

汉字字符窗口 软件设计

范 煜 编著



上海科学普及出版社

IBM-PC 软件

汉字字符窗口软件设计

范 煜 编著

上海科学普及出版社

(沪)新登字第 305 号

责任编辑 徐丽萍

汉字字符窗口软件设计

范煜 编著

上海科学普及出版社出版

(上海曹杨路 500 号 邮政编码 200063)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷七厂一分厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 4.75 字数 111500

1992 年 4 月第 1 版 1993 年 4 月第 2 次印刷

ISBN 7-5427-0370-6/TP·52

定价 平 6.00 元
精 35.00 元
(附软件)

上海科学普及出版社计算机软件工程部软件目录

(另备详细目录, 欢迎函索)

ST-MDOS 多国文字处理系统	17 张盘	1500 元
本软件在操作系统级实现中、英、俄、法、德、意大利、西班牙、葡萄牙、希腊等 10 种文字同时处理。		
奥多思达超级欧洲文字识别系统	3 张盘	1500 元
识别字体可为黑体、斜体等, 识别对象可为针打和激光打印等形式。		
“小秘书”普及型桌面印刷系统软件	11 张盘	600 元
中文字表编辑软件 CCED	2 张盘 V3.0	300 元, V4.0 500 元
汉字处理、画线制表与数据加工融为一体, 包容了 EDLIN、PE 和 WORDSTAR 的全部优点。		
CMS 实用文稿处理系统	1 张盘	150 元
FOXBASE 程序反编译软件 UNFOX	1 张盘	500 元
FOXBASE 辅助编程系统 FOXGEN V2.0		800 元
FOXBASE 数据图形生成系统 SAGS V1.0		600 元
报表自动编程软件 Auto Report	1 张盘	200 元
DBASE III 绘图软件工具 GHOTOOL V1.0		600 元
DABSE III 程序自动生成软件 ADG V2.0	3 张盘	1500 元
生成的 DABSE III 源程序可脱离 ADG 独立运行, 可生成二维统计报表打印程序, 可以直方、圆饼图等方式输出。		
ITBASE 通用图文数据库管理系统 V2.0	一块卡 2 张高密盘	890 元
本软件是一个与 dBASE、FOXBASE 全兼容的通用图文数据库管理系统。		
卡片通	2 张盘	1500 元
本软件是一种新型的卡片式的数据库管理软件。		
管理软件开发工具 DBT	3 张盘	350 元
能自动生成数据更新 (.PRG 和 .BAS) 表格打印 (.PRG 和 .BAS) 和查询检索 (.PRG) 三类程序。		
打印报表软件自动生成工具 GT V5.0	1 张盘	200 元
多功能制表软件	3 张盘	500 元
中文 dBASE IV		1900 元
2.13K-I ⁺ 型汉卡	一块汉卡 2 张盘	1800 元
2.13 汉字系统	2 张盘	200 元
无级平滑放大打印系统	1 张盘	500 元
2.13 所见所打	1 张盘	290 元
高级文件压缩系统	1 张盘	500 元
2.130A 汉卡	一块卡 6 张盘	1800 元
超级数据库工具软件	一块卡 2 张盘	2640 元
神笔 CAD	一块卡 2 张盘	2200 元
DR DOS6.0 原装软件	2 张盘	295 元
Borland C++ 2.0&AF 原装软件	9 张盘	640 元
UCDOS V2.0	12 张盘	300 元
PCTOOLS V6.0 (中文使用手册)	6 张盘	150 元
汉字字符窗口软件开发工具包 Fancy Windows 4.0		1600 元
是一个 C 语言函数库, 可用来编写具有窗口、下拉菜单和对话框等特片的优良用户界面软件。		
英汉双向查找词典系统	11 张盘	850 元
万能磁盘加密系统 ULOCK V3.0	1 张盘	1000 元
可加密任意类型 (.EXE、.COM、.TXT...) 等文件, 加密文件可在软盘执行, 也可安装在硬盘, 可指定安装次数。		

内 容 提 要

本书根据 IBM 公司在系统应用体系结构 (SAA) 的公共用户接口 (CUA) 中所指出的规则和指南, 系统地论述了以窗口、下拉菜单和对话框为标志的友善、一致的用户接口设计要求和办法, 并介绍了用“汉字字符窗口软件开发工具包 Fancy Windows”开发汉字字符窗口软件的具体实现。书中给出一个完整而实用的例子, 并附有 C 语言源程序。

读者对象: IBM-PC 机用户, C 语言开发应用者。

为了帮助读者学习和掌握用 C 语言编制各种窗口屏面设计的技术, 本社备有完整而实用的《通用酒店客房管理》C 语言源程序 (即书中举例中提及的样本程序), 该程序是书中所述各种公共界面设计和窗口设计编程技巧的应用范例。读者阅读本书时, 对照源程序, 可加快、加深对 C 语言窗口屏面设计技术的掌握。读者还可以在实际编程中直接引用有关源程序, 使编程工作事半功倍。该源程序还包含演示程序。1.2MB 软盘 1 张, 定价: 100 元, 免收邮费。

邮购地址: 上海曹杨路 500 号

邮政编码: 200063

联系人: 徐丽萍

电 话: 2573983、2571071 × 135

帐 户: 上海科学普及出版社

帐 号: 工商银行普办武分处 260-04604404

目 录

第一章 公共用户界面设计	1
第一节 公共用户界面设计概要	1
第二节 屏面设计	2
一、五种屏面设计	2
二、屏面区域与元素	6
第三节 对话设计	8
一、光标设置	8
二、快速路径	8
三、对话设计中的公共对话动作	9
第四节 窗口展示	10
第二章 Fancy Windows 汉字字符窗口设计	11
第一节 窗口的定义	11
一、窗口的构成	11
二、窗口的定位	12
三、定义窗口的数据结构	13
四、窗口位置和大小计算	14
第二节 窗口的创建	15
一、窗口创建的作用	15
二、窗口创建的步骤	15
三、创建窗口的函数	18
第三节 窗口的管理	21
一、窗口的创建	22
二、窗口的打开	22
三、窗口的关闭	22
四、窗口的删除	22
五、窗口的重定位	23
六、改变窗口的尺寸	24
七、动态移动窗口	25
八、动态缩放窗口	25
第四节 窗口中的操作	25
一、清窗口	26
二、窗口中滚行	26
三、键盘输入	26
四、读入字符串	27

五、显示字符和字符串	27
六、下拉式菜单的调用	28
第五节 对话框	28
一、提示对话框	29
二、选择对话框	29
三、输入对话框	29
第三章 dBASE III数据库的 C 语言操纵	30
第一节 数据库的构成	30
第二节 数据结构定义	30
第三节 数据记录的操作	31
第四节 数值计算	32
第四章 汉字字符屏面的设计	34
第一节 菜单屏面 (Menu panel) 的实现	34
第二节 输入屏面 (Entry panel) 的实现	37
一、卡片输入屏面(Farm fill__in entry panel)	37
二、表格输入屏面(Tabular entry panel)	42
第三节 信息屏面 (Information panel) 的实现	45
第四节 列表屏面 (List panel) 的实现	45
第五节 封面屏面 (Logo panel) 的实现	47
附录 A Fancy Windows 汉字字符窗口软件开发工具包	
窗口设计库函数使用手册	49
附录 B Fancy Windows 汉字字符窗口软件开发工具包	
屏面设计库函数使用手册	59
附录 C Fancy Windows 汉字字符窗口应用软件	
公共操作指南	64

第一章 公共用户界面设计

IBM 公司为解决 IBM 三种主要计算机环境——S/36、S/370、PS/2——之间应用的一致性，保护用户的投资在变换系统时不致于浪费，于 87 年提出了系统应用体系结构 (System Application Architecture, 简称 SAA)，并在 89 年作了修改，SAA 包括四个部分：公共程序设计接口、公共用户界面、公共通信支持和公共应用，它们是一个应用与 IBM 提供的软件基础之间的四个接口点。

用户界面是人和计算机相互通信的边界。一个支持对话的接口就像两个人之间的对话或交谈。今天，用终端或工作站作输入输出工具，采用人机对话方式建立计算机应用系统已相当普遍。这种人机对话的方式，已大大降低了一般人使用计算机的难度。但由于用户界面千差万别，用户仍不得不花费很多精力，不断地学习、掌握一个又一个应用的操作方法，而用户的经验也是用户投资的一部分。为使用户的经验能用于三个不同的系统，IBM 公司提出了公共用户界面 (Common User Access) 的思想，把它作为 IBM SAA 的重要组成部分。它是用户共同习惯的总结，是 IBM 多年来确立的一系列屏面和用户对话设计原则，是应用开发的公共框架。就像社会和文化需要规则来协调人们和他人对话时的方式一样，人和计算机的对话也需要规则。CUA 确定了在用户界面设计中所用的一组规范和指南。按照这种思想在不同系统中设计的软件，具有很好的通用性，易于用户掌握。

公共用户界面所涉及的是应用的外观，而不是这种外观的具体实现技术。它不是什么新技术，但由于它把应用设计者在屏面和对话设计中常用的那些方法进行了条理化、规范化，使得混乱变得有序，不自觉变为自觉，因此，意义十分深远。

第一节 公共用户界面设计概要

公共用户界面定义的是人机对话的公共元素，是信息在屏幕上出现的方式以及用户如何响应各种屏幕信息。

公共用户界面追求的所谓一致性，首先是物理的一致性，它指的是硬件，如键盘应设置什么键、各种键的位置等应当标准化。其次是句法一致性，它涉及的是各种元素在屏幕上出现的面貌，以及操作所要求的顺序。还有语义上的一致性，它要求构成界面的各种元素在含义上应当一致。最后是系统之间的一致性。但由于不同系统的能力不同，这些定义的实现方式就可能大不相同，为了充分发挥系统的最佳性能，应用设计者将不得不在系统间的一致性与系统性能之间进行折衷平衡。

界面设计主要涉及三个部分：屏面设计 (Panel design)、对话设计 (Dialog design) 和窗口展示 (Window presentation)。公共用户界面还要你考虑系统的应用结构环境。其他需要考虑的还有输入设备，例如是终端还是工作站，是用键盘还是用鼠标器；以及应用的性质，例如是字符应用还是图形应用等等。

屏面设计的主要内容是区分出五种屏面类型,说明它们各自特定的使用场合;定义了三种屏面区域和若干屏面元素,并就此提出了一系列设计原则,其中包括每种屏面可以使用哪些元素,这些元素的位置、格式、内容、与用户的交互操作方式等。

对话设计是指用户与计算机之间来回传递信息的一系列规定。包括用户如何提出要求,计算机如何响应,用户再如何作出反应的过程。实现对一个目标的操作,可能需要有一个对话过程,即在用户的控制下,使对话沿应用提供的路径进行下去。对话过程并不要求计算机立即处理信息,而是从一个屏面转到另一个屏面,对话将控制对每屏提供的信息是否保存及如何保存。应当指出,公共用户界面对界面设计的主要思想是“目标-动作”(Object-action)原理,即用户先从屏面选定操作的目标,然后选择实施动作。它不同于先选定动作,后选动作目标的“动作-目标”(Action-object)原理。

应用可以在窗口环境中运行。所谓窗口是指一个定义好的或有界的屏幕区。在没有窗口功能的计算机系统中,屏幕就可以看作是一个全尺寸的窗口,不能移动,也不能改变大小。具有窗口功能的系统,允许用户把屏幕分为若干个窗口,每个窗口都有自己的屏面,是一个独立操作的单位。通过多窗口,用户可以同时看到同一个或不同应用的几个屏面。如果屏幕上两个以上窗口,用户就可能看不到每个窗口的整个屏面,这取决于窗口和屏面的大小。但用户可以通过移动屏面或改变窗口大小看到他要看任何信息。

第二节 屏面设计

一、五种屏面设计

公共用户界面定义的五种屏面类型是:

1. 菜单屏面 (Menu panel), 见图 1.1。

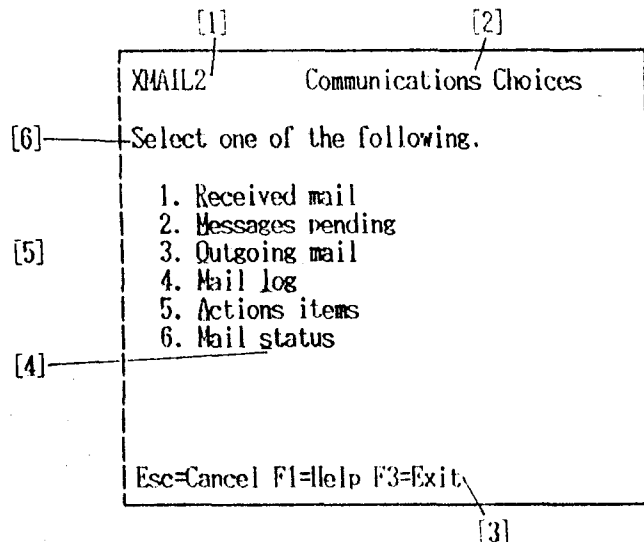


图 1.1 菜单屏面

它向用户显示若干个有选择项的表,图 1.1 只有一个表。用户可以从其中挑选出一项或多项。这类屏面中不能使用输入域。

2. 输入屏面 (Entry panel)

它包括用户可以键入信息的输入域和选择域, 所要输入的信息, 可能是文件名、动作参数或与动作有关的选择。又可细分为三种。

(1) 参数输入屏面 (Parameter entry), 如图 1.2 所示。

Print Options

Type and select. Then select an action.

File name [1]

[2] Type style.....

- 01. Prestige elite
- 02. Courier
- 03. Essay standard
- 04. Essay bold
- 05. Italics

Left margin..... 1-25

Number of copies ... 1-999

Start page number 1-999

图 1.2 参数输入屏面

(2) 格式填报输入屏面 (Form fill-in entry), 如图 1.3 所示, 它很像纸面格式的表格, 一行上可能有多个域。

REPORT Problem Report

Type information. Then Enter. Page 1 of 3

More: +

Originator

Your name _____ Last name. initials

Department _____

Problem occurrence

Date _ / _ / _ Month / day / year

Time _ : _ : _ Hour : minute :second

System

Network name _____ 8-character name

System name _____ Internal system name

Command ==>

Enter F1=Help F3=Exit F12=Cancel

图 1.3 格式填报输入屏面

(3) 表输入屏面 (Tabular entry), 如图 1.4 所示, 它给出用标题标识的若干排成了

行和列的域。

[1]

History	Order	Supplier	Procedures	Coverage	Exit	Help
Insurance Plan Update						
Type employee's information below. Then Enter.						
[3]	Patient	Doctor	Date	Supplier	\$Amount	
	Glenn Anderson	Dr. Jones	9/02/87	Drue Mart	35.00	
	Glenn Anderson	Dr. Jones	10/12/87	Drue Mart	25.00	
	Lydia Anderson	Dr. Wilson	5/25/87	Drue Mart	25.00	
	Alice Anderson	Dr. Baker	9/05/87	Drue Mart	35.00	
[2]	Command ==> Enter F1=Help F3=Exit F12=Cancel					

图 1.4 表输入屏面

3. 信息屏面 (Information panel), 如图 1.5 所示。

Help for Pagination

Pagination means dividing a document into even-sized pages. What is an even-sized page? The system uses the menu choices you made for page format and line format in your Document Format to define page size. The illustration below shows an example of an even-sized page using the system defaults. This unit explains two methods of paginating:

- Manually by using Page End codes while creating a document
- Automatically by using the Paginate Document menu after a document has created or revised.

Esc=Cancel F1=Help F2=Extended help F3=Exit F7=Bkwd
F8=Fwd F9=Keys help F11=help index

[1]

图 1.5 信息屏面

这种屏面通常不包括操作区, 仅用来显示被保护的信息, 如求助信息, 这些信息用户通常是不能修改的, 也不要求用户响应。

4. 列表屏面 (List panel), 如图 1.6 所示。

Document List			
Select one or more documents. Then select a document action. Or type one or more action codes. Then Enter.			
1-Edit 2-Delete 3-Archive 4-Restore			
			Items 1 to 7 of 100
Action	Document	Owner	Last Accessed
☐	Letter1	a007007	January 10, 1987
☐	Report1	a004567	January 11, 1987
☐	Letter2	b664568	January 3, 1987
☐	Report2	b557685	December 1, 1986
☐	Chart243	c900300	October 23, 1986
☐	Letter3	d709700	August 29, 1986
☐	Report3	d510700	July 7, 1986
Enter Esc=Cancel F1=Help F3=Exit F5=Refresh F7=Bkwd F8=End F10=Action			

图 1.6 列表屏面

它同时给用户选择域和输入域。对每个选择项可以采用一种或多种动作。它比菜单屏面的功能强，可以一次对多个选择项提出多个动作要求。最简单的列表屏面，即只对一个或几个目标要求一个动作，就与菜单屏面相同了。

5. 封面屏面 (Logo panel)，如图 1.7 所示。

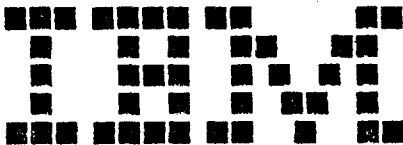

System Name
Application Name Version n.nn
Serial number zzzzzzzz
(C) Copyright IBM Corp. 19XX. 19YY. All rights reserved.
Enter to continue or Esc to cancel

图 1.7 封面屏面

每个应用都应该有一个封面作为应用显示的第一屏。该屏面最少应包括应用名、版本

号、序列号、所有权与拷贝权信息，以及怎样继续该应用的说明。

二、屏面区域与元素

公共用户界面将屏面分为动作条、屏体和功能键区三个主要区域，同时定义了许多屏面元素。

动作条和下拉菜单

(1) 动作条 (Action bar)，如图 1.4 中的[1]。

它出现在屏面的顶部，在水平方向顺次列出本屏面可以要求的操作选择。一般动作条中均应包括求助 (Help) 和出口 (Exit) 两项操作，并把它们作为该区的最后两项。应尽量按操作在使用中的使用频率从左向右依次放置，只有当一个屏面有两个以上对用户有效的操作时，才应在屏面上设置动作条，对动作条所列的每项操作进行选择后，都会产生一个下拉菜单。

(2) 下拉菜单 (Action bar pull-down)，图 1.8 为在动作条选中 Search 项后产生的下拉菜单示意。

它是对动作条所列各操作项的补充说明，往往由它给出真正的操作动作。下拉菜单中只能有选择域，不能有输入域，不能包括可滚动的选择域。如果该下拉菜单还将产生弹出窗口，则该选择项的后面应使用省略号加以标识。

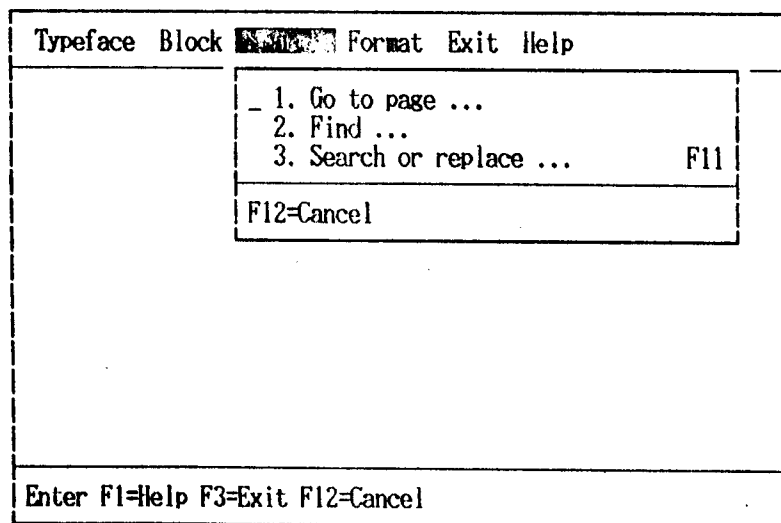


图 1.8 动作条的下拉菜单

使用动作条和下拉菜单有两个明显的好处。首先用户可以一目了然地看到他在该屏面可以选择的动作。其次增加了用户的安全感。由于对动作条中项目的选择并不是立即产生动作，所以用户不必担心因误操作发生的后果。你还可以用弹出窗口向用户提供更多层次的选择，直到一个动作真正完成。鉴于用户不易理解过多的层次，因此公共用户界面不主张使用超过三级的弹出窗口。

(3) 功能键区 (Function key area)，图 1.1 中的[3]。

公共用户界面认为每个屏面都必须有功能键区，它位于屏面的最底部，列出对本屏面有效的功能键，但用户可以选择显示或不显示这个区。一般对公共对话动作及应用中使用频度很

高的动作都应分别指定功能键。

(4) 屏体区, 位于动作条与功能键区之间, 是设计屏面的主体。屏面区可以包含下列元素:

① 命令域 (Command area), 如图 1.4 中的[2]。位于屏体最底部, 是用户直接键入命令的地方。

② 信息域 (Message area), 是应用在屏体区内显示信息的地方。如果有的话, 往往放在命令域的上方。一般只有当所显示的信息很重要时, 而且它的出现不会影响屏体上其他信息时才会使用。公共用户界面主张用弹出窗口展示信息。

③ 屏面标识 (Panel ID), 如图 1.1 中的[1]。用来唯一标识用户在对话中的位置。用户可以选择不显示它。如果显示, 则应在屏体的左上角。

④ 屏面标题 (Panel title), 如图 1.1 中的[2]。用来说明屏体的内容, 该标题一般应小于等于十个字符长, 放在与屏面标识同一行的中央。除弹出窗口外, 所有屏面均应有标题。

⑤ 指示 (Instructions), 如图 1.1 中的[6]。它告诉用户怎样使用屏体中的域以及怎样继续该应用。

⑥ 标题 (Headings), 如图 1.4 中的[3]。用来标识一系列或一组输入域和选择域。

⑦ 输入域 (Entry field), 如图 1.2 中的[1]。它是用户输入信息的地方, 其格式与应用性质有关。当要输入信息长度超过 25 个字符时, 可使用滚动输入域, 信息的可见部分不得小于 10 个字符。命令域实际上是一特殊的输入域。公共用户界面对输入域的标识字符、滚动输入域的滚动增量和滚动方向、以及是否使用自动清除技术, 都有一系列明确的准则。

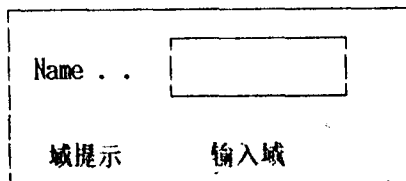


图 1.9 输入域

⑧ 选择域 (Selection field), 如图 1.1 中的[5]。它给出一组选择项 (如图 1.1 中的[4]) 供用户挑选。有三种类型的选择域。第一种是单选择项选择域, 用户只能从中选出唯一的一项。如果一个屏面上只有一个这种域, 就可以采用自动挑选技术, 图 1.1 就是这种情况。第二种是多选择项选择域, 如图 1.6 所示。用户可以同时选择多项或不选, 但必须明确说明。第三种是扩充的选择项选择域, 用户可以通过一个开关决定该选择域何时为单选择域, 何时为多选择域。在选择域设计中也可以使用滚动选择域。动作条实际上是一个选择域。

在每个选项前有无线电按钮 (radio button) 表明这是一个单选择域, 当无线电按钮之一中有一个黑点, 表明目前选择了该项。用户可以通过敲入所需项的数字或助记符 (有下划线的字母) 来挑选出一个选项。在称为“自动选择”的域中, 用户可通过移动选择光标到所需项并按 Enter 来选择。

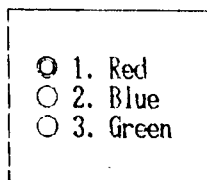


图 1.10 单选择域

在每个选项前有一个检查盒 (checkbox) 表明这是一个多选择域。当用户选中一个选项，一个“x”出现在盒中。用户选择时，可先把光标移到该项上，再通过按空格键切换到选中或未选中。通过按每项的助记符也可切换。

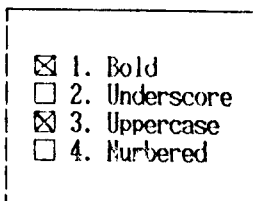


图 1.11 多选择域

输入域和选择域是用户与计算机进行对话的两个最重要的屏面元素。

⑨域提示 (field prompt)，如图 1.2 中的[2]。用来标识输入域和选择域。

⑩滚动指示信息，如图 1.5 中的[1]，用来说明屏面外还未见到的信息，说明这些信息与可见信息的相对位置，以及滚动的方向等。

第三节 对话设计

一、光标设置

光标一般只在屏面的选择域与输入域之间移动。有两种光标移动。一种是直接光标移动，如箭头键，用户无须了解屏面中域的排放顺序，就能直接把光标移到想要的域上。这种光标最适合在域是按行、列整齐排放的屏面中使用。另一种是文字光标移动，如 Tab 与 Backtab 键，能使光标在域间移动。用户在设计屏面时，这两种光标移动都要考虑。例如，如果一个屏面有许多域要用户逐项填入，文字移动光标就最方便。但对一个有许多域的屏面，则利用直接光标移动才能最快达到目的。公共用户界面主张尽可能使用行列方向的域来设计屏面，因为用户最容易理解光标在这种域中的移动。

除了上述光标移动 (又称前后切换) 问题外，还有两种光标在区域间的切换问题。第一种是与命令域的切换。当屏体上的命令域可见时，使用前后切换动作，即可直接把光标移到命令域。如果命令域不可见，则用户必须通过命令动作使其可见，光标也就自动定位在命令域上了。第二种是与动作条的切换。光标不能直接在动作条与屏体区间切换。常用的方法是设置一个切换到动作条的开关键。按这个键后，光标就从屏体区转到了动作条的最左选择项上。再次按这个键，光标又从动作条回到屏体区。

二、快速路径

当今计算机应用中的屏体设计，为了方便最终用户的使用，往往通过可见的线索，用

一幅幅屏面逐步引导, 加上多重交互技术等, 建立起易学易用的界面。但这种使用方式, 对有经验的用户来说则太繁琐。他们希望能与应用进行直截了当的对话。公共用户界面为他们提供五种快速路径方法:

1. 为常用操作分配功能键。

2. 从某个一层层进入的屏面直接退出。

3. 使用记忆符和选择编号。所谓记忆符是为选择域中每个选择项指定的一个单字符, 它的指定原则是易记。选择编号是为选择域中每个选择项所编的数字号。使用选择编号的原则是域中选择项的个数应小于 9。用户从一个指定的域键入记忆符或选择编号, 就表示该选择域中的某项已被选中。

4. 允许用户通过命令域直接输入应用命令和系统命令。从屏面设计的观点出发, 命令域即可以放在主窗口的屏体区中, 也可以放在次级窗口或弹出窗口中。公共用户界面认为把命令域放在次级窗口为最佳, 其次是放在弹出窗口。用户可以通过命令追溯和提示动作来使用命令域。应用自身要负责对用户从命令域发出的命令进行有效检查与控制。

5. 通过鼠标技术加速选择过程。

三、对话设计中的公共对话动作

所谓公共对话动作是指那些在多数应用中有共同意义的动作, 这种动作主要有以下 10 种。

1. 撤消 (Cancel)

撤消当前屏面, 返回上一屏面。

2. 命令 (Command)

当命令域不可见时, 使命令域可见。

3. 执行 (Enter)

用户对输入域的输入和对选择域的选择, 只有通过这个动作才真正传递给应用。

4. 出口 (Exit)

是用户终止当前动作的总出口。用户一般可以通过它退回到主菜单或退出应用。

5. 提示 (Prompt)

当屏面包含输入域, 同时应用知道该输入域所有可能的输入值时, 就应该设计提示动作。当用户要求提示时, 一般将出现一个弹出窗口, 它是一个包含单选择项或多选择项选择域的菜单屏面。用户完成选择后, 该窗口撤消, 所选的值便自动出现在该输入域, 仿佛用户曾在该域键入过它们一样。对多选择项选择域, 要由应用确定写入输入域的顺序, 提示动作的设置, 使用户不必记住所有的输入项, 省略了键入动作, 因而也减少了出错的可能性。

6. 刷新 (Refresh)

恢复屏面的初始状态。

7. 追溯 (Retrieve)

通过它, 用户可在命令域按照后进先出的顺序, 再现过去发过的命令。可以追溯的命令条数由应用决定。公共用户界面认为最少应能追溯 10 条命令。

8. 显示屏面标识 (Display Panel IDs)

对不显示屏面标识的屏面, 可用它显示。

9. 显示功能键 (Display keys)

对不显示功能键的屏面,或因功能键较多,功能键区未将其全部列出时,可用它显示对该屏面有效的全部功能键。

10. 求助 (Help)

每个屏面都应有对应的求助屏面,都通过求助动作来显示。求助内容给出对某一屏面或某一区域的具体帮助信息,这些帮助信息能帮助用户使用屏面、记忆句法、解释信息。公共用户界面用功能键实现它,并用窗口显示信息。如果应用中提供了指导教材,也可以用它提供使用指导教材的帮助。

除上述 10 个常用的公共用户动作外,在对话设计中还应提一下由应用决定的计算机主动向用户提供的信息问题。公共用户界面根据严重程度把它们分为 3 类。其中说明信息报告系统的当前状态,无须用户作任何响应。警告信息则提醒用户可能发生了需要他进行干预的情况,如果用户不响应,应用将继续执行下去。致命信息是最严重的,它要求用户必须响应,否则应用无法执行下去。

第四节 窗口展示

根据窗口的使用性质,公共用户界面区分了三种窗口类型,即主窗口 (Primary window)、次级窗口 (Secondary window) 和弹出窗口 (Pop-up window)。图 1.1 至 1.7 都是主窗口的例子,用户用它与计算机进行主要对话。次级窗口由主窗口派生出来,用户可以用它与主窗口进行并行的对话,它也可以提供与主窗口对话的帮助信息。用户能够在主、次级窗口间来回切换。用户可以移动主、次级窗口,改变它们的大小,但弹出窗口的大小和位置都是固定的。

屏面和窗口的区别在于:屏面是信息的一种特定组合和安排,而窗口是这种信息的一种显示机制。

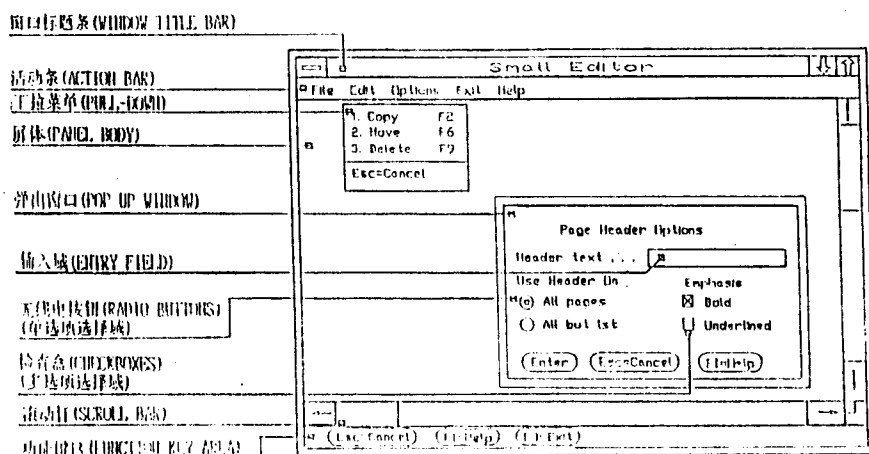


图 1.12 一个在窗口中的 CUA 屏面