

情报研究报告85-03（总3号）

广播电视情报研究论文集

电子工业部科技情报研究所

一九八五年十二月

广播电视情报研究论文集

(内 部)

一九八五年十二月

编辑者：电子工业部科技情报研究所

出版者：电子工业部科技情报研究所

发行者：北京 750 信箱 21 分箱



9352-53
1

前 言

131131

三中全会以来，各项改革蓬勃发展，情报研究工作也面临着新的形势，要求情报研究一定要有所突破、有所创新，否则不可能适应当前的发展形势。

我们认为，这种突破应该是：在情报研究的广度上，要求国内外相结合，技术、经济相结合，企业管理、市场情报等都要进行研究；在情报研究的深度上，应当针对新形势下出现的各种政策性、技术性的课题，提出自己的论点和各种看法，而且论据也要充分；在情报研究的组织上，应该实现较大范围的联合和协作，而且也应吸收一些非情报人员进行座谈、讨论。

正是在这种探索中，我们确信情报调研会是改革的形式之一。为此，我所和通信广播电视管理局于1984年10月25日~29日在烟台市召开了第一次“广播电视情报调研会”，会上宣读了九篇论文，受到与会者的好评，由周华清、张连跃、宋红等同志将这些论文汇编成册，供大家参阅。

这次会议表明，这种改革的尝试取得了初步的成功，代表们一致认为应该在这条路上走下去。因此，我们这种论文集以后将不断与大家见面。

欢迎各位指正！

新技术革命对广播电视的影响

目 录

- 一、新技术革命对广播电视的影响.....周华清 石万富 (1)
- 二、日本广播电视工业发展的回顾与展望.....陶佩琮 (8)
- 三、松下电器公司发展广播电视工业的道路和
政策.....李顺德 陈生礼 张友昕 (26)
- 四、三洋公司发展广播电视工业的道路和
政策.....陈利才 周宁 袁春江 (39)
- 五、2000年前我国广播电视产品和技术预测.....陈隆生 (57)
- 六、我国“三机”产销分析和
近期预测.....许金龙 谭永森等 (69)
- 七、国外数字电视技术的发展.....夏连生 孙长胜 (89)
- 八、谈谈提高电视机质量和可靠性的途径.....朱正英 (100)
- 九、怎样开发消费类电子
产品.....周华清 刘利吉 朱玉英 肖荣 高时正 (104)

广播电视与信息产业紧密相联

什么是信息革命呢?信息革命是把计算机技术、通信技术、广播电视技术结合起来,形成新的社会化信息系统。具体地说,就是应用计算机技术、软件技术、通信技术、卫星技术、无线电广播、电视技术以及自动化技术,组成新的社会信息网。

在信息网内,每个工作岗位和家庭都装到有微型计算机控制的终端设备,每个终端通过信息网同信息中心连接,可以实现远程办公、电子报账、电子教学、电子邮政、电子商品、

新技术革命对广播电视的影响

周华清 石万富

八十年代以来,新技术革命蓬勃发展,有席卷全球之势。也有人把新技术革命称为“第四次工业革命”。所谓第四次工业革命,按照西方比较流行的分法是,第一次工业革命始于十八世纪七十年代;第二次始于十九世纪四十年代;第三次是在二十世纪初开始,以电力、化学制品和汽车的发展为标志;而第四次的特点是电子计算机、遗传工程、光导纤维、激光、海洋开发等新技术的广泛应用。人们普遍认为,这次新技术革命的结果,将使生产力突飞猛进地发展。

电子工业将成为主导工业,而核心是信息产业的掘起

国外论述新技术革命比较有影响的人物有两个,一个是阿尔温·托夫勒,他的主要论著是“第三次浪潮”;另一个是约翰·奈斯比特,他的主要著作是“大趋势”。他们一致认为,社会将向多样化、小型化、个体化的方向发展,将从工业社会进入信息社会,要求人们作好思想准备,迎接未来的信息时代。甚至说“人们有了思想准备,就可以预先安排好自己的前途、事业,甚至今后的居住地点,学生可以知道应该选择什么专业,企业家可以知道向什么行业投资,政治家可以知道自己的精力应该用在什么地方”。

对于未来工业的发展,托夫勒认为,“新技术革命中有四种关键工业,即电子工业、空间工业、海洋工业、遗传工程。”奈斯比特认为,“八十年代后期,电子工业将成为世界上最大的行业之一。”由此可见,他们一致认为在新技术革命中,电子工业将居领先地位,将成为主导工业和基于工业。这种看法,从电子工业本身的性质和发展来看,我们认为也是正确的。

那末,在电子工业中,优先发展的应该是什么呢?从整个电子领域看,应该优先发展的领域是计算机、光纤、激光、卫星通信(含广播)等。从系统来看,我们认为将是信息产业的崛起。信息产业和信息技术服务已从传统的电话、电信、印刷、出版、新闻等发展到广播电视、计算机、光纤通信、卫星通信等技术领域,这些技术的发展和在国民经济中的广泛应用,将形成“信息社会”、“有线国家”。而实现这个目标,关键在于实现信息革命。

广播电视与信息产业紧密相联

什么是信息革命呢?信息革命是把计算机技术、通信技术、广播电视技术结合起来,组成新的社会化信息系统。具体地说,就是应用计算机技术、软件技术、通信技术、卫星技术、无线电广播、电视技术以及自动化技术,组成完整的社会信息网。

在信息网内,每个工作岗位和家庭都能拥有微型计算机控制的终端设备,每个终端通过信息网同信息中心连接,可以实现家庭办公、电子报纸、电子教学、电子邮政、电购商品、

电子银行等。随时可以得到一个国家甚至全球的各种声、画、文字信息。

具体地说,广播电视技术和产品的作用可以概括为两方面:

一、广播电视技术是信息系统中的重要组成部分

由于信息革命的发展,各国相继出现了许多社会化的信息系统,其中与广播电视技术密切相关的有以下几种:

1. 电视文字广播 (Teletext)

电视文字广播是英国最早搞起来的。英国广播公司 (BBC) 的 Teletext 业务名叫 Ceefax, 即 See facts, 意为“看见事实”, 于 1976 年 7 月正式广播。英国独立广播公司 (IBA) 的 Teletext 业务名叫 Oracle 即 Optional Reception of Announcements by Coded Line Electronics, 意为“编码法新闻字幕的接收”, 或按缩语意译为“预言者”, 1975 年开始实验广播。事实上, Ceefax 和 Oracle 技术标准是统一的。以后其它国家也都开始了电视文字广播。

电视文字广播是通过电视台播送出来的, 它巧妙地利用了广播电视场消隐期。众所周知, 每一幅电视画面是由许多水平扫描线组成的。电子束从左至右从上到下扫描每一行, 当扫到电视荧光屏的底部时, 电子束马上又从底部返回到顶端扫描下一场, 从底部到顶部这段时间称为场消隐期, 电视文字广播就是在场消隐期插在广播电视信号中传送出去的。当然, 利用普通的电视机是无法接收到电视文字广播的, 但是, 在广播电视信号中加入了文字信息也不会干扰正常电视节目的收看。为了能在电视机上看到播放的文字信息, 用户必须配一个专用的解码器, 附加在电视机上, 才能收看到电视文字广播的信息。

每一页电视电文都在电视台装好, 一般说来, 每一页仅包括一种信息, 例如新闻的大字标题、气象预报和体育消息等。所有电视电文装起来就成为一本“电子杂志”, 这种“电子杂志”一装好, 就以一种固定的格式, 一行一行一页一页地传送, 在最后一页发送完毕后, 又开始从头到尾循环地播送。

为了收看某一页电视电文, 用户只需按下解码器附加键盘上的某一个号码, 电视电文解码器就可从广播电视信号中取出所要的某一页信息, 并将它显示在电视机上, 而显示时间的长短由用户的需要确定。但是, 必须说明, 取出时间不可能是实时的, 也就是说, 用户需要等待按电视电文顺序发来的页码, 只有等到索取的页码来了以后, 才能得到所要的信息。例如, 某电视台播放的“电子杂志”为 100 页, 每四分之一秒播送一个页码的话, 需要 25 秒钟才能把这本“电子杂志”发完, 因此平均的等待时间为 12 又 1/2 秒, 有时快一些, 有时要慢一些。

电视文字广播的发展速度视国情而定, 就美国而言, 普及率预测结果如下: 1982 年小于 1%, 1985 为 7%, 1990 年 20%, 1995 为 30%。

2. 可视数据检索系统 (Videotex)

Videotex, 又称为 Viewdata, 也是英国最早搞起来的。英国 Videotex 的业务名称叫 Prestel, 即 Press Telephone, 意译为“按键即告”, 1979 年 10 月开始使用。法国的电视文字广播和可视数据检索系统都叫 Antiope, 即昂蒂涅泊系统。日本的可视数据检索系统叫 CAPTAIN, 即 Character and Pattern Telephone Information Network System, 意为文字图形电话线存取信息网络。其它国家也都有类似的系统。

可视数据检索系统是一种计算机时分系统，整个系统由计算机、电话系统、电视机、电话机、可视数据附加器、键盘等组成。利用该系统，用户可以直接取出存贮在中心计算机的信息，它与电视文字广播不同，可视数据系统是双向的，也就是说，可在用户和信息之间进行相互的双向通信。

由于它有以上特点，因此，与电视文字广播相比，它可提供范围更大的、更复杂的多种多样的信息，信息存贮量仅受计算机数据库的限制。一般说来，电视文字广播倾向于提供大字标题性的信息，而可视数据检索系统可提供专用的、详细的数据，例如，飞机场的时刻表、字典索引，以及百科全书摘录等。

可视数据虽然也用电视机接收和显示，但是它显示的信号与广播电视信号没有任何联系。

对美国可视数据检索系统的发展，作了如下的预测：1982年小于1%，1985年2-3%，1990年20%，1995年为40%。

3. 双向电缆电视系统 (Two-Way CATV)

有线电视 (CATV) 是用高灵敏度天线收下优质电视信号，并通过同轴电缆宽带传输线路分配给每个住户电视机的系统。这种系统不仅具备电视广播节目的再传送，还可自办节目传输，利用录象机、电视唱片和唱机存贮信息传送。不过，这种单向电缆电视对用户仍然不便，因为用户没有自选节目或信息的权利。为了实现双向通信，进而发展了双向电缆电视系统，即Two-Way CATV，主要在传输系统中增加了双工器等设备。

有了双向电缆电视系统后，从而办成了与电子计算机结合的双向图象信息系统，不仅可实现电视再广播，还可自办电视节目、路由指南、购物指南、预约业务、保健福利、不付现金的记帐、教育业务等。

美刊“基督教科学监视者”1984年1月3日报导，“利用电视机或家用计算机电购商品的课题，在六十年代末期未来学者就已经提出来了，预计九十年代中期将有价值1千亿美元的杂货商品可在沙发上电购。实现电购商品的技术手段是“有线电视、家用计算机，以及可视数据检索系统”。可见，各种信息系统的发展前途非常广阔。

在国外的报导中，把Teletext和Videotex统称为Videotext。许多外国专家认为“可视数据检索系统”是信息革命的关键。因为这种系统既利用了电话网，又利用了日益普及的电视机，而且信息量大，存取方便，因此，不必重新搞新的通信系统。当然，还需要投资建立信息中心，搞许多数据库，同时也需要制造调制解调器、键盘等装置，使用这种系统的用户还需付一定的费用。例如，电子商店附加器的价格约600美元，每月还需付服务费12美元。正因为如此，英国的Prestel系统目前的用户主要是商人，约占87%，一般家庭用户很少。

(7) 数字电视广播 二、广播电视产品是信息社会的感官

我们知道，人与社会是通过信息发生联系的。客观世界各种信息通过眼、耳、鼻、舌、身这五个官能反映到人的头脑中来，经过大脑的综合、分析、判断，发出执行命令给四肢或喉舌，然后反作用于社会或自然界。由此产生的信息再反馈入人的感官，……在这个无限的循环中，人们不断地认识世界，改造世界。

新技术的发展，延伸了人们的感官，即大脑、四肢和喉舌。电子计算机相当于人的大

脑，人们亲切地称为“电脑”。大规模集成电路和超大规模集成电路的每个元件相当于细胞，各种视听设备相当于人的感官，各行各业的机电装置（执行机构）相当于人的四肢，通信系统就相当于遍布全身的神经系统，起着信息传递和反馈的作用，于是便构成了社会信息系统。

广播电视工业为人类社会研究、开发、生产能对视觉和听觉信息进行摄取、处理、存贮、传递和再现的产品，其代表性产品有收音机、录音机、电唱机、摄象机、录象机、电视机、投影电视、电子游戏机、应用电视以及处于研制阶段的平板电视、立体电视、高清晰度电视、直播卫星电视、光缆及电缆电视、电视唱机、数字视听设备等。

上述产品，有的起拾取、摄取信息的作用，有的起存贮信息的作用，有的起传递信息的作用，还有的起再现信息的作用，也就是所谓信息终端。

应采取的对策

什么是对策，所谓对策就是不断采用新技术，为发展我国的广播电视工业服务。根据目前的广播电视工业情况，我们认为应采取以下一些措施：

1、不断开发广播电视的新技术

为了采取对策，必须首先了解国外有哪些新技术。从近几年的报刊获悉，现将今后若干年内广播电视新技术分述如下：

(1) 电视多工广播：包括立体声电视广播（双伴音电视广播）、电视文字广播、静画广播、传真广播、识别码广播等；

电视双伴音广播即在已有的电视广播伴音（称为主伴音）外，增加一路伴音（称副伴音），用于播送两种语言或双声道立体声节目。例如，播放某个节目时，既有普通话的伴音，又有维吾尔语的伴音，这就便于懂维吾尔语的观众收看。

双伴音信号传送有频率分割和时间分割两种方法。频率分割法与现有电视制式的接收系统容易兼容，所以采用的较多。

频分制有单边带——调频制（SSB-FM）、调频——调频制（FM-FM）和双载波三种传送方法。苏联在1963年建立了单边带——调频制的电视双伴音广播系统，不过副伴音频带只有7KHZ，属中等质量。日本在1978年开始调频——调频制电视双伴音（日语和英语）和电视立体声广播，其兼容性较好，但是副伴音电声指标较主伴音低一些。联邦德国于1981年开始双载波制双伴音广播，主、副两路电声质量接近，立体声效果也好。我国在1984年也试用过双载波制电视双伴音广播方式。这种方式对原有单声道发射机和家用电视接收机的改装较方便，按我国电视D·K/PAL制，电视机只需加装副伴音解调器，把伴音中频由6.5MHZ改为6.742MHZ就可以了。

(2) 卫星直播：卫星广播开始于七十年代中期，卫星广播的最后目标是实现个体接收的所谓直接卫星广播，简称卫星直播，即个体用户使用小于1米直径的抛物面天线及廉价的接收设备；或在普通电视机上，加装一个小天线及变换器，就能接收到卫星播送的彩色电视节目。

卫星广播有许多突出的优点，如质量高、覆盖面积大、中间传送环节少、投资少，同时节省了维护费用，减少了维护人员，也为高清晰度电视的发展提供了有利条件。

八十年代各国都有发射广播卫星的计划,卫星直播接收预计1985年左右将会实现。美国于1980年12月由卫星电视公司(STC)向美国联邦通信委员会申请,将为美国建立第一个由商业资助的卫星直播系统,拟于1985年至1986年在美国东部开通卫星直播业务。这个系统将有4个工作卫星被定位于地球静止轨道上,每个相隔 20° 。另外还有两颗备用卫星,以便在工作卫星发生故障时,能很快地在东、西部海岸稠密居住区恢复业务。苏联于1974年和1976年先后发射过静止广播卫星静止-1T,已覆盖苏联大部分地区。日本也在1978年和1984年初发射过广播卫星。法国、联邦德国也计划1985年前后发射广播卫星。

(3) 高清晰度电视:目前使用的电视广播系统由于受四十年前技术水平和广播电视波区域的条件限制,所以图象质量,尤其是清晰度很不理想。为此,许多国家都在致力于高清晰度电视的研究,要求将电视清晰度提到35毫米电影的清晰度水平。

从现在的情况看,对于高清晰度电视的标准,比较倾向的意见是扫描行数为1125行,纵横比尺寸为3:5,隔行扫描率为2:1,场频为60HZ,视频带宽Y(亮度信号)为20MHZ,宽带色度信号(CW)为7MHZ,窄带色度信号(CN)为5.5MHZ。这样便可以在比一般电视机宽25%的屏幕上重现出清晰的彩色图象。

妨碍高清晰度电视实用化有三个基本困难,即传输手段、统一的标准、全新的全套设备。因此,多数人认为高清晰度电视将以一种较缓慢的速度发展。首先使用的领域将是电缆电视和卫星广播,据悉,日本准备1989年用广播卫星送高清晰度电视。

(4) 立体电视:人们认为,经历了黑白电视、彩电电视和高清晰度电视后,必然要进入立体电视阶段。当前试制的立体电视方案有:分路制立体彩色电视系统、分色制兼容立体广播电视系统、轮换制立体电视系统、用柱面光栅的立体彩色广播电视系统等四种。

到目前为止,立体电视基本上还停留在理论探讨和试验阶段。日本、美国和苏联都作过一些试验性广播,但需要辅助观看设备。人们预计,立体电视的实用化将要到1988~1994年才有可能实现。

(5) 数字广播电视技术:包括图象信号、同步信号和伴音信号的数字化。数字电视系统与模拟电视系统相比,其信号虽经多次转接、切换和远距离传输,但不会有失真的积累,同时抗干扰能力强、图象质量好;它可以实现模拟电视系统难以实现的功能,如时轴处理、数字制式转换、数字特技等功能;它与计算机配合,可实现对电视数字信号的实时处理。

随着超大规模集成电路的出现和发展,给数字电视广播开辟了广阔的前景。电视中心的数字化、传输手段的数字化、电视机的数字化是今后的总趋势。

(6) 调幅立体声广播:调幅立体声与调频立体声相比,有以下优点:不受地理环境影响;可作大范围的立体声广播;无多路干扰与失真;可以利用现有调幅发射机的强大功率。现已研制的调幅立体声有以下五种体制:比拉系统;哈里斯系统;凯恩系统;马格拉沃克斯系统;摩托罗拉系统。

(7) 数字声音广播:数字声音广播是一种崭新的广播方式,它将把声音信号变成数码信号,然后再发射出去,因此将大大提高现行模拟体制的质量。

有人预言,八十年代后半期将会出现脉冲编码广播电台,1991年将开始出售全固态音响设备。这种固态化设备将从根本上改变现有的音频存储手段,即用半导体存储代替音频磁带等现有存储方式。

对于各种广播电视新技术的实用化年代,国外作了如下预测:

(1) 音响技术

1987年~1990年预告路由的收音机

1986年~1990年卫星广播收音机

1986年~1990年数字录音

1984年~1990年节目识别音响设备

1982年~1990年数字唱机

1980年~1990年微处理器控制音响设备

(2) 视频技术

1988年~1990年立体电视

1986年~1990年卫星电视

1983年~1990年电视电文和可视数据

1986年~1990年数字视频存储系统

1983年~1990年数字信号处理技术

1983年~1990年节目识别技术

1983年~1990年组合式电视系统

1980年~1990年微处理器控制技术

2、从系统的角度考虑广播电视产品的发展

广播电视产品的发展一直与广播电视事业的发展紧密相联,有了调频广播,就要研制和生产调频收音机,有了广播卫星,必然要发展卫星直播接收机……总之,随着各种信息系统的建立和使用,许多广播电视产品都要纳入社会信息系统中。因此,必须有系统的概念,才能使产品适应未来的需要。

多功能化、发声化和微机控制是使产品进入系统的关键。

多功能化是指一机多用,也就是具备多种功能。以电视机为例,新型电视机起码具有以下各种功能:多制式(可以收放PAL、SACAM、NTSC等各种制式的电视图象)、放映录象磁带的图象(指与录象机联用)、放电视唱片(指与电视唱机联用)、连接电视摄象机作监视器、收放广播卫星的图象、与电视游戏机联用,以及作为电子计算机的显示终端等。甚至有的还装有印制设备,可印出电视画面上选定的照片,有的还可与电子相机联用,放静止画面。在电缆电视、电文广播、可视数据系统等实用化的地区,电视机还必须能与以上三种系统联用。

发声化是指各种广播电视产品能“说话”,即这些广播电视产品中装有语言合成器。语言合成器是近几年的新成果,于1978年首先由美国德克隆斯公司研制成功,由四块集成电路组成的语言合成器装入机器中,便能发出声音。随后发声的家用电器便日益增多,日本各大公司都有语言合成器的产品。这项技术也为人机对话开辟了广阔的前景。

加装微处理器的广播电视产品日益增长,高档的录音机、电唱机和电视机普遍装上了微处理器。以电视机为例,微处理器在电视机中有以下一些作用:作为电子调谐器的选台控制器件;作为遥控接收器的译码器件;作为程控电视机的存储和控制器件;作为声控电视机的语言识别和控制器件;作为多画面显示的控制器件。

3、建立科研开发中心,集中力量攻关

发达国家想借新技术革命之机,把发展中国家的技术远远抛在后面。1984年5月在日本大来等三人座谈会上,天谷表示:“我认为日美应该合作发展高级技术,开辟自由世界经济的新领域,以便决定性地拉开自由世界和共产党世界之间在经济力量方面的差距。”

日本广播电视工业发展的回顾与展望

陶佩琮

前 言

日本,是在第二次世界大战以后经过二、三十年的迅速发展而崛起的国家。其经济、科技尤其是工业生产在世界上已处于较发达的地位。国民经济规模达到相当高的水平,成为仅次于美苏的世界第三经济大国。例如,日本国土面积仅占世界面积的0.3%,日本人口仅占世界人口的2.7%(一亿一千多万人),然而,日本的国民生产总值占世界国民生产总值的比例却高达10.7%(1981年,255兆日元)。而在20多年前的1960年,约占世界总产值的3%。当时日美经济力量的对比大约为1:10,而今天却已大致达到1:2。在近二、三十年日本经济的发展中,作为新兴制造工业的电子工业,尤其是以广播电视工业为主体的民用电子工业得到极大的发展,在日本的国民经济和社会生活中,在国际贸易和家电业界,占有重要的地位,发挥着重大的作用,多年来一直享有较高的声誉,素有“家电王国”之称。

日本民用电子工业的迅速发展值得引起重视,其发展的特点、措施和经验,需作客观的分析和必要的借鉴。以下主要试析日本民用电子工业七十年代以来的发展概况与道路,并分析预测与展望八十、九十年代发展趋向和水平。供有关方面参考。

一、七十年代以来的发展

(一) 日本民用电子工业的地位

在五十年代,日本民用电子工业的发展还较一般,当时是以发展收音机为主。但从六十年代中后期开始,尤其在七十年代,先后以黑白电视机、彩色电视机和磁带录音机等广播电视产品的大量生产为转机,取得了很大的进展。民用电子工业与产业用电子工业、元器件电子工业一起形成“三足鼎立”局面,并逐渐壮大成为一门新兴的、对社会生活和整个电子工业的发展具有举足轻重影响的分支电子工业。

按日本电子工业的分类,日本民用电子工业产品主要包括:磁带录像机、彩色电视机、黑白电视机、磁带录音机、收音机、立体声装置、立体声装置部件(主要包括调频调谐器、放音机、高保真度放大器、高保真度扬声器系统)、其他(主要包括专用电唱机、扩音设备、助听器、单声道电唱机、汽车用扬声器系统)共八大类产品。故本文所述的民用电子工业实质上即系广播电视工业。

(1) 日本电子工业的国际地位——世界第二位,仅次于美国。

从1965年起,日本电子工业的产值超过了联邦德国,仅次于美国,一直占世界第二位。1983

年的产值高达534亿美元（以1美元=237.52日元折算）。1981~1983年的日本、美国、欧洲的民用电子工业产值见表1，从中可以看出，日本的民用电子工业是整个电子工业的重要支柱，为日本电子工业的发展作出了重大的贡献。

（2）日本民用电子工业的国际地位——世界第一位，从1975年起超过美国。

1975年，日本的民用电子工业产值达到15852亿日元，约合54亿美元，超过美国。自此之后的十年期间（1975~1984年），日本一直占据了世界民用电子产品霸主的地位，尤其是民用电子工业的代表性产品，在全世界的工业生产与市场销售中，日本历来占有很大的比重。据统计，早在1970年，在“经济合作与发展组织（OECD，共24个成员国，包括全部工业化较发达的资本主义国家）”各成员国工业品出口总额所占比率中，日本收音机占68%（联邦德国占12%，美国占3%），电视机占49%（联邦德国占14%，美国占10%）。近十多年来，在全世界的工业生产或出口市场中，日本的彩色电视机约占35~40%，音响设备约占60~70%，磁带录像机约占95%。日本的音频、视频产品不仅数量大，而且技术高超，质量较高，除了欧美少数大厂如荷兰飞利浦、联邦德国的格隆迪希等尚能与之匹敌抗衡外，一般厂商都视之为难以啃动的“坚果”，感到难以与之竞争与胜过。日本的广播电视产品与技术，以及合资或独资的子公司已打入世界各主要国家、地区。总之，日本的民用电子工业与产品在世界上已取得近乎霸主的地位，享有较高的声誉。

表1 日本民用电子工业的国际地位（1981~1983年）（亿美元）

国别	美 国			欧 洲			日 本		
年	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
民用	117	118	142	128	136	137	168	142	161
产业	799	888	987	257	302	337	155	158	194
元器件	252	268	309	90	97	104	150	141	179
合计	1168	1274	1438	475	535	578	473	441	534

〔註〕①1981年1美元日元=219.9日元②1982年1美元=248.3日元

③1983年1美元=237.52日元

（3）民用电子工业产值占电子工业总产值的比例，在世界各国中，日本最高，约占 $\frac{1}{3}$ 左右。

由于日本是一个民用电子工业极为发达的国家，因此其在电子工业总产值中自然占有较高的比例。而且，与其他国家相比，不仅所占比例较大，同时相对比较稳定。据统计分析，在六十年代基本保持在40~50%幅度，七十年代以来一直保持在30~40%范围。总趋势是所占比例有所渐趋下降，但并没有很大的突变波动。同时，民用电子、产业用电子、元器件三大类电子产品大致上各占电子工业总产值的 $\frac{1}{3}$ 左右。这从一个方面表明，日本的电子工业、民用电子工业的发展以及内部的结构、比例，是比较稳定协调的，发展有序的。这也是日本电子工业发展的一大特点。

与欧美国家相比，日本民用电子工业的比例是高的，略高于欧洲（联邦德国、英、法、意大利、瑞士、西班牙等8国平均占24~27%，1981~1983年），远高于美国（占9~10%，1981~

1983年），参见表2。这清楚地表明日、美电子工业内部结构不同，两国在发展电子工业的方针、方向与道路上明显不同。

(4) 日本民用电子工业在机械工业、国内生产总值中的比例与地位——产值占机械工业产值的6~10%，占国内生产总值的1~2%。

表2 日本民用电子工业产值占电子工业总产值的比例（一）（%）

国别	美 国			欧 洲			日 本		
年	1981	1982	1983	1981	1982	1983	1981	1982	1983
民用	10	9	10	27	26	24	35	32	30
产业用	68	70	69	54	56	58	33	36	36
元器件	22	21	21	19	18	18	32	32	34
合计	100	100	100	100	100	100	100	100	100

〔註〕欧洲主要包括联邦德国、英国、法国、意大利、西班牙、瑞士、挪威的纳维亚等西方八个国家、地区。

表3 日本民用电子工业产值占电子工业总产值的比例（二）（%）

年 国别	1960	1965	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
日本	49	39	43	41	40	37	37	37	40	39	35	33	34	35	32	30
美国	14	15	13	19	19	17	14	12	13	14	13	11	11	10	9	10
联邦德国	48	39	32	29	29	33	33	32	35	33	31	28	25	23		
英国	38	22	13	15	19	20	17	14	12	11	9	8	8			
法国	40	25	17	13	13	13	13	13	12	12	12					

按照日本机械工业的分类方法，电子工业是机械工业的一个组成部分。以1970~1983年日本电子工业产值统计，约占机械工业的19~26%，即约占 $\frac{1}{5}$ ~ $\frac{1}{4}$ （1982年占23.3%，尚次于汽车工业的24%，列第二位；而1983年已占25.9%，超过汽车工业的24.9%，列第一位。此外，机械工业尚包括一般机械工业、电气机械工业、运输机械工业、精密机械工业等）。日本民用电子工业产值占机械工业产值的比例约在6~10%（参见表4）。

民用电子工业占国内生产总值的比例，据1970~1984年的统计，日本大部分年份是在1~1.5%，少数年份在1.7~2%（参见表4）。应当指出，这一比例是相当高的，在世界各国中，可以说是独一无二的。因为象民用电子产品较发达的联邦德国亦只占国内生产总值的0.4~1%，而民用电子产品比例较低的美国则只占国民生产总值的0.4~0.6%。

表 4 日本电子工业、民用电子工业在国内生产总值和机械工业产值中所占比重

(产值: 亿日元) (比例: %)

年	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976
国内生产总值 (A)	732,848	810,248	927,475	1,124,196	1,341,687	1,480,311	1,658,511
机械工业产值 (B)	150,300	155,660	171,529	201,719	231,333	231,483	276,774
电子工业产值 (C)	33,967	33,224	37,876	45,555	47,825	43,294	58,036
民用电子工业产值 (D)	14,734	13,785	15,454	16,852	17,484	16,126	23,254
电子工业占国内生产总值% (C/A)	4.6	4.1	4.1	4.1	3.6	2.9	3.5
电子工业占机械工业% (C/B)	22.6	21.3	22.1	22.6	20.7	18.7	21
民用电子工业占国内生产总值% (D/A)	1.98	1.68	1.64	1.52	1.33	1.07	1.4
民用电子工业占机械工业% (D/B)	9.8	8.9	9	8.4	7.6	7	8.4
民用电子工业占电子工业% (D/C)	43	41	40	37	37	37	40
年	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
国内生产总值 (A)	1,844,600	2,026,376	2,186,163	2,349,492	2,519,995	2,647,751	2,746,981
机械工业产值 (B)	306,922	334,946	367,693	422,076	456,856	468,887	490,300
电子工业产值 (C)	60,126	63,797	70,624	86,775	104,058	108,905	126,848
民用电子工业产值 (D)	23,305	22,163	23,056	29,522	36,866	35,233	38,353
电子工业占国内生产总值% (C/A)	3.3	3.1	3.2	3.7	4.1	4.1	4.6
电子工业占机械工业% (C/B)	19.6	19	19.2	20.6	22.8	23.2	25.9
民用电子工业占国内生产总值% (D/A)	1.29	1.09	1.06	1.26	1.46	1.33	1.40
民用电子工业占机械工业% (D/B)	7.6	6.6	6.3	7	8.1	7.5	7.8
民用电子工业占电子工业% (D/C)	39	35	33	34	35	32	30
1970~1983年 比例幅度							2.9~4.6 19~26 1~7 6~10 30~43

（二）日本民用电子工业的结构

日本民用电子工业的产品结构，主要是由彩色电视机、磁带录音机、磁带录象机、黑白电视机、收音机、立体声设备六大主要产品组成。在六十年代，日本民用电子工业的生产以收音机、黑白电视机为主；进入七十年代后，则逐步转向以彩色电视机、磁带录音机、立体声设备为主，十多年中，彩色电视机年产量有大幅度增加，磁带录音机年产量近于翻番，收音机产量则基本是稳中有降；七十年代后期以来，日本开始大批量生产磁带录象机，年产量猛增，连续翻番，1984年年产量将多达2400万台，与此同期，黑白电视机生产则渐告衰减，产量产值逐年下降，至1983年，年产量仅112万台，预示黑白电视机在日本将退出生产的历史舞台。以下按六大产品分述日本民用电子工业的生产结构。

①彩色电视机

从六十年代末期起彩色电视机长期来一直是日本民用电子工业的第一主力产品。产量长期高居世界首位，产值要占民用电子产品的30~46%（参见表7）。但在1978~1980年三年里，产值被磁带录音机超出，下降为第二主力产品，从1981和1982年起，产值和产量又先后被磁带录象机所超出（参见表5、表6），下降为第三主力产品。在六大主要广播电视产品中，尽管其产值、产量近十多年中仍有较大幅度增长（1983年比1970年生量增长100%），但由于磁带录音机和磁带录象机的崛起，其产值与产量的相对地位竟从首屈一指而被下降至第三位。但是，必需指出的是，七十年代以来至今，日本彩电的产量、产值的相对地位有所下降，但绝对值仍保持在相当高的生产水平，其占民用电子工业产值的比例起伏在18~46%，年产量保持在640~1284万台（最高年产量，1983年）之间（参见表6、表7）。

据日本电子工业年鉴（1983年版）报道，日本国内彩色电视机产量占全世界总产量的比例1980~1981年约为25%左右，与美国大致接近，若包括日本在国外生产的在内，估计日本生产彩色电视机占全世界总产量的比例超过40%。据预测日本今后的生产将会继续增加，其主要原因是：①用户继续更新旧机；②拥有多台彩色电视机的用户增加；③多功能、高性能新型电视机刺激用户消费；④出口增加，等等。

②磁带录音机

进入七十年代以来，日本磁带录音机的生产获得了稳定的、大幅度的增长，在这十多年中，其占民用电子工业产值的比例起伏在16~30%（参见表7），年产量水平维持在2140~6586万台（最高年产量，1981年）之间（参见表6）。从1978年起至1983年连续六年产值超过彩色电视机，在1978~1980年三年期间，产值占民用电子工业的比例高达29~30%，列居第一位，1981~83年为22~27%让位于磁带录象机，但仍高于彩色电视机（18~20%），列居第二位，（参见表7）。生产如此猛增的主要原因是出口需要。据统计，在1970~1983年期间各年度，日本磁带录音机的出口率，无论以出口金额或出口台数计算，均占当年产值、产量的85%以上。出口率高于磁带录象机，居第一位。

③磁带录象机

1975年日本开始批量投产磁带录象机，在1975~1984年的十年中，其产值占民用电子工业的比例从2%猛增到40%（参见表7），年产量水平从12万台迅增到2000多万台（最高年产量，1984年），十年期间共生产约7000多万台（参见表6），其中80%以上出口（主要运销欧美国家）。从1981年起至1984年，从批量投产年计仅用七年时间，其年产值占民用电子工业的比例高达30~40%（参见表7），已连续四年超过彩色电视机、磁带录音机。从1982年起，连续三年年产量超过彩色电视机。1983年的产值为彩色电视机的2.2倍，产量为1.42倍。

成为日本广播电视工业的第一主力产品。这表明,从八十年代起日本的广播电视工业已从七十代的彩色电视机全盛时代转入了录象机的全盛时代,开辟了视频工业发展的新时期。与此同时,据日本声称,日本占全世界家用录象机生产的95%。因此日本的录象机风靡世界,充斥于以欧美为主的世界各国的家电市场与家庭,在世界上确立了近乎垄断的生产与销售地位。应该说,日本抢先发展录象机新产品的战略获得极大的成功。

④黑白电视机

黑白电视机是日本民用电子工业发展的三大起家产品之一。然而由于彩电的迅速崛起,加上经过20多年的发展,时至今日,在日本的生产每况愈下,已处于逐步淘汰境地。据日本电子机械工业会预测,1985年日本国内仅需25万台黑白电视机,在1970年~1983年的十多年中,日本黑白电视机产值占民用电子工业的比例从10%下降为1%不到(参见表7),其年产量水平在600~112万台(最低年产量,1983年)(参见表6)。从七十年代开始,其在六大广播电视产品中的生产地位一直降为最末位——第六位。据悉,日本各大电子厂商已停止生产黑白电视机,因批量小,成本高,利微等。

⑤收音机

收音机亦是日本的三大民用电子起家产品之一,生产历史更为悠久,从五十年代算起已长达三十余年。年1970~1983年的十四年中,日本收音机的产量水平约维持在1600~3500万台(参见表6),其产值占民用电子工业的比例约为11.5~3%(参见表7)其产量产值水平基本上是稳中有降,但下降幅度不很大。但随着新兴民用电子产品的兴起,其生产地位相对下降,七十年代以来,一直居六大产品的第五位,占民用电子工业产值的比例已下降为3%(1980~1983年)。收音机的生产约一半以上是供出口的。

⑥立体声音座(音乐中心)及音响组合单元

立体声音座(Stereoset)及音响组合单元(Component)是日本音响产品中除录音机、收音机之外的重要产品。据日本音响产品的统计分类,音响组合单元主要包括:调频调谐器、高保真度放大器、收音机、高保真度扬声器系统(另外,较次要的属其他类别的音响产品尚有:电唱机、扩音设备、助听器、汽车用扬声器系统、立体声耳机等,即表5、表6中“其他”类)。

七十年代以来,日本立体声音座的生产有起有伏,大致是先增后降(参见表5、表6)。从1970年起的十四年中,产量幅度的起伏在200~500万台间。与此同时,随着七十年代日本录音机的大量生产与日益普及,上述四种音响组合单元的产量,产值却迅猛增加,1983年约合计年产量高达2500万台,比七十年代初期的300~500万台翻了两三番之多。立体声音座与音响组合单元两类产品产值合计占日本民用电子工业产值的比例为12~23%,1980年前一直占第三位,1981~1984年录象机崛起后则降为第四位。从日本的生产发展史中可见,随着音响技术的完善与社会购买力的提高,各种各样的立体声、高保真度音响产品的发展是很有前途的,在民用电子中的地位是不可忽视的。

(三)日本民用电子工业的出口

日本电子工业、民用电子工业的生产在相当大程度上是一个出口工业。长期以来,日本以世界为市场,大力发展民用电子产品的出口,大力开拓国外市场,以刺激国内的生产。据统计分析,1970~1983年日本民用电子工业产品年出口值占当年产值的比率在40~70%(发展趋势是民用电子出口比率越来越大),1970~1983年日本民用电子产品十四年出口累计总值占同期民用电子工业累计产值的比率(即日本民用电子工业平均出口率)高达63%。

日本民用电子工业出口不仅在生产中占有很大比重,而且在日本出口总值、日本电子工