

Tocci Building Corporation



层叠式住宅

Tocci Building Corporation是一家本地建筑商，提供创造性模式，促使建筑业采用创新解决方案。多年来，Tocci一直在招募建筑师和设计师加入我们的团队，因为我们知道，只有设计和施工专业人员共同努力，项目才能如火如荼地开展。Tocci的“建筑小队”起草了这一未来多层住宅提案，利用场外施工把一个健康和可持续的概念与一个可负担的财务模型融合起来。

团队成员：

E. Taylor Tocci, 美国建筑师协会

Pavel Savine

Jessica Ronayne

Caitlin Fitzgerald

Riley Estrada

项目说明

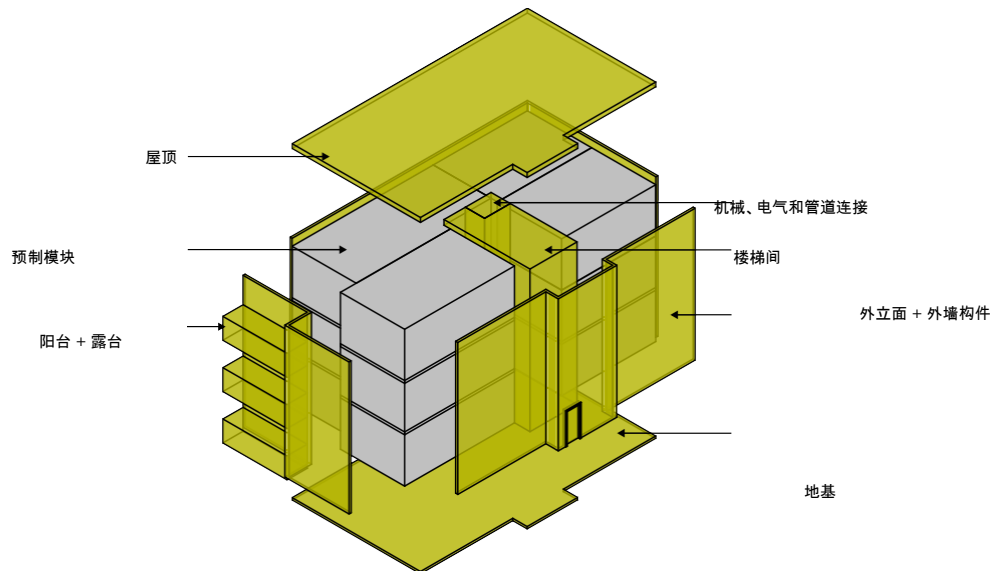
长久以来，三层住宅已被证明是波士顿住房市场的重要组成部分，这也是有原因的。不大不小的规模使人们觉得三层住宅更有亲近感，并且可以与街道和邻里建立联系。

但很多三层住宅在健康和安全性以及可持续性方面的状况很差。

层叠式住宅概念力图保留三层住宅最好的部分——规模和背景，同时采用现代设计和可持续建筑技术。通过将空间划分为5个住宅单元（而非传统的3个），层叠式住宅可以实现更大的密度和住房类型的多样性。每个单元完全独立，有独立的机械电气和管道连接、洗衣房以及室外空间。一个共享楼梯间和后方的露台可以作为天然的社交接触点，并促进产生更多的社区互动。

经济适用性对于寻求住房保障的人来说是首要考虑因素，但开发商仍然需要为投资者赚取利润。通过使用准确的统计和定价信息，层叠式住宅的财务模型既经济适用，又能确保盈利。住宅所采取的形式基于两个经济适用单元和三个市场价单元，即40%的单元为经济适用单元。

随着经济适用房危机不断持续，层叠式住宅采用创新建筑技术来加快上市速度。通过模块化施工，项目计划时间可减少两个月。在工厂环境中制作的模块化组件有多种好处，包括细节质量高、耐候性和能源效率得到改进、第三方监管以及更少的浪费和返工。邻里受到的影响也会更少，来自场外的组件只需1-2天即可组装完毕，不会造成几个月的干扰（停车和噪音）。



■ 现场施工组件
■ 场外施工组件

现场和场外施工

“层叠式住宅”将兼顾场外施工与场内组件，为当地劳动力提供工作。地基、楼梯间建设、机械电气和管道连接、壁板、屋顶以及外部阳台和露台都将

在现场施工。

选址

Tocci建筑公司在利用场外施工技术完成项目方面已有20多年经验，因此我们对场外施工的好处和限制有深刻的认识。特别是在大体量模块化建筑中，用地必须能够容纳起重机和摆动半径。很多插建用地都非常适合模块化施工，但有几个方面需要注意：

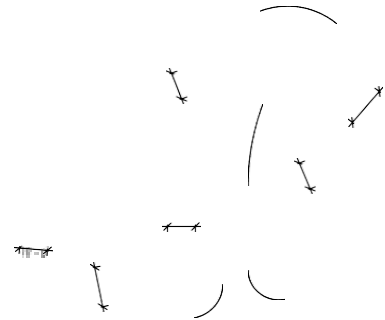
- 角落地块很适合容纳摆动半径。
- 宽阔的地块或多个并排的地块也能很好地容纳摆动半径。
- 房屋边缘不能有电线和树木。

13处建议的用地中，有5处很适合进行模块化施工：日内瓦大道、里弗街和华盛顿街的用地。戴尔法院和卡彭顿街的一组用地也是很好的选择，但在开发过程中，统一的用地设计可能更加适合。

层叠式住宅的概念可以复制运用在很多用地上，经过复刻甚至可以形成一个中等规模的住房群（见华盛顿街2775号和2777号）。

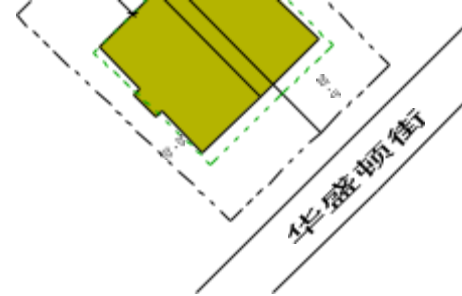
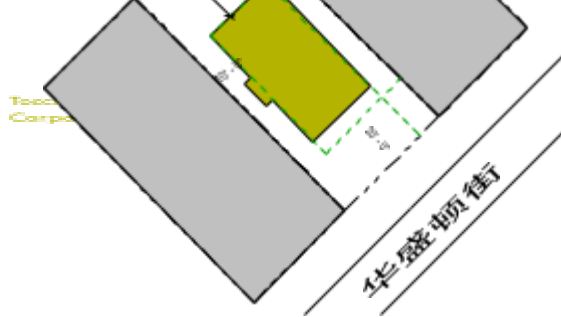
科罗纳街(CORONA ST)

日内瓦大道379号
多尔切斯特 (DORCHESTER)

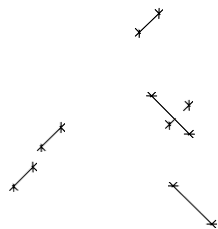


里弗街569号
马塔潘 (Mattapan)





华盛顿街2751号罗克斯伯里 (Roxbury) 华盛顿
街2775号和2777号罗克斯伯里 (Roxbury)



项目概念

层叠式住宅概念可以满足很多不同人群的住房需求, 包括单身人士、学生、室友、家庭、老人和残疾人。单元类型包括:

- 一层:
1个卧室/1个浴室: 经济实惠且无障碍
- 二层:
1个卧室/1个浴室: 经济实惠
2个卧室/1个浴室
- 三层:
3个卧室/2个浴室

每个单元的入口是建筑侧面的一个公共楼梯间。传统三层住宅通常在建筑的前部和后部有两个公共楼梯间, 但指定两个区域用于人员垂直交通会削减可用的楼层面积。通过集中使用一个楼梯间, 每个单元都能有足够的通道, 而且不会减少空间。每个单元都有一个私人露台, 以及通往共享后院和木制平台的通道。

楼梯间与一个公共机井相邻。模块化施工时, 楼层之间的管道和机械管路必须现场连接。通过搭配使用楼梯间旁边的竖井, 这些连接过程对在模块化工厂制造完成后运来现场的单元内部组件造成的影响极小。

为了适应性和维护的需要, 地基采用地基板, 所有机械设备均在单元内或屋顶上。这样可以提供防洪保护, 减少对用地的干扰。每个楼层的平面图中都有宽敞的壁橱, 室外储藏室也可以纳入总平面规划中。

楼层平面图经过精心规划, 并考虑到灵活性。模块化施工的可重复性极佳, 因此, 这种设计必须能够适应多种不同的插建用地。建筑空间可以根据需要扩大和缩小, 以适应不同宽度和高度的用地。



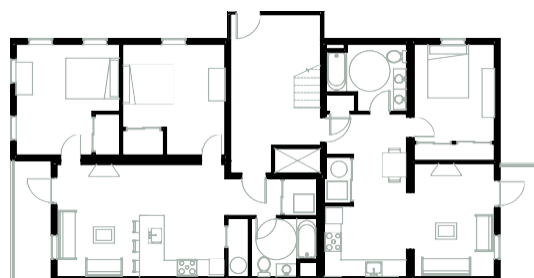


三层平面图
3个卧室/2个浴室



二层平面图
1个卧室/1个浴室
2个卧室/1个浴室

1
2



一层平面图
1个卧室/1个浴室(无障碍)
2个卧室/1个浴室(无障碍)

1
2

财务模型

层叠式住宅的财务模型旨在让私人开发商参与经济适用房项目。在这种模型中，开发商建造并稳定持有建筑。在7年的持有期后，此项目将被重新出售给波士顿市或经营经济适用房的实体。出售假设不包括从优惠券计划或其他可能适用于买方的运营补贴中产生的收入。



当前平均面积美元/总面积	262.50美元
HPA p.a.	3.00%
预测平均面积美元/总面积	322.84美
元	
每个单元出售估价	316868美
元	

出售估价假设

隐含出售资本化率	5.13%
混合出售估价	1584343
美元	
收益法 - 加权	20.00%
12个月后的净运营收入	81276美
元	
Patel资本化率	5.55%
资本化价值	1464876
美元	
资本化价值/总面积	292.98美
元	
市场法	-
80.00%	加权

运营假设

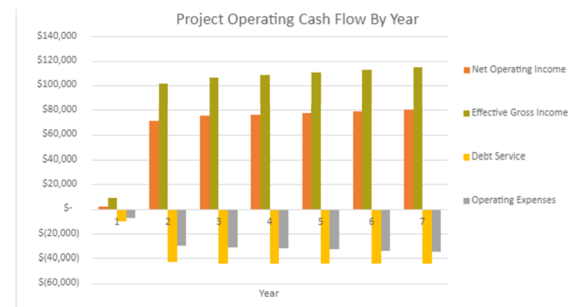
工期	8个月
(模块化施工对比传统工期10个月)	
开发期	10个月
稳定期	12个月
总持有期	84个月
土地价值	0.0美元
(假设土地由波士顿市给予开发商)	

- 五分之二单元为经济适用单元
(根据波士顿现行准则,按地区中位数收入的60%定价)
- 按照Zillow的当前市场价格定价的市场价单元
- 包括4%的开发商费用

摊还期	30
利率	2.00%
每年付款次数	12
贷款常数	4.44%
贷款房价比	80%
加权债务成本	3.55%
资产净值	20%
股本成本	10.00%
加权股本成本	0.02
资本化率	5.55%

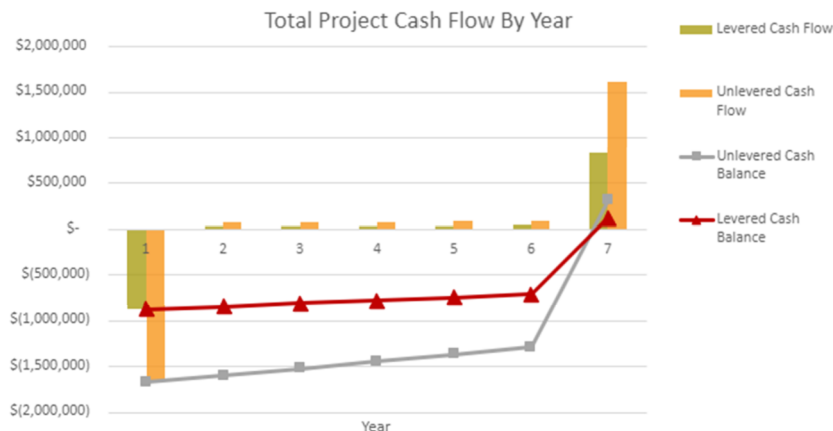
出售时的估价根据收益资本化法和每平方英尺市场价格法的加权方法计算。资本化率从潜在买家的角度计算。市场法估值的计算方式为目标地区的当前总面积价格加上每年3%的房价升值。

单元类型	单元大小	租金/月	租金/年
1个卧室/1个浴室	657平方英尺	1120美元	26880美元
(平价)			
1个卧室/1个浴室	657平方英尺	1120美元	26880美元
(平价)			
2个卧室/1个浴室	789平方英尺	2045美元	49080美元
(市场价格)			
2个卧室/1个浴室	789平方英尺	2045美元	49080美元
(市场价格)			
3个卧室/2个浴室	1469平方英尺	2554美元	30650美元
(市场价格)			
共计:			106610美元



计算资本化率

财务模型 (续)



来源		用途	
土地购置费, 总计	-	资产净值	877174
硬性成本, 总计	1574571	债务	807669
软性成本, 总计	26250		
资本化准备金、成本和费用	84023		
总投入资金	1684844	总成本	1684844

		无趋势	趋势	销售
营运收入				
租金总额	美元	106610	108502	120191
(减)空置和收租损失	美元	-2665	-2713	-3005
有效总收入	美元	103945	105789	117186
盈利入住率	%	98%	98%	98%
运营费用				
维修和养护	美元	-1680	-1735	-2021
一般和行政费用	美元	-2400	-2478	-2887
法律和专业费用	美元	-1090	-1126	-1312
公用事业费用	美元	-3000	-3098	-3609
合同服务 (Janitorial , HY C , 清洁)	美元	-600	-620	-722
管理费	美元	-3118	-3174	-3516
保险	美元	-3370	-3633	-4233
财产税	美元	-13139	-13567	-15806
准备金	美元	-1500	-1549	-1805
运营费用总额	美元	-29897	-30978	-35910
净运营收入	美元	74048	74811	81276
净运营收入利润率	%	%	%	9%
资本化率	%	5.50%	5.40%	5.0%
资本化价值	美元	1346324	1384591	1584343
不动产出售收益净额	美元	1292471	1329207	1520969

不动产回报	衡平法抵押 ○			净利润
无杠杆现金流	1.19x	18.70%	0.00%	312723
有杠杆现金流	1.13x	12.70%	2.00%	111282

施工方法

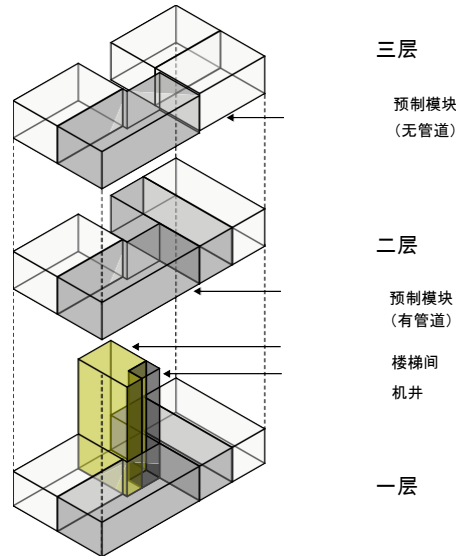
Tocci建筑公司的模块化施工经验比波士顿地区的任何其他建筑商都要丰富，曾开展过五个多户项目，总计超过400个单元。这种层叠式住宅概念受到了几十年来的经验教训和现实问题解决过程的影响。

建筑布局已完全优化为模块化施工，由12个模块化箱体组成，分为两种类型：带管道和不带管道的箱体。每个管道箱与一个中央机井相邻，便于在现场完成机械、电气和管道连接。箱体的最大尺寸保持在33英尺x15英尺，以符合运输和架设限制。模块化工厂通过复制箱体类型提高效率，所以一层和二层的布局相同。层叠式住宅的设计与很多插建用地兼容，所以随着类似项目的开展，效率会越来越高。

任何模块化项目的现场物流都很棘手，插建地块也不例外。角落地块很适合，不过正面长度只有40至50英尺的地块也可能适合。根据现场情况，在安装箱体的过程中，起重机会阻挡街道通行1-2天。

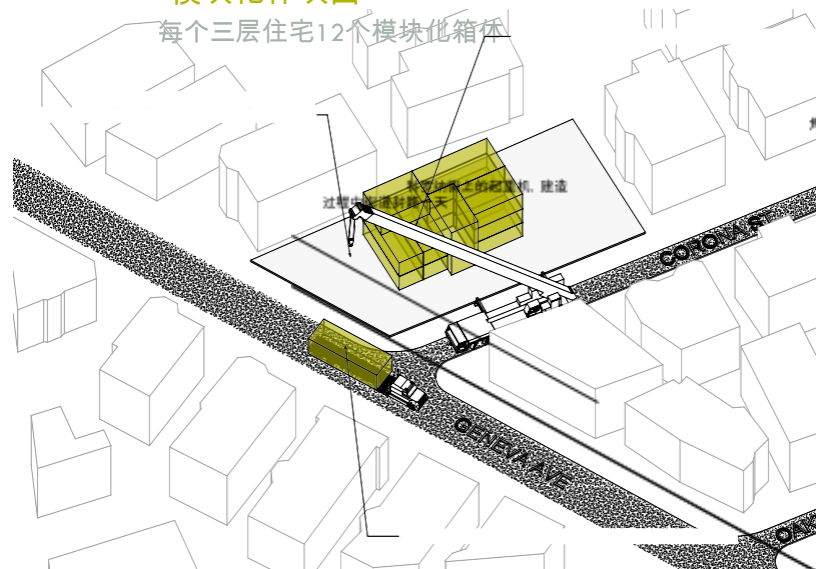
与几个月的施工噪音、残渣和停车影响相比，模块化施工对邻里的侵扰最小。

虽然模块化施工通常并不比传统施工便宜，但施工速度更快。层叠式住宅的建造时间预计比传统三层住宅少2个月。



模块化体块图

每个三层住宅12个模块化箱体



模块现场物流

区划和项目障碍

层叠式住宅设计方案包括五个住宅单元，而传统三层住宅通常只有三个单元。所有建议的用地目前的区划都是针对两户或三户建筑。鉴于住房市场的情况和对更多住房的迫切需求，我们提议批准适用于更大密度的区划。

随着项目推进，邻里的参与和合作将是项目成功的必要条件。层叠式住宅概念可以定制户外空间以及外墙特征。住宅规模与每个社区的现有建筑相似，符合每处用地的环境和退距。

许可

Tocci建筑公司将授权波士顿建筑师协会（BSA）和住房创新实验室（iLab）按要求公开使用这一概念。