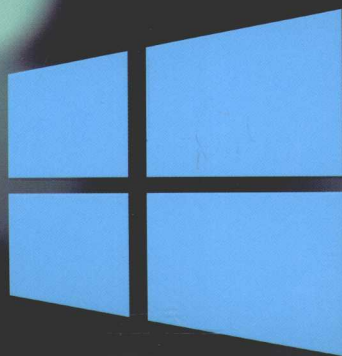


微软全球执行副总裁沈向洋作序

微软（中国）开发体验和平台合作事业部技术顾问总监赵立威作序

Windows 10 开发入门经典



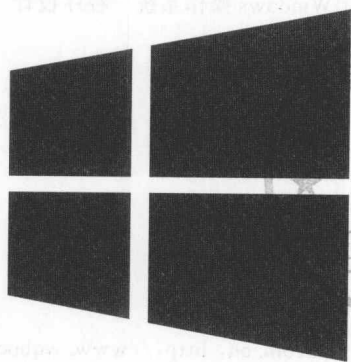
Getting Started with Windows 10 Development

微软平台技术顾问团队 著
Microsoft DX Technical Evangelist Team

清华大学出版社



Windows 10 开发入门经典



Getting Started with Windows 10 Development

微软平台技术顾问团队 著
Microsoft DX Technical Evangelist Team

清华大学出版社

内 容 简 介

本书详细介绍了 Windows 10 操作系统的新特性及新特性软件开发包(SDK),同时介绍了 Visual Studio 2015 开发工具的安装和使用方法,使中国开发者能够在 Windows 10 发布的第一时间开始编写属于自己的 Windows 10 应用,全书共分 10 章:第 1 章开启新篇章的 Windows 10;第 2 章 Windows 10 用户体验新特性;第 3 章 Windows 平台开发环境搭建;第 4 章 UWP 概览与应用迁移;第 5 章 UWP 应用界面设计;第 6 章深入了解 Windows 10 开发新特性;第 7 章 Windows 10 Web 开发;第 8 章 DirectX 12 概述;第 9 章 Windows 10 商店与开发者中心;第 10 章 Windows 10 的企业运用和管理。

本书配套提供了书中实例的源代码,最大限度地满足读者高效学习和快速动手实践的需求。本书内容覆盖面广,注重理论学习与实践开发的配合,对于 Windows 10 开发者极具参考价值。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Windows 10 开发入门经典/微软平台技术顾问团队著. —北京:清华大学出版社,2016
ISBN 978-7-302-41901-3

I. ①W… II. ①微… III. ①Windows 操作系统—程序设计 IV. ①TP316.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 259805 号

责任编辑:盛东亮

封面设计:李召霞

责任校对:白 蕾

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京嘉实印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:186mm×240mm 印 张:14 字 数:313 千字

版 次:2016 年 1 月第 1 版 印 次:2016 年 1 月第 1 次印刷

印 数:1~2500

定 价:49.00 元

产品编号:067268-01

序(一)

FOREWORD

四十不惑 创新不止

从飞鸽传书到指尖沟通,从钻木取火到核能发电,从日行千里到探索太空……曾经遥不可及的梦想如今已经变为现实,有些甚至超出了人们的想象,而所有这一切都离不开科技创新的力量。

对于微软而言,创新是我们的灵魂,是我们矢志不渝的信仰。不断变革的操作系统,日益完善的办公软件,预见未来的领先科技……40年来,在创新精神的指引下,我们取得了辉煌的成绩,引领了高科技领域的突破性发展。

IT行业不墨守成规,只尊重创新。过往的成就不能代表未来的成功,我们将继续砥砺前行。如果说,以往诸如个人电脑、平板电脑、手机和可穿戴设备的发明大都是可见的;那么,在我看来,未来的创新和突破将会是无形的。“隐形计算”就是微软的下一个大事件。让计算归于“无形”,让技术服务于生活,是微软现在及未来的重要研发方向之一。

当计算来到云端后,便隐于无形,能力却变得更加强大;当机器学习足够先进,人们在尽享科技带来的便利的同时却觉察不到计算过程的存在;当我们只需通过声音、手势就可以与周边环境进行交互,计算机也将从人们的视线中消失。正如著名科幻作家亚瑟·查尔斯·克拉克所说:“真正先进的技术,看上去都与魔法无异。”

技术是通往未来的钥匙,要实现“隐形计算”,人工智能技术在这其中起着关键作用。近几年,得益于大数据、云计算、精准算法、深度学习等技术取得的进展,人工智能研究已经发展到现在的感知、甚至认知阶段。未来,要实现真正的人机互动、个性化的情感沟通,计算机视觉、语音识别、自然语言将是人工智能领域进一步发展的突破口及热门的研究方向。

2015年7月发布的Windows 10是微软在创新路上写下的完美注脚。作为史上第一个真正意义上跨设备的统一平台,Windows 10为用户带来了无缝衔接的使用体验,而智能人工助理Cortana、Windows Hello生物识别技术的加入,让人机交互进入了一个新层次。Windows 10也是历史上最好的Windows,最有中国印记的Windows,不但有针对中国本土的大量优化,还会有海量的中国应用。Windows 10是一个具有里程碑意义的跨时代产品,更是微软崇尚创新的具体体现,这种精神渗透在每一个微软员工的血液之中,激励着我们“予力全球每一人、每一组织成就不凡”。

四十不惑的微软对前方的创新之路看得更加清晰,走得也更加坚定。希望这套丛书不仅成为新时代之下微软前行的见证,也能够助中国的开发者一臂之力,共同繁荣我们的生态系统,绽放更多精彩的应用,成就属于自己的不凡。

FORWORD

沈向洋
微软全球执行副总裁

五不掩瑜 德不十四

不惑不惑……空太空太……
德不德不……
五不五不……
德不德不……
五不五不……
德不德不……

序(二)

FOREWORD

微软的“新篇章”

2015年7月,Windows 10在亿万用户和开发者的期待中,如约而至! Windows 10是微软平台融合之旅的杰出作品,是微软以开放的姿态全力拥抱开发者的扛鼎之作。微软公司及广大Windows开发者踌躇满志、众志成城,共同启动移动互联新篇章!

全球拥有十亿用户的Windows,蕴藏着巨大的市场商机。免费升级是微软Windows 10的重要策略:在Windows 10发布后的一年内,所有运行Windows 8.1、Windows Phone 8.1、Windows 7的用户都能够免费升级到Windows 10。在中国,微软将携手国内顶尖的战略伙伴,帮助国内用户一键升级到最新的系统。

微软致力于将Windows 10打造成最受用户和开发者欢迎的一个版本。用户可以感受到更好的移动体验、更安全的隐私保护、更自然的交互操作界面;开发者和开发商可以体验到Windows 10统一内核、统一平台和统一商店的整合优势,让通用应用程序在用户手机、平板和电脑间无缝转换,实现最大化的代码复用,降低开发成本。

在移动互联网疯狂的创业大潮中,中国市场独树一帜。在微软的开发平台基础上,微软(中国)开发体验和平台合作事业部结合中国本土特色,帮助中国合作伙伴和独立开发者学习并掌握新平台的特性,开发并创造新的应用场景和商业模式。

为了满足广大Windows开发者的学习需求,帮助开发者快速学习并掌握最先进的开发技术,微软(中国)开发体验和平台合作事业部联合清华大学出版社共同策划出版了《Windows 10开发入门经典》,为开发者提供实用、便捷和高效的入门指导。这套丛书涉及Windows开发的各个方向,其特色是高端、原创和贴近开发实战,并且构建立体化的学习生态系统——为读者提供图书、源码、视频及其他线上与线下学习交流的平台。为了保证本系列图书的科学性、系统性及编写质量,微软(中国)开发体验和平台合作事业部组建了编审委员会,全力支持和指导该系列图书的编写工作。同时,清华大学出版社为本系列图书配置优秀的编辑团队,力求高水准出版。在此,特别感谢清华大学出版社的卢先和副社长和盛东亮编辑;也非常感谢我们优秀的技术顾问团队,是他们的共同努力促成了这套优秀技术图书的问世。

微软诚挚欢迎开发者了解Windows 10及Visual Studio开发工具,充分利用新的通用应用平台,开发通用应用,在Windows 10平台上缔造属于你的商业奇迹!

赵立威

微软(中国)开发体验和平台合作事业部技术顾问总监

目录

CONTENTS

第 1 章 开启新篇章的 Windows 10	1
1.1 多平台整合的 Windows 10	1
1.2 Windows 10 布局开发者生态系统	4
1.3 章节概览	5
第 2 章 Windows 10 用户体验新特性	7
2.1 “开始”菜单	7
2.2 语音助手	9
2.3 通知中心	10
2.4 Edge 浏览器	11
2.5 通用应用	12
2.6 地图	15
2.7 设置和个性化	16
2.8 人脉	17
2.9 音乐与视频	17
2.10 照片	17
2.11 Xbox 应用	18
2.12 键盘和触屏的切换	18
第 3 章 Windows 10 开发环境搭建	20
3.1 配置 UWP 应用开发环境	21
3.2 典型 UWP 工程结构	23
3.3 模拟器	24
3.4 自适应代码	25
3.5 诊断工具	26
3.6 应用分析	27

第 4 章 UWP 概览与应用迁移	29
4.1 UWP 概览	29
4.2 将现有 Windows 8. x 项目迁移到 Windows 10 UWP	35
4.2.1 Windows 8.0/8.1 商店应用的迁移	35
4.2.2 Windows Phone 8.1(WinRT)商店应用的迁移	35
4.2.3 Windows 8.1 Universal 应用的迁移	36
4.2.4 Windows Phone Silverlight 应用的迁移	37
4.2.5 迁移 Windows 10 UWP 的要点	37
4.2.6 UWP 迁移示例	41
第 5 章 UWP 应用界面设计	57
5.1 设计风格变迁.....	57
5.2 响应式与适应式设计.....	61
5.3 多屏幕适配.....	65
5.4 导航模式.....	71
5.5 命令及工具栏.....	76
5.6 案例控件拆解.....	78
5.7 跨平台设计技巧.....	85
5.8 设计尺寸及适配.....	88
5.9 自然人机界面.....	88
第 6 章 深入了解 Windows 10 开发新特性	90
6.1 “小娜”的集成.....	90
6.1.1 集成“小娜”的基本步骤	90
6.1.2 前台集成方式	91
6.1.3 后台集成方式	94
6.2 电子墨水	100
6.2.1 Ink Serialized Format	100
6.2.2 使用 InkPresenter	101
6.2.3 使用 InkToolBar	106
6.3 动态磁贴	106
6.3.1 创建动态磁贴.....	107
6.3.2 磁贴更新.....	109
6.3.3 自适应磁贴模板.....	112
6.3.4 动态磁贴的最佳实践.....	113

6.4	通知中心	114
6.4.1	传统通知模板	114
6.4.2	内容适应式通知消息	114
6.4.3	交互式通知消息	115
6.5	后台任务	121
6.5.1	触发器	121
6.5.2	后台任务与应用生命周期	122
6.5.3	后台任务资源管理	123
6.5.4	后台任务示例	123
6.5.5	后台任务的最佳实践	125
6.5.6	系统后台任务相关界面的更新	125
6.6	后台导航	127
6.7	应用间通信	129
6.7.1	Windows 8.1 应用间通信回顾	129
6.7.2	Windows 10 中应用间通信的改进和增强	131
6.7.3	Windows 10 应用间通信总结	137
6.8	应用服务	137
6.8.1	应用服务使用场景	137
6.8.2	开始使用应用服务	140
6.8.3	调试应用服务	142
6.8.4	应用服务生命周期	143
6.8.5	应用服务最佳实践	143
6.9	应用间拖曳数据	143
第 7 章	Windows 10 Web 开发	146
7.1	新浏览器——Microsoft Edge	146
7.1.1	Edge 简介	146
7.1.2	对于 Web 开发者的变化	147
7.1.3	Edge 新功能	148
7.2	Web 应用和 Web 平台的发展	149
7.2.1	Web 应用的类型	151
7.2.2	Hosted Web App 的开发	151
7.3	WebView 的更新	156
第 8 章	DirectX 12	159
8.1	DirectX 12 概述	159

8.1.1	DirectX 12 的开发环境和硬件配置	159
8.1.2	Direct3D 12	160
8.2	Direct3D 12 的核心概念	161
8.2.1	渲染任务(work submission)	161
8.2.2	内存管理(memory management)	161
8.3	Direct3D 11 到 Direct3D 12 的重要变化	162
8.3.1	Direct3D 12 和 Direct3D 11 抉择	162
8.3.2	管道状态对象(pipeline state object)	162
8.3.3	指令列表和集合(command lists and bundles)	163
8.3.4	描述符堆和表(descriptor heap and table)	163
8.4	创建第一个 DirectX 12 的程序	164
8.4.1	初始化	164
8.4.2	更新	172
8.4.3	渲染	172
8.4.4	销毁	175
8.4.5	代码示例	175
第 9 章	Windows 10 商店与开发者中心	177
9.1	Windows 10 商店	177
9.2	统一的开发者中心	180
第 10 章	Windows 10 的企业运用和管理	182
10.1	Windows 10 安全机制	182
10.1.1	身份保护与访问控制	183
10.1.2	信息保护	185
10.1.3	设备卫士	185
10.2	Windows 10 部署与更新	186
10.2.1	Windows 10 的部署	186
10.2.2	Windows 10 的更新	187
10.3	Windows 10 商业应用商店及应用管理	188
10.3.1	商业应用商店	188
10.3.2	企业应用管理	189
附录 A	Web 网站兼容性白皮书	191
A.1	解决 Web 网站兼容性问题	191
A.1.1	标准模式与兼容模式	191

A. 1. 2	框架和类库	193
A. 1. 3	通过功能检测来判断浏览器的功能支持情况	195
A. 1. 4	浏览器前缀	195
A. 1. 5	无插件的浏览体验	196
A. 1. 6	使用 Polyfill 技术兼容旧版本浏览器	198
A. 2	网站内容优化	199
A. 2. 1	优化网站图片	199
A. 2. 2	内容压缩	199
A. 2. 3	预渲染和预提取	201
A. 2. 4	三步轻松实现响应式设计	201
A. 3	针对 Windows 平台进行优化	205
A. 3. 1	提升触控体验	205
A. 3. 2	使用磁贴	205
A. 4	微软福利	206
A. 4. 1	F12 调试工具	206
A. 4. 2	dev. modern. IE	208
A. 4. 3	Modern. IE 的 Chrome 插件	209
A. 4. 4	Manifold. js	210
A. 4. 5	Web 技术培训课程	210
A. 5	解决兼容性问题行动	211

开启新篇章的 Windows 10

1.1 多平台整合的 Windows 10

Windows 10 是一个全平台操作系统。使用 Windows 10, 开发者和消费者可以便捷地在 PC、智能手机、平板电脑、Xbox 和可穿戴设备间进行开发和操作。

Windows 10 把 Windows Desktop、Windows Phone 和 Xbox 平台以及 IoT、HoloLens 和 Surface Hub 平台整合到一起, 提供一个核心操作系统、一个应用平台和一个应用商店, 如图 1-1 所示。

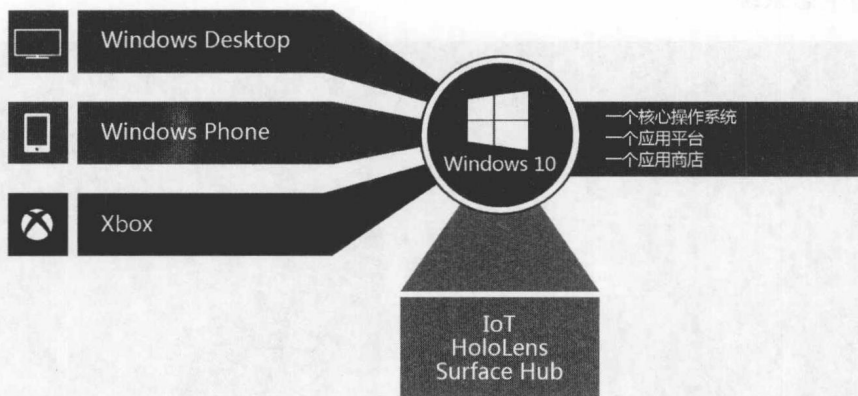


图 1-1 实现一个 Windows 的过程

Windows 10 通用平台具有下列特点:

(1) 支持更广泛的设备类型。Windows 10 支持不同尺寸的手机、平板电脑、计算机、物联网设备(IoT)、大尺寸的 Surface Hub、Xbox 游戏机以及 HoloLens 虚拟现实头戴式设备等, 如图 1-2 所示。

(2) Windows 版本升级更迅捷。2015 年 2 月 2 日 Windows 10 发布会上, 微软宣布整合 Windows Phone 和 Windows 两大平台生成新系统, 以 Windows 10 命名, 所有 Windows、Windows Phone 8.1 以及 Windows 7 的用户能够在 Windows 10 正式发布的一年内免费更



图 1-2 Windows 10 支持的设备类型

新升级,这是微软首次以开放的方式来推动 Windows 的更新,图 1-3 为 Windows 10 发布会的截图。深圳 WinHEC 大会上,微软宣布了与腾讯和奇虎 360 的简单无缝升级计划,帮助旧版 Windows 用户升级到 Windows 10。通过提供方便快捷的升级方式,Windows 10 将帮助微软重塑生态系统。

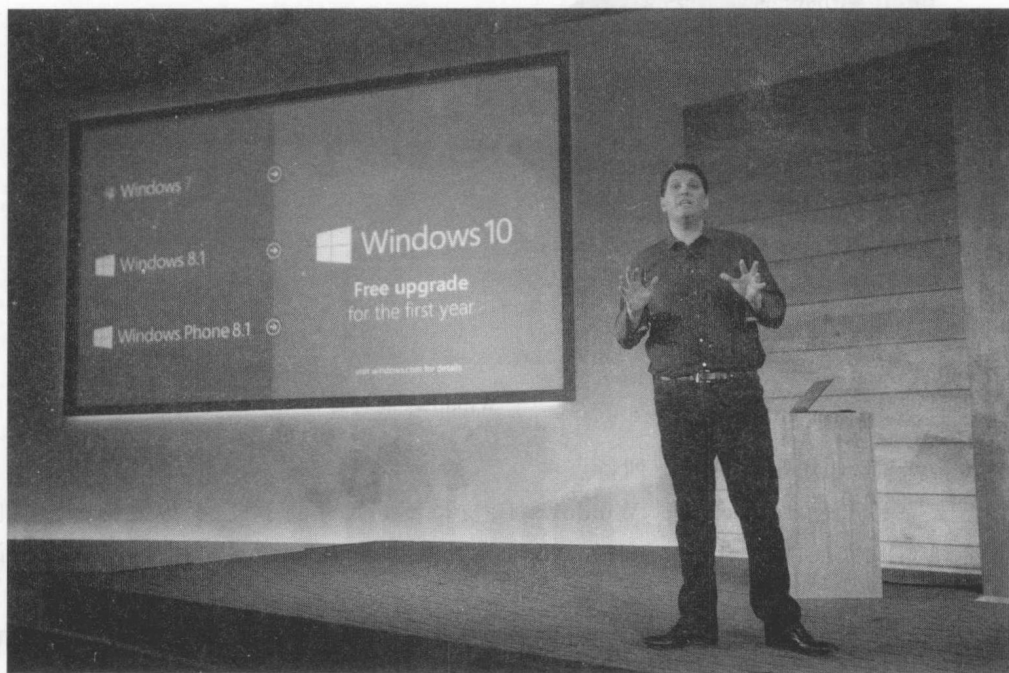


图 1-3 Windows 10 发布会

(3) 吸引鼠标和键盘用户。当 Windows 10 启动完毕后,就会进入大家都熟悉的传统桌面,包含着“开始”按钮与桌面背景,无须在两种开始界面之间进行切换。Windows 10 系统界面有所变化,“应用视窗”、“任务栏”、“开始”菜单等地方去掉了装饰元素,突出内容大于形式的重要性。例如“开始”按钮的变化,如图 1-4 所示,Windows 的 LOGO 变得更醒目,但去除了突起和反光效果,简单不失大方、美观不失稳重。Windows 10 操作系统是对用户体验的回归。



图 1-4 Windows 10 系统界面

(4) 应用商店包含用户所需要的一切。Windows 10 应用商店拥有一致的用户体验,如图 1-5 所示,包括浏览、搜索以及购买应用和游戏的统一入口。统一的应用商店提供了更多内容,如音乐、电影和电视节目,还将根据用户的喜好推荐“量身定制”的精品应用。

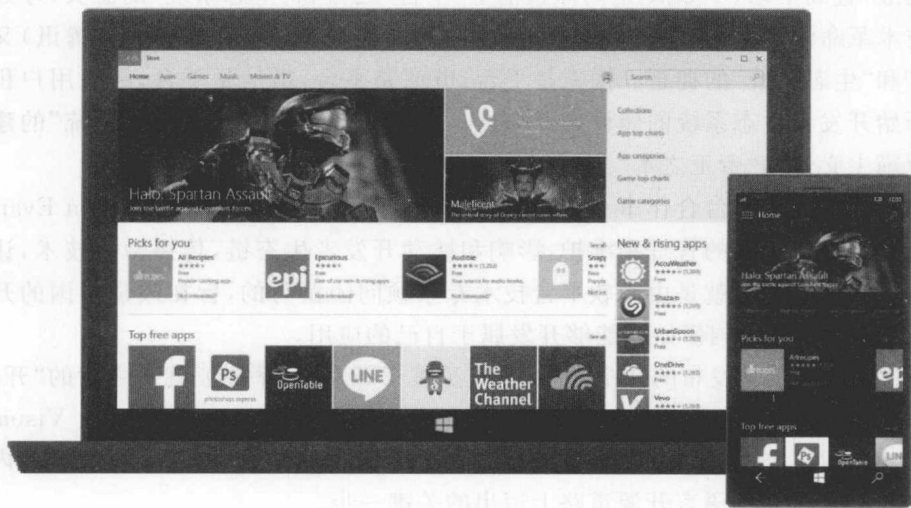


图 1-5 应用商店

Windows 10 出色的用户体验为开发者带来了更多的机会：方便地进行跨设备开发；全新实现更高效和功能强大的 Web 应用；利用无处不在的人工智能语音搜索 Cortana；定制更加个性化的磁贴。

“We want to move from people needing Windows to choosing Windows and loving Windows. That's our goal.”微软 CEO 萨提亚·纳德拉在 Windows 10 发布会上说，英文原文套用了求婚的经典句式，诚挚希望所有的消费者和开发者从需要 Windows 转变为选择 Windows 并且喜欢 Windows。

微软致力于将 Windows 10 打造成最受消费者欢迎的版本和开发平台。

1.2 Windows 10 布局开发者生态系统

“平台”和“生态系统”是微软称雄于微机时代顿悟出来的经营之道。一个平台的生态系统由系统、用户以及开发者构成，用户与开发者决定了市场的规模。一种操作系统成功与否，最终要看上面有多少实用的应用软件。

数数微软平台级的产品：拥有 10 亿用户的 Windows 操作系统，对开发者来说是不容错过的；拥有全球 15 亿用户的 Office 软件集也华丽地转身为开发平台；IE 浏览器是曾经的霸主，因为过重的历史包袱而步履蹒跚，所以在 Windows 10 操作系统中微软推出了新一代 Edge 浏览器，希望能够成就新一代的 Web 平台；开发工具 Visual Studio 承载着开发者软件生命周期管理的任务，在 Windows 10 的发布中，赋予了更多的使命，跨平台能力表现得更为出色；微软云计算平台是“云+端”战略中重要的一环，使 Windows 10 即服务 (WaaS) 模式的推出成为可能。

正是 Windows“生态系统”的繁荣造就了微软生态链的龙头地位，其霸主地位在 20 年中无人能敌，直到苹果、Google 也同样领悟了“平台”之力和“生态系统”的意义，才成了移动互联网技术革命浪潮中的翘楚。现在中国国内顶尖的 B. A. T(百度、阿里、腾讯)又何尝不是“平台”和“生态系统”的拥趸。搜索是平台，电商是平台，微信是平台，一旦用户积累起来就立刻开始开发者生态系统的建设，开放合作，纵横捭阖，“平台”和“生态系统”的建设始终都是行业霸主必修的“帝王之术”。

微软开发体验和平台合作事业部 (Development Experience and Platform Evangelism) 负责微软开发者生态圈的管理和维护，影响和撬动开发者生态链，传播微软技术，让微软技术平台发扬光大。本书就是由微软平台技术专家顾问团撰写的，旨在鼓励中国的开发者能在 Windows 10 落地中国伊始就能够开发属于自己的应用。

回顾 Windows 10 发布的几个大事记，其延续了新 CEO 萨提亚就任之后的“开源开放”策略，不难看出微软对开发者生态系统的关注：2014 年宣布了 .Net 开源以及 Visual Studio 对原生 Cordova 进行支持；2015 年宣布了针对 Linux、Windows 和 Mac 的 .NET 内核开放预览。这是微软在开发语言开源道路上迈出的关键一步。

Visual Studio 2015 新版本开发工具，增加了很多实用的跨平台开发特性，为 Windows 10

开发者提供了以下有力工具：

(1) 支持 Android 模拟器,开发者可以利用 Visual Studio 进行开发,完成后同时在 Android 以及 Windows 中进行模拟测试。

(2) 借助 Azure 云服务,可以在 Visual Studio 在线建立并测试程序,这样一来开发者就可以在其他平台中利用浏览器进行程序调试。

(3) Mac 以及 Ubuntu 平台也迎来了精简版的微软开发工具——Visual Studio Code,不过其并不具有与 Windows 平台相同的功能,它仅可以用来调试代码,但 Visual Studio Code 在多平台免费。

Build 大会上亮相的四款“杀手级”开发软件包(SDK)可以帮助开发者利用现有的代码库进行开发,如图 1-6 所示,通过 Windows 应用商店可以向十亿台 Windows 10 设备推送已开发的应用,主要有以下四种方式:

(1) 网站,用户可以像打开一个本地应用一样打开这样的网站;

(2) .NET 和 Win32 程序,传统软件向 Windows 程序迁移;

(3) Android Java/C++, Windows 将预置 Android 子系统,开发者可以复用在编写 Android 程序中使用过的大部分代码;

(4) iOS/Objective C,开发者可以将 iOS 程序带入 Visual Studio 并且将它们直接变成 Windows 10 程序。

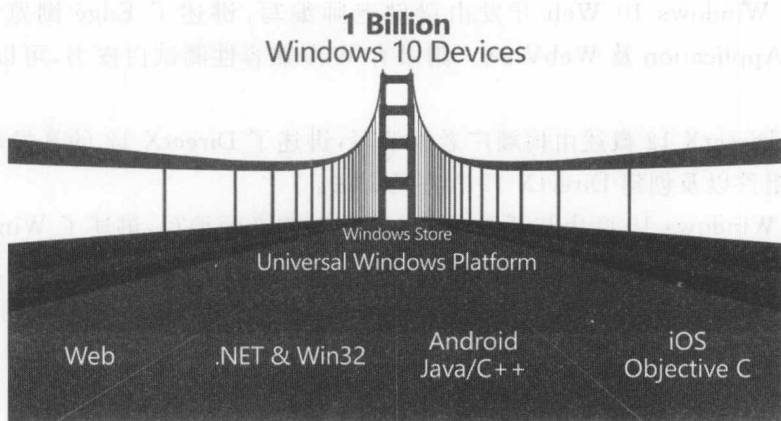


图 1-6 通过应用商店推送应用

微软敞开胸怀,诚挚邀请开发者通过安装或升级去体验 Windows 10 的最新功能,下载最新的开发工具,期待开发者们在 Windows 10 上进行创新和开发!

1.3 章节概览

《Windows 10 开发入门经典》由微软用户体验及开发平台部门的技术顾问团队编写,每个章节都由各领域技术专家合作完成。

从第 2 章到第 9 章属于开发实战,帮助中国开发者了解 Windows 10 的功能和相应软件开发包,介绍安装和使用 Visual Studio 2015 开发工具的方法,使中国开发者能够在 Windows 10 发布的第一时间就可以编写属于自己的 Windows 10 应用,各章节简介如下:

第 2 章 Windows 10 用户体验新特性由刘颖老师编写,帮助普通消费者和开发者了解 Windows 10 的重要新特性,包括通用应用平台、Cortana 语音助手、通知中心、Edge 浏览器、设置和个性化、人脉和信息、邮件和日历、音乐与视频。

第 3 章 Windows 平台开发概览由杨滔老师编写,主要介绍 Visual Studio 2015 的新特性以及安装使用指南,帮助开发者快速掌握 Windows 10 的开发。

第 4 章 Windows UWP 概览由王博老师编写,主要介绍通用应用平台(Universal Windows Platform)的应用开发以及 Windows 8. X 项目迁移升级到 UWP 平台的要点,并提供完整的迁移实例供开发者参考。

第 5 章 Windows 10 应用设计由朱宏、刘昕羽和余泽鹏老师联合编写,讲述了 Windows 设计风格的变迁、响应式与适应式设计在 Windows 10 上的运用、多屏幕适配的案例分析、全新的应用模式和控件以及自然人机界面交互。

第 6 章 深入了解 Windows 10 开发新特性由梁健、王博和余泽鹏老师联合编写,讲述了集成“小娜”、电子墨水、可编程磁贴、通知中心、后台任务、应用间通信、应用服务等开发接口和调用方法。

第 7 章 Windows 10 Web 开发由梁健老师编写,讲述了 Edge 浏览器的新特性、Hosted Web Application 及 WebView。附录有 Web 兼容性测试白皮书,可以供 Web 开发者参考。

第 8 章 DirectX 12 概述由梅颖广老师编写,讲述了 DirectX 12 的开发环境和硬件配置、Direct3D 组件以及创建 DirectX 12 程序的方法。

第 9 章 Windows 10 商店与开发者中心由周闻钧老师编写,讲述了 Windows 10 商店和开发者中心的统一与融合以及开发者的申请提交流程。

第 10 章 Windows 10 的企业运用和管理由周闻钧老师编写,详细阐述了 Windows 10 的安全机制、部署与更新以及对于企业应用商店的管理。