

目 录

第一章 美国、日本、西德、英国和法国的无线电电子

工业概况综述	1
--------------	---

第二章 美国的电子工业

I 概况	7
1 发展速度	7
2 总产值	8
II 军用电子设备	11
III 工商业用电子设备	13
IV 消费类电子设备	14
V 电子元件	16
1 产量产值	16
2 比例	17
VI 输出和输入	23

第三章 日本的电子工业

I 日本经济概况	25
II 电子工业概述	25
1 一般特点	26
2 生产垄断	27
3 计划的调整	28
4 发展速度	29
5 比例关系	29
6 企业和从业人员	31
7 设备投资	34

III 消費类电子设备	35
1 收音机	36
2 电视接收机	38
3 其他	39
IV 工业用电子设备	40
1 广播设备	40
2 导航设备	41
3 电子计算机	44
4 无线电通信设备	44
5 计量测量仪器	45
6 军用电子设备	46
7 其他电子设备	48
V 电子元件	49
1 电子管	49
2 半导体器件	54
3 一般元件	57
VI 电子材料	61
VII 有线电设备	63
1 电话机	65
2 交换机	65
VIII 电子设备的输出和输入	67
1 输出	68
2 输入	70
3 技术援助	71
IX 科学研究	74
1 一般情况	75
2 电子工业研究费	76
3 主要研究机构	79
4 日本政府采取的措施	80

第四章 西德的电信电子工业	82
I 西德的经济情况	82
II 军费支出和军备生产	84
III 电信电子工业概述	84
IV 通信设备	90
V 测量、测试、控制、调节设备和装置	92
VI 广播收音机、电视接收机和电声设备	94
1 电视接收机	94
2 广播收音机	97
3 电声设备	98
VII 电子元件	99
1 电子管和半导体	99
2 通信和高频元件	102
VIII 电信电子产品的输出和输入	102
IX 从业人数	104
X 电信电子工业企业及研究部门的概况	104
1 西德电信电子工业企业概况	104
2 航空电子研究部门	108
第五章 英国的电子工业	110
I 概况	110
1 英国 1961 年经济概况	110
2 电子工业总产值和现状	110
3 厂商数	112
4 从业人员	112
5 科学家和工程师数	112
6 研究费用	113
II 军用电子费用	113
III 投资性产品	114

1 投資性产品产值	114
2 通信設備	114
3 计算机	116
4 船用雷达	119
IV 消費类电子设备	119
1 收音机、电视接收机历年产量产值	119
2 收音机	121
3 电视接收机	122
V 电子元件	123
1 电子元件的发展情况	123
2 电子管	125
3 半导体	126
VI 輸出和輸入	129
第六章 法国的电子工业	132
I 概况	132
II 专用设备	134
1 軍用电子设备	134
2 工商业用电子设备	135
III 元件、电子管和半导体	136
IV 收音机、电视接收机	140
V 从业人員和企业	142
1 从业人員	142
2 企业厂商	144

第一章 美国、日本、西德、英国和法国的

无线电电子工业概况综述

美国、日本、西德、英国和法国的无线电电子工业，在整个资本主义国家中占有极其重要的地位。一九六一年美国、日本、西德、英国和法国的无线电电子工业合计产值为150.26亿美元，超过了一九五九年整个资本主义国家无线电电子工业145亿美元的全部产值。

一九六一年美国、日本、西德、英国和法国的无线电电子工业合计产值虽然比一九六〇年增长了6.8%，约9.92亿美元，但是比一九六〇年的增长率为低（一九六〇年比一九五九年增长9.8%，约11.50亿美元）。

一九六一年在美国、日本、西德、英国和法国的无线电电子工业产值中，法国的产值增长速度最快，比一九六〇年增长了20.8%，日本次之，增长了17.7%，西德增长了10.2%，英国增长了9%，美国最慢，增长了4.1%。

兹将各国总产值及其增长速度列于表1和表2。

表 1 总 产 值

	一九五七		一九五八		一九五九		一九六〇		一九六一	
	产 值	折合美元 (亿元)	产 值	折合美元 (亿元)	产 值	折合美元 (亿元)	产 值	折合美元 (亿元)	产 值	折合美元 (亿元)
美国(亿美元)	80	80	82.4	82.4	92	92美元	97.5	97.5	101.5	101.5美元
日本(亿日元)	1,454	4.04	1,931	5.37	3,473	9.65	4,532	12.60	5,338	14.84
西德*(亿马克)	30.48	7.62	37.08	9.27	42.13	10.53	50.56	12.64	55.76	13.94
英国(亿英镑)	2.62	7.47	3	8.55	3.65	10.40	3.85	10.97	4.2	11.97
法国(亿新法郎)	18.2	3.66	21	4.22	26	5.2	33	6.63	39.87	8.01
合 计		102.79		109.81		127.78		140.34		150.26
较上年增长百分数				6.8%		16.3%		9.8%		6.8%

注：西德电信电子工业总产值中包括有线电通信设备和装置的产值在内，其中测试、控制、调节设备和装置的产值为电气和电子测量、测试、控制、调节设备和装置的产值。

表 2 增 长 速 度

	美 国		日 本		西 德		美 国		法 国	
	产 值 (亿美元)	较上年增 长百分数	产 值 (亿日元)	较上年增 长百分数	产 值 (亿马克)	较上年增 长百分数	产 值 (亿美元)	较上年增 长百分数	产 值 (亿新法郎)	较上年增 长百分数
一九五七	80	16.7	1,454	49.6	30.48	14	2.62	13.9	18.2	27.8
一九五八	82.4	3	1,931	31.4	37.08	21.6	3	14.5	21	15.3
一九五九	92	11.6	2,473	79.8	42.13	13.6	3.65	21.6	26	23.8
一九六〇	97.5	5.9	4,532	30.5	50.56	20	3.85	5.4	33	26.9
一九六一	101.5	4.1	5,338	17.8	55.76	10.2	4.2	9	39.87	20.8

美国、日本、西德、英国和法国的无线电电子工业是其国民经济中发展较为迅速的部门之一。例如，在过去十年中，美国国民毛产值仅上升了40%，整个制造工业的生产总值也仅上升了80%，可是美国无线电电子工业的产值在这同一期间中却上升了250%；日本无线电电子工业的增长率在其整个工业中为最高，如以一九五五年为100，一九五九年无线电电子工业上升为508，而整个工业的上升不过为178.2；西德电信电子工业一九六一年比一九六〇年增长了10.2%，而整个工业的增长率只有6.1%。

美国、日本、西德、英国和法国的无线电电子工业的发展特点也不尽相同。

美国无线电电子工业产值包括有军用电子、工商业用电子、消费类电子和更换元件四大类。由于美国竭力扩军备战，大力发展现代武器，故军用电子发展异常迅速。一九六一年军用电子产值达53亿美元，占无线电电子工业总产值的52.2%，比一九五一年的产值增长了四倍多，这是美国无线电电子工业的一个最大的特点。其他如工商业用电子发展得也较为迅速，一九六一年产值达19亿美元，比一九五一年增长三倍多，几乎赶上了消费类电子的产值。消费类电子原为美国无线电电子工业的主要产品，在一九五一年尚占无线电电子工业总产值的43.1%，而至一九六一年却下降到了19.7%。美国无线电电子工业中，更换元件的增长也是比较快的，一九六一年产值达9.5亿美元，比一九五一年增长了170%之多。

日本无线电电子工业的发展是相当迅速的，一九六一年的产值达5,339亿日元，合14.84亿美元，仅次于美国，占资本主义国家第二位。日本无线电电子工业的一个明显特点是：消费类产品占有很大的比重，在无线电电子工业总产值中，消费类产品的产值一直保持在50%左右。若工业用产品与消费类产品相比则为22:78左右。近年来，日本无线

电电子工业界曾力图提高工业用产品的比例，但目前尚不显著。

西德电信电子工业中，消费类产品发展较为迅速，它在电信电子工业总产值中占有相当大的比重，占45%以上。在消费类产品中，电视机的产值又占着极大的比重，达50%。西德电信电子工业的输出在生产中占有不小的地位，一九六一年输出值达12.84亿马克，占电信电子工业总产值的23%之多。

英国无线电电子工业中属于消费类产品的收音机、电视机，加上元件，其生产总值超过了英国无线电电子总产值的一半以上，在今后若干年内，仍将是英国无线电电子工业的最重要的产品。目前英国无线电电子工业中有一些企业正忙于从事渐露苗头的工业用电子产品。军用电子在英国无线电电子工业中也是颇为重要的一个组成部分，军用电子产值约为其总产值的15%左右。

一九六一年法国无线电电子工业的发展速度高于其他所有资本主义国家无线电电子工业的发展速度，比一九六〇年增加了20%以上。在法国无线电电子工业中，收音机和电视机所占的比重较大，一九六一年收音机和电视机的产值占无线电电子工业总产值的38%之多。专用设备一九六一年产值达10.5亿新法郎，占总产值的26.3%，其中军用电子产值（不包括出口额）占40%，达4.2亿新法郎。

为了便于更清楚地了解美、日、西德、英、法等国的无线电电子工业情况，我们于以后各章中分别详述，现在把一些可比的数字汇总列表于表3至表7，以供比较。

美国半导体器件的平均单价在1961年中大幅度下跌，例如军用晶体管之平均单价1960年尚为6元美金，1961年下跌为3.9元，民用晶体管之平均单价1960年为1.57元美金，1961年下跌为1.20元。因此，美国半导体器件军品民品的价格差距在随着生产的发展而逐渐缩小的总趋势下于1961年更为缩小了。

美国半导体器件、电子管和其他主要元件军品民品的1961年平均单价详见第二章第五节中表15。

表 3 制造企业和从业人员数

	美 国	日 本	西 德	英 国	法 国
制造企业数	4,500多家	2,338家	250家以上	500家	500多家
从业人员数	92.5万人	20多万人	23.4万人	23.7万人	7.6万人
元件制造业从业人员数	15.41万人	6.94万人	4.12万人	不 详	1.7万人

注: 1. 制造企业数均为一九六〇年数字, 并以公司为统计单位;

2. 从业人员数除西德是一九六〇年数字外, 其他各国均为一九六一年数字;

3. 元件制造业从业人员数均为一九六一年一般元件 (不包括半导体电子管) 工业的从业人员数。

表 4 一九六一年收音机和电视机产量

单位: 万架

	美 国	日 本	西 德	英 国	法 国
收 音 机	1,737	1,354.7	438	307.2	253.68
电 视 机	617	437.3	173	125.6	82.2

表 5 一九六一年半导体器件产量

单位: 万只

	美 国	日 本	西 德	英 国	法 国
晶体三极管	19,304.9	18,012.9	5,000	3,200	不 详
半导体二极管	27,226	6,271.1	3,480	2,800	不 详

注: 1. 晶体三极管和半导体二极管的产量除西德半导体二极管产量为一九六〇年数字外, 其余均为一九六一年产量数;

2. 西德晶体三极管产量包括西柏林产量在内。

表 6 一九六一年电子管产量

单位: 万只

	美 国	日 本	西 德	英 国	法 国
收音管	37,921.4	16,128.6	5,000	不 詳	3,416.2
电视显象管	1,217.8	479.4	250	不 詳	89.1
特殊用途管	784.9	193.7	不 詳	不 詳	不 詳
电子管总数	39,924	16,801.7	5,000	9,000	不 詳

表 7 一九六一年輸出輸入值

单位: 万元

	美 国		日 本		西 德		英 国		法 国	
	美元	折合美元	日 元	折合美元	馬 克	折合美元	英磅	折合美元	新法郎	折合美元
輸出值	16,600		3,885,000	19,140	128,400	32,100	6,890	19,636	46,684	9,337
占总产值%	4.5%		12.8%		23%		16.4%		17.1%	
輸入值	17,900		2,346,500	6,760	39,800	9,950	2,350	6,697	32,312	6,462
占总产值%	1.1%		4.3%		7%		5.6%		8.1%	

第二章 美国的电子工业

I 概 况

1. 发展速度:

美国无线电电子工业自二次大战以来有了很大的变化,尤其在一九五〇年朝鲜战争和一九五七年苏联人造卫星上天以后变化更大。在一九三四年以前电子管器件在军事中的应用只限于无线电通信,而现在任何一种攻击武器和防卫武器都要用电子学来控制其效力。

在一九四一年时,美国无线电电子工业总产值仅3.7亿美元。一九四二年美国参加第二次世界大战,该年的美国无线电电子工业即完全停止了民用产品的生产,而以全部生产能力投入军用产品的生产,该年的总产值即跃升到33.7亿美元。在战时,美国无线电电子工业因军用产品生产的需要而大大扩展,工人数从一九四一年的16.2余万人增至一九四四年40万人以上。一九四四年总产值跃升到46亿美元,为美国无线电电子工业一九五一年以前的最高记录。一九四五年和一九四六年无线电电子工业总产值仍保持在40亿美元左右。第二次世界大战结束以后,军用电子的生产也随之减少,一九四七年其总产值又降落到17.5亿美元。一九五〇年美国发动了侵略朝鲜的战争,随之美国的无线电电子工业又得到了新的发展。一九五三年美国无线电电子工业的从业人员猛增到53.1万人之多,总产值也增加到51.5亿美元,其中军用电子产值达26.5亿美元之多,占总产值的一半以上。一九五七年是苏联人造卫星上天的一年,亦是美国无线电电子工业在五十年代中增长速度最快的一年,其总产值达80亿美元,比一九五六年68.5亿美元增长了16.7%,其中军用电子产值比一九五六年34.5亿美元增长18.8%,达41亿美元之多。一九五八年美国无线电电子工业拥有了

4542个生产企业,从业人員为51.3万人,产值达82.4亿美元之多,成为美国第五个最大的制造业部門。一九五九年是美国无线电电子工业近几年来增长較多的一年,总产值高达92亿美元。在一九五九年一年中,美国无线电电子工业企业数从4542个增加到4844个,其从业人員也从51.3万人增加到76万人。一九六〇年的无线电电子工业总产值比一九五九年增加了5.5亿美元,达97.5亿美元,其中軍用电子的产值也第一次突破了50亿美元的界限。

在过去十年中,美国国民毛产值仅上升了40%,整个制造业的生产能力也上升了80%,可是美国无线电电子工业的产值在这同一期間中却上升了250%。

2. 总产值:

一九六一年美国无线电电子工业的产值达101.5亿美元,占整个国民毛产值的2%,占整个耐用品产值的4%。

据美国电子工业协会所称,原期望一九六一年的无线电电子工业产值至少可增长10%,但是,事实并非如此,一九六一年的产值仅比一九六〇年增长了4.1%。另据美国很多大公司宣称,其一九六一年的銷售值与一九六〇年大致相等,可是,所获得的利潤却比一九六〇年减少了25~50%。

一九六一年美国无线电电子工业的四大类产品产值中:軍用电子产品的产值达53亿美元,比一九六〇年50亿美元增加6%,占总产值的52.2%;工商业用产品的产值达19亿美元,比一九六〇年17.5亿美元增加了8.6%,占总产值的18.7%;消費类产品的产值下降到20亿美元,比一九六〇年21亿美元减少了4.8%,占总产值的19.7%;更換元件的产值达9.5亿美元,比一九六〇年的9亿美元增加了5.5%,占总产值的9.6%。

美国无线电电子工业的历年产值詳见表1:

表 1 美国电子工业历年各类产品产值

年 份	单 位	电子工业总产值		军用产品		工商业用产品		消费类产品		更换元件和电子管	
		美 元	逐年增长 %	美 元	占总产值 %	美 元	占总产值 %	美 元	占总产值 %	美 元	占总产值 %
一九五〇	亿元	26		5	19.3	3.5	13.4	15	57.7	2.5	9.6
一九五一	"	32.5	25	10.5	32.2	4.5	13.9	14	43.1	3.5	10.8
一九五二	"	42.5	30.7	20.5	48.5	5	11.8	13	30.3	4	9.4
一九五三	"	51.5	21.1	26.5	51.5	6	11.7	14	27.1	5	9.7
一九五四	"	54	4.8	27	50	6.5	12	14	26	6.5	12
一九五五	"	58	7.4	28	48.3	7.5	12.9	15	25.9	7.5	12.9
一九五六	"	68.5	18.1	34.5	50.5	9.5	13.9	16	23.2	8.5	12.4
一九五七	"	80	16.7	41	51.3	13	16.3	17	21.2	9	11.2
一九五八	"	82.4	3	44	53.4	13.8	16.8	16	19.4	8.6	10.4
一九五九	"	92	11.6	47	51	16	17.4	20	21.8	9	9.8
一九六〇	"	97.5	5.9	50	51.4	17.5	18	21	21.6	9	9.2
一九六一	"	101.5	4.1	53	52.2	19	18.7	20	19.7	9.5	9.6

资料来源: 1. 一九六〇年以前数字来源于United States Department of Commerce: Electronic Industries Outlook for 1961 and Review of 1960.

2. 一九六一年数字来源于Electronic Industries 1962年1月。

据美国商业部商业和国防事务管理局电子处透露，一九六一年美国电子工业总产值中，电子设备产值达66.80亿美元，其中消费类设备的产值占电子设备产值的27%。

兹将美国无线电电子工业总产值中电子设备产值和元件产值例于表2：

表 2 历年电子设备产值中各种比例关系

年 份	电子设备产值 (单位亿美元)	电子元件产值 (单位亿美元)	电子元件产值为 电子设备产值%	电子设备产值 中消费类设备 产 值 %
一九五〇	21.6	11.4	53	78
一九五一	21.3	12.6	59	61
一九五二	36.7	18.2	50	37
一九五三	40.9	22	54	39
一九五四	38.9	19.9	51	37
一九五五	40	21.7	54	38
一九五六	42.7	22.4	53	34
一九五七	46	24.2	53	33
一九五八	46	23.4	51	29
一九五九	57.9	29.7	51	30
一九六〇	64	32.8	51	29
一九六一	66.8	35.5	53	27

注：1. 电子设备产值中包括消费类设备、工商业用设备和军用电子设备，不包括研究和展用产品；

2. 电子元件产值中包括电子管、半导体器件、电容器、电阻和其他所有元件。

资料来源：1. 一九六〇年以前的数字来源于United States Department of Commerce; Electronic Industries Outlook for 1961 and Review of 1960;

2. 一九六一年的数字来源于Radio and Television Weekly 1962. 3. 26

一九六一年美国无线电电子工业从业人员为92.5万人，预计一九六二年可能上升到98.5万人。

II 軍用电子設備

据美国电子工业协会資料統計，一九六一年度美国联邦財政开支估計为798亿美元，其中軍費开支（不包括国外軍事援助費用开支）达409.95亿美元，占联邦財政开支的51.5%。

在一九六一年度軍費开支中，直接用于軍火购置和生产的費用达136.02亿美元，用于研究、发展、測試和鉴定的費用为39.17亿美元。

直接軍火购置和生产的費用中：導彈費用开支为34.79亿美元，其中軍用电子产品的开支約为18.15亿美元，軍用电子产品的开支約占導彈費用开支的52%；飞机費用开支为60.27亿美元，其中軍用电子产品的开支約为16.29亿美元，軍用电子产品的开支約占飞机費用开支的26%；舰只費用开支为16.44亿美元，其中軍用电子产品的开支約为1.17亿美元，軍用电子产品的开支約占舰只費用开支的7.1%。

在研究、发展、測試和鉴定的費用中，軍用电子产品的費用約为5.80亿美元，軍用电子产品的費用約占研究、发展、測試和鉴定的費用39.17亿美元的14.8%。

在整个軍火购置和生产費用中，以及在研究、发展、測試和鉴定的費用中，軍用电子产品的开支据“一九六一年电子学购买指南”估計約为55.91亿美元。

茲将美国国防部一九六一年度主要軍火购置和生产的費用中各項軍火的开支，以及研究、发展、測試和鉴定費用开支，列于表3：

表 3 美国国防部军火购置、生产和研究费

	单 位	一九六一年度	
		美 元	%
联邦财政开支	亿 元	798	
国防部军费开支	"	409.95	100
主要军火购置和生产费	"	136.02	33.1
导弹	"	34.79	25.6
飞机	"	60.27	44.3
舰只	"	16.44	11.9
通信和电子设备	"	10.67	7.85
其他	"	13.84	10.35
研究、发展、测试和鉴定费用	"	39.17	9.5
军用电子产品费用*	"	55.91	

注：军用电子产品费用分别包括在主要军火购置和研究、发展、测试和鉴定的费用中。

表 4 美国国防部军用电子产品费用

	单 位	一九六一年度	
		美 元	%
军用电子产品费用	亿 元	55.91	100
导弹用电子设备	"	18.15	32.5
飞机用电子设备	"	16.29	29.06
舰只和港务船用电子设备	"	1.17	2.1
战斗、支援车辆和其他武器用 电子设备	"	1.20	2.15
研究发展用电子设备	"	5.80	10.4
通信和电子设备	"	13.30	23.8

表 5 军用电子产品在各类武器中的比例

年 度	导弹用电子 设备费		飞机用电子 设备费		舰只用电子 设备费		研究发展 用电子设 备占研究 发展费的 %	军用电子 设备占军 火购置费 和研究发 展费合计 值的%
	占军火 购置费 的%	占导弹 费的%	占军火 购置费 的%	占飞机 费的%	占军火 购置费 的%	占舰只 费的%		
一九六一	13.3	52	12	26	0.86	7.1	14.8	32

据美国电子工业杂志一九六二年二月号转载“电子产品资源经理所”发表的一九六二年美国军用元部件计划需用量如下所列。各元部件需用量的比例关系，如以收信管需用量为100%，则电容器需用量约为359%（即约为收信管的3.6倍），电阻器约为750%，半导体二极管和整流器约为178%，晶体三极管约为75%，继电器约为32.3%，石英晶体约为13.6%（其中约半数用作晶体滤波器），连接器约为196%。

收信管	28,000,000个
功率管、发信管和特种用途管	3,000,000个
半导体二极管和整流器	50,000,000个
晶体三极管	21,000,000个
电容器	101,000,000个
电阻器	210,000,000个
机械滤波器	10,000个
变压器和电抗器	7,300,000个
电 池	50,000个
连接器	55,000,000个
石英晶体	180,000个
石英晶体滤波器	200,000个
继电器	9,000,000个
同步和伺服器件	610,000个
电气指示仪表	630,000个

III 工商业用电子设备

一九六一年美国工商业用电子设备的产值，比一九六〇年17.5亿美元增长了8.6%，达19亿美元。一九六一年工商业用电子设备的产值