

2024-2030 全球光伏电力元件行业调研及趋势分析报告

一、行业概述

1.1 全球光伏电力元件行业背景

全球光伏电力元件行业背景

随着全球能源需求的不断增长和环保意识的日益增强，光伏电力元件行业得到了快速发展。光伏电力元件作为光伏发电系统的核心组成部分，其性能直接影响着光伏发电的效率和成本。近年来，全球光伏市场迅速扩张，光伏电力元件行业也随之迎来了前所未有的发展机遇。

(1) 光伏电力元件行业的发展得益于全球能源结构的转型。传统的化石能源在带来巨大能源供应的同时，也带来了严重的环境污染和资源枯竭问题。因此，世界各国纷纷将目光投向清洁、可再生的能源，光伏发电作为一种重要的可再生能源形式，得到了全球范围内的广泛关注和推广。

(2) 政府政策的支持也是光伏电力元件行业发展的关键因素。许多国家通过制定光伏补贴政策、降低光伏发电成本、优化光伏发电并网流程等措施，极大地推动了光伏电力元件行业的发展。此外，全球范围内光伏发电成本的大幅下降，使得光伏电力元件在成本竞争力上逐渐占据优势，进一步推动了行业的快速发展。

(3) 技术创新是光伏电力元件行业持续发展的动力。随着光伏电池转换效率的提高、光伏组件成本的降低以及光伏发电系统的智能化、集成化发展，光伏电力元件的性能得到了显著提升。同时，光伏电力元件产业链的不断完善，为行业提供了强有力的支撑。在未来的发展中，技术创新将继续推动光伏电力元件行业向更高效率、更低成本、更环保的方向发展。

1.2 行业定义及分类

全球光伏电力元件行业定义及分类

(1) 光伏电力元件是指用于光伏发电系统的各种组件和设备，包括光伏电池、光伏组件、逆变器、支架系统、电缆等。这些元件共同构成了光伏发电系统，将太阳能转化为电能，供应给家庭、商业或工业用户。

(2) 根据功能和应用领域，光伏电力元件可以分为以下几类：光伏电池主要指将太阳能直接转化为电能的半导体器件，如单晶硅电池、多晶硅电池、薄膜电池等；光伏组件是由多个光伏电池单元串联或并联组成的，用于集中发电的装置；逆变器则是将直流电转换为交流电的关键设备，广泛应用于光伏发电系统中；支架系统负责支撑光伏组件，确保其在最佳角度接收阳光；电缆则是连接各个组件和设备的电力传输介质。

(3)

从产业链角度来看，光伏电力元件行业可以细分为上游原材料供应商、中游组件制造商和设备供应商、以及下游系统集成商和终端用户。上游原材料供应商主要提供硅料、玻璃、铝等光伏组件制造所需的原材料；中游企业负责光伏组件和关键设备的研发、生产和销售；下游企业则负责光伏发电系统的设计、安装、运营和维护。这种产业链的细分有助于明确各环节的责任和分工，促进整个行业的健康发展。

1.3 行业发展历程

全球光伏电力元件行业发展历程

(1) 光伏电力元件行业的发展始于 20 世纪 50 年代，最初主要应用于空间探索和科研领域。当时，光伏电池以硅基电池为主，但转换效率较低，成本较高。随着技术的不断进步，硅基电池的效率逐渐提高，成本逐渐降低，光伏电力元件开始逐渐应用于小型电源和便携式设备。

(2) 20 世纪 80 年代至 90 年代，光伏电力元件行业经历了快速增长期。这一时期，随着全球能源危机的加剧和环保意识的提高，光伏发电逐渐成为一种重要的可再生能源形式。政府补贴政策的出台和光伏技术的不断突破，使得光伏电力元件市场需求大幅增加，行业规模迅速扩大。

(3) 进入 21 世纪以来，光伏电力元件行业进入了快速发展阶段。全球光伏市场持续增长，光伏发电成本不断降低，光伏电力元件的性能和可靠性显著提升。太阳能光伏发电已经成为全球能源结构的重要组成部分，光伏电力元件行业在

全球范围内得到了广泛应用和推广。同时，光伏电力元件行业的技术创新和产业链完善也推动了行业的持续发展。

二、全球市场分析

2.1 全球光伏电力元件市场规模

全球光伏电力元件市场规模

(1) 根据国际能源署（IEA）发布的报告，全球光伏电力元件市场规模在近年来持续增长。2019 年，全球光伏电力元件市场规模达到了约 1500 亿美元，预计到 2024 年将超过 2000 亿美元。这一增长趋势得益于全球光伏发电装机容量的不断增加，特别是在中国、美国、欧洲等主要光伏市场的推动下。

(2) 以中国为例，作为全球最大的光伏市场，中国的光伏电力元件市场规模在 2019 年达到了约 600 亿美元，占全球市场的 40%以上。中国政府的大力支持和光伏发电成本的下降，使得中国光伏市场在 2019 年新增装机容量超过 50 吉瓦，占全球新增装机容量的 60%以上。

(3) 在美国市场，光伏电力元件市场规模也在不断增长。据美国太阳能产业协会（SEIA）统计，2019 年美国光伏电力元件市场规模约为 120 亿美元，预计到 2024 年将增长至 150 亿美元。美国加利福尼亚州、德克萨斯州等州的光伏发电项目增长迅速，推动了光伏电力元件市场的扩大。此外，欧洲市场在德国、意大利、西班牙等国家的推动下，光伏电力元件市场规模也在稳步增长。

2.2 全球光伏电力元件市场增长率

全球光伏电力元件市场增长率

(1) 根据国际可再生能源机构（IRENA）的预测，全球光伏电力元件市场在2019年至2024年期间将保持高速增长，年复合增长率预计将达到15%以上。这一增长率主要受到全球光伏发电装机容量的持续增长以及光伏发电成本的大幅下降的推动。

(2) 在具体国家层面，中国的光伏电力元件市场增长率尤为显著。由于中国政府实施的“光伏扶贫”和“光伏+农业”等政策，以及光伏发电成本的大幅下降，中国光伏电力元件市场增长率预计将保持在20%以上。美国和欧洲市场虽然增长速度略低，但依然保持在10%以上。

(3) 从全球光伏电力元件市场的细分领域来看，光伏电池和组件市场的增长率最高。随着技术的进步，光伏电池的转换效率不断提升，同时生产成本的降低使得光伏组件价格变得更加亲民。此外，逆变器等关键设备的市场增长率也在不断上升，特别是在大型光伏电站和分布式光伏系统中，逆变器的需求量持续增长。整体而言，全球光伏电力元件市场增长率在未来几年内有望继续保持高位。

2.3 全球光伏电力元件市场竞争格局

全球光伏电力元件市场竞争格局

(1)

全球光伏电力元件市场竞争格局呈现出多极化的发展趋势。目前，全球光伏电力元件市场主要由中国、欧洲、美国、日本和韩国等国家和地区的厂商主导。其中，中国厂商凭借其规模优势和成本控制能力，在全球市场中占据重要地位。例如，中国的隆基股份、晶科能源等企业在光伏电池和组件领域具有较强的竞争力。

(2) 在全球光伏电力元件市场竞争中，技术创新和产品差异化成为企业竞争的核心。例如，光伏电池领域，单晶硅电池、多晶硅电池和薄膜电池等技术路线并存，各有利弊。中国企业通过技术创新，不断提升电池转换效率，降低生产成本，从而在全球市场中占据优势。同时，欧洲和美国等地区的企业在光伏组件和逆变器等领域的研发投入也较为显著。

(3) 全球光伏电力元件市场竞争格局还受到国际贸易政策的影响。近年来，中美贸易摩擦、欧盟对中国光伏产品的反倾销调查等事件，都对光伏电力元件市场产生了影响。在此背景下，企业需要积极应对国际贸易政策的变化，通过调整市场策略、加强技术创新和提升产品质量等方式，以应对外部竞争压力。此外，随着全球光伏市场逐渐成熟，企业间的合作与并购也日益增多，市场格局更加复杂多变。

三、主要国家和地区市场分析

3.1 中国市场

3.1 中国市场

(1)

中国是全球最大的光伏市场，对全球光伏电力元件行业的发展产生了深远的影响。近年来，中国光伏市场规模持续扩大，已成为推动全球光伏产业发展的关键力量。中国政府高度重视光伏产业发展，将其作为国家战略性新兴产业来培育。在一系列政策支持和市场需求的推动下，中国光伏电力元件市场规模逐年增长。

自 2013 年起，中国光伏装机容量每年都以超过 30% 的速度增长。到 2019 年底，中国光伏装机容量已超过 100 吉瓦，占全球光伏装机容量的三分之一。这一成就得益于中国光伏产业链的完善、生产成本的降低以及光伏发电技术的进步。

(2) 中国光伏电力元件市场的发展离不开政策支持。中国政府出台了一系列政策措施，如光伏扶贫、光伏领跑者计划、光伏上网电价等，以鼓励光伏发电项目的发展。此外，中国还加大了对光伏产业研发投入的投入，推动产业链上下游企业的技术进步。这些政策有力地推动了光伏电力元件市场的快速发展。

在光伏电力元件的生产环节，中国企业通过技术创新和规模效应，使得光伏电池和组件的转换效率和成本得到了显著提升。以光伏电池为例，中国企业的单晶硅电池转换效率已达到 22% 以上，多晶硅电池转换效率也在 20% 左右。这种技术进步不仅降低了光伏发电成本，也为中国光伏电力元件市场的发展提供了有力支撑。

(3)

中国光伏电力元件市场的发展也面临着一些挑战。首先，光伏电力元件市场存在一定的产能过剩问题，导致市场竞争激烈，价格波动较大。其次，随着光伏发电成本的下降，光伏电力元件的出口面临来自其他国家低成本产品的竞争。此外，光伏发电项目的补贴退坡和政策调整也对光伏电力元件市场产生了一定的影响。

为应对这些挑战，中国企业正努力提升产品质量和品牌影响力，同时积极拓展国内外市场。在国内外市场开拓方面，中国企业已成功进入欧洲、美国、日本等主要光伏市场。通过不断优化市场布局，中国企业正努力实现光伏电力元件市场的可持续发展。总之，中国光伏电力元件市场在全球光伏产业中具有重要地位，未来发展潜力巨大。

3.2 欧洲市场

3.2 欧洲市场

(1) 欧洲市场是全球第二大光伏电力元件市场，拥有较高的光伏发电渗透率和成熟的市场环境。根据欧洲光伏产业协会（EPIA）的数据，2019 年欧洲光伏电力元件市场规模约为 180 亿欧元，预计到 2024 年将增长至 250 亿欧元。这一增长得益于欧洲各国政府对可再生能源的重视以及不断增长的光伏发电需求。

德国、意大利、西班牙和法国是欧洲市场的主要光伏发电国，这些国家通过实施光伏补贴政策、光伏配额制等手段，推动了光伏电力元件市场的快速发展。以德国为例，2019 年

德国光伏装机容量达到 52 吉瓦，占全球新增装机容量的 15%。德国光伏市场的发展得益于其完善的光伏产业体系和成熟的安装技术。

(2)

欧洲光伏电力元件市场竞争激烈，其中中国企业凭借成本优势和产品质量，在欧洲市场占据了一定的份额。例如，晶科能源、隆基股份等中国光伏企业在欧洲市场的光伏组件销售量逐年增长。此外，中国企业还通过并购欧洲本土企业，进一步拓展了在欧洲市场的业务。

以晶科能源为例，该公司在 2019 年成为欧洲最大的光伏组件供应商之一，其产品销往欧洲多个国家。晶科能源的成功案例表明，中国光伏企业凭借技术创新和品牌建设，在欧洲市场具有较强的竞争力。同时，欧洲本土企业也在积极应对市场竞争，通过提升产品性能和降低成本来保持市场份额。

(3) 尽管欧洲光伏电力元件市场发展迅速，但也面临着一些挑战。首先，欧洲光伏市场受到政策不确定性的影响，如光伏补贴政策的调整和可再生能源目标的变化。其次，光伏发电成本的下降导致市场竞争加剧，光伏电力元件价格波动较大。此外，随着全球光伏产业竞争的加剧，欧洲光伏企业面临来自亚洲低成本产品的竞争压力。

为应对这些挑战，欧洲光伏企业正积极调整市场策略，加强技术创新和品牌建设。例如，德国太阳能技术公司（SolarWorld）通过研发高效多晶硅电池技术，提升了产品竞争力。同时，欧洲光伏企业也在积极拓展国际市场，以降低对欧洲本土市场的依赖。未来，欧洲光伏电力元件市场的发展将更加注重质量和品牌，以及技术创新和市场多元化。

3.3 北美市场

3.3 北美市场

(1) 北美市场是全球光伏电力元件的重要市场之一，尤其是美国市场。根据美国太阳能产业协会（SEIA）的数据，2019 年美国光伏装机容量达到 13.4 吉瓦，占全球新增装机容量的 21%。美国市场的发展得益于政府政策的支持，如联邦光伏投资税抵免（ITC）和州级可再生能源配额制（RPS）。

美国光伏市场中的主要参与者包括大型光伏电站和分布式光伏系统。以特斯拉为例，该公司在美国光伏市场中占有重要地位，其光伏屋顶产品在美国市场上取得了显著的销售成绩。特斯拉的光伏屋顶系统不仅提高了建筑物的能源效率，还提供了美观的设计。

(2) 加拿大是北美市场的另一个重要国家，其光伏市场同样在近年来迅速增长。根据加拿大太阳能产业协会（CanSIA）的数据，2019 年加拿大光伏装机容量达到 5 吉瓦，预计到 2024 年将翻倍。加拿大政府通过实施光伏激励计划，如加拿大联邦光伏计划（FedPro）和省级光伏项目，推动了光伏市场的发展。

在加拿大市场上，当地企业如 Sunrun 和 SunLife 等在光伏服务领域表现出色。Sunrun 作为北美最大的屋顶光伏租赁公司，其业务遍及美国和加拿大多个州，为家庭和企业提供光伏系统租赁服务。

(3) 尽管北美光伏市场发展迅速，但也面临一些挑战。美国联邦光伏投资税抵免（ITC）政策的逐步退坡对市场增长产生了一定影响。此外，贸易保护主义政策的实施，如美国对光伏产品征收的关税，也对光伏电力元件市场造成了压力。

为应对这些挑战，北美光伏企业正在寻求多元化的市场策略。例如，一些企业开始关注国际市场，如墨西哥、智利等拉丁美洲国家，这些地区光伏市场增长潜力巨大。同时，北美企业也在技术创新和成本控制方面加大投入，以保持竞争力。随着北美光伏市场的逐步成熟，行业参与者正努力适应市场变化，寻求可持续发展之路。

3.4 其他地区市场

3.4 其他地区市场

(1) 亚洲市场，尤其是印度和日本，是全球光伏电力元件增长的重要驱动力。印度政府推出了一系列光伏发电项目，如国家太阳能使命（NSM），旨在到 2022 年实现 100 吉瓦的光伏装机容量。根据印度太阳能产业协会（ASEA）的数据，2019 年印度光伏装机容量达到 8 吉瓦，预计到 2024 年将超过 20 吉瓦。日本市场同样在政府政策的推动下，光伏装机容量稳步增长。日本的光伏市场受益于其“再生能源法”和“太阳能发电促进法”，这些政策鼓励了光伏发电的安装。

以日本为例，日本光伏企业如 Panasonic 和 Sharp 在全球光伏组件市场占有重要地位。Panasonic 的光伏组件以其高效能和可靠性著称，而 Sharp 则以其薄膜太阳能电池技术闻名。这些企业的成功案例反映了亚洲市场在光伏电力元件领域的活跃发展。

(2) 南美市场，特别是巴西和智利，近年来也成为光伏电力元件的新兴市场。巴西政府通过实施“太阳能光伏计划”，旨在到 2024 年实现 1 吉瓦的光伏装机容量。智利则因其优越的地理条件和政策支持，成为全球光伏发电成本最低的国家之一。智利的光伏市场受益于其“太阳能区域发展计划”，该计划旨在通过光伏发电项目促进区域经济发展。

在南美市场上，中国企业如隆基股份和晶科能源通过在当地建立生产基地，积极参与光伏项目的建设和运营。这些企业的参与不仅促进了当地光伏市场的增长，也推动了光伏电力元件的本土化生产。

(3) 非洲和中东市场是全球光伏电力元件市场的新兴领域。非洲国家如南非、肯尼亚和埃及等国家，通过实施光伏发电项目，旨在减少对化石燃料的依赖并提高能源自给率。中东地区，尤其是阿联酋和沙特阿拉伯等国家，也在积极推动光伏发电的发展，以实现能源多元化。

以肯尼亚为例，其“太阳能公园”项目是世界上最大的光伏发电项目之一，由中国的华为公司承建。该项目不仅为肯尼亚提供了清洁能源，还创造了大量就业机会。这些案例

表明，其他地区市场在全球光伏电力元件行业中的重要性日益凸显，为行业带来了新的增长点。

四、产业链分析

4.1 上游产业链分析

4.1 上游产业链分析

(1) 光伏电力元件上游产业链主要包括硅料、硅片、电池片和玻璃等原材料的生产。硅料是光伏电池制造的核心原材料，其质量直接影响电池的转换效率。近年来，随着光伏产业的快速发展，全球硅料需求量大幅增加。根据中国光伏行业协会的数据，2019 年全球硅料产量约为 180 万吨，预计到 2024 年将超过 210 万吨。

在硅料生产方面，中国是主要的硅料生产国，占据全球市场的主导地位。中国硅料企业如通威股份、保利协鑫等，通过技术创新和规模效应，不断提升硅料产量和品质。例如，通威股份的硅料产品在国内国际市场享有较高的声誉，其产品广泛应用于光伏电池制造。

(2) 硅片是硅料经过切割、研磨和抛光等工艺制成的薄片，是光伏电池制造的关键环节。全球硅片市场主要由中国、日本、韩国等国家的企业主导。中国硅片企业如中环股份、协鑫集成等，通过技术创新和设备升级，提高了硅片的转换效率和降低了生产成本。

以中环股份为例，该公司采用先进的直拉法生产硅片，其产品在国内国际市场具有较高的市场份额。中环股份的硅片产品广泛应用于光伏电池和组件制造，为光伏产业提供了优质的原材料。

(3) 电池片是光伏组件的核心部件，其性能直接影响光伏发电系统的整体效率。全球电池片市场主要由中国、日本、韩国等国家的企业主导。中国电池片企业如隆基股份、晶科能源等，通过技术创新和工艺改进，不断提升电池片的转换效率和降低生产成本。

以隆基股份为例，该公司采用先进的 PERC 技术生产电池片，其产品在国内市场具有较高的市场份额。隆基股份的电池片产品广泛应用于光伏组件制造，为光伏产业提供了高效、可靠的原材料。随着光伏技术的不断进步，上游产业链的各个环节都在不断优化和升级，以适应光伏产业的快速发展。

4.2 中游产业链分析

4.2 中游产业链分析

(1) 中游产业链主要涉及光伏组件的生产和销售，是光伏电力元件产业链的核心环节。光伏组件由电池片、玻璃、EVA 胶膜、背板等材料组成，是光伏发电系统中的关键部件。全球光伏组件市场以中国、日本、韩国等国家为主导，其中中国企业的市场份额最大。

以中国光伏组件制造商隆基股份为例，其光伏组件产品在国内市场享有较高的声誉。隆基股份通过技术创新和规模效应，不断提升组件的转换效率和降低成本。据统计，2019 年隆基股份光伏组件出货量超过 15 吉瓦，位居全球前列。

(2)

光伏组件的生产过程包括电池片焊接、层压、切割、测试等多个环节。随着光伏技术的不断进步，光伏组件的转换效率得到显著提升。例如，采用 PERC（钝化发射极和背接触）技术的光伏组件，其转换效率已达到 22% 以上。

此外，光伏组件的封装技术也在不断改进，以提升组件的可靠性和耐候性。例如，采用 EVA 胶膜和背板等材料的层压技术，可以有效防止水分和氧气进入组件内部，延长组件的使用寿命。

(3) 光伏组件市场的发展受到多种因素的影响，包括政策支持、成本下降、技术进步等。在全球范围内，光伏组件成本自 2010 年以来已下降了约 80%。这一成本下降趋势使得光伏发电更具经济竞争力，进一步推动了光伏组件市场的增长。

例如，美国光伏市场在 2019 年实现了成本下降，光伏发电系统平均成本下降至每瓦 1.6 美元。这种成本下降趋势使得光伏发电在美国市场更具吸引力，吸引了更多投资者和消费者的关注。中游产业链的优化和升级，对于光伏电力元件行业整体的发展具有重要意义。

4.3 下游产业链分析

4.3 下游产业链分析

(1) 光伏电力元件下游产业链主要包括光伏发电系统的设计、安装、运营和维护。这一环节是光伏发电从组件生产到实际发电的关键步骤，直接影响到光伏发电系统的性能

和经济效益。

在全球范围内，光伏发电系统安装量逐年增长。根据国际可再生能源机构（IRENA）的数据，2019 年全球光伏发电装机容量达到 530 吉瓦，预计到 2024 年将超过 1000 吉瓦。这一增长趋势得益于光伏发电成本的降低和政府政策的支持。

以中国为例，中国政府实施的“光伏扶贫”和“光伏+农业”等政策，推动了光伏发电系统的广泛应用。例如，中国的光伏扶贫项目已覆盖多个省份，为贫困地区提供了清洁能源，同时也创造了就业机会。

(2) 光伏发电系统的设计是下游产业链的关键环节，它涉及到光伏组件的选型、支架系统的设计、逆变器等设备的配置以及整个系统的电气设计。设计质量直接影响到光伏发电系统的发电效率和可靠性。

在光伏发电系统设计方面，专业的设计公司如北京天合光能设计研究院等，提供从系统设计到施工图设计的一站式服务。这些设计公司通过专业的技术团队和丰富的项目经验，确保了光伏发电系统的设计质量。

(3) 光伏发电系统的安装和运营维护是下游产业链的另一个重要环节。安装质量直接影响到光伏发电系统的发电效率和寿命。随着光伏发电系统的广泛应用，专业的安装公司如阳光电源、江苏阳光等，在光伏发电系统安装领域发挥着重要作用。

在运营维护方面，光伏发电系统需要定期进行清洁、检查和维修，以确保其正常运行。专业的运维公司如中国电力建设集团等，提供光伏发电系统的全生命周期服务，包括系统监测、故障排除、性能优化等。

随着光伏发电成本的降低和技术的进步，光伏发电系统的经济效益逐渐显现。未来，光伏发电系统将更加注重智能化和数字化，通过大数据分析和人工智能技术，实现光伏发电系统的智能化运维和优化，进一步提升光伏发电系统的经济性和可靠性。

五、技术发展趋势

5.1 光伏电池技术

5.1 光伏电池技术

(1) 光伏电池技术是光伏电力元件行业发展的核心技术之一，其转换效率直接影响着光伏发电系统的整体性能。目前，光伏电池技术主要包括硅基电池和薄膜电池两大类。硅基电池以其较高的转换效率和稳定性，成为市场上主流的技术路线。据国际可再生能源机构（IRENA）数据，2019 年全球硅基电池的转换效率已超过 22%。

以单晶硅电池为例，由于其晶体结构均匀，电子迁移率较高，因此在转换效率上具有显著优势。中国光伏企业如隆基股份，通过研发高效率的单晶硅电池，推动了硅基电池技术的进步。

(2)

薄膜电池技术以成本较低、材料多样性等优势，在光伏市场中也占有一定份额。薄膜电池包括铜铟镓硒（CIGS）、碲化镉（CdTe）等类型。虽然薄膜电池的转换效率相对较低，但其制造成本较低，适用于一些特定的应用场景。

以铜铟镓硒（CIGS）薄膜电池为例，其转换效率在 20% 左右，但在一些特定的应用中，如建筑一体化（BIPV）和便携式电源等，薄膜电池因其轻便、灵活的特点而具有独特的优势。

(3) 光伏电池技术的研发和创新是全球光伏产业持续发展的关键。近年来，光伏电池技术的研究重点主要集中在提高转换效率、降低制造成本以及提升电池的稳定性。例如，多结电池技术通过结合不同波长的光能，将转换效率提升至 30% 以上。

以三结钙钛矿太阳能电池为例，这种新型电池材料具有极高的理论转换效率，有望在未来几年内实现商业化应用。同时，光伏电池技术的进步也推动了光伏发电系统的规模化和集成化发展，为光伏产业的可持续发展提供了技术保障。

5.2 光伏组件技术

5.2 光伏组件技术

(1) 光伏组件技术是光伏电力元件行业中的关键环节，它直接关系到光伏发电系统的性能和成本。光伏组件主要由光伏电池片、玻璃、背板、EVA 胶膜和铝合金边框等组成。

近年来，光伏组件技术的创新主要集中在提高转换效率、降低成本和提升可靠性上。

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/407010001055010041>