

国外著名商品指数编制方法比较研究

上海期货交易所博士后 黄 伟

摘 要：商品期货指数，是商品期货的金融化、是期货市场发展到一定阶段的必然产物。为了更好地编制和开发我国商品指数及其衍生品，本文对国外著名商品指数的编制方法从编制目的和原则、品种选择、权重设计、合约选择、指数计算等五个方面进行全方位比较研究，进而提出编制我国相关商品指数的总体思路。

关键词：期货市场 商品指数 编制 比较

中文分类号：F831 **文献标识码：**A

随着我国期货市场交易品种的日益丰富，品种呈现多元化，且相关品种类别已形成规模。到目前为止，我国期货市场上市品种已多达 23 个，涉及有色金属、农产品、化工、能源等多个类别，其中有色金属、化工和农产品分类已达到了一定规模，基本具备了开发推出相应分类商品期货指数的条件。商品指数及其衍生品是商品期货市场发展的高级阶段，是一个国家金融发展水平的重要标志。2009 年 5 月，上海市人民政府在贯彻《国务院关于推进上海加快发展现代服务

业和先进制造业建设国际金融中心和国际航运中心的意见》的实施意见中明确指出，“支持开发商品指数期货”。可见，大力推进商品指数编制及相应衍生品开发是我国期货市场发展的必然要求，对完善我国金融市场体系、更好地为经济发展服务具有深远影响。为了设计出更加科学合理的商品指数及其衍生品，对国外著名商品指数的编制方法进行比较研究就成为当务之急。下面将从国外著名商品指数简介、编制方法比较及对我国编制相关商品指数的展望三个方面进行系统分析。

一、国外著名商品指数简介

全球历史最悠久的商品指数是由美国商品研究局推出的 CRB 商品指数，最早可追溯到 1957 年，最初由 2 种现货、26 种期货商品构成。到目前为止已经经历了十次调整，其中最近一次是 2005 年，Reuters 与 Jefferies 的金融产品部合作修正了 CRB 指数，并重新命名为 Reuters/Jefferies CRB 指数，简称为“RJ/CRB 指数”。2008 年 Reuters 公司与 Thomson 公司合并，2009 年该指数被重新命名为 Thomson Reuters/Jefferies CRB 指数，简称为“TRJ/CRB” [1, 2]。而标普-高盛商品指数(S&P GSCI)和道琼斯-UBS 商品指数(DJ-UBSCI)则是国际市场上资金跟踪量排名前两位的商品指数，是全球包括养老基金、保险公司等长期投资者投资商品市场运用得最多的商品指数，其中，2007 年 2 月，标准普尔公司从高盛公司手中购买了 GSCI 指数，并被重新命名为标准普尔高盛商品指数(S&P GSCI)，同年标准普尔

终止了公司原有的标准普尔商品指数 (SPCI) ; DJ-UBSCI 就是原来的 DJ-AIGCI , 2009 年 5 月 , UBS 收购了该指数并重新命名其为 DJ-UBSCI [3-8]。德意志银行流动商品指数 (DBLCI) 和罗杰斯国际商品指数 (RICI) 是分别定位为全球最具有流动性的商品指数和全球覆盖范围最广的商品指数 , 所以 DBLCI 和 RICI 分别是综合指数中成份商品最少 (6 个) 和最多 (36 个) 的指数 [9, 10]。而由伦敦金属交易所 (LME) 推出的金属指数 (LMEX) 更是为我们编制分类指数提供了参考 [11]。将上面提及的各著名商品指数最新成份商品的权重及上市交易所列于表 1 , 其中除了 SPCI 采用的是 2007 年权重 (标普公司在 2007 年收购 GSCI 后 , 同年年末停止了自身的 SPCI) , 其他指数均采用的是 2009 年权重。

表 1 国外著名商品指数成份商品的权重

组别	商品	TRJ/CRB	GSCI	DJ-UBS	RICI	SPCI	DBLCI	LMEX	交易所
能源	WTI 原油	23%	39.75%	13.8%	21.00%	12.145%	35%		NYMEX
	Brent 原油		13.68%		14.00%				ICE-UK
	无铅汽油		4.71%	3.7%	3.00%	14.196%			NYMEX
	取暖油	5%	4.82%	3.6%	1.80%	11.384%	20%		NYMEX
	柴油	5%	5.21%		1.20%				ICE-UK
	天然气	6%	6.42%	11.9%	3.00%	17.647%			NYMEX
	小计	39%	74.59%	33.00%	44.00%	55.372%	55.0%		
工业金属	铝	6%	2.43%	7.0%	4.00%		12.5%	41.8%	LME
	铜	6%	3.02%	7.3%	4.00%	3.742%		33.4%	LME/COMEX
	铅		0.46%		2.00%			8.4%	LME
	镍	1%	0.79%	2.9%	1.00%			2.0%	LME
	锡				1.00%			1.0%	LME
	锌		0.57%	3.1%	2.00%			13.4%	LME
	小计	13%	7.27%	20.3%	14.00%	3.742%	12.5%	100%	
贵金属	黄金	6%	1.70%	7.9%	3.00%		10%		COMEX
	白银	1%	0.24%	2.9%	2.00%	3.629%			COMEX
	钯				0.30%				NYMEX
	铂				1.80%				NYMEX
	小计	7%	1.94%	10.8%	7.10%	3.629%	10.0%		

农产品	Azuki 小豆				0.15%				TGE
	大麦				0.10%				ICE-CA
	油菜籽				0.67%				ICE-CA
	玉米	6%	3.34%	5.7%	4.75%	3.952%	11.25%		CBOT
	燕麦				0.50%				CBOT
	大米				0.50%				CBOT
	豆粕				0.75%	1.437%			CBOT
	豆油			2.9%	2.17%	2.229%			CBOT
	大豆	6%	2.20%	7.6%	3.35%	2.718%			CBOT
	小麦(芝加哥)	1%	3.87%	4.8%	7.00%	6.084%	11.25%		CBOT
	小麦(堪萨斯)		0.80%						KBT
	小计	13%	10.21%	21.0%	19.94%	16.420%	22.5%		
畜产品	生猪	1%	1.02%	2.4%	1%	2.115%			CME
	活牛	6%	2.08%	4.3%	2%	4.799%			CME
	肥牛		0.39%						CME
	小计	7%	3.49%	6.7%	3%	6.914%			
软饮 化工	橙汁	1%			0.66%				ICE-US
	可可	5%	0.23%		1.00%	2.147%			ICE-US
	咖啡	5%	0.55%	3.0%	2.00%	3.452%			ICE-US
	棉花	5%	0.79%	2.2%	4.20%	2.783%			ICE-US
	白糖	5%	0.93%	3.0%	2.00%	5.542%			ICE-US
	原木				1.00%				CME
	橡胶				1.00%				TOCOM
	羊毛				0.10%				SFE
	小计	21%	2.50%	8.2%	11.96%	13.924%	0%		
合计	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%		

注：GSCI 代表 S&P GSCI；TRJ/CRB、DJ-UBS 和 SPCI 的铜采用了 COMEX 数据；NYMEX、COMEX 和 CBOT 目前都属于 CME 集团；ICE-UK 的前身是 IPE，ICE-US 的前身是 NYBOT，ICE-CA 代表 ICE 的全资子公司加拿大期货交易所。

二、国外著名商品指数编制方法比较

通过表 1 可以发现，国外著名商品指数的成份商品组成及权重存在较大差异，而这些只是编制方法的最终体现，究竟在编制方法上各指数存在怎样的本质不同就是本文的研究重点。通过比较分析国外著名商品指数的编制方法，可以为我国开展后续的相关商品指数开发奠

定坚实基础。下面将从指数的编制目的和原则、品种选择、权重设计、合约选择、指数计算等五个方面比较各著名指数的编制方法[12-16]。

（一）指数编制目标和原则比较

商品指数的编制目标和原则将直接决定商品指数的品种选择、权重设计、合约选择、计算及调整等具体编制方法。商品指数是一种特殊的金融产品，设计指数是为了满足商品指数需求者的需求，这样才能保证指数的生命力。概括来说，商品指数主要有两个编制目标和三个基本原则。各著名指数的编制目标和原则比较见表 2。

表 2 国外著名商品指数编制的目标和原则比较表

商品指数名称	指数编制目标和原则
TRJ/CRB Index	标尺性、可投资性；流动性原则、连续性原则、多样化原则
S&P GSCI	标尺性、可投资性；流动性原则、连续性原则、多样化原则
DJ-UBSCI	标尺性、可投资性；流动性原则、连续性原则、多样化原则
DBLCI	可投资性；流动性原则、连续性原则
RICI	标尺性、可投资性；流动性原则、连续性原则、多样化原则
SPCI	标尺性、可投资性；流动性原则、连续性原则、多样化原则
LMEX	标尺性、可投资性；流动性原则、连续性原则

注：表格是通过分析各指数编制报告自制而成，红色部分表示对应指数更加侧重的功能。

指数的主要编制目标：

第一，商品指数反映对应商品市场的总体走势，即标尺性。也就是说，商品指数可以作为市场的宏观指标，能较为准确和及时地反映市场行情的变化，为投资者和决策机构提供依据。

第二，商品指数具备投资价值，即可投资性。具备投资价值的商品指数，既可以作为商品投资的基准，又能直接作为投资对象。这就要求商品指数除了要有较高的回报率之外，还能表现出与传统资产如股票和债券等的不同特征，从而成为多样化投资组合的有效工具，如收益与股票债券间较低的相关性，与通货膨胀间的正相关性，能反映经济周期等。从技术上讲，具备投资价值的商品指数还应该具有易复制的特征，能够用来复制现实商品市场的表现，从而减少商品指数投资的成本和误差。

在编制目标指导下，可细化为如下三个主要指数编制原则：

第一，流动性原则。流动性主要为了保证较大规模的投资不至引起商品指数值的较大变化，从而尽量减少商品指数投资的交易成本。流动性好的市场能将短期资金流动引起的价格扭曲最小化，从而保持有效性。商品指数的流动性取决于其成分商品的流动性。在商品指数编制过程中对这一原则的贯彻就体现在商品及合约的选择、权重的确定等方面。

第二，连续性原则。连续性主要是指在一些特殊事件下（如旧合约退出和新合约挂牌，旧品种退市和新品种上市等）可能导致商品指数值的不连续。指数编制过程中通过一定的技术手段，使商品指数既能反映市场变化，又能保持与历史数据的连贯性。指数的连续性保证了指数的当前和未来表现与历史表现间具有相似性，使指数的历史数据具备分析价值，从而能增强指数使用者的信心。保证指数连续性最

重要的是保持指数构成的相似性，贯彻指数设计的理念和风格。在具体的编制过程中，可采用设置标准化常数、再平衡、合约滚动等。

第三，多样性原则。多样性就是要保证指数中不同性质的商品的数量和每一种商品的代表性，合理确定每种商品对指数影响的程度，尽量避免个别商品价格的震荡对商品指数的过度影响。因为多样性可以很好地控制指数波动，有效降低指数的被操纵风险。指数编制过程中的多样性原则主要是通过商品分类和权重调整来实现的，比如对商品及其类别设定相应的权重上下限。

从表 2 可以看出，标尺性是各指数编制的前提，而对可投资性的侧重使得 S&P GSCI 和 DJ-UBSCI 受到广大投资资金的极大追捧，使其成为跟踪量排名前两位的指数。为了更好地实现各指数的设计目标，各指数也在编制过程中充分考虑了流动性原则、连续性原则和多样性原则，其中，多样性原则是强调标尺性的指数主要考虑的因素。

（二）指数的品种选择比较

商品指数的不同设计目标和原则决定了入选商品指数成份商品的数目和类别的差异。通过比较各著名商品指数的成份商品数目及类别差异（见表 3），可以发现罗杰斯商品指数（RICI）包括的商品数目最多（达 36 个），德意志银行流通商品指数（DBLCI）包括的商品数目最少（仅有 6 个）。商品指数包括的商品数目越多，对特定商品或类别的敏感性就越弱。从各成份商品的类别比例上看，除了 LME 是金属分类指数外，其他指数都是综合指数；在综合指数中，S&P GSCI

指数的能源类比例最高（将近 75%），各指数中能源类比例最低也达到 33%（DJ-UBSCI，多样性原则导致的结果）。

表 3 国外著名商品指数的成份商品数目及类别比较表

指数名称	商品数目	成份商品类别比例					
		能源	工业金属	贵金属	农产品	畜产品	软饮化工
TRJ/CRB Index	19	39%	13%	7%	13%	7%	21%
S&P GSCI	24	74.59%	7.27%	1.94%	10.21%	3.49%	2.5%
DJ-UBSCI	19	33%	20.3%	10.8%	21%	6.7%	8.2%
DBLCI	6	55%	12.5%	10%	22.5%	——	——
RICI	36	44%	14%	7.1%	19.94%	3%	11.96%
SPCI	17	49.2%	3.5%	3.78%	22.51%	6.81%	14.2%
LMEX	6	——	100%	——	——	——	——

注：由表 1 提炼而得。

相比较而言，目前我国只有燃料油一个能源品种，缺少原油、天然气这样的重要能源品种，而能源是宏观经济的重要指示，能源类商品对于一个综合指数而言是必不可少的。缺少了能源商品的综合指数，其指数的标尺性功能将无法发挥。从这点上看，可以说目前我国尚不具备推出综合商品指数的条件。

（三）指数的权重设计比较

商品指数的不同设计目标和原则决定了商品指数的权重设计差异。下面主要从权重确定依据、权重限制、权重双重计算和权重调整四个方面比较各商品指数的权重设计差异。

1、权重确定依据比较

国际主要商品指数的权重确定依据有四种：等权重（如 TRJ/CRB Index）、依据主要经济指标设置权重（如 RICI）、依据市场流动性

指标设置权重（如 S&P SPCI、DBLCI）、依据主要经济指标和市场流动性指标共同设置综合权重（如 DJ-UBSCI、LMEX）。其中，经济指标主要是指一些与商品相关的宏观经济指标，如产量、消费量等；流动性指标主要是指与期货市场的商品流动性相关的一些交易指标，如成交量、持仓量等。

2、权重限制比较

权重比例过于集中，将使指数受个别大权重品种的影响较大，导致指数的异常波动和风险；权重比例过小，又会导致个别小权重品种对指数的影响微乎其微，甚至可以忽略不计，导致指数敏感性下降。为了保证指数的多样性和各成份商品的显著性，有些商品指数对成份商品设置了上下限（如 DJ-UBSCI）。

3、权重双重计算比较

为了更能真实反映商品在经济运行中的价值，有些指数对存在上下游关系的权重双重计算加以调整，避免双重计算。如 DJ-UBSCI 和 S&P SPCI 设计了上下游商品的重新分配规则。

4、权重调整时间比较

为了保证权重能够反映最新的商品市场情况，绝大部分商品指数都制定了明确的权重调整时间。一般是每年根据最新市场数据调整一次权重（如 S&P GSCI、DJ-UBSCI、RICI、LMEX），调整时间一般为每年年初，而 LMEX 调整时间为每年 7 月的第一个交易日。TRJ/CRB 指数没有明确的权重调整时间，最新权重调整的时间间隔为十年。

国内外著名商品指数在如上四个方面的权重设计比较见表 4。

表 4 国外著名商品指数的权重设计比较表

指数名称	创建时间	权重设计			
		确定依据	上下限设置	避免双重计算	调整时间
TRJ/CRB Index	1957 年	固定权重	否	否	不定期
S&P GSCI	1991 年	五年世界产量	否	否	每年 1 月第 5 个交易日
DJ-UBSCI	1998 年	五年世界产量、成交量	是	是	每年 1 月
DBLCI	2003 年	成交量，固定权重	否	否	每年 11 月第一周
RICI	1998 年	消费量，固定权重	否	否	每年检测
SPCI	2001 年	持仓量	是	是	每年 1 月
LMEX	1999 年	五年世界产量、成交量	否	否	每年 7 月第 1 个交易日

注：上下限设置中，DJ-UBSCI 单个品种 3%下限和 15%上限，产业链上限 25%，品种类别上限 33%；SPCI 的任何权重不超过平均权重 3 倍。表格是通过分析各指数编制报告自制而成。

从表 4 可以看出，国外著名商品指数的权重设计中考虑世界产量和期货成交量的最为常见，较少的指数以消费量（RICI）和持仓量（SPCI，2007 年末已经退市）为确定权重依据。有多样性要求的指数一般会对指数设置上下限并尽量避免双重计算。而权重调整时间一般是每年定期调整，调整时点选取在年初、年中或年终，其中以年初最为常见。另外，从指数推出的时间上看，随着时间推移，研究者越发认识到期货市场流动性指标（期货成交量等）对于商品指数研发的重要性，也就是说，研究者越发注重商品指数的可交易性。

（四）指数的合约选择比较

商品指数的合约选择将直接决定指数值大小。在品种合约的选择上，一般国际著名商品指数都会充分考虑期货合约的流动性，交易活

跃、具有代表性的期货合约是指数设计的首选。合约选择一般分为交易所选择、合约月份选择、滚动窗口选择和滚动比例选择。

指数中的成份商品的上市交易所选择，一般要充分考虑价格的有效性、可获得性、可交易性等。在国际著名指数中，各成份商品的交易所选择大体呈现如下规律：能源类一般选择 NYMEX、工业金属类一般选择 LME、贵金属类一般选择 COMEX、农产品类一般选择 CBOT、软饮化工类一般选择 NYBOT、畜产品类一般选择 CME。

合约月份选择上各品种差异较大。这是由于商品的季节性供求变化，各商品上市合约月份差异较大，且不同到期月份合约的活跃程度差异也较大。在欧美期货市场上，近月到期合约通常是最活跃的合约，而远期不活跃月份合约价格缺乏准确性和可信性，因此各商品指数一般都是采用近月到期合约的价格。

为了保证指数的连续性，大多数指数都对合约进行了滚动设计，具体包括滚动窗口和滚动比例。由于上市期货品种合约都有到期日，当该商品合约停止交易进入交割日期以后，下一个月份合约随之就会替代上来，成为最近月份的合约，这称为期货合约的滚动。期货合约的滚动会导致价格产生跳跃性，因此国际主要商品指数一般都设置一个滚动期，在合约到期日前后设置一个滚动窗口，进行按比例迁移，从而保证指数的连续性。

国内外著名商品指数在合约选择上的比较见表 5。从表 5 可以看出，国外著名商品指数基本上都选择了比较活跃的近月或次近月合约的价格作为计算指数的依据，而且除了 LME 金属指数外都设置了 3~5

天的滚动窗口，并且按天数按比例滚动，从而保证了指数在合约换月时的连贯性。

表 5 国外著名商品指数的合约选择比较表

指数名称	合约月份	滚动窗口	滚动比例
TRJ/CRB Index	近月合约	每月第 1~4 交易日（共 4 日）	每日 25%
S&P GSCI	近月合约	每月第 5~9 交易日（共 5 日）	每日 20%
DJ-UBSCI	近月合约	每月第 6~10 交易日（共 5 日）	每日 20%
DBLCI	流动性最好的合约	每月第 2~6 交易日（共 5 日）	每日 20%
RICI	次近月合约	每月倒数第 2 个交易日~次月第 1 个交易日（共 3 天）	每日 1/3
SPCI	两个活跃的近期合约	每两个月的 3 天滚动期（共 3 天）	每日 1/3
LMEX	三个近期合约	——	——

注：表格是通过分析各指数编制报告自制而成。

（五）指数的计算比较

商品指数的计算主要有两大类方法：算术平均法和几何平均法。比较而言，只有当所有成份商品相同变化时才会带来两种算法指数的相同变化；而当只有指数中一部分成份商品发生变化时，几何平均法的指数比算术平均法的指数上涨得更慢而下跌得更快。也可以表示为，一个成分商品的连续相等变化在几何平均法的指数中各期变化率相同，而在算术平均法中各期变化率会在价格上涨时增大而在价格下跌时减小。

从指数的宏观经济性上看，算术平均法能更好地反映商品价格的变化，因为当商品价格在较低价位和较高价位上升相同比例时，指数对较高价位价格的增长给予更大的反映，这有利于对通货膨胀的警示；而从指数的可投资性上看，指数在算术平均法下有着更优的收益

风险比，因为当指数中的一部分成份商品价格上升时，指数上升的幅度比几何平均法下要快，而价格下降时，指数下降的幅度比几何平均法下要慢。这也是近年来国际著名商品指数普遍采用或改用算术平均法的重要原因。

另外，指数计算的起点也是指数计算的关键参数之一，即基期和基点的确定。表 6 给出了国际著名商品指数的计算方法比较，主要从基期、基点及计算方法三方面加以比较。

表 6 国外著名商品指数的计算方法比较表

指数名称	基期	基点	计算方法
TRJ/CRB Index	1967 年	100 点	算术平均
S&P GSCI	1970.1.2	100 点	算术平均
DJ-UBSCI	1991.1.1	100 点	算术平均
DBLCI	1988.12.2	100 点	算术平均
RICI	1998.7.31	1000 点	算术平均
SPCI	1998.1.1	1000 点	算术平均/几何平均
LMEX	1999.1.4	1000 点	算术平均

注：表格是通过分析各指数编制报告自制而成。TRJ/CRB Index 在 2005 年第 10 次调整时将几何平均改为算术平均；SPCI 虽然有两种计算方法，但在 2007 年末该指数已经终止。

从表 6 可以看出，国外著名商品指数的基期一般选择在一个会计年度开始的第一个交易日，基点选取有 100 点和 1000 点两种，而计算方法一致选择算术平均法（CRB 指数在 2005 年第十次调整时将沿用五十年的几何平均法改为算术平均法，而 SPCI 也已在 2007 年末退出）。

三、对我国编制相关商品指数的启示

当今国外著名商品指数的设计思路及编制方法对我国编制相关商品指数具有重要的启示作用，归纳起来有如下几点：

第一，标尺性是商品指数的首要目标，在此基础上进一步考虑可投资性是商品指数受投资者欢迎的重要保障。比如，GSCI 和 DJ-UBSCI 是目前世界跟踪量排名前两位的商品指数，都是在设计过程中充分考虑了指标的标尺性和可投资性。

第二，原油等大宗商品是综合商品指数的重要组成部分。目前国内推出的南华期货综合商品指数和文华财经综合商品指数中的能源权重都不足 20%，这是由于目前我国期货市场只包含燃料油一个能源期货品种，缺少原油、天然气等重要能源期货品种，造成对应的综合指数很难反映宏观经济走势，也就大大降低了指数的标尺性功能，而标尺性又恰恰是商品指数设计的首要目标。可见，我国目前推出综合商品指数的条件尚不成熟，而考虑推出一些形成规模的分类指数将更具可行性，比如有色金属、化工和农产品分类商品指数等。

第三，商品指数的权重确定依据要与指数的目标定位相一致。其中，标尺性功能主要针对指数对宏观经济的反映程度，这就要求指数要以宏观经济指标为权重，比如世界产量、消费量等；而可投资性功能主要针对指数的可交易性，一般选用期货市场成交量、持仓量等交易指标。

第四，在商品指数设计细节上，权重调整一般为每年定期调整；价格数据应选取自相对活跃的主力期货合约；为了保证指数的连续性，应设置三到五天的滚动窗口，并按比例滚动；基期一般选择会计

年度初期，基点设置为 100 或 1000 点的整数；最后采用算术平均法计算指数。

参考文献：

[1] TRJCRB Index Materials. www.Jefferies.com. 2005;Jefferies Financial Products.

[2]廖俊男. Reuters/Jefferies CRB 期货指数之探讨. 国际金融参考资料(台), 2006;52:12-26.

[3]S&P Commodities Indices Methodology. Standard&Poor's, 2005.

[4]Goldman Sachs Commodity Index. www.gs.com.

[5]S&P Commodity Index. www.standardandpoors.com.

[6]Dow Jones-UBS commodity index. www.djindexes.com.

[7]Standard & Poor's: S&P GSCITM Index Methodology. 2009.1.

[8]The Dow Jones-UBS Commodity IndexSM Handbook 2009.6.

[9]Rogers International Commodities Index.

www.rogersrawmaterials.com.

[10]Deutsche Bank. www.db.com.

[11]LMEX Historic Data-set. London Metal Exchange Limited www.lme.com, 1999.

[12]Francisco B, Sabine S. Selecting a commodity index. Global Commodity Paper. Vol 4: Merrill Lynch, 2006:1-39.

[13]Acwrorth W. Going Long on Commodities. Futures Industry.
2005.5/6:24-28.

[14]部慧, 李艺, 王拴红, etc. 商品指数的国际比较. 管理评论,
2007;19(1):3-8,24.

[15]吕保军. 全球主要商品指数编制方法研究. 期货日报, Vol 008,
2008.9.3.

[16]蒋晓全. 国外商品期货指数的发展及其启示. 期货与金融衍生
品, 2007;35(3).

(责任编辑 刘志红)