

中国电子信息产业的发展

中国社会科学院工业经济研究所 吕政

近 20 年来，中国电子信息产业持续高速增长，已成为中国国民经济的支柱性产业。电子工业的产品结构也发生了显著变化，投资类电子产品、元器件产品和消费类电子产品的比重 1985 年为 20.3:32.9:46.8，2005 年为 53:15:22.9。在已经开始实施的第十一个五年计划（2006-2010），电子信息业将在增强自主创新能力的基础上，推进电子信息产业大国向电子信息产业强国转变。

一、2001-2005 年中国电子信息产业发展的概况

1、产业持续增长，规模继续扩大

2001-2005 年电子信息产业年均增长率为 28.8%，而同期工业年均增长为 10.9%，电子信息产业增长高出工业增长近 18 个百分点。2001 年，电子信息产业实现增加值 1790 亿元，占全国工业增加值的比重为 4.2%。2005 年电子信息行业实现的销售收入高达 34500 亿元，是 2000 年的 3.5 倍，实现工业增加值 9004 亿元，占全国工业增加值的比重为增加到 11.8%。十五期间，电子信息产业规模连续居各行业之首。

2、对经济增长的贡献不断提高

十五期间，电子信息产业对国民经济的渗透性不断提高，对中国国民经济增长的贡献率不断提高。2002 年，电子信息产业完成增加值占全国 GDP 的比重为 3%。到 2005 年，电子信息产业增加值占 GDP 的比重上升到 4.94%，增加了近两个百分点。

3、电子产业出口高速增长，在出口中的比重不断上升

十五期间，电子信息产品出增长远远高于同期全国外贸出口。2001 年到 2005 年间，电子信息产品出口额从 650 亿美元增加到 2982 亿美元，增长了 3 倍多，年均增长率高达 37.8%，同期中国出口增长年均增长 25%。电子信息产品出口比全国出口增长率高 12.8 个百分点。2001 年，电子信息产品出口在全国出口中的份额为 24.4%，2005 年，这一数字上升到 35.2%。

4. 产业集群化、规模化趋势明显

目前，中国已经形成以珠江三角洲、长江三角洲、环渤海为中心的电子信息产业聚集区。这三大区域已经成为我国规模最大、发展速度最快、产品出口所占比重最高的电子信息产品加工密集地区，聚集了大量国际知名的电子信息产品制造企业。2001 年，三大电子信息产业区域的工业产值、销售收入和利润总额占全行业比重分别为 82.3%、78%和 62.9%。2004 年这一数值分别上升到 86.7, 89.3%和 88.7%。

5、企业创新意识增强，研发投适入显著增加。

十五前四年（2001-2004），电子信息产业 R&D 经费支出从 16 亿增加到 228 亿元，年均增长率 32.1%。2003 年百强企业用于研究开发的经费支出共计 256 亿元，比上年增长了 21%，2004 年百强企业研发经费投入 393 亿元，比上年百强

企业增长 53.3%，研发投入强度（研发经费占营业收入比重）达到 4.9%，比上年提高 1.1 个百分点。其中华为用于研发的支出占营业收入比重高达 15%。研发投入增强了技术创新能力。

二、电子信息产业主要产品的增长

1、计算机 (1)

1.1 产业规模继续扩大。

2005 年中国电子计算机产业实现销售收入 10452.5 亿元，同比增长 21.7%；完成出口交货值 7989.3 亿元，同比增长 27.8%。

1.2 产品产销率保持较好水平。

随着国内信息化程度的不断加深以及企业对市场的良好预期，2005 年电子计算机行业销售库存比为 2.1%，比全行业平均水平低 1.8 个百分点。

1.3 大屏幕液晶显示屏和大容量硬盘逐步成为台式机发展方向。

2005 年台式机市场掀起了“液晶潮”，目前台式机市场上标配液晶显示器和标配 CRT 显示器的比例已达到了 7:3，如神舟台式电脑于 2005 年全线标配 LCD；联想的家用电脑系列除极个别机型外，标配也已全面采用液晶显示器。

1.4 台式 pc 发展增速放缓。

笔记本电脑占微型计算机的比重不断扩大。2005 年台式 pc 产量增速仅为 9.1%，低于微机平均增速 26.2 个百分点。随着笔记本电脑与台式 pc 价格的不断接近，笔记本电脑越来越成为个人消费者的首选。2005 年笔记本电脑 4564.8 万台，比 2004 年净增 1814.9 万台，笔记本占微机的比重为 56.5%，比 2004 年提高了近 11 个百分点。

1.5 价格竞争进一步激烈。

在国内市场，大多国外品牌以降价为手段进一步扩大市场份额。2005 年戴尔推出 5999-6999 元的低端笔记本电脑，惠普、东芝、宏基和华硕也紧跟将价格降到 5999 元的位置。在国际市场，台式 pc 平均出口单价从年初的 644 美元下降到 617 美元，下降了 27 美元。

1.6 国内市场需求有所增加，出口增速放缓。

2005 年全行业共出口微型机共计 4758.5 万部，同比增长 57.7%，比 2004 年下降了近 20 个百分点；全年出口金额 336.2 亿美元，同比增长 42.7%，比 2004 年下降了 31.4 个百分点。其中生产的笔记本电脑中用于内销的比例从 2004 年的 8% 提高到 9.5%，台式 PC 的 82.3% 用于内销，比 2004 年提高了近 10 个百分点。

1.7 计算机产业对外资企业的依赖程度进一步提高。

2005 年计算机产业外资企业实现销售收入 7285 亿元，占该行业比重为 69.7%，比 2004 年提高了 6.8 个百分点，对全行业的贡献率为 71.9%；实现利润 813 亿元，占该行业比重 75.7%，比 2004 年提高了 12 个百分点，对该行业增长的贡献率为 69%，但在上缴税金方面，三资企业却呈负增长，2005 年完成税金 142 亿元，同比下降 30.4%。

2、手机 (2)

2.1 中国作为全球手机制造基地的地位进一步巩固

随着中国移动通信运营业的快速发展,手机产业规模继续扩大,全行业手机产量 30367 万部,同比增长 30%,销售 30386 万部,同比增长 31.9%。其中:GSM 手机生产 27424 万部,同比增长 28.9%,销售 27442 万部,同比增长 30.9%。中国手机用户新增 5860 万户,用户总数为 3.934 亿户,手机普及率迅速上升,2005 年每百人移动电话拥有量为 30.3 部,比 2004 年增加 4.4 部。据 IDC 的数据,2005 年全球手机出货量为 8.25 亿部,中国境内生产的手机约占 36.8%,比 2004 年提高了 1.7 个百分点。中国作为全球手机制造基地的地位进一步巩固。

2.2 手机出口继续保持快速增长

2005 年中国手机出口 2.28 亿部,同比增长 56%,出口金额达 206.35 亿美元,同比增长 45.7%,同期中国进口手机 1267 万部(套)(其中 97%为生产配套用成套散件),同比下降 0.6%,进口金额 11.93 亿美元,下降 19.2%。2005 年实现顺差 194.42 亿美元,同比增加 67.57 亿美元。2005 年全行业手机出口量占销售比重为 75%,比上年(63.3%)提高了 11.7 个百分点。

中国手机产品出口依然主要依靠外商投资企业,外商投资企业的出口占全国出口总量的 94.2%,其中有 6 家企业全年出口量超过了 1000 万部,比 2004 年增加了 2 家企业,占全部出口总量的 66%。其中摩托罗拉公司出口 6155.9 万部,同比增长 84.4%,占销售比重 85%;诺基亚出口 3275 万部,同比增长 12.5%,占销售比重 51.2%,索爱普天出口 1744 万部,同比增长 62.1%,占销售比重 81.3%;西门子出口 1385 万部,同比增长-3.3%,占销售比重 97.9%;天津三星出口 1130 万部,同比增长 72.4%,占销售比重 57.6%;杭州摩托罗拉出口 1350 万部,同比增长 169.5%,占销售比重 95.8%。

2000-2005 年中国手机生产、出口情况表

单位:万部

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2005 年
产量	5257	8397	12000	18644	23175	30367
出口	2275	3968	6329	9534	14604	22800
比重%	43.3	47.3	52.7	51.1	63	75

2.3 2005 年国内品牌手机企业“走出去”战略取得实质性突破。

2005 年国内品牌手机企业继续加强开拓国际市场的力度,出口数量突破了 1000 万台,全年出口达 1321 万部,同比增长 106.2%。波导公司继续是国内品牌手机企业出口的领先者,他们通过启动双品牌战略加强国际市场的开拓力度,通过与海外运营商合作的方式加快进军海外市场的步伐,取得了较好的成绩。2005 年波导出口手机量达到 605 万部,同比增长 79.2%,占国内品牌手机企业出口的 46%。和黄 3G 与中兴通讯签署了批量采购 3G WCDMA 手机合同,此举标志着中兴通讯成为全球 3G 终端供应商。表明国内品牌手机企业“走出去”战略已有了实质性突破。从近几年的行业发展情况看,中国手机出口比例逐年增加,对手机产业发展的拉动作用逐渐增强。

3、集成电路产业(3)

3.1 集成电路产业持续快速增长

2005 年全国集成电路产业总产量为 261.1 亿块，同比增长 19%，全行业共实现销售收入 702.1 亿元，同比增长 28.8%。2001 年到 2005 年 5 年间，中国集成电路产量和销售收入的年均增长速度超过 30%。

2000 年以来的新建项目在 2004 年已基本建成投产，2005 年产能扩张对芯片制造行业规模增长的贡献大大降低。中国芯片制造业销售额增幅大幅回落，其增长率由 2004 年的 190% 大幅回落到 28.5%。在规模上，国内芯片制造行业销售收入突破 200 亿元，达到 232.89 亿元。

作为集成电路产业的龙头，IC 设计业在 2005 年继续保持快速发展的势头。在产业规模上，全年国内 IC 设计行业销售收入同比增幅达到 52.5%。规模首次突破 100 亿元，达到 124.3 亿元；封装测试业方面，2005 年全行业全年销售收入为 344.91 亿元，比 2004 年增长 22.1%。

2005 年，设计和芯片制造业在国内集成电路产业中已近半壁江山，其中设计所占比例已经达到 17.7%，芯片制造业所占比例为 33.2%。而 2005 年封装测试业在国内集成电路产业中所占的份额首次下降到 50% 以下。

3.2 中国集成电路产业的特点

3.2.1 产品创新与产业化取得新进展。

2005 年中国集成电路产业，特别是集成电路设计业在产品创新方面取得了几大进展：重邮信科开发出国内第一枚 0.13 微米工艺的 TD-SCDMA 手机核心芯片——“通信一号”，凯明推出采用 90nm 工艺的支持 TD-SCDMA/GSM/GPRS 双模及多媒体应用的第二代 TD-SCDMA 基带芯片“火星”，TD-SCDMA 基带芯片工艺水平从 0.18 微米、0.13 微米跨超到 90 纳米，这标志着中国 3G 通信核心芯片的设计能力已经提升到国际主流水平。

3.2.2 新项目建设有所放缓但仍保持旺盛势头。

2005 年中国 IC 制造领域新增投资有所放缓。这一方面是受到全球半导体市场回升缓慢的影响，另一方面也是主流晶圆制造厂商在为下一步的发展在资金和工艺等方面进行积累和蓄势。尽管如此，集成电路制造业方面仍有不少大型项目启动；意法半导体与韩国现代半导体在无锡的芯片生产线项目正式开工建设，合资厂计划总投资 20 亿美元，这是国外 IDM 大企业首次在中国投资建设前道芯片生产线，因而具有标志性的意义。此外，上海力芯集成电路制造有限公司 8 英寸、0.025 微米芯片生产线在上海开工兴建，其投资总额达 10 亿美元。在封装测试领域，国际各主要半导体企业在 2005 年延续了向中国投资设厂的势头，AMD 投资 1 亿美元的微处理器苏州封装测试厂建成投产，美国美光半导体公司投资 2.5 亿美元在西安建设封装测试线。封装测试项目仍是国际半导体公司向中国进行投资的热点领域。

3.2.3 国内市场需求持续增长

从未来发展来看，国内各主要 IT 产品仍将保持旺盛的市场需求。在计算机领域，台式计算机、笔记本电脑、显示器、打印机等产品的产量仍将会大幅增长；在消费电子领域，数码照相机/摄像机、MP3 随身听等新兴数码产品的市场需求大幅增长，而电视机、组合音响、激光视盘机等传统产品的需求量也在平稳增长，

特别是数字电视创造了巨大需求，大屏幕、平面化和超薄型成为发展方向，LCD、PDP 和高清电视需求强劲；在网络通信领域，彩屏手机、可摄像手机和 GPS 市场的扩大，带来了大量手机的更新换代。这些都为中国集成电路产业带来了巨大的市场发展空间。预计中国集成电路市场在 2010 年前将保持年均 28% 的增长速度，而成为同期全球增长最快的市场之一。到 2010 年，中国集成电路市场规模预计将超过 1500 亿美元，成为全球最大的市场。

4、软件（4）

4.1 软件产业规模继续扩大，在电子信息产业中的比重超过 1/10。

2005 年，中国软件产业累计完成软件销售收入 3900 亿元，比 2004 年增长 40.3%，比同期电子信息制造业销售收入增长率高出 16.7 个百分点。2001-2005 年，软件产业的平均增速超过 40%，规模增加了 4 倍多，在电子信息产业中所占比重也从 2001 年的 6.3% 上升到 2005 年的 11.2%。

4.2 软件服务和系统集成所占比重上升

2005 年中国软件产业总收入中软件产品所占比重下降，而软件服务的比重有所上升。全行业累计完成软件产品收入 2066.5 亿元，同比增长 35.2%。系统集成收入 1329 亿元，同比增长 40.1%；软件服务收入 504.9 亿元。同比增长 66.5%，是软件产业中增长最快的部分，占全部收入的比重也上升了 2 个百分点。

2004-2005 年软件业收入构成变化情况（%）

	2004 年	2005 年	比重变动
软件产品收入	55.0	53.0	-2.0
系统集成收入	34.1	34.1	0
软件服务收入	10.9	12.9	2.0

4.3 软件企业规模继续扩大，实力不断增强。

2004 年，全国软件收入超过 100 亿元的省市共有 10 个，分别是北京、广东、上海、江苏、浙江、山东、辽宁、陕西、福建和天津。10 省市软件收入合计为 3422 亿元，占全国软件收入的 87.7%。东西部软件产业的差距继续拉大。

2005 年软件收入前十位省市增长情况（%）

序号	省市名称	占全国比重	同比增长
1	北京	23.2	42.0
2	广东	14.0	43.3
3	上海	10.5	67.6
4	江苏	9.9	98.9
5	浙江	7.0	13.4
6	山东	6.6	4.2
7	辽宁	5.9	52.0
8	陕西	4.5	11.4
9	福建	3.4	19.0
10	天津	2.7	30.0
	合计	87.7	39.8

4.4 软件出口增速有所下降，但增长潜力巨大。

2005年，中国软件出口规模继续大幅扩大，但增速有所放缓。2005年软件出口额35.9亿美元，同比增长28.2%，增幅比2004年（40%）低11.8个百分点，软件出口增速有所放缓，一方面是由于上年出口高速增长形成的基数较高；另一方面，由于中国软件出口产品仍以嵌入式软件产品为主，具有自主知识产权的纯软件产品及软件外包等所占比重还较小，今年随着电子信息制造业出口速度放缓近17个百分点，嵌入式软件产品出口增速也有所下降。

三、2006-2010年电子信息产业发展面临的挑战和任务（5）

当前，中国信息产业发展面临着一些新的挑战。国际贸易摩擦日益增多，知识产权纠纷不断增加，市场竞争进一步加剧，国际汇率波动使产品出口和企业“走出去”不确定因素增多；其他发展中国家的吸引外资、承接产业转移方面步伐加快，中国电子信息产业低成本优势面临新的挑战；按照WTO承诺，中国电信市场将扩大对外开放，外资进入步伐将加快，运营竞争压力将进一步加大。

1. 信息产业存在的突出问题

一是产业结构不合理，行业整体效益不高。软件产业比重严重偏低，集成电路产业整体水平还有差距，电子信息产品附加值低，制造业总体上仍处于全球产业链末端。

二是技术创新能力差。与发达国家相比，我们的行业基础技术研究滞后，核心技术受制于人，产品和应用技术水平不高，以企业为主体的技术创新体系尚未形成。

三是业务创新能力不强，网络资源利用率低，没有形成依靠开发新技术新业务、扩大产业链来促进发展的机制。

四是公平公正、有效有序的市场竞争环境还没有形成，监管方式和监管手段还不适应市场经济需要，不适应新技术新业务发展的需要。

五是人才队伍整体水平差距较大，高层次、复合型人才严重缺乏，不适应产业发展和参与国际竞争的需要。总体看，中国信息产业“大而不强”。

2、“十一五”期间，中国信息产业发展的主要任务：

第一，继续保持全行业健康、快速、有序发展态势。无论从丰富广大人民群众物质文化生活、为经济社会发展提供信息技术服务和产业支撑，还是为满足国际市场需求、拉动外贸出口、增加就业机会的角度出发，“十一五”期间我国信息产业都必须继续保持较快速度增长。

第二，在继续扩大规模的同时，抓住国际制造业结构调整和转移的新机遇，发挥比较优势，加快信息产业以延伸和完善产业链为核心的结构调整，特别是集成电路、软件、平板显示器件、关键元器件、专用设备仪器等核心产业的发展，提升中国在全球产业格局中的地位。大力推进国家产业基地和园区建设，进一步优化区域产业布局，促进区域产业升级，打造区域产业品牌。

第三，大力推动和加快行业共性技术研发、测试和服务平台建设，集中力量

突破若干关系未来产业发展的关键基础元器件产品技术,加快推进以企业为主体的技术创新体系建设,提升行业整体技术水平。

第四,实施“走出去”和“引进来”相结合的对外开放战略,推动更大范围、更广领域、更高层次的国际合作,一方面,要继续坚持对外开放,吸引外商投资我国信息产业,提高行业利用外资的质量和水平。同时,按照加入 WTO 的承诺,积极有序地开放中国电信业务市场;另一方面,按照以市场为导向、企业为主体、政府提供服务的原则,逐步建立健全有利于“走出去”的促进、服务和支持体系,鼓励信息产业企业“走出去”,培育一批品牌知名度高、产品一流、服务一流的国际型企业和一批国际性的管理人才。

主要引用与参考文献:

- (1) <http://spn.com.cn/spl/index/22528.html>.
- (2) http://www.mii.gov.cn/art/2006/03/15/art_62_8307.html
- (3) <http://www.cnele.com>, 2006. 2. 22, 赛迪顾问半导体咨询事业部副总经理 李珂.
- (4) http://www.mii.gov.cn/art/2006/03/15/art_62_8308.html
- (5) 中国信息产业部副部长娄勤俭在“十一五”规划咨询委员会座谈会上的讲话, <http://www.hnii.gov.cn>.

2D. RFID 적용사례(I)

- U-Manufacturing(제조업의 RFID 적용사례)
고승영((주)코리아컴퓨터 과장)
- RFID를 이용한 중소기업 재고관리 시스템
이대형(신화엘컴(주) 이사)
- RFID Technology & 올바른 활용 방안
양창진((주)모든정보시스템 기술연구소 소장)

