

设备制造商、网络提供者和用户均是至关重要的。为此,CCITT 正超前研究制定 ISDN 各项标准,以指导各国 ISDN 的发展。因此,我国要加强网络技术体制和 I 系列建议及其他有关建议的研究,并密切注意国际标准化的动向和进展。

当前应抓紧“光同步技术体制”、“ISDN 技术体制”的研究。为了能做到超前研究,对有关 B-ISDN、智能网(IN)、个人通信网(PCN)等新的网络技术应尽早进行研究,以掌握这些高技术领域的关键技术,为技术体制的制定打下技术基础。

90 年代我国进入干线建设高潮,面临高速大容量光缆系统的发展策略问题。据报道,欧洲国家和日本今后将广泛采用 SDH 系统而不再建设 PDH 系统。从 PDH 向 SDH 过渡,原有的 140 兆比特/秒系统可纳入 SDH 的 STM 中,而 565 兆比特/秒光纤通信系统则不能直接进入 SDH,要废除 565 兆比特/秒 5 次群系统的设备,将形成 5 次群的原有 4 个 4 次群系统直接纳入 SDH 的 STM-1 系统中。但靠目前的 140 兆比特/秒系统难以满足我国干线日益增长的业务需求。采用 5 次群系统就遇到两种体制的选择:PDH 体制的 565 兆比特/秒系统和 SDH 体制的 622 兆比特/秒系统。从技术上讲,采用 SDH 体制的 622 兆比特/秒系统最理想,长远看可自然地构成 SDH 网的一部分,具有较长的技术寿命;然而,考虑国内国际因素,近期实现恐有一定难度。建设 565 兆比特/秒系统作为一种过渡,能满足近、中期的业务需求,但给向 SDH 过渡又带来了一些问题。诸如此类技术体制问题,急需展开充分论证。

6. 强化通信发展战略研究,加强领导,加快发展

如同其他学科一样,通信战略研究内容主要涉及通信发展战略、规划、计划、政策法规等。有关战略级的研究在我国是一个相当薄弱的环节。无论是政府领导部门、生产制造业、通信经营业、系统工程业还是学术界,均应有一部分专家从事有关国际通信发展现状、趋势、战略、经验教训以及电信法规的研究。这些经验教训是国际共同的财富,只有在洞悉这些国际经验背景的基础上,才有可能找到适合我国国情的新思路、新战略、新举措。一个国家通信发展战略的制定,虽主要是属于领导部门的事,但只有在广泛的专家咨询、研究的基础上,才能做得更好更完善。

90 年代,全国各地各部门均要展开许多建网工作,国家迫切需要有一个过渡策略和以 ISDN(B-ISDN)为目标的总体发展规划。过去由于缺乏总体考虑,公用网与各专用网、有线与无线、地面与空中、固定与移动,以及各个业务网之间,均未能很好地协调发展,出现重复开发、重复引进,有的一次引进不成功,再次引进。甚至重复国外走过的弯路,“诸业务网并行发展”,带来重复投资,资源不能共享,电路利用率低,既不经济也不方便等问题。由于缺乏发展战略的深入研究,未认真吸取国外经验教训,一些“不合理性”在我国将可能再现。这是一项涉及国家巨额资金的关系全局的重大问题,需要中央有关部门高度加以重视。(责任编辑 冷远猷)

科技动态

美科学家研究出用 C_{60} 生产金刚石膜新技术

据英国《新科学家》1994 年 7 月 30 日报道,美国的一个科研小组用布基球(即 C_{60} 分子)作碳源生产出优质的金刚石膜,比用传统方法生产的金刚石膜质量更好,且生成速率更快。这种技术一旦能进行商业规模生产,就能使金刚石膜用作工具和光学元件的涂层,大大增加现有工具和光学元件的寿命和性能。

金刚石除透明和有极高的硬度外,还有良好的导热性,在几百摄氏度下仍具有半导体的性质。能耐受的温度比硅一类半导体高得多。

几年前,研究人员发现,用含 1% 甲烷和 99% 氢的混合气体可以沉积出金刚石膜。但是,这种膜生长缓慢,并含有少量的氢,而氢使金刚石的四方晶体变形,从而

损害金刚石膜的有用性能。

美国伊利诺伊阿贡国家实验室的迪特尔·格伦(Dieter Gruen)发明了用布基球生产金刚石膜的新技术,可以防止氢对金刚石膜的不良影响。

格伦所用的新方法是在氩气保护下,用两个碳电极之间的电弧高温产生含 C_{60} 分子的烟尘,然后对烟尘施加微波放电,通过放电使 C_{60} 中碳原子对破坏,然后碳原子再连接成双—碳二聚物,这种双—碳二聚物的特点是能快速地和工具或光学元件等表面结合,形成没有氢原子的接近于纯金刚石的膜。

这种膜的另一个优点是金刚石的晶体比用传统的甲烷和氢气混合物方法生产的金刚石晶体小得多,晶体是有序的纳米尺寸的晶体,因此形成的膜非常光滑。而用富含氢的甲烷混合气体生产的晶体是微米级的晶体。

(本刊记者 刘先曙)