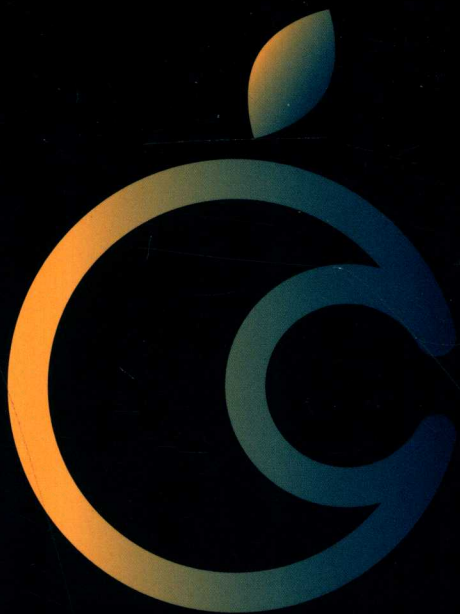


专业学位研究生教育系列教材

iOS 编程基础与实践

iOS Programming
Fundamentals and Practices

卢 山 编著



首都经济贸易大学出版社
Capital University of Economics and Business Press

专业学位研究生教育系列教材

iOS 编程基础与实践

iOS Programming
Fundamentals and Practices



首都经济贸易大学出版社

Capital University of Economics and Business Press

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

iOS 编程基础与实践/卢山编著. -- 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2018. 9
ISBN 978 - 7 - 5638 - 2807 - 4

I. ①i… II. ①卢… III. ①移动终端—应用程序—程序设计 IV. ①TN929. 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 124848 号

iOS 编程基础与实践

卢 山 编著

iOS Biancheng Jichu Yu Shijian

责任编辑 刘元春 田玉春

封面设计 风得信·阿东
Fondesy Design

出版发行 首都经济贸易大学出版社

地 址 北京市朝阳区红庙 (邮编 100026)

电 话 (010) 65976483 65065761 65071505 (传真)

网 址 <http://www.sjmcb.com>

E-mail publish@cueb.edu.cn

经 销 全国新华书店

照 排 北京砚祥志远激光照排技术有限公司

印 刷 人民日报印刷厂

开 本 710 毫米 × 1000 毫米 1/16

字 数 224 千字

印 张 12.75

版 次 2018 年 9 月第 1 版 2018 年 9 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5638 - 2807 - 4/TN · 1

定 价 38.00 元

图书印装若有质量问题, 本社负责调换

版权所有 侵权必究

前言 PREFACE

在现代社会，科技已经深深渗入每一个普通人的生活当中，人们的生活方式不断发生着改变。如果说，手机的普及抢占了手表与固定电话的诸多职能，并将其排挤至人们生活的边缘地带，那么智能手机时代的开启，侵犯了更多的人们生活中曾经必不可少的传统角色。记事本、照相机、信息与知识、影音娱乐、游戏、不同场合的沟通等等，只需要一部智能手机即可完成。这使得人们在很大程度上，不再受时间、空间的限制，只要电量充裕，便携式的智能手机可以随时随地地满足使用者的各种需求，而这一切能够实现，都源于 iOS 操作系统的鼎力支持。苹果公司的智能手机 iPhone 与平板电脑 iPad 在全世界范围内盛行，其甚至成为年轻人时尚生活的标签。这种对潮流强大的引导作用，不仅在于外部的包装和各种软件营销策略，iOS 系统所带来的极具亲和力和人性化的操作体验，也为其提高了许多的用户忠诚度。

在这一形势之下，伴随着广阔市场前景而来的是相关应用开发人才的稀缺，每年都有大量的软件开发人员进入国内相关企业，但人才的缺口在很长的一段时间内将持续存在。加之 iOS 操作系统不断地升级换代，也使得行业内对软件开发工程师的需求呈不断增加之势。

虽然国内很多高校与培训机构开设了 iOS 程序开发课程，但相关配套教材与学习资料还很匮乏。这导致很多计算机学院与软件学院都不具备开设课程的条件，已经开设该课程的则面临着授课难度大，授课效果也不尽如人意的局面。基于此，笔者编写了本教材，以满足初学者的需求。准备进入这一行业的从业者和兴趣爱好者通过本书能够更容易和更快地对 iOS 编程有一个基本的理解和掌握，并在此基础上，进行更进一步的软件系统开发工作。一方面，本书在详解 iOS 的基础上，对相关语言基础和各种开发框架也有所涉及，以便读者打好 iOS 开发基础。另一方面，本书重视理论与实际相结合的方式，使得读者在理解上更加深刻，在具体的实践中更快进入角色，更加得心应手。

目 录 CONTENTS

- 1 iOS 开发简介 / 1
 - 1.1 iOS 概述 / 1
 - 1.2 iOS 的基本框架 / 6
 - 1.3 iOS 的开发要点 / 7
 - 1.4 建立 iOS 开发环境 / 9
- 2 Objective - C 基础知识 / 13
 - 2.1 构建一个 Objective - C 客户端程序 / 13
 - 2.2 Objective - C 类和对象 / 17
 - 2.3 Objective - C 的继承、重写、多态 / 30
 - 2.4 文件操作 / 35
 - 2.5 Objective - C 的内存管理 / 46
 - 2.6 property 详解 / 52
 - 2.7 Block 详解 / 55
- 3 iOS 基础界面编程 / 62
 - 3.1 UIWindow 与 UIView / 62
 - 3.2 常用 UIView 控件的使用 / 78
 - 3.3 UIAlertView 和 UIActionSheet / 102
- 4 iOS 图控制器的使用 / 106
 - 4.1 UITabBarController / 106
 - 4.2 创建项目并配置 TabBarController / 108
 - 4.3 UITableView(表视图) / 112
 - 4.4 简单表视图的实现 / 114
 - 4.5 UINavigationController(导航控制器) / 130
 - 4.6 创建导航控制器应用 / 132

5 多媒体 / 141

5.1 音频与视频基础 / 141

5.2 音频 / 144

5.3 视频 / 173

参考文献 / 195

1 iOS 开发简介

今天,手机与平板电脑成为人们认识外部世界,与他人沟通联系,以及休闲娱乐的重要媒介。越来越多应用软件的出现,加上手机与平板电脑多样性、便携性以及更加人性化的特点,使得这两者逐渐成为下一代互联网终端的主角。随着软件不断地升级换代,这两者可为用户提供更多、更便捷的服务。

随着 2007 年第一代 iPhone 的发布,iPhone 手机时尚的外观、多样性的功能与操作的便易性,使其很快拥有了大量的消费者,在市场中迅速成为消费主流。至今,苹果应用商店的软件下载已经远突破百亿次。如此庞大的消费市场,意味着 iOS 开发的巨大需求。在消费与技术的双重推动下,iOS 显然已经成为当今市场中最具实力与未来潜力的平台。

本书会带领读者从零基础开始学习 iOS 编程与实践。理论与实践相结合的方式能够令读者更快、更容易地理解 iOS 和掌握各种开发技能。在这一章本书将为初学者建立一些基本的概念和认知,作为进一步学习的基础,学习这些知识是必要的准备工作和前提。

1.1 iOS 概述

iOS 是美国苹果公司(简称“苹果公司”)开发的移动操作系统,是指运行于 iPhone,iPad 和 iPod Touch 上的操作系统以及相关软件技术的统称。苹果公司于 2007 年发布了该系统,原设想为 iPhone 所专用,但此后在 iPod Touch,iPad 和 Apple TV 等产品上,也陆续得到使用。iOS 属于 UNIX 的商业操作系统,原名为 iPhone OS,由于在多款产品中使用,不再适宜使用原名称。因而,2010 年,苹果公司将其更名为 iOS。经过多年的发展和完善,iOS 已经成为最受用户欢迎的主流手机操作系统之一。图 1.1 为运行 iOS 操作系统的 iPhone 与 iPad。

1.1.1 iOS 的发展

2007 年 1 月 9 日,苹果公司在 Macworld 展览会上公布 iOS 操作系统,随后于

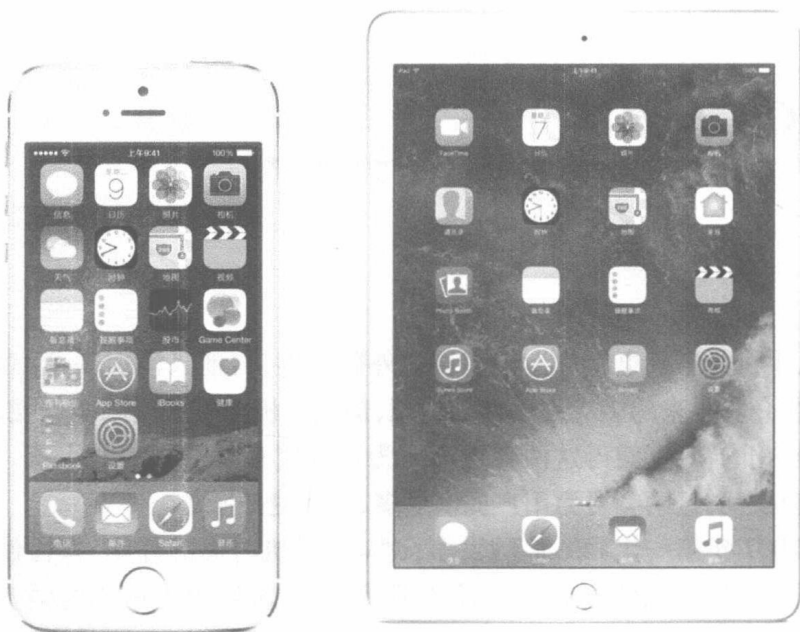


图 1.1 运行 iOS 操作系统的 iPhone 与 iPad

同年的 6 月发布第一版 iOS 操作系统,其最初的名称为“iPhone Runs OS X”。

2007 年 10 月 17 日,苹果公司发布了第一个本地化 iPhone 应用程序开发包 (SDK),并且计划在次年 2 月发送到每个开发者以及开发商手中。

2008 年 3 月 6 日,苹果公司发布了第一个测试版开发包,并且将“iPhone Runs OS X”改名为“iPhone OS”。

2008 年 9 月,苹果公司将 iPod Touch 的系统也换成了“iPhone OS”。

2010 年 2 月 27 日,苹果公司发布 iPad,iPad 同样搭载了“iPhone OS”。这年,苹果公司重新设计了“iPhone OS”的系统结构和自带程序。

2010 年 6 月,苹果公司将“iPhone OS”改名为“iOS”,同时还获得了思科 iOS 的名称授权。

2010 年第四季度,苹果公司的 iOS 占据了全球智能手机操作系统 26% 的市场份额。

2011 年 10 月 4 日,苹果公司宣布 iOS 平台的应用程序已经突破 50 万个。

2012 年 2 月,苹果公司 iOS 平台 App Store 应用总量达到 552 247 个,其中游戏应用最多,达到 95 324 个,比重为 17.26%;书籍类以 60 604 个排在第二,比重为 10.97%;娱乐应用排在第三,总量为 56 998 个,比重为 10.32%。

2012 年 6 月,苹果公司在 WWDC(苹果全球开发者大会)2012 上发布了 iOS 6,其提供了超过 200 项新功能。

2013 年 6 月 10 日,苹果公司在 WWDC 2013 上发布了 iOS 7,几乎重绘了所有的系统 App(application),去掉了所有的仿实物化,整体设计风格转为扁平化设计,并于 2013 年秋正式开放下载更新。

2013 年 9 月 10 日,苹果公司在 2013 年秋季新品发布会上正式提供 iOS 7 下载更新。

2014 年 6 月 3 日,苹果公司在 WWDC 2014 上发布了 iOS 8,并提供了开发者预览版更新。

2015 年 9 月 10 日,苹果公司在秋季新品发布会上宣布推送 iOS 9 GM 版给开发者下载,同时推送了 iOS 9.1 Beta 1,并且宣布 iOS 9 于 9 月 17 日正式免费推送下载。

2016 年 6 月,苹果系统 iOS 10 正式亮相,苹果公司为 iOS 10 带来十大项目更新。2016 年 6 月 13 日,苹果开发者大会 WWDC 在旧金山召开,会议宣布 iOS 10 的测试版在 2016 年夏天推出,正式版在秋季发布。2016 年 9 月 7 日,苹果公司发布 iOS 10。2016 年 9 月 14 日苹果公司发布 iOS 10 正式版。

苹果公司为智能手机与平板电脑所设计的操作系统,始终保持着简洁与亲和性的宗旨。其极富科技感与时尚感的界面,以及人性化的操作,“俘获”了大量用户。iOS 的升级换代非常快,这就导致了更多更早出产的移动设备被淘汰。因为,这些设备无法与更高级的系统版本相适应。例如,没有得到 iOS 10 支持的设备,意味着不会有更多的系统更新以及安全漏洞的补丁,应用程序开发者也将逐渐淘汰对这些设备的支持,设备可以继续工作,但操作系统却正在衰老。因此,iOS 的更新不断推动着苹果公司产品的销售量。每一次新机型的发售,都是一次无形的广告,并产生巨大的市场效应。很多消费者愿意付出很多的时间和精力,去抢购一台新款机型。并且,新机型的销售量在一定时间段内,始终保持旺盛的上升趋势。据官方数据显示,iOS 是目前第一大移动操作系统。在截至 2016 年 10 月的前 3 个月里,日本是 iOS 市场份额最高的地区,该移动平台在该国智能手机销量中的占比达到 51.7%。iOS 在英国和美国的市场份额也分别达到 44.0% 和 40.5%。

1.1.2 iOS 的功能特性

iOS 是一款优秀的、先进的移动操作系统,具有简单易用的界面,令人惊叹的功能,超强的稳定性,已经成为 iPhone,iPad 和 iPod Touch 的强大基础。尽管其他竞争对手正在努力追赶,但 iOS 内置的众多技术和功能让 Apple 设备始终保持着遥遥领先的地位。能够取得如此骄人战绩,主要与以下几点息息相关。

(1) iPhone,iPad 和 iPod Touch 的硬件和操作系统都出自苹果公司,不需要考虑兼容性问题。iOS 系统与硬件的整合度高,使其分化大大降低,远胜于 Android

系统。而 Android 系统因为开源各大厂家打造自己的 Android 系统,造成分辨率和系统的分裂,给开发者带来难以想象的灾难,同时开发成本的提高,致使 Android 开发者转移到 iOS 阵营。

(2)华丽的界面。无论你喜欢的是 Apple 的硬件还是软件,有一点你不得不承认,iOS 极具创新的 Multi-touch 界面转为手指设计,其界面做得非常优雅漂亮。苹果公司向界面中投入了很多精力,从外观到易用性,iOS 拥有最直观的用户体验。用户所触及的一切无不简单、直观,且充满乐趣。

(3)数据的安全性。想必每个人都不想自己的隐私被侵犯,而 iOS 有着强大的防护能力,用户的信息不会被泄露。iOS 提供内置的安全性,专门设计低层级的硬件和固件功能,用来防止恶意软件和病毒,同时提供高层级的 OS 功能,在访问个人信息和企业数据时确保安全性。为了保护用户的隐私,从日历、通讯录、提醒事项和照片获取位置信息的 App 必须先得到用户的许可。用户可以设置密码锁,以防止有人未经授权访问自己的设备,还可以进行相关设置,允许设备在多次尝试输入密码失败后删除所有数据。该密码会为用户存储的邮件自动加密和提供保护,并能允许第三方 App 为其存储的设备加密。iOS 支持加密网络通信,用于保护 App 传输过程中的敏感信息。如果设备丢失或失窃,可以利用“查找我的 iPhone”功能在地图上定位设备,并远程清除所有数据。一旦 iPhone 失而复得,还能恢复上一次备份的全部数据。

(4)众多的应用。App Store 有着几十万的海量应用供用户选择。几乎每类 App 都有数千种,而且每种都很出色。苹果公司为第三方开发者提供了丰富的工具和 API(应用程序编程接口),使得第三方开发者设计的 App 能够充分利用每部 iOS 设备蕴含的先进技术。苹果公司将所有的 App 都集中在服务器中,使用 Apple ID 即可轻松访问、搜索和购买这些 App。用户需要做的只是在设备上访问 App Store,然后下载。应用开发者可以通过开发应用得到报酬,这也是为什么开发者要选择 iOS 最重要的原因。App Store 甚至吸引了一些大牌开发商。iOS 虽然有些封闭,但却拥有最佳的应用。

(5)内置众多辅助功能。引导式访问、Voice Over 和 Assistive Touch 功能,让更多的人可以体验 iOS 设备的迷人之处。例如,凭借内置的 Voice Over 屏幕阅读技术,视力不佳的人可以听到其手指在屏幕上触摸到的项目说明。Voice Over 手势非常好用。比如,在触控板上用单指触摸或拖动时,Voice Over 朗读相关描述,但不改变计算机状态。同时,由于 Voice Over 光标连续标记当前选中的项目,用户可以在触控板上任何位置使用诸如滑动或轻点两下之类的手势。在触控板上拖动手指时,触控板代表用户正在处理的窗口或应用软件,并非整个屏幕。这样,用户就不会在没有发觉的情况下不小心切换应用软件,也不会把在不同应用软件里听到的

项目描述混淆。iOS 开机即可支持 30 多种无线盲文显示屏,还能提供很多备受赞誉的辅助功能,如,动态屏幕放大、隐藏式字幕视频播放、单声道音频、黑底白字显示等。

1.1.3 iOS 10 的新特性

(1) iOS 10 新的屏幕通知查看方式。苹果公司为 iOS 10 带来了全新的通知查看功能,即抬起 iPhone 的屏幕,用户就能看到目前的通知和更新情况。

(2) 苹果公司将 Siri 开放给第三方开发者。现在用户可以让 Siri 实现更多的功能,例如让 Siri 向自己的联系人发送微信信息等。目前 Siri 可以直接支持的应用有微信、WhatsApp 及 Skype 等。

(3) Siri 更加智能。Siri 拥有更多对语境的意识。基于用户的地点、日历、联系人、联系地址等,Siri 会做出智能建议。Siri 将成为一个人工智能机器人,具备深度学习能力。

(4) 照片应用更新。基于深度学习技术,iOS 10 对照片应用有较大的更新。iOS 10 对照片的搜索能力进一步增强,可以识别到新的人物和景色。能够将相关的照片组织在一起并整合成一个视频,比如某次旅行的照片、某个周末的照片,并且能够进行自动编辑。iOS 10 照片还新增了一个“回忆”标签。

(5) 地图。类似于 Siri 和照片的更新,地图也增加了很多预测功能,例如苹果地图能够提供附近的餐厅建议。苹果地图的界面也得到了重新设计,更加简洁,并增加了交通实时信息、空气质量(右下角)。新的苹果地图还将整合在苹果 CarPlay 及滴滴打车中,为用户提供 Turn - by - turn 导航功能。和 Siri 一样,地图也将开放给开发者。

(6) 苹果音乐。苹果音乐的界面得到了更新,界面更加简洁、支持多任务,增加最近播放列表。苹果音乐现在已经有 1 500 万付费用户。

(7) 苹果新闻。苹果新闻在 iOS 10 中得到了较大更新,应用界面被重新设计,增加订阅功能,更新通知功能,目前已经有 2 000 家出版商和 Apple News 合作。

(8) HomeKit。iOS 10 新增智能家庭应用,支持一键场景模式,HomeKit 可以与 Siri 相连接。

(9) 苹果电话。更新电话功能,增加骚扰电话的识别。

(10) iMessage。在 iMessage 方面,用户可以直接在文本框内发送视频、链接,分享实时照片。另外,苹果还增添了表情预测功能,打出的文字若和表情相符,会直接推荐相关表情。iMessage 添加了丰富的表情包功能,而且表情包支持手画版,在区域内用手指写出你想要的东西就可以用动画形式发送给对方。

(11) 可移除预装系统应用,如日历、指南针、Face Time、查找我的朋友、iBooks、

iCloudDrive、iTunes Store、邮件、地图、Music、News、备忘录、提醒事项、股市、视频、语音备忘录、Watch App 手表应用、天气等。

(12) 滑动解锁模式取消，改为按 Home 键直接解锁。

(13) iOS 10 优化了通知栏，向左滑动可以进行以下操作：查看消息、标记已读、清除。

(14) iOS 10 用户可以下载使用 360 手机卫士、腾讯手机管家拦截欺诈电话。此次 iOS 10 提供开发接口，表明在技术革新的同时，手机安全也成为苹果公司着重考虑的因素。而随着中国整体购买力的提升，中国已经成为 iPhone 的消费大国，从此次中国成为 iPhone 7 的首发地区也反映出苹果公司对于中国市场的重视。360 手机卫士成为首个在苹果手机上实现拦截欺诈电话的软件，这或许是出于对中国用户习惯的考虑与尊重。

(15) 拿起 iPhone 自动亮屏。锁屏时打开相机也更快捷，只要向左滑动就行，不再需要像以前一样从右下角往上滑动。此外，锁屏时向右滑动可直接进入“插件中心”。

1.2 iOS 的基本框架

本节正式进入 iOS 的技术层面。iOS 基于 UNIX 系统，因此从系统的稳定性上来说它要比其他操作系统的产品好很多。iOS 包含了大量的技术内容，如界面管理、内存分配与回收、事件发送、多任务处理等。但总的来说，iOS 的系统架构大致可以分为 4 个层次。由下到上依次为：核心操作系统层 (core OS layer)、核心服务层 (core services layer)、媒体层 (media layer)、可触摸层 (cocoa touch layer)。如图 1.2 所示。

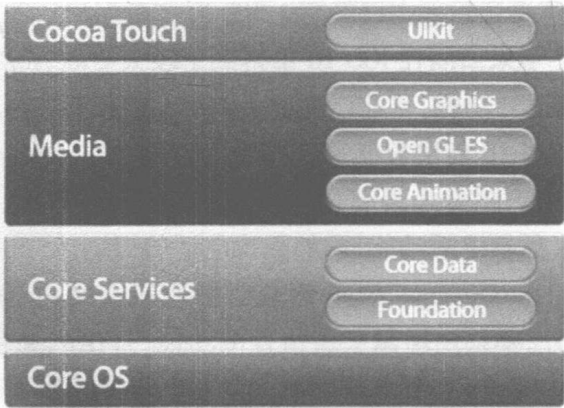


图 1.2 iOS 的系统构架

(1) 核心操作系统层。位于 iOS 的最底层, 主要包含内核、文件系统、网络基础架构、安全管理、电源管理、设备驱动、线程管理、内存管理等。核心操作系统层的底层功能是很多其他技术的构建基础。通常情况下, 这些功能不会直接用于应用程序, 而是用于其他框架。但是, 在直接处理安全事务或和某个外部设备通讯的时候, 则必须要用到该层的框架。总之, 该层可提供最基础的服务。

(2) 核心服务层。在 iOS 开发技术体系中, 核心服务层是紧挨着核心操作系统层而进行服务。主要由两个部分组成: 核心服务库和基于核心服务的高级功能。它提供诸如字符串管理、集合管理、网络操作、URL 实用工具、联系人管理、偏好设置等服务。此外, 它还提供很多基于硬件的特性服务。如, GPS、加速仪、陀螺仪等。核心服务层包含 Collections, Address Book, Networking File Access, SQLite, Core Location Framework, Services, Threading, Preferences, URL Utilities 等组件。

(3) 媒体层。媒体层依赖于核心服务层提供的功能, 它帮助用户在应用程序中使用各种媒体文件, 进行音频与视频的录制, 图形的绘制以及制作基础的动画效果。它包含了 Core Graphics, Core Text, OpenGL ES, Core Animation, AVFoundation, Core Audio 等与图形、视频和音频相关的模块。

(4) 可触摸层。可触摸层包含了构建 iOS 应用的关键框架, 这些框架设定了应用的显示样式, 还提供了基本 App 的构造基础和对关键技术的支持, 如多线程、基于触摸的输入、推送通知和许多高层级的系统服务。其中的 UIKit 框架提供各种可视化控件供应用程序使用, 如窗口、视图、视图控制器与各种用户控件等。另外, UIKit 也定义了应用程序的默认行为和事件处理结构。

位置越高的构架层越抽象, 位置越低的构架层越具体。通常情况下, 在创建 iOS 应用程序时首先要考虑使用较高层提供的服务, 这样可以直接使用 iOS 提供的现成的类, 提高开发效率和程序的健壮性, 并获得一致的外观和行为。只有当高层服务不能满足某一具体需要时, 才考虑使用较低的层。这时候应该更加谨慎, 因为一旦所涉及技术内容越多, 需要顾及的局部和细节也就越多。一旦考虑不周, 则有可能出现事倍功半的结果。

大多数应用程序通过使用 UIKit 框架中提供的各种界面类(视图、用户控件等)构建程序界面, 并使用 Foundation 框架中定义的各种基本类型(字符串、数字、日期等)来保存程序的数据。因为这两个框架非常重要, 所以它们结合在一起称为 Cocoa Touch。

1.3 iOS 的开发要点

iOS 设备向开发人员展示了一个全新的世界, 从多点接触到媒体播放, 从重力

感应到人性化操作,有很多让人激动万分的功能等待探索。同时,iOS 是一个封闭的平台,相较其他开放的手机操作系统平台有较多的限制,因此某些涉及硬件底层或者系统安全性的功能可能在 iOS 开发中无法实现。iOS 系统及搭载该系统的 iPhone,iPad 应用程序具有以下几个特点。

(1) iPhone,iPad 运行的时候,在任何时刻 iOS 系统只允许用户应用一个应用程序。当我们用手指触摸一个程序的图标时,系统就会在屏幕上打开这个程序,如果要运行另一个程序,需要按下 home 键,把当前运行的程序退出或放到后台。在设计每一款 App 的时候,用户通常关心的只是当前使用的程序。当用户没有退出该程序(如,按 iOS 设备的 home 键),只是将其放置在后台的时候,此时程序处于挂起状态。如,用户想用相机拍下照片发给朋友时,则需要在相机与聊天窗口之间进行切换。

(2) 一个应用程序仅限一个窗口。iPhone 的界面只允许当前正在运行的应用程序显示一个窗口。当前程序与用户所有的直接交互都是在这一个窗口上完成。iPhone 应用程序可以包含许多窗口,但是用户不能同时访问,只能依次访问和查看。而在笔记本电脑的各种操作系统环境中,可以运行多个程序,可以同时打开多个窗口。所以,iPhone 的这个特点与桌面操作系统是不同的,需要注意。

(3) iOS 应用程序采用了“沙盒”(应用程序只能对自己的文件直接进行读、写操作)机制,只限于 iPhone 为应用程序创建文件系统,不可以去其他地方访问。所有的文件都可以保存在此,如图像、配置文件、声音、影像、属性列表、文本文件等。由于严格控制了用户应用程序访问数据的权限,并且应用程序请求的数据都要通过权限和安全性检测,这样,采用“沙盒”机制就可以使得每一个应用程序的内部文件不会轻易被外部系统、程序修改,保证了程序运行的安全。

(4) 在交互方面,iPhone 没有键盘和鼠标,用户界面通过触摸的方式进行操控,利用触摸技术反而可以实现许多桌面操作系统不能实现的效果。例如,在应用程序中添加一个文本框,当用手指去触摸这个文本框的时候,键盘就会自动弹出。加速计也是 iPhone 创新出的一项交互技术,例如 iPhone 4 指南针的应用就是利用加速计来调整方向。一些赛车类游戏的应用也是利用加速计来控制方向盘。

(5) 关于响应时间限制,手机开发对用户体验提出极高的要求,因此,应用程序需要具备较快的响应时间,并且必须要考虑响应超时的问题。启动应用程序时,需要载入首选项和数据,并尽快在屏幕上显示主视图,这一操作要在几秒之内完成。如果用户按 Home 键,iOS 就会返回到主页。应用程序如需要保存数据,那么必须在 5s 之内完成相关操作,5s 之内,无论数据是否已完成保存,应用程序都会终止。

1.4 建立 iOS 开发环境

上文详细地介绍了 iOS 开发相关的背景知识,想必读者已经对 iOS 有了一个初步的理解。在进行软件开发之前,有一些准备工作是必要的。对于开发者来说,首先需要购置一台运行苹果 Mac OS 的电脑,因为 iPhone 开发只能在基于 Mac OS 的环境下完成。准备好硬件设备后,还需要申请加入开发者计划,这一步需要开发者进行注册。注册之后,便可下载 iOS SDK。为了帮助开发者在 iOS 上方便快捷地创建各种应用,苹果公司发布了 iOS SDK,其中包含众多类库以及集成开发环境。

通常所指的类库(library),苹果称为框架(framework),就是包含经过精心设计的编译过的众多类及类的头文件。SDK 的每个类都提供了特定功能,开发人员利用不同的类的对象就可以快速创建各式各样的应用程序。如果说整个程序是一座建筑,那么每一个类的对象就是这座建筑最细微的组成部分。如果应用相对复杂,要求也更多时,还需要更多的辅助性工具,以满足不同开发者的设计初衷。Xcode 是苹果公司的开发工具,可用于管理工程、设计界面、编辑代码、构建可执行文件,它是一个集成开发环境(IDE)。对于编写 iOS 应用程序的开发人员来说,这一辅助性工具是不可或缺的。从理论上说,开发任何一款 iOS 应用程序都可以不用 Xcode,但 Xcode 让程序开发过程更容易、更迅速。iOS SDK 一开始是与 Xcode 独立发布的。从 Xcode 3.1 开始,Xcode 已经集成了 SDK,也就是说用户下载了前者后就不需要再下载后者。每个 SDK 会对应当前最新版本的 iOS 系统,因此在开发的时候尽可能选择新的开发环境,这样才可以使 App 适应新的系统。

1.4.1 申请加入 Apple 开发者计划

苹果开发者注册有两种账户。

(1)标准的开发者,一年费用为 99 美元。苹果开发者希望在 App Store 发布应用程序时,就可以加入 iOS 开发者标准计划。开发者可以选择以个人或者组织的名义加入该计划。

(2)企业账户,每年费用为 299 美元,还要注册一个公司码(dun & bradstreet)(D-U-N-S),这个账户可以注册任意多个设备。如果开发者希望创建属于公司内部的应用,并且公司雇员不少于 500 人,则可以加入 iOS 开发者企业计划。

当然,也可以不缴纳任何费用加入开发者计划,不过免费和收费之间存在一定的差别。免费会受到一定的限制,最大的一点就是无法把程序运用到真实设备上,只能在开发工具的模拟器里测试,这是因为任何应用必须经过数字签名,才能在设备上运行,只有注册人员才能签名应用。如果需要在设备上进行测试,则需要进行

注册,并且非注册人员也不能在 App Store 里发布程序。

无论是大型企业还是小型公司,抑或是个人开发者,进入 iOS 开发工作之前,都需要从 Apple 网站开始。打开 <https://developer.apple.com/programs/how-it-works/> 页面开始注册。如图 1.3 所示。

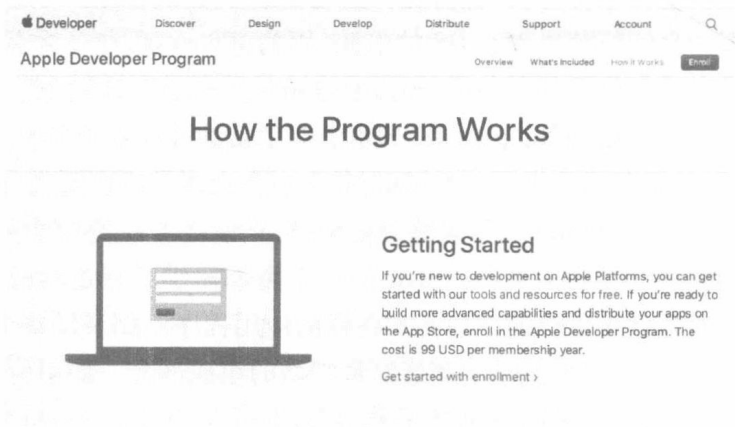


图 1.3 Apple 网站注册页面

此时,点击最后一行蓝色字体 Get started with enrollment。进入 What You Need to Enroll 的页面。若没有登录的话,随后会弹出苹果开发者账号的登录界面如图 1.4 所示。当然没有苹果账号的话,就需要去注册一个,点击“Create Apple ID”,去创建一个苹果账号。



图 1.4 注册 Apple 账号

苹果账号创建完后,重新开始加入开发者计划的步骤,然后根据提示说明,逐条按要求操作即可。

1.4.2 下载与安装 Xcode

Mac 开发者计划和 iOS 开发者计划的会员可以得到最新的 Xcode 开发工具。Xcode 为编程人员提供诸多的实用工具,以帮助其建立与调试源代码。SDK 中还设置了模拟器,它支持在 Mac 上运行的大部分 iPhone 和 iPad 程序,方便开发人员在模拟器上看到程序在真实设备上运行的效果。

编程人员的电脑设备安装了苹果 Lion 及以上的操作系统时,可以从 Mac App Store 中免费下载 Xcode。如图 1.5 所示。

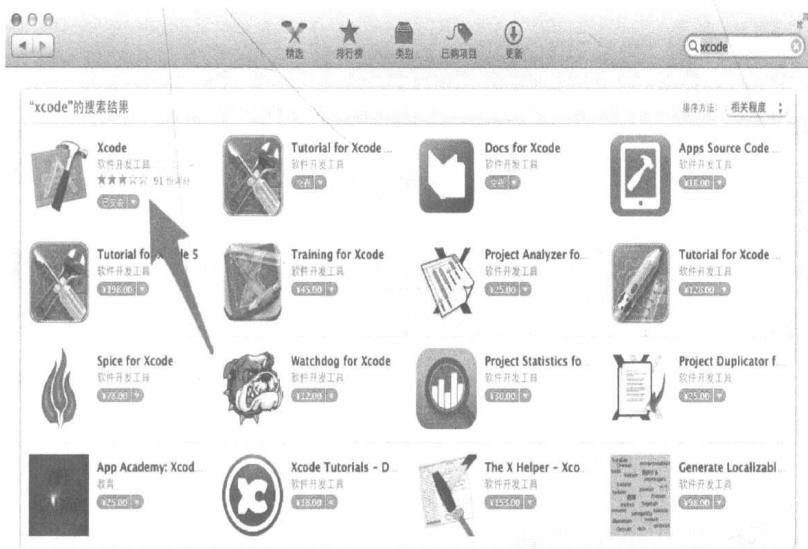


图 1.5 下载安装 Xcode

按照系统提示,下载与安装 Xcode 后,iOS 的编程环境已经基本搭建完毕。开发人员可以根据自己的需求,对版本和相关工具进行选择。安装的软件包包含 Essentials, System Tools 和 UNIX Development。其中,Essentials 目录包含 SDK 和 Xcode,是必须选择的;其他两个软件包包含一些辅助工具。根据下载的 Xcode 版本不同,软件包目录也会有相应不同。安装的时候只要始终保持默认选择即可。安装完成后,打开系统盘,在 develop/Application 目录下就可以看到 Xcode 应用程序图标“Xcode. App”。点击后如图 1.6 所示。

本章介绍了 iOS 的发展经历,以及 iOS 开发的特性与功能。重点介绍了 iOS 的基本框架以及开发环境的搭建。初学者可以借此章对 iOS 编程有一个基本的认识,并了解开发工具 Xcode 的下载、安装的基本界面。此后的章节将会依据本章内容,由易到难逐步展开介绍。