



上海理工大学  
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

# 本科课程教学大纲 大数据技术实验

(适用于专业课程)

制定日期：2020年7月17日

## 一、课程基本信息

课程名称	大数据技术实验					
	Experiment for Big Data Technology					
课程代码	19102600		开课单位	医疗器械与食品学院		
课程负责人	尹梓名		课程类别	实践类课程		
课程性质	专业课程		学分	0.5	学时	16
学时分配	理论		实验		上机	16
学习负荷	课内学时 16					
教学团队	尹梓名, 周雷, 郑建立					
授课语言	中文					
适用专业	医学信息工程					
前修课程	数据库原理及应用 B、面向对象程序设计 B					
后续支撑	移动医疗应用程序设计、毕业设计					
课程思政设计	通过介绍大数据技术, 引导学生关注数据科学的前沿进展, 我国在此方面在世界范围内走在前列, 培养学生的民族自豪感和荣誉感。同时, 我国在大数据的底层基础架构技术上还存在技术短板, 引导学生加强使命感和荣誉感, 投身到大数据产业的浪潮中。					
<b>课程简介</b>						
<p><b>课程定位:</b> 本课程是医学信息工程专业学生的专业选修课, 在整个培养体系中处于承上启下的位置, 是数据库原理及应用这门课的后续课程, 同时也是移动医疗应用程序设计和毕业设计的前修课程。通过本课程的学习, 使学生掌握大数据技术, 为今后的毕业设计和未来找工作奠定良好的基础。</p> <p><b>课程内容:</b> 训练学生对于文档式存储的 MongoDB 技术和图数据库 Neo4j 技术的使用, 并以这两种技术为基础, 建立初步的大数据存储分析系统。</p> <p><b>核心学习成效:</b> 掌握大数据开发的基本技术, 掌握文档式 NoSQL 技术 MongoDB, 掌握图数据库 NoSQL 技术 Neo4j, 并可以基础这两门技术开发信息系统。</p> <p><b>教学方法:</b> 线下实验课教学。</p>						

## 二、课程目标

目标	课程目标	支撑毕业 要求指标点	毕业要求
1	掌握 MongoDB 技术和 Neo4j 技术基础知识	1. 1, 1. 2, 2. 1, 2. 2, 2. 3, 3. 1, 3. 2, 3. 4, 4. 2, 5. 1, 5. 2, 6. 1, 8. 2, 8. 3, 9. 1, 9. 2, 9. 3, 10. 1, 11. 2, 12. 2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12
2	具备基于 NoSQL 数据库的设计和开发能力	1. 1, 1. 2, 2. 1, 2. 2, 2. 3, 3. 1, 3. 2, 3. 4, 4. 2, 5. 1, 5. 2, 6. 1, 8. 2, 8. 3, 9. 1, 9. 2, 9. 3, 10. 1, 11. 2, 12. 2	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12
3	综合运用上述知识和能力, 来解决医疗大数据场景中实际问题的能力	5. 1, 5. 2, 9. 1, 9. 2, 9. 3, 10. 1, 11. 2, 12. 2	5, 9, 10, 12

## 三、教学内容

教学 模块	教学内容	学生学习 预期成果	教学方式	支撑的 课程目 标
一 Mong oDB 增删 改查 操作	1. 教学内容: 使用 MongoDB 进行增删查改的练习 2. 教学重点: Mongodb 增删查改 3. 教学难点: Mongodb 增删查改 4. 课程思政: 对于我国非结构化数据里的了解和爱国情怀	熟练掌握 MongoDB 的增删查改操作	1 教师: 线上: 无 线下: 课堂教学 2 学生 线上: 无 线下: 线下课堂完成实验内容	目标 1, 2, 3
二 Mong oDB 索引	1. 教学内容: 使用 MongoDB 进行索引操作, 并对比性能 2. 教学重点: Mongodb 添加索引并运用 3. 教学难点: Mongodb 索引	熟练掌握 MongoDB 的索引操作	1 教师: 线上: 无 线下: 课堂教学 2 学生 线上: 无 线下: 线下课堂完成实验内容	目标 1, 2, 3

三、C#对MongoDB操作	<p>1. 教学内容： 使用 C#对 MongoDB 进行增删查改的编程操作</p> <p>2. 教学重点： C#对 Mongoddb 操作</p> <p>3. 教学难点： C#对 Mongoddb 操作</p>	熟练掌握 C#对 MongoDB 的操作	<p>1 教师： 线上：无 线下：课堂教学</p> <p>2 学生 线上：无 线下：线下课堂完成实验内容</p>	目标 1, 2, 3
四、python对MongoDB的操作	<p>1. 教学内容： 使用 python 对 MongoDB 进行增删查改的编程操作</p> <p>2. 教学重点： Python 对 Mongoddb 操作</p> <p>3. 教学难点： Python 对 Mongoddb 操作</p>	熟练掌握 python 对 MongoDB 的操作	<p>1 教师： 线上：无 线下：课堂教学</p> <p>2 学生 线上：无 线下：线下课堂完成实验内容</p>	目标 1, 2, 3
五、Cypher增删查改	<p>1. 教学内容： Cypher 语句的增删查改联系</p> <p>2. 教学重点： Cypher 语法</p> <p>3. 教学难点： Cypher 语法</p>	熟练掌握 Cypher 语法，并可使用其进行增删查改操作	<p>1 教师： 线上：无 线下：课堂教学</p> <p>2 学生 线上：无 线下：线下课堂完成实验内容</p>	目标 1, 2, 3
六、Neo4j可视化	<p>1. 教学内容： 1. 图数据可视化的基本原则</p> <p>2. neo4j 可视化的基本方法</p> <p>2. 教学重点： neo4j 可视化的基本方法</p>	熟练掌握 neo4j 可视化技术	<p>1 教师： 线上：无 线下：课堂教学</p> <p>2 学生 线上：无 线下：线下课堂完成实验内容</p>	目标 1, 2, 3

	3. 教学难点： neo4j 可视化的基本方法			
七、 推荐 系统	1. 教学内容： 利用neo4j搭建推荐系统 2. 教学重点： 推荐系统的搭建方法 3. 教学难点： 推荐系统的搭建方法	熟练掌握推荐系统技术	1 教师： 线上：无 线下：课堂教学 2 学生 线上：无 线下：线下课堂完成实验内容	目标 1, 2, 3

#### 四、教材与学习资源

课程网站	
课程教材	1、Kristina Chodorow, MongoDB 权威指南 第 2 版, 人民邮电出版社, 2014-01-01 2、杰罗姆巴同, Neo4j 3.x 入门经典, 清华大学出版社, 2019-01-01
参考书目	1、Rik Van Bruggen, Learning Neo4j, Packt Publishing, 2014-08-25
教学条件	医学信息工程建有专业的医学信息系统实验室, 安装了 mongodb, SQLserver, Neo4j 等专业的大数据开发工具。具备学习、实践大数据技术的能力。

## 五、教学进程安排

序号	教学内容	课内学时	课外学时	课外学习内容
1	MongoDB 增删查改	2/实践	0	交实验报告
2	MongoDB 索引	2/实践	0	交实验报告
3	C#对 MongoDB 操作	2/实践	0	交实验报告
4	Python 对 MongoDB 操作	2/实践	0	交实验报告
5	Cypher 增删查改	2/实践	0	交实验报告
6	Neo4j 可视化	2/实践	0	交实验报告
7	推荐系统	2/实践	0	交实验报告
8	上级考试	2/实践	0	

注：教学进程可按教学周数制定，教师可根据实际教学要求添加或删除表格行数。

## 六、课程考核

课程目标	考核要点	考核与评价方式及成绩比例 (%)					成绩比例 (100%)
		过程考核				期末考试	
		作业	报告	设计	自测		
1	大数据基础						
2	MongoDB 基础		30			20	50
3	Neo4j 基础		30			20	50
4							
5							
合计			60			40	100
期末考试资格							
1、日常考勤不得少于课程的三分之二 2、没交作业次数不得多于三次							
期末考试形式							

<input type="checkbox"/> 闭卷笔试	<input type="checkbox"/> 开卷/半开卷	<input type="checkbox"/> 小论文	<input type="checkbox"/> 报告	
<input type="checkbox"/> 口试	<input type="checkbox"/> 作品	<input type="checkbox"/> 口笔试兼用	<input checked="" type="checkbox"/> 上机	<input type="checkbox"/> 技能操作
<input type="checkbox"/> 其他（请注明）_____		(必填)		

附件：各类考核评分标准表

大纲制定：应填写课程负责人

大纲审核：应填写专业负责人或教研室主任等

制定单位：应填写课程归属单位（敲章）

制定日期：2020年4月 日

附件：各类考核评分标准表

大数据技术实验评分标准

课程目标	评分标准				权重 (%) 80-89
	90-100	80-89	60-79	90-100	
掌握 NoSQL 的基本语法	能够准确的运用所学两门 NoSQL 基本语法进行应用综合性程序的设计	能够使用的运用所学 NoSQL 语法编写相关程序	掌握 NoSQL 的基本语法	能够准确的运用所学两门 NoSQL 基本语法进行应用综合性程序的设计	能够使用的运用所学 NoSQL 语法编写相关程序
掌握 MongoDB 和 Neo4j 的核心概念	能够准确的运用所学 MongoDB 和 Neo4j 相关的知识进行应用程序的设计	能够运用所学 MongoDB 和 Neo4j 的思想编写相关程序	掌握 MongoDB 和 Neo4j 的核心概念	能够准确的运用所学 MongoDB 和 Neo4j 相关的知识进行应用程序的设计	能够运用所学 MongoDB 和 Neo4j 的思想编写相关程序
掌握利用 NoSQL 开发应用程序的方法	能够准确的运用所学 NoSQL 应用程序的知识进行应用程序的设计	能够运用所学 NoSQL 应用程序设计的思想编写相关程序	掌握利用 NoSQL 开发应用程序的方法	能够准确的运用所学 NoSQL 应用程序的知识进行应用程序的设计	能够运用所学 NoSQL 应用程序设计的思想编写相关程序