

古琴减字谱本体模型及词表

夏翠娟

2023年12月-2024年3月

引用请注明来源：

夏翠娟.GenAI技术环境下多模态文化记忆资源的知识表示研究：以古琴减字谱为例[J/OL].中国图书馆学报,1-30[2025-12-07].<https://link.cnki.net/urlid/11.2746.G2.20251204.1826.002>.

1. 本体模型

本体模型设计是文化记忆资源语义化表示的基础。首先对古琴减字谱多模态资源及相关数据进行概念(实体)关系分析。古琴减字谱多模态文化记忆资源中的核心概念包括：谱字、曲谱、琴曲、琴书，包括图像音频视频的多模态文化记忆资源这几个大类。各类的主要属性和相互之间的关系形成的本体模型图如图5-2所示。

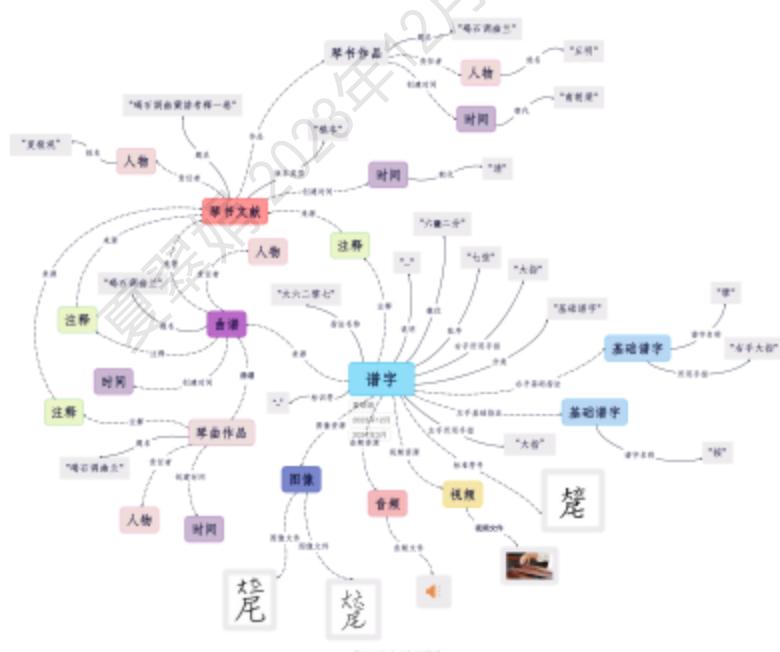


图 5-2：古琴减字谱本体模型图

谱字及其相关的多模态文化记忆资源是本研究的主要研究对象，要实现谱字文本、图像、

音频、视频之间的模态对齐、跨模态检索、指法解释文本生成。除了古琴减字谱多模态资源外，其相关的知识是语义化表示中需重点关注的内容。按照构成方式，古琴减字谱谱字可分为两大类，一是基础谱字，二是复合谱字，基础谱字是复合谱字的构成部件。同一个基础谱字可在不同的复合谱字中出现，如果通过本体建模在复合谱字与基础谱字间建立关联关系，那么基础谱字的知识则可被复合谱字重用。例如表示所用手指的“大、食、中、名”，表示指法的“擘”、“抹”、“挑”等，表示徽位的“七”、“十一”、“四四”等，表示弦序的“一、二、三、四、五、六、七”都属于基础谱字，“大七擘七”、“中十一抹二”、“中四四挑一”则属于复合谱字。例如“中十一抹二”这个复合谱字就包含“中”、“十一”、“抹”、“二”这四个不同的基础谱字。当用基于本体的语义化的知识表示方法表示“中十一抹二”这个复合谱字时，就可以通过对对象属性来参引（Dereference）其所包含的四个基础谱字的知识。

古琴减字谱相关的知识可分为两部分，一是共时性的知识，二是历时性的知识。共时性的知识即在当下的古琴专业领域达成共识的知识，如谱字所代表的一般指法及其被奉为当世经典的演奏风格，与地域、流派、师承相关的群体认同密切相关。历时性的知识指的是在历经千年的传承过程中不断演化的减字谱知识，随着时间的改变，同一个减字谱有不同的演奏指法，还可能会由不同的符号来表达。共时性的知识主要出自于当世出版的专著，历时性的知识则可从历代琴书典籍中挖掘。因此，文献来源、来源文献中记载的古琴减字谱注解、文献本身及其版本类型和版本时间也是本体设计中重点关注的部分。

2. 本体词表

本体模型设计完成之后，就可根据本体模型定义本体词表，为每个概念、概念的属性和概念间的关系赋予规范的术语并基于 RDF Schema 标准作出定义，包括类的定义和属性定义（见表 5-1 和 5-2）。其中类的定义主要由“类名（Class）”、“标签（Label）”、“父类（SubClassOf）”、“说明（Comments）”这几个 RDF Schema 属性来定义。属性的定义主要由“属性名（Property）”、“标签（Label）”、“属性类型（PropertyType）”、“域（Domain）”、“范围（Range）”、“说明（Comments）”这几个 rdfs 属性来定义。

表 5-1：古琴减字谱本体词表——类的定义

类名 Class	标签 Label	父类 SubClassOf	说明 Comments
文化记忆 资源	gq:CulturalMemoryReso urce	rdf:Resource	
谱字	gq:SubtractiveNotation	gq:CulturalMemoryResource	
图像	gq:Image	gq:CulturalMemoryResource, shema:ImageObject	

音频	gq:Audio	gq:CulturalMemoryResource, schema:AudioObject	
视频	gq:Video	gq:CulturalMemoryResource, schema:VideoObject	
文献作品	gq:Work	gq:CulturalMemoryResource	
琴书文献	gq:Instance	gq:CulturalMemoryResource	
曲谱	gq:MusicNotation	gq:CulturalMemoryResource	
琴曲作品	gq:Music	gq:CulturalMemoryResource	
注解	gq:Annotation	gq:CulturalMemoryResource	
人物	gq:Person	foaf:Person	
时间	gq:Temporal	time:Temporal	
基础谱字	gq:BasicNotation	gq:SubtractiveNotation	

表 5-2：古琴减字谱本体词表——属性的定义

属性名 Property	标签 Label	属性类型 PropertyType	域 Domain	范围 Range
标识符	dc:identifier	Data Property	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal
谱字名称	gq:notationName	Data Property	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal
说明	dc:description	Data Property	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal
徽位名	gq:markerName	Data Property	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal
徽位	gq:marker	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation
弦序	gq:string	Data Property	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal
左手所用手指名	gq:leftFingerName	Data Property	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal
右手所用手指名	gq:rightFingerName	Data Property	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal
接上表				
左手所用手指	gq:leftFinger	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation
右手所用手指	gq:rightFinger	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation
谱字分类	dc:type	Data	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal

		Property		
指法分类	gq:fingerType	Data Property	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal
指法修饰 谱字	gq:fignerRefine dNotation	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:Subtracti veNotation
右手基础 谱字	gq:rightHandB asicNotation	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:BasicNot ation
左手基础 谱字	gq:leftHandBas icNotation	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:BasicNot ation
右手基础 谱字名	gq:rightHandB asicNotationNa me	Data Property	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal
左手基础 谱字名	gq:leftHandBas icNotationNam e	Data Property	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal
标准符号	gq:standardCh ar	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:Image
是...的视 频资源	gq:isVideoOf	Object Property	gq:Video	gq:Subtracti veNotation
视频资源	gq:hasVideo	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:Video
是...的音 频资源	gq:isAudioOf	Object Property	gq:Audio	gq:Subtracti veNotation
音频资源	gq:hasAudio	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:Audio
是...的图 像资源	gq:isImageOf	Object Property	gq:Image	gq:Subtracti veNotation
图像资源	gq:hasImage	Object Property	gq:SubtractiveNotation	gq:Image
创建时间	dct:created	Data Property	gq:CulturalMemoryRes ource	gq:Temporal
责任者	dc:creator	Data Property	gq:CulturalMemoryRes ource	rdfs:Literal
责任者	dct:creator	Object Property	gq:CulturalMemoryRes ource	gq:Person
题名	dc:title	Data Property	gq:CulturalMemoryRes ource	rdfs:Literal
来源	dct:source	Object Property	gq:CulturalMemoryRes ource	gq:Instance
注释	gq:isAnnotatio nOf	Object Property	gq:Annotation	gq:CulturalM emoryResou rce
曲谱	gq:hasMusicN otation	Object Property	gq:Music	gq:MusicNot ation

姓名	foaf:name	Data Property	foaf:Person	rdfs:Literal
别名	gq:Abbreviate Name	Data Property	foaf:Person	rdfs:Literal
作品	gq:isInstanceOf	Object Property	gq:Instance	gq:Work
文件名	gq:fileName	Data Property	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal

3. 本体应用纲要定义

本体应用纲要的组成包括类和属性的定义及属性和属性值的约束，其中类和属性尽可能地复用已有的术语词表。古琴减字谱本体应用纲要域 (Domain) 和范围 (Range) 的约束，域指定属性所描述的对象，范围即是对属性取值的约束。除此之外，对实际应用中对属性的必备行和可重复性、具体描述的对象类和取值范围还可进一步定义更细致的约束。在古琴减字谱本体应用纲要的定义（见表 5-3）中，采用“术语复用一致性与应用纲要差异性原则”，即在复用已有本体词表中属性原始定义的“域 (Domain)”和“范围 (Range)”之外，根据领域应用的特殊需求对属性的“必备性 (Mandatory)”、“可重复性 (Repeatable)”、“用于描述 (UsedWith)”的类和“预期取值 (ExpectedValue)”进行更为具体的定义和约束。在本体应用纲要中，“用于描述 (UsedWith)”的类应和原始定义的“域 (Domain)”保持一致或为其子类，“预期取值 (ExpectedValue)”的类与原始定义的范围 (Range) 保持一致或为其子类，这样就不会与原始定义产生逻辑上的冲突。

表 5-3：古琴减字谱本体应用纲要定义

属性 Property	标签 Label	域 Domain	范围 Range	用于描述 UsedWith	预期取值 ExpectedValue	必备性 Mandatory	可重复性 Repeatable
谱字名称	gq:notationName	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	Y	N
说明	dc:description	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal	N	N
徽位名	gq:markerName	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	N	Y

		ion		on			
徽位	gq:marker	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	N	Y
弦序	gq:string	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	N	Y
谱字分类	dctype	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	N	N
指法分类	gq:fingerType	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	N	N
指法修饰 谱字	gq:fignerRefinedNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	N	N
左手所用 手指名	gq:leftFingerName	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	N	Y
右手所用 手指名	gq:rightFingerName	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	N	Y
左手所用 手指	gq:leftFinger	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	N	Y
右手所用 手指	gq:rightFinger	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	N	Y
谱字分类	dctype	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	Y	Y
右手基础 谱字	gq:rightHandTech	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	N	Y

左手基础 谱字	gq:leftHandTech	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	gq:SubtractiveNotation	N	Y
接上表							
右手基础 谱字名	gq:rightHandBasicNotationName	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	N	Y
左手基础 谱字名	gq:leftHandBasicNotationName	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	gq:SubtractiveNotation	rdfs:Literal	N	Y
标准符号	gq:standardChar	gq:SubtractiveNotation	gq:Image	gq:SubtractiveNotation	gq:Image	Y	N
是...的视频 资源	gq:isVideoOf	gq:SubtractiveNotation	gq:Image	gq:SubtractiveNotation	gq:Image	N	Y
视频资源	gq:hasVideo	gq:Video	gq:SubtractiveNotation	gq:Video	gq:SubtractiveNotation	N	Y
是...的音频 资源	gq:isAudioOf	gq:SubtractiveNotation	gq:Video	gq:SubtractiveNotation	gq:Video	N	Y
音频资源	gq:hasAudio	gq:Audio	gq:SubtractiveNotation	gq:Audio	gq:SubtractiveNotation	N	Y
是...的图像 资源	gq:isImageOf	gq:SubtractiveNotation	gq:Audio	gq:SubtractiveNotation	gq:Audio	N	Y
图像资源	gq:hasImage	gq:Image	gq:SubtractiveNotation	gq:Image	gq:SubtractiveNotation	N	Y
创建时间	dct:create	gq:CulturalMemory	rdfs:Literal	gq:CulturalMemory	gq:Tempo	N	N

		Resource		source			
责任者	dc:creator	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal	Y	Y
责任者	dct:creator	gq:CulturalMemoryResource	gq:Person	gq:CulturalMemoryResource	gq:Person	Y	Y
题名	dct:title	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal	gq:CulturalMemoryResource	rdfs:Literal	Y	Y
来源	dct:source	gq:CulturalMemoryResource	gq:Instance	gq:CulturalMemoryResource	gq:Instance	N	Y
注释	gq:isAnnotationOf	gq:Annotation	gq:CulturalMemoryResource	gq:Annotation	gq:CulturalMemoryResource	N	Y
曲谱	gq:hasMusicNotation	gq:Music	gq:MusicNotation	gq:Music	gq:MusicNotation	Y	Y
姓名	foaf:name	foaf:Person	rdfs:Literal	foaf:Person	rdfs:Literal	Y	N
别名	gq:AbbreviateName	foaf:Person	rdfs:Literal	foaf:Person	rdfs:Literal	Y	Y
作品	gq:isInstanceOf	gq:Instance	gq:Work	gq:Instance	gq:Work	Y	N