

## Open C for S60: 提高开发伙伴的开发效率

2007年3月31日

# S60 Development

**NOKIA**

版权©属于诺基亚公司，2007 年。诺基亚公司保留全部权利。

“诺基亚”与“诺基亚论坛”是诺基亚公司的商标。在此提到的其它产品和公司名称可能是其各自所有者的商标或商业名称。

### 声明

本文信息基于其现有状况，不存在任何保证，包括销售保证、适用某一特殊用途的保证，或从任何建议、规范或范例中衍生出来的保证。此外，本文所提供的并非最终信息，在其最终发布前可能会有较大改动。本文仅用作信息通报。

诺基亚公司不承担所有因实施本文档中所表述的信息而产生的相关责任，包括侵犯任何知识产权的责任。诺基亚公司并不保证或认为使用这些信息不会构成对这些知识产权的侵犯。

诺基亚公司保留不预先通知而随时修改本规范的权力。

### 授权许可

本授权仅限于因个人应用而下载和打印本说明，除此之外，不存在对其它任何知识产权的授权许可。

## 目录

1	向 <b>Symbian S60</b> 提供开源优势.....	5
2	不用另起炉灶! .....	5
3	利用更多的代码.....	7
4	吸引更多的程序员.....	7
5	开始 <b>Open C</b> 的开发.....	7

## 修订记录

2007年1月	版本 1.0	随 SDK beta 首次发布
2007年2月7日	版本 1.1	增加了对开源项目的介绍
2007年3月23日	版本 1.2	增加了对 <b>libglib</b> 库的介绍（第 2 章）；增加了对 <b>SDK</b> 中一些范例的介绍（第 4 章）；增加了 <b>SDK</b> 公开发行版介绍（第 1 章和第 5 章）
2007年3月31日	中文版 1.2	中文版首次发布

## 1 向 Symbian S60 提供开源优势

**Open C** 是一套针对 **S60** 智能手机平台（基于 **Symbian OS**）的标准 **POSIX** 库和中间件 **C** 库。**S60** 是全世界最为成功的智能手机平台，到 2006 年底其市场占有率达到了 50%，共计销售了 8400 多万台手机终端。**Open C** 支持重用现有软件资源，从而提高了应用开发速度。基于一些流行的开源项目，**Open C** 提供了快速、灵活，同时也是令人熟悉的开发环境，相对本地 **Symbian C++** 更容易学习。

**Open C** 从三方面提高项目开发速度。首先，它让开发伙伴们能轻易地将现有的 **Linux** 和其他解决方案引入到 **S60**；其次它增强了团队建设，因为 **Open C** 的 **APIs** 为大家所熟悉，使得更多的专业开发者可以加入进来；最后，在项目结束后，**Open C** 通过针对所有平台的公共代码库使项目更容易维护并有质量保证。

**Open C** 将 **Linux** 的优点介绍到 **S60** 中，从而增加了开发灵活性。开发伙伴们能将 **Open C** 和 **Symbian C++** 代码结合到一起，从而扩展了 **S60** 开发环境。他们能将现有的开源项目移植到移动终端中，也能创建现有组件结合移动特性的新移动应用。**Open C SDK** 甚至包括了一个如何将一个 **Linux** 项目移植到 **S60** 的范例。

**Open C APIs** 为主流的 **S60** 移动平台提供了一个熟悉的，成熟的编程环境。**Open C APIs** 构建于一些开源项目之上，成千上万的桌面、服务器，及嵌入式环境的开发者正在使用这些开源项目。**Open C** 不使用 **Symbian** 编程规范，虽然这些规范针对移动应用作了优化，但不易为开发者所掌握。

## 2 不用另起炉灶！

**Open C** 通过一些标准接口和编程模型使智能手机应用开发更容易。**Open C** 的架构者追求这样一种设计思想，这就是最大限度的跨平台代码重用，但他们明白，他们需要提供的是一套现实世界解决方案，它应该能很好地应对移动终端有限的处理能力和有限内存容量的限制。如大多数优秀设计，它来自一系列头脑风暴问题，包括：真正的开源项目要运行在 **S60** 平台上需要怎么做？该设计研究了开源的 **Apache**，**Firefox**，和 **GMPlayer** 等项目以及它们采用的 **POSIX** 标准子集，同时也研究了其他针对移动的开源项目，最终取得重大进展。

进展结果就是 **Open C** 库的第一个版本，**Open C** 移动库基于桌面和服务器项目中的函数库，实现了超过 75% 的函数。这个版本实现 100% 涵盖移动应用所需特性，如密码哈希运算（**hashing**）加密（**libcrypt**），压缩（**libz**），及动态链接库的加载（**libdl**），同时也舍弃了某些同移动开发无关的函数。

大多数 **Open C** 项目都会涉及一些 **Symbian OS** 编程。**Open C** 将开发独立于平台的 **DLLs**，这些 **DLLs** 实现核心应用逻辑，或实现与平台无关的其他功能。这些 **DLL** 导出一些供平台相关组件（它们实现 **UI** 和其它功能）访问的 **API**。

Library 库	Description 说明	Open source project 开源项目	Coverage (%)* 涵盖率 (%)*
libc	标准的 C 库，支持标准的输入/输出例程、数据库例程、位运算符、字符串运算符、字符测试和字符运算符、DES 加密例程、存储分配、时间函数、 <b>signal</b> 信号处理等。	OpenBSD (POSIX APIs)	47
libcrypt	Cryptography 库含有对数据块和消息进行加密/解密的一些函数，及密码哈希计算	OpenSSL	100

<b>libcrypto</b>	OpenSSL crypto 库实现了在互联网标准中被广泛使用的加密算法。这个库所提供的服务被 SSL, TLS 和 S/MIME 的 OpenSSL 实现所使用, 同时也用于实现 SSH, OpenPGP 和其他一些加密标准。	OpenSSL	77
<b>libdl</b>	支持动态加载动态连接库(DLLs)。	POSIX	100
<b>libglib</b>	这是一个通用工具库, 它提供许多实用数据类型、宏、类型转换工具、字符串工具、文件工具、一个主循环抽象, 等。它本身可以运行在许多类 UNIX 平台、Windows, OS/2 和 BeOS 等平台之上。	GNOME	100
<b>libm</b>	支持 算术函数和数学函数的标准C库。	OpenBSD (POSIX APIs)	42
<b>libpthread</b>	Pthreads API提供一个IEEE Std1003.1c (POSIX) 标准接口, 支持在标准用户进程中创建多线程。目前该实现仅支持用户代码空间。Pthreads提供了一些线程创建和销毁函数, 一个用于建立线程调度参数的函数接口, 以及一些互斥变量及条件变量, 用于为程序员提供共享进程资源的机制。	OpenBSD (POSIX APIs)	60
<b>libssl</b>	OpenSSL ssl库实现Secure Sockets Layer (SSL v2/v3) 和 Transport Layer Security (TLS v1) 协议。	OpenSSL	86
<b>libz</b>	'Zlib'压缩库提供了内存操作级别的压缩和解压函数, 包括对未压缩数据的完整性校验。	LIBZ	100
<b>总共</b>			<b>78</b>

\*已在 Open C 中实现的完全开源项目函数的百分比。

### 3 利用更多的代码

Open C 通过支持跨平台通用代码库，简化现有 Linux 代码和其它开源代码向 S60 终端的移植，使智能手机应用开发团队更具开发效率。如果重要的服务实现已经被桌面或开源项目实现，那么将这些服务扩展到移动用户时，开发效率会更高。各种 Open C 库能让开发团队更容易地将应用逻辑或连接中间件从现有实现进行移植，同时重写用户界面来满足移动用户的需求。

例如，Open C Plug-in for S60 3rd Edition SDK 中包括一个范例项目，它将 Microsoft Word 格式文件转换到其它格式，包括 PDF，TXT，和 XML。该项目源自 Antiword，这是一个开源的文件格式转换器。该范例演示了将这一项目移植到 S60 终端的全部必须步骤。

### 4 吸引更多的程序员

Open C 让那些没有 Symbian OS 编程经验的开发伙伴们能更容易地投身到移动项目中。现在，大量具有 Linux 和其他 C 语言编程经验的开发伙伴们都能为 S60 项目开发贡献才智。下面列举了一些项目模块，缺乏移动系统开发经验的开发伙伴们现在可以在 Open C 上编写这些模块。相关范例代码都被包括在 Open C Plug-in for S60 3rd Edition SDK 中，你可以从 [www.forum.nokia.com/openc](http://www.forum.nokia.com/openc) 得到这个 SDK。

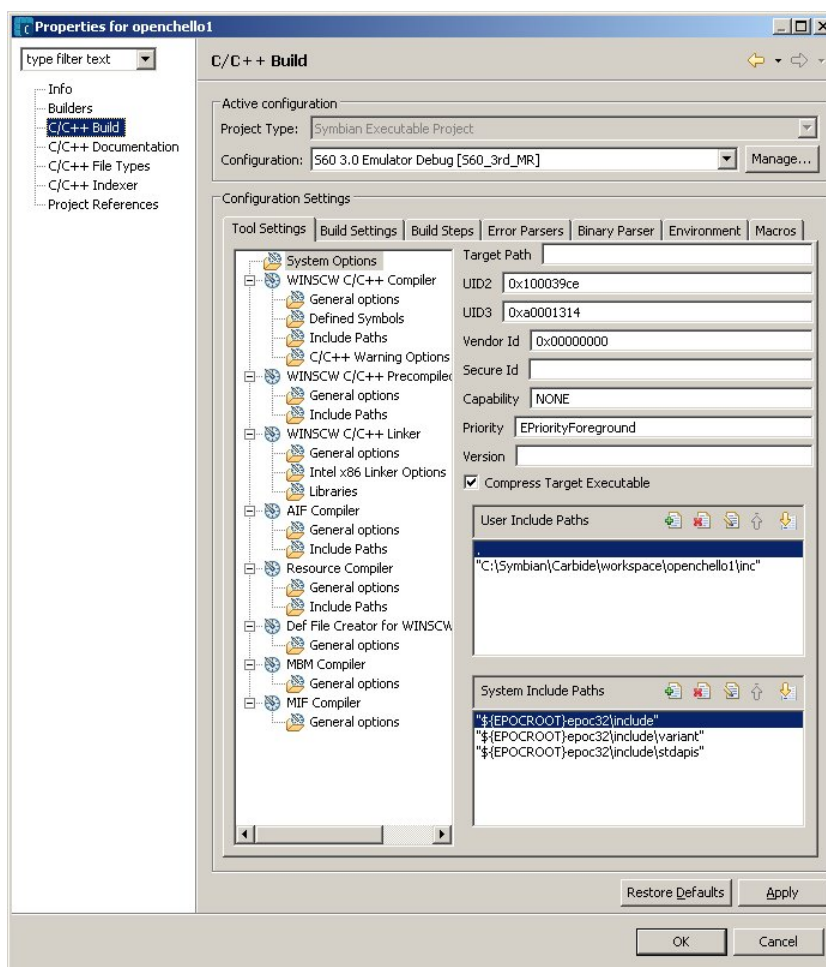
- ◆ 使用 OpenGL ES 的 3D 图形处理模块。
- ◆ 实现状态机的事件驱动系统
- ◆ 消息队列管理模块，其他模块可以通过它导出的 APIs 来创建和关闭消息队列，通过这些队列发送和接受消息，并查询已创建消息队列的状态。

### 5 开始 Open C 的开发

开发伙伴们现在可以到 [www.forum.nokia.com/openc](http://www.forum.nokia.com/openc) 下载 Open C Plug-in for S60 3rd Edition SDK，从而提高其开发率。这个 SDK 与 S60 3rd Edition 和 S60 3rd Edition, Feature Pack 1 兼容。所有版本的 Carbide.c++（Express, Developer, 及 Professional 版）都支持 Open C SDK。Open C SDK 支持 GCCE 和 RVCT 编译器。

举例来说，可以按照如下步骤配置 Carbide.c++ 开发环境以支持 Open C 的开发：

1. 下载 Open C Plug-in for S60 3rd Edition SDK。
2. 安装 SDK。
3. 启动 Carbide.c++。
4. 定义 Open C 的系统包括文件。可以在 project properties 窗口的 System Options 视图中设置。
5. 指定 Open C 库：
  - 必需包括 libC.lib。
  - 必须为所有的编译目标配置 Open C 库。



在 Carbide.c++ 指定 Open C 能力（Capability）很容易。