

清华大学软件学院
“科学研究奖学金”项目

申 请 书

项目名称： 异构网络环境下的可信传输应用

申 请 者： 王得希

学 号： 2012311796

电 话： 18811360981

E - mail: dxi@me.com

申请日期： 2012 年 10 月 4 日

软件学院学术委员会

二〇〇四年制

填表说明及申请程序

1. 本项目获得批准后，申请书将作为学院科技档案长期保存。因此，对表中
所列各项内容，必须实事求是地填写；
 2. 申请者填写该表后，首先提交给学院业务办公室。由业务办公室汇总后提
交给学院学术委员会进行审查；
 3. 申请者须向业务办公室提交纸介质申请表一式二份，同时提交电子版申请
表；
 4. 被资助项目中期提交“进展报告”，资助期满时提交“结题报告”，同时
提供电子版文件。项目进展、考核成绩将直接影响到被资助项目的后续拨款；
 5. 申请书中各栏空格不够时，请自行加页；
 6. 提交电子版文件的地址：wushaoli@tsinghua.edu.cn
- 负责联系部门：软件学院业务办公室 电话：62773283

一、 基本信息

1、 研究课题

中文名称：异构网络环境下的可信传输应用
英文名称：Trustworthy Transmission Application in Heterogeneous Network
申请金额：2 万元
预计研究年限：2012 年 11 月 至 2013 年 11 月

2、 申请者

姓名	王得希	性别	男	学号	2012311796	出生年月	1993 年 6 月
学位	博士	主要研究领域	可信软件理论				
电话	18811360981	Email	dexi@me.com				

3、 项目组主要成员

姓名	性别	出生年月	学号	电话	Email	项目分工	签字
陈琛	女	1992 年 7 月	2011013232	186-7756-8809	chenchen_9207@163.com	平台特性	
冯普春	男	1990 年 8 月	2012212932	136-9921-8412	823360280@qq.com	平台特性	
顾维玺	男	1989 年 9 月	2012212904	152-0166-1933	guweixigavin@gmail.com	数据传输	
吕婉琪	女	1994 年 10 月	2011013215	186-1841-6696	lvwanqill@gmail.com	交互设计	
杨植	男	1992 年 2 月	2011013244	180-1012-7851	zyangl@mails.tsinghua.edu.cn	数据传输	
俞则明	男	1993 年 10 月	2012013318	188-1136-8571	yuzeming@gmail.com	异构网络	
张亚男	女	1990 年 12 月	2012212896	131-2158-0691	523566738@qq.com	项目管理	

4、 课题摘要（500 字）

<p>现今网络建设和数据传输都有了深入的研究和长足的发展，但是众多的网络传输应用却一直没有解决一个问题：异构网络环境下的可信传输。异构网络这里指不同操作系统平台、不同联网方式的设备组成的网络，例如 iPhone、小米手机、诺基亚塞班手机、PC 与 Mac 这几台设备之间通过蓝牙、Wi-Fi、有线和 USB 组成的网络。我们会发现，这些设备之间的最基础的文字、文件的可信传输和共享已经变得非常困难和麻烦，现在更是没有一款使这些设备高效、及时、可靠协同工作的应用出现。</p> <p>本项目就是要解决这类问题，已经就基本的 iPhone 和 Mac 之间的可信传输做了初步研究和实现，并取得了不错的用户反响和竞赛成果。借助这次机会，将深入研究实现一款跨平台、跨联网方式的可靠数据传输和共享应用。该应用基于局域网，安全、快速、可靠，最大的亮点是便捷的网络自发现功能、完善的跨平台支持和可信的数据传输。如有可能，还将在网络自发现协议、可信数据传输协议方面产生科学研究成果。</p> <p>本研究方案的团队中本、硕、博各知识层次学生有机组合，软件、美术设计等专业知识交融互补，群策群力语言编程、网络编程和数据编程能力甚至交互设计能力将得到极大地锻炼，系统分析、系统建模与系统设计能力更将提升显著。相信一年后，我们不仅研发出一款优秀的独一无二的的应用改变人们的 IT 生活，还将为学校和祖国协助培养出杰出的 IT 人才。</p>									
主题词	1. 主题词数量不多于五个；2. 主题词之间空一格(英文用/分隔)								
中 文	异	构	网	络	可	信	传	输	自
英 文	H	e	t	e	r	o	g	e	n

二、立论依据

（包括项目的研究意义、国内外研究现状分析，并附主要参考文献及出处）

研究意义：

现在的移动智能设备和桌面平台上，没有一款应用，可以让处在不同操作系统平台、不同联网方式的异构网络下的设备能够高效、及时、可靠协同工作。本研究课题就是实现了在这个方面的零的突破，为人们的工作、学习和生活带来一款跨平台、跨联网方式的可信数据传输和共享应用，所以具有很高的研究意义和商业价值。

本研究课题主要分为异构网络、可信数据传输和平台应用三个方面，下面分别介绍其研究意义。

异构网络环境关注的是不同平台、采用不同网络连接方式的各个节点之间的相互作用，最终目标是理解网络拓扑如何影响网络上的各种运行过程，包括数据传输、博弈过程等，解决异构网络环境中节点的通信和数据传输问题。实验室、教室、会议室、家庭、宿舍等环境是其典型应用场景。其中，有关异构网络环境下的网络自发现能力的研究是本项目的一大亮点，它从新的角度解决了节点间通信和数据传输的问题，为网络领域的研究指出了新的方向。

可信数据传输主要解决的问题是完整的数据传输机制、数据加密、数据传播和传输分工，在此基础上做到更快更安全。数据加密除了传输的加密方法之外还有独创的欺骗性加密。本研究课题的关注点是异构网络环境中子网间的数据传播和传输分工问题。数据传播对应的情形有一对多、多对多、广播和子网之间的传递。这需要大量的建模和验证工作，关于可信数据传输的研究对于传输机制的研究有重要意义。

平台应用方面，目前还没有网络自发现和可信数据传输的相关应用，而所谓的云空间和网络同步的服务都需要互联网连接，速度慢也不直观方便。我们基于对异构网络环境的研究和对可信数据传输的建模和验证，可以完成不需要互联网联接的、简单快速的数据共享和传播，在这些基础之上产生文字文件传送、大规模屏幕共享、流媒体广播和协同工作应用。这些不仅有重要的研究价值，也极大地丰富和方便了人们的工作、学习和生活。

同时，本研究课题还将发挥本、硕、博学生的学科互补优势和研究能力特点，独特的研究切入点和研发路线可以激发同学们的创新和研究热情，极大地锻炼组员的语言编程、网络编程、数据管理编程能力和系统分析、系统建模与系统设计的创新能力，对培养研究型和创新型人才具有重要意义。

国内外研究现状分析：

国内方面，对于异构网络的研究有很多，但在异构网络上提出网络自发现概念的小组却非常少，而这正是本课题研究的重点。可信数据传输也作为一个独立、重点的研究分支得到了各个重点高校、研究所的重视。关于可信数据传输独立的研究，目前主要是在一些网站上提供验证功能，这里可以参照上海市信息安全协会、大浪科技有限公司。关于异构网络环境下的数据传输也有不少研究，可以参考《异构网络中的数据传输过程》《异构网络环境下数据传输的保证》，有多篇博士论文以此为研究课题，但是却没有对此进行深入研究，自己整理出一个新的协议的。同时也没有做出一个成品软件供后人使用的这种研究组。这就是我们要实现的突破。

国外方面，Tomonori 和 Osamu 通过减小由源节点发送的数据包的数目使得数据包的开销改善，提出了一种使数据包传送更高效和可靠的编码方法。Ra jendra, Madhu

和 James 提出，分布式共享白板，组编辑器，分布式游戏模拟等应用程序通常涉及到许多参与者需要一个特定的多播通信（传播的单发送者）可靠地传输数据到多个及时的接收器。他们介绍了一个可靠多播的设计与实现运输协议 TMTP（基于树的多播传输协议），利用电子 ORT IP 组播的数据包传递机制有效地实现 beste 路由和传递。一个跨越美国和欧洲的基于 TMTP 的 MBONE 实现的实验结果已经通过测试。但是，Tomonori 和 Osamu 所提出的方法在较长的延迟环境中比 FEC 和分割多路径路由（SMR）有更多数据包错误。Ra jendra, Madhu 和 James 所提出的方法使得网络处理增加的负荷的速度非常缓慢。

对于软件平台应用，我们对 iOS App Store、Mac App Store、Google Play、Windows Phone Market 做了深入调研，没有发现同类软件。大部分软件使用的是互联网上的服务器（如 iCloud、Droplr、Bump 等），还有一些软件需要用户了解 IP 地址和浏览器的知识才能传输数据（如文件管理类应用、消息速递+等），而使用蓝牙传输文件的应用更是出现了配对烦琐、传输缓慢不可靠的问题（如蓝牙传输）。可以说，现有的软件应用市场，特别是正规渠道（可上架，可销售）的市场，都没有类似软件和应用。这也是本研究课题的巨大商机所在。

参考文献：

- [1] Methods,systems and computer program products for reliable data transmission over communications networks Ajamu A.Wesley, Raleigh, N.C.
- [2] Taming the Underlying Challenges of Reliable Multihop Routing in Sensor Networks Alec Woo,Terence Tong,David Culler
- [3] A Reliable Dissemination Protocol for Interactive Collaborative Applications Ra jendra Yavatkar, James Grien, and Madhu Sudan
- [4] Efficient Reliable Data Transmission Using Network Coding in MANET Multipath Routing Environment Tomonori Kagi, Osamu Takahashi

三、 研究方案

1. 本项目的研究内容、技术路线、创新之处和拟解决的关键问题

研究内容：

本研究课题将分为三个内容来研究：

1) 异构网络:异构网络主要包括多种联网方式、多种平台、多种拓扑结构和子网传输等内容。多种联网方式，是指现在数据传输的方式越来越多，如有线网络，无线网络，蓝牙等。目前还没有一款产品可以跨越全部的这些传输方式进行数据的分享。比如蓝牙不兼容 iOS 设备，无线网络或有线网络不能和蓝牙实现数据共享。我们的一个首要的研究方向就是要解决如何跨越这些不同的传输方式进行数据共享。多种平台多种操作系统包括桌面平台与移动平台（如 Android, iOS , OS X 和 Windows 等）。多种拓扑结构：包括星型（适用于 WLAN、LAN 和 USB）、Ad Hoc（适用于蓝牙、无线网卡独立联网）和混合型（多种拓扑结构混合）。网络自发现协议是我们研究的重点。子网通信和传输是对网络自发现协议的补充。

2) 可信数据传输：可信有可靠性和安全性两个方面。首先是可靠性，即怎么解决数据传输中的错误，比如，在尽可能减少传输时延的前提下保证不丢包；还有断点续传的处理，包括数据拼接的办法和对数据完整性的保障。对于安全性，即数据加密，保证传输的信息不被其他人获取，比如如何避免被黑客进行网络监听。这一方面，我们要在现有的协议的基础上，进行研究，建立适合我们项目的传输层协议。还有一个重要的内容是数据传播和传输分工。

3) 平台应用：包括数据群发、数据寻址、协同工作和传播以及可学习性传输。首先我们要实现多种数据类型的传输包括普通文字传输、单一文件传输、多文件传输、文件夹传输照片流。还有就是要实现多种传输模式，比如一对一和群发，在群发方面要想出高效的群发模式，以解决群发的速度问题。数据流媒体，包括本地解码和流媒体播放的研究。屏幕共享：包括电脑教学，笔记标注，远程控制与局部屏幕共享。协同处理：包括协同文字处理，协同绘图处理与会议协同处理。这一方面的研究主要是数据的同步传输，减少时延并保证安全性，并且要解决网络上处理分配负载、共享数据文件和内存竞争。

技术路线：

根据研究内容我们制定了相应的技术路线，出于对项目进度的考虑，三个主要研究内容不可能是依次解决，所以进行并行研究，采用不断迭代的项目研发流程，最终取得研究成果：

1) 第一阶段，分为三个研究方向：异构网络的环境分析、可信数据传输的要点规范和主要应用场景的需求收集；

2) 第二阶段，对异构网络环境中的 WLAN/LAN 环境星型拓扑结构的自发现协议、可信数据传输的完善传播机制进行初步研究、设计和实现，对软件应用层 iOS/OS X 上的文字和文件传输开展研发工作；

3) 第三阶段，研究异构网络中不同网络拓扑和不同联网方式构成的子网，完善网络自发现协议中的子网自发现能力，研究可信数据传输中的数据加密，开展对屏幕共享应用的研究；

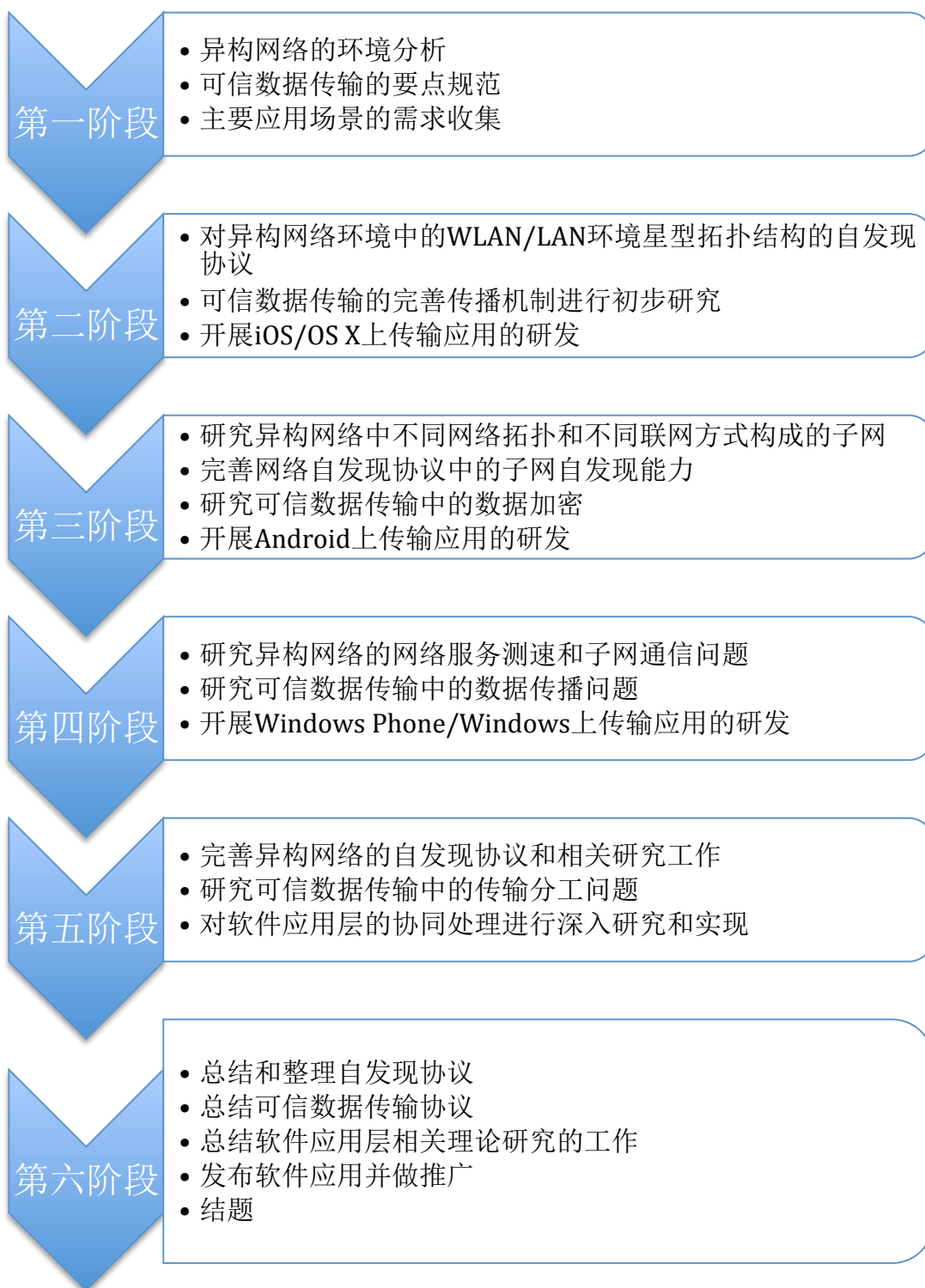
4) 第四阶段，研究异构网络的网络服务测速和子网通信问题，研究可信数据

传输中的数据传输问题，对软件应用层的数据流媒体进行研发；

5) 第五阶段，完善异构网络的自发现协议和相关研究工作，研究可信数据传输中的传输分工问题，对软件应用层的协同处理进行深入研究和实现；

6) 第六阶段，总结和整理自发现协议、可信数据传输协议及应用层相关理论研究的工作，发布软件应用并做推广。

如下是技术路线图：



创新之处：

- 1) 便捷直观的网络自发现：用户不需要了解 IP、FTP、SMB 文件共享等任何网络知识，只需打开应用，就可以看到所有可以互动的设备，直观方便。虽然不同设备运行着不同的系统平台，并有采用不同的联网方式，但是本研究课题的重要成果网络自发现协议可以使这些不同的设备将自己的通信服务进行广播并浏览所有其它广播了通信服务的设备，整个过程完全自动，不需要用户参与，极大地方便了日常应用，拓展了使用范围；
- 2) 完善的多平台支持，多种联网模式：这一创新点使得我们的网络自发现有了意义和实用价值，也是方便快捷的又一体现。目前相同网络环境下的大规模数据传输很费时，而且没有产品可以实现我们的这种跨越多平台甚至跨越多种传输方式（比如蓝牙与无线网的互传）的数据传输。因此我们的这项研究能够实现跨界传输，并且能够提高传输速度以及可信度，能够为人们带来很大的便捷；
- 3) 可信数据传输：包括完善的数据传输机制和数据传播。不同的联网方式和网络拓扑结构构成了一个个子网，在子网内部和子网之间的数据群发和传播也是本研究课题的重要研究方向，一个节点要将自己的数据传播给所有节点（如屏幕共享教学、会议等场景），就需要最快、最可靠的数据传播协议；
- 4) 丰富的应用场景：建立在异构网络环境自发现协议与可信数据传输协议之上的应用平台可以完成丰富多样的功能，如期骗性文字传输、多屏幕共享教学和协同处理。这些应用都可以凭借研究课题中的研究成果发挥巨大的作用。

技术关键与拟解决问题：

本研究课题的创新之处也往往是技术关键问题。

- 1) 网络自发现：网络通信服务的构建、广播、浏览、分类、隐藏、中断等问题，还有子网之间的自发现和传输速度评估问题；
- 2) 跨平台支持：由于要满足不同操作系统平台的设备的互相通信，就要解决平台依赖性问题、不同平台优势利用问题、协议平台无关性问题等；
- 3) 联网模式支持：本研究课题的重要目标是让不同的联网模式对于传输协议完全透明，所以要解决无线网卡硬件连接、蓝牙深层利用、USB 线缆驱动、联网模式分类等问题；
- 3) 数据传播：多对多群发带宽管理、一对多数据群发、子网间的数据传播和子网联接点的控制、最短路线表的建立和构造、传输分工等问题；
- 4) 软件应用：期骗性加密（密文仍通顺可读）、文件夹传送、多文件传送、照片流、iOS 后台运行和协同处理问题。

2. 年度研究计划及预期进展

结合技术方案，主要分为如下六大阶段：

2012 年 9 月 15 日——2012 年 9 月 30 日（准备阶段）：
人员募集与项目分工。

2012 年 10 月 1 日——2013 年 1 月 15 日（第一阶段）：

- 1) 完成异构网路下多平台操作系统环境的研究与探索；
- 2) 研究出基于多平台下的数据传输协议；
- 3) 完成软件研究主要应用场景的需求收集；
- 4) 完成立项答辩工作。

2013 年 1 月 16 日——2013 年 3 月 16 日（第二阶段）：

- 1) 重点研究并完成异构网络环境中的 WLAN/LAN 环境星型拓扑结构的自发现模型，并制定相关协议；
- 2) 研究自定义传输协议的可行性，并且开发相关的传输机制；
- 3) 开展并完成 iOS/OS X 上传输应用的研究。

2013 年 3 月 17 日——2013 年 5 月 17 日（第三阶段）：

- 1) 研究异构网络中网络拓补子网与其互联方式；
- 2) 进一步研究网络自发现协议中的子网自发现功能；
- 3) 对网络数据在通信信道中的数据加密进行研究；
- 4) 开展并完成 Android 上传输应用的研究。

2013 年 5 月 18 日——2013 年 7 月 18 日（第四阶段）：

- 1) 研究异构网络环境下通信速率及子网问题；
- 2) 进一步研究可信数据的传播问题，以确保数据传输质量；
- 3) 开展并完成 Windows Phone/Windows 上传输应用的研究。

2013 年 7 月 19 日——2013 年 9 月 19 日（第五阶段）：

- 1) 对网络协议自发现的研究和工作进行进一步的完善；
- 2) 研究可信数据传输中的传输分工问题；
- 3) 对软件应用层的协同处理进行深入研究和初步实现。

2013 年 9 月 20 日——2013 年 10 月 20 日（第六阶段）：

- 1) 对开发的软件进行测试；
- 2) 总结和整理自发现协议；
- 3) 总结软件应用层相关理论研究工作；
- 4) 结题准备答辩。

3. 预期研究成果

总体上,通过研究,提供一个智能传输的解决方案。即一个自适应的,可信的,安全的,快速的,可控制的数据传输平台。无中心节点的传输平台有高稳定性,高速度,高保密性等特点。传输平台作为一个重要基础平台,有着广泛的应用价值和值得深入的研究价值。

异构网络研究方面,平台能够适应各种网络拓扑结构,包括 WiFi, 蓝牙, 以太网, VPN, GPRS 等。也能在各个移动嵌入式平台(iOS、Android、Windows Phone、Symbian)和桌面平台(Mac OS X、Windows、Linux)上工作。平台特有的网络自发现协议能实现在无人介入的情况下自动发现,配置和认证子网内的客户端,防止不安全的,未授权的客户端加入网络。也可以通过人工设置,通过加密隧道连接不同的子网,使得多个子网可以直接通讯,形成更大的网络,满足远程办公等需要。

数据传输研究方面,平台特有的数据传输协议能够自动加密,校验和压缩。防止第三方的窃听和篡改并加快网络传输速度。也可以设置多样化的传输方式,一对一传输或者一对多组播,或者进行类似 BT 协议的分块 P2P 传输。数据传输可以一对一,也可以一对多进行。传输速度应是可控的,防止网络过于拥堵,或影响其他网络应用。也可以进行差异传输,便于快速同步不同客户端上的数据文件差异。自动设置不同的传输方式以应对不同的应用和不同的网络环境的需要。比如实时语音视频传输对延时的控制,或者低带宽,不稳定网络下的传输。

平台应用方面,在平台上可以构建多样化的应用。目前网络发展速度快,网络流量爆炸式增长,对优秀的网络传输平台有十分迫切的需要。远程办公,协同文字(图像)处理,对于多文件差异合并比较有着较高的需求。并且对于数据的安全性,保密性也有一定的需求。平台的研究可以满足有关需求,为分布式办公系统提供基础架构。以此平台为基础构建分布式,弹性扩展的存储平台,提供高容量,高性能,高稳定性,可扩展的数据存储服务。可以为文件共享应用作为后端,提供广泛的文件传输支持。或者为流式数据提供可控制,加密的传输,为远程控制,屏幕共享,瘦客户端等应用提供支持。在数据传输领域提供一个一流的解决方案。能给生活、办公、教育、娱乐带来巨大变革!

四、 研究基础

1. 与本项目有关的研究工作积累和已取得的研究工作成绩

与本项目有关的研究工作积累：

1) 已上架的 iOS/Mac OS 作品，地址分别是：

<http://itunes.apple.com/us/app/bubbles-the-deliver/id506646552?ls=1&mt=8> 和 <http://itunes.apple.com/us/app/deliver/id506655546?mt=12>

它们目前可以做到：

不同设备间的文本共享，共享的文本可以用来发消息、发邮件等；

不同设备间的文件共享，在 Deliver 中实现预览并可通过邮件发送文件；

可使用密码锁住 Deliver，只有输入正确密码的设备可以进入 Deliver 使用其功能；

在局部网络里均可正常工作，如连接同样路由、个人热点或 Wi-Fi 的设备均可正常使用本产品。

2) 网络自发现协议的初步建成；

3) 传输协议的初步建立。

4) 文件传输欺骗性加密部分，已有研究的相关工作成果 deen，其地址为：

<http://wander.do.am/index/project14/0-31>

5) 屏幕共享功能电脑教学部分，相关工作成果 BeTogether（局域网协同工作大师），其地址为：<http://wander.do.am/index/project15/0-32>

6) 协同文字处理相关论文支持

7) 协同绘图处理部分，相关工作成果 DirectSketch，镜像矢量图绘制功能，实现开启多个进程，在不同进程编辑，显示内容保持同步。其地址为：

<http://wander.do.am/index/project08/0-25>

已取得的研究工作成绩：

“2012 苹果中国高校学生开发作品大赛三等奖”

2. 申请者和课题组主要成员的学历和研究工作简历，近期已发表与本项目有关的主要论著目录*和获得学术奖励情况及在本项目中承担的任务。

组长：王得希，同济大学 2012 级推免直博生。

所获荣誉：

2009.12 同济大学 2008 年 2009 学年度一等奖学金
2009.12 国家励志奖学金
2010.03 同济大学 2008 年 2009 学年度优秀学生
2010.05 全国大学生英语竞赛 C 类三等奖
2010.11 国家奖学金
2010.11 中国成都国际软件设计与应用大赛移动应用项目团体赛优胜奖
2010.12 同济大学 2009 年 2010 学年度一等奖学金
2010.12 同济大学 2009 年 2010 学年度优秀学生
2011.04 全国大学生英语竞赛 C 类三等奖
2011.05 同济大学程序设计竞赛三等奖
2011.05 同济大学“百名优秀大学生”称号
2011.05 2011 年 Google 奖学金
2011.12 2010—2011 学年同济大学优秀学生奖学金三等奖
2012.04 二〇一二年上海市普通高等学校优秀毕业生
2012.04 2012 苹果中国高校学生开发作品大赛三等奖
2012.05 同济大学春季入党积极分子培训班优秀学员

科研经历：

2009.09 - 2009.10 Direct Sketch，Windows 平台矢量画板
2010.01 - 2010.03 BeTogether，局域网多屏幕共享教学程序
2010.04 - 2010.06 同济大学建筑设计院办公自动化系统，ASP.NET (C#)
2010.05 GLook，FAT 文件系统模拟
2010.10 - 2011.01 同济大学苹果俱乐部网站，J2EE
2011.01 - 2011.02 deen，汉字欺骗性加密解密算法
2011.06 - 2012.06 宝马中国研发中心实习，参与宝马 iDrive 车载系统与 iPhone 交互的研究和开发
2011.06 受苹果公司邀请赴美参加 WWDC 全球开发者大会，学习最新的苹果开发技术，与苹果公司员工直接接触，探讨 iOS 和 Mac OS 的未来
2011.10 - 2012.03 研发了苹果 OS X 和 iOS 平台的数据传输应用 Bubbles the Deliver，App Store 有售（免费，Mac 版，iOS 版）
2012.09 - 至今 清华大学软件学院软件理论研究所，可信软件

组员：

1、顾维玺，上海交通大学 2012 级推免直硕生，研究可信数据传输。

所获荣誉：

2008.07 全国高中数学联赛（上海赛区）一等奖
2009.09 上海交通大学优秀学业奖学金
2010.09 上海交通大学优秀学业奖学金

2011.09 上海交通大学优秀学业奖学金

科研经历:

2009.09 – 2010.09 基于通信特征提取和分类的僵尸网络检测

2011.06 – 2011.08 基于电子商务网站的 Web 日志挖掘算法的研究

2011.06 – 2012.05 具有容灾能力的云存储系统设计

工作经验:

2009.07 – 2009.09 Philips 亚洲研发中心 IT 实习生

2010.09 – 2010.07 中国联通公司河南省分公司 IT 实习生

2011.07 – 2011.08 华澳国际信托有限公司信托业务部实习生

2012.01 – 2012.05 ebay 软件研发中心软件开发实习生

2012.06 – 至今 百度有限公司网页搜索实习生

2、张亚男，东北大学 2012 级推免直硕生，负责项目管理和文档。

所获荣誉:

2008-2009 学年获东北大学软件学院优秀学生

2009-2010 学年获东北大学软件学院优秀学生

2009-2010 学年获东北大学优秀学生

2009-2010 学年获八一钢铁奖学金

2009-2010 学年获 IBM 主机系统导论证书

2009-2010 学年获东软职场生涯点亮夏令营证书

2009-2010 学年获得校学生科学技术协会 POP 绘画比赛优秀奖;

2010-2011 学年获东北大学软件学院优秀学生

2010-2011 学年获东北大学优秀团员

2010-2011 学年获东软集团一等奖学金

2010-2011 学年获东软实训证书

2011-2012 学年获冬季双选会优秀志愿者

2011-2012 学年获第三届全国大学生数学竞赛辽宁赛区二等奖

项目经验:

课程作业: 处方跟踪系统 (Java); 咖啡店咖啡销售系统 (Visual Basic 实现); 基于 Socket 的简易 QQ 聊天系统; 基于 RMI 的分布式议程服务系统; 学生选课系统(JSP+Servlet); 网上拍卖系统 (C++)

实际参与项目: 辽宁省创业联盟宣传网站; 科睿博网络科技有限公司国际奢侈品网站; 东软实训项目图片、视频、音频播放器

3、冯普春 重庆大学 2012 级推免工程硕士生 负责平台特性

所获荣誉:

2011 美国大学生数学建模竞赛 一等奖

2010 国家奖学金

2010 全国大学生英语能力竞赛 三等奖

2009 国家励志奖学金

项目经验：

p2p 文件下载系统。使用 MFC 开发，C/S 型的文件共享下载系统。功能为：客户端将共享文件信息上传至服务器，当别的用户有需要时可以进行下载，下载采用 p2p 协议；支持断点续传；支持多任务上传下载；图形界面。

文件共享系统。c/s 架构，使用 linux c 开发。实现功能为：通过登录客户端可以将文件上传至服务器或将服务器的文件下载到本地；通过登录管理员账号可以在任何地点进行服务器管理，包括设置服务器最大连接数、用户管理和日志管理；支持“秒传”；控制台界面。

基于 HGE 的模拟养成游戏。使用 HGE 游戏引擎开发。游戏类型为：模拟经营、养成类型。玩法类似于“大富翁”，游戏地图使用重庆大学 D 区的平面图，贴近真实。

4、吕婉琪，清华大学 11 级学生，负责软件应用交互设计。

项目经验：

Java 实现的 MYQQ 应用程序；

彩色泡泡程序（控制台）；

自学技术报告：

命令行模式下各编译选项的含义；

超级大数的扩展类 C_Integer 和 C_RealNumber

5、陈琛，清华大学 11 级保送生，负责软件应用平台特性和界面工程。

2012.09 修清华大学美术学院数字娱乐方向第二学位

所获荣誉：

2010.10 全国高中数学联赛一等奖

项目经验：

Java 实现的 MYQQ 应用程序；

扫雷程序（控制台）；

自学技术报告：

内存越界的检测与处理；

超级大数的扩展类 C_Integer 和 C_RealNumber

6、杨植，清华大学 11 级学生，研究可信数据传输。

所获荣誉：

全国高中数学联赛一等奖（辽宁省第二名）

7、俞则明，清华大学计算机软件系 12 级保送生，研究异构网络。

所获荣誉：

NOI 2011 全国赛银牌

参与项目：

ACM/NOI 在线评测系统 (Django/Python)，NOI 单机评测系统 (Qt/C++)，在线代码格式化工具 (WebAstyle, Python)。

*论文：作者 • 题目 • 刊名 • 年份 • 卷（期） • 页码

专著：作者 • 书名 • 出版者 • 年份

五、 经费预算

支 出 科 目	金 额 (万元)	计 算 根 据 及 理 由
测试设备	1.10	WP 手机 2000 元/台共 2 台, 平板电脑 3000 元/台共 2 台, 网络设备(蓝牙、网卡、路由器) 合计 1000 元
打印费	0.05	各类文档、资料
书籍	0.20	学习网络、数据、协议相关的理论知识, 以及有关网络编程、苹果等平台编程语言、数据编程的著作
开发者账号	0.15	各平台上架软件作品开发者账号的费用
软件推广	0.10	推广软件成品, 提高软件知名度和商业化程序
各类软件授权	0.20	包括正版设计、开发软件和工具的授权费用
项目管理工具	0.20	包括项目管理、版本控制、服务器等服务的租金
合 计	2.00	

六、 申请者承诺

我保证上述填报内容的真实性。如果获得资助, 我与本课题组成员将严格遵守《清华大学软件学院科学研究奖学金试行办法》中的有关规定, 切实保证研究工作时间, 按计划认真开展研究工作, 按时报送有关材料。

申请者(签章) 合作者(签字)
年 月 日

七、软件学院学术委员会审查意见

对课题的意义、特色和创新之处及申请者的研究水平与学风签署具体意见

软件学院学术委员会主任或副主任（签章）

年 月 日