

第1章 快速入门

目标：能够快速的启动和运行ns-3.

1.1 ns-3概览

ns-3是一款使用C++编程语言开发的，基于命令行运行的离散事件网络模拟器。

从实现层面来说，ns-3中的网络模拟事件是由调度器（scheduler）管理的C++函数调用。每一个事件就是一次C++函数调用。

从ns-3官网下载源代码，然后将ns-3编译成动态链接库或者静态库，用户在自己编写C++ `main()` 函数中调用这些库，实现网络模拟。

在 `main()` 函数内实现特定的网络模拟场景的配置，控制网络模拟的启动和停止。

ns-3提供了一些示例程序，用户可以修改这些示例程序来构建自己的网络模拟场景。

如果ns-3提供的功能不能满足用户的需求，则需要修改相关代码，重新编译ns-3以达到自己的目标。

1.2 先决条件

使用ns-3需要一些先决条件：

- C++ compiler (g++ or clang++)
- Python (version 3.8 or above)
- CMake
- a build-system (e.g. make, ninja, Xcode)

安装需要的软件包 (Ubuntu 24.04.3 Desktop) :

```
$ sudo apt install build-essential cmake git
```

1.3 下载ns-3

下载ns-3源代码（二选一即可）：

- 从ns-3 官网下载最新的源代码压缩包
 - <https://www.nsnam.org/releases/latest>
 - `$ tar xjf ns-3.45.tar.bz2` 或者 `$ tar xjf ns-allinone-3.45.tar.bz2`
 - `$ cd ns-3.45` 或者 `$ cd ns-allinone-3.45/ns-3.45`
- 使用git工具从GitLab.com克隆软件仓库
 - `$ git clone https://gitlab.b.com/nsnam/ns-3-dev.git`
 - `$ cd ns-3-dev` # 使用 master 分支
 - `$ git checkout -b ns-3.45-branch ns-3.45` # checkout 特定分支

1.4 构建和测试 ns-3

- 配置：`$./ns3 configure --enable-examples --enable-tests`
- 编译（构建）：`$./ns3 build`

- 运行单元测试: `$./test.py`
- 运行网络模拟程序(examples/tutorial/first.cc):
 - `./ns3 run first`
 - `$./ns3 run 'first --PrintHelp'`