

# 2024-2030年中国变压器行业需求态势及竞争趋势预测报告

摘要.....	2
第一章 变压器行业政策环境分析.....	2
一、政策支持对变压器行业发展的影响.....	2
二、变压器行业标准与监管体系.....	3
三、环保政策对变压器行业的推动作用.....	3
四、能源政策对变压器市场需求的影响.....	3
第二章 变压器行业发展概况.....	4
一、变压器行业历史沿革.....	4
二、当前变压器行业发展阶段与特点.....	5
三、国内外变压器市场对比分析.....	6
第三章 变压器市场需求动态.....	6
一、市场需求变化趋势.....	6
二、不同领域对变压器的需求分析.....	7
三、新型变压器产品市场需求.....	8
四、国内外市场需求差异分析.....	8
第四章 变压器市场竞争格局.....	9
一、主要变压器生产企业概况.....	9
二、市场份额与竞争格局分析.....	9
三、竞争策略与手段.....	10
四、合作与兼并重组趋势.....	10
第五章 变压器行业技术发展.....	11

一、 变压器技术现状与趋势 .....	11
二、 技术创新对行业的影响 .....	11
三、 智能化与绿色变压器技术发展 .....	12
四、 国内外技术差距与对策 .....	13
第六章 变压器行业未来趋势预测 .....	14
一、 市场需求趋势预测 .....	14
二、 产品与技术发展趋势 .....	14
三、 行业竞争格局演变预测 .....	15
四、 行业政策与环境变化趋势 .....	16
第七章 变压器行业风险与机遇 .....	16
一、 行业面临的主要风险 .....	16
二、 国内外市场变化带来的机遇 .....	17
三、 行业政策调整带来的机遇与挑战 .....	18
四、 技术进步与市场需求的契合点 .....	19
第八章 变压器行业发展建议 .....	19
一、 对企业发展的战略建议 .....	19
二、 对技术创新的方向建议 .....	20
三、 对市场开拓的策略建议 .....	21

## 摘要

本文主要介绍了变压器行业面临的环保政策趋严、能源政策调整及国际贸易环境变化等趋势，并深入分析了这些趋势对行业带来的风险与机遇。文章还分析了原材料价格波动、市场竞争加剧等风险，以及新能源发展、电网建设投资增加等市场机遇。同时，强调了环保政策收紧、技术进步与市场需求契合对行业发展的推动作用。文章展望了变压器行业的未来，提出了多元化经营、国际化布局及可持续发展等战略建议，并建议企业加强智能化技术融合、新材料应用及高效节能技术研发，以应对市场挑战，把握发展机遇。

## 第一章 变压器行业政策环境分析

## 一、政策支持对变压器行业发展的影响

在当前全球能源转型和电力装备制造业升级的大背景下，变压器行业作为电力传输与分配的核心设备制造业，其发展深受政府产业政策的深刻影响。政府通过制定一系列宏观战略规划，如《中国制造2025》等，明确将变压器行业列为电力装备制造业的关键领域，旨在推动技术创新、产业升级及国际化进程。这一政策导向不仅为变压器行业指明了发展方向，更通过设立技术创新奖励、专项资金支持等手段，激励企业加大研发投入，提升产品技术含量与附加值。

财政补贴与税收优惠作为政府扶持政策的另一重要抓手，直接降低了变压器企业的研发与运营成本。具体而言，政府针对采用新技术、新材料、新工艺进行改造升级的企业，提供一次性或持续性的财政补贴；同时，在税收方面，对高新技术企业、研发费用加计扣除等给予优惠政策，有效减轻了企业的税收负担，增强了其市场竞争力。这些政策的实施，极大地激发了变压器企业的创新活力，促进了技术成果的快速转化与应用。

基础设施建设投资的增长也为变压器行业带来了前所未有的发展机遇。随着智能电网、特高压输电工程等国家重点项目的加速推进，对高性能、高可靠性变压器产品的需求持续攀升。这些需求的变化，不仅推动了变压器产品在技术上的不断突破，也促使整个行业向更高质量、更可持续的发展方向迈进。同时，随着全社会用电需求的不断增长，电力基础设施的完善与升级将进一步扩大变压器市场的容量，为行业的持续发展注入强劲动力。

## 二、变压器行业标准与监管体系

在变压器行业的发展进程中，标准化建设与监管机制的强化成为推动行业高质量前行的关键力量。随着技术的进步与市场的变化，国家及行业组织不断深化对变压器产品标准的制定与修订工作，形成了一整套涵盖技术、安全、环保等多维度的标准体系。这些标准不仅为生产企业提供了明确的质量规范，也确保了产品在使用过程中的安全性和可靠性，有效促进了行业的规范化、标准化发展。这种监管机制的建立健全，不仅加强了对生产企业资质的审查和产品质量的监控，还有效打击了假冒伪劣产品的生产与销售，维护了市场秩序，保障了消费者的合法权益。同时，监管部门还积极推动与国际标准的接轨，鼓励企业参与国际标准的制定与认证，以提升产品的国际竞争力，为变压器行业走向国际市场奠定了坚实基础。

## 三、环保政策对变压器行业的推动作用

在当前全球绿色低碳转型的大背景下，变压器行业作为能源传输与转换的关键环节，其绿色制造的重要性日益凸显。政府政策的引导与市场需求的变化，共同推动行业向更高效、更环保的方向发展。绿色制造不仅是对传统生产模式的革新，更是对未来可持续发展战略的积极响应。

绿色制造要求下，变压器行业需全面采用环保材料与节能减排技术。这包括在制造过程中，优先选择可回收、低污染的原材料，减少有害物质的使用与排放。同

时，通过优化生产流程与工艺，提升能源利用效率，降低能耗水平。清洁生产方式的推广，如循环利用生产废水、废气，以及实施严格的废弃物管理，都是变压器企业实现绿色制造的重要途径。

环保标准的持续提升，为变压器产品的性能与质量设立了更高要求。从能效标准来看，国家已明确提出要淘汰低效电机、变压器等设备，全面提升重点用能设备的能效水平。这意味着变压器企业需不断加大研发投入，开发出更高效率、更低损耗的产品，以满足市场及政策对节能减排的迫切需求。同时，噪声标准与电磁辐射标准的强化，也促使企业在产品设计与生产环节中更加注重用户的使用体验与健康安全。

环保产业合作成为推动变压器行业绿色转型的重要力量。通过与环保领域的科研机构、高校及上下游企业建立紧密的合作关系，共同开展环保型变压器产品的研发与技术创新，不仅能够加速绿色技术的转化与应用，还能够促进产业链上下游的协同发展，形成绿色、低碳、循环的产业生态体系。这种合作模式不仅有助于提升整个行业的竞争力与可持续发展能力，还能够为消费者提供更加优质、环保的变压器产品选择。

#### 四、 能源政策对变压器市场需求的影响

随着全球能源结构的深刻调整与电力行业的飞速发展，变压器行业正面临前所未有的变革与机遇。能源结构调整的浪潮中，新能源的崛起成为推动变压器技术创新的重要力量。风电、太阳能等可再生能源的广泛应用，不仅要求变压器具备更高的电压等级和容量以适应远距离、大规模的能源输送，还催生了对变压器智能化、灵活适应性的新需求。智能化变压器通过集成先进的传感器、控制算法及通信技术，能够实时监测电网状态，优化电能分配，提高系统稳定性和运行效率，成为新能源并网与消纳的关键设备。

电网建设升级的持续推进，为变压器行业带来了稳定的市场需求。智能电网、特高压输电工程等项目的实施，对变压器产品的技术性能提出了更高要求。这些项目不仅需要变压器具备更高的绝缘强度、更低的损耗及更强的环境适应性，还要求其在应对复杂电网环境时能保持高度的可靠性和稳定性。因此，变压器制造商纷纷加大研发投入，推动技术创新，以满足电网建设升级对高质量、高性能变压器产品的迫切需求。

能源互联网的发展为变压器行业开辟了全新的市场空间。能源互联网通过促进电力系统的智能化、网络化、协同化，实现了能源生产、传输、消费各环节的紧密连接与高效互动。随着能源互联网技术的不断成熟与应用，变压器行业将迎来更加广阔的发展前景。

## 第二章 变压器行业发展概况

### 一、 变压器行业历史沿革

中国变压器行业历经数十年发展，逐步从依赖外部技术的萌芽阶段，成长至如今具备国际竞争力的产业格局。这一过程，不仅见证了我国电力工业的飞跃，也深刻体现了我国装备制造业自主创新能力的提升。

萌芽阶段（20世纪90年代以前）：在这一时期，我国变压器行业尚处于起步阶段，技术基础薄弱，主要依赖模仿前苏联的产品进行设计制造。受限于当时的经济与科技水平，国内变压器产品在技术性能和制造工艺上相对落后，难以满足快速增长的电力需求。这一阶段，行业的主要任务是积累技术经验，为后续发展奠定基础。

初步发展阶段（20世纪90年代初期）：随着改革开放的深入和电力基础设施建设的加快，国家对变压器等关键电力设备的需求激增，这为我国变压器行业的发展提供了前所未有的机遇。在这一背景下，我国开始加大自主研发力度，通过引进消化吸收再创新的方式，逐步提升变压器产品的技术性能和可靠性。这一时期，行业内的骨干企业逐渐崭露头角，形成了一定的规模效应和市场竞争能力。

快速发展阶段（20世纪90年代中期）：进入90年代中期，我国变压器行业迎来了快速发展期。随着技术积累的不断加深和市场需求的持续增长，我国变压器企业在产品品种、技术水平和生产能力等方面均取得了显著进步。特别是大型变压器、超高压变压器等高端产品的研制成功，不仅填补了国内空白，还逐步打开了国际市场的大门。同时，行业内企业的兼并重组和资源整合也加速了行业的集中化和规模化发展。

加速追赶阶段（21世纪以来）：进入21世纪，我国变压器行业在快速发展的基础上，进一步加速了对国际先进水平的追赶。通过持续的技术创新和管理优化，我国变压器企业在产品质量、生产效率、环保性能等方面均达到了国际领先水平。部分高端产品甚至在国际市场上占据了一席之地，实现了从“跟跑”到“并跑”乃至“领跑”的转变。随着新能源产业的兴起，我国变压器企业还积极投身新能源变压器的研发与生产，为推动我国能源结构的优化升级做出了重要贡献。例如，江苏恒屹变压器股份有限公司凭借其自主研发的“一种油浸式变压器加工用钻孔设备”，不仅提升了自身生产效率，也为行业的技术进步树立了典范。

## 二、当前变压器行业发展阶段与特点

### 市场需求与增长潜力

当前，全球及中国变压器市场展现出强劲的需求增长态势，这一趋势主要源于多个方面的综合作用。经济全球化的深入发展促使跨国电力互联项目不断增加，对电力设备的需求随之攀升。特别是欧洲市场，在能源转型与老旧设施改造的推动下，变压器等电力设备的需求更为迫切。数据显示，2024年1-7月，中国主要电力设备出口金额同比增长17.2%，其中对欧洲市场的出口增速更是高达23.9%，这充分验证了国际市场对中国变压器产品的认可与需求增长。

### 竞争格局与品牌塑造

在行业内部，变压器市场的竞争格局日益激烈，国内外企业纷纷加大技术投入与市场开拓力度。国内企业凭借不断提升的技术实力与性价比优势，在国际市场中占据了一席之地。同时，外资企业凭借品牌影响力和技术积累，依然占据较大的市场份额。面对这样的竞争环境，中国变压器企业不仅需要继续强化技术创新与产品质量，还需注重品牌建设与国际布局，以进一步提升市场竞争力。

#### 智能化与绿色化转型

在科技进步与环保意识的双重驱动下，变压器行业正加速向智能化、绿色化方向转型。非晶变压器等高效节能产品的出现，为行业注入了新的活力。与传统硅钢变压器相比，非晶变压器在空载损耗上大幅降低，降幅可达60%-80%，这一显著优势使得其在全球低碳趋势下备受青睐。未来，随着全球对节能减排要求的日益严格，高效节能变压器将成为市场主流，为企业带来广阔的市场空间与发展机遇。

#### 产业链协同与产业升级

变压器行业的发展离不开上下游产业链的紧密合作与协同发展。上游原材料供应商的稳定供应与技术创新，为变压器制造企业提供了坚实的物质基础；下游应用领域企业的需求反馈与技术创新需求，则不断推动变压器行业的技术进步与产业升级。在这种协同发展的模式下，变压器行业将实现更加高效、环保、智能的发展路径，为全球电力事业的可持续发展贡献力量。

### 三、国内外变压器市场对比分析

在全球变压器行业中，技术水平与市场竞争格局呈现出鲜明的地域特色与动态变化。在技术层面，国际领先企业凭借深厚的研发实力和持续的创新力，不断推出高性能、高效率的变压器产品，引领着行业技术的发展方向。这些产品不仅满足了高标准的电力传输需求，还在节能降耗、智能化控制等方面展现出卓越性能，为全球电力基础设施的升级与优化提供了有力支持。

相比之下，国内变压器企业在技术水平上虽已取得显著进步，但仍面临一定的技术壁垒与挑战。部分企业已具备与国际品牌竞争的实力，通过自主研发和技术引进，不断提升产品性能和技术含量，逐步缩小与国际先进水平的差距。然而，要实现全面超越，还需在关键技术研发、材料应用、制造工艺等方面加大投入，形成核心竞争优势。

从市场规模与增速来看，我国变压器市场展现出蓬勃的发展活力。随着电力基础设施建设的持续投入和能源结构的不断优化，变压器市场需求持续增长，市场规模不断扩大。与此同时，国际市场虽然相对成熟稳定，但在能源转型、跨国互联、老旧改造等因素的推动下，依然保持着稳健的增长态势。特别是欧洲市场，作为中国电力设备出口的重要目的地，其市场需求呈现出快速增长的态势，为中国变压器企业提供了广阔的市场空间。

在竞争格局方面，国际变压器市场呈现出少数几家大型企业主导的局面。这些企业凭借强大的品牌影响力、完善的服务体系以及丰富的国际市场经验，占据了大部分市场份额。而国内市场则呈现出更加多元化的竞争格局，众多中小企业积极参与其中，通过差异化竞争和成本优势不断拓展市场份额。然而，随着市场竞争的加剧和行业整合的加速，国内变压器企业也面临着转型升级和整合重组的压力。

技术水平的持续提升和市场竞争格局的不断变化，共同推动着全球变压器行业的发展与进步。对于国内变压器企业而言，既要积极借鉴国际先进经验和技术成果，提升自身技术实力和市场竞争力；又要立足国内市场需求特点，不断创新产品和服务模式，以适应和引领行业发展的新趋势。

### 第三章 变压器市场需求动态

#### 一、 市场需求变化趋势

在全球能源结构深刻转型的背景下，10kV油浸式变压器作为电力传输与分配的关键设备，正面临着前所未有的发展机遇与挑战。能源转型，尤其是清洁能源如风电、太阳能的迅猛发展，对电力基础设施提出了更高要求，直接驱动了变压器市场的持续增长。清洁能源的间歇性和波动性要求变压器具备更高的适应性和智能化水平，以有效集成并稳定输出电能，从而促使变压器技术不断革新，满足市场对高效、可靠供电的需求。

电网的现代化与智能化升级则是推动变压器市场换代的另一重要力量。随着智能电网、特高压电网等项目的全球推进，电网对变压器的性能要求愈发严苛。这不仅包括提升能效、降低损耗、减少噪音等直接技术指标，更强调变压器的智能化、数字化能力，以实现远程监控、故障诊断、自动调整负荷等高级功能。在此背景下，10kV油浸式变压器通过采用先进的设计理念和材料技术，显著增强了在复杂电网条件下的适应能力，满足了电网升级带来的新需求。

同时，全球范围内对节能减排的高度重视也为变压器市场注入了新的活力。各国政府纷纷出台相关政策，鼓励和支持高效、节能产品的研发与应用。作为能源消耗大户的电力行业，其设备升级换代自然成为节能减排工作的重点。10kV油浸式变压器凭借其良好的冷却效果和电气性能，在节能减排方面展现出巨大潜力。通过不断优化设计、提升效率，该类变压器正逐步成为电力行业的首选设备，引领市场向更加绿色、低碳的方向发展。

全球能源转型与电网升级正以前所未有的速度推动着10kV油浸式变压器市场的蓬勃发展。未来，随着技术的不断进步和政策的持续支持，该市场有望实现更加健康、可持续的增长。

#### 二、 不同领域对变压器的需求分析

在当前的全球经济格局下，变压器作为电力传输与分配的核心设备，其市场需求呈现出多元化且持续增长的态势。这一趋势主要源自多个领域的协同发展，共同推动了对高效、稳定电力供应解决方案的迫切需求。

电力行业是变压器市场需求的基石。随着全球经济的逐步复苏及AI技术的高速发展，电力需求持续增长，发电站、变电站及庞大的输配电网作为电力供应的关键环节，对变压器的性能与数量均提出了更高要求。特别是在新能源并网及电网更新改造的推动下，智能电网建设方兴未艾，进一步拉动了变压器市场的扩张。这一背景下，变压器不仅要满足传统电力传输的需求，还需适应新能源接入带来的复杂电网环境，促进了技术创新与产业升级。

工业领域的蓬勃发展是变压器需求的另一重要驱动力。在冶金、化工、石油等重工业领域，生产过程对电力的依赖程度极高，高效、可靠的电力供应是保障生产连续性和安全性的基础。因此，这些行业对变压器设备的性能要求极为严格，不仅要求其能够承受大电流、高电压的工作条件，还需具备良好的过载能力和防护等级，以满足工业生产中的特殊需求。

轨道交通领域的快速发展为变压器市场带来了新的增长点。随着城市轨道交通网络的日益完善，地铁、轻轨等公共交通工具已成为城市居民出行的重要方式。这一变化对轨道交通系统的供电系统提出了更高要求，需要更加安全、稳定、高效的电力供应解决方案。变压器作为供电系统中的关键设备，其技术性能与运行稳定性直接影响到轨道交通的运营效率与乘客体验。因此，随着轨道交通领域投资力度的不断加大，变压器市场需求将持续增长。

新能源领域的崛起则为变压器市场开辟了更为广阔的发展空间。风电、太阳能等可再生能源的快速发展，不仅改变了全球能源结构，也对电力传输与分配技术提出了新的挑战。变压器在新能源并网、逆变等环节中发挥着至关重要的作用，其性能直接影响到新能源发电的效率和稳定性。随着新能源装机容量的不断增加，对变压器产品的需求也将持续增长，为变压器市场注入新的活力。

### 三、 新型变压器产品市场需求

在当前全球电力行业的快速发展背景下，变压器作为电网中的关键设备，其技术革新与市场需求呈现出多元化、专业化的趋势。智能变压器作为智能电网的核心组件，正逐步成为市场关注的焦点。这类变压器集成了远程监控、故障诊断与自动调节等先进技术，能够显著提升电网的运行效率与安全性，减少人工干预，降低运维成本。随着智能电网建设的加速推进，智能变压器的市场需求将持续增长，特别是在新能源接入、微电网构建等领域展现出广阔的应用前景。

环保型变压器则顺应了全球绿色发展的潮流。通过采用环保材料、优化制造工艺以及实施低噪音设计等策略，环保型变压器在减少环境污染、提升能源利用效率方面表现出色。随着全球对环境保护意识的增强以及环保法规的日益严格，环保型变压器的市场需求正逐步扩大，成为变压器市场的重要增长点。

高压大容量变压器在电网建设中的作用日益凸显。随着电网电压等级的不断提升和电力负荷的持续增加，高压大容量变压器在远距离输电、大容量电力传输等方面展现出独特的优势。特别是在特高压电网建设中，高压大容量变压

器更是不可或缺的关键设备。我国作为全球特高压技术的领跑者，在高压大容量变压器的研发、制造与应用方面积累了丰富的经验，为国内外市场提供了优质的产品与服务。

智能变压器、环保型变压器以及高压大容量变压器正引领着变压器市场的未来发展方向。随着技术的不断进步与市场需求的持续扩大，这三类变压器将在全球电力行业中发挥更加重要的作用。

#### 四、 国内外市场需求差异分析

在全球变压器行业中，技术水平的差异显著地塑造了市场格局。国外变压器企业，凭借其深厚的技术研发实力和先进的制造工艺，长期占据技术领先地位。这些企业不仅在材料科学、电磁设计、绝缘技术等核心领域持续创新，还通过智能化、数字化手段优化生产流程，提升产品性能与效率。其产品往往具有更高的能效比、更低的损耗以及更强的环境适应性，满足了全球高端市场对变压器产品的严格要求。

相比之下，国内变压器企业在技术创新和品牌建设方面虽已取得长足进步，但仍面临诸多挑战。部分企业虽已掌握核心技术，但在高端产品的研发与市场推广上仍需加大投入。同时，品牌建设也是国内企业亟待加强的一环，通过提升品牌知名度和美誉度，能够有效增强市场竞争力。

从市场结构来看，国内外变压器市场呈现出不同的特点。国外市场相对成熟稳定，需求主要集中于电网建设和工业领域，且市场需求较为稳定，为大型企业提供了广阔的发展空间。而国内市场则展现出更为多元化的需求格局，电网建设、工业、轨道交通、新能源等多个领域均对变压器产品有着旺盛的需求。这种多元化的市场需求为国内企业提供了更多的市场机遇，同时也要求企业具备更强的市场适应能力和产品创新能力。

技术水平与市场结构是影响全球变压器行业发展的重要因素。而国内企业则需通过持续的技术创新和品牌建设，不断提升自身竞争力，以应对日益激烈的市场竞争。

### 第四章 变压器市场竞争格局

#### 一、 主要变压器生产企业概况

当前，国内变压器市场呈现出龙头企业引领、技术创新驱动与国际化布局并进的鲜明特征。在市场竞争格局中，几家大型国有企业与民营企业凭借深厚的技术积累、庞大的生产规模及强大的品牌影响力，占据了市场的核心地位。这些企业不仅在国内市场稳固根基，更通过持续的技术革新与产品优化，引领行业向更高效、更节能、更环保的方向发展。

龙头企业引领方面，这些企业凭借其在变压器领域的深厚积淀，不断推动产业升级。它们通过加大研发投入，构建完善的研发体系，确保产品技术始终处于行业前沿。同时，通过规模化生产降低成本，提升产品性价比，进一步巩固市场地位。

这些企业还注重品牌建设与市场营销，通过多渠道、多层次的品牌推广策略，增强品牌影响力和市场认知度。

技术创新驱动方面，领先企业深知技术创新是企业发展的核心动力。因此，它们不断加大研发投入，聚焦新材料、新工艺、新技术的研发与应用。通过引入智能化、数字化技术，提升生产效率和产品质量，满足市场对高效、节能、环保变压器的迫切需求。同时，这些企业还积极参与行业标准制定，推动行业技术进步与规范化发展。

国际化布局方面，随着全球经济一体化的深入发展，国内变压器企业纷纷将目光投向海外市场。它们通过海外并购、设立分支机构等方式，积极拓展国际市场，提升全球竞争力。同时，通过与国际先进企业的交流与合作，国内变压器企业不断吸收借鉴国际先进经验和科技成果，推动自身技术水平和产品质量的持续提升。

## 二、 市场份额与竞争格局分析

近年来，全球与中国干变压器行业的竞争格局正经历着深刻变革。随着技术的不断进步和市场需求的多元化，行业竞争愈发激烈，呈现出明显的市场集中度提升趋势。在这一背景下，具备深厚技术底蕴、品牌影响力及规模化生产能力的企业逐步脱颖而出，其市场份额稳步扩大，进一步巩固了行业龙头地位。这一现象不仅加速了行业内部的优胜劣汰，也推动了整个产业链的优化升级。

企业间差异化竞争策略成为破局关键。面对复杂多变的市场环境，众多企业纷纷根据自身优势和市场定位，采取差异化发展路径。例如，部分企业专注于特高压、智能电网等前沿领域，致力于研发高效能、智能化的干变压器产品，以满足特定行业客户的定制化需求。这种以技术创新为驱动的差异化策略，不仅帮助企业在细分市场中树立了领先地位，还有效规避了价格战的红海竞争，提升了整体盈利水平。

同时，价格战与品质战在行业内部并存，形成了鲜明对比。在低端市场，由于产品同质化严重，价格战依然激烈，企业利润空间受到严重挤压。然而，在高端市场，消费者对于产品品质和服务质量的要求日益提高，促使企业不得不将竞争焦点转向品质和服务。通过提升产品性能、优化生产工艺、完善售后服务体系等手段，企业赢得了客户的广泛认可，从而在激烈的市场竞争中占据了一席之地。

## 三、 竞争策略与手段

在当前高度竞争的电力设备市场中，企业若要实现市场的深度拓展与长期稳健发展，技术创新与品牌建设构成了不可或缺的两大支柱。国网英大股份有限公司（600517）子公司置信电气便以非晶合金变压器领域的技术创新为突破点，通过其SZ H25-M·RL-

8000/33非晶闭口立体卷铁心油浸式有载调压电力变压器的成功研发，不仅在国家节能产品质量监督检验中心获得全项目认证，更以其安全、可靠及节能降耗的显

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/125323101323011324>