



艾凯咨询
ICAN Consulting

2010-2013年太阳能光伏发电系 统行业市场研究及投资策略研究 报告

一、调研说明

《2010-2013年太阳能光伏发电系统行业市场研究及投资策略研究报告》是艾凯咨询集团经过数月的周密调研，结合国家统计局，行业协会，工商，税务海关等相关数据，由行业内知名专家撰写而成。报告意于成为从事本行业人士经营及投资提供参考的重要依据。

报告主要可分为四大部分，首先，报告对本行业的特征及国内外市场环境进行描述；其次，是本行业的上下游产业链，市场供需状况及竞争格局从宏观到细致的详尽剖析，接着报告中列出数家该行业的重点企业，分析相关经营数据；最后，对该行业未来的发展前景，投资风险给出指导建议。相信该份报告对您把握市场脉搏，知悉竞争对手，进行战略投资具有重要帮助。

官方网址：<https://www.icandata.com/view/154696.html>

报告价格： 纸介版9000元 电子版9000元 纸介版+电子版9200元

订购电话： 400-700-0142 010-80392465

电子邮箱： sales@icandata.com

联系人： 刘老师

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。

二、摘要、目录、图表

摘要

通过对太阳能光伏发电系统行业进行深入的调查研究，结合国家统计局、工商、税务、海关、各级行业协会及专业调研机构等部门的数据、资料以及现阶段的宏观经济和政策环境，采用文案调研、电话访谈、实地调研等多种调研方式，以"数据+图表+论述"的形式，对太阳能光伏发电系统行业的发展状况进行了全面的总结论述，在此基础上对太阳能光伏发电系统行业的发展趋势进行了深层次、多角度的分析、预测和论证。

（报告以具体数据为基础，辅助以定量与定性分析相结合，在深入挖掘数据蕴含的内在规律和潜在信息同时采用统计图表、分析图示等多种形式将结果清晰、直观的展现出来，以方便读者解读分析。报告内容涉及太阳能光伏发电系统行业的国内外及周边地区的发展概况、产业集群、市场规模、需求和供给、价格、市场集中度、竞争格局、用户需求、产业链上下游、渠道、进出口状况……等，并对太阳能光伏发电系统行业规模以上竞争企业进行了详细的调查研究，同时分析了当前全球金融危机、我国扩大内需政策和经济刺激方案对太阳能光伏发电系统行业的发展影响，报告最后还对太阳能光伏发电系统行业的营销、投资、应对金融危机等给出了专家意见。）

本报告有助于企业和投资机构准确了解目前太阳能光伏发电系统行业的发展现状和趋势，把握太阳能光伏发电系统行业发展所面临的优势、劣势、机会和威胁，抓住潜在的投资机会。（在报告的附件里赠送有全国规模以上太阳能光伏发电系统酸行业竞争企业的信用状况及财务数据，）是企业和投资机构进行投资决策的重要参考依据。

目录

第一部分 太阳能光伏发电系统概述 1

第一章 太阳能光伏发电概述 1

第一节 太阳能相关介绍 1

一、太阳能简述 1

二、太阳辐射与太阳能 2

三、太阳能资源的优缺点 5

第二节 太阳能的利用 6

一、太阳能利用的方式 6

二、太阳能利用的四大步骤 7

三、太阳能利用装置介绍 7

第三节 光伏发电介绍 9

- 一、光伏发电原理及分类 9
- 二、光伏发电系统的部件构成 10
- 三、光伏并网发电系统工作原理 11
- 四、几种太阳能光伏发电系统介绍 11
- 五、太阳能光伏发电的比较优势 12
- 第四节 太阳能光伏发电相关原理分析 13
 - 一、太阳能发电系统原理 13
 - 二、光伏电站系统原理及组成 17
 - 1、光伏系统的工作原理 17
 - 2、光伏系统的组成 18
 - 三、光伏发电系统中逆变器的原理与应用 19
 - 1、光伏发电系统对逆变电源的要求 19
 - 2、逆变电路的控制电路 19

第二章 离网光伏发电系统简述 21

- 第一节 离网光伏发电系统工作原理 21
- 第二节 屋顶光伏离网发电系统简介 22
- 第三节 独立离网光伏、仿真技术在风力发电系统中的应用 22
- 第四节 离网型光伏系统的优化设计 32

第三章 混合发电系统概述 36

- 第一节 光伏发电和蓄电池储能混合发电系统的经济性分析 36
- 第二节 基于太阳能光伏效应和热电效应的混合能源发电系统 36
- 第三节 风力/光伏/波浪能混合发电系统的应用研究 37
- 第四节 西沙建国内最大的独力风光混合发电系统 40
- 第五节 夏威夷风光混合发电系统经济性能分析 41

第二部分 光伏发电技术篇 45

第四章 光伏发电技术分析 45

- 第一节 太阳能利用技术 45
 - 一、太阳能电池技术开发进展 45
 - 二、太阳能热利用技术动态 48

三、太阳能光伏技术的研究与发展	56
四、太阳能利用基本方式	62
第二节 我国和世界光伏发电技术发展情况比较	63
第三节 世界纳米太阳能电源研制技术动向	68
一、光电化学太阳能电池	68
二、NPC电池的结构、原理及性能分析	69
三、染料光敏化剂研发进展	70
四、染料光敏化剂的分类及性能	70
五、NPC电池现存主要问题与对策	72
第四节 数倍聚光的光伏发电系统分析	73
一、“采用数倍聚光的光伏发电系统”创造概况	73
二、“采用数倍聚光的光伏发电系统”概念和特点	73
三、与“平板固定式光伏发电系统”的经济性比较	74
四、“采用数倍聚光的光伏发电系统”的其他独特优点	80
第五节 太阳能光伏发电并网技术分析	80
一、光伏技术与工业的发展进程	80
二、光伏扬水与照明应用系统结构	81
三、电力电子技术在光伏系统中的应用	84
四、光伏发电系统最大功率点跟踪控制	85
五、浅析基于DSP的光伏并网发电系统数字锁相技术	94
六、发展中国太阳光伏电池技术的建议	100
第六节 光伏发电技术发展及动向	102
一、PV/光伏发电技术介绍	102
二、光伏扬水与照明应用系统结构	104
三、电力电子技术在光伏系统中的应用	105
四、光伏发电系统最大功率点跟踪控制	111
五、浅析基于DSP的光伏并网发电系统数字锁相技术	120
第七节 光伏发电技术进步的趋势	125
一、国际光伏发电技术的研发趋势	125
二、未来光伏发电技术的发展趋势	128
三、国内外光伏技术及市场发展趋势	128

第三部分 国内外光伏发电相关政策篇 133

第五章 2009年中国光伏发电产业运行环境解析 133

第一节 2009年中国宏观经济环境分析 133

一、中国GDP分析 133

二、中国工业发展形势 148

三、中国汇率调整分析 155

四、中国CPI指数分析 157

五、金融危机对中国工业的影响 158

第二节 光伏发电产业政策环境分析 173

一、全球部分国家光伏产业政策扫描 173

二、国外光伏产业补贴政策 176

三、我国光伏产业相关政策 177

1、中华人民共和国节约能源法 177

2、中华人民共和国可再生能源法 183

3、清洁发展机制项目运行管理暂行办法 189

4、可再生能源发展专项资金管理暂行办法 193

5、家用太阳能光伏电源系统-控制器、逆变器的技术要求与质量 197

6、家用太阳能光伏电源系统技术条件和试验方法 201

7、2008-2015年新能源和可再生能源产业发展规划要点 213

8、光伏项目销售赠款管理办法 223

四、三部委出台政策支持光伏发电 225

第三节 中国光伏发电产业社会环境分析 226

第四部分 国内外光伏发电产业发展篇 227

第六章 2009年世界光伏发电产业运行分析 227

第一节 2009年世界光伏发电产业概况 227

一、世界光伏发电产业的现状及原材料的发展分析 227

二、全球太阳能光电产业迅猛发展 236

三、发达国家太阳能光伏产业发展现状及推动举措 237

四、浅析全球太阳能发电的需求及成本 238

五、BIPV是目前世界光伏发电中最重要的应用领域和最主要的市场 241

第二节 德国 243

- 一、德国光伏发电产业政策解析 243
- 二、2007年德国太阳能光伏发电市场状况 243
- 三、2008年德国进一步巩固在世界光伏产业领先地位 244

第三节 日本 246

- 一、日本光伏发电产业发展历程 246
- 二、日本光伏发电产业发展概述 247
- 三、日本积极开发太空太阳能发电技术 248
- 四、2009年日本九州新建大型太阳能光伏电站 250

第四节 美国 250

- 一、美国对太阳能光伏发电产业的扶持政策 250
- 二、美国光伏发电产业发展分析 251
- 三、美国欲建"千米太阳能塔" 252
- 四、美国加州拟建设世界最大太阳能发电厂 253

第五节 西班牙 253

- 一、西班牙光伏产业的增长情况 253
- 二、2008年西班牙太阳能发电加速增长 254
- 三、未来西班牙光伏市场预测 254

第六节 其他国家 255

- 一、法国政府大力支持太阳能发电产业发展 255
- 二、韩国太阳能光伏发电产业异军突起 255
- 三、印度太阳能光伏发电产业正在兴起 260
- 四、2010年意大利光伏发电将达1500MW 261

第七章 2009年中国光伏发电产业运行探析 262

第一节 2009年中国光伏发电产业概况 262

- 一、中国发展光伏发电的必要性 262
- 二、太阳能电力填补电网供电"死角" 264
- 三、我国光伏发电产业发展的现状 265
- 四、西部地区发展太阳能光伏发电产业的优势 266
- 五、中国太阳能光伏发电将成为主流能源利用形式 268

第二节 2009年中国光伏发电产业研发动态 269

- 一、长沙已研制出光伏发电玻璃幕墙 269

二、宁海民企已开发出光伏发电便携电源	269
第三节 2009年中国风力和太阳能光伏发电结合发展	270
一、风力发电状况分析	270
二、风力与太阳能互补发电的主要特点	271
三、国外风力与太阳能互补发电研究状况	272
四、中国风力与太阳能光伏互补发电研究状况	272
五、风力与太阳能光伏互补发电产业发展需解决的问题	274
第四节 2009年中国光伏发电与建筑结合发展分析	274
一、与建筑结合的并网光伏发电简介	274
二、太阳能光伏-建筑一体化研究进展	275
三、太阳能建筑的技术途径及策略分析	282
第五节 中国光伏发电市场的潜力分析	285
一、中国具有丰富的太阳能资源	285
二、光伏在农村电气化市场潜力	286
三、城市建筑并网光伏系统发电潜力	286
四、大规模光伏（LS-PV）荒漠电站发电潜力	287
五、其他光伏商业应用的发展潜力	287

第八章 2009年中国光伏发电市场应用分析 288

第一节 中国光伏发电市场发展概况 288

一、中国光伏市场的分类	288
二、我国光伏发电市场发展状况分析	288
三、中国光伏企业的商业化道路	290
四、中国光伏发电产品欧美市场站稳脚跟	294

第二节 中国光伏发电应用状况分析 297

一、我国太阳能光伏发电应用发展概况	297
二、国内首套家用光伏发电系统在上海成功运行	300
三、太阳能光伏发电板被应用在奥体中心体育场屋面	300
四、中国太阳能光伏发电步入普及型应用新阶段	301
五、户用光伏系统市场应用分析	302
六、我国太阳能光伏发电广泛应用的障碍及对策	303

第三节 沙漠大规模光伏发电利用分析及展望 304

- 一、沙漠大规模利用光伏发电的可行性分析 304
- 二、大规模光伏发电能源基地选择及运行特性 304
- 三、2050年电网对大规模光伏发电的适应性 306
- 四、极大规模光电外送方案设想及障碍 307
- 五、发展中国大规模光伏发电的步骤与建议 308

第九章 2009年光伏并网发电系统市场运行分析 310

第一节 2009年光伏并网发电系统国外市场分析 310

一、光伏并网发电系统国内外的发展现状 310

- 1、国内外发展现状 310
- 2、可调度式并网系统的结构及原理 311
- 二、各国家光伏并网发电发展分析 316

- 1、德国 316
- 2、日本 317
- 3、美国 321

第二节 2009年光伏并网发电系统国内市场发展分析 323

- 一、扩大光伏国内需求市场 并网发电是优选 323
- 二、MW级大型并网光伏电站已相继建成 325
- 三、光伏发电：从独立系统走向规模化并网 326
 - 1、光伏发电朝规模化并网方向发展 326
 - 2、光伏电站规模将不断增大 327
 - 3、上网电价合理定价 329
 - 4、2020年光伏建筑一体化成为光伏产业发展重点 329
- 四、安徽太阳能光伏并网发电跨越发展 330

第三节 2009年中国太阳能光伏发电十大工程动态分析 331

- 一、深圳国际园林花卉博览园并网光伏系统 331
- 二、上海崇明岛并网光伏发电系统 331
- 三、首都博物馆并网光伏发电系统 331
- 四、无锡国家工业设计园光伏发电系统 338
- 五、上海浦东并网光伏发电系统 338
- 六、北塔山太阳能光伏电站 341
- 七、全国最大的屋顶太阳能光伏电站在北京投产 342

- 八、西藏山南地区哲古镇光伏电站 342
- 九、河北廊坊并网光伏发电系统 343
- 第四节 2009年太阳能光伏并网发电项目发展动态 343
 - 一、国投筹建我国最大太阳能光伏并网发电项目 343
 - 二、全球最大的建筑一体化光伏系统在锡并网发电 344
 - 三、德青源沼气发电厂实现并网发电 345
 - 四、安徽电力系统最大的光伏并网示范电站并网发电 346
 - 五、中电投拉西瓦水电站首批2台70万千瓦机组投产发电 347
 - 六、国产最大功率直驱式风电机组批量并网发电 347
 - 七、江苏首个兆瓦级并网型太阳能光伏屋顶项目投建 347
 - 八、2009年国内首座大型太阳能光伏高压并网电站在青海建成 348
 - 九、宁夏集中开工30亿太阳能光伏并网发电项目 348
- 第五节 未来中国太阳能光伏并网发电容量现状及预测分析 349
 - 一、中国市场光伏并网发电潜在容量 349
 - 二、INVERTER变压器应用企业在未来三年内的年需求量变化 350
 - 三、光伏企业期待并网发电"大餐" 354
 - 四、太阳能并网发电系统对半导体器件的需求 355
 - 五、建筑一体化光伏并网发电的应用和前景 360
 - 七、光伏并网发电系统是光伏系统发展的趋势 363
- 第六节 未来中国太阳能光伏并网发电系统市场前景分析 365
 - 一、太阳能发电系统状况及发展趋势 365
 - 二、新型光伏发电系统的控制策略 371
 - 三、中国并网光伏发电成趋势 372
 - 四、2050年电网对大规模光伏发电的适应性 374

第五部分 太阳能光伏发电系统产品篇 377

第十章 2009年中国太阳能光伏发电系统产品分析 377

第一节 太阳能电池组件 377

- 一、太阳能电池组件的简介 377
- 二、美国、中国大陆和台湾占据太阳能电池市场 377
- 三、中国薄膜太阳能电池组件及光伏发电取得全球前沿技术成果 379
- 四、太阳能并网发电系统对半导体器件的需求 381

五、光伏组件价格下降企业走向系统集成 386

第二节 光伏系统控制器 388

一、光伏系统控制器简述 388

二、中小型独立光伏系统控制器存在的问题及改进 388

三、独立光伏系统的应用及控制策略 388

第三节 逆变器 394

一、逆变器的结构及工作原理 394

二、逆变器的分类与测试方法 396

三、逆变器基本特性及评价 398

四、太阳能光伏电源系统控制器逆变器的技术要求 400

五、可实现智能管理太阳能光伏电池板电量的微型逆变器 404

六、国内变压器市场盈利看好 407

七、逆变器生产企业分析 407

第四节 蓄能系统 413

一、蓄电池组 413

二、光伏并网发电系统中常用蓄电池的类型、基本结构及工作原理 413

三、蓄电池的基本特性 413

四、蓄电池使用与维护中应注意的几个问题 415

第十一章 2009年中国各地太阳能光伏发电产业发展分析 417

第一节 江苏省 417

一、江苏太阳能光伏产业发展现状 417

二、江苏光伏发电系统被北京奥运场馆采用 418

三、江苏省光伏产品出口增长迅速 419

四、扬州市成江苏省光伏产品制造出口集聚地之一 419

五、江苏第一个"光伏屋顶计划"将投入示范性运营 420

六、2009年江苏发布光伏发电推进意见 421

七、2009年上半年江苏光伏行业出口状况 421

八、江苏光伏发电实施固定电价 422

第二节 青海省 424

一、走企业看信心 青海崛起太阳能光伏产业 424

二、太阳能光伏发电利用将成青海省第五大支柱产业 427

- 三、青海多方面利用光伏产业优势 428
- 四、青海省光伏发电业面临金融危机严峻挑战 428
- 五、青海省光伏企业积极应对金融危机 429
- 六、2009年国内首座大型太阳能光伏高压并网电站在青海建成 430

第三节 陕西省 430

- 一、2008年西安民用光伏发电系统正式启用 430
- 二、西安市将建设千兆瓦级太阳能光伏电池生产基地 431
- 三、太阳能光伏产业链陕西省经济增长点 431
- 四、2012年陕西将建成六大光伏产业聚集区 433

第四节 江西省 433

- 一、江西省光伏产业已初具规模 433
- 二、江西省光伏产业发展规划 434
- 三、江西省光伏发电业积极应对金融危机 435
- 四、江西南昌建太阳能光伏电站市民有望试用 435
- 五、江西赛维向下延伸光伏发电产业链 436
- 六、江西光伏产业首次跨省并购 437

第五节 河北省 439

- 一、河北积极发展光伏发电产业 439
- 二、河北省积极推进太阳能光伏照明工程 439
- 三、河北省保定市建设首座太阳能光伏大厦 440

第六节 2009年其他地区光伏发电产业 441

- 一、北京太阳能光伏发电产业的发展和应用 441
- 二、云南太阳能光伏发电产业发展分析 442
- 三、甘肃敦煌市光伏发电项目列入可再生能源发展"十一五"规划 442
- 四、海南省海口市美兰机场候机楼顶将建造光伏电站 443
- 五、2009年湖北省率先尝试光伏并网发电 444
- 六、安徽太阳能光伏并网发电跨越发展 445
- 七、宁夏集中开工30亿太阳能光伏并网发电项目 445
- 八、国内首座大型太阳能光伏高压并网电站在青海建成 445
- 九、石嘴山建光伏太阳能并网发电项目 446
- 十、昆明屋顶开始发电 200MWP太阳能并网电站光伏全城 446
- 十一、合肥太阳能光伏电站成功并网发电 449

- 十二、中节能尚德10兆瓦太阳能光伏并网发电项目落户惠农区 450
- 十三、合肥阳光建设最大光伏电站成功并网发电 450
- 十四、四川沙湾电站首台机组并网发电 451
- 十五、福建最大风电场并网发电预计年发电达1亿KW•H 451
- 十六、新疆首座瓦斯电站实现并网发电 452

第六部分 太阳能光伏发电企业篇 453

第十二章 2009年中国光伏发电部重点企业运行分析 453

第一节 珈伟太阳能（武汉）有限公司 453

一、企业基本情况 453

第二节 青岛伏科太阳能有限公司 454

一、企业基本情况 454

二、企业销售收入及盈利水平分析 454

三、企业资产及负债情况分析 455

四、企业成本费用情况 455

第三节 云南天达光伏科技股份有限公司 455

一、企业基本情况 455

第四节 飞利浦半导体（广东）有限公司 456

一、企业基本情况 456

二、企业销售收入及盈利水平分析 456

三、企业资产及负债情况分析 457

四、企业成本费用情况 457

第五节 宁波太阳能电源有限公司 458

一、企业基本情况 458

二、企业销售收入及盈利水平分析 459

三、企业资产及负债情况分析 459

四、企业成本费用情况 459

第六节 中电电气南京光伏有限公司 460

一、企业基本情况 460

第七节 上海光苑太阳能科技有限公司 461

一、企业基本情况 461

第八节 昆明天达光伏科技股份有限公司 462

一、企业基本情况 462

第九节 无锡尚德太阳能电力有限公司（SUNTECH） 463

一、公司简介 463

二、2007年无锡尚德经营状况 463

三、2008年无锡尚德经营状况 466

四、无锡尚德太阳能发电发展战略 467

第十节 英利绿色能源控股有限公司 469

一、公司简介 469

二、2007年英利绿色能源控股有限公司经营状况 469

三、2008年英利绿色能源控股有限公司经营状况 470

第十一节 天合光能有限公司 471

一、公司简介 471

二、2007年天合光能经营状况 471

三、2008年天合光能经营状况 474

第十二节 CSI阿特斯 475

一、公司简介 475

二、2007年CSI阿特斯经营状况 475

三、2008年上半年CSI阿斯特经营状况 475

第十三节 江阴浚鑫科技有限公司（JETION） 476

一、公司简介 476

二、2008年江阴浚鑫经营状况 476

第十四节 深圳市拓日新能源科技股份有限公司 479

一、公司简介 479

二、2007年1-12月拓日新能经营状况分析 480

三、2008-2009年拓日新能经营状况分析 485

四、拓日新能拟投资乐山光伏产业园 499

第十五节 江苏林洋新能源有限公司 500

一、公司简介 500

二、2007年江苏林洋经营状况 501

三、2008年江苏林洋经营状况 501

第十六节 中国南玻集团股份有限公司 501

一、公司简介 501

- 二、2008年中国南玻集团股份有限公司经营状况 502
- 三、2009年中国南玻集团股份有限公司经营状况 516

第七部分 太阳能光伏发电产业投资及发展前景分析 527

第十三章 2010-2013年中国太阳能光伏发电投资战略分析 527

第一节、太阳能光伏发电系统的经济性分析 527

- 一、太阳能光伏发电系统单位供电成本 527
- 二、与火电及其它发电系统单位供电成本对比 527

第二节 2009年中国太阳能光伏发电系统投资现状 528

- 一、中国的可再生能源项目呼唤投资商 528
- 二、中外合作共同开发中国太阳能光伏发电市场 531
- 三、西部地区风能、太阳能发电投资升温 531
- 四、西部发展光伏产业的优势 533

第三节 2009年中国光伏产业的投资特性分析 534

- 一、光伏发电能耗分析 534
- 二、光伏发电投资经济性 537
- 三、光伏发电的社会效益分析 539

第四节 2010-2013年中国太阳能光伏发电投资风险预警 542

- 一、中国光伏产业风险分析 542
- 二、资本大规模进入中国太阳能市场酿恶果 548
- 三、硅原料供应紧张是太阳能光伏产业的主要风险 553
- 四、光伏产品出口竞争激烈 555

第十四章 2010-2013年中国光伏发电产业发展前景与预测 561

第一节 2010-2013年世界光伏发电产业的未来 561

- 一、世界光伏发电的目标 561
- 二、光伏发电产业的趋势探析 562
- 三、光伏发电有望成为世界主导能源 576
- 四、新兴太阳能光伏市场现状及前景 576
- 五、大规模利用光伏能源的时代即将到来 579

第二节 2010-2013年中国光伏发电产业的前景 583

- 一、中国光伏发电产业的发展趋势 583

二、中国光伏产业的前景广阔诱人	585
三、中国并网光伏发电发展前途看好	587
四、中国光伏发电产业未来规模预测	588
第三节 2010-2013年中国沙漠大规模光伏发电利用前景展望	588
一、沙漠大规模利用光伏发电的可行性分析	588
二、大规模光伏发电能源基地选择及运行特性	591
三、2050年电网对大规模光伏发电的适应性	592
四、极大规模光电外送方案设想及障碍	595
五、发展中国大规模光伏发电的步骤与建议	595
六、开发利用极大规模光伏发电的经济技术瓶颈	597
第四节 2010-2013年中国薄膜光伏技术与市场发展前景	597
一、市场前景	597
二、成本/性能	597
三、发展态势	598
四、市场开拓	598
五、风险衡量	600

第十五章 2010-2013年中国光伏发电行业发展策略分析 601

第一节 2009年中国光伏发电产业存在的问题探讨 601

一、我国光伏产业发展潜在问题分析	601
二、国内光伏利用存在问题及建议	603
三、中国光伏面临的困难与解决方案	606
四、我国光伏产业有待突破瓶颈	608
五、太阳能光伏发电亟待更快发展	610
六、光伏发电产业存在两头在外现象	612

第二节 2010-2013年中国光伏发电产业发展的对策与建议 613

一、我国的光伏发电产业应加快发展	613
二、节约型社会城市可向太阳要能源	614
三、光伏发电产业腾飞需"政策 技术"	615
四、光伏建筑一体化前景广阔	617

图表1：太阳辐射光谱	2
图表2：太阳高度角和太阳辐射强度	4
图表3：太阳能发电系统示意图	13
图表4：如图所示	13
图表5：恒速风力机系统示意图	24
图表6：典型的双馈发电机组示意图	25
图表7：恒速风力机仿真模型的总体结构	25
图表8：变速风力机仿真模型的总体结构	26
图表9：如图所示	27
图表10：恒速风力机集总模型结构	28
图表11：变速风力机集总模型结构	29
图表12：为该光伏系统运行的实测数据	39
图表13：夏威夷风能/光伏混合发电系统维护要求（基于8年的长期记录）	42
图表14：夏威夷柴油发电机组发电成本估算（1997-2003年）	43
图表15：夏威夷风能/太阳能混合发电成本估算（1997-2003年）	44
图表16：不同贷款条件和燃料价格下，柴油发电和可再生能源发电的发电成本估算	44
图表17：生产1kwh的电能所用的几种燃料的污染因子g/(kwh)	56
图表18：在中科院理论物理所楼顶示范运行的两台采用数倍聚光的光伏发电装置及光漏斗单体照片	74
图表19：平板固定式光伏发电并网系统每个kW的初投资构成	75
图表20：当前样机生产下"采用数倍聚光技术式光伏发电并网系统"每个kW的初投资构成	76
图表21：实现大规模生产后"采用数倍聚光技术式光伏发电并网系统"每个kW的初投资构成	76
图表22：太阳光发电控制系统构成	85
图表23：太阳能电池的输出特性	86
图表24：太阳能电池输出功率 P_s 及功率对电压微分 dP_s/dv	87
图表25：太阳能电池的输出关系	87
图表26： T_c 导通时有	88
图表27：如图所示	88
图表28：如图所示	88
图表29：如图所示	88
图表30：如图所示	89
图表31：程序流程图	92

图表32：MOSFET栅极电压波形图 94

图表33：锁相环的基本结构 95

图表34：电网电压频率和相位的检测 96

图表35：电压电网和电网过零信号 96

图表36：频率调整的软件流程框图 98

图表37：相位调整流程图 99

图表38：锁相过程的实验波形 100

图表39：如图所示 104

图表40：如图所示 105

图表41：太阳能路灯照明控制系统组成框图 106

图表42：充电电路控制框图 107

图表43：太阳能电池电压电流特性曲线(标么值) 107

图表44：太阳能电池功率电流特性曲线(标么值) 108

图表45：工频220v下高压钠灯供电电路 110

图表46：照明供电电路结构框图 111

图表47：高频电子镇流器电路示意图 111

图表48：太阳光发电控制系统构成图 112

图表49：太阳能电池的电压-电流特性 113

图表50：太阳能电池的输出关系图 114

图表51：如图所示 115

图表52：如图所示 115

图表53：如图所示 117

图表54：如图所示 117

图表55：如图所示 119

图表56：锁相环的基本结构 120

图表57：电网电压频率和相位的检测 121

图表58：电网电压和电网过零信号 122

图表59：频率调整流程图 123

图表60：相位调整流程图 124

图表61：锁相过程的实验波形 125

图表62：世界光伏发电量增长趋势（2000-2005） 127

图表63：2009年12月份及全年主要统计数据 136

图表64：规模以上工业增加值增速 159

图表65：主要工业产值增长速度 159

图表66：主要工业产品产量 160

图表67：重工业增加值与发电量增速 160

图表68：工业生产跳水与PMI指数 161

图表69：企业景气指数与企业家信心指数变动 162

图表70：2008-01~2009-01中国月进度、出口增速 163

图表71：工业产品出口交货值增长速度 163

图表72：规模以上工业企业主营业务收入与利润增长 164

图表73：规模以上工业企业累计实现利润增速 164

图表74：各区域和国家PMI比较（%） 166

图表75：PMI、出口订单指数与非制造业商务活动指数走势 169

图表76：2008年12月经济景气指数（1996年=100） 170

图表77：世界和中国主要常规能储量预测 227

图表78：世界太阳能组件的未来预测以及从消费角度绘制的太阳能发电路线图 229

图表79：世界太阳能电池的产量 229

图表80：2007年各国太阳能电池产量所占全球的份额 230

图表81：2001-2006年割裂太阳能电池产量的市场份额 232

图表82：如图所示 233

图表83：2005年世界各地光伏安装量及比例 265

图表84：1976-2005中国光伏年装机量累计装机量 265

图表85：典型光电池的剖面图 275

图表86：独立式光电系统 276

图表87：一个典型的电网连接充电系统 277

图表88：光电板与屋顶的结合 278

图表89：光电设备安装在屋顶 279

图表90：中国当前光伏市场的分类 288

图表91：中国太阳能光伏发电十大工程统计排行榜 289

图表92：目前中国太阳能发电主要应用领域 290

图表93：中国风电累计装机 290

图表94：各种光电系统的市场需求分布 302

图表95：并网逆变器电路原理图： 312

图表96：太阳能电池阵列的伏安特性及工作点 313

图表97：MPPT的控制过程 313

图表98：如图所示 314

图表99：单相桥式逆变器的电路拓扑图 315

图表100：日本光电发展实际及今后规划 319

图表101：陆上风压系数表 334

图表102：如图所示 350

图表103：国内LCD-TV电源供应链 351

图表104：各种资本类型的Inverter变压器企业在国内市场的潜力调查数据 352

图表105：应用企业对Inverter变压器产品性价的关注指数 353

图表106：如图所示 356

图表107：如图所示 356

图表108：如图所示 359

图表109：世界上太阳能槽式发电站列表 366

图表110：目前世界上太阳能碟式发电站列表 367

图表111：370

图表112：市电并联系统 371

图表113：如图所示 377

图表114：如图所示 381

图表115：如图所示 382

图表116：如图所示 384

图表117：独立光伏发电系统结构框图 390

图表118：分组充放电控制原理图 392

图表119：分组充放电控制继电器指令表 393

图表120：简化的分组充放电控制原理图 393

图表121：简化的分组充放电控制继电器指令表 394

图表122：无源逆变器触发电路框图 394

图表123：单项无源逆变器触发电路框图 395

图表124：JK触发器构成的六进制环形计数器 395

图表125：青岛伏科太阳能有限公司企业销售收入及盈利水平分析单位：千元 454

图表126：青岛伏科太阳能有限公司企业资产及负债情况单位：千元 455

图表127：青岛伏科太阳能有限公司企业成本费用单位：千元 455

图表128：飞利浦半导体（广东）有限公司企业销售收入及盈利水平分析单位：千元 456

图表129：飞利浦半导体（广东）有限公司企业资产及负债情况单位：千元 457

图表130：飞利浦半导体（广东）有限公司企业成本费用单位：千元 457

图表131：宁波太阳能电源有限公司企业销售收入及盈利水平分析单位：千元 459

图表132：宁波太阳能电源有限公司企业资产及负债情况单位：千元 459

图表133：宁波太阳能电源有限公司企业成本费用单位：千元 459

图表134：2007年无锡尚德太阳能电力有限公司经营状况单位：千元 464

图表135：尚德电力产能发展规划 468

图表136：全球光伏产量能趋势图 468

图表137：2007年英利绿色能源控股有限公司经营状况单位：百万美金 469

图表138：2008年英利绿色能源控股有限公司经营状况单位：百万美金 470

图表139：2007年天合光能经营状况单位：千元 471

图表140：2008年江阴浚鑫经营状况单位：元 476

图表141：2007年深圳市拓日新能源科技股份有限公司主营构成单位：元 480

图表142：2007年深圳市拓日新能源科技股份有限公司主营构成单位：元 481

图表143：2007年深圳市拓日新能源科技股份有限公司财务分析单位：元 482

图表144：2007年1-12月拓日新能利润分配表单位：元 484

图表145：2008年拓日新能主营构成单位：元 485

图表146：2008年拓日新能资产负债表单位：元 487

图表147：2008年拓日新能资产利润分配表单位：元 491

图表148：2008年拓日新能现金流量表单位：元 492

图表149：2008年拓日新能财务分析指标单位：元 497

图表150：2008年中国南玻集团股份有限公司主营构成 502

图表151：2008年中国南玻集团股份有限公司资产负债表 504

图表152：2008年中国南玻集团股份有限公司利润分配表 509

图表153：2008年中国南玻集团股份有限公司现金流量表 510

图表154：2008年中国南玻集团股份有限公司财务分析指标 514

图表155：2009年中国南玻集团股份有限公司主营构成 516

图表156：2009年中国南玻集团股份有限公司资产负债表 517

图表157：2009年中国南玻集团股份有限公司利润分配表 519

图表158：2009年中国南玻集团股份有限公司现金流量表 520

图表159：2009年中国南玻集团股份有限公司财务分析指标 524

图表160：如图所示 535

图表161：不同技术的并网光伏发电系统的能量回收周期 537

图表162：光伏产业链中个环节的相对增值情况 538

图表163：我国光伏电池/组件生产增长情况（未包括组件封装部分） 563

图表164：我国光伏系统累计装机容量增长情况 563

图表165：世界光伏电池/组件生产(MW)增长情况 565

图表166：太阳电池成本随产量增加而下降情况 565

图表167：2001年世界光伏市场份额 566

图表168：人类能源演化进程 567

图表169：如图所示 568

图表170：如图所示 568

图表171：如图所示 569

图表172：如图所示 570

图表173：如图所示 570

图表174：如图所示 571

图表175：如图所示 572

图表176：如图所示 574

图表177：如图所示 574

图表178：2050发电装机结构估计 593

图表179：2050年夏季光电外送100GW 593

图表180：2050年夏季光电外送300GW 594

详细请访问：<https://www.icandata.com/view/154696.html>

三、研究方法

- 1、系统分析方法
- 2、比较分析方法
- 3、具体与抽象方法
- 4、分析与综合方法

- 5、归纳与演绎方法
- 6、定性分析与定量分析方法
- 7、预测研究方法

四、数据来源

对行业内相关的专家、厂商、渠道商、业务（销售）人员及客户进行访谈，获取最新的一手市场资料；

艾凯咨询集团长期监测采集的数据资料；

行业协会、国家统计局、海关总署、国家发改委、工商总局等政府部门和官方机构的数据与资料；

行业公开信息；

行业企业及上、下游企业的季报、年报和其它公开信息；

各类中英文期刊数据库、图书馆、科研院所、高等院校的文献资料；

行业资深专家公开发表的观点；

对行业的重要数据指标进行连续性对比，反映行业发展趋势；

中华人民共和国国家统计局 <http://www.stats.gov.cn>

中华人民共和国国家工商行政管理总局 <http://www.saic.gov.cn>

中华人民共和国海关总署 <http://www.customs.gov.cn>

中华人民共和国商务部 <http://www.mofcom.gov.cn>

中国证券监督管理委员会 <http://www.csrc.gov.cn>

中华人民共和国商务部 <http://www.mofcom.gov.cn>

世界贸易组织 <https://www.wto.org>

联合国统计司 <http://unstats.un.org>

联合国商品贸易统计数据库 <http://comtrade.un.org>

五、关于艾凯咨询网

艾凯咨询网（www.icandata.com）隶属艾凯咨询集团（北京华经艾凯企业咨询有限公司），艾凯咨询集团专注提供大中华区产业经济情报，为企业商业决策赋能，是领先的市场研究

报告和竞争情报提供商

艾凯咨询集团为企业提供专业投资咨询报告、深度研究报告、市场调查、统计数据等。艾凯咨询网每天更新大量行业分析报告、图表资料、竞争情报、投资情报等，为用户及时了解迅速变化中的世界和中国市场提供便利，为企业商业决策赋能。

研究力量

高素质的专业的研究分析团队，密切关注市场最新动向。在多个行业，拥有数名经验丰富的专业分析师。对于特定及专属领域，我们有国内外众多合作研究机构，同时我们聘请数名行业资深专家顾问，帮助客户分清市场现状和趋势，找准市场定位和切入机会，提出合适中肯的建议，帮助客户实现价值，与客户一同成长。

我们的优势

权威机构 艾凯咨询集团二十年深厚行业背景;

数量领先 囊括主流研究报告和权威合作伙伴;

服务齐全 促销、推荐指数、积分、网上支付等;

良好声誉 广泛知名度、满意度，众多新老客户。