

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=50,50,100,10 0

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..." }
]
}
```