



清华大学经济管理学院 碳足迹核算报告（2024）



SEM
TSINGHUA UNIVERSITY
清华经管学院

清华大学经济管理学院
School of Economics and Management, Tsinghua University

二〇二五年三月

目录

一、 净零目标与路径	3
(一) 学院概况	4
(二) 背景与目标设定	4
(三) 路线与实施计划	5
二、 碳足迹核算方法	6
(一) 测算范围	7
(二) 测算方法	7
三、 2024 年度碳足迹	8
(一) 组织边界与测量基准	9
(二) 报告涵盖的时间和责任	9
(三) 排放因子选取	9
(四) 温室气体量化	9
(五) 数据质量管理	13
四、 碳中和行动	14
(一) 发挥学科优势，学术前沿探索	15
(二) 践行智库担当，公开建言献策	15
(三) 优化人才培养，助力产业升级	16
(四) 校园节碳增绿，既有改造更新	16
(五) 倡导低碳生活，理念深入人心	17



前言

气候变化是 21 世纪人类面临的最严重挑战之一。在这一背景下，2016 年由全世界共 178 个缔约方共同签署《巴黎协定》，其长期目标是将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在 2 摄氏度以内，并努力将上升幅度限制在 1.5 摄氏度以内。

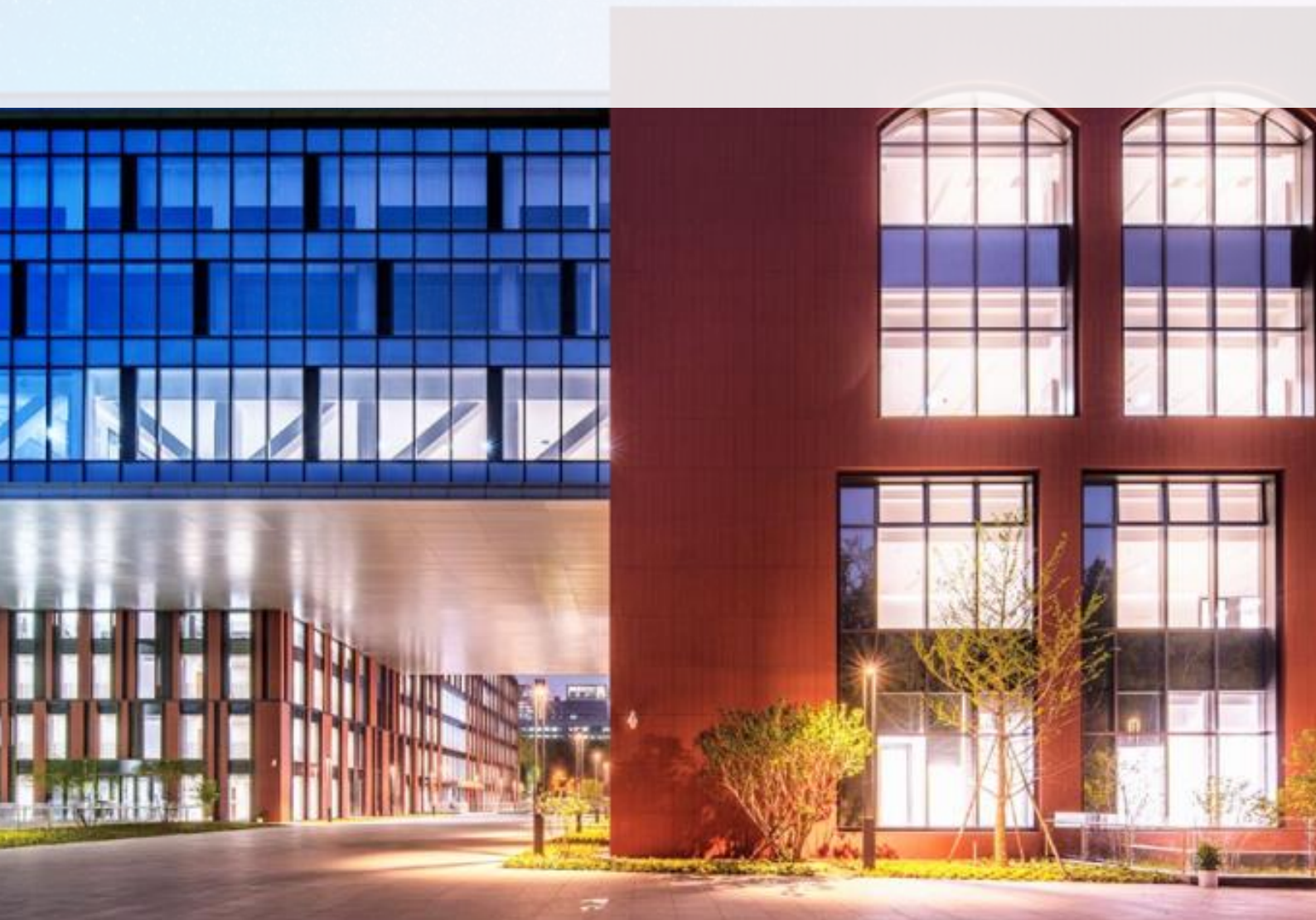
应对气候变化是推动我国经济高质量发展和生态文明建设的重要抓手，也是参与全球治理和坚持多边主义的重要领域。2020 年 9 月 22 日，习近平主席在第 75 届联合国大会一般性辩论上宣布：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和。”实现碳达峰、碳中和，是着力解决资源环境约束突出问题的必然选择，是构建人类命运共同体的庄严承诺。

为贯彻落实国家“双碳目标”，助力经济社会发展，履行社会责任，清华大学经济管理学院自 2023 年度开始自发开展年度碳足迹核算与报告工作，摸清碳排放底账，作出碳中和承诺，规划碳中和路径。学院希望能够通过报告全面掌握自身温室气体排放现状，探索低碳绿色的发展方式，最终实现 2035 年前自身净零排放目标。





一、净零目标与路径



（一） 学院概况

清华大学经济管理学院成立于 1984 年。学院以“创造知识，培育领袖，贡献中国，影响世界”为使命，以“成为世界一流的经济管理学院”为愿望，以“正直诚实、敬业尽责、尊重宽容”为核心价值。40 余年来，清华经管学院在人才培养、科学研究、社会影响、国际交流等方面保持国内领先水平，并为建设世界一流的经济管理学院而不断努力。

清华经管学院现有会计系、经济系、金融系、创新创业与战略系、领导力与组织管理系、管理科学与工程系、市场营销系等 7 个系，覆盖理论经济学、应用经济学、工商管理、管理科学与工程等 4 个一级学科。全国工商管理专业学位研究生教育指导委员会秘书处设在清华经管学院。

（二） 背景与目标设定

气候变化已成为全球面临的严峻挑战。为应对气候变化，国际社会通过《巴黎协定》等多边协议，致力于限制全球平均气温升幅控制在 2 摄氏度以内，并争取将其限制在 1.5 摄氏度以内。各国纷纷制定和实施碳减排政策，推动经济社会向低碳可持续发展转型。

中国政府高度重视气候变化问题，积极参与全球气候治理，提出了“双碳”目标，即力争在 2030 年前达到二氧化碳排放峰值，2060 年前实现碳中和。这一承诺不仅体现了中国对全球环境保护的高度负责态度，也为中国经济社会的可持续发展指明了方向。为了实现这一目标，中国政府制定了一系列国内双碳政策，包括加强能源结构调整、推广清洁能源、提高能源利用效率、发展循环经济、加强生态保护和修复等。

清华大学主动担当，在零碳发电与动力、新型电力系统、零碳交通、零碳建筑等若干个碳中和核心研究领域，取得一批具有先进水平的创新成果。2024 年 1 月，清华大学成立校园碳中和规划工作组，全面推进学校校园碳达峰碳中和建设。2024 年 10 月，由清华大学碳中和研究院等单位共同编写的《2024 全球碳中和年度进展报告》发布，为推动各国深化碳中和转型提供了全面、系统、客观的信息。2024 年 12 月，由清华大学碳中和研究院等编写的《新兴经济体二氧化碳排放报告 2024》发布，揭示了新兴经济体国家能源消费的时空异质性特征及其对全球碳排放的影响。



清华经管学院作为国内顶尖的经济管理学院，对气候变化问题、国际碳排放政策、中国双碳承诺以及国内双碳政策进行了深入的研究和分析。学院认为，实现碳中和是应对气候变化、履行社会责任、推动经济社会可持续发展的重要途径。

响应国家 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的总体目标，结合清华大学校园碳中和规划的相关要求，充分考虑学院能源消耗与碳排放现状、未来学院发展规划、技术经济可行性分析，学院将净零排放的目标年份设定为 2035 年，即**清华经管学院将力争在 2035 年前实现碳中和**。

(三) 路线与实施计划

为实现 2035 年的碳中和目标，清华经管学院将从多个方面采取切实有效的措施。在能源使用方面，学院将大力推广清洁能源的使用，逐步替代传统的化石能源。同时，学院将加强能源管理，通过智能化、精细化的能源管理系统，提高能源使用效率，减少能源浪费。

除了能源使用方面，学院还将在办公和出行等方面采取低碳措施。学院将倡导绿色办公，推广电子化办公和会议，减少纸质文件的使用。此外，学院还将鼓励师生采取低碳出行方式，如骑自行车、步行或使用公共交通工具，减少私家车的使用，从而降低碳排放。

同时，学院将积极参与国际国内碳排放政策的研究、制定和实施，为全球气候治理贡献中国智慧，为政府决策提供科学依据和智力支持。学院将加强与国内外高校、研究机构和企业的合作与交流，共同推动低碳技术的发展和应用。学院将加强与社会各界的合作与沟通，共同推动双碳政策在社会各领域的落地生效。

总之，清华经管学院在深入研究气候变化问题、积极响应国际国内碳排放政策的基础上，正积极采取行动，为实现碳中和目标而努力。学院将在这一过程中不断积累经验、深化研究，为构建人类命运共同体、实现绿色可持续发展贡献更大的力量。



二、碳足迹核算方法



（一） 测算范围

碳足迹是指在某一特定时间段内，直接或间接由个人、组织、事件或产品产生的二氧化碳（CO₂）及其他温室气体（GHG）的总排放量，通常以二氧化碳当量（CO₂e）来衡量。它是评估气候变化影响的一项重要指标，反映了人类活动对环境的直接或间接影响。

组织机构碳足迹是指一个机构（如学校、企业等）在其运营过程中所产生的温室气体排放总量。这些排放可能来自于机构的直接能源消耗（如电力、热力），也可能来自于间接活动，如员工通勤、供应链管理等。

（二） 测算方法

碳足迹的测算方法基于活动数据和排放因子。首先收集组织活动数据，如能源消耗量、车辆里程、物料使用量、废弃物量等。随后，将这些活动数据与对应的排放因子（每单位活动数据产生的温室气体排放量）相乘，以计算出总的温室气体排放量。





三、2024 年度碳足迹



（一） 组织边界与测量基准

本次碳足迹核算的组织边界依照 ISO 14064 相关准则，并参考《温室气体公司计量和报告标准》(GHG Protocol Corporate Accounting and Reporting Standard)，以“运营控制权”方式来进行设定。本报告核算的清华经管学院 2024 年度碳足迹，包括了学院在北京的教学科研办公场所和京外办公场所（清华经管学院深圳院区）的运营以及相关人员在活动中所涉及的碳排放。

（二） 报告涵盖的时间和责任

本报告涵盖了 2024 年度的碳足迹数据，具体的时间范围为 2024 年 1 月 1 日至 2024 年 12 月 31 日，为学院未来的可持续发展制定提供了实时量化的参考。

学院在碳足迹核算中明确责任，由专门的核算团队负责数据的收集、计算和报告。本报告有效期至报告书重新修订或废止为止。

（三） 排放因子选取

对特定排放源类别而言，通常要依据碳排放因子计算碳排放量，如：电力、热力等。排放因子数据来源通常为政府文件和标准发布的官方排放因子、行业专家、专业组织权威发布结果、研究报告与文献等。为保证本次碳足迹测算结果的权威性，本报告使用的排放因子全部取自政府文件、标准和文献发布的数据。

（四） 温室气体量化

《温室气体公司计量和报告标准》将温室气体的排放划分为范围一（直接排放）、范围二（间接排放）和范围三（其他间接排放）。范围一包括学院燃烧燃料和逸散源产生的排放。范围二则为学院所消耗的电力、外购热力产生的排放。范围三包括员工出差、市政自来水、废弃物、污水处理、纸张、矿泉水等其他非直接排放源的排放。

1. 范围一（直接排放）

学院的范围一排放源主要为燃油公车、制冷剂逸散、化粪池逸散和灭火器。燃油公车、制冷剂逸散、化粪池逸散、灭火器的碳排放分别根据汽油消耗量、制冷剂泄漏量、化粪池处理量、灭火器用量进行测算。最终核算学院 2024 年范围



一排放为 54.37tCO₂，分项数据见下表。

表 1 清华经管学院 2024 年度范围一碳足迹

所属范围	排放源	分项碳排放量 (吨)	合计碳排放量 (吨)
范围一	自有车辆	2.54	54.37
	制冷剂逸散	23.26	
	化粪池逸散	28.56	
	灭火器	0.01	

2. 范围二（间接排放）

学院的范围二排放主要为外购电力、外购热力产生的碳排放。外购电力碳排放量根据学院北京教学科研办公场所和京外办公场所（深圳院区）的电力消耗进行核算。外购热力仅存在于北京教学科研办公场所，由清华大学供热站集中供应。为保证测算准确性，我们收集了清华大学全校 2024 年的集中供暖用天然气、循环水泵用电和市政自来水的消耗量，根据学院建筑面积占全校供暖建筑面积的比例，测算学院的外购热力碳排放量。最终核算学院 2024 年范围二排放为 4839.27tCO₂，分项数据见下表。

表 2 清华经管学院 2024 年度范围二碳足迹

所属范围	排放源	分项碳排放 (吨)	合计碳排放量 (吨)
范围二	电力	3327.60	4839.27
	热力	1511.67	

3. 范围三（其他间接排放）

学院的范围三排放主要为学院教职员的工作出行、市政自来水、废弃物、污水处理、纸张和矿泉水产生的碳排放。工作出行碳排放根据学院教职工工作出行行程记录，分飞机、火车、地铁和汽车四种交通方式进行测算。废弃物、污水处理碳排放根据废弃物量和污水量进行测算。市政自来水、纸张和矿泉水碳排放根据学院北京教学科研办公场所和京外办公场所（深圳院区）的消耗量进行测算。最终核算学院 2024 年范围三排放为 2150.48tCO₂，分项数据见下表。

表 3 清华经管学院 2024 年度范围三碳足迹

所属范围	排放源	分项碳排放量 (吨)	合计碳排放量 (吨)
------	-----	---------------	---------------

范围三	市政自来水	4.36	2150.48
	废弃物	75.84	
	污水处理	71.37	
	汽车	173.83	
	地铁	0.10	
	火车	8.82	
	飞机	1767.93	
	纸张	30.59	
	矿泉水	17.64	

4. 小结

根据上述计算结果,清华经管学院2024年总碳排放量为7044.12tCO₂,其中,范围一排放量为54.37tCO₂,范围二排放量为4839.27tCO₂,范围三排放量为2150.48tCO₂。详细分项数据如下:

表 4 清华经管学院 2024 年度碳足迹汇总

所属范围	排放源	分项碳排放量 (吨)	合计碳排放量 (吨)
范围一	自有车辆	2.54	54.37
	制冷剂逸散	23.26	
	化粪池逸散	28.56	
范围二	灭火器	0.01	4839.27
	电力	3327.60	
	热力	1511.67	
范围三	市政自来水	4.36	2150.48
	废弃物	75.84	
	污水处理	71.37	
	汽车	173.83	
	地铁	0.10	
	火车	8.82	
	飞机	1767.93	
	纸张	30.59	
	矿泉水	17.64	
总计			7044.12

从温室气体核算范围角度,学院2024年碳足迹主要由范围二(间接排放)和范围三(其他间接排放)碳排放构成,其中范围二碳排放占比最高为68.70%,范围三碳排放占比次之为30.53%。范围一碳排放占比最低,仅为0.77%。具体见下方饼图。

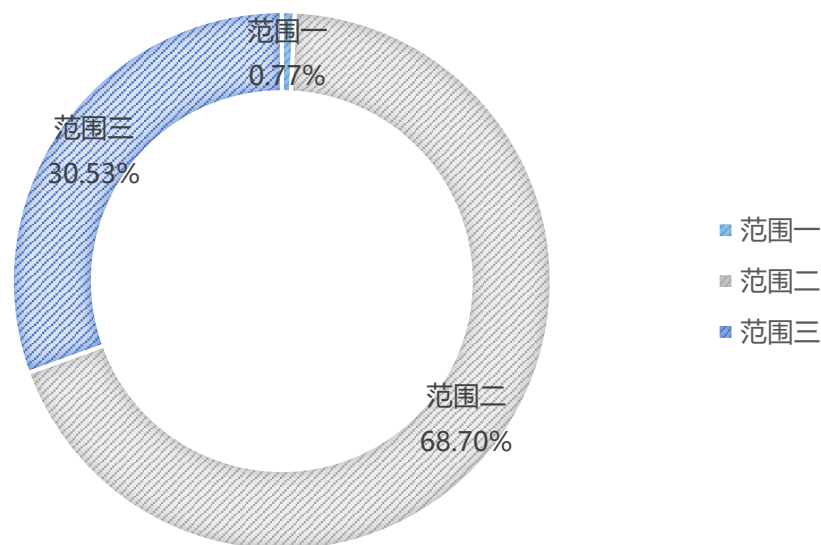


图 1 清华经管学院 2024 年度碳足迹比例结构

从排放源角度，学院 2024 年碳足迹主要由外购电力、飞机出行和外购热力构成，其中外购电力碳排放占比最高为 47.24%，飞机出行碳排放占比排第二为 25.10%，外购热力碳排放占比次之为 21.46%，以上三项碳排放占学院总碳排放的 93.80%。其余消费类别的碳排放占比较低，总占比约 6%。具体见下方饼图。

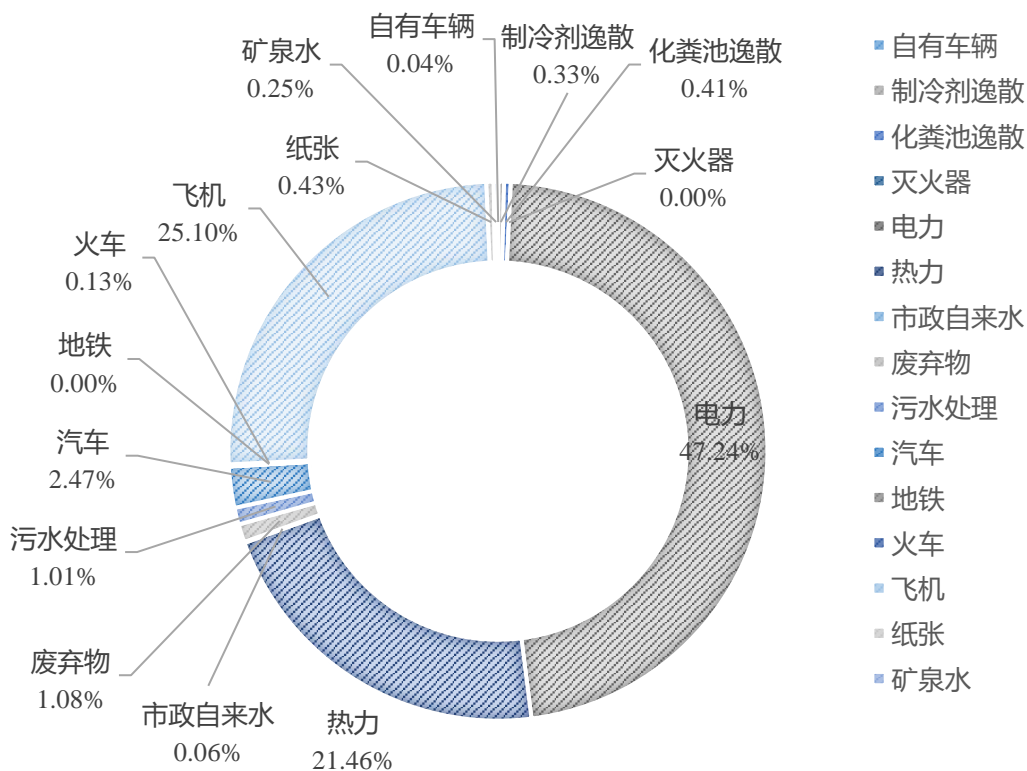


图 2 清华经管学院 2024 年度碳足迹比例结构（排放源）

（五）数据质量管理

本次碳足迹核算数据质量管理以符合 ISO14064 标准的相关性、完整性、一致性、准确性、透明性、保守性等原则为目标，内容说明如下：

质量管理人员：核算小组成员负有协调相关部门及外部相关机构、单位或项目间良好互动的责任。

质量管理作业：拟定作业流程，为确保精确度的要求，数据管理重点集中于一般与特定排放的质量校验作业。

一般性质量校验：针对数据收集与处理、数据建模及排放量化过程中，易疏忽而导致误差产生的一般性错误，进行严谨适中的质量校验。

四、碳中和行动



（一） 发挥学科优势，学术前沿探索

清华经管学院高度重视中国经济的健康可持续发展，将碳中和、碳达峰等与气候变化相关的领域作为重点关注方向，致力于利用研究成果为社会发展提供洞察，并为影响中国当前和未来经济格局的关键问题提供指导。2024年6月29日，学院教授李东红在“2024中国绿色算力（人工智能）大会”上发布了由清华大学全球产业研究院和林格尔绿色算力发展研究中心共同编制的《国家“东数西算”枢纽节点绿色算力指数研究报告》，为“双碳”目标下数字经济与能源系统的深度融合提供了科学支撑。2024年7月31日，学院教授陈煜波及其合作者的论文“Media Coverage of Climate Change and Sustainable Product Consumption: Evidence from the Hybrid Vehicle Market”荣获第九届高等学校科学研究优秀成果奖（人文社会科学），相关成果通过揭示媒体与社会规范对绿色消费的影响机制，为低碳发展提供了“市场化+社会化”的创新路径。未来学院将继续关注碳中和相关的新技术、新方法、新政策等前沿领域，为我国双碳战略提供更科学、更创新的学术支持。

（二） 践行智库担当，公开建言献策

清华经管学院积极围绕“双碳”目标组织策划学术活动，为双碳战略的实现提供破题思路和政策建议。2024年3月24日，在中国发展高层论坛2024年年会碳中和与全球气候治理专题研讨会上，清华经管学院院长、弗里曼讲席教授白重恩和苹果公司首席执行官蒂姆·库克围绕“绿色技术创新发展与机遇”进行对话。2024年9月20日，2024清华大学“碳中和经济”论坛在经管学院举行，来自政府部门、大型企业的代表和碳中和领域的知名专家学者齐聚一堂，围绕“‘碳’寻新质生产力”主题，共探低碳转型路径，展望绿色发展前景。2024年12月3日，由学院参与组织的“中国碳中和五十人论坛2024年大会”在清华大学成功举办，会议以“新质生产力推进产业绿色低碳转型”为主题，全方位深入探讨新质生产力推进产业绿色转型发展。2024年12月18日，在新京报2024零碳研究院绿色发展论坛上，由清华经管学院中国工商管理案例中心和新京报零碳研究院共同评选出的“2024年度十大绿色发展案例”正式公布，案例涵盖技术创新、绿色制造、绿色金融、能源转型、循环经济、绿色消费六大领域，为我国企业低碳转型提供了可参考借鉴的产业升级范式。

（三） 优化人才培养，助力产业升级

为满足绿色低碳发展战略需求、破解全球可持续发展重大命题，清华经管学院作为三个主要支撑院系之一，积极参与了清华大学秀钟书院的筹备、建设和人才培养工作。2024年9月，秀钟书院成功启动了“全球绿色治理人才计划”，旨在为应对全球可持续发展挑战培养具备全球绿色治理能力的优秀人才，为未来注入新生力量。

为加快形成共识合力，促进产业与企业行动，2021年8月，清华经管学院发布了“中国碳索家”项目，至今已有多期开班。自首期启动以来，已有120余名当下中国优秀的低碳革命践行者和绿色文明先行者加入，构建了全产业链协同发展的新生态，书写了走向全球绿色发展的新篇章。

除此以外，学院各教学项目开设了《绿色金融理论与实务》《中国ESG前沿模式探究系列课程》等多门与可持续发展相关的必修、选修课程，涵盖了环境、资源、伦理、道德、思维、创新技术及创业管理、法律、企业责任、跨文化管理等诸多领域，是学院人才培养方案的重要组成部分。

（四） 校园节碳增绿，既有改造更新

清华经管学院长期致力于校园建设的可持续发展和环境保护。新建建筑全面执行低碳绿色发展理念。以清华经管新楼为例，该项目在设计之初就以低碳、绿色、智慧、健康为核心目标，综合采用了高效变频冷水机组、空调机组变频、新风机组转轮热回收、过渡季全新风量运行、100%一级节水效率卫生器具等低碳节能技术和措施，凭借在低碳节能、可持续发展领域的出众表现，以及在设计、施工等各阶段的卓越水准，于2021年获得三星级绿色建筑标识认证、2022年获得美国绿色建筑委员会（U.S.Green Building Council）颁发的LEED v4 SCHOOL金级认证，目前正在申报三星级绿色建筑运行标识认证。

既有建筑方面学院也在持续进行低碳改造升级。学院“伟伦楼”改造工程以三星级绿色建筑和LEED金级认证为目标，从设计、施工、运维全流程贯彻低碳绿色发展理念。2024年6月，学院为李华楼大厅的西向玻璃幕墙增加了约100m²调光膜，该膜可以通过开关状态调节可见光、紫外线和红外线的透光度，解决了大厅因太阳辐射导致的升温和眩光问题，起到了节能降碳、增强热环境光环境舒

适度的良好效果。未来学院将采取加强太阳能等可再生能源利用、提高建筑节能水平、推广使用节能电器产品等措施，进一步降低建筑能耗及碳排放，不断完善绿色低碳的建筑空间。

（五） 倡导低碳生活，理念深入人心

清华经管学院积极举办绿色低碳主题的师生活动。2024年11月30日，学院研究生分会与校内兄弟院系共同组织手工制作植物拓印帆布包活动，倡导青年学子关注环境问题、担当新时代环保使命。

清华经管学院减碳行动还体现在学院各项教学、科研工作与日常活动的一点一滴之中。发出绿色校园倡议，推行节能减排措施，如使用节能灯具、优化供暖和制冷系统，推行无纸化办公，鼓励使用公共交通工具等。建立并完善垃圾分类回收系统，提高回收效率，减少垃圾填埋和焚烧。鼓励师生参与节水节电、步行或骑行上学、使用可重复使用的餐具等行动。

通过这些策略和措施，不仅可以引导学院的教师和学生实践低碳生活，还能在更广泛的社会和学术领域内推广低碳的理念和实践，为构建可持续发展的未来做出贡献。



参考文献:

- [1] 黄昱森. 碳达峰、碳中和: 一场广泛而深刻的经济社会系统性变革[J]. 国际人才交流, 2021, (08): 18-19.
- [2] 《中共中央国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》发布[J]. 资源与人居环境, 2021(11): 6.
- [3] 建筑业持续健康发展 助力实现“双碳”目标[J]. 工程建设标准化, 2022(02): 27.
- [4] GB/T 51366-2019, 建筑碳排放计算标准[S].
- [5] GB/T 2589-2020, 综合能耗计算通则[S].
- [6] DB11/T 1785-2020, 二氧化碳排放核算和报告要求 服务行业[S].
- [7] 北京市生态环境局. 北京市低碳出行碳减排方法学 (试行版), 2020.
- [8] T/CECRPA 001-2022, 大型会议展览活动低碳评估规程[S].
- [9] 鲁传一. 公共建筑运营企业温室气体排放核算方法探讨[J]. 气候变化研究进展, 2016, 12(3): 6.

