

基础产品价格上涨对中国经济的影响

张红霞、夏明

近年来，基础产品价格的不断上涨成为伴随我国经济发展过程的一个突出问题，特别是经济增长速度比较高的情况下，价格上涨的压力更为明显。随着我国经济规模的不断扩张，很多种类的基础产品国内供给不足，与此相应地，伴随着基础产品进口不断扩大的往往是进口价格的不断攀升。基础产品进口价格的上涨构成对我国经济可持续发展的直接制约。

对于上述问题，我们将围绕基础产品价格上涨的影响，价格传递模式的变化，以及影响路径三个方面展开分析，并试图回答以下三个方面的问题：基础产品需求扩大和价格上涨对我国整体经济和产业带来什么样的影响，基础产品价格影响模式内在结构发生了什么样的变化，以及从国际比较中寻求中国结构调整未来方向与路径。

一、我国基础产品对外依存度的变化及其原因

从海关统计的进口商品数量和金额数据计算得到的进口量与进口价格增长速度可以看出，受经济周期变动及其它因素的影响，基础产品进口量与价格长期来始终处于波动之中。从进口量上看，除谷物进口量有较大波动外，大部分产品进口量在 2001 年以前总体比较平稳，2001 年到 2005 年经历了一个周期性变化，在 2004 年达到顶点，2005 年之后表现出全面上升的新的趋势。

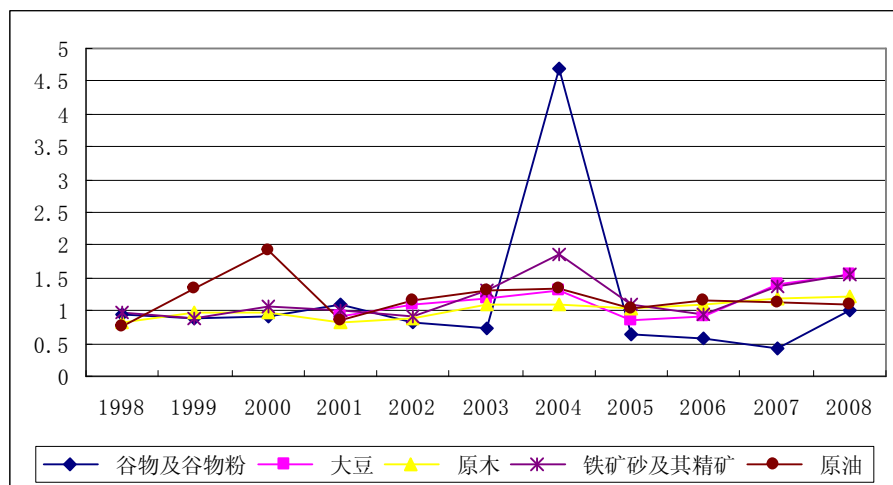


图 1、1998-2008 年基础产品进口量增长速度

与此同时，进口价格也表现出相应的波动趋势，但价格的长期增长趋势表现的更为明显。

从图上看，2002年之后，大部分基础产品价格都处于不断上涨之中（增速在1以上）。

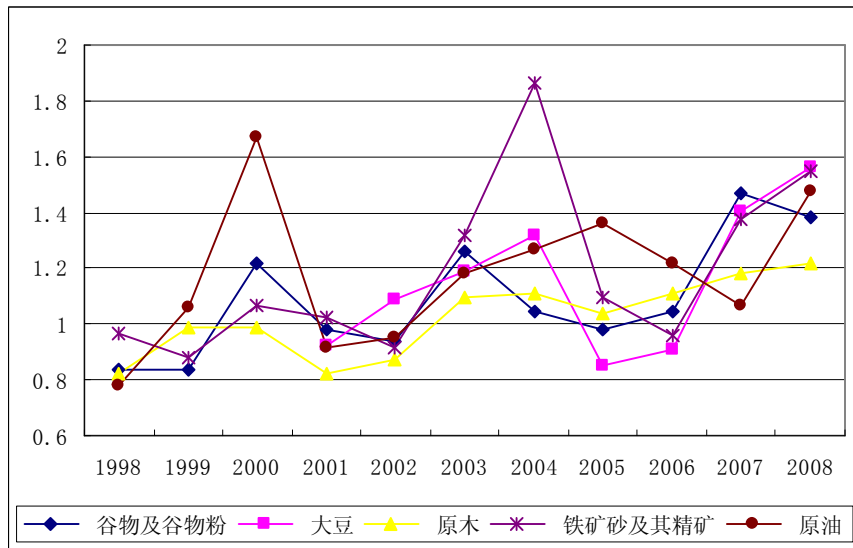


图 2、1998-2008 年按金额折算的基础产品进口价格

进一步从投入产出数据来看，基础产品中进口比重比较大的主要是农业中的林业、石油、黑色金属与有色金属，而且增长迅速，其中黑色金属矿的进口与国内生产之比 2007 年达到 77%，原油达到 60%，而有色金属与林业则分别达到 51%和 35%。

本文中利用投入产出数据将重点分析进口依赖程度较大的金属矿、原油，以及基础产业中最为基础的农产品价格上涨的影响及影响模式的变化。

表 1 1997、2002 和 2007 年基础产品进口占国内产出和出口的比重

| | 2007 | | 2002 | | 1997 | |
|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|
| | 进口/总产出 | 进口/出口 | 进口/总产出 | 进口/出口 | 进口/总产出 | 进口/出口 |
| 种植业 | 0.06 | 2.75 | 0.02 | 0.90 | 0.02 | 1.07 |
| 林业 | 0.35 | 191.64 | 0.10 | 40.95 | 0.11 | 3.53 |
| 畜牧业 | 0.01 | 3.03 | 0.01 | 1.60 | 0.01 | 0.70 |
| 渔业 | 0.00 | 0.22 | 0.00 | 0.31 | 0.00 | 0.18 |
| 煤炭开采和洗选 | 0.02 | 0.82 | 0.01 | 0.18 | 0.00 | 0.12 |
| 石油天然气开采 | 0.60 | 33.23 | 0.34 | 9.06 | 0.28 | 1.94 |
| 黑色金属矿采选 | 0.77 | 3762.00 | 0.36 | 1538.37 | 0.43 | 1539.62 |
| 有色金属矿采选 | 0.51 | 15.79 | 0.15 | 5.93 | 0.07 | 6.06 |
| 非金属矿采选 | 0.08 | 1.93 | 0.11 | 1.18 | 0.03 | 0.60 |

那么上述部分基础产品比重如此之高的进口究竟是用来生产什么呢？为此，利用 2007 年投入产出表及其附属的进口矩阵，我们可以通过计算回答两个方面的问题，一是基础产品进口主要用于哪些部门最终产品的生产；二是基础产品的进口主要用于哪种最终产品的生产，即这些基础产品的进口分别以多大的比例用于最终产品中消费品、资本品和出口品的生

产（计算方法见附录）。

第一个方面计算的结果表明，农产品进口 28.8%用于食品制造，13.7%用于纺织业，木材加工及家具制造占 9.6%，这三项占到中间使用进口量的 50%以上。在石油天然气和金属矿进口中，为生产最终产品而导致的使用量最大的并不是这两类产品相关的加工业，而是建筑业，分别占 24.3%和 30%，而石油天然气中石油加工只占到 6.8%，金属矿中金属冶炼则占 13%。由此可见，近年来石油天然气与金属矿的进口中，建筑业起到了至关重要的作用。

表 2 各类基础原材料用于生产各部门国内最终产品的比例

| | 农产品 | | 石油天然气 | | 金属矿 |
|------------|-------|------------|-------|--------------|-------|
| 食品制造及烟草加工业 | 0.288 | 建筑业 | 0.243 | 建筑业 | 0.300 |
| 纺织业 | 0.137 | 交通运输及仓储业 | 0.078 | 通用专用设备制造业 | 0.147 |
| 木材加工及家具制造业 | 0.096 | 石油炼焦及核燃料加工 | 0.068 | 金属冶炼及压延加工 | 0.130 |
| 纺织服装皮革羽绒制品 | 0.081 | 通用专用设备制造业 | 0.065 | 电气机械及器材制造 | 0.103 |
| 建筑业 | 0.079 | 化学工业 | 0.056 | 交通运输设备制造业 | 0.081 |
| 化学工业 | 0.039 | 交通运输设备制造业 | 0.041 | 金属制品业 | 0.046 |
| 住宿和餐饮业 | 0.033 | 电气机械及器材制造业 | 0.040 | 通信计算机及电子设备制造 | 0.040 |
| 累计 | 0.752 | | 0.591 | | 0.847 |

在第二个方面的计算表明（表 3），农产品的进口更多用于消费品生产，较少用于资本品生产，石油天然气在消费品与进口品生产上基本持平，而金属矿则更多用于资本品生产，较少用于消费品生产；与此同时三类基础产品一个共同的特点是用于出口品的生产都在总进口量的 3 成以上。

表 3 基础产品进口不同最终使用所占的比重

| | 消费品生产拉动的进口 | 资本品生产拉动的进口 | 出口品生产拉动的进口 | 存货及其他生产拉动的进口 | 进口直接用于最终使用 |
|-------|------------|------------|------------|--------------|------------|
| 农产品 | 0.437 | 0.131 | 0.331 | 0.040 | 0.060 |
| 石油天然气 | 0.341 | 0.355 | 0.335 | -0.035 | 0.004 |
| 金属矿 | 0.132 | 0.508 | 0.372 | -0.023 | 0.011 |

由于缺乏 1997 与 2002 年进口矩阵，我们不能做与上述 2007 年相同的计算，但是我们可以直接比较不同最终需求拉动的产出量，来近似地考察中国经济基础产品使用去向上的一种长期动态变化。

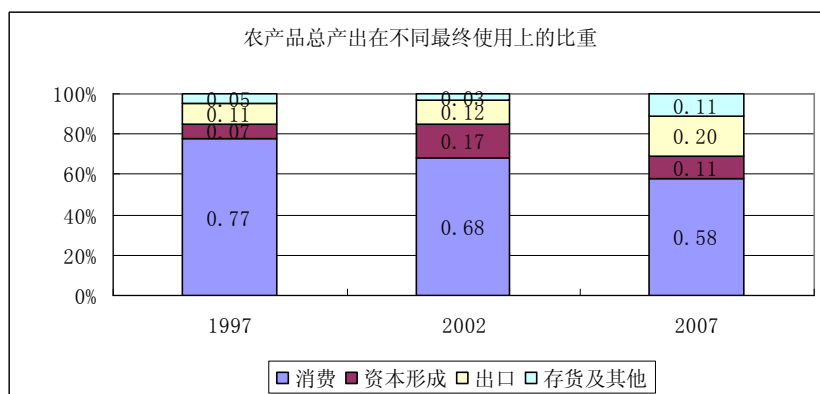


图3 农产品总产出在不同最终使用上的比重

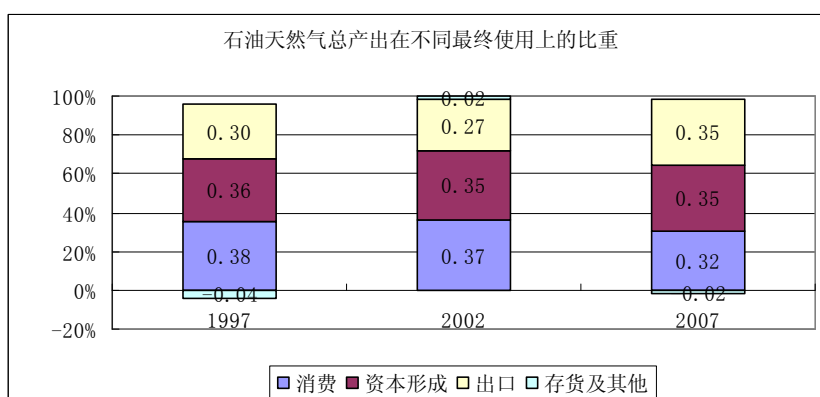


图4 石油天然气总产出在不同最终使用上的比重

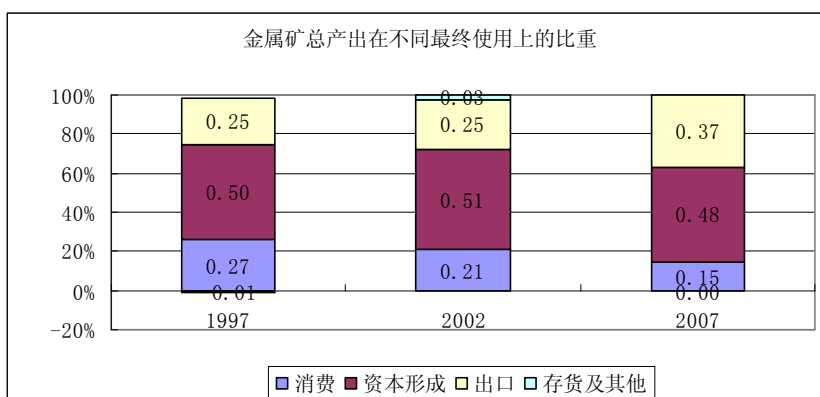


图5 金属矿总产出在不同最终使用上的比重

结果表明三类基础产品表现出共同的变化特点：用于消费品生产的份额逐步下降，而用于出口生产的份额逐步上升，特别是在2002年之后更为明显，而用于资本品生产的份额则长期居高不下。

综合上述分析表明所分析的三类基础产品进口量的不断扩张，价格也不断攀升，而进口的不断扩大过程中出口品生产的拉动是一项重要原因。

二、基础产品价格上涨对物价及行业成本带来的影响

三类基础产品价格的不断上涨在现阶段对我国物价和产业带来的影响如何，我们可以利用 2007 年投入产出表数据对此进行分析。

我们计算三类产品对我国物价水平的影响，包括生活资料价格指数（CPI）与生产资料价格指数（PPI）¹。

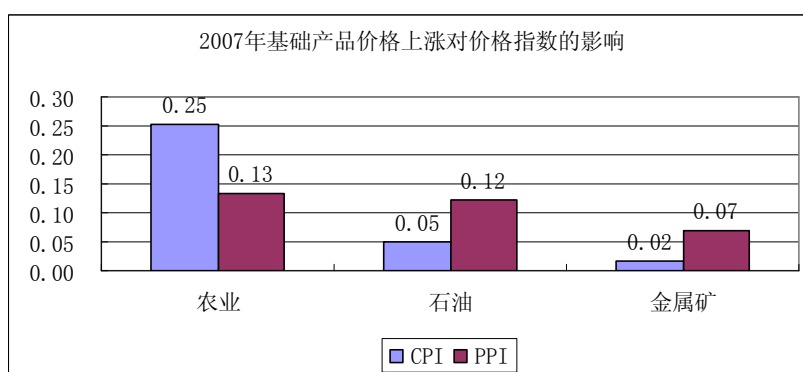


图 6 2007 年基础产品价格上涨对价格指数的影响

结果表明无论是消费者价格指数，还是生产者价格指数，农产品对物价水平的影响最大。农产品价格每上涨 1%，将推动 CPI 上涨 0.25%，PPI 上涨 0.13%；与农产品不同的是，石油天然气与金属矿对 CPI 的影响要小于 PPI，这显然是因为相比于农产品，这两类基础产品更多用于生产。石油天然气对 CPI 的影响是 0.05%，而对 PPI 的影响是 0.12%，金属矿对价格总水平的影响最小，将影响 CPI 上涨 0.02%，而影响 PPI 上涨 0.07%。

上述结果表明，石油天然气与金属矿产品对我国物价水平的总体影响并不是人们所担心的那样大，而农产品价格的上涨将对物价总水平产生至关重要的影响。

基础产品价格的上涨如何影响不同产业的成本的变化，利用 2007 年投入产出数据测算的结果表明，受农产品价格上涨成本上涨压力最大的是食品工业，每 1% 的农产品价格上涨将带来 0.49% 的成本上升压力。此外，受农产品价格上涨影响较大产业还包括住宿餐饮、纺织、木材加工与家具制造、服装等。

原油天然气价格的上涨直接影响以它为原料的能源加工业，石油加工与燃气生产与供应业成本上涨压力最大，此外交通运输、化学工业也将受较大的价格冲击。

¹ 利用投入产出数据计算的 CPI 与 PPI 不同于统计系统公布的指数的算法，一般是分别采用投入产出表中的消费结构与中间使用结构对不同行业产品价格涨幅进行加权。

金属矿价格的上涨影响最大的是金属冶炼及压延加工业，每1%的金属矿价格上涨将带来成本上升0.23%。其他如金属制品、机械设备制造也将受到较大影响。

表4 基础产品价格上涨1%对不同部门的影响(%)

| 农产品 | | 原油天然气 | | 金属矿 | |
|-----------------|------|----------------|------|--------------------|------|
| 食品制造及烟草加工业 | 0.49 | 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | 0.62 | 金属冶炼及压延加工业 | 0.23 |
| 住宿和餐饮业 | 0.28 | 燃气生产和供应业 | 0.55 | 金属制品业 | 0.11 |
| 纺织业 | 0.27 | 交通运输及仓储业 | 0.14 | 电气机械及器材制造业 | 0.10 |
| 木材加工及家具制造业 | 0.21 | 化学工业 | 0.14 | 通用、专用设备制造业 | 0.09 |
| 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业 | 0.20 | 金属矿采选业 | 0.10 | 交通运输设备制造业 | 0.07 |
| 工艺品及其他制造业 | 0.18 | 金属冶炼及压延加工业 | 0.10 | 建筑业 | 0.06 |
| 造纸印刷及文教体育用品制造业 | 0.10 | 非金属矿及其他矿采选业 | 0.09 | 工艺品及其他制造业 | 0.04 |
| 文化、体育和娱乐业 | 0.08 | 电力、热力的生产和供应业 | 0.08 | 仪器仪表及文化办公用机械制造业 | 0.04 |
| 化学工业 | 0.08 | 非金属矿物制品业 | 0.08 | 通信设备、计算机及其他电子设备制造业 | 0.04 |
| 水利、环境和公共设施管理业 | 0.08 | 建筑业 | 0.08 | 煤炭开采和洗选业 | 0.03 |
| 研究与试验发展业 | 0.08 | 金属制品业 | 0.07 | 非金属矿物制品业 | 0.03 |
| 卫生、社会保障和社会福利业 | 0.06 | 电气机械及器材制造业 | 0.07 | 研究与试验发展业 | 0.03 |
| 租赁和商务服务业 | 0.06 | 卫生、社会保障和社会福利业 | 0.07 | 石油和天然气开采业 | 0.02 |
| 居民服务和其他服务业 | 0.06 | 通用、专用设备制造业 | 0.07 | 化学工业 | 0.02 |

综合起来看，与基础产品价格上涨对价格总水平的影响相一致的是，平均来看，农产品价格上涨对各产业成本的影响程度最大，而原油天然气和金属矿的影响较小，但如果这两类产品涨价幅度过大，即使1%的上涨带来的物价水平的上涨幅度并不大，较大的涨价幅度将使总的价格影响程度很大，对产业乃至整体经济的冲击将不可忽视。从受影响比较大的产业来看，农产品的影响面最广，轻工业和服务业中的住宿餐饮业受到的影响较大。相对地，原油天然气的影响比较集中，前者集中于原材料能源行业，后者集中于重工业行业。

三、基础产品价格影响模式的变化

利用 1997、2002 与 2007 年投入产出数据，可以计算出农产品、石油天然气、金属矿三类基础产品价格上涨对价格总水平的影响，从不同时期结果的比较中可以看到基础产品价格影响程度的变化。

表 5 1997、2002 和 2007 年基础原材料对价格指数的影响

| | 农业 | | 石油 | | 金属矿 | |
|------|------|------|------|------|------|------|
| | CPI | PPI | CPI | PPI | CPI | PPI |
| 1997 | 0.44 | 0.19 | 0.02 | 0.06 | 0.01 | 0.04 |
| 2002 | 0.30 | 0.14 | 0.03 | 0.08 | 0.01 | 0.03 |
| 2007 | 0.25 | 0.13 | 0.05 | 0.12 | 0.02 | 0.07 |

结果表明，农产品价格影响程度在下降，而石油天然气和金属矿的影响程度则在上升。在这种影响程度变化的背后是基础产品较长时期内价格影响模式的变化。

从投入产出的角度分析这一问题，按照上述对 CPI 与 PPI 的计算方法来说，价格影响程度的变化主要来自两个方面，一是技术、产业结构与产业联系的变化，具体表现为不同部门对于基础产品完全消耗系数的变化；二是作为权数的消费品与生产资料构成的变化，计算中具体表现为投入产出数据中消费结构与中间使用的结构。前者主要反映出技术与产业结构的变化，而后者主要是需求结构的变化。

首先，对于第一个方面的变化，我们可以对基础产品的感应度系数进行比较而得到²。计算的结果作为技术与产业联系的变化对价格影响程度变化的体现，实际上这种影响程度本质上表现为整体经济对基础产品的依赖程度。依赖程度越大，基础产品价格的上涨对价格影响的程度就越大。

表 6 1997、2002 和 2007 年的基础原材料的感应度系数

| | 1997 | 2002 | 2007 |
|-------|------|------|------|
| 农产品 | 2.90 | 2.44 | 2.98 |
| 石油天然气 | 1.76 | 2.05 | 3.40 |
| 金属矿 | 0.83 | 0.67 | 1.28 |

计算的结果表明，我国经济对三类基础产品的依赖程度在 2002 至 2007 年期间全面上升，

² 为与价格影响模型一致，实际上与通常的感应度系数计算不同，在研究某种基础产品价格影响时，把它所影响的其他部门完全消耗系数用该基础产品的系数相除再加总。

特别是金属矿与石油天然气上升的幅度非常大；相反，在 1997 至 2002 年期间除石油天然气外，对农产品与金属矿的依赖实际上则是下降的。

进一步，利用因素分解来分析价格影响程度变化的主要诱因，分析 2002-2007 年价格影响程度变化的背后，究竟是技术因素导致的，还是需求结构因素起着更重要的作用。

表 7 2002-2007 年价格影响中的需求与技术因素

| | 农业影响 | | 原油影响 | | 金属矿影响 | |
|--------------|--------|--------|-------|-------|-------|-------|
| | CPI | PPI | CPI | PPI | CPI | PPI |
| 2002-2007 变化 | -0.046 | -0.009 | 0.021 | 0.041 | 0.008 | 0.036 |
| 需求因素 | -0.068 | -0.022 | 0.002 | 0.012 | 0.000 | 0.012 |
| 技术因素 | 0.022 | 0.013 | 0.019 | 0.028 | 0.007 | 0.024 |

从 2002 年至 2007 年基础产品价格影响程度的变化上来看，对于农产品的价格影响而言，虽然技术因素提高了价格影响幅度，但是需求结构因素的作用更大，最终使价格影响程度下降。但是对于石油天然气与金属矿而言，情况正好相反，技术因素要明显大于需求结构因素。这一结论正好也同上面感应度分析数据结果获得的结论一致。

四、基础产品价格变动的影响链分析

影响链通过分析某种产品价格变化之后对国民经济体系中各部门的冲击过程，找到其中的关键环节，并以此来描述不同基础产品产生影响的不同特点。所谓影响链指的是基础原材料价格发生变化后主要通过什么样的路径影响国民经济各部门的成本，以及每个部门所受影响主要来自于哪些路径。

利用投入产出价格影响模型和双重滤波法我们可以得到农产品、原油以及铁矿石等金属矿价格变化后的影响链，具体方法见附件。通过分析影响链，我们可以找到每类基础产品价格变动后产生影响的主要特点和关键环节，由此来分析基础原材料价格影响的途径和成因。

1. 农产品价格变化的影响链分析

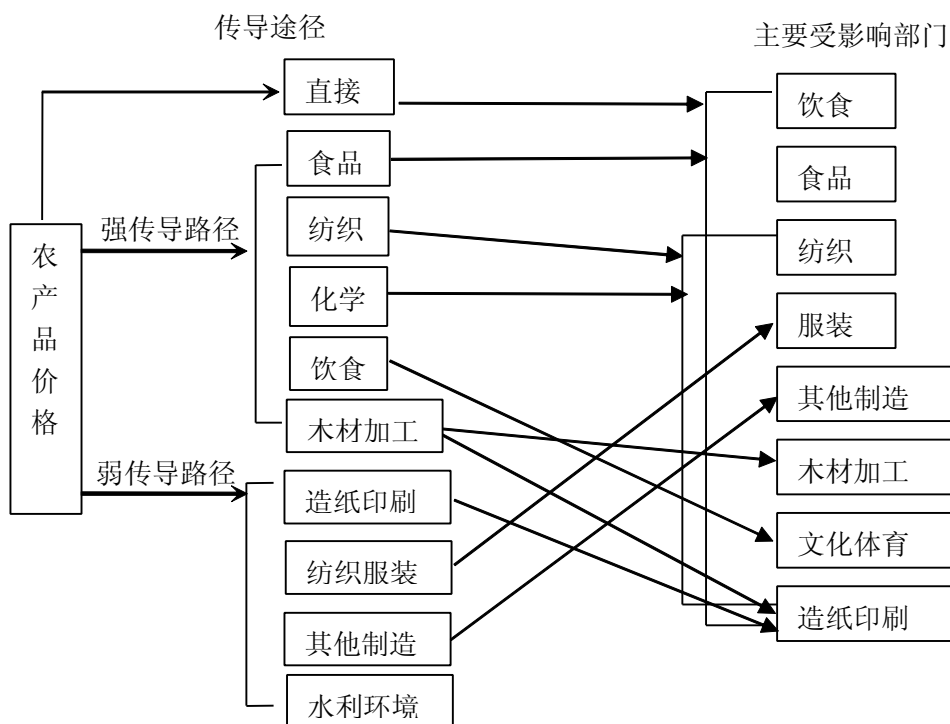


图 7 2007 年农产品价格变动的影响链

农产品价格变化影响链的主要特点是：

(1) 各个产业对农业的依赖程度很高，农产品价格变化对各产业成本和最终产品的价格影响程度比较大

国民经济各行业对农产品的依赖程度决定了农产品价格影响的幅度大小。依赖度系数反映了各部门最终产品的生产对某个产业的依赖程度，大于 1 表示国民经济对本部门的依赖程度大于平均水平。可以看到，农业部门的依赖度系数二倍于平均水平（表 8），意味着各个产业对农业的依赖程度很高，农产品价格变化对各产业成本和最终产品的价格影响程度必然是比较大的。各部门受农产品价格变化的影响比较大，农产品价格上涨 1%，各个部门成本平均上涨 0.073%。从我们所计算的三类产品对 CPI 的影响程度也可以看出，农产品价格上涨的影响幅度最大。

(2) 传导路径复杂，食品制造业、纺织业、化学工业、餐饮业和木材加工业等部门成为农产品价格影响的重要传递路径

价格的传导，不仅包括直接传导，如农产品价格变化直接影响以农产品为原料的各部门价格，还包括间接传导，例如，食品制造业在生产过程中除了直接使用农产品而受到影响外，还会由于使用化学工业产品而间接受到影响。间接传导成为价格传导路径的重要一环。

表 8 农产品价格影响链上关键节点的依赖度系数和及其农产品的直接消耗

| 部门 | 依赖度系数 | 对农产品的直接消耗 |
|------------|-------|-----------|
| 农林牧渔 | 2.05 | |
| 食品制造及烟草加工业 | 1.37 | 0.38 |
| 纺织业 | 1.22 | 0.14 |
| 化学工业 | 4.95 | 0.03 |
| 木材加工及家具制造业 | 0.59 | 0.12 |
| 住宿和餐饮业 | 0.66 | 0.12 |

计算结果表明，食品制造业、纺织业、化学工业、餐饮业和木材加工业等部门成为农产品价格影响的重要传递路径。例如化学工业，根据 2007 年投入产出表的计算，农产品价格的上涨通过化学工业，对 40 个部门产品价格产生影响。相应的，我们把影响面较小的一些传导部门称为弱传导路径，例如造纸印刷业、纺织服装等部门。

实际上，影响传导路径形成的因素是技术所决定的部门间联系方式，具体包括各产业对某个部门的依赖程度和这个部门对农产品的直接消耗。化学工业之所以在农产品的价格传导过程中成为强传导途径的原因就在于各部门对化学工业的强依赖程度，我们可以看到化学工业对农产品的直接消耗系数只有 0.03，但化学工业的依赖度系数达到平均值的 5 倍。食品制造及烟草加工业和纺织业的依赖度系数都高于平均值，同时，这两个行业成为强传导途径也源于它们的生产过程对农产品的高消耗。而木材加工及家具制造业和住宿餐饮业之所以成为强传导途径，完全是由于这两个产业对农产品的很高的直接消耗带来的，各产业部门对它们的依赖程度则低于平均水平。

(3) 受农产品价格影响较大的部门集中在食品制造业、纺织业、服装加工业等轻工业部门，以及第三产业的餐饮业，而这些部门在居民消费中的比重都比较高，这也决定了农产品价格变化必然对 CPI 产生较大的影响。

受农产品价格影响较大的行业主要是由于农产品价格变化导致成本变化较大的行业，如食品制造业，农产品价格上涨 1% 会导致其成本增长 0.49%。

表 9 居民消费的部门结构

| 部门 | 比重 |
|-----------------|--------|
| 食品制造及烟草加工业 | 0.1728 |
| 纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品业 | 0.0587 |
| 木材加工及家具制造业 | 0.0054 |
| 造纸印刷及文教体育用品制造业 | 0.0044 |
| 工艺品及其他制造业 | 0.0143 |
| 住宿和餐饮业 | 0.0595 |

2. 原油价格变动的影晌链分析

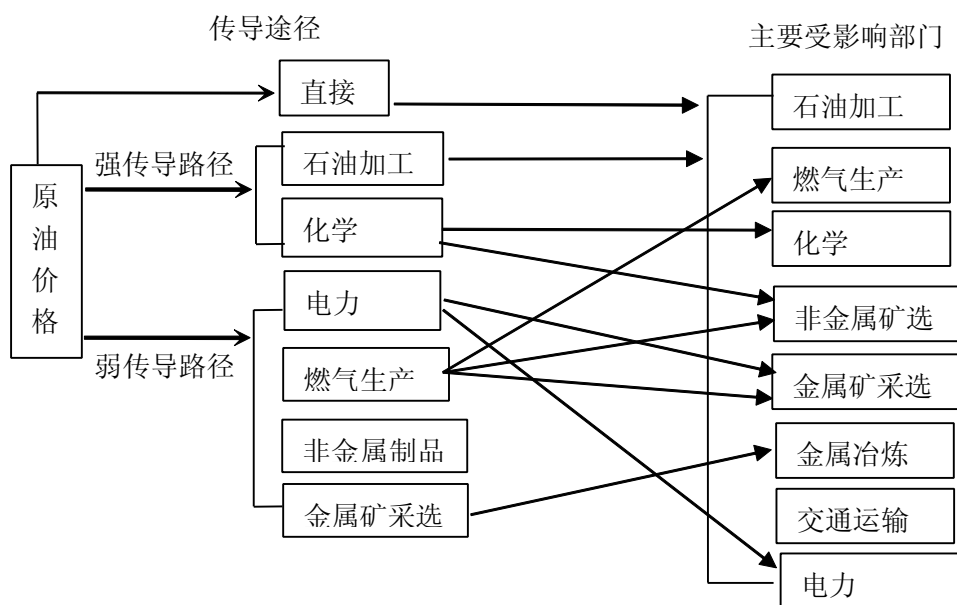


图 8 2007 年原油价格变动的影晌链

原油价格变化影晌链的特点有：

(1) 传导路径相对简单，主要集中在原材料和能源产业。强传导路径包括石油加工及炼焦业和化学工业，此外还有电力生产和供应业、燃气生产和供应业等若干弱传导路径。

作为一个基础原材料行业，各个产业部门对原油的依赖度也相当高，将近平均值的两倍。这也意味着原油价格提高后对各部门的成本影响程度也是比较大的。

表 10 原油价格影晌链上关键节点的依赖度系数及其对原油的直接消耗

| | 依赖度系数 | 对原油的直接消耗系数 |
|----------------|-------|------------|
| 石油和天然气开采业 | 1.91 | |
| 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | 1.85 | 0.56 |
| 化学工业 | 4.95 | 0.02 |
| 电力、热力的生产和供应业 | 3.14 | 0.01 |
| 燃气生产和供应业 | 0.09 | 0.50 |
| 非金属矿物制品业 | 0.79 | 0.01 |

从传导路径来看，原油价格变化的传导节点集中于石油加工及炼焦业和化学工业。石油加工及炼焦业成为强传导路径是由于各部门对其较强的依赖程度和本行业对原油极高的直接消耗两方面作用的结果。如果要降低原油的价格影晌，可行的途径是降低各部门对

石油加工业（即成品油）的依赖程度，即通过能源替代或者采用节能技术来降低各行业对成品油的消耗。化学工业之所以成为强传导路径的原因仍然是各部门对化学工业的强依赖度所致，而化学工业对原油的直接消耗并不算高。电力、热力的生产和供应业成为传导路径的关键原因也是由于各行业对其很高的依赖程度，为平均值的 3 倍多。燃气生产和供应业作为传导路径主要是由于这个行业对原油的直接消耗很高所致。

（2）主要受影响部门集中在国民经济的基础行业上，包括能源和原材料，以及第三产业中的交通运输业。这也决定了原油价格变化对 PPI 的影响会比较大。中间产品的部门结构与各产业在 PPI 计算中的比重一致，从表 9 可以看到这些产业在中间产品中的比重都很高。

表 11 中间产品的部门结构

| 部门 | 比重 |
|----------------|--------|
| 金属矿采选业 | 0.0180 |
| 非金属矿及其他矿采选业 | 0.0073 |
| 石油加工、炼焦及核燃料加工业 | 0.0395 |
| 化学工业 | 0.1114 |
| 金属冶炼及压延加工业 | 0.1114 |
| 电力、热力的生产和供应业 | 0.0548 |
| 交通运输及仓储业 | 0.0443 |

3. 金属矿价格变动的影响链分析

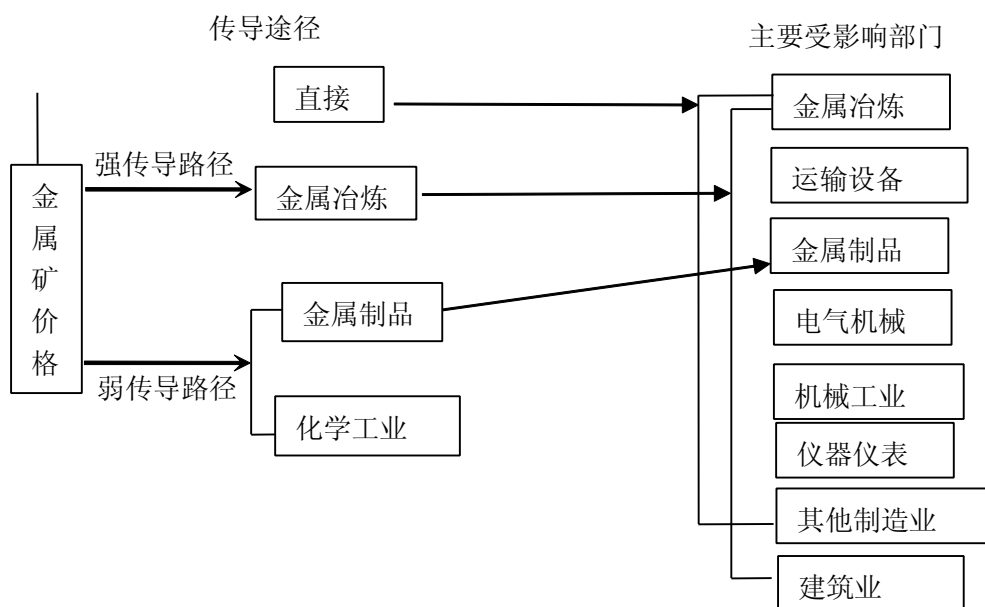


图 9 2007 年金属矿价格变动的影响链

金属矿价格变动影响链的特点是：

（1）传导路径简单。可以看到强传导路径只有金属冶炼及压延加工业，弱传导路径也

只有金属制品业和化学工业。

表 12 金属矿价格影响链上关键节点的依赖度系数和对金属矿的直接消耗

| | 依赖度系数 | 直接消耗系数 |
|------------|-------|--------|
| 金属矿采选业 | 0.83 | |
| 金属冶炼及压延加工业 | 3.96 | 0.143 |
| 化学工业 | 4.95 | 0.003 |
| 金属制品业 | 1.01 | 0.008 |

金属矿采选业的依赖度系数为 0.83，说明各行业对其依赖程度低于平均值，意味着金属矿价格变化对国民经济各产业的影响不大。前面的计算结果也表明了与农产品和原油价格对 CPI 和 PPI 的影响相比，金属矿价格变化的影响程度虽然是提高的，但是远低于其他两类基础产品的影响。其中，主要传导路径为金属冶炼及压延加工业，这个产业的依赖度系数为平均水平的 4 倍，而且，对金属矿采选业的直接消耗系数非常大。化学工业对金属矿的直接消耗系数非常小，但国民经济各行业对其依赖程度很高。

(2) 虽然金属矿价格对 CPI 和 PPI 的影响都不算大，但它所影响到的主要部门却集中在国民经济的重点产业上，如汽车和船舶（运输设备制造业），钢铁和有色金属（金属冶炼及压延加工业），装备制造（机械工业）等等。这些部门的发展对整个国民经济具有非常重要的拉动作用，从表 12 可看到其影响力系数都比较大，高于各行业的平均水平。。

表 13 各产业的影响力系数

| 部门 | 影响力系数 |
|-----------------|--------|
| 电气机械及器材制造业 | 1.5086 |
| 仪器仪表及文化办公用机械制造业 | 1.5073 |
| 交通运输设备制造业 | 1.5005 |
| 金属制品业 | 1.3917 |
| 通用、专用设备制造业 | 1.3695 |
| 金属冶炼及压延加工业 | 1.3163 |
| 建筑业 | 1.2856 |
| 工艺品及其他制造业 | 1.2274 |

注：影响力系数体现了某个行业对国民经济的拉动作用，大于 1 说明拉动作用强，高于平均水平

4. 三类产品的比较分析

从对三类产品影响链的比较来看，农产品的影响链最为复杂，传导路径也最多，涉及到的部门范围最广泛，因此要控制农产品价格上涨的影响也最为困难。并且，平均来看，农产品价格上涨使各部门成本受到的影响最大，CPI 和 PPI 受到的影响也最大。所以，降低农

产品对国际市场的依赖程度，保证充足的国内供给，是避免我国免受农产品国际市场价格影响的关键。

相对来讲，虽然原油和金属矿对 CPI 和 PPI 的影响程度低于农产品，但影响程度是上升的，并且原油价格变化的影响集中于原材料和能源行业，金属矿价格变化的影响集中于国民经济的重点产业，因此长期来看其影响也不容忽视。这两类产品的价格影响链要简单很多。因此短期内通过对传导关键环节的控制可以暂时缓和影响。但长期来看，由于我国原油和金属矿对外依赖程度的迅速提高，其进口价格必然会成为影响我国经济发展的越来越重要的因素。

五、基础产品价格影响程度的国际比较

在对国内基础产品价格影响分析的基础上，我们利用美国与日本的投入产出数据，分析美国与日本价格受基础产品价格变化的影响程度。

表 14 美国日本基础产品价格变化的影响

| 美国 2008 年 | | | | |
|-----------|-------|----------|---------|-------|
| | 农业 | 林业渔业 | 石油天然气开采 | 其他矿开采 |
| CPI | 0.024 | 0.005 | 0.039 | 0.004 |
| PPI | 0.028 | 0.013 | 0.092 | 0.013 |
| 感应度系数 | 0.557 | 0.529 | 2.856 | 0.469 |
| 日本 2007 年 | | | | |
| | 农林水产 | 煤石油天然气开采 | 矿业 | |
| CPI | 0.044 | 0.044 | 0.003 | |
| PPI | 0.036 | 0.120 | 0.030 | |
| 感应度系数 | 0.603 | 3.988 | 1.096 | |

注：美国与日本投入产出表分别来自于美国商务部经济分析局和日本经济产业省公布的投入产出数据。

尽管由于各个国家投入产出之间部门分类以及数据口径等存在一定的差异，但是利用计算结果相互比较，对于国内外的差异可以大致得出如下结论：

- 1、我国价格总水平受农产品价格的影响较大，而美国与日本则完全不同，这一点形成国内外相比最大的反差；
- 2、在基础产品中，影响美国与日本物价水平最重要的因素是石油天然气，同时成为 CPI

和 PPI 最重要的影响因素；

3、关于石油天然气的影响，目前我国 CPI 受其影响的程度已经高于美国与日本，而 PPI 受其影响的程度已经超过美国，与日本持平；

4、我国价格受金属矿的影响程度要明显高于美国与日本；

5、通过感应度系数的比较可以认为，尽管上面的分析表明需求结构的变化对于从 2002 年至 2007 年农产品价格影响程度的变化起着更重要的作用，但是与美国与日本比较，农产品技术与产业结构是我国农产品价格影响程度居高不下的重要原因；

6、对于石油天然气与各种矿物的感应度比较来说，石油天然气的价格影响过程中，技术与产业结构因素居于美国与日本之间，而各种矿物的价格影响过程中，技术与产业结构因素则明显要大于美国与日本。这表明相比于美国与日本决定石油天然气影响程度大小的因素中技术因素并非主要原因，而矿物价格影响程度的决定因素中，技术原因则更重要。考虑到我国石油天然气与矿物对价格的影响程度只是略高于美国与日本，国外国内之间的这一差异并不显著。

综合以上结果表明，在基础产品对价格的影响上，我国一方面仍没有摆脱农产品的重要影响，而另一方面石油天然气与各种矿物产品的价格影响又迅速上升，使得我国总体上更大程度受基础产品价格的影响。在石油天然气与矿物之间，石油天然气在一定程度上受需求结构提升的影响，而矿物产品则更多受技术与生产结构的影响。

六、简要结论及政策含义

综合本报告的分析最终获得如下基本结论：

1、我国基础产品中石油天然气与金属矿的对外依存度大，巨大的进口也带来了进口价格的攀升，农产品尽管对外依存度并不高，但是部分农产品如谷物与大豆的进口价格却有明显的上升。投入产出的分析表明，部分基础产品进口的不断扩大过程中出口品生产的拉动是一项重要原因，而原油天然气和金属矿产品进口的不断攀升，与我国经济高速发展中建筑业的扩张有着重要的联系。

2、从对价格总水平与产业的影响上看，三种基础产品中，农产品价格上涨对 CPI 和 PPI 的影响程度最大，对各产业成本的影响程度也最大，而原油天然气和金属矿的影响相对较小。农产品对 CPI 的影响大于对 PPI 的影响，而原油和金属矿对 PPI 的影响远大于对 CPI 的影响。

3、从 2002 年至 2007 年基础产品价格影响程度的变化上来看，对于农产品的价格影响

而言，虽然技术因素提高了价格影响幅度，但是需求结构因素的作用更大，最终使价格影响程度下降。但是对于石油天然气与金属矿而言，情况正好相反，技术因素要明显大于需求结构因素。

4、从三种产品价格影响链的特点上看，农产品的价格变化的传导路径最为复杂，涉及到的部门广泛，要控制农产品价格上涨的影响也最困难。应该注意的是，原油和金属矿的价格传导路径虽然比较简单，对价格总水平的影响也低于农产品，但是原油价格变化后的主要受影响部门集中在国民经济的基础原材料和能源行业，金属矿价格变化的影响集中于国民经济的重点产业，因此长期来看其影响也不容忽视。

5、国际比较表明，我国经济受农产品价格的巨大影响，成为一个突出的特点，尽管需求结构的变化导致了 2002-2007 年农产品价格影响程度的下降，但是，我国的技术与产业结构状况是我国农产品价格影响程度居高不下的主要原因；一方面在仍没有摆脱农产品的重要影响的条件下，另一方面石油天然气与各种矿物产品的价格影响又迅速上升，使得我国经济受基础产品价格变动的的影响程度明显高于美国与日本。在石油天然气与矿物之间，石油天然气在一定程度上受需求结构提升的影响，而矿物产品则更多受技术与生产结构的影响。

综合以上结论我们认为，目前我国受基础产品价格影响程度过大的状况表明我国经济结构调整所处的一个特殊阶段。一方面经济结构的变化极大的增加了基础产品的需求，但另一方面又未能摆脱农业的影响。从目前价格上涨的承受能力看，我们更需要关注的是农产品价格，在进口价格不发生巨变的条件下，石油天然气与金属矿则是相对次要的问题。但是，在政策上则需要把农产品同石油天然气和金属矿区别开来，对于降低农产品的价格影响只能是通过长期的结构调整来实现，同时加大对农业的投入与补贴，但是对于石油天然气和金属矿而言，进口价格的不断攀升对我国基础产业和重点产业的影响是迫在眉睫的问题，需要加大国内产业组织的调整力度，提高对外谈判能力，同时推动对海外资源企业的控股，因而在政策上需要更大程度发挥市场机制和制度建设。

参考文献

1. 刘秀丽，陈锡康，中国、美国和日本产业结构变动规律之比较研究，中国投入产出分析应用论文精萃，许宪春，刘起运主编，中国统计出版社，2004.
2. Hermann Schnabl, Structural development of Germany, US, and Japan 1980-1990: a qualitative analysis using MFA, in: M. L. Lahr & E. Dietzenbacher (eds), Input-Output Analysis:

附录：方法

(1) 计算进口如何被用于国内消费品、国内资本品、出口品生产的方法

本地生产产品与使用间的平衡方程：

$$\sum_{j=1}^n X_{ij}^d + Y_i^d = X_i$$

$$a_{ij}^d = X_{ij}^d / X_j$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}^d X_j + Y_i^d = X_i$$

$$A^d X + Y^d = X$$

$$X = (I - A^d)^{-1} Y^d$$

进口产品与使用间的平衡方程：

$$\sum_{j=1}^n X_{ij}^m + Y_i^m = M_i$$

$$a_{ij}^m = X_{ij}^m / X_j$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij}^m X_j + Y_i^m = M_i$$

$$A^m X + Y^m = M$$

$$X = (I - A^d)^{-1} Y^d$$

$$A^m X + Y^m = A^m (I - A^d)^{-1} Y^d + Y^m = M$$

$$Y^d = C + I + E + O$$

$$A^m (I - A^d)^{-1} Y^d + Y^m = A^m (I - A^d)^{-1} (C + K + E + O) + Y^m = M$$

因此，进口与国内生产量（即总产出）是以下几个部分的合计：

$$\text{国内消费品生产拉动的进口量： } A^m (I - A^d)^{-1} C$$

$$\text{国内投资品生产拉动的进口量： } A^m (I - A^d)^{-1} K$$

国内出口品生产拉动的进口量： $A^m(I - A^d)^{-1}E$

存货及其他项带来的进口量： $A^m(I - A^d)^{-1}O$

以及直接用于最终需求的进口量： Y^m

(2) 价格变化的影响链分析方法

研究某一个部门价格变化对其他部门成本或者价格影响的投入产出价格影响模型为

$$\Delta P_2 = A_{21}(I - A_{22})^{-1}\Delta p_1$$

不失一般性，假设第一个部门的价格发生初始变动 Δp_1 ， ΔP_2 其他部门成本或价格所

受的影响。 A 为直接消耗系数矩阵， $A = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$ ，这里 A_{11} 表示价格发生初始变动的部

门对本部门的直接消耗， A_{12} 表示其他部门对价格初始变动部门的直接消耗，

$A_{12} = (a_{12}, a_{13}, \dots, a_{1n})$ ， A_{21} 表示价格发生初始变化的部门对其他部门直接消耗， A_{22} 表示其

他部门对其他部门的直接消耗系数矩阵， $A_{22} = \begin{bmatrix} a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$ 。

基于上述价格影响模型，构建双重滤波法确定某部门价格发生初始变化后的影响链和影响模式。

双重滤波法源于最小流方法，是一种研究产业间关联程度、选择关键部门或者研究结构特征的一种方法（刘秀丽，2004；Hermann Schnabl, 2001）。我们将这种方法加以改变，用于分析价格变化的传导模式。根据上式，得到

$$\Delta \tilde{P}_2 = \hat{A}_{21}(I - A_{22})^{-1}\Delta p_1$$

这里 $\Delta \tilde{P}_2$ 表示价格传导矩阵，其列向表示每一个部门如何受 Δp_1 的影响，列向合计就是

ΔP_2 。决定价格传导模式的 就是 $\hat{A}_{21}(I - A_{22})^{-1}$ ，

$\hat{A}_{21}(I - A_{22})^{-1} = \hat{A}_{21}(I + A_{22} + A_{22}^2 + \dots + A_{22}^K + \dots) \approx \hat{A}_{21} + L + L_2 \dots + L_K$ ， $A_{22}^K \approx 0$ 。 \hat{A}_{21}

为直接传导途径。双重滤波的过程如下。

第一步: $f_1 = \frac{1}{K} \sum_s l_{a_s}, l_{a_s} = \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n l_{ij}$ 表示第 s 层所有元素的平均值, f_1 表示所有层

所有元素的平均值。

第二步: 建立关联矩阵 W_1, \dots, W_K 。 W_s 中的元素按照如下方式确定

$$w_{ij} = \begin{cases} 1 & l_{ij} \geq f_1 \\ 0 & l_{ij} < f_1 \end{cases}, l_{ij} \text{ 为 } L_s \text{ 中的元素。}$$

第三步: 计算 $D=W_1+W_2+\dots+W_K$; 计算 $E=D/K$ 。

第三步: $f_2 = \frac{1}{n^2} \sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n e_{ij}$, 建立 E 的关联矩阵 G, $g_{ij} = \begin{cases} 1 & e_{ij} \geq f_2 \\ 0 & e_{ij} < f_2 \end{cases}$ 。

矩阵 G 就体现了价格变动的的影响模式, 其行向合计体现了某部门在价格传导中的作用范围, 我们把作用范围大的称之为强传导路径, 作用范围小的称之为弱传导路径。这样, 初始价格变动的传导途径就包含直接途径、强传导路径和弱传导路径。