

中国

China Strategic
Petroleum Reserve Research

战略石油储备研究

周德群 白洋 周鹏 著



科学出版社

中国战略石油储备研究

China Strategic Petroleum Reserve Research

周德群 白 洋 周 鹏 著

受中央高校基本科研业务费专项科研项目(No. NR2013047)资助

科学出版社

内 容 简 介

石油是保障社会持续稳定发展须臾不可少的重要动力。加快推进能源安全保障体系建设是实现国家能源安全战略、提升能源可持续发展能力的重要举措。当前我国的战略石油储备基础设施建设如火如荼,石油储备量也在快速增加。然而对石油储备运作策略的研究却相对滞后。本书针对石油储备决策和运作方面的核心问题,如储备管理体制、储备规模、收储、释放及补仓策略、石油储备国际合作以及博弈等展开讨论,在已有文献基础上,进行模型和仿真研究,较为系统地呈现了储备运作和决策领域的研究脉络。

本书适合具有一定数理化基础,并对石油安全和石油储备感兴趣的读者,亦可供从事能源政策建模的学者参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国战略石油储备研究/周德群,白洋,周鹏著. —北京:科学出版社, 2015

ISBN 978-7-03-043687-0

I. ①中… II. ①周… ②白… ③周… III. ①石油储备-战略储备-研究-中国 IV. ①F426.22

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 048111 号

责任编辑:李 莉 / 责任校对:胡小洁
责任印制:肖 兴 / 封面设计:蓝正设计

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

中国科学院印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2015 年 3 月第 一 版 开本:(720×1000)1/16

2015 年 3 月第一次印刷 印张:9

字数:200 000

定价:68.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

石油是保障社会持续稳定发展须臾不可少的重要动力。保持石油安全、稳定供给直接关系到国家的经济安全。中国处在亚太新的能源消费增长中心,随着工业化和城市化进程的加快,汽车、家电等能耗较大的产品的消费比重急剧上升,石油消费需求持续快速增长。然而,国内石油产量增速却明显滞后于需求,导致缺口不断扩大,对外依存度将持续升高。工业和信息化部发布数据显示,2011年我国原油进口依存度达到55.2%,首次超越美国,供给安全风险凸显。

加快推进能源安全保障体系建设是实现国家能源安全战略、提升能源可持续发展能力的重要举措。战略石油储备作为能源安全的重要保障之一,其主要作用是保持原油不间断供给,平抑石油价格,减少供给中断造成的经济损失。我国从2004年开始建设战略石油储备,目标是2012年之前实现持有约100天净进口量的石油储备。在这一目标下,我国制定了战略石油储备“三步走”的总体战略。一期规划在2008年完成,共建成镇海、舟山等4个基地,储油能力达到1.03亿桶。二期规划建成8个基地,储量为1.91亿桶。按照当前的表观消费量,中国100天的供应量目标意味着到2020年将持有6.8亿桶储备。

当前,我国的战略石油储备基础设施正在逐步建成,石油储备量也随之快速增加。然而,如何科学地管理战略石油储备,石油储备的运作会对市场产生何种影响,石油储备能否在危机中发挥其应有的作用,这些问题都与石油储备的运作和决策密切相关。而储备运作和决策的核心问题主要包括以下几个方面:储备管理的体制问题,石油储备的规模问题,石油储备的收储、释放和补仓问题,以及国际市场上石油储备的合作与博弈问题。1973年石油危机爆发后,各国学者针对这些问题,陆续开展了一些研究工作。相关的文献可见之于 *Management Science*、*Operation Research*、*Energy Economics*、*Energy Policy* 等期刊。在探讨能源安全、石油危机的一些著作中,相关的问题也常有所涉及。

20世纪90年代以后,石油市场的供给和价格都趋于稳定,学界对于战略石油储备问题的关注开始逐渐下降。进入21世纪以后,国际石油价格持续高涨,波动加剧。特别是随着世界经济重心东移,中国、印度等一些发展中国家迅速崛起。这些国家对石油的需求呈现爆发式增长。这种态势引发了主要石油消费国的

忧虑,能源安全问题也日益成为社会经济可持续发展的潜在制约因素。在新的历史背景下,一些学者再次关注主要石油消费国,特别是发展中国家的石油储备问题,所涉及的内容包括储备的制度、运行、决策等。这些研究对于我们考察中国的石油储备决策和运行具有重要的借鉴意义。

然而,笔者发现当前的研究也存在一些问题。首先,从整体性和系统性来看,已有研究成果多以学术论文的形式呈现,聚焦于储备决策问题的某一方面,研究内容零散,很难梳理出比较清晰的脉络,研究结论也存在较大分歧。其次,已有的研究在内容、方法、模型等方面尚不完善,还有待于进一步深入研究。

本书写作的主要目的是在梳理已有文献的基础上,对战略石油储备的体制、运作、决策等问题进行系统的阐释、分析、总结和研究,以期能够比较系统、全面地为读者呈现当前战略石油储备、运作和决策研究工作的全貌。然而,在撰写过程中,我们深深地体会到一个团队的能力是有限的,我们的研究工作仅仅是该领域中很小的一部分。本书的内容不仅包含了团队的研究工作,也充分参考了其他学者或组织的研究成果,在整体安排上尽量遵循简洁、紧凑的原则。为了照顾对模型感兴趣的读者,保留了对核心问题的建模过程,但略去了详细的算法。全书共分七章。第一、第二和第三章分别介绍了战略石油储备的发展现状、管理体制以及成本效益。撰写过程中我们参阅了大量的文献资料,并进行了细致的整理、归纳和分析。第四、第五章研究了战略石油储备的最优规模、收储、释放及补仓策略问题。主要研究方法为模型和数值仿真研究。第六章介绍了战略石油储备的国际合作和博弈问题。根据内容安排的需要,我们摘引了部分经典文献,对其内容、方法和建模思路进行了比较详细的说明。第七章总结全书内容并提出了政策建议。

本书为能源软科学研究中心集体研究成果。周德群教授、周鹏教授统筹安排全书的总体内容。各章主要完成人如下:第一、第二章为周德群、万红、王向青、杨阳;第三章为白洋、许肖瑜、王向青;第四章为周鹏、白洋、许肖瑜;第五章为周鹏、白洋;第六、第七章为白洋。全书校对工作由孟凡一博士完成。团队从2004年开始关注我国的能源安全问题,并较早开展了对战略石油储备问题的研究。2009年以能源软科学研究中心主任周德群教授为首席专家的国家社会科学重大项目“不确定条件下我国能源开发、利用和储备可持续发展战略”获得立项,对课题的研究也步入更加系统、深入的阶段。2013年,该项目虽然顺利结题,较为圆满地完成了预定的研究任务,但是我们对这一课题的研究仍在深入进行。

本书的完成可作为团队在该研究方向上的一个总结。在此感谢所有研究人员

的辛勤付出。感谢所有对这一课题研究做出过贡献的国内外专家、学者，是他们的聪明才智使该研究方向不断发展至今。如前所述，一个团队的能力是有限的，我们恳切希望广大读者指出书中的不足之处，并给予批评指正。

著 者

2014 年 10 月 1 日

目 录

前言

第一章 全球战略石油储备的现状特点	1
第一节 战略石油储备的起源与发展	1
第二节 战略石油储备的功能和基本作用	3
第三节 国际战略石油储备发展现状	6
第四节 中国石油安全现状	15
第五节 中国战略石油储备发展现状及国际比较	19
本章参考文献	24
第二章 中国战略石油储备管理体制	27
第一节 储备管理实现形式	27
第二节 国际储备管理体制	30
第三节 中国储备管理模式选择	32
第四节 石油储备方式及布局	34
本章参考文献	35
第三章 战略石油储备成本效益	37
第一节 石油危机及其影响	37
第二节 储备成本效益影响因素	43
第三节 储备成本效益分析	48
本章参考文献	52
第四章 中国战略石油储备规模研究	55
第一节 石油储备规模系统动力学研究	55
第二节 考虑关税政策的石油储备规模研究	69
本章参考文献	83
第五章 中国战略石油储备运作策略研究	85
第一节 储备决策分析	85
第二节 运作策略模型	88
第三节 运作策略仿真	91
本章参考文献	105

第六章 战略石油储备合作与博弈研究	108
第一节 国际合作	108
第二节 储备博弈	114
第三节 私有储备	125
本章参考文献	127
第七章 总结与展望	129
第一节 研究总结	129
第二节 政策建议	131
第三节 研究展望	133

第一章 全球战略石油储备的现状特点

第一节 战略石油储备的起源与发展

战略石油储备（SPR）是为保障国家、社会与企业的石油供应安全而存储的石油。根据国际能源署（IEA）的定义，战略石油储备是指：“其成员国政府、民间机构和石油企业拥有的全部原油和主要石油制品的库存总和，包括管线和中转站中的存量（计算中扣除 10% 的实际不可动用量）。”（国家计委综合司研究小组，2002）石油储备作为国家宏观调控的重要手段和物质力量，是稳定供求关系和应对突发事件的有效手段，可以把战争、自然灾害等突发事件以及石油市场价格剧烈波动对国家经济安全的不利影响减少到最低程度，因而成为各国保障石油安全的核心。世界众多发达国家都把石油储备作为一项重要战略加以部署实施。

战略石油储备的起源可以追溯到第二次世界大战前，法国是世界上最早建立石油储备的国家。从 1923 年起，法国政府要求石油运营商必须保持足够的石油储备。建立储备的目的最初是满足军队燃料的需求，后来逐渐演变成减轻能源短缺出现的对经济发展的负面影响（许肖瑜，2009）。第二次世界大战期间，英国为了战争的需要曾建立国家石油储备。1956 年埃及收回并关闭了苏伊士运河，同时伊拉克至地中海的 Banais 输油管道遭到叙利亚的破坏，导致油价飞涨，使得欧洲交通因缺油而出现重大损失。在经历了这次石油供应危机之后，欧洲的石油公司普遍开始建立石油储备。美国政府也在第二次世界大战时期产生过建立国家战略石油储备的构想，但直到 1975 年 12 月 22 日，美国总统福特签署《能源政策和储备法》才标志着美国建立国家战略石油储备的开端。历经 30 余年的发展，截止到 2014 年 1 月，美国的战略石油储备量已经超过 7 亿桶，成为全球拥有石油储备最多的国家。在亚洲，日本是建立战略石油储备较早也最为积极的国家。1973 年，第一次石油危机爆发对日本经济造成严重冲击。1975 年，日本政府颁布了《石油储备法》，通过立法的形式正式建立了石油储备制度，并于同年开始实施。根据该法，日本所有从事进口石油及石油制品的商社和从事石油提炼、批发的企业，必须储备 90 天所需的石油或石油制品（王向青，2011）。

纵观各国着手建立战略石油储备的背景，都与国家处于紧急情况有关，或是战争，或是能源危机，即战略石油储备产生的最初目的是为了应对国家的突发事

件,帮助各国渡过能源供应的难关。随着经济的全球化和一体化进程,“和平与发展”成为世界的主题,战争不再是主流。但是石油对世界发展的重要性却有增无减,战略石油储备也随着各国对石油资源的愈加重视而有了前所未有的发展。

目前,世界石油市场剩余产能捉襟见肘,世界主要产油区政局动荡,若干年内的国际石油供求平衡可能继续处于脆弱状态,国际油价也会继续处于明显高于20世纪90年代的水平。在这样的大环境下,各个国家积极筹划战略石油储备,以抵御风险,保障本国的能源供应安全,尤其是那些产油量少、消耗却节节攀升的发达国家,如美国、法国、日本等,都在战略石油储备的建立和管理方面积累了一定的经验,这些经验增加了战略石油储备的科学性和高效性,使人们对战略石油储备的认知与实践能力都大有提高,主要表现在以下几个方面:

第一,制定相关法律使战略储备有法可依。建立战略石油储备是关系到国家安全的重大问题,有关国家一般都制定了相关法律,如美国主要依据1975年12月国会通过的《能源政策和储备法》;日本主要依据1975年制定的《石油储备法》;欧盟国家主要依据欧洲经济共同体理事会1968年制定的《第414号法令》。相关法律都是在建立战略石油储备之前制定的,是战略石油储备建立的基础(胡家源,2006)。

第二,确定各自合适的储备数量。在数量标准的确定上,IEA规定的90天石油净进口量成为重要的参考标准,同时各国的实际储备量因国情而异,发达国家普遍超出,如石油几乎全部依赖进口的日本,2003年的储备总量已经相当于171天的消费量;而石油生产大国美国2004年的储备量相当于2003年57天的进口量;而欧洲的石油进口大国德国早在1998年就超过了100天的消费量(Bai et al., 2012)。

第三,管理方式日趋灵活。在管理方式上,大多数发达国家强调政府与企业的配合,注意充分调动民间的储备能力,尤其是那些与石油进口有直接利益关系的炼油商和进口商的能力,实行政企结合、政府控制,充分发挥政府储备和民间储备各自的优势,这是发达国家的普遍做法。各国战略储备的建立一般都从企业开始,以后政府储备比重逐步上升,如美国的民间储备量与政府储备量相当。政府储备在能源消耗大国一般由政府或准政府机构管理,如美国的能源部、德国的石油储备联合会等。在奥地利、芬兰、意大利等消耗相对较少的国家则由国营企业代管。民间储备一般得到政府的财税支持并接收政府核查和依法支配。建立战略储备的企业为主要炼油商和石油进口商。政府储备一般是原油储备或以其为主,而民间储备则以油品储备为主。政府储备一般存放在大

型战略储备基地,而民间储备主要集中在各炼油厂和进口商的灌区(陆军军,2008;芮执多,2002)。

第四,建设适宜的储备设施。战略石油储备设施的建设根据各国的条件,因地制宜,但一般遵循以下原则:首先,充分利用本国的地质和自然地理条件,或利用盐腔、洞穴、岛屿等建立储备基地,或建立地下储油罐和海上浮动油罐,以便节约建设成本及建设用地,提高储备设施在防泄露、防地震、防污染等方面的安全性。其次,充分考虑运输便利因素,或选址靠近油港、炼油厂,或与全国输油管网连接,或将储备基地与工业园区同时建设,以缩短储备基地与消费地点的距离。再次,地面油罐仍是企业储备的主要方式,政府储备在建立储备基地以外,也租用企业的油罐储备石油。例如,美国的五个战略石油储备基地都集中在得克萨斯和路易斯安那州的墨西哥湾沿岸,除了利用这些盐腔、洞穴以外,还依靠拉美石油供应来源和运输港口,与炼油厂和全国石油管网相连接。日本的官方储备有一半存放在遍布全国的十大储备基地,采用了地面油罐、地下油罐、漂浮油罐和地下洞穴等多种存储系统;另一半存放在日本全国石油协会租用的私营炼油厂的油罐中,以便在发生石油危机时这些原油可以及时补充炼油厂的原油供应(朱瑞和冯春萍,2007)。

第五,资金来源渠道多样化。多样的融资方式对于建立战略石油储备具有至关重要的意义。其中,政府财税支持包括政府直接出资建设储油设施和购买储备用油,为建设储油设施和购买储备油提供贷款担保、贴息贷款,以及对储备设施和储备油的进口免征关税等。资金来源或来自政府预算,或来自专项进口税收,或来自协会企业的缴费。战略储备设施建设费和石油购买费一般分账管理。战略储备的经济效益不是最先考虑的因素,只是在保障石油供应安全的前提下适当顾及,美国的战略石油储备就曾在20世纪90年代中期出售一部分石油以补贴开支,增加收入。日本全国石油公团可以从商业银行获得贷款,利息由政府支付,同时企业建立战略输油储备,可以获得购油的低息贷款(徐珑,2006)。

第二节 战略石油储备的功能和基本作用

工业革命以后,石油逐渐占据世界能源消费主导地位。由于石油运输方便、能量密度高,目前全球90%的运输能源来自石油。随着经济全球化的发展,石油已经成为具有世界价格和定价制度的国际化商品。一个国家对石油消费和进口的依赖程度越高,其市场越容易受到国际油价波动的影响(滕泰等,2006)。而全球产能局限、地缘政治局势紧张、恐怖主义泛滥、自然灾害频发等不确定因素

的存在,无疑加剧了供给风险。从国际市场应对这种风险的历史经验来看,战略石油储备始终发挥着不可替代的重要作用,主要体现在以下几个方面。

一、应对突发事件

对于石油净进口国而言,随着经济发展以及石油消费量的不断增长,石油市场将变得更加脆弱,越来越容易受到短期石油供应中断的影响。历史经验表明,石油供应中断会给国内经济造成严重损失。美国能源委员会和国防大学战略研究所估计,1973~1974年和1979~1980年两次石油危机使世界经济增长出现严重衰退,在这几年中,美国的国内生产总值下降了大约2%,这是在当时美国石油对外依赖程度大约为40%时的损失。为了避免石油危机带来的损失,石油储备作为最重要的应对工具,它可以在很大程度上预防这种风险的发生。华盛顿战略和国际问题研究中心的研究报告指出,为了迎接对可靠能源供应的挑战,能源进口国必须制订应急计划,把政府出资维护的战略石油储备保留下去是限制供应中断造成影响的一个基本方法,因为保留的储备的确是为了拟议中的目的而不是为了操纵国内价格。各国政府应该保留并在适当的时候扩大政府出资维护和控制的战略石油储备。这可以包括将国际能源机构的应急准备计划扩大到将跻身主要石油进口国行列的非成员国,并支持地区稳定化计划的概念。

二、减少石油运输风险

全球石油资源分布和消费需求的不均衡,决定了石油运输的长距离、大运量。美国、西欧和日本海运进口的石油量占世界石油海运量的3/4,中东国家海运出口的石油约占石油海运量的一半,由此构成以中东为起点的三条世界最大海运干线(图1.1):①通过好望角到西欧、北美;②通过马六甲海峡到日本、中国和韩国;③通过苏伊士运河到西欧。目前通过霍尔木兹海峡运出的原油每天约为1200万桶,相当于中东地区出口石油的65%和全球石油出口总量的30%。今后随着世界石油贸易量的扩大,尤其是中东石油出口量的大幅度增长,马六甲海峡是日本、中国和韩国等东亚地区进口中东石油的必经之路,未来10~15年,中东向东亚地区的石油出口量将明显增加,通过霍尔木兹海峡和马六甲海峡的运输量将显著提高。各种突发事件很容易导致该海峡出现短期的运输中断,进而出现短期的全球或局部性供应中断。石油储备无疑是防止发生供应中断的必要措施。



图 1.1 中东石油运输干线示意图

三、平抑油价、稳定市场

随着经济全球化的发展，石油已成为具有世界价格和定价制度的国际化商品。在价格方面的表现尤为突出，任何一个主要石油消费国和进口国无论对石油的依赖程度高低，以及采取何种价格结构和价格制度，其石油市场都会受到国际油价波动的影响。这在 2008 年油价暴涨暴跌中得到充分证明，在全球范围内，石油储备的存在及运用，可在一定程度上抑制国际石油价格的过激反应。海湾危机期间，IEA 于 1991 年 1 月 11 日宣布，一旦战争爆发，该机构每天将向国际石油市场投放 250 万桶石油。1991 年 1 月 28 日，战争打响后，IEA 理事会又重申继续执行每天投放 250 万桶的应急计划；1991 年 1 月 16 日，美国动用战略石油储备，每天向市场投放 112 万桶石油，对世界石油市场起到了相当的稳定作用。2000 年 9 月 22 日，美国能源部宣布，从战略石油储备中提取 3000 万桶原油供应市场并持续一个月，国际油价随之出现明显回落。2011 年利比亚战争期间，IEA 宣布在 30 天内每天向市场投放 200 万桶原油，共计 6000 万桶石油紧急储备，以填补因利比亚石油减产带来的供应缺口，并防止油价大幅涨势损害全球经济复苏进程。消息公布以后，伦敦洲际交易所（ICE）当年 8 月布伦特原油期货合约大幅下跌，每桶跌价 6.95 美元，跌幅达到 6.1%。实践表明，在发生大规模供应中断的情况下，石油储备的及时投放将有助于平抑油价，保持市场的稳定。

四、市场威慑作用

各国政治、经济斗争所争夺的重要目标之一便是石油资源。随着经济的高速发展，我国石油进口不断增长，为防止一些国家在石油贸易领域可能对我国实行

禁运和制裁,我国必须建立战略石油储备,以便在紧急情况下释放储备减轻石油危机的负面影响,为解决危机赢得时间。同时它还可对某些潜在对手起到威慑作用,使其在使用“石油武器”时,不得不考虑自己的损失。实践证明,战略石油储备是应对可能发生的石油危机的有力武器。

五、增加国家财政收入

在石油市场中,“低买高卖”这一被普遍接受的买卖方式同样适用。在石油期货市场上,操作人员为获得一定收益,总是在油价相对低时买入,而在油价相对高时卖出石油,利用战略石油储备的“低买高卖”方式同样可获得收益。但是,战略石油储备的主要作用是保障国家的石油供应安全,这决定了它不可能完全市场化,其储备量对价格的弹性较一般石油期货市场交易量对价格的弹性要小,其运作规律有其自身特点。在特定的外部情况下,有可能出现战略石油储备的“高买低卖”现象,但是“低买高卖”仍然是基本原则,基于这一原则对战略石油储备进行操作,可以为国家获得一定的财政收入,特别是在应对供应危机的能力大大加强的情况下,政府可以根据需要出售部分储备以增加财政收入,如美国政府自1996年以来已三次出售战略石油储备,德国政府也曾于1997年出售价值0.27亿美元的战略石油储备。

六、提升国家在国际能源事务中的地位

一国在国际社会中经济地位的高低,主要在于其国际经济事务中话语权的大小。西方主要国家都高度重视战略石油储备的建设,并将其放在国家能源安全战略的优先位置考虑。因为战略石油储备能有效防止供应中断,更重要的是它可以作为参与国际能源事务的砝码。只有保持一定规模的战略石油储备,才有可能参与国际能源事务并发挥积极作用,同时在国际能源合作过程中维护自身的利益。

综上所述,石油储备的作用具体可以简单概括为补充供应量、抑制价格、防止供应中断和石油危机发生。

第三节 国际战略石油储备发展现状

一、美国

美国是世界上较大的石油生产国之一,也是世界上最大的石油消费国,同时

还是世界上最大的石油净进口国。石油是美国的经济命脉,受到历届政府的高度重视,美国当局一直执行较稳定的石油政策。美国能源部是制定国家能源战略的主要部门,国家能源战略的主要目标是:提高能源效率;确保应对能源危机的能力;促进环保能源的生产和利用;通过不断的科技进步来拓展未来的能源选择;在能源问题上进行国际合作。为了实现这些战略目标,联邦政府推行了一系列关于石油的计划和激励政策,其中,战略石油储备是保障国家能源安全的重要举措。美国国会于1975年通过的《能源政策和储备法》授权能源部建设和管理战略石油储备,并明确了战略石油储备的目标、基本构成和运作管理机制。

(一) 美国战略石油储备结构

美国战略石油储备体系分为政府战略储备和企业商业储备。政府战略石油储备的目标是防止石油禁运和石油供应中断,平时不轻易动用,商业石油供应一旦发生中断,在美国总统下令的15天之内,应急储备油就能被迅速运至石油提炼厂。企业商业储备也叫民间储备,美国的民间石油储备完全是市场行为,既没有法律规定民间储备的义务,政府也不直接干预企业的储备和买卖活动,企业会根据市场供求和自身实力自主决定石油储备量和投放时机。从储备量的角度来说,美国的民间储备远远超过政府储备(雪峰,2004)。2012年2月,美国能源部发布的数据显示,美国政府持有的战略石油储备量为6.96亿桶,按照每日1200万桶的消费量计算,相当于58天左右的净进口量,加上民间储备,其总储量已超过150天石油净进口量(杨昀,2007)。

(二) 美国战略石油储备的管理机制

美国战略石油储备的管理机制的特点是政府所有,政府决策,市场运作。从建设储备设施、采购石油到日常运行管理费用均由联邦财政支付。联邦财政设有专门的石油储备基金预算和相应账户,基金的数量由国会批准。为了避免对市场价格的冲击,战略石油的采购和投放基本上采用市场招标机制(邵志刚,2008;何晓伟和郑宏凯,2011)。

1. 石油储备的日常管理

根据《能源政策和储备法》,美国能源部负责战略石油储备基地建设、石油购买以及释放销售、设施维护和管理,并保证按总统指示在紧急情况下可迅速将储备石油投入市场。为此,能源部专门设立了战略石油储备办公室,并由每个储油点设立的分支机构来行使能源部的相关职责。石油储备基地的具体维护、

保养和管理工作则委托给合同公司来完成（李北陵，2007）。

2. 石油储备的购买与释放

战略石油储备目标、预算等均由总统提出，国会批准后由能源部战略石油储备办公室负责具体购买事宜。为了降低购买成本，战略储备石油的购买采取公开竞标方式。首先由能源部战略石油储备办公室提前向社会公开购买计划和竞标时间，拟参加竞标的公司须向战略石油储备办公室出具银行信用证等资质证明，经审核同意后方可参加竞标。在竞标中报价最低者中标。

美国的《能源政策和储备法》对释放战略石油储备有着严格的条件限制，目前有三种释放方式（李北陵，2007）：

（1）全部释放。只有总统才有权做出全部释放战略石油储备的决定。根据立法，只有在总统认定出现了“严重能源供应中断”的情况时，才能发布全部释放的命令。

（2）限量释放。只有总统才有权做出限量释放战略石油储备的决定。总统可以依据以下情况做出限量释放的决定：在国际或国内有可能出现大范围、长时间的石油供应短缺；采取限量释放措施可避免或减少因供应短缺给经济带来的负面影响。

（3）试验销售。根据立法，能源部长有权对战略石油储备进行试验销售。试验销售主要是对战略石油储备体系的运转和销售程序进行测试。试验销售总量不能超过 500 万桶，既可以向市场直接销售，也可以向公司进行石油借贷或交换。

3. 美国战略石油储备的数量

美国的战略石油储备采用边建设边储备的方式，建成一处储备基地就投入使用一处。1977 年 7 月，在完成第一个储油基地的建设后，美国开始购进第一批约 40 万桶的战略储备。此后，国会每年都会拨出专门经费预算用于购买战略石油储备，使石油储备量迅速上升。1980 年突破 1 亿桶，1981 年即迅速增加到 2.3 亿桶，1985 年已接近 5 亿桶。在此之后，增长速度明显放慢，1990 年达到 5.86 亿桶，1994 年达到 5.92 亿桶（邵志刚，2008；何晓伟和郑宏凯，2011）。

如图 1.2 所示，1995~1998 年，美国政府因财政困难停止了对石油储备的购买，不仅如此，当时为了弥补财政赤字，克林顿政府还出售过战略石油储备，使当时美国的战略石油储备数量下降。虽然在 1999 年恢复了购买，但数量不大，到 2001 年年底，美国战略石油储备量约为 5.45 亿桶。2001 年，美国遭受历史上最严重的恐怖袭击“9·11”事件后，布什政府意识到作为国家经济命脉的石油

供应一旦中断,可能会给美国带来灾难性的影响。因此在 2001 年 9 月下旬,布什政府就提出“迅速增加 SPR,到 2005 年将 SPR 增加到 7 亿桶,达到目前战略储备能力极限”的建议。2001 年 10 月 9 日,国会通过该项建议,并于 2001 年 11 月由能源部接受总统授权迅速增加战略石油储备。因此,从 2002 年开始,美国的战略石油储备迅速增加,截止到 2011 年 1 月,美国的战略石油储备量已达到 6.95 亿桶,是目前世界上拥有战略石油储备最多的国家。

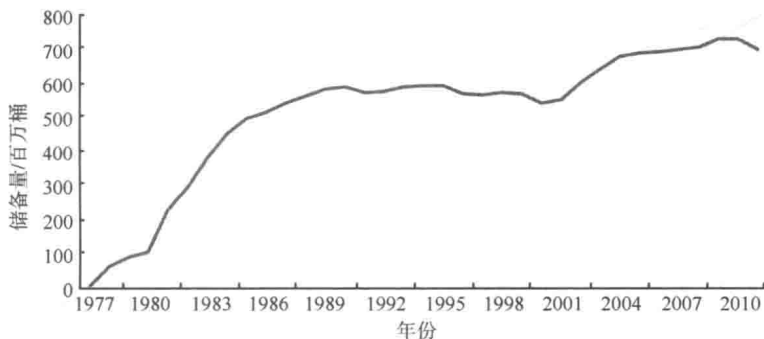


图 1.2 美国战略石油储备量

二、法国

(一) 法国战略石油储备的结构框架

当前,法国战略石油储备的结构框架如图 1.3 所示。法国作为国际能源署(IEA)的成员国,需要履行 IEA 对成员国要求的、相当于 90 天净进口量的储备义务;同时法国作为欧盟成员国,也需要履行欧盟对成员国要求的、相当于 90 天国内消费量的储备义务。根据 1992 年 12 月 31 日法国改革石油体系的第 92-1443 号法律,政府确定的储备义务为:前一年度国内消费量的 26%,这相当于 95 天的消费量(法国石油进口依存度高于 98%,因此其消费量约等于进口量)(胡家源,2006;张新安和刘伟,2002)。

法国储备的石油为精炼油品,在 95 天的义务储备量中,58%以上需要储备的是汽油、蒸馏油、发动机燃料这三大类油品,48%以上需要储备的是残留燃料油。此外,还包括相当于 40 天或 50 天消费量的非强制性的补充储备,这些替代产品主要是原油或中间产品。