



# 瞄准零： 加速对已运营基础设施脱碳的投资

中英绿色金融中心报告

2020年7月





特纳唐逊基础设施是特纳唐逊项目管理有限公司的业务部门之一。公司地址：

One New Change  
London

电话：+44 (0)20 7544 4000

邮箱：richard.mcwilliams@turntown.co.uk  
sacira.coric@turntown.co.uk

网页：turnerandtowntsend.com



© 特纳唐逊基础设施是特纳唐逊项目管理有限公司的业务部门之一。本文件专为伦敦金融城政府/绿色金融学会提供，仅供其用于最终报告，并考虑其具体指示和要求。未经我们明确书面许可，任何其他方不得以任何方式（包括口头）获取、复制、引用或参考本文件的全部或部分内容，我们对任何其他方的任何使用不承担任何性质的责任。

# 内容

序言	4
中英绿色金融中心简介	6
执行摘要	7
<b>1. 升级基础设施的投资论证</b>	<b>15</b>
1.1 私营投资者处于基础设施价值链的中心	16
1.2 已运营基础设施脱碳对于实现净零排放至关重要	17
1.3 主流投资者正在行动，但需要采取进一步行动	17
<b>2. 净零排放对机构投资者的影响</b>	<b>19</b>
2.1 对资产所有者的影响	21
2.2 对资产管理者的影响	22
<b>3. 基础设施关键领域的净零排放</b>	<b>24</b>
3.1 航空	25
3.2 铁路	25
3.3 水务	26
3.4 能源	27
3.5 投资者在基础设施投资组合脱碳方面障碍重重	29
3.5.1 不同领域的监管机构不一致	29
3.5.2 数据（非上市资产）难以获取且标准不一	30
3.5.3 缺乏投资者所需的净零路线图	31
<b>4. 大规模开展合作改进基础设施策略</b>	<b>32</b>
4.1 中英绿色金融合作	33
4.2 提高中国基础设施投资的价值	34
4.3 通过 ESG 领袖论坛合作	34
<b>5. 五大关键挑战和解决方案</b>	<b>36</b>
5.1 对 ESG 和净零排放投资影响的意识仍低	37
5.2 监管结构尚未做出调整适应净零排放，给投资者造成不当激励	38
5.3 缺乏一致的行业标准阻碍了有效发起和与转型路径保持一致的评估工作	38
5.4 对基础设施资产脱碳，从投资组合层面来说，取决于对尽责管理如何增强价值的深刻理解	39
5.5 支持技术转型解决方案在总体基础设施中的运用和发展相对较慢	40
<b>附件</b>	<b>42</b>
附件一：分析范围	43
附件二：特别鸣谢	44



# 序言



在全世界都在寻求从新冠疫情流行中恢复之际，对于更好地重建和全球经济绿色复苏方面，机构投资者显然可以发挥相当大的作用。这意味着在整个经济转型过程中，投资者需要积极主动地配置资本、关注风险管理和信息披露之外的新领域。我们鼓励投资者通过 ESG 领袖论坛来应对这项挑战。

可持续基础设施投资将是全球经济绿色复苏的核心，也是保持英国、中国、“一带一路”沿线国家和所有新兴市场增长的关键。可持续基础设施一直是多边开发银行和商业银行关注的焦点，然而，当前的基础设施投资主要集中在新建项目和绿地项目上，现有基础设施（相当大一部分排放的来源）的转型鲜少受到关注。此外，现有基础设施资产中机构投资者的敞口最大

转型私有已运营的基础设施是绿色金融的下一个前沿。投资者必须迅速理解低碳转型的含义，并为他们现有的基础设施资产找到新的机会。随着英国立法确认在 2050 年实现净零排放的目标，欧盟和其他 100 多个国家也随之纷纷效仿，然而距离目标年的时间已然不多了。

实现全球经济的净零排放需要公共领域和私营领域积极配合。需要制定行业层面的转型路径，让投资者有信心、有目标按照所需的步伐采取行动。就目前而言，具体的路径和行动仍有待确定。

本报告旨在帮助私营投资者发现各领域实现脱碳的机遇，从策略层面实现基础设施投资组合的脱碳。通过与特纳唐逊的专家合作，我们分析了净零对投资者的影响，并提出了一项加速进展、管理气候风险和抓住绿色复苏机遇的行动计划。

投资可持续已运营基础设施所面临的挑战，与中英两国的资产所有者和管理者息息相关。新冠疫情正加速投资者对可持续投资的需求。投资者需要通过行动和稳健的、以可持续发展为重点的策略来满足这一需求。

这一前所未有的时期为我们提供了千载难逢的机会，重建更好家园既是挑战也是目标——是我们必须共同努力的目标。



葛若杰爵士  
中英绿色金融中心联席主席



马骏博士

2020 年 7 月 0

## 中英绿色金融中心简介

中英绿色金融中心经过2016年至2019年中国金融学会绿色金融专业委员会与伦敦金融城（City of London Corporation）绿色金融倡议（Green Finance Initiative）合作后演变建立。

双方合作建立中英绿色金融工作组，迅速提升市场对中国绿色金融机会的认识，识别将绿色投资作为主流标的在监管和市场方面的主要壁垒。

在英国国际气候基金（Partnering for Accelerated Climate Transitions）的支持下，合作关系以中英绿色金融中心名义正式确立。

中英绿色金融中心的首要使命是加强中英绿色金融合作，加快全球向环境可持续发展未来的过渡。

中英绿色金融中心由英国政府绿色金融学会（Green Finance Institute）主席葛若杰爵士和中国金融学会绿色金融专业委员会主席马骏博士共同担任联席主席。

# 执行摘要



**可持续投资在过去几年经历了前所未有的快速增长。** 资本市场越来越兴盛——2019 年全球绿色债券和贷款的发行量增长了 49%。<sup>1</sup> 然而，绿色股权和债务仍只占总发行量的一小部分，仍有相当大的增长空间。为了填补这一缺口，投资者需要做出更多努力寻找脱碳的机会，加快转型进程。尽管取得了一些进展——欧洲可持续基金持有超过 6680 亿欧元资产<sup>2</sup>——但实体经济中的脱碳活动并不活跃。一方面融资缺口越来越大，另一方面私营资本的调动面临巨大挑战。

**经历全球危机之后，目前来自各界的共识认为可持续投资只会加速。** 新冠疫情所引发的经济衰退既展示了 ESG 投资策略的韧性，<sup>3</sup> 也让我们初步感受到了需要什么规模的投资，才能在保持关注净零投资的同时更好地重建。这些因素将激励资产管理设计新的投资产品，以吸引与可持续发展相适应的目标任务。

**要抓住这一机遇，投资者需要提高其可持续投资配置的规模和成熟度。** 然而，美世咨询（Mercer）近期的一份报告显示，ESG 策略尚未在各资产类别中广泛应用。<sup>4</sup> 因此，可持续投资的需求可能得不到满足，从而导致必要的实体经济转型项目缺乏资金。在所有资产类别中，实物资产，尤其是可持续基础设施策略，应被视为加速进展的优先事项。

**基础设施策略有利于可持续发展。** 这些策略可以随时纳入 ESG 风险因素，加之绿色复苏势在必行，私营融资的可持续基础设施应该会成为新的焦点。随着越来越多的国家承诺净零排放并加倍努力实现减排目标，私营基础设施资产面临的转型风险将进一步放大这个焦点。包括英国在内的 6 个国家制定了净零排放目标，另外还有包括欧盟在内的 4 个地区也将效仿采取行动。第 26 届气候变化大会推动了更多国家气候行动的雄心，另有 10 多个国家也已将净零目标纳入政策中。<sup>5</sup>

**现有的基础设施占据全球碳足迹的很大一部分。** 然而，与可再生能源相比，投资者和政策制定者对已运营基础设施的关注要少得多。我们必须更加重视已运营基础设施资产，研究助其脱碳的投资策略。这种方法将释放更多的私营投资，帮助实体经济加速转型。值得注意的是，先进、成熟的投资方法可以帮助已运营基础设施脱碳，这也使投资者与纯粹的可再生能源基金的增长趋势有所不同。

1 2020气候债券倡议，《绿色债券发行在2019年达到2550亿美元》

2 晨星研究：《可持续投资粉碎记录的一年》

3 贝莱德：《不确定性中的可持续投资》

4 美世：《韧性：扩大负责任投资规模的经验与总结》

5 能源与气候情报单元，《净零排放竞赛》

**本报告旨在阐释投资者如何通过主动调整基础设施策略来改进已运营基础设施，响应绿色复苏的号召。**可持续投资策略的支撑基础已大致确定——ESG 风险的财务重要性正逐步成为主流，一致的 ESG 信息披露需求也已得到广泛认可。然而，MIRA (Macquarie Infrastructure and Real Assets) 最近的一项调查指出，当下可持续投资策略面临的挑战在于基础设施投资策略和流程应该如何适应整合可持续性。<sup>6</sup> 只有通过理解如何将可持续性融入基础设施策略，投资者才能在气候变化时代实现长期价值。

**为了帮助投资者克服在为已运营基础设施制定差异化策略时面临的障碍，我们尝试回答三个问题：**

1. 对已运营基础设施来说，净零投资的影响和意义有哪些？
2. 在私有化程度较高的关键领域，已运营的基础设施脱碳目前面临的挑战有哪些？
3. 英国和中国如何通过基础设施策略激发投资领导力？

**本报告主要以对基础设施价值链中投资者和资产运营商的访谈为依据**，分析范围主要集中在英国，因为英国私营部门所持有的基础设施占比较高，且净零排放目标的立法工作已显得尤为重要与迫切。但是，许多的调查研究结果也可能适用于其他市场。本报告所研究的几个基础设施领域的概况详见附件一。

**访谈表明，投资者已清楚地认识到，净零排放将对基础设施产生深远影响**，尤其是在私营拥有大量基础设施资产的市场。投资者有相当大的兴趣进一步探索这些影响。我们建议，ESG 领袖论坛应优先与英国、中国及其他国家的有已运营基础设施敞口的投资者互动。

**本报告指出了大规模改进基础设施投资策略加速推广对已运营的基础设施脱碳时，面临的 5 个核心障碍。**我们向 ESG 领袖论坛的成员提出了 11 条建议，供其与政策制定者参考。

5 个核心障碍

11 条建议

# 1

## 对 ESG 和净零排放投资影响的意识仍低

资产所有者和管理者对关键的 ESG 风险的了解程度有深有浅，特别是在气候变化引起的有形风险和转型风险方面。尽管部分资产所有者将净零排放设定为优先事项，<sup>7</sup> 但是尚不明确净零排放对行业的影响是否会定期资产管理审查的一个要点。相反，人们比较倾向关注纯粹的绿色资产，如可再生能源。因此，资产所有者还没有为整体经济转型做好充分准备。

1. ESG 领袖论坛应召集基础设施投资者，讨论实现净零的行业路径，以及他们正在采取哪些步骤帮助现有投资组合脱碳。
2. 资产所有者应审视其行业的净零风险敞口，并评估其现有目标任务，确保与整体经济转型保持一致。

7 例如：净零资产所有者联盟的成员

## 2

### 监管结构尚未做出调整适应净零排放，给投资者造成不当激励

净零目标设定之后未能同步纳入具体行业监管中，给投资者带来了不当激励。因此，资产运营商不会优先考虑与净零排放目

标一致的转型脱碳措施。例如，监管规定水和能源资产管理计划的投资期为 5 年。基础设施运营商会优先考虑能在 5 年投资回收期内实现回报的投资，他们很难在阶段性的监管变化与净零思维转变之间调和。

3. 基础设施监管机构应审查脱碳的激励措施，主动识别不当的激励措施，并与投资者和资产运营商合作，制定新的监管方案，致力于长期和策略性脱碳投资。
4. 在监管框架做出调整，融入净零排放的同时，ESG 领袖论坛应支持投资者（尤其是跨境投资者）与政策制定者互动。

### 3

## 缺乏一致的行业标准阻碍了有效发起和与转型路径保持一致的进展评估工作

绿色标准的协同是整个投资领域的共同问题。然而，在基础设施资产类别中，缺乏行业层面的标准会阻碍有效发起和进展评估。因此，资本无法高效地分配到增加价值的脱碳环节。

5. ESG 领袖论坛应与资产所有者和管理者、政策制定者和行业机构合作，加快达成共识，并推广使用特定行业的绩效标准。

# 4

## 对基础设施资产脱碳，从投资组合层面来说，取决于对尽责管理如何增强价值的深刻理解

尽管 ESG 逐渐成为投资者的驱动力，积极所有权（active ownership）也已成为价值创造的标志，但是基础设施投资组合管理中的 ESG 整合仍不完善。大多数基础设施资产是共同拥有的，因此，在气候风险敞口和尽责管理方面达成共同的见解和看法对于在资产层面有效地脱碳至关重要。

6. 资产管理应设定投资组合层面的脱碳目标，并积极与标的资产所有者合作，帮助转型实现。为实现这一目标，管理者应为每项资产设定排放基线，设定基于科学碳目标的减排目标，并在不影响回报的情况下确定可行的解决方案。<sup>8</sup>
7. ESG 领袖论坛应与英国财务报告理事会（Financial Reporting Council）合作，为基础设施策略策划最佳尽责管理实践范例。范例应包括：
  - a. 与投资组合公司合作，设定可信的脱碳目标，并确定新的融资机会，以促进脱碳策略投资。
  - b. 多数股权和少数股权的区别，认识到基础设施投资者对投资组合公司的影响可能比公开市场的股票投资者大得多。
  - c. 上市基础设施投资组合的尽责管理。
8. 随着基础设施房地产投资信托（REITs）启动试点，ESG 领袖论坛应探讨如何支持中国监管机构和资产管理。该试点重点关注能源、水务、公用事业和城市垃圾——这些资产都具有显著的脱碳潜力。

# 5

## 支持技术转型解决方案在总体基础设施中的运用及发展相对较慢

创新技术解决方案有助于已运营基础设施资产脱碳，但目前政策的不确定性、投资组合的复杂性和回收期限都阻碍着创新技术解决方案的采用。而且，一些投资者缺乏对与可持续发展相关的主题增长机会的深入了解。此外，一些技术仍未得到广泛应用和验证，政策制定者应采取更多措施来降低这些技术的相关风险。随着越来越多的投资者将 ESG 整合到投资组合管理方法中，对技术支持的解决方案和服务的需求将会上升。

9. 对已可投资的解决方案，ESG 领袖论坛应支持进行行业层面分析，并向投资者介绍这些方案。
10. 基础设施监管机构应积极与投资者交流互动，展示向净零转型所需的新技术。这可以借鉴英国天然气电力市场办公室（Ofgem）在 Cadent Gas 氢气示范项目中的经验。监管机构也可以考虑灵活促进在多个资产管理期的投资。
11. 拥有多元化策略的基础设施投资者（如风险投资或私募股权）应探索对技术解决方案供应商的投资。例如，Arcus Infrastructure Partners 公司收购了智能电表供应商 Horizon Energy Infrastructure 公司。

# 1 升级基础设施的投资论证

本章主要强调的是私人投资者（尤其是机构资本）在实现净零排放和脱碳方面的系统重要性。

在几个关键市场，私人投资者持有相当大份额的基础设施，而这些基础设施必须转型才能在实现低碳未来。有证据表明，投资者正在考虑他们的气候风险敞口。

然而，他们需要采取更积极的措施，使投资组合与实现净零所需的实际解决方案保持一致。

### 1.1 私人投资者处于基础设施价值链的中心

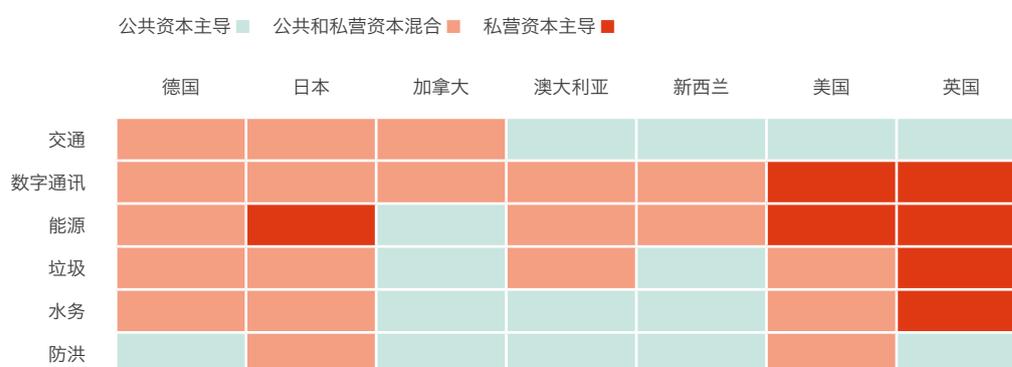
过去 20 年来，在全球最大的养老金市场中，私人和另类市场的投资从 6% 左右增加到 23%，但通常是以减少债券和股票配置为代价。<sup>9</sup> 尽管这些投资提高了治理层面的要求，但作为平衡风险投资组合的一部分，另类市场提供了有吸引力的回报。

与这一趋势一致的是，英国的基础设施资产对机构投资者变得极具吸引力。各种指数<sup>10</sup> 将英国列为拥有领先的基础设施投资环境之一，这是因为它能提供稳定、长期的收入来源，还有深厚且流动性好的金融市场、强大的法律和咨询专业服务以及成熟的监管和政策体系。

投资者现在持有相当比重的英国基础设施资产包括：电力和水利设施、机场、港口和铁路。<sup>11</sup> 与其他发达市场相比，英国大部分基础设施行业的私营资本占比要高于公共资本（图 1）。

图 1：主要发达经济体的基础设施融资来源

(Eunomia 国家基础设施委员会，2019 年)<sup>12</sup>



9 韦莱韬悦 (2020)，《全球养老金资产研究》

10 CMS的2017年CMS基础设施指数

11 普华永道：《专业投资者在英国基础设施中的角色和影响》

12 Eunomia (2018)，《国家基础设施融资机构研究》

尽管英国政府努力引导更多资本流入新基础设施项目，但大部分海外私营资本都流向了英国现有的基础设施。在某种程度上，这反映了投资者偏好投资已经产生正向且稳定现金流的已运营资产。英国已运营基础设施的外国持股比例约为 40%。中国是英国基础设施的重要投资者，2007 年至 2013 年间投资了近大约 117 亿英镑。<sup>13</sup>

## 1.2 已运营基础设施脱碳对于实现净零排放至关重要

低碳基础设施对于履行《巴黎协定》约定的承诺至关重要。从全球来看，到 2050 年，仅能源行业的脱碳投资每年就需要超过 3.5 万亿美元，大约是当前投资规模的两倍。<sup>14</sup>

英国在气候转型方面展现一定的全球领导力，包括明确承诺实现深度脱碳；听取独立专家气候变化委员会（Committee on Climate Change, CCC）的建议，提前 12 年筹备五年碳预算，向投资者提供长期可见性；各行各业的贡献和实现每个预算目标的途径由不同的政策进程决定。

碳预算和中期目标提供了一个可信的实现净零的长期路径，这种方法已经被其他国际场所采用。英国国家基础设施委员会（UK National Infrastructure Commission）和气候变化委员会（CCC）近期重新预测并提供了一个实现净零的指示路径，并揭示了对每个行业的影响。<sup>15</sup> 分析表明，变革的规模是巨大的，并将从根本上影响每个行业。目前，强调关键融资需求的行业的转型计划还有待制定。

值得注意的是，对全球投资者来说，净零目标将要求私营拥有的基础设施进一步脱碳，如能源、供暖、地面运输和航空。英国是全球第一个在实现净零目标上走在最前列的主要经济体，而随着转型的推进，它也将是第一个私营资本仍主导主要基础设施投资的经济体。

新冠疫情预计会加速英国的脱碳工作。很显然，英国各经济领域的脱碳措施需要比疫情发生前走得更远、更快。尽管净零相关政策还在制定中，但气候变化委员会（CCC）最近的分析表明，现有技术可以减少 96% 的排放，但英国目前距离第四个（2023-2027 年）或第五个碳预算（2028-2032 年）的目标仍有差距。<sup>16</sup>

## 1.3 主流投资者正在行动，但需要采取进一步行动

投资者在实现《巴黎协定》和净零排放目标方面可以发挥关键的作用。在气候相关金融信息披露工作组的努力下，投资者现在认识到，气候变化对投资者来说既是有形风险，也是转型风险。这些风险越来越多地被整合到 ESG 流程和投资决策中。仅 2017 年至 2019 年间，已有至少四分之一的个人和机构投资者在投资组合中应用 ESG 原则的比率从 48% 跃升至 75%。91% 的基础设施投资者预计在未来 5 年内将更加关注 ESG。<sup>17</sup>

虽然对新兴绿色基础设施（例如海上风力发电在内的可再生能源）的投资至

13 《金融时报》（2014），《到2025年，中国将向英国基础设施投资1050亿英镑》

14 国际可再生能源署（2017），《能源转型的前景：低碳能源系统的投资需求》

15 国家基础设施委员会（2020）：《净零：委员会建议和净零目标》

16 气候变化委员会（2019），《减少英国排放：向议会汇报的2019年进度报告》

17 德勤（2020），《推进ESG投资：投资管理公司的整体方法》

关重要，但发达经济体拥有成熟的资产基础，需要大量公共和私人投资才能重新适应低碳未来。在英国，目前约 80% 的房地产资产在 2050 年仍将继续运营，且预计继续运营的经济基础设施资产的比例也相差无几，甚至更高，因为它们的运营寿命往往更长。然而，无论从个体还是整体角度看，当前这些资产的表现与低碳未来并不一致。这意味着大部分私人基础设施都将需要向净零转型。

一些领先的资产所有者已经开始为他们的投资组合设定中期目标。据美世咨询（Mercer）表示，英国环境局养老保险基金（Environment Agency Pension Fund, EAPF）正在努力确保到 2025 年至少有三分之一（33%）的投资与气候保持一致。许多公司也开始就未来政策或监管要求与监管机构进行交流。

资产所有者和政策制定者特别感兴趣的是私人资本如何为基础设施深度脱碳融资。尽管存在不同的投资模式和工具，但投资者可以通过四种方式支持脱碳：

**企业层面**——对已运营资产和设备的升级进行投资（例如水务和能源行业）

**项目层面**——对他人拥有的资产进行投资（例如通过项目融资模式），例如铁路电气化

**大型计划层面**——通过新的政府工具进行投资，包括政府基石投资，如供热网投资计划（Heat Networks Investment Programme）或伦敦市长能源效率基金（Mayor of London's Energy Efficiency Fund, MEEF）

**开发资本层面**——对开发低碳解决方案的公司进行投资，例如开发氢或碳捕获和储存（Carbon Capture and Storage, CCS）

虽然需要资本投资的解决方案类型因行业而异，但这些解决方案可大致分类为管理能源需求和排放的措施，具体如下：

**需求减少和优化**——例如设备控制、建筑结构升级、用水计量；

**设备效率**——例如变速泵、带有再生制动的轨道车辆；

**处理和分配效率**——例如区域供热网络、水处理和减少泄漏

**可再生能源发电**——例如，通过现场风能发电或废热回收。

为了实现净零目标，国家基础设施委员会（NIC）还指出了可能需要对温室气体清除技术进行投资。这些技术可能包括带碳捕获和储存的生物质能、直接空气捕获和造林或再造林。<sup>18</sup> 因此，资产所有者可能需要将抵消机制作为投资策略的一部分来管理剩余排放。



## 2 净零排放对机构投资者的影响

第一章明确指出，已运营基础设施资产是资产所有者和管理者的一个关键敞口。尽管可再生基础设施策略和任务越来越受欢迎，但基础经济的基础设施仍留有大量投资，从机场和港口，到公用事业和道路。

因此，相较以往任何时候，投资者现在更需要思考净零排放和加速脱碳的途径对他们的投资组合和受托职责意味着什么。

在本章中，我们将探讨在全球的基础设施资产都瞄准净零排放的大趋势下，资产所有者和管理者具体会受到哪些影响。

## 2.1 对资产所有者的影响

近年来，全球资产所有者（尤其是养老基金和保险公司）一直是推动 ESG 成为主流的主力军。有两个核心因素加速了这一转变：

**首先**，全球监管已经认识到 ESG 因素的重要性，尤其是气候变化内在的金融风险。监管机构正明确受托职责、强制信息披露（如 TCFD）方面的规定，并暗示未来可能会有气候风险压力测试。

**其次**，客户要求提供更多关于他们的养老金和资产投资去向的信息，并推动变革。

这些因素的共同驱动下，资产所有者已经在慢慢更新他们的投资理念，将 ESG 作为一个基本概念进行整合，而这反过来又会指导他们的投资策略和流程。

资产所有者群体中最重要的转变就是将 ESG 纳入投资组合构建中，他们相应地在投资策略、管理者选择和监控方法方面做出了调整，以适应新的 ESG 理念。<sup>19</sup>

对资产所有者来说，净零是一个相对较新的概念，但它正迅速普及。净零资产所有者联盟（Net Zero Asset Owner Alliance）已有 27 家机构加入，这些机构管理着近 5 万亿美元的资产。该联盟旨在支持投资者进行投资组合转型，助力在 2050 年前实现净零目标。<sup>20</sup> 净零目标向这些资产所有者提出的核心挑战是方法论的挑战，既目标设定了之后，应该如何衡量进展？应该采取什么步骤来实现它？

目前，一些投资者正在寻求通过纯粹的绿色策略来实现他们的脱碳目标。例如，为可再生能源基金设定新的目标任务，或是探索绿色债券基金的潜力。然而，这些方面的机会是相对比较容易实现的目标，大部分机会将来自于棕色向绿色转型的资产。因此，资产所有者需要考虑符合转型目标的可选产品。

与此同时，资产所有者需要了解国家层面上针对净零目标制定的措施会如何影响他们的投资组合。截至 2020 年 6 月，已有 6 个国家立法制定了净零排放目标，4 个地区（包括欧盟在内）将紧随其后，另有 10 多个国家将净零排放纳入政策，120 多个国家正在评估净零排放纳入本国政策的潜在可行性。

19 国家基础设施委员会（2020）：《净零：委员会建议和净零目标》

20 美世（2019）：《处于气候变化时代的投资——续篇》

投资者对净零的主要担忧是转型风险，也就是为应对气候变化而改变政策所产生的风险，这种风险可能会显著改变资产价值

或提高经营成本。转型风险通常被视为不可避免政策责任，即为了使各经济体保持在 2 摄氏度内而预期监管会发生的变化。<sup>21</sup> 对于基础设施投资者来说，转型风险也可以被视为监管驱动的成本。投资决策的制定通常会考虑这些因素，然而随着脱碳政策的加速出台，这些成本的确切性质和规模将会更加清晰。

净零是不可避免政策责任的一种表现，但这种责任尚未渗透到行业政策中。英国各行业政策中的大部分净零目标都是预期中的，但尚未写入法律。<sup>22</sup> 这点很重要，因为大部分私营基础设施仍受到高度监管，价格管制限制了投资，从而限制了各行业实现净零的能力。因此，资产所有者面临的转型风险可能比他们预期的更大。

目前，只有有限的几个已经立法规定净零目标的地区拥有敞口。然而，在 2021 年 11 月第 26 届气候变化大会召开之前，包括欧盟在内的更多地区将在法律中规定净零目标，同时明确行业政策，从而更加明确随后的转型风险所带来的确切成本。这对在全球投资的资产所有者来说很重要，例如，中国的资产所有者在英国和欧洲投资基础设施资产。

## 案例研究

### 水务公司的净零和转型风险

2010 年，水务监管机构英国水务服务办公室 (Ofwat) 估计，英格兰和威尔士的水务领域占英国温室气体排放的 0.7%。这是由于该行业在其运营和操作过程中所使用能源和一定强度的化学剂品造成的，包括在水和废水处理、泵送和运送过程中。

随着行业私有化，Ofwat 使用 5 年期资产管理计划来监管定价、绩效和资本投资。水务供公司只允许通过资产管理计划进行资本投资和升级，通常可扩展至标的资产的 5%。

水务领域最近的资产管理计划没有提到净零目标，也没有将资本投资与目标挂钩。此外，Ofwat 尚未针对净零目标的重设定价机制或制定其他不确定性机制，使公司能够灵活地推进战略投资，从而实现净零。因此，水务公司目前并没有运营过程的脱碳采取必要的实际行动。

英国水务领域的案列表明，监管结构还没有做出调整适应净零，与气候挂钩的尽责管理概念还有待发展。如果水务公司将 ESG 完整地融入基础设施资产的投资组合管理中，那么他们需要增加针对净零所作的投资，才能确定其投资组合能够实现增长。

21 联合国环境署金融倡议/责任投资原则 (2020)，《联合国召集的净零资产所有者联盟》

22 能源与气候情报单元，《净零排放竞赛》

净零方面的信息不对称也有积极的一面。基础设施资产向净零未来转型的能力得到评估和实施之后，它们的定价将会错位，因此，投资者将有机会从基础设施公司获得融资，支持基础设施资产脱碳。我们已经在英国和整个欧洲的主要能源和水务公司发行的绿色和转型债券中看到了这方面的一些例子。

资产所有者可以从净零转型中获取三个核心建议：

- **关注绿色以外的机会：** 纯粹的绿色基金领域的机会必然是有限的，而且会受到日益激烈的资产竞争的影响。转型中的行业将会有更多的机会。
- **评估风险敞口：** 资产所有者应该向其资产管理者获取信息，了解他们的基础设施策略对净零排放的风险敞口、以及他们所采用的缓解措施。对于直接拥有的资产，资产所有者应将净零排放目标纳入其气候变化风险评估，并考虑如何与政策制定者互动，来确定是否需要作出适当投资决策，使其投资组合符合《巴黎协定》。
- **资产管理选择：** 在选择资产管理者的过程中，资产所有者应该获取管理者如何将 ESG 整合到其投资流程中的详细信息。考虑到基础设施策略的持续时间，管理者的投资组合管理方法和向净零排放转型的方法将是至关重要的。

## 2.2 对资产管理者的影响

资产所有者的需求正在推动资产管理者——尤其是在英国和欧洲——提高其采用 ESG 策略的成熟度。对于进取的资产管理者来说，净零代表着一个重大机遇。近 5 万亿美元的资产管理规模已经承诺到 2050 年实现净零排放目标，预计还会有更多的资产加入。此外，投资者对新产品和与气候相关的策略现也有明确的需求。

资产管理者正以全新的可持续基础设施策略回应这一趋势。然而，美世咨询 (Mercer) 最近对 155 个与 ESG 一致的基础设施策略进行了分析，结果显示只有 10% 的 ESG 基金接近最佳实践。<sup>23</sup> 这表明还需要做更多的工作来改进基础设施投资领域的其余部分，以整合和纳入 ESG。

对可持续基础设施策略的关注给投资者带来了双重挑战。首先，随着越来越多的资产管理者从 ESG 角度出发调整现有策略，保持可持续性的差异化优势对于确保和保持市场领先地位将变得越来越重要。以下事实证明了这一点：

- 75% 的大型基础设施投资者也是《联合国责任投资原则》签署方，他们强调了 ESG 在其投资策略中的重要性。<sup>24</sup>
- 强有力的证据表明，资产所有者正在采用越来越成熟的方法来选择使用 ESG 策略的管理者，预计这一趋势将持续下去。

第二个挑战是关于资产管理者如何改进现有的基础设施投资和资产，以满足可持续性需求和净零目标。

23 联合国责任投资原则 (2020)，《为投资者应对气候变化不可避免的政策做准备》

24 特许工程师学会 (2020)，《国家报告2020年：基础设施和2050年净零目标》

- 许多近期的可持续基础设施策略都集中在新建和绿地项目上，比如可再生能源。<sup>25</sup> 但是，多元化和流程管理可能会限制这些策略的潜在增长。随着竞争加剧，利润也可能收缩。
- 尽管有证据表明，基础设施投资者在他们发起策略中密切追踪 ESG 因素，但很少有投资者将 ESG 系统地整合到投资组合管理中，进而整合到现有的已运营资产中。
- 年度气候风险审查、资产和投资组合层面的脱碳目标，以及积极执行资产层面的脱碳倡议，正逐步成为投资组合管理措施的最佳实践，它们有可能支持实现净零排放。

管理者如果想要寻求差异化，那么应该加倍关注已运营的基础设施策略的改善。管理者可以通过制定一个成熟、与转型相一致的投资理论和清晰的资产层面的转型计划吸引资产所有者，这是因为他们希望将资本部署在可持续发展策略上。

与这些差异化挑战并存的是，与净零相关的转型风险可能会直接影响基础设施基金中持有的资产。一些资产向净零转型的潜力，无论从技术层面还是在监管层面，可能是有限的。对长期投资者来说，这些转型潜能有限的现有资产将变得越来越没有吸引力。管理者将需要升级现有基础设施，以降低沉没投资的风险，例如，主动实施最低标准或预测政府政策的变化。

基础设施投资者面临的挑战是将这些风险量化并定价到长期现金流模型中，这个模型主要用于对预期投资的评估和估值。同样地，对特定基础设施资产脱碳的潜在解决方案进行建模，将需要对可避免成本做出可信且与评估一致的假设。对于基础设施投资者来说，这是一个数据驱动的挑战，尤其是考虑到他们的投资模型延伸时间跨度比较长。

加速的净零经济转型也将增加对相应技术的需求，为可持续发展创造有利条件。正如第一章所强调的，英国基础设施的脱碳需要采用监控、减少需求、设备和配送效率的解决方案。因此，资产管理应该考虑受净零驱动或引导的主题发起机会。

资产管理从净零转型中可以获取三个核心建议：

- **差异化：**净零将加速资本去寻求符合 ESG 的基础设施策略。纯粹的绿色基础设施（可再生）策略越来越具有竞争力。在以现有资产脱碳为中心的转型策略中，可以找到新的差异化来源。
- **投资组合管理：**通过净零转型来管理现有的投资组合将需要资产管理者积极参与应对资产层面的脱碳挑战并寻求解决方案。
- **发起：**净零转型将发掘新的投资机会。资产管理者可以将基础设施投资组合层面的脱碳需求与发起活动联系起来。

### 3 基础设施关键领域净零排放



净零的影响因领域而异。对投资者来说，了解关键基础设施领域在脱碳中如何定位至关重要。

本章我们将介绍航空、铁路、水务和能源领域的发展状况。重点关注实现净零在行业层面面临的障碍，以及加快在基础设施行业层面脱碳的关键解决方案。

### 3.1 航空

目前对英国的机场的投资大部分来自股东和私营投资者。英国 53%的机场是完全私有的，21.1%是完全公有的，其余的是混合所有制。几乎所有私营持股的机场都至少有一些投资源自海外，希思罗、盖特威克、爱丁堡、布里斯托和其他几个机场的大部分资金来自外国投资者。

航空业占英国温室气体排放量的 7%，其中 95%来自飞机。尽管英国航空业已承诺到 2050 年将其净碳排放削减至零，但是，国际航空并没有包含在英国的碳排放净零目标之内。

有几个机场已经承诺要成为净零碳机场。例如希思罗机场具体计划在 2030 年中期实现这一目标，并于 2020 年 2 月率先实现建筑和基础设施的碳中和。但实现这一目标的主要障碍包括：

- 减少航空部门的碳排放具有挑战性，缺乏详尽的解决方案。尽管针对生物燃料的研究和试验不断开展，但它们在商业和经济上仍不可行。业内人士建议，需要在欧盟排放交易计划（EU Emissions Trading Scheme, ETS）指令下进一步研究，以提出一套减缓措施。
- 机场之间缺乏共同的 ESG 报告指标。
- 缺乏推动净零碳倡议的具体政策。<sup>26</sup>

机场运营实现净零将通过采用关键投资来推动，如采用现场可再生能源、LED 照明以及电动空侧车辆和设备。尽管替代性航空燃料或商用电动飞机会带来更大的收益，但这些解决方案还很遥远。

新冠疫情给全球航空业带来了极大压力的这一现实，例如航空旅行需求减少、机场收入骤降等可能会限制投资者推进脱碳解决方案的兴趣。

### 3.2 铁路

铁路领域在英国运输总排放的占比小于 2%。铁路行业受到公路和铁路办公室（Office of Road and Rail）的高度监管，该部门特别关注新基础设施中内含的碳。在 2019 年宣布净零目标后不久，铁路行业脱碳特别工作组（The Rail Industry Decarbonisation Taskforce, RIDT）向政府递交了最终报告并制定了一项战略，计划到 2040 年逐步淘汰柴油火车，并在十年后实现净零。

26 基于《联合国责任投资原则》签署方数据库和 2019 年根据资产管理规模对 50 家基础设施投资者的 ESG 和可持续性报告的综述。

然而，铁路领域的净零碳倡议存在着一些障碍。实现这一目标需要对监管框架进行重大调整，激励机制和物价管制仍然存在偏差，这限制了基础设施升级的可行性和财政的审慎。这是以下挑战的结果，但不限于此：

- 传统基础设施例如停车要求对实施净零解决方案造成了限制。
- 即将推出的对电动列车的牵引和发电限制。
- 列车运营公司租赁铁道机车车辆，并依靠铁道机车车辆租赁公司（Rolling Stock leasing companies, ROSCO）提供低碳替代方案。
- 如果铁路特许经营者不提供所需的服务就会被罚款，这可能会对他们在按照其许可条件提供服务的同时进行服务升级造成障碍。

随着在铁路数字化、电气化、火车站升级和模态转换项目方面的投资计划日渐明朗，ROSCO 也有向投资开放的潜力去满足列车运营公司寻求更高效的铁道机车车辆租赁的需求。

随着铁路特许经营权在新冠疫情期间被重新国有化，英国政府出台了一套额外的政策杠杆令铁路领域向净零看齐。但是，要实现这些变革需要引入相当多的资本。

### 3.3 水务

水务领域是英国的第一个工业部门，也是世界上率先承诺到 2030 年实现零碳未来的主要领域之一。<sup>27</sup> 政府对水务公司的资助由 Ofwat 决定，并按照 5 年的资产管理规划（asset management planning, AMP）周期发放。2019 年第四季度达成的最新结算协议没有提及净零，因为该战略主要在 2016 年至 2018 年期间制定，早于净零目标被写入法律。

在 2024 年前需要紧抓未来两年的时机去影响 AMP 的下一次决策。目前水务公司通常会受到新基础设施资产建设的激励，但在这些资产中，高效运营通常不是优先考虑的问题。与此相对，英国水资源协会（Water UK）这一由业界建立的致力于共同感兴趣的领域的行业协会，它已经公布了一项公共利益承诺：即到 2030 年实现净零。协会目前正在为公司制定路线图和资源包，以建立他们自己的实现净零的路径。

尽管英国水务产生的碳足迹远低于交通运输，但它每年仍产生约 500 万吨二氧化碳。含碳量约占温室气体排放量的三分之一，这促使水务公司评估如何通过更好地利用现有资产来降低资本运作和满足用水需求。

水务领域面临的核心挑战是如何将脱碳与监管约束相结合。有三个相关的监管挑战：

- 基础设施投资（包括维护）由五年期资产管理计划管理，该计划尚未将净零纳入其中。
- 资产管理计划的五年期也不利于水务公司进行能在五年后带来回报的投资，这阻碍了将该领域为净零定位所需的转型投资。

27 例如：Mirova能源转型基金，Greencoat可再生能源，Brookfield可再生能源合作伙伴，Actis

- 水务政策目标之间不一致。例如，提高水质需要进行额外的处理但这同时也将增加温室气体的排放。

此外，在设施和设备升级方面的投资能否带来实际的能效改善，这方面也存在挑战。虽然许多消费产品都有简单的能效分级标准，房地产资产也有简单的分级标准，如能效证书或能效标识，但水务领域的设施或设备没有同等标准。目前相应的措施正在研发中，但这些方法并不作为行业基准，也不能够支持水务公司之间的比较。

英国水务领域在绿色金融领域也一直处于领先地位，每年数十亿英镑的投资可能会在机构投资者中产生大量的额外需求。多样化的技术解决方案可以支持脱碳行动增加和带动机构投资：

- 可再生能源就地发电
- 节能水泵（配水）和鼓风机（水处理）<sup>28</sup>
- 检测和减少泄漏

还有在受监管活动之外运作的项目融资模式，如许可模式（如泰晤士河潮汐通道）和承包模式（如客户直接采购）。这些项目融资模式目前仅适用于大规模和复杂的新建资本开发项目。

#### 案例研究

### 为水务领域脱碳融资

安格利亚水务公司（Anglian Water）制定了绿色债券融资框架，为不同规模和复杂程度的项目提供可持续融资，聚焦碳减排、能源效率和减排以及需求管理。自 2017 年宣布发行首支绿色债券以来，安格利亚水务公司已通过绿色债券资助了 850 个资本投资项目，总价值超过 8 亿英镑。<sup>29</sup>

尽管监管框架存在挑战，但安格利亚承诺到 2030 年实现净零。安格利亚脱碳战略的一个核心组成部分，也是其绿色债券的一个关键融资焦点，就是可再生能源的就地部署。安格利亚利用其水循环利用中心生产的沼气，在全英国投资了热电联产发动机，2018-19 年发电量超过 100 千兆瓦时。

## 3.4 能源

能源领域是英国温室气体排放的第二大来源。在英国有几个可信的进展可以帮助其净零转型，但是，必须要增加部署和强有力的政策监管。CCC 估计，到 2050 年，对电力领域的投资可能需要翻一番，达到每年 200 亿英镑左右，才能实现这一目标。

2020 年 2 月，能源监管机构——Ofgem 发布的“脱碳项目行动计划”（Decarbonisation Programme Action Plan）中提出了能源部门脱碳化的

28 英国政府自此宣布成立喷气式飞机零碳理事会，就行业转型提供建议。

29 英国水资源协会（2020），《英国水行业计划到2030年实现净零碳排放》

愿景。该行动计划承认，在许多领域，符合英国目标的最具成本效益的脱碳途径是不确定的，投资需求也不明确。为了解决这一问题，它提出了一系列措施：

- 成立一个致力于脱碳的策略型创新基金
- 重新审视系统运营商的角色，以确保他们促进投资需求的战略规划实施以及加强输电或配电和电力或天然气网络的协调
- 设立一个净零咨询小组以关注监管改革，聚焦于创新，并确保物价调控措施能够激励脱碳。

2020年7月9日，Ofgem发布了一份针对能源行业的5年资产管理计划草案，该草案与净零目标保持一致。草案强调了由于允许的股本回报率已被降低，净零面临着转型风险。<sup>30</sup>这也凸显出监管机构在可靠性、消费者价格和净零之间面临的紧张局面。值得注意的是，英国的能源监管机构比其他行业的监管机构走得更远，其他监管机构可能会遵循类似的轨迹。

Ofgem的资产管理计划指出需要克服权衡与挑战有：

- 在当前和未来的消费者之间公平分摊低碳能源系统的成本。
- 能源公司有能力和支付碳信用额度。
- 推动净零的政策有限。
- 投资模式目前并不支持能源网络向净零转型。

实用的脱碳解决方案主要侧重于通过能源服务的多样化生产可再生能源。此外，其他解决方案包括碳捕获与储存、碳补偿以及改变天然气发电站内的涡轮机以产生热量回收也在推广中。关于消费者如何与能源系统互动也在研究中，例如购买供热服务的可能性，以及定期向电网或直接向其他消费者出售能源服务的可能性。

交通运输电气化将增加英国的电力需求。Ofgem预计将发布一项电动汽车战略，阐述电网需要如何发展以满足不断增长的需求。该战略还将着眼于有助于管理需求的新商业模式，例如电动汽车所有者在高峰时段向电网售电（即汽车向电网充电）。然而，资产管理计划尚未改变当前的监管激励措施，这些措施有利于高确定性或低风险投资，如增加收入的新资产，或在短期内实现节约的干预措施。

尽管如此，英国的能源转型一直是机构投资者关注的焦点。投资者对地面运输、供暖和电力的转型表现出浓厚的兴趣。特别是对于储能、电动汽车充电基础设施以及将氢气融入天然气和供热网络的兴趣越来越浓。

30 水务公司目前没有激励措施促使它们在典型的产品生命周期内更换水泵或鼓风机来减少排放。

案例研究

## 补充信息：为能源系统脱碳融资

英国天然气分销商 Cadent Gas<sup>31</sup> 在 2019 年提出了净零承诺。2020 年 3 月，Cadent 发行了英国第一只过渡债券（Transition Bond）。该债券的一大特征是筹集资金用以支持 Cadent 到 2050 年实现净零的战略。这一策略开启了 Cadent 对天然气网络的改造，使之能输送氢气并减少泄漏。

然而，Cadent 也在管控将氢气部署至天然气网络中所固有的技术风险。这表明了公共和私营资本协力在降低脱碳障碍方面的重要性。Cadent 与 Ofgem 和国家电网合作，启动了几个可规模化的示范项目，以证明氢气的可行性：

HyNet 西北氢气示范项目采用了一种成熟的技术从天然气中提取氢气，并结合碳捕获、使用和储存（Carbon Capture Usage and Storage, CCUS），旨在减少工业、家庭和交通运输中每年约 100 万吨二氧化碳的排放。

HyDeploy 项目试图证明氢气作为家庭替代燃料的安全性。

### 3.5 投资者在基础设施投资组合脱碳方面障碍重重

上述分析强调了所有参与规划领域如何实现脱碳。重要的是，给英国政府的建议还强调了脱碳带来的一系列增长机会和益处，以产品和服务的形式，可以通过正确的政策和投资加以利用<sup>32</sup>。

与基于行业的分析一致，为该报告进行的采访显示，英国和中国的资产所有者通常会遇到三个挑战：

- 行业监管机构投资脱碳的信号或激励有限。<sup>33</sup>
- 整个基础设施领域的温室气体排放足迹的信息有限，对于许多子行业而言，缺乏向净零转型的商业案例分析。
- 缺乏资产管理策略，无法确定分阶段转型到净零的明确目标、成本和偿还期。

下面，我们将依次分析这些挑战。

#### 3.5.1 不同领域的监管机构不一致

研究和采访表明，国家净零目标与行业监管机构的预期之间存在差距。支持脱碳的政策背景和可用资金在很大程度上受到独立行业监管机构的影响，如 Ofgem、Ofwat 和英国铁路与公路办公室（Office of Rail & Road, ORR）。市场当前形式的演变成基于一系列驱动因素，但到目前为止还不包括净零。当前由政策、监管、标准和采购构成的市场结构，并不能动员、激励和加速脱碳。

31 安吉利亚水务公司（2019），《绿色债券影响力报告》

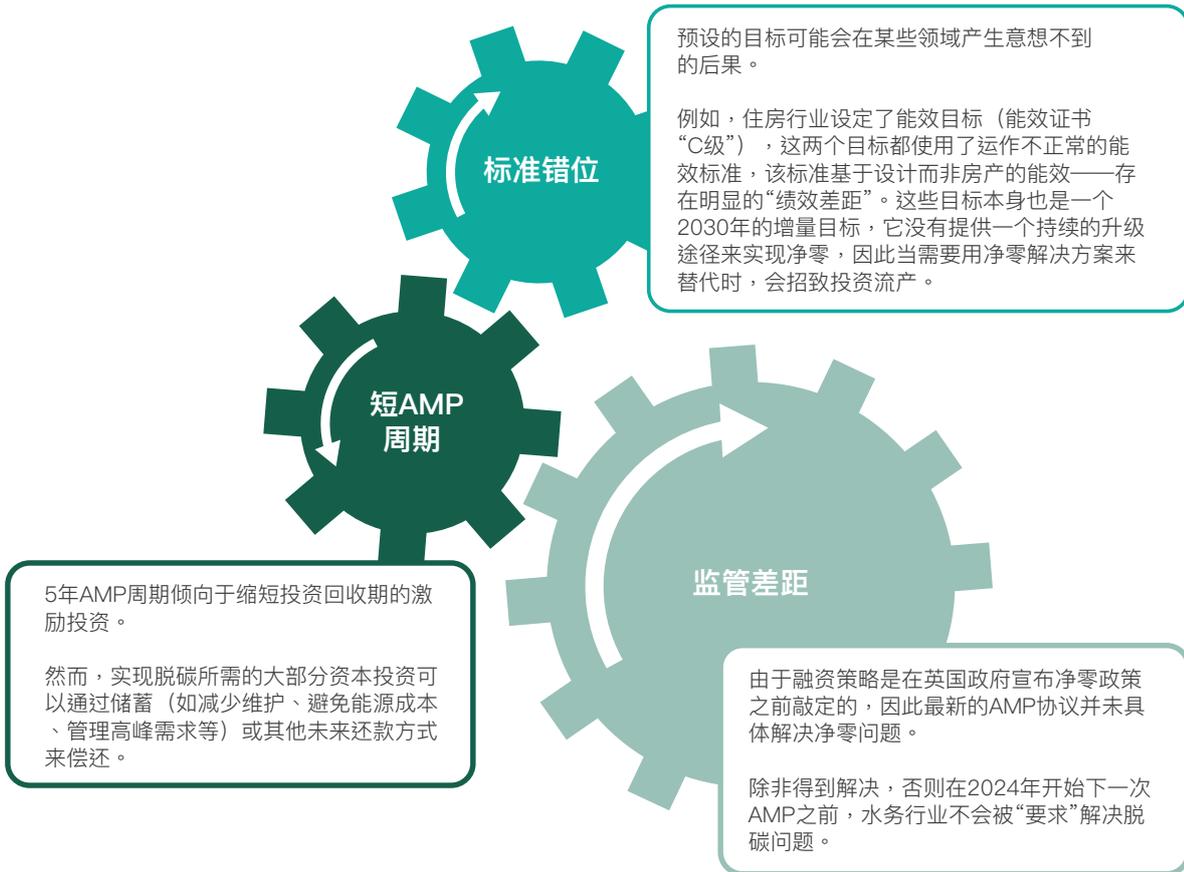
32 英国天然气电力市场办公室（2020），《RIIO-2 决定草案概述》

33 Cadent Gas 由一个投资者财团持有，包括：中国投资有限公司、安联资本公司（Allianz Capital Partners）、Hermes 投资管理公司（Hermes Investment Management）、Amber Infrastructure Limited/International Public Partnerships、Dalmore Capita 及卡塔尔投资局（Qatar Investment Authority）

分析强调，监管机构在设定预期、支持资产所有者和管理者方面发挥着至关重要的作用，尽管目前的监管体系不需要重新设计，但它确实需要针对净零进行调整。<sup>34</sup>

图 2 强调了现有市场结构可能阻碍雄心勃勃的基础设施脱碳策略的案例。

图 2：已运营基础设施脱碳的主要监管障碍



在此背景下，投资者正受到金融监管机构越来越多的审查，以评估他们的气候风险敞口和披露，并将资本投向风险更低（更绿色）的替代方案。

### 3.5.2 数据（非上市资产）难以获得且标准不一

基础设施领域（例如水、能源）有多种能源和碳性能的标准。因此，投资者可能很难在发起过程中比较资产的碳能效。此外，没有统一的方法来比较资产的能效或干预的有效性。这使得在基金层面选择合适的脱碳解决方案和进展评估变得复杂。

在借鉴消费品行业、房地产行业 and Welsh Water 等一些水务公司开展的工作的现有标准基础上，有机会制定行业内的最低能效标准。新标准的制定需要借鉴其他行业的经验，并确保指标能够应用于设计阶段和确保实际运营能效。

34 格兰瑟姆研究所关于气候变化与环境的研究（2019），《英国经济脱碳与绿色金融》

### 3.5.3 缺乏投资者可用的净零路线图

尽管有越来越多的行业和组织明确提出了净零目标，但很少为如何实现这一目标提供明确的、投资所需的路线图。

一些行业已制定了实现净零的通用步骤，且大多具备有竞争力的时间线。然而，这些步骤通常没有投资者可用的行动框架，例如，没有概述基于技术的措施、其经济可行性以及对照一套统一标准的预期绩效。当单个组织建立基于科学的减排目标时，会有一个减排的“路径”轮廓，则实际情况是这只反映了目标轮廓，而不是一个具体的、已有承诺的计划。

除了监管一致性和行业层面标准不一致或错位的挑战之外，多种因素也超出了任何一个组织或行业的直接控制范围。例如，在供热的脱碳过程中，政府政策或投资和技术解决方案的效力都在不断发展。然而，仍有许多事情还未计划和交付。这里的机会是支持市场开发一个可复制的框架，在技术上可行的、可投资的步骤。这种形式既承认仍然存在某些未知的解决方案元素，也承认交付的某些方面必须被排除，直到它们与计划的维护和升级相一致。

这种方法将有助于加速规划，提高投资机会的可见性，并为投资者决策提供一致的框架。它还将提供一个宝贵的合作平台，寻求共同投资资金，以应对特定行业路径所面临的“下一代”挑战——比如中期可再生能源储存或氢气的绿色生产。更广泛而言，它还将为分享和推广领先实践的案例提供一个市场层面的框架。

# 4 大规模开展合作改进基础设施策略



很明显，随着 120 个国家承诺实施净零，全球范围内的已运营基础设施需要升级。机构投资者在推动这一议程方面处于独特的地位。在有净零目标的国家，许多资产所有者对基础设施的投资是多样化的，资产管理者根据全球和区域基础设施投资的需求设立了策略。

然而，目前个人投资者正在独自应对改造基础设施策略的挑战。这是重要的一步，但不足以带来与绿色复苏和净零增长一致的实体经济影响。此外，正如前一章所示，投资者面临的许多障碍都是在市场层面上运作的——它们对单个公司来说难以克服。投资者需要合作进而推动变革。

本章呼吁英国和中国的主要投资者提高已运营基础设施脱碳的影响力，并通过 ESG 领袖论坛，致力于开发解决方案，使基础设施投资组合与净零目标保持一致。

#### 4.1 中英绿色金融合作

中英两国在绿色金融合作领域有深厚的基础，两国合作可以追溯到二十国集团绿色金融研究工作组时期。这项合作鼓舞了许多国家制定他们的绿色金融路线图。在第九次中英财金对话中，中英绿色金融工作组负责推进两个市场之间的绿色金融发展。2019 年，工作组正式成为中英绿色金融中心，由葛若杰爵士和马骏博士共同出任主席。

中英在绿色金融方面的合作已经实现了几个里程碑式的倡议：

- **中英气候与环境信息披露试点：**该方案将中国和英国的主要银行与投资者聚集在一起，重点关注各机构在实施TCFD 框架时面临的实际问题。试点方案支持了几家中国机构在 TCFD 的首次披露。
- **“一带一路”绿色投资原则 (GIP)：**这一原则建议投资者从七个维度考量，将环境风险和气候韧性纳入“一带一路”沿线基础设施项目。GIP 的重点是动员资金流入“一带一路”沿线的绿色项目，并支持机构改善 ESG 风险管理。

合作的第三个优先领域是评估 ESG 风险及其纳入长期投资后的风险。这包括评估 ESG 和资金成本之间的联系、<sup>35</sup> 从业者对 ESG 实施的看法，<sup>36</sup> 以及最近对可持续资产配置的经验教训的分析。<sup>37</sup> 这项工作已被列入 ESG 领袖论坛，该论坛是一个由从业者领导的投资者团体，致力于为中国和英国可持续发展战略的主流配置创造必要的条件。

35 这可能是由于政府的净零政策是在 AMP 筹资战略确定之后才出台的。

36 特许工程师学会 (2020)，《国家报告 2020 年：基础设施和 2050 年净零目标》

37 中英绿色金融工作组 (2017)：《将绿色动力转为行动》

## 4.2 提高中国基础设施投资的价值

绿色基础设施正成为中国国内市场的一大焦点。中国已经是可再生能源的主要投资者——2019 年投资规模达 834 亿美元。<sup>38</sup> 中国还宣布启动国家绿色发展基金，明确授权加快绿色项目的部署。

随着大量新的基础设施项目在进行中，项目开发应该侧重于在每个资产的生命周期中实现价值。这将需要仔细考虑和设计功能，以最大限度地提高每项新资产的运营绩效。与此同时，中国必须越来越关注其现有的（尽管是快速发展的）资产基础。到目前为止，从基础设施投资中实现长期价值将是对脱碳目标的谨慎尽责管理和优先排序，因为它们已成为政策重点。<sup>39</sup>

中国的基础设施投资正在增长。在 2019 年对全球基础设施前景的评估中，Penguin 发现了在可再生能源上强劲的增长机会。<sup>40</sup> 许多全球基础设施基金也对中国的基础设施有一定的敞口，尤其是在房地产和能源、铁路和电信领域。所有这些资产都具有显著的脱碳潜力。然而，据有限的证据表明，无论是中国投资者还是对中国有一定敞口的全球投资者，都从策略角度考虑过这些资产将如何转型。

中国投资者应该与他们的共同投资者合作，就资产层面的脱碳达成共识。这一经历将有助于中国管理者在国内和全球投资组合中制定全面的脱碳策略。除可再生能源外，国内可持续基础设施战略的可行性将有助于吸引更多的外国资本，增强投资者的信心。制定这些策略的管理者们将展示他们的差异化，并使自己更好地与希望将资本投入可持续战略的资产所有者打交道。

预计今年早些时候，中国基础设施领域的私营投资将出现近期且可能意义重大的发展。中国监管机构宣布了基础设施 (REITs) 的试点。<sup>41</sup> 这项试点将对散户投资者开放，目前散户投资者约占中国投资市场的一半。REITs 依靠已运营资产提供稳定的收入流，监管机构提供了一个强有力的指引，即水务、能源、公共事业和城市垃圾等关键基础设施资产将被优先考虑。这些行业都有很大的脱碳潜力。可持续性应该从一开始就纳入到试点中。

对于考虑参与基础设施 REITs 试点的资产管理而言，通过改善标的资产能效，寻求推动价值的可持续发展战略将创造差异化。已经有大量证据表明，尽责管理可以增强 REITs 的价值。<sup>42</sup> 这是 ESG 领袖论坛可以更详细探索的一个领域。

## 4.3 通过 ESG 领袖论坛合作

ESG 领袖论坛有三个优先事项：

- 首先，展示可扩展的投资解决方案，以建立市场对可持续发展策略的信心，进而支持更多的资产所有者改变其资产配置。这需要通过定制的方法来克服资产类别层面的障碍和挑战。

38 中英绿色金融别工作组 (2018)：《实现一个更绿色的明天-进展报告》

39 美世 (2020)，《韧性：扩大负责任投资规模的经验与总结》

40 法兰克福学院-联合国环境署/彭博环境基金 (2020)，《2020年全球可再生能源投资趋势》

41 例如，重庆目前正在评估如何在2050年前实现净零。

42 Penguin (2019)，《Penguin全球基础设施报告》

- 其次，通过尽责管理释放价值创造，支持中国资产管理者将其 ESG 风险评估与积极所有权策略相结合。
- 最后，通过政策支持和加强指导来支持这些努力，比如围绕披露方面。

论坛将努力实现这些优先事项，通过将中英投资专业人士聚集在一起，讨论共同的挑战，分享各自的方法和经验，并尝试提出解决方案。鉴于两国资产所有者和管理者对基础设施策略的关注，以及已运营基础设施资产脱碳的必要性，合作前景广阔。

如上所述，阻碍基础设施战略改造的挑战是巨大的。然而头部资产所有者的经验表明，所有者和管理者之间的合伙关系是发展现有方法或制定满足资产所有者需求所需策略的最有效方法。作为回报这也能推动创新和价值创造。

# 5 五大关键挑战和解决方案



基于我们对净零给机构投资者带来的挑战的理解，以及我们对英国关键行业转型方法的分析，我们总结出了限制资产管理以一定速度和规模改造其基础设施策略的意愿和能力的五个因素。

基础设施作为实现净零的核心显然需要重振势头。中英两国投资者可以把握机遇引领新策略、新产品和新解决方案的开发，使净零更接近现实。

在本章中，我们提出了 11 条建议支持投资者将其基础设施投资组合脱碳。我们还提供了已经迈出了这一旅程第一步的头部基础设施运营商和投资者的实例进行详述。

## 5.1 对 ESG 和净零排放投资影响的意识仍低

资产所有者和管理者对关键 ESG 风险（如气候变化引起的风险）的认识有限。尽管一些资产所有者将净零指定为优先事项，但净零的行业影响是否已成为资产例行评审的一个考量点，这一点仍不明确。相反，有一种倾向是关注纯粹的绿色资产，如可再生能源。因此，资产所有者未能为整体经济转型做好充分准备。

虽然 ESG 标准在很大程度上是投资决策过程的一部分，但它仍被视为投资回报背后的定性价值增强因素，而非定量价值驱动因素。许多投资者继续使用负面筛选方法，而不是接受 ESG 整合。

此外，机构投资者在评估投资机会时会使用其专用的评分工具，在这些工具中，ESG 标准主要用于管理下行风险（即气候变化、政治和监管风险、消费者权益、数据安全、声誉），这些风险会影响业绩、价值或信用评级。

资产所有者和管理者仍然没有始终如一地为 ESG 业绩寻找“阿尔法（alpha）”，尽管他们的投资者不断要求证明 ESG 合规性。一些投资者强调了在基础设施投资者用来做出投资决策的长期现金流模型中量化一些 ESG 因素带来的挑战。

因此很明显，需要做更多的工作让基础设施投资者能够充分考虑净零的投资影响。对于在经合组织（OECD）市场上对基础设施资产有特定或狭窄敞口的一些资产所有者来说，似乎还有一种风险，即与净零挂钩的监管成本可能不会纳入他们的策略中。

### 建议

1. ESG 领袖论坛应召集基础设施投资者，讨论实现净零的行业途径以及他们目前采取的使现有投资组合脱碳的措施。
2. 资产所有者应审查其净零部门风险敞口，并评估其现有授权以适应整体经济转型。

## 5.2 监管结构尚未做出调整适应净零排放，给投资者造成不当激励

净零目标与它们在特定行业的价格管制时期的表现之间缺乏同步。这没有激励投资者立即采取行动，而是给他们带来了喜忧参半的政策信号。

例如，基于 5 年投资期限受监管的水务和能源资产管理规划尚未完全将净零因素纳入考量。因此，资产运营商将投资优先安排在 5 年的回收期内，并将努力协调受监管的增量变化与净零的范式转变。这可能会使这些资产的转型能力进一步复杂化，并可能增加投资者的风险。

从 Ofgem 最近的声明中可以清楚地看出股权回报率和实现净零所需的资本投资之间将存在权衡。然而机构投资者是否在行业层面积积极参与监管对话，这一问题尚不明朗。随着净零被更多的市场采用以及净零流入不同基础设施行业的监管框架，投资者应该支持政策制定者优化监管环境以刺激投资流入脱碳。

- 建议**
3. 基础设施监管机构应该审查脱碳的激励措施，主动识别不当的激励措施，并与投资者和资产运营商合作来开发一项适用于长期和战略性的脱碳投资的新的监管和解决方案。
  4. ESG 领袖论坛应支持投资者，特别是跨境投资者，在监管框架更新以整合净零碳排放净值之际与政策制定者进行互动。

## 5.3 缺乏一致的行业标准阻碍了有效发起和与转型路径保持一致的评估工作

绿色标准的协同是整个投资领域的共同问题。然而在基础设施资产类别中，行业级标准的缺乏阻碍了有效的发起和进展评估。因此，资本没有被有效地配置到提升价值的脱碳工作中。

除房地产外，还有多种基于气候和 ESG 的标准涵盖了基础设施（例如，GRESB 基础设施资产评估（GRESB Infrastructure Asset Assessment）、基于科学减碳倡议组织（Science-Based Targets Initiative）、温室气体协议公司会计和报告标准（Greenhouse Gas Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard））。投资者使用这些标准和其他标准来评估当前和未来的投资组合公司。然而，目前还没有一个统一的实物资产碳排放市场标准被机构投资者广泛采用。资产所有者和管理者担心，目前可用的标准范围不足以确保衡量、报告和评估 ESG 表现的一致性。因此，投资者可能将会受到资本配置继续维持低效的打击。

行业级的性能标准（特别是设备的性能标准）可以借鉴“能源信息条例 2011”。这项规定要求根据某些电器消费品的能源效率（A=绿色/良好；G=红色/较差），对其进行 A-G 评级，并附上产品性能数据，包括每年的能源使用量。对于泵站或甚至水处理厂等设施，标准应以指定的设计和实际能源性能为基础——结合通用的房地产能效认证方法（EPC：基于设计的评级）和能效标识（DEC：实际计量性能评级）。

这种混合的方法将为资产所有者提供关于投资组合资产设计和实际表现验证的访问途径——使他们能够评估未来关于净零政策变化或升级投资需求的

它还允许设定一套统一的标准来提高能效。房地产行业现有的一个例子是《能源效率（私营租赁物业）（英格兰和威尔士）条例 2015》（Energy Efficiency (Private Rented Property) (England and Wales) Regulations 2015）。该条例要求非住宅物业业主确保最低的能源效率，以合法的方式将房屋出租。这样的标准可以为市场和监管机构提供信心，使其处于实现净零的长期轨道上。

**建议** 5. ESG 领袖论坛应与资产所有者和管理者、政策制定者和行业机构合作，以加快达成共识并使用特定行业的业绩标准。

#### 5.4 对基础设施资产脱碳，从投资组合层面来说，取决于对尽责管理如何增强价值的深刻理解

尽管 ESG 日益成为基础设施战略的驱动力，积极所有权已成为投资者创造价值的标志，但基础设施资产投资组合管理中的 ESG 整合仍不发达。大多数基础设施资产是共同拥有的，对气候风险敞口和尽责管理达成共识对于资产水平层面有效的脱碳至关重要。

要想从净零的转变中实现价值，将依赖于管理公司对其所有资产的转换潜力的评估。对投资转换进行仔细考虑将为投资组合推向增长。

英国在尽责管理方面处于领先地位，2020 年新版尽责管理守则将其推向了更高的预期。根据该守则，资产管理公司预计将把积极所有权方式推广到上市股票以外的更多资产。资产管理公司有很大的机会按照“尽责管理守则（Stewardship Code）”在资产层面达成一项共同的脱碳方法。

#### 案例研究

### 案例研究——IFM：澳大利亚基础设施碳减排倡议

IFM 是一家澳大利亚资产管理公司，资产管理规模达 1561 亿澳元。IFM 在评估了其投资组合的气候风险后，对其如何加速在澳大利亚基础设施投资组合中的脱碳进行了评估。后续 IFM 推出了碳减排倡议，旨在通过降低未来向低碳经济转型的商业风险来保护投资价值 and 回报。

IFM 与该基金的主要资产方和共同所有人密切合作，制定了到 2030 年的减排目标和途径，尽管目前尚未达到 2050 年净零的水平。

碳减排倡议涵盖的几大关键步骤如下：

1. 来自 IFM 负责任投资和基础设施资产管理团队的个人资产参与；
2. 建立每项资产的基准排放数据；
3. 基于科学减碳倡议组织（Science Based Target initiative, SBTi）方法开发定制的指导和建模工具；
4. 模拟目前的排放轨迹，识别减少排放的机会和成本；
5. 识别最有效的减排项目；

6. 为每项资产制定 2024 和 2030 财年的减排目标；
7. 开发实现目标的减排途径。

除了以目标和明确途径的形式证明多行业行动外，这一倡议还展示了一种真正的积极所有权方法。

这不是简单地指示资产启动减排计划，这将一如既往是基金经理、资产共同所有者和资产运营商之间的合作和能力建设活动。这是投资者建立长期价值而不是在短期内寻找削减成本的方法的一个很好的案例。

这一倡议还通过公开披露的减排目标承诺在透明度和问责制方面树立了一个榜样。<sup>43</sup>

#### 建议

6. 资产管理公司应设定投资组合层面的脱碳目标，并积极与标的资产所有者合作，以支持其转型。要实现这一点，管理者应该为每项资产设定排放基线，为减排设定基于科学的目标，并在不影响回报的情况下确定可行的解决方案。
7. ESG 领袖论坛应与英国财务报告委员会（Financial Reporting Council）合作，为基础设施战略的尽责管理提供最佳实践范例。范例应包含：
  - a. 与投资组合公司合作设定可信的脱碳目标，并识别促进脱碳方面策略型投资的新融资机会。
  - b. 多数股权和少数股权的区别，即基础设施投资者对投资组合公司的影响力可能远大于公开市场上的股票投资者。
  - c. 上市基础设施组合的尽责管理。
8. ESG 领袖论坛应探讨在基础设施投资信托基金（REITs）试点启动之际，如何支持中国监管机构和资产管理公司。试点重点关注的能源、水务、公共事业和城市垃圾领域——这些资产都具有显著的脱碳潜力。

## 5.5 支持技术转型解决方案在总体基础设施中的运用和发展相对较慢

目前，采用创新技术解决方案促进已运营基础设施资产脱碳面临来自政策不确定性、投资组合复杂性和回收期的障碍。此外，一些投资者对于可持续性顺风发展相关的主题式增长机会缺乏深刻的理解。

此外，一些技术仍未得到大规模验证，可以采取更多措施为投资者降低这些技术的风险。随着越来越多的投资者将 ESG 融入到他们的投资组合管理方法中，基于技术的解决方案和服务对于基础设施资产的脱碳将变得越来越重要。

43 发改委和中国证监会（2020），《关于推进基础设施领域不动产投资信托基金试点相关工作的通知》

建议

9. ESG 领袖论坛应支持并向投资者介绍对易于投资的解决方案进行行业级别的分析。
10. 基础设施监管机构应积极吸引投资者并展示向零碳排放转型所必需的新技术。这可以借鉴 Ofgem 与 Cadent Gas 合作的氢气示范项目的经验，该项目与 Cadent 在 2020 年 3 月发行的转型债券密切相关。监管机构也可以考虑在多个资产管理期间促进投资的灵活性。
11. 实行多样化策略的基础设施投资者应该对技术解决方案的提供商进行投资。例如，Arcus 基础设施伙伴（Arcus Infrastructure Partners）最近收购了智能电表供应商 Horizon 能源基础设施。

# 附件



## 附件一：分析范围

该报告内容由特纳唐逊工程项目咨询公司的研究人员、技术专家和投资管理界专家提供，包括该公司以及伦敦金融城政府对中英两国的资产所有者和管理者进行的采访。

这份报告基于中英绿色金融中心广泛的合作，对如何将 ESG 融入其资产组合产生浓厚兴趣的中国投资者提供支持。

对 5 个基础设施领域的横向观察显示，能源和水务行业的投资机会巨大。各领域主要观察结果总结如下

**航空**——极开展脱碳投资；然而，其主要关注的航空燃料排放并不被视为可投资的基础设施资产类别。

**铁路**——该领域主要由公共资金资助，重点关注电气化和数字化。这些干预措施已得到充分理解，交付项目正在进行中，但资金和融资来源尚未得到确认。

**水务**——该领域已经吸引了大量的机构投资，且在扩大规模和加速脱碳方面有巨大机会。

**能源**——该领域主要面向投资机构者，重点关注可再生能源发电和碳捕捉新技术，通过已经吸引大量机构投资的能源服务公司（Energy Services Companies, ESCO），有机会扩大和加快能源效率和可再生计划。运输电气化能源需求管理的新商业模式也在探索之中。

## 附件二：特别鸣谢

在此我们衷心感谢以下组织对本报告撰写的支持与贡献：

Meridiam

Macquarie Infrastructure and Real Assets

麦格理基础设施和实物资产

Aviva Investors

英杰华投资

IFM Investors

City of London Corporation: James Boyle, Amy Herford, Carla Sateriale

伦敦金融城政府: James Boyle、Amy Herford、Carla Sateriale

Ninety One: Rongrong Huo

晋达: 霍蓉蓉

Syer Advisers: Esteban Abad

Turner and Townsend: Richard McWilliams, Sacira Coric, Luis Rico Bensusan, Georgina Bonney. 特纳唐逊: Richard McWilliams, Sacira Coric, Luis Rico Bensusan, Georgina Bonney

