

2024-

2030年中国工程复合材料行业发展分析及前景趋势与投资战

略研究报告

摘要..... 2

第一章 行业概述..... 2

 一、 工程复合材料定义与分类..... 2

 二、 行业发展历程及现状..... 3

 三、 行业产业链结构分析..... 4

第二章 市场需求分析..... 5

 一、 国内外市场需求现状..... 5

 二、 需求增长驱动因素剖析..... 5

 三、 下游应用领域需求趋势预测..... 6

第三章 技术进展与创新..... 7

 一、 工程复合材料关键技术进展..... 7

 二、 研发投入与创新能力评估..... 8

 三、 技术创新对行业发展的影响..... 9

第四章 竞争格局与主要企业..... 9

 一、 行业竞争格局概述..... 10

 二、 主要企业及品牌分析..... 10

 三、 企业市场份额与盈利能力比较..... 11

第五章 政策法规与标准..... 12

一、 国家相关法律法规解读 12

二、 行业标准与规范要求 12

三、 政策法规对行业发展的影响 13

第六章 行业发展趋势预测 14

一、 行业发展周期与阶段判断 14

二、 国内外市场发展趋势预测 14

三、 行业热点与前沿动态分析 16

第七章 投资机会与风险分析 16

一、 投资领域与热点挖掘 16

二、 投资价值与回报预测 17

三、 行业投资风险识别与防范 18

第八章 战略建议与未来展望 18

一、 行业发展战略规划建议 18

二、 企业经营策略优化方向 19

三、 未来行业发展趋势展望 20

摘要

本文主要介绍了新能源汽车、航空航天、风电叶片及轨道交通等领域复合材料的投资热点，分析了复合材料行业的投资价值与回报潜力，包括市场需求增长、技术创新推动及政策支持等因素。文章还识别了行业投资风险，如技术、市场、供应链及环保风险，并提出了相应的防范措施。文章强调，技术创新与产业链协同优化是行业发展的关键，同时绿色环保与数字化转型也是企业提升竞争力的重要方向。文章还展望了未来行业发展趋势，认为技术创新、市场需求增长、绿色环保及产业链整合将成为行业的主要发展动力。

第一章 行业概述

一、 工程复合材料定义与分类

工程复合材料的分类与应用分析

在工程材料领域，复合材料的兴起标志着材料科学的一大进步，它们通过巧妙结合多种不同性质的材料，创造出具有卓越综合性能的新材料。工程复合材料的分

类多样，依据不同的标准可划分为多个子类别，每种分类均反映了其独特的构成特性与应用优势。

按基体材料分类

树脂基复合材料作为其中的佼佼者，以其轻质高强、耐腐蚀及易加工等特性，在多个领域展现出非凡的应用潜力。在航空航天领域，树脂基复合材料的应用尤为广泛，不仅能够有效减轻飞行器重量，提升燃油效率，还能在极端环境下保持结构的稳定性和完整性。例如，与Fraunhofer ICT合作开发的ACTC平台，正是专注于热塑性复合材料成型工艺的探索，为航空航天等领域带来了创新性的轻量化解决方案。树脂基复合材料在汽车制造中也占据重要地位，通过优化车身结构，实现节能减排的同时，提升车辆的安全性能。

二、按增强材料分类

纤维增强复合材料，特别是碳纤维和玻璃纤维的应用，已成为现代工程复合材料的重要组成部分。碳纤维以其超高的强度和模量，成为航空航天、体育器材及高端制造领域的首选材料。例如，在风扇叶片的制造中，采用韧性环氧树脂与碳纤维的复合材料，不仅能显著提升叶片的刚性和耐久性，还能有效抵抗恶劣工作环境下的疲劳损伤。而玻璃纤维则以其成本效益高、加工性能好的特点，广泛应用于建筑、汽车及风电叶片等多个领域。

按功能特性分类

功能复合材料与智能复合材料的出现，进一步拓展了工程复合材料的应用边界。功能复合材料在保留力学性能的基础上，还具备导电、导热、吸波等特殊功能，这些特性使得它们在电子通讯、医疗设备及隐身技术等领域大放异彩。例如，在军事装备中，采用吸波复合材料可以有效减少雷达波反射，提高装备的隐蔽性。而智能复合材料则能感知外界环境变化，如温度、压力等，并作出相应反应，为智能制造、航空航天等领域带来了革命性的技术变革。

工程复合材料的分类与应用呈现出多样化的特点，每种分类均基于其独特的材料组成和性能特点，在不同的领域展现出卓越的应用价值。随着科技的不断进步和材料科学的深入发展，工程复合材料的性能将不断优化，应用领域也将进一步拓展，为人类社会的可持续发展贡献力量。

二、行业发展历程及现状

中国工程复合材料行业，作为新材料领域的重要组成部分，其发展历程深刻体现了技术创新与国家战略的紧密融合。起步虽晚，但凭借持续的技术引进与自主研发，行业迅速崛起，不仅填补了国内市场的空白，更在国际舞台上占据了一席之地。当前，中国已成为全球工程复合材料生产与消费的领先国家，这一成就背后，是国家政策的大力支持、企业创新能力的不断提升以及市场需求的快速增长共同驱动的结果。

现状分析：

随着技术的不断成熟和产业链的日益完善，中国工程复合材料行业展现出蓬勃的发展态势。行业规模持续扩大，产品种类日益丰富，涵盖了从基础材料到高端应用的全链条。在技术水平上，行业已逐步摆脱对外依赖，实现了关键技术的自主可控，部分领域甚至达到了国际领先水平。同时，行业内的竞争格局也在不断优化，企业通过技术创新和差异化竞争策略，不断提升自身的市场地位和竞争力。

然而，面对日益激烈的市场竞争和不断升级的技术要求，中国工程复合材料行业也面临着诸多挑战。国际贸易环境的变化和市场需求的多样化，要求企业必须具备更强的市场适应能力和产品创新能力；技术创新的压力也在不断加大，企业需要不断加大研发投入，突破技术瓶颈，以满足市场和客户对更高性能、更环保产品的需求。

未来展望：

展望未来，中国工程复合材料行业将迎来更加广阔的发展空间。随着国家对新材料产业的持续重视和支持，以及“碳达峰、碳中和”等国家战略的深入实施，行业将迎来新的发展机遇。绿色低碳、可持续发展将成为行业发展的重要方向，推动企业在产品研发、生产制造等方面不断向环保、高效、低能耗的方向迈进；随着5G通信、新能源汽车、航空航天等新兴产业的快速发展，工程复合材料的应用领域将进一步拓展，为行业带来新的增长点。

在此背景下，中国工程复合材料行业应继续加强技术创新和产业升级，推动产业链上下游的紧密合作与协同发展，共同应对市场挑战，把握发展机遇，实现行业的持续健康发展。

三、 行业产业链结构分析

工程复合材料产业链分析

工程复合材料作为现代工业的重要支撑材料，其产业链涵盖了从原材料供应到最终产品应用的多个环节，形成了一个紧密关联、相互促进的生态系统。这一产业链的结构与运作效率直接关系到工程复合材料行业的整体发展水平与竞争力。

上游产业：原材料供应的基础保障

工程复合材料的上游产业主要包括树脂、纤维、添加剂等原材料的生产企业。这些原材料的质量与性能直接影响到复合材料的最终性能。随着材料科学的不断进步，高性能树脂、碳纤维等新型材料不断涌现，为工程复合材料提供了更广阔的性能提升空间。上游企业需紧跟市场需求变化，持续进行技术创新与产品升级，以确保为中游企业提供稳定、高质量的原材料供应。同时，环保法规的趋严也促使上游企业加大环保投入，推动生物基塑料和循环再利用技术的商业化进程，以满足下游行业对绿色、可持续材料的需求。

中游产业：技术创新与产业升级的核心力量

中游产业即工程复合材料生产企业，是产业链中的核心环节。这些企业通过先进的生产工艺与技术手段，将上游提供的原材料加工成各种规

格的复合材料制品。中游企业的技术实力与市场竞争力直接决定了整个行业的发展水平。在当前市场竞争日益激烈的背景下，中游企业需不断加大研发投入，提升自主创新能力，积极引进国际先进技术与设备，提高产品质量与生产效率。同时，加强与下游企业的沟通与合作，深入了解市场需求变化，定制化开发满足特定领域需求的高性能复合材料，以增强市场竞争力。

下游产业：广阔市场需求与技术创新的驱动力

下游产业包括航空航天、汽车、建筑、电子电器等应用领域，是工程复合材料的主要消费市场。随着科技的进步与产业的发展，这些领域对工程复合材料的需求持续增长，为行业提供了广阔的发展空间。下游市场的多样化需求不仅推动了工程复合材料产品的多样化发展，还促进了中游企业的技术创新与产业升级。例如，航空航天领域对材料轻量化、高强度的要求促使中游企业不断研发新型复合材料；汽车电子电器领域对材料耐高温、耐腐蚀等性能的需求则推动了相关技术的不断突破。因此，下游产业的发展不仅是工程复合材料市场需求的重要来源，也是推动行业技术创新与产业升级的重要驱动力。

第二章 市场需求分析

一、国内外市场需求现状

在中国工程复合材料行业的广阔图景中，市场需求成为推动行业前行的核心动力。随着“中国制造2025”战略的深化实施，高端制造业对材料性能的要求日益提升，直接促进了工程复合材料市场的蓬勃发展。航空航天领域，作为复合材料应用的前沿阵地，对高强度、轻量化的材料需求持续高涨，不仅要求材料具有优异的力学性能和耐高温性能，还需满足复杂的加工要求。这一趋势促使国内企业不断加大研发投入，优化材料配方与生产工艺，以满足航空器对复合材料的严苛标准。

汽车制造行业同样展现出对工程复合材料的强劲需求。随着新能源汽车的兴起和轻量化趋势的加速，复合材料在车身结构、电池包外壳等关键部件上的应用日益广泛。其不仅能够有效减轻车身重量，提升车辆续航能力，还能通过设计创新提升整车安全性和舒适性。因此，国内汽车制造商纷纷加强与复合材料企业的合作，共同探索材料创新与应用的新路径。

风力发电、建筑建材等领域也对工程复合材料提出了大量需求。风力发电叶片的轻量化、大型化需求推动了复合材料在风电领域的应用，而建筑建材行业则更加关注复合材料的耐久性和环保性。这些需求变化促使复合材料行业不断创新，开发出更加符合市场需求的产品。

在国际市场上，中国工程复合材料企业也展现出强劲的竞争力。凭借丰富的原材料资源、完善的产业链和不断提升的技术水平，中国企业在国际市场上占据了一席之地。欧美等发达国家对中国制造的复合材料产品表现出浓厚兴趣，同时新兴市场如东南亚、非洲等地区也对中国产品抱有高度期待。这为中国工程复合材料企业提供了广阔的市场空间和发展机遇。

二、需求增长驱动因素剖析

技术驱动与创新引领

工程复合材料行业的持续发展，得益于新材料、新工艺、新技术的不断突破与创新。近年来，随着纳米技术、高分子合成技术及生物基材料研究的深入，工程复合材料在性能上实现了质的飞跃，如强度、耐热性、耐腐蚀性以及轻质化等方面的显著提升。企业纷纷加大研发投入，建立产学研合作机制，加速科技成果的转化应用，推动产品向高端化、智能化、定制化方向升级，以满足航空航天、新能源汽车、海洋工程等领域对高性能材料的迫切需求。这种技术创新的浪潮，不仅拓宽了工程复合材料的应用边界，也为其在更多新兴领域占据一席之地奠定了坚实基础。

政策扶持与战略导向

国家层面对于工程复合材料行业的重视，体现在一系列政策措施的出台与实施上。这些政策不仅覆盖了财政补贴、税收优惠等直接经济激励，还涵盖了科研资助、人才培养、知识产权保护等多个方面，旨在构建全方位、多层次的支持体系。特别是对于核心零部件及关键基础材料的自主研发生产能力和制造工艺水平的提升，国家级战略规划明确提出了加快提升国产化率的目标，这进一步激发了企业创新活力，促进了产业链上下游的协同发展。同时，国际环境的复杂多变也促使我国更加重视战略性新兴产业的自主可控，工程复合材料作为其中的重要组成部分，其发展受到了前所未有的重视。

下游产业需求驱动

下游产业的蓬勃发展，为工程复合材料行业提供了广阔的市场空间。航空航天领域对高性能、轻量化材料的需求持续增长，驱动着工程复合材料在飞机结构件、发动机部件等领域的广泛应用；汽车制造行业正经历着电动化、智能化转型，对轻量化材料的需求日益迫切，复合材料因其独特的性能优势成为车企竞相研发的热点；风力发电、海洋工程等新兴产业的崛起，也为工程复合材料带来了新的增长点。这些下游产业的快速发展，不仅扩大了工程复合材料的市场需求，也对其性能和质量提出了更高的要求，推动了行业的持续进步。

环保理念下的绿色转型

在全球环保意识不断提升的背景下，工程复合材料行业正积极向绿色、低碳、循环的方向转型。通过改进生产工艺、提高材料回收利用率等手段，减少生产过程中的能耗和排放；研发可降解、生物基等环保型复合材料，满足市场对绿色产品的需求。同时，随着环保法规的日益严格，企业也面临着更大的环保压力，这促使它们不断加大环保投入，推动技术创新和产业升级，以实现经济效益与环境效益的双赢。在绿色转型的过程中，工程复合材料行业不仅提升了自身的可持续发展能力，也为全球环保事业贡献了自己的力量。

三、下游应用领域需求趋势预测

在当前科技迅猛发展的背景下，新材料技术作为支撑各产业转型升级的关键力量，其应用领域的拓展与深化已成为行业关注的焦点。以下是对航空航天、汽车制造、风力发电及建筑建材四大领域中复合材料应用现状的深入剖析。

航空航天领域：航空航天工业作为技术密集型产业，对材料性能的要求极为严苛。随着飞行任务复杂性的提升和商业化航空的快速发展，高性能、轻量化成为航空航天材料研发的核心方向。复合材料，尤其是碳纤维复合材料，因其优异的比强度和比刚度特性，在飞机结构件中得到了广泛应用，如机身蒙皮、机翼梁、尾翼等，有效减轻了飞机重量，提高了燃油效率。同时，在发动机部件中，复合材料的应用也逐步扩大，如涡轮叶片的耐热复合材料研发，旨在提升发动机推力和耐温性能。激光制造与增材制造等先进制造技术的引入，进一步推动了复合材料在航空航天领域的精密加工与定制化生产，促进了技术交流与应用的深化。

汽车制造领域：新能源汽车的崛起引领了汽车产业的轻量化革命。复合材料，特别是碳纤维、玻璃纤维等增强型复合材料，因其在强度、刚度与重量上的卓越平衡，成为汽车轻量化的重要选择。在新能源汽车领域，复合材料被广泛应用于车身结构件、电池包壳体、底盘系统等关键部件，显著降低了车辆重量，延长了续航里程。随着消费者对汽车内饰品质要求的提升，复合材料在内饰件上的应用也日益增多，如座椅骨架、门板、仪表盘等，不仅减轻了重量，还提升了美观度和舒适度。

风力发电领域：风力发电作为可再生能源的重要组成部分，其技术进步与规模化发展对材料性能提出了更高要求。复合材料因其优异的抗疲劳、耐腐蚀和轻量化特性，在风力发电设备中扮演着重要角色。在叶片制造中，采用碳纤维或玻璃纤维增强的复合材料，可显著提升叶片的刚度和稳定性，延长使用寿命，同时降低风阻，提高发电效率。复合材料还应用于塔筒、机舱罩等部件，有效减轻了整体重量，降低了安装和维护成本。随着风力发电技术的不断进步和市场规模的扩大，复合材料在风电领域的应用前景将更加广阔。

建筑建材领域：绿色建筑理念的普及推动了建筑材料行业的转型升级。复合材料以其优良的物理性能、环保性和可设计性，在建筑建材领域展现出广阔的应用前景。在保温隔热领域，复合材料制成的保温板、隔热膜等产品，有效提升了建筑物的能效水平，降低了能耗。在结构加固方面，碳纤维布、玻璃纤维网格布等复合材料增强材料，能够显著提高建筑物的承载能力和抗震性能。复合材料还应用于装饰面板、隔音材料等领域，丰富了建筑材料的种类和功能，促进了建筑行业的可持续发展。

第三章 技术进展与创新

一、工程复合材料关键技术进展

高性能复合材料技术进展分析

在当前工业技术高速发展的背景下，高性能复合材料作为关键材料之一，正逐步在航空航天、汽车制造等多个领域展现出其独特优势。这些材料不仅显著提升了

产品的性能指标，还推动了相关产业的转型升级。以下是对高性能复合材料技术几个关键进展的深入剖析。

高性能树脂基复合材料技术的持续革新

树脂基复合材料以其轻质高强、耐腐蚀、易加工等特点，在航空航天领域的应用尤为广泛。随着耐高温、高强度、高韧性等新型树脂材料的不断研发成功，树脂基复合材料的性能边界被不断拓宽。例如，在航空发动机风扇叶片的制造中，GE90风扇叶片便采用了先进的预浸料铺层工艺，确保了叶片在高温、高转速环境下的稳定运行。这种技术的应用不仅减轻了叶片重量，还显著提高了发动机的推重比，为航空器的性能提升提供了有力支持。

碳纤维复合材料制备技术的突破性进展

碳纤维作为高性能复合材料的代表，以其卓越的力学性能成为众多高端制造领域的首选增强材料。近年来，碳纤维复合材料制备技术取得了显著进展，尤其是在原丝质量提升和预浸料制备工艺优化方面。通过改进化学试剂配方、优化纺丝拉伸工艺，碳纤维的强度和模量得到了大幅提升。同时，自动铺丝（AFP）技术与激光定位技术的结合应用，使得复合材料部件的制造精度和效率得到了质的飞跃。罗罗公司在Trent 1000和Trent

XWB发动机风扇叶片的研制中，便成功运用了这一技术，实现了复合材料风扇叶片的高精度、高效率生产。

陶瓷基复合材料技术的快速崛起

陶瓷基复合材料以其优异的高温稳定性、耐磨损、耐腐蚀等特性，在航空发动机、核能等极端工况领域展现出巨大潜力。近年来，随着制备工艺和界面结合技术的不断进步，陶瓷基复合材料的性能得到了显著提升。通过优化陶瓷基体成分、改进烧结工艺以及引入先进的界面结合技术，陶瓷基复合材料的断裂韧性和抗热震性能得到了显著提高，为高温环境下的长期稳定运行提供了有力保障。

生物基复合材料技术的环保新篇章

随着全球环保意识的增强，生物基复合材料作为可持续发展的重要方向之一，正逐步成为研究与应用的热点。生物基复合材料以天然高分子材料为基体，通过添加增强材料、改性剂等手段制备而成，不仅具有优异的力学性能还具备良好的生物降解性和环境友好性。这种材料的推广应用对于减少对传统石油基材料的依赖、降低环境污染具有重要意义。未来随着制备技术的不断进步和应用领域的不断拓展，生物基复合材料有望在更多领域实现对传统材料的替代。

二、研发投入与创新能力评估

近年来，中国工程复合材料行业的蓬勃发展，离不开持续加大的研发投入与不断强化的创新能力建设。这一趋势不仅体现在企业层面，更辐射至高校与科研机构，共同编织了一张紧密的技术创新网络。随着对高性能、多功

能复合材料需求的日益增长，行业内企业纷纷将目光投向研发领域，通过增加预算、设立专项基金等手段，确保技术创新的资源供给。

研发投入规模的持续扩大，是行业进步的直接动力。企业不仅注重短期内的产品开发，更着眼于长远的技术储备与前瞻布局。例如，北玻院（滕州）复合材料有限公司凭借其深厚的研发实力，成功取得“内含铜质线圈的复合材料制品及其制备方法”的专利授权，这一成果不仅丰富了公司的产品线，更彰显了其在复合材料领域的深厚底蕴与创新能力。此类研发活动的广泛开展，不仅推动了新材料、新工艺的涌现，也为行业的高质量发展奠定了坚实基础。

创新能力建设方面，行业内企业展现出高度的战略眼光与实践能力。通过建立现代化的研发中心，企业得以集聚高端研发人才，形成跨学科、跨领域的研发团队。同时，加强产学研合作，实现资源共享与优势互补，成为提升自主创新能力的重要途径。政府政策的积极引导与支持，更是为企业的技术创新活动提供了有力保障。通过资金补贴、税收优惠、创新奖励等措施，激发企业的创新活力，促进科技成果的转化与应用。

专利布局与知识产权保护的加强，则是行业健康发展的必要保障。面对日益激烈的市场竞争，企业越来越重视通过专利申请、商标注册等手段保护自身技术成果与品牌形象。同时，积极参与国际标准与国内标准的制定工作，提升行业话语权与竞争力。这一系列举措不仅有效维护了企业的合法权益，也为行业的可持续发展营造了良好的外部环境。

三、 技术创新对行业发展的影响

技术创新：驱动工程复合材料行业升级的引擎

在当今快速发展的工业领域，技术创新已成为工程复合材料行业持续进步的核心驱动力。它不仅深刻影响着产品的性能与质量，更在拓宽应用领域、促进产业升级以及加强国际合作与交流方面展现出不可估量的价值。

技术创新引领产业升级

随着科技的日新月异，工程复合材料行业不断迎来技术突破，这些创新成果直接推动了行业的整体升级。以科思创与溧阳市山湖实业有限公司联合开发的Baypre[®]

STM聚氨酯电池包壳体解决方案为例，该技术的问世不仅提升了电池包的安全性与耐用性，还预示着新能源汽车轻量化、高效能的发展趋势。此类创新成果不仅满足了市场对高性能材料的迫切需求，更引领了行业向高端化、智能化方向迈进，实现了从传统材料制造向先进材料研发的转型跨越。

应用领域的多元化拓展

技术创新如同催化剂，不断拓宽工程复合材料的应用边界。天然纤维复合材料作为一个典型例证，长春博超汽车零部件股份有限公司通过低压成型技术，将天然麻纤维转化为轻量化、隔热吸音的复合材料，成功应用于汽车门

板、座椅背板等部件的生产中。这一技术的成功应用，不仅降低了汽车制造的成本与重量，还提升了产品的环保性与舒适性，彰显了工程复合材料在汽车行业乃至更广泛领域中的巨大潜力。随着材料性能的不断优化和成本的进一步降低，工程复合材料正逐步渗透到航空航天、新能源、电子信息等多个领域，成为推动产业升级与转型升级的关键力量。

三、国际合作与交流的深化

技术创新不仅限于国内市场的耕耘，更在于国际舞台的亮相与交流。中国国际复合材料工业技术展览会及中国国际复合材料科技大会等平台的成功举办，为中国工程复合材料行业提供了展示最新技术成果、了解国际动态的重要窗口。通过这些国际展会与技术交流活动，中国企业不仅能够与全球顶尖的专家和企业建立联系，还能够及时掌握国际市场的最新需求和技术趋势，为自身的技术创新和产品升级提供有力支撑。同时，这些交流活动也促进了中国工程复合材料行业在国际市场上的品牌塑造与影响力提升，为中国企业走向世界舞台奠定了坚实基础。

第四章 竞争格局与主要企业

一、行业竞争格局概述

中国工程复合材料行业市场竞争与趋势分析

当前，中国工程复合材料行业正处于快速发展与深度变革的交汇期，其市场竞争格局与未来趋势展现出鲜明特征。多元化竞争格局已成为行业常态，国际知名企业凭借其深厚的技术底蕴与品牌影响力，在高端市场稳占一席之地，如国际复材等跨国公司在技术创新与市场开拓上展现出强劲实力。与此同时，本土企业如中国巨石、中材科技、长海股份等，则凭借对本土市场的深刻理解和快速响应能力，通过技术创新与产品迭代，迅速崛起，与国际品牌形成有力竞争，共同塑造了行业的多元化竞争格局。

*技术创新驱动*是推动行业前行的核心动力。面对日益复杂多变的市场需求，企业不断加大研发投入，聚焦功能性复合材料如阻燃、耐高温、抗冲击等特性的研发，开发出适应不同应用场景的系列产品。例如，顾勇涛团队针对低空领域复合材料应用需求，成功开发出3大系列10个品种的预浸料，充分展现了技术创新对行业发展的深远影响。企业在工业数字化领域的积极探索，如将复合材料制造工艺与数字化智能制造技术深度融合，引入先进设备提升生产线的自动化、数字化水平，更是为行业的可持续发展注入了强大动力。

产业链整合加速是当前行业发展的又一显著趋势。随着市场规模的扩大和竞争的加剧，上下游企业意识到合作共赢的重要性，纷纷加强合作，推动产业链上下游的深度融合与协同发展。这种整合不仅有助于提升整个产业链的效率与竞争力，还能促进资源的优化配置，为行业带来更加稳定的发展环境。

环保政策推动也是影响行业发展的重要外部因素。随着全球对环境保护意识的增强，各国环保政策日益严格，这促使企业在生产过程中更加注重节能减排和绿色

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/467161030140006156>