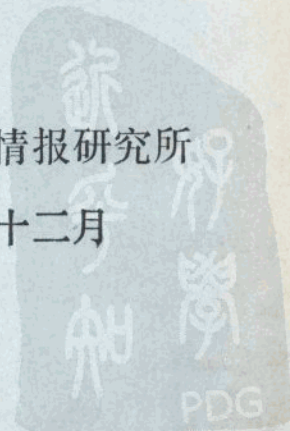


电子工业的特点、作用、地位 及国际发展对我们的启示

电子工业部科技情报研究所

一九八七年十二月



目 录

一、电子工业的特点.....	(2)
1. 渗透性	(2)
2. 结合性	(3)
3. 能动性	(3)
4. 电子工业是三密工业	(6)
5. 电子工业是高附加价值和省能源、省资源工业	(7)
二、电子工业的作用	(8)
1. 电子技术是新技术革命的主角	(8)
2. 信息革命的推动力	(10)
3. 技术进步的火车头	(11)
4. 促进国民经济成长的催化剂	(13)
5. 巩固国防建设的柱石	(14)
6. 提高人民物质、文化生活的手段	(15)
三、电子工业的地位	(16)
1. 国民经济中的骨干工业	(16)
2. 带领经济前进的主导工业	(17)
3. 产业调整中的核心工业	(21)
4. 出口创汇的重要工业	(23)
四、国外电子工业发展道路对我们的启示	(25)
1. 锐意改革, 勇于创新	(25)
2. 建立具有中国特色的电子工业发展模式	(27)

3. 采取非平衡发展战略	(28)
4. 电子工业发展速度快是它本来的特色， 跳跃发展也是可能的	(29)
5. 国家政策的支持必不可少	(30)
6. 引进技术和保护市场	(32)
7. 尊重知识，尊重人才	(33)

电子工业的特点、作用和地位

电子工业是二次大战中及以后发展起来的一门新兴工业，技术革新不断，生产发展迅速。自五十年代电子管让位于晶体管进入晶体管时代之后，六十年代又进入集成电路时代，七十年代—LSI时代，八十年代跨进了VLSI时代，十年发生一代变革，这是其它工业所不能比拟的。据美、日、西德、英、法五国数字统计，电子工业产值从1950年的43.27亿美元，增长到1985年的3,299亿美元，年均增长率为13.18%。

表1 1950~1985年西方主要国家电子工业的发展 (单位: 亿美元)

国别	项 目	1 9 5 0	1 9 8 5	1950~1985年 年平均增长率
美国	国民生产总值 (A)	2,882.90	39,981.00	7.80
	电子工业产值 (B)	36.63	1,988.72	12.09
	B/A (%)	1.27	4.97	
日本	国民生产总值 (A)	109.60	13,299.70	14.69
	电子工业产值 (B)	0.66	762.98	22.30
	B/A (%)	0.60	5.74	
西德	国民生产总值 (A)	233.10	6,273.80	9.86
	电子工业产值 (B)	1.92	224.32	14.57
	B/A (%)	0.82	3.58	
英国	国民生产总值 (A)	373.10	4,601.50	7.44
	电子工业产值 (B)	*3.11	167.78	12.45
	B/A (%)	0.83	3.65	
法国	国民生产总值 (A)	286.70	5,116.40	8.58
	电子工业产值 (B)	0.95	155.20	15.67
	B/A (%)	0.33	3.03	
五国国民生产总值 (A)		3,885.40	69,272.40	8.58
五国电子工业产值 (B)		43.27	3,299.00	13.18
B/A (%)		1.11	4.76	

*1951年数字

同期电子工业在国民生产总值中的比重由1.11%增加到4.76%。电子工业在一个国家中的作用不断增大，地位日益提高。正象蒸汽机是第一次产业革命的起点一样，电子计算机是推动人类社会第二次产业革命的动力。社会正从工业化转向电子化、信息化。电子技术的应用将贯穿于人类的一切活动，工农业生产率的提高，国防力量的巩固，人民生活质量的改善，无不与电子技术息息相关。

电子工业在国民经济中已占有重要地位，1985年日本电子工业已成为第一工业，在其它主要发达资本主义国家中，电子工业也都成了举足轻重的工业部门。电子技术已成为一个国家现代化的标志，反映经济军事实力水平的象征。电子计算机、电视机和电话机的应用最能代表一个国家电子工业的成熟程度，电子工业最称发达的美国这三种产品的百人普及率已分别达到10台（共拥有大中小微型计算机2,400万台）、65台（1.4亿台彩电）和75部（1.6亿部电话），同期，汽车的普及率为65部。预计1993年美国电子计算机的普及率也将达到百人70台。

电子工业虽然已经历了几十年的发展，但直到今天依然生机勃勃，充满活力，充满希望。国际电子公司一份研究报告指出，1984年西方世界电子工业的产值占国民生产总值4.7%，2000年将增加到8%。当前，电子工业和其它工业的加速相互渗透，将进一步促进电子工业的发展。信息代表着将来，电子技术是走向未来的关键，电子工业将从根本上改变产业结构、社会经济体系和人类的生活方式。

一、电子工业的特点

1. 渗透性

电子技术的基本功能是信息的收集、存储、处理、控制和传输。

这种信息活动功能存在于人类的所有活动之中，电子技术不仅使人类的信息活动大大地克服了时间和空间的限制，而且还有力地增强了人类的智力，因此，电子技术便自然地逐渐深入到人类的一切活动。

电子产品随着价格的下降、性能的提高和体积的减小而成为先进设备不可缺，一般设备有所用的产品。电子技术不仅在军事领域、工业部门广泛使用，而且已扩散到办公室、第三产业以至家庭和个人。电子工业的“产出”，常常是其它工业的“投入”。原来不少产品往往采用一个发动机作为动力，而今许多产品（如电视机、冰箱、洗衣机、照相机、缝纫机等）则添加一个微处理机进行自动控制。

电子技术的渗透使一些机械产品如手表和计算器，完全实现了电子化。电子工业不断向着别的工业部门渗透，同时别的行业也正在介入电子行业，出现了相互渗透。1984年日本其它行业对电子信息产业的渗透比率，按产值计为2.1%，按企业数量计为2.3%，预计2000年将分别增长到26%和29%。

2. 结合性

当电子工业在向其它行业的渗透过程中，电子技术和其它技术的结合能力特别强，产生所谓融合技术。通过电子技术的应用，可使原有产品的性能大幅度得到提高，或者创造出新的产品来。众所周知，电子技术和航空工业结合而出现了航空电子，和医疗结合出现了医疗电子，此外还有机械电子、汽车电子等。电子技术和化学技术的结合，为化合物半导体、光集成电路等新化学领域的发展创造了前提。

钢铁、石油化学工业等的生产过程，一旦和电子技术（包括软件）结合之后，就能大大提高产品的质量和生产率，进一步节省能源。

3. 能动性

表 2 西方某些国家的十大工业

部 门	美国 (1981年)				日本 (1983年)				西德 (1982年)			
	总产值 (亿美元)	增加值 (亿美元)	从业人数 (万人)	固定资产 投 资 (亿美元)	总产值 (亿日元)	增加值 (亿日元)	从业人数 (万人)	固定资产 投 资 (亿日元)	总产值 (亿马克)	增加值 (亿马克)	从业人数 (万人)	固定资产 投 资 (亿马克)
食品	①2,401	④ 680.5	⑤132.3	⑦ 45.8	④ 215,400	④ 68,590	③104.6	⑥ 4,470	④1,183	⑤374.5	⑦ 34.9	⑤ 31.3
运输设备	②2,180	② 878.8	③187.7	①116.5	②293,340	③ 90,290	④ 88.8	②12,030	①1,527	②657.1	③ 85.3	①97.9
石油提炼	③2,154	⑨ 240.2	10.9	⑥ 49.4	⑥128,540	12,150	2.6	1,960	⑥1,087	⑧261.5	3.4	⑧19.2
一般机械	④2,114	①1,148.6	①248.4	② 90.1	③235,840	②103,760	②121.2	④ 8,320	③1,405	①666.5	①106.8	②62.8
电气机械*	⑤1,470	③ 815.2	②198.3	④ 68.5	①303,190	①121,850	①157.3	①13,760	⑤1,163	③593.4	② 86.0	③47.1
金属制品	⑥1,146	⑤ 562.1	④146.9	⑨ 36.3	⑦122,420	⑤ 53,740	⑤ 81.1	⑨ 2,400	⑧ 622	⑦279.5	⑤ 48.4	⑦25.3
基本化学	⑦1,136	⑦ 419.4	46.4	③ 71.3	⑧110,540	⑨ 34,600	19.6	⑤ 5,450	②1,419	④463.3	④ 56.1	④42.8
钢铁	⑧ 875	⑧ 335.3	⑨ 72.4	⑧ 43.5	⑤160,010	⑥ 48,430	⑨ 40.7	③10,450	⑦ 721	⑥330.8	⑥ 47.0	⑥26.9
纸及纸制品	⑨ 807	⑩ 63.6	⑩ 63.6	⑤ 53.6	70,660	⑩ 23,000	27.8	⑩ 2,370	301	97.9	15.9	13.9
印刷、出版	⑩ 755	⑥ 493.5	⑤127.0	⑩ 30.8	⑩ 81,650	⑦ 44,140	⑦ 50.8	2,010	214	108.6	17.4	9.9
纺织	608	⑨ 240.2	⑧ 95.1	18.9	⑨ 89,530	⑧ 34,640	⑥ 73.3	1,720	⑨ 343	121.0	⑧ 27.3	10.8

部门	法国 (1983年)			英国 (1982年)			印度 (1981年)			中国** (1985年)	
	总产值	增加值	从业人数	固定投资	总产值	增加值	从业人数	固定投资	总产值	增加值	从业人数
	(亿法郎)	(亿法郎)	(万人)	(亿法郎)	(亿英镑)	(亿英镑)	(万人)	(亿英镑)	(亿卢比)	(亿卢比)	(万人)
食品	① 4,047 ② 1,336 ③ 54.5				① 247.4 ③ 77.1 ④ 50.5 ① 7.0 ① 967.2 ⑤ 93.6 ② 132.5 ⑦ 24.8				② 951.61		
运输设备	② 2,887 ③ 1,252 ① 62.4 ③ 131				② 192.1 ② 81.4 ① 68.1 ① 7.0 ⑧ 424.1 ④ 110.3 ④ 50.1 ⑤ 27.0				⑨ 190.24		
石油提炼	④ 2,435 ⑤ 573		2.8 ⑤ 78		⑤ 131.9 14.3 6.9 ⑦ 2.3 ⑤ 503.6		2.0 ④ 36.6		—		
一般机械	③ 2,474 ① 1,365 ② 60.2 ⑥ 76				③ 182.4 ① 93.3 ② 66.6 ④ 5.2 ⑦ 425.8 ③ 105.0 ⑤ 42.5 ⑥ 25.2				⑤ 432.63		
电气机械*	⑤ 1,523 ④ 747 ④ 49.4 ② 158				④ 145.7 ④ 74.7 ③ 55.7 ⑤ 5.0 ⑨ 391.8 ⑦ 89.9 ⑧ 31.4 ⑨ 22.2				⑦ 297.17		
金属制品	⑧ 787 ⑦ 471 ⑥ 25.4 ⑦ 65				② 101.0 ⑥ 49.2 ⑤ 37.8 2.6 ⑩ 165.2 ⑩ 36.5 ⑩ 19.9		7.0		—		
基本化学	⑥ 1,368 ⑥ 537 ⑩ 12.8 ⑨ 56				⑥ 121.6 ⑦ 37.9 ⑩ 16.5 ① 7.0 ④ 525.8 ⑥ 91.0		18.3 ③ 52.4		③ 926.74		
钢铁	⑦ 1,058 ⑧ 444 ⑧ 23.2 36				75.2 ⑧ 25.6 ⑧ 22.7 ⑩ 2.0 ③ 822.5 ② 165.6 ③ 54.0 ① 121.9		④ 444.32				
纸及纸制品	640	241	11.0	32	53.6 ⑩ 22.0 16.4 ⑩ 2.0	125.7	13.3	16.9	—		
印刷、出版	⑩ 669 ⑩ 272 ⑨ 21.3 27				⑩ 79.5 ⑤ 50.0 ⑥ 29.5 ⑦ 2.3	79.8	16.1	6.6	—		
纺织	⑨ 782 ⑨ 331 ⑤ 25.8 47				57.4 ⑨ 23.5 ⑦ 27.6 1.4 ② 935.2 ① 201.5 ① 155.4 ② 53.3		① 1,549.01				

* 电子工业包括在这一栏目中，一般占 7 ~ 8 成——作者。资料来源：《国际经济和社会统计提要》1986

** 中国纺织工业包括缝纫、皮革。电气机械工业为电子工业；运输设备工业为汽车工业。资料来源：《中国经济年鉴》1986

从电子管到集成电路的有源电子器件都是能动的，具有增益的特征，通过整流、放大和开关等的作用来改变所加电信号的特性。因此，电子设备能够利用信息处理、传输和控制的功能，对所有工业领域的生产、传输、测控机械仪器的机械动作进行电子化和智能化。通过电子技术的能动作用，达到生产的自动化和无人化。

4. 电子工业是三密工业

电子工业是具有劳动密集、资金密集和技术密集（知识密集）的三密工业，这是电子工业的又一巨大特点。

由表2所列一些国家制造工业中的十大工业来看，电气机械（主要是电子）工业的总产值、从业人员和固定资产三项的排位，基本上是后两项高于前一项（总产值），例如美国电气机械工业总产值的排位是第5，而从业人员为第2，投资第4。美国《幸福》杂志报道的1984年美国500家最大公司中也有类似的情况。电子公司的总资产和从业人员的排位一般在销售值之前（见表3）。

表3 美国电子公司在最大工业公司中的地位 (单位：位次)

公 司	产 值	总资产	从业人员	公 司	产 值	总资产	从业人员
IBM	6	3	2	霍尼韦尔	56	61	24
ATT	8	5	4	惠普	60	56	34
GE	9	10	5	德州仪器	63	86	31
ITT	21	18	6	莫托洛拉	67	71	19
西屋	30	30	13				

资料来源：《Fortune》1985.4.29

电子工业在工业科研投资的比率中居于领先地位（参阅表4）。1986年美国10大科研投资公司，电子公司即占5个，而且通用汽车、福特汽车，柯达公司等事实也都属于美国最大电子公司之列。

随着产品的电子化，产品价格中所含科研费用也在不断增大。例

表4 西方工业发达国家主要工业部门的科研投资比率 (单位: %)

	美 国	日 本	西 德	法 国	英 国
煤炭、石油	3.0	1.1	—	2.8	1.4
陶瓷	1.0	2.5	0.6	1.5	1.3
钢铁	0.9	4.7	1.4	1.2	2.1
化学	10.9	17.6	26.3	15.1	16.6
电机	19.8	25.3	25.2	27.7	23.6
机械	13.2	7.0	11.7	3.6	5.5
仪器	4.7	3.0	2.0	1.3	1.6
汽车	11.0	14.5	11.1	11.3	6.6
航宇	23.6	—	9.0	18.3	21.8

资料来源:《日本科学技术要览》1983年版

引自:《二十一世纪への道标》P25

表5 美国十大科研投资公司(1986)

公 司	科研经费	科研经费/销售值
	(亿美元)	(%)
通用汽车	41.58	4.0
IBM	39.75	7.8
福特	23.05	3.7
美国电话电报	22.78	6.7
通用电气	13.0	3.7
杜邦	11.56	4.3
依斯曼·柯达	10.59	9.2
联合技术	8.53	5.4
惠普	8.24	11.6
数字设备	8.14	10.7

资料来源:《商业周刊》1987.6.22

如,机械式事务用设备的研究开发费占其售价的1—2%,而新的电子式事务用设备便提高到6—10%。美国一家公司以往开发机械式电话交换机时只需4,000万美元,而经过15后开发电子交换机时便激增到5亿美元。

5. 电子工业是高附加价值和省能源、省资源工业

当今社会经济的发展正走向高附加价值化，电子工业属于高附加价值工业，它的附加价值率（附加价值/国内产值）为34%，在日本制造业（平均为29%）各主要工业中最高（表6）。按单位产品价格计算，LSI也遥遥领先（表7）。

表 6 日本主要工业部门附加价值率
(单位：%)

部 门	附加价值率
电 子	34.0
汽 车	30.5
木材及其制品	28.2
食 品	28.1
纺 织	27.5
有 色 金 属	25
纸 和 纸 浆	24.5
化 学	23.5
钢 铁	19

表 7 每一克物品的价格
(单位：日元)

L S I	450
立体声耳机	50
微型话筒	40
磁带录象机	15
碳 纤 维	10
汽 车	2
钢 材	0.1
人造纤维	0.1

资料来源：《世界科学》1687.7

资料来源：日本《十年后の经济预测》P181

电子工业对材料虽有特殊要求，但每单位产品用量有限，据统计，生产每一单位材料消费量仅占2.5%，电子工业的能源消耗仅占1.6%（参阅表8）。

二、电子工业的作用

1.电子技术是新技术革命的主角

七十年代中期以来，微电子技术革命的呼声日益高涨。这次技术革命不仅涉及各个经济领域，而且还将从“根本上改变生产结构，社会经济体系和人类生活方式”。它的意义和“火和蒸汽机的发明一样

表8 日本主要工业部门生产每一单位的材料和能源消费量

部 门	材 料	能 源
	(%)	(%)
化 学	13.5	11.2
有 色 金 属	8.5	5.5
钢 铁	7.2	4.5
纸 及 纸 浆	7.2	3.3
纺 织	19.1	3.1
木材及其制品	47.8	2.9
食 品	43.2	2.1
汽 车	3.2	2.0
电 子	2.5	1.6

资料来源：日《十年後の经济预测》P182

表9 日本、西德、法国主要工业部门的电力消耗量 (单位：亿度)

	日本 (1982)	西德 (1982)	法国 (1983)
钢 铁	①646.8	②220.0	④91.5
化 学	②383.5	①383.0	①184.0
纸及纸制品	③238.2	④99.4	⑧50.9
有 色 金 属	④154.1	③166.3	②101.3
非金属制品	⑤144.1	⑧58.5	⑩38.5
运 输 设 备	⑥140.1	⑤92.7	⑥58.3
食 品	⑦119.8	⑦61.5	③99.3
电 气 机 械	⑧114.5	⑨53.3	⑩27.3
机 械	⑨83.0	⑥62.8	—
纺 织	⑩82.9	⑩10.3	—

资料来源：《国际经济和社会统计提要》1986

重大”，同“二百年前由农业社会向工业社会的转变一样深远”。

苏联新闻社1983年发表一篇社论说：以前的老路已经走不通，要迅速转向集约发展的道路，这取决于电子计算机，首先是微信息处理机的发展。

在新技术革命中，电子技术是主角。因为在新材料、新能源、生物技术、电子技术等为代表的新技术(或称高技术)中，除了电子技术外，其它都还没有成熟。而且，其它新技术的发展，也离不开电子技术。因此，电子技术被称作“等同高技术”(hightech equal electronics)。据日本对高技术工业规模的预测，到2000年电子工业在新技术工业中的产值仍占84%，其它新材料，新能源设备等也就是5%左右。

表10 2000年日本高技术工业产值

工业部门	产 值	所占比率
	(万亿日元)	(%)
电子工业	94	83.9
新材料	4—8	5.4
新能源设备	5	4.5
生产系统	4	3.6
航空，宇航	2	1.8
生物技术	0.4—2	0.8
合 计	111	100

资料来源：《电子参考》86.1.4 №1.

2. 信息革命的推动力

信息革命，或称信息化，是指通过信息的应用来改变人类的活动。它以“信息运动”改造或取代许多“物”、“能”运动而求得减少损耗，提高效率，实现体力、脑力的大量节约，从而扩大和加深人

类对客观世界的改造。

在信息化的过程中，知识的作用日益增加。在集成电路的生产成本中，知识（指研究，开发，设计，试验等）大约占70%，劳动力所占比重不超过12%，原材料仅占1~3%。药品成本中知识占50%，劳动力占15%，相对地，汽车成本中原材料占40%。

信息的处理和传送是社会的大脑和神经，是信息化社会必不可少的，它们彼此依存，互为补充。因此，不少工业发达国家都把这两者的统一发展，作为电子信息技术发展的方向。

各种通信网络象水、电、煤气一样，将成为社会不可缺少的基础设施。具体说，信息基础设施包括网络、设备、软件、数据库4个部分。它与其它基础设施相比，有它自己的特点，即多层性和分散性，并且，它的建立特别要求国家政策的支持。

英国《经济学家》周刊曾说：计算机工业、办公室自动化设备和通信设备工业正在融合成单一信息服务的超技术（ultra-tech），到2000年时，有可能发展成为万亿美元的巨大生意。这家杂志还坚信，哪个国家能掌握半导体、电子计算机和通信设备这三门最重要的技术，哪个国家就将驾驭二十一世纪最强大的工业潮流。

3. 技术进步的火车头

有史以来，技术进步就是社会和经济发展的动力。十八世纪发明的蒸汽机和纺织机，掀起了产业革命的浪潮，导致英国称雄世界。而后，电力、汽车、电子的发展，又使美国崛起，建立了霸主地位。二次世界大战以后，日本以战败之国，通过大量引进外国先进技术，消化提高，积极开展生产技术革新，用了不到20年的时间，就超过法国、英国和西德，成为仅次于美国的西方世界第二号经济大国。技术进步引起了各国经济实力对比的变化，对政治、军事产生巨大影响，

从而改变世界的格局。

广义地说，科学技术进步是指科学技术的新发展、产品革新、生产工艺技术革新以及市场开拓和组织改革。它反映了研究—开发—生产—利用完整的革新系统环路，目的在于提高劳动生产率和社会经济效益。

推动社会前进的技术往往不止一种，而是一个群体，但其中必有一种起带头作用的技术。在社会工业化的过程中就有蒸汽机、炼钢、电力、汽车等这样一些带头工业技术。当今世界正在掀起新的技术革命，人类正通过信息革命迈向信息社会，在这一过程中电子技术顺时应势成为带头技术，技术进步的关键。

法国总统密特朗在七国首脑会议上指出，电子技术正在增强各国经济的生产能力和创造力。他还在《此时此地》一书中写道：“法国充分认识到发展整个信息技术的极端重要性”。世界著名预测研究机构罗马俱乐部的一份报告说：电子技术是第二次产业革命的推动力。生产机械设备正不断电子化，从重工业到轻工业的每一个部门，最终都将使用电子技术。

电子技术是未来技术发展的决定性因素。西德专家认为“电子技术的能力愈大，增长率就越快”。澳大利亚专家强调，电子工业是技术进步的关键，到1990年，80%的生产将应用电子技术，使用电子元件。英国一些科技界人士大声疾呼：“如果英国现在还不狠抓信息技术的发展，那么到二十一世纪，英国同信息‘富有’国家的关系，就会象工业革命时墨西哥同英国的关系一样。”英国学者班雅伦针对中国的情况说：信息技术是社会进步的关键，对中国来说，掌握信息技术，现代化建设的进展可以加快10年。

闻名于世的美国英特尔公司董事长穆尔强调指出：“要参与世界

经济的国家，切勿置身于技术进步之外。没有任何选择，不采纳就会衰亡，因为你在世界上没有竞争力，你会失去所有的工作”。

4. 促进国民经济成长的催化剂

信息化是现在经济活动中最活跃的因素，是创造物质和精神财富必要的资源。电子工业本来是作为提供最终电子产品的工业而存在的，今天正在发生根本的变革，即电子工业在与其它产业发生广泛横向联系的同时，逐渐成为各行各业实施电子化的工业。电子自动化是电子化最重要的一个方面。

据美国布鲁金斯研究所的报告指出：美国劳动生产率的增加，44%依靠科技进步，其中电子计算机的贡献即占三分之一(14.5%)，若将电子计算机应用对教育、经济及资源分配的影响计算进去，那么它的贡献将进一步提高到30%。

又据最近报道，经互会国家由于采用了先进的电子计算机，许多部门的科研周期缩短了一半到三分之二，节约原材料5~15%，劳动生产率提高了25~50%。

苏联戈尔巴乔夫1985年上台以后，提出了加速社会经济发展的战略目标，确定了三大任务：加速科技革命，经济发展集约化和改革经济体制。同时强调指出：“微电子技术、计算技术、仪表制造以及整个信息技术工业，是科技进步的催化剂，需要加快发展”。苏联响亮地提出了国民经济电子化的口号。

西德、英国、法国前几年对高技术认识不足，认为发展微电子技术会妨碍就业，没有及时作出产业结构调整，而使欧洲共同体1972~82年的十年间，在世界高技术出口市场上的份额减少了17%。但近年已发生根本的转变，如对半导体工业投入了巨额赌注，西德西门子和荷兰飞利浦联合进行的兆位芯片计划，1989年前将投入10亿美元，并

认为持续的大笔投资是绝对必要的。西欧已经认识到了搞不搞微电子，是有关西欧生死存亡的问题。

各国都在积极开展工厂自动化（FA）、办公室自动化（OA）、社会自动化（SA—指社会公共系统如医疗、交通、防灾和第三产业的自动化）、家庭自动化（HA）和农业自动化（AA）。通过各种自动化提高劳动生产率，降低成本，改进质量，提高决策的科学性和行政办事效率，就是原先较少应用电子技术的农业，也正在开展农业机械自动化、无人化，日本某农场采用电子化环境综合管理系统之后，能源节约20%，产量提高16%。

5. 巩固国防建设的柱石

电子技术的发展一开始就和军事密切相关，军事的需求往往成为推动电子新技术前进的动力。电子已从通信、指挥、侦察手段发展成为直接武器，进行电子战，并具有杀伤能力。昔日的空中优势，已演变成成为电子优势。

电子技术是军事力量的倍增器。电子技术是美国“对苏保持技术优势的核心技术”，是一步也不肯退却的最后堡垒。苏联也认为电子技术是“今天和明天的武器”。微电子技术是两个超级大国武器竞赛的焦点。

军用电子产品在电子工业产值中占有一定比重。据美国电子工业协会报道，1986年国防部购买的电子产品总值为329.9亿美元，占该年电子工业产值的16%，估计西欧占10%，苏联东欧占35%。1985年美国国防部包括购买（procurement）、研究、开发、测试和鉴定（RDT&E）以及操作和维护（O&M）三项费用中有关电子方面的费用为544亿美元，占国防部该全部有关费用的25.4%，国防开支的18.7%。美国国防开支的增长，实际将集中在电子技术上。