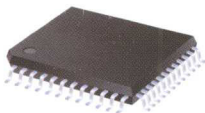
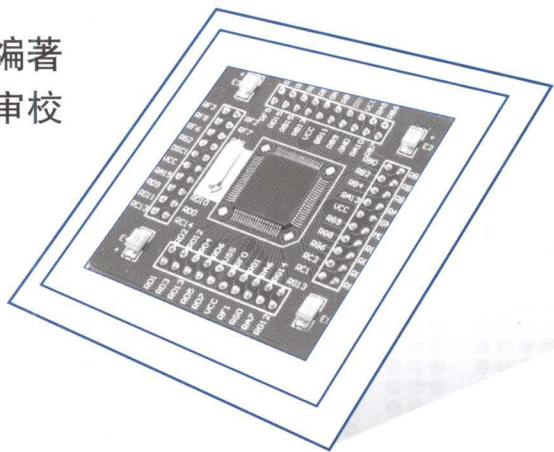


普通高校“十二五”规划教材·实践创新系列

基于

嵌入式 Linux 的 Qt 图形程序实战开发

韩少云 奚海蛟 谌 利 编著
达内IT培训集团 审校



北京航空航天大学出版社
BEIHANG UNIVERSITY PRESS

普通高校“十二五”规划教材·实践创新系列

基于嵌入式 Linux 的 Qt 图形程序实战开发

韩少云 奚海蛟 谌 利 编著
达内 IT 培训集团 审校

北京航空航天大学出版社

内 容 简 介

本书共分为 17 章,分别从信号与槽、对话框、主窗口、自定义窗口部件、布局管理、文本、容器类、目录和文件处理、事件机制、二维图形、MDI 程序设计、Model/View 结构、网络编程、数据库、多线程、Qt4.5 移植等部分,详细介绍了 Qt 的基础知识和 GUI 编程应用。同时在各个章节穿插了应用实例,使读者更容易上手掌握。

本书内容全面,体系完整,是广大读者不错的选择,适合刚接触 Qt 的初学者查阅学习,也适合已经在工作中应用 Qt 的程序员和正在从事 Qt 开发的科研人员参考翻阅,还可以作为各大中专院校和培训机构的教材。

图书在版编目(CIP)数据

基于嵌入式 Linux 的 Qt 图形程序实战开发 / 韩少云,
奚海蛟,谌利编著. — 北京:北京航空航天大学出版社
,2012.10

ISBN 978-7-5124-0955-2

I. ①基… II. ①韩… ②奚… ③谌… III. ①
Linux 操作系统—程序设计 IV. ①TP316.89

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 218671 号

版权所有,侵权必究。

基于嵌入式 Linux 的 Qt 图形程序实战开发

韩少云 奚海蛟 谌利 编著

达内 IT 培训集团 审校

责任编辑 苗长江 王 彤

*

北京航空航天大学出版社出版发行

北京市海淀区学院路 37 号(邮编 100191) <http://www.buaapress.com.cn>

发行部电话:(010)82317024 传真:(010)82328026

读者信箱:emsbook@gmail.com 邮购电话:(010)82316936

涿州市新华印刷有限公司印装 各地书店经销

*

开本:710×1 000 1/16 印张:24.5 字数:537 千字

2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 次印刷 印数:4 000 册

ISBN 978-7-5124-0955-2 定价:49.00 元

若本书有倒页、脱页、缺页等印装质量问题,请与本社发行部联系调换。联系电话:(010)82317024

本书编委会

主 编：韩少云

副主编：奚海蛟

编委会成员

刘张辉 冯 华 湛 利 张 泉 李政春

李宝栋 腾忠楠 孟 捷 刁为民 游成伟

前 言

在 Linux 系统中,有很多可供选择的 GUI 库,其中 Qt 是比较流行的一个。Qt 是一个完整的 C++ 应用程序开发框架。从宏观上来看,Qt 就是用 C++ 编写的类库。使用类库创建界面,需要实例化相应的类从而构造出窗口部件,由窗口部件构建界面。

本书组织结构

第 1 章 认识 Qt。主要介绍了 Qt 的相关概念,Qt 不同的版本,Qt 在不同平台的安装。开发嵌入式的 Qt 应用程序时,需要建立的交叉编译环境。最后,通过 Hello Qt 示例,简单地介绍 Qt 的开发和编译过程。

第 2 章 信号与槽。主要介绍了信号与槽的实现机制。信号与槽机制是 Qt 的核心机制,信号与槽的关连通过调用 QObject 对象的 connect 函数来将某个对象的信号与另外一个对象的槽函数相关连,这样当发射者发射信号时,接收者的槽函数将被调用。并通过实例介绍了信号与槽的使用方法,最后介绍了使用信号与槽机制需要注意的问题。

第 3 章 对话框设计。主要介绍了 Qt 中常见的对话框类。其中包括如何自定义对话框以及内建对话框的使用。对话框几乎贯穿整个学习过程,在常用软件中会经常出现。本章通过几个例子介绍了它们的使用方法。

第 4 章 创建主窗口。主要介绍了应用程序主窗口框架的组成:菜单栏、工具栏、锚接窗口、中心部件、状态栏。常用的创建主窗口的方法,以及其优缺点和适用场合;通过示例程序讲解主窗口框架的使用。

第 5 章 自定义窗口部件。主要介绍了如何通过 Qt 类库中提供的多种类,通过继承构造出相应的窗口部件;另外介绍从 QWidget 基类直接开始继承,创造出自定义的窗口部件。但一般提倡使用 Qt 库中提供的已经存在的比较完善的类库,不提倡自己创建。在本章的最后介绍双缓冲技术,用来优化绘制事件的显示。

第 6 章 部件布局。主要介绍了 GUI 编程不可缺少的部分——Qt 布局管理,即使再简单的 GUI 程序,也需要有合理的布局,否则界面将失去意义。在本章详细介绍了 Qt 中的布局管理,其中涉及的布局管理类有布局管理器、分裂器、栈部件以及工作空间。

第 7 章 文本输入和表。主要介绍了 Qt 中基本的文本输入控件,主要包括 QComboBox、QLineEdit、QTextEdit,还介绍了 QTableView 类的子类 QTableWidgetItem 类和 QTableWidgetItem 类。本章通过自己构造一个简单的单元格模型类 Cell 来介绍其有关各类的详细属性,成员函数可参考 Qt 4.7 帮助文档。

第 8 章 容器类。主要介绍了 Qt 提供的属于自己的容器类,用于在内存中存

前言

储给定类型的许多项。这些容器包括类似于数组和链表的连续容器,包括 `QVector<T>`、`QLinkedList<T>` 和 `QList<T>`;还有可以存储的带索引的关联容器,包括 `QMap<K, T>` 和 `QHash<K, T>` 等。另外简单介绍了与之类似的类 `QString`、`QByteArray` 和 `QVariant`。最后介绍了 Qt 对所有的容器和许多类都使用的隐含共享。

第9章 目录与文件处理。主要介绍了 Qt 提供的通用的文件处理类 `QFile` 以及处理文本的 `QTextStream` 和处理二进制数据的 `QDataStream` 类,这些流操作极大地方便了对文件的读取存储。对文件信息和目录进行操作的类是 `QFileNo` 和 `QDir`。要监视文件和目录变化,则可以使用 `QFileSystemWatcher` 类。

第10章 Qt 中的事件机制。主要介绍了鼠标事件、键盘事件、事件过滤器和时间事件,并通过实例介绍了相关的应用,还分析了系统繁忙时的事件响应处理。

第11章 二维图形的绘制。主要介绍了 Qt 的 2D 绘图功能,包括的 3 个核心类 `QPainter`、`QPaintEngine`、`QPaintDevice`,从绘图函数、图像处理、绘图路径、渐变画刷、纹理画刷等方面进行了详细介绍,及处理图像的 4 个类 `QImage`、`QPixmap`、`QBitmap`、`QPicture`。简单介绍了 `QPainter` 的坐标系统,和几个常用的坐标变化函数。

第12章 MDI 程序设计。主要介绍了 `QMainWindow` 类使用方式中的 MDI (多文档界面),了解多文档界面的实现步骤和结构。两种工作区类 `QWorkspace` 和 `QMdiArea`,两类使用很相似。本章实例使用 `QMdiArea` 类来实现了一个简单的文本编辑器 MDI 程序。通过此程序介绍了 MDI 程序的结构和实现步骤和子窗口的管理。

第13章 Model/View 结构。主要介绍了处理数据集的标准方式。用到了从 MVC 模式发展过来的模型/视图模式。详细介绍了 model/view 的结构关系,model 类、view 类和 delegate 类各类之间的关系,以及 model、view 和 delegate 的常见到的子类。从 model 中选择数据到 view 中显示,而 delegate 用于处理与用户的交互。

第14章 Qt 的网络编程。主要介绍了 Qt 中 NETWORK 及整个重要的应用,首先是最上层的 HTTP 和 FTP,然后就是这两个应用的基础 TCP/IP,了解了它们的通信原理以及 Qt 编程的方法。这些内容由浅入深地讲了网络编程的方法和原理。

第15章 数据库程序设计。主要介绍了数据库的基本操作以及数据库的模型的应用。

第16章 Qt 多线程程序设计。主要介绍了 Qt 中的线程是如何应用的,通过实例分析了进程间的同步与互斥机制,并介绍了优先级与死锁的概念。

第17章 Qt4.5 在 S3C2440 上的移植及程序的调试。主要介绍了交叉编译链的制作与移植,Qt 程序的调试技术和应用程序的编译。

读者对象

本书是一本基于 Linux 嵌入式 Qt 开发的书籍,适合于以下读者:

- 刚接触 Qt 的初学者。

- 对 Qt 开发感兴趣的人员。
- 使用 S3C2440 开发产品的程序员和开发人员。
- 从事 Qt 开发的科研人员。
- 从事 Qt 相关教育的老师。

相关软件

本书提到的很多软件是 GNU 软件,可以在互联网上免费获取。

Qt 相关开发工具可以从 Qt 官网上下载, <http://qt.nokia.com>, 或者从 QTCN 论坛上下载, <http://www.qtcn.org/bbs/read.php?tid=1075>。

致 谢

参与本书编写的主要人员有刘张辉、冯华、李政春、张泉、杨桂浩、李宝栋、刁为民、滕忠楠、李晓庆、付盈、孟捷、谌力和游成伟等。由奚海蛟博士后和达内 IT 培训集团总裁韩少云负责全书的规划、内容安排、定稿和修改。北京达内 IT 集团总裁韩少云、北京航空航天大学出版社相关人员以及广州天嵌计算机科技有限公司梁传智对本书的出版给与了极大的支持,在此向他们表示衷心的感谢。

作 者

2012 年 8 月

目 录

第 1 章 认识 Qt	1
1.1 Qt 介绍	1
1.1.1 Qt 扩展 C++	1
1.1.2 Qt 模块	3
1.1.3 Qt 授权模式	5
1.1.4 Qt 特征	5
1.1.5 不同平台的 Qt 简介	6
1.2 Qt 安装	7
1.3 建立 Qt 交叉编译环境	10
1.3.1 交叉编译器	10
1.3.2 Qt Embedded for ARM 的安装	10
1.4 Qt 工具介绍	11
1.5 编写 Hello Qt 程序	13
本章小结	14
第 2 章 信号与槽	15
2.1 理解信号与槽	15
2.2 预定义的信号与槽实例	17
2.2.1 信 号	17
2.2.2 槽	17
2.2.3 信号与槽的关联	18
2.2.4 元对象工具	20
2.2.5 程序样例	20
2.2.6 应注意的问题	22
2.3 创建和使用用户信号与槽	25
本章小结	40
第 3 章 对话框设计	41
3.1 QDialog 类	41
3.2 QDialog 类中派生类	42
3.2.1 QDialog 类中的派生类	42
3.2.2 派生类的实现	44

目 录

3.2.3 添加函数入口	46
3.3 使用 QtCreator	48
3.3.1 创建工程	48
3.3.2 编辑工程	51
3.4 其他对话框类使用实例	54
3.4.1 常用的内建对话框	54
3.4.2 Qt 消息框	63
本章小结	72
第 4 章 创建主窗口	73
4.1 QMainWindow 类	73
4.2 创建窗口的方法和流程	74
4.3 代码创建主窗口	75
4.3.1 头文件	75
4.3.2 实现文件	78
本章小结	97
第 5 章 自定义窗口部件	98
5.1 QWidget 类	98
5.2 从 QWidget 中派生	102
5.3 双缓冲技术	113
本章小结	123
第 6 章 部件布局	124
6.1 Qt 布局管理器	124
6.2 Qt 分裂器部件 QSplitter	130
6.3 栈部件 QStackedWidget	132
6.4 工作空间 QWorkspace	135
6.5 综合应用实例	140
本章小结	152
第 7 章 文本输入和表	153
7.1 文本输入类	153
7.2 子类化 QTableWidgetItem 及使用实例	161
7.3 QTableWidgetItem 的子类化	165
本章小结	174

第 8 章 容器类	175
8.1 Qt 容器类	175
8.2 使用 QVector、QLinkedList 和 QList 类	176
8.2.1 QVector 类	176
8.2.2 QLinkedList 类	179
8.2.3 QList 类	179
8.2.4 迭代器	179
8.3 使用 QMap 和 QHash 类	184
8.4 使用 QString、QByteArray、QVariant 及其他相关类	187
8.5 隐式共享	191
本章小结	192
第 9 章 目录与文件处理	193
9.1 Qt 的目录操作类与实例	193
9.1.1 目录信息	193
9.1.2 文件信息	196
9.2 Qt 二进制文件数据读写	202
9.3 Qt 文本文件数据读写	205
本章小结	208
第 10 章 Qt 中的事件机制	209
10.1 事件的起源	209
10.2 事件的分类与处理	210
10.3 事件过滤器	221
10.4 时间事件	226
10.5 在强烈的处理中保持响应	229
本章小结	231
第 11 章 二维图形的绘制	232
11.1 QPainter 类介绍和绘图实例	232
11.2 图像的装载和保存	252
11.2.1 图像的装载	252
11.2.2 图像的保存	253
11.3 坐标系统介绍和变换	253
11.3.1 坐标系统的介绍	253

目 录

11.3.2 坐标变换.....	253
11.4 QPainter 的转换函数	255
11.5 QImage 类介绍和绘图实例	257
11.6 用 Qt 打印图形	260
本章小结.....	264
第 12 章 MDI 程序设计	265
12.1 MDI 的实现类	265
12.2 一个 MDI 程序实现实例	266
12.2.1 实现 MdiChild 中央窗口的子窗口	266
12.2.2 实现 MDI 程序的主窗口界面	272
12.2.3 实现功能函数.....	274
本章小结.....	282
第 13 章 Model/View 结构	283
13.1 Model/View 结构介绍	283
13.2 Model 类.....	284
13.3 创建新的 Model	290
13.4 View 类	298
13.5 Delegate 类.....	300
本章小结.....	303
第 14 章 Qt 的网络编程	304
14.1 QFtp 类和程序设计实例	304
14.2 QHttp 类和程序设计实例	312
14.3 TCP/IP 程序设计	323
本章小结.....	333
第 15 章 数据库程序设计	334
15.1 数据库技术介绍.....	334
15.2 Qt 的数据库操作	339
15.2.1 连接数据库.....	340
15.2.2 常用数据库操作.....	341
15.2.3 事务操作.....	344
15.2.4 使用 SQL 模型类	344
15.3 一个数据库编程实例.....	346

本章小结	352
第 16 章 Qt 多线程程序设计	353
16.1 多线程介绍	353
16.2 Qt 中的线程创建和同步	354
16.3 线程间的同步与互斥机制	359
16.3.1 Semaphore 类的例子	360
16.3.2 QWaitCondition 类的例子	363
16.4 优先级控制	367
16.5 死锁问题	367
本章小结	368
第 17 章 Qt4.5 在 S3C2440 上的移植及应用程序的调试	369
17.1 Qt/Embedded 的编译	369
17.1.1 安装交叉编译环境	369
17.1.2 安装 Qt/Embedded	370
17.2 Qt4.5 移植到 S3C2440 开发板上	371
17.3 Qt 程序的调试技术	371
17.4 Qt 应用程序的编译	374
17.4.1 配置 Qt Creator 交叉编译环境	374
17.4.2 终端交叉编译	375
本章小结	375
参考文献	376

第 1 章 认识 Qt

Qt 是一个跨平台的 C++ 图形用户界面应用程序框架,提供应用程序开发者建立图形用户界面所需的功能。本章首先从几个不同的方面介绍 Qt 的一些特性,然后讲解在不同平台上 Qt 的安装。针对于不同的安装包,以及不同的参数配置会编译出 Qt 中的工具,并会介绍 Qt 中经常使用到的工具。在建立好 Qt 环境之后,还要建立基于 ARM 开发板的交叉编译环境,为以后的应用程序可以移植到 ARM 板上做准备。最后以一个简单的例子来了解一下 Qt 程序的编写及编译过程。

本章要点:

- Qt 介绍;
- Qt 安装;
- 建立 Qt 交叉编译环境;
- Qt 工具介绍;
- 编写 Hello Qt 程序。

1.1 Qt 介绍

相对于需要记忆很多繁琐命令才可以运行的应用程序,人们更愿意使用具有人机交互的界面,这样可以通过窗口、菜单、按键等方式来简化对软件进行的操作。而构造图形用户程序要用到 GUI(Graphical User Interface)工具包。该工具包是构造图形用户界面所使用的一套按钮、滚动条、菜单和其他对象的集合。GUI 工具包也叫 GUI 库,库中提供做好的构造图形界面的小元件,利用这些小元件能构造出合适的应用程序界面。

在 linux 系统中,有很多可供选择的 GUI 库,其中 Qt 是比较流行的一个。Qt 是一个完整的 C++ 应用程序开发框架。从宏观上来看,Qt 就是用 C++ 写的一些类库。要用类库创建界面,需要实例化相应的类构造出窗口部件,由窗口部件构建界面。

1.1.1 Qt 扩展 C++

C++ 的对象模型为面向对象的编程提供了非常高效的实时支持,但是在一些特定的领域,它的静态性表现得不够灵活。而在 GUI 应用程序的编程领域,对实时性和灵活性都有很高的要求。Qt 在 C++ 对象模型的基础之上,增加了一些特性,在保持 C++ 执行速度的同时提供了所需要的灵活性。如果只使用 C++ 就可以完成所有的功能,就不需要 Qt 了。

Qt 相对于 C++ 主要增加了以下功能:

- 用于对象之间通信的信号与槽机制;
- 可以查询和设计对象的属性(Qt designer 中经常使用);
- 增加的事件处理系统和事件过滤器;
- 国际化支持,Qt 提供相应的转换函数,可以通过相应的映射表,将界面中所显示一些字符转换为不同的语言;
- 支持多任务的定时器;
- 以树的形式组织对象,支持分层检索的对象树;
- 受保护的指针,当对象被销毁时,指向对象的指针会被自动置为 0,而在 C++ 中,当对象被销毁后,如果没有手动的设置指向对象的指针为 0,该指针会成为野指针;
- 支持动态的类型装换。

Qt 中扩展了 C++ 的一些功能,主要通过 Qt 中的元对象系统来实现。元对象系统提供了两项关键的技术:信号与槽、内省。下面了解一下这两方面的内容。

1. 信号与槽

图 1-1 显示的是用 Qt 编写的一个窗口,窗口中只有一个按钮。当单击按钮时,会产生关闭窗口的结果。这个就是 Qt 中的信号与槽机制。A 对象发 M 信号给 B 对象,B 对象产生 N 动作。在这个例子中,按钮就是 A 对象,所发送的 M 信号是单击按钮的信号,把信号发送给当前的窗口 C,C 产生动作 N 关闭窗口。这是信号与槽最简单的用法。

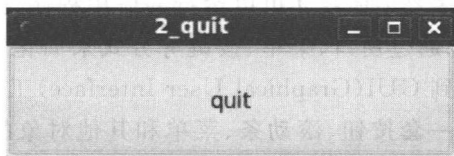


图 1-1 信号与槽

2. 内省

内省是指面向对象的编程语言在程序的运行期间查询对象信息的能力。在 C++ 中,存在 RTTI(运行时类型识别),也就是会根据运行时指针所指向的对象的类型判断要调用哪个类中的函数,而不是根据指针的类型判断。C++ 中的内省只可以获取对象的类型信息,Qt 中的内省允许应用程序在运行时获得有关调用的 QObject (Qt 中对象类的祖先类)子类的信息,这个信息叫做“元信息”,其中包括一个含有对象的类名以及它所支持的信号与槽的列表。

将这些 C++ 中没有的功能转换为 C++ 编译器可以编译的代码,而信号与槽机制以及其他的一些功能是 C++ 中没有的,需要元对象编辑器 moc(meta object compiler)。

元对象系统工作需要 3 部分: Q_OBJECT 宏、QObject 类、moc。这种机制的工作流程是,在定义 QObject 子类时,用 Q_OBJECT 宏声明每个 QObject 子类中必须实现的自省函数,这些函数是 QObject、QMetaObject 类中的一些虚函数。在编译时 moc 工具生成了用于 Q_OBJECT 声明的所有函数和所有信号的实现,将程序转换为 C++ 代码。

要注意的是,当定义 QObject 子类时,如果类的定义中包含了信号的定义或者是槽函数的定义,类的定义文件与类的实现文件一定要分成两个文件。即定义一个类时有两个文件,以 .h 结尾和以 .cpp 结尾。

1.1.2 Qt 模块

Qt 中拥有完善的 C++ 图形库,还集成了数据库、OpenGL 库、多媒体库、网络库、脚本库、XML 库、WebKit 库等,其核心库也加入了进程间通信、多线程等模块。这些加入的模块极大地丰富了 Qt 开发大规模跨平台应用程序的能力,也实现了其研发宗旨“Code Less Create More Deploy Anywhere”。

Qt 库不断完善,实现了不同的功能。其中主要分为以下几类:基础的实现、与用户界面设计有关的部分、Qt 中与其他技术相结合连接的部分。

基础部分主要包括:Qt 的对象模型(the Qt Object model)、事件系统(event system)、线程(threading)、国际化(internationalization)针对于特定平台的开发(platform specific)。

用户界面的设计既可以使用 Qt Designer,也可以使用代码。用户界面设计主要包括:窗口和布局(widgets and layouts)、应用程序窗口设计(application windows)、绘图和打印(painting and printing)、图形视图中的 canvas(canvas UI with Graphics View)、整合 web 的内容(integrating web content)。

还有一部分与技术有关:输入输出和资源(input/output and resources)、网络程序(network programming)、数据库开发(SQL Development)、XML 程序(XML processing)、脚本语言(Scripting)。

这些不同部分的功能由 Qt 中的不同模块实现。图 1-2 显示了 Qt4.3 中的模块,现在 Qt 的版本为 4.8,在 4.3 版本的基础上丰富了 Qt 模块。

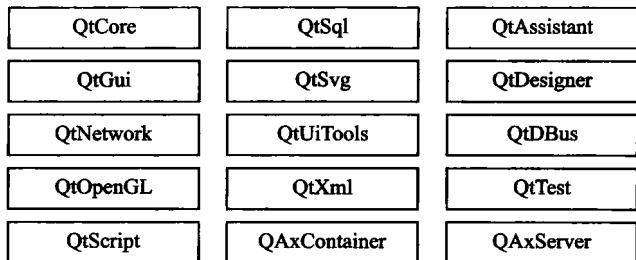


图 1-2 Qt4.3 模块

第1章 认识 Qt

各个模块的介绍如下。

- QtCore 模块：所有基于 Qt 的应用程序的基础，提供信号与槽的对象间通信机制、IO、事件和对象处理、多线程。
- QtGui 模块：包含了开发图形用户界面应用程序所需的功能。使用其支持的各个平台的原生图形 API，支持反锯齿、矢量形变，支持 ARGB 顶层 widget。
- QtNetwork 模块：提供了网络程序设计功能。支持通用协定，如 HTTP、FTP 和 DNS，包括对异步 HTTP1.1 的支持。
- QtOpenGL 模块：提供在应用程序中使用 OpenGL 和 OpenGL ES 加入 3D 图形。在 Windows 平台上亦支持 Direct3D。
- QtScript 模块：包含完全集成的 ECMA 标准脚本引擎。提供信号与槽机制简化对象间通信和 QtScript 调试器。
- QSql 模块：将数据库集成至应用程序。支持所有主要的数据库驱动包括 ODBC、MySQL、PSQL、SQLite、ibase、Oracle、Sybase、DB2。
- QtSvg 模块：支持 SVG 格式。
- QtWebKit 模块：集成 WebKit，提供了 HTML 浏览器引擎，便于在原生应用程序中嵌入网络内容和服务。
- QtXml 模块：提供了 XML 文档的阅读器 and 编写器、支持 SAX 和 DOM。
- QtXmlPatterns 模块：提供了 XQuery 和 XPath 引擎支持。
- Phonon 模块：集成 Phonon，支持跨平台应用程序播放音频和视频内容。
- Qt3Support 模块：提供兼容 Qt 3.x.x 版本的程序库。
- QtDesigner 模块：提供扩充 Qt Designer 的类型。
- QtHelp 模块：协助集成联机文件到应用程序中。
- QTest 模块：提供单元测试框架和鼠标键盘模拟功能，集成 Visual Studio 和 KDevelop。
- QtMultimedia 模块：提供对 Qt 多媒体的支持。
- QtOpenVG 模块：提供 OpenVG 绘图支持的一个插件。
- QtScriptTools 模块：额外的 Qt Script 组件。

随着版本的升级，Qt 中支持的功能越来越完善，在每个模块之下，是与此模块功能相关的一些类库，这些类库具有继承的关系，如图 1-3 所示为类库中的一部分。

Qt 中通过模块化分主要功能，各个不同的模块又通过一系列的类来实现具体功能。这些子类通过继承关系发生联系。需要学习的就是构成大网络的每个小的库。以后每章会分门别类地讲解不同的类。

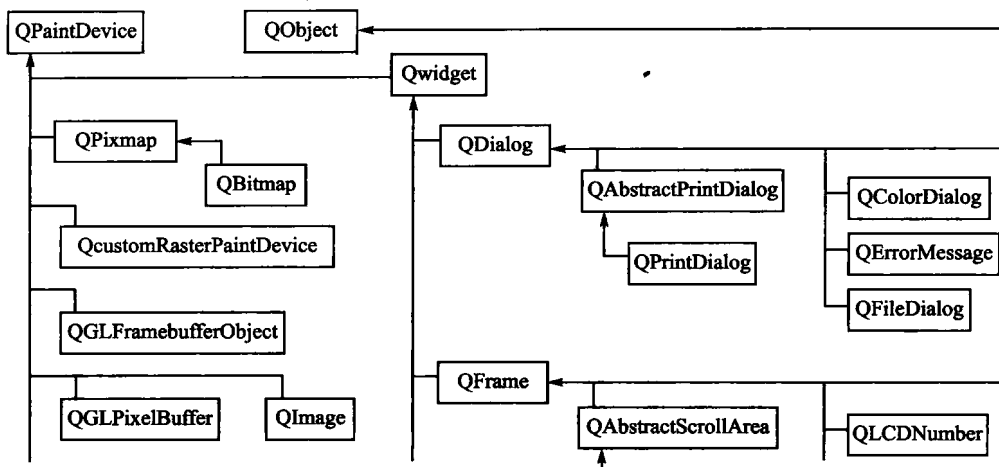


图 1-3 Qt 中类的继承关系

1.1.3 Qt 授权模式

Qt 开放源码，并且提供自由软件的用户协议。使得它可以被广泛地应用在各平台上的开放源代码软件开发中。

Qt 提供 3 种授权方式。这 3 种方式提供同样的功能和性能，只是所用的授权协议不同。LGPL 和 GPL 是免费发布，商业版则需要收取授权费。

- Qt 商业版：适用于开发专属软件或者是商业软件。这个版本适用于利用 Qt 所创建不希望与他人共享源代码的应用程序。使用这个版本需要支付一定的授权费。
- GNU LGPL v. 2.1-Qt4.5.0 及以后的版本开始遵循 GNU LGPL。LGPL 允许链接到它的软件使用任意的许可证，可以被专属软件作为类库引用、发布和销售。
- GNU GPL v. 3.0：如果希望将 Qt 应用程序与 GNU 通用公共许可证 (GPL) 3.0 版本一同使用，或者希望遵循该 GNU 许可证版本的条款，则适合使用这种授权模式的 Qt。

1.1.4 Qt 特征

Qt 公司的两位创始人 Haavard Nord 和 Eirik Chambe-Eng 于 1991 年开始开发“Qt”，1994 年 3 月 4 日创立公司。公司最早取名为 Quasar Technologies，然后更名为 TrollTech，然后再改为 Trolltech，中文名是“奇趣科技”，2008 年 6 月 17 日被 NO-KIA 公司收购，以增强该公司跨平台方向研发方面的实力，更名为 Qt Software。现在的 Qt 的发展成为了一个更为开放，功能更丰富，支持更多平台的图形界面开放