

加快研发步伐, 增强轮胎企业核心竞争力

黄向前, 吴桂忠

(北京橡胶工业研究设计院, 北京 100039)

摘要:近年来,我国轮胎工业取得了令世人瞩目的快速发展。未来一段时期,我国汽车工业的发展和世界轮胎工业布局的变化都将促进我国轮胎工业取得更大的发展和发生翻天覆地的变化。为了适应汽车工业对轮胎产品不断提升的安全、环保和节能要求以及国外大轮胎公司强势进入而导致的激烈市场竞争形势,我国轮胎企业必须立即行动起来,加大科研发展力度,提高科研开发和技术创新能力,增强企业的核心竞争力。

关键词:轮胎;研发;竞争力

中图分类号:TQ336.1;U463.341 文献标识码:B 文章编号:1006-8171(2005)02-0067-04

企业要发展,必须提高市场竞争力。在当今的市场经济环境下,提高市场竞争力最重要的手段就是依靠科技进步,加快新产品的开发,并运用新技术不断提升产品质量和企业的劳动生产率。

1 国内外轮胎生产技术状况及发展趋势

1.1 国内轮胎生产技术及市场需求

我国轮胎行业目前已形成了比较完整的工业体系,汽车轮胎年产量也已超过 1 亿条,成为仅次于美国和日本的轮胎生产大国。20 世纪 90 年代,国内的轮胎工业发展很快,尤其是随着多家外资企业的进入和引进技术的日趋成熟,国内子午线轮胎有了长足的发展。近年来,随着我国汽车工业的迅猛发展(见图 1 和 2),轮胎行业更是取得了令世界瞩目的增长(见表 1)^[1]。1998~2002 年,轮胎总产量以平均 11.7% 的速度增长,而子午线轮胎产量的平均增长率更是达到 28.5%。

值得注意的是,目前我国轮胎产品的结构仍以锦纶斜交轮胎为主,子午化率还比较低,仅为 38.7%,结构调整还有很大的空间。同时,我国的子午线轮胎产品也还有很大的欠缺。目前我国大部分的轿车、微型车和相当一部分的载重汽车都已经配用了子午线轮胎,但其中国产轮胎的配用率还不足 50%。虽然国产子午线轮胎的使用寿命已基本能够满足当前国内汽车的整车性能要

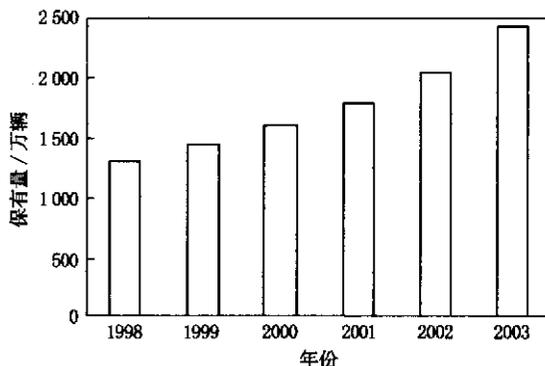


图 1 1998~2003 年我国汽车保有量变化

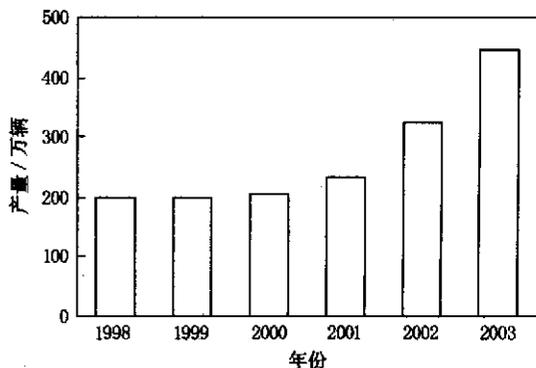


图 2 1998~2003 年我国汽车年产量变化

求,但轮胎的其它性能还不够理想,而且规格品种不全,有些规格还不能生产。

目前,我国子午线轮胎生产采用的技术主要来自 3 个方面^[2]。

(1)北京橡胶工业研究设计院。拥有轿车子午线轮胎、轻载子午线轮胎、载重子午线轮胎系列的整套生产技术。各类子午线轮胎的质量已基本

表1 1998~2002年我国轮胎产量

项目	产量/万条					年均增长率/%
	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年	
国家统计局统计轮胎总产量	9 513	10 969	12 160	13 356	16 046	
中国橡胶工业协会统计总产量	6 669	7 096	7 846	8 374	9 270	
全国实际产量(估算)	9 000	10 200	11 240	12 300	14 000	11.7
斜交轮胎	7 014	7 358	7 630	8 046	8 586	5.2
子午线轮胎	1 986(22.1)	2 842(27.9)	3 610(32.1)	4 254(34.6)	5 414(38.7)	28.5

注:括号内数字为子午化率(%)。

达到引进技术的水平。

(2)20世纪80年代至90年代中期从国外引进的子午线轮胎生产技术和相关装备。

(3)境外企业在我国建厂时带来的技术。这些公司拥有国际上较为先进的轮胎生产技术,但其在我国采用的不是其最先进的技术。

轮胎工业的发展与汽车工业紧密相关。目前可以肯定的是,在国家政策支持和市场需求不断增长的形势下,汽车工业在今后相当长一段时间内仍会保持较高的发展速度,对汽车产量和保有量的预测结果如表2所示。

由表2可见,未来15年,我国汽车年产量将提高134%,保有量将提高375%。其中轿车的发展最快,年产量和保有量将分别增长290%和525%。在汽车产量增长的同时,对汽车生产技术的要求也不断提高,其中与轮胎相关的技术要求主要有轻量化、节能、环保(材料本身和生产过程的环保)、安全(主动安全技术)、降低噪声和可回收利用。

汽车产量和保有量的增长势必带动轮胎需求的快速增长。对今后10年轮胎需求的预测结果见表3。

表2 我国汽车产量和保有量预测

万辆

项目	2005年		2010年		2015年		2020年	
	产量	保有量	产量	保有量	产量	保有量	产量	保有量
汽车总量	507.46	3 050	724.57	5 330	975.76	8 265	1 187.44	14 500
载货车	161.85	1 046	193.50	1 687	187.00	2 117	183.00	3 610
客车	140.40	846	175.99	1 370	190.61	1 875	204.75	3 199
轿车	205.21	1 166	355.08	2 272	598.15	4 273	799.69	7 286

注:中国汽车技术研究中心预测结果。保有量取预测范围的中值。

表3 2005~2015年我国轮胎需求量预测

项目	2005年		2010年		2015年	
	需求量/万条	年均增长率/%	需求量/万条	年均增长率/%	需求量/万条	年均增长率/%
全部轮胎	18 000	8.7	25 800	7.5	31 500	4.0
斜交轮胎	8 750	0.6	6 800	-5.0	4 500	-0.8
子午线轮胎	9 250	19.5	19 000	15.4	27 000	7.3
半钢子午线轮胎	7 425	16.0	15 400	15.7	22 200	7.6
全钢子午线轮胎	1 825	39.8	3 600	14.6	4 800	5.9

由表3可见,到2015年,我国轮胎需求量将超过3亿条,子午化率接近90%,斜交轮胎需求量绝对减少。在需求分析时要注意的一点是,轿车轮胎将是未来较长一段时期内增长最快和需求量最大的轮胎品种,而与此相对应的当前形势是,我国市场上80%的轿车轮胎是由外资轮胎企业生产的^[3]。

1.2 国外轮胎生产技术和研发状况

目前世界上各大轮胎公司都在投入巨额的研发资金,不遗余力地开发新的生产技术和新一代的轮胎产品。由于汽车工业向安全、环保和节能的方向发展,作为为汽车工业配套的轮胎工业也必然要符合汽车发展的这一趋势要求。因此应运而生节能轮胎、绿色轮胎、环保轮胎、防水滑安

全性轮胎、全天候轮胎、全地面轮胎、仿生轮胎和智能轮胎, 同时为了提高研发效率、劳动生产率和产品质量, 它们还不断发展和完善各种现代研发和生产技术, 如轮胎计算机辅助设计与开发技术、高耐久性技术、高速高性能技术、轮胎系统安全技术和自动化生产技术^[4]。

为了保持技术上的领先优势和开发新产品, 国外大轮胎公司每年都要投入重金用于研发, 其研发资金一般占其销售收入的 3%~5%。以 1999 年为例, 固特异公司的研发经费为 3.5 亿美元, 大陆公司为 4.1 亿美元, 韩国公司为 4.7 亿美元, 米其林公司更是高达 5 亿美元。它们的投入之所以如此之大, 是因为它们普遍认为它们的公司之所以能够不断发展壮大, 其根本原因在于它们总能够率先推出创新技术、新产品和高技术含量的产品, 并认为投资技术创新是提高生产回报率的最好手段^[5]。

为了满足汽车对轮胎性能要求的不断提高, 国外轮胎公司在产品规格上力求日新月异。在目前的欧洲原配轮胎市场上, 轿车轮胎基本上全部采用了 432 mm(17 英寸)以上的轮辋, 轮胎断面高宽比系列也多在 50 和 35 之间, 速度级别基本上都达到 V 级以上。全钢子午线轮胎装配也由单胎取代了以前的双胎, 高宽比已经发展到 50 系列。考虑到环保和节能等方面的因素, 轮胎被制造得越来越轻, 性能却不断提高。

目前世界上共有轮胎企业 400 余家, 年总产量 8 亿多条。从目前的发展格局来看, 子午线轮胎的生产正在由发达国家逐步转向发展中国家。发达国家的大轮胎公司纷纷将其资金和产品投向发展中国家, 尤其是亚洲的发展中国家。未来几年, 亚洲将成为轮胎子午化的热点地区。

1.3 国内轮胎技术的发展趋势

根据国内目前存在的问题和发达国家轮胎市场的变化以及国际著名轮胎公司的研发和生产技术发展趋势, 可以基本上描绘出未来一段时期国内轮胎生产技术的发展趋势。那就是继续发展子午线轮胎, 进一步完善现有子午线轮胎生产技术; 加紧研发和扩产轿车子午线轮胎, 提高质量水平, 准备好与外资企业直接对抗; 加快新产品研发, 通过提高研究和设计水平, 丰富

轮胎规格和品种, 满足国内汽车对轮胎规格和品种的需要; 全面提高轮胎性能, 充分满足汽车对安全、环保和节能的要求; 继续跟踪国际轮胎研发技术先进水平, 力争缩小与国外先进水平的差距; 加大自主研发力度, 提高创新能力。

2 加快科研开发步伐, 增强企业核心竞争力

我国各行业 20 多年来的技术引进和合资过程证明, 引进不可能为企业带来最先进的技术, 合资也只是让我们能够跟上世界技术的发展步伐, 但永远不可能实现超越。只有通过我们自己的努力, 才能形成真正的自主开发能力。

为了适应未来轮胎市场的发展形势, 并在竞争中处于更主动的地位, 目前一项极为迫切的任务就是加快科研开发的步伐, 加大科研开发的投入, 有重点地开发适应企业发展的新技术和新产品。主要的研发工作可以分为以下 3 个方面。

2.1 加强基础理论研究

目前国内的子午线轮胎设计和生产技术主要是建立在对引进技术的消化吸收基础之上, 因此在设计理论方面存在先天的不足。为了弥补这种先天不足并为发展积攒后劲, 必须塌下心来做一些基础理论的研究工作。

轮胎断面扁平化使轮胎断面各部位的受力状况与以前生产的轮胎相比发生了很大的变化, 这就要求采用一系列新的轮胎设计方法和理论, 也只有通过理论研究解决了设计原理的问题, 才能为更低系列轮胎的开发奠定基础和有依据地改进现有产品的性能。

福特公司嘉年华汽车的整个开发周期仅为 23 个月, 可见现代汽车工业对轮胎工业研发提出了多么高的要求。为了适应这种苛刻要求, 轮胎企业必须彻底改变原来的试验方法。为了提高开发效率, 缩短开发周期, 除了要密切关注汽车制造商的开发动向外, 一个很重要的手段就是应用计算机仿真, 特别是运用高效的有限元模拟技术^[6]。为此, 就必须加强轮胎产品 CAD 辅助设计系统、有限元分析和产品性能计算机模拟等关键技术的开发和完善。

其实, 国内对轮胎有限元分析的研究也有多年了, 但仍然难以真正付诸实际应用, 除了有限

元分析技术本身还不够成熟的因素外,还有一个更重要的原因就是各种材料力学参数不够准确,而要获得这些材料参数必须要进行大量的基础试验和研究工作。

在进行基础理论研究工作的过程中,一定要注意加强对基础研究数据的积累。原因一是只有这样才能充分发挥各种现代化研究分析和测评方法的功能和准确性;二是这些基础研究数据是不可能通过引进方式获得的。

2.2 强化产品检测与试验研究

国内轮胎产品“除使用寿命尚可,而其它性能不够理想”的一个重要原因是国内生产企业在生产过程,甚至是研发过程中就根本没有对这些性能进行研究,而没有进行研究的一个重要原因是试验条件和检测手段的欠缺。比如现在经常强调的滚动阻力,我们甚至根本还没有系统检测它的方法,更别提如何对其进行试验研究了。此外,轮胎噪声和防滑等性能的测试和模拟手段及方法也都需要尽快建立和健全^[2]。要改变目前粗放型开发方式的一个必要步骤就是强化产品检测与试验研究,尽快尽早完善检测设备,在企业内部或研究院所建造轮胎噪声及滚动阻力检测实验室,开展轮胎动平衡、均匀性等影响因素的研究,为工业化生产提供可借鉴的技术保证。同时,对多种性能进行系统的、综合性的试验研究,还要密切与汽车部门的联系和合作,在目前国内尚没有轮胎专用试验场的情况下,充分利用汽车与交通行业已建成的汽车试验场进行轮胎实际装车试验,为汽车研发和装配提供依据。

近年来,轮胎在结构方面实际上并没有取得突破性的进展,推进轮胎产品性能不断提高的主要因素还是各种新型原材料,如溶聚丁苯橡胶、白炭黑、高强度和超高强度钢丝及各种新型加工助剂等的应用。因此开发更新型的材料和深入研究现有各种原材料的应用特性也是一项非常重要的工作。

2.3 加快新产品开发步伐

企业技术实力在市场上主要反映为新产品的不断涌现。汽车的发展趋势决定了其对轮胎必然不断提出新的要求,轮胎生产企业为了满足,甚至引领市场,也应当不断开发新产品。汽车市场发

育不断完善,汽车产品和应用环境也在不断地细分,因此企业必须开发各种新产品以不断满足各不同细分市场的需求变化。

目前,国内轮胎产品的结构相对于国际市场还比较落后,国产半钢子午线轮胎基本上都是一些低档次产品,轮辋直径普遍在406 mm(16英寸)以下,轮胎断面高宽比在60系列以上,速度在H级以下;全钢载重子午线轮胎以有内胎产品为主,欧美市场要求的宽断面无内胎系列品种很少。这种产品结构极大地降低了企业的市场竞争力。因此,国内企业要参与国际市场的竞争,必须加快新产品开发步伐。

同时要注意的是,新产品开发也应逐步由仿制向创新过渡。这也意味着企业要将注意力更多地从替换轮胎市场转移到原配轮胎市场上来^[7]。

3 结语

我国轮胎市场上的竞争愈发激烈,甚至残酷了。今后轮胎市场的竞技也会像当前的汽车和数码类产品一样,表面上令人眼花缭乱的市场营销手段实质上将归结为行业和企业内部不断的技术创新和产品创新。同时,可以肯定的是,再次依靠引进获得可以在市场上站得住脚的技术是越来越困难了。因此,国内企业眼下必须要做的就是加快科研开发步伐,积蓄技术力量,而这才是使企业能从容面对今后市场竞争的核心竞争力。

参考文献:

- [1] 陈志宏. 轮胎骨架材料消耗结构变化与需求预测[J]. 橡胶工业, 2003, 50(11): 681-686.
- [2] 吴桂忠, 陈志宏. 中国轮胎工业的现状与发展[J]. 轮胎工业, 2005, 25(1): 3.
- [3] 马良清, 陈志宏. 国内外子午线轮胎的轻量化分析[J]. 轮胎工业, 2004, 24(10): 579-586.
- [4] 王飞跃, 王知学, 单国玲, 等. 智能轮胎的研究进展和应用前景[J]. 轮胎工业, 2003, 23(1): 10.
- [5] 张奇志. 实施品牌战略对国有大型轮胎企业发展的意义[J]. 轮胎工业, 2003, 23(12): 707-713.
- [6] Barnes J. 轮胎未来发展趋势的研究[J]. 张学山译. 轮胎工业, 2003, 23(12): 717.
- [7] 吴桂忠. 轮胎相关行业的发展及国内轮胎企业生产技术的战略决策[J]. 轮胎工业, 2002, 22(12): 707-712.