

IBM 程序设计系列丛书

OS/2 2.0 技术库

编程指南 第Ⅱ卷

显示管理程序窗口编程接口

蔡莲红 史元春 谢东 张卫 译

OS/2

OS/2

OS/2

OS/2

OS/2

清华大学出版社



IBM 程序设计系列丛书

OS/2 2.0 技术库

编程指南 第Ⅱ卷

显示管理程序窗口编程接口

[美] IBM 公司

蔡遵红	史元春	译
谢东	张卫	
蔡遵红	史元春	校

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 提 要

本书是 OS/2 2.0 编程指南的第 I 卷。书中全面系统地阐述了显示管理程序窗口编程接口。

书中首先介绍了窗口基础,如消息和消息队列、类、过程、函数,然后介绍了窗口的控制、输入/输出、用户界面等等。全书共分 36 章。附录中还给出了 89 和 91 CUA (公共用户访问) 用户接口指南的比较。

本书各章不但提供了窗口涉及的概念、术语及背景材料,还提供了可用的函数、常用的编码段及 OS/2 2.0 开发工具包的应用程序例,使读者能全面地学习和掌握 OS/2 编程。

本书可供大专院校师生和工程技术人员学习 OS/2 窗口编程参考。或作为实际开发 OS/2 应用的指南。

图书在版编目(CIP)数据

JS166/04

OS/2 2.0 技术库编程指南 第 I 卷:显示管理程序窗口编程接口/蔡莲红等译. —北京:清华大学出版社,1994

(IBM 程序设计系列丛书)

书名原文: OS/2 2.0 Technical Library Programming Guide Volume I

ISBN 7-302-01572-4

I. O… I. 蔡… III. 数据库-窗口软件-操作系统-手册 N. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 07633 号

出版者:清华大学出版社(北京清华大学校内,邮编 100084)

印刷者:清华大学印刷厂

发行者:新华书店总店北京科技发行所

开 本: 787×1092 1/16 印张: 26 字数: 614 千字

版 次: 1994 年 9 月第 1 版 1994 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-302-01572-4/TP·659

印 数: 0001—5000

定 价: 55.80 元

OS/2 2.0 Technical Library
Programming Guide, Volume II

First Edition (March 1992)

The following paragraph does not apply to the United Kingdom or any country where such provisions are inconsistent with local law: INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION PROVIDES THIS PUBLICATION "AS IS" WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Some states do not allow disclaimer of express or implied warranties in certain transactions, therefore, this statement may not apply to you.

This publication could include technical inaccuracies or typographical errors. Changes are periodically made to the information herein; these changes will be incorporated in new editions of the publication IBM may make improvements and/or changes in the product(s) and/or the program(s) described in this publication at any time.

It is possible that this publication may contain reference to, or information about, IBM products (machines and programs), programming, or services that are not announced in your country. Such references or information must not be construed to mean that IBM intends to announce such IBM products, programming, or services in your country.

Requests for technical information about IBM products should be made to your IBM Authorized Dealer or your IBM Marketing Representative.

第1版(1992年3月)

下文不适用于英国或条约内容与当地法律抵触之国家:

“国际商业机器股份有限公司(IBM)仅出版此书,而不作任何明示或暗示之保证,其中亦不包括为特定目的而销售或安装的保证。”某些地带不允许在某些交易行为中不作明示或暗示的保证,在此情况下,此条约亦不适用。

本书可能会有技术上的错误或排版印刷的谬误。因此,IBM公司会定期修订,并将修订后的内容纳入新版中。同时,IBM将随时改进并(或)变动本书所提及的产品及(或)程序。

本书可能会述及或引用在所在国尚未推出的IBM产品(软、硬件)程序设计或服务项目。这并不表示IBM有意于本国推出这些产品(软、硬件)程序设计或服务项目。

如需IBM产品的相关技术资讯,请洽询IBM授权的经销商或业务代表。

© Copyright International Business Machines Corporation 1992. All rights reserved.

This publication is translated, published and distributed by Tsinghua University Press with permission from IBM China/Hong Kong Corporation. IBM is not responsible for the content of this publication.

本书英文版由IBM(国际商业机器股份有限公司)出版。版权归IBM公司所有,1992。

由IBM中国/香港公司授权清华大学出版社翻译、出版和发行中文版。IBM公司对本书中文版不承担责任。

译者的话

在世界范围内,计算机硬件的生产越来越集中于一些著名大公司的手中,而蓝色巨人 IBM 公司雄居榜首。OS/2 是广为使用的操作系统。当今在 X86 上运行的 OS/2、DOS 和 Windows,通过微内核将在 PowerPc 上运行。而且 IBM 在不断地增强经过验证的稳定的 OS/2,并继续为客户提供用户界面、应用软件的支持。

OS/2 2.0 编程指南共分三卷,分别介绍了 OS/2 的控制程序编程接口、显示管理程序窗口编程接口、图形编程接口。书中不但提供了足够的信息,还列出了常用的编码段和应用实例,力求让读者通过本书的学习,能够学会使用 OS/2 的应用编程界面函数,开始编写源程序。本书确为应用程序的设计者和程序员必备的参考书,也可供大专院校师生和工程技术人员学习 OS/2 编程的参考。

参加本书翻译工作的有蔡莲红、张卫(第 1 章至第 5 章、第 22 章至第 36 章),史元春、谢东(第 6 章至第 21 章、附录)。由蔡莲红、史元春对全书进行了审校。翻译过程中,得到清华大学出版社和清华大学计算机系信息处理与应用教研组部分师生的帮助和支持,在此向他们表示诚挚的谢意。

由于译者水平有限,译文中有不妥之处,热诚欢迎读者批评指正。

1994.5 北京

说 明

本书中带星号(*)的术语是 IBM 公司在美国或其它国家的商标

IBM	IBM C/2
操作系统/2	OS/2
系统应用程序结构	SAA
个人系统	PS/2
公共用户访问	CUA
显示管理程序	

本书中带两个星号(**)的术语是其它公司的商标:

Helvetica	Linotype 公司
Times New Roman	Monotype 公司

双字节字符组(DBCS)

本书中,将会看到一些字符串的特殊值。它们是单字节字符集(SBCS),如果使用双字节字符组(DBCS),请注意,一个 DBCS 等于两个 SBCS 字符。

公共用户访问(CUA)技术

为使读者理解本编程指南,当 CUA 技术与 1991 的用户接口指南不一致时,本书加进了一些实例。在正文和书后附录中,说明了这样的例子。

关于本书

三本 IBM OS/2 2.0 编程指南为使用 OS/2* 2.0 操作系统应用编程接口(API)中的函数编写源程序提供了充分的信息和代码示例。每本书包括了该操作系统的不同侧面,如下所述:

编程指南第 I 卷——控制程序编程接口

介绍控制程序编程接口,并说明由基本操作系统所提供的功能。

编程指南第 II 卷——显示管理程序窗口编程接口

介绍显示管理程序*(PM)窗口编程接口,本书有助于熟悉已窗口化的、基于消息的 PM 用户接口。

注:除了正文和附录中标注的地方,本书中显示管理程序的新函数与 1991 IBM 系统应用程序结构*(SAA*)公共用户访问*(CUA*)指南中的一致。

编程指南第 III 卷——图形编程接口

介绍图形编程接口。书中讲述了如何使用用于显示和打印的图形输出。

有关 API 的完整的、全面的内容,请见《OS/2 2.0 控制程序编程参考手册》和《显示管理程序编程参考手册第 I、II、III 卷》。

关于如何编译和连接程序,请参考所用编程语言的相应编译程序说明

OS/2 2.0 操作系统是 32 位操作系统,本书是 32 位应用程序的编程指南(本操作系统仍支持 16 位应用程序)。

为表明如何用 API 编程,本指南列举了大量程序代码段。还有一些用 OS/2 2.0 开发工具包(Toolkit)的应用程序例。可从用户角度熟悉每个例子中程序的运行,这将有助于理解例中的程序代码。

本书的结构

本书的每章都分成两部分:有关主题和主题相关函数的使用。每章的第一部分提供概念术语和背景材料。第二部分提供可用的函数。叙述中再分成小节,每小节提供如何完成特定任务的信息。大多数函数的介绍中都包括编码段。

预备知识

本书的对象是应用程序设计者和程序员,他们应该熟悉以下信息:

- 应用程序设计指南中的信息。
- 控制程序中的信息和显示管理程序的参考材料。

• C 编程语言

注：多任务操作系统的编程经验是很有用的。

目 录

说明	XI
关于本书	XII
第1章 窗口	1
1.1 关于窗口	1
1.1.1 工作台窗口和对象工作台窗口	1
1.1.2 窗口亲属关系	2
1.1.2.1 父-子亲属关系	2
1.1.2.2 所属关系	3
1.1.2.3 对象窗口	4
1.1.3 应用程序窗口	5
1.1.4 窗口输入和输出	6
1.1.4.1 活动窗口和焦点窗口	6
1.1.4.2 消息	6
1.1.4.3 使能的和禁止的窗口	7
1.1.4.4 系统模式窗口	8
1.1.5 窗口的创建	8
1.1.5.1 窗口创建函数	9
1.1.5.2 窗口创建消息	9
1.1.6 窗口类型	10
1.1.6.1 公共窗口类	10
1.1.6.2 私有窗口类	11
1.1.7 窗口格式	11
1.1.8 窗口句柄	12
1.1.9 窗口尺寸和位置	12
1.1.9.1 尺寸	13
1.1.9.2 位置	13
1.1.9.3 尺寸和位置消息	13
1.1.9.4 系统命令	14
1.1.10 窗口数据	14
1.1.11 窗口资源	15
1.1.12 最大和最小窗口	16
1.1.13 窗口可视性	16

1.1.14	窗口的删除	17
1.2	窗口的使用	17
1.2.1	建立顶层边框窗口	17
1.2.2	建立一个对象窗口	19
1.2.3	查询窗口数据	19
1.2.4	改变父窗口	20
1.2.5	寻找父、子或窗口拥有者	20
1.2.6	设置属主窗口	21
1.2.7	子窗口和所属窗口句柄检索	21
1.2.8	列举顶层窗口	22
1.2.9	移动和设置窗口尺寸	23
1.2.10	窗口重绘	24
1.2.11	改变窗口的 Z 顺序	24
1.2.12	展现或隐藏窗口	25
1.2.13	最大、最小或恢复框架窗口	25
1.2.14	删除窗口	26
1.3	小结	26
第 2 章	消息和消息队列	30
2.1	关于消息和消息队列	30
2.1.1	消息	30
2.1.2	消息队列	31
2.1.3	消息处理	32
2.1.3.1	消息循环	32
2.1.3.2	窗口过程	34
2.1.4	发布和发送消息	34
2.1.5	消息类型	35
2.1.5.1	系统定义的消息	35
2.1.5.2	应用程序定义的消息	36
2.1.5.3	信号量消息	36
2.1.6	消息优先级	37
2.1.7	消息筛选	37
2.2	消息的使用	38
2.2.1	建立一个消息队列和消息循环	38
2.2.2	检查消息队列	39
2.2.3	向窗口发布一个消息	40
2.2.4	向窗口发送一个消息	40
2.2.5	广播消息	41
2.2.6	使用消息宏	41

2.3 小结.....	42
第3章 窗口类	44
3.1 关于窗口类.....	44
3.1.1 私有窗口类.....	44
3.1.1.1 类名.....	45
3.1.1.2 类风格.....	45
3.1.1.3 窗口过程.....	46
3.1.1.4 窗口数据尺寸.....	46
3.1.1.5 用户窗口风格.....	46
3.1.2 公共窗口类.....	46
3.1.2.1 系统定义的公共窗口类.....	46
3.1.2.2 用户公共窗口类.....	47
3.1.3 类数据.....	48
3.2 使用窗口类.....	48
3.2.1 登记一个私有窗口类.....	48
3.3 小结.....	49
第4章 窗口过程	50
4.1 关于窗口过程.....	50
4.1.1 窗口过程的结构.....	50
4.1.2 默认窗口过程.....	51
4.1.3 窗口过程子类.....	51
4.2 使用窗口过程.....	51
4.2.1 设计一个窗口过程.....	51
4.2.2 建立窗口过程与窗口类的联系.....	52
4.2.3 建立窗口子类.....	53
4.3 小结.....	54
第5章 鼠标与键盘输入	56
5.1 关于鼠标与键盘输入.....	56
5.1.1 系统消息队列.....	56
5.1.2 活动窗口.....	56
5.1.3 键盘焦点.....	57
5.1.4 键盘消息.....	58
5.1.4.1 消息标志.....	58
5.1.4.2 按键和放键事件.....	60
5.1.4.3 重复计数器事件.....	60
5.1.4.4 字符代码.....	60
5.1.4.5 虚拟键码.....	60
5.1.4.6 扫描码.....	60

5.1.4.7	加速键表输入项.....	60
5.1.5	鼠标消息.....	61
5.1.6	捕获鼠标输入.....	61
5.1.6.1	按钮点击.....	62
5.1.6.2	鼠标移动.....	62
5.2	鼠标和键盘的使用.....	62
5.2.1	确定一个框架窗口的活动状态.....	62
5.2.2	检查击键或放键消息.....	63
5.2.3	响应一个字符消息.....	63
5.2.4	处理虚拟键键码.....	64
5.2.5	处理一个扫描码.....	65
5.3	小结.....	65
第6章	框架窗口	67
6.1	关于框架窗口.....	67
6.1.1	主窗口.....	67
6.1.1.1	框架控制.....	67
6.1.1.2	客户窗口.....	68
6.1.1.3	附加的框架窗口项.....	68
6.1.1.4	框架控制标识符.....	69
6.1.2	框架窗口的生成.....	69
6.1.2.1	框架窗口的控制和风格.....	69
6.1.2.2	框架窗口资源.....	70
6.1.3	框架窗口类数据.....	74
6.1.4	框架窗口数据.....	74
6.1.5	框架窗口操作.....	75
6.1.6	非标准框架窗口.....	75
6.1.7	默认的框架窗口行为.....	76
6.2	使用框架窗口.....	77
6.2.1	生成主窗口.....	77
6.2.2	获得框架句柄.....	79
6.3	小结.....	80
第7章	控制窗口	82
7.1	关于控制窗口.....	82
7.2	使用控制窗口.....	83
7.2.1	在对话框中使用控制窗口.....	83
7.2.2	在非对话框中使用控制窗口.....	84
7.2.3	生成一个定制的控制窗口.....	84
7.3	小结.....	85

第 8 章 按钮控制	86
8.1 关于按钮控制	86
8.1.1 按钮类型	86
8.1.2 按钮风格	88
8.1.3 默认的按钮行为	89
8.1.4 按钮通知消息	90
8.1.5 按钮状态	91
8.1.6 定制的按钮	91
8.2 使用按钮控制	92
8.2.1 在对话框中使用按钮	92
8.2.2 在客户窗口中使用按钮	93
8.3 小结	94
第 9 章 列表框控制	96
9.1 关于列表框	96
9.2 使用列表框	97
9.2.1 生成列表框窗口	97
9.2.2 在对话框中使用列表框	98
9.2.3 在列表框中增删项	98
9.2.4 响应列表框中的用户选择	99
9.2.5 处理多项选择	100
9.2.6 生成属主画的列表项	100
9.2.7 默认的列表框行为	102
9.3 小结	103
第 10 章 组合框控制	105
10.1 关于组合框	105
10.1.1 组合框风格	105
10.1.2 通知码	107
10.2 使用组合框	107
10.3 小结	107
第 11 章 菜单	108
11.1 关于菜单	108
11.1.1 菜单条和下拉式菜单	108
11.1.2 弹出式菜单	109
11.1.3 系统菜单	110
11.1.4 菜单项	110
11.1.4.1 帮助选项	111
11.1.4.2 菜单项风格	111
11.1.4.3 菜单项属性	111

11.1.4.4 菜单项结构.....	112
11.1.5 菜单的访问.....	112
11.1.5.1 助记符.....	113
11.1.5.2 加速键.....	114
11.2 使用菜单.....	114
11.2.1 在资源文件中定义菜单项.....	114
11.2.2 在标准窗口中包含菜单条.....	116
11.2.3 生成弹出式菜单.....	116
11.2.4 向对话框窗口增加菜单.....	117
11.2.5 访问系统菜单.....	117
11.2.6 响应用户的菜单选择.....	118
11.2.7 设置和查询菜单项属性.....	119
11.2.8 增加和删除菜单项.....	119
11.2.9 生成定制的菜单项.....	122
11.3 小结.....	124
第 12 章 输入区控制	127
12.1 关于输入区.....	127
12.1.1 输入区风格.....	127
12.1.2 输入区通知码.....	128
12.1.3 默认的输入区行为.....	129
12.1.4 编辑输入区文本.....	130
12.1.5 输入区控制的拷贝和粘贴操作.....	131
12.1.6 输入区文本的获取.....	131
12.2 使用输入区控制.....	132
12.2.1 在对话框窗口中生成输入区.....	132
12.2.2 在客户窗口中生成输入区.....	132
12.2.3 改变输入区的默认大小.....	133
12.2.4 获取输入区文本.....	134
12.3 小结.....	135
第 13 章 多行输入区控制	137
13.1 关于多行输入区控制.....	137
13.1.1 MLE 风格	137
13.1.2 MLE 控制的通知码	137
13.1.3 MLE 文本编辑	138
13.1.4 MLE 文本格式化	139
13.1.5 MLE 文本输入输出操作	140
13.1.6 MLE 区控制的剪切、拷贝和粘贴操作.....	141
13.1.7 MLE 区控制的查找和替换操作	141

13.2	使用多行输入区控制.....	141
13.2.1	生成 MLE 区控制	141
13.2.2	输入和输出 MLE 文本	142
13.2.3	查找 MLE 文本	144
13.3	小结.....	145
第 14 章	滚动条控制	148
14.1	关于滚动条.....	148
14.1.1	滚动条的生成.....	149
14.1.1.1	滚动条风格.....	149
14.1.1.2	滚动条范围和位置.....	149
14.1.2	滚动条通知消息.....	150
14.1.3	滚动条和键盘	151
14.2	使用滚动条	153
14.2.1	生成滚动条.....	153
14.2.2	获取滚动条句柄.....	154
14.2.3	使用滚动条范围和位置.....	154
14.3	小结.....	156
第 15 章	旋转按钮控制	157
15.1	关于旋转按钮.....	157
15.2	生成旋转按钮.....	157
15.3	旋转按钮的图形用户界面支持.....	159
15.4	小结.....	159
第 16 章	静态控制	161
16.1	关于静态控制.....	161
16.1.1	键盘输入焦点.....	161
16.1.2	静态控制句柄.....	161
16.1.3	静态控制的风格.....	161
16.1.4	默认的静态控制性能.....	162
16.2	使用静态控制.....	163
16.2.1	在对话窗口中包含静态控制.....	163
16.2.2	在客户窗口中包含静态控制.....	164
16.3	小结.....	165
第 17 章	标题栏控制	167
17.1	关于标题栏.....	167
17.1.1	默认的标题栏行为.....	168
17.2	使用标题栏控制.....	168
17.2.1	在框架窗口中包含标题栏.....	168
17.2.2	改变拖动方式.....	169

17.3	小结	170
第 18 章	容器控制	171
18.1	关于容器控制	171
18.1.1	容器控制功能	171
18.2	容器控制基础	173
	• 生成一容器	173
	• 理解容器项	174
	• 为容器记录分配内存	174
	• 为容器列分配内存	175
18.2.1	理解容器视图	175
18.2.2	图符视图	176
18.2.3	名字视图	178
18.2.3.1	非流动名字视图	178
18.2.3.2	流动名字视图	178
18.2.4	文本视图	178
18.2.4.1	非流动文本视图	179
18.2.4.2	流动文本视图	179
18.2.5	树视图	179
18.2.5.1	树图符视图和树文本视图	180
18.2.6	树名字视图	182
18.2.7	细节视图	183
18.2.8	改变容器视图	184
18.3	使用容器	185
18.3.1	插入容器记录	185
18.3.2	取消容器记录	188
18.3.3	设置容器控制焦点	188
18.4	图形用户界面支持	189
18.4.1	滚动	189
18.4.2	动态滚动	190
18.4.3	选择容器项	190
18.4.3.1	选择类型	190
18.4.3.2	选择技术	190
18.4.3.3	选择机制	191
18.4.4	提供强调	191
18.4.5	使用直接操作	193
18.4.6	定义容器项之间的空间	193
18.5	增强容器控制性能	194
18.5.1	定位容器项	194

18.5.1.1	可滚动的工作空间区域	195
18.5.1.2	工作空间和工作区域原点	195
18.5.2	为大量数据定义增量	196
18.5.3	直接编辑容器文本	196
18.5.4	定义容器标题	197
18.5.5	定义字体和颜色	198
18.5.6	画容器项及绘制背景	198
18.5.7	过滤容器项	199
18.5.8	优化容器内存的使用	199
18.5.8.1	使用 MINIRECORDCORE 时为容器记录分配内存	199
18.5.8.2	多容器间共享记录	200
18.5.8.3	作废由多个容器共享的记录	200
18.5.8.4	释放多个容器共享的记录	200
18.6	小结	200
第 19 章	记事本控制	204
19.1	关于记事本控制	204
19.1.1	记事本的生成	204
19.1.2	理解默认的记事本风格	206
19.1.3	记事本控制风格	207
19.2	使用记事本页面和窗口	210
19.2.1	插入记事本页面	211
19.2.2	联系应用程序页面窗口和记事本页面	212
19.2.2.1	将窗口或对话与记事本页面联系	212
19.2.2.2	联系窗口与记事本页面	212
19.2.3	删除记事本页面	216
19.3	图形用户界面支持	217
19.3.1	记事本导航技术	217
19.3.2	记事本颜色搭配	220
19.3.2.1	用 WinSetPresParam 改变颜色	220
19.3.2.2	用 BKM-SETNOTEBOOKCOLORS 改变颜色	221
19.4	增强记事本控制性能和效率	222
19.4.1	动态改变尺寸与滚动	222
19.4.2	突舌绘制和定位	223
19.5	小结	223
第 20 章	滑块控制	226
20.1	关于滑块控制	226
20.2	生成滑块	227
20.3	获取所选滑块值的数据	230