

《国外机械工业基本情况》参考资料

电 影 机 械

临夏电影机械研究所

464

第一机械工业部情报所

出版说明

在毛主席无产阶级革命路线指引下，在党的十大精神鼓舞下，我国机械工业形势一派大好。广大革命职工，高举毛泽东思想伟大红旗，深入开展批林批孔运动，狠抓革命，猛促生产，巩固和发展了无产阶级文化大革命的丰硕成果，毛主席关于“中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平”的伟大号召，正在胜利地实现。

“知彼知己，百战不殆”。为了了解国外机械工业基本情况，我们组织有关单位，按机械工业各行业分别编写与出版一套《国外机械工业基本情况》参考资料。

毛主席教导我们：“……一切外国的东西，如同我们对于食物一样，必须经过自己的口腔咀嚼和胃肠运动，送进唾液胃液肠液，把它分解为精华和糟粕两部分，然后排泄其糟粕，吸收其精华，才能对我们的身体有益，决不能生吞活剥地毫无批判地吸收。”资本主义、修正主义国家的东西，必然打上资本主义的社会烙印和带有资产阶级的偏见。因此，在参考国外情况的过程中，必须遵照伟大领袖毛主席的教导，采取分析、批判的态度。

本册为电影机械国外基本情况部份，参加编写工作的单位为临夏电影机械研究所。

由于我们水平有限，编辑工作中定有不少缺点和错误，请读者批评指正。

第一机械工业部情报所

一九七四年

目 录

一、电影机械行业概况	1
(一) 国外电影技术发展简史及动向	1
(二) 国外电影机械行业生产及贸易情况	2
1. 日 本	3
2. 美 国	7
3. 西 德	9
4. 英 国	11
5. 苏 联	12
(三) 国外电影机械工业企业情况	13
1. 日本: 卡依公司	13
爱尔莫公司	15
映机工业公司	17
2. 美国: 贝尔浩公司	18
3. 西德: 阿诺德·里塔制片设备制造厂	21
卡尔蔡司厂	22
西门子公司	22
4. 法国: 埃克拉尔国际公司	23
鲍流摄影机制造厂	24
迪布里洗印机公司	24
安琴厂	25
柯达·百代公司	25
5. 其它国家:	26
二、电影机械产品情况	28
(一) 国外电影摄影设备	28
(二) 国外电影录音设备	32
(三) 国外电影洗、印设备	35
(四) 国外电影放映设备	37
(五) 国外光学镜头	39
三、学术组织专业会议及其出版刊物情况	42
(一) 国外学术组织及专业会议情况	42
(二) 国外出版刊物情况	45

一、电影机械行业概述

(一) 国外电影技术发展简史及动向

一八九五年由法国路易·卢米埃尔发明了近代的第一台摄影机(摄影和放映两用),诞生了电影。随着电影技术的迅速发展,一八九八年已有9种不同形式的摄影机和放映机,到一九〇〇年电影机已有50多个品种,使用着各类不同宽度的胶片,如35毫米、28毫米、17.5毫米、16毫米、9.5毫米等等。齿孔的形状位置也各不相同。因此,标准化工作已提到日程,一九二五年在法国巴黎召开了“国际电影与摄影工作会议”,正式通过了电影胶片的宽度标准为35毫米,并确定了齿孔形式、画面尺寸等。到一九三二年以后,16毫米影片得到流行,并且美国柯达公司新提出了最窄的8毫米影片(将16毫米影片一分为二,并延用16毫米的齿孔大小),画幅为 3.6×4.8 (毫米)²。

有声电影开始于二十世纪二十年代。一九〇一年首先实现了把声音的变化变成光的变化,再用感光技术记录在电影胶片上的方法。后来又经多次的改进,到一九二九年有声电影才完全实现。

在一八九七年底,首先用红色、绿色和兰色的三影象迅速相继映现在银幕上的办法(加色法),成功地放映了第一部彩色影片。到一九一〇年以后,开始在胶片上拍摄三色影象的彩色电影。三十年代的中、后期,出现了多层彩色胶片(一九三五年美国生产出柯达彩色片;一九三八至一九四二年德国生产出阿克发彩色胶片),从此开始了彩色电影的新纪元。

随着科学技术的不断发展,电影技术经历了从无声到有声,从黑白到彩色的发展,到四十年代已形成了一个完整的工业体系。

电影的出现早于电视几十年(一九三〇年出现电子式黑白电视,一九四〇年出现电子式彩色电视),当电影已风行一时的时候,电视还处在萌芽阶段。但是,随着电子技术的发展,电视的发展相当快,到了五十年代,电视已较为普及。在资本主义国家中,电视、电影的竞争相当严重,例如法国十年中电影观众减少了46%,电视机的生产却增加了十倍,全国1600万户拥有电视机1100万台。日本十年中电影观众减少了75%,影院关闭了3000多家,而电视机的生产却增加了约三倍,由600万台增加到2200多万台。英国电视发展更快,目前似乎有取代电影的趋势。为了摆脱电影工业的危机,在电影界出现了一系列新形式电影(各种形式的立体电影、宽银幕电影、遮幅法宽幅电影、宽胶片电影,全景电影、多幕电影、环幕电影、香味电影、露天汽车电影等等),以它们的新奇形式来与电视抗衡。与此同时,使电影工业又得到了一定的发展,许多新技术、新材料也开始被采用。

六十年代主要发展了超8毫米电影(一九六四年美国柯达公司提出了新8标准,并为此生产了专门的胶片及正个系列的电影机械),超8电影被广泛地应用到业余、家庭以及教学、广告等方面。超8摄影机、放映机生产的数量远远超过了16毫米。

16毫米电影由于技术的不断改进,电影设备不断向轻便化、自动化发展,以及与电视的结合(电视摄影全部采用16毫米),目前已成为新闻电影的主体。特别是一九七〇年以来,超

16放大35电影的出现，更促进了16毫米电影的发展。

电影和电视虽然相互竞争市场，但在技术上，两者又相互渗透和相互利用。利用电视技术控制和检验电影的摄制质量，已在电影制片中得到应用。例如：摄影时采用磁录象和电视取景，以检查拍摄的质量；在彩色片的洗印中，使用彩色电视的方法，鉴定彩色底片的质量、对影片的校色配光（彩色电子分析器）等。新型的电视影院利用电视传播电影等都体现了电影、电视的结合。

随着自动控制、电子计算机技术的发展，在电影印片方面，出现了利用程序控制的彩色自动印片机，可自行控制光号、光色等；与此配合使用的电子自动彩色分析器，可进行彩色配光的自动校正；计算机化的印片机等。在摄影方面有自动和计算机控制的磁带录象机；依靠微型伺服电动机实现了电动调焦、电动变焦；采用晶体元件，晶体逻辑电路的自动光圈（TTL）；在微光下使用的影象增强器——电子镜头；电子快门；晶体控制的无刷稳速马达等等。在放映方面也采用了程序控制的自动化过程，用电子输片机构代替了传统的十字车机构。在录音方面出现了计算机化和自动化混录方法等等。

七十年代电影工业的发展，主要表现在电影技术与电视技术、磁录象技术的结合；表现在电子计算机技术、程控技术、逻辑电路等电子技术与电影机械的结合。七十年代也是彩色电影将取代黑白电影的年代。美、法国现已不再拍摄黑白故事电影；日本七〇年共拍电影211部，其中209部为彩色片。因此，加色法自动印片机、彩色配光机等都得到了迅速发展。

电影技术在其他工业上的应用也在不断增加，如高速摄影、显微电影摄影、延时逐格摄影、水下摄影、航空摄影、宇宙摄影、红外、紫外、X射线摄影等都在帮助人类揭开大自然的秘密。

据报导，电影技术未来10~15年的发展动向，除了改进传统的电影技术手段，向自动化、电子化、高效率、高质量发展外，另外就是采用新的技术，如用激光技术而获得的立体全息电影；用电视摄像机在磁带上摄制影片；在磁带上用接触方法印制影片；用电子方法剪辑影片；将磁录象的画面转至胶片上（可互相转换）；用电视的方法在影院放映电影等，均将在电影中获得广泛应用。

（二）国外电影机械行业生产及贸易状况

在资本主义世界中，电影机械设备的生产有97%集中在美、日、西德、英国、奥地利、瑞士和法国等国。此外苏联和捷克也是生产电影机械的重要国家。

电影机械按使用的性质分为两大类：制片设备和放映设备。

电影机械的生产以摄影设备和放映设备为最多（产量和产值），从统计数字看，基本也是这两类。其余的制片设备由于数量小，品种多，因而多不统计。

一九六七至一九七一年，资本主义国家摄影设备及配件产值统计见（表1~1）。从表中可见，一九六七年以来，资本主义世界摄影器材生产增长了44%，一九七一年达到66亿美元，平均每年增长10%，据报导，估计今后将以9%的递增率增加生产，到一九八〇年将达到100亿美元。摄影设备产值最高的是美国，达41.6亿美元（一九七二年销售额达52亿美元，一九七三年达58亿美元）。平均年增长率最快的是日本和西德，分别为17%和16%。

几个主要生产国的摄影机产量见（表1~2），产量最多的是日本，达110万台，出口率

达80%。

表1-1 1967~1971年资本主义国家摄影设备及配件产值统计表

单位：百万美元

国 别	1967	1968	1969	1970	1971*	1967~1971 平均年 增长率	各国占1971 年总数的 百分率
美 国	3138	3531	3798	3872	4165	8	63
日 本	411	481	593	734	772	17	12
西 德	400	439	526	696	698	16	10
英 国	283	298	329	390	422	11	6
法 国	106	122	140	154	175	14	3
意 大 利	89	105	115	130	145	13	2
比 利 时	107	115	130	140	148	9	2
其它国家	74	82	95	102	107	10	2
总 计	4608	5173	5726	6218	6632	10	100

* 估计数字。

摘自“U.S. Industrial Outlook 1973 With Projections to 1980”

表1-2 1970年主要国家摄影设备产量表

国 别	产 量 (万台)	出 口 比 例 (%)	备 注
日 本	110	80	1969年为120万台
美 国	40	20	1968年为70万台
西 德	23	63	
奥 地 利	10	80	
瑞 士	2	60	1968年为3万台
法 国	1	40	

在放映设备和摄影设备中8毫米电影器材发展的速度最快，产量、产值也最高。据西德罗伯特·鲍施电影公司统计，在一九七二年世界上生产的8毫米电影摄影机和放映机大约各占260万台。8毫米摄影机的生产主要集中在4个国家：日本占66%，美国占17%，西德占8%，奥地利占4.5%。8毫米放映机的生产主要集中在5个国家：美国占37%，日本占23%，意大利占12%，奥地利占11.5%，西德占4.5%。

从销售市场结构来看，美国是世界上最大的销售市场，一九七二年在美销售的8毫米摄影机约占世界摄影机总产量的40%，8毫米放映机占37%。西德仅次于美国占世界第二位，在西德所销售的8毫米摄影机和放映机约占世界产量的14%。一九七二年在欧洲各国（不包括西德）销售的8毫米摄影机约占世界产量的10%，放映机占11%。在其它不生产摄影机和放映机的国家内，一九七二年销售的8毫米电影摄影机约占世界产量的13%，放映机占14%。

几个主要生产国的企业、生产、进出口情况如下：

1. 日 本

日本是世界上电影机械的主要生产国家之一。由于电视的发展，大大地排挤了电影，使日本的电影机械工业也受到严重打击。仅以35毫米放映机制造厂为例，一九七一年仅剩5家。电影机械厂纷纷倒闭，大部分工厂被大企业并吞或改行转业。因此，长期以来日本电影机械工业处于肃条、停滞不前的状态。近年来，由于大量采用先进技术及工艺，不断进行产品革

新，使产品向小型化发展，降低价格相应提高产品的竞争能力，积极向国际市场扩张，从而使日本的电影机械工业又有所发展。历年来，日本电影机械工业的企业数、职工数、原材料消耗、净产值及劳动生产率等详见（表1~3）~（表1~5）。生产情况详见（表1~6）、（表1~7）。销售情况见（表1~8）、（表1~9）。

从表中可见，一九七〇年日本有169个电影机械厂，职工8746人，净产值达141亿日元，比一九六五年净产值44亿日元增长了220%。一九七一年放映机产量约50万台，其中8毫米放映机占46万台，而专业用的16毫米放映机为3.4万台，35毫米放映机更少，仅554台左右。摄影机的情况也类同，如一九六九年日本生产了104万台摄影机，其中专业用16毫米为3千台，35毫米仅有100台，其余全部是8毫米的。这充分说明了日本主要生产用于供消费者使用的8毫米电影机。

另外，据一九六九年“日本工业年鉴”统计，一九六八年日本的录音、洗印和编辑等设备产量达36万台，比一九六七年的30万台增长了20%，比一九六六年的25万台增长了44%。

表1-3 一九七〇年日本电影机械工业行业情况 (单位：百万日元)

企业规模	企业数 (个)	职工人数 (人)	工资总额	产品销售额	产 值 (3)	净 产 值	原材料消耗
9人以下	102	488	306.3	1001.7	—	627.4	371.5
10~19人	24	323	244.3	995.6	1003.6	487.7	493.7
20~29人	6	152	86.5	521.8	525.0	223.8	282.0
30~49人	11	425	259.4	136.0	1355.1	567.8	756.3
50~99人	15	929	748.5	4546.7	4571.7	1613.2	2801.1
100~199人	3	442	339.9	2305.7	2296.2	506.0	1730.4
200~299人	3						
300~499人	1						
500~999人	2						
1000人以上	2						
合 计	169个	8746人	7006.3	34459.5	34735.6	14102.0	19700.1

注：(3)：不包括9人以下的厂家。

<1970年工业统计表 产业编> (第341页)

表1-4 历年日本电影机械工业行业情况

电影机械 工 业	企业数	职工数	工资总额 (百万日元)	原材料消耗 (百万日元)	产品销售额 (百万日元)	净 产 值 (百万日元)	有形固定资产(百万日元)	
							年 初	年 末
61年	128	7392	1642	6270	10270	3261	—	1383
62年	128	7450	1684	6486	10543	3306	2113	2468
63年	137	7800	2336	9645	14472	4616	2706	3051
64年	130	8005	3003	10352	17630	6711	3331	4944
65年	126	6411	2601	9578	14612	4393	3030	2809
66年	140	9934	4630	17605	28344	9565	6107	6499
67年	124	7158	3924	15542	24469	7581	4144	4254
68年	141	9950	6107	23041	35560	11361	5688	6687
69年	161	10832	7853	29293	45792	15058	7977	8799
70年	169	8746	7006	19700	34459	14102	7848	8043

注：10人以上的企业。

<1970年工业统计表 产业编> (第122页)

表1-5 20人以上的企业情况

电 影 机械工业	平 均 每 个 厂 家						平 均 每 个 职 工		
	职工数 (人)	产品销售额 (千日元)	产 值 (千日元)	净 产 值 (千日元)	年末库存额 (2) (千日元)	有形固定 资产投资 (千日元)	产品销售额 (千日元)	净产值 (千日元)	平均工资 (千日元)
1970年	185	741817	771348	302021	149514	37752	4125	1680.	828

注(2): 包括产品、半成品、零件、原材料等。

<1970年工业统计表 产业编>(第489页)

19人以下的企业情况

电 影 机械工业	平 均 每 个 厂 家			平 均 每 个 职 工		
	职 工 数 (人)	产品销售额 (千日元)	粗 净 产 值 (千日元)	平 均 工 资 (千日元)	产品销售额 (千日元)	粗 净 产 值 (千日元)
1970年	6	15830	8962	678	2459	1392

<1970年工业统计表 产业编>(第504页)

表1-6 日本历年来电影摄影机和放映机产量

年 次	电 影 摄 影 机		电 影 放 映 机	
	台 数 (万台)	金 额 (百万日元)	台 数 (万台)	金 额 (百万日元)
60年	59.4	6981	12.0	2295
65年	73.5	9276	21.4	3942
66年	99.2	12638	24.4	4983
67年	91.3	13800	36.8	7359
68年	92.6	14757	38.0	7787
69年	104.2	16619	40.1	8789
70年	109.9	18721	45.5	11398
71年	120.6	22032	49.8	12606

<日本统计年鉴1972年>

表1-7 磁录、还设备产量和销售

年 次	产 量 (千台)	销 售 (千台)	库 存 (千台)
71年	22185	22377	1959
72年	27524	28235	1820

<通产统计>1973.11

表1-8 日本电影摄影机和放映机销售统计表

项 目	年 次	销 售 额				库 存 (台)
		数 量 (台)	金 额 (百万日元)	输 出 额		
				数 量 (台)	金 额 (百万日元)	
摄 影 机	67年	917871	14127	801548	11376	90322
	68年	966537	15060	784633	12170	93614
	69年	1073992	17123	899282	13567	70545
	70年	1103299	19024	861839	14420	55824
	71年	1191193	21632	929503	16297	88262
放 映 机	67年	353318	7514	190051	3888	28580
	68年	369323	8070	207510	4062	44364
	69年	406251	9206	217852	4442	33121
	70年	452699	11431	246106	5559	30638
	71年	500346	12668	283672	6707	24651

<机械统计年报1971年>(第326页)

表1-9 日本放映机生产和销售统计表

项 目	年 次	产 量		销 售 额				库 存 (台)
		数 量 (台)	金 额 (百万日元)	数 量 (台)	金 额 (百万日元)	输 出		
						数 量 (台)	金 额 (百万日元)	
8 毫 米 放 映 机	67	347395	5049	333124	5207	175433	2595	27505
	68	358214	4955	347904	5298	193213	2693	42527
	69	375523	5572	379958	5924	199641	2722	31904
	70	422885	7252	421639	7437	218631	3341	28592
	71	463161	7891	477095	8158	257186	3784	21190
16 毫 米 放 映 机	67	19627	2197	19546	2197	14133	1234	1023
	68	21694	2725	25930	2661	14050	1338	1827
	69	25126	3063	25747	3123	17832	1673	1207
	70	31440	4055	30635	3907	21210	2188	2038
	71	34021	4607	82720	4409	26110	2878	3425
35 毫 米 放 映 机	67	696	114	648	110	485	58	52
	68	401	106	439	111	247	30	10
	69	544	154	546	159	379	47	10
	70	430	91	425	87	265	30	8
	71	554	108	531	101	376	45	36

<机械统计年报1971年>(第327页)

日本电影机械输出、输入情况详见(表1~10)、(表1~11)。从表中可见,日本电影机械的生产主要是出口,国内市场较小。但是,在制片设备方面的一些高、精、尖产品,如大型摄影机、录音和印片设备等还要依靠进口。

表1-10 日本电影机械输出、输入情况

(百万日元)

电影机械	输出	10714	11265	16053	18878	19394	22661	24350
	输入	424	397	423	404	533	637	770
	年次	64年	65年	66年	67年	68年	69年	70年

<国外光学工业概况>(上光研究室编)

表1-11 日本摄影机和放映机输入统计表

项 目	产 品	一九六九年		一九七二年	
		数 (台)	金 额 (千日元)	数 (台)	金 额 (千日元)
摄 影 机	8毫米	1292	17280	1334	48865
	16毫米	905	281812	747	301033
	35毫米	59	79004	45	76448
	35毫米以上	4	25587	2	21487
放 映 机	8毫米	1863	70285	3800	116021
	16毫米	81	25497	414	61574
	35毫米	3	350	63	11968
	35毫米以上			1	8484

<日本贸易月报 1972 年 12 月, 69 年 12 月>

2. 美 国

美国是世界上电影机械产品产值最高的国家, 技术水平较高, 新技术应用较多, 国内市场大。

据美国杂志报导, 近几年来技术发展的特点表现如下:

① 磁录象技术发展较快。已有采用磁录象方法拍摄电影, 即先将电影摄录在磁带上, 然后转印到胶片上。据称, 拍摄一部故事片可省 2 万 5 千美元。磁录象设备方面有: 自动和计算机控制的磁带录象机、电子束录象机及应用激光的胶片转印设备、磁带拷贝设备、录象盘等。匣式录象磁带也有较快发展。

② 放映自动化方面有较大进展。目前影院的全套工作如放送音乐、闭灯、启幕直至放映、倒片等都能自动进行, 一名放映员, 可同时控制几家影院的放映工作。

③ 一种新的电子低惯性输片结构, 将要取代过去的十字车间歇运动机构。其原理是, 采用低惯性伺服电机进行间歇拉片, 电机由光轴编码器控制。其最大特点是, 倒片时可高速连续。

④ 在环境保护方面, 采用洗片液回流、过滤和再生等办法, 来改善环境污染。

⑤ 印片机采用程序控制和计算机控制等新技术。

⑥ 在摄影机、放映机、录音机方面出现了一些高性能的新产品。如米契尔马克Ⅱ型和潘那弗莱克斯 35 毫米新闻摄影机(低噪音); 贝尔浩 1655 型 16 毫米放映机(24 V、500 W 溴钨灯, 光通量可达 625 流明)等。

美国有关摄影设备的统计数字是包括照相、摄影、制片、放映等摄影设备及电影胶片、感光纸、洗片、化学药品等摄影器材的全部数字。因而职工人数、净产值等也是上述各项内容的综合数字。

1967~1973年美国摄影设备有关统计数据见表(1~12)。从表中可见,职工总数达10.8万人,其中工人为5.5万人(72年统计)。72年美国摄影设备和配件的销售额达52.3亿美元。预计73年达57.5亿美元,年递增率为10%。

美国摄影机的产量,58年为111万台,68年产量为70万台、70年产量为40万台,产量历年减少。放映机的生产58年为73万台,63年为58万台,也是逐年下降。这主要是由于金融危机、通货膨胀、国外廉价的摄影机大量进口的结果。

美国摄影设备进出口等情况也见(表1~12)。1967年~1971年摄影设备和配件出口年平均递增率为11.4%,71年达到4.82亿美元;1972年出口递增率为24%,达6亿美元;1973年出口递增率为13%,达6.8亿美元。

表1-12 一九六七~一九七三年美国摄影设备及配件的趋势和规划

单位:百万美元(除注明外)

项 目	1967	1969	1970	1971(P)	1972①	71~72年 增 长 百分比	1973①	72~73年 增 长 百分比	67~72年 平均年 增长率
工业②									
销售值	3665	4375	4373	4756	5230	10	5750	10	7.4%
所有职工数(1000)	104	111	111	106	108	2	—	—	0.8%
生产工人(1000)	56	55	52	54	55	2	—	—	
净产值	2481	2874	3148	3490	—	—	—	—	
净产值/人, 小时	22.13	26.93	31.67	40.11	—	—	—	—	
产品③									
总销售值	3138	3798	3872	4165①	4550	9	4980	9	
照相设备	485	475	422	447	492	10	550	12	
摄影设备	620	845①	990①	1107	1240	12	1375	11	
电影设备	194	181	146	152	160	5	170	6	
显微摄影、蓝图等	54	96①	89	100	110	10	125	14	
摄影胶片和摄影仪	1085	1341	1368	1465	1610	10	1770	10	
摄影纸(卤化银)	239	297	288	302	320	6	340	6	
摄影纸(非卤化银)	193	220	232	244	255	5	270	6	
化学药品	148	229	214①	220	230	5	240	4	
摄影设备和配件(除上述分类外)	120	114①	123①	128	133	4	140	5	
进口值	145	217	253	302	380	26	440	16	14%
出口值	313	379	428	482	600	24	680	13	21.4%
批发价指数(1967=100)	100	101.6	104.9	106.1	106.7	0.6	—	—	

注:① 美国国内贸易局统计;

② 包括摄影设备及配件工业的所有产品价值和服务经费;

③ 包括摄影设备和所有工业制造的配件的销售值;

(P)初步统计。

摘自“U. S Industrial Outlook 1973 With Projections to 1980”

1971年美国生产的摄影设备,出口情况是:40%销欧州,23%销北美市场、17%销亚州,12%销拉丁美洲。

1967年~1971年摄影设备,进口的平均年递增率为20%,1971年进口额达到3.02亿美元。日本是美国摄影设备最大的进口国,1967年~1971年美国由日本进口的摄影设备的递增率为25%。1971年日本已占美国进口4.5美元的52%。

(上述统计数据根据“1973年美国工业展望”第十二章)

3. 西 德

西德在电影机械研制方面同精密机械和光学工业一样，也有较悠久的历史，技术水平较高，质量较好。西德的摄影工业仅次于美国、日本，名列第三。但是，西德的摄影工业对美国有很大的依附关系。摄影器材方面，在西德有 12 家美国的子公司，11 家西德公司买了美国摄影技术专刊，美国有 60 个生产厂在西德有经销商。西德的摄影工业，包括摄影技术设备和摄影化学产品两部分，在其国民经济中占有较大比重，详见表（1~13）。从表中可见，摄影工业总销售额占国民经济总产值的 3% 左右；摄影工业国内销售额占国民经济总产值的 2.3% 左右。

表1-13 西德历年摄影工业发展情况表

年 份	类 别	国民经济总产值 (10亿马克) A	摄影工业总销售额 (百万马克) B	摄影工业国内销售额 (百万马克) C	B/A (%)	C/A (%)
1965		460.4	1409.0	700.0	3.1	1.5
1966		490.7	1500.0	710.8	3.1	1.5
1967		495.5	1543.9	685.2	3.1	1.4
1968		540.0	1061.0	621.1	1.7	1.2
1969		603.4	1893.3	767.6	3.1	1.3
1970		682.8	2135.9	921.4	3.1	1.35
1971		756.1	2223.1	984.6	2.9	1.3
1972		828.5	2275.3	808.1	2.8	1

1972 年西德摄影工业的总产值为 21.6 亿西德马克，其中摄影化学产品为 8.94 亿西德马克，摄影技术设备总产值为 12.7 亿西德马克。在摄影设备中，电影机械产品的产值为 2.8 亿西德马克。

1972 年摄影工业产量、产值情况详见（表 1~14）和（表 1~15）。历年电影机械产值情况见（表 1~16）。

表1-14 1972年西德摄影技术设备

项	目	件、数	价 值 (百万西德马克)
镜头、快门		3466561	125.538
缩微胶片设备		26336	22.854
特种摄像机		4134	5.923
照相机		3060630	222.575
复印机和有关设备		201161	208.961
照相冲洗设备		909326	78.664
支架，三脚架		352457	11.352
闪光灯(电子闪光灯不在内)		1594333	8.942
曝光表		643322	20.444
上述设备的零件和配件		—	110.690
静像投影设备(幻灯机、光学黑板等)和静像观察器		658337	117.875
放大和缩小设备		12290	4.585
电影摄影机(8、16 和 35 毫米)		237526	120.111
普通放映机		872	5.647
窄胶片放映机		154596	70.706
电影剪辑设备，冲洗设备和放映屏幕		688604	87.136
上述设备的零件和配件		—	43.616

表1-15 1972年西德摄影化学产品产值情况

单位: 百万西德马克

项 目	价 值	项 目	价 值
各种胶片和影片材料	405.184	定影剂	26.847
照相纸	375.849	其他摄影化学材料	52.740
显影剂	33.433		

表1-16 西德历年电影机械产值

(单位: 百万西德马克)

年 份	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969
产 值	126	168.8	163.9	183.5	214.1	223.2	249.3	259.3	266.9	313.3

西德摄影工业产值、进口、出口、国内市场近几年的发展情况见(表1~17)和(表1~18)。从表中可见,西德摄影工业进口额不断增加,主要进口的国家是日本、美国、荷兰等。其中摄影器材以美国最多,摄影装置以日本、荷兰最多。西德摄影工业主要出口对象是法国、意大利、美国、荷兰等。

表1-17 西德摄影工业产销情况

(单位: 百万西德马克)

	摄 影 工 业				摄 影 装 置				摄 影 器 材			
	1972年	1971年	71/72	70/71	1972年	1971年	71/72	70/71	1972年	1971年	71/72	70/71
产 值	2159.7	2061.3	4.7%	1.5%	1265.6	1179.7	7.3%	0	894.1	881.6	1.4%	3.6%
出 口	1467.2	1238.5	18.5%	1.2%	876.1	705.4	24.2%	1.5%	591.1	533.1	10.9%	2.6%
进 口	1091.9	851.7	28.2%	21.8%	634.1	473.1	34%	32.7%	457.8	378.6	20%	11.5%
国内市场	1784.4	1674.5	6.6%	10.3%	1023.6	947.4	3%	11.5%	760.8	727.1	4.6%	8.4%

表1-18 一九七二年西德摄影工业进口、出口情况

单位: 百万西德马克

国 别	进 口			出 口		
	整个摄影工业	其中 摄影器材	其中 摄影装置	整个摄影工业	其中 摄影器材	其中 摄影装置
法 国	113.727	88.131		254.923	93.563	161.360
意 大 利	62.155	18.453	43.702	167.849	70.058	97.791
美 国	230.232	163.876	66.356	146.045	54.394	91.651
荷 兰	148.903	38.516	110.387	121.137	45.711	75.426
英 国	88.584	14.541	74.043	99.214	35.433	63.781
比利时/卢森堡	113.420	111.933				
瑞 士				74.655	26.125	48.530
日 本	239.457	17.963	225.694	27.744	4.665	23.079
其 他			30.264	657.004		
总 计	1107.972	457.825	650.147	1545.671	591.090	954.581

西德是世界上销售8毫米电影设备的第二大市场(次于美国)。在西德电影设备市场上8毫米摄影机西德产品仅占29%,从日本进口的占59.50%,从美国、奥地利、香港和瑞士等进口的占11.5%。一九七三年西德将出售43万台8毫米电影摄影机,估计七六年将大约

超过 50 万台。西德市场 8 毫米放映机销售构成为：意大利产品占 32%，奥地利产品占 20%，日本产品占 15%，法国产品占 3.5%，而西德厂家自己生产的仅占 25.5%。

4. 英 国

英国电影机械的生产发展较慢，特别是电视的发展，使电影工业受到排挤。在英国似乎已有电视取代电影的趋势，电视的复盖面已达到了 95%。在英国彩色录象也得到了较快发展，特别是匣式录象磁带发展更快，现已应用到业余教育中。英国教学中已使用了 1450 台便携式录象机。所有这些，都排挤了电影，而使电影放映的重心由大的影院转入家庭、学校

表1-19 英国摄影与放映设备行业情况表

	企 业 数	职 工 数	销 售 额 (千英镑)	纯 产 值 (千英镑)
54年	29	3886	5430	3445
58年	16	3356	6234	3640

表1-20 英国电影摄影机、放映机历年产量表 (台数)

	60年	61年	62年	63年	64年	65年	66年	67年	68年
摄 影 机	43409	66041	35857	45542	13795	23403	44178	23441	25156
放 映 机	31830	39346	40209	44571	65258	63372	60908	40395	27496

表1-21 1972年英国电影设备进出口统计表

(单位：台，千英镑)

序号	项 目	输 入		输 出	
		数 量	价 值	数 量	价 值
1	放映机	120748	2159	7549	442
	零件与附件		105		189
2	有声放映机(光还或磁还)	11865	1419	436	171
	零件和附件		205		
3	35毫米及以上的可同步录音摄影机	1010	139	138	186
4	35毫米及以上的非同步录音摄影机	614	342	59	91
5	16毫米摄影机(非同步录音)	8044	681	281	252
6	8毫米摄影机(非同步录音)	96176	1768		
7	非同步录音摄影机零件和附件		281		337
8	同步录音摄影机零件和附件		193		287
9	照相、电影、电视用镜头、棱镜、反光镜	690326	2662	52674	919
10	编辑机				138
11	用于照相或电影实验室的编辑机				47
12	照相复印设备及接触式印片机			3491	791
	零件和附件				448
13	热电复印设备及其零部件				51
14	用于照相和电影实验室的器材				5533

摘自“Overseas Trade Statistics of the United Kingdom” 1972.12.

等场所,向小型化发展,从而影响了影片的发行,使电影工业日益衰落。据了解,英国十五年前,有35个电影制片厂,日前只剩下7个。又如派因伍德(pinowood)电影制片厂原有1500多人,现在只剩下700人,原来的13个摄影棚,现在有不少已租给拍摄电视片用,很多摄影师也不得不转向电视摄影了。在英国电影用电声器材(如录音话筒)及录音设备(录音机等)主要都靠进口。

英国生产电影机械的企业不多,职工也较少,企业规模也不大。如58年有企业16家,人员仅三千多人。详见(表1~19)

英国电影机械的生产、输出、输入情况见(表1~20)~(表1~21)。

5. 苏联

苏联的电影机械工业发展较迟,落后于美、日、西德、法等国。苏联电影器材设备的品种据一九六一年统计已有300多种,基本能满足国内需要,并有一定数量的出口,但技术水平不高。

苏联拥有31个电影制片厂。

“苏联电影照相科学技术研究院”(简称尼克菲)成立于1928年,是全苏电影技术的研究中心。该院从事电影技术(摄影、洗印、放映、照相、电器等)、电声技术(录、还音,扬声器、话筒及其他电声元件)、电影化学(胶片化学、照相化学等)等方面的理论研究、试验探讨工作。

为了保证新产品的设计和试制,自一九五五年之后,苏联先后成立了三个设计局。设计局的任务主要是新产品设计并提供全套设计图纸及有关资料,而不进行大规模的理论研究工作。

莫斯科电影机械设计局是一专门从事电影摄影机的设计部门。

列宁格勒中央电影机械设计局除设计全套录音、还音和洗印设备外,还担负着各种镜头和电影摄影机用电动机及各类光学镜头的设计任务。

敖德萨特殊电影机械设计局:负责设计电影辅助设备(如升降车、动画台等),电影放映设备及影院、制片厂、洗印厂和胶片厂所用的其他设备。

苏联有四个电影机械制造厂,专业化分工如下:

① 莫斯科电影机械厂:生产摄影机、云台三脚架等。

② 列宁格勒电影机械厂:生产录音、还音设备、各种光学镜头,电影摄影机用电动机和胶片洗印加工设备等。

③ 敖德萨电影机械厂:生产电影放映机、摄影升降移动车、编辑器、话筒、动画台及打孔机等。

④ 撒玛尔汗电影机械厂:生产影院用电源设备、部分还音设备及其他辅助设备。

苏联近期(1971~1975年)科学研究工作方向如下:

① 研究提高画面质量的措施,包括清晰度、亮度、反差、彩色还原、颗粒度和各种干扰等。

② 研究提高录、还音质量的措施,包括对白、音乐的清晰度、精确的还音、音质、混响音色、制造声音效果和降低噪声等。

③ 研究电影电视过程。扩大电视在电影制作和放映过程中的作用,并提高质量;研究影片与磁录象的相互转化问题;插盒式电视电影的研究;利用电视方法确定合理曝光,利用电视监看对全套摄影设备进行程序遥控,电视大屏幕电影的研究等。

④ 研究电影中的电子过程。如在集成电路的基础上,研究录、还音的过程和原理,研究声信号与电信号的相互转换的电子原理。

⑤ 研究电影胶片在机件中运动的理论。如降低噪声,减少磨损,采用新材料、新结构等。

⑥ 研究电影光学。利用数学分析和电子计算技术的现代方法,探索新原理的镜头结构,研究非球面及新光学材料的光学元件。

⑦ 研究电影用新光源的照明技术及其装置。如氙灯和卤素灯的研究,并寻求新的高效光源。

⑧ 全息电影的研究。

⑨ 胶片的改进及新形式胶片的研究。

⑩ 研究改进用于电影录音和磁录象的磁带。如提高磁带的输出特性,增加信噪比,减少厚度及提高磁均匀性。

⑪ 制片上经济学和组织方面的研究。

⑫ 其他方面的研究。包括新的立体电影系统,染印法,放映自动化,16毫米放映设备轻便化,影院放映质量以及电影发行、制片和影院等部门在管理上使用的自动控制的电子计算机的研究。此外还包括建造合理的摄影棚、新型录音棚等方面的研究。

苏联近年来摄影机生产与出口情况见(表1~22)。1971年苏联摄影机的主要销售市场是波兰(14万台)、匈牙利(9万台)、英国(6万台)、捷克(5万台)、西德(2万台)。

表1-22 苏联电影摄影机生产出口情况表

类 别 年 份	产 量 (万台)	出 口 (万台)	零 部 件 出 口 (万卢布)
1970年	205	62	118
1971年	222	70	129

三、国外电影机械工业企业情况

国外电影机械行业的企业多为光学、照相和仪器仪表等兼业厂,而专业厂规模不大,千人以下的厂,特别是几十个人的小厂较多,例如:一九七〇年日本电影机械行业共有169个厂家,其中100人以下的厂有158个,约占总数的93.5%,而20人以下的厂家就有126个,约占总数的74.6%左右。同时,在资本主义国家内,由于社会制度和经营方式所决定,企业与企业之间相互竞争,互相倾轧,互相并吞,因此历年来电影机械行业的企业情况变化较大。

下面就日本、美国、西德、法国等几个主要生产电影机械国家的部份企业情况作一简要介绍。

1. 日 本

日本主要电影机械厂家一览表

厂 家 名 称	主 要 产 品	备 注
卡依公司	变焦距镜头、16毫米摄影机和8毫米电影机	37年8月16日建立
爱尔兰莫公司	16毫米放映机、8毫米电影机械	49年9月16日建立

(续)

厂 家 名 称	主 要 产 品	备 注
映机工业公司	16毫米放映机	53年10月1日建立
精机公司	35、16毫米摄影机、字幕动画摄影机、字幕动画台、录音和洗印设备、编辑机等	52年1月1日建立
日本映机公司	35、16毫米摄影机、字幕动画台、录音机和各种镜头筒	
北辰电机制作所	16毫米放映机	49年2月1日建立
常盘精机制作所	35毫米放映机	51年6月1日建立
威克特音响兴业公司	70毫米放映机、录音机等	
东芝光音机公司	70毫米放映机、录音机等	
大阳银幕公司	银 幕	生产“黑银幕”
大日本银幕制造公司	银幕、镜头、光源和印片机等	43年10月11日建立
苏尼公司	录音机	46年5月7日建立
富士摄影胶片公司	感光材料、8毫米电影机械	34年1月20日建立
小西六摄影工业公司	感光材料、8毫米电影机械	36年12月22日建立
三协精机制作所	8毫米电影机械、磁带录音机	44年4月20日建立
富士摄影光机公司	8毫米电影机械	44年3月22日建立
米诺尔他照相机公司	8毫米电影机械、照相机	37年9月3日建立
奥林巴斯光学工业公司	8毫米电影机械、照相机	19年10月25日建立
日本光学工业公司	8毫米电影机械、镜头	17年7月25日建立
亚西卡公司	8毫米电影机械、照相机	49年12月23日建立
考派尔公司	8毫米电影机械、盒式录音机、曝光表等	49年5月21日建立
理光公司	8毫米电影机械、录音机等	36年2月6日建立

卡依公司

卡依公司建立于一九三三年，当时称为“精密光学研究所”，专门从事光学仪器的研究。一九三七年改名为“精机光学公司”，开始生产135照相机。于一九四七年更名为“卡依照相机公司”，到一九六九年才改名为“卡依公司”。

卡依公司是一个多种经营的公司，以照相机生产为主，兼业电影机械。

目前该公司在日本拥有六个工厂，一个研究所，在我国台湾省还有一个工厂。全公司职工人数5627人（一九七二年六月统计）。每天生产照相机、摄影机5000台，台式电子计算机1500台。

卡依公司企业规模和生产等情况表

名 称 年 月	高级照相机 (千台)	中级照相机 (千台)	照相镜头 (千只)	8毫米摄影机 放 映 机 (千台)	台 式 电子计算机 (千台)	光学机械 (百万日元)	其 他 (百万日元)
1972.6	187	81	111	87	213	3229	1215
1971.12	167	100	100	75	176	3130	1485