

汽车资料



重庆重型汽车研究所

1976 第 16 期

总 第 38 期

本文着重将主要资本主义国家如美、日、英、法、西德、和其它一些欧洲国家的重型载重汽车的生产、产量及其与钢铁工业的关系、生产特点以及将来发展趋势，作了一些阐述及统计分析，现刊出供有关部门参考。

七十年代国外重型载重汽车生产情况

- 一、国外重型载重汽车产量分析
- 二、汽车工业与钢铁工业生产之间的关系
- 三、重型载重汽车生产的特点
 - 1、 生产相对集中
 - 2、 多品种、中小批量生产
 - 3、 标准化和通用化
 - 4、 考虑军民通用的问题
- 四、重型汽车发展的一些趋势
 - 1、 载重车向大吨位发展
 - 2、 载重车的安全性和舒适性
 - 3、 节约能源问题

4、 使用轻合金

5、 注意与环境保护关系

五十年代以来，随着世界各国工农业的发展，运输量迅速增长，运输结构发生了重大的变化，汽车运输逐渐成为更重要的运输手段。一些主要的资本主义国家，如日本、法国、英国、西德及其它一些欧洲国家汽车运输周转量已超过铁路、水运等运输量，占了首位。就是幅员广大的美国，公路运输周转量也上升较为迅速，日益接近传统的铁路运输量。与此同时，石油开采、森林采伐，建筑工地等也日益广泛地使用重型汽车运输。因此，在汽车运输的发展中，愈来愈要求更多的数量和品种的重型汽车。

一、国外重型载重汽车产量分析

到目前为止，世界各国的重型汽车（载重在7—8吨以上）的年产量约为40—50万辆。车型约1000种左右，基本车型200多种，多数重复。本文所指的重型汽车车型仅是一般底盘不同的载重车车型而言，不包括品种繁杂的矿山用车和其它各种特种车辆车型。重型汽车的主要生产国有美国、日本、苏联、西德、法国和英国等。这些国家1971—1974年的产量参见表一。

表一 主要资本主义国家重型汽车产量

单位：辆

	美 国 (总重26,000磅) (即11.7吨以上)	日 本 (载重7吨以上)	西 德 (总重12吨以上)	法 国 (总重12吨以上)
1971	117,176	72,664	51,530	21,949
1972	163,210	65,079	43,784	21,136
1973	19,120	89,280	47,016	20,628
1974	22,160	93,255	52,077	24,515
1975				

注：统计中不包括牵引车和特种车。

资料来源：美国《Wards》1975年年鉴；

日本《自动车统计月报》1975年2月；

西德《ATZ》历年的统计；

法国《L'argus》统计年鉴。

从1971—1974年这四年来看，上述各国重型汽车的产量是在逐步增长的。美国和日本增长的幅度较大些。四年间，美国增长了42%，日本增长35%。西德和法国的增长似乎比较缓慢些。西德的重型汽车的发展在六十年代后五年内实现的。1966年，西德重型汽车产量为29,635辆，1971年达到51,530辆，即增长了57%。法国在1964—1974年十一年间重型汽车从18,911辆增长到24,731辆，即增长31%。

重型汽车发展的主要因素是由于公路运输的迅速发展。现在三百公里以上的运程运输也逐渐使用汽车。因为，汽车运输可以不经转运站直接将货物送到目的地，具有安全、迅速、便宜等优点，可与铁路竞争。

从当前的情况来看，重型汽车尚有进一步发展的可能。1974年，资本主义世界爆发了普遍性的经济危机。汽车工业首当其

冲，生产出现了萎缩。美国、西德等国的汽车产量大幅度下跌。但是，各国重型汽车产量却都有不同程度的上升。例如，美国汽车总产量下降26%，载重车下降9%，而重型汽车在原有水平上略微增长了0.03%。

表二 各国汽车工业1974年与1973年产量增长率(%)

	美 国	日 本	西 德	法 国
汽车总产量	-26%	-8%	-21.5%	-4%
载重车产量	-9%	+4%	-13%	+7%
重型车产量	+0.03%	+4.2%	+10%	+16.7%

在经济危机期间，重型汽车产量出现普遍上升，其原因大致有以下三点：一、汽车运输还在发展的势头上，需要更多的重型汽车；二、这次经济危机的特点是，发展中的国家为了捍卫民族利益，反对资本主义国家的残酷掠夺和剥削，调整了石油等资源的价格；因而，石油价格普遍上涨，从而也促使汽车向重型化发展；三、发展中国家在发展民族经济中，需要从资本主义国家进口重型汽车。

载重车的发展，从吨位来看，各国都是朝着向轻型和重型这两端发展。中吨位车辆无论是产量或所占比重都在显著地下降。1960年，美国总重在4.5吨以下的轻型汽车占载重汽车产量的70.47%，总重12吨以上的重型汽车占5.7%，而总重4.5—12吨之间的中型汽车尚占23.9%。经过十年的发展，到1971年，轻型汽车所占比重上升到82%，重型汽车上升到7.2%，而中型汽车下降到10.8%。其它各国的情况也类似如此，详见表三。

表三

载重汽车产量构成变化

单位: %

国 别		产 量 构 成 比					
		1960	1963	1966	1969	1971	1974
美 国	总重4.5吨以下	70.4	74.0	76.0	79.3	82.0	83.1
	总重4.7-11.8吨	23.9	19.8	16.1	12.8	10.8	9.2
	总重12吨以上	5.7	6.2	7.8	7.9	7.2	7.7
苏 联		1959	1965	1967	1970		
	载重8吨以下	97.9	94.3	92.6	87.8		
	载重8吨以上	2.0	5.4	7.2	11.7		
	载重25吨以上	0.1	0.3	0.4	0.5		
日 本 (注)		1960	1965	1970	1972	1973	1974
	载重2吨以下	74.6	90.9	85.6	80.1	87.3	88.1
	载重2-7吨	13.4	5.3	7.9	6.1	7.5	6.6
	载重7吨以上	2.7	2.6	6.5	4.8	5.2	5.3
西 德		1966	1968	1969	1971	1973	1974
	总重4吨以下	70.7	63.5	60.1	50.8	33.3	43.6
	总重4-12吨	15.1	23.6	25.8	29.4	29.2	30.9
	总重12吨以上	14.2	12.9	14.1	19.8	17.5	23.5
法 国		1963	1965	1967	1970	1972	1974
	总重4吨以下	80.8	82.2	83.5	82.5	84.5	89.8
	总重4-12吨	11.7	10.3	10.5	9.6	8.9	4.9
	总重12吨以上	7.5	6.9	6	7.9	6.6	6.2
英 国		1964	1965	1971	1973		
	载重7吨以下	79.6	76.1	73.5	86.3		
	载重8吨以上	14.0	14.3	18.0	9.0		
	半挂车与改装车	6.4	8.0	8.5	4.7		

注: 1960年和1965年未将全驱动车列入。

重型汽车在载重车产量中斯占比重，美国、日本和法国在5—8%之间。其比重，七十年代要比六十年代高一些。西德的重型汽车斯占比重显得高得多，1974年达23.5%。主要原因是由于在总重4吨以下的轻型车一栏统计中未将客货两用车列入。其重型车产量事实上远比美国和日本要低得多。近年来，苏联重型汽车有所发展，其所占比重逐步上升。1976年卡马河重型汽车厂投产后，产量还要上升。但是，苏联的一般载重汽车发展缓慢。

最近十多年，日本重型汽车发展是值得注意的。1960年时，载重7吨以上的汽车（不包括全轮驱动车）仅生产9,540辆，占载重车产量的2.7%。到1974年，这类重型汽车产量达到93,255辆，占比重为5.3%。在十四年间，重型汽车的产量增加将近十倍。

重型汽车的一种重要的型式是牵引车。在六十年代末和进入七十年代时，特别在西欧各国，牵引车的发展较为迅速。其原因：一、牵引车可以充分利用发动机功率，提高载重量。如一辆总重26吨的重型汽车，发动机功率在200—280马力，有效载重为15—18吨，改装为牵引车后，其有效载重可达到38吨左右，甚至可牵引70吨。二、一辆牵引车可配备几个车身，提高使用效率。当牵引车将货物送达目的地后，即可将车厢卸下，再去牵引别的车厢，继续运送货物。第三，七十年代，集装箱运输日益兴起，更有利于使用牵引。第四，汽车性能的改进，公路条件的改善，高速公路的发展，牵引车运输能符合安全和迅速的要求。

表四 日本、西德和法国牵引车产量 单位：辆

	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
日本	194	60	150	203	812		1,201	771	1,303	2,034	3,495
西德			6,157		8,380	10,883		14,217	11,976	14,408	19,765
法国	4,052	3,698	4,124	4,676	5,170	7,910	7,174	7,711	8,534	11,854	12,086

如表四所示，西德和法国的牵引车产量，在近十年之内，增长了三倍多。日本的产量还不高，但可以注意，在七十年代后，年增长率是很高的。

二、汽车工业与钢铁生产 之间的关系

汽车工业是一个与钢铁、机械制造、电气、橡胶，塑料、纺织等工业有着广泛联系的工业。其中，汽车工业与钢铁工业的关系最为密切。据统计，美国汽车工业消耗本国钢产量的20%，法国消耗12%左右。各国汽车工业所消耗的钢材料更为可观。据1969年一日刊的统计，世界钢材产量为4.6亿吨，汽车工业消耗掉54万吨，即占10.5%，美国汽车工业所需要的钢材为总产量的24%，法国19%，其它各国一般也在15%上下。由此可见，汽车工业是以钢铁工业为基础的，是钢铁的大宗消费者。

在同一统计中指出，美国生产一辆汽车平均需要2.2吨钢材，日本是1.6吨，西德和法国将近1.4吨，意大利略低一些，为1.28吨。

到目前为止，虽然，在轻合金和塑料的使用方面有所发展，但钢仍是制造汽车的主要原材料。1975年，美国生产一辆轿车所需的钢材占总材料的61.2%，铸铁件13.5%，有色金属仅占3.2%，塑料占2.9%。重型汽车所需要的钢材更为可观。

在表五列举了二十五个国家的汽车和钢产量，可以看出，汽车生产国一般都拥有一个相适应的钢铁工业。但是有的国家，如东德、西班牙等则尚需从国外进口大量钢材，以满足国内需要。

表五

1974年世界各国汽车和钢产量

序号	国 家	汽车总产量 (辆)	载重车产量 (辆)	钢产量 (万吨)
1	美 国	10,071,042 (7707)	2,746,538 (270)	13,200
2	日 本	8,552,860 (560)	2,621,018 (220)	11,714
3	西 德	3,099,777 (580)	260,181 (49)	5,323
4	法 国	3,075,109 (1,140)	376,324 (140)	2,700
5	英 国	1,938,685 (860)	402,566 (180)	2,249
6	苏 联	1,860,000 (140)	700,000 (52)	13,630
7	意 大 利	1,772,515 (750)	141,829 (60)	2,386
8	加 拿 大	1,540,233 (1,160)	402,557 (300)	1,353
9	巴 西	875,000 (1,160)	150,000 (200)	758
10	西 班 牙	837,414 (760)	132,840 (120)	1,142
11	瑞 典	368,353 (610)	41,616 (76)	597
12	澳 大 利 亚	355,000 (480)	55,000 (70)	770
13	墨 西 哥	350,750 (680)	102,250 (200)	511
14	阿 根 廷	206,312 (1,200)	74,224 (310)	238

序号	国 家	汽车总产量 (辆)	载重车产量 (辆)	钢 产 量 (万吨)
15	波 兰	210,000 (140)	75,000 (50)	1,480
16	捷 克 斯洛伐克	195,000 (140)	31,000 (23)	1,350
17	东 德	192,000 (310)	32,000 (50)	610
18	南斯拉夫	190,000 (700)	20,000 (70)	274
19	比 利 时	187,500 (110)	49,000 (30)	1,623
20	罗马尼亚	190,000 (180)	46,000 (50)	870
21	印 度	90,000 (130)	40,000 (60)	680
22	荷 兰	86,000 (150)	16,023 (30)	584
23	土 耳 其	35,000 (220)	—	160
24	匈 牙 利	12,000 (35)	12,000 (35)	345
25	奥 利 地	8,780 (18)	7,310 (15)	474

注：括号内的数字系每万吨钢的汽车产量。

资料来源：法国〈P'argus〉1975年统计年鉴

日本〈铸锻造〉1975年2月号

从表 5 看出，汽车和钢铁两者之间的关系是密切的，即汽车生产是以钢铁工业为基础的。但是，两者产量之间的比例关系很不固定。一般说来，发达的资本主义国家比值较高些，但不能就此得出这种结论。因为比值最高的是两个南美发展中的国家阿根廷和巴西。南斯拉夫、西班牙、墨西哥等国家也是较高的。两者之间的关系，主要决定于该国的政治、经济和贸易政策以及资源和工业发展状况等因素。

钢和汽车产量比数最高的是阿根廷，巴西、加拿大和法国次之。美国、日本、西德和英国等发达的资本主义国家比数在 500—800 之间。苏联及东欧国家的比数较低，大致在 100—200 之间，与比利时、荷兰、印度等国接近。

载重汽车与每万吨钢的比数最高的国家仍是阿根廷，加拿大、美国、日本、巴西、墨西哥次之。法国、英国、西班牙更次之，比数在 120—180 之间。意大利和西德分别为 60 和 49。苏联及东欧国家的比数在 30—50 之间，低于瑞典、澳大利亚、印度、南斯拉夫等国。

表六为几个主要资本主义国家的重型汽车和钢铁产量的比例关系。从这一般的关系中可看出，近年来，美国、日本和法国的每万吨钢和重型汽车产量的比数有所上升。在西德却出现下降的趋势。

表六 主要资本主义国家重型汽车和钢产量比例关系

国别	年份	钢产量 (万吨)	载重车产量 (辆)	重型车产量 (辆)	重型车占载 重车产量的 %	重型车辆 万吨钢
美国	1970	11,941	1,734,000	134,505	7.6	12.4
	1973	13,680	3,006,820	208,120	6.9	15.2
	1974	13,200	2,746,538	208,160	7.7	15.8
日本	1970	9,332	2,119,440	71,237	2.5	7
	1973	11,932	2,612,007	89,270	3.2	7
	1974	11,714	2,621,018	93,255	3.6	8.8
西德	1970	4,504	314,000	54,835	17.4	12.1
	1973	4,952	299,185	47,046	15.8	9.5
	1974	5,323	260,181	52,077	20	9.8
法国	1970	2,377	231,591	22,167	7.1	6
	1973	2,526	351,171	20,628	6.1	6
	1974	2,700	376,324	24,515	6.2	6.1
苏联	1970	11,578	574,000	67,153	11.7	5.8
	1973	13,146	685,000	—	—	—
	1974	13,630	700,000	—	—	—

以上所述仅是汽车工业与钢铁生产的关系的一个方面，表五和表六可以说明重型汽车生产需用大量钢铁，并且一般地表明了其生产同时升降的情况。实际上，汽车工业与钢铁工业之间的关系是复杂的，有着多方面的直接和间接的关系，并不能以简单的比数说明趋势。

在另一方面，钢铁生产本身也需用各种汽车，例如露天矿、井下矿的采掘、钢铁企业内部运输都使用很多类型的自卸车和特种运输车辆，这些汽车一般不算在普通的重型汽车之内，其发展情况另有专文介绍。

汽车工业除去与钢铁工业外，与橡胶工业、机床工业等等都有密切的关系，总的说来是一个一定程度的相互依赖关系，此处不作介绍了。

三、重型载重汽车生产的特点

重型载重汽车是在最近三十年以来迅速发展起来的，当时汽车工业已有近五十年的发展历史，在一些国家里，已成为一个雄厚的工业部门。重型汽车的生产一些特点，简述如下：

1. 生产相对集中

在一些主要资本主义国家中，汽车工业是一个生产高度集中的部门。在美国，通用、福特和克莱斯勒三大汽车公司垄断了汽车总产量的90%左右。日本、西德和法国的汽车工业也大多为四、五家公司所垄断。

重型载重汽车的生产也是如此，也已相当集中，产量较大的一些车型被为数不多的几家汽车公司所控制。重型汽车中较大吨位的车型以及矿山用车和特种车辆的生产还是比较分散在产量不高的中小企业或其它行业的企业中。

在美国、重型载重汽车生产集中程度略低一些，主要分布在十五家企业。1973年，产量达215,928辆，销售量为173,523辆，占产量的89.4%。从销售量来看，隶属于三大汽车公司的雪佛兰、道奇、福特和通用四个汽车厂占销售额的35%，而另五个销售量超过万辆的万国、麦克、怀特、肯华斯、费莱特兰纳占销售总额的60%。

欧洲的西德和法国重型汽车生产集中程度比美国高。西德的本茨、曼、麦基路斯垄断了生产的90%。法国的贝利埃、萨维

姆、法国菲亚特（尤尼克）三家汽车公司几乎垄断了全部重型汽车的生产。

表七 1973年和1974年法国重型汽车各公司产量

公司	年份	总重12—15吨 (辆)	总重15—20吨 (辆)	总重20吨以上 (辆)	小计 (辆)	占总产量 %
贝利埃	1973	2,664	7,337	1,755	11,756	58.5%
	1974	2,194	9,218	2,288	13,700	55.7%
萨维姆	1973	1,650	2,068	112	3,830	18.6%
	1974	3,079	1,837	193	5,109	20.5%
法菲亚特 集团	1973	1,572	2,765	656	5,003	24%
	1974	1,411	2,988	1,397	5,796	23.2%
总产量	1973	5,897	14,731		20,628	
	1974	6,684	11,052	3,779	24,515	

在欧洲，载重汽车生产的公司间兼并，联合和签订各种技术合作协定等活动日益频繁，正在形成国际性的生产集团。意大利菲亚特汽车公司早已兼并了法国生产载重汽车的龙尼克公司，并将其改称为法国菲亚特，成为菲亚特集团专门生产载重车的一个部门。1975年，菲亚特又并吞了西德的KHD汽车公司，从而组成了包括法国尤尼克、西德奥姆和麦其鲁斯—陶埃兹的菲亚特载重汽车生产集团，其规模介于英国里兰集团和西德本茨集团之间。

在法国，隶属雪铁龙公司的贝利埃公司，在雪铁龙公司与别儒公司联合后，与萨维姆公司联合起来了。此外，在欧洲生产重型汽车的主要公司还有瑞典的沃尔伏、荷兰的达夫等。

签订技术协定是一些中型企业为了巩固自己的地位，提高竞争能力的手段，沃尔伏、达夫、陶埃兹和萨维姆公司等曾签订了

一系列的技术合作协定，组成了所谓的汽车俱乐部。阿尔发·鲁美奥、菲亚特和萨维姆公司订立了柴油机生产协定。

2. 多品种、小批量生产

近年来，重型载重汽车的生产虽有了较为迅速的发展，然而需要量还是有限的，而且为了争夺交通运输、森林采伐、石油化工、工程建设等部门的多种特殊用途的汽车市场，重型载重汽车的生产特点是多品种、小批量。

从美国的重型载重汽车的生产 and 销售关系就可以看出，国内市场需要量要比生产量增长得缓慢一些。1971—1974年四年间，产量增长达42%，而在同一期间，销售量仅增长43%。1974年，美国重型汽车产量为215,928辆，同年在本国市场的销售量为173,502辆，即占产量的80%。法国的情况也大致如此，销售量仅为年产量的2/3左右。由此可见，重型载重汽车在一定期间不会有突破性的发展。

表八 1971—1974年美国重型汽车产量和销售量

	总重 12—15 吨				总重 15 吨以上			
	1971	1972	1973	1974	1971	1972	1973	1974
产量	36,441	42,213	42,200	34,432	110,735	141,127	165,920	173,728
销售量	30,884	33,103	38,254	24,325	94,928	125,509	145,278	138,733

由于重型载重汽车生产具有小批量、多品种生产这一特点，因此，它的生产厂以中小型为主。中小型厂一般是专业生产重型汽车或以重型汽车为主的。这类厂的产量多至四、五万辆（如美国的麦克），少至数百数（如西德的福恩、法国的威廉海）。在美国有麦克、怀特、肯华斯、彼脱皮尔特、弗莱特兰纳、奥托卡、布洛克威、大黎利奥等；在西德有陶埃兹、彼兴、福

恩等；在法国有贝利埃、萨维姆、法国菲亚特；在英国 有贝特福、阿金逊等；日本的五十铃、日产等。另一类生产重型载重汽车的综合性大厂。这类厂规模大，产量高，品种多，然而以生产轻中型载重车为主，重型车占比例较小。如美国的雪佛兰、道奇、福特、万国，西德的载姆勒·本茨，英国的巴克，意大利的非亚特等。

重型汽车用途多种多样，要求各异，很难用大量生产的车型来满足。有一些中小型工厂利用一些总成如发动机、变速箱、车桥等等，加上一些自制的部件如车架，驾驶室等等组成汽车，设计和生产上有极大的灵活性，甚至可以做到单辆定制，如美国专制汽车吊车底盘的某厂有职工1100人，每月可以生产不同品种的重型汽车120—140辆，据称，可以接受单台订货。该厂所做的设计工作除选用外厂总成外，仅用电子计算机设计车架及悬挂，每星期可以完成一种汽车的设计工作。在订货少的时候，他们也生产一两种通用性系列产品。由于有这样的灵活性，这类中小型企业便有可能获得一些固定的订货者，以便保持其在经营上的独立性，免于在汽车工业的兼并风中被其他企业吞并。

重型载重汽车的品种是十分繁多的。根据瑞士出版的《INUF A》中不完整的统计，西德的重型车基本型有33种，变型在100种以上；意大利的基本型14种，变型45种；瑞典的基本型20种，变型达140种。

此外，法刊《Poids lourd》1974年10月号中对14个载重汽车厂的车型作了统计，可以粗略地看出，载重汽车厂生产量不大，但品种繁多。如表九。

表九 十四家载重汽车厂生产的车型统计表

序号	厂 家	1973年产量 (辆)	车型数	发动机数	总 重 范 围 (吨)
1	贝 利 埃	23,244	19	5	8—26/3*
2	萨 维 姆	36,970	11	6	3.8—26/38
3	法国菲亚特	10,018	51	7	3.5—26/38
4	贝 特 福		13	7	2.3—14/42
5	达 夫	12,704	11	4	13—26/38
6	英 国 福 特	12,966	13	6	19—26/38
7	日 野	77,444	7	5	3.5—17/38
8	里 兰	42,710	15	4	3.5—24/38
9	安 克	30,840	10	2	26/38
10	麦基鲁斯·陶兹	11,291	12	5	8.3—26/33
11	墨赫赛台·本茨	116,554	16	6	2.5—26/38
12	斯 卡 尼 亚	16,500	6	3	19—26/120
13	大 脱 拉		9	2	19—26/36
14	沃 尔 伏	20,000	10	3	17—26

* 此系牵引列车总重，下同。

从法国的贝利埃、萨维姆和法国菲亚特三家载重汽车制造公司按牌号和吨级的产量表中，更进一步看出载重汽车厂小批量、多品种这一生产特点。

表十 1970年法国三家载重汽车厂
按牌号和吨位分产量表

厂家和车型	总重 (吨)	产量 (辆)	厂家和车型	总重 (吨)	产量 (辆)
贝利地		22,677	SR2—SG1(柴油)	4.4×5.5	6,169
350K	5.0	227	SG5(汽油)	7.3	136
350K, 530K	6.5—8.5	137	SG3—SM2	7.3—8	2,750
700K等	9—11.5	3,177	SM6—7	9—10.5	1,146
880K, GBR80等	12.5—14.5	1,409	SM2	12.3	1,806
G1 R160, G1 R200	15—19	6,737	其它	16—17	2,070
GLR160	16	2,192	其它6×4	20以上	13
GPR12 6×2	20	21	大客车		1,951
GBH	20	2,121	牵引车		2,236
大客车		1,101	法国菲亚特		8,066
牵引车		3,213	Super	5.3	965
汽油特种车		206	F6	5.8—9	436
柴油特种车		112	F6—F6R3×4	8—10.5	986
萨维姆		36,321	F7—F10	12.5—15	627
SG2(汽油)	3.5	6,071	其它	15.5—19	2,753
SG2(柴油)	3.5	5,854	其它	20以上	499
TP3 4×4	3.5	602	牵引车		1,140
SR2—SG1(汽油)	4.2—5.3	2,745			