表1 雷达本体对象类型层次

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **类** | **一级子类** | **二级子类** | **三级子类** | **备注** |
| KnowledgeItem（知识条目） |  |  |  |  |
|  | Technology 技术 |  |  |  |
|  | Method 方法 |  |  |  |
|  | Theory 原理 |  |  |  |
|  | Equipment设备 |  |  |  |
|  |  | Component部件 |  |  |
|  | System 系统 |  |  |  |
|  | Model 模型 |  |  |  |
|  | Experiment试验 |  |  |  |
|  | Application 应用 |  |  |  |
|  | Source出处 |  |  |  |
| ContentUnit内容单元 |  |  |  |  |
|  | Book图书 |  |  |  |
|  | TextContentUnit文本内容单元  (简记：CT) |  |  | 纯文本，格式有  Text、xml |
|  | MixedContentUnit图文内容单元  (简记：CH) |  |  | 图文混排。格式：  html、xml、tag-text等。并附上图像内容单元清单 |
|  | ImageContentUnit图像内容单元 |  |  | 格式有 jpg、tiff、png、svg等 |
|  | 公式 |  |  | 纯公式，格式有：  MathML、Latex、图片等 |
|  | 图表 |  |  |  |
| Authority规范档 |  |  |  |  |
|  | Categorization分类法  (简记：AC) |  |  |  |
|  |  | XXX分类法 |  |  |
|  | Enumeration受控术语表  (简记：AE) |  |  |  |
|  |  | FileFormatType  文件格式类型 |  |  |
|  |  | KnowledgeItemType知识条目类型 |  |  |
|  |  |  | TechnologyType  技术类型 |  |
|  |  |  | MethodType 方法类型 |  |
|  |  |  | TheoryType 原理类型 |  |
|  |  |  | EquipmentType设备类型 |  |
|  |  |  | ComponentType部件类型 |  |
|  |  |  | ModelType 模型类型 |  |
|  |  |  | SystemType 系统类型 |  |
|  |  |  | ExperimentType试验类型 |  |
|  |  |  | ApplicationType 应用类型 |  |
|  |  | **ContentType内容单元类型** |  |  |
|  |  |  | ImageType |  |
|  |  |  | BookType |  |

表2 本体属性关系表

| **类** | **属性** | **属性名** | **属性类型** | **取值范围** | **属性定义** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| KnowledgeItem | **id** | **唯一标识符** | DatatypeProperty |  |  |
| **title** | **标题** | DatatypeProperty |  |  |
| **decsription** | **详细描述** | DatatypeProperty |  | **纯文本描述（字符串）** |
| **detailedDecsription** | **图文详细描述** | **ObjectProperty** | MixedContentUnit图文内容单元 | **图文混排的描述** |
| **abstract** | **摘要/简介** | DatatypeProperty |  |  |
| ***~~type~~*** | ***~~类型~~*** | *~~DatatypeProperty~~* |  | ***~~可以去掉~~*** |
| **subject** | **主题/分类** | **ObjectProperty** | **Authority** |  |
| **source** | **来源或出处** | **ObjectProperty** | **Source** |  |
| **referTo** | **参考** | **ObjectProperty** | **Thing** |  |
| **seeAlso** | **参见** | DatatypeProperty |  |  |
| **equivalentTo** | **等价于** | **ObjectProperty** | **Thing** |  |
| **replacedBy** | **被替代** | **ObjectProperty** | **Thing** |  |
| **similarTo** | **相似于** | **ObjectProperty** | **Thing** |  |
| ***~~relatedContentUnit~~*** | ***~~相关内容单元~~*** | ***~~ObjectProperty~~*** | ***~~ContentUnit~~*** |  |
| ***~~detailedByContentUnit~~*** | ***~~详见内容单元~~*** | ***~~ObjectProperty~~*** | ***~~ContentUnit~~*** |  |
| **Technology 技术** | **technologyType** | 技术类型 | **ObjectProperty** | TechnologyType |  |
| **requirement** | **要求** | DatatypeProperty |  |  |
| **characristic** | **特性/特点** | DatatypeProperty |  |  |
| **adoptedTheory** | **所采用的原理** | **ObjectProperty** | **Theory** |  |
| **parameter** | **技术参数** | **ObjectProperty** | **Parameter** |  |
| **hasTechnology** | **有…技术** | **ObjectProperty** | **Technology** |  |
| **process** | **流程** | **ObjectProperty** | MixedContentUnit图文内容单元 | **图文混排** |
| **relatedExperiment** | **相关实验** | **ObjectProperty** | **Experiment** |  |
| **relatedApplication** | **相关应用** | **ObjectProperty** | **Application** |  |
| **Theory**  **原理** | theoryType | 原理类型 | **ObjectProperty** | TheoryType |  |
| **relatedApplication** | **相关应用** | **ObjectProperty** | **Application** |  |
| **relatedTechnology** | **相关技术** | **ObjectProperty** | **Technology** |  |
| **Method**  **方法** | methodType | 方法类型 | **ObjectProperty** | MethodType |  |
| **formula** | **公式** | **ObjectProperty** | **ContentUnit** |  |
| **flowchart** | **流程图** | **ObjectProperty** | **ContentUnit** |  |
| **Model**  **模型** | modelType | 模型类型 | **ObjectProperty** | ModelType |  |
| **relatedTheory** | **相关原理** | **ObjectProperty** | **Theory** |  |
| **definition** | **定义** | DatatypeProperty |  |  |
| **parameter** | **参数** | **ObjectProperty** | **Parameter** |  |
| **example** | **示例** | **ObjectProperty** | MixedContentUnit图文内容单元 | **图文混排** |
| **requirement** | **要求** | DatatypeProperty |  |  |
| **process** | **流程** | **ObjectProperty** | MixedContentUnit图文内容单元 | **图文混排** |
| **relatedApplication** | **相关应用** | **ObjectProperty** | **Application** |  |
| **Experiment试验** | **expType** | **试验类型** | **ObjectProperty** | **ExperimentType** |  |
| **taskSource** | **任务来源** | DatatypeProperty |  |  |
| **goal** | **试验目的** | DatatypeProperty |  |  |
| **relatedTheory** | **相关原理** | **ObjectProperty** | **Theory** |  |
| **relatedTechnology** | **相关技术** | **ObjectProperty** | **Technology** |  |
| **parameter** | **试验参数** | **ObjectProperty** | **Parameter** |  |
| **trailItem** | **试验项目** | DatatypeProperty |  |  |
| **characteristic** | **试验特性** | DatatypeProperty |  |  |
| **object** | **试验对象** | DatatypeProperty |  |  |
| **process** | **试验流程** | **ObjectProperty** | MixedContentUnit图文内容单元 | **图文混排** |
| **condition** | **试验条件** | DatatypeProperty |  |  |
| **Application**  **应用** | applicationType | 应用类型 | **ObjectProperty** | ApplicationType |  |
| **System**  **系统** | systemType | 系统类型 | **ObjectProperty** | SystemType |  |
| **requirement** | **要求** | DatatypeProperty |  |  |
| **consistsOf** | **由…组成** | **ObjectProperty** | **System 或 Equipment** |  |
| **parameter** | **参数** | **ObjectProperty** | **Parameter** |  |
| **characteristic** | **特性/特征** | DatatypeProperty |  |  |
| **relatedApplication** | **相关应用** | **ObjectProperty** | **Application** |  |
| **Equipment**  **设备** | equipmentType | 设备类型 | **ObjectProperty** | EquipmentType |  |
| **parameter** | **技术参数** | **ObjectProperty** | **Parameter** |  |
| **relatedTheory** | **相关原理** | **ObjectProperty** | **Theory** |  |
| **characristic** | **特性/特征** | DatatypeProperty |  |  |
| **relatedTechnology** | **相关技术** | **ObjectProperty** | **Technology** |  |
| **relatedApplication** | **相关应用** | **ObjectProperty** | **Application** |  |
| **development** | **发展情况/趋势** | DatatypeProperty |  |  |
| **hasComponent** | **由…部件组成** | **ObjectProperty** | **Component** |  |
| **Component**  **部件** | componentType | 部件类型 | **ObjectProperty** | ComponentType |  |
| **Source**  **出处** | **fromBook** | **书目来源** | **ObjectProperty** | **Book** |  |
| **pageNumber** | **起止页码** | DatatypeProperty |  |  |
| **chapterNumber** | **章节号** | DatatypeProperty |  |  |
| **ContentUnit**  **内容单元** | **id** | **唯一标识符** | DatatypeProperty |  |  |
| **title** | **标题** | DatatypeProperty |  |  |
| **decsription** | **描述** | DatatypeProperty |  |  |
| **type** | **类型** | DatatypeProperty |  |  |
| **subject** | **主题/分类** | **ObjectProperty** | **Authority** |  |
| **referTo** | **参考** | **ObjectProperty** | **Thing** |  |
| **seeAlso** | **参见** | DatatypeProperty |  |  |
| **equivalentTo** | **等价于** | **ObjectProperty** | **Thing** |  |
| **replacedBy** | **被替代** | **ObjectProperty** | **Thing** |  |
| **similarTo** | **相似于** | **ObjectProperty** | **Thing** |  |
| **relatedContentUnit** | **相关内容单元** | **ObjectProperty** | **ContentUnit** |  |
|  |  |  |  |  |
| **contentUrl** | **内容文件链接** | DatatypeProperty |  |  |
| **format** | **内容文件格式** | **ObjectProperty** | **FileFormatType文件格式类型** | **Mime格式** |
| **fileInfo** | **文件信息** | DatatypeProperty |  | **有一系列子属性**resolution, , fileSize , checksum, height, , width, checksumAlgorithm, isStructureIncluded |
| **Book**  **图书** | **bookType** | **图书类型** | **ObjectProperty** | **BookType** |  |
| **author** | **作者** | DatatypeProperty |  |  |
| **publisher** | **出版社** | DatatypeProperty |  |  |
| **publishedDate** | **出版日期** | DatatypeProperty |  |  |
| **ISBN** | **ISBN** | DatatypeProperty |  |  |
| ImageContentUnit图像内容单元 | imageType | **图像类型** | **ObjectProperty** | **ImageType** |  |
| colorType | 色彩空间 | DatatypeProperty | Literal | 图像的色彩空间 |
| compressionAlgorithm | 压缩算法 | DatatypeProperty | Literal | 图像使用的压缩算法 |
| exifData | 可交换图像文件数据 | DatatypeProperty | Literal | 数码照片属性数据 |
|  |  |  |  |  |
| MixedContentUnit图文内容单元 | **mixedCUType** | **图文混合类型** | **ObjectProperty** | **MixedContentUnitType** |  |
| **aggregatedImage** | **聚合的图像** | **ObjectProperty** | **ImageContentUnit** | **description中嵌入图像引用标签** |
| **Parameter**  **参数** | **paraName** | **参数名**  **（title子属性）** | DatatypeProperty |  |  |
| **paraValue** | **参数值** | DatatypeProperty |  |  |
| **Categorization**  **分类法** | **prefLabel**  **（title子属性）** | **首选名称/标签** | DatatypeProperty |  |  |
| **altLable** | **别名/同义词** | DatatypeProperty |  |  |
| **broadLable** | **上位标签** | DatatypeProperty |  |  |
| **narrowLable** | **下位标签** | DatatypeProperty |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Enumation**  **受控术语类** | **code** | **代码** | DatatypeProperty |  | **数字或者字母数字组合。局部代码** |
| **rdfs:label@en** | **英文名称** | DatatypeProperty |  |  |
| **rdfs:label@cn** | **中文名称** | DatatypeProperty |  |  |
| **FileFormatType文件格式类型** | **mime** | **MIME名称** | DatatypeProperty |  | **取值来自mime注册表** |