



“十二五”国家重点图书
新能源法律与政策研究丛书
总主编 杨泽伟

国际法视阈下 美国核安全法律制度研究

郭冉 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社



“十二五”国家重点图书
新能源法律与政策研究丛书
总主编 杨泽伟

国际法视阈下 美国核安全法律制度研究

郭冉 著



WUHAN UNIVERSITY PRESS

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

国际法视阈下美国核安全法律制度研究/郭冉著. —武汉: 武汉大学出版社, 2016. 7

(新能源法律与政策研究丛书/杨泽伟主编)

“十二五”国家重点图书

ISBN 978-7-307-18226-4

I. 国… II. 郭… III. 核安全—法律—研究—美国 IV. D971.225

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 152265 号

责任编辑:张欣

责任校对:汪欣怡

版式设计:马佳

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: cbs22@whu.edu.cn 网址: www.wdp.com.cn)

印刷: 虎彩印艺股份有限公司

开本: 720 × 1000 1/16 印张: 24.5 字数: 351 千字 插页: 1

版次: 2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-307-18226-4 定价: 68.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

国家社会科学基金重大项目“发达国家新能源法律与政策研究及中国的战略选择”（项目批准号为：09&ZD048）研究成果

总 序

新能源是一个广义的概念。它不但包括风能、太阳能、水能、核能、地热能和生物质能等可再生能源或清洁能源，而且包括通过新技术对传统化石能源的再利用，如从化石能源中提取氢、二甲醚和甲醇等。同时，能源资源的高效、综合利用以及节能等（如分布式能源、智能电网），也为新能源体系中的重要组成部分。

进入 21 世纪以来，在能源需求增长、油价攀升和气候变化问题日益突出等因素的推动下，新能源再次引起世界各国的重视，掀起了新一轮发展高潮。特别是在 2008 年全球性金融危机的影响下，发展新能源已成为发达国家促进经济复苏和创造就业的重要举措。例如，美国推出了“绿”与“新”的能源新政，并在众议院通过了《2009 年美国清洁能源与安全法》（*American Clean Energy and Security Act 2009*）；英国相继出台了《低碳转型计划》（*The UK Low Carbon Transition Plan: National Strategy for Climate and Energy*）、《2009 年英国可再生能源战略》（*UK Renewable Energy Strategy 2009*）和《2010 年英国能源法》（*UK Energy Act 2010*）；澳大利亚推出了《2010 年可再生能源（电力）法》（*Renewable Energy (Electricity) Act 2000*）；欧洲议会也在 2009 年通过了《欧盟第三次能源改革方案》（它包括三个条例和两个指令）等，引起了世界各国的广泛关注。

面对世界能源体系向新能源系统的过渡和转变，中国作为世界第二大能源消费国，在国际石油市场不断强势震荡，中国国内石油、煤炭、电力资源供应日趋紧张的形势下，特别是在温室气体减排的国际压力不断加大的背景下，开发利用绿色环保的新能源，已经成为缓解制约中国能源发展瓶颈的当务之急。

因此,研究新能源法律与政策问题,在深入比较、借鉴分析欧美发达国家和地区新能源法律与政策的基础上,根据中国新能源产业和法律发展的现状,提出我国应如何发展新能源、提高能源使用效率、制定和实施新能源发展战略、构建新能源的法律与政策体系,无疑具有重要的现实意义。

其实,研究新能源法律与政策问题,也具有重要的理论价值。早在20世纪80年代初,国际能源法律问题,就引起了学界的关注。1984年,“国际律师协会能源与自然资源法分会”(International Bar Association Section on Energy and Natural Resources Law)就出版了一本名为《国际能源法》(*International Energy Law*)的著作。这或许是“国际能源法”一词的首次出现与运用。近些年来,包括能源安全、国际(新)能源法律与政策问题,更是受到国内外学者们的重视。^①国际能源法(*International Energy Law*)也有成为一个新的、特殊的国际法分支之势。可以说,国际能源法的兴起,突破了传统部门法的分野,是国际法发展的新突破。^②

首先,国际能源法体现了当今经济全球化背景下部门法的界限日益模糊的客观事实。国际能源法作为一个特殊的国际法分支,它打破了传统部门法中被人为划定的界限,其实体规范包含了国际公法、国际经济法、国际环境法、国内能源法等部门法的一些具体内

① 英国邓迪大学“能源、石油和矿产法律与政策研究中心”沃尔德(Thomas W. Wälde)教授认为,国际能源法有狭义和广义之分:狭义的国际能源法是指调整国际法主体间有关能源活动的法律制度;而广义的国际能源法是指调整所有跨国间有关能源活动的法律制度,它由国际公法、国际经济法、比较能源法等部门法的一些内容所组成。See Thomas W. Wälde, *International Energy Law: Concepts, Context and Players*, available at <http://www.dundee.ac.uk/cepmplp/journal/htm/vol9/vol9-21.html>, last visit on April 9, 2011; Thomas W. Wälde, *International Energy Law and Policy*, in Cutler J. Cleveland Editor-in Chief, *Encyclopedia of Energy*, Vol. 3, Elsevier Inc. 2004, pp. 557-582.

② 参见杨泽伟:《国际能源法:国际法的一个新分支》,载台湾《华冈法萃》2008年第40期,第185~205页;杨泽伟著:《中国能源安全法律保障研究》,中国政法大学出版社2009年版,第226~245页。

容。因此，它不是任何一个传统法律部门所能涵盖的。国际能源法的这一特点也是经济全球化的客观要求。

其次，国际能源法反应了国际法与国内法相互渗透、相互转化和相互影响的发展趋势。例如，国际能源法和国内能源法虽然是两个不同的法律体系，但由于国内能源法的制定者和国际能源法的制定者都是国家，因此这两个体系之间有着密切的联系，彼此不是互相对立而是互相渗透和互相补充的。一方面，国际能源法的部分内容来源于国内能源法，如一些国际能源公约的制定就参考了某些国家能源法的规定，国内能源法还是国际能源法的渊源之一；另一方面，国内能源法的制定一般也参照国际能源公约的有关规定，从而使与该国承担的国际义务相一致。此外，国际能源法有助于各国国内能源法的趋同与完善。

最后，国际能源法印证了“国际法不成体系”或曰“碎片化”（Fragmentation of International Law）的时代潮流。近些年来，国际法发展呈两种态势：一方面，国际法的调整范围不断扩大，国际法的发展日益多样化；另一方面，在国际法的一些领域或一些分支，出现了各种专门的和相对自治的规则和规则复合体。因此，国际法“不成体系成为一种现象”。国际能源法的产生和发展，就是其中一例。

为了进一步推动中国新能源法律与政策问题的研究，2009年9月，全国哲学社会科学规划办公室以“美、日等西方国家新能源政策跟踪研究及我国新能源产业发展战略”作为国家社科基金重大项目，面向全国招标。在武汉大学国际法研究所的大力支持下，我以首席专家的身份，组织国家发展与改革委员会、国务院法制办、外交部、中国能源法研究会、煤炭信息研究院法律研究所、湖南省高级人民法院、中国人民大学、华北电力大学、北京理工大学、中南财经政法大学、郑州大学、辽宁大学、英国邓迪大学“能源、石油和矿产法律与政策研究中心”（Centre for Energy, Petroleum and Mineral Law & Policy）等国内外一些研究新能源问题的学者和实务部门的专家，成功申报了国家社科基金重大招标项目“发达国家新能源法律政策研究及中国的战略选择”，并获准立项。

经过近几年的潜心研究，我们推出了《新能源法律与政策研究丛书》，作为该项目的阶段性研究成果之一。

《新能源法律与政策研究丛书》，以 21 世纪以来国际能源关系的发展为背景，从新能源涉及的主要法律与政策问题入手，兼用法学与政治学的研究方法，探讨发达国家和地区新能源的最新立法特点、发展趋势、政策取向及其对中国的启示，阐明中国新能源发展过程中的法律问题，提出完善中国新能源法律制度的若干建议等。

由于新能源法律与政策问题，是法学、特别是国际法学很少涉足的领域，加上我们研究水平的限制，因此《新能源法律与政策研究丛书》必然会存在诸多不足之处，请读者不吝指正。

杨泽伟^①

2011 年 6 月

于武汉大学国际法研究所

^① 武汉大学珞珈特聘教授、法学博士、博士生导师、国家社科基金重大招标项目“发达国家新能源法律政策研究及中国的战略选择”首席专家。

目 录

导论.....	1
一、美国核安全法律制度研究的意义和价值.....	1
二、美国核安全法律制度研究的现状.....	8
三、美国核安全法律制度研究的方法	10
 第一章 美国核安全法律体系	11
第一节 核能与核安全	11
一、世界核能	11
二、美国核能	13
三、福岛核事故对核能及核安全的影响	24
四、核安全的概念及特征	28
第二节 美国核安全法律体系的渊源	30
一、美国核安全领域的成文法	31
二、美国核安全领域的判例法	39
第三节 美国核安全法律体系的规范分析	42
一、美国核安全法的基本原则	42
二、美国铀矿开采安全管理法律制度	45
三、美国放射性物质安全管理法律制度	49
四、美国核电厂安全管理法律制度	54
五、美国放射性废物安全管理法律制度	70
六、美国公众参与法律制度	87
七、美国核应急准备和响应法律制度	90
八、美国核损害赔偿法律责任法律制度.....	102
九、美国其他核安全法律制度.....	104

第四节 美国核安全法律体系评述	106
一、美国核安全法律体系的特点	106
二、美国核安全法律体系对福岛核事故的响应及效果	109
本章小结	115
第二章 美国核安全监管体制	117
第一节 美国核安全监管体制的历史考察	117
一、军管时代（1939—1946 年）	118
二、原子能委员会时代（1946—1975 年）	119
三、核管会时代（1975—1979 年）	135
四、后三里岛时代（1979—1992 年）	138
五、核能复兴时代（1992 年—至今）	144
六、美国核安全监管体制历史演变的核心问题	150
第二节 美国现代核安全监管体制	152
一、美国核管会的核安全监管职责	152
二、美国能源部与核安全相关的职责	162
三、美国环保局与核安全相关的职责	166
四、美国其他政府机构与核安全相关的职责	168
第三节 美国核安全监管体制评述	170
一、美国核管会许可审批机制	170
二、美国核安全监管体制的特点	180
本章小结	184
第三章 美国与国际核安全法律制度的互动	186
第一节 美国对国际核安全法律制度的影响	186
一、美国对国际核安全立法体制的影响	186
二、美国核安全法律制度对国际核安全法律 制度的影响	210
第二节 国际核安全法律制度的完善及其对美国的影响	217
一、福岛核事故凸显国际核安全法律制度的不足	217

二、国际核安全法律制度的发展方向·····	219
三、国际核安全法律制度的完善·····	225
四、国际核安全法律制度对美国的影响·····	233
第三节 美国在国际核安全协作机制中的地位与作用·····	244
一、美国在国际核安全协作机制中的地位·····	245
二、美国在国际核安全协作机制中的作用·····	254
本章小结·····	266
 第四章 美国核安全法律制度对中国的启示·····	268
第一节 中国核安全法律制度的现状和挑战·····	268
一、中国核能政策·····	268
二、中国核安全法律制度的现状·····	276
三、中国核安全法律制度面临的挑战·····	282
第二节 美国核安全法律制度对完善中国核安全法律 制度的启示·····	289
一、美国核安全法律制度对完善中国核安全法律 体系的启示·····	289
二、美国核安全法律制度对完善中国核安全监管 制度的启示·····	299
三、美国核安全法律制度对加强中国国际核安全 协作的启示·····	328
本章小结·····	346
 结论·····	348
一、美国核安全法律制度是国际核安全法律制度的先驱 ·····	348
二、国际核安全法律制度为国际核安全治理提供了框架性机制 ·····	349
三、美国与国际核安全法律制度的互动体现国际法 与国内法的融合趋势·····	350

四、美国核安全法律制度及其与国际核安全法律制度的 交互影响对中国加强国内核安全治理和国际协作 具有重要借鉴意义.....	353
附录 美国国会原子能立法列表.....	364
参考文献.....	364
一、中文.....	370
二、英文.....	376
三、重要网址.....	378
后记	

导 论

一、美国核安全法律制度研究的意义和价值

（一）美国核安全法律制度研究的由来

核能的重要性及核事故的严重危害性是本研究的直接动因。

首先，核能是解决世界能源危机的重要路径。据国际原子能机构统计，2014 年核发电量达 24103.7 亿千瓦时，占世界总发电量的 14%。2014 年核发电量在国内总发电量中所占比例超过 20% 的国家有 14 个，其中，法国最高，达到 76.9%；斯洛伐克（56.8%）和匈牙利（53.6%）超过 50%；乌克兰（49.4%）、比利时（47.5%）和瑞典（41.5%）超过 40%；而瑞士、斯洛文尼亚、韩国、亚美尼亚、保加利亚、捷克、芬兰也都在 30% 以上。截至 2015 年 6 月 22 日，世界在运核反应堆共 438 座，其中美国 99 座，法国 58 座，俄罗斯 34 座。世界上在建核反应堆 67 座，计划建设（8-10 年投产）核反应堆 160 座，拟建核反应堆 319 座。在建的 67 座核反应堆中有 58 座分布在亚洲和中东欧地区。^① 国际原子能机构秘书处和经合组织核能署预计，到 2035 年，世界核电总装机容量将从 2010 年底的 3750 亿瓦增加到 5400~7460 亿瓦，增长 44%~99%。

其次，日本福岛核事故加剧了人们对核能安全性的担忧。世界上出现两种相反的态势。一是随着对核安全问题担忧的加剧，少数发达国家开始减少甚至放弃核电。2011 年 5 月，德国政府就宣布

^① See IAEA, “Reactor Status Reports”, available at <https://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/OperationalReactorsByCountry.aspx> (last visited on June 22, 2015).

将于 2022 年前关闭德国所有核电站；二是为了满足能源需求、减少碳排放，许多国家对核能的兴趣日益增强。预计未来 15 年内，世界核电站数量可能翻倍。因此，加强国际核安全法律制度的研究刻不容缓。

再次，中国能源政策迫切需要加强国内外核安全法律制度研究。中国《核电中长期发展规划（2005—2020 年）》确定了大力发展核电的基本方针。中国核电的总体规模较小，发展潜力巨大。20 世纪 80 年代以来，中国以惊人的速度和规模发展核电，成效显著。1991 年，中国第一座核电站——秦山核电站建成投产，装机容量 30 万千瓦。20 年后的 2011 年中国核发电量已达 863.5 亿千瓦时。2015 年 6 月，中国共有 27 座核反应堆投入运行（2302.5 万千瓦），在建核反应堆 24 个（2373.8 万千瓦），计划建设核反应堆 49 个（5602 万千瓦）。^① 2011 年核电占总发电量的 1.8%，2014 年增长到 2.4%。到 2020 年，核电装机容量将达到 4000 万千瓦，增长 235.8%；核电年发电量达到 2600-2800 亿千瓦时。^② 鉴于此，中国需要建立和健全与核电发展速度和规模相适应的核安全法律法规，完善科学、有效的核安全监管机制。“他山之石，可以攻玉”，中国需全面深入地研究国际核安全法律和监管体制，借鉴美国等核能大国在核安全治理方面的经验和教训，进行系统的比较研究，取长补短，推动相关立法和监管体制的完善，保障核安全。

最后，中美核能利用及核安全发展水平的不平衡性为中国借鉴美国法律制度提供了可能性。美国核能利用的规模最大、历史最长，核能发展水平高于中国。美国利用核能的历史最早可以追溯到 1953 年美国艾森豪威尔在联合国发表题为“原子能为和平服务”（Atoms for Peace）的演讲，“美国被认为是传统上原子能法立

^① See IAEA, “Reactor Status Reports”, available at <https://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/OperationalReactorsByCountry.aspx> (last visited on June 22, 2015).

^② 参见国家发改委在 2007 年 10 月发布的《核电中长期发展规划（2005-2020）》。

法的代表国家”^①，现已制定完备的法律法规，形成合理的监管体制，积累了丰富的管理经验。2000年以来，由于美国天然气价格快速上涨、煤电排放管制日趋严格；而在运核反应堆的状况良好、核燃料价格相对稳定、碳排放几乎为零，使核电优势凸显。因此，美国和中国一样采取了大力发展核电的政策。美国《2005年能源政策法》通过许可证申请程序改革、税收优惠、贷款担保以及迟延赔偿等措施，重新开始鼓励建造新的核反应堆。2006年5月，美国核管会主席尼尔斯·迪亚兹（Nils J. Diaz）在向参议院能源和自然资源委员会作证时说，反应堆建造许可证申请已达25个。2010年1月，美国核管会收到了13个新的核反应堆建造和运行许可申请，一共要建设22座反应堆，还有5个新型反应堆的设计批准证书申请。2014年美国核电总量达7986亿千瓦时，占世界核能发电总量的33%。截至2015年6月，美国在建核反应堆5个（563万千瓦），计划建设的核反应堆有9个，拟建核反应堆有15个。^②总之，中美拥有相似的核电发展战略，两国核安全监管水平的不平衡性以及监管目标的一致性，为中国借鉴美国核安全法律提供了可能性，这正是本文的价值基础。

（二）美国核安全法律制度研究的现实意义

“对于核电而言最大的挑战是安全问题。我们必须确保所有核电厂都根据国际原子能机构安全标准实现最高级别的核安全，必须促使所有营运者、监管机构和政府部门都坚定不移地做到‘安全第一’。”^③然而，核事故时有发生，危害严重，核安全仍是全世界关注的重大问题。

① 汪劲：《论〈核安全法〉与〈原子能法〉的关系》，载《科技与法律》2014年第2期，第168~182页。

② See IAEA, “Reactor Status Reports”, available at <https://www.iaea.org/PRIS/WorldStatistics/OperationalReactorsByCountry.aspx> (last visited on June 22, 2015).

③ IAEA, “Statement at IAEA Ministerial Conference on Nuclear Power in the 21st Century” (St. Petersburg, Russia) by IAEA Director General Yukiya Amano on 27 June 2013, available on IAEA official Website, available at <http://www.iaea.org/newscenter/statements/2013/amsp2013n13.html> (last visited on Oct. 16, 2014).

1979年3月28日，美国三里岛核电站因机件故障和人为处理不当造成核反应堆冷却系统失灵，导致堆芯熔溶50%，发生五级核泄漏事故。此次核事故清理费用高达9亿美元^①，超过任何核电企业的承受范围，从而产生两大后果，其一是营运者——通用公用事业公司（GPU）宣布无力承担清理核事故的责任；其二是直接导致美国核电进入20多年的停滞期。

1986年，苏联切尔诺贝利核电站4号反应堆在进行半烘烤实验时突然失火爆炸，机组完全损坏，造成30人当场死亡，8吨强辐射物质泄漏，放射性释放高达5200帕贝克（PBq），相当于广岛原子弹的400倍，被国际原子能机构认定为七级核事故。事故造成的影响是灾难性的：1992年6月，核辐射已造成6000~8000名乌克兰人死亡，60万~80万人成为放射性人（liquidators），核事故后划定的无人区由最初的2900平方公里扩大到4300平方公里。当时疏散人口11.6万人，后又疏散21万人。截至1995年，疏散人口中15岁以下儿童中甲状腺癌（thyroid cancer）共发生800例，3人死亡。周边野生动物生育畸形。至今，乌克兰政府每年还要耗费巨资维护封存核电站的石棺，但仍无法阻止核物质泄漏，而建造新的防护罩共需耗费7.4亿欧元资金，成为乌克兰政府无法承受之重。

日本核电站曾被公认为最安全的核电站，但在1999—2009年的10年间也发生过8次泄漏事件。日本福岛核电站是世界上最大的核电站，由福岛一站、福岛二站组成，共10座机组。2011年，地震和海啸致使福岛核电站断电，外部冷却系统完全失效并导致核反应堆快速升温爆炸，一至三号核反应堆分别受损55%、35%和30%。事故造成900帕贝克（PBq）放射性物质释放到大气或海洋，被国际原子能机构评定为七级核事故。

^① 9亿美元由两部分构成：其一是经营人GPU公司的项目保险费3亿美元；其二是美国政府的责任保险：1957年《安德森—普莱斯法》（Price-Anderson Act）规定美国能源委员会向民用核反应堆事故提供5亿美元责任保险，再加上1亿美元的法律赔偿责任。

三次重大核事故证明,无论是预防还是减灾都超出民用核电企业的责任能力。中美等核能大国都要应对福岛核事故造成的负面影响,继续利用核能。中美也都需要进一步健全核安全法律体系,完善监管体制,利用国家强制手段进行核安全监管,防治结合,确保核能利用安全。这是本书研究的现实意义。

(三) 美国核安全法律制度研究的理论价值

核安全问题不仅仅是主权国家的内部事务。历次重大核事故都产生了深远的跨境影响,并最终促进相关国际核安全公约的制定、修订及完善。国际核安全立法权是国际话语权的重要体现,是核能大国博弈的核心。本书的理论价值主要体现在以下三个方面:

1. 本书有助于厘清国际核安全峰会机制的国际地位与价值。

2009年4月5日,美国总统奥巴马在布拉格发表演说,承诺美国将致力于建立一个无核武器世界,宣布美国将主办核安全峰会。2010年4月,由奥巴马召集的首届核安全峰会在华盛顿举行,此次峰会是自富兰克林·罗斯福1945年在旧金山举办联合国创建大会以来,由美国主办的规模最大的一次世界领袖聚会。

首届核安全峰会通过的《华盛顿核安全峰会工作计划》强调通过国际合作维护核安全,呼吁各国及国际组织为增进核安全共同努力,力争在4年内确保所有易失控核材料的安全;支持把修订后的《核材料实物保护公约》和《制止核恐怖主义行为国际公约》等国际条约的目标作为全球核安全体系的实质要素。此后的两届核安全峰会继续以“核安保”(Nuclear Security)和“核安全”(Nuclear Safety)为主题,从“共识”走向“行动”,使国际核安全峰会逐步机制化。核安全峰会已成为国际核安全治理的最高层次磋商和对话机制。

国际核安全峰会确认国际原子能机构在核安全领域的中心地位,主张在铀燃料低浓化方面加强国际合作,建立核材料非法贸易数据库和国际核燃料库,这些都面临众多亟待解决的国际法理论问题。例如,如何在不侵害国家主权及其和平利用核能权利的同时加强国际核查与监督?这既是国际政治力量的博弈,也是全球治理观念和方式的转变问题,还是国际法的现实和理论问题。