

天津制造业主导行业的优选研究^{1T}

朱彤¹ 陈宁² 王自锋³ 杨涛⁴

(南开大学国际经济研究所, 天津 300071)

摘要：本文是在对天津制造业主导行业进行优选的研究基础上形成的。首先，从国民经济发展的角度出发，根据主导行业的特性及其在国民经济中的地位选定五个分指标和十五个子指标，构成主导行业优选的国民经济指标体系；其次，采用层次分析法和专家评估法对选定指标赋予权重；然后，根据指标数值和权重对天津制造业的主导行业进行优选排序；最后，本文还运用竞争力指数分析了我国入世之后，国际竞争因素对天津制造业主导行业的选择的影响。

关键词：天津制造业；主导行业；入世；竞争力

中图分类号：F **文献标识码：**A

一、 导言

产业政策的理论和国际上运用产业政策加速国民经济发展的成功经验诱发政府在经济发展过程中采取积极的产业政策，其中重要的是选择和扶持主导行业的发展，它们期望通过主导行业的技术外溢效应和作为中间产品产业价值链的联动机制以及主导行业的资金和市场规模的外部效应拉动经济的起飞。“产业政策的调整”在我国各级政府都受到了广泛的关注。

然而，产业政策是一个国家或者一个地区经济发展的大政方针，是各项经济发展战略和政策的核​​心，主导行业的发展牵引着产业结构调整的进程和方向，决定性地影响着经济发展的速度，如果错误地选择了主导行业的方向并实施以此为基础的产业政策将给经济发展带来巨大的机会成本损失。因此，在政府实施自己的产业政策之前，主导行业的选择是至关重要的，需要认真的研究。

本文是在对天津制造业主导行业进行优选的研究基础上形成的，其中的优选方法和最后的选择结果是我们研究的主要目标。本研究的工作路径如下：首先，从国民经济发展的角度出发，根据主导行业的特性及其在国民经济中的地位确定优选主导行业的国民经济指标体系；其次，采用层次分析法和专家评估法对选定指标赋予权重；然后，根据指标数值和权重对天津制造业的主导行业进行优选排序；最后，我们还考虑到我国入世对天津制造业主导行业的选择的影响。

二、主导行业优选的国民经济指标体系

罗斯托认为，正是主导行业的扩散效应推动着经济的发展。同时，这种扩散效应还不仅局限于产业间技术经济联系的效果，它还包含对经济社会发展更为广泛的影响。²我国的一些学者认为：“主导行业指国民经济中生产发展速度较快并能带动一系列产业发展的部门。”³可以认为，主导行业应该具有以下特征：在现实经济中占一定比例，对市场、就业和总体经济活动具有重要影响；市场前景广阔，产业需求的收入弹性大；发展潜力大，技术进步快；与其它产业关联度高，对国家或地区经济增长有较强的带动效应；对环境、能源、就业等产生较强的社会综合效应。

根据主导行业的上述特征，在本研究中，确定了对天津制造业的主导行业进行优选的国民经济指标体系（总指标），它由五个分指标构成：行业经济效益、行业科技含量、行业社会效应、行业市场状况和行业关联效应。在五个分指标中又设立了 15 个子指标，其中行业经济效益指标 2 个、行业科技含量指标 3 个、行业社会效应指标 5 个、行业市场状况指标 3 个、行业关联效应指标 2 个。指标体系结构如图 1 所示。

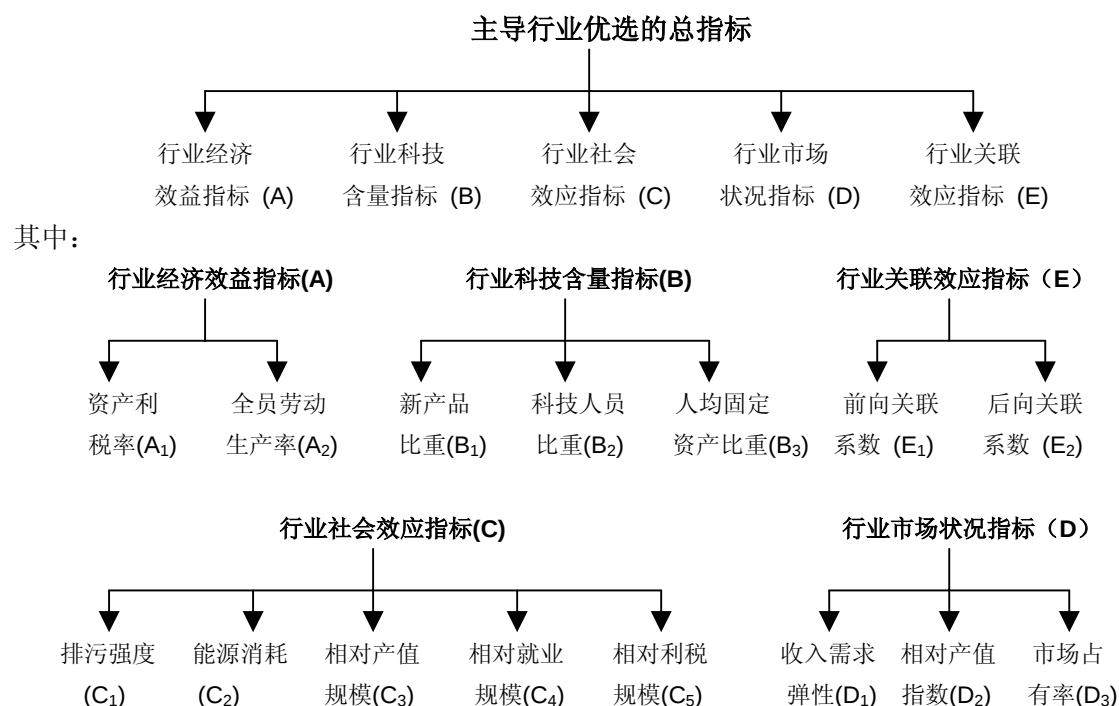


图 1、主导行业优选的国民经济指标体系

在图 1 中，

1、行业经济效益（A）可以反映企业的生存和发展能力。衡量行业经济效益的指标有两个：

- (1) 资产利税率(A₁)，行业利税额与其年末资产总额之比，⁴ 反映行业的资产增值能力；
- (2) 全员劳动生产率(A₂)，行业工业增加值与其从业人员年平均人数之比，反映行业的生产效率和竞争能力。

2、行业科技含量（B）反映行业的科技竞争力，并在长期发展中预示行业升级的能力。衡量行业科技含量的指标主要有三个：

- (1) 新产品比重(B₁)，行业新产品销售收入与其产品销售总收入之比，反映产品更新换代的程度；
- (2) 科技人员比重(B₂)，行业从业科技人员数与其从业人员总数之比，反映行业的研发能力；
- (3) 人均固定资产比重(B₃)，行业年末固定资产总值与其从业人员总数之比，反映行业当前的运用现代化生产手段的程度。

3、行业社会效应（C）反映行业发展对社会福利和环境的影响，也反映着行业可持续发展的前景。这里选用的指标有以下几个：

- (1) 排污强度(C₁)，企业“三废”排放情况的评估分值，反映行业发展与环境的关系，预示行业可持续发展的前景。
- (2) 能源消耗(C₂)，行业每万元产值的能源消费量（折算成标准煤炭消费量），⁵ 反映行业发展受能源供给约束的程度；
- (3) 相对产值规模(C₃)，行业产值与全部制造业的产值之比，反映行业在国民经济中的地位及其对国民经济发展的影响程度。
- (4) 相对就业规模(C₄)，行业就业人数与全部制造业的就业人数之比，反映行业发展对社会就业的影响。

- (5) 相对利税规模(C_5)，行业利税额与全部制造业的利税额之比，反映行业发展对国民经济福利的贡献程度。
- 4、行业市场状况(D)主要反映行业的市场规模。衡量行业市场状况的指标有：收入需求弹性、相对产值指数和市场占有率。
- (1) 收入需求弹性(D_1)，产品需求的相对变化率与收入的相对变化率之比，反映产品变动与收入变动的关系。
- (2) 相对产值指数(D_2)，天津某行业的产值占全国同行业的总产值的比重与该地区GDP占全国GDP的比重之比的对数，反映行业在全国同行业的竞争水平；
- (3) 市场占有率(D_3)，天津某行业的产品销售收入与全国同行业的产品销售总收入之比，反映行业的相对优势地位和绝对竞争地位；
- 5、行业关联效应(E)反映某行业同其他行业之间在投入和产出方面的相互联系和影响。这里选用的指标有两个：前向关联系数和后向关联系数。⁶
- (1) 前向关联系数(E_1)，指一个行业向其他行业提供投入品的比重，反映行业发展对后续行业的推动作用；
- (2) 后向关联系数(E_2)，指一个行业利用其他行业的产品占该行业总产出的比重，反映行业发展对前向行业的拉动作用。

根据P·A·约托波洛斯(P. A. Yotopoulos)和J·B·纽金特(J. B. Nugent)提出的方法，它们可以在投入--产出表的基础上进行测度。⁷

三、指标权重的生成

为了测度上述各个分指标和子指标在对天津制造业的主导行业进行优选中的重要性，我们的研究采用层次分析法(Analytical Hierarchy Process)⁸确定五个分指标和十五个子指标的权重。具体过程如下：

(一)、进行问卷调查，由专家对五个分指标的重要性进行两两比较，并构造一个五阶判断矩阵，通过简化的层次分析法求出各分指标的权重。⁹

(二)、分别对每个分指标下的子指标的重要性进行两两比较，并构造相应的判断矩阵，采用层次分析法求出各子指标的权重。计算权重的方法¹⁰如下：

1、构造判断矩阵：

$$A = \begin{bmatrix} d_{11} & d_{12} & \dots & d_{1n} \\ d_{21} & d_{22} & \dots & d_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & \dots & d_{nn} \end{bmatrix}$$

2、计算判断矩阵中每一行所有元素的乘积 M_i

$$M_i = d_{i1} \times d_{i2} \times \dots \times d_{in}, i = 1, 2, 3, \dots, n$$

3、计算 M_i 的n次方根 $\bar{W}_i$

$$\bar{W}_i = \sqrt[n]{M_i}$$

4、对 $\bar{W} = (\bar{W}_1, \bar{W}_2, \dots, \bar{W}_n)^T$ 向量进行正规化

$$W_i = \bar{W}_i / \sum_{i=1}^n \bar{W}_i$$

向量 $W=(W_1,W_2,\cdots,W_n)^T$ 即为所求的特征向量，它的分量就是相应各个层次指标的权重。

5、计算一致性比率 CR，当 $CR<0.1$ 时，一般认为判断矩阵具有一致性。

由上述方法得到的主导行业优选指标体系中各指标的权重（见表 1）。

表 1 天津制造业主导行业优选的指标权重

主导行业 优选的指标体系	分指标在 总指标中的权重	子指标在 分指标中的权重	子指标在 总指标中的权重 (P _i)
行业经济效益 (A)	0.510038725		
资产利税率 (A ₁)		0.5	0.255019363
全员劳动生产率 (A ₂)		0.5	0.255019363
行业科技状况 (B)	0.032917771		
新产品比重 (B ₁)		0.735193409	0.024200928
科技人员比重 (B ₂)		0.206695379	0.006803912
人均固定资产比重 (B ₃)		0.058111212	0.0019128916
行业社会效应 (C)	0.263833779		
排污强度 (C ₁)		0.351808607	0.092818994
能源消耗 (C ₂)		0.115975775	0.305983270
相对产值规模 (C ₃)		0.115975775	0.305983270
相对就业规模 (C ₄)		0.351808607	0.092818994
相对利税规模 (C ₅)		0.064431236	0.016999136
行业市场状况 (D)	0.063636046		
收入需求弹性 (D ₁)		0.058111212	0.003697968
相对产值指数 (D ₂)		0.206695379	0.013153266
市场占有率 (D ₃)		0.735193409	0.046784802
行业关联效应 (E)	0.129573679		
前向关联系数 (E ₁)		0.5	0.064786840
后向关联系数 (E ₂)		0.5	0.064786840

注：①分指标的生成，以 5 个分指标的权重之和为 1；各级子指标的生成，分别以本级子指标的权重之和为 1。

②子指标在总指标中的权重(P_i)是子指标的权重与其对应的分指标的权重的乘积。

③整体一致性比率：CR=0.052945 < 0.1，说明判断矩阵具有一致性。

资料来源：依据层次分析法对各级判断矩阵进行计算所得。

四、指标数值及其均值化处理和主导行业的初次优选排序

在确定了指标体系内各项指标的权重之后，接下来的就是获取和处理指标数值，然后依据处理过的数值对天津制造业的主导行业进行初次优选排序。所谓“初次排序”是指暂不考虑中国入世对天津相关行业的影响的优选排序。工作步骤如下：

首先，通过整理全国及天津的相关统计资料，直接获得或者计算出每个行业 15 个子指标的数值；

然后，对这些数值进行均值化处理，均值化处理的目的在于使所有的均值化数值围绕 1 上下波动，消除同一行业不同子指标的数值的非可加性，以便进行汇总。¹¹ 均值化的具体方法，由下面的公式给出：

$$T_{ij} = \frac{E_{ij}}{\sum_{i=1}^{34} E_{ij} / 34}$$

其中，i 表示天津 1 至 34 个行业；j 表示 1 至 15 个子指标；

E_{ij} 表示天津第*i*行业的第*j*个子指标的数值；

T_{ij} 表示天津第*i*行业的第*j*个子指标的均值化数值。

最后，根据 15 个子指标在总指标中的权重 (P_j)及整理后的均值化数值，对各个行业进行汇总评分以确定主导行业的优选排序，汇总评分的计算公式如下：

$$R_i = \sum_{j=1}^{15} T_{ij} \times P_j \quad (i = 1, 2, \dots, 34; j = 1, 2, \dots, 15)$$

P_j 表示第*j*个子指标在总指标中的权重； R_i 表示天津第*i*个行业的最终汇总得分。

最终汇总分值越高的行业就越有条件成为天津制造业的主导行业，由此，天津制造业主导行业的初次优选排序见于表 2。

表 2 天津制造业主导行业初次优选排序

排序	天津各产业	汇总分 (R_i)	排序	天津各产业	汇总分 (R_i)
1	电子及通信设备制造业	2.40464	18	金属制品业	0.69945
2	石油和天然气开采业	1.46926	19	其他制造业	0.69046
3	医药制造业	1.04634	20	文教体育用品制造业	0.66451
4	电力蒸汽热水的生产和供应业	1.03293	21	家具制造业	0.62309
5	化学原料及化学制品制造业	1.02423	22	专用设备制造业	0.60829
6	石油加工及炼焦业	0.99194	23	食品加工业	0.59546
7	服装及其他纤维制品制造业	0.94826	24	橡胶制品业	0.50459
8	黑色金属冶炼及压延加工业	0.94127	25	自来水的生产和供应业	0.49898
9	烟草加工业	0.93626	26	食品制造业	0.49449
10	饮料制造业	0.91887	27	皮革毛皮羽绒及其制品业	0.49141
11	电气机械及器材制造业	0.88335	28	仪器仪表及文化办公用机械制造业	0.47848
12	交通运输设备制造业	0.84197	29	纺织业	0.45825
13	印刷业记录媒介的复制	0.84197	30	非金属矿采选业	0.36974
14	塑料制品业	0.81852	31	造纸及纸制品业	0.3389
15	普通机械制造业	0.79062	32	非金属矿物制品业	0.29446
16	有色金属冶炼及压延加工业	0.71943	33	木材加工及竹藤棕草制品业	0.24565
17	化学纤维制造业	0.7115	34	煤气的生产和供应业	0.16875

资料来源：根据表 1 及整理的 2000—2002 年《中国统计年鉴》和《天津统计年鉴》的数据而得。

从上表可以看出，电子及通信设备制造业、石油和天然气开采业、医药制造业、电力蒸汽热水的生产供应业、化学原料及化学制品制造业、石油加工及炼焦业、服装及其他纤维制品制造业、黑色金属冶炼及压延加工业、烟草加工业和饮料制造业在天津占有比较重要的地位，具有较强的发展势头。

(1)、电子及通讯设备制造业列主导行业初次优选排序的第一位，其资产利税率、劳动生产率、新产品比重、相对产值规模、相对利税规模、相对产值指数和市场占有率与其他行业相比均居首位，科技人员比重、收入需求弹性和前向关联系数则均居第二位，而该行业的排污强度和能源消耗却较小，因此，该行业拥有极好的国内市场发展空间。

(2)、石油和天然气开采业、医药制造业、烟草加工业和饮料制造业分别列主导行业初次优选排序的第 2、3、9、10 位，这四个行业的资产利税率、劳动生产率与其他行业相比分别列第 5、6、2、4 位和第 4、7、5、6 位，而且资产利税率和劳动生产率这两个指标的权重比较大，因此，这四个行业的初次优选排序的最终分值比较靠前。

(3)、电力蒸汽热水的生产和供应业、化学原料及化学制品制造业、石油加工及炼焦业和黑色金属冶炼及压延加工业分别列主导行业初次优选排序的第 4、5、6、8 位，它们的劳动生产率、科技人员比重、人均固定资产比重、相对利税规模和后向关联系数与其他行业相比分别

列第 2、12、3、10 位，第 1、11、14、4 位，第 1、6、3、5 位，第 8、5、9、4 位和第 7、1、9、3 位，因此，这四个行业的最终分值也比较靠前。

(4)、服装及其他纤维制品制造业列主导产业初次优选排序的第 7 位，该行业的资产利税率和相对就业规模指标的数值较大，与其他行业相比分别列第 3 位和第 4 位，而它的能源消耗很小，并且这三个指标的权重较大，因而，该行业的最终排序位次居前。¹²

五、天津制造业主导行业的最终优选排序

中国加入 WTO 之后，天津的制造业同全国其他地区一样要面对国际竞争。而不同行业由于在产品性质、技术水平、生产规模、以及产品价格水平方面具有不同的特性，因而受外部市场的冲击和影响的程度也不同，这取决于它们的国际竞争力。根据新古典理论，影响行业国际竞争力的主要因素是要素比例和要素禀赋。

例如，劳动密集型行业，鉴于我国劳动力资源比较丰富，所以劳动密集型行业是我国在国际市场上的优势行业，具有较强的国际竞争力。因此，随着入世后我国进入国际市场的外部条件的改善，劳动密集型行业可以获得更快的发展。

又如，资本密集型行业，目前，作为后工业化时期的发达国家在这类行业具有巨大的国际竞争力。而从整体上讲，我国在这类行业的国际竞争优势不显著。因此，入世后，短期内，这类行业在一定程度上可能会受到来自发达国家同类产品的进口冲击。

再如，技术密集型产业，从整体上看，我国的技术密集型行业在全球产业链中还处于后进阶段，与发达国家相比，行业的科技人员比例较低，研发投入较少，缺乏提升行业国际竞争力所需要的尖端技术优势。因此，入世后，技术密集型行业将受到国外同行业的强烈冲击。

可见，入世后，行业的国际竞争力会在相当程度上影响其发展。因此，在对天津制造业主导行业进行优选排序的时候还要考虑中国入世的影响，并对前面依据建立的国民经济指标体系进行的初次排序（表 2）进行修正。

-下面通过竞争力指数对天津制造业各个行业所受到的入世影响进行观测，并完成对天津制造业主导行业的最终优选排序。

可以假定，在自由的国际贸易环境中，一国某行业的国际竞争力取决于该国的要素禀赋。由此，天津某行业的国际竞争力同我国该行业的总体国际竞争力是一致的，我们可以通过对我国该行业总体的国际竞争力的测度来推断天津该行业的国际竞争力状况。对竞争力指数的测度采用下面的公式计算：

$$C_i = (X_i - M_i) / (X_i + M_i)$$

式中， C_i 表示行业i的竞争力指数； X_i 表示行业i的年出口额， M_i 表示行业i的年进口额。一般说来，竞争力指数 >0 ，表示该国是这类行业产品的净出口国，出口竞争力较强，而且竞争力指数越趋近于 1，这类行业产品的竞争优势越大；竞争力指数 <0 ，表示该国是这类行业产品的净进口国，出口竞争力较弱，而且竞争力指数越趋近于-1，这类行业产品的竞争优势越小；竞争力指数 $=0$ ，说明我国在该类行业产品的进出口大体相当，这类行业产品的贸易属于产业内贸易。

我们运用上述公式计算了天津各个制造业的竞争力指数，并依照竞争力指数从大到小的顺序，给出了天津制造业的国际竞争力的排序（见表 3）。

表 3

天津制造业的国际竞争力排序

名次	行业	竞争力指数	名次	行业	竞争力指数
1	家具制造业	0.940385785	18	仪器仪表及文化办公用机械制造业	-0.158642151
2	服装及其他纤维制品制造业	0.9397054	19	电气机械及器材制造业	-0.234759206
3	文教体育用品制造业	0.877989201	20	普通机械制造业	-254419027
4	金属制品业	0.59036426	21	化学原料及化学制品制造业	-0.26262555
5	饮料制造业	0.535302279	22	化学纤维制造业	-0.31880067
6	橡胶制品业	0.395700045	23	有色金属冶炼及压延加工业	-0.321016444
7	食品制造业	0.368556904	24	皮革毛皮羽绒及其制品业	-0.362763803
8	非金属矿物制品业	0.328761285	25	石油加工及炼焦业	-0.408821921
9	电子及通信设备制造业	0.307565877	26	黑色金属冶炼及压延加工业	-0.515960852
10	医药制造业	0.256479825	27	造纸及纸制品业	-0.626514263
11	非金属矿采选业	0.237306863	28	石油和天然气开采业	-0.772715637
12	烟草加工业	0.221125682	29	食品加工业	-0.777140612
13	印刷业记录媒介的复制	0.197759887	30	塑料制品业	-0.840921253
14	纺织业	0.163705157	31	其他制造业	
15	专用设备制造业	0.036513043	32	煤气的生产和供应业	
16	交通运输设备制造业	0.004917794	33	自来水的生产和供应业	
17	木材加工及竹藤棕草制品业	-0.105855174	34	电力蒸汽热水的生产和供应业	

注：31-34 这四个行业有非贸易品行业，有数据不充分行业，因此 31—34 不具可比性，只是将其列出而已。（下表与此同）

资料来源：分别根据 2000-2002 年第 12 期《海关统计》数据整理而得。

六、天津制造业主导行业的最终优选

为了对天津制造业主导行业进行最终优选，我们采用加权平均法，分别对表 2 和表 3 的排序位数赋予权重，然后计算排序位数的加权平均值，并依照这个加权平均值得到天津制造业主导行业的最终排序。

这里，首先要解决的是权重赋值的问题，即估计行业的国际竞争力排序在最终的主导行业优选排序中的权重。我们对此进行估计的依据是国内市场和国际市场对我国总体制造业发展的相对重要性。

从现实情况来看，近年来，我国对外开放不断向广度和深度扩展，具体表现为：外贸总额由 1997 年的 3252 亿美元增加到 2002 年的 6208 亿美元，世界排名由第 10 位上升到第 5 位；出口总额由 1828 亿美元增加到 3256 亿美元，出口商品结构不断优化；利用外资水平明显提高，5 年累计实际利用外商直接投资 2261 亿美元。而且，经过 15 年的艰辛努力，我国于 2001 年 12 月正式加入世界贸易组织，标志着对外开放进入新阶段。¹³

但是，必须正视国际上贸易自由化进展缓慢和贸易保护主义日益抬头的倾向，例如，发达国家与发展中国家就新一轮多边贸易谈判议题迟迟未能达成一致；美国、西欧和日本等发达国家频繁对我国出口产品动用反倾销条款；发达国家要求中国在加入议定书中承诺允许成员对中国出口产品采取特殊保障措施；等等。¹⁴

就是说，我们的发展需要对外开放，但是对国际市场不能依赖；同时，我国是一个人口众多的大国，目前的经济增长迅猛，为天津制造业的发展提供着广阔的市场前景；再者，我国目前的发展战略也是坚持扩大内需的方针。¹⁵ 因此，我们认为天津制造业的发展要以国内市场为主，国际市场为辅，并且在我们的研究设计中赋予行业的国际竞争力排序在天津最终的主导行业优选排序中的权重为 0.3。

按照这个估计的权重，对表 2 和表 3 的排序位数进行加权平均，得到天津制造业主导行业优选的最终排序（见表 4）。

表 4 天津制造业主导行业的最终优选排序

名次	行业	表 2、3 排序位数 加权平均值*	名次	行业	表 2、3 排序位数 加权平均值*
1	电子及通信设备制造业	3.4	18	化学纤维制造业	18.5
2	医药制造业	5.1	19	橡胶制品业	18.6
3	服装及其他纤维制品制造业	5.5	20	塑料制品业	18.8
4	饮料制造业	8.5	21	专用设备制造业	19.9
5	石油和天然气开采业	9.8	22	食品制造业	20.3
5	化学原料及化学制品制造业	9.8	23	非金属矿采选业	24.3
7	烟草加工业	9.9	24	纺织业	24.5
8	石油加工及炼焦业	11.7	25	非金属矿物制品业	24.8
9	印刷业记录媒介的复制	13	25	食品加工业	24.8
10	交通运输设备制造业	13.2	27	仪器仪表及文化办公用机械制造业	25
11	黑色金属冶炼及压延加工业	13.4	28	皮革毛皮羽绒及其制品业	26.1
11	电气机械及器材制造业	13.4	29	木材加工及竹藤棕草制品业	28.2
13	金属制品业	13.8	30	造纸及纸制品业	28.8
14	文教体育用品制造业	14.9	31	其他制造业	--
15	家具制造业	15	32	煤气的生产和供应业	--
16	普通机械制造业	16.5	33	自来水的生产和供应业	--
17	有色金属冶炼及压延加工业	18.1	34	电力蒸汽热水的生产和供应业	--

*表 2 排序位数权重为 0.7，表 3 排序位数权重为 0.3。

资料来源：根据表 2 和表 3 整理而得。

上述对天津制造业主导行业的优选排序是综合考虑国民经济发展的各项主要指标和国际竞争力影响以后的最终排序结果。排在前面的，是天津应该优先选择的制造业主导行业；排在后面的，将来进一步的发展会受到各方面的较大制约。

（1）、位于最终排序前 10 位的行业分别是电子及通信设备制造业、医药制造业、服装及其他纤维制品制造业、饮料制造业、石油和天然气开采业、化学原料及化学制品制造业、烟草加工业、石油加工及炼焦业、印刷业记录媒介的复制和交通运输设备制造业，根据国民经济各项相关指标的排序（表 2），它们均列在前 15 位；这些行业（除石油和天然气开采业、石油加工及炼焦业、化学原料及化学制品制造业和交通运输设备制造业外）也都有较强的国际竞争优势，根据竞争力指标的排序（表 3），它们也在前 15 位。因此，这些行业应当是天津工业结构调整过程中优先发展的行业。

（2）、在前 10 位优先发展的行业中，电子及通信设备制造业的国内和国际竞争力都非常突出，表现出良好的竞争优势。天津的电子及通信设备制造业近三年国内平均市场占有率达到 7.40%；另一方面，其国际竞争力在天津制造业各行业位居第 9 位。因此，电子及通信设备制造业的发展前景非常光明。

医药制造业、服装及其他纤维制品制造业、饮料制造业、烟草加工业和印刷业记录媒介的复制，依据国民经济指标排序，分别列第 3、7、10、9、13 位（表 2），而且这五个行业的外部发展环境比较有利，分别列竞争力指数排序的第 10、2、5、12、13 位（表 3）。受竞争力指数排序的影响，它们在行业的最终排序（表 4）比较它们在依据国民经济指标的排序中的位次都有所提升，分别列最终排序的第 2、3、4、7、9 位。这表明，在工业结构调整过程中，这些行业有条件以外向型发展为主要目标。

石油和天然气开采业、化学原料及化学制品制造业和石油加工及炼焦业的依据国民经济指

标的排序名次（表 2）也都比较靠前，均在前 15 位，这表明它们有一定的内向发展空间。但这些行业在竞争力指数排序（表 3）中都在 20 名以外，有的甚至在 25 名之后，如石油加工及炼焦业列第 25 位，石油和天然气开采业列第 28 位，表明这些行业尚缺乏较强的国际竞争力，我国加入 WTO 给这些行业带来更严峻的挑战。考虑它们在国民经济发展中的重要性，这些行业也应该列在天津制造业的发展之列，但是目前或许需要一定程度的政府支持。

（3）、需要特别指明的是交通运输设备制造业，它列主导行业优选最终排序的第 10 位，这主要是由于它的行业关联效应和社会效应较强；而且，在目前受到政府一定程度保护的条件下，它的国内市场发展环境比较有利。但是随着国内市场的进一步开放，国家保护程度的降低，交通运输设备制造业受自身规模经济和技术条件的制约，将受到国外同类产品进口的强有力冲击。因此，政府应该有意识地打破国内企业数量多、规模小、效率低、分散经营的状态，促进企业实行联合或兼并，通过企业重组将生产能力集中到基础较好的企业，并重点培育几个具有规模经济的大型企业，如天津汽车工业（集团）有限公司并入一汽集团，充分发挥企业间的资源整合效应，增强整个行业的国际竞争力。

（4）、位于最终排序后 10 位的行业分别是专用设备制造业、食品制造业、非金属矿采选业、纺织业、食品加工业、非金属矿物制品业、仪器仪表及文化办公用机械制造业、皮革毛皮羽绒及其制品业、木材加工及竹藤棕革制品业和造纸及纸制品业（表 4）。天津的这些行业，在国民经济各项相关指标的综合排序中均列在后 15 位（表 2）；并且，其中的食品加工业、仪器仪表及文化办公用机械制造业、皮革毛皮羽绒及其制品业、木材加工及竹藤棕革制品业和造纸及纸制品业的国际竞争力也比较弱，在竞争力指数排序中也列在后 15 位（表 3）。这些行业今后的发展也将会有较大的阻力。

本研究的结果，是对天津制造业各主要行业当前状况的横截面的研究成果，这里没有考虑国家经济政策和国际经济秩序的变化以及其它国内、国际经济环境和社会政治环境的变化对天津制造业主导行业的选择和发展的影响。这些影响需要进一步的具体问题具体分析。

参考文献

- [1] 冯宗宪, 段英,《中国关税减让的竞争性因素与保护性因素分析》,[J]《世界经济》2000 年第 8 期.
- [2] 傅家骥, 仝允桓,《工业技术经济学》,[M], 清华大学出版社, 1996.
- [3] 贺力平,《比较优势与产业结构对策---国民经济结构变动的中长期趋势及我国的选择》,[M], 中国社会科学出版社, 1992.
- [4] 马玖,《天津城市发展研究---产业、地域和人口》,[M], 天津人民出版社, 1997.
- [5] 盛斌,《中国对外贸易政策的政治经济分析》,[M], 上海人民出版社, 2002.
- [6] 苏东水,《产业经济学》,[M], 高等教育出版社, 2000.
- [7] 王允贵,《WTO 与中国贸易发展战略》,[M], 经济管理出版社, 2002.
- [8] 杨公朴, 沈侠,《产业结构---上海的抉择和优化》,[M], 上海财经大学出版社, 2001.
- [8] 郁鸿胜,《国民经济结构调整与优化---理论探索与实证研究》,[M], 上海社会科学出版社, 2001.
- [10] 赵国杰,《技术经济学》,[M], 天津大学出版社, 1997.
- [11] 左振玺、李小放, 1991:《地区主导工业产业的综合评选》,《工业技术经济》第 2 期.
- [12] Lall, Sanjaya, Industrial Policy: The Role of Government in Promoting Industrial and Technological Development, UNTARD Review, 1994.65-89.
- [13] Lall, Sanjaya, Paradigms of the Development: the East Asia Debate. The Third World after the Cold

War. Ideology in Economic Development and Politics Oxford University Press, Oxford, UK. 1995.

[14] Lall, Sanjaya, Selective Industrial and Trade Policies in Developing Countries: Theoretical and Empirical Issues. QEH Working Paper Series QEHWPS48. 2000.

[15] Lall, Sanjaya, Market-stimulating Technology Policies in Developing Countries: A Framework with Examples from East Asia. in Competitiveness, Technology and Skills. Edward Elgar Cheltenham, UK., 2001.

[16] Lall, Sanjaya, Import Liberalization and Industrial Performance: the Conceptual Underpinnings. in Competitiveness, Technology and Skills. Edward Elgar Cheltenham, UK., 2001.

[17] Moreira, M. M. Industrialization, Trade and Market Failures: The Role of Government Intervetion in Brazil and the Republic of Korea, Macmillan, London, UK., 1994.

[18] Stiglitz, J. E. et al., The Economic Role of the State, Basil Blackwell, Oxford, UK., 1989.

[19] Wade, R., Governing the Market: Economic Theory and the Role of Government in East Asian Industrialization, Princeton University Press, Princeton, USA., 1990.

[20] Westphal, L.E. Industrial Policy in an Export-Propelled Economy: Lessons from South Korea's Experience, Journal of Economic Perspective, 4, 1990.41-59.

The Optimal Seeking over the Leading Industries in Tianjin's Manufacturing

Zhu Tong¹, Chen Ning², Wang Zifeng³, Yang Tao⁴

(Institute of International Economics, Tianjin, 300071, China)

Abstract: The paper is based on the optimal seeking over the leading industries in Tianjin's manufacturing. Firstly, from the aspect of the development of national economy, the national economy index system of the optimal seeking is made up of five branch indices and fifteen subsidiary indices according to the characteristics of leading industries and their positions in the national economy; Secondly, selected indices are endowed with weights by means of Analytical Hierarchy Process and Expert's Judgement; and then, the paper conducts the optimal seeking and ranking over the leading industries in Tianjin's Manufacturing in accordance with the values and weights of indexes; Finally, competitiveness index is applied to the analysis of the impacts of international competition on the choice of the leading industries in Tianjin's manufacturing after China's accession to WTO.

Key words: Tianjin's Manufacturing; Leading Industry; Accession to WTO; Competitiveness.

基金项目：天津社科基金资助项目；

作者简介：朱彤 (1954-), 男, 天津人, 南开大学国际经济研究所副教授, 硕士生导师;

陈宁 (1978-), 男, 黑龙江哈尔滨人, 南开大学国际经济研究所硕士研究生;

王自锋 (1977-), 男, 河南漯河人, 南开大学国际经济研究所硕士研究生;

杨涛 (1979-), 男, 辽宁沈阳人, 南开大学国际经济研究所硕士研究生.

¹ 本文是天津社科基金 2002 年项目“入世与天津工业产业结构调整”的一部分。

² 罗斯托认为，经济发展的冲击力之所以能够保持，是由于为数不多的主导成长部门迅速扩张的结果，他把这些部门称为主导行业；（罗斯托，W.W., 1963:《经济成长的阶段》，商务印书馆。）

³ 赵林如等，1999:《市场经济学大词典》，经济科学出版社。

⁴ 本文对 15 个子指标所求得的比值的时间跨度均为一年。

⁵ 根据 2000-2002 年《中国统计年鉴》第 7 章第 9 款数据整理而得。

⁶ 赵林如等，1999:《市场经济学大辞典》第 65 页，经济科学出版社。

⁷ 张卓元等，1998:《政治经济学大辞典》第 406-407 页，经济科学出版社。

任何一种工业的直接前向关联可以估量为：

$$LF_i = \frac{\sum_j X_{ij}}{Z_i}$$

式中： LF_i 是第 i 项工业的前向关联系数， X_{ij} 是每个 j 项用户工业购买的第 i 项工业的产量，而 Z_i 是中间使用和最终使用的商品 i 的产值总数（约托波洛斯、纽金特，1973）。

任何一种工业的直接后向关联可以估量为：

$$L_{Bj} = \frac{\sum_i X_{ij}}{X_j} = \sum_i a_{ij}$$

式中： L_{Bj} 为后向关联系数， X_j 为第 j 种产品的价值， X_{ij} 是为了生产产品 j 而使用的国内厂商提供的投入品 i 的价值， a_{ij} 为里昂惕夫系数。考虑到各工业间的间接联系，可以定义一个总的后向关联系数，它可以如下计算得出：

$$L_{Tj} = \sum_i r_{ij}$$

式中： L_{Tj} 表示第 j 项工业的直接后向关联作用与间接后向关联作用之和。 r_{ij} 为里昂惕夫逆矩阵的元素（约托波洛斯、纽金特，1973）。

⁸ 层次分析法（Analytical Hierarchy Process，简称AHP），是由美国著名运筹学家萨蒂（Saaty, T. L.）教授于 20 世纪 70 年代提出的，用于处理有限个方案的多目标决策方法。它适用于处理复杂的政治、经济、技术等方面决策问题，并已成为解决复杂问题的良好工具。

⁹ 问卷调查对象为南开大学国际经济研究所 10 位(副)教授和项目的三位小组成员。对指标重要性进行两两比较的通用方法为 1—9 标度打分法，为了简化处理，本研究采用 0—2 标度打分法，再通过转换方法换算成 1—9 标度打分法的计算结果。

¹⁰ 李京文、郑友敬，1990:《技术经济手册（理论方法卷）》，中国科学技术出版社。

¹¹ T_{ij} 大于 1 表示 E_{ij} 高于天津 34 个产业 E_{ij} 之和的平均值；等于 1 表示 E_{ij} 等于 E_{ij} 之和的平均值；小于 1 表示 E_{ij} 低于 E_{ij} 之和的平均值。

¹² 在主导行业初次优选排序中，列前十位行业的子指标数值的排序情况参见天津社科基金 2002 年项目的附表部分。

¹³ 《朱镕基总理政府工作报告》摘要，《经济日报》2003 年 3 月 6 日，

¹⁴ 马勇、高波《借鉴·改变——近年来我国对外贸易摩擦分析》，《国际商报》2003 年 2 月 24 日。

¹⁵ 见朱镕基在十届全国人大一次会议上的《政府工作报告》。