

政府投资扩大的总量与结构效应

——基于投入产出数据的测算

夏明、张红霞

以美国为首的金融危机给我国经济造成了重大影响，直接表现为出口的急剧下降，进而使中国经济的增长放缓，失业增加。为此，我国政府迅速转变宏观经济政策，迅速出台了到 2010 年底 4 万亿的投资促进方案。那么现在大家普遍关心的是投资促进政策能否拉动中国经济走出困境？

随着一季度宏观经济统计数据的公布，既有积极的信号，也存在进一步恶化的信息，甚至有些数据表面看起来还存在不协调的地方。这些现象表明在当前阶段对我国经济运行给以系统理解所存在的困难。在这样一种状况下，就很难做出明确的关于中国经济未来走势的判断。

本文中，利用中国投入产出的产业数据，试图从中国经济内在结构状况及其变化的角度对这一问题进行分析，具体测算国家的投资扩张政策能够在总量与结构上带来什么样的效应，通过这些测算为当前政策决策提供参考。

一、分析方法、数据及其处理

1、分析方法

投入产出分析中最终需求与总产出之间的基本关系式为：

$$x = (I - A)^{-1} y = By \quad (1)$$

其中： x 表示总产出列向量； y 表示最终需求列向量； A 表示直接消耗系数矩阵。其中的 $(I - A)^{-1}$ 就是列昂惕夫逆阵，其元素 b_{ij} 表示生产单位 j 最终产品所完全需要的 i 产品的数量。

我们要分析出口下降和投资增加对产出的影响，实际上是对外生需求变化进行的比较静态分析。分行业的出口下降和分行业的投资品增加，如果统一用 Δy 来

表示，那么上述模型的比较静态结果可以表示为：

$$\Delta x = (I - A)^{-1} \Delta y \quad (2)$$

投入产出分析中，一般假定技术相对稳定，因此可以利用往年已知的技术系数 A 来计算需求变化 Δy 对产业的影响^①。

投入产出乘数分析中的列昂惕夫逆阵被称为投入产出乘数或矩阵乘数 (Goodwin, 1949)。最终需求的增加与减少，会带来总产出若干倍的放大或缩小。我们理解测算结果时，需要注意投入产出乘数与凯恩斯乘数两者的区别。

计算凯恩斯乘数的意义在于可以分析投资等最终需求的扩大，可以对 GDP 产生的影响，而投入产出乘数虽然无法得出 GDP 的乘数效应，但是能够很好测定最终需求扩大对各个产业的生产所产生的影响。这反映了两者的看问题的角度的不同，在国家与宏观的层次上关注于 GDP，在微观企业或产业层次上，更关心总产出。

尽管两者存在根本的区别，但是也存在多种方法实现投入产出乘数与凯恩斯乘数的结合。投入产出乘数与凯恩斯乘数的结合，也就是要反映最终需求对 GDP 的拉动，至少有三种方式，一是局部闭模型，例如消费内生化的把居民部门作为一个新的投入产出部门，从而引入收入转化为消费的关系；二是原投入产出框架下的改造，引入某项最终需求如消费的内生化，建立广义的列昂惕夫逆阵，如宫泽的引入收入分层的投入产出乘数模型 (Miyazawa, 1976)，三是刘起运教授提出的二阶段投入产出模型 (刘起运, 2006)，彻底摆脱原投入产出框架。本文中根据数据的要求主要采用局部闭模型和第二种方法中的简化形式，即未进行收入分层的消费内生化的广义逆阵模型。

2、数据来源与处理

本文主要方法是利用投入产出方法测算出口对各产业总产出及就业的影响。计算所用的数据包括以下：

^①假定系数不变常常受到投入产出表数据过于陈旧的质疑。实际上，技术系数表示的是生产中的消耗定额。这一假定意味着一个部门的扩张与衰退更多表现为经济规模的变化，技术并未有多大改变。正是为保证技术的稳定性，投入产出中采用了“纯部门”假定，这也使得编表成为耗时耗力的工作。与国际相比，我们以为我国投入产出数据面临的主要问题不是编表的及时性问题，而是各种类型附属表的缺乏，例如本文中因为没有进口矩阵，为此不得不进行假定的简化处理。

1、出口数据利用中经网统计数据库中的海关月度数据，采用月度平均汇率折算为人民币，再按照投入产出产业部门进行汇总，得到投入产出分析所需要的分产业出口数据；

2、整个测算基于 2005 年投入产出表，为修正价格变化的影响，通过搜集各类价格指数^②进行行向调整，再采用 RAS 方法进行平衡，且根据分析需要进行相应的部门合并。

3、由于各部门中间投入数据中包含了进口产品，因此直接利用直接消耗系数计算最终需求的影响时，将放大这种影响，例如在计算新增投资的影响时，实际上包含了对国外生产的拉动，在计算出口下降的影响时，则包含了对国外产品需求的下降。

由于缺少进口矩阵，我们只能采取一种通常采用的简化方法，即对同一种产品在各部门的使用都按照统一的进口产品占国内总使用的比重来对进口加以剔除。修正的 A 系数及列昂惕夫逆阵为：

$$A^D = \hat{\alpha}A \quad (3)$$

$$B^D = (I - A^D)^{-1} \quad (4)$$

其中 $\hat{\alpha}$ 为对角矩阵，其中的元素为：

$$\alpha_i = 1 - \frac{i\text{部门进口}}{i\text{部门国内总使用}} = 1 - \frac{i\text{部门进口}}{i\text{部门}(\text{总产出} - \text{出口} + \text{进口})} \quad (5)$$

4、研究需求与产出关系长期变化的数据基础来自于中国人民大学国家社科基金课题组与国家统计局合作编制的“1987-2005 投入产出可比价序列表”的研究成果^③。

5、2005 年投资矩阵的编制。基于国家统计局编制的中国 1997 年投资矩阵和 2002 年投资矩阵，利用统计年鉴的分部门投资构成，并采用 RAS 法，编制出对应 2005 年投入产出表的投资矩阵。投资矩阵主要用于 4 万亿投资效果的分析中。

^② 价格调整主要是：商业、餐饮业、金融业使用商品零售价格指数，房地产业使用居民消费价格指数，居民服务业、公用事业等使用居民消费价格指数中的分类指数，农业使用农产品收购价格指数，建筑业使用投资价格指数，工业部门使用工业品出厂价格指数。

^③ 中国人民大学刘起运教授主持的国家社科基金重大项目《中国经济结构战略性调整与增长方式转变》，其中的一个成果是与国家统计局合作编制了“1987-2005 投入产出可比价序列表”，该数据及应用研究的成果正在编辑出版过程中。

二、出口下降对行业产出的影响

2008 年下半年，伴随着经济危机在全球的蔓延，我国出口出现了明显的下降。一季度，对外贸易进出口总额 4287 亿美元，同比下降 24.9%。其中，出口 2455 亿美元，下降 19.7%。由于我国近年来出口在经济中的重要性迅速提高，2008 年出口占 GDP 的比重接近 33%，贸易依存度(进出口之和与 GDP 之比)接近 60%，出口的下降直接导致了我国经济增长的减速。2008 年第四季度 GDP 增长率仅为 6.8%，明显低于前三季度和去年同期，而今年一季度按可比价格计算，同比增长 6.1%，比上年同期回落 4.5 个百分点。

那么以总量形式表现的出口的下降究竟给我国产业带来了多大程度的困难，对整个生产领域产生了什么样的影响？

我们把海关的商品数据（数据来自中经网数据库）按照投入产出的部门分类标准大致将其归到 26 个行业^④。可以看出去年 4 季度和今年 1 季度出口下降较大的行业主要是：其他化学制造业^⑤、黑色金属矿加工业、纺织业、皮革及其制品业、汽车设备制造业及工艺美术品等。

我们利用投入产出数据计算了 26 个行业 2008 年 10 到 2009 年 3 月月度出口下降对行业产出的影响，结果表明：

从总量上看，去年四季度重点产品出口总量下降了 2414.3 亿元，根据我们的测算受其影响全行业总产出下降约 6406.4 亿元；今年 1 季度重点产品出口总量下降更为严重，约为 3359.4 亿元，会使得全行业总产出下降约 8926.8 亿元。

从对具体行业的影响上看，从产出受影响的绝对数量上的测算表明，受影响最大的产业主要是纺织业、金属加工业、化学工业、交通运输设备制造业、农业和部分服务业。

表 1：受出口影响总产出变化较大的行业（亿元）

四季度		一季度	
黑色金属加工业	-1443.6	纺织业	-1598.2
纺织业	-878.1	黑色金属加工业	-1171.1
其他化学制造业	-483.2	其他化学制造业	-562.3

^④ 中经网海关月度出口数据只是部分产品，因此利用这部分数据归并到 26 个投入产出行业中，计算出来的结果只是这些产品的影响，而不是整体出口变动的影响。

^⑤ 其他化学制造业指除肥料制造业、农药制造业、医药制造业、橡胶制品业和塑料制品业以外的其他化学产业，具体包括无机化学制品、有机化学制品、染料、芳香料制品、洗涤剂、蛋白类物质及杂项化学制品等。

有色金属加工业	-339.8	农业	-475.3
汽车制造业	-289.0	有色金属加工业	-437.1
电力、热力的生产和供应业	-288.9	电力、热力的生产和供应业	-338.3
运输仓储业	-229.1	汽车制造业	-330.4
其他服务业	-215.2	其他服务业	-312.3
农业	-195.4	运输仓储业	-299.8
批发和零售业	-178.7	批发和零售业	-259.7
上述占全行业比重%	71.6	上述占全行业比重%	65.3
全行业合计	-6345.8	全行业合计	-8858.3

其次，我们用产出受出口影响的下降量同该行业 2007 总产出进行比较^⑥，由此从行业产出受影响的相对变化程度上来估算各行业受到的影响程度。计算结果表明，下降幅度最大的仍然集中在金属加工业、纺织业和化学工业，其中去年第四季度黑色金属加工业总产出下降约占 2007 年全年的 4.28%，今年一季度橡胶制品业总产出下降约占 2007 年全年的 6.55%。但是部分行业如采掘业，受影响的绝对量上并不大，但所受影响程度较大。

表 2：受出口影响总产出下降幅度较大的行业%

四季度		一季度	
黑色金属加工业	-4.28	橡胶制品业	-6.55
纺织业	-3.33	纺织业	-6.07
黑色金属矿采选业	-3.29	黑色金属加工业	-3.47
有色金属矿采选业	-2.33	皮革及其制品业	-3.28
办公用品及其他制造业	-2.25	化学纤维制造业	-3.11
非金属矿采选业	-2.23	办公用品及其他制造业	-3.09
其他化学制造业	-1.97	有色金属矿采选业	-2.76
有色金属加工业	-1.88	非金属矿采选业	-2.75
煤炭开采业	-1.68	黑色金属矿采选业	-2.71
化学纤维制造业	-1.66	有色金属加工业	-2.42

以上分析综合表明，这一次国际金融危机引发的我国出口的急剧下降不仅直接影响到重点出口行业的纺织、化纤、化学、金属加工和汽车制造等行业，还间接影响到农业、电力、运输仓储、批发零售，以及其他服务业等，从而在影响深度与广度上对我国整个产业造成了相当程度的影响。

三、投资、出口与消费经济拉动效应的结构性差异

长期以来中国经济主要靠出口拉动，而消费在最终需求中的份额逐步降低。

^⑥ 2007 年行业总产出的数据来源于中经网数据库。由于统计数据分类口径及部门种类与投入产出表有所差异，因此此处仅是对部分行业所受影响程度的估算的结果。

在出口急剧下降的今天，政府投资迅速扩大以拉动经济。投资与出口转换过程中，中国经济经历着结构性的变化。简单地说，出口拉动带来的是某些产业的发展，而投资拉动的则是另一些产业。最终需求变换带来的是不同产业的兴衰更替。

投资、出口与消费在拉动经济的同时，实际上形成了围绕最终实现投资品、出口品与消费品供给的各自的生产体系或者是生产板块。从列昂惕夫体系的线性生产模型出发，各种直接消耗系数和直接要素投入系数反映的是投入产出体系中的产业概念，而通过列昂惕夫逆阵，得到的完全要素投入系数则构成一种“纵向一体化的部门”。围绕最终需求各个部分的生产体系可以看成是这样一种不同于产业的“子体系”^⑦。

我们利用投入产出数据计算了投资、出口与消费的诱发系数，也就是投资、出口与消费分别 1 个单位对各部门总产出的拉动能力，从中我们可以看出在各自的体系中那些是受影响最大的部门。结果如下：

表 3：居民消费、投资、出口带动的产业体系

居民消费带动的产业体系		投资带动的产业体系		出口带动的产业体系	
农业	0.3108	建筑业	0.5457	纺织业	0.2023
其他服务业	0.288	黑色金属冶炼及压延加工	0.1859	通信及其他电子设备制造	0.1888
食品加工和食品制造	0.1621	其他服务业	0.1259	其他服务业	0.1415
运输仓储业	0.1082	其他非金属矿物制品业	0.11	批发和零售业	0.14
批发和零售业	0.1053	其他专用设备制造业	0.1071	运输仓储业	0.1251
纺织业	0.0958	运输仓储业	0.103	塑料制品业	0.1209
住宿和餐饮业	0.0872	批发和零售业	0.0967	黑色金属冶炼及压延加工	0.1068
房地产业	0.084	农业	0.096	电子计算机制造业	0.1066
金融保险业	0.0821	其他通用设备制造业	0.0891	农业	0.1008
电力热力生产和供应	0.0781	电力热力生产和供应	0.0819	仪器仪表办公用品制造	0.0784
前 10 个部门占比	0.646	前 10 个部门占比	0.6081	前 10 个部门占比	0.5346
总计	2.1699	总计	2.5345	总计	2.4529

上述结果表明消费、投资与出口各自所塑造的产业体系存在结构性的差异。消费带动的产业中农业、食品加工居前，此外包含第三产业中的住宿餐饮、房地产与金融保险，从而与投资与出口拉动的产业形成差异。

投资带动的产业中建筑业居于首位，此外是原材料工业与设备制造业，如黑

^⑦ “纵向一体化部门” (vertically integrated sector) 理论上源于斯拉法的“子体系” (subsystem)，成为新李嘉图 (Neo-Ricardo) 学派生产理论中的一个重要概念，而区别于管理学中的纵向一体化概念。这一概念的发展主要归功于帕西内蒂 (Pasinetti, 1973, 1988)。

色金属冶炼与压延加工、其他非金属矿制品，其他专业与通用设备制造，从而形成自己的特色。

出口带动的产业中包含了主要用于直接出口的纺织、塑料制品、通信电子设备制造、计算机制造、仪器仪表办公品制造等，也包含了间接产生的对原材料工业如黑色金属冶炼与压延加工业，以及批发零售、运输仓储等第三产业的需求。

随着我国经济从主要依赖出口拉动，转向扩张性政策带来的投资拉动，我国经济在短期内经历了结构转换的冲击。在这种冲击中，根据上面的计算，受益最大的部门包括：建筑业、其他非金属矿制品业、房地产业、其他专用设备制造业、金属加工机械制造业、农林牧渔业专用机械制造业、锅炉及原动机制造业、汽车制造业等。

受损最大的部门则包括皮革毛皮羽毛及其制品、文教体育用品制造业、纺织业、食品加工和食品制造业、医药制造业、电子计算机制造业、仪器仪表办公及工艺美术品制造、化学纤维制造业、通信及其他电子设备制造、其他化学原料及化学制品制造。

这种结构性的转换使得某些产业经历衰退的同时，另一些产业则面临外在扩张的要求，在整个过程中，结构性的失业也构成对经济增长持续的压力。

四、消费的启动与投资的结构性乘数效应

从出口拉动向投资拉动的转变给产业的发展带来不同的机遇，但是在宏观经济整体而非产业的角度上看，投资能否弥补出口的下降，则取决于不同需求拉动经济系统，或者说不同经济板块之间的联系。上面的分析中首先关注的是产业的产出，而现在则首先要关注的是经济总体的收入或 GDP。为此，需要研究消费、投资与出口三者间的关系，而这些在上面的分析中本来都是外生而不相干的。

具体说来，如果我们认为中国之前的经济增长主要依靠出口拉动，而出口同时也拉动了投资，那么现在当出口急剧下降之后，我们扩大政府投资支出，那么这种投资的扩大如果不能带动消费的话，不仅限制了投资的收入扩张效果，持续的经济扩张最终将难以维持。

最终需求对经济总量的扩张效应往往采用乘数的形式加以研究。投入产出下对投资乘数的研究有多种方式，这里我们采用局部闭模型来计算。局部闭模型是

把收入和居民消费并到中间产品象限，表明投资带来收入增长，进而引起消费增长，从而带来了数倍于投资的收入效应。

计算投资的乘数效应的局部闭模型为

$$M_v = \hat{v}(I - A^*)^{-1} \Delta I \quad (6)$$

$A^* = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix}$ ，是包含居民的部门的扩展的直接消耗系数矩阵， A_{12} 表示

局部闭模型中对应的居民部门的列（居民消费的部门结构）， A_{21} 表示局部闭模型中对应的居民部门的行（劳动报酬率向量）， A_{11} 是经典的直接消耗系数矩阵， v 表示各部门的增加值率行向量，上标“ $\hat{}$ ”表示向量所转化的对角矩阵， ΔI 表示投资品增量向量。我们进一步分析了局部闭模型的乘数与消费倾向之间的关系，如下。

$$\begin{aligned} M_v &= \hat{v}(I - BA_{12}A_{21})^{-1} B \Delta I \\ &= \hat{v}B(I + \frac{1}{1-c/r} A_{12}A_{21}B) \Delta I \end{aligned} \quad (7)$$

其中， $B = (I - A_{11})^{-1}$ 表示列昂惕夫逆矩阵（投入产出乘数就是通过矩阵 B 起作用的）， c 表示居民的消费倾向， r 表示居民收入中用于消费的比例。从式(7)可以看出，居民的消费倾向是影响投资乘数效应的重要因素。

我们采用局部闭模型技术分析了投资对部门增加值与 GDP 的影响，结果如下：

表 4：单位投资对部门增加值与 GDP 的拉动效应

部门（不剔除进口）	增加值	部门（剔除进口）	增加值
农业	0.193	农业	0.1474
其他服务业	0.1578	建筑业	0.1418
建筑业	0.1434	其他服务业	0.1195
批发和零售业	0.1019	批发和零售业	0.0795
运输仓储业	0.0917	房地产业	0.0736
房地产业	0.0859	运输仓储业	0.0679
石油和天然气开采业	0.0686	金融保险业	0.0449
金融保险业	0.061	黑色金属冶炼及压延加工业	0.0444
黑色金属冶炼及压延加工业	0.0597	电力、热力的生产和供应业	0.0417
电力、热力的生产和供应业	0.0596	其他非金属矿物制品业	0.0339
塑料制品业	0.0408	其他专用设备制造业	0.0268

住宿和餐饮业	0.037	住宿和餐饮业	0.0266
其他非金属矿物制品业	0.0367	石油和天然气开采业	0.0259
合计	1.65	合计	1.22
上述部门累计占%	69	上述部门累计占%	72
对居民部门消费的影响	0.65	对居民部门消费的影响	0.50

结果表明各部门增加值所受到的影响与前面计算得出的产出所受影响有着明显的差异。与之相比，农业的影响大大提升了，原材料工业中的黑色金属冶炼及压延加工业大影响大大下降了，同样下降的还包括其他通用专用设备制造。房地产、批发零售和金融保险等第三产业的影响明显上升。从这些差异中，可以明显看出收入转化为消费在其中所起的作用。

从对 GDP 总的拉动效应上看，不剔除进口影响的情况下，1 个单位的投资使得国内生产总值增加 1.65 个单位，使得居民部门的消费增加 0.65 个单位，但是在剔除进口产品的情况下，1 个单位的投资使得国内生产总值增加 1.22 个单位，使得居民部门的消费增加 0.50 个单位。

实际上，这里的关于进口的处理采用的是最简单的固定比例的剔除，这会带来很大的误差。例如，经济高速增长时需要进口大量的石油，而经济紧缩时可能根本不需要进口石油，按照高速经济的比例同样的扣除就不合理，而且一般在经济紧缩情况下，生产中进口的使用量往往会高估。此外考虑到出口量比较高的情况下，加工贸易的比重会较大等等因素，因此相对合理的测算结果应该在不剔除与剔除两者之间。

对居民部门消费的影响指的是由于投资增加所引致的消费的增加，主要是由于收入的增加带来的消费的增加，我们看到 1 个单位的投资能够带来 0.5 到 0.65 个单位的消费的增长。

总体说来，投资对 GDP 的拉动的这一结果显然比较小，其中很重要的一个原因是我国消费倾向过低。根据上述资料计算的消费倾向只有 0.38。实际上，在消费与投资之间的关系上，我国经历了一个消费率持续下降，而投资率持续上升的过程。根据统计资料计算我国消费倾向的变化（表 5）^⑥，表明我国消费倾向在近年来的逐步下降，2005 年与 1992 年相比下降超过 10 个百分点，从而极大地影响了投资拉动经济的效果。

^⑥ 用居民消费比 GDP 计算消费率，从而把政府消费排除在外，用固定资本形成比 GDP 计算投资率，从而把存货变化排除在外，所有计算除的都是 GDP，而不是国民总收入 GNI。

表 5：近年来消费率与投资率的变化

	1987	1992	1997	2002	2005
消费率%（不含政府消费）	49.9	47.2	45.2	43.7	37.7
消费率%	63.6	62.4	59	59.6	51.8
投资率%（不含存货变化）	30.9	30.9	31.8	36.3	41.0
投资率%	36.3	36.6	36.7	37.9	42.7

注：消费率和投资率的数据来自于统计年鉴，扣除政府消费和存货变化的相应数据为计算得到。

我们进一步计算如果消费倾向提高 10 个百分点，也就是提高到 1992 年的水平，投资的拉动效应会增加多少。结果表明，如果不剔除进口品影响，消费倾向提高 10 个百分点，则 GDP 提高 3 个百分点。而如果剔除进口品影响，则消费倾向 10 个百分点的提高带来的效果略有减少，GDP 提高的幅度为 2.8 个百分点。

同时，随着消费率的提升，不同部门受益的程度也不同，具体如下：

表 6：消费率提高 10 个百分点的效果

部门（不剔除进口）	变化幅度	部门（剔除进口）	变化幅度
烟草制品业	0.0705	烟草制品业	0.0707
食品加工和食品制造业	0.0670	皮革毛皮羽毛及其制品	0.0680
皮革毛皮羽毛及其制品	0.0664	食品加工和食品制造业	0.0677
酒精及饮料酒制造业	0.0652	酒精及饮料酒制造业	0.0659
文教体育用品制造业	0.0580	文教体育用品制造业	0.0600
其他化学原料及化学制品制造	0.0558	其他化学原料及化学制品制造	0.0560
纺织业	0.0533	纺织业	0.0549
燃气生产和供应业	0.0514	燃气生产和供应业	0.0525
住宿和餐饮业	0.0513	住宿和餐饮业	0.0523
邮政业	0.0513	邮政业	0.0516
农业	0.0504	农业	0.0486
家用器具制造业	0.0492	肥料制造业	0.0475
肥料制造业	0.0486	家用器具制造业	0.0473
合计	0.0294	合计	0.0277

最后我们按照国家开发委公布的 4 万亿投资的资金分配方案，计算了以这样的分配方案，4 万亿的投资将带来的 GDP 以及各部门增加值的增加数量^⑨。

^⑨ 计算中利用投资矩阵提供的信息将 4 万亿投资不同投向分解成与投入产出表资本形成相对应的列向量。

结果表明, 4 万亿投资如果按照不剔除进口的方法计算约为 6.8 万亿的增加, 如果剔除进口影响, 约为 5.0 万亿, 分别相当于 1 个单位的投资拉动约 1.69 和 1.25 个单位的 GDP。这一结果与前面的差异正是由于投资方案中结构性的安排造成的。

表 7: 4 万亿投资的拉动效应 单位: 亿元

	不剔除进口	剔除进口
农业	7867.8	5961.1
其他服务业	7560.4	6053.1
建筑业	7261.6	7200.5
批发和零售业	4043.7	3149.7
运输及仓储业	3790.7	2821.7
化学工业	3388.0	1872.1
金属冶炼及压延加工业	3098.0	2132.5
石油和天然气开采业	2858.4	1112.4
房地产业	2617.7	2208.1
金融保险业	2502.4	1861.9
电力蒸汽热水生产和供应	2417.4	1725.1
机械工业	2297.5	1743.1
食品制造及烟草加工业	2132.8	1608.8
非金属矿物制品业	2105.4	1887.5
住宿和餐饮业	1557.6	1120.1
占 GDP 增加量比重	0.820	0.850
GDP 增加量	67537.7	49977.2

实际上, 在投资扩张与 GDP 增加之间, 除了投资拉动消费的效应之外, 投资还应该产生引致投资效应。如果考虑消费、投资和各部门生产之间的相互的关联和影响, 可以通过在局部闭模型中同时把投资作为一个部门来实现。我们也初步估算了这种情况下单位投资的效应。

结果表明总体拉动效应显著提高, 且剔除与不剔除进口的影响差别很大, 不剔除进口影响的情况下, 单位投资将带 GDP6.99 个单位的增加, 而剔除进口影响的情况下, 将带来 2.28 个单位的增加。对 4 万亿投资刺激方案的测算则分别是 GDP 增加 279975.6 亿和 90873.4 亿。

这一测算只是表明, 我们在测算投资对 GDP 拉动效应时, 不考虑引致投资是不合理的, 会带来很大的偏差。但是, 投资相比于消费对于经济景气变化具有更大程度的敏感性, 因此这种同时考虑消费与投资相互影响的拉动效应估算, 因

为只是依赖于固有的结构关系的推算，从而具有相当程度的不确定性^⑥。

五、需求与产出间关系的长期变化

上面对当前扩大政府投资实现产业与整体经济增长的效果评测中，利用的是经过调整的投入产出最新数据，以尽可能准确反映现实效果。在这一部分，我们将利用投入产出可比价序列列表，计算并分析需求与产出间关系在较长时期内是如何变化的。

1、长期中依赖程度的变化

首先我们计算了依赖度系数，结果表明在平均的依赖度的变化上表现出的一个显著特点是，整体经济的产出增长对居民消费的依赖程度是下降的，而对投资与出口的依赖是上升的，尤其是从 2002 到 2005 年，对出口的依赖程度上升更为明显。

表 8：对最终需求的依赖度

平均依赖度	居民消费	总消费	投资	出口
1987	0.436	0.587	0.291	0.125
1992	0.410	0.566	0.278	0.168
1997	0.380	0.506	0.321	0.198
2002	0.340	0.456	0.347	0.231
2005	0.279	0.381	0.359	0.313

注：总消费是居民消费加上政府消费

具体各产业的依赖程度及其变化见下表：

表 9：各产业依赖程度及其变化

居民消费	投资	出口
农业，煤炭采选（87-02），石油天然气开采（87、92），食品加工，饮料制造，烟草制品，纺织（87），木材加工（87-97），造纸（87-02），肥料（87），农药，其他化学原料，化学纤维（87-92），橡胶制品（87-97），塑料制品（87-92），印刷，石油加工（87-92），家用器具	煤炭采选（05），石油天然气开采（97-02），黑色金属矿采选冶炼加工，非金属矿采选，有色金属矿采选（97-02），木材加工（02），石油加工（97-02），炼焦，玻璃制品（87、92、02），陶瓷制品，其他非金属矿制品，有色金属冶炼（87、97、02），金属制品（87-02），金	有色金属矿采选（87-92、05），石油天然气开采（05），纺织（92-05），医药，皮革毛皮制品，化学（97-05），木材加工（05），橡胶制品（02-05），造纸（05），文教体育用品，石油加工（05），塑料制品（97-05），玻璃制品（92、05），有色金属冶炼（92、05），金属制

^⑥ 同时考虑消费和投资的内生效应之后，投资拉动对不同的影响也改变了，对这一结果此处不再说明。

制造, 通信及电子设备制造 (87、92), 仪器仪表办公用品及其他制造 (87、92), 电力热力生产供应 (87-02), 燃气生产和供应, 水生产和供应, 运输仓储 (87-02), 邮政, 批发零售 (87-02), 住宿餐饮, 金融保险, 房地产, 其他服务业	属加工机械、农林牧渔业专用机械、其他通用专用设备制造, 铁路运输设备、汽车制造, 船舶及浮动装置制造 (87-97), 其他运输设备制造, 电机制造, 其他电气机械及器材制造 (87-97), 计算机制造 (87、92), 电力热力生产和供应 (05), 建筑业	品(05), 船舶及浮动装置制造(02、05), 其他电气机械及器材制造 (02、05), 计算机制造 (97-05), 通信及电子设备制造 (97-05), 仪器仪表办公用品及其他制造 (97-05), 运输仓储 (05), 批发零售 (05)
---	---	---

注: 表中列出了各部门对最终需求的依赖, 括号中的年份表明该部门在相应的年份依赖于该种需求。

结果表明, 不同产业对最终需求的依赖的变化上表现出不同。大体分为以下几类:

第一类: 从早期的依赖消费, 转变为依赖投资

属于这一类的是煤炭与电力部门;

第二类: 从早期依赖消费转变为依赖出口

化学纤维与纺织, 造纸, 橡胶塑料制品, 通信电子设备, 仪器仪表办公用品等行业随着出口的增加, 直接从消费拉动为主转变为出口拉动, 同时出口的拉动还影响了第三产业中的批发零售与运输仓储;

第三类: 从依赖投资转变为依赖出口

有色金属矿采选与冶炼, 化学, 玻璃制品, 金属制品, 船舶, 电气机械器材制造, 电子计算机制造等行业也随着出口的拉动, 直接和间接地从投资拉动为主转变为出口拉动。

第四类: 从消费向投资再向出口转变

石油开采与加工、木材加工则由消费拉动转变为投资拉动, 进一步转变为出口拉动。

第五类: 长期内依赖关系保持不变

长期来保持不变的行业中, 依赖消费的产业主要是与生活相关的农业、食品、燃气与水、餐饮、金融保险等服务业, 农用生产资料的农药、化肥, 以及家用器具制造等; 依赖投资的主要是原材料中的矿物采选冶炼, 机械制造与建筑业等; 依赖出口的主要是医药、皮革与文具用品。

从上述结果可以看出, 整体经济的依赖程度从消费转变为对投资与出口的依赖, 正是以众多的产业长期内同样的变化为基础的。这一结果表明了中国对外

向型发展带来的产业领域所发生的长期系统变化。

2、长期中乘数效应的变化

我们利用可比价序列表，计算了长期内乘数效应的变化，结果如下：

表 10：乘数效应的变化

年份	部门	增加值	部门	增加值	占比	合计
1987	建筑业	0.6462	纺织业	0.0607	0.9233	1.9747
	批发和零售业	0.3448	电力、热力的生产和供应业	0.0520		
	农业	0.1726	煤炭开采和洗选业	0.0489		
	石油和天然气开采业	0.1033	其他服务业	0.0283		
	黑色金属冶炼及压延加工业	0.0909	其他专用设备制造业	0.0242		
	金融保险业	0.0863	石油及核燃料加工业	0.0167		
	房地产业	0.0730	化学纤维制造业	0.0146		
	运输仓储业	0.0608				
1992	建筑业	0.6682	纺织业	0.0453	0.9032	1.8914
	批发和零售业	0.1972	黑色金属冶炼及压延加工业	0.0388		
	农业	0.1431	煤炭开采和洗选业	0.0338		
	房地产业	0.1242	其他服务业	0.0337		
	运输仓储业	0.1089	其他专用设备制造业	0.0227		
	石油和天然气开采业	0.1088	非金属矿及其他矿采选业	0.0154		
	金融保险业	0.1047	其他非金属矿物制品业	0.0150		
	电力、热力的生产和供应业	0.0488				
1997	建筑业	0.3565	其他通用设备制造业	0.0649	0.7392	1.8217
	批发和零售业	0.1376	房地产业	0.0619		
	运输仓储业	0.0969	其他专用设备制造业	0.0589		
	其他服务业	0.0871	其他非金属矿物制品业	0.0567		
	农业	0.0819	电力、热力的生产和供应业	0.0456		
	黑色金属冶炼及压延加工业	0.0714	塑料制品业	0.0436		
	石油和天然气开采业	0.0706	金属制品业	0.0430		
	金融保险业	0.0698				
2002	建筑业	0.2602	电力、热力的生产和供应业	0.0604	0.7304	1.7579
	批发和零售业	0.1196	通信及其他电子设备制造业	0.0541		
	农业	0.1136	其他专用设备制造业	0.0532		
	黑色金属冶炼及压延加工业	0.1100	其他通用设备制造业	0.0518		
	其他服务业	0.1014	塑料制品业	0.0505		
	运输仓储业	0.0923	其他非金属矿物制品业	0.0467		
	石油和天然气开采业	0.0632	汽车制造业	0.0464		
	金融保险业	0.0607				
2005	农业	0.1586	通信及其他电子设备制造业	0.0501	0.7050	1.5936

建筑业	0.1416	其他非金属矿物制品业	0.0479
其他服务业	0.1298	石油和天然气开采业	0.0478
批发和零售业	0.1050	黑色金属冶炼及压延加工业	0.0442
运输仓储业	0.0983	汽车制造业	0.0376
房地产业	0.0706	其他通用设备制造业	0.0368
金融保险业	0.0645	住宿和餐饮业	0.0363
电力、热力的生产和供应业	0.0544		

注：表中给出了每个年度受影响最大的前 15 个部门，以及前 15 个部门的效应占总效应的比重

结果表明，投资的拉动效应长期变化中表现如下特点：

一是总体拉动效应是逐年下降的，从 1987 年的 1 个单位投资拉动 GDP 接近 2 个单位，到 2005 年底仅仅不到 1.6 个单位，根据前面的分析这正是因为我国消费倾向逐年下降的结果；

二是相对于早期拉动经济集中于少数部门来说，投资拉动效应在部门间越来越分散了，这可以看作是经济联系逐步深化的一种结果；

三是从行业间的变化来看，投资对各部门的拉动效应的格局总体稳定，影响最大的主要集中在农业、建筑业、以及第三产业中的批发零售、运输仓储和其他服务业等。在行业间的变化中还表现出不是很明显的一点是原材料行业受到的影响略有下降，而第三产业则有所上升，这一点在 2005 年表中显得要明显一些。这一变化可能的原因我们认为主要在于产业联系增强，从而使投资拉动效应更多扩散到第三产业，而不是收入转化为消费的效应所引起的。因为在消费倾向逐渐走低的背景下，投资拉动效应对第三产业的扩散更可能是产业关联本身变化所带来的。

六、简要结论

综合上述分析，我们把主要结论总结如下：

1、由国际金融危机引发的我国出口下降对我国经济造成显著影响。

经测算部分行业受出口下降带来的产出下降，同 2007 年全年各自的行业产出比，在去年第四季度占到到 3-4%，而今年 1 季度则占到 3-6%。不仅直接影响到重点出口行业的纺织、化纤、化学、金属加工和汽车制造等行业，还间接影响

到农业、电力、运输仓储、批发零售，以及其他服务业等。

2、在经济政策对经济的影响方面，分析表明从出口拉动经济转变为靠扩大投资拉动经济，不同产业受到的影响存在差别。

在这种转换过程中，受益最大的部门包括：建筑业、其他非金属矿制品业、房地产业、其他专用设备制造业、金属加工机械制造业、农林牧渔业专用机械制造业、锅炉及原动机制造业、汽车制造业等；

受损最大的部门则包括皮革毛皮羽毛及其制品、文教体育用品制造业、纺织业、食品加工和食品制造业、医药制造业、电子计算机制造业、仪器仪表办公及工艺美术品制造、化学纤维制造业、通信及其他电子设备制造、其他化学原料及化学制品制造。

这种结构性的转换使得某些产业经历衰退的同时，另一些产业则面临外在扩张的要求，在整个过程中，结构性的失业也构成对经济增长持续的压力。

3、围绕启动消费进行的投资的结构性乘数效应的测算表明，受影响较大的部门除建筑业外，农业和第三产业也受较大影响，而工业中受影响比较大产业主要是能源原材料工业，从总的拉动效应上看，比较低的消费倾向抑制了乘数效应的发挥。

受影响比较大的产业主要是：农业、其他服务业、建筑业、批发和零售业、运输仓储业、房地产业、石油和天然气开采业、金融保险业、黑色金属冶炼及压延加工业、电力、热力的生产和供应业、塑料制品业、住宿和餐饮业、其他非金属矿物制品业等。

从对 GDP 总的拉动效应上看，不剔除进口影响的情况下，1 个单位的投资使得国内生产总值增加 1.65 个单位，而剔除进口产品的情况下，1 个单位的投资使得国内生产总值增加 1.22 个单位。考虑到随着出口的下降，各产业进口变动比较复杂，上述测算中相对合理的结果应该在不剔除与剔除两者之间。

总体说来，投资对 GDP 的拉动的这一结果显然比较小，其中很重要的一个原因是我国消费倾向过低。根据资料计算的消费倾向只有 0.38，而这种过低的消费倾向是我国长期来消费率持续下降，投资率持续上升的结果。

4、在消费倾向难以提升的情况下，投资刺激效果存在局限。

针对国家 4 万亿投资方案进行的经济拉动效应的估算，结果表明，4 万亿投

资如果按照不剔除进口的方法计算约为 7.4 万亿的增加，如果剔除进口影响，约为 5.5 万亿，分别相当于 1 个单位的投资拉动约 1.85 和 1.38 个单位的 GDP，这一结果与前面计算的单位投资拉动效应的差异正是由于投资方案中结构性的安排造成的。

5、投资拉动经济的效果取决于消费倾向的提高和引致投资的扩大。

计算表明，如果消费倾向提高 10 个百分点，不剔除进口品影响的情况下，GDP 将提高 3 个百分点，剔除进口品影响的情况下，GDP 提高的幅度为 2.8 个百分点。随着消费倾向的提高，各部门受到的影响也存在差异，表现为受消费拉动的产业板块得到更多消费提升所带来的好处。

政府投资如果能够带来社会投资的扩大，收入乘数效应将会得到很大提高。计算表明，进口的变化带来很大差异，不剔除进口影响的情况下，单位投资将带 GDP 增加 6.99 个单位，而剔除进口影响的情况下，将带来 2.28 个单位的增加。对 4 万亿投资刺激方案的测算则分别是 GDP 增加约为 28 万亿和 9 万亿。

6、根据 1987-2005 年投入产出可比价序列列表计算的依赖度系数表明在平均的依赖度的变化上表现出的一个显著特点是，整体经济的产出增长对居民消费的依赖程度是下降的，而对投资与出口的依赖是上升的。

尤其是从 2002 到 2005 年，对出口的依赖程度上升更为明显。不同产业对最终需求的依赖的变化上这样长的时段内也表现出各自的特点，大体分为从消费向投资转变、从消费向出口转变、从投资向出口转变、从消费向投资再向出口转变、长期不变这样几种类型。

7、根据 1987-2005 年投入产出可比价序列列表计算表明，随着外国消费倾向的逐年下降，投资的总体拉动效应是逐年下降的。

从 1987 年的 1 个单位投资拉动 GDP 接近 2 个单位，到 2005 年底仅仅不到 1.6 个单位。同时，相对于早期拉动经济集中于少数部门来说，投资拉动效应在部门间越来越分散了，这可以看作是经济联系逐步深化的一种结果；此外，从行业间的变化来看，投资对各部门的拉动效应的格局总体稳定，影响最大的主要集中在农业、建筑业、以及第三产业中的批发零售、运输仓储和其他服务业等部门，但是也表现出原材料行业受影响略有下降，而第三产业有所上升的趋势，这可能是产业联系逐步增强的另一个结果。

参考文献

Goodwin. 1949. The Multiplier as Matrix. *Economic Journal*. LIX(236), December, 537-55

Miyazawa. 1976. *Input-Output Analysis and the Structure of Income Distribution*. Springer-Verlag.

Pasinetti, 1973, The notion of vertical integration in economic analysis, *Metroeconomica*, 25, 1-29

Pasinetti, 1988, Growing sub-systems, vertically hyper-integrated sectors and the labour theory of value, *Cambridge Journal of Economics*, 12, 125-34.

刘起运. 《关于结构式凯恩斯投资乘数模型的再思考》. 《科学技术与工程》, 2006 第 6 卷第 7 期.903-906

中经网统计数据库, 海关月度数据 2007.6~2009.1