

2016-2021年中国薄膜太阳能电池行业深度调研与市场调查报告

报告目录及图表目录

博思数据研究中心编制

www.bosidata.com

报告报价

《2016-2021年中国薄膜太阳能电池行业深度调研与市场调查报告》信息及时，资料详实，指导性强，具有独家，独到，独特的优势。旨在帮助客户掌握区域经济趋势，获得优质客户信息，准确、全面、迅速了解目前行业发展动向，从而提升工作效率和效果，是把握企业战略发展定位不可或缺的重要决策依据。

官方网站浏览地址：<http://www.bosidata.com/report/J14380MD6G.html>

【报告价格】 纸介版7000元 电子版7000元 纸介+电子7200元

【出版日期】 2016-02-26

【交付方式】 Email电子版/特快专递

【订购电话】 全国统一客服务热线：400-700-3630(免长话费) 010-57272732/57190630

博思数据研究中心

特别说明：本PDF目录为计算机程序生成，格式美观性可能有欠缺；实际报告排版规则、美观。

说明、目录、图表目录

报告说明:

博思数据发布的《2016-2021年中国薄膜太阳能电池行业深度调研与市场调查报告》介绍了薄膜太阳能电池行业相关概述、中国薄膜太阳能电池产业运行环境、分析了中国薄膜太阳能电池行业的现状、中国薄膜太阳能电池行业竞争格局、对中国薄膜太阳能电池行业做了重点企业经营状况分析及中国薄膜太阳能电池产业发展前景与投资预测。您若想对薄膜太阳能电池产业有个系统的了解或者想投资薄膜太阳能电池行业，本报告是您不可或缺的重要工具。

第1章：薄膜太阳能电池行业发展综述

1.1 薄膜太阳能电池定义及分类

1.1.1 薄膜太阳能电池定义

1.1.2 薄膜太阳能电池分类

1.2 薄膜太阳能电池行业发展环境分析

1.2.1 行业政策环境分析

(1) 行业政策分析

(2) 行业发展规划

1.2.2 行业经济环境分析

(1) 中国GDP增长分析

(2) 固定资产投资分析

1.2.3 行业环保环境分析

1.2.4 行业贸易环境分析

1.3 薄膜太阳能电池行业原材料市场分析

1.3.1 太阳能用玻璃市场分析

(1) 导电玻璃市场分析

(2) 其他玻璃市场分析

1.3.2 EVA胶膜市场分析

1.3.3 特殊气体市场分析

1.3.4 镀膜靶材市场分析

1.3.5 非晶硅市场分析

1.3.6 铟市场分析

1.3.7 碲市场分析

1.4 薄膜太阳能电池生产设备供应商分析

1.4.1 大尺寸设备供应商分析

- (1) 大尺寸设备供应商及分布
- (2) 大尺寸设备性能分析
- (3) 大尺寸设备供应商客户情况分析

1) AMAT客户情况分析

2) Oerlikon客户情况分析

3) ULVAC客户情况分析

4) XsunX客户情况分析

1.4.2 小尺寸设备供应商分析

- (1) 小尺寸设备供应商及分布
- (2) 小尺寸设备性能分析
- (3) 小尺寸设备供应商客户情况分析

1) 华基光电客户情况分析

2) EPV客户情况分析

第2章：薄膜太阳能电池行业发展现状分析

2.1 薄膜太阳能电池行业发展概况

2.1.1 薄膜太阳能电池行业发展总体状况

- (1) 全球薄膜太阳能电池行业发展历程
- (2) 中国薄膜太阳能电池行业发展现状

2.1.2 薄膜太阳能电池行业地位变化分析

2.1.3 薄膜太阳能电池行业发展面临问题

2.1.4 薄膜太阳能电池行业发展对策分析

2.2 薄膜太阳能电池行业供给分析

2.2.1 全球薄膜太阳能电池行业供给分析

- (1) 全球薄膜太阳能电池行业产能分析
- (2) 全球薄膜太阳能电池行业产量分析
- (3) 全球薄膜太阳能电池行业产能利用率

2.2.2 中国薄膜太阳能电池行业供给分析

- (1) 中国薄膜太阳能电池行业产能分析
- (2) 中国薄膜太阳能电池行业产量分析
- (3) 中国薄膜太阳能电池行业产能利用率

2.2.3 薄膜太阳能电池行业主要企业分析

(1) 全球薄膜太阳能电池行业主要企业分析

(2) 中国薄膜太阳能电池行业主要企业分析

2.3 薄膜太阳能电池行业竞争分析

2.3.1 现有企业的竞争

2.3.2 潜在进入者威胁

2.3.3 供应商议价能力

2.3.4 购买商议价能力

2.3.5 替代品威胁

2.3.6 竞争情况总结

第3章：薄膜太阳能电池性能及效益分析

3.1 各类薄膜太阳能电池比较分析

3.1.1 各类薄膜电池转换效率对比

(1) 各类太阳能电池转换效率对比

(2) 各类薄膜太阳能电池工艺性能对比

3.1.2 各类薄膜电池工艺难度对比分析

3.1.3 各类薄膜电池存在问题与解决方案

3.1.4 每KW电池所需面积对比分析

3.2 薄膜太阳能电池需求结构分析

3.2.1 太阳能电池产量结构分析

3.2.2 薄膜太阳能电池产量结构分析

3.2.3 薄膜太阳能电池市场需求分析

3.3 薄膜太阳能电池效益分析

3.3.1 各类电池成本现状对比

3.3.2 各类电池成本趋势分析

(1) 成本价格走势预测

(2) 成本构成及预测

3.3.3 组件与系统价格走势分析

3.3.4 薄膜太阳能电池盈利水平分析

第4章：硅基类薄膜太阳能电池发展分析

4.1 硅基类薄膜太阳能电池发展状况

4.1.1 硅基类薄膜电池发展概况

4.1.2 硅基类薄膜电池成本发展

4.1.3 硅基类薄膜电池产量分析

4.1.4 硅基类薄膜电池主要企业分析

4.1.5 硅基类薄膜电池细分市场分析

(1) 非晶硅 (a-Si) 电池市场分析

(2) 其他电池市场分析

4.1.6 硅基类薄膜电池前景分析

4.2 硅基类薄膜太阳能电池技术进展

4.2.1 硅基类薄膜电池结构分析

(1) 非晶硅薄膜太阳能电池结构分析

(2) 多晶硅薄膜太阳能电池结构分析

4.2.2 硅基薄膜太阳能电池生产工艺分析

(1) 硅基薄膜太阳能电池生产工艺分析

(2) 硅基薄膜太阳能电池生产设备分析

4.2.3 硅基薄膜太阳能电池研究进展分析

(1) 硅基薄膜太阳能电池研究进展

(2) 硅基薄膜太阳能电池产业化情况

4.2.4 硅基类薄膜太阳能电池研究方向

第5章：化合物半导体类薄膜太阳能电池发展分析

5.1 砷化镓 (GaAs) 薄膜太阳能电池发展分析

5.1.1 砷化镓薄膜电池发展概况

5.1.2 砷化镓薄膜电池分类分析

(1) 空间用砷化镓太阳能电池

(2) 地面聚光砷化镓太阳能电池

5.1.3 砷化镓薄膜电池市场分析

(1) 国际砷化镓薄膜电池市场分析

(2) 国内砷化镓薄膜电池市场分析

5.1.4 砷化镓薄膜电池盈利水平分析

5.2 碲化镉 (CdTe) 薄膜太阳能电池发展分析

5.2.1 碲化镉薄膜电池发展概况

(1) 关键技术

(2) 产业规模

5.2.2 碲化镉薄膜电池优缺点分析

(1) 碲化镉薄膜电池优点分析

(2) 碲化镉薄膜电池缺点分析

5.2.3 碲化镉薄膜电池产量分析

5.2.4 碲化镉薄膜电池成本分析

5.2.5 碲化镉薄膜电池生产企业分析

5.2.6 碲化镉薄膜电池市场前景展望

5.3 铜铟镓硒（CIGS）薄膜太阳能电池发展分析

5.3.1 铜铟镓硒薄膜电池发展概况

(1) 国外铜铟镓硒薄膜电池发展概况

(2) 国内铜铟镓硒薄膜电池发展概况

5.3.2 铜铟镓硒薄膜电池优缺点分析

5.3.3 铜铟镓硒薄膜电池产量分析

5.3.4 铜铟镓硒薄膜电池成本分析

5.3.5 铜铟镓硒薄膜电池主要企业分析

5.3.6 铜铟镓硒薄膜电池市场前景展望

5.4 化合物半导体类薄膜太阳能电池技术分析

5.4.1 砷化镓薄膜电池技术分析

(1) 空间用砷化镓薄膜电池技术发展趋势

(2) 地面聚光砷化镓薄膜电池技术发展趋势

5.4.2 碲化镉薄膜电池技术分析

(1) 碲化镉薄膜电池结构分析

(2) 碲化镉薄膜电池关键技术分析

1) 碲化镉薄膜电池集成技术分析

2) 碲化镉薄膜的表面腐蚀技术分析

(3) 碲化镉薄膜电池研究进展分析

(4) 碲化镉薄膜电池技术研究方向

5.4.3 铜铟镓硒薄膜电池技术分析

(1) 铜铟镓硒薄膜电池结构分析

(2) 铜铟镓硒薄膜电池生产工艺分析

(3) 铜铟镓硒薄膜电池研究进展分析

(4) 铜铟镓硒薄膜电池研究方向

第6章：其他类型薄膜太阳能电池发展分析

6.1 有机太阳能电池发展分析

6.1.1 有机太阳能电池优缺点分析

6.1.2 有机太阳能电池应用需求分析

6.1.3 有机太阳能电池发展趋势分析

6.1.4 有机太阳能电池市场规模预测

6.2 染料敏化（DSSC）太阳能电池发展分析

6.2.1 染料敏化太阳能电池发展分析

6.2.2 染料敏化太阳能电池机遇与挑战

6.2.3 染料敏化太阳能电池市场前景展望

6.3 其他类型薄膜太阳能电池技术分析

6.3.1 有机太阳能电池技术分析

（1）有机太阳能电池专利情况分析

（2）有机太阳能电池研发情况分析

（3）有机太阳能电池产业化情况分析

6.3.2 染料敏化太阳能电池技术分析

（1）染料敏化太阳能电池结构与工作原理

（2）染料敏化太阳能电池研究进展分析

1) 染料的研究进展分析

2) 电极的研究进展分析

3) 电解质的研究进展分析

4) 多孔纳米膜的研究进展分析

第7章：薄膜太阳能电池重点应用领域需求分析

7.1 太阳能发电站领域薄膜电池需求分析

7.1.1 太阳能发电站建设情况分析

（1）国际太阳能发电站建设情况分析

（2）国内太阳能发电站建设情况分析

7.1.2 太阳能发电上网电价情况

7.1.3 三种太阳能发电站建设对比

（1）三种太阳能发电站简介

（2）三种太阳能发电站建设成本对比

（3）三种太阳能发电站应用环境对比

7.1.4 太阳能发电站建设前景分析

7.1.5 太阳能发电站领域薄膜电池市场需求前景

7.2 光伏建筑一体化（BIPV）领域薄膜电池需求分析

7.2.1 光伏建筑一体化相关政策

7.2.2 光伏建筑一体化发展现状分析

7.2.3 光伏建筑一体化趋势预测展望

7.2.4 光伏建筑一体化领域薄膜电池地位分析

7.2.5 光伏建筑一体化领域薄膜电池应用优劣势

7.2.6 光伏建筑一体化领域薄膜电池市场需求前景

第8章：薄膜太阳能电池行业领先企业经营分析

8.1 国际薄膜太阳能电池领先企业——First Solar分析

8.1.1 企业发展简况分析

8.1.2 企业总体经营分析

- (1) 主要经济指标分析
- (2) 企业偿债能力分析
- (3) 企业运营能力分析
- (4) 企业盈利能力分析
- (5) 企业发展能力分析

8.1.3 企业供给能力分析

8.1.4 企业产品成本分析

8.1.5 企业市场占有率分析

8.1.6 企业电池转换效率分析

8.1.7 企业经营优劣势分析

8.1.8 企业最新发展动向分析

8.2 中国薄膜太阳能电池行业领先企业经营分析

8.2.1 创益太阳能控股有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业总体经营分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业薄膜电池供给分析
- (5) 企业产品应用分析
- (6) 企业经营优劣势分析

(7) 企业最新发展动向分析

8.2.2 深圳市拓日新能源科技股份有限公司经营情况分析

(1) 企业发展简况分析

(2) 企业总体经营分析

1) 企业营收能力分析

2) 企业偿债能力分析

3) 企业运营能力分析

4) 企业盈利能力分析

5) 企业发展能力分析

(3) 企业产品与技术分析

(4) 企业薄膜电池供给分析

(5) 企业产品应用分析

(6) 企业经营优劣势分析

(7) 企业最新发展动向分析

8.2.3 新奥光伏能源有限公司经营情况分析

(1) 企业发展简况分析

(2) 企业产品与技术分析

(3) 企业产品应用分析

(4) 企业经营优劣势分析

8.2.4 天津市津能电池科技有限公司经营情况分析

(1) 企业发展简况分析

(2) 企业产品与技术分析

(3) 企业薄膜电池供给分析

(4) 企业产品应用分析

(5) 企业经营优劣势分析

8.2.5 汉能控股集团有限公司经营情况分析

(1) 企业发展简况分析

(2) 企业产业结构分析

(3) 企业产业发展模式

(4) 企业薄膜电池基地分析

(5) 企业薄膜电池产能分析

(6) 企业产品与服务

- (7) 企业全球技术整合
- (8) 企业经营优劣势分析
- (9) 企业发展战略分析
- (10) 企业最新发展动向分析

8.2.6 南通强生光电科技有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业经营情况分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业薄膜电池供给分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.7 普乐新能源（蚌埠）有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业技术实力分析
- (3) 企业产品分析
- (4) 企业薄膜电池供给分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.8 浙江正泰太阳能科技有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业产品应用分析
- (4) 企业工程案例分
- (5) 企业销售网络分析
- (6) 企业经营优劣势分析
- (7) 企业最新发展动向分析

8.2.9 保定天威薄膜光伏有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业经营情况分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.10 山东孚日光伏科技有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析

- (2) 企业总体经营分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业薄膜电池供给分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.11 浙江慈能光伏科技有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业薄膜电池供给分析
- (4) 企业经营优劣势分析

8.2.12 武汉日新科技股份有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业总体经营分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业应用案例析
- (6) 企业经营优劣势分析

8.2.13 保定风帆光伏能源有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业产品应用分析
- (4) 企业经营优劣势分析

8.2.14 四川阿波罗太阳能科技有限责任公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业总体经营分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业薄膜电池供给分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.15 吉林庆达新能源电力股份有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业薄膜电池供给分析
- (4) 企业经营优劣势分析

8.2.16 杭州天裕光能科技有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业薄膜电池供给分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.17 深圳市庆丰光电科技有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业经营情况分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.18 威海中玻光电有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业总体经营分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.19 厦门冠宇科技股份有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业总体经营分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业薄膜电池供给分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.20 深圳市宇光高科新能源技术有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业总体经营分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业薄膜电池供给分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.21 莆田市威特电子有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析

- (2) 企业总体经营分析
- (3) 企业产品与技术分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业营销网络分析
- (6) 企业经营优劣势分析

8.2.22 上海宇兆能源科技有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业薄膜电池供给分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业经营优劣势分析

8.2.23 沈阳汉锋新能源技术有限公司经营情况分析

- (1) 企业发展简况分析
- (2) 企业产品与技术分析
- (3) 企业薄膜电池供给分析
- (4) 企业产品应用分析
- (5) 企业经营优劣势分析

第9章：薄膜太阳能电池行业行业前景调研分析

9.1 薄膜太阳能电池市场趋势调查

9.1.1 薄膜太阳能电池行业发展趋势分析

9.1.2 薄膜太阳能电池行业趋势预测分析

- (1) 薄膜太阳能电池行业产能预测
- (2) 薄膜太阳能电池行业产量预测
- (3) 薄膜太阳能电池行业需求前景

9.2 薄膜太阳能电池行业投资特性分析

9.2.1 薄膜太阳能电池行业进入壁垒分析

- (1) 薄膜太阳能电池行业技术壁垒分析
- (2) 薄膜太阳能电池行业资本壁垒分析
- (3) 薄膜太阳能电池行业人才壁垒分析

9.2.2 薄膜太阳能电池行业盈利模式分析

9.2.3 薄膜太阳能电池行业盈利因素分析

9.3 薄膜太阳能电池行业投资前景分析

9.3.1 薄膜太阳能电池行业风险体系分析

9.3.2 薄膜太阳能电池行业风险评估分析

(1) 薄膜太阳能电池行业环境风险分析

(2) 薄膜太阳能电池行业技术风险分析

(3) 薄膜太阳能电池行业市场风险分析

9.4 薄膜太阳能电池行业投资机会与建议

9.4.1 薄膜太阳能电池行业投资机会分析

(1) 太阳能电池生产设备领域投资机会分析

(2) 薄膜太阳能电池生产领域投资机会分析

(3) 太阳能电池封装领域投资机会分析

(4) 太阳能光伏发电领域投资机会分析

9.4.2 薄膜太阳能电池行业投资建议

图表目录

图表1：薄膜太阳能电池分类

图表2：中国薄膜太阳能电池行业相关政策分析

图表3：中国薄膜太阳能电池行业相关规划分析

图表4：2005年以来中国国内生产总值及其增长速度（单位：亿元，%）

图表5：2008年以来中国固定资产投资及同比增速（单位：万亿元，%）

图表6：各种发电方式温室气体排放量（折算成CO₂）（单位：tCO₂/MWh）

图表7：2000-2100年全球能源结构变化趋势（单位：EJ/a）

图表8：美国对中国光伏产品“双反”大事记

图表9：欧盟对中国光伏产品“双反”大事记

图表10：目前应用广泛的三种导电玻璃

图表11：世界超白玻璃主要供应商

图表12：2010年以来EVA胶膜产量（单位：万平方米）

图表13：世界SiH₄特殊气体原料供应商

图表14：全球镀膜靶材主要生产厂商

图表15：中国涉及非晶硅薄膜电池的企业

图表16：中国钢储量分布（单位：%）

图表17：全球原生钢产量分布结构（单位：%）

图表18：2005年以来中国原生钢产量情况（单位：吨）

图表19：全球原生钢主要生产企业的产能情况（单位：吨）

图表20：2013年以来国内外精钢现货价格走势（单位：元/公斤，美元/公斤）

图表21：2011年以来钢价格走势（单位：美元/千克，元/千克，%）

图表22：钢的主要应用领域分别情况（单位：%）

图表23：2013年以来全球电视面板出货情况（单位：亿片，亿平方米，寸）

图表24：2015年钢需求预测（单位：吨）

图表25：2009年以来中国精炼铜产量（单位：万吨）

图表26：碲主要消费领域分布（单位：万吨）

图表27：AMAT与Oerlikon生产线参数比较（单位：MW，亿美元，%，m²，M）

图表28：AMAT、Oerlikon和XsunX平均每瓦成本比较（单位：美元/瓦）

图表29：AMAT客户情况（单位：万美元，MW）

图表30：Oerlikon客户情况（单位：万美元，MW）

图表31：ULVAC客户情况（单位：万美元，MW）

图表32：小尺寸设备供应商对比（单位：万美元，m²，%，美元/瓦）

图表33：华基光电主要客户

图表34：美国EPV公司主要客户

图表35：硅基薄膜电池的技术发展史

图表36：已实现产业化的太阳能电池

图表37：晶硅电池与薄膜太阳能电池主要类别对比

图表38：我国薄膜太阳能电池行业发展中存在的主要问题

图表39：加快中国薄膜太阳能产业的建议

图表40：2007年以来全球薄膜太阳能电池行业产能（单位：MW）

图表41：2007年以来全球薄膜太阳能电池行业产量（单位：MW）

图表42：2007年以来全球薄膜太阳能电池行业产能利用率（单位：%）

图表43：2007年以来中国薄膜太阳能电池行业产能情况（单位：MW）

图表44：2007年以来中国薄膜太阳能电池行业产量情况（单位：MW）

图表45：2007年以来中国薄膜太阳能电池行业产能利用率（单位：%）

图表46：硅薄膜太阳能电池领导厂商

图表47：碲化镉太阳能电池领导厂商

图表48：铜铟镓硒太阳能电池领导厂商

图表49：中国薄膜太阳能电池行业主要企业

图表50：薄膜太阳能电池行业现有企业的竞争分析

图表51：薄膜太阳能电池行业潜在进入者威胁分析

图表52：薄膜太阳能电池行业供应商议价能力分析

图表53：薄膜太阳能电池行业购买商议价能力分析

图表54：薄膜太阳能电池行业替代品威胁分析

图表55：薄膜太阳能电池行业五力分析结论

图表56：各类太阳能电池转换效率对比（单位：%、欧元/瓦）

图表57：各类主要薄膜太阳能电池工艺性能对比

图表58：主要薄膜太阳能电池工艺难度及成本分析

图表59：各类薄膜光伏电池存在的问题与解决方案

图表60：每KW电池所需面积比较（单位： m^2/KW ）

图表61：全球太阳能电池主流产品产量及结构（单位：MW、%）

图表62：全球各类主要薄膜太阳能电池产量分布（单位：%）

图表63：薄膜太阳能电池主要优势

图表64：7%转换效率非晶硅薄膜电池成本构成（单位：元/W）

图表65：14%转换效率单晶硅薄膜电池成本构成（单位：元/W）

图表66：薄膜太阳能电池与晶硅太阳能电池对比（单位：美元/瓦、%、年、mm、家）

图表67：薄膜太阳能电池相对晶硅太阳能电池的优势

图表68：2006-2021年各类光伏电池成本下降趋势预测（单位：美元/W）

图表69：2015年薄膜电池转换效率和成本预测（单位：%、美元/瓦）

图表70：FIRST SOLAR成本结构（单位：%）

图表71：2015年薄膜太阳能电池成本结构预测（单位：美元/W）

图表72：2008年以来薄膜组件与薄膜系统价格下降趋势（单位：美元/W）

图表73：2011年以来First Solar经营情况分析（单位：亿美元）

图表74：硅基薄膜电池的优势

图表75：2011年以来全球硅基类薄膜电池产量（单位：MW）

图表76：全球硅基类薄膜电池前五大生产厂商

图表77：硅基薄膜太阳能电池的优点

图表78：单结非晶硅薄膜电池结构示意图

图表79：双叠层非晶硅薄膜电池结构示意图

图表80：多晶硅薄膜电池结构示意图

图表81：硅基薄膜太阳能电池的工艺流程

图表82：硅基薄膜太阳能电池生产线的设备

图表83：碲化镓电池发展里程

图表84：碲化镉电池与硅光电池的比较

图表85：空间用碲化镉太阳能电池和晶体硅太阳能电池比较

图表86：国际碲化镉薄膜电池主要制造商

图表87：中国碲化镉薄膜电池主要制造商

图表88：VTD和CSS技术特点分析

图表89：全球主要碲化镉薄膜电池制造商及技术路线（单位：MW）

图表90：全球各类太阳能电池产量所占比重图（单位：%）

图表91：各类薄膜电池占全球光伏薄膜电池总产量的比重图（单位：%）

图表92：碲化镉薄膜电池制造成本低的原因分析

图表93：各类太阳能电池材料的理论光电转换效率

图表94：全球各类量产太阳能电池组件最高转换率及其制造商

图表95：碲化镉与多晶硅太阳能电池直流电源输出功率与组件温度关系图

图表96：各种光伏系统和能源在制造和使用全寿命期镉的排放量（单位：g/GWh）

图表97：2000年以来全球碲原料平均市场价格（单位：美元/公斤）

图表98：2011年以来全球碲化镉薄膜电池产量情况（单位：MW）

图表99：2006年以来碲化镉薄膜电池组件的平均成本（单位：美元/瓦）

图表100：全球十大在建和已完成的大型太阳能光伏电站项目（单位：MW，年）

图表101：2016-2021年First Solar公司碲化镉薄膜电池组件的平均成本预测（单位：美元/瓦）

图表102：国外铜铟镓硒薄膜电池发展概况

图表103：中国光伏发电并网装机容量结构（单位：%）

图表104：铜铟镓硒薄膜电池优点分析

图表105：铜铟镓硒薄膜电池缺点分析

图表106：2011年以来全球铜铟镓硒薄膜电池产量情况（单位：MW）

图表107：晶硅和CIGS薄膜太阳能电池平准化发电成本对比分析

图表108：CIGS薄膜太阳能电池直接成本与生产规模情况（单位：兆瓦，元/瓦）

图表109：世界主要CIGS组件厂家工艺比较

图表110：全球主要铜铟镓硒薄膜电池企业产能统计（单位：MW）

图表111：每日发电效益比较（建置规模均为一兆瓦）

图表112：铜铟镓硒薄膜电池与多晶硅电池转换效率对比

图表113：2015-2021年采用巨型玻璃的铜铟镓硒生产线之生产成本预测

图表114：未来空间用碲化镉太阳能电池发展技术趋势

图表115：未来地面聚光碲化镉太阳能电池发展技术趋势

图表116：碲化镉薄膜太阳能电池结构示意图

图表117：未来碲化镉薄膜电池技术研究方向

图表118：CIGS薄膜太阳能电池层状结构主要层级

图表119：CIGS薄膜电池几种不同制备工艺及模块效率（单位：% cm^2 ）

图表120：CIGS组件生产工艺流程

详细请访问：<http://www.bosidata.com/report/J14380MD6G.html>