

AS/400 系统的几种远程连接模式

叶根平 (广东省中山图书馆 510110)

摘要:本文介绍了 AS/400 系统主机间、AS/400 系统与 5394 工作站控制器,AS/400 系统与微机的远程连接模式,包括各种配置、描述等。

关键词:AS/400、网络、远程通讯。

AS/400 系统的特点之一是具有较强的通讯连接和网络管理功能,其通讯系统的绝大部分功能、服务和协议支持,都是由其操作系统 OS/400 提供的。AS/400 系统全面按照系统应用体系结构(SAA)的标准开发,不仅继承了系统网络体系结构(SNA)的通讯与网络功能,而且增加了如 TCP/IP 协议支持等新的通讯网络功能。可以和 AS/400 系统实现网间互连的计算机系统除了 IBM 公司的 PS/2、S/370、RS/600 和 AS/400 等,还可以是其他非 IBM 系统;AS/400 系统支持的协议有 ASYNC、SDLC、BSC、TCP/IP、X.25、IDLC、Token-Ring 等。在开发研制“省级公共图书馆自动化网络系统(ZSLAIS)”的过程中,我们利用 AS/400 系统的部分通讯功能,以及 AS/400 系统的网络管理功能,PC-Support 软件和其他周边硬、软件,实现了 AS/400 系统主机间的远程联网、AS/400 主机系统与 IBM 5394 工作站控制器的远程连接、PC 机作为 AS/400 系统的远程仿真终端并进行数据交换等几种 AS/400 系统的远程连接模式,基本建成了以珠江三角洲各大公共图书馆为主要节点的广东省公共图书馆自动化网络,达到了省图书馆与省内外几十家图书馆书目数据库和其他数据库共享的初步目标。

一、AS/400 系统主机间的远程连接

利用 AS/400 系统提供的 APPN, AS/400 系统主机级所构成的远程网络,简单的可以是二主机网和三主机网(图 1),也可构成多主机网(图 2)。

以位于广州的省图书馆与佛山市图书馆的二主机网络为例,说明其主机级联网的连接、配置、描述等。多主机网络的构架原理相同。

省图书馆以一台 AS/400 F10 为网络一端,主机配备 2615 多功能卡(Multi-Function IOP)及 6152 通讯适配器(Communication Adapter),调制解调器选用 HAYES 的

Smartmodem 2400,并设置为自动应答方式;佛山市图书馆主机为 AS/400 E10,同样配备 2615 多功能卡和 6152 通讯适配器,调制解调器用的是 HAYES V-series Smartmodem 9600,设置为主机呼叫方式。物理接口是 RS232C/V.24,线路为一般市话线。两端点主机操作系统都是 OS/400 V2.2,通信协议为 SDLC,利用 AS/400 系统所提供的网络管理软件,对两端的线络(LINE)、控制器(CONTROLLER)和终端设备(DEVICE)做如下配置:

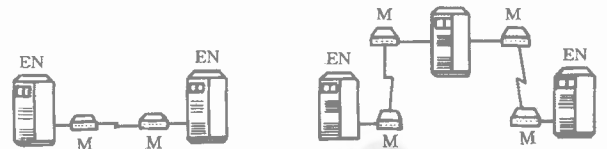


图 1 二主机网和三主机网

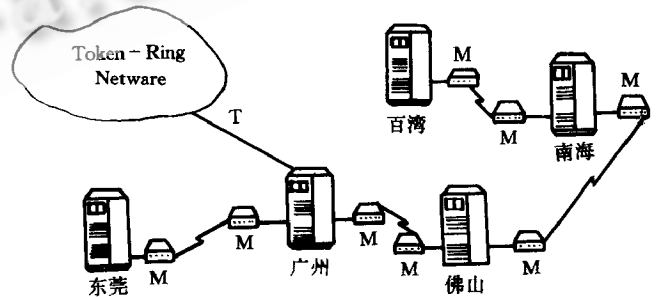


图 2 多主机网

1. 线路描述(LINE DESCRIPTION)

参数字段名	广州端值	佛山端值
线路标识(Line Description)	NET - LINE	NET - LINE
源端口名(Resource Names)	LIN011	LIN011
①IPL时联机(OnLine at IPL)	* NO	* NO
②数据链路职分(Data Link Role)	* NEG	* NEG
③物理接口(Physical Interface)	* RS232V24	* RS232V24
连接类型(Connection Type)	* SWTPP	* SWTPP
④交换识别符(Exchange Identifier)	05600001	05600003
线路速率(Line Speed)	2400	9600
MODEM类型(Modem Type Supported)	* NORMAL	* NORMAL
lpruodga(Connection type)	* BOTH	* BOTH
站地址(Station Address)	01	03

(其余参数选择略)

注:(1)选择 * NO 表示开机时不立即激活此线路,也即不占用端口资源;另可选择 * YES;

注:(2)此参数另可选 * PRI (Primary Station) 和 * SEC(Secondary Station), 分别表示主站呼叫和次站响应; * NEG(Negotiates)则表示动态地协商主次作用。

注:(3)物理接口的选择参数以及适用的协议方式列示如下:

参数值	适用协议
RS232V24	ASYNC, BSC, X. 25, SDLC
V35	BSC, SDLC
X21	X. 25, SDLC
X21BISV24	BSC, X. 25, SDLC
X21BISV35	同上
X31	X. 25

注:(4)交换识别符是本地系统供网络识别的唯一标识号,前三位指明本地主机系统类型,后五位标明本地系统的网络识别符。“056”表示本地主机系统为 AS/400。其值也可由系统自动产生。

2. 控制器描述 (CONTROLLER DESCRIPTION)

参数字段名	广州端值	佛山端值
控制器标识(Controller Desc.)	NET - CTL	NET - CTL
连接类型(Link Type)	* SDLC	* SDLC
IPL时联机(Online at IPL)	* NO	* NO
(1)APPN能力(APPN - capable)	* YES	* YES
交换线路(Switched Line List)	NET - LINE	NET - LINE
网络识别(Network Identifier)	* NETATR	* NETATR
(2)远端系统名(Remote control point)	FOSHAN	GUANGZHOU
(3)交换识别符(Exchange Identifier)	05600003	05600001
连接号码(Connection Number)	0203825604	07552220271

数据链路职分(Data Link Role)	* NEG
站地址(Station Address)	01 03

(其余参数选择略)

注:(1)高级对等式通信网络(APPN)允许网络的同等控制代替集中的控制,并允许对网络资源和包括个人计算机在内的大量接点的网络功能的动态定义。参数 * YES 表示该控制器给 APPN 使用。

注:(2)远端系统名设置为该控制器所要连接的远端系统标识名。

注:(3)该处交换识别符应填本地系统所要连接的远端系统标识符。

3. 终端设备描述 (DEVICE DESCRIPTION)

参数字段名	广州端值	佛山端值
设备标识(Device Desc.)	NET - DEV	NET - DEV
设备类别(Category of device)	* APPC	* APPC
远程端位置(Remote location)	FOSHAN	GUANGZHOU
IPL时联机(Online at IPL)	* NO	* NO
本地位置(Local location)	GUANGZHOU	FOSHAN
地址(Local location address)	00	00
网络识别(Network Identifier)	* NETATR	* NETATR
联接控制器(Attached controller)	NET - CTL	NET - CTL
APPN能力(APPN - capable)	* YES	* YES
单一会话(Single session):		
能力(Single session capable):	* NO	* NO

(其余参数选择略)

只要线路描述和控制器描述的参数设置正确,而且相应的系统参数值(System value)有正确的设定,则终端设备的描述能自动建立。

建立了以上的线路、控制器和终端设备的描述之后,再打开网络各端的调制解调器,依次激活(Vary on)线路、控制器(属下的终端设备同时激活),就能建立 AS/400 系统间的远程通讯。经过启动网络通过 (STR-PASTHR),可以在网络端进行各种网络功能的操作。

二、AS/400 主机与 5394 远程工作站

控制器的连接

AS/400 系统通过双铜轴电缆而连接的本地终端 (Local workstation),其极限距离约为 1500 米(即 5000 英尺)。使用 IBM 5349 远程工作站控制器(5394 Remote Control UNIT),则可使更远距离的终端透过 5394 控制器,AS/400 主机与 5394 控制器连接的示意图。

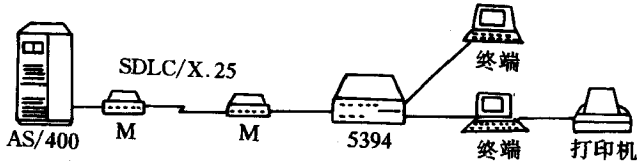


图3 AS/400与5394的连接

AS/400 主机系统是省图书馆的 AS/400 B35, 操作系统为 OS/400 V3.1, 配备 6130 通讯处理器 (Communication Processor) 和 6031 适配器, 5394 的型号为 A01. 主机系统及 5394 远程工作站控制器的配置如下:

1. 主机端线络描述

参数字段名	配置值
线路标识 (Line Description)	LINE5394
源端口名 (Resource Names)	LIN012
IPL 时联机 (Online at IPL)	* NO
数据链路职分 (Data Link Role)	* PRI
物理接口 (Physical Interface)	* RS232V24
连接类型 (Connction Type)	* SWTPP
交换识别符 (Exchange Identifier)	05600000
线络速率 (Line Speed)	2400
MODEM 类型 (Modem Type Supported)	* NORMAL
连接类型 (Connection type)	* BOTH
站地址 (Station Address)	83

(其余参数选择略)

2. 主机控制器描述

参数字段名	配置值
控制器标识 (Controller Desc.)	CTL5394
(1) 控制器类型 (Controller type)	5394
(2) 控制器型号 (Controller model)	1
链接类型 (Link Type)	* SDLC
IPL 时联机 (Online at IPL)	* NO
拨号联接 (Switched connection)	* YES
线路列表 (Switched line list):	LINE5394
连接设备 (Attached device):	DEV5394
字符码 (Character code)	* EBCDIC
(3) 交换识别符 (Exchange Identifier)	05F00081
远端自动应答 (Remote autoanswer)	* YES
站地址 (Station Address)	83

(其余参数选择略)

(1)若用 CRTRMTCTL 命令建立远程工作站控制器描述, 可选的控制器类型有 3174、3274、5251、5294、5394 等; 若用 CRTAPPCCTL 命令建立远程工作站控制器描述, 则无此项选择。

(2)控制器型号的设置值与远程工作站控制器的型号相对应, 参数“1”对应于 5X94 系列的 MODEL1 控制器; 参数“2”对应于 5X94 系列的 MODEL2 控制器。

(3)交换识别符的前三位值与所选的远程工作站控制器类型有关:

控制器类型	前三位	后五位
3174 或 3274	001 - 0FE	XXXXX
5251	020	000XX
5294	045	000XX
5394	05F	000XX

3. 主机终端设备描述

参数字段名	设置值
设备标识 (Device Desc.)	DEV5394 - 1
设备级 (Device class)	* RMT
设备类别 (Device type)	5555
设备型号 (Device model)	B01
本地位置地址 (Local location addr.)	00
IPL 时联机 (Online at IPL)	* NO
联接控制器 (Attached controller)	CTL5394
DBCS 能力 (DBCS feature)	2424SO FFFE

(其余参数选择略)

4. 远端 5394 工作站控制器配置

SDLC 通讯模式的 5394 有 AA、BB、1、2 和 3 五个配置字段, 具体配置值如下:

AA	→ 0	BB	→ 0
1	→ 3A	2	→ 01
		3	→ 1010000

AA 字段: 通讯模式选择字段。0 表示选用 SDLC 模式, 1 表示选用 X.25 模式, 2 表示选用 X.21 模式。

BB 字段: 操作模式选择字段。0 表示选用 5394 模式 (AS/400); 1 表示选择 5294 仿真模式 (S/36 或 S/38), 默认值为 0。

1 字段: 选择远程工作站的键盘码字段。常用的键盘码及其含义列表如下:

3A	简体中文
39	繁体中文

- 00 美国
- 12 英国
-

2 字段:远程工作站地址字段。这里所填写的地址应与主机上控制器描述中 Exchange Identifier 字段的最后二位值一致。

3 字段:通讯属性定义字段。填写 MODEM 的配置数据,有七个位置,每个位置的选值及含义列表如下:

位置/值	0	1
1	非拨号方式	拨号方式
2	半双工	双工
3	多点	点对点
4	NRZI	NRI
5	DTR	CDSTL
6	不要求前异填充	前异填充*
7	不支持本地	本地

* LEADING PAD

主机和 5394 配置完成后,主机端的 MODEM 设定为呼叫方式,5394 远程工作站控制器端的 MODEM 设定为自动应答方式。只要先打开远端的 5394 控制器及相应终端设备,然后依次激活主机端的线路,控制器等,远程工作站或打印机就可以透过 5394 控制器操作 AS/400 主机系统。

三、AS/400 系统与远程 PC 机的连接

1. 通过 AS/400 主机系统 6152 通讯适配器的 RS232/V24 接口,MODEM 与远程 PC 机端的 MODEM 连接,远程端的 PC 机需加插一块远程通讯卡(例如 CGS-GATE/5250 等),并运行相应的驱动软件(图 4)。

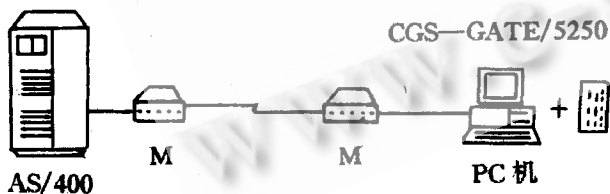


图 4 AS/400 系统远程仿真终端连接方式 1

主机需对相应的线路、控制器和终端设备进行描述,具体参数类似于主机系统与 5394 远程工作站控制器连接时的线路,控制器和终端设备的描述。

2. 通过 AS/400 主机系统 WS Controller 的端口(PORT),用双铜轴电缆连接到一台加插了远程通讯控制卡(例如 MAPLE M5250TR 等)的 PC 机,作为远程终端控制服务器,通过相应软件的支持,一台服务器可同时支持七个远程终端(或终端打印机)。远端的仿真终端(PC 机)只需运行远程仿真软件,就可通过 MODEM 和远程终端控制器操作 AS/400 主机系统。

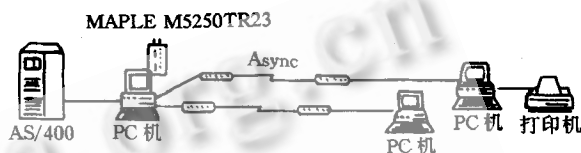


图 5 AS/400 系统远程仿真终端连接方式 2

这种连接方式(如图 5)只要在主机端的远程终端控制服务器(一台 PC 机)上加插一块卡,并在 PC 机上运行软件作相应的环境配置,主机上几乎不需作任何配置。远端的 PC 机很容易成为 AS/400 系统的远程终端,而且支持 PC-SUPPONT,汉字的 EBCDIC 码和国标码的转换对用户透明。

3. 通过 AS/400 主机系统的 2617 ETHERNET 卡,通过 MODEM 和电话线与远程 PC 机端的 MODEM 和 ETHERNET 卡连接,远端的 PC 机在不同软件的支持下既可作为单独的远程终端使用,又可作为远程终端服务器,在不同软件的支持下,有效地支持若干个远程终端(如图 6)。

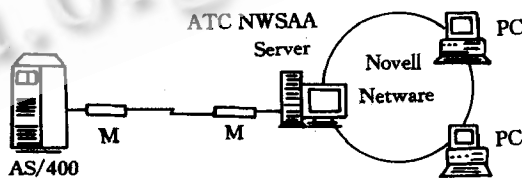


图 6 AS/400 系统远程仿真终端连接方式 3

以上介绍的仅是 AS/400 系统诸多远程连接模式中的几种最简单形式。事实上,AS/400 强大的通讯和网络功能,以及 IBM 和其他周边设备厂商所提供的硬、软件产品,能给用户以足够多的构网方案和选择,特别是最近,IBM 陆续发布了 AS/400 系统上的多种网络解决方案,从而使其具有更强的构网能力和网络功能。