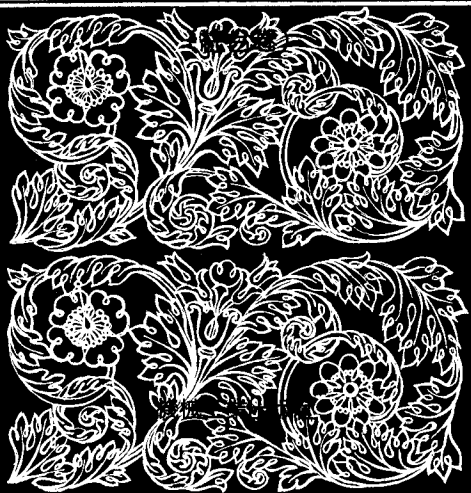




# 中國電器工業發展史



# 中国电器工业发展史

(综合卷)

《中国电器工业发展史》编辑委员会

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京书刊出版业营业许可证出字第117号)

北京百花印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

\*

开本 $850\times 1168^{1/32}$ ·印张 $23\frac{1}{4}$ ·插页 16 ·字数 672千字

1989年12月北京第一版·1989年12月北京第一次印刷

印数 001—5,000·定价: 18元

\*

ISBN7-111-02028-6/T·4

# 《中国电器工业发展史》

## 编辑委员会

|       |           |     |     |     |     |
|-------|-----------|-----|-----|-----|-----|
| 主任委员  | 周建南       |     |     |     |     |
| 副主任委员 | 高景德       | 曹维廉 | 赵明生 | 赖 宰 | 张大奇 |
| 委 员   | (按姓氏笔画排列) |     |     |     |     |
|       | 丁 一       | 丁舜年 | 邓裕民 | 王子仪 | 王元铭 |
|       | 王新民       | 冯勤为 | 包卓权 | 朱仁堪 | 李达先 |
|       | 吴一权       | 吴维正 | 邹 洵 | 陈文全 | 陈宾墨 |
|       | 何效宁       | 杨锦山 | 杨立洲 | 张本鸿 | 周仲民 |
|       | 周鹤良       | 胡庆生 | 贺天枢 | 赵之一 | 姚诵尧 |
|       | 姚琅斋       | 席裕棣 | 陶 炜 | 殷元章 | 梁维燕 |
|       | 高庆荣       | 黄祖干 | 崔镇华 | 韩 朔 | 葛和林 |
|       | 楼家法       | 蓝毓钟 |     |     |     |
| 顾 问   | (按姓氏笔画排列) |     |     |     |     |
|       | 江泽民       | 孟庆元 | 恽 震 | 姜尔康 | 顾汝鼎 |
|       | 钟兆琳       | 顾谷同 | 黄毅诚 | 曹建猷 | 程福秀 |
|       | 褚应璜       |     |     |     |     |

# 《中国电器工业发展史》

## 编辑部

总编辑 张大奇（兼）

副总编辑 陶 炜（兼） 鲁学平 姚 普 杨德厚

编 辑 （按姓氏笔画排列）

王光荣 邓子静 孙仲达 李长新 周韵笙 倪哲明

董保申 谢君任

封面设计 谷世奇

版面设计 胡金瑛

---

## 总 序

中国电器工业自萌生以来,已经历了七八十个春秋。旧中国电器工业一直滞留在幼稚阶段,基础十分薄弱。只是在中华人民共和国成立之后,才有了较大的发展。同时由于社会主义经济建设的需要和科学技术发展的推动,经过调整、充实和加强,分别建立了电器工业和电子工业的体系。电器工业就成为以生产发电、输电、变电、配电和用电设备以及部分电工器材与各种特殊用途电气装备等强电产品为主的重要产业。

电力是现代工业的命脉。电气化程度是体现国民经济和科学技术水平的重要标志。电器工业肩负着提供电能生产、传输、变换、分配和使用整个流程的各种装备,为国民经济、国防事业与科教卫生等部门以及人民生活提供电气化所需的各种各样电气设备的光荣而繁重任务。电器工业能否按不同用户的需要提供先进、适用、技术经济性能好的电工产品,与国民经济各部门的发展、技术进步和经济效益是休戚相关的。

电器工业具有产品门类、品种、规格多,成套性和系统性强,工艺及其工艺装备种类繁多,产品使用的环境条件复杂以及技术、资金密集度高等特点。这些特点决定了电器工业庞大的构成,带来了在科研、技术、生产、组织管理和原材料供应上的相对复杂性。

建国伊始,中共中央和国务院就把建设现代化的电器工业提到重要日程上来,远见卓识地以相当的规模、有计划地进行建设

和发展。三十多年来,中国电器工业取得长足进步和很大的成就,为社会主义建设作出了贡献。所有这些,都凝聚着电器工业战线上广大职工的智慧和劳动。

目前,电器工业已发展成为拥有约一万六千个企业(县以上),近三百万职工,有上百个研究、测试和人才培训基地,总产值达五百多亿元(1987年),能生产三十五个大类、二百八十四个小类、近一万三千个品种的重要产业。但同时还存在不少的问题,主要是:品种规格还较少,特别是高档次的产品还不能满足国内市场的需要;有些产品质量不够稳定;多数产品的性能与国际水平相比仍存在不同程度的差距,在国际市场中的竞争能力差;产品的成套性和售后服务还不能适应用户的需求;科研开发力量不足,技术储备少,对引进技术的消化、吸收、创新和推广工作跟不上;不少电工企业不符合经济规模,技术水平和经济效益较低,骨干企业自我改造的能力不强;对全行业各方面的发展,缺乏有力的统筹组织、规划和宏观指导,工业管理和企业管理尚未能从根本上转移到有计划商品经济的轨道上来;职工队伍的培养和素质的提高还不能适应现代化建设的需要等等。进一步解决这些问题,必将有力地促进中国电器工业更快、更健康地发展。

三十多年来,中国电器工业在前进的道路上,几经曲折和起伏,发展历程是不平坦的。其中,有成功的经验,也有失误的深刻教训。认真总结历史经验,作为今后的借鉴,使中国电器工业能继往开来、深化改革、更好发展,为我国现代化建设作出更大贡献,这是具有重要意义的。

《中国电器工业发展史》一书,就是本此目的,在我国电工界老一辈同仁的积极倡导和支持下,经许多同志辛勤劳动,集思广益,努力运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点,将中国电器工业发生、发展的进展及其规律,加以分析整理,编纂成书的。

在中华人民共和国建立四十周年之际，我们谨以此书献给过去、现在和将来致力于发展中国电器工业的同志们以及国内外一切关心我们事业的朋友们。希望本书对读者了解中国电器工业的历史与在继续前进、探索建设具有中国特色的电器工业道路上有所帮助和启迪。

由于本书涉及史料年时较久，内容广泛，虽然反复审查、核实和修改，限于水平，不足或错误之处仍属难免，希望能得到读者的指正。

周建南

一九八九年六月

# 目 录

## 总序

## 第 一 编

|     |                           |    |
|-----|---------------------------|----|
| 第一章 | 中华人民共和国成立以前的中国电器工业        | 3  |
| 第一节 | 中国电器工业产生的历史背景             | 3  |
| 一、  | 半殖民地半封建社会                 | 3  |
| 二、  | 电能的引入和电力事业的发展             | 4  |
| 三、  | 电工技术的发明和发展                | 7  |
| 四、  | 中国电器工业人才的培养               | 9  |
| 五、  | 小 结                       | 14 |
| 第二节 | 中国电器工业的萌芽                 | 15 |
| 一、  | 清政府和国民政府开办的电器工厂           | 16 |
| 二、  | 外国资本在中国开办的电器工厂            | 17 |
| 三、  | 民族资本电器制造业                 | 19 |
| 四、  | 小 结                       | 28 |
| 第三节 | 八年抗战艰苦奋斗 (1937~1945年)     | 30 |
| 一、  | 民族资本电器制造业的奋斗              | 30 |
| 二、  | 中央电工器材厂等的兴建               | 32 |
| 三、  | 制造发电设备的尝试                 | 36 |
| 四、  | 小 结                       | 39 |
| 第四节 | 抗战胜利后四年的电器工业 (1946~1949年) | 40 |
| 一、  | 民族资本电器制造业力图重振             | 40 |



|     |                             |    |
|-----|-----------------------------|----|
| 二、  | 中央电工器材厂等的重新安排               | 42 |
| 三、  | 小 结                         | 45 |
| 第五节 | 革命根据地及解放区的电器制造业             | 45 |
| 一、  | 延安通信材料厂                     | 47 |
| 二、  | 华东军区电器总厂                    | 47 |
| 三、  | 东北解放区的电器制造业                 | 49 |
| 第六节 | 小 结                         | 52 |
| 第二章 | 中华人民共和国建立后电器工业的发展           | 56 |
| 第一节 | 经济恢复时期的电器工业 (1949~1952年)    | 56 |
| 一、  | 在薄弱的基础上恢复和发展                | 56 |
| 二、  | 第一次全国电机制造会议                 | 59 |
| 三、  | 抗美援朝中的工厂北迁和军用品生产            | 60 |
| 四、  | 工厂建设和产品开发的起步                | 61 |
| 五、  | 大规模建设前的全面准备                 | 66 |
| 六、  | 小 结                         | 69 |
| 第二节 | 第一个五年计划时期的电器工业 (1953~1957年) | 70 |
| 一、  | 一机部电器工业管理局的成立               | 71 |
| 二、  | 大规模的基本建设                    | 72 |
| 三、  | 作业计划、联合设计和技术管理              | 75 |
| 四、  | 北京电器院和首批电工研究所的组建            | 81 |
| 五、  | 生产秩序初建阶段的产品质量               | 84 |
| 六、  | 反右派斗争                       | 85 |
| 七、  | 小结                          | 86 |
| 第三节 | “大跃进”时期的电器工业 (1958~1960年)   | 87 |
| 一、  | 超高指标                        | 87 |
| 二、  | 猛促生产能力                      | 88 |
| 三、  | 一批新厂崛起                      | 90 |

|     |                             |     |
|-----|-----------------------------|-----|
| 四、  | 科研活跃、基地增建                   | 91  |
| 五、  | 管理混乱、质量下降                   | 94  |
| 六、  | 若干技术决策                      | 97  |
| 七、  | 产量剧增                        | 98  |
| 八、  | 管理体制改革的探索                   | 100 |
| 九、  | 小 结                         | 103 |
| 第四节 | 调整时期的电器工业 (1961~1965年)      | 105 |
| 一、  | 产量骤减                        | 106 |
| 二、  | 继续加强科研                      | 109 |
| 三、  | 三线建设                        | 114 |
| 四、  | 为国防现代化作贡献                   | 118 |
| 五、  | 整顿产品质量                      | 120 |
| 六、  | 节约棉麻丝绸、发展日用和家用电器            | 123 |
| 七、  | 继续探索管理体制改革                  | 125 |
| 八、  | 小 结                         | 125 |
| 第五节 | 十年动乱中的电器工业 (1966~1976年)     | 126 |
| 一、  | 动乱中的生产                      | 128 |
| 二、  | 基本建设                        | 128 |
| 三、  | 新产品的开发                      | 133 |
| 四、  | 科研设计基地的破坏与建设                | 136 |
| 五、  | 产品质量下降                      | 137 |
| 六、  | 极“左”思潮与若干正确政策               | 139 |
| 七、  | 小 结                         | 140 |
| 第六节 | 从复苏走向改革开放的电器工业 (1977~1986年) | 140 |
| 一、  | 电器工业新的“转变”和“面向”             | 142 |
| 二、  | 产量、产品水平同步增长                 | 144 |
| 三、  | 科研工作被注入新活力                  | 154 |
| 四、  | 技术引进                        | 161 |

|     |             |     |
|-----|-------------|-----|
| 五、  | 扩大出口        | 175 |
| 六、  | 产品质量逐步好转    | 176 |
| 七、  | 加强“内涵”式技术改造 | 182 |
| 八、  | 体制改革的深入探索   | 184 |
| 九、  | 小 结         | 186 |
| 第七节 | 中国电器工业现况    | 187 |
| 一、  | 概貌和贡献       | 187 |
| 二、  | 中国电器工业的构成   | 191 |
| 第八节 | 基本经验教训      | 195 |

## 第 二 编

|     |                    |     |
|-----|--------------------|-----|
| 第一章 | 发电和动力设备制造业发展概要     | 209 |
| 第一节 | 火力发电设备制造业          | 209 |
| 一、  | 火电设备制造行业的形成和发展     | 209 |
| 二、  | 火电设备升级换代沿革         | 213 |
| 三、  | 火电设备技术工作的发展        | 226 |
| 四、  | 小 结                | 234 |
| 第二节 | 水力发电设备制造业          | 237 |
| 一、  | 中华人民共和国成立前的水电设备制造业 | 237 |
| 二、  | 新中国建立后水电设备制造业的发展   | 239 |
| 三、  | 新中国建立后水电设备技术的发展    | 248 |
| 四、  | 小 结                | 258 |
| 第三节 | 电站自动化专业            | 260 |
| 一、  | 中国电站自动化专业的形成和发展    | 260 |
| 二、  | 火电站自动化技术的发展        | 263 |
| 三、  | 水电站自动化技术的发展        | 268 |
| 四、  | 小 结                | 272 |

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第四节 内燃机电站设备制造业            | 272 |
| 一、 内燃发电机组制造业的形成和发展        | 273 |
| 二、 内燃机电站设备制造业科研、技术工作的发展   | 277 |
| 三、 小 结                    | 283 |
| 第五节 核能与其他能源发电设备制造业        | 284 |
| 一、 核能发电                   | 285 |
| 二、 地热发电                   | 287 |
| 三、 风力发电                   | 289 |
| 四、 潮汐发电                   | 291 |
| 五、 太阳能发电                  | 292 |
| 第六节 化学物理电源制造业             | 295 |
| 一、 50年代以前的中国电池制造业         | 295 |
| 二、 新中国建立后化学、物理电源制造业的形成和发展 | 296 |
| 三、 小 结                    | 308 |
| 第七节 工业动力设备制造业             | 309 |
| 一、 工业锅炉制造业                | 309 |
| 二、 余热锅炉制造业                | 317 |
| 三、 工业汽轮机制造业               | 320 |
| 四、 工业燃气轮机制造业              | 324 |
| 第二章 输电、变电、配电设备制造业发展概要     | 329 |
| 第一节 变压器类产品制造业             | 329 |
| 一、 变压器行业的发展               | 329 |
| 二、 变压器产品及技术的发展            | 331 |
| 三、 互感器行业及产品的发展            | 338 |
| 四、 调压器行业及产品的发展            | 339 |
| 五、 电抗器的发展                 | 341 |
| 六、 小 结                    | 342 |

|     |                |     |
|-----|----------------|-----|
| 第二节 | 高压电器制造业        | 343 |
| 一、  | 高压电器制造业的发展     | 343 |
| 二、  | 高压电器品种和科技的发展   | 346 |
| 三、  | 小 结            | 353 |
| 第三节 | 继电器及装置制造业      | 354 |
| 一、  | 继电器行业的发展       | 354 |
| 二、  | 继电器及装置品种和技术的发展 | 356 |
| 三、  | 小 结            | 359 |
| 第四节 | 低压电器制造业        | 360 |
| 一、  | 低压电器制造业的发展     | 360 |
| 二、  | 低压电器品种和技术的发展   | 362 |
| 三、  | 科研和测试工作的发展     | 371 |
| 四、  | 标准化和情报工作的发展    | 373 |
| 五、  | 小 结            | 374 |
| 第五节 | 电力电容器制造业       | 376 |
| 一、  | 电力电容器行业发展      | 376 |
| 二、  | 电力电容器产品和技术发展   | 378 |
| 三、  | 小 结            | 381 |
| 第三章 | 用电设备制造业发展概要    | 383 |
| 第一节 | 大型电机制造业        | 383 |
| 一、  | 发展历程           | 383 |
| 二、  | 产品品种的发展        | 386 |
| 三、  | 产品技术的发展        | 390 |
| 四、  | 小 结            | 394 |
| 第二节 | 中小型电机制造业       | 395 |
| 一、  | 行业发展历程         | 395 |
| 二、  | 技术发展           | 400 |

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 三、 小 结          | 406 |
| 第三节 小功率电动机制造业   | 408 |
| 一、 发展历程         | 408 |
| 二、 技术发展情况       | 411 |
| 三、 小 结          | 415 |
| 第四节 防爆电机电器制造业   | 416 |
| 一、 防爆电机发展概况     | 416 |
| 二、 防爆电器发展概况     | 422 |
| 三、 小 结          | 430 |
| 第五节 专用电机电器制造业   | 431 |
| 一、 船用电机电器发展概况   | 431 |
| 二、 汽车电机电器发展概况   | 442 |
| 三、 机床电器发展概况     | 447 |
| 第六节 牵引电气设备制造业   | 452 |
| 一、 工矿电机车和电动轮自卸车 | 452 |
| 二、 下线电力机车       | 459 |
| 三、 电传动内燃机车      | 463 |
| 四、 公共电车         | 466 |
| 五、 地铁电动车辆       | 470 |
| 六、 蓄电池工业车辆      | 474 |
| 第七节 工业电炉制造业     | 476 |
| 一、 发展历程         | 477 |
| 二、 主要成就         | 485 |
| 三、 小 结          | 486 |
| 第八节 电焊设备制造业     | 487 |
| 一、 行业发展         | 487 |
| 二、 技术发展         | 489 |
| 三、 焊接材料的发展      | 494 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 四、小 结                      | 497 |
| 第九节 电动工具制造业                | 498 |
| 一、行业发展                     | 498 |
| 二、技术发展                     | 501 |
| 三、小 结                      | 504 |
| 第十节 家用电器制造业                | 505 |
| 一、发展历程                     | 505 |
| 二、主要成就                     | 510 |
| 三、科学技术进步                   | 514 |
| 四、小 结                      | 518 |
| 第十一节 电光源制造业                | 520 |
| 一、发展历程                     | 520 |
| 二、科学研究和技术进步                | 522 |
| 三、照明灯具的发展                  | 525 |
| 四、小 结                      | 526 |
| 第四章 计测、控制设备制造业及其它新技术专业发展概要 | 528 |
| 第一节 电工仪器仪表制造业              | 528 |
| 一、发展历程                     | 529 |
| 二、行业现状和发展                  | 540 |
| 三、小 结                      | 544 |
| 第二节 控制微电机制造业               | 545 |
| 一、发展历程                     | 546 |
| 二、主要成就                     | 553 |
| 三、小 结                      | 556 |
| 第三节 电气传动自动控制专业             | 557 |
| 一、行业发展历程                   | 558 |
| 二、技术发展                     | 561 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 三、 小 结                 | 567 |
| 第四节 加速器和电子束、离子束设备专业    | 569 |
| 一、 发展历程                | 569 |
| 二、 小 结                 | 576 |
| 第五节 电工产品环境技术专业         | 577 |
| 一、 发展历程                | 577 |
| 二、 主要成就                | 585 |
| 第六节 超导电技术专业            | 587 |
| 一、 发展历程                | 588 |
| 二、 小 结                 | 596 |
| 第七节 电力电子技术专业           | 597 |
| 一、 行业发展历程              | 598 |
| 二、 技术发展                | 602 |
| 三、 小 结                 | 606 |
| 第五章 电工材料与电工工艺装备制造业发展概要 | 609 |
| 第一节 电线电缆制造业            | 609 |
| 一、 行业发展                | 609 |
| 二、 技术发展                | 616 |
| 三、 小 结                 | 623 |
| 第二节 电气绝缘材料制造业          | 624 |
| 一、 行业发展                | 624 |
| 二、 技术发展                | 630 |
| 三、 小 结                 | 634 |
| 第三节 电工合金制造业            | 636 |
| 一、 行业发展                | 636 |
| 二、 技术发展                | 642 |
| 三、 小 结                 | 647 |



|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第四节 磁性材料制造业       | 648 |
| 一、 行业发展           | 648 |
| 二、 技术发展           | 653 |
| 三、 小 结            | 658 |
| 第五节 电瓷、避雷器和火花塞制造业 | 659 |
| 一、 行业发展           | 659 |
| 二、 技术发展           | 663 |
| 三、 小 结            | 670 |
| 第六节 电碳制品制造业       | 671 |
| 一、 行业发展           | 671 |
| 二、 技术发展           | 673 |
| 三、 小 结            | 675 |
| 第七节 电工工艺装备制造业     | 675 |
| 一、 电工专用设备         | 676 |
| 二、 电工模具           | 681 |
| 后 记               | 688 |
| 附 录 中国电器工业大事记     | 691 |
| 彩色插图细目            | 727 |
| 英文目录              | 730 |