

基于 WINCE 平台 eVC 编程要点之二

--- WinCE 下的 GPRS 应用

英创提供的系列 ARM9 嵌入式主板，包括有 EM9000 嵌入式主板、EM9260 嵌入式主板、EM9160 嵌入式主板都是预装了正版 WinCE 操作系统，ARM9 嵌入式主板的所有通讯接口均配置有标准的 WinCE 驱动程序，本文侧重于介绍嵌入式主板中通讯串口的一种典型应用，即如何在这些嵌入式主板上进行 GPRS 的应用开发。

GPRS 的标准应用模式是作为客户端模式，通过拨号“*99***1#”到中国移动的 GPRS 节点服务器，从而实现拨号上网的功能。在 WinCE 操作系统中提供有 RAS(Remote Access Service)，即“远程访问服务”，它允许远程拨号连接，一旦建立了连接，就可以像局域网中的计算机一样进行通讯。在英创提供的系列 ARM9 嵌入式主板接有 GPRS 设备，就可以通过 RAS 拨号直接接入到 Internet,进一步可通过 TCP/IP 数据通讯来实现应用数据的通讯，从而实现应用数据进行无线传输的功能。下面就分三个部分来介绍开发 RAS 功能实现 GPRS 自动拨号的过程。其中包括如何自动建立一个 GPRS 拨号连接、GPRS 无线模块的电源管理、自动进行 GPRS 拨号。

一、自动创建 GPRS 拨号连接

在进行 GPRS 拨号之前，需要首先创建一个拨号连接，也就是需要添加一个 RASEntry 到 RAS 的电话簿中，并将其保存在注册表中。RASEntry 中需要设置作为调制解调器的设备属性（端口设置、拨号选项）以及指定电话号码和用户验证参数。在 EM9000 嵌入式主板上，直接支持 WinCE 桌面系统，用户可以通过界面中“控制面板”手动添加 GPRS 拨号连接。具体的设置方法请参见技术文档《EM9000 无线通讯网络设置》一文，这里就不再赘述。而 EM9260、EM9160 嵌入式主板没有支持 WinCE 的界面，所以英创公司为了方便用户的使用，英创专门设计了自动创建拨号连接的程序 RASEntry.exe，并捆绑在内核中，用户可以直接运行 windows>目录下的 RASEntry.exe，即可自动创建 GPRS 的拨号连接。该程序对于英创的所有的 ARM9 嵌入式主板均适用。注意 RASEntry.exe 只需运行一次即可。

对于 EM9000 标准板卡，GPRS 拨号属性中的端口配置为 COM3，波特率为 57600，

8 位数据位，无校验，1 位停止位。EM9260、EM9160 中 GPRS 拨号属性中的端口配置为 COM2，波特率为 57600，8 位数据位，无校验，1 位停止位。

二、GPRS 无线模块的上电过程

在英创提供的所有 ARM9 嵌入式主板开发套件中均可直接接上 MC39i 模块进行 GPRS 应用开发，这里主要介绍西门子公司 MC39i 的上电过程。

MC39i 的电源管理是通过 1 路数字输入（GPRS_PWR）、2 路数字输出（GPRS_STB、GPRS_AUX）来实现。其中 GPRS_PWR 用于检测 MC39i 模块上电的状态，输入高表示无线模块已上电；GPRS_STB 主要用于对 MC39i 进行上电操作，通过 GPRS_STB 输出一个脉冲，使能 MC39i 上电；GPRS_AUX 主要用于对 MC39i 进行控制，输出一个高电平，将关闭 MC39i 电源供电。

在程序设计中，为了确保每次 MC39i 模块上电操作正常，我们所提供的程序所采用的策略是先将模块关电，然后再进行正常的上电操作。

```
GPRS_PowerOff( );           // 操作 GPRS_AUX 关闭 MC39i 模块电源
Sleep( 200 );               // 延时 200ms
GPRS_PowerOn( );           // 操作 GPRS_STB 对 MC39i 模块进行上电操作
```

目前华为公司的 GTM900 无线模块，与 MC39i 在外形尺寸以及管脚都是一致的，因此在英创提供的 ARM9 嵌入式主板开发套件中也可以直接接上 GTM900 进行 GPRS 应用开发。GTM900 的电源管理也是利用的 GPRS_STB、GPRS_AUX，它和 MC39i 唯一的区别就在上电、关电的操作过程，为此英创公司对 GTM900 提供相应的 GPRS_PowerOff()、GPRS_PowerOn() 函数，应用仍然按照相同调用顺序即可实现对 GTM900 的自动上电操作。

三、自动进行 GPRS 拨号连接

GPRS 拨号连接建立成功后，就可以直接调用 WinCE 系统提供的标准函数 RasDial(...) 来自动建立 PPP 连接，关于该函数的定义和使用方法可在 eVC 的在线帮助中获得。这里主要是介绍如何在程序中实现自动进行 GPRS 拨号，即在英创公司所提供的自动拨号程序中所采取的策略。

为了确保每次自动拨号成功，程序的执行流程如下：

- 1、无论当前的 GPRS 无线模块处于何种状态，通过相关的函数 `GPRS_PowerOff()`、`GPRS_PowerOn()` 对 GPRS 模块进行关电复位、重新上电的操作。以确保 GPRS 模块处于初始上电的状态。
- 2、调用 WinCE 系统提供的标准函数 `RasEnumConnections(...)` 列举当前已建立的活动连接，如果得到的活动连接数目不为 0，再调用函数 `RasHangUp(...)` 进行挂断操作，挂断关闭当前活动的连接。这样操作的目的是确保只有一个活动的连接。
- 3、最后再调用函数 `RasDial (...)` 进行 GPRS 的拨号连接。拨号成功后，系统将保持一个活动的拨号连接。