

建筑文脉要素与绿色建筑营建技术的相关性研究

——以长三角为例

王 薇^{1,2}, 郭顺顺³, 左伟琛⁴

(1. 安徽建筑大学 建筑与规划学院, 安徽 合肥 230022; 2. 安徽建筑大学 建成环境与健康研究中心, 安徽 合肥 230022
3. 长沙有色冶金设计研究院有限公司, 湖南 长沙 410019; 4. 安徽皖投置业有限责任公司, 安徽 合肥 230041)

摘要:随着重技术、轻文化价值理念的发展,地域文脉特征在发展中逐渐流失,城市在追求技术革新中逐渐失去了其独特的地域特征。以长三角地区为研究对象,选取 5 座代表城市 23 个案例开展文献与实地调研,运用层次分析法对文脉要素提取与归纳,量化分析其与绿色建筑营建技术的关联性,研究建筑文脉要素介入绿色建筑营建的技术路径,最终从基地条件、气候条件、地方材料三个方面得出传承建筑文脉的绿色建筑营建技术措施权重。最后提出对于传统建筑文脉在绿色建筑中的运用还需要更深入的研究,通过现代技术推动城市文脉的发展,进一步引导我国绿色建筑市场的健康发展。

关键词:文脉要素;绿色建筑;营建技术;传承

中图分类号:TU201.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1008-7192(2020)04-0020-07

自 1978 年《我们共同的未来》中提出绿色建筑概念后,绿色建筑开始被越来越多的国家推广,成为了建筑业发展的新方向。据统计,“我国每年新增房屋建筑面积超过 20 亿平方米,新建房屋占全球 50% 以上,预计未来 10 年我国的建筑能耗和相关排放量将继续增加”^[1]。随着绿色建筑的迅猛发展,有一种倾向正悄然弥漫,即有意无意地将其“技术化”,这一倾向的最大问题在于忽视了“绿色建筑”首先应是“建筑”,建筑是为人服务的,若只关注目标有限的绿色策略而忽视其它,则很可能会伤害建筑的全面价值^[2]。2019 年国家颁布的绿色建筑评价标准(GB/T 50378-2019)中对绿色建筑定义为,在全寿命期内,节约资源、保护环境、减少污染,为人们提供健康、适用、高效的使用空间,最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑^[3]。强调绿色建筑不能忽视古代建筑历史经验的继承,在传统的城市建设和民居建筑中,前人总结出了很多适应自然环境、节地、节能和保护生态系统的营建经验,受到当代一些建筑师的高度重视,并成为创作的重要

源泉之一^[4]。因此,针对我国现阶段绿色建筑存在重技术、轻文化的现象,应提倡重视对中国传统文化的传承,在推进环境友好的绿色建筑发展的同时延续与发展地域文脉^[5],通过现代技术推动城市文脉的发展^[6],这不仅是对我国丰富地域文化本源的继承,也是对绿色建筑设计的适应性探索。

一、文脉要素

1. 文脉要素构成

美国人类学家克莱德·克拉柯亨认为:“文脉是人类世界创造的生活、生存的样式系统,它可分内隐式样和外显式样。建筑物是文化的外显式样,而审美、思维方式等是内隐式样。后者为文化发展的内在主导,包括文化、心理行为,前者是后者控制下的形态表征,主要包括自然环境与建成环境。”^[7-8]

从文脉概念可知,文脉包含的要素繁多,范围广阔。对其进行研究,需要从不同的层面出发,对它进行梳理归纳(图 1)。

收稿日期:2020-02-23

基金项目:2017 国家重点研发计划课题“经济发达地区传承富含建筑文脉要素的绿色建筑评价指标体系”(2017YFC0702503);2018 国家自然科学基金面上项目“基于细颗粒物模拟和负离子评价的高密度城市住区空间形态研究”(51778001);2018 年安徽省教育厅高校优秀拔尖人才培养资助项目(gxbJZD23)

作者简介:王 薇(1975-),女,安徽建筑大学建筑与规划学院教授,博士,国家一级注册建筑师,研究方向为建筑技术和人居环境;郭顺顺(1990-),女,长沙有色冶金设计研究院有限公司建筑师,硕士,研究方向为建筑设计及其理论。E-mail:vivi.gan@126.com

2. 文脉要素指标

在城市与建筑的不断发展中对文脉构成要素中的积极部分应该给予传承,传承的过程需要通过载体实现^[9]。结合其他学者对文脉构成要素的划分,本文对城市、街区、建筑三个层面的文脉特征进一步梳理、提取。对抽象的要素指标赋予具体的内容,明确各类要素与建筑实体的关联性,绘制文脉要素信息表(表1)。

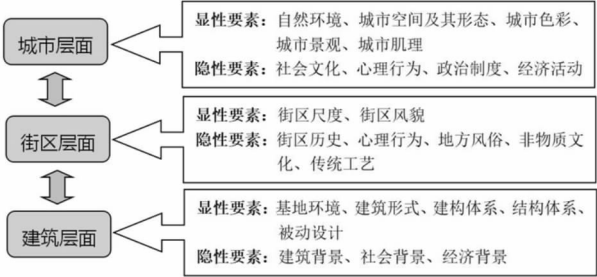


图1 不同层面的文脉要素

表1 文脉要素信息

一级标题	二级标题	要素名称	相关内容	对建筑的影响
城市层面	显性	城市空间及其形态	空间尺度 城市地域空间结构 城市轮廓线 城市边界线、城市天际线 自然色彩 城市自然环境色彩	建筑密度、建筑容积率 建筑的高度、建筑形体
		城市色彩	文化色彩 受文化影响而具有地方特色的书画、手工艺品等的色彩	建筑色彩
		传统建筑色彩	城市典型传统建筑所选用的色彩	
	隐性	城市景观	景观风貌 美学的、心理学的、历史文化的	建筑风格
		景观地标体系	地标性景观或建筑	建筑风格
		社会文化	历史的、人文的	建筑风格、建筑装饰等
街区层面	显性	街区尺度	人与建筑(人与实体) 人与建筑外部空间 建筑与街区 建筑与建筑、建筑与街巷、建筑与广场	建筑造型 建筑造型
		街道色彩	与城市色彩相较更为细化	建筑色彩
		街道界面	质感、材料、铺地等	建筑装饰
	隐性	街区风貌	街区节点 街区内具有代表性的重要活动空间 街区肌理 建筑群落与街巷之间的图底关系	建筑风格、建筑造型等 建筑外部空间
		空间维度	不同历史年代的痕迹,反映场所精神	建筑风格、建筑造型、建筑装饰等
		非物质文化遗产	侧重文化角度	建筑风格、建筑装饰等
建筑层面	显性	传统工艺	侧重手工艺角度	建筑装饰等
		基地条件	高程 海拔 气候 雨雪量、温度、湿度、日照、风向等 水文 河道等	/
		建筑风格	汉族传统官式风格、少数民族风格、地域乡土风格等	/
		建筑造型	构图、形体、屋顶、门、窗等	/
		建筑色彩	墙体、屋顶、门窗、柱枋等色彩	/
		装饰艺术	线脚、雕刻、特殊符号等	/
	隐性	建筑细部	屋脊、檐口、门楣、窗楣等	/
		结构形式	纯木构(抬梁、穿斗、干阑、混合式等)、砖木混合、土木混合、砖石构、砖混构等	建筑结构
		材料构成	纯木、纯砖、土木、石木、砖石等	建筑材料
		采光	朝向、窗地比等	建筑技术
		建筑形式	通风 朝向、窗地比、平面形式等	建筑技术
		温湿度	墙体材料、屋顶形式、门窗形式等	建筑技术
	社会背景	建筑背景	建筑年代	运营与维护
		民族风俗	地方性的特殊习俗	建筑形式

3. 建筑文脉要素的内涵

文脉,广而言之,即文化脉络,指文章的线索或者语境中的上下逻辑关系。相应地,建筑文脉,指建筑与城市、文化之间内在的紧密联系和相互作用的关系。建筑文脉要素,即作用于城市中,使城市肌理和时空环境得以形成的与建筑有关的主要影响因子,这些因子是城市记忆的建筑载体,是城市肌理的建筑延续^[10]。

因此,建筑师在设计时,注重建筑与周边环境的相互作用关系,提取出有用的建筑文脉要素,不仅有利于城市建筑特色的保持,历史文化的延续,环境整体秩序的形成,也有利于建筑自身能够更好地被公众所接受和认同^[11]。

二、建筑文脉要素的筛选方法

研究范围选取经济发达地区的长三角地区。因上海现存历史建筑大部分是外来殖民风格,未在此次调研中。重点调查了江苏、浙江、安徽省中的代表城市,包括南京、苏州、扬州、杭州、宁波、绍兴、合肥、芜湖、黄山等。通过文献与实地调研,对这些城市的传统街区、历史建筑、民居等方面进行信息登记,并提取相关建筑文脉要素。

1. 基于实地调查的建筑文脉要素数据库建立

首先搜集调研城市史料(城市志、年鉴等),对各个历史时期的重要街区、建筑物等进行系统整理。同时对现存代表性街区、建筑物等可能具有文脉价值的要素开展实地图像采集。包括南京的夫子庙、甘熙故居、瞻园、朝天宫、鸡鸣寺;扬州的大明

寺、个园、朱自清故居、何园,绍兴的三味书屋、鲁迅故居、华家台门古民居、八字桥古民居、书圣里古民居,宁波的超然阁、天一阁、庆安会馆建筑群、慈溪县衙、慈溪孔庙;苏州的山塘街、平江路民居、玄妙观、拙政园。抽取近60个街区、建筑群、建筑单体并填写现场统计基础信息,建筑类型涵盖了寺庙、园林、民居、宫殿等不同类型,发放问卷100份,回收94份,有效问卷83份。通过整合史料和实地调查的成果,整理出对象城市的潜在建筑文脉要素清单。

2. 基于问卷调查的建筑文脉要素资格评判

在对现存的潜在的城市及其建筑文脉要素系统化采集(图像、文字)的基础上,开展文脉要素的资格评判^[12]。资格评判采用结构性问卷形式,调查城市居民对采集的文脉要素重要度的评判。从而筛选一些无关紧要的文脉要素,提取出重要的文脉要素。参与问卷调查的人员来自多个省份,且环渤海、长三角及珠三角地区均有覆盖,多数具有建筑学专业背景,并对城市文脉有一定的了解与认知(图2)。

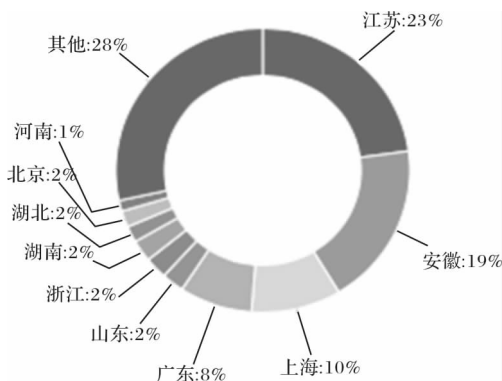


图2 网络问卷调查覆盖地区

表2 文脉要素价值评价问卷分值权重统计结果

文脉要素		历史价值	艺术价值	科学价值	社会价值	
城市层面	显性	城市空间及其形态	0.337	0.175	0.200	0.288
		城市色彩	0.263	0.312	0.138	0.287
		城市景观	0.312	0.288	0.125	0.275
待区层面	隐性	社会文化	0.375	0.150	0.163	0.312
		街区尺度	0.325	0.175	0.188	0.312
		待区风貌	0.275	0.288	0.137	0.300
	显性	非物质文化遗产	0.350	0.200	0.187	0.263
		传统工艺	0.262	0.300	0.188	0.250
		基地条件	0.226	0.150	0.312	0.312
待区层面	显性	材料工艺	0.237	0.276	0.237	0.250
		结构体系	0.213	0.250	0.375	0.152
		被动设计	0.200	0.175	0.388	0.237
	隐性	建筑背景	0.388	0.152	0.213	0.237
		社会背景	0.350	0.188	0.152	0.300

3. 基于德尔菲法的建筑文脉要素价值评判

对文脉要素进行价值评判,其目的是为了在现代纷繁复杂的城市及其建筑文脉中,准确地捕捉到城市环境中有价值的历史文化信息^[8]。

采用专家问卷德尔菲法,对建筑文脉要素的价值进行排序打分,再汇总问卷结果,并与所有专家分享。专家均具有建筑学专业背景和高级以上职称,分别来自高校、设计机构、科研院所等从事教学和科研人员。专家们对第一轮问卷结果进行修改,并进行第二轮打分,再次汇总后专家再次修改,对前两轮问卷仍存在分歧的进行第三轮问卷调查。如此反复,直到最后意见统一。

邀请的专家对14个观测项进行历史、艺术、科学和社会价值的打分排序,得到各观测项的四大价值的权重分配(表2)。

三、传承建筑文脉的绿色建筑营建技术

1. 基于基地条件传承建筑文脉的营建技术

长三角地区发达城市大多依山傍水,环境优美,典型的“小桥流水人家”的水乡风貌。因此,利用水资源,调节微气候,成为了该区域传承建筑文脉的绿色营建的主要方式之一。在长三角经济发达地区,傍水而立的建筑,比比皆是,有的在邻水一面广设漏窗,有的设檐廊形成半开敞的空间,也有建筑在水面上直接伸出平台等(图3),都是通过水面起到通风降温的作用。此外,在建筑中栽种与选用乡土植物对于优化环境、保持水土、涵养水源等方面也起到了重要的作用。事实上,通过调研,可以发现大多数的民居庭院内,都有栽种桂花、栀子花、含笑等长三角地区的乡土植物。



图3 长三角地区民居临水建筑营建方式

在土地利用、节约用地上,该地区的营建方式

表现为街巷空间高窄,布局紧凑。传统民居的建筑层高略高于北方,使之常在建筑内设夹层或阁楼,以提高空间利用率。长三角经济发达城市人口众多,土地昂贵,绿色建筑所要求的节约用地对该地区非常有必要,传统的节约用地方式在传承文脉的同时,对当今该地的绿色建筑同样有借鉴作用。

2. 基于气候条件传承建筑文脉的营建技术

长三角地区多数经济发达城市属夏热冬冷气候,故该地区传统建筑的绿色技术十分注重夏季的通风隔热,同时也兼顾保温。为获得良好通风,一是利用庭院、天井、巷落、厅堂等形成回风,巷道或井内高宽比小,两侧屋面高,既遮挡阳光,降低巷内或井内温度,也能增加空气的流速和室内室外之间的空气压力差以带走更多热量;二是利用穿堂风形成空气对流,在墙上开大窗,甚至是满窗形式,也有在山墙上开侧窗来获得良好的通风(图4)。在隔热上,传统建筑的营建方式有避开东西朝向,选择有利的南北朝向,外墙砌筑空斗墙,隔热性能好。利用深远的挑檐进行遮阳。楼顶常设夹层或吊顶层,形成空气间层达到隔热效果。在保温上,江苏有大户人家将墙体分成内层外层双层来砌筑,内层采用土坯材料,外层用砖石砌筑,有很好的保温效果。



图4 宁波天一阁传统建筑通风组织

综上所述,古人留下来的绿色建筑营建经验与技术多是通过自身的建筑形体,空间组织,建筑构造等改善了建筑的热工性能,也起到节能的作用。对这样基于气候条件的传承建筑文脉的绿色建筑营建技术来达到节能,改善通风隔热性能的做法,应给予鼓励。

3. 基于地方材料传承建筑文脉的营建技术

基于地方材料的传承建筑文脉的绿色建筑营建技术多体现在就地取材和善于利用不同建筑材

料的特点来降温隔热。长三角地区的一大特色就是白墙青瓦,小青瓦特点是热容量小,散热快,多呈现深蓝色、灰色,当屋面的太阳反射系数 ≥ 0.3 时,可以挑选这种色彩的瓦面材料。《江苏省绿色建筑设计标准》推荐的屋面材料太阳辐射吸收系数 < 0.6 ,可降低屋面综合温度,提高其隔热性能^[13],墙面常用白色饰面,白色反射率大,吸热少,隔热效果好。路面多采用石材,石材吸热散热快,降温也快。

就地取材体现在竹材、茅草、木材等使用。在浙江、安徽竹子都有广泛的分布,“浙江民居有用竹片作为墙面,具体是将竹片编成笆片,固定在梁、柱和龙骨枋上,两面抹泥,外涂白灰”^[14]。江苏南通地区有用茅草做屋面的民居,南通当地缺乏高大的木材,于是就地取材,以茅草修筑,简单方便,价格低廉,也易修葺。事实上许多传统民居使用的本地材料亦是可循环、可再生的环保材料,使用这些不仅体现当地特色,

也是传承建筑文脉的绿色营建方式之一。

除以上外,长三角经济发达地区也出现了传承古代结构与构造的现代技术,如南京大报恩寺的修复,“用钢结构和超白玻璃等轻质材料复原古塔形式及结构”^[15],采用这样的现代高新技术实现对传统结构的表达,在形式上呼应了历史文脉。

四、建筑文脉要素与绿色建筑营建技术的相关性研究

1. 数据结果

基于专家打分的建筑文脉要素价值评价权重结果,结合有效问卷调查表,算出每项平均值。选取“街区形态的关系、能否体现年代特征、与街区的尺度、与周边环境、能否体现文脉”这5类主观感受得分,运用 SPSS Statistics 21 对所得数据与绿色建筑营建技术进行相关性分析(表3)。

表3 建筑文脉要素和绿色建筑营建技术的相关性分析($n=23$)

营建技术	与体现城市文脉	与街区形态的关系	能否体现年代特征	与街区的尺度	与周边环境
结构形式	-0.13	-0.596**	0.11	-0.570**	-0.453**
民族风俗	0.420*	0.542**	0.40	0.40	0.40
水文	0.309	-0.144	0.539**	-0.041	0.253
场地	0.32	0.28	0.14	0.25	0.41
采光	0.29	0.13	0.29	0.32	0.28
通风	-0.06	0.36	-0.17	0.28	0.14
建筑背景	0.20	0.28	-0.05	0.31	0.23
材料构成	-0.18	0.16	-0.37	0.09	-0.16

注: **表示在0.01水平(双侧)上显著相关, *表示在0.05水平(双侧)上显著相关。

建筑文脉感知中的三项都有显著相关性。民族风俗与体现城市文脉的相关系数最大,水文、场地的相关性紧随其后,也说明基地条件与建筑文脉的相关性具有相当的重要性。在绿色建筑营建技术中的场地、采光、通风都可与基地条件的传承建筑文脉的绿色建筑营建技术相联系,水文需要注意对水体、水质的保护。建筑背景则考虑营建技术阶段对传统工艺的发扬以及对非遗文化的保护。

2. 结果分析

在此基础上,对其承载的历史价值、艺术价值、科学价值、社会价值,进一步制作打分问卷,邀请了10位安徽省建筑业界知名专家打分。通过 AHP 分析,得到最终综合权重结果(表4)。

由表4可知,在长三角经济发达地区,地域性的结构建构、挑檐等自遮阳措施的采取、传统特色材料的回收利用这三种具体措施是传承建筑文脉要素的绿色建筑营建技术中权重最高的前3项,综合价值也最高,非常值得推广运用。防风墙、天然采光、传统工艺的运用在具体措施中价值较低,排在后3位。

总体来说,在基地条件中,利用水面进行通风降温的价值高于含有传统人文理念的水景设计价值;在气候条件中采取架空层的措施价值远高于防冷风措施,地域性建构略高于自遮阳措施,自然通风条件的改善价值远高于自然采光;在地方材料中,传统特色材料的回收利用价值远高于传统工艺的使用。

表4 传承建筑文脉的绿色建筑营建技术措施权重统计结果

绿色建筑营建技术	价值评价	权重	具体措施	综合权重
基地条件 (高程、水文)	历史价值	0.047 2	有传统意境的水景设计	0.096 5
	艺术价值	0.055 4		
	科学价值	0.056 3	利用水面通风降温	0.100 2
	社会价值	0.037 7		
建筑形式	历史价值	0.039 4	采取架空层形式	0.109 5
	艺术价值	0.027 9		
	科学价值	0.064 7	设置防风墙等挡风措施	0.087 1
	社会价值	0.064 7		
气候 条件	历史价值	0.061 5	地域性结构建构	0.131 7
	艺术价值	0.073 1		
	科学价值	0.096 0	自遮阳等措施	0.131 7
	社会价值	0.032 7		
采光通风	历史价值	0.033 9	自然采光	0.064 1
	艺术价值	0.029 1		
	科学价值	0.067 7	自然通风	0.107 6
	社会价值	0.041 0		
地方材料 (材料、工艺)	历史价值	0.042 9	回收利用传统特色建筑材料	0.114 4
	艺术价值	0.042 9		
	科学价值	0.042 9	运用传统工艺	0.057 2
	社会价值	0.042 9		

五、结 论

从城市、街区、建筑三个层面,提取文脉显性和隐性要素,明确每项指标项的具体内容与建筑的关联内容,并运用文脉要素资格评判和价值评判,得出文脉要素的价值权重。

根据文脉要素价值评价问卷分值权重的结果,把传承建筑文脉要素的绿色建筑营建技术分为基于基地条件的绿色营建技术(高程、水文),基于气候条件的绿色营建技术(采光、通风、构造),基于地方材料的绿色营建(材料、工艺)。

对建筑文脉要素和绿色建筑营建技术的相关性分析,其中建筑的结构形式与建筑文脉感知中的三项都有显著相关性,民族风俗与两项相关,水文与一项显著相关。其中民族风俗与体现城市文脉的相关系数最大,水文与能否体现年代特征的相关系数最大。

从基地条件、气候条件、地方材料三个方面得出传承建筑文脉的绿色建筑营建技术措施权重,其中地域性的结构建构、挑檐等自遮阳措施的采取、传统特色材料的回收利用这三种具体措施权重最高,综合价值也最高。

参 考 文 献

[1] 陈立文,赵士雯,张志静. 绿色建筑发展相关驱动因素研究——一个文献综述[J]. 资源开发与市场,2018, 34(9):1229-1236.

[2] 李保峰. 篇首语[J]. 南方建筑,2016(3):4.

[3] 中华人民共和国住房和城乡建设部. 绿色建筑评价标准 GB/T 50378-2019[S]. 北京:中国建筑工业出版社,2019.

[4] 马欣伯,赵安启. 探研中国特色绿色建筑人文内涵——《绿色建筑的人文理念》要点[J]. 建设科技, 2010(6):36-37.

[5] 罗怡晨,刘乾宇,李昊. 基于文脉传承的传统绿色营建智慧与当代绿色建筑发展[J]. 城市建筑,2019, 16(20):88-91,116.

[6] 李钢. 城市文脉构成要素的分析研究[J]. 辽东学院学报(自然科学版),2010,17(4):343-346.

[7] 魏秦,王竹. 建筑的地域文脉新解[J]. 上海大学学报(社会科学版), 2007(6):149-151.

[8] 苗阳. 我国传统城市文脉构成要素的价值评判及传承方法框架的建立[J]. 城市规划学刊,2005(4):40-44,27.

[9] 王卓琳,付凯. 关中传统民居建筑文脉要素初探——以韩城党家村为例[J]. 小城镇建设,2018(5):98

- 105.

- [10] 郭顺顺. 富含文脉要素的绿色建筑营建与运行评价框架研究[D]. 合肥:安徽建筑大学,2019.
- [11] 董大鹏. 汉代建筑文脉对徐州地区现代建筑创作发展的关系研究[D]. 合肥:合肥工业大学, 2009.
- [12] 左伟琛. 富含文脉要素的绿色建筑设计评价框架研究[D]. 合肥:安徽建筑大学,2019.
- [13] 江苏省住房和城乡建设厅. 江苏省工程建设标准:江苏省绿色建筑评价标准 DGJ32/J173-2014[S]. 南京:江苏凤凰科学技术出版社,2014.
- [14] 李秋香,罗德胤,陈志华,等. 浙江民居(中国民居五书)[M]. 北京:清华大学出版社,2010.
- [15] 刘延. 琉璃前世 玻璃今生 时代变迁下的南京大报恩塔[J]. 中国建筑金属结构,2017(1):60-62.

A Research on the Correlation between Architectural Context Elements and Green Building Construction Technology

——In the case of Yangtze River Delta

WANG Wei^{1,2}, GUO Shun-shun³, ZUO Wei-chen⁴

- (1. School of Architecture and Urban Planning, Anhui Jianzhu University, Hefei 230022, China;
2. Built Environment and Health Research Center, Anhui Jianzhu University, Hefei 230022, China;
3. CINF Engineering Co., Ltd, Changsha 410019, China; 4. Anhui Wantou Real Estate Co., Ltd, Hefei 230041, China)

Abstract: Owing to the prevalence of the value idea that technology is more important than culture, the regional context features are gradually lost in the development, and there are less and less unique regional identities of the city in the pursuit of technological innovation. Taking Yangtze River Delta as the research object, this paper carries out literature and field research on 23 cases of 5 representative cities. Based on the extraction and induction of the contextual elements by means of AHP and the quantitative analysis of its relevance with green building construction technology, the paper studies the technical path of architectural context elements involved in green building construction, and works out the weight of green building construction technological measures that inherit the architectural context from the aspects of site environment, climate conditions, and local materials. Consequently, the paper points out that there is an urgent need to study in-depth the application of traditional architectural context in green buildings in order to promote the development of urban context with modern technology and guide further the healthy development of green building market in China.

Key words: context elements; green building; construction technology; inheritance

【编辑 吴晓利】