

普利司通公司介绍

王登祥

[上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司大中华橡胶厂 200030]

1 历史发展

普利司通公司在日本九州起家,1930年开始生产轮胎,1931年取名为现名,1937年起将总部设在日本东京。

普利司通公司1995年成为世界上头号轮胎公司,而它在1996年全年的轮胎年销售额为129亿美元,虽然比上年增长19%,但因日元对美元的汇率下跌,使其1996年的轮胎销售额仅比1995年增加1.3%,结果让米其林夺得了头把交椅。

普利司通公司在1988年以26亿美元兼并费尔斯通公司而从固特异公司手中夺得桂冠。此后不久,米其林公司于1989年兼并了尤尼罗伊尔-固特里奇公司而一跃超过了固特异和普利司通公司。世界轮胎三巨头销售额比较见表1。

2 轮胎生产厂

普利司通公司是国际性的轮胎生产企业,现有38家轮胎厂,遍布五大洲、19个国家。尽管其总部设在日本,但在北美的雇员几乎与在日本的一样多,详见表2。

1996年普利司通公司轮胎部分的收入占公司总收入的72%。然而轮胎的经营一

作者简介 王登祥,男,54岁。高级工程师。大中华橡胶厂技术副厂长。曾开设上海轮胎橡胶(集团)股份有限公司轮胎研究所美国阿克隆分部T.R.T.R.公司并担任总经理。参加的子午线轮胎研究开发项目多次获得上海市科技进步奖并获得国家科技进步三等奖;曾获得国家专利2项。在美国《橡胶世界》上发表论文1篇,国内杂志发表论文20篇,译文18篇,并出版专著1本。现任《合成橡胶工业》和《轮胎工业》杂志编委。

表1 世界轮胎三巨头销售额比较^[1~4]

公司	排名(前一年轮胎销售额)			
	1997年	1996年	1995年	1994年
普利司通	2(129.00)	1(127.40)	2(110.50)	2(102.38)
米其林	1(131.00)	2(124.13)	1(108.81)	1(99.35)
固特异	3(117.05)	3(110.24)	3(102.85)	3(96.68)

注:排名基于前一年轮胎销售额。

度很差,主要是1988年3月28日买进的美国费尔斯通公司亏损。那次兼并从一开始就困难重重。费尔斯通轮胎部分最初的出售价是7.5亿美元,而日本集团为了压过意大利倍耐力集团的报价被迫付出26亿美元的巨款而买下整个费尔斯通公司。

3 兼并费尔斯通公司

兼并费尔斯通实现了普利司通成为世界最大轮胎公司的战略。但是多种因素使其成了一个财政灾难。导致竞争加剧的北美需求的下降是使普利司通自兼并费尔斯通分公司之日起就成为亏损公司的主要原因之一,此外这家公司的裁员也太慢。事实上兼并后不久又增加了500名白领职员。

1991年年中,普利司通终于对其陷入困境中的美国分公司采取果断措施,将美国分公司总部从俄亥俄州阿克隆(老费尔斯通于1900年创建于此)迁往田纳西州的那什维尔(普利司通公司曾于1983年年初在这里买进它在美国的第1家轮胎厂),再成立以日本人Kaizaki先生任总裁的新董事会。此人曾在日本成功地扩大了公司的非轮胎生产经营,尽管他不会说英语,但是人们却期望他迅速采取行动,解决当时存在的问题,这就是后来的裁员和合并措施。

表2 普利司通公司轮胎厂一览表(共38家)

工厂地点	职工人数	产品	生产能力/(条·d ⁻¹)
北美			
加拿大魁北克 Joliette	880	1(r)	12 500
美国			
俄亥俄阿克隆	—	9(r)	—
伊利诺斯 Bloomington	400	6(r, b)	300
伊利诺斯 Decatur	1 945	1, 2(r)	24 000
依阿华 Des Moines	1 741	1, 3, 4, 6(b)	12 100
田纳西 La Vergne	1 813	1, 2, 3(r)	18 500
俄克拉荷马俄克拉荷马城	2 032	1, 2(r)	43 500
田纳西 Warren	851	3(r)	5 500
北卡罗来纳 Wilson	2 181	1, 2(r)	41 000
欧洲			
法国 Bethune	1 550	1, 2(r)	30 000
意大利 Bari	623	1, 2(r)	12 300
西班牙			
Puente San Miguel	676	2, 3, 4, 7(r)	5 000
Burgos	1 299	1, 2(r)	21 000
Bilbao	1 221	3(r)	2 000
亚洲			
印度尼西亚西爪哇 Bri	1 198	1, 2, 3, 4, 6, 7(r)	7 900
日本			
甘木	831	3(r)	9 000
彦根	1 100	1(r)	42 000
防府	637	1, 6(r, b)	15 000
久留米	1 506	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9(r, b)	24 000
那须	673	1, 2, 4, 5, 7(r, b)	33 000
下关	636	6(r, b)	300
栃木	1 044	1, 2, 3(r)	22 000
东京	1 364	1, 2, 3, 4, 8(r, b)	32 000
鸟栖	822	1(r)	26 000
台湾新竹	387	1, 2(r, b)	5 500
泰国			
Nong Khae Saraburi	450	1, 2, 3, 4(r, b)	30 t·d ⁻¹
Rangsit Pathumthani	1 605	1, 2, 3, 4, 6(r, b)	9 700
土耳其 Izmit	996	1, 2, 3, 4, 6(r, b)	16 900
拉丁美洲			
阿根廷布宜诺斯艾利斯	800	1, 2, 3, 4, 6, (r, b)	7 700
哥斯达黎加圣约瑟	690	1, 2	2 200
巴西圣保罗	3 900	1, 2, 3, 4, 6, 7(r, b)	28 000
墨西哥			
墨西哥城	290	2, 3(b)	2 200
Cuervavaca	430	1, 2(r)	6 700
委内瑞拉 Valencia	1 220	1, 2, 3(r)	8 950
非洲			
南非			
Brits	1 000	1, 2, 3(r)	6 000
伊丽莎白港	1 500	1, 2, 3, 4, 6(r, b)	5 000
大洋洲			
澳大利亚 Salisbury	796	1, 2, 3(r)	9 500
新西兰 Christchurch	285	1, 2, 4(r)	4 200

注: r—子午线轮胎, b—斜交轮胎; 1—轿车轮胎, 2—轻型载重轮胎, 3—载重轮胎/公共汽车轮胎, 4—农业轮胎, 5—摩托车轮胎, 6—工程机械轮胎, 7—工业车辆轮胎, 8—航空轮胎, 9—赛车轮胎。

在投资约 10 亿美元改造费尔斯通生产设施和投资约 3.5 亿美元在田纳西州建了一座新载重轮胎厂后,至 1990 年年末普利司通/费尔斯通已负债 30 亿美元。为了减轻沉重的利息负担,日本总公司于 1991 年 4 月向美国分公司投入 14 亿美元。这就有助于减轻一些财政困难。

人们估计普利司通/费尔斯通公司 1991 年的亏损增加约 4 亿美元,尽管其中包括 1992 年不可能再有的改组费用。总公司的资金投入使美国分公司减轻了约 1 亿美元的年息负担,而改组费用的投入将使雇员、尤其是白领和管理人员减少。尽管需要时间,但是最终的目标是使分公司的人均销售额接近日本的生产厂。1992 年的亏损额为 1.4 亿美元。

普利司通/费尔斯通公司随着管理人员的变更和裁员及利息负担的减轻,在 1993 年出现转机,首次盈利 600 万美元;1994 年盈利 2 900 万美元;1995 年盈利 1.3 亿美元;1996 年的净利润为 1.72 亿美元。该公司的销售额在 1996 年已经占到其母公司的 36.3%,详见表 3。值得一提的是,在 1994~1995 年两年间,普利司通/费尔斯通公司经历了工人 2 年期的罢工,制服了美国橡胶工会。落败的美国橡胶工会不得已并入美国钢铁工会。普利司通/费尔斯通公司发言人说:“我们现在和我们的母公司建立了非常正常的关系,我们对母公司作出贡献,而不是它的包袱”。

回顾这段历史可以总结出,兼并需要胆识,经营需要高招。普利司通的这着棋奠定

了它在 1995 年超过米其林公司成为世界轮胎工业首席的地位。普利司通清醒地知道,光靠在美国建立生产“普利司通”牌轮胎的新厂,是很难实现拓展美国市场的战略计划的,因为“普利司通”牌在美国缺少魅力,因此它要买一个轮胎公司和轮胎牌子^[6]。

4 国内经营

普利司通尽管被迫为陷入困境的美国分公司投入了大量时间和金钱,但是在日本国内的经营一直很好。其国内的销售额比本国的任何竞争者都高,而且国内经营在效率和利润方面仍居世界前列。从普利司通公司 1996 年的总经营业绩(见表 4)看,净利润和销售额的增长都好于米其林和固特异公司。

表 4 1996 年世界大轮胎橡胶公司总销售额和净利润比较^[1] 亿美元

公司名称	销售额	增长率/%	净利润	增长率/%
普利司通	179.93	+16.1	6.463	+27.6
米其林	139.43	-7.8	6.090	+5.1
固特异	131.10	-0.4	1.017	-83.4
大陆	69.52	+1.7	1.283	+37.3
倍耐力	66.36	-6.0	3.000	+43.0
住友	53.52	+9.2	0.430	—
横滨*	37.00	+3.4	0.345	+566.6
东洋*	24.17	+4.9	0.098	+21.0
库珀	16.15	+8.4	1.079	-4.4
锦湖	15.16	+13.1	0.077	—
韩国	12.67	+16.3	0.126	+1.1
天津	9.44	+100.0	0.028	+10.2
合计	754.47		69.155	

注: * 财政年度截止日为 1997 年 3 月 31 日。

5 普利司通和固特异的全面对抗

就轮胎产量而言,米其林在 1995 年的日产量是 69.8 万条,普利司通为 52 万条,固特异为 47.5 万条^[7]。

(1) 扩大在美国的轮胎产量。最近有消息披露普利司通/费尔斯通将投资 4 亿美元在南卡罗来纳州的 Aiken 或者是佐治亚州的 Jackson 新建一家轿车轮胎厂,这是一家最现

表 3 普利司通/费尔斯通公司 1992~1997 年的销售和净收入情况^[5] 亿美元

项目	1992 年	1993 年	1994 年	1995 年	1996 年	1997 年*
销售额	46.5	51.1	56.7	61.4	65.0	69.0
净收入	-1.42	0.06	0.29	1.30	1.72	1.90

注: * 系预测。

代化的工厂,将雇用 800 名工人,年产 800 万~900 万条轮胎^[8]。

北美正是它的竞争对手——固特异公司的大本营。据美国《轮胎商报》报道,普利司通在全世界轮胎市场的占有率从 1988 年的 14% 跃升到 1996 年的 18%。最近几年,普利司通公司在北美市场的占有率稳定增长:从 1988 年的 11% 跃升到 1996 年的 16%。固特异公司在美国轮胎市场的占有率为 30% 左右。

这是普利司通为在 2000 年实现占全世界轮胎市场 20% 的战略目标而采取的大动作,也是向固特异公司在美国本土销量第一的地位的一种挑战。

(2)推出新品种轮胎 FT70c 向固特异的防水滑 II 型轮胎挑战。FT70c 轮胎打破了普利司通/费尔斯通公司所有新品种轮胎的销售纪录。自从该公司在 1997 年 4 月 1 日推出 FT70c 轮胎以后,在 3 个月内原配轮胎的销售几近翻了一番。到 6 月底已经销售出 61.5 万条,该公司期望在 8 月中旬达到 75 万条。普利司通/费尔斯通公司估计,FT70c 的销售在第 1 年可达到 130 万条(平均每季度 32.5 万条)。FT70c 最初推出 19 个规格,加上 7 月份新推出的 P215/60R16 和 P225/60R16 两种便成了 21 个规格。FT70c 的保证里程为 11.27 万 km。

(3)为一级方程式汽车大赛投入 1 亿美元和固特异相火拚。普利司通/费尔斯通公司通过在阿克隆技术中心扩充人员来实现发展赛车轮胎计划,它将再增设 22 个职位给赛车轮胎开发部门,这些人员将在未来 6 个月内补全。在此以前,该公司已有 10 人到位,并落实了一笔资金。添完新雇员后,它的阿克隆技术中心将达到 590 人。普利司通/费尔斯通公司的发言人说,普利司通每年花 1 亿美元用于汽车大赛。这次扩展赛车轮胎计划无疑是受到它在 1995 年印第安纳波利斯获胜的刺激和鼓舞。普利司通将参加 1997

年一级方程式汽车大奖赛^[9]。

(4)终生保用轮胎之战。普利司通/费尔斯通推出一种终生磨损保用轮胎,担保条款为如果车主不变,轮胎在购买后 3 年内胎面磨损至 1.59 mm 则可免费提供新胎替换;如果在 3 年后替换新胎可获 50% 折扣。这种轮胎取名为 Turanza T。这种 T 速度级轮胎取代原来的 12.88 万 km 保证里程的 Turanza S 轮胎。新品种轮胎采用叫作 LL(长链)的新型炭黑。据普利司通说,新型炭黑可以减轻不均匀磨损,其长链结构在防止不均匀磨损方面比传统的束状结构更为有效。Turanza T 由计算机优化设计最佳胎体轮廓而获得高行驶平顺性、乘坐舒适性、干湿路面牵引性和操纵性。已在 1997 年 4 月份上市的 Turanza T 有 26 种规格适用于各种车型。

普利司通/费尔斯通说,Turanza T 轮胎将很好地与固特异的 Infinitred 轮胎竞争。在售价和对胎面磨损的期望值方面,该公司相信这种终生保用轮胎将会对消费者很有吸引力,对其零售商来说将是一种有效的促销工具。Turanza T 轮胎售价为 87 美元,固特异同规格的 Infinitred 轮胎为 100 美元左右。但是工业分析家说固特异早 1 个月抢先推出它的 Infinitred 轮胎,使大众对固特异的终生保用轮胎产生很大兴趣,普利司通还没有计划与固特异来一场广告大战。

6 兼并扩张

普利司通公司正在大力扩展其海外业务,增大其在海外市场(包括北美)的轮胎产量,以实现达到全球轮胎市场 20% 占有率的目标。普利司通还考虑扩展其业务到潜在的高增长地区,例如俄罗斯、东欧和中国,在那些地区普利司通还没有生产基地。

普利司通公司同意在印度合资生产和销售轮胎。该公司和联合水泥有限公司 ACC 建立轮胎厂并销售轮胎,合资企业取名为普利司通 ACC 印度有限公司。普利司通占股

51%，工厂在技术上将与普利司通合作，于1998年年初开始生产，主要产品是轿车子午线轮胎和微型箱式车轮胎。根据计划，工厂的日耗胶量将为20 t，项目总投资可望达1亿美元，建成后将是普利司通在全世界的第39家轮胎厂。

普利司通公司准备将其在台湾的工厂由生产斜交轮胎转向生产子午线轮胎。台北的普利司通台湾公司一直生产载重斜交轮胎和公共汽车轮胎，现在也生产轿车子午线轮胎。1996年该厂日生产能力为4 500条轿车轮胎和450条载重车轮胎/公共汽车轮胎。普利司通在这家公司中占股80%。

7 技术中心

普利司通在全世界有3个技术中心，分别设在日本东京、意大利罗马和美国阿克隆，在地理位置上，它们差不多在同一个纬度。普利司通在全世界有5个轮胎试验场，分别设在美国德克萨斯州、美国俄亥俄州、墨西哥、意大利和日本。

普利司通/费尔斯通公司批准追加投资于它在美国阿克隆的技术中心。投资用于3方面：发展赛车轮胎生产、超前的样板轮胎生产以及增添一些车辆分析/轮胎使用性能试验系统。总投资将超过1 000万美元，用于增添设备、发展生产和雇佣54名工人。普利司通/费尔斯通在阿克隆的雇员有917人。该技术中心为其西半球的原配轮胎和替换轮胎客户开发新技术和新轮胎，还对其在北美和南美的15家轮胎厂提供技术支持，在那里还有一个生产费尔斯通牌赛车轮胎的工厂。

8 技术发展

(1)在轮胎设计方面普利司通首创了具有革命性的轮胎滚动轮廓最佳化理论(RCOT)，该理论以真实负荷下轮胎在滚动时的实际轮廓为基础来加以分析设计轮胎。

普利司通公司的Cray J916计算机能分

析该公司所设计轮胎的强度、刚性和结构，还能模拟材料响应和样胎试验，可减少轮胎研究设计步骤，从而缩短了新轮胎从设计到上市的周期。分析采用了GUTT技术(大统一轮胎技术)。这是一种由普利司通开发的独特的计算机软件。当一条特定轮胎的操作要求和条件被输入以后，这种软件程序就进行一系列的模拟运算，以确定在目标值之下的最佳轮胎设计。用GUTT软件取得了两大成果：①新的胎面花纹方程可改善轮胎的侧向刚性；②改进的轮胎轮廓设计增大了接地面积。

(2)普利司通的跑气保用轮胎可在零气压下以正常速度行驶80 km。

(3)普利司通/费尔斯通发明了一种灵敏的计算机探针，将它放在载重轮胎内，能自动提供诸如温度和气压等轮胎的实时信息。该公司说这是轮胎工业第一次成功的开发。置于轮胎内的探针由一个灵敏的计算机芯片和一个寿命为10年的电池组成。该系统置于轮胎外面的部件有一根接收来自探针的无线电频率信息的天线以及一个评价和记录这些信息的计算机软件包。如果轮胎气压不足，在电视监控屏幕上会显示很高的亮度，便可予以纠正，计算机芯片能够正确地调节轮胎的实际气压。一家名为RYDER SYATEM的载重车出租公司与普利司通/费尔斯通公司密切合作，将承担该系统的试验项目。

参考文献

- 1 Anon. 1997 global tire company ranking. Rubber & Plastics News. 1997-08-25(24)
- 2 Bruce D. 1996 global tire company ranking. Rubber & Plastics News. 1996-08-26(14)
- 3 Anon. 1995 global tire company ranking. Rubber & Plastics News. 1995-08-14(22)
- 4 Anon. 1994 global tire company ranking. Rubber & Plastics News. 1994-08-15(28)
- 5 Bruce D. The world's tire production facilities. Rubber & Plastics News II. 1997-07-21(1)
- 6 Joe M. Bridgestone save Firestone from ruin. Rubber &

Plastics News. 1997-08-25(12)

7 Bruce D. The world's tire production facilities. Rubber & Plastics News. 1996-08-26(29)

8 John C. Capacity boost. Rubber & Plastics News II. 1997-

07-21(1)

9 Jeff H. Race tire center adding personnel. Rubber & Plastics News II. 1996-12-23(8)

收稿日期 1998-04-07

倍耐力的低滚动阻力轮胎“Energy”

印度《印度橡胶杂志》1998年32卷2期60页报道:

倍耐力推出了一系列低滚动阻力轮胎“Energy”, 现有规格为315/80R22.5和295/80R22.5。与传统轮胎相比, Energy可降低滚动阻力20%, 减少耗油量2%~5%。

轮胎滚动阻力对载重车的总耗油量有很大影响。据计算, 以80 km时速行驶的44 t载重车, 发动机燃烧仅占总耗油量的43%, 空气动力学方面的占24%, 传动系统的摩擦占5%, 其余28%是轮胎滚动阻力消耗的。

按轴分, 总滚动阻力可分成几部分: 转向轴占13%~15%, 驱动轴占36%~48%, 从动轴占39%~49%。轮胎不同部件对轮胎滚动阻力的贡献: 胎面占44%, 胎圈占22%, 胎体占15%, 而胎侧和带束层约占9%。

在开发Energy轮胎过程中, 倍耐力设计人员的工作主要针对胎面胶、胎圈和带束层。Energy所用的低滞后胶料是倍耐力为中东市场设计的超低生热轮胎而进行研究的成果。中东市场对轮胎滚动阻力和高温环境下的行驶能力有特殊的要求。低滞后胶料降低了轮胎行驶温度, 也降低了滚动阻力。这种胶料使用高比例的NR, 常用量白炭黑和新概念炭黑, 使胎面的滚动阻力下降了12%。

其它技术发明包括采用有限元计算机辅助设计法, 在第1条样胎生产出来之前便可模拟采用各种不同技术措施轮胎的性能。根据对模拟轮胎的研究, 倍耐力提出一些降低滚动阻力的办法, 例如优化胎体和胎圈轮廓, 以改善应力分布, 优化胎面花纹沟的阶梯轮廓, 以保证带束层的整体性。因此, 模拟设计成为提高设计质量的有力开发工具。在新型

Energy轮胎中, 通过改变传统的带束层结构降低了2%滚动阻力, 而采用新型炭黑作胎圈填充剂又使滚动阻力降低2%。在生产中采用低温硫化, 又将总的滚动阻力降低4%。在取得降低滚动阻力效果的同时, 新型Energy轮胎的行驶温度下降了5℃, 从而极大地提高了翻新率。

近1亿km的试验证实了Energy轮胎降低滚动阻力和行驶温度的综合作用使胎面磨损减轻, 从而延长了轮胎使用寿命。与传统炭黑轮胎相比, Energy还显著降低了行驶噪声, 即使高速行驶, 其噪声也远远低于传统轮胎。由于采用了白炭黑, Energy具有极好的雪地牵引性, 可取消冬用轮胎的防滑链。

新型Energy遵循了倍耐力可持续发展的原则: 生产对环境的影响最小, 消耗能最少, 废品可再循环利用。就对环境而言, Energy极有价值, 除降低滚动阻力而减少耗油量的优点外, 新胎结构还直接符合生态学要求。该胎使用高比例的NR, 生产NR比生产SR要少用83.3%的石油, 还节省了加工过程中的能耗。一条质量为65 kg的轮胎, 含有22 kg NR, 生产中总能耗为109 kg石油。如果全部使用SR, 则需要再增加165 kg石油。倍耐力还评价了其产品总体寿命对环境的影响, 同时非常重视材料的再循环利用。

根据可持续发展原则, 倍耐力参与了欧洲处理废胎问题的工作组。该工作组制定的目标是到2000年100%废胎将被收集利用, 其中30%废胎用于翻新, 70%被用作土木工程材料和制造煤粉、燃油或炭黑, 最终将土壤废胎量降至零。

(涂学忠摘译)