

计算机与通信实验室的建设^{*}

高 倩 曹效阳

(中山大学软件研究所, 广州 510275)

摘 要 介绍了计算机通信实验室所需建立的几个功能模块、硬件设备及软件功能。

关键词 计算机, 模拟通信系统信号, 实验室建设

分类号 TP 391

人们已经认识到信息是人类最重要的资源之一, 信息产业很快将成为世界上最大的产业。然而信息只有经过计算机的处理和通信网络的传输才体现它的存在与价值。可见, 现代信息社会是以现代计算机和电信技术作为基础的, 要发展社会就要大力发展信息产业, 要发展信息产业就要大力发展计算机与电信技术。

当今电信技术领域中最常听到的一个新术语是“智能网”, “智能网”技术实质上是充分利用计算机对电信网络进行管理和控制, 并实现网络管理和网络控制相分离的技术。这说明了现代电信技术对计算机技术强烈的依赖性。

虽然社会已经培养了大批的计算机人才和电信人才, 但远远跟不上社会和经济发展的需求, 同时掌握计算机和电信技术的人才就更加缺乏。由于计算机技术与电信技术的互相依赖性, 这些人才的缺乏将会严重影响信息产业的发展。

另一方面, 中国的电信业正在飞速地发展 (特别是珠江三角洲经济发达地区), 但目前情况看, 主要是靠引进。由于种种原因, 往往花了巨资引进的并不是那么先进的技术。仅仅靠引进常常使我们处于被动的地位, 因此我们需要有自己的高水平的研究基地, 建立计算机与通信实验室。

要建立现代化的计算机与通信实验室, 除需要有相应师资人才外, 在硬件环境方面需要考虑以下几方面的内容。

1 总体布局

根据现代计算机通信技术的发展状况, 计算机与通信实验室划分成 7 个主要系统和 2 个辅助系统。其中 7 个主要系统包括: 计算机系统、交换机系统、PBX 系统 (Private B exchange)、ISDN 终端系统 (2B+ D, 30B+ D) (Integrated Service Digital Network)、ATM 系统 (Asynronized Transfer Mode)、无线接入系统、用户无线接入系统, 整体相互关系见图 1。2 个辅助系统包括: 测试设备、防盗防火系统。

^{*} 收稿日期: 1997-03-31 高 倩, 女, 35 岁, 讲师

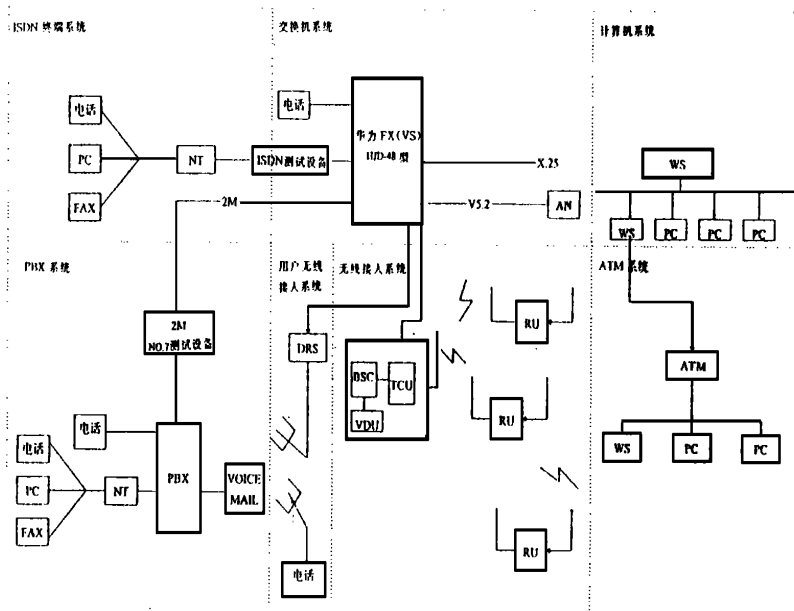


图 1 计算机的主要系统和辅助系统

2 计算机系统

大量事实证明，要充分发挥通信设备的作用，归根到底是要发挥计算机技术的作用。

(1) 硬件构成.

表 1 计算机系统的硬件构成

名 称	数 量	备 注
SUN ULTRA SPARC WORK STATION	1	143 M Hz, 20", Display, 64 M RAM, 2.1 G, SCSI Disk
PC 486/586	3	按需要选择
X. 25卡	1	实现分组终端功能, 访问 X. 25公用分组交换数据网, 与 网上的任一分组终端及非分组终端通信, 实现网际互连.
交换 PC以下网卡	4	

(2) 基本系统软件. Solaris 2. 操作系统.

(3) 系统功能. 模拟电信网络环境; 模拟智能平台的业务开发环境; 模拟智能专家系统; 模拟国际互联网及媒体源生成系统; 模拟各种网管接口标准的环境及模拟互联; 实现计算机系统与交换机的 X. 25 互联.

3 交换系统

(1) 硬件构成.

表 2 交换系统的硬件构成

名 称	数 量	备 注
主机 (HJD-48)	1	
100 AM 电池配套设备	1	
计算软件及接口	1	
电脑设备员 DISA4	1	
配线架 1PC 外围人机命令维护终端	1	根据选择而定

- (2) 软件系统. 华为 HJD-48型交换机所要求的软件系统.
- (3) 系统功能. 模拟电信网上的各种业务环境及模拟互联; 对 NO. 7信令进行模拟互联和测试; 对 ISDN 业务进行模拟互联及测试; 实现新业务的模拟测试; 实现各种网管功能的测试; 实现对 V5接口的互联和模拟测试.

4 ISDN 终端系统

ISDN 终端设备提供以下功能:

- (1) 2B+ D功能. 提供 2个 64 Kbit/s的 B通道加上 1个 16 Kbit/s通道.
- (2) 30B+ D功能. 提供 30个 64 Kbit/s的 B通道加上 1个 16 Kbit/s通道.
- (3) 提供 ISDN 的数据接口进行数据组网.

5 ATM 系统

异步传输模式 (ATM) 是实现宽带综合业务数字网 (B-ISDN) 中多媒体通信的主要传输技术.

- (1) 硬件构成.

表 3 ATM 系统的硬件构成

名 称	数 量	备 注
ATM Mode 5	1	
SUN SPARC	1	75 M Hz, 17" Display, 32 M RAM,
WORK STATION		2. 1 G, SCSI Disk, IM Cache
PC	2	按具体要求
ATM 以下网卡	3	

- (2) 系统软件. 组成 ATM 网络的所需系统人软件.
- (3) 系统功能. 模拟 ATM 骨干网的环境及互联; 模拟基本 ATM 网上的多媒体业务环境; 模拟 ATM 网上的媒体服务器环境.

6 PBX 系统

用户专用交换机 PBX 系统, 除能满足语音通信外, 还将数据通信、图像通信综合在一个局域网的系统中.

- (1) 硬件构造. 建议用哈里斯 PBX 系统 套, 系统为最少配置, 配备综合业务数字网 IS-

- DN接口. 且用一般 PC配备 Diallogic语音卡 (用户接口+ 中继接口), PC进行开发编程.
- (2) 系统软件. 全数字式程控交换机 PABX的安装软件及 PC的操作系统和编程软件.
- (3) 系统功能. 实现 PBX与公网的互联; 用 PABX 的可编程接口进行业务试验; 对 PABX各种业务进行开发和模拟.

7 无线接入系统

无线接入系统不受布线地域环境等条件的影响, 弥补了有线网络的限制, 具有较好的应用前景. 它以电波频率作通信传媒介质完成对通信设备的联网工作.

- (1) 硬件构成.

表 4 无线电接入系统的硬件构成

名 称	数 量	备 注
Base Station	1	
RU	1	RU: Radio Unit;
CS (DCTS)	1	CS Cell Station; DCTS Digital Cordless Telephone System
SU	1	
话机	3	

- (2) 系统功能. 对无线接入互联环境进行模拟; 对无线网络的网管进行互联.

8 用户无线接入系统

- (1) 硬件. DRS系统 (Digital Radio System).
- (2) 功能. 进行及户无线接入方面的测试.

9 测试辅助系统

测试辅助系统能帮助工作人员测试有关的设备是否正常运转.

- (1) 2 M (E1) 测试设备 (包括 No. 7信令).
- (2) 综合业务数字网 ISDN测试设备.
- (3) 数字示波器.
- (4) 其它测试工具及一般工具.

10 防盗、防火辅助系统

防盗、防火报警系统可利用微机控制, 通过电话线传输报警信息, 成为综合性多功能联网报警处理系统. 如果在实验室安装报警分机的传感探头 (防火) 或红外、微波探头外围设备, 便可同时实现防盗、防火报警及实现远程监听、监视、计算机录音、录像等功能.

系统原理方框如图 2

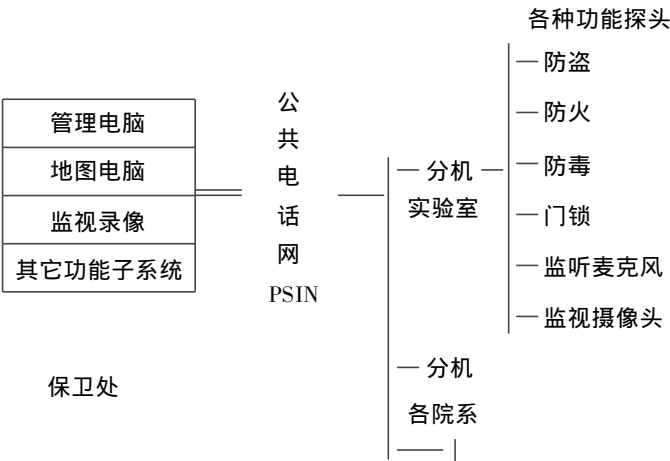


图 2 防盗、防火报警系统

11 建 议

从整体来看，要将整个系统完善需要较大的费用，而且不能在短期内见效，建议针对软件成份较大的特点，以及以项目为方向组建实验室。据此，初期应完善整体布局中的计算机系统较为恰当。中后期则随着相关项目的完成而不断配备实验室的设备及完善相应软件功能。

参 考 文 献

1 叶敏，张学旦，马浣平，等．程控用户交换机实用技术原理、选型与使用．北京：人民邮电出版社，1994．1- 396

Construction of Computer and Communication Laboratory

Gao Qian* Cao Xiaoyang

Abstract Introduces the systems requiring building under the construction of computer and communication laboratory, and discusses the functions of their respective hardware and software.

Keywords computer, simulating communication-system signal, laboratory construction

* Institute of Software, Zhongshan University, Guangzhou. 510275
(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. <http://www.cnki.net>