

军民融合视角下军用标准化改革与国防工业发展

平 洋

(海军装备研究院 标准规范研究所, 上海 200235)

摘 要:军民融合的不断推进对军用标准化改革提出了新的更高的要求,对军品质量和国防科技工业发展也产生了深远影响。通过建立内生经济增长模型,采用标准强度研究军用标准化改革与国防科技工业军民融合式发展之间的关系,在一个统一的框架下设计科学合理的军用标准化制度,以发挥其在技术进步、资源配置和国防科技工业发展方面的杠杆、调节和导向作用。研究发现:军用标准最优强度与相对资本密集度紧密相关,只有提高相对资本密集度,军工企业才能在军民融合的过程中又好又快的发展。

关键词:军民融合;军用标准化;国防工业;技术进步;相对资本密集度

DOI:10.6049/kjbydc.2013050216

中图分类号:E252

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2014)05-0107-06

0 引言

长期以来,军品研制相对于民品研发和生产具有非常特殊的地位,因为其通常具有投资数额巨大、回报周期过长、资产专用性强、规模经济显著、成本弱增性等突出特点^[1]。因此,大多数军品研制在前期都需要投入大量沉没成本,用以完善基础设施、开展先期论证与预先研究。同时,军品研制的整个过程集中了一批国家最先进技术、最高端设备和最顶尖人才,这些都是民品研制所不可及的,使得国防工业在行业中的自然垄断地位愈加稳固^[2]。但是,随着中国特色军事变革的不断推进和高新技术的迅猛发展,武器装备呈现系统化、集成化、信息化、高技术化以及投入大等特点,对新技术、新材料、新工艺的需求迅速膨胀,使得传统的国防科技工业体系跟不上发展步伐^[3]。这就要求加快整合民用科技资源与国防科技资源,建立和完善军民结合、寓军于民的武器装备科研生产体系,走军民融合式发展道路,充分利用国家科技和国民经济的基础发展武器装备,从而有效避免国防科技研发的低水平重复和资源浪费,使国防科技资源植根于整个社会;促进民用技术转为军用,将军工企业的技术、能力和人才优势融入整个国民经济发展进程中,发挥整个国民经济科技实力对国防工业的支撑作用,实现国防工业平稳较快发展^[4]。显然,军民融合式发展将为国民经济和国防工

业的发展提供更为多样的中间产品,也为提升整体知识和技术水平提供更为丰富的资源和更为坚实的基础。但同时我们也注意到,军民融合式发展可以打破“军”与“民”之间的各种壁垒,为军品采办市场引入竞争机制,给国防工业发展带来冲击^[5]。

军用标准化是政府直接干预军品采办市场、规制国防工业的重要手段,是影响军民两用技术双向转移和国防科技资源合理配置的重要因素,在设立准入制度、保证军品质量、确立合理价格、完善市场机制方面都发挥着非常重要的作用。对军品研制而言,军用标准化的首要目标就是保证装备建设质量,满足军用要求,获得最佳军事效益,并优化装备体系结构,实现最佳经济效益。对装备采办市场而言,军用标准化的首要目的就是设置壁垒,防止破坏性竞争和厂商的任意退出,保证国防工业品的生产效率和供应稳定;其次,抑制企业制定垄断价格,维护分配效率;最后,制约国防工业企业不正当的竞争行为^[6]。Anthony I. Ogus^[7]按照干预强度从弱到强将标准划分为3类,即目标标准、性能标准和规格标准。在军品与民品研制“相互分离”的时期,军用标准多以规格标准为主体,即强制要求军品承制方采取特定生产方式或材料,或者禁止使用特定生产方式和材料。但是,过强的军用标准强度赋予了军工企业市场垄断力量,扭曲了资源配置,导致社会福利降低。随着军品与民品研制从“相互扩散”向“相互融合”发展,军用标准化制度也在逐步改革,主要

收稿日期:2013-07-25

基金项目:国家社会科学基金项目(12GJ003-129)

作者简介:平洋(1978-),男,江苏南京人,经济学博士,海军装备研究院标准规范研究所高级工程师,研究方向为军用标准化理论与实践、标准经济学和国防经济学等。

体现在军用标准从规格标准逐步转向性能标准,干预强度逐步减弱,修订周期逐步缩短。以美国军方为例,自 1994 年开始不再强调使用内容详尽的军用规范和标准,而提倡采用以性能为基础的规范和标准,积极采用非政府规范,减少了军用标准对采购民用技术造成的壁垒,增加了军方获得先进民用技术产品和服务的途径,有利于军方始终站在技术前沿,省钱、省时、省力,并提高了军用标准化效能^[8]。但是,我们也发现在欧美推进军用标准化改革实践中,由于大量军用标准被废止、采用民用标准,大大降低了军用标准的干预强度,使军品质量受到严重影响,同时削弱了国防工业的技术发展水平和研制生产能力。

军民融合发展模式下标准化制度改革,不仅使军品质量受到影响,随之而来的还有技术进步速度和技术扩散程度改变、市场机制变革以及民品乃至整个国民经济对国防工业的冲击。Dunne 将国防工业基础的进入与退出障碍概括为市场、技术和程序 3 个方面,Gansler^[9]认为这种障碍一直使国防工业基础在主承包商的构成方面表现出显著稳定性。显然,标准化在建立、形成和维持这种障碍方面具有非常重要的作用,而军民融合式发展必须打破或者削弱这种障碍。因此,标准化制度改革无疑将成为其中重要一环。军品研制标准强度降低,为军品企业进入军品市场降低了门槛,为军品采购市场竞争机制的形成奠定了基础,为先进民用技术应用推广提供了可能。对于国防工业的发展,一方面引入了竞争,在某些行业和领域打破了长久以来军工企业的垄断地位,无形中削减了对其产出的实际需求,降低了其实际利润;另一方面,促进了竞争,促进了技术进步,尤其是军工企业高新技术迅猛发展使资源配置趋于合理化,使国防工业企业走上健康发展道路。因此,本文建立内生经济增长模型,尝试用标准强度研究标准化制度改革与国防工业发展之间的关系,在一个统一的框架内寻求合理的军用标准化制度来平衡正、负两方面的效应,为国防工业在军民融合新形势下又好又快发展探寻理论依据。

1 模型框架和基本假设

1.1 最终产品部门

根据 Dixit^[10]、Ethier^[11]以及 Romer^[12]的研究,我们将国防工业最终产品生产函数设定为:

$$Y_i = A_i L_i^{1-\alpha} \int_0^{N_i} (X_{ij})^\alpha dj \quad (1)$$

其中, $0 < \alpha < 1$, Y_i 是最终产品产量, A_i 是外生的生产率参数, L_i 是劳动力总数, X_{ij} 是第 j 种中间产品的投入量, N_i 是中间产品的种类数。式(1)表明劳动投入 L_i 和中间产品投入 X_{ij} 的边际收益递减,但对全部投入要素而言,规模收益不变。

1.2 消费者偏好

选取代表性家庭的目标函数为:

$$U = \int_t^\infty \ln C_i \cdot \exp[-\rho(\tau - t)] d\tau \quad (2)$$

其中, C_i 代表家庭的消费量, ρ 代表消费的时间贴现率。本文假设军品和民品研发系统的时间贴现率相同。代表性家庭的跨期预算约束式为:

$$\int_\tau^\infty C_i \cdot \exp\left[-\int_\tau^r r_i(v) dv\right] d\tau \leq \int_0^\infty w_i \cdot \exp\left[-\int_t^r r_i(v) dv\right] d\tau + \alpha_i(0) \quad (3)$$

其中, w_i 代表家庭的工资水平, $r_i(t)$ 为均衡的市场利率, $\alpha_i(0)$ 为其初始财富。通过上式,容易得到代表性家庭最优的消费增长^[13]:

$$\gamma = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{1}{\epsilon} (r_i - \rho) \quad (4)$$

1.3 中间产品

从式(1)可以看出, N_i 越大,最终产品 Y_i 就越多。如图 1 所示,在国防工业和国民经济发展相互分离的情况下,武器装备和民用产品的中间产品均由自身研发生产系统提供;在军用和民用技术相互扩散的情况下,武器装备和民用产品的一部分中间产品可以通过军民共用技术得到补充,最终产品 Y_i 随着 N_i 的增加而得到一定程度的增加;在军民融合的理想条件下,军品和民品的研发生产融为一体,可以同时为国民经济发展 and 国防建设提供中间产品,使得 $N_i = N_{\text{军}} \cup N_{\text{民}}$, Y_i 也随之最大化。

但是,我们必须注意到军品与民品之间仍然存在差别,这种差别直接体现在产品质量上。一方面,武器装备发展需要满足其特殊军事需求,使得一部分中间产品在功能性能上超出了民用产品的要求,而且这种研发是一次性投入,具有沉没成本的性质;另一方面,武器装备在先进性和耐用性等方面相对于民用产品具有更高的质量要求。随着科学技术的迅猛发展,很多民用产品的质量特性与军品的差距越来越小,甚至不

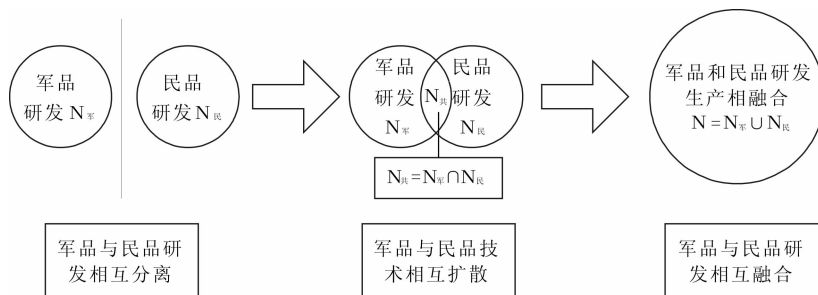


图 1 军民融合式发展对中间产品生产的影响

仅可以满足军事特殊需求,而且在先进性方面可以赶超军品,这为武器装备军民融合式发展奠定了基础。

2 标准化改革与国防工业发展模型分析

2.1 模型构建与推演

在标准制定并颁布实施以后,符合标准要求的厂商被赋予了进入采办市场的权利,军用标准在某种程度上为进入军品市场设定了准入机制。标准与专利技术有显著区别:①专利有自身独立的时限长度,而标准与产品和技术的生命周期紧密相连、不可分割^[14];②专利技术可以被模仿、破解或者有效规避,但标准往往是一系列技术组合,可能涉及多项专利,难以被模仿、破解,更是无法规避的^[15];③专利可能影响产品某方面的功能、性能或特性,提高产品差异化能力,但是标准决定了一个甚至几个相关产业产品差异化状态,甚至确定了一个行业的技术路线,成为控制产业链、遏制竞争对手的重要工具^[16]。对标准的控制和干预可以小到一个个性能指标,也可以大到整个技术体系和实现途径;可以抽象为一个功能选项,也可以具体到技术实现步骤;可以隶属于技术要求,也可以隶属于管理方法^[17]。本文引入标准强度(S_q)的概念,从经济学角度将其描述为其它同类民用产品特征与标准军用产品特征的差异,或者厂商提高其标准军用产品价格的能力^[18]。标准强度越强,其它同类民用产品的质量与标准所要求的军用产品间差距越大;反之,差距越小。显然,同类民用产品的质量与标准军用产品差距越大,同类民用产品对标准军用产品的潜在威胁越小,国防工业企业就可以提高标准军用产品的价格;反之,国防工业企业只能对标准军用产品制定较低价格。因此,假设每生产 1 单位中间产品需要耗费 1 单位最终产品 Y ,研发一种质量水平为 1 的中间产品,需要 η 单位的最终产品 Y 作为成本, η 代表研发成本。同类民用产品的厂商不需要承担研发成本,但产品质量水平为 $0 < q < 1$ 。据此,可以用 $S_q = \frac{1}{q} - 1 \in [0, \infty)$ 表示标准强度。也就是说,当标准强度无限大时,同类产品的质量水平 $q = 0$;当标准强度为零时,同类民用产品的质量水平与标准军用产品一样,均为 $q = 1$ 。由于边际产品等于第 j 种中间产品的价格,根据式(1)可以得到第 j 种中间产品的价格:

$$P_i = A_i L_i^{1-\alpha} X_i^{\alpha-1} \quad (5)$$

当军品与民品研制相互分离时,军品不存在同类民用产品,因此其中间产品的垄断价格为:

$$P_i = P = \frac{1}{\alpha} \quad (6)$$

但在军民融合的理想状况下,存在与军品同类的民用产品,假设这两种中间产品可以完全替代,而且国防工业与民品企业在市场上进行 Bertrand 价格竞争。由前面的假设可知, $P_i = \frac{1}{\alpha} = S_q + 1$ 。中间产品的需

求函数 X_i 如式(7)所示,中间产品的利润流 π_i 如式(8)所示,中间产品的研发利润净现值 V_i 如式(9)所示。

$$X_i = L_i \left(\frac{\alpha A_i}{P_i} \right)^{\frac{1}{\alpha}} = L_i \left(\frac{\alpha A_i}{S_q + 1} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (7)$$

$$\pi_i = (P_i - 1) L_i \left(\frac{\alpha A_i}{P_i} \right)^{\frac{1}{\alpha}} = S_q L_i \left(\frac{\alpha A_i}{S_q + 1} \right)^{\frac{1}{\alpha}} \quad (8)$$

$$V_i(t) = \pi_i \int_0^{\infty} \exp\left[-\int_0^{\tau} \gamma_i(v) dv\right] d\tau + T \quad (9)$$

其中, T 是政府给予国防工业企业的预先研究和固定成本补贴,假定它小于研发成本,即 $T < \eta$ ^[19]。一般而言,研发成本 η_i 主要取决于国防工业技术水平和科研体制,制度因素在长时间内保持相对稳定,所以,假设 η_i 是常数。因此,在均衡状态下,研发者获得的垄断利润净现值 V_i 等于其成本 η_i ,然后两边对时间求导得到均衡市场利率,并将其带入式(4),得到消费增长速度 γ_i 。为使国防工业保持合理的消费增长速度,假定 $\gamma_i \geq 0$,代入式(8),使标准强度满足式(11)的要求。

$$\gamma_i = \frac{\pi_i}{\eta_i - T} - \rho \quad (10)$$

$$\frac{S_q}{(S_q + 1)^{\frac{1}{\alpha}}} \geq \frac{(\eta_i - T) \cdot \rho}{L_i \cdot (\alpha A_i)^{\frac{1}{\alpha}}} \quad (11)$$

国防工业的最终产品与民用产品一样用于消费以及中间品研发和生产,如式(12)所示。其中, \bar{X}_1 是常数,在稳态下,中间产品种类的增长速度 $\frac{\dot{N}_1}{N_1}$ 也是常数。

式(12)说明,在理想状态下最终产品产量 Y_1 、代表性家庭消费量 C_1 以及中间产品种类 N_1 都必须保持相同的经济增长速度,如式(13)所示。由此可见,标准强度通过利润流对技术进步、消费和产出增长速度产生直接影响。

$$Y_i = C_i + \eta_i \dot{N}_i + N_i \bar{X}_i \quad (12)$$

$$\frac{\dot{Y}_i}{Y_i} = \frac{\dot{N}_i}{N_i} = \frac{\dot{C}_i}{C_i} = \gamma_i \quad (13)$$

将社会福利定义为代表性消费者的效用水平,则代表性家庭的消费增长率为 γ_i ,其第 τ 期的消费为 $C_i(t) \exp[\gamma_i(\tau - t)]$,将其代入式(2),并假设 $\tau \in [t, t + \Delta t]$,即标准干预的时限长度为 Δt ,则可得到式(14)。如果将 $W(t)$ 对 Δt 求导,就会发现 $W(t)$ 是 Δt 的增函数,也就是说,标准干预的时限长度越长,越有利于国防工业社会福利的增长。而实际上对一个产品而言,标准是“永久”存在的,但在标准的具体性能指标要求上可能随着时间变迁和技术发展而有所不同。我们将问题简化为 Δt 趋于无穷大,即军用标准对国防工业产品的干预不受时间限制,但在干预强度上存在差别。因此,可以将国防工业福利水平表示为式(15)。

$$W(t) = U = \int_t^{t+\Delta t} \ln\{C_i(t) \exp[\gamma_i(\tau - t)]\} \cdot \exp[-\rho_i(\tau - t)] d\tau$$

$$= - \left[\frac{1}{\rho} \ln C_i(t) + \frac{\gamma_i(\tau-t)}{\rho} + \frac{\gamma_i}{\rho^2} \right] \cdot \exp[-\rho_i(\tau-t)] \Big|_t^{\tau+\Delta} \quad (14)$$

$$W(t) = \frac{1}{\rho} \ln C_i(t) + \frac{\gamma_i}{\rho^2} \quad (15)$$

2.2 模型分析与讨论

由式(7)可知,中间产品的实际需求是标准强度的减函数,标准强度越强,中间产品的消费量就越少,根据式(1)可知,这将直接导致最终品产量下降,说明提高标准强度导致垄断加剧,会带来社会福利损失,即提高标准强度带来的静态福利损失效应。根据式(8)可知,利润流并不是标准强度的单调减函数,对其求导得到

$$\frac{d\pi_i}{dS_q} = L_i(\alpha A_i)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot \left[\frac{\alpha}{\alpha-1} (S_q+1)^{\frac{1}{\alpha}} - \frac{1}{\alpha-1} (S_q+1)^{\frac{1}{\alpha}} \right],$$

因此,当 $S_q > \frac{1-\alpha}{\alpha}$ 时,其是单调减函数,而当 $S_q < \frac{1-\alpha}{\alpha}$ 时,其是单调增函数。将该分析应用到式(10)中,可以得到同样的结论。 $\frac{1-\alpha}{\alpha} = \frac{\alpha_L}{\alpha_N}$ 代表了相对资本密集度,用 ω 表示^[20-21]。以相对资本密集度 ω 为临界点,随着标准强度的不断提升,利润流 π_i 和消费增长速度 γ_i 均呈现先增加后降低的趋势(见图 2)。

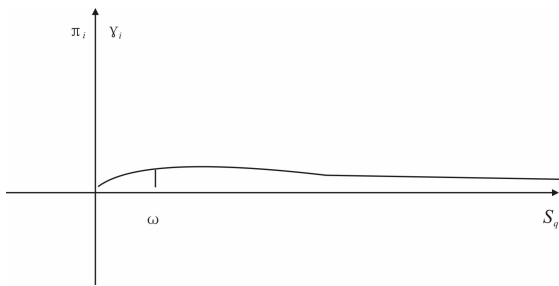


图 2 利润流 π_i 和消费增长速度 γ_i 随标准强度 S_q 变化趋势

注: π_i 指利润流, γ_i 指消费增长速度, S_q 指标准强度

当同类民品产品的质量较低,即 $q < \alpha$ 时,只要标准强度满足 $S_q \geq \omega$,标准军用产品的定价 $P_i \leq \frac{1}{\alpha}$,同类民品产品就不能获得利润,只有选择退出军品采购市场,也不会对标准军用产品的定价产生影响。在这种情况下,一些国防工业企业为了长期保持在军品市场中的垄断地位,通过对军方或者标准形成过程产生不良影响,根据自身技术水平不断提高标准强度。根据前面的分析可知,利润流是标准强度的单调减函数,由式(10)和式(13)可知,过度提高标准强度不仅会降低国防工业利润水平,而且将放缓国防工业消费、产出和技术进步的增长速度,使国防工业处于自然垄断地位的弊端愈加凸显。因此,为保持有效的质量水平和利润流,最优标准强度应满足 $S_q = \omega$ 。

当同类民品产品的质量较高,即 $q \geq \alpha$ 时,只要标准军用产品的定价达到 $P_i = \frac{1}{q}$,同类民品产品就不能获得利润,只有选择退出军品采购市场,此时标准强度

为 $S_q = \frac{1}{q} - 1 < \omega$ 。在这种情况下,一些国防工业企业为了在市场竞争中获取优势,不断压低产品价格,通过降低标准强度降低产品质量,从而降低生产成本,对军品的研发和生产造成损害。但此时利润流是标准强度的增函数。式(10)和式(13)说明,标准强度越大,技术进步、消费和产出的增长速度就越快,这就是提高标准强度的动态增长效应。因此,在可替代的同类民品具有较高质量与技术水平时,不能过度降低标准强度,这可能帮助国防工业企业获取价格优势,但会对军品研制生产造成不良影响。

由此可以得出结论:在国防工业军民融合发展模式下,标准的最优强度收敛于 ω 。根据前面的分析和假设可知,由于军品的特殊性,存在最低的质量要求或者必要的军事需求,也就是说标准强度有下限值 S_q 。在充分保障军品质量、满足军事需求的前提下将 S_q 与 ω 进行比较,可以得到以下分析:

(1) $S_q = \omega$ 。当 $q < \alpha$ 时,最优标准强度为 $S_q = \omega$,同类民品产品未能进入军品市场,国防工业企业在该产品或技术领域处于垄断地位,同时技术进步、消费和产出可以获得有效增长;当 $q \geq \alpha$ 时,最优标准强度仍然为 $S_q = \omega$,同类民品产品进入军品市场参与竞争,国防工业企业在竞争中处于不利地位甚至可能被挤出军品市场。

(2) $S_q < \omega$ 。当 $q < \alpha$ 时,最优标准强度为 $S_q = \omega$,同类民品产品未能进入军品市场,国防工业企业处于垄断地位,同时技术进步、消费和产出可以获得有效增长;当 $q \geq \alpha$ 时,最优标准强度为 $S_q = \max\left[\left(\frac{1}{q} - 1\right), S_q\right]$,同类民品产品进入军品市场参与竞争。国防工业企业在竞争中所处地位及其技术进步、消费和产出的增长情况都存在不确定性,取决于同类民品的质量水平 q , q 越高越不利于其竞争,也不利于其技术进步、消费和产出的增长。

(3) $S_q > \omega$ 。最优标准强度始终为 $S_q = S_q$ 。当 $q < \alpha$ 时,同类民品产品未能进入军品市场,国防工业企业处于垄断地位,技术进步、消费和产出可以获得增长,但不能形成最优;当 $q \geq \alpha$ 时,同类民品进入军品市场,国防工业企业将被挤出军品市场(见图 3)。

通常认为当 S_q 相对较小甚至可以忽略不计时,意味着产品的军民通用程度越高、军事特殊要求越低,就越需要也越有利于引入市场竞争机制。此时在军品采办市场上决定竞争优势的是资产(中间产品)产出弹性系数 α 的大小,它代表了资产(中间产品)投入变化引起产值变化的速率。而 S_q 相对较大时,意味着产品的军事专用性越强、军民通用程度越低,市场作用的影响就

越不显著。但是,值得注意的是,衡量 S_q 值大小的是相对资本密集度 ω ,也就是说面对民用同类产品的冲击,国防工业企业只有首先保证其产品的质量水平满足 $\alpha > q$,才有可能在军品采办市场中保持竞争优势。只有当相对资本密集度 $\omega > S_q$ 时,国防工业企业才有可能在技术进步与消费产出方面获取最大增长。因此,国防工业企业应在确保一定的资产产出弹性系数 α 的同时,有效提高相对资本密集度 ω 。另一方面,同类民品企业要想进入军品采购市场就必须保证自身产品的质量水平满足 $q \geq \alpha$ 的条件,只有不断提高自身产品的质量水平,使得 $q > \frac{1}{S_q + 1}$,才能在该领域获取有效的竞争优势。

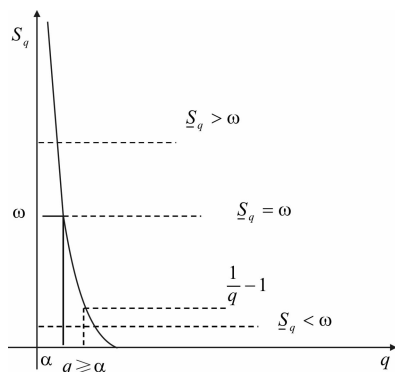


图3 最低标准强度和最优标准强度比较

注: S_q 表示标准强度下限值, ω 表示相对资本密集度, α 表示资产产出弹性系数, q 表示质量水平

3 主要结论与政策建议

3.1 主要结论

通常将军用标准化工作作为军品采办的质量保证和武器装备发展的技术支撑,其是武器装备技术基础五项工作之一。我们往往将标准与技术紧密联系在一起,总希望将最新技术成果转化为现行标准,并且通过标准的协调一致性实现武器装备研制全系统全生命周期的最佳效费比。但是,标准的产生过程不仅是一个技术问题,即便是在“军民分离”的情况下,技术发展的结果也并不意味着最优标准的产生。因为标准具有自身的经济属性,尤其是在“军民融合”发展模式下,其形成和发展直接关系到武器装备的技术进步与国防工业的健康发展。通过前面的分析可以得到以下几点结论:

(1)过高的标准强度不利于军品研制最终产品的增加,尤其是在高新技术不断涌现、军事需求不断拓展的情况下,不利于推动军民融合式发展。

(2)过低的标准强度既不能满足武器装备研制生产的质量限度,不能为装备发展提供有力技术支撑,也不利于国防工业自身技术进步、实际产出与能力发展。

(3)质量水平是形成有效竞争优势的关键指标,不论军民通用程度如何,只有当资产产出弹性系数 α 大于同类民品质量 q 时,国防工业企业才能在军品采办市场上确保自身的垄断地位。

(4)军用标准最优强度与相对资本密集度 ω 紧密相关,是国防工业企业不断提升自身技术水平和核心竞争力的直接评价标准。在军事专用需求不断提升和军民两用技术迅猛发展的大环境下,只有提高相对资本密集度 ω ,国防工业企业才能形成健康发展的有利态势。

3.2 政策建议

我国将美国国防部始于1994年6月的标准化改革作为推进军民融合标准化工作的典范,提出军用标准、民用标准交叉化发展;通过减少军用规格与标准的使用,扩大对民用技术的利用和对民用产品的采购;提高军民产品标准的通用化水平。积极效仿美国在军用标准化改革之初“尽量采用民用标准”的思路,提倡建立军民通用或者接口互通的标准体系,推广性能规范政策,将“在广泛使用民用标准基础上逐步统一军民用技术标准”作为我国军民融合标准化发展的主要方向。但是,通过本文的分析,我们认为这些想法和做法未能切入军民融合标准化工作的本质,只是在形式上借鉴了他国经验,存在一定的片面性。究其实质,应当在军民融合大环境中采用适当的标准化机制,合理选择军用标准最优强度,在技术进步发展方面发挥适当的杠杆作用,在资源配置方面发挥积极的调节作用,在国防工业发展方面发挥有效的指导作用,推动军民融合健康发展。具体包括以下3个方面:

(1)有效干预标准强度,正确认识军用标准的行政规制作用,确保国防工业品满足军事需求和质量要求。对于标准的分类是多样的,但不论是兼容性、接口标准、质量标准、品种简化标准还是信息标准^[17],军用标准都具有最低限度质量和安全要求的基本特性,大部分标准必须满足军事特有的功能、性能、技术或者管理需求,这是保证军品需求的必备条件,也是针对国防工业中信息不对称问题和有效解决逆向选择现象的有效手段。不论“采用民用标准”还是“统一军民用技术标准”,都旨在通过改变军品市场标准干预形式,对标准强度产生影响。但是,不论标准类型、种类以及形成机制如何变化,都必须保证国防工业品能够满足军事需求及其质量要求。在美国的军用标准化改革实践中,很多被废止的军用标准又重新被恢复,很多被认为是“等同”的民用标准在实践中被证明不能有效保障军品研制质量,反而带来了更多的安全隐患和技术风险,一些军用标准被废止产生了很多技术和管理空白,造成了采办市场混乱等问题。因此,在军民融合发展进程中,必须为武器装备采办建立最低标准强度,不仅在技术上予以限制,而且在管理手段上予以行政干预,甚至借助法律的力量。应避免以下3种情况出现:①采用“等同”的民用标准,实质上降低了国防工业品的标准强度,降低了准入门槛,造成军品采办市场混乱;②改变了原有军用标准的形成机制,使军方或者政府失去了有效干预标准的机制和途径;③面对同类民品高质量和高技术的不断冲击,不少国防工业企业为了寻求竞争优势,保持较低的标准强度,通过不断降低研发成本大大降低产品价格,这既损害了武器装备的质量和性能,也不利于国防工业企业技术进步和健康发展。由于军事要求

的特殊性,价格通常远非商业市场那么重要^[19]。

(2)合理选择标准强度,积极发挥军用标准的动态指导作用,健全军品采办市场,优化国防工业发展模式。标准既是产业存在的技术方案,也是一种产业和经济秩序;标准可以作为进入壁垒,维持垄断或寡头垄断地位,获得超额利润。军用标准也是如此,其本身就是一项基本的军品市场准入制度,这直接体现在其标准强度上。基于前面的分析可知,过低的标准强度将损害国防工业品质量,但过高的标准强度会减少国防工业品的最终产出,对国防工业发展造成不利影响,不利于军品采购市场竞争机制的形成和完善,反而有利于国防工业企业垄断地位,不利于国民经济发展。在军品采办市场,军用标准的指导作用不仅体现在可以有效降低军品采购过程中的交易成本和搜寻成本上,更重要的是体现在标准强度的合理选择和动态调节上,即根据军民融合实际进程和技术水平发展状态,在满足军事需求的基础上,兼顾产品质量水平、竞争性军品采办市场的不断完善、国防工业自身发展及其最大福利,提出并确定军用标准的最优强度。具体而言,当军品质量优于同类民品时,标准强度应与国防工业的相对资本密集度相对应,这样既可以使国防工业企业获取较大的生产利润,取得技术进步,也有助于促进同类民品的技术发展,引入竞争,提高武器装备的最终产出;当军品质量劣于同类民品时,标准强度应尽量保持在高水平上,既可以引入同类高质量技术水平的民用产品,有效提升军品的质量水平,也有助于促进国防工业企业不断加快自身发展。

(3)完善标准形成机制,不断强化军用标准的资源调节作用,提升国防工业品的核心竞争力和技术水平。标准形成过程就是一个瓜分市场、分配利益的过程。在“军民分离”的研发体制下,国防工业没有建立起相应的竞争机制,军用标准的形成机制和修订周期完全由其技术发展水平和自身利益决定,这对国防工业企业形成了一定的成本补偿和技术保护,但是不能对技术创新形成有效的激励,造成了国防工业企业的长期垄断。在军民融合大环境下,国防工业受到民品企业的冲击,大量正式标准正在向事实标准转化,原有标准的形成机制和修订周期既不能由某一家国防工业企业发起、承担或决定,也不能受确定的时间间隔限制,同时军方对标准的干预能力也逐渐被削弱甚至替代。因此,在军民融合实践进程中,应逐步完善标准形成机制,将“采用民用标准”转变为“采用开放标准”,将“逐步统一军民用技术标准”转变为“建立军民共同参与、相互制约的标准联盟”,通过增加相对资本密集度,有效提高标准强度,提高军品质量水平,提高国防工业技术水平和利润水平,充分发挥标准对国防工业和国民经济发展的资源调节作用,使劳动的产出弹性比资本的产出弹性增长更快,推动劳动节约型技术进步,提升国防工业核心竞争力。

4 结语

当前标准已成为国民经济和社会发展的重要技术

基础,在军民融合发展模式下,不论是国防工业企业,还是民品研发企业,标准不再限于企业技术策略,而成为决定企业以及联盟生死存亡的基本战略;在军用标准中形成的竞争机制已成为军民两用产品价格竞争、品牌竞争的基础。建立有效的标准化制度,不仅是军事科技现代化的重要依托,而且是加强科学管理、提高装备质量、增强国防科技工业核心竞争力的重要保证,更是推动军品竞争性采购市场机制建立健全、推动国防工业与国民经济以及技术进步协调、稳步、健康发展的重要工具。

参考文献:

- [1] 马开权,邓红旗,文字.武器装备建设军民融合发展现状及对策研究[J].装备指挥技术学院学报,2011,32(2):9-14.
- [2] 姚广宁,吴辉凡.国有军工企业军民融合研究[J].西安电子科技大学学报:社会科学版,2008(3):92-97.
- [3] 于向军,况野.军民融合式武器装备科研发生产面临的问题与对策[J].军事经济研究,2010,31(5):8-10.
- [4] 卢周末,于连坤,姜鲁鸣.世界各主要国家军民融合建设评介[J].军事经济研究,2011,32(2):67-71.
- [5] 王淑平,张军,朱晓梅.推进我国军民融合制度建设面临的问题及对策[J].军事经济研究,2010,31(9):12-14.
- [6] 平洋.国防工业规制中军用标准化研究[J].军事经济研究,2011,32(10):8-10.
- [7] [英]安东尼·奥格斯.规制:法律形式与经济学理论[M].骆梅英,译.北京:中国人民大学出版社,2008:152-176.
- [8] 何奇松.新军事变革下的美国国防科技工业调整及其启示[J].太平洋学报,2005(4):73-82.
- [9] [英]基斯·哈特利,[美]托德·桑德勒.国防经济学手册(第一卷)[M].姜鲁鸣,等,译.北京:经济科学出版社,2001:401-493.
- [10] DIXIT, AVINASH, JOSEPH E STIGLITZ. Monopolistic competition and optimum product diversity[J]. American Economic Review, 1977, 67:297-308.
- [11] ETHIER W. National and international returns to scale in the modern theory of international trade[J]. American Economic Review, 1982, 72(3):389-405.
- [12] ROMER, PAUL M. Endogenous technological change[J]. Journal of Political Economy, 1990, 98:71-102.
- [13] 徐朝阳.技术扩散模型中的发展中国家最优专利保护[J].经济学季刊,2010,9(1):509-532.
- [14] 李春田.标准化概论[M].北京:中国人民大学出版社,2005:395-406.
- [15] 周鹏.标准化、网络效应以及企业组织的演进[M].大连:东北财经大学出版社,2005:78-115.
- [16] 熊红星.网络效应、标准竞争与公共政策[M].上海:上海财经大学出版社,2006:16-27.
- [17] [德]克努特·布林德.标准经济学[M].高鹤,等,译.北京:中国标准出版社,2006:16-53.
- [18] 潘士远.最优专利制度研究[J].经济研究,2005(12):113-118.
- [19] [美]默里·L·韦登鲍姆.全球市场中的企业与政府[M].张兆安,译.上海:三联书店,2006:326-337.
- [20] 威力为,孙玮,王要武.我国制造业资本配置效率的行业影响因素分析[J].统计与决策,2009(1):111-113.
- [21] 王晓李.要素密集度批判与产业选择[J].商业时代,2008(24):87-89.

(责任编辑:万贤宇)