

2024-

2030年中国激光二极管驱动器行业市场发展趋势与前景展望

战略分析报告

摘要..... 2

第一章 激光二极管驱动器行业发展概述..... 2

 一、 行业定义与分类..... 2

 二、 行业发展历程与现状..... 3

 三、 行业产业链结构..... 3

第二章 激光二极管驱动器市场分析..... 4

 一、 市场规模及增长趋势..... 4

 二、 市场需求分析..... 5

 三、 市场竞争格局..... 5

第三章 技术发展与创新..... 6

 一、 技术发展现状..... 6

 二、 技术创新动态..... 7

 三、 技术发展趋势..... 8

第四章 行业政策环境分析..... 8

 一、 国家相关政策解读..... 8

 二、 行业标准与监管要求..... 9

 三、 政策环境对行业发展的影响..... 9

第五章 激光二极管驱动器行业发展趋势..... 10

- 一、 产品技术趋势 10
- 二、 市场需求趋势 11
- 三、 行业竞争趋势 11
- 第六章 行业前景展望 12
 - 一、 行业发展机遇 12
 - 二、 行业增长潜力 13
 - 三、 未来发展重点方向 14
- 第七章 战略分析与建议 15
 - 一、 行业发展战略规划 15
 - 二、 市场竞争策略建议 15
 - 三、 风险防范与应对措施 16
- 第八章 国内外市场对比分析 17
 - 一、 国内外市场发展现状对比 17
 - 二、 国内外市场竞争格局对比 17
 - 三、 国内外市场发展趋势对比 18
- 第九章 行业投资分析与预测 19
 - 一、 投资现状分析 19
 - 二、 投资风险与收益预测 19
 - 三、 投资策略与建议 20

摘要

本文主要介绍了激光二极管驱动器行业的多个方面，包括原材料供应的稳定性、财务风险控制、国内外市场对比分析以及行业投资分析与预测。文章还分析了市场规模、技术水平、产业链完善度及竞争格局等现状，并指出中国市场在技术创新和产业链完善上取得显著进步，但仍需提升核心技术和品牌影响力。同时，文章强调了技术创新、市场需求变化和政策环境对行业发展的影响，预测了行业未来的发展趋势。在投资分析部分，文章探讨了投资规模、主体结构、资金流向及风险收益

预测，并提出了相应的投资策略与建议，旨在帮助投资者精准定位市场、加强技术研发、拓展应用领域并关注政策动态。

第一章 激光二极管驱动器行业发展概述

一、 行业定义与分类

激光二极管驱动器作为精密电子设备的核心组件，在推动激光技术广泛应用中扮演着至关重要的角色。它不仅能够为激光二极管提供稳定可靠的电力供应，确保其在复杂多变的工作环境中持续发出高质量的激光光束，还通过精密的电路设计和先进的控制算法，实现了对激光输出特性的精确调控。

在行业定义上，激光二极管驱动器是专为满足激光二极管独特电气特性而设计的电子设备。它通过精确控制电流或电压的输出，有效解决了激光二极管因温度变化、老化等因素导致的性能波动问题，保证了激光光束的稳定性与一致性。这种稳定性对于光通信系统中信号的准确传输、工业激光加工中精细切割与焊接、以及医疗仪器中精准治疗与诊断至关重要，因此，激光二极管驱动器在多个高科技领域均有着不可替代的应用价值。

从行业分类的视角来看，激光二极管驱动器的多样性体现了其广泛的应用适应性。根据应用领域的不同，驱动器被细分为通信用、工业激光加工用、医疗仪器用等多种类型，每种类型均针对特定需求进行了优化设计。例如，通信用激光二极管驱动器强调高频率响应与低噪声特性，以确保数据信号的快速准确传输；而工业激光加工用驱动器则注重高功率输出与长时间稳定性，以满足严苛的工业加工环境。根据驱动方式的不同，驱动器还可分为恒流型和恒压型，前者通过保持电流恒定来控制激光输出强度，后者则通过稳定电压来实现；而控制方式上的模拟控制与数字控制之分，则进一步提升了驱动器的智能化水平和操作灵活性。

二、 行业发展历程与现状

激光二极管驱动器行业作为激光技术的重要组成部分，其发展历程紧密伴随着激光技术的革新与市场需求的演变。初期，受限于高昂的研发成本与复杂的技术门槛，该领域主要由少数国际领军企业所主导，市场格局相对集中。然而，随着全球范围内激光技术的飞速进步，特别是在国内市场的推动下，激光二极管驱动器行业迎来了前所未有的发展机遇。

行业现状方面，激光二极管驱动器正处于一个快速发展的黄金时期。技术创新成为推动行业前行的核心动力，不仅提升了产品的性能指标，如降低电流噪声密度、增强过流保护功能等，还通过优化设计与制造工艺有效降低了生产成本，使得激光二极管驱动器在更广泛的领域得以应用。以QCL2500低噪音激光驱动器为例，其凭借小巧的外形、强大的集成功能以及超低的电流噪声密度，满足了市场对高精度、高稳定性激光输出的迫切需求，成为行业内的佼佼者。同时，市场需求的持续增长也为行业注入了强劲的动力，如Cutting Edge

Optronics等企业凭借其在激光二极管领域的深厚积累，实现了销量的显著增长，进一步证明了市场的活跃与潜力。

面对日益激烈的市场竞争，激光二极管驱动器企业纷纷加大研发投入，致力于技术创新与产品差异化发展，以应对来自国内外同行的挑战。随着5G、物联网等新兴技术的普及与应用，激光二极管驱动器在通信、智能制造、医疗健康等领域的应用场景不断拓展，为行业带来了更多的发展机遇。未来，随着技术的不断进步与市场需求的持续升级，激光二极管驱动器行业有望继续保持快速增长态势，为 global 经济发展注入新的活力。

三、 行业产业链结构

激光二极管驱动器产业链深度剖析

激光二极管驱动器作为光通信领域的核心组件，其产业链涵盖上游原材料供应、中游制造加工以及下游应用市场的广阔领域，各环节紧密相连，共同推动着整个产业的快速发展。

上游产业：原材料与技术支持的基石

激光二极管驱动器的上游产业链涵盖了电子元器件、半导体材料以及封装测试等多个关键环节。这些领域为激光二极管驱动器提供了高质量的原材料与先进的技术支持。电子元器件的稳定供应，确保了驱动器的电路设计与功能实现；而半导体材料的性能则直接影响到激光二极管的发光效率与稳定性。封装测试环节的高标准严要求，进一步保障了驱动器产品的质量与可靠性。上游产业的成熟与发展，为激光二极管驱动器奠定了坚实的基础。

中游产业：技术创新与产品转化的核心

中游产业，即激光二极管驱动器的制造环节，是整个产业链的核心所在。在这一阶段，上游的原材料与技术支持被转化为具有实际应用价值的驱动器产品。制造商们通过不断的技术创新，优化生产工艺，提升产品性能，以满足下游市场日益多样化的需求。同时，他们还需密切关注行业动态，紧跟技术发展潮流，确保自身在激烈的市场竞争中保持领先地位。中游产业的蓬勃发展，不仅推动了激光二极管驱动器技术的进步，也为整个产业链的持续增长提供了强大动力。

下游产业：应用驱动与市场拓展的引擎

下游产业，包括光通信、工业激光加工、医疗仪器、科研实验等多个领域，是激光二极管驱动器的主要应用市场。这些领域对驱动器产品的需求不断增长，不仅推动了中游制造环节的快速发展，也为上游原材料供应商提供了广阔的市场空间。在光通信领域，随着5G、AI等新兴技术的崛起，数据流量需求呈现爆炸式增长，为激光二极管驱动器带来了巨大的市场需求。同时，工业激光加工、医疗仪器等领域的快速发展，也为驱动器产品提供了更多的应用场景。下游产业的繁荣与拓展，为激光二极管驱动器产业链的持续发展注入了强劲动力。

第二章 激光二极管驱动器市场分析

一、 市场规模及增长趋势

当前，中国激光二极管驱动器市场正处于快速扩张阶段，展现出强劲的增长势头。这一市场的总体规模已达到显著水平，具体数值显示其年出货量与销售额均实现了稳步增长，为行业上下游企业带来了广阔的发展空间。市场份额方面，市场呈现多元化竞争格局，既有深耕行业多年的老牌企业凭借其技术积累与品牌影响力稳占一席之地，也有新兴企业通过技术创新与市场开拓迅速崛起，加剧了市场竞争的激烈程度。增长动力主要源自下游应用领域如工业自动化、医疗设备、光通信及消费电子等行业的蓬勃发展，对激光二极管驱动器提出了更高的性能与定制化需求。

展望未来，基于过去几年的高速增长态势、行业技术的持续进步以及国家对高新技术产业的政策扶持，中国激光二极管驱动器市场预计将迎来更为广阔的发展前景。未来几年内，该市场有望实现稳定的年复合增长率，市场规模将持续扩大。这得益于激光技术的不断突破，如更高功率、更小体积、更高效率的激光二极管产品的问世，将进一步推动其在更多高端应用领域的渗透。同时，随着智能制造、5G通信、物联网等新兴技术的融合应用，为激光二极管驱动器市场开辟了新的增长点。

深入分析影响市场规模及增长趋势的关键因素，技术进步无疑是最为核心的动力源泉。激光二极管驱动器作为激光技术的关键部件，其性能的提升直接关乎激光设备整体效能的增强。政策环境也是不可忽视的重要因素。近年来，中国政府加大对高新技术产业的支持力度，出台了一系列鼓励创新、促进产业升级的政策措施，为激光二极管驱动器行业营造了良好的发展环境。市场需求的变化同样至关重要，随着下游应用领域的不断扩展与升级，对激光二极管驱动器的需求呈现出多样化、高端化的趋势，驱动着企业不断加大研发投入，以满足市场的新需求。综上所述，中国激光二极管驱动器市场在未来将继续保持快速增长态势，展现出广阔的发展潜力。

二、 市场需求分析

在探讨激光二极管驱动器市场时，我们首先需从多个应用领域的需求状况入手，以全面理解其市场驱动力与增长潜力。通信领域作为激光技术应用的先驱，对激光二极管驱动器的需求持续旺盛，特别是在高速光通信系统的部署中，如100G及以上速率的传输系统，对高精度、高稳定性的激光器及其驱动器的需求日益增长。这一趋势不仅推动了相关技术的进步，也促使激光器制造商不断优化产品性能，以满足日益复杂的网络需求。

工业制造领域则是激光二极管驱动器另一重要应用市场。随着智能制造、自动化生产的普及，激光加工技术在金属切割、焊接、打标等工艺中发挥着关键作用。工业部门对激光二极管驱动器的需求，体现在其对加工效率、精度及成本控制的严格要求上。尽管当前市场需求总体略显疲软，客户仍在消化库存，但技术创新，如从皮秒到飞秒脉冲系统的迁移，预示着未来市场潜力巨大。这种技术迁移不仅提升了加工效率与质量，还推动了工业领域的转型升级。

医疗与科研领域同样展现出对激光二极管驱动器的强烈需求。在医疗领域，激光技术被广泛应用于眼科手术、皮肤治疗等精密医疗过程中，对激光器的稳定性、安全性及操作便捷性提出了更高要求。科研领域则不断探索激光技术在生物科学、材料科学、物理学等前沿领域的应用，推动了激光二极管驱动器在极端环境、高精度测量等方面的技术创新。

客户需求的变化同样不容忽视。随着技术进步与产业升级，客户对激光二极管驱动器的性能要求日益提高，如更低的功耗、更高的效率、更小的体积以及更强的抗干扰能力等。同时，价格与服务也成为客户选择产品时的重要考量因素。市场竞争的加剧促使厂商不断优化成本结构，提升产品质量与服务水平，以满足客户的多元化需求。

替代品与互补品的市场状况对激光二极管驱动器市场也产生着重要影响。随着其他新型光源技术的兴起，如LED、VCSEL等，激光技术在某些应用领域面临着替代竞争。然而，激光技术凭借其独特的优势，如高亮度、高单色性、高方向性等，在众多领域仍具有不可替代性。同时，激光技术与其他技术的融合，如与光纤技术、机器视觉技术的结合，进一步拓宽了激光二极管驱动器的应用领域，促进了市场的繁荣发展。

三、 市场竞争格局

在中国激光二极管驱动器市场，几家领军企业以其深厚的行业积淀、强大的技术创新能力以及广泛的市场布局，构成了市场竞争的核心框架。

这些企业不仅在生产规模上占据显著优势，市场份额更是遥遥领先，它们通过不断的产品迭代和技术革新，确保了产品性能的稳定与卓越。例如，A科技公司凭借其 在光电子材料研究领域的深厚积累，其激光二极管驱动器产品以其高效能、长寿命的特点赢得了市场的广泛认可，尤其在高端装备制造领域拥有不可替代的地位。

竞争态势方面，当前市场呈现出较为集中的格局，但并未形成绝对的垄断。各主要企业之间围绕技术创新、产品质量和服务体验展开了激烈的竞争，通过不断提升自身综合竞争力来巩固市场地位。市场集中度虽高，但新兴技术和市场需求的变化仍为后来者提供了突破空间。进入壁垒主要包括技术门槛、资金需求、客户资源以及品牌影响力等多方面因素，尤其是技术创新能力成为新进入者难以逾越的障碍。

在竞争策略上，企业们采取了多样化的策略组合。

A科技公司坚持技术创新驱动，不断加大研发投入，力求在技术上保持领先；B电子有限公司则更加注重市场拓展，通过完善渠道建设和客户服务体系，快速提升市场占有率；而C集团则凭借其在行业内的深厚积累，致力于打造品牌影响力，通过品牌建设来提升产品的附加值。这些策略的有效实施，不仅增强了企业的市场竞争力，还深刻影响了各自的市场地位和份额。

展望未来，中国激光二极管驱动器市场将面临更多的潜在竞争者。这些潜在竞争者可能来自不同行业，但共同的特点是对新技术和市场机遇的敏锐捕捉。它们可能凭借在某些细分领域的技术优势或特定的市场资源，采取差异化竞争策略进入市场。对于这些潜在竞争者，其市场定位、竞争优势和进入方式将直接影响到市场的竞争格局。企业需保持高度警惕，持续优化自身竞争策略，以应对可能出现的市场变化。

第三章 技术发展与创新

一、 技术发展现状

激光二极管驱动器行业技术创新与发展趋势

在当前科技日新月异的背景下，激光二极管驱动器行业正经历着前所未有的变革与创新。作为激光技术的核心组件，激光二极管驱动器的性能直接关系到激光系统的整体效能与应用范围。以下，本章节将深入探讨高效能转换技术、智能化控制技术以及模块化与集成化设计三大核心领域的最新进展与未来趋势。

高效能转换技术：电能到光能的革命性飞跃

激光二极管驱动器行业已普遍采纳高效能转换技术作为提升性能的关键路径。通过精细化电路设计与先进半导体材料的创新应用，如采用高纯度硅基材料或新型宽禁带半导体，实现了电能向光能的极高转换效率。这不仅显著提升了激光二极管的输出功率，还降低了能耗与热损耗，延长了设备使用寿命。同时，针对特定应用场景的优化设计，如高频率响应驱动电路，进一步提升了激光系统的动态性能与稳定性，为高精度加工、医疗诊断及科研探索等领域提供了强大的技术支持。

智能化控制技术：融合物联网与AI的智能化转型

随着物联网、人工智能等前沿技术的不断渗透，激光二极管驱动器正逐步向智能化方向迈进。通过集成传感器、无线通信模块及智能算法，激光二极管驱动器实现了远程监控、自动调节与故障诊断等智能化功能。用户可实时获取设备运行状态数据，进行远程调控与维护，有效提升了生产效率与设备利用率。智能算法的应用使得驱动器能够根据工作环境变化自动调整参数，优化激光输出质量，进一步提升了激光系统的适应性与灵活性。

模块化与集成化设计：灵活配置与高效集成的双重优势

面对多样化的市场需求，激光二极管驱动器行业正积极探索模块化与集成化设计的新路径。模块化设计允许用户根据实际需求灵活组合不同功能模块，实现定制化解决方案，满足不同场景下的特殊需求。而集成化设计则通过高度集成的电路设计、封装技术与散热系统，大幅减小了设备体积与重量，提高了整体性能与可靠性。这种设计趋势不仅降低了生产成本与复杂度，还加快了产品开发周期，推动了激光二极管驱动器行业的快速发展与广泛应用。

二、 技术创新动态

在激光二极管驱动器领域，新型半导体材料的应用正引领着技术革新的浪潮。其中，碳化硅（SiC）作为关键材料之一，展现了其在提升驱动器性能与稳定性方面的显著优势。罗姆公司在SiC功率元器件和模块的开发上处于行业前沿，其EcoSiC™品牌通过采用先进的第4代SiC MOSFET技术，不仅实现了业界领先的低导通电阻，还大幅降低了开关损耗，支持更广泛的栅极-源极电压范围（如15V和18V），这为激光二极管驱动器在汽车逆变器、开关电源等高要求应用中的小型化与低功耗设计提供了坚实基础。碳化硅材料的高电子迁移率和卓越的热导率特性，确保了在高功率密度下仍能维持出色的热管理，从而延长了驱动器的使用寿命。

与此同时，精密制造工艺的优化也是推动激光二极管驱动器技术进步的关键因素。特别是在激光器与激光头的生产过程中，对生产环境的极高要求促使企业建立了超洁净车间，采用严格的空气质量控制标准、稳定的温湿度管理以及科学合理的空间设计布局，确保了精密光学元件免受污染，进而保障了光纤的高质量出光。这种对制造过程的极致追求，不仅提升了激光二极管驱动器的整体性能，还显著增强了设备的长期稳定性与可靠性。

新型半导体材料如碳化硅的广泛应用，结合精密制造工艺的不断优化，正共同驱动着激光二极管驱动器技术的飞速发展。未来，随着材料科学的进一步突破与制造工艺的持续精进，激光二极管驱动器有望在更多高端领域展现其独特价值，为科技进步与产业升级贡献力量。

三、 技术发展趋势

高功率化趋势显著

随着超精密制造和制造业转型升级的加速推进，激光二极管驱动器技术正朝向高功率化方向迅猛发展。这一趋势在高功率薄片超快激光器领域尤为显著，如“高功率薄片超快激光器关键技术与产业化”项目所展现的，该项目聚焦于千瓦级固体激光器技术的突破，旨在快速实现国内高功率激光器的产业化。英诺激光等龙头企业通过技术创新与产学研合作，已在该领域取得显著成果，推动了高功率激光二极管驱动器技术的实质性进步。高功率化不仅提升了激光加工的效率与精度，还为更广泛的应用场景提供了可能，如材料切割、焊接、表面处理及3D打印等领域。

智能化与网络化融合加速

在物联网、大数据、云计算等技术的赋能下，激光二极管驱动器正逐步实现智能化与网络化转型。智能化主要体现在设备的远程监控、数据分析与故障诊断能力的增强，通过智能算法优化设备运行参数，提高加工质量与稳定性。而网络化则促使激光设备成为工业物联网中的关键节点，实现生产数据的实时采集与共享，为智能制造提供有力支撑。姜德生教授所强调的新型光纤传感网络及其在智能化中的应

用，为激光设备智能化升级提供了新思路，即通过光纤传感技术实现设备状态的精确监测与实时反馈，进一步推动激光二极管驱动器向智能化、网络化方向发展。

绿色环保与可持续发展成为行业共识

面对全球对环保与可持续发展的高度关注，激光二极管驱动器行业亦在积极践行绿色生产理念。行业企业纷纷致力于降低产品能耗、减少生产过程中的污染物排放，并探索循环经济模式。通过采用高效能激光材料、优化驱动电路设计、提升能量转换效率等措施，激光二极管驱动器在实现高性能输出的同时，也有效降低了对环境的负面影响。随着激光加工技术的不断成熟，其在替代传统高能耗、高污染加工工艺方面的潜力逐渐显现，为推动制造业的绿色转型与可持续发展贡献了重要力量。

第四章 行业政策环境分析

一、国家相关政策解读

当前，中国激光二极管驱动器行业正处于多重政策利好的叠加期，为行业的快速发展奠定了坚实基础。科技创新驱动政策是引领行业前行的核心动力。国家层面高度重视激光技术的自主创新与突破，通过设立专项基金、提供税收优惠、鼓励产学研合作等一系列措施，为激光二极管驱动器企业搭建了广阔的创新平台。这些政策不仅促进了关键技术的研究与开发，还加速了科技成果的转化与应用，推动了中国激光产业从“并跑”向“领跑”的跨越。

节能环保政策的实施为激光二极管驱动器行业带来了新的增长点。随着全球对绿色可持续发展的追求，中国政府积极推广节能技术和产品，鼓励传统产业转型升级。激光二极管驱动器以其高效、节能、环保的特性，在照明、显示、通讯等多个领域展现出巨大的应用潜力。政策支持下，相关企业加大研发投入，不断优化产品性能，以满足市场对节能环保产品的迫切需求。

再者，智能制造政策的深入实施为激光二极管驱动器行业开辟了更广阔的发展空间。作为智能制造领域的核心元器件之一，激光二极管驱动器在自动化生产线、智能制造装备等方面发挥着不可替代的作用。国家通过制定智能制造发展规划、推进智能制造试点示范项目等方式，为激光二极管驱动器行业提供了广阔的市场需求和发展机遇。在此背景下，行业企业积极响应政策号召，加大技术创新力度，不断提升智能制造水平，以适应市场变化和技术发展趋势。

二、行业标准与监管要求

在激光二极管驱动器行业，标准与法规的遵循不仅是企业持续发展的基石，更是推动行业整体技术进步和市场规范化的关键力量。产品质量标准方面，行业内部已形成了一套严格而全面的体系，从设计阶段的参数设定到生产环节的精密控制，再到最终产品的全面检测，每一步都需遵循国家乃至国际标准，确保激光二极管驱

动器的高性能与安全性。这不仅有助于提升产品的市场竞争力，更为消费者提供了可靠的品质保障，促进了市场的健康发展。

环保监管要求的加强，则是近年来激光二极管驱动器行业面临的另一大挑战。随着全球环保意识的提升，行业企业需积极响应国家环保政策，采取先进的环保技术和措施，减少生产过程中的废弃物排放，实现绿色生产。这包括使用环保材料替代传统材料、优化生产工艺流程、加强废弃物回收处理等环节，以符合日益严格的环保法规要求。此举不仅有助于企业树立良好的社会形象，还能在行业内形成良性的竞争氛围，推动整个行业向更加环保、可持续发展的方向发展。

知识产权保护在激光二极管驱动器行业中同样占据着举足轻重的地位。技术创新作为行业发展的核心驱动力，离不开知识产权制度的保驾护航。企业需高度重视自身技术成果的专利申请与保护，同时尊重他人的知识产权，避免侵权行为的发生。国家层面也在不断加强知识产权保护的力度，通过完善相关法律法规、加大执法力度等措施，为行业内的技术创新和成果转化提供了坚实的法律保障。这不仅有助于激发企业的创新活力，还能促进技术成果的快速转化和应用，推动整个行业的技术进步和产业升级。

三、政策环境对行业发展的影响

技术创新与政策驱动的协同发展

在激光二极管驱动器行业的持续发展中，技术创新与政策扶持的深度融合成为推动产业升级的关键力量。近年来，随着国家对高新技术产业的重视，特别是针对激光技术领域的政策倾斜，为激光二极管驱动器行业的技术革新注入了强劲动力。企业纷纷借助政策红利，加大研发投入，致力于突破关键技术瓶颈，缩小与国际先进水平的差距。在这一背景下，国内厂商在激光关键技术领域已取得显著进展，与国外技术差距逐渐缩小，甚至在某些细分领域实现了并跑乃至领跑的态势。

市场拓展与应用深化

政策对节能环保和智能制造等关键领域的支持，为激光二极管驱动器开辟了广阔的市场空间。激光二极管驱动器以其高效、精准、环保的特性，在材料加工、智能制造、3D打印等多个领域展现出巨大的应用潜力。企业紧跟市场需求，不断优化产品设计，提升产品性能，积极拓展新兴市场。同时，随着技术的不断成熟和成本的逐步降低，激光二极管驱动器在更广泛的工业生产和日常生活中得到了应用，进一步促进了市场需求的增长。

行业规范与自律管理

为确保激光二极管驱动器行业的健康发展，行业标准和监管要求的制定与实施显得尤为重要。这些标准和要求有助于规范市场秩序，防止无序竞争和低质低价产品的泛滥；它们也为企业提供了明确的发展方向和技术指导，促进了产品质量的提升和技术创新的深化。企业作为行业发展的主体，应积极响应行业标准和监管要求，加强自律管理，共同维护良好的市场环境。通过行业内外的共同努力，激光二极管驱动器行业将步入更加规范化、健康化的发展轨道。

第五章 激光二极管驱动器行业发展趋势

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/856124023224010232>