

从空间改良到活力营造 ——英国城市更新的研究思考

From Improvement of Urban Space to Creation of Urban Vitality: Study on UK Urban Renewal Project

庞 智

文章编号1673-8985 (2016) 06-0067-08 中图分类号TU981 文献标识码A

摘 要 中国在经历了快速城市化之后,城市土地存量越来越少,过去以空间扩张为特征的外延粗放式土地利用模式越来越难以继,城市规划转向强调对存量空间的更新利用。渐进式城市更新主张在“小而精致的规划”中追求连续的、逐步的、复杂的和灵活的变化,是城市发展到一定阶段后的必然过程。以英国城市更新项目(Re Imagination of Swansea High Street)为研究基础,对“渐进式城市更新究竟更新什么”以及“如何建立完善的渐进式城市更新机制”进行了思考和阐述。相对于物质环境改善,英国的城市更新更加专注于城市的内涵提升和魅力营造,更新过程始终以社区公共利益为价值导向,通过小而精致的规划逐步实现城市更新的阶段目标。

Abstract After decades of rapid urbanization, urban stock land in China is getting less and less. The commonly extensive way of urban land use is no longer viable and renewal of built space will be the major task of urban planning. Progressive urban renewal is kind of 'small and detailed planning', aiming at sustained, step-by-step, delicate and flexible improvement of built space. It's an inevitable process of urban development. Based on an urban renewal project in UK (Re Imagination of Swansea High Street), this article conducts a prospective thinking of the regeneration contents and the planning system in progressive urban renewals. The urban renewal in UK focuses more on the creation of urban image and urban vitality than the improvement of built environment. The public interest is always a primary consideration and the regeneration work is carried out step by step through small and detailed planning.

关键词 渐进式城市更新 | 存量规划 | 英国城市更新

Keywords Progressive urban renewal | Stock urban planning | UK urban renewal

作者简介

庞 智

上海市城市规划设计研究院
工程师,硕士

0 引言

自改革开放以来,中国的城市化水平不断提高,城市建设取得了显著的成就。但是,以往快速的城市化进程多以要素投入和空间扩张为手段,长期对土地资源的低效利用和过快消耗导致城市发展到一定阶段后土地存量越来越少,虽然从城市开发的情况来看,新的开发还在不断出现,但其增速已逐渐趋缓。在这样一个形势背景下,今后的城市规划任务将不可避免地由传统的增量规划转向以存量规划为主,由向外的城市扩张转向以内部的城市更新为主。如何迅速转变传统规划思维,探索出一

条存量规划背景下的城市更新路径,是当前中国城市规划的重要议题。

中国大部分城市目前的城市更新还是以迅速的大拆大建为主要手段,相比之下,西方国家的城市更新经过不断的发展进步更加趋向追求小而精致的逐步变化。西方早期的城市更新也曾经历过以大规模重建为主的一段过程,城市规划学者称之为“第二次破坏”(第一次破坏是第二次世界大战)。从过去的城市更新经验来看,大规模城市重建的问题在于对现状采取完全否定的态度,忽略和摧毁了城市历史环境中存在的诸多有价值的东西^[1],同时因



图1 项目区位

资料来源:根据Swansea City Centre Strategic Framework绘制。

为缺少弹性和选择性,排斥中小商业必然会对城市的多样性产生破坏^[2],重建后焕然一新的城市面貌总是使人觉得单调乏味、缺乏人性。最终大规模改造计划往往耗费巨资却贡献不大,并不能有效地解决城市细微复杂的社会、经济、文化问题,甚至还会产生更多的矛盾。

城市更新应当以人为中心,注意人的基本需求、社会需求和精神需求,主张在城市发展中采用“以人为尺度的生产方式”^[3],保护城市环境中好的部分,同时积极改善和整治那些差的部分,用中小规模的包容多种功能的逐步改造取代大规模的单一功能的迅速改造^[1],用一种更加宽容的态度和尊重既有城市空间的方式来改造城市。

渐进式城市更新是一种以使用者需求为导向,趋向小规模、分阶段、自组织为主的全面提升城市空间品质的更新方式,是对以往忽视的空间人性关怀的一种弥补^[4]。更新过程中谋求多方规划主体的协同参与,是一项涉及面广、长期而复杂的系统工程。面对这样一个系统工程,目前主要的困惑在于:首先,渐进式城市更新从细微处着手,城市更新的目标相当广泛,城市更新的内容也前所未有的多元化,那么渐进式城市更新究竟需要更新什么,如何从中选择并有序展开?其次,渐进式城市更新以需求为导向,遵循自下而上的规划,那么渐进式城市更新在实际项目中究竟是如何有效推进的,它所采取的规划手段和工作机制究竟是怎样的?

笔者于2013年有幸参与过英国的一个城市更新项目(Re Imagination of Swansea

High Street),对于渐进式城市更新从策划、设计、实施到运行、管理的全过程有了初步的认识和了解。对此项目的解读和梳理,可以为目前中国渐进式城市更新的研究提供一些有益的借鉴。

1 项目研究——Re Imagination of Swansea High Street (UK)

1.1 概况

斯旺西是英国威尔士西南部的一个海滨城市,High Street位于城市中心区的门户位置,南北连接市中心火车站和城市重要的历史景观节点——中世纪时期遗留下来的斯旺西古城堡。High Street的发展主要经历了两个阶段:19世纪工业革命时期斯旺西火车站建成,带动High Street发展成为城市最主要的商业中心;二战时期斯旺西因为其重要的港口地位被当作重点轰炸目标,市中心基本被夷为平地,战后市中心选址在High Street西侧方格路网上重新规划大型商业区^[5],导致High Street上原有的临街商业迅速没落(图1)。

High Street是从火车站出来斯旺西给人的第一印象,也是游客前往海边的必经之路,但是走在High Street上完全感觉不到斯旺西作为一个海滨城市应该有的城市魅力:沿街建筑破败不堪,底层商铺大多空置或者经营不善,街道虽然尺度宜人却被机动车占据,缺少街道生活和城市活力。

1.2 目标

1.2.1 发展机遇

首先,斯旺西作为一个海滨城市,旅游业是城市经济的支柱产业,2013年旅游业为斯旺西创造了3.9亿英镑的经济价值,吸引了434万名游客,提供了5 600多个就业岗位。而High Street作为离开和到达城市的必经之路,是城市形象对外宣传和展示的最佳窗口,应该更好地服务于城市旅游经济发展的需要,这也是High Street相比于市中心商业区的区位优势 and 个性特征。

其次,斯旺西有两所大学,共2万余名在校大学生,其中斯旺西城市大学的一个校区在High Street的步行范围内,以艺术设计类专业为主。这些创意人才的集聚可以为衰败的High Street注入新的活力。

1.2.2 规划目标

基于对现状问题的了解和对未来发展机遇的研判,High Street的更新改造目标定位为“一个区别于市中心商业区,让人第一印象感受到斯旺西海滨城市魅力的城市门户”。在此目标统领下,城市魅力的提升将具体通过以下几个分目标来实现:一个步行友好、引人驻足停留的活力街道;一个可以探访城市历史、捕捉城市印象的城市名片;一个鼓励人群混合、功能混合、艺术集聚的城市创意实践区。

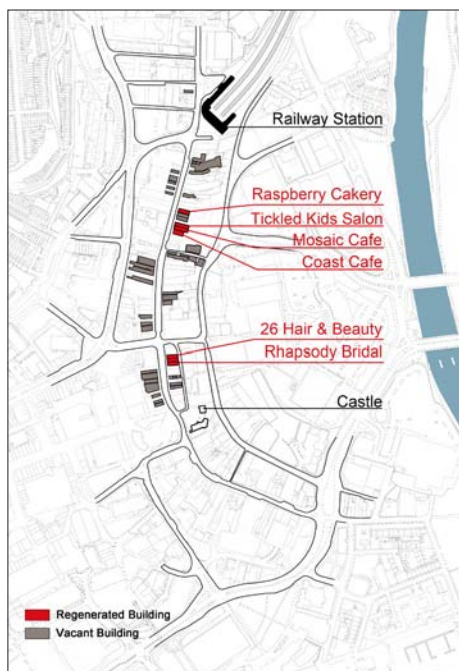
1.3 历程与成就

1.3.1 更新时序

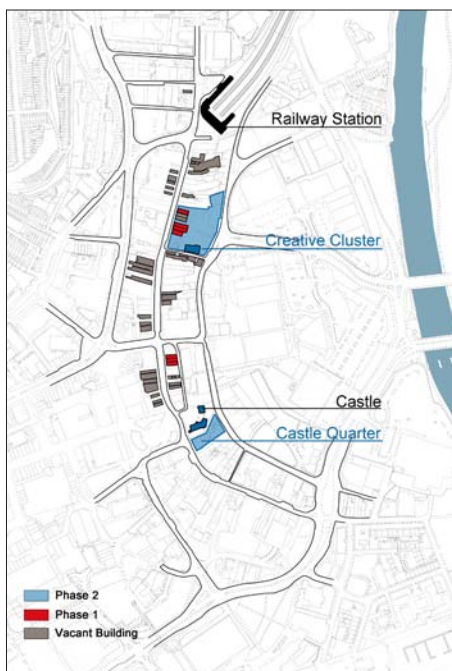
Re Imagination of Swansea High Street项目启动于2012年,目前仍在持续进行中,从已经完成的项目来看,High Street的更新改造工作主要经历了3个阶段。

(1) 第一阶段:小而精致的商铺

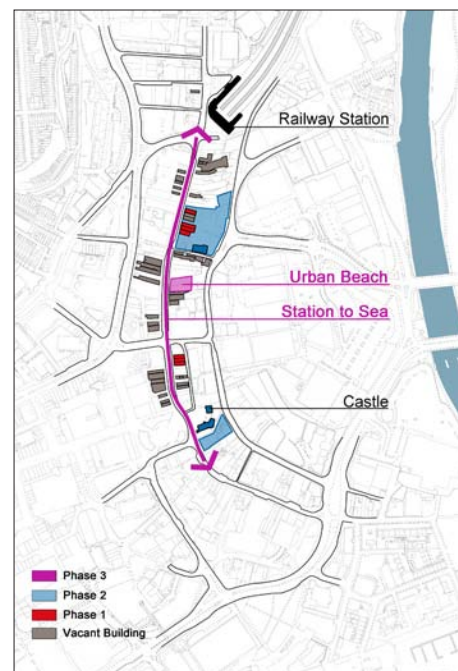
从2012年开始,首先针对High Street沿街的空置商铺,通过建筑改造和功能更新,从外部环境上最直观地改善High Street衰败的街道景象和惨淡的经营状况。这一阶段主要是在保留原有建筑结构的基础上对建筑的沿街立面和室内空间进行修缮更新,成本投入比较低,实施周期比较短,一般控制在几个月内,多个项目可以平行进行,快速提升街道的整体空间品质。



a) 第一阶段 (2012)



b) 第二阶段 (2013)



c) 第三阶段 (2014)

图2 High Street更新时序
资料来源:作者自绘。



a) 改造前的空置店面



b) 改造后的儿童理发店



c) 充满童趣的室内设计

图3 Tickled Kids Salon改造前后
资料来源: <http://www.tickledsalon.co.uk/>。

(2) 第二阶段:基于历史保护的混合开发
从2013年开始,第二阶段主要针对High Street上遗存的重要历史景观节点,通过对历史建筑的保护修复和周边地块的混合开发,营造带有历史情怀、内涵丰富、视觉愉悦的城市地标。这一阶段主要是围绕历史建筑对周边地

块进行整体开发,相比于第一阶段规划范围更大,规划内容更复杂,成本投入比较高,实施周期一般要持续一到两年。

(3) 第三阶段:提升城市魅力的公共艺术
2014年起,High Street的更新改造进入新的阶段,鼓励当地艺术家积极参与到城市更

新过程中,以一种更加富有想象力和更加大胆的方式改造城市空间。这一阶段主要着眼于斯旺西作为一个海滨城市的特征以及如何在High Street上感知到这座海滨城市的魅力,目前这一阶段还刚刚起步,以一些临时性项目为主,对城市魅力的营造方式进行探索性试验(图2)。



a) 儿童理发



b) 儿童聚会场地



c) 动物认知课堂

图4 Tickled Kids Salon的多功能使用
资料来源: <http://www.tickledsalon.co.uk/>。



a) 改造前的空置店面



b) 改造后作为生日酒会场地



c) 店内的蛋糕学院

图5 Raspberry Cakery改造前后
资料来源: www.geograph.org.uk。

1.3.2 第一阶段:小而精致的底层商铺

以Tickled Kids Salon项目为例,规划将空置的底层门店改造成儿童理发店,专门为儿童提供发型设计和儿童美甲服务。透过橱窗可以看到专为儿童理发设计的卡通车座和充满童趣的室内设计,常常能吸引路人驻足。室内提供游戏区和小动物观赏区作为儿童理发的等候空间,并面向社区提供可预约的儿童聚会场地,使这里成为社区儿童的交往空间。同时还为父母提供简单的儿童理发课程,使这里成为丰富家庭活动的亲子空间,实现了对小面积空间的多功能使用(图3、图4)。

同时进行的另一个项目The Raspberry Cakery将空置的商铺改造成精致的蛋糕店,店内有一个开放式厨房,制作各种杯子蛋糕、生日蛋糕和婚礼蛋糕,橱窗前摆放的制作精美的蛋糕总是能为街道带来欢乐的节庆气息。店内

还成立了蛋糕学院,社区居民可以在这里学习不同主题的蛋糕制作。同样也面向社区提供可预约的生日酒会场地,使这里成为维系社区邻里关系的交往空间(图5)。

经过逐步的更新改造,虽然现在High Street还称不上是一个非常具有吸引力的城市名片,但是相比于过去萧条的街道景象,城市的空间品质已经有了很大的提升。首先,在对建筑立面的改造方面,现阶段完成的更新项目使得本来一片破败的城市街道开始有了吸引点,行人不再只是疾速穿过High Street,到达和离开火车站,不时也会被沿街精致的店面所吸引,驻足停留在商铺橱窗前感受城市空间带来的惊喜。其次,在空间利用方面,商业功能与社区活动的融合丰富了城市空间使用的可能性和多样性,鼓励社区居民积极地参与到城市街道和商业空间的使用中,激发了城市活力的

同时居民的生活品质也有所提升(图6)。

1.3.3 第二阶段:基于历史保护的混合开发

Creative Cluster是High Street上的一个重点改造项目,基地现状存在一处维多利亚时期留存下来的家具制造老场坊,有100多年的历史。如今这幢建筑已经荒废了将近20年,导致周边地区也比较衰败,政府担心这里会变成流浪者和犯罪者的聚集地,给社区带来安全和健康隐患,因此提出对这一地区进行规划整治。首先,对于老场坊的改造充分尊重了建筑原有的建筑结构和石材立面,对建筑屋顶、表皮以及内部空间进行了全面的修缮,建成后将用作商业和办公功能(图7)。

其次,对于老场坊周边地块的开发,一期建设包括76户廉租公寓、停车场以及相应的商业配套,二期主要吸引初创企业、创意公司、艺术家入驻,可以是一个小型的数字产品公司也

可以是个人的珠宝设计工作室,鼓励创意产业在这里集聚,使之成为年轻人可以快乐工作和居住的地方。空间利用上整个项目强调弹性开发,底层主要提供灵活的租赁空间,如果实际的经营过程中发现商业办公的功能并不适用,可以随时根据需要转换成其他功能(图8)。

High Street上另一个重点改造项目Castle Quarter主要以中世纪时期遗存下来的斯旺西古城堡为中心,对其临近地块进行更新改造。斯旺西古城堡见证了城市几个世纪的历史变迁,是High Street也是整座城市的地标建筑,但是近期城堡周边的开发建设都显得与此处历史遗迹格格不入。此外,与地块南部相连的Wind Street是一条酒吧街,夜间是城市犯罪的高发地。在功能定位上,虽然这一地块并不是理想的居住选址,但是考虑到市中心缺少精致的居住空间,规划决定在这里开发一处高品质的商住混合项目,包括26套廉租公寓,4套复式商品住房单元,以及底层的商业。为了起到隔离酒吧街夜间噪声的作用,建筑下面两层全部用作商业功能,同时考虑到Wind Street上已经酒吧成患,所以在底商的业态选择上限制酒吧,鼓励餐厅和小商铺入驻,营造更好的居住氛围(图9)。

在处理新开发建筑与城堡之间的关系时主要考虑的是边界的控制和视线的保护,相比于沿街界面更加重视面向城堡一侧的建筑界面,通过建筑高度的控制和多层退台的处理在“新—旧”边界处营造丰富的交往空间和愉悦的视觉体验。

目前, Castle Quarter已经建成但尚未完全投入使用, Creative Cluster仍在建设中,这一阶段的规划成效还未显现。但是这些重点地区的开发将会为当地带来经济推动和就业机会,规划预估Creative Cluster项目在建设过程中会提供320个工作岗位,建成后将提供426个全职和兼职工作。此外,根据斯旺西犯罪地图上的统计数据, High Street的更新改造进入第二阶段后,周边地区的城市犯罪率也有所减低,这与沿街建筑空置率下降、重点地区的项目启动不无关联(图10)。

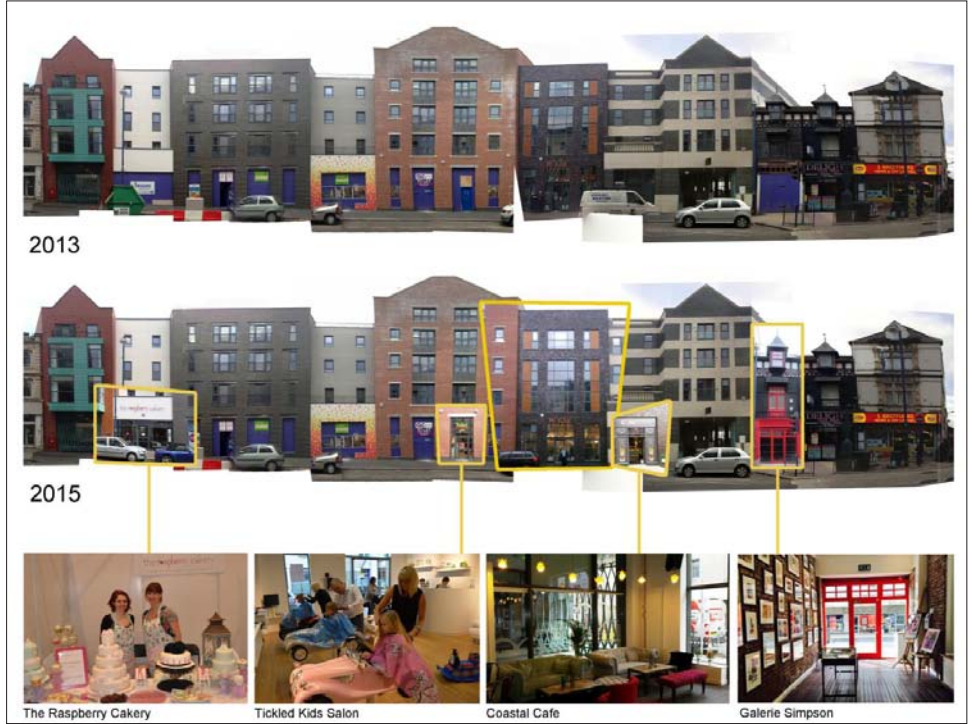


图6 High Street街道活力营造
资料来源:笔者整理绘制。



a) 改造前荒废的老场坊



b) 改造中的老场坊

图7 Creative Cluster改造过程

资料来源: <http://www.bbc.com/news/uk-wales-south-west-wales-26892364>。



图8 Creative Cluster规划愿景

资料来源: www.abayoflife.com & www.urbanvillageswansea.com。

1.3.4 第三阶段:提升城市魅力的公共艺术

To the Sea是一个关于城市旅行者的项目,当游客第一次来到斯旺西,走出火车站后

要怎么前往海边、海边有多远、应该先往哪边走,艺术家用地图图案替代传统的引导标识,鼓励游客通过High Street前往他们的目的



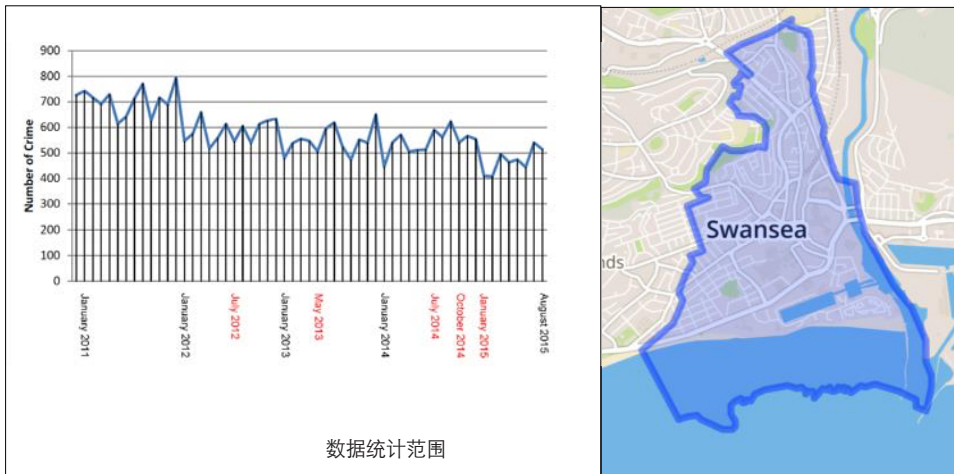
a) 改造前的古城堡周边



b) 规划愿景

图9 Castle Quarter改造过程

资料来源: <http://gogopixlibrary.com/swansea+castle+tour><http://riverside.co.uk/index.php/castle-quarter-gallery/>。



数据统计范围

图10 High Street周边犯罪率变化
资料来源: 数据整理自 <https://www.police.uk/south-wales/199/crime/>。

地。通过沿街一组图案的出现、消失、重现暗示游客到海边的距离变化 (图11)。

Urban Beach是艺术家联合社区居民自组织完成的一个试验项目——如何用一种更简单的方式让每天生活和工作在High Street上的人也感受到身在海边的愉悦心情? 艺术家将现状沿街的一块空地通过简单的改造模拟成一个迷你沙滩, 场地位于建筑之间的避风向阳处, 建筑侧面被涂鸦成蓝色的海底世界, 用沙土、植物和回收轮胎营造出海滨沙滩的感觉。人们可以脱掉鞋子, 拉过来一个躺椅, 吃着午餐, 完全忘记自己的办公室就在这条街上不远的地方。这里还设计有可以让小孩子安全玩耍的儿童沙滩和小树林, 以及用充气装置模拟的海浪。夜间这片场地又变身

成免费开放的室外电影院, 观众可以自己选择电影, 戴上耳机安静地欣赏一部夜场电影。通过设计这样一个充满创意的微缩世界, 证实High Street不再是一个被遗忘的城市车站的出入口, 而是一个可以让人乐在其中的目的地。

这一阶段更新改造的关注点从建筑转向外部环境的街道和广场空间, 强调“人”、“创意”和“场所”3个要素对塑造城市魅力的重要性。艺术家创造的这些公共艺术更多的是丰富人的感官体验, 给人带来精神上的愉悦和满足。通过人们对这些临时性项目的参与程度和反馈意见, 有助于下一个阶段更好地探索斯旺西的城市更新路径, 降低了城市更新改造的风险 (图12-图14)。

1.4 机制

High Street城市更新过程中的规划主体主要是非营利组织、政府部门和社区居民三方面, 每一个规划主体在不同的规划阶段都承担有不同的规划职能。

1.4.1 非营利组织

High Street渐进式更新过程中最重要的规划主体就是Coastal Housing, 这是一个非营利组织, 只为社区的共同利益服务, 同时与众多企业机构、组织团体都是合作伙伴关系。Coastal Housing在High Street的更新过程中起到主导作用, 多年来凭借高品质的城市开发项目在Swansea具有很强的影响力, 以上介绍的都是Coastal Housing旗下的开发项目。非营利组织运作于城市更新全过程的各个阶段, 代替政府起到决策统筹、协调多方合作关系的作用 (图15)。

在定位需求的阶段, Coastal Housing对项目有严格的准入筛选机制。一般来咨询商业店面租赁的都是一些全国连锁企业, 像是Tesco, Co-op等连锁超市, Coastal可以很容易地就把商铺租给这类企业并且获得很高的收益, 这样就可以用这部分收益所得购买更多的空置建筑, 为High Street做更多事情, 但是这类企业的入驻对于塑造一个有个性特征的High Street并没有多大贡献。所以权衡利弊之后, Coastal选择把空间提供给独立的、个性化的创意商业, 通过帮他们支付商业税等措施吸引这一类企业入驻。

1.4.2 政府部门

城市更新的决策模式不再是自上而下, 政府的职能逐渐被弱化。虽然英国政府一直强调城市更新项目要吸引更多的私人企业投资, 但是政府依然是最主要的财政来源。以Castle Quarter项目为例, 项目总投资800万英镑, 由政府投入的资金包括有: 威尔士政府(Welsh Government)为社会住宅建设拨款260万英镑, Swansea城市更新项目 (Swansea Regeneration Area Program) 拨款35万英镑, 以及建筑改善项目 (Building Enhancement Program) 拨款20万英镑。

1.4.3 社区居民

社区居民作为城市空间的主要使用者，通常会参与到城市更新项目的需求定位和方案反馈阶段，以Urban Beach项目为例，沿街临时搭建了一个装满了气球的小木屋，任何路过的行人都可以在气球上写下自己对High Street的看法和改造意见，作为奖励参与者可以得到一只水果。通过这样的方式鼓励社区居民积极地参与到规划决策中。

1.4.4 实施难点

英国是土地私有制国家，绝大部分土地为私人所有。因此，非营利组织首先需要与土地持有者协商，通过自由交易购得空置房产之后才能逐步开展更新改造工作。但是很多情况下，业主往往不愿意出售自己的房产或者提出的价格远远超出非营利组织的预算，导致很多项目还未启动就遇到阻碍。比如High Street上正对火车站的Elysium曾经是一处工人会堂，现状十分老旧破败，但是经过多次协商，业主始终不愿意将此处房产出售。另一处Iceland大楼也是空置了将近10年之后最近才由非营利组织接管。相比于项目的实施周期，项目启动前的准备阶段常常需要投入更多的时间成本和资金成本。

2 借鉴意义

通过以上对英国城市更新项目 (Re Imagination of Swansea High Street) 过程中渐进式城市更新的更新内容和更新机制的解读和研究，反观国内城市更新的一般做法和最终的规划成果，较之还是存在有很大差距，有很多值得学习的地方。

首先，英国渐进式城市更新是一种以小规模、渐进式推进为特征的空间形态整治方式，反对追求巨大、宏伟的巴洛克式的城市改造。随着更新工作的推进，城市更新目标也在逐步提升，以物质环境改善为最低目标，最终实现复兴衰落地区经济，保护地方历史文化，增强社区凝聚力，营造城市魅力的长远目标。

其次，英国渐进式城市更新的立足点比较高，以服务公众需求和提升城市内涵为价值导



图11 路面引导标识设计
资料来源: <http://station2sea.com/>。

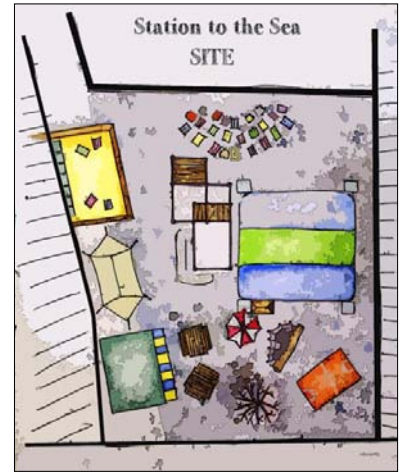


图12 Urban Beach场地设计
资料来源: <http://station2sea.com/>。



图13 模拟充气海浪&手工编制的小树林
资料来源: <http://station2sea.com/>。



a) 白天的儿童沙滩



b) 夜间的户外电影院

图14 开放空间的分时利用
资料来源: <http://station2sea.com/>。

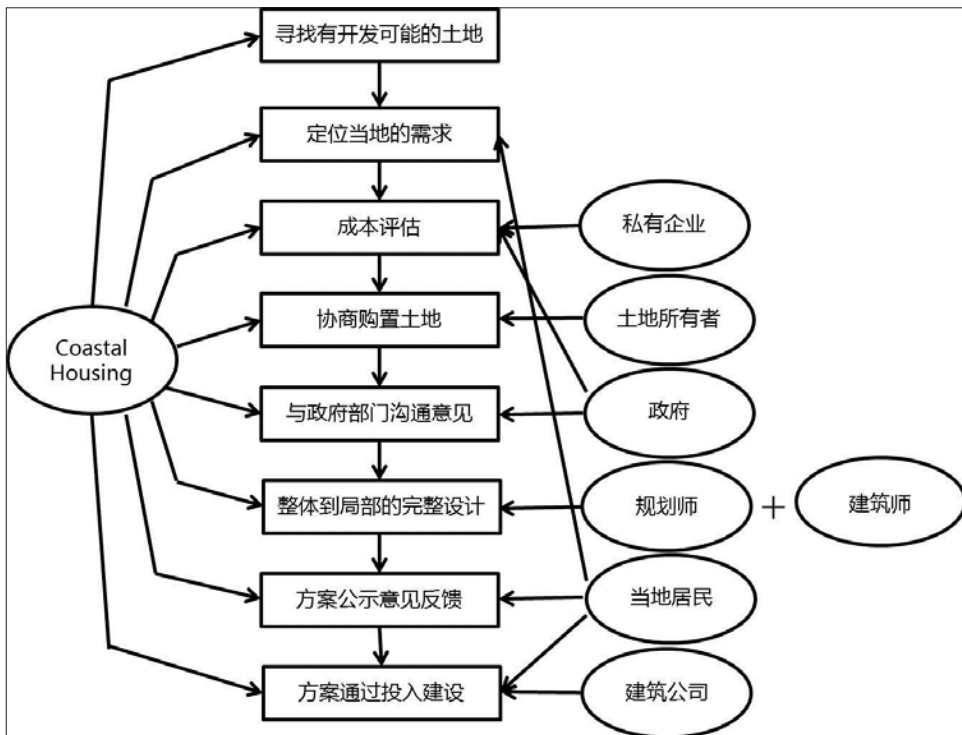


图15 High Street渐进式城市更新机制梳理

资料来源:整理自Semi-structured Interview of Coastal Housing Project Director.

向,经济利益始终让位于公众利益。自下而上,由城市空间的使用者——社区居民、商铺店主、观光游客、大学毕业生等决定,城市更新的内容是需要增加少量的居住还是要整治某一处的商铺界面还是要完善旅游线路的道路标识等。每一处更新规划都有理有据才能收到立竿见影的成效,反对盲目、泛滥的城市开发。

再者,英国渐进式城市更新追求小而精致的变化,主张“Multi-purpose Design”(多目标设计)和“Meanwhile Use”(多样化使用),即用中小规模的包容多种功能的逐步改造取代大规模的单一功能的迅速改造。同时更新改造不再只停留在建筑层面,而是更多地转向空间的使用设计,包括建筑室内的空间,街道空间和开放的公共空间。渐进式城市更新不只要更新空间,更重要的是重建社区邻里关系和维系社会网络,城市空间的更新改造必须考虑社区参与的可能性。

最后,渐进式城市更新的工作机制是建立在多方合作的伙伴关系上,通过非营利组织、私人企业,当地政府、规划师、建筑师、社区居

民、艺术家、学者等多方参与将不同的文化价值、利益诉求、技术技艺以及对于城市的更新想法联系在一起,对各方权利平衡,保证多维更新目标的可实现性。其中政府的职能被逐渐弱化,非营利组织成为最重要的规划主体,代替政府延伸政府职能,统筹协调多方的合作关系,推动城市更新工作渐进式展开。

参考文献 References

[1] 克里斯多夫·亚历山大.俄勒冈校园规划实验[M].北京:知识产权出版社,2002.
Alexander C. The Oregon experiment [M]. Beijing: Intellectual Property Publishing House, 2002.

[2] 简·雅各布斯.美国大城市的死与生[M].南京:译林出版社,2006.
Jane Jacobs. The death and life of great American cities [M].Nanjing: Yilin Press, 2006.

[3] 舒马赫E.F.小就是美的[M].南京:译林出版社,2007.
Schumacher E. F. Small is beautiful [M]. Nanjing: Yilin Press, 2007.

[4] 厉基巍.北京城中村整治初步研究[D].北京:清华大学硕士学位论文,2011.
LI Jiwei Research on renovation of urban village in Beijing [D].Beijing: The Dissertation for Master Degree of Tsinghua University, 2011.

[5] Swansea Authority. Swansea city centre strategic framework [R/OL].2015.

[6] Town & Country Planning Association. The planning system & community involvement in Wales [R/OL].2006.

[7] The Royal Town Planning Institute. Guidelines on effective community involvement and consultation [R/OL].2005.

[8] Urban Initiatives. Public protocol + : a guide to successful community collaboration [R/OL].2011.

[9] 刘易斯·芒福德.城市发展史[M].北京:中国建筑工业出版社,2005.
Mumford L. The city in history [M].Beijing: China Architecture & Building Press, 2005.

[10] 孙忆敏.我国城市旧住区更新发展研究——渐进式更新模式的理论与若干实践[D].上海:同济大学硕士学位论文,2009.
SUN Yimin. Research on the renewal of old residents districts in China: Theories and practice of gradual renewal pattern [D]. Shanghai: The dissertation for master degree of Tongji University, 2009.

[11] 关烨,葛岩.新一轮总规背景下上海城市更新规划工作方法借鉴与探索[J].上海城市规划,2015(3):33-38
GUAN Ye, GE Yan. Study on Shanghai urban regeneration planning method under the background of new master planning [J].Shanghai Urban Planning Review, 2015(3):33-38.

[12] 洪国城,邱爽,赵燕青.制度设计视角下的城市存量规划与管理[J].上海城市规划,2015(3):16-19.
HONG Guocheng, QIU Shuang, ZHAO Yanqing. Stock urban planning and management in the perspective of institution design [J].Shanghai Urban Planning Review, 2015(3):16-19.