

能源危机下石油金融理论研究综述经济

随着石油市场与金融市场相互渗透与结合，石油的“准金融产品”特征日益彰显。石油期货、石油互换、石油基差期权等衍生工具的迅猛发展，石油期货交易市场和石油现货交易市场、石油衍生品市场、石油美元市场的互动，已经使石油经济系统变成一个高度复杂、精密的金融市场。国际石油市场已不再是简单的货物交易市场，而是全球金融市场的一个重要组成部分。石油价格的频繁波动给经济生活带来了巨大的影响，石油金融问题引起社会各界的广泛关注。本文从理论研究的角度，回顾石油金融问题理论研究的发展现状，以期推动我国能源软科学理论研究的健康发展。

关于“石油金融”(Petroleum Finance)，目前尚没有形成统一的定义。美国德克萨斯大学能源金融教育与研究中心(CEFER)在其培养目标中指出，“能源和资本市场正面临巨大的变革，需要培养管理者理解、量化、监督和管理能源价格变动、汇率变动、利率变动带来的财务风险的能力。”这一解释指出了石油金融的三个微观市场，即石油价格市场、石油汇率市场和石油利率市场。按这一范围，我们将石油价格市场划分为石油价格形成市场和石油价格波动规律两类，从石油期货市场理论、石油价格波动规律及预测、石油美元理论和石油汇率理论四个方面展开文献综述。

一、石油期货市场理论研究现状

1978年11月，纽约商品交易所(NYMEX)推出了全球第一份石油期货——取暖油(Heating oil)期货交易。经过30年的发展，石油期货已经成为全球最大的商品期货品种。目前世界主要的石油期货市场有纽约商品交易所(NYMEX)、伦敦国际石油交易所(IPE)、新加坡期货市场(SPM)和东京工业品交易所(TOCOM)。我国的上海期货交易所(SHFE)和印度大宗商品交易所(MCX)在国际燃料油定价的影响力也在逐渐增强。石油期货市场作为国际基准油定价的载体，对国际石油价格的形成有着重要意义。一直以来，石油期货市场的研究都是学者们关注的热点，也是石油金融问题的核心之一。石油期货市场理论研究主要集中在期货市场价格发现功能、信息传递效应和套期保值理论三个方面。

(一)石油期货市场价格发现功能研究

价格发现过程(Price Discovery)是指在一个市场中，新信息以随机方式产生，投资人观察到信息后，通过交易行为将信息反映到资产价格的过程。期货市场针对现货市场的价格发现功能是期货市场的最基本的经济功能之一，没有价格发现功能，套期保值和规避价格波动风险的功能就无法实现。

石油市场期货市场价格发现功能的研究结论不一。大部分学者认为国际石油期货市场是有效率的，期货市场对现货市场具有价格发现作用。Bopp & Sitzer(1987)认为取暖油期货市场是其现货市场的价格发现者。Gulen(1998)证明 WTI 期货价格是现货价格的无偏估计，期货市场具有价格发现功能。Serletis & Banack(1990)使用 NYMEX 的 2 个月到期的原油、汽油和取暖油期货价格和与之对应的现货价格日交易数据，研究石油期货市场效率问题，证明这三个品种的石油期货具有价格发现作用。Schwartz & Szakmary(1994)采用协整理论研究原油、取暖油和无铅汽油三个石油期货品种的套利和价格发现作用，其结论是期货市场引导现货市场。Silvapulle & Moosa(1999)采用 WTI 日交易数据，研究原油期货和现货市场的线性和非线性因果关系，WTI 期货价格引导现货价格，并且它们之间的影响是相互的，WTI 期货市场和现货市场对新的信息的反应是同步的。Ripple & Moosa(2005)运用 G-S(Garbade-Silber, 1983)模型检验原油期货市场的价格发现和风险转移功

能，得出期货价格的引导作用大于现货价格，具有 60% 的价格发现作用。Gulen(1999)采用 1987-1997 年的数据，采用协整检验方法研究石油期货市场，他认为 1994-1996 年国际石油价格市场更加趋于一致。也有部分研究认为石油期货市场不具有价格发现功能。Quan(1992)采用两阶段测试研究石油期货价格发现功能，研究认为原油期货不具有价格发现功能，在石油价格市场中由现货价格引导期货价格。Moosa & Al-Loughani(1994)用协整的方法研究了 WTI 现货价格和期货价格的月度数据，发现期货价格对现货价格的预测既不是无偏也不是有效的。

(二)石油期货市场套期保值研究

套期保值(Hedge 或 Hedging)亦称套头交易或对冲，原意是指减少或绑定风险。期货市场套期保值是指通过买卖期货合约，以消除现货或预期持有现货的价格风险。价格发现和套期保值是期货市场的两个基本功能。石油期货市场套期保值理论，是指公司通过对同一种石油商品在石油期货市场上建立与现货市场部位相反的头寸，以规避石油价格波动的风险。石油期货套期保值研究主要集中在石油期货套期保值比率的确定和套期保值效果的评价两个方面。

1.石油期货套期保值比率的研究。套期保值比率(Hedge Ratio)是指期货合约总价值与现货价值的比例，反映了期货市场和现货市场头寸间盈利与亏损的匹配和相关度。估算最佳套期保值比率(OHR)一直是金融工程理论研究的重要和前沿问题，理论界提出了许多确定方法。自凯恩斯(1923)提出简单的 1:1 套期保值比后，Ederington(1979)提出了 JSE 方法，Adler & Dumas(1984)提出了 Adler-Dumas 方法，Herbst & Kare, et al.(1990)提出了 HKM 方法，等等。

石油期货最优套期保值比率的理论研究主要是将金融工程领域成熟的理论模型结合石油经济实际情况，应用于石油金融市场进行套期保值分析。如 Ederington(1979)的 JSE 模型是将现货价格的变化对期货价格的变化进行回归，即 $\Delta S_t = \gamma[\Delta F_t + \mu_t] + \epsilon_t$ 。其中， ΔS_t 表示在套期保值期内，现货价格的变动， ΔF_t 表示相应的期货价格变动， γ 为最优套期保值比率。JSE 模型假设期货价格与现货价格保持长期稳定和价格误差项不存在序列相关，但 Wilson & Aggarwal(1996)研究表明石油期货合约常常因突发事件发生无条件波动，在 1984-1992 年期间，OPEC 政策变化、两伊战争、海湾战争和恶劣的天气环境改变等都导致三次石油市场异常波动，因此不适合采用 JSE 模型确定石油期货最优套期保值比率。

Hamilton(1989)，Krolzig(1999)，Sarno & Valente(2000)认为 MRS(Markov Regime Switching)模型在解释相关关系方面优于 JSE 简单的线性回归模型。Alizadeh & Nomikos et al.(2008)将 MRS-GARCH 模型应用于 NYMEX 石油期货市场套期保值比率的确定，连接了非均衡问题和石油价格高低波动机制的不确定性，在减少组合投资风险方面取得了效果。

2.石油期货套期保值效果的研究。世界航空运输业利用石油期货套期保值比较普遍，新加坡航空公司(SIA)每年将其航空煤油需求量的 60%进行了保值，新西兰航空公司煤油的保值比例为 40%，澳大利亚航空公司(Qantas)的保值比例为 50%。石油期货套期保值效果的理论研究对象主要是航空油料，Rao(1999)研究了美国主要的十家航空公司使用取暖油期货合约对航空燃料价格风险进行套期保值是否减少 1988-1997 年的税前季度收益的波动。研究结果说明，套期保值的效果不仅仅体现在航油价格上涨时，当航空公司因为进行了套期保值，可能在航油价格下降时增加机会成本。航油套期保值的主要目的是稳定航空公司的长期利润。此外，研究还指出套期保值的关键是选择合适的期货合约和选择套期保值交易的时间。Claessens(1995)认为转移短期石油价格波动风险最好的办法就是通过短期和稍长期的石油期货进行套期保值。Horsnell(1996)研究了原油期货套期保值的效果，对仿真的方法和传统的度量方法做了比较。

(三)石油期货市场间波动溢出效应研究

金融市场之间波动溢出效应(Spillover Effect),也称为市场间信息传递效应,产生的原因在于金融市场的共同信息和私有信息的溢出(Fleming & Kirby, et al., 1998)。共同信息溢出是指影响着各个市场的信息,当共同信息产生时,它同时影响着各个市场的预期,从而使得各市场都可能产生波动,即市场波动的同源性。私有信息溢出是指某一个市场的信息通过跨市投资者的投资交易,从而在另一个市场产生了信息作用。

许多学者已对 NYMEX 和 IPE 两个石油金融市场间的信息传递关系进行了大量研究,并得出许多有价值的结论。Tse & Booth(1997)使用协整系统检验了纽约燃料油期货市场和伦敦汽油期货市场之间的信息传递作用,向量误差校正模型回归和信息共享分析表明纽约燃料油期货市场是引导市场。Girma & Paulson(1999)发现原油、燃料油、无铅汽油价格序列之间存在一定协整关系,在原油和最终产品之间的价格基差是稳定的,可以用移动平均模型来测量基差大小。Brunetti & Gilbert(2000)采用 FIGARCH 研究了 IPE 和 NYMEX 之间的波动率协整关系和溢出效应,研究发现波动率的溢出方向是从 NYMEX 到 IPE, NYMEX 占支配地位。Lin & Tamvakis(2001)研究了 NYMEX 和 IPE 两个市场原油期货合约之间的信息传递机制,他们认为 IPE 早盘开盘价格受前两个交易的 NYMEX 收盘价格信息影响, NYMEX 是国际原油价格市场的主导者, IPE 午盘交易受到 NYMEX 日交易的影响,市场间溢出效应显著。Hammoudeh & Li 等(2003)通过分析 NYMEX WTI 原油价格、汽油价格、燃料油价格以及鹿特丹和新加坡等国际石油市场之间的价格传递性,认为 NYMEX 汽油市场具有主导作用。在国际汽油现货市场上存在双向因果关系,但是美国市场与鹿特丹市场间只存在单向因果关系,国际汽油价格市场没有引导者,但是价格波动的溢出效应在三个市场间相互传递。Lin & Tamvakis(2004)利用 ACD 模型比较了 IPE 与 NYMEX 的信息溢出,研究认为国际原油期货价格由 NYMEX 所主导, NYMEX WTI 的期货价格反应速度相对于 IPE 布伦特原油价格更快,且前者对后者期货合约价格有重要影响。Hammoudeh & Li(2004)研究表明亚洲金融危机没有改变 NYMEX 对国际原油市场的主导地位,其他国际石油期货市场价格趋同于 NYMEX。

综上所述,学者们已对全球石油期货市场的价格发现功能、信息传递效应和套期保值理论进行了充分的研究并得出许多有价值的结论,未来石油期货市场理论的进一步研究可以考虑以下几个方面:(1)研究拐点时期的国际石油期货市场的价格发现作用。采用事件研究法,研究国际地缘政治形势变化、OPEC 和 IEA 的市场干预政策的出台、美元汇率的变动等突发事件发生对国际石油期货市场效率产生的影响。(2)研究产生石油价格波动信息溢出的原因。从共同信息溢出和私有信息溢出的角度,区分产生石油金融市场的信息溢出效应的原因,深入了解信息溢出效应的形成机制和内在机理。(3)研究石油价格波动不同阶段的溢出效应。根据石油价格上涨、下跌等阶段分别检验石油期货市场之间的风险溢出效应,研究石油价格变动是否对其他石油金融市场产生非对称影响。

二、石油价格波动规律及预测研究现状

从石油工业兴起到 1973 年第一次石油危机前,世界石油工业和国际石油价格完全掌握在西方石油公司手中,国际油价长期处于 1~2 美元/桶的超低水平。从 1973 年第一次石油危机爆发到 1985 年第二次石油危机结束, OPEC 产油国运用石油武器与西方国家进行斗争,国际油价出现了暴涨行情,从 1978 年的 13 美元/桶涨到 1979 年的 29 美元/桶, 1980 年达到了 36 美元/桶。从 1986 年第二次石油危机结束到 1999 年,石油市场基本处于供大于求的形势,产油国与石油消费国双方对油价的态度趋向一致,国际油价基本稳定在 20 美元/桶附近。21 世纪以来,全球经济的高速发展对石油需求的猛增以及国际投机资本在国际原油市场的投机活动,推动了国际油价新一轮的暴涨。2008 年,国际油价一度上涨到历史最高点 140 美元/桶。国际油价的波动规律及预测一直是石油金融理论研究最为关注的问题,诸多学者从事该领域的研究并得出许多有价值的结论,这里我们对已有的研究成果进行了分类:

(一)采用古典经济学的石油价格波动定性研究

Hotelling 发表的《可耗竭资源经济学》(1931)标志着资源经济学的产生,奠定了能源经济学研究的理论分析框架。论文中他利用不可再生资源理论求取石油价格最优路径,将资源当作一种埋藏在地下的资产,目标是如何寻找一种最优的定价方法使得净现值最大。这种模型得出的最优价结论是资源价格增长率与贴现值相等,即如果资源所有者开采资源资本所得的收益增长率低于利率,就偏向于把资源埋藏在地下;如果高于利率,则偏向于开采,以期得到更高的净现值。Hotelling 模型认为资源市场的定价不仅受到资源所有者和消费者的影响,更受到市场结构、开采成本和交通等交易成本的影响。

Salant(1976)从市场结构出发,通过研究 OPEC 成员国和非 OPEC 成员国以及各消费国之间的动态博弈结构,分析石油市场价格趋势。他用纳什-古诺(Nash-Cournot)模型分析世界石油市场的结构。如果资源禀赋相同,非卡特尔将在不受任何约束条件下追求高利润,从而率先耗尽资源,但非卡特尔得到的贴现后利润率将会大于卡特尔成员。这种方法虽能解释石油市场的博弈关系,在长期趋势分析上与 Hotelling 模型相比具有一定的优势,但它并不适用于石油价格走势的定量分析。

沿着 Hotelling 的研究思路,一些学者通过设定石油市场的不同结构和参与主体的不同行为优化的理论模型,引进相关参数来预测石油价格变动趋势。如 Yang(2002)等考察了 OPEC 的市场结构、需求结构以及相关的需求弹性,研究了原油市场的价格波动特征。Ye & Zyren(2005)根据石油储备、产量、进口量和石油需求等因素建立了每月原油现货价格预测模型,等等。

(二)采用传统时间序列计量方法的石油价格波动研究

石油价格波动的定量研究中常采用的计量模型有,向量自回归模型(VAR)、条件异方差(ARCH)系列模型和 Granger 协整理论等。Morana(2001)采用了 GARCH 半参数估计的方法,对 Brent 原油价格进行短期预测。Luis & Gil-Alana(2001)认为美国和英国的石油价格波动具有“长记忆性”,价格序列远距离观测值间有较明显的相关性。David & Moya(2003)采用 ARMA 模型对 Brent 石油现货价格进行预测研究。冯春山等(2003)利用 ARCH 模型研究了阿拉伯轻油价格的波动性,结果表明油价的波动既具有明显的杠杆效应又存在集聚性。Radchenko(2005)利用向量自回归模型、脉冲响应函数和 GARCH 模型等研究了 WTI 原油价格波动对汽油价格的不对称响应程度,结果发现它们之间存在显著的负相关关系。由于石油价格时间序列在上涨和下跌不同的阶段有着不同的内在运行机制,采用一般的时间序列模型无法描述不同阶段的波动特征,一些文献在计量模型上进行了改进。Fong & See(2002)通过观测原油价格在各子阶段的切换概率,研究石油价格序列结构变化规律,建立了原油期货价格的马尔可夫区制转移模型(Markov Regime Switching Model, MRS)。

(三)采用非线性动力学的石油价格波动研究

传统的时间序列计量预测模型试图对石油价格波动做精确的定量分析。这些方法对于短期定量预测石油价格具有一定的优势,但由于石油市场经常受到各种外生变量的影响,而且初始数据的扰动在中长期预测过程中将会造成很大的误差。20 世纪末期,基于混沌和分形理论以及多主体经济仿真的非线性动力学研究方法的蓬勃发展,石油价格波动及预测在研究方法上取得了突破。

非线性动力学方法将石油市场作为一个复杂的动力学系统考虑,用分形、混沌等复杂性理论将其数量化,寻找其内在的规律并进行价格预测。Lichtenberg & Ujihara(1988)采用非线性蛛网模型发现美国原油价格存在低维混沌结构。Adrangi et al.(2001)研究了从 20 世纪 80 年代(1986-1991)的 NYMEX 原油、取暖油和无铅汽油期货价格的低维度混沌结构特征,结果表明石油价格序列中存在非线性关系,但与混沌现象并非完全一致。Jose & Myriamet et al.(2002)运用重标极差 Hurst 指数分析了国际原油价格市场的多重分形特征,研究表明原油市场存在长程记忆性,协相关分析表明原油价格系统 Hurst 指数存在多重分形结构,两个特征时间度量存在季节效应,原油市场仅一定期间内符合随机漫步假设。Jose & Myriamet 等(2003)利用 Zipf 分析方法对

国际原油价格的动力学行为进行了分析，发现原油价格动力学行为主要由投机商和消费者的行为所控制。Serletis & Andreadis(2004)利用分形理论对 WTI 原油和天然气价格进行了动力学分析。

根据上述文献研究的现状回顾，以混沌和分形为主体的非线性动力学研究，依然是未来石油价格波动和预测问题的主要研究方向，具体研究可以从以下几个方面展开：(1)石油价格序列的分形特征研究。金融市场理论假设是金融研究与石油价格预测的前提，目前石油价格收益率时间序列研究主要还集中在传统金融市场理论假设下，即投资者理性假设、有效资本市场假设(EMH)和价格随机游走假设。鉴于 Fama 的有效资本市场假设的不完美性，Peters(1996)提出了分形市场假设(Fractal Market Hypothesis, FMH)。石油价格系统是否也具有分形特征，是研究石油价格波动规律的前提，也是石油价格波动理论研究的未来研究方向之一。(2)石油价格系统的记忆性研究。现有文献针对石油价格系统对历史信息是否具有长期记忆性，并没有得到一致的结论。石油价格系统的持久性、记忆性及非周期循环长度的研究，有利于进一步掌握石油价格系统波动规律。(3)石油价格复杂性规律的优化研究。在以往的石油价格复杂性特征研究的基础上进一步深入，如在混沌特征量的确定和混沌存在性判断上，引入 Cao 算法、BDS 检验方法、小数据量算法等，进一步深入研究石油价格的混沌特征。

三、石油美元理论研究现状

石油美元(Petrodollars)，是指 20 世纪 70 年代中期石油输出国由于石油价格大幅提高后增加的石油收入，在扣除用于发展本国经济和国内其他支出后的盈余资金，即 OPEC 成员国石油出口的美元收入加上其他商品和劳务出口的全部外汇收入，扣除进口必要的商品和劳务开支以及私人单方面转移净额后所余下的外汇。由于石油在国际市场上主要是以美元计价和结算的，因此也把产油国出口石油和相关技术所得的全部外汇收入统称为石油美元。

根据国际货币基金组织(IMF)的估计，石油出口国的真实石油收入在 2005 年就接近 8000 亿美元，大大高于 2002 年的 3300 亿美元，根据国际清算银行的估计，1998 年至 2005 年，OPEC 国家因油价上涨带来的额外石油出口收益超过了 13000 亿美元。考虑到 OPEC 国家的边际进口倾向仅有 40%左右，本国金融系统又欠发达，再加上非 OPEC 产油国的石油美元盈余，国际资本市场上由此增加近万亿石油美元的资金。巨额石油美元资金对世界经济和国际金融产生了巨大的影响，石油美元流向直接影响全球各地区的经济发展和地缘政治关系。

诸多学者(Smolyar, 2006;Kearney, 2008)认为石油美元的流向经历了两个发展阶段，即早期的经常性项目流出阶段到后期的资本性项目流出阶段：第一阶段：经常性项目流出。上世纪 80 年代以前，石油出口国用获得的石油出口收入增加进口，通过进口更多的商品和服务，支持国内消费和投资。据国际货币基金组织(IMF)统计，1973 年到 1981 年期间，OPEC 成员国石油出口收入边际进口倾向由 0.14 增加到 0.42，海湾合作委员会(GCC)成员国由 0.08 增加到 0.25，俄罗斯由 0.77 增加到 1.08。

第二阶段：资本性项目流出。到了 20 世纪 80 年代以后，石油美元的流向主要是以资本性项目为主，即石油出口国用获得的石油出口收入购买外国资产、增持外汇储备、投资国际金融市场等。1974-1976 年和 1979-1981 年两次石油危机期间，各石油输出国对高油价导致的财富剧增缺少投资经验，他们把大部分石油美元投入了美国国债市场和为数不多的几家国际银行。1998 年以后，石油美元在投资方式上有了重大改变，石油美元在全球金融市场的投资趋于多样化，从原来单一的存款于国际商业银行，再由商业银行进行再投资转变为直接投资、组合投资、以外汇储备的方式持有外汇资产等方式，IMF 的相关研究表明，第一和第二次石油危机期间，各石油输出国主要持有的是储备资产和国外银行的存款。从 1999 年开始，OPEC 各国的组合投资的比例上升到了 28%，外汇储备的比例上升到了 19%，而投资于国外银行的资金由 1978-1982 年的 58%下降到了 47%。

未来石油美元理论的研究可以从以下几方面展开：(1)研究石油美元环流(Petrodollars Recycling)。石油进口国家大量利用欧洲银行贷款来弥补因石油价格上涨造成的贸易收支逆差，石油美元在产油国和非产油国之间不断循环，形成了石油美元环流。针对石油美元环流的形成机理、石油美元环流的流向路径、石油美元环流的结果等相关研究对国家宏观经济金融政策的制定具有重要的指导意义。(2)研究石油美元与中国经济。“9·11 事件”之后，中国的经济增长快、市场容量大、人民币升值预期、社会政局稳定的特点，成了中东投资者多元化投资战略的重要选择之一。中东石油美元已经逐渐转向中国市场，包括中国的资本市场、房地产、企业股权、石油化工等。因此，石油美元投资与中国经济相关问题的研究可能成为未来的一个热点。(3)研究“后石油美元”时代的经济政策。自 20 世纪 70 年代起，美元与石油紧密挂钩，二者之间被画上了无形的等号，任何想进行石油交易的国家必须要有足够的美元储备。但 21 世纪以来，国际油价无节制上涨，美元持续贬值，世界范围内的石油生产国和消费国“去美元化”的呼声越来越高。2008 年初，伊朗提出在石油交易中完全停止使用美元结算。因此，研究中国如何面对未来“后石油美元”时代具有一定的前瞻性。

四、石油汇率理论研究现状

石油汇率(Petroleum Exchange Rates)，是指石油价格与汇率两者之间的关系。石油作为与金融联系最为密切的基础性能源，其价格的变动牵动着全球经济的脉搏。世界经济一体化进程加速，跨国贸易日益频繁，汇率问题也为国际社会所关注。诸多研究表明，石油价格和汇率之间并非是独立的，石油价格与汇率的变化息息相关。

早期关于石油价格和汇率的研究侧重于模型研究，通过建立石油价格对汇率的冲击模型来研究两者间的关系。Krugman(1981, 1983, 1987)最早展开此类模型研究，他假设系统中仅有美国、德国和 OPEC 组织三个成员构成，三者之间相互进行贸易和资产投资。石油价格的上涨导致了三个成员之间贸易收支的不平衡，从而需要进行汇率调整以恢复收支均衡。通过建立均衡方程，Krugman 研究了每个成员的收支平衡及汇率的动态行为。其结论是一国汇率的变化主要取决于以下三个因素，一是该国货币资产在 OPEC 风险资产中所占的份额 α ，二是该国出口商品在 OPEC 进口商品总额中所占的份额 γ ，三是从 OPEC 进口石油的份额 σ 。其中 α 和 σ 是在短期内导致实际汇率波动的因素，而 σ 和 γ 则是影响实际汇率的长期因素。Golub(1983)基于资产组合方式也建立了石油价格和汇率关系的理论模型，并讨论了石油的需求弹性的影响。Golub 模型的研究结论与 Krugman 基本一致。对美国、英国、德国、日本和 OPEC 国家的实证分析，也支持了该模型的结论。

此后，大部分学者通过实证研究来考察石油价格波动和汇率间的关系。Pindyck & Rotemberg(1990)利用历史数据进行的 OLS 回归表明，美元、英镑、德国马克、日元的贸易加权汇率指数与原油价格之间存在显著的负相关的关系，即石油价格的上涨将导致本币的贬值；Lastrapes(1992)检验了生产率变动、石油价格变动等实际冲击以及货币政策等名义冲击对美国实际汇率的影响，发现实际冲击是导致美国实际汇率波动更加重要的原因，而名义冲击则只在短期内起作用。Enders & Lee(1997)采用不同时期的数据也得到了相同的结论；Kausik(1998)和 Chaudhuri & Daniel(1998)等利用月度数据研究了 OECD16 国汇率与石油价格的关系，显示两者间存在长期的协整均衡关系，且存在由石油价格到汇率的单向因果联系；Zhou(1995)、Amano & Norden(1998a, b)等通过不同时间阶段石油现货和期货各品种价格与美国实际汇率的研究表明，石油价格是决定美国实际汇率的一个重要原因，其因果性检验表明石油价格的变化导致了美元实际汇率的波动而不是相反；Perry(2000)对美国的研究也显示了基本一致的结论，但同时还表明了汇率对石油价格的外在冲击作用，而并非是没有影响的；此外，也有学者对西班牙(Camarero, 2002)、日本(Amano, 1998)、G7 国家(Chen & Chen, 2007)、俄罗斯(Jouko, 2004)、OPEC 国家(Ayoub, 2004)等进行了相关的研究。

现有文献研究模型对市场提出的假设一般只包括三个交易成员国，且贸易产品以石油产品为主等。研究的对象集中在石油进口国(以美国为主)，而研究石油价格对出口国本国汇率的影响却相对较少；实证分析时多

用二元变量检验石油价格波动和汇率变化间的关系，忽视了其他相关重要因素，方法上基本以传统的协整和因果检验技术为主。因此，据现有研究的局限和不足，石油汇率理论研究应侧重以下几个方面：(1)石油价格影响汇率的传导路径和机制。已有文献大多从实际数据的角度出发，寻求石油价格和汇率间的关系，并发现石油价格波动是决定汇率变化的一个重要因素，但对于两者内在的经济理论含义和解释尚不清晰明确，特别是石油价格通过何种途径、何种方式，以怎样的路径来形成其影响还没有较为深入的探讨。(2)石油价格对出口国汇率的影响。由于石油价格主要以美元计价，更多的学者关注了石油价格对进口国，特别是美国汇率的影响。实际上，油价的波动不可能只对进口国产生影响，对出口国的影响也不可忽略，Ayoub(2004)对此进行了初步性的分析。(3)石油价格与其他货币汇率的关系研究。2002年之前，世界货币主要以美元为主，随着欧元的诞生，这种石油美元的局面逐渐被打破，有学者认为由此引发的汇率变化问题将不再具有传统特点，石油价格所带来的其他货币汇率变动值得关注。

石油金融理论涉及的相关知识领域较广，本文虽从石油期货市场、石油价格波动规律、石油美元和石油汇率四个方面进行了文献回顾，但还有很多石油金融分支内容值得关注和研究，如石油银行理论、石油基金管理、石油价格波动与经济增长、石油金融市场信用风险管理、石油衍生金融工具创新，等等。未来有必要从交叉学科的角度建立石油金融学学科系统地研究石油经济相关问题。



桃李天下