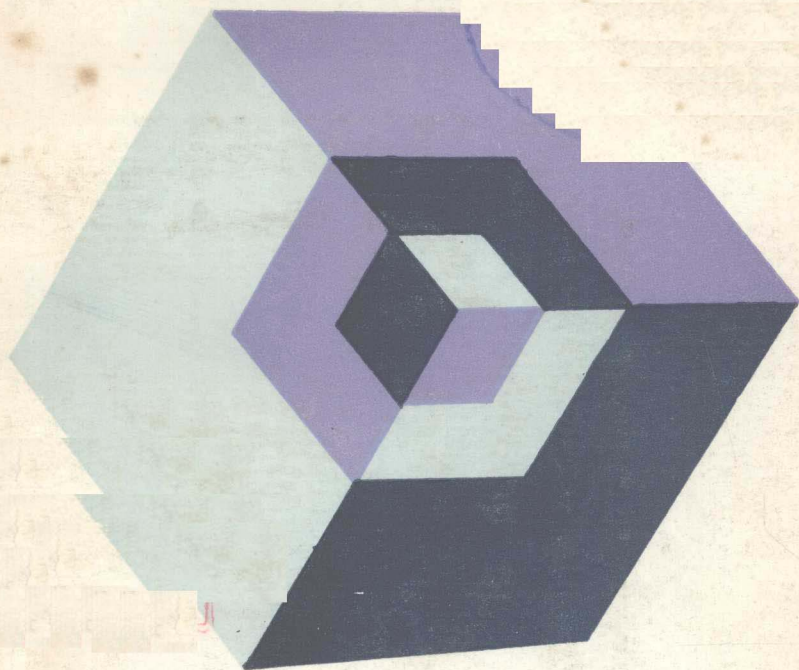


标 准 化 知 识

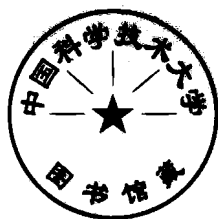
电子工业标准化

DIANZIGONGYE
BIAOZHUNHUA



中国标准出版社

电子工业标准化



中国标准出版社

标准化知识
电子工业标准化
《电子工业标准化》编写组

•
中国标准出版社出版
(北京复外三里河)
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

•
开本 787×1092 1/32 印张 % 字数 180,000
1986年11月第一版 1986年11月第一次印刷
印数 1—6,000

•
书号: 15169·3-380 定价 1.90 元

•
标 目 53—6

内 容 简 介

本书重点介绍电子工业标准化的基本知识，在简单回顾和总结我国电子工业标准化工作的历史和经验的基础上，结合电子工业的实际，论述了标准化的基本原理和实践情况，特别详细地论述了开展企业标准化工作的意义和经验。此外，还介绍了标准化工作中的一些新课题，如：“电子元器件质量认证与标准化”、“可靠性和标准化”。

本书可供电子工业标准化工作人员、有关技术人员和管理人员作为系统学习标准化知识的教材，也可供日常工作参考。

前 言

科学技术的进步，生产和生活的社会化和现代化，使得标准化与人类活动的关系日益密切。实践使人们认识到，标准化是科学技术转化为生产力，实现现代科学管理的重要手段；也是人们改善生存条件和提高生活水准的必要工具。人们越来越重视标准化，也更加迫切地要求掌握标准化知识。

为了适应我国现代化建设的需要，满足人们对标准化知识的渴求，普及标准化知识，中国标准化协会普及委员会组织编写了这套标准化知识书籍。它们包括《标准化基础》及《化工标准化》、《船舶工业标准化》、《邮电标准化》、《电子工业标准化》、《纺织工业标准化》、《冶金工业标准化》、《电工标准化》等等。其中，《标准化基础》是对标准化共性知识作一全面介绍；其他则结合本专业的具体实践，阐述标准化工作在本专业领域的进展、作用和工作方法。

这套书是作为各工矿企业普及标准化科学知识的教材，供具有一定科学技术知识的中等以上文化程度的专业人员和广大工人阅读。

中央各部和有关部门对本书的编写和审定工作给予了热情关怀和通力合作，在此，谨向参加这一工作的各部门和有关同志致以诚挚的谢意。

本书在电子工业部标准化研究所具体组织下，由王文华、郁宝发担任主编，丁曙初负责审校。

参加本书的编写人员如下：

电子工业部第十四研究所

南京无线电厂

电子工业部标准化研究所

王文华

郁宝发

谭福有

黄福生

顾孟洁

安金海

周长生

江苏省电子工业综合研究所

随着经济改革的进行，技术进步的速度不断加快，标准化工作将会发挥更大的作用并得到进一步的发展。限于编者水平有限，错误与不妥之处请读者批评指正，以便不断提高对标准化的认识。

编者

目 录

第一章 电子工业标准化概况	(1)
第一节 我国电子工业标准化发展简况及近期的工作 重点	(1)
第二节 我国电子工业参加国际标准化活动简况	(13)
第二章 电子工业企业标准化	(23)
第一节 企业标准化的地位与作用	(23)
第二节 企业标准化的基本任务	(29)
第三节 企业标准化机构及其主要职责和分工	(32)
第四节 开展企业标准化工作的一般方法和几项基础工 作	(36)
第三章 标准的制订与修订	(42)
第一节 电子工业技术标准	(42)
第二节 制、修订标准的原则与方法	(58)
第三节 制、修订标准的工作程序	(69)
第四章 标准的贯彻	(86)
第一节 贯彻标准的意义	(86)
第二节 贯彻标准的方法及应处理好的几个关系	(90)
第三节 贯彻标准的步骤	(95)
第五章 产品标准化	(101)
第一节 简化和统一化	(102)
第二节 通用化和组合化	(104)
第三节 系列化和最佳化	(110)
第六章 新产品试制过程中的标准化	(125)

第一节	新产品研究、设计、试制各阶段标准化工作···	(125)
第二节	产品标准化综合要求·····	(136)
第三节	设计文件标准化审查·····	(139)
第四节	标准化审查报告·····	(146)
第五节	产品标准化程度的评定·····	(148)
第六节	产品标准化经济效益的计算·····	(155)
第七章	工艺与工艺装备标准化·····	(161)
第一节	工艺标准化·····	(161)
第二节	工艺装备标准化·····	(167)
第八章	外购器材标准化·····	(170)
第一节	内容与要求·····	(170)
第二节	方法与步骤·····	(174)
第九章	标准化资料管理与标准化情报·····	(178)
第一节	标准化资料管理·····	(178)
第二节	标准化情报工作·····	(191)
第十章	标准化宣传工作·····	(195)
第一节	标准化宣传工作的内容·····	(195)
第二节	标准化宣传工作的方法与渠道·····	(197)
第三节	标准化教育·····	(199)
第十一章	电子元器件质量认证与标准化·····	(202)
第一节	电子元器件质量认证·····	(202)
第二节	质量认证与标准化·····	(218)
第十二章	可靠性与标准化·····	(226)
第一节	可靠性基本知识·····	(226)
第二节	可靠性工作中的标准化·····	(238)

第一章 电子工业标准化概况

第一节 我国电子工业标准化发展简况及

近期的工作重点

我国电子工业的标准化工作，在党和政府的关怀、重视下，随着电子科学技术和电子工业的迅速发展，从无到有，从小到大，从学习、引用国外标准到自行研究、制订标准，已逐步形成了一个具有一定规模、一定水平的电子工业标准体系，培养了一支初具规模的标准化专业队伍，对电子工业的发展起到了积极的促进作用。

一、我国电子工业标准化发展简况

建国前，我国的电子工业极其落后，只有两个有线电厂和四个无线电厂，规模极小，技术落后，只能依靠进口的电子管和元件进行装配、修理，没有形成一个独立的工业，因此根本谈不上开展自己的标准化工作，仅仅是使用哪个国家的产品，就采用哪个国家的标准。

建国以来，我国电子工业标准化工作大致经历了如下五个阶段：

第一阶段 创建阶段（1949～1957）；

第二阶段 成长阶段（1958～1965）；

第三阶段 停顿阶段（1966～1971）；

第四阶段 恢复阶段（1972～1977）；

第五阶段 发展阶段（1978～现在）。

1. 电子工业标准化工作的创建阶段（1949～1957）

新中国成立以后，在国民经济恢复时期，党和国家十分重视电子工业的恢复和发展。第一个五年计划期间，我国开始进行大规模的经济建设，电子工业部分专业生产厂（所）已开始兴建并相继投产。这时，企业之间有了初步的协作关系，生产社会化开始对标准化提出了要求。随着生产的进一步发展，解决生产中的技术协调和相互联系的一些基础性标准的制订问题，以及提高关键元器件质量、稳定生产、统一其规格类型的标准化工作便提到日程上来了。以适应形势发展的需要，1954年在原一机部十局内设立了标准化科，开始从事电子工业的标准化工作。首先统一以公制为计量单位，逐步消灭了在电子工业中公制、英制并存的混乱现象。1955年召开了关键电子元件会议，颁布了第一批14个无线电专业标准。在引进苏联标准的基础上，逐步建立了图样管理标准（即图样管理制度），统一了设计文件的编制方法，保证了设计文件的基本质量，对工艺文件格式也作了统一规定；颁布了电镀和化学涂覆标准；对材料、紧固零件等则根据电子产品的情况，规定了优选范围；颁布了各种类型的模具标准；并对通用的电子元器件逐步颁布了一些标准。在第一个五年计划期间，共颁布了无线电专业标准140种。其中指导性技术文件10种。所有这些，为电子产品的设计和生产提供了初步的统一标准。1957年开始编印“标准化工作通讯”，用以宣传标准化并指导标准化工作的开展。

电子工业企业的标准化工作从1955年开始，各企业逐步建立了相应的标准化机构，开始摸索企业标准化工作的内容和方法。大部分企业都认真贯彻了图样管理制度，确定了

设计文件的标准化检查和经过标准化检查后才能归档、晒发、使用的制度，对保证设计文件的质量和企业的生产秩序的正常化起了重要作用。

这一阶段电子工业标准化工作的主要特点，是在学习先进技术的基础上，引进苏联标准作为电子工业标准，使我国电子工业能较快地制订出一定数量的适应当时技术发展和需要的标准，使电子产品质量有了显著提高，取得了明显的技术经济效益。例如，1955年着重抓了14种关键元件标准的贯彻，由于各企业的努力，在1956年就基本达到了标准的要求，波段开关的寿命由原来2000次提高到10000次以上，钮子开关由3000次提高到10000次，有线通信用继电器由300万次提高到1000万次以上等，改变了过去各厂生产的这些元件没有统一的标准和质量好坏没有依据的现象，同时使各厂原来分散制造的元件得到了部分的统一，为以后专业化生产提供了条件。

2. 电子工业标准化工作的成长阶段（1958~1965）

1958年，在召开机械工业标准化工作会议的同时，召开了电子工业第一次标准化工作会议（当时电子工业属一机部），提出了“面向生产，依靠群众，土洋结合，因势利导”的标准化工作方针。

1959年召开了电子工业第二次标准化工作会议，制订了第二个五年计划期间电子工业标准化工作发展规划。

1961年召开了第三次电子工业标准化工作会议，总结了经验，认清了形势，明确了今后的方针和任务。

1962年国务院颁发了《工农业产品和工程建设技术标准管理办法》，对标准化的方针、政策、任务以及管理体制作出了明确的规定。

1963 年正式成立了原四机部标准化研究所，进一步促进了电子工业标准化工作的开展，使电子工业标准化工作进入了新的发展时期。

1964 年原四机部制订的发展电子工业的七条技术政策中，又一次明确了电子工业标准化工作的方针、政策。这段时期内，由于领导重视、组织落实、方向明确，电子工业标准化工作有了较快的发展，到 1965 年底，制订的部标准及指导性技术文件已达 1300 多项。

在这一阶段中电子工业标准化工作取得了一定成绩，主要表现在：

(1) 开始注意与我国具体情况相结合，组织各企业（事）业的力量进行标准的制（修）订工作，使我国电子工业标准化工作由完全照抄国外标准，走上了能自行研究制订标准的阶段。

(2) 为配合专业化集中生产，完成了一批无线电元件的优选工作，制订了一批大量生产的通用元器件标准。

电子工业发展初期，专业化程度不高，整机厂中除了某些需要采用专门工艺制造的元器件（如电子管、电阻器、电容器、陶瓷零件）外，一般机电组件和结构元件都要自己制造，因而形成了用途相同、结构类似的机电元件彼此重复生产、品种规格杂乱、许多产品不能通用互换的局面。同时，由几个企业生产的同一型号的电子元件，也存在彼此之间标准不一致，性能参数指标不相同的情况。如波段开关有六个用途基本相同的标准同时在企业中出现，使生产和管理混乱，影响了生产的发展和产品质量的提高。

从 1964 年开始，原四机部组织了对一批电子元件的优选工作。通过调查研究，将生产的电子元件等产品汇集起

来,进行分析、比较与试验,选择其中质量稳定、性能优良、工艺性好、成本低的产品,推荐广泛使用,并在优选的基础上进行补充、提高,制订了一批大量生产的通用元件标准。逐步扭转了大量生产的元件缺乏统一技术标准的情况。至1965年完成了二十二大类电子元件的优选工作,并对部分元件组织了集中设计,为组织专业化生产创造了有利条件。

(3) 开展了产品系列化和系列型谱的编制工作,为合理发展新品种发挥了作用。

1963年以前,我国电子产品基本上是以仿制国外产品为主。仿制的产品由于来源于各个不同的国家和不同的工业部门,采用的标准也互不相同,再加上当时研究、分析不够,一度造成元件品种杂、系列性差的状况。造成了劳动重复,专业厂新品种试制压力大,而已经生产的品种却得不到广泛使用的局面。为改变这种局面,从1964年开始,开展了产品系列化和编制系列型谱的工作,先后制订了电真空器件、阻容元件等产品的系列型谱,并确定了部分整机和仪器的系列,为合理发展新品种提供了依据。

(4) 为提高标准的水平,使之符合我国实际,逐步开展了有关寿命试验、极限破坏试验、长期贮存试验、环境适应性试验和抽样理论的研究及试验工作,同时结合我国资源、自然条件和生产的实际情况,使标准的水平有了提高。

(5) 将原有的基础标准进行了全面修订,并编辑出版了无线电测量仪器、电阻器、电容器、电子管、半导体器件和机电组件等十五种国产基础产品手册,为进一步开展标准化工作奠定了良好基础。

(6) 这一时期电子工业企业的标准化工作也取得了许

多有益的经验。许多企业都越来越紧密地结合本企业产品性质和生产特点,逐步制订了一些必要的基础标准,并对产品中大量使用的零部件开展了系列化工作。根据产品设计工作的需要,编制了设计手册、标准件手册、外购件手册等,逐步开展了新产品设计、试制过程中的标准化工作,提高了新产品的标准化程度。部分企业在产品标准化工作打下一定基础之后,逐步地开展了部分工艺、工装等方面的标准化工作。

1964年原四机部颁发的《新产品研究、设计、试制工作条例》明确规定,新产品设计、试制过程中各个阶段必须开展标准化工作,对推动企业标准化工作深入开展,缩短新产品试制周期起了积极作用。

随着标准化工作的深入开展,各企业都感到有交流经验和互通消息的必要。1957年华东地区首创了“地区标准化活动”,此后,这种活动在华北、西南、西北、中南和东北地区也迅速地开展起来,而且形式越来越多,内容越来越丰富,达到了交流经验、相互学习、取长补短、共同提高的目的,对培训标准化人员,提高企业标准化工作水平,起了十分重要的作用。

3. 电子工业标准化工作的停顿阶段(1966~1971)

1966年后,标准化工作同别的生产技术和管理工作一样,遭到了严重破坏。特别是1967年以后的几年中,不少单位工作停顿了,资料销毁了,制度废除了,机构砸烂了,标准化专职人员的积极性挫伤了,标准化工作遭到了极大的摧残,电子工业的科研和生产陷入无政府状态,给电子工业的发展和产品质量的提高造成了不可估量的损失。

4. 电子工业标准化工作的恢复阶段(1972~1977)

1972 年召开了电子工业第四次标准化工作会议。会议总结了标准化工作正反两个方面的经验，批判了各种错误思想，统一了认识，疏通了渠道，落实了任务，使停顿了的电子工业标准化工作又逐步恢复、发展起来。许多企业和研究所相继恢复或建立了标准化机构，充实了标准化人员，不少省、市恢复了地区标准化活动，制订标准的速度加快了，标准的水平也有提高。从 1971 年下半年至 1977 年，共制（修）订标准 1028 个。这个时期，电子行业的省、市标准化活动也很活跃，开办了各类标准化学习班 16 次，召开地区标准化经验交流会 21 次，举办了不同规模的标准化展览 11 次。这一时期还编制了电子工业技术标准体系表，为我们有计划地、系统地、科学地制订电子工业标准提供了方便。

5. 电子工业标准化工作的发展阶段（1978～现在）

1978 年十一届三中全会以后，随着全党工作重点转移到社会主义现代化建设上来，中央领导同志对标准化工作十分关怀和重视。1978 年成立了国家标准总局；1979 年召开了全国标准化工作会议，国务院颁布了《中华人民共和国标准化管理条例》，进一步明确了标准化工作的具体路线、方针、政策和方法。在“加强管理，切实整顿，打好基础，积极发展”的标准化工作方针指引下，电子工业标准化工作有了很大发展，并为今后的工作打下了基础。这一阶段的主要成就是：

（1）基本上建立了电子工业标准化工作体系

目前，从部到各企（事）业单位都建立了相应的标准化工作机构。在部质量司设有标准计量处，负责管理电子工业标准化工作；各省、市电子工业主管部门建立了适应当地情况的标准化管理机构或设专人负责本部门的标准化工作；各企

(事)业单位标准化机构的建设也有很大发展。

从1978年起,原四机部着手组建了53个专业标准化归口组织和4个全国标准化技术委员会,在组织上初步形成了以部标准化研究所为总归口单位,各专业标准化归口组织和专业技术委员会为骨干,各企(事)业单位标准化机构为基础的电子工业标准化工作体系。

(2) 技术标准的数量有了明显的增长,业务范围不断扩大

截至1986年6月止,电子工业制订的标准数量已达到3098个,其中国家标准417个,部标准2681个,原有的部标准已经基本上修订了一遍。有的标准,如阻容元件标准已两次翻新;有些基础标准,如小模数齿轮传动公差、加速寿命试验标准和抽样检验标准等,已达到国际先进标准水平。

随着工作的深入和发展,电子工业标准化工作的业务范围不断扩大,新专业领域的工作不断增加,在基础先行的前提下逐步开展了整机的标准化工作,并积极开展环境条件、抽样检验、可靠性、质量管理和质量认证方面的标准化工作,开展了电子计算机、雷达、通信设备、电子测量仪器以及集成电路、印制电路和包装标准化等工作,此外还初步开展了激光器件、光纤光缆、液晶显示器件等新专业的标准化工作。同时,在制订标准中开展了试验、验证工作,采用数理统计方法对所得数据进行处理和分析,使标准水平普遍提高。

(3) 越来越注意对国际标准和国外先进标准的研究和采用,重视参加国际标准化活动

电子工业标准化工作,从一开始就是在学习先进科学技术的基础上建立起来的。在标准制订工作中,标准化工作者

很重视参照相应的国际标准和国外先进标准。特别是在国家提出“认真研究、积极采用、区别对待”的方针以后，电子工业部在制订环境条件、抽样检验、可靠性标准以及计算机和测量仪器等基础标准中，都积极采用了国际标准和国外先进标准，加速了标准的研制速度，提高了标准的水平。

近年来，由于形势发展的需要，国家已把采用国际标准和国外先进标准作为促使我国技术进步，促进企业技术改造和设备更新，加快产品升级换代，扩大外贸出口，增加社会经济效益的一项重大决策，要求各行业积极采用。目前，电子工业正在组织各专业制订规划、提出措施，争取在“六五”期间有一批电子产品（特别是重点配套的通用元器件）达到国际标准和国外先进水平。

根据国家关于国际标准化工作按各部、委分工归口的精神，原四机部负责归口国际标准化工作中的电子专业方面的工作。为了更好地开展国际标准化工作，原四机部按归口的IEC、ISO的TC、SC的情况，于1978年组织了国内相应的“ISO、IEC国际标准化归口组织”，实行“内外结合，以内为主”的方针。按专业对口，落实了组织和参加国际标准化工作的人员，并积极组织对国际标准草案提出答复意见和投票表决。在对大多数标准草案进行研究的同时，开展了一些试验验证工作。此外，还派代表团参加一些国际标准化工作会议，了解国际标准化工作的动向，学习一些好的工作经验，为国内的标准化工作提供情报，促进有关技术标准的研制和国内标准化工作的开展。

（4）企业标准化工作继续深入发展，促进了企业技术管理水平的提高

不少企业，在开展企业技术标准化工作取得一定的成绩