

2024-

# 2030年中国电流互感器行业市场深度调研及发展前景与投资 风险研究报告

摘要.....	2
第一章 电流互感器概述.....	2
一、 电流互感器定义及作用.....	2
二、 电流互感器主要类型.....	3
三、 电流互感器技术参数.....	4
第二章 中国电流互感器市场现状.....	5
一、 市场规模及增长趋势.....	5
二、 市场需求结构分析.....	5
三、 市场竞争格局概述.....	6
第三章 电流互感器行业产业链分析.....	7
一、 上游原材料市场分析.....	7
二、 中游生产制造市场分析.....	8
三、 下游应用领域市场分析.....	8
第四章 电流互感器技术发展及趋势.....	9
一、 当前主流技术分析.....	9
二、 技术创新动态及趋势.....	10
三、 技术发展对行业影响.....	11
第五章 中国电流互感器行业发展机遇与挑战.....	11

一、 国家政策环境分析 .....	11
二、 行业发展机遇剖析 .....	13
三、 行业面临挑战及应对策略 .....	13
第六章 国内外重点企业竞争力分析 .....	14
一、 国内重点企业概况及竞争力评价 .....	14
二、 国外重点企业概况及在华业务布局 .....	14
三、 企业竞争策略及合作动态 .....	16
第七章 电流互感器行业投资风险及建议 .....	16
一、 行业投资风险分析 .....	16
二、 投资策略及建议 .....	17
三、 风险控制及应对措施 .....	18
第八章 电流互感器行业未来发展预测 .....	18
一、 市场规模及增长预测 .....	19
二、 市场需求趋势预测 .....	19
三、 行业发展前景展望 .....	19

## 摘要

本文主要介绍了电流互感器的基本定义、作用、主要类型以及技术参数，详细阐述了电流互感器在电力系统中的重要地位。文章还分析了中国电流互感器市场的现状，包括市场规模、增长趋势、市场需求结构以及市场竞争格局，指出了电流互感器市场的稳步增长和多样化需求特点。同时，文章对电流互感器行业的产业链进行了深入剖析，从上游原材料市场到中游生产制造市场，再到下游应用领域市场，全面揭示了电流互感器行业的发展状况。

文章还探讨了电流互感器技术的发展趋势，包括当前主流技术和技术创新动态，以及这些技术对行业发展的影响。此外，文章还分析了中国电流互感器行业面临的发展机遇与挑战，以及国内外重点企业的竞争力。

文章最后对电流互感器行业的投资风险进行了评估，并提出了投资策略和风险控制建议。同时，对电流互感器行业的未来发展进行了预测，包括市场规模、市场需求趋势以及行业发展前景，展望了电流互感器行业的广阔发展前景。

## 第一章 电流互感器概述

### 一、 电流互感器定义及作用

电流互感器，作为电力系统中的重要测量设备，其设计和应用均基于电磁感应原理。它通过一定的匝数比将电力系统中的高电流值转换为较低且便于测量的电流值，进而实现对电流参数的精确监测和记录。电流互感器不仅广泛应用于各类电气设备的电流测量，还在电力系统的保护、监控以及故障排查等方面发挥着不可替代的作用。

在定义方面，电流互感器是一种特殊类型的变压器，其工作原理基于电磁感应的法拉第电磁感应定律。当一次线圈中有电流通过时，会产生磁场，该磁场会感应到二次线圈中产生电动势，从而在一次线圈的高电流与二次线圈的低电流之间建立比例关系。这种比例关系使得我们可以通过测量二次线圈的电流来推断一次线圈的电流值，进而实现对电力系统中电流参数的实时监测。

电流互感器在电力系统中的作用主要体现在以下几个方面：

#### 一、 电流测量与监控

电流互感器是电力系统中电流测量的主要工具之一。它能够将高电流值转换为低电流值，便于使用常规的电流表进行测量和记录。同时，电流互感器还可以与电力系统中的监控设备相结合，实现对电流参数的实时监控，为电力系统的稳定运行提供有力保障。通过电流互感器的测量和监控功能，我们可以及时发现电力系统中的异常电流情况，进而采取相应的措施进行处理，避免事故的发生。

#### 二、 电力设备保护

电流互感器在电力设备保护方面也发挥着重要作用。当电力系统中的电流超过设定值时，电流互感器可以迅速感应到这一变化，并触发保护设备动作，从而实现对电力设备的保护。例如，在变压器保护中，电流互感器可以检测到变压器原边的电流变化，当电流超过设定值时，保护设备会迅速切断电源，防止变压器因过流而损坏。在发电机保护、母线保护以及线路保护等方面，电流互感器也都发挥着关键作用。

#### 三、 电力系统运行状态监控

电流互感器还可以用于电力系统的运行状态监控。通过实时监测电流参数的变化，我们可以了解电力系统的运行状态是否正常。例如，当电力系统中的负载发生变化时，电流参数也会相应发生变化。通过电流互感器的测量和监控功能，我们可以及时发现这种变化，并采取相应的措施进行调整和优化，确保电力系统的稳定运行。

#### 四、 故障排查与定位

在电力系统发生故障时，电流互感器还可以用于故障排查与定位。通过对比故障前后的电流参数变化，我们可以分析出故障的原因和位置。例如，当电力系统中的某条线路发生故障时，该线路的电流会突然增大或减小。通过电流互感器的测

量功能，我们可以获取到这一变化信息，并据此判断出故障的位置和类型。这对于及时排除故障、恢复电力系统的正常运行具有重要意义。

电流互感器作为电力系统中的重要测量设备，其定义及作用均体现了其在电力系统中的不可或缺性。通过电流互感器的测量、监控、保护以及故障排查等功能，我们可以更好地了解电力系统的运行状态，确保电力系统的安全、稳定运行。

## 二、 电流互感器主要类型

电流互感器作为电力系统中的重要设备，其类型的选择对于系统的稳定运行至关重要。以下将对电流互感器的主要类型进行详细分析，包括浇注式电流互感器、油浸式电流互感器和充气式电流互感器。

浇注式电流互感器是电力系统中常见的一种类型。这种电流互感器通过浇注工艺将绝缘材料固定在导电部件上，从而形成一个整体。浇注式电流互感器结构简单、成本较低，因此在电力系统中得到了广泛应用。特别是在一些对成本有较高要求的应用场景，如农村电网、城市配电网等，浇注式电流互感器因其经济性和实用性而备受青睐。

油浸式电流互感器则具有优越的绝缘性能。这种电流互感器将导电部件浸泡在绝缘油中，以提高其绝缘等级和延长使用寿命。油浸式电流互感器在高压电力系统中表现出色，能够承受较高的电压和电流。然而，由于其维护成本相对较高，且对运行环境有一定的要求，因此在一些特定场合应用较多。

充气式电流互感器是一种高精度、抗干扰能力强的电流互感器。它采用充气式绝缘结构，通过充入特定气体来提高绝缘性能和测量精度。充气式电流互感器适用于高压电力系统，能够准确测量高压电流并抵御外界干扰。其高精度和抗干扰能力使其成为电力系统中的重要组成部分。

## 三、 电流互感器技术参数

电流互感器作为电力系统中的重要组成部分，其性能的好坏直接影响到电力系统的稳定运行。因此，了解并掌握电流互感器的技术参数对于电力系统的设计和运行至关重要。本章节将详细介绍电流互感器的几个主要技术参数，包括额定电流比、准确度等级、饱和倍数以及绝缘电阻。

### 额定电流比

额定电流比是电流互感器的一个基本技术参数，它是指电流互感器一次电流与二次电流的比值。这个比值反映了电流互感器转换电流的能力，也就是将一次大电流转换为二次小电流的能力。在电力系统中，一次电流通常很大，直接测量和处理这些大电流会带来很多困难。而电流互感器通过转换电流，使得二次电流的大小和相位与一次电流保持一致，但幅值大大减小，从而便于测量和保护。

电流互感器的额定电流比通常根据电力系统的实际需要进行选择。在选择时，需要考虑到电力系统的额定电压、额定电流以及保护和控制设备的要求。额定电

流比的选择应该使得二次电流在测量和保护范围内，同时保证测量的准确性和保护的可靠性。

### 准确度等级

准确度等级是评价电流互感器性能的一个重要指标，它反映了电流互感器测量值的准确程度。准确度等级越高，表示电流互感器的测量值越接近真实值，误差越小。在电力系统中，对于不同的测量和保护需求，对电流互感器的准确度等级有不同的要求。例如，对于需要精确测量电流值的场合，如电能计量和功率因数校正等，需要选择准确度等级较高的电流互感器；而对于一般的保护和控制需求，可以选择准确度等级稍低的电流互感器。

电流互感器的准确度等级通常通过误差曲线来表示。误差曲线描述了在不同电流值下，电流互感器的实际输出与理论输出之间的偏差。在选择电流互感器时，需要根据实际测量和保护需求，选择合适的准确度等级和误差曲线。

### 饱和倍数

饱和倍数是电流互感器在异常情况下的一个重要性能指标。在电力系统中，有时会出现电流突然增大的情况，如短路故障等。当电流增大到一定程度时，电流互感器可能会进入饱和状态，此时二次电流将不再随一次电流的变化而变化，而是达到一个最大值。这个最大值与额定电流的比值即为饱和倍数。

饱和倍数的大小反映了电流互感器在异常情况下的承受能力。在选择电流互感器时，需要考虑到电力系统中可能出现的最大电流值以及保护和控制设备的要求。如果电力系统中可能出现较大的短路电流，那么需要选择饱和倍数较高的电流互感器，以确保在异常情况下能够准确地测量和保护电力系统。

### 绝缘电阻

绝缘电阻是评价电流互感器绝缘性能的一个重要指标。在电力系统中，电流互感器通常处于高压环境下工作，因此需要具备良好的绝缘性能以确保安全运行。绝缘电阻的大小反映了电流互感器绝缘材料的电阻能力，也就是防止电流通过绝缘材料泄漏的能力。

在选择电流互感器时，需要考虑到电力系统的额定电压以及绝缘材料的类型和厚度等因素。一般来说，额定电压越高，对绝缘电阻的要求也越高。同时，还需要考虑到电流互感器所处的环境和气候条件等因素对绝缘性能的影响。在选择绝缘材料时，需要选择具有良好的绝缘性能、耐高温、耐潮湿等特性的材料，以确保电流互感器在恶劣环境下也能保持良好的绝缘性能。

额定电流比、准确度等级、饱和倍数和绝缘电阻是电流互感器的几个主要技术参数。这些参数的选择和评价对于电力系统的设计和运行至关重要。在选择电流互感器时，需要根据电力系统的实际需求和保护控制设备的要求进行综合考虑，以确保电流互感器的性能满足电力系统的要求。

## 第二章 中国电流互感器市场现状

## 一、 市场规模及增长趋势

近年来，中国电流互感器市场展现出了稳健的增长态势。市场规模的持续扩大，主要得益于电力行业的快速发展以及城市化进程的加速。电力作为现代社会的基石，其需求日益增长，而电流互感器作为电力系统中不可或缺的设备，其市场需求也随之不断攀升。随着电网改造、智能电网建设以及特高压输电项目的不断推进，电流互感器在电力系统中的地位日益凸显，市场规模逐年攀升。

从增长趋势来看，中国电流互感器市场呈现出稳定且持续的特点。随着电力系统技术的不断进步和智能电网建设的深入推进，电流互感器作为电力系统中的重要测量设备，其应用领域将进一步扩大。同时，随着国家对电力行业的投入不断增加，以及城市化进程的加速，电力需求将持续增长，这也将为电流互感器市场提供广阔的发展空间。未来，中国电流互感器市场将继续保持增长动力，预计市场规模将有更大的突破。

## 二、 市场需求结构分析

电流互感器作为电力系统中的关键设备，其市场需求结构受多种因素影响，包括电力行业的发展趋势、电网建设速度、技术升级以及新兴领域的需求等。在中国，电流互感器的市场需求结构呈现出多元化和复杂化的特点。以下将详细分析当前中国电流互感器市场的需求结构。

### 一、 传统电力市场

传统电力市场是电流互感器的主要需求来源。随着电力行业的快速发展，电力容量的不断增加以及电网建设的不断推进，电流互感器的需求量呈现出稳步增长的趋势。在这一市场中，大型电力企业和电网公司是主要的采购方。他们通常对电流互感器的性能、质量和可靠性有着严格的要求，以确保电力系统的安全稳定运行。同时，随着电力技术的不断进步和电网建设的升级，电流互感器也需要不断满足新的技术标准和规范，以适应电力系统的发展需求。

### 二、 新能源领域

新能源领域是当前电流互感器市场需求的重要增长点。随着国家对新能源的大力推广和应用，风电、光伏等新能源发电项目不断增加，对电流互感器的需求也随之增长。新能源发电项目对电流互感器的要求更加严格，需要具有高精度、高可靠性以及适应恶劣环境的能力。随着新能源发电规模的不断扩大，对电流互感器的需求量也将持续增加。

### 三、 轨道交通领域

轨道交通领域是电流互感器市场需求的另一个重要领域。随着城市轨道交通的快速发展，地铁、轻轨等轨道交通项目不断增加，对电流互感器的需求也随之增长。轨道交通领域对电流互感器的要求具有特殊性，需要适应轨道交通系统的特殊环境和运行条件。例如，在地铁系统中，电流互感器需要承受地铁车辆通过时产生的强大电磁干扰，同时还需要具有高精度和可靠性，以确保电力系统的正常运行。

#### 四、其他新兴领域

除了上述三个领域外，电流互感器在其他新兴领域的需求也在不断增加。例如，在智能电网、电动汽车充电站、数据中心等领域，电流互感器都扮演着重要的角色。这些新兴领域对电流互感器的要求各不相同，但都对电流互感器的性能、质量和可靠性提出了更高的要求。随着这些新兴领域的不断发展，电流互感器的市场需求也将持续增长。

中国电流互感器市场需求结构呈现出多元化和复杂化的特点。传统电力市场是电流互感器的主要需求来源，而新能源、轨道交通等新兴领域的需求也在不断增长。未来，随着电力系统的不断发展和新兴领域的不断涌现，电流互感器的市场需求将持续增加。为了满足市场需求，电流互感器制造商需要不断提升产品性能、质量和可靠性，以适应电力系统的发展需求。同时，还需要加强技术研发和创新，推动电流互感器行业的持续发展和进步。

#### 三、市场竞争格局概述

中国电流互感器市场，作为电力系统中的关键组件之一，其竞争格局复杂多变，展现了多元化的发展态势。当前，市场竞争格局以几家大型企业为主导，众多中小企业共同参与的格局逐渐显现。以下将分别从竞争格局、龙头企业、中小企业以及总体趋势四个方面进行详细阐述。

在竞争格局方面，中国电流互感器市场呈现出激烈的竞争态势。随着技术的不断进步和市场需求的持续增长，越来越多的企业加入到这一行业中来。这些企业在技术研发、产品品质、服务水平等方面展开了激烈的竞争，以争夺市场份额。这种竞争不仅促进了行业的整体发展，也提高了消费者的选择权和满意度。

龙头企业在中国电流互感器市场中占据着举足轻重的地位。这些企业凭借其在技术、品质、服务等方面的优势，赢得了市场的广泛认可。它们注重技术创新和产品研发，不断推出性能优越、质量可靠的产品，以满足市场的不断变化和需求的提升。同时，龙头企业还通过优化服务流程、提高服务质量等方式，为客户提供更加便捷、高效的服务体验。

中小企业在中国电流互感器市场中也发挥着重要作用。虽然它们在规模、技术等方面无法与龙头企业相媲美，但中小企业通过灵活的经营策略、成本优势和特定领域的专业化服务等方式，在市场中占据了一席之地。它们积极寻求市场机会，灵活应对市场变化，为行业的发展注入了新的活力。

展望未来，中国电流互感器市场的竞争格局将继续发生变化。随着技术的不断进步和市场需求的持续增长，龙头企业将加大投入，不断提升技术水平和产品质量，以巩固市场份额。同时，中小企业也将积极寻求创新和发展机会，以突破市场限制。国际市场的竞争也将对国内电流互感器市场产生影响，使得市场竞争更加激烈。

### 第三章 电流互感器行业产业链分析

## 一、上游原材料市场分析

电流互感器作为电力系统中的重要设备，其制造过程涉及多种关键原材料。这些原材料的质量、供应情况和价格波动对电流互感器的生产成本、质量和市场竞争力产生深远影响。

金属材料是电流互感器制造中的基础原材料，主要包括铜和铝等。铜因其良好的导电性能和机械性能，在制造电流互感器的线圈和导体中占据重要地位。而铝则因其轻质、耐腐蚀等特性，在某些特定场合下被用作替代材料。金属材料的市场供应情况和价格波动直接影响电流互感器的制造成本。近年来，随着全球经济的波动和金属矿产资源的有限性，金属材料的价格呈现出一定的波动性，这对电流互感器制造商的成本控制和供应链管理提出了更高要求。

绝缘材料在电流互感器的生产中同样占据重要地位。它们主要用于实现互感器的绝缘和耐压功能，确保设备在高压环境下的稳定运行。绝缘材料的性能直接影响到电流互感器的可靠性和稳定性。随着技术的不断进步，绝缘材料的种类和性能也在不断更新和提升。制造商需要密切关注绝缘材料市场的发展动态，选择性能稳定、质量可靠的绝缘材料，以确保电流互感器的产品质量。

磁材料也是电流互感器制造中不可或缺的一部分。它们主要用于实现互感器的磁通转换和信号传输功能。磁材料的性能对电流互感器的精度和稳定性具有重要影响。当前，随着电子技术的不断发展，磁材料的种类和性能也在不断更新和升级。制造商需要密切关注磁材料市场的发展动态，选择性能优异、稳定性好的磁材料，以提高电流互感器的精度和稳定性。

## 二、中游生产制造市场分析

电流互感器的生产制造环节是整个产业链中的关键环节，它直接决定了产品的性能、质量以及生产成本。在生产工艺技术方面，电流互感器的制造涉及铸造、加工、组装等多个环节。这些环节需要严格控制，以确保互感器的各项性能指标达到设计要求。铸造环节是电流互感器生产的基础，它决定了互感器的外形和内部结构。加工环节则是对铸造出的产品进行精细加工，以达到要求的精度和表面质量。组装环节则是将各个部件进行组装，形成完整的电流互感器产品。

在生产工艺技术方面，国内电流互感器的生产工艺已经相对成熟。然而，随着科技的进步和市场需求，仍然需要不断改进和创新。例如，在铸造环节，可以采用先进的铸造技术和材料，以提高产品的性能和质量。在加工环节，可以引入先进的加工设备和工艺，以提高生产效率和产品质量。在组装环节，可以加强质量控制，确保产品的稳定性和可靠性。

生产成本是影响电流互感器市场竞争力的关键因素。电流互感器的生产成本包括原材料、人工、设备折旧等多种因素。近年来，随着人工成本的不断上升和原材料价格的波动，电流互感器的生产成本也呈现出上升趋势。为了降低成本，企业

可以采取多种措施。例如，优化生产流程，提高生产效率；加强原材料采购管理，降低采购成本；加强设备维护和保养，延长设备使用寿命等。

在市场竞争格局方面，国内电流互感器市场呈现出多家企业竞争的格局。这些企业之间在产品质量、性能、价格等方面存在差异，因此市场份额也有所不同。随着市场竞争的加剧和消费者对于产品性能和质量要求的提升，电流互感器企业需要通过技术创新和品牌建设来提升竞争力。例如，加大研发投入，开发新产品和新技术；加强市场营销，提高品牌知名度和美誉度；加强客户服务，提高客户满意度等。

### 三、下游应用领域市场分析

电流互感器作为电力系统中的重要测量和保护设备，其下游应用领域广泛，主要包括电力系统、轨道交通以及工业自动化等领域。随着这些领域的快速发展和技术进步，电流互感器的市场需求呈现出稳步增长的趋势。

电力系统是电流互感器的主要应用市场。在电力系统中，电流互感器主要用于测量和保护电力设备，确保电力系统的安全稳定运行。随着电力系统的不断扩张和智能化水平的提高，电流互感器的应用越来越广泛。电力系统的规模在不断扩大，新建和改扩建的电网项目对电流互感器的需求不断增加。随着智能电网建设的推进，电力系统对电流互感器的精度、稳定性和可靠性提出了更高的要求。因此，电力系统对电流互感器的需求呈现出稳步增长的趋势。

在电力系统应用中，电流互感器需要具备高精度、高可靠性、高灵敏度等性能特点。为了满足这些要求，电流互感器制造企业不断加大研发投入，采用先进的生产技术和材料，提高产品的质量和性能。同时，为了满足不同电力系统的需求，电流互感器制造企业还推出了多种规格和型号的产品，以满足客户的个性化需求。

轨道交通是电流互感器的另一个重要应用领域。在轨道交通系统中，电流互感器主要用于确保铁路电力系统的安全和稳定。随着轨道交通的快速发展和电气化水平的提高，电流互感器的需求也在不断增长。铁路电力系统的规模在不断扩大，新建和改扩建的铁路项目对电流互感器的需求不断增加。随着高速铁路、城市轨道交通等新型轨道交通方式的出现，对电流互感器的性能提出了更高的要求。因此，轨道交通领域对电流互感器的需求呈现出快速增长的趋势。

在轨道交通应用中，电流互感器需要具备高精度、高可靠性、高抗干扰性等性能特点。为了满足这些要求，电流互感器制造企业采用先进的生产技术和材料，提高产品的质量和性能。同时，为了满足不同轨道交通系统的需求，电流互感器制造企业还推出了多种规格和型号的产品，以满足客户的个性化需求。

工业自动化领域也是电流互感器的重要应用市场。在工业自动化系统中，电流互感器主要用于监测和控制工业设备的运行状态。随着工业自动化的不断发展和传感器技术的不断进步，电流互感器的市场需求也在持续增长。工业自动化系统的规模在不断扩大，新建和改扩建的工业自动化项目对电

流互感器的需求不断增加。随着物联网、云计算等新技术在工业自动化领域的应用，对电流互感器的性能提出了更高的要求。因此，工业自动化领域对电流互感器的需求呈现出快速增长的趋势。

在工业自动化应用中，电流互感器需要具备高精度、高可靠性、高稳定性等性能特点。为了满足这些要求，电流互感器制造企业采用先进的生产技术和材料，提高产品的质量和性能。同时，为了满足不同工业自动化系统的需求，电流互感器制造企业还推出了多种规格和型号的产品，以满足客户的个性化需求。

#### 第四章 电流互感器技术发展及趋势

##### 一、当前主流技术分析

在电流互感器技术的广阔领域中，多种技术并存，各有其独特优势与适用场景。以下将深入分析当前主流的电磁式电流互感器技术和光学电流互感器技术，以揭示其技术原理、特点、应用现状及发展趋势。

电磁式电流互感器技术，作为传统且成熟的技术，一直以来在电力系统中占据着举足轻重的地位。其工作原理基于电磁感应定律，当一次电流通过导线时，会在导线周围产生磁场，进而在二次绕组中感应出电流。这种技术的结构简单，便于制造和维护，且成本相对较低，因此被广泛应用于各种电压等级的电力系统中。然而，电磁式电流互感器也存在一些固有的局限性。在高压大电流条件下，由于铁芯的饱和效应，电流互感器的输出信号会发生畸变，从而影响测量的准确性。电磁式电流互感器还容易受到电磁干扰，对测量结果的稳定性造成一定影响。尽管如此，通过采用高导磁材料、优化铁芯结构等措施，可以在一定程度上提高电磁式电流互感器的性能。

光学电流互感器技术则代表了电流互感器技术的前沿发展方向。与电磁式电流互感器相比，光学电流互感器具有更高的测量精度和更强的抗干扰能力。其工作原理主要基于光学效应，如法拉第效应、磁光克尔效应等。当光线通过置于磁场中的介质时，其偏振状态会发生改变，这种改变与磁场强度成正比。通过检测光线的偏振状态变化，可以间接测量出电流的大小。由于光学电流互感器不依赖于铁芯和绕组，因此不存在饱和问题，且测量精度更高。光学电流互感器还具有体积小、重量轻、适应性强等优点，特别适用于高压和超高压电力系统中。然而，光学电流互感器技术也面临着一些挑战。例如，光源的不稳定性、信号传输过程中的损耗以及光学元件的制造精度等问题都需要进一步研究和解决。为了克服这些挑战，科研人员正在不断探索新的光源和光学元件材料，以及优化光路设计等方法。

在电力系统中，电流互感器作为重要的测量设备，其技术水平和性能优劣直接关系到电力系统的安全稳定运行。因此，在选择电流互感器时，需要综合考虑其技术特点、应用场景以及经济成本等因素。对于电磁式电流互感器而言，其结构简单、成本低廉且技术成熟，适用于大多数低压和中等电压等级的电力系统。而对于高压和超高压电力系统，光学电流互感器则更具优势，其高精度和强抗干扰能力能够

更好地满足电力系统的需求。

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/35800211100007004>