



能源与电力分析年度报告系列

2013

国际能源与电力价格 分析报告

国网能源研究院 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



能源与电力分析年度报告系列

2013

国际能源与电力价格 分析报告

国网能源研究院 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

《国际能源与电力价格分析报告》是能源与电力分析年度报告系列之一, 主要对 2007—2013 年的国际电力、煤炭、石油、天然气等能源价格进行分析, 为制定我国能源价格政策、分析能源价格与经济发展的内在联系并制定我国能源长期发展战略提供重要参考。

本报告对国内外电力、煤炭、石油、天然气等能源价格水平及变动趋势、比价关系进行了对比和分析, 对我国 2013 年的能源价格趋势进行了展望, 并对居民阶梯电价执行情况、天然气价格改革、电煤价格并轨、德国可再生能源价格政策动向等近期热点事件进行了专题分析研究。

本报告可供能源和电力行业从业人员、相关企业价格工作人员、国家相关政策制定者及科研工作人员参考使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

国际能源与电力价格分析报告. 2013/国网能源研究院编著.
—北京: 中国电力出版社, 2013. 8
(能源与电力分析年度报告系列)
ISBN 978-7-5123-4828-8

I. ①国… II. ①国… III. ①能源价格—研究报告—世界—2013
②电价—研究报告—世界—2013 IV. ①F407.205②F407.615

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 190962 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](http://www.cepp.sgcc.com.cn))

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2013 年 8 月第一版 2013 年 8 月北京第一次印刷

700 毫米×1000 毫米 16 开本 12 印张 143 千字

印数 0001—2000 册 定价 50.00 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

能源与电力分析年度报告

编 委 会

主 任 张运洲

委 员 牛忠宝 胡兆光 蒋莉萍 李 英 周小谦 冉 莹
王信茂 张 玮 魏 玢 白建华 王耀华 马 莉
单葆国 李琼慧 张义斌 李云峰 郑厚清

《国际能源与电力价格分析报告》

编 写 组

组 长 李成仁

副组长 高 效

成 员 段燕群 尤培培 李红军 金 毅 赵 茜 叶 明
郑厚清 黄 清 王琳璘 娄欣轩 钟 玮 李有华
高 雨 商 瑾 朱永娟 杨 娜 贾 晔

前言

国网能源研究院多年来紧密跟踪国际能源电力价格重大事件、政策措施及相关统计数据等，形成年度系列分析报告，为政府部门、电力企业和社会各界提供了有价值的决策参考和信息。

近年来，我国能源市场化改革取得明显进展，调价逐渐走向透明，2013 年我国还将加快能源价格机制改革。及时梳理、总结国内外石油、天然气、煤炭等一次能源和电力价格，加强相关比较研究，剖析改革热点问题，不仅可为我国能源价格政策制定提供重要参考，还有助于正确认识能源价格与经济发展之间的内在联系、制定我国能源长期发展战略。

本报告采用国内外能源相关统计机构发布的最新数据，主要来自国际能源署（IEA）的《能源价格与税收季报》、英国石油公司（BP 公司）的《BP 世界能源统计》、美国能源部能源信息局、巴西电力管制委员会、墨西哥能源部、中国国家电力监管委员会及部分电力公司等。本报告立足世界能源价格的走势及政策变化，以全球视野研究分析中国能源电力价格，与其他年度报告相辅相成，互为补充。

本报告为能源与电力分析年度报告系列之一，重点关注能源电力价格情况。本报告在持续关注国际电力、石油、天然气与煤炭价格水平、变动趋势以及比价关系的基础上，增加了两个内容：一是工业、居民用天然气价格以及动力煤、电煤价格的税费构成

分析；二是近期能源价格热点事件分析。

本报告共分为6章。第1章对原油期货、现货价格以及离岸、到岸价格，成品油（汽油、柴油）价格水平^①及变动趋势进行了分析；第2章对北美、亚太地区、欧洲天然气市场价格、国际工业、居民用天然气价格以及液化天然气进口价格水平及变动趋势进行了分析；第3章对中国、亚太地区、大西洋地区煤炭市场价格、国际动力煤及发电用煤价格进行了分析；第4章对国内外上网电价、输配电价、销售电价水平和变动趋势，以及居民用电与工业用电比价、输配电价与销售电价比价关系进行了分析；第5章采用热值法、终端能效法以及完全成本法对原油、天然气、电力与煤炭的比价进行了分析；第6章对居民阶梯电价执行情况、天然气价格改革、电煤价格并轨、德国可再生能源价格政策动向等近期热点事件进行了分析。

本报告第1章由段燕群主笔，第2章由尤培培主笔，第3章由李红军主笔，第4章由高效主笔，第5章由金毅、赵茜主笔，第6章由李成仁、段燕群、赵茜、李红军、高效主笔，全书由李成仁、高效统稿，朱永娟校核。

在本报告的编写过程中，得到了能源、价格领域多位专家的悉心指导，在此表示衷心感谢！

限于作者水平，虽然对书稿进行了反复研究推敲，但难免仍会存在疏漏与不足之处，恳请读者谅解并批评指正！

编著者

2013年6月

① 如无特殊说明，本报告中中国的统计数据仅为中国内地的数据。

目 录

前言

概述 1

1 石油价格分析 8

1.1 石油的生产与消费 8

1.1.1 世界及主要国家石油生产量 8

1.1.2 世界及主要国家石油消费量 10

1.1.3 世界及主要国家石油贸易量 12

1.2 原油价格分析 16

1.2.1 原油期货价格 16

1.2.2 国际原油现货价格 18

1.2.3 国际原油离岸价格 18

1.2.4 原油到岸价格 20

1.3 成品油价格分析 22

1.3.1 中国成品油价格 22

1.3.2 国际成品油价格 24

1.3.3 成品油价格国际比较 31

1.3.4 国际成品油与原油价格变化趋势的比较 36

1.4 国际原油价格展望 38

2 天然气价格分析 39

2.1 天然气的生产与消费	39
2.1.1 世界及主要国家天然气生产量	39
2.1.2 世界及主要国家天然气消费量	41
2.1.3 世界及主要国家天然气贸易量	46
2.2 国际天然气市场价格分析	56
2.2.1 北美天然气市场	57
2.2.2 亚太地区天然气市场	59
2.2.3 欧洲天然气市场	60
2.3 工业用天然气价格分析	61
2.4 居民用天然气价格分析	66
2.5 进口 LNG 价格分析	71
2.6 国际天然气现货价格展望	73

3 煤炭价格分析 75

3.1 煤炭的生产、消费与贸易	75
3.1.1 煤炭生产	75
3.1.2 煤炭消费	76
3.1.3 煤炭贸易	78
3.2 国内外煤炭市场价格	79
3.2.1 中国国内煤炭市场价格	79
3.2.2 中国进口煤炭价格	82
3.2.3 亚太地区煤炭市场价格	83
3.2.4 大西洋地区煤炭市场价格	84
3.2.5 国内外煤炭价格及其变化趋势的比较	85
3.3 动力煤价格分析	87

3.4 发电用煤价格分析	89
3.5 煤炭价格展望	92

4 电力价格分析

4.1 电力生产与消费	93
4.1.1 电力生产水平分析	93
4.1.2 电力消费水平分析	95
4.2 上网电价分析	98
4.2.1 上网电价水平分析	98
4.2.2 上网电价变化趋势分析	104
4.3 输配电价分析	106
4.4 销售电价分析	108
4.4.1 销售电价总水平	108
4.4.2 分类销售电价	112
4.5 电价比价分析	124
4.5.1 用户电价比价	124
4.5.2 分环节电价比价	127
4.6 电力价格展望	128

5 能源比价分析

5.1 基于热值的能源比价分析	130
5.1.1 分析对象	130
5.1.2 数据说明	130
5.1.3 测算结果及分析	131
5.2 基于终端等效的能源比价分析	136
5.2.1 分析对象	136
5.2.2 数据说明	136

5.2.3 测算结果及分析	136
5.3 基于完全成本法的我国能源比价分析	142
5.4 合理比价分析	144

6

能源价格热点事件分析 145

6.1 居民阶梯电价试点	145
6.1.1 基本情况	145
6.1.2 试点效果	147
6.1.3 启示	149
6.2 天然气价格形成机制改革试点	150
6.2.1 试点内容	151
6.2.2 影响	151
6.2.3 启示	154
6.3 电煤价格并轨	156
6.3.1 政策出台的背景	156
6.3.2 政策内容	158
6.3.3 政策执行情况分析	158
6.3.4 启示	160
6.4 德国可再生能源价格政策	162
6.4.1 政策内容	162
6.4.2 德国可再生能源发展状况及主要问题	168
6.4.3 启示	176

附录1 各国家(地区)货币单位及汇率	178
--------------------------	-----

附录2 计量单位中英文对照表	180
----------------------	-----

参考文献	181
------------	-----

概 述

（一）石油价格

2011 年，世界石油总产量和总消费量小幅上升，我国石油产量位居世界第五，石油消费量位居世界第二；国际石油贸易量较 2010 年增长 2.0%，我国石油进口量位居世界第二。近五年，世界石油总产量和消费量总体呈上升态势；我国石油消费量年均增长（5.7%）较快；全球石油贸易稳中有降。

2007—2012 年，国际油价尽管跌宕起伏，但总体上一直处于振荡上行阶段，年均增长率为 5.4%。2012 年，受欧盟发布对伊朗石油的禁运令，中东地区地缘政治矛盾不断演绎，欧债危机再度突显，投机基金推动，以及美国大选、财政悬崖困局等因素影响，国际油价走势呈“M”形，季度变化明显，1—3 月持续走高、4—6 月大幅下探、6 月末—9 月末发力上攻、9 月末—12 月持续走低并启稳，全年国际原油价格在 77~110 美元/桶之间振荡，平均价格为 94 美元/桶，同比下降 1.0%。

2011 年，中国石油价格与国际价格比较，成品油不含税价格（汽油，0.83 美元/L；柴油，0.85 美元/L）及含税价格（汽油，1.17 美元/L；柴油，1.15 美元/L）均较低，税费比例（汽油，28.9%；柴油，26.5%）与发达国家相比明显偏低。近几年，中国石油国际依存度越来越高，促使成品油价格不断调整，2011—2012 年先后进行了 11 次调整，汽油和柴油出厂价涨幅分别为 3.2% 和

3.5%，成品油价格上调幅度较大，逐步与国际成品油价格水平接近，促进低油耗汽车的发展和节能减排的作用日益明显。

2013 年，全球经济将缓慢复苏，石油需求增速较为缓慢，基本面对国际原油市场的支撑相对有限。而欧美等主要经济体宽松的货币政策及中东地缘政治风险加剧等因素将助推油价上涨。2013 年，国际油价仍将高位振荡，WTI 原油期货均价为 90~106 美元/桶，布伦特原油均价为 110~115 美元/桶。

（二）天然气价格

2011 年，世界天然气总产量增长 3.1%，较 2010 年增幅（7.5%）有所回落，美国的增幅位居各国之首，我国天然气产量增幅 8.1%，增长较快；世界天然气消费量受欧洲经济疲软等因素影响，2011 年消费增长 2.2%，较 2010 年下降 5.2 个百分点；全球天然气贸易的涨幅相对偏低，增长速度为 4%。近五年，世界天然气总产量稳步增长（年均增幅 2.7%）；我国天然气消费量年均增长（16.6%）在国际上最快；全球天然气贸易稳中有增。

2011 年，北美页岩气产量的继续攀升使其天然气价格仍然疲软，美国进口天然气价格受储气能力、天气和季节性因素、管道天然气供需形势、非常规天然气开发政策等的影响，价格水平呈波动下行趋势。日本进口 LNG（液化天然气）价格全年保持稳步上升态势。欧洲进口天然气价格呈现稳步上升态势。

2007—2011 年，工业用天然气价格走势地区间差异较大，以加拿大和美国为代表的北美市场价格逐年下降，而亚太地区和欧洲市场价格逐年上涨。居民用天然气价格，除加拿大、美国、爱尔兰和墨西哥，大部分国家和地区呈现上涨趋势。与可获得数据的国家和地区天然气含税与不含税价格水平比较，中国工业用天然气不含税价格在所列的 26 个国家中排在第 17 位，含税价格排在第 16 位，处于中等偏

下水平；中国居民用天然气不含税价格与含税价格在所列的 30 个国家中均排在第 29 位，处于较低水平。

2011 年，LNG 进口价格受国际油价、市场供求关系、气候变化及 LNG 储备情况的影响，各国价格均呈现大幅上涨趋势，平均涨幅均在 30% 左右，其中我国进口 LNG 价格同比增长 37%，在国际上处于中等水平。

2013 年，预计全球天然气价格仍将保持总体振荡上行态势；主要上行的地区预计集中在与油价挂钩定价开展贸易的地区，如欧洲大陆和亚太地区；北美地区，天然气需求增加将带动价格上涨，但天然气产量的大幅增长将使价格上涨空间有限。中国受经济增长、国家政策和管网建设等因素影响，2013 年天然气市场仍将继续快速发展，同时年内天然气价格改革试点有望在全国推广，天然气价格将上涨。

（三）煤炭价格

2011 年，全球煤炭供需基本平衡，我国煤炭消费量和产量均居世界各国之首。美国、日本等发达国家煤炭消费下降。受全球经济发展放缓影响，国际煤炭市场需求低迷，价格走势回落。

2012 年，我国进口煤炭 28851 万 t，全年维持净进口格局，进口原煤平均价格为 99.5 美元/t，同比下降 13.2%；国际煤炭市场，亚太地区煤炭价格受下游电力行业需求放缓、国际石油等大宗商品价格波动等影响，走势下降；大西洋地区煤炭市场价格受欧洲经济不振、美国和哥伦比亚廉价动力煤大量输入等影响，波动下行；国内煤炭市场价格受需求放缓及相关政策等影响，全年总体呈下降走势。

2012 年，我国秦皇岛动力煤价格各月均高于澳大利亚 BJ 动力煤价格。从走势看，秦皇岛动力煤价格下跌主要发生在 7 月，走势上形成一个明显的下降台阶。澳大利亚 BJ 动力煤价格呈波动下行走势。

从发电动力煤价格水平看，2011 年，德国电煤价格最高，为

153.2 美元/t, 中国价格水平较高, 为 133.2 美元/t, 美国价格水平最低, 为 55.1 美元/t。2007—2011 年, 国内外电煤价格基本呈上升趋势, 英国、中国、德国、芬兰、波兰、法国和爱尔兰增长较快, 年均增长均超过 10%, 中国年均增长 14.4%; 奥地利年均增长相对较低, 约为 7.0%。

2013 年, 预计国际煤炭市场需求不会有显著增长, 国际煤价将呈前低后高的走势; 国内煤炭上半年供需形势宽松, 价格下行, 下半年经济回升将拉动煤炭需求和价格上涨。

(四) 电力价格

2011 年, 欧美一些国家电力生产与消费量低速增长或负增长, 我国仍保持较高增速。我国平均上网电价水平 [0.061 美元/(kW·h)], 与美国、澳大利亚、韩国等国家发电市场批发价 [0.025~0.073 美元/(kW·h)] 相比较; 我国燃煤机组标杆电价 [0.037~0.078 美元/(kW·h)], 与英国、美国、日本、韩国的燃煤机组上网电价 [均超过 0.089 美元/(kW·h)] 相比较; 我国风电、光伏标杆电价, 与德国、法国等国家风电固定上网电价相比, 处于较低水平。2007—2011 年, 北欧挪威等国上网电价增长较快, 年均增长超过 10%; 中国增长较慢, 为 4.2%; 美国、澳大利亚上网电价呈负增长。

2011 年, 中国的输配电价 [0.025 美元/(kW·h)], 低于美国 [0.034 美元/(kW·h)]。2007—2011 年, 美国、墨西哥的输配电价小幅波动; 中国输配电价自 2009 年下降后逐年回升。

2011 年, 美国、中国、新西兰、韩国、南非等国家各类用户平均销售电价比较, 芬兰 [0.197 美元/(kW·h)] 最高, 中国 [0.084 美元/(kW·h)] 较低, 南非 [0.059 美元/(kW·h)] 最低; 部分国家(地区)工业电价水平为 0.051~0.279 美元/(kW·h), 其中税费占比为 1%~38%, 居民电价为 0.074~0.409 美元/(kW·h), 其中税费占比

为 6.6%~56.2%，中国的工业、居民电价分别为 0.097、0.074 美元/(kW·h)，均处于较低水平，税费占比也处于中等偏低水平。欧洲大部分国家，居民电价的税费比重明显高于工业电价，部分国家工业电价不收增值税。2007—2011 年，32 个国家工业电价年均增长率为 -0.9%~21.0%，中国为 5.1%；33 个国家居民电价年均增长率为 -4.8%~15.6%，中国为 1.8%；中国的工业电价和居民电价增速都较慢。

2011 年，德国、美国、英国、法国等 31 个国家（地区）的居民电价与工业电价比价平均约为 1.70，除中国、墨西哥以外，其他国家均大于 1。输配电价占销售电价的比重，我国为 27.4%，低于美国（34.5%）、巴西（50.9%）等国家。2007—2011 年，世界各国居民用电与工业用电电价比价基本稳定，波动不大。

按照反映能源供应成本、满足行业可持续发展需求、满足节能减排要求的原则，预计“十二五”期间，平均上网电价需年均上涨约 5%，销售电价需年均上涨约 4%。

（五）能源比价

我国油、气、电与煤的比价都远低于国际平均水平，尤其是国际上的典型市场化国家，如美国。

采用热值比价法，我国工业用天然气、工业用电与煤的比价都低于国际平均水平，居民用天然气、居民用电与煤的比价和国际平均水平的差距更大，反映了我国气价与电价在能源价格中处于相对较低位置。

参考国际能源比价关系，预计终端用能比价情况，我国能源比价合理范围可如下考虑：油与煤炭比价为 2.9~4.0；气与煤炭综合比价为 3.0~3.7，工业用户为 2.2~3.3，居民用户为 3.1~5.4；电力与煤炭综合比价为 5.4~10.1，工业用户为 4.9~8.4，居民用户为

6.9~12.8。要达到合理的能源比价关系，油价、气价和电价相对于煤价应提高，而电价需要提高的幅度最大。

（六）能源价格热点事件

（1）居民阶梯电价。

从2012年执行情况看，增强了居民节能意识、促进了节约用电，减少了交叉补贴、促进了经济社会的和谐发展，但仍需进一步完善。阶梯价格政策可推广应用于其他资源性产品，但价格政策的制定，既要考虑科学性，也要考虑中国现实的国情。

（2）天然气价格机制改革。

天然气采用“净回值”定价机制的价格改革将使天然气价格更加反映成本，在一定程度上推动电价上涨，对天然气发电发展规模较大的地区将产生较大的影响。本次天然气在体制、市场结构不变的情况下进行的价格市场化改革，彰显了政府推动能源价格市场化改革的决心，开启了机制听证的先河，扩展了联动机制内涵，并将为建立国家级天然气交易市场奠定基础。

（3）电煤价格并轨。

自煤炭价格并轨政策实行以来，电煤中长期合同签订工作进展顺利，煤电联营进一步发展，铁路货运启动改革。但电煤价格完全放开以后，出现了地方政府“煤电互保”等非正常干预价格行为。从该政策的推行可以看出：选择有利时机是顺利推进能源价格市场化改革的重要基础；市场化改革需要政府切实转变职能，尽量减少地方政府行政干预；企业可持续发展取决于内生力量。

（4）德国可再生能源电价政策。

德国灵活、有效的可再生能源电价政策，对促进德国可再生能源的发展发挥了重要的作用，也为世界其他国家提供了可资借鉴的经验。但随着可再生能源的快速发展，也出现了用户负担不均以及电力

可持续发展风险加大的问题。这对我国发展可再生能源具有以下启示：一是促进可再生能源发展需要灵活、系统的可再生能源电价机制；二是需要完善相关其他电价政策；三是需要考虑用户的电价承受能力。