

复旦大学研究生课程教学大纲

1. 课程概要/Course Summary			
课程名称（中文） Course Title (Chinese)		网络和计算机安全（区块链技术专题）	
课程名称（英文） Course Title (English)		Security of Network and Computer (Blockchain technology topic)	
开课院系 School/Department	软件学院	开课学期 semester	2021-2022 学年第一学期 Autumn 2021
课程代码 Course Code	SOFT620009	任课教师 Instructor(s)	刘百祥
授课语言 Teaching Language	中文	适用学科专业 Discipline/Specialization	软件工程、电子信息
学分数 Course Credit(s)	3	教学周数 Weeks	共 16 周
总学时 Teaching Hours in Total	共 54 学时	实验/实践学时 Hours for Experiments /Practice	共 学时
预修课程要求 Pre-requisite Course(s)	Linux 基本操作，程序设计基础		
课程简介 Course Introduction (150-300 字)	在网络空间安全、信息安全问题日益受到重视的背景下，政府、企业和个人用户对于网络的安全性和隐私性有了更高的要求。传统的网络安全设计模式，已经无法适应全新信息场景的发展需求，区块链技术作为精巧的技术融合体，它基于密码学、编码学、特殊链式结构的基础设计可以提供数据安全可信，不可篡改，隐私保护，审计追溯等能力，多中心弱中心的共识特点可以提供复杂环境中多方安全协作的能力，智能合约引入了抗干扰自动化执行的能力等等作为核心技术自主创新的重要突破口，区块链技术所特有的安全而有效的架构模式使其有望成为新一代信息技术变革的推动力。		
2. 教学目标/Course Objective (100-200 字)			
通过教学，学生应充分掌握区块链的背景，底层数据结构，核心密码、编码算法；了解主流区块链系统的运行架构特点；可以进行区块链系统组件、智能合约开发；基于国产密码组件进行开发，可以设计合理架构发挥区块链在促进数据共享、优化业务流程、降低运营成本、提升协同效率、建设可信体系等领域的作用。			
3. 教学内容及进度安排/Course Content & Schedule			
课次 No.	教学周 Week	教学内容及预期效果 Content & Expected Achievement	作业/实验/实践 Assignment
1	第 1 周	区块链背景与发展历程	

2	第 2 周	区块链的特殊能力	
3	第 3 周	区块链相关的密码学	交互实验：HASH，椭圆曲线
4	第 4 周	区块链的数据结构	交互实验：区块链基础
5	第 5 周	区块链的分布式网络、共识	交互实验：通信、共识
6	第 6 周	智能合约基础	
7	第 7 周	区块链安全概述	
8	第 8 周	重要区块链项目特点与源码分析一，Bitcoin	
9	第 9 周	重要区块链项目特点与源码分析二，Ethereum	
10	第 10 周	GO 语言基础一	实验：GO 语言基础一
11	第 11 周	GO 语言基础二	实验：GO 语言基础二
12	第 12 周	基于 GO 的智能合约开发	实验：智能合约及接口
13	第 13 周	Hyperledge Fabric 基础与实践	实验：Fabric 部署与运行
14	第 14 周	基于 GO 的区块链项目应用一	实验：组件开发
15	第 15 周	基于 GO 的区块链项目应用二	实验：组件开发
16	第 16 周	综合项目演练	
17	考试周		
18			

4. 课程考核及成绩评定/Course Assessment & Grading

考核形式* Assessment Criteria	权重 Percentage	评定标准 Assessment Standard
出勤 Attendance	10	
课堂表现 Participation	10	
作业/实验/实践 Assignment(s)	50	
课程论文 Course Paper	0	
开卷考试 Open-book exam	30	
闭卷考试 Close-book exam	0	

其他 Other(s)	0				
* 各项考核指标可自由设置，无相关要求的可填 0%，总权重为 100%。					
5. 教材/Textbook(s) （如使用自编讲义，请在“名称”列中备注说明）					
序号 No.	名称 Title	主编/作者 Author(s)	标准书号 ISBN	出版机构 Publisher	出版日期 Publication Date
1	区块链技术基础与实践	刘百祥，阚海斌	978-7-309-15308-8	复旦大学出版社	2020 年 9 月
2	自编讲义				
3					
4					
5					
6					
6. 任课教师简介/Profile of Instructor(s) （教学科研经历简介，300 字左右）					
<p>刘百祥： 管理学硕士，计算机博士 上海市区块链工程技术研究中心（上海市科委授予，依托复旦大学）首席技术专家，副主任 上海区块链技术测试认证公共服务平台（上海市经信委授予，依托中和软件）副主任 中国计算机学会区块链专委会委员 对区块链系统底层技术和产业应用模式有深入研究；作为核心成员参与多项国家级、省部级区块链相关重点科研项目；代表复旦大学参与区块链国家标准编写工作； 编著上海市高等学校信息技术水平考试参考教材《区块链基础与实践》，本科生课程《分布式账本（区块链）技术》为 2020 年度上海市一流虚拟仿真课程。</p>					
办公地址 Office Add			办公时间 Office Hour		
联系邮箱 Email Add	Bxliu@fudan.edu.cn		联系电话 Contact phone	15618999096	
教师签名 Signature			日期 Date		