



房地产市场能不能买到绿色建筑？

BRE英国建筑研究院 北方区负责人 李昂

2021年11月18日





目录 ▶

- ▶ 第一部分 绿色建筑发展历程及趋势
- ▶ 第二部分 绿色建筑发展现状
- ▶ 第三部分 如何实现绿色建筑
- ▶ 第四部分 绿色建筑实践案例



Part 01 绿色建筑发展历程及趋势

绿色建筑的探索和研究始于20世纪60年代

60年代

美籍意大利建筑师保罗·索勒瑞把生态学和建筑学两词合并，提出“生态建筑学”的新理念。1963年V. 奥戈亚提出建筑设计与地域、气候相协调的设计理论。1969年美国风景建筑师麦克哈格提出建造生态建筑的有效途径与设计方法，它标志着生态建筑理论的正式确立。

70年代

石油危机后，工业发达国家开始注重建筑节能的研究，太阳能、地热、风能、节能围护结构等新技术应运而生，其中在掩土建筑研究方面的成果尤为突出。

80年代

节能建筑体系日趋完善，并在英、德等发达国家广为应用，但建筑物密闭性提高后产生的室内环境问题逐渐显现。

90年代

绿色建筑理论研究开始走入正规。1990年全球第一部绿色建筑标准《BREEAM》由英国建筑研究院正式发布。1991年布兰达·威尔和罗伯特·威尔合著的《绿色建筑：为可持续发展而设计》问世，阿莫里·B. 洛温斯在文章《东西方的融合：为可持续发展建筑而进行的设计》中指出：“绿色建筑不仅仅关注的是物质上的创造，而且还包括经济、文化交流和精神等方面。”

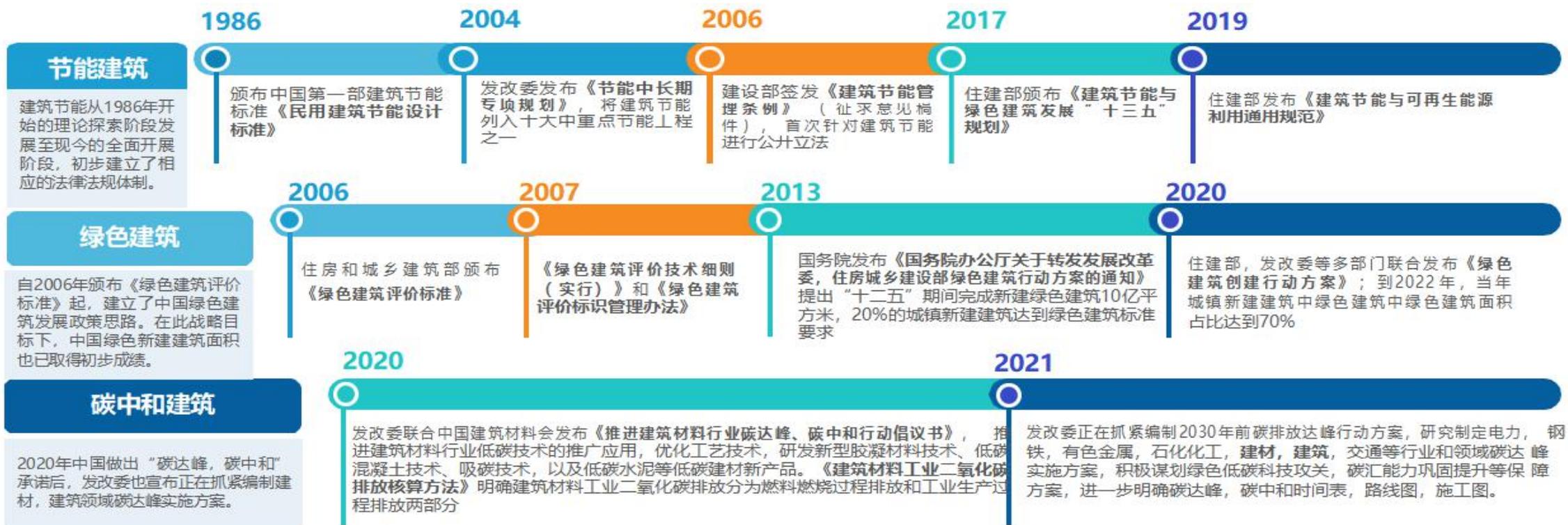


中国绿色建筑发展的三个阶段

节能、绿色、碳中和建筑理念相互依存，相关政策助推建筑低碳转型

- **节能建筑**：在保证建筑使用功能和室内环境质量的前提下，降低使用过程中的能源消耗，核心目标是**降低建筑能耗**
- **绿色建筑**：节能、节地、节水、节材与环境保护，注重以人为本，强调建筑的**可持续发展**
- **碳中和建筑**：核心指标是**降低建筑全生命周期碳排放**。在绿色建筑的基础上，进一步纳入建材在化学反应中所产生的碳排放量。同时积极推广清洁能源，实现能源替代

节能、绿色、碳中和建筑理念在设计、建造、运行等环节中相互依存，相互促进共同完成减碳目标





2020年12月11日，欧盟在布鲁塞尔峰会上就更高减排目标达成一致。

- **减排目标**：2030年欧盟温室气体净排放量将从此前设立的目标——比1990年的水平减排40%，提升到至少55%。
- **欧洲绿色协议**：新一届欧盟委员会公布“欧洲绿色协议”，提出欧盟将在2050年率先实现“碳中和”的政治承诺。至此，欧盟也将成为世界上最大的明确立法实现碳中和的联盟。
- **欧盟组成国成员积极推进碳中和立法**：瑞典、法国和丹麦已经明确立法，目标于2045年、2050年、2050年分别实现碳中和，而西班牙将在2050年推进碳中和立法。
- **碳中和基金推出**：欧委会还联合欧洲投资基金启动了总额为7500万欧元的“蓝色投资基金”，为活跃于蓝色经济中的初创企业、中小企业等提供股权融资，以支持企业研发创新。此外，欧洲还积极推动产业技术革命，如推动汽车电动化进程，在钢铁行业开启技术革命，推进可持续智能交通战略等。
- **欧洲在7个战略性领域开展联合行动**：包括提高能源效率，发展可再生能源，发展清洁、安全、互联的交通，发展竞争性产业和循环经济，推动基础设施建设和互联互通，发展生物经济和天然碳汇，发展碳捕获和储存技术以解决剩余排放问题。



美国碳排放2007年达峰。拜登政府宣布美国承诺，到2035年，通过向可再生能源过渡实现无碳发电；到2050年，美国实现碳中和。

美国提出的《美国零碳排放行动计划》中提到：

- **技术方面**：美国计划采用法规与市场激励手段来刺激创新、推广零碳排放技术；在美国联邦制基础上，要求联邦政府与各州及地方政府共同协作、目标一致、互相配合；
- **外交方面**：美国重新加入巴黎气候协定，在全球化框架下讨论气候变化与治理问题；优化产业政策，合理并积极利用政府影响力来促进高科技产业和高新技术发展。
- 2020年，美国提出了“零碳排放行动计划（ZCAP）”，为后疫情时代稳定国内就业、经济创新与环境协调发展做出了深刻考量。零碳排放行动计划（ZCAP）是一项针对美国国内的战略，它借鉴并扩展了此前两个由联合国主导的可持续发展解决方案网络（SDSN）报告——“美国深度脱碳的途径（2014）”和“美国深度脱碳的政策影响（2015）”。ZCAP重点关注以下六个能源生产与消费部门，它们几乎占据了美国二氧化碳排放的全部，包括**电力，交通运输，建筑（新《建筑能源法规》（NECB）），工业生产，土地利用，材料。**



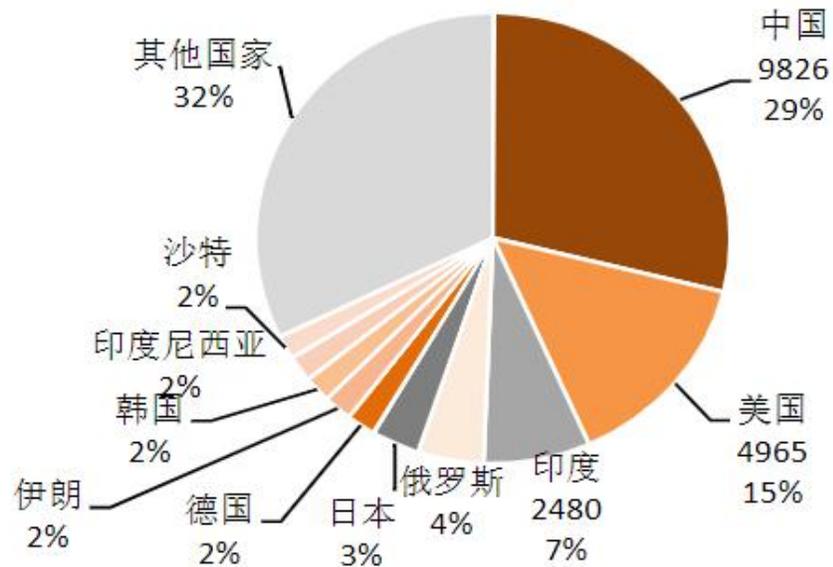
中国在2020年9月22日召开的联合国大会气候雄心峰会上第一次向国际社会表示：中国二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，争取在2060年前实现碳中和。之后表示到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上。

- 2020年12月16日-18日，中央经济工作会议中，明确表示“做好碳达峰、碳中和工作”是2021年八项重点工作之一。
- 2020年12月20日生态环境部表示抓紧制定2030年前二氧化碳排放达峰行动方案，加快建设碳排放权交易市场。
- 2020年12月21日国务院发布《新时代的中国能源发展》白皮书，指出全面推进能源消费方式变革，构建多元清洁的能源供应体系。
- 2021年1月20日国家发改委表示，2021将从六个层面（大力调整能源结构、加快推动产业结构转型、着力提升能源利用效率、加速低碳技术研发推广、健全低碳发展体制机制、努力增加生态碳汇）推动实现碳达峰、碳中和。
- 2021年3月16日中央财经委员会第九次会议，习近平在会上发表重要讲话，强调要把碳达峰、碳中和纳入生态文明建设整体布局。

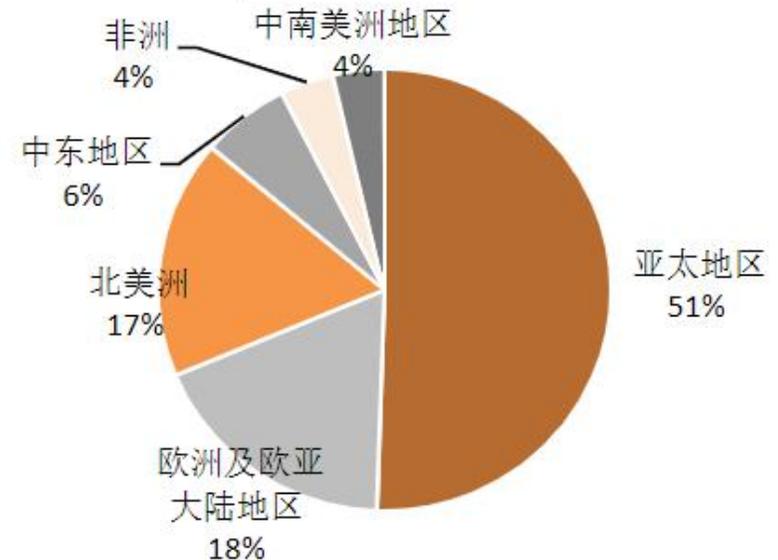
中国碳排放总体压力大

从当前全球碳排放的结构来看（2019年数据），碳排放量排名全球前十位的国家是中国、美国、印度、俄罗斯、日本、德国、伊朗、韩国、印尼、沙特；亚太地区和欧洲的碳排放量在全球占比较高。粗略来看，碳排放量与国家和地区的经济、人口体量存在正相关关系

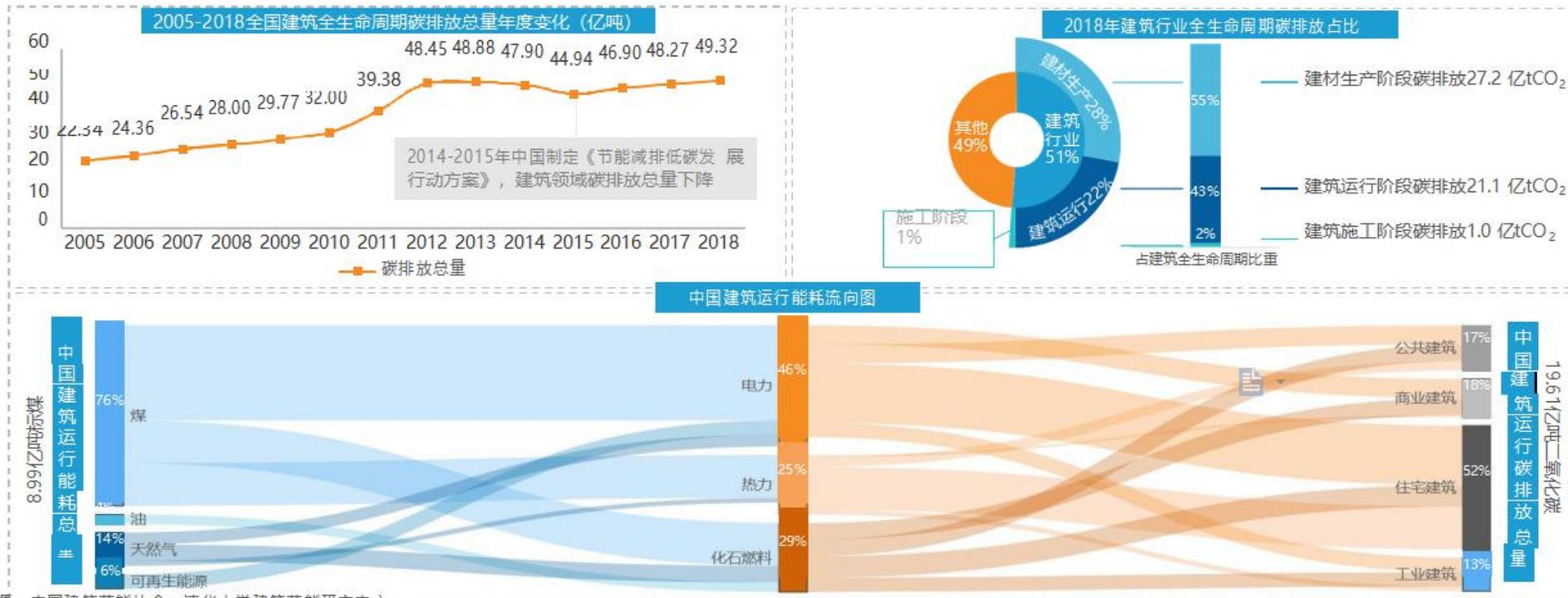
全球各国CO₂排放量(百万吨, 2019年)



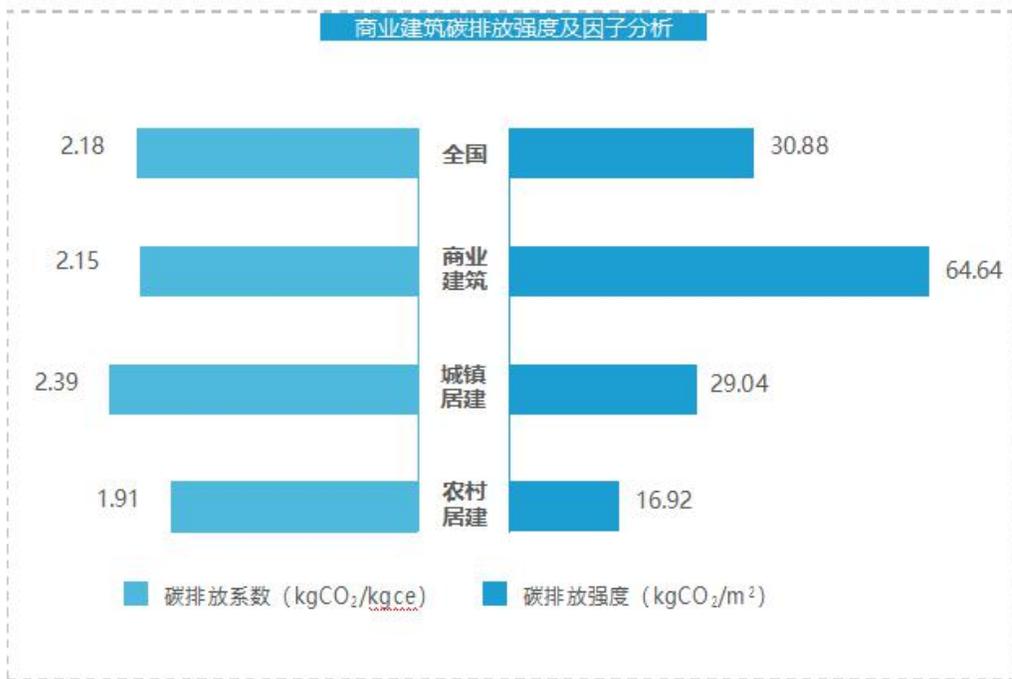
全球各地区CO₂排放量(百万吨, 2019年)



- 中国建筑领域碳排放的总量庞大，2018年，建筑行业全生命周期碳排放占全国碳排放总量的51%
- 从整体趋势上来看：2005到2018年以来建筑全过程碳排放量总体呈上升趋势，因此关注建筑行业节能减排对实现中国碳中和目标意义重大
- 从各组成部分来看：建筑全生命周期通常由四个部分组成：建材生产运输，建筑施工，建筑运行和建筑拆除处置。其中，建材生产和建筑运行阶段所占比例较大，分别为28%和22%，施工阶段占1%
- 从各能耗流向来看：大部分由煤、油、天然气、可再生能源组成，其中80%都是化石能源，产生大量的碳排放



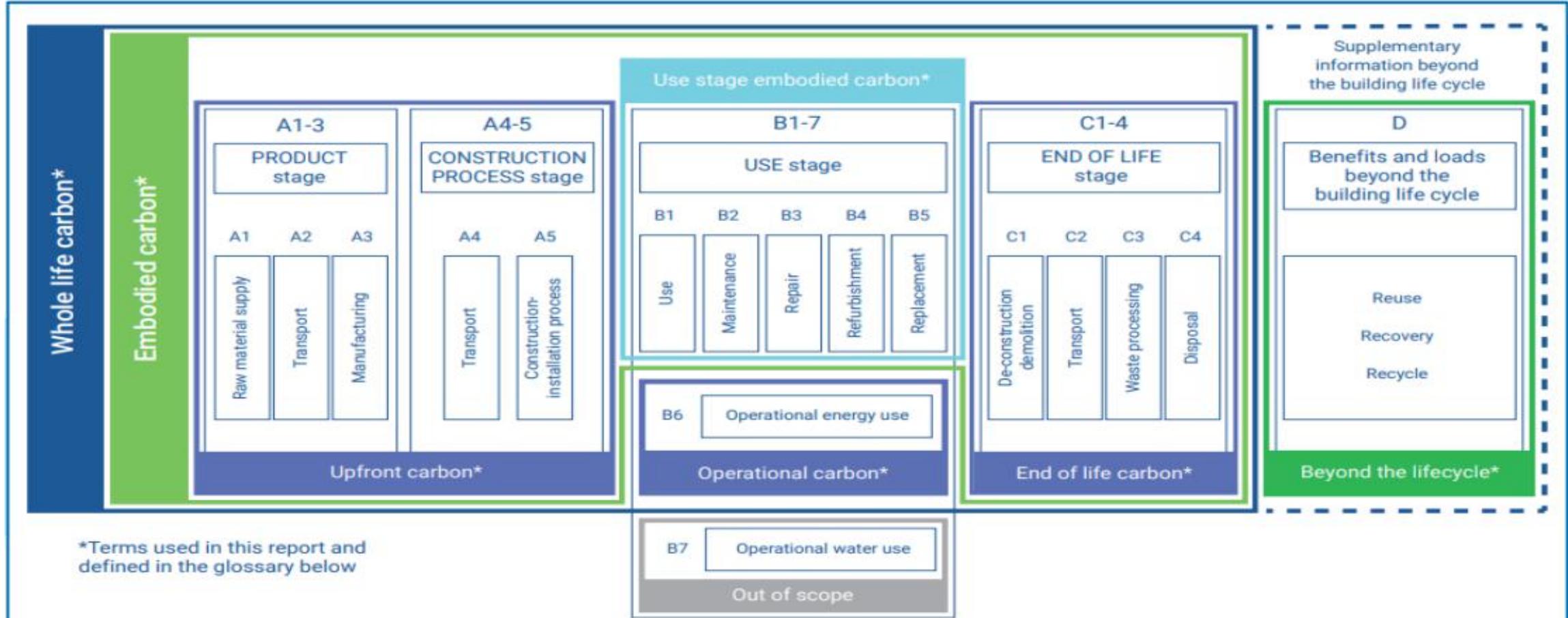
- **商业建筑节能减碳在整体建筑行业达成碳达峰、碳中和的过程中起到重要作用。**比较而言，商业建筑市场规模增速高于住宅，在人均面积和竣工价值方面都有更大的发展空间；同时商业建筑单体面积较大，单位面积能耗远高于民用住宅且近年持续增长，节能空间更大；在管控方面，由于商业建筑普遍应用集成化管理系统，存在规模效应
- **根据中国建筑节能协会能耗统计专委会的数据显示，商业建筑碳排放强度远远高于全国及民用住宅强度水平，约是全国强度水平的2.09倍。**以2018年的数据为例，商业建筑在建筑面积远低于城镇居建和农村居建的情况下，产生的总能耗和碳排放几乎和城镇居建相同，且高于农村居建



民用住宅与商业住宅差异化比较

	商业建筑	民用住宅
人均面积 (m ² /cap, 2018年)	与发达国家仍有较大差距	接近德、英、法等发达国家
2017-2020竣工价值年复合增长率	3%，高于民用住宅	1%，基本平稳
单位面积能耗	强度持续增长	北方城镇供暖能耗下降，除供暖外能耗增长
耗能成分分析	空调，照明，电梯，动力等	炊事，热水，家电，采暖

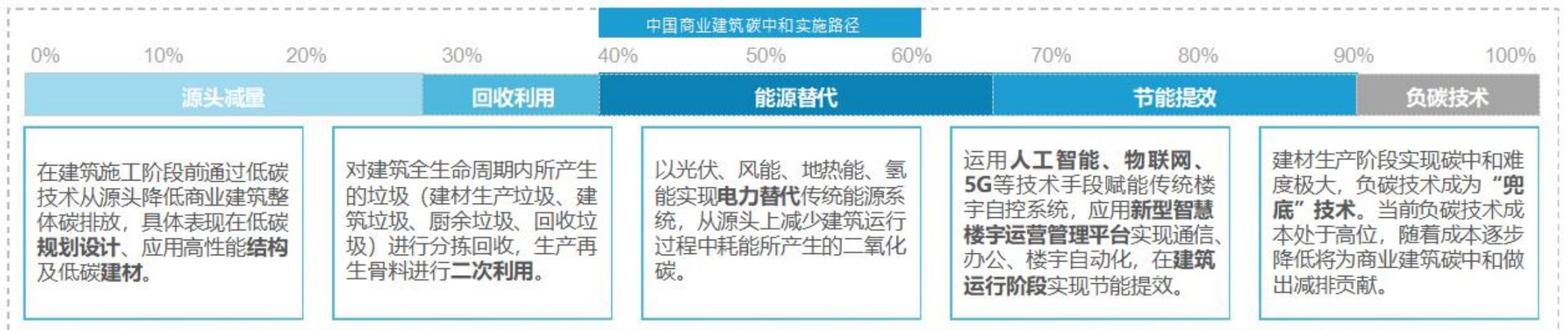
建筑全生命周期碳排放的组成？



*Terms used in this report and defined in the glossary below

Figure 1: Terminology used in this report cross-referenced to terms and lifecycle stages defined in EN 15978

- 建筑全生命周期碳排放=建筑材料生产运输碳排放+建筑施工碳排放+建筑运行碳排放+建筑拆除碳排放
- 基于对建筑全生命周期碳排放拆解，本报告列举商业建筑碳中和五大举措：源头减量、回收利用、能源替代、节能提效、负碳技术，并结合建筑场景构建实施路径



源头减量：

- **设计规划：**截至2019年，中国工程设计及建筑设计行业规模达到6000亿元，年增速13%。碳中和目标下，生态规划，低碳路径设计，低碳结构优化预计将成为建筑规划设计的发展趋势
- **建材：**2020年建材行业总市值达到1.1万亿元，是中国建筑产业下的支柱行业。建材行业**转型升级**是必然趋势。重点关注高性能钢材、高性能混凝土材料，从原料替代、提高耐久性等特点减少建材端碳排放

能源替代：

- 利用光伏、风能、地热能、氢能实现**零碳电力**是实现碳中和的重要举措。**其中光伏技术应用在商业建筑领域应用最为广泛。**受利好政策的推动，2020年中国光伏新增装机48.2GW，同比增长60%，创历史新高，预计到2035年，光伏总装机量将达到300GW，成为所有电源类型第一位

节能提效：

- 建筑运营过程是商业建筑全生命周期碳排放的主要组成部分。新型智慧楼宇运营管理平台全面提升楼宇智能化、自动化水平，对各系统能耗实时监测并提供解决方案。

2021年11月7日，TÜV莱茵大中华区与英国建筑研究院(BRE)在中国国际进口博览会（CIIE）上联合推出了净零碳建筑认证评估体系。该净零碳建筑认证基于英国建筑研究院提出的英国绿色建筑评估体系(BREEAM)、国际温室气体排放核查标准、中国温室气体排放核查指南、以及国内外建筑碳足迹计算标准等。评估方法包括文件检阅、现场审核和数据现场抽查。如果建筑物碳排放满足净零碳或低碳运营标准，其建筑碳管理流程也符合相关要求，将被授予中国标识的认证





技术路径:

- 英国BRE制定的净零碳标准
- 中国温室气体排放核查指南
- 德国TÜV莱茵中国标识认证体系

评价手段:

- 文件审核
- 现场审核
- 数据抽样核查

评价范围:

- 建筑隐含碳排放
- 建筑运营碳排放 (新建建筑、既有建筑)
- 建筑全生命周期碳排放



首批净零碳建筑认证先锋项目启动里程碑

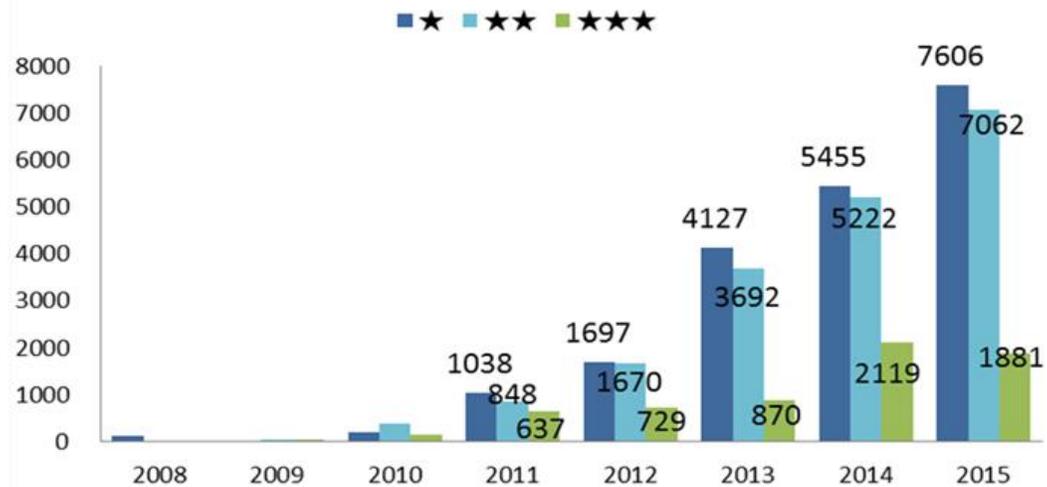




Part 02 绿色建筑发展现状

我国绿色建筑面积已突破66.45亿!

2021年10月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于推动城乡建设绿色发展的意见》，意见指出实施建筑领域碳达峰、碳中和行动！到2025年，城乡建设绿色发展体制机制和政策体系基本建立，到2035年，城乡建设全面实现绿色发展，碳减排水平快速提升



2008-2015绿色建筑评价标识项目面积
逐年发展状况 (单位: 万 m²)

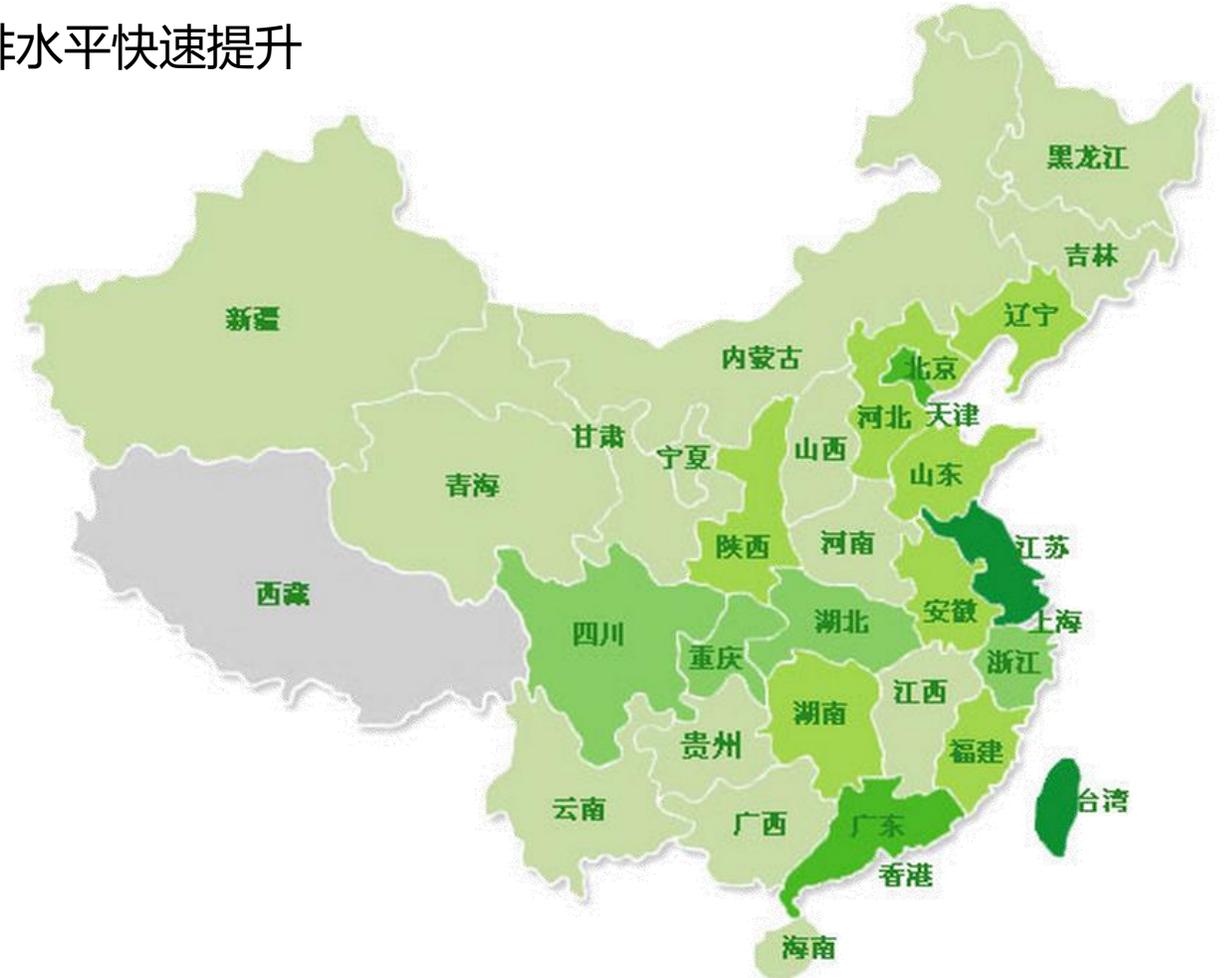


表 9：2021 中国房地产住宅开发专业领先品牌

品牌	企业名称	专业领域
当代置业	当代置业（中国）有限公司	绿色科技地产
阳光城	阳光城集团股份有限公司	绿色智慧家
金隅集团	北京金隅集团股份有限公司	品质地产
财信发展	财信地产发展集团股份有限公司	城市品质住宅
实地地产集团	实地地产集团	智慧人居
天阳地产	天阳地产有限公司	城市品质住宅
合能地产	合能投资有限公司	梦想人居筑造商
德商集团	成都德商置业有限公司	精品住宅开发
华夏阳光	华夏阳光地产有限公司	精品住宅
天地源	天地源股份有限公司	文化地产
阳光大地	阳光大地置业集团有限公司	城市品质住宅
龙记泰信	龙记泰信实业集团有限公司	品质地产
泽信控股集团	北京泽信控股集团有限公司	精工美宅
鸿坤集团	北京鸿坤伟业房地产开发有限公司	创新型城市运营商
金侨控股	金侨投资控股有限公司	品质人居
华晟集团	上海华晟基业实业有限公司	城市品质住宅
力高集团	力高地产集团有限公司	健康建筑地产
正商集团	河南正商置业有限公司	品质住宅
星联集团	星联芒果集团有限公司	健康地产
青岛城建	青岛城市建设集团房地产开发有限公司	品质地产

表 10：2021 中国房地产综合开发专业领先品牌

品牌	企业名称	专业领域
北辰实业	北京北辰实业股份有限公司	复合地产
佳兆业	佳兆业集团控股有限公司	城市更新
中粮大悦城	大悦城控股集团股份有限公司	城市运营与美好生活服务商
星河控股集团	星河控股集团有限公司	城市运营
天山集团	天山房地产开发集团有限公司	城市综合运营
东投地产集团	东投地产集团有限公司	教育地产
鲁商发展	鲁商健康产业发展股份有限公司	大健康产业
景茂集团	四川省景茂置业集团有限公司	人居产城运营商
天鸿控股	北京天鸿控股（集团）有限公司	城市综合运营
领航控股	领航控股集团有限公司	艺术地产
东方今典房地产集团	河南东方今典房地产集团有限公司	城市综合运营
高速地产集团	安徽省高速地产集团有限公司	美好生活服务商

地产公司围绕绿色、低碳、健康、打造自身品牌

2021年10月，融创文旅集团与BRE达成战略合作，融创文旅将联合BRE定制全球雪场绿色建筑认证标准“BREEAM-雪世界”，打造全球“绿色冰雪”标杆。此次签约后，融创文旅旗下所有新建雪世界项目均将以“BREEAM-雪世界”为标准进行定制



机遇与困难并存-落地难

2019年，住建部发布新版本绿色建筑评价标识，意味着中国绿色建筑从设计阶段全面进入竣工阶段。在前一版本的绿色建筑评价标识项目中，运行标识项目相对较少，仅占建筑项目总量的5%左右



中华人民共和国住房和城乡建设部
Ministry of Housing and Urban-Rural Development of the People's Republic of China (MOHURD)

2021年11月14日 星期日

您现在的位置: 首页 > 政策发布

索引号: 000013338/2019-00172	主题词: 标准规范
发文单位: 中华人民共和国住房和城乡建设部	生成日期: 2019年03月13日
文件名称: 住房和城乡建设部关于发布国家标准《绿色建筑评价标准》的公告	有效期: 2019年08月01日生效
文号: 中华人民共和国住房和城乡建设部公告2019年第61号	主 题 词:
发文日期:	

住房和城乡建设部关于发布国家标准《绿色建筑评价标准》的公告

现批准《绿色建筑评价标准》为国家标准，编号为GB/T50378-2019，自2019年8月1日起实施，原《绿色建筑评价标准》(GB/T50378-2014)同时废止。

本标准在住房和城乡建设部门户网站(www.mohurd.gov.cn)公开，并由住房和城乡建设部标准定额研究所组织中国建筑工业出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部
2019年3月13日

关闭窗口 打印本页

附件下载: 1、绿色建筑评价标准



机遇与困难并存-投入高

同一建筑物绿色建筑费用额外增加费用占总投资的2%，初始成本比传统建筑高5%~20%，具体表现为

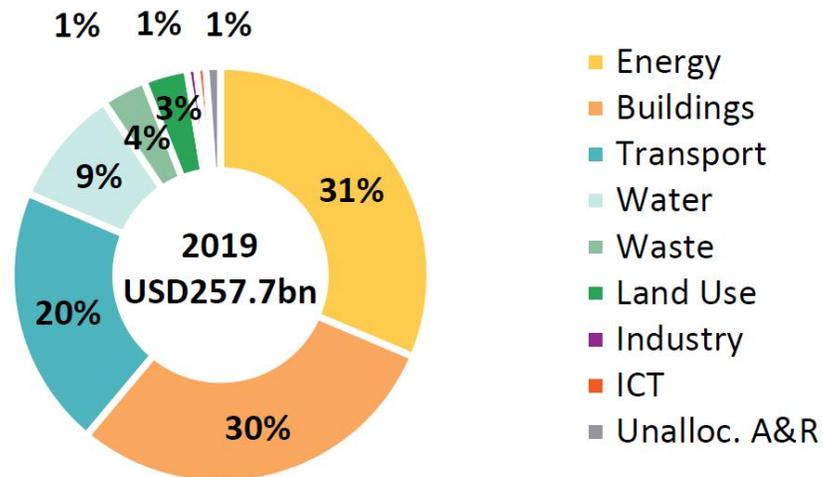
- 围护结构调整：隔热性更好，同时如种植屋面、呼吸式幕墙等也会额外增加成本
- 可再生能源利用：热能、风能和生物能的措施成本投入
- 节水措施的采用：中水利用、雨水收集利用、优质节水器具使用
- 室内环境改善：室内通风装置，室内除尘措施，垃圾处理回收装置，分质供水、建筑隔音等措施
- 建筑智能化：楼宇自控及监测系统、智能家居系统、智能物业系统以及智能安保系统等



机遇与困难并存-融资渠道少

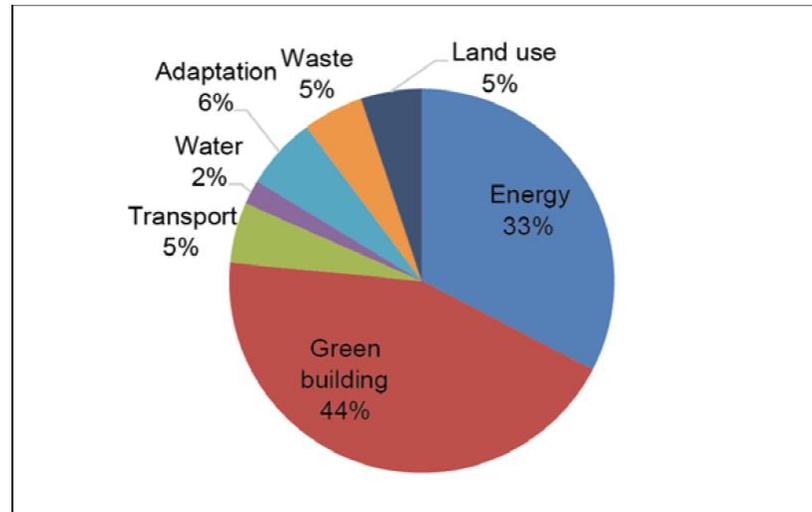
绿色金融规模：中国绿色贷款余额超过13万亿元，绿色信贷规模位居世界第一。中国绿色债券累计发行规模已突破1.73万亿元，绿色债券存量规模居世界第二

绿色金融投向：根据中国人民银行发布的《2020年金融机构贷款投向统计报告》中的数据显示，2020年末，我国本外币绿色贷款余额11.95万亿元，投向集中在**绿色交运**和**绿色能源**领域。**房地产融资仍是主要受控领域**。全球有超过30%的绿色债券募集资金投向绿色建筑领域，但是中国绿色建筑企业成功发行绿色债券的占比仅约6%



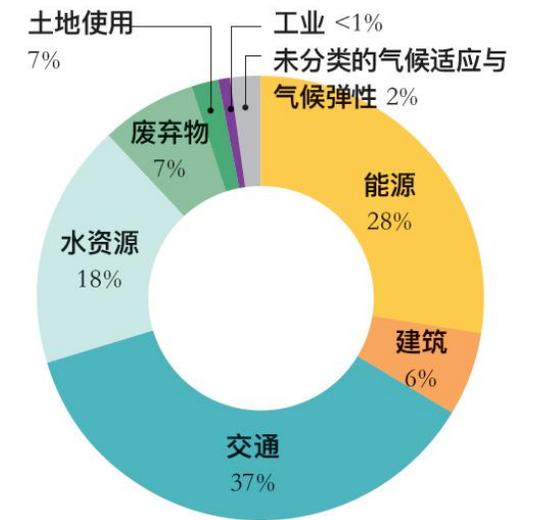
2019年全球绿色债券占比，30%用于绿色建筑

© BRE 2021



Source: Authors' own based on data from Filkova et al. (2018).

2019年亚太绿色债券占比，49%用于绿色建筑



数据来源：气候债券倡议组织

2019年中国在岸绿色债券市场募集资金使用情况



Part 03 如何实现绿色建筑

BRE英国建筑研究院百年沉淀



1921

The Government set up the Building Research Board (BRB) after the First World War to research construction materials and methods to help raise living standards and provide better quality housing, particularly for returning soldiers and their families.



1930s

The BRB's research into the weathering of natural stone supported the refurbishment of the Houses of Parliament.



1940s

Many BRE colleagues joined the armed forces during the Second World War, but scientists were also kept in good to carry out research, including on explosive resistant concrete, how to combat incendiary bombs, fire and repair damaged structures. They also created a scale model of the Munich Dome as their mission.



1950s

The UK's housing crisis following the Second World War meant that new technology and design skills were needed. Post-war governments embarked on ambitious building programmes that often required new technological and design skills - including those for tall building construction. BRE's work to support...

英国政府为开展一战后重建工作，为人民提供更好生活条件，成立Building Research Station (BRS, BRE前身)，专注于建筑材料和建筑性能的研究工作

作为政府建筑领域的专项研究机构，参与了英国国会大厦的整体翻新工作，其针对天然石材风化研究成果在整个项目中起到了至关重要的作用

在水里工程，建筑爆破方面的研究成果，为弹跳炸弹的研发成功起到了举足轻重的作用。弹跳炸弹在后来的二战中因重要的战略意义闻名于世

二战后重建工作中，BRE起到了至关重要的用，在高层建筑使用钢框架的经济性、准确性方面；在多层住宅的单系统排水方面；在起重机使用方面等

1921年

1993年

1930年代

1990年代

1940年代

1970年代

1950年代

1960年代



1993

In 1993, BRE research staff took part in a project for the European Space Agency (ESA) to study fire safety in space, working in zero gravity conditions created during slung during parabolic flights. This work was part of preparations to send the ESA's crewed laboratory to the International Space Station aboard the...

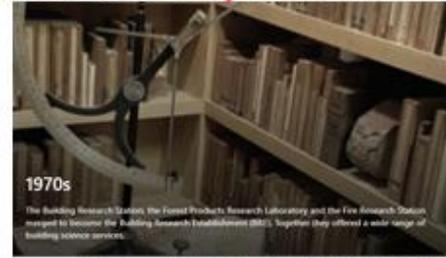
1993年，BRE参与了欧洲航天局（ESA）的合署研究工作，主要解决航天飞船在宇宙飞行过程中的消防安全问题



1990s

We launched our Environmental Assessment Method (BREEAM) to help reduce the impact of buildings on the environment. Our BREEAM standards are the most widely used environmental assessment method for buildings, infrastructure and companies in the world. In 1997 BRE was privatised, and the Foundation L...

基于多年在建筑领域综合研究，BRE推出了BREEAM建筑评估体系，也是全世界首次对建筑绿色可持续属性有了定义



1970s

The Building Research Station, the Forest Products Research Laboratory and the Fire Research Station merged to become the Building Research Establishment (BRE). Together they offered a wide range of building science services.

1972年，通过合并吸收其他组织，正式成立BRE，消防、防火及建筑安全成为了BRE的重要研究领域



1960s

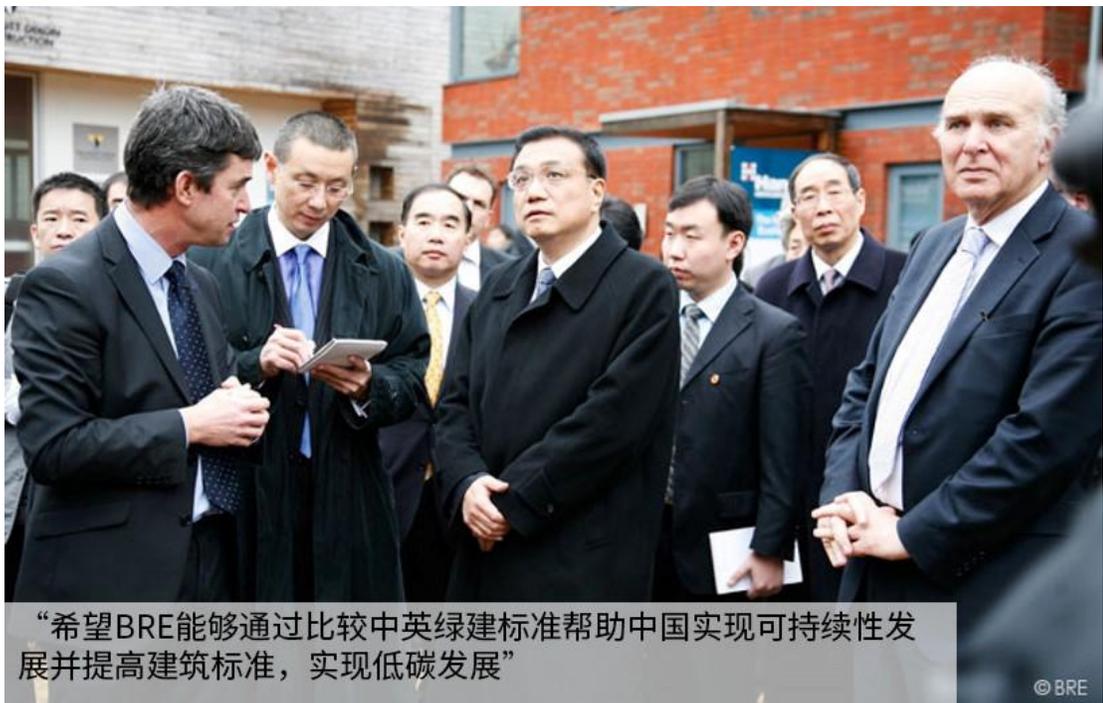
Our new Structures lab started testing how precise building elements required to changes in the environment - such as how a 'tall' building behaves in an earthquake.

60年代起，着眼于创新建筑研究，将更多精力放到建筑人居环境与建筑安全稳定上，并编制了英联邦建筑领域的第一部法规

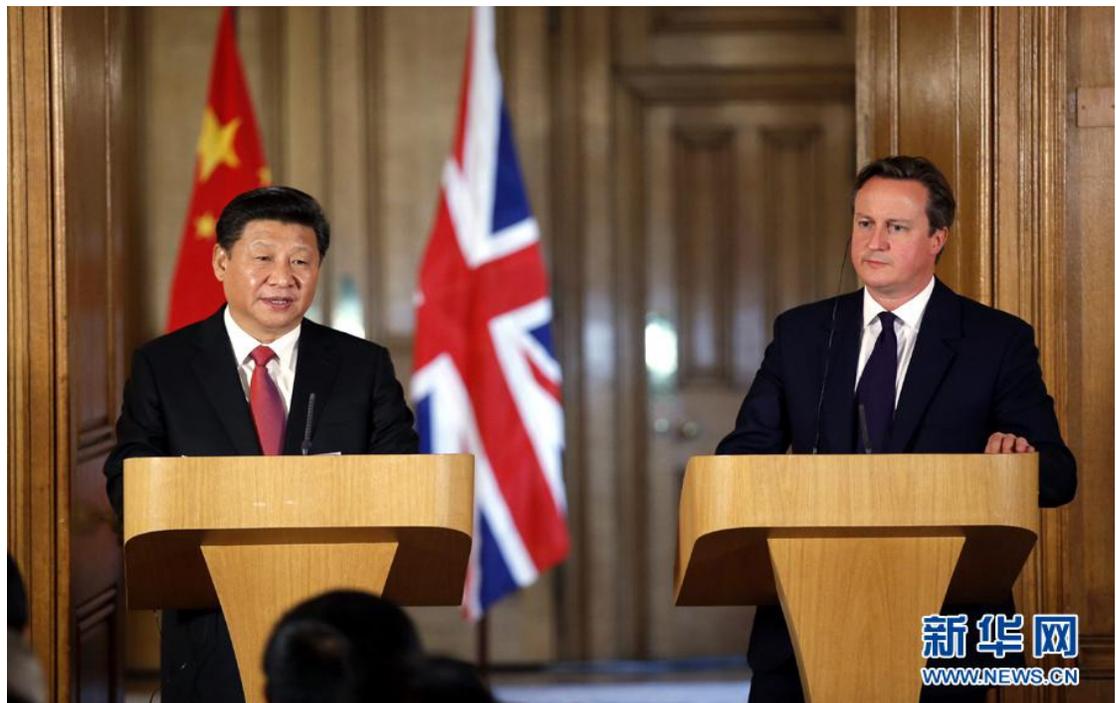
BRE英国建筑研究院百年沉淀

- 2005年，BRE 开设创新产业园，已为超过400家开发商、制造商、业主等提供综合的大型实验创新基地，用于研究建筑领域世界领先的设计成果、产品和技术
- 2011年，BRE为伦敦奥运会制定了可持续发展标准
- 2012年，BRE成立了BRE太阳能中心，并在伊甸园项目上得到落地，成为了世界太阳能发展的风向标





2011年，李克强总理访问英国时考察了BRE位于伦敦的总部以及创新园，对创新园进行详细了解后对BRE提出了协助中国实现可持续发展，提高建筑标准以及实现低碳发展的要求



2015年，中英工商峰会在伦敦金融城举行。国家主席习近平与时任英国首相卡梅伦，共同见证了两国龙头企业各项重大合作协议的成功签署。清华大学、英国建筑研究院及恒大集团三方共同签署《中英可持续城镇化研究平台协议》



第一个BREEAM新建建筑项目

上海航运中心 2013年11月

第一个BREEAM社区项目

南京青龙山国际生态新城 2015年12月

第一个BREEAM In-Use 2015 注册项目

香港ICC环球贸易广场 2018年

第一个试点双认证项目

苏州海悦名郡 2019年4月

第一个BIU 运营认证项目

上海金茂大厦 2019年7月

第一个BREEAM改建项目

宜家家居 (广州天河店) 2019年11月

第一个BREEAM新建工业项目认证

南通宜家精密部件工厂 2020年2月

第一个BIU运营V6住宅项目注册

朗诗虹桥绿郡 2020年7月

bre 政府领导牵头，开展中国服务



2019年，“绿建奥斯卡”BREEAM中国奖颁奖典礼在上海金茂君悦酒店举办，英国驻沪总领事、上海市绿色建筑协会、中国城市科学研究会等合作伙伴领导参加了本次活动

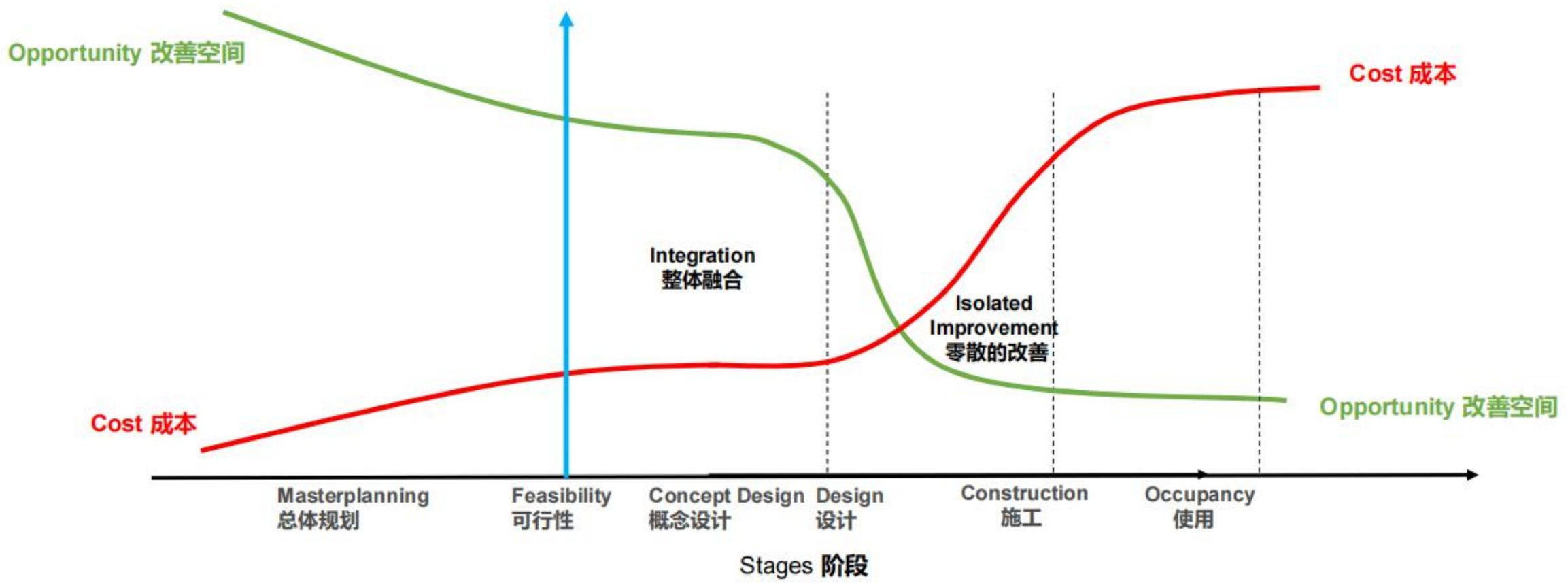


2019 BRE 中国奖 2019 BRE China Awards

奖项 Award	获奖者 Winner
BREEAM 亚洲区大奖 BREEAM Regional Awards - Asia	中粮·置地广场 COFCO LANDMARK
BREEAM 中国区年度商业项目奖-设计组 BREEAM Commercial Award – design	深圳国际会展中心 Shenzhen World
BREEAM 中国区年度商业项目奖-建成组 BREEAM Commercial Award – Post-Construction	宜家番禺商场 IKEA Panyu Store
BREEAM 中国区年度住宅项目奖 BREEAM Residential Award	银丰·玖玺城项目 ROYAL SEAL CITY
BREEAM 中国区年度运营奖 BREEAM In-Use Award	金茂大厦 JIN MAO OFFICE TOWER
BREEAM 中国区先锋奖 BREEAM Pioneer Award	ClubMed
BREEAM 中国区创新奖 – 商业项目 BREEAM Innovation Award - Commercial	众冠时代广场（益田·假日里） ZHONGGUAN TIMES SQUARE
BREEAM 中国区创新奖 – 住宅项目 BREEAM Innovation Award - Residential	金茂智慧国际城 Jinmao Smart International City
双认证项目奖 Mutual-Recognition Award	海玥名都 Hai Yue Mansion
双认证先锋项目奖 Mutual-Recognition Pioneer Award	上海朗诗绿色中心 Landsea Green Center Shanghai
BREEAM 中国区最受欢迎项目奖 BREEAM Favourite project Award	中洲滨海商业中心 C-Future-City
年度最佳 BREEAM 评估机构 Assessor company of the year	深圳诺丁汉可持续发展研究院有限公司 NSD Institute Ltd
年度最佳 BREEAM 评估师 Assessor of the year	乔正璿 Qiao Zhengjun

绿色建筑需要从源头开始考虑

➤ Maximising potential and reducing costs
潜力最大化, 缩减成本





循环利用

01 — 废物处理 8% 

02 — 绿色建筑材料 12% 

03 — 用地与环境生态 10% 



人员健康

04 — 水资源利用 6% 

05 — 污染控制 19% 

06 — 健康宜居 15% 



全生命周期
碳排放

07 — 能耗控制 19% 

08 — 项目绿色管理 12% 

09 — 绿色交通 8% 

01 大幅度降低运营成本

通过广泛的BREEAM认证项目调研发现，项目的初期投入成本提升不到1%，总体回收周期能源设备为5年，给排水设备在2年左右

02 有效减少投资者和开发商风险

BREEAM引入了韧性建筑的逻辑思维模式，为相关人员充分考虑了气候变化、监管体系调整、消费者期望等风险，提升建筑抵抗资金风险能力

03 让建筑资产具备更好的租赁、出售和持有价值

获得BREEAM Excellent等级认证的建筑租金为一般建筑的2倍以上。2000年-2009年，伦敦获得BREEAM认证的项目交易价格提升21%，租金提升18%

04 提供更加舒适健康的居住环境和高效工作的办公环境

世界绿色建筑理事会（World Green Building Council）的研究表明，改善室内空气质量有助于将员工的生产力水平提高8-11%



“绿色债券”是指将所得资金专门用于资助符合规定条件的绿色项目或为这些项目进行再融资的债券工具。相比于普通债券，绿色债券主要在四个方面具有特殊性：债券募集资金的用途、绿色项目的评估与选择程序、募集资金的跟踪管理以及要求出具相关年度报告（ESG报告）等。根据2019年的《全球ESG房地产投资调查结果》，93%的房地产在投资决策中纳入ESG标准，80%的房地产将BREEAM等纳入到投资决策当中。尤其在欧洲，因为欧洲BREEAM认证占比95%绿建市场。根据普华永道（PwC）的数据显示，目前投资者对可持续投资的兴趣日益增强，77%的机构投资者计划到2022年停止投资非ESG的产品。

发行机构

- 吸引多元的投资者（区域、类型）- 更广泛的资金来源
- 投资者的参与度和粘性
- 用资金使用角度展现企业社会责任承诺，彰显企业的可辨识度和声誉
- 优秀的内部和外部沟通工具
- 二级市场表现相对较好
- 当市场承压时，绿色债券表现更好

优势

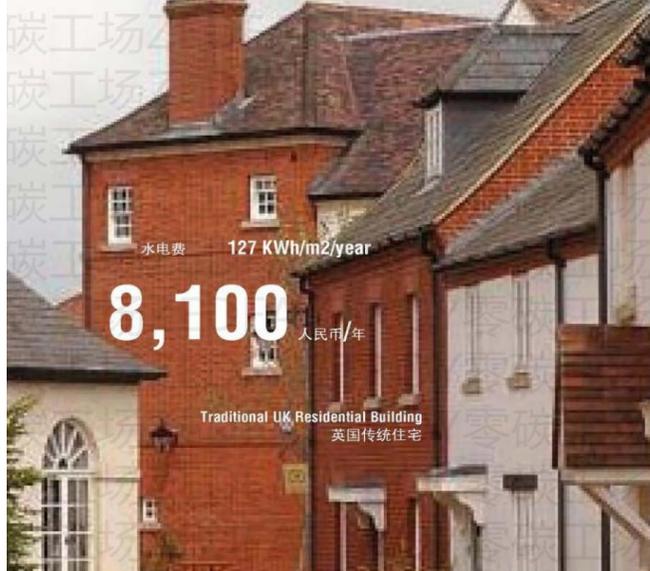
投资人

- 通过投资有明确定义的产品绿化受管理资产规模（AuM）
- 绿色资产或项目风险较低
- 二级市场表现强劲
- 额外的透明度
- 向市场发出可持续战略的信号
- 政策激励和风险承担机制（特定市场）

- 需要为资本密集型项目筹集大量资金（通常为1000万美元以上），这些项目可以实现可衡量的可持续性影响，如温室气体减排或绿色建筑认证
- 希望提高公司在绿色建筑和绿色投融资领域的知名度
- 希望吸引与环境、社会和治理（ESG）投资盈利的目标一致的投资者
- 拥有较高的信用评级以筹集低成本的资金
- 有可能获得绿色债券的税收优惠或其他形式的补贴

适宜的地产公司

绿色建筑需要是Net Bills的





Part 04 绿色建筑实践案例

BRE围绕**低碳、健康、韧性**为全世界提供了超过**40**种综合评价体系和服务产品，其中仅BREEAM综合建筑评价体系就为全世界超过**93**个国家，**230**多万个项目提供了认证服务

BREEAM[®]
delivered by bre

SMARTSITE
delivered by bre



SABRE
delivered by bre

CEEQUAL[®]
delivered by bre

**HOME
QUALITY
MARK**
delivered by bre

LINA
delivered by bre

LPCB[®]
delivered by bre

BREEAM 等级	% 得分百分比	星级	建筑综合性能	保险估值
合格 (Pass)	25% ≤ 40%	★★	top 75%	-
良好 (Good)	40% ≤ 55%	★★★	top 50%	-
优秀 (Very Good)	55% ≤ 70%	★★★★	top 25%	3.7%
出色 (Excellent)	70% ≤ 85%	★★★★★	top 10%	4.7%
杰出 (Outstanding)	≥ 85%	★★★★★★	top 1%	12.3%



挪威奥斯帕肯公园项目

项目详情

项目用地面积：45,000 m²

项目认证阶段：《BREEAM Communities 标准》修建性详规阶段认证

项目业态：住宅、办公、娱乐、商业和餐饮

得分和评级：93%-Outstanding级别



项目特色

- 空间使用更加舒适、合理。合理的采光、通风和空间搭配，让建筑整体使用更加高效。
- 明确的二氧化碳和废弃物排放指标，有助于减少环境影响。
- 环境友好型交通解决方案，配备城市自行车和宽阔的自行车和人行道，交通路网多元且流畅。
- 提供环境友好的水处理和娱乐搭配，使其对租户以及周围的当地社区更具吸引力。
- 通过新电池技术存储太阳能，提供节能创新解决方案。降低运行和运营成本，增加清洁能源份额。
- 数字解决方案和自主服务机器人，通过数字平台连接用户、服务提供商，实现更高效的工作场所和日常生活。

英国伦敦德勤1号新街广场项目

项目详情

项目用地面积：26,000 m²

项目认证阶段：《BREEAM R&FO》竣工阶段认证

项目业态：商业办公（总部大楼）

得分和评级：93.6%-Outstanding级别



项目特色

- 72%的碳减排、99%的高效节能和100%可再生水利用。
- 安装了620个室内环境质量传感器，以监测和优化建筑物内的环境条件（CO₂、微粒、VOCs、臭氧、温度、噪声和光照水平），使建筑能够动态调整空气流量，在舒适性能和能耗之间保持最佳平衡。
- 设置有可随时拆卸的可移动分区。能够灵活调整工作空间适应未来不断变化的工作需求。
- 腾空办公室的所有多余办公家具（5000张桌子/3500把椅子）都捐赠给慈善机构或回收利用，零填埋。
- 竖向空间设计更加多元，通过13个新建住宅连廊和2座人行天桥连接起来，实现了空间的步行可达性。

英国诺丁汉大学化学系碳中和实验室项目

项目详情

项目用地面积：4,199 m²

项目认证阶段：《BREEAM INC》竣工阶段
认证

项目业态：商业办公（总部大楼）

得分和评级：94.1%-Outstanding级别



项目特色

- 实现了实验室项目的自然通风。新鲜空气的进气和排气通过安装在屋顶上的集风器进行供应和控制。
- 项目运行所需的能源由可再生低碳能源提供，如覆盖45%屋顶面积的光伏阵列和可持续生物燃料热电联产。该建筑产生的多余能源将抵消25年内建筑的碳排放，并用于为附近的校园办公楼供暖。
- 项目每人每年的耗水量仅为5.47 m³。与建筑数据库基准线相比，水使用效率提高了63.99%。
- 项目建筑资源效率高于BREEAM效率基准，产量为3.8吨/100m²。
- 项目团队任命了一名生态学家，为屋顶够设了一整套绿色屋顶导致生态价值变化+3.83，提升了生物多样性。

英国唐卡斯特斯堪斯卡宾利工厂

项目详情

项目用地面积：3,200 m²

项目认证阶段：《BREEAM INC》竣工阶段
认证

项目业态：生产工厂

得分和评级：94.5%-Outstanding级别



Skanska's Bentley Works, Doncaster

项目特色

- 项目采购了一个废油燃烧加热器，该加热器以电厂维护过程中产生的废生物油为燃料，实现了零废弃物排放。
- 项目光伏发电每年43,500千瓦时，通过上网电价（FiT）减少二氧化碳排放，抵消电力成本并产生收入。
- 项目采用智能控制系统，可以自动调节并关闭未使用空间的照明和通风。
- 项目采用生物质锅炉，将二氧化碳排放量减少30%，车间采用创新的蒸发冷却系统-无需机械冷却。
- 项目安装有雨水收集装置，用于冲厕、厂房和设备的喷射清洗以及蒸发冷却，可满足50%的现场需求。

英国纽卡斯尔Cobalt3号数据中心项目

项目详情

项目用地面积：2,520 m²

项目认证阶段：《BREEAM INC》设计阶段
认证

项目业态：数据中心

得分和评级：87.6%-Outstanding级别



Cobalt Data Centre 3, Newcastle

项目特色

- 风冷式数据大厅，实现低能耗和相关PUE。开放式办公和行政空间，以促进自然通风和自然采光。
- 采用空气源热泵作为项目供暖和热水的主要能源供给。
- 使用对环境影响极低的建筑材料，以及使用再生骨料。
- 使用最新一代低能耗UPS（不间断电源），其在双转换模式下运行，超过欧盟最高标准，效率高于95%。
- 安装有雨水收集装置，用于冲厕。

西班牙阿伦贝村住宅项目

项目详情

项目用地面积：62,100 m²

项目认证阶段：《BREEAM INC》设计阶段
认证

项目业态：社区

得分和评级：88.1%-Outstanding级别

项目特色

- 生物多样性受到特别保护，通过本地物种种植园建立新的生态走廊，允许连接现有生态位和扩大栖息地。
- 项目在热带地区，在设计中融入水、树荫或非吸热路面元素，创造了高度舒适的室外房间。
- 作为可持续流动性的解决方案，开发的中轴线已设置行人专用区，并设有自行车道，连接城市和海滩。除了通过实施这项措施促进无碳流动外，还创造了安全的人际关系空间。
- 实现景观与环境整合，开发了景观中现有颜色的调色板，并使用当地材料和劳动力与当地建筑相连接。



瑞典斯德哥尔摩FUT4号轨道交通线

项目详情

项目认证阶段：《CEEQUAL》业主团队认证

项目业态：基础设施

得分和评级：78.2%-Excellent级别



项目特色

- 项目一个入口大厅设计了草地屋顶，通风塔设计了集成鸟巢，从而提高了观赏性和生物多样性。这些平台也被设计为斯德哥尔摩地铁艺术展的一部分，让不同群体感到更舒适。
- 地铁出入口周边进行了最大化的可持续设计，保留了原始的生态环境，同时降低了90%过程中的施工污染物。
- 为防止隧道开挖导致地下水下降，采取了保护措施。在施工期间定期进行灌浆，并且还准备了若干渗透设备，保证了施工和运行期间地下水位稳定。
- 项目设计了较长使用寿命（120年），以尽量减少施工期间浪费。同时应用了LED照明和节能自动扶梯/电梯等

北爱尔兰污水处理厂项目

项目详情

项目长度：4,000 m

项目认证阶段：《CEEQUAL》全团队认证

项目业态：基础设施

得分和评级：80.7%-Excellent级别



Newcastle Wastewater Treatment Works

项目特色

- 项目提供了一个覆盖整个屋顶区域的草本植物园。采用一种称为hydroseeding的水力播种特殊工艺，新的50米长混凝土结构的顶部播种了一种特殊的本地沿海种子混合物，以提供一个维护率低的本地植被绿地，这不仅为俯瞰的地产提供了更具吸引力的景观，也为当地鸟类和昆虫提供了一个自然栖息地。
- 建筑向海一侧的Kittiwakes壁架、集市山鸟类避难所，由新岩石护面、水獭洞、蝙蝠箱和昆虫栖息地内的回收排水管和人工孔巧妙建造而成。
- 项目所有开挖材料，包括2000吨开挖岩石和13000吨防护堤护面，都在工程中重复使用或出口至其他建设项目。

挪威莫斯乔恩港整治项目

项目详情

项目认证阶段：《CEEQUAL》施工团队认证

项目业态：基础设施

得分和评级：75.3%-Excellent级别



Mosjøen Harbor Remediation

项目特色

- 项目疏浚的受污染沉积物/材料放置在项目新建的CDF(现场钢结构沉淀箱)中，节省了陆路运输。此外，CDF的建设是现有码头扩建的一部分，该扩建提高了250 m长前沿码头的容量。
- 项目完成后进行的环境预算和计算表明，港口已清除了超过15.00千克的PAH（多环芳烃）。
- 项目总体减碳量为3500吨。

迪拜2020年世博园项目

项目详情

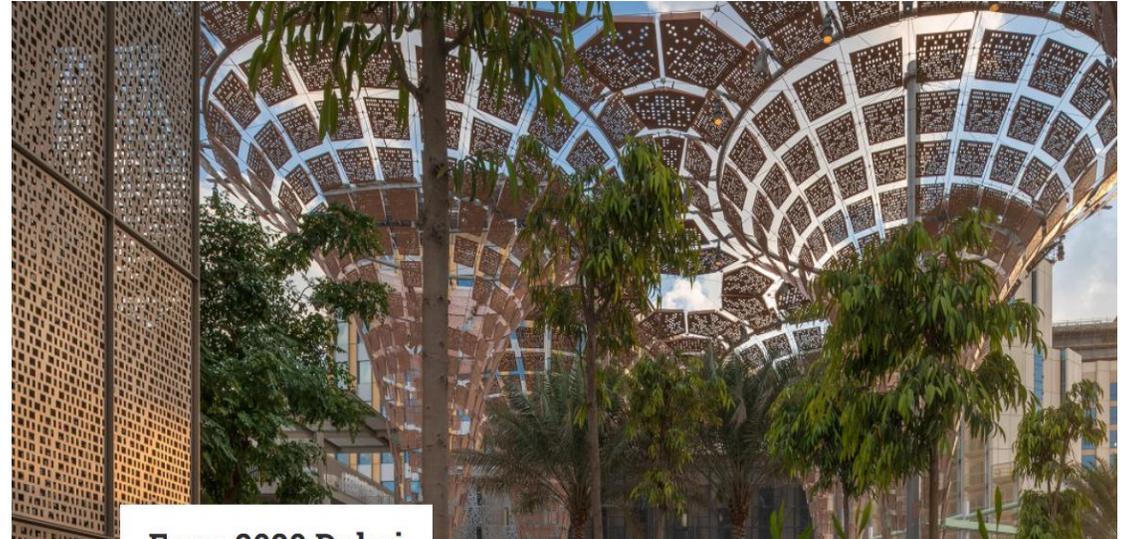
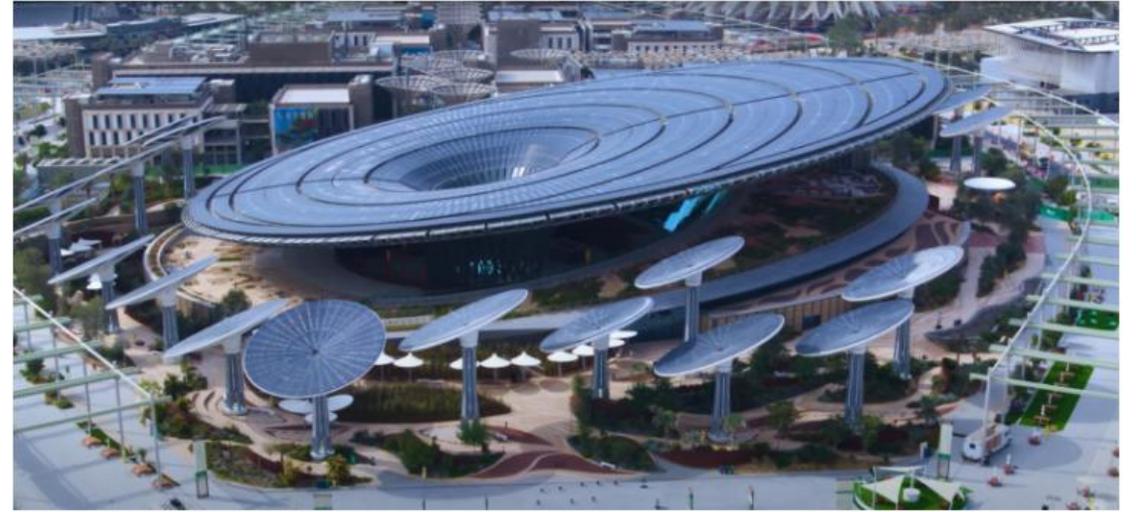
项目面积：4.38 sq km

项目认证阶段：《CEEQUAL》全团队认证

项目业态：基础设施

得分和评级：

- 道路走廊和停车场的公共领域 82.7%-Excellent级别
- 会议基础设施 85%-Excellent级别
- 住宅基础设施 85.3%-Excellent级别
- 遮阳结构 85.3%-Excellent级别
- 瓦尔广场酒店 91.6%-Excellent级别
- 瓦尔广场酒店钢结构 93.6%-Excellent级别
- 瓦尔广场酒店环形坡道 87.7%-Excellent级别
- 整个园区 90.7%-Excellent级别



Expo 2020 Dubai



共建美好世界
Building a better world together