

2024-

2030年中国热喷涂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 热喷涂行业概述..... 2

 一、 行业定义与特点..... 2

 二、 行业分类与应用领域..... 3

 三、 行业产业链结构及主要环节..... 3

 四、 行业在国民经济中的地位及作用..... 4

第二章 热喷涂行业发展环境分析..... 4

 一、 政策环境对行业的影响..... 5

 二、 经济环境对行业的影响..... 5

 三、 社会环境对行业的影响..... 5

 四、 技术环境对行业的影响..... 6

第三章 热喷涂行业市场现状调研..... 7

 一、 市场规模及增长情况..... 7

 二、 市场需求结构及特点..... 7

 三、 市场竞争格局与主要参与者..... 8

 四、 行业发展痛点及原因分析..... 8

第四章 热喷涂行业市场发展趋势预测..... 9

 一、 新型热喷涂技术发展趋势..... 9

二、绿色环保涂料在热喷涂中的应用趋势	9
三、智能化与自动化在热喷涂中的发展	10
四、热喷涂行业应用领域拓展方向	10
第五章 热喷涂行业市场前景展望	11
一、国内外市场对比分析与机遇挖掘	11
二、新兴市场领域预测与开拓建议	12
三、行业发展潜力评估与空间探索	12
四、未来市场挑战分析及应对策略	13
第六章 热喷涂行业技术发展动态	14
一、当前主流热喷涂技术剖析	14
二、最新技术研发进展与成果分享	14
三、技术创新对行业发展的推动作用	15
四、未来技术发展方向预测与探索	15
第七章 热喷涂行业重点企业竞争力评价	16
一、企业基本情况与发展历程介绍	16
二、企业经营状况及市场地位评估	16
三、企业核心竞争力分析与比较	17
四、企业未来发展战略规划与布局	17
第八章 热喷涂行业投资策略制定	18
一、行业投资机会挖掘与风险评估	18
二、投资风险防范与应对措施建议	18
三、投资策略制定及优化方向指导	19
四、行业可持续发展路径探索与建议	20

本文主要介绍了热喷涂行业的定义、技术多样性及其在各领域的应用，强调了该行业在国民经济中的重要地位和作用。文章还分析了当前热喷涂行业的发展环境，包括政策、经济、社会和技术环境对行业的影响。通过对市场规模及增长情况、市场需求结构及特点、市场竞争格局等方面的深入调研，文章揭示了热喷涂行业的市场现状。此外，文章还展望了热喷涂行业的未来发展趋势，包括新型热喷涂技术、绿色环保涂料的应用、智能化与自动化的发展以及应用领域的拓展方向。最后，文章探讨了热喷涂行业的投资策略，提出投资风险防范与应对措施，并指导制定优化投资策略，同时探索了行业可持续发展的路径与建议。

第一章 热喷涂行业概述

一、 行业定义与特点

热喷涂技术，作为一种先进的表面工程技术，通过利用热源将涂层材料加热至熔融或半熔融状态，并借助高速气流将其喷射到基体表面，从而形成具有特定性能的涂层。该技术不仅能够有效提升材料的表面性能，还能在修复磨损部件及制备新型功能材料等领域发挥重要作用。

在热喷涂技术的发展过程中，形成了多种技术方法，包括火焰喷涂、电弧喷涂、等离子喷涂等，这些技术各具特点，能够适应不同材料和工况的需求。例如，火焰喷涂适用于一般金属材料的涂层制备，而等离子喷涂则因其高温、高速的特点，更适用于高熔点材料和陶瓷涂层的制备。这种技术多样性使得热喷涂技术具有广泛的适用性，能够满足不同行业领域的需求。

高效节能是热喷涂技术的又一显著特点。由于喷涂过程快速且涂层形成效率高，因此能够大幅缩短生产周期，提高生产效率。同时，热喷涂技术还能有效利用材料资源，减少材料浪费，从而降低生产成本，为企业创造更大的经济效益。

热喷涂技术还具有良好的环保性。与传统的表面处理技术相比，热喷涂技术产生的废弃物较少，对环境的影响也较小。这符合当前全球范围内对环保和可持续发展的高度关注，也使得热喷涂技术在众多行业领域中得到了更广泛的应用。

热喷涂技术以其技术多样性、高效节能和环保性等特点，在航空航天、汽车制造、能源电力、石油化工等多个行业领域展现出了广泛的应用前景。随着科技的不断进步和市场的不断拓展，热喷涂技术有望在未来发挥更大的作用，为相关行业的发展注入新的活力。

二、 行业分类与应用领域

在喷涂技术的广阔领域中，根据热源类型、涂层材料及功能用途的不同，喷涂技术被细分为多个子类，并广泛应用于各个工业部门。

依据热源类型，喷涂技术可分为火焰喷涂、电弧喷涂、等离子喷涂等。火焰喷涂利用燃气与氧气的混合火焰作为热源，适用于金属材料的喷涂。电弧喷涂则通过电弧放电产生高温，使得喷涂材料熔化并沉积在基体表面，该技术特别

适用于防腐涂层的制备。等离子喷涂则采用等离子弧作为热源，其喷涂材料选择范围更广，涂层质量也更高。

按涂层材料分类，喷涂技术涵盖了金属涂层、陶瓷涂层、复合涂层等。金属涂层主要用于提高工件的耐磨性和耐腐蚀性，陶瓷涂层则因其高温稳定性和耐腐蚀性而受到青睐，复合涂层则结合了多种材料的优点，具有更为复杂的性能特点。

从功能用途来看，喷涂技术可形成耐磨涂层、耐腐蚀涂层、隔热涂层、导电涂层等。耐磨涂层广泛应用于需要抵抗磨损的部件表面，如汽车发动机零件等。耐腐蚀涂层则常用于化工设备，以抵御化学介质的侵蚀。隔热涂层在航空航天领域有着重要应用，能有效降低部件的工作温度。导电涂层则用于提高电子设备的导电性能。

喷涂技术的应用领域极为广泛。在航空航天领域，喷涂技术用于发动机叶片、涡轮盘等关键部件的防护和修复，以提高其使用寿命和安全性。在汽车制造领域，喷涂技术不仅用于提高汽车零部件的耐磨性和耐腐蚀性，还显著提升了汽车的美观度。在能源电力和石油化工领域，喷涂技术同样发挥着重要作用，通过在电力设备、管道以及化工设备表面形成防腐、耐磨涂层，有效延长了设备的使用寿命，降低了维护成本。

三、行业产业链结构及主要环节

热喷涂陶瓷涂层行业的产业链结构清晰，上游主要为原材料供应商，中游为设备与服务提供商，下游则是终端用户。这种结构体现了从基础材料到最终应用的完整流程。

在上游环节，原材料的质量和供应稳定性至关重要。粉末冶金材料和陶瓷材料等是热喷涂陶瓷涂层的主要构成部分，其性能直接影响到涂层的最终效果。因此，与可靠的供应商建立长期合作关系，确保原材料的持续供应和质量稳定，是行业发展的基础。

中游环节则聚焦于设备研发与生产以及涂层设计与制备。随着技术的不断进步，热喷涂设备需要不断升级以满足更为复杂和精细的喷涂需求。同时，涂层设计也需根据客户的具体需求进行定制，以实现最佳的性能匹配。这一环节的核心在于技术创新和服务能力的提升。

质量检测与认证是确保涂层质量符合标准的关键步骤。通过严格的检测流程，可以及时发现并处理潜在的质量问题，保证涂层在实际应用中的可靠性和耐久性。这不仅是对客户负责的体现，也是维护行业声誉和持续发展的重要手段。

售后服务作为产业链的末端环节，同样不可忽视。提供及时有效的技术支持、设备维护和涂层修复等服务，能够增强客户满意度和忠诚度，进而促进整个行业的健康发展。

热喷涂陶瓷涂层行业的产业链各环节紧密相连，共同构成了一个高效运转的生态系统。

四、 行业在国民经济中的地位及作用

热喷涂行业在国民经济中占据着举足轻重的地位，它是表面工程技术不可或缺的一环，对于推动我国制造业整体升级和产业发展具有深远意义。该行业的发展紧密关联着国家高端装备制造、航空航天、新能源等战略性新兴产业的进步。

促进技术创新：热喷涂技术不断推动新材料、新工艺的研发与实际应用，成为科技进步的有力推手。企业作为创新主体，在此技术的推动下，研发投入持续加大，产学研用进一步融合，从而孵化出具有国际竞争力的产业集群，为我国在全球科技领域的竞争中赢得先机。

提高产品质量：通过热喷涂技术改善材料表面性能，可以显著提升产品的耐磨性和耐腐蚀性，进而延长产品的使用寿命。这种技术增强不仅体现在日常消费品的耐用性上，更在高端装备制造领域发挥了关键作用，提升了整体制造品质。

节能减排：在实际应用中，热喷涂技术能有效减少设备因磨损和腐蚀造成的能耗增加和污染物排放，对推动绿色制造、实现可持续发展起到了积极作用。例如，在某些企业中，应用热喷涂技术后，设备的耐材材料电力消耗降低了16.6%，预计年度能节约大量电能，显著减少了二氧化碳的排放。

增强国际竞争力：随着热喷涂技术的不断进步和应用范围的扩大，我国制造业在国际市场上的竞争力日益增强。高技术制造业的快速发展，特别是在热喷涂等先进表面工程技术的推动下，为我国制造业赢得了更多的国际话语权，标志着中国制造业正逐步向高质量、高技术含量的方向发展。

第二章 热喷涂行业发展环境分析

一、 政策环境对行业的影响

在热喷涂行业的发展过程中，政策环境起到了关键的引导和推动作用。政府出台的一系列环保政策和高新技术产业发展政策，不仅为行业提供了明确的发展方向，还为企业创造了有利的发展条件。

这些政策重点鼓励企业加大在研发方面的投入，通过技术创新来优化产品性能，提高生产效率，同时降低环境污染。在这样的政策导向下，热喷涂行业的企业纷纷响应，积极投身于技术研发和创新活动，推动了整个行业技术水平的提升。

行业标准的不断完善和规范化，也为热喷涂行业的健康发展提供了有力保障。随着各项标准的逐步实施，行业内的产品质量和安全性能得到了显著提升。同时，标准化建设的推进还有效促进了企业间的良性竞争，激发了市场活力，为行业的可持续发展奠定了坚实基础。

国际贸易政策的变化对热喷涂行业同样产生了深远影响。关税的调整、贸易壁垒的设置等，都直接影响到企业的进出口业务和市场布局。因此，行业内的企业需要密切关注国际贸易动态，灵活调整市场策略，以应对不断变化的贸易环境，保持和提升自身的国际竞争力。

二、 经济环境对行业的影响

热喷涂行业作为工业领域的一个重要分支，其发展前景深受宏观经济形势的影响。在稳定的宏观经济环境下，热喷涂行业得以持续健康发展。经济增长和消费升级作为两大驱动力，为热喷涂行业带来了前所未有的市场需求。随着国民收入水平的提升，消费者对产品品质和外观的要求也在不断提高，这促使了热喷涂技术的广泛应用和不断创新。

市场需求的变化是热喷涂行业发展的另一个关键因素。随着工业化和信息化进程的推进，热喷涂技术在多个重要领域，如航空航天、汽车制造、能源电力等，都展现出了强大的应用潜力。特别是在个性化、定制化消费趋势的推动下，热喷涂行业迎来了新的发展契机。企业纷纷推出定制化服务，满足不同客户的独特需求，进一步拓宽了市场空间。

然而，原材料价格的波动对热喷涂行业也产生了显著影响。粉末材料、气体等关键原材料的价格变动直接关系到企业的生产成本和盈利能力。因此，热喷涂企业必须对原材料价格保持高度敏感，通过合理的采购策略和库存管理来应对市场波动。同时，企业还应积极探索原材料替代和工艺创新，以降低生产成本，提高市场竞争力。

经济环境对热喷涂行业的影响是多方面的，既有积极的推动作用，也存在潜在的挑战。热喷涂企业应密切关注市场动态，灵活调整经营策略，以应对不断变化的市场环境，实现可持续发展。

三、 社会环境对行业的影响

在当下社会环境中，多个方面的发展变化对热喷涂行业产生了深远的影响。

随着全球环保意识的持续提升，热喷涂行业正面临着日益严格的环保要求。消费者对产品环保性能的关注度不断提高，这促使行业必须积极研发环保型喷涂材料和工艺。通过采用低污染、低排放的生产技术，不仅能够满足市场需求，还能有效提升企业的环保形象，从而在竞争激烈的市场中脱颖而出。

劳动力成本的上涨也对热喷涂行业带来了一定的挑战。企业为了保持盈利能力，需要更加注重人力资源管理，提升员工的工作效率和技能水平。通过精细化的劳动力管理，企业可以在降低人力成本的同时，确保产品质量的稳定和生产效率的提升。

同时，消费者偏好的快速变化也在不断地塑造着热喷涂产品的市场格局。为了适应这种变化，企业必须保持敏锐的市场洞察力，及时调整产品结构和市场策略。通过深入了解消费者的需求和喜好，企业可以开发出更加符合市场趋势的热喷涂产品，从而抓住市场机遇，实现持续的发展壮大。

社会环境的变化对热喷涂行业产生了多方面的影响，既带来了新的发展机遇，也带来了不小的挑战。企业需要紧密关注这些变化，灵活调整自身战略，以适应不断变化的市场环境。

四、 技术环境对行业的影响

在当前的技术环境下，热喷涂行业正面临着前所未有的机遇与挑战。技术创新、智能化与自动化趋势，以及跨界融合与协同创新，共同构成了影响行业发展的三大核心力量。

技术创新是推动热喷涂行业产业升级的基石。随着科技的不断进步，新材料、新工艺、新设备的涌现为行业带来了革命性的变革。企业需要紧跟技术潮流，加大研发投入，通过技术创新来提升产品的技术含量和附加值。例如，探索新型喷涂材料，优化喷涂工艺，开发高效能、低能耗的喷涂设备，都是行业技术创新的重要方向。这些创新举措不仅有助于提高产品质量，还能降低生产成本，从而增强企业的市场竞争力。

智能化与自动化的快速发展，正在重塑热喷涂行业的生产模式。传统的手工喷涂方式已无法满足现代制造业对高效率、高质量、低成本的需求。因此，引入智能化、自动化技术成为行业发展的必然趋势。通过引进智能机器人、自动化喷涂线等先进设备，可以实现生产过程的自动化控制，提高生产效率，减少人为误差，保证产品质量的稳定性和一致性。同时，智能化技术的应用还能帮助企业实现精细化管理，优化资源配置，进一步提高生产效益。

跨界融合与协同创新则为热喷涂行业开辟了更广阔的发展空间。在全球化、信息化的时代背景下，行业间的界限逐渐模糊，跨界融合成为创新发展的重要途径。热喷涂行业需要积极寻求与其他行业的合作与交流，共同探索新的技术应用和 market 机会。加强产学研合作也是推动行业创新的关键环节。通过与高校、科研机构等建立紧密的合作关系，可以加快科技成果的转化和应用，为行业注入源源不断的创新活力。

技术环境对热喷涂行业的影响深远而广泛。行业应紧抓技术创新这一核心驱动力，积极拥抱智能化与自动化趋势，同时拓展跨界融合与协同创新的广度和深度，以实现持续、健康、高效的发展。

第三章 热喷涂行业市场现状调研

一、 市场规模及增长情况

中国热喷涂行业近年来呈现出稳步增长的态势，市场规模持续扩大。这一增长主要得益于新型耐磨材料的开发以及表面处理技术的不断进步。高锰钢、铬钼合金等新型耐磨材料的应用，不仅显著提高了材料的抗磨损和抗冲击性能，还使其在高温和腐蚀环境中表现出更出色的稳定性。同时，热喷涂技术作为表面处理技术的一种，通过增强材料的耐磨性和延长使用寿命，进一步推动了行业的快速发展。

在细分领域方面，航空航天、汽车制造、能源电力等行业对热喷涂技术的需求激增，成为推动相关细分市场快速增长的重要力量。这些领域对材料性能有着极高的要求，热喷涂技术能够满足其对耐磨、耐腐蚀等性能的提升需求，因此得到了广泛的应用。

与国际市场相比，虽然中国热喷涂行业在市场规模、技术水平和应用领域等方面仍有较大的提升空间，但行业的增长速度却处于领先地位。这表明中国热喷涂行业具有巨大的发展潜力和广阔的市场前景。未来，随着技术的不断进步和应用领域的不断拓展，中国热喷涂行业将迎来更加广阔的发展空间。

二、 市场需求结构及特点

在热喷涂技术领域，市场需求呈现出多元化的结构特点。航空航天领域作为高端制造业的代表，对热喷涂技术的需求占比最高。该领域对喷涂材料的性能、稳定性和耐久性有着极为严苛的要求，以确保飞行器的安全性和可靠性。因此，针对航空航天领域的热喷涂技术研发和应用一直是行业的重点。

与此同时，汽车制造、能源电力、机械制造等行业对热喷涂技术的需求也在稳步增长。汽车制造业中，热喷涂技术被广泛应用于发动机部件、传动系统以及车身表面的处理，以提升汽车的性能和美观度。在能源电力领域，热喷涂技术则发挥着提高能源利用效率、延长设备使用寿命的重要作用。机械制造行业对热喷涂技术的需求则主要体现在增强机械零件的耐磨性、抗腐蚀性和高温性能等方面。

值得注意的是，随着技术的不断进步和产业升级的深入推进，客户对热喷涂产品的性能、外观和成本等方面提出了更高的要求。定制化需求因此日益增多，成为市场发展的新趋势。企业需要紧密跟踪市场动态，及时调整产品策略，以满足客户的个性化需求。

在环保法规日益严格和节能减排成为行业共识的背景下，热喷涂技术在环保和节能方面的应用需求也逐渐增加。企业不仅需要关注产品的性能和成本，还需要重视产品的环保属性，积极推动绿色制造和可持续发展。

三、 市场竞争格局与主要参与者

中国热喷涂行业在近年来呈现出愈发激烈的市场竞争态势。这一态势的形成，既受到国际知名企业高端市场布局的影响，也离不开本土企业依托性价比优势所实现的快速崛起。

竞争格局概述方面，国际巨头凭借其深厚的技术积累和品牌影响力，在高端热喷涂市场占据重要地位。这些企业通常拥有先进的喷涂技术、高质量的产品以及完善的全球销售网络，能够满足高端客户对产品质量和性能的高标准要求。与此同时，本土企业则通过灵活的市场策略、成本控制能力以及快速响应客户需求的服务，在中低端市场获得广泛认可。这些企业往往能够针对特定应用场景或客户需求，提供性价比极高的热喷涂解决方案。

在主要参与者分析上，国际知名企业如XX集团、YY公司等，以其卓越的技术实力和创新能力引领着行业发展。它们在高端市场的份额稳定，且不断通过研发投入来巩固其领先地位。而国内领军企业如ZZ集团、WW公司等，则通过深耕细作，逐步提升自身的技术水平和品牌影响力。这些企业在国内市场占有率较高，且正积极拓展国际市场，以寻求更广阔的发展空间。

竞争趋势预测显示，随着热喷涂技术的不断进步和市场需求的多样化，未来行业的竞争将更加激烈。企业不仅需要关注当前的市场份额和盈利能力，还需着眼于长远的技术创新和品牌建设。通过加大研发投入、优化产品结构、提升服务质量等措施，企业可以在激烈的市场竞争中脱颖而出，实现可持续发展。同时，行业内的合作与整合也将成为未来发展的重要趋势，有助于提升整个行业的竞争力和国际地位。

四、 行业发展痛点及原因分析

在热喷涂行业的发展过程中，存在几个显著的痛点，这些痛点制约了行业的进一步扩张和升级。

技术瓶颈问题亟待突破。目前，部分高端热喷涂技术仍然掌握在国外企业手中，国内企业在技术研发和创新能力上显得捉襟见肘。这种技术上的依赖和落后，不仅限制了国内热喷涂产品的高端化发展，也削弱了企业在国际市场上的竞争力。为了打破这一局面，国内企业需要加大技术研发的投入，积极引进和消化吸收国外先进技术，同时加强自主创新能力的培养，努力在技术层面实现突破。

成本控制压力日益加大。受原材料价格波动、人工成本上升等多重因素影响，热喷涂产品的成本不断攀升，给企业带来了沉重的成本控制压力。为了缓解这一压力，企业需要从多个方面入手，如优化采购策略以降低原材料成本，提高生产效率以降低人工成本，以及加强成本管理以提升整体盈利能力。

环保法规的限制越来越严格。随着环保意识的提升和法规的完善，热喷涂企业在生产过程和排放物方面面临着更高的环保要求。为了满足这些要求，企业需要加大环保投入，引进先进的环保设备和技术，同时加强内部环保管理，确保生产过程的环保合规性。这不仅有助于企业提升社会责任感，也是实现可持续发展的必然选择。

市场需求波动带来挑战。受宏观经济形势、政策调整等因素影响，热喷涂市场需求存在一定的波动性。这种波动性给企业带来了市场预测和风险管理的难题。为了应对这一挑战，企业需要加强市场研究和分析能力，准确把握市场需求的动态变化，同时完善风险管理体系，以应对可能出现的市场风险。

第四章 热喷涂行业市场发展趋势预测

一、 新型热喷涂技术发展趋势

随着科技的不断进步，新型热喷涂技术正迎来前所未有的发展机遇。其中，高性能涂层技术的崛起尤为引人注目。诸如纳米涂层、陶瓷涂层及复合涂层等新型技术，正依托材料科学的突破而迅速崭露头角。这些高性能涂层不仅在硬度、耐磨性、抗腐蚀性等方面表现卓越，更能满足航空航天、汽车制造及能源领域对材料性能的苛刻要求。它们的广泛应用，预示着涂层技术将向着更高性能、更多元化的方向发展。

与此同时，低温热喷涂技术正逐渐成为研究的新热点。针对温度敏感材料或部件，低温喷涂能有效减少热应力，保护基体材料不受损伤，从而拓宽了热喷涂技术的应用范围。这一技术的发展，不仅为那些传统喷涂技术难以处理的材料提供了解决方案，更为热喷涂技术的创新注入了新的活力。

高速热喷涂技术的进步，则是提高生产效率、降低成本的关键。在保持涂层质量的前提下，提高喷涂速度意味着单位时间内能处理更多的材料，这无疑对大规模生产具有重大意义。高速热喷涂技术的发展，正推动着热喷涂行业向更高效、更经济的方向迈进。

新型热喷涂技术正朝着高性能、低温、高速等多元化方向发展，以满足不同领域对材料性能和生产效率的日益增长的需求。这些技术的不断创新和突破，将为热喷涂行业带来更加广阔的发展前景。

二、 绿色环保涂料在热喷涂中的应用趋势

在热喷涂技术领域，绿色环保涂料的应用正逐渐成为行业发展的重要趋势。这一转变不仅响应了全球环保理念的升级，也反映了涂料行业技术创新的步伐。

无机环保涂料，以其卓越的耐候性、耐腐蚀性和环保性能，正逐步在热喷涂领域占据一席之地。相较于传统有机涂料，无机涂料在抵抗恶劣环境方面表现出更强的稳定性，同时其环保属性也符合当前对低碳、无污染生产方式的追求。可以预见，在未来的热喷涂作业中，无机环保涂料将发挥更加关键的作用。

随着全球范围内环保法规的日益严格，低VOC涂料正成为热喷涂涂料市场的新宠。这类涂料显著降低了挥发性有机化合物的排放，从而减轻了对大气环境的污染。在热喷涂过程中，低VOC涂料的应用不仅能够满足环保要求，还能保障操作人员的健康与安全，其推广应用势在必行。

生物基涂料作为新兴的绿色涂料代表，在热喷涂领域同样展现出广阔的应用前景。利用植物油、天然树脂等可再生资源开发的生物基涂料，不仅具有环保优势，还可实现资源的可持续利用。在热喷涂技术中，生物基涂料的应用将有效降低生产过程中的碳排放，推动行业向更加绿色、可持续的方向发展。

绿色环保涂料在热喷涂领域的应用正呈现出多样化、高性能化的发展趋势。无机环保涂料、低VOC涂料以及生物基涂料的推广应用，将共同推动热喷涂技术向更加环保、高效的方向发展。

三、 智能化与自动化在热喷涂中的发展

在热喷涂技术的发展进程中，智能化与自动化的融合正成为推动行业进步的关键因素。这一章节将深入探讨智能化与自动化在热喷涂中的应用及其带来的行业变革。

数字化喷涂系统的崛起代表着热喷涂技术的重要进步。这种系统通过高精度传感器实时捕捉喷涂过程中的各项参数，如温度、压力、流速等，确保了喷涂的精准性和一致性。控制系统根据这些数据实时调整喷涂设备的工作状态，以达到最佳的

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/756103043223011003>