

# IV. 科技与教育

## 电子科技发展情况

1988年,电子工业科学技术工作贯彻改革开放方针,实行科研与生产、科技与经济紧密结合,研究“八五”及中长期科技发展规划,在科学研究、新产品开发和科技体制改革等方面取得了新的进展。

### 一、科学研究与新技术开发工作

1988年,电子科学技术研究与新技术开发工作以加强科技成果商品化、促进企业技术进步为重点任务,注重基础应用研究,强化国家重点科技攻关课题的组织管理,推动技术开发与科技成果商品化、进口产品替代和引进产品国产化工作,实行所长负责制和各种形式的科研工作承包责任制,科研与新技术开发工作取得了新的成绩。综合情况详见表1。

#### 1. 重点军用电子装备的研究与试制

1988年,军用电子装备的研究与试制工作继续贯彻缩短战线、保证重点的方针,加强引进项目的消化吸收和研制产品的标准化、系列化、规格化,注重基础应用研究。计划安排了348项课题任务,其中设计和生产定型共66项。各有关单位,团结协作攻关,按计划要求研制和生产了一批具有先进水平的军用电子装备,为国防现代化作出了重要贡献。例如,我国首次研制

成功的大型C波段185船载微波统一测控系统,达到国际八十年代水平,为我国卫星的正确定轨发挥了重要作用。又如13米双园极化卫星地球站天线跟踪系统,是第一台我国自行设计研制的双园极化卫星通信B型站天线跟踪系统,达到了国际先进水平,满足IEC标准最新要求。通过了国际入网监测,所测性能得到国际监测站的好评,这套系统的研制成功将改变我国地球站天线系统的进口局面。M0572A、B型半加固微机系统、军用便携式微机系统、0520A车载加固微机系统及加固外设(温盘、软盘驱动器、终端、汉字打印机)等14项专题于1988年进行了设计定型和技术鉴定。

#### 2. 电子基础产品研制项目成绩显著

1988年,军用电子基础产品新品试制项目计划安排2,146项,完成1,337项,占计划数的62.3%;定型鉴定计划701项,完成521项,占计划数的74.3%。许多项目填补了国内空白,达到了国际先进水平。例如,河北半导体研究所研制的我国第一代四块实用化GaAs超高速门电路,已通过设计定型,门延迟时间均小于200PS。该所为国庆四十周年阅兵研制的 $1.06\mu\text{m}$ 红外发光二极管,已做出 $\phi 40$ 、 $\phi 80$ 样管交付试用;六十四路交换子和控制电路载体混合集成电路、地址产生器载体混

表1 1988年科研试制与开发情况

|          | 安排项目数 | 完成项目数 | 所占比例% | 计划定型<br>鉴定项数 | 完成定型<br>鉴定项数 | 所占比例% |
|----------|-------|-------|-------|--------------|--------------|-------|
| 军用电子装备   | 348   | 296   | 89.4  | 66           | 59           | 89.4  |
| 军用电子基础产品 | 2 146 | 1 337 | 62.3  | 701          | 521          | 74.3  |
| 民用产品     | 416   | 239   | 57.5  | 223          | 158          | 70.8  |
| 基础应用研究   | 2 122 | 1 594 | 75.1  | 467          | 355          | 76.02 |
| 合 计      | 5 032 | 3 466 | 68.9  | 1 457        | 1 093        | 75.02 |

集成电路,填补国内空白,交付试用,效果良好。电子科技大学、国营卫光电子厂、浙江大学等单位研制的600伏、5安培MOS场效应晶体管已经生产定型。南京固体器件研究所研制的毫米波高速PIN二极管开关,各项性能居国内领先水平,已鉴定投入试用。重庆光电技术研究所研制的GT5161T型单模全金属封装低噪声雪崩光电二极管、GT4560J光纤耦合InGaAs InPPIN前置组件达到了国际八十年代初实验室水平。国营陕西显像管总厂和西安交通大学合作研制的11英寸720线37SG 101Y30型高分辨率彩色显示管已经鉴定,填补了国内空白,并达到了国际八十年代初期同类产品水平。南京固体器件研究所研制的战场电视侦察设备摄像系统为国内领先水平,性能超过原设计指标,完成了野外实地联试鉴定,已交用户使用,效果良好。北京真空电子器件研究所研制的栅控行波管、双模行波管(脉升比达7分贝)试用情况良好,得到用户和有关上级部门的好评。该所研制的8毫米电调捷变频磁控管脉冲功率达45千瓦、脉宽200兆赫,相当于英国EEV公司八十年代初期水平。国营宏星器材厂研制的W1W-1029型方形微调玻璃釉电位器技术性能达到HQ-7技术条件和MIL标准要求,是八十年代新型产品。天津电源研究所研制的TDA 20×40高效太阳能电池,效率超过12%,通过了生产定型;一次和二次银锌电池达到了国际先进水平。哈尔滨电子元件研究所试制成功耐高温、抗辐射硅兰宝石(SOS)压力传感器,抗辐射性能好,稳定性高。该所研制的软衬底Pt铂温度敏感元件在工艺技术上重大突破,性能达国际八十年代水平。安徽光纤光缆传输技术研究所研制的海底光缆,完成了2 km工艺试验任务,主要技术指标符合设计要求。西南应用磁学研究所研制的L波段YIG调谐滤波器——振荡器统调组件居国内领先水平,获1988年部级科技进步奖。四川压电与声光技术研究所研制的255位声表面波抽头延迟线,1988年通过技术鉴定,达到国际同类产品技术水平。上海传输线研究所在光纤通信无源元件引进技术的消化、吸收和创新方面取得较大进展。产品达到FC国际标准,已获荷兰飞利浦公司质量认证,并投入了小批量生产,产品除提供国内用户外,部分外销。上海微电机研究所研制的74GZOOZ高真空直流传感器,采用了新的结构形式,填补了我国无接触式直流电位器空白,达到国际先进水平。

在民用电子元件的研制与开发方面,1988年也取得了不少好成绩。例如:哈尔滨电子元件研究所攻克了DF-31微型铂热敏电阻的刻蚀技术,已使产品投入小批量试生产。无锡微电子联合公司研制的彩色电视机两片电路已鉴定定型,正组织生产。合肥智能所研制的厚膜力敏器件,具有国际先进水平,质优价廉,可广泛用于自动控制装置及仪表。江苏兴化无线电元

件厂、南京理工大学、新疆物理所研制的冰箱电子控温器,达到国外同类产品水平。南京电子器件研究所研制的微波与红外双路报警器生产定型并投入批量生产,该产品用于仓库、银行、以及一些重要部门的监护报警,误报率低,深受欢迎。北京广播设备研究所研制的硒砷碲2.3英寸彩色摄像管达到国际八十年代初水平,已送电视台试用,效果良好,可替代进口产品。国营红光电子管厂、上海硅酸盐研究所研制的非晶硅2.3英寸黑白摄像管边缘分辨率达到500~600行,达国际八十年代初同类产品水平。

在电子专用设备和工模具方面,长沙半导体工艺设备研究所研制的700 kV高能离子注入机,超过原设计指标,设计定型后已交付科学院半导体所使用,情况良好。国营东光无线电器材厂试制的铝电解电容器大型自动刺铆卷绕机已设计定型。平凉半导体专用设备研究所研制的全自动内圆切片机,为国内最好水平,已设计定型并批量生产,深受用户欢迎。南京中磁公司试制的磁性材料生产线关键设备:砂磨机、迴转窑、超声清洗机,填补国内空白,投产后可节省大量外汇。天津电讯模具厂试制的18英寸、20英寸彩电塑壳模达到国际同类产品先进水平,可替代进口产品节约大量外汇。国营建光机器厂、国营南光机器厂、能源部401所研制的IBE双束合成低能离子束外延设备,达到国际八十年代初同类产品水平。陕西机械学院工厂研制的TDR-GY30高压单晶炉用于III-V族元素材料的制备,达到国外同类产品先进水平。

在电子测量仪器方面,华东电子测量仪器研究所为光纤通信研制的AV3628光时域反射计、AV33117光纤自动熔接机达到国际八十年代初期同类产品水平,填补国内空白。国营光华无线仪器厂研制的计算机控制镀层厚度自动测试仪、GH3181中小规模集成电路测试仪、国营先锋无线仪器厂研制的QF2280超高频数字毫伏表、QF1090高纯度信号发生器均为国内领先水平。杨中电子仪器厂研制的YB4361 100MHz宽带示波器采用国内开发的厚膜电路,试用效果良好。国营星华仪器厂研制的H303标准化时统设备系统(含17种仪器)是国内急需的关键仪器系统,1988年通过了鉴定,达到了国际八十年代初水平。

在电子医疗仪器方面,华中理工大学在国内首先研制成功的微波肿瘤诊断仪,临床试用,诊断效果好。华北光电技术研究所研制成功的YAG眼科治疗机,临床使用,治疗效果良好。

在电子材料方面,丹东铝箔厂、东北工学院、中南工业大学、国营东光无线电器材厂、吉林无线电元件厂、国营胜利器材厂联合攻关研制的中高压铝电解电容器用高纯度铝箔(阳极箔)1988年全部通过了各项性能项目的考核,达到国际同类产品先进水平,可代替进口,满足国内急需。北京有色金属研究院研制的

独石电容器用超细Ag-Pd合金粉和Ag70-Pd30电极浆料通过了技术鉴定,经试用证明,其性能达到国外同类产品水平。北京钢铁学院研制的钕-铁-硼(Nd-Fe-B)材料,其磁能级从45.7兆高奥提高到49.0兆高奥,接近日本50.6兆高奥的世界最高水平。天津电子材料研究所研制的半绝缘砷化镓(GaAs)单晶经技术鉴定测定,其主要性能达到:直径 $\phi 70\text{mm}$ ,电阻率 $\rho 10^{-7} \sim 10^{-8} \Omega\text{cm}$ ,位错密度 $5 \times 10^3 \sim 5 \times 10^4$ 个 $\text{cm}^2$ ,迁移率 $4500 \sim 6000 \text{cm}^2/\text{V} \cdot \text{S}$ 。该所还研制成适用于光纤激光器和放大器用的有源(掺铒)光纤材料,这对发展大容量相干光通信以及计算机信息系统具有重要意义。华北光电技术研究所与上海冶金所合作,用国产MOCVD设备和有机源研制出多元碲镉汞红外探测器材料,其外延层结构的完整性、组份的均匀性、电学性能等均已接近国外八十年代中期水平。

### 3. “七五”国家科技攻关工作取得成效

1988年,机电部主持的“七五”国家科技攻关项目中的第66项“大规模集成电路研究”、第67项“计算机系统研究开发”和第68项“计算机软件开发”等工作共安排了20个课题、285个专题(合同)。部分专题已经取得可喜成果。

例如,第66项的中大规模集成电路二级CAD系统1988年在APOLLO、HP工作站上进行软件移植成功;对三级CAD系统采取引进国外人才和集中攻关方式进行开发,所有高校、研究所、企业共17个单位参加攻关,1988年开展24个课题,其中有些课题取得了突破性进展。CAT攻关,1988年程序库已落实测试品种224个。CAM攻关,采用386微机对集成电路生产计划、调度、质量管理、成本管理、工艺模拟、工艺卡生成、工艺流程管理等进行控制,1988年各项研究工作已经展开。微细加工技术攻关,1988年各项工艺已全线流通并做出了1.25微米线宽的环型振荡器。在1微米工艺技术方面,开展了64KROM存储器小样及1MROM存储器大版设计;在3微米工艺技术方面,上海冶金所完成了工艺试验,上无十四厂完成设备调试,无锡微电子联合公司结合1K SRAM、16K SRAM生产流通了3微米工艺,并做出ECL300门阵列电路样品提供整机单位试用;在5微米工艺技术方面,无锡微电子联合公司完成了双层布线工艺,并结合彩电二片机和新黑白三片机的开发与生产进行工艺优化。在产品开发方面,16位微机CPU及配套电路由北京燕东微电子联合公司、清华大学、东北微电子研究所、国营天光电子厂绍兴分厂、北京国营东光电子厂、北京集成电路CAD中心共同攻关,计15种电路,1988年底完成设计定型电路8种。在微细加工关键设备方面,安排的各项攻关专题均按计划正常进行。其中全自动半导体芯片引线金丝球焊机攻关顺利,初步获得较好性能。在基础研究方面,1988年已研制成功异质结晶体管材料,提供研制单

位使用,已做出HBT器件样管;已完成GaAs集成电路的设计软件、测试设备,并已做出二次分频超高速分频器。

1988年10月,机械电子工业部召开了第67项和第68项综合调度会,对172个专题进行了检查,结果表明绝大部分专题攻关情况进展良好,2.5%专题提前完成,鉴定或取得了阶段成果的占21.5%,正常进行的占61.6%。第67项中,16位微机国产化和32位超级微型机系统开发课题,通过设计或生产定型鉴定,进入批量生产的成果有9项:长城系列微机GW0520 IH、GW0520 EM、GW286、GW286 EX、GW386; UPS系列电源;紫金3070打印机;GW-200中英文显示终端;CJ-2彩色监视器。通过技术鉴定或设计定型鉴定的有13项:0520基本系统改进,0500系列16位微机模块产品的国产化;Ethernet386服务器、工作站、3 网节点通信软件;5.25英寸360K软盘驱动器;HZ-200 A中英文显示终端;微机控制老化设备;华胜3000 32位工程工作站;普及型CAD系统;Ethernet网络传输器和服务器;Token Ring 环型网。其中大部分成果达到了国际80年代初、中期水平。部分产品,例如长城系列微型计算机、VME模块产品、0500系列模块产品等,1988年开始成为国家替代进口产品,满足市场需求;中国计算机系统工程研究所研制的华胜3000 系列32位超级微机工程工作站系统投入试用,得到好评。第68项中,取得了银行业务处理系统软件开发专题的阶段成果。例如,1988年华东计算技术研究所采用8060中型机和东海微型机在上海金山化工区工商银行建立了代发工资联网业务处理系统,开发了一批通信网络支撑软件、规程转化软件、业务软件和接口等。紫金信息公司等六个单位以32位高档微机为主机,0520国产微机为终端的分工通信系统在无锡、锦州等地试用后通过鉴定,并推广应用到全国20多个省市的40多个城市。南京大学开发的阶段成果“岩溶地区找水专家系统”,在国内有几十家用户试用,反映良好,且在1988年国际水文地质学家协会第21届年会上受到好评,并参加了1988年国际软件展览会,受到了专家好评。中科院智能所开发的“土地施肥专家系统”,已有20多个市县试用,并取得了较大的经济效益。由成都电子科技大学开发的中西文信息处理系统HZVMS对VAX/VMS进行了比较彻底的汉化,1988年开始,该系统推广应用到各部委、大专院校等200多个单位,开拓了VAX计算机的应用范围。

### 4. 国家重大技术开发项目及其推广应用不断取得新成绩

原电子工业部在1985~1987年国家重大技术开发项目中,组织各有关单位承担的291项课题,截止1987年底定型鉴定计193项,其余项目在1988年陆续鉴定。已经鉴定的项目逐步投入使用,为国家建设发挥

效益。

(1) 1988年原电子工业部和新成立的机械电子工业部组织了为国家十二项重大工程配套电子技术装备的研制工作。例如,在北京正负电子对撞机工程中,电子工业方面有二十个厂、所承担了93项1000多台套设备的研制任务。对撞机八大关键设备中,原电子部所属单位共承担了三,计34台(只)整机和器件,质量和性能都达到国际同类产品的先进水平。1988年,各有关单位都出色地进行了各项设备的总装调试任务,确保了工程的圆满完成。

在大型火电站设备工程中,原电子工业部和水电部合作开发的HN-3070计算机安全监视系统经过一年的试运行,效果良好,防止了多次事故的发生,用户十分满意。

(2) 在民用电子系统的推广应用方面,原电子工业部组织四个厂、所分别承担研制的首批国产电力负荷设备,于1988年拿出国产设备三套样机送现场安装调试,并投入试运行考核。机械电子工业部成立以后,着重抓了航管二次雷达系统的进场试用和航管一、二次雷达系统的成套研制。1988年下半年,航管二次雷达系统试用成功,达到引进的美国、日本同类系统水平。1988年,原电子工业部组织部属研究所和有关骨干厂完成了森林防火应急通信系统,受到了领导部门的表扬。

(3) 在开发机电结合电子产品方面,1988年,原电子工业部和新成立的机械电子工业部参加组织了各行各业应用计算机,为传统产业技术改造服务,在提高产品质量、降低成本、节约能源、提高工效、优化产品和工程设计、加速产品更新换代以及促进企业管理现代化等方面发挥了作用。例如,在利用微电子技术改造机械设备方面,原电子工业部组织专家评测,优选出8套经济型数控系统在全国试用,其中常州电机电器总厂、南京微分电机厂、西安微分电机研究所、大连计算机应用技术研究所、成都新都电子仪器厂的五套系统取得了较好的应用效果。

应用计算机改造窑炉和工业锅炉取得了15项成果,获得了很大的经济和社会效益。节能效果均在10~15%,且减轻了工人的劳动强度,净化了生态环境。

为了改造传统的印刷技术,经过几年的努力,成功地开发了报刊排版与印刷用的激光编辑出版系统。该系统经过一年正常运转后,1988年通过了国家级验收。采用该系统排版与铅字排版相比,工效提高5倍以上,并消除了铅污染,为报刊印刷工艺向现代化迈进作出了贡献。少数民族文字处理系统、维哈文激光精密照排系统及其他电子轻印刷系统,1988年也通过了国家级鉴定。

此外,1988年,一批用微电脑控制的纺织机械、轻

工机械、电力设备、石油及冶金机械产品也相继取得成果,并投入了使用。

## 5. 彩电技术引进、消化、吸收、创新工作取得新进展

为了搞好彩电引进技术的消化吸收,自1985年起,按照彩电国产化一条龙的要求制定的规划设立了九大类、90项研究与开发课题。1988年,在前两年工作的基础上,各项课题的进展较快,取得了好成绩。

### (1) 二片机电路开发情况。

A类二片机电路由无锡微电子联合公司开发,于1988年9月通过设计定型,其中A类7680电路成品率为88.8%;A类7698电路成品率为93.7%。1988年6月以来已试生产5万块电路,试用效果良好。B、C类两片机电路,1988年3月国营北京电子管厂试制了200块B类电路样品;国营天光电子厂绍兴分厂于1988年做出8个C类电路芯片,进行了初步测试。目前,B、C类电路各项专题的进一步开发工作仍在深入进行。

### (2) 国产机型优化设计情况。

A类机型。1988年完成8801机芯方案、电路、可靠性、印制板、CAD及电子兼容等方面的设计专题25项。

B、C类机型。1988年重点开展了整机的优化设计,对各项指标的分配与实现措施进行分析论证,对各部分电路进行了计算、试验和验证,对主要部件和整机新增功能进行了优选测试和验证。共进行了电路方面的21项优化设计。实践证明,这些设计工作的开展对提高整机性能有明显的作。

### (3) 配套元器件及部件研制情况。

1988年彩电配套电子元器件技术研究及论证试验共安排了8个项目,当年11个厂完成了其中21个型号电子元器件的论证试验工作。整流二极管反向峰值电压测试仪的改装工作和16种振动冲击试验夹具的设计制备工作,绝大部分课题进展顺利,达到了原计划要求。

### (4) 关键配套元器件生产线、国产设备及模具研制情况。

国营北京无线电工器具设备厂已试制出片式元件成套设备;泰州无线电专用设备厂研制的UE型磁芯关键生产设备——回转窑、砂磨机于1988年进行了设计定型鉴定;平凉半导体专用设备研究所研制的玻璃延迟线设备于1988年12月进行了设计定型鉴定。在模具方面,北京沙河半导体所研制的二片集成电路塑料模具已试制成功并交付使用;国营渭河工具厂试制的标准模架已出口创汇;国营天津无线电厂、国营黄河机器制造厂、厦华电子有限公司试制的18英寸彩电外壳模具已通过鉴定。此外,还开发了一些实用的彩电模具CAD软件。

### (5) 彩色电视机生产测试技术开发情况。

1988年设计定型的彩色电视机生产测试仪器有:国营先锋无线电仪器厂试制的1 GHz 频谱分析仪;北京无线电仪器厂试制的集成电路及分立器件测试仪;上海无线电仪器厂试制的集成电路及分立器件参数测试仪;国营庆华仪器厂试制的扫频仪等。这些仪器试制成功并稳定投产后,将可替代同类国外产品的进口,部分解决国内彩电生产对测试仪器的急需。

#### (6) 调制器及电视发射机研制情况。

沈阳无线电十二厂研制的白花牌BWMA-YU全频道全制式电视调制器,采用了锁相频率合成器和数字电路技术,性能达到国际八十年代同类产品的先进水平。该器件主要用于共用天线电视系统、闭路电视系统和宽频带计算机通信网中。鞍山广播器材厂研制的GSUF-10-1型10千瓦分米波彩色电视发射机采用双通道和单通道兼容方式,切换方便,主要技术指标达到国际八十年代初期同类产品先进水平。

### 二、中长期及“八五”科技发展规划工作

1988年7月13日机械电子工业部成立以后,即按照国家计委、科委的要求,着手组织编制机械电子工业中长期及“八五”科技发展规划,成立了以机械电子部唐仲文副部长为组长、部陆燕逊、俞忠钰总工程师、科技司姚福生司长、鄯大升副司长为副组长的协调小组,负责领导规划编制工作。为此,分别组成了《纲要》(机械部分)和《纲要》(电子部分)起草小组,拟定草案,并于12月下旬完成送审稿,报国家科委。

在编制纲要的同时,1988年8~12月间,机械电子工业部,由科技司牵头,各电子行业司具体负责组织编制了20个各主要电子专业的《中长期科技发展要点》,作为《纲要》的配套文件。《纲要》和《要点》提出了机械电子工业和各大专业的中长期科技发展战略和总体目标、重点科技任务和关键内容、发展政策和措施。

《纲要》和《要点》的制定为编制“八五”电子行业科技发展规划打下了基础,也为电子工业科技和产业的发展提出了新的方向和目标。因此,《纲要》和《要点》的编制具有十分重要的意义。

《纲要》提出机械电子工业中长期科技发展战略是:以国内外市场为导向,以微电子和计算机技术为先导,以发展能源、交通运输、通信、原材料工业等国民经济急需的重大成套技术装备为重点,以基础技术和工艺基础件(通用机械零部件和电子、仪表元器件)、基础材料、基础机械(主要指工艺装备)等“四基”为基础,建立以传统技术、新兴技术、高技术并存的多层次发展体系。要“一抓、三促”,“一抓”是抓基础;“三促”是促提高自主开发能力,促机械技术与电子技术结合,促新技术与科研成果商品化、产业化。

《纲要》提出机械电子工业2000年的总体目标是:以提高机械和电子产品(特别是重大技术装备、基础

件)的自主开发和制造能力,不断增强机械和电子产品的国内外市场竞争力为主攻方向,加强科研与生产、技术与经济的紧密结合,加速引进技术的消化吸收,抓好技术储备,加速科技成果商品化、产业化。

在电子技术方面,2000年前要基本掌握八十年代新发展起来的关键电子技术。主要掌握1~2微米硅微电子技术,砷化镓集成电路研制技术;发展片式元器件和表面组装、微组装技术;敏感元件及传感技术;毫米波技术,平面显示技术;新一代消费类电子技术和数字声像关键技术;电子专用设备及测试新技术;第四代计算机的关键技术;电力电子技术;工业控制机和微机的应用技术,计算机软件(含软件工程)技术以及计算机辅助工程和自动化检测技术;通信技术主要解决光纤通信、卫星通信、移动通信和中小型程控技术;医疗电子设备设计、制造中的关键技术;海上、陆上及空中交通管制系统及监控电子系统成套设备、环境保护及监测系统成套设备的设计、制造技术等。通过开发、应用微电子技术、信息技术、先进设计技术、先进制造技术、可靠性与质量控制技术、环境保护技术及现代管理技术,使5%的主要电子产品达到当时世界先进水平,40%左右的主要电子产品达到国际八十年代末九十年代初的水平。

为了实现机械电子工业中长期科技发展战略和目标,从产品技术和生产技术中优选出十四项对振兴机械电子工业有重大带头作用的技术群,予以重点扶植、优先发展。这些技术群中属于电子方面的有:重大电子技术装备及工程系统技术;微电子技术;光电子技术;计算机和软件技术;通信技术与广播电视技术;测试、传感技术。与电子有关的技术群有:机电一体化技术;现代化设计技术;先进制造技术,计算机集成制造技术;基础件(含电子元器件)综合技术;专用材料及材料应用技术;节能技术;现代化管理技术。

1988年,在组织编制中长期科技发展纲要的同时,从8月份开始,由部科技司牵头,各电子行业司具体负责组织编制电子工业“八五”科技发展重点项目规划。最后形成了《电子工业“八五”重大科技项目表》(讨论稿)。

1988年电子工业“八五”科技发展规划工作为1989年规划工作的深化打下了一定基础。

### 三、科技体制改革

1988年,电子工业科研单位认真贯彻《国务院关于深化科技体制改革若干问题的决定》精神,把深化改革和加快发展结合起来,在“深化”二字上下功夫,全面推行所长负责制,内部技术经济承包责任制,实行优化组合,强化技术经济管理,完善配套改革措施,扩大横向联合,促进科技长入经济,使科研工作的运行机制进一步转到社会主义商品经济发展的轨道。主要表现在:

#### 1. 科研单位内部运行机制改革进一步深化

(1) 内部技术经济承包责任制进一步扩大和深化。

各研究单位普遍实行内部技术经济承包责任制, 承包范围较1987年扩大, 承包形式各种各样。例如, 石家庄通信测控技术研究所, 承包范围由专业部(室)、工厂、物资部和职工医院扩大到总务部、仪器室、情报中心、检测与监测中心、基建办公室、技工学校、中华通信系统工程公司等单位。同时, 该所承包形式有包死基数、确保上交、超收分成、欠收自补的完全承包制; 自负部分消耗及全部或部分工资的部分承包制; 核定消耗定额, 节约有奖制; 对外技术服务创收提成制; 全员私人财产抵押制和联产计奖制等六种。在承包单位内部实行课题承包责任制。所部制定了《课题承包责任制条例》, 全所26个单位近3000名职工加入承包行列, 承包面占全所职工总数的75%以上。承包单位自负工资数约占全所工资总额的60%。

平凉半导体专用设备研究所在研究室实行了国产化科研任务的分级承包, 课题项目承包和关键环节的责任承包。华东电子测量仪器研究所在车间实行计件工资承包制。各种承包引入了竞争机制, 调动了科研单位广大职工的积极性, 缩短了科研、试制周期, 降低了科研和生产成本, 显著提高了科研生产工作效率。

#### (2) 加强经济核算。

1988年, 各科研单位在实行技术经济承包责任制的同时, 加强了经济核算。各科研单位按照国家科委、财政部《关于科研单位实行经济核算的通知》精神, 对科研生产经营项目进行成本核算, 对成本管理责任、奖惩等作出了规定。不少研究单位建立了内部银行、实行资金有偿占用, 存贷款计息。对专业部(室)按照责权利统一的原则下放一定财权。一些研究所研究室之间、课题组之间、研究室、课题组与车间之间的协作, 实行按所订劳务价格结算制, 经费限额使用、结余提成。有的研究所实行内部财务信用卡制度, 防止了课题经费亏损现象, 加强了科技人员的经济核算观念, 振奋了艰苦创业精神。

#### (3) 进一步调整、精简、优化内部组织机构。

各科研单位结合自身的特点和科技要长入经济的发展需要, 实行宏观加强指导、微观放权搞活, 对内部机构进行了优化调整和组合。有的研究所本着“创新、求实、精简、高效”的原则, 率先精简所级领导班子, 机关在1987年精简基础上又进行了压缩; 有的研究所调整了所级管理机构, 建立并加强了市场部、审计监察部和体改办公室。不少研究所成立了人才交流中心, 负责富余人员的安置。

#### (4) 进一步改革劳动人事制度。

各科研单位按照双向选择、择优聘用和优化组合原则, 在1988年普遍实行了逐级聘用制和定岗定员制, 对科技人员和管理人员实行技术职称和管理职务聘

用, 对工人实行定岗定员, 按照按劳取酬原则, 富余人员待分配期间, 只发部分工资, 不发奖金。

#### 2. 科研单位和企业之间进一步发展了不同模式、不同程度的横向联合

(1) 已经进入企业或企业集团的科研单位, 加强了科研与生产的紧密结合, 加快了科技成果商品化步伐, 在增强企业的技术开发能力方面发挥了重要作用。原电子部四川固体电路研究所无锡分所进入无锡微电子联合公司后成为公司的科研中心, 实现了科研生产一体化。该中心1988年为公司开发了14种新电路, 利用旧线试产了11种合格芯片60余万块; 自力更生调试了科研中试新线(3~5 μm水平), 一年为公司试投产三十几种计90万块新品电路。事实表明, 该中心已经成为无锡微电子联合公司技术进步的重要支柱力量。

(2) 电子独立研究机构与企业合股创办高技术产业取得了新进展。

河北半导体研究所合股和技术入股形式领办的石门电子集团公司于1988年4月正式成立。该公司以围绕彩电国产化配套的厚膜电路与半导体分立器件为主流产品, 经河北省批准立项, 利用所、厂结合的优势, 组织彩电配套用晶体管技术攻关, 取得良好效果, 1988年有两种器件正式抽样通过了考核, 在国内居领先地位。

石家庄通信测控技术研究所同石家庄电话机厂、石家庄无线电一厂、郊区振头乡乡镇企业合作, 牵头建立了股份制远东集团公司, 研究所占40%股份, 该公司以市场为导向, 以研究所的科技开发力量为依托, 以程控交换机、系列天线、电视接收站、数据通信站、闭路电视、微波接力和一点对多点网络通信设备的研究开发为主流技术, 形成了一批在市场上有竞争能力的拳头产品。1988年, 在国家科委、部和河北省政府的关心和支持下, 为引进意大利国营控股的伊尔太公司全套农村通信系统及技术进行了中意双方的商务谈判和互访活动, 以对引进技术的消化吸收为起点, 发展我国的高技术通信产业。

#### (3) 研究所为企业技术改造服务取得好成果。

天津电源研究所以技术入股、技术转让、技术承包等形式, 为企业电池生产线的技术改造服务, 1988年取得好成果。例如该所承包广东三水县机电厂镉镍电池生产线工程, 从非标准设备研制到设备安装、调试, 完成交钥匙工程, 1988年进入定型样品试制阶段; 承包鞍山电池厂和广东三水县机电厂镉镍电池生产线, 产品通过了鉴定, 产品质量达到了IEC标准。

科研单位内部运行机制的改革和横向联合的发展加速了科技成果商品化的进程。他们以国内外市场为导向, 科研课题设计定型后立即投入小批量生产, 科研生产活动日趋活跃, 他们打破了传统的“等、靠、要”状态, 采取走出去的办法, 积极开发市场急需的新产品,

不仅满足了市场需要,而且增加了各单位的经济收入。例如,华东电子测量仪器研究所研制的“自动标量网络分析仪”,微波扫频信号源、光纤万用表、多模光纤熔接机、光纤切割钳等都在研究室定型后迅速投入了小批量生产,不仅满足了用户需要,而且增收近70万元。此外,该所不断改进养殖电子技术,1988年批生产孵化设备投放市场近400台,销售收入近700万元。

### 3. 贯彻保军转民的方针,大力开发民品,增强了科研单位的自我发展能力

以承担军品任务为主的研究所,在保军转民方针的指引下,集中精干力量确保军品任务,同时加快实现军工技术向民品转移,为国民经济建设服务。广州通信研究所通过发展中试生产、扩大横向联合等方式,对有市场效益的民用产品,成熟一个,投产一个。1988年已形成通信、遥测、天线、报警器、蜂鸣器等9条中试线,独资或合资的联营企业9家,在建与待建企业4家。该所与澳大利亚普林公司合资的广州普林电路有限公司生产的多达14层印刷电路板全部外销,年产值数百万美元。他们为监察、电力、公安、银行、交通等部门设计安装和开通了20多个自动拨号通信系统,为气象、水文、供水、环保、电力等部门设计和提供了30多套完整的计算机控制无线电三遥系统,创造了较好的社会经济效益。

河北半导体研究所利用军工技术为电视广播传输接收、邮电通信干线改造、卫星通信、遥感、气象卫星云图接收、光纤通信等方面研制了大量民用器件、部件和小整机,以满足国民经济的需要。

西北电子设备研究所在保证完成军品任务的前提下,努力由单一的军品型向军民结合型转变。他们瞄准卫星电视地面接收站这个广阔的市场,大力开展以卫星电视接收站为重点项目的民品研制生产,1987年顺利通过了广播卫星公司组织的质量认证,成为国内研制和生产卫星电视单收站的主要单位之一。从1986年到1988年三年中已销售卫星电视单收站2500多台套,为用户开通近2000个站,在全国各地(除台湾省外)已建站总数中,该所占四分之一强。随着科研生产的发展,该所经济收益达到500万元/年以上,为搬迁西安建设新所,依靠全所职工创收,已自筹2000万元用于新所基建。

### 4. 研究所探索建立适应电子高技术产业特点的科研先导型企业

华北计算技术研究所以太极2220超级小型机系列为主流产品成立的太极计算机公司,经过1988年的探索,进一步明确了研究所与公司的关系。研究所以科研开发、新产品试制为主,公司以市场开拓、批量生产为主。研究所向公司提供科研成果、新品、新系统和各种技术支持;公司则根据市场需求对新产品组织批量生产,运用贷款机制筹措流动资金,向所部提供新产品开

发基金和技术咨询费,形成了公司和研究所相互依赖、相互支持的科研生产紧密结合的“太极—NCI”模式。实践证明,这是一种有生命力的适合于高技术发展的模式。当前,计算机技术发展十分迅速,产品更新换代极快,“太极—NCI”模式能有效地将新产品的开发周期、生产准备周期、批量生产周期重叠起来,有利于科研成果迅速投放市场,大大增强了新产品在市场上的竞争能力和生存周期。该公司1988年三种小型机主产品销售量达180多台,占全国小型机市场40%以上。

机电部计算机系统工程研究所与中国计算系统工程公司,1988年深化改革内部运行机制取得新进展,他们以研制华胜3000系列32位超级微机工程工作站为主攻方向,同时联合公司各成员单位在推广应用20万千瓦发电机组电控系统和省、地级电网调度系统上下功夫,广泛开展技术服务工作取得了好成绩。

石家庄通信测控技术研究所以用户程控交换机、微波接力通信设备、卫星通信地面站设备的开发和批量生产为该所转轨变型的突破口,建立了中华通信系统工程公司,该公司和机电部第五十四所按照“一个班子,两块牌子”的原则,开展技术经济活动,拟发展成为科研先导型的高技术产业。

### 5. 进行部、市对话,探索加强科技与经济结合的新路子

(1) 机械电子工业部与厦门市电子科技合作情况。

1987年4月原电子工业部和厦门市政府在厦门市召开了部、市电子技术合作会议。截止1988年底,机电部已有12个研究所在厦门成立了分所或办工厂,华北计算所和厦门东南计算机公司联合创办的华北计算所厦门分所开发生产了BN220西文终端设备取得了较好的经济效益。南京电子技术研究所三个层次进入厦门都取得了好成绩。例如,该所与厦华公司技术开发部合办的厦门分所,帮助厦华公司消化吸收引进的数字电视技术,彩色监视器技术,并开发家庭音乐舞蹈系统、新功能电磁灶等。杭州计算机外部设备研究所厦门分所以厦门第二无线电仪器厂为依托,开发14英寸数据流磁带机,并合作生产1/2英寸磁带机,带动了该厂的技术进步和技术改造。截止1988年底,各分所在厦门开发的科技项目达43项,其中1988年完成的有24项。四个分所在厦门开发的项目获利55.05万元,有二个分所从技术贸易中获利12万元,有八个分所在厦门开办12个实业公司,总投资达563.4万元人民币和299.7万美元。一批电子研究所在厦门创办的外向型科技企业已具雏形,既为内地研究所开放搞活走出了一条新路,同时也有力地推动了厦门市电子工业的发展。

(2) 机械电子工业部与天津市的电子科技合作情

况。

1988年5月,机械电子工业部与天津市人民政府在天津召开了科技合作会议。原电子工业部副部长谢高觉和天津市人民政府签订了为期五年的科学技术合作协议,计10项合作合同,4项合作协议,90项合作意向书。

会议确定,已经签订合同和协议书的重点项目列入部、市计划,指定有关部门作为部、市科技合作的日常办事机构,了解、协调合作中出现的各种问题,必要

时召开协调会。通过这次会议增进了厂、所之间的了解,为双方开展更深入、更大范围的合作奠定了基础。这次会议为部、市各有关部门、各电子研究所和天津市企业多层次广泛洽谈、充分发挥各方面的积极性提供了机会,特别是部、市领导亲临会议指导,解决研究所和企业自身不能解决的合作问题,为有效地促进科技与经济合作创造了良好的环境,提供了新的经验。

[撰稿:陈汝康 审稿:张海门、王英斌]

## 科技成果获奖项目

国家级电子类科技进步奖授奖项目

| 序号 | 项目名称                                                 | 主要完成单位                                                | 主要完成者   | 获奖等级 |
|----|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|------|
| 1  | 低纯度钕稀土铁硼永磁材料                                         | 中国科学院物理研究所、中国科学院电子学研究所、中国科学院三环宁波磁厂                    | 王震西等15人 | 一等奖  |
| 2  | 太阳磁场望远镜                                              | 中国科学院北京天文台、南京天文仪器厂、长春物理研究所、福建物质结构所                    | 艾国祥等15人 | 一等奖  |
| 3  | 长波授时台系统的建立                                           | 中国科学院陕西天文台、中国电波传播研究所、西安导航技术研究所、北京广播器材厂                | 苗永瑞等15人 | 一等奖  |
| 4  | 联想式汉字微型机系统LX-PC                                      | 中国科学院计算技术研究所                                          | 仇光南等15人 | 一等奖  |
| 5  | KYKY-AMRAY 1000B 扫描电镜                                | 中国科学院科学仪器厂                                            | 黄兰友等9人  | 二等奖  |
| 6  | 加热炉的数学模型和计算机优化控制                                     | 浙江大学、重庆钢铁公司、天津轧钢五厂                                    | 吕勇哉等6人  | 二等奖  |
| 7  | 激光晶体缺陷研究                                             | 中国科学院上海光学精密机械研究所                                      | 邓佩珍等7人  | 二等奖  |
| 8  | 北京市永定河官厅山峡防洪调度自动化系统工程                                | 石家庄通信测控技术研究所、中国电波传播研究所、中国电子技术研究院、北京市水利中心调度处           | 喻伟和等9人  | 二等奖  |
| 9  | 微波电路CAD及微波集成放大器的技术研究                                 | 清华大学                                                  | 高葆新等9人  | 二等奖  |
| 10 | 模态分析软件研制及其在透平机械中的应用                                  | 南京汽轮机厂、北京大学力学系                                        | 郑万泔等5人  | 二等奖  |
| 11 | 激光微区光谱分析仪研制                                          | 合肥工业大学、安徽光机所、芜湖光学仪器厂                                  | 龚维纯等9人  | 二等奖  |
| 12 | TEO <sub>2</sub> 大单晶及高分辨大容量TEO <sub>2</sub> 声光偏转器的研制 | 中国科学院上海硅酸盐研究所                                         | 潘芝芬等8人  | 二等奖  |
| 13 | 单模光纤技术                                               | 上海科学技术大学、上海电信传输线研究所、上海石英玻璃厂                           | 黄宏嘉等9人  | 二等奖  |
| 14 | 交流电度表系列产品联合设计                                        | 哈尔滨电子仪表研究所、上海电度表厂、杭州仪表厂、青岛电度表厂、哈尔滨电表厂、苏州红旗电表厂、兰州长新电表厂 | 林炳海等9人  | 二等奖  |
| 15 | CYD-903型汉字打印机                                        | 国营南京有线电厂                                              | 金延昌等5人  | 二等奖  |
| 16 | 砂姜黑土小麦施肥计算机专用咨询系统                                    | 中国科学院合肥智能机械研究所、安徽省农科院土壤肥料研究所                          | 熊范纶等8人  | 二等奖  |
| 17 | 彩电用偏转磁芯的制造技术                                         | 国营金山器材厂                                               | 仇兆增等5人  | 三等奖  |
| 18 | 米波六环电视发射天线                                           | 河南省周口地区广播电视局                                          | 李克勤     | 三等奖  |
| 19 | 机械振动信号处理程序及推广应用                                      | 北京自动化技术研究所、南京航空学院、上海交通大学、西安交通大学、上海711所                | 常西畅等5人  | 三等奖  |
| 20 | AV 3611型自动标量网络分析仪                                    | 华东电子测量仪器研究所                                           | 陈增范等5人  | 三等奖  |
| 21 | 用于计算机设计的CAD系统                                        | 中国科学院计算机技术研究所                                         | 郭玉钗等5人  | 三等奖  |

续前表

| 序号 | 项 目 名 称                             | 主 要 完 成 单 位                                        | 主要完成者    | 获 奖 级 |
|----|-------------------------------------|----------------------------------------------------|----------|-------|
| 22 | 高精度多功能数字转速计                         | 空军涂料研究所                                            | 刘晓白等 3 人 | 二等奖   |
| 23 | 绝对多位长光栅位移传感器                        | 重庆大学                                               | 杨世雄等 2 人 | 二等奖   |
| 24 | KJ-1 型矿井环境与生产监测系统的研究                | 煤科院常州自动化研究所、煤科院抚顺研究所、煤科院重庆研究所、平顶山矿务局四矿、江苏溧阳电子电器设备厂 | 卞协一等 5 人 | 三等奖   |
| 25 | 彩电高压陶瓷电容器的研究                        | 西安交通大学                                             | 陈寿田等 5 人 | 三等奖   |
| 26 | T-1, L-1, L-11 型自聚焦棒透镜及玻璃材料         | 中国科学院西安光学精密机械研究所                                   | 李金科等 5 人 | 二等奖   |
| 27 | 砷掺杂区熔工艺的研究                          | 电子工业部第四十六研究所                                       | 黄千骊等 2 人 | 二等奖   |
| 28 | S 枪磁控溅射技术及其应用                       | 浙江大学                                               | 王德苗等 5 人 | 三等奖   |
| 29 | 车辆动态测试仪                             | 航天工业部第一研究院第十三设计所、清华大学                              | 吴贞全等 5 人 | 二等奖   |
| 30 | ZYJD-86 型抽油机井综合测试系统及其应用             | 西安交通大学、中原石油勘探局                                     | 陆耀植等 5 人 | 二等奖   |
| 31 | QST01 微处理器控制 PCM 相位抖动测试仪            | 邮电部北京仪表研究所                                         | 陶永章等 5 人 | 三等奖   |
| 32 | 金属结构实时联机自动测绘系统 (X 射线衍射仪的微计算机辅助实验系统) | 东北工学院、中科院金属所                                       | 李正修等 5 人 | 三等奖   |
| 33 | 数字散射—微波接力通信系统工程                     | 石家庄通信测控技术研究所                                       | 骆正彬等 5 人 | 三等奖   |
| 34 | CL-1 型彩电亮度计                         | 浙江大学                                               | 叶光荣等 5 人 | 三等奖   |
| 35 | KG200A、10KHz 高频晶闸管                  | 清华大学核能技术研究所                                        | 王培清等 5 人 | 三等奖   |
| 36 | 砂泥岩地层测井解释专家系统                       | 中国科学院沈阳自动化所、胜利油田测井公司                               | 宋国宁等 5 人 | 二等奖   |
| 37 | DRVC-F 数字随机振动控制系统                   | 北京自动化技术研究所                                         | 夏兆骏等 3 人 | 三等奖   |
| 38 | 微机视觉与汉字识别系统                         | 西安交通大学                                             | 宣国荣等 5 人 | 三等奖   |
| 39 | 宽带激光束处理装置                           | 中科院上海光学精密机械研究所                                     | 柴洪钧等 5 人 | 二等奖   |
| 40 | 航管指挥台系统 (含航路指挥台、塔台指挥台)              | 国营燎原机械厂                                            | 褚家乃等 5 人 | 三等奖   |
| 41 | 数字式中波同步广播激励器                        | 安徽省广播电视科研所                                         | 戚武等 5 人  | 三等奖   |
| 42 | 印字头机械参数测试仪                          | 桂林电子工业学院                                           | 张时春等 4 人 | 三等奖   |
| 43 | 碱性蓄电池用高容量活性铁粉生产技术                   | 国营风云器材厂                                            | 李良忠等 5 人 | 三等奖   |
| 44 | CC5140 电视波形监视器                      | 重庆无线电测试仪器厂                                         | 徐强等 5 人  | 三等奖   |
| 45 | 精密集成恒流源与硅集成温度传感器的研制与应用              | 杭州大学                                               | 竺树声等 5 人 | 三等奖   |

## 〔机械电子工业部〕

表 1 1988 年电子工业科技进步奖获奖项目 (按专业分)

| 序号 | 专 业 类 别    | 获奖项目数 | 其 中 |     |     |     |
|----|------------|-------|-----|-----|-----|-----|
|    |            |       | 特等奖 | 一等奖 | 二等奖 | 三等奖 |
| 1  | 电真空器件      | 10    |     | 2   | 3   | 5   |
| 2  | 半导体器件及集成电路 | 31    |     | 2   | 10  | 19  |
| 3  | 电子元件       | 19    |     | 3   | 7   | 9   |
| 4  | 机电组件       | 18    |     | 3   | 5   | 10  |
| 5  | 光电技术及器件    | 10    |     | 2   | 2   | 6   |
| 6  | 电子专用设备     | 17    |     | 1   | 6   | 10  |
| 7  | 工艺结构       | 9     |     |     | 4   | 5   |
| 8  | 电子材料       | 10    |     | 1   | 3   | 6   |
| 9  | 电子仪器仪表     | 27    |     | 2   | 9   | 16  |
| 10 | 广播、电视、电声   | 20    |     | 2   | 6   | 12  |

续表1

| 序号  | 专业类别      | 获奖项目数 | 其 中 |     |     |     |
|-----|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|
|     |           |       | 特等奖 | 一等奖 | 二等奖 | 三等奖 |
| 11  | 电子计算机及其应用 | 23    |     | 2   | 7   | 11  |
| 12  | 雷达测控      | 23    | 1   | 5   | 5   | 12  |
| 13  | 通信导航      | 26    |     | 4   | 7   | 15  |
| 14  | 理论        | 10    |     | 1   | 3   | 6   |
| 15  | 电子技术推广应用  | 14    |     | 2   | 4   | 8   |
| 16  | 标准化       | 16    |     | 2   | 5   | 9   |
| 17  | 科技情报      | 10    |     | 1   | 1   | 5   |
| 18  | 可靠性       | 2     |     | 1   | 1   |     |
| 19  | 软科学       | 5     |     | 1   | 1   | 3   |
| 20  | 工程建设、勘察   | 4     |     | 1   | 2   | 1   |
| 21  | 医疗        | 1     |     |     |     | 1   |
| 合 计 |           | 305   | 1   | 38  | 94  | 172 |

表2 1988年电子工业科技进步奖获奖项目(按省、市分)

| 部门、地区     | 获奖项目数 | 其 中 |     |     |     |
|-----------|-------|-----|-----|-----|-----|
|           |       | 特等奖 | 一等奖 | 二等奖 | 三等奖 |
| 部直属企、事业单位 | 171   | 1   | 30  | 58  | 82  |
| 院校        | 13    |     |     | 7   | 6   |
| 北京市       | 20    |     | 2   | 6   | 12  |
| 上海市       | 9     |     |     | 2   | 7   |
| 天津市       | 10    |     | 1   | 1   | 5   |
| 黑龙江省      | 1     |     |     |     | 1   |
| 辽宁省       | 1     |     | 1   |     |     |
| 陕西省       | 14    |     | 1   | 5   | 8   |
| 甘肃省       | 5     |     |     |     | 5   |
| 江苏省       | 14    |     | 2   | 1   | 11  |
| 浙江省       | 4     |     |     |     | 4   |
| 山东省       | 4     |     |     | 1   | 3   |
| 安徽省       | 3     |     |     | 1   | 2   |
| 江西省       | 3     |     |     |     | 3   |
| 湖南省       | 3     |     |     | 1   | 2   |
| 湖北省       | 4     |     |     | 1   | 3   |
| 河南省       | 2     |     |     | 1   | 1   |
| 广东省       | 2     |     |     |     | 2   |
| 广西自治区     | 1     |     |     |     | 1   |
| 四川省       | 15    |     | 1   | 5   | 9   |
| 贵州省       | 1     |     |     | 1   |     |
| 福建省       | 6     |     |     | 2   | 1   |
| 云南省       | 1     |     |     |     | 1   |
| 其 他       |       |     |     |     |     |
| 合 计       | 307   | 1   | 38  | 96  | 172 |

表 3 1988 年电子工业科学技术进步奖授奖项目

| 专业分类                                              | 项 目 名 称                                       | 完 成 单 位       | 获奖等级 |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------|------|
| 电<br>真<br>空<br>器<br>件<br><br>(10项)                | 37 S G101 Y30型中分辨率彩色显像管                       | 国营陕西彩色显像管总厂   | 一等奖  |
|                                                   | 电子束曝光机用六硼化钨阴极                                 | 成都电讯工程学院      | 一等奖  |
|                                                   | 分米波段 3 ~ 5 KW 金属陶瓷电视发射管 (FC-307 F)            | 国营旭光电子管厂      | 二等奖  |
|                                                   | 四毫米绕射辐射振荡器                                    | 成都电讯工程学院      | 三等奖  |
|                                                   |                                               | 国营国光电子管厂      |      |
|                                                   |                                               | 国营红光电子管厂      |      |
|                                                   | 14英寸改进型彩色显像管研制 (37S × 104Y22 DC 06型)          | 国营陕西彩色显像管总厂   | 二等奖  |
|                                                   | 18英寸无枕型大真彩色显像管研制 (47S × 102Y22 -- DC 07型)     |               |      |
|                                                   | 1 MV 自由电子激光放大实验系统的毫米波信号准光腔型能量注入装置。            | 成都电讯工程学院      | 三等奖  |
|                                                   | 475、475 A 微机控制频率捷变磁控管                         | 南京电子管厂        | 三等奖  |
| 半<br>导<br>体<br>、<br>集<br>成<br>电<br>路<br><br>(31项) | 250型陶瓷放电管                                     | 南京工学院         | 三等奖  |
|                                                   | 彩色液晶显示屏                                       | 北京电子管厂 北京无线电厂 | 三等奖  |
|                                                   | D2030型彩色发光管                                   | 华东电子管厂        | 三等奖  |
|                                                   | DX401型硅微波功率静电感应晶体管                            | 机电部河北半导体研究所   | 一等奖  |
|                                                   | WC67型ku波段GaAs功率FET                            | 机电部第五十五研究所    | 一等奖  |
|                                                   | MOS型高压及功率器件与技术                                | 成都电信工程学院      | 二等奖  |
|                                                   | CX681型砷化镓微波低噪声场效应晶体管                          | 机电部河北半导体研究所   | 二等奖  |
|                                                   | WS B08型宽带PIN电调衰减器及WP01型PIN芯片                  | 机电部第五十五研究所    | 二等奖  |
|                                                   |                                               | 航天部二院第二十五研究所  |      |
|                                                   | WZ311型硅微波功率振荡晶体管                              | 机电部河北半导体研究所   | 二等奖  |
|                                                   | CX651、DX591型砷化镓微波功率双栅FET                      | 机电部河北半导体研究所   | 二等奖  |
|                                                   | WB63型砷化镓电调变容二极管                               | 机电部第五十五研究所    | 二等奖  |
|                                                   | 黑白电视机(两片机)图象中放和伴音中放电路D7678AP                  | 无锡微电子联合公司     | 二等奖  |
|                                                   | 64K动态随机存储器(CM4864)                            | 无锡微电子联合公司     | 二等奖  |
|                                                   | 集成电路芯片质量分析技术和方法的研究                            | 西北电讯工程学院      | 二等奖  |
|                                                   | 一微电子测试图和模型参数优化提取                              | 国营华光电子管厂      | 一等奖  |
|                                                   | 低功耗ECL双模分频器S8793                              | 机电部四川固体电路研究所  | 一等奖  |
|                                                   | 2CM限幅器                                        | 机电部第五十五研究所    | 三等奖  |
|                                                   | WI33型硅功率限幅二极管                                 |               |      |
|                                                   | JGF355型微波FET宽带功率放大器                           | 机电部河北半导体研究所   | 三等奖  |
|                                                   | HE321型管壳封装宽带低噪声放大电路                           | 机电部河北半导体研究所   | 三等奖  |
|                                                   | CX641型微波砷化镓场效应晶体管                             | 机电部河北半导体研究所   | 三等奖  |
|                                                   | CX671型微波砷化镓场效应晶体管                             |               |      |
|                                                   | 3DD869型硅NPN低频大功率管壳额定双极型晶体管的研制                 | 无锡微电子联合公司     | 三等奖  |
|                                                   | 波导型固态噪声源                                      | 机电部第五十五研究所    | 三等奖  |
|                                                   | TEC1-12703温差电致冷组件                             | 机电部第十八研究所     | 三等奖  |
|                                                   | 金属硅化物-硅肖特基接触功率整流二极管LY6097/98                  | 济南半导体元件实验所    | 三等奖  |
|                                                   | DZ302型大跨导低噪声FET、CX411型高输入阻抗、CX421型高频低噪声硅结型FET | 机电部河北半导体研究所   | 三等奖  |
|                                                   | 高速模拟电子开关集成电路XN391型                            | 机电部河北半导体研究所   | 三等奖  |
|                                                   | JDF242-V、VI、VII、VIII微波晶体管低噪声放大器               | 机电部河北半导体研究所   | 三等奖  |
|                                                   | CX661、CX662型GaAs微波双栅MESFET                    | 机电部河北半导体研究所   | 三等奖  |
|                                                   | 用于CX66型GaAs微波双栅MESFET的全离子注入技术                 |               |      |
|                                                   | 音响电路; 调频高频头用集成电路                              | 无锡微电子联合公司     | 三等奖  |
|                                                   | D7335P, 顺序自动选曲用集成电路D7341P                     |               |      |
|                                                   | 车载电路: AM高频中放及检波用ICD1130, FM中放检波用IC D1140      |               |      |
|                                                   | A549运算放大器, C455斩波放大器, Y379方波脉冲触发器, M0703高频放大器 | 上海无线电六厂       | 三等奖  |
|                                                   | F3S05DF照相机内测光集成电路                             | 国营天光电子厂绍兴分厂   | 三等奖  |
|                                                   | 5GVFC32电压/频率、频率/电压转换器电路                       | 上海元件五厂        | 三等奖  |
|                                                   | D4422音频功率放大集成电路                               | 国营天光电子厂绍兴分厂   | 三等奖  |
|                                                   | D4520立体声耳机功率放大集成电路                            |               |      |
|                                                   | LC82C84A-5时钟发生/驱动器                            | 机电部沈阳辽河实验研究所  | 三等奖  |

续表 3

| 专业分类                  | 项 目 名 称                       | 完 成 单 位                                           | 获奖等级 |
|-----------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------|------|
|                       | S1034超高频ECL:4分频器              | 四川固体电路研究所                                         | 三等奖  |
| 阻容、敏感元件、厚薄膜电路<br>(9项) | GYL系列硅—蓝宝石压力传感器               | 机电部哈尔滨市电子元件研究所                                    | 二等奖  |
|                       | 固体钽电解电容器七专产品单批评价可靠性达六级        | 国营北京第二无线电器材厂                                      | 二等奖  |
|                       | [G]CA七专固体钽电容器+125℃负荷绝缘子外突攻关研究 | 机电部中国电子产品可靠性与环境试验所<br>湖南电子检测所                     | 二等奖  |
|                       | C023型2类低损耗高压瓷介电容器             | 国营宏明无线电器材厂                                        | 二等奖  |
|                       | COTY-29视放电路HM8681C            | 上海无线电六厂                                           | 二等奖  |
|                       | WIGJ109 1高压聚焦玻璃釉电位器           | 国营宏星器材厂                                           | 三等奖  |
|                       | CBM型薄膜介质可变电容器高度标准化设计指南        | 国营万平无线电器材厂                                        | 三等奖  |
|                       | CD81A钽电解电容器                   | 上海天和电容器厂                                          | 三等奖  |
|                       | B型TO型“七专”高阻外壳                 | 山东海阳无线元件厂<br>青岛半导体研究所                             | 三等奖  |
|                       | CC4S型塑壳封装独石瓷介电容器(红旗7号工程用)     | 国营北京第三无线电器材厂                                      | 三等奖  |
| 电子陶瓷材料及器件(5项)         | 氯化铝压电薄膜                       | 成都电讯工程学院                                          | 一等奖  |
|                       | ZMSL-5型SAW振荡器                 | 机电部四川压电和声光技术研究所                                   | 二等奖  |
|                       | LSN37S01型声表面波彩电中频滤波器          | 机电部四川压电和声光技术研究所                                   | 三等奖  |
|                       | LSP10.7、21.4、22M型单片晶体滤波器      | 武汉市无线电元件厂                                         | 三等奖  |
|                       | 钽—钛陶瓷湿敏传感器                    | 成都电讯工程学院                                          | 三等奖  |
| 磁性材料及器件(5项)           | RF材料系列                        | 国营金川无线器材厂                                         | 一等奖  |
|                       | L波段YIG谐振滤波器——振荡器统调组件          | 机电部九所                                             | 一等奖  |
|                       | 高频顽力钕铁硼永磁YXN35H系列材料           | 机电部九所                                             | 二等奖  |
|                       | 磁光调制锁相偏仪与多层磁光薄膜测试             | 成都电讯工程学院                                          | 二等奖  |
|                       | R40C1φ31铁氧体高频大功率磁环            | 国营金宁无线器材厂                                         | 三等奖  |
| 微特电机(4项)              | 130Z-C001直流电动机—测速发电机机组        | 机电部上海微电机研究所                                       | 一等奖  |
|                       | 28ZKF003控制式自整角发送机             |                                                   |      |
|                       | 录象机电机及磁头鼓组件                   | 机电部上海微电机研究所                                       | 三等奖  |
|                       | 录音机电机长寿命研究                    | 机电部上海微电机研究所<br>上海有色金属压延厂<br>上海有色金属研究所<br>上海复旦电容器厂 | 三等奖  |
|                       | 定时器用38TJ001、38TJ002爪极同步电动机    | 浙江丹山电讯电机总厂<br>机电部上海微电机研究所                         | 三等奖  |
| 电信传输线、接插件、继电器(10项)    | 纵孔聚乙烯绝缘同轴电缆系列                 | 机电部上海电信传输线研究所                                     | 一等奖  |
|                       | 阻燃聚氯乙烯带状电缆DYY-1-1系列产品         | 阜新市通讯电缆厂                                          | 二等奖  |
|                       | RF50-N/22-2型射频直式转接器           | 天津电子线缆公司                                          | 二等奖  |
|                       | 研制JMW-1MA微型磁保持继电器             | 机电部第四十研究所                                         | 二等奖  |
|                       | 阻燃电视高压线                       | 国营群力无线电器材厂                                        | 二等奖  |
|                       | TL24三同轴连接器                    | 天津电子线缆公司                                          | 三等奖  |
|                       | TRPP型核测系统用双屏蔽电缆               | 机电部上海电信传输线研究所                                     | 三等奖  |
|                       |                               | 机电部上海电信传输线研究所<br>上海电缆厂                            | 三等奖  |
|                       | HG4078双列直插式继电器                | 上海无线电八厂                                           | 三等奖  |
|                       | RF50-N/40-3型射频直式转接器           | 机电部第四十研究所                                         | 三等奖  |
| 物理化学电源(4项)            | 同轴开关QF10100型、QF10101型         | 国营前锋无线仪器厂                                         | 三等奖  |
|                       | 航海模型用超高倍率放电小型锌—氧化银电池          | 机电部第十八研究所                                         | 一等奖  |
|                       | 镉镍袋式中倍率碱性蓄电池系列                | 国营风云器材厂                                           | 二等奖  |
|                       | 3-DMW-9.5密闭型免维护铅酸蓄电池的研制       | 国营长江电源厂                                           | 三等奖  |
|                       | 方型密封镉镍蓄电池                     | 机电部第十八研究所<br>天津电力局<br>天津第二机床电器厂                   | 三等奖  |
| 光电技术(10项)             | HFY-II型光伏锡化镉红外探测器组件           | 机电部华北光电技术研究所                                      | 一等奖  |
|                       | 1985年式手持激光测距机                 | 航天部南方动力机械公司<br>常州第二电子仪器厂                          | 一等奖  |
|                       | GLF-1A单芯光缆连接器(与FC型互换连接器)      | 总后3304厂<br>机电部上海电信传输线研究所                          | 二等奖  |

续表 3

| 专业分类                                     | 项 目 名 称                                        | 完 成 单 位         | 获奖等级 |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------|------|
| 光<br>电<br>技<br>术<br>及<br>器<br>件<br>(10项) | G J F 355 型 P I N - F E T 光接收放大模块              | 机电部河北半导体研究所     | 二等奖  |
|                                          | G F M 32 $\frac{2}{3}$ 型 1.3 $\mu$ m LED 光发射模块 |                 |      |
|                                          | M G 95 型硫化铅红外探测器                               | 国营华星无线电器材厂      | 三等奖  |
|                                          | G Z L - 2 型窄带介质滤光片                             | 机电部华北光电技术研究所    | 三等奖  |
|                                          | 红外器件自动测试系统                                     | 机电部第二研究所        | 三等奖  |
|                                          | 红外器件参数自动测试系统                                   | 国营华星无线电器材厂      |      |
|                                          | M R C - 1 型光纤温度传感器                             | 机电部华北光电技术研究所    | 三等奖  |
|                                          | 30 公里彩色图象光缆传输系统 (511 工程)                       | 西北电讯工程学院        | 三等奖  |
|                                          |                                                | 机电部上海电信传输线研究所   | 三等奖  |
|                                          |                                                | 总参六十一所          |      |
| 专<br>用<br>设<br>备<br>(17项)                | 单面印制板自动生产线                                     | 4531 厂          | 一等奖  |
|                                          | B C 3110 X 型数字集成电路测试系统                         | 上海无线电 20 厂      | 二等奖  |
|                                          | 超细粒度硬质合金材料在精密模具上的应用                            | 北京自动测试技术研究所     | 二等奖  |
|                                          |                                                | 国营渭河工具厂         | 二等奖  |
|                                          | H 93 - 6, Y L 型 $\phi$ 14.5 mm 谱线单头分步重复照相机     | 中南工业大学粉末冶金厂     |      |
|                                          | 8 谱线分步重复照相机 (精缩机) 光学系统                         | 国营建津机器厂         | 二等奖  |
|                                          |                                                | 天津大学            |      |
|                                          | M P C V D - 52 型沉积金刚石薄膜设备                      | 8461 厂          |      |
|                                          | C 47 40 II 型塑料注塑注射成型机                          | 机电部北京真空电子技术研究所  | 二等奖  |
|                                          |                                                | 济南无线电设备制造厂      | 二等奖  |
|                                          | T Z 3 C 自动多探针                                  | 机械委北京自动化所       |      |
|                                          | X T D 型旋风除尘器                                   | 机电部平凉半导体专用设备研究所 | 二等奖  |
|                                          |                                                | 机电部第十设计院        | 二等奖  |
|                                          | 流化床电解—离子交换处理硝酸铜废水试验研究                          | 江苏宜兴均陶工艺厂       |      |
|                                          |                                                | 北京工业大学          | 三等奖  |
|                                          |                                                | 航空部第四规划设计院      |      |
|                                          |                                                | 北京无线电元件九厂       |      |
|                                          | B X Y 3 - 87 型 3 K V A 不间断电源                   | 国营南京无线电厂        | 三等奖  |
| 工<br>艺<br>结<br>构<br>(9项)                 | P 88 - 4, H M 型交流电容器耐压试验装置                     | 国营宏明无线电器材厂      | 三等奖  |
|                                          | P 80 - 1 / H M 型交流电容器老化电源                      |                 |      |
|                                          | C A T F 1 微机辅助电机测试系统                           | 福建中心检验所         | 三等奖  |
|                                          |                                                | 福建省电子技术所        |      |
|                                          | 仿法高压赋能机                                        | 国营胜利器材厂         | 三等奖  |
|                                          | 厚度渐变的中性光学薄膜镀膜技术                                | 机电部平凉半导体专用设备研究所 | 三等奖  |
|                                          | 工业锅炉微机电控设备: D K W, J K W 系列往复炉排锅炉微机电控系统        | 广西梧州市电控设备厂      | 三等奖  |
|                                          |                                                | 广西梧州市锅炉厂        |      |
|                                          |                                                | 广西岑溪松香厂         |      |
|                                          | M E C 6350 可控控关系统                              | 北京微电子技术应用研究所    | 三等奖  |
|                                          | J B - V 型红外光刻机                                 | 机电部河北半导体研究所     | 三等奖  |
|                                          | J K - 1 型反应离子刻蚀机                               |                 |      |
|                                          | 桶形阴极渗镀金属工艺                                     | 机电部第二研究所        | 二等奖  |
|                                          | “三七”工程机箱大型薄壁压铸件的研制                             | 国营华联无线电器材厂      | 二等奖  |
|                                          | 镍镀镁高弹性合金的研制                                    | 机电部西安导航技术研究所    | 二等奖  |
|                                          |                                                | 上海有色金属压延厂       |      |
|                                          | 显微工业电视观察与瞄准系统                                  | 西北工业大学          |      |
|                                          | N C I / F A C 清洗剂的研制                           | 机电部南京电子技术研究所    | 二等奖  |
|                                          | 高压平面工艺的研究和应用                                   | 机电部华北计算技术研究所    | 三等奖  |
|                                          | 工业黄铜超塑应用技术研究                                   | 无锡微电子联合公司       | 三等奖  |
|                                          | H 62 工业黄铜超塑性研究                                 | 国营黄河机器制造厂       | 三等奖  |
|                                          | 用“电铸法”制造塑壳分色喷涂挡具                               | 天津通信广播公司        | 三等奖  |
|                                          | 离子交换膜电渗析法提纯回收氢氧化钾废液                            | 机电部第十设计院        | 三等奖  |
|                                          |                                                | 国营风云器材厂         |      |

续表3

| 专业分类                            | 项 目 名 称                        | 完 成 单 位                  | 获奖等级 |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------|------|
| 电子<br>新材<br>料<br>(10项)          | PECVD 法氮化硅薄膜性质和它对半导体器件可靠性影响的研究 | 西北电讯工程学院                 | 一等奖  |
|                                 | HJD-1型化学沉积金属膜电阻器液液             | 机电部华北光电技术研究所             | 二等奖  |
|                                 | FSH系列高抗蚀光刻胶及配套试剂的研制和生产         | 北京无线电元件一厂<br>复旦大学材料科学研究所 | 二等奖  |
|                                 | 聚酰亚胺挠性覆铜板                      | 苏州无线电元件一厂<br>国营华电材料厂     | 二等奖  |
|                                 | WJ-1型无纺布压敏胶条                   | 北京印刷技术研究所                | 三等奖  |
|                                 | 固体松香芯-焊锡丝助焊剂                   | 机电部中国电子产品可靠性与环境试验所       | 三等奖  |
|                                 | QSM-86聚甲醛色母                    | 机电部上海微电机研究所              | 三等奖  |
|                                 | HH-PU透明灌封胶                     | 扬州邗江塑料色母厂                | 三等奖  |
|                                 | 合成碳膜电位器导电银浆料国产化                | 国营黄河机器制造厂<br>湖南电位器总厂     | 三等奖  |
|                                 | LS-30I覆橡胶纸基层压板                 | 昆明贵金属研究所<br>国营华电材料厂      | 三等奖  |
| 电子<br>仪<br>器<br>仪<br>表<br>(27项) | BC3170X型LSI、VLSI存储器测试系统        | 北京自动测试技术研究所              | 一等奖  |
|                                 | NW6270实时数字频谱分析仪                | 南京无线电仪器厂                 | 一等奖  |
|                                 | 40~120GHz宽带振荡器及信号源系列           | 成都电讯工程学院                 | 二等奖  |
|                                 | EE3384型微波频率计数器                 | 南京电讯仪器厂                  | 二等奖  |
|                                 | DH3382型自动微波频率计数器               | 国营大华无线电仪器厂               | 二等奖  |
|                                 | AV3622型微机故障诊断仪                 | 机电部第四十一研究所               | 二等奖  |
|                                 | GH3123型集成电路自动测试仪               | 南京工学院四系<br>国营光华无线电仪器厂    | 二等奖  |
|                                 | Q03噪声系数计量装置                    | 桂林电子工学院                  | 二等奖  |
|                                 | 三毫米波导测量线                       | 上海无线电仪器厂                 | 二等奖  |
|                                 | NR-1混响时间自动测量仪                  | 国营大华无线电仪器厂               | 二等奖  |
|                                 | JH5220型数码型发生器                  | 南京大学声学研究所                | 二等奖  |
|                                 | JH5221型误码检测器                   | 南京第一电子仪器厂                | 二等奖  |
|                                 | PCM二次群误码率测试仪                   | 863厂                     | 二等奖  |
|                                 | ZN1080调频、调幅标准信号发生器             | 成都电讯工程学院                 | 二等奖  |
|                                 | EE3364型可控程通用计数器                | 北京无线电仪器二厂                | 二等奖  |
|                                 | EE1631型脉冲/函数发生器                | 南京电讯仪器厂                  | 三等奖  |
|                                 | DF1699-APPLE II多功能任意波形发生器      | 南京电讯仪器厂                  | 三等奖  |
|                                 | DG3636发光光度计                    | 国营红星无线电器材厂               | 三等奖  |
|                                 | NW6231型水轮发电机组振动监测分析仪           | 宁波东风无线电厂<br>国营华东电子管厂     | 三等奖  |
|                                 | 集成电路动态参数测试仪                    | 南京无线电仪器厂                 | 三等奖  |
|                                 | TM-128电脑金属分选探伤系统               | 南京工学院<br>水电部地勘机电研究所      | 三等奖  |
|                                 | 1255型8毫米波段标准负载                 | 桂林电子工业学院                 | 三等奖  |
|                                 | GH3681型反射计电桥                   | 厦门市第二电子仪器厂               | 三等奖  |
|                                 | DH12905型8毫米精密可变移相器             | 机电部上海微波技术研究所             | 三等奖  |
|                                 | GH3711型程控衰减器                   | 中国计量科学研究院无线电处            | 三等奖  |
|                                 | 可控程时间和电压校准仪                    | 国营光华无线电仪器厂               | 三等奖  |
|                                 | QF1076型信号发生器                   | 国营大华无线电仪器厂               | 三等奖  |
|                                 | QF4131型调度测量仪                   | 国营光华无线电仪器厂               | 三等奖  |
|                                 | BY1953型数字多用表                   | 成都电讯工程学院                 | 三等奖  |
|                                 | JH5071电平振荡器                    | 国营南华仪器厂                  | 三等奖  |
|                                 | JH5021选频电平表                    | 国营前峰无线电仪器厂               | 三等奖  |
|                                 | 数字电视跟踪器                        | 国营前峰无线电仪器厂               | 三等奖  |
|                                 | 国产多功能MRT-I、II、III型X射线检测图       | 北京无线电技术研究所<br>国营建华仪器厂    | 三等奖  |
|                                 |                                | 机电部电视电声研究所               | 一等奖  |
|                                 |                                | 国营北京第二无线电器材厂             | 一等奖  |



续表 3

| 专业分类              | 项 目 名 称                                | 完 成 单 位                                                                       | 获奖等级 |
|-------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|------|
|                   | CCC DOS V4.0 汉字系统<br>100MB 伺服面录写设备     | 机电部华北计算技术研究所<br>西北电讯工程学院<br>航天部十三所                                            | 三等奖  |
|                   | 位片计算机开发系统 BCDS 29 20                   | 机电部华东计算所<br>上海科技大学计算机系                                                        | 二等奖  |
|                   | 微型计算机系统在 371 地炮雷达中的应用                  | 国营黄河机器制造厂                                                                     | 三等奖  |
|                   | ZPCJ-521 型车用 $5\frac{1}{4}$ 英寸温式磁盘机    | 机电部外部设备研究所                                                                    | 三等奖  |
|                   | GW-350 微型软磁盘驱动器的研制开发及其生产技术开发           | 国营建南机器厂                                                                       | 二等奖  |
|                   | 设计结构编辑系统 - DSE                         | 机电部外部设备研究所                                                                    |      |
|                   | 窗口系统 NITWS                             | 西北大学计算机科学系                                                                    | 三等奖  |
|                   | 分米波电视发射天线及馈电系统计算                       | 南京工学院                                                                         | 三等奖  |
|                   | 机辅助设计软件包                               | 国营成都电视设备厂                                                                     | 三等奖  |
|                   | 冷冲模计算机辅助设计                             | 国营天津无线电厂                                                                      | 三等奖  |
|                   | 机械加工劳动定额微机管理系统                         | 国营华东电子管厂<br>国营南京电子管厂                                                          | 三等奖  |
|                   | 计算机—激光纤维、哈、柯文精密照排系统                    | 中国计算机技术服务公司<br>民族印刷厂                                                          | 三等奖  |
| 雷 达 测 控<br>(23 项) | 185 船载微波统一测控系统                         | 机电部第十研究所<br>机电部西北电子设备研究所<br>机电部第五十四研究所<br>西北电讯工程学院<br>航天部 704 所<br>科工委测量通信总体所 | 特等奖  |
|                   | 348 雷达系统                               | 机电部西安导航技术研究所                                                                  | 一等奖  |
|                   | 348 情报处理系统                             | 国营国光电子管厂                                                                      |      |
|                   | 348 海用搜索雷达                             | 国营清江机器厂<br>航天部 631 所                                                          |      |
|                   | 840 活动式通用遥控地面设备                        | 机电部第五十四研究所                                                                    | 一等奖  |
|                   | 星载雷达侦察设备                               | 机电部第二十九研究所<br>航天部 509 所<br>总参五十九所                                             | 一等奖  |
|                   | 可编程雷达信号处理机                             | 西北电讯工程学院                                                                      | 一等奖  |
|                   | 低速目标检测技术                               | 电子工程研究所                                                                       |      |
|                   | 现代雷达发射机的理论设计与实践                        | 机电部南京电子技术研究所<br>西北电讯工程学院                                                      | 一等奖  |
|                   | “371” 迫击炮炮位侦察雷达                        | 国营黄河机器制造厂<br>国营红岭机械厂<br>国营红轮机械厂<br>国营南京电子管厂<br>航天部 625 所                      | 二等奖  |
|                   | 地面侦察校射雷达天线系统                           | 国营黄河机器制造厂                                                                     |      |
|                   | 1.5 ZF 汽油转子发电机组                        | 国营红岭机械厂                                                                       | 二等奖  |
|                   | Z160 F 全风冷汽油转子发动机                      | 西安交大                                                                          |      |
|                   | 电镀 Ni-SiC 保护层                          |                                                                               |      |
|                   | 388 配高制雷达三座标录取设备                       | 机电部南京电子工程研究所                                                                  | 二等奖  |
|                   | 水文自动测报系统                               | 机电部第五十四研究所                                                                    | 二等奖  |
|                   | 无人靶机遥控遥测分系统                            | 机电部第五十四研究所                                                                    | 一等奖  |
|                   | 161Z 引导雷达                              | 机电部西北电子设备研究所                                                                  | 三等奖  |
|                   | LF C-1 连续波雷达发射机参数测试仪                   | 机电部南京电子技术研究所                                                                  | 三等奖  |
|                   | X 波段数控非相参频率捷变雷达 (412 雷达)               | 青岛无线电三厂                                                                       | 三等奖  |
|                   | 多功能频率跟踪设备                              | 机电部第二十九研究所                                                                    | 三等奖  |
|                   | 采用四连杆传动机构的 232H 低付瓣宽频带多波束倒置卡塞格伦天线设计及测试 | 国营长风机器厂                                                                       | 三等奖  |
|                   | ZXM-1 型雷达侦察信号模拟器                       | 牡丹江电子仪器厂                                                                      | 三等奖  |

续表 3

[illegible]