

<<NS网络模拟和协议仿真>>

图书基本信息

书名：<<NS网络模拟和协议仿真>>

13位ISBN编号：9787115224156

10位ISBN编号：7115224153

出版时间：2010年05月

出版时间：人民邮电出版社

作者：黄化吉

页数：256

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<NS网络模拟和协议仿真>>

前言

以移动通信网络和互联网为代表的信息通信网络，已经成为人们日常生活和工作不可缺少的部分。信息网络技术仍然在不断地完善和发展，大量的工程师和各类研究人员在这一领域工作。在进行网络的规划设计、网络协议的开发、网络路由交换与终端设备的研制等与网络技术研究有关的过程中，需要做大量的实验，由于存在各种条件的限制，不是所有的实验都能够通过物理实现的方法进行，于是基于计算机的网络模拟和协议仿真成为信息网络技术研究的重要手段。

目前已经有多种网络模拟的软件，其中NS以其源代码公开、软件模拟平台免费而获得广泛的应用，因为有大量的研究人员使用，人们比较容易获得针对许多特定应用的共享仿真软件。

经过人们不断地补充完善，该软件已经成为学术界广泛用于网络技术研究和开发的模拟工具，所获得的结果有很好的仿真效果，同时也很容易进行交流。

然而，也正因为NS是一个非商业的软件，其用户界面不可能像商业软件那么友好，有关的帮助文件和介绍说明的资料也不尽完善，能够系统介绍和涵盖NS使用的各个方面的书籍相对也不多，此要熟练掌握NS，并将其作为工具进行网络技术的研究开发并不容易。

除上面所说的原因之一，主要问题还在于要真正掌握NS，需要有比较综合的知识：使用NS需要了解TCI语言和C++两种编程语言，特别是对C++编程需要有较高的熟练程度；另外，NS作为一个网络模拟的工具，要使用好它，还要对所模拟的网络的协议有较深入的理解和认识。

这对于一个初学者来说并非易事。

另外，即使对于有一定编程经验的读者，在学习NS的过程中，在缺乏指导的情况下，在进行新的协议开发的仿真过程中，也会遇到各种难以预测的困难。

《NS网络模拟和协议仿真》在编撰过程中，充分考虑了上述问题以及不同水平的读者的要求，《NS网络模拟和协议仿真》有如下几方面的特点：（1）考虑到初学的读者对NS软件的入门的需要，《NS网络模拟和协议仿真》从基本的NS平台安装、指令功能的介绍，到如何移植和开发网络协议，遵循由浅入深的原则，通过各种示例，全面细致地解析了NS的相关知识点，对书中所有出现的源代码，均给出尽可能详细的解析。

（2）使用通俗易懂的语言和丰富的例子，深入地介绍NS的内部架构。

通过具体的实例和详细的源代码分析，向读者详细介绍了NS中OTCI与C++的关系，让读者对NS的影像对象机制有深刻的理解，帮助读者系统掌握NS中的层次关系。

（3）重点介绍了常用的代码调试工具GDB，通过几个调试实例详细分析了NS模拟仿真过程中可能出现的常见错误，以及出现这些错误的可能的原因，为读者在程序开发的调试阶段解决棘手的问题提供基本的方法。

（4）《NS网络模拟和协议仿真》在人民邮电出版社的网站上给出了与《NS网络模拟和协议仿真》配套的在NS上开发基于简化IEEE 802.16d Mesh协议的具体实例，给出了实现其基本功能的、具有详细注释的完整源代码。

在这个示例中融合了在NS上开发大型网络协议的流程和具体方法，帮助读者从较高的层次去理解和感受使用NS软件开发一套完整协议的过程。

读者也可以在此基础上进行无线Mesh网协议的移植和开发。

<<NS网络模拟和协议仿真>>

内容概要

本书介绍了利用NS软件进行网络模拟和协议仿真的方法，内容既包括NS的安装、Tcl/Otcl语言、NS架构、仿真入门等基础知识，又涵盖了协议的移植、代码调试以及协议开发等有关知识。书中不仅给出了大量具有详尽注解、讨论NS基本功能的源代码程序，而且在人民邮电出版社网站(www.ptpress.com.cn)上提供了一个配套的无线Mesh网协议开发和仿真的完整实例以及本书的示例源代码。

本书适合利用NS软件从事网络研究、开发和性能模拟的工程技术人员阅读，也可作为网络仿真的培训教程，以及高等院校与网络课程相关的实验教程。

<<NS网络模拟和协议仿真>>

书籍目录

第一篇 NS的基本知识	第1章 结论	1.1 NS的背景	1.2 网络模拟涉及的主要知识点
1.3 使用NS进行网络模拟的基本过程	本章小结	第2章 NS的安装和配置	2.1 Linux操作
系统环境	2.1.1 Ubuntu安装完成后的设置	2.1.2 Ubuntu上NS必要工具和库文件的安装	
2.2 NS安装	2.2.1 环境变量的设置	2.2.2 安装结果的验证	2.2.3 NS安装
过程可能出现的错误分析	2.3 使用多个NS版本	本章小结	第3章 Tcl/OTcl语言简介
3.1 Tcl	3.1.1 Tcl编程环境	3.1.2 基本语法	3.1.3 字符串处理
3.1.4 数学运算	3.1.5 流程控制语句	3.1.6 列表	3.1.7 过程
3.1.8 数组			3.1.8 数组
3.2 OTcl	3.2.1 类和对象	3.2.2 类的成员函数和成员变量	3.2.3 类的构造函数和析
3.2.4 类的继承	本章小结	第二篇 NS的架构和网络模拟入门	
第4章 NS网络模拟入门	4.1 简单有线网络模型模拟	4.1.1 网络拓扑	4.1.2 模拟仿真脚本代码
4.1.3 仿真的结果分析	4.2 简单无线网络模型仿真	4.2.1 网络拓扑	4.2.2 模
拟仿真脚本代码	4.2.3 仿真结果分析	4.3 有线+无线混合模拟	4.3.1 网络拓扑
4.3.2 模拟仿真脚本代码	4.4.3 仿真结果分析	本章小结	第5章 NS的架构
5.1 NS的模拟实现机制	5.1.1 分裂对象模型	5.1.2 离散事件模拟	5.2 OTcl
与C++的交互	5.3 NS中的层次关系	5.3.1 层面对应关系	5.3.2 分组的流程
5.3.3 使用NS研究适合的层面	本章小结	第6章 NS的基本组件和使用	
第三篇 NS仿真辅助及仿真结果分析工具	第7章 NS仿真辅助工具	第8章 gawk语言简介	第9章 gnuplot绘图
第10章 Trace文件分析	第四篇 NS学习进阶	第11章 洪泛路由协议的移植	第12章 无线节点通信范围的设置
第13章 扩展NS:业务流的流ID和QoS参数的添加方法	第14章 流量发生器的原理和流量发生器的构建	第15章 基于NS的新协议和算法开发	第五篇 代码调试
第16章 调试工具	第17章 NS调试经验	附录A 802.16d Mesh工作模式简介	附录B 缩略语表
参考文献			

<<NS网络模拟和协议仿真>>

章节摘录

插图：用NS进行仿真，使用者需要了解掌握3方面的知识：掌握网络模拟工具的使用，具有一定的C++编程能力以及熟悉所研究的协议。

首先，使用者必须能够比较熟练地掌握网络模拟工具的使用。

无论选用何种仿真工具：OPNET、OMNET或是NS，都需要熟悉其使用方法。

俗话说“工欲善其事，必先利其器”，工具是用于开发的，如果对工具尚不甚了解，当然难言利用其开展工作。

当选用NS进行网络协议开发和仿真时，一个熟悉NS的人有可能几天或者十几天就可以移植并调试完成一个协议的源码，但对一个生手来说，这将是一个漫长的过程。

其次，使用者需要掌握一定的编程能力。

作为商业的网络仿真软件，OPNET和OMNer都需要使用者具备一定的C / C++编程能力，掌握NS的要求则更高。

使用NS进行网络仿真需先分析仿真涉及的层次：基于OTcl编程的层次——若只利用NS自身已有的网络组件就可以完成仿真，则无须修改底层C++代码，这时只需编写OTcl脚本；基于C++和OTcl联合编程的层次——NS自身没有使用者需要的网络组件或NS现有的网络组件不够完善，需要在底层编写C++代码完成组件的添加或修改，然后再编写OTCl脚本仿真。

大多数情况下的仿真任务（特别是利用NS进行协议的开发）都是后一种情形，所以对C++做相对深入的了解是不可少的。

NS只是我们研究过程中使用的工具，当我们进行网络协议的开发和仿真时，首先要对网络协议有充分的了解，如果我们对所研究的协议内容都尚不熟悉，当然就不可能知道如何设计软件的模块，或者不可能清楚可对NS现有的哪些协议进行改造利用，获得新的协议功能模块。

那样的话，即使了解了工具也难以入手做网络协议的仿真和开发。

明白网络仿真需要掌握的知识点内容对我们是很有帮助的。

有一些NS使用者，想移植他人的代码，可能会由于移植步骤有误而导致失败；有一些NS使用者想修改现有的一些协议，需要添加一些代码，语法错误会导致修改的失败；也有一些人对所需开发的协议没有完全明了，当然也难以成功。

在使用NS时，出现问题往往还是综合性的，这实际上是很多人认为NS很难学的一个主要原因。

<<NS网络模拟和协议仿真>>

编辑推荐

《NS网络模拟和协议仿真》是由人民邮电出版社出版。

<<NS网络模拟和协议仿真>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>