目　录

分报告 1：中国经济增长的来源：1978-2007 年

分报告 2：城市化与经济增长

——世界经验与对中国的展望

分报告 3：经济结构调整与中国服务业发展

分报告 4：对中国经济出口导向型发展模式的思考

分报告 5：中国总供给函数及其需求管理含义

分报告 6：十大规划产业与经济增长

附录

中国经济增长的来源：1978-2007 年

摘要：本文使用增长核算模型考察了1978年至2007年间中国经济增长的来源，将之分解为来自于资本、附加人力资本的劳动和全要素生产率（TFP）的增长；并进一步把TFP分解为来自于技术进步、市场化程度以及对外经济开放程度三方面的增长。本文计算结果表明，我国经济增长主要依赖资本投入增加的推动，附加人力资本的劳动和TFP对中国经济增长的贡献相对较小；2000年以后，影响TFP的最主要因素是对外经济开放程度，技术进步和市场化的作用则相对较弱。本文还从经济增长模式角度比较了中国和八国集团（G8）中的部分大国，发现中国的资本贡献率过高，TFP贡献率过低。本文的分析结果表明，中国经济增长过于依赖资本投入，从长期来看，中国经济需要完成向集约型经济的转型；在2000年以后突出表现出来的出口导向增长模式很可能在未来难以为继；人力资本、科技进步和制度改革应该是未来中国经济保持健康持续增长所需要依赖的主要动力。

一、引言

自1978年改革开放以来，中国经济的强劲增长势头令世界瞩目。中国GDP增长率在1979年至2008年间平均为9.8%，经济总量先后超过了俄罗斯、加拿大、意大利、法国、英国，当今中国已成为世界政治经济中举足轻重的力量。然而，中国的经济增长方式也呈现出粗放型特点，表现为经济增长主要由要素投入（包括资本、劳动力、能源等）拉动，除了高储蓄、高投资、高消耗、高环境成本、劳动密集等特点外，近年来中国经济增长还表现出越来越严重地依赖出口拉动的特点（王小鲁等，2009）。中国经济高速增长的主要动力是什么？增长质量如何？是否具有可持续性？这些问题引起了政府和民众的普遍关注，是近年来经济学界热烈探讨的问题。尤其在当前金融危机在全球蔓延的国际环境下，研究中国经济能否平稳较快增长，具有非常重要的现实意义

索洛（Solow，1957）提出的增长核算（growth accounting）是分析经济增长质量和可持续性的有力工具，得到广泛应用。[1]Denison（1962）、Jorgenson and Grillches（1967）等对索洛的方法做了改进，使增长核算方法日臻完善；随后又出现了一些新的计算方法，如随机前沿生产函数法等。增长核算的基本思路是把总产出视为资本和劳动力等投入要素的函数，从总产出增长中扣除资本、劳动力等带来的产出增长，所得到的“余值”称为全要素生产率（TFP），用来衡量所有除资本和劳动之外的因素对于经济增长的影响。

使用增长核算方法研究中国经济增长来源的已有文献可以分为两大类。第一类文献是直接使用增长核算方法及其衍生模型将中国经济增长分解为来自于资本、劳动和 TFP 的增长。代表性文献主要有王小鲁（2000）、张军等（2003）、胡鞍钢等（2004，2005）、郭庆旺等（2005）、曹吉云（2007）、李宾等（2009）等。[2]使用增长核算分析经济增长具有局限性（郑玉歆，2007），如难以全面反映

[1] 有两种方法计算经济增长的动力，第一种是增长核算方法，从总产出角度进行分析和计算，第二种方法则从总需求角度来分析，将总产出从投资、消费和净出口三个方面分解，简要的分解结果见附录中的图 1 和表 1。

[2] 郑玉歆（1999）和易纲等（2003） 等文献对中国的经济增长问题和 TFP 测算进行了理论思考，如经济增长方式与经济发展阶段的关系，新兴经济国家(地区)TFP 的测算方法与发达国家应有的区别等

生产要素的经济效果和资源配置状况、引发对资本积累重要性的低估等。尽管如此，对 TFP 的推算为分析经济增长的质量和可持续性提供了一条线索，TFP 仍然是理解经济增长的方式和结构的重要指标（李宾等，2009；张军等，2003）。

第二类文献则对TFP作进一步的分解，以便对中国经济增长的来源获得更深层次、更细致、更精确的了解。这类方法的主要考虑在于TFP包含了资本和劳动所不能解释的经济增长剩余部分，综合了技术进步、制度变迁等诸多方面因素；特别是制度变迁对于转型中和改革中的经济体而言，是至关重要的。[3]不同的文献由于研究目不同，选取的解释TFP的主要变量也不同。比如，金雪军（2006）选取了研究与发展投入和技术引进总额；王小鲁等（2009）选取了制度变迁、结构变动和技术进步等方面因素；李小平等（2004）选取了出口、进口、外商直接投资、人力资本和制度变量；陈劲等（2007）选取了技术能力、制度能力；张军等（2005）选取了金融深化变量；岳昌君（2000）选取了外贸依存度；何枫（2004）选取了对外经济开放度；张军等（2005）选取了外商直接投资。

然而，关于中国经济增长核算的已有研究还存在需要完善的地方。首先，解释变量体系不够完整。一些文献单独将技术或者制度因素作为解释变量来解释TFP的变动，这样分析的缺点是构建的计量模型容易缺失重要的解释变量，在总体模型的设定方面可能出现问题。另外，也有一些研究使用单一变量作为技术和制度因素的代理，但技术和制度因素涵盖面很广，使用单一变量作为其代理很可能是不充分的。其次，一些文献直接将技术进步、制度变迁和结构变动等因素纳入到生产函数中进行增长核算，这样容易扭曲增长核算的分析框架，导致所得到的计算结果与国内外基准文献不具有可比性。

本文采用增长核算方法研究1978年至2007年的中国经济增长的来源。本文的分析分为两个步骤。第一步，采用标准的增长核算方法将中国经济增长分解为资本投入、附加人力资本的劳动投入和TFP三个大的方面，其中附加人力资本的劳动投入包含了人力资本投入（即教育投入）和劳动投入两个部分。第二步，对TFP进行进一步分解。为了客观、充分地反映中国经济的增长源泉，本文将从技术进步、市场化程度、对外经济开放程度三方面解释TFP的变动，并计算了这三个方面对经济增长的贡献率。

本文剩下部分结构安排如下：第二节是模型与数据，包括模型设定、计算方

[3] 技术的进步通常是被作为解释 TFP 的主要因素之一。如James（1990）的分析表明技术知识对 1953 一 1980 年间美国制造业 TFP 的增长具有显著作用。Coe 和 Helpman（1993，1995）研究了 22 个工业化国家 1971 年到 1990 年之间 R&D 与生产率之间的关系，发现一个国家的 R&D 存量和其 TFP 具有正相关关系。

法和数据来源与处理；第三节根据计算出的结果分析1978至2007年中国经济增长的源泉和未来中国经济保持平稳健康增长所需要依赖的主要动力，第四节为从国际视角考察中国的经济增长提供参考；第五节总结全文。

二、模型与数据

1、附加人力资本的增长核算模型介绍

本文采用标准的附加人力资本的增长核算模型对中国经济增长进行增长核算。模型设定中引入了人力资本存量，目的在于将教育对经济增长所产生的作用从TFP中分离出来，从而可以更精确地分析TFP对经济增长的贡献。具体计算方法如下：

为了模型的简洁性，采用柯布—道格拉斯型的生产函数：

$$Y_t = A_t K_t^{\alpha} (E_t L_t)^{\beta} \quad (1)$$

其中Y是总产出（GDP），K是总资本存量，E是人力资本（教育）存量，L是劳动力存量，A度量除了资本、人力资本、劳动之外所有对总产出有影响的因素，α和β分别度量资本和附加人力资本的劳动的产出弹性。记$H_t = E_t L_t$，称为附加人力资本的劳动。

对于分析截面数据，假设生产函数不随着时间的推移而发生变化是比较合适的，但是对于时间序列数据而言，一个更为合理的假设是，随着TFP的提高，技术的进步使得生产函数也发生了改变（张军等，2003）。因此，假设$A_t = A_0 e^{\alpha_t t}$，对（1）式两边取对数得到含有时间趋势项的生产函数：

$$\ln Y_t = \ln A_0 + \alpha_t t + \alpha \ln K_t + \beta \ln H_t \quad (2)$$

假设规模报酬不变，即$\alpha + \beta = 1$，可将上式转换为：

$$\ln\left(\frac{Y_t}{H_t}\right) = \ln A_0 + \alpha_t t + \alpha \ln\left(\frac{K_t}{H_t}\right) \quad (3)$$

在具体计算时，首先用已经处理好的数据估计（2）和（3）式，对（2）式进行Wald检验，零假设为$\alpha + \beta = 1$。如果检验的结果不拒绝零假设，则使用由（3）式估计得到的α估计值和β估计值（等于$1-\alpha$）作为资本和附加人力资本的劳动的产出弹性。然后，对（1）式两边取对数，并求全微分可得到计算TFP增长率的公式

$$\frac{dA_t}{A_t}=\frac{dY_t}{Y_t}-\alpha\frac{dK_t}{K_t}-\beta\frac{dH_t}{H_t} \qquad (4)$$

将α与β代入（4）式即可计算TFP的增长率及其对经济增长的贡献率。

2、对 TFP 的再分解

技术和制度因素通常被作为TFP所包含的主要因素，此外，对外贸易能从发挥比较优势、促进技术转移、以及参与国际竞争等方面提高一个国家的生产率（王小鲁等，2009）。中国在1978年之前对外经济联系很少，因此在改革开放之后，国际化对中国经济生产率的推动作用应该非常明显。本文综合考虑了模型设定的一般性、简洁性和数据的可得性，从技术进步、市场化程度、对外开放程度三方面解释TFP的变动。对于每一方面的刻画，将选取多个变量构建综合指标，综合指标的构建方法如下：[4]

首先，将每个综合指标所包含的各单项指标原始数据转化成单项指标得分。如果该单项指标数值的增大反映该方面程度的增加，则用以下公式计算单项指标得分：

$$\text{第}i\text{个指标得分}=\frac{v_i-v_{\min}}{v_{\max}-v_{\min}}$$

如果该单项指标数值的增大反映该方面程度的减小，则用以下公式计算单项指标得分：

$$\text{第}i\text{个指标得分}=\frac{v_{\max}-v_i}{v_{\max}-v_{\min}}$$

按这种方法计算出的指标得分越高，反映该方面的进步程度越大。

其次，在各单项指标得分计算出来之后，为了形成反映该方面情况的综合指标，需要确定权重。为了保证赋予各变量的权重的客观性，本文采用主成分分析法，处理过程同樊纲、王小鲁等（2003）。

最后，根据单项指标得分和权重计算出最终的综合指标。这样构建的综合指标能够充分、客观地反映宏观经济的某一个复杂方面的情况。

在综合指标构建完成之后，本文建立了TFP与各方面综合指标之间的线性计量模型。在模型的设定方面，不同的研究者根据数据特征和研究目的采用不同的处理方法，如李小平等（2004）使用的是TFP增长率与出口变量、进口变量、外商直接投资变量、人力资本变量和制度变量之间的线性模型；金雪军（2006）构

[4] 综合指标的构建方法和处理方法参见樊纲等（2003）构建中国各地区市场化指数的方法。

建了研究与发展投入、技术引进总额与TFP之间的CES生产函数模型；陈劲等（2007）使用的是技术能力、制度能力与TFP之间的对数线性模型；王小鲁等（2009）则直接将制度变迁、结构变动和技术进步等方面的因素纳入到生产函数中去，对于方程的形式也根据研究目的和拟合效果作了比较灵活的调整。为了不对增长核算的分析框架产生较大的影响，本文不改变之前假设的科布—道格拉斯总量生产函数，直接以前面计算出的TFP作为分析对象。本文的解释变量都是综合指标的评分值，因此使用评分值要比使用评分值的对数在经济含义上更直观，所以本文采用线性模型：

$$\mathrm{TFP}=c+\alpha_1*\mathrm{TECH}+\alpha_2*\mathrm{MARKET}+\alpha_3*\mathrm{FOREIGN}+\mu \quad (5)$$

其中TFP、TECH、MARKET、FOREIGN分别表示全要素生产率，技术进步程度、市场化程度和对外开放程度。

3、数据来源与数据处理

（1）、产出

使用平减之后的GDP，数据来自各年《中国统计年鉴》。

（2）、资本存量

在资本存量的估算方面，不同的研究者分歧较多。估算资本存量的基本原理是盘存永续法（perpetual inventory method），其公式为：$K_t=(1-\delta)K_{t-1}+I_t$，其中$K$为资本存量，$I$为当年的投资，$\delta$为折旧率。估算资本存量需要四个方面的数据：基期资本存量、投资额、投资价格指数和折旧率。不同的研究者在这四个方面都有不同的处理方法，国内代表性的文献有谢千里等（1995）、王小鲁等（2000）、黄勇峰等（2002）、张军和章元（2003）、何枫等（2003）、张军等（2004）、孙琳琳等（2005）和李宾等（2009）。

本文的基期（1978年）资本存量数据直接来自Hsueh and Li (1999)。1978至1990年的固定资本形成总额可以由1978年至1990年的固定资本形成总额（当年价）和固定资本形成总额指数（1978年=100）计算得来，数据来自《中国国内生产总值核算——历史资料：1952～2004》。1991年至2007年的固定资产投资价格指数直接来自《中国统计年鉴2008》。折旧率选取5%，与王小鲁等（2000）相同。

（3）、劳动力数量

文献中一般使用历年从业人员数来度量中国劳动力数量。但是中国从业人员增长率在1990年出现了陡增，这是由于1990年人口普查将以往漏报人数包括了进来。王小鲁等（2000）将1990年从业人员超常增加的8580万人，按1956年至1973年间历年人口出生量占累计量的比重为权重进行分配并做平滑处理。本文在处理1978年至1990年的从业人员数据时沿用他们的处理方法，1990年以后的数据来自《中国统计年鉴2008》。

（4）、人力资本存量

在人力资本存量的度量方面，目前一般使用劳动力人均受教育年限，但不同的研究者在计算方法上也有分歧。Barro and Lee（2000）使用的数据包括成功完成各种水平教育的人口比重，运用盘存永续方法来计算劳动力的人均受教育年限；Wang and Yao（2003）使用类似的方法，只是在流量指标的选取上作了调整。王小鲁等（2000）以1964、1982、1990年的三次人口普查中得到的全国劳动者受教育程度的数据为基准数据，根据历年各类学校毕业、肄业、入学和升学人数、人口的年龄构成、历年退休人数、分年龄的人口死亡率和成人教育入学人数等数据推算了自1952年以来的历年人力资本存量；刘丹鹤等（2009）在处理1999年之后的劳动力人均受教育年限时，使用各年《中国劳动统计年鉴》中的“全国就业人员受教育程度构成”指标进行计算。

本文所使用的1999年之前的从业人员人均受教育年数由王小鲁等（2000）计算得到的人力资本存量除以就业人数得到。1999年至2007年人均受教育年限的计算方法同刘丹鹤等（2009），数据来自各年《中国劳动统计年鉴》。

需要说明的是，对于人力资本存量的度量影响了本文关于时间跨度的选取。本文在初步研究中曾尝试将分析延伸至2008年，唯一缺少的数据是《中国劳动统计年鉴》中的“全国就业人员受教育程度构成”，因而无法计算“劳动力人均受教育年限”。如果整个增长核算测算的结果对2008年的“劳动力人均受教育年限”不敏感，则可以通过把1978-2008年的“劳动力人均受教育年限”看成ARIMA过程，进而使用1978-2007年的数据预测出2008年的数据。为此本文先进行了敏感度分析。从1979到2007年，“劳动力人均受教育年限”从5.11稳步增长到8.5，因此，本文以2008年的人均受教育年限为8.5和9分别进行增长核算，结果发现在这两种情况下，各年度的TFP增长率相差较大，平均相差14.7%，有的年度差距达到了40%以上。因此增长核算的最终结果对2008年的劳动力人均受教育年限是敏感的，从而不能使用2008年的预测数据作研究，因此本文研究的时间跨度是1978

年至2007年。

（5）、技术进步程度

在构建反映技术进步程度的综合指标时，陈劲等（2007）选取了四个方面的8个指标；王小鲁等（2009）在研究中则直接通过研究与试验发展经费支出计算科技资本存量。本文综合考虑了数据的可得性、模型的简洁性和全面客观性，选取了如下4个单项指标：

a、研究与试验发展经费支出。本单项指标反映在科技方面的资金投入。

b、国有企事业单位专业技术人员数。本单项指标反映在科技方面的人员投入。1990年以前的数据由全民所有制单位和集体所有制单位自然科学技术人员数之和计算得出。

c、三种专利申请授权量。专利是受法律规范保护的发明创造，是反映科技进步程度的重要指标之一。我国专利法保护的三种专利有发明专利、实用新型专利和外观设计专利。我国于1985年4月1日开始实施专利法，建立了专利制度，因此本文将1978至1984年的该项指标设为0。

d、技术引进合同成交金额。本单项指标反映在科技方面从国外的引进额。

（6）、市场化程度

国际上有影响力的市场化指数有美国传统基金会与华尔街杂志发布的经济自由度指数，国内代表性的研究主要有樊纲等（2003）、张宗益等（2006）、杨晓猛（2005）、周业安（2004）等。这些市场化指数的涵盖面很广，除了狭义的市场化概念之外，还包含了国际化等多种因素，本文为了单独研究对外经济开放程度对经济增长的影响，就不能直接使用这些指数。

在对中国经济的研究中，研究者对于制度变量的选取和处理方法一般是使用工业产值的结构或是另外构建综合指数。如李小平等（2004）在研究中以国有工业产值占工业总产值的比重作为制度变量的代理；王小鲁等（2009）在研究中则直接以非国有经济在工业总产值中的比重代表市场化程度，陈劲等（2007）则选取了四个方面的7个指标构建了综合指数。

本文综合考虑到数据的可得性、简洁性和指标的代表性，选取了代表性强的3个单项指标构建综合指数：

a、国家财政决算支出占GDP比重。本单项指标反映国家支配的资源占总资源比例。财政支出比重与市场化程度之间的关系并不是简单的线性负相关关系，但在中国目前阶段采用该指标近似反映市场化程度还是可行的（樊纲等，2003）。

b、非国有经济占工业总产值比重。本单项指标反映在产值方面非国有经济比重。

c、国有和集体经济单位年末从业人员数占年末从业人员总数比例。本单项指标反映在人员投入方面国有经济比重。

（7）、对外经济开放程度

李小平等（2004）以出口、进口和外商直接投资占当年国民生产总值的比重来作为国际贸易方面的因素解释TFP，王小鲁等（2009）在研究中以进出口总额占GDP 的比重作为外贸依存度的代理。

本文综合考虑了数据的可得性、简洁性和全面客观性，选取了7个单项指标：

反映进出口规模的指标：a、进出口总额（人民币）1978年价。

反映利用外资情况的指标：b、外商投资企业年底登记户数。c、实际利用外资金额。d、签定利用外资协议项目。

反映与国外签约情况的指标：e、对外签订合同金额。f、对外签订合同数。g、对外经济合作完成营业额。

（8）、其他指标

需要说明的是，本文在初步的研究中曾尝试构建反映基础设施水平的综合指标作为影响TFP的因素之一，但在研究过程中遇到了应如何选取变量以真实反映经济现实的问题。陈劲等（2007）使用每平方公里国土面积上的铁路线长度和每平方公里国土面积上的公路线长度来反映基础设施条件；王小鲁等（2009）则使用标准道路里程与人口的比值。本文使用“公路里程与人口的比值”、“民航运输里程与人口的比值”、“铁路营业里程与人口的比值”、“内河航道里程与人口的比值”这4个单项指标构建了反映基础设施水平的综合指标INFS。

但是，在之后的回归分析中发现变量INFS的系数为负，且在统计上不显著。经过分析发现综合指标INFS在1978-1994年基本保持不变，单项指标“铁路营业里程与人口的比值”从1978至1994年一直是下降趋势，单项指标“内河航道里程与人口的比值”从1978至1999年也一直是下降趋势。而事实上，我国的基础设施从改革开放以来得到了长足的发展，因而综合指标INFS与经济事实严重不符。其原因是衡量基础设施不能只用交通线“里程”，基础设施包含除了交通以外的很多方面，而且即使是用交通方面作代表，交通线“里程”也是不够的，客流量、运输速度、服务质量也应该考虑进来。而目前的研究多是用交通线里程来近似衡量基础设施水平，本文暂不分析基础设施方面。

表1　技术进步程度、市场化程度、对外开放程度综合指数的计算结果

年份	TECH	MARKET	FOREIGN	年份	TECH	MARKET	FOREIGN
1978	0.304243	0.516564	0	1993	3.876358	4.607164	3.67
1979	0.419247	0.202513	0.0299	1994	3.525589	4.858384	3.7867
1980	0.532676	0.693699	0.0429	1995	4.993075	5.124584	4.0274
1981	0.637743	1.018942	0.0641	1996	5.476057	5.27445	4.1458
1982	0.448148	1.095524	0.0796	1997	5.763074	5.667704	4.375
1983	0.96403	1.159034	0.1112	1998	6.069204	6.960382	4.1955
1984	1.108485	1.530337	0.1834	1999	6.57641	7.145192	3.9508
1985	1.214615	1.936652	0.287	2000	6.891916	7.404914	4.2444
1986	1.52664	2.148095	0.3649	2001	5.687126	7.761534	4.2238
1987	1.461257	2.575473	0.4359	2002	7.240829	8.1559	4.6325
1988	1.730886	2.996702	0.5809	2003	7.149572	8.54693	5.2271
1989	1.817799	3.118274	0.6204	2004	7.466034	8.869497	6.097
1990	1.694594	4.115444	0.7406	2005	8.69644	9.039648	6.7219
1991	3.011605	3.983043	1.006	2006	9.012088	9.173673	8.0504
1992	3.622054	4.248175	2.0751	2007	9.691471	9.262065	9.4333

注：TECH、MARKET、FOREIGN分别为技术进步程度、市场化程度、对外开放程度。

三、中国经济增长的来源：历史与未来

1、经济增长的来源：1978-2007

模型（2）、模型（3）和模型（5）的估计结果可以总结为表2。表2中GDP为产出，K为资本存量，H为附加人力资本的劳动，T为时间趋势项，TECH为技术进步程度、MARKET为市场化程度、FOREIGN为对外经济开放程度。三个模型的拟合效果都比较好，且由模型（5）的估计结果可见技术进步程度、市场化程度和对外经济开放程度的估计系数都为正且具有统计显著性，表示它们对TFP的提高都有正的贡献。

对模型（2）的估计结果用Wald检验$\alpha+\beta=1$，F检验的相伴概率Prob(F-statistic)为0.318，不能拒绝$\alpha+\beta=1$。从表2的结果可见，资本的产出弹性α=0.469。代入（4）式，可计算TFP的增长率及其对经济增长的贡献率。在此基础之上，为了更细致地分析经济增长的源泉，本文根据对模型（5）的估计，进一步计算了影响TFP的三大方面对经济增长的贡献。计算结果总结为表3和表4。

从表 3 和表 4 总结出的数据可以得到如下几点重要发现：

（1）中国经济增长主要依靠资本的投入强力推动。从增长速度来看，无论是在总时间段还是在 3 个子时间段内，资本投入的增长速度都是最快的。从 1979 到 2007 的年均增长率达到 10.75%，高于 GDP 的增速。就对经济增长的贡献率而言，在总时间段和在 3 个子时间段内，资本也都是最大的，年均贡献率达到 53.5%，高于附加人力资本的劳动与 TFP 的贡献率之和。从三个子时间段的发展趋势上来看，资本投入的增长速度持续上升，对经济增长的贡献率也大幅增加，每两个子时间段之间的贡献率增幅都在 10 个百分点以上。

（2）人力资本对于中国经济增长的贡献逐渐减弱。从 1979 到 2007 年，人力资本对经济增长的平均贡献率是 12.2%。它对经济增长的推动作用在改革开放最初的 11 年里特别明显（年均达到了 22.87% ），在这一子时间段内，人力资本的增长率和贡献率都远高于 TFP。但在之后的时间里，随着义务教育的普及，人力资本存量的增长率和贡献率大幅降低。1990 年之后，其贡献率被 TFP 远远地超越。2000 年之后，人力资本对于经济增长的贡献率仅有 5.28%。

（3）劳动力对于中国经济增长的贡献较低。从 1979 到 2007 年，劳动力投入对经济增长的平均贡献率是 13.08%。在总时间段和 3 个子时间段内，劳动投入的增长率和贡献率都远远小于资本投入，这一方面是因为改革开放以来，中国进入了工业化和城市化的高速发展阶段，高投资率是其所处发展阶段的客观规律。另一方面，改革开放之前中国处于资本稀缺而劳动力相对充足的状态，因此改革开放之后，中国经济对资本需求的迫切程度远远大于劳动力。1990 年之后，劳动力的增长率和贡献率比前一时间段有大幅下降，而且一直稳定在较低的水平，这表明在 90 年代以后，中国经济对于劳动力需求的增加一直处于较低水平。

（4）TFP 对于中国经济增长的贡献一直维持在较高水平。从 1979 到 2007 年，TFP 对经济增长的平均贡献率是 21.2%。从 80 年代到 90 年代，TFP 增长率增加了一倍，贡献率增加了 20 个百分点。进入 21 世纪之后，TFP 的增长率和贡献率

出现明显的下降。造成这种现象的原因将在下文的关于 TFP 所包含的三大方面的分析中详述。

（5）技术进步对经济增长的贡献较大，但在2000年之后呈明显的下降趋势。从 1979 到 2007 年，技术进步对经济增长的平均贡献率是 9.6%。从80 年代到 90 年代，其贡献率大幅增加了约 8 个百分点，但 2000 年之后，又下降了约 7 个百分点。主要原因应该是在 1978 年，全国科学大会在北京召开，带来了科学的春天，而科学技术对经济的促进作用很有可能在数年之后，即进入 90 年代才突出地显现出来，这是因为科学技术的发展是需要时间的，科技转化成为生产力和经济效益也是需要时间的；进入 2000 年之后，技术进步对经济增长的贡献率出现下降趋势的主要原因之一是在技术研发上投资的不足，与发达国家相比存在较大差距（刘丹鹤等，2009），另外一个重要原因是投资的质量问题影响了科技进步的速度和效果。从时间段 1990-1999 到时间段 2000-2007，中国的资本增长率提高了约 4 个百分点，达到了 14.16%，资本投入对经济增长的贡献率提高了约 12 个百分点，达到了 66%，科技进步的贡献率却降低了约 7 个百分点。资本投入的高速增加和金融市场的不完善导致的一系列问题，如资金流向不合理、产业结构的失调和资源配置结构不合理等，很有可能会导致科学技术向经济效益转化效率的降低。

（6）市场化对经济增长的推动作用突出，但在2000年之后呈明显的下降趋势。从 1979 到 2007 年，市场化对经济增长的平均贡献率是 15.89%。从 80 年代到 90 年代，其贡献率大幅增加了约 10 个百分点，但 2000 年之后，又大幅下降了约 15 个百分点。主要原因是在 20 世纪 80 年代，我国经济体制和市场条件正在发生剧烈频繁的变化，这必然导致全要素生产率增长发生剧烈频繁变化，随着改革开放步伐加快，一些制度上的深层次矛盾逐渐显现，从而制约了全要素生产率增长（郭庆旺、贾俊雪，2005）；进入 90 年代，各项改革措施陆续出台，市场经济体制的运行逐渐步入正轨，日益变得成熟有序，制度变迁对经济增长的影响显著地发挥了作用；而在 2000 年之后，在政策逐步推行到位之后，市场化程度对经济增长的贡献也就不再突出了。

（7）国际化对经济增长的推动稳步增大，在2000年之后已经成为经济的重要的推动力之一。从80年代到进入21世纪，国际化对经济增长的贡献率已经从最初的1.56%增加到9.24%，并在2000年之后成为TFP所包含的三大因素中贡献率最大的一个因素。可见我国的对外开放政策成效显著，国际化程度持续加深。2001

年中国加入世界贸易组织，与国外的经济联系更加密切，国际化进程进入了新时代，因此对外经济活动对经济的推动力越来越大。

表 2　各模型的估计结果

模型	被解释变量	解释变量名称及其估计系数						调整后可决系数
模型（2）	LOG(GDP)	T	LOG(K)	LOG(H)	AR(1)	AR(2)	常数 C	0.99
		0.06 (2.12**)	0.27 (1.32)	0.34 (1.66*)	1.30 (9.92***)	-0.72 (5.25***)	3.06 (0.94)	
模型（3）	LOG(GDP/H)	T	LOG(K/H)	AR(1)	AR(2)	常数 C		0.99
		0.029 (5.88***)	0.469 (7.2***)	1.34 (9.5***)	-0.7 (-5.24***)	-0.248 (-4.88***)		
模型（5）	TFP	TECH	MARKET	FOREIGN	常数 C			0.987
		0.0377 (2.4**)	0.0486 (4.63***)	0.025 (2.3**)	0.826 (57.2***)			

注：（i）括号中的数字为t 值。

（ii）上标*表示在10 %水平上显著，**表示在5 %水平上显著，***表示在1 %水平上显著。

（iii）在估计模型（2）和（3）时，为了解决自相关问题，采用广义差分法，加入被解释变量的滞后项AR（1）和AR（2）。

表 3　GDP和各个因素的年增长率

		时间段	子时间段		
		1979-2007	1979-1989	1990-1999	2000-2007
年增长率 %	GDP	9.8	9.5	9.999	9.992
	资本	10.75	8.29	10.74	14.16
	附加人力资本的	3.89	6.93	2.15	1.87
	人力资本	1.79	3.3	0.83	0.91

	劳动					
		人力资本	1.79	3.3	0.83	0.91
		从业人员数	2.05	3.52	1.31	0.95
	TFP		2.7	1.98	3.82	2.36

表 4　各个因素对经济增长的贡献率

			总时间段	子时间段		
			1979-2007	1979-1989	1990-1999	2000-2007
对GDP的贡献率%	资本		53.5	43.6	54.5	66
	附加人力资本的劳动		25.3	45.6	14.7	10.5
	其中	人力资本	12.2（48.22%）	22.87（50.15%）	6（40.82%）	5.28（50.28%）
		从业人员数	13.08（51.7%）	22.73（49.85%）	8.7（58.18%）	5.26（50%）
	TFP		21.2	10.8	30.8	23.5
	其中	技术进步	9.6（45.28%）	6.57（60.83%）	14.3（46.43%）	7.9（33.62%）
		市场化程度	15.89（74.95%）	14.13（130.83%）	23.69（76.92%）	8.56（36.43%）
		对外经济开放程度	5.24（24.72%）	1.56（14.44%）	6.09（19.77%）	9.24（39.32%）
		其余部分	-9.54（-45%）	-11.5（-106.48%）	-13.24（-42.99%）	-2.23（9.49%）

注：（i）括号内数值为子项占总项比例。

（ii）各子项之和与总项之间有很小的误差，这一方面是由于本表所保留的有效数字位数所限，另一方面是由于年增长率的计算结果与瞬时增长率有细小的差别。

（iii）各年度 TFP 增长率和 TFP 对经济增长的贡献率见附录中的图 2 和图 3。

（iv）从表中数据可见， TFP中“其余部分”对增长的贡献率是比较显著的。从经济含义上来讲，TFP中包括不能直接观察到的所有因素，其构成非常复杂，除了技术进步，制度的变动以外，宏观政策的变化、供给和需求的相对变动、分析期的差异、概念和度量上的全部误差等都会影响到TFP（郑玉歆，1999）。因此，表中的“其余部分”包含了众多因素。另外，技术进步、市场化程度、对外经济开放程度这三方面是TFP中对经济增长有正的贡献的重要因素，因此TFP中的“其余部分”所包含的对经济增长有负面影响的因素应该更多，所以表中“其余部分”的贡献率都是负数。由于“其余部分”是众多因素的综合，对它的分析无法深入，下文将重点分析已经从TFP中识别出来的三大方面因素。

2、未来中国经济健康持续增长的源泉

在以上计算结果和分析的基础上，结合当前国内外经济形势，可以分析得出：中国的人力资本、科技进步和制度改革虽然自1978年以来取得了快速发展，但在世界范围内仍处于较低水平，与世界上的发达工业国（G8）相差很远；虽然这三个因素在2000年之后对经济增长的贡献率出现减弱趋势，但未来的潜力还很大，应该是未来中国经济保持健康持续增长所需要依赖的主要动力。在要素的投入方面，资本投入仍会是未来中国经济增长的主要动力之一，但投资质量问题需要特别注意。另外，国际化所提供的高贡献率将可能无法维持

（1）通过国际横向对比可以发现，目前中国在人力资本，科学技术和市场经济制度方面仍处于较低水平。世界经济论坛（WEF）发布的《The Global Competitiveness Report 2008-2009》（GCR）[5]显示，在世界上参评的134个经济体中，中国的健康与初等教育排名第50，高等教育与培训排名64；在技术准备就绪指数（Technological Readiness）和创新指数（Innovation）方面分别排在第77和28；商品和劳动市场效率均排名51，商业成熟度排名43，金融市场成熟度排名109。国内关于国家间综合实力评比的最新权威文献是社科院2006年发布的《2006年：全球政治与安全报告》，该报告也显示我国劳动力受教育程度处于低水平，与美国等发达工业国差距很明显；在技术投入上严重不足[6]。另外，美国传统基金会与华尔街杂志（Heritage Foundation and the Wall Street Journal）发布的2009经济自由度指数（2009 Index of Economic Freedom）显示，中国的经济自由度评分值低于全球平均值和亚太地区平均值，在全球183个参与评分的国家中排名132，在亚太地区41个国家中排名28。

通过以上数据所反映的当前中国国情和本文的计算结果可见，中国的人力资本、科技进步和市场化程度虽然2000年之后对经济增长的贡献率呈现下降趋势，

[5] 世界经济论坛（WEF）是权威的国际竞争力评价机构，其发布的报告 GCR 包含了不同国家在诸多重要指标上的评分和排名。
[6] 具体数据见报告原文。

但这一趋势并不表示它们对未来中国经济增长的作用越来越小，反而说明这三个方面是在未来中国经济中亟待发展而且发展空间很大的三个重要推动力。因此，我国的在校教育和继续教育还需要大力加强，科学技术领域仍然要加大投入力度，经济体制改革还需要进一步深化。

（2）、在要素的投入方面，资本投入仍会是未来中国经济增长的主要动力之一，但投资质量问题需要特别注意；而且从长期来看，中国经济需要完成向集约型经济的转型。一方面，我国目前特定的经济状况决定了资本在未来经济增长中的地位和可能出现的问题。社科院 2006 年发布的《全球政治与安全报告》显示，中国资本资源比较充足，中国经济的高速增长和高储蓄率使得中国储蓄规模总体水平较高，在中国的外资存量也比较大。然而中国的金融市场还很不完善，WEF 发布的《GCR 2008-2009》显示中国的金融市场成熟度较差，排名 109。社科院报告也指出中国的股市目前的融资能力非常有限，总量和占 GDP 比重都大大低于发达国家的水平。因此，中国在资本投入方面的主要问题在于投资的结构和质量问题（郑玉歆，2007）。从本文的增长核算的计算结果可以很明显发现，从时间段 1990-1999 年到时间段 2000-2007 年，中国的资本增长率提高了约 4 个百分点，达到了 14.16%，资本投入对经济增长的贡献率提高了约 12 个百分点，达到了 66%，而科技进步的贡献率却降低了约 7 个百分点。资本投入的高速增加和金融市场的不完善导致的一系列诸如资金的流向不合理、产业结构的失调和资源配置结构不合理等问题很有可能会导致科学技术向经济效益转化效率的降低。投资的高速增长伴随着投资的效率降低，也导致了资源浪费，同时造成了环境问题（刘丹鹤等，2009）。这样的趋势是令人担忧的，是未来的中国经济需要特别注意的。完善金融市场、规范政府投资、深化经济体制改革等是提高投资质量、结构和效率重要方式。另一方面，我国正处于工业化的高速发展阶段，高投资率是经济发展的阶段性特征，具有其合理性；但是从长期来看，要素投入量不可能永远高速增加，而且单纯增加要素投入会遇到边际报酬递减问题，再结合发达工业国（G8）的发展经验和我国与之在 TFP 方面的差距，我们可以得到：我国还要大力推进经济增长方式由粗放型向集约型、由要素投入推动型向 TFP 推动型的重要转变。

（3）、对外经济开放程度对经济增长的贡献率在 2000 年之后更加突出，但是其强大的推动力在未来很可能无法持续。2008 年，美国发生了严重的金融危机。这一危机迅速蔓延到欧洲和其他国家，立刻成为一场全球性的危机，对实体经济产生了严重影响。世界范围内经济活动出现严重萎缩，世界贸易组织（WTO）

2009 年 7 月发出全球贸易保护出现明显抬头的警告。中国是进出口大国，而且在近年来呈现出过度的出口依赖特征。在未来，国际经济环境的动荡、低迷态势很有可能还会持续一段时间，而世界经济从危机中逐渐恢复到往日的活力，则可能需要更长的时间，因此中国经济增长中的对外经济开放程度提供的高贡献率将很可能无法维持，中国经济增长需要新的动力和源泉。

四、国际比较

改革开放以来，中国经济发展十分迅速，按国际汇率计算，2006 年的国内生产总值仅次于美国、日本和德国，位居世界第四，2007 年出口额居世界第二，进口额和贸易总额均居世界第三。当今中国已成为世界政治经济中不可忽视的重要力量，更有“世界工厂”之称。本节进一步研究中国经济模式与世界上发达工业国经济增长模式的异同。

八国集团是指世界八大工业领袖国的联盟，成员为英国、法国、德国、美国、日本、意大利、加拿大和俄罗斯八个国家。由于俄罗斯经济不算发达，所以在经济部长会议上，俄罗斯不是与会成员，有时八国集团又被称作 7+1。八国集团的成员国可以作为发达工业国的代表，其中，意大利和日本是独立性较差的小国，与中国的可比性较差，对中国的借鉴意义不明显。另外，由于 1991 年苏联解体，俄罗斯的政治经济经历过剧烈的动荡。所以，本文将比较中国与 G8 中的美国、法国、德国的经济增长方式的差异。

TFP的国际比较有其复杂性，不能简单地把不同国家的计算结果直接做对比。郑玉歆（1999）的研究指出，经济增长方式的转变是与经济发展阶段密切相关的，不同发展阶段的国家在经济增长方式上具有自身阶段性特征。陈漓高（1996）经过分析认为“增加投入型的经济增长”并非亚洲新兴工业国家地区所独有的，美国、日本等发达国家在其工业化过程中也不同程度地出现过这种类型的增长。易纲等（2003）指出，用完全相同的方法测算出的发达国家和新兴经济国家和地区间的TFP在没有考虑这两种经济体技术进步机制的不同及投资方向上的不同的情况下是不能比较的。本文考虑到模型的简洁性、数据的可得性等，仍然采用基本的增长核算方法，使用柯布—道格拉斯生产函数，数据处理过程中也没有针对不同发展阶段的经济体作出特别的调整，因此本文的国际比较是简略的和存在局限性的，旨在为从国际视角考察中国的经济增长提供一种参考。

本文在计算美国、法国、德国的TFP时，以劳动和资本的报酬占净产出的比重作为劳动和资本的产出弹性的估计值。另外，由于缺少数据，这三个国家的劳动力人均受教育年限无法计算，因此在下面的TFP计算中，劳动力投入量没有经过附加人力资本的调整。对于中国TFP的测算，近年来的一些有代表性的研究得到的结果总结为表5。

虽然数据来源、数据处理和计算方法都有所不同，但是表5中所列出的这些研究所计算出的TFP对中国经济增长的平均贡献率都在30%以下。此外，这些文献所用的劳动力投入量都没有经过附加人力资本的调整，因此与本文测算的法国、德国、美国的经济增长核算结果具有一定的可比性。

本文对美国、法国和德国的计算结果总结为表 6 和表 7。从表中数据可见，在 2000 年以前的各时间段内，美国、德国和法国的 TFP 平均贡献率均超过 30%。美国和德国的 TFP 贡献率超过 30%的年数约占所分析总年数的 60%（美国：58.4%；德国：58.8%），法国的这一数据达到了 70%。由于数据所限，本文对德国的分析年代跨度较短，Dougherty and Jorgenson（1996）的研究表明 1960 –1989 年间，生产率增长解释了德国产出增长的 57.6 %。郭庆旺等（2005）也对 TFP 贡献率作了国际比较，他们的分析发现中国作为新兴市场经济国家，其 TFP 增长及对经济增长贡献率远远低于其他三个亚洲新兴市场经济国家（泰国、新加坡、韩国）。

表 5　近年来有代表性的研究对中国 TFP 的测算结果

	所研究的时间段	TFP 的贡献率(%)	资本投入的贡献率(%)	劳动投入的贡献率(%)
张军等(2003)	1979-1998	28.9		
李宾等(2009)	1978-2007	19.8	71.2	9
曹吉云(2007)	1979-2005	28.95	59.75	11.29
郭庆旺等(2005)	1979-2004	10.13	90.54	

表 6　G8 中部分大国 TFP 对 GDP 增长的贡献率

	TFP 对 GDP 增长的贡献率（已剔除数值小于 -900 的年份）(%)

	1961-1969	1970-1979	1980-1989	1990-1999	2000-2008
美国	40.15	33.58	38.67	39.11	20.45
法国			48.05	63.73	-18.83
德国				52.4	20.65

注：（i）数据来源： The OECD Statistics Directorate: Total employment,Capital stock total economy(volume),Net household disposable income(real),Gross domestic product(volume).

（2）本文在分析法国、德国、美国的经济增长核算结果时发现：在每个国家的各年度 TFP 对经济增长的贡献率中，有极个别的年份 TFP 对经济增长的贡献率为一个绝对值很大的负值，经过分析发现，出现这种异常现象的原因是在该年度 GDP 增长率极小。这种现象在对中国的经济增长核算中没有出现，这是因为中国的经济处在一个高速发展的阶段，GDP 增速远远高于 G8 中的发达国家。这种极端现象的出现虽然是极个别的（在对每个国家 30 或 50 年左右的分析中只出现一次），但是它对于计算一个时间段的平均 TFP 贡献率的影响却是很大的，因为绝大多数正常年份 TFP 贡献率在数值上都比较小（在 30%左右）。因此本文认为对于法国、德国、美国的经济增长核算，简单地使用某个时间段的平均 TFP 贡献率不能客观地反映 TFP 对经济增长的贡献情况。为了解决这个问题，本文采用两种不同的方法来共同反映 TFP 对经济增长的贡献情况：a、计算去掉出现极端值的年份之后某个时间段的平均 TFP 贡献率；b、计算处在某个 TFP 贡献率范围内的年数占所分析总年数的比例。

表 7　G8 中部分大国 TFP 贡献率在特定范围内的年数占所分析总年数的比例

	TFP 贡献率				
	小于 0 的年数所占比例(%)	处于 0 至 20%年数所占比例(%)	处于 20%至 30%年数所占比例(%)	处于 30%至 50%年数所占比例(%)	大于 50%的年数所占比例(%)
美国 1961--2008	14.6	14.6	12.5	29.2	29.2
法国 1979--2008	20	0	10	23.3	46.7
德国 1992--2008	17.6	23.5	0	17.6	41.2

五、结论

本文使用附加人力资本的增长核算模型考察了 1978 年到 2007 年的中国 TFP 增长率和对经济增长的贡献率。在标准的增长核算之后，对 TFP 从技术进步、市场化程度、对外经济开放程度三方面进行了再分解，并计算了这三个方面对经济增长的贡献率。最后本文对中国与 G8 中的美国、法国、德国的经济增长方式作了简要的比较。依据计算结果，本文分析了过去和未来中国经济增长的源泉，主要结论有：

第一，从 1978 到 2007 年，中国经济增长主要依靠资本投入强力推动；市场化对于中国经济增长的贡献也比较突出，达到了 15.89%；劳动力投入、人力资本和技术进步的贡献率都在 10%左右。就发展趋势而言，资本的增长率和贡献率持续大幅度增大；国际化对经济增长的推动作用也在稳步增大，并在 2000 年之后成为 TFP 所包含的三大因素中贡献率最大的一个因素；2000 年之后，人力资本、技术进步和市场化对经济增长的贡献都呈明显的下降趋势。

第二，在未来，人力资本、科技进步和经济制度改革应该是中国经济保持健康持续增长所需要依赖的主要动力。在要素的投入方面，资本投入仍会是未来中国经济增长的主要动力之一，但投资质量问题需要特别注意；而且从长期来看，中国经济增长需要完成向集约型增长模式的转变。另外，国际化所提供的高贡献率将很有可能无法维持。因此，我国的在校教育和继续教育还需要大力加强，科学技术领域仍然要加大投入力度，经济体制改革还需要进一步深化，另外还应完善金融市场、规范政府投资以提高投资质量、结构和效率。

第三，与发达工业国（G8）相比，我国在人力资本、科技进步和市场的自由与成熟程度上差距明显，TFP对经济增长的推动作用也小于美国、德国与法国。国际横向比较的结果更加有力地说明人力资本、科技进步和经济制度改革是未来中国经济中亟待发展而且发展空间很大的三个重要推动力，从长期来看，中国经济增长需要完成向集约型增长模式的转变。

参考文献

曹吉云，2007：《我国总量生产函数与技术进步贡献率》，《数量经济技术经济研究》第11期。

陈漓高，1996：《增加投入型的经济增长的历史、现实与未来》，《世界经济》第4期。

陈劲、徐大可、伍蓓，2007：《技术、制度与生产率关系研究—基于中国各省区发展的实证分析》，《科

学学研究》第25卷。

樊纲、王小鲁、张立文、朱恒鹏，2003：《中国各地区市场化相对进程报告》，《经济研究》第3期。

郭庆旺、贾俊雪，2005：《中国全要素生产率的估算：1979—2004》，《经济研究》第6期。

何枫，2004：《经济开放度对我国技术效率影响的实证分析》，《中国软科学》第 1 期。

李慎明、王逸舟，2006：《2006年：全球政治与安全报告》，社会科学文献出版社。

李小平、朱钟棣，2004：《国际贸易的技术溢出门槛效应--基于中国各地区面板数据的分析》，《统计研究》第10期。

刘丹鹤、唐诗磊、李杜，2009：《技术进步与中国经济增长质量分析(1978～2007)》，《经济问题》第3期。

李忠民、周弘，2007：《我国市场化进程测度的研究评述》，《重庆工商大学学报社会科学版》第5期。

李宾、曾志雄，2009：《中国全要素生产率变动的再测算：1978～2007 年》，《数量经济技术经济研究》第3期。

曲建君，2007：《全要素生产率研究综述》，《经济师》第1期。

王小鲁，樊纲，2000：《中国经济增长的可持续性》，经济科学出版社。

王小鲁、樊纲、刘鹏，2009：《中国经济增长方式转换和增长可持续性》，《经济研究》第1期。

王玲、Adam Szirmai，2008：《高技术产业技术投入和生产率增长之间关系的研究》，《经济学（季刊）》第3期。

岳昌君，2000：《国际贸易与技术传递》，北京大学博士论文第三章。

易纲、樊纲、李岩，2003：《关于中国经济增长与全要素生产率的理论思考》，《经济研究》第8期。

张军、施少华，2003：《中国经济全要素生产率变动：1952一1998》，《世界经济文汇》第 2期。

张军、施少华、陈诗一，2003：《中国的工业改革与效率变化—方法、数据、文献和现有的结果》，《经济学（季刊）》第1期。

张军、罗长远，2005：《FDI，国内资本与经济增长—基于1987一2001年中国省际面板数据的分析》，第五届中国经济学年会论文（发展经济学）。

张宗益、康继军、罗本德，2006：《中国经济体制市场化进程测度研究》，《经济体制改革》第3期。

郑玉歆，1999：《全要素生产率的测度及经济增长方式的"阶段性"规律—由东亚经济增长方式的争论谈起》，《经济研究》第 5期。

郑玉歆，1998：《全要素生产率的测算及其增长的规律—由东亚增长模式的争论谈起》，《数量经济技术经济研究》第10期。

郑玉歆，2007：《全要素生产率的再认识—用分析经济增长质量存在的若干局限》，《数量经济技术经济研究》第9期。

郑京海、胡鞍钢、Arne Bigsten，2008：《中国的经济增长能否持续?一个生产率视角》，《经济学（季刊）》第3期。

Barro, R. J., and J. W. Lee, 2000, “International data on educational attainment: updates and implications”, CID Working Paper No. 42.

Coe, D. T., and E. Helpman, 1993, “International R&D spillovers”, NBER Working Paper No. 4444 .

Coe, D. T., and E. Helpman, 1995, “International R&D Spillovers”, *European Economic Review*, Vol. 39, No. 5 , pp. 859-887.

James, D. A., 1990, “Fundamental stocks of knowledge and productivity growth ”, *Journal of Political Economy*, Vol. 98, No. 4, pp. 673 -702.

Heritage Foundation and the Wall Street Journal, 2009，“The 2009 Index of Economic Freedom”，http://www.heritage.org/index/.

Hsueh, T. T., and Q. Li, 1999, “China’s national income”, Boulder: Westview Press., pp. xiii and 609.

Jorgenson, D. W., and Z. Grillches, 1967, “The explanation of productivity change”, *Review of Economic Studies*, Vol. 34, pp. 249 - 283.

Solow, R., 1957, “Technical change and the Aggregate production function”, *Review of Economics and Statistics*, Vol.39, pp. 312 - 320.

Wang Yan, and Yudong Yao, 2003, “Sources of China’s economic growth 1952 - 1999 : Incorporating Human Capital Accumulation”, *China Economic Review*, No. 14, pp. 32 – 52.

World Economic Forum(WEF), 2008, The Global Competitiveness Report 2008-2009.

附录：

图 1：历年三大需求对 GDP 的贡献率（%）

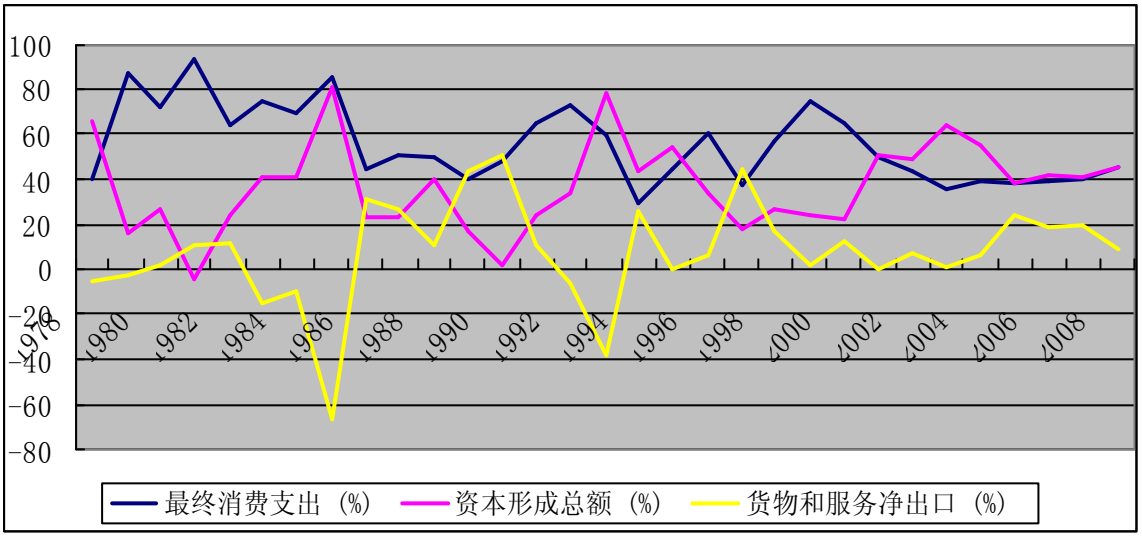


表 1：三大需求对 GDP 的贡献率（%）

	时间段	子时间段		
	1978-2000	1978-1989	1989-1999	2000-2008
最终消费支出	55.27	64.17	54.87	43.86
资本形成总额	36.72	32.64	34.07	45.11
货物和服务净出口	8	3.2	11.05	11.03

图 2：各年度 TFP 增长率

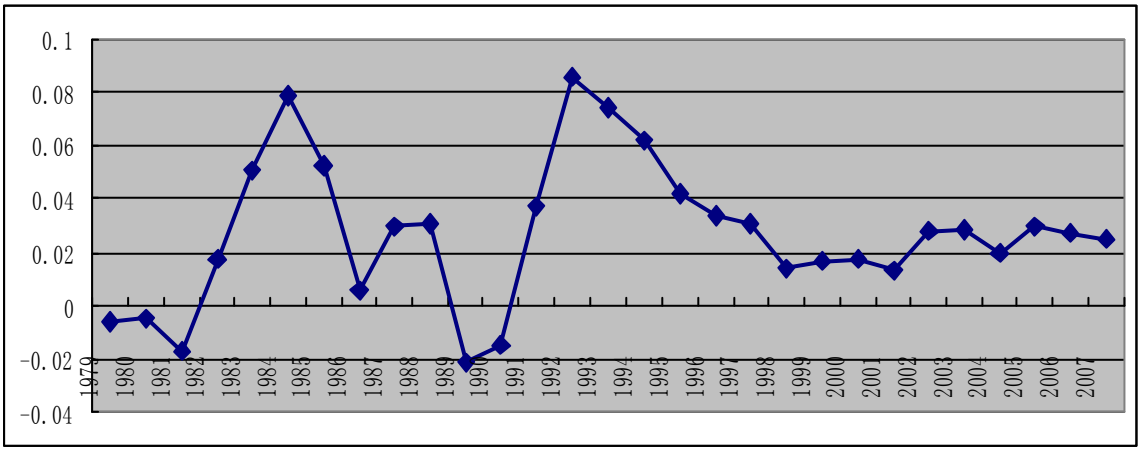
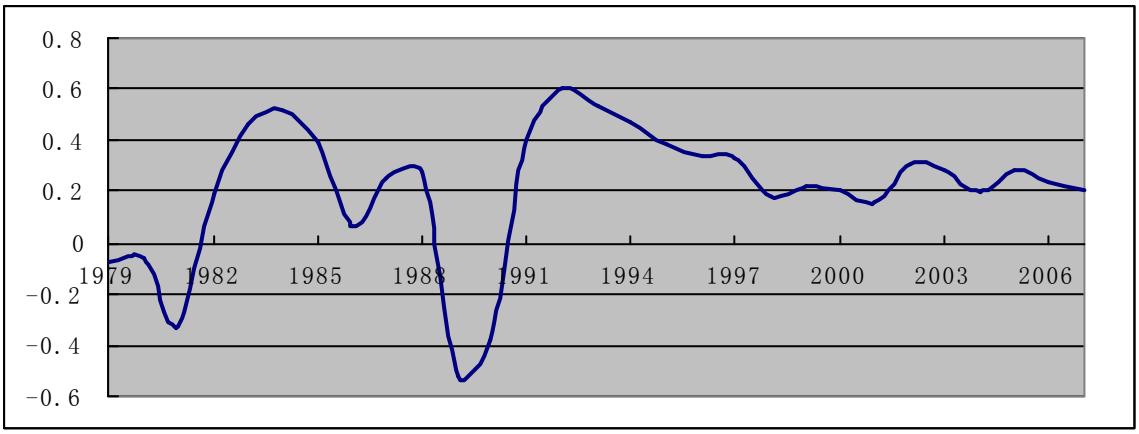


图 3：各年度 TFP 对经济增长的贡献率



城市化与经济增长

——世界经验与对中国的展望

摘 要：本文尝试从世界各国发展经验发现城市化和经济增长及经济结构转变的相关关系，并结合中国数据总结过去城市化对经济发展的作用及预测城市化在未来一段时间的变化轨迹。根据世界各国的发展经验可以发现，良性的城市化很大程度上是与经济增长互动的，是一个缓慢的过程，而非人为加速推动的。它们之间有一个统计上显著相关的 S 型曲线关系，城市化水平差异是解释各国收入差异的一个重要原因。根据这个曲线和世界各国数据，可以发现我国正处于城市化速度最快的时期。城市化不仅和经济发展存在互动关系，而且和经济结构密切相关。本文根据世界各国的经验发现，城市化的推进，有利于改善经济结构，促进国内需求和第三产业发展。其中，当城市化水平在 60%以前，呈现明显的投资率上升和消费率下降的过程。这意味着在我国当前城市化率不到 50%的情况下，高投资、低消费很有可能还将持续较长时间。根据我国改革开放后的城市化与经济水平数据发现：城市化、人均收入和人均资本间存在一个稳定的协整关系。城市化每推进一个百分点，带动人均实际收入增长 2.25 个百分点。根据它们的动态关系，可以预测我国今后若干年城市化的走势。本文发现，在 2011-2012 年间，城市人口将超过农村，并于 2018 年左右突破 60%水平。

城市化是不是中国未来持续增长的动力，以及城市化是否有助于调整经济结构？中国城市化未来如何发展？这些问题在当前中国显得特别重要。

一、引言

城市是指人口相对密集的地区，并且不是依靠自身种植来满足粮食需求。城市的出现依赖于生产率的提高，只有农业人口可以提供城市和农村人口的粮食需求后，城市才有可能出现。因此，虽然智商较高的人类在四万年前已经出现，但城市的出现是相对近期的事情。在公元前 3500-4000 年时，世界最大的城市人口也只有 25000 人左右。

过去几百年的时间，城市化较为缓慢地增长，超大城市只是零星地出现。根据 Ades and Glaeser(1995)的统计回顾，公元 1500 年，北京人口为 60 万。当时是世界最大城市，直到 1830 年被伦敦超越。日本东京在江户时代，即 1700 年左右大约有 50 万左右人口。1700 年的伦敦和巴黎也大约有 50 万人口。

20 世纪是世界城市化最快速发展的时期，人口不但出现不断向城市集聚的倾向，而且有向大城市集中的倾向。比如在 1914 年，阿根廷首都布宜诺斯艾利斯人口已经达到 1200 万，是美洲仅次于纽约的大城市，占阿根廷总人口 20%。1995 年的墨西哥城有人口 1800 万。根据联合国经济与社会部人口处统计，到2005 年全球超过千万的城市不下 20 个。从 1900 年到 1950 年，世界城市化比重从 13%增加到 29%，而到 2005 年则增长到 50%。根据 2005 年世界城市化展望的估计，世界正在继续扩大城市化规模。到 2030 年，预计有 60%的人口将生活在城市，总量达到 49 亿。这个过程中，城市人口将不断增多，而农村人口缓慢下降，如图 1 所示。

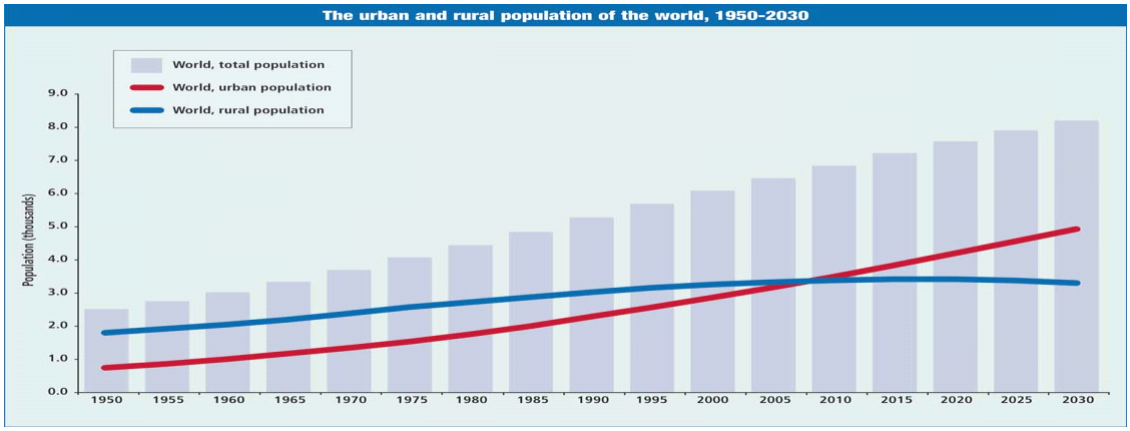


图 1 世界总人口、城市和农村人口各年变动

资料来源：Department of Economic and Social Affairs, Population Division

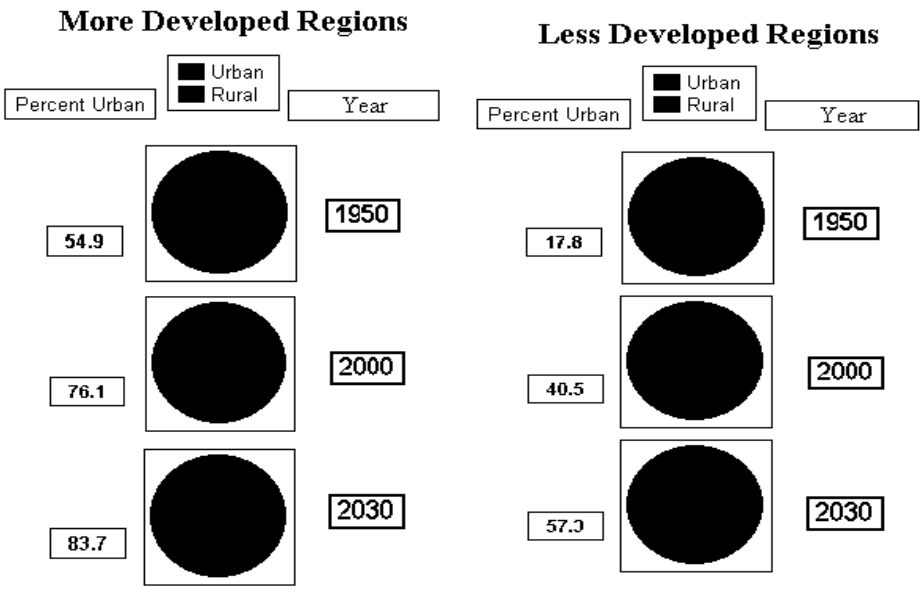


图 2 发达地区和不发达地区城市化水平对比

资料来源：Department of Economic and Social Affairs, Population Division

世界的大规模城市化源于工业革命。不难发现的是，城市化是与工业化共同发展的，同时由于人口集聚和知识创造，又推动了了技术进步和经济增长。当发达国家进入后工业化时代，服务业成为经济发展和人口吸引的动力。目前，很多发展中国家仍处于大规模工业化带动城市化的阶段。因此，经济结构和城市化水平是互相影响的。经济结构又与经济总量密切相关，因此也可以说，在不同发展水平的国家，城市化率将显著不同。图2 显示，发达国家城市化水平相对不发达国家高得多。数字背后隐藏着城市化和经济发展水平的内在联系。

城市化促进经济发展的机制，经过几十年学者的分析，大致有几个途径：(1) 聚集效应，人口和产业聚集带来更大的网络外部性好处，从而促进了经济增长。这个解释意味着人口密度越大，外部性越强，人均产出越高。很多实证研究发现了聚集效应的作用。如 Ciccone and Hall(1996)采用美国地区数据发现，劳动力密度增大一倍，劳动生产率显著提高 6%;（2）城市的存在需要大量交易，从而促进了分工和专业化；（3）城市化促进了人力资本的积累，人口从农村进入城市对这部分人的知识和技能更新有很大作用，Lucas 很多文章强调了人力资本的作用，以及城市化在其中的作用；（4）集中的基础设施投资带来的效率使用和平均成本下降。很多经验分析证明了城市化和经济水平的关系，如 Henderson(2000)的跨国研究，认为城市化率与人均对数产出相关度在 0.85 以上。

如果以上论据成立，那么城市化水平越高越好。然而，城市化水平并非天然

形成，而是受到很多因素影响。对于影响城市化水平的因素也有很多研究，比较得到认可的有几个解释：（1）农村人口相对过剩，从而边际产出和工资很低，城市现代产业的边际产出和工资较高，工资差吸引农村人口进入城市。这是刘易斯二元模型最早的看法。世界银行曾建立工业化和城市化的简单模型，认为工业就业人数占总就业人数比重增加一个百分点，城市化水平会提高 1.88 个百分点；（2）贸易发展的需要，一些港口城市是典型例子；（3）政治因素， Ades and Glaeser(1995)的研究表明城市能够集中地发挥政治影响，因此不同利益部门倾向于向城市尤其是首都集中。在集权国家这一特点尤其明显。同时，城市扩张不但受所带来好处的影响，也受到其弊端的限制，城市不可能无限扩大。城市化水平还受到至少另两个因素影响：（4）城市病带来的成本；（5）社会保障水平。

随着认识上的进步，不考虑各个变量间复杂的互相影响，而只是寻找简单的相关关系，学者对城市化和经济增长水平间关系有了进一步认识。二者并非简单线性关系，而是“S”型曲线关系。这很容易理解，城市化率总是在 0 和 1 之间，而人均产出在不断变大，理论上可以无穷大。因此城市化和人均产出间的任何线性关系都是有问题的。美国地理学家诺瑟姆最早提出了城市化水平随时间演变的 S 型曲线，认为城市化应该经历缓慢发展-较快发展-较慢甚至停滞的三个阶段，即城市化都将经历发生、发展、成熟三个阶段。图 3 显示了城市化水平随时间的演变轨迹。虽然几乎所有国家都将遵从这一规律，但对不同国家，这个随时间变化的速度并不一样。

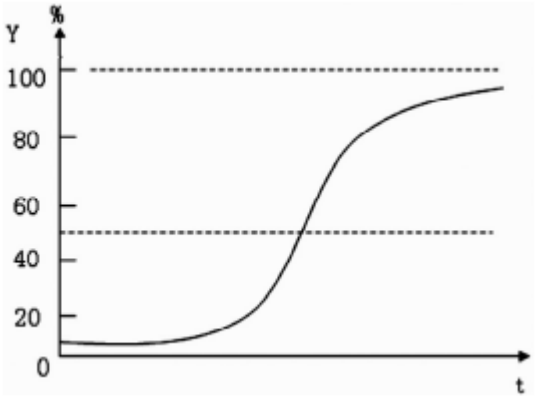


图 3 城市化的S 型曲线

本文尝试从世界和中国的发展经验发现以下问题的答案：（1）城市化与经济增长水平提高和经济结构转变有怎样的联系？（2）从中国的数据看，城市化与经济增长如何互相影响？（3）中国未来城市化路径怎样？

二、世界城市化过程的启示

（一）城市化和经济水平的关系——简单相关分析

我们首先使用世界银行统计指标数据库提供的跨国数据，分析城市化与经济水平的相关关系。在使用跨国层面数据时，有两个困难。一个困难在于各国对城市化的统计口径并不一致。如美国 2500 人以上城镇算作城市，英国 1000 人以上人口聚集区算作城市，而我国则是按照行政建制定义并统计。这个困难比较难以克服，但有理由相信对计算结果影响不大。另一个采用国际比较的困难是，经济水平需要换算为统一的单位才可以对比，这难免有换算带来的误差。

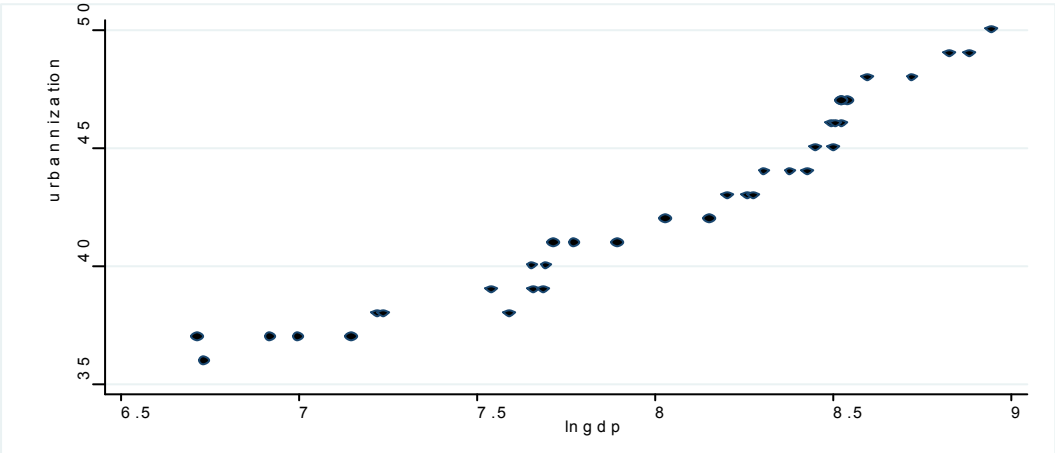


图 4 世界经济发展水平与城市化比率关系图 ：1960-2007 年

本文选取的分析对象国家是 OECD 的 30 个成员国及 11 个非成员经济体。数据期间为 1960-2007 年，人均收入采用 2000 年的不变价美元。另一个替换指标是：数据期间在 1980-2007 年，人均收入采用 2005 年不变价的国际元。国际元的编制考虑了不可贸易品份额及各国间购买力平价对比，是一个对上述第二个问题的重要修正。图 4 描述了 1960-2007 年世界人均对数美元 GDP 与世界平均城市化水平的关系。可以看到，世界城市化与人均收入间存在 S 型曲线关系，且当前正处于城市化速度较快发展阶段。

虽然城市化与人均收入间的关系通过散点图容易看到符合 S 型曲线关系，但在计量方法选择上，针对这样的 S 型曲线，有两种主要的模拟方法。一种是引入线性三次方的方程，另一种直接采用逻辑曲线方程形式的回归。表 1 使用混合回归观察哪种模拟方法是合适的，主要比较拟合优度和信息准则。

表 1 两种模拟的结果对比（2000 年常数美元）

	线性三次方程：混合回归		逻辑曲线方程	
	系数	T 值	系数	T 值
lnPGDP	-0.64	-3.96***	5.40E-05	28.42***
lnPGDP^2	0.11	5.20***		
lnPGDP^3	-0.005	-5.65***		
常数项	1.27	3.13***	0.040	1.31
R^2	0.62		0.31	
AIC	-1.43		2.41	
样本数	1836		1836	

注：线性方程的被解释变量为城市化比率，逻辑曲线方程的被解释变量为 ln(u/(1-u))，u 代表城市化比率，***代表 1%范围内显著，**代表 5%范围内显著，下文同。

从表 1 可以看到，逻辑曲线方程的解释力度明显不如线性三次方程。下文我们选取固定效应回归时结论相似，因此全文都选用三次线性方程模拟城市化合经济水平间关系。

表 2 固定效应的线性三次方程：2000 年常数美元

	系数	T 值
lnPGDP	-0.769	-12.483***
lnPGDP^2	0.119	14.563***
lnPGDP^3	-0.005	-14.467***
常数项	1.638	10.999***
中国常数项	0.045	
R^2	0.970	
AIC	-3.92	
样本数	1836	

表 3 固定效应的线性三次方程：2005 年不变价国际元

	系数	T 值
lnPGDP	-0.754	-3.595***
lnPGDP^2	0.105	4.332***
lnPGDP^3	-0.004	-4.570***

常数项	1.954	3.306***
中国常数项	-0.128	
R^2	0.983	
AIC	-4.66	
样本数	1115	

表 2 和表 3 分别拟合了以不变价美元和不变价国际元为标准的城市化与经济水平间的关系。可以看到。虽然三次方程拟合优度都极高，并且系数方向相同。但中国的固定效应值有明显不同，即采用国际元计算的中国城市化比率相对于经济发展水平偏低，而采用美元计算的城市化水平偏高。由于美元计算的人均 GDP 不能反映很多非贸易品的价值，因此采用国际元计算的相对合理，也符合中国常识。即相同经济发展水平下，中国城市化水平偏低世界平均水平 12.8%。

根据表 3 得到的方程，即：

$$urban_ratio = 1.954 - 0.754 \ln PGDP + 0.105 \ln PGDP^2 - 0.004 \ln PGDP^3 \quad (1)$$

根据上式可以得到城市化随着人均收入变化速度的方程：

$$\partial urban_ratio / \partial \ln PGDP = -0.754 + 0.21 \ln PGDP - 0.012 \ln PGDP^2 \quad (2)$$

可见，随着人均收入提高，城市化速度先加快后减慢。并且，城市化速度最大值发生在 $\ln PGDP$=8.32 即人均收入 PGDP=4090.49 国际元左右。而我国 2007 年按照 2005 年不变价计算的国际元收入大约为 4160 左右，恰好处于城市化发展速度最快时期。从世界经验看，我国正处于城市化速度最快的时期。如果以不变价美元估算，则速度最快发生在 2700 美元左右。而我国 2007 年人均收入大约 1823 美元，尚处于加速城市化阶段。如上文讨论，采用国际元计算在进行国家比较时更有意义。但无论从那个口径计算，我国都正处于城市化高速发展时期。

虽然城市化水平与经济增长水平理论上存在着如此高水平的相关关系，但是，不排除二者间关系随着经济体不同而不同。从全世界范围看，城市化与经济水平间关系呈现出了明显的地域特点。具体地说，有几种类型的城市化。

第一种虽然经济水平在不断增长，但城市化水平进步极慢，甚至可以说停滞不前。典型的地区是南亚和东南亚部分国家，典型的国家就是印度、泰国等国家。尤其是泰国，其用美元和国际元计算的人均 GDP 高于中国，但城市化水平在 2007 年只有 33%，低于中国的 42%。一些研究表明，这些城市化比较滞后的国家，往往是由于选择了和本国国情较不相容的发展模式，并且社会不平等较大，失业率和贫困率很高。

第二种属于正常完成的国家，城市化与经济发展呈现“耦合”发展规律，互相促进。典型的国家是北美、西欧和日本。

第三种被称为城市化“超常完成”的国家，即相比于世界平均水平，这些国家的城市化发展水平脱离了经济发展水平，呈现出较高的城市化与较低经济发展水平同时存在的现象。典型的国家是拉美国家。2007 年，墨西哥的城市化率已经达到 77%，智利达到 88%，巴西达到 85%，这些比重甚至超过了最发达的国家。墨西哥城、里约热内卢、布宜诺斯艾利斯等也进入世界最大的城市行列。在这些国家，典型的特点是在社会的各个层面发展极不平衡，包括最先进的技术和最落后的技术大量同时使用，大量的高档设施和大量的贫民窟存在于同一城市，教育、医疗等公共资源分配也极不合理。这些国家城市的典型特征是被大量贫民窟包围，农村人口进城并非完全为满足工业化的需要，城市和农村没有协调发展。

表 4 简单统计了三个地区城市化增长与人均收入增长的关系。可以看到，由于欧美日等城市化水平已经很高，因此增长速度较慢。但经济水平相似的拉美和东南亚地区，拉美地区的城市化速度明显较快，即使它的经济增长率相对较低。

表 4 几个典型地区城市化与经济增长关系

	1960-1980		1981-2007		1960-2007
	城市化增长	人均收入增长	城市化增长	人均收入增长	城市化平均年增速
拉美	12.8%	68.1%	11.3%	36.8%	0.5%
南亚和东南亚	8.1%	92.2%	15.8%	163.2%	0.4%
欧美日	10.4%	100%	0.5%	70%	0.3%

因此，上文采用跨国数据对城市化 S 型曲线的模拟结论更多的是寻找世界平均意义上城市化与经济发展水平的关系。除了经济发展水平，还有社会传统偏好、人口迁移政策、政治特点等很多因素影响城市化水平。

（二）城市化与经济结构的对应关系

城市化不但与经济水平间存在相关关系，而且也与经济发展模式间存在联系。目前，以下观点得到了很多认同：中国的城市化不但是未来十几年促进经济增长的动力，也是改变现有依赖投资和依赖出口的经济增长模式的动力。这个观点主要也是基于世界的经验。基本上，构成国民生产总量的三项重要指标：消费、投资和出口，其在经济总量中的比重随着城市化的进步而变化。本节尝试从世界各国的发展经历观察消费率、投资率和净出口率与城市化进步间的定量关系。

根据世界各国尤其是发达国家发展的历史经验，投资率与城市化间存在一个倒 U 型的关系。消费率则相反，是一个正 U 型曲线关系。出口部分与城市化的关系则比较难以确定。不控制其他变量，我们看一下世界平均水平的投资率、消费率与净出口率与城市化间关系。以此观察城市化在什么水平时，对应的经济结构开始发生转变。仍使用上文的 41 个国家数据，时间跨度为 1960-2007 年。

（1）投资率与城市化

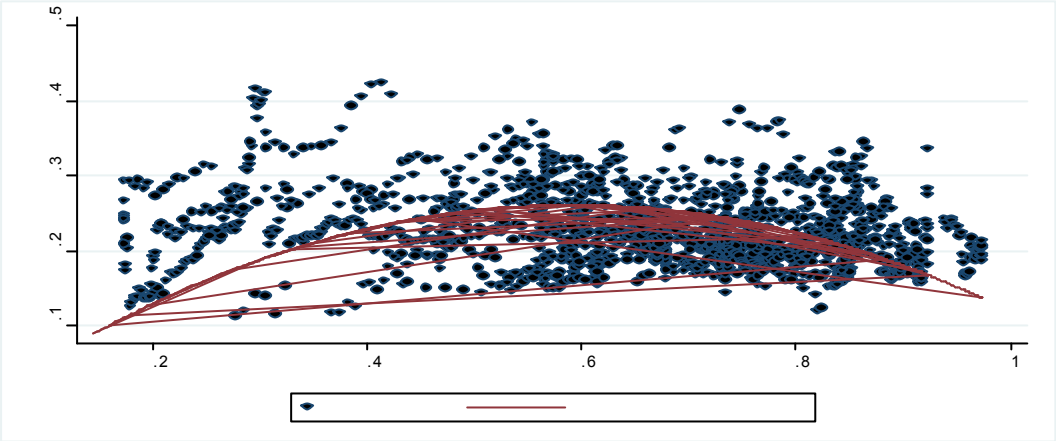


图 5 世界各国投资率与城市化间的关系

首先看投资率与城市化间关系，图 5 给出了世界各国投资率与城市化间关系散点图。可以看到，二者间确实存在一个倒 U 型关系。我们设定二次函数形式，即以投资率为被解释变量，以城市化比率和其平方作为投资率的解释变量。采用固定效应方法，估计结果如表 5 所示。

表 5 投资率与城市化间关系

	系数	T 值
Urban_ratio	1.014	17.535***
Urban_ratio^2	-0.855	-17.561***
常数项	-0.040	-2.352
中国常数项	0.142	
R^2	0.52	
样本量	1691	

根据表 5 的结果，可以看到，投资率与城市化水平之间确实存在一个显著的倒 U 型曲线关系。这很容易理解，在城市化高速发展阶段，必然要求有大量基础设施投资跟进，同时工业投资也很高，以吸纳新进劳动力，而到了城市化后期则相反。通过表 5 也可以看到，相比于世界平均水平，在相同的城市化水平下，中国的投资率偏高了 14%左右。根据这个倒 U 型曲线，表 5 也给出了一般的国际经验：当城市化率在 40-60%时，投资率最高。此后，投资占 GDP 的比重将开始下降，而之前则不断提高。

（2）消费率与城市化

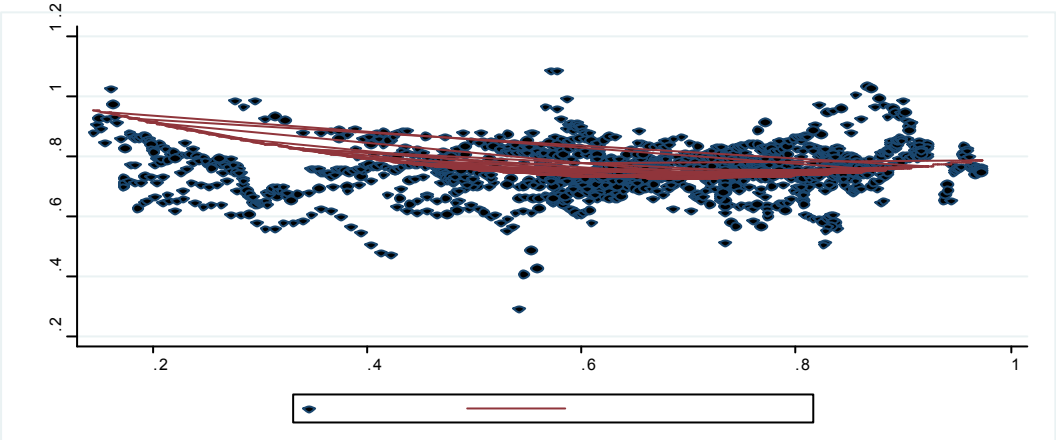


图 6　世界各国消费率与城市化比重间的关系

与投资率相反，消费率往往与城市化水平间呈现正 U 型的关系，如图 6 所示。建立二次方程形式进行固定效应估计，结果如表 6 所示。

表 6 消费率与城市化间关系

	系数	T 值
Urban_ratio	-1.046	-12.532***
Urban_ratio^2	0.754	10.527***
常数项	1.092	45.366***
中国常数项	-0.247	
R^2	0.52	
样本量	1637	

根据表 6 的结果，可以看到，消费率与城市化水平之间确实存在一个正 U 型的关系。结合对投资率的解释。通过表 6 也可以看到，相比于世界平均水平，在相同的城市化水平下，中国的消费率偏低了 24%多。根据这个正 U 型曲线，表 6 也给出了一般的国际经验：当城市化水平在 60-70%时，是消费率的底部。此后，消费占 GDP 的比重将开始上升，而之前则不断下降。

（3）出口与城市化

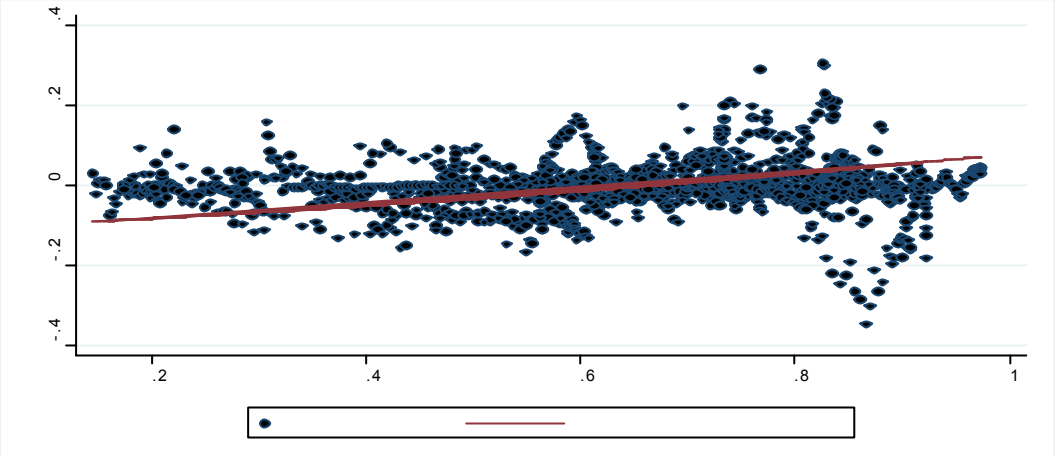


图 7 世界各国净出口与城市化间的关系

最早的研究指出，人口聚集到城市是为了应对大规模出口贸易的需要，特别是一些港口城市。纽约、东京、上海等超大型城市无一不是在沿海地区。从长期看，出口与城市化关系如何？按照国民经济核算恒等式容易知道，国内消费率提高可能降低净出口，从而出口占国民经济比重可能是一个先上升后下降的过程。

然而，图7并没有显示明确的二者间的关系。我们尝试设立二次函数关系，观察它们之间是简单线性还是存在非线性关系。仍然采用固定效应模型，解释变量为净出口占GDP份额，估计结果如表7所示。

表7 净出口占GDP份额与城市化间关系

	系数	T值
Urban_ratio	0.116	2.047**
Urban_ratio^2	0.069	1.430
常数项	-0.107	-6.478***
中国常数项	0.084	
R^2	0.57	
样本量	1800	

通过表7可以看到，没有证据证明出口导向型经济必然随着城市化和经济发展而改变。相反，净出口率与城市化之间存在高度正相关关系，表现为城市化比率每提高1个百分点，净出口比率上升约0.1个百分点。对比世界平均水平，在相同城市化水平下，中国的净出口比率高出约8个百分点。以贸易总量占GDP比重做被解释变量，结论类似，即二者间存在简单正相关而非U型关系，结果如表8和图8所示。

表8 贸易总额与GDP比例与城市化间关系

	系数	T值
Urban_ratio	1.377	6.083***
Urban_ratio^2	0.066	0.344
常数项	-0.321	-4.876***
中国常数项	0.269	
R^2	0.85	
样本量	1800	

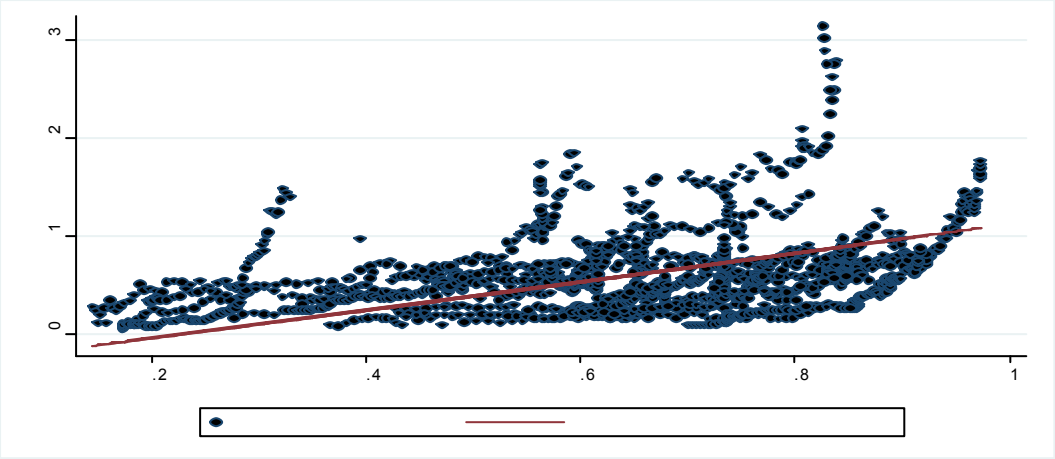


图 8 世界各国外贸依赖度与城市化水平之间的关系

(4) 三次产业结构与城市化

另一个衡量经济结构的角度是看三次产业即农业、工业和服务业在增加值中的比重变化。显然，随着城市化进行，这三大产业的比重必然发生变化。

理论上比较清楚的是，第二产业比重随着城市化进行会有一个先增加后下降的过程，而服务业比重则会一直增长。第一产业产值比重则应该一直下降。这些理论上的推测，需要数据来证实。我们用上文所述 41 个国家 1980 年-2007 年资料观察三次产业比重与城市化进程间的简单关系。结果如表 9、表 10 和表 11 所示。

表 9 第一产业比重与城市化间关系（1980-2007 年）

	系数	T 值
Urban_ratio	-1.066	-17.733***
Urban_ratio^2	0.409	7.881***
常数项	0.588	32.228***
中国常数项	-0.088	
R^2	0.91	
样本量	1062	

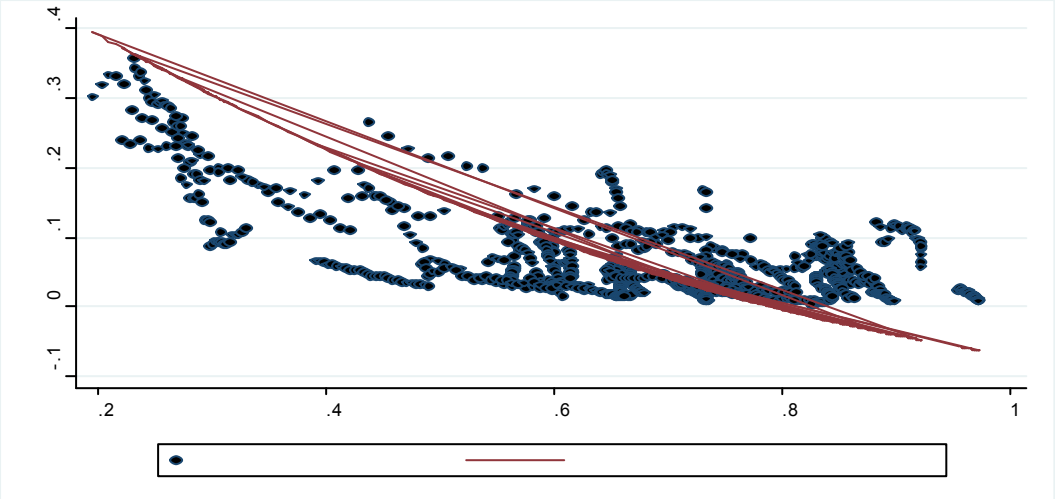


图 9　世界各国第一产业比重与城市化水平间的关系

表 9 显示了采用固定效应模型估计的世界各国第一产业比重与城市化率间的关系。虽然貌似二者之间确实存在一个显著的正 U 型关系，即城市化的平方项是显著为正的，但此正 U 型曲线最低点在城市化率为 130%以上时才能达到，这是不可能的。这也意味着第一产业比重随着城市化进程将一直下降，只是其下降速度逐渐减慢。在同样城市化水平下，中国的第一产业比重比世界平均水平低 8.8 个百分点。

表 10 第二产业比重与城市化间关系

	系数	T 值
Urban_ratio	1.049	8.363***
Urban_ratio^2	-1.158	-10.679***
常数项	0.182	4.769***
中国常数项	0.065	
R^2	0.68	
样本量	1062	

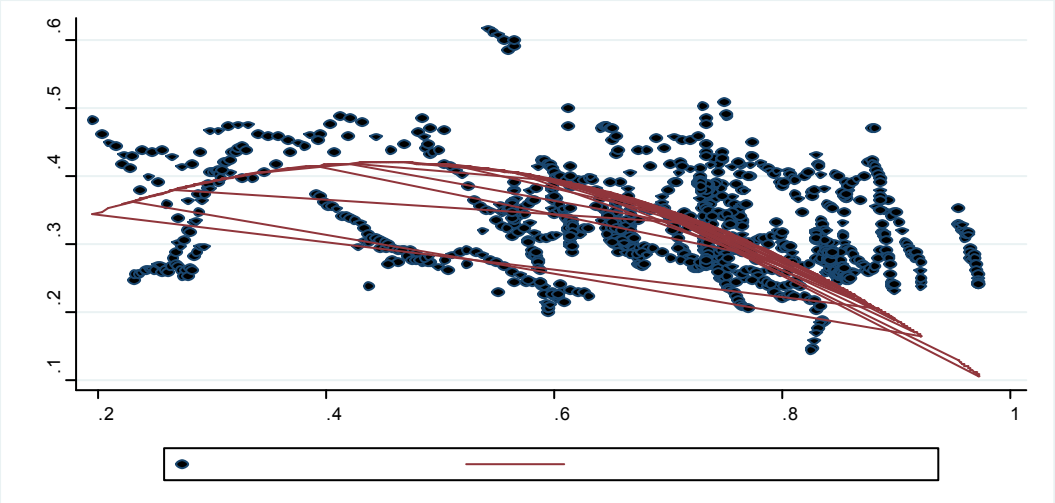


图 10　世界各国第二产业比重与城市化间的关系

第二产业比重呈现先增加后下降的倒 U 型形状。当城市化比重在 40-60%时第二产业比重最高。之后，第二产业产比重即开始下降。在同样城市化水平下，中国的第二产业比重比世界平均水平高 6.5 个百分点。

表 11 第三产业比重与城市化间关系

	系数	T 值
Urban_ratio	0.133	0.848
Urban_ratio^2	0.604	4.340***
常数项	0.225	4.904***
中国常数项	0.006	
R^2	0.79	
样本量	1034	

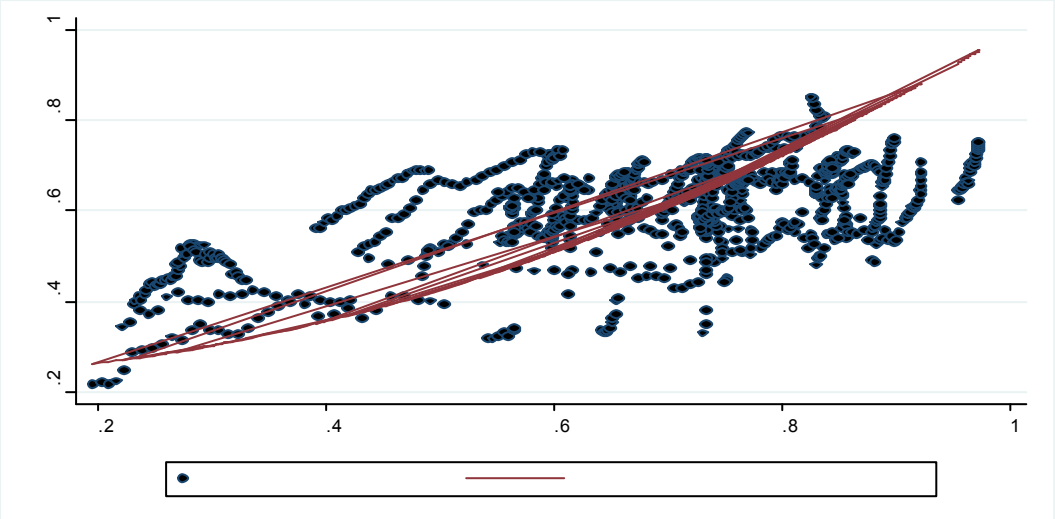


图 11　世界各国第三产业比重与城市化间的关系

由图 11 和表 11 的统计结果可见，第三产业产值比重随着城市化进行不断增长，而且增长速度逐步加快。中国第三产业比重与城市化水平比较符合世界规律 。

（5）产业就业人口比重与城市化

与上文的分析对应，产业就业人口也随着城市化推进而改变。表 12-表 14 统计了三次产业从业人员比重随城市化变化而变动的轨迹。可以发现，第一产业就业人口比重随着城市化进行而不断减少。第二产业就业人口比重则在城市化水平在 40-60%之前不断增加，之后开始下降。服务业人口比重则先下降后上升，城市化比重在 25%左右是拐点。

表 12 第一产业就业人口比重与城市化间关系（1980-2007 年）

	系数	T 值
Urban_ratio	-0.949	-5.916***
Urban_ratio^2	0.245	1.870
常数项	0.678	13.479***
中国常数项	0.106	
R^2	0.94	
样本量	879	

表 13 第二产业就业人口比重与城市化间关系（1980-2007 年）

	系数	T 值
Urban_ratio	1.112	9.312***
Urban_ratio^2	-1.190	-12.200***
常数项	0.116	3.096***
中国常数项	-0.146	
R^2	0.83	
样本量	879	

表 14 第三产业就业人口比重与城市化间关系（1980-2007 年）

	系数	T 值
Urban_ratio	-0.655	-3.352***
Urban_ratio^2	1.322	8.279***
常数项	0.350	5.707***
中国常数项	-0.156	
R^2	0.90	
样本量	879	

（三）国际经验——较复杂的关系

有很多成熟的经验提供了影响城市化以及城市化对经济发展作用程度的因素：

日本：二战后，1950 年日本城市化率大约为 37%。此后，工业化是推动城市化发展的基本动力。由于日本在上世纪五六十年代工业飞速发展，吸引了大批农村和小城镇人口向大城市和工业中心转移。到 1970 年，日本的城市化率已经达到 72%。其中，前期即 1950-1955 年的增长最快，年均增长 3.8 个百分点。1956 至 1970 年虽然略慢但也达到年均 1%以上。此后日本进入城市化成熟阶段，城市化比重只是稍有增长。日本的社会保障在城市化过程中起到了很大作用。1950 年社会保障水平就达到欧美国家平均水平，社会保障支出占 GDP 的 7.3%。随着城市化加大，社会保障支出日益增大，是保障城市化过程迅速推进的重要因素。

泰国：20 世纪 60 年代以来，泰国经济经历了很快的发展。除了 1997-98 亚洲金融危机影响外，泰国从 1961 年到 2007 年平均经济增长率在 6%以上，创造了经济奇迹。但是，与经济发展水平不相符合的是，泰国的城市化进展非常滞后 。根据世界发展指标数据库，1960 年，泰国的城市化比重大约为 20%，而到了 2007 年，泰国的城市化比重也只有 33%。虽然其人均收入高于我国，但城市化比重远低于我国的 42%。已有研究显示（李培，2007），泰国的城市化进程受阻主要来自于产业选择失误。即盲目引入西方技术，缺乏自主研发能力。引入的技术不能吸纳更多劳动力，造成城市大量失业，从而抑制了农村人口进一步迁入城市。

美国：在 19 世纪初，美国只有约 5%人口生活在城市。到了 1880 年，已经达到 28.2%。随着工业化和服务业发展，1960 年，70%的美国人居住在城市，到 2007 年城市化比重进一步增大到 81%。美国城市化过程受到工业化的显著影响，工业革命带来相关产业和制造商在空间上的集聚，因此有了城市发展，而城市化又反过来推动了相关产业的发展。美国工业化早期集中于东北部，并随着西进运动带动了西部城市发展。19 世纪末，美国基本完成了工业化，几个制造业产业区的形成，也代表着城市化的初步形成。

英国：虽然在 11-12 世纪和 16-17 世纪，英国都出现了农村劳动力向城市的转移的势头，但是，英国劳动力流动最稳定、规模最大的时期是从 18 世纪下半叶的工业革命开始的。因为此前的两个阶段虽然劳动力转移的规模相对较大，但在工业革命前的 18 世纪 60 年代，英国的农业人口仍占总人口的 80%以上。而到了工业革命后的 19 世纪中叶，英国的农业人口急剧下降到总人口的 25%。1960 年，英国城市人口达到总人口的 78%，到 2007 年达到 90%。总的来说，促进英国农村劳动力转移的原因被认为主要有以下几个方面：圈地运动与农业革命；工业革命与产业结构变化；人口流动的制度障碍的消除，在工业革命以后，为了满足工业对劳动力的大量需求，政府颁布和修改了一系列的法律制度，消除了限制人口流动的制度障碍。其中，1846 年颁布的贫民迁移法使一些贫民不再被遣返原籍；1865 年议会通过的联盟负担法扩大了救济贫民的范围和贫民居住地的范围。这些约束性的制度因素消除之后，大大促进了劳动力的转移和英国的城市化进程。

拉美地区：第二次世界大战后，随着拉美国家普遍走上工业化和农业现代化的道路，拉美地区的城市化也进入了一个高潮期。1960 年，拉美地区的城市人口占总人口的 45%左右。1980 年达到 65%以上，接近于欧洲的城市化水平。2007 年城市人口占总人口的比重，巴西为 85%，墨西哥为 77%，最高的乌拉圭 2000 年即达到 92%。拉美的城市化带来了很多城市病，如生活贫困、住房紧张、供水不足、交通拥挤、环境污染等。并且，拉美城市化导致城市空间扩张快于城市人口增长，因为移民数量不断增加和城市地价及生活费用上涨，数量越来越多的低收入阶层开始迁移，从原来相对靠近市中心的简陋住所向城市周边地带转移。逐渐形成环绕城市的大片贫民区，这一直被认为是冒进城市化的典型特征（田雪原，2006）。

从以上的几个例子可以看到，影响一国城市化水平有很多变量。尤其是城市化和经济增长间存在互动关系。但是，很多跨国变量难以量化和搜集。我们使用世界经济指标数据库提供的信息，估计城市化与经济水平间关系的联立方程。结果如表 15 所示。

表 15 城市化与经济水平间联立方程估计

	lgdp		Urban_ratio	
	系数	T 值	系数	T 值
LCP	0.466	28.185***		
Urban_ratio	4.340	20.127***		
LGDP			0.018	2.704***
TO			0.690	12.598***
常数项	2.301	23.754***	-0.138	-4.668***
中国常数项	-0.037		-0.215	
R^2	0.99		0.99	
样本数	1000		1000	

表 15 中 LCP 代表人均资本存量对数值，Urban_ratio 代表城市化比率，LGDP 代表人均 GDP 对数值，TO 代表二三产业产值占 GDP 比重。由于资料有限，估计采用不变美元计价。

根据表 15 的估计，城市化水平每提高 1 个百分点，人均 GDP 将提升 4.34 个百分点。人均 GDP 同样对城市化有正向影响，提高 1 个百分点的人均收入，将提高 1.8 个百分点的城市化水平。二三产业发展对城市化推动也很大，边际影响为 0.69 个百分点。即二三产业比重提高 1 个百分点，将推动城市化增加 0.69 个百分点。需要说明的是，表15 的估计中 GDP 采用了美元单位，可能高估了城市化对经济增长的影响，即高估了跨国间差距。

三、中国城市化与经济增长关系

（一）中国的城市化进程

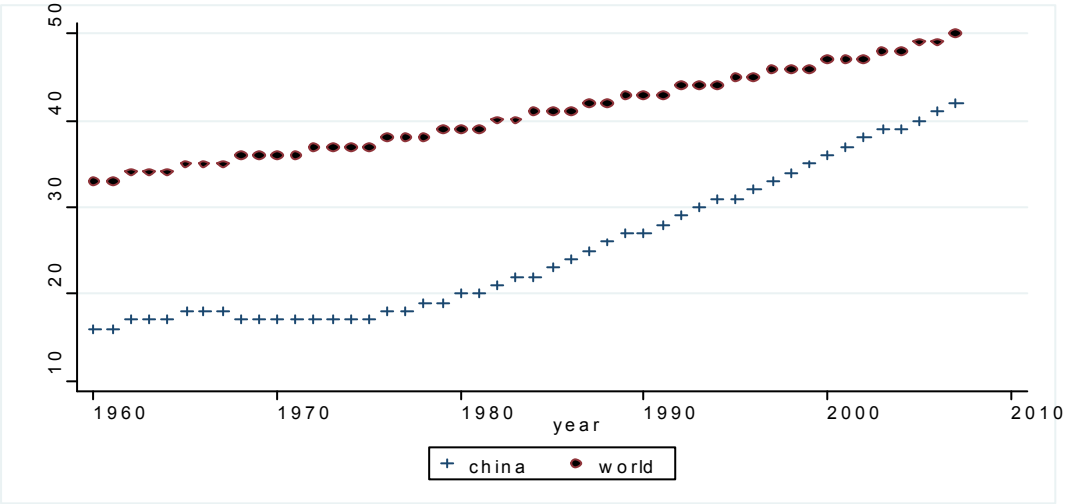


图 12 世界与中国的城市化比率变化

我国的城市化过程受到了明显的人为影响，而不单纯是经济发展和城市化的互动过程。尤其是 1966 年到 1976 年，我国的城市化基本停止，中间还经历了一定程度下降。改革开放后，城市化经历了快速发展。虽然户籍制度仍然是一个重要影响因素，但随着人口流动约束放开，经济增长带动城市化速度平均每年增长接近 1%。

由于这些历史和制度原因，我国的城市化水平落后于世界平均水平，如图 12 所示。和表 3 的分析结果类似，在相似人均收入下，我国城市化比率低于世界水平约 12%。王小鲁（2002）甚至认为更多，即用购买力评价计算的人均 GNP，和类似水平国家相比，中国低 21 个百分点。从图 12 也可以看到，世界的城市化水平随时间在平稳增长，虽然中国城市化水平低于世界平均水平，但中国的追赶速度更快。

虽然有一些人为影响，但由于人口流动限制放开和以常住人口为统计单位，

户籍制度对我们分析城市化与经济增长关系的影响已经明显弱化了。因此，我们仍然可以采用经济模型分析城市化在我国经济增长中的作用如何。

与上文我们研究的类似，也有很多学者就中国的城市化比重是否合理的问题，采用不同指标，得出不同结论。这些研究从上世纪 80 年代就开始了。主要有三种观点，即认为城市化水平滞后、水平适中和冒进。认为城市化水平滞后的主要依据是与发达国家和类似发展水平国家的国际比较；认为冒进的则主要依据统计口径。比如如果把乡镇工业职工、外出打工者及他们相应的家庭人口也算入城市人口，1997 年这些隐性城市人口为 3.76 亿，占当年总人口 30.4%，中国实际城市化率应是 60.32%。这种统计口径从经济含义来讲并没有大的意义，如果人口不在城市，则其生产和消费活动都不在城市，从而在分析城市化与经济增长关系时不能考虑在内。

（二）我国城市化与经济水平间关系

本节分析的数据时间跨度为 1952-2008 年，数据来自《新中国 55 年统计资料汇编》和国泰君安经济金融研究数据库。基础数据处理如下：人均实际 gdp 和人均实际资本存量都是以 1978 年为不变价格计算的。下文使用变量含义分别为：lgdp 代表人均实际 GDP 对数值；urban_ratio 代表城市化比重； lpst 代表人均实际资本存量对数值。

（1）城市化与经济水平简单关系

首先仍然采用上文所述三次曲线关系拟合我国城市化与经济发展水平间的 S 型曲线关系，得到结果如表 16 所示。

表 16 中国的城市化与人均收入S 型曲线方程估计：1978-2008

	系数	T 值
Lgdp	1.071	3.74***
Lgdp^2	-0.139	-3.83***
lgdp^3	0.006	4.12***
常数项	-2.566	-3.48***
R^2	0.981	
样本数	31	

根据这个结果，可以发现三次曲线关系非常显著。结合（1）（2）式的分析思路同样可以看到，我国的城市化刚刚过了拐点阶段，但仍处于进展很快的时期。如果从 1980 年以后观察，我国的城市化发展在 1980 年以后更倾向于是一条直线型增长，发展速度一直较快。由于我国城市化过程有显著的国家力量控制，因此在上世纪 80 年代后基本是匀速地每年增长 1%左右。这一趋势可能在达到成熟城市化程度之前一直持续，甚至在条件允许时如土地制度和户籍制度放开时加快。

（2）城市化与经济发展的协整关系

根据上文的理论回顾，城市化与经济发展间存在一个互动关系。对于这样两个内生变量，协整分析是一个好的发现他们之间稳定相互关系的方法。此时，需要加入人均资本存量这一新的内生变量，三者间的线性组合关系，类似于生产函数的对数表达形式。对数人均资本存量（lpst）、对数人均实际 GDP(lrgdp)和城市化水平(UPR)三者变化趋势如图 13 所示。

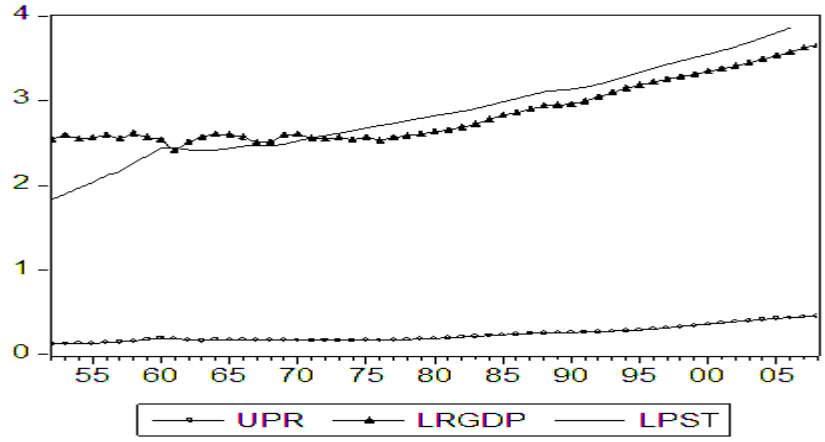


图 13 中国各年城市化水平、人均收入与人均资本存量间关系图

对这样的时间序列数据，首先需要对每一个序列进行 ADF 检验。检验发现：对数人均实际收入、对数人均资本存量和城市化水平三个变量水平值都存在单位根，但差分后都是平稳序列，即原始序列都为一阶单整过程。进行协整检验，由迹统计量和最大特征值统计量看出，lpst, lgdp, upr 存在协整关系。协整方程如下：

$$lgdp = 0.02 + 0.81lpst + 2.25\text{urban_ratio} \qquad (3)$$

从长期角度看，城市化增长 1 个百分点，人均实际 GDP 增长 2.25 个百分点。这反映了过去几十年城市化与经济增长的均衡数量关系。

（3）城市化的动态预测

依据（3）式的协整方程，可以建立向量误差修正模型，得到短期影响关系如下：

$$d(lgdp) = -0.049(lgdp(-1) - 2.254\text{urban_ratio}(-1) - 0.813lpst(-1) + 0.021) + 0.005d(lgdp(-1)) + 0.218d(\text{urban_ratio}(-1)) - 0.715d(lpst(-1)) + 0.044 \quad (4)$$

$$d(\text{urban_ratio}) = -0.003(lgdp(-1) - 2.254\text{urban_ratio}(-1) - 0.813lpst(-1) + 0.021) + 0.075d(lgdp(-1)) + 0.320d(\text{urban_ratio}(-1)) + 0.075d(lpst(-1)) - 0.0002 \quad (5)$$

$$d(lpst) = 0.016(lgdp(-1) - 2.254\text{urban_ratio}(-1) - 0.813lpst(-1) + 0.021) + 0.122d(lgdp(-1)) + 0.652d(\text{urban_ratio}(-1)) + 0.549d(lpst(-1)) + 0.010 \quad (6)$$

方程（4）-（6）适当变换，可以写成写成被解释变量为水平值，解释变量为各内生变量滞后项的向量自回归形式。向量自回归方程的优点在于，它拟合了过去信息对未来信息的预测。根据向量自回归方程，可以用来预测中国未来 10 年甚至更长时间城市化和人均产出。虽然理论上可以预测更多年，但从计量角度看，随着预测时间增长，其误差必然不断放大，以至于若干年后的预测没有太大参考价值。因此，本文只预测到 2020 年，预测结果如表 17 所示。

表 17 城市化与人均产出水平预测——至 2025 年

	upr	lrgdp	rgdp(元)
2007	0.442	3.638	4346.693
2008	0.454	3.688	4878.171
2009	0.467	3.740	5492.145
2010	0.481	3.793	6203.646
2011	0.495	3.847	7030.804
2012	0.509	3.903	7995.617
2013	0.523	3.960	9124.772
2014	0.538	4.019	10450.883
2015	0.553	4.080	12013.872
2016	0.569	4.142	13862.833
2017	0.585	4.206	16058.279
2018	0.602	4.271	18675.232
2019	0.619	4.339	21807.054

2020	0.637	4.408	25570.193

表 17 是根据一个假设条件，即三个变量间依赖关系不变的情况下拟合出来的。根据表 17 的结果，在未来 10 年左右，城市化仍然保持较快速度增长。在 2011-2012 年，城市人口将超过农村，并于 2018 年左右突破 60%水平。结合我国的邻国日本、韩国的经验，在经济高速发展时期，城市化的速度均达到最快。在我国过去十几年经济高速发展过程中，城市化速度由于各种约束并没有达到日韩在相应时期的程度，这也意味着当这些约束放松时，我国的城市化增速可能突然增大 。

四、总结

高速城市化是一个现代国家必然要经过的发展过程，它与经济水平和经济结构间存在着内在联系。中国正处于快速现代化和快速城市化并存的阶段，分析其作用和今后走势有必要性。鉴于此，本文尝试从世界各国发展经验发现城市化和经济增长及经济结构转变的相关关系，并结合中国数据总结过去城市化的作用及预测城市化在未来一段时间的变化轨迹。

根据世界各国的发展经验可以发现，良性的城市化很大程度上是与经济增长互动的，是一个缓慢的过程，而非人为加速推动的。它们之间有一个统计上显著相关的 S 型曲线关系。根据这个曲线和世界各国数据，可以发现我国正处于城市化速度最快的时期。

城市化不仅和经济发展存在互动关系，而且和经济结构密切相关。本文根据世界各国的经验发现，城市化的推进，有利于改善经济结构，促进国内需求和第三产业发展。而促进内需、发展服务业是我国今年讨论非常热烈的问题。

根据我国改革开放后的城市化与经济水平数据发现：城市化、人均收入和人均资本间存在一个稳定的协整关系。根据它们的动态关系，可以预测我国今后若干年城市化的走势。本文发现在未来 10 年左右，我国的城市化水平可能会突破 60%。

上述的分析并没有特别提及我国特有的户籍制度对城市化的影响。正如王小鲁（2002）、蔡昉（ 2007）等的研究，户籍制度改革对中国城市化进程的影响是显而易见的。但是，正如孙文凯等（2009）对各省各年不同程度的户籍制度改革总结的发现，在计量模型中考虑这个因素的困难在于：户籍制度随时都在变化，

并且各省变化幅度不一。这使得很难将户籍制度改革量化，将其作为一个变量加入到模型中。我们只能定性地对户籍制度对城市化的影响以及对我们上文模型分析结论的影响加以讨论。户籍制度在某种程度上对农村劳动力进入城市产生限制。他们可以在城市打工，但不能变为城市居民。打工者很难把自己家搬到城市来。一个人来到城市找一个临时性工作，几年后仍然要回去，没办法长期待下去。这会影响城市化的进程。孙文凯等（2009）发现，在其他影响因素之外，户籍制度改革会对外出打工数量和分布造成显著影响。这意味着随着今后户籍制度放开，城市化水平很可能进一步加速。

严格限制大城市，适当发展中小城市，积极鼓励小城镇发展的政策，使我国城市人口很大程度上又分布在小城镇。小城镇就是近 2 万个平均规模不到 1 万人的镇。王小鲁（2002）的研究发现，在 2000 年，中国城市化率为 36%，住在 600 多个城市和将近 2 万个镇，镇的平均规模不到 1 万人。我国真正的大城市人口只有 2 亿多人。而严格控制大城市、合理发展中小城市在 1998 年以后已经是我国的一个战略目标，孙文凯等（2009）发现这一目标对应的户籍制度改革显著调节了各地城市人口分布。即开放的户籍改革不但能够促进农村人口进城，并且对农村劳动力在大城市和中小城市间流动起到了显著的疏导作用。

上文的数量分析虽然没有专门提及户籍制度改革的影响，但由于户籍制度改革在 1997 年左右即已经大规模开展，之后各省都在不断深入开展。有理由相信的是，户籍制度改革的影响已经体现在城市化与经济增长的相关关系之中。

另一个相关性较小的问题是，我国城市化推进面临着耕地减少的挑战。据赵俊超、朱喜（2006）统计，我国城镇化水平增长一个百分点，城市建成区面积就扩大 153 万亩，耕地减少 615 万亩。而在日本、韩国城市化高速发展阶段，耕地面积是扩大的。因为城镇的土地使用效率大于农村，农村人口进程将促进土地集约使用。但对我国的已有研究显示城市化与耕地面积显著负相关。部分学者将这个现象的原因归咎于城市化的不完全，即农民进城同时保留了农村的住宅，虽然很多已经不再居住，但仍然占用耕地面积。这实际也是户籍制度及对应社会保障的问题。

总之，城市化是一个非常复杂的问题，定量研究并不容易。在本文提及的城市化与经济发展程度互相影响之外，还有很多因素影响城市化水平。本文对城市化过程中的世界经验和中国城市化的过去与未来展望作了初步分析，更深入的和更有操作性的研究有待继续。

参考文献：

蔡昉，中国劳动力市场发育与就业变化，经济研究，2007（7）：4-14.

李培，泰国城市化过程及其启示，《城市问题》，2007（6）：86-91.

孙文凯，白重恩，谢沛初，户籍制度改革对中国农村劳动力流动的影响，2009，工作论文.

田雪原，警惕人口城市化中的“拉美陷阱”，《宏观经济研究》，2006（2）：12-17.

王小鲁，城市化与经济增长，《经济社会体制比较》，2002（1）：23-32.

赵俊超，朱喜，在城市化进程中实现耕地增加——一个大胆而具有可行性的构想，《科学学研究》，2006（1）：52-56.

Ades Alberto F, Edward L. Glaeser, Trade and Circuses: Explaining Urban Giants. The Quarterly Journal of Economics, 1995, 110(1):195-227.

Bert F. Hoselitz Urbanization and Economic Growth in Asia. Economic Development and Cultural Change, 1957,6(1): 42-54.

Bert F. Hoselitz, The City, The Factory, and Economic Growth. The American Economic Review, Papers and Proceedings of the Sixty-seventh Annual Meeting of the American Economic Association, 1955,45(2):166-184.

Ciccone Antonio, Robert E. Hall. Productivity and the Density of Economic Activity. The American Economic Review, 1996, 86(1):54-70.

经济结构调整与中国服务业的发展

摘　要：

本文中主要利用 OECD 及我国国家统计局公布的统计数据与投入产出表，对我国与美国、日本、德国为代表的西方发达国家服务业发展变化过程进行对比研究。分析表明我国服务业的提升主要不是由技术的内在推动，更多依赖于需求的缓慢变化。特别是在我国消费需求难以提升的情况下，服务业的发展受到很大的制约。同时也指出了近年来我国服务业发展中存在的一些积极的变化，特别是商务服务相关的服务业表现出明显的上升。这些变化在表现出经济与金融联系深化

的同时，也可能预示中国服务业一个大的发展的开始。此外，我国服务业在生产率与就业潜力上存在非常大的发展空间，加快服务业的发展成为结构调整的重要方向。

一、引言

当前受国际经济危机影响，我国经济增长减速，失业显著增加。在这种背景下，服务业再次成为人们关注的焦点。

现代服务业的兴起是经济发展中的一个突出现象。伴随着经济发展，经济结构经历了显著的变化，从早期的农业经济，到以工业与制造业为主的工业经济，直至当代西方发达国家普遍以服务业在经济中占有最高的份额。在美国、日本、德国等经济发达国家，服务业增加值的比重已经占到 70%左右。

伴随着金融保险、法律咨询、电信以及软件开发等行业的迅速发展，一个全新格局的信息经济的出现，彻底改变了人们对服务业与生产之间关系的看法，服

务业的发展似乎成为经济发展的重要推动力量和发展程度的标志。同时，考虑到服务业往往需要较多的劳动投入，服务业的发展必将能够更好解决我国剩余劳动转移，以及当前的失业问题，并扩大内需。在这样的认识下，人们自然关注于服务业，希望在结构调整过程中，发挥服务业的作用，实现中国经济短期内走出困境和长期的发展。

本文中主要利用 OECD 及我国国家统计局公布的统计数据与投入产出表，对我国与美国、日本、德国为代表的西方发达国家服务业发展变化过程进行对比研究。通过对投入结构与产出使用结构变化的分析，反映技术的变化及其性质，并从产业联系的角度分析不同类型服务业如何随整体经济发展而变化，分析不同类型服务业与制造业之间的关系。通过对需求影响的分析把供给与需求的分析联系起来，对服务业的发展与经济结构变化的原因和机制给以系统研究。在此基础上探讨中国服务业的发展面临的问题和发展路径。

二、服务业的发展与经济结构的变化

1、关于服务业的分类与数据的说明

本文选取美国、日本与德国，以这三国为代表，研究西方发达国家服务业发展变化情况。分析所利用的数据主要来自于 OECD 的产业结构分析数据库（STAN，STAN Industry Structural Analysis）和投入产出表。中国的数据则来自各年的《中国统计年鉴》与《投入产出表》。

STAN 的产业分类是基于联合国第三版国际标准产业分类（ISIC Rev.3），而 OECD 各国投入产出表的产业分类也是基于同样的标准。在 STAN 的产业分类中整个服务业被分为两个大类：

第一类从部门 50-74 称为商务部门服务业（Business Sector Services），具体包括的门类有：

（1）批发和零售贸易（Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles, motocycles and personal and household goods），（2）住宿与餐饮（Hotels and restaurants），（3）运输仓储与通信（Transport, storage and communications），（4）金融中介（Financial intermediation），（5）房地产、租赁和企业服务（Real estate, renting and business activities）。

第二类从 75-99 大类称为社会与个人服务业（Community Social and Personal Services），具体包括的门类有：

（1）公共管理（Public administration and defence; compulsory social security），（2）教育（Education），（3）健康与社会工作（Health and social work），（4）其他社会与个人服务（Other community, social and personal service activities），（5）住户雇佣服务（Private households with employed persons），（6）域外组织与机构（Extra-territorial organizations and bodies）。

对于第一个分类的与企业相关的服务业，还有一个狭义的界定，只是指其中的 72-74 大类的三个部门，即计算机及相关服务业（computer and related services）、研发（research and development）和其他企业服务业（other business services）。 把这些部门独立出来，是因为这些部门的迅速发展是西方国家服务业兴起的重要特征。总的来看，上述关于商务部门服务业与社会与个人服务业分类的内在标准还是对不同服务业背后的驱动力量做出区分，看是由市场力量驱动，还是由国家和社会力量驱动。

我国产业分类中，关于第三产业或服务业的划分包括 15 个门类：

（1）交通运输、仓储和邮政业（51-59），（2）信息传输、计算机服务和软件业（60-62），（3）批发和零售业（63-65），（4）住宿和餐饮业（66-67），（5）金融业（68-71），（6）房地产业（72），（7）租赁和商务服务业（73-74），（8）科学研究、技术服务和地质勘查业（75-78），（9）水利、环境和公共设施管理业（79-81），（10）居民服务和其他服务业（82-83），（11）教育（84），（12）卫生、社会保障和社会福利业（85-87），（13）文化、体育和娱乐业（88-92），（14）公共管理和社会组织（93-97），（15）国际组织。

上述部门分类与国际分类基本保持了统一，但是我国的投入产出表中的部门分类，包括统计数据中的分类，不同年份之间存在差异，难以准确按企业相关的服务业与社会个人服务业进行分类。特别是大部分年份中，租赁和商务服务业，科学研究、技术服务等代表现代服务业的部门没有独立出来。我们的处理是对整个服务业作为一个部门进行分析，另一方面在分析服务业内部结构时，按我国投入产出表原有分类进行分析。此外，我们也采用了 OECD 的投入产出表数据库中所提供的中国 1995、1997 和 2002 年投入产出表。这些表形式上保持了与 OECD 表部门分类的一致，但因为仍然以中国国家统计局编制的表为基础，部门口径不统一的问题仍然没有根本解决。尽管如此，这些表多少也为国内国际比较提供了

一定的数据基础。

此外值得指出的一点是，我国投入产出无论是 OECD 表还是国家统计局表，都是产品乘产品表，而我们用以比较分析的 OECD 的美国、日本和德国表都是产业乘产业表，也就是说我国的表是纯部门表，而所用的国外表是混合部门表。这一差异显然会对比较带来偏差。但是，也有一个好处，中国服务业相比较国外的服务业可能更多是包含在其他产业，特别是制造业中，而纯部门表能够把这些服务业分离出来归入到独立的服务业中。从这一点来看，中国投入产出表作为纯部门表更能满足我们对服务业分析的需要，同时在国际比较中可能恰恰更接近实际。

2、西方发达国家服务业的发展与结构变化

西方发达国家长期来在制造业比重不断下降的同时，服务业在产业中的比重不断提高，且远远大于制造业，从经济份额上看成为经济中占绝对主导的产业。

到 2003 年美国、日本、德国制造业的比重为 14%、 20%和 22%，而服务业的比重则分别为 77%、69%与 70%。

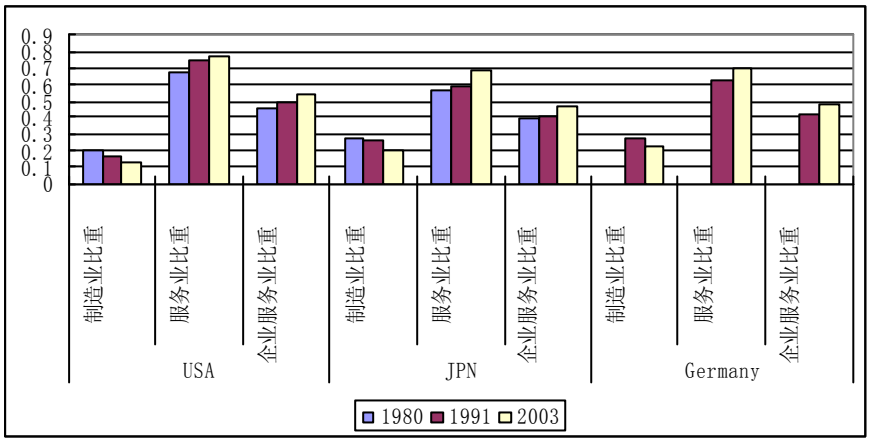


图 1　美国、日本和德国的产业结构变化

数据来源：OECD STAN 数据库

在服务业的类型上，服务业比重的提高主要是由商务部门服务业的提高所带来。社会与个人服务业的比重总体上保持稳定，且在整个服务业中占有的份额较小。在 1980-2003 年间，美国的社会与个人服务业增加值比重始终保持在 21-25%之间，日本则是在 17-22%之间，德国 1991-2003 年间维持在 20-22%之间。

从细分的服务业部门结构可以看出，以 2003 年产业增加值份额为例，美、德、日服务业中商务部门服务业（Business sector services）占到 50%左右。特别是其中的金融保险、房地产和企业服务（ Finance, Insurance, Real Estate And Business Services）部门增加值的比重在 30%左右。

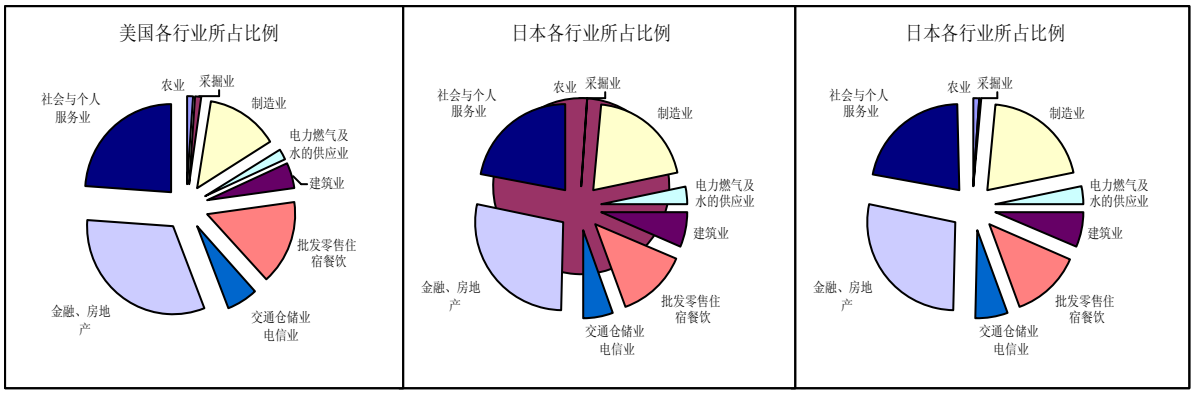


图 2　2003 年美国、日本和德国的产业结构

数据来源：OECD STAN 数据库

为分析西方发达国家服务业兴起的原因和规律，我们首先收集了二次大战后美国和日本从 1951-1985 年期间服务业增加值比重的变化情况，从这些数据中我们可以得出如下一些看法：

（1）、西方国家服务业实际上在二次大战前就已经处于比较高的水平，二次大战后服务业进入了持续增长的一个新的阶段，其在经济中份额的提升是一个逐步渐进的过程。从 1951 年到 1985 年美国服务业 45.2%上升为 57.5%，而日本则从 42.1%上升到 56.8%。

（2）美国在 1951-1955 期间服务业与制造业份额变化不大，1955-1960 期间则服务业份额增长明显，从具体服务业类型的数据中可以发现这一时期的增长主要是金融保险业的增长带来的。1960-65 期间，产业结构渐趋稳定，制造业与服务业份额都没有太大的变化。美国从 60 年代中期后进入服务业持续增长阶段，与此对应的则是制造业份额的急剧下降，这期间能够看到石油危机对制造业带来的影响。

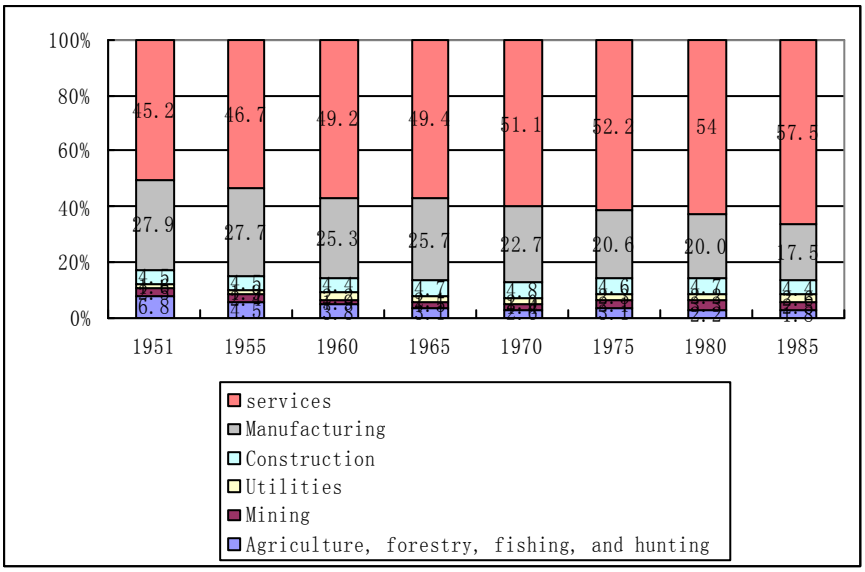


图 3　美国各产业增加值份额变化

资料来源：美国商务部经济分析局 www.bea.gov

（3）日本的情况则相反，从 1951 至 1955 经历了制造业的下降和服务业的上升，而 1955-1960 期间则正好经历了反向的变化，这种反向变化的原因更大程度上是由日本制造业 50 年代下半期以来的发展所带来的，制造业份额的持续扩张过程甚至一直到 70 年代。很明显，70 年代后受石油危机影响，日本制造业份额显著下降，同时服务业份额则相应上升。

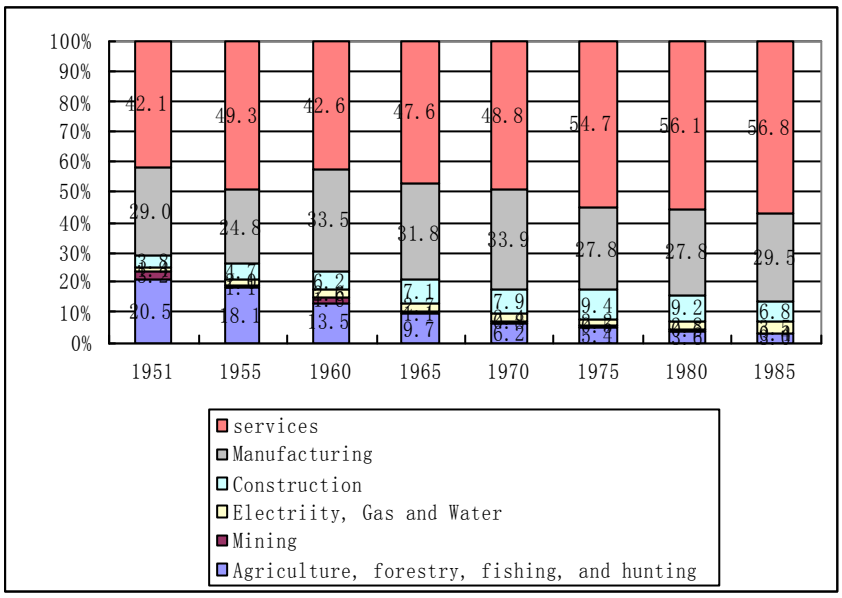


图 4　日本各产业增加值份额变化

数据来源：日本各年投入产出表

3、我国服务业的发展及现状

从我国的情况来看，服务业也经历了一个长期的不断提高的过程。目前服务业的比重已经达到 40%以上。但是，我国服务业的比重仍然没有超过第二产业，在 1991-1992 期间曾经非常接近工业，而在 99-04 期间则超过工业，但是随后则又有所下降。

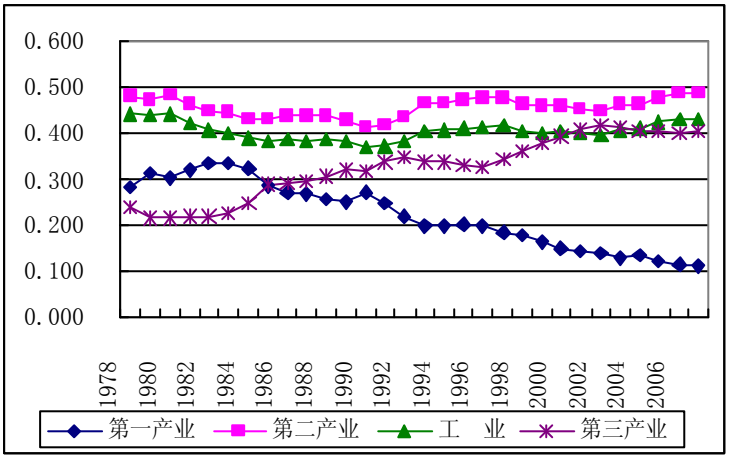


图 5　我国三次产业结构的变化

数据来源：中国统计年鉴

从具体不同服务业来看，仓储邮政、零售业 90 年代以来略为呈下降趋势，而餐饮业则始终比较稳定，房地产业只有略微的上升趋势，金融业 90 年代以来也呈下降趋势，只是 05 年起有所上升。变化最为剧烈的是其他服务业。总体上的一个表现是 90 年代以前服务业内部结构的波动程度要大一些，而 90 年代以后则相对平稳。

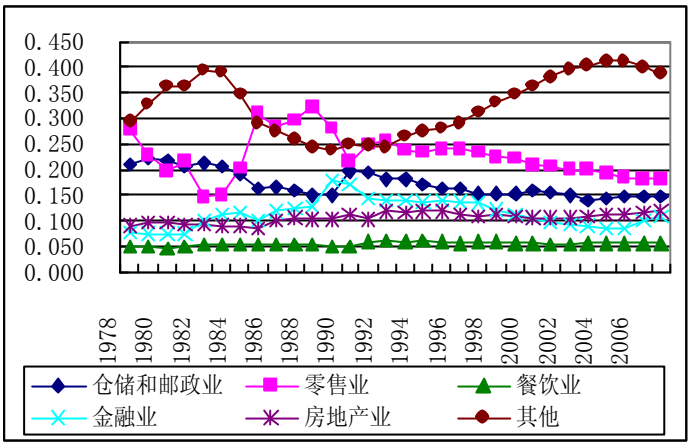


图 6　我国服务业内部结构的变化

数据来源：中国统计年鉴

其他服务业包含上述服务业之外的众多部门。这些部门的变化上表现为 90 年代以来的持续上升，以及 04-05 年以来的有所下降。从这个角度上看，我国服务业的长期趋势实际上主要是受其它服务业的影响。对于其他服务业所包含的内容，根据我国 2006 年的细分类的服务业数据来看，在整个其他服务业 40%左右的比例中，与西方国家企业服务业口径大致对应的部门所占的比例为 13%左右，而社会与个人服务业对应的部门占的比例为 27%左右。整个其他服务业中占最多份额的部门是公共管理和社会组织、教育和信息传输、计算机服务和软件业。这三个部门所占的比例在 23%左右，超过其他服务业的一半以上。

综合起来看，我国服务业增加值的比重显著提升，但是进入 90 年代以后仓储邮政、零售业、餐饮业，甚至房地产业和金融业总体比较稳定，变化最为剧烈的是其他服务业，而其他服务业中除信息传输、计算机服务和软件业占有较大比例之外，主体上涵盖的是公共与个人服务业（community social and personal services）中的大多数部门。从这个角度来分析，我国服务业在 90 年代以后的重大变化主要并非由市场力量所驱动的。

在就业方面，服务业就业比重也在持续扩大，但是制造业的就业份额始终比较稳定，因此，服务业就业的扩大很大程度上是以农业劳动力的缩减为条件的。至 2007 年，三次产业就业比重分别为 40.8%，26.8%，与 32.4%。

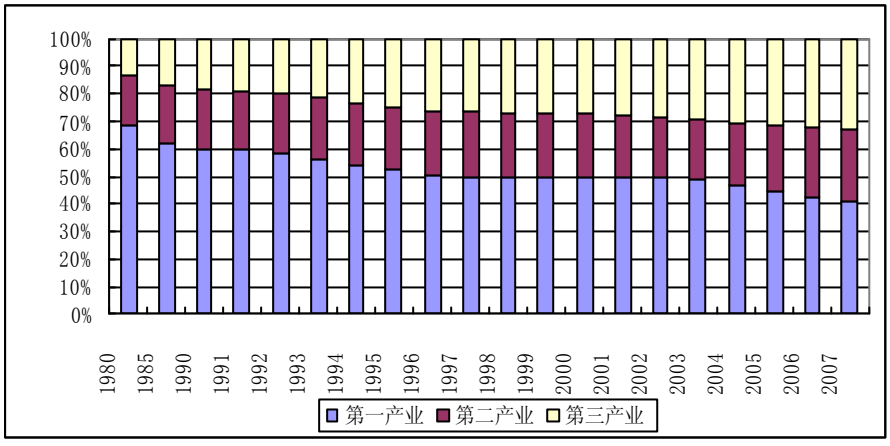


图 7　我国三次产业就业比重的变化

数据来源：中国统计年鉴 2008

从上述国内外产业结构的比较明显看出我国服务业发展的特殊性。在整个产业结构中小于制造业的份额，同时在内部结构变化中则是以其他服务业或社会个人服务业为主。

从长期的经济发展趋势看，服务业在经济中占有最大的比例是一个必然的趋

势。但是问题是，究竟是什么力量在驱使服务业比重的不断提升呢？我们将通过分析美国、日本、德国为代表的西方服务业发展变化为对比，来分析我国服务业长期来的变化的内在原因、问题及未来发展的挑战。

一、对西方发达国家服务业发展变迁原因的剖析

利用美国、日本与德国的投入产出表数据，我们可以考察主要西方国家长期来服务业产业联系的变化。

从服务业的性质来说，服务业应该主要是用于最终使用，而较少用于中间使用。例如 OECD 最新的 2000 年美国、日本、德国投入产出数据中，服务业用于最终使用的比例美国和日本都接近 60%，德国稍低不到 56%，但最终使用的比例都在一半以上。

但是，西方发达国家长期来服务业方面的一个突出特点是使用去向上服务业用于中间使用的比例逐步提高，相反用于最终使用的比例则不断下降。美国服务业中间使用比例 1977 年不到 34%，2000 年时上升到 40%。日本变动相对较小，从 1975 时的 39%上升到 2000 年时的 42%，而德国从 1978 年时的 36%上升到 2000 年时的 44%。

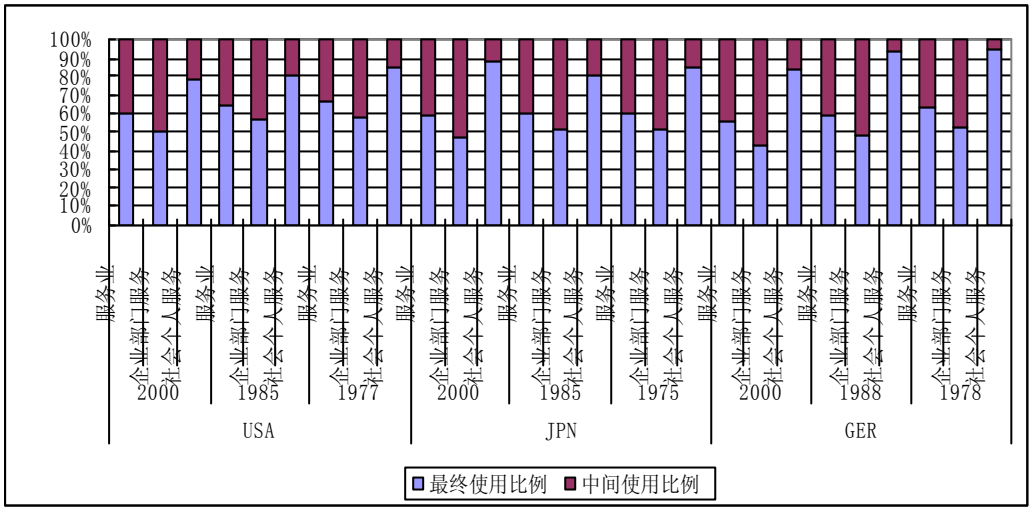


图 8　美国、日本和德国服务业最终使用与中间使用比例的变化

数据来源：OECD STAN 数据库

在上述变化中，商务部门服务业与社会个人服务业都提高了对于中间使用上的比例，但是商务部门服务业用于中间使用的比例要远高于社会与个人服务业在中间使用上的比例。

具体从服务业内部构成来看，以美国 2000 年数据为例，服务业中的支持与辅助运输活动、研发、其他企业活动用于中间使用的比例高达 85%以上，陆路运输、机器设备租赁、邮政与电信这一比例在 60%以上。健康与社会工作、公共管理与教育等行业则 80%以上用于最终使用。

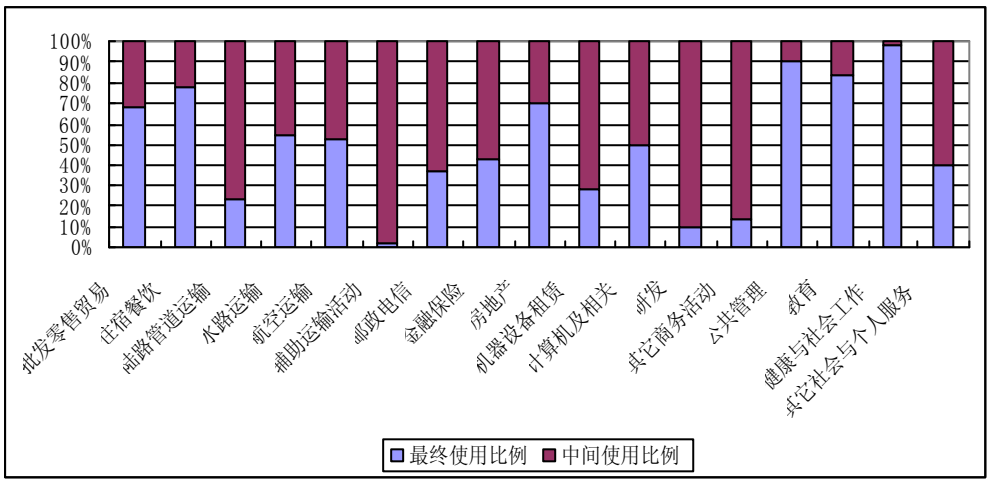


图 9　美国 2000 年服务业分部门最终使用与中间使用比例

数据来源：OECD STAN 数据库

服务业的中间使用中，绝大部分用于服务业自身。以 2000 年美国投入产出数据为例，服务业用于自身的产出比例占国内总使用的 29.3%，居于其次的是制造业，用于制造业的产出比例只占到 7.9%。剩下的部门加起来只占国内总使用的 2.8%。

服务业产业联系方面的另一个重要特点是制造业投入中对服务业的需求显著提高。制造业的投入结构中，占最大份额的是制造业自身，三个西方国家这一比重长期来大体稳定在 35%至 40%多。但是，制造业投入中服务业的投入份额逐步提高。美国 1977 年制造业投入中服务业占总投入的比重为 12.8%，而 2000 年则上升到 22%。日本 1975 年制造业投入中服务业占总投入的比重为 12.6%，2000 年则上升到 20.9%。德国的情况同样如此，制造业投入中服务业占总投入的比重在 1978 年为 12.7%，而 2000 年制造业投入中服务业占总投入的比重为 19.1%

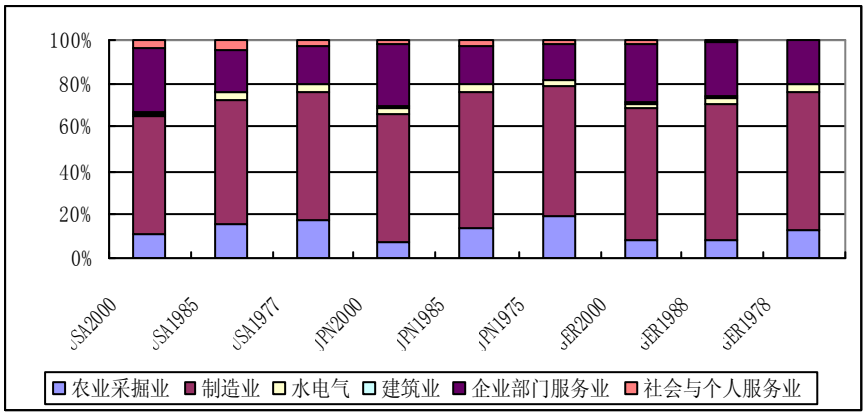


图 10　制造业中各部门的投入

数据来源：OECD STAN 数据库

在制造业的服务业投入中，商务部门服务业占有绝大多数份额，而社会与个人服务业比重较小。从具体服务业部门来看，以美国 2000 年情况为例，制造业投入中，占最大份额的服务业投入主要是批发与零售贸易、其他企业服务、交通运输和研发投入。

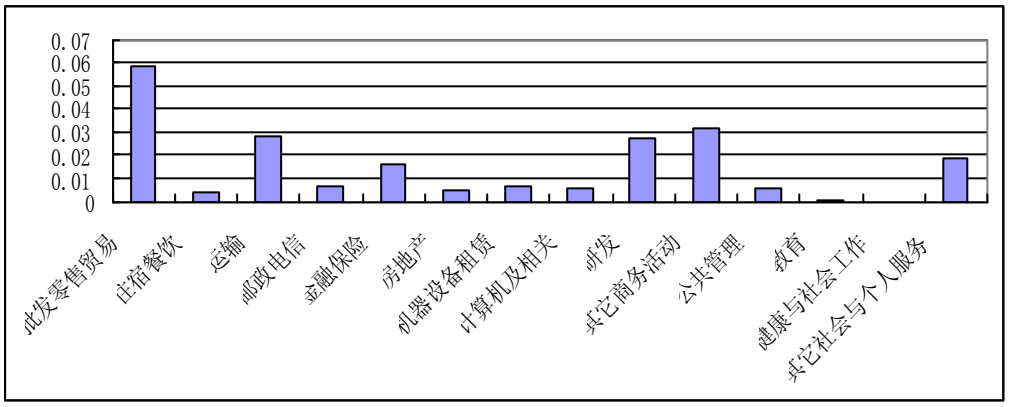


图 11　制造业需要的服务业投入系数

数据来源：OECD STAN 数据库

与此形成差异的是，在服务业中制造业的投入比重则并没有呈现规律性的变化，总体还是比较稳定。例如美国服务业中制造业的投入 2000 年为 7.5%，而 1985 与 1977 年则分别为 6.2%与 6.8%；日本 2000 年服务业中制造业的投入占 7.8%，而 1985 与 1975 则分别为占 9%与 9.4%；德国 2000 年为 5.1%，而 1988 与 1978 则分别为占 7.8%与 9.3%。

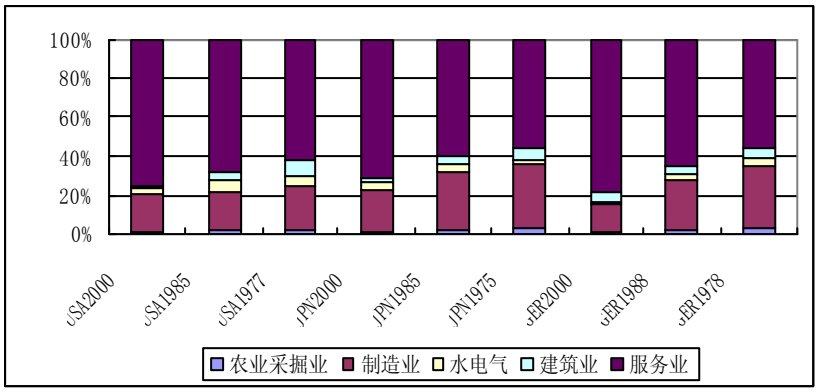


图 12 服务业中制造业与其它行业的投入

数据来源：OECD STAN 数据库

制造业中服务业投入比重的上升，与服务业中间使用的扩大说明了服务业与制造业联系的加深。这种深化的表现就是近年来不断被讨论的所谓服务业“外包”问题，也就是服务从制造业中被独立出来[7]。

服务业的变化的原因可以归纳为两个方面：对服务业作为最终产品的需求与对服务业作为中间产品的需求。由于服务业的产出性质，服务业在最终使用方面，主要用于消费。在早期，西方服务业的发展主要是最终需求，或者是消费需求拉动。但是，随着一些产品设计、市场销售越来越多地分包出去，服务业从制造业中分离出来，这加大了服务业用于生产的比例，同时服务业作为中间产品用于生产的比例扩大了。这种服务业经济结构关系的改变，影响到服务业的发展趋势的变化。

那么制造业中服务业投入比例的扩大，以及服务业用于中间使用份额的上升是如何带来我们最先看到的西方发达国家服务业在经济中占如此巨大的份额，乃至服务经济的出现的呢？我们需要在上面已经表明投入结构变化导致的技术变化，以及服务业与产业联系的变化基础上，考察最终需求面的变化如何相配合，并最终带来服务业的在经济中份额的逐步扩大。

为此我们计算最终需求，包括最终消费、投资与出口对产出的影响。结果表明单位需求对各产业的拉动作用，不论是消费、投资还是出口，对于服务业的拉动作用都是增加的趋势。消费需求对服务业的影响是最显著的，而在最终需求中，美国和日本的消费需求在总的最终需求中的比重一直占据绝对优势，而德国虽然出口需求较大，但消费需求也是很大的。由此表明，需求变化与技术变化相配合，塑造了服务业急剧扩张的变化过程。

[7] 服务业与制造业的关系被分为不同的形式，处于不同国家但在一个企业内其形式为 FDI，不同企业之间但在一国之内，则为外包（outsourcing），不同企业之间，且处于不同国家则为另一种形式的外包，英文为 Foreign outsourcing，或者是 off-shoring，参见 Antras and Helpman(2003)。

表 1a 各类最终需求对各产业的拉动作用（美国）

		1977			1985			2000	
	消费	投资	出口	消费	投资	出口	消费	投资	出口
农业采掘业	0.08	0.01	0.14	0.06	0.01	0.08	0.05	0.02	0.07
制造业	0.73	1.62	1.05	0.62	1.57	0.89	0.52	1.12	1.12
水电气	0.01	0.06	0.03	0.01	0.05	0.03	0.06	0.03	0.04
建筑业	0.04	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.04	0.49	0.03
企业服务业	0.76	0.41	0.60	0.80	0.47	0.69	0.89	0.54	0.63
社会与个人服务业	0.21	0.03	0.04	0.26	0.06	0.05	0.28	0.02	0.03
合计	1.83	2.17	1.89	1.78	2.18	1.77	1.85	2.21	1.92

表 1b 各类最终需求对各产业的拉动作用（日本）

		1975			1985			2000	
	消费	投资	出口	消费	投资	出口	消费	投资	出口
农业采掘业	0.17	0.04	0.03	0.11	0.02	0.02	0.06	0.02	0.01
制造业	0.71	1.23	1.79	0.67	1.24	1.79	0.50	0.93	1.64
水电气	0.01	0.07	0.05	0.02	0.09	0.09	0.05	0.03	0.04
建筑业	0.02	0.51	0.01	0.02	0.47	0.01	0.02	0.54	0.02
企业服务业	0.73	0.37	0.46	0.80	0.40	0.48	1.02	0.71	0.78
社会与个人服务业	0.14	0.03	0.03	0.19	0.05	0.05	0.17	0.04	0.04
合计	1.79	2.25	2.36	1.80	2.29	2.44	1.82	2.26	2.53

表 1c 各类最终需求对各产业的拉动作用（德国）

		1978			1988			2000	
	消费	投资	出口	消费	投资	出口	消费	投资	出口

农业采掘业	0.13	0.01	0.04	0.09	0.01	0.04	0.05	0.02	0.03
制造业	0.96	1.16	1.79	0.83	1.10	1.70	0.64	1.05	1.58
水电气	0.04	0.14	0.15	0.05	0.15	0.18	0.05	0.03	0.03
建筑业	0.02	0.51	0.02	0.02	0.51	0.02	0.03	0.45	0.02
企业服务业	0.77	0.39	0.45	0.91	0.47	0.52	0.97	0.60	0.64
社会与个人服务业	0.05	0.01	0.02	0.06	0.01	0.02	0.17	0.06	0.05
合计	1.97	2.23	2.47	1.95	2.25	2.49	1.91	2.20	2.34

表 2 最终需求结构的变化

美国	居民消费	投资	出口
2000	0.600	0.177	0.092
1985	0.587	0.142	0.084
1977	0.577	0.146	0.084
日本			
2000	0.501	0.233	0.105
1985	0.532	0.243	0.134
1975	0.506	0.285	0.119
德国			
2000	0.421	0.159	0.267
1988	0.430	0.158	0.238
1978	0.450	0.171	0.204

综合起来，外包引发的制造业投入中服务业投入比例的提高与中间使用的扩大，作为技术原因从供给角度提供了西方发达国家服务业的持续扩张内在推动力量，同时配合以需求方面的变化。这种需求面的变化不仅包括需求结构的变化，也就是消费、投资、出口内部结构的改变，但是更主要是最终需求中消费相对于投资与出口的更大幅度的增长。供求因素的共同配合导致了西方发达国家服务经济的出现。因此，总体上看，西方发达国家服务业的兴起并不如一般所认为的是由于收入水平上升，人们提高对服务产出的需求所带来的，实际上主要是由于产业联系的深化所带来的。正像赫伯特·格鲁伯和迈克尔·沃克（1993）所说的：

“战后年代的实际增长几乎全部来自生产者服务或中间服务，它物化在数量不断增加的用于最终消费或国际贸易的商品和服务当中。中间服务投入的扩大使用是经济增长过程不可分割的一部分，这一经济增长过程是由生产过程中资本加深程度提高和专业化所推动的”。

三、产业联系、需求结构与我国服务业的发展

1、产出结构与投入结构的变化

利用中国投入产出数据，可以分析近年来我国服务业的投入结构与分配结构的变化。中国服务业与制造业产业联系与国外相比表现出的一个基本特征是制造业投入中服务业只占非常小的份额，而服务业产出的使用方面中间使用的比例却相当高。

制造业所需的投入中最主要的还是本部门的中间产品，制造业投入中的制造业产品的份额接近 50%。从连续多年的投入产出数据可以得到，服务业占总投入的比重 1992，1995，1997、2002，2005 各年分别为 13.5%、10.3%、9%、12.2%、11.6%，可以看出这一结构基本上是稳定的。

在服务业所需的投入中最主要的则是制造业产品，服务业中制造业的投入份额大体稳定在 24%左右。其次是本部门服务业的产品。

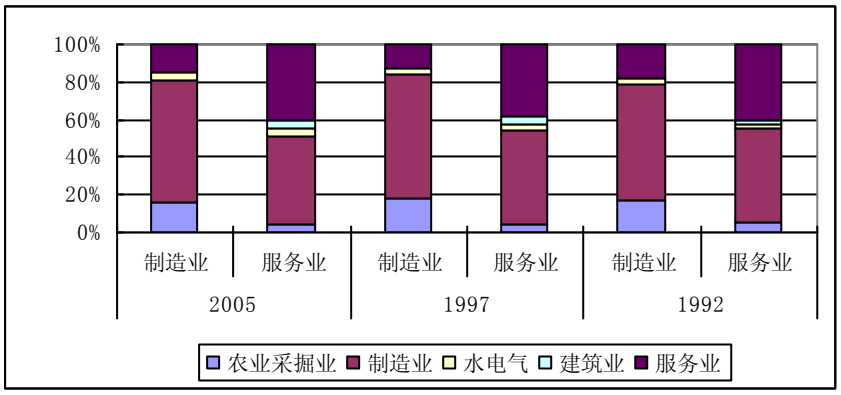


图 13　制造业与服务业的中间投入部门结构

数据来源：国家统计局中国投入产出表

从细分类的服务部门情况看，以 2002 年情况为例，制造业对服务业的投入需求中，主要是对零售批发、交通运输、金融保险与其它企业服务，实际上主要是传统服务业。与美国 2000 年的投入结构相比较，美国 2000 年制造业投入中服

务业比重为 21.5%，而我国 2002 年为 12.2%，这中间差了 9 个多百分点，主要差别在于研发投入上的差异，这一项就差了近 3 个百分点。此外，其他企业服务、批发零售贸易、其他社会个人服务业在比例上我国也明显偏低。

在服务业分配结构上，我国服务业用于中间使用的比例却异常的高。表明服务业部门更多受生产的拉动，而较少受最终需求拉动。1992、1997、2005 用于中间使用的比例在 56.7%，54.7%、53.8%，中间使用的比例尽管呈现不断下降的趋势，从而与西方国家相反，但中间使用竟然超过国内最终使用，保持在国内总使用的一半以上，比西方国家 2000 年时的水平还要高。

具体从细分类的服务业的情况看， 机器设备租赁、计算机及相关服务、金融保险、交通运输业中间使用的比例在 80%以上，其他企业服务、邮政与电信、批发与零售贸易中间使用的比例也在 70%以上。可见这些部门主要是由生产所拉动的。健康与社会工作、教育则主要取决于最终需求。从这个意义上来说，消费需求的不足成为制约中国服务业发展的又一重要原因。

表 3　制造业与服务业产品的分配使用

	农业	制造业	水电气	建筑业	服务业	中间使用比例	国内最终使用比例	出口比例
2005								
制造业	0.043	0.517	0.016	0.078	0.134	0.787	0.213	0.210
服务业	0.038	0.224	0.019	0.045	0.212	0.538	0.462	0.076
1997								
制造业	0.05839	0.48328	0.00873	0.094	0.10358	0.74798	0.25202	0.12712
服务业	0.05037	0.23195	0.01298	0.05209	0.19915	0.54653	0.45347	0.06669
1992								
制造业	0.05914	0.45289	0.00616	0.0811	0.12356	0.72286	0.27714	0.00486
服务业	0.0465	0.27078	0.00874	0.04018	0.20077	0.56697	0.43303	0.0032

数据来源：国家统计局中国投入产出表

这一特征表明我国并不存在国际上发达国家那种服务业在制造业中投入份额逐步扩大的变化趋势，而服务业产品在中间使用与最终使用两者之间更多用于中间使用，更多表明是我国消费需求不足的一个结果。服务业产出的性质决定了在最终需求中，服务业产出主要用于消费，而较少用于投资，因此中间使用比例

过高，而最终使用比例偏低主要原因来自于消费不足。

2、制造业产品含服务业的份额的变化

制造业中服务业投入比重的上升作为一种技术变化给产品的性质带来影响。利用投入产出数据我们可以计算单位最终产品价值中所包含的不同行业的价值量。为分析制造业产品性质的改变，我们利用投入产出数据计算得出单位制造业最终产品中完全包含的服务业增加值的数量的变化。

我们计算得出中国制造业最终产品中完全包含的服务业增加值的量。结果表明 2005 年单位最终产品中含 0.415 个单位服务业产出，含服务业增加值 0.203 个单位。1997 年单位最终产品中含 0.285 个单位服务业产出，含服务业增加值 0.143 个单位。1992 年单位最终产品中含 0.397 个单位服务业产出，含服务业增加值 0.202 个单位。

我们针对美国、日本和德国进行了同样的计算，结果表明伴随着服务业在产品生产中投入份额的上升，西方国家单位最终产品中所含的服务业价值也不断提升。在 2000 年，美国单位最终产品中含 0.538 个单位服务业产出，含服务业增加值 0.25 个单位，日本 2000 年单位最终产品含 0.54 个单位服务业产出，含服务业增加值 0.35 个单位。德国 2000 年单位最终产品含 0.515 个单位服务业产出，含服务业增加值 0.328 个单位。可见与西方发达国家相比，我国产品总体上服务业含有量都偏低。

表 4 制造业单位最终产品中含服务业总产出及增加值的份额

美　国			
年　度	2000	1985	1977
总产出	0.538	0.370	0.320
增加值	0.250	0.256	0.229
日　本			
年　度	2000	1985	1975
总产出	0.540	0.351	0.309
增加值	0.350	0.245	0.220
德　国			
年　度	2000	1988	1978

总产出	0.515	0.400	0.305
增加值	0.328	0.280	0.217

数据来源：根据 OECD 相关国家投入产出表计算

3、最终需求与产业结构的变化

为分析最终需求对产业结构的影响，我们利用 OECD 提供的我国 1995 年和 2002 年投入产出表，计算单位最终需求的产出拉动效应。

结果表明，最终需求的各个组成部分，从 1995 年到 2002 年包括消费和出口带来的产出的变化中明显表现出制造业的影响下降，而对服务业的影响上升的趋势。投资也带来了制造业的下降，以及服务业的上升，但是其影响不如消费与出口的影响明显，特别是对整个服务业而言。利用 2005 年投入产出表的简单测算结果显示了这个趋势的延续。但是，在各类最终需求的份额上，不仅居民消费明显低于西方国家，例如前面的数据表明的，美国 2000 年消费占国内总使用的 60%，而我国 2002 年则不到 40%，而且其份额从 1995 年到 2002 年还趋于下降。同时，考虑到我国在投入方面总体上并没有明显表现出服务业比重上升的趋势，可以初步认为，这种结构变化更主要是由于各个最终需求结构的变化所导致的。

表 5 单位最终需求的拉动作用

		1995 年			2002 年	
	消费	投资	出口	消费	投资	出口
农业与采掘业	0.5838	0.3075	0.3842	0.4103	0.3042	0.2871
制造业	1.3093	1.5487	2.0052	1.1074	1.4486	1.7712
电力、燃气及水的供应业	0.0566	0.0463	0.0551	0.0886	0.0743	0.0742
建筑业	0.0095	0.6569	0.0088	0.0147	0.6343	0.0144
商业部门服务业	0.5258	0.3436	0.3806	0.6144	0.4469	0.5375
社会及个人服务业	0.0000	0.0000	0.0015	0.1723	0.0224	0.0621
	2.4851	2.9030	2.8354	2.4077	2.9307	2.7465

数据来源：根据 OECD 中国投入产出表计算

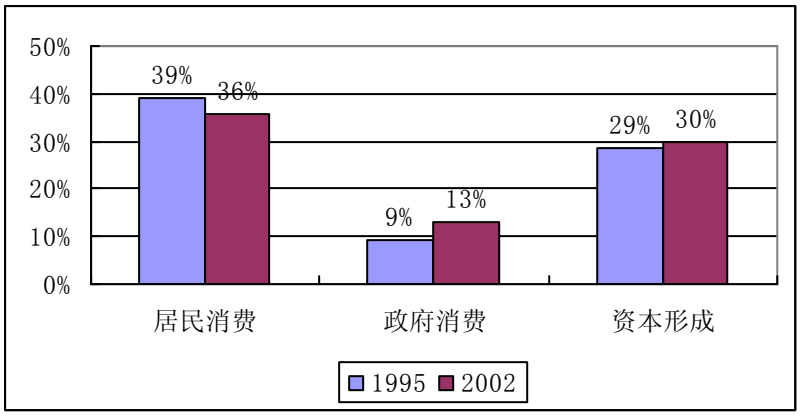


图 14 需求在国内总使用中的比例

数据来源：OECD 中国投入产出表

为验证上述想法并做更进一步的分析，我们利用投入产出数据对最终需求拉动作用变化的影响因素进行了计算。结果表明，制造业的下降中，不仅消费与出口带来的影响明显大于投资的影响，而且消费与出口的影响更多是通过需求结构的变化产生影响的，相反，投资带来的制造业的下降则更多是由技术带来的。在服务业上升的影响因素中，同样表现出类似的特征。对企业服务业的来说，最终需求的变化都带来了不同幅度上升，其中出口的影响最大，而消费的影响则最小。对于社会与个人服务业来说则是消费的影响最大，而投资的影响最小。在影响原因来看，都表现为消费与出口的影响中，结构因素为主，而投资的影响中则是技术为主。

表 6　最终需求拉动作用变化的影响因素分析

		农业与采掘业	制造业	电力、燃气及水的供应业	建筑业	商业服务业	社会及个人服务业
消费	技术	0.2714	0.2385	0.5994	0.1582	0.3790	0.1301
	结构	0.7613	0.7492	0.4500	1.3324	0.9250	0.8501
	总变化	-0.1735	-0.2019	0.0319	0.0052	0.0886	0.1723
投资	技术	-2.2423	0.8063	1.0287	0.0623	0.7000	0.9922
	结构	2.8391	0.1905	-0.0061	0.9398	0.3197	0.0000
	总变化	-0.0033	-0.1001	0.0280	-0.0226	0.1033	0.0224
出口	技术	0.5709	0.0947	1.1451	0.1551	0.2626	0.4019
	结构	0.4776	0.8642	-0.0506	0.9720	0.8005	0.5831

	总变化	-0.0970	-0.2340	0.0191	0.0056	0.1569	0.0607

注：表中技术和结构栏给出的是技术或者结构变化引起的某种最终需求对某个部门拉动作用变化占总变化的百分比。出现负号时表示所引起的拉动作用变化与总变化的方向相反。

4、我国服务业发展的阶段与问题

通过对 04-06 期间我国细分类的行业增加值数据可以看出，整个第三产业占 GDP 的比重，04-06 年期间维持在 40%左右，甚至还略有下降。第三产业中，与商务服务相关的服务业占 GDP 的比重，04-06 期间分别为 0.292，0.288，0.292，略有波动，但变化也不大。相应的，社会与个人服务相关的服务业则维持在占 GDP 的比重为 10%到 11%点多。

但是从增长速度上，我们也应该看到近年来我国服务业发展中存在的一些积极的变化。例如，商务服务相关的服务业 05 年比 04 年增长 13.4%，而 06 年比 05 年增长 17.2%，表现出明显的上升。相反，社会与个人服务相关服务业则从 14.7%下降到 10.8%。细看这种变化的原因，发现商务相关服务业在 06 年的上升，主要是由于这样几个部门带来的：金融业，从 0.17 上升到 0.346；批发零售，从 0.087 到 0.143；房地产，从 0.149 到 0.172；租赁和商务服务业，从 0.108 到 0.126；科学研究，从 0.165 到 0.175。 交通运输仓储和邮政业，信息传输计算机服务与软件，住宿和餐饮业等部门则基本持平或略有下降。

表 7 分行业增加值（本表按当年价格计算，单位万元）。

行　　业	2004	2004 行业结构	2005	2005 行业结构	2005 比 2004 增长	2006	2006 行业结构	2006 比 2005 增长
总　计	**159878.3**	**1.0**	**183217.4**	**1.0**	**0.146**	**211923.5**	**1.0**	**0.157**
第一产业	**21412.7**	**0.134**	**22420.0**	**0.122**	**0.047**	**24040.0**	**0.113**	**0.072**
农林牧渔业	21412.7	0.134	22420.0	0.122	0.047	24040.0	0.113	0.072
第二产业	**73904.3**	**0.462**	**87364.6**	**0.477**	**0.182**	**103162.0**	**0.487**	**0.181**
工　业	65210.0	0.408	77230.8	0.422	0.184	91310.9	0.431	0.182
采矿业	7628.3	0.048	10318.2	0.056	0.353	12082.9	0.057	0.171

制造业	51748.5	0.324	60118.0	0.328	0.162	71212.9	0.336	0.185
电力燃气及水生产供应	5833.3	0.036	6794.6	0.037	0.165	8015.2	0.038	0.180
建筑业	8694.3	0.054	10133.8	0.055	0.166	11851.1	0.056	0.169
第三产业	**64561.3**	**0.404**	**73432.9**	**0.401**	**0.137**	**84721.4**	**0.400**	**0.154**
交通运输仓储和邮政业	9304.4	0.058	10835.7	0.059	0.165	12481.1	0.059	0.152
信息传输计算机服务与软件	4236.3	0.026	4768.0	0.026	0.126	5329.2	0.025	0.118
批发和零售业	12453.8	0.078	13534.5	0.074	0.087	15471.1	0.073	0.143
住宿和餐饮业	3664.8	0.023	4193.4	0.023	0.144	4792.1	0.023	0.143
金融业	5393.0	0.034	6307.2	0.034	0.170	8490.3	0.040	0.346
房地产业	7174.1	0.045	8243.8	0.045	0.149	9664.0	0.046	0.172
租赁和商务服务业	2627.5	0.016	2912.4	0.016	0.108	3280.0	0.015	0.126
科学研究技术服务和地质勘查	1759.5	0.011	2050.6	0.011	0.165	2409.3	0.011	0.175
商务服务业相关	46613.4	0.292	52845.7	0.288	0.134	61917.3	0.292	0.172
水利环境和公共设施管理业	768.6	0.005	849.9	0.005	0.106	944.2	0.004	0.111
居民服务和其他服务业	2481.5	0.016	3129.4	0.017	0.261	3541.5	0.017	0.132
教　　育	4892.6	0.031	5656.3	0.031	0.156	6179.0	0.029	0.092
卫生社会保障和社会福利业	2620.7	0.016	2934.5	0.016	0.120	3209.6	0.015	0.094
文化、体育和娱乐业	1043.2	0.007	1188.2	0.006	0.139	1325.2	0.006	0.115
公共管理和社会组织	6141.4	0.038	6828.8	0.037	0.112	7604.6	0.036	0.114
社会与个人服务相关	17947.9	0.112	20587.2	0.112	0.147	22804.2	0.108	0.108

数据来源：中国统计年鉴

为进一步分析上述变化的原因，从 2002 年投入产出表，我们发现租赁和商务服务主要用于建筑业，占总产出的23.7%，交通运输业占 16%，宾馆饭店占 15%，金融保险占 10%。如果 2005-06 期间这一比例变化不大的话，就说明租赁和商务服务的增长主要不是由于制造业拉动的。但是，金融保险的使用去向中，主要是用于制造业，占 20%，其次是批发零售贸易，占 12.6%。批发零售贸易的主要是用去向也是制造业，比例更高，占 40%。房地产业与生产的关系则很小。因此，可以认为，中国制造业的发展带来金融业与批发零售业的发展，而房地产、租赁

和商务服务则更多与生产与制造业的关系不大。

从战后西方发达国家的发展经历看，商务服务业快速发展，以及作为其中最重要部分的金融保险业的快速发展是服务经济兴起的路径与标志。我国服务业的发展尽管在整体上并没有表现出加速发展的势头，但是，这些变化在表现出经济与金融联系深化的同时，也可能预示中国服务业一个大的发展的开始。

尽管如此，我们也要清楚认识到，与西方发达国家服务经济的经济性质相反，中国经济总体上表现出制造业为主的特征。这表现为经济份额上制造业为主；行业增加值的增长速度上服务业的速度始终低于制造业的速度；制造业投入中更多使用制造业本身，而较少使用服务业投入，且变化较小；产出的使用去向上中间使用偏高，相反消费不足。

在我国，服务业的提升主要不是由技术的内在推动，更多依赖于需求的缓慢变化。特别是在我国消费需求难以提升的情况下，服务业的发展从而受到很大的制约。同西方发达国家相比，从相反的方面表明，技术上只是集中于如何生产产品，而缺乏围绕生产过程的各种服务业的展开与深化，服务业从根本的提升之路必将漫长。

四、服务业生产率变化与劳动力转移

1、生产率变化与就业增长

鲍默尔（Baumol）1967 年提出了由于服务业的生产率低下，将使经济整体发展遭受“成本病”的困扰。鲍默尔认为，经济中存在两种性质不同的部门：制造业由于快速的技术进步、资本积累和规模经济，成为“增长部门（growing sector）”，而服务业则是“停滞部门（stagnant sector）”，两者间存在生产率增长率的巨大差异，一方面生产率落后部门需要越来越多的劳动的投入，从而带来就业向服务部门的转移，另一方面工资水平在两个部门之间的均等化，使经济长期面临成本增长的压力。因此鲍默尔“成本病”的理论结论在于两个方面：一是把制造业与服务业两者间的生产率增长率之间存在的差异作为驱动就业向服务业部门倾斜的内在机制；二是这种生产率之间的差异以及就业向服务业的转移会带来整体经济生产率的下降。实际上服务业与制造业之间生产率的差异被认为是服务业就业人口上升的更主要原因。维克托·富克斯（1987）认为“人们的收入增加和随之而来的需求变化并不是服务业就业人数相对增长的主要原因”，“就业变化的主要解释是，服务部门的每人产值的增长要比其他部门的慢得多。换言之，

一定量的产品所需要的劳动量的减少在农业部门和工业部门比在服务部门快”。

但是，我们看到二十世纪 70 年代以来，发达国家服务业在增加值中的比重以及就业份额逐步上升，而整体经济和生产率的增长并没有陷入困境。其原因往往被归结为二个方面：一是某些服务业的生产率增长的并不慢，特别是企业经营相关的服务业，例如金融中介、运输和仓储、邮政电信等，这些部门的生产率增长甚至高于制造业中生产率增长较快的部门；二是服务业的外包（outsourcing and off-shoring），从而服务业产出作为中间产品的大量增加。这一点也构成了对对鲍默尔理论的发展，认为服务业在中间使用中的扩大作为避免服务业生产率增长率下降的一个重要原因（Oulton，1999；Fixler 与 Siegel，1999）。除此之外的行业如果生产率增长率很低，其产品主要用于最终使用，那么这些部门没有消失却存在下来的原因，只是因为人们所必需，从而缺乏价格弹性，例如社会和健康服务。

从主要西方发达国家的情况看，根据 OECD 数据计算得到的结果如下：

表 8　美国、日本和德国生产率的变化

	总生产率增长率		制造业生产率增长率		服务业生产率增长率	
	1980-1990	1990-2001	1980-1990	1990-2001	1980-1990	1990-2001
美国	1.3	1.5	3.5	3.5	0.6	1.6
日本	3.2	1.2	3.9	2.6	2.5	1
德国	1.4	1.7	1.7	2.4	1	1.2

注：生产率按单位就业人员的增加值比率计算

发达国家的数据表明，在制造业与服务业的生产率增长率之间确实存在着显著的差异，特别是美国。从 80 年代到 90 年代，美国制造业生产率的增长保持稳定，而服务业生产率则有所上升，德国是制造业与服务业生产率都经历了上升，只有日本经历了下降。结果美国、德国总体生产率是上升的，而日本则是下降的。

从我国的情况看，我国二三产业间生产率增长率差异程度是不断变化的，表现出阶段性的差异。90 年代之前，第二产业的生产率增长率并不明显比第三产业高，但是很明显在 90 年代以后之后，两者生产率之间的差异显得非常稳定。绝大多数年份中制造业的生产率增值率高于服务业。从图上看几乎所有年份都落在 45 度线的右边。

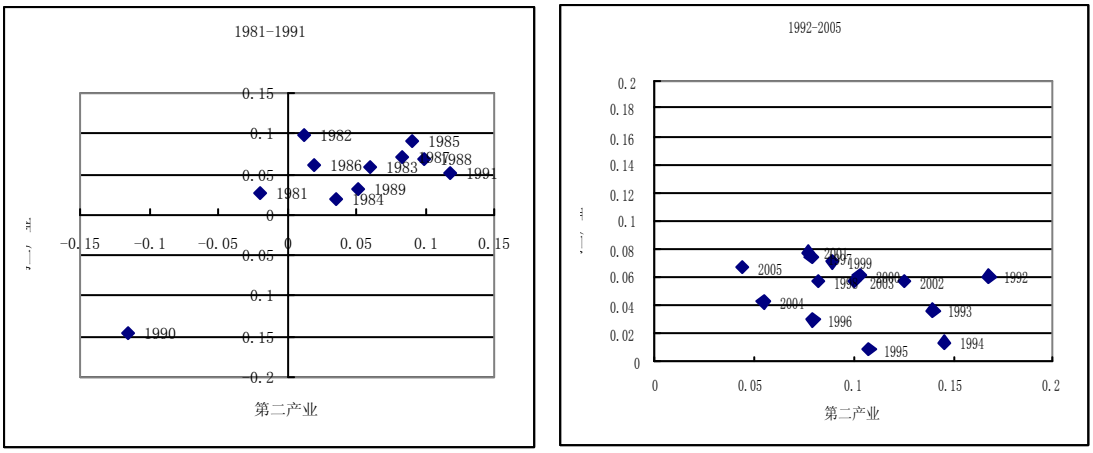


图 15　第二和第三产业的生产率增长率

相应地从就业增长率来看，在 90 年代以前，服务业与制造业的就业增长率并没有表现出明显的差异，但是在 90 年代以后，大部分年份中服务业就业的增长率要快于制造业的就业增长率。

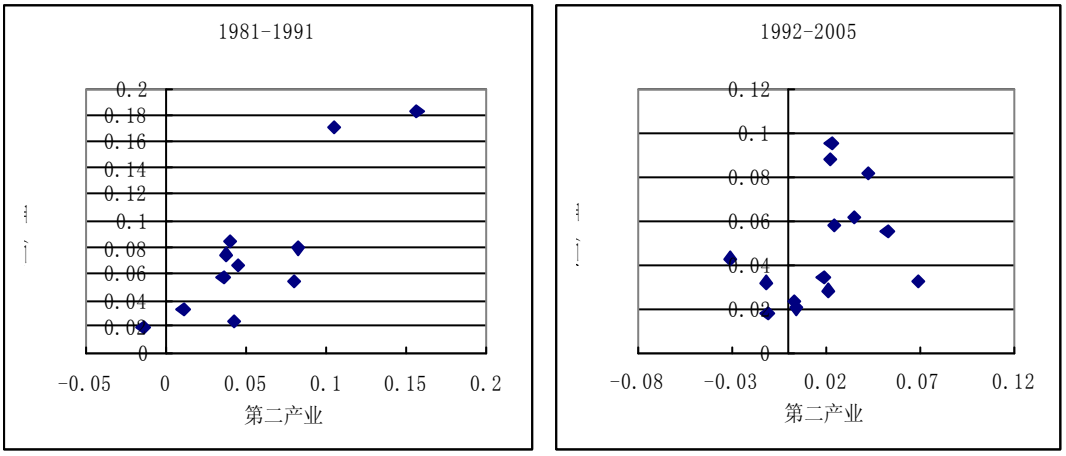


图 16　第二和第三产业的就业增长率

对应于制造业与服务业之间生产率增长率的差异，就业增长率方面的变化正好相反，制造业的就业增长明显低于服务业的就业增长。这进一步表明服务业的就业逐步增大，而制造业的就业份额相应下降，由此带来两个部门劳动就业比例的变化。

在中国劳动力转移方面积极的变化背后，考虑到目前我国服务业大量用于中间使用，以及在未来的发展中，即使最终使用得到提升，但中国大量过剩的劳动力也会使中国服务业在发展过程中较少受成本病的困扰。

2、服务业对就业增长的贡献

从服务业的内部就业结构上看，就业增长最为明显且占最大份额的是批零贸易及餐饮业，2003 年占服务业就业的 41%。交通运输仓储及邮电通信业在就业份额上位居其次，占服务业就业 17.4%，但是长期来比较稳定。

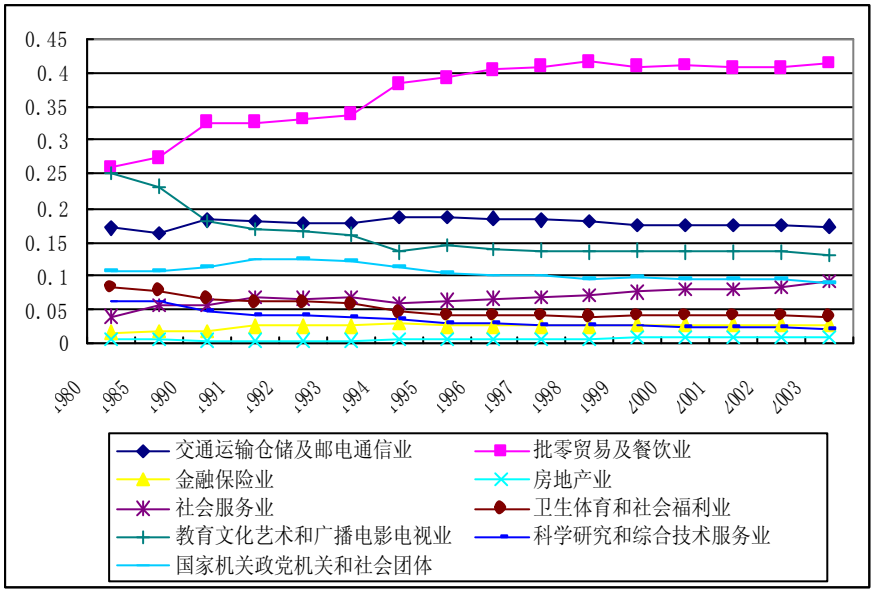


图 17　服务业内部就业比重的变化

最后，我们计算了总就业增长中各部门的贡献。其含义是：例如 1991 年的第二产业就业人员的增加使得 1991 年总就业增长了 0.246%，1991 年所有部门对就业增长贡献的合计就是总就业增长率。从第二产业与第三产业贡献对比来看，从 1991-2007 年间，大部分年份第三产业的就业贡献高于第二产业的贡献，近年第三产业贡献有所减少。从细分类的服务业情况看，大部分年份里贡献最大的是其他服务业（主要包括社会服务业、计算机服务业等其他行业、卫生体育及社会保障、教育文化艺术及广播电影电视、公共管理组织等），其次是批零贸易餐饮业和交通运输仓储及邮电通信业，金融业和房地产业的就业增长贡献很小。

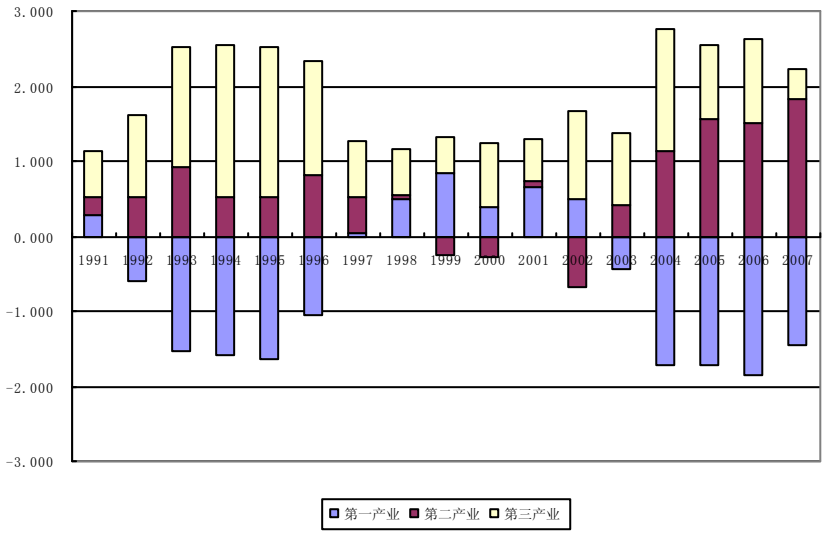


图 18　三次产业对总就业增长的贡献

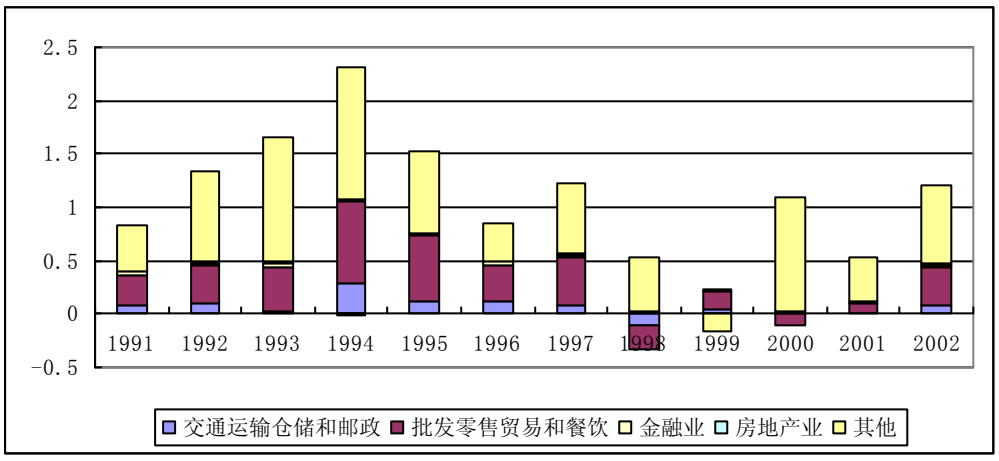


图 19　服务业部门对总就业增长的贡献

3. 生产联系与就业

从部门之间生产联系的角度出发以 2002 年投入产出表为基础计算了我国的劳动力部门间流量矩阵（Employment flow table），一方面可用于研究服务业以及其他部门的就业如何受本部门自身以及其他部门中间需求的影响？例如，服务业的部分就业如果是为了满足其他部门最终需求的生产，那么这就可能意味着服务业的外包，同时也反映了一个部门的就业如何受其他产业的影响。另一方面可用于分析为了满足制造业或者服务业最终需求的需要，哪些部门要投入以及投入多少的劳动力，这同时也反映了一个部门的最终需求如何影响其他行业的就业。

在劳动力部门间流量矩阵的计算中，考虑到我国农业部门的特殊性（其产出与就业之间关系不密切），我们将农业部门的就业系数设为 0，重点关注制造业

和服务业之间的联系。

行向分析：

从行向的角度分析，劳动力流量矩阵体现了各个部门从业人员之间的“产业联系”。制造业的从业人员有29%是直接为了生产制造业最终产品，大部分制造业从业人员（71%）是由于各部门对制造业产生的间接的中间需求而进行生产。也就是说，制造业从业人员与各个部门之间的间接生产联系非常密切，其中与其联系最密切的除了制造业本身外，就是建筑业，然后是批零贸易餐饮业，社会服务业。而我们知道，作为最终需求之一的投资活动其产品结构中，建筑业和制造业是最主要的，因此投资会带来制造业部门的就业增长。

服务业部门的情况可分成两类：第一类是其就业与各部门间接生产联系密切的部门，有交通运输仓储及邮电通信业、批零贸易餐饮业、金融保险业和社会服务业，这些服务业部门的从业人员大部分是由于其他部门对其间接的中间需求而进行生产活动，与各部门的产业联系非常密切，也说明了这些服务外包的发展。而与其联系最密切的部门是制造业和建筑业，因此，制造业和建筑业最终需求的扩张或者萎缩会对这些服务业的就业产生很大影响。

第二类是就业与各部门间接联系不密切的服务业，包括房地产业、卫生体育和社会福利业、教育文化艺术和广播电影电视业、科学研究和综合技术服务业等，这些服务业部门的从业人员大部分是为了直接生产本部门的最终产品而进行生产活动的，各部门最终需求的变化不会对这些部门的就业产生太大影响。

从服务业内部的就业比重来看，第一类服务业的比重占70%，第二类30%。由此，从就业的角度来看，服务业与其他部门联系是比较密切的，尤其是制造业和建筑业。投资活动将带动服务业的就业增加。

行向分析不仅表明了第一类服务业与其他行业，特别是制造业与建筑业的紧密联系，以及外包发展的潜力，也表明了第一类服务业在发展机制上会更多受市场机制的推动，而第二类服务业则更多需要政府的支持。

表9　各部门就业的产业间间接联系

部门	间接使用比重	部门	间接使用比重
采 掘 业	0.9354	金融保险业	0.8264
制 造 业	0.7064	房地产业	0.3087
电力、燃气及水的生产和供应	0.8605	社会服务业	0.6315

业			
建 筑 业	0.0686	卫生体育和社会福利业	0.0875
交通运输仓储及邮电通信业	0.7725	教育文化艺术和广播电影电视业	0.1484
批零贸易及餐饮业	0.6190	科学研究和综合技术服务业	0.3993
		国家机关政党机关和社会团体	0.0000

列向分析：

服务业的列向表示 2002 年服务业最终需求所引发的各部门的就业数量，直接就业表示为生产相应的本部门最终产品直接投入的劳动力，间接就业表示为生产相应的本部门最终需求需要各个产业的产品作为中间投入，由此而需要的各产业的劳动力投入。由此我们可以根据列向系数来计算完全就业乘数，即列向系数的合计表示每个部门最终需求对劳动力的带动强度（单位最终需求对劳动力的带动）。从完全就业乘数来看，批零贸易及餐饮业（1 亿元最终需求带动 0.2923 万人就业）、教育文化艺术及广播电影电视业（0.2804）、交通运输仓储及邮电通信业（0.2448）、卫生体育和社会福利业（0.2195）等服务业部门高于制造业，房地产业、金融保险业的完全就业乘数较小。

表 10　　各部门的完全就业乘数　　单位：万人/亿元

部门	就业乘数	部门	就业乘数
采 掘 业	0.1311	金融保险业	0.1099
制 造 业	0.1907	房地产业	0.0643
电力、燃气及水的生产和供应业	0.1209	社会服务业	0.1699
建 筑 业	0.2771	卫生体育和社会福利业	0.2195
交通运输仓储及邮电通信业	0.2448	教育文化艺术和广播电影电视业	0.2804
批零贸易及餐饮业	0.2923	科学研究和综合技术服务业	0.1783
		国家机关政党机关和社会团体	0.2046

五、简要结论及政策含义

上述分析表明，我国服务业发展近年来主要问题表现为与生产联系较大的行业发展缓慢，相反如教育与公共管理和社会组织等份额较大。这与我国近年来制造业的迅速发展形成反差。我国服务业发展不足的问题主要在于两个方面：一是生产技术上只是集中于如何制作产品，而缺乏围绕生产过程的各种服务业的展开与深化，二是最终需求中消费需求的不足。这两个方面的问题都表明我国经济制造业为主的经济特征与西方发达国家服务经济在性质上的差异。

但是，我们也应该看到近年来我国服务业发展中存在的一些积极的变化。商务服务相关的服务业 05 年比 04 年增长 13.4%，而 06 年比 05 年增长 17.2%，表现出明显的上升。因此，我国服务业的发展尽管在整体上并没有表现出加速发展的势头，但是，这些变化在表现出经济与金融联系深化的同时，也可能预示中国服务业一个大的发展的开始。

分析也同时表明，我国服务业在生产率与就业潜力上存在非常大的发展空间，加快服务业的发展成为结构调整的重要方向。为此，必须从上述两方面的问题着手，区别不同性质服务业制定相应的政策。针对需求拉动型的服务业的发展，需要收入分配上的政策调整，并努力提高社会保障水平；针对企业驱动型的服务业的发展，则需要通过对服务业的差别税收等相关政策手段进行扶持，以达到培育市场的目的；此外，需要研究和完善科技等事业单位的体制改革，在市场导向与政府导向之间作出更为明确的区分，对医疗、教育等难以市场化又为人们所必须的行业，要更大程度的政府支持。

参考文献

Antras, P., E. Helpman (2003), Global Sourcing, NBER Working Paper, 10082

Fixler, D.J. and D. Siegel(1999), “Outsourcing and Productivity Growth in Services”, *Structural Change and Economic Dynamics,* 10,177-194

Oulton, N.(1999), “Must the Grwoth Rate Decline? – Baumol’s Unbalanced Growth Revisited”, Bank of England, London, 1999

赫伯特·格鲁伯和迈克尔·A·沃克：《服务业的增长：原因与影响》，上海三联书店 1993，第 6 页。

维克托·R·富克斯：《服务经济学》，商务印书馆 1987，第 12 页。

附录 1：相关方法

1. 劳动力部门间流量矩阵

$\widetilde{E} = diag(e) \times (I - A)^{-1} \times diag(D)$

其中，D 为最终需求向量，e 为劳动力系数向量，$e_i = E_i / Y_i$

2. 因素分解方法

$X = BY$

$\Delta X = \Delta B Y_0 + \Delta Y B_0 + \Delta B \Delta Y$

X 的变化分解为因素 B 的影响，因素 Y 的影响，以及二者的交叉影响。

附录 2：

附表：服务业与其他部门间的劳动力流量矩阵（根据2002年投入产出表计算）

	部门名称	采掘业	制造业	电力、燃气及水的生产和供应业	建筑业	交通运输仓储及邮电通信业	批零贸易及餐饮业	金融保险业	房地产业	社会服务业	卫生体育和社会福利业	教育文化艺术和广播电影电视业	科学研究和综合技术服务业	国家机关政党机关和社会团体
	代码	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
间接	2	4.23	407.80	17.90	159.69	11.58	26.55	2.11	6.95	23.17	14.19	22.06	5.04	24.11
	3	30.32	3813.74	48.59	1943.08	160.16	373.68	28.88	78.64	332.26	213.91	244.30	62.90	326.97
	4	2.95	151.44	4.52	63.15	6.23	17.73	1.50	3.84	12.60	7.22	15.48	2.81	14.63
	5	0.75	52.27	1.24	31.70	10.42	22.44	4.64	32.67	17.06	12.75	49.25	7.21	36.52
	6	10.18	787.30	18.34	457.70	89.55	102.98	12.24	23.64	72.22	34.39	76.92	18.48	122.08
	7	14.77	1502.40	28.96	783.24	67.46	225.87	23.01	51.84	161.02	85.45	145.35	39.95	277.75
	8	1.66	123.60	3.70	60.36	14.23	35.61	6.44	23.24	15.15	5.23	9.32	4.87	28.84
	9	0.08	8.27	0.15	3.73	0.57	3.87	1.20	1.36	2.34	0.53	1.37	0.25	14.12
	10	3.57	295.38	5.72	207.09	16.41	68.60	10.35	24.91	43.11	14.81	36.45	9.82	67.41
	11	0.37	19.71	0.51	8.02	1.31	1.77	0.70	0.51	1.43	1.87	4.08	1.48	4.00
	12	1.36	85.43	2.10	39.80	5.67	14.62	3.73	4.81	16.40	8.09	31.99	5.06	33.16
	13	1.06	37.26	1.09	39.91	1.37	5.50	0.41	1.56	3.35	1.81	5.20	7.05	4.60
	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	小计	71.31	7284.59	132.82	3797.47	384.95	899.22	95.22	253.97	700.10	400.24	641.77	164.92	954.19
	比重	0.59	0.70	0.73	0.50	0.42	0.30	0.58	0.75	0.60	0.46	0.31	0.50	0.45
直接		50.12	3182.38	49.32	3788.85	537.70	2096.86	69.80	84.73	469.00	477.42	1447.24	165.69	1159.09
	比重	0.41	0.30	0.27	0.50	0.58	0.70	0.42	0.25	0.40	0.54	0.69	0.50	0.55
总计		121.43	10466.98	182.13	7586.32	922.66	2996.08	165.02	338.71	1169.11	877.66	2089.01	330.61	2113.27

续表　劳动力流量矩阵行向

	间接小计	间接比重	直接	直接比重	总计
采 掘 业	725.36	0.94	50.12	0.06	775.48
制 造 业	7657.45	0.71	3182.38	0.29	10839.83
电力、燃气及水的生产和供应业	304.10	0.86	49.32	0.14	353.42
建 筑 业	278.92	0.07	3788.85	0.93	4067.77
交通运输仓储及邮电通信业	1826.03	0.77	537.70	0.23	2363.73
批零贸易及餐饮业	3407.07	0.62	2096.86	0.38	5503.92
金融保险业	332.24	0.83	69.80	0.17	402.03
房地产业	37.84	0.31	84.73	0.69	122.58
社会服务业	803.62	0.63	469.00	0.37	1272.62
卫生体育和社会福利业	45.76	0.09	477.42	0.91	523.18
教育文化艺术和广播电影电视业	252.23	0.15	1447.24	0.85	1699.48
科学研究和综合技术服务业	110.15	0.40	165.69	0.60	275.83
国家机关政党机关和社会团体	0.00	0.00	1159.09	1.00	1159.09

对中国经济出口导向型发展模式的思考

内容提要：观点 1：80 年代以来三大需求拉动 GDP 增长的历史轨迹表明，出口导向型发展战略总体上呈现出高波动风险态势下的出口促增长的特征，并在 2005-2007 年进入了出口促增长的“黄金期”，基本实现了“三驾马车齐奔”的局面。在这一时期 GDP 维持高增长、低波动以及物价水平处于合意范围，且波动小。其他阶段内需和外需之间的替代都带来了 GDP 增长率和通货膨胀的高波动风险，这充分表明国内的生产与国内消费结构不能很好匹配。

观点 2、要充分明确当前中国经济处于被动调整时期，由于国内经济结构变化的惰性，不可能简单采取内需来替代外部需求的发展路径。如果简单、盲目倡导以内需替代外部需求，结构性的剧烈变化会给中国经济带来很大的伤害，尤其是在国内经济新增长极尚需要培育和发展的时期，会导致结构性的恶化和经济更大的波动。平衡内需和外需之间的关系依然是未来中国经济增长过程中要刻意追求的发展模式。

观点 3、尽管受主要发达国家和地区外部不平衡调整的压力、全球经济增速深度下滑和复苏的不确定性、中国出口产品集中度不断上升所逐步界定的国际市场容量、出口退税政策难有提升空间、劳动和资源成本上升和汇率升值的压力以及逆周期的贸易政策盛行五大因素的影响，中国经济依靠出口促增长的模式在未来中期（3-5 年）难以重现 2005-2007 年的“黄金期”，但由于中国商品在国际市场上仍具有竞争力，保证既有的分工格局的带来的优势是保证未来主动调整国内经济结构成功的必要条件。

观点 4、在平衡发展的路径下，需要通过加快自主创新，突破“有限后发优势”，规避高技术产品的低附加值化现象来深化专业化的潜力；并通过稳定现有的出口退税政策和人民币币值来确保一般贸易和劳动密集型行业的出口；与此同时，需要加大人民币“走出去”战略实现金融政策与贸易政策的融合来发挥金融促贸易的功能、扩展外需的新增长极。

一、导言

出口促增长的起点是外部需求决定的，在国内需求不足的条件下靠外部需求来拉动国内的供给，并产生出口—国内投资联动机制。与此同时，在出口偏向政策的激励下，随着国际市场的逐步开拓，进口技术和规模经济带来成本的减低，从而供给反过来推动出口的增长，实现出口——国内供给之间的良性互动循环。中国出口导向型发展战略成功的关键在于：按照上述逻辑逐步完成了通过外向型政策创造比较优势到依靠进口技术、国际和国内两个市场培育的规模经济和近乎无限供给的劳动力条件形成的自发的比较优势这一转变，并逐步形成了中国参与国际贸易越来越强的专业化分工格局（王晋斌，李南，2007）。至今，中国经济出口促增长的模式被誉为出口导向型发展战略的成功典范，但在当下受到了挑战。受 2008 年美国金融危机的影响，2009 年 1-6 月净出口对 GDP 的拉动率为-2.9%。在这一特殊时期，如何重新看待中国经济的出口导向型发展模式？本文认为，未来中期（3-5 年）中国经济不可能再现 2005-2007 年出现的出口促增长发展模式的“黄金期”，但由于过去多年出口对中国经济增长的显著拉动作用的惯性，内需无法简单替代外需，需要平衡内需和外需两个经济增长支点之间的关系——在以改革促内需的同时，进一步发掘能够扩展外需的新增长点。任何单一支点，无法支撑中国经济的可持续增长。

本文分四部分来论证上述结论。第二部分分析出口在经济增长中的作用和特点；第三部分论证未来中期（3-5 年）出口促增长的上界；第四部分讨论平衡内外需的关系以及如何扩展外需的新增长极；最后一部分是简要结论。

二、出口促增长：高波动下的增长

80 年代以来三大需求拉动 GDP 增长的历史轨迹表明，出口导向型发展战略总体上呈现出高波动风险态势下的出口促增长的特征，并在 2005-2007 年进入了出口促增长的“黄金期”——外需对 GDP 的拉动率高且波动小。但由于受 2008 年金融危机引发的全球经济深度下滑等因素的影响，中国经济几乎是“一夜之间”失去了依靠出口促增长的经济增长动力。

图 1 和图 2 显示，出口能够弥补内需不足的实质性阶段开始于 1994 年，从 1994 年开始，中国货物和服务净出口对 GDP 的贡献率和拉动率基本处于正值。

1997 年中国货物和服务净出口对 GDP 的贡献率和拉动率分别达到了 44.4%和 4.2%。这一数据充分显示了中国所采取的出口导向型发展战略。1997 年中国的 GDP 增长率为 9.3%，这表明 GDP 增长率中的约 45%是依靠出口拉动的，这是历史的最高点。在 1998 年东南亚金融危机爆发后，外部需求明显下降，一直到 2001 年中国货物和服务净出口对 GDP 的贡献率和拉动率分别下降到-0.1%和 0%。2001 年随着中国经济加入 WTO，外需再次成为促进中国经济增长的重要动力，中国经济也因此进入 2005-2007 年依靠外需促增长的“黄金期”。这一期间，货物和服务净出口对 GDP 的贡献率和拉动率的年均值达到 21.03%和 2.33%，而波动性（标准差）仅有 2.663 和 0.153，贡献率和拉动率的单位波动风险带来的贡献率和拉动率高达 7.90%和 15.22%。而从 1980-2008 年的情况来看，货物和服务净出口对 GDP 的贡献率和拉动率的年均值则为 8.84%和 0.51%，而波动性（标准差）高达 23.33%和 2.56%，整体上呈现出高波动风险态势下的出口促增长的特征。

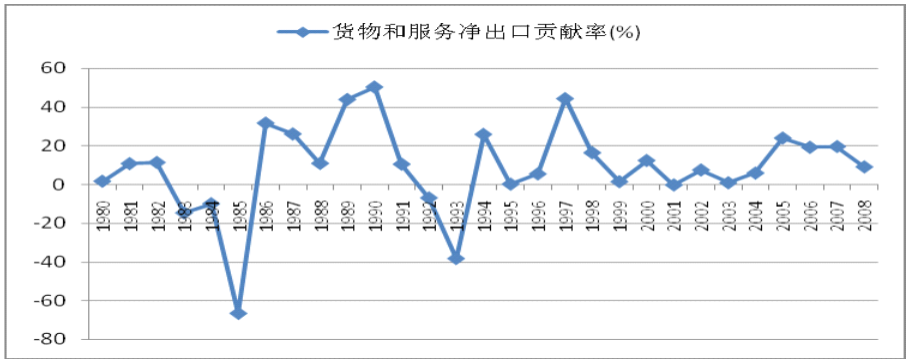


图 1、货物和服务净出口对中国 GDP 的贡献率(%)

资料来源：作者依据中经网统计数据库的数据绘制。

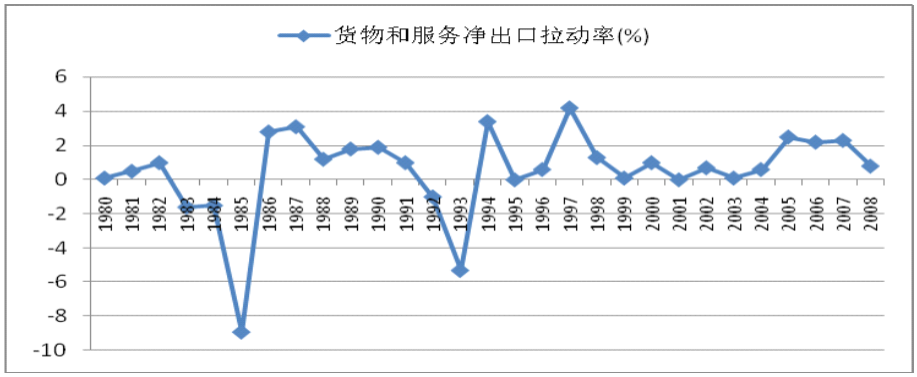


图 2、货物和服务净出口对中国 GDP 拉动率(%)

资料来源：作者依据中经网统计数据库的数据绘制。

从不同阶段的情况来看，为了扩大外部需求，从 1984 年开始，中国对加工贸易实行优惠进口政策，对其进口的投入品减免关税和增值税等措施来促进出口。从 1992 年开始，中国大幅度降低关税，尤其是中间品的进口关税，对生产

出口品的带有技术含量的资本品的进口（尤其是 FDI 所需要的进口品）实施关税免除等激励措施。这些措施在 1994 年之后使得制造业的出口成为拉动中国经济增长的重要因素。1995 年开始中国已经形成了以工业制造业进出口为主导，并附之以初次产品进口的国际分工贸易模式。在 2001 年进入 WTO 之后，中国的出口贸易取得了快速发展，1995-2001 年工业制成品贸易顺差和初级产品贸易逆差之和为 1886.95 亿美元，而 2002-2008 年间这一数额达到 9247.55 亿美元，后者是前者的约 5 倍。表 1 的数据显示，在这三个不同阶段中，净出口对 GDP 的贡献率和拉动率的均值都在不断上升，而波动性在下降。只有这一时期，净出口对 GDP 的贡献率和拉动率的单位波动风险带来的贡献率和拉动率突破了 1%，分别达到 1.45%和 1.34%，出口促增长的发展战略进入了单位“收益”超过单位波动性的高回报期。

表 1 不同阶段净出口对 GDP 的贡献率和拉动率的均值和波动性（标准差）

	1984-1994	1995-2001	2002-2008
贡献率均值（%）	7.17	11.54	12.41
贡献率的波动性	35.38	15.82	8.58
拉动率均值（%）	-0.14	1.03	1.31
拉动率的波动性	3.86	1.49	0.98

资料来源：作者依据中经网统计数据库的原始数据计算得到。

在中国出口导向型发展战略进入 2005-2007 年的“黄金期”时，2008 年发达国家和地区的金融危机导致了全球经济的深度下滑。2009 年 1-6 月，全国进出口总值为 9461.2 亿美元，同比下降 23.5%。其中：出口 5215.3 亿美元，下降 21.8%；进口 4246 亿美元，下降 25.4%[①]，进口额和出口额基本与 2007 年 1-6 月的水平相当，但由于增速的大幅度下滑，净出口对 GDP 的贡献率和拉动率也急剧下降。2007 年分别为 19.7%和 2.3%，2008 年两者只有 9.2%和 0.8%，而 2009 年1-6 月份净出口对 GDP 的拉动率则为-2.9%。中国经济几乎是“一夜之间”失去了依靠出口促增长的经济增长动力。

三、出口促增长：未来中期的上界

受主要发达国家和地区外部不平衡调整的压力、全球经济增速深度下滑和复苏的不确定性、中国出口产品集中度不断上升所逐步界定的国际市场容量、出口

① 数据来自商务部网站公布的《2009 年 6 月进出口简要情况》，2009 年 7 月 14 日。

退税政策难有提升空间、劳动和资源成本上升和汇率升值的压力以及逆周期的贸易政策盛行五大因素的影响，中国经济依靠出口促增长的模式在未来中期（3-5年）、甚至更长的时期内不可能重现 2005-2007 年的“黄金期”，出口促增长的发展模式的潜力受到了明显的约束。

尽管 2009 年 1-6 月进口额和出口额基本与 2007 年 1-6 月的“黄金期”水平相当。但依靠出口促增长的模式在未来中期（3-5 年）、甚至更长的时期内不可能重现 2005-2007 年的“黄金期”。这一判断主要基于以下五个原因：

（一）、主要发达国家和地区外部不平衡的调整速度制约外部需求的空间。

美国经济调整外部不平衡的要求必然对世界经济的需求造成显著影响。图 3 显示了 80 年代以来，美国的贸易赤字经历了两次高峰。一次是发生在 1987 年。美国从 1982 年外部出现逆差到 1987 年的外部赤字/GDP 达到 3.39%，经历了 5 年的时间，而这一次调整也巧合性地经历了 5 年的时间。这一时期的全球不平衡的调整主要发生在美日之间，日本对美国的贸易顺差占美国赤字的 33.5%，调整的方式主要是通过日元对美元升值的货币调整方式来实现的。这一时期，日本贸易顺差下降与美国贸易逆差的降低是相伴的，美国的贸易赤字/GDP 由 1987 年的 3.39%下降到 1990 年的 1.36%，并在 1991 年实现了外贸略有盈余；而日本的贸易盈余/GDP 则由 80 年代最高点 1986 年 4.26%下降到 1990 年的 1.44%。

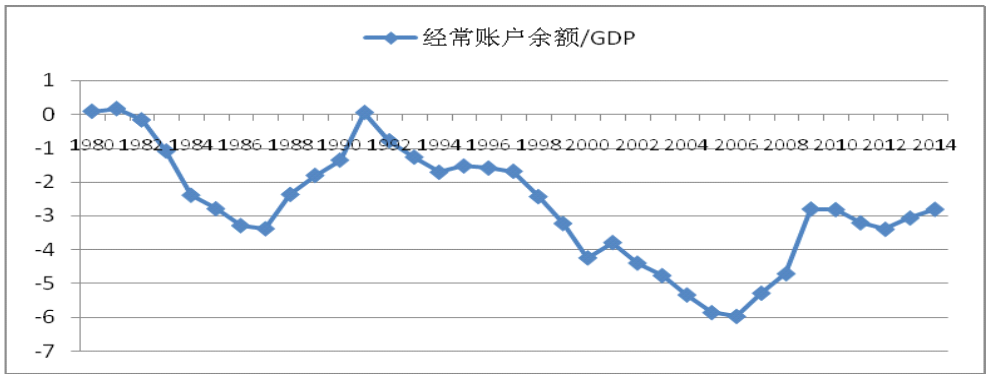


图 3　美国经常账户余额/GDP（%）变化趋势：1980-2014。

数据来源：作者依据 IMF 的 World Economic Outlook Database(April 2009)数据库的数据绘制。2009 年之后是预测值。

第二次高峰出现在 2006 年，美国的经常账户赤字/GDP 达到 5.98%。从 1992 年美国外部出现逆差开始到 2006 年经历了 15 年的时间。在美元贬值的驱动和金融危机的冲击下，美国经常账户赤字的调整的速度较快。伴随着 GDP 的大幅下

滑和进口的大幅下降（2009Q1 比 2008Q4 货物进口下降了 548 亿美元，降幅达 30.6%）[①]，美国经常账户赤字/GDP 由 2008 年的 4.4%快速下降到 2009 年第一季度的 2.9%。但按照 IMF（2009）的预测，即使到 2014 年美国的外部赤字/GDP 也有 2.82%。如果按照这样的调整速度，可以预计的是美国要实现外部基本平衡需要 10 年左右的时间。这主要是当前全球经济进入下滑阶段、服务贸易对于纠正美国贸易赤字的作用没有明显提升以及全球盈余国家的多元化导致的调整对象的分散化所致，当然这也与美国经济主观能够承受的外部不平衡程度有关。从欧盟的外部不平衡来看，欧盟从 2005 外部开始出现赤字，贸易赤字/GDP 为 0.093%，到 2009 年将达到 1.331%，即使到 2014 年也有 0.229%。考虑到 2007-2008 美国经常账户逆差中的 40%以上的份额是中美贸易导致的（图 4），中美之间的外部不平衡调整的压力越来越大。按照这一比例进行粗略的估计，美国的逆差减少 1%，意味着中国经济的美国净外部需求下降 0.4%；进一步考虑到 2007-2008 年中国对美国净出口占总净出口的比例和净出口的拉动率分别约 60%和 1.5%，为那么美国外部不平衡下降 1%，中国净出口对 GDP 的拉动率将下降 0.36%。因此，美国和欧洲经济外部不平衡将在未来 3-5 年、甚至更长的时间内约束中国经济的外部需求空间。

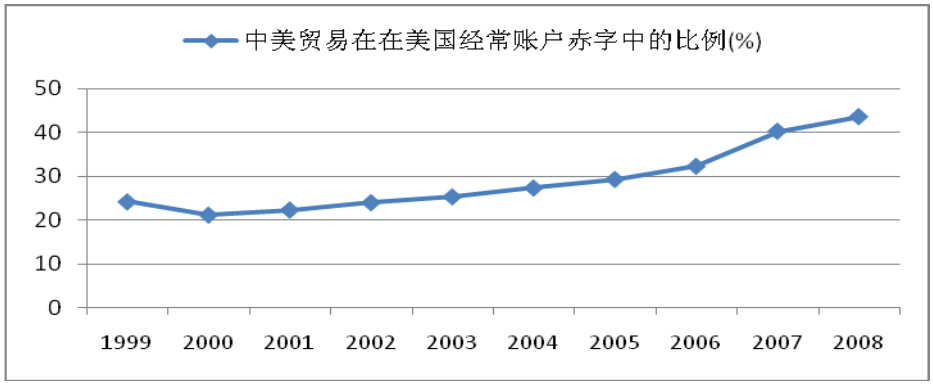


图 4　中美贸易在美国经常账户赤字中所占的比例：1999-2008

数据来源：作者依据 BEA，International Economic Accounts 中的 Table 1. U.S. International Transactions 和 Table 12. U.S. International Transactions, by Area - China 中的数据绘制。

（二）、中国货物出口地的经济增长大幅度放缓制约外部需求增长的潜力。

金融危机导致了全球经济下滑。发达国家和地区的经济体以及一些重要的新兴经济体均出现了大幅度下滑。表 2 归纳了中国经济主要出口国家和地区的未来

[①] 数据来源：U.S. International Transactions: First Quarter 2009，BEA，June 17, 2009.

三年（2009-2011 年）和中国经济依靠出口促增长的“黄金期”（2005-2007 年）经济增长的对比变化。2005-2007 年这些国家和地区吸收了中国出口总额的约85%，因此，这些国家和地区的经济增长就决定了未来几年中国经济依靠出口促增长的潜力。

表 2　中国经济主要出口地经济增长的变化（%）

	发达经济体	欧元区	美国	日本	亚洲新兴工业经济体	亚洲5国	印度	巴西	俄罗斯
2005-2007	2.77	2.44	2.56	2.12	5.35	5.90	9.45	4.47	7.54
2009-2011	-0.51	-1.26	0.23	-0.21	-0.47	2.22	5.68	1.13	-1.17

注：（1）发达经济体包括全球最发达的 33 个国家和地区；亚洲新兴工业经济体包括韩国、新加坡、中国的香港地区和台湾；亚洲 5 国包括印度尼西亚、马来西亚、菲律宾、泰国和越南。（ 2）2005-2007 年和 2009-2011 年的增长率均为上一年的 GDP 的加权平均值，作者依据 World Economic Outlook Database（ April 2009）的原始数据计算得到，2009 年后的数据均为 IMF 的预测值。

一些近期相关研究，如C.Akin and M.A. Kose(2007)的研究表明，在80年代中期之后，尽管发达国家经济增长对新兴和发展中国家经济增长的传递效应在下降，但传递效应仍是明显的：对新兴国家的溢出效应为35%，对更多依靠大宗商品的发展中国家的传递效应为45%。L. Crane, M.A. Crowley, and S. Quayyum（2007）综合了现有的研究，发现美国进口的收入弹性为1.51-2.29,价格弹性为-0.31-1.45。按照IMF（2009）的预测，美国经济要到2011年才能达到2005年约3%的增长水平，因此，受制于外部不平衡的压力，美国经济对中国经济外部需求的拉动作用要在两年之后也难以出现像2005-2007年那样的情况。另一项近期的研究（J. Aziz and Xiang ming Li, 2007）表明，外部需求下降1%，中国的出口将会下降4.5%，带来GDP下降0.75%；而中国经济外部需求的价格弹性在2000-2006年约为-2%。对比外部需求的收入弹性和价格弹性，而且由于收入弹性和GDP增长率之间存在所谓的”45^{0}规则”（Krugman,1989）——收入弹性与增长率之间系统相关。那么主要经济体增长率的下降是导致中国外部需求大幅下降的根本原因,也是未来3-5年制约中国经济外部需求的主要因素。

（三）、出口产品集中度不断上升逐步界定了中国出口品的国际市场容量。

为了扩大外部需求，从 1984 年开始，中国对加工贸易实行优惠进口政策，对其进口的投入品减免关税和增值税等措施来促进出口。从 1992 年开始，中国大幅度降低关税，尤其是中间品的进口关税，对生产出口品的带有技术含量的资本品的进口实施关税免除等激励措施。这些措施使得制造业的出口成为拉动中国

经济增长的重要因素。而在 1997 年东南亚金融危机之后，中国出口的专业化分工进一步得到了强化，并形成了制造业的垂直分工环节，中国出口产品的贸易集中度呈现出逐步上升的态势。1980 年出口品的集中度为 0.168，1990 年为 0.193，1997 年为 0.256，2008 年达到 0.303。此外，Amiti and Freund(2007)的研究也表明，出口份额中排名前 70 名的 Gini 系数由 1992 年的 0.46 上升到 2005 年的 0.55，而排名前 100 名产品的 Gini 系数由 1992 年的 0.35 上升到 2005 年的 0.50，出口产品的专业化程度得到了较大幅度的提高。

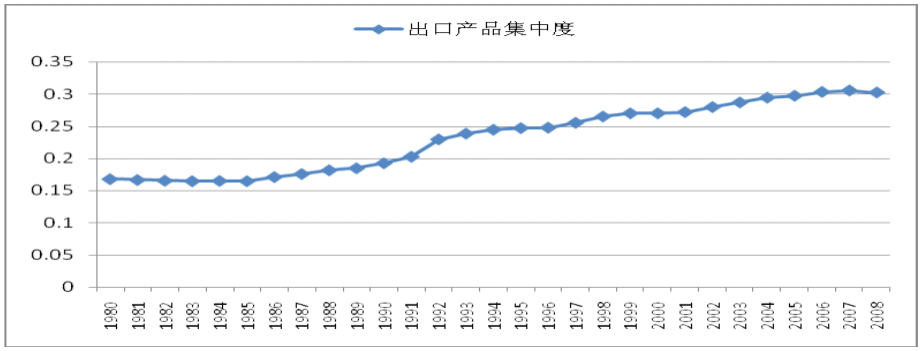


图 4　中国出口产品的集中度（赫菲达尔指数）：1980-2008

资料来源：作者依据中经网统计数据库的原始数据计算绘制。商品分类别采用了 SITC 分类。

从具体的产品类别来看，1980 年工业制成品出口额和机械及运输设备出口额占总出口额的比例分别为 24.85%和 2.33%，1995 年两者分别为 42.78%和 10.55%，而到了 2007 年分别达到历史高点，分别为 47.47%和 23.69%，2008 年两者略有下降，但两者仍然占据了中国总出口额的约 71%。

出口的专业化一方面能够通过技术进步和规模经济来降低成本，提高竞争力。另一方面，专业化也意味着特定的市场容量。因此，给定全球市场的容量，出口产品的专业化在一定程度上也界定了中国出口增长的空间。

（四）、出口退税政策难有提升的空间。

1985 年以来的以出口退税对于降低企业成本、扩大外需起到了积极作用。1985 年出口退税占出口额的 2.43%，1995 年上升到 4.41%，后受到 1998 年亚洲金融危机的影响有所下降，但在出口促增长的“黄金期”2005-2007 年达到了 5.53%。基于成本—收益的考虑，这意味着大约提高了出口企业 5.53%的利润率。

从出口退税占增值税和消费税的比例来看，波动比较大，2005-2007 年期间这一比例高达 28.7%（图 5）。考虑到同期增值税和消费税占到税收总体收入的

41.0%，因此，进一步扩大出口退税的空间极为有限。

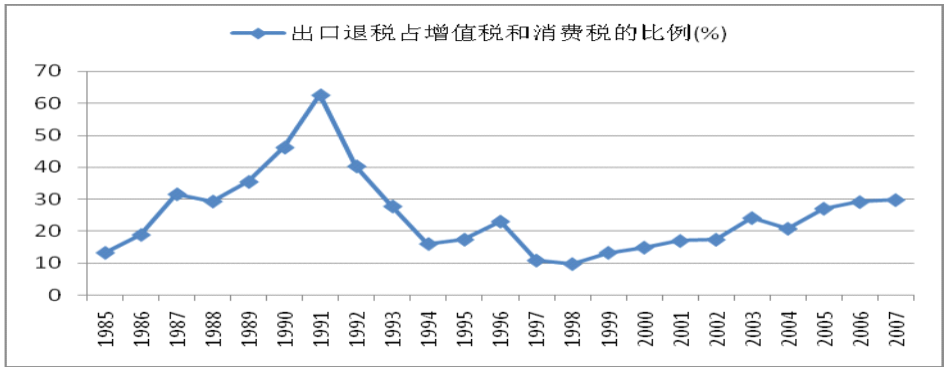


图 5　出口退税占增值税和消费税的比例（%）：1985-2007

资料来源：作者依据国泰君安研究服务中心数据库的数据计算绘制。

出口退税无疑会起到激励企业出口的作用，但由于出口受到多种因素的影响，两者的波动幅度较大，难以确定两者之间的显著关系①。但有一点值得注意：当主要贸易伙伴经济下滑时，单一的出口退税并不能够有力地阻止出口的下滑。这一点在 1998 年和 2008 年两次金融危机时期表露无疑。1998 年金融危机期间，中国出口全年近乎零增长，而 2009 年 1-6 月份同比下降了 21.8%。从出口产品的类别来看，出口退税更难以阻止哪些收入需求弹性大的商品的大幅度下滑。今年 1-6 月，我国机电产品出口同比下降 21.2%，机械设备出口下降 18.9%。而主要劳动密集型产品出口同比降幅相对小。其中服装及衣着附件出口同比下降 8.5%；鞋类出口同比下降 4.3%；家具出口同比下降 9.8%；塑料制品出口同比下降 7.1%；箱包出口同比下降 7%。目前，经过最近连续 7 次上调出口退税率，在总计 13000 多个税号的出口商品中，已有 1971 个税号商品实现了出口全额退税，占总量的 15%②。

因此，从出口退税的空间和作用来看，需要重新审视出口退税换增长的模式，出口退税政策难有提升的空间，基本走到了极限。

（五）、劳动和资源成本上升以及汇率升值压力制约了出口品的国际竞争力。

从中国进口结构来看，2002 年以来，60-70%的进口品是中间品，而大宗商品进口约占 25%。图 6 显示，受亚洲局部金融危机的影响，1998 年底大宗商品和工业投入品价格指数基本上是 1992 年以来的最低点。而 2008 年由发达国家和地区金融危机导致的全球性经济大幅度下滑也带来大宗商品和工业投入品价格的

① 使用 1985-2007 年的出口退税额增长率和出口额增长率（对数形式）之间不存在显著的相关关系，难以控制其他影响因素可能是导致这一结论的重要原因。
② 资料来源：安邦研究简报，2009 年 7 月 12 日。

急剧下降，并在 2009M2 燃料和非燃料大宗商品、能源大宗商品价格分别见底，但两者与 2005 年的价格相比仅下降了 2.71%和 10.08%；工业投入价格指数在 2009M3 见底，与 2005 年相比下降了 5.32%。3 月份以来，这些商品的价格均出现了快速反弹。与 2009M2 的低点相比，燃料和非燃料大宗商品、能源大宗商品价格指数分别上涨 30.27%和 38.14%，而工业投入品的价格指数与 2009M3 的低点相比也上涨了 17.42%。这样的价格变化轨迹表明了大宗商品低价格的时代已一去不复返。

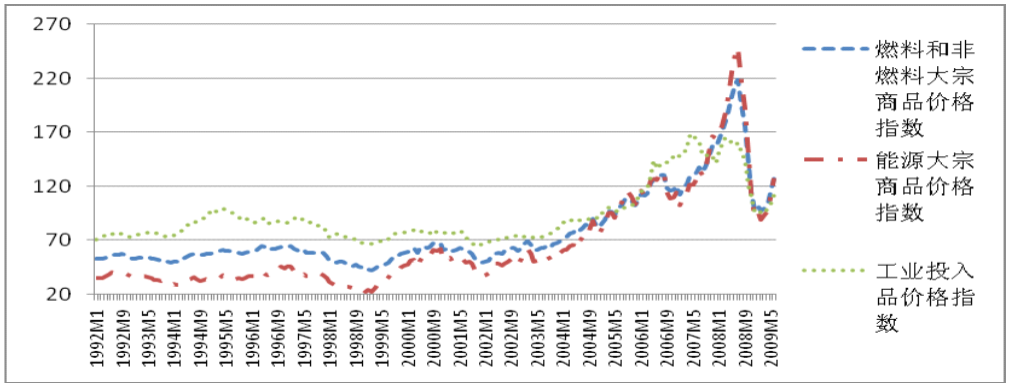


图 6　大宗商品和工业投入品价格指数的变化：1992M1-2009M6

注：价格指数以 2005 年=100 为基期；能源大宗商品包括原油、天然气和煤。

资料来源：作者依据 IMF, World Economic Outlook Database(April 2009)提供的数据计算绘制。

从国内的劳动成本来看，低工资一直是中国出口品竞争优势的源泉之一。但随着国内劳动收入分配矛盾加剧，1992-2005年间，居民可支配总收入占国民可支配总收入的比重由69.23%降至59.41%，下降了近10个百分点。居民获得的劳动报酬净额占国民初次分配收入的比重下降了5个多百分点，而同期政府支付给居民的劳动报酬净额上升了1个百分点，企业支付给居民的劳动报酬净额占比下降了6个百分点。这说明居民在初次分配中收入比重的下降，主要原因是企业支付劳动报酬占比的下降（杨天宇，2009）。而未来中长期中内需的核心是要提高居民收入，因此，改革这种不合理的收入分配格局无疑会提高企业的劳动成本。与此同时，中国经济过去赖以依存的劳动力成本优势将会不断缩小。根据《世界发展指标》的数据，1995－1999年期间制造业每个工人的劳动力成本，相当于美国的1/40，日本的1/43，韩国的1/15，泰国的1/4，甚至比印度还低。但近些年来，一些发达国家和地区制造业单位劳动成本是不断下降的。依据美国劳工部最近的统计数据，2000-2007年美国、日本和德国制造业单位劳动成本年均下降1%、3.5%和2.0%[①]。因此，中国制造业的劳动成本优势必将进一步缩小。

① Bureau of labor statistics(March 3, 2009),International Comparisons of Manufacturing Productivity and Unit

从人民币汇率来看，2005年汇率市场化改革以来，人民币对美元的名义汇率基本处于上升通道，汇率升值无疑对出口会产生负面影响。一项最近的研究表明，汇率升值对约占出口品20-25%劳动密集性的制造品出口有显著的负面影响（W.Thorbecke and Hanjiang Zhang,2008）。另一方面，大量研究表明汇率升值对一般贸易的出口有显著的负面影响（比如，Marquez and Schindler,2007; Cheung, Yin-Wong, M. Chinn, and E. Fujii,2007;等等）。由于一般贸易的份额呈现上升态势。2002年一般贸易占加工贸易的比例为75.6%，到2006年这一比例上升到81.6%，而2007年达到87.2%，2008年1-10月进一步上升到97.7%，一般贸易占据了中国出口的近一半。这一方面说明了制造业国内分工链正在逐步形成，越来越多的国内企业参与出口企业的初级产品供应链中，这将进一步降低出口企业进口初级产品可能存在的市场风险。另一方面也说明名义汇率的升值会更大程度上降低中国出口品的价格竞争力和外部需求。

（六）、逆周期的贸易政策会进一步降低中国经济的外部需求。

美国调整外部不平衡和全球经济下滑和的双重压力下，逆周期的贸易政策将进一步约束中国货物出口的空间。2008 年全球新发起反倾销、反补贴调查数量分别增长 28%和 27%。从 2006 年美国外部不平衡达到 30 年以来的最高点开始，2006 年 11 月，美国改变了其二十多年不对所谓“非市场经济国家”适用反补贴法的先例，对中国铜版纸开启了首起反补贴调查。而依据 WTO 秘书处 2009 年 5 月 7 日发布的数据，2008 年全球新发起反倾销调查 208 起、反补贴调查 14 起，中国分别遭遇 73 起和 10 起，占总数的 35%和 71%。中国已连续 14 年成为遭遇反倾销调查最多的成员，连续 3 年成为遭遇反补贴调查最多的成员。另据商务部最近公布的数据，2009 年 1-4 月共有 13 个国家（地区）对中国产品发起“两反两保”调查 38 起，同比上升 26.7%，涉及中国出口额 74.42 亿美元（2008 年全年涉案金额仅 62 亿美元），同比增长 188%。同时，部分国家提高对中国出口品的进口关税、实施绿色技术壁垒等一系列新的贸易保护举措。在全球经济和贸易尚未出现明显改善和美国外部不平衡调整没有达到其合意的水平时，这种逆周期的贸易政策会持续下，出口形势短期中不会得到明显改善。

Labor Cost Trends 2007, Revised.

四、出口促增长：定位与突破

过去三十年中GDP三大拉动因素只有在2002-2007年这一时期基本实现了所谓的“三驾马车齐奔”的局面。在这一时期GDP维持高增长、低波动以及物价水平处于合意范围，且波动小。其他阶段内需和外需之间的简单替代都带来了GDP和通货膨胀的高波动风险。因此，明确在目前的被动调整时期，确保制造业分工和贸易格局的优势是至关重要的。平衡内需和外需之间的关系依然是未来中国经济增长过程中要刻意追求的发展模式。需要通过加快自主创新，突破“有限后发优势”，规避高技术产品的低附加值化现象来深化专业化的潜力，并通过稳定人民币币值和人民币“走出去”战略实现金融政策与贸易政策的融合来发挥金融促贸易的功能、扩展外需的新增长极。

（一）、确保中国经济中的制造业分工和贸易格局的优势至关重要。

改革开放二十多年以来，中国经济已形成了以工业制成品进出口为主导，并附之以初次产品进口的国际贸易分工模式，而形成这样的国际贸易分工格局则是资源禀赋和贸易政策共同作用的结果。中国经济的资源禀赋形成了制造业的分工基础，而开放条件下的技术进步路径提升了以劳动密集性的制造业的产业结构，并通过政策创造比较优势，并形成了制造业的垂直分工环节。

1990年至今加工贸易出口额一直占据总出口额超过50%的比例，这与中国对外商直接投资和加工贸易实行优惠的政策措施密切相关。自1984年以来，中国对加工贸易一直实行优惠进口政策，对其进口的投入品减免关税和增值税，免领进口许可证，加工再出口时免征出口税和免领出口许可证。同时，中国对外商投资企业给予各种优惠待遇，主要包括：对外商作为投资进口的设备、零部件和原材料减免关税和进口增值税、对三资企业所得税实行免二减三等。在国际制造业垂直分工的大背景下，各国处于产品增值链中的不同环节。中国对加工贸易的优惠政策强化了中国在国际生产链中“组装与加工”的分工，造就了中国“制造工厂”的地位，进而成功地创造了中国的出口导向型经济。加工贸易出口占中国出口总额的比重已由1980年的3.6%上升到2006年的54.66%，成为中国对外贸易快速成长的主要推动力量。最近两年以来，随着技术的进步、内外贸一体化带来的规模经济和大量低成本的劳动力供给，制造业国内分工链正在逐步形成，越来

越多的国内企业参与出口企业的初级产品供应链中，集中体现在一般贸易出口占总出口中的比重在不断上升。2007 年加工贸易出口仍占据出口总额的 50.7%，一般贸易出口的比例为 44.2%；2008 年 1-10 月加工贸易出口的比例下降至 47.5%，一般贸易出口的比例上升至 46.4%。一般贸易出口和加工贸易出口几乎平分秋色 。

依据 WTO2006 年的世界贸易统计数据， 1980 年中国制造业出口占世界制造业出口的 0.8%， 1990 年为 1.9%，2000 年为 4.7%，而 2005 年就比 2000 年翻一番还多，达到 9.6%，仅次于美国的 10%和 EU(25)的 44.3%；而在总量上，中国出口目前已占世界出口份额的近 10%。而依据 WTO2008 年的世界贸易统计数据，2007 年整个亚洲地区制造业出口在总出口中的比例高达 81.6%，显著高于全球 69.8%的比例。因此，制造业出口的快速增长是中国经济多年悉心培育和发展的结果，也是区域性的国际化分工的结果。这也是支持中国经济增长的关键动力，未来数年，中国经济的内部需求也无法替代如此巨大的外部需求。

（二）、出口与内需不是简单的替代关系，而是平衡关系。

在过去近三十年的 GDP 拉动因素结构的分解中可以看出，GDP 三大拉动因素呈现出波动中维持增长的格局（图 7）。进一步看不同的增长阶段，1994 年前后三大因素在拉动 GDP 增长中的作用的变化轨迹是不同的。

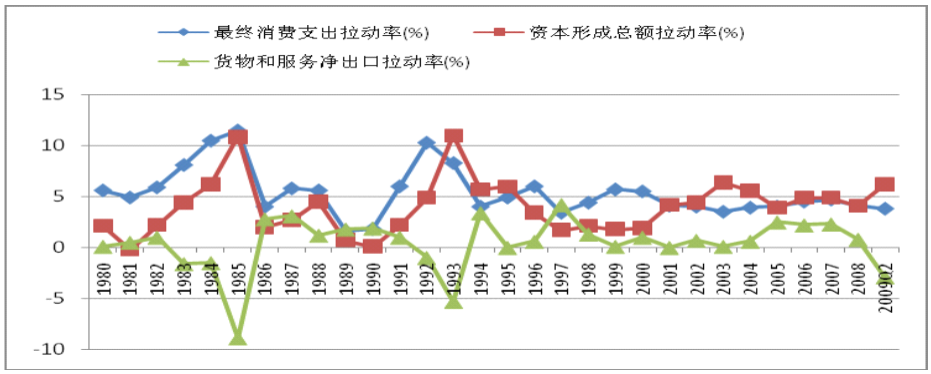


图 7　中国经济中三大需求对 GDP 拉动率(%)：1980-2009Q2

数据来源：作者依据中经网统计数据库的数据绘制；其中 2009Q2 的数据来自国家统计局网站。

表 3 给出的不同阶段的数据可以看出：（1）在 1982-85 年和 1991-93 年净出口拉动率由正转负的两个时期，中国经济在消费+投资与净出口之间替代的过程中呈现出 GDP 和 CPI 的高增长和高波动；而在净出口拉动率由正转为 0 的 1994-2001 年期间，GDP 和 CPI 依然呈现出高增长和高波动。（2）尽管 GDP 三大拉动因素从未在连续两年出现过同步变化的格局，存在明显的波动，但在 2002-2007 年

这一时期基本实现了所谓的“三驾马车齐奔”的局面。在这一时期GDP维持高增长、低波动以及物价水平处于合意范围，且波动小。物价比价平稳的原因除了货币因素外，其中一个重要原因是外需吸收了国内物价上涨的部分动能。(3) 2008-2009Q2GDP拉动率的构成中出现了净出口和消费两者下降，而只有投资拉动率上升的格局。这表明近期的经济增长出现了由过去当外部需求为负拉动率时的投资、消费“两驾马车齐奔”的局面变为投资“单骑救主”的格局，2009年1-6月投资拉动率占GDP的87.3%，是过去三十年的最高点。对比净出口拉动率的两个历史低点1985的-8.9%和1993年的-5.3%时的情况，可以看出这两年消费拉动率分别高达11.5%和8.3%。

表3　不同阶段中国经济三大需求拉动率、CPI的变化以及GDP增速

	1982-1985	1991-1993	1994-2001	2002-2007	2008-09Q2
净出口拉率	1%下降至-8.9%	1%下降至-5.3%	由3.4%变化至0%	由0.7%变化至2.3%	0.8%下降至-2.9%
消费拉动率	5.9%上升至11.5%	6%上升至8.3%	由4%变化至4.1%	由4%变化至4.7%	4.1%下降至3.8%
投资拉动率	2.2%上升至10.9%	2.2%上升至11%	由5.7%变化至4.2%	由4.4%变化至4.9%	4.1%上升至6.2%
CPI	2%上升至9.3%;（3.55）	3.4%上升至14.7%;（5.85）	24.1%变化至0.7%;（9.45）	由-0.4%变化至4.8%；（2.01）	5.9%下降至-1.1%
GDP年简单平均增长率	13.2%（2.71）	12.5%（2.83）	11.2%（1.86）	10.5%（1.05）	8.1%

注:（1）不同阶段划分方法：依据净出口对GDP拉动率在由正转负划分出三个时期以便进行对比。三个时期分别是:1982-1985、1991-1993和2008-2009Q2;其余两个时期是按照加入WTO前后进行了划分。2009年Q2的数据简单以年为单位计算。(2）括号中的数据为波动性（标准差）。(3）数据来源：中经网统计数据库。

依据历史经验的分析，可以看出，由于投资拉动具有供给管理的特征，在外部需求无法吸收供给的潜能时，消费需求的吸收必将带来供给和需求共同推动通货膨胀的快速上升。而当外部需求上升时，供给管理推动通货膨胀上升的能量部分被外部吸收，国内通货膨胀压力减缓。从这一点上来看，只有2002-2007年这一时期中国经济真正实现了出口促增长、出口缓和通胀的出口导向型的发展模式的要旨。这依然是未来中国经济增长过程需要刻意追求的发展模式。

从目前的情况看，今年 1-6 月份投资需求“单骑救主”的格局对于确保 GDP 一定的增速是必需的。但要缓和这种供给型管理的特征带来的未来通货膨胀压力，需要在世界经济复苏的过程中积极创造出口需求的新增长点，平衡内需与外需的关系，而不是简单的替代。因此，需要加快改革收入分配体制，拓展消费在 GDP 中的拉动力，来防止投资需求“单骑救主”格局带来的结构性恶化。

（三）、加快自主创新，突破“有限后发优势”，规避高技术产品的低附加值化现象，深化专业化的潜力。

中国在对外开放的过程中，通过 FDI 的引进和对外贸易促进了中国企业技术的升级。对外表现为高新技术出口/比例从先进国家或地区引进 FDI 以及与先进国家或地区发展贸易关系都产生了明显的“外溢”效果和“干中学”效果。相比 2007 年发展中国家高技术产品占制造业产品出口中占 19%，中国高技术产品出口已占工业制成品的 30.1%。中国已成为高技术产品的大进口国和输出国。与此同时，中国制造业中高技术出口的比例从 2004 年以来没有变化，基本维持在 30%左右的水平。在 2005-2007 年的出口促增长的“黄金期”，中国的高技术出口占工业制成品的比例反而下降了 0.5%（由 30.6%下降到 30.1%）。这一点与全球其他发展中国家是一致的。依据世界银行《世界发展指标》2009 年中的数据，2000 年制造业出口的 82%和增加值的 79%是高收入国家创造的，2006 年高收入国家和地区两者的比例依然高达 73%和 76%。这表明，尽管发展中国家高技术出口增速在上升，但发展中国家的高技术出口大多是低附加值的高技术产品，出现了高技术产品的低附加值化现象，发展中国家在技术扩散的进程中始终处于“有限后发优势”，自主创新不足。

从中国的高技术出口来看，90 年代中期之后，一般贸易出口的高技术产品所占比重就一直呈现下降趋势，从 1996 年的 14.3%下降到 2003 年的 7.2%，直到 2007 年才上升到“九五”中期的水平。2007 年，高技术产品出口的各类贸易方式中，一般贸易出出口占高技术产品出口总额的 11.2%，而加工贸易方式占当年高技术产品出口总额的比例高达 85.4%。其中进料加工贸易又是我国加工贸易的主要形式，其出口额占加工贸易出口总额的比例达到 84.9%[①]。加工贸易在中国高技术产品出口中的绝对主导地位充分说明了中国出口的大部分高技术产品仅

① 数据来源：http://www.sts.org.cn/。

为其他国家的代加工产品，是高新技术中的低附加值产品，这显然是发达国家高技术产业转移的结果。这一点可以从贸易主体、贸易顺差和逆差上得到进一步验证。2007 年中国高技术产品的进出口中外资企业占出口和进口分别占出口和进口总额的比重为 86.6%和 79.4%，而内资企业高技术产品的出口和进口占高技术出口和进口的比重只有 20.5%和 13.1%。在贸易差额上，外资企业是贸易顺差的主体，其中外商独资企业的贸易顺差高达 564.1 亿美元。而内资企业中国有企业的是贸易逆差主体，2007 年达到 123.4 亿美元。因此，中国高技术产品进出口总体上是贸易顺差，顺差主体是外资企业，而大部分内资企业仍有较高的贸易逆差。

可见，尽管发展中国家可以通过快速的学习过程建立一定的技术能力，即通过创造条件来引进、消化并吸收部分国外先进技术，可以将发达国家的创新迅速转化为商品形成挑战发达国家的国际竞争力（Porter and Opstal,2001）。但要形成自主性技术，提高核心竞争力，还必须通过在研发领域和技术人才上的大量投资获得创新能力。依据世界经济合作与发展组织(OECD)2009 年《Main Science and Technology》公布的最新 R&D 数据来看，中国 R&D/GDP 比例 1999 年以后才开始逐步上升，2007 年达到 1.44%，高于同期俄罗斯的 1.12%、巴西的 1.11%，但与美国、日本以及欧盟国家总体水平相比还有很大差距，美国、日本和德国的 R&D 费用分别是中国的 7.6 倍、3.1 倍和 1.7 倍。2007 年中国研发人员人均 R&D 经费比例更低，在可获得数据的 38 个国家（地区）中，仍只列第 33 位，约为德国和日本的 1/6、英国的 1/5、法国和韩国的 1/4。而作为创新主体的大中型企业 2007 年的高技术产业 R&D 经费占 R&D 经费的比例只有 25.8%，这一比例远低于英国、美国和法国的 40%，韩国的 53.8%，也低于新兴工业化国家（地区）30%以上的比例。因此，制定恰当的技术创新战略——技术引进和自主创新并重的战略，特别是加大高新技术研发投资，在很大程度上决定了是否能够摆脱高技术产品的低附加值化的关键，也是深化专业化优势的关键。

（四）、通过稳定人民币币值和人民币“走出去”战略实现金融政策与贸易政策的融合以扩展外需的新增长极。

30 年的改革开放过程中，出口贸易取得了长足进展。最近几年，中国经济中的进出口/GDP 比例高达 60-70%。1998 年东南亚金融危机期间人民币坚持不贬

值的策略和人民币过去十几年的币值稳定性已经为人民币累积了积极的国际声誉，但人民币对外政策和贸易政策一直处于分离态势，人民币没有发挥应有的稳定和扩展贸易的作用。直到最近，人民币在中国的国际贸易结算中作用开始正式启动。2009 年 7 月 6 日跨境贸易人民币结算首单业务在上海正式启动，人民币跨境贸易结算也从边境地区拓展到上海、广州、香港等金融中心城市。从人民币跨境结算正式开启后仅仅两天时间，四大国有商业银行涉及的人民币跨境结算业务金额总量已超过 8000 万人民币。同时，要发挥出口信贷的积极作用。

人民币币值的稳定可以实现多重目标。稳定的币值能够提升人民币参与中国国际贸易结算的功能，使中国的贸易伙伴、尤其是发展中国家和地区的贸易伙伴使用人民币来与中国进行贸易结算。这可以起到三个基本作用：一是贸易结算可以规避美元汇率波动的风险，降低外贸企业的美元汇率暴露风险；二是可以降低这些贸易伙伴担心美元外汇储备降低的风险，实现人民币双边、甚至区域贸易与金融政策的融合。这两个方面都可以起到扩展贸易的作用。三是减缓中国美元外汇资产累积的资产价格风险。从这三个作用来看，在充分研究贸易伙伴货币币值风险的基础上，人民币应该加大与一些亚洲贸易伙伴和像巴西、智利、南非等比较重要的贸易伙伴国的货币互换。与此同时，应该在中国特定的贸易区域内，如香港地区实行人民币全流通等策略，加快人民币走出去的步伐。

人民币币值的稳定也是缓解出口压力的重要手段。缓解货币升值对劳动密集型出口和一般贸易出口带来的负面影响对于确保国内的就业是至关重要的。因此，人民币币值稳定和人民币“走出去”战略实现金融政策与贸易政策的融合能够发挥金融促贸易的作用，在一定程度上扩展外需的新增长极。

五、简要结论

1、依靠出口促增长的模式在未来中期（3-5 年）、甚至更长的时期内不可能重现 2005-2007 年的“黄金期”。但由于出口在拉动 GDP 增长和缓冲通货膨胀压力的显著作用，因此，不是简单用内需去替代外需，而且内需也无法完全替代外需。平衡内需和外需之间的关系依然是未来中国经济增长过程中需要刻意追求的发展模式。

2、稳定现有的出口退税政策，并依靠汇率稳定来确保劳动密集性制造业和一般贸易出口的逐步恢复。保持现有的制造业分工模式的优势至关重要，既可以

缓解国内就业的压力，又可以为未来国内经济结构性的调整提供时间和空间。

3、加快自主创新的技术进步，突破“有限后发优势”，规避高技术产品的低附加值化现象，深化专业化的潜力。一方面来缓解劳工成本上升带来的劳动密集性制造业出口的压力；另一方面，提高分享全球高技术、高增加值产品出口增长的份额。

4、要加快金融政策与区域贸易政策的融合来扩展外需的新增长极。发挥人民币走出去的金融促贸易的战略，以避免和降低双边和区域贸易企业的汇率风险暴露、降低贸易伙伴对美元储备消耗的担忧，同时减缓中国美元外汇资产累积的资产价格风险。

参考文献：

王晋斌，李南，2007，“中国进出口贸易顺差的原因、现状及未来展望”，《经济理论与经济管理》，第 11 期。

杨天宇，2009，“调整国民收入分配格局对我国居民消费需求的扩张效应”，中国人民大学经济研究所宏观经济论坛第一季度，研究报告。

Andrew Hughes Hallett, Christian Richter, *2009,* “Economics in the Backyard: How Much Convergence is there between China and her Special Regions?”, *The World Economy,* Volume 32 Issue 6 ,819 - 861.

Cheung, Yin-Wong, M. Chinn, and E. Fujii, 2007, “China’s Current Account and Exchange Rate”, in R. Feenstra and Shang-Jin Wei (eds), *China’s Growing Role in World Trade.* Chicago: University of Chicago Press,

Cigdem Akin and M. Ayhan Kose ,2007, “Changing Nature of North-South Linkages: Stylized Facts and Explanations”, *IMF Working Paper No.280.*

Jahangir Aziz and Xiangming Li, 2007, “China’s Changing Trade Elasticities”, *IMF, Working Paper,* no.266.

Krugman, Paul, 1989, “Differences in Income Elasticities and Trends in Real Exchange Rates”, *European Economic Review* 33 ,1031－47.

Leland Crane, Meredith A. Crowley, and Saad Quayyum, 2007, “Understanding the evolution of trade deficits:Trade elasticities of industrialized countries”, Federal Reserve Bank of Chicago, *Economic Perspectives,* 2-17.

Marquez, J. and J. Schindler, 2007, “Exchange Rate Effects on China’s Trade”, *Review of International Economics* 15, 837-53.

Mary Amiti and Cariline Freund, 2007, “An Anatomy of China’s Export Growth”, *Paper*

presented at the Trade Conference, Research Department, Hosted by IMF,Washington,DC.

Porter, M.E and Van Opstal,.D,2001, *US competitiveness 2001: Strengths, Vulnerabilities and Long-term Priorities*, Council On Competitiveness.

Willem Thorbecke and Hanjiang Zhang,2008,“The Effect of Exchange Rate Changes on China’s Labor-Intensive Manufacturing Exports”, *RIETI Discussion Paper Series,* E -038.

中国总供给函数及其需求管理含义

中国潜在总供给因非对称的供给需求结构而存在结构性滞存，而中国经济采取准 AK 模型的投资驱动内生增长模式，实际国民收入具有影响潜在国民收入的滞后效应。因此，实际总需求能够通过结构性滞存途径影响潜在有效总供给途径而短期内导致中国总供给曲线水平移动，并且能够通过滞后效应途径影响潜在总供给而长期内导致总供给曲线水平移动。附加需求的中国总供给函数以及容纳滞后效应的菲利普斯曲线修正，支持以最高可持续增长率（HSGR）为目标并且以促进增加国内投资需求为核心的积极需求管理政策。

一　总供给函数视角的需求管理

在总需求总供给（AD-AS）模型的分析框架内，需求管理的有效性一方面依赖于货币政策或者财政政策能否以及如何移动 AD 曲线，另一方面依赖于 AS 曲线是否以及如何反应 AD 曲线移动。例如，在货币需求利率弹性无穷或者投资需求无利率弹性的凯恩斯主义情形下，货币政策是无法移动 AD 曲线的；在巴罗—李嘉图等价的新古典主义情形下，财政政策移动 AD 曲线的乘数效应是相当有限的；在垂直 AS 函数的古典主义情形下，沿 AS 曲线移动的 AD 曲线是无实际产出效应的。

萨伊定理与凯恩斯定理的新古典综合，区别经济景气的极端萧条与正常繁荣状态以及 AS 曲线反应 AD 曲线移动的短期调整与长期调整过程。依据反 L 型 AS 曲线，在 AS 曲线的平缓凯恩斯区域，凯恩斯定理在需求创造供给意义上是成立的；在AS 曲线的陡直古典区域，萨伊定理在无供给过剩意义上是成立的，如图1所示。在马歇尔均衡调整时间的瞬时、短期与长期概念下，图 1 的反 L 型 AS 曲线是短期的，作为反 L 型 AS 曲线渐进线的总供给能力边界 Y_K^* 却是长期的，即充分就业的资本与劳动决定潜在总供给增长而推动 AS 曲线长期内水平移动。因此，经济萧条状态从而凯恩斯定理是短期性质的，经济繁荣状态从而萨伊定理是长期性质的，需求管理的凯恩斯主义政策指导线就是经济萧条时期沿反 L 型 AS 曲线的平缓部分扩展 AD 曲线，经济繁荣时期紧缩 AD 曲线而使其脱离反 L 型 AS 曲线的陡直部分。

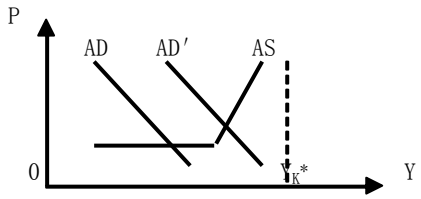


图 1　凯恩斯AS 曲线

货币主义与理性预期学派在批评凯恩斯主义时，建立与自然失业率对应的自然国民收入概念 Y_K^*，进而建立附加通货膨胀预期的卢卡斯 AS 函数形式 $Y/Y^* = S(P/P^E)$，如图 2 所示。此时，实际国民收入可以超越自然国民收入，并且货币主义 AS 曲线在适应性通货膨胀预期假设下反应 AD 曲线移动而长期内同向垂直移动，理性预期学派 AS 曲线在理性通货膨胀预期假设下反应 AD 曲线移动而短期内同向垂直移动。预期通货膨胀在适应性预期假设下充分反应实际通货膨胀的完全

调整过程，仍然属于马歇尔价格均衡调整的短期时间概念。此时，AD 曲线通过间接的通货膨胀预期途径短期内导致 AS 曲线同向垂直移动，已经无法沿固定 AS 曲线进行凯恩斯主义需求管理。

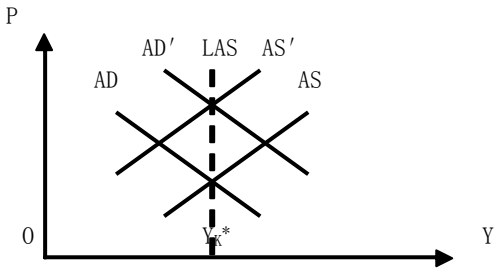


图 2　货币主义与理性预期学派AS曲线

弗里德曼预测在凯恩斯主义需求管理政策下可能负向倾斜的长期 AS 曲线，既涉及 AD 曲线移动通过通货膨胀预期途径影响 AS 曲线，特别是预期通货膨胀在适应性预期机制下对实际通货膨胀的部分反应可能在高通货膨胀环境下恶化为对实际通货膨胀的过度反应，也突出 AD 曲线通过资源配置效率途径影响 AS 曲线。供给学派正是基于凯恩斯主义需求管理政策的资源配置效率负面效应，在负向倾斜长期 AS 曲线的分析框架下主张紧缩性财政货币政策。如图 3 所示，由于过分扩张的凯恩斯主义需求管理政策损害资源配置效率，AD 曲线右向移动将抑制潜在供给能力而导致移动 AS 曲线左向移动，长期 AS 曲线 LAS′ 因而可能是负向倾斜的，其实际经济映像就是停滞膨胀。然而，1970 年代以来欧洲经济的长期高失业现象，特别是以非加速通货膨胀失业率（NAIRU）度量的均衡失业率显著增加，作为（固定）自然失业率的替代假说而出现新凯恩斯主义的滞后效应（hysteresis effct）理论。如图 3 所示，撒切尔主义的紧缩性财政货币政策左向移动 AD 曲线，抑制潜在供给能力而导致 AS 曲线左向移动，长期 AS 曲线 LAS″ 因而可能是正向倾斜的。

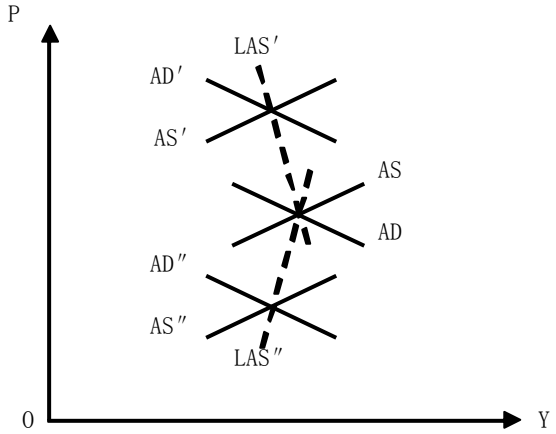


图 3　供给学派与新凯恩斯主义AS曲线

与沿（固定）AS 曲线移动 AD 曲线的传统凯恩斯主义需求管理不同，货币主义、理性预期学派、供给学派与新凯恩斯主义揭示 AD 曲线移动可能导致 AS 曲线移动，其具体实现机制可以概括为或者 AD 曲线移动通过影响通货膨胀预期而短期内导致 AS 曲线垂直移动，或者 AD 曲线移动通过影响潜在总供给能力而长期内导致 AS 曲线水平移动。本文在上述 AD-AS 模型一般性分析结论的理论基础上考察潜在总供给形成过程，构造中国 AS 函数而使得实际总需求同时具有短期与长期潜在总供给效应。

依据中国 AS 函数的短期性质，潜在总供给因非对称的总供给总需求结构而存在结构性滞存（structural underutilization），并且随 AS 曲线移动而同时变化，从而 AD 曲线除通过通货膨胀预期途径而短期内导致 AS 曲线垂直移动以外，能够通过潜在有效总供给途径而短期内导致 AS 曲线水平移动；依据中国 AS 函数的长期性质，潜在国民收入在投资驱动下按照准 AK 模型内生增长，而实际国民收入具有影响潜在国民收入的滞后效应，从而 AD 曲线除通过资源配置效率途径影响潜在总供给而长期内导致 AS 曲线水平移动以外，能够通过资本积累途径影响潜在总供给而长期内导致 AS 曲线水平移动。中国 AS 函数得到通货膨胀与国民收入向量自回归分析以及修正菲利普斯曲线估计的经验证据支持，并且蕴涵向投资需求倾斜而实行高储蓄—高投资—高增长模式的积极需求管理含义。

二　实际总需求的短期潜在总供给效应

1．总供给函数的通用形式

卢卡斯供给函数 $Y_t = \beta \cdot (P_t - E(P_t \mid I_t))$ 是新古典主义性质的，然而通过对预期通货膨胀机制的相机选择，其形式化的总供给行为 $dY_t/d(P_t - E(P_t)) > 0$ 能够描述其它范式下 AS 函数性质，符合 $E(P_t)$ 特定假设下定性微积分 $dY/dP \mid AS$。以附加预期的卢卡斯供给函数 $Y = S(P/P^E)$ 综合从图 1 到图 3 的传统 AS 函数，存在 $dY/d(P/P^E) > 0$，如图 4 所示。传统 AS 函数 $Y = S(P/P^E)$ 为附加预期的反 L 型凯恩斯 AS 曲线，以凯恩斯潜在总供给 Y_K^* 为渐近线，其由相对平缓向相对陡直变换的临界点 J 由货币主义与新古典主义潜在总供给 Y_C^* 标志。对于自然失业率 u^*，近似地存在 $Y_K^* \cdot (1 - u^*) = Y_C^*$。

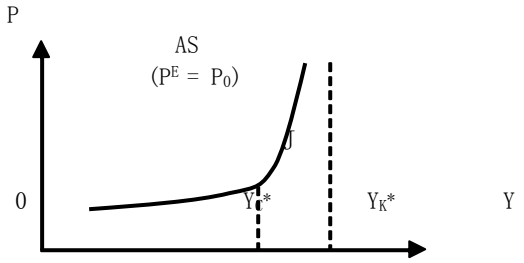


图 4　附加预期的传统 AS 函数

定义潜在有效总供给（effective potential AS）为特定经济体系能够提供的适应总需求结构的最大产出量,而潜在有效总供给与潜在总供给的缺口构成潜在总供给的结构性滞存。依据短边规则加总厂商供给而形成潜在有效总供给，在附加预期的传统AS函数基础上附加实际总需求而构造AS函数的通用形式。

对于包含n种产品的纯交换经济体系，以〔s_i〕与〔d_i〕分别表示潜在总供给 Y^M 与实际总需求 Y^D 的结构系数矩阵。由短边选择机制 $\min\{s_i/d_i\} = s_b/d_b$ 决定潜在总供给短边部门即潜在瓶颈产品 b，存在$s_b/d_b \leqslant 1$。潜在有效总供给 $Y^E = (s_b/d_b)\cdot Y^M$，从而潜在总供给结构性滞存 $Y^M - Y^E = (1 - s_b/d_b)\cdot Y^M$。当 Y^D 按速率 g 由 Y_1 增长至 Y_2 时，〔d_i〕由〔d_{1i}〕相应变动至〔d_{2i}〕。以 e_i 表示 i 产品总需求弹性系数，〔d_{2i}〕$\cdot Y_2 = (1 + g\cdot e_i)$，〔$d_{1i}$〕$\cdot Y_1$，从而 $d_{2i} = d_{1i}\cdot((1 + g\cdot e_i)/(1 + g))$。因此，$Y^E/Y^M = (s_b/d_{1b})\cdot((1 + g\cdot e_b)/(1 + g))$，使得实际总需求通过参数 g 途径具有影响潜在有效总供给的短期潜在总供给效应。这样，AS函数在传统形式 $Y = S(P/P^E)$ 的基础上扩展为通用形式 $Y^S = S(P/P^E, Y^D)$，形成同时附加预期和需求的反L型凯恩斯AS曲线，如图5所示。

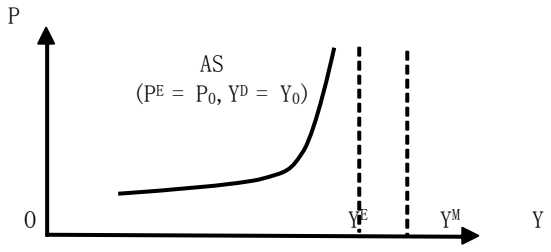


图 5　附加预期和需求的通用 AS 函数

定义辅助函数 $\Phi(Y^D) = \min\{s_i/d_i\} = s_b/d_b$，存在 $Y^E = \Phi(Y^D)\cdot Y^M$ 而

$d(Y^M - Y^E)/dY^D = -\phi' \cdot Y^M$。传统 AS 函数 $Y = S(P/P^E)$ 采用等价形式 $Y^S = f(P/P^E) \cdot Y^E$。因此，通用 AS 函数 $Y^S = S(P/P^E, Y^D)$ 具体表述为 $Y^S = f(P/P^E) \cdot \phi(Y^D) \cdot Y^M$，而传统 AS 函数 $Y^S = f(P/P^E) \cdot Y^E$ 只是其在 $\phi(Y^D) = 1$ 条件下特殊形式。

2．从潜在总供给到潜在有效总供给：短边规则数值演示

传统AS函数采取代表性厂商（representative firm）假设，在从厂商供给行为到总供给行为的加总过程中舍象总供给总需求结构对称问题，作为其总供给边界的凯恩斯潜在总供给是能够有效满足实际总需求的。然而，如果潜在总供给结构无法（事前）适应实际总需求结构，那么潜在总供给相当于特定实际总需求就包含无效供给成分。通用AS函数在认同传统AS函数厂商供给行为的同时放弃其代表性厂商假设，在不考虑总供给总需求均衡调整价格机制的假设条件下，以潜在总供给的结构性滞存度量在瓶颈部门潜在供给能力得到充分利用条件下所有非瓶颈部门潜在供给能力的剩余总和。

对于实际总需求 Y^D，i 产品实际需求为 $d_i \cdot Y^D$；对于潜在总供给 Y^D，i 产品潜在供给为 $s_i \cdot Y^M$。受短边规则 $Q_i = \min\{S_i, D_i\}$ 这样的微观市场均衡习惯思维影响，容易错误地指定最终实现的 i 部门产出量为 $\min\{d_i \cdot Y^D, s_i \cdot Y^M\}$ 而最终实现的均衡国民收入为 $\sum_i \min\{d_i \cdot Y^D, s_i \cdot Y^M\}$。潜在总供给结构〔$s_i$〕与实际总需求结构〔$d_i$〕的短期刚性假设，不允许短期内潜在供给能力从剩余部门向短缺部门的跨部门转移，并且只允许各部门产品在符合互补需求要求后才能够满足实际总需求。

为演示潜在有效总供给决定的短边规则 $Y^E = \min\{s_i/d_i\} \cdot Y^M$ 以及相应实际总需求的短期潜在总供给效应，表 1 就拟想的二部门经济体系，计算在实际总需求增长过程中对应于（固定）潜在总供给的有效供给与结构性滞存。假设潜在总供给 $Y^M \equiv 200$，并且 $s_1 = s_2 = 0.5$，从而部门 1 与部门 2 潜在供给能力均为 100；实际总需求 Y^D 按照产品 1 边际需求倾向 0.8 而产品 2 边际需求倾向 0.2 从 100 增长至 200，当 $Y^D = 100$ 时产品 1 与产品 2 实际需求分别为 40 与 60，当 $Y^D = 200$ 时而产品 1 与产品 2 分别为 120 与 80。

表 1　短边规则的潜在有效总供给

总需求	需求结构系数		短边规则	潜在总供给		需求弹性系数	
Y^D	产品 1 d_1	产品 2 d_2	$\min\{s_i/d_i\}$	有效供给 Y^E	结构性滞存 $Y^M - Y^E$	产品 1 e_1	产品 2 e_2

100	0.4000	0.6000	0.8333	166.67	33.33		
110	0.4364	2.0000	0.3333	2.0000	0.3333	2.0000	0.3333
120	0.4667	1.8333	0.3548	1.8333	0.3548	1.8333	0.3548
130	0.4923	1.7143	0.3750	1.7143	0.3750	1.7143	0.3750
140	0.5143	1.6250	0.3939	1.6250	0.3939	1.6250	0.3939
150	0.5333	1.5556	0.4118	1.5556	0.4118	1.5556	0.4118
160	0.5500	1.5000	0.4286	1.5000	0.4286	1.5000	0.4286
170	0.5647	1.4545	0.4444	1.4545	0.4444	1.4545	0.4444
180	0.5778	1.4167	0.4595	1.4167	0.4595	1.4167	0.4595
190	0.5895	1.3846	0.4737	1.3846	0.4737	1.3846	0.4737
200	0.6000	1.3571	0.4872	1.3571	0.4872	1.3571	0.4872
总供给	Y^M = 200 s_1 = s_2 = 0.5						

如表 1 所示，高边际需求倾向产品 1 具有丰富需求弹性即 e_1 ＞1，其需求弹性系数 e_1 在实际总需求增长过程中递减；低高边际需求倾向产品 2 缺乏需求弹性，e_2 ＜1，其需求弹性系数 e_1 在实际总需求增长过程中递增。图 6 依据表 1 分解（固定）潜在总供给的有效供给部分与结构性滞存部分，显示倒 U 型有效潜在总供给轨迹而在实际总需求增长过程中发生瓶颈转向（bottleneck switch）现象；其中，当 Y^D ≤ 130 时 $\min\{s_i/d_i\} = s_2/d_2$，当 Y^D ≥ 140 时 $\min\{s_i/d_i\} = s_1/d_1$。

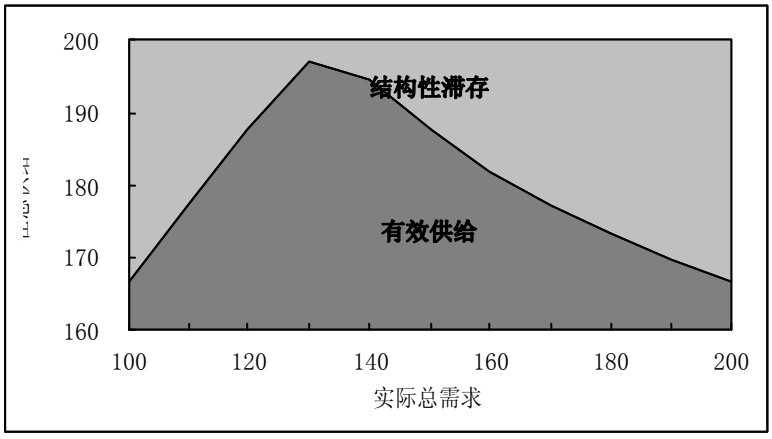


图 6　潜在总供给需求的有效供给与结构性滞存分解

3．货币经济周期

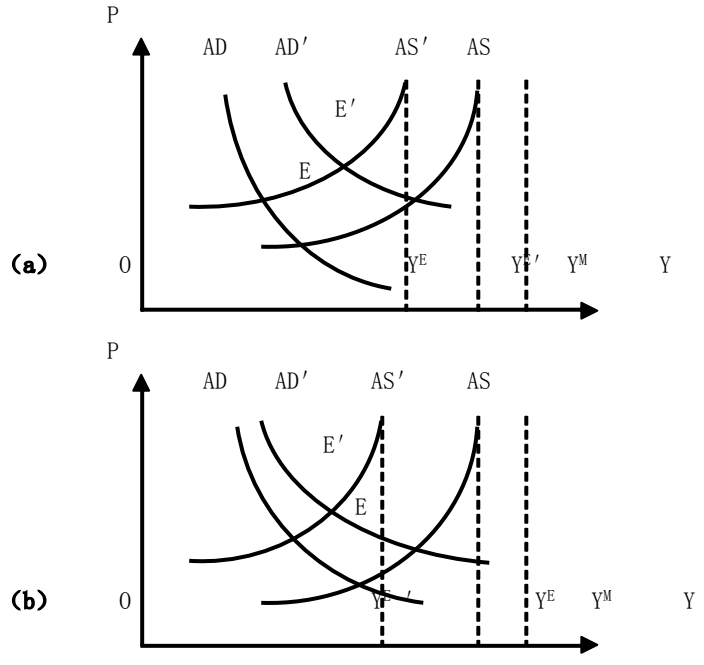
依据 AS 函数通用形式 $Y^S = S(P/P^E, Y^D)$，舍象 AD 曲线通过预期通货膨胀途

径导致 AS 曲线的垂直移动，反应需求冲击的 AD-AS 模型比较静态如图 7 所示；其中，需求冲击使得 AD 曲线从 AD 位置向右移动至 AD′ 位置，进而推动 AS 曲线从 AS 位置移动至曲线 AS′ 位置，总体均衡位置（P^*，Y^*）相应从交点 E 移动至交点 E′。

若 $d(Y^M - Y^E)/dY^D > 0$，AS 曲线与 AD 曲线反向运动而向左移动，P^*上升而 Y^*运动方向欠定，图 7（a）与 7（b）分别描绘 Y^* 增加情形与 Y^* 减少情形；若 $d(Y^M - Y^E)/dY^d < 0$，AS 曲线与 AD 曲线同向运动而向右移动，Y^* 上升而 P^* 运动方向欠定，图 7（c）与 7（d）分别描绘 P^* 增加情形与 P^* 减少情形，有关比较静态性质结论见表 2。

表 2　货币经济周期的比较静态性质

潜在总供给效应 $d(Y^M - Y^E)/dY^D$	**比较静态性质** $(dY^*/dY^D,\ dP^*/dY^D)$	**AD-AS 模型图例**
	(+, +)	图 7（a）
+	(0, +)	
+	(−, +)	图 7（b）
+	(+, +)	图 7（c）
−	(+, 0)	
−	(+, −)	图 7（d）
−		



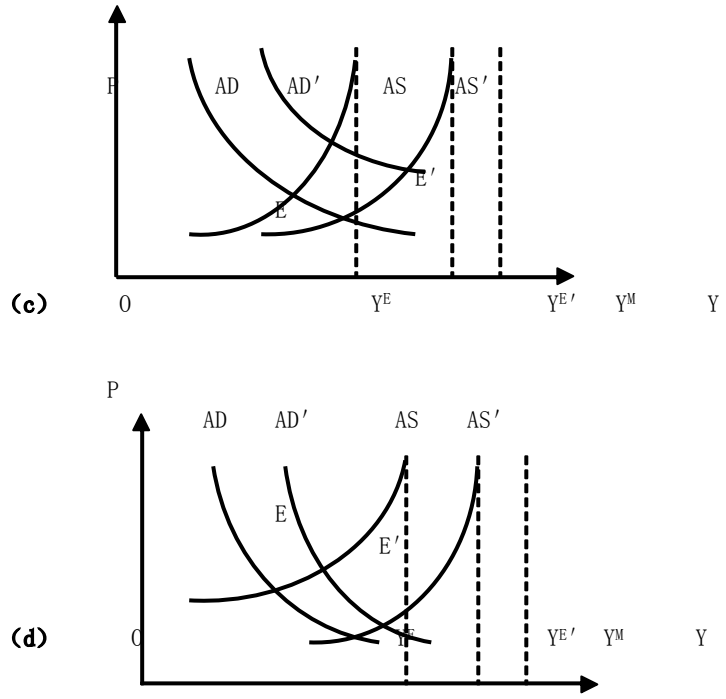


图 7　需求冲击的AD-AS模型分析

基于通用 AS 函数的货币经济周期能够覆盖定性微积分 dY^*/dY^D 与 dP^*/dY^D 的各种可能组合，与传统 AD-AS 模型的确定而单调情形 $dY^*/dY^D > 0$ 而 $dP^*/dY^D > 0$ 鲜明对比。特别是当 AD 曲线右向移动时，既可能发生在传统 AD-AS 模型体系下 AS 曲线左向移动导致的停滞膨胀现象，也可能发生在传统 AD-AS 模型体系下AS 曲线右向移动发生导致的价格稳定条件下高速经济增长现象，符合正向倾斜的短期菲利普斯曲线，分别如图 7（b）与 7（d）所示。在货币经济周期中实际观测的 AD 与 AS 曲线交点轨迹 EE′ 与 AS 曲线分离，并且可能背离 AS 曲线方向。即使函数 $f(P/P^E)$ 与 $\phi(Y^D)$ 结构稳定从而 AS 函数 $Y^s = f(P/P^E)\cdot\phi(Y^D)\cdot Y^M$ 能够免除卢卡斯批评，依据轨迹 EE′ 拟合 AS 曲线的传统计量方法也是无效的。

三　实际总需求的长期潜在总供给效应

1．内生经济增长的制造期投资模型

依据刘易斯模型，（现代部门）劳动供给曲线 L^S 以劳动人口 L^{max} 为渐近线，在刘易斯拐点 L^{LTP} 以下劳动供给有无穷工资弹性而实际工资率为生存工资率 $\overline{w}$，如图 8 所示。中国经济发展阶段尚未跨越刘易斯拐点 L^{LTP}，主要应该以生存工资 $\overline{w}$ 的历时变迁从而劳动供给曲线 L^S 的垂直移动解释实际工资率。

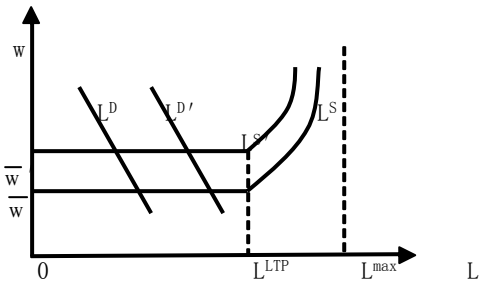


图 8　修正刘易斯模型

对于 C-D 型中国总量生产函数 $Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{1-\alpha}$，其均衡资本-劳动比率 $(K/L)^* = ((\bar{w}/A)/(1-\alpha))^{1/\alpha}$，从而 $Y = A \cdot K \cdot ((\bar{w}/A)/(1-\alpha))^{(\alpha-1)/\alpha}$。定义时间函数 $\Phi(t) = A \cdot ((\bar{w}/A)/(1-\alpha))^{(\alpha-1)/\alpha}$，中国总量生产函数因而简化为准 AK 生产函数 $Y = \Phi(t) \cdot K$。由于资本边际产出 $MPK = \Phi(t)$ 是非递减的，中国经济因而具有类似 AK 模型的投资驱动内生增长性质。

遵循索洛制造期方法（vintage approach），建立中国经济增长的制造期投资（vintage investment）模型。假设在资本生命周期 k 内，t 时刻投资 I_t 按分布概率 w(i) 形成(t+i)时刻资本 K_{t+i}，即 $K_t = \int^{k}_{i=0} (I_{t-i} \cdot w(i))di$ 而 $\int^{k}_{i=0} w(i)di = 1$。基于中国总量生产函数 $Y = \Phi(t) \cdot K$ 与投资储蓄函数 $I = s \cdot Y$，存在 $Y_t = s \cdot \Phi(t) \cdot (\int^{k}_{i=0} (Y_{t-i} \cdot w(i))di)$。

借鉴资本-产量比率的卡尔多类型化事实（stylized fact），假设均衡资本-产量比率$(K/L)^*$ 历时稳定从而时间函数$\Phi(t)$退化为常数，相当于假设生存工资率 $\bar{w}$ 以 $1/(1-\alpha)$ 倍于技术水平 A 的速度增长。对规模变量 K、Y 与 I 进行自然增长率 δ 的去趋势化处理，能够取得离散形式的中国国民收入自回归方程 $Y_t = \prod^{k}_{i=1} \{(Y_{t-i} \cdot (1+\delta)^{i})^{w(i)}\}$，或者 $\log Y_t = \sum^{k}_{i=1} \{w(i) \cdot (\log Y_{t-i} + i \cdot \log(1+\delta))\}$。因此，中国潜在国民收入增长过程通过资本积累途径容纳实际国民收入的滞后效应，具有固定的长期增长速度 δ 与可变的（不同于 δ 的）年度增长速度。

2．多重国民收入均衡

对应于传统菲利浦斯曲线 $\pi = -\alpha \cdot (u-u^*) + L[\pi]$，总供给函数采取卢卡斯供给函数形式 $y-y^* = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$。以二次型损失函数 $V = \theta \cdot (y-y^T)^2 + (\pi - \pi^T)^2$ 体现对经济增长目标 y^T 与通货膨胀目标 π^T 的保守型政策偏好，稳定取向的需求管理决策转化为有约束条件的极值问题，在 $y-\pi$

平面上探索与 AS 曲线 $y - y^* = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$相切的损失椭圆 V，如图 9 所示。

$$\begin{cases} \min \quad V = \theta \cdot (y - y^T)^2 + (\pi - \pi^T)^2 \\ s.t. \quad y - y^* = \lambda \cdot (\pi - L[\pi]) \end{cases}$$

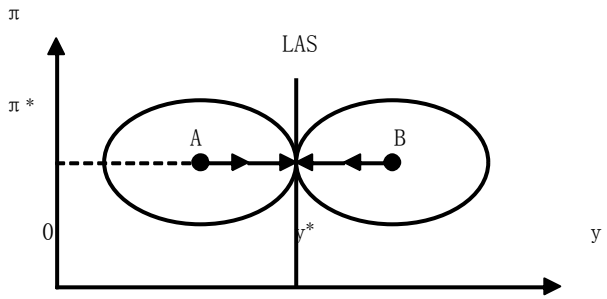
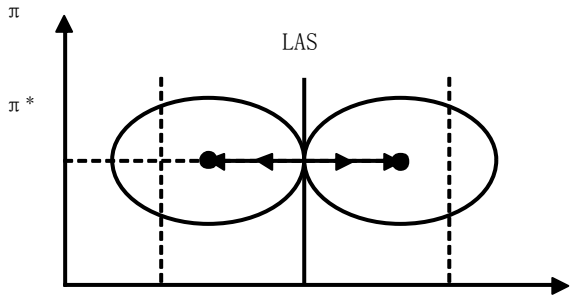


图 9　保守型政策的单一国民收入均衡

保守型政策的需求管理能够同时实现经济增长目标通货膨胀目标与（y^*，π^*），与相对政策偏好参数 θ 以及短期 AS 曲线斜率参数 λ 无关。即使（暂时）错误设定经济增长目标，$y^T \neq y^*$ 而 $V = \theta \cdot (y^* - y^T)^2 > 0$，损失椭圆 V 也能够通过国民收入预测的事后学习而逐渐收缩至点(y^*, π^*)。如图 9 所示，以点 A 与 B 为中心的损失椭圆 V 分别低估与高估潜在国民收入，按照定性规则 $\Delta y^T \cdot (y^T - y^*) < 0$ 校正经济增长目标而分别向左与向右收缩，并且在收缩过程中与 LAS 曲线在点(y^*, π^*)相切。

中国菲利浦斯曲线 $\pi = \alpha \cdot (y - y^*) + L[\pi]$ 采取假设 $y^* = L[y]$，在传统菲利浦斯曲线基础上而容纳实际国民收入的滞后效应，从而取得中国短期 AS 函数 $y - L[y] = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$ 以及长期 AS 函数 $y = L[y]$。假设滞后分布函数 $L[y]$ 是一次齐次的，潜在国民收入 $y^* = L[y^*]$ 在其技术可行区间 $[y^*_{min}, y^*_{max}]$ 有多重均衡解。同时，在预期通货膨胀调整速度慢于实际通货膨胀而潜在国民收入调整速度慢于实际国民收入的常规假设基础上，假设国民收入目标调整速度慢于潜在国民收入，从而形成从实际国民收入到潜在国民收入到国民收入目标依次递减的中国经济调整速度秩序。面临中国 AS 函数约束条件，除正确设定初始经济增长目标从而 $y^T = y^*$ 的特殊情形以外，保守型政策的需求管理最终实现的均衡国民收入依存于初始经济增长目标，如图 10 所示。



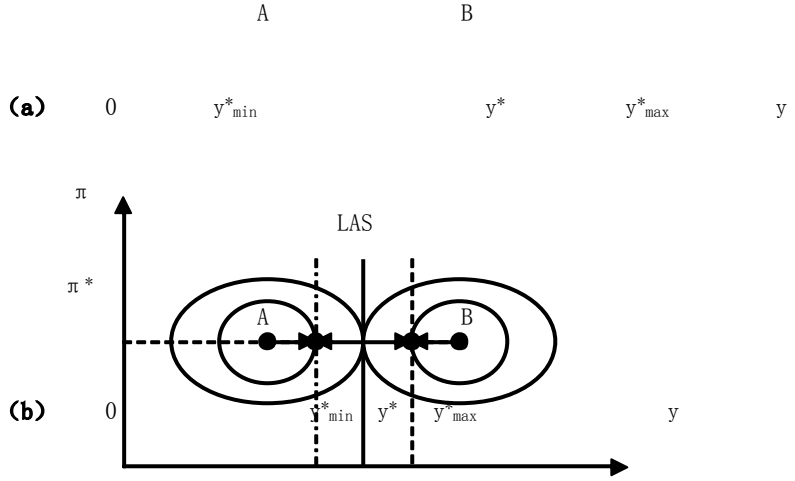


图 10　保守型政策的多重国民收入均衡

在经济增长初始目标设定温和从而 $y^*_{min} < y^T < y^*_{max}$ 的图 10（a）情形下，以点 A 与 B 为中心的损失椭圆 V 分别低估与高估潜在国民收入，仍然与 LAS 曲线在点(y^T, π^*)相切。随着潜在国民收入调整而 LAS 曲线移动，损失椭圆 V 围绕原中心逐渐收缩而退化为点(y^T, π^*)。此时，经济增长目标固定而潜在国民收入按照定性规则 $\Delta y^* \cdot (y^* - y^T) < 0$ 调整，均衡国民收入依存初始经济增长目标而在区间 $[y^*_{min}, y^*_{max}]$ 随机分布。

在经济增长初始目标设定激进从而 $y^T < y^*_{min}$ 或者 $y^T > y^*_{max}$ 的图 10（b）情形下，以点 A 与 B 为中心的损失椭圆 V 与 LAS 曲线首先相切于点(y^T, π^*)，随着 LAS 曲线移动而围绕原中心逐渐收缩。在 LAS 曲线到达极限位置 $y = y^*_{min}$ 或者 $y = y^*_{max}$ 而停止移动后，经济增长目标调整而原中心(y^T, π^*)趋近点(y^*_{min}, π^*)或者(y^*_{ax}, π^*)，损失椭圆 V 最终退化为点(y^*_{min}, π^*)或者(y^*_{ax}, π^*)。在调整前期，经济增长目标固定而潜在国民收入按照定性规则 $\Delta y^* \cdot (y^* - y^T) < 0$ 调整；在调整后期，潜在国民收入到达技术极限而经济增长目标按照定性规则 $\Delta y^T \cdot (y^T - y^*) < 0$ 校正。均衡国民收入依存初始经济增长目标 $y^T < y^*_{min}$ 或者 $y^T < y^*_{max}$ 而分别位于技术上限 y^*_{min} 与下限 y^*_{max}。

四　经验基础与政策结论

1．总供给函数的特殊形式

令 $n = 2$ 而将 n 部门交换经济同学退化为二部门纯交换经济体系，以产品 1 与产品 2 分别表示资本品与消费品。对于增长型的中国经济结构，其投资需求弹性大于 1，并且其潜在供给能力与而且仅与高速增长时期向投资需求倾斜的实际

需求结构适应。因此，$e_1 > 1$ 而 $e_1 > 1$，并且 $\min\{s_i/d_i\} = s_2/d_2$ 而 $b = 2$，即消费品部门构成中国经济潜在总供给的短边部门。当 Y^D 按速率 g 由 Y_1 增长至 Y_2 时，$d_{22} = d_{12} \cdot ((1 + g \cdot e_2)/(1 + g))$，$d_{22}/d_{12} = 1 + (e_2 - 1)/(1 + 1/g)$，从而 $d(Y^E/Y^M)/dg > 0$。中国 AS 函数 $Y^s = f(P/P^E) \cdot \phi(Y^d) \cdot Y^M$ 具有定性微积分 $\phi' > 0$，即实际总需求具有正向的短期潜在总供给效应。

中国经济的静态效率与动态效率是一致的，不仅投资品潜在供给能力的充分利用促进潜在总供给增长，而且伴随高速经济增长的旺盛投资需求减少潜在总供给的结构性滞存。需求冲击的中国 AD-AS 模型比较静态分析如图 11 所示。在货币经济周期过程中，虽然不能定性非传统的国民收入缺口 $(Y^E - Y^*)$ 的周期行为，但是潜在总供给的结构性滞存 $(Y^M - Y^E)$ 以及传统的国民收入缺口 $(Y^M - Y^*)$ 是逆周期波动的。

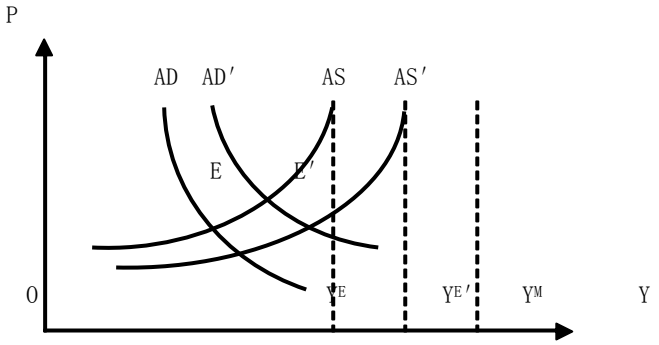


图 11　需求冲击的中国 AD-AS 模型分析

1978-2008 年间中国实际 GDP 指数与 GDP 平减指数的简单向量自回归分析，如表 3 所示。中国通货膨胀对经济增长的向量自回归方程具有良好统计性能，存在 $C_1 > 0$ 而 $C_2 < 0$。如果通货膨胀反应经济增长的时滞（time lag）或者预期通货膨胀反应实际通货膨胀的不完全性可以（部分）解释定性微积分 $d(\Delta \log P_t)/d(\Delta \log Y_{t-1}) > 0$，由于存在定性微积分 $d(\Delta \log Y_t)/d(\Delta \log Y_{t-1}) > 0$，那么定性微积分 $d(\Delta \log P_t)/d(\Delta \log Y_{t-2}) < 0$ 只有在定性微积分 $d(\Delta \log Y^*_{t-1})/d(\Delta \log Y_{t-2}) < 0$ 从而国民收入缺口 $(Y_{t-1} - Y^*_{t-1})$ 缩小的条件下才可能发生，直接证明实际总需求的显著正向潜在有效总供给效应。

表 3　中国国民收入与通货膨胀向量自回归

$z_t = C_1 \cdot \Delta \log Y_{t-1} + C_2 \cdot \Delta \log Y_{t-2} + C_3 \cdot \Delta \log P_{t-1} + C_4 \cdot \Delta \log P_{t-2} + C_0$

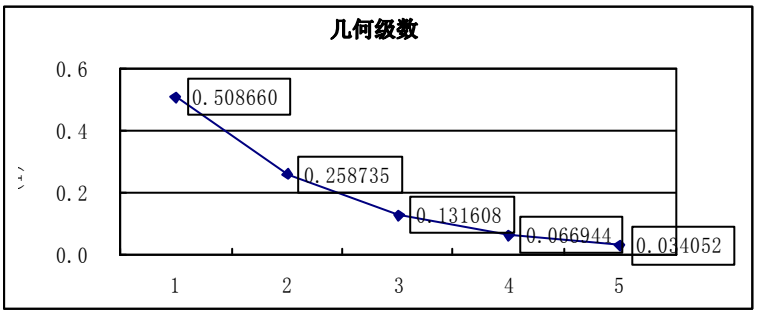
类别	$z_t = \Delta \log(Y_t)$	$z_t = \Delta \log(P_t)$
C_1	0.950467 (4.62207)	0.753568 (2.48878)
C_2	-0.538609 (-2.55628)	-0.565023 (-1.82123)
C_3	-0.196185 (-1.36675)	0.818739 (3.87374)
C_4	0.216839 (1.65418))	-0.156047 (-0.80847)
C_0	0.054179 (2.93109)	0.02722 (-0.03462)
R^2	0.490230	0.672925
adj R^2	0.401574	0.616043
SE	0.019999	0.029448

2. 国民收入缺口与菲利普斯曲线

选取朱拉格半周期长度的时滞阶数 k = 5，分别在几何级数权数系列与余弦函数权数系列的代表性情形下，使用OLS方法在1978-2008年间拟合中国实际GDP指数对数线性自回归方程 $\log Y_t = \sum^{k}_{i=1} \{w(i)\cdot(\log Y_{t-i} + i\cdot\log(1+\delta))\}$，即 $\log Y_t = = \sum^{5}_{i=1} \{w(i)\cdot\log Y_{t-i}\} + \log(1+\delta)\cdot\sum^{5}_{i=1}\{i\cdot w(i)\}$，如表4所示。几何级数 $w(i) = q^i$，余弦函数 $w(i) = \cos((i-1)\cdot(\pi/2k))$，在 $\sum^{k}_{i=1} w(i) = 1$ 正规化约束条件下的实际赋值分别如图12所示。

表4　中国国民收入与通货膨胀向量自回归

$\log Y_t = \sum^{k}_{i=1} \{w(i)\cdot(\log Y_{t-i} + i\cdot\log(1+\delta))\}$		
w(i)	q^i	$\cos((i-1)\cdot(\pi/2k))$
δ	0.100980 (25.74374)	0.100524 (28.51927)
R^2	0.997789	0.996709
SE	0.033770	0.041198



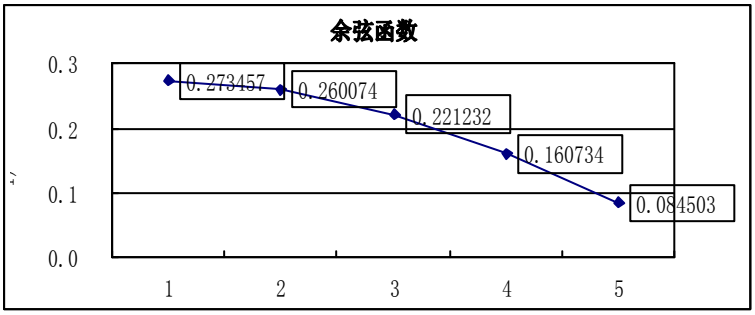


图 12　发布概率函数

中国潜在国民收入自然增长率在几何级数权数情形下 δ = 10.0980% 而在余弦函数权数情形下 δ = 10.0524%。同时静态预测与动态预测中国实际 GDP 指数，分情形建立 1983-2008 年间中国潜在国民收入时间序列，进而计算 1983-2008 年间中国国民收入相对缺口，如图 13 所示。表 5 依据动态预测的潜在国民收入时间序列从而假设容纳滞后效应的潜在国民收入形成过程 $y^* = L[y]$，以GDP 平减指数度量中国通货膨胀率，使用 OLS 方法在 1983-2008 年间分情形估计中国菲利浦斯曲线 $\pi = \alpha \cdot (y - y^*) + L[\pi]$。

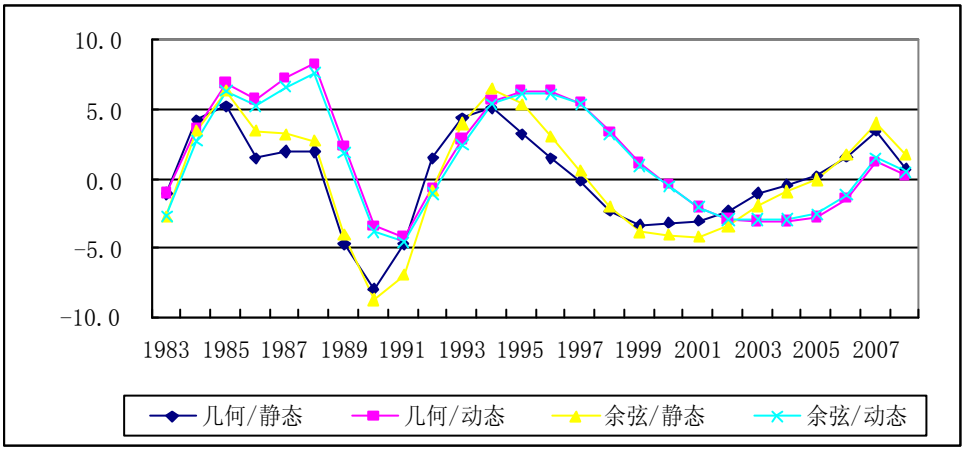


图 13　中国国民收入相对缺口

表 5　中国菲利浦斯曲线估计

$\pi_t = C_0 + C_1 \cdot \pi_{t-1} + C_2 \cdot \log(Y_t/Y^*_t) + C_3 \cdot \log(Y_{t-1}/Y^*_{t-1})$　[MA(1) = C_4]

Y^*_t	几何级数/动态预测	余弦函数/动态预测
C_0	0.033290 (2.302381)	0.031664 (2.181566)
C_1	0.461791 (2.248936)	0.462422 (2.269216)

C_2	0.951084 (2.936199)	0.929119 (2.957786)
C_3	-0.792005 (--2.376657)	-0.801902 (-2.433977)
C_4	0.761497 (4.358834)	0.765177 (4.540255)
R^2	0.744965	0.747728
adj R^2	0.693958	0.697273
SE	0.026236	0.026094
DW	1.988937	2.063866

几何级数与余弦函数的发布概率均是前向负载（front-loaded）的，只是几何级数比余弦函数更加向近时期倾斜。中国菲利普斯曲线的估计方程在动态动态预测的余弦权数情形与线性权数情形下仅有细微的结构差异。不过，余弦权数情形超过余弦函数数情形的自然增长率指示中国经济加速增长的历史趋势，几何级数情形超过余弦函数情形的自然增长率指示中国经济加速增长的历史趋势，余弦权数情形的国民收入缺口因而比线性权数情形指示严重的经济收缩过程与缓和的经济扩张过程；由于动态预测方法维持 1982 年以前历史惯性而忽略 1983-2008 年间实际形势，动态预测方法的国民收入缺口因而比静态预测方法指示滞后的经济收缩过程与缓和的经济萧条程度。

3．不确定条件下需求管理的微撞操作

以损失函数 $V = -\theta \cdot y + (\pi - \pi^T)^2$ 体现对价格稳定与经济增长的进取型政策偏好，稳定取向的需求管理决策问题转化为探索与总供给曲线 $y - L[y] = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$ 相切的损失抛物线 $V = -\theta \cdot y + (\pi - \pi^T)^2$ 的优化过程。

$$\begin{cases} \min \quad V = -\theta \cdot y + (\pi - \pi^T)^2 \\ \text{s.t.} \quad y - L[y] = \lambda \cdot (\pi - L[\pi]) \end{cases}$$

面临通货膨胀率目标 $\pi^T = \pi^*$ 与长期 AS 曲线 $y = L[y]$，进取型需求管理能够实现与潜在国民收入技术上限 y^*_{max} 等价的最大可持续增长率目标（HSGR），其均衡位置(y^*_{max}, π^*)是唯一和确定的。如图 14 所示，损失抛物 V 与 LAS 曲线首先在潜在国民收入初始水平 y^* 上相切，追随潜在国民收入调整而

引导 LAS 曲线右向移动，最终到达极限位置 $y = y^*_{max}$ ，切点(y^*, π^*)相应沿轴线 $\pi = \pi^*$ 右向移动而趋近均衡点(y^*_{max}, π^*)。

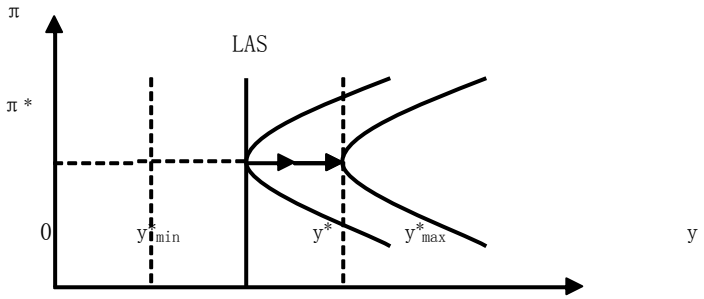


图 14　进取型政策的单一国民收入均衡

在实际国民收入以及潜在国民收入向技术上限 y^*_{max} 扩展过程中，面临持续增长而实时未知的潜在总供给能力，进取型政策能够通过微撞（fine-tapping）的需求管理模式实现反向软着陆（reverse soft-landing），如图15所示。总需求在时刻 t_1 增加而通货膨胀加速，拉动实际国民收入增长进而通过滞后效应促进潜在国民收入增长。从时刻 t_2 起，总需求保持稳定而潜在国民收入继续增长，国民收入缺口缩小而通货膨胀减速。至时刻 t_3，国民收入缺口消失而实际国民收入以及潜在国民收入最终扩展至技术上限 y^*_{max}，实际通货膨胀率相应恢复至合意通货膨胀率目标 π^*。

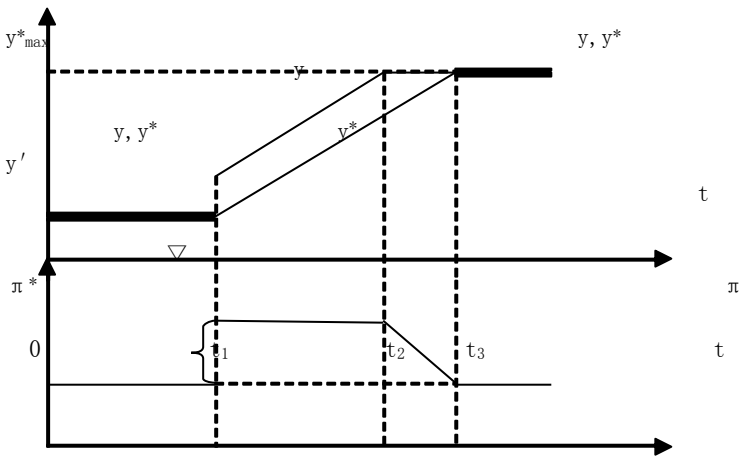


图 15　微撞操作与反向软着陆

若通货膨胀率的社会可承受上限为$(\pi^* + \nabla)$而国民收入滞后分布函数 $y = L[y]$ 的最大调整速率为 v，依据总供给函数 $y - y^* = \lambda \cdot (\pi - L[\pi])$ 能够刻划国民收入最快速扩展过程的线性近似特征：(1)t_1 至 t_2 期间通货膨胀率为(9 π^*

+ ▽)，从而 t_1 至 t_2 期间实际国民收入时间路径 y 与潜在国民收入时间路径 y* 的垂直距离为 (λ • ▽)；(2) t_1 至 t3 的时间跨度为 $(y^*_{max} - y')/v$，t_2 至 t_3 的时间跨度为 (λ • ▽)/v，从而 t_1 至 t_2 的时间跨度为 $(y^*_{max} - y' - \lambda \cdot \nabla)/v$；(3) t_2 至 t_3 期间通货膨胀减速速率为(v/λ)。

五　非瓦尔拉斯均衡寓言

在 1970 年代以来宏观经济学的经典性工作中，新古典主义完善从新古典基准出发考察对其偏离的现实影响和理论映象的研究纲领，成功发展了不确定条件下动态一般均衡分析的现代方法。经济学尚未进化到能够加总个体选择而预测总体行为的成熟阶段，问题导向的宏观经济学必然使用可操作的局部均衡分析技术。在卢卡斯批评颠覆性破坏宏观经济计量分析的理论基础以后，以 MPS 模型与 FRB/US 为代表的大规模宏观计量经济模型进行新古典主义预期处理，其基本结构保留“IS-LM 模型 + 菲利普斯曲线”核心。

次贷危机以来的反危机财政政策和货币政策回归凯恩斯主义，并且正在审视大萧条的历史经验以及凯恩斯革命的历史意义。凯恩斯主义宏观经济学将重新综合瓦尔拉斯均衡的宏观经济理论、结构性的宏观经济模型与积极的宏观经济政策，却难以复兴已经否定的非瓦尔拉斯均衡分析研究纲领。然而，BGM 模型（Barro-Grossman-Malinvaud 模型）的非瓦尔拉斯均衡状态类型学，能够启发对中国经济的结构性质与周期性质以及过热与萧条极端状态的特征概括，如表 6 所示。

表 6　中国宏观经济非瓦尔拉斯均衡状态

时期 / 特征	市场经济		计划经济
	萧条阶段	过热阶段	
周期性	凯恩斯失业	消费不足	抑制性通货膨胀
结构性	古典失业		

非瓦尔拉斯均衡类型	产品市场	劳动力市场
凯恩斯型失业 (Keynesian Unemployment)	$Y^D < Y^S$	$L^D < L^S$
消费不足 (Under-consumption)	$Y^D < Y^S$	$L^D > L^S$
古典失业 (Classical Unemployment)	$Y^D > Y^S$	$L^D < L^S$
抑制性通货膨胀 (Repressed Inflation)	$Y^D > Y^S$	$L^D > L^S$

对于中国经济体系，二元结构条件下的近似无穷农村剩余劳动力意谓着长期的超额劳动力供给和超额资本需求，复合农业部门和非农业部门的古典失业因而是与经济体制转型和经济景气转换无涉的结构层面均衡状态。同时，价格自由化

改革以公开通货膨胀为代价释放计划经济体制下强制储蓄的过剩购买力，而市场经济体制下的自由价格制度能够避免抑制性通货膨胀均衡状态。

凯恩斯失业与消费不足均衡状态是就非农业部门而言，其劳动力市场的超额供给与超额需求主要表现为农村剩余劳动力转移方向的迁出与回流或者农村剩余劳动力转移速度的快速与迟缓。依据国民收入核算双缺口等式 S - I = X - M，国内生产过剩 Y ＞ C + I 或者映射过度储蓄与国内投资不足 S ＞ I，或者映射贸易顺差与国际投资 X ＞ M。消费不足均衡状态的超额产品供给只是反映非农业部门产品生产超过国内需求，将在包含国际需求时形成超额产品需求，从而能够在国内市场产品过剩的条件下导致超额劳动力需求。

数据附录

附表 1　中国实际国民收入与通货膨胀

年度	名义GDP总额 (亿元)	实际GDP指数 (1978 = 100)	GDP平减指数 (1981 = 100)	通货膨胀率 (%)
1978	3645.2	100.0	100.00	
1979	4062.6	107.6	103.58	3.5161
1980	4545.6	116.0	107.50	3.7167
1981	4891.6	122.1	109.90	2.2110
1982	5323.4	133.1	109.72	-0.1668
1983	5962.7	147.6	110.82	1.0006
1984	7208.1	170.0	116.32	4.8389
1985	9016.0	192.9	128.22	9.7422
1986	10275.2	210.0	134.23	4.5797
1987	12058.6	234.3	141.19	5.0550
1988	15042.8	260.7	158.29	11.4353
1989	16992.3	271.3	171.82	8.2006
1990	18667.8	281.7	181.80	5.6422
1991	21781.5	307.6	194.26	6.6303
1992	26923.5	351.4	210.19	7.8814
1993	35333.9	400.4	242.09	14.1304
1994	48197.9	452.8	292.01	18.7486
1995	60793.7	502.3	332.03	12.8424
1996	71176.6	552.6	353.35	6.2241
1997	78973.0	603.9	358.75	1.5168
1998	84402.3	651.2	355.56	-0.8920
1999	89677.1	700.9	351.00	-1.2928
2000	99214.6	759.9	358.18	2.0248
2001	109655.2	823.0	365.52	2.0286
2002	120332.7	897.8	367.69	0.5928
2003	135822.8	987.8	377.21	2.5558
2004	159878.3	1087.4	403.35	6.6997
2005	183217.4	1200.8	418.58	3.7062

2006	211923.5	1340.7	433.64	3.5348
2007	257306.0	1515.0	465.93	7.1823
2008	300670.0	1651.3	499.50	6.9570

附表 2　中国潜在国民收入与国民收入缺口

年度	**潜在GDP总额**（2008 年价格，亿元）				**国民收入相对缺口**（%）			
	几何级数		余弦函数		几何级数		余弦函数	
	静态预测	动态预测	静态预测	动态预测	静态预测	动态预测	静态预测	动态预测
1983	27172.84	27172.84	27611.00	27611.00	-1.098	-1.098	-2.668	-2.668
1984	29707.70	29875.01	29920.25	30142.28	4.192	3.608	3.452	2.690
1985	33360.54	32858.16	33040.67	33033.20	5.282	6.891	6.301	6.325
1986	37687.98	36151.72	36970.33	36322.00	1.454	5.765	3.424	5.270
1987	41833.47	39805.92	41321.24	40039.14	1.977	7.171	3.241	6.547
1988	46571.09	43837.10	46192.38	44104.77	1.924	8.281	2.760	7.624
1989	51835.14	48261.49	51497.36	48496.14	-4.703	2.353	-4.078	1.858
1990	55721.45	53133.67	56190.71	53364.28	-7.951	-3.468	-8.720	-3.885
1991	58796.67	58498.72	60207.73	58736.52	-4.745	-4.260	-6.978	-4.648
1992	63097.43	64406.25	64513.07	64647.30	1.401	-0.659	-0.824	-1.030

1993	69854.01	70910.24	70098.24	71143.86	4.365	2.811	4.002	2.473
1994	78468.95	78070.68	77408.00	78291.85	5.066	5.602	6.506	5.304
1995	88564.04	85954.24	86785.49	86163.09	3.266	6.402	5.383	6.144
1996	99226.58	94633.92	97661.28	94825.66	1.400	6.321	3.025	6.106
1997	110195.04	104190.09	109292.19	104357.88	-0.217	5.534	0.607	5.364
1998	121320.15	114711.24	121131.01	114847.84	-2.268	3.362	-2.116	3.239
1999	132085.92	126294.81	132789.29	126392.72	-3.383	1.047	-3.895	0.969
2000	142876.36	139048.09	144349.03	139098.42	-3.161	-0.495	-4.149	-0.531
2001	154661.22	153089.20	156409.86	153081.18	-3.112	-2.117	-4.195	-2.112
2002	167414.81	168548.19	169221.18	168469.43	-2.357	-3.014	-3.400	-2.969
2003	181906.15	185568.24	183426.70	185404.61	-1.128	-3.079	-1.947	-2.993
2004	198940.48	204306.97	199819.97	204042.23	-0.478	-3.092	-0.916	-2.966
2005	218356.41	224937.94	218640.43	224553.37	0.129	-2.801	-0.001	-2.635
2006	240460.31	247652.23	240182.01	247126.34	1.518	-1.430	1.635	-1.221
2007	266740.96	272660.22	265414.02	271968.44	3.413	1.168	3.930	1.425
2008	298777.24	300193.52	295548.49	299307.78	0.634	0.159	1.733	0.455

参考文献

贝纳西，1990：《宏观经济学：非瓦尔拉斯分析方法导论》，中译本，上海三联书店出版社。

陈佳贵，2009：《2009年中国经济形势分析与预测（经济蓝皮书）》，社会科学文献出版社。

斯诺登等，1998：《现代宏观经济学指南：各思想流派比较研究引论》，中译本，商务印书馆。

沃什，2004：《货币理论与政策》，中译本，上海财经大学出版社。

杨瑞龙，1994：《宏观非均衡的微观基础》，中国人民大学出版社。

郑超愚，1999：《论中国附加中预期和需求的总供给函数》，《经济研究》第4期。

——，2009：《滞后效应、多重均衡与反向软着陆：中国需求管理经验》，《金融研究》第4期。

Ball, Laurence M., 2006, "Has Globalization Changed Inflation?", *NBER Working Paper Series*, No.12687.

Bernanke, Ben S., 2009, "The Crisis and the Policy Response", http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/bernanke20090113a.htm

Blanchard, Oliver J. et al, 1988, "Beyond the Natural Rate Hypothesis", *American Economic Review*, Vol.78 (2).

Gali, Jordi et al, 2005, "Robustness of Estimates of the Hybrid New Keynesian Phillips Curve", *Journal of Monetary Economics*, Vol.52 (6).

Gordon, Robert J., 1989, "Hysteresis in History: Was There Ever a Phillips Curve", *American Economic Review*, Vol.79 (2).

International Money Fund, 2006, *World Economic Outlook: Globalization and Inflation*, http://imf.org/external/pubs/ft/weo/2006/01/pdf/weo0406.pdf.

Kose, M. Ayhan et al, 2008, "Global Business Cycle: Convergence or Decouple?", *NBER Working Paper Series*, No.14292.

Meyer, Laurence H., 2004, *A Term at the Fed: An Insider's View*, HarperCollins.

Mishkin, Frederic S., 2005, "Inflation Dynamics", *NBER Working Paper Series*, No.13147.

Rudd, Jeremy et al, 2007, "Modelling Inflation Dynamics: A Critical Review of Recent Research", *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 39 (s1).

Warsh, Kevin, 2007, "Market Liquidity: Definitions and Implications", http://www.federalreserve.gov/newsevents/speech/warsh20070305a.htm.

Woodford, Michael, 2003, *Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy,* Princeton University.

十大规划产业与经济增长

内容摘要：本研究通过对我国规划产业的实证研究，得出以下主要的结论和政策建议：1、十大规划产业是我国经济发展的重要支撑；十大产业中,既有国民经济的支柱产业,又有重要的战略性产业,还有关乎民生的产业，在确保国家产业、金融、社会就业和保障民生等方面发挥着不可替代的作用。2、我国出口的绝对数量对产业经济增长具有正向作用，而出口占工业总产值的比重却起负作用。我国在出口方面的最优这政策应扑捉在数量和比重之间的“微妙平衡”：出口“保数量降比重”。这为为中央、国务院保增长、扩内需、调结构的总体要求提供了论证。3、有半数产业的自主研发和创新能力具备了一定的基础，并对产业发展和经济增长起到了较为明显的作用；但也有几乎半数的产业的R&D支出水平偏低，自主研发和创新能力不足。我国很多产业和企业的技术和国外发达国家的同类产业和企业还存在较大的差距，要想缩小乃至最终赶超，自主研发投入和自主创新能力的提升是重要的驱动因素。4、在规划产业中，有三个产业对国外研发溢出的吸收是较好的，其它的六个产业对国外研发溢出的吸收并不好，没有形成对经济增长的推动作用，这也为我国“市场换技术”效果不理想的观点提供了产业层面的实证证据。5、在人力资本方面，除了个别产业外，大部分产业的人力资本没有对增长起到作用，而在少数产业中，偏低的人力资本水平，妨碍了产业的增长。6、就业出现“转向信号”；在就业方面，在七个产业中就业是这些产业发展的重要因素。但是，石化产业和有色金属业的就业增加对它们的发展起了负面的影响。由依靠传统产业解决就业压力转向重视第三产业等多领域解决就业压力的就业导向；保就业的举措在重要的传统产业中要意识到与效率的关系。7、投资出现“转向信号”；在资本投入方面，九大产业中有七大产业的资本投入是产业发展的重要因素。汽车产业和装备制造业投资的增加妨碍了经济增长。由强调“硬投资“转向强调“软投资”的投资转向，在存在重复建设、产能过剩的情况下，采取一定的比例把投向“硬投资”的资金，转向投资于科技、人力资本、人文关怀的“软投资”，对社会的边际贡献可能会有较大的提升。8、技术进步与人力资本是真正的强国之道。构建和梳理出促进技术进步和人力资本培养与积累的长期机制。十大规划产业的实施细则确定规划时期是2009-2011年，关于研发和技术改造的措施都是短期的，可以起到短期的促进作用。同时，技术水平和实

力的提升和基于科技的竞争优势需要长期的有效机制，而人力资本的累积也是一个长期的过程，我国应规划和论证如和构建技术进步和人力资本发展的长期有效机制，以及从根本上解决我国产业和企业的竞争优势问题。

一、引言：十大规划产业是我国经济发展的重要支撑

为应对金融危机，防止中国经济加速下滑，实现 2009 年保八目标，从 2009 年 1 月中旬起，国务院陆续出台重要产业调整振兴规划。2 月 25 日，有色金属业和物流业振兴规划获通过，至此，纺织业、钢铁业、汽车业、船舶业、装备制造业、电子信息产业、轻工业、石化产业、物流业、有色金属业十大规划全部出齐。

十大产业中,既有国民经济的支柱产业,又有重要的战略性产业,还有关乎民生的产业，在确保国家产业、金融、社会就业和保障民生等方面发挥着不可替代的作用。

据统计，除物流业之外，其他九大产业工业增加值占我国全部工业增加值的比重接近 80%，占中国 GDP 总额的比重约为 1/3。在税收贡献方面，2007 年我国税收 4.56 万亿元，其中以九大产业为主的企业上交的税金就达到了 1.7 万亿元，约占 37.4%。从促进就业看，即使不包括农民工，九大产业的直接城镇从业人员也达到了 3615.6 万人，占 30%。就解决“三农”问题而言，轻工产业的食品、造纸、家具、家电等行业，涉及两亿农民市场。仅轻工产业就可吸收农民进城务工 2000 万人。可以说，十大产业的运行状况直接关系中国经济能否实现平 稳较快发展。

十大产业拥有撬动经济的力量,酝酿振兴规划缘于这些行业在我国国民经济中举足轻重的地位。如纺织工业是我国国民经济的传统支柱产业和重要的民生产业，也是国际竞争优势明显的产业，在繁荣市场、扩大出口、吸纳就业、增加农民收入、促进城镇化发展等方面发挥着重要作用。电子信息产业是国民经济战略性、基础性和先导性支柱产业。轻工业是丰富人民物质文化生活的重要产业，承担着繁荣市场、扩大就业、服务“三农”的重要任务。石化产业资源资金技术密集，产业关联度高，经济总量大，对促进相关产业升级和拉动经济增长具有举足轻重的作用。有色金属产品种类多，应用领域广，关联度大，在经济社会发展中发挥着重要作用。物流产业是融合运输、仓储、货运代理和信息等行业的复合型服务产业，涉及领域广，吸纳就业人数多，促进生产、拉动消费的作用大。

我国提出十大规划产业，一方面因为它们的重要性，另一方面，也是因为这些产业问题突出。这些行业缺乏核心技术，处于产业链低端，附加值低；都在近些年开始出现产能扩张过快、供给过剩，低水平重复建设、产品结构不合理，低

端耗能和污染严重，依赖出口程度较高，行业严重依赖国际市场；产业集群度低，产业链不完整。

我国的十大产业规划不仅仅是应对目前的金融危机和经济的短期下滑，还是我国进行经济结构调整、提升经济质量的重要发展规划，全球金融危机促使我国政府加快了产业振兴规划的推出。研究如何促进十大规划产业的未来发展，具有重要意义。

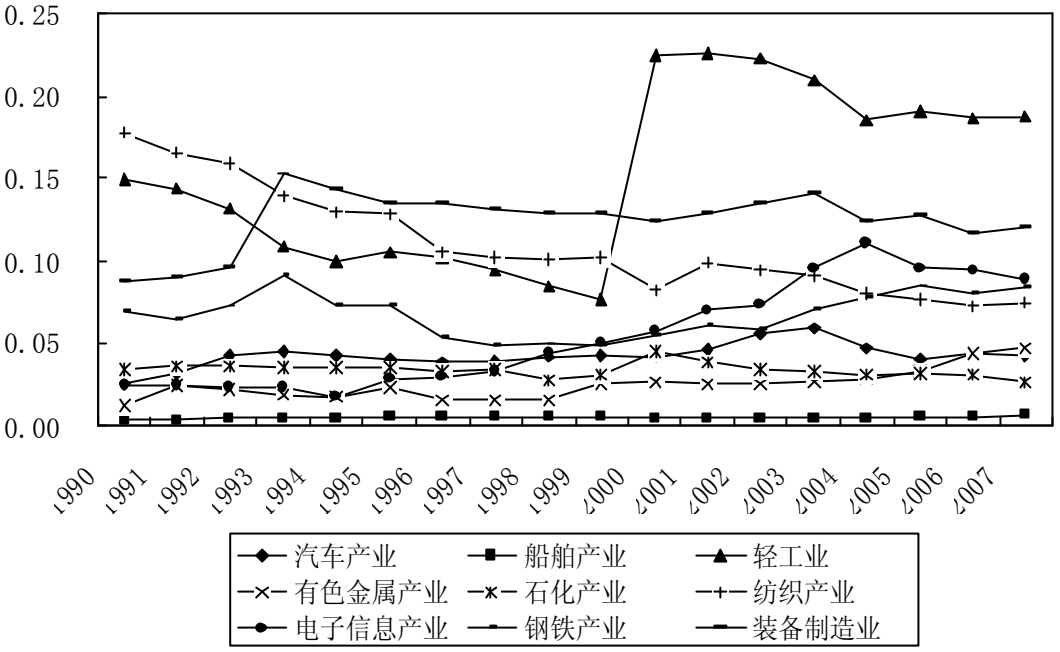


图 1　各产业工业总产值占全国工业总产值的比重

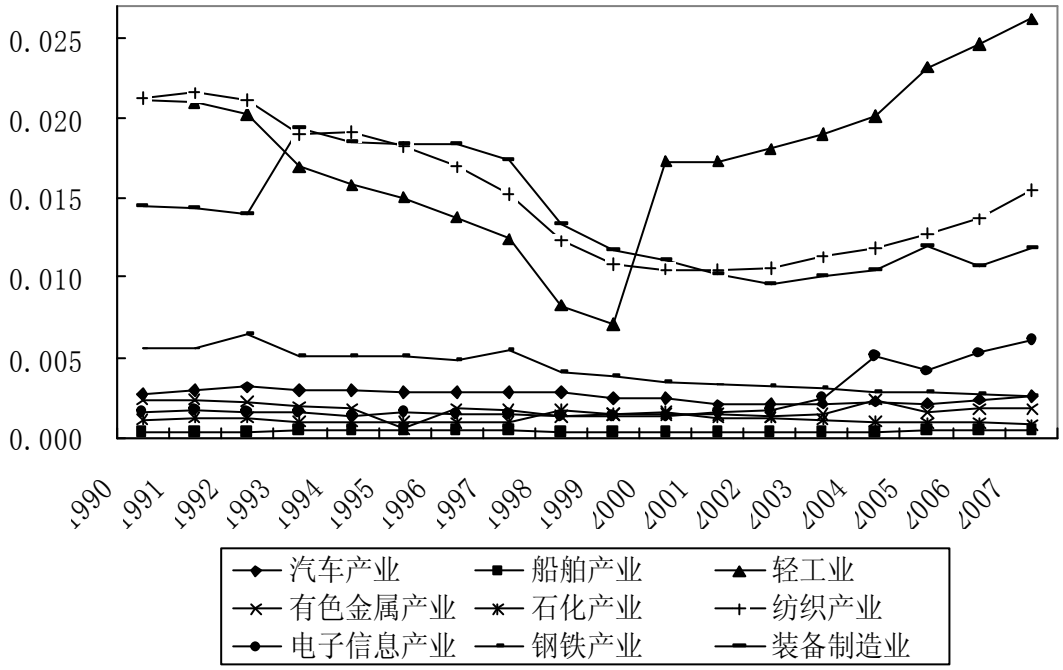


图 2　各产业就业人数占全国就业人数的比重

二、模型、变量与数据

（一）基本模型

一国的经济增长，是多种投入要素共同作用的结果，对此卡多儿（Kaldor）提出包含多种投入要素的生产函数。徐升华等（2004）在该种生产函数的表示方式中引入时间因素，即表示为动态生产函数，其表达式为：

$Y = F(X_i; t)$，$i = 1,2,\cdots,n$　　（1）

其中 $X_i(i = 1,2,\cdots,n)$ 为 n 种投入要素；t 表示时间。

在经济学界的研究中，往往只考虑劳动力与资本两种生产要素，此时动态生产函数为：

$Y = F(L, K; t)$　　（2）

这种生产函数根据技术进步的种类又分为三类：中立技术进步（即希克斯（Hicks）中性技术进步）生产函数，其表达式为：$Y = A(t)F(L, K)$；劳动节约型技术进步（即哈罗德（Harod）中性技术进步）生产函数，其表达式为：$Y = F(A(t)L, K)$；资本节约型技术进步（即索洛（Solo）中性技术进步）生产函数，其表达式为：$Y = F(L, A(t)K)$。经济学者在进行实证研究时，使用较多的生

产函数是希克斯中性技术进步生产函数。

我们也使用希克斯中性技术进步生产函数，在本文中首先提出 A、L和K影响Y的一般表达式，而后在一般表达式的基础之上，再设定本研究的数理模型与计量模型。A为全要素生产率（TFP: Total Factor Productivity），影响 A的因素可能有很多个，假设这些因素为$x'_j(j=1,2,\cdots,m)$，则$A(t)=f(x'_{jt})$，此时在希克斯中性技术进步的假定下，生产函数的表达式可以写为：

$$Y=f(x'_{jt})F(L,K) \quad （3）$$

我们再进一步假设 x'_j 中的一些因素又进一步受其它因素的影响，令$x'_r=g_r(x''_{wt})$，其中$r=1,2,\cdots,h; w=1,2,\cdots,s$。也就是说，在$x'_j$因素中有$h$个因素又分别受到$s$个$x''_w$因素的影响。此时，（3）式需要进一步改写为：

$Y=f(x'_{jt},\ g_r(x''_{wt}))F(L,K)$，其中 $A(t)=f(x'_{jt},\ g_r(x''_{wt}))$ （4）

至此，我们提出了研究 A、L和K影响Y的一般表达式。以往学者在研究 A、L或者K对Y作用的过程中，探讨影响A、L和K的不同因素，再进一步探讨A、L和K对经济增长的作用，也可以看作是以上多种因素对经济增长的作用。不同的学者，对影响A、L和K因素的界定或者选取是不同的，便形成了不同的研究；即各个国家的的学者对表达式$Y=f(x'_{jt},\ g_r(x''_{wt}))F(L,K)$采用不同的设定，来研究侧重点不同的问题，或者从不同的角度分析问题。

本文为了研究我国的十大规划产业，下面在（4）式这个一般表达式的基础之上，讨论采用具体的表达式。为了分析各个产业中的出口因素对经济增长和技术进步等带来的影响，我们借鉴 Levin 和 Raut（1997）的研究思想，将A的表达式设定为：

$$A_{it}=g_{it}(1+\eta R_{it})X_{it}^{\theta}=f(R_{it},X_{it},g_t(x''_{it})) \quad （5）$$

A_{it}表示i产业在t时期的全要素生产率，R_{it}表示i产业在t时期的出口占GDP的比重，X_{it}表示i产业在t时期的实际出口。η为出口占 GDP 比重的弹性系数，θ是用来度量出口对非出口部分 TFP 的外部效应，g_{it}表示影响A_{it}的各种外部因素。从（5）式后面的表达式可以看出，A_{it}是R_{it}和X_{it}的函数，即在该设定下，全要素生产率由出口额和出口占 GDP 的比重决定。

对于函数$F(L,K)$采用 Cobb-Douglas 函数形式，再把（5）代入（4），则有：

$$Y_{it}=g_{it}(1+\eta R_{it})X_{it}^{\theta}L_{it}^{\alpha_i^l}K_{it}^{\alpha_i^k} \quad （6）$$

其中，Y_{it}、L_{it}与K_{it}分别表示i产业在t时期的 GDP、劳动与资本存量。

为了分析各个产业的 R&D、人力资本、进口等因素对经济增长与技术进步

的作用，我们需要在 $A(t)$ 的函数式中设置反应 R&D、人力资本、进口等因素的变量。在借鉴 Benhabib 和 Spiegel（1994）、Coe 和 Helpman（1995）、Engelbrecht（1997）等人研究的基础之上，结合我国产业的具体情况，把 $A(t)$ 设定为：

$$A_{it}=g'_{it}\left(RD^{d}_{it}\right)^{\alpha^{d}_{i}}\left[p_{it-1}\left(RD^{f}_{it}\right)^{\alpha^{f}_{i}}\right]\left(H_{t-1}\right)^{\alpha^{h}_{i}}=f\left(RD^{d}_{it},p_{it-1}*RD^{f}_{it},H_{t-1},g'_{it}\left(x''_{it}\right)\right) \quad (7)$$

其中，RD^{d}_{it} 表示 i 产业在 t 时期（以年为单位）的中国年初 R&D 支出存量，RD^{f}_{it} 表示中国的 i 产业在 t 时期（以年为单位）通过进口从国外获得的外国 R&D 支出年初存量，这两个变量都是通过年初存量来衡量，是为了消除它们与 TFP 之间的联立性偏差（simultaneity bias）。p_{it-1} 表示 i 产业在 t 时期滞后一期（即一年）的进口占该产业 GDP 的比重，H_{t-1} 表示在 t 时期滞后一期（即一年）的全国人力资本；这两个变量之所以都滞后一期，也是为了消除它们与 TFP 之间的联立性偏差。g_{it} 表示影响 A_{it} 的以上各个因素以外的各种外部因素。

对于函数 $F(L,K)$ 仍采用 Cobb-Douglas 函数形式，再把（7）代入（4），则有：

$$Y_{it}=g'_{it}\left(RD^{d}_{it}\right)^{\alpha^{d}_{i}}\left[p_{it-1}\left(RD^{f}_{it}\right)^{\alpha^{f}_{i}}\right]\left(H_{t-1}\right)^{\alpha^{h}_{i}}L^{\alpha^{l}_{i}}_{it}K^{\alpha^{k}_{i}}_{it} \quad (8)$$

Engelbrechtt（1997）指出，应加强具体人力资本积累的建模研究。我国的总体人力资本水平，对不同的产业所带来的影响是不同的，我们为了进一步研究各个产业中人力资本的具体影响，引入变量 H_{it-1}，反应 i 产业中的具体人力资本状况。以此变量来替代（8）式中的 H_{t-1}，则得到：

$$Y_{it}=g'_{it}\left(RD^{d}_{it}\right)^{\alpha^{d}_{i}}\left[p_{it-1}\left(RD^{f}_{it}\right)^{\alpha^{f}_{i}}\right]\left(H_{it-1}\right)^{\alpha^{h}_{i}}L^{\alpha^{l}_{i}}_{it}K^{\alpha^{k}_{i}}_{it} \quad (9)$$

现在我们继续探讨（7）式中的 g_{it}，在这些外部因素中的一部分，可以由（5）式中的 R_{it} 和 X_{it} 及其函数关系式来解释，于是得到：

$$\begin{aligned}A_{it}&=g''_{it}(1+\eta R_{it})X^{\theta}_{it}\left(RD^{d}_{it}\right)^{\alpha^{d}_{i}}\left[p_{it-1}\left(RD^{f}_{it}\right)^{\alpha^{f}_{i}}\right]\left(H_{t-1}\right)^{\alpha^{h}_{i}}\\&=f\left(R_{it},X_{it},RD^{d}_{it},p_{it-1}*RD^{f}_{it},H_{it-1},g''_{it}\left(x''_{it}\right)\right)\end{aligned} \quad (10)$$

把（10）式以及 Cobb-Douglas 函数表达式代入（4）式，则得：

$$Y_{it}=g''_{it}(1+\eta R_{it})X^{\theta}_{it}\left(RD^{d}_{it}\right)^{\alpha^{d}_{i}}\left[p_{it-1}\left(RD^{f}_{it}\right)^{\alpha^{f}_{i}}\right]\left(H_{t-1}\right)^{\alpha^{h}_{i}}L^{\alpha^{l}_{i}}_{it}K^{\alpha^{k}_{i}}_{it} \quad (11)$$

用变量 H_{it-1} 替代（11）式中的 H_{t-1} 后可得：

$$Y_{it}=g''_{it}(1+\eta R_{it})X^{\theta}_{it}\left(RD^{d}_{it}\right)^{\alpha^{d}_{i}}\left[p_{it-1}\left(RD^{f}_{it}\right)^{\alpha^{f}_{i}}\right]\left(H_{it-1}\right)^{\alpha^{h}_{i}}L^{\alpha^{l}_{i}}_{it}K^{\alpha^{k}_{i}}_{it} \quad (12)$$

（二）基本计量模型

我们通过基本模型导出计量模型，即通过（6）、（8）、（9）、（11）和（12）

五个式子进行推导，得出对应的计量模型。先对（6）进行推导，对其两边取对数可得：

$$\ln Y_{it} = \ln g_{it} + \ln\left(1+\eta R_{it}\right) + \theta \ln X_{it} + \alpha_i^l \ln L_{it} + \alpha_i^k \ln K_{it}$$

当x很小时，有$\ln(1+x)\approx x$，因此，可令$\ln\left(1+\eta R_{it}\right)=\eta R_{it}$；再令$\ln g_{it}=\alpha_i^0$，加上随机干扰项$\varepsilon$，则得到计量模型：

$$\ln Y_{it} = \alpha_i^0 + \eta R_{it} + \theta \ln X_{it} + \alpha_i^l \ln L_{it} + \alpha_i^k \ln K_{it} + \varepsilon \qquad \text{（a）}$$

对（8）、（9）、（11）和（12）也分别取对数，为了方便，把$\ln g'_{it}$与$\ln g''_{it}$都表示为α_i^0，把随机干扰项都表示为ε。对于$p_{it-1}\left(RD_{it}^f\right)^{\alpha_i^f}$，取对数后，采取表达式$\alpha_i^f\left[p_{it-1}\ln\left(RD_{it}^f\right)\right]$。则（8）、（9）、（11）和（12）分别对应的计量模型为（b）、(c)、(d)和(e):

$$\ln Y_{it} = \alpha_i^0 + \alpha_i^d \ln RD_{it}^d + \alpha_i^f\left[p_{it-1}\ln\left(RD_{it}^f\right)\right] + \alpha_i^h \ln H_{t-1} + \alpha_i^l \ln L_{it} + \alpha_i^k K_{it} + \varepsilon \qquad \text{（b）}$$

$$\ln Y_{it} = \alpha_i^0 + \alpha_i^d \ln RD_{it}^d + \alpha_i^f\left[p_{it-1}\ln\left(RD_{it}^f\right)\right] + \alpha_i^h \ln H_{it-1} + \alpha_i^l \ln L_{it} + \alpha_i^k K_{it} + \varepsilon \qquad \text{(c)}$$

$$\ln Y_{it} = \alpha_i^0 + \eta R_{it} + \theta \ln X_{it} + \alpha_i^d \ln RD_{it}^d + \alpha_i^f\left[p_{it-1}\ln\left(RD_{it}^f\right)\right] + \alpha_i^h \ln H_{t-1} + \alpha_i^l \ln L_{it} + \alpha_i^k K_{it} + \varepsilon$$

(d)

$$\ln Y_{it} = \alpha_i^0 + \eta R_{it} + \theta \ln X_{it} + \alpha_i^d \ln RD_{it}^d + \alpha_i^f\left[p_{it-1}\ln\left(RD_{it}^f\right)\right] + \alpha_i^h \ln H_{it-1} + \alpha_i^l \ln L_{it} + \alpha_i^k K_{it} + \varepsilon$$

(e)

（三）变量与数据

（1）关于变量CD_{it}^d的数据

我们使用永续盘存法来估算CD_{it}^d，其计算公式为：

$$CD_{it} = (1-\delta)CD_{it-1} + FL_{it}$$

CD_t为年初R&D存量，FL_t为每年的R&D支出额，δ为折旧率，我们按照惯例把其取值为5%。而对于估算期起点时期的R&D存量，我们根据估算期内R&D支出的平均年增长率（设为g），通过逆向运算推导出来，即：

$$CD_0 = FL_0 \Big/ g+\delta$$

FL_0为1990年的R&D支出额。这时，我们就可以计算得到中国各个产业每年年初R&D存量数据，再按1990年=100折算为指数。

（2）关于变量RD_{it}^f的数据

仍然使用上面计算R&D存量的永续盘存法来计算每年年初的RD^f存量。本研究选取了我国主要进口来源国家或地区中15个国家或地区作为进口国家的替代，这些国家或地区是：美国、日本、德国、法国、英国、芬兰、加拿大、丹麦、

荷兰、意大利、西班牙、葡萄牙、韩国、澳大利亚、台湾地区。之所以选取这些国家和地区，是因为它们与我国的贸易量较大，是我国的主要进口来源地，同时，它们都是发达经济体，是主要的技术输出地，是影响我国技术进步的主要国家或地区。

下面先计算我国十大产业每年通过进口获得的外国R&D溢出流量，计算方法为：

$$\text{i产业第t年进口获得的外国}R\&D\text{溢出流量}=\frac{i\text{产业}t\text{年进口额}}{\text{我国}t\text{年总进口额}}\times\sum_{j=1}^{15}\left(j\text{国}t\text{年}R\&D\text{支出}\times\frac{\text{我国}t\text{年从}j\text{国的进口额}}{j\text{国}t\text{年}GDP}\right)$$

尹翔硕等（2005）曾使用过类似的估算方法，他们选取了11个国家和地区。

上述有关数据来自于OECD统计数据库等。对其中缺少的数据，我们进行了估计。估计的方法有两种，一是两年统计一次的数据，其缺少部分取前后两年的平均值；二是个别年份缺失的数据，采用之前或之后连续的几年的平均增长率进行估计，而对之前连续的数据优先采用。

计算出我国十大产业每年通过进口获得的外国R&D溢出流量之后，然后按照计算R&D存量的永续盘存法来计算出每年年初的 RD^f 存量，再把它们编制成以1990年为基期(100)的指数。

（3）对K的数据

Cobb-Douglas生产函数中的K是资本存量的概念，我们仍用永续盘存法来估计各年的资本存量[①]。计算公式为： $K_{it}=(1-\delta)K_{it-1}+I_{it}$，其中 I_{it} 为 i 产业 t 年新增固定资产投资额，δ 为折旧率，我们按照惯例把其取值为5%。对于估算期起点时期的资本存量，我们根据估算期内固定资产投资的平均年增长率（设为 g'），通过逆向运算推导出来，即： $K_0=I_0/(g'+\delta)$。有些产业的统计数据中有固定资产净值年平均余额，就不用计算固定资产存量了，直接采用固定资产净值年平均余额进行指数化。

（4）对于X的数据

我们在获取各个产业的出口统计数据，而后进行指数化。

（5）对于 H_{it}，用每个产业的技术人员占企业员工的比例。

对于如何衡量人力资本，国内外学者的分歧很大，很多学者根据自己的需要定义了一些度量指标，比如Romer用研究和开发的科技人员数量代替人力资本，Lucas用劳动者受教育的程度反映人力资本，蔡窳用成人识字率代表人力资本存

① 国内有一些学者用每年的流量指标来代替资本存量，用每年的固定资产投资额作为 K 的取值，比如尹翔硕等（2005）、徐升华和毛小兵（2004）。而我们认为用资本存量这个指标更具有实际意义，因为对经济的作用，不仅仅来自于每期增加的投资，而以往各个时期积累下来的投资仍在对经济起作用。

量，沈坤荣（2002）以各省在校大学生人数衡量初始人力资本的存量水平，也有很多学者根据劳动者受教育年限的长短，分别对不同劳动者赋予受教育年限的权数进行加权求和。学者们对不同的衡量方法褒贬不一，也在不断地探讨如何更科学地衡量一国或者一单位的人力资本水平。本研究从人力资本存量的角度提出反映人力资本的一种方法。从我国的统计数据中可以获得每年的高等院校的毕业生数（包括本科生和研究生），用GS（graduated students）来表示，把GS看作人力资本的流量概念，而后用下式计算人力资本存量：

$HR_t = (1 - r_{t-1})HR_{t-1} + GS_t$[①]

其中HR表示每一时期的人力资本存量水平，r为人口死亡率。

对于起始时期的人力资本存量用 $HR_0 = GS_0/(g'' + r_0)$ 来测算，g'' 为GS的增长率。

上述方法的最大优点在于可以估算人力资本存量。这里用GS来估算，会低估总体的人力资本。因为一个国家人力资本的获得除了大学等高等院校之外，各种培训、进修、引进人才等方式也是人力资本积累的重要方面。如果能够把这些也估算出每时期的流量，再进一步估算人力资本存量，会更准确。我国多年来高校教育规模发展很快，教育质量出现了下滑，这会伤害人力资本的实质性积累；由于这种原因，用GS估算人力资本存量的低估程度会减小。

对于具体的产业或者企业，在人力资本的获得和使用上，人力资本占总就业人数的比率更具有实际的意义。为此，本研究的 H_t 为每时期的HR占全国就业人数的比率。从统计数据中可以获得工程技术人员的数量，对每个产业中的 H_{it}，用工程技术人员数占其对应的职工人数来表示。

（四）数据收集

为了获得研究所用的数据，我们查找了20多本统计年鉴和多个统计数据库，年鉴包括《中国汽车工业年鉴》、《中国汽车市场年鉴》、《中国钢铁工业年鉴》、《中国纺织工业年鉴》（2000年以前为《中国纺织工业发展报告》）、《中国船舶 工业年鉴》、《中国船舶工业统计年鉴》、《中国电子信息产业统计年鉴》（综合卷、软件卷）、《中国电子信息产业年鉴》、《中国轻工业年鉴》、《中国石油化工数据统计年鉴》、《中国石油化工集团公司年鉴》、《中国石油化工设备工业年鉴》、《中国有色金属工业年鉴》、《中国机械工业年鉴》、《中国工业年鉴》、《中国工业经济统计年鉴》、《中国科技统计年鉴》、《中国统计年鉴》、《中国教育统计年鉴》、《中 国

① 这一方法是把测算实物资本存量的方法运用于测算人力资本存量。

对外经济统计年鉴》、《中国固定资产投资统计年鉴》；网上统计数据库包括国研网（教育版）、中经网统计数据库和OECD统计数据库。

有些产业缺乏统计整个产业的数据，本研究选取相关程度高的细分产业进行替代。对于电子信息产业，反映全产业统计口径的数据只有最近几年的，为了数据的连续性，选取电子及通信设备制造业和电子计算机及办公设备制造业来近似代替电子信息产业。徐升华和毛小兵（2004）等学者的研究，用电子及通信设备制造业、邮电通信业的数据来近似代替电子信息产业。而本研究没有采用邮电通信业，而选用了电子计算及办公设备制造业，是考虑到电子及通信设备制造业和电子计算机及办公设备制造业能够从产业供给的角度更好地体现产业的主体发展，也可以排除掉邮电业务的影响。对于装备制造业，我国还没有直接针对该产业的统计数据，本研究采用交通运输设备制造业、专用设备制造业和通用设备制造业进行加总来近似替代装备制造业。有些指标缺乏整个产业的统计数据，但细分产业中有这些指标的数据，本研究使用细分产业中的数据加总值。即使这些细分产业的加总值和整个产业的总额不等，也不会对数据的有效性带来较大的影响，是因为本研究对这些数据进行指数化处理，反映同一指标的数值在各个时期相对大小，进行回归分析时使用的是指数，而不是绝对值。比如有色金属产业中的R&D支出和工程技术人员，采用有色金属矿采选业、有色金属冶炼及压延加工业这两个细分产业的数据进行加总，而后进行指数化。

三、经验分析

（一）回归处理技术

在回归估计时，首先运用D.W.来检验有无一阶自相关问题，而后再运用BG检验来检验多阶自相关问题[①]。对各个产业确定不存在自相关之后，再运用BP检验来查验异方差问题[②]。检验的有关数据见各个数据表的最后几行。通过D.W.和BG检验，我们识别出存在自相关的回归，而后对存在自相关回归中的各个变量进行差分，对差分后的各个变量重新进行回归，再对回归进行D.W.、BG检验和BP检验。进过一阶和多阶差分之后，就不存在自相关问题了。在回归结果表中，对差分前与差分后的结果都进行了报告，而对各个变量所报告的是差分后的回归结果。在模型的表达形式上，我们采取形象直观的表达方式，比如，对于计量方程

① 如果不存在一阶自相关，一般情况下也不存在多阶自相关问题；我们进行多阶自相关检验，是确保数据不存在自相关问题。

② 误差不能是序列相关的，任何序列相关都会使异方差检验无效，因此，需要先检验序列相关（Wooldridge, 2003）。

a，进行一阶差分后的方程表达为d_1a，对于计量方程$d - \ln RD^d$（该形式在下面解释），所对应的一阶差分方程表达为$d_1 d - d_1 \ln RD^d$；在汽车产业中，需要对计量方程$d + \ln RD^d \cap p_{t-1} \ln RD^f$进行三阶差分，差分后的方程为$d_3 d + d_3 (\ln RD^d \cap p_{t-1} \ln RD^f)$。此外，对于D.W.和BG检验显示不存在明显自相关问题的回归，而误差之间还是有可能存在来源的轻微程度的相关，这也会在较小的程度上导致偏离实际的标准误估计；为了消除这种轻微的影响，我们在回归时按照时期（即年份）对数据划分类群，依据划分的类群进行了稳健标准误估计。

在异方差的处理上，对于 BP 检验的 p 值，在 0.1 左右时，我们采取 stata 的 robust 进行处理；而等于或小于 0.5 时，我们用基于权函数的加权最小二乘法（FWLS）来消除异方差。BP 检验的 p 值在 0.1 左右，意味着存在轻微的异方差，运用 robust 操作，通过 huber/white 方法来放松同方差/误差同分布的假定。如果误差分布在不同的变量值上有变化，即会出现异方差，回归计算的标准误可能会低估真正的样本与样本之间的变异，得到不符合实际的变为狭窄的置信区间；采用 huber/white 方法来估计系数在样本与样本之间的变异性，放弃对真实总体参数的估计，这样可消除异方差/误差不同分布带来的影响。而对于 BP 检验的 p 值等于或小于 0.05 时，存在比较明显的异方差，为了更好的化解异方差对回归的影响，我们没有直接使用 robust 操作，而是采用 FWLS 方法。在不同的产业中，异方差的形式不一致也不明确，我们构建函数 h 的模型，并用数据估计该模型的未知参数，获得每个h_t的估计值$\hat{h}_t$[①]；而后执行“科克伦—奥克特”转换，把方程的原来形式$y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i x_{it} + \varepsilon$转换为$y_t / \sqrt{\hat{h}_t} = \alpha_0 / \sqrt{\hat{h}_t} + \sum_{i=1}^{n} \alpha_i \left(x_{it} / \sqrt{\hat{h}_t} \right) + \varepsilon$，而后对该方程进行估计。由于我们对异方差的具体形式不清楚，因此对转换后的方程进行估计时又使用了方差稳健估计[②]。由于这种原因，在回归结果表中，进行 FWLS 处理的方程报告了处理前后的 D.W.、BG 检验的有关数值，而对于 BP 检验 p 值，只报告了处理前的，没有处理后的。无论处理后的 D.W.、BG 有关数值如何，FWLS 的估计都是渐进有效的。在表达方式上仍采用形象直观的表达方式，比如船舶产业的 d-lnRDd 的 BP 检验 p 值为 0.018，我们把 FWLS 处理的方程表示为$d / \sqrt{\hat{h}} - \ln RD^d / \sqrt{\hat{h}}$。

本研究首先对计量方程a、b和d进行估计（结果见表1及续表）。由于一些变量之间存在多重共线性，影响了方程a、b和d回归结果中部分变量的显著性。剔

① 在对各个解释变量进行的回归中，残差函数采用的是$\ln \varepsilon$，而不是$\ln \varepsilon^2$。

② 具体分析见 Wooldridge(2003)。

除多重共线性比较严重的一些变量，以及增加原有方程中可能忽略掉的而对问题具有解释力的因素，我们又做了多次回归（结果见表2及续表），进行相互验证性分析。在表2及续表的回归估计中，每个产业的前三个回归方程，我们做了统一的安排，把第一个回归方程设定为 $d + \ln RD_i^d \cap p_{i-1} \ln RD_i^f$，表示在基本计量方程d中引入变量 $\ln RD_i^d \cap p_{i-1} \ln RD_i^f$，该变量表示 $\ln RD_i^d$ 与 $p_{i-1} \ln RD_i^f$ 的交互项，来测度国内研发与进入引进的国际研发之间的联合效应。在模型和方程的表达方式上，在基本计量方程和某些变量之间采用加号或减号，表示增加或减少这些变量，这种表达方式非常形象直观。把第二个回归方程设定为 $d - p_{i-1} \ln RD_i^f$，表示在方程d中剔除变量 $p_{i-1} \ln RD_i^f$ 后的回归方程；把第三个回归方程设定为 $d - \ln RD_i^d$。设定每个产业的第四个回归方程的基本思路是，进行反向剔除的逐步回归，进行多次迭代，每次迭代去掉p值最高的变量，直到所保留变量的p值小于或等于0.1；当反向剔除的变量中包括就业、资本、出口时，我们放弃反向剔除法，而尽量剔除不显著的变量或者影响显著的变量，保留就业、资本、出口这些变量的影响。

（二）回归结果分析

在出口效应方面，本研究用两个变量来测度：p_x(各个产业的出口额占该产业工业总产值的比例和X（各个产业的出口额）。从表1和表2的回归结果来看，p_x 和X在各个产业中几乎都是显著的，只有极个别的缺乏显著性，这能够很好地验证这两个变量回归结果的可靠性。p_x前面的系数在计量方程中是η，η为各个产业的出口占其工业总产值比例的弹性系数，该弹性系数是测度各产业工业总产值的增长速度与出口占产业工业总值比例变动幅度的依存关系，是这两个经济变量的比率。在本研究的所有回归结果（共63次）中，η都是负值，这表明在各个产业中，出口额占工业总产值的比例上升，对产业的经济增长起负作用。我国很多学者研究表明，我国的出口对GDP增长起负作用。我们的研究在产业层面上验证了出口对经济增长起副作用的观点。变量X前的系数为θ，θ测度出口部门对非出口部门的溢出效应。在所有的回归结果（共63次）中，θ都是正值，表明各个产业的出口促进了产业的经济增长，并对非出口部门产生了正向的技术外溢，促进了非出口部门的全要素生产率。与出口有关的η与θ的值为一正一负，说明出口绝对数额的增加对经济增长起正作用，而出口占工业总产值的比例上升则对经济增长起负作用，对此可以得出一个结论，出口与经济增长保持一个适度的比例，才能保证对经济增长的总效应是正的，并不象我们直观想象的那样，出口越多就对经济增长越有利。

我国的R&D支出水平是反映技术上自主研发与创新水平的指标，可以说明自主的技术进步与技术能力状况。从表1和表2的回归结果来看，在所分析的九大产业中，有五个产业的RD^d变量的系数是正值，也具有较好的显著性，这五个产业是汽车产业、钢铁产业、装备制造业、船舶产业和有色金属产业。有两个个产业的RD^d变量的显著性不足，轻工业只有一次回归结果具有显著性，而其他结果都不显著；石化产业的RD^d变量在所有的回归中都缺乏显著性；而纺织产业有两次回归结果显著，但符号为一正一负。而在电子信息产业中，RD^d变量的显著性不错，但系数为负值，表明该产业的R&D支出与经济发展负相关。Coe等人对发展中国家的研究中也发现有负相关问题，他们给出的解释是，发展中国家的R&D投入量很小，因此其存量也很小，可能几乎没有影响。尹翔硕等（2005）用全国的数据研究R&D与全要素生产率的关系时也得出了负相关的结论，其给出的原因一是R&D投入量可能较小，二是数据可能不准确。电子信息产业属于高技术产业，其研发投入应该比较高，为什么缺乏显著性呢？这与我国的实际情况有关，我国电子信息产业中的很多应用性技术是通过合资合作或者技术合同等方式从国外引进的，而自主研发投入相对并不多。

除了电子信息产业之外，本研究对另外八大产业得出的结论，可能和尹翔硕等（2005）的结论也不冲突，因为本研究用的数据是产业层面的，而这些产业又是我国的重要产业，与他们使用的全国数据相比，这些重要产业的R&D支出水平会较高。总体来看，部分产业（汽车产业、钢铁产业、装备制造业、船舶产业和有色金属产业）的自主研发和创新能力具备了一定的基础，并对产业发展和经济增长起到了较为明显的作用；但也有几乎半数的产业（纺织产业、轻工业、石化产业和电子信息产业）的R&D支出水平偏低，自主研发和创新能力不足，对产业发展和经济增长没有起到应有的作用。

变量$p_{i-1}\ln RD^f$反映国外研发溢出在我国的吸收情况。钢铁产业、电子信息产业和石化产业的$p_{i-1}\ln RD^f$变量在多次回归中的显著性较好，反映出这四个产业对国外研发溢出的吸收是较好的，国外的技术引进对经济发展起到了促进作用。在这三个产业中，有两个产业（电子信息产业和石化产业）的国内研发支出不足；为此，我们可以得出一个推论，部分产业偏重于从海外引进技术，而对自身技术投入的重视不够。汽车产业有两次回归显著，但符号相反；装备制造业和有色金属产业在多次回归中都缺乏显著性；这三个产业对国外研发溢出的吸收都不好，并没有对经济带来明显的促进作用。纺织产业和轻工业有两次回归具有显

著性，系数都为负值；船舶产业有一次回归显著，系数也是负值；这种情况说明，这个两个产业吸收国外技术的能力不强，或者是通过进口获得的国外研发溢出量较小①，没有形成对经济增长的推动作用。

交互项 $\ln RD^{d} \cap_{t-1} \ln RD^{f}$ 测度我国国内研发支出和引进国外研发之间的联合效应，说明基于我国自主研发和创新能力对海外技术溢出的消化、利用、改造和提高的能力。汽车产业、纺织产业、轻工业和船舶产业在这方面的能力是比较好的，他们的交互项具有显著性；纺织产业和轻工业这方面的能力较好，产业属性起了作用，这两个产业的技术被消化利用的难度相对不大。至于船舶产业，基于自主研发和创新能力消化利用海外技术的能力较强，而上面又得出该产业吸收国外技术能力②不强或者通过进口获得的国外研发溢出量较小而没有形成对经济增长的推动作用；到此，我们基本可以得出船舶产业的基于自主研发和创新能力消化利用海外技术的能力、吸收国外技术的能力都应是比较强的，而国外技术溢出没有对经济增长起到推动作用，可以排除吸收国外技术能力不强的原因，确定真正的原因是通过进口获得的国外研发溢出量较小③。装备制造业、石化产业和有色金属产业基于自主研发和创新能力消化利用海外技术的能力都不强，交互项都缺乏显著性。在这三个产业中有两个产业（装备制造业和石化产业）属于研发支出水平低的产业；自主的研发和创新能力不高，基于这些能力对海外技术的消化利用能力一般也不高。钢铁产业和电子信息产业的交互项具有显著性，但系数是负值，这表明，这些产业从国外引进的技术可能对国内的研发和技术产生了“技术替代”，妨碍和减少了国内的研发和技术进步④。最近几年，国外技术以及在中国的海外跨国公司通过并购、控股等方式控制中国的研发机构、重要技术活动，已经成为不容忽视的问题。（从相互回归的结果，分析问题的原因。）

在人力资本方面，装备制造业的H变量在六次回归中只有两次具有显著性，汽车产业在五次回归中只有一次显著，它们的系数都是正值；纺织产业和船舶产业有两三次的回归具有显著性，但系数又有正值和负值；轻工业和有色金属业所有的回归都不显著；钢铁产业、电子信息产业和石化产业回归显著的系数都是负值。从上面的回归结果，我们得出，在大部分产业中，人力资本没有对增长起到

①以往很多的研究没有考虑获得的国外研发溢出量的大小，就得出利用国外技术能力的不足，是不够科学的。

② 本研究区分了于基于自主研发和创新能力消化利用海外技术的能力、吸收国外技术的能力，吸收国外的能力涵盖有关的所用能力，包括基于自主研发和创新能力消化利用海外技术的能力之外的其它方面，比如引进海外的机器设备直接用于生产，是直接运用海外技术（机器设备可以看作是技术的载体）的能力。一般情况下，基于自主研发和创新能力消化利用海外技术的能力、吸收国外技术的能力这两种能力是一致的。

③而后我们对船舶产业引进的国外研发溢出量进行核实，每年获得的量很小，支持了我们的实证结论。

作用，而在少数产业（钢铁产业、电子信息产业和石化产业）中，偏低的人力资本水平妨碍了产业的增长。我们是使用高等院校的毕业生来衡量人力资本水平，罗来军等（2009）指出教育质量的滑坡，降低了经济增长率。我国教育质量的滑坡，很有可能没有形成足够的实质性的人力资本发展，导致对产业的增长没有起到促进作用。

在就业方面，在七个产业中的回归中都具有很好的显著性，系数的符号也是正的，表明就业是这些产业发展的重要因素。石化产业和有色金属业的就业变量虽然也具有较好的显著性，但系数为负值，表示就业的增加对它们的发展起了负面的影响。其原因可能是，我国的就业压力大，过多的就业人员加入到该产业，超过了劳动增加总产出的临界点，导致劳动效率下降，就业人数再增加，劳动效率就会再下降。这样的结果也提醒我们，在某些产业的现有容纳就业能力趋于饱和的情况下，增加这些产业的就业，会伤害增长和效率；我们在保就业的同时，也要考虑一些产业的实际情况。

在资本投入方面，九大产业中有七大产业（钢铁产业、纺织产业、船舶产业 、电子信息产业、轻工业、石化产业和有色金属业）的资本变量在回归中具有很好的显著性，而且系数是正值，表明资本投入是我国产业发展的重要因素。目前，在很多产业，已经出现了项目重复建设和产能过剩的问题，比如钢铁产业在这方面是比较严重的，这是我们要关注的重大问题。钢铁产业等存在重复建设和产能过剩的产业，资本投入仍是增长的促进因素，是因为增量投资没有带来整体效益的下滑。但是，在产能过剩的情况下，增量投资总会导致部分投资效率下降；一旦严重到导致整体效益下滑时，投资增加就会导致增长下降。汽车产业有两次回归具有显著性，其余的五次回归不显著，但是具有显著性的系数是负值；装备制造业具有不错的显著性，但是系数均为负值。回归结果表明，在这两个产业中，投资的增加妨碍了经济增长。出现该情况的原原因很可能是这两个产业面临着激烈的海外产业竞争，大部分市场份额和利润被国外企业所挤占，产业的国内投资不能带来相对足够多的回报。对于装备制造业，我们拿工程机械行业基础零部件来加以说明，据统计，严重依赖国外进口，国外供应商企业在基础零部件供给、价格、供货期、规格等多方面对我国采取限制，影响我国产业的正常发展和做大做强，约70%的行业利润被进口零部件吃掉。再看看汽车产业的情况，根据2009年7月的公布数据，我国自主品牌乘用车占乘用车销售总量的41.51%，日系、德系、美系、韩系和法系分别占乘用车销售总量的24.31%、14.24%、9.69%、7.82%

和2.43%；自主品牌轿车占轿车销售总量的26.49%；日系、德系、美系、韩系和法系轿车分别占轿车销售总量的28.48%、19.49%、12.74%、9.44%和3.36%。由此可见，跨国车企占据了中国市场的绝大部分。对于装备制造业，出现投资的负效应可能还有一个重要原因，就是项目重复建设、产能过剩和落后产能的挤占效应[①]，致使增加的投资难以得到相应的回报。

① 一些早期建设的落后产能，已经占据了市场份额和利润空间，妨碍新增加的即使是先进产能的赢利和产出效率。

表1　各规划产业增长因素基本模型回归结果表

	汽车产业			钢铁产业			纺织产业			装备制造业			船舶产业		
模型变量	a	b	d	a	$b/\sqrt{\hat{h}}$	d	a	$d_1 b$	d	a	b	d	$d_1 a$	b	d
p_x	-9.785***		-9.674***	-10.844***		-10.173***	-1.251***		-0.882**	-12.165**		-7.966*	-2.355**		-3.137***
	(1.836)		(2.993)	(1.249)		(0.928)	(0.226)		(0.401)	(5.385)		(4.579)	(0.819)		(0.996)
	[-0.535]		[-0.529]	[-0.338]		[-0.317]	[-0.236]		[-0.166]	[-0.453]		[-0.297]	[-1.127]		[-0.29]
$\ln X$	0.881***		0.596***	0.669***		0.619***	0.844***		0.447*	1.020***		0.330	0.475***		0.587***
	(0.092)		(0.113)	(0.073)		(0.069)	(0.075)		(0.224)	(0.172)		(0.225)	(0.156)		(0.133)
	[1.549]		[1.048]	[0.750]		[0.695]	[0.985]		[0.921]	[1.501]		[0.486]	[1.174]		[0.686]
$\ln RD^d$		0.587***	0.437*		0.880***	0.166**		0.199	0.160*		0.788***	0.653***		0.444***	0.130***
		(0.092)	(0.21)		(0.205)	(0.063)		(0.189)	(0.088)		(0.080)	(0.214)		(0.095)	(0.045)
		[1.189]	[0.884]		[1.679]	[0.323]		[0.212]	[0.476]		[1.588]	[1.316]		[0.974]	[0.285]
$p_{-1} \ln RD$		0.590***	0.196		0.646**	0.550***		0.111	-0.147		-0.100	-0.115		-0.110	-0.134
		(0.191)	(0.179)		(0.233)	(0.121)		(0.194)	(0.212)		(0.564)	(0.498)		(0.089)	(0.107)
		[0.128]	[0.042]		[0.142]	[0.130]		[0.130]	[-0.041]		[-0.014]	[-0.017]		[-0.048]	[-0.058]
H_{-1}		7.928^	-2.101		-25.205***	-8.819***		0.573	-8.556		-0.174	-0.081		-11.303**	-19.977
		(4.69)	(5.236)		(4.394)	(2.537)		(3.515)	(5.402)		(1.477)	(2.309)		(4.769)	(11.873)
		[0.133]	[-0.035]		[-0.404]	[-0.155]		[0.017]	[-0.107]		[-0.003]	[-0.001]		[-0.192]	[-0.157]
$\ln L$	1.084***	1.998***	1.607***	0.662**	0.343	0.464**	0.053	0.976***	0.381	0.468**	1.545***	1.170***	0.629**	1.207***	0.692*
	(0.265)	(0.524)	(0.507)	(0.28)	(0.383)	(0.175)	(0.090)	(0.258)	(0.234)	(0.179)	(0.141)	(0.227)	(0.227)	(0.311)	(0.344)
	[0.105]	[0.193]	[0.155]	[0.088]	[0.045]	[0.062]	[0.017]	[0.741]	[0.125]	[0.102]	[0.337]	[0.255]	[0.525]	[0.2]	[0.114]

$\ln K$	-0.067	-0.303	-0.445	0.537***	-0.550	0.241*	0.262	0.132	0.380**	-0.064	-0.652***	-0.587***	0.076	0.004	0.308*
	(0.079)	(0.22)	(0.29)	(0.104)	(0.365)	(0.138)	(0.160)	(0.356)	(0.169)	(0.132)	(0.129)	(0.190)	(0.174)	(0.168)	(0.153)
	[-0.068]	[-0.306]	[-0.45]	[0.486]	[-0.496]	[0.218]	[0.179]	[0.096]	[0.259]	[-0.048]	[-0.492]	[-0.443]	[0.080]	[0.003]	[0.279]
R^2	0.993	0.99	0.996	0.989	0.981	0.997	0.994	0.529	0.996	0.994	0.996	0.997	0.647	0.99	0.994
F值	881.99	581.95	405.48	856.36	224.61	568.57	1574.23	3.71	1126.16	704.89	1310.87	764.29	5.49	182.46	430.36
	***	***	***	***	***	***	***	**	***	***	***	***	***	***	***
DW	2.347	1.803	2.321	1.354	1.165	1.834	1.564	2.581	2.239	2.087	1.822	2.156	0.916	1.683	1.212
					{{1.261}}			{2.314}					{1.339}		
BG检验（p值）	0.293	0.768	0.106	0.170	0.388	0.960	0.354	0.036	0.391	0.650	0.654	0.544	0.069	0.882	0.175
					{{0.385}}			{0.122}					{0.169}		
BP检验（p值）	0.624	0.479	0.539	0.134	0.009	0.213	0.175	—	0.277	0.193	0.196	0.645	—	0.040	0.178
					{{—}}			{0.467}					{0.926}		

注：小括号（）内是系数的标准差，中括号[]内是标准化系数，单大括号{}内是进行差分后的检验结果，双大括号{{ }}内是进行FWLS估计后的检验结果；*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平，F下面一行的星号表示F的显著性；空单元格表示没有对应的左第一列的项目，符号“—”表示不应该有对应的左第一列的项目。

续表1　各规划产业增长因素基本模型回归结果表

	电子信息产业			轻工业			石化产业			有色金属产业		
模型 变量	a	b	$d/\sqrt{\hat{h}}$	a	b	d	a	b	d	a	$d_1 b$	$d_1 d$
p_x	-6.266***		-4.305***	-0.819**		-0.577	-3.014***		-3.441***	-4.365***		-4.602***
	(1.128)		(1.250)	(0.372)		(0.441)	(0.818)		(0.941)	(0.35)		(1.019)
	[-0.079]		[-0.069]	[-0.152]		[-0.107]	[-0.154]		[-0.176]	[-0.18]		[-0.888]
$\ln X$	1.075***		0.638***	0.586***		0.553	0.618***		0.865***	0.502**		0.875***
	(0.069)		(0.128)	(0.121)		(0.333)	(0.118)		(0.199)	(0.224)		(0.187)
	[1.112]		[0.665]	[0.491]		[0.463]	[0.549]		[0.769]	[0.465]		[0.760]
$\ln RD^d$		-0.554***	-0.280*		0.165***	-0.04		0.113	-0.319		0.775***	0.394*

		(0.187)	(0.147)		(0.022)	(0.134)		(0.35)	(0.365)		(0.186)	(0.181)
		[-0.676]	[-0.321]		[0.265]	[-0.064]		[0.105]	[-0.297]		[0.579]	[0.295]
$p_{-1}\ln RD^{f}$		1.122***	0.510**		-0.054*	-0.074		0.073*	0.049*		0.026	0.061
		(0.370)	(0.187)		(0.027)	(0.043)		(0.041)	(0.024)		(0.077)	(0.064)
		[0.125]	[0.068]		[-0.019]	[-0.026]		[0.161]	[0.108]		[0.040]	[0.095]
H_{-1}		8.121	-1.101		4.671	4.421		10.573	-11.553		24.428	-1.120
		(10.349)	(5.983)		(3.434)	(3.21)		(12.136)	(7.013)		(22.287)	(9.778)
		[0.043]	[-0.005]		[0.033]	[0.031]		[0.099]	[-0.108]		[0.309]	[-0.014]
$\ln L$	-0.094	0.333***	0.062	0.285	0.637***	0.323	-0.466**	-1.128***	-0.465*	-0.155**	-0.145*	-0.015
	(0.054)	(0.95)	(0.066)	(0.182)	(0.041)	(0.208)	(0.221)	(0.359)	(0.235)	(0.062)	(0.072)	(0.060)
	[-0.038]	[0.135]	[0.022]	[0.093]	[0.207]	[0.105]	[-0.115]	[-0.278]	[-0.115]	[-0.044]	[-0.267]	[-0.027]
$\ln K$	-0.183	8.367***	3.876***	0.503***	0.682***	0.567***	0.512***	0.726**	0.604**	0.694***	1.000**	0.260
	(0.403)	(1.384)	(1.477)	(0.102)	(0.038)	(0.113)	(0.107)	(0.275)	(0.245)	(0.288)	(0.472)	(0.300)
	[-0.031]	[1.413]	[0.629]	[0.425]	[0.576]	[0.479]	[0.501]	[0.711]	[0.592]	[0.539]	[0.364]	[0.094]
R^2	0.999	0.998	0.999	0.999	0.999	0.999	0.987	0.973	0.992	0.995	0.705	0.924
F值	2442.98	1158.85	2500.67	4341.47	5197.69	3185.96	332.07	133.9	249.13	712.06	7.16	15.65
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
DW	1.305	1.488	1.289	1.976	1.971	2.017	1.204	1.972	1.982	1.824	2.737	2.426
			{{1.082}}								{2.594}	{2.096}
BG检验（p-value）	0.192	0.389	0.251	0.744	0.842	0.674	0.141	0.568	0.659	0.423	0.024	0.081
			{{0.042}}								{0.124}	{0.493}
BP检验（p-value）	0.459	0.211	0.011	0.053	0.546	0.416	0.320	0.504	0.721	0.170	—	—
			{{—}}								{0.095}	{0.470}

注：小括号（）内是系数的标准差，中括号[]内是标准化系数，单大括号{}内是进行差分后的检验结果，双大括号{{}}内是进行FWLS估计后的检验结果；*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平，F下面一行的星号表示F的显著性；空单元格表示没有对应的左第一列的项目，符号“—”表示不应该有对应的左第一列的项目。

表2　各规划产业增长因素扩展模型回归结果表

	汽车产业				钢铁产业				纺织产业			
模型 变量	$d_3d+d_3(\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f)$	$d^f-p_{-1}\ln RD^f$	$d^d-\ln RD^d$	$a+\ln RD^d$	$d^d+\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$	$d^f-p_{-1}\ln RD^f$	$d^d-\ln RD^d$	$d_1a+d_1(p_{-1}\ln RD^f)$	$d^d+\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$	$d^f-p_{-1}\ln RD^f$	$d^d-\ln RD^d$	$a+p_{-1}\ln RD^f+\ln RD^d \cap p_{-1}\ln RD^f$
p_x	-4.824**	-11.613***	-8.360***	-10.028***	-11.824***	-10.965***	-11.711***	-11.886***	-1.283***	-0.014**	-1.268***	-0.825**
	(2.159)	(2.775)	(2.817)	(1.822)	(0.796)	(1.646)	(0.945)	(1.594)	(0.192)	(0.398)	(0.351)	(0.295)
	[-0.704]	[-0.635]	[-0.457]	[-0.548]	[-0.368]	[-0.341]	[-0.365]	[-1.810]	[-0.242]	[-0.191]	[-0.239]	[-0.156]
$\ln X$	0.248**	0.717***	0.774***	0.695***	0.774***	0.605***	0.699***	0.761***	0.616***	0.588**	0.802***	0.465**
	(0.092)	(0.102)	(0.141)	(0.094)	(0.06)	(0.128)	(0.073)	(0.068)	(0.165)	(0.234)	(0.097)	(0.164)
	[0.903]	[1.261]	[1.361]	[1.223]	[0.868]	[0.679]	[0.784]	[1.737]	[0.719]	[0.686]	[0.936]	[0.543]
$\ln RD^d$	2.093**	0.443*		0.371*	0.238***	0.012			-0.141*	0.060		
	(0.768)	(0.219)		(0.189)	(0.047)	(0.117)			(0.079)	(0.090)		
	[0.613]	[0.897]		[0.752]	[0.463]	[0.024]			[-0.420]	[0.178]		
$p_{-1}\ln RD^f$	-0.973***		0.204		1.740***		0.479***	0.450***	-2.739***		-0.237	-1.619***
	(0.487)		(0.199)		(0.363)		(0.117)	(0.101)	(0.696)		(0.209)	(0.546)
	[-2.461]		[0.044]		[0.409]		[0.113]	[0.438]	[-0.762]		[-0.066]	[-0.450]
$\ln RD^d \cap p_{-1}\ln RD^f$	0.104**				-0.163***				0.353***			0.222***
	(0.040)				(0.039)				(0.091)			(0.074)
	[2.102]				[-0.535]				[0.846]			[0.533]
H_{-1}	8.083***	-4.34	0.673		-4.082***	-3.365	-5.287***		-9.938***	4.114*	-6.839	
	(1.605)	(4.757)	(5.364)		(1.481)	(3.687)	(2.294)		(3.382)	(2.327)	(6.164)	
	[0.785]	[-0.073]	[0.011]		[-0.072]	[-0.059]	[-0.093]		[-0.124]	[0.111]	[-0.085]	
$\ln L$	-0.183	1.666**	0.908**	1.853***	0.410***	0.616**	0.531**	0.395*	0.409**	0.520*	-0.058	0.618**
	(0.231)	(0.622)	(0.418)	(0.579)	(0.137)	(0.262)	(0.19)	(0.204)	(0.151)	(0.252)	(0.084)	(0.216)
	[-0.165]	[0.161]	[0.088]	[0.179]	[0.055]	[0.082]	[0.071]	[0.244]	[0.134]	[0.171]	[-0.019]	[0.203]

$\ln K$	0.347	-0.546*	0.039	-0.488*	0.224***	0.624**	0.501***	0.577*	0.685***	0.396**	0.406*	0.441***
	(0.199)	(0.292)	(0.08)	(0.27)	(0.109)	(0.291)	(0.106)	(0.280)	(0.165)	(0.168)	(0.206)	(0.147)
	[0.238]	[-0.551]	[0.04]	[-0.493]	[0.202]	[0.564]	[0.453]	[0.220]	[0.467]	[0.270]	[0.277]	[0.301]
R^2	0.881	0.995	0.994	0.995	0.997	0.99	0.996	0.873	0.999	0.996	0.995	0.997
F值	31.38	566.24	534.92	771.85	3641.17	561.33	441.61	26.42	1750.79	1580.74	1366.45	1249.13
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
DW.	2.450	2.377	2.251	2.387	2.546	1.768	1.497	1.110	2.030	1.997	1.858	1.568
	{1.752}							{1.663}				
BG检验（p-value）	0.050	0.133	0.285	0.153	0.190	0.628	0.388	0.047	0.296	0.963	0.777	0.209
	{0.428}							{0.612}				
BP检验（p-value）	—	0.194	0.890	0.452	0.728	0.144	0.428	—	0.028	0.226	0.381	0.175
	{0.139}							{0.726}				

注：小括号（）内是系数的标准差，中括号[]内是标准化系数，单大括号{}内是进行差分后的检验结果，双大括号{{}}内是进行FWLS估计后的检验结果；*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平，F下面一行的星号表示F的显著性；空单元格表示没有对应的左第一列的项目，符号“—”表示不应该有对应的左第一列的项目。

表2续1　各规划产业增长因素扩展模型回归结果表

	装备制造业				船舶产业				电子信息产业			
模型 变量	$d+\ln RD_t^f \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$	$d-p_{-1}\ln RD^f$	$d-\ln RD^d$	$a+H_{-1}$	$d+\ln RD_t^f \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$	$d-p_{-1}\ln RD^f$	$d/\sqrt{\hat{h}}-\ln RD^d/\sqrt{\hat{h}}$	$a/\sqrt{\hat{h}}+H_{-1}/\sqrt{\hat{h}}$	$d+\ln RD_t^f \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$	$d-p_{-1}\ln RD^f$	$d-\ln RD^d$	$a+p_{-1}\ln RD^f+\ln RD^d \cap p_{-1}\ln RD^f$
p_x	-7.857	-7.940*	-9.905*	-10.011*	-3.082***	-3.305***	-2.545***	-2.571***	-4.303***	-6.181***	-4.443***	-4.323***
	(4.839)	(4.267)	(4.892)	(4.955)	(0.854)	(0.983)	(0.440)	(0.503)	(1.084)	(0.915)	(0.943)	(1.208)
	[-0.293]	[-0.296]	[-0.369]	[-0.373]	[-0.285]	[-0.306]	[-0.187]	[-0.185]	[-0.054]	[-0.078]	[-0.06]	[-0.054]
$\ln X$	0.321	0.329	0.958***	0.982***	0.678***	0.576***	0.499***	0.498***	0.681***	0.935***	0.817***	0.634***
	(0.298)	(0.218)	(0.166)	(0.147)	(0.103)	(0.141)	(0.080)	(0.078)	(0.110)	(0.115)	(0.097)	(0.116)
	[0.472]	[0.484]	[1.41]	[1.445]	[0.792]	[0.672]	[0.578]	[0.582]	[0.705]	[0.967]	[0.846]	[0.656]
$\ln RD^d$	0.671	0.635***			0.001	0.134**			0.053	-0.212		

	(0.393)	(0.198)			(0.08)	(0.047)			(0.232)	(0.201)		
	[1.353]	[1.28]			[0.002]	[0.293]			[0.064]	[-0.258]		
$p_{-1}\ln RD^{f}$	-0.014		0.148		-0.971*		-0.082		1.793**		0.495***	1.959***
	(1.744)		(0.577)		(0.517)		(0.061)		(0.839)		(0.171)	(0.559)
	[-0.002]		[0.021]		[-0.42]		[-0.031]		[0.199]		[0.055]	[0.218]
$\ln RD^{d}\cap$ $p_{-1}\ln RD^{f}$	-0.013				0.115*				-0.222			-0.241**
	(0.202)				(0.065)				(0.143)			(0.084)
	[-0.027]				[0.289]				[-0.260]			[-0.282]
H_{-1}	-0.305	-0.025	4.052*	4.125**	-6.578	-18.558	4.154***	3.734***	-5.663	-6.411	-8.222*	
	(4.647)	(2.193)	(2.126)	(1.896)	(12.94)	(12.695)	(1.171)	(1.229)	(6.976)	(8.842)	(4.261)	
	[-0.005]	[-0.001]	[0.071]	[0.073]	[-0.052]	[-0.146]	[0.070]	[0.052]	[-0.030]	[-0.034]	[-0.044]	
$\ln L$	1.173***	1.157***	0.733**	0.735***	0.724**	0.551*	1.919***	0.826***	0.131*	-0.051	0.061	0.143*
	(0.247)	(0.215)	(0.27)	(0.251)	(0.149)	(0.32)	(0.203)	(1.197)	(0.071)	(0.053)	(0.064)	(0.080)
	[0.256]	[0.252]	[0.16]		[0.12]	[0.091]	[0.164]	[0.150]	[0.053]	[-0.021]	[0.025]	[0.058]
$\ln K$	-0.602*	-0.561***	-0.119	-0.136	0.247	0.376**	0.452***	0.490***	2.009	2.282	0.970**	2.524***
	(0.337)	(0.172)	(0.153)	(0.111)	(0.149)	(0.166)	(0.087)	(0.083)	(1.526)	(1.814)	(0.423)	(0.776)
	[-0.455]	[-0.424]	[-0.089]	[-0.103]	[0.224]	[0.34]	[0.393]	[0.423]	[0.339]	[0.385]	[0.164]	[0.426]
R^{2}	0.997	0.997	0.995	0.995	0.995	0.993	0.996	0.997	0.9995	0.999	0.999	0.9995
F值	592.12	918.06	758.87	948.5	575.83	541.53	1384.55	2161.81	2138.58	2342.22	2847.8	3214.87
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
$D.W.$	2.152	2.140	2.373	2.419	1.414	1.124	1.252	1.129	1.810	1.447	1.419	1.792
							{{1.120}}	{{0.991}}				
BG检验（p-value）	0.547	0.629	0.265	0.270	0.307	0.117	0.253	0.140	0.953	0.333	0.423	0.972
							{{0.137}}	{{0.105}}				
BP检验（p-value）	0.605	0.663	0.095	0.079	0.460	0.119	0.018	0.009	0.594	0.310	0.077	0.247
							{{—}}	{{—}}				

注：小括号（）内是系数的标准差，中括号[]内是标准化系数，单大括号{}内是进行差分后的检验结果，双大括号{{}}内是进行FWLS估计后的检验结果；*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平，F下面一行的星号表示F的显著性；空单元格表示没有对应的左第一列的项目，符号“—”表示不应该有对应的左第一列的项目。

表2 续2　各规划产业增长因素扩展模型回归结果表

	轻工业				石化产业				有色金属产业			
模型 变量	$d+\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$	$d-p_{-1}\ln RD^f$	$d-\ln RD^d$	$a+H_{-1}$	$d+\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$	$d-p_{-1}\ln RD^f$	$d-\ln RD^d$	$a+H_{-1}$	$d_1 d+d_1(\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f)$	$d-p_{-1}\ln RD^f$	$d_1 d-d_1\ln RD^d$	$d_1 a+d_1\ln RD^d$
p_x	-0.646	-0.608	-0.696*	— 0.812**	-3.328***	-2.965***	-3.487***	-3.582***	-4.439***	-4.597***	-6.022***	-4.564***
	(0.499)	(0.453)	(0.393)	(0.346)	(0.949)	(0.756)	(0.895)	(0.895)	(1.040)	(0.513)	(0.921)	(0.737)
	[-0.12]	[-0.113]	[-0.129]	[-0.15]	[-0.17]	[-0.152]	[-0.176]	[-0.183]	[-0.857]	[-0.189]	[-1.162]	[-0.881]
$\ln X$	0.678*	0.422	0.578***	0.639***	0.896***	0.758***	0.752***	0.830***	0.890***	0.558***	0.936***	0.828***
	(0.327)	(0.346)	(0.145)	(0.114)	(0.203)	(0.15)	(0.151)	(0.156)	(0.189)	(0.12)	(0.217)	(0.164)
	[0.568]	[0.354]	[0.484]	[0.536]	[0.796]	[0.673]	[0.669]	[0.738]	[0.773]	[0.518]	[0.813]	[0.719]
$\ln RD^d$	-0.076	0.049			-0.146	-0.387			0.447**	0.143***		0.364**
	(0.116)	(0.131)			(0.61)	(0.352)			(0.190)	(0.049)		(0.150)
	[-0.122]	[0.079]			[-0.136]	[-0.36]			[0.334]	[0.224]		[0.272]
$p_{-1}\ln RD^f$	-0.768*		-0.045		0.205		0.04		0.388		0.027	
	(0.43)		(0.038)		(0.285)		(0.023)		(0.352)		(0.073)	
	[-0.275]		[-0.016]		[0.451]		[0.088]		[0.610]		[0.043]	
$\ln RD^d \cap p_{-1}\ln RD^f$	0.096*				-0.029				-0.044			
	(0.054)				(0.052)				(0.047)			
	[0.248]				[-0.47]				[-0.521]			
H_{-1}	1.596	3.45	1.267	1.912	-7.805	-5.443***	-11.291*	— 12.738**	3.211	-8.988	-10.338	
	(1.092)	(2.969)	(1.508)	(1.239)	(8.167)	(1.898)	(6.947)	(8.351)	(10.855)	(7.342)	(10.350)	
	[0.024]	[0.024]	[0.019]	[0.029]	[-0.073]	[-0.11]	[-0.133]	[-0.165]	[0.041]	[-0.059]	[-0.131]	
$\ln L$	0.413*	0.38	0.336*	0.330*	-0.463*	-0.409**	-0.424	-0.362*	-0.005	-0.131***	-0.015	-0.022

	(0.244)	(0.225)	(0.182)	(0.177)	(0.245)	(0.188)	(0.247)	(0.192)	(0.061)	(0.032)	(0.070)	(0.056)
	[0.134]	[0.123]	[0.109]	[0.107]	[-0.114]	[-0.101]	[-0.105]	[-0.089]	[-0.009]	[-0.037]	[-0.028]	[-0.041]
ln*K*	0.409***	0.534***	0.482***	0.417***	0.519	0.845***	0.436***	0.478***	0.195	0.412**	0.232	0.258
	(0.133)	(0.113)	(0.138)	(0.105)	(0.374)	(0.258)	(0.116)	(0.1)	(0.310)	(0.143)	(0.352)	(0.279)
	[0.345]	[0.451]	[0.407]	[0.352]	[0.508]	[0.827]	[0.427]	[0.467]	[0.071]	[0.32]	[0.85]	[0.94]
R^2	0.999	0.999	0.999	0.999	0.992	0.991	0.992	0.99	0.932	0.997	0.884	0.916
*F*值	3142.37	2953.85	2411.85	2789.14	237.19	251.06	360.62	346.6	13.64	2123.94	12.68	24.11
	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***	***
DW	2.014	2.091	2.027	2.051	1.992	1.360	1.898	1.382	2.543	2.377	2.510	2.462
									{2.351}		{2.041}	{2.163}
*BG*检验（p-value）	0.813	0.588	0.697	0.674	0.667	0.277	0.967	0.273	0.037	0.143	0.028	0.068
									{0.200}		{0.204}	{0.435}
*BP*检验（p-value）	0.471	0.162	0.383	0.163	0.514	0.995	0.390	0.783	—	0.100	—	—
									{0.382}		{0.744}	{0.814}

注：小括号（）内是系数的标准差，中括号[]内是标准化系数，单大括号{}内是进行差分后的检验结果，双大括号{{ }}内是进行FWLS估计后的检验结果；*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平，F下面一行的星号表示F的显著性；空单元格表示没有对应的左第一列的项目，符号“—”表示不应该有对应的左第一列的项目。

（三）产业层面的人力资本检验

在表1和表2的回归结果中，使用的人力资源指标是反应我国的总体人力资本水平。在全国人力资源状况相同的背景下，每个具体的产业所使用的人力资本情况是有差异的，有的产业可能使用更多的人力资本，产业内的人力资本水平高于全国平均水平；也有些产业的情况可能正好反过来。为此，我们研究人力资本对某个产业的作用时，最好是使用反应该产业人力资本水平的指标；然而，反应具体产业人力资本的数据很难得到，我们才在前面的分析中，使用了反应全国人力资本水平的指标。从我国的统计数据中，我们得到了汽车产业、石化产业、有色金属产业和纺织业每年的工程技术人员，利用它们占整个产业就业人数的比重来作为这些产业的人力资本指标。在这四个产业中，选取与前面相同结构的四个计量方程，用产业的人力资本指标代替全国的人力资本指标，在产业层面上对人力资本效应进行检验，回归结果见表3。其中第五列的方程 $(d_1 e)/\sqrt{h}-(d_1 \ln RD_i^t)/\sqrt{h}$ 表示先对变量进行一阶差分，而后对差分后的变量以 $1/\sqrt{h}$ 为权数进行FWLS处理。

根据表3的回归结果，汽车产业和有色金属产业的人力资本效应和前面表1和表2的相比，基本上没有变化；在汽车产业中，前面的回归和这里的回归都缺乏显著性，都只有一次显著；有色金属产业则没有回归是显著的。而纺织业中的人力资本效应稍微有所改变，前面的回归两次显著，符号一正一负；这里一次显著，符号为正。人力资本作用有比较明显的改善的产业是石化产业，前面的回归一次显著，符号为负；这里的回归两次显著，系数为正值，这扭转了前面的妨碍经济发展的结论。从这四个产业的情况中，可以推导出一个大致的结论，我国这些重要的产业中的人力资本状况并不好，除了个别产业外，人力资本对经济发展并没有起到作用。在表3中，对人力资本以外的变量所得出的结论，和前面依据表1和表2所得出的结论基本一致。

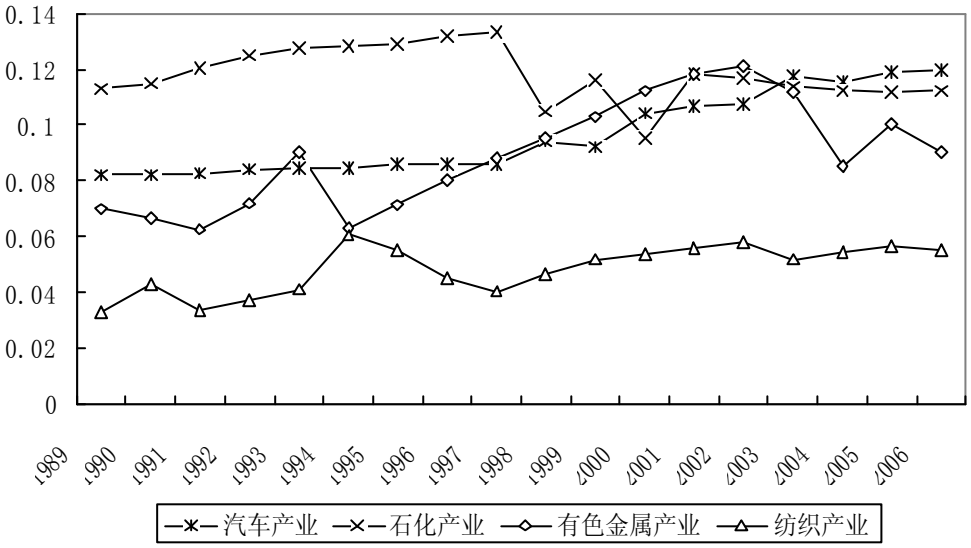


图3 汽车、石化、有色金属和纺织产业工程技术人员占职工人数比重

	汽车产业				石化产业			
	c	e	$d_1 e + d_1(\ln RD_t^d \cap p_{t-1} \ln RD_t^f)$	$e - \ln RD_t^f$	c	e	$e + \ln RD_t^d \cap p_{t-1} \ln RD_t^f$	$e - \ln RD_t^d$
p_x		-9.558***	-9.186***	-9.766***		-3.258***	-3.233***	-3.267***
		（1.821）	（2.687）	（1.764）		（0.766）	（0.794）	（0.704）
		[-0.522]	[-0.879]	[-0.534]		[-0.167]	[-0.166]	[-0.167]
$\ln X$		0.575***	0.451***	0.658***		0.735***	0.798***	0.665***
		（0.096）	（0.104）	(0.093)		(0.162)	(0.176)	(0.103)
		[1.010]	[0.776]	[1.157]		[0.653]	[0.710]	[0.591]
$\ln RD^d$	0.473	0.208	-0.449		0.451	-0.177	-0.022	
	(0.305)	(0.176)	(0.680)		（0.342）	（0.357）	（0.534）	
	[0.959]	[0.420]	[-0.199]		[0.420]	[-0.165]	[-0.021]	
$p_{-1} \ln RD^f$	0.541**	0.143	1.589***	0.107	0.028	0.025	0.173	0.016
	(0.205)	(0.117)	(0.512)	(0.118)	(0.067)	(0.038)	(0.245)	(0.035)
	[0.117]	0.031]	[1.899]	[0.023]	[0.062]	[0.055]	[0.380]	[0.036]
$\ln RD_t^d \cap$			0.195***				-0.027	
			0.065				0.042	
			[1.866]				[-0.441]	
$\beta_{t+1} \ln RD_t^f$	4.685	15.818	12.733	20.311*	4.481	5.323*	4.473	6.159***
	(16.253)	(12.686)	(8.734)	(10.265)	(5.769)	(2.914)	(3.211)	(2.785)
	[0.069]	[0.232]	[0.347]	[0.298]	[0.053]	[0.064]	[0.053]	[0.073]
$\ln L$	1.166***	1.863***	1.226**	1.618***	-1.006***	-0.419*	-0.412*	-0.389**
	(0.303)	(0.427)	(0.525)	(0.359)	(0.317)	(0.201)	(0.212)	(0.182)
	[0.113]	[0.180]	[0.566]	[0.156]	[-0.248]	[-0.103]	[-0.102]	[-0.096]
$\ln K$	-0.039	-0.181	0.092	0.047	0.601**	0.554**	0.473	0.464***
	(0.420)	(0.234)	(0.307)	(0.072)	(0.276)	(0.228)	(0.332)	(0.118)
	[-0.040]	[-0.183]	[0.083]	[0.047]	[0.588]	[0.542]	[0.463]	[0.454]
R^2	0.987	0.996	0.792	0.996	0.973	0.993	0.993	0.993
F值	375.50***	744.93***	8.63***	657.21***	86.36***	293.62***	314.00***	361.58***
DW.	1.325	2.391	2.631	2.377	1.412	1.927	1.900	1.883
			{2.132}					
BG检验（p-value）	0.186	0.174	0.039	0.267	0.248	0.779	0.876	0.961
			{0.326}					
BP检验（p-value）	0.567	0.448	—	0.351	0.437	0.925	0.674	0.689
			{0.494}					

表3　产业层面的人力资本检验

注：小括号（）内是系数的标准差，中括号[]内是标准化系数，单大括号{}内是进行差分后的检验结果，双大括号{{}}内是进行FWLS估计后的检验结果；*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平；空单元格表示没有对应的左第一列的项目，符号“—”表示不应该有对应的左第一列的项目。

续表3　产业层面的人力资本检验

	有色金属产业				纺织产业			
	c	e	$d_1e+d_1(\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f)$	$(d_1e)/\sqrt{\hat{h}}-(d_1\ln RD_t^d)/\sqrt{\hat{h}}$	c	e	$e+\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$	$e-\ln RD_t^d$
p_x		-4.722***	-4.787***	-4.988***		-0.994*	-1.255***	-1.160**
		(0.652)	(0.705)	(0.583)		(0.653)	(0.345)	(0.420)
		[-0.911]	[-0.924]	[-1.439]		[-0.187]	[-0.237]	[-0.219]
$\ln X$		0.863***	0.893***	0.741***		0.662**	0.764***	0.790***
		(0.099)	(0.207)	(0.218)		(0.230)	(0.233)	(0.099)
		[0.749]	[0.775]	[0.607]		[0.773]	[0.892]	[0.922]
$\ln RD^d$	0.414***	0.363	0.382*		0.333***	0.057	-0.196	
	(0.118)	(0.217)	(0.207)		(0.040)	(0.075)	(0.135)	
	[0.652]	[0.271]	[0.286]		[0.988]	[0.168]	[-0.581]	
$p_{-1}\ln RD^f$	-0.290**	0.049	0.287	0.201	0.041	-0.094	-2.410**	-0.134
	(0.113)	(0.060)	(0.315)	(0.048)	(0.148)	(0.176)	(1.003)	(0.179)
	[-0.177]	[0.077]	[0.451]	[0.040]	[0.011]	[-0.026]	[-0.670]	[-0.037]
$\ln RD_t^d \cap p_{t-1}\ln RD_t^f$			-0.032				0.320**	
			(0.036)				(0.136)	
			[-0.376]				[0.767]	
H_{t-1}	-0.800	1.188	1.014	1.378	-1.930	2.360	1.550	3.180*
	(1.657)	(1.393)	(1.590)	(1.454)	(2.542)	(1.860)	(1.892)	(1.647)
	[-0.015]	[0.115]	[0.098]	[0.146]	[-0.027]	[0.033]	[0.022]	[0.045]
$\ln L$	-0.083	-0.051	-0.038	-0.060	1.026***	0.195	0.302	0.030
	(0.086)	(0.050)	(0.057)	(0.084)	(0.139)	(0.200)	(0.223)	(0.077)
	[-0.024]	[-0.094]	[-0.071]	[-0.105]	[0.337]	[0.064]	[0.099]	[0.010]
$\ln K$	0.623***	0.311*	0.238	0.428*	0.276*	0.266*	0.532***	0.271*
	(0.202)	(0.177)	(0.202)	(0.229)	(0.141)	(0.133)	(0.184)	(0.132)
	[0.484]	[0.113]	[0.087]	[0.184]	[0.188]	[0.181]	[0.362]	[0.185]
R^2	0.987	0.932	0.936	0.938	0.994	0.996	0.997	0.996
F值	516.47***	49.59***	89.32***	25.40***	376.80***	889.18***	932.89***	1082.58***
DW.	2.488	2.434	2.398	2.398	2.209	1.976	1.490	1.989
BG检验（p-value）		{1.858}	{2.116}	{1.647}				
				{{1.764}}				
BG检验（p-value）	0.130	0.046	0.034	0.063	0.478	0.995	0.256	0.936
		{0.840}	{0.204}	{0.614}				
				{{0.145}}				
BP检验（p-value）	0.217	—	—	—	0.371	0.209	0.112	0.222
		{0.971}	{0.815}	{0.044}				
				{{—}}				

注：小括号（）内是系数的标准差，中括号[]内是标准化系数，单大括号{}内是进行差分后的检验结果，双大括号{{}}内是进行FWLS估计后的检验结果；*、**和***分别表示10%、5%和1%的显著性水平；空单元格表示没有对应的左第一列的项目，符号“—”表示不应该有对应的左第一列的项目。

五、结论及政策建议

1、十大规划产业是我国经济发展的重要支撑。

十大产业中,既有国民经济的支柱产业,又有重要的战略性产业,还有关乎民生的产业，在确保国家产业、金融、社会就业和保障民生等方面发挥着不可替代的作用。

2、我国出口的绝对数量对产业经济增长具有正向作用，而出口占工业总产值的比重却起负作用。为此，出口与经济增长保持一个适度的比例，才能保证对经济增长的整体作用是正的，并不象我们直观想象的那样，出口越多就对经济增长越有利。

鉴于上述实证结论，我们适度控制出口的数量，来降低出口占总产值的比重，是外贸的最优选择。由于我国不应再象以前那样肆意扩大出口数量，我们可以减少初级产品、资源性产品和低附加值加工产品的出口，增加高附加价值和技术高密集性产品的出口，这将有利于我国的技术升级、产业升级和经济结构的提升。目前，我国也可以顺应金融危机的压力，调整出口的结构。控制出口数量之后，可以把销售的去向转往国内，通过措施扩个内需来解决产能消化问题。从上述分析可见，本研究的实证结论为中央、国务院保增长、扩内需、调结构的总体要求提供了论证。

关于出口起负面作用，很多学者和国家管理者还是很质疑，出口怎么会起负作用呢？这和人们的直观感觉（出口应该起正作用）相矛盾。量上来看，是正的作用，大家直观感觉往往在量上；而问题出在比例上。对人们的直观质疑，本研究给出了解释。

3、有半数产业（汽车产业、钢铁产业、装备制造业、船舶产业和有色金属产业）的自主研发和创新能力具备了一定的基础，并对产业发展和经济增长起到了较为明显的作用；但也有几乎半数的产业（纺织产业、轻工业、石化产业和电子信息产业）的R&D支出水平偏低，自主研发和创新能力不足，对产业发展和经济增长没有起到应有的作用。

在十大规划产业的实施细则中，几乎所有的产业都有提升自主研发和创新能力的举措，电子信息产业提出“要强化自主创新能力建设”，汽车产业提出“加强关键技术研发，加快技术改造”，等等。自主研发和创新能力、自有的技术水平和实力对经济发展的作用将越来越重要，我国很多产业和企业的技术和国外发

达国家的同类产业和企业还存在较大的差距，要想缩小乃至最终赶超，自主研发投入和自主创新能力的提升是重要的驱动因素。

4、在规划产业中，有三个产业对国外研发溢出的吸收是较好的，国外的技术引进对经济发展起到了促进作用。其中的两个产业（电子信息产业和石化产业）的国内研发支出不足；这两个产业偏重于从海外引进技术，而对自身技术投入的重视不够。其它的六个产业对国外研发溢出的吸收并不好，吸收国外技术的能力不强，没有形成对经济增长的推动作用。未能形成推动作用，还可能是因为通过进口获得的国外研发溢出量较小。三分之二的产业对国外研发溢出的吸收不好，这也为我国“市场换技术”效果不理想的观点提供了产业层面的实证证据。

基于我国自主研发和创新能力对海外技术溢出的消化、利用、改造和提高的能力，汽车产业、纺织产业、轻工业和船舶产业在这方面的能力是比较好的，装备制造业、石化产业和有色金属产业基于自主研发和创新能力消化利用海外技术的能力都不强，多属于研发支出水平低的产业；原因是自主的研发和创新能力不高限制了对海外技术的消化利用能力。钢铁产业和电子信息产业从国外引进的技术可能对国内的研发和技术产生了“技术替代”，妨碍和减少了国内的研发和技术进步。

引进、消化和利用国外技术，是我国促进技术进步的一项重要措施[25]，一方面，我国应通过提升自己的技术实力和水平，来提高对海外技术的消化吸收能力，才能更有效的利用国外技术；另一方面，也要防止国外技术对国内产业和经济活动带来的负面影响。应采取切实的措施，改变某些产业和技术领域存在的类似现象。

5、在人力资本方面，除了个别产业外，大部分产业的人力资本没有对增长起到作用，而在少数产业中，偏低的人力资本水平，妨碍了产业的增长。（结合黄玖立）

从本研究对九大规划产业的经验研究结果来看，人力资本是我国经济增长中的重大问题。教育质量的滑坡（罗来军等，2009）等因素，很有可能没有形成足够的实质性的人力资本发展。

6、就业出现“转向信号”；在就业方面，在七个产业中就业是这些产业发展的重要因素。但是，石化产业和有色金属业的就业增加对它们的发展起了负面的影响。这样的结果提醒我们，在某些产业的现有容纳就业能力趋于饱和的情况下，

[25] 以市场换技术

增加这些产业的就业，会伤害增长和效率；我们在保就业的同时，也要考虑一些产业的实际情况。

在就业上，对国家的重要产业保就业可能会带来效率损失，虽然有七个产业的回归结果较好，是由于它们的就业离容纳就业能力饱和还有一段距离，但不能说明增量就业的效率就是相对其它产业内的就业就是高的。石化产业和有色金属业就业增加负面的影响应该起到信号的作用，需要在就业和效率之间进行平衡；可以考虑推动服务业等第三产业，以及中小企业的就业容纳能力，来解决我国的就业压力问题。

7、投资出现“转向信号”；在资本投入方面，九大产业中有七大产业的资本投入是产业发展的重要因素。汽车产业和装备制造业由于面临着激烈的海外产业竞争以及重复建设、落后产能的挤占效应，其投资的增加未能带来相应的产出增加，妨碍了经济增长。

目前，在很多产业，已经出现了项目重复建设和产能过剩的问题，钢铁产业等等，这是我们要关注的重大问题，即使增量投资没有带来整体效益的下滑，但是，在产能过剩的情况下，增量投资总会导致部分投资的效率下降。一旦严重到导致整体效益下滑时，投资增加就会导致增长下降。我国应采取切实有效的措施提高市场准入标准和严格项目审批，并加强落后产能的淘汰，来治理重复建设和产能过剩。

汽车产业和装备制造业只应投资那些具有很强竞争力的项目，投资完成后能够与海外对手进行竞争，才能赢得效率。

基于上面的分析，本研究提出国民经济发展规划的四个政策方向：

1、出口“保数量降比重”，我国已经是世界上外贸依存度最高的国家了，适度降低出口的比重，调整外贸的产品结构，扩大内需，促进经济的进一步发展。

我国在出口方面的最优这政策应扑捉在数量和比重之间的“微妙平衡”。

2、由强调“硬投资“转向强调“软投资”的投资转向。我国的财政资金，或者政策导向偏重于投资有形的实物形态的“硬投资”，对增加我国的产出具有直接的作用。而在存在重复建设、产能过剩的情况下，采取一定的比例把投向“硬投资”的资金，转向投资于科技、人力资本、人文关怀的“软投资”，对社会的边际贡献可能会有较大的提升。

3、由依靠传统产业解决就业压力转向重视第三产业等多领域解决就业压力的就业导向；保就业的举措在重要的传统产业中要意识到与效率的关系，从长远

来看，可考虑逐步采取措施促进第三产业和中小企业来大力度地解决我国的就业压力问题。

4、技术进步与人力资本是真正的强国之道

构建和梳理出促进技术进步和人力资本培养与积累的长期机制。十大规划产业的实施细则确定规划时期是2009-2011年，关于研发和技术改造的措施都是短期的，可以起到短期的促进作用，对解决金融危机对我国带来的影响以及危机后经济的发展会产生明显的作用。同时，技术水平和实力的提升和基于科技的竞争优势需要长期的有效机制，而人力资本的累积也是一个长期的过程，我国应规划和论证如和构建技术进步和人力资本发展的长期有效机制，这对我国的长远发展，以及从根本上解决我国产业和企业的竞争优势问题，具有不能替代的地位。

参考文献：

许和连、赖明勇：《出口导向型经济增长的经验研究综述与评论》，《世界经济》，2002，2.

沈程翔《中国出口导向型经济增长的实证分析：1977 年—1988 年》，《世界经济》，1999，12.，。

赵陵、宋少华、宋泌明《中国出口导向型经济增长的经验分析》，《世界经济》，2001，8.

Barre, R. and J.-W. Lee, 1993, International comparisons of educational attainment, Journal of Monetary Economics 32, 363-394.

Behrman, J. and M. Rosenzweig, 1994, Caveat emptor: Cross-country data on education and the labor force, Journal of Development Economics 44, 147- 17 1.

Benhabib, J. and M. Spiegel, 1994, The role of human capital in economic development: Evidence from aggregate cross-country data, Journal of Monetary Economics 34, 143-173.

Coe, D. and E. Helpman, 1995, International R&D spillovers, European Economic Review 39, 859-887.

Coe, D., E. Helpman and A. Hoffmaister, 1995, Noah-south R&D spillovers, Working paper no. 5048 (National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA).

Grossman, G.M. and E. Helpman, 1991, Innovation and growth in the global economy (MIT Press. Cambridge, MA).

Grossman, G.M. and E. Helpman, 1994, Endogenous innovation in the theory of growth, Journal of Economic Perspectives 8, 23-44.

Guldc, A.M. and M. Schulze-Ghattas, 1992, Aggregation of economic indicators across countries: Exchange rate versus PPP-based GDP weights, Working paper no. 92/36 (IMF, Washington, DC).

Helliwell, J.F., 1992, Trade and technical progress, Working paper no. 4226 (NBER, Cambridge, MA).

Helpman, E., 1992, Endogenous macroeconomic growth theory, European Economic Review 36, 237-267.

Jaffe, A., 1986, Technological opportunity and spillover of R&D: Evidence from firms' patents, profits. and market value, American Economic Review 76, 984-1001.

Levin, A. and C.F. Lin, 1992, Unit root tests in panel data: Asymptotic and finite-sample properties, Discussion paper no. 92-23 (University of California, San Diego, CA).

Lcvin, A. and CF. Lin, 1993, Unit root tests in panel data: New results, Discussion paper no. Y3-56 (University of California, San Diego, CA).

Romer, P.M., 1990, Endogenous technical change, Journal of Political Economy 98, S71-SlO2.

Scherer, F.M., 1982, lnterindustry technology flows and productivity growth, Review of Economics and Statistics 64, 627-634.

附录　中国经济增长速度预测与分析

（一）经济增长速度预测

综合考量中国经济增长阶段性及其政治经济周期特征，确定 2009 年至 2032 年的中国经济增长速度预测时限。对 2009-2012 年间中国经济波动形态与 2013-2032 年间中国经济增长趋势的情景分析（scenario analysis）如图 1 所示。首先，以中国共产党召开第 18 次全国代表大会时间 2012 年为界限，将 2009-2032 年间预测期划分为 2008-2012 年前 5 年近期阶段与 2013-2038 年后 20 年远期阶段。其次，依据中国人民大学中国宏观经济分析与预测模型——CMAFM 模型，区别从 2009 年起温和复苏而平稳扩张波动形态（正 S 型）、缓慢复苏而强劲扩张波动形态（反 J 型）与迅猛复苏而快速回落波动形态（倒 U 型），逐年预测 2009-2012 年间中国经济增长速度。最后，使用 C-D 型总量生产函数，细分 20139-2022 年间前 10 年与 2023-2032 年间后 10 年，分阶段预测中国经济年均增长速度的历史趋势（T）及其置信区间上边界（*max*）和下边界（*min*）。

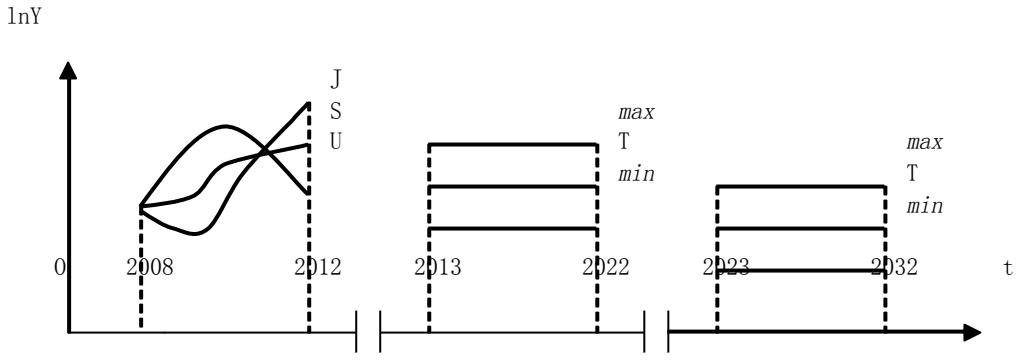


图 1　中国经济波动形态与经济增长趋势

2009-2012 年间中国实际 GDP 增长速度的逐年预测结果如表 1 所示，2013-2022 年间与 2023-2032 年间中国实际 GDP 年均增长速度的分阶段年均预测结果如表 2 所示。2009-2012 年间温和复苏而平稳扩张波动形态（正 S 型）与 2013-2032 年间年均经济增长速度的历史趋势（T），组成 2009-2032 年间中国经济增长速度预测的基准情形。在先行时期经济波动基准形态（正 S 型）与年均经济增长速度历史趋势（T）的基础上，滚动预测后续时期年均经济增长速度历史趋势（T）及其上下边界（*max* 与 *min*）。

表 1　中国实际GDP增长速度：2009-2012年　　（%）

经济波动形态	2008	2009	2010	2011	2012	2008-2012 年平均
温和复苏/平稳扩张（S）	9.00	9.04	9.85	10.09	10.43	9.68
缓慢复苏/强劲扩张（J）	9.00	7.74	9.61	10.34	11.02	9.54
迅猛复苏/快速回落（U）	9.00	9.68	10.90	9.53	9.06	9.63

表 2　中国实际GDP增长速度：2013-2032年　　（%）

时期 区间	2013-2022	2023-2032
上边界（*max*）	8.82	7.65
趋势（T）	8.54	7.48
下边界（*min*）	8.26	7.31

1980 年代以来中国经济在体制改革、对外开放与经济发展三重协同转型方面长足进步，已经奠定中国经济持续快速增长的资源、技术和制度基础。二元经济结构提供近似无穷的剩余劳动力，年轻化人口结构与高成长经济前景蕴含国民收入的高储蓄倾向，先进技术跨国转移和吸收在经济全球时代更加便利，而重化工化、城市化与全球经济一体化过程开辟广阔的国内市场和国际市场空间，能够充分吸纳持续扩展的潜在生产能力。

（二）经济增长要素核算

在使用总量生产函数 $Y = A \cdot K^{\alpha} \cdot L^{1-\alpha}$ 核算中国经济增长的资本、劳动与技术要素贡献时，由于中国 SNA 体系缺乏收入法国民收入统计，只能依据理论模型并且参照国际经验为参数 α 主观赋值；其中，2008-2012 年间 α = 0.6，2013-2022 年间 α = 0.5，2023-2032 年间 α = 0.4。

在 2008-2032 年间的大历史跨度，中国经济增长将经历农业部门剩余劳动力逐渐枯竭以及工业部门人均资本存量持续深化过程；伴随着中国经济结构的服务经济化和知识经济化，中国资本积累形式必然从以从物质资本为主向以人力资本形式为主转变。除直接的加速技术进步假设外，以参数 α 递减赋值体现中国经济集约增长的历史趋势。

表 3　中国经济增长要素核算　　（%）

2008-2012 年						
情景 **要素**	**正 S 型波动**		**反 J 型波动**		**倒 U 型波动**	
	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率
GDP	9.68	100.00	9.64	100.00	9.63	100.00
劳动	1.22	5.04	1.19	4.94	1.15	4.78
资本	11.07	68.62	11.04	68.71	11.10	69.16
技术	2.55	26.34	2.54	26.35	2.51	26.06
2013-2022 年						
情景 **要素**	**增长趋势（T）**		**上边界（*max*）**		**下边界（*min*）**	
	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率
GDP	8.54	100.00	8.82	100.00	8.26	100.00
劳动	1.02	5.97	1.05	5.95	1.00	6.05
资本	10.36	60.66	10.51	59.58	10.12	61.26
技术	2.85	33.37	3.04	34.47	2.70	32.69
2023-2032 年						
情景 **要素**	**增长趋势（T）**		**上边界（*max*）**		**下边界（*min*）**	
	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率
GDP	7.48	100.00	7.65	100.00	7.31	100.00
劳动	0.92	7.38	0.94	7.37	0.91	7.46
资本	9.45	50.52	9.62	50.29	9.27	50.70
技术	3.15	42.10	3.24	42.34	3.06	41.84

在可预见的未来时期，面临中国国民收入的高储蓄倾向，中国经济增长仍然采取高储蓄、高投资和高增长模式，并且具有投资驱动的准内生增长性质。即使在 2032-2033 年间的高级阶段，资本要素仍然在中国经济增长贡献中占据绝对优势地位。

（三）经济增长供给结构与需求结构

分 2008-2012 年间、2013-2022 年间与 2023-2032 年间三阶段，按农业、工业与服务业的国民收入产业分类法，分析中国经济增长的供给因素部门结构，如表 4 所示；按消费、投资与净出口的国民收入支出分类法,分析中国经济增长的需求因素部门结构，如表 5 所示。其中，使用 2007 年实际 GDP 供给因素结构与需求因素结构作为历史起点，各供给要素的经济增长贡献率为各产业

增加值累积增长量与国民收入累积增长量的相对比率，各需求因素的经济增长贡献率为各需求因素累积增长量与国民收入累积增长量的相对比率。

表 4　中国经济增长供给结构　　（%）

2008-2012 年						
情景 **部门**	**正 S 型波动**		**反 J 型波动**		**倒 U 型波动**	
	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率
GDP	9.68	100.00	9.64	100.00	9.63	100.00
农　业	4.08	4.28	4.12	4.40	4.05	4.27
工　业	10.12	54.39	9.91	53.92	10.11	54.65
服务业	9.41	41.33	9.34	41.68	9.32	41.08
2013-2022 年						
情景 **部门**	**增长趋势（T）**		**上边界（*max*）**		**下边界（*min*）**	
	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率
GDP	8.54	100.00	8.82	100.00	8.26	100.00
农　业	3.91	3.04	4.06	3.03	3.82	3.11
工　业	9.01	54.93	9.28	54.75	8.71	54.83
服务业	8.72	42.03	9.03	42.22	8.44	42.06
2023-2032 年						
情景 **部门**	**增长趋势（T）**		**上边界（*max*）**		**下边界（*min*）**	
	增长速度	贡献率	增长速度	增长速度	贡献率	增长速度
GDP	7.48	100.00	7.65	100.00	7.31	100.00
农　业	3.62	2.12	3.71	2.11	3.47	2.08
工　业	7.47	53.02	7.58	52.43	7.29	52.92
服务业	7.90	44.86	8.15	45.46	7.74	45.00

表 5　中国经济增长需求结构　　（%）

2008-2012 年						
情景 **部门**	**正 S 型波动**		**反 J 型波动**		**倒 U 型波动**	
	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率

GDP	9.68	100.00	9.64	100.00	9.63	100.00
消　费	9.51	40.84	9.55	41.80	9.41	40.55
投　资	10.67	49.09	10.38	48.24	10.78	50.05
净出口	5.25	10.07	5.12	9.96	4.92	9.40
2013-2022 年						
情景 部门	**增长趋势（T）**		**上边界（*max*）**		**下边界（*min*）**	
	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率	增长速度	贡献率
GDP	8.54	100.00	8.82	100.00	8.26	100.00
消　费	8.87	42.27	9.12	42.01	8.43	41.15
投　资	9.01	47.61	9.35	48.01	8.82	48.43
净出口	6.13	10.12	6.29	9.98	6.04	10.42
2023-2032 年						
情景 部门	**增长趋势（T）**		**上边界（*max*）**		**下边界（*min*）**	
	增长速度	贡献率	增长速度	增长速度	贡献率	增长速度
GDP	7.48	100.00	7.65	100.00	7.31	100.00
消　费	8.18	46.96	8.24	45.97	8.05	47.39
投　资	7.43	45.61	7.71	46.56	7.23	45.34
净出口	5.02	7.43	5.17	7.47	4.82	7.2

中国经济发展经历以轻纺工业化和重化工业化为重点的工业化初中期阶段，进入在继续重化工业化的同时开始高加工度化的工业化中后期阶段，与配第—克拉克定律一致，农业持续萎缩而工业和服务业持续膨胀。不过，只有在工业化后期阶段，服务业增长速度才能够超越工业而推动中国经济结构逐步完成从工业经济向服务经济的历史性变迁。同时，中国经济的巨额国际贸易顺差是无法长期维持的，已经在世界金融危机发生后开始均衡调整，促进中国经济增长的需求驱动力量逐渐从外部需求转向内部需求。不过中国经济增长的内部需求驱动力量从投资需求转向消费需求过程是渐进的而历时漫长。从 2030 年代起，消费需求对中国经济增长的拉动作用将超越投资需求，不过与成熟市场经济的消费需求贡献仍然存在相当大差距。

从供给因素方与需求因素方分解 2008-2012 年间、2013-2022 年间与 2023-2032 年间中国实际 GDP 增长速度百分数点位，分别如图 2 与图 3 所示。其中，由各供给因素推动的经济增长速度百分数点位对于各供给因素的经济增长贡献率乘以同期年均经济增长速度，而由各需求因素拉动的经济增长速度百分数点位对于各需求因素的经济增长贡献率乘以同期年均经济增长速度。

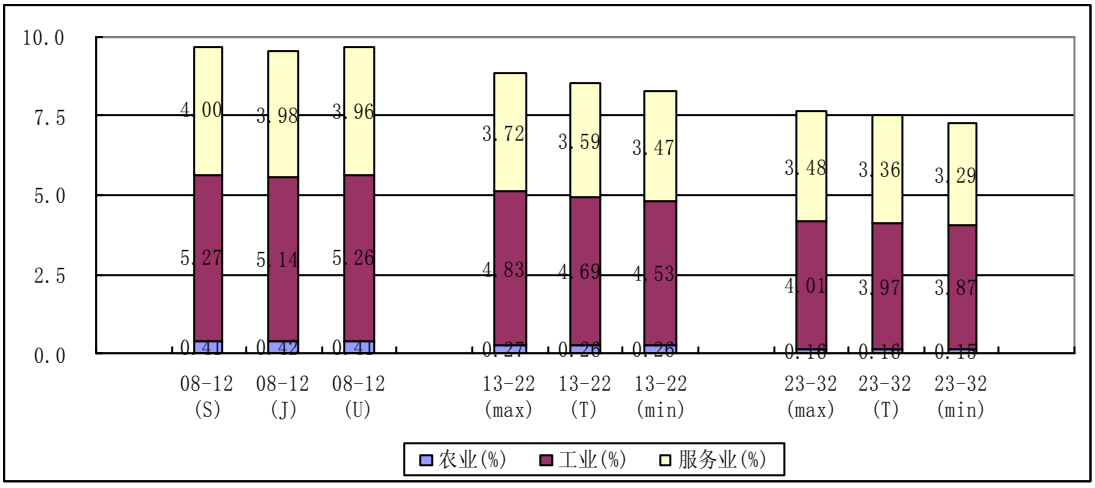


图 2　中国经济增长速度供给因素分解

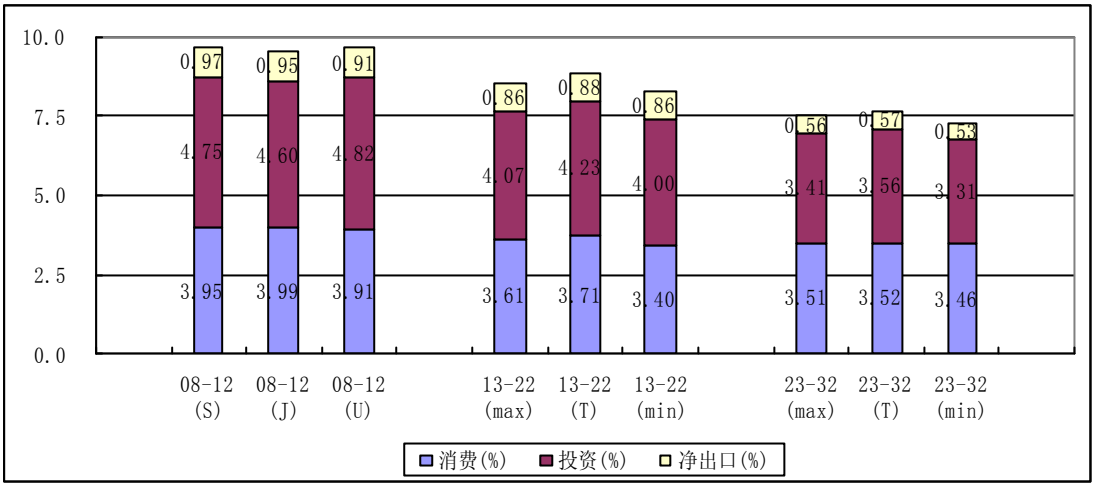


图 3　中国经济增长速度需求因素分解

报告总负责人：杨瑞龙　毛振华　朱科敏

报告执笔人：

总报告：　　毛振华　刘元春　朱　戎

分报告 1：　　陈彦斌　姚一旻

分报告 2：　　孙文凯

分报告 3：　　夏　明　　张红霞

分报告 4：　　王晋斌

分报告 5：　　郑超愚

分报告 6：　　罗来军