

技术矩阵水平与经济均衡增长

周 振 华

我国的经济增长经常处于较大的波动状态，难以进入持续稳定的高速增长轨道，除了体制因素外，在很大程度上与产业关联的技术矩阵低水平有关。本文想从这一角度探讨技术矩阵水平与经济均衡增长的关系，予以理论上的说明。

一、技术矩阵水平的内涵及其度量

技术矩阵是产业结构关联中的投入系数总合的数学形式，它反映了产业间全部的投入产出的生产技术联系。

我们知道，产业间的投入产出联系是通过中间产品的运动实现的，即通过中间产品的使用使产业间发生相应的生产技术联系。因而，中间产品的投入系数就成为反映国民经济各部门之间生产技术联系水平的度量指标。投入系数是指生产 j 部门的单位产品所需投入的 i 部门

的产品数量，也称为直接消耗系数，其计算公式为：
$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}, (i, j = 1, 2, \dots, n).$$

这里， X_{ij} 是投入产出表中第 i 行第 j 列的元素，表示投入 j 部门的 i 部门产品数量， X_j 为投入产出表第 j 列的总计数，表示 j 部门的总产出。所有部门投入系数的总合就构成一个技术矩阵 A 。

由于投入系数反映了生产 j 部门的单位产品所消耗的 i 部门的产品数量，因而投入系数越高，意味着单位产品的物耗越大；反之亦然。在其他条件不变的情况下，生产单位产品的物耗大小是由其生产技术水平决定的。通常，生产技术水平越高，单位产品的物耗越小。因此，

生产技术水平与投入系数成反向变动，与消耗产出效率系数（即投入系数的倒数 $\frac{1}{a_{ij}}$ ）

成正向变动。这里所讲的生产技术水平是广义的，包括装备水平、工艺水平、劳动者素质、管理水平等。

可见，技术矩阵水平的内涵就是生产单位产品的物耗水平，或者说是每一投入要素的产出效率水平。单位产品的物耗水平只能就同一产品进行比较，以确定其高低，不同产品生产的中间消耗定额是不同的，不能进行简单的比较。

技术矩阵水平的确定取决于各部门的生产技术过程及其水平。然而，在现实经济中，每一部门内又有不止一种可能的生产技术过程及其水平来生产同一种产品，因而我们首先要考察部门内的技术结构。设第 j 个部门有 m_j （ $m_j \geq 1$ ）种可能的生产技术来生产其产品，该产业部门的第 q_j 种生产技术水平可以由一个 n 维列向量 $a_j(q_j)$ （ $1 \leq q_j \leq m_j$ ）来表示，此列向量第 i 个元素可以表示为 $a_{ij}(q_j)$ （ $i = 1, 2, \dots, n$ ）。我们把生产 j 产品的 m_j 种技术及其水平的组合定义为产品技术结构（或部门内技术结构）。