

太阳能热利用行业研究报告

作者：张晓龙

一、行业发展概况

太阳能作为可再生能源，它资源丰富，既可免费使用，又无需运输，对环境无任何污染，为人类创造了多种新的生活形态，不断推动社会及人类进步。近代太阳能利用历史可以从 1615 年法国工程师所罗门·德·考克斯在世界上发明第一台太阳能驱动的发动机算起。经过两次世界大战及两次工业革命，太阳能科技取得的阶段性发展，太阳能作为可再生资源被众发达国家所重视。20 世纪 70 年代以来，人民逐渐掌握将太阳能作为一种能源和动力并加以利用的技术，太阳能科技突飞猛进，太阳能利用日新月异。

国内对太阳能热利用起步较晚，但发展迅速。1975 年，在河南安阳召开“全国第一次太阳能利用工作经验交流大会”，开始推动中国太阳能事业的发展，这次会议之后，太阳能研究和推广工作纳入了中国政府计划，获得了专项经费和物资支持。一些大学和科研院所，纷纷设立太阳能课题组和研究室，有的地方开始筹建太阳能研究所，当时，中国也兴起了开发利用太阳能的热潮。改革开放以来，伴随着中国经济的飞速发展，太阳能热利用产业迅猛发展，目前中国太阳能产业规模已位居世界第一，是全球太阳能热水器生产量和使用量最大的国家和重要的太阳能光伏电池生产国。中国比较成熟太阳能产品有两项：太阳能光伏发电系统和太阳能热水系统。

二、行业分类、监管体制及行业政策

（一）主管部门

太阳能热利用行业的主管部门为国家发改委下设的直属机构——国家能源局，其主要职责：负责起草能源发展和有关监督管理的法律法规送审稿和规章，拟订并组织实施能源发展战略、规划和政策，推进能源体制改革，拟订有关改革方案，协调能源发展和改革中的重大问题；组织制定煤炭、石油、天然气、电力、新能源和可再生能源等能源，以及炼油、煤制燃料和燃料乙醇的产业政

策及相关标准；负责能源行业节能和资源综合利用，参与研究能源消费总量控制目标建议，指导、监督能源消费总量控制有关工作，衔接能源生产建设和供需平衡等。

（二）行业组织

太阳能热利用领域内具有较大影响力的行业组织主要有：中国可再生能源学会、中国农村能源行业协会太阳能热利用专业委员会等。中国可再生能源学会的宗旨主要是促进太阳能学科的发展，促进太阳能科学技术与经济的结合，促进太阳能科学技术的普及和推广，促进太阳能科学人才的成长和提高，反映太阳能科学技术工作者的意见，维护太阳能科学技术工作者的合法权益，为太阳能科学技术工作者服务。中国农村能源行业协会的业务主管单位为农业部，挂靠农业部规划设计研究院，并受国家发展计划委员会、国家经济贸易委员会、科学技术部、建设部、国家林业局、国家质量监督检验检疫总局等有关部门的业务指导，协会下设太阳能热利用专业委员会，旨在维护全行业会员单位的合法权益和共同利益，反映企业的愿望和要求，贯彻国家政策法规，在政府部门与会员单位之间发挥桥梁和纽带作用，协助政府部门进行行业管理。

（三）公司所处行业主要法律法规和政策如下：

| 文件名称 | 发布时间 | 发布部门 | 主要内容 |
|-----------------------|-------|----------|--|
| 中华人民共和国节约能源法 | 1997年 | 全国人民代表大会 | 旨在推动全社会节约能源，提高能源利用效率，保护和改善环境，促进经济社会全面协调可持续发展。 |
| 中华人民共和国可再生能源法 | 2005年 | 全国人民代表大会 | 促进可再生能源的开发利用，增加能源供应，改善能源结构，保障能源安全，保护环境，实现经济社会的可持续发展。 |
| 中华人民共和国循环经济促进法 | 2008年 | 全国人民代表大会 | 为了促进循环经济发展，提高资源利用效率，保护和改善环境，实现可持续发展。明确指出循环经济是在生产、流通和消费等过程中进行的减量化、再利用、资源化活动的总称。 |
| 国务院关于促进光伏产业健康发展的若干意见 | 2013年 | 工信部 | 规范和促进光伏产业健康发展，发展光伏产业对调整能源结构、推进能源生产和消费革命、促进生态文明建设具有重要意义。 |
| 关于促进太阳能热水器行业健康发展的指导意见 | 2013年 | 工信部 | 太阳能热利用是可再生能源利用的重要领域，技术成熟，应用前景广阔，在能源替代、减少排放、安全用能等方面优势明显。 |

| 文件名称 | 发布时间 | 发布部门 | 主要内容 |
|-----------------|-------|-------|--|
| | | | 意见旨在促进太阳能热水器及太阳能热水系统行业的健康发展。 |
| 能源发展“十三五”规划 | 2016年 | 国家能源局 | 注重结构调整，推进能源绿色低碳发展，超前谋划水电、核电发展，适度加大开工规模，稳步推进风电、太阳能等可再生能源发展。 |
| 可再生能源发展“十三五”规划 | 2016年 | 国家能源局 | 推动太阳能热发电产业化发展，继续推进太阳能热利用在城乡应用。持续扩大太阳能热利用在城乡的普及应用，积极推进太阳能供暖、制冷技术发展，实现太阳能热水、采暖、制冷系统的规模化利用，促进太阳能与其他能源的互补应用。 |
| 太阳能发展“十三五”规划 | 2016年 | 国家能源局 | 继续扩大太阳能利用规模，不断提高太阳能在能源结构中的比重，提升太阳能技术水平，降低太阳能利用成本。完善太阳能利用的技术创新和多元化应用体系，为产业健康发展提供良好的市场环境。 |
| “十三五”节能减排综合工作方案 | 2017年 | 国务院 | 推动能源结构优化，因地制宜发展海岛太阳能、海上风能、潮汐能、波浪能等可再生能源。安全发展核电，有序发展水电和天然气发电，协调推进风电开发，推动太阳能大规模发展和多元化利用，增加清洁低碳电力供应。 |

三、市场规模

随着我国经济的不断发展，对能源需求的不断增长，常规能源短缺将成为一个不可回避的问题，而太阳能又是最为理想的可再生能源，具有辐射功率大、无污染、取之不尽用之不竭等诸多特点，因此国家对于发展新能源产业的发展越来越重视，相继出台的多项法规、政策，引导太阳能产业的稳步健康发展，不断扩大太阳能热利用产业的市场空间。

我国“十三五”期间太阳能热利用产业在采暖领域潜力巨大，不计算国外出口市场，仅我国国内市场空间预计可达数千亿元之巨，除华北、东北、西北等传统冬季强制性采暖区之外，东部沿海、长江沿岸、西南地区等诸多省市也存在冬冷夏热现象，随着人们生活水平的提高，采暖需求呈上升趋势，太阳能采暖市场非常广阔。除民用太阳能采暖系统的应用外，太阳能集热系统的不断发展创新，已逐步突破相关技术壁垒，应用到工业化生产过程当中。我国的工

业能耗占全社会总耗能的 70%以上，是能源消耗及温室气体排放的主要领域，随着目前太阳能中高温集热系统开发推进，太阳能集热产品可广泛应用于洗涤熨烫、生物化工、蒸汽干燥、食品机械、工程养护、蒸汽清洗、蒸汽供应等对热水和蒸汽需求较大的行业，如此可撬动全国工业能源改造领域的万亿级市场。

太阳能光伏发电领域方面，新一轮电力体制改革正在逐步放开发电计划、建立优先发电制度、推进售电侧开放和电价形成机制改革、构建现代竞争性电力市场，为太阳能光伏发电产业提供了广阔的市场空间。根据太阳能发展的“十三五”规划，太阳能热利用光伏发电领域的目标是到 2020 年底，太阳能发电装机要达到 1.1 亿千瓦以上，其中，光伏发电装机达到 1.05 亿千瓦以上，在“十二五”基础上每年保持稳定的发展规模；太阳能热发电装机达到 500 万千瓦。太阳能热利用集热面积达到 8 亿平方米。到 2020 年，太阳能年利用量达到 1.4 亿吨标准煤以上。

“十三五”太阳能利用主要指标

| 指标类别 | 主要指标 | 2015 年 | 2020 年 |
|-----------------|------|--------|--------|
| 装机容量指标 (万千瓦) | 光伏发电 | 4,318 | 10,500 |
| | 光热发电 | 1.39 | 500 |
| | 合计 | 4,319 | 11,000 |
| 发电量指标 (亿千瓦时) | 总发电量 | 396 | 1,500 |
| 热利用指标 (亿平方米) | 集热面积 | 4.42 | 8 |

重点地区 2020 年光伏发电建设规模

| 地区 | (单位: 万千瓦) |
|--------|-----------|
| 河北省 | 1,200 |
| 山西省 | 1,200 |
| 内蒙古自治区 | 1,200 |
| 江苏省 | 800 |
| 浙江省 | 800 |
| 安徽省 | 600 |
| 山东省 | 1,000 |
| 广东省 | 600 |
| 陕西省 | 700 |

| | |
|---------|-------|
| 青海省 | 1,000 |
| 宁夏回族自治区 | 800 |

数据来源：太阳能发展“十三五”规划

四、行业壁垒

（一）技术壁垒

本行业特点之一是品牌认可度高，产品的质量水平、技术水平是行业内企业的重点关注点。目前国内太阳能热利用领域内中小企业众多，综合竞争力弱，关键技术、设备掌握在技术创新能力较强的外企及国内部分大型企业手中。中高档太阳能热利用产品要求企业拥有高端技术人才及装备，需要复杂精密的技术工艺，因此进入中高端太阳能热利用领域需要企业拥有较强的技术研发能力、丰富的产品创新经验、高素质技术人才支持，高端产品技术壁垒明显。

（二）人才壁垒

太阳能热利用行业兼有技术密集型和劳动密集型的特点，需要大量的技术人才支持，包括在关键工艺岗位的熟练技术工人、研发岗位的系统设计与技术开发人员，大批熟练的技术工人是企业正常运行的基础，该等技术人才需要经验丰富、责任心强，一般情况下需要进行一定时间的专业技术培训指导才能胜任，因此行业内新企业进入有一定的人才壁垒。

（三）资金壁垒

太阳能热利用产品的生产加工需要专业设备及技术支持，技术及设备的投入比例较高；同时公司产品研发周期相对较长，产品投向下游市场的开拓成本及技术支持成本较高，需要大量的流动资金支持。

五、影响行业发展的重要因素

（一）有利因素

1、国家产业政策支持

国家能源局于 2016 年 12 月发布的“太阳能发展十三五规划”，将太阳能产业发展推向一个新篇章。鼓励支持国内太阳能产业发展，基本任务是产业升级、降低成本、扩大应用，实现不依赖国家补贴的市场化自我持续发展，成为实现 2020 年和 2030 年非化石能源分别占一次能源消费比重 15%和 20%目标的重要力量。十八大以来，国家将生态文明建设放在突出战略位置，积极推进能源生产和消费革命成为能源发展的核心任务，确立了我国在 2030 年左右二氧化碳排放达到峰值以及非化石能源占一次能源消费比例提高到 20%的能源发展基本目标。伴随新型城镇化发展，建设绿色循环低碳的能源体系成为社会发展的必然要求，为太阳能等可再生能源的发展提供了良好的社会环境和广阔的市场空间。

2、国内节能形势推动

当前，全球能源体系正加快向低碳化转型，可再生能源规模化利用与常规能源的清洁低碳化将是能源发展的基本趋势，加快发展可再生能源已成为全球能源转型的主流方向。全球光伏发电已进入规模化发展新阶段，太阳能热利用也正在形成多元化应用格局。太阳能在解决能源可及性和能源结构调整方面均有独特优势，将在全球范围得到更广泛的应用。

3、太阳能资源丰富

我国是太阳能资源十分丰富的国家，三分之二的国土面积年日照量在 2200 小时以上，年辐射总量大约在每年 3340~8360MJ/平方米，相当于 110~250kg 标准煤/平方米。从全国太阳年辐射总量的分布来看，西藏、青海、新疆、内蒙古南部、山西、陕西北部、河北、山东、辽宁、吉林西部、云南中部和西南部、广东东南部、福建东南部、海南岛东部和西部以及台湾省的西南部等广大地区的太阳辐射总量都很大。中国符合太阳能集热发电基本条件（即 $DNI \geq 5kWh/m^2\text{-day}$ ，坡度小于 3%）的太阳能集热发电可装机容量约有 16000GW，与美国相近，远超过西班牙，以年发电量来讲，中国潜在的太阳能集热可发电量为 42000TWh/年。

（二）不利因素

1、创新能力不足，低端同质化产品产能过剩

国内太阳能热利用领域中，未拥有产品核心技术的中小微企业众多，部分企业为占有市场，大量生产低端同质化产品，产能超过市场需求；同时为降低成本，大批企业在技术创新不足的情况下，忽略产品质量控制，影响产业的健康发展。

2、光伏产业的国际贸易保护压力

随着全球光伏发电市场规模的迅速扩大，很多国家都将光伏产业作为新的经济增长点。一方面各国在上游原材料生产、装备制造、新型电池研发等方面加大技术研发力度，产业国际竞争更加激烈；另一方面，很多国家和地区在市场竞争不利的情况下采取贸易保护措施，对我国具有竞争优势的光伏发电产品在全球范围应用构成阻碍，也使全球合作减缓气候变化的努力弱化。

3、热利用产业升级较慢

在“十二五”后期，太阳能热利用市场增长放缓，传统的太阳能热水应用发展进入瓶颈期，缺乏新的潜力大的市场领域。太阳能热利用产业在太阳能供暖、工业供热等多元化应用总量较小，相应产品研发、系统设计和集成方面的技术能力较弱，而且在新应用领域的相关标准、检测、认证等产业服务体系尚需完善。

六、行业风险特征

（一）市场无序竞争风险

目前太阳能热利用领域参与竞争的企业众多，且国内产品同质化比较严重，部分产品及服务存在无序竞争的风险，小型制造商以低端产品蚕食市场份额，虽然它们在规模、技术等方面处于劣势，但其具有低价格的优势，对市场仍然有一定的冲击力，影响太阳能热利用行业的正常发展。

（二）行业政策变动风险

太阳能热利用作为可再生能源开发行业，目前受国家政策支持力度较大，从太阳能热水器、到太阳能热发电、再到光伏发电，国内政策性补贴、支持力度较大。部分行业内企业依赖政府政策性支持及补贴才能实现盈利，而随着市场经济

的不断发展,国家对产业发展逐渐以政策性引导为主,客观上会降低企业利润率,减少企业政策红利,从而会间接影响行业发展。

(三) 产业创新能力弱, 升级艰难

虽然众多太阳能企业开始注重技术研发与创新,但大部分仍为原有生产技术上的革新,相应产品研发、系统设计和集成方面的技术能力较弱,而且在新应用领域的相关标准、检测、认证等产业服务体系尚需完善。国内太阳能热利用领域的创新能力仍不足,传统的太阳能热水应用发展进入瓶颈期,缺乏新的潜力大的市场领域。

该报告为新三板行业分析师对新三板相关行业发表的研究报告,不属于根据中国证监会《发布证券研究报告暂行规定》所撰写和发布的证券研究报告范畴。