



技胜 e 筹

完全接觸

Kylix

■ 陈俊源 编著
■ 飞思科技产品研发中心 改编



内附本书所
有实作范例



電子工業出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
URL: <http://www.phei.com.cn>

知城數位

技胜 \mathcal{O} 等

完全接触 Kylix

陈俊源 编著

飞思科技产品研发中心 改编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京•BEIJING

内 容 简 介

本书属于《技胜 \bullet 筹》系列丛书，是以我国台湾版的相应图书为蓝本改编而成。书中以循序渐进的方式，详细介绍了 Kylix 的各种操作技巧，如工程架构与选项设定、过程与函数、绘图与图形的处理等方面。

本书从安装之前的系统检测更新开始，逐步引导读者学习 Kylix 开发环境的使用技巧，书中每个主题都通过范例解说来实际操作 Kylix 项目。为了方便读者，本书最后还介绍了 Kylix 常见的问题与解决方法，使读者能够清楚地认识 Kylix 的基础轮廓，并能继续深入各个应用方面以探索 Kylix 的强大功能。

本书通俗易懂，讲解详细，适合 Kylix 的初学者，也是 Kylix 培训班的最佳教材。

本书中文繁体版名为《Kylix 入门与实作》，由知城数位科技股份有限公司出版，版权归陈俊源所有，本书简体中文版本版权由知城数位科技股份有限公司授权中国电子工业出版社独家出版发行。未经本书原出版者和本书出版者书面许可，任何单位和个人均不得以任何形式或任何手段复制或传播本书的部分或全部内容。

版权贸易合同登记号：图字：01-2001-3306

图书在版编目（CIP）数据

完全接触 Kylix/陈俊源编著。—北京：电子工业出版社，2001.9

（技胜 \bullet 筹）

ISBN 7-5053-6856-7

I. 完... II. 陈... III. 操作系统（软件），Linux—软件工具，Kylix IV. TP316

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2001）第 052414 号

丛 书 名：技胜 \bullet 筹

书 名：完全接触 Kylix

编 著：陈俊源

改 编：飞思科技产品研发中心

责任编辑：郭 晶 何郑燕

排版制作：电子工业出版社计算机排版室监制

印 刷 者：北京民族印刷厂

出版发行：电子工业出版社 URL：<http://www.phei.com.cn>

北京海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

经 销：各地新华书店

开 本：787×980 1/16 印张：24.5 字数：627.2 千字

版 次：2001 年 9 月第 1 版 2001 年 9 月第 1 次印刷

书 号： ISBN 7-5053-6856-7

TP · 3884

印 数：6000 册 定价：38.00 元（含光盘）

凡购买电子工业出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页、所附磁盘或光盘有问题者，请向购买书店调换。

若书店售缺，请与本社发行部联系调换。电话 68279077

出版说明

天涯远不远？

不远！

咫尺有多近？

很远！

.....

不经意间，我们从闲庭梦一般地漫步到了曾经还一度幻想着的 21 世纪。这是一个网络与电脑的时代，由于两者的普及与发展，空间被无限扩大，时间被大大节省，天涯与咫尺的距离变得从未有过的模糊，坐地日行八万里不再是浪漫主义的豪情，不出门便知天下事也成为了现实。从前我们一直在织梦，现在，梦就在我们眼前，活生生的，怎么，我们还要梦呓吗？

不要再呢喃了，当成一种生活去认真对待吧。

电脑、鼠标、网络，去追赶，还是徘徊？

徘徊不等于落伍，享受不等于成功，只有追才是硬道理。在这个日新月异的时代，每个人在感受到便捷的同时也深刻感受高速带来的生存压力……

电子工业出版社飞思科技产品研发中心秉承其为读者服务的宗旨，隆重推出了“技胜 e 筹”系列丛书，希望能够以此向读者传达一份理念，告诉他们生活才刚刚开始；更希望能为读者带来一份惊喜，使他们理解，其实时代并不会将每个人抛弃太远；当然，最重要的是为读者指明一条道路，当您在新时代中自由翱翔时，就会感觉到一份来自飞思的关怀和动力。

我们真的希望每个人的人生都能因此变得快乐而充实。

品牌标识：



飞思科技产品研发中心
于北京

关于飞思

世纪之交的北京，一群满怀共同理想的年轻人聚集在飞思教育产品研发中心的旗帜下，他们将新的希望和活力注入了中国IT教育产品开发领域。从那时起，飞思人一直在为把自己打造成为中国IT教育产品研发的精英团队而不懈努力。

二十一世纪的今天，飞思人在多元化教育产品的开发和出版等方面已经迈出了坚实的第一步，开拓出属于自己的一片天空，初步赢得了涓涓细流。

如今，本着教育为科技服务的宗旨，飞思教育产品研发中心拓展为飞思科技产品研发中心，并以崭新的面貌等待您的支持与关注。

飞思人理念

我们经常感谢生活的慷慨，让我们这些原本并不同源的人得以同本，为了同一个梦想走到一起。

因为身处科技教育前沿，我们深感任重道远；因为伴随知识更新节奏，我们一刻不敢停歇。虽然我们年轻，但我们拥有

“严谨、高效、协作”的团队精神

全方位、立体化的服务意识

实力雄厚的作者群和开发队伍

当然，最重要的是我们拥有：

恒久不变的理想和永不枯竭的激情和灵感

正因如此，我们敢于宣称：

飞思教育=丰富的内容+完美的形式

这也是你和我共同精心培育的品牌的承诺。

“问渠哪得清如许，为有源头活水来”。路再远，终需用脚去量；风景再美，均需自然抚育。

年轻的飞思人愿作清风细雨、阳光晨露，滋润你发芽，成长；更愿作坚实的铺路石，为你铺就成功之路。

前 言

关于本丛书

当今世界是*E*化的世界，因为电脑与 Internet 的普及和其特有的亲和性，无论是国家、大型企业还是个人用户，都能在几乎毫无限制的情况下，成为 WWW 中的一员。而由于电脑和网络的日益发达，整个世界正在逐渐变得越来越趋向融合。

作为这个日新月异的世界中的一员，您是否有过困惑，有过迷茫，不知自己该何去何从，不知该如何来适应这个社会，如何紧跟世界的潮流呢？抑或您苦于充电无门，想学习而又找不到好的资料呢？

《技胜*E*筹》系列丛书是电子工业出版社计算机图书研发部在充分考虑大陆地区读者需求的基础上，精选了一批由台湾地区资深专家编写的经典计算机图书，由飞思科技产品研发中心组织著名的专家、学者精心改编而成。本丛书在内容和版式上都有着其他同类图书不可比拟的优点：既符合读者的需求，又有一定的技术权威性，从内容上保证了图书的质量，是一套实用的指导性丛书。

《技胜*E*筹》系列丛书精彩的内容和完美的版式相得益彰，相信会给渴求完美的您带来一份惊喜，会让您在*E*化的世界中自由遨游，开拓属于自己的天空。

关于本书

Kylix 的出现，让许多使用过 Delphi 的程序设计人员跃跃欲试，准备好好地在 Linux 程序开发领域大展身手。本书正是从读者的角度出发，针对 Kylix 的基本操作技巧而写，全书共分 12 章，详实地介绍了 Kylix 的各种操作技巧，如工程架构与选项设定、多重文件界面等方面，并在每章的最后附课后练习，不管读者有没有学过 Delphi，都可以通过本书认识并活用 Kylix 的强大功能。

全书逻辑思路清晰、步骤介绍详细，所有的命令参数都在书上写明，从安装之前的系统检测更新开始，逐步引导读者学习 Kylix 开发环境的使用技巧，书中每个主题都通过有特色的、有针对性的范例解说来实际操作 Kylix 项目，为了方便读者学习和使用，本书还在原书的基础上增加了“Kylix 常见的问题与解决方法”一章，使读者能够清楚地认识 Kylix 的基础轮廓，并能继续深入各个应用方面以探索 Kylix 的强大功能。

随书光盘中附赠了书中所有实作范例，使读者能更轻松地安装调试 Kylix 程序。

本书由电子工业出版社计算机图书研发部策划，飞思科技产品研发中心组织改编，主要由崔羽等人负责本书的改编工作，在此，表示深深的感谢。由于本书涉及的内容丰富，加之篇幅、时间所限，书中不足之处，敬请读者批评指正。我们的联系方式：

电话：(010) 68131648 (010) 68134545

E-mail: fecit@fecit.com.cn fecit@sina.com

网址: <http://www.fecit.com.cn> <http://www.fecit.net>

电子工业出版社计算机图书研发部

目 录

第 1 章 建立 Kylix 开发环境	1
1.1 Kylix 简介	2
1.2 Kylix 身家调查	3
1.3 安装前的系统检测与升级	4
1.4 安装 Kylix	9
1.5 跟 Kylix 的第一次接触	12
1.6 寻求相关说明	13
1.7 课后练习	14
第 2 章 Kylix 的 RAD 操作环境	15
2.1 集成开发环境 (IDE)	16
2.2 主窗口	17
2.3 Object Inspector 窗口	20
2.4 窗体	23
2.5 程序代码编辑窗口	25
2.6 创建第一个工程	30
2.7 课后练习	37
第 3 章 工程架构与选项设定	39
3.1 工程结构	40
3.2 窗体与程序代码单元	44
3.3 工程的编译与执行	50
3.4 工程选项设定	53
3.5 课后练习	61
第 4 章 变量、常量与数据类型的组合	63
4.1 变量 (Variable)	64
4.2 常量 (Constant)	69
4.3 简单类型 (Simple types)	69
4.4 字符串类型 (String types)	77
4.5 结构类型 (Structured types)	80
4.6 数据类型的转换	82
4.7 课后练习	83

第 5 章 Object Pascal 语法	8 5
5.1 运算符	8 6
5.2 简单陈述式 (Simple Statement)	9 0
5.3 有条件执行的程序结构	9 2
5.4 重复执行技巧——循环结构	9 6
5.5 With 语法	9 8
5.6 异常处理 (Exception Handling)	9 9
5.7 课后练习	1 0 2
第 6 章 过程与函数	1 0 3
6.1 为什么要以过程作为单元	1 0 4
6.2 过程与函数间的互动	1 0 5
6.3 过程与函数的声明	1 0 5
6.4 参数的应用	1 1 3
6.5 常用的指令	1 1 8
6.6 课后练习	1 2 0
第 7 章 窗体的属性与事件	1 2 1
7.1 窗体的属性	1 2 2
7.2 窗体的方法	1 3 0
7.3 窗体的事件过程	1 3 4
7.4 鼠标相关事件	1 3 8
7.5 键盘操作的控制	1 4 7
7.6 课后练习	1 5 2
第 8 章 常用组件介绍	1 5 3
8.1 按钮类组件	1 5 4
8.2 文字显示类组件	1 6 2
8.3 列表框类组件	1 7 2
8.4 勾选类组件	1 8 1
8.5 Image 组件	1 9 1
8.6 Timer 组件	1 9 3
8.7 课后练习	1 9 6
第 9 章 交互界面的应用	1 9 9
9.1 消息框	2 0 0
9.2 输入对话框	2 0 7
9.3 SelectDirectory 函数	2 1 4

9.4	文件打开与保存对话框	216
9.5	字体与颜色设定界面	226
9.6	“查找”与“替换”对话框	229
9.7	课后练习	232
第 10 章	菜单与工具栏	233
10.1	图标来源——ImageList 组件	234
10.2	建立菜单栏	238
10.3	制作快捷菜单	245
10.4	使用菜单模板	247
10.5	工具栏制作	250
10.6	反应中枢——ActionList 组件	253
10.7	记事本范例 (ch10_4.dpr 工程)	259
10.8	课后练习	270
第 11 章	多重文件界面(MDI)	271
11.1	MDI 界面的建立	272
11.2	子窗体的处理技巧	275
11.3	重要属性及功能介绍	279
11.4	MDI 记事本范例 (ch11_3.dpr 工程)	283
11.5	课后练习	298
第 12 章	绘图与图形的处理	299
12.1	坐标系统	300
12.2	TScreen 对象	301
12.3	TCanvas 对象	305
12.4	TBrush 对象	317
12.5	Shape 组件	320
12.6	课后练习	325
第 13 章	小小动画	327
13.1	动画的处理	328
13.2	直线运动	328
13.3	碰到边界的反弹 (ch13_3.dpr 工程)	332
13.4	碰到其他组件的反弹 (ch13_4.dpr 工程)	337
13.5	落体运动 (ch13_5.dpr 工程)	344
13.6	课后练习	350
第 14 章	Kylinx 常见问题与解决方法	351

14.1 程序代码编辑器环境设置.....	3 5 2
14.2 Hint 属性常见问题	3 5 6
14.3 如何调用 JPEG 图像文件	3 5 8
14.4 如何创建一个启动闪现窗体.....	3 6 0
14.5 如何在 Kylix 中调用其他应用程序	3 6 2
14.6 容易混淆的概念.....	3 6 3
14.7 Kylix 内建子程序.....	3 6 5
14.8 设计时的快捷键.....	3 8 0

第1章

建立 Kylix 开发环境

1.1 Kylix 简介

1.2 Kylix 身家调查

1.3 安装前的系统检测与升级

1.4 安装 Kylix

1.5 跟 Kylix 的第一次接触

1.6 寻求相关说明

1.7 课后练习

1.1 Kylix 简介

Kylix 是一套运行于 Linux 操作系统的程序开发环境，通过本身可视化操作界面、跨平台组件等应用资源，以及继承 Delphi 原有的开发机制，可以让许多人，不管是一般 Linux 的使用者或是 Windows 程序开发人员，都能迅速开发出效能优异的 Linux 应用程序。

说得这么神，到底 Kylix 有什么过人之处呢？我想通过介绍从 Kylix 的官方文件（Kylix Datasheet）节录出的以下几个特色来描绘 Kylix 服务的轮廓：

● 可视化开发环境（Visual Design Environment）

有别于传统 Linux 程序开发工具难学难用的缺点，Kylix 提供的是一个集成的可视化开发环境，以可视化工具接口、侦错机制和本地码编译等一系列应用资源，让整个程序的开发过程一气呵成，丝毫不拖泥带水。

● Apache 网站服务器开发（Apache web server development）

Kylix 开发环境提供了各种 NetCLX 组件资源，可以直接用于整合浏览器、Apache 服务器及数据库存取等环节，迅速开发出具有绝佳弹性的网站应用程序，轻松应付各种庞大的网络进出人潮与资料流。

● 开放的数据库架构（Open database architecture）

Kylix 开发环境提供了包括 Oracle、DB2、InterBase、MySQL 等数据库高效率的驱动程序，并将其整合到可视化的数据感知（Data-aware）组件中，程序开发人员可以直接使用这些可视化组件来产生应用程序的雏形，然后经过 SQL Monitor 与侦错组件的协助，使得存取数据库的应用程序能够具备极佳的执行效能。

● 本地码编译机制（Natively compiled applications）

通过 Kylix 的编译器，可以将开发完成的项目编译成快速执行，且具有独立运行（Standalone）特性的本地码应用程序，而且同时能够建立并使用动态加载组件来提高执行效率，以及建立可重复使用的共享对象链接库（Shared-object Libraries）。

● 跨平台的 CLX 组件资源（Component library for cross-platform development）

Kylix 本身提供多达 165 种的 CLX（Component Library for Cross- platform）组件，不仅可以直接用来开发因特网、数据库存取和图形化操作界面等各种应用程序，而且还能够利用这些组件的源代码，开发出最切合项目需要的组件，甚至可借资源共享的精神，迅速累积可重复使用和无限延伸的可用资源。

◎ 承袭自 Delphi 的开发环境 (Delphi development for Linux)

在以往的情况下，Windows 程序设计人员想要介入 Linux 的传统程序开发工具，除了要有决心之外，还需要一段不算短的适应期。如果您使用过 Delphi 开发 Windows 应用程序，那么改用 Kylix 将可以免除这段适应期。因为 Kylix 开发环境继承了 Delphi 可视化的拖放 (Drag-and-drop) 操作环境，以及 Object Pascal、CodeInsight、程序代码模板等人性化功能，使得以往的 Delphi 作品只要稍作修改便可以转写到 Linux 系统中使用。这有什么好处？不说别的，结合 Delphi 与 Kylix 来开发跨 Windows 与 Linux 平台的应用程序，单单这个因素就够吸引人了。

◎ 高度整合的除错机制 (Fully integrated debugger)

使用 Kylix 的除错机制来找出程序的 bug 再简单不过了。通过这些工具可以在任何执行过程中监控程序的执行情况。例如，使用中断点 (Breakpoint) 来暂停程序执行、并且使用 Debug Inspector 来监控当前中断的各项讯息，或者通过事件记录 (Event Log) 监视执行流程与执行结果。

◎ 自由发布应用程序 (Royalty-free deployment of applications)

使用 Kylix 所开发的应用程序不需要支付权利金，当然前提是必须通过正常渠道购买或下载这套软件，并根据取得的 Kylix 版本作适度的开放，例如公开原始程序代码等权利与义务，这方面会在下一节内容中作说明，也可以到 Kylix 官方网站 <http://www.borland.com/kylix> 查询相关信息。



1.2 Kylix 身家调查

目前 Kylix 的销售版本有 Desktop Developer 与 Server Developer 两种，读者可以通过 Borland 的官方站点 <http://www.inprise.com.cn/> 购买到这两种版本的产品，其中 Kylix Desktop developer 的销售价格为人民币 15 000 元，Kylix Server developer 的销售价格为人民币 29 950 元。当然这个价格是本书编写时的价格，估计随着市场的普及，价格将会有所调整，使用这两个版本所开发的应用程序，开发者可以保留原始程序代码并且可以对外销售。另据了解，除了这些销售版本之外，Borland 公司在近期还会推出可以自由下载的 Kylix 版本，这对一般的使用者或初学者而言无疑是最棒的服务，但是使用这个版本的设计者既然享有免费使用的权利，相对的就要尽到自己的义务，简单地说就是要将程序的源代码公开。

我们可以从两个版本名称简单地了解它们工作对象。大体而言，Server Developer 版本提供较多的组件资源，并且具备开发 Apache Server 应用程序的功能，下面是这两种版本的

主要差异点：

- † Desktop Developer 版本提供超过 130 个标准组件，而 Server Developer 版本则多达 165 个。
- † Desktop Developer 版本提供 InterBase 和 MySQL 的 DBExpress 的 SQL 驱动程序源代码，Server Developer 版本则多提供了 Oracle 与 DB2 的 DBExpress 的 SQL 驱动程序源代码。
- † Server Developer 版本提供了 NetCLX Apache web 应用程序的开发架构。

1.2.1 硬件需求

想要运行 Kylix 的计算机，硬件配备必须满足下列各项基本需求，然而为了能够正常运行，最好是可以达到建议的规格。综观目前的主流产品，基本都可以轻易跨过这个门槛：

- † Pentium 200 或同等级中央处理器（建议使用 Pentium II 400）
- † 64MB RAM（建议 128MB）
- † CD-ROM 光驱
- † 完全安装需要 175MB 硬盘空间
- † VGA 规格以上显示器
- † 鼠标或其他定位装置

1.2.2 操作系统需求

由于 Linux 操作系统的版本不仅牵涉到内核（kernel）编号版本，还必须进一步区分出发行套件（Distribution）的版本。Kylix 所支持的 Linux 内核编号要在 2.2 版本以上，对于发行套件而言，由于必须作适当的套件升级才能顺利安装 Kylix，目前 Kylix 可以支持的发行套件包含下列三种产品，有关套件升级的问题与解决方法会在下一节内容中作说明：

- † Red Hat 6.2 以上版本
- † ManDrake 7.2 以上版本
- † SuSE 7.0 以上版本

1.3 安装前的系统检测与升级

Kylix 开发环境必须在 Linux 内核（Kernel）版本编号 2.2 以上的环境下运行，所开发的应用程序基本上也都要符合这项要求，就目前所使用的发行套件（Distribution）而言，例如 Red Hat Linux 7.0、ManDrake 7.2、SuSE Linux 7.0 都已经符合这个基本条件了。



然而即使是最新的版本，一些已知的 BUG 如果不加以修正的话，仍然会导致 Kylix 的运行发生问题，因此在正式执行安装之前，我们可以利用 Kylix 安装光盘所提供的检测与修补机制，把 Linux 操作系统调整到最稳定状态，准备迎接这个新成员的加入。

前面曾经谈到 Kylix 只能支持四种发行套件，其实主要原因就是牵涉到 BUG 修补的问题，Borland 公司或是套件维护者已经针对这四种发行套件提出修补所需的 RPM 套件，这些套件都已经包含在安装光盘中，只要事先完成这些套件的更新就可以顺利地安装与使用 Kylix。其他 Linux 发行套件则可能也必须有类似的修补资源作更新才可以（也许不需要或更复杂），因此并不保证能够安装 Kylix。

1.3.1 检测系统

可能会影响到 Kylix 安装与运行的问题，主要可以归纳为几项：

- † Linux 内核 2.2 版本以上
- † 需要 glibc 2.1.2 版本以上
- † glibc loader 的 bug
- † libjpeg 6.2 版本以上

看来问题似乎挺复杂的，但是这只是可能影响的因素，而且已经有个整合的检测机制来协助找出潜在的问题，只要在 Linux 系统中执行这个程序，立即就可以确认哪里有问题了。

在安装光盘目录下的 borpretest 目录中，就包含了这个检测系统文件，由下面的各项所组成：

- † borpretest 程序
- † testsystem shell script
- † lib-a.so、lib-b.so、lib-c.so 共享对象文件（shared-object file）

检测的方式可以在终端机屏幕的命令提示字符下进行，首先切换到 borpretest 目录，然后输入下面的命令执行 testsystem shell script：

```
./testsystem
```

执行了这个命令就会针对前述四个问题，对目前所处的 Linux 操作系统作检测，如图 1-1 所示为笔者执行的结果，所使用的 Linux 发行套件为 Red Hat 7.0，内核编号版本大于 2.2、glibc 大于 2.1.2、libjpeg 大于 6.2.0 三个项目没有问题，但是检测到 loader bug 问题无法通过验证。

```
[root@JHSD /mnt/cdrom/borpretest]
File Edit Settings Help
[root@JHSD cdrom]# dir
[root@JHSD cdrom]# cd ..
[root@JHSD /]# dir
cdrom floppy
[root@JHSD /]# cd cdrom
[root@JHSD cdrom]# dir
DEPLOY PREINSTALL borpretest licence.txt runimage setup.sh
INSTALL README interbase patches setup.data
[root@JHSD cdrom]# cd borpretest
[root@JHSD borpretest]# dir
PREINSTALL borpretest lib-a.so lib-b.so lib-c.so src testsystem
[root@JHSD borpretest]# ./testsystem
  Borland Kylix System Compatibility Test

  Checking loader....FAILED
  Checking kernel >= 2.2....OK
  Checking libc >= 2.1.2....OK
  Checking libjpeg >= 6.2.0....OK

This system is not compatible with Borland Kylix. Please see the
documents in this directory for information on how to upgrade your
system.

[root@JHSD borpretest]#
```

图 1-1 testsystem 命令执行结果

除了执行 **borpretest** 程序作检测之外，我们也可以自行使用 **rpm** 命令来查询目前系统中 **glibc** 与 **libjpeg** 套件的版本。例如对于 **glibc** 套件的版本查询，可以输入下面的命令内容，检测结果如图 1-2 所示。

rpm -qalgrep libc

```
[root@JHSD /mnt/cdrom/borpretest]
File Edit Settings Help
[root@JHSD borpretest]#
[root@JHSD borpretest]#
[root@JHSD borpretest]#
[root@JHSD borpretest]#
[root@JHSD borpretest]#
[root@JHSD borpretest]#
[root@JHSD borpretest]# rpm -qalgrep libc
glibc-2.1.94-3
glibc-profile-2.1.94-3
compat-glibc-6.2-2.1.3.2
glibc-devel-2.1.94-3
[root@JHSD borpretest]#
```

图 1-2 使用 rpm 命令的执行结果

一旦检测到系统无法跟 **Kylix** 的要求兼容时，除非完成套件的更新操作，否则将不允许使用者安装 **Kylix**，因为安装过程一开始就会执行这个检查操作，上述的问题过不了关就会中断安装程序。例如对于笔者使用的系统环境来说，在安装光盘目录直接输入 **setup.sh** 指令进行安装的话，还没开始就已经被中断结束了，执行结果如图 1-3 所示。