

绿色银行：

政府和社会资本合作模式
(PPP) 与绿色金融

2020年12月

报告作者

Jiehong Lou (中文报告第一作者)

马里兰大学全球可持续发展中心
马里兰大学交通研究院

Jessica Frech (英文报告第一作者)

马里兰大学全球可持续发展中心

Sha Yu (通讯作者)

马里兰大学全球可持续发展中心
太平洋西北国家实验室全球变化联合研究所

Jiawei Song

马里兰大学全球可持续发展中心

Nathan Hultman

马里兰大学全球可持续发展中心
马里兰大学公共政策学院

鸣谢

本报告由能源基金会资助。报告内容不代表能源基金会观点。报告作者感谢以下专家为报告提出的宝贵意见：蒙哥马利郡绿色银行Tom Deyo，康涅狄格州绿色银行Bryan Garcia，华盛顿哥伦比亚特区绿色银行 Jay Wilson 和 Cheryl Chan，绿色资本联盟Alex Kragie，太平洋西北国家实验室Meredydd Evans 和Nazar Kholod，马里兰大学Ellen Williams、Christina Bowman 和Kavita Surana。

引用建议

Frech, J., Lou, J., Yu, S., Song, J., and Hultman, N. 2020年12月。《绿色银行：政府和社会资本合作模式（PPP）与绿色金融》。马里兰大学全球可持续发展中心。

目录

执行摘要	2
第一章 绿色银行简介	7
第二章 绿色银行的概念	9
2.1 发展绿色银行的驱动力	9
2.2 清洁能源发展的障碍	11
第三章 利益相关者参与	14
3.1 政府参与	14
3.2 私营部门的参与	17
第四章 绿色银行的组织架构	19
4.1 绿色银行的制度结构	19
4.2 绿色银行治理结构	21
4.3 绿色银行的管理结构和人员配置	24
第五章 资本化和里程碑	26
5.1 绿色银行的资本金	26
5.2 绿色银行自给自足的运营模式	28
5.3 杠杆率	29
5.4 绿色银行的退出机制	31
第六章 绿色银行的业务运营	33
6.1 绿色银行的融资策略	33
6.2 绿色银行的融资产品和服务	36
6.3 指标和目标验证	38
第七章 中国绿色银行的未来展望和建议	43
第八章 结论	47
附录. 绿色银行缩影	48
参考文献和注释	51

执行摘要

当前，许多国家、州级和地方政府都力求快速启动其清洁能源、能源效率和低碳基础设施市场。在美国，绿色银行作为一种创新的金融模式，已成功地帮助了许多州、城市以及地方实现了推动清洁能源、提高能效以及推进低碳基础设施的建设这些绿色发展目标。

绿色银行模式可以创造一种政府、企业和消费者之间的三赢局面。消费者可以节省资金，企业和投资者可以拥有新的增长机会，政府可以提高效率并实现其绿色发展目标。绿色银行的建立，在充分使用公共资本的基础上，促进了清洁能源产业的增長，增加了就业机会，并实地方经济发展。

当然，建立一套完善的绿色银行机制，需要耗费一定的时间，并对技术、资金和人力都有较高的要求。该报告通过参考不同的文献对美国几家绿色银行各个方面进行了研究，其中包括建立银行的效益和阻碍、组织结构，资本化渠道，融资结构，融资产品等。同时，通过对绿色银行工作人员访谈的形式，收集信息填补了现存研究的一些空白，并深入探讨了利益相关者等话题。同时，报告详细解读了绿色银行如何一步步创立，并帮助州级和地方政府实现清洁能源、能源效率和低碳发展的目标，为中国成立类似的机构提供借鉴。

绿色银行是应对全球气候变化、促进低碳经济、弥补清洁能源市场投资缺口而产生的一种政府带动社会资本的创新金融模式。绿色银行通常也被称为清洁能源金融公司，绿色投资银行，或者是清洁能源金融机构。它本身具有公共或者准公共金融机构的性质，它的运作模式主要是通过公共资金与私营部门合作的方式来提供融资选择，并为市场开发新的金融工具，从而推动一系列绿色产业的进步。

在中国，虽然政府一直在致力于治理环境污染和应对气候变化，并积极制定一系列的政策鼓励向低碳经济的转型。但是传统的政府政策与行政手段并不能解决经济转型所需的巨大投资缺口，加上多数的绿色产业在中国仍被视为是新型产物，使得商业银行和私人投资者不敢尝试并投资这个产业。巨大的投资缺口，潜在的绿色市场需求，以及传统政府政策的失灵，促使我们用更加创新的精神去接受挑战，放眼于国际化，寻求新的机制来解决政策和市场失灵。中国人民银行联合七部委下发的《关于构建绿色金融体系的指导意见》明确提出了“设立绿色发展基金，通过政府和社会资本合作（PPP）模式社会资本”。绿色银行的出现，正是符合现阶段中国的国家战略、市场需求和民情。

中国国务院发展研究中心金融研究所《绿化中国金融体系》报告中指出，到 2020 之前，中国绿色产业的每投资需求是人民币 2.9 万亿元。结合中国当前的财政状况和发展规划，公共资金已无法满足这个投资需求，这就导致了每年约 2 万亿元的资金需要从国内外金融市场和资本市场中筹集。另一方面，落实绿色金融理念的过程往往伴随着大量的金融创新机会。通过有效的政策支持，加快金融产品的创新与开发，完善金融机制的协调，从而达到金融资源的优化配置。绿色银行的建立，可以有效的以公共资金导向影响私有资金的对绿色产业的投资力度和范围，鼓励企业的绿色产品的发展，引导大众的绿色消费行为，进一步助推绿色经济的发展。

绿色银行的成立的步骤

确定市场需求

创建绿色银行之前，我们首先要了解政府所要实现的目标，实现这些目标必须克服的障碍，以及建立银行可能带来的协同效益。因此，我们必须对以下一些问题进行充分地考量。例如，绿色银行是否是一种政府实现加速清洁能源和能效市场增长目标的有效机制？绿色银行的发展是否还能同时协助实现其他政策、经济福利和社会目标？绿色银行采用的融资机制是否符合市场参与者的需求？因此，如果想建立一个绿色银行，机构们应该进行全面的市场分析来寻求这些问题的答案，并充分了解阻碍当前清洁能源和能源效率市场发展的因素。

利益相关者的参与

利益相关者的参与对于确定绿色银行的市场需求，制定绿色银行发展策略，有着至关重要的作用。与利益相关者的沟通，有助于了解发展绿色产业所遇到市场障碍和融资壁垒，以帮助绿色银行更好的去填补这些空白。同时，也能缓解一些关于绿色银行可能成为市场竞争者的担忧。绿色银行的出现，并不是为了形成竞争，而是为了更好的促进绿色产业的发展。利益相关者的参与有助于绿色银行明确定位产品和服务，并使得这些产品和服务更好地被市场接受。

政府通常会运用市场分析，以及和社区成员、企业和金融机构进行对话等方式来促进利益相关者的参与，以此方式来找出市场缺口和需求。与此同时，应尽早与绿色银行的支持者进行互动。这些支持者，比如环保团体或当地金融机构，可以担任绿色银行倡导者的角色。或者寻求社会投资型资本的支持，以此奠定绿色银行成功的基础。此外，与私营机构的沟通，应着重于目前的市场缺口，该私营机构在填补这一缺口中的过程中会如何受益，以及绿色银行如何能促进整个过程。

合法化

绿色银行的合法化可以通过以下三种方式来体现：准独立的融资机构、重新定位的融资机构或重新调整投资重点的基础设施银行。准独立结构可以采取以不同形式：指定非营利性机构为政府的绿色银行，与其他机构签署谅解备忘录，或者通过立法建立正式的法定关系。

资本化

资本化的过程中需要确定绿色银行的所需资金数量，预估资金投入的时间线，寻找可能的资金来源，并估计保持充足资金量下所需的资金补充频率。常见的资金来源包括政府预算，重新利用现有资金，重新调整公用事业的资金的使用，增设新的公用事业服务附加费，公共事业合并基金，基金会拨款等等。资金可以通过一次性注入，也可以通过日落条款在一定时限内分批注入，或者不间断每年都持续注入。



董事会

成立董事会是有效管理绿色银行的手段之一。董事会成员应该是来自不同领域中的领导者并拥有任职董事的经验。同时，他们应该是不同的行业和领域的专家，如清洁能源、金融、银行、私营部门和发展等，并在当地社区有一定的人脉。通常，董事会也需要有少数来自政府各部门的代表，包括能源和环境、经济和社区发展、财政、以及行政管理等部门。董事会的规模、配置、条款、遴选过程和责任分配可以通过授权立法确立，也可以在银行标准操作程序和章程中快速确立。董事会成员应该维持其在绿色银行中统筹治理的角色，而尽量减少对日常管理中的干涉。



首席执行官和工作人员

董事会应该尽快决定首席执行官的人选。首席执行官一旦被任命，应立即着手于人员的雇佣。雇佣的人员数量，应取决于银行未来服务市场的规模，预计提供的融资类型以及绿色银行愿意（或能够）提供的运营成本。



绿色银行的运营

确定目标市场和技术类型

绿色银行的目标市场广泛，其中涵盖住宅、商业、工业、非营利、中低收入人群、学校、大学、医院和市政当局等。绿色银行主要投资于尚在推广阶段的技术，包括可再生能源、电网现代化以及能源效率等。一些新兴的领域也可以成为绿色银行的投资重点，包括储能、微电网、适应性措施和清洁交通等。



推出融资产品和服务

绿色银行根据目标市场和技术进行融资产品和服务的开发和推广。主要金融工具包括信贷支持、共同投资和证券化；金融产品包括贷款、租赁和信用增级；金融服务包括技术援助、一站式产品设计和交付以及信息共享传播。



收集、分析和报告数据

随着产品和服务的推出，需要收集相对应的财务、环境和社会绩效指标数据。并根据收集的信息，定期以每年、每半年或每季度的形式分析和发布数据。公开、透明的信息，可以让市场参与者及时掌握投资项目的风险和潜在的规避措施，进一步激励他们的参与。常见指标包括二氧化碳当量的减排、承诺和已投入的资本、已结算项目的数量、运营中的项目数量、项目总价值、资本杠杆率、节能、新增就业数量和污染物降低量等。



自给自足的运营模式

当绿色银行的贷款组合达到一定的规模，银行的运营成本和任何合理的损失都可以从贷款偿还、费用和利息的回报中得以支付。这就实现了绿色银行运营的自给自足。这也是绿色银行不需要公共资金提供运作资金的原理。在这个阶段，绿色银行不再需要公共资金的每年注入来支付运营成本，而这部分公共资金可以投入用于新一轮的市场创造和增长。



退出机制

一旦绿色银行达到了自给自足的运营阶段（或者实现了其既定目标），就可以进入下一步的规划。目前，在实际操作中运用过的退出机制只有绿色银行的私有化。其他的退出机制，例如，完全解散，还尚未得到实际操作验证。

第一章

绿色银行简介



根据“绿色银行联盟”（Green Bank Networks）的定义，绿色银行通常也被称为清洁能源金融公司，绿色投资银行，或者是清洁能源金融机构。它本身具有公共或者准公共金融机构的性质，它的运作模式主要是通过公共部门与私营部门合作提供融资选择和市场开发工具，从而推动一系列绿色产业的进步。这些产业包括推广清洁能源技术、节能、建设低碳基础设施或增强基础设施的弹性和适应气候变化的能力¹。绿色银行的出现，是符合中国“十三五”规划中对“建立绿色金融体系，发展绿色信贷、绿色债券，设立绿色发展基金”²的需要。

绿色银行与其他金融机构相似，也有持有资本和负债。但又不同于传统理念下的银行，绿色银行不提供存款服务，并只对低碳和气候适应性项目提供金融服务，同时也为绿色投资提供更有吸引力的融资选择。绿色银行的这些投资项目，从传统的商业银行投资角度考虑，是不具备投资吸引力的。绿色银行通常会进行循环贷款，其资金周转方式主要包括贷款偿还，贷款证券化和贷款出售（参与）等。但绿色银行也不同于循环贷款基金，因为后者的资金回流和重新贷出是通过一段较长的时间来实现，而绿色银行的运作模式则是需要其持续不断地贷出资金。因此绿色银行必须通过贷款偿还以外的更快的手段去反复补充资产负债表上的现金³。

全球目前共有 16 家绿色银行，涵盖了从国家到地方层面，包括市一级的绿色银行⁴。基于各个国家和地区的不同特征，绿色银行的机制、目的以及采用的金融工具也呈现出了多元化。这些已有的成功模式和国际经验，可以为中国的绿色银行的建立提供借鉴。本文从中挑选美国的四家绿色银行进行深度分析，它们分别是康涅狄格州、纽约州、华盛顿哥伦比亚特区、以及马里兰州蒙哥马利郡绿色银行。这四家银行分别代表了绿色银行发展的不同阶段（从起步之初到已经初具规模）和不同的涵盖范围（从州层面到市与郡的地方层面）。通过对这四个案例的探讨，我们可以了解美国的绿色银行是如何吸引社会资本投资于绿色项目，从而为中国建立国家层面的、省级或市级的公私清洁能源基金提供宝贵经验。以下是四家绿色银行的概述：

康涅狄格州绿色银行是全美首家绿色银行。该银行于 2011 年 7 月 1 日由康涅狄格州议会通过 11-80 公共法案成立。自成立以来至 2019 年 12 月，**康涅狄格州绿色银行**已为该州的清洁能源项目投入了超过 16 亿美元的资金⁵。

纽约州绿色银行成立于 2013 年，该银行隶属于纽约州能源研究与发展管理局。自成立以来，该银行已经为纽约州的节能、太阳能、可持续交通和燃料电池等项目投入了超过 9.6 亿美元的资金，并撬动了项目价值约 20-24 亿美元的公共和私有资金⁶⁷。

华盛顿哥伦比亚特区绿色银行是美国首家市级绿色银行。该银行的官方名称为哥伦比亚特区绿色金融管理局。在国会审议后，建立华盛顿哥伦比亚特区绿色银行的法案于 2018 年 8 月 22 日正式生效⁸。

马里兰州蒙哥马利郡绿色银行是全美首家地方（郡）级别的绿色银行。该银行成立于 2015 年，是公开特许的非营利性组织；在 2016 年被划定为该郡的绿色银行。该银行的最初的资本投入是 1410 万美元，来自于公共事业公司合并的结算资金。2018 年 3 月，该银行向商业客户推出了第一个贷款产品⁹。

国家，州级和地方政府可以创建绿色银行以满足各自的需求。此过程需要一定时间，并且可能会耗费大量的技术，财力和人力资源。通常，有五个要素对成功创建绿色银行至关重要：1) 驱动力，2) 利益相关者的支持，3) 合法化，4) 资本化 5) 高素质的管理和行政人员。

发展绿色银行的驱动力解释了为何要开办绿色银行，并有助于确定绿色银行是否是实现政府目标的最佳途径（第 2.2 节讨论了政府目标、绿色银行可以消除的市场障碍以及绿色银行带来的其他效益）。获得利益相关者认可是创建绿色银行的关键，因为它可以确保各方（政府、私营企业和消费者）能一起共同努力，以发现市场增长的障碍，并寻求消除这些障碍的途径。利益相关者的参与这决定了绿色银行提供的产品和服务定位（第三章讨论了这些不同利益相关者的动机和参与方式）。合法化是创建绿色银行的第一步，在该过程中要确定绿色银行的法律性质和结构、治理、资本化、投资类型、技术类型和项目资格、权力和权威等，以定义绿色银行的结构、角色和权限。（有关绿色银行合法化和治理的更多详细信息，请参见第 4.1 和 4.2 节）。资本化提供了绿色银行活动的初始资金。初始资本的来源将影响绿色银行的结构和产品（第 5.1 讨论了该主题）。优良的人员配备是成功创建绿色银行的另一要素，因为绿色银行的董事会和领导团队会与利益相关者进行接触，而该过程会影响组建银行的时间线（第 4.2 和 4.3 节讨论了如何聘请银行董事会和管理人员）。以下各章将详细讨论以上所有要素。



第二章 绿色银行的概念

建立绿色银行需要结合各个国家和地区当前的政府政策、社会目标和市场机制，了解为什么现存的机制为何无法达到预期的目标或修复市场的失灵。一旦清晰确定了市场需求，就可以切实的找到绿色银行克服市场机制中存在的问题和绿色项目的融资壁垒的方法。

在中国，虽然政府一直在致力于治理环境污染和应对气候变化，并积极制定一系列的政策鼓励向低碳经济的转型。但是传统的政府政策与行政手段并不能解决经济转型所需的巨大投资缺口，加上多数的绿色产业在中国仍被视为是新型产物，使得商业银行和私人投资者不敢尝试并投资这个产业。巨大的投资缺口，潜在的绿色市场需求，以及传统政府政策的失灵，促使我们用更加创新的精神去接受挑战，放眼于国际化，寻求新的机制来解决政策和市场失灵。《关于构建绿色金融体系的指导意见》明确提出了“设立绿色发展基金，通过政府和社会资本合作（PPP）模式社会资本”¹⁰。绿色银行的出现，正是符合现阶段中国的国家战略、市场需求和民情。

2.1 发展绿色银行的驱动力

构建绿色银行的主要驱动力是加速清洁能源和能源效率市场的增长。此外，政治、经济和社会的其他因素也为推动绿色银行的发展提供了动力。这些影响因素包括为消费者提供更可负担和更清洁的能源，创造就业机会，提高公共资金的使用效率，以及连接客户需求和资本供应¹¹。以上所列举的都属于广义上的目标，通常这些广义目标都会在绿色银行的授权立法或使命声明中加以定义。表 1 列举了康涅狄格州绿色银行，纽约州绿色银行，华盛顿哥伦比亚特区绿色银行和蒙哥马利郡绿色银行四家绿色银行建立之初的使命、愿景和宗旨。这些愿景都具备一个共性，那就是强调了清洁能源的投资和与私营部门合作的必要性。

在满足广义目标的前提下，绿色银行也会按照本地区的政策和市场条件来制定一些符合当地特征的目标，用于贴近当地的需求和提高其金融产品的可操作性。比如康涅狄格州绿色银行在 2011 年成立之初，就面临了来自本州的一系列挑战。该州占据全美第四的高人口密度，逐渐老化的建筑物所导致的高能耗，以及在全美高居不下的电费。此外，当时的康涅狄格州清洁能源基金在促进绿色发展的方面，只有提供一次性的奖励和资金返还的政策，这远远不能满足该州能源转型的资金需求¹²。为了克服这些挑战，达到该州所承诺的 2050 年的减排目标（到 2050 年本州碳排放量比 2001 年碳排放量水平下降 80%），绿色银行成为了实现该州政策目标的首选途径¹³。

表 1. 绿色银行的愿景/使命/宗旨声明

绿色银行	愿景/使命/宗旨声明	
康涅狄格州绿色银行 ¹⁴	愿景	可再生能源赋能下的新世界
	使命	引领绿色经济，加快康涅狄格州在清洁能源推广的私有资本投资，应对气候变化，创造更加健康繁荣的未来 ¹⁵ 。
纽约州绿色银行	使命	通过与私营部门的紧密合作来转型融资市场，加快纽约州的清洁能源推广 ¹⁶ 。
华盛顿哥伦比亚特区绿色银行	使命	通过提供和促进多元化的融资机制，例如贷款、贷款担保、信用增级、债券等，以加快私有资金在可持续发展项目和计划的投入。这些项目和计划涵盖了广泛，包括清洁能源、能源效率、清洁交通、清洁饮用水、雨水管理、节水和绿色基础设施 ¹⁷ 。
蒙哥马利郡绿色银行	使命	通过与私营部门的合作，致力于加速蒙哥马利郡的可负担的节能和清洁能源投资，从而创造一个更加繁荣、更具适应性、更有可持续性的健康社区，并支持该郡减少温室气体排放的目标 ¹⁸ 。

纽约州绿色银行是纽约州能源研究与发展管理局下属的一个部门，其设立目的是为了更好的辅助实现该局的使命和目标。该局的愿景是“作为催化剂，推动能源创新、技术进步和促进投资；实现纽约的经济转型；并赋予民众选择清洁高效能源作为日常生活的一部分的能力。”该局的使命是“推进创新能源解决方案来提高纽约经济和改善环境”¹⁹。华盛顿哥伦比亚特区绿色银行的建立是为了实现“哥伦比亚特区气候就绪计划”中的可持续性目标²⁰，同时协助特区完成 2050 年的温室气体 100% 的减排目标²¹。蒙哥马利郡也推出了雄心勃勃的 2035 年 100% 减排的目标。该郡有超过 100 万人口，家庭收入中位数大约在每年 10 万美元左右²²。通过蒙哥马利郡绿色银行，该郡利用 Pepco-Exelon 合并后的结算金作为资本来带动当地对绿色产业的投资，推动该郡清洁能源和能效市场的转型，并服务于该郡的减排目标²³。总的来说，尽管建立绿色银行的驱动力各不相同，但其一致的目标是为了带动私营企业的投资，以推动清洁能源和能源效率市场的变革。上面四家银行的设立与该地区整体经济社会环境的相结合，这种因地制宜的特点对于中国的绿色银行的设计是具有启发意义的。一方面，积极应对气候变化是中国国家发展的战略之一，推进绿色产业，加大对于绿色产业的投资也是应对气候变化的重要一环。绿色银行的建立，以及其加速清洁能源和能源效率市场发展的宗旨，是完全符合中国的发展战略的。另一方面，中国的国情，以及各级省市地区都呈现出极大的差别，因此建立一个符合中国国情、符合各级省市地区不同发展进程的绿色银行，能够充分地发挥出各地的优势。

2.2 清洁能源发展的障碍

在发展清洁能源和提高能源效率的过程中，不可避免的会面临一系列的障碍。这些障碍包括终端消费者所面临的昂贵的前期安装费用，投资者对于投资风险的担忧，影响项目经济效益的苛刻融资条款，管理上的拖延，客户与投资者之间的信息不对称，缺乏传统政府补贴导致的市场增长疲软等等。而各国、各州、各城市 and 地方政府选择绿色银行这个模式来推动市场转型的原因在于该模式能够克服前面所提到的种种障碍。在这个章节中，我们将分别阐述这些障碍，以及绿色银行如何克服这些障碍。

2.2.1 前期成本投入

首先，采用清洁能源技术的最大障碍是新建或改造项目时所需投入的前期成本。根据项目方所需的项目规模，项目的成本可以从几百美元到数百万美元不等。以康涅狄格州为例，在该州安装 8 千瓦住宅太阳能光伏装置的平均花费为 28420 美元，即使加上美国联邦政府的 30% 的投资税收抵免，终端客户还需要支付 19894 美元。对于大多数的房主来说，要一次性的用闲置现金来支付这笔安装费是非常困难的²⁴。尽管低收入家庭似乎可以从新能源和能源效率投资中获得最大的利益，但高昂的前期成本只能让他们望而却步。在这种情况下，绿色银行可以及时介入，提供零前期成本的融资选择，从而使房主或者项目方从项目的第一天起就可以获得正向的现金流量。

2.2.2 不合理的利率和条款

市场中也存在一些银行或金融机构，愿意为那些低碳、环保、气候适应性的项目提供资金，但是这些机构通常提供高利率的短期贷款，同时在预测现金流时并不会计入节能而带来的成本降低，而且这些银行对于借款人的信贷记录和债务收入比有极为严格的要求。在这种情况下，有一大部分的市场潜力会被排除在外。绿色银行可以通过和私有投资者的合作，推出合理的融资方案，使其能够拟合新能源或能效项目的特性，让项目能够实现良好的经济效益。这类融资方案通常提供低息贷款，考虑节能带来的正向收益，还款期限可根据项目预期寿命调整。因此对于消费者来说，每月的总开销（水电费加上还贷款）将低于项目前的总开销（未安装新能源或节能设备时的水电费）。这种模式可以用较低的成本刺激新能源和能源效率市场的增长。

2.2.3 实际和潜在的风险

绿色产业的风险评估过高也是阻碍绿色投资发展的一个重要原因。由于绿色产业市场中存在种种的实际和潜在的风险，投资者们往往对这种类型的投资，尤其是小型项目型的投资，采取犹豫不决的规避态度。同时，传统的商业银行通常不对这种类型的市场进行投资，这就造成了对这个市场的信息缺失，使得金融机构无法有效的对于项目以及借贷人的表现进行评估。这种不确定性也源于绿色项目本身的分散性。清洁能源项目规模各异，分散在不同区域，项目投资和执行方各异，其信贷要求也各不相同。这种不确定性，导致了整个项目的承销过程既复杂又昂贵。而这个过程中产生的高额交易成本也被算入了商业银行的融资合同中，因此推高了清洁能源项目的融资成本。针对这种市场信息缺失的现象，绿色银行可以通过与政

府或非营利组织的合作伙伴关系，让投资者充分了解清洁能源市场的安全性，并通过将多个项目打包以降低风险的方法，从而引导投资者正确评估绿色项目的风险，降低项目的融资成本。

2.2.4 管理机制上的延迟

管理机制上的延迟也会成为市场转型停滞不前的因素之一。私有银行为了投资新兴市场，往往需要设立新的部门或者需要一整套新的人员配置，这种过于专注在一个细分市场中去设立其办事处的组织管理模式，局限了私有资本在绿色市场中的发展。从雇佣新员工，到收集市场风险和流程的数据，再到确定银行愿意贷款的项目类型以及贷款的级别，这整个过程需要相当多的时间和金钱的投入，使得很多银行往往会推迟这个过程，从而延迟投资。在这种情况下，绿色银行可以承担起智库的职责，提供综上所述的一系列知识和人员所需，来加速融资，从而克服这一障碍。

2.2.5 信息缺失

最后，消费者和投资者在信息上的缺失也会阻碍清洁能源的发展和能源效率的提升。对于消费者而言，他们对于这些新的技术以及它们所能够带来的未来收益持怀疑态度，购买的过程过于复杂，他们可能会认为安装这些新设备会影响房产的出售，或者由于他们不打算长期住在这里，而低估了新设备的价值。对于投资者而言，他们也可能不信任这些技术以及这些技术能够带来的未来收益；同时，他们也不了解市场或看不到潜在的市场需求。在这种信息缺失的情况下，绿色银行可以成为一个信息分享平台，尽可能的为市场中的双方提供可靠和详实的信息，来克服上述的消费者和投资者的种种顾虑^{25,26}。

2.2.6 传统的融资结构的失效

综上所述，发展清洁能源和促进能源效率，以及加速它们在市场中的渗透性，会遇到种种障碍。而政府必须突破传统的界限和方式，采取更积极主动的态度，来辅助整个绿色市场的顺利转型。一味的采取传统的方式，是无法到达应有的效果的。政府刺激市场增长的传统做法就是采取资金返还，补助或者其他一次性的激励措施。但是，面对清洁能源市场的这些障碍时，传统的做法已经不足以解决问题本身，例如，资金返还和补贴的金额数远远低于购买技术的成本。而且资金返还和补贴无法激励整个市场的持续增长，因为公共资金有限，则只能支持有限数量的项目。其次，传统的政府项目不能解决投资者面临的风险问题。因为这些项目没有将公共与私营部门的合作合法化，同时也缺乏与私营部门合作的灵活性，无法通过有效手段为私人投资者分散风险，激励他们投资清洁能源领域。最后，由于传统项目的资金限制，使得政府无法提供足够的资金来建设一支专业的队伍，来解决市场面对的其他问题，比如信息缺失等。相比之下，绿色银行可以扮演这一角色，为清洁能源市场带来变革。

2.3 发展绿色银行的益处

前面的章节中，我们详细的叙述了绿色银行如何能克服发展清洁能源过程中的种种障碍。这个章节主要讨论发展绿色银行对政府和民众所带来的其他福利。这些福利主要体现在绿色银行可以利用公共资金进一步带动市场增长，并创造就业机会和加速经济发展。因此，绿色银行可以带来一个三赢局面。消费者可以节省开支，企业和投资者可以获得新的增长机会，政府可以提高效率并实现其绿色发展目标。

2.3.1 公共资本可以发挥更大的作用

绿色银行对资本市场的“挤入效应”是发展绿色银行最鲜明的特色。挤入效应，是指绿色银行利用其有限的公共资金，为私有资金创造了良好的投资条件，从而刺激了更多的私有投资进入绿色市场。另外，这种策略使有限公共资金的覆盖范围扩大的同时又保存了公共资本和减少政府的总支出，从而提高了政府的效率，运用低成本促进了市场增长。简单来说，就是政府花费了 1 美元，用于消除市场风险和减少市场的信息不对称，撬动了几倍的私营部门资金投入市场，以加速清洁能源技术的普及和使用。同时客户在项目实施后偿还贷款，资金又回流到绿色银行的公共基金中。

2.3.2 创造更多的就业机会

绿色银行能够创造出更多的就业机会和加速经济发展。绿色银行通过解决市场和政策失灵，消除投资过程中的一些障碍，刺激市场对于清洁能源和能源效率设施的需求。随着需求的增长，不仅新的业务逐渐进入市场，现有的业务也会不断的扩大规模。这些都会带来更多的雇佣需求，包括承包商、工程师、项目安装人员、销售人员和其他相关专业的人才²⁷。以康涅狄格州绿色银行为例，在 2012 年至 2019 年期间，绿色银行的运营直接或间接创造了超过 20000 个就业岗位²⁸。



第三章 利益相关者参与

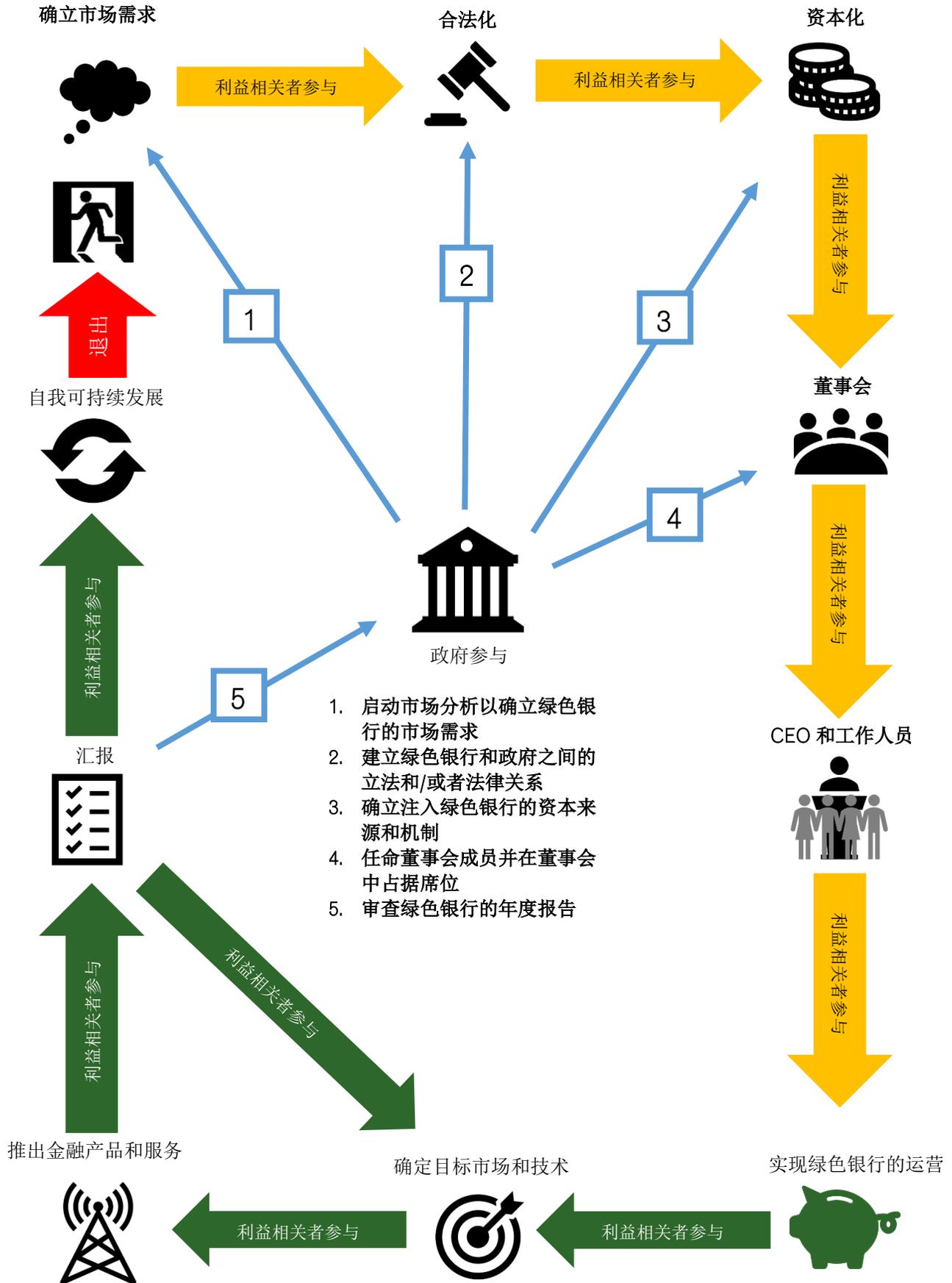
在中国构建绿色银行体系，应当分别从纵向上和横向上加以着手。在纵向上，应该充分利用绿色银行因地制宜的模式，在中央和地方分别建立不同层级以及不同涵盖范围的绿色银行。尤其在地方层面，应该在明确政府角色的情况下，充分发挥各地的灵活性，根据当地的市场大小、政策法规、社会资本条件，来建立绿色银行。横向上，政府、传统的商业银行体系、以及其他的社会资本，应该采取以绿色银行为中心，政府政策为间接指引、社会资本为财政助力的一个相互作用，相互合作的机制，共同推进绿色产业的发展。

清洁能源和能源效率市场的主要利益相关者包括利益相关者政府、私营部门和消费者。这些利益相关者的参与是建立绿色银行过程中非常重要的一环。与利益相关者的沟通是赢得广泛支持的第一步，其有助于了解发展绿色产业所遇到市场障碍和融资壁垒，以帮助绿色银行更好的去填补这些空白。同时，也能缓解一些关于绿色银行可能成为市场竞争者的担忧。绿色银行的出现，并不是为了形成竞争，而是为了更好的促进绿色产业的发展。利益相关者的参与有助于绿色银行明确定位产品和服务，并使得这些产品和服务更好的被市场接受。

3.1 政府参与

政府在绿色银行的发展、治理乃至管理过程中都扮演着重要的角色。在建立绿色银行时，政府的参与必不可少；政府可以提供资金和其他支持（具体细节将在第四章详细论述）。即使绿色银行向“轻触式”启动模式转变，政府仍然担任着重要的角色。因此，绿色银行应加强与政府关键部门的持续对话，让政府参与决策过程，以此与其培养良好的关系（参见图表1）。例如，华盛顿哥伦比亚特区能源与环境部曾积极参与到了华盛顿哥伦比亚特区绿色银行的筹建过程中（参见专栏1）。蒙哥马利郡绿色银行也和当地政府保持着定期的沟通往来（参见专栏2）。

图 1. 利益相关者的参与和政府参与的重要性



专栏 1: 华盛顿哥伦比亚特区政府的参与

由于华盛顿哥伦比亚特区绿色银行还处于其建立初期，它还未承担起其准独立机构的角色。该银行目前还隶属于华盛顿特区的能源和环境部。作为华盛顿哥伦比亚特区绿色银行立法的主要负责部门，华盛顿特区的能源和环境部一直承担着为华盛顿哥伦比亚特区绿色银行搭建组织架构的职责，直到银行的董事会获得批准。目前，该部有两名工作人员负责绿色银行各项工作，其中包括与政府各部门以及利益相关者的协调沟通，起草银行的章程、标准操作程序和推广计划，以供董事会届时批准。例如，能源和环境部的绿色银行专员正在与特区的可持续能源公用事业部门进行交流，并在协商在营销、培训、技术支持、客户合作等方面进行合作，以扩大其清洁能源和能源效率方面的项目渠道。一旦市长批准了董事会，能源和环境部的角色将由管理者转变为监督者。

有时，绿色银行也会让政府以董事会成员的身份参与到银行的日常经营中。政府可以通过董事会讨论或者董事会治理文件的方式提出意见。通常，银行会每年向政府例行报告，并每半年或一年与政府机构人员开会。另外，根据目标市场的定位，银行会与相对应的政府机构沟通交流。举例来说，如果一个绿色银行的目标客户是低收入人群，与政府住房管理局打交道也许会有助于银行运作；同时，与公共事业机构合作则可以利用其专业管理知识和现有客户群打开市场。银行的董事会和首席执行官应该积极促进政府在绿色银行事物中的参与和协调；同时，银行董事会中的政府部门代表应各司其职，并通过已建立好的沟通机制进行跨机构协调的工作。

专栏 2: 蒙哥马利郡政府的参与

蒙哥马利郡绿色银行与郡政府部门保持着定期的沟通，以协助推动该郡的减排目标。银行的结构由决议制定的，因此银行必须每年向郡行政部门和议会进行汇报。银行与郡政府的其他各个部门中也有合作互动，其中包括环境保护部、住房与社区事务部和住房机会委员会。环境保护部作为银行的特殊顾问，协助将银行的项目与环境保护部的资源配置相对标，这样可以快速有效的使用该部的专业知识和资源来管理这些项目。

3.2 私营部门的参与

绿色银行的成功关键是通过私有资本吸引充足的项目贷款业务以实现银行自给自足，从而让公共资本能够最大化其效应来促进市场增长。为实现这一目标，绿色银行需要能吸引私有资本同时鼓励投资者参与到绿色银行的工作中。本文中提到的四家美国绿色银行都通过有效的利益相关者参与实现了这一目标。

尤其在绿色银行建立初期，与利益相关者沟通有助于了解绿色产业现存的市场障碍和融资壁垒，以帮助绿色银行更好的去填补这些空白。同时，也能让私营部门和金融机构更好的接纳绿色银行这一概念，其出现并不是为了形成竞争，而是为了更好的促进绿色产业的发展。

在与私营部门的沟通过程中（尤其是那些潜在的贷款合作伙伴），绿色银行应着重论述绿色产业现存的市场缺口，绿色产业投资的潜在收益，该私营机构在填补这一缺口中的过程中会如何受益，以及绿色银行如何通过共同投资或信用增级来降低私营部门投资风险并促进投资进程。同时，预期管理非常重要。因此，绿色银行应了解管辖不同机构的法律以及不同机构中推出新贷款产品的流程。举例来说，受监管的银行通常对信用风险更敏感，而私有资本则更看重收益率。绿色银行推出的产品应该既能够为融资伙伴带来附加价值，又能最好地服务终端用户，实现绿色银行的价值。

私有资本的投资不仅是利润驱动，也取决于经济增长和社区发展。在 1977 年，国会颁布了《社区再投资法》，该法案鼓励银行向中低收入和服务欠缺的社区放贷，并对银行履行该法案义务的优劣程度进行评级²⁹。因此，绿色银行也可以通过开发符合《社区再投资法》标准的绿色能源项目来吸引这部分银行的私有资本，从而为服务欠缺的社区吸引更多的私有投资。

³⁰

绿色银行和合作伙伴洽谈前的准备工作中，也可以考虑拟定一套的推广方案和材料。以华盛顿哥伦比亚特区绿色银行为例，该银行在成立之前，对利益相关者进行了访问，根据收集到的信息制定了推广方案。通过这一方式，该绿色银行让合适的利益相关者（比如环保组织）尽快参与其中，并成为绿色银行产品研发和推广的坚定支持者。

此外，在寻求更大的市场参与者之前，获取一定的成果更有助于绿色银行的下一轮融资。因此，对于绿色银行前期经营，应把目标对准那些与自身使命相一致的社会投资型资本，例如社区银行或信用合作社。因为这些实体，通常愿意提供更优惠的贷款利率来提高项目回报率，以此来吸引更大的资本参与。

3.3 消费者参与

在开发融资产品/服务或选择融资方式时，了解市场需求的最佳方法就是与潜在客户沟通交流。

绿色银行业务涉及的传统市场包括住宅、商业、工业、非营利、中低收入家庭、学校、大学、医院和市政当局等。每个市场的需求和风险水平各异，因此需要匹配相应的融资渠道和专业人士。甚至每个社区之间的情况也不尽相同，所以利益相关者的参与对于了解这些细微差别至关重要。

本文提到的四家绿色银行都在建立之前，都对所在地清洁能源和能源效率领域的融资情况进行了市场分析。不管是通过银行本身或雇佣咨询公司做市场调查，这些分析不仅为建立绿色银行提供了依据，同时辨识出了不同市场中清洁能源和能源效率技术推广的障碍，为绿色银行对应的产品开发提供了基石。

第四章

绿色银行的组织架构

组织架构关系到绿色银行是否能够充分发挥其核心特征，成为政府引导市场进行有效投资的有力工具。绿色银行的核心特征包括：1) 通过利用公共资金带动私有投资的方式干预市场，从而降低风险和实现交易；2) 创新的融资结构和市场专业知识；3) 相对独立于政府的机构，能更灵活地设计和实施市场干预；以及 4) 注重成本效益、绩效和自给自足的运作模式。这些种种特征的实现，都需要借助于一套有效的管理方式与结构，合理的人员配备，以及各个部门之间的紧密协调与合作。本章将对绿色银行的组织结构进行剖析，通过对比分析美国的四家绿色银行，归纳总结出一些参考意见，可供中国的绿色银行建设之需。

4.1 绿色银行的制度结构

在讨论绿色银行的制度结构之前，我们首先要解决绿色银行的属性问题。确立绿色银行的归属属性，关系到整个组织结构的构建、投融资模式和金融活动的稳定性。目前有三种典型的绿色银行结构可供参考，他们分别是：准独立的绿色银行、重新定位的金融机构、以及重新调整投资重点的基础设施银行。

4.1.1 独立或准独立的绿色银行

绿色银行可以是一个准独立的实体。准独立的绿色银行可以通过建立一个新的实体来实现，而实体的背后，是现有的清洁能源和能源效率基金投入资本。在美国，准独立的实体通常是一个具有 501(c)(3) 身份的非营利性组织³¹。政府可以通过以下的三种模式来实现与绿色银行的互动与影响。在第一种模式中，政府与绿色银行之间不存在实际上的联系，政府只是宣布支持绿色银行或指定其为政府的首选银行，而银行本身是完全独立的。该模式充分给予了绿色银行在运作中的灵活性，而且也向市场表明该银行是值得信赖的。在第二种模式中，政府与绿色银行通过签署合作备忘录的方式来建立两者之间的联系。这种模式的好处在于，双方之间没有合同的约束，从而避免了由合同所产生的一系列硬性规定。第三种模式是通过授权

立法建立一个政府与绿色银行之间的正式法定关系。通过立法，来规定政府参与绿色银行的程度与范围。举例来说，通过法律规定政府雇员在绿色银行董事会的席位数³²。康涅狄格州绿色银行就是一家准独立机构。该州州长和州议会通过公共法案 11-80 建立了该绿色银行，并在康涅狄格州一般法规第 16-245n 章中规定了其法定目的。

4.1.2 重新定位的金融机构

绿色银行可以是一个重新定位的金融机构。政府可以将现有的州级金融机构及其资金进行重新整合，启用与传统资金返还不同的新借贷模式，来建立一个新的金融机构。这种方式利用了政府内部现有的运营结构，从而降低了人事方面的开支；对于公众来说，延续了现有机构在清洁能源和能源效率市场中负担的角色。但是，额外的人员配置和培训还是不可或缺的，以保证贷款业务地妥善管理。如果私有资金要参与绿色银行的建立，可以通过签订合伙协议来入股。

4.1.3 重新调整投资重点的基础设施银行

另一种方式是通过在现有的基础设施银行下设立一个清洁能源和能源效率部门，扮演绿色银行的角色。³³与重新定位的金融机构类似，这种方式同样通过利用了政府内部现有的运营结构来降低人事方面的开支。一个基础设施银行应已有了解不同贷款模式的专业人才。值得一提的是，在这种模式，绿色银行需要与社区和现有基础设施银行进行沟通交流，以制定其经营目标和方向。

4.1.4 制度结构案列

本文研究的四个绿色银行在建立之初都是采用以上提到的其中一种制度结构。在建立绿色银行之初，不存在一个统一的标准模式来启动绿色银行。尽管这些州和地方政府采取了不同的模式来建立符合他们自身区域特质的绿色银行，但是有一点是相同的，那就是这些政府和绿色银行之间的联系，或多或少都需要以某种书面的形式进行清晰界定，以确保绿色银行的运营畅通。

康涅狄格州采取了第二种模式建立其绿色银行。该州议会通过 11-80 法案，将康涅狄格州清洁能源基金和清洁能源金融与投资管理局合并为康涅狄格州绿色银行³⁴。

纽约州采取了第三种模式，在纽约州能源研究与发展管理局的内部创建了纽约州绿色银行。因为该局有权在内部建立一个下属部门，并以绿色银行所需的形式提供投融资³⁵，所以不需要另行立法。

蒙哥马利郡绿色银行以公开特许非营利性组织形式成立的新机构，虽然该组织和郡政府之间没有结构性的联系，但是该银行符合 18-15 号法案所列条件³⁶。该法案授权郡政府“指定一个郡绿色银行来促进对清洁能源的投资”，同时也授权郡政府可以通过“委派一个非盈利性组织作为绿色银行”的法定程序³⁷。郡政府和银行之间签订了服务合同以确定其约束委任关系，同时该合同也对政府向银行注入资金的方式进行了详细说明³⁸。

华盛顿哥伦比亚特区绿色银行也是以一个准独立性质的实体建立的。但不同的是特区议会通过 B22-0257 的立法程序确立了政府和绿色银行的正式法定关系。因此以绿色银行为载体特区政府可以增加气候适应性科技领域资金的供给³⁹。

4.2 绿色银行治理结构

虽然各个绿色银行的组织结构有所不同，但是在所有权的管理上，大部分的美国绿色银行都采取设立董事会的治理模式。董事会的规模、配置、条款、遴选流程以及职责虽然会因银行而异，但是它们都需要依据法定的程序进行。这些程序通常会在银行授权的法案，或者标准操作程序中有所概述。

4.2.1 董事会规模和专业性

从规模上来看，绿色银行的董事会成员人数大约在五到十三人不等，其中非政府人员应占多数席位。董事会成员的配置，应该尽量涵盖来自清洁能源、金融、银行、私营部门以及社会发展等领域的人才。对董事会人员的资历要求通常会在银行法规或标准操作程序中提到。虽然银行的董事会成员配置不一定要求做到 100% 的涵盖面，但是有几个专业领域的人才不可或缺，其中包括清洁能源金融方面的专家、曾有董事会经验的人才、在当地社区有人脉资源的人员，以及在不同领域有能经验丰富的领导者。

4.2.2 董事会的时间投入

在流程方面，董事会一般会每年召开四到六次的董事大会，在银行进入正轨之前，有时开会的频率会更高。绿色银行的董事会通常会设立不同的委员会来行使不同的职能。这些委员会分别负责监督产品开发、投资、招聘等主题，也遵循着相似的会议节奏。一般每位董事会成员的任期为两到四年。同样，绿色银行的法规、细则及标准操作程序中都应该概述董事会成员的遴选流程和任期限制，并给予新旧董事会成员任期的重叠，以便董事会加入新成员的同时也能保留机构文化。最后，要明确的一点是，董事会的责任是对整个绿色银行的监督与治理，并不负责绿色银行的具体事务与管理。因此，董事会的设置，应当尽可能的接近私营部门的特征，以确保其独特的公私部门合作的运作模式。表 2 系统地列举了美国的四家绿色银行的治理结构。

4.2.3 治理结构案例

康涅狄格州绿色银行的董事会中既有政府官员，也有独立董事。这些董事中十一名成员具有投票权，两名成员不拥有投票权（其中包括该银行的总裁）。2020 年 10 月时任的董事会成员有该州财政部部长、能源和环境保护部专员、住宅和低收入群体代表、投资基金管理代表、环境组织代表、财务或者可再能源部署代表、两名可再生能源融资代表、劳工部代表和

研发或者制造业代表。⁴⁰董事会主席由康涅狄格州州长任命，任职于州长办公室，直到州长任期届满或新董事会主席被任命为止。董事会还将从其成员中选出一名副主席和秘书。董事会必须在每个财年至少召开六次会议。同时，董事会必须设立四个常任委员会，包括审核、合规和治理委员会、预算和业务委员会、项目部署委员会、以及节能管理委员会和康涅狄格州绿色银行联合委员会。每个委员会必须至少有三名成员，其中一名必须是非政府雇员。对于联合委员会还有一些特殊要求。值得注意的是，这些董事会成员是提供无偿服务。⁴¹

与其他绿色银行不同的是纽约州绿色银行隶属于纽约州能源研究与发展管理局，而该局已设有董事会。该董事会由十三名成员组成，其中四名是依职提供服务的政府人员，而另外九名是由纽约州州长在纽约州参议院的建议和同意下任命的。董事会成员中必须有交通部专员、环境保护部专员、公共服务委员会主席以及纽约州电力管理局总裁兼首席执行官。依据法律规定，其余董事会成员必须是以下的专业人才：工程师或研究型科学家、经济学家、环保主义者、消费者权益倡导者、天然气公司的官员、电力公司的官员以及三名大众代表⁴²。纽约州绿色银行必须遵守纽约州能源研究与发展管理局的章程、操作与程序手册、内部控制手册、采购规章和人事手册和董事会要求。除了管理局的委员会外之外，绿色银行还设有一个咨询委员会，该委员会由来自大型金融机构的四名成员组成，向银行领导层提供建议。成员由绿色银行总裁推荐，并需得到管理局总裁兼首席执行官的批准。委员会每年至少开会两次。⁴³

华盛顿哥伦比亚特区绿色银行的董事会有十一名成员，其中七名成员是非政府任命的，四名是没有投票权的政府雇员。特区政府市长经区议会批准，选出了这七名非政府雇员。根据该绿色银行的授权立法，这七名非政府雇员中应包括两名有区域金融机构从业经验的成员，三名在清洁能源、清洁基础设施、清洁交通、雨水管理或绿色基础设施方面具有财务、项目开发或法律专业知识的成员，两名拥有经济适用房或社区发展经验的成员。董事会的四名政府雇员则应包括能源与环境保护部主任、负责规划与经济发展的副市长，公私合营办公室执行主任以及哥伦比亚特区首席财务官。董事会主席也由市长任命。董事会的初始任命成员将有两名拥有一年任期，三名拥有两年任期和两名拥有三年任期，除此之外所有董事会成员的任期均应为三年。该设定是为了新旧成员任期有重叠。市长有权力罢免效率低下，疏忽职守或行为不当的董事会成员。董事会成员不是带薪职位，因此其成员可以在其他地方任职。目前，哥伦比亚特区绿色银行的董事会成员尚未正式宣布，但是一旦任命，他们将有六十天的时间来制定该银行的章程、准则和治理程序，包括决定每年召开会议的次数。合理来说，每年董事会的次数最少为六次。⁴⁴

18-15 号法案中对蒙哥马利郡绿色银行董事会的结构做出了规定。董事会成员人数不超过十一位投票成员和两位无投票权成员，他们必须是马里兰州蒙哥马利县的居民。董事会成员都是自愿提供无偿服务。同时，董事会成员配置中方必须至少包括一个住宅或者低收入群体的代表、环境组织的代表、有投资基金管理经验的成员、有银行和贷款经验的成员、可再生金融或者技术应用经验的成员、有研发、制造业或者清洁能源经验的成员、郡环境保护局局长（无表决权）、郡财政局局长（无表决权）。董事会的职责包括指导绿色银行计划、管理和财务等方面的工作。董事会每年召开六次会议。⁴⁵

表 2 董事会配置

	康涅狄格州绿色银行	纽约州绿色银行	华盛顿特区绿色银行	蒙哥马利郡绿色银行
董事会规模	11 人（投票权）； 2 人（无投票权）	13 人	7 人（投票权）；4 人（无投票权）	11 人（投票权）； 2 人（无投票权）
非政府与政府人员比例	8:3	9:4	7:4	8:3
薪资	无薪酬	未知	无薪酬	无薪酬
与政府关系	董事会主席由康涅狄格州州长任命，直至州长任期结束或任命新主席	9 名非成员由纽约州州长任命，并得到纽约州参议院的建议和同意	董事会主席由市长任命；7 名非政府成员由华盛顿特区市长任命，并得到市议会批准。	郡级行政部门可任命至多 5 名成员
任期	4 年	低于 4 年	3 年	未知
董事大会次数	6 次	4 次	6 次	前两年每月 1 次，之后每季度 1 次
法定委员会	审计，合规和治理委员； 预算和业务委员会； 项目部署委员会； 节能管理委员会和康涅狄格州绿色银行联合委员会	审计和财务委员会； 项目规划委员会； 垃圾和设施管理委员会； 治理委员会	可持续项目合作委员会； 其他委员会还未设立	委员会待设立
非政府专业人员配置	经济和社区发展部专员； 住宅和低收入群体代表； 投资基金管理代表； 环境组织代表； 财务或可再生能源部署代表； 可再生能源融资代表； 劳工部代表； 研发或者制造业代表	工程师或者研究型科学家； 经济学家； 环境保护主义者代表； 消费者权益倡导者代表； 天然气公司官员； 电力公司官员； 大众代表	有区域金融机构从业经验的成员； 在清洁能源、清洁基础设施、清洁交通、雨水管理或绿色基础设施方面具有财务、项目开发或法律专业知识的成员； 有经济适用房或社区发展经验的成员	住宅或者低收入群体代表； 环境组织代表； 商业组织代表； 有投资基金管理经验的成员； 有银行和贷款经验的成员； 可再生能源金融或者技术应用经验的成员； 有研发、制造业或者清洁能源经验的成员

4.3 绿色银行的管理结构和人员配置

绿色银行的日常运营应由该银行的专门管理团队负责。整个绿色银行的管理团队和员工的规模主要取决于该银行所服务市场的规模，银行计划提供的金融工具以及银行愿意（或能够）投入的运营成本。目前美国的绿色银行的管理团队的开支是受到立法限制的，立法明确规定了用于银行管理的最大允许开销。

绿色银行的管理团队的主要负责人称为首席执行官、总裁或执行董事，通常在董事会成立后由董事会任命。员工的规模通常会随着组织的发展而增长。此外，一些银行在其成立的早期，会聘请外部顾问提供咨询服务。虽然这是一种减少人员开支同时快速吸收顾问专业知识的灵活处理方式，但是这只能作为一种临时的过渡方案。从银行的长远发展以及人员效率方面考量，这不是一个长期解决方案，因为挑选合适的专职人员才是绿色银行成功的关键。

4.3.1 美国四家绿色银行的管理结构和人员配置案例

蒙哥马利郡绿色银行目前有五名员工，分别是首席执行官，首席投资官，业务运营总监，住宅太阳能项目经理和行政专员。⁴⁶此外，该银行拥有法律事务、通讯和信用风险咨询等方面的顾问。其他职员的配备将根据产品和交易业务的需求来确定。

2020年4月13日，华盛顿哥伦比亚特区绿色银行董事会已聘请律师和清洁能源专家 Eli Hopson 作为该组织的第一任首席执行官。⁴⁷目前，该银行还没有正式的员工。在此期间，该地区的能源和环境部负责银行工作事宜。两名全职政府雇员负责制定银行的章程和标准操作程序，一旦董事会到位，便可以尽快讨论和批准这些章程和程序。银行章程将体现该组织员工和管理团队在当地的招聘目标。能源和环境部的工作人员雇佣了合同工来制定章程和标准操作程序，也利用每季度的内部顾问委员会对这些文件进行讨论。管理团队和员工的工作范围将受到其立法的限制。立法规定第一年的行政费用不得超过 1) 75 万美元，2) 项目本金的 2%，或 3) 预计收入的 10%。⁴⁸第三年起行政费用不得超过该财年资本基数的 15%。

康涅狄格州绿色银行目前的管理团队中有八名成员，包括总裁兼首席执行官、融资项目副总裁、总法律顾问兼首席法律官、执行副总裁兼首席投资官、会计和财务报告副总裁、激励计划总监，总裁兼首席执行官的高级顾问和运营总监。⁴⁹截至 2019 年 6 月，该银行共有三十七名员工。⁵⁰

截至 2020 年 10 月，纽约州绿色银行拥有三十一名员工，其中七名组成管理团队。管理团队由主席、法律和法规事务总经理、战略，影响力和投资者关系总经理、投资和投资组合管理总经理、风险与合规总经理组成，一名管理投资关系团队的总经理，以及负责全面管理投资管理和投资组合的总经理。⁵¹其余的员工构成了银行的工作人员，包括总经理，副总裁，高级助理，协理，分析师和办公室经理等不同职务。⁵²⁵³ 银行员工的规模直接反映了银行的业务方向，即承销贷款和直接贷款的。这些类型的融资活动需要具有专业知识的强大团队。

表 3. 制度, 治理和管理结构概述

	康涅狄格州绿色银行	纽约州绿色银行	华盛顿哥伦比亚特区绿色银行	蒙哥马利郡绿色银行
建立时间	2011	2013	2018	2015
建立机制	通过立法重新定位的金融机构	隶属于该银行隶属于纽约州能源研究与发展管理局的下属部门	通过立法建立的新机构	通过 501(c)3 法案建立的非营利性组织
与政府关系	准公共部门	公共部门	准公共部门	被指定为郡绿色银行行的公开特许非营利组织
董事会规模	11 人（有投票权）；2 人（无投票权）	13 人	7 人（有投票权）；4 人（无投票权）	11 人（有投票权）；2 人（无投票权）
管理团队人数	8 人	7 人	1 人	1 人
员工人数 （不含管理团队）	29 人	24 人	2 人	4 人
管理的最大允许开销	未知	原始资本的 8% 或 1748 万美元	每年 75 万美元	未知



第五章 资本化和里程碑

在没有初始公共资金投入的情况下，绿色银行无法通过挤入私有资本来促进清洁能源、能源效率和气候适应性项目地融资。这些在绿色银行启动初期投入的公共资金可以称为银行的资本，用作维持银行未来的运营。通常，绿色银行的投入资本都来自于公共资金，但在最近新的趋势中，慈善组织和私有资本成为了绿色银行主要的资本来源。对于一些地域来说，它们可用于资本化建立独立非营利组织的公共资金并不充足，因此这种新的资本化方式非常具有吸引力。资本投入绿色银行后，银行会逐步发展，到达特定的里程碑，例如运营自给自足、利用杠杆撬动其他资本投资。本章将概述建立绿色银行不同的资本化方式和渠道，并讨论绿色银行在其发展进程中如何使用该资金。

5.1 绿色银行的资本金

绿色银行的资本来源渠道多样，融资结构不尽相同，资本投入的频率各异。常见的资金来源包括政府预算、重新利用现有资金、重新定向分配公用事业的费用、增设新的公用事业服务附加费、公共事业公司合并基金、基金会拨款等等。同时，资本的注入频率和方式也可以灵活调整。资金可以通过一次性注入，可以通过日落条款在一定时限内分批注入，也可以每年不间断地持续注入。但是，不管以何种方式注入资本，绿色银行的公共资金来源都需要通过立法来确保⁵⁴。表 4 概述了四家绿色银行的资本来源。

表 4 美国四家绿色银行资本来源

银行	资金来源	资金数
康涅狄格州绿色银行 ⁵⁵	公用事业附加费：系统福利费	每年收取每位电力用户 10 美元附加费，总计约 2700 万美元
	碳交易市场：区域温室气体倡议	每年 300-500 万美元
	其他：基金会资金和联邦政府资金	
	债券：绿色债券 ⁵⁶	2017 和 2019 财年发行的绿色债券
纽约州绿色银行 ⁵⁷	纽约州能源研究与发展管理局能效投资组合标准 系统福利费三，系统福利费四和可再生能源配额制度	2013 年 1.656 亿美元； 2015 年 1.5 亿美元； 2016 到 2021 年每年 3000 万美元； 2022 到 2025 年每年 1.12875 亿美元； 总计 6.315 亿美元
	碳交易市场：区域温室气体倡议	5290 万美元（2013 年）
华盛顿哥伦比亚特区绿色银行	重新利用现有基金：可再生能源发展基金 ⁵⁸	每年 700 万美元，共 5 年，总计 3500 万美元（日落条款）
	公用事业附加费：可持续能源信托基金费	至 2025 总投入 1.05 亿美元，其中包括 2018 年清洁能源哥伦比亚特区法案 ⁵⁹ 中设立的可再生能源发展基金，每年为绿色银行提供 700 万美元，共 5 年 3500 万；此外，还有从 2020 财年开始，为期 2 年，每年 1500 万美元，从开始的 2 年起，为期 4 年，每年 1000 万美元的资本注入。
蒙哥马利郡绿色银行 ⁶⁰⁶¹	结算费用：Pepo-Exelon 合并	一次性投资 1400 万美元
	蒙哥马利郡	一次性投资 1700 万美元
	The Town Creek 基金会	一次性投资 60 万美元
	The Jpb 基金会	一次性投资 15 万美元

* This Bill was approved unanimously on December 18, 2018, the final amount remitted to DCGB has not been officially announced. 该法案于 2018 年 12 月 18 日一致通过，对哥伦比亚特区绿色银行的总投入资金尚未正式公布。

5.1.1 不同资本化方式的利弊

不同的资本投入模式以及注入频率都有各自的利弊。如果资本来源过于依赖于州政府年度预算拨款，那么该银行资金状况极易因为政治环境的影响而波动。即使这些资本是政府的一次性注入，绿色银行也应当采取小心谨慎的态度来接受这笔资金⁶²。因为当政府提供这笔资本的时候，可能会在如何使用或者偿还该笔资金上会带有多种附加条款。此外，因为银行必须依赖于还款来维持其运营，一次性资本注入这种方式最大问题在于它限制了银行提供长期贷款服务的能力。但与此同时，通过对这种短期的贷款的持续偿还能力，绿色银行可以向投资者证明其机构的可靠性。根据条款的时限，附带日落条款的资本投入面临着和一次性资本注入类似的问题；然而，设置的终止日期也可以成为一个里程碑，意味着绿色银行可以实现自给自足的运营模式（参见第 5.2 节）。

其他资本化方式，比如将现有的基金重新利用或重新定向分配公用事业的费用则可能会受到自于公众的一些阻力，当然，这很大程度上取决于这些资金最初的使用方式。此外，增设公用事业服务附加费通常也会所受到大众的阻力。因为它最初的阶段，会以一种最直接的方式向客户传达了高收费的信息。即使绿色银行的项目可以帮助客户最终节省开支，但是这部分节省的开支，却不能被终端客户直观的感受。通过征收公用事业附加费作为资本金的另一个问题在于资金总额会受到消费者对于能源需求的限制。在美国的很多地方，客户对电力的需求正在下降，尤其是分布式发电越来越盛行。因此，通过该方法募集的资本可能在未来会随着电力需求的下降而减少。

其他的资本金来源还包括来自私人投资者、慈善组织、金融机构、具有社会意识的私人投资者、碳交易市场的收益、法律案件的结算费用、新能源配额制度收入等⁶³。近年来的一大重要发展是慈善组织开始成为绿色银行运营和投资资本的来源之一。蒙哥马利郡绿色银行建立之初就得到了慈善组织的支持。慈善组织推动了美国许多州非盈利绿色银行的建立，例如科罗拉多州清洁能源基金和马里兰气候基金会；不仅如此，慈善组织还通过项目相关性投资的方式向绿色银行提供了投资资本。项目相关性投资是慈善基金会的一种以慈善为目的的投资方式，它可以为绿色银行提供约利息约为 1-2% 的低息贷款。通过项目相关性投资，纽约州能源效率公司和康涅狄格州绿色银行等机构扩大了其投资组合，而他们的慈善组织伙伴也通过发放贷款实践其组织的使命。得益于其非营利的属性，独立的非盈利绿色银行可以很好的使用项目相关性投资这种方式来实现资本化。

当然，如果在公共资金缺乏的状况下，绿色银行还可以使用债券收益来筹集资本金。绿色银行本身是可以发行自己的债券，或者也可以通过与拥有债券授权的机构合作来发行债券⁶⁴。根据债券发行的结构各异，绿色银行的借贷成本和市场利率也会不同。

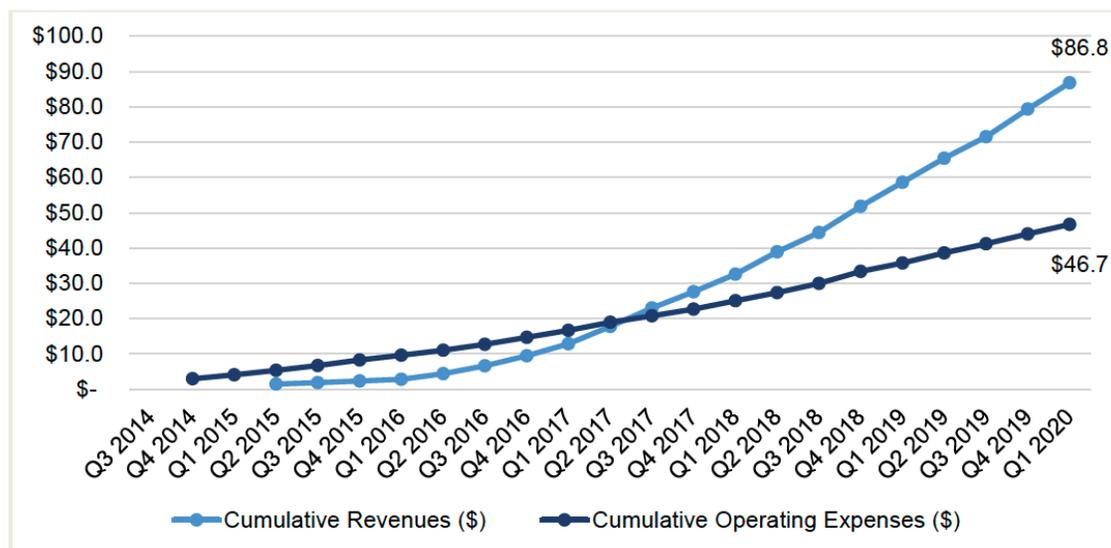
5.2 绿色银行自给自足的运营模式

绿色银行不能过度依赖于公共资金的注入，而应该通过杠杆效应以现有的公共资金来撬动私有资金，达到运作的自负盈亏，最终实现可盈利性。自我可持续发展指的是绿色银行能够用自身的收入支付运营成本，包括员工工资和租金等，而无需依靠每年政府注入的资金。因此，公共资金可以最大化其效应来促进市场增长。当绿色银行的贷款组合达到一定的规模，银行的运营成本和任何合理的损失都可以从贷款偿还、费用和利息的回报中得以支付。纽约州绿色银行于 2017 年第二季度至 2017 年第三季度实现了自我可持续发展。该阶段的累计收入高于累计支出。图 2 显示了该银行自我可持续发展的一个过程，而且这个状态持续保持进入 2020 年第一季度⁶⁵。当达到自我可持续发展目标时，来自纽约州的公共资本投入可以全部投入到支持清洁能源和能源效率的发展中。

绿色资本联盟作为一家致力于推广绿色银行来促进清洁能源市场发展的 501(c)(3) 非营利组织，对实现绿色银行的自我可持续发展有以下的一些建议。首先，准备一笔专项资金用做启动资金和支付员工工资，这在绿色银行前期运营阶段至关重要。其次，在制定贷款条款时

应考虑预计损失。第三，平衡整个绿色银行的投资组合，在促进绿色能源市场发展的同时，也要投资一些能够产生投资回报的项目，从而避免单一的投资行为。最后，制定一套目标和绩效指标，用来衡量和鼓励在规定的时间内达到银行的可持续发展。⁶⁶

图 2:纽约州绿色银行的累计收入和累计支出（单位：百万美元）



来源: Source: NY Green Bank. (2020). Annual Review 2019 – 2020 and Annual Business Plan 2020 – 2021 (Annual Business Plan No. 13- M- 0412) (p. 23). NY Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

5.3 杠杆率

绿色银行会使用一套指标来衡量其业务表现和走向，以确保投入的公共和私有资金物尽其用，同时绿色银行能实现其目标。其中一个重要的指标就是绿色银行资本的杠杆率或称作资本撬动率。杠杆率主要是指投入的所有社会资本与绿色银行的本身投入资本（或者叫公共资本）的数额比率⁶⁷，不同银行对杠杆率的定义有所不同。

表 5 康涅狄格州绿色银行杠杆率（按照财政年度截止日计算）

部门	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	累计
康涅狄格州绿色银行投资 (百万美元)	3.4	18.7	32.5	57.1	39.3	33.6	34.8	40.7	260.1
私营部门投资(百万美元)	6.5	92.7	75.3	267.0	282.8	171.4	218.1	312.8	1427.9
总投资(百万美元)	9.9	111.4	107.8	324.1	322.1	206.2	252.9	353.5	1688.0
杠杆率*	2.9	6.0	3.3	5.7	8.2	6.1	7.3	8.7	6.5

*杠杆率=(总投资百万美元)/(绿色银行投资百万美元)

来源: 2018 康涅狄格州年财务和行政部

Source: Department of Finance and Administration. (2019). Comprehensive Annual Financial Report: Fiscal Year Ended June 30, 2019. Connecticut Green Bank. Retrieved from <https://ctgreenbank.com/wp-content/uploads/2019/11/2019-Green-Bank-CAFR-FINAL-10-31-19.pdf>

表 5 列举了康涅狄格州绿色银行历年来投入资本的杠杆率，非常明显的一点是，杠杆率处于一个逐年稳步上升的状态。2019 年的杠杆率达到 8.7:1，这意味着每 1 美元的公共资金投入，吸引了 8.7 美元的社会资金进入市场。目前，该银行没有设定一个目标杠杆率，但是他们认为 10:1 是一个比较高的杠杆率⁶⁸。绿色银行利用多种渠道来吸引私有资金，其来源包括：当地开发商、信用合作社以及当地的银行。例如，住宅智能商务贷款是提供给房主用于提高能效和安装屋顶太阳能的，房主可以从以下的九个当地的贷款机构中挑选：变革资本，克尔普拉斯信用合作社，东部 CT 储蓄银行，离子银行，共同担保，康涅狄格州金融信用合作社，爱国者银行，托马斯顿储蓄银行和联合储蓄银行。⁶⁹

纽约州绿色银行的目标杠杆率是 2025 年达到 8:1。该目标清楚的在纽约州公共服务委员会《授权清洁能源基金框架行政令》中标明。该行政令要求纽约州绿色银行为该州的《能源计划和清洁能源标准》的目标作出直接的贡献。为了达到这个目标，纽约州绿色银行制定了详细的年度计划来逐步实现这个目标。2017 至 2018 年，目标杠杆率为 3:1。这就意味着项目总成本的每 3 美元中，绿色银行投入了 1 美元。该银行成功地在 2017 到 2018 年度保持 3:1 的平均杠杆率。在累计项目总成本为 14 亿美元中，纽约州绿色银行总体投资为 4.575 亿美元（杠杆率为 14 亿美元/4.575 亿美元）。截止 2020 年 10 月 17 日，该银行的杠杆率保持在 2.3:1 到 2.9:1 的范围。⁷⁰纽约州绿色银行认为他们有望在银行运营 10 年内实现 8:1 的目标。⁷¹与康涅狄格州绿色银行类似，纽约州绿色银行也有多种私有资金来源。根据当下的项目和计划的不同，私有资金来源也会产生相应的变化。在 2020 年第二季度季度报告中，着重提到了七个项目及社会资本在这七个项目中的参与。例如，纽约州绿色银作为共同贷款人，承诺提供 200 万美元的建设期限贷款，用于提高纽约州的一家老年护理机构的能源效率。同时参与这个项目的社会资本包括纽约能源效率公司（专业金融机构）和里弗戴尔的希伯来之家（医疗保健提供商）。该项目开发商是 Ecosave Inc.公司，他们于 2019 年 4 月在纽约开设了办事处，目标是到 2029 年在纽约开发和完成超过 3000 万美元的能效和分布式能源项目。⁷²

华盛顿哥伦比亚特区绿色银行和蒙哥马利郡绿色银行由于还处于早期阶段，所以没有足够的数据来计算杠杆率。根据目前市场上已有的一些成功案例例如康涅狄格州绿色银行和密歇根州绿色银行（在住宅业务方面达到了 20:1 的杠杆率），华盛顿哥伦比亚特区绿色银行目前定义自己的杠杆率不低于 5:1。此外，该绿色银行还确立了银行的早期目标，那就是到 2025 年达到 1.05 亿美元的资本目标。蒙哥马利郡绿色银行的目标是在五到七年内达到 5:1 的杠杆率并实现银行的自我可持续发展。另外，该银行必须达到其贷款组合的 20%用于满足低/中

等收入和多户家庭的需求。对于绿色银行来说，没有最佳的杠杆率。杠杆率会并且应该根据绿色银行所针对的市场缺口和绿色银行应对这一缺口而采用的金融工具而变化。

5.4 绿色银行的退出机制

一旦绿色银行完成了其最初设立的目标，就应该对该银行的下一步规划进行讨论。讨论的内容可以集中在以下一些方面，比如，清洁能源和能效市场是否已经成熟？绿色银行是否成功实现了其使命宣言中所规定的目标？如果绿色银行是一个完全私有的实体，绿色银行能否更有效地实现这些目标？目前，市场中极少有与政府相关的绿色银行退出政府关系或市场的例子，因此绿色银行的退出机制方式还有待进一步探讨。我们将在专栏 3 对英国绿色投资银行采取私有化的退出机制进行阐述。

专栏 3: 退出机制—英国绿色投资银行的私有化

创建和初始运营

英国绿色投资银行是由英国政府于 2012 年成立的一家上市公司，旨在促进和发展绿色经济投资。2013 年，英国政府制定了《企业和监管改革法案》，用以确保英国绿色投资银行的“绿色宗旨”和“运营独立性”⁷³。该银行从政府获得了 30 亿英镑的初始资金。政府在提供资金的同时，附加了一个条件，那就是在 2015 年之前英国绿色投资银行不能自己筹集资金⁷⁴。

2015 年，随着英国绿色投资银行的主要资金来源进入尾声，该银行成功地实现了《企业和监管改革法案》中规定的目标，并开发了一系列稳健的盈利投资，并为绿色项目和企业创造了市场。该银行以 4: 1 的杠杆比率成功地促进了绿色投资，这意味着每增加 1 英镑的绿色公共投资，创造了 4 英镑的交易价值。⁷⁵从 2014 年至 2015 年，英国绿色投资银行实现了自我可持续性，税前利润为 10 万英镑，到 2015 至 2016 年，英国绿色投资银行保持了自我可持续性，并将银行的税前利润增加到 990 万英镑⁷⁶。在这个时候，英国绿色投资银行确定其后续步骤的时机成熟了。

走向私有化

如英国政府的 2011 年预算所述，英国绿色投资银行的借款权限截止于 2015 年。从 2015 年至 2016 年，英国绿色投资银行唯一能够借款的条件，就是当政府债务低于国民生产总值的某一个目标百分比⁷⁷。这种约束极大地限制了英国绿色投资银行投资组合的增长潜力，同时也大大减少了其可能对绿色经济产生的影响。由于这一限制，英国政府在 2015 年 6 月宣布计划将英国绿色投资银行私有化，以扩大英国绿色投资银行的借贷能力及其可支持的项目类型。

为了让英国绿色投资银行在不影响政府债务的情况下筹集资金，英国政府修订了《2013 年企业和监管改革法案》，取消了所有公共控制措施，包括英国绿色投资银行的“绿色导向”。这随即引发了人们的担忧。担忧主要来自私人所有权的变化是否会影响英国绿色投资银行对绿色投资的变化⁷⁸。为了保护英国绿色投资银行的绿色宗旨，政府创建了一项名为绿色投资导向有限公司的非法定特殊股份安排。绿色投资导向有限公司在英国绿色投资银行中拥有特殊份额，确保英国绿色投资银行不会改变其使命。除非经过绿色投资导向有限公司的同意，否则无法改变英国绿色投资银行的绿色使命。2016 年任命了五名来自绿色投资导向有限公司的受托人，并拥有特殊投票权，以确保英国绿色投资银行继续投资于绿色增长。

私有化和最新发展

2017 年，英国绿色投资银行被麦格理集团收购，改名为绿色投资集团。麦格理集团在绿色投资集团中新增加了能源解决方案和咨询服务部门⁷⁹。在私有化的第一年，绿色投资集团在英国、欧洲、北美和亚洲共投资了超过 16 亿英镑的 10 个绿色基础设施。这些项目为绿色投资集团新增了 85,000 兆瓦时的可再生能源发电量，避免了 1700 万吨的温室气体排放，和减少了 1600 万吨的垃圾的产生。

第六章

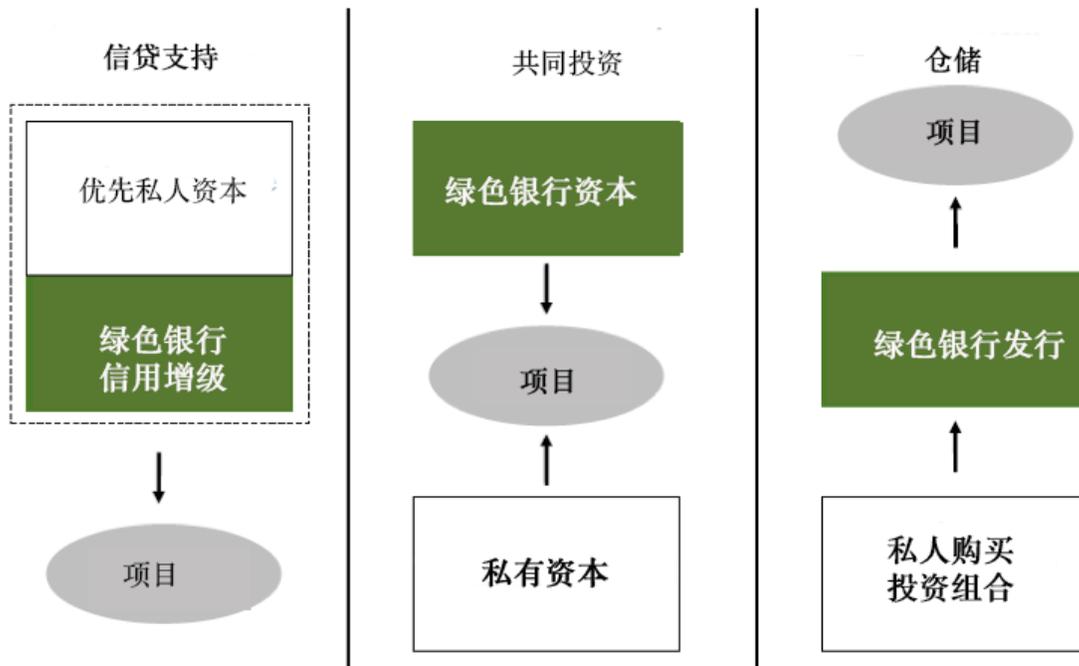
绿色银行的业务运营

进入运营阶段的绿色银行会涉及多种实际操作活动，这些活动涵盖了 1) 提供信贷支持、共同投资和证券化等金融工具；2) 提供贷款、租赁和信用增级等金融产品；3) 开展市场的研发，比如技术支持、获取信息，以及客户“一站式”产品的设计；4) 进行数据的收集、分析和报告。每一项活动，都与绿色银行本身的目标市场与投资标准息息相关。因此，我们在下面的章节中，首先会详细的概述绿色银行的目标市场以及其投资标准，在这基础之上，再对绿色银行的实际运营管理展开讨论。

6.1 绿色银行的融资策略

绿色银行可以采取多样化的金融策略来实现项目投资，并将风险分散到公共和私有资本。这些策略包括信贷支持、共同投资和证券化。图 3 展示了不同融资策略的运作方式，表 5 详述了不同融资策略可以解决的市场障碍。绿色银行必须确保其具有对应的法律能力来提供上述和其他能促进清洁能源和能源效率发展的融资策略。

图 3. 绿色银行采用的融资结构



来源: 绿色资产联盟 2016, *CGC Goals, History & Strategy – Why we do what we do*. Retrieved from http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Goals-History-Strategy_WEBSITE-VERSION.pdf

6.1.1 信贷支持

信贷支持又叫信用增级，是利用公共资金来降低投资风险，从而增加私人贷款活动，或改善私人融资的条款。绿色银行信用增级的服务一般包括创建贷款损失准备金或提供贷款担保。在贷款损失准备金中，公共资金并不直接用于项目投资，而是作为预留资金拨出。按照一定的项目百分比预留起来的那部分资金，在借贷人违约情况下，用于弥补项目的潜在损失。信贷支持有助于克服投资者对潜在市场风险的担忧（例如贷款偿还风险）⁸⁰。信贷支持也可以用来降低目前市场上的融资条款和利率⁸¹，但仅仅针对清洁能源和能源效率类型的投资。

6.1.2 共同投资

共同投资是指绿色银行和私人投资者通过提供不同偿还次序的贷款（高级债或者次级债）来一起投资项目。这种方式决定了特定投资者对借贷人资产和项目现金流的求偿有优先权。持有高级债的投资者会优先被偿还，而持有次级债的投资者只有在高级债被全部还清后才会被支付。因此，在共同投资中，为了降低或者消除私有资金投资者对于清洁能源和能源效率投资风险的担忧，绿色银行通常将私有投资者列为高级债务人。当借贷人发生违约时，绿色银行作为持有次级债的投资者，增加了无法收回其本金（公共资本）的风险。

6.1.3 证券化和仓储

如果私有贷款人不愿意承保贷款时，绿色银行就会使用证券化和仓储等策略。如第二章中所述，私营部门会因为种种原因而对清洁能源和能源效率项目望而却步，例如投资者会认为这些技术风险太大或尚不成熟，目标市场信用欠佳或者项目本身不具有成本效益。另一个来自投资者的担忧则是那些在地理上比较分散的小项目，因为这会使整个项目的承销过程既复杂又昂贵。在这种情况下，绿色银行可以承担初期的风险，将几个项目打包在一起承销（仓储），充当仓储功能。直到项目数量增多达到一定规模，绿色银行可以这些项目捆绑（证券化）并出售给私人投资者。这种方式为绿色银行注入了私有资金，也消除附加在银行投资组合上的风险。将多个小项目打包的方式更容易被私有市场所接受，因为所有项目同时违约而无收入的可能性非常低。通过项目打包和证券化，绿色银行使得这些小型项目也有获取低成本资金的机会。而这些小型项目，对于绿色市场的发展，是具有极其重要的意义的。

投资策略	克服的障碍	案例
信贷支持/信用增级	实际存在和潜在的风险，降低项目经济效益的融资条款，投资者的信息不对称	气候项目基金为中低收入家庭的太阳能项目提供信用增级
共同投资	实际存在和潜在的风险，投资者的信息不对称	纽约州绿色银行为太阳能项目提供过渡贷款
项目仓储和证券化	降低项目经济效益的融资条款，机制上的延迟，投资者的信息不对称	纽约州罗德岛基础设施银行将市政能源效率项目打包承销

6.1.4 平衡财务风险

在制定不同产品的融资策略中，如何将风险分配到公私部门取决于多个因素，其中包括该细分市场的需求、所选取的技术类型和投资者的顾虑。以第三章中讨论的典型细分市场为例，相对于商业顾客，中低收入顾客的支持能力较低。因此，在设计面对中低收入客户人群的项目时，采取的策略应有所不同，比如要求不同的债务收入比或提供更小型贷款等。这些都会影响公私投资人间风险分担的比例。

当前市场投资的目标技术通常已经相对成熟，其商业模式也已经过了市场的检验，因此技术风险较低，可以大规模投入市场。而对于有些尚在研发阶段或还未商业化的技术，就需采取不同的融资策略。由于市场还未能证明这些技术能产生稳定的现金流，因此意味着更高的风险。绿色银行可以参与其中提供资金和运营的支持。目前市场上尚未成熟的技术有新能源技术、电网现代化技术、节能技术。另外，一些新兴的领域也可以成为绿色银行的投资重点，包括储能，微电网和清洁运输等。

6.2 绿色银行的融资产品和服务

绿色银行提供多样的融资产品和服务，其中包括贷款、租赁和房屋评估清洁能源计划、账单分期还款计划相关的融资服务。这些产品和服务都有各自针对的细分市场，以满足不同客户的需求和支付能力。

6.2.1 融资产品

贷款和租赁都可以提供无前期成本的融资结构，从而消除清洁能源和能源效率在市场推广中遇到的障碍。⁸²绿色银行在提供这些融资产品和服务时通常都要向客户、承包商或贷款方收取一笔费用，用做支付绿色银行运作的行政成本。相比于低利率补偿，贷款是具有优越性的。因为低利率补偿实质上是银行向投资者支付永久性现金，以减少客户将要支付的金额。而贷款则并不需要支付这部分的永久性金额。而租赁的优势在于客户无需购买该绿色技术（比如屋顶太阳能光伏），就能够享受这项技术。

在美国，目前有两种独特的机制来进入市场，其中包括：财产评估清洁能源融资计划和账单分期还款计划。财产评估清洁能源融资计划是一种融资方式，在未经过州一级的立法通过之前，州级和地方绿色银行是无法启用该融资手段。财产评估清洁能源融资计划的融资结构允许客户通过房产上的留置权用房产税来偿还能源设备升级贷款，它拥有比按揭贷款更高的优先级。账单分期还款计划则是允许客户通过其公用事业账单来偿还其能源设备升级贷款的一种还款方式。由于房产税和水电费具有极高的还款率，这两种融资方案极大的消除了投资者的贷款偿还风险。另一个优势是这些贷款是归于房产和项目名下的，因此房主的变更不会为还款带来风险和繁琐的程序。如果个人决定搬离该房产，则将项目的所有权随房屋所有权一起从旧房主转移到新房主。当然，这些融资产品的缺点是需要高昂的管理成本⁸³。

表 7 列举了美国的绿色银行在运营阶段开发和运用的一些融资产品。值得一提的是纽约州绿色银行，该州采用的并不是传统的自我开发融资产品的模式，而是根据征求建议书中规定的不同条款，使用公开征求意见，寻求建议来设计产品和服务。

表 7 绿色银行金融产品实例

银行名称	产品名称	目标市场	融资策略	融资产品详述
蒙哥马利郡绿色银行	节能和可再生能源商业贷款 ⁸⁴	商业	5% 的贷款损失准备金用来支付损失。损失 90 天之后开始支付，由绿色银行承担 80%，贷方承担 20%。任何最终的还款都会进入贷款损失准备金。	<ul style="list-style-type: none"> 提供高达 25 万美元的贷款 项目必须以基线为准，实现 15% 节能 项目必须与公用事业的节能计划保持一致 必须从经批准的承包商名单中挑选承包商 30% 的贷款可用于非能源、但与项目相关的工作
康涅狄格州绿色银行	太阳能租赁第二代 ⁸⁵	住宅	<ul style="list-style-type: none"> 是一种基于税惠权益融资的新金融工具，使得康涅狄格州绿色银行拥有客户屋顶光伏系统的所有权 由一群商业银行形成的集团持有高级债务人资格，康涅狄格州绿色银行则为次级投资人 提供贷款损失准备金以支持优先债务持有人 美国银行是税惠权益融资的提供者，用来获取联邦太阳能的税收优惠。 	<ul style="list-style-type: none"> 符合条件的技术：太阳能光伏 太阳能面板保险和保修 必须使用经批准的承包商
纽约州绿色银行	智能商务贷款 ⁸⁶	住宅	二级损失准备金用于信用增级，贷款人承担第一损失（即赔偿金额以保险金额为限的损失），绿色银行承担这之后的部分损失（即超过保险金额之外的损失）	<ul style="list-style-type: none"> 银行提供可延期并利率不增长的贷款 5 年、7 年、10 年和 12 年期限的贷款的年利率分别为 4.49%，4.99%，5.99% 和 6.99% 符合条件的能源升级包括：居住建筑能耗、能效提升、供热制冷、热水供暖和可再生能源
纽约州绿色银行	征求建议书：《清洁能源融资安排》 ⁸⁷	全部	提案人通过征求建议书描述了理想的融资结构、绿色银行的职责，并提出融资条款（预计纽约州绿色银行的投资可在 500 万美元到 5000 万美元之间）	<ul style="list-style-type: none"> 符合条件的提案人：私营部门金融机构、第三方资本提供者和能源服务公司 成熟的清洁能源技术 证明在纽约州温室气体减排的潜力
纽约州绿色银行	征求建议书：《清洁能源融资安排》 ⁸⁸	商业 工业 多户住宅	<ul style="list-style-type: none"> 项目资本可 100% 贷款融资 绿色银行可为标的资产做信用质量承保，最高贷款价值比可达到 80%，最低偿债备付率达到 1.40 灵活的贷款发放：夹层债务，次级债务或房产的二级贷款 	<ul style="list-style-type: none"> 使用成熟技术的能源效率或可再生能源项目 证明在纽约州温室气体减排的潜力 投资回收期不能超过正现存项目设备的使用寿命

6.2.2 融资服务

除了提供直接的融资产品和服务，绿色银行也可以提供间接性的融资服务，包括技术援助、客户“一站式”产品设计和交付、新增贷款、信息的提供等。通过向客户、银行和项目开发团队提供技术援助，绿色银行可以给予指导，帮助市场参与者获取市场信息并了解绿色银行提供的多样服务。“一站式”产品设计和交付指的是将能源升级过程中的所要考虑的各个方面（技术、融资和安装）捆绑在一起设计为一个通俗易懂的服务产品一次性向客户展示。在提供该项服务时，绿色银行需要对项目开发商和承包商进行培训，使其能把融资策略融入到清洁能源的销售推广中。这种周到而优质的服务可以提高用户对项目的信心。绿色银行还可以通过一个中心网站的方式来提供所有清洁能源、能源效率和融资信息，以一次性满足客户、承包商、企业和银行在能源升级过程中的所有需求。同时，设计优良的网站可以消除许多信息不对称，从而加速了市场对于这些产品的接纳⁸⁹。

6.3 指标和目标验证

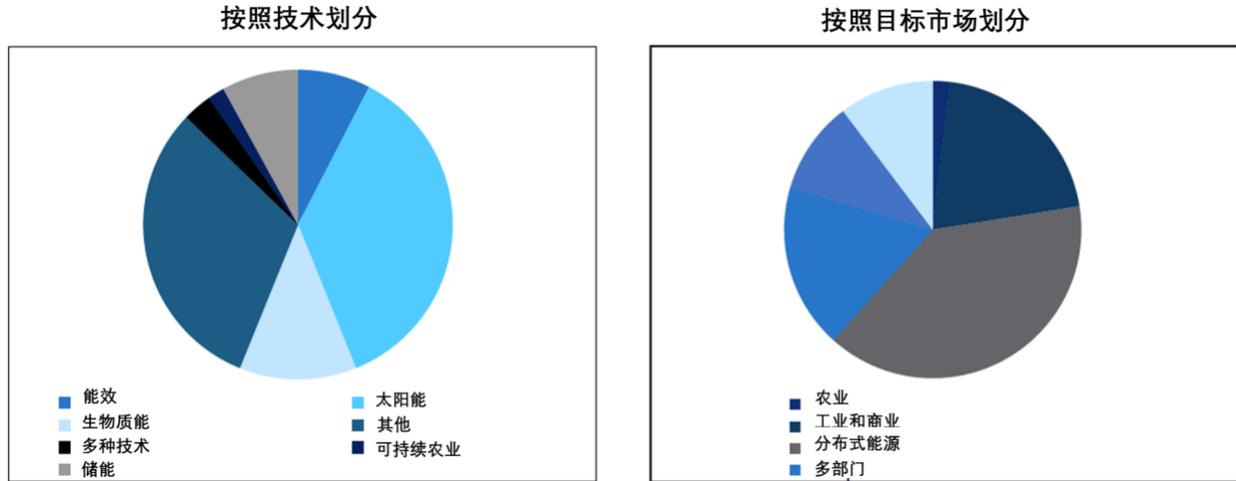
绿色银行必须并公布追踪其投资组合和每个投资项目的财务和非财务表现。通过公开的绩效指标，利益相关者可以评估这些投资是否实现了其承诺的经济、环境和社会福利。收集和共享绿色银行的绩效数据的另一个好处是可以让市场参与者及时掌握投资清洁能源和能源效率项目的风险和潜在的规避措施。随着金融家和借贷人看到积极的成果，可以进一步促进市场发展。

6.3.1 指标

衡量绿色银行表现的常见指标包括二氧化碳当量的减排、承诺和已投入的资本、已结算项目的数量、运营中的项目数量、项目总价值、资本杠杆比率（参见第 5.3 节），节能量和在筹备项目等。收集的指标将根据每个绿色银行目标的不同而产生相应地变化。绿色银行也会使用不同的方法来计算类似的指标。

比如说，通过参考纽约州绿色银行和康涅狄格州绿色银行的“在筹备项目”，可以看到两家机构正在服务地不同技术类型和目标市场。对于纽约州绿色银行来说，“在筹备项目”指的是该银行当前所有经过审批但还未进入实施阶段的项目。纽约州绿色银行在 2020 年第二季度的在筹备项目总价值为 9.872 亿美元，从图 4 可以看到这些项目根据技术类型和目标市场地细分情况。

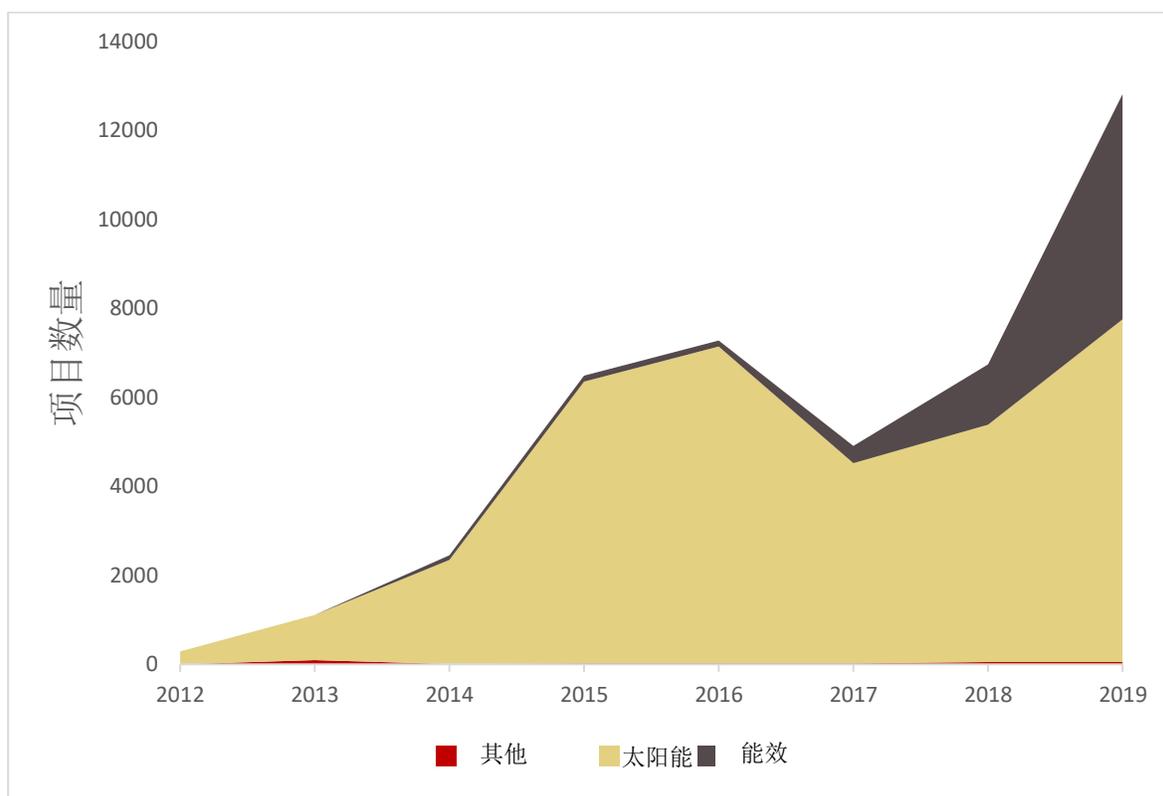
图 4: NYGB 2020 年第二季度启动的产品线（按照技术和目标市场划分）



数据来源: NY Green Bank. (2020). NY Green Bank Metrics, Reporting & Evaluation Quarterly Report No. 24 (Metrics, Reporting & Evaluation Quarterly Report No. 24) (p. 5). New York Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

不同于纽约州绿色银行，康涅狄格州绿色银行将项目划分为“已批准”，“已关闭”和“已完成”三个阶段，其中“已关闭”表示已完成所有财务和法律文件并按需求获得额外资金，但尚未建设和安装或完成的项目。因此，康涅狄格州绿色银行的“已关闭”的项目和纽约州绿色银行的“在筹备项目”定义是最为接近。图 5 提取了涅狄格州绿色银行 2019 财年综合年度财务计划中的数据，我们可以看到涅狄格州绿色银行从建立开始以来，按不同技术类型细分的“在筹备项目”的增长趋势。值得一提的是，对于每一个住宅太阳能光伏项目，该绿色银行要求进行能源审核，以找到潜在的家庭能源解决方案。

图 5: 康涅狄格州绿色银行按照技术类型和财年划分的在筹备项目



来源：数据来自于《CTGB 综合年度财务计划》（2019年6月30日）。

*其他类别包括厌氧技术，生物量，热电联产，微电网，余热回收，风能，水电，地热，燃料电池和其他技术

6.3.2 目标验证

通常，绿色银行都被要求建立严格而透明的流程，每年至少出一次年度报告，以核实是否完成其制定的目标。专栏 4 重点介绍了纽约州绿色银行是如何确保其项目符合银行设定的经济、环境和社会目标。⁹⁰

专栏 4: 纽约州绿色银行项目目标评估流程

纽约州绿色银行投资流程的第一步是与感兴趣的贷方或借款人进行提案前讨论，根据讨论的结果，再由贷方或借款人提交符合征求建议书标准的提案。征求建议书中规定的标准，是为了确保潜在项目能够有效实现纽约州绿色银行的使命和目标。收到提案后，由评分委员会对该提案进行审查，以确保该提案符合征求建议书的标准。接下来，审批委员会审查所有潜在投资，并确认每一项交易都符合信用质量标准，并与纽约州绿色银行的使命保持一致。最后一步是在项目执行前负责风险管理监督的投资与风险委员会进行审查。

在整个过程中，纽约州绿色银行会依据其使命宣言和目标对项目进行经济、环境和社会效益的综合评估。具体而言，纽约州绿色银行使用的主要投资标准是：

1. 预期财务回报 -- 收入超过预期的投资组合损失；
2. 在规模、提高私营部门参与度、提高清洁能源投资意识和信心等方面促进金融市场转型；
3. 节能和/或清洁能源发电的潜力，有助于减少温室气体排放，以支持纽约的清洁能源政策

一旦项目进入实施阶段，绿色银行必须核实该项目能否继续实现绿色银行目标。绿色银行在整个运营过程中，应当系统性地搜集投资项目的数据，并进行数据分析、影响归因分析、绩效监测和数据验证，以确保给各个利益相关者以及公众提供准确的报告。在数据收集过程中，绿色银行应尊重其合作伙伴的不同需求，例如数据机密性。这种情况下，绿色银行并不能公开所有的项目或交易数据，而必须在信息的透明度和商业隐私之间取得平衡。绿色银行收集的数据可以用来计算绩效指标。

纽约州绿色银行和康涅狄格州绿色银行都公开发布了其绩效和运营的相关数据。纽约州绿色银行发布了《指标、报告和评估计划》，康涅狄格州绿色银行公布了其《评估计划制定和实施流程》⁹¹。表 8 概述了 2012 财年至 2019 财年康涅狄格州绿色银行对社会、经济和环境影响。

表 8. 康涅狄格州绿色银行影响评估 (2012 至 2018 财年)⁹²

目标	指标体系	影响 (2012-2019 财年)
投资	投资	16.8 亿美元的投资 <ul style="list-style-type: none"> • 2.6 亿来自于康涅狄格州绿色银行投资 • 14 亿来自私人投资
	杠杆率	6.5:1
	税收	8710 万美元的州税收 <ul style="list-style-type: none"> • 4310 万来自个人所得税 • 2300 万来自公司所得税 • 2110 万来自销售税
经济发展	就业机会	20,172 个直接、间接的就业机会
	能源费用减少	超过 40,000 个家庭和 375 个企业的实现了成本降低
	可获取和可负担的清洁能源	住宅太阳能光伏装置实现收入平价
环境保护	清洁能源的利用	385.2 兆瓦 的清洁能源安装
	污染减少	580 万磅二氧化碳 510 万吨硫氧化物 630 万磅氮氧化物
	公共健康福利	创造了 2.067 亿-4.667 亿美元的公共卫生价值



第七章 中国绿色银行的未来展望 和建议

中国的经济发展战略，从中长期的角度看，是从传统的高消耗、高污染的发展模式，转向低耗能、低污染的绿色经济的一个发展方向。这种绿色经济的发展战略，离不开绿色金融的相辅相成。中国国务院发展研究中心金融研究所《绿化中国金融体系》报告中指出，到 2020 之前，中国绿色产业的每投资需求是人民币 2.9 万亿元。结合中国当前的财政状况和发展规划，公共资金无法满足这个投资需求，因此每年约 2 万亿元的资金需要从国内外金融市场和资本市场筹集⁹³⁹⁴。

落实绿色金融理念的过程往往伴随着大量的金融创新机会。通过有效的政策支持，加快金融产品的创新与开发，完善金融机制的协调，从而达到金融资源的优化配置。绿色银行的建立，可以有效的以公共资金导向影响私有资金的对绿色产业的投资力度和范围，鼓励企业的绿色产品的发展，引导大众的绿色消费行为，进一步助推绿色经济的发展。结合中国的制度环境和绿色金融在中国的实践情况，以及绿色银行在其他国家的成功经验。本文对中国绿色银行的发展提出了一些建议，以供参考。

1. 地方性为主的地方绿色银行建设

建构一套完善的纵向的绿色银行架构，直接关系到绿色银行是否能够充分发挥其核心特征，成为政府引导市场进行有效投资的有力工具。根据中国的国情和政府结构等特色，在国家层面上设立机制，给予绿色银行合法特性，并允许地方政府根据自身特色成立地方性绿色银行的架构是具有可操作性的。一方面，积极应对气候变化是中国国家发展的战略之一，推进绿色产业，加大对于绿色产业的投资也是应对气候变化的重要一环。绿色银行的建立，以及其加速清洁能源和能源效率市场的宗旨，是完全符合中国的发展战略的。另一方面，中国的国情，以及各级省市地区都呈现出极大的差别，因此建立一个符合中国国情、符合各级省市地区不同发展进程的绿色银行，能够充分地发挥出各地的优势。

在国家层面上设立机制，通过立法，确立绿色银行的法律性质和结构、治理、资本化、金融工具、投资的技术和项目类型、以及其职权等等问题。在地方层面上设立地方性绿色银行机构，根据各地的优势以及发展规划，由地方政府主导，对绿色产业进行针对性的项目开

发。绿色银行的设立是非常具有弹性的。可以基于地区的不同特征，绿色银行的机制、目的以及金融工具也可相应的呈现出多元化。

绿色银行的构建，虽然并不存在一个统一的标准模式。但是有一点是值得再一次强调的，那就是要清晰的界定政府和绿色银行之间的联系，以确保绿色银行的运营畅通。这不仅有助于消除私有资金注入绿色银行时所产生的顾虑，也有助于明确政府在绿色市场中的作用。

2. 积极互动的跨部门合作

政府本身的存在以及政府与绿色银行之间的纽带对于绿色银行的发展、治理和管理起到了至关重要的作用。一方面，政府在绿色银行构建时期的主导地位，可以直接促导绿色银行的产生，同时，政府的财政、税务、环保、科技等部门协同参与和管理，会给绿色银行的前期发展过程注入资金和经验。这种积极互动的关系，应该得到充分的鼓励。

横向上，政府、传统的商业银行体系、以及其他的社会资本，应该采取以绿色银行为中心，政府政策为间接指引、社会资本为财政助力的一个相互作用，相互合作的机制，共同推进绿色产业的发展。

3. 针对性的投资于目标市场，提供相应的绿色金融产品

构建绿色银行的主要驱动力是加速清洁能源和能源效率市场的增长。在满足广义目标的前提下，绿色银行也会按照本地区的政策和市场条件来制定一些符合当地特征的目标，用于贴近当地的需求和提高其金融产品的可操作性。清晰的界定目标市场，能使绿色银行更有针对性的提供产品，并被消费者所接受。不同层级的绿色银行，结合其所处的地理位置与当地的政策条件，会形成不同的目标市场。因此，充分的市场调研并找到适合的目标市场是绿色银行运营成功的保障。

中国的绿色经济战略，使得清洁能源、能源效率、工业、建筑、低碳交通、减排等成为了重点绿色金融领域，与此同时，对工业的转型、重工业污染治理的投资等领域，也应着重强调。

同时在地方层面，应该大力加强该地区的市场调研与分析。深入了解本地区的市场特征和政策环境，提供符合当地民情的金融产品。这样一方面可以有效的利用现有的设施，在相应的部门推出绿色金融产品。另一方面，可以确保绿色银行的目标市场的确立与当地政府的政策紧密相关。

4. 充分的私有部门参与，广泛的社会资本的加入

绿色银行对资本市场的“挤入效应”是发展绿色银行最鲜明的特色。挤入效应，是指绿色银行利用其有限的公共资金，为私有资金创造了良好的投资条件，从而刺激了更多的私人投资进入绿色市场。这种挤入效应在使公共资金的覆盖范围扩大的同时又保护了公共资本和减少政府的总支出，从而提高了政府的效率。因此，这种投资的“额外性”⁹⁵，使得绿色银行，不仅不会取代和挤占私营部门的投资，反而鼓励了私有部门的积极参与。绿色银行的最终目标是不依赖于公共资金而实现自我的可持续发展。这个目标的实现，必须依靠充分的私有部门的参与，从而有效的带动全体社会资本的可循环使用。

现阶段，中国的绿色金融产品虽然在持续地被不断开发，但是在类型和覆盖范围上仍有局限。其融资来源主要依附于银行的贷款，其次是环境污染责任保险⁹⁶。但是目前来看，大银行主要向大型国有企业贷款，从而在向私有企业以及一些中小型的国有企业提供资金方

面还有待提高。利用绿色银行，调动私人投资加快向绿色经济的转型不仅将发展绿色金融，更是从政策和财政上鼓励了社会资本的参与。公共资金的加入，使政府对于绿色金融的隐形支持逐渐走向显性支持，极大的提高了政府支持绿色金融的透明度，也让政府的支持更为有效率。一方面提高了私人投资者的预期回报或降低了预期风险；另一方面也大大降低了私人投资者的投资成本。

5. 多渠道的资金来源

确保绿色银行的初始资本金的充裕，是有效带动私有资本一起投资清洁能源、能效和抵御气候变化项目的必要条件。

绿色银行的初始资本金的来源广泛，常见的资本金来源包括从政府年度预算中提取的资金，重新利用现有资金，重新调整已经收集的公用事业费用资金，创建新的公用事业服务附加费等。资本金的注入频率也可以灵活的，可采取一次性，或多次性等方式实现。在确保足够的公共资金注入的同时，其他非公共资金也可以成为初始资本的来源。包括来自私人投资者、慈善组织、金融机构、具有社会意识的投资者的私人资金、碳交易市场的收益、法律案件的结算费用、新能源配额制度收入等。

结合中国的金融市场现状，以及绿色产业的初始阶段，本文认为以年度性的财政拨款为注入频率是符合国情的。一次性资本金注入的最大问题在于它限制了银行提供长期贷款的能力。年度性的财政拨款的最大的担忧来自于绿色银行过度依赖于政府。如果资本金过于依赖于政府年度预算拨款，那么该银行就极易因为政治环境的影响而产生波动。但是结合中国的政治环境，这种持续性的年度地方财政注入是最为稳定的资金源。同时，考虑到绿色金融市场在中国还是属于一个较为新的理念，金融体系对于绿色发展的支持力度还远远低于整个绿色产业的投资需求的，所以持续的政府拨款注入在短期内是必要的，也是带动整个金融市场投资绿色产业所必须的条件。

此外，绿色银行本身也应该积极拓展资金来源，因为绿色银行不能过度依赖于公共资金的注入，而应该通过杠杆效应以现有的公共资金来撬动私有资金，达到运作的自负盈亏，最终实现可盈利性。因此鼓励地方性绿色银行通过发行绿色债券，为绿色贷款提供期限较长、成本较低的资金也是一种积极有效的手段。

6. 专业化的团队建设

绿色银行的人员构成，具有专业化和规模化两大优势。其专业化体现在绿色银行可以集中优秀的专业人才和信息资源在环境成本测算、项目评估、风险控制、融资成本控制等方面；规模化体现在使其专业能力发挥最大的规模效益⁹⁷。在中国，目前绿色融资还是依靠传统的商业银行的绿色信贷为主。然而，这些商业银行的人员，一般缺少专业的知识来衡量和评估这些新型的绿色项目，同时也缺乏足够的动力去加深对绿色金融领域的了解。绿色银行模式，恰恰可以填补专业人员不足的空白。从美国的四家绿色银行的人员组成来看，其员工的构成是非常具有专业化的。这些员工的背景，不仅涵盖了环境、能源和管理方面的背景，同时也拥有传统和清洁能源金融项目的投资经验。因此，中国的绿色银行的构建初期，从绿色银行的长远发展以及人员效率方面考量，挑选合适的专职人员才是绿色银行成功的关键。应当积极吸纳拥有环保和金融领域工作经验的人员，同时，聘请外部专业顾问进行咨询和培训，在短期内建立一支清洁能源金融专业化团队。

7. 透明化的信息制度

市场中的信息缺失，直接导致了投资者和消费者对于绿色产业的信心不足。投资者过高的评估了绿色产业的风险，消费者过低的评估了绿色产业所带来的效益。绿色银行应该积极成为信息中心，尽可能的为市场中的双方提供可靠和翔实的信息，来克服上述的消费者和投资者的种种顾虑。

建立绿色项目的信息公开机制，可以促进投资者对绿色项目的了解，进而提升私人投资者的信心，加速绿色市场的迅速发展。绿色银行在整个运营过程中，应当系统性的搜集绿色投资项目的数据，并进行详细的分析，以报告的形式定期开放给各个利益相关者以及公众。另一个重要的数据收集与分析来自于公共环境的数据。对于公共环境数据的整合与应用，有利于金融机构识别绿色投资机会，降低投资风险。当然，在收集数据的时候，由于涉及到数据机密性的问题，绿色银行必须尊重其合作伙伴的不同需求，在信息的透明度和商业隐私之间取得平衡。

8. 信用风险制度的建设和完善，合理的绿色效益和可持续发展（环境、社会、经济效益等）评估标准

绿色银行应的开展，一方面离不开的信用风险制度的建设和完善，另一方面，更需要环境风险制度的创新与探索。由于绿色银行本身的特殊性，环境风险方面，地方性绿色银行应当明确其投资范围和标准，采取信息透明制度，及时对外公布信息，使得其投资项目符合绿色银行的建设初衷，并能够严格按照标准执行项目。同时，一套合理的合理的绿色效益和可持续发展评估标准也是不可或缺的。绿色银行可以借助第三方机构的专业性，为其项目进行环境、社会、经济效益等的评估。这些第三方机构，包括信用评级、资产评估、会计师事务所、律师事务所、咨询公司、数据服务公司等等，是支持绿色金融产业发展的专业服务性机构。合理利用并发挥他们在绿色金融机构的评估作用，能够为绿色银行的发展提供有力的支持，使得绿色金融业务能在中国快速开展。

9. 可靠的市场调查和研究

最后，建立绿色银行需要借助于第三方的市场调查和研究，来做一个整体的市场可行性研究报告。该报告应该从该地区的市场规模和投资缺口角度切入，衡量该地区的政策环境，整体经济实力，绿色产业现状，市场条件、活动以及需求，提出可预计的挑战和解决方案，计算所需的社会资本的杠杆率等等，从而确保绿色银行在该地区的可行性。借助于已有的绿色银行成功经验，和实地的市场调查和研究，才能提出为该地区量身定做的绿色银行。

第八章 结论

为了实现《巴黎协定》下当前的国家气候承诺，在未来十年中，全球每年需要在能源效率和清洁能源上额外投资 1300 亿美元；如果要全球气温上升限制在 1.5° C，每年额外的投资需要增加到 4600 亿美元。⁹⁸ 这凸显出政府需要加快清洁能源的增长，而绿色银行模式是实现这些目标的有效途径。

许多国家、州级和地方政府都通过建立绿色银行来快速开启其清洁能源、能源效率和低碳基础设施市场。绿色银行创造了三赢的局面，消费者可以节省开支，企业和投资者可以获得新的增长机会，政府可以提高效率并实现其绿色发展目标。

本报告重点介绍了美国的四家绿色银行，并通过这些案例研究来说明政府如何与私营部门合作，以更快的速度推广能源效率和清洁能源技术，以及如何建立绿色银行并依照当地需求和情况进行调整。

在美国乃至全球范围内，绿色银行的数量在急剧增长。事实上，在撰写本报告的期间，一项关于建立美国绿色银行的提案已被提交到美国联邦政府参议院。一旦通过，这家新的美国绿色银行将通过州级和地方绿色银行网络投入高达 500 亿美元的资本。⁹⁹

随着美国以及世界各地的州级和地方政府开始探索建立绿色银行，我们希望这份报告有助于理解建立绿色银行所涉及的技术，财务和人力资源需求。通过一家设计合理的绿色银行，政府可以更有效地利用公共资源来促进清洁能源的发展，同时推动当地经济发展并加速市场转型。

附录. 绿色银行缩影

下表是本文对于康涅狄格州绿色银行、纽约州绿色银行、华盛顿哥伦比亚特区绿色银行、蒙哥马利郡绿色银行案例分析的总结。通过该表，可以对四家绿色银行在发展、治理结构、管理结构、人员配备要求、资本化方法、融资产品和目标市场等方面进行一个横向的比较。该表也概述了每家绿色银行的财务和环境等方面的成就。

表 A1. 制度, 治理和管理结构概述

	康涅狄格州绿色银行	纽约州绿色银行	华盛顿哥伦比亚特区绿色银行	蒙哥马利郡绿色银行
建立时间	2011	2013	2018	2015
建立机制	通过立法重新定位的金融机构	隶属于该银行隶属于纽约州能源研究与发展管理局的下属部门	通过立法建立的新机构	通过 501(c)3 法案建立的非营利性组织
与政府关系	准公共部门	公共部门	准公共部门	被指定为郡绿色银行行的公开特许非营利组织
董事会规模	11 人（有投票权）； 2 人（无投票权）	13 人	7 人（有投票权）； 4 人（无投票权）	11 人（有投票权）； 2 人（无投票权）
管理团队人数	8 人	7 人	1 人	1 人
员工人数 (不含管理团队)	29 人	24 人	1 人	4 人
管理的最大允许开销	未知	原始资本的 8% 或 1748 万美元	每年 75 万美元	未知

Sources: NY Green Bank Annual Business Plan 2018 – 2019; NY Green Bank Metrics, Reporting & Evaluation Quarterly Report No. 17 (Through September 30, 2018); Montgomery County Green Bank Annual Report FY2018; Connecticut Green Bank Comprehensive Annual Financial Report Fiscal Year Ended June 30, 2018; Coalition for Green Capital. (2017, August 28). NY Green Bank's Path to Profitability. Retrieved from: <http://coalitionforgreencapital.com/2017/08/28/ny-green-banks-path-profitability/>

表 A2 运营 (截至 2018 年 10 月)

	康涅狄格州绿色银行	纽约州绿色银行	华盛顿哥伦比亚特区绿色银行	蒙哥马利郡绿色银行
资本金来源	<ul style="list-style-type: none"> • 公用事业附加费：每年约 2700 万美元 • 区域温室气体倡议：每年 300 万美元 	<ul style="list-style-type: none"> • 纽约州能源研究与发展管理局能效投资组合标准、系统福利费三、系统福利费四和可再生能源配额制度：2013 年 1.656 亿美元；2015 年 1.5 亿美元；2016 到 2021 年每年 3000 万美元；2022 到 2025 年每年 1.12875 亿美元；总计 6.315 亿美元 • 区域温室气体倡议：2013 年 5290 万美元 	<ul style="list-style-type: none"> • 可再生能源发展基金：每年 700 万美元，共 5 年 • 公用事业附加费：每年为 DCGB 提供 1500 万美元，共 5 年* 	<ul style="list-style-type: none"> • Pepo-Exelon 合并结算费用：一次性投资 1400 万美元
累计收入与支出	截止 2018 年 7 月 30 日 3680 万美元 (收入) 4390 万美元 (运营支出)	截止 2018 年第三季度 4440 万美元 (收入) 3000 万美元 (运营支出)	未知	328 万美元 (收入) 58 万美元 (支出)
杠杆率 (2018)	7.9 : 1	2.7 : 1	未知	未知
目标杠杆率	未知	8 : 1	5 : 1	5 : 1
现有产品线 (\$)	3.31 亿美元**	5.819 亿美元***	未知	未知
债务率 (2018)	资产：1.84 亿美元 负债：1.19 亿美元 0.65	资产：4.87 亿美元 负债：150 万美元 0.003	未知	资产：580 万美元 负债：2.2 万美元 0.004
目标市场	<ul style="list-style-type: none"> • 基础设施 • 住宅 • 商业 • 工业 • 机构 • 多户 • 中低收入群体 	<ul style="list-style-type: none"> • 农业 • 多终端用户 • 住宅 • 大型电站 • 商业和工业 • 市政、大学、学校和医院/政府 • 社区 	未知	<ul style="list-style-type: none"> • 商业和工业企业
投资领域/投资组合	<ul style="list-style-type: none"> • 太阳能光伏 • 能效 • 水加热系统 • 电动空间加热 • 厌氧技术 	<ul style="list-style-type: none"> • 清洁能源生产 (71.8%) • 能效 (9.6%) • 清洁交通 • 清洁能源存储 • 可持续农业 • 可持续水基础设施 	未知	<ul style="list-style-type: none"> • 清洁能源 • 能效
关键产品	<ul style="list-style-type: none"> • 商业资产评估清洁能源项目 • 太阳能租赁 • 住宅太阳能投资项目 (补贴) • Smart-E 贷款 • 低收入太阳能租赁 • 能效节能协议 • 低收入多户住宅能源贷款 • 多户住宅开发前贷款 	<ul style="list-style-type: none"> • 项目打包和汇总信贷设施 • 定期贷款和投资 • 信用增级 • 建设投资 	未知	<ul style="list-style-type: none"> • 节能和可再生能源商业贷款

* This Bill was approved unanimously on December 18, 2018, the final amount remitted to DCGB has not been officially announced.
 ** 该数值的计算方法：将 2018 财政年度已经结算的项目乘以该银行启动以来每个项目的平均投资额。7364 个项目*45000 美元/项目 = 3.31 亿美元。
 *** NYGB 启动产品线是当前活动的写照。此处显示的价值代表了截至 2018 年 9 月 30 日已通过投资与风险委员会的项目。
 来源：《NYGB2018-2019 年度商业计划》；《NYGB 指标、汇报与评估与季度报告，17 号》（到 2018 年 9 月 30 日）；《MCGB2018 年度报告》；《CTGB 综合年度财务报告》（2018 年 6 月 30 日）。

表 A3 环境和经济影响 (截至 2018 年 10 月)

	康涅狄格州绿色银行	纽约州绿色银行	华盛顿哥伦比亚特区绿色银行	蒙哥马利郡绿色银行
可再生能源应用	286.3 兆瓦	438.5-561.8 兆瓦	未知	未知
温室气体减排	460 万吨二氧化碳当量	721-925 万吨温室气体	未知	未知
累计可再生能源发电	999 万兆瓦时	1300 万-1700 万兆瓦时		
累计节能	258 万英制热单位	401 万-440 万英制热单位	未知	未知
创造的就业机会	累计创造直接和间接就业岗位 15890 个	未知	未知	未知

来源: 《NYGB2018-2019 年度商业计划》; 《NYGB 指标、汇报与评估与季度报告, 17 号》(到 2018 年 9 月 30 日); 《MCGB2018 年度报告》; 《CTGB 综合年度财务报告》(2018 年 6 月 30 日)。



参考文献和注释

1 Green Bank Network. (2016). What is a Green Bank? Retrieved October 14, 2018, from <https://greenbanknetwork.org/what-is-a-green-bank-2/>

2 中华人民共和国国务院, 2016. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲. (the State Council of the People's Republic of China) .

3 Coalition for Green Capital. (2016). Structure & Options for Green Bank Legislation (p. 4). Coalition for Green Capital. Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Green-Bank-Legislation-Structures-Options.pdf>

4 NRDC. (2018, February 13). How Green Banks Assess and Report Impacts. Retrieved October 7, 2018, from <https://www.nrdc.org/resources/how-green-banks-assess-and-report-impacts>

5 Connecticut Green Bank. (2019). Connecticut Green Bank: About Us – Changing Connecticut For the Greener. Retrieved January 14, 2020, from <https://ctgreenbank.com/about-us-2019/>.

6 NY Green Bank. (2020). Annual Review 2019 – 2020 and Annual Business Plan 2020 – 2021). NY Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

7 America's Pledge Initiative on Climate. (2018). Fulfilling America's Pledge: How States, Cities, and Business Are Leading the United States to a Low-Carbon Future (No. 2) (p. 172). Retrieved from <https://www.bbhub.io/dotorg/sites/28/2018/09/Fulfilling-Americas-Pledge-2018.pdf>

8 DC Council. (2017). B22-0257 - District of Columbia Green Finance Authority Establishment Act of 2017. Retrieved from <http://lims.dccouncil.us:80/legislation?identifier=B22-0257&FromSearchResults=true>

9 Montgomery County Green Bank. (2017, June 14). The Montgomery County Green Bank Hires Its First CEO, Tom Deyo [mcgreenbank.org]. Retrieved from <https://mcgreenbank.org/the-montgomery-county-green-bank-hires-its-first-ceo-tom-deyo/>

10 中国人民银行, 财政部, 发展改革委, 环境保护部, 银监会, 证监会, and 保监会. “关于构建绿色金融体系的指导意见 (Guidelines for Establishing the Green Financial System) ,” August 31, 2016.

11 Coalition for Green Capital. (2016, July 22). Growing Clean Energy Markets Quickly with Green Bank Financing. Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/resources/cgc-growing-clean-energy-markets-quickly-with-green-bank-financing-7-22-16/>

-
- 12 Part I: The Green Bank Model - Accelerating Local Clean Energy Investment. (2018). (Thinking Local: Benefits of a Green Bank for Your Community No. 1) (p. 12). Retrieved from <https://mcgreenbank.org/greenbankworkshop-2/>
- 13 Connecticut Green Bank. (2018). Comprehensive Plan: Fiscal Years 2017 through 2019 (Comprehensive Plans No. 2) (p. 91). Connecticut Green Bank. Retrieved from https://www.ctgreenbank.com/wp-content/uploads/2018/08/Comp-Plan_FY17-FY19_Final_072718.pdf
- 14 Connecticut Green Bank. (2019). Comprehensive Plan: Fiscal Years 2020 & Beyond. Connecticut Green Bank.
- 15 Connecticut Green Bank (2019). Connecticut Green Bank Comprehensive Plan: Green Bonds US (Fiscal Year 2020 & Beyond).
- 16 NY Green Bank. (n.d.). About NY Green Bank. Retrieved October 18, 2020, from <https://greenbank.ny.gov/About/About>
- 17 DC Council. (2017). B22-0257 - District of Columbia Green Finance Authority Establishment Act of 2017. Retrieved October 14, 2018, from <http://lims.dccouncil.us:80/legislation?identifier=B22-0257&FromSearchResults=true>
- 18 Montgomery Green Bank. (2020) 2019 Annual Report. Montgomery Green Bank. <https://mcgreenbank.org/wp-content/uploads/2019/12/2019-MCGB-Annual-Report-Web.pdf>.
- 19 NYSERDA. (2018). Operations, Accomplishments, Mission Statement, and Performance Measurement Annual Report: Fiscal Year Ended March 31, 2018 (Operations and Accomplishments and Mission Statement and Performance Measurement Reports No. 4) (p. 40). New York State Energy Research and Development Authority. Retrieved from <https://www.nyserda.ny.gov/About/Publications/NYSERDA-Annual-Reports-and-Financial-Statements.aspx>
- 20 Department of Energy & Environment. (2017, March 15). Mayor Bowser Announces Plan to Establish DC Green Bank. Retrieved October 22, 2018, from <https://doee.dc.gov/release/mayor-bowser-announces-plan-establish-dc-green-bank>
- 21 Executive Office of the Mayor. (2017, December 4). Mayor Bowser Commits to Make Washington, DC Carbon-Neutral and Climate Resilient by 2050. Retrieved October 22, 2018, from <https://mayor.dc.gov/release/mayor-bowser-commits-make-washington-dc-carbon-neutral-and-climate-resilient-2050>
- 22 U.S. Census Bureau. (2015, March 19). QuickFacts Montgomery County, Maryland. Retrieved from <https://www.census.gov/quickfacts/montgomerycountymaryland>.
- 23 Part I: The Green Bank Model - Accelerating Local Clean Energy Investment. (2018). (Thinking Local: Benefits of a Green Bank for Your Community No. 1) (p. 12). Retrieved from <https://mcgreenbank.org/greenbankworkshop-2/>
- 24 Author's own calculations. Connecticut Green Bank (2019, May 31). Residential Solar Investment Program – Information on Installers and Costs. Retrieved June 30, 2019 from <https://www.energizect.com/your-home/solutions-list/residential-solar-investment-program>.
- 25 Coalition for Green Capital. (2016, July 22). Growing Clean Energy Markets Quickly with Green Bank Financing. Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/resources/cgc-growing-clean-energy-markets-quickly-with-green-bank-financing-7-22-16/>

-
- 26 Coalition for Green Capital. (2016, October). CGC Goals, History & Strategy – Why we do what we do. Retrieved from http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Goals-History-Strategy_WEBSITE-VERSION.pdf
- 27 Coalition for Green Capital. (2016, July 22). Growing Clean Energy Markets Quickly with Green Bank Financing. Retrieved October 7, 2018, from <http://coalitionforgreencapital.com/resources/cgc-growing-clean-energy-markets-quickly-with-green-bank-financing-7-22-16/>(Coalition for Green Capital, 2016c)
- 28 Connecticut Green Bank. (2019). Green Bank Impact Report.
- 29 Garcia, Bryan. (2018). *Inclusive Prosperity and the Green Economy*. <https://www.ctgreenbank.com/wp-content/uploads/2018/04/Inclusive-Prosperity-and-the-Green-Economy.pdf>
- 30 Garcia, Bryan. (2018). *Inclusive Prosperity and the Green Economy*. <https://www.ctgreenbank.com/wp-content/uploads/2018/04/Inclusive-Prosperity-and-the-Green-Economy.pdf>
- 31 Berlin, K., Hundt, R., Muro, M., & Saha, D. (2012). State Clean Energy Finance Banks: New Investment Facilities for Clean Energy Deployment. Brookings-Rockefeller, 26.
- 32 Part I: The Green Bank Model - Accelerating Local Clean Energy Investment. (2018). (Thinking Local: Benefits of a Green Bank for Your Community No. 1) (p. 12). Retrieved from <https://mcgreenbank.org/greenbankworkshop-2/>
- 33 Berlin, K., Hundt, R., Muro, M., & Saha, D. (2012). State Clean Energy Finance Banks: New Investment Facilities for Clean Energy Deployment. Brookings-Rockefeller, 26.
- 34 Connecticut Green Bank. (2019). Connecticut Green Bank: About Us – Changing Connecticut For the Greener. Retrieved January 14, 2020, from <https://ctgreenbank.com/about-us-2019/>.
- 35 Coalition for Green Capital. (2016). Structure & Options for Green Bank Legislation (p. 4). Coalition for Green Capital. Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Green-Bank-Legislation-Structures-Options.pdf>(Coalition for Green Capital, 2016b)
- 36 Part I: The Green Bank Model - Accelerating Local Clean Energy Investment. (2018). (Thinking Local: Benefits of a Green Bank for Your Community No. 1) (p. 12). Retrieved from <https://mcgreenbank.org/greenbankworkshop-2/>
- 37 Berliner. Environmental Sustainability - Montgomery County Green Bank, Pub. L. No. 18–15, § 18A-44, 18A-45, 18A-46, 18A-47, 18A-48, 18A-49, 18A-50, Article 7 Montgomery County 13 (2015). Retrieved from https://mcgreenbank.org/wp-content/uploads/2017/10/18-15A_Final-Leg_adopted-6-20-2015.pdf
- 3838 Kragie, Alex. (2018, November 15). Personal interview with Coalition for Green Capital.
- 39 DC Council. (2017). B22-0257 - District of Columbia Green Finance Authority Establishment Act of 2017. Retrieved October 14, 2018, from <http://lims.dccouncil.us:80/legislation?identifier=B22-0257&FromSearchResults=true>
- 40 Connecticut Green Bank. (2019). Comprehensive Plan: Fiscal Years 2020 & Beyond.
- 41 CTGB Board of Directors. (2020). Connecticut Green Bank Bylaws (p. 23). Connecticut Green Bank. Retrieved from <https://www.ctgreenbank.com/about-us/governance/>
- 42 NYSERDA. (2018). Operations, Accomplishments, Mission Statement, and Performance Measurement Annual Report: Fiscal Year Ended March 31, 2018 (Operations and Accomplishments and Mission Statement and Performance Measurement Reports No. 4) (p. 40). New York State Energy Research and Development

Authority. Retrieved from <https://www.nyserda.ny.gov/About/Publications/NYSERDA-Annual-Reports-and-Financial-Statements.aspx>

43 NY Green Bank. (2018). Annual Review 2017 – 18 and Annual Business Plan 2018 – 19 (Annual Business Plan No. 13- M– 0412) (p. 63). NY Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

44 Mendelson, P. District of Columbia Green Finance Authority Establishment Act of 2017, Pub. L. No. B22-0257, 34 (2017). Retrieved from <http://lims.dccouncil.us/Download/37984/B22-0257-Introduction.pdf>

45 Montgomery County Green Bank. (n.d.). Board Meeting Minutes. Retrieved November 21, 2018, from <https://mcgreenbank.org/board-meeting-minutes/>

46 Montgomery Green Bank. (n.d.). *Our Team*. Retrieved October 17, 2020, from <https://mcgreenbank.org/about-us/staff/>

47 DC Green Bank. (n.d.). *About Us*. Retrieved October 17, 2020, from <https://dcgreenbank.org/about-us/>

48 Mendelson, P. District of Columbia Green Finance Authority Establishment Act of 2017, Pub. L. No. B22-0257, 34 (2017). Retrieved from <http://lims.dccouncil.us/Download/37984/B22-0257-Introduction.pdf>

49 CT Green Bank. (n.d.). Meet CT Green Bank’s Leadership Team. Retrieved March 25, 2020, from <https://www.ctgreenbank.com/about-us/team/>

50 Connecticut Green Bank. (2019) Connecticut Green Bank FY 2019 Comprehensive Annual Financial Report. Connecticut Green Bank. <https://ctgreenbank.com/wp-content/uploads/2019/11/2019-Green-Bank-CAFR-FINAL-10-31-19.pdf>.

51 NY Green Bank. (2020). Team. Retrieved October 18, 2020 from <https://greenbank.ny.gov/About/Team>

52 NY Green Bank. (n.d.). *Team*. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/About/Team>

53 Coalition for Green Capital. (2019). The Nonprofit Model for Green Bank Development. <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2019/05/Nonprofit-Model-Memo.pdf>

54 Coalition for Green Capital. (2016). Structure & Options for Green Bank Legislation (p. 4). Coalition for Green Capital. Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Green-Bank-Legislation-Structures-Options.pdf>(Coalition for Green Capital, 2016b)

55 Part I: The Green Bank Model - Accelerating Local Clean Energy Investment. (2018). (Thinking Local: Benefits of a Green Bank for Your Community No. 1) (p. 12). Retrieved from <https://mcgreenbank.org/greenbankworkshop-2/>

56 Connecticut Green Bank. (2018). Comprehensive Plan: Fiscal Years 2017 through 2019 (Comprehensive Plans No. 2) (p. 91). Connecticut Green Bank. Retrieved from https://www.ctgreenbank.com/wp-content/uploads/2018/08/Comp-Plan_FY17-FY19_Final_072718.pdf

57 State of New York Public Service Commission. (2016, January 21). Order Authorizing the Clean Energy Fund Framework. Retrieved from: <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

58 Part I: The Green Bank Model - Accelerating Local Clean Energy Investment. (2018). (Thinking Local: Benefits of a Green Bank for Your Community No. 1) (p. 12). Retrieved from <https://mcgreenbank.org/greenbankworkshop-2/>

59 Fenston, J. (2018, October 10). D.C. Council Considers Implementing Nation's Toughest Renewable Energy Requirements. Retrieved October 14, 2018, from http://dcist.com/2018/10/dc_council_considers_implementing_n.php

60 Part I: The Green Bank Model - Accelerating Local Clean Energy Investment. (2018). (Thinking Local: Benefits of a Green Bank for Your Community No. 1) (p. 12). Retrieved from <https://mcgreenbank.org/greenbankworkshop-2/>

61 Montgomery Green Bank. (2020) 2019 Annual Report. Montgomery Green Bank. <https://mcgreenbank.org/wp-content/uploads/2019/12/2019-MCGB-Annual-Report-Web.pdf>.

62 Coalition for Green Capital. (2016). Structure & Options for Green Bank Legislation (p. 4). Coalition for Green Capital. Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Green-Bank-Legislation-Structures-Options.pdf>(Coalition for Green Capital, 2016b)

63 US EPA. (2018). Clean Energy Finance: Green Banking Strategies for Local Governments (p. 8). United States Environmental Protection Agency. Retrieved from https://www.epa.gov/sites/production/files/2018-10/documents/usepa_greenbankingstrategies_october_2018.pdf

64 Coalition for Green Capital. (2016). Structure & Options for Green Bank Legislation (p. 4). Coalition for Green Capital. Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Green-Bank-Legislation-Structures-Options.pdf>(Coalition for Green Capital, 2016b)

65 NY Green Bank. (2020). Annual Review 2019 – 2020 and Annual Business Plan 2020 – 2021 (Annual Business Plan No. 13- M– 0412). NY Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

66 Coalition for Green Capital. (2017, April 3). District of Columbia Green Bank Report. Retrieved from: <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2017/06/CGC-Green-Bank-Report-for-District-of-Columbia-DOEE.pdf>

67 NRDC. (2018, February 13). How Green Banks Assess and Report Impacts. Retrieved October 7, 2018, from <https://www.nrdc.org/resources/how-green-banks-assess-and-report-impacts>

68 Connecticut Green Bank. (2018). Comprehensive Plan: Fiscal Years 2017 through 2019 (Comprehensive Plans No. 2) (p. 91). Connecticut Green Bank. Retrieved from https://www.ctgreenbank.com/wp-content/uploads/2018/08/Comp-Plan_FY17-FY19_Final_072718.pdf

69 Connecticut Green Bank (2017). Smart-E Loan Participating Lenders. Retrieved from: <https://ctgreenbank.com/programs/smart-e-loans/>

70 NY Green Bank. (2020)). NY Green Bank Metrics, Reporting & Evaluation Quarterly Report No. 24 (Metrics, Reporting & Evaluation Quarterly Report No. 24) (p. 5). New York Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

71 NY Green Bank. (2020). *Annual Review 2019 – 2020 and Annual Business Plan 2018 – 19* (Annual Business Plan No. 13- M– 0412). NY Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

72 NY Green Bank. (2020)). NY Green Bank Metrics, Reporting & Evaluation Quarterly Report No. 24 (Metrics, Reporting & Evaluation Quarterly Report No. 24) (p. 5). New York Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>

73 Enterprise and Regulatory Reform Act 2013, c. 24. Retrieved from: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2013/24/contents/enacted>

74 Ares, Elena. (2017, January 24). Green Investment Bank: Proposed Sale. Briefing paper, No 5977. Retrieved from: <https://researchbriefings.parliament.uk/ResearchBriefing/Summary/SN05977>

75 From 2013 to 2016, GIB committed £2.1 billion in public funds and financed transactions with an overall value of £8.5 billion. This translates to a 4:1 leverage ratio, whereby, £1.00 of public investment pulls in private finance to build projects worth £4.00 (Green Investment Bank, 2016)

76 Green Investment Bank. (2016, July 13). UK Green Investment Bank Annual Report and Accounts 2015-2016. Retrieved from: <http://greeninvestmentgroup.com/media/118884/gib-annual-report-2016-web-single-pages.pdf>

77 HM Treasury. (2011, March). The Plan for Growth. (p. 82). Retrieved from: <https://www.gov.uk/government/publications/plan-for-growth--5>

78 Ares, Elena. (2017, January 24). Green Investment Bank: Proposed Sale. Briefing paper, No 5977. Retrieved from: <https://researchbriefings.parliament.uk/ResearchBriefing/Summary/SN05977>

79 Green Investment Group. (2018, October). Progress Report: A Year of Growth, Expansion and Becoming a Project Developer. Retrieved from: <http://www.greeninvestmentgroup.com/media/209163/green-investment-group-progress-report.pdf>

80 OECD. (2015, December). Green Investment Banks: Policy Perspectives. Retrieved October 19, 2018, from <http://www.oecd.org/environment/cc/Green-Investment-Banks-POLICY-PERSPECTIVES-web.pdf> (OECD, 2015)

81 Coalition for Green Capital. (2016). Green Bank Product and Activity Overview (p. 8). Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Green-Bank-Product-Activity-Overview.pdf> (Coalition for Green Capital, 2016a)

82 OECD. (2015, December). Green Investment Banks: Policy Perspectives. Retrieved October 19, 2018, from <http://www.oecd.org/environment/cc/Green-Investment-Banks-POLICY-PERSPECTIVES-web.pdf>

83 Coalition for Green Capital. (2016b). Structure & Options for Green Bank Legislation (p. 4). Coalition for Green Capital. Retrieved from <http://coalitionforgreencapital.com/wp-content/uploads/2016/06/CGC-Green-Bank-Legislation-Structures-Options.pdf>

84 Part II: Getting Your Green Bank off the Ground: Products, Funding and Operational Approaches. (2018). (Thinking Local: Benefits of a Green Bank for Your Community No. 2) (p. 11). Retrieved from <https://mcgreenbank.org/greenbankworkshop-2/>

85 Coalition for Green Capital. (2016, July 22). Growing Clean Energy Markets Quickly with Green Bank Financing. Retrieved October 7, 2018, from <http://coalitionforgreencapital.com/resources/cgc-growing-clean-energy-markets-quickly-with-green-bank-financing-7-22-16/>

86 NY Green Bank. (May 2017). Clean Energy Financing Arrangements Request for Proposals (Ongoing Solicitation). Retrieved from:

87 NY Green Bank. (May 2017). Clean Energy Financing Arrangements Request for Proposals (Ongoing Solicitation). Retrieved from: <https://portal.greenbank.ny.gov/servlet/servlet.FileDownload?file=00Pt0000005Hfo5EAC>

88 NY Green Bank. (May 2017). Clean Energy Financing Arrangements Request for Proposals (Ongoing Solicitation). Retrieved from: <https://portal.greenbank.ny.gov/servlet/servlet.FileDownload?file=00Pt0000005Hfo5EAC>

-
- 89 Coalition for Green Capital. (2016, July 22). Growing Clean Energy Markets Quickly with Green Bank Financing. Retrieved October 7, 2018, from <http://coalitionforgreencapital.com/resources/cgc-growing-clean-energy-markets-quickly-with-green-bank-financing-7-22-16/>
- 90 NY Green Bank. (2018). Annual Review 2017 – 18 and Annual Business Plan 2018 – 19 (Annual Business Plan No. 13- M– 0412) (p. 63). NY Green Bank. Retrieved from <https://greenbank.ny.gov/Resources/Public-Filings>
- 91 NRDC. (2018, February 13). How Green Banks Assess and Report Impacts. Retrieved October 7, 2018, from <https://www.nrdc.org/resources/how-green-banks-assess-and-report-impacts>
- 92 Connecticut Green Bank. (2019). Green Bank Impact Report. Retrieved from: <https://ctgreenbank.com/wp-content/uploads/2019/10/FY12-FY19-CGB-Impact-website.pdf>
- 93 Zhang, C., Zadek, S., Chen, N., Halle, M., 2015. Greening China’s Financial System: Synthesis report. DRC
- 94 张承惠, 谢孟哲, 陈宁, 马汉理, 2015. 绿化中国金融体系:综述报告. 中国国务院发展研究中心金融研究所和国际可持续发展研究院 80.
- 95 盛馥来, 诸大建, 2015. 绿色经济: 联合国视野中的理论、方法与案例. Beijing Book Co. Inc.
- 96 张承惠, 谢孟哲, 陈宁, 马汉理, 2015. 绿化中国金融体系:综述报告. 中国国务院发展研究中心金融研究所和国际可持续发展研究院 80.
- 97 马骏, 施焱, 姚斌, 2014. 绿色金融政策及在中国的运用 (中国人民银行工作论文 No.2014/7).
- 98 McCollum, D.L., Zhou, W., Bertram, C., de Boer, H.-S., Bosetti, V., Busch, S., Després, J., Drouet, L., Emmerling, J., Fay, M., Fricko, O., Fujimori, S., Gidden, M., Harmsen, M., Huppmann, D., Iyer, G., Krey, V., Kriegler, E., Nicolas, C., Pachauri, S., Parkinson, S., Pobleto-Cazenave, M., Rafaj, P., Rao, N., Rozenberg, J., Schmitz, A., Schoepp, W., van Vuuren, D., Riahi, K., 2018. Energy investment needs for fulfilling the Paris Agreement and achieving the Sustainable Development Goals. *Nature Energy* 3, 589-599.
- 99 Coalition for Green Capital. (2019, May 17). U.S. Green Bank Act of 2019 Would Provide \$10 Billion+ of Capital to State and Local Green Banks. Retrieved May 20, 2019, from Coalition for Green Capital website: <http://coalitionforgreencapital.com/2019/05/17/u-s-green-bank-act-of-2019-would-provide-10-billion-of-capital-to-state-and-local-green-banks/>