开发人员指导书

# 1 概述

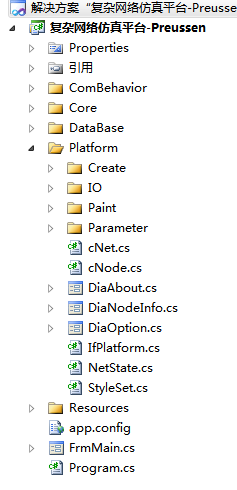
通讯行为仿真平台基于新版本Preussen架构的复杂网络仿真平台，为通信行为仿真研究专门开发的实验工具软件。原有软件平台实现了对多种网络文件格式的读取和保存，同时提供自定义网络创建，网络结构显示和网络参数计算等通用功能。

软件开发人员可以在此基础上构建更加复杂的网络，并展开实验。为了提供开发人员所需信息，同时保证软件功能稳定，请软件开发人员在二次开发时，务必遵守本指导书要求的架构原则。对于用户可能使用到的接口函数和功能都会在本指导书中给予描述。

# 2 组织结构

## 2.1 代码组织结构

本系统的根命名空间是CNSP，是复杂网络仿真平台（Complex Network Simulate Platform）的缩写。本系统所有代码都在CNSP命名空间中进行组织。如图2-1所示，为代码的基本树状结构。

 CNSP命名空间根目录下包含FrmMain窗体和Core，Platform，DataBase，ComBehavior四个子命名空间（Java中称为“包”）。其中FrmMain窗体是整个系统的主窗体，放置在命名空间的根目录是因为其需要调用几乎所有的子命名空间。另外内核模块Core，数据库模块DataBase也属于全局应用组件，放置于根命名空间中。

Platform子命名空间是软件的基础部件。将Platform子空间展开可以看到，平台提供的网络创建，网络读写，结构图绘制和参数计算的子模块都位于其中，除此之外还包括一些辅助的类和窗体。Platform模块作为仿真平台的通用部件，在所有版本中都保持一致。他们为上层应用提供统一而简单的方法接口。

ComBehavior是通信行为子命名空间，是通信仿真平台专有的模块。它调用Platform模块提供的接口，为用户提供更加高级，贴近用户个性化需求的解决方案。同理，在关键词平台中将有一个KeyWord子命名空间取代ComBehavior来提供关键词平台的上层应用功能。

## 2.2 动态结构

动态结构是指在程序运行过程中各个组件生成的对象相互间的关系，由于涉及到的组件非常多，这里只挑一个基本流程来描述，从文件读入，参数计算和仿真。



图2.2 网络对象动态结构

在之前的版本中，最大的问题就是核心网络cNet类和cNode类承载了太多的数据，这些数据来自于不同的需求，应用于不同的功能，其中大多数是非共享的成员。这使得系统的扩展变得非常麻烦，成员之间的调用关系也越加复杂。

在本系统中对网络功能进行了切分，将所有用户都用到的平台基础功能放置在cNet中，而用户各自的功能，将生成各自的特殊网络来进行处理。他们之间仅仅通过xml文件来进行网络拓扑的传递。另外对于参数计算这种子功能较多且所需数据单一的功能，也单独使用一种网络pNet来计算，计算完毕返回时则销毁。

如图2.2中，系统首先从文件导入网络数据，不同的文件格式生成不同的网络节点。如sst，xml，mat和tri文件生成cNode，只包含最简单的网络拓扑。而Kwt关键词文本对应着kNode，包含词语，词性和位置等特殊参数。对于通信行为仿真节点bNode对应着excel文件，也包含了其特殊的数据。

由于这三种节点都继承并实现了平台接口IfPlatform，他们都可以被cNet网络包含，作为成员节点。同时也都可以使用平台的绘图，参数计算等功能。如果需要使用专门的网络，系统会从平台网络cNet中导出当前网络的拓扑结构，存放于XMLdocument中，并传递给下一个应用窗体。

下一个窗体收到XML数据后，会使用当前窗体对应的网络提供的解析功能，生成一个和平台窗体中结构完全一致的网络。在完全新的环境下进行所需的计算和其他操作。这个特殊的网络对象生命周期和其所依赖的窗体一致，在窗体退出时即销毁。而平台网络cNet的生命周期则会持续到用户读取一个新网络之前。

## 2.3 程序输出文件夹结构

## 2.4 新增文件示例

### 2.4.1 现有命名空间中新增文件

### 2.4.2 创建新命名空间

# 3 功能说明

# 4 开发示例