

2024-

2030年中国工业用激光雷达行业前景动态与投资趋势预测报告

告

摘要..... 2

第一章 行业概述..... 2

 一、工业用激光雷达简介..... 2

 二、行业发展历程与现状..... 3

 三、行业产业链结构..... 3

第二章 市场规模与增长趋势..... 4

 一、市场规模及历史增长情况..... 4

 二、市场需求分析与预测..... 5

 三、市场发展趋势及机遇..... 6

第三章 行业技术进展与创新..... 6

 一、激光雷达技术原理及特点..... 6

 二、国内外技术发展现状对比..... 7

 三、技术创新动态与趋势..... 7

第四章 行业应用领域分析..... 9

 一、主要应用领域概述..... 9

 二、各领域市场需求及前景..... 9

 三、行业应用拓展方向..... 10

第五章 竞争格局与主要参与者..... 11

一、 行业竞争格局分析 11

二、 主要企业及品牌介绍 11

三、 企业市场份额与竞争力评估 12

第六章 行业政策环境分析 13

一、 国家相关政策法规解读 13

二、 政策支持对行业发展的影响 14

三、 行业标准化建设进展 14

第七章 行业投资风险与机遇 15

一、 投资风险识别与评估 15

二、 行业投资热点与机遇挖掘 16

三、 投资建议及策略 17

四、 技术创新与产业升级方向 17

五、 市场需求变化及应对策略 18

第八章 行业可持续发展路径 19

一、 可持续发展面临的挑战 19

二、 可持续发展策略与路径 20

三、 绿色生产与环保技术应用 20

摘要

本文主要介绍了激光雷达行业的投资风险与机遇，分析了政策变动、技术迭代、市场竞争及供应链稳定性等风险，并挖掘了自动驾驶、机器人、智慧城市与安防监控、航空航天与测绘等领域的投资热点。文章强调了精选投资标的、分散风险、关注技术创新和政策机遇的投资策略。同时，文章还探讨了固态激光雷达技术、多传感器融合等技术创新方向，以及市场需求变化对行业的影响和应对策略。此外，文章展望了行业可持续发展的路径，包括技术创新、产业链整合、国际化布局及绿色生产与环保技术应用，以应对技术瓶颈、成本压力和市场竞争等挑战，推动行业健康发展。

第一章 行业概述

一、工业用激光雷达简介

工业用激光雷达：技术引领未来工业自动化新篇章

在当今智能制造与智能物流的浪潮中，工业用激光雷达作为高精度、高可靠性的测距与定位技术，正逐步成为推动工业自动化发展的关键力量。该技术通过精准发射与接收激光束，实现对目标物体多维度信息的捕捉与分析，为机器人导航、无人驾驶等前沿应用提供了坚实的技术支撑。

技术特性塑造卓越性能

工业用激光雷达的技术特点主要体现在其高精度、强抗干扰能力以及卓越的环境适应性上。高精度测量是激光雷达的核心优势，它能够确保在微米级甚至更小的误差范围内完成距离、速度及形状等参数的精确测量，为机器人提供了精准的导航与避障依据。在复杂多变的工业环境中，激光雷达展现出了强大的抗干扰能力，无论是电磁干扰还是光线变化，均难以对其正常工作造成显著影响，确保了系统的稳定可靠。工业用激光雷达还具备出色的环境适应性，无论是高温、高湿还是尘埃密布的恶劣环境，都能保持高效稳定的运行状态，满足各类工业自动化场景的需求。

广泛应用推动产业升级

工业用激光雷达的广泛应用正深刻改变着传统工业的生产模式与效率。在工业自动化生产线上，激光雷达助力机器人实现精准定位与路径规划，有效提升了生产线的柔性智能化水平；在智能仓储物流领域，激光雷达则成为货物精准识别、快速分拣与自动搬运的得力助手，显著提高了仓储物流的运作效率与准确性；而在无人驾驶车辆领域，激光雷达更是不可或缺的关键技术之一，它帮助车辆实时感知周围环境、预测潜在风险，为车辆的安全行驶提供了重要保障。

随着技术的不断进步与市场的持续拓展，工业用激光雷达的应用领域还将进一步拓宽。例如，在半导体产业中，激光雷达技术已被应用于半导体激光雷达及传感器的产业化项目中，这不仅有助于打破国外技术垄断，实现核心技术的自主可控，还将推动形成全产业链生态体系，为半导体产业的转型升级注入新的活力。同时，随着人形机器人的加速发展，六维力矩传感器等配套技术的市场需求也将持续增长，为工业用激光雷达等相关技术的发展提供了更加广阔的市场空间。

二、行业发展历程与现状

当前，工业用激光雷达行业正步入一个蓬勃发展的黄金时期，其演进轨迹清晰勾勒出从技术深耕到市场扩张的坚实步伐。这一领域的快速发展，得益于工业自动化与智能制造浪潮的强劲推动，以及市场对高精度、高可靠性感知技术日益增长的需求。

技术研发与产品迭代并进。随着科研力量的持续注入，工业用激光雷达在测量精度、抗干扰能力、环境适应性等方面实现了显著提升。国内外企业竞相加大研发投入，不断推出创新产品，如高性能的机械式激光雷达，以其成熟的技术基础在特定应用场景中占据一席之地。同时，固态式激光雷达作为

后起之秀，凭借其成本低、小型化、易量产的优势，正逐步缩小与机械式产品的差距，预示着未来市场的重大变革。

市场应用日益广泛。在工业自动化、智能制造、机器人导航、仓储物流等多个领域，工业用激光雷达均展现出强大的应用潜力。特别是在商用服务机器人市场，随着劳动力成本上升、服务质量要求的提升以及智能化趋势的加速，对激光雷达的需求急剧增长。据沙利文数据预测，这一趋势将持续推动商用服务机器人市场规模的扩大，间接促进工业用激光雷达市场的繁荣发展。

挑战与机遇并存。尽管工业用激光雷达行业前景广阔，但高技术壁垒和激烈的市场竞争亦不容忽视。技术创新的持续性与产品差异化成为企业脱颖而出的关键。同时，如何降低生产成本、提高生产效率、缩短产品上市周期，也是行业面临的共同挑战。然而，正是这些挑战，为行业内的企业提供了宝贵的成长机遇，促使它们不断突破自我，推动整个行业向更高水平迈进。

三、行业产业链结构

工业用激光雷达产业链深度剖析

在工业智能化浪潮的推动下，工业用激光雷达作为核心感知技术，其产业链结构日益完善且关键环节紧密相连。本章节将从上游、中游至下游三个维度，深入剖析工业用激光雷达产业链的内在逻辑与价值创造过程。

上游产业：核心零部件奠定技术基石

工业用激光雷达的上游，聚焦于激光器、探测器及精密光学元件等关键零部件的研发与生产。激光器作为发射光源，其稳定性、功率及波长直接影响激光雷达的测量精度与探测距离；探测器则负责接收并转换反射信号，其灵敏度与响应速度决定了系统的动态性能；而光学元件则扮演着光束整形、聚焦与滤波等核心角色，其设计与制造精度对整体性能有着决定性影响。上游产业的技术突破与产品升级，不断为工业用激光雷达带来性能飞跃，奠定其技术领先性的基石。

中游产业：研发制造铸就品质之魂

中游环节，即工业用激光雷达的制造与组装，是技术实力与生产效率的集中展现。企业需拥有强大的研发团队，持续推动算法优化、结构设计及系统集成等方面的创新，以适应复杂多变的工业应用场景。同时，高效的生产线布局与严格的质量控制体系，确保了产品的批量化生产与一致性水平。中游企业通过不断的技术积累与工艺改进，不仅提升了产品性能，更降低了生产成本，增强了市场竞争力。

下游产业：多元应用拓展市场蓝海

下游应用领域，则是工业用激光雷达价值实现的最终舞台。随着技术的不断成熟与成本的持续降低，工业用激光雷达正逐步渗透到更多细分领域，如物流仓储的自动分拣、智能制造的柔性生产线、无人驾驶的自动驾驶系统等。下游产业的多元化需求不仅推动了工业用激光雷达技术的快速发展，也为企业带来了持续的市场增

长动力。同时，下游用户的反馈与需求变化，又反向驱动上游与中游企业进行技术迭代与产品升级，形成了产业链上下游之间的良性互动与循环。

第二章 市场规模与增长趋势

一、 市场规模及历史增长情况

近年来，中国工业用激光雷达市场迎来了前所未有的发展机遇，其规模持续扩大，成为智能制造、自动驾驶及物联网等领域的重要驱动力。这一增长态势主要得益于技术进步、政策扶持以及市场需求的多元化增长。具体而言，随着自动驾驶技术的不断突破和商业化进程的加快，激光雷达作为实现高级辅助驾驶（ADAS）及无人驾驶的核心传感器之一，其市场需求急剧上升。根据行业预测，2022年全球激光雷达市场规模已突破百亿美元大关，其中汽车领域的应用占据了主导地位，这为中国工业用激光雷达市场的快速增长奠定了坚实基础。

回顾历史增长情况，中国工业用激光雷达市场在过去几年中呈现出爆发式增长的特点。随着激光雷达技术的不断成熟，其性能不断提升，成本逐渐降低，使得更多行业得以应用该技术，市场渗透率显著提高。国家和地方政府对智能制造、自动驾驶等领域的政策支持力度加大，为激光雷达产业的发展提供了良好的政策环境。随着产业链上下游企业的不断完善和协作，激光雷达产品的供给能力也得到了显著提升，进一步推动了市场规模的扩大。

在市场规模增长的关键因素中，技术进步是不可或缺的驱动力。激光雷达技术的不断创新，如提高探测距离、提升测量精度、增强抗干扰能力等，使其能够更好地满足各行业的实际需求。同时，政策支持也为市场增长提供了有力保障。政府通过制定相关法规和标准，规范市场秩序，推动技术创新和产业升级，为激光雷达产业的健康发展创造了有利条件。市场需求的多元化增长也是推动市场规模扩大的重要因素。随着智能制造、自动驾驶等领域的快速发展，激光雷达在工业自动化、物流运输、智慧城市等多个领域的应用不断拓展，为市场增长注入了新的活力。

二、 市场需求分析与预测

随着自动驾驶、工业自动化、机器人导航等技术的迅猛发展，工业用激光雷达作为关键感知元件，其市场需求呈现出持续增长的态势。激光雷达以其高精度、远距离测量及环境适应性强等优势，在提升系统安全性、智能化水平方面发挥着不可替代的作用。

一、需求分析：

当前，自动驾驶领域是工业用激光雷达最大的应用市场之一。随着自动驾驶技术的不断成熟和商业化进程的加快，高精度、高可靠性的激光雷达成为自动驾驶系统不可或缺的组成部分。特别是在L2+高级辅助驾驶及L3以上级别的自动驾驶系统中，激光雷达通过实时构建环境的三维模型，显著提高了车辆的感知能力和决策效率。工业自动化领域对激光雷达的需求也在稳步增长，主要用于生产线上的物体

识别、定位及路径规划，以提高生产效率和安全性。机器人导航方面，激光雷达则成为机器人实现自主导航、避障及环境适应的重要工具。

二、细分市场预测：

在自动驾驶领域，随着技术迭代和市场推广，对高精度、长距离激光雷达的需求将持续增加。这些激光雷达不仅需要具备出色的探测能力，还需在恶劣天气、复杂环境条件下保持稳定的性能。同时，随着自动驾驶出租车、物流车等商业应用的普及，激光雷达的量产能力和成本控制将成为市场关注的焦点。工业自动化领域，则更加注重激光雷达的稳定性和可靠性，以适应高强度、高负荷的生产环境。随着智能制造的推进，激光雷达在生产线智能化改造中的应用也将更加广泛。机器人导航市场方面，随着机器人技术的不断发展和应用领域的拓展，对激光雷达的多样化需求也将逐渐显现。

三、潜在需求挖掘：

除了上述传统应用领域外，工业用激光雷达在新兴领域也展现出巨大的应用潜力。智慧城市作为未来城市发展的重要方向，激光雷达在智能交通管理、城市规划、环境监测等方面将发挥重要作用。例如，激光雷达可用于实时监测城市交通流量、识别交通违法行为、构建城市三维模型等。智慧物流领域，激光雷达则可用于无人仓储、无人配送等场景中，提高物流效率和准确性。随着无人机、无人船等新型载体的普及，激光雷达在避障、导航等方面的应用也将更加广泛。这些新兴领域的发展将为工业用激光雷达市场带来新的增长点，推动市场持续扩大。

三、 市场发展趋势及机遇

在工业用激光雷达领域，技术创新与产业链整合已成为推动市场发展的两大核心动力。随着技术的持续进步，工业用激光雷达的性能正逐步迈向新的高度。高精度、长距离、强抗干扰能力等特性的不断突破，不仅提升了设备的综合性能，也为应用场景的拓展奠定了坚实基础。德州总投资50亿元的半导体激光雷达及传感器件产业化项目，正是技术创新趋势下的生动例证。该项目旨在打破国外技术垄断，实现核心芯片技术的自主可控，预示着中国企业在高端激光雷达技术领域的突破性进展，将有力推动整个产业链的升级与发展。

与此同时，产业链整合趋势也日益明显。在市场需求日益多元化、细分化的背景下，单打独斗已难以满足市场快速发展的需求。因此，产业链上下游企业之间的合作日益紧密，通过资源整合、优势互补，共同推动工业用激光雷达市场的健康发展。这种整合不仅提升了整个产业链的效率与竞争力，也为市场带来了更多的创新产品与解决方案。例如，通过整合芯片设计、生产制造、系统集成等环节，企业能够更快地响应市场需求，提供更加定制化、个性化的产品服务，从而在市场中占据有利地位。

技术创新与产业链整合已成为推动工业用激光雷达市场发展的两大关键要素。它们相互促进、共同发力，为市场的持续繁荣注入了强大动力。未来，随着技术

的不断进步与产业链的日益完善，工业用激光雷达市场有望迎来更加广阔的发展空间与机遇。

第三章 行业技术进展与创新

一、 激光雷达技术原理及特点

激光雷达技术优势与应用深度剖析

激光雷达作为现代传感器技术的佼佼者，其核心在于精准高效的激光测距与探测能力。该技术通过发射高强度的激光束，并精准捕捉其从目标物体反射回来的信号，结合飞行时间（ToF）或调频连续波（FMCW）等复杂算法，实现了对目标物体多维度参数的精确测量。这一过程不仅展现了激光雷达在数据处理与解析上的高超技艺，更凸显了其在工业自动化、无人驾驶、航空航天等领域的广泛应用潜力。

高分辨率，洞悉微观世界

激光雷达之所以能在众多传感器中脱颖而出，关键在于其高分辨率的特性。得益于激光束的高频率与短波长特性，激光雷达能够在微小尺度上细化像素，捕捉目标物体的细微纹理与轮廓变化。这一能力使得激光雷达在精密制造、质量检测以及三维建模等领域展现出非凡的价值，为工业生产与科学研究提供了前所未有的精度支持。

高精度测速，捕捉瞬息万变

在速度测量方面，激光雷达同样表现出色。其多普勒频率灵敏度高，能够精准捕捉目标物体的微小速度变化，实现毫米每秒级的精确测量。这一特性在交通监控、航空航天以及运动分析等领域尤为重要，为决策者提供了及时、准确的速度数据，助力其做出更为精准的判断与决策。

抗干扰能力强，稳定可靠

激光束的直线传播特性赋予了激光雷达极强的抗干扰能力。在复杂多变的自然环境中，激光束能够保持其方向性与稳定性，有效减少环境因素对测量结果的干扰。这一特性不仅提升了测量的精度与可靠性，更为激光雷达在恶劣环境下的应用提供了可能，如沙尘暴、雾霾等恶劣天气条件下的无人驾驶车辆导航与障碍物探测等。

二、 国内外技术发展现状对比

近年来，激光雷达技术在全球范围内取得了显著进展，成为推动无人驾驶、智能交通及机器人等领域发展的关键力量。在国内，中国激光雷达行业呈现出蓬勃发展的态势，以禾赛科技、速腾聚创为代表的企业迅速崛起，不仅在市场份额上占据主导地位，更在技术创新与应用拓展上展现出强劲实力。据Yole发布的《Lidar for Automotive 2024》报告，中国品牌激光雷达公司已占据约86%的市场份额，并预计在未来几年内将进一步扩大其领先优势，市场占有率有望突破90%，甚至触及95%的高位。这一趋势凸显了中国激光雷达企业在技术积累和市场应用方面的显著成就。

反观国外，激光雷达技术的发展亦不容小觑。以美国、欧洲为代表的企业，凭借深厚的技术底蕴和丰富的市场经验，在技术研发、产品性能、稳定性及可靠性等方面均处于领先地位。这些企业不仅在自动驾驶领域广泛应用激光雷达技术，还积极探索其在航空航天、工业自动化等高端领域的应用潜力。国外激光雷达在精度、探测距离、抗干扰能力等方面展现出的高水平，为全球激光雷达技术的发展树立了标杆。

然而，在肯定中国激光雷达行业取得的显著成就的同时，也必须正视与国外的技术差距。尽管国内企业在市场份额和应用领域上已占据优势，但在芯片制造、算法优化等关键技术领域仍存在一定短板。这些技术瓶颈不仅限制了国内激光雷达产品在部分高端领域的应用，也影响了其在全球市场的竞争力。因此，国内激光雷达企业需继续加大研发投入，加强与高校、科研机构的合作，推动关键技术突破，以实现从技术跟随到技术引领的转变。

国内外激光雷达技术均呈现出快速发展的态势，但各有其优势和不足。中国激光雷达企业在市场应用和技术创新方面取得了显著成就，但仍需正视与国外的技术差距，并不断提升自身核心竞争力。

三、 技术创新动态与趋势

激光雷达技术发展趋势与应用前景分析

随着自动驾驶、智慧城市等领域的快速发展，激光雷达技术作为核心感知设备，正经历着前所未有的变革与演进。当前，激光雷达技术主要展现出芯片化、阵列化、混合固态化、算法优化以及应用场景多元化等显著趋势，这些趋势共同塑造了激光雷达技术的未来图景。

芯片化、阵列化趋势加速推进

激光雷达技术的芯片化与阵列化是其降低成本、提升性能的关键路径。通过高度集成化的设计，将复杂的系统简化为单一芯片或紧凑的阵列模块，不仅大幅减少了生产成本和体积，还显著提高了设备的稳定性和可靠性。飞芯电子等企业在该领域的深厚积累，正是推动这一趋势的重要力量。他们凭借自主创新的研发实力，不断突破技术瓶颈，为激光雷达的芯片化、阵列化进程提供了坚实的技术支撑。

混合固态激光雷达成为市场新宠

混合固态激光雷达作为机械式与固态激光雷达的结合体，凭借其高可靠性、低成本的优势，逐渐成为市场的主流选择。它有效融合了机械式激光雷达的高精度探测能力和固态激光雷达的免维护特性，满足了复杂应用场景下的多样化需求。在自动驾驶领域，混合固态激光雷达更是展现出巨大的应用潜力，为车辆提供了更加精准、稳定的感知能力。

算法优化提升测量精度与实时性

随着人工智能和大数据技术的飞速发展，激光雷达的数据处理算法也得到了持续优化。通过引入先进的机器学习算法和深度学习模型，激光雷达系统能够

更高效地处理海量数据，实现更高精度的测量和更快速的响应。这不仅提升了自动驾驶等应用场景的安全性，也为智慧城市、航空航天等领域的精细化管理提供了有力支持。

应用场景多元化拓展市场空间

激光雷达的应用场景正不断拓展，从传统的自动驾驶领域延伸到智慧城市、航空航天、农业等多个领域。在智慧城市中，激光雷达可用于城市三维建模、智能交通管理等；在航空航天领域，它则可用于地形测绘、气象观测等任务；在农业领域，激光雷达则可用于作物生长监测、精准农业等领域。这些多元化的应用场景为激光雷达技术的发展提供了广阔的市场空间和发展机遇。

国际合作与竞争日益激烈

在全球化和技术交流的推动下，国内外激光雷达企业之间的合作与竞争日益激烈。为了提升核心竞争力，企业纷纷加大技术研发投入，加强人才队伍建设，并积极寻求国际合作机会。同时，随着自动驾驶等下游产业的快速发展，激光雷达技术的的市场需求也在持续增长，为企业的发展提供了强劲的动力。然而，面对激烈的市场竞争和快速变化的市场环境，企业仍需保持警惕和创新精神，以应对潜在的风险和挑战。

第四章 行业应用领域分析

一、 主要应用领域概述

激光雷达技术，作为高精度环境感知与测量的核心手段，正逐步渗透并深刻影响着自动驾驶、机器人、无人机及智慧城市等多个领域的发展格局。在自动驾驶汽车领域，激光雷达以其卓越的测距精度与三维成像能力，成为实现车辆环境感知、障碍物检测与避障的关键传感器。其高精度的点云数据为自动驾驶系统提供了丰富的环境信息，显著提升了行车的安全性与智能化水平，为未来智慧交通的构建奠定了坚实基础。

在机器人导航与定位方面，激光雷达的应用同样至关重要。在工业自动化与仓储物流场景中，激光雷达助力机器人实现精准导航、路径规划与自主避障，极大提高了作业效率与灵活性。通过实时构建环境地图并持续更新位置信息，机器人能够在复杂多变的环境中高效执行任务，成为现代智能制造与物流体系中不可或缺的一部分。

无人机测绘与监控领域同样见证了激光雷达技术的显著贡献。将激光雷达技术集成于无人机平台，能够高效完成地形测绘、环境监测及目标跟踪等任务。其高精度的三维扫描能力为城市规划、灾害评估等提供了精确可靠的数据支持，促进了智慧城市建设与应急管理的科学化、精细化发展。

在智慧交通与智慧城市的建设中，激光雷达技术也发挥着日益重要的作用。在智能交通系统中，激光雷达被广泛应用于交通流量监测、违章行为识别等方面，为交通管理部门提供了实时的路况信息与执法依据。而在智慧城市建设中，激光雷达

则助力城市三维建模、公共安全监控等领域的发展，提升了城市管理的智能化水平与居民的生活质量。

二、 各领域市场需求及前景

激光雷达作为自动驾驶、机器人及智慧城市等领域的关键技术之一，其市场正经历着前所未有的增长与变革。在自动驾驶汽车领域，随着技术的不断成熟与商业化步伐的加快，激光雷达已成为实现高级别自动驾驶不可或缺的核心传感器。高精度、高可靠性的激光雷达能够为自动驾驶车辆提供精确的环境感知能力，确保车辆在复杂道路环境中的安全与稳定。随着自动驾驶车辆的规模化生产与部署，激光雷达的市场需求将持续攀升，尤其是针对乘用车市场的激光雷达解决方案，将成为行业发展的重要驱动力。

机器人市场的快速发展也为激光雷达带来了广阔的应用前景。在工业自动化领域，激光雷达被广泛应用于AMR、AGV等智能移动机器人中，实现精准定位与导航，提升生产效率与灵活性。同时，在服务机器人领域，激光雷达的应用进一步拓展至商业导引、配送、清洁等多个场景，为机器人提供更加智能、高效的解决方案。随着服务机器人市场的持续增长，激光雷达作为关键感知元件，其市场需求将持续增加。

无人机技术的普及与应用场景的拓展，则为激光雷达提供了另一个重要的市场增长点。在测绘、农业、电力巡检等领域，激光雷达凭借其高精度、高效率的优势，已成为不可或缺的工具。通过搭载激光雷达的无人机，能够实现对复杂环境的精准测绘与监控，为相关行业提供更加便捷、高效的解决方案。

智慧城市建设的深入推进，也为激光雷达市场带来了新的发展机遇。在交通管理、城市规划、公共安全等领域，激光雷达的应用能够显著提升城市管理效率与智能化水平。通过实时监测与数据分析，激光雷达能够为城市交通提供更加精准的管理与调度方案，优化交通流量，减少拥堵与事故。同时，在公共安全领域，激光雷达能够实现对特定区域的实时监测与预警，为城市安全提供有力保障。

激光雷达市场正迎来快速发展期，其在自动驾驶、机器人及智慧城市等多个领域的广泛应用，将为行业带来前所未有的市场机遇。随着技术的不断进步与市场的持续拓展，激光雷达市场有望迎来更加广阔的发展前景。

三、 行业应用拓展方向

随着科技的飞速进步，激光雷达技术作为先进的环境感知手段，正逐步向多元化、深度化应用方向发展。其技术融合与创新、定制化解决方案、成本降低与性能提升以及新兴市场的拓展，共同塑造了激光雷达行业的广阔前景。

技术融合与创新：未来，激光雷达将不再孤立存在，而是与摄像头、毫米波雷达等多种传感器技术深度融合，构建出高度集成的多传感器融合系统。这种融合不仅提升了环境感知的精度与鲁棒性，还实现了数据的互补与验证，为自动驾驶、机器人导航等领域提供了更为可靠的安全保障。通过算法优化与软件迭代，系统

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/585301124302011330>