

第一篇

雷达与通信设备工业

安徽省雷达工业起步于 60 年代中期。1965 年，遵照中共中央的战略部署，第四机械工业部在安徽省岳西、六安地区建立三线雷达生产基地。根据国土防空、舰用预警、导弹测量等军工装备的需要，从无到有，从组装、仿制到研制开发，相继为海军、空军研制生产了多种类型的警戒雷达、引导雷达、炮瞄雷达等。1978 年后，按照“保军转民”、“军民结合”的原则，在重点发展军用雷达的基础上，先后研制开发了一批交通管制测速雷达、气象雷达和汽车后视防撞雷达。经过近 30 年的艰苦创业，安徽省雷达工业形成了一定的基础和规模，为国防建设和国民经济作出了一定的贡献。到 1992 年，雷达生产厂点 5 个，分布在六安市、铜陵市，累计完成各种类型雷达 2664 部，其中军用雷达 415 部、民用雷达 2249 部。共有 23 种雷达先后获部、省级以上科技进步奖或科技成果奖，3 部雷达获部优质产品称号，4 种雷达获省优质产品称号。有 12 种雷达分别支援越南、柬埔寨和阿尔巴尼亚等国。

通信设备工业始于 70 年代初。1971 年，合肥无线电二厂研制成功 208 型通信机 2 台，为安徽省电子工业开辟了新的产品门类。1976 年后，合肥无线电二厂、滁州无线电厂、淮北市无线电厂、国营长安机器总厂分别推出 3 路接力无线电话机、固定式双工接力无线电话机、车载式无线电话机、手持式无线电话机、基地无线电话机、袖珍式无线电话机、电子按键式电话机、晶体管电话交换机、电力专用程控交换机、用户程控交换机、数字程控交换机、卫星电视地面接收天线、微波通信传输设备等。有 10 种产品先后获奖，其中黄山牌 JXD—54 型和 JXE—11 型袖珍无线电话机获国家优质产品银牌奖，2 种产品获电子工业部优质产品，2 种产品获安徽省优质产品，1 种产品获全国科学技术大会奖，1 种产品获全国同类产品评比一等奖，2 种产品获安徽省科技进步奖。1992 年，生产厂点 4 个，能批量生产移动通信、微波通信、卫星通信和有线通信设备，生产能力达到年产无线电话机 1 万部、程控交换机 10 万线、按键电话机 20 万部、卫星电视地面接收天线 2 万台（套）、微波通信设备 100 台。

第一章 雷达工业

第一节 沿革

1965年，根据国家三线建设的部署，第四机械工业部决定组建087三线指挥部，以南京长江机器制造厂（代号为720厂）为主，在安徽省岳西地区包建雷达生产基地。

1966~1970年，按照“山、散、洞”的建设方针，贯彻“小规模、专业化”原则，在岳西、六安等地，先后迁建、扩建和新建6个企业、1个医院（皖岳职工医院），其中国营长宁机器制造厂为雷达整机总装厂，国营宁平车辆厂、国营安昌机械厂、国营庆源无线电器材厂、国营建西工具厂、国营永达机械厂为雷达生产配套厂，分别承担雷达车辆车厢、雷达天线、高频元件、无线电器材、齿轮、模具加工等任务，国营宁平车辆厂于1966年8月投产，其余企业于1970年相继投产。同年3月，由南京720厂提供581中低空警戒雷达散件，国营长宁机器制造厂进行组装，当年生产8部，揭开了安徽省雷达工业发展的序幕。

1971~1974年，国营宁平车辆厂、国营安昌机械厂、国营长宁机器制造厂分别与723研究所、海军23基地、1014研究所、724研究所、726厂等单位合作，相继研制生产354舰用低空警戒雷达（1971年）、342舰用炮瞄雷达（1972年）、235导弹引导雷达（1973年）、405岸用对空警戒引导雷达（1974年）。为使雷达生产协调配套发展，加强基地领导，于1973年7月在岳西县成立国营长安机器总厂，直接领导地处岳西的5个厂、1个医院，间接领导地处六安的国营宁平车辆厂。

1975~1980年，由于各企业分散在丛山峻岭之中，信息不畅，交通不便，组织生产协调困难，到1980年仅累计生产军用雷达299部，试制一些改进型雷达。1979~1980年，在总厂领导下，先后在岳西、潜山县组建总厂产品设计所和长安无线电技工学校及雷达测试场。至此，岳西雷达生产基地体系基本形成。

进入80年代，为贯彻国家“调整、改革、整顿、提高”的方针，从1982年起，对雷达基地进行了较大的调整。1983~1986年，总厂设计所、国营永达机械厂、总厂领导机构、国营长宁机器制造厂和皖岳职工医院先后由岳西迁至六安县；长安无线电技工学校由潜山县迁至岳西县；撤销国营宁平车辆厂番号，合总厂机关、宁平厂、长宁厂、总厂设计所、技工学校为一体，变总厂为经济实体；确定国营安昌机械厂、国营庆源无线电器材厂、国营建西工具厂由岳西迁至铜陵市。上述单位，于1985年12月下放安徽省，

由安徽省电子工业局代管。同时，随着军品任务逐年减少，按照“保军转民”方针，根据市场需要，相继研制生产多种民用雷达。1981年，国营安昌机械厂引进国外技术，1982年研制成功全国第一台641型交通管制测速雷达。1983~1991年，国营长安机器总厂推出汽车后视防撞雷达，国营安昌机械厂先后研制生产642、644、645、646型系列交通管制测速雷达。

在研制、生产雷达过程中，在技术储备上也取得了许多成果。主要有：L波段微带集成晶放，C波段快速变频集成宽带接收机，C波段固态小型化宽带接收机，数字对消器等。这些成果分别用于581型、354型、405型、589型和572型雷达，显著地提高了雷达的技术性能。

1992年，有职工6200人，其中工程技术人员951人；固定资产原值11899万元，净值8079万元；工业产值7696万元，利税202万元；累计生产各种类型雷达2664部、各种雷达车辆车厢1496辆、雷达天线238套。

第二节 企业

安徽雷达生产企业1986年前分布在岳西县和六安县，1986年后分布在六安市、铜陵市。到1992年，全省有雷达生产企业5个。

一、国营长安机器总厂

国营长安机器总厂位于六安市宁平路10号，占地面积66万平方米，建筑面积15.6万平方米。全民所有制企业，隶属电子工业部，1985年12月28日下放安徽省，由安徽省电子工业局代管，是雷达生产、科研专业厂，国家大型企业。代号为0871总厂。

1965年，按照国家三线建设要求，第四机械工业部指派南京720厂在安徽省岳西、六安地区迁建、包建一批雷达生产配套厂，即：国营长宁机器制造厂（726厂）、国营安昌机械厂（4150厂）、国营庆源无线电器材厂（4963厂）、国营建西工具厂（4524厂）、国营永达机械厂（4971厂）、国营宁平车辆厂（605厂）。1966~1970年先后建成投产。为了加强对6厂的领导，统一组织指挥雷达生产，于1973年在岳西县建立国营长安机器总厂。在总厂领导下，分别于1969、1979、1980年建立皖岳职工医院（403职工医院）总厂产品设计所和长安无线电技工学校。建设总投资为9636.3万元。1983年6月，国营永达机械厂从岳西县迁至六安县。1984年，国营长宁机器制造厂、国营宁平车辆厂、总厂产品设计所、长安无线电技工学校并入总厂，迁至六安县。1987年，国营安昌机械厂、国营建西工具厂、国营庆源无线电器材厂和皖岳职工医院从总厂分出，各自独立核算，其中安昌、建西、庆源3个厂迁至铜陵市，医院迁至六安县。隶属关系多次变更，先后隶属于第四机械工业部、机械电子工业部、电子工业部。

建厂初期，主要是组装、调试雷达。1971~1986年，根据中国国土防空、舰用预警、导弹测量等装备需要，相继为海、空军研制、改进、生产581中低空警戒雷达、354舰用

低空警戒雷达、405 岸用对海警戒引导雷达、589 中低空警戒雷达、342 舰用炮瞄雷达、235 引导雷达、518 舰用对空警戒雷达、361 舰用对海警戒雷达、405A 捷雷达、589GA 雷达等。19 项雷达整机先后获部、省级科技进步奖或国家级重大技术改进成果奖，其中 405 岸用警戒引导雷达、354 舰用低空警戒雷达、235 引导雷达于 1978 年获全国科学技术大会奖，405 岸用警戒引导雷达于 1986 年分别评为安徽省和电子工业部优质产品，589 雷达于 1986 年获电子工业部科技进步二等奖。

在生产雷达及其配套件的同时，1980 年以后，贯彻“保军转民”方针，先后研制生产天柱峰牌系列吊扇、卫星地面接收天线、微波通信设备、汽车后视防撞雷达、痔疮治疗机、点钞机、不间断电源、石油液化气钢瓶等 10 多种民用电子产品。其中，天柱峰牌 CF—1050 型豪华吊扇，分别于 1986 年、1988 年评为安徽省和轻工业部优质产品，天柱峰牌卫星接收天线于 1987 年获安徽省科技进步奖。

1972~1992 年，累计生产军用雷达整机 414 部、雷达天线 200 套、各种雷达专用车辆车厢 1496 辆、吊扇 50.7 万台、卫星电视地面接收天线 1210 套、微波通信设备 21 台，累计完成工业产值 7.03 亿元、利润 4905.5 万元、税金 333.1 万元。

1992 年，有职工 3258 人，其中工程技术人员 390 人，各类专业技术人员 789 人，内有高级职称人员 122 人。固定资产原值 5000 万元 净值 3003 万元。主要生产设备 577 台，仪器仪表 1035 台，电子计算机 10 台。工业产值 3404 万元，人均全员劳动生产率 1.06 万元。

二、国营安昌机械厂

国营安昌机械厂位于铜陵市石城路。占地面积 6.03 万平方米，建筑面积 1.3 万平方米。全民所有制企业，隶属电子工业部。1985 年 12 月 28 日下放安徽省，由安徽省电子工业局代管，是雷达高频元件专业生产厂，中型企业。代号为 4150 厂。

60 年代中期，在中共中央和毛泽东主席发出“关于加快三线建设、国防建设和建立战略后方”的部署下，1965 年 9 月 23 日第四机械工业部决定将南京 720 厂部分职工、设备和产品迁往安徽省，利用下马的原岳西县农机厂改建为国营安昌机械厂，主要生产高频组合件，为 0871 总厂雷达整机配套。1970 年 3 月试生产，1971 年正式投产。建厂累计投资 757.6 万元。

为贯彻调整、改革方针，按国家调整工业布局和产业结构，进一步发挥三线企业技术装备的优势，1985 年初，电子工业部和安徽省人民政府商定，将该厂调整到铜陵市。经过近 3 年的准备，1988 年 7 月 29 日从岳西迁往铜陵。调迁建设总投资 1504 万元。在岳西的不动产和部分动产净值 129.3 万元，无偿留给当地政府。

在生产雷达高频元件的同时，又扩产高频分机和雷达整机。完成各种雷达配套件 355 套、雷达备件 323 项 5297 件。1973 年起，与海军 23 基地合作，研制生产 235 导弹引导雷达，共产 5 台，1978 年 12 月获全国科学技术大会奖；1982 年 9 月，在中国首次水下发射运载火箭试验中，以 2.7 秒的速度最先捕捉到目标，获全国科学技术大会重大贡献奖和电子工业部的嘉奖。1981 年引进国外先进技术，1982 年研制成功中国第一台 641 型交通管制测速雷达，1983 年通过部级鉴定并小批量投放市场，同年获国家经委优秀新产

品金龙奖,1984年获电子工业部科技进步二等奖;到1992年相继研制成642、644、615、646型测速雷达,形成系列,共产2249台,在全国20多个省、市、自治区的公安、交通、铁路和部队等部门推广使用。644型测速雷达分别于1987年获安徽省科技进步二等奖、电子工业部科技进步三等奖。642型测速雷达于1989年获电子工业部科技进步二等奖,1990年获安徽省优秀新产品一等奖和全国军转民、高技术出口展览会、国家三委一部颁发的“金奖”。645型测速雷达于1992年获安徽省科技进步三等奖。该厂于1989年、1991年分别获安徽省电子工业局和铜陵市人民政府科技开发先进企业,1992年获全国500家最大电子及通讯设备企业称号。张德诚总工程师是测速雷达主要设计和研制者,取得重大成果,被安徽省人民政府授予突出贡献中青年专家,享受政府特殊津贴。

搬迁铜陵后,建成年产1000台测速雷达生产线和3条年产3~5万台音响生产线,投资775万元。1990年与南京东方无线电厂联合生产熊猫牌组合音响,共产2.96万台。为适应市场,还先后生产收录机、黑白电视机、吊扇、质谱计、温补晶振、高频头等产品。

1992年,有职工624人,其中工程技术人员79人。生产建筑面积1.1万平方米。固定资产原值1564万元,净值1205万元。各类设备152台,仪器仪表358台。自1965年建厂到1992年,累计完成工业产值9012.9万元,利税1002.2万元。

三、国营庆源无线电器材厂

国营庆源无线电器材厂位于铜陵市石城路,占地面积4.29万平方米。全民所有制企业,隶属电子工业部,1985年12月28日下放安徽省,由安徽省电子工业局代管,是变压器专业生产厂。代号为4963厂。

1965年经国务院、国防工办批准筹建,1970年投产。原址位于安徽省岳西县天堂镇建设路,占地5.62万平方米,工厂定员580人,主要生产变压器、电源分机、特种电讯元件和塑料件,为雷达整机配套。1986年5月经电子工业部和安徽省人民政府商定,由岳西县迁至铜陵市,1988年动迁,1989年完成搬迁并恢复生产。搬迁总投资684.8万元。

为雷达整机配套的变压器,不仅装备了空军、海军,还出口国外,为国防现代化建设作出了贡献。1978年后,开发民用电子产品,主要有黑白、彩色电视机变压器,各种电源变压器,各种线圈、电感元器件和变压器铁芯、稳压电源、手提电焊机、真空镀膜机、等浮电缆变压器等,其中等浮电缆变压器填补国内空白,获全国科学技术大会奖和安徽省科学技术大会奖。1988年,开发的被动红外电力线载波报警器,列为安徽省火炬计划项目,产品附加值高,属高新技术产品,销路广,各项技术指标通过公安部检测,是安徽省唯一受检通过的厂家。大功率逆变器列为国家“八五”技改项目。DB35型、DB44型黑白电视机变压器通过了中国电子产品安全认证,一直为熊猫电视机配套。

1992年,有职工618人,其中各类专业技术人员124人,内有高级职称4人,中级职称60人。固定资产原值1552万元,净值1239万元。生产设备231台,其中电子专用设备86台,进口设备30台,金切设备36台,锻压设备22台。电子测量仪器244部。主要生产线有:彩电开关电源变压器生产线,被动红外电力线载波报警器生产线,铁芯开料、卷绕、热处理生产线,冲压、压胶生产线等。主要生产能力为:雷达变压器年产40套、黑白电视机变压器50万套、电力线载波报警器2500台。实现工业产值676万元,利

税 32 万元。

四、国营建西工具厂

国营建西工具厂位于铜陵市石城路，占地面积 7 万平方米。全民所有制企业，隶属电子工业部，1985 年 12 月 28 日下放安徽省，由安徽省电子工业局代管，是模具专业生产厂。代号为 4524 厂。

1965 年 9 月，第四机械工业部根据中共中央和毛泽东关于三线建设的战略部署，决定将南京 720 厂工具车间一部分迁至安徽省，利用岳西县下属的纺织厂改建为国营建西工具厂，1970 年正式投产。主要生产工装模具和雷达天线、显示器，为 0871 总厂配套。工厂设计规模为：年产工模具 2000 副，总人数 236 人，建厂投资 120 万元。1986 年，经电子工业部和安徽省人民政府商定，将该厂从岳西县迁至铜陵市。

1976 年，研制成手动液压搬运车，1978 年获安徽省科技成果奖。形成两个系列 9 个品种，年产 2000 台，每年出口东南亚等国家 250 台左右。1978 年，研制成大规模集成电路塑封模具，成功地为我国第一条 $\varnothing 50\text{mm}$ 和 $\varnothing 75\text{mm}$ 集成电路生产线配套，1980 年相继获国防科工委重大技术攻关成果奖、电子工业部科技攻关奖和财政部、国家计委、国家经委及电子工业部“六五”期间重点科技成果奖，并在全国模展上多次评为优质模具。“七五”期间投资 860 万元，对塑封模具生产线进行技术改造，从联邦德国引进具有 80 年代中期国际水平的 4 台数控机床，提高了模具质量与产量，年产 40 副。1986 年，与合肥工业大学、安庆钢窗厂合作，历经 3 年，研制成功 45 系列平开窗的框和扇两套模具。自行设计新断面模具 110 种，调试一次成功，技术和质量国内领先，1991 年获安徽省优秀新产品奖，全国模展中评为优质模具特等奖。

1992 年，有职工 887 人，其中各类专业技术人员 243 人，内有高中级职称 13 人，工人技师 7 人。下设模具、机械、铸造、压铸、注塑、冲压电镀等 7 个分厂。固定资产原值 2294 万元，净值 1725 万元。金属切削设备 157 台，仪器仪表 105 台，注塑、压铸、动力设备 176 台。实现工业产值 901 万元，利税 83 万元。

五、国营永达机械厂

国营永达机械厂位于六安市东七里站，占地面积 11.36 万平方米，建筑面积 5.68 万平方米。全民所有制企业，隶属电子工业部，1985 年 12 月 28 日下放安徽省，由安徽省电子工业局代管，是齿轮专业生产厂，中型企业。代号为 4971 厂。

该厂建于 1965 年 10 月。根据国务院国防工业办公室和第四机械工业部的安排，由南京 720 厂雷达齿轮车间部分职工、设备迁至安徽省岳西县石关村组建。主要生产精密小模数齿轮，为国营长安机器总厂雷达生产配套。经第四机械工业部批准，1983 年 6 月由岳西县迁至六安县，与地方国营六安沛河齿轮厂联营生产。先后隶属第四机械工业部、第六机械工业部、机械电子工业部、电子工业部。

1970~1979 年，主要研制生产小模数齿轮和齿轮工具。1972 年，年产小模数齿轮 12.4 万只，齿轮刀具 93 把。1975 年，小模数齿轮增至 14.31 万只，齿轮刀具增至 211 把。1979 年，小模数齿轮降至 8.49 万只，405 变速箱 12 台。

1980年后,贯彻“保军转民”方针,相继研制生产定时器、三飞齿轮、五飞齿轮、高频头齿轮、电拷贝机齿轮和电缆辅机、化机配件等民用产品。1981年,小模数齿轮减至5.54万只,三飞齿轮1.04万套。1985年,先后推出摩托车齿轮、洗衣机齿轮箱总成。1987年,小模数齿轮增至17.49万只,化机配件1.38万件。PID系列定扭矩电动扳手,用于上海杨浦大桥工程施工。键轮远销意大利。

建厂以来,先后获得以下荣誉称号:1970年,评为安徽省国防工办系统学大庆先进企业;1980年,M0.8Z80、MIZ40 齿轮获第四机械工业部同类产品评比质量奖;1981~1983年,评为华东地区技安环保、设备管理、职工教育等先进单位;1992年,评为安徽省思想政治工作先进单位。

1992年,有职工813人,其中工程技术人员115人。固定资产原值1489万元,净值1239万元。主要设备320台。年产小模数齿轮70.9万只、各类减速器1316台、洗衣机齿轮箱总成22.1万套、食品机轴2.44万只、化机配件49件。工业产值1304万元,利税106万元,人均全员劳动生产率1.64万元。建厂总投资1651万元。

六、国营长宁机器制造厂

国营长宁机器制造厂位于岳西县,占地面积17.9万平方米,建筑面积6.87万平方米。全民所有制企业,隶属电子工业部,是雷达整机总装厂。代号为726厂。

该厂建于1969年。由南京720厂部分职工、设备迁建,1970年3月投产。

1970~1983年,累计完成工业产值2.19亿元 利税1111.09万元,相继组装、改进试制生产雷达299部,其中中低空警戒雷达225部、354舰用低空警戒雷达38部、405岸用对海警戒引导雷达33部、589低空警戒雷达3部。354、405雷达于1978年获全国科学技术大会奖,有12部雷达分别支援阿尔巴尼亚、越南、柬埔寨等国。

1984年,由岳西县迁至六安县,并入国营长安机器总厂。当年,职工967人,其中工程技术人员75人;拥有金属切削机床135台、锻压设备22台、无线电专用设备55台、仪器仪表788台、运输设备30辆。建厂累计投资2211.3万元。

七、国营宁平车辆厂

国营宁平车辆厂位于六安市宁平路10号,占地面积51.8万平方米,建筑面积7.72万平方米。全民所有制企业,隶属电子工业部,是雷达天线、雷达车辆专业生产厂。代号为605厂。

该厂建于1965年。由南京鼓楼车辆厂(720厂的一个分厂)迁建。

1966~1983年,累计完成工业产值1.1亿元 利税1075.5万元,生产342舰用炮瞄雷达12部、雷达天线238套、雷达工作车288辆、雷达油机车443辆、雷达指挥车10辆、雷达天线车51辆,其它军用车84辆、民用车38辆。

1984年并入国营长安机器总厂。当年,职工1384人,其中工程技术人员114人;拥有金属切削机床177台、锻压设备42台、无线电专用设备13台、仪器仪表403台、运输设备28辆。建厂累计投资1967.9万元。

第三节 产品

1992年，安徽省主要雷达有 6 大类 18 个品种，其中军用雷达 3 大类 11 个品种，民用雷达 3 大类 7 个品种。

一、342 舰用炮瞄雷达

国营长安机器总厂产品。系 X 波段舰用双管 57 毫米口径炮射击瞄准雷达，为海军提供的装备。1972 年研制成功并投产。接收对空三座标雷达、对海警戒雷达或光学瞄准镜的目标指示，进行单目标（飞机或舰艇）跟踪，能连续测定目标距离、舷角和仰角，并将测得目标的三个座标瞬时数据连续不断地输送给指挥仪，进行运算、预测并加入修正值后，控制火炮，进行射击。由于采用比较先进的幅度比较单脉冲体制，具有抗倒相回答干扰、反频率瞄准式噪声调制干扰、反宽带阻塞式噪声调制干扰的能力。雷达馈线系统是宽频带，天线为卡塞喀伦式，馈源采用 4 喇叭复合比较器，天线安装在液压稳定平台上，保持水平状态。接收机采用典型的三通接收机，终端系统有全景示波器、A/R 显示器和 E 显示器。

二、354 舰用低空警戒雷达

国营长安机器总厂产品。系 C 波段舰用低空警戒雷达，为海军提供的装备。1971 年投产。能较精确地测定目标距离和方位，给导弹制导雷达和炮瞄雷达指示目标位置，向情报中心提供目标的粗、精距离和舷角信号。主要特点：采用脉向快速变频抗有源干扰；固体熔石英延迟线抗异步干扰；采用喇叭馈电的上偏馈椭圆切割旋转抛物面天线，安装在液压控制系统的稳定转台上，始终保持水平；有航向复示系统，产生反航角抵消天线指向随舰艇航向改变而发生的变化，使天线按真方位进行控制，实现正北稳定。显示系统为指挥员提供全景显示。80 年代，先后装备导弹护卫舰，其中 6 部随舰出口埃及和泰国。累计生产 68 部。1978 年获全国科学技术大会奖。

三、405 岸用对海警戒引导雷达

国营长安机器总厂产品。系 C 波段岸用对海警戒引导雷达。1974 年样机试验成功并投产。能较精确地测量目标距离和方位，也可为导弹攻击雷达提供目标指示。主要特点：在工作频带内跳频，具有线性接收机、对数接收机、圆极化装置、抗异步干扰装置，抗干扰能力强，能抗积极干扰、海浪干扰、云雨干扰和异步干扰；有数字测读装置、外置显示器，以及功率、频率、灵敏度、射频包络等专用设备，使用维修方便。有固定和机动两种型式，固定式天线配备了进坑装置，当遇到强台风和敌机轰炸时，能迅速转入坑道隐蔽；机动式雷达分别安装在工作车、指挥车和油机车 3 个运输单元之内。天线配备了升降机构，结构简单、坚固，架设撤收方便迅速，整机转移半小时内完成，机动性能

强。累计生产 77 部。1978 年分别获全国科学技术大会奖和安徽省科学技术大会奖，1986 年评为电子工业部优质产品。

四、581 中低空警戒雷达

国营长安机器总厂产品。系 L 波段中低空警戒雷达，为空军提供的装备。1970 年组装。能较精确地测量目标距离和方位。由于采用了动目标显示技术和微波集成晶放，以及数种反干扰电路，具有较强的反干扰能力。整机性能稳定可靠，调整、维修方便，机动性能好。也可与敌我识别器和测高雷达配合，作为引导用。雷达分 581 甲、581 乙两种型号，后者系 1973 年在前者基础上改进而成。累计生产 225 部。

五、589 中低空警戒雷达

国营长安机器总厂产品。系 L 波段双频段、双波束、双通道动目标显示中低空警戒雷达，为空军提供的装备。1980 年样机试验成功并投产。能较精确地测量目标距离和方位，反干扰性能强，垂直覆盖空域大。双波束可分可合，分波束工作时，可加大威力覆盖空域；合波束工作时，成为频率分集、极化分集体制，利于改善目标检测性能。双通道可提高整机可靠性，可实现单双通道正常视频工作，也可单双通道动目标显示工作。1986 年获安徽省科技进步奖。

六、641 型交通管制测速雷达

国营安昌机械厂产品。1983 年 5 月通过部级鉴定。它能自动测量机动车辆的瞬时速度和方向、违章超速报警、超速拍照、录取照片上记录、超速违章车辆的外形、车号、速度、日期和时间，并具有单、双向测量转换、交通流量统计和超速量统计等功能。采用自动拍照记录方式；使用中、大规模集成电路和固体器件，稳定可靠，自动化程度高，使用方便，与国外高档次交通测速雷达相当。适用于大流量自动检测和执法管理，为公安、交通等管理部门提供了科学的检测手段。1983 年获国家优秀新产品金龙奖，1984 年获国家技术开发重大贡献奖和电子工业部科技成果二等奖，1986 年评为安徽省优质产品。

七、644 型手握式测速雷达

国营安昌机械厂在中国科学技术大学协作下研制生产。1986 年 5 月通过部级鉴定。运用多卜勒原理，采用中、大规模集成电路、固体器件和数字化电路。射频系统采用毫米波技术，在国内外交通雷达中尚无前例；采用频率一周期法测量方法和控制电路系统；采用低频、低噪声高增益放大器设计；配有反复可充电肩背式电源等。达到国际 80 年代先进水平。适用于固定和活动岗位检测机动车辆的瞬时速度。为公安、交通等管理部门提供了科学的检测手段。1987 年，获安徽省科技进步二等奖、电子工业部科技进步奖。

八、天柱峰牌汽车后视防撞雷达

国营长安机器总厂产品。应用超声波雷达原理，在汽车倒车时，雷达自动工作。可在 3 个不同的距离内对障碍物用 3 种音调的声音和对应 3 种颜色的光显示报警信号。适

用于各种机动车辆倒车防撞、安全保护。工作电压为直流电 12V 功耗 < 2W，工作温度范围为 $-30^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$ ，使用频率为超声波。

九、精密小模数齿轮

国营永达机械厂产品。主要品种有园柱齿轮、园锥齿轮、内齿轮、齿条、蜗轮蜗杆、薄壁齿圈、扇形齿轮、键轮、同步齿形带轮、传剑轮、谐波齿轮、短幅外摆线齿轮及减速器。广泛应用于电子仪器仪表、通讯设备、家用电器和摩托车等。其中，园柱齿轮模数为 0.3~8 毫米，齿形为渐开线，压力角为 20° ，最大尺寸为 $\varnothing 800$ 毫米，螺旋角为 $0\sim 45$ 左右，精度为切齿 6 级磨齿 5 级；园锥齿轮模数为 0.3~4 毫米，创齿为 0.3~1.5 毫米，齿形为渐开线，压力角为 20° ，最大尺寸为 $\varnothing 120$ 毫米，切削角为 $12\sim 76^{\circ}$ ，精度为 6 级以下；内齿轮模数为 0.3~4 毫米，齿形为渐开线，压力角为 20° ，最大尺寸为 $\varnothing 400$ 毫米，精度为 6 级以下；齿条模数为 0.3~4 毫米，齿形为渐开线，最大尺寸 $\varnothing 400$ 毫米，精度为 6 级以下；蜗轮蜗杆模数为 0.3~6 毫米，齿形为阿基米德螺旋线，压力角为 20° ，最大尺寸为蜗轮 $\varnothing 800$ 毫米，螺旋角为 20° ，精度为 6 级以下。

十、双速定扭矩电动扳手

国营永达机械厂产品。YDB—300 型、YDB—200 型双速定扭矩电动扳手，用于大型设备的安装维修。有利于提高造船、大型水泥厂和大型水、火发电厂等行业装配的工艺水平和质量。产品分 24 档， $100\sim 320\text{kg}\cdot\text{m}$ 可调，扭矩准确，施拧力大，工作稳定性好，并有两种可调转速，维修操作方便。

第二章 通信设备工业

第一节 沿革

安徽省通信设备工业 60 年代末期还是空白。1971 年，合肥无线电二厂研制成功国产化的 12 路调频通信接力机，是安徽省电子系统最早生产通信设备的企业。

1975 年，合肥无线电二厂同南京工学院无线电系合作，研制生产地铁双工电台，用于北京地铁行车调度自动化通信系统。1976 年，滁州无线电厂与上海电讯器材厂合作，开发出 JDJ—1 型机电式 20 线晶体管电话机，当年生产 10 部投放市场。同年，合肥无线电二厂在地铁双工电台的基础上研制成功 3JDD—2 型 3 路固定式接力无线电话机，1977 年定型投产，为能源、交通、林业、水利等部门提供了大批无线电话机。

1981~1988 年，是移动通信设备发展、成绩最多的时期。合肥无线电二厂成绩显著：1981 年，研制成功中国首台符合 80 系列部标的 JDD—6 型单话路无线电话机并投产；1982 年，投资 80 万美元，从日本引进关键设备，相继开发出 150 兆赫、100 兆赫系列通信机，试制成功车载式无线电话机；1986 年，能批量生产袖珍式无线电话机、车载式无线电话机、手持式无线电话机、基地式无线电话机，当年产量达到 1620 部，技术性能达到国际先进水平；1987 年，MSM7—1525DB 基地电台、MSM7—1540 型车载式电台，被电子工业部推荐为替代进口产品；同年，JZE—27 型 400 兆赫无线电话机、JJD—26 型基地式无线电话机、JZD—58 型车载式无线电话机、JXD—54 型袖珍式无线电话机等新产品相继问世投产；1988 年，年产各种类型无线电话机 2118 部，该厂被机械电子工业部列为国家无线电话机定点生产厂。与此同时，有线电通信设备、卫星通信设备、微波通信设备和通信器材也取得良好进展，程控交换机开始起步，国营长安机器总厂相继研制生产 6 米、3 米、1.5 米卫星电视接收天线和 BTW 型便携式微波通信设备；淮北市无线电厂与香港意汇公司合资经营生产电子按键式电话机，平均年产 6200 台；滁州无线电厂按水利电力部的要求，开始研制调度专用程控交换机；淮南光纤线缆厂生产的特种安装线，有 7 公里用于通信卫星。

1989~1992 年，是程控交换机发展最快的时期。滁州无线电厂取得良好的成绩：1989 年，同能源部南京自动化研究所合作，研制成功 PDS 系列电力专用程控交换机，当年生产 1776 线；1991 年，与中国人民解放军二炮第二研究所和邮电部上海第一研究所合作，先后接产 HJD—256 型用户程控交换机和 PDS—100 型、HJD—1024 型数字程控交换机；

1992 年，与能源部南京自动化研究所合作，试产 PDS—1000 型长、市、农合一程控交换机；同年与中国人民解放军信息工程学院合作，生产国家“争气机”——HJD04RM 型数字程控交换机；同年，年产程控交换机 2 万线，其中电力专用程控交换机的销售量，占全国电力系统市场 60%。

第二节 企业

1992 年，安徽省通信设备生产厂点 5 个，分布在合肥、滁州、淮北、六安、淮南市。

一、滁州无线电厂

滁州无线电厂位于滁州市胜利路 200 号，占地面积 7 万平方米，建筑面积 1.3 万平方米。全民所有制企业，隶属滁县行署机械电子工业局，是电子应用产品专业厂，中型企业。

该厂建于 1970 年 4 月 1 日。前身为滁县专区广播电影器材厂。当时厂区占地 110 平方米，职工 26 人，固定资产 4.91 万元，生产广播用的载波发射机、载波接收机、275 瓦电子管扩音机。同年完成工业产值 6.9 万元，利润 1.65 万元。1971 年，由生产民用家用电器转向生产电子仪器仪表。1974 年，更名为滁县地区无线电厂，职工 68 人，研制生产核电子仪器——伦琴计。1976 年，与上海电讯器材厂合作，开发出 JDJ—1 型机电式 20 线晶体管电话交换机，当年生产 10 台投放市场。1979 年，推出 α 、 β 表面污染仪，技术指标符合国际电工委员会有关规定，达到国际先进水平。1980 年，与中国科学技术大学、安徽省人民医院合作，研制成 KD401 型多功能测定仪，达到国内先进水平。1981 年 6 月，改名为滁州无线电厂，并附设滁州医用电子仪器厂，生产医用电子仪器，职工 114 人。1985 年 2 月，以电视机车间的技术力量为基础，筹建滁州无线电二厂。同年 5 月，与上海大华仪表厂联营，成立上海大华仪表厂滁州分厂，与原厂名并用，生产 XWT 系列台式记录仪。当年实现产值 328.5 万元，为 1984 年的 4.1 倍；实现利税 99.6 万元，其中利润 85.2 万元，为 1984 年的 7.78 倍；人均利税 6225 元，居全国电子仪器行业前列。同年，新建 1 幢 2600 平方米电子产品装配大楼，并相继研制生产了 TDG/HDG 型电子定量秤、PQI—1 型低周减载屏、SZH—1 型数字周波继电器等产品。职工 162 人，其中大中专毕业生 42 人。1986 年，先后研制生产 TDG—2 型调速电子秤、HDG—2 型恒速电子秤、SZH—1A、B、C、D 型数字周波继电器、SHZ—1 型磨音测量仪，完成工业产值 301.42 万元，为 1983 年的 5.4 倍，利润为 1983 年的 19.1 倍。

1987 年，以“三年全员承包经营责任制、三年厂长任期目标责任制、三年企业技术进步规划、上交利税和工资总额挂钩浮动、个人劳动成果和个人收入挂钩浮动”三三制两挂钩为核心内容的配套改革，得到滁县行署的肯定，并在全地区推广，当年完成工业产值 420.1 万元，比上年增长 40%；利税 85.5 万元，增长 61%；销售收入 386 万元，增长 81.3%。同年，被滁县地委、行署评为文明建设先进单位，被中国工商银行滁县中心

支行认定为信用优良企业。TDG/HDG 定流量给料秤获安徽省科技进步三等奖。SZH 系列数字周波继电器和 SHZ 磨音测量仪通过省级鉴定,达到 80 年代国际先进水平,磨音测量仪为国内首创。1989 年,与南京自动化研究所合作,试制成功 PDS 系列电力专用程控交换机,当年生产 10 台(1776 线)。同年完成第一轮承包,3 年工业产值分别为 420.05 万元、855.09 万元、885.35 万元,递增率分别为 39.97%、103.57%、3.54%; 利税总额分别为 84.67 万元、118.45 万元、128.98 万元,递增率分别为 61.34%、39.9%、8.9%; 全员劳动生产率分别为 2.2 万元、3.89 万元、3.77 万元;人均利税分别为 4298 元、5128 元、5512 元。1988~1989 年连续两年评为全省电子系统人均利税先进企业。

“七五”期间,与国家建材局合肥水泥科学研究设计院、能源工业部南京自动化研究所合作,大力研制开发高新技术产业。先后推出微机控制水泥立窑节能成套设备、电力专用程控交换机、低频率继电器、工频电源、变电站微机综合保护装置等产品,技术性能均居国内先进水平,产品销售约占国内市场 70%。

1990 年,投资 2000 万元,对水泥立窑节能成套设备进行技术改造,新建 1 万平方米 8 层生产大楼。随着激光切割机、数控折弯机、数控多工位回转冲床、自动喷漆线、通用元器件测试系统、逻辑开发系统、计算机工作站、网络服务器、传输参数综合测试仪、模拟呼叫器、计算机在线检测系统等具有世界先进水平设备的引进,生产能力、检测手段、产品开发能力跃上了新的台阶,有力地保证了产品质量,加大了产品的技术含量,形成了年产微机控制水泥立窑节能成套设备 120 套、程控交换机 10 万线、变电站微机综合保护系统 50 套的生产能力。

1992 年,有职工 440 人,其中工程技术人员 279 人。下设 6 部 1 办。固定资产原值 914.15 万元,净值 780.33 万元。仪器仪表、切削机床、锻压设备 108 台。工业产值 2726 万元,利税 218 万元。建厂以来,4 个产品评为国家级重大新产品,1 个产品获国家经委优秀新产品金龙奖,10 个产品获安徽省科技进步奖或重大科技成果奖,3 个产品获安徽省优质产品。1986~1989 年连续 4 年评为安徽省技术开发先进企业,1989 年评为安徽省先进企业。

同年,在该厂的基础上成立汇龙电子公司。

二、淮北市无线电厂

淮北市无线电厂位于淮北市洪山路 22 号,占地面积 2.21 万平方米,建筑面积 1 万平方米。全民所有制企业,隶属淮北市机械电子工业公司,是电子应用产品生产厂。

该厂建于 1970 年 6 月。前身为淮北市无线电元件厂,当时职工 20 多人,产品为金属膜电容器。1976 年改为现名。

1976 年后,逐步改产电子应用产品,到 1980 年,先后研制生产路灯照明控制器、KCT 系列充磁退磁机和金属文件柜。1981~1982 年,与航天工业部 206 研究所合作,相继研制成功节能型、无极性等多种充电机。1983~1984 年,产品形成两大系列,其中充磁退磁机 KCT—1 型、KCT—2 型、KCT—3 型、KCT—4 型系列产品和充电机 WJC—1 型、WJC—2 型、WJC—3 型、WJC—4 型系列产品均批量生产,畅销全国各地。

1985~1991 年,在继续生产老产品的同时,1986 年与香港意汇公司合资经营,试产

电话机,1987~1991 年平均年组装电话机 6200 台,并从国外引进 1 条先进的电话机生产线,年产能力 20 万台。

1992 年,有职工 221 人,其中工程技术人员 35 人。固定资产原值 336 万元。主要生产设备 140 名。能生产双音频/脉冲兼容式、免提式多功能等 20 多种中、高档电话机,年产 2 万台。工业产值 379 万元,利税 34 万元。

第三节 产品

1992 年,安徽省主要通信设备有 5 大类 34 个品种,其中移动通信设备 3 个品种,程控交换机 4 个品种,卫星电视接收天线 3 个品种,电子按键电话机 21 个品种,微波通信设备 3 个品种。

一、程控交换机

滁州无线电厂产品。1989 年相继开发出供公用网、农话网、专用网使用的各类程控交换机,其中电力专用程控交换机销量已占国内市场 60%;PDS—800 数字程控用户交换机,开通了国内唯一能使铁路通讯网与邮电公用网直接连通,把老式的纵横制交换机和最新式的数字程控交换机连接的产品,增加了全自动入网功能;与中国人民解放军信息工程学院合作生产 HJD—04RM 数字程控交换机,达到了当今世界先进水平,已被国家列为中国通讯网上的主流机型。

二、黄山牌地铁无线电台

合肥无线电二厂产品。该电台是全晶体管化超短波调频制双工无线电台。第一话路用作 1200bit/S 速率的数值。第二话路用作中心调度,中心调度员可对各列车台群呼或个别选呼(选呼由数传机提供条件)并通话。中心通话设备能外接录音机,记录通话内容。第三话路用作车站台与本站区的列车台通话,采用群呼方式,可传送列车在运行中的所有信息以及列车驾驶员与车站、调度中心通话。1978 年获全国科学技术大会奖。

三、黄山牌无线电话机

合肥无线电二厂产品。是一种不寻找、不微调、固定式民用小型超短波 3 路双频双工制调相无线电话机。主要用于地区性专业通信网,也可进行中继通信。在平原地区,天线架高 15 米,通话距离可达 30 公里以上;在中等起伏地区,利用地形或适当架高天线,通话距离可达 80 公里;构成中继线路,中继转接次数可达 21 次,全程通话距离为 90 公里至 120 公里。在对通和中继线路中,可作终端使用,也可作中继站使用,全程转发 3 个用户话路信号。1980 年获安徽省科技进步奖。

四、黄山牌 M₇ 系列无线电话机

合肥无线电二厂产品。是全固态的 VHF 频段的通信设备，专为移动或固定通信而设计。共 16 个波道容量，能进行频率合成，具有 EP—ROM 编程 / 擦去 / 再编程 全双工运用及转发方式运用。型号有 M₇—1525DB 可用作固定台，可与一些信号设备连接。主要技术指标：频率范围 134~174MHz 波道数 16 个 波道间隔 25KHz, 12.5KHz 或 30KHz；半双(M₇—1540)、全双工(M₇—1525D, M₇—1525DB) 频率合成，用 EP—ROM 编程；频率稳定度 ±8ppm；电源供电电压 13.6V、117V、220V；工作温度 -30~+60℃。

五、黄山牌车载式无线电话机

合肥无线电二厂产品。采用国内优选集成电话和晶体管等元器件，具有可靠性高、耗电省和体积小等特点；采用高性能晶体滤波器，选择性好，提高了抗干扰能力。也可配上基地台电源，作为基地台使用。主要技术指标：频率范围 403~470MHz 波道数 6 个；输出功率特征为间歇式；电源电压；13.8V±10%；工作温度 -10~+55℃；波道间隔 25KHz；无线阻抗标称 50Ω；电源消耗，发射时小于 4A，接收时小于 0.4A，守候时小于 0.25A。

六、黄山牌基地无线电话机

合肥无线电二厂产品。在 400MHz 频段工作，射频输出功率 25W。有单工、双工、中继 3 种工作方式。配置附加单元，可实现选呼、远距离遥控及功率输出 50W 等功能。面板上有交流 / 直流供电方式、接收 / 发射工作状态的灯光字符显示、话音强弱显示、工作波道数码管显示和开机 / 关机、机控 / 遥控、监听等状况的 LED 显示。工作时，整机状态一目了然，便于操作。为适应各种使用环境，该机设有交、直流断电自动切换功能。当直流供电蓄电池电压过低时，为保护电池，能自动断开电源。操作人员还可以遥控开关。当业务繁忙致使散热器温升过高时，为保护电路元件不受损坏，该机能自动转入间歇工作方式。若电台交流电源出现故障时，能自动发出报警信号。

七、黄山牌高频手持式无线电话机

合肥无线电二厂与日本信和通信株式会社合作生产。在 132~174MHz 段内以调频话工作，不需波道晶体就能简便地预置 10 多个频道。采用同频单工或异频单工两种工作方式，双向通信。输出功率可选 1W 或 3W，带挠性快接天线，包含电池组重量不超过 0.65 公斤。是推销员、保卫部门、消防队、地质队、矿山、建筑公司、水利电力等部门理想的通信工具。主要技术指标：频率范围 132~174MHz 波道间隔 25KHz；最大调制频偏 ±5KHz；工作温度 -30~+60℃；消耗电流，守候 30mA 以下，接收 20mA 以下，发射 1.2A。

八、黄山牌超高频调频制车载式无线电话机

合肥无线电二厂产品。工作在超高频频段，具有 10 个频道，射频输出功率 30W。采

用锁相频率合成器，改变工作频率比较容易。采用固态电路和平衡混频器和晶体滤波器，结构紧凑，体积较小，选择性好，灵敏度高。主要技术指标：频率范围 406~420MHz、450~512MHz，分 A (406~420MHz)、C (450~470MHz)、D (470~490MHz)、E (490~512MHz) 波段；频带宽度 5MHz；波道数 10 个；发射方式为调频；波道间隔 25KHz；振荡方式为锁相环频率合成；工作温度 $-30\sim+60\text{C}$ ；射频输出 30W。

九、微波通信设备

国营长安机器总厂产品。BTW—1/Ⅰ型便携式微波通信设备，1991年研制生产。通过试验可实现空间摄像或录像信号及多路载波电话的对传，图像清晰，伴音逼真，并能运用拨号电话通话。技术性能指标和实传效果，可与日本 NEC 公司产品相媲美。采用全固态、集成化技术，体积小、功耗低、可靠性高、噪声小、频率稳定度好。可进行 L 波段、C 波段彩色电视节目双向传输。传输距离：单站 50 公里，中继 300 公里。发射功率：0.3W、0.5W、1W。

十、天柱峰牌卫星电视接收天线

国营长安机器总厂产品。1986年研制投产。先后开发出 6 米、3 米、1.5 米系列品种。适用于直接接收广播电视卫星转发的多套广播电视和教学电视节目，与差转机配套，可实现一定范围内的转播，不受高山、河流等地理条件的限制。还可适用各电视台、学校、厂矿、部队、企事业单位闭路电视系统、电视差转台接收卫星电视信号。各项技术指标均达到国家规定的技术要求。6 米卡塞格伦实体天线，频段为 C 波段 3.7~4.2GHz，调节方式为手动/电动，天线调节范围为 $\pm 90^\circ$ ，噪声温度为 80K~65K。1987 年获安徽省科技进步奖。

十一、HD—20 型电子按键式电话机

淮北市无线电厂产品。适用于馈电压为 48~60V 的各种制式自动交换系统的用户。采用电子按键号盘结构，可按发 16 位数字的电话号码，并具有贮存与重拨功能。经邮电部第一研究所和中国电话参考当量检测中心进行标准抽样测试和例行试验，各项指标均达到国家标准。1986 年通过省级鉴定并加入中国通信网。

十二、黄山牌 YC—801 型送话器

合肥元件四厂产品。发音清晰、宏亮，体积小，重量轻，外形美观，便于携带和操作。外壳采用 ABS 塑料注塑成型，坚实牢固。主要技术指标：绝缘电阻 $> 100\text{M}\Omega$ ；交流阻抗（1000Hz 时） $40\Omega \pm 10\%$ ；功率灵敏度 86dB+1dB；频率响应 380~3500Hz；失真度（1000Hz 时） $< 10\%$ ；额定标称功率 0.2W。

十三、KT2007 中频地下无线通信装置

淮南市无线电一厂产品。1987~1990 年，与机械电子工业部第三十六研究所共同研制。1992 年鉴定并投产。利用矿井现有通道导体实现低损耗传输信号。具有穿透煤层层

30 米以上的通信能力。沿巷道无线通信大于 1000 米，工作开采面无线通信 200 米。还可通过井井遥控器有线远控 10 公里，与井下移动人员联络。用于矿井生产调度、抢险救灾、巷道贯通等通信联络。也可用于其它金属矿、非金属矿和隧道工程。填补国内空白，达到国际 80 年代先进水平。