

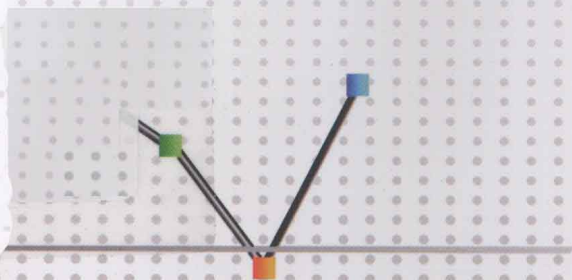
中国开源软件系列丛书 ➤

Red Office

应用开发指南

工业和信息化部软件与集成电路促进中心 编著
北京红旗中文贰仟软件技术有限公司

- ◆ **深入浅出** 从开发环境的安装配置，到开发工具的选择，再到实际开发过程，由浅入深循序渐进
- ◆ **深入核心** 涵盖RedOffice二次开发原理与核心技术及高级开发技巧，嵌入控件的安装、部署和开发过程
- ◆ **读者对象** 适合系统分析人员，从事文档应用开发集成的技术人员，以及从事RedOffice、OpenOffice开源社区相关开发工作的技术人员等



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

中国开源软件系列丛书

RedOffice 应用开发指南

工业和信息化部软件与集成电路促进中心
北京红旗中文贰仟软件技术有限公司

编著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书系统地对 RedOffice 的开发体系与各种语言环境的开发示例进行讲解, 首先介绍的是 RedOffice 应用开发体系结构, 并重点介绍主要支持的功能及使用的工具; 其次通过采用 StarBasic 对文档进行控制, 来介绍 RedOffice 的文档对象模型与接口调用方法; 然后讲述了调用 RedOffice 架构、控制界面与添加功能、扩展包工作独立发布等 RedOffice 高级开发技巧; 最后介绍 RedOffice 支持二次开发的系统原理与核心技术, 应用程序嵌入控件的安装、部署和开发过程及具体应用实例。在附录中, 提供了 RedOffice 支持 B/S 结构开发的浏览器插件应用模式与开发接口的详细讲解。

本书适合于对办公应用开发有兴趣的程序开发人员与系统分析人员, 从事文档应用开发集成的技术人员阅读。同时, 可供从事 RedOffice、OpenOffice.org 开源社区相关开发工作的技术人员和希望了解办公软件二次开发体系的人员参考。

图书在版编目 (C I P) 数据

RedOffice应用开发指南 / 工业和信息化部软件与集成电路促进中心, 北京红旗中文贰仟软件技术有限公司编著. — 北京: 中国水利水电出版社, 2011. 7

(中国开源软件系列丛书)

ISBN 978-7-5084-8745-8

I. ①R… II. ①工… ②北… III. ①办公自动化—应用软件, RedOffice IV. ①TP317.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第126097号

策划编辑: 周春元 责任编辑: 杨元泓 加工编辑: 陈 洁

书 名	中国开源软件系列丛书 RedOffice 应用开发指南
作 者	工业和信息化部软件与集成电路促进中心 编著 北京红旗中文贰仟软件技术有限公司
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路 1 号 D 座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: mchannel@263.net (万水) sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (营销中心)、82562819 (万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	184mm×260mm 16 开本 13.5 印张 346 千字
版 次	2011 年 9 月第 1 版 2011 年 9 月第 1 次印刷
印 数	0001—2000 册
定 价	32.00 元

凡购买我社图书, 如有缺页、倒页、脱页的, 本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

中国开源软件系列丛书

编审委员会

特别顾问：

陆首群 中国开源软件推进联盟名誉主席
倪光南 中国工程院院士

主任委员：

邱善勤 工业和信息化部软件与集成电路促进中心主任

副主任委员：

宋茂强 北京邮电大学软件学院院长
韩乃平 中标软件有限公司总经理
刘 澎 中国开源软件推进联盟秘书长
高松涛 工业和信息化部软件与集成电路促进中心副主任

委 员：

刘龙庚 工业和信息化部软件与集成电路促进中心主任助理
陈 钟 北京大学软件与微电子学院教授
吴中海 北京大学软件与微电子学院副院长
高 林 工业和信息化部电子工业标准化研究所信息技术研究中心主任
宫 敏 Linux 内核专家
刘 明 工业和信息化部软件与集成电路促进中心软件处副处长
金友兵 北京红旗中文贰仟软件技术有限公司副总经理
郑忠源 北京中科红旗软件技术有限公司副总裁
陈 渝 清华大学计算机科学与技术系副教授
杨春燕 共创软件联盟常务副秘书长
王威信 工业和信息化部软件与集成电路促进中心战略研究部主任
杜 娇 工业和信息化部软件与集成电路促进中心知识产权部主任
唐仕武 工业和信息化部软件与集成电路促进中心软件处副处长
张 靖 北京赛普信科技有限公司教育培训部副主任
冯晓焰 英特尔亚太研发有限公司首席开源科学家
胡昌军 中国开源软件中心技术总监
陶 品 清华大学计算机科学与技术系副教授
张 俊 北京共创开源软件有限公司产品总监
张永军 中标软件有限公司产品经理
陈 绪 英特尔中国有限公司总监
杨 松 北京红旗中文贰仟软件技术有限公司产品部总监
李 恒 北京红旗中文贰仟软件技术有限公司技术总监

II

编委会

本书主编：李 恒

本书编委：

周 强 万伟华 孙 超 陈 越

吴 桐 杨玲玲 王少华 陶莹莹

张 阳

RedOffice 是基于 OpenOffice.org 开发的一款办公软件产品，包括常用的文字处理、电子表格、演示文稿等模块。这套软件支持多种语言的开发与多种应用模式的嵌入支持，可以针对各种应用场景开发各种专业的应用集成服务。

本书共分 8 章，前 5 章正文首先对整个 RedOffice 应用开发体系结构，主要支持的功能以及使用的工具，进行概括性的介绍；然后通过 StarBasic 对文档进行控制的讲解，介绍 RedOffice 的文档对象模型与接口调用方法；通过描述如何调用 RedOffice 架构，控制界面与添加功能并将扩展包工作独立发布，介绍 RedOffice 高级开发技巧；进一步介绍 RedOffice 支持二次开发的系统原理与核心技术，以及语言绑定、脚本转接等高级开发支持；最后介绍应用程序嵌入控件的安装、部署和开发过程以及应用实例。后 3 章介绍了常用的嵌入开发接口、Javascript 编程示例及术语和缩略语。

第 1 章：对整个 RedOffice 应用开发体系结构，主要支持的功能以及使用的工具，进行概括性的介绍。

第 2 章：RedOffice 二次开发入门，通过 StarBasic 对文档进行控制，讲解 RedOffice 的文档对象模型与接口调用方法。

第 3 章：高级开发技巧，描述如何调用 RedOffice 架构，控制界面与添加功能，并将扩展包工作独立发布。

第 4 章：描述 RedOffice 支持二次开发的系统原理与核心技术，以及语言绑定、脚本转接等高级开发支持。

第 5 章：介绍应用程序嵌入控件的安装、部署和开发过程，以及应用实例。

第 6 章：介绍了 RedOffice 核心程序主要开发接口的定义和使用方法，便于读者或社区开发人员进行功能开发和扩展。

第 7 章：目前大量第三方桌面应用或网络应用使用 Javascript 进行开发，本章提供开发者使用 Javascript 对 RedOffice 文档进行各种操作的函数和程序接口参考指南。

第 8 章：本章汇总了本书用到的各种术语和缩略语，并进行简要的解释，方便读者查询使用。

本书可供从事 RedOffice、OpenOffice.org 开源社区相关开发工作的技术人员、从事文档应用开发集成的技术人员阅读，也可供希望了解办公软件二次开发体系的人员参考。

编 者

2011 年 5 月

IV

目录

前言

第 1 章 初识 RedOffice 二次开发	1	4.1.7 服务构造函数	28
1.1 概述	1	4.1.8 包含属性	29
1.2 UNO 组件模型	1	4.1.9 引用其他服务	29
1.3 RedOffice SDK	2	4.1.10 组件中的服务实现	30
1.3.1 主要功能	2	4.1.11 结构	31
1.3.2 版本改进	2	4.1.12 预定义值	32
1.4 RedOffice 开发机制	3	4.1.13 enum	32
1.5 适用对象	3	4.1.14 序列	33
第 2 章 RedOffice 二次开发入门	4	4.1.15 异常	34
2.1 开发工具及开发环境	4	4.1.16 Singleton	34
2.2 开发示例	5	4.2 了解 API 引用	35
2.3 文字、表格和绘图的通用机制	6	4.2.1 规范、实现和实例	35
第 3 章 高级开发技巧	15	4.2.2 对象复合	35
3.1 对话框控件	15	4.2.3 UNO 概念	36
3.1.1 命令按钮	15	4.2.4 UNO 进程间连接	36
3.1.2 图像控件	16	4.2.5 侦听模式	36
3.1.3 复选框	16	4.2.6 导入 UNO 对象	37
3.1.4 选项按钮	16	4.2.7 进程间桥的属性	38
3.1.5 标签字段	17	4.2.8 打开连接	39
3.1.6 文字字段	17	4.2.9 关闭连接	42
3.1.7 列表框	18	4.3 服务管理器与组件上下文	42
3.2 与软件包管理器集成	19	4.3.1 服务管理器	42
第 4 章 RedOffice 高级开发支持	23	4.3.2 XSet 接口	44
4.1 核心技术 UNO 介绍	23	4.4 可用性	46
4.1.1 数据类型	24	4.5 使用 UNO 接口	47
4.1.2 简单类型	24	4.6 属性	49
4.1.3 Any 类型	24	4.7 UNO 语言绑定	50
4.1.4 接口	25	4.7.1 Java 语言绑定	50
4.1.5 服务	26	4.7.2 C++ 语言绑定	61
4.1.6 引用接口	27	4.8 类型映射	62

4.9 脚本连接.....	64	6.3.5 insertImage.....	95
第5章 嵌入控件的安装、部署和开发过程.....	66	6.3.6 insertBreak.....	96
5.1 RedOffice 应用模式.....	66	6.3.7 setFieldProp.....	97
5.2 RedOffice SDK 配置、安装及使用.....	67	6.3.8 getRedlines.....	98
5.2.1 运行环境.....	67	6.3.9 getRedlineType.....	98
5.2.2 应用平台的配置.....	67	6.3.10 getRedlineText.....	99
5.2.3 浏览器引用.....	71	6.3.11 getSpcRedLines.....	100
5.2.4 组件包加载.....	72	6.3.12 copyNotefieldContent.....	100
5.2.5 Windows 系统下手工加载控件.....	73	6.3.13 insertROField.....	101
5.2.6 插件的安装和配置.....	73	6.3.14 deleteROField.....	102
5.2.7 远程访问网页测试系统的 IE 浏览器设置.....	74	6.3.15 getType.....	103
5.2.8 对 Firefox 3.0 浏览器的设置.....	76	6.3.16 redLineControl.....	103
第6章 开发接口参考.....	77	6.4 数据交互.....	104
6.1 文档控制.....	77	6.4.1 setNamingValue.....	104
6.1.1 load.....	77	6.4.2 getNamingValue.....	105
6.1.2 loadEx.....	78	6.4.3 getCellValue.....	106
6.1.3 save.....	79	6.4.4 getCellText.....	107
6.1.4 saveEx.....	80	6.4.5 getCellFormula.....	108
6.1.5 closeDoc.....	81	6.4.6 setCellValue.....	108
6.1.6 showRecord.....	82	6.4.7 setCellText.....	109
6.1.7 setPrinter.....	82	6.4.8 setCellFormula.....	110
6.1.8 getPageCount.....	83	6.4.9 setROFieldContent.....	111
6.1.9 recordSwitch.....	83	6.4.10 getROFieldContent.....	112
6.1.10 createWorkSheet.....	84	6.5 文档输出.....	112
6.1.11 removeWorkSheet.....	85	6.5.1 printDoc.....	113
6.1.12 copyWorkSheet.....	85	6.5.2 exportPDF.....	113
6.1.13 presentationStart.....	86	6.6 文档安全.....	114
6.1.14 presentationEnd.....	87	6.6.1 setReadOnly.....	114
6.1.15 setDrawPage.....	87	6.6.2 setAuthor.....	115
6.2 界面控制.....	88	6.6.3 isModified.....	115
6.2.1 setPageProperty.....	88	6.6.4 isDisableCopy.....	116
6.2.2 getPageProperty.....	90	6.6.5 enableMenu.....	117
6.2.3 menuControl.....	90	6.6.6 executeUNO.....	118
6.3 文档对象.....	91	6.7 签名签章.....	119
6.3.1 insertTable.....	92	6.7.1 insertFieldStamp.....	119
6.3.2 splitTableCell.....	93	6.7.2 insertArea.....	119
6.3.3 mergerTableCell.....	94	6.7.3 signDocument.....	120
6.3.4 insertDoc.....	95	6.7.4 VerifyDocument.....	120
		6.7.5 DeleteDocStamper.....	121

6.8 应用扩展	122	7.3.12 copyNoteFieldContent	169
第 7 章 Javascript 编程示例	123	7.3.13 insertROField	170
7.1 DocControl 文档控制	124	7.3.14 deleteROField	172
7.1.1 load	124	7.3.15 getType	173
7.1.2 loadEx	126	7.3.16 redLineControl	175
7.1.3 save	127	7.4 DataExchange 数据交互	175
7.1.4 saveEx	129	7.4.1 setNamingValue	175
7.1.5 closeDoc	131	7.4.2 getNamingValue	178
7.1.6 setPrinter	131	7.4.3 getCellValue	179
7.1.7 getPageCount	132	7.4.4 getCellText	181
7.1.8 recordSwitch	133	7.4.5 getCellFormula	183
7.1.9 createWorkSheet	134	7.4.6 setCellValue	184
7.1.10 removeWorkSheet	135	7.4.7 setCellText	186
7.1.11 copyWorkSheet	136	7.4.8 setCellFormula	188
7.1.12 presentationStart	137	7.4.9 setROFieldContent	190
7.1.13 presentationEnd	139	7.4.10 getROFieldContent	192
7.1.14 setDrawPage	139	7.5 DocOutput 文档输出	193
7.2 UIControl 界面控制	141	7.5.1 pintDoc	193
7.2.1 setPageProperty	141	7.5.2 exportPDF	194
7.2.2 getPageProperty	147	7.6 DocAccess 文档安全	195
7.2.3 menuControl	148	7.6.1 setReadOnly	195
7.3 DocObject 文档对象	150	7.6.2 setAuthor	196
7.3.1 insertTable	150	7.6.3 isModified	197
7.3.2 splitTableCell	153	7.6.4 isDisableCopy	198
7.3.3 mergerTableCell	154	7.6.5 enableMenu	199
7.3.4 insertDoc	156	7.6.6 executeUNO	200
7.3.5 insertImage	157	7.7 CROSignature 签名签章	201
7.3.6 insertBreak	159	7.7.1 insertFieldStamp	201
7.3.7 setFieldProp	160	7.7.2 insertArea	202
7.3.8 getRedlines	162	7.7.3 signDocument	203
7.3.9 getRedlineType	163	7.7.4 VerifyDocument	204
7.3.10 getRedlineText	165	7.7.5 DeleteDocStamper	205
7.3.11 getSpcRedlines	167	第 8 章 术语和缩略语	206

初识 RedOffice 二次开发

1.1 概述

RedOffice 是一套基于 OpenOffice.org 基础上开发的跨平台办公套件, 可以支持包括 ODF、UOF、OOXML、MS Office 97-2003 等格式的阅读与编写。

这套软件通过系统抽象层实现了对多种平台的支持, 并且可以简单移植到新的平台。而且, RedOffice 基于 UNO 组件模型可以支持 C/C++、Java、Python、Perl、Javascript 及 Star Basic 宏脚本语言的二次开发。其优秀的应用程序框架也支持灵活的扩展界面添加与界面控制, 可以使应用开发者简便地组装出各种文档应用界面。

1.2 UNO 组件模型

UNO (Unique Network Object) 是通用网络对象的简称, 是 RedOffice 与 OpenOffice.org 的基本组件技术, 也是二次开发的基础, 包括 Star Basic 脚本在内的所有语言对 RedOffice 二次应用开发都是以 UNO 为基础的。可以使用和编写与语言、组件技术、计算机平台和网络进行交互的组件。当前, 可以在 Linux、Solaris、Windows、Power PC、FreeBSD 和 Mac OS X 上使用 UNO。其他 UNO 移植版本仍在由 OpenOffice.org 开发。支持的编程语言为 Java、C++ 和 Star Basic。另外, 通过组件技术 Microsoft COM, UNO 也可用于其他语言。在 OpenOffice.org 上, 还有可用的 Python 语言绑定。

在 RedOffice 中, 还可以使用那些采用新公共语言基础结构绑定的 .NET 语言来编写 UNO 程序。此外, 新脚本框架可以通过多种脚本语言 (例如 Javascript、Beanshell 或 Jython) 来使用 API。有关详细信息, 请参阅 18 脚本框架。

UNO 还可以通过其应用程序编程接口 (API) 来访问 RedOffice。RedOffice API 是描述 RedOffice 可编程功能的一整套规范。

通过 C++、Java 和 COM/DCOM 可以连接到本地或远程 RedOffice 实例。C++ 和 Java Desktop 应用程序、Java Servlet、Java Server Pages、JScript 和 VBScript, 以及 Delphi、Visual Basic 等多种语言都可以通过 RedOffice 与 Office 文档一起使用。

我们可以使用 C++ 或 Java 来开发 UNO 组件, 通过办公软件进程实例化该组件, 为 RedOffice 添加新功能。例如, 可以编写加载项、语言扩展、新的文件过滤器和数据库驱动程序, 甚至还可以编

写完整的应用程序，例如群件客户机。

UNO 组件像 Java Beans 一样与 Java IDE（集成开发环境）进行了集成，以更容易地访问 RedOffice。目前，正在开发这样一组组件，开发后将允许在 Java Frames 中编辑 RedOffice 文档。

将 RedOffice Basic 与 UNO 一起使用可以实现直接在 RedOffice 中编写 UNO 程序。通过这种方法，可以基于事件驱动的对话环境提供自己的办公软件解决方案和向导。

1.3 RedOffice SDK

RedOffice SDK（RedOffice Software Development Kit），即软件开发工具包，是 RedOffice 办公软件二次开发应用的接口总称，其中涵括了针对 RedOffice 二次开发所需的相关文档、范例等。RedOffice 是一套完整的、功能丰富的办公软件套件，与 SDK 配合使用，可提供构建和部署建立在 RedOffice 产品套件之上或与之集成的自定义解决方案。RedOffice SDK 为用户提供了在系统集成 RedOffice 时所需的各种组件、控件和插件，以实现 RedOffice 的功能扩展及应用。

具体来说，RedOffice SDK 的内容包含了组件、控件以及插件三大类接口。RedOffice 中使用 UNO 对象开发出许多组件，如文档控制、界面控制、文档对象、数据交互、文档输出等功能组件。这些基本功能组件既可以加载到 RedOffice 中，使用 RedOffice 自带的宏脚本调用，又可以通过 IE 中的脚本对象调用，还可以通过 Firefox 中的 Plug-in 插件调用。而现有的 SDK 包中的控件和插件，其主要功能是为 Windows 和 Linux 操作系统以及 IE 和 FireFox 浏览器支持 RedOffice 内嵌。

1.3.1 主要功能

RedOffice SDK 基于统一标准的架构设计思想，充分利用组件跨平台和浏览器的特性，将控件、插件以及组件结合起来形成立体性的开发平台。在这样的开发平台上，RedOffice SDK 将完成启动 RedOffice 并实现组件—控件及组件—插件的结合。具体实施过程中，RedOffice SDK 以组件作为接口开发的平台，控件和插件分别在不同环境中扮演启动 RedOffice 的角色；另外，针对调用组件包给合作厂商及相关用户带来的不便，提出编写控件、插件统一调用组件的接口和参数标准，将控件、插件和组件进行有机结合。

在 RedOffice SDK 的初期设计过程中，主要涵盖了控件、插件基本功能模块设计、控件和插件中调用组件设计、控件和插件中函数参数解析器设计、控件和插件中 XML 标准以及控件和插件中组件异常处理设计。

1.3.2 版本改进

为了进一步提高 RedOffice SDK 的可用性和易用性，开发人员对 RedOffice SDK 进行了大幅度地修改变动工作。较上一版本，开发人员对于 RedOffice SDK 的期望是去掉繁琐的调用过程，彻底精简 RedOffice SDK 工具包的内容，使合作厂商及相关用户可以更为简单、方便地实现 RedOffice 的功能集成。这一思想贯穿了 RedOffice SDK 的整个开发过程。

在上一版本中，RedOffice SDK 被设计为实现相同功能的不同控件包、插件包及组件包，设计目的是为了用户在相应环境中可直接使用 RedOffice 的相关功能，如为 IE 浏览器提供控件包，为 Firefox 提供插件包。但由此一来，所捆绑的 RedOffice SDK 就等于包含了多个具有相同功能的集成包，其中一个包的大小大约为 600K，而几个包的共同存在使得 RedOffice SDK 过于臃肿和庞大。

而在这一版本中,开发人员仅通过几个统一的插件或控件接口,对组件包中的各个功能组件进行轻松调用。原本庞大的 RedOffice SDK 精简为几个接口和一个功能组件包,达到了组件功能可用的稳定性,并在易用性上实现了大幅度的提高。

1.4 RedOffice 开发机制

作为 RedOffice SDK 的支撑,RedOffice 办公套件不但包含了标准版强大的办公文档处理功能,还整合了高效、安全的协同工作支持,增加了各种办公自动化解决方案和二次开发功能的集成。从应用系统集成的角度看,RedOffice 具有许多显著的特点:

- 采用 UNO 组件模型,实现了功能的可定制性和高可扩展性。
- 以组件形态嵌入业务系统,实现了应用集成系统的界面一致性。
- 提供 ActiveX、Mozilla Plug-in 等多种调用方式,以及组件级的直接接入方式,支持几乎所有主流应用与开发平台。
- RedOffice 本身的跨平台能力,及其对 IE / Mozilla / Firefox 等主流浏览器的集成支持,确保应用系统的跨平台特性。

RedOffice SDK 的设计同样具备了上述的各项优点和性能。在应用平台方面,RedOffice SDK 以 ActiveX 控件内嵌到浏览器中,从而应用于 Windows 系统;同样,它还可利用 Plug-in 插件内嵌到浏览器中,实现在 Linux 系统上的应用。而在不同的浏览器下,RedOffice SDK 也通过不同的调用方式完成了 RedOffice 启动及使用相关组件功能的任务。

(1) 在 IE 浏览器下。

控件是在 IE 中应用 RedOffice 组件接口的包装,其主要技术是 COM 技术、API 函数和 UNO 对象。控件的主要体现是 ActiveX 形式,IE 启动时根据 CLSID 将 ActiveX 控件加载到 IE 浏览器中。在 IE 中加载的 RO-ActiveX 控件主要应用 COM 技术实现调用 UNO 对象和 RO 属性接口,使用者可以通过 JS 进行调用。如此一来,RedOffice 即可以方便地嵌入到浏览器中,作为应用系统的一部分,实现文档在线编辑和处理。控件的主要功能如下:

- 1) JS 启动 RedOffice。
- 2) 调用 RedOffice 基本功能。
- 3) 获取 RedOffice 的 Context、Frame、View 和 Document 属性。

(2) 在 Firefox 浏览器下。

插件是在 FireFox 中应用 RedOffice 组件接口的包装。基本功能如下:

- 1) 能够在浏览器中嵌入 RedOffice,并打开文档。
- 2) 能够在网页中使用 Javascript 对 RedOffice 进行操作。

当 Firefox 浏览器检测到网页中的 object 或者 embed 标签的时候,会找到相对应的 plugin,并最终创建 Plug-in 的实例,从而使 RedOffice 在浏览器中运行。

1.5 适用对象

- 内部应用集成开发人员
- 系统集成厂商
- 各种应用解决方案的提供商

2

RedOffice 二次开发入门

2.1 开发工具及开发环境

开始开发 RedOffice 应用之前，需要准备多个文件和安装集。

(1) 所需的文件。

以下文件对任何语言都是必需的。

1) RedOffice 安装。

安装一套 RedOffice。当前版本为 RedOffice 4.5。可以从 www.redoffice.com 下载 RedOffice。

注：本书介绍的是当前版本。

2) API 引用。

RedOffice API 引用是软件开发工具包的一部分，它提供了 RedOffice 对象的详细信息。最新版本可以通过 api.openoffice.org 的文档区域下载或找到。

(2) 安装集。

使用 Java 开发 RedOffice API 应用程序时需要以下安装集。本章介绍如何为 RedOffice API 设置 JavaIDE。

1) JDK 1.5。

RedOffice 4.5 的 Java 应用程序需要 Java Development Kit 1.5 或更高版本。可从 java.sun.com 下载。

2) Java IDE。

下载集成开发环境 (IDE)，例如 NetBeans (从 www.netbeans.org 下载)。也可以使用其他 IDE，但 NetBeans 提供的集成性能最佳。RedOffice 与 IDE (例如 NetBeans) 的集成尚在开发中。查看 api.openoffice.org 中的文件区域，以获得 NetBeans 和其他 IDE 的最新信息。

3) RedOffice 软件开发工具包 (SDK)。

RedOffice 软件开发工具包 (SDK) 可以从 www.RedOffice.com 获得。它含有本手册中提到的示例的编译环境以及 RedOffice API、Java UNO 运行时和 C++ API 的参考文档，而且还提供了更多的示例源。通过 SDK，可构建并运行此处提到的示例。

将 SDK 解压缩到文件系统中的某个位置。index.html 文件提供了 SDK 的概述。有关需要使用哪种编译器以及如何设置开发环境的详细说明, 请参阅《SDK 安装指南》。

(3) 配置。

1) 在 RedOffice 中启用 Java。

RedOffice 使用 Java 虚拟机来实例化用 Java 编写的组件。从 RedOffice 3.0 起, 在启动时或最迟在需要 Java 功能时会自动查找 Java。如果您要预先选择 JRE 或 JDK, 或未找到 Java, 则可以通过使用 RedOffice 中工具—选项对话框, 并选择 RedOffice—Java 部分来配置 Java。在旧版本的 RedOffice 中, 还可以非常容易地告知办公软件使用哪一个 JVM: 从 RedOffice 下的程序文件夹启动 jvmsetup 可执行文件, 选择已安装的 JRE 或 JDK, 然后单击“确定”按钮。关闭 RedOffice (包括任务栏中的快速启动), 然后重新启动 RedOffice。另外, 打开 RedOffice 中的工具—选项对话框, 然后在打开的对话框中选择 RedOffice—安全部分, 并确保选中了启用 Java 选项。

2) 使用 Java UNO 类库。

接下来, 必须使 Java IDE 识别 RedOffice 类文件。对于 NetBeans, 这些 Java UNO jar 文件必须装入项目中。下列步骤介绍如何在 NetBeans 3.5.1 版本中创建新项目以及装入类文件。

① 从“项目”菜单中, 选择项目管理器。单击项目管理器窗口中的“新建”按钮以创建一个新项目。NetBeans 会将您的新项目作为当前项目使用。

② 启动 NetBeans 资源管理器窗口, 此窗口中应含有 Filesystems 项 (要显示 NetBeans “资源管理器”窗口, 请单击视图—资源管理器)。打开它的上下文菜单, 并选择装入—归档文件, 浏览到文件夹<OfficePath>/program/classes, 在该目录中至少选择 jurt.jar、unoil.jar、ridl.jar 与 juh.jar, 然后单击“完成”按钮, 将 RedOffice jar 文件装入项目中。另外, 也可以通过文件—装入 Filesystem 来装入文件。

③ 最后, 需要为项目的源文件创建一个文件夹。从 Filesystems 图标的上下文菜单中选择装入—本地目录, 然后使用“文件管理器”对话框在文件系统中的某个位置创建一个新文件夹。选中此文件夹 (但不打开), 然后单击完成将其添加到项目中。

3) 将 API 引用添加到 IDE 中。

建议将 API 引用和 Java UNO 引用添加到 Java IDE, 以获得 RedOffice API 和 Java UNO 运行时的联机帮助。在 NetBeans 3.4.1 中执行以下步骤:

打开项目并选择工具—Javadoc 管理器菜单。使用“添加文件夹”按钮添加 SDK 安装的 docs/common/ref 和 docs/java/ref 文件夹, 以便在项目中使用 API 引用和 Java UNO 引用。现在, 在源编辑器窗口中, 当光标位于 RedOffice API 或 Java UNO 标识符上时, 即可使用 Alt+F1 组合键来查看联机帮助。

(4) 其他。

- Openoffice SDK 2.4 及以上版本。
- .net 开发。

2.2 开发示例

示例: Hello 文字、Hello 表格、Hello 图形。

本节概括介绍 RedOffice API 中适用于所有文档类型的一些通用机制。RedOffice 的三个主要应用方面是文字、表格和绘图形状。关键是：文字、表格和绘图形状可以出现在 Writer、Calc 或 Draw/Impress 中，但无论出现在哪种文档类型中，它们的处理方式都是相同的。掌握这些通用机制后，就可以在所有文档类型中插入和使用文字、表格和绘图了。

2.3 文字、表格和绘图的通用机制

先介绍用于处理现有文字、表格和绘图的通用接口和属性。然后，再介绍在每种文档类型中创建文字、表格和绘图的不同技巧。用于现有文字、表格和绘图的主要接口和属性如图 1 所示。

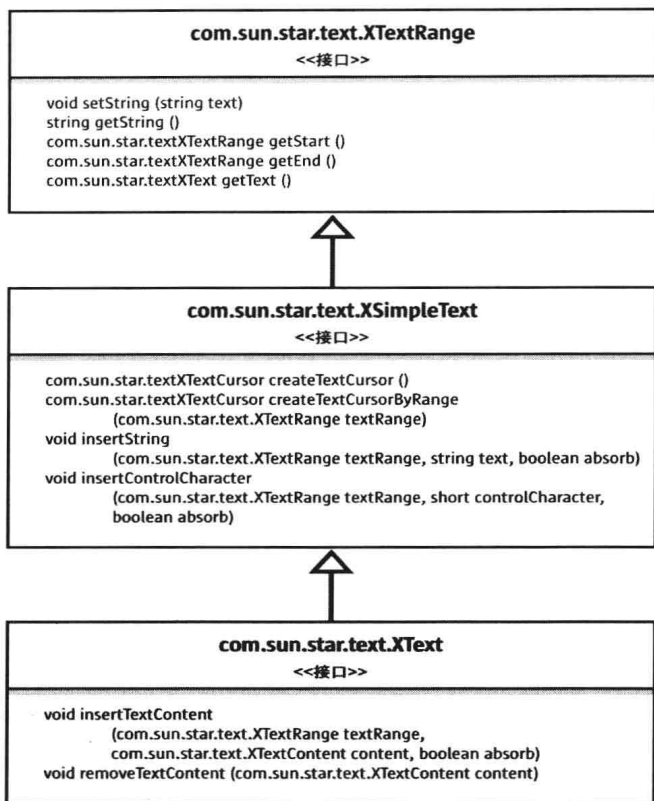


图 1: XTextRange

对于文字，com.sun.star.text.XText 接口含有用于更改实际文字和其他文字内容的方法（除了常规文字段落以外，文字内容还包括文字表格、文字字段、图形对象以及其他类似内容，但这些内容并非在所有上下文中都可用）。这里提到的文字都是指所有文字，即所有包含在文本文档、文字框、页眉和页脚、表格单元格或绘图形状中的文字。

com.sun.star.text.XText 接口可以设置或获得作为单个字符串的文字，并可以找到文字的开始和结束位置。另外，XText 可以在文字中的任意位置插入字符串，并创建文字光标以选择和格式化文字。最后，XText 通过 insertTextContent 和 removeTextContent 方法来处理文字内容，尽管并非所有文字都接受除常规文字以外的文字内容。实际上，XText 通过继承 com.sun.star.text.XSimpleText（从 com.sun.star.text.XTextRange 继承而来）而涵盖了所有的文字内容。

文字格式化通过 `com.sun.star.style.ParagraphProperties` 和 `com.sun.star.style.CharacterProperties` 服务中描述的属性来实现。

以下示例方法 `manipulateText()` 将添加文字, 然后通过 `CharacterProperties` 并使用文字光标来选择和格式化字词, 之后再插入更多的文字。`manipulateText()` 方法只含有 `XText` 最基本的方法, 因此它可以用于每个文字对象。它尤其避免使用 `insertTextContent()`, 因为除了常规文字外, 其他任何文字内容都不能保证能够插入到所有文字对象中。(FirstSteps/HelloTextTableShape.java)

```
protected void manipulateText(XText xText) throws com.sun.star.uno.Exception {
    // simply set whole text as one string
    xText.setString("He lay flat on the brown, pine-needed floor of the forest, "
        + "his chin on his folded arms, and high overhead the wind blew in the tops "
        + "of the pine trees.");

    // create text cursor for selecting and formatting
    XTextCursor xTextCursor = xText.createTextCursor();
    XPropertySet xCursorProps = (XPropertySet)UnoRuntime.queryInterface(
        XPropertySet.class, xTextCursor);
    // use cursor to select "He lay" and apply bold italic
    xTextCursor.gotoStart(false);
    xTextCursor.goRight((short)6, true);
    // from CharacterProperties
    xCursorProps.setPropertyValue("CharPosture",
        com.sun.star.awt.FontSlant.ITALIC);
    xCursorProps.setPropertyValue("CharWeight",
        new Float(com.sun.star.awt.FontWeight.BOLD));

    // add more text at the end of the text using insertString
    xTextCursor.gotoEnd(false);
    xText.insertString(xTextCursor, " The mountainside sloped gently where he lay; "
        + "but below it was steep and he could see the dark of the oiled road "
        + "winding through the pass. There was a stream alongside the road "
        + "and far down the pass he saw a mill beside the stream and the falling water "
        + "of the dam, white in the summer sunlight.", false);
    // after insertString the cursor is behind the inserted text, insert more text
    xText.insertString(xTextCursor, "\n  \"Is that the mill?\" he asked.", false);
}
```

在表格和表格单元格中, `com.sun.star.table.XCellRange` 接口用于获得单个单元格和单元格的分区。有了单元格后, 可以通过 `com.sun.star.table.XCell` 接口来使用其公式或数值。

文字表格中的表格格式与电子表格中的表格格式并不完全相同。文字表格使用 `com.sun.star.text.TextTable` 中指定的属性, 而电子表格使用 `com.sun.star.table.CellProperties` 中指定的属性。另外, 表格光标还可用于选择和格式化单元格区域及其含有的文字。但由于 `com.sun.star.text.TextTableCursor` 与 `com.sun.star.sheet.SheetCellCursor` 的工作方式有很大差别, 因此我们将在文本文档和电子表格文档的相关章节中对它们进行介绍。(FirstSteps/HelloTextTableShape.java)

com.sun.star.table.XCellRange

<<接口>>

```

com.sun.star.table.XCell getCellByPosition
(long nColumn, long nRow)
com.sun.star.table.XCellRange getCellRangeByPosition
(long nLeft, long nTop, long nRight, long nBottom)
com.sun.star.table.XCellRange getCellRangeByName
(string aRange)

```

com.sun.star.table.XCell

<<接口>>

```

string getFormula ()
void setFormula (string aFormula)
double getValue ()
void setValue (double nValue)
com.sun.star.table.CellContentType getType ()
long getError ()

```

图 2: 单元格和单元格区域

```
protected void manipulateTable(XCellRange xCellRange) throws com.sun.star.uno.Exception {
```

```
    String backColorPropertyName = "";
```

```
    XPropertySet xTableProps = null;
```

```
    // enter column titles and a cell value
```

```
    // Enter "Quotation" in A1, "Year" in B1. We use setString because we want to change the whole
    // cell text at once
```

```
    XCell xCell = xCellRange.getCellByPosition(0,0);
```

```
    XText xCellText = (XText)UnoRuntime.queryInterface(XText.class, xCell);
```

```
    xCellText.setString("Quotation");
```

```
    xCell = xCellRange.getCellByPosition(1,0);
```

```
    xCellText = (XText)UnoRuntime.queryInterface(XText.class, xCell);
```

```
    xCellText.setString("Year");
```

```
    // cell value
```

```
    xCell = xCellRange.getCellByPosition(1,1);
```

```
    xCell.setValue(1940);
```

```
    // select the table headers and get the cell properties
```

```
    XCellRange xSelectedCells = xCellRange.getCellRangeByName("A1:B1");
```

```
    XPropertySet xCellProps = (XPropertySet)UnoRuntime.queryInterface(
        XPropertySet.class, xSelectedCells);
```

```
    // format the color of the table headers and table borders
```

```
    // we need to distinguish text and spreadsheet tables:
```