

# 中德建筑节能融资对比研究

2013/12

## 致谢

这份报告是“2013 中欧 NGO 交流项目”的主要成果。在此报告完成之际，首先我们要感谢组织方中国国际民间合作组织促进会（CANGO）、中国民间气候变化行动网络（CCAN）、莱茵论坛(Rhine Academic Forum e.V.)，以及资助方德国墨卡托基金会(Stiftung Mercator)对该项目的大力支持。感谢刘哲晰在研究初期给予的宝贵帮助。同时，我们要感谢白韞雯（创绿中心）、Christoph Bals、Jan Burck、Dirk Rommeney (Germanwatch)为本报告提出了许多宝贵的意见及建议。

我们还要感谢 Volkmar Hasse (德国国籍合作机构(GIZ))、江亿教授（清华大学建筑节能研究中心）、孟庆林 (广东省建筑节能协会)、Prof. Andreas Oberheitmann (清华大学, 德国莱茵威斯特法伦经济研究所)、Stefan Werner (德国国籍合作机构(GIZ))、徐智勇、杨高峰(万科集团建筑研究中心,高级经理)与我们分享中国和德国在建筑节能政策和实践方面的相关信息和见解。

## 项目与机构介绍

**2013 中欧 NGO 交流项目：**中国与欧洲在应对气候变化与发展低碳经济方面正在加速建立合作伙伴关系，低碳城市建设已经成为中欧双方开展合作的重要领域。2013 年由德国墨卡托基金会资助、中国国际民间组织合作促进会实施的中欧民间组织交流项目正式启动。该项目将聚焦“气候变化与低碳城市发展”这一议题，包括可持续交通、建筑能效、垃圾处理以及低碳投融资等相关领域。

**创绿中心：**是一个扎根本土，放眼全球的环保公益组织。创绿相信人类的发展应以生态为本，要解决环境问题必须由多方协力合作。我们致力提供创新的工具和渠道促进公众参与环境保护，融合社会、企业和政府的力量，共同推动中国的绿色转型。

**Germanwatch:** 遵循着“观察、分析继而行动”的座右铭。自从 1991 年起，Germanwatch 就一直积极推动全球范围的平等和民生保护。我们重点关注发达国家的政治和经济在全球范围内带来的后果。我们的研究从发展中国家被边缘化人群的处境入手。与我们的成员、支持者，还有其他公民社会的成员一道，我们力图成为可持续发展的有力推动者。我们努力通过倡导食品安全、维护负责任的金融市场，尊重人权、和预防危险的气候变化来实现我们的目标。Germanwatch 的资金来自于会费、捐款、可持续发展基金会（Stiftung Zukunftsfähigkeit）的资助，以及许多其他公共和私人的捐助。

## 目录

一. 中德建筑领域的不同国情.....	4
二. 中国的建筑节能融资.....	5
三. 德国的建筑节能融资.....	9
四. 中德建筑节能融资比较.....	12
五. 结语.....	15

建筑作为能源消耗大户，占世界总能耗的 1/3。随着社会对可持续发展和城市低碳转型的需求越来越高，建筑节能的重要性愈加凸显。建筑节能不仅可以促进节能减排，应对日益严峻的气候变化，还有着巨大的附加效益，如保障能源安全、促进就业、激发技术创新创造本地价值等。2013 年 4 月举行的“主要经济体论坛”上，建筑节能成为其首个主要多边合作的领域，也为进一步交流中国与欧洲国家，特别是德国的相关经验、寻找合作点，提供了良好契机。尽管中德两国在建筑节能上都采取了充分的政策措施，但也同样面临着融资方面的挑战。因此，本文主要从这个角度切入。

现阶段，德国在建筑节能上面临的主要问题是居住建筑进行旧房节能改造和翻新。而据世界银行估计，本世纪前 25 年中，世界 50% 的新建建筑将来自中国，中国因此还面临着大规模提升新建筑节能的严峻课题。通过分析中德所面临的不同建筑情况，本文对两国在国家层面对建筑节能投融资进行对比研究，其中选取广东省 / 广州市和德国北莱茵-威斯特法伦州 / 波恩市进行城市层面的分析，最后，根据两国建筑节能融资领域的经验提出建议，以促进双方在推动建筑节能方面的进展与合作。

## 一. 中德建筑领域的不同国情

近 10 年，中产阶级的日益壮大、城市化进程的加速，使得人均建筑面积不断增加，建筑能耗也随之增加。在此背景下，中国面临建筑存量、增量快的双重挑战。据统计，2010 年中国的建筑面积达到 486 亿平方米，其中 38.7% 的建筑主要分布在城市。在 2000 年到 2010 年，中国的新建筑面积以年均 17 亿平方米的速度增长，超过了同时期发达国家总体的年均建筑增量。预计 2015 到 2020 年间，中国的新建筑面积将还要增加 40 到 50 亿立方米。此外，1996—2010 年城市人均建筑面积翻了一番，从 11 平方米增加到 22 平方米，未来也将持续增长。

中国地域广袤，包含多个气候区，这使南北方在建筑设计和能源消耗上有很大的不同。考虑到我国南北地区冬季采暖方式的差别、城乡建筑形式和生活方式的差别，以及居住建筑和公共建筑人员活动及用能设备的差别，建筑用能

通常分为北方城镇采暖用能、城镇住宅用能（不包括北方地区的采暖）、公共建筑用能（不包括北方地区的采暖），以及农村住宅用能四类。建筑面积的迅速增长和供暖制冷等造成建筑能耗总量持续增加，因此也加大了对建筑节能的需求。

比较而言，德国在建筑节能的类型上有所不同。德国的居住建筑已达到 1820 万栋（主要包括 1510 栋万单户独院，310 万栋的多户合住建筑），非居住建筑达到了 150 万栋（包括学校、幼儿园、诊所等）。据德国能源署显示，居住建筑中的单户独院和非居住建筑是德国建筑能耗的主要来源，分别占建筑总能耗的 41% 和 35%，而供暖是主要的能源消耗。目前，德国居住建筑中的 75% 以上是 1979 年之前建成的，而且平均每 30-40 年进行翻新，因此旧房节能改造和翻新是德国进行建筑节能的重要措施。此外，在上世纪九十年代东、西德统一后，政府对原东德地区的建筑进行了节能改造，这些建筑与中国部分地区的建筑情况具有可比性，相关经验也可供借鉴。

总的来说，就中德目前建筑类型情况看，两国在建筑节能上面临的政策背景有所不同。首先，德国的气候条件比较单一，中国的地理与气候区域多元，使得中国需要针对不同的气候区制定不同的建筑节能标准。但在类似的气候区，中国的建筑能耗整体偏高。根据相关报告，中国北方居民建筑用暖的能源消耗是同气候区欧美等国的 2-3 倍。其次，中国现存建筑和新建筑的体量均很庞大，而德国建筑主要是 1979 年之前的老建筑占到 3/4 以上的比例。所以，中国建筑节能的重点包括新修建筑节能和旧房的节能改造，而德国更加侧重于旧房节能改造和翻新

## 二. 中国的建筑节能融资

中国政府于 2009 年提出，到 2020 年中国的碳排放强度相对于 2005 年减少 40%-45% 的总目标。建筑领域是实现这一目标的关键，为此，中央政府制定一系列关于建筑节能的政策和准则，建立了绿色建筑的评价体系，在“十二五”规划中也强化了建筑节能的发展要求。

基于国情，中国在建筑节能政策方面主要侧重城市建筑，包括住宅建筑和公共建筑（包括政府办公楼、商业建筑、学校和医院等），目前正面临很多棘

手的问题。（一）北方建筑供热计量及节能改造执行不到位。在中国北方早年的建筑是没有独立的暖气计价系统的，取暖费用通常根据住宅面积来计算，非常不利于节能激励。国家推进相关改革已有多年，但实际执行中的差距还有很大，大部分地区都没有安装计量系统或落实按量收费；（二）地方政府和利益相关方的意识和能力不足。不少地方政府缺乏绿色环保意识，管理和执行机构缺位，不具备专业技术能力去指导建筑节能工作的开展。建筑节能所需的设计、建设人才也有很大缺口。（三）房屋所有者的多样性。这种情况在中国很普遍。一方面，高房价使得人们更倾向于租房，通常一套房子有好几户租客，这使得房屋整体翻修的难度有所增加。另一方面，在住房改革之后，部分单位仍享有房屋所有权，另一部分所有权在居民手中。如果房屋所有者在建筑节能上投资但自己又不居住，这样就不能直接受益，从而导致“投资方-使用方”矛盾。（四）财政支持。根据住房和城乡建设部（住建部）的调查，每一平方米的节能改造成本超过 220 元（不包括暖气设施的改造）。由于 40%的住房能耗都在北方，因此其节能任务很重，然而，北方不少省市经济较落后，地方财政实力弱，所能投入的资金和支持有限。对项目开发商和房地产公司而言，相关财政支持及其信息及时性、流程透明性以及审批时间等也被认为存在极大改进空间。此外，技术壁垒、高昂的前期投入和风险都是阻碍投资者的重要原因。

本文从公共财政和私营部门投资两个角度，分析中国建筑节能投融资的现状。公共资金支持上，最主要的方式是财政补贴，通过中央的财政预算或专项资金拨款给地方，地方财政再将专款发放给项目业主。在十一五期间，财政部和住建部共同设立了多项建筑节能领域专项资金，如“可再生能源建筑应用示范项目资金”、“国家机关办公建筑和大型公共建筑节能专项资金”、“北方采暖地区既有居住建筑供热计量及节能改造奖励资金”、“太阳能光电建筑应用财政补助资金”等。同时，中央鼓励各级地方财政也给予建筑节能工作大力支持。北京、上海、重庆、内蒙古、山西、江苏、安徽、深圳等地对建筑节能的财政支持力度较大，安排了专项资金。据不完全统计，“十一五”期间，中央财政共计安排资金近 152 亿元，省级财政共安排 69 亿元建筑节能专项资金，地级及以上城市市级财政安排 65 亿元建筑节能专项资金。

对新建筑的支持，一方面，国家对经过绿色建筑审核、备案及公示程序，且满足相关标准要求的二星级及以上的绿色建筑给予奖励。2012 年奖励标准

为：二星级绿色建筑 45 元/平方米（建筑面积，下同），三星级绿色建筑 80 元/平方米。奖励标准将根据技术进步、成本变化等情况进行调整。此外，积极发展绿色生态城区，鼓励城市新区按照绿色、生态、低碳理念进行规划设计，集中连片发展绿色建筑，中央财政对经审核满足相关条件的绿色生态城区给予资金定额补助。资金补助基准为 5000 万元，具体根据绿色生态城区规划建设水平、绿色建筑建设规模、评价等级、能力建设情况等因素综合核定。此外，中央还制定了一些减免企业营业税和企业所得税等政策来鼓励各方参与建筑节能。根据 1991 年《中华人民共和国固定资产投资方向调节税暂行条例》规定（到 2011 年中止），关于北方地区节能居民建筑的固定资产投资是不需要交税的。对再生节能建筑和墙体材料的生产者和使用者也提供了相关的税收优惠政策。

财政对既有建筑节能的支持主要集中在节能改造。为进一步推进北方既有居住建筑节能改造工作，中央财政下拨北方采暖区既有居住建筑供热计量及节能改造资金 17 亿元，加上之前预拨的 36 亿元，2012 年拨付资金达 53 亿元。中央财政实施“以奖代补”，按照严寒地区 55 元/平方米、寒冷地区 45 元/平方米的标准予以补助。此外，地方政府也对建筑翻修提供一定的资金支持。例如，2011 年吉林省承诺投入 22 亿元用于翻修现存建筑；内蒙古、山西省承诺国家、省、市三级对既有建筑节能的资金投入是 1：1：1。总的来说，在十一五计划期间，中国政府直接和间接在既有建筑节能改造上投入了 244 亿人民币。合同能源管理是节能领域的重要政策创新，对于交通、工业、建筑的节能改造提供中央支持 240 元 / 吨标煤（节能量）和地方支持不少于 60 元 / 吨标煤的奖励机制，以及额外的税收优惠政策。

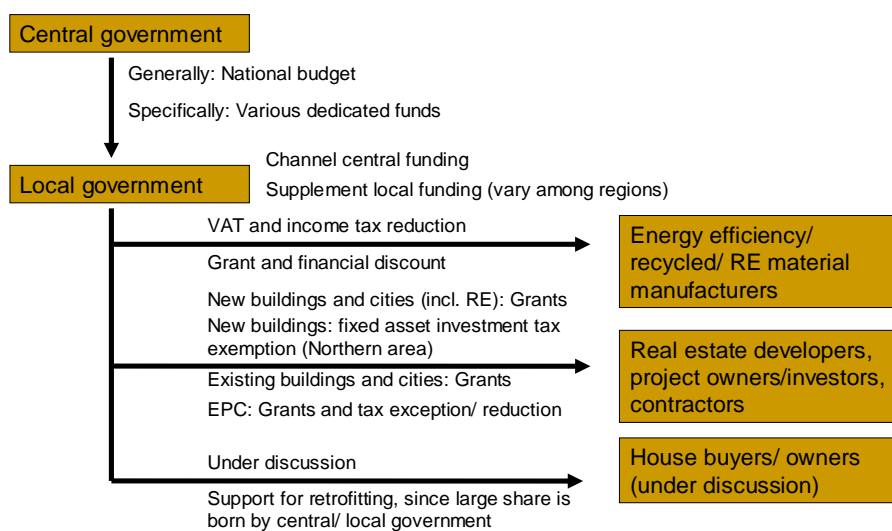
对可再生能源建筑利用的支持看，国家实施了可再生能源建筑应用城市示范项目，对纳入示范的城市，中央财政予以专项补助。资金补助基准为每个示范城市 5000 万元，具体根据 2 年内应用面积、推广技术类型、能源替代效果、能力建设情况等因素综合核定，切块到省。推广应用面积大，技术类型先进适用，能源替代效果好，能力建设突出，资金运用实现创新的城市，可相应调增补助额度，单个示范城市最高不超过 8000 万元；相反，将相应调减补助额度。补助资金主要用于工程项目建设及配套能力建设两个方面，其中，用于工程项目的资金原则上不得低于总补助的 90%。此外，对可再生能源建筑示范项目、

太阳能建筑示范工程的开发商以及相关产品的生产商，国家也提供了相关激励，并通过地方政府渠道落实。

此外，还有与建筑节能相关的间接补贴支持，例如：对再生节能建筑材料企业扩大产能提供财政贴息（不超过三年），以及对采用高效照明产品替代在用的白炽灯和其他低效照明产品的补贴（由财政补贴给中标企业，再由中标企业按中标协议供货价格减去财政补贴资金后的价格销售给终端用户）。

为了更好地开拓资金渠道，提升财政支持效率，政府正在讨论如何改善和引入新的财政支持，例如：更多地采用以奖代补而不是直接补贴；更严格地要求地方配套资金的落实；研究减少绿色建筑购买者的房产税其对其提供低息优惠贷款；研究制定容积率奖励方面的政策，在土地招拍挂出让规划条件中对绿色建筑的建设用地比例给予规定；研究推进建筑能效总量控制和交易试点；多元化资金渠道（项目业主、所有人、政府、银行、节能服务公司等）。

下图汇总了中国对建筑节能融资的资金支持渠道。



在私人投资方面，国家推出“绿色信贷”政策，引导金融机构增加对节能项目的信贷支持。在政策引导下，中资银行在推动绿色建筑上也逐渐迈开步伐。近几年，不少商业银行的“绿色信贷”业务悄然兴起，旨在给环保和可持续发展的企业和项目提供低息贷款。兴业银行开发了针对合同能源管理的标准化融资产品，浦发银行与亚洲开发银行合作促进对既有建筑和新建筑的节能项目贷款，国际金融公司也开发了中国节能减排融资项目，打造可持续金融样板。然而，由于相关补贴和优惠等的支持配套措施不足，绿色信贷的很多规定还主要停留在条文上，多数银行采取观望态度。由于银行自身又缺乏金融产品



创新，再加之对建筑节能行业的了解不足，绿色信贷的执行仍处于初级阶段，银行参与程度、贷款总量以及支持的项目数量和建筑节能效果都非常有限。

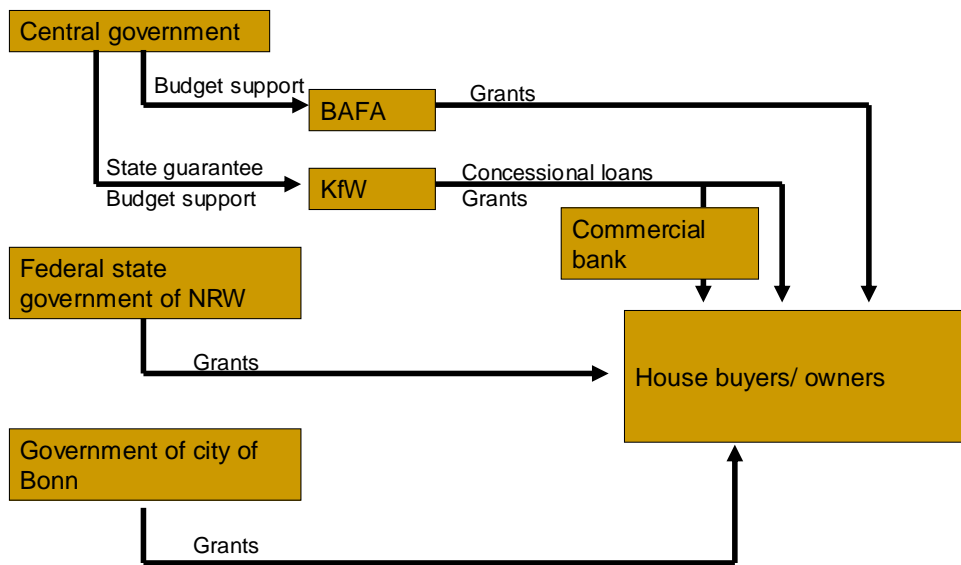
### 三. 德国的建筑节能融资

总的来说，德国设定了节能减排的分阶段目标：二氧化碳排放量在1990年的基础上，到2020年减少40%，2030年减少55%，2040年70%，2050年80—90%。2011年德国实行“能源转型”（Energiewende）政策，宣布将在2022年关闭所有核电站，从而成为世界上首个放弃核能发电的发达国家。德国35%的能源消耗是用于建筑取暖和热水，这就意味着要实现其二氧化碳减排目标及能源转型政策，德国需要投入大量资金发展建筑节能，并且每年翻新改造现有建筑物的比率要达到2%左右（泛新率不到1%）。德国也实施了一系列建筑节能政策，其中最重要的是建筑节能规范(EnEV)和可再生能源调节（EEWärmeG）的政策来达到这一目标。前者对不同建筑物（住宅建筑、非住宅建筑、新建筑和既有建筑等）的窗户、门等的节能水平都有严格的要求标准，后者主要推动将可再生能源应用到建筑供暖装置中，对可再生能源在新建建筑的采暖设备中的最低比例提供了明确要求，提出公共建筑的重要模范作用，对各种可再生能源提出具体要求，规定了中央政府在2009—2012年间对其执行需提供不少于5亿欧元的支持，并规定州政府可以对州所属建筑以及既有建筑提出更加严格的要求。

德国建筑节能面临的首要问题是资金不足。虽然很多专家认为建筑节能改造是一个成本较低（经济性较好）的领域，但是资金支撑是必不可少的。不过不是所有的改造都是容易实现的，成本很大程度上取决于不同的具体情况，相关研究显示，单户独院建筑比多户型建筑改造每平方米的成本要高不少。跟能源相关的建筑翻新成本从 80-230 欧元/m<sup>2</sup> 不等。目前，德国建筑的能源利用效率较低，所以给这些建筑进行节能改造的资金支持将是个长期的过程。此外，房主和租客的关系也为建筑节能带来一定困难。德国 60%的房屋所有者不住在自己的房子里而将房子出租给租客，一旦进行节能翻新改造，房主是不能直接享受建筑节能带来的好处的。为了房主，德国允许出租者将租金成本最高提高11%。理想情况下，由于改造后用电和供暖的成本下降，总体来说租房者的成本可能是不变的。但这无疑给低收入家庭带来一定困扰。再次，人均住宅面积的增加也会增加能源消耗。在东西德统一之前，西德的人均住宅面积是 36.7 m<sup>2</sup>，

东德是 27.4 m<sup>2</sup>，2011 年德国人均占有面积达到了 43 m<sup>2</sup>。此外，翻新率不高的原因还包括：缺乏对现有财政支持项目的了解，节能潜力和受益的认识不足，以及相关设计师和建筑工人的能力不足等。

德国对建筑节能融资也分为公共投资和私人投资，但其资金渠道和支持方式都与中国有很大不同。在公共投资方面，不得不提到德国复兴信贷银行（KfW），这是一个与联邦德国一起成长的国家政策性银行，它主要负责国际环境项目融资或者为气候行动提供贷款。KfW 在支持新的绿色建筑、房屋节能翻修、可再生能源建筑利用上都有针对性的贷款，前提条件是符合绿色建筑的相关标准。在 2012 年到 2014 年期间，德国承诺每年授权 15 亿欧元用于德国复兴信贷银行（KfW）的建筑节能项目（包括贷款和补贴）。此外，从 2012 年起的八年中，每年还有 3 亿欧元用于支持房主对其居住的房屋进行节能改造。以下是德国建筑节能融资的资金流向图：



特别提到的是，在“欧洲排放权交易体系”下，各欧盟成员国可以通过拍卖碳配额获得的收入，德国将所获得的拍卖收入全部用于其设立的专门的气候和能源基金(EKF)，为包括建筑节能在内的气候行动提供支持。除了 KfW 外，德国联邦经济和出口管制局（BAFA）是联邦经济与技术部下属的联邦级机构，主要负责管理对外贸易、促进经济、能源和气候保护项目、执行军备和高科技产品出口管制的行政审批，也会提供专项资金补贴个人和企业用于建筑节能，例如可再生能源供暖系统等。尽管德国有大量的专项资金，但有专家认为这些是远远不够的。例如 2011 年，为了达到 2%既有建筑物翻新率，联邦政府通过 KfW

和 BAFA 的专项基金用于建筑翻新改造的金额应该达到 50 亿欧元，但事实上 KfW 的公共融资只有 9.4 亿欧元。此外，基于碳市场的拍卖收入是相当不稳定的，从而导致 EKF 等的资金量不稳定。

KfW 银行在建筑节能方面有 5 个标准分别是 55、70、85、100、115（其中 55 为最高标准，其所对应的能耗水平是 EnEV 最低要求的 55%，其他以此类推）。KfW 根据新修建筑所达到的标准给房主提供不同条件的低息贷款，通常通过其所属的商业银行办理。与 KfW 不同，BAFA 的支持采用的是“补贴金”而非贷款（无需偿还），而且支持对象不需要通过商业银行而是直接与 BAFA 接触。

从财政对新建筑政策来看，KfW 为达到相关标准（包括“被动房”）的新建筑建造以及初始购买提供低息贷款，低利率保持 10 年不变。通过这些项目，2008 年到 2010 年间，在 KfW 支持下，共节省了 1.7PJ 的能源。2010 年，大约 8 万 4 千户公寓参与了这个项目，包括当年近一半的新建建筑。

从财政对翻修既有建筑物方面来看，低息贷款也是较普遍的支持方式。对于全面节能改造，还提供还款补助金。这一支持也适用于购买节能房的房主，但前提是节能措施的成本在总成本中可以明确区分出来。此外，房主可以申请投资补助金，用于单独的节能措施或是既有建筑的全面节能改造。2010 年，大约 34 万户公寓翻新申请了 KfW 低息贷款项目。2011 年，大概 18 万户公寓参加这个项目，总体来说有所下降，同样也印证了 2010 年到 2011 年财政用于建筑节能的公共资金有所下降（从 13.5 亿欧元降至 9.4 亿欧元）。KfW 还有其他两个项目，为城市或地方政府或相关企业提供特惠贷款，帮助其政府建筑或社会福利建筑进行节能改造或者新建节能建筑（包括“被动房”）。2007—2010 年间，提供了 3.14 亿欧元的特惠贷，带动了 5.46 亿欧元的投资，并实现了 1PJ 的节能量。

从财政对可再生的能源方面看，德国还有一些项目是集中在可再生能源建筑供暖应用。为了支持小型可再生能源供暖装置，KfW 给房主和购房者提供低息贷款用于更换和加强其供暖系统。据估计，2008 年到 2010 年，通过该项目节省了 0.04PJ 的能源。对于大型太阳能板、生物质能专制，以热为基础的热电联产和大型热泵等，KfW 也提供低息贷款。

此外，BAFA 可再生能源方面的贷款包括为私人 and 政府提供对既有建筑物安装太阳能光热设施的补贴金，对购买符合特定条件的节能热泵；对新建建筑安装太阳能光热设施的创新项目给予财政支持；根据电厂装机容量对符合固定条件的小型热电联产电厂项目提供补贴；还对提供可再生能源建筑利用的节能服务公司提供补贴。

总的来说，只有约 22% 的投资者使用了 KfW 或 BAFA 提供的资金或贷款（其中 71% 是参加的 KfW 的支持项目），主要原因可能是其资金水平通常在 2 万欧元以内。

对近几年，关于建筑节能的减税政策（比如对进行节能改造的房主的收入所得税）也在讨论之中，但是目前还没有达成共识。此外，也有非政府组织推动“白色证书”（节能量交易）政策，以通过市场手段筹措资金。

私人投资方面，本文关注的主要是由公共资金带动的私人资金。KfW 对建筑节能的投资政策和实践，激励了其他银行给相关领域进行贷款融资，带动了私人投资的发展。根据 KfW 的数据统计显示，2011 年其各项目项目在新建筑和现存建筑物节能方面投资 66 亿欧元，与此同时，其带动的私人投资总共达到了 186 亿欧元。

#### 四. 中德建筑节能融资比较

在政策层面，中国和德国都出台了关于强制性建筑节能条例以及绿色建筑评价体系。在绿色建筑方面，中国有星级评价体系，德国有 KfW 的评价体系。但是，在标准本身和实施方面有很大的不同，例如中国的墙壁厚度要求是 5-8cm，德国是 10-12cm，中国的标准显然比德国要低。对于财政支持，中国主要是中央政府的专项预算和专项资金自上而下通过地方政府给到项目开发商和试点城市，形式主要是补贴，其他形式还有减免税收等（主要针对建材等的生产商和节能服务公司）。相比较而言，德国主要是通过政策性银行给房主业主提供低息贷款，也有少数情况是补贴。此外，中国的旧房改造通常是政府牵头，而在德国对住房进行节能改造翻新则是房主私人的行为和决定。私人投资方面，在中国，主要是实施“绿色信贷”的商业银行，由于各种限制绿色信贷总体情况以及对建筑节能的支持都还在初级阶段，需要更优化的配套政策和更具

推广性的业务模式（包括风险工具等）。在德国，私人投资主要是由 KfW 和 BAFA 提供的贷款项目，带动了其他银行给相关领域进行贷款融资，其撬动私人投资的效用非常明显。

研究选取了广州（中国）和波恩（德国）两个有代表性的城市及其所在省份进行案例分析。广东省是经济大省也是能源消耗大省，由于单位生产总值 CO<sub>2</sub> 排放量与能耗已处于国内较低水平，进一步减排的难度较大。广东地处夏热冬暖区，是全国最大的建筑存量省份，有 60 亿 m<sup>2</sup> 既有建筑，并预计十二五期间在添 60 亿 m<sup>2</sup> 新建筑，建筑能耗占全省总能耗的 30% 左右，发展低碳绿色建筑，是推动广东绿色低碳发展的重要内容。“十二五”国家计划将全国的减排目标分到各个省份，广东省节能减排总目标是到 2015 年，全省单位生产总值能耗下降到 0.477 吨标准煤/万元（按 2010 年价格计算），比 2010 年和 2005 年分别下降 18%、31.46%；新建建筑执行新 60% 的节能标准，执行率达到 100%；完成对 750 万 m<sup>2</sup> 旧房节能改造。在《关于提高广东省城市化发展水平的若干意见》中明确要求“大力发展低碳绿色建筑”。按照目标，2015 年底，全省累计建成绿色建筑 4000 万 m<sup>2</sup> 及 8 个以上的绿色生态园区示范区，并达到 30% 的新建建筑利用可再生能源技术。2011 年广东省通过了《广州市绿色建筑和建筑节能管理规定》明确对于达到二星以上（含二星）等级的绿色建筑，将按照新的办法核定计算容积率，并在规划审批环节予以落实。截至 2012 年 12 月份，全省共有 123 个项目获得了国家、省或市绿色建筑评价标识，建筑面积 1241 万平方米，但其发展不平衡，主要集中在广州、深圳、东莞、佛山等发展条件较好的城市，有 10 个地级市还没有绿色建筑评价标识项目。为了完成十二五目标，广东省将绿色建筑指标根据地方基础和财力水平分解到各个地级市。

省政府同样利用公共财税支持建筑节能工作，2010 年投入的资金达到 1 千万元。除了省政府外，广东省立法中还规定了乡镇以上各级政府有责任提供资金支持建筑节能工作，但不少地方政府在执行时同样面临资金不足的困难。例如 2010 年全省地级市在建筑节能方面的投资共计约 2 千万，但主要集中在财力雄厚的广州、深圳和东莞等地。2013 年广东省再出新政，首次将节能专项资金投向建筑领域，对象包括已取得绿色建筑评价标识并已竣工验收的项目、能耗监测平台项目、可再生能源建筑应用示范项目等建筑领域节能减排项目。通过第

三方测评，对有重大示范意义的项目按建筑面积给予补助：二星级每平方米补助 25 元，单位项目最高不超过 150 万元；三星级每平方米补助 45 元，单位项目最高不超过 200 万元。在建立升级可再生能源应用示范项目上，补助原则为公共机构可再生能源建筑应用项目按投资额不超过 50%进行补助，非公共机构按投资额不超过 20%进行补助，单个项目最高不超过 200 万元。此外，广东省还在积极研究制定建筑能耗定额和超定额附加费征收管理办法。

广州市从 2005 年起推动建筑节能工作，十一五期间成效较为显著。2011 年，广州市发布《民用建筑节能管理试行办法》，启动了不少有益的措施，例如：市财政主管部门会同市建设行政主管部门制定建筑节能专项资金的具体管理和使用办法，建立民用建筑节能示范工程推广制度，对其进行财政补贴和授予荣誉称号，通过接受企业、个人的捐赠、资助等方式，设立建筑节能发展专项资金，建立奖励、扶持制度，政府机关办公建筑的节能改造费用，由市、区(县级市)各级人民政府纳入本级财政预算等。但由于其仅为试行办法，有效期两年，因此效果较难显现，也缺乏相关的公开信息进行评估。针对绿色建筑，在广州，建设工程项目投入使用一年后，按相关规定测评获得国家《绿色建筑评价标准》运行评价标识二星级以上(含二星)或者获得《广东省绿色建筑评价标准》运行评价标识四级以上(含四级)的，项目建设单位可依据相关规定向市建设行政管理部门申请节能专项资金奖励。使用太阳能等可再生能源占建筑能耗 50%以上的绿色建筑项目，纳入广州市战略性新兴产业发展专项资金扶持范围，并依法享受相应的税收优惠。2013 年，广州又出台了新政《绿色建筑和建筑节能管理规定》，其中专门一章关于“激励措施”，规定市、区、县级市人民政府应当安排资金，用于绿色建筑和建筑节能相关工作；达到二星以上(含二星)等级的绿色建筑，按照新的办法核定计算容积；以及相关的奖励和表彰机制。

北莱茵-威斯特法伦州工业密集，其排放占到德国全国的 30%左右，也是德国首个实施地方级气候保护立法的州。根据法律要求，在 1990 年的基础上，2020 年二氧化碳排放量减少 25%，2050 年减少 80%。波恩是北莱茵-威斯特法伦州中的主要城市之一，也是气候联盟 (Climate Alliance)、市长盟约 (Covenant of Mayors)、欧洲城市 (Eurocities) 等的成员，非常重视节能减排工作，并获得了欧洲能源奖 (European Energy Award)。波恩制定的减排

目标相比州一级的更加严格，在 1990 年的基础上，2020 年二氧化碳排放量减少 40%，2050 年减少 90-95%。

从北莱茵-威斯特法伦州的财政政策来看，2011 年投入 13304.6 万欧元用于旧房节能改造、4250 万欧元用于低收入家庭“被动房”建设。与此同时，联邦州政府的银行同国家政策相呼应也提供不同项目的低息贷款。州政府发起了 progres.nrw（进步 / 北威州）项目，包括为建造“被动房”、安装太阳能光热装置以及高效的小型热电联产发电项目提供补贴。州政府所有的北威州银行（NRW bank）也为建筑节能项目提供低息贷款（类似 KfW 的模式）。一些项目关注节能改造项目，另一些则旨在激励低收入者加强建筑节能。从波恩市的财政政策看，如果波恩将自己的土地用于建设建筑，根据国家法律，居民建筑要达到 KfW55 的标准更加节能环保，除非 50%以上的能源供暖能源来自于可再生能源。对于非居民建筑，波恩市和房主业主就建筑节能还在讨论中。

波恩市在出售市属土地用于新建居住建筑时，要求其不仅达到而且要超过国家的节能要求，除非其 50%以上的供暖用能来自可在生能源。波恩还设立了能源咨询机构，为建筑节能的实施提供咨询。与之紧密相关的，是提供太阳能光伏和光热能源的地理信息图，从图中能直观的得到其房屋屋顶适合如何安装太阳能的基本信息。最后，波恩市还对安装太阳能热水系统以及取暖系统的项目，提供 100 欧元/m<sup>2</sup>（总安装面积）的装置补贴金。

对比发现，地方政府的角色在中德两国有所不同。在中国，中央政府提供总体框架政策和目标并分解到省级，而省级和地方政府采取一系列措施实现中央下达的目标。在省和城市层面，在对建筑节能的重视程度和资金投入上，不同地方有很大的地区差异，因此其效果也有地区的不均衡性。在德国，联邦政府制定总体目标和政策，州和地方政府也有空间设定自己的目标，有些是比上一层政府更加激进的目标和政策。此外，地方也会安排财政支持建筑节能，例如北威州银行以及波恩市政府的做法。

## 五. 结语

总体上讲，由于建筑行业在总能耗和温室气体排放中占比极大，且与本地就业、技术革新等密切相关，建筑节能对于中国和德国都非常重要。快速城市

化的中国，存在南北气候差异和城乡发展差距，其既有建筑和新建建筑的能效都亟需提升。而德国气候区单一，问题集中在旧房节能改造上。两国在建筑节能上都制定了建筑节能规范，以及绿色建筑标准体系，且面临着众多挑战，其中投融资是一个重要的共同挑战。

在公共投资方面，中国和德国都设立预算和专项节能资金，但资金发放渠道和形式不同，中国主要是通过政府部门自上而下，从中央政府到省级政府，然后以补贴的方式发放给项目开发商或者直接用于节能改造等项目，以及对节能产品和建筑材料供应商减免税收；而德国则主要是通过以KfW为代表的政策性银行为房主或购房者提供优惠贷款。有意思的是，中国在考虑采用合适的方式（如优惠贷款）激励房主或购房者，而德国在讨论是否用减税的方式。经济政策需要同相关的信息政策配合才能发挥应有的效果，而在相关政策的信息发布和宣传，以及群众的意识方面，中国与德国仍有差距。此外，对于政策性银行如何促进建筑节能，德国KfW也是个有意思的典型例子。在地方层面，德国的案例说明州一级政府及其银行对节能减排的资金支持力度较大，且地方政府有更大的空间制定其自身的节能减排目标（有时超出上一级政府的目标）。在中国，自上而下且“短平快”的财政支持确实有效、快速的填补了部分建筑节能的资金缺口。政府要推进的领域，中央建立专项资金，通过地方下拨资金，实现财政上的支持。地方政府也被要求为建筑节能提供财政支持，但各地的重视程度、政策完善度和财政支持水平有很大差异。然而，这种政府主导、自上而下、一次性的补贴方式，往往在节能效果、资金分配的透明度与公平性上存在问题。此外，在充足的财政鼓励政策下，如何通过政策性金融、特别贷款或担保等，撬动包括商业银行优惠信贷在内的多元融资渠道来支持中国的建筑节能，也是亟需探索的。

出于共同的关切和双方各自丰富的政策实践，中德应该加强在建筑节能投融资领域的交流与合作，分享彼此的经验和教训，探讨共同的解决之道。在初步的研究基础上，本文认为，未来双方可以从以下几个方面对两国的建筑能效融资进行探讨：资金来源渠道的多元化和融资金量、资金使用及其效率、利益相关方参与和创新性的资金机制。



## 创绿中心

创绿中心是一个扎根本土，放眼全球的环保公益组织。创绿相信人类的发展应以生态为本，要解决环境问题必须由多方协力合作。我们致力提供创新的工具和渠道促进公众参与环境保护，融合社会、企业和政府的力量，共同推动中国的绿色转型。

### 联系方式：

📍 北京市东城区甘雨胡同 53 号万博写字楼 410 室 100006

📞 +86 10 8447 7697

🌐 [www.ghub.org/climate-finance](http://www.ghub.org/climate-finance); [cfc@ghub.org](mailto:cfc@ghub.org)

📘 GreenovationHub

Germanwatch - Bonn Office

Dr. Werner-Schuster-Haus

Kaiserstraße 201

53113 Bonn, Germany

Ph.: +49 (0) 228 - 60492-0

Fax: +49 (0) 228 - 60492-19

E-mail: [info@germanwatch.org](mailto:info@germanwatch.org)



[www.ghub.org](http://www.ghub.org)



[www.germanwatch.org](http://www.germanwatch.org)