

关于中国信息网络现代化道路的探讨

EXPLORATION ABOUT THE COURSE OF MODERNIZATION OF INFORMATION NETWORK

方守清

一、世界信息网络的新动向 与长远发展目标

进入80年代以来,由于计算机与通信技术的结合,电话、数据、图象等多种电信业务的飞速发展,信息网络系统进入一个数字化、智能化、综合化的新的发展阶段。各工业发达国家都积极推进通信网的数字化和有步骤地实现综合业务数字网(Integrated Services Digital Network,简称ISDN)。ISDN的目的在于使各种不同的源信息统一用数字信号形式混合传送,以实现经济、灵活、高质量的通信。它是通信网的长远发展方向。

近年来,人们从满足信息时代需要的高度,总结了现有各种网络中的不合理性,尤其是多网分立并存的局面,让其长期存在和发展,不仅会造成混乱,带来巨大浪费和后患,而且也难以适应信息化社会的要求。所以,对于ISDN,许多国家不再仅仅作为一项长远的发展目标,而是已纳入各国电信部门的实际发展计划,并以越来越快的速度作出具体成果。毫无疑问,中国电信网络的发展也应以ISDN为战略目标进行研究和建设。

回顾电信网的发展过程,通常总是针对某一电信业务而单独建立相应的网络。国际上先后出现了电报网、电话网、数据网、传真网、图象信息网以及各式各样的专用网与公用网等。在通信网发展较为落后的国家和地区,究竟沿着一条什

么样的道路来逐步实现目标网——ISDN,实现信息网络现代化,采取什么样的策略与方案向ISDN过渡,是个值得研究的复杂问题。

二、我国信息网络发展的策略和途径

我国的通信网是落后的,远不能适应现代化建设的需要。目前正在积极引进先进设备,大规模建设通信网。本文拟根据国内外建网的经验与教训,从系统论的高度,对中国建网事业的总体,特别是发展道路问题,提出一些看法,供探讨。

1. 直接发展单一网,力争避免分立建网。

其他一些国家由于历史条件的限制,实行了诸网先后分立发展的步骤,建立了较发达的电话网、数据网、图象信息网,以及各种各样的专用网。他们是在完善的模拟网和多网分立并行发展的基础上向ISDN过渡的。在推进通信网数字化、综合化的过程中,开发诸网互通的技术。日本就是试图用INS来统一综合现存诸网的。日本NTT计划逐步将用户电报网、公用电报网、传真网与DDX网加以综合,然后电话网再与DDX网综合,从而形成INS。其他通信发达国家一般也分两个大阶段向ISDN过渡,先对电话网进行数字化,然后再与数据网进行综合,并争取尽早开放电话、数据综合的ISDN业务。

中国除电话网外,其他的全局性网基本上尚未形成,模拟电话网规模也很小,因而主要工作不在于诸大网间的互连,而在于整体同步综合协调发展,实现非话业务的广泛综合。根据国情,许

方守清(Fang Shou Qing),南京通信工程学院副教授,教研室副主任。

多局部地区跨越若干中间网络的技术,不再象其他国家那样经过并行分立建网的阶段,直接采用先进技术由单一的模拟电话网发展为地区性的电话综合数字网(Integrated Digital Network,简称IDN),不仅在技术上是完全可能的,而且在经济上也是十分有益的。同时,通过本地数字程控交换设备,能够尽早提供对非话业务的综合能力,以满足地区性数据通信的需要。在总体上、技术上努力实现这种跨越和对非话业务的有效综合,将成为中国发展ISDN道路与方法的一个重要特点。

中国计算机数据通信起步较晚,计算机工业,特别是计算机应用与通信条件也较落后,国内还没有系列化计算机网络产品。但近年来由于大量引进了数字程控交换设备,加之现阶段中国非话业务量尚小,这就有可能在一开始就通过数字程控交换机,将计算机通信及其他非话业务通信纳入各地数字网的建设中,力求跨越独立(分立)发展全局性计算机通信网及各种众多的专用网的阶段。为此,有计划地大力开发各个等级、各种规模的综合话音与数据业务的多种类型的综合信息网络系统,将是中国面临的一个重大研究课题。

2. ISDN的建网步骤宜由小到大,从沿海到内地,由局部地区逐步发展到全国。

首先,经济特区、沿海开放城市及经济发达的市县,加快建设电话综合数字网(IDN)是可能的。厦门市已于1985年成为中国第一个建成IDN的城市。有些城市与特区已陆续实现IDN。更多的开放城市也将陆续建成数字化比重很大的地区网。从全国范围看,这实际上已是以“数字岛”方式开始向ISDN过渡。

第二,几个三角洲经济技术区可打破省行政区划的界限,按区统一规划组网。以上海经济区为例,它是以上海为中心,包括上海、南通、宁波、张家港等开放港口和长江三角洲各城市以及江、浙、皖、赣四省广大地区的经济联合体。各类信息的传输、交换须有一个互相支撑、自动迂回、灵活可靠的通信网。这里有省、市级网,也有县级小网,还要和全国通信网、国际通信网连通。因此,在网络结构上有必要打破现有行政区限制,在全经济区范围布局组网,统一规划,分工建设。

第三,仿效一些国家的做法,利用卫星信道,先对所有开放地带互连成片,进而向内地各省会城市及工业重镇延伸连网。这样,全国各大城市、中小开放城市与内地经济较发达的城市和地区,将可能通过卫星信道先行沟通成网,它们也最有

希望在国内首先实现数字化、综合化、智能化。

第四,全国长途干线网宜采用叠加网方案,有步骤地增加数字传输与数字交换的比重,机线同步配套发展,一片一片地逐步向全数字化目标过渡。光纤系统已引进多条生产线,在全国范围初步形成拉纤—成缆—光端机、电端机相配套的若干条研制、生产系列单位。某些长途通信干线铺设光缆的工程已纳入规划、开始设计,加之数字卫星、数字微波的发展,给长途干线数字化奠定了一定的基础。

3. 在实现了电话IDN的地区,广泛地开通非话业务。

ISDN的一个最重要的特点和目标,就是在电话IDN的基础上广泛综合一切话音和非话业务,尤其是大量数据通信业务,要以此着力解决好诸网分割(分立)、各自分立、并行发展的不合理性。

在全国范围从模拟电话网过渡到ISDN需要相当长的时间,但在沿海局部经济发达地区,首先实现地区性IDN乃至逐步过渡到ISDN是可能的。因而,一切实现了电话IDN的地区,均应将开发的重点放到充分发挥数字网综合多种非话业务的潜力上,及时地规划开通各种非话业务。设法将各个计算机局部网、各种数据终端及主机,作为IDN和ISDN的重要用户和资源,在地区范围实现多种业务的综合,并使其方便地进入全国性数字数据网,在技术上是完全可能的。这样,除个别特殊需要外,即可不必或力争减少单独建立全国范围的计算机通信网和各种各样的专用网,可为国家节省巨额资金。

4. 开发综合交换技术与设备,为本地网数字化提供必要的物质基础。

为了适应非话业务迅速增长的需要,综合交换技术发展很快,已有不少产品推出,即:通过小型数字程控交换机(PABX)实现对多种非话业务的综合,而在计算机局部网(LAN)中实现对话音业务的综合。

具有综合业务功能的小型数字交换机(IS-PBX)是国际上发展最快的通信设备之一,其发展速度甚至超过了大容量数字程控交换机。它一般采用全数字化、分布式控制、模块化结构,不仅是话音、数据、图象的综合系统,同时也具有电路交换与分组交换功能,其接口尽量按ISDN要求实施。为了适应过渡时期需要,IS-PBX除具有接入公用ISDN的能力外,还具有接入公用电话网、公用分组数据网等多种网络的接口。这类产品在国内已有引进。根据国情,集中一定技术力量重点开发类似产品尤其必要。这是由于:

(1)在目前中国电话通信落后的状况下,采用PABX组成局部性话音与数据综合系统比用局部网(LAN)组成综合系统,有明显的优越性。

(2)中国地幅辽阔,向数字网过渡,对IS-PBX的需求量很大。

(3)与大型交换机相比,投资少,技术难度较小,较易实现。

(4)有利于贯彻实现ISDN由小网发展到大网,先市话后长途的发展步骤。

(5)有利于非话业务从基层单位开始,尽早纳入电话网,并可探索出一条适合中国逐步实现ISDN的正确路子。例如,按需要与可能,先通过IS-PBX广泛组成局部性的综合业务的通信网;再由若干台IS-PBX组成地区性的各种各样的专用ISDN;最后,各个地区性专用ISDN通过本地数字程控交换局或直接与公用ISDN大网连接。

5. 以ISDN为基础,强化网络规约的研究和统一。

现代社会中,通信越来越带有国际性,ISDN的特点更是如此,其最终目标带有全球性,因此要加强对国际I系列建议书和X系列建议书的研究。

不少国家使建设文电、数据网的工作尽量向ISDN靠拢,如有的在文电IDN中,注意发展工作速率为64kb/s的电路交换网,以便在建成ISDN之前,能尽早提供、试用64kb/s业务。鉴于中国公用电话网与分组数据网将分别独立建网的格局,在规划、组建分组网时,也必须以ISDN为目标。在综合原则指导下,尽量向ISDN靠拢,注意与电话数字网的建设协调进行,力求避免只顾眼前不顾长远,各自为政不顾全局的发展,重走国外的弯路。

三、明确目标,改革体制,统一规划,是当务之急

目前,中国各地和中央各部正在展开一系列建网工作,有些还上得很快,迫切需要中央作出长远的统一的关于ISDN的总体发展规划。现在由于缺乏全国一盘棋的总体考虑,已出现一定的被动局面。在制定规划时,以系统科学为指导,把各种网络(尤其是中央各部、委全国范围的专用网)的建设,包括分组数据网,均应作为ISDN总体发展规划中的有机组成部分,统一研究、规划和协调;各地各部门非话业务通信的开发,也必须在各自通信网数字化发展规划的统一指导下进行,使二者尽早做到综合、同步的发展,以免

出现大量的重复开发和浪费。据悉“七五”、“八五”期间,中国将分阶段重点建设11个全国范围的大型信息网络和业务系统,但全国还没有一个统一的规划部门对它们之间或者这些专用网与公用网之间,进行总体考虑与协调。甚至公用网还不能建在各专用网之前,这将违背规律,重复国外走过的弯路——“诸网分立发展”,带来重复投资,资源不能共享,电路利用率低,既不经济,又不方便等问题。这正是各国要加紧发展ISDN的根相的所在。然而,如果不能认真总结国外的建网经验,进行统一规划和统一部署,那么,这些不合理性在中国将可能再现。这是一项关系全局,涉及巨额资金的原则问题,需引起高度重视。

首先,中央要有一个权威性的统管机构,要有一个科学的发展ISDN的总体规划。(当前,不仅欧美一些工业发达国家加紧进行ISDN的开发工作,就是亚洲各国也在进行相应的研究。例如,南朝鲜在第六个五年计划即1987~1991年期间,将全面实施交换、传输和用户设备的数字化。印尼和马来西亚已分别成立了ISDN研究开发组织和部门。新加坡计划于1990年后正式开放ISDN业务。)要调整“七五”期间各部委、省市分割建网的规划与部署,下决心把各种网络的建设规划均统一纳入国家发展ISDN和公用通信网的总体规划之中。

其次,采用中央统一规划,统一标准,规定进度,各部委、各省市“分工包建”等办法,有步骤、有节奏地协调建设。各部委建专用网的经费可以适当集中起来,按照规划分担的各项工程任务,统一分配使用。

第三,全面加强领导,建立智囊机构。全国要有一个或指定一个中央部门统一归口管理,通过科协等学术组织有效地组织若干个由各地专家及学者参加的智囊集团,具体指导制定各种网络建设的近、中、远期发展规划(包括中央与地方,公用与专用网,电话网与数据网,长途网与市话网等),组织总体论证,审定各种建网方案,对建网过程中重大技术问题作出决策。要处理好集中与分散,公用与专用的关系,要加强领导与协调,制定配套的合理的政策,使整个建设少走弯路。

(上接第33页)个人对自由又提出更高的要求。

不管怎样,这种中间的平衡状态是改革过程中必须经历的一个阶段。这中间会出现反复,其中包括恢复到严格的最高状态的可能性。所有投身于这场改革的人在知识及道德方面都面临严峻的挑战。他们必须担负起这一伟大历史使命。

(石丰译,茅于軾审校)