

1.1 OMNeT++ 简介

OMNeT++, 一个基于 eclipse 开发套件的开源网络仿真工具, 目前主要在高校实验室进行一些网络仿真测试, 对一些算法进行对比, 它可以供使用者进行完成以下开发: - C/C++ 开发 - 网络仿真程序设计

毫无疑问, 基于 eclipse 的开发工具肯定能支持普通的 C/C++ 工程。另外, 在 OMNeT++ 上网络仿真设计领域的优势在于, 它是一个开源的项目, 对大量的网络模型都提供代码支持。但是问题在于国内的确没有什么社区支持, 出现问题只能自己解决, 其实对于开源的项目大多存在这种问题, 往往开源的项目, 使用起来难度较大, 开源项目往往比那些商业的软件开发难度较大, 支持也较少, 开源可不代表简单。 OMNeT++ 对初学者能力要求高, 它假定使用者对编程有一定了解的, 对 eclipse 开发环境也是特别熟悉的, 另外这是一个网络仿真的软件, 需要你对计算机网络有足够的认识, 它提供了大量现有各种网络的仿真例子, 如果你在网络认识足够强, 那么这个软件你用起来会感到特别顺手。 目前有大量的开源仿真库用于 OMNeT++ 环境, 拥有丰富的外文资料, 官方将其分为两类, 包括 **Supported Models** 和 **Contributed Models**: - **Supported Models** 模型库的开发处于激活状态, 有开发者在维护, 定期会推出新的版本。 - **Contributed Models** 完成后只推出过一次或几次版本, 目前没有人在维护。

1.2 OMNeT++ 开源库

下面简单介绍一下几种常见的开源库。

- INET

由 Simucraft 公司主持开发, 用于仿真有线及无线网络。

应用层协议:

- HTTP、FTP、Telnet、不同优先级的 Video、Ping

传输层协议:

- TCP、UDP、RTP (RealtimeTransport Protocol)

网络层协议:

- IPv4、IPv6、ICMP、ARP、MPLS、LDP、RSVP、OSPF、Mobile IPV6、AODV、DSDV、DSR

数据链路层协议:

- Ethernet、PPP、IEEE 802.11、FDDI、Token Ring
- 官网: <http://inet.omnetpp.org>
- INETMANET

由 Simucraft 公司主持开发, 用于仿真无线、有线网络, 在 INET 的基础上增加了大量的 MANET 协议, INETMANET= INET+MANET, 在 INET 的基础上增加:

- 802.11a,g:Ieee80211aMac, Ieee80211gMac, Ieee80211aRadioModel, Ieee80211gRadioModel
- Ieee80211Mesh,Ieee80211MeshMgmt
- radiomodels: TwoRayModel, ShadowingModel, qamMode
- Ns2MotionMobility
- ARP:global ARP cache
- AODV,DSDV, DSR, DYMO, OLSR
- 官网: <http://inet.omnetpp.org>
- Mobility Framework
- 由 Simucraft 公司主持开发
- 是一个无线传感器仿真模型库
- 绝大多数协议已经被 INET 吸收
- 官网: <http://mobility-fw.sourceforge.net/hp/index.html>
- SensorSimulator
- 美国路易斯安娜州立大学开发
- 用于仿真无线传感器网络
- 官网: http://csc.lsu.edu/sensor_web/
- Castalia
- 澳大利亚国家信息技术中心 (NICTA) 开发
- 是一个基于 OMNeT++ 的侧重于无线网络的仿真器

- 基于实测数据的高级 channel/radio 模型
- Radio 详细的状态转移，允许多传输功率电平
- 高度灵活的 physical process model
- 感应设备的噪声、偏差（bias）和功耗
- 节点时钟漂移，CPU 功耗
- 资源监控，如超出功率限制（如 CPU 或内存）
- 拥有大量可调参数的 mac 协议
- 用于设计优化和扩展
- 官网: <https://github.com/boulis/Castalia>
- OverSim
- 德国德国卡尔斯鲁厄大学开发
- 用于仿真点对点（p-to-p）协议，如 chard, GIA 等
- 官网: <http://www.oversim.org>

1.3 目录

本手册与现有的那两本书风格不同，我希望读者通过此手册可以快速的上手 OMNeT++, 快速的掌握 OMNeT++ 提供的各种接口，目前包括以下内容: - [1] OMNeT++ 的安装 - [2] INET 库的安装 && INET 库的基本使用 - [3] OMNeT++ 个性化设置 - [4] OMNeT++ 工程设计技巧 - [5] cModule | cPar | cGate | cTopology 相关类使用 - [6] 仿真结果分析 - [7] 仿真错误记录