

# 中国制造业分行业的利润幅度(mark-up)以及出口表现-

章艳红

## 内容摘要

本文采用 Hall (1988) 和 Roeger (1995) 所发展的方法, 估算了 2003-2010 年中国制造业 28 个分行业的利润幅度。在估算中, 分别使用了不含中间品投入的分行业整体数据和含中间品投入的分行业规模以上企业数据。根据分析结果, 本文得出了两个主要结论。首先, 除了文体用品和塑料制品等少数两三个行业外, 28 个制造业分行业中的绝大多数行业的利润幅度都显著大于 1, 说明中国制造业各行业也难以用完全竞争市场形态来描述。其次, 制造业分行业的出口表现与其利润幅度密切相关, 利润幅度相对较大的行业包括了计算机通信设备、交通设备制造、仪器仪表制造和电气设备制造等也是同时期出口增幅较快的行业; 利润幅度较小的行业如纺织、塑料制品和金属制品等也是同时期出口增幅较小的行业。本文的结果对产业结构调整政策的制定有参考意义。

## 一、 引言

自改革开放以来, 中国制造业也进入了一个持续 30 多年的扩张, 中国也成为国际市场上工业制成品的主要供给国。在此期间, 中国制成品出口的结构也发生的显著变化, 传统的劳动密集型产品如纺织品等所占比重明显下降, 新兴的较为资本和技术密集的计算机通信设备和电气机械制造等所占比重显著上升。

考察制造业各行业的利润空间 (profit margin) 有助于我们理解中国制成品的结构性出口表现。长期以来, 中国的经济增长模式具有倚重于出口和投资拉动并且出口和投资之间高度联动的特点, 决定了中国制造业的产业格局在很大程度上受制于国外市场的需求结构。与此同时, 中国的制成品出口在国际市场上一直面临来自相似发展中国家的严峻竞争。这两个因素决定了中国制造业各行业的出口表现与其利润空间有密切联系, 因为整体利润空间较大的行业更能够承受外部需求的冲击, 更能够抵挡来自其他低成本劳动力国家的竞争, 也更能够吸收国内生产成本的上升。

考察制造业各行业的利润空间也有利于我们理解中国制造业各行业的市场结构, 从而为制造业的产业结构调整提供可能的政策依据。经济学理论告诉我们, 一个行业所面临的市场越接近于完全竞争市场, 其利润空间也就越小; 一个行业所面临的市场越接近于垄断市场, 其利润空间也就越大, 因此, 从利润空间在制

制造业各行业之间的分布可以判断各行业面临的大致市场形态。从政策调控的角度来说，对完全竞争市场结构下的行业进行调控一般是缺乏效率的，对垄断程度高的行业进行调控一般是改善效率的，因此，应当引导资本和企业进入利润空间较大的行业。

基于以上原因，考察中国制造业各行业的利润空间显然有其必要性。根据定义，一个企业的利润空间可以表示为其产品的市场价格与其边际成本的比率（P/MC），也称为利润幅度（mark-up），类似地，我们可以将一个行业的利润空间定义为该行业产品的市场平均价格与其平均边际成本之比率。国外的文献中，应用较广的估算企业或行业利润幅度的方法见 Hall（1988）和 Roeger（1995），通过对索洛余值的特殊处理得到。已经有许多应用于美国、欧洲、日本以及其他经济的研究，然而，迄今缺乏发现针对中国的研究，这可能与中国行业性资本存量数据的缺乏有直接关系。

采用 Roeger（1995）的方法，本文基于 2003-2010 年之间两个样本估算中国制造业分行业的利润幅度。首先在陈诗一(2011)所整理的中国制造业分行业产出、资本存量和从业人员数据的基础上,收集整理了制造业分行业的产品和要素价格数据，估算了 28 个制造业分行业的利润幅度。其次，收集整理了制造业分行业规模以上企业的产值、固定资产原值、中间品投入、从业人员以及相关价格数据，估算了 28 个制造业分行业规模以上企业的平均利润幅度。除此而外，本文进一步将估算出的制造业分行业利润幅度与其出口表现相对照，以观察其相互联系是否符合预期。

本文的主要结论可归纳为二。首先，除了文体用品和塑料制品等少数两三个行业外，28 个制造业分行业中的绝大多数行业的利润幅度都显著大于 1，与该时期制造业的整体扩张相吻合。这个结论也说明中国制造业各行业也难以用完全竞争市场形态来描述，与中国企业规模小利润薄的一般看法似乎有所矛盾。一个合理的解释是中国制造业的单个企业一般规模较小，但是制造业整体具有较明显的外部规模经济特征，通过地理聚集效应，随着行业规模的扩张而成本得以降低，从而使得行业能够保持一定的利润空间。

其次，利润幅度相对较大的行业包括了计算机通信设备（2.03）、交通设备制造（1.85）、仪器仪表制造和电气设备制造等资本和技术相对密集的行业，而这些利润幅度较高的行业同时也是同时期出口增幅较快的行业；利润幅度较小的行业如纺织、塑料制品和金属制品等也是同时期出口增幅较小的行业，说明行业的出口表现与其利润幅度有密切联系。这样一种联系的存在也预示着当生产成本上升或者产品价格下降导致利润空间压缩时，行业性出口表现就很可能恶化。

本文的下一部分总结了有关文献，接下来的第三部分重新简单陈述了利润幅度估算的理论基础，在第四部分描述对数据收集和实证模型的估算方法，在第五部分汇报和讨论估算结果以及行业利润幅度和出口表现之间的联系，第六部分是小

结。

## 二、 有关文献

利润空间或利润幅度的定义来自于在经济学中厂商的利润最大化行为。在完全竞争的市场形态下, 厂商是价格接受者, 利润最大化的结果是其边际成本等于其产品的市场价格, 所以利润幅度为 1。在不完全竞争的市场形态下, 厂商可以通过降价来增加产品销量, 利润最大化的结果是产品售价高于边际成本, 所以利润幅度大于 1。

直接估算利润幅度需要知道需求函数和成本函数的具体形式, 涉及太多的参数假设。Hall (1988) 提出利用索洛函数中的增长核算方法, 在固定规模经济和利润优化假定的前提下, 将索洛余值分解为技术进步以及一个利润空间与单位资本产出增长率合成项, 那么给定索洛余值、单位资本产出增长和技术进步, 可以进一步估算出利润空间, 不过, 由于技术进步可能具有内生性, 所以估算时需要使用工具变量等一致性估算方法。Roeger (1995) 进一步修正了 Hall 的方法, 采用对偶方程 (dual equation) 得出以商品和要素价格表示的索洛余值, 将其表示为技术进步以及一个利润空间与单位资本回报率增长的合成项, 与 Hall (1988) 中数量形式表示的索洛余值的分解式相减, 能够得到一个不含技术进步的方程, 从而能够采用常规的 OLS 方法得出利润空间的估算值。

Roeger (1995) 使用的方法后来得到相当广泛的使用。比如, Basu and Fernald(1994) 发现在考虑了中间品投入后, 美国制造业 20 个 SIC2 位数行业 1953-1984 年期间的利润幅度接近于常数 1, 说明这些行业的市场影响力相当有限。Oliveira Martins et. al.(1996) 对 14 个 OECD 国家的 36 个制造业分行业 1970-1992 年期间的利润幅度进行了估算, 结果发现在考虑了中间品投入后, 这些行业的利润幅度虽然都还大于 1, 但都明显变小。Christopoulou and Vermeulen (2008) 针对欧洲 8 个国家和美国 1981-2004 年 50 个行业进行了估算, 发现这些行业的利润幅度一般都大于 1, 并且同一行业在不同国家的利润幅度有明显差别。Morrison (1994) 发现 1961-1980 年期间日本制造业的利润幅度都大于 1, 并且带有明显的经济周期特点。

随着企业层面数据的丰富, 出现了利用企业层面数据的研究。比如, Loecker and Warzynski (2010) 认识到固定规模的假设和使用收入数据作为产出数据的不合理之处, 利用 Olley and Pakes (1996) 的控制函数和 Hall (1995) 的方法, 估算了斯洛文尼亚 1994-2000 年 7915 家企业的利润幅度, 发现企业平均的利润幅度比过去的估算大, 并且出口企业的利润幅度比其他企业高。

有一些研究直接或间接地关注中国企业或行业利润空间。Feenstra and Hanson(2000) 考察了香港 1988-1998 年按 SITC4 位数分类的各产品再出口的利润

空间，不过他们的研究关注的是香港出口行业，而且将利润空间定义为进出口价格之差。Manoya and Zhang (2009) 使用企业层面数据，考察了中国出口企业 2003-2005 年跨 243 个出口目的地、7526 个产品的出口价格变化，发现企业可能根据目的地和产品质量而调节价格，其含义是利润空间是不固定的，随目的地和质量而变化。

直接估算中国工业各行业利润幅度一直以来存在一些困难。由于历史原因，中国并没有总体资本存量的数据，更遑论分行业的资本存量数据，研究者需要使用永续盘存法等自己估算。即使是有记录的产出和就业数据，也因为统计口径的变化而难以直接使用。陈诗一(2011)整理了中国工业分行业 1980-2008 的投入(资本, 劳动, 中间投入, 能源)、产出、价格方面的数据，并公开发表了部分数据。本文采用陈诗一（2011）一文中的制造业 28 个分行业产出、资本存量和从业人员数据，通过拟合补充了这些变量 2009-2010 年的数据,并收集整理了产品价格和要素价格数据,从而能够进行这些分行业利润幅度的估算。为了考虑中间品投入的影响,本文也采用能够计算出中间品投入的分行业规模以上企业数据,估算同时期分行业规模以上企业的利润幅度。

### 三、 利润幅度的估算方法

本文沿用 Hall (1988) 提出, Roeger (1995) 改进的方法估算利润幅度。简单说来, 就是分别将索洛余值表示为数量表示形式和价格表示形式,从中整理得出可用于估算利润幅度的等式。

首先, 假设行业具有技术为希克斯中性的生产函数,

$$Q_t = A_t f(N_t, K_t, M_t) \quad (1)$$

其中, Q、A、N、K、M 分别为产出、技术水平、劳动投入、资本投入和中间品投入。将增长率  $\frac{dX_t/dt}{X_t}$  表示为  $\Delta X_t$ 。在固定规模经济和利润优化的假定下, Hall

(1988) 指出在固定规模经济和不完全竞争的假定下, 索洛余值可以被表示为技术进步和产出-资本比的加权和,而权重系数和利润幅度有一一对应的关系。

$$\begin{aligned} & \Delta Q_t - \alpha_N \Delta N_t - \alpha_M \Delta M_t - (1 - \alpha_N - \alpha_M) \Delta K_t \\ &= \frac{\mu_t - 1}{\mu_t} (\Delta Q_t - \Delta K_t) + \frac{1}{\mu_t} \Delta A_t \end{aligned} \quad (2)$$

其中,  $\alpha_N, \alpha_M$  分别是劳动和中间品的收入分配比例, P、w、r、m 分别是产品价格、工资、资本租金和中间品价格, 利润幅度为

$$\mu_t = \frac{P_t}{w_t(\partial N_t/\partial Q_t)} = \frac{P_t}{r_t(\partial K_t/\partial Q_t)} = \frac{P_t}{m_t(\partial M_t/\partial Q_t)}。$$

式(2)中,  $\Delta Q_t - \alpha_{N_t}\Delta N_t - \alpha_{M_t}\Delta M_t - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t})\Delta K_t$  是以数量形式表示的索洛余值, 称其为 SR。

类似地, 从对偶方程中可以得到索洛余值

$$\begin{aligned} & \Delta P_t - \alpha_{N_t}\Delta w_t - \alpha_{M_t}\Delta m_t - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t})\Delta r_t \\ &= \frac{\mu_t - 1}{\mu_t}(\Delta P_t - \Delta r_t) + \frac{1}{\mu_t}\Delta A_t \end{aligned} \quad (3)$$

式(3)中,  $\Delta P_t - \alpha_{N_t}\Delta w_t - \alpha_{M_t}\Delta m_t - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t})\Delta r_t$  是以价格形式表示的索洛余值, 称其为 SRP。

式(2)和式(3)相减, 可以消去技术增长, 得到

$$SR_t - SRP_t = \frac{\mu_t - 1}{\mu_t}[(\Delta P_t + \Delta Q_t) - (\Delta r_t + \Delta K_t)] \quad (4)$$

其中,  $SR_t - SRP_t = (\Delta P_t + \Delta Q_t) - \alpha_{N_t}(\Delta w_t + \Delta N_t) - \alpha_{M_t}(\Delta m_t + \Delta M_t) - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t})(\Delta r_t + \Delta K_t)$ 。

对于以上模型, 如果不存在测量误差, 那么可以直接计算出各行业各年度的利润幅度<sup>1</sup>, 即

$$\frac{\mu_t - 1}{\mu_t} = \frac{SR_t - SRP_t}{(\Delta P_t + \Delta Q_t) - (\Delta r_t + \Delta K_t)} \quad (5)$$

可以轻易整理出  $\mu_t$  的计算值。但是, 在抽样数据的收集整理过程中, 产值、就业、工资和价格的数据无可避免地存在测量误差, 而资本存量的估算更是存在不准确之处, 我们甚至难以判断这些测量误差的方向。也正是因为这个原因, 所有采用 Hall(1988) 和 Roeger(1995)方法的研究都选择将  $\mu_t$  设定为一个常数, 在式(4)中加入一个误差项

$$SR_t - SRP_t = \frac{\mu - 1}{\mu}[(\Delta P_t + \Delta Q_t) - (\Delta r_t + \Delta K_t)] + u_t \quad (6)$$

在误差项  $u_t$  和  $(\Delta P_t + \Delta Q_t) - (\Delta r_t + \Delta K_t)$  不相关的情况下, 对式(11)进行 OLS 估算得到的结果具有一致性。我们因此估算如下模型:

<sup>1</sup> 具体推导过程见附录。

$$y_i = \beta x_i + u_i \quad (7)$$

其中， $y_i = SR_i - SRP_i = (\Delta P_i + \Delta Q_i) - \alpha_{N_i}(\Delta w_i + \Delta N_i) - \alpha_{M_i}(\Delta m_i + \Delta M_i) - (1 - \alpha_{N_i} - \alpha_{M_i})(\Delta r_i + \Delta K_i)$

$$x_i = (\Delta P_i + \Delta Q_i) - (\Delta r_i + \Delta K_i)$$

## 四、数据处理

### 1. 数据样本描述

本文使用了两个样本的数据：制造业各分行业整体的数据和制造业分行业规模以上企业的书。由于缺乏 2003 年之前的分行业工资数据，两个样本的数据都只涵盖 2003-2010 年。由于数据缺失的原因，略去了工艺品行业和废旧回收行业，两个样本都只包括了制造业 28 个细行业。

第一个样本使用陈诗一（2011）整理的直到 2008 年的制造业分行业的产出、资本存量 and 从业人员数据，采用了规模以上企业的产出和从业人员增长率来计算 2009-2010 年的分行业产出和从业人员数值，采用了分行业过去四年的资本存量平均增长率来计算分行业 2009-2010 年的资本存量数据。产品价格采用了分行业生产者价格指数，工资采用了城镇从业人员分行业数据，资本租金没有直接数据，采用了分行业规模以上企业利息支出除以总负债来近似表示，都经过了消费者价格指数平减。收入中劳动收入占比用工资乘以从业人员数再除以总产值得出。第一个样本的优点是可以直接使用陈诗一（2011）整理的资本存量数据，缺点是无法得到中间品投入数据。

第二个样本使用了制造业分行业规模以上企业的数据。其中，2007 年以前，采用的国有以及非国有规模以上企业的数据，2007 年之后，采用规模以上企业的数据。由于缺乏规模以上企业资本存量的数据，将固定资产原值用固定资产投资价格指数平减，用做资本存量变量的替代变量。产出用定基比分行业生产者价格指数对总产值平减得出。劳动数据使用规模以上企业的从业人员人数。产品价格的增长率可以用分行业生产者价格指数得出。工资数据和第一个样本一样，使用城镇居民分行业的平均工资。资本回报率没有直接可用的数据，用利息支出除以总负债来近似表示。中间投入价格指数使用原材料和能源价格指数。中间品投入的计算使用陈诗一（2011）的办法：中间品投入=总产值+应支付增值税-增加值，经过原材料和能源价格指数。2003-2007 年数据有年度增加值，2008 到 2010 年数据根据月度增加值增长率计算出年度增长率，从而算出中间投入数据。

除了 2004 年的产值、利息支出和总负债数据来自 2004 年中国经济普查，产值、

固定资产原值、从业人员、增加值、应付增值税、利息支出和总负债数据来自历年的中国工业企业统计年鉴，生产者价格指数、固定资产投资价格指数以及原材料能源价格指数来自历年的中国统计年鉴。城镇居民分行业的平均工资来自历年的中国劳动年鉴。

我们也从中经统计数据网收集了制造业 28 个分行业的出口交货值数据。

## 2. 制造业分行业规模以上企业的投入产出情况

表 1 汇报了 2003-2010 年制造业分行业规模以上企业产出和投入均值和平均增长率。从中可看出，这一时期产值最高的行业是计算机和通信设备行业，产值最小的行业是文体用品行业；固定资产原值（资本存量）最高的行业是黑色金属加工行业，固定资产原值（资本存量）最低的行业是家具制造行业；从业人员最多的行业是纺织业，从业人员最少的是烟草加工业；中间品投入最多的行业是计算机和通信设备制造行业，中间品投入最少的是石油加工行业。

这里比较引人注目的地方之一是产值最高的计算机和通信设备行业同时也是中间品投入最多的行业，暗示着来料加工和进料加工在该行业扩张中的重要性。另外一个引人注目的地方是纺织业是从业人员最多的行业，不过和其他行业相比，其从业人员的增长率非常低，只有 0.2%，而其固定资产原值的年均增长率为 0.8%，说明样本期间该行业的资本劳动比有相当的提高。另外，烟草业从业人员下降，固定资产原值的增幅不高，而产值却保持相当速度的增长，也说明了烟草制造业这个特殊行业的利润丰厚程度。

表 1 2003-2010 年制造业分行业规模以上企业产出和投入均值和平均增长率

行业	平均值（亿元，万人）				平均增长率			
	产出	资本	从业人员	中间品	产出	资本	从业人员	中间品
农副加工	14246	2712	276	6082	0.20	0.20	0.09	0.22
食品制造	5939	1319	140	1953	0.21	0.14	0.07	0.19
饮料制造	5358	1477	107	1514	0.21	0.09	0.06	0.18
烟草加工	3928	776	20	641	0.14	0.04	-0.01	0.11
纺织业	16577	3878	595	5579	0.16	0.08	0.02	0.13
服装业	7672	999	387	2262	0.18	0.12	0.04	0.12
皮羽制品	4838	539	238	1480	0.17	0.12	0.06	0.12
木材加工	3675	662	105	1164	0.29	0.18	0.10	0.25
家具制造	2410	372	85	768	0.26	0.18	0.13	0.22
造纸业	6349	2107	138	1940	0.20	0.13	0.03	0.15
印刷业	2338	759	72	637	0.18	0.07	0.03	0.12

文体用品	1933	315	113	617	0.14	0.09	0.03	0.10
石油加工	9290	3815	79	6246	0.12	0.13	0.06	0.19
化学原料及制品	22171	7723	389	8653	0.21	0.14	0.05	0.20
医药制造	7101	1769	143	1968	0.21	0.12	0.06	0.17
化纤制造	2955	1016	42	1132	0.17	0.08	0.04	0.15
橡胶制品	3154	856	85	1089	0.20	0.14	0.06	0.18
塑料制品	7423	1650	217	2505	0.20	0.12	0.08	0.16
非金属制品	16324	5098	463	5303	0.24	0.14	0.03	0.22
黑色金属加工	23214	9523	303	10186	0.20	0.15	0.04	0.21
有色金属加工	9707	3183	155	4977	0.23	0.18	0.08	0.28
金属制品	10249	1832	268	3580	0.22	0.17	0.08	0.19
通用设备制造	18861	3376	418	5949	0.26	0.17	0.08	0.22
专用设备制造	11514	2231	267	3587	0.25	0.15	0.06	0.20
交通设备制造	32637	5565	433	9328	0.25	0.16	0.08	0.18
电气机械制造	22852	3372	450	7649	0.23	0.19	0.11	0.20
计算机通信设备	48908	5628	564	11757	0.23	0.16	0.15	0.13
仪器仪表制造	4617	629	103	1233	0.23	0.13	0.07	0.15

数据来源:见数据样本描述。

## 五、 估算结果和讨论

### 1. 所估算的模型

如前讨论, 我们估算的式(7)

$$y_t = \beta x_t + u_t \quad (7)$$

其中,  $y_t = SR_t - SRP_t = (\Delta P_t + \Delta Q_t) - \alpha_{N_t}(\Delta w_t + \Delta N_t) - \alpha_{M_t}(\Delta m_t + \Delta M_t) - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t})(\Delta r_t + \Delta K_t)$

$$x_t = (\Delta P_t + \Delta Q_t) - (\Delta r_t + \Delta K_t)$$

在误差项  $u_t$  和  $(\Delta P_t + \Delta Q_t) - (\Delta r_t + \Delta K_t)$  不相关的情况下, 对式 (6) 进行 OLS 估算得到的结果具有一致性。

对于分行业整体来说, 我们缺乏中间品投入的数据, 定义简单的生产函数如下:

$$Q_t = A_t f(N_t, K_t)$$

经过类似的整理，可以估算

$$y_t = \beta x_t + u_t \quad (8)$$

其中， $y_t = SR_t - SRP_t = (\Delta P_t + \Delta Q_t) - \alpha_{N_t}(\Delta w_t + \Delta N_t) - (1 - \alpha_{N_t})(\Delta r_t + \Delta K_t)$ ， $x_t = (\Delta P_t + \Delta Q_t)$ 。

从式(7)和式(8)中 $\beta$ 的估算值可以得出利润幅度：

$$\mu = \frac{1}{1 - \beta}$$

## 2. 估算结果和讨论

### 1) 行业整体的估算结果（不含中间品投入）

我们首先使用样本 1 对制造业分行业整体估算式(8)，OLS 结果汇报于表 2。

在 28 个行业的回归结果中，只有饮料制造、石油加工、化学原料和制品、医药制造、化纤制造、橡胶制品、黑色金属加工、有色金属加工、专用设备制造、交通设备制造、电气机械制造、计算机通信设备制造和仪器仪表制造一共 13 个分行业的回归系数在 10%的置信水平上具有统计显著性，我们因此只能对这 13 个分行业的利润幅度进行讨论。

首先，这 13 个分行业的利润幅度都显著地大于 1，波动范围在 1.7(仪器仪表制造)和 5.59(黑色金属加工)之间。这说明这些分行业的市场结构具有不完全竞争市场结构的重要特点，即价格超过边际成本。考虑到所估算的模型没有纳入中间品投入，利润幅度很可能被高估了，我们并不认为这些行业的真实利润空间就如此之大。不过，比较这些行业的利润幅度应当给我们提供制造业分行业相对利润空间的重要信息。

从表 2 可看出，利润空间最高的分行业分别是黑色金属加工(5.59)、化纤制造(5.15)、有色金属加工(4.29)、计算机通信设备(3.71)和交通设备制造(2.97)。利润幅度最小的分行业分别是仪器仪表制造(1.7)、专用设备制造(1.71)和饮料制造(1.92)。利润幅度在各行业之间的差别相当大，说明各行业的市场影响力存在相当差别。在忽略中间品投入的情况下，我们看到直接使用原材料加工生产（金属加工和化纤制造）以及需要进口大量关键元件组装生产（计算机通信设备和交通设备制造）的分行业的利润幅度大大超过其他分行业。

表 2 制造业分行业利润幅度估算结果

行业	回归系数	markup	行业	回归系数	markup
农副加工	0.27	1.37	医药制造	0.63	2.71 *
食品制造	0.48	1.91	化纤制造	0.81	5.15 *
饮料制造	0.48	1.92 *	橡胶制品	0.52	2.10 *
烟草加工	-6.37	0.14	塑料制品	-1.34	0.43
纺织业	0.34	1.50	非金属制品	-0.06	0.95
服装业	-0.38	0.72	黑色金属加工	0.82	5.59 *
皮羽制品	-0.58	0.63	有色金属加工	0.77	4.29 *
木材加工	-0.26	0.79	金属制品	-0.55	0.65
家具制造	0.07	1.08	通用设备制造	0.27	1.37
造纸业	0.49	1.97	专用设备制造	0.42	1.71 *
印刷业	-2.29	0.30	交通设备制造	0.66	2.97 *
文体用品	-1.00	0.50	电气机械制造	0.56	2.27 *
石油加工	0.52	2.08 *	计算机通信设备	0.73	3.71 *
化学原料及制品	0.55	2.24 *	仪器仪表制造	0.41	1.70 *

\*表示在 10%的显著性水平上显著

## 2) 分行业规模以上企业的估算结果 (含中间品投入)

我们接下来对样本 2 估算式(6)，OLS 结果汇报于表 3。

首先观察到的是除了服装业和皮羽制品外，共有 26 个分行业的回归系数在 10 的置信水平上具有统计显著性，与分行业整体忽略中间品投入的估算结果相比，明显改善，能够供我们进行更多统计推断。

其次，与分行业整体忽略中间品投入的估算结果相比，分行业规模以上企业的平均利润幅度显著下降，除了烟草制造行业外，基本都小于 2，和文献中其他国家的行业利润幅度估算结果也比较接近。同时，纳入中间品投入后，分行业规模以上企业的平均利润幅度都大于 1，进一步说明这些分行业的市场结构不能够用完全竞争来描述，而是具有明显的不完全竞争的特点。这样的发现似乎与中国制造业企业普遍规模小利润薄的一般看法似乎相矛盾。一个合理的解释是中国制造业的单个企业一般规模较小，但是制造业整体具有较明显的外部规模经济特征，通过地理聚集效应，随着行业规模的扩张而成本得以降低，从而使得行业能够保持一定的利润空间。

再看利润幅度在分行业间的分布。利润幅度相对较大的行业包括了计算机通信设备 (2.03)、交通设备制造 ((1.85)、化纤制造(1.6)、黑色金属加工 (1.64)、有色金属金属加工(1.57)等资本和技术相对密集的行业，这些行业的市场结构更倾向于垄断性市场；利润幅度相对较小的行业包括了文体用品 (0.82)、印刷业(1.16)、塑

料制品(1.16)、金属制品(1.18)以及纺织业(1.31)等劳动相对密集的行业，说明这些行业的市场结构更倾向于完全竞争的市场结构。利润幅度在分行业间的不平衡分布也喻示着在面临恶性需求或供给冲击时这些行业的对抗能力。利润幅度高的行业更能够抵抗恶性需求和供给冲击，会涉及较少的生产要素调整成本；利润幅度低的行业会被迫裁员或减产，结果都会导致较高的生产要素调整成本。

**表 3 规模以上企业 制造业分行业利润幅度估算结果**

行业	回归系数	markup		行业	回归系数	markup	
农副加工	0.37	1.60	*	医药制造	0.33	1.50	*
食品制造	0.37	1.60	*	化纤制造	0.37	1.60	*
饮料制造	0.39	1.65	*	橡胶制品	0.32	1.46	*
烟草加工	0.60	2.48	*	塑料制品	0.14	1.16	*
纺织业	0.24	1.31	*	非金属制品	0.25	1.34	*
服装业	-0.12	0.89		黑色金属加工	0.39	1.64	*
皮羽制品	-0.07	0.93		有色金属加工	0.36	1.57	*
木材加工	0.28	1.38	*	金属制品	0.15	1.18	*
家具制造	0.19	1.24	*	通用设备制造	0.27	1.36	*
造纸业	0.39	1.64	*	专用设备制造	0.24	1.31	*
印刷业	0.14	1.16	*	交通设备制造	0.46	1.85	*
文体用品	-0.22	0.82	*	电气机械制造	0.32	1.47	*
石油加工	0.25	1.33	*	计算机通信设备	0.51	2.03	*
化学原料及制品	0.32	1.47	*	仪器仪表制造	0.36	1.56	*

\*表示在 10%的显著性水平上显著

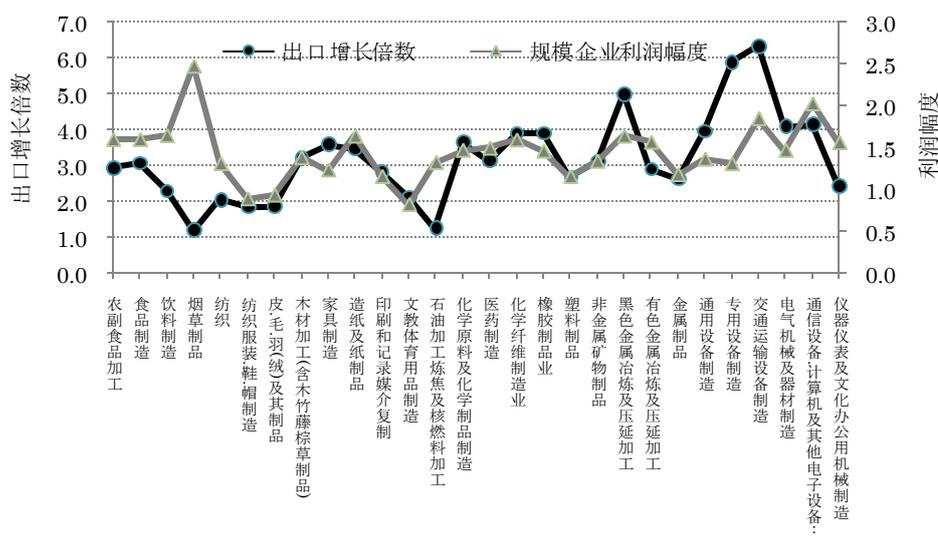
### 3) 制造业分行业利润幅度和出口表现

我们可以进一步考察制造业分行业的利润幅度与各分行业出口表现之间的联系。由于在同等条件下整体利润空间较大的行业更能够承受外部需求的冲击，更能够抵挡来自其他低成本劳动力国家的竞争，也更能够吸收国内生产成本的上升，一个合理的预期是出口增长较快的行业也应当是利润幅度较高的行业。

图 1 绘出了 2003-2010 年期间制造业分行业增长倍数与分行业规模以上企业的利润幅度。可以看出，制造业分行业的出口表现并不一致，计算机通信设备的出口增长了 5 倍多，纺织、服装、皮羽制品以及木材加工等出口仅增长了 1 倍左右。将分行业的出口增长倍数与其利润幅度相对照，可以看到除了特殊行业烟草行业和石

油加工行业之外，两条曲线的起伏大体是吻合的，较高的分行业利润幅度对应着较快的出口增长，较低的分行业利润幅度对应着较慢的出口增长。

图1 中国制造业的出口增长与利润幅度 2003-2010



## 六、 小结

本文采用 Hall (1988) 和 Roeger (1995) 所发展的方法，估算了 2003-2010 年中国制造业 28 个分行业的利润幅度。在估算中，分别使用了不含中间品投入的分行业整体数据和含中间品投入的分行业规模以上企业数据。根据分析结果，本文得出了两个主要结论。

首先，不含中间品投入的分行业利润幅度估算中，具有统计显著性的分行业利润幅度估算值都远大于 1；在含中间品投入的分行业规模以上企业利润幅度估算中，除了文体用品和塑料制品等少数两三个行业外，制造业分行业的绝大多数行业的利润幅度都显著地大于 1。利润空间的广泛存在为该时期中国制造业的整体扩张提供了合理解释，因为资本的逐利本性决定资本会设法进入利润空间较高的行业，形成新的产能，导致行业性的扩张。

这个结论也说明中国制造业各行业也难以用完全竞争市场形态来描述。一个合理的推测是虽然中国制造业的单个企业一般规模较小，但是制造业整体具有较明显的外部规模经济特征，通过地理聚集效应，随着行业规模的扩张而成本得以降低，从而使得行业能够保持一定的利润空间。

其次，利润幅度相对较大的行业包括了计算机通信设备、交通设备制造、仪器仪表制造和电气设备制造等资本和技术相对密集的行业，而这些利润幅度较高的行业同时也是同时期出口增幅较快的行业；利润幅度较小的行业如纺织、塑料制品和金属制品等也是同时期出口增幅较小的行业，说明行业的出口表现与其利润幅度有密切联系。这样一种联系的存在也预示着当生产成本上升或者产品价格下降导致利润空间压缩时，利润幅度较低行业的出口表现就很可能恶化。

本文的结论对中国产业结构调整政策的制定具有一定参考意义。中国正面临着转变经济增长模式和产业结构升级的挑战，在制造业方面需要引导资本和企业进入高附加值的中高端的制成品行业。然而，从企业的角度来说，是否进入某行业考虑的该行业的利润空间，而非附加值。因此，政策制定者在选择鼓励企业进入的行业时有必要考虑该行业的利润空间是否能够吸引资本进入。由于利润空间同时度量的是行业的市场结构，利润空间大的行业垄断程度也就较高，降低进入壁垒的调控性政策一般总是改善效率的。

应当指出，由于数据的缺失，一些变量我们不得不采用替代变量，会使得估算结果有偏差。同时，数据的时间跨度也偏短，意味着估算结果的稳健性还有待观察。因此，本文针对中国制造业分行业利润幅度的定性判断应当比具体的估算值本身更有价值。

#### 文献索引：

陈诗一，中国工业分行业统计数据估算：1980-2008，经济学季刊，2011年4月

Basu, S. and J. G. Fernald. 1994. "Constant Returns and Small Markups in U.S. manufacturing", Board of Governors of the Federal Reserve System, International Finance Discussion Papers, no 483

Christopoulou, R and P. Vermeulen. 2008. "Markups in the Euro Area and the U.S. over the Period 1981-2004", European Central Bank, Working paper series no 856

Hall R.E., 1988, "The Relation between Price and Marginal Cost in US Industry", Journal of Political Economy, vol 96, no 5, pp 921-947.

Hanson, G. H. and R. C. Feenstra. 2004. "Intermediaries in Entrepôt Trade: Hong Kong Re-Exports of Chinese Goods", Journal of Economics and Management Strategy, 13(1), 3—35.

- Loecker, J. D. and F. Warzynski. 2009. "Markups and firm-level export status", NBER Working Paper No. 15198
- Manova, K. and Z. Zhang. 2009. "Export Prices Across Firms and Destinations", NBER Working Paper No. 15342
- Morrison, C.J. 1994. "The Cyclical Nature of Markups in Canadian Manufacturing: A Production Theory Approach" *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 9, No. 3, pp. 269-81.
- Oliveira Martins, J, Scarpeta S. and D. Pilat. 1996. "Mark-up Ratios in Manufacturing Industries: Estimates for 14 OECD Countries", OECD, Economic Department Working Paper no 162
- Olley, S. G. and Pakes, A, 1996. "The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry", *Econometrica* 64 (6), 1263-1297.
- Roeger W. 1995. "Can Imperfect Competition Explain the Difference Between Primal and Dual Productivity Measures? Estimates for US Manufacturing", *Journal of Political Economy*, vol 103, no 2, pp 316-330.

附录: 利润幅度计算方法的推导

技术为希克斯中型的生产函数:

$$Q_t = A_t f(N_t, K_t, M_t)$$

其增长率可分解为

$$\frac{dQ_t/dt}{Q_t} = \frac{dA_t/dt}{A_t} + A_t \frac{\partial f(N_t, K_t, M_t)}{\partial N_t} \frac{N_t}{Q_t} \frac{dN_t/dt}{N_t} + A_t \frac{\partial f(N_t, K_t, M_t)}{\partial K_t} \frac{K_t}{Q_t} \frac{dK_t/dt}{K_t} + A_t \frac{\partial f(N_t, K_t, M_t)}{\partial M_t} \frac{M_t}{Q_t} \frac{dM_t/dt}{M_t}$$

将增长率  $\frac{dX_t/dt}{X_t}$  表示为  $\Delta X_t$ , 那么

$$\Delta Q_t = \Delta A_t + A_t \frac{\partial f(N_t, K_t, M_t)}{\partial N_t} \frac{N_t}{Q_t} \Delta N_t + A_t \frac{\partial f(N_t, K_t, M_t)}{\partial K_t} \frac{K_t}{Q_t} \Delta K_t + A_t \frac{\partial f(N_t, K_t, M_t)}{\partial M_t} \frac{M_t}{Q_t} \Delta M_t \quad (1)$$

利润最大化

$$P(Q_t)Q_t - w_t N_t - r_t K_t - m_t M_t$$

优化的一阶条件为

$$\frac{\partial Q_t}{\partial N_t} \frac{N_t}{Q_t} = \left( \frac{\partial P(Q_t)}{\partial Q_t} \frac{Q_t}{P_t} + 1 \right)^{-1} \alpha_{N_t} \quad (2)$$

$$\frac{\partial Q_t}{\partial K_t} \frac{K_t}{Q_t} = \left( \frac{\partial P(Q_t)}{\partial Q_t} \frac{Q_t}{P_t} + 1 \right)^{-1} \alpha_{K_t} \quad (3)$$

$$\frac{\partial Q_t}{\partial M_t} \frac{M_t}{Q_t} = \left( \frac{\partial P(Q_t)}{\partial Q_t} \frac{Q_t}{P_t} + 1 \right)^{-1} \alpha_{M_t} \quad (4)$$

将式 (2) - (4) 代入式 (1), 可得

$$\Delta Q_t = \Delta A_t + \left( \frac{\partial P_t}{\partial Q_t} \frac{Q_t}{P_t} + 1 \right)^{-1} (\alpha_{N_t} \Delta N_t + \alpha_{K_t} \Delta K_t + \alpha_{M_t} \Delta M_t) \quad (4)$$

从式 (2) - (4) 可知

$$\left(\frac{\partial P_t}{\partial Q_t} \frac{Q_t}{P_t} + 1\right)^{-1} = \frac{P_t}{w_t (\partial N_t / \partial Q_t)} = \frac{P_t}{r_t (\partial K_t / \partial Q_t)} = \frac{P_t}{m_t (\partial M_t / \partial Q_t)} = \mu_t$$

将上式代入式 (4), 可得

$$\Delta Q_t = \Delta A_t + \mu_t (\alpha_{N_t} \Delta N_t + \alpha_{K_t} \Delta K_t + \alpha_{M_t} \Delta M_t)$$

在固定规模经济的假设下,

$$1 = \frac{\partial Q_t}{\partial N_t} \frac{N_t}{Q_t} + \frac{\partial Q_t}{\partial K_t} \frac{K_t}{Q_t} + \frac{\partial Q_t}{\partial M_t} \frac{M_t}{Q_t} \quad (5)$$

式 (2) - (4) 相加

$$\frac{\partial Q_t}{\partial N_t} \frac{N_t}{Q_t} + \frac{\partial Q_t}{\partial K_t} \frac{K_t}{Q_t} + \frac{\partial Q_t}{\partial M_t} \frac{M_t}{Q_t} = \mu_t (\alpha_{N_t} + \alpha_{K_t} + \alpha_{M_t}) \quad (6)$$

$$1 = \mu_t (\alpha_{N_t} + \alpha_{K_t} + \alpha_{M_t})$$

将式 (6) 代入式 (1)

$$\Delta Q_t = \Delta A_t + \mu_t \alpha_{N_t} \Delta N_t + \mu_t \alpha_{M_t} \Delta M_t + (1 - \mu_t \alpha_{N_t} - \mu_t \alpha_{M_t}) \Delta K_t \quad (7)$$

那么, 根据定义, 利润幅度为

$$\begin{aligned} & \Delta Q_t - \alpha_{N_t} \Delta N_t - \alpha_{M_t} \Delta M_t - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t}) \Delta K_t \\ &= \frac{\mu_t - 1}{\mu_t} (\Delta Q_t - \Delta K_t) + \frac{1}{\mu_t} \Delta A_t \end{aligned} \quad (8)$$

其中利用了  $1 = \mu_t (\alpha_{N_t} + \alpha_{K_t} + \alpha_{M_t})$  的特性。

类似地,

$$\begin{aligned} & \Delta P_t - \alpha_{N_t} \Delta w_t - \alpha_{M_t} \Delta m_t - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t}) \Delta r_t \\ &= \frac{\mu_t - 1}{\mu_t} (\Delta P_t - \Delta r_t) + \frac{1}{\mu_t} \Delta A_t \end{aligned} \quad (9)$$

式 (8) 中的  $\Delta Q_t - \alpha_{N_t} \Delta N_t - \alpha_{M_t} \Delta M_t - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t}) \Delta K_t$  是以数量形式表示的索洛余值, 称其为 **SR**, 式 (9) 中的  $\Delta P_t - \alpha_{N_t} \Delta w_t - \alpha_{M_t} \Delta m_t - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t}) \Delta r_t$  是以价格形式表示的索洛余值, 称其为 **SRP**。二者相减, 得

$$SR_t - SRP_t = \frac{\mu_t - 1}{\mu_t} [(\Delta P_t + \Delta Q_t) - (\Delta r_t + \Delta K_t)] \quad (10)$$

其中， $SR_t - SRP_t = (\Delta P_t + \Delta Q_t) - \alpha_{N_t} (\Delta w_t + \Delta N_t) - \alpha_{M_t} (\Delta m_t + \Delta M_t) - (1 - \alpha_{N_t} - \alpha_{M_t}) (\Delta r_t + \Delta K_t)$