

Countries In the Middle East
Power Market Analysis

中东地区国家 电力市场分析

赵亮 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

Countries in the Middle East
Power Market Analysis

中东地区国家 电力市场分析

赵 亮 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书重点研究了中东地区国家电力市场发展状况,包括其电力市场规模及变化趋势、市场结构、影响电力投资的重要政策、主要的电力公司及其战略分析等要素,深入理解这一区域电力市场存在的机会与挑战。本书主要分析了阿联酋、阿曼、卡塔尔、科威特、沙特阿拉伯、土耳其和伊朗这七个中东地区国家电力市场的相关内容。

本书对电力市场研究人员,有兴趣拓展海外电力市场的公司或企业均具有重要的参考和借鉴意义。

图书在版编目(CIP)数据

中东地区国家电力市场分析/赵亮主编. —北京:中国电力出版社,2016.6

ISBN 978-7-5123-9206-9

I. ①中… II. ①赵… III. ①电力市场-市场分析-中东
IV. ①F437.066

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 077758 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2016 年 6 月第一版 2016 年 6 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 16.75 印张 282 千字

定价 55.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

编 委 会

主 任 赵 亮

副主任 房 喜

参 编 丁茂生 王 澍 张 沛 贺 波

叶逢春 贺 文 项 丽 张 军

张慧玲 王小立 王 翔 王 华

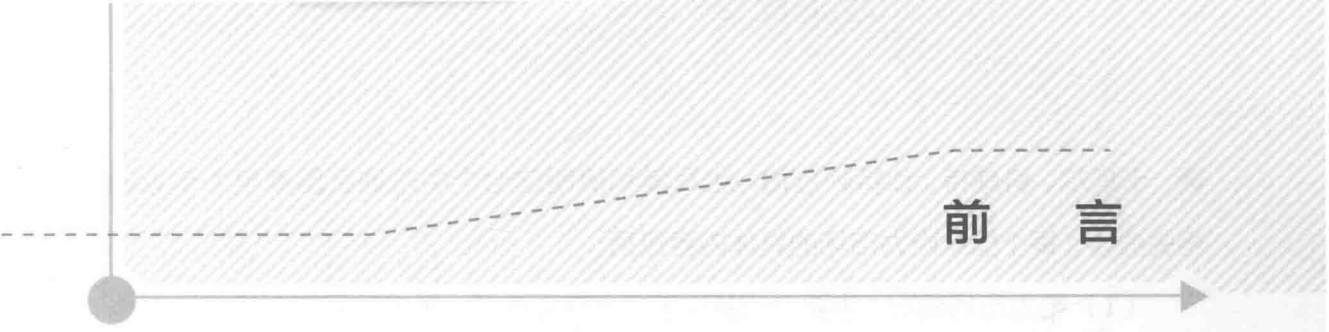
赵林川 摆世彬 杨文华 马 军

牛栓宝 高 峰 温靖华 许晓慧

张 波 杨 畅 周宏文 刘志远

何 锐 苏明昕 耿 多 黄富才

薛 东 齐殿全 丁翔宇



前言

习近平总书记在2013年9月和10月分别提出建设“新丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的战略构想。落实“一带一路”战略，为能源电力行业带来了难得的发展新机遇。国家电网公司董事长、党组书记刘振亚指出，基于特高压和智能电网技术创新，以能源电力基础设施互联互通为突破口，加快构建以特高压电网为骨干网架、以输送清洁能源为主导的全球能源互联网，对于实施“一带一路”战略，推动能源生产和消费革命，保障国家能源安全，具有重大战略意义和现实意义。中东地区国家位于陆上和海上丝绸之路西端的交汇点，是推进“一带一路”建设的天然和重要合作伙伴。作者力图通过分析和汇总中东国家地区电力工业的发展状况，为将来电力“一带一路”的全球能源互联网工程奠定理论基础。

中东地区是指地中海东部与南部区域，从地中海东部到波斯湾的大片地区。“中东”地理上也是亚洲西部与非洲东北部的地区，包括西亚和非洲埃及。中东联系亚、欧、非三大洲，沟通大西洋和印度洋，自古以来是东西方交通枢纽，位于“三洲五海”之地，战略位置极其重要，同时还为争夺宝贵的淡水资源和石油资源，常年战争不断。

由于中东地区拥有丰富的资源，电力市场目前主要依靠火力发电技术，并且极少依赖电力进口。同时由于工业的迅速发展和人口的持续增加等原因，用电需求量比较高并且增幅较大，电力设施的建设速度也随之加快。中东地区国家的电气化率普遍较高。中国政府一直积极鼓励中国企业到沙特等中东国家开发市场。

本书重点研究了中东地区国家电力市场发展状况，包括其电力市场规模及变化趋势、市场结构、影响电力投资的重要政策、主要的电力公司及其战略分析等要素，深入理解这一区域电力市场存在的机会与挑战。本书主要分析了阿联酋、阿

曼、卡塔尔、科威特、沙特阿拉伯、土耳其和伊朗这七个中东地区国家电力市场的相关内容，每个国家电力市场的具体内容包括：

（1）电力市场概况：主要介绍各国家主要电力来源，发电和用电趋势以及未来发展方向等。

（2）电力市场及商业环境关键指标：包括电力安全、监管体系、电力基础设施、市场竞争、宏观商业环境及未来发展潜力六个方面，综合这六个方面的得分进行综合排名。

（3）电力市场分析：从累计装机容量和全年发电量、火力发电、水力发电、可再生能源发电、核能发电、全年用电量等方面分别进行分析讨论。

（4）电力市场基础设施概况：包括各国现有电力项目、即将投产的电力项目、输电网、配电网、电网互联和电力交易等内容。

（5）电力市场监管体系：根据各国电力市场的特点介绍其监管体系。

（6）电力市场竞争格局：分析各个国家的电力市场组成，从优势、劣势、机遇和威胁四个方面来分析在电力行业占主导地位的国家重点公司。

本书内容部分直接来源于作者近年来的科研成果，同时参考了国内外大量的文献与技术资料，在此，向有关作者一并表示感谢。

限于作者水平，书中难免存在疏漏之处，恳请读者批评指正。

编 者

2016 年 3 月

目 录

前言

绪论	1
0.1 中东地区一次能源状况	1
0.2 中东地区国家电力工业简介	2
1 阿联酋电力市场	7
1.1 阿联酋电力市场概况	7
1.2 阿联酋电力市场及商业环境关键指标	9
1.3 2000~2030 年阿联酋电力市场分析	12
1.4 阿联酋电力市场基础设施概况	24
1.5 阿联酋电力市场监管体系	31
1.6 主要电力公司概况	34
1.7 本章英文缩写对照表	50
2 阿曼电力市场	52
2.1 阿曼电力市场概况	52
2.2 阿曼电力市场及商业环境关键指标	53
2.3 2000~2030 年阿曼电力市场分析	56
2.4 阿曼电力市场基础设施概况	62
2.5 阿曼电力市场监管体系	66
2.6 主要电力公司概况	68
2.7 本章英文缩写对照表	85
3 卡塔尔电力市场	86
3.1 卡塔尔电力市场概况	86

3.2	卡塔尔电力市场及商业环境关键指标	87
3.3	2000~2030 年卡塔尔电力市场分析	90
3.4	卡塔尔电力市场基础设施概况	96
3.5	卡塔尔电力市场监管体系	101
3.6	主要电力公司概况	102
3.7	本章英文缩写对照表	120
4	科威特电力市场	122
4.1	科威特电力市场概况	122
4.2	科威特电力市场及商业环境关键指标	124
4.3	2000~2030 年科威特电力市场分析	126
4.4	科威特电力市场基础设施概况	132
4.5	科威特电力市场监管体系	136
4.6	主要电力公司概况	138
4.7	本章英文缩写对照表	142
5	沙特阿拉伯电力市场	143
5.1	沙特阿拉伯电力市场概况	143
5.2	沙特阿拉伯电力市场及商业环境关键指标	145
5.3	2000~2030 年沙特阿拉伯电力市场分析	148
5.4	沙特阿拉伯电力市场基础设施概况	154
5.5	沙特阿拉伯电力市场监管体系	158
5.6	主要电力公司概况	159
5.7	本章英文缩写对照表	165
6	土耳其电力市场	167
6.1	土耳其电力市场概况	167
6.2	土耳其电力市场及商业环境关键指标	168
6.3	2000~2030 年土耳其电力市场装机容量和发电量概况	172
6.4	土耳其电力市场基础设施概况	183

6.5	土耳其电力市场分析	187
6.6	土耳其电力市场监管体系	192
6.7	主要电力公司概况	196
6.8	本章英文缩写对照表	215
7	伊朗电力市场	217
7.1	伊朗电力市场概况	217
7.2	伊朗电力市场及商业环境关键指标	219
7.3	2000~2030 年伊朗电力市场分析	221
7.4	伊朗电力市场基础设施概况	234
7.5	伊朗电力市场监管体系	241
7.6	主要电力公司概况	244
8	中东地区国家电力市场发展趋势	249
8.1	中东地区国家电力市场基本情况	249
8.2	2000~2030 年电力市场分析	250
8.3	电力基础设施建设	254
8.4	电力市场监管体系	255
8.5	投资机会及决策	257

绪 论

中东或中东地区是指地中海东部与南部区域，从地中海东部到波斯湾的大片地区，“中东”地理上也是亚洲西部与非洲东北部的地区，它包括部分西亚和非洲埃及。“中东”一般说来包括巴林、埃及、伊朗、伊拉克、以色列、约旦、科威特、黎巴嫩、阿曼、卡塔尔、沙特、叙利亚、巴勒斯坦、阿联酋、也门、土耳其和塞浦路斯 17 个国家。

海湾阿拉伯国家合作委员会（Gulf Cooperation Council, GCC）是海湾地区最主要的政治经济组织，简称海湾合作委员会或海合会。海合会成立于 1981 年 5 月，总部设在沙特阿拉伯首都利雅得，成员国包括阿联酋、阿曼、巴林、卡塔尔、科威特和沙特阿拉伯 6 国。

海湾国家位于陆上和海上丝绸之路西端的交汇点，是推进“一带一路”建设的天然和重要合作伙伴。海湾国家正成为中国外贸新的增长动力，双边经贸合作的领域和方式正逐渐宽泛和多元。中国与海湾国家双边贸易额由 2009 年的 680 亿美元增长至 2013 年 1653 亿美元，年均增长超过 30%。能源领域，2013 年，中国从海湾国家进口原油 9912 万 t，占中国进口总量 35%。海湾国家也是中国重要的海外承包工程市场，2013 年中国企业在海湾国家新签合同额占中国企业全球合同总额 6%，项目涉及铁路、港口、电站、房建、路桥、市政、电信等诸多领域。中国国家能源局表示中国愿与阿拉伯国家在继续加强油气领域合作基础上，积极探索和实践在和平利用核能、水电、光能、风能等清洁能源领域合作。2014 年年初举行的中国－海湾阿拉伯国家合作委员会第三轮战略对话期间，海合会轮值国主席科威特第一副首相兼外交大臣萨巴赫表示，古老的丝绸之路曾把海湾国家同中国联系在一起，海合会各成员国愿积极参与丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路建设。

0.1 中东地区一次能源状况

2014 年，在全球一次能源消费中，石油占比 32.6%，天然气占比 23.7%，煤炭

占比 30%，其他占比 13.7%。中东地区油气资源最为丰富，开采成本极低，其能源消费也相应几乎全部为石油和天然气，比例明显高于世界平均水平，居世界之首。中东石油和天然气消费占比最高，在该地区能源消费中分别占比 47.5%、50.6%。在出口区域中，中东仍是最大的能源净出口区域，但其比重将从 2013 年的 46% 降至 2035 年的 36%。

截至 2014 年底，全球石油探明储量为 2398 亿 t，其中约 3/4 的石油集中于东半球和北半球，且集中于北纬 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 。1980~2013 年，中东石油产量占全球的比重由 30.2% 上升到 32.1%。按地区来看，石油依旧高度集中于中东地区，包揽了全球 47.7% 的储量，且储采比为 77.8，远远高于全球平均水平。

从国家来看，石油产量最大的国家是沙特阿拉伯，2014 年产量为 5.4 亿 t，占全球的 13%。伊朗天然气储量达 34 万亿 m^3 ，超过俄罗斯的 32.6 万亿 m^3 ，位居世界第一。卡塔尔有充足的原油和燃气储备，并且是世界上最大的液化天然气（LNG）出口国。阿联酋天然气和石油储量排世界第七位。

0.2 中东地区国家电力工业简介

中东地区国家电力市场是一个典型的机会与风险共存的市场。这一地区所有国家的用电量及发电量都保持持续增长，从而带来对电力工业投资的长期需求。尤其值得关注的是，海湾国家以及伊朗和伊拉克普遍面临化石原料储量下降而水利资源又高度匮乏的挑战，从而纷纷将可再生能源与核能发电作为重要的战略发展方向，通过政策与资金的扶持以加速其发展。如沙特阿拉伯已制定了到 2030 年发电量中 20% 来自于可再生能源以及到 2030 建设 16 座核电站，满足全国电力需求的 20% 的计划。因此，在接下来的 10~20 年中，中东地区可再生能源及核能发电领域有望提供较多的项目投资机会。

0.2.1 发电构成及装机容量

丰富的化石燃料资源决定了中东地区国家的发电主要依赖于火力发电，截止到 2011 年，沙特阿拉伯、科威特、阿曼和卡塔尔等国家的发电完全依赖于火力发电。各国家的发电组成见表 0-1。2000~2030 年间各国家的累计装机容量及其年均复合增长率见表 0-2。

表 0-1 2011 年按发电类型分类的装机容量比例

国家	燃气	燃油	可再生能源	水电
伊朗	75.7%	6.5%	0.20%	17.60%
沙特阿拉伯	53.20%	46.80%	—	—
科威特	39%	61%	—	—
阿曼	93%	7%	—	—
卡塔尔	100%	—	—	—
阿联酋	98.20%	1.70%	0.10%	—

表 0-2 2000~2030 年累计装机容量及其年均复合增长率

国家	2000 (MW)	2000~2011	2012~2030	2030 (MW)
伊朗	24 998	8.30%	5.20%	165 565
沙特阿拉伯	25 224	6.50%	—	—
科威特	9189	4.40%	3.10%	27 679
阿曼	2354	9.70%	5.20%	19 636
卡塔尔	2248	14.60%	3.60%	18 934
阿联酋	8280	11.30%	3.80%	58 874

0.2.2 电力负荷

由于工业的快速发展和人口迅速增加等原因,中东地区国家的用电量一直保持持续增长。各国也在积极采取措施降低增长速率。

在世界范围内,沙特阿拉伯拥有最高的人均电力消费,超过 5000kWh/月。该国每年的电力消费以 6.5%的年均复合增长率从 2000 年的 114 161GWh 增长至 2011 年的 229 244GWh。沙特阿拉伯国家水电部(MWE)预计全国电力消费将继续保持高速增长,预计 2012~2030 年间将保持 5.5%的年均复合增长率。

阿联酋的用电量一直以极高的速率不断上升。2000~2011 年期间,阿联酋的用电量以 8.7%的年均复合增长率增长。预计未来将进一步增加,在 2012~2020 年间年均复合增长率将达到 9%,但是在 2021~2030 年间增长速度将会有所下降。工业化的快速发展和居民用电的增加都强化了用电需求,预计未来用电量将大幅增加。

由于伊朗人口的持续增长和工业化程度的不断提高,伊朗的电力需求正处于一个稳定的增长期。在 2012~2030 年间,预计伊朗总发电量年将以 4.9%的平均复合增长率保持增长,并在 2030 年达到 704 812GWh。2011 年伊朗总用电量估计为

195 230GWh。从 2010 年开始,伊朗政府对原有的电价补贴政策实施了改革。受这一政策变化的影响,伊朗国内用电量的增长速度将会放缓。预计 2012~2030 年间,伊朗总用电量将以 4.8% 的年平均复合增长率增长,到 2030 年预计用电量将达到 478 638GWh。

2011 年各个国家的用电组成、2000~2030 年间的全年发电量及其年均复合增长率分别见表 0-3 和表 0-4。

表 0-3 2000~2030 年全年发电量及其年均复合增长率

国家	2000 (GWh)	2000~2011	2012~2030	2030 (GWh)
伊朗	90 366	7.30%	4.80%	478 638
沙特阿拉伯	114 161	6.50%	5.50%	648 384
科威特	27 463	6%	4.20%	114 157
阿曼	6833	8.00%	8.60%	84 790
卡塔尔	7953	11.50%	5.80%	81 062
阿联酋	36 196	8.70%	6.00%	314 937

表 0-4 2011 年各国用电组成

国家	工业用电	商业用电	居民用电	其他
伊朗	32%	—	33%	22%
沙特阿拉伯	18%	14%	53%	15%
科威特	12%	7%	48%	33%
阿曼	6.6%	19.9%	56%	17.5%
卡塔尔	26.7%	73.3%		—
阿联酋	9%	33.5%	36.6%	20.9%

0.2.3 输电网络

伊朗的输电网由 16 个伊朗国家电力发展公司 (Tavanir) 下属的区域电力公司管理和经营,它在伊朗建设的输配电网是自给自足的。伊朗电网由 400、230、132kV 和 63~66kV 的输电线路组成。

沙特阿拉伯的经济增长依赖其输电系统和设备性能,工业和国内用户需求的不断增长使输电系统的可靠运行变得越来越困难。沙特电力公司 (SEC) 的输电事业部 (TBU) 管理着一个庞大的输电系统,以确保最高水平的供电可靠性和电能

质量。

科威特电力系统 (KEPS) 负责科威特的输电业务, 其输电网主要由 300kV 和 132kV 输电线路组成。

阿曼现在的电力网络由三个独立电网构成, 即阿曼北部的电力主网系统 (MIS)、农村电力公司 (RAEC) 的农村电网系统以及南部的沙拉拉电力系统, 其控制权由阿曼输电公司 (OETC)、沙拉拉电力系统公司 (Salalah Power System) 和农村电力公司 (RAEC) 等公司掌控。

卡塔尔水电总公司是卡塔尔负责电力输配送的唯一公司, 也是国内所有发电企业所生产的电能的唯一购买者。卡塔尔国内的骨干输电网由卡塔尔水电总公司的国家调度中心 (National Control Center) 监控和管理。

阿联酋的输电系统由四个不同机构在其各自的酋长国管理, 迪拜水电管理局 (DEWA) 负责迪拜, 沙迦水电管理局 (SEWA) 负责沙迦, 阿布扎比水电管理局 (ADWEA) 负责阿布扎比, 联邦水电管理局 (FEWA) 管理其余酋长国。

0.2.4 海湾合作委员会 (GCC) 互联电网

海湾阿拉伯国家合作委员会 (GCC) 在成立后的几年就启动了海湾互联电网计划, 该计划将 6 个国家, 包括沙特、科威特、巴林、阿曼、卡塔尔和阿联酋共同形成互联电网。GCC 国家间互联系统的初衷是备用容量的共享, 互联电网成员国之间的电力网络, 可以交换电能并且提供系统间的应急支持。此外, 预计成员国可以降低发电备用要求, 提高其系统的经济效率, 加强供电可靠性以及电力系统运行的协调性。同时互联输电网的建立将会为其中各个国家的电能交易提供基础。互联项目的建设资金有 GCC 成员国共同承担。

GCC 互联电网项目包含三个阶段。

第一阶段: 也叫 GCC 北部电网, 包括连接覆盖卡塔尔、巴林、科威特和沙特地区的北部系统。这一阶段在 2009 年成功竣工。

第二阶段: 也称为 GCC 南方电网, 连接阿联酋和阿曼的独立电网, 形成阿联酋北部电网和阿曼南部电网。2011 年 4 月, 阿联酋电网与其他四个国家相连。

第三阶段: 也被称作 GCC 南北电网, 将会包括北部电网 (科威特、沙特、巴林和卡塔尔) 和南部电网 (阿联酋和阿曼) 的互联。

海湾国家互联工程示意如图 0-1 所示。

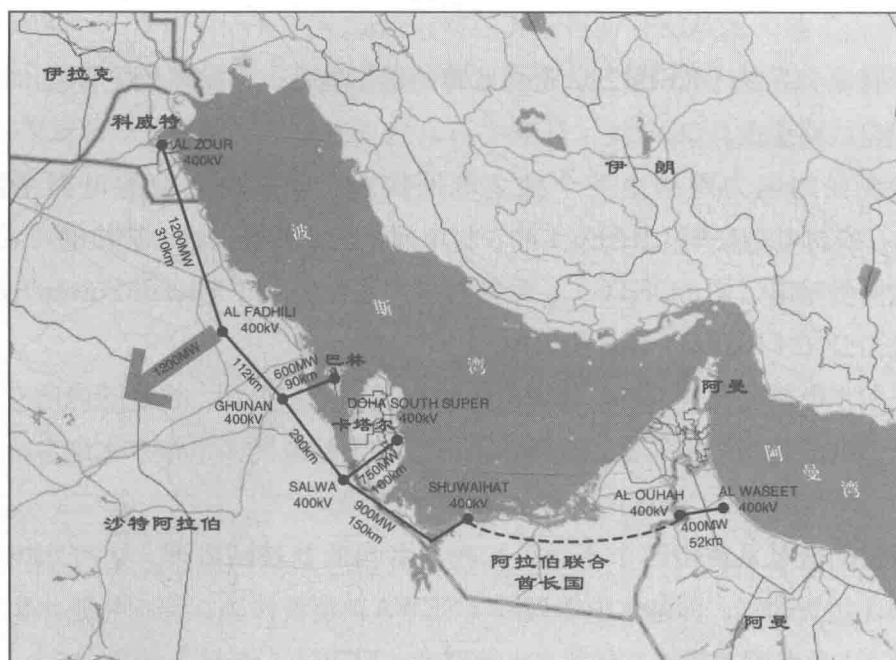


图 0-1 海湾国家互联工程示意

1.1 阿联酋电力市场概况

阿联酋的电力管理是与其国家的酋长国特色相对应的，即国家能源部管辖各酋长国的水电公司。联邦水电管理局（FEWA）、阿布扎比水电管理局（ADWEA）、迪拜水电管理局（DEWA）和沙迦水电管理局（SEWA）都是在能源部的管辖下运营，负责各自酋长国的发电、输电和配电过程。监管和监督局（RSB）是一个独立的监管机构，负责监管所有与电力行业相关的业务活动。火力发电在阿联酋发电组合中占据主导地位，主要的发电燃料为天然气。阿联酋天然气和石油储备排世界第七位。目前，天然气贡献超过 98% 的总装机容量，其余份额由燃油和可再生能源组成。阿联酋也在考虑发展可再生能源和核能发电。预计到 2020 年，可再生能源和核能将分别占发电组合的 7.4% 和 11.5%，而天然气预计将占总份额的 77%。

1.1.1 火力发电量和用电量的增长

火电历来在阿联酋的发电中占据主导地位。2011 年，全部的发电量均来源于火力发电。2000~2011 年间火力发电量以 10.7% 的年均复合增长率增长（见图 1-1）。在 2012~2030 年间将以 4.1% 的年均复合增长率继续增长。在火电中，天然气所占比例最大，贡献了超过 98% 的份额，其余由燃油提供。即使在未来，火力发电将继续主导发电组合。预计在 2021~2030 年期间，由于可再生能源和核能将贡献相对较高的份额，火力发电量的增长率将有所下降。

过去阿联酋的用电量一直以极高的速率不断上升。2000~2011 年期间，阿联酋的用电量以 8.7% 的年均复合增长率增长（见图 1-2）。在 2012~2020 年间年均复合增长率将达到 9%，但是在 2021~2030 年间增长速度将会有所下降。工业化的快速发展和居民用电的增加都强化了用电需求，预计未来用电量将大幅增加。然而，随

着阿联酋政府对于合理、有效利用能源的意识不断强化,未来用电量可能会呈下降趋势。

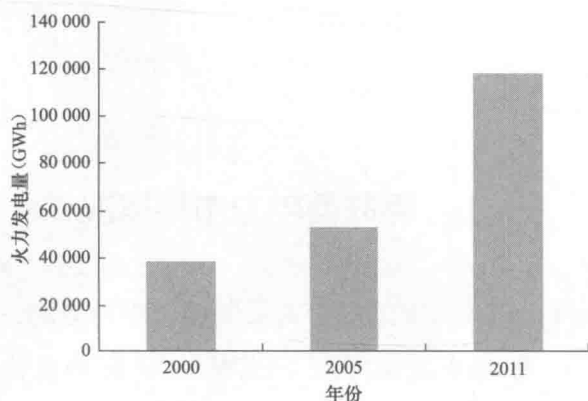


图 1-1 2000~2011 年阿联酋电力市场全年发电量

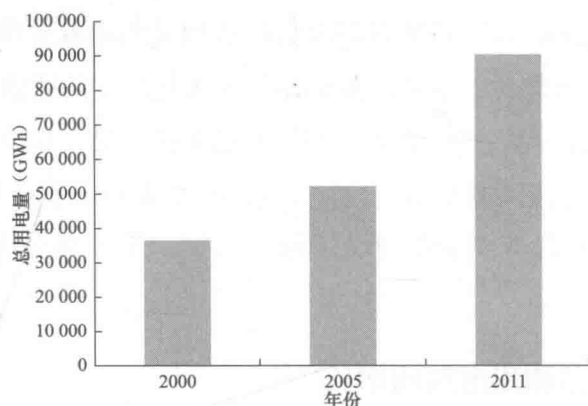


图 1-2 2000~2011 年阿联酋电力市场全年用电量

1.1.2 可再生能源前景光明

尽管事实上火力发电将继续主导发电组合,但是未来可再生能源发电所占比例可能会大幅增加。阿联酋政府强调发展太阳能和风能项目,截至 2013 年可再生能源装机容量达到 135MW。

2006 年阿联酋政府投入 150 亿美元启动了马斯达尔项目。该项目旨在促进可再生和可持续能源发展,将马斯达尔城(Masdar City)发展为世界上第一个零碳、零废弃物的城市。马斯达尔城(Masdar City)将成为国际可再生能源机构(IRENA)的总部城市。该市目前已经有了一个研究院——马斯达尔科技研究所(MSIT)。马斯达尔