# 中国人物画知识图谱数据结构

# (M3 Framework)

## 概述

**中国人物画知识图谱 M3 数据结构** 是一个专为 **重构中国古代画家艺术生态** 而设计的 **宏观-中观-微观 (Macro-Meso-Micro)** 多粒度框架。

本结构突破了传统博物馆“以藏品为中心 (Object-Centered)”的编目模式，确立了 **“以画家为核心 (Painter-Centric)”** 的逻辑枢纽。它旨在解决中国艺术史研究中的四大核心痛点：

1. **身份与网络的复杂性**：通过集成 **CBDB**，还原画家作为文人官僚的仕途履历，以及构建包含同僚、师徒、亲眷在内的复杂社交网络。
2. **文献与实物的断裂**：通过链接 **CTEXT** 与 **IIIF**，打通“画上题跋-古籍记载-图像细节”的证据链，实现图文互证。
3. **真伪与流传的模糊**：通过结构化的 **流传著录** 与 **鉴定结论**，清晰区分真迹、摹本与伪作，为计算机辅助鉴定（Computational Connoisseurship）提供可计算依据。
4. **内容与形式的割裂**：引入 **图像志 (Iconography)** 与 **物理形制** 模块，深入解析“画中人”的符号意义与长卷的叙事时空。

## 1. 通用数据标准：多语言与多源互联

### 1.1 MultiLang 多语言数据对象

为应对简繁混用环境及国际化需求，所有名称、标题、专有名词字段均采用以下标准结构：

{  
 "zh\_hans": "唐寅", // [必填] 简体中文 (用于大陆检索/现代NLP)  
 "zh\_hant": "唐寅", // [必填] 繁体中文 (用于古籍匹配/港台检索)  
 "pinyin": "Tang Yin", // [选填] 拼音 (用于排序/同音字处理)  
 "en": "Tang Yin" // [选填] 英文 (用于URI生成/国际化展示)  
}  
**1.2 外部权威库对齐 (Authority Alignment)**

本数据库坚持 **Linked Open Data (LOD)** 原则，核心实体需包含 authority\_ids 字段，链接至：

* **CBDB** (中国历代人物传记资料库): 提供人物唯一 ID、亲属关系定义、职官代码。
* **Wikidata** (维基数据): 提供多语言名称映射、生卒年校验及 Wikimedia Commons 图像链接。
* **CTEXT** (中国哲学书电子化计划): 提供古籍全文链接、画论引文定位。
* **AAT** (Getty Art & Architecture Thesaurus): 提供艺术技法、材质的国际标准术语。
* **Iconclass** (如有): 提供通用图像志分类代码。

## 2. M1: 宏观层 (Macro-Level) - 历史参照系与本体库

宏观层不存储具体人物或作品，而是定义系统的 **“度量衡”** 与 **“分类学”**。

### 2.1 时序数据 (Temporal Data)

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| **period\_id** | String (PK) | 唯一标识符 | period\_tang\_high |
| name | **MultiLang** | 标准名称 | { "zh\_hans": "盛唐" } |
| time\_span | Struct | 公历起止范围 | { "start": 713, "end": 766 } |
| dynastic\_year | **MultiLang** | 传统纪年描述 | { "zh\_hant": "開元-天寶年間" } |

### 2.2 空间地理数据 (Spatial Data)

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| **location\_id** | String (PK) | 唯一标识符 | loc\_wu\_suzhou |
| historical\_names | List<**MultiLang**> | 历史曾用名列表 | [{ "zh\_hant": "平江府" }] |
| modern\_address | **MultiLang** | 现代行政区映射 | { "zh\_hans": "江苏省苏州市" } |
| geo\_coordinates | GeoPoint | GIS 坐标 | [31.2989, 120.5853] |

### 2.3 组织流派数据 (Organization & School)

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| **school\_id** | String (PK) | 流派标识 | school\_zhe |
| school\_name | **MultiLang** | 流派名称 | { "zh\_hans": "浙派" } |
| founder\_id | String (FK) | 开派宗师引用 | meso\_dai\_jin |

### 2.4 社会关系与职官本体 (Social & Bureaucratic Ontology)

**说明**：定义社交网络分析（SNA）的边类型与节点属性标准。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| ontology\_id | String (PK) | 标识符 | rel\_type\_tongnian |
| name | **MultiLang** | 关系/官职名 | { "zh\_hans": "同年 (同科进士)" } |
| **cbdb\_code** | String | **CBDB 对应代码** | assoc\_code\_123 |
| category | Enum | 类别 | Kinship (亲属), Association (社会), Bureaucracy (职官) |

### 2.5 图像志与题材本体 (Iconography Ontology)

**说明**：为 M3 层的内容分析提供分类标准。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| icon\_id | String (PK) | 题材标识 | icon\_lohan |
| name | **MultiLang** | 题材名称 | { "zh\_hans": "罗汉", "en": "Arhat/Lohan" } |
| parent\_category | String (FK) | 上级分类 | Buddhist\_Figure |
| attributes | List<String> | 常见特征/持物 | ["Staff (锡杖)", "Alms Bowl (钵)"] |

## 3. M2: 中观层 (Meso-Level) - 历史人物与社交网络

这是图谱的核心枢纽层。

### 3.1 历史人物基础信息 (Historical Figure Info)

包含画家、收藏家、赞助人等核心节点。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| **person\_id** | String (PK) | 唯一标识符 | meso\_zhao\_mengfu |
| role | Enum | **角色类型** | Painter, Collector, Patron, Calligrapher |
| name\_primary | **MultiLang** | 标准姓名 | { "zh\_hans": "赵孟頫" } |
| courtesy\_names | List<**MultiLang**> | 字 | [{ "zh\_hans": "子昂" }] |
| pseudonyms | List<**MultiLang**> | 号 | [{ "zh\_hans": "松雪道人" }] |
| choronym | **MultiLang** | 郡望 | { "zh\_hans": "吴兴赵氏" } |
| authority\_ids | Map | 权威库 ID | { "CBDB": "17647", "Wikidata": "Q197463" } |

### 3.2 履历与仕途 (Curriculum Vitae)

记录文人画家的科举功名与历任官职，构建其政治社会地位坐标。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| cv\_id | String (PK) | 履历标识 | cv\_zhao\_mengfu |
| entry\_mode | Enum | 入仕途径 | Recommendation (荐举), Examination (科举) |
| career\_postings | List<Struct> | **任官履历表** | 包含：官名、品阶、任期、任地、CBDB代码 |

### 3.3 核心文献：画家传记与总评 (Painter Literature: Biography & General Criticism)

**说明**：仅记录针对**画家本体**的历史评价（如品第、风格定论）与生平传记。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| source\_id | String (PK) | 记录标识 | lit\_rec\_001 |
| person\_ref | String (FK) | 关联画家 | meso\_zhao\_mengfu |
| book\_title | **MultiLang** | 典籍名 | { "zh\_hant": "《圖繪寶鑑》" } |
| category | Enum | 文献类型 | Biography (传记), General\_Criticism (总评), Anecdote (轶事) |
| **painter\_ranking** | String | **画家品第** | 神品 (Divine Class), 逸品 (Untrammeled Class) |
| quote\_text | Text | 评价引文 | "荣际五朝，名满四海，书画兼绝..." |
| **ctext\_urn** | String | CTEXT 链接 | ctext:org:tuhui-baojian:zhao-mengfu |

### 3.4 社交关系 (Social Relations)

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| source\_id | String (FK) | 起始人 | meso\_tang\_yin |
| target\_id | String (FK) | 目标人 | meso\_shen\_zhou |
| relation\_type | String (FK) | 关系类型 | rel\_type\_teacher (关联 M1.4) |
| external\_ref | LinkObj | 证据链接 | { "CBDB\_Relation\_ID": "..." } |

### 3.5 生平事件与创作背景 (Life Events & Production Context)

**说明**：将“名作诞生”视为画家生命史中的核心事件，从而连接 M2 与 M3。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| event\_id | String (PK) | 事件标识 | evt\_painting\_fuchun |
| year | Int | 发生年份 | 1350 |
| event\_type | Enum | 事件类别 | Creation (创作), Political (政治), Travel (游历) |
| description | Text (MultiLang) | 事件描述 | { "zh\_hans": "为师弟无用师绘制《富春山居图》..." } |
| **related\_work\_id** | String (FK) | **关联作品** | work\_fuchun\_mountains |
| linked\_data | List<URL> | 外部链接 | ["https://ctext.org/..."] |

## 4. M3: 微观层 (Micro-Level) - 艺术本体与视觉证据

此层级整合了存世实物证据（博物馆藏品）与古籍文献证据（已佚作品）。

### 4.1 技法与风格本体 (Technique & Style Ontology)

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| **technique\_id** | String (PK) | 技法标识 | tech\_iron\_wire |
| name | **MultiLang** | 技法名称 | { "zh\_hans": "铁线描" } |
| visual\_desc | Text | 特征描述 | "线条粗细均匀，如铁丝..." |

### 4.2 材质与科技考古 (Materials & Scientific Analysis)

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| material\_id | String (PK) | 记录标识 | mat\_001 |
| support | Enum | 载体 | Silk (绢), Paper (纸) |
| pigment\_data | List<Struct> | 颜料分析 | [{ "color": "Blue", "mineral": "Azurite" }] |
| scientific\_ref | List<URL> | 实验室报告 | ["https://doi.org/..."] |

### 4.3 作品实体与存世状态 (Work Entity & Preservation Status)

**说明**：区分“存世”与“亡佚”作品的处理逻辑。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| **work\_id** | String (PK) | 作品标识 | work\_luoshen\_fu |
| title | **MultiLang** | 题名 | { "zh\_hans": "洛神赋图" } |
| preservation\_status | Enum | **存世状态** | Extant (存世), Lost (亡佚), Copy (摹本) |
| **dimensions\_detail** | **Struct** | **详细尺寸** | 含画心、通幅、题跋区尺寸 |
| iiif\_manifest | URL | IIIF 链接 | (仅存世作品有值) |
| literature\_evidence | List<Struct> | 古籍著录证据 | (亡佚作品必填) |
| provenance\_chain | List<Struct> | 流传链 | (所有者序列) |

#### Dimensions Detail (尺寸详情) 结构

{  
 "unit": "cm",   
 "format": "Handscroll",   
 "painting\_core": { "height": 27.1, "width": 572.8 },  
 "full\_mounting": { "height": 27.5, "width": 1050.0 }  
}

### 4.4 画面文字与印章 (Inscriptions & Seals)

**说明**：指**画作物理表面**存在的题跋与印章（Primary Evidence），需支持释文与图像定位。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| entity\_id | String (PK) | 标识 | seal\_qianlong\_01 |
| type | Enum | 类型 | Seal (印), Inscription (跋) |
| content | Text | **释文/印文** | "乾隆御览之宝" |
| owner\_ref | String (FK) | 归属人 | meso\_qianlong |
| visual\_region | **IIIF Region** | 图像坐标 | xywh=50,50,100,100 |

### 4.5 鉴定与真伪判别 (Authentication & Attribution)

**说明**：记录学术界或鉴定家对该作品的真伪裁决。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| verdict\_id | String (PK) | 鉴定标识 | verdict\_xu\_01 |
| expert\_ref | String (FK) | 鉴定家 | meso\_xu\_bangda |
| verdict | Enum | **结论** | Genuine (真迹), Fake (伪作), Copy (摹本), School\_Of (流派作) |
| argument | Text | 理由 | "笔墨疲弱，款识虽真，画乃代笔..." |

### 4.6 图像志、叙事与内容要素 (Iconography, Narrative & Content Elements)

**说明**：解决“画了什么”的问题，从叙事段落到微观器物。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| element\_id | String (PK) | 元素标识 | elem\_han\_xizai |
| work\_ref | String (FK) | 所属作品 | work\_han\_xizai\_night\_revels |
| **narrative\_scene** | **MultiLang** | **所属叙事段落** | { "zh\_hans": "第一段：听乐" } |
| identity | **MultiLang** | 身份/角色 | { "zh\_hans": "韩熙载" } |
| icon\_type | String (FK) | 题材分类 | icon\_scholar\_official (关联 M1.5) |
| posture\_gesture | **MultiLang** | 姿态与手印 | { "zh\_hans": "盘膝而坐" } |
| costume | **MultiLang** | 服饰 | { "zh\_hans": "高冠，道袍" } |
| visual\_region | **IIIF Region** | 图像坐标 | xywh=2000,500,300,800 |

### 4.7 物理结构与分段 (Physical Structure & Segmentation)

**说明**：结构化描述中国长卷/册页的复杂形制。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| segment\_id | String (PK) | 分段标识 | seg\_01\_frontispiece |
| work\_ref | String (FK) | 所属作品 | work\_fuchun |
| section\_type | Enum | 段落类型 | Frontispiece (引首), Painting\_Core (画心), Colophon (拖尾) |
| iiif\_canvas\_id | URL | IIIF Canvas | .../canvas/1 |

### 4.8 作品文献：个案考证与鉴赏 (Work Literature: Specific Criticism & Connoisseurship)

**说明**：记录**古籍文献**中对**特定画作**的著录、点评与考证（Secondary Evidence）。

| **字段名称** | **数据类型** | **描述** | **示例** |
| --- | --- | --- | --- |
| record\_id | String (PK) | 记录标识 | lit\_work\_rec\_001 |
| work\_ref | String (FK) | 关联作品 | work\_autumn\_colors |
| book\_title | **MultiLang** | 出处典籍 | { "zh\_hans": "《画禅室随笔》" } |
| author\_ref | String (FK) | 评论者 | meso\_dong\_qichang |
| comment\_type | Enum | 评论类型 | Authentication (真伪考证), Catalogue\_Entry (著录条目) |
| **criticism\_text** | Text | **具体评语** | "兼右丞、北苑二家画法，有唐人之致去其纤..." |
| ctext\_urn | String | CTEXT 链接 | ctext:org:huachan-shi-suibi:... |

## 5. 统一图谱逻辑示例 (JSON-LD)

本示例展示了一个**存世名作** (《洛神赋图》宋摹本) 的完整数据，包含详细尺寸与图像志叙事。

{  
 "@context": "[http://kg.art/schema](http://kg.art/schema)",  
 "id": "work\_luoshen\_song\_copy",  
 "type": "ArtWork",  
 "basic\_info": {  
 "title": { "zh\_hans": "洛神赋图 (宋摹本)" },  
 "preservation\_status": "Copy",  
 "attribution": "Attr. Gu Kaizhi"  
 },  
   
 // M3.3 尺寸详情  
 "dimensions\_detail": {  
 "unit": "cm",  
 "format": "Handscroll",  
 "painting\_core": { "height": 27.1, "width": 572.8 },  
 "full\_mounting": { "height": 27.5, "width": 1050.0 }  
 },  
  
 // M3.8 作品个案评论 (书本中的评价)  
 "external\_criticism": [  
 {  
 "book": "《石渠宝笈》",  
 "type": "Catalogue\_Entry",  
 "text": "贮御书房，上等天一"  
 },  
 {  
 "book": "《清河书画舫》",  
 "author": "张丑",  
 "type": "Authentication",  
 "text": "此卷绢素已黑，然古意犹存..."  
 }  
 ],  
  
 // M3.6: 图像志 (画了什么 - 包含叙事)  
 "iconography": [  
 {  
 "narrative\_scene": { "zh\_hans": "邂逅洛神" },  
 "identity": { "zh\_hans": "洛神" },  
 "type": "icon\_deity",  
 "visual\_region": "xywh=...",  
 "costume": { "zh\_hans": "广袖流仙裙" },  
 "attributes": ["飘带", "云车"]  
 }  
 ],  
  
 // M3.5: 鉴定结论  
 "authentication": [  
 { "expert": "徐邦达", "verdict": "Copy", "date": "Song Dynasty", "argument": "笔法虽高古，然绢质为宋..." }  
 ]  
}