330 和 195 434 篇文献。在对检索结果的进一步筛选时, Embase 检索系统的优势就体现出来, 可根据每一筛选项尤其是自动浮动副主题词以及其后列出的检索结果适时调整检索策略。

Embase 在 2017 年改版后不仅增加了药物安全警示导引(PV Wizard)、循证医学(PICO)等检索途径, 恢复了设备检索途径, 而且大大提升了检索结果处理能力。一是在药物、疾病及设备类主题词检索时, 用户可在检索结果列出后进一步限定副主题词; 二是系统会在检索结果页的左部列出来源、药物、疾病、设备、浮动副主题词、年龄、性别、研究类型、出版类型、期刊名称、出版年、作者、会议摘要、药物商品名、药物厂商名、设备商品名及设备厂商名 17 类筛选项, 点击“疾病”“药物”或“设备”中的任一类, 系统会列出检索结果中包含该类主题, 再点击其后的“details”图标后, 系统会弹出“主要副主题词”选择框, 待用户选择后, 系统还会进一步弹出与之相关的其它主题词的列表供用户进一步限定。Embase 的浮动副主题词文献筛选功能在一定程度上相当于 PubMed 的多主题词合并检索, 不同的是, Embase 的用户可根据检索结果适时优化检索策略。该功能还可为用户带来很多益处, 如帮助用户从药物的角度获取文献中涉及药物不良反应、药物联用、药物比较等细节性的内容; 从疾病领域出发, 对文献进行筛选, 进行疾病分析; 查寻一些在研或上市的药物名称等。浮动副主题词文献筛选功能的实现主要得益于 Embase 的“三重标引(Triple Indexing)”机制, 如表 2 所示^[29]。

二者在主题检索中还有其他一些小功能, 如“AutoComplete”功能, 即在输入主题词时能从主题词表中将所有以这些字母开头的数据提示给用户, 供用户选择。

表 2 Embase 三重标引示例

术语	主要副主题词	关联术语	三重标引示例
drug	'adverse drug reaction'	'disease'	'vioxx'/'adverse drug reaction'/'hypertension'
drug	'drug combination'	'drug'	'vioxx'/'drug combination'/'ibuprofen'
drug	'drug comparison'	'drug'	'vioxx'/'drug comparison'/'naproxen'
drug	'drug interaction'	'drug'	'vioxx'/'drug interaction'/'calcitriol'
drug	'drug therapy'	'disease'	'vioxx'/'drug therapy'/'osteoarthritis'
device	'adverse device effect'	'disease'	'stent'/'adverse device effect'/'stenosis'
device	'device comparison'	'device'	'stent'/'device comparison'/'balloon'
disease	'drug therapy'	'drug'	'hypertension'/'drug therapy'/'losartan'
disease	'side effect'	'drug'	'hypertension'/'side effect'/'tacrolimus'

5 结语

综上所述,从发展历程上看,MeSH 历史久远,体系结构成熟稳定,被许多其他医学文献检索系统直接借鉴或间接参考;Emtree 也不例外,不仅借鉴了其规范化控制,还将 MeSH 术语纳入自身的同义词表。从构成关系上看,二者结构类似,Emtree 体量更大,但从入口词与同义词数量来看,利用增补概念扩充 MeSH 可从数量上接近 Emtree。从主题标引上看,二者各有特色,PubMed 在规范性方面更为出色,Embase 的篇均标引量更高。在检索功能方面,PubMed 更注重降低用户的学习成本,操作简捷易用,而 Embase 在用户友好性方面更胜一筹。

【参考文献】

- [1] 于双成,逢大欣,李占兵. MEDLARS 与 EMBASE 所用词表的比较研究[J]. 情报理论与实践,1996,19(2): 39-41.
- [2] 于双成,周青,伦志军. MEDLARS(含 IM)与 EMBASE(含 EM)收录范围的比较研究[J]. 情报科学,1994,15(3): 47-49.
- [3] 陈茜,于双成,李欣欣,等. MEDLINE(含 IM)与 EMBASE(含 EM)标引的比较研究[J]. 医学情报工作,1993,14(1): 45-49.
- [4] 于双成,逢大欣,李占兵. 医学主题词表(MeSH)专指度研究[J]. 情报学报,1995,14(6): 449-452.
- [5] 方平. 荷兰医学文献树状词表的控制方式及特点探讨[J]. 医学情报工作,1996,17(3): 47-50.
- [6] 孙艳. PubMed 与 Embase.com 检索效果对比分析[J]. 中华医学图书情报杂志,2014,23(9): 75-77.
- [7] 范晓磊. 医药文献信息检索中的医学主题词检索法研究[J]. 科技传播,2012,12(23): 196-211.
- [8] 杨淑华. EMBASE.com 与 PubMed 检索 MEDLINE 数据库的比
- [9] 周晓政. EMBASE.com 的检索特色[J]. 图书情报工作,2005,49(9): 138-141.
- [10] Bekhuis T, Demner-Fushman D, Crowley RS. Comparative effectiveness research designs: an analysis of terms and coverage in Medical Subject Headings (MeSH) and Emtree[J]. Journal of the Medical Library Association, 2013(2): 92-100.
- [11] Roberto A, Radrezza S, Mosconi P. Transparency in ovarian cancer clinical trial results: ClinicalTrials.gov versus PubMed, Embase and Google scholar[J]. J Ovarian Res, 2018, 11(1): 28.
- [12] Volpato E, Betini M, Puga ME, et al. Strategies to optimize MEDLINE and EMBASE search strategies for anesthesiology systematic reviews. An experimental study[J]. Sao Paulo Med J, 2018, 136(2): 103-108.
- [13] Cadwell K, Fox D, Jones G. PRM2—Could Embase/Emtree Index Search Terms Be Focused To Reduce Numbers To Screen In Clinical Systematic Reviews? [J]. Value in Health, 2017(9): A730.
- [14] Glanville J, Kaunelis D, Mensinkai S, et al. Pruning Emtree: does focusing Embase subject headings impact search strategy precision and sensitivity? [EB/OL]. Ottawa: CADTH, 2015. [2018-05-22]. <https://www.cadth.ca/pruning-entree-embase>.
- [15] Lam MT, De Longhi C, Turnbull J, et al. Has Embase replaced MEDLINE since coverage expansion? [J]. J Med Libr Assoc, 2018, 106(2): 227-234.
- [16] NLM. Introduction to MeSH[EB/OL]. (2017-10-09) [2018-05-22]. <https://www.nlm.nih.gov/mesh/introduction.html>.
- [17] NLM. Medical Subject Headings (MeSH)[EB/OL]. (2015-11-09) [2018-05-22]. <http://wayback.archive-it.org/org-350/20180312141553/https://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html>.
- [18] NLM. Relationships in Medical Subject Headings (MeSH) [EB/OL]. (2016-12-06) [2018-05-22]. <https://www.nlm.nih.gov/pubs/factsheets/mesh.html>.

- gov/mesh/meshrels.html.
- [19] 李丹亚, 胡铁军, 李军莲. MeSH 增补概念的术语映射分析 [J]. 医学信息学杂志, 2012, 33 (4): 45-49.
- [20] ELSEVIER. What is Emtree and how do I use it? [EB/OL]. (2018-05-16) [2018-05-22]. https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/16389/kw/indexing/supporthub/embase/.
- [21] ELSEVIER. What are the differences between Emtree and MeSH? [EB/OL]. (2018-05-16) [2018-05-22]. https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/16405/supporthub/embase/kw/What+are+the+differences+between+Emtree+and+MeSH%3F/
- [22] Zimmermann J. Systematic searching with Emtree [EB/OL]. (2018-05-23) [2018-05-29]. https://www.brighttalk.com/webcast/16527/313651?utm_campaign=knowledge-feed&utm_source=brighttalk-portal&utm_medium=web.
- [23] NLM. 2018 MeSH Highlights [EB/OL]. (2018-01-12) [2018-05-22]. https://www.nlm.nih.gov/bsd/disted/clinics/mesh_2018.html.
- [24] ELSEVIER. Embase Indexing Guide 2015 [EB/OL]. (2015-02-01) [2018-05-22]. <https://supportcontent.elsevier.com/Support%20Hub/Embase/Files%20Attachments/4683-Embase%20indexing%20guide%202015.pdf>.
- [25] ELSEVIER. What are Candidate Terms? [EB/OL]. (2017-08-11) [2018-05-22]. https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/13313/kw/candidate%20term/supporthub/embase/.
- [26] NLM. What Are Supplementary Concept Records? [EB/OL]. (2016-11-25) [2018-05-22]. <https://www.nlm.nih.gov/bsd/disted/drugs/scrs.html>.
- [27] ELSEVIER. What are subheadings in Embase? [EB/OL]. (2018-01-18) [2018-05-22]. https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/18884/kw/indexing/supporthub/embase/.
- [28] 林晓华, 钟 伶, 苏晓宇. MeSH 增补概念表中的中草药术语使用 [J]. 中华医学图书情报杂志, 2015, 24 (1): 22-26.
- [29] ELSEVIER. What is triple indexing? [EB/OL]. (2017-11-08) [2018-05-22]. https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/19023/kw/indexing/supporthub/embase/.

[收稿日期: 2018-06-01]

[本文编辑: 施沅坤]