



中國電器工業發展史

用電設備部分

專業卷二



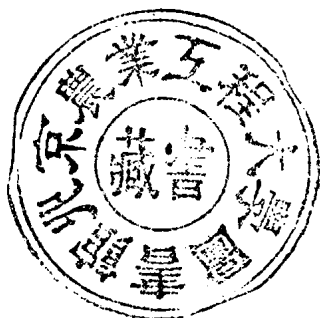
機械工業出版社

中国电器工业发展史

(专业卷二)

用 电 设 备

《中国电器工业发展史》编辑委员会



机 械 工 业 出 版 社

中国电器工业发展史

(专业卷二)

用 电 设 备

《中国电器工业发展史》编委会编

*

机械工业出版社出版 (北京阜成门外百万庄南里一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第 117 号)

通县电子外文印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

•

开本: $850 \times 1168 \frac{1}{32}$ · 印张 $16 \frac{7}{8}$ · 插页 16 · 字数 423 千字

1990 年 11 月北京第一版 · 1990 年 11 月北京第一次印刷

印数 00,001—5000 · 定价: 16 元

•

ISBN 7 - 111 - 02483 - 4 / T · 6

《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 坚 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	胡汝鼎
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 及 （按姓氏笔画排列）

工作人员 王光荣 邓子静 孙仲达 李长新 周韵笙
周美莺、倪哲明 董保申 谢君任

本卷主编单位 上海电器科学研究所

主 编 孙春煊

主 审 殷元章

责任编辑 姚 普 董保申 王光荣

封面设计 谷世奇

版式设计 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。

新中国成立不久，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 and 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。但同时也存在不少的问题，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移转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要求等等。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，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，在中国电工技术学会、原机械部与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

第一章 大型电机及特殊电机制造业	1
第一节 概 述	2
第二节 发展历程	3
第三节 行业发展和生产能力的增长	7
第四节 产品品种的发展	8
第五节 技术提高与技术引进	16
一 产品设计水平	16
二 产品制造工艺水平	17
三 技术经济指标	18
四 科研工作	22
五 技术引进	23
六 技术队伍的成长	24
第六节 经验与教训	26
一 主要教训	27
二 主要经验	29
第二章 中小型电机制造业	31
第一节 概述	32
第二节 发展历程	33
一 旧中国的电机制造业	33
(一) 抗日战争以前时期	33
(二) 抗战时期	34
(三) 抗战胜利至新中国成立时期	35

二 新中国成立以来中小型电机行业的发展	37
(一) 经济恢复和“一五”计划时期	37
(二) “二五”计划和调整时期	40
(三) 十年动乱时期	44
(四) 调整改革走向振兴的新时期	46
第三节 技术发展	51
一 产品品种发展	52
二 科学研究	64
三 标准化工作	68
四 制造工艺	70
五 人才培养	79
第四节 经验教训	81
第三章 小功率电动机制造业	86
第一节 概述	87
第二节 行业发展过程	88
一 早期的小功率电动机制造业	88
二 小功率电动机行业的形成	89
三 小功率电动机行业的成长和挫折	92
四 小功率电动机行业的新发展	94
第三节 主要成就和贡献	96
一 发展系列、品种, 为国民经济提供服务	96
二 技术进步	99
三 产品质量提高与获奖产品	105
四 技术引进与产品输出	107
第四节 经验教训与建议	109
一 主要经验	109
二 差距与建议	110
第四章 控制微电机制造业	112

第一节 概述	113
第二节 发展历程	116
一 创业阶段	116
二 自行设计开发新系列产品阶段	122
三 充实提高上水平阶段	125
第三节 主要成就	129
一 基地建设和生产发展	129
二 技术发展	137
三 标准化工作	143
四 援外	146
五 科研建设和人才培养	146
六 科技情报活动。学会活动和学术著作	147
第四节 经验教训	148
第五章 防爆电机电器制造业	154
I 防爆电机	155
第一节 防爆电机概要及分类	155
第二节 防爆电机的发展历程	156
一 防爆电机制造业的开创时期	157
二 “大跃进”和国民经济调整时期	159
三 十年动乱时期	161
四 调整改革时期	164
第三节 防爆电机行业的主要成就	167
一 防爆电机行业的形成和发展	167
二 主要企业的生产及技术经济发展	168
第四节 防爆电机的技术发展	171
一 主要产品品种系列	171
二 科学研究和标准化工作	172
三 防爆检验工作	176

四 科技情报工作	177
五 国际技术交往活动	178
II 防爆电器	178
第一节 防爆电器概要及分类	178
第二节 防爆电器行业的发展历程	179
一 从无到有的创业时期	179
二 稳步发展时期	182
三 十年动乱期间	185
四 调整改革新时期	187
五 防爆电器行业的主要成就	191
第三节 防爆电器的科技发展	192
一 科研事业的发展	192
二、设计制造技术的进步和发展	193
三 标准化工作和检验手段的完善和提高	195
第四节 防爆电器行业中存在的问题和建议	197
一 存在问题	197
二 建议	199
防爆电气事业中的经验教训	200
第六章 专用电机电器制造业	203
I 船用电机电器	204
第一节 概述	204
第二节 发展历程	205
一 “一五”期间	206
二 “二五”期间	207
三 十年动乱期间	211
四 “六五”期间	213
第三节 科学技术进步	216
一 技术发展进程	216

二 研究解决关键技术	217
三 标准化工作	219
四 技术引进	219
五 国际交往与学术活动	220
第四节 经验教训	222
第五节 结语	223
II 汽车电器	224
第一节 概述	224
第二节 发展历程	225
一 诞生与发展初期	225
二 引进苏联技术、仿造期	226
三 自行设计、大量投产期	227
第三节 技术发展	229
一 产品结构的演变	229
二、生产方式的演变	230
第四节 主要成就与存在问题	231
一 主要成就	231
二 存在问题	232
III 机床电器	232
第一节 概述	232
第二节 发展历程	233
一 仿制苏联产品阶段	233
二 更新仿苏产品阶段	234
三 结合技术引进开发新产品阶段	235
第三节 技术进步	241
一 工艺水平的提高和生产装备的完善	241
二 测试中心站和质量检测中心的建立	244
第四节 主要成就	245

一 生产企业发展	245
二 出口创汇	245
三 科技成果	246
第五节 结语	247
第七章 牵引电气设备制造业	249
概述	250
I 工矿电机车及电动轮自卸车	251
第一节 行业及产品发展	252
一 国民经济恢复和“一五”计划时期	252
二 “二五”计划和调整时期	253
三 十年动乱时期	254
四 新的发展时期	257
第二节 科研、技术引进及试验基地建设	259
一 科研工作	259
二 技术引进	260
三 试验基地建设	260
第三节 工艺工作	262
第四节 标准、情报工作	264
一 标准化工作	264
二 情报工作	266
II 干线电力机车和电传动内燃机车	267
第一节 干线电力机车的诞生和发展	268
一 初期阶段	268
二 韶山 1 型电力机车开发阶段	270
三 韶山 3、韶山 4 型电力机车开发阶段	272
第二节 产品及生产、科研单位	272
第三节 电力机车的技术发展	275
一 电力机车的技术改革经过	275

二 进一步的技术改进	276
第四节 电传动内燃机车的发展历程	277
一 初期试制阶段	277
二 东风型1800 hp内燃机车开发阶段	278
三 东风4型3300 hp内燃机车开发阶段	279
第五节 电传动内燃机车的技术发展	282
一 产品技术参数	282
二 结构、材料、工艺等的技术改进	283
三 产品质量	284
III 城市公用电车及地铁电动车辆	285
第一节 城市公用电车和地铁电动车辆概要	285
第二节 公用电车生产发展过程	287
第三节 三个主导厂的概况及其主要产品	288
第四节 无轨电车电气系统的技术发展	290
一 调速控制系统	290
二 牵引电动机	291
三 高压辅助电气装置	291
四 直流电度表	292
五 低压电气系统	292
第五节 地铁车辆的发展阶段	293
一 诞生和初期阶段	293
二 稳步发展和提高阶段	294
第六节 地铁车辆的技术发展	295
一 凸轮变阻调速	296
二 晶闸管斩波调速	297
三 向先进技术水平迈进	297
IV 蓄电池工业车辆	298
第一节 行业发展及产品品种	298

第二节 设计、工艺等技术改进	301
第三节 成就和差距	304
主要经验、存在问题和改进建议	305
一 主要经验	306
二 存在问题和改进建议	308
第八章 工业电炉制造业	314
第一节 概述	315
第二节 发展历程	317
一 第一个五年计划时期	317
二 “大跃进”及国民经济调整时期	318
三 十年动乱时期	319
四 社会主义建设新时期	321
第三节 品种发展与科研成果	321
一 第一个五年计划时期	322
二 “大跃进”及国民经济调整时期	323
三 十年动乱时期	325
四 社会主义建设新时期	327
第四节 技术工作与学术活动	331
一 制订行业技术发展规划	331
二 开展情报出版工作	332
三 推进标准化工作	332
四 开展学术活动	334
五 技术引进和对外技术交流	334
第五节 主要成就与差距	336
一 主要成就	336
二 与国外相比主要差距	339
第六节 经验教训与建议	343
一 经验教训	343

二 几点建议	344
第九章 电焊设备及焊接材料制造业	346
Ⅰ 电焊设备	347
第一节 概述	347
第二节 发展历程	348
一 第一个五年计划时期	348
二 第二个五年计划和调整时期	349
三 十年动乱时期	350
四 社会主义建设新时期	351
第三节 技术发展	353
一 品种发展	353
二 技术进步	357
三 科研工作	361
四 科技情报与对外学术交流	362
五 人才培养	363
第四节 主要成就与存在问题	364
一 主要成就	364
二 存在问题	367
三 发展方向	369
第五节 经验教训与建议	370
一 经验教训	370
二 几点建议	371
Ⅱ 焊接材料	373
第一节 概述	373
第二节 行业发展	373
第三节 技术发展	377
一 品种发展	377
二 生产技术水平提高与技术引进	380