

# 住宅产业

ISSN 1672-9013  
CN11-5221/TU

12  
2018  
总第217期

## HOUSING INDUSTRY

主管：中华人民共和国住房和城乡建设部 主办：住房和城乡建设部住宅产业化促进中心



ISSN 1672-9013



9 771672 901049

邮发代号：80-724

装配式内装产业及技术前景展望  
商业地产绿色运营的驱动力分析  
雄安新区规划编制新理念

# 商业地产绿色运营的驱动力分析

□ 黄俊鹏 王莹 王文广

**摘要** 本文通过对购物中心类商业地产的价值链分析、价值链中六方主体绿色运营的需求分析，以及商业地产绿色运营的管理策略和技术策略分析，构建了商业地产的绿色价值链和绿色运营的驱动力模型。推导出商业地产绿色运营的驱动力来自于外部的政策合规、社会责任、技术创新和教育推广的需求，和内部提高经营绩效，降低运营成本的需求。

**关键词** 商业地产；价值链；绿色运营；驱动力

## 一、商业地产的概念

按照《中国房地产统计年鉴》的定义，商业地产指的是进行商业零售和其他实物当场交易或面对大众有偿服务的经营场所称为商业营业用房。按照这个定义，商业地产可包括酒店、商场、超市、便利店、购物中心、商务楼、特色商业街和会展中心等。我国房地产开发企业开发和运营得最多的商业地产形式是大型购物中心，故本研究所指的商业地产是购物中心类大型商业综合体。本研究重点探讨这类特殊的商业地产项目绿色运营的驱动力。

购物中心类商业地产项目往往由一家商业地产企业统一规划、设计和建设，建成后统一运营，在管理上实现所有权、经营权和管理权的分离。在功能上，除购物以外，还包括休闲、娱乐、餐饮、KTV、教育培训、健康养生等服务，项目不仅承担着购物和娱乐的功能，也是精神和文化交流的场所，已成为城市形态开发、

功能塑造、文化培育的主要载体。

## 二、我国商业地产的发展概况

随着近年来城市主导功能由生产型向消费服务型转变、城市居民消费模式和消费观念的变化，受地方政府城市建设的驱动、保险机构和房地产私募基金等机构投资者持有商业地产热情的增加、住宅限购政策的实施和住宅开发利用空间的收窄等因素的影响，近几年我国商业地产呈现出蓬勃发展的态势，具体表现在以下两个方面：

存量规模大。据商务部《中国购物中心发展指数报告》，截至 2017 年底，全国大中型购物中心项目总数超过 4500 家，总面积超过 4.4 亿平方米，在建购物中心面积已经位于世界第一。随着我国人均收入的增加，城市化进程的加速，可以预见未来 10 年，购物中心类大型商业综合体还将继续持续增长。

发展速度快。据国家统计局数据，2017 年全年，我国社会消费品零售总额 366262 亿元，比 2016 年增长 10.2%；限额以上零售业单位中的超市、百货店、专业店和专卖店零售额比上年分别增长 7.3%、6.7%、9.1% 和 8.0%[3]。巨大的消费需求，也带动了商业地产的快速发展。从 1996 年到 2017 年，中国主要城市新增购物中心存量数量增长了 54 倍，面积增长了 61 倍。2008 年后，零售商业建筑面积的发展速度明显

加快，近十年的新增营业面积的年复合增长率达到了25%。

### 三、商业地产项目运营的环境影响

商业地产项目的运营对城市居民和消费者的环境影响主要体现在下述两个方面：

#### 1. 高能耗

商业地产项目作为公共建筑的一种，单体建筑面积大、客流密度大，各种照明、电气设备密度高，全部采用中央空调系统对商场温度、湿度进行控制，能量传输距离长、转换设备多，以电为主要能源。一般每天营业12-15个小时，全年无休。因此，与其他公共建筑相比，大型购物中心单位面积耗电密度高、全年总耗电量大。近年来能耗调查数据显示，大型商业建筑建筑能耗为普通规模不采用中央空调的公共建筑能耗的3~8倍。

清华大学建筑技术科学系2004年曾对北京市数家大型商场进行实测，结果表明：大型商场年电耗为 $200 \sim 350\text{ kWh}/\text{m}^2$ 。近几年随着购物中心功能的增加，大空间，大中庭的应用，能耗强度有增加的趋势，部分购物中心全年总耗电量在 $294 \sim 511\text{ kWh}/\text{m}^2$ 之间。空调和照明系统能耗占比较高，以万达广场为例，空调能耗占其总能耗的50-60%，照明占30-40%。

表1 造成大型商业综合体高能耗运行的原因

责任主体	原因
政府	设计阶段的节能审查流于形式；对运营阶段的建筑能耗缺乏持续的监管。
投资商	不关心运行能耗问题。
开发商	系统节能设计审核不严格，缺乏优化；设备不匹配（大马拉小车），施工质量粗糙。
运营商	缺乏节能奖惩制度，物业管理公司和物业管理人员主动节能积极性不高；运行管理人员知识结构老化，文化水平偏低，运行和维护保养水平低；缺乏能源监测系统。
经营者	缺乏节能奖惩制度，按面积分摊能源费用的方式不利于经营者主动节能。
消费者	对能耗问题不敏感。

造成购物中心高能耗的原因除了其本身的技术特征和运行方式，与运营商的经营观念，绿色运营能力也有关系，表1列出了购物中心类大型商业综合体高能耗运行的部分原因。

#### 2. 高污染

为确保全天候运行，购物中心往往被设计成完全依赖中央空调系统的封闭空间，如果未能采取适当的技术措施确保室内空气品质，各类污染源容易积聚，恶化室内空气品质，损害消费者的健康。大型商业综合体以其巨大的体量和客流量，超大规模的停车场等辅助设施，对周边环境和交通也造成了极大的影响，尤其影响周边社区居民的日常生活。

据上海市商务发展研究中心发布的《上海城市商业综合体发展情况报告（2016-2017）》，2016年，上海市城市商业综合体平均年客流量达991万人次/个。巨大的客流量加上店铺装修、餐饮、汽车尾气带来的污染，使得大型商业综合体的室内空气品质面临极大的挑战。

#### （1）室内空气质量

北京市朝阳区疾病预防控制中心于2012年1月9日到2012年12月22日利用无线传输技术，通过在线监测，持续收集某大型商场（卖场、美食城）的空气质量各项指标每日24h动态数据，结果显示卖场以甲醛污染时间最长、污染最严重，全年有8周浓度超标；其次是PM10和CO，全年各有1周超标；相对湿度在5月中旬至9月中旬达标，其余时间段均低于国标《商场（店）、书店卫生标准》的下限。

据重庆大学商余珍等人对重庆、昆明和天津地区各两栋大型商场建筑开展了长达一年（2014-2015）的室内空气品质（温度、湿度、风速、CO<sub>2</sub>、TVOC、甲醛）测试及室内人员感知问卷调查。客观测试结果表明三个地区的六栋大型商场都存在典型污染物超标测点，其中TVOC和CO<sub>2</sub>超标最严重的是重庆某商场，超

标率分别为41.9%、20.7%，甲醛超标最严重的为天津某商场，超标率达13.2%。商场室内空气品质主观问卷显示，六栋典型商场室内工作人员病态建筑综合症发病率高达63.3%，其中疲乏症状出现频率最高。而地下商场的污染就更加严重。在监测的17个重庆市地下商场中，共有9个商场的TVOC浓度超过国家标准，超标率为52.9%。

#### （2）室外环境质量

大型商业综合体的影响半径通常为1.5-3公里，对于一些特大型的购物中心，其影响半径可达5公里。对于塑料、油烟、厨余垃圾和汽车尾气等向外排放的污染物，其影响半径则是区域性的，小到一个城市，大到整个区域。

大型停车场是现代购物中心必备的基础设施。大型停车场在为消费者提供便利的停车条件时，也鼓励了驾驶小汽车出行的生活方式，增加了CO<sub>2</sub>排放量，强化了城市热岛效应。虽然大型商业综合体往往建设在可达性较高，各类交通方式容易到达的城市中心，但其巨大的交通流量和运行强度会恶化其周边的交通环境，尤其是噪声污染。

噪声污染已经成为一种严重的环境污染。2016年8月31日，环保部发布了《中国环境噪声污染防治报告（2016）》。该报告显示，2015年全国城市噪声监测中，有25%的城市是不达标的，其中绝大部分位于交通强度较高的区域。

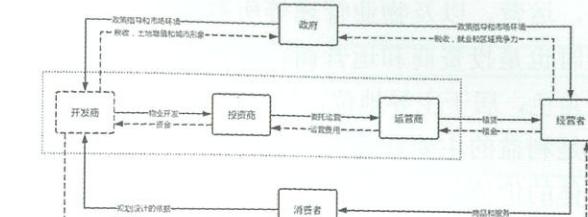


图1 商商业地产的价值链模型

因此对于大型购物中心类商业地产项目，需要综合各方主体的利益，走绿色运营的可持续发展之路，以求社会、经济、环境的和谐可持续发展。

### 四、商业地产的价值链模型

为深入研究商业地产的绿色运营，有必要构建商业地产的价值链模型。基于该模型，逐一分析影响商业地产绿色运营的各方责任主体，找到推动商业地产绿色运营的驱动力。

从商业地产价值的创造和实现方式的角度，可以构建商业地产的价值链模型。该模型包含政府，投资商，开发商，运营商，经营者和消费者六方价值主体。构成商业地产价值链六方主体之间的价值创造活动和价值实现方式见图1所示。

目前我国内地购物中心类大型商业综合体的开发以“香港模式”为主。开发商要完成融资、买地、规划设计，施工、销售或出租、交付使

表2 商商业地产六方价值主体的价值创造和价值实现方式

实施主体	价值实现	价值创造	影响因素
政府	获取财政收入，城市形象提升	制定适合区域经济发展的政策，保障优良的市场环境	区域经济社会发展水平，城市规划和商业规划
投资商	物业投资回报 商业物业的保值和增值	为商业地产的建设提供资金	商业增值的潜力和物业升值的潜力
开发商	物业销售利润	物业开发，营销推广	物业性能，营销推广的能力，售价或租金水平
运营商	租金差价，管理费，顾问服务费	商业规划，业态布局，租金制定，商场管理	招商运营的能力
经营者	商品和服务的价差	提供商品和服务	商场客流量，环境，商品品质，服务品质，价格，以及经营能力
消费者	商品价值和消费体验	消费观念/消费行为/购买水平（消费能力）	消费观念/消费行为/购买水平（消费能力）

用，运营，以及物业管理等所有环节。开发商同时也是投资商和运营商，一个主体承担着三重角色，居于主导地位，是风险的主要承担者，也是利益的主要获益者。商业地产价值链六方主体的价值创造和价值实现方式的详细说明见表 2。

## 五、商业地产绿色运营的价值

购物中心类商业地产通常规模大，能耗密度高，各类污染排放集中，且因为购物中心直接面向大规模消费者，其场景设计和运营管理对消费行为有着较强的引导作用。购物中心的绿色运营不仅仅体现了商业地产企业的环保理念和社会责任，也有助于运营商改善经营环境、提高租金、节省人工和能源费用，带来实在的经济效益。

按本文第 4 节所建立的价值链模型所指出的六方责任主体，从经济价值和社会价值两个维度，商业地产绿色运营的价值可汇总为表 3。

如表 4 所示，从资产管理的角度看，商业地产的绿色运营有利于商业地产资产的保值和增值。

表 3 从责任主体的视角看商业地产绿色运营的价值

实施主体	经济价值	社会价值
政府	稳定的税收	更高的社会声誉 更低的社会风险
投资人	超出市场平均水平的投资收益 更低的投资风险 (包括气候风险)	良好的社会声誉
开发商	更高的开发价值	良好的社会声誉
运营商	更高的坪效、 出租率和租金 节省运营费用 提高管理效率 提高系统可靠性 提高品牌影响力 提高商场美誉度， 增加客流量	良好的社会声誉 引导绿色环保的消费观 减轻社会的环境资源压力 工作人员和顾客的健康福利
经营者	更高的客流量和 客单价	环保、时尚和潮流的形象 经营者本人和顾客的 健康福利
消费者	获得实惠的商品和 服务	绿色消费理念的传播和 推广

表 4 从资产管理的角度看商业地产绿色运营的价值

属性	绿色理念	资产保值	绿色运营带来的资产增值
地产	绿色地产	金融	绿色金融 稳定的收益 较低的融资成本， 较高的投资收益 安全，无故障， 无事故 低能耗，低排放 良好的生态环境 确保租户或住户 的健康 建筑系统能够正 常的运行 良好的社会声誉
		绿色金融	设备更长的使用 寿命 高能效，智能化 优异的生态环境 有利于提高商业 地产的知名度和 客流量 提升租户和住户 的健康体验 建筑系统能够高 效的运行 优异的社会声誉， 体现出优异的社 会责任感，为周 边社区和整个社 会贡献正能量 绿色环保的消费 理念，引领时尚 潮流
		绿色商场	干净卫生 绿色环保的消费 理念，引领时尚 潮流
		绿色商场	

表 5 政府部门对商业地产绿色运营相关政策

实施主体	行为方式	绿色理念	绿色运营相关政策
国务院	理念引导	生态文明建设， 绿色发展	《国家应对气候变化规划（2014-2020 年）》 《加快推进生态文明建设的意见》 《生态文明体制改革总体方案》 《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》
环保部	环保执法	环境指标	《城市环境空气质量变化程度排名方案》
发改委	节能规划 管理办法	节能降耗	《公共机构能源审计管理暂行办法》 《碳排放权交易管理暂行办法》
商务部	制定标准 行业引导	绿色商场 <sup>a</sup>	《绿色商场》国家标准，《商务部办公厅关于做好 2018 年绿色循环消费有关工作的通知》，鼓励企业创建绿色商场
住建部	制定标准 行业引导	绿色建筑	《绿色建筑评价标准》 《绿色建筑运营管理标准》 《绿色建筑运行维护技术规范》 《绿色建筑后评估技术指南》（办公和商店建筑版）
能源局	行业引导	可再生能源建筑 应用	《太阳能发展“十三五”规划》、《电力发展“十三五”规划》推动分布式光 伏在大型商业建筑中的应用 《电动汽车充电基础设施指导意见》鼓励在商业建筑中建设充电桩
银监会	制定规则	绿色信贷	《绿色信贷指引》，《绿色信贷统计制度》，《绿色信贷实施情况关键评价指标》 《能效信贷指引》
证监会	制定规则	绿色证券	《绿色金融债券公告》（人民银行） 《绿色债券支持项目目录》
保监会	制定规则	绿色保险	《保险业履行社会责任的指导意见》，鼓励险资投向绿色项目，开展绿色建筑 保险试点，强调绿色建筑运营

## 六、商业地产绿色运营的需求构成

商业地产绿色运营的需求来自于其价值链上的六方责任主体。

### 1. 政府

对于商业地产，国家各个不同的主管部门已经出台了相关政策，从环境治理，节能降耗，绿色商场，绿色建筑等各个环节形成了较为完善的确保商业地产项目绿色运营的制度和政策体系。表 5 对中央各相关部门出台的与商业地产绿色运营相关的政策进行了汇总。

a. 绿色商场指的是集门店节能改造、节能产品销售、绿色回收于一体，向消费者传递绿色消费理念、销售绿色产品，同时通过绿色采购引导绿色生产，构建绿色供应链，助力绿色发展理念融入生产生活。截止 2017 年 12 月，商务部已创建 85 家绿色商场，覆盖全国各省份。

除上述中央各部委出台的与购物中心绿色运营相关的政策以外，各个地方相关主管部门也出台具体的实施方案。如北京市发改委于

2014 年 6 月正式印发《北京市碳排放权交易管理办法（试行）》。该“办法”要求在北京市行政区域内的固定设施和移动设施年二氧化碳直接排放与间接排放总量 5000 吨（含）以上，且在中国境内注册的企业、事业单位、国家机关及其他单位，大型商业购物中心的年二氧化碳排放量远远超过 5000 吨，故都需要主动进行节能减排改造，或者购买碳排放权。

### 2. 投资商

投资商（或散户投资者）对购物中心或商铺进行投资的动力来源于获取商铺的物业增值（地段价值、建筑价值）和租金。绿色运营对于投资商除了责任投资的社会价值，也可以降低项目风险，确保资产的保值和增值。投资商对商业地产绿色运营的需求见表 6。

责任投资是指在投资过程中在财务回报的考量之外，将环境（Environment）、社会（Social）和公司治理（Governance）（简称 ESG）等因素纳入投资的评估决策中。

依照国际可持续投资联盟（GSIA）的趋势

报告，在 2016 年初，全球在投资中纳入 ESG 因素的资产总量为 22.89 万亿美元，占全球资产总量的 26%，与 2015 年相比，实现了 68.3% 的增长。中国目前缺乏成熟的房地产资产证券化经验，投资者以中小投资为主，缺乏责任投资的理念，是商业地产绿色运营中亟需加强的方面。

### 3. 开发商

绿色开发和运营能够增加开发商的市场竞争，包括土地资源的获取、消费者美誉度的提高，合理的开发成本，和更低的开发风险。绿色开发要求开发商在商业项目的规划、设计、招商、销售、工程建设、后期管理等环节，贯彻落实绿色理念和技术。开发商对商业地产绿

表 6 投资商对商业地产绿色运营的需求

实施主体	行为方式	绿色理念	投资商对绿色运营的需求
机构投资者	开发投资	责任投资	企业的 ESG 报告， CSR 报告，企业的 绿色信用评级
散户投资者	投资商铺	比较薄弱	安全，优良的商业 环境

表 7 开发商对商业地产绿色运营的需求

实施主体	行为方式	绿色理念	开发商对绿色运营的需求
开发商	市场调研 商铺规划 能源规划	绿色开发	针对区域内消费者对绿色产品和服务的消费偏好，比例构成等合理规划商业配置
开发商	项目定位	绿色商场	参照商务部《绿色商场》标准
设计院	项目规划设计	绿色设计	参照《绿色建筑评价标准》，或 LEED, BREEAM, DGNB 等国际标准
开发商	项目融资	绿色金融	绿色债券，绿色贷款
总包商	工程建设	绿色施工	按照《绿色施工导则》监督和实施绿色施工
开发商/ 运营商	招商管理和市场推广	绿色营销	突出商场的可持续性特征和优良的环境品质

表 8 运营商对商业地产对绿色运营的需求

实施主体	行为方式	绿色理念	运营商对绿色运营的需求
运营商/开 发商	招商管理和市场推广	绿色营销	对零售商的经营理念进行考察和审核，挑选符合绿色发展要求的零售商
运营商	商业运营	绿色经营	绿色商场标准，绿色装修，绿色租约，绿色餐饮，绿色门店等理念引导
运营商	资产管理	绿色改造	推动业主申报 LEED-EB 认证，BREEAM-in Use 认证，提高资产价值
运营商/物 业管理公司	物业管理 设施管理	绿色物业	ISO14001 环境管理体系认证，ISO50001 能源管理体系认证

色运营的需求见表 7。

#### 4. 运营商

在中国，投资商、开发商和运营商往往是一个主体，但这种重资产的开发模式正在改变。专业运营商越来越成为部分商业地产企业轻资产转型的方向。专业运营商能够更好地提供改良管理技术，提高管理效率，增强绿色运营带来的效益。绿色运营的主要执行者和受益者是运营商。绿色运营能够为运营商节省大量的运营成本，减少能源和人工支出，提高效率，也有利于资产的保值增值。

美国零售商业地产之王西蒙地产（Simon Property Group）是典型的运营商。西蒙旗下拥有全美最多的购物中心、品牌折扣店，其中大多数位于北美地区人口最多的 75 个城市，旗下的购物中心每年大约要接待 22 亿人次顾客。西蒙地产的绿色运营规划和策略如下：

到 2018 年，在特定物业扩大塑料薄膜回收；与关键租户就购物者相关的可持续发展问题进行沟通，以便在 2018 年之前提高物业的整体

可持续发展绩效；到 2020 年将温室气体效率提高 5%-10%，将整个投资组合的能源效率提高 5%-10%，为客户提供 100% 的电动汽车充电站；到 2025 年，将整个投资组合的用水效率提高 20%，将 90% 的房产安装无线网络。

#### 5. 经营者

经营者通过塑造硬件环境和配套设施，提供独特的产品和服务塑造绿色行业文化、绿色消费文化。近十年来，随着环保概念的深入，各大品牌零售商在绿色节能方面的要求不断提高。超市、餐厅、饮品店、服装品牌店，以及停车场的运营对节能环保都有相应的行为规范或行业标准。部分品牌零售商对商业地产绿色运营的需求见表 9。

以美式咖啡文化的倡导者星巴克（Starbucks Corporation）为例，星巴克于 2001 年加入美国绿色建筑委员会（USGBC），并与 USGBC 合作开发 LEED 零售计划，使 LEED 认证体系适应零售业的新建筑和商业装修战略。星巴克也是首批加入 LEED 批量认证试点项目的零售商之一。

表 9 典型经营者（零售商）对商业地产绿色运营的需求

实施主体	典型品牌	行为方式	绿色理念	经营者对绿色运营的需求
超市	Wal-Mart Carrefour Auchan IKEA IRMA	购物服务	绿色超市，节能，3R 原则，减少包装，绿色物流，减少塑料使用	协助超市经营者提高能效，降低能耗
餐厅	Element Fresh Obentos Factory Fresh McDonald's	餐饮服务	绿色餐厅，健康餐饮（低热量，低脂肪，素食，有机食品），绿色烹饪	提供绿色厨房指南，协助经营者改善厨房卫生环境，提高能效，减少污染物排放
饮品店	Starbucks	餐饮服务	绿色门店 健康餐饮	
服饰 品牌店	Burberry, Louis Vuitton, Bottega Veneta, Gucci, Zara, H&M, C&A	购物服务	绿色门店 健康购物	门店均要求获得 LEED-CI 认证
停车场	各商场	收费，停车，寻车，共享车	绿色交通	快速收费，便捷寻车，提供共享车，鼓励和倡导使用电动车

表 10 消费者对商业地产绿色运营的需求

实施主体	行为方式	绿色理念	消费者对绿色运营诉求
老年消费者	购买商品和服务	健康，便捷，无障碍	健康、舒适的购物环境；绿色、环保的购物体验；方便、快捷的购物过程；轻松、愉悦的消费体验。
中年消费者		经济适用	
青年消费者		绿色，时尚	
儿童及家庭消费者		安全，健康，环保	
公司白领消费者		健康，环保	

自 2005 年在俄勒冈州希尔斯伯勒开设第一家获得 LEED 认证的商店以来，星巴克已经在 20 个国家和地区拥有超过 1500 多家获得 LEED 认证的商店。自 2008 年开始，星巴克要求旗下所有新建、改建或现有门店申报 LEED 认证。星巴克的绿色运营策略包括使用回收咖啡渣；用于粘合剂，密封剂，油漆，涂料和地板的低 VOC 排放材料；超过 10% 的材料在 500 英里内提取；通过使用高效 LED 灯具节省超过 45% 的照明功率。

#### 6. 消费者

近年来，随着我国城乡居民收入水平和消费水平的提高，“安全、环保、健康”成为消费主流。据阿里研究院发布的《2016 年度中国绿色消费者报告》显示，现在中国消费者对绿色消费和环境保护的意愿空前高涨。消费者对

健康绿色生活方式的追求，不仅体现在消费过程中更愿意选择未被污染或有助于公众健康的绿色产品，还扩大到希望自己的消费行为和方式能够符合人的健康和环境保护标准。消费者对商业地产绿色运营的需求见表 10。

据《2016 年度中国绿色消费者报告》，“环保型消费者”群体占阿里用户的比例从 2011 年的 3.4%，跃升至 2015 年的 16.2%，在数量上提高到 6600 万人，4 年内增长了 14 倍。绿色环保消费正在形成主流消费习惯，也让环保产品的价格溢价上升了 33%。

## 七、商业地产绿色运营的实施框架

在我国，商业地产的运营商往往同时也是投资商和开发商。这种三位一体的特征，决定

表 11 商业地产绿色运营管理策略的实施框架

措施	内容
制定绿色发展战略	实现企业与自然及社会的和谐发展，参考 ESG, CSR, 三重底线原则。
开展绿色投资	实践责任投资理念，参考 PRIMB, GRESB。
塑造企业文化	要求企业在日常管理的活动中不仅要考虑到成本、质量，还必须考虑到绿色责任，包括保护环境、节约资源而形成的企业所有员工所接受的一些绿色价值观和行为。
建立绿色组织结构	成立专门的团队或者是组织部门来策划和监督企业的绿色管理。具体工作包括每年企业的绿色管理计划的制定、计划的执行以及计划的监督考核。
增强绿色开发能力	规定公司开发的项目必须获得一定等级的绿色认证，如中国的绿色建筑评价标识，LEED, BREEAM, DGNB 等绿色建筑设计建造标准。
建立绿色采购体系	绿色采购包括原材料选取、原材料获取、原材料运输以及原材料使用四个过程。在选择原材料是应尽量使用可再生的原材料，在原材料的获取过程应尽量保证不影响周围的生态环境，在原材料的运输过程中应尽量采用绿色的运输工具，在原材料的使用过程中在保证产品的质量的前提下，尽量节约原料的使用。
研发与运用绿色技术	智慧交通（停车），智慧能源管理，设施管理，绿色景观，可再生能源的应用等，详见 6.2 节。
开展绿色营销与租赁管理	在营销活动中，倡导绿色生活，绿色消费理念，营销活动本身也需要实践绿色理念。向租户倡导绿色租约。
健康与安全管理	注重工作人员和消费者的健康福利，积极申报健康建筑认证。
实施绿色物业管理	积极申请 ISO14001 认证，积极开展 ISO50000 能源审计。
积极开阵能源审计	定期开展能源审计，进行碳排放量第三方评估。

表 12 商业地产绿色运营技术策略的实施框架

技术类别	技术措施
	1. 能源管理
能源管理技术	分项计量，能耗监控，能耗实时监测与控制技术
节能设备和技术	变频磁悬浮制冷机技术，冷水机组冷凝热回收技术，低氮冷凝锅炉技术，冷却水供冷技术，一级泵变流量技术，变新风运行技术，地源热泵技术，空气源热泵热水技术
可再生能源应用技术	光伏发电技术，光伏瓦，光伏幕墙 太阳能热水技术，高效平板太阳能集热器
自然通风	自然通风器，
自然采光	导光板，导光玻璃
	2. 室内环境品质管理
空气净化技术	HEPA 材料过滤器，活性炭吸附技术，光催化净化技术，静电过滤技术，各种除甲醛技术，厨房油烟处理技术
新风管理技术	CO <sub>2</sub> 浓度传感器与新风系统联动控制
室内空气质量监控技术	公共建筑设置空气质量监控与发布系统，监测 PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO <sub>2</sub> 浓度，并与空气质量调控设备进行联动。 地下车库设置与排风设备联动的 CO 浓度监测装置，控制 CO 浓度值。
室内声环境控制技术	隔声技术、吸声技术、设备减振降噪技术
室内光环境控制技术	自然采光、导光筒、反光板技术。自然采光主要有采光天窗、采光井和下沉庭院三种形式。
	3. 保洁管理
垃圾分类处理技术	真空管道垃圾分类回收技术，厨余垃圾处理技术
环保卫生洁具	节水马桶，循环使用的干手器，节水龙头
环保地毯和地垫	低 VOC 排放，低甲醛排放的粘接剂
环保的清洁剂	无毒无害的清洁剂
	4. 交通管理
行车	鼓励电动车，提供充电设施
停车	为电动车提供优先停车位；为合用车优先提供车位；停车智能化辅助设备
寻车	智能寻车系统
缴费	采用电子自助缴费，节省等待时间
	5. 营销与租赁管理
绿色可追溯技术	食品可追溯系统，原材料可追溯系统
绿色物流	商品的生命周期管理技术
绿色包装	友好型绿色塑料包装，高阻隔性塑料包装材料，如 PVDC、EVOH, PVA、PEN、共聚酰胺、MHDPE、MLLDPE、MPP 等包装材料。

了我国商业地产项目的绿色运营需要同时兼顾投资人、开发商和运营商对绿色发展的需求。商业地产项目的运营管理主要由营销与租赁管理、健康与安全管理、能源管理、室内环境品质管理、保洁管理、交通管理等六个方面组成，每一个方面都与绿色运营有着紧密的联系。商

业地产实施绿色运营可从管理策略和技术策略两方面着手。

### 1. 管理策略

商业地产绿色运营的管理策略属于企业管理的范畴，需要商业地产企业进行相应的制度建设和团队建设才能保障其实施。绿色运营管

理策略的实施框架如表 11 所示：

### 2. 技术策略

为争夺优质土地资源和客流量，商业地产开发运营企业之间竞争激烈。新技术的应用可以让先行者具备先发优势，在激烈的竞争中脱颖而出。目前已有商业地产企业将人工智能、机器学习、增强\虚拟现实、自动驾驶、区块链和无人机等技术应用到商业地产项目的运营中，这些新技术必将对商业地产行业的未来产生重大且深远的影响。绿色运营技术策略的实施框架如表 12 所示。

## 八、商业地产绿色运营的驱动力模型

综合本文第 4-6 节对商业地产绿色运营的价值链构成、需求构成，以及实施框架的分析，可以构建出商业地产绿色运营的驱动力模型。

如图 2 所示，商业地产企业绿色运营的驱动力既有来自于外部的压力，也有其内在动力。

外部压力包括来自于政府的政策约束 (P)，如发改委对大型公建的能耗限额，能源审计和碳交易制度，商务部创建绿色商场的倡议等；来自于投资商、开发商和运营商应对社会监督，提高企业社会声誉，履行企业社会责任的需求 (R)；来自于消费者和经营者对环保消费、健康消费的需求 (E)；也有同行采用新技术带来的效率提升、成本降低带来的压力 (I)。

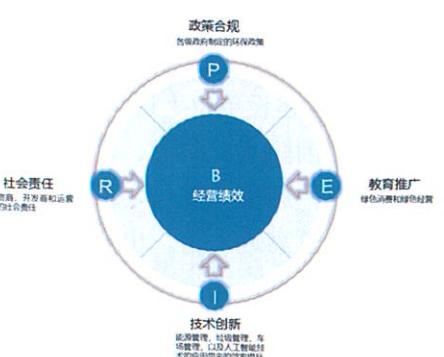


图 2 商业地产企业绿色运营管理的 PRIMB 驱动力模型

内在动力来源于提高经营绩效 (B)。一是资产的保值增值：降低安全风险和环保风险，提高坪效、出租率、租金、客流量和客单价等经济效益绩效指标。二是降低运营成本，尤其是高额的能源费用。

## 九、结论

本文通过对购物中心类商业地产的绿色价值链分析，构建了商业地产绿色运营的驱动力模型，总结出商业地产绿色运营的驱动力来自于外部的政策合规、社会责任、技术创新和教育推广，以及内部提高经营绩效，降低运营成本的需求。商业地产项目能耗高，环境负荷强度高，商业地产的绿色运营是其价值链上六方主体共同的需求，也是商业地产可持续发展的必然途径。

### 参考文献：

- [1] 张峡丰，“城市大型零售商业建筑的生态位研究”，同济大学，2007。
- [2] 商务部，“中国购物中心发展指数报告 2017”，2017。
- [3] 国家统计局，“2017 年 12 月份社会消费品零售总额增长 9.4%”，<http://www.stats.gov.cn>, 2017. [Online]. Available: [http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201801/t20180118\\_1574935.html#](http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/201801/t20180118_1574935.html#).
- [4] 冯莹莹 and 李晓锋，“大型商业建筑节能关键问题分析”，建设科技，no. 12, pp. 42–45, 2011.
- [5] 薛志峰 and 江亿，“北京市大型公共建筑用能现状与节能潜力分析”，暖通空调，no. 9, pp. 8–10, 2004.
- [6] 贾学东，“大型购物中心的能源管理”，现代物业，no. 1, pp. 56–59, 2009.
- [7] 田礼讯，“能源管理系统在购物中心的应用”，智能建筑与城市信息，no. 3, pp. 79–82, 2015.
- [8] 张金艳，张桂斌，and 李文静，“大型购物商场室内空气质量动态监测”，环境与健康杂志，no. 7, pp. 622–624, 2014.
- [9] 商余珍，“大型商场建筑室内空气质量现场测试及通风改善策略”，重庆大学，2017.
- [10] 高俊敏，陈磊，张英，金芬，and 李百战，“重庆市地下商场 TVOC 污染调查及来源分析”，中南大学学报（自然科学版），vol. 43, no. 11, pp. 45–54, 2012.

作者：丹麦科技大学

北京柠檬树投资顾问有限公司

万达商业规划院