

IBM AS/400

计算机概论

濮 群 等 编



清华大学出版社

410243

IBM AS/400 计算机概论

濮群等 编

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

近年,美国 IBM 公司向中国一批高校赠送了 AS/400 计算机,并进行培训。现由五所高等院校的有关教师汇总大量资料,精选编成《IBM AS/400 计算机概论》,将成为各校培训 AS/400 人才课程的教材和指南,进而推动 AS/400 在中国的普及。

本书透彻的论述了 AS/400 计算机的开放性和通信与开放式连接系统,以保证任意两台计算机间在文件和数据库级别上的任意交换数据。

全书共分六章,分别阐述了 AS/400 的体系结构,关系数据库 DB2/400,客户/服务器计算,AS/400 系统上的联网与通讯,AS/400 系统上的 Internet 应用,AS/400 上的多媒体等。

本书取材先进,注重实践,边读边用,适于作大专院校教材和参考书,也是企事业单位的 AS/400 计算机培训教材。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

书 名: IBM AS/400 计算机概论

作 者: 濮群等编

出版者: 清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者: 国防工业出版社印刷厂

发行者: 新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 **印数:** 20.75 **字数:** 512 千字

版 次: 1997 年 9 月第 1 版 1997 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-02675-0/TP·1381

印 数: 0001~5000

定 价: 40.00 元

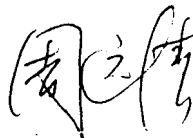
序

美国 IBM 公司向中国五所高等院校赠送了第一批 AS/400 计算机,把先进的软、硬件技术引进中国,对中国高等院校的更新设备和教育改革起了良好的作用。

这次五所高等院校的教师们联合编写教材:《IBM AS/400 计算机概论》是一件令人高兴的事情。这本书将被采用为各校培训 AS/400 先进的人才的教材和指南,进而推动 AS/400 在中国的普及。

本书专门论述了 AS/400 的开放性。AS/400 的通讯与开放式连接系统,保证在任意两台计算机间,在文件和数据库两个级别上,可以任意交换数据。

IBM 倡导的网络计算(Network Computing)将给开放性注入新内涵。用 Java 语言编写的程序,可以运行在因特网上及任何 PC,UNIX,IBM 主机和全世界的主要机种上,实现了应用程序的真正开放。开放性将是包括电信与电视服务业在内的整个信息产业的选择。开放的先进的 AS/400 已是 IBM 网络计算相辅互长的重要成员。



1997 年 6 月 2 日写于国家教委

前 言

1995 年底,IBM 中国公司在广州中山大学举办计算机 AS/400 学习班,有五所高等院校的教师参加,教师们觉得有必要就 AS/400 的结构、操作系统、应用和系统软件、数据库、网络等诸多方面开展学习和讨论。

1996 年,由 IBM 中国公司主持,在清华大学、大连理工大学等校就数据库、网络、国际互联网等项目进行学习和讨论,在此基础上编写了本书,作为各高校的 AS/400 的教材和参考书,以适应当前各校教授 AS/400 计算机的急需。

五所高校的编写分工如下:

第一章 AS/400 体系结构	上海交通大学 朱洪
第二章 关系数据库 DB2/400	复旦大学 顾宁、洪承德、许学标
第三章 在 AS/400 上完成客户/服务器计算	清华大学 濮群、李芬
第四章 AS/400 系统的联网与通信	大连理工大学 江荣安
第五章 AS/400 系统上的 Internet 应用	上海交通大学 施小英
	大连理工大学 朱鸣华
第六章 AS/400 上的多媒体	中山大学 刘星成、林雨添

在本书的编写过程中,IBM 中国公司的资深顾问陈一中女士起了重要作用。她在策划、提供 IBM 资料、组织分工、落实出版,筹措出版经费等诸多方面尽心尽力,借此机会,我们对她表示特别的谢意。

最后,还要感谢 IBM 系统顾问贾成儒先生,亲自策划力促本书提前保质保量出版,使能参加 IBM 在全中国的巡展活动。

由于我们对 AS/400 计算机研究和使用时间不长,水平有限,写作中错误在所难免,敬请读者提供宝贵意见,以便再版时改正。

编 者

1997 年 5 月

致 谢

在本书的编写过程中,我们得到 IBM 公司的朋友们的大力支持。包括免费提供各种软件,义务安装和使用指导。

我们特别要感谢 AS/400 部的黄立青,教育和培训部的郭维德,IBM 的高级资深顾问陈一中,刘丽安及刘力行。他们作为 IBM 公司的代表在推动向中国教育部门赠送计算机及各种先进设备的工作中,起了重要的作用。

我们对 IBM 公司中所有为中国、为中国高等教育事业及本书写作作出贡献的朋友们表示衷心的感谢。

上海交通大学计算机系	朱洪 施小英	} 等谨启
复旦大学计算机系	顾宁 洪承德 许学标	
清华大学计算机系	濮群 李芬	
大连理工大学计算机系	江荣安 朱鸣华	
中山大学电子系	林雨添 刘星成	

1997 年 5 月

目 录

第 1 章 AS/400 体系结构	1
1.1 引言	1
1.1.1 AS/400 产生的历史背景	1
1.1.2 AS/400 名称的由来	3
1.2 AS/400 性能概述	4
1.2.1 集成性	4
1.2.2 开放性	5
1.2.3 可移植性	5
1.2.4 兼容性	6
1.2.5 可连接性	6
1.2.6 可支付性	7
1.2.7 可扩充性	7
1.3 AS/400 的先进应用结构	8
1.3.1 应用结构的分类	9
1.3.2 TIMI 结构	10
1.3.3 MI 程序	11
1.3.3.1 程序的创建	12
1.3.3.2 程序的删除	12
1.3.3.3 程序的剖析	13
1.3.3.4 程序模板	13
1.3.4 小结	14
1.4 AS/400 是一个集成系统	14
1.4.1 集成的操作系统	15
1.4.2 微码(Microcode)	16
1.4.3 小结	16
1.5 对象和对象管理	17
1.5.1 OS/400 对象与 MI 系统对象	17
1.5.2 对象的查找	18
1.5.2.1 对象目录	19
1.5.2.2 共享 Folder	20
1.5.2.3 集成文件系统(IFS)	20
1.5.3 对象的存取	21
1.5.4 小结	22
1.6 AS/400 的安全性	22

1.6.1	集成的安全性	22
1.6.2	系统安全级别(System Security Levels)	22
1.6.3	用户描述(User Profile)	23
1.6.3.1	用户类(User Class)	24
1.6.3.2	可操作对象(Objects Owned and Authorized)	24
1.6.3.3	对象的权限(Authorization of Objects)	25
1.6.3.4	特权指令与特殊权限(Privileged Instructions and Special Authorities)	25
1.6.4	程序引用权限	26
1.6.5	组权限(Grouping Authority)	26
1.6.6	权限查找算法	27
1.6.7	小结	27
1.7	单级存储结构	27
1.8	任务结构	29
1.8.1	微内核技术	29
1.8.2	任务、进程与作业(task、process and job)	31
1.8.3	任务处理(Task Dispatching)	31
1.8.4	小结	33
1.9	工作管理(Work Management)	33
1.9.1	作业(job)	34
1.9.2	子系统	35
1.9.3	内存池(Storage pool)	36
1.9.4	队列(Queue)	37
1.9.5	用户描述(User Profile)和作业描述(job description)	39
1.9.6	作业的启动	41
1.9.6.1	交互作业的启动	41
1.9.6.2	后台作业的启动	41
1.9.6.3	Spooling job 的启动	41
1.9.7	小结	42
1.10	AS/400 基本操作	42
1.10.1	AS/400 的用户界面	43
1.10.1.1	菜单(Menu)	43
1.10.1.2	入口(Entry)、列表(List)和信息(Information)	45
1.10.2	CL 命令	47
1.10.3	命令提示(Prompting)	48
1.10.4	对消息(Message)的操作	55
1.11	AS/400 关系数据库	59
第2章	关系数据库 DB2/400	60
2.1	概述	60

2.1.1	集成的关系数据库	60
2.1.2	关系数据库的发展历史	60
2.1.3	数据库的两个接口	61
2.1.4	数据库操作	62
2.1.4.1	DBMS 的功能	62
2.1.4.2	数据描述和文件创建	62
2.1.4.3	创建物理文件和表	62
2.1.4.4	创建逻辑文件和视图	63
2.1.4.5	数据字典和目录	64
2.1.4.6	数据和程序独立	64
2.1.4.7	数据安全性	65
2.1.4.8	数据完整性和恢复	66
2.1.4.9	日志	66
2.1.4.10	系统管理的存取路径保护	66
2.1.4.11	提交控制	67
2.1.4.12	触发器	67
2.1.4.13	参照完整性	67
2.1.4.14	高效的磁盘系统	67
2.1.4.15	其它数据库功能	68
2.1.5	数据库功能的实现	70
2.1.5.1	数据库对象	71
2.1.5.1.1	数据空间	71
2.1.5.1.2	数据空间索引	71
2.1.5.1.3	游标	72
2.1.5.2	用户数据路径	72
2.1.5.3	SLIC 日志	73
2.1.5.4	SLIC 提交控制	73
2.2	AS/400 关系数据库	73
2.2.1	关系模型	74
2.2.2	AS/400 物理文件	74
2.2.2.1	DDS	75
2.2.2.2	物理文件的创建	77
2.2.2.3	文件拷贝(COPY)	80
2.2.2.4	字段参照文件(Field Reference File)	80
2.2.3	AS/400 逻辑文件	82
2.2.3.1	NO-JOIN 逻辑文件的创建	82
2.2.3.2	JOIN 逻辑文件的创建	85
2.3	DB2/400 的主要功能	87
2.3.1	订单应用	87

2.3.1.1	介绍	87
2.3.1.2	订单数据库概况	90
2.3.1.3	DB2/400 在订单数据库中的功能	91
2.3.2	参照完整性	92
2.3.2.1	基本概念	92
2.3.2.2	创建参照限制	93
2.3.2.2.1	主键和唯一限制	94
2.3.2.2.2	参照限制	94
2.3.2.2.3	订单实例中的参照限制	95
2.3.2.3	限制实施	97
2.3.2.3.1	锁	97
2.3.2.3.2	参照完整性规则顺序	98
2.3.3	触发器	99
2.3.3.1	概念	99
2.3.3.2	如何定义触发器	100
2.3.3.3	触发器程序结构	102
2.3.3.4	C 的触发器缓冲区	104
2.3.4	DRDA-2 和两段提交机制	104
2.3.4.1	DRDA 概念	104
2.3.4.1.1	DRDA 结构	104
2.3.4.1.2	SQL 用作为 DRDA 数据库存取语言	105
2.3.4.1.3	应用请求者和应用服务器	105
2.3.4.1.4	工作单位	105
2.3.4.1.5	开放性	106
2.3.4.2	DRDA-1 和 DRDA-2 的比较	106
2.3.4.3	DRDA-2 连接管理	106
2.3.4.3.1	连接管理方法	107
2.3.4.3.2	连接管理的 SQL 支持	108
2.3.4.4	两段提交控制	108
2.3.5	存储过程	109
2.3.6	机器索引	111
2.3.6.1	二分法搜索	113
2.3.6.2	二叉基树	113
2.3.6.3	二叉基树的内部情况	116
2.4	数据仓库	117
2.4.1	数据仓库的产生、定义和特点	117
2.4.1.1	数据仓库的产生	117
2.4.1.2	数据仓库的定义和特征	118
2.4.2	数据仓库的结构、设计和创建	119

2.4.2.1	数据仓库的结构模型、主题和文件类型	119
2.4.2.2	数据仓库的相关术语	120
2.4.2.3	数据仓库的设计和模型	121
2.4.2.4	创建数据仓库的步骤	122
2.4.2.5	数据仓库的实施和数据追加	122
2.4.2.6	数据仓库上的“四级结构”	123
2.4.3	数据仓库工具和数据仓库系统	123
2.4.3.1	概述	123
2.4.3.2	转换/传送工具	124
2.4.3.3	验证型分析	124
2.4.3.4	发掘型分析	124
2.4.3.5	数据仓库系统的综述	125
2.4.4	AS/400 用于数据仓库的分析决策支持产品	125
2.4.4.1	转换/传送类工具	125
2.4.4.2	数据仓库中的数据库服务器	126
2.4.4.3	数据分析和最终用户工具	127
2.4.4.4	元数据管理	127
2.4.5	小结	128
2.5	DB2/400 实践	129
2.5.1	建立数据库	129
2.5.1.1	建立 library	129
2.5.1.2	建立表	129
2.5.2	数据操作	130
2.5.2.1	数据输入	130
2.5.2.2	修改数据	132
2.5.2.3	删除数据	132
2.5.2.4	修改规则与删除规则	132
2.5.3	触发器	132
第3章	在 AS/400 上完成客户/服务器计算	136
3.1	客户/服务器计算	136
3.1.1	客户/服务器计算	136
3.1.1.1	事务处理模型	136
3.1.1.2	什么是客户/服务器	136
3.1.1.3	客户/服务器计算模型	137
3.1.1.4	AS/400 的客户/服务器环境	137
3.1.2	软件安装	139
3.1.2.1	在 AS/400 上安装软件	139
3.1.2.2	在 PC 机上安装网络软件 LSP	139
3.1.2.3	在 PC 机上安装 PC Support	140

3.1.2.4	安装 Client Access/400 for Windows 3.1	140
3.1.2.5	配置,连接与 ODBC 驱动	142
3.1.3	前端工具与连接的方法	148
3.1.3.1	Lotus Approach	149
3.1.3.2	Powersoft PowerBuilder V.40	152
3.1.4	度量客户/服务器工作方式的性能指标	157
3.1.4.1	客户/服务器计算中常用的度量性能的指标	157
3.1.4.2	利用参数设置调整客户/服务器的性能	159
3.1.4.3	改进客户/服务器计算的性能的方法	160
3.1.5	开放式数据库连接 ODBC	163
3.1.5.1	为什么必须要 ODBC	163
3.1.5.2	ODBC 如何工作	164
3.1.5.3	Client Access/400 for Windows 3.1 的 ODBC	164
第 4 章	AS/400 系统的联网与通信	167
4.1	AS/400 支持的通信协议	167
4.1.1	AS/400 系统所支持的各种通信适配器	167
4.1.2	通信协议	167
4.1.2.1	异步传输控制协议	168
4.1.2.2	二进制同步传输协议(BSC)	168
4.1.2.3	同步数据链路控制协议(SDLC)	169
4.1.2.4	高级数据链路控制协议(HDLC)	170
4.1.2.5	X.25 协议	171
4.2	AS/400 系统与 ISDN 网络	172
4.3	AS/400 系统局域网	173
4.3.1	IBM 令牌环(Token-Ring)局域网	174
4.3.2	IBM 以太(Ethernet)局域网	175
4.3.3	AS/400 系统与光纤网络(FDDI)	176
4.3.4	AS/400 系统与帧中继(Frame relay)通信	177
4.4	显示站联通(DSPT)	178
4.5	先进的程序间通信(APPC)	180
4.5.1	SNA 逻辑单元(LU)	180
4.5.2	SNA 物理单元(PU)	180
4.5.3	SNA 控制点(CP)	181
4.5.4	SNA 节点类型	181
4.5.5	SNA LU6.2 并行会话(Parallel Sessions)	182
4.6	APPC 的配置(Configuration)	183
4.7	通信线路配置考虑事项	190
4.7.1	交换线路的连接及配置	190
4.7.2	IBM 令牌环的连接及配置	192

4.7.3	IBM 以太网的连接与配置	195
4.7.4	以太网与令牌环网的桥接	197
第 5 章	AS/400 系统上的 Internet 应用	200
5.1	Internet 概述	200
5.1.1	什么是 Internet	200
5.1.2	Internet 的主要服务	200
5.1.2.1	电子邮件(E-mail)	200
5.1.2.2	远程登录(Telnet)	201
5.1.2.3	文件传输(FTP)	201
5.1.2.4	网络新闻(News)	201
5.1.2.5	Gopher 服务	201
5.1.2.6	WWW(World Wide Web)	201
5.1.3	Internet 的网络协议	202
5.2	Internet 与 AS/400 的连接	202
5.2.1	Internet 和 AS/400 的物理连接	202
5.2.1.1	WAN(广域网)	203
5.2.1.2	LAN to LAN(局域网互联)	204
5.2.1.3	远程连接	204
5.2.2	选择 ISP	205
5.2.3	AS/400 系统需求	206
5.2.3.1	基本的软件需求	206
5.2.3.2	基本的硬件需求	206
5.2.4	向 INTERNIC 申请域名和 IP 地址	207
5.2.5	TCP/IP 域名服务器	207
5.2.6	应用层	207
5.3	AS/400 上的电子邮件服务(E-mail)	209
5.3.1	简单邮件传输协议	209
5.3.2	SMTP 配置过程	210
5.3.3	测试 SMTP 配置	214
5.3.4	AS/400 用作 E-MAIL 网关	216
5.3.5	POP(邮局协议)	218
5.3.6	利用 Telnet 终端仿真发送电子邮件	222
5.3.6.1	在 AS/400 系统环境下操作	223
5.3.6.2	在 OS/2 环境下操作	226
5.3.7	MIME	226
5.4	AS/400 上的远程登录服务(Telnet)	226
5.4.1	什么是 Telnet	226
5.4.2	AS/400 上的 Telnet 客户程序	227
5.4.2.1	与 Telnet 服务器的连接	228

5.4.3	AS/400 系统上的 Telnet 服务器	230
5.5	AS/400 上的文件传输服务(FTP)	232
5.5.1	AS/400 上的 FTP	232
5.5.1.1	代码转换	233
5.5.1.2	对 IFS 的访问	233
5.5.1.3	匿名 FTP 服务器支持	234
5.5.1.4	FTP 退出程序(FTP Exit Programs)	234
5.5.2	AS/400 上的 FTP 服务器	237
5.5.3	FTP 客户机	238
5.5.3.1	FTP 客户程序子命令	238
5.5.3.2	在 AS/400 上使用 FTP 操作实例	238
5.5.4	用 WWW 浏览器作为 AS/400FTP 的客户机	239
5.6	AS/400 上的 WWW 服务	240
5.6.1	HTTP 服务器	240
5.6.1.1	什么是 HTTP 服务器	240
5.6.1.2	HTTP 服务器的工作过程	240
5.6.1.3	HTTP 服务器的功能	242
5.6.2	AS/400 上的 HTTP 服务器配置	242
5.6.2.1	HTTP 服务器配置命令	242
5.6.2.2	HTTP 服务器指令	245
5.6.2.3	一般设置	246
5.6.2.4	URL 映射规则	247
5.6.2.5	映射命令举例	247
5.6.2.6	超时	248
5.6.2.7	URL 的几种格式	248
5.6.3	超文本标记语言	248
5.6.3.1	HTML 文档的结构	249
5.6.3.2	HTML 语法	250
5.6.4	公共网关接口(CGI)程序	252
5.6.5	AS/400 上的 CGI	255
5.6.5.1	GET 方法	256
5.6.5.2	POST 方法	257
5.6.5.3	环境变量的例子	258
5.6.5.4	处理 GET 方法的 CGI 程序示例	257
5.6.5.5	处理 POST 方法的 CGI 程序示例	258
第 6 章	AS/400 上的多媒体	267
6.1	多媒体在 AS/400 上的发展	267
6.1.1	多媒体和 AS/400 接口	267
6.1.2	基于共享仓库的 AS/400 多媒体使能器	267

6.1.2.1	IBM 超媒体系统工具	268
6.1.2.2	其它服务	268
6.1.2.3	IBM Client Access/400 超媒体工具	269
6.1.3	紧急任务多媒体应用程序	269
6.1.3.1	电子邮件	269
6.1.3.2	IBM Ultimedia Business Conferencing/400	270
6.1.4	建立基础结构处理多媒体	270
6.2	USF 的安装	272
6.2.1	USF 安装前的准备	272
6.2.1.1	AS/400 系统要求	272
6.2.1.2	对工作站的要求	273
6.2.2	安装 USF	273
6.2.2.1	在 Windows 环境的 PWS 上安装 USF	274
6.2.2.2	在 OS/2 环境的 PWS 上安装 USF	276
6.3	USF 介绍	277
6.3.1	USF 的特征	277
6.3.2	USF 能为您做些什么	278
6.3.3	USF 的组成概述	279
6.3.4	了解对象	279
6.3.5	拖-放对象	281
6.4	使用协同过程管理(CPM)	282
6.4.1	启动 CPM	282
6.4.2	使用 CPM 窗口	283
6.4.2.1	启动或终止 AS/400 与 CPM 的通信	284
6.4.2.2	在 USF 配置中删除某个 AS/400 系统	285
6.4.3	将 AS/400 添加到 USF 配置中	285
6.4.4	在 USF 配置中修改 AS/400 定义	285
6.5	开始使用 Multimedia Catalog	286
6.5.1	打开或关闭 Multimedia Catalog	286
6.5.2	USF 基容器	286
6.5.3	Multimedia Catalog 窗口基础	287
6.5.3.1	USF 窗口中的菜单条	287
6.5.3.2	Multimedia Catalog 窗口中的弹出式菜单	291
6.6	使用 USF 对象	291
6.6.1	创建对象	291
6.6.2	指定对象属性	292
6.6.2.1	Settings 笔记簿页面	293
6.6.2.2	Settings 笔记簿按钮	295
6.6.3	删除对象	295

6.7 使用多媒体对象	296
6.7.1 从其它应用程序中输入多媒体数据	297
6.7.2 捕捉多媒体数据	297
6.7.2.1 捕捉视频对象的数据	298
6.7.2.2 为声音对象捕捉数据	301
6.7.2.3 为静止图像对象捕捉数据	302
6.7.3 编辑多媒体对象的内容	304
6.7.3.1 编辑视频对象的数据	304
6.7.3.2 编辑音频对象数据	306
6.7.3.3 编辑静止图像对象的数据	308
6.7.4 展示多媒体对象的内容	309
附录 多媒体软件产品介绍	310
6.A IBM 公司开发的多媒体软件产品	310
6.A.1 超媒体系统工具(USF V3.1)	310
6.A.2 Client Access 工具箱	310
6.A.3 超媒体商业会议(Ultimedia Business Conferencing/400)	310
6.A.4 超媒体创建器(Ultimedia Builder/400)	310
6.A.5 超媒体完整成像(Ultimedia Perfect Image/400)	311
6.A.6 AFP Workbench for OS/2 AND Windows	311
6.A.7 VisualAge for Smalltalk	311
6.A.8 超媒体彩色传送(Ultimedia Color Delivery/400)	311
6.B IBM 合作伙伴开发的多媒体软件产品	312
6.B.1 WINVIEW+	312
6.B.2 Multiview for AS/400	312
6.B.3 LearnIT! for the AS/400	312
6.B.4 Web Server/400	312
6.B.5 Real Vision Imaging for the AS/400	312

第 1 章 AS/400 体系结构

1.1 引言

1.1.1 AS/400 产生的历史背景

在介绍 AS/400 之前,先简单回顾一下 AS/400 的发展历史。IBM AS/400 的创始人 Frank G. Soltis 博士认为“历史”对设计新型计算机系统的影响力远胜于其他的因素。同样,在设计一个新型计算机系统时,开发的场所和先前的产品也有相当大的影响力。60 年代,位于美国东部 (the East Coast) 的许多计算机公司,例如 Digital, Data General 以及 IBM 的 New York Lab. 等,占尽地利,不仅分享了诸如 MIT 等名校和研究所的研究成果,而且雇佣了大批东部高校的高材生。MIT 当时曾为美国国防部开发了一个名为 MULTICS 的项目。东部的公司在设计计算机的结构和操作系统时,大量借鉴了 MULTICS 的思想。Bell Lab. 的 UNIX 正是这一环境下的产物。

然而 AS/400 的发展历史却是另一番光景。AS/400 的诞生地位于美国中西部明尼苏达州(Minnesota)的 Rochester,当时要想从发达的东部高校中招聘毕业生到偏远的 Rochester 工作是相当困难的。因此,AS/400 的创始人都是中西部的,他们同东部的计算机公司并没有什么密切的联系,这也使他们设计的 AS/400 与别的计算机相比在很多方面都显得与众不同。

在这里,我们可以比较一下 IBM AS/400 和大多数其他计算机系统的寻址结构(Addressing Structure)。60 年代中后期,许多计算机被设计成分时共享(time-sharing)的结构。当时 time-sharing 之所以如此流行,是因为它允许不同的商业用户在同一台中央主机上租用系统时间。当时,许多商业用户负担不起独立拥有一台计算机的开销,time-sharing 能为他们提供大型机的资源,而昂贵的费用则由大家分担。在这种环境下,每一个用户都认为他(她)所用的计算机是专用于他(她)的任务的,通常他们并不知道系统中其他用户的情况。当初的设计并没有考虑到在用户间直接共享数据的问题。例如,在 MULTICS 中即采用了这样一种硬件寻址结构,即隔离每一个用户且不支持共享。随着计算机硬件技术的飞速发展,其价格也不断下降,许多商业用户都拥有自己的计算机,数据共享的要求更为迫切。

AS/400 的单级存储结构(Single-Level Store)支持多用户共享数据和程序。在后面的章节中,我们将详细介绍这种结构。值得一提的很重要一点是,AS/400 的体系结构是一个全新的结构,一个崭新的世界,没有背上任何历史包袱。

明尼苏达州(Minnesota)的 Rochester Lab. 开始时并不生产计算机,而是生产一种打孔机。到了 60 年代中期,Rochester Lab. 有一些人预测商用小型机将会有很大的市场。但 IBM 的总部并不这样认为,当时 IBM 公司刚刚发布 System/360 系列。在这种背景下,Rochester Lab. 不敢告诉公司总部它正在研制一种新计算机;相反,Rochester Lab. 声称它正在研制一种新型的单元记录机(Unit Record Machine)。