

2024-

2030年中国真空泵制造应用趋势与发展前景潜力评估研究报
告

摘要..... 2

第一章 中国真空泵制造行业现状概述..... 2

 一、 行业规模与增长速度..... 2

 二、 主要生产企业及市场份额..... 3

 三、 行业发展特点与问题..... 3

第二章 真空泵应用领域分析..... 4

 一、 化工与制药行业应用..... 4

 二、 科研与实验室应用..... 4

 三、 电子与半导体行业应用..... 5

 四、 其他工业领域应用..... 6

第三章 技术进展与创新能力..... 6

 一、 真空泵技术发展现状..... 6

 二、 新型真空泵技术与产品..... 7

 三、 行业技术创新能力评估..... 7

第四章 市场需求分析与预测..... 8

 一、 不同领域市场需求分析..... 8

 二、 市场需求趋势预测..... 9

 三、 消费者偏好与购买行为分析..... 10

第五章 竞争格局与主要企业分析 11

 一、 行业竞争格局概述 11

 二、 主要企业及产品竞争力分析 11

 三、 企业市场策略与营销手段 12

第六章 政策法规影响分析 12

 一、 相关政策法规概述 12

 二、 政策法规对行业发展的影响 13

 三、 行业标准化与监管趋势 14

第七章 未来发展前景潜力评估 15

 一、 行业发展趋势预测 15

 二、 市场增长潜力分析 15

 三、 行业投资机会与风险 16

第八章 战略建议与措施 17

 一、 企业发展策略建议 17

 二、 行业合作与协同发展 17

 三、 提高行业竞争力的措施与建议 18

第九章 结论与展望 18

 一、 研究结论总述 18

 二、 行业发展展望 19

 三、 对未来研究的建议 20

摘要

本文主要介绍了中国真空泵制造行业的现状、发展趋势及战略建议。文章分析了市场规模的持续扩大、技术创新对产业升级的推动作用，以及竞争格局的优化过程。同时，还指出了技术更新换代、市场竞争加剧及国际贸易环境不确定性等风险。

文章强调，企业应加大研发投入，实现技术创新驱动；拓展市场多元化，提升品牌影响力；优化供应链管理，确保产品质量。此外，文章还提出加强产学研合作、建立行业联盟、推动产业链整合等合作与协同发展的建议。

文章还展望了真空泵制造行业的未来发展，指出市场需求将持续增长，技术创新将引领产业升级，国际化步伐将加快，绿色发展将成为主流趋势。最后，文章建议未来研究应关注技术创新、市场需求、环保政策变化及国际合作等方面，为企业发展提供指导。

第一章 中国真空泵制造行业现状概述

一、 行业规模与增长速度

近年来，中国真空泵制造行业在技术创新与产业升级的驱动下，展现出蓬勃的发展态势。行业规模持续扩大，这一现象背后，是工业领域对高效能、高精度真空设备需求的日益增长。企业纷纷加大研发投入，提升产品性能与质量，年产量与销售额实现稳步增长，为中国制造业的转型升级提供了有力支撑。

增长速度的稳步提升，得益于国家政策的积极引导与市场需求的强劲拉动。政府对于高新技术产业及绿色环保产业的支持政策，为真空泵制造企业营造了良好的发展环境。同时，随着国内市场的不断开放与国际化程度的加深，国内外市场需求的同步增长，为行业注入了新的活力。

市场竞争格局的逐步优化，则是行业成熟与发展的重要标志。在激烈的市场竞争中，一批技术领先、管理规范、服务优质的企业逐渐崭露头角，通过不断提升核心竞争力，实现了市场份额的有效扩张。这些企业通过持续的技术创新与产品升级，引领着中国真空泵制造行业向高端化、智能化方向发展，进一步提升了中国在全球真空泵市场中的竞争力。

展望未来，随着环保意识的日益增强和工业4.0的深入推进，中国真空泵制造行业将更加注重环保节能与智能化发展。采用低噪音、低能耗技术，以及集成先进的监测和控制技术，将成为行业发展的重要趋势。

二、 主要生产企业及市场份额

在中国真空泵制造领域，市场结构呈现出多元化与集中化并存的特点。以技术实力和市场份额为基石的龙头企业，如某知名制造商，凭借其深厚的技术积淀、完善的产品线以及强大的品牌影响力，牢牢占据市场的主导地位。这些企业不仅在国内市场占据显著份额，还积极拓展海外市场，推动中国真空泵技术的国际化进程。其技术创新能力和市场战略眼光，对行业发展方向具有深远的影响。

中小型企业如同雨后春笋般快速发展，成为市场不可忽视的力量。这些企业凭借其灵活的经营策略、敏锐的市场洞察以及对细分市场的精准定位，在竞争激烈的市场中找到了自己的生存空间。它们通过差异化竞争、定制化服务等方式，逐步积累起一定的客户基础和市场份额，为中国真空泵制造行业的多元化发展贡献了重要力量。

尤为值得关注的是，随着中国市场对外开放程度的不断提升，外资企业加速布局中国真空泵制造行业。这些外资企业带来了先进的技术、管理经验以及全球化视野，不仅加剧了市场竞争，也促进了本土企业的转型升级和创新能力提升。中外企业之间的竞争与合作，共同推动了中国真空泵制造行业的快速发展和整体水平的提升。

三、 行业发展特点与问题

在中国真空泵制造领域，技术创新已成为行业发展的核心驱动力与核心竞争力。近年来，随着工业技术的不断进步与产业升级，各企业纷纷加大研发投入，致力于产品技术的突破与创新。以上海凯泉泵业(集团)有限公司为例，该企业不仅在传统泵类产品领域深耕细作，还积极探索真空泵等新技术领域，通过持续的技术革新，提升了产品的性能与质量，巩固了市场地位。这种以技术创新为引领的发展模式，为中国真空泵制造行业树立了标杆，推动了行业整体技术水平的提升。

市场需求的多样化是驱动行业发展的另一关键因素。随着核电、石油化工、建筑、市政等行业的快速发展，对真空泵产品的需求日益多元化、专业化。企业需精准把握市场动态，灵活调整产品结构，以满足不同领域、不同场景下的特殊需求。这不仅要求企业具备强大的研发实力，还需要建立完善的市场反馈机制，快速响应客户需求，推动产品定制化、个性化发展。

环保要求的日益严格对真空泵制造行业提出了更高标准。在当前全球环保意识普遍增强的背景下，降低产品能耗、减少排放已成为行业共识。企业需加大环保技术研发力度，推动低噪音、低能耗技术的广泛应用，以绿色、低碳的产品响应市场需求，促进可持续发展。随着工业4.0时代的到来，智能化、自动化成为真空泵产品的重要发展趋势。集成先进的监测和控制技术，提升设备的智能化水平，不仅能提高生产效率，还能有效降低运营成本，增强市场竞争力。

然而，当前中国真空泵制造行业仍面临产业链协同不足的问题。上下游企业之间的合作机制尚不健全，信息流通不畅，影响了资源的优化配置和整体效率的提升。未来，加强产业链上下游企业的紧密合作，构建协同创新的生态系统，将是推动中国真空泵制造行业高质量发展的关键路径。通过深化合作、共享资源，实现优势互补，共同应对市场挑战，推动行业向更高水平迈进。

第二章 真空泵应用领域分析

一、 化工与制药行业应用

在化工与制药行业的精细化发展过程中，真空泵作为关键设备，其应用广泛且深远，不仅优化了生产流程，还显著提升了产品质量与生产效率。在化工流程优化方面，真空泵通过其高效的真空抽取能力，在蒸馏、干燥、脱气等工艺环节中发挥着不可替代的作用。这些工艺对真空度的精确控制有着极高要求，而螺杆式真空泵凭借其稳定可靠的性能，确保了化工生产过程中的精度与效率，有效减少了能耗，实现了生产流程的整体优化。

进一步地，在制药工艺控制领域，真空泵的应用同样至关重要。药物提纯、过滤、干燥等关键环节均需要高标准的真空环境以保证药品的纯净度和稳定性。螺杆真空泵以其优越的密封性和低污染特性，成为制药企业首选的真空解决方案。它不仅确保了药品在生产过程中免受外界污染，还满足了GMP标准对生产环境的严格要求，为制药企业提供了强有力的技术支持。

随着全球环保意识的增强和节能减排政策的推进，真空泵在化工与制药行业的应用也更加注重环保与节能。特别是在半导体等高科技领域，随着国产化替代的加速推进，汉钟精机等螺杆真空泵生产企业凭借其在技术积累和市场布局上的优势，将迎来更为广阔的发展空间。

二、 科研与实验室应用

精密实验与材料科学的创新支撑：真空泵的关键作用

在科研与实验室的精密探索之旅中，真空泵作为不可或缺的工具，其性能与稳定性直接关乎科研成果的精准度与前沿性。科研领域对真空泵的需求日益严苛，强调高精度以确保实验数据的准确无误，低噪音环境以维护实验者的操作专注，以及易维护特性以缩短停机时间，提升整体研究效率。这种全方位的需求促使真空泵技术不断迭代升级，成为支撑精密实验的重要基石。

材料科学领域的革命性助力

在材料科学的浩瀚殿堂里，真空泵更是扮演着推动者的角色。从高质量薄膜的精密制备到纳米材料的微观构建，真空泵通过创造极致纯净的环境，为材料性能的精准调控与创新探索提供了可能。在薄膜沉积过程中，高真空度有效减少了杂质干扰，保证了薄膜的均匀性与致密度；而在纳米材料的合成中，精确控制的真空环境则促进了纳米结构的精确组装，推动了材料科学向更高层次迈进。

生物医学研究的幕后英雄

步入生物医学领域，真空泵同样展现出了其独特价值。在细胞培养的关键环节，它确保了培养环境的无菌与低氧，为细胞的健康生长与功能研究提供了保障。在基因测序等前沿技术中，真空泵则通过精确控制实验环境，保障了DNA样本的纯净度与稳定性，助力科学家们揭示生命的奥秘。真空泵在药物研发、疫苗制备等多个生物医学子领域也发挥着不可替代的作用，持续推动着医学科学的进步与发展。

三、 电子与半导体行业应用

真空泵在电子与半导体行业的应用深度剖析

在高速发展的电子与半导体产业中，真空泵作为核心设备之一，其重要性不言而喻。该设备不仅贯穿于半导体制造的各个环节，还深刻影响着电子元件的精密加工与检测，以及生产环境的维护，构成了支撑行业进步的坚实基础。

半导体制造关键设备

半导体制造过程复杂而精细，从芯片刻蚀到薄膜沉积，每一步都离不开高性能真空泵的支持。刻蚀工艺中，真空泵通过创造极低的压力环境，确保刻蚀气体能够

精确、无阻碍地作用于硅片表面，实现微纳尺度的图案化；而在薄膜沉积过程中，真空泵则负责维持腔体内的真空状态，促进高质量薄膜的均匀生长。这些环节对真空泵的性能要求极高，需具备快速抽气、低泄漏、高稳定性等特性，以应对半导体工艺日益提升的技术挑战。

精密加工与检测

电子元件的精密加工与检测同样依赖于真空泵创造的稳定真空环境。在微纳加工领域，真空泵能有效隔绝外界干扰，保障加工过程的纯净度与精度，使得电子元件的尺寸精度、表面粗糙度等关键指标得以显著提升。同时，在电子元件的检测环节，如漏率测试、真空度测量等，真空泵同样发挥着不可替代的作用，确保检测结果的准确性与可靠性，为电子产品的品质保驾护航。

洁净室与生产线维护

电子与半导体行业对生产环境的洁净度要求极为苛刻，任何微小的尘埃或污染物都可能对产品质量造成严重影响。因此，洁净室与生产线的维护成为行业关注的重点。真空泵在这一过程中扮演着重要角色，通过持续排除空气中的微粒与有害气体，维持洁净室与生产线的高洁净度标准，保障电子元件在生产、封装、测试等各个阶段的纯净环境，进而提升整体生产效率和产品质量。

真空泵在电子与半导体行业的应用不仅限于单一的工艺环节，而是贯穿于整个产业链，成为推动行业技术进步与产业升级的关键力量。随着技术的不断进步与市场的持续拓展，真空泵行业将迎来更加广阔的发展前景。

四、 其他工业领域应用

航空航天领域的应用与重要性

在航空航天这一高度专业化的领域，真空泵等设备的运用显得尤为关键。作为工业基础设施的重要组成部分，真空泵在航空航天技术发展中扮演着不可或缺的角色。具体而言，其首要应用体现在模拟高空环境方面，通过创造接近太空的低压环境，真空泵助力科研人员对航天器进行密封性测试、材料适应性评估等关键实验，为航天器的设计与优化提供坚实的数据支持。在航天器的制造与检测流程中，真空泵还用于排除空气，减少氧化、腐蚀等不利因素的影响，确保航天器在极端环境下的稳定运行。

冶金与矿业领域的深度渗透

转向冶金与矿业领域，真空泵的应用同样广泛而深入。在冶金过程中，真空泵被用于真空脱气环节，通过有效去除钢水中的氢、氮等有害气体，显著提升钢材的纯净度和机械性能，对于高品质钢材的生产具有决定性作用。同时，在矿物提纯阶段，真空泵通过创建低氧或无氧环境，减少杂质对矿物成分的干扰，提高矿物资源的利用率和产品的附加值。这一应用不仅促进了冶金与矿业技术的进步，也推动了相关行业向更高效、更环保的方向发展。

食品加工与包装的革新力量

在食品加工与包装领域，真空泵的应用则主要体现在食品保鲜与延长保质期上。通过真空包装技术，食品中的氧气被有效排除，减缓了氧化反应速度，从而抑制了微生物的生长和繁殖，实现了食品的长期保存。同时，真空包装还减少了食品在运输和储存过程中的物理损伤，保持了食品的原有风味和营养价值。在高端食品市场，真空包装技术的应用更是成为了提升产品档次和附加值的重要手段，满足了消费者对食品安全与品质的高标准要求。

第三章 技术进展与创新能力

一、 真空泵技术发展现状

近年来，中国真空泵制造行业在技术成熟度与智能化发展方面取得了显著成就，成为驱动行业转型升级的关键力量。在技术成熟度提升方面，中国真空泵制造商不断深耕，尤其在螺杆真空泵等高端产品领域取得了重大突破。螺杆真空泵凭借其优越的性能，如高抽速、低噪音、低能耗及长寿命等，已成为微电子、半导体、制药等高精度行业的首选。上海凯泉泵业(集团)有限公司等领军企业，不仅在螺杆式真空泵领域占据市场主导地位，还积极布局多级鲁式和旋片泵市场，展现出强大的技术创新能力与市场适应性，进一步推动了真空泵产品的国产化进程。

与此同时，节能环保趋势在真空泵制造行业日益凸显。面对全球对绿色低碳的迫切需求，中国制造商积极响应，研发出系列节能环保型真空泵产品。这些产品通过优化结构设计、采用先进材料以及集成智能控制系统等手段，有效降低了能耗与噪音，减少了环境污染，符合可持续发展的时代要求。

智能化发展的浪潮更是为中国真空泵制造行业注入了新的活力。随着物联网、大数据、人工智能等技术的深度融合，智能化真空泵产品应运而生。这些产品不仅能够实现远程监控与故障诊断，还能根据工况自动调节运行参数，优化工作效率，显著提升了生产过程的智能化水平与维护便利性。智能化转型不仅提升了产品质量与竞争力，还为企业创造了更多的增值服务空间，推动了行业的整体升级与发展。

二、 新型真空泵技术与产品

在高端制造领域，尤其是半导体与电子产业中，干式真空泵技术以其独特的无油润滑、低污染排放特性，成为不可或缺的工艺设备之一。随着国内科技企业的崛起，干式真空泵技术的自主研发与创新能力显著增强，打破了国际市场的技术壁垒，为国产品牌在全球舞台上的竞争提供了坚实的技术支撑。

干式真空泵技术的深度突破：干式真空泵通过独特的结构设计，实现了在真空环境下无需润滑油即可高效运转，有效避免了传统油封式真空泵可能带来的油蒸气污染问题，这对于对洁净度要求极高的半导体生产线而言至关重要。近年来，国内企业不仅成功研发出多款高性能干式真空泵产品，更在材料科学、精密加工及控制技术等方面取得了显著进展，提升了产品的稳定性和使用寿命，进一步拓宽了其在高端制造业中的应用场景。

复合式真空泵技术的创新融合：复合式真空泵作为真空技术的又一里程碑，其设计理念在于将多种真空泵的优势集于一体，以满足复杂多变的工艺需求。在国产化的浪潮中，中国企业积极探索复合式真空泵技术的多元化应用，通过优化组合不同类型真空泵，实现了在宽压力范围内的高效、稳定抽气。这一技术突破不仅提升了生产效率，还降低了能耗和成本，为高端制造业的转型升级提供了有力支持。

微型真空泵技术的便携化革命：随着便携式设备与医疗器械市场的快速增长，微型真空泵技术迎来了前所未有的发展机遇。国内企业紧跟市场需求，不断创新，成功研发出多款体积小、重量轻、性能稳定的微型真空泵产品。这些产品不仅具备传统真空泵的基本功能，还融入了智能化控制技术，实现了精准调控与远程监控，为便携式设备与医疗器械的智能化、便携化提供了重要支撑。

三、行业技术创新能力评估

中国真空泵制造行业技术创新现状与分析

在中国真空泵制造领域，技术创新已成为推动行业发展的核心动力。近年来，随着市场对高效、低噪、高可靠性真空泵需求的日益增长，行业内企业普遍加大了研发投入，力求通过技术革新满足市场多元化、高标准的需求。

研发投入持续增加，奠定坚实创新基础

面对全球市场的激烈竞争，中国真空泵制造企业深刻认识到技术创新的重要性，纷纷将研发视为企业发展的生命线。从资金投入 to 人才招募，再到设备更新与升级，企业不遗余力地构建完善的创新体系。这种全方位、多层次的研发投入，不仅提升了企业的自主创新能力，也为整个行业的技术进步奠定了坚实基础。例如，一些领先企业通过设立专项研发基金、建立博士后工作站等方式，吸引国内外顶尖科研人才加入，共同攻克技术难关，推动行业技术水平的整体提升。

创新能力显著提升，成果丰硕

在研发投入的持续推动下，中国真空泵制造行业的创新能力显著提升。企业不仅在传统真空泵技术的基础上进行了大量优化与改进，还积极探索新型真空泵技术，如干式真空泵、低温泵和分子泵等，以满足不同应用领域的特殊需求。这些新技术的成功研发与应用，不仅提高了产品的性能与质量，也拓宽了产品的市场应用范围。同时，企业还注重知识产权的保护与管理，积极申请专利，为技术创新成果提供法律保障。产学研合作的日益紧密也为行业技术创新注入了新的活力，高校、科研院所与企业之间的深度合作，加速了科技成果的转化与应用。

创新能力分布不均，需加强中小企业培育

尽管中国真空泵制造行业的整体创新能力有所提升，但创新能力分布不均的问题依然突出。大型企业在技术创新方面具备较强的实力和优势，而中小企业则相对较弱。这既限制了中小企业的市场竞争力，也影响了整个行业的均衡发展。因此，未来行业需进一步加强对中小企业技术创新能力的培育和提升。政府可以通过出台相关政策措施，如提供税收优惠、设立专项扶持基金等，鼓励中小企业加大研发

投入，提高自主创新能力。同时，行业协会和龙头企业也应发挥桥梁纽带作用，通过技术转移、人才培养等方式帮助中小企业提升技术水平和管理能力，共同推动行业的持续健康发展。

第四章 市场需求分析与预测

一、不同领域市场需求分析

真空泵行业应用与市场需求深度剖析**

真空泵，作为实现高度真空环境的核心设备，其技术发展与市场应用广泛渗透于多个关键领域，成为推动产业升级和技术创新不可或缺的力量。本章节将聚焦于工业制造、医药化工、科研实验及环保与能源四大核心领域，深入剖析真空泵的应用现状与市场需求。

工业制造领域的精密化需求

在工业制造领域，随着智能制造和精密加工的兴起，真空泵的应用场景日益丰富且要求更为严苛。特别是在半导体制造行业，真空泵不仅需具备极高的抽气速率和极限真空度，以保障生产过程中的洁净度和生产效率，还需展现卓越的稳定性与可靠性，以减少停机时间和维护成本。电子、光伏等高科技产业同样对真空泵的性能提出了高标准，推动着该领域市场持续扩张，技术创新与产品迭代加速进行。制造商不断引入新材料、新工艺，以提升真空泵的能效比、降低噪音污染，并探索智能化、模块化设计，以适应市场多元化需求。

医药化工行业的纯净追求

医药化工领域，真空泵在药物合成、原料药生产、蒸馏提纯等工艺环节中发挥着至关重要的作用。其不仅能够有效控制生产环境中的湿度与氧含量，保护敏感原料与产品免受氧化或水解影响，还通过精确控制工艺条件，提升产品的纯度和品质。随着全球医药市场的持续增长与监管要求的提升，医药化工企业对真空泵的需求也日益多样化，包括耐腐蚀、耐高温、易清洗等特殊型号的需求不断增加。随着绿色制药理念的推广，真空泵在溶剂回收、废气处理等方面的应用也逐步深化，助力企业实现可持续发展。

科研实验领域的高精度探索

科研实验领域是真空泵技术创新的前沿阵地。在材料科学、生命科学等研究领域，科研人员需要借助高精度、高稳定性的真空泵来模拟极端环境、观察微观现象、开展新材料研发等工作。这些实验往往对真空泵的性能指标有着极高的要求，如极低的漏气率、快速的响应速度、精准的流量控制等。因此，科研用真空泵往往集成了多种先进技术，如分子泵、离子泵等，以满足不同实验条件下的特殊需求。随着科研投入的不断增加和实验技术的不断进步，科研实验领域对真空泵的需求将持续扩大，并推动其向更高端、更智能的方向发展。

环保与能源领域的绿色转型

在环保与能源领域，真空泵的应用同样展现出其独特的价值。在废气处理、污水处理、真空脱气等工艺环节中，真空泵通过有效排除废气中的有害成分、降低水体中的溶解氧含量等手段，为改善环境质量和提高能源利用效率作出了重要贡献。随着全球环保意识的增强和能源结构的调整，环保与能源行业对真空泵的需求也在逐步增加。特别是在新能源领域，如太阳能、风能等可再生能源的利用过程中，真空泵在提升转换效率、延长设备寿命等方面发挥着重要作用。未来，随着绿色低碳理念的深入人心和技术创新的不断推进，真空泵在环保与能源领域的应用前景将更加广阔。

二、 市场需求趋势预测

在当今制造业的转型升级浪潮中，真空泵作为关键设备之一，其技术进步与市场需求紧密交织，共同绘制出行业发展的新蓝图。技术创新不仅是推动真空泵性能提升的核心动力，更是引领市场需求升级的关键要素。随着自动化、智能化技术的广泛应用，真空泵在提升效率、增强可靠性的同时，更加注重产品多样性和节能性的优化。例如，信尔胜机械（江苏）有限公司成功研发的“一种用于真空泵管接头结构”专利，不仅体现了企业在技术创新方面的积极探索，也预示着真空泵行业在技术层面的不断突破。

技术创新引领需求升级：技术革新正以前所未有的速度重塑真空泵行业的竞争格局。高效能、低噪音、长寿命等特性成为新一代真空泵产品的标配。同时，智能化技术的应用使得真空泵能够实现远程监控、故障诊断及自动调整等功能，极大提升了设备的运维效率和可靠性。这些技术进步不仅满足了传统工业领域对高品质真空泵的需求，还为新能源、半导体、生物医药等高端领域提供了更为精准、高效的解决方案，从而拓宽了市场需求边界。

绿色环保成为重要趋势：在全球环保意识日益增强的背景下，绿色、低碳、环保的真空泵产品成为市场关注的焦点。企业纷纷加大环保技术的研发投入，致力于降低产品能耗、提高资源利用率并减少排放。例如，通过采用新型材料、优化结构设计以及引入先进的节能技术等手段，真空泵在保持高效运行的同时，实现了对环境的友好保护。这一趋势不仅符合全球可持续发展的战略目标，也为真空泵行业带来了新的增长点。

定制化服务需求增加：随着市场竞争的加剧和消费者需求的多样化，定制化服务已成为真空泵行业不可或缺的一部分。企业纷纷调整策略，从传统的批量生产向按需定制转变。通过深入了解客户需求、提供个性化解决方案以及全程跟踪服务等方式，企业能够更好地满足客户的特定需求，增强客户粘性并拓展市场份额。例如，在真空镀膜设备领域，企业不仅为客户提供生产工艺方案和技术支持服务，还根据客户需求进行膜层性能指标的论证与设计，最终实现产品的定制化生产。这种服务模式不仅提升了企业的竞争力，也为客户创造了更大的价值。

三、 消费者偏好与购买行为分析

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/878003052114006135>