传统木架建筑构件遗存再利用研究

——以江南地区传统民居建筑构件为例

李俨[1] 郭华瑜[21]

（1.东南大学 建筑设计研究院有限公司 江苏 南京 211816；

2.南京工业大学 建筑学院 江苏 南京 210096）

【摘 要】：中国传统民居在过去三十余年的快速城市化进程中遭受较大破坏，很多传统村落、街区被拆除。江南地区传统民居以其高超营造技艺闻名于世，具备宝贵的历史人文讯息与技艺观赏效果，以及良好的再利用价值。因此在传统建筑拆除过程中，大量精美的木雕、砖雕、石雕构件被保留下来，作为优质建材被留存以备再利用。再利用的前提是进行科学的建筑价值评估，施行最优化保护措施。再利用过程中，应尽可能以原有结构组织进行重组，表达原有地域建筑完整历史信息，于新建筑建造中发挥构件材料稳定的物理性能，使其在重组中获得新生。

【关键词】：江南地区 价值评估 再利用模式 营造特点

【中图分类号】：G112**【文献标识码】**：A

一、研究缘起

随着中国城乡建设的快速发展，诸多历史悠久的古城、古村落、古旧街区不复存在，大量处于文保范围以外的传统木架建筑也被大规模拆解改造。1990 年至今，江南地区[1]城镇化发展尤为强劲，比如 2019 年，江苏、浙江城镇化率达到 70%，超过全国平均水平；安徽城镇化率为 55.81%，虽低于全国平均水平，但年均增幅超过 1.3%[2]（图一）。在城镇化发展过程中，农村人口大量进城，导致传统聚落出现“空心化”问题，传统村落与民居建筑也随之大量消失。以浙江桐庐横村镇为例，通过比较卫星航拍历史地图发现：1984 年横村镇建设较为分散，存在诸多山林稻田间的村民自发营建民居；2016 年村镇建设明显呈集中化分布，中心区域与主干道沿线的村镇面积大幅增加，但位于城镇偏远地区民居建筑大批量消失，因地而生的人居聚落风貌不复存在（图二）。

与城镇化建设快速推进相比，传统村落和建筑遗产保护则显得明显滞后且无序可循，诸多损失已经无法弥补。所幸的是，以装配式结构为主要特征的中国传统木架建筑的大量建筑构件得以留存。这些构件无论是从建筑技术还是从人文艺术角度考量，都有其宝贵的再利用和科学研究的价值，对其实施有效的保护和合理利用，有利于历史建筑的技术传承，并体现其历史文化价值和社会价值。

江南传统民居具备鲜明的特征及丰富的内涵，建筑技术与人文艺术的属性独特。本文将以江南传统民居的建筑构件遗存为

[1]**作者简介**：李俨（1995-），女，东南大学建筑设计研究院有限公司，主要研究方向：建筑历史与理论及遗产保护。
郭华瑜，（1970-），女，南京工业大学建筑学院教授，主要研究方向：建筑历史与理论及遗产保护。

研究对象，对建筑构件的特征进行比较分析，确立构件再利用的价值评估方法，提出构件的合理再利用模式。

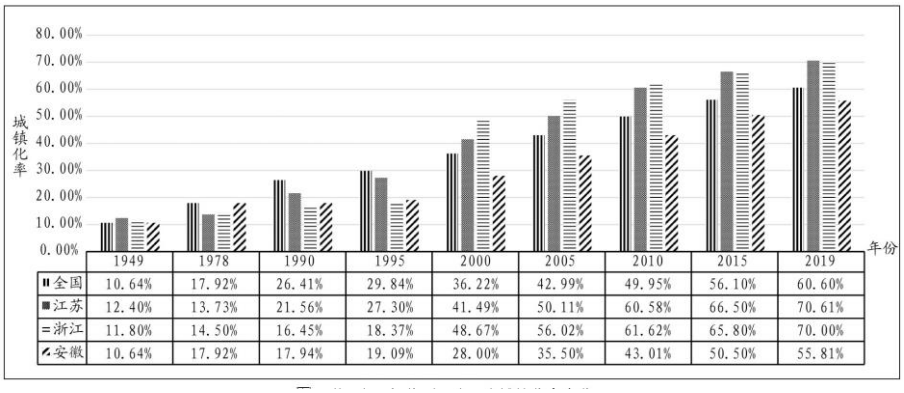
二、江南传统民居建筑构件特征

江南传统民居建筑构件特征可以从建筑学属性与人文艺术属性两个方面进行阐述。

（一）建筑学属性

1. 建筑材料属性

传统木架建筑构件作为营建用料，具有显著地域特征。江南地区的民居营建注重“天人合一”思想，奉行“因地制宜，就地取材”的选料原则，建筑相地选址因山就势，正合于局部山水地貌，且构件用料选自当地富饶的竹、木、石材等自然资源。而砖、瓦等人工烧制建筑构件，则反映出特定历史时期江南人民的日常生活场景及生产力水平，可作为民间建筑技艺发展的实物证明。其次，传统木架建筑构件材料具有较强的稳定性与抗干扰性。木构件经数年风吹日晒与受力作用，因材料含水率低难以腐朽，且细微裂痕已定型，不易受外界影响而进一步折损；砖、石构件在没有明显开裂情况下，结构性能稳定。其中由楠木、银杏木、寿山石等贵重材料制作的构件尤为明显。



	1949	1978	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2019
全国	10.64%	17.92%	26.41%	29.84%	36.22%	42.99%	49.95%	56.10%	60.60%
江苏	12.40%	13.73%	21.56%	27.30%	41.49%	50.11%	60.58%	66.50%	70.61%
浙江	11.80%	14.50%	16.45%	18.37%	48.67%	56.02%	61.62%	65.80%	70.00%
安徽	10.64%	17.92%	17.94%	19.09%	28.00%	35.50%	43.01%	50.50%	55.81%

图一//全国与苏、浙、皖三省城镇化率变化图

图二//桐庐横村镇 1984—2016 年村镇范围图对比

1. 横村镇 1984 年村镇范围图 2. 横村镇 2016 年村镇范围图 3. 横村镇 1984—2016 年拆除村镇范围图

2.建筑结构属性

传统木架建筑构件是建筑结构特征的直接表现，传统木架建筑的梁、柱等结构构件形态特征明显，是传统建筑文化的具象载体。如皖南民居的梁、柱采用“插梁式”构造，由梁拼接插入柱身，梁除承重作用外还拥有和枋相近的水平拉结作用[3]。此类大木作结构构件遵循固有的搭接方式与加工模数，且规格统一，拥有较高的结构辨识度。而装饰性能较强的牛腿、雀替等结构构件，木质隔板等结构搭接关系模糊的维护构件，不具备典型的外在结构特征。

3.工艺属性

江南地区传统民居建筑风格清雅精致，装饰艺术与建筑材料、结构构造有机结合，其中木雕、砖雕、石雕作为主要修饰手法最具工艺代表性，且以构件形式广泛留存。木构件因用料广泛便于雕刻加工而具备显著工艺成就。比如浙江民居装饰细部处理手法尤为繁复华丽，民间俗语“满屋雕”即是对木雕工艺的精准解读。此类建筑的月梁梁头均刻有鱼鳃状或鹅颈形曲线，梁底部甚至整木作雕刻装饰，斗拱几乎失去结构作用而成为雕刻工艺品，而琴枋等辅助型结构构件则成为工匠竞技手艺的装饰物件[4]。就砖雕构件而言，这类构件由水磨灰砖块制作，经过“打坯”确定由远及近的图案轮廓，再经“出细”“修饰”“粘补”“拼排”“做榫”制成砖雕成品，层次鲜明，由近及远可多达九层，图案立体视觉效果饱满。石雕构件则多选用麻砾石，以高浮雕衬托镂空雕、半圆雕技法为主，常见于建筑承重部分及室外空间，线条流畅，图案庄重质朴。

（二）人文艺术属性

1.构件装饰题材及其人文特征

古代民众在营建居所时，将部分人文追求寄托于构件的装饰题材，将美好文化寓意具象化为符号图案，再移情于物，附着于构件表达。其中，祥禽瑞兽、神话传说等内容反映出对“福禄寿喜”幸福生活的向往，如皖南民居构件常见“百子闹元宵”“八仙过海”之类人物众多的场面，反映出宗族意识形态下百姓对人丁兴旺的诉求。而历史典故、文房四宝等内容，又折射出人们对宣扬礼制教化、推崇儒道哲学的心理需求。因此，特定历史时期的社会价值取向与民风民俗于构件利用中不经意流露，正所谓“绝无靡费而奇情妙趣尽在其中”。

2.构件艺术表现手法

江南传统民居建筑构件的艺术表现手法与中国传统画作绘制有异曲同工之妙。具体而言，构件的图案纹饰创作常以文人画为范本，截取局部的山水人文图样进行虚实刻画，并遵循平面散点透视的原则，将多个对象从平视、俯瞰、全景等视角表达，着重表现场景的前后层次关系[5]。同时，构件加工同样讲求“以形传神”的艺术效果：工匠将立体实物扁平化描绘，运用线条的浓淡曲直来刻画对象的风格神韵。此外，构件的平面构图参考画作，形成以中心为视觉焦点的画面张力，其中的装饰内容布局基本契合载体形制，多以构件边缘轮廓为“框景”，聚合式排布主体内容，并选取最佳观赏面着重表现。而在横枋、绦环版等长条形或连续排布的构件中，装饰内容布局则多采用长卷式画作构图，用以表现连环故事情节或宏大场景。因此，合理运用构件可直观表达这种根植于传统画作的艺术表现形式以及民间工匠的审美取向，对探究人文艺术的历史发展具有一定参考价值。

三、建筑构件再利用价值评估方法的确立

（一）建筑构件的再利用价值

以江南传统民居为典型范例的木架建筑构件，因其承载的历史人文信息与加工技艺而具备较高本体价值，但其再利用价值高低仍受多项条件制约。首先，此类构件经历漫长生命周期，饱受外界自然及人为因素干扰而出现不同程度的损耗，因此在利

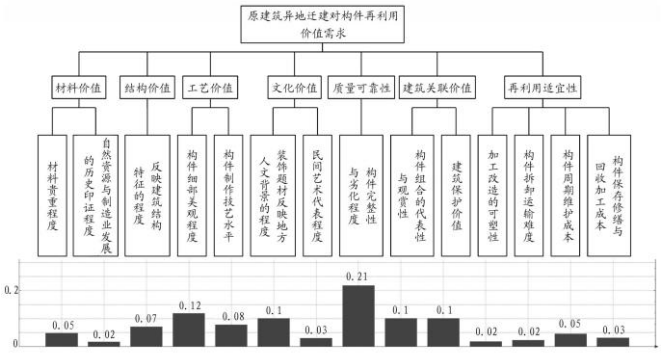
用前需评估其质量的可靠性及潜在危害，以判定构件的功能延续性与安全耐久性。其次，构件再利用的初始形态受其依附的建筑主体制约，建筑的保护价值评判影响构件的取舍与修缮方案实施。部分构件虽然自身价值平庸，但得益于建筑具备较高保护价值，因而作为组成要素值得重点利用。再次，对于移位再利用的构件而言，存在诸多适宜性问题需要考量。例如，依据构件原型能进行何种改造以满足使用需求，以及构件保存修缮的成本、拆卸运输难度、回收加工成本和日常周期性维护成本等外部客观条件。

在以往对传统木架建筑构件的保存运用中，使用者多根据主观判断开展样本选择与再利用方案实施。但由于使用者对历史建筑与遗产保护的认知水平不一，导致各项考量要素存在雷同、嵌套等非理性逻辑关系，缺乏统一评估标准，难以形成科学合理的价值评估体系[6]。故而面对功能种类繁杂且保存状况迥异的构件时，使用者难以做到具体问题具体分析，从而导致建筑与构件遭受不可逆转的损害。

面对上述情况，我们需要明确构件是否拥有较高价值而值得再利用，何种价值突出需要被重点利用，以及应对不同初衷应如何参照指标择优选取样本。从构件的特征属性与外部客观条件归纳出再利用价值的评估要素，分别为材料价值、结构价值、工艺价值、文化价值、质量可靠性、构件与建筑关联价值、再利用适宜性。从构件再利用的具体使用需求出发，基于“组成原建筑主体、传统元素展示、历史建筑修缮”三种再利用目的，建立传统木架建筑构件的再利用价值评估体系，分析各项要素对再利用价值评估的影响，并制定评估标准，以量化表达构件的价值评估结果，最终论述各类型构件的合理再利用途径。

（二）建立层次分析结构模型

本文采用层次分析法与模糊综合评价法相结合的多指标评价方法，尝试建立传统木架建筑构件的再利用价值评估体系。首先，运用层次分析法，建立适用于不同再利用需求的层次分析结构模型（由于对组成原建筑主体的构件而言，建筑原址保护需要由建筑价值评估与修缮方案制定来决定构件出路，故只建立针对建筑异地迁建的构件价值评估模型）。本文将构件价值影响因素按横向关联性与纵向隶属层级分配成多个层次，采取树状模型表达递进决策关系，其中，以再利用价值评估要素作为准则层 C1，以各要素下属具体指标作为准则层 C2。再计算各项指标对构件价值评估总目标的影响权重值。运用判断矩阵标度来量化表达主观结果，对同一分枝下的同层级指标两两比较相对重要性，再按准则层由总至分的顺序对各项指标进行赋分[7]。具体操作中，通过收集 20 份历史建筑保护专业相关人员的调查问卷，采集专家打分信息，经由软件进行重要性排序、一致性检验、层次总排序检验的数据分析操作，得出各项因素对决策目标的同层级影响权重比（图三—五）。



图三//原建筑异地迁建对构件再利用价值需求的权重分配

由此可见，在不同再利用目的下，构件的质量可靠性作为再利用前提条件均起到主导作用，构件需依劣化程度轻重被取舍。同时，对原建筑异地迁建而言，构件本体价值所占比重相对较多，再利用中宜保留材料结构价值较高且工艺文化属性突出的样本。而针对传统元素展现这一需求，构件外表传达的美学观感与文化内涵尤为重要，因此应优先选用外观精美、文化信息饱满

的样本以备使用。此外，历史建筑修缮对构件本体价值的需求微乎其微，而再利用适宜性所占权重相对较高，构件作为材料使用的物质条件成为主要参考要素，故使用中应首选残损较轻、物理性能稳定且免于修缮的样本。

（三）再利用价值评估标准制定

对构件再利用价值进行的定性分析仅能得出适用于单个样本的评估结果，无法形成量化数据对多个样本进行横向比较。因此，本文采用模糊综合评价法，对价值评估的各项指标采取数据打分，以求得出客观定量的评价结果。依据上文建立的层次分析结构模型，对准则层 C2 各项指标制定评估标准，并按各指标优劣条件划分“优、良、中、差”四个评价等第，分别对应分值“100、75、50、25”（表一）。具体操作中，首先由再利用主体进行打分，将各等级打分人员所占比重与各指标的权重值相乘，求得隶属度指标向量，再与分值集合（100、75、50、25）相乘，求得价值评估总得分[8]。当参评人少于四人时，则将单项指标得分的平均数乘该指标所占权重值，各项指标得分均如此计算，最后累加即得该构件价值评估总得分。

通过上述操作，我们实现了构件价值分项分级评价，以及评估结果的可视化精准表达。上述方法有利于构件再利用价值实现等级划分与排序，以便后续的样本选择和再利用方案实施。

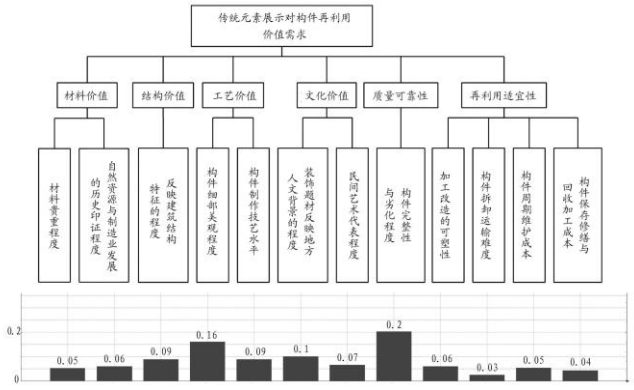
四、基于价值评估的构件再利用模式

基于不同再利用目的，以及上文对构件再利用价值展开的评述，本文概括出三种构件再利用模式，分别为：作为原建筑主体组成要素、作为传统元素展现人文美学、作为优质材料修缮历史建筑。

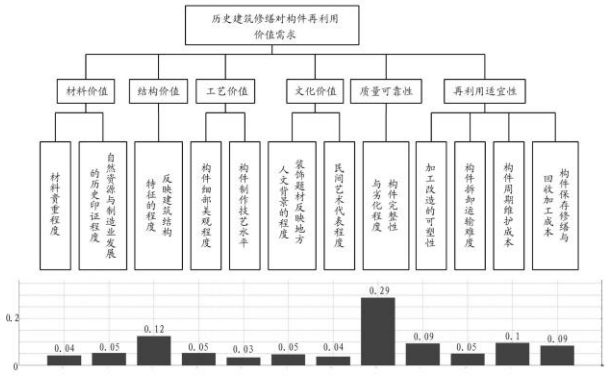
（一）模式一：作为原建筑主体组成要素

构件利用于原建筑主体是展现构件真实属性的最优途径。依据建筑的价值评估与最优化保护措施评定，构件的再利用出现于以下两种情形。

其一，建筑原址保护。该情况需要最大限度地保留原物，保证建筑材料与构件实体的真实性，明确构件的核心保护价值。再依照需按构件残损等级制定合理修缮方案，将构件复原至特定历史时期的健康状态，用以表征正确且完整的历史信息。例如：在江苏苏州亲仁堂的保护修缮中，建筑的四界大梁损坏严重，其中梁北端榫头由于雨水渗漏和白蚁蛀蚀严重腐烂，其力学性能已无法满足承重需求。但由于该梁架形式与明代计成的园林艺术理论专著《园冶》所载的草架式样完全相同，梁架构件承载的文化价值具备较高历史参考意义，故修缮时运用环氧树脂及铁件加固大梁，外部用松木修补，以保证外观历史信息的完整性。



图四//传统元素展示对构件再利用价值需求的权重分配



图五//历史建筑修缮对构件再利用价值需求的权重分配

其二，建筑异地迁建。部分传统木架建筑的外环境因自然资源衰败等，已成为其原址保存的不利因素，在此情况下可对建筑实施异地保护，拆解建筑构件并选取适宜地点复原重组[9]。迁建过程中，首先将构件定编，木牌编号；之后根据木架建筑结构特点，从上到下、从两端到中间、从装饰部位到承重部位，依次拆卸构件；然后按构件类别与损坏情况搬运到指定地点存放，并进一步补测构件的隐蔽部分；最后再修缮加固构件，并按照原形制搭接。此外，诸多文保范围以外的优质木架建筑流入市场成为民间收藏热门。收藏者依据劣化程度与再利用价值高低取舍构件，并为之寻求绝对型保护以外的新出路。以江苏金坛愚池公园徽派建筑群为例，该建筑群由收藏者从浙江乡野收购零散民居迁建组成，建筑整体风貌完好，为金坛市文物保护单位。建筑迁建时主要保留最具结构代表性的木构架体系、方便拆解的围护构件以及艺术观赏性较强的装饰构件。如室外大门仅有雕刻精美的字匾、梁驮、柱头、瓦当以及砖雕采用原有构件，而门楼檐线、垂带石等工艺价值较低的构件，则采用现代石材拼贴替换。同时，再利用适宜性较低的构件，如屋面层的椽子、望板、瓦等易受损构件，在迁建过程中即被修补更换。综上，将构件拆卸运输至契合原生风貌的优质环境，开展周期性养护措施，促使建筑得到“博物馆式”陈列而免于遭受肆意拆解买卖，而构件也在重组中获得新生，并真实还原了传统建筑风貌与保护价值。

（二）模式二：作为传统元素展现人文美学

作为传统元素展示的构件，依据工艺价值与文化价值高低，拥有两种再利用途径。

脱离建筑保存的构件以人文信息饱满、加工技艺高超的样本为优先选择对象，其中，保存完好且细部美观的单体构件再利用价值最高。该类构件可用作展品陈列，或作为建筑中式装饰元素，以传达极佳的美学观赏效果。

存在轻微残损且工艺价值寻常的单体构件再利用价值稍低。鉴于该类构件所表征的地域营建历史，将其以传统建筑文化符号的形式留存最为适宜。例如：南京老门东历史街区外部环境塑造中广泛运用回收构件，青砖砌块、小青瓦等承载力较强的构件被镶嵌在铺地石材中以作点缀；雕刻精美的梁枋与木柱榫卯搭接，并和青条石拼装组合制成凉棚；木梁与截断木柱，借助外在钢筋加固、附加承托物的方式拼合制成休息长凳等。虽然构件的符号化再利用普遍未按照原形制、原功能搭接，但其内在价值在新环境、新作用中得以延续，并借此强化再利用客体的中式艺术效果。同时，从文化的空间属性而言，构件以该途径利用所折射出的社会历史背景作为集体记忆、使人产生熟悉的心理认知，为新环境平添一番古朴的地域认同感。

（三）模式三：作为优质材料修缮历史建筑

本体价值较低的零散建筑构件不具备符号化展示的必要性，却是历史建筑修缮的最佳原材料。其中，无明显病害的构件最宜再利用。形制契合于目标的样本可优先以原功能拼接替换待修缮物，仅作加固处理避免老化加剧，或作为加工材料进行复刻。

构件加工应参照建筑形制特征、历史时期典型创作手法等要素，按照待修缮物原形补全缺失的历史信息，通过将待修缮物的图样花纹采取描稿、过稿、扎谱子等操作描绘在构件材料上，再按线稿雕凿花纹、磨光打蜡，待安装时临时刻凿榫卯接口，以保证修缮构件尺寸式样的一致性以及榫卯搭接的契合度。

残损构件再利用条件稍显逊色。此类构件经打磨、填补病害部位等修缮措施方可进行异位拼接。木构件依据再利用位置的形式结构确定用料大小以及加工方法，其中，力学性能完好的整根旧木构件可用于柱、梁、枋等承重构件修缮替换。若材料尺寸无法满足修缮规格，则用小体量构件以榫卯拼合或现代材料连接，但外形需遵循原物式样；而残损较多的大木作构件，则宜分割改制成椽子等小木料；木质隔板材料多用于小木作门、窗构件补配棂条，构件加工需参照原有搭接方式、线脚样式刨凿制作，并与旧棂条试拼装以检验卯口严密性与拼接平整度[10]。此外，难以契合使用的观赏型木构件，以及难以满足保温隔热需要的隔扇门窗，则作为修缮加工的图纹样板。至于石作构件材料，其再利用以规格形式的统一性为先决条件，宜选取与待修缮物一致的样本按原状使用；或在石材纹理、色泽、质地相近的前提下，将花纹图样描绘在石料上，进行雕凿打磨以作替换。对于砖作构件，除艺术价值较高的样本可拆解用作观赏，其余的地砖、砖墙因拆卸难度大、腐朽较多，不宜回收再利用。

五、结语

传统木架建筑构件广泛留存，它是建筑在特定发展背景下的转型期产物，对其保存利用之前，应在充分认知构件特征与后续使用性能的基础上进行价值评估，并遵守“完整性”与“真实性”保护原则，尽量保留构件的完整形态与工艺特点。在再利用设计中，应优先按照构件原有结构组织重组，在完整表达地域建筑原生历史信息的基础上，选取适宜再利用途径，发挥构件优势价值，以求最大限度表达传统木架建筑的历史文化内涵。

参考文献：

[1]阮仪三、李浈、林林：《江南古镇历史建筑与历史环境的保护》，上海人民美术出版社 2010 年，第 5 页。“江南”于地理区域划分上意为长江以南的地区。文化上关于“江南”的定义，并不局限于长江南北，而是指以苏、锡、常的太湖文化为中心的包括扬州文化、徽州文化、金陵文化在内的一种水乡文化。江南，传统上称为“江南六府”（苏州、常州、湖州、杭州、淞江、嘉兴）。清朝则又有“江南四省”（江西、浙江、江苏、安徽）之谓。

[2]a.国家统计局：《中国统计年鉴 1999》,[EB/OL][2020-11-16]http：//www.stats.gov.cn/yearbook/indexC.htm;b.《中国统计年鉴 2001》,[EB/OL][2020-11-16]http：//www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2001c/d0412c.htm;c.《中国统计年鉴 2006》,[EB/OL][2020-11-16]http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2006/indexch.htm;d.《中国统计年鉴 2019》,[EB/OL][2020-11-16]http：//www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2019/indexch.htm;e.浙江省统计局：《率先走新型城市化道路谱写城乡协调发展新篇章--改革开放 40 年系列报告之十六》,[EB/OL][2020-11-16]http://tjj.zj.gov.cn/art/2018/11/21/art_1525526_25461253.html;f.江苏省统计局：《江苏统计年鉴 2000》,[EB/OL][2020-11-16]http：//stats.jiangsu.gov.cn/2000/jsnj02/ym02.htm;g.安徽省人民政府：《1949-1999 安徽五十年》,统计年鉴分享平台,[EB/OL][2020-11-16]https：//www.yearbookchina.com/navipage-n2008070159000078.html.

[3]单德启：《安徽民居》，中国建筑工业出版社 2010 年。

[4]丁俊清、杨新平：《浙江民居》，中国建筑工业出版社 2009 年。

[5]崔华春：《苏南地区明末至民国传统民居建筑装饰研究》，江南大学博士学位论文，2017 年。

[6]朱光亚、方遒、雷晓鸿：《建筑遗产评估的一次探索》,《新建筑》1998 年第 2 期。

[7]查群：《建筑遗产可利用性评估》，《建筑学报》2000 年第 11 期。

[8]何路路、吴永发：《徽州古民居保护利用技术策略分类模式及类型划分》，《建筑学报》2013 年增刊第 1 期。

[9]陈伯超：《慎谈“异地保护”》，《建筑学报》2009 年第 6 期。

[10]中国文物研究所：《祁英涛古建论文集》，华夏出版社 1992 年。