

中国技术政策

通 信

国家科委蓝皮书

第 1 号

国家科学技术委员会

1985 · 北 京

中国技术政策

通 信

(内部文件)

国家科委蓝皮书

第 1 号

国家科学技术委员会

1985·北京

Epel/12

前 言

(一)

根据国务院的统一部署，从一九八三年一月起，国家科委、国家计委和国家经委联合组织了全国性的技术政策的论证工作。各有关部门和专业领域的领导及专家二千多人参与了这项工作。到目前为止，经过论证的已有能源、交通运输、通信、材料工业、机械工业、住宅建设、建筑材料、农业、消费品工业、集成电路、电子计算机、城乡建设、环境保护等十三项技术政策。这套中国技术政策蓝皮书，是国家科委委托中国科技促进发展研究中心根据论证的情况组织编写和整理的。全书共计十一册，目录为：

能源技术政策；

交通运输技术政策；

通信技术政策；

材料工业技术政策；

机械工业技术政策；

住宅建设和建筑材料技术政策；

农业技术政策；

消费品工业技术政策；

计算机技术和集成电路技术政策；

城乡建设技术政策；

环境保护技术政策。

每册蓝皮书基本上包括四部分内容。第一部分为国家技术政策要点。第二部分为技术政策要点说明。第三部分为制定技术政策所需要的

有关背景材料。第四部分为专家论证材料。其中第一部分属于国家政策指导文件，经国务院正式批准后，即在全国范围内颁布实施，作为指导、监督、检查我国技术发展方向的基本政策依据。第三、四部分为参考材料，供有关部门在研究和执行技术政策时参考之用。这套技术政策蓝皮书的内容包括了我国现代化建设的各个重要技术领域。它们参考了国外科学技术发展的最新动向，又详细分析了我国经济技术发展的实际情况，在充分论证的基础上，提出了我国技术发展的基本路线和基本目标，是当前我国进行现代化建设的重要科学依据。可以预料，这套蓝皮书的编辑出版对我国经济工作和科技工作的发展，将产生重大而深远的影响。

(二)

这样大规模地论证和制定技术政策，在我国还是第一次。这是由当前国际和国内发展多方面因素决定的。当代科学技术突飞猛进，日新月异，特别是一系列新兴技术的崛起，正在广泛渗透到经济社会生活的各个方面，引起世界经济社会结构的重大变革。在这种背景下，制定正确的技术政策来引导科学技术的发展，已经成为各国普遍关心的课题。在国内，党的十二大把科学技术列为国家经济发展的战略重点。加速技术进步已成为我国振兴经济，建设现代化和实现十二大提出的战略目标的关键。要做到这一点，不仅需要进行一项项技术与工艺的改革与创新，更重要的是对整个经济结构和产品结构的调整、生产力的合理配置、工农业的技术改造、新兴产业的形成与发展等作出科学的决策。这就需要有正确的技术政策的指导。在这种情况下，系统地研究、论证和制定各方面的技术政策，就成为我国顺利进行现代化建设的一个基本条件和前提。

(三)

制定技术政策，必须明确我国当前的技术发展水平和今后一定时期内技术发展的总目标。蓝皮书对这两方面情况作了详细的阐述。

一九八二年十月赵紫阳总理在全国科技奖励大会的讲话中提出：“到本世纪末，把经济发达国家在七十年代和八十年代初已经普遍采用了的、适合我国需要的先进的生产技术，在我国厂矿企业中基本普及，并形成具有我国特色的技术体系。”在技术政策论证过程中，专家们一致认为，在我国提出这样的总的技术发展目标和要求，既是非常积极的，又是切合实际的。

当然，各行各业的技术水平的发展前景，将会各有不同，需要针对不同情况作具体分析。综合起来看，大致有以下五种类型。

一是大多数领域，首先是大批骨干企业，经过努力，有可能在本世纪末达到经济发达国家七十年代和八十年代初的技术水平。

二是有些传统产业（如纺织、食品等）和一些新兴产业（如家用电器、微电子计算机等）有需要也有可能接近经济发达国家九十年代水平或接近当时的世界先进水平，不然这些产品在国际和国内市场上都会缺乏竞争力。

三是有些领域（如交通、城乡电气化、煤气化、通信等）还不可能达到基本普及经济发达国家七十年代和八十年代初的生产技术水平。

四是有些领域，国外过去的技术发展方向并不适合我国国情，或不再适合今天新技术发展的潮流，因而我们不能重走人家走过的老路，要另辟蹊径，或者跳越一些阶段，采用更为新颖的先进技术。

五是有些领域我国有独特的资源条件和传统技术（如稀有金属共生矿、中医中药等），开发利用这些资源，发展自己的独特技术，

必将形成和发展具有我国特色的先进技术。

(四)

充分尊重和发挥专家在国家宏观决策中的地位和作用，把决策的科学性同决策的民主性结合起来，这是十一届三中全会以来党和国家政治生活中一个鲜明的特征。这一点在蓝皮书中也得到充分的反映。在论证过程中，各部门的领导干部和广大专家把国家利益和整体利益放在第一位，畅所欲言，百家争鸣，集思广益，为制定国家统一的技术政策作出了贡献。可以说，这套蓝皮书是我国大规模论证和制定技术政策这项巨大工程的真实记录，是二千多名领导干部和专家的集体智慧和经验的结晶。

由于人们在学术思想上、实践经验上不一致，考虑问题的角度与方法各异，因此在讨论中发表各种不同的看法和意见是很正常的。在蓝皮书中，我们尽量选登了这些不同的意见，使读者有可能从比较中获得更全面的信息。这有利于今后继续深入探讨问题，使那些经过实践检验的正确意见不致受到忽视。

(五)

用发布蓝皮书的形式阐述我国科学技术发展的政策，这在我国还是第一次。今后国家科委将继续采用这种形式，发布有关科技发展的重要政策文件。我们希望，这对各部门各地方正确理解和执行国家的科学技术政策有所启发和帮助。由于我们在这方面的经验还不够，这套蓝皮书在编辑工作中可能存在这样那样一些问题，希望能得到各方面的指正。我们殷切期待大家都来关心和支持科学技术政策的研究论证工作，使我国的科学技术政策更加充实和完整，在我国社会主义现代化建设中发挥出更大作用。

国家科学技术委员会 一九八四年十一月

目 录

一、通信技术政策要点及其说明

通信技术政策要点..... (2)

通信技术政策要点说明..... (14)

二、通信技术政策论证会背景材料

通信技术政策参考资料..... (76)

国内外七十年代末八十年代初邮电通信水平..... (86)

加快发展我国通信工业和通信技术..... (91)

三项通信技术的发展概况..... (96)

北美、西欧、日本光通信的现状和趋势..... (108)

通信技术的发展动向..... (113)

1983年北京科学技术政策讨论会 计算机与通信

技术组专家建议纪要(通信技术部分)..... (117)

广播电视技术政策..... (118)

铁路必须有一个独立的专用通信网..... (123)

对通信保密和通信建设工作的要求..... (127)

三、论证会大会发言和建议

通信建设须注意新技术的应用..... (130)

关于通信事业的社会经济效益..... (132)

关于发展我国通信事业和电话普及率问题..... (134)

关于发展微波通信的建议..... (137)

关于加速制订通信领域国家标准的建议..... (140)

电话交换发展中的若干问题..... (143)

交通系统通信网及重复建设问题..... (145)

水电专用通信发展目标和技术政策..... (151)

谈保密通信的技术政策..... (152)

关于发展我国卫星通信的有关问题..... (154)

对“防止不必要的重复建设”的理解..... (157)

邮政编码应继续推行..... (159)

适应全社会日益增长的信息需求 尽快改善我国的电话通信系统..... (162)

论公用电信网与专用电信网协调发展..... (169)

关于发展我国电信技术的几点建议..... (173)

附：技术政策组成员名单..... (176)

一、通信技术政策要点及其说明

通信技术政策要点（报批稿）

党的十二大明确提出邮电通信是国民经济发展的战略重点之一，要大力加强建设，使通信事业适应现代化建设的需要。

目前，我国邮电通信能力严重不足，装备陈旧，技术落后。市内电话装不上、打不通、听不清。长途干线大部分还是明线，长途电话、电报主要靠人工接续。用户电报、数据和图象通信等新业务刚刚开始。邮政通信传递速度慢，邮件内部处理主要靠手工操作。因而，满足不了人民群众对通信的要求，不能适应四个现代化建设的需要。

参照世界各国的发展经验，通信事业必须先行，其发展速度必须高于国民经济的发展速度。根据我国通信网现状和未来的需求，2000年要达到：机关团体和企事业单位所需电话基本上可以得到满足，公用电话普及，并有一定数量的住宅电话；基本上实现首都与省会和省会到县城互寄信函次日投递；基本实现村村（行政村，下同）通电话、通邮路。经初步预测，到2000年，全国大中城市电话普及率提高到每百人8部，京、津、沪、穗四城市提高到每百人20部以上；长途电路由1980年的2.2万路发展到20万路；大多数县以上城市长途电话实现自动拨号。在大城市及重要经济区发展现代化的移动通信业务。光缆、卫星和程控交换等数字通信的新技术将在相当范围内推广采用。技术装备水平和通信传输质量要达到国际上经济发达国家七十年代和八十年代初的实用水平。

为了加速通信事业的发展，最大限度地满足经济和社会发展的需要，必须制订科学的通信技术政策，以选择正确的技术发展方向。

（一）电信网的技术发展

国家电信网由公用电信网和专用电信网构成，公用网是邮电部门建设、经营的，为整个社会服务的电信网。专用网是军事、铁道部门，以及水利电力、交通、广播电视、石油等部门向邮电部门租用电路或自行建设的，专供本部门内部业务使用的电信网。交通部门所属海岸电台与超短波无线电话台具有国家水上公用的性质。

——公用电信网

公用网是国家电信网的主体，必须大力发展。到2000年，在不断提高通信能力，增加社会效益和经济效益的前提下，要逐步建成有较高质量、效率、服务水平的现代电信网，传送电话、电报、数据、传真、图象、广播和电视节目等多种信息，并按不同的信息业务组织相应的业务网。其中电话网是发展的重点，市内电话要优先发展。

我国长途模拟网已初具规模。模拟通信技术比较成熟，频谱利用率较高，经济效益较好，应继续发展。2000年前，公用长途通信在数量上仍将以模拟网为主，采用多手段、多路由、能够迂回的四级汇接网状结构。数字通信容易加密，抗干扰能力强，技术先进，具有极为广阔的发展前景，今后应积极发展。大城市应首先创造条件逐步由模拟网向数字网过渡，特别是京津唐地区和沿海经济发达地区要优先发展数字通信，可以数模并存，力争发展综合业务数字网。

国际通信要优先采用新技术和新设备，发展新业务，以适应国际交往的需要。国际通信电路以采用国际卫星和海缆为主，个别地区采用短波，中短距离则可采用微波、电缆等。国际通信应通过国际局出口，边境局只限于开放邻国及邻近地区的通信业务。国际局的

交换方式，应积极从人工向半自动和自动过渡，并采用数字程控交换设备。国际通信接口的各项性能要求和传输标准，应符合国际电联的有关建议和国内通信网技术体制的相应规定。

电信网各组成部分，要有计划按比例地协调发展，通信枢纽要合理布局，有线无线要综合利用，数字模拟可以并存，要结合现有网路逐步实现具有可靠性、经济性和灵活性的综合最优化。

——专用电信网

专用网的建设应各有重点。

铁路通信，以电缆和光缆为主，无线为辅。积极发展地区通信、区段通信和调度、站场等专用无线通信；逐步发展长途电话自动交换网和数据通信网。积极向数字化过渡。逐步扩大容量，建设多迂回、多手段、高可靠的能传输铁路各种信息的专用综合业务通信网，并参照有关国际铁路组织的规定，积极办理有关国际铁路的通信。

电力通信，以数字微波和输电线载波为主，输电线（包括加挂电缆或光缆）、散射、卫星、超短波、移动通信为辅；在主要地点发展数字程控交换；逐步形成能传送电话、数据等多种信息的综合数字通信网。

水上通信，除江海岸电台使用各种无线通信手段与国内外船舶通信外，结合港区通信枢纽，沿运输线发展的小容量数字微波，以及租用邮电长途电路，分别形成岸岸间、港口地区或港区内部通信网，逐步向自动化过渡。1990年前建立国际海事卫星地面站，利用国际海事卫星发展船岸通信，进一步完善水上移动通信网，并参加未来全球海上遇险安全系统。

广播电视传输，由租用和自建微波通信系统组成，用以进行广播电视节目交换和内部业务联络。

石油通信，通过租用卫星电路和沿输油管建设的微波电路，沟通北京至各油田，组成石油生产指挥调度通信系统。

军事通信，因其任务特殊及保密要求，目标水平和发展方向由军事部门自订。

——公用电信网和专用电信网要协调发展。

——实现通信现代化必须从我国的实际情况出发，既要充分发挥现有设备的潜力，革新改造，又要不断采用新技术、新装备。首先要择优采用国内的先进设备。

——发展各种无线电通信，应在全国统一划分的供通信业务使用的频段内，充分合理利用和开发新频率。加强无线电频率的管理和协调。

——积极发展计算机技术在通信领域中的应用。

——新建通信线路，只要条件允许，应尽量采用数字通信技术。

——引进要以引进技术为主，实行技贸结合的原则。必须进口的通信设备，要进行充分的论证，国内能够制造，其性能同国外相近的，不要进口；进口单机能解决的，不要进口成套设备；只需进口关键元器件或原材料的，就不要进口整机。引进通信技术和进口设备要符合国家通信技术政策和技术标准，对引进的技术和进口的设备要组织力量进行消化吸收，以提高自力更生的能力。

——公用电信网的各类技术体制和技术标准必须尽快统一，以保证全网的互通和发展。首先制订出模拟通信网的技术体制和技术标准，尽快形成模数兼容网和综合业务数字网的技术体制和技术标准。

——公用电信网中采用的各类机线设备，必须满足装备体制制式（或系统设计）的相应规定。体制制式必须满足网路技术体制和

技术标准的相应规定。

要加强标准化、系列化和通用化工作，积极采用国际标准和国外先进标准，不断提高各类技术标准的水平。

——尽快制订国家电信网的技术标准。在国家通信技术标准颁布前，专用电信网的技术标准应尽可能与公用电信网取得一致。

——各类专用网、专线、用户交换机和通信装备，在进入公用电信网时，为了保证质量，规定接入点均须满足有关传输、编号、信号、接口参数以及设备主要技术条件等国家标准，在国家标准颁布前，须满足邮电部制订的各类通信业务的进网标准。

（二）电话网

电话网是电信网的主体。公用电话网开放市内电话、长途电话、国际电话和农村电话等业务。要加速电话网的建设，市内电话及国际电话必须优先发展。

——市内电话网，2000年前基本实现自动化。

——长途电话网，采用五级交换（包括市话端局）的网络结构，并按业务需要尽可能建立直达电路。2000年前，应以自动、半自动交换为主。

——电话交换机，1990年前，在首都等特大城市以及沿海经济发达地区的大城市、开放城市积极发展数字程控交换机。其他城市继续发展并积极改造纵横制交换机，相应发展半电子交换机。2000年前，在大城市大力发展数字程控交换机。中小城市发展半电子交换机和改造过的纵横制交换机。

大中城市要逐步淘汰市内人工交换机、大部分旋转制及步进制中陈旧落后、质量低劣的设备。用户交换机要与市话网协调发展。

用户交换机要符合市话网的有关技术标准。

——开发推广符合电声要求的标准话机、新型电子话机及各类多功能及数字话机，尽快淘汰陈旧落后、传输性能差的话机。

——要发展现代化自动拨号的移动业务。

——农村电话要因地制宜，可分两种类型，允许采用两种标准和多样化的装备。地处农村的工矿基地和大、中型企业以及经济发达地区的农村采用干线通信标准，根据需求和可能逐步实现现代化。一般广大农村采用农村通信标准，允许进入干线通信网。农话交换可因地制宜地采用人工、半自动或自动交换。

(三) 电报及数据网

——公众电报网要发展和推广程控自动转报、时分复用电报传输设备和电子电传机；发展经由市内电话和用户电报传输公众电报的系统，以缩短送报时间，为用户提供方便。用户电报网采用三级结构，交换机采用布控式和程控式。

——要大力发展数据通信网。要利用用户电报网及公用自动电话网传输报路数据和话路数据。

要积极开发分组交换技术，建立国家公用数据通信网（包括计算机通信网）。制订数据通信规程的国家标准，在统一的接口标准下，在规定接口点，实现专用数据网和公用数据网的互通。

大力开发和推广通用型数据终端、智能终端、汉字终端和各类专用终端。积极发展数据库、程序库，实现计算机资源共享，提供社会服务。

(四) 图象网

——传真通信

努力提高市话网传输质量，利用电话电路积极发展用户文件传真。发展国际、国内公用文件传真。

近期尽快推广二类传真机；1990年前，发展和推广数字压缩的三类传真机，研究新型的黑白和彩色相片传真技术；2000年前，开发多功能的快速四类传真机和传真存贮交换系统。

推广使用超群传输报纸传真，研究技术先进、经济合理的报纸传真传输方式。发展数字频带压缩的报纸传真系统。

——图象通信

在电话网中适当发展静止图象通信。

根据需求和可能，利用公用电话网或数据网，发展新型的图象和信息通信。1990年前，研究交互型可视数据、图象等信息通信技术。2000年前，以大城市为主，发展交互型可视数据、图象通信，建立包括图象和文字信息的数据库。

适当发展会议电视。

(五) 传输技术

——市内电信传输

1990年前，推广新型市话电缆，发展光缆。在复用设备上采用脉冲编码技术，并适当发展市话载波，在规定范围内还可使用微波和超短波。

2000年前，要大力发展和推广使用光缆。

——长途电信传输

在不断提高经济效益的前提下，要因地制宜地综合利用光缆、电缆、明线、短波、超短波、微波、散射和卫星等各类通信技术。微波、光缆和国内卫星通信系统，除应开展传输报、话等业务外，应具有传输视频信息的性能。

1990年前，积极发展光缆、卫星通信和数字传输技术，相应发展电缆载波和微波通信。

2000年前，要大力发展光缆通信和国内卫星通信，适当发展电缆和微波通信，增加数字传输的比重。

——农村电信传输

一般农村可以采用新型农塑电缆、铁线载波、环路载波、小容量简易短距离微波、超短波等多种传输手段。

——传输技术的使用范围和发展方向

电缆载波：长途干线根据具体情况采用各种容量的中、小同轴电缆和对称电缆，在条件允许的近海岛屿，也可使用海缆。对已铺设的电缆采用扩容技术，开发小型化、稳定可靠、半直埋式无人增音机载波。

微波通信：干线主要采用大、中容量微波系统，支线主要采用中、小容量微波系统。开发并采用低功耗、全固体化、无人值守和自动化监测管理的微波系统；发展数字微波；开发新的更高频段系统。

光缆通信：重点是开发利用长波长光缆系统。近期在市内和短距离传输发展多模光缆系统。长途发展方向是单模光缆，近期以多模为主。积极研制海底光缆。

卫星通信：积极发展国内卫星通信，在国内通信卫星正式投入使用前，租用转发器，组织国内通信。发展数字卫星技术。在发展远程干线通信大型地面站的同时，发展中小型地面站。

明线通信：架空明线要有计划地改造为电缆或光缆，逐步缩小使用的比重，首先要在经济发达地区进行改造。

超短波通信：用于移动通信、岛屿通信和局部地区的固定通信。

短波通信：根据业务需要，尽可能发挥现有设备的效用。上述两种通信可用于救灾和紧急通信，交通部门的超短波和短波通信除外。

长波、超长波通信：根据业务需要采用。

(六) 通信安全与保密

——电力线和电气化铁路对电信线路的影响

在建设电气化铁路和高压电力线路时，要考虑其对沿线已有、在建和列入计划的电信线路的干扰和影响问题。在建设电信线路时，要考虑沿线已有、在建和列入计划的电力线路和电气化铁路对电信线路的干扰和危险影响问题。

在建设电信线路、电力线路或电气化铁路时，应合理选择路由，尽可能避免电信线路遭受影响。如有困难和仍存在影响时，应当采取有效的防护措施，具体需要采取哪种措施，应考虑电信和电力线路的等级、安全与通信质量、技术经济性等。

要制定全国电磁兼容标准，进行监控，防止工业干扰及电子设备间的相互干扰。

通信设备设计和使用时必须采取必要措施，保证人身和设备安全。

——通信保密

通信工作必须十分重视保密。要坚持既要保证通信畅通、方便，又要做好保密工作的原则。