

总体城市设计中城市高度管控方法评析和实践探索

俞 静

Abstract: Given the widespread height chaos in Chinese cities, this paper pinpoints the issue of lax and imprecise management as well as the lack of coordination in the height control process. It analyzes relevant researches and practices and evaluates the technicality, comprehensiveness and directness of control measures of three different control methods. Two typical scales of urban height control at the megacity level and the small and medium-sized city level are selected for the analysis. Based on a comparison of urban characteristics, core issues and the selection and application of different urban height control methods between the two samples, this paper summarizes the experience and deficiencies in urban height management and control at the comprehensive urban design level.

Keywords: comprehensive urban design; urban height management and control; method analysis; mega-city; small and medium sized city

中图分类号 TU984 文献标识码 A
DOI 10.16361/j.upf.202004012
文章编号 1000-3363(2020)04-0097-09

作者简介

俞 静, 上海同济城市规划设计研究院有限公司, 高级工程师,
645280978@qq.com

Methods and Practice of Urban Height Management and Control in Comprehensive Urban Design

YU Jing

提 要 围绕中国城市建设中的城市高度失序的普遍现象, 提出中国城市高度管控中相对宽纵而缺乏协调的现实问题。梳理了城市高度管控的研究和实践案例, 形成三种思路和方法, 对三者的技术要点、研究要素的综合性、管控手段的直效性等方面进行综合评析。选取了具有代表性的超大城市和典型中小城市的两种不同尺度下城市高度管控的实践探索, 通过对比其不同的城市尺度和发展阶段下不同的城市特色、核心问题和不同的城市高度管控方法的选择和运用, 总结总体城市设计层面的城市高度管控的经验和不足。

关键词 总体城市设计; 城市高度管控; 方法评析; 超大城市; 中小城市

1 城市高度管控问题

1.1 城市高度问题

1990年代开始, 中国城市进入一个经济优先的快速增长时期, 成为世界上新建(超)高层建筑最多的国家。不仅北上广深等超大城市、特大城市兴建不辍, 各级城市也紧随其后, 甚至在20万人以下的县城里也出现了近百米的高层住宅。大量高层建筑的出现, 扩张了城市空间尺度, 丰富了城市低、中、高的空间层次和组合关系, 改变了城市空间的形态和秩序。

高层建筑, 尤其是超高层建筑是城市空间关系中难以回避的主角, 是城市景观的构图中心, 主导着城市宏观层面的整体秩序。急剧增加的高层建筑对于城市形态变迁的影响是决定性的(王建国, 2009)。一方面, 形成了更加宏伟夸张的城市空间效果, 提供了登高望远的城市空间体验; 另一方面, 与大型公建、历史建筑等共同构成城市形态轮廓, 在不同视角和距离下构成了特有的天际线。

然而, 城市也面临着高层建筑的“过度集中和过于分散(张赫, 2008)”问题。从不同城市尺度来看, (超)大城市往往经济发达, 高层建筑成为建设主流, 遍地开花、布局混乱, 城市高度面临着秩序失控的挑战; 中小城市则借助近年来的棚户区改造和城镇化推进, 高层建筑的建设大潮突如其来, 城市高度面临着无序可依的困境。同时, 对于山水城市而言, 高层建筑对自然环境尤其是山体景观的影响前所未有; 对于历史城市而言, 高层建筑与各类历史城区、历史街区和历史建筑之间也似乎存在着根本上的冲突。

1.2 城市高度的管控问题

由于城市高度存有诸多问题, 关于城市高度的控制之声历来不绝于耳。谈到城市

高度问题，主要指向的是城市高度的限制，并逐渐发展为各种规划管理规定中的重要内容。2003年，上海曾出台“双增、双减”政策，间接给予“限高”^①。2016年，上海也曾就生态发展战略出发，对某一辖区提出过原则控制某一高度的限定^②。

不论是大城市、超大城市采取相对成熟的详细规划图则的管控方式，还是中小城市采取相对通用的技术管理规定的管控方式，城市高度管控往往都是针对整个地块、整片街区甚至整体行政辖区的指标管控。这一方法，符合传统的较为宽松的城市建设管理模式，但天然存在与具体的地块设计、具体的建筑设计衔接不足的隐忧，且由于在建设管理层面的力有不逮，又出现了地块之间高度协调性差、天际线关系不佳、以及建筑形态僵化的诸多遗憾。

2 城市高度管控的方法评析

通过梳理分析，城市高度管控有如下三种不同的技术思路和方法。

2.1 方法一：多因子要素平衡法

多因子要素平衡法，是从城市规划系统性和综合性角度出发，选取影响高度的各种要素进行权衡，形成城市高度形态分区的管控方法。该方法在国内外具有广泛的实践经验。最初以经验定性判断为主。之后以区位、交通、用地等功能性因素量化综合形成强度分区，再转译形成高度分区。目前，该方法更多地考虑生态、文化、公共利益、城市风貌景观等因素。这类方法的难点在于对评价体系中影响因子的筛选和权重的取舍。

2.1.1 法兰克福“手指规划”——强化城市空间结构的高度管控

法兰克福“手指规划”是从密度、交通和形态三个因子来全面考虑高层建筑的发展规划（魏薇，秦洛峰，黄俊，2005）。该规划历经数十年，从高层建筑与城市形态的结合布局，到与城市中心、放射道路和楔形绿地结合布局，再到提升建筑密度和体量，最终形成点、

线和环共同构成的高层建筑总体空间结构，逐渐完善成熟^③（图1）。

2.1.2 南京老城区空间形态优化研究——以城市密度分区转化的高度管控

南京老城区空间形态优化研究（王建国，高源，胡明星，2005），在现状高层建筑数据的基础上，叠加了历史风貌、历史文化、土地价格、交通可达性、建设潜力、城市景观的6项关键因子形成了多因子体系，通过“平衡法则”建立高层建设的决策模型。通过比较城市单元之间高度布局的适宜性，进而得到城市高度分区的四级管控体系，以此为基础对老城空间提出优化措施（图2）。

2.1.3 无锡总体城市设计——“强度-高度”的双基准管控

无锡总体城市设计（金探花，杨俊宴，王德，2018），通过“刚性格局—基准模型—美学修正”的方法，来实现“强度-高度”双基准管控。首先，明确禁建区、历史文化街区、生态廊道等刚性边界要素。其次，以城市街区为单元，综合交通、服务和资源的3项支撑因子进行赋值叠加，形成城市空间容量的等级分区。最后，通过转译形成高度形态指标，指导城市天际线、景观视廊的设计修正（图3）。

2.2 方法二：单元形态类型法

单元形态类型法，是通过对基本单元的形态构成、属性提取和类型分异，识别宏观结构和微观形态之间的空间分形逻辑，从而提出城市高度形态建议的管控方法。此方法侧重于分析和研究，在结构形态学（structural morphology）中广泛应用。萨拉特（Serge Salat）等人曾就城市密度、空间肌理等展开单元数据的测评研究。

2.2.1 美国城市建成景观研究——城市建成区的景观类型分析

美国城市建成景观分析（Wheeler S M，2015）针对城市建成区，以社区尺度1000m×1000m为基本单元，提取道路和街区形态、地块模式和土地利用、建成形式、规模和地块布局、道路和停车设计以及绿地和建设用地组成关系等

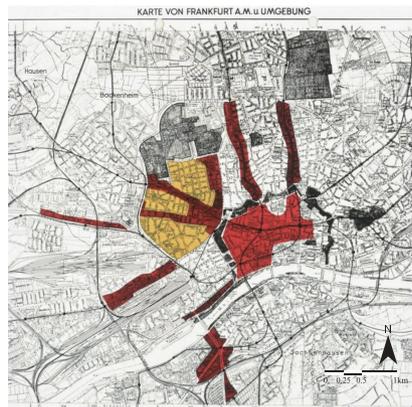


图1 法兰克福“手指规划”提出临近城市主干道布局高层建筑的建议（图中深红色区域）
Fig.1 The Finger-plan suggested new high-rise projects to be constructed next to main roads (marked in dark red)

资料来源：<http://skylineatlas.com/>

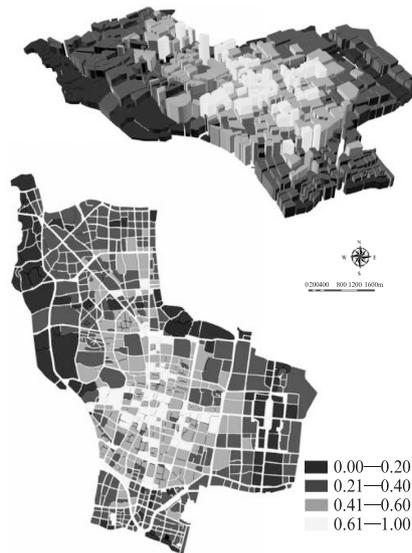


图2 南京市老城区空间形态研究GIS多因子评价结果示意

Fig.2 A multi-factored evaluation of the spatial form of the old town of Nanjing using GIS
资料来源：王建国，高源，胡明星，2005。

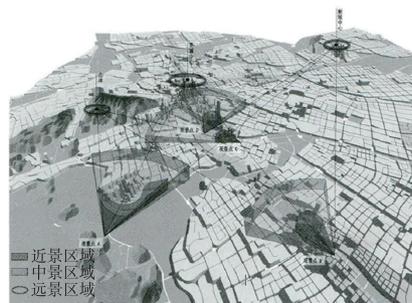


图3 无锡总体城市设计中根据眺望系统修正高度形态示意

Fig.3 Adjustment of vertical form according to the view system in the comprehensive urban design of Wuxi
资料来源：杨俊宴，史宜，2015。

5项内容进行分析,得出27种城市建成环境基本类型(机场、花园公园地块、公寓街区等),并扩展北京、上海等24个都市区进行分异研究(图4)。

2.2.2 俄罗斯城市形态研究——城市建筑形体的类型分析

俄罗斯城市形态识别(Roman Kuchukov, 2017)^④针对莫斯科等5个城市,以600m×600m方格作为基本单元,提取私人住宅区、历史城市区、斯大林风格街区、公寓建筑群等7种典型建筑形态类型作为属性,形成覆盖全城的形态类型分异的整体图景,并在这一研究过程中探索人工智能的数据学习能力(图5)。

2.2.3 上海中心城区空间形态研究——城市建筑密度类型分析

上海中心城区空间形态研究(刘坤, 2018)针对上海内环范围以内的城市空间,以1000m×1000m作为基本单元(共143个单元),提取7个空间密度要素进行分析,探讨城市空间密度分异特征和形成机制。通过与曼哈顿(共79个单元)的比较研究,提出上海城市中心区在容积率、建筑密度等方面的管控建议(图6)。

2.3 方法三:视觉景观保护法

视觉景观保护法,是从重要景观保护角度进行城市高度分析的方法。通过整体性或局部性高度管控,维护重要区域空间周边的良好视觉环境,保护重要城市地标建筑的眺望视线廊道,塑造良好有机的自然山体与建筑的关系。此方法直接明确,在历史城区、山水地区等刚性高度管控中运用较多。

2.3.1 北京市区建筑高度控制——城市观点仰视的视觉分析

北京市区建筑高度控制方案(1985年8月)是北京旧城保护的重要内容(苏东宾, 聂志勇, 2007)。该方案以观点的仰角视线为依据,从保护区(故宫)向外逐渐升高,形成了10个等级的高度控制分区,越靠近保护区的核心地带,原则上高度越低,管控越严(图7)。

2.3.2 伦敦战略性眺望控制规划——城市眺望点与眺望对象间的视域分析

伦敦战略性眺望控制规划(1992年)^⑤构建了眺望点和眺望对象之间的

视域分析。通过伦敦的10个眺望点和圣保罗大教堂及国会大厦的2个眺望对象之间的视觉分析,形成眺望走廊(view-

ing corridor)、广角眺望协议区域(wider setting consultation area)、背景协议区域(background consultation area)三

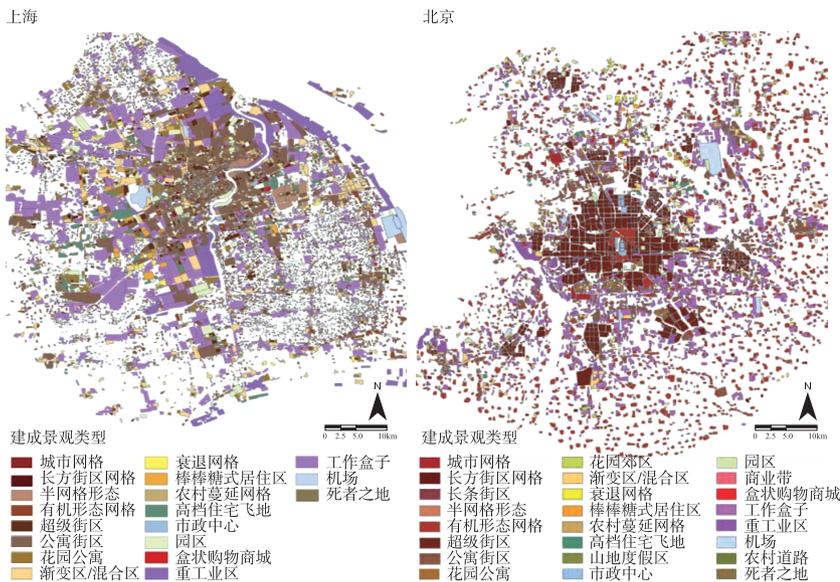


图4 美国城市建成景观研究中的上海(左)和北京(右)的城市建成景观类型分析示意
Fig.4 Comparison of built landscape type between Shanghai (left) and Beijing (right)
资料来源: Wheeler S M, 2015.

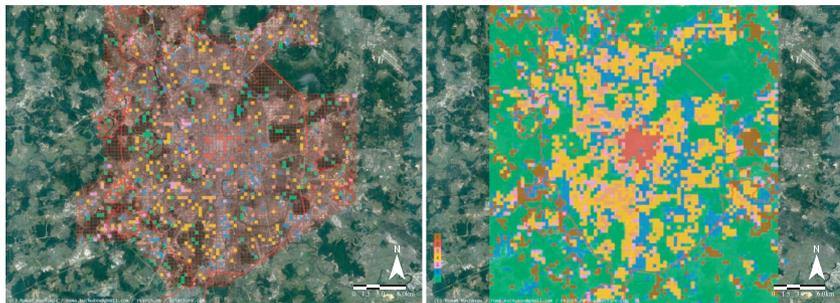


图5 莫斯科初始分类图和7636个单元的全样本分类结果示意
Fig.5 Preliminary classification and the classified sample of whole Moscow
资料来源: <https://medium.com/@romankuchukov/cityclass-project-eng-15bc5fcd8e1>

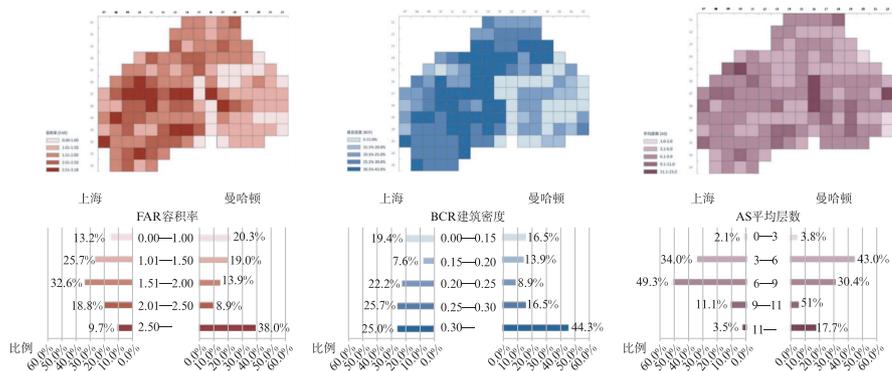


图6 上海内环内空间密度要素分析示意及与曼哈顿空间数据比较
Fig.6 Analysis of spatial density elements within the Shanghai inner ring and comparison with the Manhattan spatial data
资料来源: 刘坤, 2018.

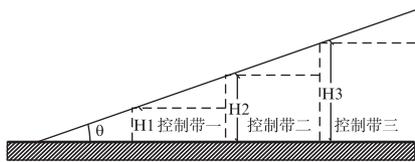


图7 以仰角为依据的分区控制方法示意
Fig.7 Zoning control method based on elevation angle
资料来源: 钮心毅, 宋小冬, 陈晨, 2014.

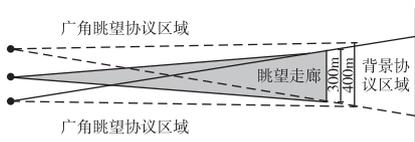


图8 伦敦战略性眺望控制区域示意
Fig.8 London strategic view control area
资料来源: 苏东宾, 聂志勇, 2007.

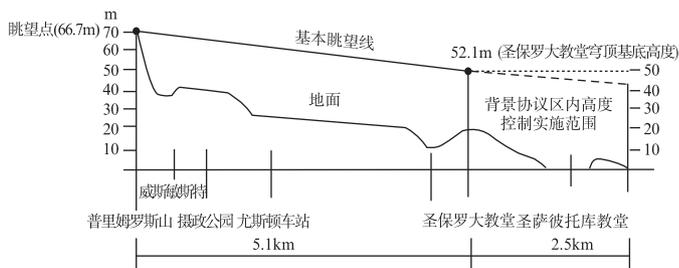


图9 伦敦圣保罗大教堂眺望控制区示意
Fig.9 View control area of St Paul's cathedral in London
资料来源: 苏东宾, 聂志勇, 2007.

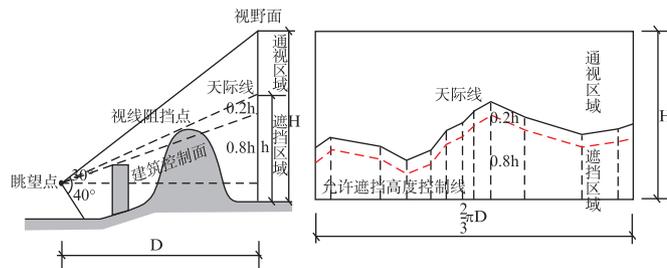


图10 综合视觉影响模型的眺望控制示意
Fig.10 Vision control method of integrating visual impact model
资料来源: 钮心毅, 宋小冬, 陈晨, 2014.

表1 城市高度管控的三种方法特点比较

Tab.1 Comparison of three methods of urban height management and control

方法类型	技术特点	管控要素的综合性	管控手段的直效性	应用场景(包含但不限于)
多因子要素平衡法	以土地开发效益为基础。关注发展, 强调对城市综合规划意图的实现	涵盖城市建设的多因子分析, 综合性强	以土地综合管控为主, 间接形成城市空间形态管控要求, 经转译后形成高度管控要求	强化城市空间结构的高度管控 以城市密度分区转化高度控制 “强度——高度”双基准管控
单元形态类型法	以空间形态肌理为基础。关注现状, 强调对城市空间形态秩序的延续	以形态平面为主的多因子分析, 适合于较大尺度范围	形成城市空间形态管控要求, 间接提出高度管控要求	城市建成区景观的类型分析 城市建筑形体的类型分析 城市建筑密度的类型分析
视觉景观保护法	以人的视觉体验为基础。通过观景和景观的双向关系, 强调具体位置和节点的景观保护	以视觉体验直观分析为主	直接形成建筑高度管控要求, 直接指导城市空间形态中具体节点的设计	城市观望点单一视线分析 城市眺望点与眺望对象的视域分析 城市眺望对象与背景遮挡的分析

资料来源: 笔者整理绘制.

级建筑高度控制分区(图8, 图9)。

2.3.3 舟山沈家门旧城区城市设计——城市眺望对象与背景的视觉遮挡控制

舟山沈家门旧城区城市设计(钮心毅, 宋小冬, 陈晨, 2014)以保护山体景观和天际线为出发点, 引入视觉影响模型^⑥, 通过GIS技术模拟观测山脊线来研究建筑物对山体的遮挡, 从而测算出建筑高度的允许值。通过对13个滨水眺望点的综合分析, 提出符合山脊线保护要求的城市高度管控要求(图10)。

2.4 小结

城市长高是难免的, 因此城市高度管控的最终目的显然不仅仅是高度的限制, 而更是为了实现城市总体层面的一种空间结构(秩序)的优化。综上所述, 高度管控的三种方法分别侧重于城市的开发效率、城市的形态肌理和城市的视觉景观, 形成了三种不同的内在逻辑。对比三种思路和方法的技术要点、

管控要素的综合性、管控手段的直效性, 我们可以看到三者之间不同的认知模式和管理策略(表1)。

3 城市高度管控的实践探索

针对城市高度面临的挑战和困境, 影响和冲突, 本文以两个典型案例作为实践探索。一是作为超大城市代表的上海中心城区, 总体城市设计范围660km², 现状密度较高, 且有着较严格的历史保护要求。二是作为典型的中小城市且有着丰富山水地形条件的永嘉县城, 现状建成面积仅5km², 总体城市设计范围约10km²。两者覆盖了中国大部分城市存在的不同尺度、不同发展阶段下所面临的不同层面的高度管控问题。

3.1 针对超大城市中心城区的高度管控

3.1.1 主要问题

上海中心城区是拥有1000万常住人

口的高密度城区, 也是一个建成度较高的存量城市地区。从平面来看, 上海中心城区呈现为板块化、圈层化的演进过程。从竖向来看, 则是片段叠加的发展格局: 解放初以2—4层石库门里弄为主; 解放后随着工厂、新村和校园的建设增加了若干块状分布多层区域; 1990年代以来, 高层建筑突飞猛进, 快速突破传统的尺度和肌理, 被形象地比喻为“插蜡烛”, 而成为影响上海中心城区空间品质的核心问题。历史不可能重回到大开发之前, 类似情况在大多数的大城市及超大城市中也非常典型, 因此这类总体城市设计中, 高度管控的主要思路是“治乱理序”, 重塑高层建筑的秩序格局。

3.1.2 技术方法要点

(1) 针对大尺度城市范围的特点, 采用单元形态类型法为基础方法。以2014年的测绘矢量地形图为底图, 通过ArcGIS软件分析, 形成全覆盖、单要素



图11 上海中心城区同一位置的三维模拟图(左)和真实空间照片(右)对比示意
Fig.12 3-dimensional simulation diagram (left) and aerial view (right) in the Shanghai central area (partial)
资料来源:周俭,俞静,陈雨露,等,2017,经笔者整理绘制。

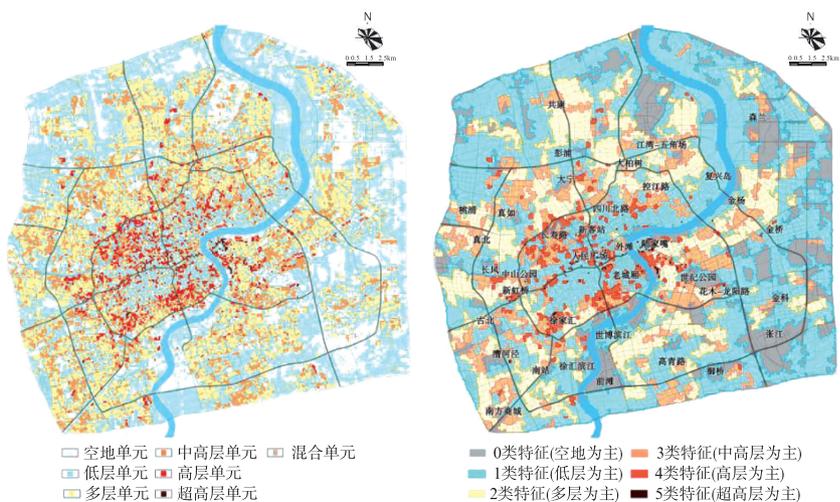


图12 上海中心城区城市高度分析100m×100m单元测评(左)与1000m×1000m单元聚合测评(右)图
Fig.12 Evaluation Diagram of Urban height analysis in 100×100 units (left) and 1000×1000 units (right) in the Shanghai central area
资料来源:周俭,俞静,等,2016,经笔者整理绘制。

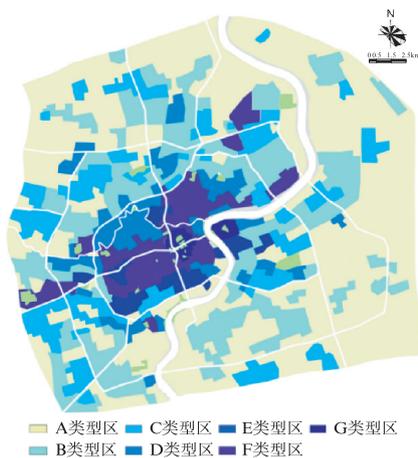


图13 上海中心城区现状城市高度组合类型图
Fig.13 Diagram of combination type of current urban height in the Shanghai central area
资料来源:周俭,俞静,等,2016。



图14 上海中心城区城市高度组合类型管控分区示意图
Fig.14 The regulations on building height in the Shanghai central area
资料来源:周俭,俞静,等,2016。

(2) 针对建筑物尺度特点,形成建筑尺度和城市尺度的分层测评,确保数据分析中城市空间的关键特征不减弱。以100m×100m为第一轮单元测评,强化空间模拟吻合度(图11)。以1000m×1000m为第二轮聚合(eliminate)测评,通过不同面积(AREA)分步聚合,增加“高度”这一要素的影响权重,实现对空间结构(秩序)的有效识别(图12)。

(3) 考虑到(超)高层建筑对城市空间秩序的关键性影响,细分“标识高度”和“基准高度”两个层面进行分析,构成了7种现状城市高度组合的参数类型(图13)。以此为基础叠加城市空间结构设计的强化策略:①保护历史城区;②强化一江一河区域;③塑造全市统领视觉核心;④塑造城市副中心和地区中心;⑤联通城市主要道路和河流脉络,最终形成城市高度管控的4大类6小类分区建议表(表2,图14)。

(4) 考虑到(超)高层建筑对空间的强烈标识作用,设计以城市公共中心体系为依据,强化每个中心的最高标识建筑的结构关系。以陆家嘴的最高建筑为上限,对不同级别的中心高层集聚区域内的最高建筑物进行“梯次”强化,促进城市空间结构更加有序和可识别。

(5) 最后,在尽可能保持城市丰富的空间多样性的基础上,通过不同尺度、分层、分区研究,进行城市高度管控的空间结构(秩序)的模拟验证,来观察城市最终的高度层次格局是否得到了强化和优化(图15)。

3.2 针对中小城市县城的高度管控

3.2.1 主要问题

永嘉县城位于温州北部,尺度不大,现状建成区面积约5.2km²,人口12.2万人,规划建设用地面积约9km²,人口13.8万人。这类20万人口以下的小城、大镇是中国城镇化的主流,全国657个设市城市中,小城市占了半数以上。永嘉县城一面临楠溪江,三面环山,视线所及皆为景色(图16)。县城以多层居住建筑为主,零星高层建筑建设已出现了一定的负面影响,如遍地开花的混乱、视觉廊道的阻隔、以及安置房“一

的基础研究(周俭,俞静,陈雨露,等,2017)。该方法相对于多因子要素平衡法更突出空间肌理、空间高度等形态问

题,避免了因同时探讨区位、交通、用地、生态、安全等多种要素带来的对核心问题的失焦。

表2 上海中心城区城市高度分区分类管控建议

Tab.2 The regulations on urban height in the Shanghai central area

城市设计策略	管控类型	管控要求	基准高度		标识高度*		基准高度管控重点*	标识高度管控重点*	
			高度控制	比例控制	高度控制	比例控制			
①以历史文化风貌区为核心,保护连续、完整的整体历史环境地区特征	历史地区	须遵守保护规划,充分协调现状建筑高度尺度关系。须编制历史城区保护规划或单独编制城市设计	7—15m	≥60%	住宅≤150m 公建≤300m	≤10%	基准高度建筑的高度	标识高度建筑的比例	
②强化一江一河廊道空间	特别地区	须满足标识建筑高度梯次有序的主次逻辑。须单独编制城市设计	重点城市设计地区		≤陆家嘴最高建筑高度		——		
③塑造全市统领视觉核心	标识地区	须单独编制城市设计	重点城市设计地区		住宅≤100m 公建≤180m	重点城市设计地区	标识高度建筑的高度		
④强化副中心和地区中心视觉效果	一般地区	重点完善空间发展。须满足标识建筑高度梯次有序的主次逻辑	1类	30—60m	住宅≤80m 公建≤120m	≥50%	≤30%	基准高度建筑的高度	标识高度建筑的高度
			2类	20—30m	住宅≤60m 公建≤100m	≥60%	≤15%	基准高度建筑的高度与比例	标识高度建筑的高度
⑤联通城市主要道路和河流脉络	3类		15—20m	≥70%	住宅≤40m 公建≤80m	≤10%	基准高度建筑的高度与比例	标识高度建筑的高度	

*具体城市高度管控数值略

资料来源:周俭,俞静,等,2016,经笔者整理绘制。

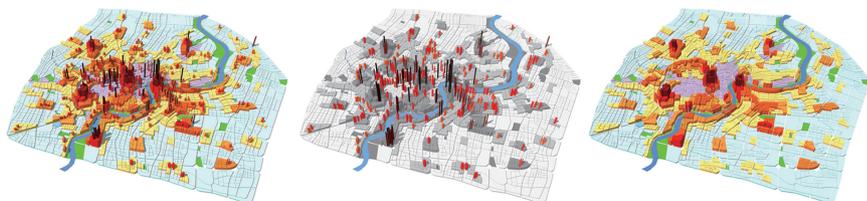


图15 上海中心城区整体城市高度分区分类管控模拟(左)、“标识高度”模拟(中)和“基准高度”模拟(右)

Fig.15 Simulation on urban height regulation in Shanghai central area

注:上图在高度轴向上放大了10倍。

资料来源:周俭,俞静,等,2016,经笔者整理绘制。

刀切”的突兀(图17)。县城规划覆盖率不高,建设管理较为粗糙。因此,针对此类县城的总体城市设计,城市高度管控的主要目标就是在城镇化改造大潮中尽可能减少建设带来的永久破坏,保

持城市的宜居性,并力所能及地对近期实施项目提出可操作的优化建议。

3.2.2 技术方法要点

(1)针对中小尺度城市范围特点,城区和山水相互包裹融为一体,因此,

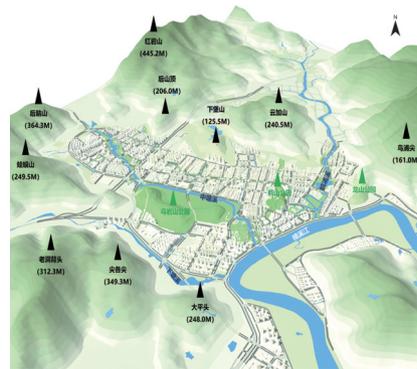


图16 永嘉县城山水格局示意

Fig.16 Landscape pattern of Yongjia County
资料来源:王德,俞静,等,2020,经笔者整理绘制。



图17 永嘉县城城区内现状高层建筑对山水景观的影响

Fig.17 Influence of existing high-rise buildings on Landscape in the Yongjia county central
资料来源:王德,俞静,等,2020,经笔者整理绘制。

研究采用视觉景观保护法为基础方法。多因子要素平衡法和单元形态类型法都需要一定尺度下的大数据分析,不适合此类小尺度城市的空间研究。

(2)永嘉县城公认的最佳眺望点是从“一面临江”的滨江向西眺望县城腹地和背景的“三面环山”的山脊轮廓线。研究选取了若干临江眺望点(包括2处滨江位置、2处桥口位置),采用ArcGIS软件进行天际线(skyline)分析,模拟人眼的理想视线形成三维边界即最大天际线边界。通过4个眺望点的分析结果叠加形成县城基本的景观约束条件,即对新建建筑遮挡山体的最大容忍程度(图18,图19)。

(3)参考《香港规划标准和准则》中对发展建筑高度轮廓的指引^⑦(图20),以山脊轮廓线往下20%左右作为建筑高度数据,综合4个眺望点取最小值作为

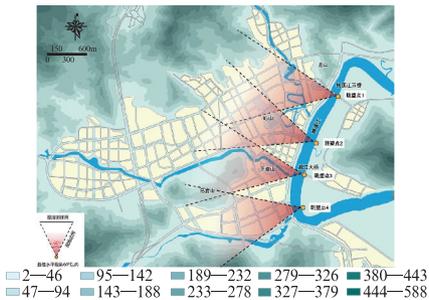


图18 永嘉县城城区的地形地势条件及眺望点选择

Fig.18 Landscape analysis and selection of view point in the Yongjia county central area
资料来源:王德,俞静,等,2020,经笔者整理绘制。

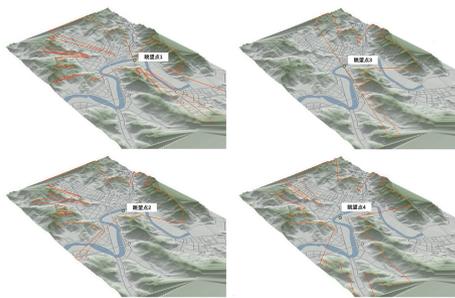


图19 永嘉县城城区的四个眺望点环顾山体轮廓一览

Fig.19 Skylines formed by four viewpoints in the Yongjia county central area
资料来源:王德,俞静,等,2020,经笔者整理绘制。

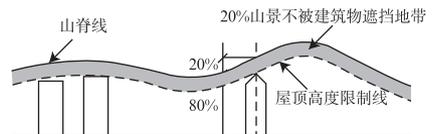


图20 香港城市设计指引中对发展建筑高度轮廓的指引:确立不受建筑物遮挡地带以保存山脊线景观

Fig.20 Building height control requirements in the Hong Kong urban design guidelines
资料来源:香港特别行政区政府规划署,2020。



图21 永嘉县城城区建筑高度控制分区示意

Fig.21 Schematic diagram of building height zoning in the Yongjia county central area
资料来源:王德,俞静,等,2020,经笔者整理绘制。



图22 永嘉县城城区现状建筑高度评价

Fig.22 Evaluation of the current building height in the Yongjia county central area
资料来源:王德,俞静,等,2020,经笔者整理绘制。

结合现状已经建成的高层建筑提出点上若干高层建筑(如150m、100m)的位置建议,使得城市轮廓线和背景山脊线之间遥相呼应,却不至于完全遮挡(图23)。县城内部则关注于“山—水—城”的视廊控制,通过细化建筑布局建议,丰富中微观景观层次(图24)。

(5)近期的实施项目是空间矛盾焦点,如现状某个改造项目面临就地还建的压力,原方案26层高层建设对龙山形成了明显的建筑屏障,不仅突破了基准值60m,还对龙山景观亭约91m处产生了严重视线干扰。因此,设计提出改造项目的三个修正建议:一是保障龙山景观亭不被遮挡;二是降低前排建筑高度保证滨江高度的梯次关系;三是严格控制建筑过宽,保证视线通透(图25,图26),从而确保了近期项目按计划实施。

表3 永嘉县城城区建筑高度分区管控措施

Tab.3 Building height regulation in the Yongjia county central area

分区	范围	视线分析结论	管控建议
一级	屿山与楠溪江之间	主要建筑高度原则上 $\le 30m$	<ul style="list-style-type: none"> ● 高度严格管控 ● 保持建筑高度由江及后的递增关系 ● 保持城市轮廓的多样性,允许点状突破高度管控 ● 建议开展滨江立面优化实施方案
二级	屿山周边,下塘山周边	主要建筑高度原则上 $\le 45m$	<ul style="list-style-type: none"> ● 充分尊重城内部的山体景观,保持建筑高度从山向外的递增关系 ● 保持城市轮廓的多样性,允许点状突破高度管控 ● 建议开展屿山、下塘山周边优化实施方案
三级	龙山周边	主要建筑高度原则上 $\le 60m$	<ul style="list-style-type: none"> ● 尊重龙山景观,建筑高度由江及后递增 ● 确保龙山第一层山体和山顶景观亭对所有眺望点可视 ● 建议开展龙山周边优化实施方案
四级	县城周边山体山脚下	主要建筑高度原则上 $\le 100m$	<ul style="list-style-type: none"> ● 尊重周边山体,要求建筑屋顶轮廓错落有致与山脊线呼应 ● 禁止建筑物面宽过大,造成山体的遮挡

资料来源:王德,俞静,等,2020,经笔者整理绘制。

县城地块高度的基准值。基准值整体上呈现为由东向西的递增趋势,并形成4个层次(图21)。我们将地块基准值与现状建筑高度对比,发现约有20%左右的地块有突破,其中滨水区域的高度冲突点最多(图22)。同时,仅仅有地块建筑高度基准值是不够的,还需要结合实施意图进行精细化设计修正。精细化

修正一是保证山水景观通透不遮挡;二是保持空间层次梯次关系不变;三是保持临山临水空间的退让。这三个原则下,允许单体建筑通过设计深化突破基准高度(表3)。

(4)针对县城的特点,提出滨江立面和内部视觉廊道优化的专项措施。滨江立面是永嘉最重要的城市对外形象,

3.3 小结

从上述案例可知,超大城市中心城区和一般中小县城城区具有不同城市尺度,不同发展阶段,应对不同城市高度问题的差异。上海总体城市设计针对660km²尺度,形成了一套服务于总体规划的管控型文件,目标是存量优化而非建立新的秩序。而作为典型的中小城市永嘉县城总体城市设计,则是针对10km²左右尺度,形成一套服务于详细设计和具体建设的指导型文件,目的是对未来新建的预控,同时,需要通过精细化设计指导来化解一些现实困难,最大可能地减少城市开发的建设性破坏(表4)。

4 结论和思考

总体城市设计绕不开城市高度管控问题。城市高度的变化,也显著影响着城

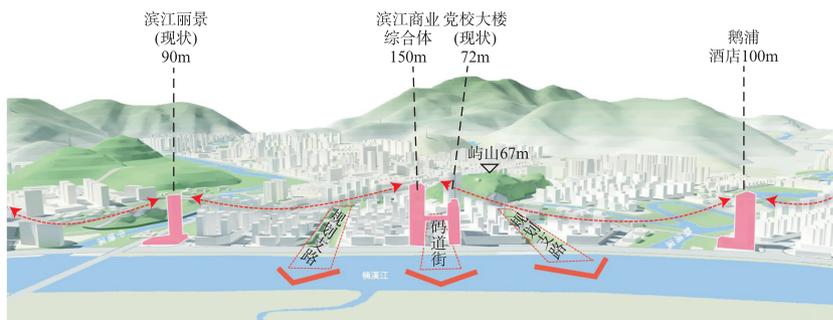


图 23 永嘉县城城区的滨江天际线优化

Fig.23 Optimization of riverside skyline in the Yongjia county central area
资料来源：王德，俞静，等，2020，经笔者整理绘制。



图 24 永嘉县城城区“山——城”视觉廊道(左)和“水——城”视觉廊道(右)的管控优化示意(2个示例)

Fig.24 Optimization of "mountain city" visual corridor (left) and "water city" visual corridor (right) in the Yongjia county central area (2 examples)
资料来源：王德，俞静，等，2020，经笔者整理绘制。

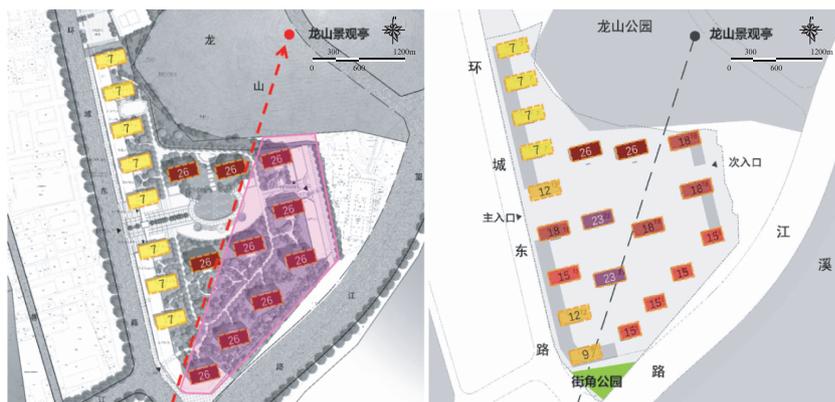


图 25 龙山山脚改造地块从原方案(左)和调整方案(右)的总平面图优化示意

Fig.25 Optimization of the general layout of the reconstruction plot at the foot of Long-mountain from the original plan (left) and the adjusted plan (right)
资料来源：王德，俞静，等，2020，经笔者整理绘制。

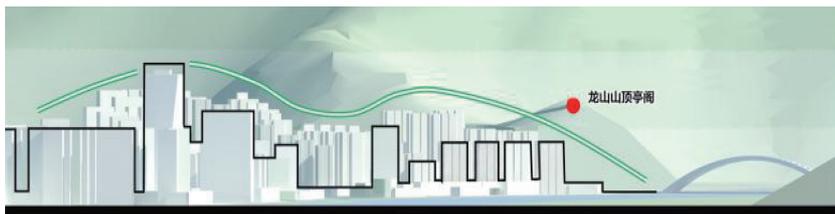


图 26 越江大桥眺望龙山的城市天际线模拟

Fig.26 Simulation of Long-mountain skyline in view of the Yuejiang Bridge
资料来源：王德，俞静，等，2020，经笔者整理绘制。

市的空间尺度、视觉形象和整体风貌。

本文梳理归纳了城市高度管控的方法体系。三种方法中，多因子要素平衡法较多考虑了用地、产业、交通等功能因子和效率因子，更加适用于综合性空间规划。随着城市规划设计体系的日益成熟，针对于城市空间的形态、景观和风貌方面的城市高度管控，更适合采用单元形态类型法和视觉景观保护法。通过实践，我们看到单元形态类型法适合于较大尺度城市范围，以存量秩序优化为导向，形成管理型的总体城市设计文件。视觉景观保护法更适合在中微观空间层次和尺度范围，以新建预控为导向，形成指导型的城市设计文件。

对于中国丰富多样的城市，城市高度管控方法的运用应当不拘泥于其中一种，而采用多种方法的混合。面对城市复杂多变的空间，城市高度管控方法也不存在绝对完美方案，它必然在具体的规划、设计和建设中不断修正。

注释

- ① 2003年，上海提出“双增、双减”政策，即增加公共绿地，增加公共活动空间，减少建筑容量，减少高层建筑，严格控制住宅楼容积率以2.5内、写字楼容积率4.0以内标准。
- ② 2016年，《崇明世界级生态岛发展十三五规划》提出崇明全域“原则控制在18米以下”的规定。
- ③ 1953年，战后重建阶段，最初的高层建筑规划为环状沿老城墙布局。1960年代中期，荷兰建筑师凡德布洛克(J·H·Vanden·Broek)和巴克马(J·B·Bakema)受邀完成了著名“手指规划”，新的高层建筑规划为沿主要道路布局。1970—1980年代，则进一步提高了高层建筑密度和体量，最终形成点、线和环共同构成的高层建筑总体结构。
- ④ 资料来源：<https://medium.com/@roman-kuchukov/cityclass-project-eng-15bc5f-cd8e1>。
- ⑤ 1992年开始，英国政府环境交通部(De-partment of the Environment, Transport and the Regions)在地方规划指导(Regional Planning Guidance)中提出了战略性眺望的控制。
- ⑥ 视觉影响模型：取人眼水平视角为120°、向上视角30°、向下视角40°形成的虚拟视野面，运用GIS的天际线工具，快速计算出观测者实际视野中与山体、建

表4 城市高度管控方法和上海、永嘉总体城市设计案例技术要点综述

Tab.4 Comparison of height control methods of the comprehensive urban design between Shanghai and Yongjia

基础方法	实践案例	城市特点解读	核心问题解析	技术路线
单元形态类型法	上海中心城区总体城市设计	城市发展格局相对稳定大城市和超大城市	存量时代下的空间秩序优化为目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 形成建筑——城市尺度的分层测评 ● 数据分析过程中确保关键特征不减弱 ● 标识高度和基准高度的分层研究 ● 强化城市空间结构的优化策略 ● 强化城市最高的“标识建筑”梯次秩序 ● 进行城市高度空间的模拟验证
视觉景观保护法	永嘉县城总体城市设计	城市山水景观格局保护与建设压力并存的中小城市	增量与存量并存的空间预控和山水保护为目标	<ul style="list-style-type: none"> ● 主要眺望点和眺望对象形成整体视域分析 ● 以视觉分析确定建筑高度基准值 ● 对建筑高度管控措施修正 ● 优化主要眺望点立面的专项策略 ● 优化“山——水——城”重要景观视廊的专项策略 ● 对近期实施项目开展设计指导

资料来源：笔者整理绘制。

筑物等遮挡物形成的天际线位置和形状。

- ⑦ 香港特别行政区政府规划署于2020年3月发布《香港规划标准和准则》，第十一章城市设计指引的6.2.5条指出：市民普遍认为山脊线/山峰是香港的珍贵资产，在进行发展时必须格外考虑，加以保护。在香港采用发展高度轮廓，目的正是要维持并加强城市与天然景色，特别是与山脊线/山峰的关系。为保护维港两岸的重要山脊线/山峰和山峦的景观，从主要和人流汇聚的瞭望点望向的山脊线应维持一个不受建筑物遮挡地带。《都会计划（1991年）》所载的指引建议设立一个20%至30%山景不受建筑物遮挡地带，可作为初步依据，但对个别情况可灵活放宽，以及容许在适当地点出现地标建筑物以突出山脊线。

to mountain backdrop[J]. Shanghai Urban Planning Review, 2014(5): 92-97.)

- [4] WHEELER S M. Built landscapes of metropolitan regions: an international typology[J]. Journal of the American Planning Association, 2015, 81(3): 167-190. DOI:10.1080/01944363.2015.1081567
- [5] 苏东寅, 聂志勇. 浅谈如何通过建筑物高度控制来形成良好的城市景观[J]. 国际城市规划, 2007(2): 104-108. (SU Dongbin, NIE Zhiyong. How to build an appreciative urban landscape through the height control on construction[J]. Urban Planning International, 2007(2): 104-108.)
- [6] 王德, 俞静, 等. 永嘉县上塘中心城区城市设计[R]. 温州: 永嘉县住房和城乡建设局, 2020. (WANG De, YU Jing, et al. Shangtang central district overall urban design in Yongjia county[R]. Wenzhou: Yongjia County Housing and Urban-Rural Planning and Construction Bureau, 2020.)
- [7] 王建国, 高源, 胡明星. 基于高层建筑管控的南京老城空间形态优化[J]. 城市规划, 2005(1): 45-51+97-98. (WANG Jianguo, GAO Yuan, HU Mingxing. Optimization of the spatial form for Nanjing old area based on the guidance and management of high-rise buildings[J]. City Planning Review, 2005(1): 45-51+97-98.)
- [8] 王建国. 基于城市设计的大尺度城市空间形态研究[J]. 中国科学, 2009, 39(5): 830-839. (WANG Jianguo. Research on large-scale urban spatial form based on urban design[J]. Science in China, 2009, 39(5): 830-839.)
- [9] 魏薇, 秦洛峰, 黄俊. 法兰克福高层建筑发展规画[J]. 华中建筑, 2005(1): 99-100. (WEI Wei, QIN Luofeng, HUANG Jun. Development planning of high-rise buildings in Frankfurt[J].

Huazhong Architecture, 2005(1): 99-100.)

- [10] 香港特别行政区规划署. 香港规划标准和准则[R]. 香港: 香港特别行政区政府, 2020. (Planning Department of the Hong Kong Special Administrative Region. Hong Kong planning standards and guidelines[R]. Hongkong: Government of the Hong Kong Special Administrative Region, 2020.)
- [11] 杨俊宴, 史宜. 总体城市设计中的高度形态控制方法与途径[J]. 城市规划学刊, 2015(6): 90-98. (YANG Junyan, SHI Yi. Approaches and methods of urban vertical control in overall urban design[J]. Urban Planning Forum, 2015(6): 90-98.)
- [12] 张赫. 城市摩天时代——基于数理模型的高层建筑建设布局决策研究[D]. 天津大学硕士学位论文, 2008. (ZHANG He. City skyscraper era——research of tall buildings construction layout decision based on the ideal mathematical model[D]. The Dissertation for Master Degree of Tianjin University, 2008.)
- [13] 周俭, 俞静, 陈雨露, 等. 上海总体城市设计中的城市高度秩序研究[J]. 城市规划学刊, 2017(2): 61-68. (ZHOU Jian, YU Jing, CHEN Yulu, et al. A research on the height pattern in Shanghai's overall urban design[J]. Urban Planning Forum, 2017(2): 61-68.)
- [14] 周俭, 俞静, 等. 上海城市总体规划(2017—2035)上海总体城市设计专题研究[R]. 上海: 上海市规划和国土资源管理局, 2016. (ZHOU Jian, YU Jing, et al. Shanghai master plan(2017-2035) Shanghai overall urban design monographic study[R]. Shanghai: Shanghai Municipal Administration of Planning and Land and Resources, 2016.)

参考文献 (References)

- [1] 金探花, 杨俊宴, 王德. 从城市密度分区到空间形态分区: 演进与实证[J]. 城市规划学刊, 2018(4): 34-40. (JIN Tanhua, YANG Junyan, WANG De. From urban density zoning to form-based zoning: evolution and demonstration[J]. Urban Planning Forum, 2018(4): 34-40.)
- [2] 刘坤. 基于密度的城市空间形态研究[D]. 东南大学博士学位论文, 2018. (LIU Kun. A study on urban spatial form based on density[D]. The Dissertation for Doctor Degree of Southeast University, 2018.)
- [3] 钮心毅, 宋小冬, 陈晨. 保护山体背景景观的建筑高度控制方法及其实现技术[J]. 上海城市规划, 2014(5): 92-97. (NIU Xinyi, SONG Xiaodong, CHEN Chen. Developing building height restriction for preserving views

修回: 2020-07