

化工与通用机械参考资料

国外压缩机 生产指标概况

第一机械工业部通用机械研究所

一九七二年九月

前 言

各种类型的气体压缩机是国民经济各部门必不可少的重要设备。各种用途的气体通过压缩机来提高其压力以满足不同用途的需要，如：国外三十万吨合成氨系统中就采用了以蒸汽透平作为动力的大型离心式压缩机，其流量为每小时十五万立方米、压力高达三百公斤/厘米²，又如六万吨合成氨系统中采用了对称平衡活塞式压缩机。在年产一万吨高压聚乙烯的工厂中用二千公斤/厘米²的超高压压缩机，即使在日常生活和工业的一些控制系统也离不开流量不等的各种微型空气压缩机，还有为满足各种工艺特殊要求的无油润滑压缩机、膜式压缩机和转子压缩机等。

为使更好地满足我国社会主义革命和社会主义建设和支援世界革命的需要，我们收集了近一、二十年来国外几个国家压缩机的产量、产值指标以及各种类型压缩机在总量中所占的比例等资料，以为我国压缩机行业的发展作参考。

限于我们所见到的材料有限，以及时间和水平的关系，本概况中不妥处，请批评指正。

编 者

一九七二年六月二十九日

化工与通用机械

参考资料

1972年9月

— 5 —

第一机械工业部
通用机械研究所

386181

目 录

一、说明	(1)
二、国外压缩机产量、产值指标	(1)
三、国外压缩机产量指数	(2)
四、国外各类压缩机构成比	(2)
附:	
图一 美、日、苏压缩机历年生产量(台数)	(5)
图二 日、西德、法压缩机历年生产量(吨位)	(6)
图三 美国各类压缩机历年交货量(台数)	(7)
图四 美国各类压缩机历年交货量(产值)	(7)
图五 日本各类压缩机历年生产量(台数)	(8)
图六 日本各类压缩机历年生产量(吨位)	(9)
图七 西德压缩机历年生产量(吨位)	(10)
图八 苏联空气和气体压缩机历年生产量(台数)	(10)
图九 法国各类压缩机历年交货量(吨位)	(11)
图十 英国空气和气体压缩机及排风机历年产值	(11)
表 1 六国压缩机生产情况	(12)
表 2 五国压缩机产量指数	(13)
表 3 美国压缩机生产情况	
表 4 日本压缩机生产情况	(14)
表 5-1 西德压缩机生产情况(1952年至1962年)	(20)
表 5-2 西德压缩机生产情况(1963年至1969年)	(20)
表 5-3 西德压缩机生产情况(1968年至1971年)	(21)

表 6 苏联空气和气体压缩机生产情况	(4)
表 7-1 法国压缩机生产情况 (1955年至1965年)	(22)
表 7-2 法国压缩机生产情况 (1966年至1968年)	(22)
表 7-3 法国压缩机生产情况 (1969年至1971年)	(22)
表 8 英国空气和气体压缩机及排风机生产情况	(22)
表 9 其它一些国家压缩机生产情况	(23)
表10 美国各类压缩机构成比	(25)
表11 日本各类压缩机构成比	(26)
表12-1 西德各类压缩机构成比 (1968年至1970年)	(27)
表12-2 西德各类压缩机构成比 (1964年至1969年)	(27)
表13-1 法国各类压缩机构成比 (1958年至1965年)	(28)
表13-2 法国各类压缩机构成比 (1966年至1968年)	(28)
表13-3 法国各类压缩机构成比 (1969年至1970年)	(28)
附录	
部分外币与人民币的汇兑率	(29)

一、说 明

(一) 本材料初步汇总了国外的压缩机生产指标, 主要是美国、日本、西德、苏联、法国及英国近二十年左右的压缩机产量、产值指标(订正的)。其中日、西德、苏、法、英的数据系摘自各该国官方统计资料; 美国及其它国家的数据则多摘自间接反映的各该国官方统计资料。生产指标中的各类压缩机构成比, 由产量、产值的统计数据计算得出; 产量指数由产量统计数据算出。

(二) 各国的产品分类及统计内容不同, 其有关压缩机统计项的异同点为:

1. 相同点: 各国的“压缩机”统计项, 都不包括制冷用压缩机。

2. 不同点:

(1) 美国的“压缩机”统计项, 除了往复活塞式及回转式压缩机外, 还包括透平式压缩机, 但不包括工业扇风机及鼓风机。

(2) 日本的“压缩机”统计项, 只包括往复活塞式及回转式压缩机, 与我国习惯相同。而且“风机”统计项包括的范围亦与我国相同, 即除了包括高压头的透平式压缩机, 还包括工业扇风机及鼓风机(即低压头的回转式及透平式压缩机)。另外, 由日本有关年鉴分析, 估计其早年的“空气压缩机”统计项, 实即现在的“压缩机”统计项。

(3) 西德的“压缩机”统计项, 除了往复活塞式及回转式压缩机外, 还包括压头1000毫米水柱以上的透平式压缩机, 但不包括通风机(即不包括低压头的回转式及透平式压缩机)。另外, 由西德有关资料分析, 估计其早年的“压缩机”统计项, 实即现在的“压缩机和真空泵”统计项。

(4) 苏联的“空气和气体压缩机”统计项, 未注明所包括的压缩机类型, 但由苏联有关年鉴分析, 估计包括往复活塞式及回转式压缩机, 还包括回转式鼓风机及透平式通风机、鼓风机、压缩机。

(5) 法国的“压缩机”统计项, 除了往复活塞式及回转式压缩机, 还包括附属零件、配件, 并于1969年后明确指出透平式压缩机及真空泵也在内。

(6) 英国的“空气和气体压缩机及排风机*”统计项, 未注明所包括的压缩机类型, 但由英国有关年鉴分析, 估计包括往复活塞式及回转式压缩机, 还包括回转式鼓风机及透平式通风机、鼓风机、压缩机。

二、国外压缩机产量、产值指标

按我国习惯, “压缩机”系指往复活塞式及回转式压缩机, 而不包括制冷用压缩机和透平式压缩机(下称此“压缩机”为狭义的压缩机)。

在国外, (狭义的) 压缩机产量指标(按吨位及台数计), 多年来以美国为最高(按台数计, 1969年为其峰值, 达701,776台; 1970年为599,218台), 近年来日本上升为第二位(按台数及吨位计, 1970年为其峰值, 达217,296台、67,235吨; 1969年为177,408台、53,659吨), 西德(按吨位计, 1970年为其峰值, 达37,698吨; 1969年为34,518吨)及苏联居第三

* 排风机(exhausters)

位, 法国、英国再次之。

近二十年左右, 美、日、西德、苏、法、英等国的压缩机产量、产值指标如附图一~十所示, 详见附表1、附表3~9。

三、国外压缩机产量指数

以各该国1960年度之(狭义的)压缩机产量指数(或广义的压缩机产量指数, 或压缩机及真空泵的产量指数)为100.0, 那末:

1969年度, 美国为204.6(按台数计), 日本为440.0(按台数计)、348.7(按吨位计), 西德为146.6(按吨位计), 苏联为231.4(按台数计), 法国为129.0(按吨位计);

1970年度, 美国为174.5(按台数计), 日本为538.0(按台数计)、436.0(按吨位计), 西德为158.8(按吨位计), 苏联为232.0(按台数计), 法国为116.4(按吨位计)。

美、日、西德、苏、法的压缩机产量指数详见附表2。

在这些国家中, 英、法压缩机生产增长最为缓慢, 某些年度并有回跌的情况; 日本则是压缩机生产畸形发展的典型(按产量吨位计, 1970年度为1950年度的28.76倍), 这是垄断资本集团疯狂掠夺亚非拉地区一些国家的结果(如1970年度, 与压缩机生产有密切关系的铁矿石中的99.2%、炼焦用煤中的79.9%、原油中的99.5%均依赖国外), 估计, 其1971年度的压缩机生产指标将比1970年度有明显衰降, 约处于1969年的水平。

四、国外各类压缩机构成比

(一) 美国

近十年来, 美国的各类压缩机构成比大致如下(详见附表10):

1-1 空气压缩机与全部压缩机^①之比, 按台数计为58%, 按产值计为53%;

1-2 气体压缩机^②与全部压缩机^①之比, 按台数计不足1%, 按产值计为43%;

1-3 其它压缩机^③与全部压缩机^①之比, 按台数计为41%, 按产值计为4%。

2-1 移动式空气压缩机与全部空气压缩机之比, 按台数计为30~44%, 按产值计为32~37%;

2-2 固定式空气压缩机与全部空气压缩机之比, 按台数计为70~56%, 按产值计为68~63%。

3-1 透平式气体压缩机与全部气体压缩机^④之比, 按台数计为15~8%, 按产值计为24~31%;

3-2 往复活塞式及回转式气体压缩机与全部气体压缩机^④之比, 按台数计为85~92%, 按产值计为76~69%。

4-1 柴油或燃气摩托式气体压缩机^④与全部往复活塞式及回转式气体压缩机之比, 按台

① “全部压缩机”系狭义的压缩机与透平式压缩机之和。

② 按: 空气压缩机除外。

③ “其它压缩机”包括运输设备及空气制动系统中的压缩机, 即大体与我国的“微型空压机”相当。

④ 摩托式压缩机: 有曲柄连杆机构的, 在结构上与往复式内燃机组成了一个不可分割的整体的往复活塞式压缩机; 其机身、曲轴是公用的, 有时其动力缸与压缩缸的连杆亦构成为主副连杆; 其动力缸以柴油或可燃气体为燃料。美国生产的摩托式压缩机, 多以可燃气体为燃料, 在功率较大时尤其如此。

数计为72~13%，按产值计为80~66%；

4-2 摩托式以外的往复活塞式及回转式气体压缩机与全部往复活塞式及回转式气体压缩机之比，按台数计为28~87%，按产值计为20~34%。

1960~1962年，美国工业扇风机及鼓风机(统计号：35641)，与压缩机(统计号：35614)，即往复活塞式及回转式压缩机与透平式压缩机)产值之比为67~78%。

(二) 日本

近十年来，日本的各类压缩机构成比大致如下(详见附表11)：

1-1 往复活塞式压缩机与全部(狭义的)压缩机之比，按台数计为96~90%，按吨位计为91~57%，按产值计为87~53%；

1-2 回转式压缩机与全部(狭义的)压缩机之比，按台数计为4~10%，按吨位计为9~43%，按产值计为13~47%。

2-1 移动的往复活塞式压缩机与全部往复活塞式压缩机之比，按台数计为67~86%，按吨位计为18~47%，按产值计为14~33%；

2-2 固定的往复活塞式压缩机与全部往复活塞式压缩机之比，按台数计为33~24%，按吨位计为82~53%，按产值计为86~67%。

3-1 移动的回转式压缩机与全部回转式压缩机之比，按台数计为60~82%，按吨位计为75~87%，按产值计为64~86%；

3-2 固定的回转式压缩机与全部回转式压缩机之比，按台数计为40~18%，按吨位计为25~13%，按产值计为36~24%。

4-1 全部风机与全部(狭义的)压缩机之比，按台数计为50~88%，按吨位计为71~110%，按产值计为76~84%。

5-1 回转式风机与全部风机之比，按台数计为10~19%，按吨位计为11~17%，按产值计为12~16%；

5-2 离心式风机与全部风机之比，按台数计为51~66%，按吨位计为66~74%，按产值计为56~75%；

5-3 轴流式风机与全部风机之比，按台数计为22~30%，按吨位计为13~18%，按产值计为12~24%。

(三) 西德及法国各类压缩机构成比

(见附表12及附表13)

关于通风机、鼓风机和压缩机我国分类的方法

(1970年一机部机械产品目录定义)

气体增压至1500mm水柱以下称为通风机，其中：

风压 ≤ 100 mm水柱为低压通风机；

风压为100~300mm水柱为中压通风机；

风压为300~1500mm水柱为高压通风机。

气体压缩比超过1.15，压缩后不经冷却者称为鼓风机；

气体压缩比超过1.15，压缩后经冷却者称为压缩机。

苏联的分类法

压缩比 $\varepsilon < 1.1$ 称为通风机，即压缩空气时最大压升1000mm水柱；

压缩比 $\varepsilon > 1.1$ 而没有气体冷却装置者称为鼓风机；有气体冷却装置者称为压缩机。

上接 (19页)

续

产 品	生 产 量			交 货 量			年 末 庫 存 量
	数量 (台)	重量 (吨)	价 值 (百万日元)	数量 (台)	重量 (吨)	价 值 (百万日元)	重量 (吨)
单 及 多 段	7,546	11,278	7,351	7,825	11,306	7,457	366**
軸 流 式	16,653	2,915	2,071	17,200	3,042	2,146	629**

*：6月末庫存量。

**：11月末庫存量。

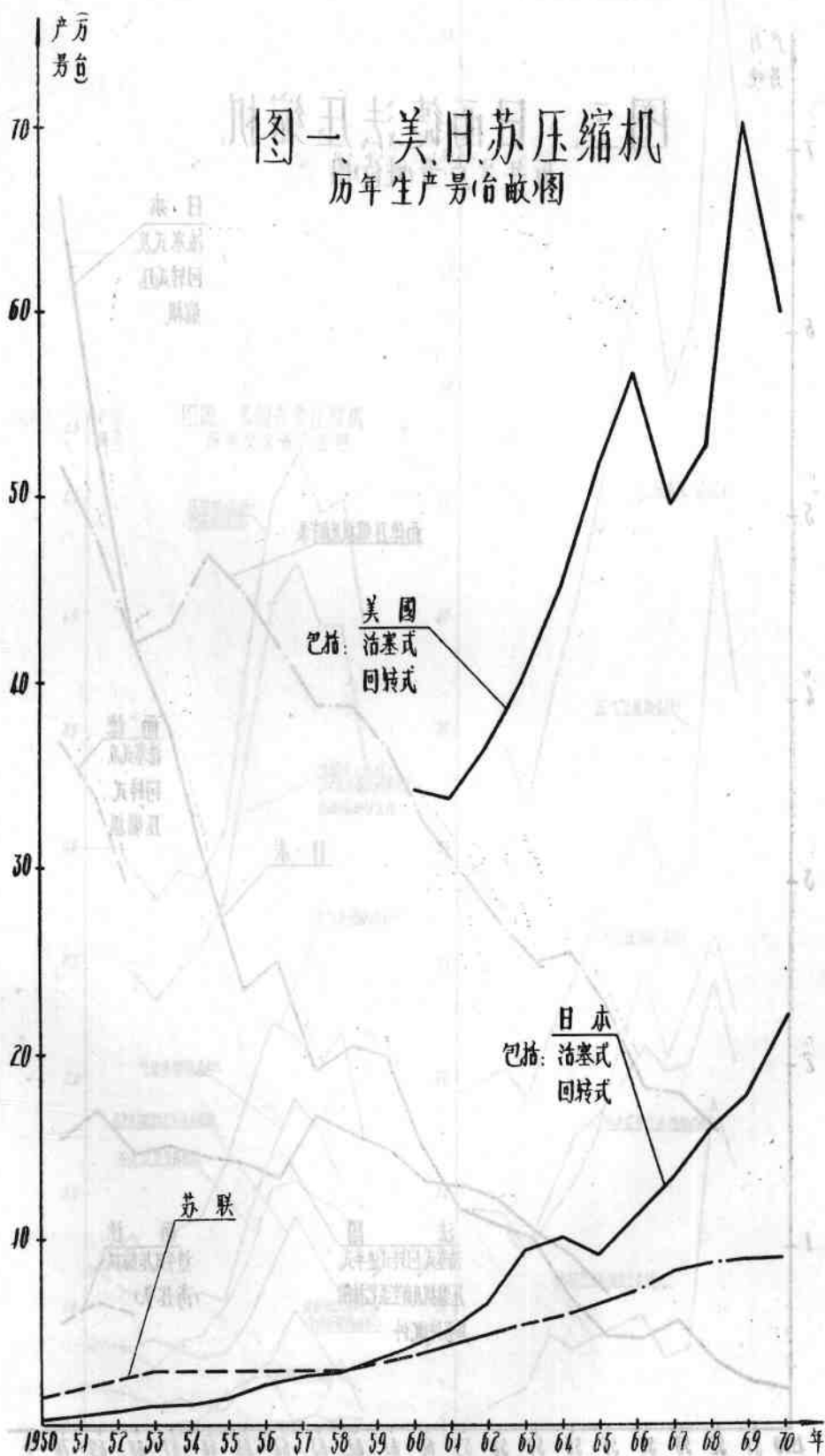
注：离心式风机中的“多翼形”，系指无中間冷却的离心式通风机（低压头），“单及多段”，系指有单段或多段中間冷却的离心式高压头风机。此“段”系由1个級或几个級构成。

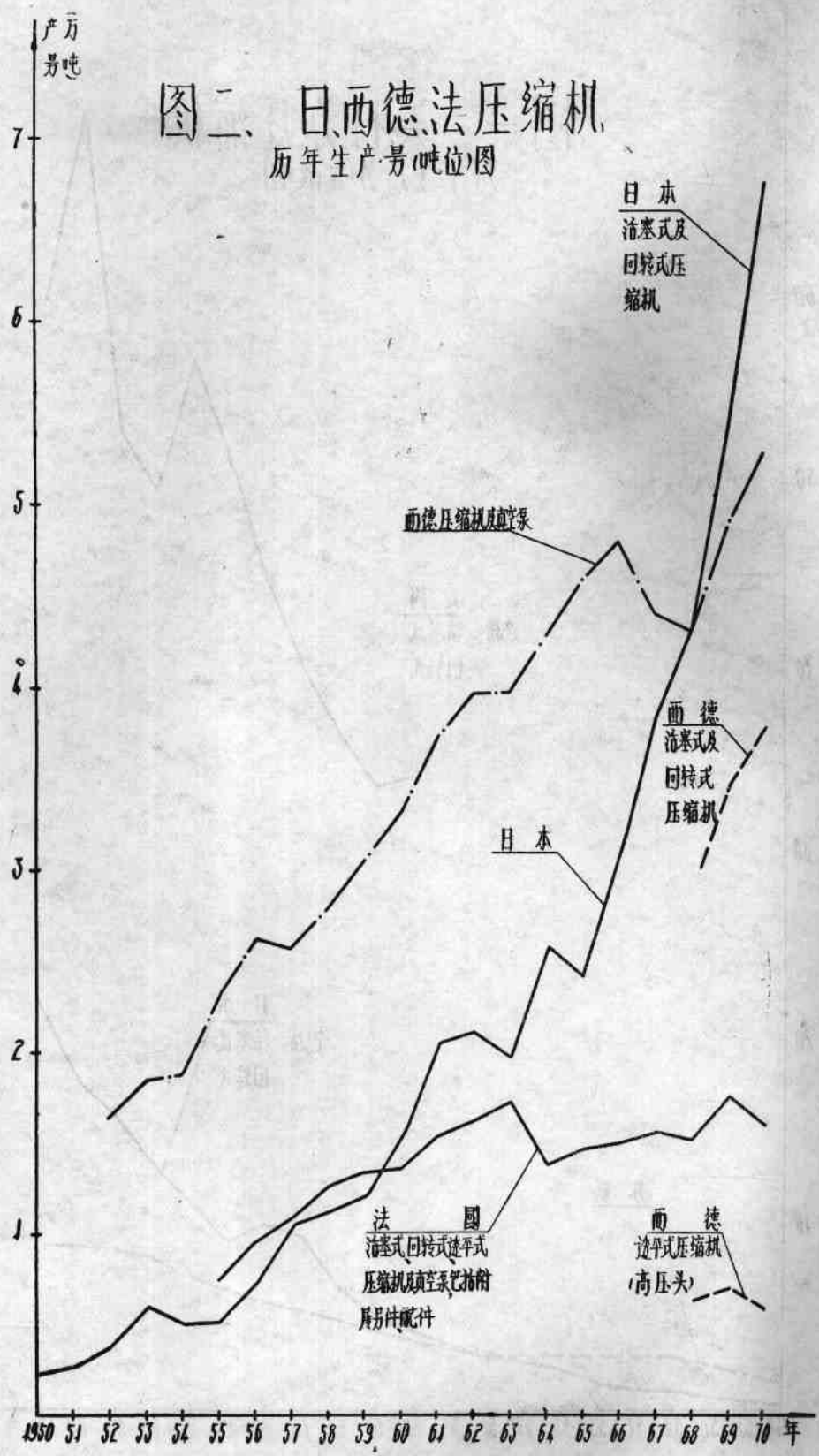
上接 (21页)

表 6 苏联空气和气体压缩机生产情况

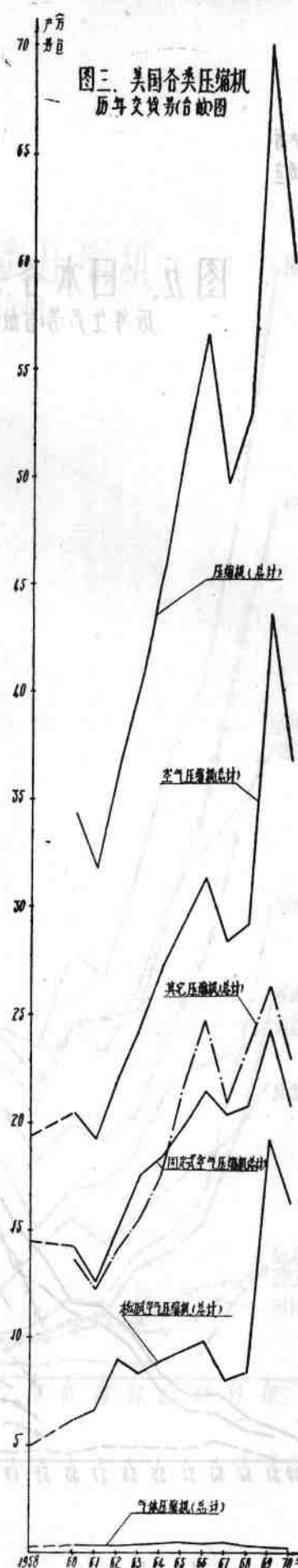
年 份		1940	1950	1953	1955	1958	1960	1961
产 量	(台)	4,800	16,200	28,500	28,600	28,600	38,600	44,200

年 份		1962	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970
产 量	(台)	49,100	58,600	66,000	73,500	82,400	86,700	89,200	89,500

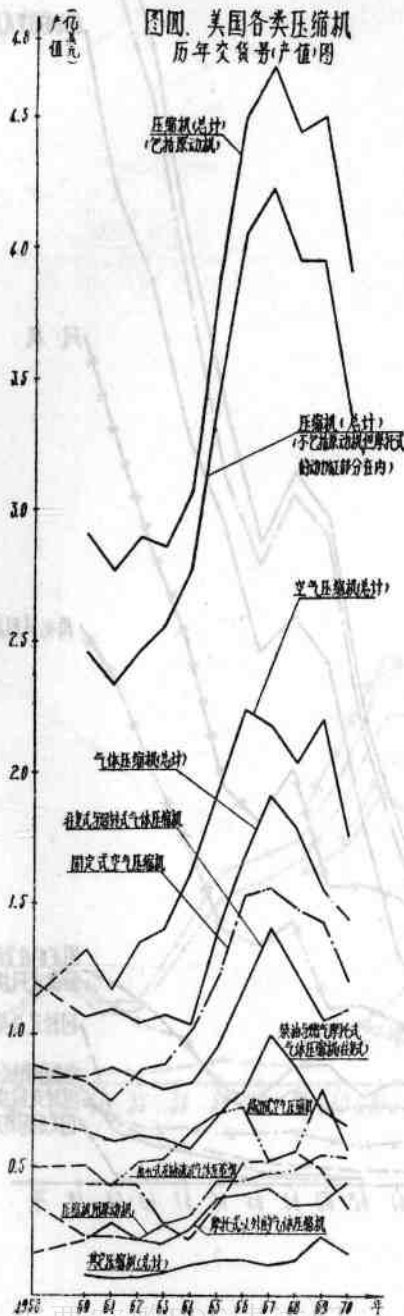


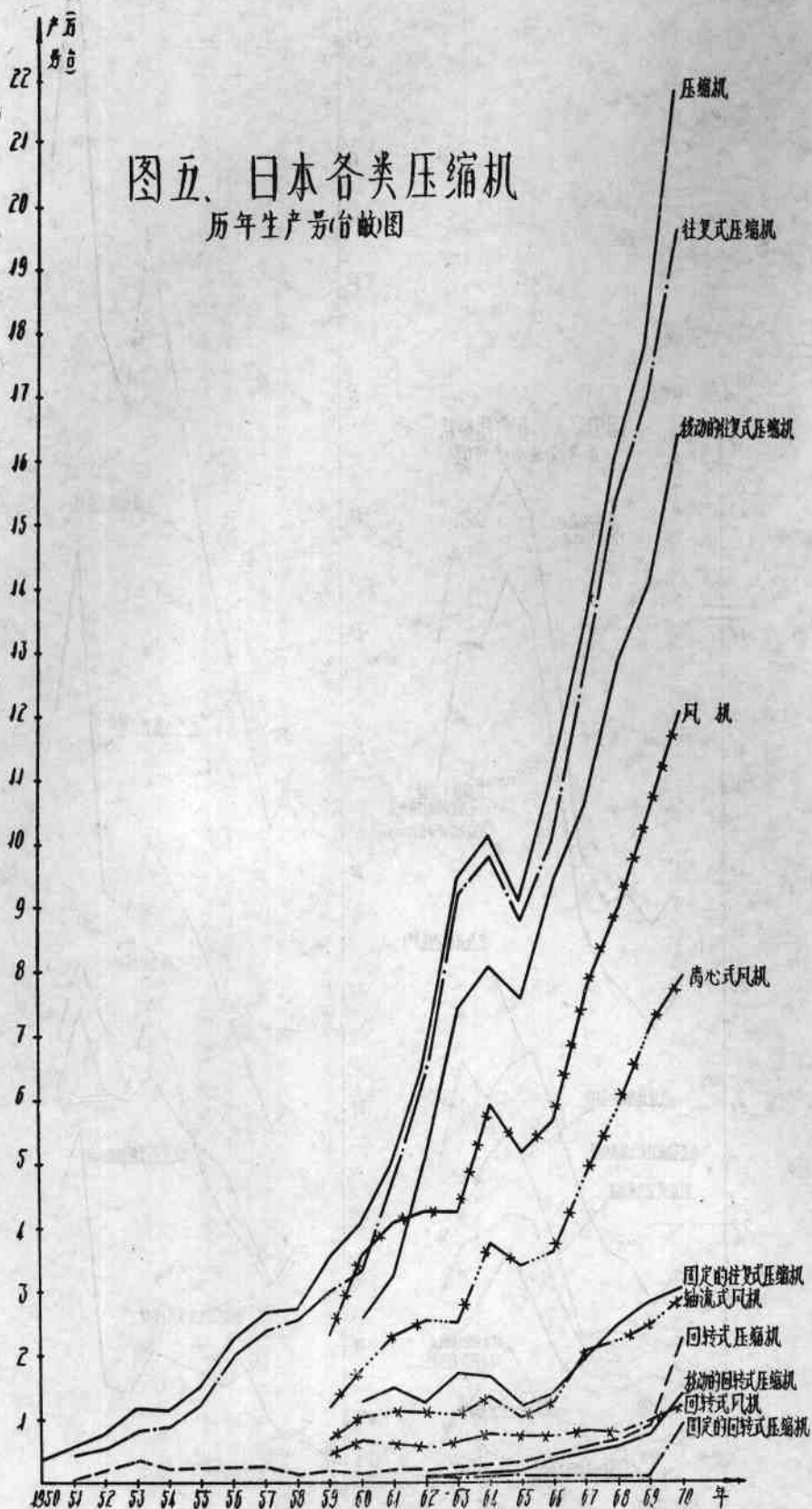


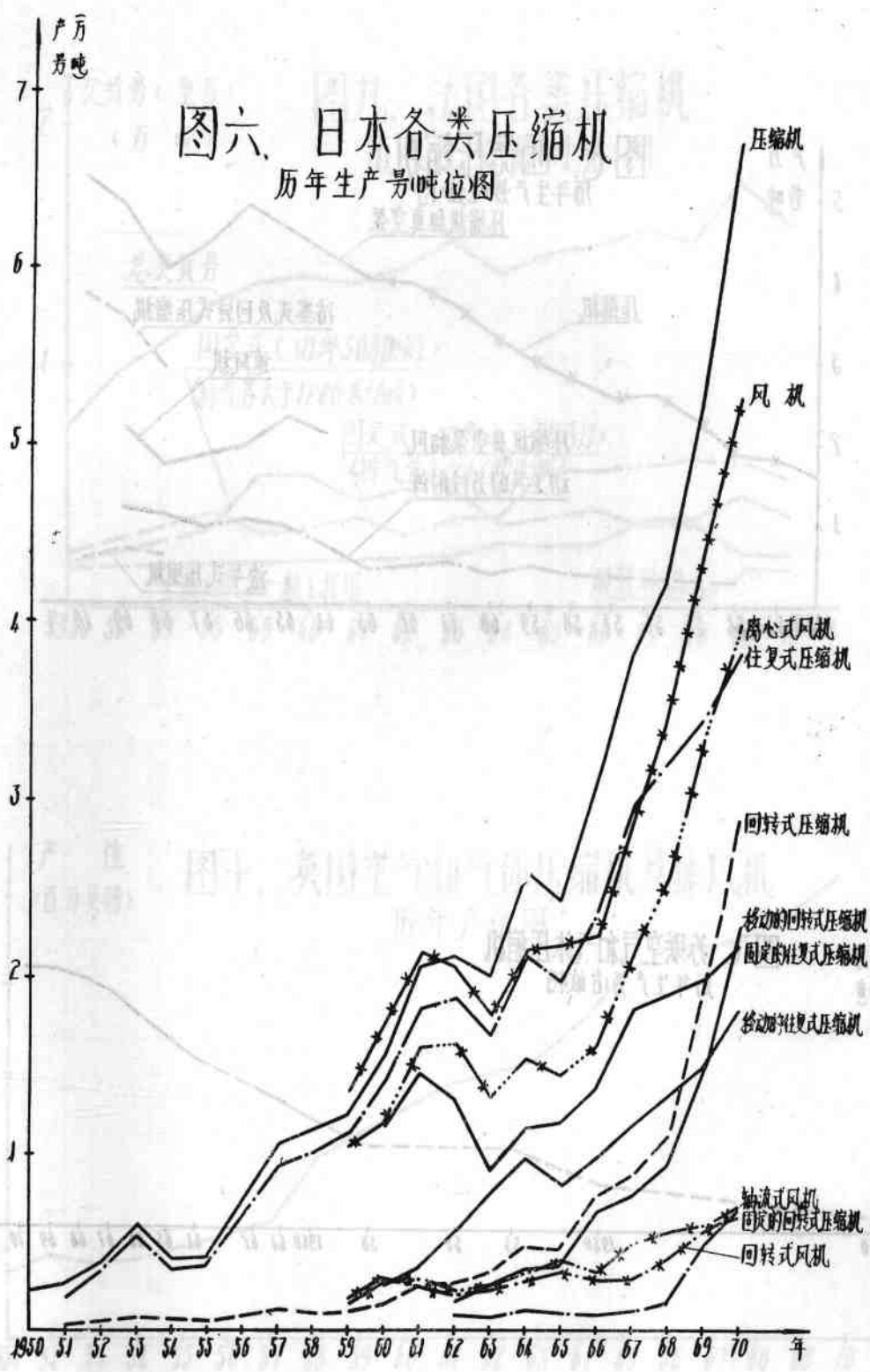
图三. 美国各类压缩机
历年交货量(台数)图

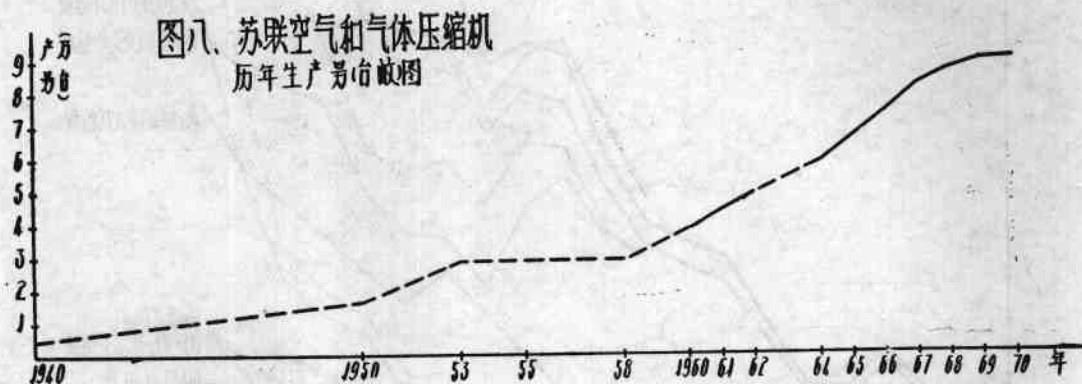
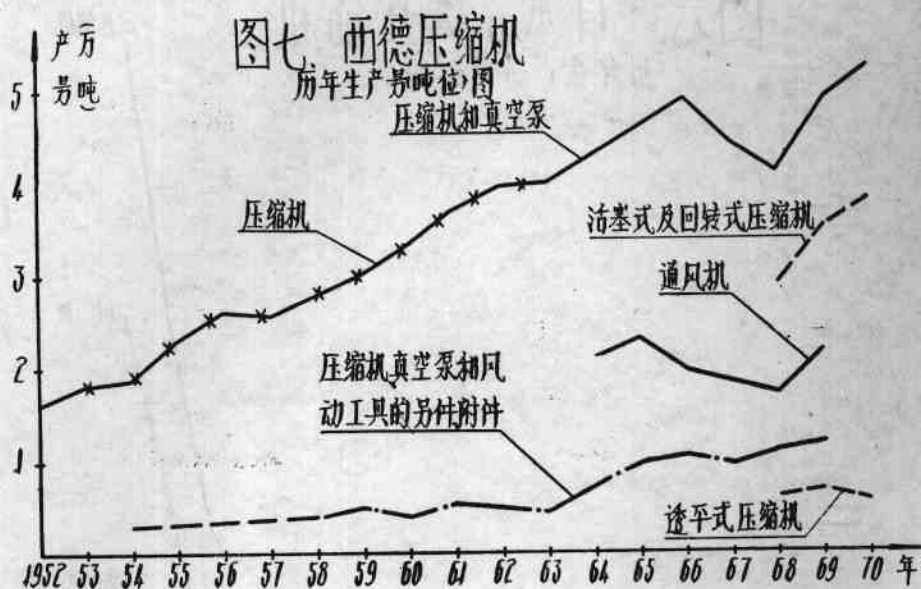


图四. 美国各类压缩机
历年交货量(产值)图









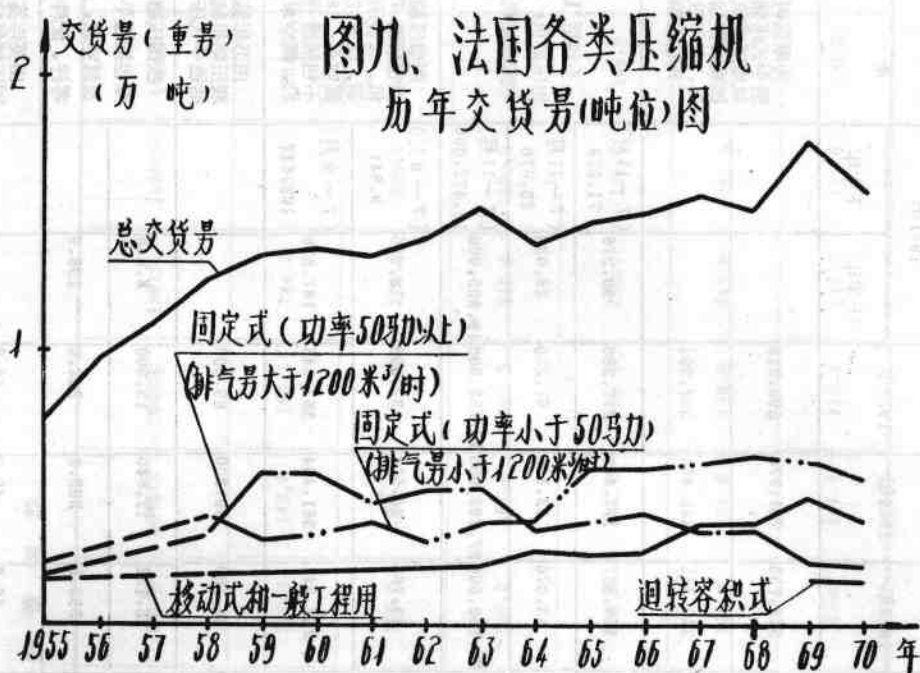


表1 六国压缩机生产情况

国别	项目	单位	年份										1971年		备 注
			1950年	1955年	1960年	1965年	1966年	1967年	1968年	1969年	1970年	上半年	下半年		
美 国	产 量	台		(1958年) 195,615	343,556	514,088	565,496	496,171	528,755	701,776	599,218			为增强可比性,将透平式压缩机、压缩机用原动机产值自美国统计数字中扣除;另,58年数据未包括“其它压缩机”。	
	产 值	千 美 元		(1958年) 233,872	224,455	311,987	355,914	371,906	340,335	346,664	302,991				
日 本	产 量	台	3,673	15,178	40,422	91,114	112,831	132,604	159,537	177,408	217,296	90,216	(7~11月) 71,078	不包括飞机及汽车用压缩机;不包括透平式压缩机。	
	产 值	千 日 元	367,243	1,512,418	9,344,602	15,642,328	19,700,728	25,153,558	28,130,000	37,295,000	46,752,000	19,805,000	(7~11月) 16,472,000		
西 德	产 量	吨	(1952年) 16,340	23,129	33,358	45,961	48,847	44,030	28,763	34,518	37,698	18,916	(7~9月) 9,841	西德压缩机统计范围包括透平式压缩机。本表所列西德数据,65~67年还包括真空泵;68年及以后不包括透平式压缩机、真空泵。	
	产 值	千西德马克	(1952年) 93,600	148,400	257,668	423,167	481,933	446,582	252,947	361,464	362,543	187,626	(7~9月) 103,617		
苏 联	产 量	台	16,200	(1958年) 28,600	38,600	65,000	73,500	82,400	86,700	89,200	89,500			由苏联分析,苏联压缩机统计范围包括透平式压缩机。	
法 国	产 量	吨		7,435	13,690	14,700	15,060	15,660	15,132	17,640	15,900	8,040		法国压缩机统计范围包括透平式压缩机及真空泵,以及附属零件、配件。	
	产 值	百万法郎			164.7	...	286.8	285.6	292.8	352.8	282.0	193.9			
英 国	产 值	百万英镑	(1951年) 7,423	10,417	26.2	42.3	44.4	44.5	46.8	49.2	53.2			由英年分析,英国压缩机统计范围包括透平式压缩机。	

按我国习惯,“压缩机”系指往复式及回转式压缩机,而不包括制冷用及透平式压缩机。六国压缩机统计数据,均不包括制冷用压缩机。

* 包括“排风机”(exhausters)。

表2 五国压缩机产量指数

国别	产 品	年 份	产量指数类别									
			1950年	1955年	1960年	1965年	1966年	1967年	1968年	1969年	1970年	
美国	往复式及回轉式压縮机	按 台 数 計			100.0	149.6	165.1	144.7	154.0	204.6	174.5	
日本	往复式及回轉式压縮机	按 台 数 計	9.1	37.6	100.0	226.0	279.3	328.5	395.5	440.0	538.0	
	往复式及回轉式压縮机	按 吨 位 計	15.1	26.4	100.0	157.6	201.5	248.0	279.5	348.7	436.0	
西德	压 縮 机 及 真 空 泵	按 吨 位 計	(1952年) 49.1	69.5	100.0	137.8	146.7	132.7	123.5	146.6	158.8	
苏联	空气和气体压縮机	按 台 数 計	42.0	74.1	100.0	171.5	190.5	213.8	225.0	231.4	232.0	
法国	压 縮 机 及 真 空 泵	按 吨 位 計		54.3	100.0	107.4	110.0	114.5	110.8	129.0	116.4	

注：各国产量指数均以1960年为100.0。