



# Symbian智能手机应用开发过程 及实例分析

华清远见 侯茂清  
2009-6-7

## 主要内容

---

- } Symbian OS简介
- } Symbian OS C++
- } 简要Symbian应用开发过程
- } Symbian手机应用开发方向
- } Symbian上的IM项目实践



## Symbian OS简介

# Symbian OS简介

---

## } Symbian 之前 – Psion

### } Psion 成立于1980 年

} 为基于Z80的Sinclair系列，如ZX81 和 ZX Spectrum，开发游戏和软件

### } 产品包括

} 飞行模拟器，“豪斯滑雪”，Psion象棋，太空奇袭和其他游戏

} 其中为ZX81开发的Psion象棋只占用1K内存

} 为Sinclair QL 开发的办公套件 (1983)

## Symbian OS简介

---

### 1998 – Symbian由Psion, Nokia, Ericsson 和 Motorola创建

- } Matsushita 于1999年加入, Sony Ericsson & Siemens于2002年加入, Samsung 2003加入
- } Motorola 在Symbian的股份于2003年售出
- } Psion 股份于2004年售出
- } EPOC32 后来更名为 Symbian OS

### 第一款Symbian OS 手机与2000年发布 (Ericsson R380)

- } Nokia 9210 Communicator 于2001年发布——它是第一款“开放”的手机

### 2.5G 手机于2002年早期出现

- } Nokia 7650

### 3G 手机在2002年12月发布

- } Fujitsu的3G FOMA F2051

## Symbian OS简介

---

### 到2008年3月31日

- } 成长的公司 —— 2008年第一季度，Symbian授权厂家交货的手机达1850万台，比2007年第一季度增长16.5% (2007年第一季度为1590万台)
- } Symbian智能手机累计交货达2亿部
- } 自从2003年3G Symbian 模块交货以来，日本累计Symbian手机单元交货量已经达到了2000万的里程碑
- } Symbian OS C++ 开发者已经供不应求!

## Symbian OS简介

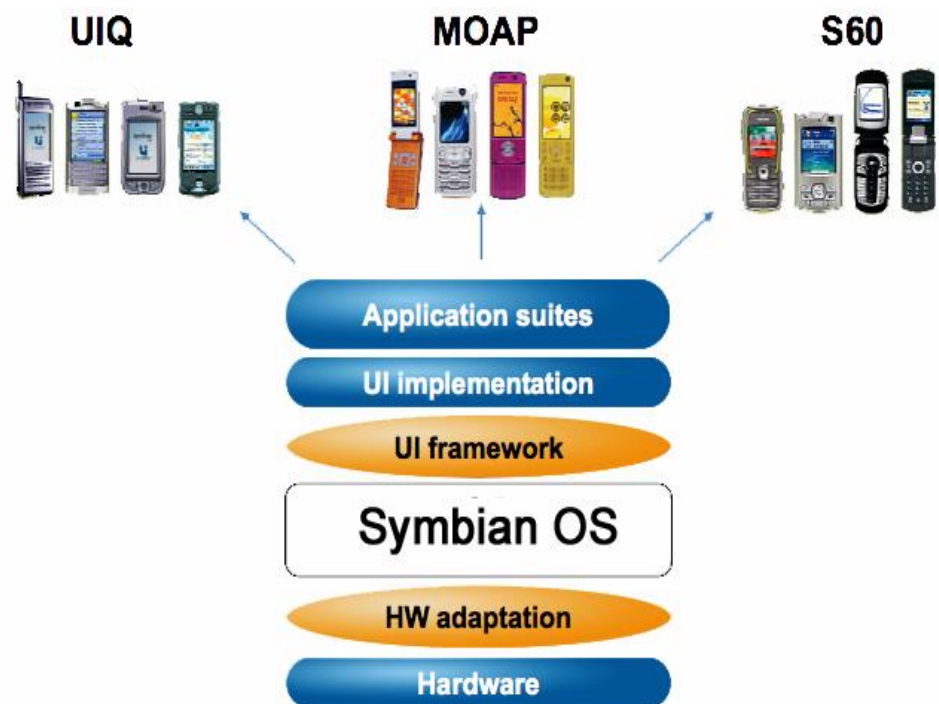
---

- } 2008年6月24日，诺基亚宣布以2.64亿欧元购买Symbian公司诺基亚之前未拥有的52%的股份。
- } 诺基亚、摩托罗拉、索尼爱立信和NTTDOCOMO联合宣布将统一SymbianOS、S60、UIQ以及MOAP为一个开放的手机软件平台

# Symbian OS简介

## } Symbian OS上实现的UI

- } S60
- } UIQ
- } MOAP



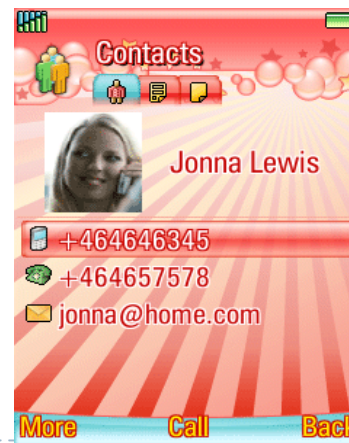
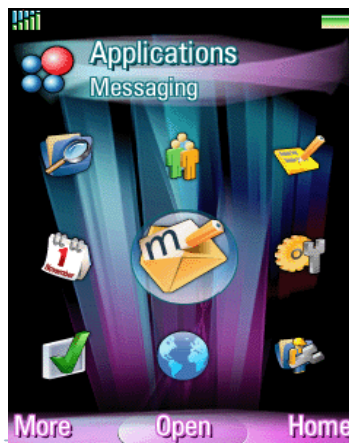
# Symbian OS简介

## } UI平台外观

Nokia S60



Sony Ericsson UIQ



## Symbian移动开发方向

---

- } WAP应用
  - } 移动梦网
  - } wap.sina.com
- } 手机终端应用
  - } 掌讯通
  - } 百阅视听
  - } PICA
  - } XROSE
  - } Msn
  - } QQ
  - } 艾米视频聊天
- } 游戏



# Symbian OS C++基础

## 主要内容

---

- } Symbian OS C++语言概述
- } 基本数据类型
- } 编码规范
- } 描述符
- } 动态数组

## Symbian OS C++语言概述

---

- } Symbian OS C++被称为是“特定领域的C++语言”，并附有用于构建Symbian OS及运行于其上的软件框架
- }

# Symbian OS C++语言概述

---

} Symbian OS C++的语言基础是C++语言

## 基本数据类型

---

} 整型: TInt8 TUint8 TInt16 TInt32

```
typedef signed char TInt8;
```

```
typedef unsigned char TUint8;
```

```
typedef short int TInt16;
```

```
typedef unsigned short int TUint16;
```

```
typedef long int TInt32;
```

```
typedef unsigned long int TUint32;
```

```
typedef signed int TInt;
```

```
typedef unsigned int TUint;
```

## 基本数据类型

---

} 浮点型: TReal32 TReal64

```
typedef float TReal32;
```

```
typedef double TReal64;
```

```
typedef double TReal;
```

## 基本数据类型

---

### } 布尔型

```
typedef int TBool;
```

```
#define TRUE 1
```

```
#define FALSE 0
```

```
enum TFalse {  
    EFalse=FALSE  
};
```

```
enum TTrue {  
    ETrue=TRUE  
};
```

# 基本数据类型

---

## } 字符串型

```
typedef unsigned char TText8;
```

```
typedef unsigned short int TText16;
```

## 基本数据类型

---

### } 枚举型

```
enum TAknExListMenuCommands  
{  
    EAknExListCmdEmptyOutline= 0x6000,  
    EAknExListCmdSelectionItem,  
    EAknExListCmdOutline01,  
    EAknExListCmdOutline02  
}
```

## 编码规范

---

- } 四种基本的类 T- C- R- M-
- } 函数命名
- } 变量命名

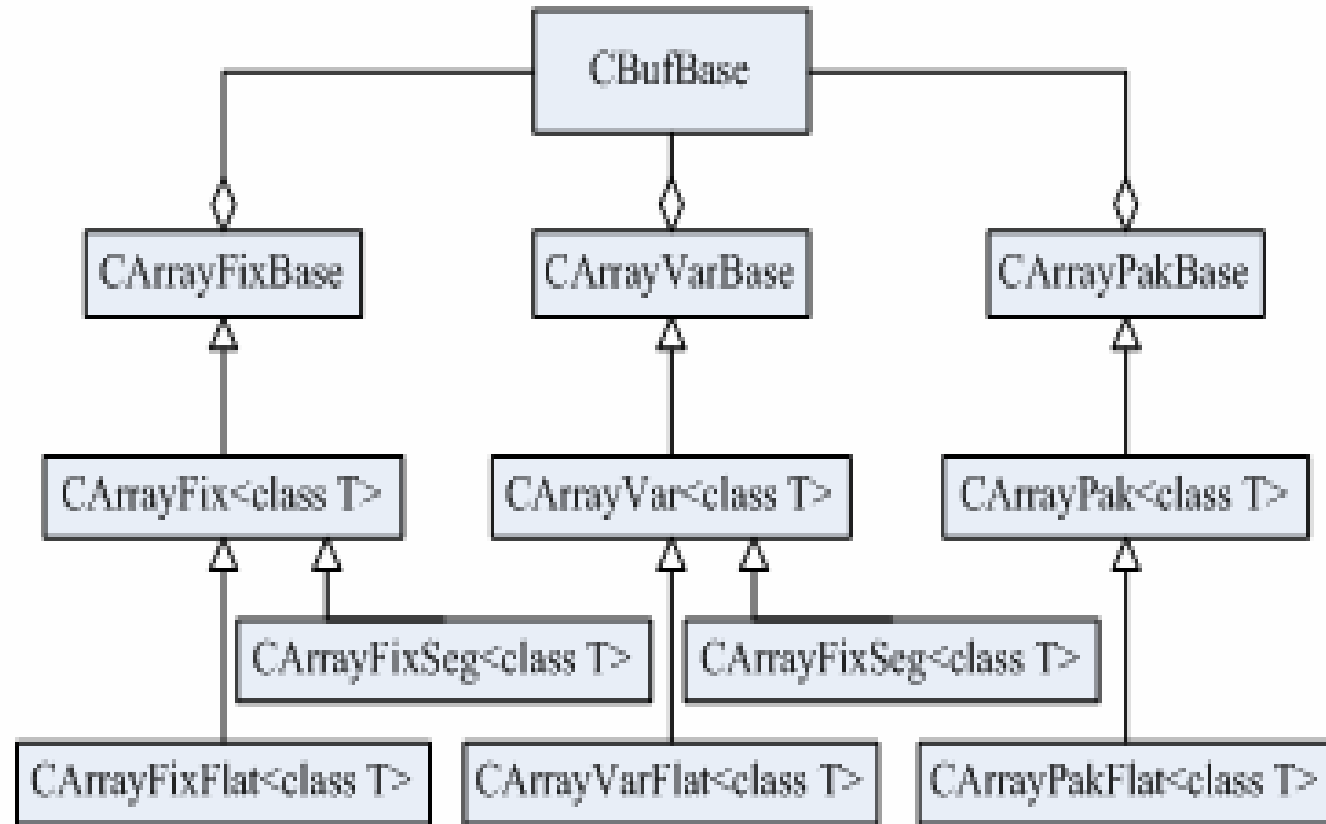
# 描述符

---

## } 字符串类

- } (2) TBufC 不可修改的缓冲区描述符。
- } (3) TPtr 可修改指针描述符。
- } (4) TPtrC 不可修改指针描述符。
- } (5) RbufC 可修改的堆缓冲区描述符
- } (6) HBufC 不可修改的堆缓冲区描述符。

# 动态数组



## 常用的动态数组

---

} RArray

} RPointerArray

## 简要Symbian应用开发过程

---

## } SDK选择

### } S60

- } S60 5th Edition - Symbian OS v9.5
- } S60 3rd Edition FP2 - Symbian OS v9.3
- } S60 3rd Edition FP1- Symbian OS v9.2
- } S60 3rd Edition MR - Symbian OS v9.1
- } S60 3rd Edition - Symbian OS v9.1
- } S60 2nd Edition with FP 3 - Symbian OS v8.1
- } S60 2nd Edition with FP 2 - Symbian OS v8.0a
- } S60 2nd Edition with FP 1 - Symbian OS v7.0s enhanced
- } S60 2nd Edition - Symbian OS v7.0s
- } S60 1st Edition - Symbian OS v6.1

### } UIQ

- } UIQ 3.0 (Symbian OS v9.1)
- } UIQ 2.1 (Symbian OS v7.0)
- } UIQ 2.0 (Symbian OS v7.0)

# 1.搭建Symbian开发环境

---

## } (1) 准备工作

- } 到Nokia论坛[www.forum.nokia.com](http://www.forum.nokia.com),下载对应的SDK
- } 下载Active Perl Script 安装程序,5.6.1版
- } 下载Java JDK, 1.4.2.06版或以后(但不能大于1.6)
- } 集成开发环境(IDE)
  - carbide.c++ (推荐)
  - Metrowerks CodeWarrior
  - .net 2003/2005
  - .....

---

## } (2) 安装过程

} 第一步，安装IDE

} 第二步，安装JRE，JDK1.4.2.06或以后，最好是1.5版

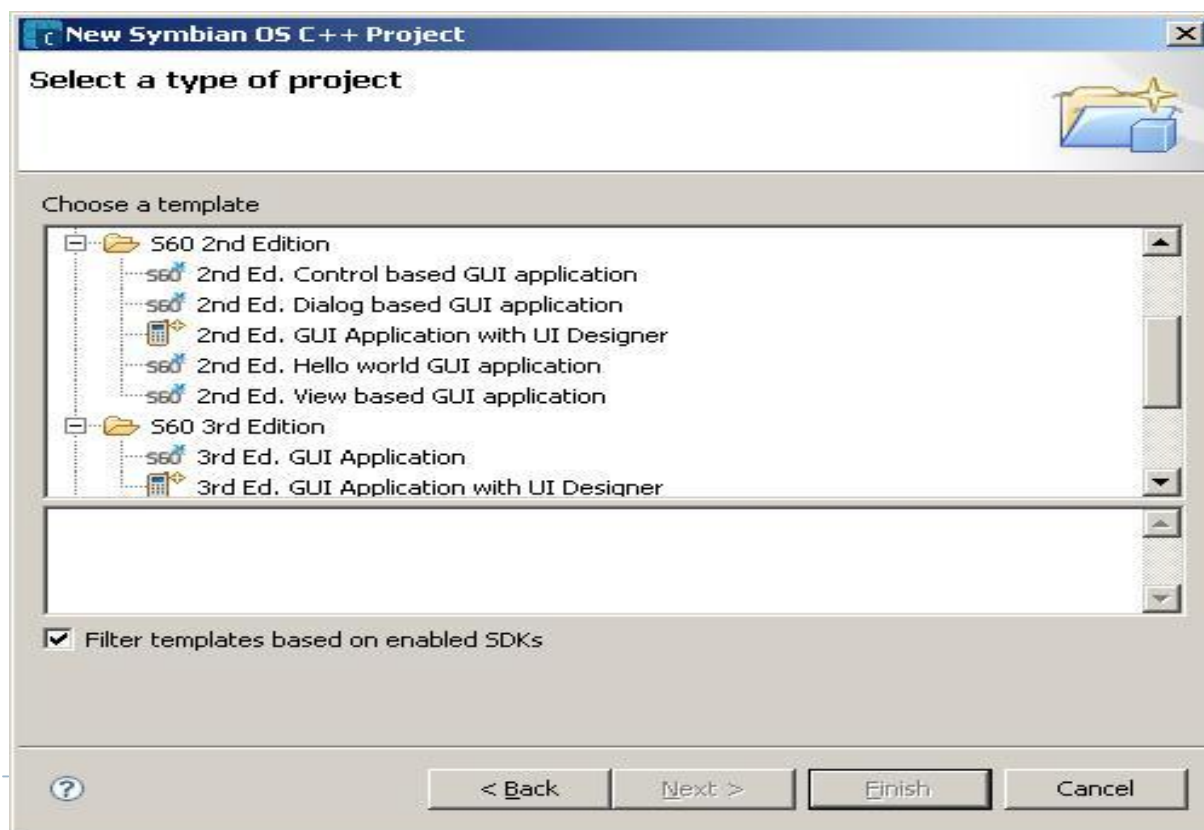
} 第三步，安装Perl，必须是5.6.1版本

} 第四步，安装S60 SDK

} **注意：上面所有工具都必须安装在同一个分区内，否则可能会引起不可预知的问题，建议所有的安装都使用默认的目录就好，这样安装完成后，不用做任何设置，环境就成功搭建了**

## 2. 创建项目

- } 使用Carbide.c++的应用向导新建项目，建立一个S60 3rd Ed. GUI Application程序



## } Symbian项目的工程组织

### } 项目根目录

#### } Group目录

.. 主要存储程序工程组织文件：  
bld.inf和xx.mmp

#### } Inc目录

.. 存储程序的头文件

#### } Src目录

.. 存储程序的实现文件

#### } Aif目录

.. 存储程序的图标

#### } Data目录

.. 存储程序的资源文件

#### } Sis目录

.. 存储与发布有关的打包文件和  
sis等



## } Symbian项目与平台无关

- } 使用一种IDE生成的Symbian项目，可以导入到其它的IDE中进行编译和调试
- } 支持的平台
  - .. **WINSCW WINS ARMI THUMB ARMV5**
- } 平台对应的IDE
  - .. **WINSCW**
    - .. CodeWarrior
    - .. Carbide.c++
  - .. **WINS**
    - Symbian OS 8及以前的版本支持
    - .. vc++ 6.0

## } 使用IDE环境编译和调试

- } 编辑、编译与PC项目开发基本相同
- } 在IDE环境中，选择运行程序功能，会调出模拟器

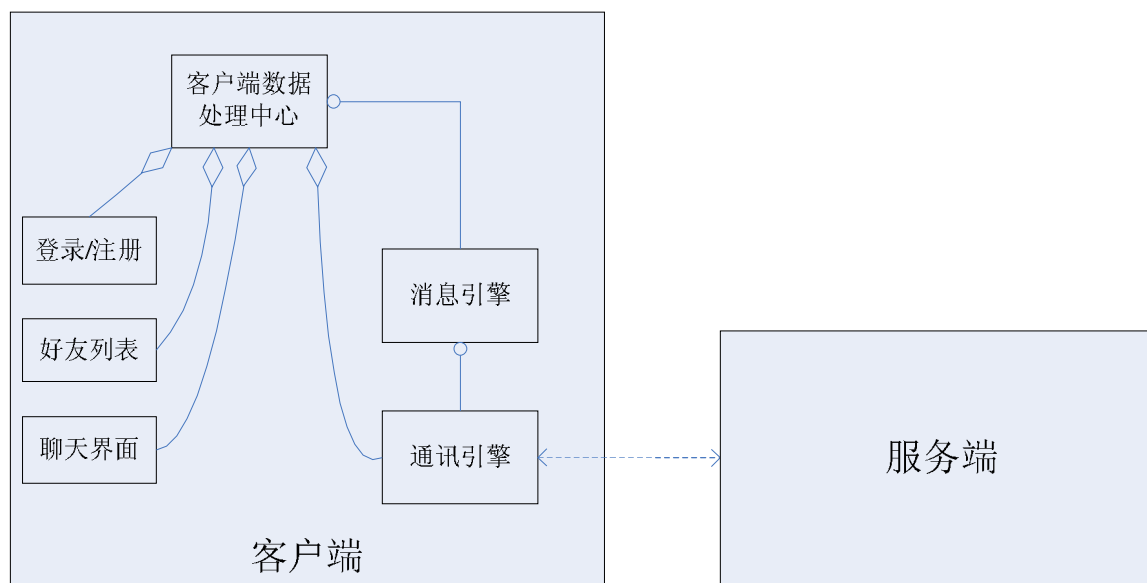


- } 打包发布程序
- } 制作安装程序
  - } `makesis xxx.pkg`  
生成xxx.sis安装程序
- } 发布程序
  - } 把xxx.sis传送到手机上
    - } 蓝牙
    - } 红外
    - } 数据线
  - } 在手机上安装程序



# Symbian上的IM项目实践

## } IM系统架构



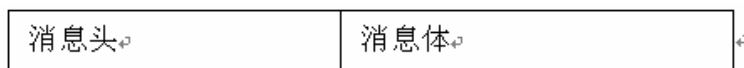
---

## } IM客户端基本需求

- } 申请号码、登录聊天系统。
- } 添加、删除好友。
- } 收发即时消息。
- } 更新好友在线状态。

## } IM通讯协议

### } 消息结构



消息头是固定格式，也是固定长度，主要由下面的部分组成。

消息总长度 (4 字节整数)	命令 ID(4 字节整数)	消息顺序号 (4 字节整数)	源用户号码 (10 字节)	目标用户号码 (10 字节)	响应码(4 字节整数)
-------------------	---------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------

## } 消息体格式

### (1) 注册消息

请求消息命令 ID: 0x1000

消息方向: 客户端 → 服务器

位置	字段名称	宽度	意义
1	密码	10 字节	用户的初始密码

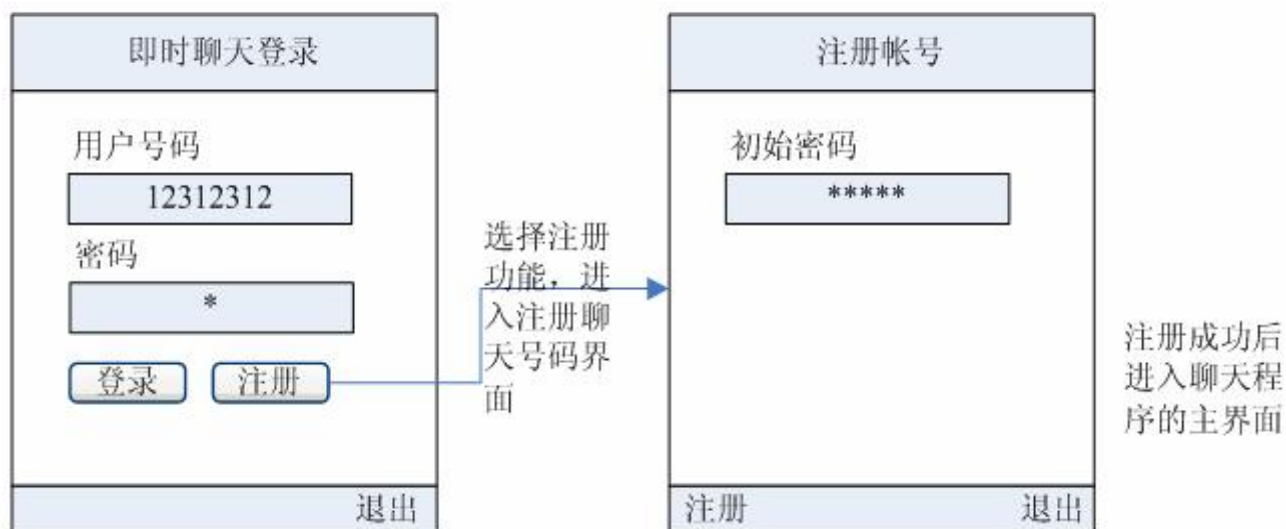
响应消息命令 ID: 0x1001

消息方向: 客户端 ← 服务器

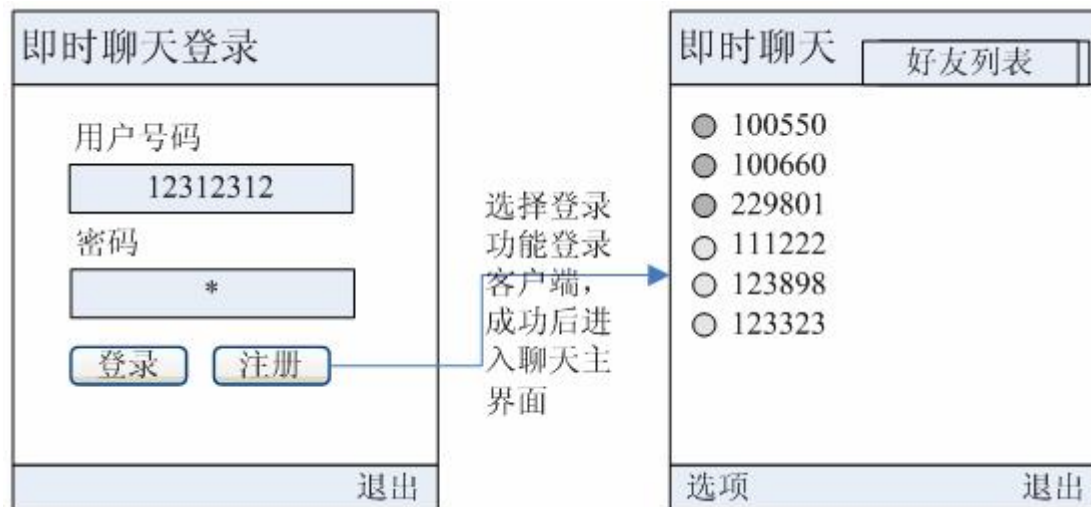
位置	字段名称	宽度	意义
1	用户号码	10 字节	在聊天系统中, 唯一的标识一个用户

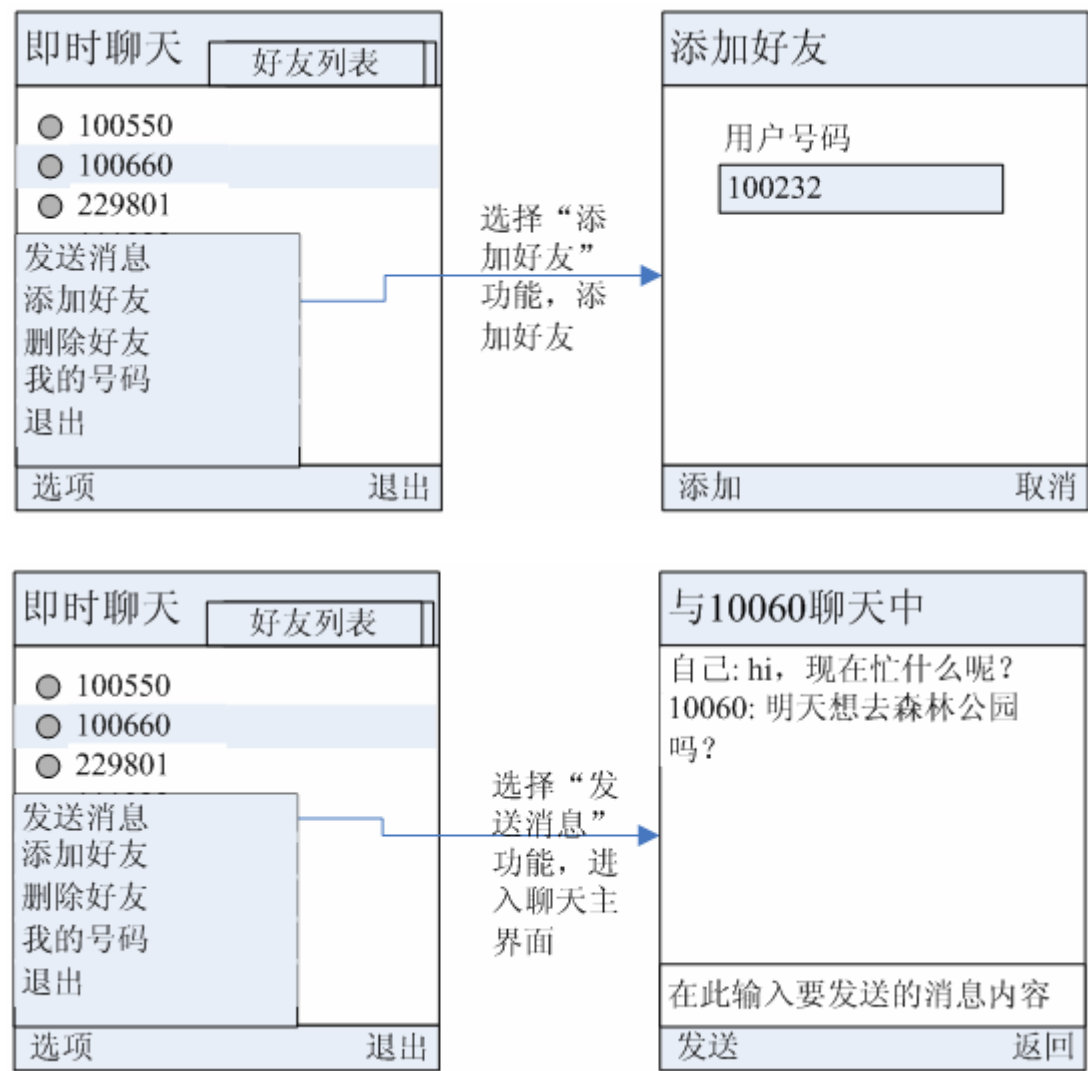
## } IM客户端实现设计

### } (1) 注册即时聊天号码界面流程



## } (2) 登录聊天程序界面流程





---

## } IM客户端实现

### } 技术准备

- } Symbian编程基础知识
- } UI界面
- } 数据存储---文件操作
- } 网络编程---Socket

} 通讯协议封装设计

```
class CImMsgBody : public CBase
{
public:
    virtual int GetBodyLen(void) = 0;
    virtual void Encode(TUint8* pBuf, int& nLen)=0;
    virtual void Decode(TUint8* pBuf)=0;
};

class CImMsg : public CBase
{
    int GetHeaderLen(void);
    bool Encode(TUint8** ppBuf, int& nLen);
    void Decode(TUint8* pBuf);

public:
    //消息总长度(4字节整数)命令ID(4字节整数)消息序号(4字节整数)
    //源用户号码(10字节)目标用户号码(10字节)响应码(4字节整数)
    int m_nMsgLen;
    int m_nCommandID;
    int m_nSeqNo;
    TUint8 m_strSrcUser[11];
    TUint8 m_strDstUser[11];
    int m_nRespResult;
```

▶ 42 CImMsgBody\* m\_pBody;  
};

## } 注册消息实现

```
class CImRegistryReq : public CImMsgBody
{
public:
    CImRegistryReq();
    virtual ~CImRegistryReq();

    int GetBodyLen(void);
    void Encode(TUint8* pBuf, int& nLen);
    void Decode(TUint8* pBuf);

public:
    TUint8 m_strPassword[11];
};
```

```
CImRegistryReq::CImRegistryReq()  
{  
}
```

---

```
CImRegistryReq::~CImRegistryReq()  
{  
memset(m_strPassword,0,11);  
}
```

```
int CImRegistryReq::GetBodyLen(void)  
{  
return 10;  
}
```

```
void CImRegistryReq::Encode(TUint8* pBuf, int& nLen)  
{  
TUint8* pTemp=pBuf;  
  
//源用户号码  
memcpy(pTemp,m_strPassword,10);  
pTemp+=10;  
  
nLen=GetBodyLen();  
}
```

```
void CImRegistryReq::Decode(TUint8* pBuf)  
{  
//解码消息头  
TUint8* pTemp=pBuf;  
  
//用户密码  
memcpy((void*)m_strPassword,pTemp,10);  
pTemp+=10;  
}
```

- 
- } 创建项目
  - } 实现客户端
  - } 发布程序

---

## } Symbian学习途径

- } 专业培训---快速入门及提高
- } 自学---边学边摸索，会花费较长时间

## 华清远见Symbian培训

---

- } 国内首家Symbian公司全球授权认证培训机构
- } 专业的师资，授课讲师均有丰富的实践经验
- } 培训课程
  - } Symbian开发培训初级班
  - } Symbian开发培训高级班

# Symbian开发培训初级班

---

## } 课程目标

掌握Symbian操作系统下C++应用开发的基本方法和工具，能够在symbain上进行UI开发，能够独立在Symbain上开发手机应用产品。

## } 主要内容

Symbian程序架构、基础知识，活动对象，UI开发，文件操作，网络应用开发，蓝牙应用，多媒体应用开发等

# Symbian开发培训高级班

---

## } 课程目标

- } 以专题形式进行授课，着重培养学员的实践能力，学员在掌握各个专题的相关技术和知识点基础上同时也领会到手机程序开发的完整流程，并在开发技巧和能力上得到进一步提高

## } 主要内容

- } 文件、目录、流的操作及应用
- } 多媒体及流播放技术
- } 网络、蓝牙应用开发
- } 客户-服务器框架
- } ECom框架等
- } ... ..

# 新书推荐—华清远见最新出版教材



# Q&A



谢谢!

