国际图书馆协会与机构联合会（国际图联）

主题规范数据的功能需求（FRSAD）

概念模型

由 IFLA 主题规范记录的功能需求工作组完成

编者：曾蕾、Maja Žumer、Athena Salaba

由 IFLA 分类和标引组常设委员会批准

2010 年 6 月

刘莎翻译

翻译稿完成于 2012 年 12 月，修订于 2013 年 3 月

目录

1 背景.....1
2 目的和范围.....2
2.1 目的.....2
2.2 范围.....2
2.3 关于和属于（aboutness and ofness）.....3
2.4 方法.....4
2.5 研究内容.....4
3 实体.....5
3.1 图表约定.....5
3.2 一般框架.....5
3.3 FRSAD 实体的条目选择.....6
3.4 THEMA.....6
3.5 NOMEN.....8
4 属性.....9
4.1 THEMA 的属性.....9
4.2 NOMEN 的属性.....10
5 关系.....12
5.1 作品—THEMA 关系.....12
5.2 THEMA—NOMEN 关系.....12
5.3 THEMA—THEMA 关系.....13
5.4 NOMEN—NOMEN 关系.....15
6 用户任务.....16
6.1 用户和使用.....16
6.2 用户任务.....16
6.3 用户任务的相对评估值.....17
6.4 用户任务和属性、关系的映射.....18
7 结论.....20
附录 A. aboutness 模型.....21
A.1 FRBR 中介绍的第 3 组实体和主题关系.....21
A.2 aboutness 模型可能使用方法.....22
附录 B. FRSAD 和 FRBR 与 FRAD 的关系.....25
B.1 FRSAD 和 FRBR 的关系.....25
B.2 FRSAD 和 FRAD 的关系.....26
附录 C. FRSAD 模型和其他模型.....27
C.1 THEMA—NOMEN 模型的重要性.....27
C.2 FRSAD 与其他模型的映射.....28
C.3 结论.....28
附录 D. 来自主题规范系统的例子.....29
D.1 现存的 THEMA 类型的模型.....29
D.2 主题规范数据中展示的 THEMA—THEMA 关系.....31
D.3 不同系统通过 NOMENs 展示相同的 THEMA.....41

D.4 来自受控词汇或主题规范文件的记录的展示的例子..... 42

1 背景

IFLA 的 FRBR 研究组在 1997 研制出了一套新的用于展示书目世界中的实体和关系的概念模型。FRBR 的目的是用于在书目记录中识别信息的功能需求，从而满足特定的用户需求。FRBR 模型的基本实体是对书目记录中数据的典型显示进行逻辑分析的结果。这些实体被分为 3 组：

第 1 组实体被定义为智力的或艺术创作的产品，在书目记录中可以被命名或描述为：作品、内容表达、载体表现、单件。

第 2 组实体是对这些智力或艺术的内容负责，对其物理生产和传播负责，或者对第 1 组实体进行保管的一些人：个人、团体和家族。

第 3 组实体提出了一组辅助实体，可以看做是作品的主题：概念、实物、事件和地点。

FRBR 的最终报告展示了实体—关系模型，区别了实体和他们的属性，并且定义了实体间的关系。尽管在 FRBR 模型中所有三组实体已经被定义，但是主要的焦点还是放在了第 1 组上。FRBR 的开发者设想它的扩大将覆盖那些附加数据，也就是通常被我们叫做规范记录的数据。

规范记录的编号和功能需求研究组（FRANAR）建立于 1999 年 4 月。它负责 FRBR 的后续工作，即为在规范记录中的实体描述创建一套概念模型。在他们的作品上下文中的规范数据被定义为“在一个图书馆目录或书目文件中，关于一个人、家族、团体、作品的名字被用来作为书目引用或记录的一个控制点的信息集合”。规范数据的功能需求（FRAD）概念模型的首要目标是“提供一个框架，即对各种规范数据的功能需求进行分析，这些规范数据需要支持规范控制和用于国际规范数据的共享。”这个概念模型关注数据，而忽略他们是怎么组织的。尽管 FRANAR 工作组在他们的模型中已经包括某些方面的主题数据，但还没有对相关的主题规范的实体属性关系进行全面分析。

因此，IFLA 在 2005 年成立了 FRSAR 工作组处理主题规范数据的问题，并且调查主题规范数据被广大用户的直接和间接应用情况。FRSAR 工作组（2005 年成立）和 FRANAR 工作组（1999-2009）同时致力于在 FRBR 的框架内创建模型。当 FRANAR 在 2009 年 6 月发布它的最终报告时，FRSAR 也发布了它的第一份报告草案——FRSAD 的世界范围研究综述。由于这两个报告是独立创建完成的，因此 FRSAD 和 FRAD 模型的关系在这份报告的附录 B 中做了解释。

2 目的和范围

2.1 目的

通过主题途径获取信息已经成为用户满足其信息需求的重要方法。研究结果表明控制词汇信息与信息检索系统的结合能帮助用户更有效地进行主题检索。当主题规范数据（来自规范文件的主题信息）和书目文件结合并且被用户可用，这种结合将成为可能。

规范控制的目的就是为了保证价值展示的一致性——一个人的名字，一个地方的名字，或者表现一个主题的条目或编码——用于信息检索中的检索点组成元素。例如，“World War, 1939-1945”，已经被《美国国会图书馆标题词表》建立为一个规范化的主题。使用《美国国会图书馆标题词表》，在编目或标引时，所有关于第二次世界大战的出版物被指定为规范化的标题而不论是否一个出版物用 “European War, 1939-1945”，“Second World War”，“World War 2”，“World War II”， “WWII”, “World War Two”，或者“2nd World War”指代那场战争。同义词的表达也需要规范化的标题。这就保证了所有关于二战的出版物都能被检索到并且其显示在同一个主题款目下，不论是在当地目录或数据库中，或者联合目录中。

在几乎所有的大型书目数据库中，规范控制或者由手工制作完成或者利用一个规范文件半自动实现。这个文件包含了检索点的数据——姓名、题名或者主题款目，这些主题款目在书目记录中已被规范化。另外为了保证主题显示的一致性，一个主题规范系统或许也记录了已经建立的主题概念和他们之间的标签的语义关系。主题规范系统中的数据通过语义关系互相连接，这种关系在印刷本或在线显示的叙词表、主题词表、分类表和其他主题规范系统中以主题规范记录被表示出来或根据特殊的需要生成（如展示更加宽泛和更加专指的概念）。这些系统被称为“受控词汇”、“结构化词汇”、“概念表”、“编目方案”和“知识组织系统”等，根据他们的功能和结构，可以交换使用，也可以由使用他们的团体决定。鉴于这篇报告的目的，关于主题规范数据应用到所有系统和结构中的讨论已在这些条款中提到。这篇报告延续 FRBR 的方法，即没有任何有关物理结构或规范数据的存储的先验假设。

2.2 范围

这项研究的基本目标是研制出一个框架，对于主题规范数据\记录\文件旨在提供的信息是关于什么的和这些数据为了满足用户需求应满足的期望，应该能提供一个清晰的描述和普遍共同的理解。FRSAR 工作组的作用被定义为以下这些条款：

建立一个关于 FRBR 框架中关于作品的“关于”的即第 3 组实体的概念模型；

提供一个明确的定义，参考记录在主题规范记录中满足用户需求的那些数据的结构框架；

支持对于主题规范数据在图书馆界和其他领域的潜在的国际共享和应用前景的评估。

为了满足这些款目，FRSAR 工作组建立了两个分组：用户任务分组和主题实体分组。

用户任务分组着眼于用户研究和用户任务的定义。为了实现这个研究目标，主题规范数据的用户包括创建与维护主题规范数据的信息从业者，创建和维护元数据的信息从业者，查找信息满足信息需求的中介者和最终用户。主题规范数据的功能需求被定义为这些用户表现出来的一般任务：

查找一个或多个符合用户描述的标准、应用属性和关系的主题或者他们的称谓；

基于它的属性或关系识别一个主题或者它的称谓（也就是说从两个或者多个具有相近特征的主题或称谓中区分并确定那个合适的主题或称谓已被找到）；

选择一个满足用户需求的主题或称谓（也就是说根据用户的要求和需要进行取舍）；

探究主题或它们的称谓间的关系（例如，探索它们之间的关系以便理解一个主题域和它的术语）。

主题实体分组着眼于第 3 组实体，包括研究 FRBR 第 3 组实体和其他备选方案，为了定义：

a）可以被当做一个作品的主题的实体（“有主题”的关系）；

b）第 3 组实体簇可能的子实体；

c）和第 3 组实体有关的附加实体。

FRSAR 工作组意识到除了主题，一些受控词汇提供的术语还表达作品的其他方面（如形式、流派、资源的目标受众）。尽管它们非常重要，并且也着眼于众多用户的查询，但是这些方面描述“是什么”或者根据形式或流派判断作品属于什么类（如小说、戏剧、诗歌、散文、自传、交响乐、协奏曲、奏鸣曲、地图、素描、绘画、相片等），而不是作品是关于什么的。这些特征某些在 FRBR 模型中已论述，例如，“作品的形式”、“预期受众”等被作为作品的属性。尽管该组承认有这种情况，即一个词汇表达某术语，或已被使用，是属于“是什么（isness）”的情况，但是 FRSAD 模型的着眼点还是“关于什么（aboutness）”（FRBR 模型定义作品的关系为“有主题……”）。另一方面，关于一个作品的形式或流派的情况明确地属于“关于”的类别（例如关于爱情小说，关于字典）。

2.3 关于和属于（aboutness and ofness）

当对书目实体的基本类别建模时，我们必须面对这样的挑战，贯彻最合适的 aboutness 分析，也就是说一个作品和它的主题事物的关系。aboutness 是知识组织领域中的一个核心概念，许多作者为我们理解作品的本质——主题之间的关系——作出了重要的贡献。其中的一些贡献出现在了图书馆的文学作品中和信息科学中，同时其他的贡献是由逻辑学家和语言学家作出的。对这些文学作品的评论表明对于“aboutness”本质的一致性理解并不能那么快的达成：实际上，存在各种类型的观点。

冒着过于简化这个毫无疑问的复杂情况，我们或许认为在一定程度上存在一种关于 aboutness 的观点，它的两极代表了唯名论的两个极端（如后面的 Hjorland，理想主义者）和现实主义。对于彻底的唯名主义者，讨论作品“有”或者“关于”什么的主题是毫无意义的——aboutness 不该仅被设想为作品的性质，更该被看做是作品的关系，由特定的人在特定的时间在一系列特定的作品中以一个特定的语言表达（如姓名或标签）来创建。另一方面，现实主义者关心的是进行这种假设，即主题是独立地存在于我们用来命名他们的语言表达之外的真实事情，并且决定一个给定作品的特定主题是可能的。当然，还有关于 aboutness 的其他观点，我们既可以将它们当做这两种观点的折中观点，也可以理解为是从不同的角度所作的分析。但是或许可以公正地说，许多积极致力于创建书目分类模式和根据该模式标引文献并且用这些模式作为工具去寻找我们需要的各类文献的人，和不同版本的现实主义者的观点存在着假设上的相同。

最后，FRSAR 工作组对 aboutness 的本质并未采取一种哲学（即虚无）的态度，而是从用户的观点看待这个问题。当面对一条具有潜在的能帮助用户找到并使用某文献主题的信息需求时，用户既希望能系统阐述一个检索说明指定特定主题，也希望手边的工具和服务能将这些检索说明和由编目员和标引员得出的主题描述进行比较。

这些图书情报学（LIS）作者关注的是实体资源的主题，如艺术品和照片，常常关心如何将关于作品的 aboutness 和 ofness 区别开来（都是明确的和一般化的描述或展示）。在这个意义上，aboutness 比上面使用的意义狭窄。例如一幅 San Francisco 的落日油画，可以被解析为（一般意义上）关于落日的（of），或者（特定意义上）解析为 San Francisco 的（of），也可以被解析为 about 的时间段落。相互关联的自然对象的标准元数据模式允许在以下这些方面作出区分：（1）描述各类作品中描述的事物；（2）作品中描述的特定人、物体、事件和地点的标识符；（3）作品翻译的意义。FRSAR 工作组承认关于一件作品的任何 ofness 的描述都能是一个主题描述而且很可能是目录用户检索的目标。因此 FRSAD 模式适用于主题检索中的 ofness 描述。

2.4 方法

创建这个模型的方法是 FRBR 中采用的实体分析技术。这个概念模型的发展包含以下几步：

（1）既从用户任务也从特定领域的用户感兴趣的关键对象出发分析构建。

（2）关注点并不在个人数据上，而是在数据描述的事物上。为模型创建的每个实体或属性的对象在数据集中作为关键点提供服务。

（3）在更高一点的层次上，一个实体图描述的是存在于一个实体类型和另一个实体类型之间正常存在的关系。

（4）每个实体的重要特征或属性将被标识。

（5）每一个属性和关系都能映射为用户任务。关联值的权重被赋予每个属性和具体任务的特定参考以及用户感兴趣的对象实体。

在制定这个模型的过程中要遵守上面的这些步骤。用户任务和实体的原始概念分析的背景由该工作组在给出的附录 A 中具体解释。

2.5 研究内容

这个报告剩余的部分被分为两个主要的部分：报告的主体延续了 FRBR 的报告结构，并且展示了实体关系模型；第二部分包括四个附录用来解释方法和实施时的考虑因素。

报告的剩余部分包含四个章节：

第 3 章：在模型中使用的实体的鉴别和定义研究；

第 4 章：在模型中定义的每一个实体的属性分析；

第 5 章：在模型中使用的关系的分析，包括一般意义上和实体的特定实例间的关系；

第 6 章：揭示用户任务，然后将每一个实体关联的属性映射为一般意义上主题规范数据支持的四个用户任务，显示每一个用户任务的属性或关系的关联度。

附录中包括的补充材料有：

附录 A：讨论了在构建 aboutness 模型中作为基础的原始分析。分析了主题关系和 FRBR 中介绍的第 3 组实体以及它在 aboutness 模型中的可能应用。

附录 B：解释了 FRSAD 模型和 FRBR 模型和 FRAD 模型的关系，给出了 FRAD 和 FRSAD 各自形成但同时遵守 FRBR 的事实。

附录 C：FRSAD 模型重要性的进一步讨论，将它和相关标准做了映射，包括叙词表的 ISO 标准，W3C 的简单知识组织系统和 OWL 网络本体语言，以及都柏林核心简化版。

附录 D：包含从 FRSAD 的角度看待来自现存主题规范系统的一些例子。

3 实体

3.1 图表约定

FRSAD 遵循 FRBR 和 FRAD 中使用约定：

一个矩形代表一个实体

一条线上一个单向箭头代表在箭头开始端的给定实体的实例和箭头指向端的唯一一个实体的实例之间的关联

一条线上两个箭头代表在箭头开始端的给定实体的实例和箭头指向端的一个或多个实体的实例之间的关联

有称谓…
是…的称谓

线上的关系表示从左到右，线下的关系表示从右到左

3.2 一般框架

FRSAR 工作组从 FRBR 得出了一个推论，见表格 3.1。这个表格是基于 FRBR 图表 3.3 的原型，它描述了第 1、2、3 组中实体和作品的关系的主题。一个新实体，family，为 FRAD 的第 2 组实体所加，也反映在了这个一般框架中。第 3 组实体代表了一组附加实体集，用来服务于作品的主题。根据 FRBR 模型，这组实体包括概念（一个抽象观念或观点），实物（一个物理对象），事件（一个行动或事件），地点（一个地址）。

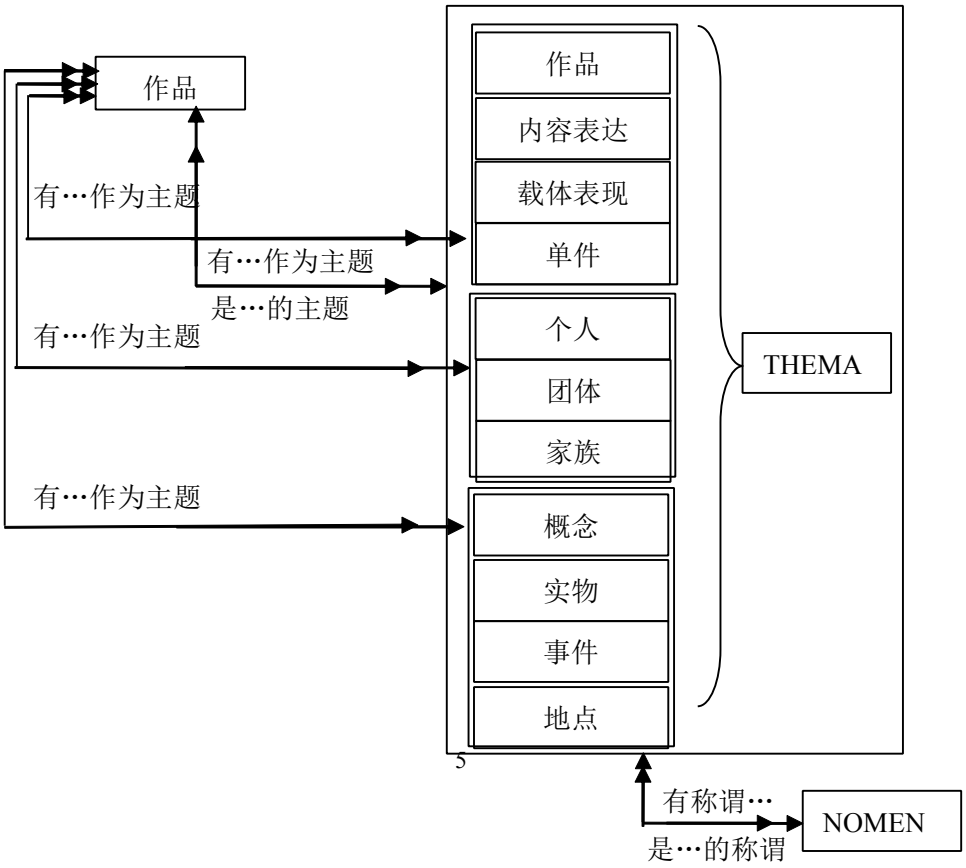


图 3.1：FRSAD 和 FRBR 的关系（包括 FRAD 附加实体 family）

FRSAR 工作组引进了以下两个实体：

THEMA（希玛，即主题［译者注］）：用于一件作品的主题的任何实体；

NOMEN（诺门，即主题表述［译者注］）：任何一个已知、被引用、被标记的主题的符号或符号序列（字母数字符号、符号、声音等）。

主题规范数据的功能需求（FRSAD）模型可以表示为：

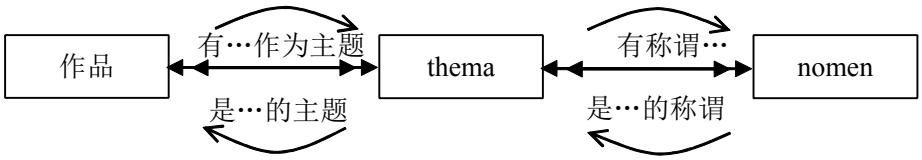


图 3.2：FRSAD 概念模型

既 “有…作为主题/是…的主题”和“有称谓…/是…的称谓”是多对多的关系。任何作品可以有多于一个的 thema，并且任何 thema 可以是多于一个作品的主题。我们可以以霍金的《时间简史：从大爆炸到黑洞》举例说明。这个作品可以有如下主题：“宇宙学”、“空间和时间”、“统一的物理学”、“黑洞”、“大爆炸”、“时间史”、“宇宙”等等[1]。而关于这些主题的作品还有很多，这些列表中的任何一个 thema（上文已译为中文）在其他语言和不同的受控词汇表中都有其他可能的 nomens。

一些作品被认为没有可做主题的 thema（如特定的音乐作品或抽象的艺术品），也没有为他们提供主题检索途径。这些情况并不包含在 FRSAD 中，一个没有 nomen 的 thema 的案例不在这个模型的研究范围内。

3.3 FRSAD 实体的条目选择

工作组选择拉丁词 thema（复数是 themata 或 themas）和 nomen（复数是 nomina 或 nomens），因为它们在我们的语境中没有预设的意义，是文化中立和不需要翻译的。对于 thema，其他可能的条目包括（英文中）subject、topic、concept，即使是在工作组内部的讨论也证明了对于粒度存在很大的不同观点（一些人将 subject 和 topic 当做同义词，而其他人认为 topic 是 subject 的子集）。工作组需要将 thema 和以前 FRBR 中定义的实体 concept 区别开来，因为 thema 是所有 FRBR 实体的超类（下章节解释）。对于 nomen，它常被当做 name 的适合同义词。此外，工作组还需要将 nomen 和 FRAD 的实体 name 区别开来，因为 nomen 包括了 FRAD 的实体 name、identifier 和 controlled access point。

3.4 THEMA

thema 被定义为用作一个作品的主题的任何实体。因此这个模型证实了 FRBR 中一个基本关系：作品有作为主题的 thema/thema 是作品的主题。

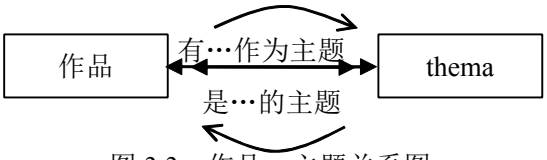


图 3.3：作品—主题关系图

[1] 注：此文为我翻译成中文后的版本。

根据 Delsey 的观点，FRSAD 的第 1 组广义对象是为了确保定义的实体范围足够覆盖图书馆目录的用户可能当做的主题。我们也可以将 thema 看做不同观点的 point。从最终用户的观点和中介者的角度看，thema 包含了资源的 aboutness（可能还有未知的东西），它可满足用户的信息需求。从创建元数据的信息从业者的角度看，一个或多个 themas 可以表达一个特定资源的 aboutness。

在 FRBR 框架中，thema 可以被当做他自己的实体，也可以被当做超级实体或者超类，包括现存的第 1 组和第 2 组实体，此外还包括所有其他被作为作品主题的事物。（也就是第 3 组实体）。换句话说就是，thema 是 FRBR 所有实体的超类（见图 3.4）。将 thema 定义为一个超级实体能够在一个更加普遍和抽象的层次上模型化关系和属性。

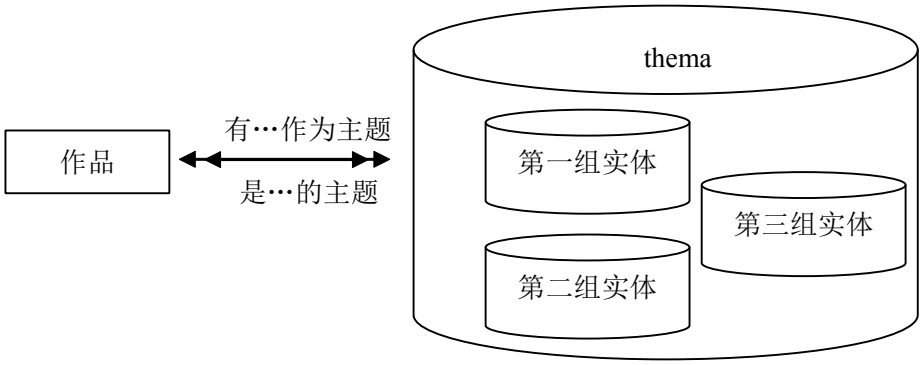


图 3.4：FRBR 框架中，thema 包含现存的第 1 组和第 2 组实体，也包含所有可作为作品主题的事物（也就是第 3 组实体）

然而 FRBR 最初的第 3 组实体（实物、概念、事件、地点）或许是被用在给定的实践中，工作组并不提议将它们作为一个普遍应用的第 3 组实体集。在一个 thema 的特定应用中通常要有特定的应用类型，但是，基于实验性的研究，正如附录 A 中解释的，似乎并没有适用于 thema 的普遍分类标准。附录 D 提供了从 FRSAD 模型角度出发的一些现存的例子。

themas 在复杂度或简单性上可以有很大的变化。这依赖于环境（主题规范系统、用户需求、作品的本质等），一个作品的 aboutness 可以表达一个作品和 thema 之间的一对一关系，这意味着所有的 aboutness 可以被一个 thema 包含。在其它一对多的环境中，就意味着一个作品的 aboutness 可以通过两个及以上的 themas 表达。定义什么是 thema 的普遍原子水平，这几乎是不可能的，因为任何 thema 都可以被进一步细分。争论可以被颠倒：简单的 thema 或许可以被整合或聚集，而形成一个更加复杂的 themas。在每一个特定应用中，原子水平是指定的，有规则引导从 nomens 转化为复杂的 themas。

thema 的粒度在某种程度上也取决于它的名称的受控词汇。通常一个 thema 的复杂度和它所展示的 nomen 的复杂度是相关的。自从推荐模型在 thema（特定事物）和 nomen（指代事物特定标签）之间引进了一个清晰界定之后，创造或构建一个 nomen 的语义和句法复杂性不再直接反应在 thema 的复杂度上，但也不是完全独立的。一些类型的受控词汇（如主题标目系统）能构建复杂的 themas（如使用预先组配的字符串），但是另一些系统（如叙词表）最主要地使用的还是原子级的 themas。

3.5 NOMEN

FRSAD 模型提出了一个新的关系：thema 有称谓 nomen/ nomen 是 thema 的称谓（图 3.5）。nomen 定义为任何一个已知、被引用、被标记的主题的符号或符号序列（字母数字符号、符号、声音等）。例如 love，∞，595.733。一个 nomen 既可以是人类可读的，也可以是机器可读的。nomen 是 FRAD 实体 name，identifier，controlled access point 的超类。

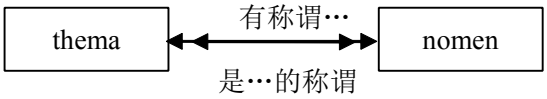


图 3.5：THEMA—NOMEN 关系

通常情况下（也就是在自然语言或映射为不同词汇时）有称谓/是…的称谓的关系表示多对多的关系。一个 thema 有一个或多个 nomens，并且一个 nomen 可以指代不止一个 thema。然而在一个给定的受控词汇中，一个 nomen 应该只是一个 thema 的名称，如图 3.6 所示。附录 D 也给出了主题规范系统的实例。

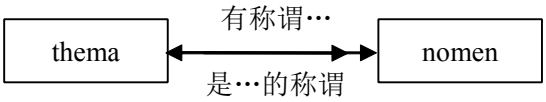


图 3.6：受控词汇中 THEMA—NOMEN 的关系

4 属性

4.1 THEMA 的属性

在 FRSAD 模型中，实体 thema 以一种非常抽象和一般的方式被定义。某个 thema 的属性是依赖于实际应用领域的并且会随时改变。“type”和“scope note”可以被认为是普遍的属性，但是“type“的特定值仍是取决于实际应用领域的。在任何实施中，一个 thema 有超过 type 和 scope note 之外的附加的属性是很正常的。这些属性都依赖于 thema 的类型和应用的领域。

4.1.1 thema 的类型

在特定知识组织系统的语义中该 thema 所属的种类。

在实现中，themas 可以基于类别、种类、类型组织创建。这个报告并没有推荐特定的类型，因为它们都由于应用领域的不同而不同（见附录 A）。

例如，在原始的 FRBR 实体 work , expression , manifestation , item , person , family , corporate body , concept , object , event , place 的实现中，它们都可以被当做类型使用，甚至可以加上建议中提到的 time（见附录 A.2）。通常，FRBR 和或者 FRAD 中定义的任何实体都可以是一个 thema 的类型。并且他们的属性（FRBR 和 FRAD 中定义的）也可同等采用。

在其他的应用中，不同的类型集或许会被定义。来自现存的两个应用实践中的例子就是 UMLS 和 AAT，详见下文。这些主题规范系统的具体解释见于附录 D 中。

1）统一医学语言系统（UMLS）语义类型

实体
- 物理对象
  - 生物体
    - 解剖结构
    - 制造对象
    - 实质

概念实体
- 思想或概念
- 发现
- 组织属性
- 人造产品
- 语言
- 职业或学科
- 组织
- 组属性
- 组

事件
- 活动
- 现象或过程

2）艺术与建筑叙词表（AAT）面

AAT 层级的顶级
- 相关概念

物理属性
类型和时期
代理
活动
材料
对象

这些例子表明定义不同类型的 themas 在方法上存在很大的不同。在 UMLS 中，themas 首先在实体或事件上区别开。事件的类型属于活动和现象与过程的分组。在 AAT 中，所有的 themas 被分为 7 大类：相关概念、物理属性、类型和时期、代理、活动、材料、对象。

尽管不同领域的 themas 具有不同的意义是显而易见的，但是它们还是有必要具有不同的属性。在 UMLS 的第一个实例中，substance（一个物理对象）从组织（一个概念实体）上来说会有不同的属性。这对于 AAT 中的类型和时期、代理、材料同样适用。

另一个可能的区别就是在 thema 层级的类（classes）和实例（instances）上。这两种类型的 thema 是最基础的，许多主题规范系统也意识到了这一点。类和实例的区别本质上等同于一般和特殊的区别，典型是基于实例的（因此有时哲学意义上的特点可以作为类和实例的区别）。

例如：

类	实例
宫殿	白金汉宫
船	路西塔尼亚号
战争	黑斯廷斯战役

4.1.2 范围标记

这是一个描述或者定义 thema 或它在特定主题规范系统中的特殊范围的一段文字。

4.2 NOMEN 的属性

下面列出的一个 NOMEN 的属性展示了最普遍的属性。并不是每一个属性都能在每一个案例中应用，列表也并不复杂。但是所有列出的属性都是可以应用到单个的 nomen 的实例中的，有些甚至可以用在整个主题规范系统中并在那个层次上被全局承认。属性值的例子仅是解说型的，不能被当做是规定性的。在一个属性的实际值的任何特定应用中，它都是选自一个受控词单或编码词单的。

4.2.1 nomen 的类型

即 nomen 所属类型。

除了其它特殊类型的实现，还有两个重要的属性值：

标识符（identifier），在某领域内永久和独特的指定实体的符号或符号序列。

受控名字（controlled name），这个名字在规范控制或者词汇维护过程中通常被当做检索点（注：在 FRAD 中称作 controlled access point）。

如果需要，属性类型的值可以进一步改进，例如，附加的改进或许包括不同种类或格式的标识符。（如 URI、ISBN）。

4.2.2 概念表

也就是收录本 nomen 的概念表，包括：值编码表（主题标目列表、叙词表、分类系统、名称规范列表等）和格式编码表（编码日期标准等）。

值编码的例子有：LCSH、DDC、UDC、ULAN、ISO8601。

4.2.3 NOMEN 的参考源

指本 nomen 的来源。或许这也可以被模型化为与适当的第 1 组实体的关系。

属性值的例子包括：大英百科全书（Encyclopaedia Britannica）、韦伯斯特新国际词典（1961 年）Webster's Third New International Dictionary (1961)、哥伦比亚名录（Columbia Gazetteer）。

4.2.4 NOMEN 的表现

此即表达 nomen 的数据类型。

值类型的例子：数字字符、声音、图象。

4.2.5 NOMEN 的语言

此即表达 nomen 的语言。

值类型的例子：英语、希腊语、汉语、斯洛文尼亚语。

4.2.6 NOMEN 的文字

指表达 nomen 所用的文字。

值类型的例子：西里尔字母、泰文、中文（简体）、中文（繁体）。

4.2.7 字符转换

意即不同表现方式中用来翻译 nomen 的规则、系统或标准。

值的例子：拼音，ISO 3602,1998，日文的罗马数字（假名方案）。

4.2.8 NOMEN 的形式

即用来帮助诠释 nomen 的任何附加信息。

属性值的例子包括：全名、缩写、公式。

4.2.9 NOMEN 的时效性

这是在一个主题词汇系统中 nomen 被使用或者有效的时间期限。

这不应该与一个 thema 的时间因素相混淆。

值的例子包括：直到 1949 年 5 月 11 日，1945 年以后，1945-1967 年。

4.2.10 受众

特指首选 nomen 的团体或用户组。

在全球化的环境中，几乎不能宣称一个 thema 的某一 nomen 是首选。通常首选格式的含义是和特定团体相关联的，由名称、规则、约定定义实现。

值的例子包括：讲英语者、科学家、儿童。

4.2.11 NOMEN 的状态

这是在一个主题规范系统中的 nomen 的状态。

这不应和一个主题规范系统的管理相混淆（如包括或不包括某个 thema）。

例子：建议、采用、废弃。

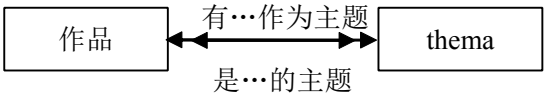
5 关系

FRSAD 模型建立了两套关系：
1）不同类型的实体：作品—THEMA 和 THEMA—NOMEN。这是两组主要的关系，并且它们的实体在第 3 章节做了展示。
2）相同类型的实体之间的关系：THEMA—THEMA 和 NOMEN—NOMEN。本章将详细展示这两组关系。

5.1 作品—THEMA 关系

作品—THEMA 的关系在 3.2 部分已经讨论过了。在 FRSAD 模型中，thema 包括现存的第 1 组、第 2 组实体以及所有用来作为作品主题的实体。他们之间的关系可以表述为：

作为作品主题的 thema 有/ thema 是作品的主题



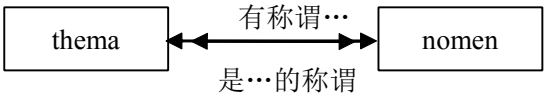
来自图 3.3：作品—THEMA 关系

thema 通常指可以作为一个作品主题的任何事物。在实体关系模型中表示的，作品—THEMA 的关系是多对多的关系，任何作品可以有一个或多个 themas，任何 thema 可以是一个或多个作品的主题。

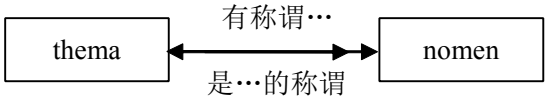
5.2 THEMA—NOMEN 关系

THEMA—NOMEN 的关系在下面做了具体展示：

thema 有称谓 nomen/ nomen 是 thema 的称谓



来自图 3.5 THEMA—NOMEN 关系



来自图 3.6 在受控词汇中 THEMA—NOMEN 的关系

正如 3.4 中所描述的，一般情况下（也就是说在自然语言或映射不同词汇时）“有称谓…/ 是…的称谓”是多对多的关系。任何 thema 可以有一个或多个 nomen（见图 3.5）；任何 nomen 可以是超过一个 thema 的名称。在主题的有关规范的过程中，如整合或映射为受控词汇，这种情况可以导致相同 nomen 表示 themas 时在意义、范围、定义上的模糊性。因此，在一个给定的受控词汇中，一个 nomen 通常只是一个 thema 的称谓，但是一个 thema 可以有不止一个 nomen（见图 3.6）。基于这些基本原则，一个更加复杂的 nomen，例如，加上语义量词，

为了消除模糊性，在必要时可以自行构建。

5.3 THEMA—THEMA 关系

只有直接可以应用于主题检索的关系才在这里进行分析。FRBR 和 FRAD 模型覆盖了附加的实体—实体关系，如作品之间的关系。

为了确保：（1）创建和使用主题规范数据的相关属性能被充分覆盖到，（2）模型提供了一个清晰和实用的关系展示方式，即既通过书目记录中的主题检索点，也通过那些反映在叙词表、主题标目列表、分类模式的参照结构和标引字符串的句法结构来表示，THEMA—THEMA 关系类型会在主题规范系统中被讨论。

5.3.1 等级关系

等级关系展示了概念和概念类之间的关系。等级关系揭示了上位和下位的度或层次，上位类代表了一类或整个事物，下位类包含的是它的成员或部分。等级结构是在分类模式、主题标目系统、叙词表和其他知识组织系统中广泛存在的。在书目世界中使用，等级关系提供了一种消除模糊性的功能，从而帮助完成识别的用户任务。而且在深层链接和对象导航以及满足用户选择，特别是对于用户探究任务的满足，它们都是最有效的。当用户不确定其信息需求或只有广义的信息需求时，这是特别有帮助的，它们也允许用户改善他们的搜索。

通常，一个等级关系通常是以下三种类型之一：属种关系、整体部分关系和类例关系。一些概念可以同时属于不止一个上位概念。他们被认为是多重类分关系。其他等级关系也存在（在 5.3.1.5 中解释）。

5.3.1.1 属种关系

属种关系是一种逻辑包含的关系。等级关系的基本功能就是覆盖相同概念，但是揭示不同层次的特殊性。在有限的领域和范围里，它是严格定义的属性条件的反身性、反对称性和传递性。有时它代表的是“所有中的某些”的关系。例如，所有的鹦鹉都是鸟，一些鸟是鹦鹉。但是不是所有的鹦鹉都是宠物，因此鹦鹉和宠物之间的属种关系在逻辑上不存在。在计算机科学文献和正式的本体构建中，继承的属种关系的特征也被广泛用来推断。这种等级规则假设一个给定的类（如家具）为真，所有它包含的成员类（如椅子、桌子等等）也为真。

5.3.1.2 整体部分关系

整体部分关系包含的情况是一个概念天然地包括另一个，而不论环境如何，因为这些概念形成了等级关系（整体概念被当做一个更加广义的条目）。例如，解剖学中心脏血管是血管的一部分。

除了身体组成部分的关系，整体和部分也可以被应用到一些常见的类型中，如地理区划、分层组织结构、学科或领域讨论。因为这些关系是被合成的而不是被分解的，不一定在主题规范系统中是逻辑上真实的，它们或许被作为特殊的等级关系而区分（而不是属种和层次结构）或者作为相关关系。

5.3.1.3 类例关系

关系的实例区分了一个普遍的类的事情或事件（用一般的名词表达）和那个种类的一个单独实例（用专有名词表达）的关系。例如，Mydoom 和 ILOVEYOU 是表示两种计算机蠕虫病毒的专有名词。

5.3.1.4 多等级关系

一些概念可以属于不止一个上位概念，因此被认为是拥有多级关系。这些关系可以是（1）一般关系，如乐器风琴既属于管乐器又属于键盘乐器；（2）整体关系，如生物化学既是生物学也是化学的一部分；（3）不止一种类型，如骷髅既属于骨头的一类，也是头部的一部分。

5.3.1.5 其他等级关系

其他等级关系没有上述等级关系的逻辑性质，在主题规范系统中也是常见的。部分原因是文字保证需要（自然语言用来描述对象内容），用户保证（用户的语言），有时也有组织保证（组织的需要和优先权）。它们的价值是提供关于考虑一个概念和某一方面的观点。例如，尽管一个昆虫可以属于一个唯一的属种关系（如节肢动物门），但当有昆虫的许多方面需要研究时它也可以属于多个角度的等级关系。在分类模式中，一个昆虫可以从农业害虫、疾病媒介、食物和控制技术等角度被加以看待和研究。采用这些层级概念的其他原因是像“幸福”这类概念和条目是多语义、含糊和模棱两可的。因此关于它属于哪一类的争论没有达成一致的意见。

5.3.2 相关关系

相关关系包括不相关的一组 themas 之间的关联，尽管它们在语义上或概念上有联系和同时出现。在一些主题规范系统中 themas 之间的相关关系可以显性化。

通常情况，相关关系之间的联系是建立在属于不同等级或在某个特定等级层次上相同阵列中重叠的 themas 之间的。最常见的相关关系可以分为以下几类。

相关关系	例子
因/果关系	意外/受伤
过程/代理	速度测量/测速表
动作/动作的产品	编织/布
动作/病人或目标	教学/学生
概念或事物/属性	钢合金/耐蚀性
事物或动作/反施事	害虫/农药
事物/它的部分（如果它不符合整体部分等级关系）	汽车/引擎
原材料/产品	葡萄/酒
动作/道具	交流/交流工具
研究领域/研究的对象或现象	林业/森林

在每个特定的应用中，必须要做出是否包含相关关系的决定，如果包含，应该包含到怎样的具体程度。

5.3.3 语义关系的其它表示方式

在文字表述和实践应用中，区别语义关系类型的其它方法也被采用过。主题关系的分类学于 1996 年在美国图书馆协会（ALA）会议上提出并分享，列出了 100 种相关关系和 26 种等级关系。超过 40 个相关组和 20 个等级组已经被其它来源证实。

统一医学语言系统（UMLS）将语义关系类型划分为两个主要组和许多分组：

is a（是）

associated with（相关）

物理相关

空间相关

功能相关

时间相关

概念相关

UMLS 中空间相关类型包括位于、相邻、附近、穿越。

然而在另一种情况下，这些地理位置关系的类型只被定义为：

固有的空间关系：包括、重叠、接近、定向。

明确规定的关系：是其中一部分、管理的一部分、单独的管理成员之一、管理所在地的一部分、传统上限定、子特征、地理上分隔的成员。

物理上连接：流入。

这些例子描绘了实现依赖关系的类型。

5.4 NOMEN—NOMEN 关系

下面只讨论等同和整体部分关系。其他的 NOMEN-NOMEN 关系以后也许也会建立。

5.4.1 等同关系

nomen 之间的等同关系在主题检索中是一个非常重要的观念。如果两个 nomen 是同一个 thema 的名称，那么它们就是等同关系。单语种受控词汇中的等同关系一般归结为以下五种情况：

a）这些 nomens 是同义词

b）这些 nomens 是相近或准同义词

c）这些 nomens 是词汇变体

d）一个 nomen 被认为过于专指，被另一个更加泛指的 nomen 代替

e）一个 nomen 被认为过于专指，被两个或多个 nomen 条目的组合代替（所谓的等同组合）

很明显等同关系并不认为是完全的等同。不准确和部分等同也经常出现在受控词汇中。实际上，上面第 4 和第 5 情况表现的是不同的 themas。但是由于在某些受控词汇中这些 nomens 被优先连接和作为可选条目，它们可能就被解释为这些 nomens 被假定为在这个受控词汇中代表相同的 thema。

此外，等同关系也存在于多语言和跨模式的 nomens 之中。例如，iron（英文条目），železo（斯洛文尼亚文条目），Fe（化学符号）都是相同的金属 nomens，因此被认为是等同的。

nomens 的等同关系可以进一步细化。例如：

代替/被代替（如“integrated plant control”被“centralized control 代替”）；

有变体/是…的变体；

有首字母缩写/是…的首字母缩写（如 VS 是 virtual storage 的缩写）；

有翻译形式/是…的翻译。

5.4.2 整体部分关系

一个 nomen 也有其组件(构成部分)。组成这样一个 nomen 可能受到规则的约束。例如，在一个分面分类表中的引用次序或在一个主题标目系统中的细分顺序。这些构成组件或许正是 nomen 它们自己本身。这种情况就是 nomens 之间的整体部分关系。

6 用户任务

6.1 用户和使用

在早期创建实体关系主题规范记录的概念模型时，FRSAR 工作组认为有必要分析主题规范数据的用户，鉴别数据使用的上下文环境，特征化不同的使用场景。

潜在用户组包括：

a）创建和维护主题规范数据的信息从业者，包括编目员和受控词汇创建者；

b）创建和维护元数据的信息从业者；

c）参考咨询馆员和其他作为信息检索中介者的信息从业者；

d）检索信息满足他们的信息需求的终端用户。

中介者（C 组）的行动代表的是终端用户（D 组）的利益。他们采用相似的方法通过书目数据相互联系（尽管在专业知识上有更高的层次）。因此，对于中介者和终端用户的使用分析的目的被认为同属于终端用户组。

图 6.1 刻画了主题规范数据用户的三点看法。

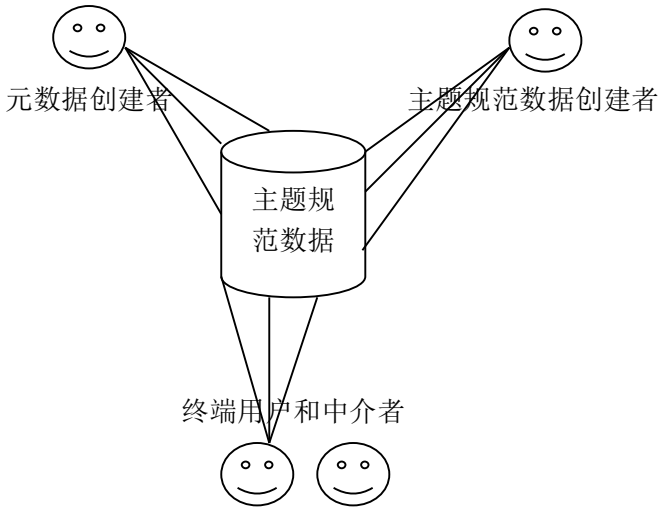


图 6.1：主题规范数据的用户

6.2 用户任务

当使用主题规范数据时，一个用户需要查找、识别、选择一个主题实体或实体集。一个用户或许还会选择探究一个主题域和它的术语及其存在于 themas 中的关系。此外，用户或许还会将一个主题规范系统中一个 thema 的 nomens 之间的关联与另一个主题规范系统中同一 thema 的相关 nomens 的关系进行比较。

从用户任务分组实行的两份用户研究的结果表明，主题规范系统的四个任务可以被定义为：

查找一个或多个主题或它们的名称，它们要符合用户描述的标准、使用的属性和关系；

识别一个主题或它的名称，基于它们的属性或关系（也就是说将两个或更多具有相似特

征的主题或名称区分开来，确定所发现的合适的主题或名称）。

选择满足用户需求的一个合适的主题或名称（也就是说基于用户的要求和需要进行取舍）。

探究一个主题和他们的名称之间的关系（也就是说为了理解一个主题域的结构和它的术语要探索他们之间的关系）。

由于发现、鉴别、选择的用户任务已经在 FRBR 和 FRAD 模型中被介绍了，因此探究用户任务是 FRSAD 引进的一项新任务。由 FRSAR 用户任务分组实行的主题规范数据运用的调查表明大量的参与者（69%）使用主题规范数据来探究在编目和元数据创建中的条目的关系。此外，62%参与者在搜索书目资源时使用主题规范数据来探究它们之间的关系，64%的参与者在浏览书目描述时使用这些数据进行导航。这些数字表明主题规范数据的主要应用任务不是 FRAD 和 FRBR 模型中展现的，因此，工作组认为增加探究这项用户任务是很重要的。

图 6.2 展示了 FRBR 和 FRAD 和 FRSAD 中定义的用户任务的比较。

用户任务		
FRBR	FRAD	FRSAD
查找	查找	查找
识别	识别	识别
选择		选择
获取		
		探究
	阐明关系	
	提供依据	

图 6.2：FRBR 和 FRAD 和 FRSAD 中定义的用户任务的比较

6.3 用户任务的相对评估值

尽管在一些情况下用户的信息需求仅仅被限制为规范数据，但是在大多数情况下用户会利用 FRBR 中指定的用户任务采用主题规范数据去查找、识别、选择并且或者获得第 1 组实体。

下面的任务列表来自在不同环境下的用户组只与主题规范数据交互时的主要的主题规范数据的用户任务（查找、识别、选择和探究）。运用主题规范数据获得书目数据的活动在 FRBR 中已有所论述。在下面的例子中，双引号中的文字代表的是一个 nomen，花括号中的英文文字指的是一个 thema。单引号用于表示 thema 的类型。

查找：运用数据去发现一个或多个主题或它们的名称，并且符合用户的描述标准、使用的属性和关系。

（1）基于用户的检索标准运用主题规范数据去发现一个 thema 或 thema 集。例如：

一个用户在医学领域寻找一个“substance”类的 thema。

一个用户在寻找一个关于‘medical condition（s）’的 thema 用来治疗{chloromadinone acetate}。

一个用户利用 THEMA—THEMA 等级关系在寻找特定艺术类型的 themas（如{modernism}）。

（2）运用主题规范数据去发现关于一个 thema 的 nomen 或 nomen 集。例如：

一个用户利用杜威十进分类号（nomen）寻找{dragonflies}（正如它的英文中指示的）

的 thema。

一个用户在美国国会图书馆主题表中寻找{lilac flower}thema 的首选 nomen。

识别：基于它们的属性或关系运用数据去识别一个主题或它的名称。

（3）运用主题规范数据去识别一个 thema，也就是说，确保找到的那个 thema 就是用户要找的其中之一，或者区别两个相近的 themas。例如：

一个用户采用主题规范系统去识别是否 thema{clothing}或者 thema {costume}哪个更符合特定的信息需求。

（4）采用主题规范系统去识别一个 nomen，也就是说，确保找到的那个 nomen 就是用户要找的其中之一，或者区别两个相近的 nomens。例如：

一个用户采用主题规范数据核实是否 nomen“craftsman style”是符合特定系统的 nomen。

选择：运用数据去选择一个符合用户需求的主题或它的名称。

（5）运用主题规范数据从一组发现的 themas 集中选择一个 thema。例如：

从一个等级相关的 themas 中选择一个具有合适专指度的 thema：在书目记录中，一个用户运用主题规范数据选择 thema {volley ball}作为更合适的主题检索点，而不是更加泛指的 thema {ball games}。

（6）运用主题规范数据从一组发现的 nomen 集中选择一个 nomen。例如：

在主题规范系统中，在检索或分配检索点时为一个 thema 优先选择一个 nomen：一个用户运用主题规范数据在从艺术和建筑叙词表中发现的 nomens 集“ale glasses”、“glass, beer”、和“malt-beverage glass”中选择“ale glasses”。

探究：为了探索主题和它们的名称之间的关系运用数据进行探究。

（7）运用主题规范数据去探究相同主题规范系统中两个及以上 themas 之间的关系。例如：

一个用户运用主题规范数据去探索 thema {digital libraries}和其他 themas 之间的相关关系。

（8）运用主题规范数据去探究相同主题规范系统中两个及以上 nomens 之间的关系。例如：

一个用户运用主题规范数据去探究 LCSH 中 nomen“ladybugs”和 nomen“ladybirds”之间的关系。

（9）运用主题规范数据去探究两个及以上主题规范系统中 themas 之间的关联。例如：

一个用户运用主题规范数据去探究 LCSH 和 Sears List of Subject Headings 中 thema {domestic cats}的关联。

（10）运用主题规范数据去探究两个及以上主题规范系统中 nomens 之间的关联。例如：

一个用户运用主题规范数据去探究是否医学主题词表（MeSH）中的 nomen“cataract”与国家医学图书馆（NLM）分类的 nomen“WW 260.”之间的具有某种关联。

（11）运用主题规范数据探究一个主题规范系统中一个主题域的结构。例如：

一个用户运用主题规范数据去探索美国信息科学和技术（ASIS&T）叙词表中{computer science}的主题域是如何表现的。

6.4 用户任务和属性、关系的映射

图 6.1 和 6.2 将第 4 章和第 5 章定义的属性和关系与用户任务进行了映射。这些映射意在廓清哪一个属性和关系需要得到每一个特定用户任务的支持。只有在 FRSAD 模型中具体化了的属性和关系中才进行了映射。哪个属性和关系将被包括或被指明的决定具有强制性，在某种程度上，决定的重要性取决于应用或具体化的实现。重要程度也包括在 FRBR 报告中定义的表 6.1，它是基于对一般图书馆和其他信息代理机构实践分析的结果上的。

THEMA

属性	查找	识别	选择	探究
thema 的类型	□	□	□	□
范围标记		□	□	□
Thema-Thema 关系				
等级关系	□	□	□	■
相关关系	□		□	■

■ = 很重要　　□ = 一般重要　　空白 = 不重要

表 6.1：THEMA 映射表

NOMEN

属性	查找	识别	选择	探究
nomen 的类型	□	■	■	□
概念表	□	■	■	□
nomen 的参考源		□		
nomen 的表现	■	■	■	□
nomen 的语言	■	■	■	■
nomen 的字体	□	■	■	
编码转换	□	□	■	
nomen 的形式	■	■	■	□
nomen 的时效性	□	□	■	□
受众	□	■	■	
nomen 的状态	□	□	■	
Nomen-Nomen 关系				
等同关系	■	■	■	■
整体部分关系	■	□	■	■

■ = 很重要　　□ = 一般重要　　空白 = 不重要

表 6.2：NOMEN 映射表

7 结论

在这份报告中，FRSAR 工作组展示了一个与 FRBR 框架中作品的 aboutness 相关的概念模型。报告定义了一个结构化的框架，它参考了主题规范记录中的相关数据与这些数据对用户需求的相关度。FRSAD 模型创建的目的意在图书馆领域及其之外的领域在全球共享和共同使用主题规范数据的过程中有助于进行潜在评估。它在某种程度上增强了对主题规范数据的功能需求的理解，而这些是独立于任何应用、系统或者具体的语义环境的。

附录 A. aboutness 模型

A.1 FRBR 中介绍的第 3 组实体和主题关系

FRBR 模型中介绍的主题关系如图 A.1 所绘：

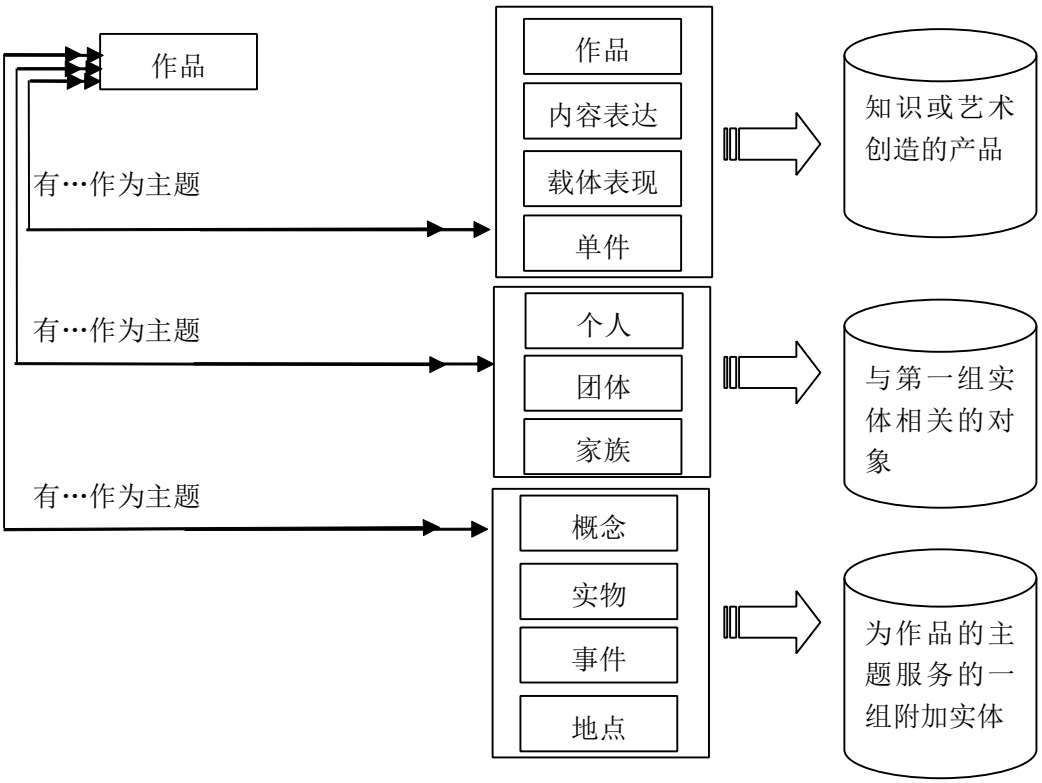


图 A.1：FRBR 图 3.3 第 3 组实体和主题关系的拓展图

FRBR 中图 3.3 描绘了作品和第 1 组实体、第 2 组实体、第 3 组实体之间的主题关系。这三组实体的内容正如上图的右半边所展示的。图中的左边和中心的内容是基于 FRBR 的图，并且根据 FRAD 模型在第 2 组中增加了它的家族实体。

第 3 组实体展示了一个附加的实体集用来作为作品的主题。FRBR 报告基于图 3.3 的内容具体化了这个第 3 组实体：

3.1.3 第 3 组实体：概念、实物、事件、地点。

第 3 组中的实体（图 3.3 中的黑体框架）代表了一组附加的实体集用来作为作品的主题。这组实体包括概念（一个抽象概念或思想），实物（一个物质对象），事件（一个动作或事件），地点（一个位置）。

图表中描绘的主题关系是在第 3 组实体集和第 1 组关于作品的实体之间的。图表揭示了一个作品或许可以有一个或多于一个的概念、对象、事件和地点作为它的主题。反过来就是说，一个概念、实物、事件和地点或许可以作为一个及以上作品的主题。

图表中也描绘了作品和第 1 组实体和第 2 组的主题关系。图表展示了一个作品或许可以有一个及以上作品、内容表达、载体表现、单件、个人和团体作为它的主题。

A.2 aboutness 模型可能使用方法

FRSAR 工作组，将参考条目作为其中心部分，它的目标是将 FRBR 框架中与作品的 aboutness 相关的第 3 组实体建立一个概念模型。

在 FRBR 的研究中提到需要对主题规范、叙词表和分类模式中的中心实体和这些实体间的关系进行深入研究。在 FRBR 模型出版后的连续几年里，一些研究者关注第 3 组实体，特别注意到时间没有被包括进去的事实。因此，时间和空间没有被均衡对待。关于活动和过程的覆盖不足引起了注意。

Tom Delsey 在他 2005 年发表于《编目与分类标引季刊》上的文章中，强调了 FRBR 模型中需要重新审查更深入的主题检索部分。Delsey 继续在芬兰耶尔文佩举行的 IFLA 的小型会议上介绍了他的文章，这是在 2005 年 8 月 IFLA 在奥斯陆的大会召开之前。他的报告在 FRSAR 工作组成员中引起了众多讨论。

Delsey 通过重新审查 FRBR 模型与主题检索相关的数据的方式确定了三个广义目标：

（1）确保 FRBR 和 FRAD 模型中定义的实体能充分覆盖一个图书馆目录的用户可能认为的一个主题包含的所有事物；

（2）确保在构建和使用主题检索点和主题规范数据发挥作用的属性被充分覆盖到；

（3）确保整个模型能提供一个清晰和图形化的关系展示，这是通过书目记录中的主题检索点以及叙词表的句法结构和主题标目列表和分类模式和标引字符串中的句法结构反映的（强调所加）。

Delsey 将与实体相关的问题分为两大主要问题：第一个主要问题为是否定义的实体能充分覆盖我们可能特征化为主题的条目。第二个主要问题为是否模型中所定义的实体集的分类对于廓清主题世界中的书目约定是合适的和有意义的。换句话说：

（1）收集的实体类详尽吗？模型覆盖了所有主题相关的实体类吗？

（2）每个实体类都是合适的吗？模型刻画的主题相关的实体类的方式正确吗？

第一步，FRSAR 实体分组执行了一个试验性的研究，肯特州立大学图书馆和信息科学系的四个学生和工作人员通过国家科学数字图书馆（NSDL）的贡献者分类了已经存在的主题条目。其中包括基于各种各样的主题词汇和自由关键词条目 3000 个。他们将这些条目分为六大类：具体的东西、抽象的东西、事件、时间、地点和其它。一个工作组的成员对来自两本图书馆学教科书中的受控词汇的主题条目采用了同样的方法进行了研究。结果表明在具体概念和抽象概念之间存在着模糊区别点，例如，作为一个物理对象的椅子和椅子的概念之间的区别。此外，在分类已命名实例（合适的名字）时也存在困难，导致很多条目被归到其它类中。测试的结果表明任何用户（包括终端用户、图书馆员或词汇的创建者）在使用主题规范数据实施这样的任务时都存在困难。这些类并没有表面看上去那么对终端用户有帮助或有必要。

紧接着这项实验性的研究，工作组讨论了先前确定的几种创建 aboutness 理论框架的可能的方法。

方法 1

保持 FRBR 的第 3 组实体（概念、实物、事件和地点），只分析属性和关系。优点是工作组可以运用现有的框架。然而，正如 FRSAR 实体分组的实验性研究中所展现的，第 3 组实体需要重置。将事件加入到 FRBR 列表中解决了一部分问题，但是结果模型还是没有涵盖过程、活动或环境。

拒绝这个方法的另一个争论是第 3 组实体的原始分类变成 4 类后就脱离了规定的构建主题语言的方式，而这个主题语言是为作品提供检索点的。任何缺乏分面结构的主题规范系统

在准确区分概念、对象、事件和地点时都能被模型化，但是存在一个困难。与其站在准确定位整个信息社会的方面，工作组认为提供一个更高层次更理论化的方法是更加重要的，而不是在特定实现中为主题规范系统强加上形式上的任何限制。这个模型不限制任何实现原始 FRBR 第 3 组实体的团体，相反，它允许更大的灵活性。

方法 2

采用阮纲纳赞的分面思想作为基础构建新模型。分面将构成实体：

个人；事物；能量；空间；时间。

这个方法的优点是图书馆界众所周知的，理论上也经过了验证，能较好地覆盖 aboutness 的全部区域。问题是我们在定义实体时是否仍有问题，以及图书馆员和终端用户在理解和运用它们时是否有问题。

方法 3

采用<indecs>模型作为基础构建新框架。<indecs>模型的主要关注点在于知识产权和版权管理，但是它也和 FRBR 的重要性有重合。基本的<indecs>实体定义如下：

知觉对象：通过五个感官系统至少一个直接感受到的实体。

生物：有生命特征的实体，包括任何活着的或死亡的；

事物：没有生命特征的实体。

概念：不能通过五个感官系统至少其中的一个直接感知的实体，一个抽象实体，一个观念或思想，一个抽象的名词，一个不可观察的命题，独立存在于时间和空间之外。

关系：知觉对象和概念的相互影响，两个及以上实体间的联系。

事件：包括两个或多个实体间的动态联系，发生的事情，通过一个属性改变、增加、删除一个实体的关系。

环境：两个及以上实体间的静态联系，那些将来要发生的事情，保持实体不变的属性的关系。

本质和事物一起组合成一个 FRBR 实体对象的超级类型，概念和 FRBR 中的 concept 实体大体相关，事件和 FRBR 中的 event 实体相关。因此，<indecs>模型和 FRBR 模型最主要的三个不同就在于（1）<indecs>模型的知觉对象的子类型是本质和事物，而在 FRBR 中却是单件、个人和对象；（2）FRBR 中缺失的一个实体就是直接和<indecs>模型中的环境实体相关的；（3）<indecs>模型中缺失的一个实体正是直接和 FRBR 中地点实体相关的。

正如 Delsey 标注的，这些不同提出了将原始 FRBR 模型中定义的第 3 组实体改变的可能性的相关问题：（1）原始的对象实体应该被分为两个子类型的实体吗？如非生物对象和生物对象？（2）环境实体应该被加入进去吗？（3）FRBR 模型中的地点实体应该被删除么？考虑到 FRBR 报告中地点只有当它被作为作品的主题时才被当做实体。

方法 4

制作一个实际使用的实体的列表。Buizza 和 Guerrini 为意大利新项目的主题标题制作了一个这样的实例。两个逻辑实体，主题（论点，作品的基本主题，主要内容的概括）和概念（思想单元，组成主题的每一个单独的元素）都被定义了。这个列表显示，作为一个例子，在一个具体的实现中可以作为概念并被归类的是来自项目报告中的角色和关系。

对象（物质事件），抽象概念，生命有机体，个人，团体，作品，事件/材料，性质/质量，动作，过程，事件，地点，时间。

这个列表的问题是实体并不相互排斥，有重叠，依赖于个人共同的对于实体的定义。作者的最初目的是用这个模型显示这些类之间的兼容性。采用实际使用的实体列表方式构建理论模型也有不足，这倒是一个警告。

方法 5

不对主题的分类做任何评价。这个方法是一个更加抽象的观点，没有提出实施的任何限

制。它也是一个更加抽象的一般的观点。

方法 5 是由工作组做出的决定，是对所有方法和实验性的用户研究综合分析的结果。5 种方法没有一种是任何环境下都完美的，尽管它们每一个或许都是针对特定应用的最佳选择。对第 3 组实体的进一步分类规定了一个特殊的结构化主题规范系统的方法，它将被用来提供作品的检索。一个好的模型应该允许任何特殊的多领域结构，应该是灵活的足以适应不同的应用。这只能通过一个更加抽象的理论模型获得，它要完全独立于任何实现，使得能在更普遍的层次上对属性和关系进行处理。

附录 B. FRSAD 和 FRBR 与 FRAD 的关系

FRAD（由 FRANAR 工作组负责）和 FRSAD（由 FRSAR 负责）两个模型都是基于 FRBR 的原始模型而独立地在其某些方面做深入发展而形成的。这三个模型一起被称为 FRBR 家族，意味着它们被当做一个更大的更普遍的模型的一部分。它们之间存在一些区别，FRSAD 和 FRBR 与 FRAD 各自的工作组在它们独立的模型创建过程之中对它们之间的不同做了映射。最终，FRSAD 和 FRBR 与 FRAD 将协调统一，由它们产生的一个新的合成模型也将进一步发展。为了促进这一过程，FRSAR 工作组借此机会在下面列出了最重要的不同点。

B.1 FRSAD 和 FRBR 的关系

FRSAR 工作组遵循 FRBR 的方法、规格和实体与关系的表现形式。“有主题”（多对多）的关系是建立在作品和实体之间表示作品的 aboutness 属性，它被完全保留在 FRSAD 中。正如 FRBR 一样，FRSAD 模型也是从用户任务的分析开始，进而建立合适的实体和关系。FRSAD 中四个主要的不同区域在：

·增加了探究的任务；

·thema 被作为一个所有实体的超类引进，它可以作为一部作品的主题。thema 的属性和关系也被呈现出来了。

·第 3 组实体都没有被显式地预定义。

·nomen（包括属性和关系）作为一个单独的代替属性的实体被引进。

探究任务的引进是基于由 FRSAR 工作组实施的用户研究的发现。主题规范数据的用户用这些数据去探究一个域，去熟悉术语，去确定语义关系。FRSAR 工作组认为对于一般意义的书目信息它也是适用的，并且推荐探究任务被加入到一般模型中。

在 FRBR 报告的图 3.3 中，在“有主题”关系的右边描绘的主题关系有三个方框，代表所有相关的三组实体。FRSAD 通过创建了一个超类 thema 深化了这个模型，因此使得“有主题”的模型关系具有了更加普遍的意义。thema 包括第 1 组、第 2 组和所有其它的可以用来作为作品主题的事物。因此，主题关系很容易就被模型化为作品有 thema 作为主题。

FRBR 模型在第 3 组中定义了四个实体：概念、实物、事件、地点。FRSAR 工作组基于实验性的用户研究、文献评估和独立的分析，决定避免任何预定义的超类。这似乎意味着没有普遍的 themas 分类，而且任何试图承认它的做法都会必然限制一个普遍模型的应用。每一个特殊的实现都需要定义 themas 类型的种类。因此原始 FRBR 第 3 组实体只有一种可能的方法。（参见 4.1.1）

FRSAD 引进了一个事物本身和它的称谓之间的区别。这个称谓（名字，标签等）经常被模型化被一个它所指代的实体的属性（FRBR 中也是如此）。更简单一点，这个方法的引进使得在介绍一个属性（如语言）和关系（如以前和现在的名字的关系）的名称自身变成一件不可能的事情，因为在实体关系模型中不可能有属性的属性。因此 FRSAD 中 nomen 作为一个实体被引进，而不是一个属性，使得可以进行合适的模型化。

B.2 FRSAD 和 FRAD 的关系

FRANAR 工作组成立于 1999 年，被指定对 FRBR 中的规范文件区域进行深入研究。后来 FRANAR 工作组决定只对第 2 组的实体和作品进行着力研究。结果成立 FRSAR 工作组用于研究“有主题”的关系和合适的实体。FRAD 和 FRSAD 模型因此后来独立地被创建。尽管工作组遵循 FRBR 和它的模型化方法，但是仍然有一些不同的决定。最大的不同在于：

·用户任务：FRAD 中是阐明关系和提供依据，FRSAD 中是探究；

·FRAD 中是 name，FRSAD 中是 nomen；

·FRAD 中名字、标识和受控检索点是独立的实体，FRSAD 中是作为 nomen 的类型的值；

·FRAD 中规则和代理是新的实体，FRSAD 中并没有被显式模型化。

B.2.1 用户任务

工作组认为探究是阐明关系的一般概况，并且能更好地表达诸如浏览、熟悉、了解和发现等用户任务。

另一方面，提供依据是信息从业者的任务而不是终端用户的。它本身是一个重要的任务，但是是在元数据创建中，而不是在元数据使用中。由于 FRSAD 遵循 FRBR 的方法，因此它没有扩展它的模型覆盖这个任务，即 FRSAD 模型并没有包含它。

B.2.2 Name 和 NOMEN

尽管乍看之下很相似，但是这两个实体是不同的：FRAD 的 name 被定义为一组单词的特征或通过现实世界中已知的实体表示的特征集。FRSAD 的 nomen 是一个更具有普遍意义的实体，包含任何（文本或其他形式）在现实世界中和人工系统中的 称谓。和 FRAD 相联系，nomen 就是 FRAD 名字、标识、受控检索点的超类。

B.2.3 FRAD 中独立的名称实体 vs FRSAD 中 NOMEN 实体和类型属性

nomen 是 FRSAD 中的特殊类型的普遍名称实体。它允许在实现中引进任何必要的类型。此外，一些可能的普遍意义的属性的值也被揭示了出来，如标识。FRAD 的名称、标识和受控检索点因此成为 nomen 可能的类型。这个方法更加灵活，即使是一些特殊的标识符（如 URI、ISBN 等）都能被作为一个 nomen 类型的值而被定义。

B.2.4 规则和代理

规则和代理并不是在 FRSAD 中特别模型化的。工作组的立场就是着力于模型而不是编目过程，没必要包括那么详尽的等级。如果有必要，规则（就是在编目过程的所有阶段，而不只是在受控检索点的创建阶段）应该被认为是作品的实例。代理，它运用规则，应该被认为是团体著者的实例。如果模型化，它们都是和指定事件的属性相关的。

附录 C. FRSAD 模型和其他模型

C.1 THEMA—NOMEN 模型的重要性

早在 1923 年，Ogden 和 Richards 发表了著名的三角形意义用来图形化说明语言、思想内容和语言对象的关系。这个图（图 D.1）揭示了一个表达形式（一个单词或其他符号或象征）的对象是针对不同语言的用户的。它的理论基础可以追溯到 Aristotle，他区分了对象和指称它的文字和精神上的相关体验。同样，Frege 在他的论文《检测和参考》（Über Sinn und Bedeutung）中区分了两种类型的意义：思想内容和指代对象。要理解一个事物，从他的名字入手并不够，因为它或许是古时的名字，并且名字只反映了名字创建者的思想，这也只是当时的事实的本质。因此，多个条目可能指代同一个对象或思想，一个条目或许指向不止一个对象或思想从而出现模型性，而且过时的条目更加令人迷惑。

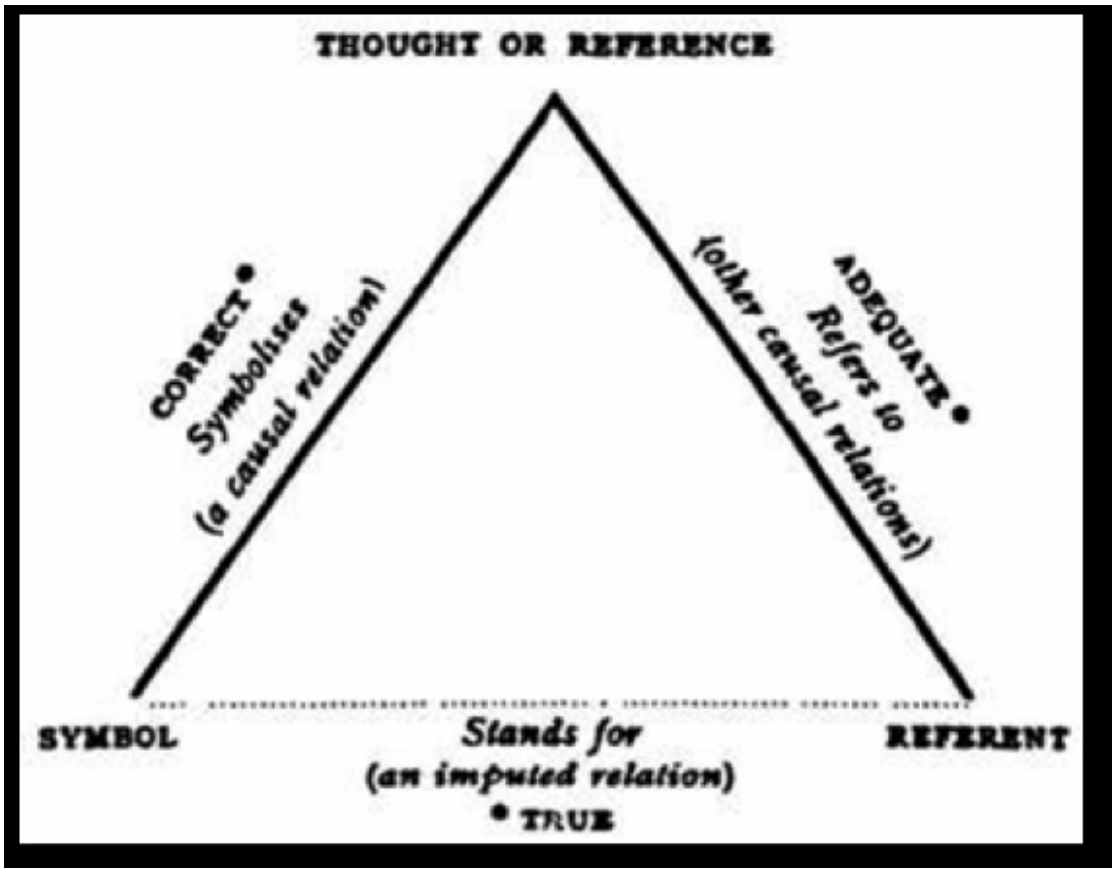


图 D.1：Ogden 的语义三角形（Ogden 和 Richards，1923，p11）

Ogden 的模型只被图书馆和信息科学领域中的研究者当做构建主题规范系统的基础而采用。

THEMA—NOMEN 模型对于主题规范数据的重要性在于将主题从它们所熟知的、被指代的、所称呼的事物中分离出来。在为了达到全球共享和使用规范数据的努力中，其中就有着力于 nomen 的，例如翻译元数据词汇、一个对称的多语种叙词表、或者一个词汇的多途

径检索。然而，最大的努力是着眼于概念层的，例如，将两个叙词表或者一个叙词表和分类表的映射。这些努力经常遭遇很大的挑战，因为他们既要从他们的意义上进行主题映射，还要从主题的关系中进行映射。

C.2 FRSAD 与其他模型的映射

这个 THEMA—NOMEN 概念模型和编码模型如 SKOS 和 OWL 匹配的很好，这些编码模型提供了表达基本结构和 KOS 的内容的模型，如叙词表、分类表、主题标目列表、大众分类法和其它相似类型的受控词汇，也包括本体。SKOS 定义足够的类和属性用来表现在标准叙词表和其他 KOS 结构中发现的共同特征。SKOS 模型是基于词汇的概念中心观点的，在那里原始的对象不是标签，反而它们是用标签表示的概念。正如 RDF 的应用一样，SKOS 允许创造概念，并且在 WWW 上发布，和网上的资源进行链接，整合进其它概念模式中。每一个 SKOS 概念可以被定义为一个 RDF 资源，而且每一个概念可以有 RDF 附加的属性。它们包括：一个或更多优先选择的条目（在每一个自然语言中至多有一个）；可选条目或同义词，和它们的语言的详细定义和说明。就 thema、nomen 和它们的属性而言，SKOS 中的每一个条目都可以和 FRSAD 模型定义的条目匹配。SKOS 也有特殊的属性表现，就是第五章讨论过的所有的语义关系。

考虑到 themas 的复杂性和颗粒度问题以及 FRSAD 试图覆盖的所有的 themas 的语义关系理解性，网络本体语言（OWL）甚至可以匹配的更好。OWL1 本体提供类、属性、实例和数据值，并且存储为语义网络文件。OWL 主要着眼于构建类和实例的表现信息。OWL2，即最新的 W3C 工作草案，为表现在属性上的附加限制、属性上的新特征、属性的不兼容性、属性链和关键属性，提供了新的构图。OWL2 提供公理（领域内公认的事实说明），它允许在类的表现之间构建关系，包括：是子类、等同类、不相容类和不相交组合。更重要的是，在 OWL2 中，类和性质表现形式是用来构建类的表现形式的，有时也叫做描述，在文字的逻辑描述中叫做复杂概念。它提供了实例和所有标准布尔逻辑连接的细目：AND、OR、NOT。对象相交、对象合并、对象互补的类的表现形式提供了对于类的表现的标准的理论操作集。对象之一的类的表现形式准确地包含了特殊的实例。

当 DCMI 抽象模型于 2007 年成为一个 DCMI 推荐标准时，它的一对一的原则（即每一个 DC 元数据描述只刻画一个资源）被认可或者说被其它元数据标准遵循。根据 DCMI 模型，一个记录可以包含一组可能由说明构成的描述的描述集，说明采用的是性质—值组。这个结果在信息中的说明层次上可以被处理、交换、指代和链接。当一个记录包含资源描述时，单个的描述也可以被链接到管理这个性质相关的值的规范数据（例如，主题规范数据，规范数据的性质名称，或者地理规范数据）。这样一个信息模型是独立于任何特定编码句法的，并且有利于形成良好的映射和进行跨句法的翻译。由 FRSAR 工作组提出的概念模型符合这个抽象模型，它允许任何一个 thema 独立于任何一个 nomen，包括任何一个 nomen 可能用到的句法。因此这个概念模型将促进主题规范数据不仅在主题规范系统本身，也在元数据资源中的共享和重新使用。

C.3 结论

在语义网发展的背景下提出主题规范数据，特别是从网络数据的视角，由 FRSAD 模型化、SKOS 和 OWL 编码化的主题规范数据将成为关联开放数据的一部分，并将有助于语义网的进一步发展。

附录 D. 来自主题规范系统的例子

这个附录提供了从 FRSAD 模型的视角出发，来自现存主题规范系统实施过程中发现的例子，分四部分展示：（1）现存 thema 类型的模型；（2）主题规范数据中的 THEMA—THEMA 关系展示（单个词汇表和跨模式）；（3）相同 thema 通过来自不同模式的 nomens 的表现；（4）来自受控词汇和主题规范系统中记录展示的例子。

D.1 现存的 THEMA 类型的模型

在第 4 章属性中，类型被定义为 thema 的一个一般属性，因为其它属性都是依赖于应用的。在任何特殊的应用中， themas 都有特定的具体应用类型。基于我们的初步研究，好像没有通用的 themas 的应用分类。下面的这些例子可以证明，从一般（学科术语的分面应用）到更加专指的学科领域，如生物医学和健康学（统一医学语言系统和解剖学的本体基础模型）和艺术与建筑学（艺术和建筑叙词表）。

例 D.1.1 主题术语的分面应用（FAST）主题面

主题术语的分面应用（FAST）是采用简化的句法对国会图书馆标题词表（LCSH）的改编。LCSH 标题词是 FAST 规范文件的形成基础。FAST 根据所有标题词的功能和种类采用了一个分面的方法定义标题，将其分为 8 个面。其中 7 个是主题面，1 个是形式面。主题面包括：

论题；个人名字（作为主题）；团体名字（作为主题）；地理位置；时期；名称；事件。

在 FAST 数据库中的标目包括单概念和复合概念标目。每一个 FAST 标目或标目串属于一个单个的面。

例 D.1.2. 统一医学语言系统（UMLS）语义类型

统一医学语言系统（UMLS）是由美国国家医学图书馆创建、维护和发行的，它为大量相关的生物医学术语提供了一个统一的系统，它表现的好像懂得生物医学和健康的语言的意义一样，从而促进了计算机系统的发展。为了促进有意义的条目之间的通信的建立，出现在不同构成成分词汇表中的相同概念被指定给包括在 UMLS 语义网络中的更高一级的语义类型。它包括：（1）一组广义主题类，或者语义类型，它提供一个 UMLS 元叙词表中展示的所有概念的一致的分类，（2）一组有用的和重要的关系，或存在于语义类型之间的语义关系。UMLS 定义的超过 130 种语义类型和 50 种语义关系都在 2004 年 UMLS 的文件被发现了。下面是高层次的语义类型：

实体：

- 物理对象
  - 有机体
  - 解剖结构
  - 加工对象
  - 物质
- 概念实体
  - 思想或概念
  - 发现
  - 生物属性
  - 人造产品

语言
职业或学科
组织
整体属性
整体
事件：
活动
现象或过程

UMLS 语义网的范围是十分广阔的，允许在多领域大范围的术语中进行语义分类。顶层类型是实体（包括物理实体和概念实体）和事件（包括活动和现象或过程）。通过观察它主要的语义类型组（比如有机体、解剖结构、生物功能、化学属性、事件、物理对象和概念或思想），很明显的是被指定给生物医学和健康领域的特殊应用的。

例 D.1.3. 解剖学的本体基础模型的语义类型

解剖学的基础模型（FMA）最初是为了加强 UMLS 解剖部分的内容，是其概念集的领域本体和适合人体的结构化组织的关系。结果发现，尽管在 UMLS 的解剖学条目中存在大量意义上的相关性，但是在来源模式中对解剖学条目进行管理时却很少有相似性。这些抽象的潜在的语义结构必须被均衡。顶层语义类型有解剖学实体、属性实体和空间实体：

解剖学实体
非物质的解剖学实体
物质的解剖学实体
属性实体
分子形态学
分子形状类型
分子表面特征
概念名字
杂质条目
器官部分显型
物理属性关系
物理状态
结构化关系值
空间实体
线
点
面
体积

作为一个领域本体，FMA 代表的是人体结构的深层知识。它的重点是概念颗粒度的最高等级。同时它也展示了这些概念参考之间的大量具体的结构化关系。根据项目文件，FMA 包括大约 75000 个解剖类，130000 个唯一条目，205000 个框架和 170 独特的展示不同关系类型、属性和特征关系的点。FMA 是模型化的典型例证，它揭示了一个概念模式中语义类型是如何被定义的。它不仅包含了组成人体结构的多种实体，也能将这些大量相关的知识模型化。

例 D.1.4. 艺术和建筑叙词表分面

艺术和建筑叙词表（AAT）是为优秀的艺术、建筑、装饰艺术、档案材料和物质材料进行标引、编目、检索和研究而提供的一个受控词汇表。它是为了记录描述艺术和建筑的作品

和文字而创建的。AAT 中的面都是概念模式上的组配，即从抽象概念到具体概念、物质文物。这些面是：相关概念、物质属性、类型和时期、代理、活动、原材料和对象。相似组的术语或者等级在 AAT 的七个分面是这样编排的：

AAT 顶级层

- 相关概念面
  - 相关概念
- 物质属性面
  - 属性和性质
  - 条件和效果
  - 设计元素
  - 颜色
- 类型和时期面
  - 类型和时期
- 代理面
  - 人
  - 组织
  - 生命有机体
- 活动面
  - 学科
  - 功能
  - 事件
  - 身体和心理活动
  - 过程和技术
- 原材料面
  - 原材料
- 对象面
  - 对象组和系统
  - 对象类型（等级名字）
  - 组成（等级名字）
  - 创建环境（等级名字）
  - 供给和装备
  - 虚拟和文字交流

这些面的概念框架不是基于特定主题的。一个例子就是主题“文艺复兴时期的绘画”。描述文艺复兴时期绘画的条目在 AAT 的等级体系中出现在多处，而不是有一个专门为文艺复兴时期的绘画定义好的特定的部分。

总之，这部分的所有的例子都表明在实际的应用中经常试图定义一些基本的面或原子层以适应所有的主题类型。但是，themas 类型的结果因应用的不同而不同。

D.2 主题规范数据中展示的 THEMA—THEMA 关系

规范记录在一个系统内的存储和显示都可以是不同的，甚至在显示时它们可能由不同部分的加以组合：

·创建和维护主题规范数据的信息从业者，包括编目员和受控词汇创建者；

·创建和维护元数据的信息从业者；

·参考咨询馆员和其他作为中介的信息检索者；

·检索信息满足其信息需求的终端用户。

因此，下面部分所举的例子着重在规范数据上，而不是记录。

D.2.1 单个词汇表中 THEMA—THEMA 关系的表现

这部分的重点是词汇表中语义关系的展示。下面的例子表明在不同的词汇表中相同的 thema “水银”（一种液态金属或一种元素）的 THEMA—THEMA 关系是如何展示的。相同的对象从不同的角度观察就会分属于不同的等级体系（多等级关系）。韦伯斯特对于水银的定义是：一种一价银离子和二价银离子的有毒重金属元素，唯一一种在常温下是液态的金属。

注：在这部分的图表中，椭圆节点代表的是一个 thema。

例 D.2.1.1. 国会图书馆主题规范

thema：水银（作为一种液态金属）

[注：在下面的款目中，采用 MARC21 编码]

010=国会图书馆控制号

040=编目源

053=国会图书馆分类号

$c=解释性词（说明主题）

150=标目—主题款目

450=见 根查来源主题款目（非规范的形式或条目的变体）

550=参见 根查来源主题款目

$a=主题款目或款目元素的地理名称

$w=控制子字段，g=上位词

国会图书馆控制号：sh85083794

标目：水银

```
000 00558cz a2200217n 450
001 4734282
005 19900221112154.6
008 860211i| anannbabn |a ana
035 __|a (DCL)sh 85083794
906 __|t 8528 |u fk03 |v 0
010 __|a sh 85083794
040 __|a DLC |c DLC |d DLC
053 _0|a QD181.H6 |c Chemistry
053 _0|a TA480.M4 |c Engineering materials
053 _0|a TN271.M4 |c Prospecting
053 _0|a TP245.M5 |c Chemical technology
150 __|a Mercury
450 __|a Hydrargyum
450 __|a Quicksilver
550 __|w g |a Liquid metals
953 __|a xx00 |b fg07
```

注：在这个截屏中，子字段符号用竖线 | 表示。

图 D.1：来自国会图书馆主题规范文件的记录

这个记录中展示了几个语义关系。在这些 thema 的 nomen“水银”和另一个 thema 的 nomen“液态金属”之间存在语义关系（见下图所绘）。可由表示“参见”的 550 字段识别。（系

统内的关系将在 D.2.2 中解释）。

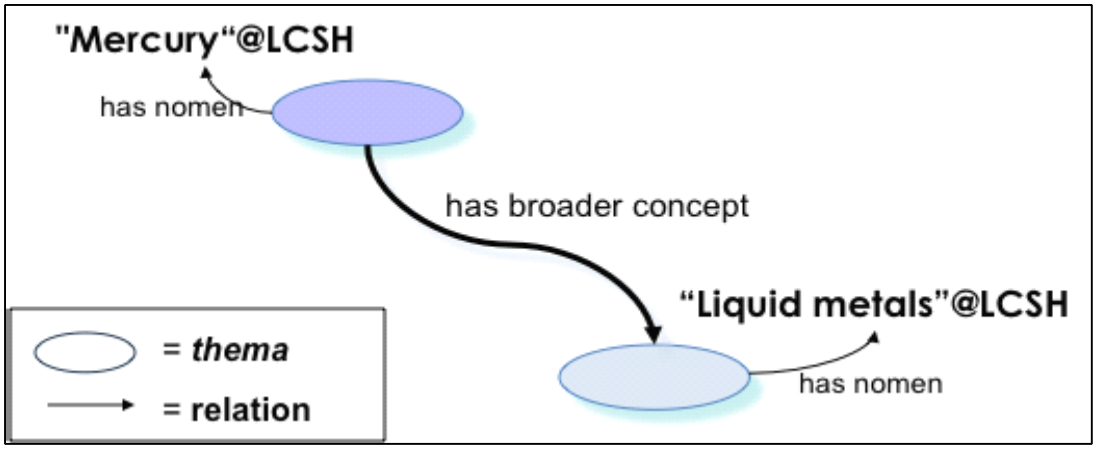


图 D.2：图 D.1 中表示的两个 themas 之间的语义关系的图形化显示

例 D.2.1.2. 艺术和建筑叙词表

thema：水银（作为一种液态金属和一种元素）

ID: 300011026 **Record Type:** concept

mercury (<mercury and amalgam>, nonferrous metal, ... Materials)

Note: Pure metallic element having symbol Hg and atomic number 80; a lustrous silvery metal that is liquid at ordinary temperatures. Use also for this metal as processed and formed, usually in combination with other substances, to make various objects and materials.

Terms:

mercury (**preferred**,C,D,U,LC,English-P)
Hg (C,UF,U,A,English)
quicksilver (C,UF,U,English)
argento vivo (C,D,U,Italian-P)

Facet/Hierarchy Code: M.MT

Hierarchical Position:

Materials Facet
.... Materials
..... materials
..... <materials by composition>
..... inorganic material
..... <metal and metal products>
..... metal
..... <metal by composition or origin>
..... nonferrous metal
..... <mercury and amalgam>
..... mercury

Additional Parents:

Materials Facet
.... Materials
..... materials
..... <materials by form>
..... <materials by chemical form>
..... elements (chemical substances)
..... mercury

图 D.3：AAT 中概念“水银”的在线展示

图 D.3 展示了来自艺术与建筑叙词表在线版本的一个截屏。thema 的 nomens“水银”、“元素（化学物质）”和“有色金属”之间的等级关系是通过等级显示表现出来的。这样的语义关

系可以被图形化表示为下图所示（见图 D.4）：

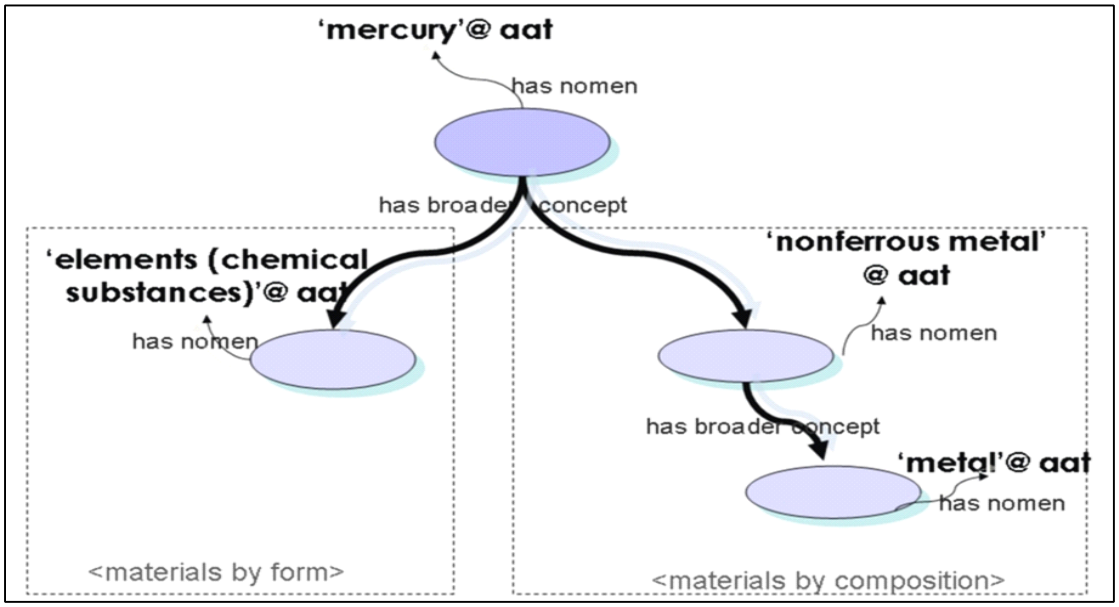


图 D.4：图 D.3 中 themas 之间的语义关系的图形化显示

例 D.2.1.3. 医学主题词表：标准展示

thema：水银（作为一种液态金属和一种元素）

MeSH Heading **Mercury**
Tree Number D01.268.556.504
Tree Number D01.268.956.437
Tree Number D01.552.544.504

Inorganic Chemicals [D01]
Elements [D01.268]
Metals, Heavy [D01.268.556]
Mercury [D01.268.556.504]

Inorganic Chemicals [D01]
Elements [D01.268]
Transition Elements [D01.268.956]
Mercury [D01.268.956.437]

Inorganic Chemicals [D01]
Metals [D01.552]
Metals, Heavy [D01.552.544]
Mercury [D01.552.544.504]

See Also Mercury Isotopes
See Also Mercury Radioisotopes
See Also Organomercury Compounds

Allowable Qualifiers AD AE AG AI AN BL CF CH CL CT DF DU
EC HI IM IP ME PD PH PK RE SD ST TO TU UR

图 D.5：从医学主题词表（MeSH）抽出的包含语义关系的记录

图 D.5 通过 MeSH 浏览器表现了取自于医学主题词表（MeSH）的记录的标准化展示。它可以从三个部分来看：

（1）可以从树编号追踪等级关系。分析发现了两个最直接的等级关系（见图 D.6，不包括 nomens 的注释形式）：①通过 nomens“水银”和“过渡元素”展示的 themas 之间的等级关系；②通过 nomens“水银”和“重金属”展示的 themas 之间的等级关系。后者还可以追溯到两个上位类。

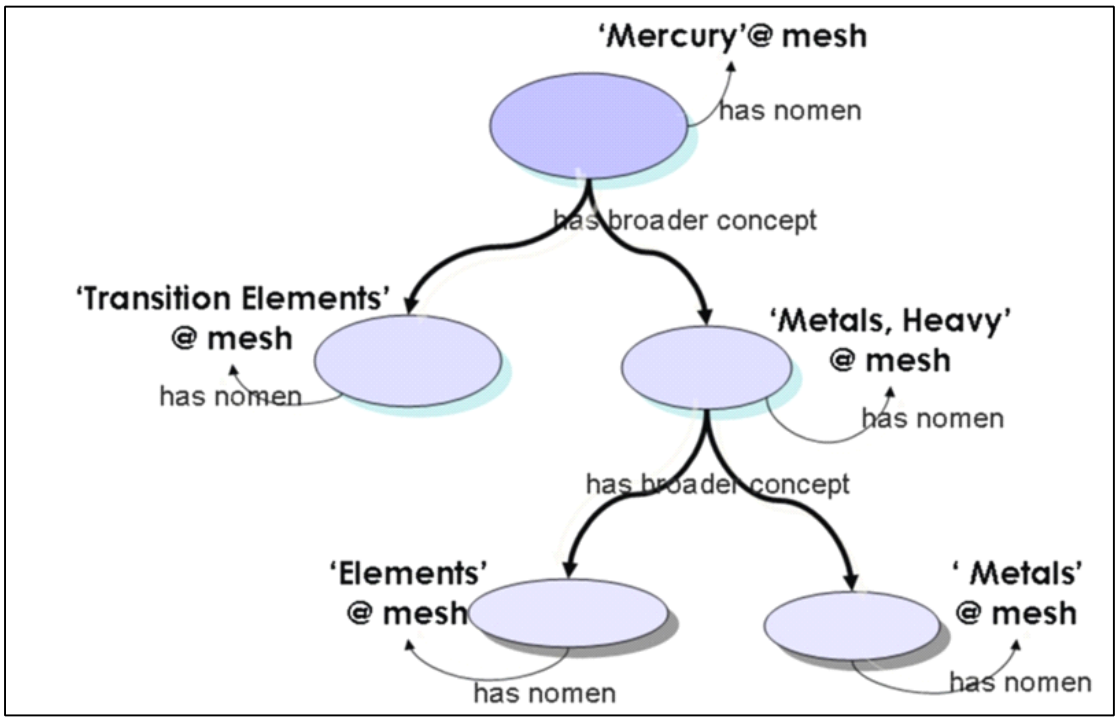


图 D.6：来自图 D.5 中展示的抽取自 MeSH 标目记录的等级关系的图形化展示（通过树编号）

（2）这些信息还表明 thema 是通过 nomen 展示的，“水银”和通过 nomen 展示 thema 的“水银同位素”、“水银放射同位素”、“有机汞化合物”之间有相关关系（参见），正如图 D.7 中图形化所示：

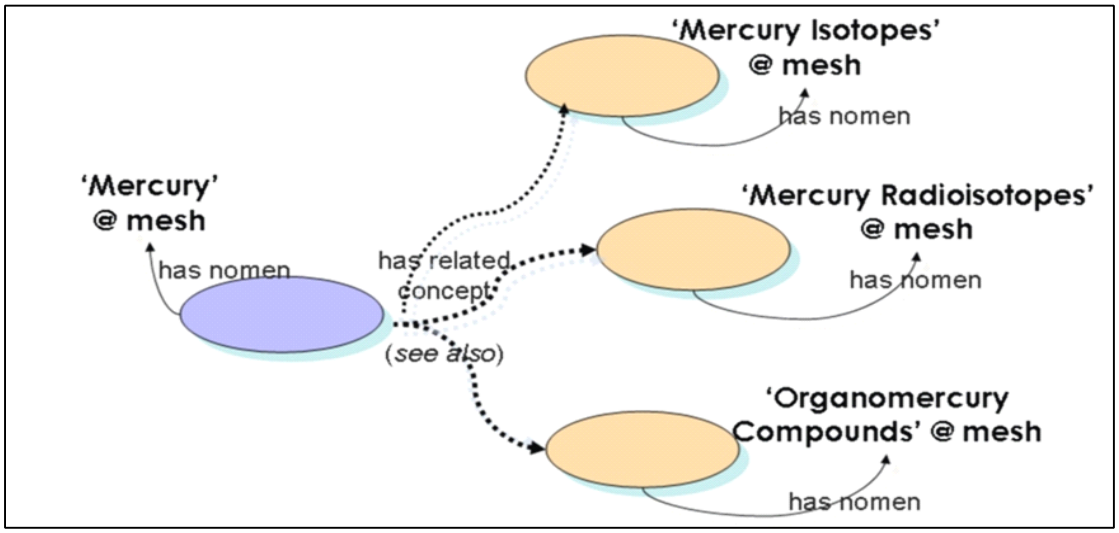


图 D.7：图 D.5 中展示的抽取自 MeSH 的相关关系的图形化显示（参见）

（3）MeSH 记录提供容许的限定词从而能够组合成更加复杂的概念。在这个例子中，概念可以限定在特定的方面进一步深化：“管理和剂量（AD）”，“分离和提纯（IP）”，“毒性（TO）”

等等。这些有助于形成特定领域的主题款目（如水银——有毒，或者，水银——分离和提纯）从而展示不同的 themas。

例 D.2.1.4. 杜威十进分类法

thema：水银（作为一种金属）

Class Number: 669.71
Segmented Number: 669/.71
Caption: Mercury

Main Classes
600 Technology
660 Chemical engineering
669 Metallurgy
669.1-669.7 Metallurgy of specific metals and their alloys
669.2-669.7 Nonferrous metals
669.7 Other nonferrous metals
669.71 **Mercury**

图 D.8a：来自 OCLC 与网络杜威连接显示的“水银”类的相关类的截屏（金属）

thema：水银（作为一种元素）

Class Number: 546.663
Segmented Number: 546/.663
Caption: *Mercury

Main Classes
500 Science
540 Chemistry
541-547 Chemistry
546 Inorganic chemistry
546.6 Groups 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
546.66 Group 12
546.663 ***Mercury**
546.6635 Mercury (Element)--physical chemistry

图 D.8b：来自 OCLC 与网络杜威连接显示的“水银”类的相关类的截屏（元素）

应该指出，尽管在其他的叙词表中这些关系的展示是相似的（如前所示），分类法关系是通过与符号代码相关的 themas 展示的，它反映了模式中概念等级关系。因此，是符号（669.71 和 546.663），而不是标题，代表了 themas，正如一个人可以从上图中找到两个标题是“水银”但他们分属于 DDC 中两个不同的类。这两组等级关系可以图形化如下图所示：图 D.9a 是刻画的 thema 为“作为金属的水银”，图 D.9b 刻画的是 thema 为“作为一种元素的水银”。

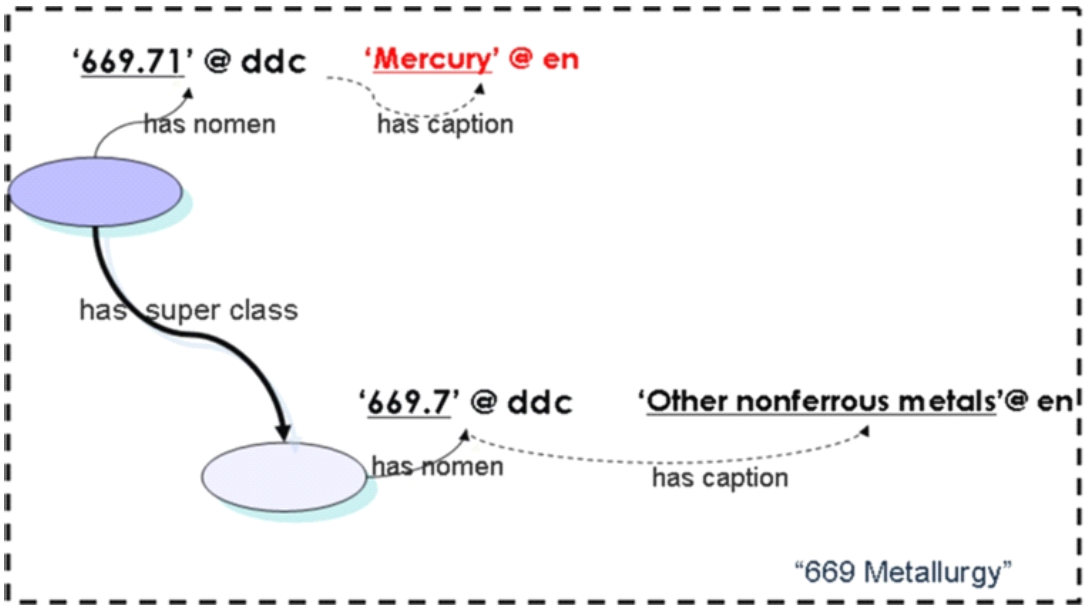


图 D.9a：图 D.8a 中所示的 DDC 几个类之间的等级关系的图形化显示（通过分类结构）

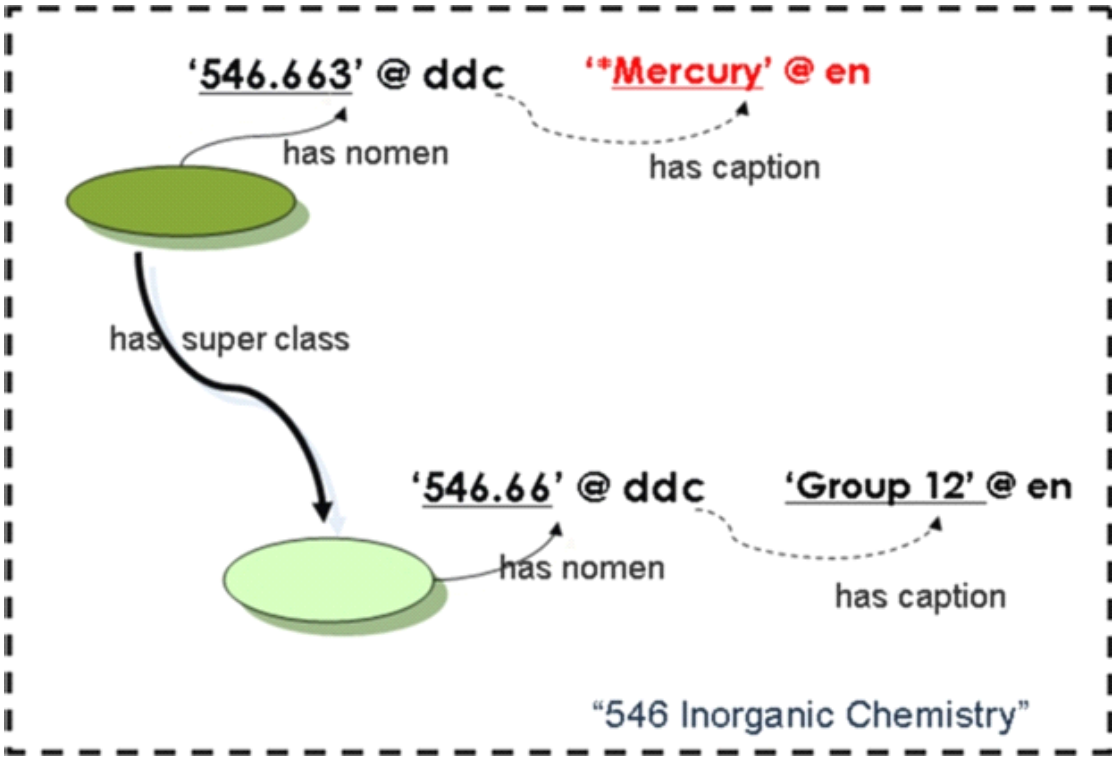


图 D.9b：图 D.8b 中所示的 DDC 几个类之间的等级关系的图形化显示（通过分类结构）

D.2.2 系统间通过 NOMENs 表示的 THEMA 的链接

例 D.2.2.1 INSPEC 叙词表和 INSPEC 分类表

THEMA：水星（行星）

注：尽管"Mercury"有多重意思，并且它是一个很好的同形异义字的示例，但是这部分的焦点并不在它的同形异义字控制上。

来自 INSPEC 叙词表（2004 年，pg.h76）：

注：CC=分类号

Mercury (planet)	
BT	planets
TT	planets
RT	transits
CC	A9630D
DI	January 1971
PT	planets

来自 INSPEC 分类表（2004 年，pg.84）：

A9630	**Planets and satellites** *(exc. the Moon)* *for Earth, see A91... for celestial mechanics, see A9510...*
A9630D	Mercury

图 D.10：从 INSPEC 叙词表和 INSPEC 分类表中抽取的条目用来展示系统间 thema 的链接

例 D.2.2.1 展示了一个 thema “行星水星”，它可以在两个不同的规范系统间通过 nomens 链接，来自 INSPEC 叙词表的 nomen 是“水星（行星）”（词库中的一种形式），来自 INSPEC 分类表的 nomen 是“A9630D”（分类表中一种符号形式）。图 D.11 中进行了图形化显示。

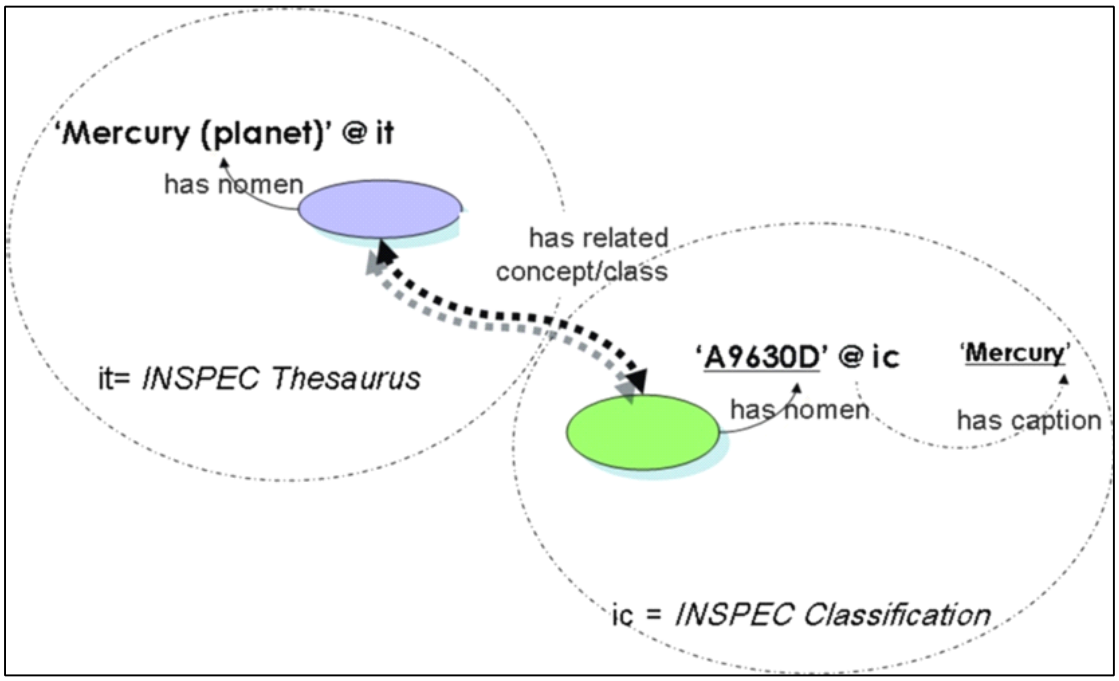


图 D.11：图 D.10 中 INSPEC 叙词表和 INSPEC 分类表系统间 themas 链接的图形化显示

例 D.2.2.2. LCSH 和国会图书馆分类法（LCC）

thema：水银（金属和元素）

例子取自国会图书馆主题规范文件

注：下面的条目是用 MARC21 进行编码的

010=国会图书馆控制号

040=编目源

053=国会图书馆分类号

$c=“解释性词（说明主题）

150=标目——主题款目

450=见 根查主题款目（未规范的形式或条目的变体）

550=参见 根查主题款目

$a=主题款目或地理位置名字条目元素

$w=控制子字段；g=上位词

这个相同的记录在前面 D.2.1 部分表示来自同一模式的 thema 之间的关系时使用过。在下面的例子中，来自不同的模式的 themas 之间的关系将坐进一步探讨。

```
LC Control Number: sh 85083794
          HEADING: Mercury
                   000 00558cz a2200217n 450
                   001 4734282
                   005 19900221112154.6
                   008 860211i| anannbabn |a ana
                   035 __ |a (DLC)sh 85083794
                   906 __ |t 8528 |u fk03 |v 0
                   010 __ |a sh 85083794
                   040 __ |a DLC |c DLC |d DLC
                   053 _0 |a QD181.H6 |c Chemistry
                   053 _0 |a TA480.M4 |c Engineering materials
                   053 _0 |a TN271.M4 |c Prospecting
                   053 _0 |a TP245.M5 |c Chemical technology
                   150 __ |a Mercury
                   450 __ |a Hydrargyrum
                   450 __ |a Quicksilver
                   550 __ |w g |a Liquid metals
                   953 __ |a xx00 |b fg07
```

注：在这部分截屏中，子字段符号用竖线 | 表示

图 D.12. 来自国会图书馆主题规范文件的一条记录

在这个例子中，thema “水银”（金属和元素）是通过 LCSH 中的 nomen“水银”展示的，和国会图书馆分类法来自不同类的 thema 是通过 nomens“QD181.H6”（化学类），“TA480.M4”（工程材料类），“TN271.M4”（勘探类）和“TP245.M5”（化学技术类）链接的。图 D.13 图形化了这些关系：

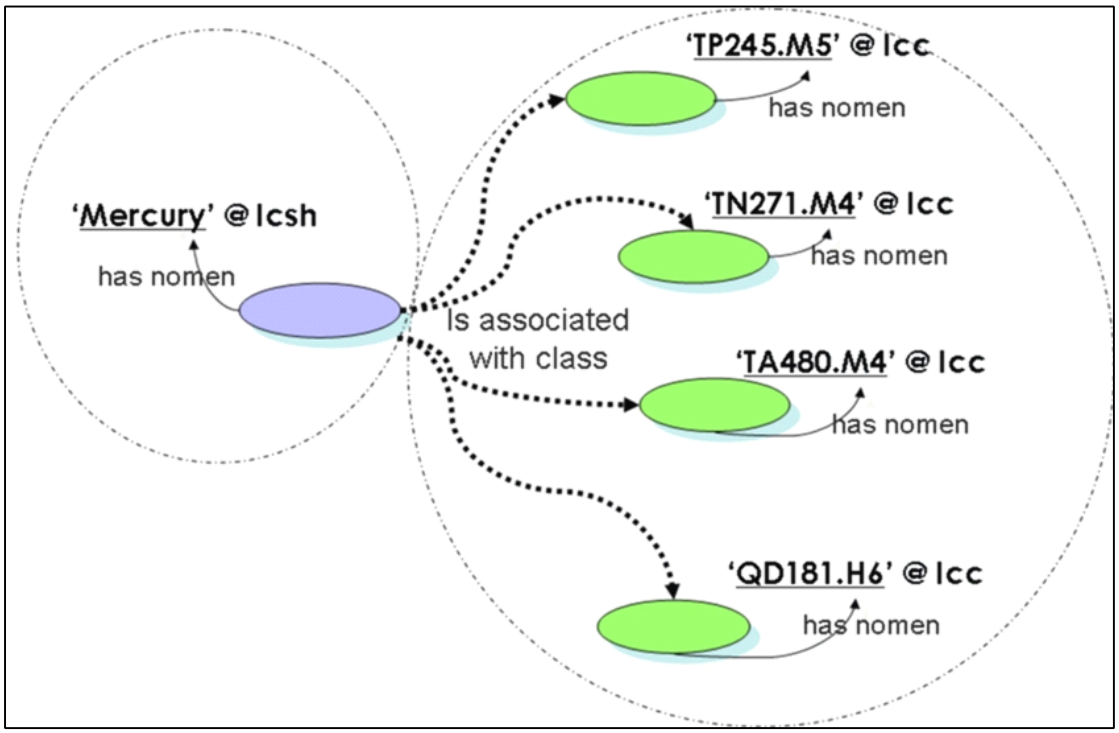


图 D.13.：图 D.12 中展示的 LCSH 和 LCC 系统间 themas 链接的图形化表示

D.3 不同系统通过 NOMENs 展示相同的 THEMA

下面的例子表明，在某种程度上，一个 thema 的颗粒度也是依赖于它在某一特殊模式中的应用的。

例如，一个关于“德国的高校图书馆工会”的资源，不同模式中对这个 thema 通过 nomens 展示如下：

DDC：“331.881102770943”

组合自/结合自：

331.8811—除了采掘业、制造业、建筑业的行业和职业工会

-027.7—高校图书馆

-0943—德国

LCSH：“图书馆职员—工会—德国”

“大学和学院—职员—工会—德国”

“集体谈判—高校图书馆员—德国”

“图书馆和工会—德国”

FAST：

“图书馆职员—工会”

“大学和学院—职员—工会”

“集体谈判—高校图书馆员”

“图书馆和工会”

“德国”

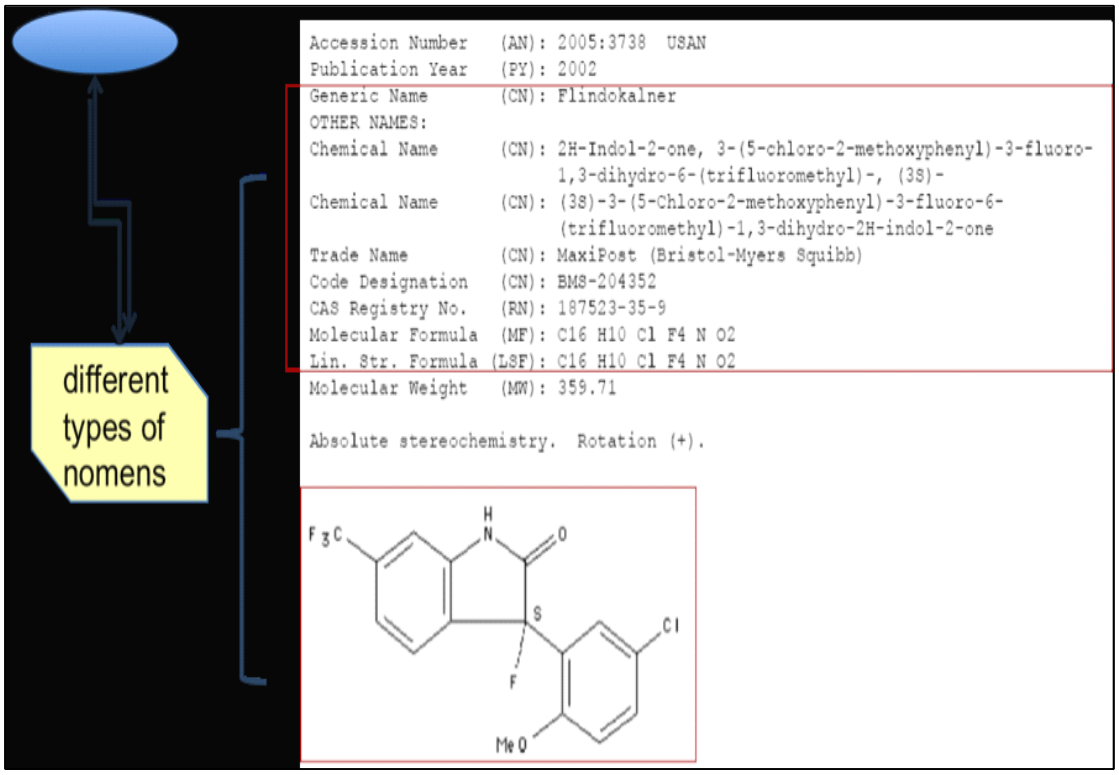
正如这个例子所展示的，模式间允许在不同的特殊层级上通过他们所建立的 nomens 的结构和句法来展示 themas。

D.4 来自受控词汇或主题规范文件的记录的展示的例子

正如 D.2 部分所示，规范记录可以在一个特定的系统中被以不同的方式展示，甚而，他们还可以针对不同的用户而进行规范数据的各种组合（如主题规范数据创建者和维护者，元数据创建者和终端用户）。下面是在线记录展示的截屏。它既包含一个 thema 和它的 nomens 之间的关系，也包含不同 themas 之间的关系的关于 thema、nomen、关系的复合信息。此外，他们表明 thema 类型是独立于实现的，也因实现领域的不同而不同。

例 D.4.1. 一个化学物质和它的 nomen—来自采用名称和国际药物名称的美国 USP 字典的记录展示

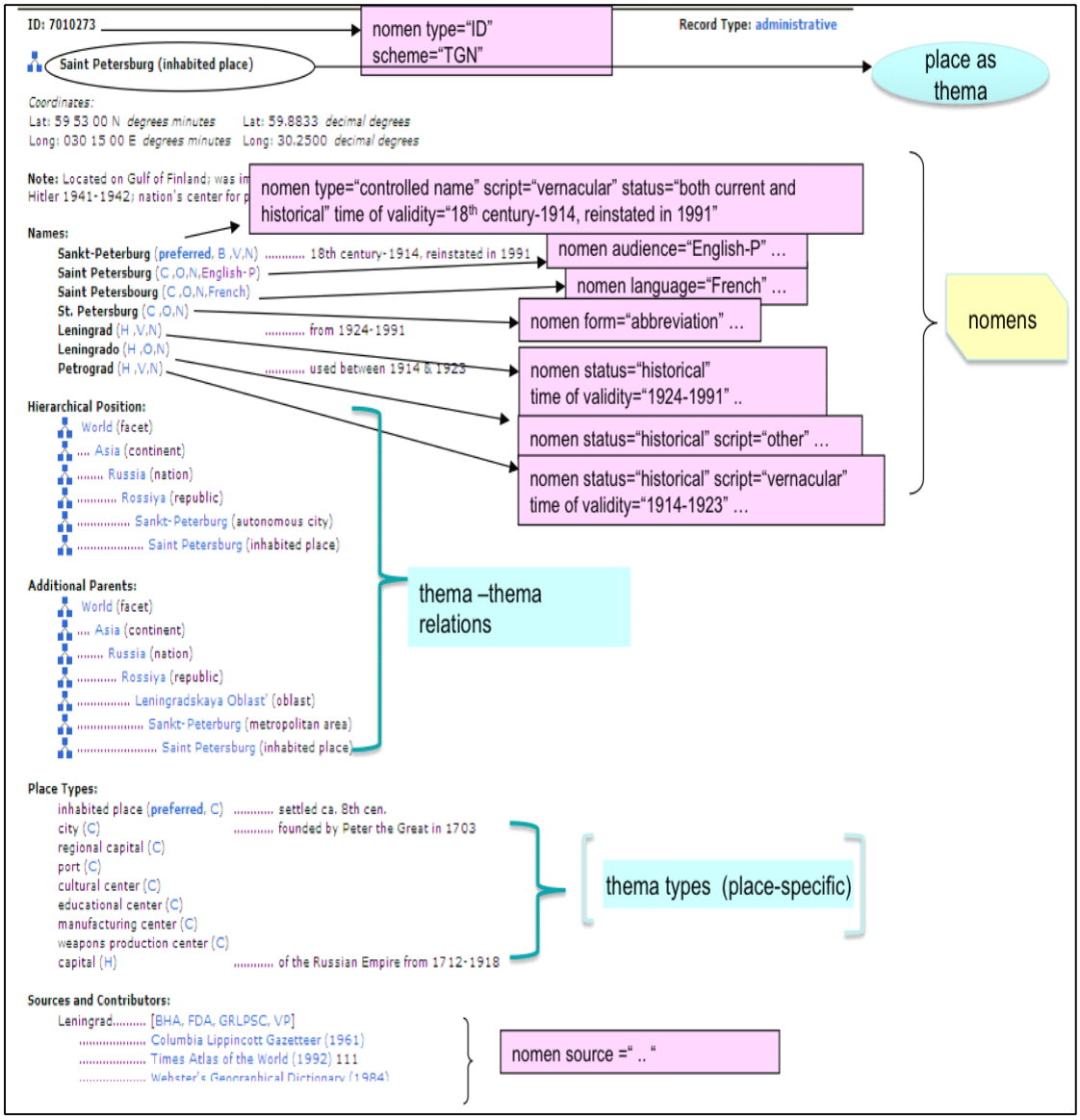
下面的图形展现了一个 thema 在特定的语义系统中可以有不同的 nomens。这个化合物的 nomen 形式不仅可以通过各种自然语言表达出来，还可以通过人工语言表达，如编码、公式、图表。



来源：STN 数据库汇总表：USAN（采用名称和国际药物名称的美国 USP 字典）
http://www.cas.org/ASSETS/773D56DEC03E4769BF0E1BC206BB371E/USAN.pdf.p.5. 在此使用得到允许

例 D.4.2. 一个地点作为 thema—来自格蒂地理名称词库（TGN）

这个例子表明：（1）一个 THEMA（在这个例子中就是一个地点）和其他 themas 的等级关系。也就是说整体部分关系；（2）在不同的环境中，从多个 nomens 中选择一个作为优先条目，考虑到形式、有效期、状态、受众和一个特定的 nomen 源的属性；（3）thema 的类型是特定地点。



来源：格蒂地理名称在线词库.

http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/tgn. 在此使用得到允许

例 D.4.3. 来自医学主题词表（MeSH）的记录展示（广义概念视角）

THEMA—THEMA 关系在医学主题词表（MeSH）中的展示前面已经在例 D.2.1.3 和图 D.6 和 D.7 中解释过了。下面的广义概念视角演示了一个概念 1：“水银”新增加的部分。在这个记录总语义关系的展示可以总结如下图。

MeSH Heading	Mercury			
Tree Number	D01.585.682.204			
Tree Number	D01.585.889.731			
Tree Number	D01.585.889.204			
Annotation	HG-SOS			
Concept 1 (Preferred)	Mercury			
	Concept UI	M0018448		
	Scope Note	A silver metallic elemental first exists as a liquid at room temperature. It has the atomic symbol Hg (from hydrargyrum, liquid silver) atomic number 80, and atomic weight 200.08. Mercury is used in many industrial processes, electrical apparatus, and in the manufacture of many chemicals. Its toxicity has been empirically established. It can be absorbed through the skin and mucous membranes which leads to the well recognized syndrome of MERCURY POISONING. Because of its toxicity, the clinical use of mercury and mercurials is diminishing.		
	Semantic Type	T131 (Hazardous or Poisonous Substance)		
	Semantic Type	T196 (Element, Ion, or Isotope)		
	CAS Type 1 Name	Mercury		
	Registry Number	7439-97-6		
	Term (Preferred)	Mercury		
		Term UI	T828501	
		Date	1999-MA1-10	
		Lexical Tag	NON	
		Thesaurus	MLM (1999)	
See Also	Mercury Isotopes			
See Also	Mercury Radioisotopes			
See Also	Organomercury Compounds			
AllowsSple qualifiers	QA SA SC AI AM BI CT CH CL CI DE DU EC HI IM IT MB PD PH PK RE SD TS TO UT MN			
Entry Combination	Poisoning:Mercury Poisoning			
Date of Entry	19980901			
Unique ID	D008658			

来源：医学主题词表（MeSH）浏览器（2008 MeSH），
http://www.nlm.nih.gov/mesh/2008/MBrower.html

这个扩展的概念视角展示了 themas 中的各种语义关系类型：

（1）两个直接的等级关系：①在 themas 的 nomen“水银”和 nomen“过渡元素”的关系。这同样适用于那些 themas 和他们的不同符号形式的 nomens。②在 themas 的 nomen“水银”和“重金属”之间。后者可以追溯到两个上位类。

（2）“水银”之间的相关关系（作为液态金属和一种元素）和其他不同 nomens“水银同位素”，“水银放射同位素”，“有机化合物”表示的 themas 之间的关系。

（3）允许的限定词使得概念可以被限定深化到特定的方面（如“管理与剂量（AD）”，“分离与提纯（IP）”，“有毒性（TO）”）。这有助于形成特定的主题款目（如水银—TO，或者水银—IP）以表达不同的 themas。

（4）这个 thema 的语义类型：正如 UMLS 中定义的“T131（有害或有毒物质）”和“T196（元素、离子或者同位素）”。

THEMA—NOMEN 关系在记录中被清晰地展示，包括不同自然语言和特定标识号的 nomens。nomens 的各种属性也被表示了出来。

参考文献：

Aitchison, J., Gilchrist, A. and Bawden, D. (2000). Thesaurus Construction and Use: A Practical Manual. 4th ed. London: Fitzroy Dearborn.

Art and Architecture Thesaurus. (2000-). Los Angeles: J. Paul Getty Trust, Vocabulary Program. Available at:http://www.getty.edu/research/conducting_research/vocabularies/aat/ (accessed 2010-01-20).

Buizza, P. and Guerrini, M. 2002. A conceptual model for the New Soggetario: Subje ct indexing in the light of FRBR. Cataloging & Classification Quarterly, 34(4): 31－4 5.

Campbell, K. E., Oliver, D.E., Spackman, K.A. and Shortliffe, E.H. (1998). Representi ng thoughts, words, and things in the UMLS. Journal of the American Medical Infor matics Association, 5(5): 421－431.

Categories for the Description of Works of Art (CDWA). (2000). Eds. Baca, M. and Harpring, P. The J. Paul Getty Trust and College Art Association. Los Angeles, CA: Getty Research Institute. Available at: http://www.getty.edu/research/conducting_research/standards/cdwa/index.html (accessed 2010-01-20)

Clarke, S.G. (2001). Thesaural relationships. In: Relationships in Knowledge Organization. Eds. Bean, C.A. and Green, R. Dordrecht: Kluwer.

Dahlberg, I. (1992). Knowledge organization and terminology: philosophical and linguistic bases. International Classification. 19(2):65-71.

DCMI Abstract Model. (2007). Eds. Powell, A., Nilsson, M., Naeve, A. Johnston, P. and Baker, T. Available at: http://dublincore.org/documents/abstract-model/ (accessed 2010-01-20).

Delsey, T. (2005). Modeling subject access: Extending the FRBR and FRA NAR conceptual models. Cataloging & Classification Quarterly 39 (3/4): 49－61.

Frege, G. (1892). Über Sinn und Bedeutung. Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik, NF 100. 1892, S. 25－50. Available at: http://www.gavagai.de/HHP31.htm (accessed 2009-05-22).

Functional Requirements for Authority Data - A Conceptual Model. (2009). IFLA Working Group on Functional Requirements and Numbering of Authority Records (FRANAR), ed. by Glenn E. Patton. München: K.G. Saur.

Functional Requirements for Bibliographic Records: Final Report. (1998). IFLA Study Group on the Functional Requirements for Bibliographic Records. München: KG Saur. Available at: http://www.ifla.org/files/cataloguing/frbr/frbr.pdf (accessed 2010-01-20).

Furner, J. (2006). The ontology of subjects of works. Paper presented at ASIS&T 200 6: Annual Meeting of the American Society for Information Science and Technology, Austin, TX, November 3－8, 2006.

Goodman, N. (1961). About. Mind, 70 (277): 1-24.

Heaney, M. (1997). Time is of the essence. Available at: http://www.bodley.ox.ac.uk/users/mh/time978a.htm (accessed 2010-01-20).

Hill, L. (1999). Content standards for digital gazetteers. Presentation at the JCDL2002

NKOS Workshop "Digital gazetteers--Integration into distributed digital library services", July 18, 2002, Portland, Oregon. Available at: http://nkos.slis.kent.edu/DL02workshop.htm (accessed 2010-01-20).

Hjørland, B. (1992). The concept of “subject” in information science. Journal of Documentation, 48 (2): 172-200.

Hutchins, W. J. (1977). On the problem of “aboutness” in document analysis. Journ al of Informatics, 1 (1): 17-35.

ISO (2009). ISO/CD 25964-1, Information and documentation — Thesauri and interoperability with other vocabularies — Part 1: Thesauri for information retrieval. ISO/TC 46 / SC 9 ISO 25964 Working Group.

Lancaster, F.W. (1986). Vocabulary Control for Information Retrieval. 2nd ed. Arlingto n, Virginia: Information Resources Press.

Michel, D. (1996). Taxonomy of Subject Relationships. Appendix B (Part 2), Final Report to the ALCTS/CCS Subject Analysis Committee, submitted by Subcommittee o n Subject Relationships/Reference Structures. ALA Association for Library Collections and Technical Services (ALCTS) Cataloging and Classification Section (CCS) Subject Analysis Committee (SAC). Available at: http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/alcts/mgrps/ccs/cmtes/subjectanalysis/subjectrelations/msrscu2.pdf . Also available is the hierarchical display of this Taxonomy, at: http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/alcts/mgrps/ccs/cmtes/sac/inact/subjectrelations/appendixbpartii.cfm (accessed 2010-03-31).

National Library of Medicine. (2003-). Unified Medical Language System. Available at: http://www.nlm.nih.gov/research/umls/ (accessed 2010-01-20).

NISO. (2005). ANSI/NISO Z39.19-2005.Guidelines for the Construction, Format, and Management of Monolingual Controlled Vocabularies. Bethesda, Maryland: NISO Pres s.

Ogden, C. K., and Richards, I. A. (1923). The Meaning of Meaning: A Study of the Influence of Language Upon Thought and of the Science of Symbolism. London: Routledge & Kegan Paul.

OWL 2 Web Ontology Language Structural Specification and Functional-Style Syntax. (2009). Eds. Motik, B, Patel-Schneider, P.F. and Parsia, B. W3C Working Draft 21 April 2009. Available at: http://www.w3.org/TR/owl2-syntax/ (accessed 2010-01-20).

OWL 2 Web Ontology Language New Features and Rationale. (2009). Eds. Golbreic h, C. and Wallace, Evan K. W3C Working Draft 21 April 2009. Available at: http://www.w3.org/TR/owl2-new-features/ (accessed 2010-01-20).

Putnam, H. (1958). Formalization of the concept "about." Philosophy of Science, 25 (2): 125-130.

Rust, G. and Bide, M. (2000). The <indecs> metadata framework: Principles, Model a nd Data Dictionary. Version2. Indecs Framework Ltd. Available at: http://www.doi.org/topics/indecs/indecs_framework_2000.pdf (accessed 2010-01-20).

Ryle, G. (1933). "About." Analysis, 1 (1): 10-12.

Shatford, S. (1986). Analyzing the subject of a picture: A theoretical approach. Cataloging & Classification Quarterly, 6 (3): 39-62.

SKOS Simple Knowledge Organization System Reference (2009). Eds. Miles, A. and Bechhofer, S . W3C Candidate Recommendation 17 March 2009. Available at: http://www.w3.org/TR/skos-reference/ (accessed 2010-01-20).

Subcommittee on Subject Relationships/Reference Structures. (1997). Final Report to t he ALCTS/CCS Subject Analysis Committee. ALA Association for Library Collections and Technical Services (ALCTS) Cataloging and Classification Section (CCS) Subject Analysis Committee (SAC). Available at: http://www.ala.org/ala/mgrps/divs/alcts/mgrps/ccs/cmtes/sac/inact/subjectrelations/finalre port.cfm (accessed 2010-01-20).

Svenonius, E. (2000). The Intellectual Foundation of Information Organization. Cambridge, Mass.: MIT Press.

Wilson, P. (1968). Two kinds of power: An essay on bibliographic control. Berkeley,

CA: University of California Press.

译者：武汉大学图书馆，刘莎，lsha2007@163.com ；15071410938

2012-12-09 完成，2013-3-10 修订