现代操作系统的发展趋势

一、现代操作系统的发展

（一）微内核操作系统

对于一个操作系统而言，内核通常是系统中最核心的部分。内核管理着所有的系统资源，对于系统的设备拥有完全的访问权，所以内核通常运行于特权模式。现有的操作系统在正确性、可靠性以及安全性方面不尽如人意，其中很大部分的原因与系统内核的规模过于庞大复杂以致难以控制和验证有关。为改善这个问题，微内核的基本方法是应用最小特权原则，把一般内核中大部分的功能移出内核而只保留必不可少的部分，使具有特权的内核代码量最小，同时也减少内核的复杂度，从而使内核受到安全威胁而导致特权失控的可能性大大降低。

（二）嵌入式操作系统

嵌入式系统是以应用为中心，软硬件可裁减的，适用于对功能、可靠性、成本、体积和功耗等综合性要求严格的专用计算机系统。它具有软件代码小、自动化程度高和响应速度快等特点，特别适合于要求实时和多任务的体系。

目前，专用操作系统均属于商业化产品并且价格昂贵。由于它们各自的源代码不公开，使得每个系统上的应用软件与其它系统都无法兼容。这种封闭性还导致了商业嵌入式系统在对各种设备的支持方面存在很大的问题，使得它们的软件移植变得很困难。Linux^8作为开源系统，不会出现这样的问题。因此，除了智能数字终端领域以外，Linux在移动计算平台、智能工业控制和金融业终端系统，甚至军事领域也都有着广泛的应用前景。

（三）可扩展操作系统

现代操作系统在内涵发生变化的同时，外延也在悄然发生变化。正是由于微内核技术的使用，使操作系统在保持核心功能的基础上能够灵活地结合各种服务及应用，这就是所谓的可扩展操作系统。这种外延和扩展不仅体现在用户应用层，还体现在硬件层。实际上，未来的操作系统在计算机体系结构中将向硬件层和应用层两个方向延伸。例如，现代操作系统可以将操作系统的部分功能交给硬件实现，即将一部分功能模块采用软件固化技术固化在相关芯片上，这种含有系统软件和应用软件的专用芯片无疑是未来操作系统的发展方向。

（四）可信操作系统

随着网络安全问题日益严峻，人们对平台安全性的认识和要求也越来越迫切。而自从微软发布Vista操作系统以来，人们开始看到安全可信的操作系统离普通用户越来越近。近年来可信计算技术被选择用来从根本上解决个人电脑的脆弱性，并得到快速发展。随着微软Vista的部署，市场对高可信操作系统的理解和需求将逐步扩大。

来源：http://wenku.baidu.com/view/00e26515f18583d0496459dc.html

二、未来操作系统的发展趋势

随着计算机系统互联互通的不断增强和计算需求的不断增长，操作系统在满足功能和性能需求方面也开始与时俱进，适应发展的需要。尽管如此，在安全可信技术方面依然面临许多挑战。未来操作系统的安全性研究包括安全体系结构、安全模型和安全机制等几个方面。开展这些方面的研究需要适应不同用户和应用的需求，以及建立可信的安全保障机制和强调身份证实、完整性和私密性保护等。我们期待着未来的操作系统具有突破性的发展。

随着计算机技术和网络技术的普及，在通 用主流操作系统仍然占据比较大的市场份额的 基础上，未来一些操作系统将逐步向专用化和 小型化等方面发展，并具备如下新特点：

开源化

随着微软公司与诺维尔（Novel l）公司 在Linux上的结盟以及升阳启动OpenSolaris项 目，开源软件模式及其实现的价值越来越得 到社会的认可。开源改变了未来操作系统的 开发模式，使得聚集大家的力量打破组织边 界、持续创造出更高质量、更安全和更易用 的操作系统成为可能。另外，更重要的是它 改变了操作系统的使用方式——从“使用许 可”为主的商业模式变成以支持和咨询等面 向服务为主的商业模式，在全球向服务经济 转型的过程中扮演着日益重要的角色。从本 质上讲，开源操作系统的开发模式和许可机 制更加适合于面向服务的商业模型，其利润 核心并不是纯软件开发或者是任何形式的软 件产品，而是软件服务。因此，未来以开源 Linux等为代表的操作系统，包括FreeBSD22、 NetBSD23、OpenBSD24和OpenSolaris25等，将 不断占领更大的市场空间。目前，全球市场 上人气很旺的苹果公司的iPhone手机产品就是 利用开源操作系统的典型代表。

专用化

随着计算机应用领域的不断拓展以及普适计算、移动计算和网络计算技术的迅速发展，越来越多的领域需要满足特殊需求的专用操作系统，比如嵌入式操作系统、多媒体操作系统、企业应用操作系统等。这类系统未来的应用领域会越来越广。

小型化或微型化

通用操作系统的规模和复杂性过大。为了 适应特定的应用领域，比如手机、手持游戏机 和个人数字助理（PDA26），甚至在特定的家用 设备，如智能遥控器等，未来操作系统必然逐 渐向规模和功能小型化发展。此外，随着纳米 技术的发展，在一些微型设备中需要专门设计 一些微型操作系统，已经开始研究的纳米操作 系统就是其中一种。

便携化

随着虚拟化技术的发展，目前的操作系统 已经可以像文件一样随身携带，并在不同的计 算机上运行。但对于现在的虚拟机规模过大等 问题还有待进一步研究改进。

网络化

网络已经成为人们生活中的一部份， 操作系统也越来越依赖网络资源的共享与通 信。尽管目前提出了网络操作系统和分布式 操作系统，但这类操作系统在技术上还不成 熟，因此要想达到目标，要在相关领域做重 点研究。

安全化或可信化

迄今为止，基于互联网的应用已经渗透 到金融、电信、宇航、电子商务、电子政务 和军事等社会的各个领域。但是互联网本身 具有的开放性和动态性正日益导致各种安全问题日益严重，其应用的发展也越来越受到制约。因此，包括微软和升阳在内的众多厂商开始重视并逐步建立起安全和可信的操作系统。然而，这种具有较高安全性和可信性的操作系统离用户可接受程度还有一定距离，这也成为业界积极研究的课题。

来源: http://www.softwarehistory.net/categoryA/os\_dev/modern\_os\_development\_d.php