

Symbian OS 精要

新手入门



symbian
Press



《Symbian 认证程序员》 是智能手机软件 开发行业的 标准资格认证。

Symbian 认证程序员考试鉴定考生掌握 Symbian OS 核心知识的水平。考试范围包括理论和实践两个方面，综合评估了考生对于 Symbian OS C++ 的理解与实际应用的能力。

每次考试均由从当前题库中选取的一套试题组成。所有试题都有其难度系数并根据考生在应试时的表现来设置下一道试题的难度。考试通过者将获得《Symbian 认证程序员》证书。

更多信息，请访问网站：
www.symbian.com/developer/academy
www.majinate.com

Symbian OS 精要

新手入门

from

symbian
Press

新手入门

Symbian OS 精要系列丛书

出版人：

Symbian 软件有限公司

地址：2-6 Boundary Row

Southwark

London SE1 8HP

UK

www.symbian.com

商标、版权和免责条款

“Symbian”、“Symbian OS” 和其它与 Symbian 相关的标识都是 Symbian 软件有限公司的商标。Symbian 软件有限公司承认本书中所提及的所有第三方的商标权。Symbian 软件有限公司 2006 版权©。版权为本公司所有。本书中任何内容未经 Symbian 软件有限公司的书面许可不得复制。Symbian 软件有限公司对本书所含内容的恰当性与准确性不作任何保证或担保。本书的内容除了供一般参考之用，不应该被用于任何其它目的。



编稿：

Mark Shackman

Martin de Jode

Freddie Gjertsen

Phil Northam

执行编辑：

Freddie Gjertsen

Satu McNabb

审稿：

Nishaat Rajabali

James Nash

John Pagonis

设计顾问：

Annabel Cooke

设计师：

James Mentz

中文版：

审稿：

吴道智

金星

段凯

张冠簪

焦霖

石莹

目录

Symbian OS 简介	3
我需要什么？	5
如何选择 SDK ?	7
如何获得 SDK ?	10
如何安装 SDK ?	12
下一步进阶？	18
开发者资源	23

Symbian OS 简介

当前有很多手机运行 Symbian OS，数量甚至超出您的想象。到目前为止已经有超过 7500 万、100 多种型号的手机运行 Symbian OS。这些电话大部分都形态迥异：有的配有键盘，有的采用笔控输入；有的配备 TFT 彩色屏幕，有的则配备黑白 LCD 显示屏；有的擅长于音乐播放，有的专注于电子游戏、图像处理甚至电视功能；有的手机面向个人消费者，有的专门针对商务用户；有的是为单手操作设计的，有的是为双手操作设计的一种类繁多不一而足。

Symbian OS 手机受到广大消费者的喜爱。仅 2005 年就售出 3400 万部 Symbian OS 手机——这相当于每不到一秒钟就有一部 Symbian OS 手机被出售。（比我们最大的竞争对手多出 10 倍以上的销售量）。

网络运行商同样青睐 Symbian OS 手机。全球有 250 多个移动电话网络运行商选择了 Symbian OS 手机。



所有这些都表明现在市面上有成千上万的手机是基于 Symbian OS 的，所以您编写的应用程序会得到广泛的应用。现在已经有 300 多个白金合作伙伴与我们合作，共有 5400 多种商业性应用软件可供 Symbian OS 手机应用。

本书旨在为您提供一些编写 Symbian OS 应用程序的入门知识。我们希望它会对您有所裨益，为您今后开发 Symbian OS 应用程序打下一个良好的基础。

开发语言

从开发初期起，Symbian OS 就是专门为移动电话而设计的，因此从弹性的电源管理 (resilient power-management) 到内存资源的谨慎使用，全都是为了满足手机操作系统的特定需求。作为 Symbian OS 的开发人员，您将受益于 Symbian OS 这样一个专门为移动设备而创立并随着市场一起发展的开发平台。

Symbian OS 最“基本”的编程语言是一种改进的 C++。Symbian OS C++ 经过特殊设计与优化，以利于降低手机电池能耗和内存使用。比如，为了节约电池耗电，所有 Symbian OS 程序都是基于事件 (event-based) 的，而当没有任何程序进行事件处理时，CPU 就进入休眠。

您在开发软件时也可以使用 Java、Python、.NET（使用 Visual Basic 和带 AppForge's Crossfire 的 C#）、Perl、OPL 和 Adobe Flash，但是 Symbian OS C++ 是最强大（它允许最大限度的利用操作系统提供的所有功能）也是最快捷（因为它直接以编译码运行，而无需在运行时进行解译）的语言。这也就是为什么我们在本书中选择 C++ 来向您演示如何进行 Symbian OS 开发的原因。好了，闲言少叙，让我们言归正传。

我需要什么？

首先您需要有一台电脑能创建并测试在 Symbian OS 手机上运行的应用程序。这也就是说电脑要有一个较快的 CPU 处理器（至少 1.5GHz）和相当大的 RAM（512MB 或更大）以及一个大容量硬盘（至少有 2GB 剩余空间）。该电脑必须能运行 Windows 2000 或 XP 操作系统。

然后您需要开发软件来帮助您编写代码并进行编译。这可通过包含编辑程序 (editor)、编译程序 (compiler) 和链接程序 (linker) 的集成开发环境 (IDE) 来完成。

在这推荐两种适合 Symbian OS 程序开发的 IDE。对于开发非商业用途的 Symbian OS 应用程序，Nokia 的 Carbide.c++ Express 版本是最理想不过了，它建立在 Eclipse IDE 的基础上，供免费下载。对于专业开发人员来

说，当前推荐使用 CodeWarrior IDE，因为它提供一个支持各种版本 Symbian OS 开发和目标调试的稳定环境。（一旦 Carbide.c++ 的开发版和专业版出台，就会成为商业开发的推荐 IDE。）

对于使用 Visual Studio.NET 2003 的程序员来说，也可选择 Carbide.vs。这是一套基于 Microsoft Visual Studio .NET 2003 IDE 的工具，用于开发 S60 和 Series 80 软件。

您还需要软件开发包(SDK)，专门用来编写和创建 Symbian OS 应用程序。基于不同手机类型，有不同版本的 SDK 供选择，具体使用哪个 SDK 请见以下几页的说明。

如果您还没有决定具体的手机类型或平台而无法确定选择哪个 SDK，我们建议您一开始可使用 S60 和 UIQ SDK。如果您想为最新款的手机（如 Nokia 3250、E60、E61、N71、N80、N91、N73 或 N93）编写应用程序，那就选择基于 Symbian OS v9 的 SDK (UIQ 3 或 S60 第三版)，要么您就选择更低版本的 SDK (UIQ 2.1 或 S60 第二版)。

不同版本的 Symbian OS 之间有什么区别？主要的分别是，在 Symbian OS 9.1 版本之前，为较低版本的 Symbian OS 编写的软件往往可在较高版本上运行，但 9.1 版本与以往的版本截然不同。如要运行在 9.1 版的 Symbian OS 上，应用程序必须稍加修改并进行再次编译。

接下来您需要下载您所选择的 IDE 和 SDK。以下章节将向您介绍如何在互联网上找到这些工具。下载完成之后您可参照《如何安装 SDK》创建您的第一个应用程序。

如何选择 SDK？

基于 Symbian OS 的手机外型各异，用户界面 (UI) 也不尽相同。为了给特定的用户界面编写应用程序，您必须选择特定的 SDK（尽管应用程序的引擎往往与用户界面无关）。

大部分运行 Symbian OS 的手机采用的是 S60 用户界面并使用键盘操作。S60 已经发布了一系列版本，选择正确的 S60 SDK 和相应的 Symbian OS 十分重要：

- S60 第三版 – Symbian OS v9.1
- S60 第二版 功能包 3 – Symbian OS v8.1
- S60 第二版 功能包 2 – Symbian OS v8.0a
- S60 第二版 功能包 1 – 升级 Symbian OS v7.0s
- S60 第二版 – Symbian OS v7.0s
- S60 第一版 – Symbian OS v6.1



您可在以下网站查到每一系列 S60 SDK 所包含的手机型号列表：

www.symbian.com/developer/sdks/sdks_series60.asp

其它大部分基于 Symbian OS 的手机采用笔控输入的 UIQ 用户界面。UIQ 也经过一系列改进：

- UIQ 2.0 – Symbian OS v7.0
- UIQ 2.1 – Symbian OS v7.0
- UIQ 3.0 – Symbian OS v9.1

以下网站列出了基于各版本的 UIQ SDK 的手机机型

www.symbian.com/developer/sdks/sdks_uiq.asp



还有三种特殊的 SDK。第一种基于 Symbian OS v7.0s 的 SDK 用于 Series 80 Communicator 系列手机 (Nokia 9300 和 9500)。第二种是专用于 Nokia 7710，而第三种专用于 Nokia 9200 手机。

July 2003						
W	M	T	W	T	F	S
27	1	2	3	4	5	6
28	7	8	9	10	11	12
29	14	15	16	17	18	19
30	21	22	23	24	25	26
31	28	29	30	31		

Monday 21.07.2003

█ Meeting in Xana
█ Meet Eric in Planet Hall
█ Prepare for CHO Presentation
 14:00-16:00 CHO Meeting
█ Wedding Anniversary

Edit
Change view
Go to date

如何获得 SDK ?

本章向您提供前文所述资源的下载地址和相关信息。

IDEs

- **Carbide.c++ Express**

软件下载及相关信息:

www.forum.nokia.com/carbide

此页面也包括 Carbide.c++ 其他版本的发布信息。

- **Carbide.vs**

软件下载及相关信息:

www.forum.nokia.com/carbide

UIQ 插件:

developer.uiq.com/devtools_tools.html

- **CodeWarrior**

软机下载、购买及其它信息:

www.forum.nokia.com/codewarrior

基于 Symbian OS v9 的 SDK

- **Symbian OS、C++ 的 S60 平台 SDK**

www.s60.cc/cn/

- **UIQ 3 SDK**

developer.uiq.com/devtools_uiqsdk.html

基于 Symbian OS v7 和 v8 的 SDK

- **Symbian OS C++ S60 SDK**

www.s60.cc/cn/

- **Symbian OS C++ (Nokia 9300 和 9500) Series 80 SDK**

www.forum.nokia.com/Series80Cpp

- **Symbian OS C++ 的 Nokia 7710 SDK**

www.forum.nokia.com/tools,

点击链接进入 **Nokia 7710** 下载页面。

- **Symbian OS 的 Nokia 9200 SDK**

www.forum.nokia.com/tools,

点击链接进入 **Nokia 9200** 下载页面。

- **UIQ 2.1 SDK**

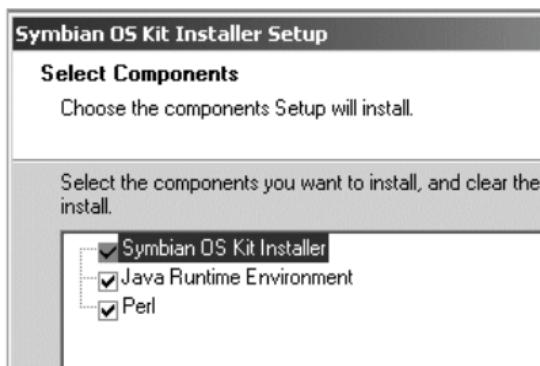
www.symbian.com/developer/sdks/sdks_uiq21.asp

- **UIQ 2.0 SDK**

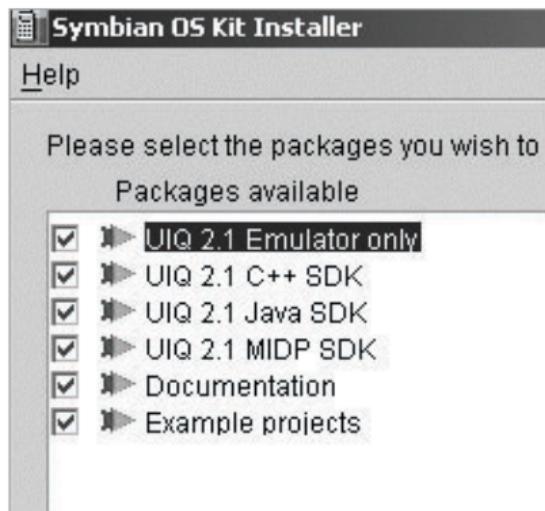
www.symbian.com/developer/sdks/sdks_uiq20.asp

如何安装 SDK ?

首先要安装 IDE。对初学者来说最好选择 Carbide Express，它可以在诺基亚论坛 (Forum Nokia) 的网站上免费下载。请根据说明下载并进行安装。安装 SDK 时，请确保选择与 Nokia CodeWarrior 编译器兼容的 SDK，标示为 WINSCW (WIN 指 Windows，而 CW 指 CodeWarrior)。这是因为 Carbide IDE 目前只支持 WINSCW 编译器，该编译器可以用来编译基于 Windows 模拟器的程序。下面这个例子使用了 UIQ 2.1 SDK (WINSCW)。在下载了您所选择的 SDK 后，请双击可执行安装文件并依照提示进行安装。安装程序会要求您安装 Java 运行环境 (JRE) 和 Perl。



您应该选择这些选项（除非已通过以前的一个 SDK 安装了）。对于 UIQ SDK，您将被要求选择所需的软件安装包（注意：即使您已经安装了一个较新版本的 Java，您仍必须安装所提供的 Java 版本）。



UIQ 2.1 Java SDK 是用于个人 Java 开发，而 UIQ 2.1 MIDP SDK 是用于 J2ME MIDP 开发的。如您确定您将不会从事任何 Java 开发，请忽略这些选项，否则最简单的方法就是选择所有选项执行安装。

创建并运行 C++ 应用程序

一旦完成了安装程序，您的系统就准备就绪，您可以开始开发第一个 Symbian OS C++ 应用程序了！

从 Windows 开始菜单启动 Carbide Express。

选择“File（文件）”→“New（新建）”→“C++ application for UIQ Project（UIQ C++ 应用程序）”。

屏幕上会显示 Project Wizard (工程向导) 页面。在 “Project name (工程名称)” 一栏中, 请键入 “HelloWorld” 并点击 “Next (下一步)”。然后您就会看到可供使用的工程模板列表。

选择 “UIQ 2.x GUI Application (UIQ 2.x 图形用户界面应用程序)” 并点击 “Next (下一步)”。

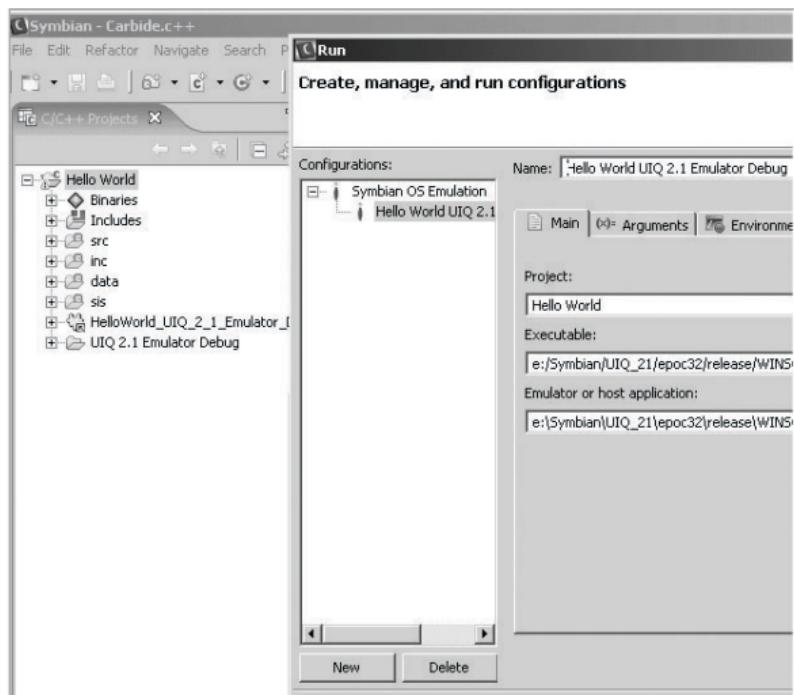
接着您就看到 UIQ 2 SDK 列表。如只安装了一个 SDK, 此 SDK 将自动成为默认选项。

现在单击 “Finish (完成)” 按钮。IDE 会为您创建一个基本的 “Hello World” 工程。这应该会出现在 IDE 的 “C/C++ Projects” 视图中。如果您展开工程文件夹, 您将会看到工程内容。比如, 打开 “src” 文件夹并双击 “HelloWorld_Main.cpp” 文件。源文件将在 IDE 的主编辑视图中显示。

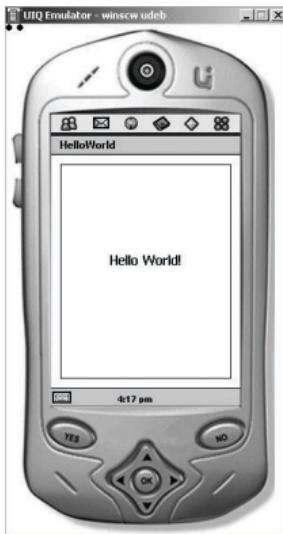
请确保在 C/C++ 工程视图中选择了 “Hello World” 工程, 并使用 Project (工程) 菜单中的 “Build Project (编译工程)” 选项来编译工程。如果没有任何错误信息 (因为项目是用模板自动创建的, 所以应该没有错误), 您现在就可以在模拟器上运行程序了。

如要运行程序, 确保 “Hello World” 工程被选择, 打开 Run (运行) 菜单并选择 “Run As (运行为)” -> “Run Symbian OS Application (运行 Symbian OS 应用程序)” 选

项。这时将会弹出模拟器配置对话框。选择“Symbian OS Emulation”并点击“New（新建）”按钮，便会生成所需的数据。

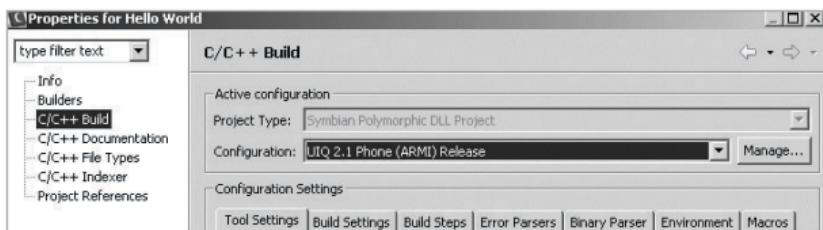


随后点击“Run（运行）”按钮来启动模拟程序。在模拟器中找到并启动“HelloWorld”应用程序。



恭喜您已经成功开发了您的第一个 Symbian OS 应用程序！要关闭该应用程序，点击菜单栏上的“HelloWorld”并从下拉菜单中选择“Close（关闭）”选项。

模拟器提供了一个基于 Windows 的模拟环境，用于开发并测试 Symbian OS 应用程序。如要在手机上运行此应用程序，则需要编译一个基于 ARM 的二进制执行文件（而不是 Windows/Intel 版）。在 IDE 中进入主菜单的“Project（工程）”选项并在下拉菜单中选择“Properties（属性）”选项。工程属性页面将被打开。选择“C/C++ Build”选项并在页面的主栏中选择“UIQ 2.1 Phone (ARMI) Release”来进行编译配置。



现在选择“OK”按钮关闭 Properties（属性）页面。

如欲编译并生成工程，选择“Project（工程）”→“Build Project（编译工程）”。在创建工程的同时会显示一个进度表。当编译完成后进入“C/C++ Projects（工程）”页面并打开“sis”文件夹。如果以上步骤顺利完成的话文件夹中会包含一个叫作“helloworld.sis”的文件。SIS（软件安装脚本）文件是将应用程序传送并安装到手机上的文件格式。只要您已经使用了与您的手机兼容的SDK，您现在应该可以通过红外(IR)或蓝牙将SIS文件安装到手机上并运行应用程序。当您安装应用程序时，因为软件身份无法得以确认，您会看到一个警告信息，问您是否想要继续进行安装。这是因为SIS文件未签名。如欲避免此警告出现，请参阅下面关于Symbian Signed（获取Symbian签名）的内容。在本例中继续安装是安全的，但一般来说您对于安装来自第三方没有签名的软件应谨慎。一旦安装完成，您的应用程序将显示在手机上的应用程序列表中。对于UIQ触摸屏电话可使用手写笔来启动应用程序。

下一步进阶？



SDN (《Symbian 程序员网络》) 为开发者提供一系列产品和服务。SDN 网站(www.symbian.com/developer)包罗了所有您从事 Symbian OS 程序设计的入门须知，并提供了诺基亚论坛 (Forum Nokia)、UIQ、Sony Ericsson 等网站的链接以及 Orange、Vodafone 等网络运营商的链接。您只需注册 SDN 就可获得包括技术论文、知识库、系统文件、SDK、公共新闻组等多种多样的服务。

讨论 Symbian OS

您可在公共新闻组中与其他开发者和有关的小组交流各自的问题和解决方案。您可通过 SDN 网站进入以下论坛来与大家交流：

- **discussion.general** – 讨论有关 Symbian 的所有话题
- **discussion.symbian.signed** – 讨论 Symbian 签名的相关话题
- **discussion.symbian.tools** – 讨论如何使用 Symbian 发布的免费工具
- **discussion.epoc.C++** – 该新闻组主要讨论如何用 C++ 开发 Symbian OS 程序
- **discussion.epoc.Java** – 讨论与 Symbian OS 相关的 Java 应用

- **discussion.epoc.connect** – 讨论 Connectivity 软件和 Connectivity 插件
- **discussion.epoc.hardware** – 讨论 Symbian OS 手机
- **feedback.api** – 关于第三方 API 库和应用的反馈
- **feedback.docs** – 对于 Symbian OS SDK 文档的准确性、质量、内容或涵盖范围的反馈
- **feedback.sdk** – 有关 Symbian OS SDK 的反馈

学习 Symbian OS

为了帮助您学习和参考, Symbian 出版社为初学者、高级开发人员乃至项目经理提供丰富的书籍和学习材料。本书末尾列出了部分资料, 我们在此先向您推荐一些入门的学习材料。

如您之前没有从事过任何 Symbian C++ 程序开发工作, 那么由 Steve Babin 所著的《*Developing Software for Symbian OS*》是一本理想的入门书籍。该书从一般词汇解释入手为您讲述所有基础知识, 介绍创建工具和环境, 指导您创建第一个应用程序。该书涵盖如何编写 Symbian OS 程序的基本知识。

如果您已经拥有一些程序开发经验, 那么我们向您推荐阅读 Richard Harrison 所著的《*Symbian OS C++ 手机应用开发*》一书。该书开篇先介绍编译工具和模拟器的基本情况, 结下来 700 多页着墨于 Symbian OS 的精要。该书在图形和用户界面方面较 Babin 之作有更为深入的阐述。

虽然这两本书主要介绍的是 Symbian OS v8，但大部分的内容同样适用于 Symbian OS v9。请留意专门介绍 Symbian OS v9 的新书。第一本此类书籍是 Craig Heath 所著的《Symbian OS Platform Security》。该书已经面市。

请察看以下网站获得更多信息及样本代码、相关下载以及书中的参考例程：

www.symbian.com/developer/books

保障您的 Symbian OS 应用程序

即使您还没有开始编写您的应用程序，您也需要了解 Symbian OS 签名，这是因为：

- 对于 Symbian OS v9 之前的版本，签名可保证您的软件身份得以确认，从而可避免前面提到的安装警告。
- 从 Symbian OS v9 开始，部分 OS 的功能与资源受到保护，您需要使您的程序通过签名以证明它能够在移动网络中安全的使用，从而可以使用这些功能与资源。



“Symbian 签名计划 (Symbian Signed program)” 旨在帮助开发者的应用程序获得签名以被网络运行商广泛应用。Symbian 签名 (Symbian Signed) 促进程序员设计高质量的 Symbian OS 应用程序。推广开发师在设计 Symbian OS 电话上运行的应用程序方面的最佳惯例。获得签名的应用程序达到了行业认同的质量标准和网络运行商对签名软件的要求。

通过本计划获得签名的应用软件将会优先获得市场推广
并可通过网络运营商的应用软件目录发布。

详细内容请访问 www.symbiansigned.com 网站， 请您赶快注册， 为您的应用程序面向市场作准备。

开发者资源

Symbian Developer Network
<http://www.symbian.com/developer>

Symbian Developer Network Newsletter
<http://www.symbian.com/developer/newsletter.html>

Symbian OS Tools Providers
http://www.symbian.com/developer/downloads/tools_providers.html

Sony Ericsson Developer World
http://developer.sonyericsson.com/site/znch/home/p_home.jsp

Forum Nokia
<http://forum.nokia.com>

Sun Microsystems Developer Services
<http://gceclub.sun.com.cn/NASApp/sme/controller/teclist?tid=01>

S60 for Developers
<http://www.s60.cc/cn/>

Developing for UIQ
<http://www.uiq.com/dev>

开发者意见调查



只要 5 分钟，您将能影响 Symbian 的未来

Symbian 想了解您对我们提供的开发者支持服务的意见。

我们汇编了一套问卷调查，我们希望通过此项调查来改进我们的支持服务。

如果您想影响我们的决定，并获得赢取 Symbian 出版社丛书的机会，请访问以下网站：

www.symbian.com/developer

并回答问卷。

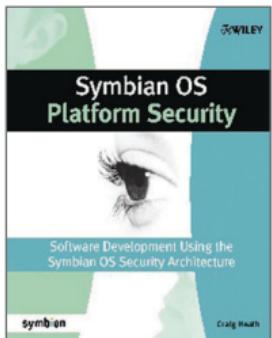
Symbian 出版社新书推介

symbian
Press



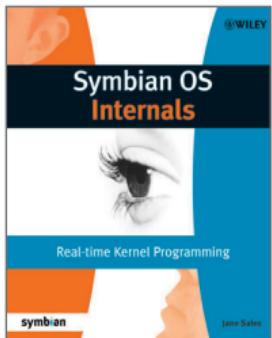
Symbian 出版社出版介绍 Symbian OS 各方面内容的书籍。其中一些书目已推出中文版。

Symbian OS Platform Security



一书深入揭示了 Symbian OS 安全模式和 Symbian 签名等相关的 Symbian 方案。这些内容对从 Symbian OS 许可持有商到独立软件供应商等所有软件开发读者来说都是至关重要的。

Symbian OS Internals



一书让您洞悉世界上最热门智能手机操作系统的最新的实时内核的乾坤。如果您正在开发 Symbian OS 驱动程序和服务、移植内核或进行面市前手机 OS 预览分析，那么此书将让您深入了解 Symbian OS 的内核。

Symbian 出版社: www.symbian.com/books

Also from



所有 Symbian OS C++ 开发者参考读物：

Developing Software for Symbian OS

Steve Babin 著

Symbian OS C++ for Mobile Phones – Volume 1

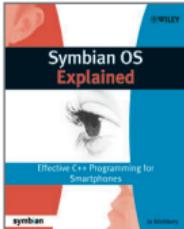
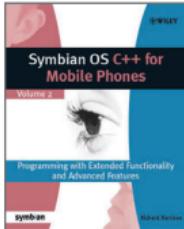
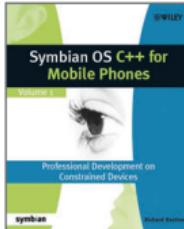
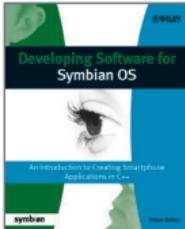
Richard Harrison 著

Symbian OS C++ for Mobile Phones – Volume 2

Richard Harrison 著

Symbian OS Explained

Jo Stichbury 著



Also from

symbian
Press



企业和 IT 专业人员参考读物:

Rapid Mobile Enterprise Development for Symbian OS
Ewan Spence 著

Symbian OS 项目经理参考读物:

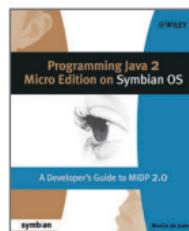
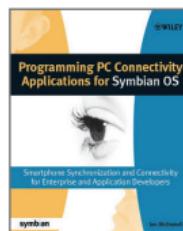
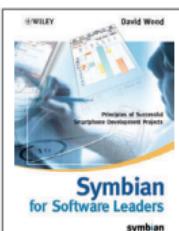
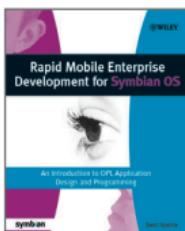
Symbian for Software Leaders
David Wood 著

连接应用开发人员参考读物:

Programming PC Connectivity Applications for Symbian OS
Ian McDowall 著

Java 程序员参考读物:

Programming Java 2 Micro Edition for Symbian OS
Martin de Jode 著



Also from

symbian
Press



中文翻译及出版商：PT Press 公司

Symbian OS C++ 手机应用开发 (第 1 卷)

Richard Harrison 著

Symbian OS C++ 手机应用开发 (第 2 卷)

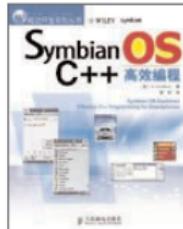
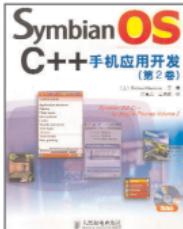
Richard Harrison 著

Symbian OS C++ 高效编程

Jo Stichbury 著

Symbian OS J2ME 编程指南

Martin de Jode 著



Symbian OS 精要

新手入门

为什么

是什么

在哪里

怎么做

我们编写本手册的目的是向开发者简要介绍如何尝试开发 Symbian OS 应用程序。它告诉您在起步阶段需准备什么，从哪里可以获得相关资源以及如何为 Symbian OS 编程。

《入门须知》一书是《Symbian OS 精要 (Essential Symbian OS)》系列丛书的一部分，其外观小巧，内容丰富，是 Symbian OS 开发者的好参谋。

Symbian 出版社

Symbian 出版社出版介绍 Symbian OS 及其技术的书籍，其内容权威、实用，有针对性且不断更新。有关 Symbian 出版社的情况可在 www.symbian.com/books 网站上查询。