

标准化知识丛书

2

趋势 挑战 对策

——试论在新技术革命中
标准化的对策与改革

中国标准化协会

前 言

本册收入了中国标准化协会举办的新技术革命与标准化专题讲座上六位同志的发言和四位同志的来稿以及中国标准化协会第二次全国代表大会上三位同志有关标准化改革的发言，供大家参考。

为了使我国标准化工作能够适应经济体制改革和新技术革命发展的需要，希望标准化战线上的同志们就这些问题进一步开展研究和探讨。

由于水平所限，收入的各篇文章中，难免有错误之处，欢迎读者批评指正。

中国标准化协会

中国标准化协会1984年 春节学术座谈会纪要

遵照中国科协的指示，中国标准化协会于1984年1月27日在北京召开了春节学术座谈会。参加座谈会的有协会在京的部分理事，国务院各部门和北京市的有关同志，以及从事标准化工作的积极分子，共79人。与会同志踊跃地就2000年的中国标准化提出了许多看法。

一、研究2000年的中国标准化非常必要

标准化是组织现代化生产、促进技术进步、提高经济效益、实现科学管理的重要手段。为了保证实现党的十二大确定的到本世纪末工农业年总产值翻两番的战略目标，迫切需要根据各个行业、各个地区的具体情况和特点，研究提出2000年中国标准化要实现的目标，为实现这一目标的途径、方法、政策、措施。标准化面临着一个巨大的挑战，搞得不好，标准化对我国社会主义现代化建设会起很大的促进作用，搞不好，就会产生阻滞的作用。应当解放思想，开动脑筋，不拘泥于现实状况，提出若干预测方案，进行比较分析和科学论证。研究2000年的中国标准化是一项非常重要的工作。

二、新的技术革命是否会导致 标准化的消亡？

国外有人提出，新的技术革命将向标准化发起进攻，将带来多样化的，亦即非标准化的生产，标准化将被取而代之，也就是说，标准化要消亡了。这反映了对标准化理解的片面性，以致对标准化的命运做出了错误的判断。事实将会证明，标准化的历史非但不会终结，随着新的技术革命，标准化将翻开新的一页，走上新的发展阶段。标准中不适应形势的内容和形式将会修订，标准中新的内容和形式将会发展，标准化工作的原理和工作方法将有新的发展，标准化本身并不能被取代。就以产品多样化，小规模的生产来说，并不是这些小型厂或家庭厂能够自己解决所需要的众多原材料和零部件和元器件，而正好相反，这些小型厂更需要社会性的广泛、及时的协作和供应，也就更需要标准化作为技术纽带带来使之协调和配合。新技术的采用，如卫星通信、光导纤维，电子计算机等方面的应用，使标准化的领域越来越广大。新技术发展的一个特点，是各门类各学科之间相互渗透和结合，比如机器人就是机械与电子计算机相结合，这就要求十分重视机、光、电、化（学）之间“接口部分”的标准化。知识型技术的发展，要求今后大力加强软件的标准化。随着信息工业的兴起，要求在数据库、汉字信息系统、信息软件系统、数据通信、开放系统互连等方面进行标准化。因此，随着新的技术革命的到来，标准化不但不会消亡，而且标准化的领域会越来越广，标准化的内容会更加丰富多彩，

标准化会更深刻地向一些新兴领域发展。

三、标准都规定为必须执行的法律性文件是否恰当？

现在，标准都规定为法律性文件，必须执行。有的同志提出，有些标准应当具有法律性，必须执行，如安全方面的标准；有些标准则是起协调作用的，只要供需双方同意就可以了，不必具有法律性。在我国以计划经济为主和市场调剂相结合的具体条件下，究竟怎样恰当，值得研究。

四、标准的水平如何确定？

过去，产品标准的水平，为照顾多数企业的现实情况，是按国内平均先进水平确定的，形象地说，叫做中等偏上的水平。这样不利于促进企业提高产品质量。现在，提倡积极采用国际标准是按国际标准的水平定的，即相当于国际上七十年代末、八十年代初的水平。有的同志提出，国际标准是各国妥协的产物，只是国际上的一般水平，而各工业发达国家的产品实物水平（他们的企业标准）大大超过国际标准水平，标准水平应走在产品水平的前边，以促进技术进步和产品水平的提高，因之应按照当前的国外先进水平来考虑标准的水平。

五、应不应当增加一级“地方标准”？

我国标准现分为三级，即国家标准、专业（部）标准和

企业标准。现各省、市、自治区制订有省一级的“企业标准”，在全省范围内统一执行，实际上起着“地方标准”的作用。农业和环保部门也提出要增加“地方标准”一级。有的同志提出，由于沿海省市和内地省区经济发展程度不一，并各有特色，增加“地方标准”一级是应当考虑的。此外，各地经济区的建设和发展也会提出一些新的要求。

六、农业标准化

当前农村形势很好，发展很快。农村商品生产的发展，必然对标准化提出更多的要求。

甘蔗和甜菜由于没有规定含糖量的标准，只是按重量收购的结果导致品种退化，出糖率低，全国糖厂1982/1983年两个榨季合计亏损8个亿。

七、能源标准化

我们的战略目标是工农业年总产值翻两番。能源是战略重点，预测只能翻一番，尚差标准煤12亿吨。用翻一番的能源如何保证总产值翻两番呢？通过国内各行业先进企业的典型调查研究，以及同国外同行业先进企业的对比分析，以技术、经济、管理的综合原则，设计了以节能为中心的企业能源管理标准化体系。按照这个体系及实施措施的设想，2000年的工业企业的直接节能率可达40%，即可节约标准煤8亿吨（其中发展省能型产品、更新老设备约可节约标准煤3~4亿吨）。其余不足的标准煤4亿吨，则需从工业结构等间

接节能因素方面做好工作。由此可见，做好能源标准化是至关重要的。

八、武器标准化

世界上武器标准化开始很早，国外很重视武器的标准化。以德国的火炮为例，战前有20种口径90个型号，战后简化为7种口径十几个型号，60年代中期至70年代为3种口径7个型号，80年代3种口径5个型号，并打算90年代简化为2种口径。

国防现代化要求武器装备质量很高，可靠性好，维修使用方便，有大量的标准化工作迫切需要去做。

九、企业标准化

企业标准化是整个标准化工作的基础，企业标准包括技术标准和管理标准，应当形成完整的企业标准体系，达到产品积木化，工作程序化。当前正在整顿和加强企业的科学管理，并加速应用电子计算机进行管理，要特别大抓这方面的标准化工作。企业的标准化管理机构，应根据行业特点、企业规模、管理水平等具体情况，予以充实和加强，使之有职有权，发挥更大的作用。有的同志提出，企业标准化技术人员占企业技术人员总数的1~3%，比例太小，应占5~8%。

十、标准化智力开发

在国外，很重视标准化智力开发。如苏联从中学就开始

进行标准化基本概念教育，称为全民标准化教育，以树立尊重标准的思想。在敖得萨设有中级标准化教育中心，全国有六个分校。还设有标准化领导干部和标准化科研人才培养的院校，采取专业培训和定期脱产轮训的制度。有位同志对我国工科大学四年级36名同学做过一次调查，对什么是标准，什么是标准化，能够正确和比较正确回答的不到20%，能说出国家标准或部标准的名称和编号一个或两个的还不到20%，并且基本上没有人看见过完整的标准文本。应当在工科院校和财经院校开设标准化课程，并规定为必修课。应当对各企业的领导同志进行标准化培训。要逐步形成全国的标准化教育网。应当采用多种形式，如讲课、展览、电视、广播、录象、刊物、通俗读物等等，广泛进行标准化普及教育。各地中心城市科技展览馆内应设标准化展览室。

十一、国际标准化活动

我国是国际标准化组织（ISO）的理事国、国际电工委员会（IEC）执委会的委员国，应当积极参加它们组织的国际活动。参加国际标准化活动是引进技术的有效途径。我国过去使用移动式乙炔发生器，从国际会议上了解到国外已改用溶解乙炔气瓶来代替，可节省能源（约省电石30%，生产一吨电石要耗电三千度），安全可靠，减少公害，便于运输操作。回国后即制订了安全标准，用二、三年试制成功。现在已定点13个厂生产。从长远看，我们还应当力争把我国的国家标准推荐为国际标准，这样将会对我国的出口贸易带来很大方便。

十二、标准的贯彻实施和产品质量 监督、质量认证

制订出标准文件只是标准化的一个重要组成部分，标准在社会上贯彻实施才能取得真正的效果。同时，只有把标准贯彻实施中发现的问题反馈上来，才能改进、充实，提高标准文件本身。所以标准的贯彻实施是标准化的一个不容忽视的重要内容。实行产品质量监督和质量认证是贯彻实施标准的主要方法之一。气瓶过去我国不能出口，由于实行了监督检验，符合了国际标准，1983年仅上海就出口了十万支。我国已参加了国际电工委员会的电子元器件质量认证体系（IECQ），将促进我国电子元器件质量的提高，并为出口创造有利条件。质量监督和质量认证工作应当大力开展，并相应地建设监督检验的测试基地。

十三、标准出版和标准情报

目前国家标准的印刷周期平均在半年以上，再加上发行的时间，往往出现标准已到实施日期，企业还没有看到标准的情况，当然也无法进行贯彻实施标准的各项准备工作了。为了扭转这一局面，应当下决心投点资，采用电子计算机——激光汉字编辑排版系统。标准情报网的建设也应采用先进的技术手段。

十四、标准化的管理机构

有的同志提出，现在全国标准化工作由国家经委所属的国家标准局主管，权威性不够，一些技术协调工作（实际上这些技术协调要牵涉到生产、流通使用、财政、物价等方面的问题）难于进行，建议参考苏联经验，建立国家标准委员会。如实体性的国家标准委员会一时尚建立不起来，可先设立一个虚的国家标准委员会，定期开会研究解决标准化的重大问题。国家标准局则为这个委员会的办事机构。

十五、标准化立法

日本有标准法，对制订审批标准的权限和产品质量符合标准的认证标志制度作出重要的规定，使标准化工作获得了法律的地位。世界上还有不少国家也有标准化法。我国也应着手起草标准化法，使我国的标准化工作有法可依，更强有力地发挥标准化在促进技术进步，加强科学管理，发展国民经济，加速社会主义现代化建设中的作用。

十六、2000年的标准化目标

有的同志提出，到2000年我国标准化应达到：

- 1.建立起完备的标准化体系（其中包括企业标准化）；
- 2.有适应社会多样化需求标准化原则；
- 3.有标准化的新的方法（如综合标准化、参数最佳化）；

标准化经济效果的预测和计算)；

- 4.建立必需有的现代化手段(如印刷标准化的现代化)；
- 5.建立标准化信息反馈和贯彻的系统；
- 6.有适应当时形势的标准化管理体制；
- 7.积极参与国际标准化工作；
- 8.加强计算机辅助管理中的标准化工作。

有的同志提出，到2000年全国标准化工作应基本上达到国外八十年代和九十年代初的水平，其主要标志是：

- 1.有一套完整的科学的标准化体系和工作制度；
- 2.国家标准达到25,000个至30,000个，其中70%达到国际上八十年代的一般水平，并在国际标准中占有一定地位；
- 3.电子计算机广泛应用于标准化的情报传递、组织管理等各个方面，并建立了电子计算机终端连接系统；标准资料实现缩微化；印刷标准采用自动化或半自动化的程序；
- 4.标准化普及程度基本达到技术标准、工作标准、管理标准齐全，用标准来分辨技术上、工作上、管理上的是非；
- 5.产品第三方认证制度比较广泛地开展，有相当数量的产品获得国际认证。

(中国标准化协会办公室整理)

趋势·挑战·对策

国家标准局 李春田

目前，世界上出现了一个新技术革命的热潮，许多国家

的学者对此议论纷纷，各种理论观点蜂拥而起，其中有一个美国的未来学家叫做阿尔温·托夫勒，他写了一本叫《第三次浪潮》的书，书中提出了一系列否定标准化的观点，向标准化发起了挑战。他的书在世界上发行很广，在我国也有相当的影响，对此我们必须予以重视。本文拟从新技术革命的发展趋势、标准化面临的新挑战以及今后的对策等三个方面谈谈尚不成熟的看法，以期引起广大标准化工作者进行深入的研究。

一、新技术革命及其发展趋势

1. 什么是新技术革命

第二次世界大战以后，世界上出现了一个经济高速增长时期和一批工业发达国家。到了七十年代以后，这种经济高速增长的趋势不见了，1974年开始的席卷整个资本主义世界的经济危机刚刚过去不久，到1980年再次陷入衰退。主要工业国家的纺织、钢铁工业踏步不前，美国、日本的钢铁企业开工率不足，汽车工业也不景气，人们把这些传统的工业部门称之为“夕阳工业”，生产率下降、通货膨胀、失业严重、竞争激烈，再加上能源危机，西方国家处于矛盾重重之中，经济高速增长的奇迹可以说已经一去不复返了。但就在这一段时期，以电子计算机技术为核心的包括新能源技术、新材料技术、宇航技术、海洋开发技术和生物工程等一系列新技术，由于经济上的需要，却飞快地发展起来。以集成电路为例，自1970年美国制成1K集成电路以后，其年产量以20%、

年销量以50%的高速度持续增长着。再如电脑，日本1978年只销售1万台，1980年销售11万台，1982年达到60万台（包括家用电脑），目前日本已拥有200万台电脑。美国1982年销售电脑的商店已达到1万家，预计到1990年美国将拥有6千万台电脑（平均每4个人1台）。这些新技术，尤其是微电子技术的应用普及不仅迅速成长起一批新兴工业，同时又促进传统工业的技术改造，其规模之大、影响之广、发展速度之快，是以往任何一次技术革命都无可比拟的。因此，许多人认为，人类社会正面临一场大变革的时代。就是说，到本世纪末、下一个世纪初，人类将会在科学技术发展的推动下，进入到一个新的发展阶段，这个新发展阶段，就是以一系列新的产业为中心，出现一个整个社会结构的大变动，经济结构的大变动，人类将从工业社会进入信息社会。我们把这场变革称之为“新技术革命”，国外还有“新产业革命”、“第四次工业革命”、“第三次工业革命”、“信息革命”等等不同的提法，托夫勒则把它叫做‘第三次浪潮’。

2. 新技术革命的特点

新技术革命的特点还表现得不很充分，还需要我们继续深入地研究，从目前来看比较突出的特点是以下三点：

（1）一系列尖端技术的出现和不断成熟。就是说，新技术革命不是单项技术的革命，而是一系列新技术的飞跃发展。钱学森同志把它称做技术革命群。普遍认为这个技术革命群包括电子计算机技术、新能源技术、新材料技术、生物工程、半导体技术、通讯技术、宇航技术、海洋开发技术等一系列新的尖端技术。

这些新技术正在或即将在生产中应用，从而有可能改变社会的经济结构和生产结构，引起社会经济生活、物质和文化生活的一系列变化。

（2）一批新兴工业部门迅速出现

随着新技术群的工业化应用，必将产生一个相应的新兴工业群，由于这个新兴工业群是用最先进的尖端技术武装起来的，它所生产的产品以及它对整个国家经济结构的影响都将越来越占重要地位。

这个新工业群的形成过程不可能完全脱离传统工业孤立地发展，在今后很长一段时期内有可能是在同传统工业的交互作用和影响中展开的。一开始新兴工业在国民经济中的比重不会很大，但它的发展速度将是很快的，它的地位逐步要超过传统工业，这种变化趋势是肯定的。在这个发展过程中，传统工业的作用不仅是新兴工业发展的物质技术基础，而且还是新兴工业产品的广阔市场，新兴工业是生长在这个基础上的，如果这个基础不好，新兴工业的成长是困难的；传统工业也要依赖新兴工业的新技术、新产品来进行改造，否则传统工业将长期落后。这种相互依存、相互促进的关系是新兴工业发展的一个特点。

有的新兴工业发展起来之后，将开拓全新的需求市场。以电子计算机、集成电路为核心的电子工业即属于这种类型，它将开拓一个崭新的市场——信息处理市场；有的将覆盖传统工业的原有市场，形成与传统工业在相同市场上竞争的新工业，如原子能发电、太阳能电池、燃料电池等为代表的新能源工业就属于这类工业。目前除原子能发电外，尚无一种新能源的成本能与传统能源竞争，但随着新能源技术的

发展，成本将会降低，日本有人预料到1990年太阳能电池的发电成本有可能与普通发电厂的成本相当，从而使能源结构发生变化；还有一类是对传统工业起重要补充作用的新兴工业，新材料工业就属这种类型，它同钢铁、塑料这些传统材料相比，新材料的特点在于具有特殊的高功能，如耐高温、抗腐蚀、高强度等，可应用于传统材料不能满足要求的场合；还有一种最有发展前途的新兴工业即工业与农业相结合的生物工业。

（3）电子工业在新兴工业中居主导地位。许多人估计到八十年代末电子工业将同钢铁、汽车、化学工业一样成为世界最大行业之一。目前电子工业的增长速度已超过所有工业。日本电子工业从1965年至1980年这15年中，年平均增长速度高达18.2%。六十年代初钢铁、纺织工业是日本的主导工业，到了六十年代末电子工业就超过了纺织工业，居于主导地位。电子工业之所以能跃居主导地位，是由于各工业部门以及各项新技术的发展都不同程度地依赖电子技术，电子技术出现以后，为国民经济各部门的技术改造提供了现代化的装备，尤其是微处理技术，它具有省能、省材料、省空间、省人力、投资少，产品轻、小、简、廉等特点，很适于向一切领域推广。自从1945年出现第一台计算机以来，它经历了电子管、半导体、集成电路和大规模、超大规模集成电路这样几个发展阶段，到了七十年代又出现了微型机，现在的计算机性能提高了100万倍，而价格却降到只有当初的万分之一。这个优势是任何一项新技术都无可比拟的。这也是它能迅速普及的重要原因。目前已经在实现机器智能化，生产自动化、办公室、家庭自动化方面显示出它的优越性，而

且在世界上出现了一种争相生产和争相应用的形势。目前日本应用的微电子技术已达2500多种，美国国民生产总值中约有三分之二与微电子技术有关。从全世界看，电子工业问世比较晚，但是它现在每年的销售额已达到一千多亿美元。八十年代后期将会达到三千二百亿到四千亿美元。到八十年代末微电子工业将成为世界上最大的行业之一。

3. 新技术革命的影响和深远意义

这次技术革命不仅涉及各个经济领域，而且还将从“根本上改变生产结构、社会经济体系和人类生活方式”，其意义和“火和蒸汽机的发明一样重大”，同“二百年前由农业社会向工业社会的转变一样深远”。

由于计算机实现了高速化、微型化、廉价化（售价已降到100—500美元），微型机的应用已深入到工厂、机关、学校和家庭（美国个人计算机的数目已超过百万）。

由于采用光通信技术，通过一条有144根光导纤维组成的光缆，可同时传递48384路电话，还可通过空间卫星建立全球通信网，人们可以在几分钟之内通过电话、电报、传真、广播与世界各地联系，情报通信网可向你提供有关数据库中你所需要的世界各地的各类情报。

由电信和计算机组成的系统，使信息的收集、加工、贮存、传输融为一体，给人类提供日新月异的服务：家庭生活系统可调节室内冷暖，自动开关电灯、定时热饭；医疗系统可自动采取血样、给出各种数据，诊断疾病甚至开出药方；教育系统可以实现家庭教学；金融系统可进行银行转帐，自动提款。由于这些系统的应用将大量减少人流和物流，提高

人的工作效率。办公室自动化尤其是工厂自动化和机器人的大量使用，将使劳动者从危险、肮脏、难做的作业中解放出来，工人将不再成为机器的“活”部件，每个人都可能向更适于发挥创造力的职业转移，成为手脑并用全面发展的人。特别应该引起重视的是新技术革命使传统工业正面临着全面的历史性的转折，其主要表现是：

（1）能源结构方面，由于新工业群一面开拓新能源，一面提供节能技术、节能材料、节能系统（如用光纤通信系统所耗能源仅为金属电缆的千分之一），从而促进整个工业能源结构的变化——由依赖石油、煤等不可再生的能源向节能型和多能型（包括可再生的）能源结构过渡。

（2）在资源结构方面，新工业群一方面开发如硅那样的在地表上非常丰富的廉价原材料，另一方面开发如海底锰结核那样含有多多种金属且“可再生”的资源，从而为整个工业开辟几乎取之不尽的新的原材料来源。

（3）在产业结构方面，出现了跨部门一体化的倾向，出现了一些大企业的综合体，它把各部门的企业集中在一个公司里，这个公司的产品方向是综合性的，生产着各行业的产 品。它可以说是生产专业化基础上的生产联合化。这种产业结构有较强的适应性和灵活性，有利于在市场多变的环境中获得生存和竞争的能力。它可根据市场动向改变生产方向，以畅销品的盈利来补贴滞销品的亏损。由于计算机和微处理机的应用，特别是计算机辅助设计（CAD）和计算机辅助制造（CAM）的实现，更提供了这种可能性，当企业转产或采用多品种小批量生产方式时，不必象过去那样必须把整个流水线重新改造。