

2024-

2030年中国电积铜市场深度调查与发展前景预测分析研究报告

摘要.....	2
第一章 中国电积铜市场概述.....	2
一、电积铜产业简介.....	2
二、中国电积铜市场现状.....	3
三、国内外市场对比分析.....	4
第二章 原材料供应与市场影响.....	4
一、铜矿石资源分布与开采情况.....	4
二、原材料价格波动对电积铜成本的影响.....	5
三、原材料供应链稳定性分析.....	6
第三章 生产工艺与技术进展.....	7
一、电积铜生产工艺流程简介.....	7
二、技术创新与节能减排举措.....	8
三、自动化与智能制造在电积铜生产中的应用.....	9
第四章 市场需求分析.....	9
一、电积铜主要应用领域及需求变化.....	9
二、下游行业对电积铜质量的要求与趋势.....	10
三、国内外市场需求对比分析.....	11
第五章 竞争格局与主要企业分析.....	12

一、 中国电积铜市场竞争格局概述	12
二、 主要电积铜生产企业概况与产品特点	13
三、 企业间的竞争与合作策略	13
第六章 政策法规与行业标准	14
一、 电积铜产业相关政策法规解读	14
二、 行业标准及其对市场的影响	14
三、 政策法规变动对市场趋势的预测	15
第七章 市场风险与机遇分析	16
一、 原材料价格波动风险	16
二、 下游需求变化风险	17
三、 政策法规变动风险	17
四、 技术创新与市场拓展机遇	18
第八章 发展趋势预测与建议	18
一、 中国电积铜市场发展趋势预测	18
二、 产业发展面临的挑战与应对策略	19
三、 对行业发展的建议与展望	19

摘要

本文主要介绍了中国电积铜市场面临的市场风险与机遇，包括原材料价格波动、下游需求变化及政策法规变动等方面的风险，以及技术创新、市场拓展等机遇。文章分析了铜矿石供应稳定性、国际市场价格联动、替代品竞争压力等因素对原材料价格的影响，探讨了建筑、电力等下游应用领域需求波动及全球经济形势对市场的冲击。同时，文章还强调了环保政策收紧、税收政策调整及行业规范更新等政策法规变动对市场的影响。

文章还展望了中国电积铜市场的发展趋势，预计产能将持续增长并结构优化，市场需求稳步增长，国际贸易环境虽具不确定性但市场地位稳固。文章提出了面对环保压力、技术创新需求及原材料价格波动等挑战时的应对策略，并建议加强政策引导和支持，推动产业转型升级，拓展国际市场，实现可持续发展。

第一章 中国电积铜市场概述

一、电积铜产业简介

电积铜作为现代铜冶炼工业中的核心环节，其生产工艺流程严谨而精细，展现了高度专业化的技术特点。这一过程始于含铜电解液的准备，通过精确配制的电解液，确保了电解精炼过程中的化学环境稳定与高效。关键步骤之一在于电解槽的设计，它直接影响了电流分布、气泡逸出及铜沉积的均匀性，因此，电解槽的构造需兼顾流体动力学与电化学原理，以实现最优的电解效率。

在电解精炼过程中，电流的控制尤为关键。通过精密的电流调节系统，不仅保障了电解反应的持续进行，还有效防止了过电流引起的副反应，从而确保了电积铜的高纯度与良好品质。电解液的温度、浓度、搅拌强度等参数均需严格控制，以维持电解过程的最佳状态。

技术层面上，电解精炼技术不断创新，如采用先进的膜技术优化电解液循环，利用智能控制系统实现电解过程的自动化与远程监控，这些技术的应用不仅提高了生产效率，还降低了能耗与环境污染，推动了电积铜产业的绿色可持续发展。

电积铜的生产工艺流程体现了高度的技术集成与创新，每一个环节都需精心设计与严格控制，以确保最终产品的优质与高效。

二、中国电积铜市场现状

市场规模与增长趋势

近年来，电积铜市场在中国展现出强劲的增长态势，这主要得益于中国经济的蓬勃发展与工业化进程的加速推进。作为关键工业原材料，电积铜广泛应用于电气、建筑、交通运输等多个领域，特别是新能源汽车与5G通信等新兴产业的崛起，为电积铜市场注入了新的活力。新能源汽车行业的迅猛发展，对高导电性、高强度的电积铜材料需求激增，成为推动市场增长的重要驱动力。同时，5G通信基础设施的大规模建设，也促进了电积铜在通信设备制造中的广泛应用，进一步拓宽了市场需求空间。

展望未来，随着全球范围内对可持续发展和绿色经济的重视，电积铜作为可再生能源产业的重要组成部分，其市场需求将持续增长。特别是在中国，政府对新能源产业的支持力度不断加大，政策环境持续优化，为电积铜市场的长期繁荣奠定了坚实基础。技术进步和产业升级也将带动电积铜生产效率和产品质量的提升，从而满足市场日益增长的多样化需求。

竞争格局分析

中国电积铜市场竞争格局呈现出多元化、动态化的特点。国有企业与民营企业同台竞技，通过技术创新、产能扩张和市场拓展等手段不断提升自身竞争力。在技术创新方面，各企业加大研发投入，积极引进和消化国外先进技术，同时加强自主创新能力，推动产品向高端化、精细化方向发展。在产能扩张方面，企业自身实

力和市场需求，合理规划生产线布局，提高生产效率和产品产量。在市场拓展方面，企业积极开拓国内外市场，加强与上下游企业的合作，构建稳定的供应链体系。

值得注意的是，国际铜价波动对中国电积铜市场竞争格局产生了一定影响。国际市场的价格变动会传导至国内市场，影响企业的生产成本和利润空间。因此，企业在制定经营策略时，需密切关注国际市场动态，及时调整产品结构和价格策略，以应对市场变化带来的挑战。

政策法规环境解析

中国政府高度重视电积铜产业的发展，出台了一系列政策法规以支持产业升级和绿色发展。在环保监管方面，政府加强了对电积铜生产企业的环保要求，推动企业采用先进的环保技术和设备，减少污染物排放，提高资源利用效率。同时，政府还鼓励企业开展资源循环利用和节能减排工作，促进产业可持续发展。在政策支持方面，政府通过税收优惠、资金补贴等多种方式，加大对电积铜产业的扶持力度，鼓励企业进行技术创新和产品升级。政府还加强与行业协会、科研机构等单位的合作，共同推动电积铜产业的健康发展。

中国电积铜市场在未来将继续保持增长态势，竞争格局将更加多元化和激烈化，政策法规环境也将持续优化和完善。企业需紧跟市场变化和政策导向，加强技术创新和市场拓展工作，以在激烈的市场竞争中占据有利地位。

三、 国内外市场对比分析

市场需求与竞争格局的国内外差异分析

在电积铜市场领域，国内外市场需求与竞争格局展现出显著的差异性，这些差异不仅体现在市场规模、需求结构上，还深刻影响着市场的未来走向与发展趋势。

市场需求的差异化表现

国内电积铜市场需求主要根植于基础设施建设、房地产以及家电等传统行业的稳健发展。随着城市化进程的加速和居民生活水平的提升，这些行业对电积铜的需求持续扩大，成为推动国内电积铜市场增长的主要动力。然而，与国内市场相比，国外电积铜市场需求呈现出更加多元化的特点。航空航天、汽车制造、电子通讯等高技术、高附加值产业对电积铜的需求旺盛，推动了国际市场需求的多样化与高端化。这种需求差异不仅体现了国内外产业结构的差异，也预示了电积铜市场在不同区域的发展方向与潜力。

竞争格局的差异化分析

国内电积铜市场竞争格局相对复杂，众多企业参与其中，竞争激烈但集中度较低。这种竞争格局使得企业在技术创新、产品质量、品牌建设等方面面临着严峻的挑战与机遇。同时，国内市场的这种特点也为新兴企业提供了广阔的发展空间与可能性。相比之下，国际电积铜市场则呈现出明显的寡头垄断趋势。少数几家大型跨

国公司凭借其技术、品牌、资金等方面的优势，占据了市场的主导地位。这种竞争格局使得国际市场更加稳定与可预测，但同时也加剧了中小企业的生存压力。

国内外电积铜市场在需求与竞争格局上的差异，不仅反映了不同国家和地区在产业结构、经济发展阶段等方面的差异，也为电积铜市场的未来发展提供了多样化的路径与选择。企业需密切关注市场动态，灵活调整市场策略与产品结构，以适应不同市场的需求变化与竞争格局的挑战。

第二章 原材料供应与市场影响

一、铜矿石资源分布与开采情况

全球铜矿石资源分布概览

全球铜矿石资源分布广泛，但主要集中在几个关键区域。南美洲的智利与秘鲁以其丰富的铜矿储量闻名于世，两国不仅拥有高品位的铜矿资源，还具备成熟的开采技术和完善的产业链，是全球铜供应的重要支柱。非洲大陆同样蕴藏着丰富的铜矿资源，尤其是刚果（金）与赞比亚，近年来随着基础设施建设的推进和外资的涌入，其铜矿开采业正逐步崛起，成为国际铜市场的新增力量。亚洲地区，中国作为铜消费大国，其本土铜矿资源虽不及南美与非洲丰富，但分布广泛，储量规模亦不容忽视，特别是在云南、江西等地，存在多处大型铜矿床。蒙古国也因其独特的地理位置和丰富的矿产资源，成为亚洲乃至全球铜矿开采的新热点。

中国铜矿石资源特点剖析

中国铜矿石资源地理分布不均，主要集中在东部沿海、长江中下游、西南三江及中条山—秦岭—祁连山等地带。这些地区不仅储量规模较大，且矿石类型多样，包括硫化矿、氧化矿及混合矿等。然而，中国铜矿石资源也存在品位相对较低、开采难度较大的问题，部分矿区还需面对复杂的地质条件和环境保护的挑战。尽管如此，中国铜矿石资源在保障国家经济安全、促进工业发展方面仍具有不可替代的重要作用。近年来，随着技术的进步和环保意识的提升，中国铜矿石开采业在提升资源利用效率、降低环境影响方面取得了显著成效。

开采技术与进展

当前，铜矿石开采主要采用露天开采和地下开采两种方式，具体选择取决于矿体赋存条件、矿石品位及开采成本等因素。露天开采以其高效、低成本的优势，在适宜条件下成为首选方案；而地下开采则更适用于矿体埋藏深、地表条件复杂的情况。近年来，随着科技的进步，铜矿石开采技术不断创新，如数字化矿山建设、智能化开采装备的应用等，极大地提高了开采效率和安全性。同时，环保措施也日益受到重视，绿色开采、生态修复等理念逐渐深入人心，推动了铜矿石开采业的可持续发展。

国内外开采对比

在成本方面，由于中国铜矿石资源品位相对较低，开采成本相对较高；而南美、非洲等地区的铜矿资源品位高、开采条件优越，成本相对较低。然而，中国在开采效率、技术创新及产业链整合方面展现出较强的竞争力，通过引进先进技术和

设备、优化开采流程、加强国际合作等方式，不断提升开采效率和产品质量。在环保标准上，中国严格执行相关法律法规，加大环保投入，推动绿色开采和生态修复工作，努力实现经济效益与环境保护的双赢。在国际市场中，中国铜矿石开采业正逐步树立起负责任、可持续的形象。

二、 原材料价格波动对电积铜成本的影响

在电积铜生产过程中，原材料成本占据着举足轻重的地位，其比例高达总生产成本的显著份额，通常接近80%。这一高比例直接决定了原材料价格波动对电积铜生产总成本具有深远影响。原材料价格的任何微小变动，都将通过成本结构放大，对电积铜产品的最终成本造成显著冲击。因此，准确分析并有效管理原材料价格波动，成为电积铜生产企业实现成本控制与稳定盈利的关键。

原材料价格波动的主要因素多元且复杂。

全球经济形势是首要考量因素，其兴衰直接关联到市场需求的变化。经济繁荣期，工业活动与基础设施建设加速，铜等金属的需求激增，推动价格上涨；反之，经济衰退则抑制需求，价格下跌。供需关系同样至关重要，矿产资源供应的紧张或宽松、开采成本的变动，均会通过影响市场供给来调控价格。政策调整也是不可忽视的一环，政府环保政策、关税政策以及货币政策等均能间接或直接作用于铜矿石等原材料市场，引发价格波动。特别是货币政策的宽松或收紧，会通过影响资金流动性与投资者预期，进而影响原材料市场的交易活跃度与价格水平。汇率变动也是影响进口铜成本的重要因素，人民币汇率的波动会直接反映在进口铜的到岸价格上，进一步影响国内市场价格。

原材料价格波动通过供应链层层传导至电积铜生产成本。

在这一过程中，生产企业需建立高效的信息收集与分析系统，实时跟踪原材料价格变动，及时调整采购策略与生产计划。同时，企业还需强化供应链管理，与供应商建立长期稳定的合作关系，以锁定价格、确保供应稳定。为应对成本压力，企业可采取多元化采购策略，分散风险；优化库存管理，减少资金占用与库存贬值风险；加大技术创新力度，提高资源利用效率，降低单位产品成本。

成本控制策略的实施需具备前瞻性与灵活性。

企业应建立成本预警机制，提前预判原材料价格走势，为成本控制预留空间。在采购环节，可通过集中采购、长期合同等方式获取价格优惠，同时探索替代品的使用，降低对单一原材料的依赖。生产过程中，则需持续推动技术创新与工艺改进，以技术进步引领成本降低。加强财务管理，提高资金运作效率，也是有效应对原材料价格波动的重要手段。通过综合运用这些策略，电积铜生产企业可在原材料价格波动的市场环境中保持稳健经营，实现可持续发展。

三、 原材料供应链稳定性分析

电积铜作为铜金属加工的重要环节，其原材料供应链的稳健性直接关系到整个产业链的顺畅运行。该供应链结构复杂，涵盖从全球矿产资源开采到最终产品生产

的多个环节，涉及国际矿业公司、大宗商品贸易商、生产商、分销商及终端用户等多个参与方。国际矿业公司及大宗商品贸易商作为原材料的主要供应商，与国内外知名的电池厂、材料厂等建立了长期稳定的合作关系，确保了钴、镍等关键原料的稳定供应，如铜钴矿、钴中间品及MHP等，这为电积铜生产提供了坚实的基础。

供应链稳定性评估方面，当前原材料供应链整体表现稳健，但仍面临一定挑战。供应商层面，国际矿业公司凭借其丰富的矿产资源和稳定的开采能力，为供应链提供了强有力的支撑。然而，全球政治经济形势的波动，如政治动荡、贸易摩擦等，可能对供应链的稳定性造成潜在威胁。物流运输方面，尽管现代物流体系已相当成熟，但自然灾害、疫情等不可抗力因素仍可能影响运输效率与安全性。库存管理则是保障生产连续性的关键环节，有效的库存管理机制能够减轻外部冲击对生产的影响。

风险因素识别与应对策略建议，首要关注的是全球政治经济环境的变化，这要求企业建立多元化供应商体系，减少对单一供应商或地区的依赖，以降低政治风险。同时，加强物流运输的监控与保障，利用科技手段提高运输的透明度和可预测性，以应对突发情况。在库存管理上，企业应采用先进的库存管理系统，实现库存的动态监控与优化，确保既能满足生产需求，又能避免过度积压。企业还需关注市场情绪及货币政策对原材料价格的影响，灵活调整采购策略，以控制成本并优化供应链的整体效率。

电积铜原材料供应链的稳定性是保障行业持续发展的关键。通过深入分析供应链结构，评估其稳定性，并针对性地识别与应对潜在风险，企业可以构建更加稳健、高效的供应链体系，为电积铜行业的健康发展奠定坚实基础。

第三章 生产工艺与技术进展

一、电积铜生产工艺流程简介

电解铜生产工艺详解

电解铜作为铜冶炼的关键环节，其生产工艺的精细控制直接关系到最终产品的质量与产量。本文将从原料准备、电解槽设计、电解液配制与循环、电解操作与电流控制，以及产品收集与后处理五大方面，深入剖析电解铜生产的核心技术要点。

原料准备：精选与预处理奠定坚实基础

电解铜生产的首要任务是确保原料的优质与适宜性。主要原料包括铜精矿和废铜等，这些原料需经过严格的筛选与预处理，以满足电解过程的特定要求。铜精矿需通过破碎、磨矿等物理手段细化，以提高后续浸出过程中铜的溶解率。同时，针对废铜等二次资源，还需进行拆解、分类及杂质去除等预处理步骤，确保铜含量的纯度与稳定性。预处理过程中，温度、时间、化学试剂的选择等关键因素均需严格控制，以保证原料的预处理效果达到最佳。

电解槽设计：高效节能与产品质量的双重保障

电解槽作为电解铜生产的核心设备，其设计直接决定了电解效率与产品质量。现代电解槽多采用耐腐蚀、导电性能优良的材料构建，如不锈钢、钛合金等，以确保电解过程中设备的稳定性与耐久性。同时，电解槽的结构设计需充分考虑电流分布均匀性、气泡逸出效率以及热交换效果，以提高电解效率并降低能耗。不同类型的电解槽如传统电解槽与膜电解槽各有优劣，需根据生产规模、产品质量要求及成本控制等因素综合选择。

电解液配制与循环：精细调控提升电解效果

电解液的配制是电解铜生产中的关键环节之一。其成分需根据原料特性及生产目标精确配比，一般包括硫酸铜、硫酸等主要成分，以及适量添加剂以改善电解性能。电解液的循环使用机制则确保了资源的高效利用与环境的友好性。在电解过程中，需密切监控电解液的温度、浓度、pH值等关键参数，并根据实际情况及时调整，以保证电解过程的稳定性与高效性。通过优化电解液管理，可显著提高电解效率与产品质量，降低生产成本。

电解操作与电流控制：稳定高效的核心技术

电解操作过程中的温度、电流密度、搅拌强度等参数的设定与控制是电解铜生产的核心技术之一。这些参数的精准调控对电解效果具有决定性影响。例如，适宜的电解温度可加速离子迁移速度，提高电解效率；而合理的电流密度则能确保铜离子在阴极上的均匀沉积，提高阴极铜的质量。先进的电流控制技术如自适应控制、模糊控制等的应用，可实现对电解过程中电流波动的实时监控与调整，从而确保电解过程的稳定高效。

产品收集与后处理：确保最终品质的关键步骤

电解完成后，阴极铜的收集与后处理是确保最终产品品质的重要环节。收集过程中需采用专业的剥离工具与工艺，确保阴极铜的完整性与表面质量。随后进行的洗涤、烘干等步骤则旨在去除附着在阴极铜表面的杂质与水分，提高产品的纯度与稳定性。在后处理过程中可能遇到如氧化、变色等问题，需通过采用抗氧化剂、加强烘干效果等措施予以解决。最终产品的质量检测与评估则需严格按照相关标准执行，以确保产品符合市场需求与客户期望。

二、技术创新与节能减排举措

近年来，电解槽技术的革新成为推动电积铜产业绿色转型的关键力量。在这一领域，高效节能型电解槽与低能耗膜电解槽的涌现，标志着电解效率的显著提升与能耗的显著降低。高效节能型电解槽通过优化电极材料与设计结构，如采用新型催化涂层与微通道设计，有效降低了电解过程中的能量损失，提高了电流效率与产物纯度。同时，低能耗膜电解槽则利用先进膜技术，实现了电解液中目标离子的高效分离与浓缩，进一步减少了电能消耗与资源浪费。这些创新不仅提升了电解槽的性能指标，也为电积铜生产的节能减排开辟了新的路径。

在电解液循环利用技术方面，高效净化与再生技术的突破，为实现电解液的闭路循环提供了可能。通过引入先进的物理、化学及生物处理方法，电解液中的杂质得到有效去除，有害成分被安全转化或去除，而有用成分则得以回收利用。这一过程不仅减少了废水排放，降低了对环境的污染风险，还显著降低了生产过程中的原料消耗与生产成本。随着技术的不断成熟与成本的进一步降低，电解液循环利用将成为电积铜行业的标配技术。

智能化控制系统的应用，则是电积铜生产向智能化、自动化转型的重要标志。通过集成自动化控制、远程监控与数据分析等先进技术，生产过程中的各项参数得以实时监控与精准调控。这不仅提高了生产效率和产品质量的稳定性，还通过优化工艺流程与减少人为干预，实现了能耗与人力成本的双重降低。智能化控制系统的普及，将推动电积铜产业向更高水平的智能化、绿色化方向发展。

国家及地方关于节能减排的政策法规与标准要求，为电积铜行业的绿色转型提供了强有力的制度保障。通过实施节能减排措施，企业不仅能够降低生产成本与能耗水平，还能够在激烈的市场竞争中占据有利地位，实现可持续发展。

三、 自动化与智能制造在电积铜生产中的应用

在电积铜生产的转型升级过程中，智能制造技术的深度应用成为了推动产业革新的关键力量。具体而言，这一转型涵盖了自动化生产线建设、数据采集与分析系统、智能制造平台构建以及人工智能与机器学习应用等多个方面，共同编织出一幅高效、智能的生产图景。

自动化生产线建设：电积铜生产自动化生产线的构建，以高度集成化的设备选型为基础，通过精细化的布局设计，实现了生产流程的自动化与智能化。这一过程中，选用了适应性强、稳定性高的自动化设备，如自动化搅拌系统、电解液循环系统以及高精度的铜沉积设备，不仅显著提升了生产效率，还大幅降低了人工操作强度与出错率。生产线的自动化控制确保了工艺参数的精准调控，进一步提高了产品的均匀性和一致性。

数据采集与分析系统：为了精准把握生产过程中的每一个环节，构建了一套全面的数据采集与分析系统。该系统能够实时采集生产数据，包括电解液浓度、电流密度、温度等关键参数，并进行快速存储与高效处理。通过对海量数据的深入分析，揭示了生产过程中的内在规律与潜在问题，为生产决策提供了科学依据。这一系统的应用，不仅增强了生产过程的可控性，还为生产优化与持续改进提供了强大支持。

智能制造平台构建：在自动化生产线与数据采集系统的基础上，进一步构建了智能制造平台。该平台集成了生产资源管理、生产计划排程、生产过程监控以及故障预警等功能，实现了生产全链条的智能化管理。通过平台的协同作业，有效整合了生产资源，优化了生产流程，提高了生产灵活性与响应速度。同时，智能制造平台还提供了丰富的数据分析工具与可视化界面，为管理层提供了直观的决策支持。

人工智能与机器学习应用：人工智能与机器学习技术在电积铜生产中的应用日益广泛，涵盖了预测性维护、智能调度、质量控制等多个领域。通过训练机器学习模型，实现对生产设备的运行状态进行精准预测，提前发现并解决潜在故障，避免了生产中断与资源浪费。在智能调度方面，基于历史生产数据与实时生产状态，自动生成最优生产计划，提高了生产资源的利用效率。而在质量控制方面，人工智能技术的应用则有效提升了产品的检测精度与合格率，进一步巩固了企业在市场中的竞争地位。

第四章 市场需求分析

一、电积铜主要应用领域及需求变化

电积铜，以其优异的导电性、耐腐蚀性和可塑性，在众多行业中扮演着不可或缺的角色。其应用领域广泛且需求持续增长，特别是在建筑行业、电气电子行业、交通运输行业以及新能源领域，展现出强劲的增长动力。

建筑行业：

电积铜在建筑行业的应用历史悠久且深入，是构成现代建筑基础设施的重要材料。随着全球城市化进程的加速，高楼大厦、桥梁道路等基础设施项目如雨后春笋般涌现，直接带动了电积铜需求的激增。在电线电缆领域，电积铜以其卓越的导电性能，成为电力传输的首选材料，确保了城市电网的稳定运行。同时，在管道系统、屋顶材料等方面，电积铜的耐腐蚀性和耐久性也备受青睐，保障了建筑结构的长期安全。

电气电子行业：

电气电子行业作为电积铜的主要消费领域，其需求增长与科技进步紧密相连。随着新能源、智能电网、5G通信等新兴技术的快速发展，对电气电子产品的性能要求日益提高，进而推动了对高质量电积铜的需求。在电力传输系统中，高效、稳定的电积铜材料是确保电力安全传输的关键；在电子元器件制造中，电积铜的高导电性和可加工性为产品性能的提升提供了有力支撑。

交通运输行业：

随着全球经济的持续增长和人们生活水平的提高，交通运输行业迎来了前所未有的发展机遇。电积铜在该行业的应用主要体现在汽车、船舶、飞机等交通工具的制造上。新能源汽车的普及，尤其是电动汽车的快速增长，对电积铜的需求产生了新的拉动力。电动汽车的动力电池、驱动电机等核心部件均离不开电积铜的支持。随着交通基础设施的不断完善，如高速铁路、城市轨道交通等项目的建设，也对电积铜的需求产生了积极影响。

新能源领域：

新能源领域的发展为电积铜市场开辟了新的增长点。风电、太阳能等可再生能源的广泛应用，需要大量高质量的电线电缆和导电材料。电积铜以其优异的性能，在这

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/345222340210011333>