



# 南京大学

## 研究生毕业论文 (申请博士学位)

论文题目 南京大学毕业论文 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 模板

作者姓名 侯冬旭

学科、专业名称 计算机科学与技术

研究方向 分布式计算

指导教师 赵康健 教授

2021 年 3 月 6 日

学 号：XXXXXXX

论文答辩日期：XXXX 年 XX 月 XX 日

指 导 教 师： (签字)

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X NJU thesis template

by  
**Author**

Supervised by  
**Professor**

A dissertation submitted to  
the graduate school of Nanjing University  
in partial fulfilment of the requirements for the degree of  
DOCTOR OF PHILOSOPHY  
in  
Computer Science and Technology



Department of Computer Science and Technology  
Nanjing University

March 6, 2021



# 南京大学研究生毕业论文中文摘要首页用纸

毕业论文题目： \_\_\_\_\_ 标题第一行  
\_\_\_\_\_ 标题第二行用于长标题换行  
\_\_\_\_\_ 计算机科学与技术 \_\_\_\_\_ 专业 2012 级博士生姓名： 侯冬旭  
指导教师（姓名、职称）： \_\_\_\_\_ 赵康健 教授

## 摘 要

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

关键词： 关键词 1    关键词 2

## 南京大学研究生毕业论文英文摘要首页用纸

THESIS: \_\_\_\_\_englishabstracttitlea  
\_\_\_\_\_nglishabstracttitleb  
SPECIALIZATION: \_\_\_\_\_Computer Science and Technology  
POSTGRADUATE: \_\_\_\_\_Author  
MENTOR: \_\_\_\_\_Professor

### **Abstract**

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor  
lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec  
aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio  
metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante.  
Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes,  
nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis.  
Pellentesque cursus luctus mauris.

**keywords:** keyword1 keyword2

# 前言

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

作者  
20xx 年夏于南京大学





# 目 录

前 言 .....	iii
目 录 .....	v
插图清单 .....	vii
附表清单 .....	ix
第一章 绪论 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.2 网络仿真技术 .....	2
1.2.1 网络模拟 .....	2
1.2.2 真实网络实验床 .....	2
1.2.3 网络仿真 .....	2
1.2.4 TCP/IP 协议空间应用挑战 .....	2
1.2.5 空间信息网络仿真平台研究 .....	3
1.3 主要研究内容与创新点 .....	5
1.3.1 主要研究内容 .....	5
1.3.2 论文创新点 .....	5
第二章 相关工作 .....	7
第三章 chapter .....	9
3.1 section .....	9
3.1.1 subsection .....	10
第四章 算法 .....	11
第五章 实验验证 .....	13
第六章 总结与展望 .....	15
致 谢 .....	17
参考文献 .....	19
A 附录代码 .....	21
A.1 main 函数 .....	21
简历与科研成果 .....	23

---

《学位论文出版授权书》 .....	25
-------------------	----

# 插图清单

3-1	单图示例 .....	10
5-1	实验硬件设备总览 .....	13
5-2	实验测量示意图 .....	13
5-3	子图样例 .....	13



## 附表清单



# 第一章 绪论

## 1.1 研究背景

随着网络、信息技术的快速发展，空间通信已浸润到科技、政治、军事、经济等多个领域，为导航定位、远洋和深空探测、科学实验等应用提供支撑与服务，将人类文化、生产、科学等活动拓展到太空空间，为全球通信欠发达地区提供服务，是全球科学家的研究热点。空间通信是卫星通信系统的进一步发展，其核心是卫星通信。在民用方面，随着用户移动性和带宽多媒体业务的增长，以及基于 Internet 新应用的涌现，基于卫星的空间通信势必成为未来全球移动通信系统的重要组成部分。并随着航空航天技术、小卫星平台技术和载荷技术的迅猛发展，推动了空间通信的需求和空间任务不断增长，促进了空间通信向网络化、信息一体化的空间信息网络发展。空间通信也将为我国应急支援与搜救、国家安全、远洋探测海事通信、航空通信导航定位、气象遥测遥感及智慧城市等军民应用领域提供必要保障和多样化网络通信服务，其他任何通信方式无法替代，是国家经济与军事发展的两个重要战略制高点，在全球范围内引起广泛关注。

从空间任务角度看，空间通信可分为近地和深空。空间通信具有如下优势：

- 广域覆盖、机动灵活、实施性好。
- 利用互联网技术优势，极大地促进了太空、地面信息资源的流动和共享。
- 适应未来发展。随着地球资源的消耗和枯竭，太空将是一个新的利益增长点，需构建统一的空间信息网络，满足未来多样化和复杂的航天应用需求。
- 综合性强。融合了多种综合性卫星网络，如卫星通信、导航、测控、遥感等，能够实现不同轨道卫星星座优势互补，是解决深空探测和通信的基础。

## 1.2 网络仿真技术

### 1.2.1 网络模拟

### 1.2.2 真实网络实验床

### 1.2.3 网络仿真

### 1.2.4 TCP/IP 协议空间应用挑战

从上个世纪 60 年代计算机网络发展开始,网络协议技术已历半个多世纪的发展,TCP/IP 协议体系已成为地面互联网主要的网络架构。TCP/IP 协议体系发源于计算机网络,是一种以主机为中心的网络协议体系,IP 地址直接对应到主机,主机与主机之间的数据可靠传输采用“端到端原则”。随着移动通信技术的发展,移动互联网的兴起使得 IP 地址动态变化问题日益显著,通过移动 IP 技术可以保证节点漫游过程中的网络连接。从 2000 年左右,针对以点对点通信为基础的 TCP/IP 网络体系架构中的关键先天缺陷,主要包括可扩展性问题、动态性问题和安全可控性问题等,试图从根本上解决这些制约网络未来发展的问題。在这些研究工作中,研究人员已经提出了信息中心网络(Information Centric Networking, ICN)等多种区别于传统 TCP/IP 的新型协议体系。在还没有光纤的年代,最早的跨洋网络线路是通过卫星中继实现。卫星通信网络起源于卫星广播系统,物理层、数据链路层协议多采用 DVB 系列协议。随着第四代(4G)、第五代(5G)移动通信技术的发展,卫星通信也已成为 4G、5G 标准中的重要组成部分。由于互联网应用以地面为主,作为地面互联网在空间的延伸,卫星通信网络主要采用 TCP/IP 协议体系。然而,起源于计算机网络的传统 TCP 协议在面临具有较大带宽、较长时延、较高误码率的卫星信道时,其传输性能及效率大打折扣。为解决这一问题主要采用 TCP 性能增强代理(PEP)的方式,将空间段与地面段分割开来,空间段使用优化后的 TCP 协议,可以大大提高传输性能。然而,由于关口站采用 PEP 方式打破了端到端传输原则,因此无法应用原有网络安全机制,可能给卫星网络带来潜在的安全风险。

因此,可靠传输的 TCP 协议应用在空间通信中存在很多问题和挑战。首先 TCP 对于底层传输协议有许多的假设,如必须存在持续的端到端路径,任意收发节点之间的往返延迟(Round-Trip Time, RTT)较小且相对一致。而且地面通



信通常端到端时延的数量级为  $10\text{ms}$ ，基于光纤的通信链路通常可达微秒级，但常见卫星通信网络端到端的时延达到  $500\text{ms}$ ，对于深空端到端延迟更长，如地火端到端单向延迟最大可达  $20.8\text{min}$ 。TCP/IP 同时也要求通信链路误码率及丢包率较低，应用程序无需考虑通信性能等。在误码率方面，通常地面通信网络的误码率 BER 小于  $10^{-9}$ ，光纤链路误码率甚至可以达到  $10^{-12}$ ，但空间通信其误码率相对较高， $10^{-6}$  是星地射频通信系统常见的误码率，而当通信链路急剧恶化的情况下，尤其对于深空通信甚至会达到  $10^{-3}$  或  $10^{-2}$ 。并且随着信道误码率的增大，分组丢失增加，而 TCP 协议对此的处理是将其误归因于网络拥塞所致，因此会减小窗口尺寸降低拥塞门限值，降低了链路的利用率，减小网络吞吐量。可见 TCP 协议在空间这种间歇性连接、低速率、长延迟的通信环境中其性能将急剧恶化，并导致可靠机制及传统的路由协议如 OSPF、BGP 等无法正常运行。此外，TCP 协议的不同拥塞控制机制均基于有线环境，认为网络拥塞是导致丢包的根本原因。为缓解网络拥塞提高效率，采用单一的降低信源发送速率的方法，虽然在有线网络传输中取得了良好效果，但在复杂的空间信道环境下，如此单一的拥塞控制致使 TCP 协议数据传输出现了很大困难。

随着地面互联网的快速发展和广泛应用，为了缩减航天成本和易于升级，也产生了在空间通信中直接采用 IP 技术的想法。2001 年美国哥达德航天中心开展了名为 OMNI (Operating Mission as Nodes on the Internet) 的研究项目，研究采用地面商用 IP 协议实现空间通信，实现用户到低轨卫星的全 IP 连接，基本满足地面与近地轨道航天器间的信息传输，但却无法满足空间通信需求。因此，虽然 TCP/IP 协议技术成熟度高、可移植性好，但需针对空间通信环境进行改善。大量研究也证明受到空间传输条件制约和空间节点组网特殊性的影响，不能将地面互联网技术简单照搬至空间通信网络。

### 1.2.5 空间信息网络仿真平台研究

近年来，随着空间信息网络相关的研究不断深入开展，对空间信息网络中的通信状态进行有效仿真的需求愈发迫切，因此，各国都针对空间网络仿真平台进行了研究，并产生了相应成果。由于各自的关注点和侧重点有所不同，这些仿真平台分别针对空间信息网络中的不同需求进行了设计与实验。

在空间信息网络研究的不同时期，网络仿真实验的方式也有所不同。在最初网络协议的原理、机制和算法的研究阶段，对仿真平台的真实性要求并不十分苛刻，因此，这一阶段的空间信息网络仿真通常通过网络仿真软件进行实

现, 如 NS-2、OPNET、ONE 和 OMNeT++ 等。这些网络仿真软件的实现通常是在单台计算机通过纯软件仿真的方式构造通信场景并进行协议仿真, 在仿真的灵活性和操作性上都有着很大的优势, 使用者只需要使用一台计算机, 就可以灵活的配置整个仿真的场景和链路状态等参数, 方便对不同场景下不同网络协议的表现进行比较研究。然而这些网络仿真软件的缺点也十分明显: 由于都只是在单机中进行模拟, 仿真网络的通信环境与真实环境差距较大, 仿真结果的真实性和准确性很难得到保证。

为了进一步对空间信息网络中的网络协议及算法性能进行准确评估, 拥有真实链路场景和仿真数据的实物及半实物仿真平台成为了研究的关键点。

在 [1] 中, 作者搭建并部署了一个基于实体计算机的空间通信网络测试床 (SCNT), 测试床由四台实体 PC 组成, 构成了发送-中继-接收的端到端结构, 并由一台 PC 对空间链路环境进行模拟。在此基础上, 评估了 DTN 的 LTP 协议在不同参数配置和不同网络环境下的性能变化。但这个仿真平台的仿真规模太小且功能固定, 不能满足平台灵活配置的要求。

在 [2] 中, 作者搭建了一套基于 DTN 的 BP 协议并支持多种 DTN 协议栈实现的仿真平台, 同时该仿真平台包含 Portable Satellite Simulator (PSS) 与 CORTEX CRT 等实体卫星通信设备, 实现更高的仿真度。在此仿真平台基础上, 作者对 DTN 各种协议栈实现及 CFDP 协议在空间网络环境中的表现进行了测试。该仿真平台的缺陷在于对卫星间迅速变化的拓扑关系缺少很好的仿真, 无法仿真出空间信息网络实际通信中节点间链路存在时间短, 链路条件变化快的特点。

在 [3] 中, 作者引入 SDN 技术和虚拟机技术, 搭建了一个先进的仿真测试平台。所有节点接入到 SDN 交换机, 实现节点间拓扑关系的控制; 利用虚拟机技术实现较大尺度的网络仿真。但是, 该平台在设计中缺少对场景中所有仿真节点的统一控制, 因此在仿真过程中缺乏灵活性, 无法进行不同仿真场景的灵活切换。

在 [4] 中, 作者搭建了一个较大尺度、分布式的网络仿真平台, 通过 Openstack 和 Docker 技术, 使得该仿真平台具有灵活配置, 仿真程度高的特点。各仿真节点与主控制器之间形成星型拓扑结构, 能对仿真节点进行有效的配置和任务分配; 同时, 该仿真平台在链路仿真上也有比较完整和高真实度的设计。该仿真平台仍然存在仿真功能单一, 未考虑仿真结果的采集分析, 对节点管理配置不够灵活等缺陷, 并未完成太过复杂的仿真任务。

## 1.3 主要研究内容与创新点

### 1.3.1 主要研究内容

### 1.3.2 论文创新点

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

- 一级 item
  - 二级 item
    - ◆ 三级 item
- 一级 item



## 第二章 相关工作

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



## 第三章 chapter

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 3.1 section

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

### 3.1.1 subsection

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

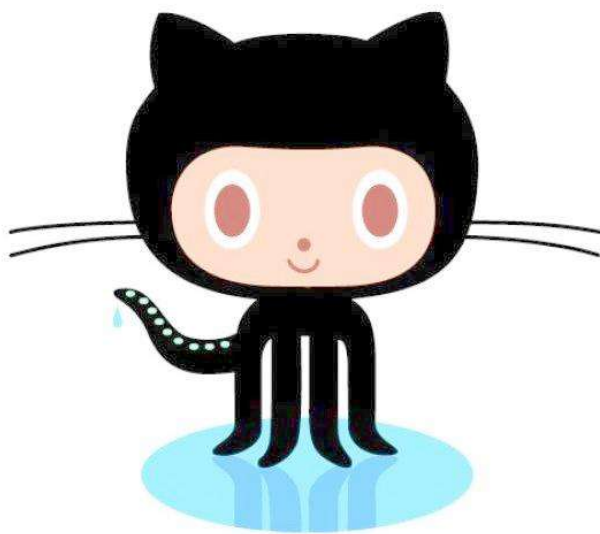


图 3-1: 单图示例



## 第四章 算法

---

算法 4.1 算法名字

---

输入: 这是输入

输出: 这是输出

1: **while** flag **do**

2:   这是语句

3: **end while**

---



## 第五章 实验验证

实验硬件设备如图 5-1 所示。

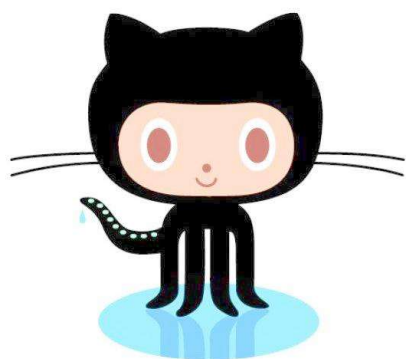


图 5-1: 实验硬件设备总览

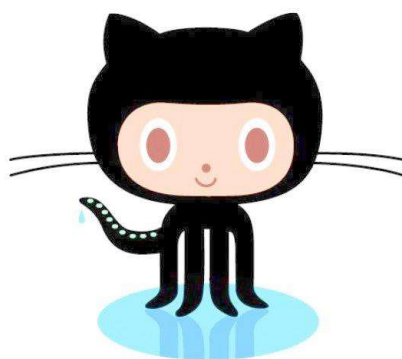
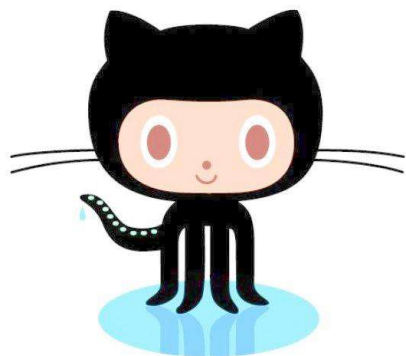
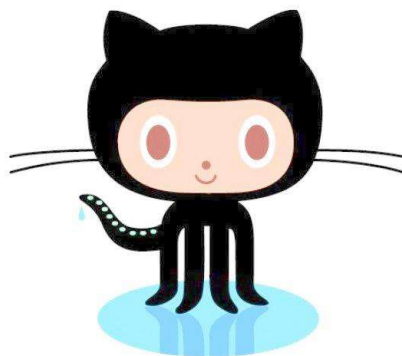


图 5-2: 实验测量示意图

图 5-3 所示子图 5-3(a) 和子图 5-3(b)。



(a) 子图



(b) 子图

图 5-3: 子图样例



## 第六章 总结与展望

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.



# 致 谢

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.





## 参考文献

- [1] Wang R, Burleigh S C, Parikh P, et al. Licklider Transmission Protocol (LTP)-Based DTN for Cislunar Communications[J]. IEEE/ACM Transactions on Networking, 2011, 19(2): 359–368.
- [2] KOMNIOS I, ALEXIADIS I, BEZIRGIANNIDIS N, et al. SPICE Testbed: A DTN Testbed for Satellite and Space Communications[C] // 9th International Conference on Testbeds and Research Infrastructures for the Development of Networks and Communities (TRIDENTCOM 2014). 2014.
- [3] Li Y, Hui P, Jin D, et al. Delay-tolerant network protocol testing and evaluation[J]. IEEE Communications Magazine, 2015, 53(1): 258–266.
- [4] LI H, ZHOU H, ZHANG H, et al. EmuStack: An OpenStack-Based DTN Network Emulation Platform (Extended Version)[J]. Mobile Information Systems, 2016, (2016-12-5), 2016, 2016(Pt.5): 1–15.



# 附录 A 附录代码

## A.1 main 函数

```
int main()  
{  
    return 0;  
}
```



# 简历与科研成果

## 基本信息

韦小宝，男，汉族，1985 年 11 月出生，江苏省扬州人。

## 教育背景

2007 年 9 月 — 2010 年 6 月	南京大学计算机科学与技术系	硕士
2003 年 9 月 — 2007 年 6 月	南京大学计算机科学与技术系	本科

## 攻读博士学位期间完成的学术成果

- Dongxu Hou, Kanglian Zhao, Wenfeng Li “An Extensible Emulation and Network Performance Analysis System for Space Information Network,” in *IEEE GLOBE-COM 2020 Conference Proceedings*, Dec. 2020.
- Xiaobao Wei, Shiba Mao, Jinnan Chen, “Protecting Source Location Privacy in Wireless Sensor Networks with Data Aggregation,” in *Proc. 6th International Conference on Ubiquitous Intelligence and Computing (UIC) 2009*, Oct. 2009.

## 攻读博士学位期间参与的科研课题

- XX 十三五装备预先研究重点项目，“XXXX 半物理仿真评估技术”，项目时间：2017 年 9 月-2020 年 12 月，军口预研纵向，已结题，主持。



# 《学位论文出版授权书》

本人完全同意《中国优秀博硕士学位论文全文数据库出版章程》（以下简称“章程”），愿意将本人的学位论文提交“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”在《中国博士学位论文全文数据库》、《中国优秀硕士学位论文全文数据库》中全文发表。《中国博士学位论文全文数据库》、《中国优秀硕士学位论文全文数据库》可以以电子、网络及其他数字媒体形式公开出版，并同意编入《中国知识资源总库》，在《中国博硕士学位论文评价数据库》中使用和在互联网上传播，同意按“章程”规定享受相关权益。

作者签名：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

论文题名	南京大学毕业论文 L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X 模板				
研究生学号	xxxxxxx	所在院系	电子科学与工程学院	学位年度	20xx
论文级别	<div><input type="checkbox"/> 硕士                      <input type="checkbox"/> 硕士专业学位</div> <div><input type="checkbox"/> 博士                      <input type="checkbox"/> 博士专业学位</div> <div>(请在方框内画勾)</div>				
作者 Email	dg1823013@smail.nju.edu.cn				
导师姓名	赵康健    教授				

论文涉密情况：

☐ 不保密

☐ 保密，保密期(\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日至 \_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日)

注：请将该授权书填写后装订在学位论文最后一页（南大封面）。

