

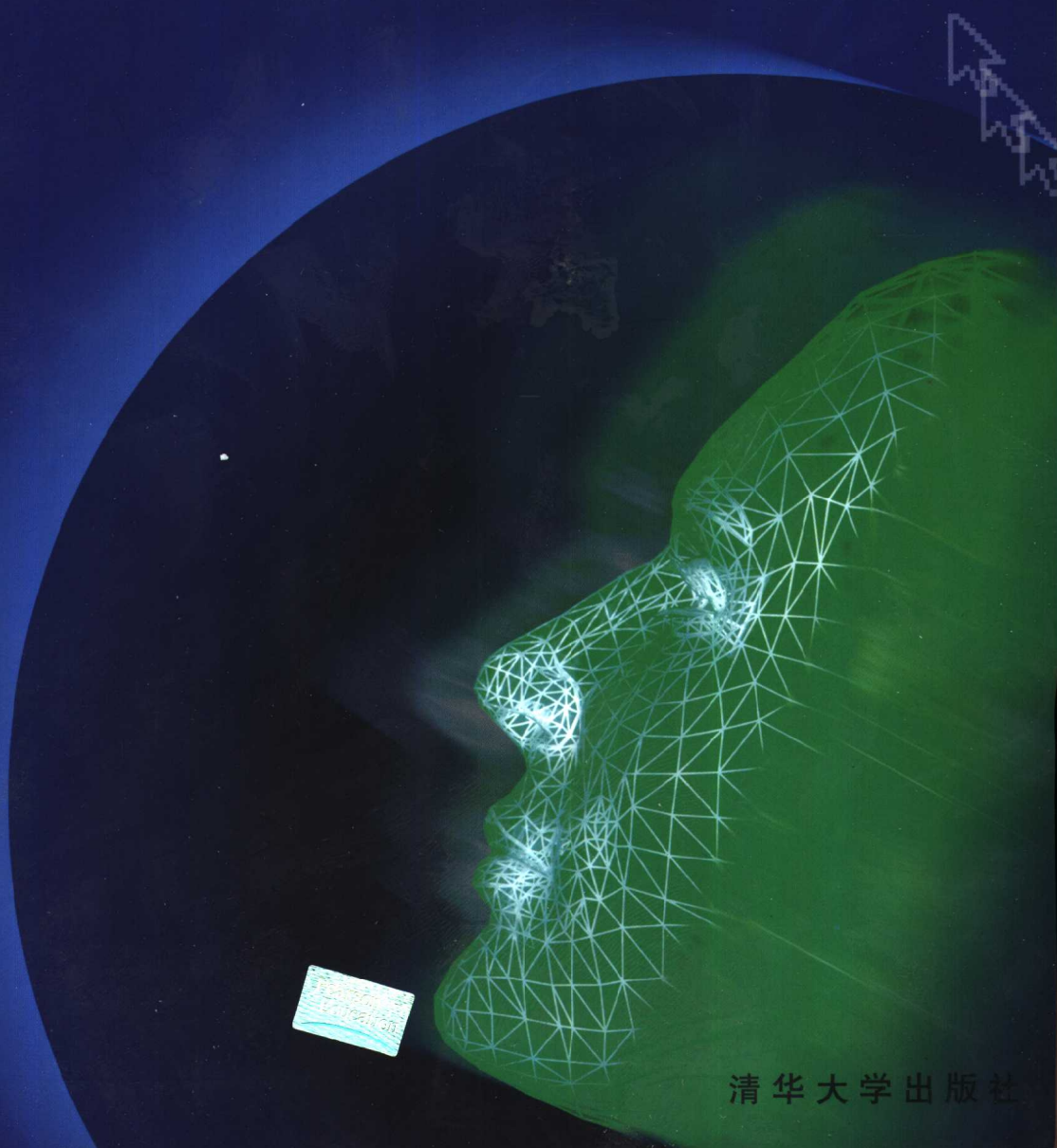
经验法则全程指导·项目构想如临实境

用户界面设计与开发

精解

PRACTITIONER'S HANDBOOK FOR USER
INTERFACE DESIGN AND DEVELOPMENT

[美] R.J. Torres 著 张林刚 梁海华 译



清华大学出版社

用户界面设计与 开发精解

[美] R. J. Torres 著

张林刚 梁海华 译

清华大学出版社

(京)新登字 158 号

内 容 简 介

本书作为完整而实用的用户界面设计与开发手册,深入介绍了高效的 UI 设计、开发和可用性工程过程。书中结合部分软件工程知识,通过广泛的实用型范例,诠释了目前最好的用户界面设计、可用性和以用户为中心的软件工程开发。本书从以下 3 个角度介绍用户界面:用户、开发人员和系统。并展示一个完整的以用户中心的 UI 开发过程,从高层次逐步深入低层次的开发细节。本书还针对每个开发阶段,提供了清晰的原则、指导方针以及提示。

本书适合用户界面开发人员、界面可用性设计人员、项目管理人员、IT 经理软件客户或从事人机交互研究的教师、学生和研究人员。

Practitioner's Handbook for User Interface Design and Development
R.J.Torres
Copyright ©2002 by Prentice Hall PTR
Original English Language Edition Published by Prentice Hall PTR.
All Right Reserved.

本书中文简体字版由 Pearson Education 授权清华大学出版社在中国境内(香港、澳门特别行政区和台湾地区除外)独家出版、发行。

未经出版者书面许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书贴有 Pearson Education 的激光防伪标签,无标签者不得销售。

北京市版权局著作权合同登记号:图字:01-2002-4428 号

图书在版编目(CIP)数据

用户界面设计与开发精解/(美)托里斯著;张林刚 梁海华译.

—北京:清华大学出版社,2002

书名原文:Practitioner's Handbook for User Interface Design and Development

ISBN 7-302-06122-X

I. 用... II. ①托...②张... III. 用户界面—程序设计 IV. TP311.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 094032 号

出 版 者:清华大学出版社(北京清华大学学研大厦,邮编 100084)

<http://www.tup.com.cn>

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>

责任编辑:文开棋

印 刷 者:世界知识印刷厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:787×960 1/16 印张:22.5 插页:1 字数:428 千字

版 次:2002 年 12 月第 1 版 2002 年 12 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-06122-X/TP·3659

印 数:0001~4000

定 价:49.00 元

前 言

尽管目前的软件产品已有很多,但是具有良好可用性界面的软件却寥寥无几,整体上具有强易用性的软件产品更是罕见。现在仍然和以前一样,为了获得有竞争力的用户满意度,所需要的不仅仅是漂亮的界面,值得细细品味、强调艺术性的界面是用户、消费者和投资者共同追求的目标。

在这瞬息万变的世界大环境中,对软件设计和开发人员而言,在持续压力下削减产品成本、压缩开发时间、不断开发出更多的特色功能、为提高竞争力而改进产品质量,的确是一项艰巨的任务。如今,从事软件开发的人员(特别是那些关注用户界面及其易用性的人)必须谨慎而谦虚地对待工作——因为有很多很多知识需要快速而高效地学习和实践。面临如此多同时出现的竞争性挑战,没有人会知道所有答案。

本书主要目标:

(1)针对软件产品,找出其整体易用性和用户界面之间的本质区别。整体易用性是必须考虑的多个参数中的函数之一,用户界面则是惟一的一个因素。

(2)为了使软件产品和用户界面能够按进度顺利完成,并且具有很高的整体易用性和用户满意度,本书提供实用、精确而高效的“最佳实践”式的指导和技术提示,以一种即学即用的方式向读者提供这些指导和技术,以便读者立即将其用于当前软件项目的用户界面中。

本书的重点是介绍应用软件的用户界面,这也正是用户界面工作的主要部分。但这些技术也适宜应用于操作系统的用户界面开发。一般情况下,“一般概念”可以用于不同系统的用户界面中。

下面将首先介绍本书内容、读者对象和主要目标。

本书内容

当然,要深入研究的是用户界面软件的计划、设计、构造、验收和配置,用户界面软件通常应满足需求,并帮助实现用户界面和易用性产品目标。本书描述

了每项主要任务的子任务,提供了经验法则(启发式的),并深入分析了例子。目的是为了取得有效的成果,提供有效的指导。本书提供的指导是在其他任何出版物上找不到的。它们是作者以及其他人的经验的结晶,取自于大量的项目。

读者对象

本书适合以下读者:

- 负责用户界面设计、需求分析、设计、在线帮助、性能支持、指南和培训的人员
- 负责产品用户界面的所有方面包括设计、构造和测试的实现人员
- 负责软件用户界面、帮助、性能支持、指南和软件产品整体可用性等可用性测量的人员
- 负责计划和跟踪软件开发及其成果的开发经理

主要目标

本书主要目标是:指导具备用户界面开发基础的软件开发人员高效地设计和实现较好的用户界面。

- 设计一个比较好的用户界面,意味着获得较高的可用性和用户满意度,而不是在使用本书、其他书或指导手册之前就具备这样的能力
- 更高效地取得这样的结果,意味着更快开发优秀的用户界面,能够赶在进度之前完成,能减少用户界面和可用性上的缺陷,使产品融合更多的功能,使用比计划更少的资源

本书与其他书不同,它被确定为一本全面涉及用户界面设计与开发的权威参考书。

目 录

第 I 部分 基础知识

第 1 章 绪论	3
1.1 项目——尽量接近真实	4
1.2 挑战	6
1.3 项目成败的主要因素	8
1.4 确定过程的方法	11
1.5 确定解决方案的方法	12
1.6 最佳实践	12
1.7 本书其他内容简介	13
1.8 返回项目主题	13
1.9 参考书目	14
第 2 章 以用户为中心的设计	15
2.1 以用户为中心的关键原则	16
2.2 返回项目主题	27
2.3 参考书目	28
第 3 章 人的因素	29
3.1 人机工程学	30
3.2 人机工程学和软件中人的因素	32
3.3 社会活动中的人机工程学	36
3.4 软件设计与开发的含义	37
3.5 返回项目主题	40
3.6 参考书目	40
第 4 章 UC 产品团队	42
4.1 软件开发中的人机工程学	43
4.2 软件开发的含义	44
4.3 团队模型透视	48
4.4 必需的开发技能	51
4.5 培养技能的方法	54
4.6 管理人员的能力	56
4.7 类比	58

4.8 返回项目主题	60
4.9 参考书目	61
第5章 流行的用户界面风格	62
5.1 图形用户界面	62
5.2 网页用户界面	68
5.3 手持设备用户界面	71
5.4 软件用户界面的应用层	73
5.5 面向对象的用户界面	79
5.6 返回项目主题	80
5.7 参考书目	81
第6章 用户参与方法	82
6.1 计划阶段的用户参与方法	84
6.2 需求采集阶段的用户参与方法	85
6.3 设计阶段的用户参与方法	89
6.4 构造阶段的用户参与方法	91
6.5 产品评估阶段的用户参与技术	92
6.6 后部署阶段的用户参与方法	93
6.7 返回项目主题	96
6.8 参考书目	97
第7章 关于工具	98
7.1 软件	98
7.2 硬件	102
7.3 设备	104
7.4 材料	105
7.5 返回项目主题	107

第Ⅱ部分 早期任务

第8章 规划 UI 设计和开发目标	111
8.1 规划 UI 设计和开发目标	112
8.2 进度和迭代过程	122
8.3 人员分配、技能和其他资源	127
8.4 为主要的可用性因素制定计划	129
8.5 返回项目主题	131
8.6 参考书目	131
第9章 需求	133
9.1 关键功能	134

9.2	需求收集方法	139
9.3	用户界面需求	141
9.4	返回项目主题	146
9.5	参考书目	148
第 10 章	用户、用户工作环境和任务	149
10.1	理解产品的用户、用户工作环境和任务	150
10.2	方法	155
10.3	示例问题	159
10.4	返回项目主题	161
10.5	参考书目	162
第 11 章	概念设计和结构	163
11.1	视觉效果设定	165
11.2	分派工作的各个部分	170
11.3	界面结构——一个高层次设计	175
11.4	返回项目主题	179
11.5	参考书目	180
第 12 章	原则、指导方针和风格指南	181
12.1	原则、标准、指导方针和风格指南	182
12.2	一些定义	183
12.3	规范的风格指南	187
12.4	常见问题的规范解决方案	189
12.5	制定规范的风格指南	193
12.6	有用的技术	196
12.7	管理角度	197
12.8	返回项目主题	198
12.9	参考书目	199
第 13 章	精细模型、模拟和原型	201
13.1	定义	203
13.2	目标	206
13.3	设计方案实例化技术	209
13.4	组织性因素	211
13.5	抛弃	213
13.6	误解	213
13.7	返回项目主题	214
13.8	参考书目	215

第 14 章 可用性评估	216
14.1 评估目标	217
14.2 评估类型	218
14.3 准备评估	221
14.4 执行评估	226
14.5 数据评估	229
14.6 开发人员的参与	230
14.7 关于桌面检查	231
14.8 返回项目主题	232
14.9 参考书目	233
第 15 章 迭代	234
15.1 先决条件	235
15.2 找出 Big Hitters	237
15.3 缺陷、忠实用户和折衷——技术与分析	238
15.4 短期和长期影响	241
15.5 后续分析	243
15.6 快速改进和优化	247
15.7 组织性和技术性考虑	249
15.8 返回项目主题	251
15.9 参考书目	252

第Ⅲ部分 趋于正式

第 16 章 高层次设计	255
16.1 在开发周期内设置场景	256
16.2 定义和设计输入	257
16.3 OO 组件	261
16.4 设计桌面行为	266
16.5 设计一个用户界面流程	267
16.6 设计主要的屏幕——功能、数据、内容和命令	270
16.7 设计主要的对话框	276
16.8 安装、打印和其他系统功能	281
16.9 返回项目主题	283
16.10 参考书目	284
第 17 章 规格说明技术	286
17.1 需要和挑战	287
17.2 规格说明技术	289

17.3	规格说明的层次——概念、高层次、细化和实现	293
17.4	大纲——开始、中间和结束	294
17.5	项目可用的方法	301
17.6	返回项目主题	303
17.7	参考书目	304
第 18 章	低层次设计	305
18.1	细节！细节！！细节!!!	306
18.2	设计细节——大小、焦点和光标位置	310
18.3	难以预测的事情	313
18.4	进入下一阶段前,进行最后的检查	314
18.5	返回项目主题	320
18.6	参考书目	322
第 19 章	产品构造、测试和部署	323
19.1	确保设计到最终产品的顺利转换	324
19.2	实现设计、编码和单元测试	327
19.3	系统和其他测试	331
19.4	挑战、解决方案和教训	332
19.5	是否满足需求	335
19.6	意外、折衷和妥协	336
19.7	部署	337
19.8	返回项目主题	337
19.9	参考书目	339

第Ⅳ部分 结 语

第 20 章	回顾与展望	343
20.1	回顾	343
20.2	返回项目主题——反思	348
20.3	展望	349
20.4	返回项目主题——最后一瞥	350

第 I 部分 基础知识

本书前几章将介绍一些基础知识。有关项目、以用户为中心的设计、人员、团队协作、用户界面以及工具的基本知识,都是从事用户界面和使用性设计与开发必备的基础知识。这些知识都是最基本的,但确实是为更深层的设计和开发工作提供的“敲门砖”。

本部分包括以下内容:

- 第 1 章 绪论
- 第 2 章 以用户为中心的设计
- 第 3 章 人的因素
- 第 4 章 UC 产品团队
- 第 5 章 流行的用户界面风格
- 第 6 章 用户参与方法
- 第 7 章 关于工具

原书空白页

第1章 绪 论

从高层次上看,用户界面(User Interface,简称 UI)的设计似乎较为简单——针对某个具体的界面,每个人都有对和错的看法。几乎任何人都能够设计一个用户界面的某些部分,但很少有人能够在开发过程中处理所有的工作并设计出风格多样的界面。能够原型化或实现软件界面的人也微乎其微,很少有人能在规定的时间内,按时将产品交付给用户。

 **经验法则:**任何人都能设计界面,任何人都能设计一个客户机/服务器(C/S)应用程序,任何人都能设计一个基于网络的应用,任何人都能设计数据库——这恰恰是当今世界软件领域普遍存在的事实。但设计时必然会遇到一些具有挑战性的制约因素,如竞争、界面、可用性、易维护性、成本、资源、技能和进度等,这些显然离不开专业技术。

不适用于界面设计的一些观点有:

- 软件设计必须严格符合用户界面、可用性、易维护性和易集成等方面的标准
- 实施必须开始于同时具备资源、设计时间限制和组建了具有特定技能的实施团队时
- 跟踪严格的结果规格说明

设计界面的过程是非常复杂、非线性、不确定、非正交的。复杂性在软件开发中颇为常见,在界面开发中尤其突出,因为界面开发有很多已知和未知因素。设计是非线性的,因为从设计开始到结束没有一个固定的、有序的、直接的路径。设计的过程是不确定的,因为输入相同并不等于结果相同,在有限制的情况下几乎不可能产生同样的结果。界面是非正交的,从某种意义上说,是设计中某一个决定对其他因素造成了影响,这些影响往往并不能带来令人惊喜的、出乎意料的结果。

统计独立性比构建用户界面和系统更为复杂。



经验法则：用户界面设计与开发非常复杂，相对于计划、需求和部署来说，很容易被忽视。

为了简化对这样一个广泛课题的讨论，同时保证其切实有效，本书将提供“最佳实践”方法，它既涉及用户界面和可用性设计与开发，同时又提到计划、设计、实现、测试和部署。重点讨论如何识别成功用户界面所需的必要且充分的任务要素。

合适的事情是指一些基础性的东西，它们与目前软件业中为其定义的名称无关。

本章包括以下内容：

- 项目场景
- 挑战
- 项目成败的主要因素
- 确定过程的方法
- 确定解决方案的方法
- 最佳实践

本书按线形的和设计任务流程来编排各章。但各章内容在某种程度上是独立的，目的是方便读者按需查阅自己感兴趣的信息。

本章介绍的项目案例贯穿全书。书中所有练习都是以它为例展开，以便读者体会一套完整的现实设计、实现情景及工作任务。

对于产品的成功，作者、读者、用户界面及可用性工程专家或其他人的意见是非常重要的，但是用户和/或界面可用性的测试将最终决定一个解决方案是否适合需求或者是否好于其他解决方案。事实上，可选择的解决方案中，很大一部分能满足项目需求，但哪些因素是决定最佳设计成为公认的设计的关键因素呢？

1.1 项目——尽量接近真实

针对未来的新产品，市场调研部已经确定了对其“生产过程”进行高级管理。结果是，尽管预算非常紧张且人员非常短缺，但管理层仍然批准了“立即组

建一个小型开发团队,令其对项目概念和相关开发费用的最初确认进行跟踪”。

1. 应用软件

示例项目是开发一个系统,要求它能支持大型会议日程表安排和确定出席人选,像 Guide, Share 和 Computer Humman Interaction(简称 CHI,即人机交互)。会议项目包括辅导课、专题学术讨论会、正规报告和以后的会议日程安排。这一系统适用于参加会议的人员,以及定义和维护系统事件的组委会成员。

2. 系统平台

该会议日程安排系统确定在以下 3 个硬件和操作系统平台上运行:

- 基于 Microsoft Windows 的便携式计算机
- 基于 Windows NT 或 Unix 操作系统的网络计算机
- 互相连接的个人数字助理设备(即 PDA)

对于软件最新发布的版本,网络和电话支持服务可能较为重要,尽管这在项目启动时,尚不确定。市场调研中,有一项活动内容就是在 3 个月内反馈这一问题及其他一些问题的答案。

3. 工具

实现语言尚未选定。在项目开发中,就工具来说,没有固定的语言或工具标准。然而,Java, C++, Visual Basic(VB)和 HTML 是所有或部分软件最主要的候选者。开发这个会议日程安排系统的公司也使用其他一些语言或工具,但没有对它们进行讨论或最后确定用于项目开发。

4. 团队

项目的启动团队由一名有经验的、积极进取的软件开发经理和两名软件开发人员组成。其中一名开发人员非常熟悉客户机/服务器型的软件基础结构,另一名开发人员则较为精通基于图形用户界面(Graphical User Interface,简称 GUI)的客户端应用软件。他们都善于领导软件团队。

团队成员对于总公司的了解并不多,并且以前没有在一起合作过。没有一个团队成员开发过 PDA 软件、Java 软件、面向对象的软件、基于 Web 技术的软

件和 UNIX 软件。

最初进行市场调研的人员已经被调任其他职位或接手了其他工作,但他们的经理正在找人完成遗留的工作项目。项目启动团队的高级管理团队已同意在项目有前途的情况下提供市场和其他支持。除了为数不多的顾问外,再也没有其他员工可用。

5. 进度

市场研究预测,如果该软件能够在 15 个月内交付,而且价格合理,第一年的全球销量将超过 1 000 套。如延期,导致项目开发时间超过 18 个月,市场竞争会明显影响销售预测。如果考虑扩展该系统的功能,使之适用于教育、体育比赛或其他活动,估计销量会超过 5 000 万套。

高级管理团队要求项目团队领导每周召开一次项目状况会议。高级管理团队还要求从现在开始 30 天内对项目进行初步评估,估计项目进度和所需的资源。项目团队领导接受了高层管理团队制定的这些要求。

1.2 挑 战

本书示例项目还不足以充分说明如何着手开发一个经过预先压缩打包的应用软件。对于负责内部应用软件开发软件开发人员来说,变动不大的计划说明书与标准说明书并无太大差别。例如,开发的项目最初用于为制定内部教育日程表提供解决方案,但这个解决方案后来被扩展、打包,并推向外部市场,什么导致了这样的变化呢?

今天的软件开发环境中,存在很多挑战:大幅度削减成本、缩短进度、完成繁多的预定计划、交付高质量产品、提供易学易用的软件产品、学习和使用新技术和工具以及取得竞争优势和其他因素所必须的理想结果等。

1. 一个广泛的话题

对于一个产品及其可用性的满意度,很大一部分用户一般将其归结为对其用户界面的满意度。这是一个较大的、缺少他人支持的主题,所以对于可用性的认识,还需要一个很宽广的视角。另外,还需要以宽广的视角对待用户界面

以及如何设计和实现用户界面。

正式把可用性作为一个主要话题之前,有必要讨论一些能使用户满意的、容易理解的、范围较宽的因素。一些研究证明:用户的满意度取决于很少一部分因素。可以用一个等式来表示用户满意度和这些因素之间的函数关系:

用户满意度=(功能、用户界面、回应时间、可靠性、易安装性、信息、可维护性和其他因素)的函数

黑体部分的“用户满意度”是这个等式中最重要因素。当然,可用性不好的软件产品随处可见,它们:

- 缺少主要的特色功能
- 用户界面缺少特色,外观和性能较差,对用户知识和交互性操作能力要求较高
- 回应时间慢,输入/输出量少
- 系统不能休眠或会引起工作和数据的丢失

等式中的因素还可以进一步提炼,例如,用户界面包含的组件与外观、性能、用户知识要求和用户交互操作要求有关。其他因素当然也可加入等式。

大多数用户关心的重点是利用自动化的、功能齐全的、可加快进度的工具,快速、轻松而可靠地完成任务。安装/卸载是否方便非常重要,因为它决定了一个用户对一个产品最初和最后品质的使用感受。软件升级的简易性与一个产品的其他交互式的特色同样重要。信息(培训、教程、帮助和性能支持)对最初和最后的学习也较为重要,但除了在罕见的或复杂的任务中使用外,它其实并不是必不可少的。还有很多其他因素,像一致性、集成性和价位对用户满意度的影响与用户的角色、环境、任务和使用情况有关。



经验法则:在产品计划、需求分析、设计、实现、测试和部署等阶段,用户满意度等式中的所有因素及相关的重要因素都必须铭记于心。

本书的重点是介绍最常见的可用性和最特殊的用户界面。针对性能和可靠性提供了高层次的指导和考虑;这些因素的重要性不能忽视。

2. 有风险的业务

即使在最好的情况下,软件开发也是一个高风险的活动。软件开发过程