

資本主义国家 輪胎工業的技术經濟情况

化学工業部橡膠工業科学研究所 譯

化学工業出版社

資本主义国家輪胎工業的技术經濟情况

苏联化学工業部輪胎工業科学研究院編

化学工業部橡膠工業科学研究所 譯

化学工業出版社

本書主要敘述資本主義國家空心輪胎生產情況和輪胎工業用的主要原材料（包括生膠、帘布和碳黑）的技術經濟動態，同時還介紹了資本主義國家輪胎的結構和今後發展趨勢以及輪胎行駛里程等情況。

本書可供橡膠工業輪胎研究人員、設計人員以及有關的工程技術人員、管理干部等閱讀，同時也可供地方橡膠工業部門的參考。

МИНИСТЕРСТВО ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ШИННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**ТЕХНИКО - ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
СОСТОЯНИЯ ШИННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В КАПИТАЛИСТИЧЕСКИХ СТРАНАХ**

(по данным на 1 октября 1957 г.)

МОСКВА, 1957 г.

資本主義國家輪胎工業的技術經濟情況

化學工業部橡膠工業研究所 譯

化學工業出版社（北京安定門外和平北路）出版

北京市書刊出版業營業許可證出字第092號

北京市印刷一廠印刷 新華書店發行

外本：787×1092 1/16

1958年9月第1版

印張：2張

1958年9月第1次印刷

字數：51 千字

印數：1—5,000

定價：(16)0.85元

書號：15083·0258

目 录

一、前言	2
二、空心轮胎的生产 陆地运输用空心轮胎的类别和生 产动态的总的统计数据	2
三、主要原材料	12
1. 生胶	12
(1) 轮胎工业用生胶消耗量的发展趋势	12
(2) 合成橡胶在汽车轮胎生产中的应用	14
(3) 天然胶、合成胶和各种丁苯橡胶用于汽车轮胎中的性能比较	17
2. 帘布	26
(1) 轮胎工业帘布的生产、消费和发展趋向	26
(2) 各种类别帘布的技术性能	28
(3) 美国扩大应用了聚酰胺纤维制造帘布的情况	30
(4) 聚酰胺和Cynep-Cynep牌号超强力粘液纤维帘布之间的消长情况	36
(5) 其他牌号的帘布及其发展方向	41
3. 炭黑	44
(1) 资本主义国家轮胎工业所用炭黑的生产、种类和发展趋势	44
(2) 现代炭黑的物理化学和技术性能	48
(3) 炭黑在轮胎原料内的应用	50
(4) 美国现代炭黑价格的比较	51
四、汽车轮胎生产工艺过程和设备的改进。劳动生产率	53
1. 准备工段	53
2. 胎面压出	55
3. 帘布浸胶和挂胶	55
4. 外胎成型	56
5. 外胎硫化	57
6. 轮胎工厂总的劳动生产率	58
五、汽车轮胎的结构改进和今后的发展趋势	59
1. 现代汽车运输对轮胎的要求	59
2. 最近汽车轮胎结构的重要改革	61
轮胎外缘尺寸的变化	62
胎面花纹的分类和改进	64
无内胎轮胎的生产发展	65
六、汽车轮胎的行驶里程	70

一、緒 言

本文是根据下述資料編成的：

1. 外国科学技术文献，特别是有关生膠和橡膠方面的（定期刊物、書籍、小册子、圖書目录、說明書等等）；

2. 捷克、德意志民主共和国、羅馬尼亞和保加利亞諸国出版，寄給苏联的关于資本主义国家輪胎工業狀況的技术經濟評論；

3. 苏联輪胎工業派遣至各資本主义国家代表团的报告；

4. 輪胎工業科学研究院对資本主义国家进口的汽車輪胎产品試样和一些原始材料（生膠、帘綫、碳黑）試样試驗，分析結果得出的資料；

5. 化学工業部所屬卡尔波夫(Карпов)研究院的国际科学情报和技术經濟研究室所提供的統計彙編和其他情报資料。

主要資本主义国家輪胎工業中，汽車輪胎生产不論在生膠的消耗、劳动量及成本的花費方面，都佔据着主要的地位。

現代的統計学，將輕型汽車和載重汽車輪胎、公共汽車、無軌電車、專用小轎車、牽引車、拖車等輪胎都理解為汽車輪胎。同样拖拉機和其他農業機器以及機器腳踏車用的輪胎也往往被列入汽車輪胎之類。

近年来，美国和英国汽車輪胎和農業機器輪胎生产所消費的生膠約佔这两个国家輪胎工業生膠总消費量的80%。

鑑于汽車輪胎在主要工業国輪胎生产中佔大半，也为了叙述紧密起見，本評論主要談論有关汽車輪胎（广义理解这个术语）的生产狀況。順便也引用其他类型空心輪胎的个别数据，其中包括象自行車胎这样一种大量生产的产品类型。

二 空心輪胎的生产

陆地运输用空心輪胎的类别和生产动态的总的統計数据

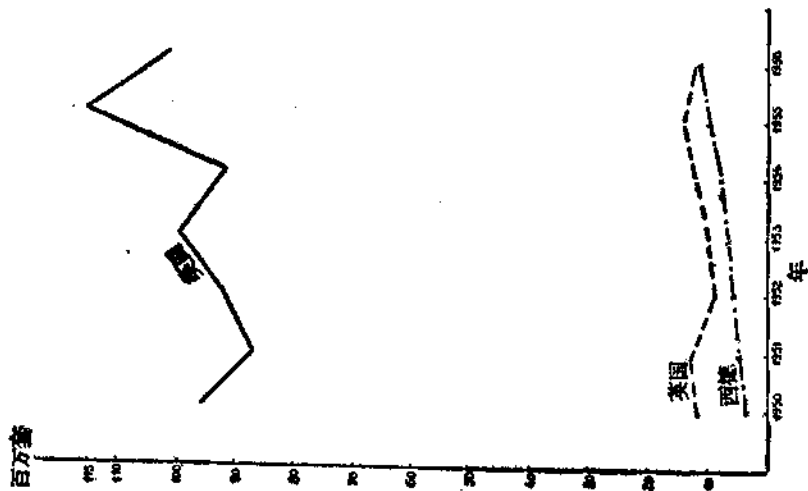


圖 1 汽車輪胎生產動態

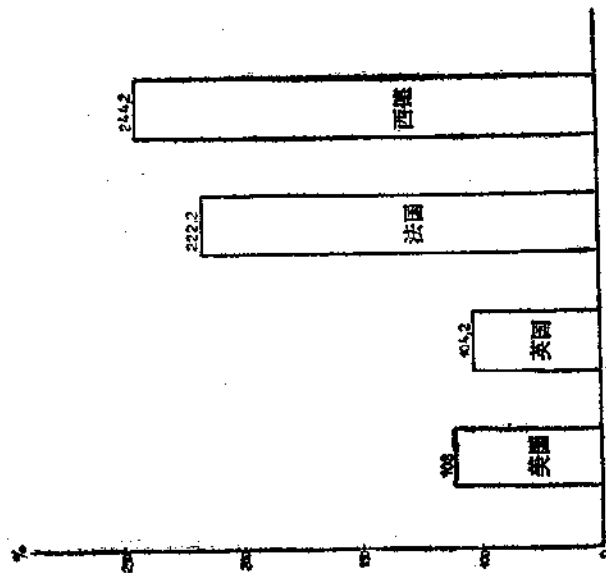


圖 2 以 1950 年为 100 計算，到 1956 年
汽車輪胎的生產水平

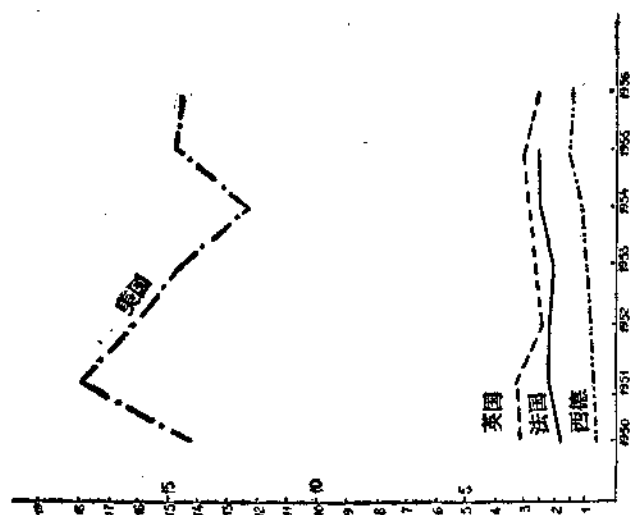


圖 3 載重輪胎和公共汽車輪胎的生產動態

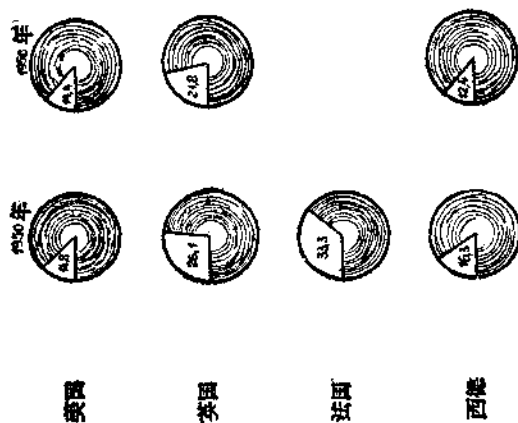


圖 4 汽車輪胎總產量中載重輪胎的比重

資本主義國家現代工業，每年生產約 200000000 套汽車輪胎，見參考文獻*。1950 年到 1956 年這期間主要資本主義國家汽車輪胎的生產量列於表 1 和圖 1~4。

* 為了便於參考，文獻介紹均列於每章之末。

汽車輪胎的生產量，百萬套（2~6）

表 1

年 度	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
1. 美國共計	95.8*	87.4*	93.4*	99.9	92.2	116.0	103.4
輕型輪胎(準確數)	78.6	65.5	74.5	81.4	76.8	97.2	85.5
載重和公共汽車輪胎(準確數)	14.2	17.9	16.1	14.7	12.3	15.0	14.9
拖拉機和農業機械用輪胎(準確數)	3.0*	3.0*	3.0*	3.8	3.1	3.8	3.0
2. 英國共計			9.3	10.1	12.4	14.1	12.4
輕型輪胎(準確數)	6.4	6.8	5.0	5.7	7.1	8.2	7.4
載重和公共汽車輪胎(準確數)	3.1	3.2	2.3	2.5	2.8	3.0	2.7
農業機器用輪胎(準確數)	0.6	0.6	0.6	0.5	0.6	1.0	0.8
機器腳踏車輪胎(準確數)	0.8	1.1	0.8	0.8	1.0	1.0	0.8
其他(準確數)	1.0	1.0	0.6	0.6	0.9	0.9	0.7
3. 法國共計	5.4	7.2	7.7	7.2	8.9	10.8	12.0
輕型輪胎(準確數)	3.4	4.6	5.0	4.6	5.6	6.8	
載重輪胎(準確數)	1.8	2.2	2.2	2.0	2.4	2.4	
機器腳踏車輪胎(準確數)	0.2	0.4	0.5	0.6	0.9	1.1	
其他(準確數)						0.5	
4. 西德共計	4.3	5.4	5.8	6.7	8.2	9.9	10.5
輕型輪胎(準確數)	2.3	3.0	3.0	3.5	4.5	5.7	6.9
載重和公共汽車輪胎(準確數)	0.9	0.8	0.9	1.0	1.1	1.4	1.3
拖拉機和農業機械用輪胎(準確數)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	1.0	0.9
機器腳踏車和電動車用輪胎(準確數)	0.9	0.9	1.2	1.4	1.5	1.3	1.0
其他空心輪胎(準確數)		0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4
5. 加拿大共計						7.4	
6. 意大利共計						5.9	5.4
輕型輪胎(準確數)						2.5	2.5
載重輪胎(準確數)						1.3	1.1
機器腳踏車輪胎(準確數)						2.1	1.8
7. 日本共計	12.3	2.7	2.9	3.9	2.3	2.3	

* 我們沒有掌握美國1950~1952年拖拉機和農業機器輪胎生產量的精確數據；因此本表中有關美國的這些數據以及上述年代內其汽車和農業機器輪胎總發展水平的數據，都只能作為概略的介紹。

从表 1 和圖 1~4 可以看出:

1. 美国的輪胎生产量佔資本主义国家第一位;

2. 在主要資本主义国家中, 輕型輪胎产量 (以套計) 要超过載重輪胎和公共汽車輪胎几倍 (圖 5)。

3. 近年来 (1950~1955 年), 整个汽車輪胎, 特别是載重輪胎的生产發展速度, 法国应算是高的, 而西德尤其高, 在这些国家大規模輸出輪胎的时候, 英国和美国在这方面的平均發展速度却是不大的, 行情波动也很剧烈。

汽車輪胎生产动态与汽車产量和有关国家的汽車总量有密切关系。相应数据列于表 2 和表 3。这些数据与表 1 表现了同一傾向, 即:

美国在世界汽車生产中佔主导地位; 輕型汽車較載重汽車产量佔有絕對优势; 与美国和英国相比, 西德和法国的汽車生产發展速度要高得多。

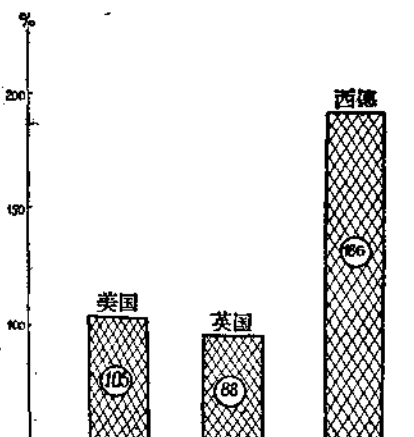


圖 5 与 1950 年相比, 1956 年載重汽車輪胎的生产水平 (%)

为了按人口估計汽車消耗量, 列举一輛汽車所攤到的人口指数。相应数据列于表 4。

假如不計算汽車的輸出量, 那么, 根据圖 4 的数据就可以概略地按人口測定汽車的消耗量。就是沒有这一修正, 根据上述指数也可明显看出, 美国在所有資本主义国家中仍居着首位。

主要资本主义国家的汽车产量，千辆 (3,7,8)

表 2

汽 車	年 度			
	1950	1954	1955	1956
輕型汽車				5801
1. 美国	6666	5559	7948	708
2. 英国	523	769	898	911
3. 西德	216	561	762	648
4. 法国	257	437	553	375
5. 加拿大		282	375	280
6. 意大利	100	183	231	24
7. 日本	2	3	13	
載重汽車和公共汽車				
1. 美国	1337	1042	1246	1101
2. 英国	261	269	340	298
3. 西德	89	119	146	164
4. 法国	101	163	172	179
5. 加拿大		68	79	99
6. 意大利	29	36	38	36
7. 日本	30	35	47	73
总计				
1. 美国	8003	6601	9194	6902
2. 英国	784	1038	1238	1006
3. 西德	305	680	908	1075
4. 法国	358	600	725	827
5. 加拿大		350	454	474
6. 意大利	129	217	269	316
7. 日本	32	58	60	97

列于表 4 的 1955 年的数据属于近年来最高的生产量。1956 年指数剧烈下降；但我们还没有掌握住 1956 年的全部数据。

汽车轮胎产品的分配：(1) 装备新汽车，即用轮胎装备汽车工厂的新汽车；(2) 装备汽车总量：即用于替换汽车上已受

主要资本主义国家 1955 年 1 月 1 日前的

汽车总量, 百万辆

表 3

国 别	轻型汽车	载重汽车	公共汽车	汽车总量	机器脚踏车
美国	48.2	9.7	0.1	58.0	0.4
英国	3.5	1.1		4.6	0.9
加拿大	2.7	0.9		3.6	
法国	2.1	1.2		3.3	1.7
西德	1.5	0.6	—	2.1	2.3
意大利	0.8	0.3	—	1.1	2.1
日本	0.1	0.6	—	0.7	0.5

根据1955年的数据列举主要资本主义国家

一辆汽车拥有的人数

表 4

国 别	全 部 汽 车					载重汽车和公共汽车 (准确数)			
	人口, 百 万 人(10)	汽车总 量, 百 万(8)	汽车总 量中, 一辆汽 车拥有 的人口 数	新汽车 的生产 量, 百 万 辆	新汽车 拥有到 的人口 数	载重汽 车总 量, 百 万 辆	汽车总 量中, 一辆载 重汽车 拥有到 的人口 数	新载重汽 车的生产 量, 百万 辆	一辆新载 重汽车拥 有到的人 口数
1. 美国	165.3	58.0	2.9	9.19	18	9.7	17	1.25	132
2. 英国	51.0	4.6	11.1	1.24	41	1.1	46	0.34	150
3. 西德	51.0	2.1	24.3	0.9	57	0.6	85	0.15	340
4. 法国	43.3	3.3	13.1	0.73	59	1.2	36	0.17	255
5. 加拿大	15.7	3.6	4.4	0.45	35	0.9	17	0.079	1990
6. 意大利	48.0	1.1	43.6	0.27	178	0.3	160	0.038	1260
7. 日本	89.1	0.7	127.3	0.06	1485	0.6	146	0.047	1890

磨损的轮胎; (3) 出口。

有关美国的相应材料列于表 5。

最近六年来, 美国用于装备新汽车和装备汽车总量的汽车轮胎的对比为轻型汽车轮胎 1:1.18 至 1:1.72, 载重轮胎

美国的新轮胎产量、新汽车产量与使用汽车总量的相互关系

表 5

年 度	使 用 汽 车 总量, 百万 辆套	用于替换 磨损轮胎 的轮胎数, 百万 套	汽车总量 中每辆汽 车的轮胎 消耗量, 套	新汽车 的生产量, 百 万辆	用于装备 新汽车的 轮胎数, 百 万辆套	用于装备 每辆新汽 车的轮胎 消耗量, 套	出口轮 胎, 百 万 套	储备量, 百万套
(1) 轻型汽车运输								
1950	40.0	47.1	1.18	6.7	36.7		0.6	3.1
1951	42.1	54.2	0.82	5.3	26.7		0.7	7.0
1954	48.2	47.0	0.98	5.6	29.7		1.0	12.2
1955	51.6	50.2	0.98	7.9	42.6		0.9	16.0
1956		53.3		5.8	30.9			16.5
(2) 载重和公共汽车运输								
1950	8	9.7	1.21	1.3	4.7		0.8	0.7
1951	8.8	10.4	1.18	1.4	5.4		1.0	1.8
1954	9.9	8.1	0.82	1.0	3.6		0.8	2.5
1955	10.3	9.1	0.88	1.25	4.8		0.9	2.8
1956		8.9		1.1	4.5			3.4
总 计								
1950	48.5	56.8	1.18	8.0	41.4	5.2	1.4	3.8
1951	50.9	44.6	0.88	6.7	32.1	4.8	1.7	8.8
1954	58.1	55.2	0.95	6.6	33.3	5.1	1.9	14.7
1955	61.9	59.2	0.96	9.15	47.4	5.2	1.8	18.8
1956		62.2		6.9	35.4	5.1		19.9

1:1.86 至 1:2.52。

由此看出, 轮胎的储备量有颇大的增加。

汽车生产量的波动是很大的, 当然这种波动对装备新汽车

輪胎生产的影响要比装备汽車总量大。例如，以美国 1956 年与 1955 年相比，輕型汽車产量由 79000000 輛縮減至 58000000 輛，即縮減 26%。在同一年中，用于装备新汽車的輕型輪胎減少 27%，而此時用于装备汽車总量的不但沒縮減而且还有增長。

將汽車輪胎生产动态与汽車总量增長及汽車生产动态对比看出，資本主义国家的輪胎工業在踏襲着汽車工業的同一危机。但是由于汽車輪胎产品有很大的比重消費于滿足国内汽車总量的需求，其生产波动水准比新汽車小，因而輪胎工業所表現出的危机程度上較輕些。

根据表 5 数据分析看出，美国汽車总量中每輛汽車輪胎的消耗量是比較低的，平均約 1 套。美国載重汽車的平均年度行駛距离为 17.6 千公里⁽⁹⁾。

从圖 5 列入的美国用于装备每輛新汽車的輪胎消耗量中看出，美国汽車总量中大半是四輪輕型汽車和吨数小的載重汽車。实际上，根据对美国 1954 年載重汽車的統計⁽¹¹⁾也表明了中型和重型載重汽車只佔国内汽車总量的 6.3%，而吨数少的載重汽車——10%。

几个資本主义国家的自行車胎生产狀況列于表 6。

自行車胎的生产量，百万套

表 6

年 度 国家名称	1950	1954	1955	1956
西 德	17.8	15.4	15.0	16.3
英 国	14.1	16.2	17.1	12.8
意 大 利	—	—	8.0	6.4
法 国	11.5	15.1	14.7*	15.7*

* 概略数是根據法国自行車生产中生膠总消耗量的报导和假設每一條自行車胎平均用了約 0.4 公斤生膠的資料制定的。

假如說美国在資本主义国家汽車輪胎生产中数第一，那么在自行車胎生产中西欧各国起着主导作用。我們沒有美国現代生产自行車胎的直接資料，但根据表7列出的自行車胎生产中生膠消耗量的数据看来，美国自行車胎生产水平要比英国、法国和西德低得多。

自行車胎生产中的生膠消耗量

表 7

国 家	年 度	輪胎生产用全部 生膠消耗量, 千吨	其中用于自行車胎的	
			千吨	%
美 国	1951	824	3.5	0.4
英 国	1955	150	6.9	4.6
	1956	128	5.0	3.9
法 国	1955	93	5.9	6.4
	1956	101	6.3	6.3
西 德*	1955	88	6.0	6.8
	1956	84	6.5	7.7

* 概算是根据西德的自行車胎产量和假設每一自行車胎平均約用 0.4 公斤生膠的資料制定的。

参 考 文 献

1. Revue Gen. Caout. 1955, XI, T. 32, № 1. C. 946-6.
2. Rubber Statistical Bulletin. 1951-1957
3. Статистический сборник: "Продукция химической и резиновой промышленности капиталистических стран". 1957. Межотраслевая лаборатория технико-экономических исследований и научно-технической информации института им. Карпова, МХП.
4. Бики.
5. Kaut u Gummi 1957. № 4 с. 75-77.
6. Gummi u. Asbest 1957. № 5.
7. Бики 30. 7. 57.
8. Automotion Industries 1956 15/III 114, № 6, с. 89-и 10.6
9. Automobile Facts & Figures 1955 с. 37.
10. Monthly Bull. of Statistics 1957. yn United Nations, New J,
11. Motor Truck Facts 1955 A.M. ASS. C. 28.

三、主要原材料

1. 生 膠

(1) 輪胎工業用生膠消耗量的發展趨勢 主要資本主義國家整個輪胎工業应用的生膠佔其國內生膠消耗总数60%以上。

表8所示的是近年來主要資本主義國家用于輪胎工業的生膠消耗水平。

美國的輪胎工業也与其汽車輪胎生产一樣，在生膠消耗量方面佔據各資本主義國家的首位。但美國和英國在生膠消耗的增長速度方面落后于西德、日本和法國。这在圖6上能明显地看出(1~2)。

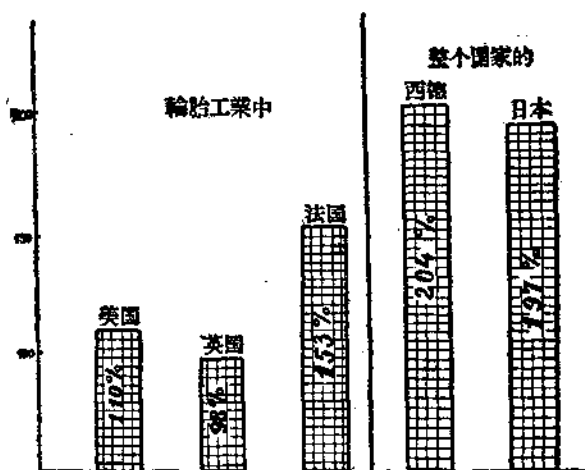


圖6 1956年与1950年相比，生膠消耗的增長速度，%

主要资本主义国家中輪胎工業的生膠消耗量 表 8

年 度	1950	1951	1955	1956
1. 美国的生膠总量, 千吨	1279	1232	1553	1458
美国的生膠总量, %	100	96	121	114
用于輪胎生产的准确数, 千吨	831	824	975	911
在国内生膠总消耗量中輪胎工業的比重, %	65	67	63	62
2. 英国的生膠总量, 千吨	226	242	271	236
英国的生膠总量, %	100	107	120	105
用于輪胎生产的准确数, 千吨	131	138	150	128
比重, %	58	57	55	54
3. 法国的生膠总量, 千吨	112	130	156	167
法国的生膠总量, %	100	116	139	149
用于輪胎生产的准确数, 千吨	66	82	93	101
比重, %	59	63	60	60
4. 西德*的生膠总量, 千吨	83	98	176	169
西德*的生膠总量, %	100	109	212	202
5. 日本*的生膠总量, 千吨	61	60	94	120
日本*的生膠总量, %	100	98	154	198
6. 加拿大的生膠总量, 千吨	70	72	86	93
加拿大的生膠总量, %	100	103	123	133
用于輪胎生产的准确数, 千吨	47	48	56	63
比重, %	47	47	65	68
7. 意大利* 的进口生膠, 千吨				78

* 有关这些国家輪胎工業的生膠消耗量数据, 目前我們还没掌握住, 但我們列出了这些国家的生膠总消耗量, 以作研究参考。西德有一指数, 即輪胎生产用的生膠約佔国内生膠总消耗量一半。

美国和英国采取慢速度發展輪胎工業說明, 它們市場上充滿着輕型汽車, 因而降低了輪胎需要量。这可由近六年来几个国家的生膠总消耗量中輪胎生产用量比重减小来証实:

美国 从 67% 減至 62%

英国 从 57% 減至 54%

法国 从 63% 減至 60%

預計, 1960 年美国国内生膠总消耗量中輪胎生产用量比重要降至 53%。

估計輪胎工業中生膠消耗量的主要指標為一套載重輪胎，一套輕型輪胎或一套汽車輪胎(總稱)的平均單位消耗量。

我們掌握的只是列於表 9 的有限數據。

一套輪胎的生膠單位消耗量

表 9

國 家	載 重 輪 胎			輕 型 輪 胎			汽 車 輪 胎 (總 稱)		
	輪胎 產量, 百萬輛	生膠消耗量		輪胎 產量, 百萬套	生膠消耗量		輪胎 產量, 百萬套	生膠消耗量	
		全部 載重 輪胎 的, 千噸	一 套 載重 輪胎 的, 公斤		千 噸	公 斤		千 噸	公 斤
美國 1952 年 (4、5)	16	540	21.3	74	304	41	90	644	7.2
英國 1956 年 (2)	2.7	59	21.8	7.4	38.5	5.2	10.1	98	9.8

由美國和英國的例子看出，即雖然這些國家的輕型輪胎在輪胎產量上絕對超過載重輪胎，但載重輪胎生產用的生膠消耗量還是比輕型輪胎大。

(2)合成橡膠在汽車輪胎生產中的應用 資本主義國家輪胎工業原材料基地發展的重要趨勢之一為合成橡膠應用範圍的擴大。相應材料列於表 10，甚至象英國這樣一些西歐國家，在最近時期以前，所出產的輪胎還只是採用天然橡膠，而現在也開始越多地採用合成橡膠了。

由於大多數資本主義國家合成橡膠工廠的建立以及象英國這樣一些國家加強進口合成橡膠(1957 年英國預計進口 80000 噸合成橡膠⁽⁶⁾)，因此可以預計，在這些國家的輪胎生產中，合成橡膠的應用比重有增長趨勢。

有專門著作⁽⁷⁾評述關於各資本主義國家的生膠生產和消耗的現代趨勢。