

工业布局参考资料

· 内部资料 注意保存 ·

新疆维吾尔自治区国土整治农业区划局

一九八四年

前 言

合理地布局工业生产力，是社会主义现代化建设中具有长远性质，全面性质和战略意义的问题，也是社会主义计划经济管理的重要内容和进行区域规划、国土规划的一个重要组成部分。合理布局工业涉及到自然资源，社会经济、生态环境诸方面，是一个比较复杂的问题，需要进行大量的技术经济论证，必须了解和熟悉综合经济指标和多工业部门的技术经济指标。为此，我们从《中国工业布局学参考资料》、《工业地理学》、《中国经济年鉴》、《新疆统计年鉴》、《农业技术经济手册》以及有关工业部门的设计手册中收集了有关资料，内容主要包括从事计划、规划工作所要了解的一般生产知识，经常使用的工业经济技术指标数据，试编了这本《工业布局参考资料》。本资料中所列数据除注明地区外，大体接近全国平均水平，与各地实际有所出入，只能在工业布局中供作参考。

由于我们水平有限，搜集的资料不全面，尤其是在体制改革中企业的经济效益不断提高，国家物资价格有所变化，资料中的欠缺和差错难免。因之，本资料不能作为编制计划、规划以及申请物资的依据。

在编辑本资料过程中，得到自治区计委工交处周从钊同志和新疆经济研究所李玉祥同志的指导，特表致谢。

收集资料与编辑人： 李洪波 系坚榆

目 录

第一部分、工业建设布局综合论证资料

一、反映工业部门经济效益的综合指标·····	(1)
二、衡量国民经济投资效果的主要指标·····	(1)
(一) 固定资产投资效果指标体系图·····	(1)
(二) 投资效果计算公式·····	(2)
(三) 提高经济效益的因素分析·····	(5)
三、工业布局区位最优化的技术经济论证·····	(7)
(一) 工业布局根本环节和主要问题示意图·····	(7)
(二) 工业布局区位最优化方案的线性规划方法·····	(7)
(三) 工业布点方案比较要点及有关资料·····	(11)

第二部分、工业建设部门布局资料

一、石油、石油化学工业和其它化学工业·····	(45)
二、动力工业·····	(101)
三、钢铁工业和机械工业·····	(137)
四、建材和非金属工业·····	(188)
五、轻工业·····	(210)
六、纺织工业·····	(232)
七、交通运输·····	(255)
八、农村(场)小型工厂企业·····	(288)

第三部分、工业布局区位最优化方案比较资料

一、各种运输线路的造价·····	(303)
二、各种材料价格·····	(309)
三、常用换算资料·····	(324)

一、反映工业部门经济效益的综合指标

$$\text{产值利税率} = \frac{\text{利 税 额}}{\text{工业总产值}}$$

$$\text{成本利税率} = \frac{\text{利 税 额}}{\text{销售产品总成本}}$$

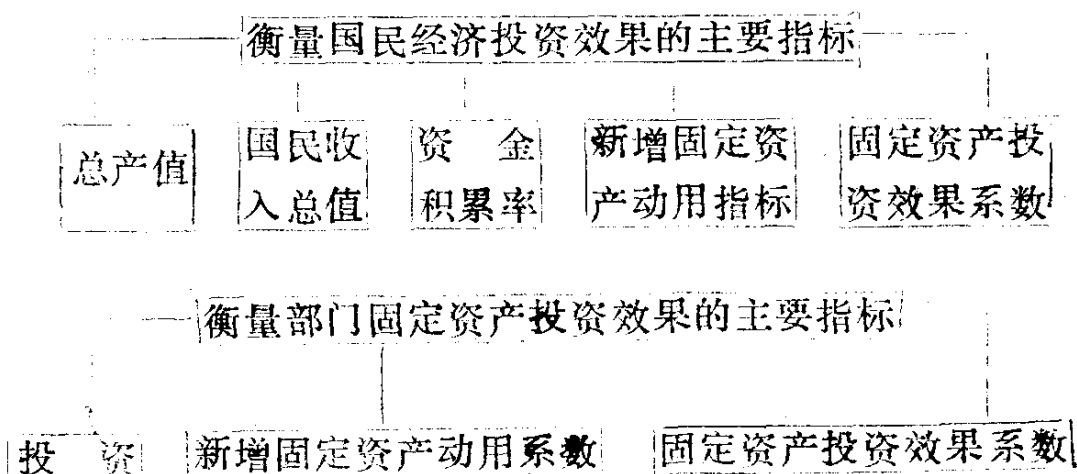
$$\text{资金利税率} = \frac{\text{利 税 额}}{\text{资金占用量}}$$

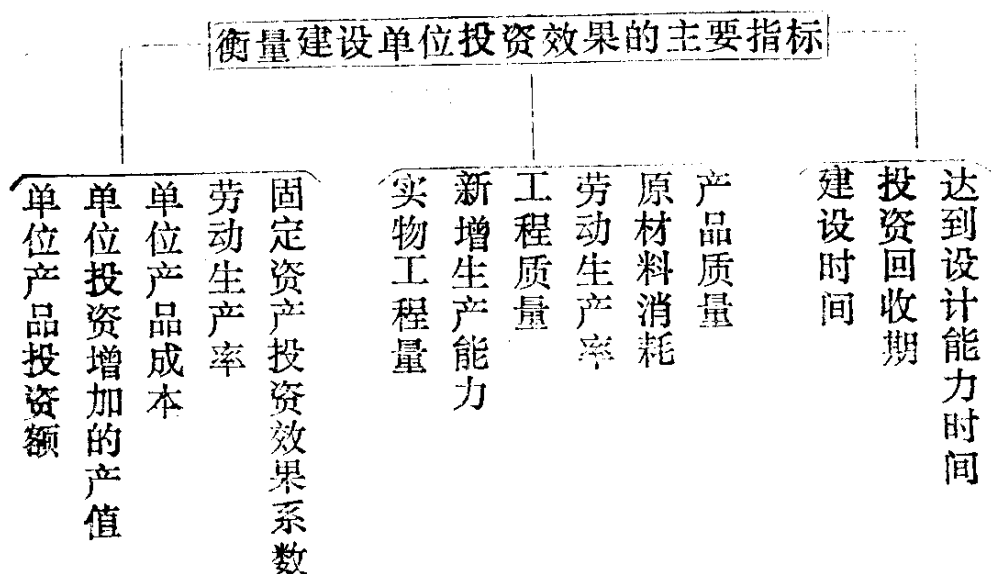
$$\text{每万元净产值需要资金} = \frac{\text{年末固定资产净值} + \text{定额流动资金}}{\text{净 产 值}}$$

$$\text{每万元资金提供的净产值} = \frac{\text{净 产 值}}{\text{年末固定资产净值} + \text{定额流动资金}}$$

二、衡量国民经济投资效果的主要指标

(一) 固定资产投资效果指标体系图





(二) 投资效果计算公式

1、不考虑时间因素

$$① \text{ 投资效果系数} = \frac{\text{年盈利总额}}{\text{总投资额}}$$

$$② \text{ 投资回收期} = \frac{\text{总投资额}}{\text{年盈利总额}}$$

$$③ \text{ 追加投资回收期} = \frac{K_2 - K_1}{C_1 - C_2} = \frac{\Delta K}{\Delta C}$$

$$④ \text{ 比较效果系数} = \frac{C_1 - C_2}{K_2 - K_1}$$

式中： $K_1 K_2$ ——投资小及投资大的方案单位产品的投资额。

$C_1 C_2$ ——经营费用大及经营费用小的方案单位产品的经营费。

$$⑤ \text{ 盈利率} = \frac{\text{盈利额}}{\text{固定资产净值} + \text{流动资金占用额}} \%$$

$$\textcircled{6} \quad \text{积累率} = \frac{\text{盈利额} + \text{税金}}{\text{固定资产净值} + \text{流动资金占用额}} \%$$

2、考虑时间因素

$$\textcircled{1} \quad \text{追加投资回收期} = \frac{\lg \Delta c - \lg (\Delta c - \Delta k i)}{\lg (1 + i)}$$

式中：i—一年利息率，以百分数表示

Δk —追加投资额

ΔC —经营费用年节约额

$\textcircled{2}$ 单利方法计算生产资金经济效益的公式：

$$P = K E t$$

式中：P—取得的经济效益

E—标准的投资效果系数

K—投资额

t—计算时间（年）

t年后的投资额折算为当期投资额的计算公式

$$K = \frac{K t}{1 + E t}$$

$\textcircled{3}$ 复利方法计算经济效益的公式

采用信贷利息率i的复利算法

$$P = K [(1 + i)^t - 1]$$

式中：P—t年内取得的经济效益

$$f = \frac{(1 + i)^t - 1}{i(1 + i)^t}$$

式中：f—现贴系数

采用投资效果系数的复利算法

$$P = K [(1 + E)^t - 1] \dots\dots\dots (1)$$

把后期发生的投资折算为当期投资的折算公式：

$$K = \frac{K^t}{(1+E)^t}$$

$$P = K \left[(T-t)E + \lambda \sum_{t_1=1}^{T-2t} t_1 E^2 a + \dots \right] \dots (2)$$

式中：T—动用投资的第一年到计算效果的那年的时间（年）

t—资金积压期（年）

a—积累率% $0 \leq a < 1$

λ —系数，当 $T \leq 2t$ 时 $\lambda = 0$

当 $T > 2t$ 时 $\lambda = 1$

E—投资效果系数 $0 \leq E < 1$

式（2）中，从第三项起，将出现 $E^3 a^2$ 、 $E^4 a^3$ ……，

因 $0 \leq E < 1$ ， $0 \leq a < 1$ ，所以其值均很小，都可忽略不计，故式（2）可表现为：

$$P = K \left[(T-t)E + \lambda \sum_{t_1=1}^{T-2t} t_1 E^2 a \right] \dots (3)$$

将式（3）[]内的各项用a表示，

则式（3）变为： $P = aK$

a可称之为资金效果增长系数。

④ 实际投资额的计算公式

$$K' = K_1(1+i)^n + K_2(1+i)^{n-1} + \dots + K_n(1+i)$$

式中： K' —从开工建设到建成投产所花的实际投资总额。

K—计划投资总额

$K_1 K_2 \dots K_n$ —建设期内各年分别使用的计划投资额

$$K_1 + K_2 + \dots + K_n = K$$

n —建设期限，从开工建设到建成投产的时间（年）

i —年利息率，以百分数表示。

⑤ 换算费用计算公式：

$$\text{年换算费用} = C + \Delta K$$

式中： C —一年经营费用

Δ —标准投资效果系数

K —投资

（三）提高经济效果的因素分析

$$\frac{m}{C} = \frac{C + V + m}{T} \times \frac{V + m}{C + V + m} \times \frac{m}{V + m} \div \frac{C}{T}$$

式中： m —利税额

$C + V + m$ —总产值

$V + m$ —净产值

C —全部资金（固定资金 + 定额流动资金）

T —所属企业的全部职工

$\frac{C + V + m}{T}$ 是以总产值表示的劳动生产率水平。其倒数

是生产单位产品（产值）所消耗的活劳动时间。劳动生产率越高，则单位价值量中包含的活劳动越少。将这个指标进行动态对比，可以表明单位产品（产值）消耗活劳动的变化程

度。

$\frac{V+m}{C+V+m}$ 是净产值在总产值中所占的比重。这个比重

越大，表明在单位产值中所包括的物化劳动越少，也就是消耗的原材料，燃烧和固定资产折旧的部分越少。将这个因素进行动态对比，可以反映各种物质消耗比重的变化。

$\frac{m}{V+m}$ 是利税额在净产值中所占的比重。这个比重表明

工业劳动者“为自己劳动”与“为社会劳动”所占的比重变化，工资的部分越少，利税的部分越多。由于工资在净产值中的比重的大小，不仅决定于工资水平的高低，还决定于在单位产品上的劳动消耗量，因此这一项也在一定程度上反映了活劳动的消耗高低。

$\frac{C}{T}$ 是平均每个劳动者的资金占用水平，它从数量上是与经济效益成反比的。在其它条件不变的情况下，占用的资金越多，经济效益越差。如果把平均每人的资金占用量与劳动生产率综合起来分析，就可以看到如下的经济关系：

$$\frac{C+V+m}{T} \div \frac{C}{T} = \frac{C+V+m}{C}$$

$\frac{C+V+m}{C}$ 是资金产值率。如果劳动生产率的增长速度

超过了每人平均资金占用量的增长速度，就等于产值的增长超过了占用资金的增长速度，那么同样会有利于综合经济效益的提高。

$\frac{C+V+m}{C}$ 的倒数就是万元产值的资金占用量。它又可分解为：

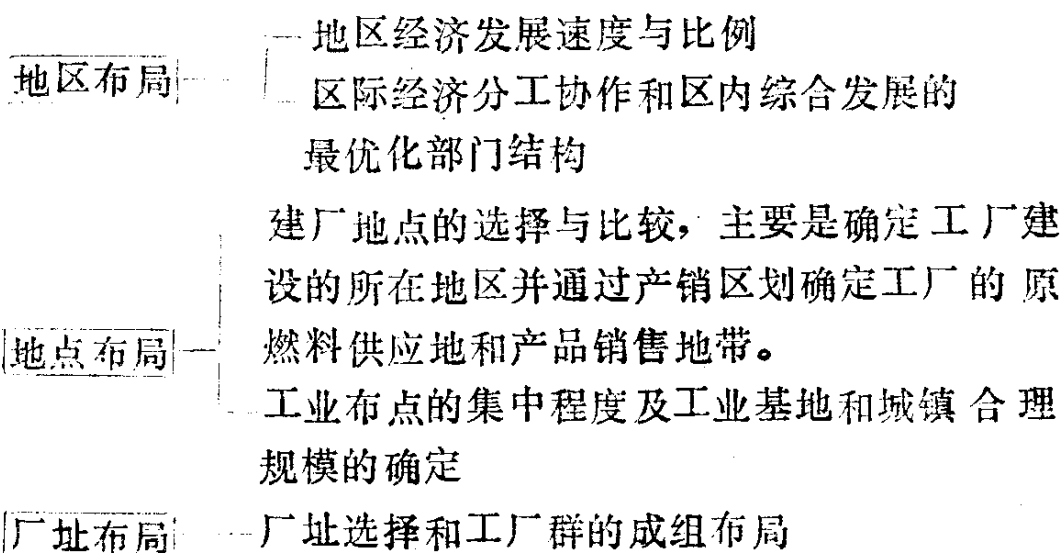
$$\frac{C}{C+V+m} = \frac{C_1}{C+V+m} - \frac{C_2}{C+V+m}$$

式中： C_1 —固定资产原值

C_2 —定额流动资金

三、工业布局区位最优化的技术经济论证

(一) 工业布局根本环节和主要问题示意图



(二) 工业布局区位最优化方案的线性规划方法

在计算工业布局区位最优化方案时，应包括全部费用的比较，即在产品再生产的各个阶段，从产品生产开始到将产品送到消费者手中为止的全部费用。这是由于在总费用中，除产品生产直接费用外，还应包括地区开发和建设基础设施

的有关费用（交通线路建设，职工生活福利建设等），后者对于选择最优布局方案有很大意义。采用全部费用进行最优化方案比较，就是把从原料到生产的运输量和职工（包括家属）的居住建设等项费用，按比例分摊到不同的布局方案中去。为了解决上述比较复杂的技术经济问题，可应用线性规划方法求解。

在选择方案时，目标函数是折算费用的最小值。其约束条件是：产品需要量、产量、原料、材料和燃料资源，投资量。

① 确定各地区对产品的需要量； b_j — j 地区的需要量（ $j=1, 2, 3, \dots, n$ ，这里 n —消费地区的数目）。

② 已知在充分利用生产能力的情况下， i 布局地区的产量 a_i （ $i=1, 2, 3, \dots, m$ ，这里 m —布局地点数目）。

③ 确定 i 生产地区的单位产品成本 C_i （ $i=1, 2, 3, \dots, m$ ， m —布局地点数目）。

④ 确定 i 布局地区在新建和改建件税下，单位产品的投资额 K_i ，同时，在企业已经建成和不需要投资的情况下 $K=0$ 。

⑤ 已知 i 地区的 l 种有限资源的单位消耗 m_{li} （ $i=1, 2, 3, \dots, L$ ，这里 L —有限资源的品种数目）。

⑥ 确定单位产品从 i 生产地区送到 j 消费地区的折算费用 t_{ij} 。

⑦ 已知 l 种原材料的总限额 M_l 。

必须按各个可能的地区的工业布局达到产品生产和将产品运往消费地区的折算费用总数最小。从 i 生产地区向 j 消

费地区供应的未知数，用 X_{ij} 表示。

问题的数学模型表述如下：

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n (C_i + E_{HK}i + t_{ij}) X_{ij} = \text{Min}$$

式中： $C_i + E_{HK}i$ — i 地区生产单位产品的折算费用。

t_{ij} —单位产品从 i 生产地运往 j 消费地的折算费用。

求解上述问题时，应遵守下列约束条件：

$$X_{ij} \geq 0 \quad (i = 1, 2, 3, \dots, m)$$

$$(j = 1, 2, 3, \dots, n)$$

即从工业布局地区 i 向消费地区 j 的供应额不能出现负数。

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} \leq \sum_{i=1}^m a_i$$

即从所有工业布局地区 i 向所有消费地区 j 的供应额不应超过产量，但可以与其相等。

$$\sum_{i=1}^n X_{ij} = \sum_{i=1}^m b_{ij}$$

即从所有布局地区向消费地区的供应额应当与产品的需要量相等。

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} \sum_{i=1}^n X_{ij} \leq K_i$$

即从所有布局地区向所有消费地区供应的全部产品的投资，不应超过拨给限额，但可与其相等。

$$\sum_{i=1}^L M_{ij} - \sum_{j=1}^n x_{ij} \leq M_i$$

即从所有布局地区向所有消费地区供应的全部产品的原料消耗，不应超过限额，但可与其相等。

问题的求解还应经过充分分析，考虑其他因素的作用，如国防政治、社会、民族、生态平衡等因素。当然，作为工业布局的最优技术经济方案，经济因素是其中重要的论证基础。

(三) 工业布点方案比较要点及有关资料

1、基本建设、经营条件的比较要点

序号	项 目	方案 I	方案 II	方案 III
1	2	3	4	5
1	位置及主要交通条件			
2	面积与外形(厂区)			
3	地势与坡度			
4	地质条件(土壤、地下水、耐压力 地震)			
5	土方工程量及性质			
6	厂区内土地利用现状			
7	铁路接轨情况			
8	与城市规划的关系,对地方环境 的影响			
9	供电供热条件			
10	供排水条件			
11	生产协作与施工协作条件			
12	经营条件			
	1、 距原料、燃料基地距离			
	2、 距产品销售地区的距离			
	3、 水、电、汽的经营情况			
	4、 排渣排污			
	5、 仓库位置			
	6、 其它			

2、基本建设费用及经营费用的比较要点

序号	工程名称	单位	单价	比较方案					
				方案Ⅰ		方案Ⅱ		方案Ⅲ	
				数量	金额	数量	金额	数量	金额
	基建费用								
1	区域开拓费								
	1、土方工程								
	2、拆除房屋								
	3、迁移费用								
	4、购地费								
2	交通运输								
	1、铁路、桥涵								
	2、公路、桥涵								
3	供排水、防洪设施								
	1、水源地及水净化								
	2、管线、泵房								
	3、排水排污管线与措施								
	4、防洪措施								

序 号	工程名称	单 位	单 价	比 较 方 案					
				方案 I		方案 II		方案 III	
				数量	金额	数量	金额	数量	金额
	5、其它投资								
4	供电供热								
	1、输变电投资								
	2、供热管线								
	3、热电站投资 分摊								
	4、锅炉房费用								
	5、自备热电站 投资								
	6、排渣工程								
5	住宅及文化福利 投资								
6	施工条件								
	1、临时供电供 水费用								
	2、临时住宅费用								
	3、建筑材料运费								
7	特殊建筑费用								
	小 计								