

FRBRoo

——从另一个角度
观察书目世界

王绍平

CALIS联机编目中心

大纲

- 什么是FRBRoo
- 什么是面向对象方法
- 为什么要FRBRoo
- 走近FRBRoo
- 结语

什么是FRBRoo

- FRBRoo **ABC**

FRBRoo = FRBR **O**bject-**O**riented (Definition)

FRBR的**面向对象**定义

(FRBR的面向对象版本、面向对象FRBR)

什么是FRBRoo

FRBR——书目世界的概念模型

采用**实体-关系**（**E-R**）分析方法揭示书目世界的实质

又称为 **FRBR_{ER}**

FRBRoo：采用**面向对象**（**Object-Oriented**）方法揭示书目世界的实质

换一个角度观察书目世界

什么是FRBRoo

- 从FRBR_{ER}到FRBR_{oo}

- 1998年国际图联（IFLA）发表图书馆界E-R模型**FRBR**；1999年国际博物馆理事会（International Council of Museums）的国际文献委员会（International Committee for Documentation=CIDOC）发表博物馆界面向对象（OO）的概念参考模型**CRM**（**C**onceptual **R**eference **M**odel）。

CIDOC CRM采用比实体-关系分析法更为先进的面向对象方法，被国际标准化组织（ISO）采纳，成为文化遗产界（图书、文博、档案等）的国际标准。

什么是FRBRoo

- 2000年在法国巴黎举行的第24届欧洲图书馆自动化工作组（European Library Automation Group）年会上，倡议将面向对象表示方法引入FRBR，并映射到CIDOC CRM。
- 2003年正式成立国际FRBR/CIDOC CRM协调工作组（International Working Group on FRBR/CIDOC CRM Harmonisation）。
- 2006年完成FRBRoo的第一份草案。
- 2008年完成FRBRoo 0.9版，正式发布，征求意见。
- 2010年FRBRoo第一版正式发表，仅基于FRBR。

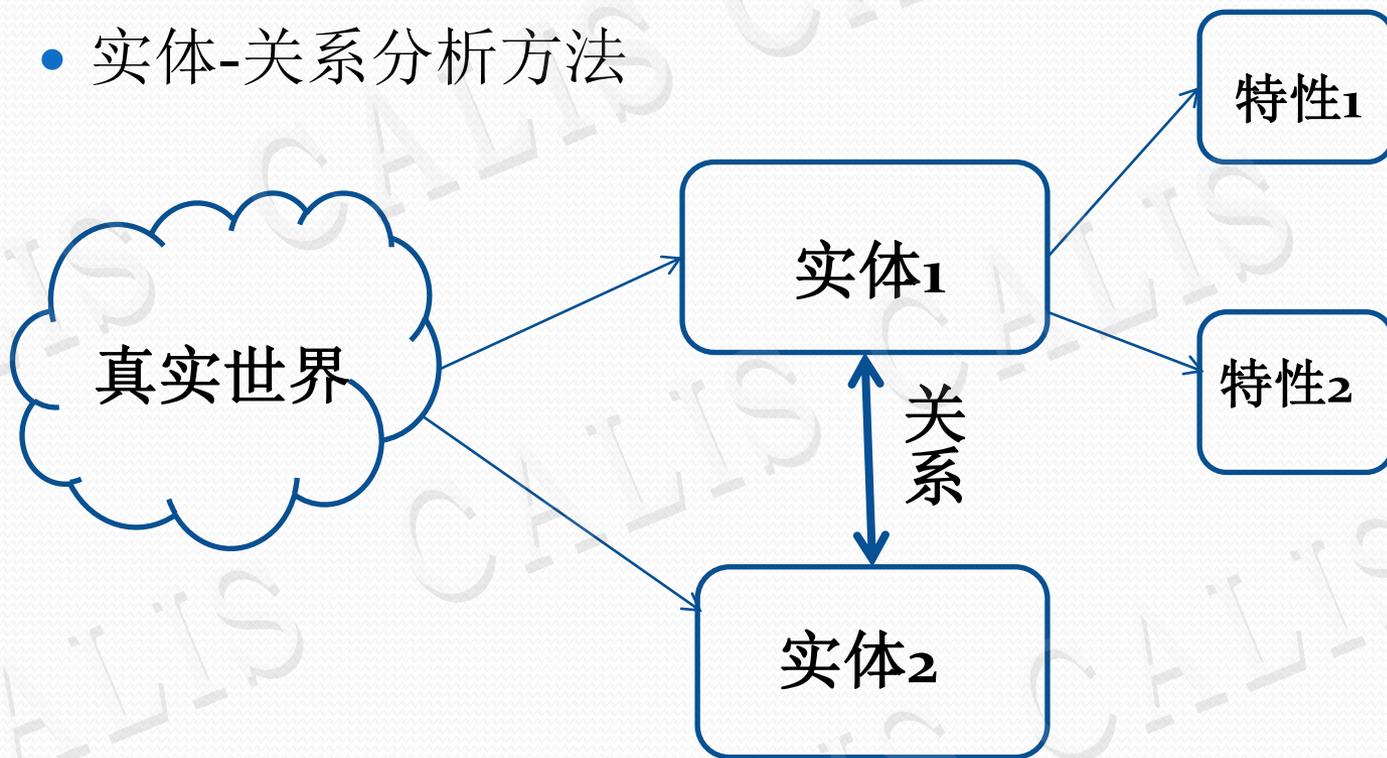
什么是FRBRoo

- 2012年FRBRoo 2.0版草案发表，基于FRBR家族，包括FRAD（规范数据）、FRSAD（主题）。
- 2013年ISSN国际中心、ISSN评估小组、法国国家图书馆开发了FRBRoo的扩展模型PRESSoo，专门描述连续性资源。
- 2015年FRBRoo 2.2版征求全球评估；同年11月发表2.4版。
- 2017年3月FRBRoo 2.4版作为IFLA标准发表——

Definition of FRBRoo : a conceptual model for bibliographic information in object-oriented formalism

什么是面向对象方法 (OO)

- 实体-关系模型与面向对象模型
 - 实体-关系分析方法

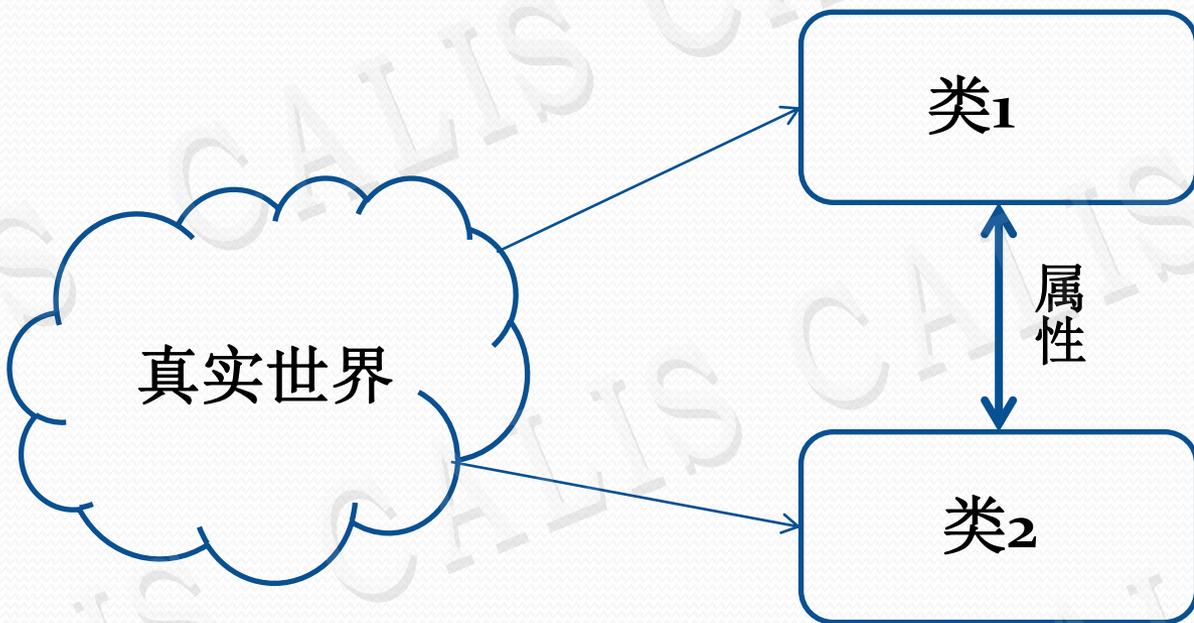


什么是面向对象方法（OO）

- 实体-关系分析方法——建立**静态**的模型，表现活动的结果。比如FRBR中第一组**实体**：作品、内容表达、载体表现、单件；它们之间的**关系**：作品通过内容表达实现，内容表达通过载体表现体现，载体表现被单件代表。不知道作品是怎么创作的，怎么通过内容表达实现的，内容表达怎么通过载体表现体现的，等等。

什么是面向对象方法 (OO)

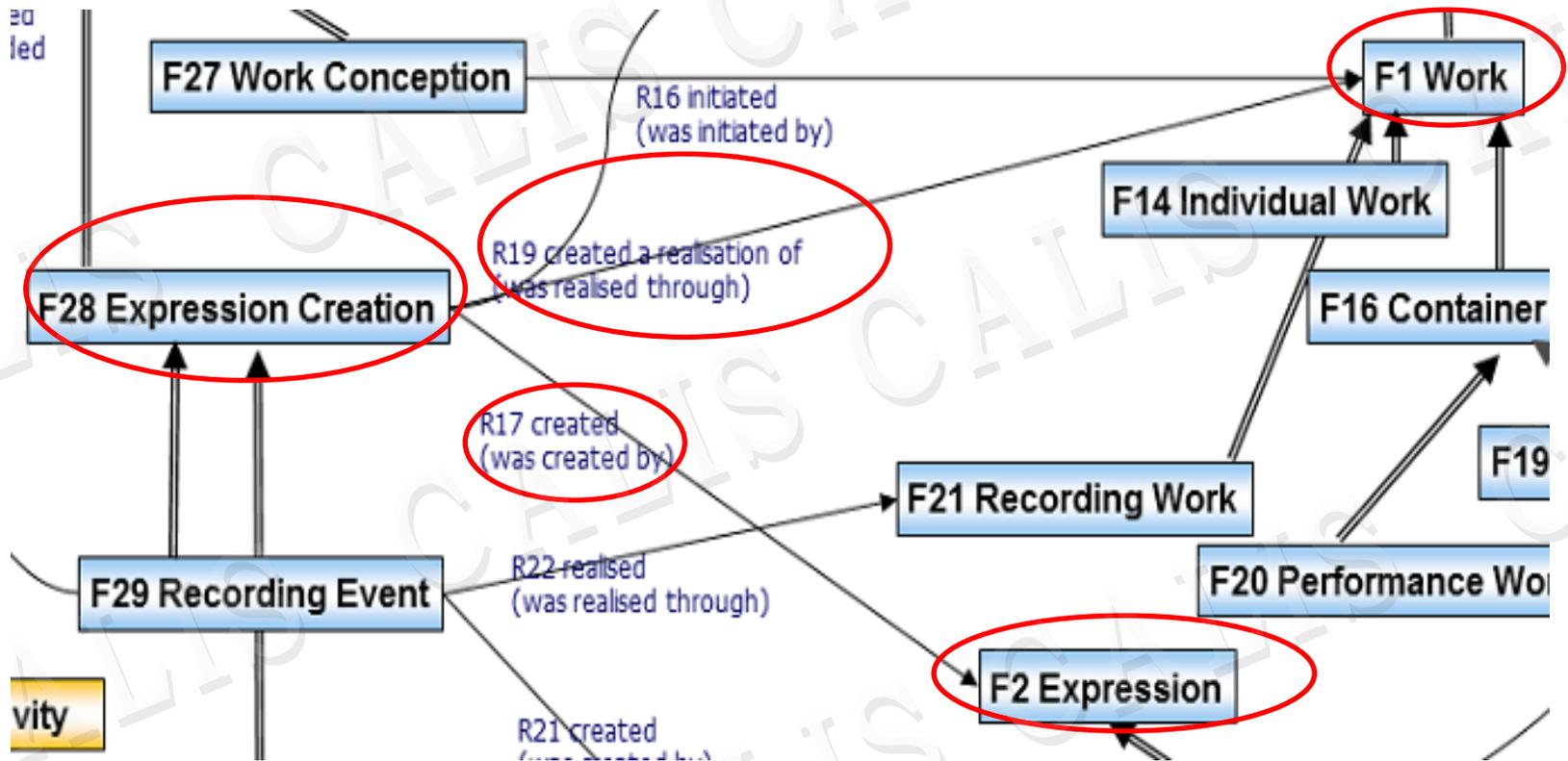
- 面向对象方法



什么是面向对象方法（OO）

- 面向对象方法——建立动态的模型，以事件（Event）表现创作等活动过程。比如FRBRoo中有类*Work*（作品）、*Expression Creation*（内容表达创作，属于Event事件）、*Expression*（内容表达），通过属性*created a realisation of*（实现了一次）、*created*（创作了），描述了作品通过内容表达创作这一事件，以及相应的属性，得以实现的活动过程。

什么是面向对象方法 (OO)



什么是面向对象方法 (00)

- 一些概念

- **面向对象方法**：主张从客观世界固有的事物出发来构造系统，提倡用人类在现实生活中常用的思维方法来认识、理解和描述客观事物，也就是说，系统中的对象以及对象之间的关系能够如实地反映所要解决的问题中固有的事物及其关系。
- **对象 (Object)**：需要研究的任何事物。可以是具体的，如一本书、一个图书馆；也可以是抽象的，如规划、计划、事件。由数据（描述事物的**属性**）和作用于数据的操作（体现事物的**行为**）构成一个独立的整体。

什么是面向对象方法（OO）

- **类（Class）**：一组有相同数据和相同操作的对象。一个类所包含的方法和数据描述一组对象的共同行为和属性。如FRBRoo中的Work（作品）、Expression（内容表达）。类是在对象之上的抽象，对象则是类的具体化，是类的实例。类可有子类，形成类的层次结构，子类之上的类就称为超类。如在FRBRoo中，Work（作品）有子类Individual Work（单个作品）、Complex Work（复杂作品）等。
- **属性（Property）**：两个类之间的关系。如两个类有创作与被创作的关系，那么“创作”（其逆关系“被创作”）可以是它们的属性。与实体-关系（ER）方法中的属性（或特性attribute）不同，但ER中的特性可转化为OO的属性。

什么是面向对象方法 (OO)

- 属性联系的两个类分别是属性的**定义域 (domain)** 和 **值域 (range)**。定义域是属性起作用的类，值域是受属性作用的类。一般用有向箭头标示定义域和值域，箭头指向的类为值域



什么是面向对象方法 (OO)

- OO的主要特征

- **封装性**——使数据和加工该数据的方法封装为一个整体，以实现独立性很强的模块，使得用户只能见到对象的外部特性，如对象能接受哪些消息（激发对象行动的指令），具有哪些处理能力，而对象的内部特性，如保存内部状态的私有数据，实现加工能力的算法，对用户是隐蔽的。封装把对象的设计者与使用者分开，使用者不必了解对象的行为得以实现的细节，只须用设计者提供的消息来访问对象。

什么是面向对象方法 (OO)

- **继承性**——子类自动共享超类的数据和方法，即封装于一个类中的数据和处理数据的方法可以传递给它的子类。有单继承（一个子类只有一个超类）和多重继承（一个子类有多个超类）。继承机制可以使类中的数据和方法避免出现大量的重复，不仅支持系统的可复用性，而且还促进系统的可扩展性。
- **多态性**——同一消息被不同对象接受时可产生完全不同的行动。利用多态性，用户可发送一个通用的信息，而将所有的实现细节都留给接受消息的对象自行决定，这样，同一消息即可调用不同的方法。

为什么要FRBRoo

- 从静态的模型到动态的本体

书目世界

FRBR_{ER}
概念模型

书目活动结果；
实体及其特性、
关系

为什么要FRBRoo

书目世界

FRBRoo
本体

书目活动过程；
实体的类型、属性及其
互相关系的正式命名与定义

为什么要FRBRoo

- 把FRBR融合到更先进的CIDOC CRM
 - CIDOC CRM采用更先进的面向对象方法
 - CIDOC CRM已被批准为ISO国际标准
 - CIDOC CRM涵盖图书、文物、档案等文化遗产领域



为什么要FRBRoo

- FRBRoo的目的（FRBR/CRM对话工作组）
 - 通过协调图书馆界与博物馆界的高层次概念模型，使文化遗产信息有一个**共同的视图**。
 - 通过采用不同的形式体系或方法论表达FRBR模型家族，以证实这些**模型内在的一致性**。
 - 通过共享的本体，以及同时支持图书馆与博物馆这两个领域的的数据在应用、发现及导航工具、门户等方面的整合与交换，使这两个领域的的数据能够**互操作**。
 - 通过实现协调所需的建模工作，对每个领域的概念模型进行**微调**；协调工作加深了两个领域对最初开发时所忽略的一些问题的理解。
 - 将FRBR模型家族的范围**拓展**到图书馆领域之外；拓展博物馆界的模型，使其包括书目信息。

走近FRBRoo

- 基本结构——

- 导言

- 目的

- FRBR_{ER}与FRBR_{oo}的差别

- FRAD/FRSAD与FRBR_{oo}的差别

- 模型的描述

- FRBR面向对象定义的图示概貌

- 命名规范

- 属性量词（属性的必备性与可重复性）

- 显示规范

- 类与属性的层级

- FRBR_{oo}类声明

- FRBR属性声明

走近FRBRoo

- FRBR_{ER}家族到FRBR_{oo}的映射
 - 导言
 - 对映射所用类别的说明
 - FRBR_{ER}映射表
 - FRAD到FRBR_{oo}的映射
 - FRSAD到FRBR_{oo}的映射
- 对CIDOC CRM类与属性的参照
 - 对CIDOC CRM类的参照表
 - 对CIDOC CRM属性的参照表
 - 对CIDOC CRM类的参照
 - 对CIDOC CRM属性的参照

走近FRBRoo

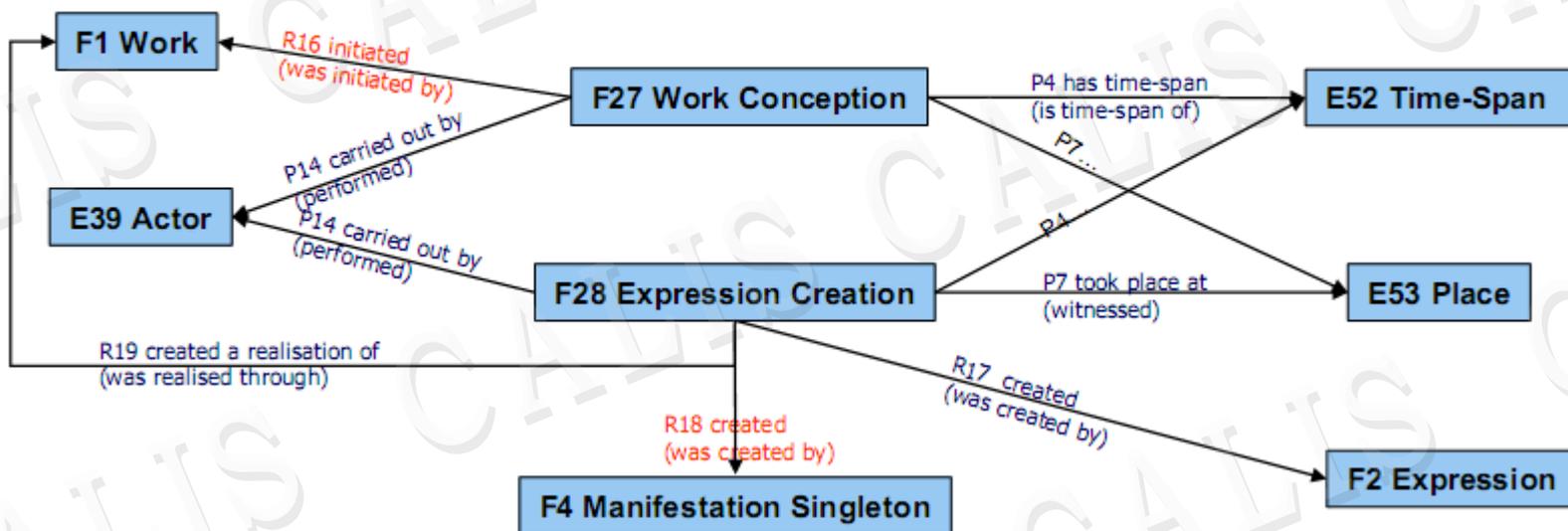
- FRBR_{ER}与FRBR_{oo}的差别

- 引入时间实体、事件与时间过程

将FRBR的对象与时间段（time-span）、位置（location）、施事者（agent）等描述活动过程的概念联系起来。

走近FRBRoo

作品与时间



走近FRBRoo

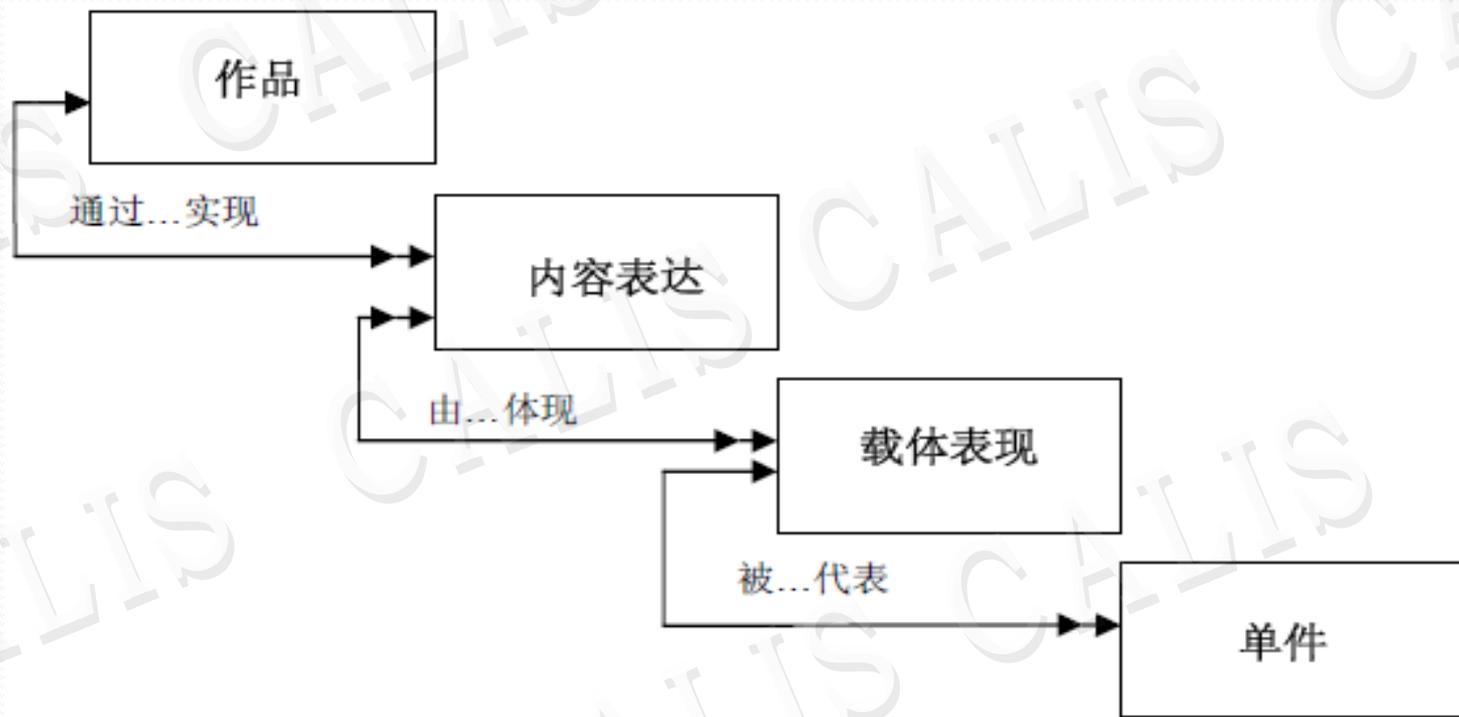
- 类
 - F1 Work (作品)
 - F27 Work Conception (作品概念)
 - F28 Expression Creation (内容表达创作)
 - F4 Manifestation Singleton (载体表现单例)
 - E39 Actor (活动者)
 - E52 Time-Span (时间段)
 - E53 Place (地点)
 - F2 Expression (内容表达)

走近FRBRoo

- 属性
 - R16 initiated (was initiated by) 创始了（由...创始了）
 - P14 carried out by (performed) 由...实施了（执行了）
 - R19 created a realisation of (was realised through) 实现了一次（通过...实现了）
 - P4 has time-span (is time-span of) 有时间段（是...的时间段）
 - P7 took place at (witnessed) 曾发生于（见证了）
 - R17 create (was created by) 创作了（被...创作了）
 - R18 create (was created by) 创作了（被...创作了）

走近FRBRoo

- 细化第1组实体
 - FRBR的第1组实体及其相互关系



走近FRBRoo

- FRBRoo的Work（作品）细化为Individual Work（单个作品）、Complex Work（复杂作品）、Container Work（容器作品）、Recording Work（录制作品）以及Aggregation Work（聚合作品）、Serial Work（连续作品）、Publication Work（出版作品）、Performance Work（表演作品）

F1	Work		
F14	—	Individual Work	
F17	—	—	Aggregation Work
F15	—	Complex Work	
F18	—	—	Serial Work
F16	—	Container Work	
F17	—	—	<i>Aggregation Work</i>
F19	—	—	Publication Work
F18	—	—	—
F20	—	—	Performance Work
F21	—	Recording Work	

走近FRBRoo

- FRBRoo的Expression（内容表达）细化为Self-Contained Expression（自足性内容表达）、Expression Fragment（内容表达片段）以及Publication Expression（出版物内容表达）、Performance Plan（表演计划）、Recording（录制）

F2	Expression		
F22	—	Self-Contained Expression	
F24	—	—	Publication Expression
F25	—	—	Performance Plan
F26	—	—	Recording
F23	—	Expression Fragment	

走近FRBRoo

- Manifestation（载体表现）在FRBRoo中分成Manifestation Product Type（载体表现产品类型）、Manifestation Singleton（载体表现单例）

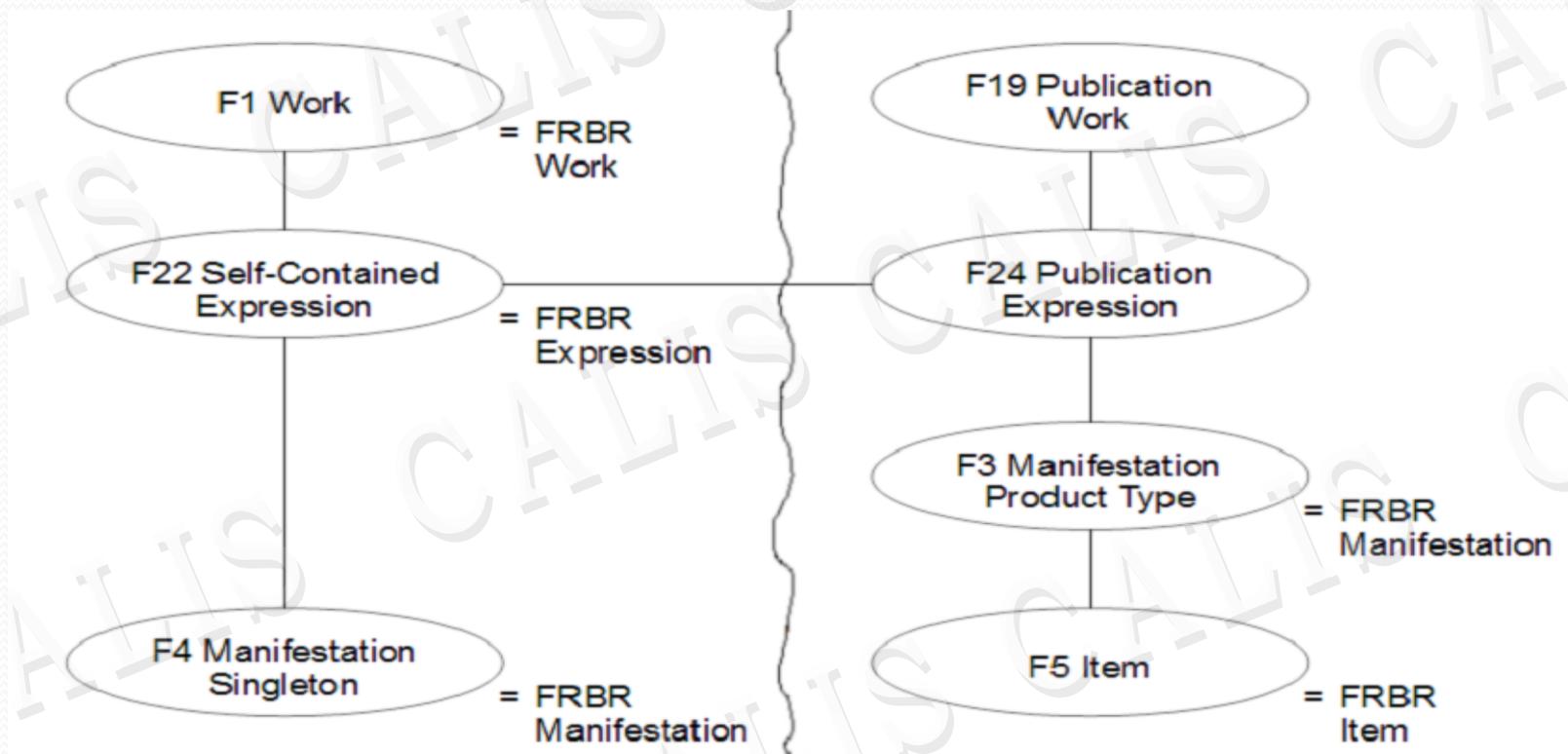
F3	Manifestation Product Type
F4	Manifestation Singleton

在FRBRER中载体表现可以是一批（如出版物），也可以是唯一的一件（如手稿）；在FRBRoo中直接用两个类Manifestation Product Type与Manifestation Singleton来表示

走近FRBRoo

作者语境

出版者语境



走近FRBRoo

- 分析创作与生产过程

静态模型

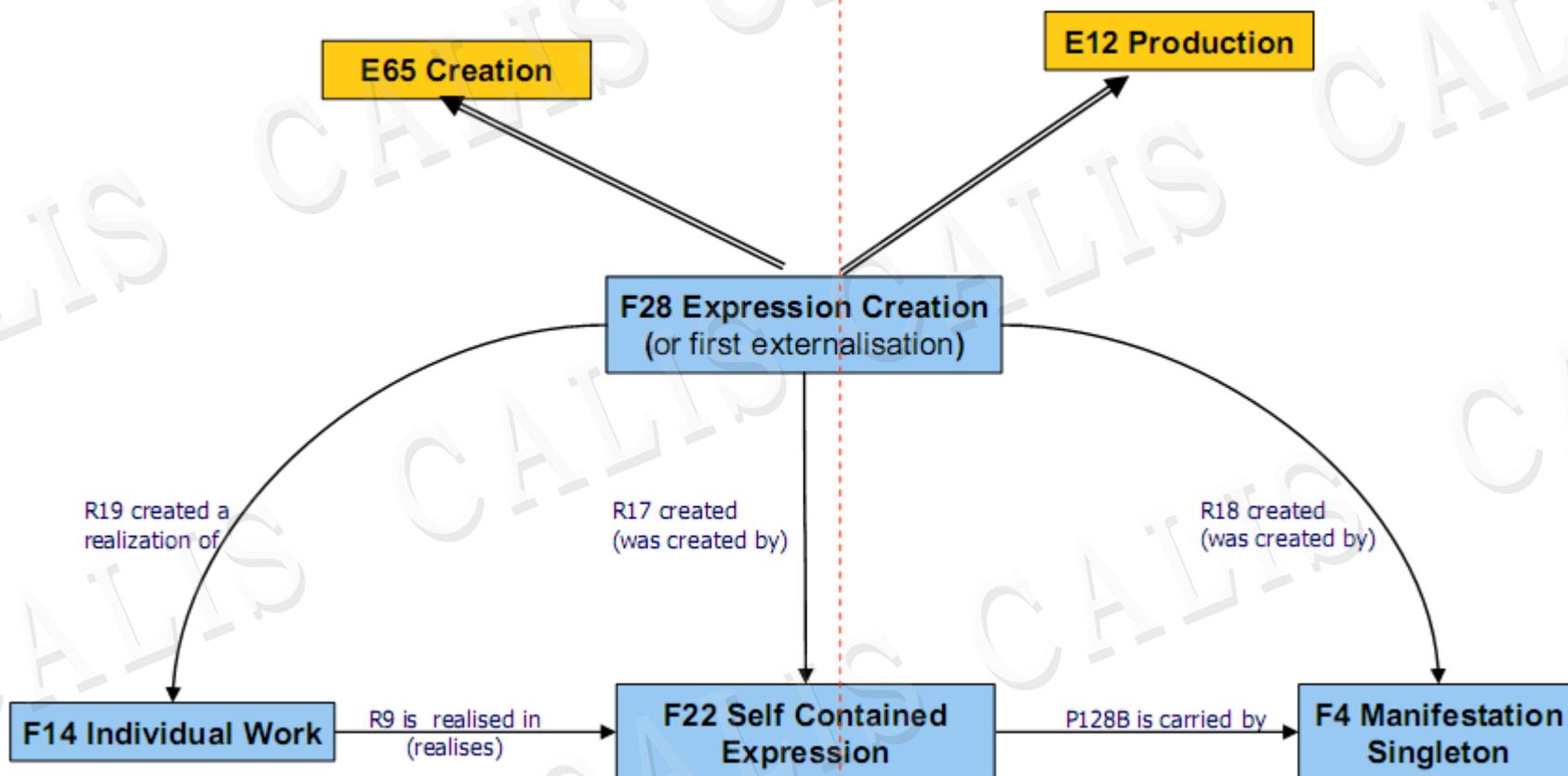
动态本体

- 作品通过内容表达实现的过程中，需要通过符号集合对内容表达进行“首次外化”，即把内容表达记录下来，从而引起记录介质的变化。这既是一个概念形成的过程，也是一个物理生产的过程。FRBRoo能很好地描述这一过程。

走近FRBRoo

概念层面

物理层面



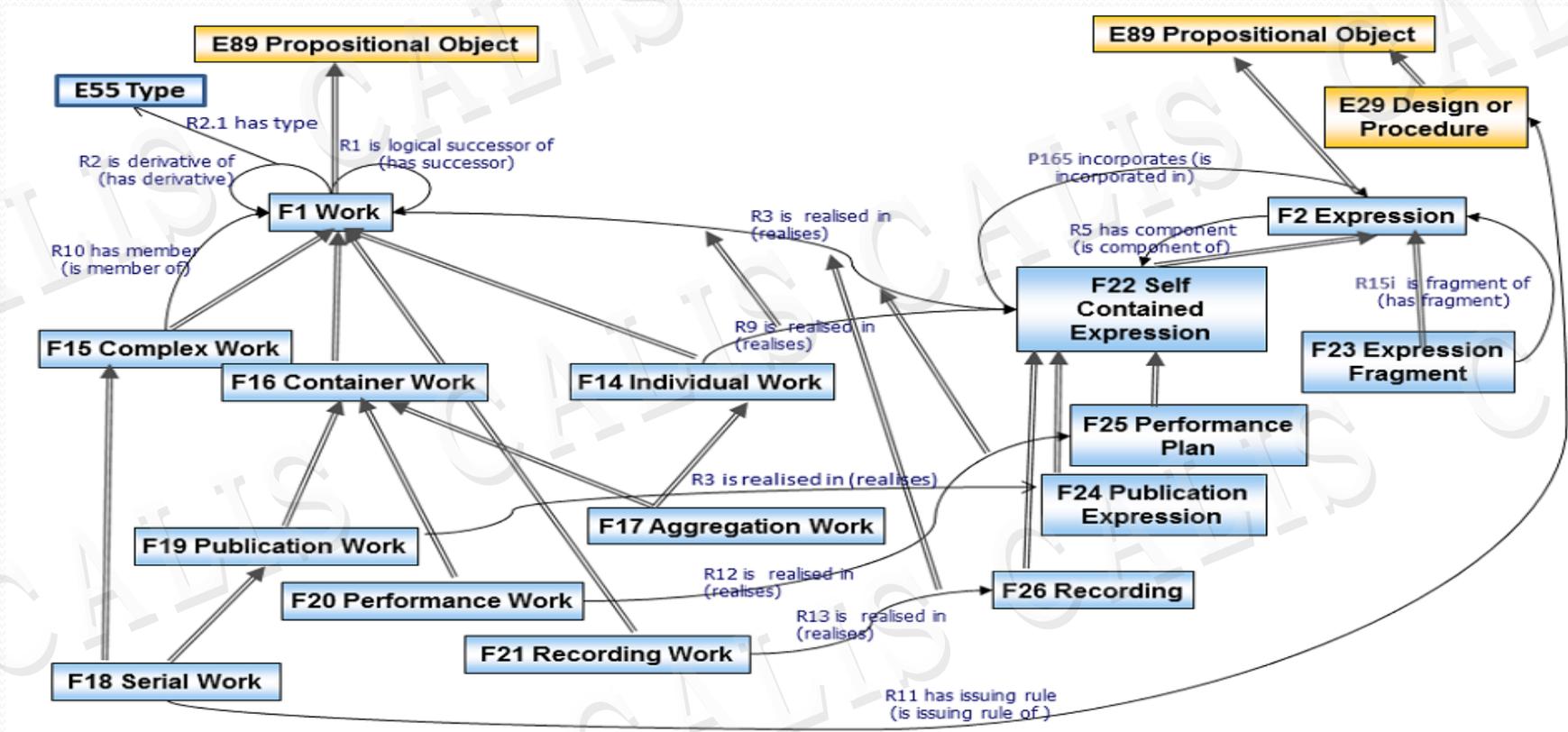
走近FRBRoo

- 在概念层面，E65 Creation（创作）的子类F28 Expression Creation（内容表达创作），通过属性R19 created a realisation of（实现了一次），产生了F14 Individual Work（单个作品），并通过R17 created（创作了），产生了实现该作品的F22 Self-Contained Expression（自足性内容表达）。
同时在物理层面，E12 Production（生产）的子类F28 Expression Creation（内容表达创作），通过R18 created（创作了，与R17的值域不同），产生了F4 Manifestation Singleton（载体表现单例），该载体表现单例通过P128承载了F22 Self-Contained Expression（自足性内容表达）。

走近FRBRoo

- 一些视图

作品与内容表达（静态视图）



走近FRBRoo

- 作品与内容表达（静态视图）
 - 构成作品的概念由完整的符号集合来实现。用模型表示为：F1 Work R3 is realised in (realises) F22 Self-Contained Expression（作品/实现于/自足性内容表达）。
 - 一个符号集合可能未传递一件作品的完整概念；它可能只是一个较大的符号集合的片段。用模型表示为：F2 Expression R15 has fragment (is fragment of) F23 Expression Fragment（内容表达/有片段/内容表达片段）。
 - 一个完整的符号集合可以是一个较大的符号集合的结构成分。用模型表示为：F2 Expression R5 has component (is component of) F22 Self-Contained Expression（内容表达/有组成部分/自足性内容表达）。

走近FRBRoo

- 一件作品可表现为另一作品的“续集”。用模型表示为：F1 Work R1 is logical successor of (has successor) F1 Work （作品/是...逻辑继承者/作品）。
- 一件作品可以多种方式“派生”于另一作品。用模型表示为：F1 Work R2 is derivative of (has derivative) F1 Work R2.1 has type E55 Type [of derivative] （作品/是...的派生物/作品/有类型/[派生物的]类型）。
- “作品”的含义是很模糊的，它涵盖3个更为专指的含义：
 - 由一个完整的符号集合传递的概念总和（作品从一开始就是自足、完整的）。用模型表示为：F14 Individual Work is a Work, F14 Individual Work R9 is realised in (realises) F22 Self-Contained Expression （单个作品/是/作品，单个作品/实现于/自足性内容表达）。

走近FRBRoo

- 复用已有的材料以产生新创作的概念（作品在内容表达层次进行聚合，产生自足性内容表达）。用模型表示为：F16 Container Work is a F1 Work, F1 Work R3 is realised in (realises) F22 Self-Contained Expression, F22 Self-Contained Expression P165 incorporates (is incorporated in) F2 Expression（容器作品/是/作品，作品/实现于/自足性内容表达，自足性内容表达/包含/内容表达）。
- 在一系列完整的符号集合中存在的概念统一体（作品在作品层次汇集）。F15 Complex Work is a F1 Work, F15 Complex Work R10 has member (is member of) F1 Work（复杂作品/是/作品，复杂作品/有成员/作品）。
- 一件作品可由若干结构成分组成。同样用模型表示为：F15 Complex Work is a F1 Work, F15 Complex Work R10 has member (is member of) F1 Work（复杂作品/是/作品，复杂作品/有成员/作品）。

走近FRBRoo

- 复用已有的材料，或利用某一自然的或涉及人类活动的事件（如录音、出版、表演）的作品（即Container-Work），进一步细分为：
 - 聚合已有的其他作品的内容表达的作品。用模型表示为：F17 Aggregation Work is a F16 Container Work, F17 Aggregation Work is a F14 Individual Work, F14 Individual Work R9 is realised in (realises) F22 Self-Contained Expression, F22 Self-Contained Expression P165 incorporates (is incorporated in) F2 Expression（聚合作品/是/容器作品，聚合作品/是/单个作品，单个作品/实现于/自足性内容表达，自足性内容表达/包含/内容表达）。
 - 包括确定声音和/或图像录制特征的作品。用模型表示为：F21 Recording Work is a F1 Work, F21 Recording Work R13 is realised in (realises) F26 Recording, F26 Recording is a F22 Self-Contained Expression（录制作品/是/作品，录制作品/实现于/录制，录制/是/自足性内容表达）。

走近FRBRoo

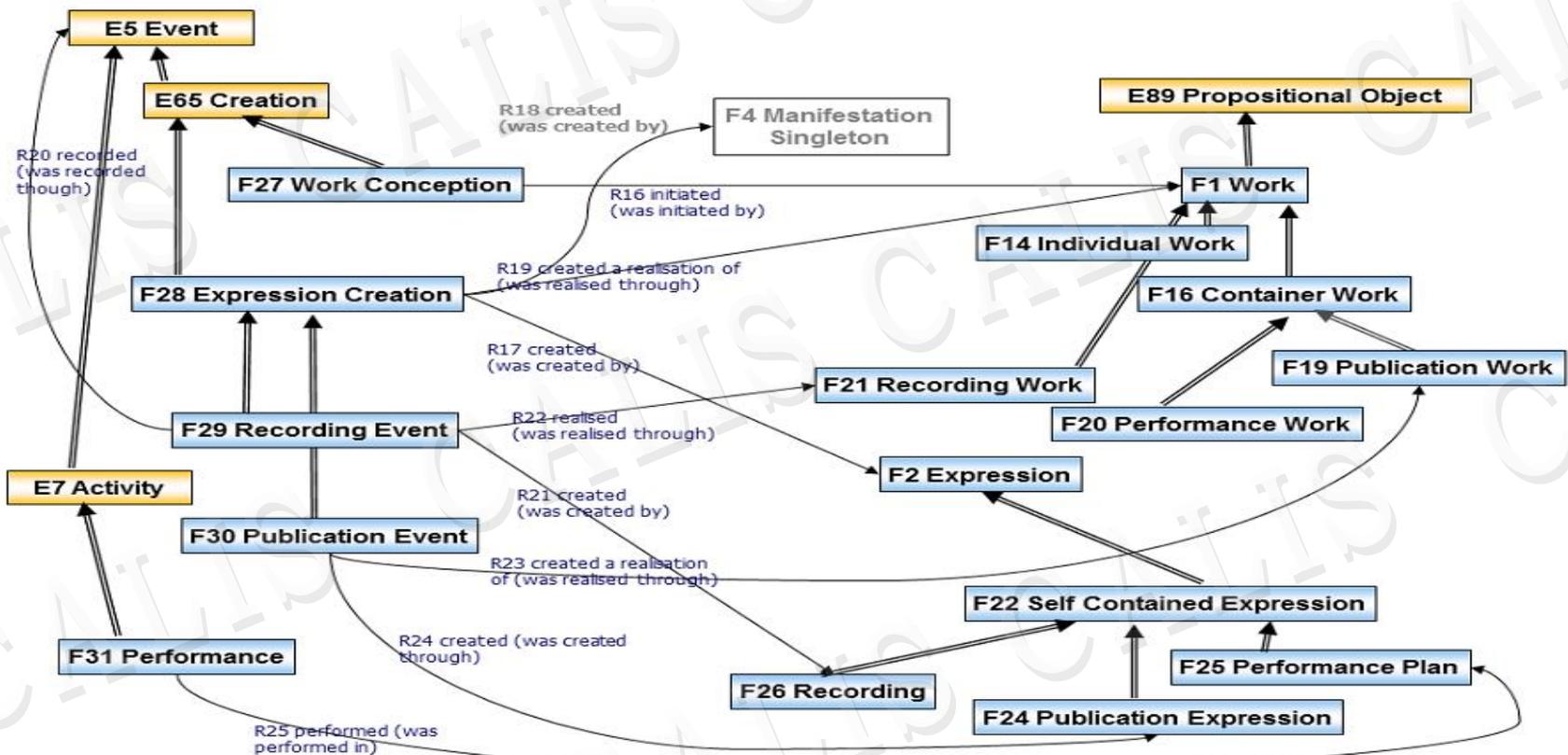
- 包括确定所有表演特征的作品。用模型表示为：F20 Performance Work is a F16 Container Work, F20 Performance Work R12 is realised in (realises) F25 Performance Plan, F25 Performance Plan is a F22 Self-Contained Expression（表演作品/是/容器作品，表演作品/实现于/表演计划，表演计划/是/自足性内容表达）。
- 包括确定出版物所有特征的作品。用模型表示为：F19 Publication Work is a F16 Container Work, F19 Publication Work R3 is realised in (realises) F24 Publication Expression, F24 Publication Expression is a F22 Self-Contained Expression（出版作品/是/容器作品，出版作品/实现于/出版物内容表达，出版物内容表达/是/自足性内容表达）。

走近FRBRoo

- 包括确定连续出版物所有特征的作品，是出版物的特例，具有出版频率、编号类型等特有的限制。用模型表示为：F18 Serial Work is a F19 Publication Work, F18 Serial Work R11 has issuing rule (is issuing rule of) E29 Design or Procedure [CIDOC CRM类]（连续作品/是/出版作品，连续作品/有发行规则/设计或规程）。

走近FRBRoo

从作品到内容表达（动态视图）



走近FRBRoo

- 从作品到内容表达（**动态视图**）
 - 当某人有了触发其大脑中创作过程的最初想法时，F1 Work（作品）的实例就开始存在了。用模型表示为：F27 Work Conception R16 initiated (was initiated) F1 Work（作品概念/开始了/作品）。
 - 如果创作者的作品要被人注意到，那么他或她至少须留下一些物理的记载，即应创作出R3i realises（i表示逆属性）（实现）F1 Work（作品）实例的F2 Expression（内容表达）的一个实例。用模型表示为：F28 Expression Creation R19 created a realisation of (was realised through) F1 Work, F28 Expression Creation R17 created (was created by) F2 Expression（内容表达创作/实现了一次/作品，内容表达创作/创作了/内容表达）。除了口述作品等留存于人类记忆外，内容表达的第一个实例会同时创作于一个物理载体上，通常是唯一的单件或特定计算机上的一个电子文档。用模型表示为：F28 Expression Creation R18 created (was created by) F4 Manifestation Singleton（内容表达创作/创作了/载体表现单例）。

走近FRBRoo

- 录音与动态图像是内容表达的特例，它们既涉及时间实体（即被记录的“事情”），又涉及一个或多个个人（录音师、电影导演等）做出的决定。用模型表示为：F29 Recording Event R20 recorded (was recorded through) E5 Event, F29 Recording Event R22 realised (was realised through) F21 Recording Work（即艺术与技术决定，如使用的录制材料、话筒和/或摄影机的位置、滤波器的使用、灯光、取景等），F29 Recording Event R21 created (was created by) F26 Recording（即模拟或数字符号的集合，在生产出来时必定嵌入一个载体）（录制事件/记录了/事件，录制事件/实现了/录制作品，录制事件/创作了/录制）。

走近FRBRoo

- 出版者为新产品的所有特征做决定，确定出现于产品上的完整的符号集合。用模型表示为：F30 Publication Event R23 created a realisation of (was realised through) F19 Publication Work（即出版者对于指定出版物的概念），F30 Publication Event R24 created (was created through) F24 Publication Expression（即出现于指定出版物上的所有符号的集合，包括封面、题名页、页码、版权声明、CD封套说明、DVD盒上文字等）（出版事件/实现了一次/出版作品，出版事件/创作了/出版物内容表达）。
- 表演者为其表演所展示的所有特征做决定（无论是即兴表演还是预先有剧本、乐谱等作品），并可用明确的指示来表达这些决定。用模型表示为：F31 Performance（即表演活动本身）R25 performed (was performed in) F25 Performance Plan（即关于某一特定表演的指示的集合，包含一出戏的文本、乐谱的内容等）（表演/执行了/表演计划）

走近FRBRoo

- 命名规范

- 类或属性的识别符 + 名称

识别符 = 字母 + 数字

- CIDOC CRM——类：识别符字母 = E (Entity 实体)

E52 Time-Span

属性：识别符字母 = P (Property 属性)

P4 has time-span (is time-span of)

逆属性，即箭头的指向相反：P4i is time-span of (has time-span)

走近FRBRoo

- FRBRoo——类：识别符字母 = F（FRBR的第一个字母）

F1 Work

属性：识别符字母 = R（FRBR的第二个字母）

R16 initiated (was initiated by)

逆属性：R16i was initiated by (initiated)

- 属性识别符字母CLP = Class Property，以F3
Manifestation Product Type为定义域，指示这一类出版物
应（should）具有的特性。

CLP6 should carry (should be carried by)

走近FRBRoo

- 类与属性层级
 - 类的层级片段

F1	Work		
F14	—	Individual Work	
F17	—	—	Aggregation Work
F15	—	Complex Work	
F18	—	—	Serial Work
F16	—	Container Work	
F17	—	—	<i>Aggregation Work</i>
F19	—	—	Publication Work
F18	—	—	—
F20	—	—	Performance Work
F21	—	Recording Work	
F2	Expression		
F22	—	Self-Contained Expression	
F24	—	—	Publication Expression
F25	—	—	Performance Plan
F26	—	—	Recording
F23	—	Expression Fragment	
F34	—	KOS	
F35	—	Nomen Use Statement	
			<i>Serial Work</i>

走近FRBRoo

- 从上述层级图中，我们可看到类F1 Work（作品）与F2 Expression（内容表达）各自的子类及其下级层次。以F1 Work为例：
 - **F1 Work**（作品）有子类：F14 Individual Work（单个作品）、F15 Complex Work（复杂作品）、F16 Container Work（容器作品）、F21 Recording Work（录制作品）
 - **F14 Individual Work**（单个作品）有子类：F17 Aggregation Work（聚合作品）
 - **F15 Complex Work**（复杂作品）有子类：F18 Serial Work（连续作品）
 - **F16 Container Work**（容器作品）有子类：F17 Aggregation Work（聚合作品）、F19 Publication Work（出版作品）、F20 Performance Work（表演作品）
 - **Publication Work**（出版作品）有子类：F18 Serial Work（连续作品）

走近FRBRoo

- 属性的层级片段

Property id	Property Name	Entity – Domain	Entity – Range	
R1	is logical successor of (has successor)	F1 Work	F1 Work	
R2	is derivative of (has derivative)	F1 Work	F1 Work	
R3	is realised in (realises)	F1 Work	F22 Self-Contained Expression	
—	R9	is realised in (realises)	F14 Individual Work	F22 Self-Contained Expression
—	R1 2	is realised in (realises)	F20 Performance Work	F25 Performance Plan
—	R1 3	is realised in (realises)	F21 Recording Work	F26 Recording
—	R4 0	has representative expression (is representative expression for)	F1 Work	F22 Self-Contained Expression

走近FRBRoo

- 属性的层级有Property id（属性识别符）、Property Name（属性名称）、Entity-Domain（实体定义域）、Entity-Range（实体值域）四栏。
 - R₁ is logical successor of (has successor)（是...的逻辑继承者）有定义域F₁ Work，值域F₁ Work；F₁ Work同一个类，但其实例可以不同。
 - 与类相似，属性也有层次，即属性可有子属性。R₃ is realised in (realises)（实现于）有定义域F₁ Work，值域F₂₂ Self-Contained Expression；其子属性有R₉ is realised in (realises)、R₁₂ is realised in (realises)、R₁₃ is realised in (realises)（名称相同，定义域和/或值域不同），以及R₄₀ has representative expression (is representative expression for)（有代表性内容表达）。

走近FRBRoo

- 类声明与属性声明——对类与属性的定义
 - 类声明格式：
 - 识别符 + 粗体类名
 - “Equal to:” 等同于——声明同概念的CIDOC CRM类
 - “Subclass of:” 超类——声明被继承属性的超类
 - “Superclass of:” 子类——对本类子类的相互参照
 - “Scope note:” 范围注释——类的概念的文字定义
 - “Examples:” 示例——本类实例的示例
 - “Properties:” 属性——声明类的属性列表
(每个属性用其唯一识别符、正向与逆向名称、连接的值域类表示，用分号分隔。不列出被继承的属性。)

走近FRBRoo

- 类声明示例：
- **F1 Work**（作品）

超类：E89 Propositional Object（命题性对象）

子类：F14 Individual Work（单个作品）

F15 Complex Work（复杂作品）

F16 Container Work（容器作品）

F21 Recording Work（录制作品）

范围注释：本类包含艺术与知识性内容表达所识别的明确概念或概念组合，如诗、故事或音乐创作。这样的概念可能在一个原始的想法不断演变成由该原始想法主宰的一个或多个内容表达的过程中出现。作品可由一个或多个Actor（活动者）同时或先后构思出来。作品的实质是想法。作品可有作品本身作为其成员。

作品可以是单个的或复杂的。如是单个的，它的概念就在单一的F22 Self-Contained Expression（自足性内容表达）中实现。如是复杂的，它的概念就嵌入F15 Complex Work（复杂作品）。F15 Complex Work的成员既可以是F15 Complex Work本身，也可以是F14 Individual Work。

作品是一个或多个个人的智力过程的产物，但对此我们只有间接的证据。证据可以是一些背景性的信息，如找到某作品的订单，某处记录了创作者自己的思考，还可以是存在所创作作品的内容表达。想法通常在讨论、构思、实施的过程中形成，认为作品一开始

走近FRBRoo

(接前)

就是个完整的概念是不合理的。在某些情况下，很难或者不可能确定一件作品在某个特定时间的完整概念是什么。这种看法的客观证据只能建立在某一时间内容表达某个阶段的基础之上。以此来看，构成特定自足性内容表达的想法的集合可视为作品的“快照”。

作品可能包括把其他作品的内容表达聚合进一个新的内容表达的概念。譬如，诗集本身可视为一件作品，它利用了在一个智力过程中经过选择、排序的单个诗篇的内容表达。这并非使被聚合的内容表达的内容成为这件作品的一部分，而只是成为所获得的内容表达的各个部分。（即诗集不是作品层次的汇编，而是内容表达层次的聚合）

示例：Gionanni Battista Piranesi的‘Carcere XVI: the pier with chains: 1st state’

(F14)的抽象内容

August Rodin在1880与1917年间构思的‘La Porte de l’Enfer’ (F15)

William Shakespeare的‘Hamlet’ (F15)

属性：R1 is logical successor of (has successor): F1 Work (是...的逻辑继承者: 作品)

R2 is derivative of (has derivative): F1 Work (是...的派生物: 作品)

R3 is realised in (realises): F22 Self-Contained Expression (实现于: 自足性内容表达)

走近FRBRoo

(接前)

R4o has representative expression (is representative for): F2z Self-Contained Expression (有代表性内容表达: 自足性内容表达)

走近FRBRoo

- 属性声明格式：
 - 识别符 + 粗体属性名
 - “Domain:” 定义域——声明属性所定义的类
 - “Range:” 值域——声明属性指向的类，或提供属性值的类
 - “Equal to:” 等同于——声明与FRBRoo属性涵盖同一概念的CIDOC CRM属性
 - “Shortcut of:” 具体路径——声明CIDOC CRM和/或FRBRoo的属性链，FRBRoo属性是其快捷方式，而此时不能简单地声明其为一个原已存在的属性的子属性（然而注意，当一个FRBRoo属性既是一个原已存在的属性的子属性，又是一个快捷方式时，快捷方式涵盖的具体路径只在范围注释中提及。）
 - “Superproperty of:” 子属性——属性可能有的任何子属性的参照

走近FRBRoo

(接前)

- “Subproperty of:” 超属性——属性在CIDOC CRM或FRBRoo中可能有的任何超属性
- “Quantification:” 量化——声明属性的定义域和值域类实例的出现次数
- “Scope note:” 范围注释——包含属性表达的概念的文字定义
- “Examples:” 示例——包含该属性实例的示例
- “Properties:” 属性——列出该属性可能有的任何属性
- “Out of scope:” 超出范围——有时属性的超属性标示为“超出范围”，说明该属性的超属性超出CIDOC CRM的涵盖范围

走近FRBRoo

- 属性声明示例:
- ***R19 created a realisation of (was realised through)***
(实现了一次)

定义域: F28 Expression Creation (内容表达创作)

值域: F1 Work (作品)

子属性: F29 Recording Event. R22 created a realisation of (was realised through): F21 Recording Work (录制事件. 实现了一次: 录制作品)

F30 Publication Event. R23 created a realisation of (was realised through): F19 Publication Work (出版事件. 实现了一次: 出版作品)

超属性: E7 Activity. P16 used specific object (was used for): E70 Thing (活动. 使用了特定对象: 事物)

量化: (1,n:1,1)

范围注释: 本属性将F28 Expression Creation (内容表达创作) 的一个实例与F14 Individual Work (单个作品) 的相应实例, 或与F15 Complex Work (复杂作品) 的一个实例在F14 Individual Work的相应实例是其一个成员时, 连接起来。

走近FRBRoo

(接前)

示例：Giovanni Battista Piranesi创作标识为‘Carcere XVI: the pier with chains: 2nd state’的图像（F28）R19 created a realisation of（实现了一次）Giovanni Battista Piranesi题为‘Carcere XVI: the pier with chains: 2nd state’的图画作品的概念（F14）

录制Glenn Gould于1979年5月15与16日在多伦多伊顿讲堂演奏Johann Sebastian Bach题为‘Toccatà in C minor BWV 911’的音乐作品（F29）R19 created a realisation of（实现了一次）Glenn Gould于1979年5月15与16日在多伦多伊顿讲堂被录制的演奏Johann Sebastian Bach题为‘Toccatà in C minor BWV 911’的音乐作品的概念（F21）

走近FRBRoo

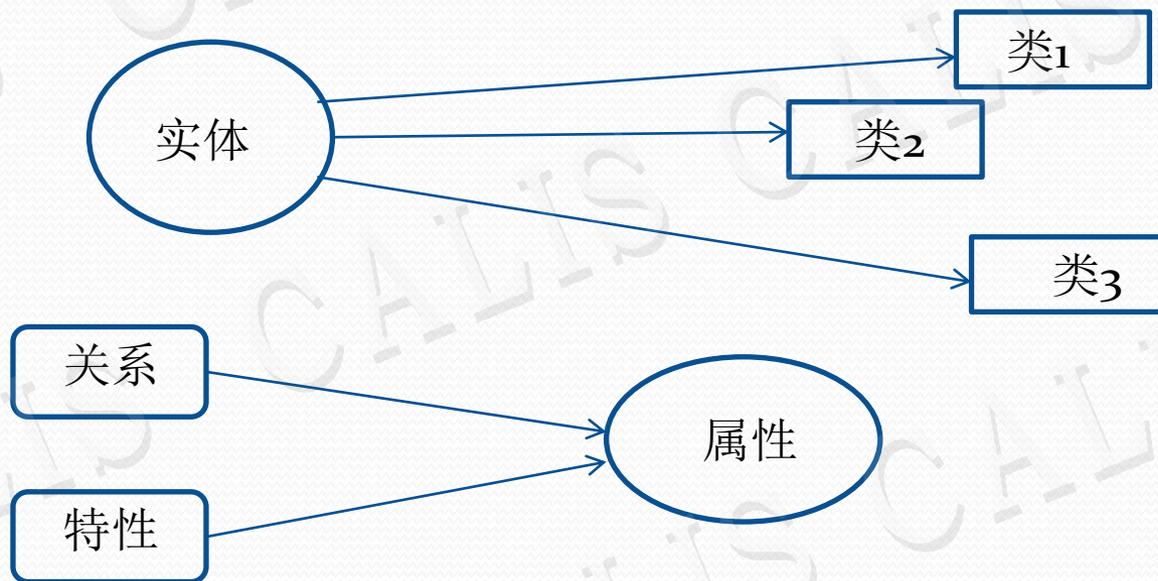
- 关于属性的一些说明：
 - 属性名称中的动词有时态与语态的区分。静态的属性（表示状态）用直陈式现在时表示，如R₃ is realised in (realises)（实现于）；动态的属性（表示过程）用直陈式过去时表示，如R₁₇ created (was created by)（创作了）；类属性（即某一类通常应有的属性，不是某类的某个实例拥有的属性）用虚拟式，如CLR₆ should carry (should be carried by)（应承载）。
 - 属性名相同但属性识别符不同。一般它们的定义域和/或值域不同。如R₁₉ created a realisation of (was realised through)定义域：F₂₈ Expression Creation，值域：F₁ Work；R₂₂ created a realisation of (was realised through)定义域：F₂₉ Recording Event（录制事件），值域：F₂₁ Recording Work（录制作品）。
 - 示例中有些标出的类或属性是子类或子属性，因它们有继承性。

走近FRBRoo

- 映射

- FRBR_{ER}家族到FRBR_{oo}的映射

FRBR_{ER}的实体、关系、特征  FRBR_{oo}的类、属性



走近FRBRoo

- FRBR_{ER}映射表格式

FRBR _{ER} 小节编号	信息单元	条件	映射
----------------------------	------	----	----

走近FRBRoo

- FRBR_{ER}映射表片段

FRBR _{ER} Section numbers	Unit of Information	Condition	Mapping
3.2.1	Work		F1 Work
3.2.1	Work		F15 Complex Work
3.2.1	Work		F14 Individual Work
3.2.1	Work		F17 Aggregation Work
3.2.1	Work		F19 Publication Work
3.2.1	Work		F18 Serial Work
3.2.1	Work		F16 Container Work
3.2.1	Work		F20 Performance Work
3.2.1	Work		F21 Recording work
4.2.1	Work: Title of the work		F1 Work P102 has title E35 Title
4.2.2	Work: Form of work		F1 Work P2 has type E55 Type E55 Type {Form}

走近FRBRoo

- FRSAD（主题规范数据）到FRBRoo的映射（片段）

FRSAD section number	Unit of Information	Condition	Mapping	Comment
[3.2]	Work		F1 Work	
5.1	Work: has subject		F1 Work P129 is about E1 CRM Entity	
3.4	Thema		E1 CRM Entity	Appears as the reference to any entity without specifying a specific way in which the entity appears in the work. MD: relational expression to anything => class = E1
4.1.1	Thema: Type of thema		E1 CRM Entity. P2 has type E55 Type	
4.1.2	Thema: Scope note		E1 CRM Entity. P3 has note E62 String	

走近FRBRoo

- FRAD（规范数据）到FRBRoo的映射（片段）

FRAD section number	Unit of Information	Condition	Mapping	Comment
3.4	Person		union of F10 = E21 Person and F38 Character	
4.1	Person: Dates associated with the person		a) F10 Person P98i was born E67 Birth P4 has time-span E52 Time-Span P78 is identified by E50 Date b) F10 Person P100i died in E69 Death P4 has time-span E52 Time-Span P78 is identified by E50 Date c) F10 Person P14i performed F51 Pursuit. P4 has time-span: E52 Time-Span P78 is identified by E50 Date d) F10 Person P12i was present at E5 Event (was living)	

走近FRBRoo

- 对CIDOC CRM类与属性的参照
 - 类的参照表（片段）：列出FRBRoo所参照或复用过的CIDOC CRM类。间接参照用黑体表示

E1	CRM Entity
E2	Temporal Entity
E3	Condition State
E4	Period
E5	Event
E7	Activity
E11	Modification
E12	Production
E13	Attribute Assignment
E15	Identifier Assignment
E18	Physical Thing
E19	Physical Object
E21	Person

走近FRBRoo

- 属性的参照表（片段）：列出FRBRoo所参照或复用过的CIDOC CRM属性。间接参照用黑体表示
- 属性参照表的格式

属性识别符	属性名	实体-定义域	实体-值域
-------	-----	--------	-------

走近FRBRoo

Property id	Property Name	Entity – Domain	Entity – Range
P1	is identified by (identifies)	E1 CRM Entity	E41 Appellation
P2	has type (is type of)	E1 CRM Entity	E55 Type
P3	has note	E1 CRM Entity	E62 String
P4	has time-span (is time-span of)	E2 Temporal Entity	E52 Time-Span
P7	took place at (witnessed)	E4 Period	E53 Place
P9	consists of (forms part of)	E4 Period	E4 Period
P12	occurred in the presence of (was present at)	E5 Event	E77 Persistent Item
P14	carried out by (performed)	E7 Activity	E39 Actor
P15	was influenced by (influenced)	E7 Activity	E1 CRM Entity
P16	used specific object (was used for)	E7 Activity	E70 Thing
P31	has modified (was modified by)	E11 Modification	E24 Physical Man-Made Thing
P33	used specific technique (was used by)	E7 Activity	E29 Design or Procedure
P37	assigned (was assigned by)	E15 Identifier Assignment	E42 Identifier
P43	has dimension (is dimension of)	E70 Thing	E54 Dimension

走近FRBRoo

- 对CIDOC CRM类的参照：包含被参照类的详细定义

E1 CRM Entity

Superclass of: [E2](#) Temporal Entity
[E52](#) Time-Span
[E53](#) Place
[E54](#) Dimension
[E77](#) Persistent Item

Scope note: This class comprises all things in the universe of discourse of the CIDOC Conceptual Reference Model.

It is an abstract concept providing for three general properties:

1. Identification by name or appellation, and in particular by a preferred identifier
2. Classification by type, allowing further refinement of the specific subclass an instance belongs to
3. Attachment of free text for the expression of anything not captured by formal properties

With the exception of E59 Primitive Value, all other classes within the CRM are directly or indirectly specialisations of E1 CRM Entity.

走近FRBRoo

(接前)

Examples:

- the earthquake in Lisbon 1755 (E5)

Properties:

P1 is identified by (identifies): E41 Appellation

P2 has type (is type of): E55 Type

P3 has note: E62 String

(P3.1 has type: E55 Type)

P48 has preferred identifier (is preferred identifier of): E42 Identifier

P137 exemplifies (is exemplified by): E55 Type

走近FRBRoo

- 对CIDOC CRM属性的参照：包含被参照属性的详细定义

P1 is identified by (identifies)

Domain: [E1](#) CRM Entity

Range: [E41](#) Appellation

Superproperty of: E1 CRM Entity. P48 has preferred identifier (is preferred identifier of):
E42 Identifier

[E52](#) Time-Span. [P78](#) is identified by (identifies): [E49](#) Time Appellation

[E53](#) Place. [P87](#) is identified by (identifies): [E44](#) Place Appellation

[E71](#) Man-Made Thing. [P102](#) has title (is title of): [E35](#) Title

[E39](#) Actor. [P131](#) is identified by (identifies): [E82](#) Actor Appellation

[E28](#) Conceptual Object. [P149](#) is identified by (identifies): [E75](#) Conceptual Object Appellation

Quantification: many to many (0,n:0,n)

Scope note: This property describes the naming or identification of any real world item by a name or any other identifier.

This property is intended for identifiers in general use, which form part of

走近FRBRoo

(接前)

the world the model intends to describe, and not merely for internal database identifiers which are specific to a technical system, unless these latter also have a more general use outside the technical context. This property includes in particular identification by mathematical expressions such as coordinate systems used for the identification of instances of E53 Place. The property does not reveal anything about when, where and by whom this identifier was used. A more detailed representation can be made using the fully developed (i.e. indirect) path through E15 Identifier Assignment.

Examples:

- the capital of Italy (E53) *is identified by* “Rome” (E48)
- text 25014–32 (E33) *is identified by* “The Decline and Fall of the Roman Empire” (E35)

结语

- FRBRoo采用面向对象方法（OO）为书目世界建立模型，提供了观察书目世界的新视角。
- 通过FRBRoo，FRBR家族模型融为一体 [FRBR家族的统一模型LRM刚问世，它参考了CIDOC CRM与FRBRoo]，并对原模型进行检验和微调。
- FRBRoo使FRBR融入覆盖面更大的国际标准CIDOC CRM，以利于信息的共建共享。

谢谢大家!