



# 中文系统平台概述



# 中文系统平台概述

---

- n 中文操作系统
- n 中文系统平台设计策略
- n 系统平台的相关模块
- n 中文**DOS**
- n 中文**Windows**
- n 中文**Linux**
- n 嵌入式操作系统



# 1.中文操作系统

---

- u 操作系统基本概念

- u 中文操作系统的发展



# 操作系统基本概念

## Ø操作系统

ü计算机系统中的系统软件

ü提高计算机系统的资源利用率

- 有效地管理计算机系统中的各类硬件和软件资源；
- 合理地组织计算机工作流程，控制程序的执行；
- 实现系统对资源进行“操作”。

ü方便用户使用计算机

- 为用户提供各种基本服务；
- 使用户能够方便、有效地使用计算机；
- 实现用户对计算机进行“操作”。



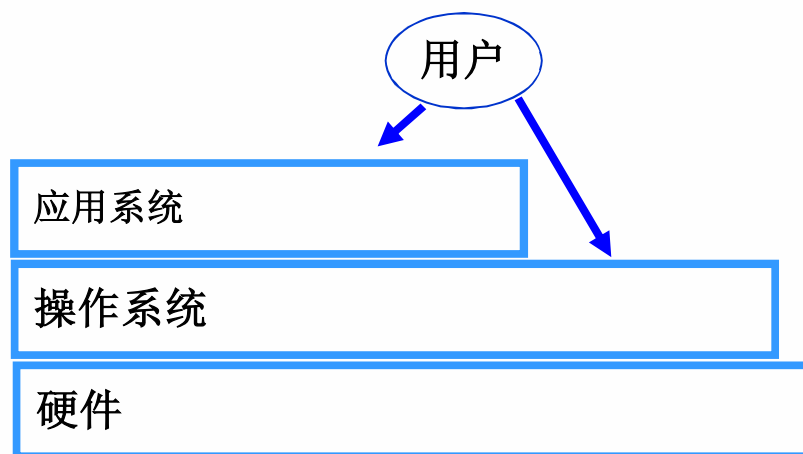
# 操作系统基本概念

## o操作系统的地位

u用户和计算机之间的“桥梁”

u最低层的软件

- 它与计算机硬件组成了一台功能更强的计算机
- 中文操作系统与计算机组成了一台功能更强的中文计算机





# 操作系统基本概念

---

## o 操作系统的基本功能（管理资源）

- u 处理器管理

- u 作业管理

- u 存储管理

- u 文件管理

- u 设备管理



# 操作系统基本概念

---

## Ø操作系统的使用方式（人机接口）

### ü键盘命令

- 操作人员（管理员、普通用户）

### ü系统功能调用

- 程序员

### ü图形界面

- 操作人员（用户）



# 中文操作系统的发展

## ØDOS操作系统

ü对DOS的汉化—CC-DOS

## ØUNIX操作系统

ü对UNIX的汉化—C-UNIX

## ØWindows3.x操作系统

ü对Windows3.x进行汉化的中文平台—中文之星CStar和四通利方RichWin

## ØWindows 9x/NT/2000/XP/Vista/7等

ü各种相应的中文Windows版本

## ØLinux操作系统

ü中文Linux操作系统

## Ø嵌入式操作系统

ü中文嵌入式操作系统





## 2.中文系统平台设计策略

---

- U增加专用中文设备
- U修改西文操作系统
- U设计新的操作系统
- U基于国际化的本地化



# 增加专用中文设备

- ø 专用中文输入/输出设备与西文操作系统结合
  - ü 通过添加硬件来解决问题，理论上可行
  - ü 实现起来问题很大
    - 专用设备成本很高
    - 不够实用：
      - 输入：用汉字大键盘，找字比较困难
    - 修改西文操作系统



# 修改西文操作系统

## Ø对原有西文操作系统相关部分进行修改

- ü主要涉及输入/输出模块

- ü界面

## Ø优点

- ü中西文基本兼容

- ü实现周期短

## Ø缺点

- ü可能会影响原来操作系统的部分功能

- ü受制于原有系统，中文信息处理的特点与效率不能最好表现

- ü可能存在版权问题



# 修改西文操作系统

---

## Ø修改方式

ü静态方式：修改系统的目标代码

ü外挂方式



# 设计新的操作系统

Ø设计一个全新的中文操作系统

Ø优点

- ü系统内部功能关系容易协调
- ü可以完全实现中西文处理兼容

Ø缺点

- ü周期长，成本高

Ø西文操作系统原公司的实现

- ü操作系统软件厂商可以利用已有的西文操作系统源程序实现



# 基于国际化的本地化

## Ø国际化

- ü国际化是指软件内部具有的机制，提供了适应不同本地语言、习惯和编码字符集的能力。
- ü建立适合多种语言环境的框架。

## Ø本地化

- ü本地化是指使一个计算机软件能够适应特定的本地语言、习惯和编码字符集的过程。
- ü针对特定语言充实框架。

## Ø中文化

- ü中文化是国际化与本地化的结合体。
- ü既要包含使软件国际化，又要包含使软件本地化。
- ü撇开了国际化的中文化软件，就会缺乏兼容性。



### 3. 系统平台的相关模块

---

└ 汉字处理相关模块

└ 代码体系



# 汉字处理相关模块

---

- Ø 输入管理模块
- Ø 显示管理模块
- Ø 打印管理模块
- Ø 字形库管理模块
- Ø 通信管理模块
- Ø 汉字处理模块





# 代码体系

---

Ø汉字的输入码

Ø汉字的机内码

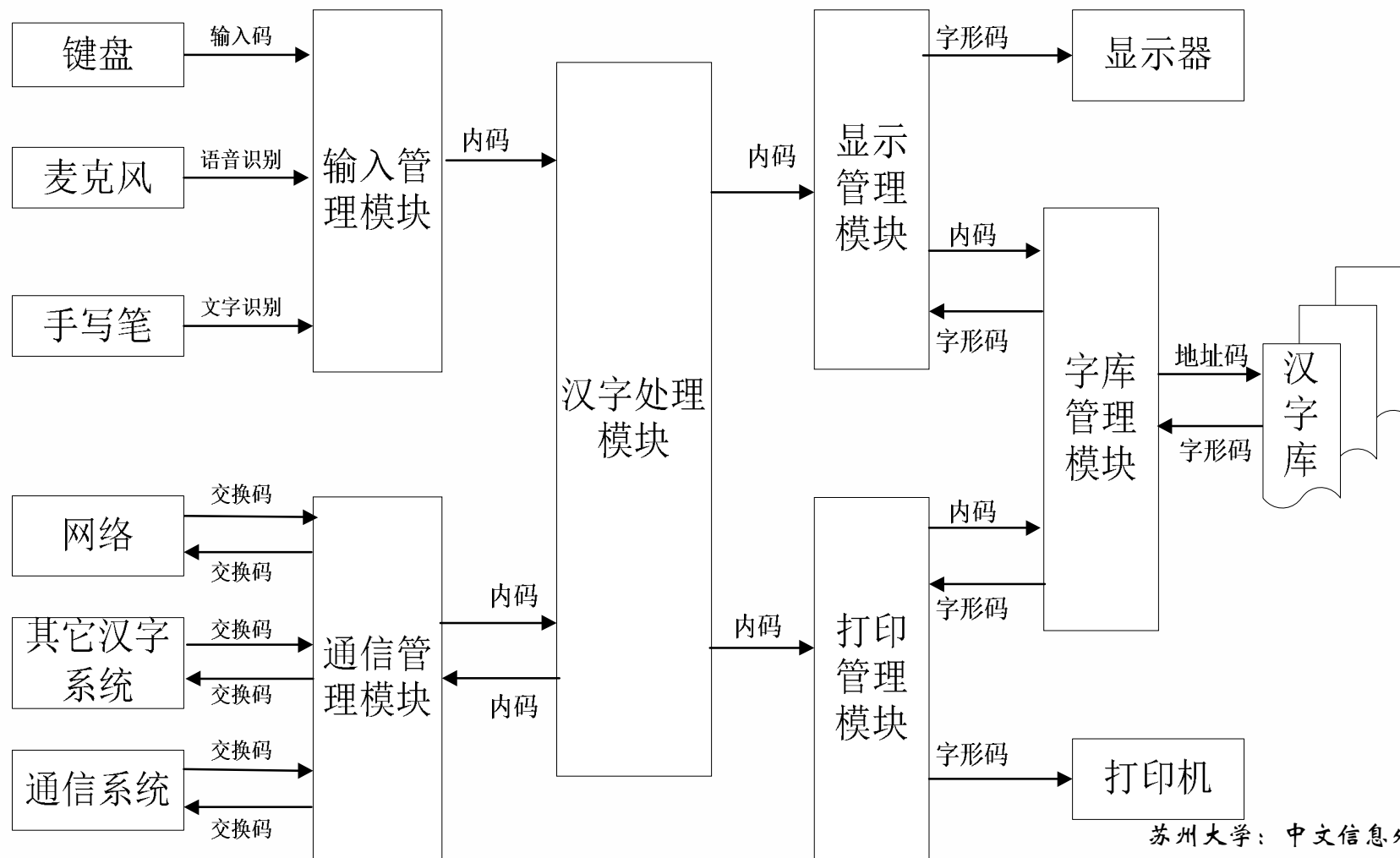
Ø汉字的交换码

Ø汉字的字形码

Ø汉字的地址码



# 相关模块与汉字代码的关系





## 4. 中文DOS

---

uDOS简介

uDOS的特点

u中文DOS

uCC-DOS的实现



# DOS简介

Ø1980年，IBM公司委托微软公司为其生产的IBM-PC微型计算机开发操作系统，定名为PC-DOS。微软公司在1981年底又自己开发了MS-DOS，两者功能基本一致，通称DOS。DOS大量使用于PC系列微型计算机。

ØDOS的版本很多,从1981年的1.0版，到1983年的2.0版，到1986年的3.0版，一直到1995年发布的6.22版，DOS的最后版本是7.0和7.1版。

Ø微软公司于1995年8月正式宣布停止对外开发新的DOS版本。



# DOS的特点

---

- Ø用汇编语言编写，系统开销小，运行效率高。
- Ø是单用户、单任务**16**位操作系统的标准。
- Ø提供操作命令方式的用户界面，用户界面不够友善和方便。
- Ø缺乏对数据库和网络通信等的支持。
- Ø拥有丰富的应用程序。
- ØDOS是**Windows**的基础，它是**Windows3.x**的系统内核，是**Windows9x**的部分内核和文件系统。



# 中文DOS

Ø1983年我国自行研发了**CC-DOS1.0**，以后又逐步推出了**CC-DOS2.0**、**CC-DOS3.0**以及**CC-DOS4.0**，获得了很大的成功，**CC-DOS**成为我国首个进入实用的中文系统；

Ø为我国的计算机应用普及起到了关键作用（有了适合我国使用的中文系统）；

Ø提出了中文信息处理的基本原理和方法，达到了当时国际领先水平；

Ø版权问题的解决（从静态汉化到动态汉化）。



# CC-DOS的实现

---

- Ø修改键盘输入模块
- Ø修改显示输出模块
- Ø修改打印输出模块



## 5. 中文Windows

---

└ Windows的发展

└ Windows的特点

└ 中文Windows





# Windows的发展

## Ø Windows 3.x

- ü 1984年微软公司决定给DOS提供一个图形用户界面(GUI)，取名为Windows；
- ü 1985年发布了Windows1.0，很不成熟；
- ü 1987年发布了Windows2.0，仍未能赢得用户；
- ü 经过重新设计，1990年发布了Windows3.0，与以前版本相比有重大改进，获得市场认同。
- ü Windows3.x并不是操作系统，而是基于DOS上的图形用户界面(GUI)，只是操作环境，被称为DOS上的Windows。



# Windows的发展

## Ø Windows 9x

ü 1995年微软公司在DOS7.0的基础上设计推出了全新的Windows95，把Windows和DOS紧密设计在一起，从此Windows正式成为操作系统；

ü Windows95的推出，是Windows发展过程中最关键的转折点和最重要的升级，它使Windows发生了质的变化；

ü 1998年微软公司在DOS7.1的基础上设计推出了Windows98，其界面获得了重大改进，更加贴近用户，性能也有较大提升，如支持USB、DVD、系统在线升级，扩充了驱动程序库等；

ü Windows9x内核的DOS色彩相当浓厚，它是16位/准32位操作系统，可以运行DOS下的软件，被称为基于DOS的Windows操作系统。



# Windows的发展

## ØWindows NT

ü1990年微软公司开始实施一项新的计划，那就是彻底抛弃DOS，重新设计Windows，其命名为WindowsNT，该系统的90%用C语言编写；

ü1993年发布WindowsNT3.1，其性能要比当时市场上的Windows3.1优越得多，是真正的32位操作系统，它在工作站和服务器的上获得了用户；1994年以后，微软公司相继推出了WindowsNT 3.1的几个改进版，在桌面机上也取得了用户；

ü1996年底微软公司发布了WindowsNT4.0，它对WindowsNT3.x作了较大的改进，该版本几乎占有了Windows服务器的全部市场，在桌面机上开始与当时的Windows 95进行竞争。



# Windows的发展

---

## Ø Windows 2000/XP

ü 1999年微软公司把当时将要推出的WindowsNT 5.0改名为Windows2000，它提升了并发性、安全性、通用性和国际性。它的推出，导致逐步淘汰了Windows9x和WindowsNT；

ü 2001年微软公司推出WindowsXP，它压缩优化了Windows2000的代码，提升其性能，它赢得了几乎所有的用户，成为微软的经典之作。



# Windows的发展

## Ø Windows Vista

ü 早在**2001**年发布**Windows XP**时，微软公司就开始研发其下一代产品—**Vista**，经过五年多时间的设计开发，它在**2007**年初被推出，并被认为是继**Windows 95**之后最重要的一次升级；

ü “**Vista**”的意思是“远景、展望”，微软公司称其为“更新换代”的产品，它将成为“未来十年内的主流操作系统”。



# Windows的发展

## ØWindows 7

ü由于Vista产生的问题，微软公司加快了对其下一版本的研发，并于**2009年10月22日**正式推出了**Windows 7**。

## ØWindows8

ü微软公司于**2012年10月26日**正式推出。号称具有革命性变化的操作系统，旨在让人们的日常电脑操作更加简单和快捷，为人们提供高效易行的工作环境。

ü支持来自**Intel**、**AMD**和**ARM**的芯片架构，可被应用于个人电脑和平板电脑上。



# Windows的发展

1985年11月: Windows1.0

1987年12月: Windows2.0

1990年 5月: Windows3.0

1992年 4月: Windows3.1

1993年 8月: WindowsNT3.1

1994年 2月: Windows3.11

1994年 9月: WindowsNT3.5

1995年 6月: WindowsNT3.51

1995年 8月: Windows95

1996年 8月: WindowsNT4.0

1997年 9月: WindowsNT5.0Beta1

1998年 6月: Windows98

1998年 8月: WindowsNT5.0Beta2

1999年 4月: Windows2000Beta3

1999年 5月: Windows98SE

2000年 2月: Windows2000

2000年 7月: Windows2000 SP1

2000年 9月: WindowsMe

2000年10月: Windows Whistler Beta1

2001年 3月: Windows XP Beta2

2001年10月: Windows XP

2003年 6月: Windows2003 Server

2005年 7月: WindowsLonghorn Beta1

2006年 5月: Windows Vista Beta2

2007年 1月: Windows Vista

2009年10月: Windows 7





# 操作系统不断升级的原因

## Ø 不断进行自身的改进完善

- ü 修正错误
- ü 改进策略
- ü 提高性能
- ü 优化接口

## Ø 充分发挥硬件资源的作用

- ü 计算资源
- ü 硬件设备

## Ø 满足用户的不断的新要求

- ü 更好使用体验

## Ø 软硬件厂商的商业需要





# 操作系统不断升级的效果

---

## Ø理论上系统更好

- ü稳定可靠
- ü更高效率
- ü更易使用

## Ø实际不足

- ü增加用户投入
- ü改变使用习惯



# Windows的特点

---

- Ø界面图形化、友善，使用方便；
- Ø多用户、多任务系统；
- Ø64位/32位操作系统，并兼容部分16位程序；
- Ø完善的存储管理功能；
- Ø对网络、通信、数据库的支持良好；
- Ø出色的多媒体功能；
- Ø支持新一代硬件和软件；
- Ø众多的应用程序；
- Ø数量巨大的“病毒”。



# 中文Windows

Ø由西文**Windows**加上一个可以完成“即时汉化”的中文平台组成

ü例如，**Windows3.x**英文版加上中文之星**CStar**或**RichWin**等。

ü中文平台是第三方软件厂商为西文**Windows**开发的一个支持软件，是西文**Windows**的一个外挂模块。

ü借用中文平台在外层实现**Windows**的汉化，不可能汉化得十分彻底，表现在中西文信息处理基本兼容，但不会完全兼容。



# 中文Windows

Ø由微软公司直接推出**Windows**的相应版本的  
简体中文版本和繁体中文版本

ü微软公司为了争夺**Windows**中文版的市场，在  
**Windows3.x**版就做了尝试，在**Windows3.1**的源程  
序上进行中文化，推出了它的中文版—**Windows3.2**;

ü**Windows 9x**的中文版也是在**Windows9x**的源程序  
上进行中文化的，从内部比较彻底地解决了中文处理  
问题。



# 中文Windows

---

Ø由微软公司直接推出适合世界各国使用的  
**Windows版本**

ü如Windows NT/2000/XP/Vista/7。

ü国际化和本地化。



# 中文Windows

## ØWindows的中文版所采用的内码有两种形式—ANSI Code和Unicode

üWindows 95/98/ME的内核和应用程序都使用单、双字节结合的内码。单字节内码是**ASCII**,用于表示西文,双字节内码则是**ANSI Code**,如**GBK**、**BIG-5**等,用于表示中文。

üWindows NT/2000/2003/XP/Vista/7的内核使用**Unicode**作为文字信息的内码,而应用程序可以使用**Unicode**或**ANSI Code**来表达文字。

üWindows CE的内核和应用程序均使用**Unicode**作为文字信息的内码。



## 6.中文Linux

---

u 自由软件

u Linux简介

u Linux的版本

u Linux的特点

u Linux中文化技术



# 自由软件

## Ø自由软件（Free Software）的提出

ü美国国家工程院院士**Richard Stallman**大力提倡自由软件，公开软件的源代码，他在**1984**年建立了自由软件基金会（**FSF**），并担任董事长；

üFSF发布了**GNU**宣言和**GPL**规则；

üFSF启动了**GNU**（**GNU is not UNIX**）工程，即编写一整套与**UNIX**兼容，但又是自由软件的类**UNIX**系统。





# 自由软件

## Ø通用公共许可证**GPL**规则:

- ü任何人都有权利免费使用源代码开放的软件，并可以发行，但**必须注明软件的来源**；
- ü允许对上述软件进行修改和再发行，但必须**注明原软件的来源，以及修改的部位和内容**；
- ü允许在软件发行过程中收费，所收费用只能是复制成本费和服务费，软件本身不能标价出售；
- ü软件用户有**取得该软件的源代码**的权利；
- ü软件的发行方和接受方对软件享有同样的权利。



# 自由软件

Ø到1990年，**GNU**完成了除**UNIX**系统内核以外的其他所有部分（类**UNIX**外围软件）

- ü**GCC** — C编译器；

- ü**Make** — 编译自动化工具；

- ü**Bochs** — 虚拟机软件；

- ü**Nasm** — 汇编器；

- ü**Gdb** — 调试器；

- ü **TCP/IP**、**BIND**、**BSD E-mail**、**Perl**、**HTTP Server**等。

Ø直到1991年**Linux**完成后，**GNU**工程才圆满结束。



# Linux简介

---

ØLinux由芬兰赫尔辛基大学的二年级大学生  
**Linus Torvalds**于**1991**年最终开发完成

ü他在**MINIX**的基础上，使用**GNU**工具独立开发编写了一个非**UNIX**的类**UNIX**操作系统内核，取名为**Freax**  
（**Freaks**的变形），后来被大家定名为**Linux**，其功能要比**MINIX**完善得多，达到了实用性的要求。



# Linux简介

---

Ø作者决定按照**GPL**规则把**Linux**作为自由软件在网上公布和扩散，使它获得快速的改进、完善和推广，从而引起大家对**Linux**广泛的关注；

Ø许多感兴趣的同行对**Linux**进行研究和优化，然后又把它放到网络上公布，这样它的性能得到了快速提升，所以**Linux**是**Linus Torvalds**和全世界许多合作者的共同产品；

Ø从**1991**年在网上发布**Linux 0.01**版开始，就有**100**多位用户、爱好者自发参与了内核代码的修改和优化工作，到**1994**年正式发布了**Linux 1.0.0**版。



# Linux简介

Ø由Linus开发的Linux只是一个操作系统的内核，它必须要配上众多丰富的外围软件后，才能称得上是一个完整的操作系统；

ØLinux与GNU自由软件合成一个完整的自由软件操作系统，该系统应称为GNU/Linux。

Ø现在Linux不管是在技术上，还是在应用上，其发展的速度都是达到了惊人的水平，目前是唯一能够与Windows相抗衡的操作系统；

ØIntel公司认为，在不久的将来，信息界将会由现在的Wintel时代，进入Lintel时代。



# Linux的版本

---

Ø **Linux**有两种版本

ü 内核（**Kernel**）版本

ü 发行（**Distribution**）版本



# Linux的版本

## Ø内核版本

ü内核版本是Linux的内核，由Linus中心

研发组不断研发出新的内核，并由Linus本人维护；

ü内核版本的序号由三部分数字（X.Y.Z）组成，X为主版本号，Y为次版本号，两者构成内核版本号，Z为对当前版本的修改次数，如2.4.22版，则表示对内核2.4版的第22次修改；

ü次版本号为奇数时，表示该版本中加入了新内容，但不一定很稳定，相当于测试版；

ü次版本号为偶数时，表示这是一个可以使用的稳定版本；

ü目前最新的Linux内核版是2012年9月份发布的3.5.4版。



# Linux的版本

## Ø内核版本的代码量:

**Linux V0.01: 10KB (1991年9月发布)**

**Linux V1.0.0: 165KB (1994年3月发布)**

**Linux V2.0.0: 1.2MB (1996年11月发布)**

**Linux V2.0.40: 7.2MB (2001年2月发布)**

**Linux V2.2.26: 19MB (2004年2月发布)**

**Linux V2.4.30: 37MB (2005年5月发布)**

**Linux V2.6.25: 58MB (2008年4月发布)**

**Linux V3.5.4: 68MB (2012年9月发布)**





# Linux的版本

## Ø发行版本

ü发行版是由各个商业公司推出的版本，它们与内核版本是各自独立发展的；

ü发行版本内含有一个Linux内核及其源码，以及很多针对不同硬件设备的核心映像，**发行版实际上是一些基于Linux内核的软件包。**

## Ø主要的发行版本

**RedHat Linux, Turbo Linux;**

**Slackware Linux, Open Linux;**

**Debian Linux, SuSE Linux**



# Linux的特点

- Ø作为自由软件，源代码公开，发展和提升的速度快；
- Ø符合**POSIX**标准，可把各种**UNIX**的应用移植过来；
- Ø支持并行处理和实时处理，能充分发挥硬件性能；
- Ø安全性较高、性能稳定、病毒少；
- Ø支持多种硬件平台；
- Ø提供**GUI**图形用户界面**X-Window**；
- Ø因为可以自由获得源代码，所以开发软件的成本低；
- Ø初期存在两大缺陷，一是易用性比**Windows**稍差，二是该操作系统中满足各种应用需求的软件相对较少，但这些缺陷正在被逐渐弥补；
- Ø形成了一种全新的软件研发模式，使**Linux**成为全球最大的技术合作项目。



# Linux中文化技术

Ø我国基于多方面原因，十分重视发展Linux操作系统：

- ü我国要拥有具有自主知识产权的通用操作系统；

- ü我国特殊单位信息安全的需要；

- ü提升我国操作系统技术到国际先进水平。

Ø在国家的大力支持下，我国多家公司投入大量人力和物力来研究和发展Linux系统，目前主要流行的版本有：

- ü中科红旗软件技术有限公司的红旗Linux

- ü冲浪平台软件技术有限公司的XteamLinux

- ü蓝点软件技术（深圳）有限公司的BluePoint Linux



# Linux中文化技术

---

## Ø 主要的Linux中文发行版本

ü Xstream Linux V4.0

ü Turbo Linux V6.0

ü BluePoint Linux V2.0

ü Tom Linux V4.0

ü Red Flag Linux V6.0



# Linux中文化技术

---

## Ø两种Linux中文化的实现方式

ü内核汉化

ü外挂式汉化



# Linux中文化技术

## ØLinux的用户界面

### ü字符界面

- 这是系统的基本界面，即命令行方式，用户在命令行内打出命令，系统根据命令完成相应的工作；
- 早期由于受系统资源（运算能力和内存容量等）的影响，大多数Linux用户都是在字符界面下工作。

### ü图形界面

- 在X Window的支撑下，用户可获得图形用户环境，用与Windows系统类似的方法来指挥系统完成相应的工作；
- 由于现在计算机提供的资源越来越丰富，所以现在绝大多数Linux用户都在图形界面下工作。



# Linux中文化技术

## Ø字符界面下的汉化

### ü内核汉化

- 对Linux内核的相关代码进行修改，使之能够处理中文信息。  
例如，**BluePoint Linux**；
- 修改的主要内容：中英文混合显示、窗口尺寸和字符串长度的计算、编码检测、输入键的处理和转换、汉字库的处理等，可以把上述工作归结为改写输入模块和输出模块；
- 这种方法的适应性比较差，一旦内核版本升级后，必须要对它作修改，另外这种修改会增大内核的体积。



# Linux中文化技术

## Ø字符界面下的汉化

### ü外挂式汉化

- 不改动内核，在系统的**API**之外增加一层中文信息处理平台，通过截取输入和输出请求，转到中文平台去实现透明的替换处理，例如**RedFlag Linux**；
- 通过截取**TTY**的输入，由中文平台的键盘输入模块实现中文输入；
- 中文平台建立一个用图形模式来仿真字符模式的显示模块来实现中文显示；
- 这种方法有较好的适应性，内核升级后，它不需要作改动，另外它不会增大内核的体积。





# Linux中文化技术

## Ø图形界面下的汉化

ü一般不采用内核汉化方式，都采用外挂式汉化方式

ü图形界面下的汉化方式

- 基于X内核的汉化技术
- 基于X Server监视的汉化技术
- 基于外挂动态库的汉化技术



# Linux中文化技术

## Ø当今Linux的中文化

ü早先由于Linux系统未提供国际化机制，导致五花八门的中文化方式的出现，使得Linux的中文系统不统一、不兼容；

ü当今的Linux系统提供了统一的国际化机制，其本质是在图形界面下（主要基于X层面）采用外挂方式实现系统的国际化，而Linux内核的机制不变；

ü基本C库Glibc和X库Xlib（这是Linux系统最重要的API）提供了国际化的输入和输出函数，可以适合于世界各种文字的处理。



# Linux中文化技术

## Ø当今Linux的中文化

### ü国际化在GNU/Linux中的几个层次:

- Linux内核的国际化;
- 图形界面的国际化;
- 用户接口的国际化;
- 应用程序的国际化。

### ü本地化的工作主要包括:

- 翻译应用程序的输出信息;
- 重新设计图标;
- 文档翻译;
- 修改相关代码处理流程;
- 建立本地文字输入工具。



# Linux中文化技术

## Ø 炎黄中文平台

- ü 北京中科红旗软件技术有限公司采用“外挂”技术对Linux进行了中文化，开发了一个称为“炎黄”的中文平台，以使Red Flag Linux成为一个中文版的Linux；
- ü “炎黄”中文平台遵循《开发系统中文API 界面规范（GB/T 16681-1996）》中的相关标准，支持ISO 10646-1993（GB13000.1）标准中的CJK 汉字字符集；
- ü “炎黄”中文平台分为五个子系统，它们提供了齐全的功能。



# Linux中文化技术

## Ø 炎黄中文平台子系统功能

- ü 中文字符界面子系统：为系统提供字符界面下的汉字显示与输入功能；
- ü 中文图形界面子系统：为系统和应用程序提供基于X-Window下的汉字显示与输入功能；
- ü 中文打印输出子系统：为整个系统提供与打印机无关的高品质的汉字打印输出服务；
- ü 跨平台输入方法子系统：包括跨平台输入方法服务器和多个输入法为不同的系统平台提供汉字输入服务；
- ü 跨平台TrueType 字形服务子系统：为不同的系统平台提供汉字字形输出服务，该服务器可以将汉字TrueType 字形还原(光栅化)处理成汉字字形的点阵信息。



# Linux中文化技术

## Ø 一个应该注意的迹象

- ü 当前，Linux是唯一能够与Windows相抗衡的操作系统，是Windows的强劲对手，在计算机用户中已占有相当大的份额，在国外尤其是如此；
- ü 由于Linux在费用和安全方面有独到的优势，再加上我国政府对Linux的导向，所以，未来一定会有越来越多的计算机用户选择它，在国内尤其是如此。



# Linux的中文化

## Ø Linux逐步采用ISO10646(Unicode)作内码:

- ü Linux内核和中文平台早期均使用单、双字节结合的内码（处理码），单字节内码用**ASCII**表示西文字符，双字节内码则分别用**GBK**、**BIG5**等表示中文字符，即**ASCII+GBK**、**ASCII+BIG5**等；
- ü Linux的内核现在都采用**Unicode**的转换形式**UTF-8**作为内码，它的中文平台则多采用**Unicode(UCS-2、UCS-4)**或**UTF-8**作为处理码，它的应用程序则可以使用**Unicode**或单、双字节结合的内码来表示字符，故系统设计了专门的函数集来实现不同内码之间的转换。



## 7. 嵌入式操作系统

---

- └ 嵌入式操作系统概述
- └ Windows Embedded 系列
- └ 嵌入式Linux
- └ Symbian 和 Palm
- └ Android
- └ iOS





# 嵌入式操作系统概述

## Ø什么是嵌入式系统

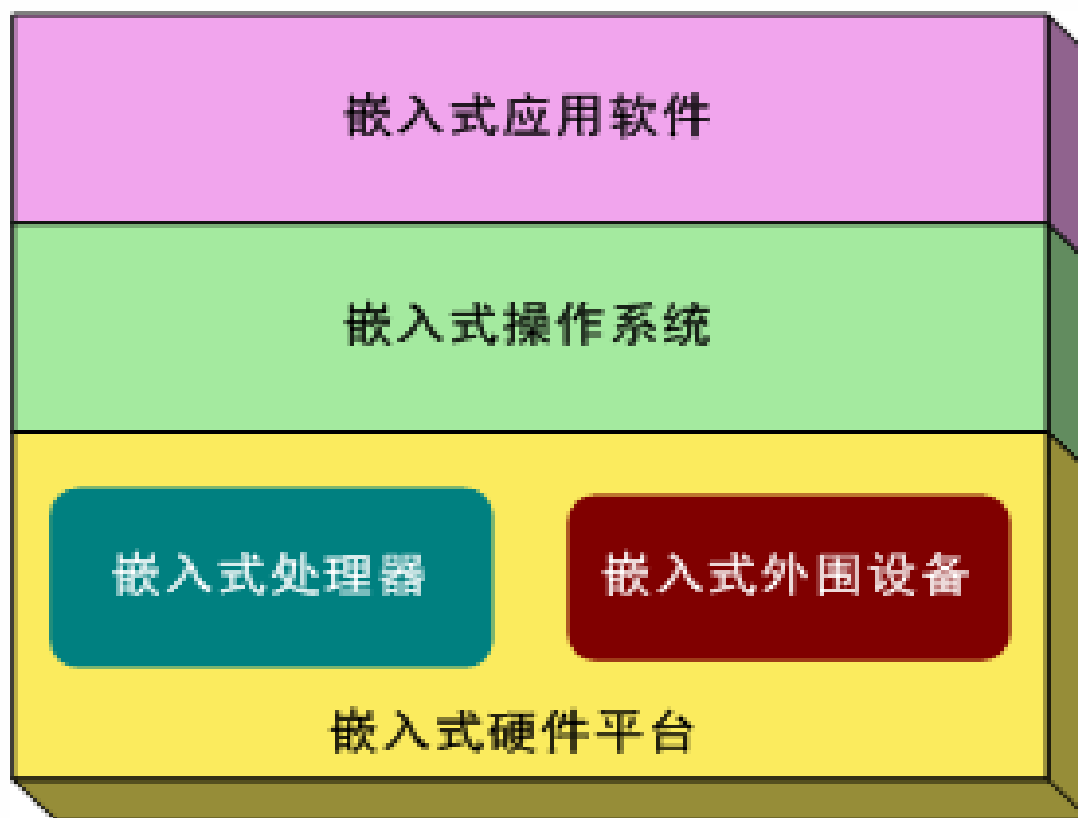
ü嵌入式系统是以嵌入式计算机为技术核心，面向用户、面向产品、面向应用，软硬件可裁减的，适用于对功能、可靠性、成本、体积、功耗等综合性能有严格要求的专用计算机系统；

ü它广泛应用于移动计算设备、网络设备、工业控制设备、仪器仪表、军事装备，以及消费类电子设备（手机、数码相机、汽车、**PDA**、**MP3**、机顶盒、遥控器、**GPS**等）。



# 嵌入式操作系统概述

## Ø 嵌入式系统的组成





# 嵌入式操作系统概述

## Ø 嵌入式操作系统的特点

- ü 面向用户、面向产品、面向特定应用，往往与具体应用有机地结合在一起；
- ü 支撑的硬件环境具有单一性、特殊性，整个系统趋向小型化和专业化；
- ü 对可靠性、稳定性、紧凑性和能耗有特别要求；
- ü 面对的开发人员往往是各个相关应用领域里的技术人员，故要求其开发工具必须易学、易用、可靠和高效。



# 嵌入式操作系统概述

Ø 嵌入式操作系统通常可以支持多种类型的**CPU**，具有很强的模块化与扩展性。

ü 它们往往已经具备了文件系统，而且支持网络和多任务功能，以及图形用户界面（**GUI**）。

## Ø 常用的嵌入式操作系统

ü **Windows Embedded** 系列（**Windows CE**和**Windows XP Embedded**）

ü 嵌入式**Linux**

ü **Symbian**

ü **Palm**

ü **Android**

ü **iOS**



# Windows Embedded 系列

Ø Windows CE和Windows XP Embedded构成了微软公司在嵌入式领域的操作系统家族。

Ø 微软公司希望Windows Embedded系列在消费类电子设备、网关、信息终端、ATM、移动和手持设备、便携媒体中心、POS终端、IP语音电话等应用中，获得嵌入式操作系统的市场份额。

Ø 在内存较小的设备中采用Windows CE。在内存占用方面限制较少，并且需要Windows强大功能支持的设备中使用Windows XP Embedded。



# Windows Embedded 系列

## ØWindows CE

- üWindows CE是一个功能强劲的实时嵌入式操作系统;
- ü能够灵活地为连接的移动设备提供可伸缩的无线技术;
- ü能够进行高要求的实时设计, 并提供可靠的系统服务;
- ü实现了跨越设备、**PC**、服务器和**Web**服务的丰富的个性化体验;
- ü拥有功能强大、容易使用的开发工具集。



# Windows Embedded 系列

Ø **Windows CE**是一个模块化的嵌入式操作系统，不同的用户可以根据自己的需求选择**Windows CE**中的相应模块来架构自己的平台，这样的平台其实就是**Windows CE**操作系统的一个子集；

Ø 这样的平台通常与为之服务的硬件结合起来，构成一个实用系统，其中最著名的平台是**Pocket PC**和**SmartPhone**。

Ø **Pocket PC操作系统**主要应用在**PDA**（**Personal Digital Assistants**）一个人数字助理，希望与使用**Palm**操作系统的**PDA**竞争。

Ø **SmartPhone操作系统**将**PDA**所具有的功能特性集成到移动电话上，它主要靠数字键盘以单手方式操作。



# Windows Embedded 系列

## Ø Windows XP Embedded

ü Windows XP Embedded 是以组件化的形式提供 Windows 操作系统，它具有强大的功能，使得嵌入式开发人员能够迅速构建可靠的高级嵌入式设备。

ü 特点：

- 将最新的 Windows 技术组件化；
- 将最新的嵌入式功能加入 Windows XP Embedded;
- 提供一套功能强大的、全新的开发工具，能够实现更有效、更简化的开发流程。





# Windows Embedded 系列

Ø **Windows CE 和 Windows XP Embedded 的主要不同之处是对处理器的支持、对实时性能的支持、应用程序的可移植性、占用内存量：**

- ü **Windows XP Embedded 只支持 x86 系列 CPU，**

- ü **Windows CE 支持的 CPU 有 ARM 系列、 MIPS 系列、 SHx 系列、 x86 系列等；**

- ü **Windows CE 对实时性的支持要强于 Windows XP Embedded ；**

- ü **Windows XP Embedded 中可以直接运行 Win32 应用程序， Windows CE 不具有此功能 ；**

- ü **Windows CE 的最小内存占用量约为 350 KB， 而 Windows XP Embedded 约为 8 MB 。**



# 嵌入式Linux

## Ø嵌入式Linux

ü指对标准Linux经过小型化裁剪处理之后，能够固化在容量只有几十KB或者几MB的存储器芯片或者单片机中，适合于特定嵌入式应用场合的专用Linux操作系统。

## Ø异军突起

üIBM、Intel、Motorola等著名企业也都在进行嵌入式Linux的研究；

üMotorola从Symbian阵营中退出，转而在移动电话是使用嵌入式Linux操作系统，目前已经发布了使用嵌入式Linux的多种型号移动电话。



# Symbian和Palm

## ØSymbian

üSymbian是一种32位多任务操作系统，具有功耗低、内存占用少等特点，非常适合移动电话等移动设备使用。

ü支持多媒体信息和短消息，支持通过POP3、IMAP4、SMTP和HTML收发电子邮件，支持TCP、IPv4、IPv6、WAP、红外、蓝牙与USB等协议与接口。

üSymbian将内核与图形用户界面分开。移动电话厂商可以根据要求定制图形用户界面，这就使得它能很好地适应不同输入方式、不同大小的硬件平台。

ü支持Symbian的移动通信终端设备厂商与产品较多，如NOKIA公司就是该操作系统的忠实用户，这样就使得Symbian操作系统能够很快被推向市场，从而被最终用户所熟悉。

üSymbian为第三方应用程序开发商提供了一个开放的、标准的开发平台，因此，软件厂商与移动电话厂商可以很容易地开发、设计相关的应用程序。



# Symbian和Palm

## ØPalm

üPalm是PalmSource公司的一种32位的嵌入式操作系统，它的操作方式采用触控笔与触摸屏。

üPalm是专门为掌上电脑编写的，本身所占的内存极小，基于Palm编写的应用程序所占的空间也很小，通常只有几十KB。

üPalmSource向用户免费提供Palm的开发工具，允许用户利用这些工具在Palm操作系统上编写、修改相关软件，使得支持Palm的应用程序丰富多彩、应有尽有。



# 嵌入式Linux

## Ø另一优势

ü嵌入式系统开发商几乎不要付任何授权费，就可使用Linux操作系统。

ü与Symbian和Palm相比，Linux的应用软件开发人才资源丰富，便于开发个人和行业应用。

## ØLinux开发商涉足

ü目前几乎国内所有的Linux开发商都已涉足嵌入式Linux操作系统领域：

- 红旗Linux公司
- 蓝点公司
- 冲浪平台公司
- TurboLinux公司



# Android

## ØAndroid简介

- ü一个针对移动设备的操作系统和软件平台
- ü基于 **Linux** 内核
- ü由 **Google** 和开放手机联盟（**Open Handset Alliance**）开发
- ü容许使用 **Java**语言来开发和管理代码
- ü**Android**开放源代码（不包括**Google**相关程序）
- ü**Android**系统于**2007年11月5日**开放手机联盟成立时发布



# Android

## Ø 开放手机联盟 (OHA)

ü 业界顶尖公司组成的联盟

ü 致力于为移动设备提供先进的开放式标准





# Android

---

## ØAndroid的优势

- ü开放性
- ü所有的应用都是平等的
- ü应用间无界限
- ü快速方便的开发应用





# Android

## ØAndroid的优势（开放性）

ü谷歌与开放手机联盟合作开发了**Android**，这个联盟由包括中国移动、摩托罗拉、高通、宏达和**T-Mobile**在内的**30**多家技术和无线应用的领军企业组成。

ü**Android** 是一个真正意义上的开放性移动设备综合平台。

ü通过与运营商、设备制造商、开发商和其他有关各方结成深层次的合作伙伴关系，来建立标准化、开放式的移动电话软件平台，在移动产业内形成一个开放式的生态系统，这样应用之间的通用性和互联性将在最大程度上得到保持。



# Android

## ØAndroid的优势（应用平等）

ü所有的**Android**应用之间是完全平等的。

ü所有的应用都运行在一个核心的引擎上面，这个核心引擎其实就是一个虚拟机，它提供了一系列用于应用和硬件资源间进行通讯的**API**。

ü撇开这个核心引擎，**Android**的所有其他的東西都是”应用”。





# Android

## ØAndroid的优势（应用无界限）

üAndroid打破了应用之间的界限。例如，开发人员可以把Web上的数据与本地的联系人、日历、位置信息结合起来，为用户创造全新的用户体验。

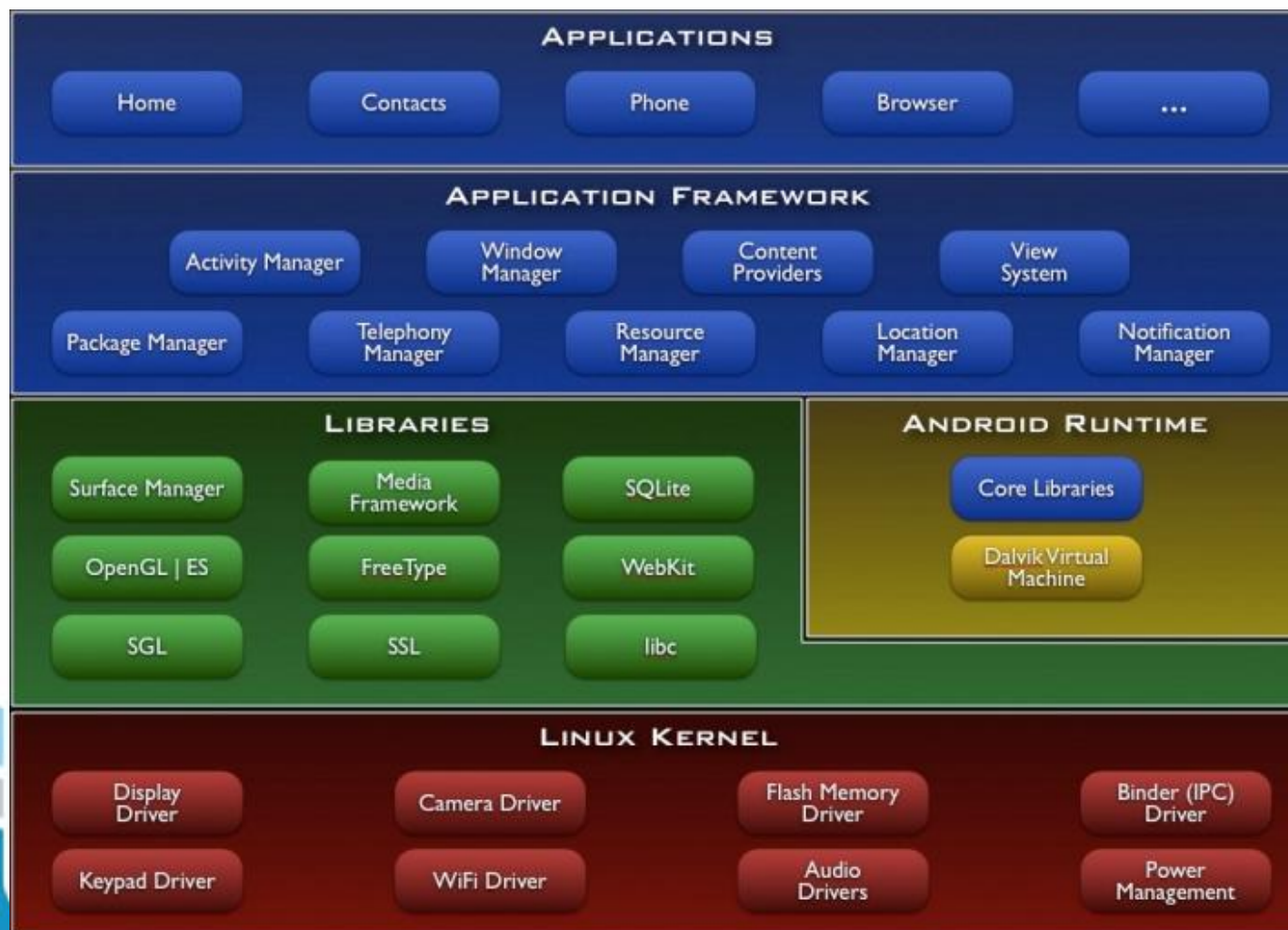
## ØAndroid的优势（快速方便的应用开发）

üAndroid平台为开发人员提供了大量的实用库和工具，开发人员可以很快速的创建自己的应用。例如，在别的手机平台上要进行基于位置的的应用的开发是相当的复杂的，而Android将Google Map集成了进来，开发人员通过简单的几行代码就可以实现相关应用。



# Android

## Android的系统架构





# Android

## ØAndroid的国际化和本地化

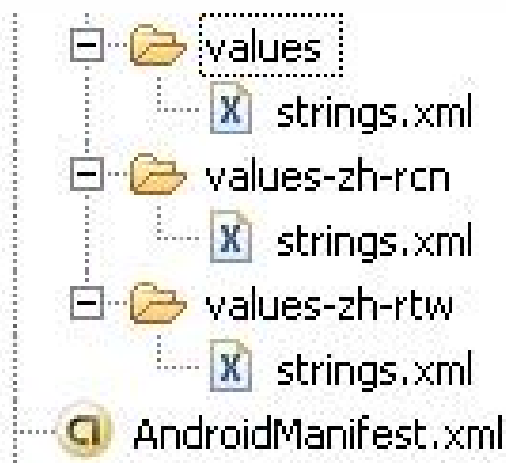
üandroid 对国际化和本地化提供了非常好的支持。

üandroid没有专门的**API**来提供国际化，而是通过对不同**resource**的命名来达到国际化。

ü一般说明一个地区的语言时，用语言\_地区的形式。例如：

zh\_CN

zh\_TW





# Android

## ØAndroid的国际化和本地化

üAndroid的国际化和本地化，通过不同语言的配置文件来实现。比如中文和英文环境，对应有两个配置文件。中文中的”你好”和英文中的”hello”在不同的配置文件中有相同的**key**值，应用程序是通过这个**key**值来展现具体的文字的。

ü具体使用哪个配置文件，则取决于**Android**系统所使用的语言。

```
1<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2<resources>
3    <string name="hello">新游戏! </string>
4    <string name="app_name">学习! </string>
5    <string name="btn_string">确定</string>
6    <string name="new_game">新游戏</string>
7    <string name="quit_game">退出</string>
8</resources>
1<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2<resources>
3    <string name="hello">新遊戲! </string>
4    <string name="app_name">學習! </string>
5    <string name="btn_string">確定</string>
6    <string name="new_game">新遊戲</string>
7    <string name="quit_game">退出</string>
8</resources>
```





# IOS

## ØIOS简介

ü iOS是由苹果公司开发的手持设备操作系统。苹果公司最早于**2007年1月9日**的**Macworld**大会上公布这个系统，最初是设计给**iPhone**使用的。

ü iOS与苹果的**Mac OS X**操作系统一样，它也是以**Darwin**为基础的，因此同样属于类**Unix**的商业操作系统。原本这个系统名为**iPhone OS**，直到**2010年6月7日WWDC**大会上宣布改名为**iOS**。

ü 北京时间**2013年6月11日**凌晨，苹果在其一年一度的全球开发者大会上发布了**iOS 7**智能操作系统。外界称新系统为**iOS**问世以来最大幅度的更新。



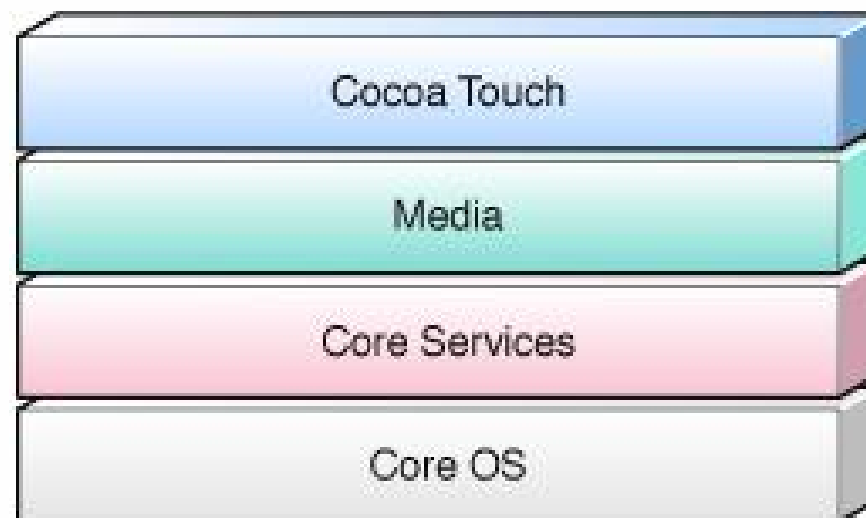
# IOS

## Ø IOS系统架构

üIOS是Apple长期积累的成果。

ü系统核心、基础服务和应用框架都采用C/C++或者Objective-C开发

ü应用采用Cocoa Touch框架，以Objective-C开发，应用编译后以本机代码在设备上运行，因此有很高的运行效率。



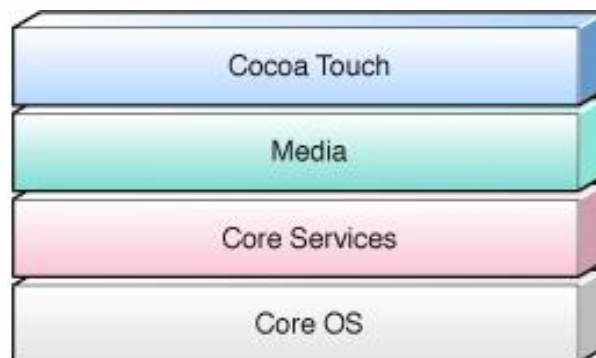




# IOS

## Ø IOS系统架构

- ü **Cocoa Touch**层提供了基本的系统行为支持，能将设计工作量降到最低。当想要实现更为复杂的行为和界面时，才考虑向下层探寻技术支持。
- ü **Media**层包含图形、音频、视频技术。
- ü **Core Services**层为所有的应用程序提供基础系统服务。可能应用程序并不直接使用这些服务，但它们是系统很多部分构建的基础。





# IOS

## Ø IOS系统架构

- ü **iOS**架构和**Mac OS**的基础架构相似。站在高级层次来看，**iOS** 扮演底层硬件和应用程序（显示在屏幕上的应用程序）的中介。应用程序不能直接访问硬件，而需要和系统接口进行交互。系统接口转而又去和适当的驱动打交道。这样的抽象可以防止应用程序改变底层硬件。
- ü **iOS**实现可以看作是多个层的集合，底层为所有应用程序提供基础服务，高层则包含一些复杂巧妙的服务和技术。
- ü 在编写代码的时候，应该尽可能地使用高层框架，而不要使用底层框架。高层框架为底层构造提供面向对象的抽象。



# IOS

## Ø iOS和Android的比较

- ü iOS是被**Apple**严格控制的系统。在大部分情况下，第三方应用是无法拿到所有**API**的。这意味系统级别的很多功能只有**Apple**能做（比如打电话，拦截短信）。**Android**完全不一样，首先**Android**是开源的，在设计上**Android**就允许自由替换系统组件，**Android**也没有强制限制**API**的情况。系统级别的权限是下放到厂商手中，如果厂商愿意给，那第三方开发者就可以做任何事情。普通应用的权限认证也是在安装的时候就一次性授权完成。
- ü **Android**平台可以做的事情远远比iOS多。可以做电话管理、地址簿、短信管理，可以自己跑后台**service**。
- ü **Android**平台也可以跑其他系统的**Runtime**。
- ü 任何人可以拿**Android**自己改个独立的系统出来。也许这样做的意义和前景有问题，但没有人限制这样做。



# IOS

## Ø iOS和Android的比较

- ü iOS来源于Apple的OSX，是UNIX系统，OSX已经有差不多10年的历史，从内核底层到软件架构都是逐步发展过来的。iOS使用 **Objective-C**来做开发。Android是Google基于Linux形成的，严格意义上讲Android并不是一个Linux系统，它没有Linux的xwin，没有glibc，缺乏一整套标准的Linux程序。Android应用绝大部分都是使用**JAVA**开发，跑在**Dalvik**虚拟机上（一小部分使用**NDK**）。Google在底层也修改了很多东西。Android算是一个全新的操作系统。
- ü Android使用**JAVA**，上手容易很多。
- ü iOS没有虚拟机，性能要好一些。当然这个差别会随着Google的改进越来越小。
- ü iOS的开发框架基本上和**MAC**上通用，同样的知识，可以开发手机，也可以开发**MAC**应用。Android没有这样的优点。



谢谢!

