

BS2000

操作系统使用教程

— 兼用户手册

张志浩 崔子筠 陈福民 路贵增 编著

Siemens 7.700/7.500 Computer

同济大学出版社

BS 2000 操作系统使用教程

——兼用户手册

张志浩 崔子筠

编 著

陈福民 路贵增

同济大学出版社

内 容 提 要

我国引进了数量较多的西门子 7.500 和 7.700 大、中型系列计算机。这些计算机都配有 BS2000 操作系统。本书是作者通过多年的开发、应用和教学实践编写而成的。它从实例着手、深入浅出地对 BS2000 操作系统的使用作了循序渐进的介绍。

全书共分八章，最后列有附录。前五章介绍 BS2000 操作系统的基本概念和一般的使用方法。第六章到第八章进一步阐述 BS2000 操作系统的常用功能。附录部份是各类命令的详细说明。

本书可作为有关大、专院校的教材，也可作为西门子 BS2000 操作系统用户的常备手册。

责任编辑 冯时庆

封面设计 王育生

BS2000 操作系统使用教程

——兼用户手册

张志浩 崔子筠

陈福民 路贵增

同济大学出版社出版

(上海四平路 1239 号)

新华书店上海发行所发行

常熟市印刷二厂印刷

开本：787×1092 1/16 印张：23.125 字数：592千字

1983年11月第1版 1983年11月第1次印刷

印数：1—7000

ISBN 7-5608-0151-X/TP·5 定价：4.60元

前 言

BS2000 是配置在西门子 7.500 系列计算机上的通用操作系统。本书是学习使用 BS2000 操作系统的一本入门教材。其编写是从例子着手,由浅入深,从简单到复杂,适合自学,易于掌握。书中每一部分都备有各种命令和语句的详细说明,用户在进一步使用 BS2000 操作系统时,非常容易查找。所以本书也是使用西门子 7.500 系列计算机人员的必备手册。

本书第一章是学习后面各章的基础。在这章中介绍了操作使用 BS2000 操作系统有关的基本知识。初学者在学习时可能不易马上彻底了解所有概念。但是,这一章的内容是重要的,因此,在学习以后各章时希望能不断复习本章的内容。

第二章介绍了操作使用 BS2000 操作系统的—个最简单的全过程。学习以后,就可以在 7.500 系列计算机上进行操作实习。通过实习,对 7.500 系列计算机和 BS2000 操作系统会有一个感性认识,对以后各章的学习将十分有益。

第三章到第六章是对第二章内容的延伸和深化。

第三章详细介绍了终端的使用和键盘功能。用户在熟悉了终端上每个键的功能后,就能大大提高计算机的使用效率。

第四章是介绍屏幕文本编辑程序 EDOR 和 EDT。这两种屏幕文本编辑程序的基本功能都是相同的,都可完成文本编辑的任务。但操作方法差异较大,各有利弊。用户可以根据自己的情况,选学一种。

第五章介绍了采用对话操作方式,对各种语言的源程序进行编译、连接和执行的—具体步骤。着重介绍了各种语言编译程序的使用方法,以及系统服务程序 LMR(模块库管理程序)、DLL(动态连接程序)和 TSOSLNK(静态连接程序)的功能和使用方法。在学习本章时,不必对各种语言的编译、连接和执行的—操作方法都学。用户可以根据自己的需要或结合语言的学习,选择学习其中的某一种。

第六章介绍了过程文件和批处理文件的结构和使用。这两种命令文件是由 BS2000 操作系统提供给用户的有用工具。采用过程文件,可以简化操作,节省大量的终端操作时间,提高终端使用效率。采用批处理可以使人-机操作分离,从根本上节省终端占用时间。这一章对初学者有一定的难度。但是,对于经常使用 7.500 系列计算机的用户来说,这部分内容是非常重要的。而且,对具有一定对话操作实践的用户也是不难掌握的。

第七章介绍 BS2000 操作系统提供的动态测试程序。初学者可以—不急于学习本章。如果—旦掌握了这一工具以后,就能使用源程序中的符号名来调试相应的目标程序,对提高调试程序的效率,十分有益。

第八章介绍了西门子 7.500 系列计算机私人数据载体的使用方法。这对于使用大存储容量和进行频繁信息转存的用户来说,是—必不可少的知识。但对初学者来说不必立即掌握。

本书的最后备有附录,可供用户随时查阅。

附录一:是 BS2000 操作系统用户常用命令的分类目录。用户可按自己使用的需要来查询自己要使用的命令。

附录二：是 BS 2000 操作系统用户常用命令的详细说明。用户可以从其中查到命令的各参数意义、功能和使用。为便于查找，命令采用按字母排序。

附录三：是 EDT 命令的详细说明。

附录四：是 EDOR 和 EDT 使用步骤一览表。便于用户在使用过程中查找具体的操作方法和步骤。

为了能使本教材逐步完善和提高，我们热情欢迎读者和用户提出宝贵意见。

在本教材的编写过程中得到了同济大学计算中心董晔叻，郭炯，吉辰，毛健华，王伊等同志的热情帮助，在此表示衷心感谢。

书中难免出现错误和不当之处，恳请批评指正。

编 者

1987 年 1 月

目 录

第一章 概 述	1
1.1 西门子 7.500 系列计算机简介	1
1.2 BS2000 操作系统简介	5
1.2.1 BS2000 的基本特点	7
1.2.2 BS2000 的结构	8
1.2.3 BS2000 的文件	11
1.2.4 BS2000 的命令	22
第二章 BS2000 操作系统使用初步	25
第三章 西门子 9750, 9749, 9748 终端	39
3.1 9750, 9749, 9748 字符显示终端的组成	39
3.2 常用键的功能和使用	40
3.2.1 字母、数字和特殊符号键	43
3.2.2 控制光标移动的键	44
3.2.3 清除信息的键	45
3.2.4 插入键和删除键	45
3.2.5 数据传送键	46
3.2.6 其它键	46
3.2.7 程序功能键	46
3.3 终端硬拷贝的使用	50
第四章 屏幕文本编辑程序 EDOR 和 EDT	51
4.1 EDOR 概述	51
4.1.1 EDOR 的数据	51
4.1.2 EDOR 的命令	51
4.1.3 EDOR 的调用和结束	52
4.1.4 EDOR 状态和操作系统状态的切换	52
4.2 EDOR 处理加工文件的种类和方法	53
4.2.1 ISAM文件的记录格式和文件的加工处理方法	53
4.2.2 SAM文件的记录格式和文件的加工处理方法	54

4.2.3	EDOR文件处理中的指针	54
4.3	EDOR 常用命令的格式、功能及使用	55
4.3.1	文件的打开和关闭	55
4.3.2	文件记录的插入、删除和新文件的建立	57
4.3.3	文件的翻阅和定位	63
4.3.4	字符串的查找和置换	70
4.3.5	文件记录的拷贝	71
4.3.6	制表机的应用	78
4.3.7	显示记录键命令	80
4.3.8	记录块的使用	81
4.4	处理文件的一些系统命令	85
4.5	EDT 概述	88
4.5.1	全屏幕 EDT的工作过程	88
4.5.2	全屏幕 EDT的屏幕分区	89
4.5.3	窗口技术	90
4.5.4	EDT 程序中数据和语句的输入	92
4.6	全屏幕 EDT 的简单使用	92
4.6.1	建立新文件	92
4.6.1.1	调用EDT	93
4.6.1.2	存贮文件	93
4.6.1.3	结束EDT工作	95
4.6.2	修改老文件	95
4.6.2.1	调用EDT	97
4.6.2.2	把要修改的文件调入工作区文件	97
4.6.2.3	翻阅文件找到修改位置	97
4.6.2.4	修改文件内容	99
4.6.2.5	把工作区文件写入磁盘	105
4.6.2.6	退出EDT	109
4.7	EDT 程序设立工作文件和屏幕缓冲区的优点	109
4.8	全屏幕EDT语句的分类	110

第五章 源程序的编译、连接和执行

5.1	概述	116
5.2	源程序编译的一般步骤	117
5.3	模块库管理程序 LMR	120
5.4	程序的连接和执行	125
5.4.1	动态连接加载程序 DLL	125
5.4.2	静态连接程序 TSOSLNK	127

5.5	FORTRAN 源程序的编译、连接和执行	130
5.5.1	FORTRAN 源程序的编译	130
5.5.2	FORTRAN 程序的数据文件通讯	134
5.5.3	FORTRAN 程序的动态连接和执行	136
5.5.4	FORTRAN 程序的静态连接和执行	142
5.6	COBOL 源程序的编译、连接和执行	143
5.6.1	COBOL 源程序的编译	143
5.6.2	COBOL 程序的数据文件通讯	148
5.6.3	COBOL 程序的动态连接和执行	150
5.6.4	COBOL 程序的静态连接和执行	156
5.7	PASCAL 源程序的编译、连接和执行	157
5.7.1	PASCAL 源程序的编译	157
5.7.2	PASCAL 程序的数据文件通讯	160
5.7.3	PASCAL 程序的动态连接和执行	162
5.7.4	PASCAL 程序的静态连接和执行	165
5.8	ALGOL 源程序的编译、连接和执行	167
5.8.1	ALGOL 源程序的编译	167
5.8.2	ALGOL 程序的数据文件通讯	172
5.8.3	ALGOL 程序的静态连接和执行	173
5.8.4	ALGOL 程序的编译、自动连接和执行	178
5.9	ASSEMBLER 源程序的汇编、连接和执行	178
5.9.1	ASSEMBLER 源程序的汇编	178
5.9.2	ASSEMBLER 程序的数据文件通讯	183
5.9.3	ASSEMBLER 程序的动态连接和执行	183
5.9.4	ASSEMBLER 程序的静态连接和执行	188
5.10	小结	189
第六章 命令文件		191
6.1	DO 过程文件及其调用	191
6.2	ENTER 过程文件和建立一个批过程	197
6.3	DO 过程和 ENTER 过程的比较	200
6.4	命令文件的应用	200
第七章 IDA 辅助调试系统		209
7.1	程序动态调试概述	209
7.2	IDA 命令结构	209
7.3	IDA 常用命令	210

7.3.1	设置和释放中断点的命令	210
7.3.2	启动程序和改变程序执行顺序的命令	212
7.3.3	跟踪程序运行的命令	213
7.3.4	输出内存和寄存器的命令	213
7.3.5	修改内存和寄存器的命令	216
7.4	IDA 命令序列	217
7.5	程序动态调试的例子	217
7.5.1	ASSEMBLER 程序动态调试	217
7.5.2	COBOL 程序动态调试	221
7.5.3	FORTTRAN 程序动态调试	224
7.5.4	PASCAL 程序动态调试	227
第八章 私人数据载体的使用		233

8.1	私人盘的使用	233
8.1.1	私人盘文件的建立	233
8.1.2	私人盘文件的使用	234
8.1.3	私人盘文件的清除	235
8.2	磁带和软盘的初始化	236
8.3	读写磁带	236
8.3.1	写带程序 TSOSMT	236
8.3.1.1	几个基本概念	236
8.3.1.2	建立一条新带	237
8.3.1.3	拷贝一条带	240
8.3.1.4	更新一条带	241
8.3.1.5	写带时要注意的几个问题	243
8.3.1.6	TSOSMT 语句	245
8.3.2	读带程序 SYSUPD	251
8.3.2.1	用 SYSUPD 程序读带的方法	251
8.3.2	SYSUPD 语句	255
8.3.3	用批处理方式读、写磁带	259
8.4	读写软盘	260
8.4.1	几个基本概念	261
8.4.1.1	软盘的卷标号	261
8.4.1.2	软盘文件名	261
8.4.1.3	软盘读写程序 \$FDEXIM	261
8.4.2	读、写软盘的方法	261
8.4.2.1	写软盘	262
8.4.2.2	读软盘	263

8.4.2.3	读软盘上文件的目录.....	270
8.4.3	读、写软盘过程中几个要注意的问题.....	271
8.4.3.1	多片软盘处理.....	271
8.4.3.2	数据保护措施.....	271
8.4.3.3	FDEXIM 语句的输入次序.....	272
8.4.4	用批处理来读写软盘.....	273
8.4.5	FDEXIM 语句.....	274
附录一	ES 2000 用户常用命令分类.....	283
附录二	BS2000 用户常用命令说明.....	285
附录三	全屏幕 EDT 语句说明.....	356
附录四	EDOR 操作一览表.....	357
附录五	EDT 操作一览表.....	358
附录六	上机操作一览表.....	395

第一章 概 述

从1978年以来,我国从西德西门子,先后引进了 Siemens 7.700 和 7.500 系列计算机 30 多套。它们分布在哈尔滨、沈阳、长春、北京、西安、成都、重庆、武汉、长沙、上海、杭州、南京、遵义等地。特别是 1987 年,教委所属 18 所高校一批引进 18 套 7.570-C 计算机。因此,在国内推广使用 Siemens 大型计算机就更有意义了。

Siemens 7.700 和 7.500 与美国 IBM360/370, IBM4300 以及日本富士通 M 系列计算机' 同属通道式结构计算机,并且它们的指令系统(汇编程序级)是相互兼容的。

Siemens 这两种系列计算机,都配有大型操作系统 BS2000。不久,该公司将推出,保持与 BS2000 兼容的操作系统 BS3000。那时,在 Siemens 机上,就可直接加载运行 IBM 机上的软件。目前,在 BS2000 操作系统的支持下,用户可以享用计算机系统的各种丰富资源:

- 很高的运算速度: 7.536 和 7.570-C 计算机的运算速度,分别为 50 和 270 万条指令/秒。
- 很大的存贮空间: 7.536 和 7.570-C 计算机提供给每个用户的编程空间分别为 5MB 和 8MB(1MB = 10^6 字节),以及相当大的磁盘存贮空间。

丰富的用户软件:各种高级程序设计语言的编译程序;数学方法库;数据库;信息管理与决策系统;软件工具;BENSON 和 CALCOMP 绘图软件;CAD 二维和三维软件;地理数据库和城市规划系统等;还装载了线性和非线性静动力结构分析程序 SAP5 和 ADINA 等一些非西门子软件。

Siemens 计算机系统还具有:

- 较强的通讯能力:该系统都配有通讯处理机,可以进行近程和远程数据通讯;可以进行分时和实时操作。
- 汉字处理能力:该系统可通过近程或远程方式连接 Siemens PC 16-20 和 IBM PC/XT, AT 作为仿真终端,进行中西文信息处理。例如:中西文全屏幕编辑;汉字信息进入各种高级程序设计语言;并且还可借助于激光打印机高速输出中西文信息。
- 同异种机信息交换的能力:异种计算机与 Siemens 计算机之间的数据信息,可通过磁带文件,以脱机方式互相转换。另外,可在 MSDOS 与 BS2000 之间直接进行文件传输,即在 IBM PC/XT, AT 与 Siemens 计算机之间,可通过文件,以联机方式互相传送。

使用大型计算机,除了设备能力外,其最大的优点是,可以得到计算中心的服务。计算中心对用户的数据信息进行保护,用户无意丢失的数据信息可以重新恢复。同时为用户提供各种技术咨询。总之,用户可以得到一个非常充分优越的计算机环境,来从事自己希望完成的各项任务,更不用担心自己的数据信息进不了 Siemens 计算机;也不必担心自己在 Siemens 机上建立的数据信息,不能进入其它型号的计算机。

1.1 西门子 7.500 系列计算机简介

西门子公司是欧洲生产电子产品和计算机的一家大公司。早期,它生产西门子 4004 系列计

算机,后来生产 7,700 系列计算机。7,500 系列计算机是该公司八十年代初开始投放市场的产品。

7,500 系列计算机包括 7,530,7,550,7,560,7,570,7,580 和 7,590 等 22 种性能不同的类型,其性能如图 1.1 所示

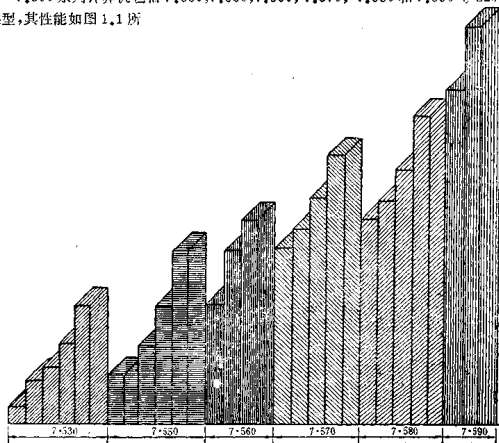


图 1.1 7,500 系列计算机性能指标

7,570 是 7,500 系列计算机中具有高档处理能力的一种计算机。按其性能,它又可从单处理机类型的 B 档扩充到具有更强功能的 C 档和 G 档,直至带有 4 个 I/O 处理机的双 CPU 类型的 P 档。这几档计算机主要性能比较如表 1.1 所示。

类 型	7,570-B	7,570-C	7,570-G	7,570-P
主 存 (MByte)	4 (8,12,16)	8 (12,16,24,32)	8 (12,16,24,32)	16 (24,32,48,64)
写缓冲器 (KByte)	8	8	8	2×8
带有 7 个接口 字节多路通道	1	1	1	1
带有 2 个接口的 块多路通道	7	7	7	7
高速缓冲存储器 (KByte)	32	32	64	2×64
I/O 处理机最长 数据块传送速率	32	32	32	40

表 1.1 7,570 B,C,G,P 档计算机主要性能比较

7.536是7.500系列计算机中的中低档计算机。它与7.550-B, 7.550-D, 7.550-N同属一种类型。它们的主要性能比较如表1.2所示。

类 型	7.536-20	7.550-B	7.550-D	7.550-N
主存 (MByte)	2.4.6.8	2.4.6.8.12	2.4.6.8.12	4.6.8.12.16
高速缓冲存储器(KByte)	16	16	15	2×16
华为多路通道	1	1	1	1.2
带有二个接口的块多路通道	2-3	2-6	3-7	3-10
数据传送速率(MByte/s)	6	12	12	20

表1.2 7.536-20, 7.550-B, 7.550-D, 7.550-N 计算机主要性能比较

目前,我国引进的7.500系列计算机,主要是7.536和7.570-C两种型号。各单位的基本配置也都大同小异。为了叙述方便,在这里介绍同济大学7.536和7.570-C计算机系统的配置情况,分别如图1.2和图1.3所示。其主要设备的功能简述如下:

1. 中央处理机

计算机的核心部件是中央处理机,简称CPU。分别由主存贮器、控制器、运算器和高速缓冲存贮器等元件组成。

主存贮器也称为“内存”。目前,7.536计算机配置的内存容量是4MB;7.570-C计算机配置的内存容量是8MB。它是计算机的存贮机构,用来存放程序、程序使用的必要数据和运行结果。

运算器用来执行程序要进行的各种算术运算和逻辑运算。

控制器用来控制程序的运行,协调计算机各部件之间的工作。

高速缓冲存贮器用来提高读/写主存的速度。7.570-C还配有浮点加速运算器,用来提高科学运算指令的速度。

2. 通讯处理机

它是一台具有512KB(或1MB)内存的专用计算机。用来连接近程和远程数据站,如:显示终端、打印机、绘图机、CAD工作站或计算机的通讯设备。

3. 中央控制台

它是操作员的工作岗位。操作员通过中央控制台,可以控制或干预计算机系统的运行。在中央控制台上,还配置有一台可供用户使用的软盘驱动器。读/写8吋单面单密度的软盘。可以用来代替读卡机和穿卡机等输入/输出设备。

4. 外存贮器

为了存贮大量的数据信息,需要使用外存贮器。外存贮器主要是指磁盘和磁带。其特点是存贮容量大,价格便宜。目前,7.536机现配有五台磁盘驱动器(其中三台是活动式磁盘驱动器3465,二台为固定式磁盘驱动器3470)和二台磁带驱动器3523;7.570-C计算机配有四台固定式磁盘驱动器3475和二台磁带驱动器3527。

- 一台3465活动式磁盘的容量为126MB,盘的旋转速度为2400转/分,平均定位时间25ms,数据传输速率806k字节/秒。

- 一台3470固定式磁盘的容量为420MB,盘的旋转速度为2400转/分,平均定位时间

20ms,数据传输速率 806k 字节/秒。

- 一台 3475 固定式磁盘的容量为 750MB, 盘的旋转速度为 2400 转/分, 平均定位时间 18ms, 数据传输速率 1859k 字节/秒。

- 一台 3523 磁带驱动器允许使用的磁带宽度为 0.5 吋, 9 磁道, 信息记录密度为 800 或 1600BPI(每英寸 800 或 1600 位)。

- 一台 3527 磁带驱动器允许使用的磁带宽度为 0.5 吋, 9 磁道, 信息记录密度为 1600 或 6250 BPI。

5. 输入/输出设备

人们通过输入/输出设备把信息送入计算机或者把计算机的处理结果从计算机中输出出来。这些设备包括:

(1) 字符显示终端 9750, 9749, 9748

在字符显示终端上,既可通过键盘输入信息,又能通过屏幕显示信息,它是人们进行人机对话的主要设备。显示屏具有 9 英寸、12 英寸、15 英寸三种,每行可显示 80 个字符, 24 行,共可显示 1920 个字符。采用西门子公司 MSV1(最大数据传输速率 9600bps)或 BAM(最大数据传输速率 230kbps)通讯规程,其中 bps 表示每秒传输的二进制位数。9748、9749 终端允许配置硬拷贝打印机。

(2) 快速宽行打印机

宽行打印机用来快速输出信息、程序或计算结果。

- 3336 宽行打印机是滚轮式快速打印机,可输出 64 种字符,可打印的最大行宽为 136 个字符,打印速度每分钟 600 行。

- 3337 宽行打印机是链式快速打印机,可选择输出三种字符,用 48 种字符时,打印速度每分钟 650 行;用 64 种字符时,打印速度每分钟 600 行;用 96 种字符时,打印速度每分钟 445 行。最大行宽为 136 个字符。

(3) 针式打印机

针式打印机是作为字符显示终端的硬拷贝设备来使用的,可把显示在终端屏幕上的信息,通过针式打印机打印出来。

- 9001 是 9 针打印机,可打印的最大行宽为 80 个字符,输出速度为每秒 90 个字符。

- 9003 也是 9 针打印机,每行最多可打印 136 个字符,最大输出速度每秒 250/200 字符(9×7 点阵时)或 160/130 字符(9×9 点阵)。

(4) 激光打印机

3351-23 是一台采用激光工艺和电子照相技术的快速打印设备,打印速度每分钟可达 5000 行,最大行宽为 136 个字符,可输出汉字。汉字字符集遵守我国国家标准(GB2312-80)。

(5) 图形终端 9754

这种图形终端的屏幕显示器,14 英寸,是具有十六种颜色的彩色显示器。其分辨率为: 640×480(可以选择 1024×1024)。若作为字符显示器使用,其屏幕大小为:每行 80 个字符,最多 24 行。采用西门子公司 MSV1 规程,最大传输速率 9600 bits/s。

(6) 绘图机

用户可以使用不同规格的绘图笔,在绘图机上输出图形或字符信息。我校 7.536 计算机配有法国 BENSON 公司 1202 绘图机,7.570 计算机配有美国 CALCOMP 公司 1075 绘图机。

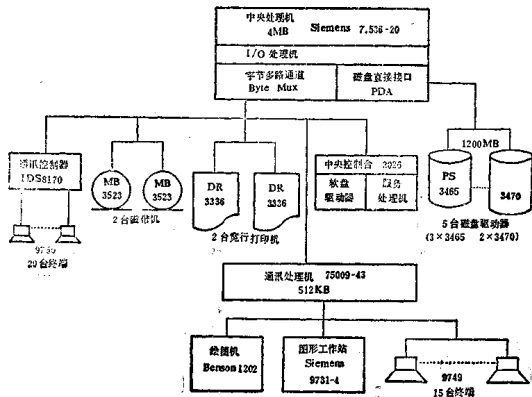


图 1.2 同济大学 7.536-20 计算机系统配置

(7) 图形工作站 9731E4 和 9732E1

图形工作站又称计算机辅助设计工作台。9731E4 图形工作站是通过通讯处理机75009-43与主机联机使用的。9731E4 图形工作站是由一台具有512k内存的专用计算机、字符显示终端、黑白图形显示器(分辨率1024×1280)、鼠型光标、数字化板和硬拷贝打印机等设备组成。9732-11 图形工作站既可与西门子主机联机使用,也可脱机操作。它是由一个32位微处理器、1M内存、74MB硬盘、彩色图形显示器(19英寸,分辨率1024×1280)、鼠型光标、数字化板和硬拷贝打印机等设备组成。用户在9731E4、9732-1工作台上可以从事图形信息的输入、编辑和输出等计算机辅助设计。

1.2 BS2000 操作系统简介

自六十年代以来,操作系统已成为计算机中不可缺少的一个十分重要的概念。操作系统本身是一个庞大的程序系统。它主要用来解决计算机内各项资源调度和管理。如:进程管理、存贮管理、设备管理和数据管理等;同时扩大了计算机的功能。BS2000 操作系统以命令方式提供用户使用。从而,给用户带来了许多方便。实际上,对配有操作系统的计算机而言,就不再是直接同“裸机”打交道了,而是通过操作系统的发挥计算机的多种功能。大家知道,不同类型计算机上的操作系统,往往是有很大差异的。但是,使用它们的基本方法和操作步骤大致类似。因此,在学会了“BS2000 操作系统使用”后,也就能很容易掌握其它操作系统的使用了。

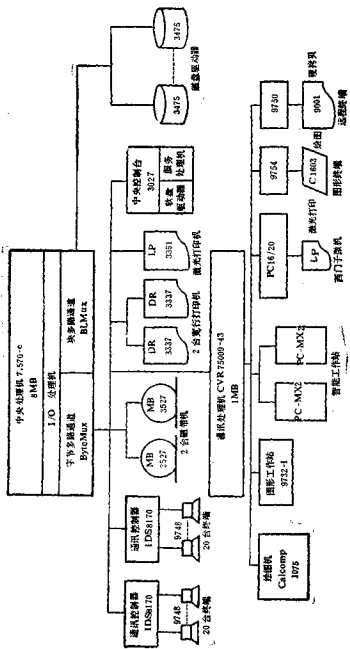


图 1.3 清华大学 T-570-C 计算机和系统配置

1.2.1 BS2000 的基本特点

BS2000 操作系统是配置在西门子计算机 7.500 和 7.700 系列计算机上的一个功能较为齐全的大型操作系统。它的主要任务是控制和管理计算机资源，以及支持用户来完成他的各种不同的任务。这里，简要介绍与用户使用有关的几个特点：

1. 虚拟存贮技术 (Virtuelle Speichertechnik)

BS2000 操作系统采用了虚拟存贮技术。虚存操作系统与实存操作系统在存贮空间占用和管理方面具有很大差别。在实存存贮技术中，必须把要执行的程序全部放入内存中。当程序长度大于内存容量时，若不采用程序分段和覆盖技术，这个程序就无法运行了；而在虚拟存贮技术中，不是把要执行的程序一次全部存放于主存中，而是把这个程序存放在磁盘上的后备存贮器 (Backing Storage) 中。只把当前要执行的那一部分程序段和必要的数，通过页交换方式，放置到主存中，然后进行执行。程序的其余部分仍存贮在后备存贮器上，仅在执行前，才把相应的程序段传送到内存中。因此，用户可以得到一个远大于实存空间的虚拟存贮地址空间。

西门子 7.570C 计算机提供给每个用户进程的最大虚拟存贮空间为 8MB。用户可把 8MB 的虚拟存贮空间看作自己的主存来使用。

2. 多道程序操作 (Mehrprogrammtrieb)

多道程序操作是指在处理机中同时处理多个程序，使主机、存贮器和外围设备等资源能同时供多个进程使用。即多个用户同时工作。有助于提高全部资源的使用效率。在 BS2000 中，最多可同时运行 255 个进程。

3. 分时操作 (Teilnehmerbetrieb)

为了防止一个程序长时间的占用 CPU。系统为每一个激活进程分配一个时间单位，称为“微时间片”。当一个“微时间片”流逝后，占用 CPU 的进程必须把 CPU 交给另一个进程。这样，在每一个终端上的用户，就好象他一个人在使用计算机。如图 1.4 所示。

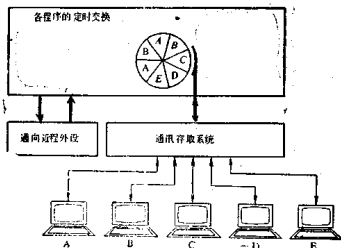


图 1.4 分时操作