



宏观专题

经济研究方法论系列之从投入产出表 剖析进出口贸易结构（中）

证券分析师

芦哲

资格编号：S0120521070001

邮箱：luzhe@tebon.com.cn

研究助理

李昌萌

资格编号：S0120122070034

邮箱：licm@tebon.com.cn

相关研究

投资要点：

- **何为非竞争型投入产出表：**为了更好的对外贸结构进行分析，统计局在2017年开始同时发布竞争型和非竞争型的投入产出表，相对于竞争型投入产出表，非竞争型投入产出的出现较晚，且编制难度更大。与传统的竞争型投入产出表相比，非竞争型的投入产出表中将中间投入部分区分为国内品中间投入和进口品中间投入两部分，反映了需求端对于国内品和进口品消耗的不完全替代性。在这种细分下，可以更为详细的测算进出口贸易对经济运行的影响。
- **从消耗系数矩阵看各行业进口依赖度：**
 - 从测算结果来看，2020年石油、炼焦产品和核燃料加工品业进口品的直接消耗比重最高，达到了38.2%，而燃气生产和供应业中进口品的直接消耗也达到了32.1%，一定程度上表明我国原油生产加工相关行业对于进口原油具有较高的依赖度。此外，我国金属资源存在的缺口使得金属采选和冶炼相关行业生产过程中的进口品直接消耗占比同样位于高位（金属矿采选产品：22.3%；金属冶炼和压延加工品：17.1%）。
 - 进一步对比我国2017年和2020年各行业生产过程中进口品的直接消耗比重来看，部分上游资源品相关行业在生产过程中对于进口品直接消耗的比例有所提升，包括原油、液态天然气和金属矿石等，而化学产品由于产业链发展的不断完善，在生产过程中对进口品的直接消耗有所降低。此外，汽车系相关的仪器仪表业对进口品的直接消耗业显著降低，一定程度上体现出我国汽车产业链在供应端正逐步提升自给自足的能力。
 - 而从整体来看，2020年42个行业分类中仅有11个行业的进口品直接消耗比重较2017年有所提升，而其余31个行业生产过程中对于进口品的直接消耗比重均有所降低，表明我国生产活动对于进口品的依赖程度整体呈现下滑态势，而进口依存度数据的下降同样对这一点可以有很好的体现。
- **各行业出口变动对增加值的影响：**
 - 以2020年投入产出表的计算结果来看，服务业相关行业出口对国内增加值的拉动最为显著，而对国外增加值基本没有影响。其中房地产业增加1单位出口将拉动国内增加值0.98个单位，对国外增加值的拉动仅为0.02个单位。而

加工贸易相关行业出口对国内增加值的拉动要远低于服务业，其中电子设备行业增加 1 单位出口仅拉动国内增加值 0.57 个单位，而对国外增加值的拉动则达到了 0.43 个单位。此外，包括汽车相关行业和上游资源品相关行业拉动的国内增加值也相对较低。

- 而对比 2017 年和 2020 年各行业出口对增加值的拉动来看，2020 年有 39 个行业出口对国内增加值的拉动效应较 2017 年有所提升，仅有燃气生产和供应业出口对于国内增加值的拉动显著降低，而我国主要加工贸易行业中的家具和纺织品出口拉动的增加值更多的留在了国内。
- **风险提示：**行业合并方式不同造成部分误差；疫情对出口结构造成扰动；海外需求不确定性仍较高。

内容目录

1. 何为非竞争型投入产出表?	5
2. 非竞争型投入产出表在进出口分析中的应用	7
2.1. 从消耗系数矩阵看各行业进口依赖度	7
2.2. 各行业出口变动对总产出和增加值的影响	14
3. 风险提示	17

图表目录

图 1: 各行业对进口品的中间消耗.....	7
图 2: 进口品完全消耗矩阵	9
图 3: 进口品间接消耗矩阵	11
图 4: 2017 年与 2020 年各行业进口品直接消耗比重对比 (%)	13
图 5: 各行业出口增长 10%对总产出的拉动	14
图 6: 各行业出口增加 1 个单位对国内外增加值的拉动.....	15
图 7: 2020 年大部分行业出口变动 1 个单位对国内增加值拉动较 2017 年有所提升.....	16
表 1: 非竞争型投入产出表的基本结构	5
表 2: 加工贸易主要行业中进口品直接消耗构成.....	8
表 3: 2020 年与 2017 年各行业出口对总产出影响变动	15

本篇是德邦宏观经济研究方法论系列的第六篇——投入产出篇（中）。在投入产出篇（上）中，我们对投入产出表的基本概念以及其在经济结构中的应用进行了深入分析。对三大产业增加值的拆解、中美产业增加值构成的对比以及各行业对经济增长的拉动进行了测算，并进一步测算了上游行业价格波动对其他行业价格造成的影响。而在本篇中，我们进一步落脚于进出口，从非竞争型投入产出表入手，探究进出口结构和数量变化对经济增长、就业等的影响。

进出口贸易是我国经济结构中的重要组成部分，从进口来看，一方面可以通过进口国内稀缺的资源、设备和技术等来解决我国经济增长中供给端瓶颈问题，同时引进的技术也会带动国内相关行业的创新；而另一方面，进口贸易可以提高企业的生产质量和效率，有效的扩大内需，刺激经济增长。从出口来看，一方面出口规模的扩大带动了我国产业结构的优化升级，通过促进高新技术产业发展有效提升了我国的生产率；另一方面，出口的增长也有效的拉动了我国的投资和就业，我国劳动密集型产业为我国劳动者创造了大量的就业机会。

因此，通过非竞争型投入产出表对我国进出口贸易的结构、进口品在生产中的作用以及出口对我国产出和就业等的影响进行分析，对于我们更加清晰地认识进出口在经济发展中的作用，相关部门更好地制定进出口相关的政策，都有重要的现实意义。

1. 何为非竞争型投入产出表？

为了更好的对外贸结构进行分析，统计局在 2017 年开始同时发布竞争型和非竞争型的投入产出表，相对于竞争型投入产出表，非竞争型投入产出的出现较晚，且编制难度更大。与传统的竞争型投入产出表相比，非竞争型的投入产出表中将中间投入部分区分为国内品中间投入和进口品中间投入两部分，反映了需求端对于国内品和进口品消耗的不完全替代性。在这种细分下，可以更为详细的测算进出口贸易对各部门投入产出的影响。

表 1：非竞争型投入产出表的基本结构

投入 \ 产出		中间需求			最终需求			总产出/总进口
		1	2	... n	消费	资本形成	出口	
国内品 中间投入	1						总产出	
	2							
	...							
进口品 中间投入	1						总进口	
	2							
	...							
最初投入 (增加值)	劳动者报酬							
	生产税净额							
	固定资产折旧							
	营业盈余							
总投入								

资料来源：《投入产出技术》（陈锡康、杨翠红等，2011），德邦研究所

在非竞争型投入产出表编制过程中有三个恒等式：

在行方向上，一是国内总产出=国内品中间使用+国内品最终使用，即对于每一个部门来说，其产品的产量都等于其国内品中间需求量与国内品最终需求量之和；二是进口=进口品中间使用+进口品最终使用，即对于每一个部门来说，其进口品的数量都等于其进口品中间需求量和中间品最终需求量之和；

在列方向上，总投入=国产品中间投入+进口品中间投入+增加值，即对于每一个部门来说，其总投入等国产品和进口品中间投入与增加值之和。

而由于在中间投入部分的拆分，非竞争型表中的直接消耗系数与竞争型表中的有所区别，具体分为系统内产品直接消耗系数矩阵和系统外产品直接消耗系数矩阵，其中前者衡量了生产过程中各部门对国内品的消耗情况，而后者衡量了生产过程中各部门对进口品的消耗情况，而系统内产品直接消耗系数矩阵和系统外产品直接消耗系数矩阵中对应元素之和即为竞争型表中直接消耗系数矩阵的对应元素，即：

$$a_{ij}^T = a_{ij}^D + a_{ij}^I,$$

其中 a_{ij}^T 为竞争型投入产出表中的直接消耗系数矩阵中对应元素， a_{ij}^D 为非竞争型投入产出表中的国内品直接消耗系数矩阵中对应元素， a_{ij}^I 为非竞争型投入产出表中的进口品直接消耗系数矩阵中对应元素。

相对应的，非竞争型投入产出表的完全需要矩阵与竞争型投入产出表也有所不同，具体公式为：

$$b_{ij}^D = (I - a_{ij}^D)^{-1},$$

其中 I 为单位矩阵， a_{ij}^D 为非竞争型投入产出表中的国内品直接消耗系数矩阵中对应元素，该式表明第 j 个产品部门增加一个单位最终使用时，对第 i 个部门的国内品需求量。

2. 非竞争型投入产出表在进出口分析中的应用

2.1. 从消耗系数矩阵看各行业进口依赖度

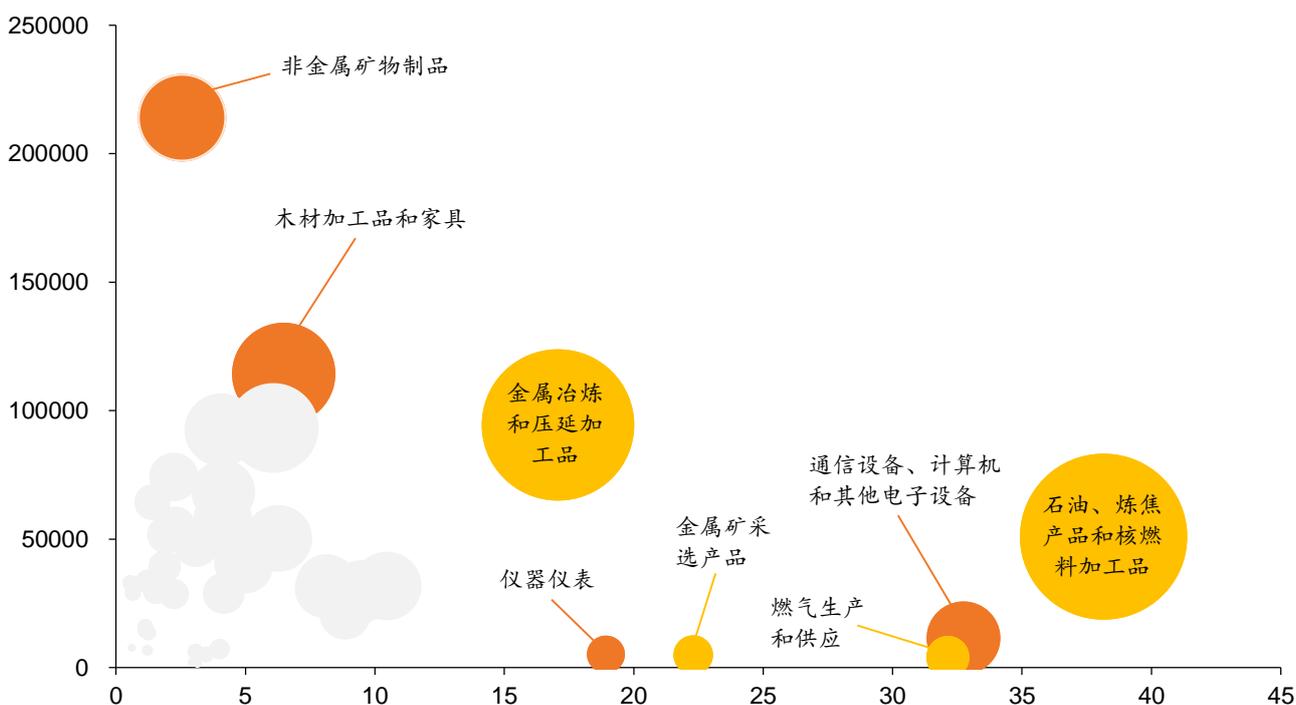
通过非竞争型投入产出表，我们首先可以对各行业总产出中进口产品的直接消耗比重进行测算，以此得到各行业在生产过程中对于进口品的依赖性。以 2020 年非竞争型投入产出表为例，我们测算了 42 个行业生产过程中进口品直接消耗占全部直接消耗的比重。

从测算结果来看，2020 年石油、炼焦产品和核燃料加工品业进口品的直接消耗比重最高，达到了 38.2%，而燃气生产和供应业中进口品的直接消耗也达到了 32.1%，一定程度上表明我国原油生产加工相关行业对于进口原油具有较高的依赖度，尽管我国目前已经是世界上第六大的原油生产国，但对于原油的巨大需求使得我国原油相关行业仍存在较大的需求缺口。此外，我国金属资源存在的缺口使得金属采选和冶炼相关行业生产过程中的进口品直接消耗占比同样位于高位（金属矿采选产品：22.3%；金属冶炼和压延加工品：17.1%）。

除上游主要资源品相关行业外，我国 2020 年通信设备、计算机和其他电子设备业的直接消耗比重也超过了 30%，这与其在我国加工贸易中的地位有着直接关联，截止到 2022 年 7 月，我国机电产品加工贸易占比为 32.8%，其中手机加工贸易占比达到了 62.8%，大量的来料加工使得电子设备制造业中进口品的直接消耗比重相对较高。同样地，与汽车制造相关的仪器仪表业（18.9%）和交通运输设备业（9.45%）生产过程中进口品的直接消耗比重也处于较高水平。

而服务业生产过程中进口品的直接消耗比重均较低，批发与零售以及住宿与餐饮业的进口品直接消耗比重仅为 1.4%和 0.6%。

图 1：各行业对进口品的中间消耗



资料来源：国家统计局，德邦研究所

注：横轴为进口品中间消耗占比（%），纵轴为中间投入合计（亿元），气泡大小代表进口品中间消耗。

从我国主要加工贸易行业生产过程中进口品直接消耗的构成来看，家具制品生产过程中对进口品的直接消耗主要在木材加工品和家具和农林牧渔产品和服务业两个行业，其占比之和超过 80%；而汽车和纺织服装业生产过程中对进口品的直接消耗则较为分散，对多个行业都有直接消耗；而机电产品生产过程中对进口品的直接消耗则较为集中，主要为机电产品业自身，其消耗占比高达 87.74%，对于其他行业进口品的直接消耗则相对较少。

表 2：加工贸易主要行业中进口品直接消耗构成

木材加工品和家具	汽车相关	纺织服装	机电产品
木材加工品和家具 (40.57%)	汽车相关 (40.93%)	纺织服装 (43.74%)	机电产品 (87.74%)
农林牧渔产品和服务 (40.00%)	机电设备 (21.19%)	化学产品 (21.20%)	化学产品 (3.72%)
化学产品 (8.28%)	通用设备 (13.08%)	农林牧渔产品和服务 (20.66%)	金属冶炼和压延加工品 (3.07%)
纺织服装 (3.19%)	金属冶炼和压延加工品 (10.87%)	租赁和商务服务 (4.65%)	汽车相关 (1.44%)
金属制品 (2.36%)	化学产品 (6.25%)	食品和烟草 (3.64%)	非金属矿物制品 (0.95%)

资料来源：国家统计局，德邦研究所测算

前文的分析中我们仅考虑了生产过程中对于进口原料和资源等的直接消耗，但在生产过程中，也会对进口品造成一些间接消耗，因此我们进一步测算了进口品的完全消耗系数，即某部门生产一单位最终产品时所需要各部门进口品的完全消耗，具体公式如下：

$$C^T = A^I (I - A^D)^{-1},$$

其中 A^I 表示非竞争型投入产出表中的进口品直接消耗系数矩阵， A^D 表示非竞争型投入产出表的国内品直接消耗系数矩阵。

从完全消耗系数矩阵来看，各行业在生产过程中消耗的进口品主要为上游资源品，其中对于原油和金属的完全消耗最为明显，此外对于化学产品和电子设备的完全消耗也相对较高。

而通过计算进口品完全消耗系数与进口品直接消耗系数之差可以得到生产过程中对于进口品的间接消耗，从计算结果来看，第一产业和第三产业中各部门对

预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_45684

