

东北工业技术升级策略研究

陈佳琪

(渤海大学 商学院, 辽宁 锦州 121013)

摘要:完成对东北老工业的技术改造和技术升级是实现东北工业振兴的大问题。在东北实现老工业技术改造和升级的过程中,盲目追求先进技术是不合适的,而应该选择适用技术。所谓适用技术就是要与东北工业当前的技术水平相适应,与东北工业所面临的生产要素水平相适应。

关键词:东北工业;技术选择;适用技术;生产要素水平

中图分类号:F424.6 文献标识码:A 文章编号:1000-1751(2004)02-0035-03

A Study of the Strategies of Technological Escalation of Industry in Northeast China

CHEN Jia-qi

(School of Business, Bohai University, Jinzhou 121013, China)

Abstract: To fulfill the technological alteration and escalation is the core of the problem of revitalizing Northeast industry. In this process, it is not appropriate only to pursue advanced technology. Instead the appropriate technology should be the best choice. The so-called appropriate technology is the one that suits the level of present technology and productive factors of Northeast industry.

Key words: northeast industry; selection of technology; appropriate technology; level of productive factors

在国家明确提出“振兴东北老工业基地”的战略后,如何尽快使东北工业脱离窘境,是全面振兴东北经济的最主要问题。东北工业由于建立时间早,而且在长期的计划经济下工业企业的留利过少,自我发展资金短缺,因此近年来东北工业陷入了设备老化、生产技术落后的困境中。如何完成东北工业的技术改造,实现东北工业的技术升级,是关系东北工业振兴的头等大事。

用先进技术替代原有落后技术,是东北工业实现振兴的必然选择,但是选择什么样的技术来替代原有技术却是非常值得进一步研究的问题。如果仅是简单地认为技术越先进越好,那么可能不会获得很好的效果,东北工业的发展甚至会因此而雪上加霜。

一、新技术应该与现有技术水平相适应

东北工业要实现技术升级,理当选择比现有技

术更先进的技术,否则技术升级也没有意义。但是这也决不是说技术越先进就越应该采用,企业应该选择何种技术,应该取决于它们各自的现有技术水平,只有当新技术与企业现有技术水平相适应,企业才能获得最大的收益。

新选择的先进技术应该是企业经短时期努力就可以掌握的技术,否则先进技术不但不会为企业带来利润,而且还将使企业背上沉重的负担。企业在从外部引进新技术时,一般都要支付大量的技术转让费用,许多情况下企业会因此背负债务,企业必须保证在较短时期内能够发挥新技术的潜能,使之为企业带来更多的利润,一方面可以用于偿还债务,另一方面也可以用于增加企业积累,使企业不断壮大。如果新采用的技术与企业现有技术水平差距过大,则企业必须花费更多的物力、财力和时间用于学习掌握新技术。在这段时间内,企业通常要以高成本

收稿日期:2003-12-09

作者简介:陈佳琪(1973-),男,辽宁锦州人,渤海大学讲师,南开大学经济学博士研究生,主要从事经济增长和技术进步研究。

来维持正常生产,所以一般不会盈利。如果企业的负债达到一定的比例,企业的生存将受到挑战,新技术也将成为企业的沉重负担。我们以下面的模型来说明企业现有技术水平对技术选择的影响(见图1)。

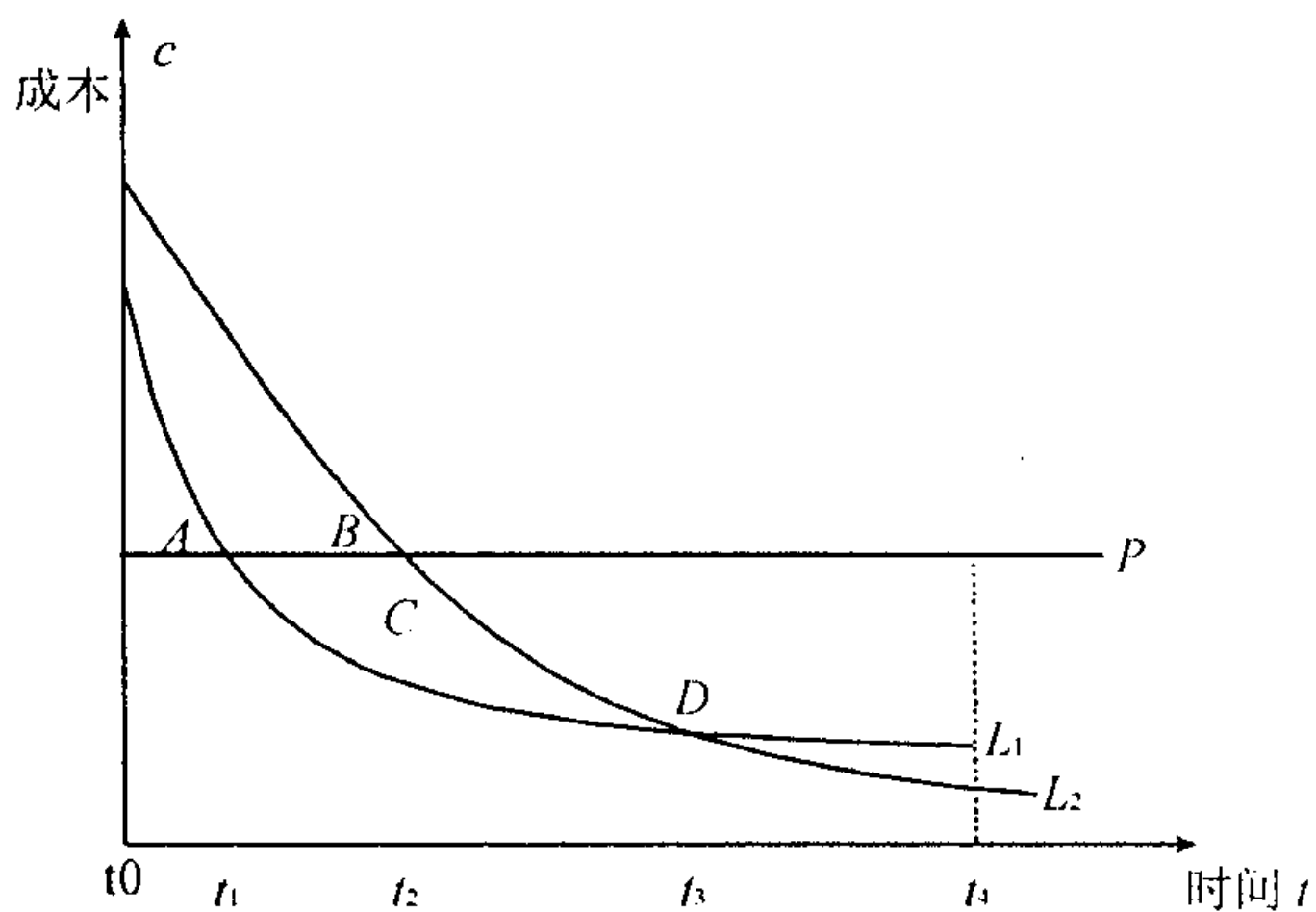


图1 企业现有技术水平影响技术选择的模型

图1表示在规模收益不变的情况下,企业由于选择不同的技术水平,其边际成本随时间的变化而不同的情况。 L_1 表示企业在现有技术水平下选择相对简单的技术,因为与原有技术水平差距较小,所以企业可以在 t_1 时将边际成本降至与平均价格 P 相等的水平。从 t_1 向右企业的边际成本会逐渐保持在一个稳定的水平上,而 L_1 与 P 之间的距离就是企业获得的边际收益。所以,企业在引进与现有技术水平差距较小的技术后,在 t_4 时期内其总收益应为:

$$R_1 = C + D - A$$

其中 R_1 表示因选择技术 L_1 而获得的总收益; C 表示由于采用了相对简单的技术 L_1 ,其获利早于因采用相对先进的 L_2 技术的部分,即表示在更先进技术 L_2 达到稳定水平之前,由于采用 L_1 技术而提前获利的部分; D 表示两技术水平都达到稳定水平后 L_1 的获利情况; A 表示由于采用新技术 L_1 所付出的成本和维持早期生产而付出的较高成本。 L_2 表示企业在现有技术水平下选择相对先进的技术,其技术差距较大,所以企业只有在 t_2 时期才能将边际成本降至平均价格 P 水平,此后其成本会逐渐趋于稳定,而 L_2 与价格 P 之间的距离便是企业的边际收益。因此,企业在采用与现有技术水平差距较大的 L_2 技术后,其在 t_4 时期内获得的总收益为:

$$R_2 = D + E - A - B$$

其中 R_2 为企业在 t_4 时期内获得的总收益; D 表示两技术水平都达到稳定水平后 L_1 的获利部分; E 表示在 L_2 技术达到稳定水平后,因其技术水平更高,其生产效率也比 L_1 更高,所以其获利也自然比 L_1 更多; A 表示由于采用技术 L_1 所付出的成本和维持早期生产而付出的较高成本; B 表示采用技术 L_2 而付出的多于 L_1 的成本。因此,企业在面临 L_1 和 L_2 两种技术选择时,只有在 $R_1 < R_2$ 时企业才会选择更先进的 L_2 技术,则可以得出:

$$R_1 < R_2$$

$$C + D - A < D + E - A - B$$

$$C < E - B$$

这一结果显示:如果企业选择更先进的 L_2 ,那么他必须保证 L_2 要有比 L_1 高很多的生产效率,并且企业可以在足够短的时间内将边际成本降至较低水平,即 t_3 至 t_0 的距离足够短,而 t_3 至 t_4 的距离要足够大。但是,如果采用的技术与企业现有技术水平差距较大,那么在短时期内完全掌握新技术是比较困难的,何况更先进的技术能使生产效率提高多少也存在着不确定性。因此,对于企业来说,不考虑企业现有技术水平而盲目引进先进技术,很可能不会给企业带来更多利益。所以企业在引进技术时,一定要根据自身情况来选择,不要盲目追求先进技术。

例如,辽宁省锦州铁合金(集团)有限责任公司,是我国最大的特种铁合金生产及科研基地,1990年被命名为国家一级企业。该企业于1993年采用国外技术咨询的形式引进氯化法钛白生产线,但由于该项技术复杂,科技含量高,与该企业已有技术水平差距较大,因而该企业在引进这一技术后,在数年内一直未能完全掌握此项先进技术。巨大的投入和此后长期的高成本运行,使企业背上了沉重的债务负担,企业从此一蹶不振。直到1997年国家拨专款5000万元支持技术攻关,该项目才得以继续。又经过4年的努力,直到2001年,该项技术的核心部分才被攻克,但此时企业已经为此付出了沉重的经济代价和8年的宝贵发展时机。

东北工业振兴应以振兴原有重工业为主要内容。重工业具有技术复杂、投资巨大的特点,因此在

技术选择上一定要更加谨慎,充分考虑到原有的技术水平,以免造成不必要的损失。

二、新技术应与现有生产要素条件相适应

东北工业所面临的生产要素条件也是决定东北工业应该选择何种技术的重要因素。东北工业的振兴不能简单地模仿发达地区或发达国家,因为它们往往面临着与东北完全不同的生产要素条件。一般来说,在经济发达的国家中,劳动力的价格相对较高,资本价格相对较低。而东北地区的现状是,劳动力供给充足,价格相对较低,资本因稀缺而价格较高。正因为如此,在发达国家适用的技术,在东北地区却未必适用。下面的模型说明了在不同劳动力价格下的技术选择问题(见图2)。^{[1](P127)}

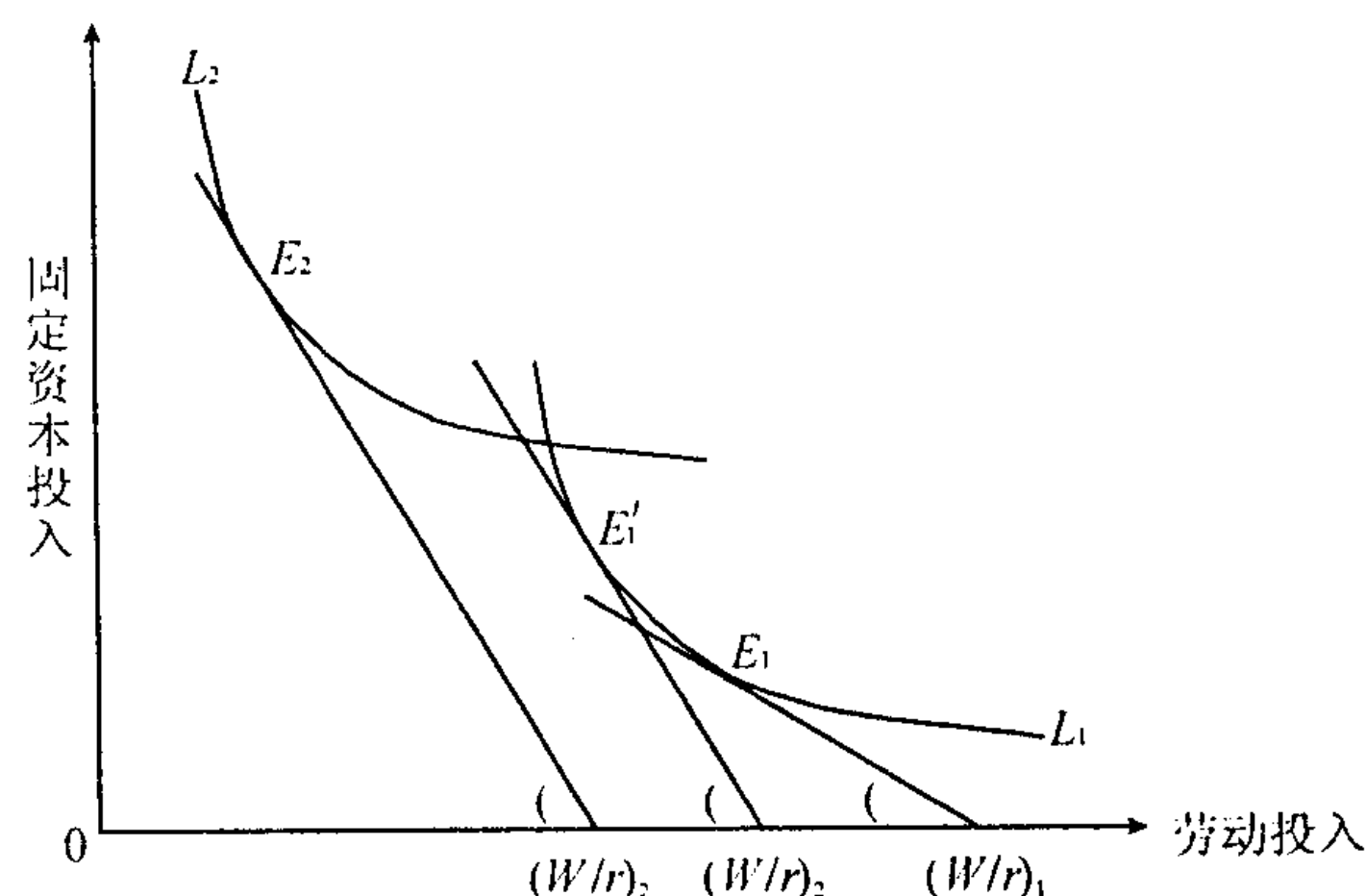


图2 劳动要素价格不同影响技术选择的模型

图2中 L_1 和 L_2 分别代表不同技术水平下的等产出曲线(即生产一单位的产品使用的资本和劳动的组合)。 $(W/r)_1$ 和 $(W/r)_2$ 代表不同的工资租金比(即工人的工资和资本的租赁价格的比率)。在 L_1 和 L_2 两种技术水平下,哪一种更有利于节约成本则依赖于生产要素的价格,即工资租金比。当工资租金比是 $(W/r)_1$ 时,显然是使用 L_1 技术更节约成本,最佳生产要素组合为点 E_1 。这种情况下,也就是在工资水平较低时,劳动密集型技术比资本密集型技术更为有利。当工资租金比由 $(W/r)_1$ 变为 $(W/r)_2$ 时,即劳动价格相对上升,而资本价格相对下降时,最佳投入组合则由 E_1 变为 E_1' 。但当工资租金比变为 $(W/r)_3$ 时,企业会选择更为有效率的技术 L_2 ,这样会比选择 L_1 技术更为节省成本,这时的

生产要素组合也就变为了 E_2 。这也就是说,当劳动价格相对上升,而资本价格相对下降时,选择资本密集型技术则更为适用。

对于东北工业来说,选择发达国家使用的资本密集型技术,一般情况下是不适用的,因为东北的劳动力要比发达国家充裕得多、廉价得多。但是低成本的劳动密集型技术通常是难以得到的,这是因为可获得的劳动密集型技术通常是早期开发的技术,当科技发展到一定程度,这些技术就变得不再适用。所以东北工业在选择技术时不妨采用以下策略,即在核心工序中利用资本密集型的技术,而在周围辅助工序上可以更多地使用劳动密集型技术。

鞍山钢铁集团公司曾经号称有员工 50 万,其中全民职工 19.2 万、集体职工 18.5 万,还有全民和集体离退休职工 12 万。在这样一个员工众多的企业中,普遍采用发达国家钢铁企业所适用的资本密集型技术显然是不合适的。鞍钢在技术改造过程中,为了充分发挥劳动力充足和廉价这一优势,在核心技术的改造中使用了资本密集型的技术,而在周围辅助工序上更多地使用劳动密集型技术,结果不但取得了很好的效果,还节省了大量资金。在平炉改转炉工程中,鞍钢只把炼钢系统核心工序的原有 12 座平炉全部淘汰,改建成了 6 座现代化转炉,而像厂房、吊车以及公辅设施等辅助工序上都利用旧的,不搞新建,这不但结束了鞍钢长达 64 年的平炉炼钢历史,实现了全转炉炼钢,炼钢成本每吨降低 100 元,而且投资仅为其他钢铁企业的一半,不到一年就收回全部投资。

因此,东北工业在实现技术改造与技术升级时,一定要选择适用技术,而不一定是最先进的技术。所谓适用技术就是要与东北工业当前的技术水平相适应,与东北工业所面临的生产要素水平相适应。

参考文献:

- [1] 大塚启二郎,刘德强,村上直树. 中国的工业改革[M]. 上海:上海人民出版社,2000.

[责任编辑:林凤萍]