

革新计划：海平面上升背景下可视化技术在沿海遗产保护领域中的应用

Projecting Change: Visualization in Mitigating the Clash of Heritage Preservation and Sea Level Rise

[美]莉莉安妮·黄文 | Written by Liliang WONG 王雨墨 译 | Translated by WANG Yumo
吴美萍 校 | Proofread by WU Meiping

摘要：遗产保护和气候变化正在从对立的角度共同作用于当今的建成环境。保护使得过去的状态在未来得以维持，而气候变化带来的影响则相反。当前者试图延迟可能出现的进程时，后者则会在不知不觉中造成不可逆转的改变。二者在价值观的冲突中必然会发生交汇。本文探讨了沿海遗产保护与海平面上升之间的冲突；在对于建筑遗产自身以及对遗产保护概念的既有认知的基础上，就沿海建筑遗产所面临的困境，论证了对这些建筑物可能会采取的具有先锋性的适应性措施以及再利用方式。本文着重讨论了被海平面上升所威胁的遗产更新的既有保护政策的必要性，以及可视化技术在这一进程中所发挥的作用，以促使沿海遗产社区提前对此类政策做好准备。

关键词：建筑遗产、海平面上升、气候变化行动、可视化技术、适应性举措

Abstract: Historic preservation and climate change act upon our built environment from opposing directions. Preservation sustains a past state of being in the future while climate change renders a past state of being unsustainable in the future. As one attempts to delay change the other causes potentially irreversible change. They will necessarily converge in a clash of values. This paper examines the conflict between the preservation of coastal heritage and sea level rise. In considering the plight of coastal built heritage, it argues for the adaptation and reuse of such structures in ways unthinkable within the present understanding of heritage preservation. This paper focuses on the need for the development of policy on heritage threatened by sea level rise and the use of visualization as a means of preparing heritage coastal communities for such policy.

Keywords: Built heritage, Sea level rise, Climate change action, Visualization, Adaptation

引言

建筑遗产的保存及保护和气候化学都是现代学说。遗产保护的概念起源于欧洲；伦敦文物学会成立于1751年，历史古迹委员会成立于1831年，古建筑保护学会成立于1877年。在美国，遗产保护的概念直到在1966年的《国家历史保护法》中才被正式确定下来。气候化学起源于19世纪早期人们对“冰河时代”的定义，以及瑞典科学家斯万特·阿伦纽斯(Svante Arrhenius)在1896年对碳排放的观测和计算。遗产保护的要义是“使文物保持被策展机构收纳之初的物理状

态”。^[1]而气候变化，顾名思义，是指由于地球温度的长期上升而引起的天气变化。遗产保护旨在使文物过去的状态在未来得以维持，而气候变化的影响恰恰相反。当前者试图延迟可能出现的变化时，后者则会在不知不觉中导致不可逆转的改变。这些现代现象的交汇，往往导致价值观的冲突。对该议题的探索将颠覆我们长久以来形成的认知。

一、气候变化与遗产的关系

气候变化是我们当前时代极为重要的议题之一。极端天气、降水变化、高温热浪以及海平面

作者：

莉莉安妮·黄，美国罗德岛设计学院室内建筑系主任、教授。

译者：

王雨墨，东南大学建筑学院，硕士研究生。

校者：

吴美萍，意大利米兰理工大学建筑、建成环境和建造工程学院(ABC学院)高级研究员。

上升, 种种现象都对我们的建筑遗产构成了巨大威胁。面对这些气候威胁时, 由于很多城市都建立在沿海区域, 因此, 海平面上升对于建筑遗产而言影响极为重大。2010年的全球人口约68亿, 据估计到2030年将增加到100亿, 其中44%的人口将居住在海岸线200公里范围以内。^[2]从上海到东京, 从鹿特丹到纽约, 估计海平面上升会对全球570个城市产生或多或少的影响。^[3]洪水以及上升的水位会威胁到其中众多历史名城内的建筑遗产。意大利的威尼斯城拥有无数的历史瑰宝, 也是长期与水位上升做斗争的范例城市。意大利帕多瓦大学的研究人员称: “IPCC(政府间气候变化专门委员会)的预测显示, 到2200年, 全球海平面可能会比现在高出2至5米(6.5至16.4英尺)。如果不采取任何措施对威尼斯城加以保护, 这座城市可能会被永久淹没……。”^[4]

很多沿海城市现在正在考虑采取各种措施以减弱海平面上升可能带来的影响, 包括建设防波堤、水坝、浪涌屏障等激进的基础设施和工程项目, 以及积极采取缓解土地紧张的措施和进行抗灾力建设。这些措施和策略需要因地制宜; 更重要的是, 需要改变既有的认知。

二、建筑遗产及其监管程序

另一方面, 以威尼斯为例的建筑遗产受到来自国际、国内以及地方性法规的保护, 而这些法规已然“过时”。^[5]一直以来, 建筑遗产保护主要是所在国当局的任务, 直至第一次世界大战爆发, 战火带来的破坏跨越国界, 这一状况才得以改变。1931年的《雅典宪章》是遗产保护迈向国际舞台的第一步, 之后的两次世界大战促成了联合国以及之后的联合国教科文组织(UNESCO)的成立。1964年在威尼斯召开的第二次建筑师和历史建筑专家会议则开创性地颁布了《威尼斯宪章》并同时成立了国际古迹遗址委员会(ICOMOS)。教科文组织(UNESCO)和国际古迹遗址理事会(ICOMOS)均为促进古迹保护的全球

性非政府组织, 其成立后, 于国际论坛提出和通过了诸多涉及遗产管理各个方面的国际宪章。它们涵盖了从非物质遗产到道德伦理等各个方面的内容。

应对气候变化, 特别是制定针对海平面上升对世界遗产影响的相关法规, 尚处于起步阶段。联合国教科文组织世界遗产委员会发布了关于气候行动和遗产的建议和政策, 用于评估以及管理短期的行动。对于文化遗址, 委员会提倡采取减缓、监测、确定应对对策、开展相关研究和交流的举措。^[6]但“世界遗产地管理计划很少考虑应对海平面上升影响的适应性策略。”^[7]2019年, 国际古迹遗址理事会(ICOMOS)发布了关于围绕气候变化, 动员文化遗产社区的全面愿景。在《遗产与气候变化大纲报告》中, 气候变化行动被概括为数据收集/遗产监测、减少温室气体、加强抵御气候变化影响的复原力和适应能力, 以及制定遗产受损对策等举措。^[8]在处理气候变化造成的遗产管理问题时, 报告将“损失”及其影响列为应对海平面上升的关键要素。这些要素包括对纪念策略的关切、对更大规模搬迁的应用以及对遗址在受损之前的及时记录。^[9]相关国家、区域和地方也提出了类似的建议。这些建议的共同目标是: 维护文物, 使之保持与收纳之初一样的物理状态; 如果无法实现该目标, 则承认其被破坏的事实。

在面对诸如海平面上升等气候问题时, 依然继续坚守过去对于遗产保护的定义是否会导致“必然的失去”? 气候变化所造成的潜在破坏, 其速度是否快到我们重新思考这一定义? 我们是否还有其他的选择? 如果我们对遗产保护的概念进行改革, 以适应性再利用的原则来对抗海平面上升的可能性会有多大? 未来的生活可能需要我们更多地与海洋互动, 而这需要我们打破已有的思维模式, 重新思考对已有建筑遗产的利用方式。采取这种能使建筑遗产免遭损失的措施将颠覆目前对遗产保护公认的定义。下文将以两个被海平面上升所严

重威胁的沿海城镇为例, 以期通过对比让我们重新思考改革的尺度。

三、海平面上升与建筑遗产

1. 两个威尼斯

意大利威尼斯市及其潟湖已被联合国教科文组织列入世界遗产名录。威尼斯目前受到很多不同条例的保护: 《文化和景观遗产法典》、1973年《威尼斯特别法》, 还有作为政府部门的威尼斯水务局提出的一个由地区和市政机构共同参与的管理计划。这些法规的共同目的都是保护和维持威尼斯作为文化艺术遗产的一些独有的特征, 包括其在艺术和建筑发展进程中发挥的作用、其保存完好的古迹遗址以及其作为典型的半湖栖地的属性。^[10]许多管理机构开展合作, 寻求对目前保护策略的改革, 以便尽可能地保护威尼斯这座建于5世纪、1987年便首次被联合国教科文组织列入世界遗产名录的历史名城。

威尼斯受到的大潮和洪水威胁从未中断, 它在2019年11月遭遇了50年来最大规模的潮水袭击。^[11]联合国教科文组织世界遗产中心以及相关咨询委员会已同意意大利当局在2020年开展对相关问题的调查研究。与此同时, 洪水已经蔓延至城市内部并对威尼斯城内建筑遗产的地下基础造成了影响, 市民们不得不顶着高于地面4英尺3英寸(约1.3米)的洪水在城市内部的狭窄道路中穿梭(图1)。

美国路易斯安那州的威尼斯是一个位于密西西比河岸, 只有200多人的小型社区。其产业包括商业和体育竞技捕鱼。它位于美国路易斯安那州新奥尔良以南约70英里处, 2005年曾遭受卡特里娜飓风的破坏。从那时起, 这个小型的渔业社区便通过采用非常规甚至极端的策略以建造一个更具抗灾力的未来。为了抵御上涨的海水, 房屋、公寓楼和小企业都被建在距地面15英尺(约4.6米)的堤岸上, 而单户住宅则直接建在可漂浮在水中的浮力基础上。这个重建的社区与其被卡特里娜飓风破坏



图1: 意大利威尼斯, 1966年的历史最高潮位为6英尺(约1.96米), 2019年11月潮位为4英尺3英寸(约1.3米)



图2: 威尼斯, 路易斯安那州, 美国, 被高高架起的新建房屋(a)以及水面上有着浮力基础的房屋(b)

前截然不同。超过一半的城镇被建在高出海滩的木结构或堤岸上, 街道则被木板路和栈桥取代。作为一个不具有特定的历史或文化意义, 也不受保护法规限制的小城镇, 路易斯安那州的威尼斯可能为众多被海平面上升所威胁的沿海社区提供了一种必要且有效的干预手段(图2)。

这两个皆为沿海城镇的威尼斯在应对气候变化的行动上形成了鲜明的对比。它们代表着海平面上升干预行动中的两个极端, 反映了撤退、防御和适应之间一系列的可能性。这一比较促使人们研究遗产保护与应对气候变化的行动之间的关系。面对迅速上升的海水和迫切的行动需求, 如何平衡遗产保护领域的复杂性? 如何协调现有保护原则与对其进行改革之间的特定矛盾? 像意大利威尼斯城的沿海建筑遗产, 能否有机会采用与美国威尼斯所采取的极端措施类似的方式, 以在未来求得幸存?

2. 应对海平面上升的适应性举措

“不作为造成的损失是不可接受的……对很多地方来说, ‘拒绝采取任何措施的决定’都必然会导致资源的破坏。”^[12]对于意义重大的遗产, 在其被破坏前, “撤退”是一个普遍被选择的策略。例如在应对阿斯旺大坝建设过程中引发的洪水问题时, 古埃及时期的阿布辛贝神庙 (Abu Simbel) 就被整体迁移至别处, 该案例是基于充分测绘档案进行迁移而得以“全身而退”的典范。撤退的策略使得结构得以保存, 而其所处的原真场地则不复存在。另一方面, 用于抵消海平面上升对建筑遗产影响的手段可分为防御性措施和适应性措施。通常情况下, 防御性措施都遵循不影响建筑遗产本身完整性的原则, 包括通过建设大规模的基础设施进行干预, 例如砌筑防波堤以及意大利威尼斯城实施的移动屏障项目(实验机电模块 Modulo Sperimentale

Elettromeccanico), 计划从2003年开始, 至2022年完工, 用以保护城市免受大潮的冲击。防御性措施还包括系统性的干预措施, 例如分流雨水或建立可以控制水体流入的蓝色街道体系。这些防御性措施很少直接接触及建筑遗产本身, 但可以从远处对其提供间接的保护。另一方面, 当前的适应性策略则通过对建筑遗产本身的小规模干预来抵消海平面上升带来的影响, 包括采取保护性改造措施, 例如提高建筑防水性, 建设泄洪口、污水泵等设施, 等等。这些措施可以将水分散转移或集中收集以引入建筑内部。这两类干预都是“维护文物, 使之保持相对相同的物理状态”, 因此满足传统的遗产保护概念。

这些类型的干预措施勉强可以应付当前的水位状况, 但随着对未来的悲观预测, 急需采取额外的措施以应对未来可能的海平面上升所带来的挑战。选择之一就是想方设法使建筑物高于海平面。美国路易斯安那州的威尼斯作为一个不具有遗产属性的小城镇, 为这种措施提供了示范。在受飓风卡特里娜重创的威尼斯以及新奥尔良郊区, 一些重建的房屋甚至高出地面14英尺(约4.3米)以上, 这些被架在“高跷”上起起伏伏的房屋结构, 被称作“棒棒糖屋”。若对遗产遗址采取相同的措施, 将颠覆当前对于保护的定义及其前提。

像“棒棒糖屋”这类干预措施源于当地的洪水保险政策, 该政策要求将洪水后重建的建筑结构建在高于洪水线的基准高程上。尽管这项规定有其合理性, 但在管理上则存在一定的问题。对当地的富人来说, 可以根据其个人喜好使房屋标高超过基准高程。由于存在这种不规范且具有潜在不公风险的行为, 原有的社区景观已经被这种“棒棒糖屋”所影响, 首当其冲的便是当地的历史性街区。截至目前, 新奥尔良郊区的景观已经被这些高低错落的房屋彻底重塑。

地方政府也正在为此类用于抵抗洪水的干预措施制定统一的指导意见。这一任务备受争议, 因为路易斯安那州威尼斯所允许的这类干预措施, 并不会被允许应用

于像意大利威尼斯这样的历史名城，也不会被允许应用于受当前保护定义所限制的任何其他受保护的地标性建筑遗产。为了防止未来可能的海平面上升导致建筑遗产的损失，我们可能需要一个限制性较弱的、抑或全新的关于遗产保护的概念。如果真需要，那么建立一个全新的保护概念需要做哪些准备？面对目前的急迫情况，人们怎样才能提出并通过采取先锋抑或极端的措施，以进行强有力的变革（图3）？

四、案例研究：革新计划

1. 美国罗德岛州新港市

以上问题都是美国罗德岛州历史最悠久的城市之一——新港市所要面临的。这座建筑遗产的宝库建立在纳拉甘塞特湾（Narragansett Bay）的边缘，整座城市都受到历史保护法规的保护。2017年，罗德岛设计学院室内建筑系适应性再利用专业方向的一年制艺术学硕士研究生对这些问题进行了调查及研究。该项持续时间长达一学期的研究由范贝伦慈善基金会（vBCF）和新港恢复基金会（NRF）赞助，旨在让一个正受到海平面上升威胁并具有历史价值的沿海城镇及其居民参与到对于未来的讨论中。

美国罗德岛州新港市是享誉全美的历史文化名城，拥有从18世纪美国大革命时期至19世纪美国镀金时代所留存下来的广泛的历史遗产，是大西洋沿岸美国历史名城的典范。从马萨诸塞州的普利茅斯、

罗德岛州的新港、马里兰州的安纳波利斯、南加利福尼亚州的查尔斯顿一直到佛罗里达州的圣奥古斯丁，这些滨水城市从北到南分布于美国大西洋沿岸，它们是那些离开英格兰以寻找宗教自由的人们最初的目的地，印证了生活在这片新大陆上的人民最早的奋斗史。这些城市被严格的标准和法律法规所保护，旨在维护其作为这一特殊历史时期的文化见证者的身份。

新港市共有986处历史建筑以及53%的住宅位于洪泛平原。^[13] 研究项目地点所在的位置为“伊斯顿点”[Easton's Point, 又称点社区(Point Neighborhood)], 是新港市最古老的社区之一，始建于17世纪，是1964年被确立的新港市历史街区的一部分，并于1968年被指定为国家历史地标区。研究项目所在地位于新港市海拔最低的地区之一^[14]，附近街区以18世纪的房屋为特色，其中许多房屋建造等级较高。每栋建筑都构成了新港市建筑遗产的一部分。这些历史悠久的住宅经历过降水、风暴潮和极端大潮带来的洪水的考验。美国国家海洋和大气管理局(NOAA)的高度模型预测，到2035年，海平面将上升1英尺(约30厘米)，到2065年将上升3英尺(约91厘米)，到2100年将上升近7英尺(约213厘米)。如若不谨慎地对其进行规划，点社区内那些已经受到了风暴带来的洪水影响的建筑遗产则将被永久淹没于水下。

2017年新港市通过实行于同年批准的减灾计划，对位于点社区内以及其他受威胁的建筑遗产进行保护。减灾委员会关于

应对洪水的建议包括：改造具有被洪水破坏风险的建筑结构，分区评估以便进行应对洪水威胁的改造，以及建造一道防波堤。它还将洪泛区的管理纳入官方的联邦紧急事务管理局(FEMA)的国家洪水保险计划(NFIP)之下。作为该计划的一部分，需要联邦保险抵押贷款的新房主以及目前已提交洪水索赔的房主遵守FEMA的要求，将房屋提升到FEMA的设计洪水高程之上。然而点社区内的所有房屋都低于FEMA设计洪水高程13英尺(约3.96米)以上，高于1988年制定的北美垂直基准(NAVD88)。^[15] 这一规定将导致社区内建造等级高的双层房屋的真实历史结构遭到破坏。但是如果当地没有具体的防洪规定，这种情况可能已经发生。目前，位于点社区内的新房主和进行与洪水相关改造的房主都在执行这一规定。一些对海平面上升感到担心并有一定经济能力的房主也选择提升自家的房屋标高。这些房屋比FEMA洪水高程高了3至7英尺(约91至213厘米)。随着这些建造等级高的房屋逐渐消失，这种“棒棒糖”一样高低错落的房屋在点社区里变得越来越普遍。虽然这些干预措施能让点社区内的建筑遗产免受洪水侵蚀，但它们并不符合国家历史地标区的保护原则。这些现象都暴露了遗产保护的目标与为了应对气候变化影响而采取的措施之间的矛盾。然而，为了能让点社区内的建筑遗产能够在未来的50年内免受洪水侵蚀，可能还需要采取更加激进的措施，而不仅仅是将一些建筑物抬高几英尺这样简单(图4)。



图3：路易斯安那州新奥尔良郊区的一所房子



图4：在点社区内，“棒棒糖”式房屋正在改变街景的面貌

2. “革新计划”

罗德岛设计学院设计工作室项目“革新计划”的目标是，在未来海平面大幅上升的背景下，对遗产保护的概念进行重新定义，并思考这一重新定义对现有遗产保护的核心理念意味着什么。针对面临海平面上升时可能采取的撤退、防御或适应性策略，共有四个学生方案取得了一定的成果，每个方案都代表了一类对点社区内建筑遗产可能的适应性措施以及再利用方式。四个方案分别为“记忆痕迹”“灰绿

蓝”“与水共生”以及“垂直结构”。^[16]

“记忆痕迹”方案认为，在面临海平面不断上升的威胁时，既有的点社区并不能在原处得以维持，进而采取了撤退性策略。方案假设未来洪水泛滥，社区中的房屋将被搬迁到地势更高的地方，但在原地留下了一个由房屋原本的外立面构成的纪念性遗迹群。这一通过迁移实现再利用的建议，遵照了詹姆斯·马斯顿·费奇（James Marston Fitch）提出的针对实体建筑保护的定义，尽管它是通过将其移动到别处来实现的。方案通过将曾经的历史遗址作为

纪念碑继续发挥作用，从而实现再利用的目的（图5）。

与之相反，“灰绿蓝”方案则采用了一种扩张性的防御和适应策略，以便使点社区能够在原地继续实现其历史价值。为了使社区得以留存，该方案建议在附近的海岸线上设置防波堤，同时将一个由可蓄水的街道和储水池组成的系统植入社区，以便随着时间的推移来容纳逐渐上升的水面。在这个方案中，建筑遗产被看作蓄水系统的一部分，在这个系统中，单个房屋不仅是住所，也是大规模系统性干预措施的一部分（图6）。

“与水共生”方案则采用了更多的实验性手段，以维持社区的原貌。基于美国国家海洋和大气管理局对未来海平面的预测，该方案建议用可漂浮的基础取代所有现有的建筑基础及其他基础设施的基础。这些房屋被连接在一起，随着时间的推移，房屋会随着水面的上升或下降而起伏。虽然这些建筑遗产会被作为容纳水的器具从而实现再利用，但它们仍会一起保持其在17世纪被建造时的样子（图7）。

另一方面，“垂直结构”方案建议在海平面上升的情况下，对詹姆斯·马斯顿·费奇提出的保护定义进行更新。它假设，如果我们今天所认知的历史社区是以建筑物在水平地面上的相互关系为前提的，那么能否通过一种被上涨的水面所定义的结构来重新诠释这种关系呢？它提供了一种全新的垂直网格，用以维持历史建筑在垂直空间上的相互关系。在设想的垂直未来中，房屋将被重新定义，然而建筑的相互关系则与之前类似，只是街道变成了竖向的，邻里之间变成上与下的垂直关系，而不是水平的。“垂直结构”方案打算将建筑遗产作为海中的摩天大楼而进行再利用。虽然目前还处于设想阶段，但它提供了未来无限可能中的一种（图8、图9）。

此次研究的主要目标是让整个社区参与到关于海平面上升的讨论中，其中面临的挑战之一是找到一种合适的方式来为处于历史街区内的居民们展示这些激进的适应性再利用设计解决方案。在研究项目



图5：“记忆痕迹”方案中作为纪念性公园而被遗留在原地的房屋

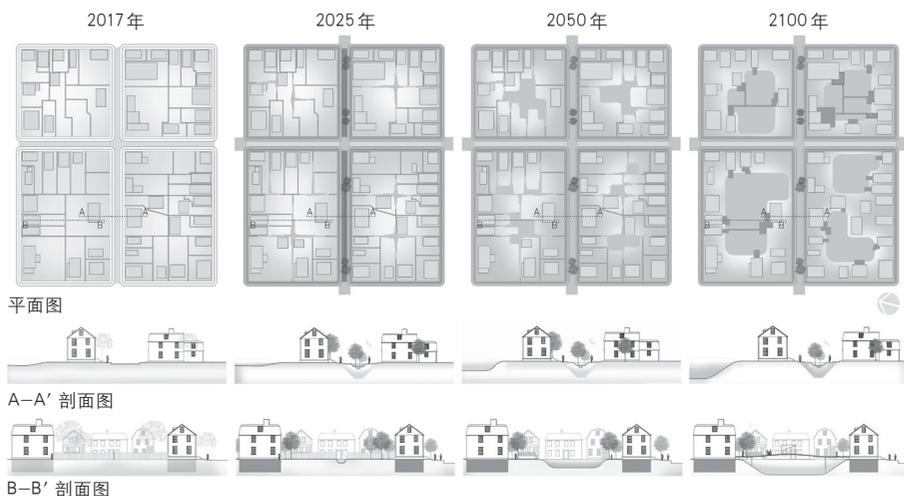


图6：“灰绿蓝”方案中，随着水的推移，上涨的水面被引入社区

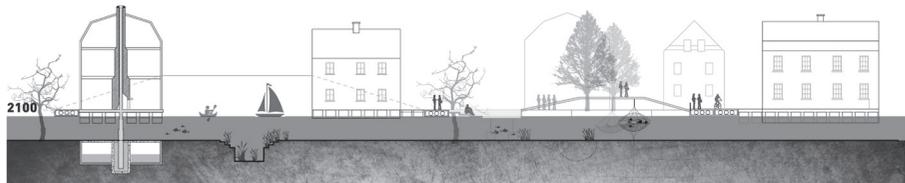


图7：“与水共生”方案中，所有的房子都建在浮力基础上。随着海平面的上涨，房屋也随之上升

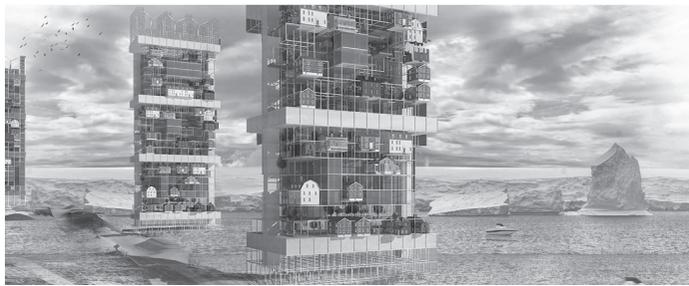


图8：“垂直结构”方案中，历史社区被重新诠释为具有垂直关系的邻里单元



图10：利用增强和虚拟现实，社区居民可以用手机体验针对海平面上升而采取的干预措施



图9：“垂直结构”方案的竖向截面

开始时，学生们采访了社区内的不同居民。人们对海平面上升所构成的威胁的认识和反应证实了2018年皮尤研究中心的调查：只有59%的美国人视气候变化为目前的一个重要威胁。^[17]在接受采访的居民中，甚至属于这59%的居民也相信，有生之年不会见证海平面的上升，生活更不会受其影响。最为重要的是，他们不相信自己的行动会对这一进程有所影响。

为了吸引居民参与，学生们希望通过可视化的方式来引发讨论，目的是让社区居民“体验”更有力的与高水位共存的干预措施。这四个方案在一个名为“革新计划”的社区活动中通过虚拟和增强现实技术得以呈现。增强现实设备被放置在社区许多历史悠久的建筑之中。借助谷歌虚拟设备，社区中的居民能够在其个人手机或VR设备上体验这四个各不相同的方案项目。他们能够“亲身体验”到这个历史悠久的城镇内部街道被海水淹没，花园逐渐变成蓄水池，古建筑逐渐生长为水中的高层建筑等大胆设想（图10）。

这种可视化的形式得以让社区里的居民，从中学生到八旬老人，最终体验到海平面上升对其周围环境的改变。他们还能够理解与撤退、防御和适应性策略相对应的在未来可能成为现实的情景。有了这种认识，居民之间就未来可能面临的

问题进行了前所未有的讨论。通过可视化技术，“革新计划”将社区内的居民们连接起来，并通过激进的再利用计划引出了对遗产保护概念的重新界定，以此来迎接未来的各种可能性。

2017年的这次名为“革新计划”的社区活动引发了人们对历史遗产保护和气候变化行动之间的对立需求的兴趣。该项目于2017—2019年间，分别8次于欧洲及美国举办的会议上进行展示并受到普遍好评。这种持续的关注最终被《纽约时报》于2019年刊登的一篇文章《我们不能拯救一切：一个与海平面上升做斗争的历史街区》推向高潮。2020年1月，“新港市成为该国第一批实施新标准的社区，以使位于该地区的一部分历史价值最为丰富的街区免受海平面上升所带来的威胁。”^[18]新港市的历史保护规划者发布了一系列新的用于提升建筑标高的指导意见，其中包含了与城市文脉、建筑 and 材料相关的考虑。此外，新港市还将实施一个新的审批程序，以便协调历史遗产保护与气候变化问题之间的矛盾，以期最终的决定能够综合考虑到两方面的影响。更重要的是，这些指导方针的推行反映了新港市在海岸遗产保护领域中对“变革”的迫切需求。在当前全球热切关注遗产和海平面上升的语境中，这种地方城镇管理的进步无疑是开创性的。



图 11: 2017 年 5 月 26 日, 各个年龄段的点社区居民使用增强和虚拟现实的可视化技术展望未来

五、结语

德国总理安格拉·默克尔在其第 15 个新年致辞中谈到气候变化行动时表示,“我们现在比以往任何时候都更需要有勇气以新的方式思考问题,有毅力放弃平坦的老路,愿意冒险进入新的领域,有决心更迅速地采取行动……。”^[19] 乐于探索陌生的新路和鼓起勇气离开平坦的老路无疑是具有挑战性的,特别是当这些全新的道路完全超出我们的认知时。在我们面对未来景象考虑作出变革时,这更为相关,因为未来虽然可以理解但不可见。

人类需要证据来探索在思想和行动上的革命性变化。如今有越来越多的证据表明全球气候正在变化,但要推断出气候变化对未来意味着什么,则要求拥有某种信念。我们需要以革命性的方式来看待对建筑遗产的管理以及对其可能的再利用方案,而这对的认知会是极大的考验。然而可视化技术能够帮助人们“看到”超出自己理解范围的事物。

在“革新计划”中,无论哪种针对点社区内建筑遗产的适应性再利用方案——或作为纪念碑,或作为系统性干预措施,或作为水的容器,抑或作为海中的摩天大楼,都显示出在面对更加严峻的挑战时能够让民众接受变革的必要性。通过可视化技术让普通大众能够“看见”则可以做到这一点。

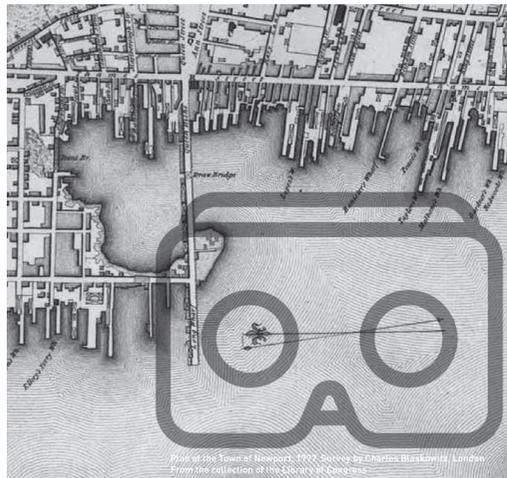


图 12: 罗德岛设计学院室内建筑系研究生与点社区居民在适应性再利用领域共同参与“革新计划”项目,利用增强现实设备以使居民“看到”社区未来的样子

2007 年 1 月的一个上午,一朵水仙花在美国华盛顿特区绽放,其花期比预期提前了几个月。这些在寒冬中出现的、金灿灿的春天先兆,是气候已然发生变化的铁证。正是这种现象促使《纽约时报》作家托马斯·弗里德曼(Thomas Friedman)撰写了著名的关于气候变化的社论《来自花园的警告》。当我们期待着就气候变化达成共识,并盘算着如何应对对我们的历史建筑环境将产生的影响时,我们有必要在逐渐深入的探索过程中更多地借助可视化技术,旨在让未来的轮廓呈现得愈加清晰,以便尽快地采取与之相对应的行动(图 11、图 12)。

注释

[1] Fitch, J. M. (1990) , *Historic Preservation: Curatorial Management of the Built World*[M]. Charlottesville: University of Virginia Press, 46.

[2] *Human Settlements on the Coast* (n.d.) 2019-12-23 检索自 <http://www.oceansatlas.org/subtopic/en/c/114/>

[3] Muggah, R. (2019-01-16) *The world's coastal cities are going under. Here's how some are fighting back* 2019-12-23 检索自 <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/the-world-s-coastal-cities-are-going-under-here-is-how-some-are-warting-back/>

[4] Aristos, G. (2019-11-15) *Venice Could be Permanently Submerged by the End of the Next Century, Scientists Warn*, 摘自 *Newsweek* [J/OL]. [2019-12-31]. <https://www.newsweek.com/venice-permanently-insped-end-next-century-scientists-1471979>

[5] 改革是一种在遗产保护领域中研究和写作方面流行的理念。2001年洛杉矶盖蒂保护研究所将格雷厄姆·费尔克劳夫在他的文章《改革, 保护建成环境的可持续方法》中提到的文化景观、可持续性和与变化共存的观点总结为: “文化景观是在遗产保护领域改革问题中争论的核心。它完全是变化的产物, 是人类和自然进程相互作用的变化的产物; 变化, 无论是过去的还是正在进行的, 都是它的主要属性之一, 是它目前的基本特征。改革永远不会停止。然而, 改革需要管理。”

[6] *Climate Change and World Heritage* (2007) . 根据2006年7月8日至16日提交立陶宛维尔纽斯世界遗产委员会第三十届会议的文件 WHC-06/30.COM/7.1, 联合国教科文组织世界遗产中心, 第44页。

[7] Brown, S., Hinkel, J. Reimann, L, Tol, R., 和 Vafeidis, A. (2018-10) . *Mediterranean UNESCO World Heritage at risk from coastal flooding and erosion due to sea-level rise*. [EB/OL]. [2020-06-10]. <https://www.nature.com/articles/s41467-018-06645-9>

[8] 国际古迹遗址理事会气候变化和文化遗产工作组 (ICOMOS Climate Change and Cultural Heritage Working Group) (2019) *The Future of Our Past: Engaging Cultural Heritage in Climate Action*. Paris: ICOMOS: 26.

[9] 同上。

[10] *Venice and its Lagoon* (n.d.) [EB/OL]. [2019-12-26]. <https://whc.unesco.org/en/list/394/>

[11] 《UNESCO closely follows tides and flooding in Venice World Heritage site》[EB/OL]. [2019-12-26]. <https://whc.unesco.org/en/news/2055/>

[12] Dawson, T., Hambly, J., Kelley, A., Lees, W. 和 Miller, W. (2020-04-14) *Coastal heritage, global climate change, public engagement, and citizen science*. 《美利坚合众国国家科学院院刊》第117卷, 第15期 (Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America April 14, 2020, Vol. 117, no. 15) [J/OL]. [2020-06-01]. <https://www.pnas.org/content/117/15/8280#sec-4>

[13] 联合工作室建筑师和建筑保护协会 (Union Studio Architects and Building Conservation Associates) (2016) . *Keeping 74 Bridge Street Above Water*, 出自《让历史存在于水面之上会议》 (*Keeping History Above Water*

Conference) , 2016-4-10至13日, 第12-27页。

[14] 同上。

[15] 同上。

[16] 这四个项目是RISD室内建筑系硕士研究生在2017年适应性再利用课程中的作业。记忆痕迹: Udeeta Jain, Eshank Rishi, Plub Warnitchai; 灰绿蓝: Angelica Carvajales, Sneha Matheja, Eder Romero; 与水共生: Vinoti Kabara, Hana Mehta, Rohit Vantaram Rao; 垂直结构: Krishna Lingutla, Yinghua Tan, Ananya Vij, Mengyue Zhou.

[17] Fagan, M. 和 Huang, C. *A look at how people around the world view climate change* [EB/OL]. [2019-12-29]. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/04/18/a-look-at-how-people-around-the-world-view-climate-change/>

[18] 每日新闻(Daily News) 工作人员, Newport adopts guidelines for elevating historic homes in the face of climate change [EB/OL]. [2020-06-11]. <https://www.newportri.com/news/20200127/newport-adopts-guidelines-for-elevating-historic-homes-in-face-of-climate-change>

[19] Schuetze, C.F. (2019-12-31) *Merkel's New Year's Speech Calls for Action on Climate and Tolerance*. 摘自《纽约时报》 [EB/OL]. [2020-01-01]. <https://www.nytimes.com/2019/12/31/world/europe/merkel-new-year-climate.html?searchResultPosition=1>

参考文献

[1] Aristos, G. *Venice Could be Permanently Submerged by the End of the Next Century, Scientists Warn*. *Newsweek*[OL]. (2019-11-15) [2019-12-31]. <https://www.newsweek.com/venice-permanently-submerged-end-next-century-scientists-1471979>

[2] Brown, S., Hinkel, J. Reimann, L, Tol, R., 和 Vafeidis, A. *Mediterranean UNESCO World Heritage at risk from coastal flooding and erosion due to sea-level rise*[OL]. (2018-10) [2020-06-10]. <https://www.nature.com/articles/s41467-018-06645-9>

[3] *Climate Change and World Heritage*. (2007) . Based on Document WHC-06/30.COM/7.1 presented to the World Heritage Committee at its 30th session, Vilnius, Lithuania, 8-16 July 2006. UNESCO World Heritage Centre.

[4] Dawson, T., Hambly, J., Kelley, A., Lees, W. 和 Miller, W. *Coastal heritage, global climate change, public engagement, and citizen science*[OL]. (2020-04-14) [2020-06-01]. <https://www.pnas.org/content/117/15/8280#sec-4>

[5] Fagan, M. and Huang, C. *A look at how people around the world view climate change*[OL]. (2019-04-18) [2019-12-29]. <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2019/04/18/a-look-at-how-people-around-the-world-view-climate-change/>

[6] Fitch, J. M. *Historic Preservation: Curatorial Management of the Built World*[M]. Charlottesville: University of Virginia Press.1990.

[7] Akrofi, J., Farmer, T. and Nganyi, J. *Human Settlements on the Coast*. (n.d.) [OL]. [2019-12-23]. <http://www.oceansatlas.org/subtopic/en/c/114/>

[8] ICOMOS Climate Change and Cultural Heritage Working Group. (2019) . *The Future of Our Past: Engaging Cultural Heritage in Climate Action*, Paris: ICOMOS.

[9] *The Holy Bible, King James Version*. Cambridge Edition; 1769, *King James Bible Online*, 2020. [OL]. [2020-01-05]. www.kingjames-bibleonline.org.

[10] Muggah, R. *The world's coastal cities are going under. Here's how some are fighting back*[OL]. (2019-01-16) [2019-12-23]. <https://www.weforum.org/agenda/2019/01/the-world-s-coastal-cities-are-going-under-here-is-how-some-are-fighting-back/>

[11] Schuetze, C. F. *Merkel's New Year's Speech Calls for Action on Climate and Tolerance*. *The New York Times*[OL]. (2019-12-31) [2020-01-01]. <https://www.nytimes.com/2019/12/31/world/europe/merkel-new-year-climate.html?searchResultPosition=1>

[12] *UNESCO closely follows tides and flooding in Venice World Heritage site*. [OL]. (2019-11-13) [2019-12-26]. <https://whc.unesco.org/en/news/2055/>

[13] Union Studio Architects and Building Conservation Associates. (2016) *Keeping 74 Bridge Street Above Water*, from *Keeping History Above Water Conference*, April 10-13, 2016

[14] *Venice and its Lagoon*. (n.d.) [OL]. [2019-12-26]. <https://whc.unesco.org/en/list/394/>

图片来源

图1a: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Alluvione_di_Venezia_del_1966.jpg <http://meteoteam.blogspot.it/2012/11/4-novembre-1966-alluvione-venezia-e.html>

图1b: https://pixabay.com/users/MCSMandalas-1918387/?utm_source=link-attribution&utm_medium=referral&utm_campaign=image&utm_content=3459940 >Alex B from Pixabay

图2、图3: 作者自摄

图4: 由Hayon Kim绘制; 作者提供

图5: 由Udeeta Jain, Eshank Rishi, Plub Warnitchai 绘制

图6: 由Angelica Carvajales, Sneha Matheja, Eder Romero 绘制

图7: 由Hana Mehta, Vinoti Kabara, Rohit Vantaram Rao 绘制

图8、图9: 由Krishna Lingutla, Yinghua Tan, Ananya Vij, Mengyue Zhou 绘制

图10、图11: 由纽波特修复基金会(Newport Restoration Foundation) 提供

图12: 作者提供