

基于平板电脑的行业应用研究

赵 惟 郭 达 中国电子器材总公司

【摘 要】文章阐述了平板电脑发展给行业应用所带来的新机遇，分析了平板电脑的技术基础对行业应用的支持，并讨论了基于平板电脑的行业应用中的若干问题。

【关键词】平板电脑 行业应用 物联网

1 引言

2010年，苹果公司继iPhone成功之后，又推出了iPad，iPad的出现重新定义了平板电脑，培养了人们新的电子终端使用习惯，人们用iPad上网、沟通、看电影、玩游戏，阅读；继iPad之后，苹果公司又于2011年推出了第二代平板电脑iPad 2，同样获得了个人消费市场的追捧。在iPad获得成功之后，其他硬件厂商也纷纷瞄准平板电脑市场，推出了基于Android系统的平板电脑，市面上的平板电脑如雨后春笋般出现。平板电脑成为2010年最热门的IT产品，2010年因而被称为平板电脑元年。

iPad并非最早的平板电脑，早在1982年，苹果公司就推出了平板电脑原型；2007年，比尔·盖茨预言平板电脑将会流行，但当时的技术和市场的条件并不成熟。2010年iPad的成功经验告诉我们：产品会改变人们的使用习惯；同时用户的使用习惯也会推动产品和技术的发展。事实上，平板电脑的出现已改变了人们的使用习惯，除了对个人消费领域的影响，平板电脑还将对一些

行业产生冲击，正如我们所看到的，iPad已经冲击了传统出版业，很多人从看纸质书转变为看电子书；在其他行业，也有一些基于平板电脑的行业应用正崭露头角。本文将从技术、使用习惯等方面讨论平板电脑对行业应用带来的影响。

2 平板电脑的技术发展

与传统的笔记本电脑相比，平板电脑更容易携带，对使用环境（如温度、空间）要求不高；与手机相比，平板电脑适合多人使用和观看，在苹果的App Store中，可供多人同时玩的游戏很常见，这在手机中甚至是笔记本电脑中都不常见，iPad支持11点触摸，而iPhone 4只支持5点触摸，手机屏幕太小，只适合一个人操作和观看。同时配备iPad和iPhone 4的使用者，以及同时配备笔记本电脑和iPad的使用者，一般都偏好优先使用iPad。平板电脑与这两种终端的比较优势和特点，决定了在某些行业应用当中，平板电脑将更有优势。

平板电脑的发展得益于近年来一些新技术的发展，相比于手机和笔记本电脑，这些新技术更适用于平板电脑，并给行业应用提供了更好的技术手段。

收稿日期：2011-09-01

显示技术是平板电脑的核心技术，汉王和Kindle中使用了电子墨水（Electronic Ink）技术，显示内容不变时不耗电，只有在改变内容（如翻页）时才会耗电；而且这种技术没有背光，靠反射光形成视觉，在强光下显示依然清晰，阅读感觉十分接近纸质书，这样能够避免视觉疲劳，保护视力，阅读体验自然友好，且耗电量很低。iPad和iPhone采用了OLED和Retina的背光显示技术，像素更高，亮度更大，可视角度更宽，但耗电较大。电子墨水和背光显示技术各有特点，适合不同的场景，且向融合的方向发展。目前苹果已经申请专利，可能将在新的屏幕显示技术中混合运用这两种技术，新的屏幕可能分为三层，分别是触摸层（Touch Interface）、电子纸显示层（Electronic Paper Display）和视频显示层（Video Display）。

多点触摸（Multi Touch）技术也是平板电脑的核心技术，该技术直接决定了无键盘鼠标等输入设备的平板电脑的输入能力。在以iPad为代表的平板电脑出现之前，市面上的触摸屏以单点或者双点的为主，平板电脑的出现让多点触摸技术得到了长足的发展与应用，多点触摸的操作方式正在成为人们的使用习惯，并不断发展演进。很多人认为多点触摸仅提供放大缩小功能，其实这只是多点触摸最基本的例子，多点触摸技术可以通过无限的想象来扩展、应用到很多方面，可以改变或者创新出更多的操作方式，比如在平板电脑上流行的游戏操纵杆模拟，实现了方向摇杆和其他按键输入的组合；苹果iOS 4.3增加了多任务手势功能，让用户能在不同的应用程序之间更流畅地切换，就是多点触摸演进与用户使用习惯的一个很好的结合点。

以上两方面的新技术为平板电脑提供了更好的输入输出性能，根据冯·诺依曼提出的计算机结构的定义，计算机由存储器、运算器、控制器、输入、输出设备组成。目前，平板电脑的硬件中，CPU（包括控制器和运算器）、内存和闪存（存储器）的尺寸和功耗都能控制在有效的范围内，再结合以上新技术，平板电脑的优势就显现出来，因为以上新技术在笔记本电脑中难以应用，这就为平板电脑带来了新的发展机遇。除了以上两点硬件技术的提升之外，平板电脑还使用了一些其他的

辅助硬件技术，如更好的电池技术，能够大大增加平板电脑的续航能力；苹果公司在iPhone 4和iPad 2中采用的陀螺仪技术，比重力感应更能精准地感知位置、移动轨迹和速度。

从以上分析可以看出，平板电脑采用的硬件技术已经领先于手机和笔记本电脑。从目前的发展趋势来看，平板电脑将融合最新的物联网、云计算、传感器、移动支付等技术，对各种行业应用产生良好的支持。

目前，基于平板电脑的操作系统分为两大阵营，即苹果公司封闭的iOS阵营以及谷歌公司的Android阵营。苹果的App Store模式取得了巨大的成功，虽然是封闭的，但是用户只能通过这个唯一的平台发布和购买应用程序，保证了巨大的人气和流量；而谷歌的商店过于开放，平台太多，极大地影响了Android商店的规模效应，管理起来也不那么得力。以目前的情况来看，在iPad方案中使用App Store方式来发布行业应用是一种比较流行的方式，这种应用一般通过免费的方式下发给用户，用户在应用中通过用户码来确认身份和业务；在Android平板电脑中，则相对容易，类似于个人电脑应用程序，将应用程序封装成apk，传入平板电脑安装使用。

从开发行业应用的角度来说，Android系统的开放性为行业应用提供了较多便利，比如开关机的界面和图片可以定制，可以将行业应用的主程序定义为Launcher，开机自动运行，方便调用其他应用程序，并且不能退回到系统主界面，这样行业应用开发人员可以控制用户使用的程序，直接调用其他程序而不用再开发。而iOS系统给开发者的权限里面，不提供Launcher的方式，行业应用程序只能作为一个单独的应用来使用，且不能直接调用其他程序，当然，越狱获取系统root权限的方式不在本文讨论范围之内。Android 3.0已经面世，其是专门为平板电脑定制的操作系统，但是产业链的成熟和完善尚需时日。

3 行业应用分析

笔者认为，基于平板电脑的行业应用受两方面因素的制约，一是行业接受的问题，二是用户使用习惯的问题。行业接受的问题源于行业从业者的习惯惯性，使

新模式的接受时产生阻力；但技术实现和商业模式成熟之后，这个问题会迎刃而解。比如目前电子菜单在国内正逐渐流行起来，虽然传统纸质菜单点菜仍是主要的方式，但其制作更换成本高，且不容易保持清洁卫生；电子菜单让更换菜单简单方便（一般通过后台更新图片、文字、价格等信息），更加卫生，而且点菜电子化更有利于酒店的ERP、进销存等管理的电子化和自动化。高级酒店的纸质菜单每一本的制作成本接近千元，一般每年更换2~3次，而电子菜单硬件投入为1~3千元，可使用2~3年，除一次性投入购买的方式，还可采用租用的方式。在这种情况下，酒店能够花更少的钱，提供更好的服务，因此这种模式将很快得以推广。针对用户使用习惯的问题，如本文引言部分所说，目前人们新的使用习惯已经或者正在被苹果公司养成；同时技术产品正趋于成熟，将继续推动行业应用向前演进发展。

目前基于平板电脑的行业应用产品越来越多，但在将相关应用推广到行业当中时，遇到了不少阻力。以医疗行业为例，今年2月起，美国食品药品监督管理局（FDA）已经对多款iPad上的移动应用程序进行认证，为智能手机和平板设备进入医疗行业带来利好消息。但是目前iPad很难符合医用设备标准，主要基于四个理由：一是所有的电子设备都存在漏电流的情况，医用设备对漏电流的标准非常严格，而iPad的漏电流可能不符合医用标准；二是医院资产管理的问题，iPad存在易于丢失及被盗窃等风险；三是iPad的iOS操作系统自成一体，与别的医疗设备难以兼容；四是iPad没有集成相关医用模块功能。

在其他行业应用当中，同样也存在着类似的问题。

目前市面上的平板电脑绝大部分面向个人消费市场，以娱乐性见长。而对于行业市场而言，平板电脑的便携性和智能性，以及上文提到的特性，注定平板电脑能在行业应用领域大显身手，市面上也渐渐出现了针对行业应用量身打造的平板电脑。笔者认为，针对行业应用的平板电脑将更加专业，在目前的平板电脑中，集成近场通信、传感器、安全与支付等模块的案例并不多见，随着行业应用的深入，这些技术都将与平板电脑进行深度集成与融合，以推动行业应用的深入发展。

4 结束语

个人消费市场的平板电脑市场格局初步形成，苹果公司占有绝对的统治地位；而在行业应用市场，未来几年将是重要的争夺阵地，这也是其他平板电脑厂商和Android的机遇。

尽管基于平板电脑的行业应用还有很长的路要走，而且针对不同的行业，相关应用的推广都会遇到不同的问题和阻力，但此类行业应用的发展趋势不可阻挡。

参考文献

- [1]杨刚. 从中国观点看iPad的新商机与冲击[J]. 中国科技财富, 2010(15).
- [2]马小勇. iPad, 电子阅读器和图书馆[C]. 华北地区高校图协第二十四届学术年会交流论文.
- [3]林岳. Android VS iPhone[J]. 新经济杂志, 2010(4).
- [4]李明骏. 本土平板电脑的机会:从iPad不足入手,狠抓行业应用[J]. 集成电路应用, 2011(3).
- [5]四因素决定iPad不适合医疗行业[EB/OL]. <http://www.cninfo360.com>. ★

【作者简介】



赵 惟：博士后，中国电子器材总公司副总经理，中国社会科学院副研究员，中央国家机关青年联合会四届委员。研究方向为物联网产业模式，物联网在物流行业中的应用与运营。



郭 达：博士后，中国电子器材总公司物联网事业部副总经理。研究方向为物联网、移动通信、信息安全。