河南师范大学应用统计学专业

本科人才培养方案

一、专业简介

应用统计学专业2016年开始招生，2020年被评为河南省一流本科专业建设点，2003年获得概率论与数理统计硕士学位授权点，2010年获得应用统计学专业学位授权点，2011年获得统计学一级硕士学位授权点，2024年获得统计学一级博士学位授权点。现有河南省重点学科：数学和统计学。

应用统计学专业共有专任教师18名，教授3人，副教授9人，讲师6人，具有博士学位教师16人，其中教育部新世纪优秀人才1人，河南省科技创新杰出青年2人，河南省高校科技创新人才1人，省级科研和教学团队3个。教学成果方面，获批省级教改项目4项，省级精品课程2门，省级精品在线课程3门，省级一流本科课程4门。

本专业秉承“宽口径、厚基础、精专业、强能力、高素质”的人才培养理念，培养具有良好职业道德，较高的数学与统计学素养，掌握数学和统计学的基本理论、基本思想、基本方法以及相关的计算机技术，能在互联网、经济、管理、信息技术等相关领域工作的高素质、复合型的统计应用人才。依托河南省工程实验室：大数据统计分析与优化控制、河南省高校重点学科开放实验室：数学与科学计算实验室、新乡市重点实验室：试验设计实验室，培养学生的创新思想和动手能力，学生在全国大学生数学建模竞赛、全国大学生市场调查与分析大赛、全国大学生数学竞赛和中国高校SAS数据分析大赛中获得优异成绩。本专业的毕业生遍布党政机关、社会团体和企事业单位，获得了用人单位的一致好评。

二、专业培养目标和毕业要求

（一）专业培养目标

本专业培养具有良好政治素质与道德修养、扎实的数学基础和系统的统计学知识，掌握现代统计分析方法和数据科学的理论知识，熟练使用各种统计软件包，有较强的数据处理与分析能力，能在企事业单位从事统计调查数据分析等工作，或在科研、教育部门从事研究和教学工作的专门人才，培养爱岗敬业的应用型高级人才，培养社会主义建设者和接班人。

本专业学生毕业5年左右预期达到的目标：

1.政治素质过硬，坚决拥护中国共产党的领导。具备科学的世界观、正确的人生观、价值观和良好的思想道德品质，拥有作为合格公民的基本意识和社会责任感，自觉践行社会主义核心价值观。

2.具有扎实的数学基础和统计学专业学科素养，融合相关领域专业知识，能够独立设计调查问卷并开展调查研究，熟练运用统计学专业软件搜集、处理、分析数据并解释结果，能够在经济、管理、金融、保险、商业、信息技术等行业从事统计调查、统计分析、统计信息管理与开发应用和高级管理工作。

3.具有较强团队合作意识和人际交流技巧，能根据工作需要，高效开展交流合作；具有较强的自学能力和创新精神，掌握国内外最新技术的发展动态，积极开展相关研究，成长为发现、处理和解决实际问题的应用型创新人才。

4.具有专业理论功底深厚，热爱科研和教育事业，具有国际视野、能够在跨文化背景下进行沟通和交流、具有优秀科研气质和学术潜力的研究型创新人才。

5.具有社会责任意识，坚守职业道德规范，能够在工作岗位中自觉考虑法律、环境与可持续性发展等因素影响。

（二）毕业要求

本专业学生通过学习统计学、数学和计算机的基本理论和基本知识，接受数学建模、计算机和统计软件方面的基本训练，具有严密的逻辑思维能力，掌握应用统计学专业的基础理论、基本知识和基本技能，并具有熟练地使用统计软件进行特定行业数据分析的能力，初步具备科学研究、解决实际问题等方面的基本能力。

毕业生应具备以下知识、能力和素质：

**1.爱国情怀**

1.1 尊重中华民族历史和文化，维护祖国统一和民族团结，具有强烈的社会责任感，热爱祖国、热爱人民；

1.2 关心时事政治，关注世界格局和国家发展；

1.3 具有为国家繁荣和社会进步甘于奉献的责任和担当。

**2.职业素养**

2.1 具有良好的政治思想素质、道德素质、法制意识、诚信意识和团队合作精神；

2.2 具有良好的心理素质、健康的体魄和积极的人生观；

2.3 养成健全的职业人格及对统计的热爱态度。

**3.人文精神**

3.1 具备合理的人文和自然科学的知识体系；

3.2 以人为本，尊重人的人格、尊严和价值，尊重人的理性和精神追求，诚实守信，对人友善。

**4.专业素养**

4.1 具有扎实的数学基础，受到比较严格的系统的科学思维训练，掌握统计学的基本理论、基本知识、基本方法；

4.2 掌握计算机的基础知识，能熟练应用统计软件（如：SAS、SPSS、R、Phython等）并具备一定的编程能力，能正确利用统计思想和方法分析判断统计软件的计算结果。

**5.实践和创新能力**

5.1 具有采集数据、设计调查问卷和根据数据的特点选用恰当的统计方法进行分析和推断的能力；

5.2 熟悉某一领域（如经济、管理、金融、保险、商业、信息技术、教育、等领域）的专门知识，能够综合运用所学的理论知识解决实际统计问题，具有一定的创新精神与创新能力。

**6.研究和应用能力**

6.1 熟练掌握英语，听、说、读、写、译能力均达到较高水平，具有较强的英语口语和书面交流能力，熟练运用专业英语能力；

6.2 能阅读与本专业相关的外文资料，掌握中外文资料查询、文献检索及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法，具有初步的科学研究和实际应用能力；

**7.终身学习**

7.1 了解应用统计学理论与方法的发展动态及其应用前景；

7.2 具备自主学习、知识更新和自我发展的能力，能够不断发现学习乐趣、享受学习过程，将学习延续终生。

**8.** **社会责任**

8.1针对复杂社会问题制定解决方案时，能够考虑其对政治、经济、社会和环境的影响，理解应承担的经济和社会责任；

8.2具有保护环境和社会可持续发展的意识，在解决问题过程中，能够考虑对环境和可持续发展的影响。

**表1毕业要求与培养目标关联矩阵**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **培养目标** | | | | |
| **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** | **培养目标5** |
| **毕业要求1:爱国情怀** | √ |  | √ |  | √ |
| **毕业要求2:职业素养** | √ | √ | √ | √ | √ |
| **毕业要求3:人文精神** | √ | √ | √ | √ |  |
| **毕业要求4:专业素养** |  | √ | √ | √ |  |
| **毕业要求5:实践和创新能力** |  | √ | √ | √ |  |
| **毕业要求6:** **研究和应用能力** |  | √ | √ | √ |  |
| **毕业要求7: 终身学习** | √ | √ | √ | √ | √ |
| **毕业要求8: 社会责任** |  |  |  | √ |  |

三、专业核心课程

专业核心课程为数学分析、高等代数、概率论、数理统计、应用随机过程、应用回归分析、应用多元统计分析、应用时间序列分析。

四、学制、总学分及授予学位

标准学制4年，修业年限3～6年。学生至少修满157学分方可毕业，颁发毕业证。符合学位授予条件者授予理学学士学位。

五、课程结构

**表2 课程结构及学分构成表（非师范类）**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程结构** | | | **学分** | **占总学分的比例%** | **备注** |
| **公共必修课程** | | | 37 | 23.6% |  |
| **博约通识课程** | 博约经典 | | 18 | 11.5% | 博约经典课程不少于4学分，博约核心课程不少于12学分（公共艺术模块不少于2学分，创新创业模块不少于2学分，健康人生模块不少于2学分），博约百花课程不少于2学分。 |
| 博约核心 | |
| 博约百花 | |
| **专业教育课程** | 必修 | | 59 | 54.8% | 实践课程共计40学分（含公共必修课程12学分，专业教育必修课程8学分，选修课程不少于4学分，实践教学课程16学分），总占比为25.5%。 |
| 选修 | | 27 |
| **实践教学课程** | 专业实验 | |  | 10.1% |
| 实习实训 | | 6 |
| 毕业论文（设计） | | 6 |
| 第二课堂 | 360课外训练 | 4 |
| 创新创业实践 |
| 学科竞赛 |
| **合计** | | | 157（含实践40学分） | 100%（实践课程占25.5%） |  |

六、应用统计学专业课程计划总表

**表3 河南师范大学应用统计学专业课程计划总表（非师范类）**

| **课程**  **类别** | | **课程**  **编号** | **课程名称** | | **学分** | | **总学时分配** | | **周**  **学**  **时** | **建议**  **修读**  **学期** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **理**  **论** | **实**  **践** | **理**  **论** | **实**  **践** |
| **公共必修课程** | | MY000100101 | 思想道德与法治  Moral Education and Law Fundamentals | | 2 | 1 | 28 | 28 | 2 | 1 |  |
| MY000100202 | 中国近现代史纲要  Outline of Modern and Contemporary History of China | | 2 | 1 | 36 | 36 | 2 | 2 |  |
| MY000100303 | 马克思主义基本原理  Basic Principles of Marxism | | 2 | 1 | 36 | 36 | 2 | 3 |  |
| MY000100400 | 形势与政策  Situation and Policy | | 2 | 0 | 32 | 0 | 2 |  | 2,3,4,5四个学期分别设置4周理论，共计32学时 |
| MY000100404 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | | 2 | 1 | 36 | 36 | 2 | 4 |  |
| MY000100505 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | | 2 | 1 | 36 | 36 | 2 | 5 |  |
| XS000100100 | 国家安全教育  National Security Education | | 1 |  | 18 |  |  | 1 |  |
| XS000100200 | 劳动教育  Labor Education | |  |  | 32 |  |  | 1 |  |
| XS000100300 | 劳动实践  Labor Practice | |  | 1 |  | 36 |  | 1 |  |
| SX020100111 | 计算机文化基础与实验  Fundamentals of Computer Science and Technology | | 1 | 1 | 28 | 32 | 4 | 1 |  |
| WY000100111 | 大学英语Ⅰ  College EnglishⅠ | | 2 |  | 28 |  | 2 | 1 |  |
| WY000100222 | 大学英语Ⅱ  College EnglishⅡ | | 3 |  | 54 |  | 3 | 2 |  |
| WY000100333 | 大学英语Ⅲ  College English Ⅲ | | 3 |  | 54 |  | 3 | 3 |  |
| WY000100444 | 大学英语Ⅳ  College English Ⅳ | | 2 |  | 36 |  | 2 | 4 |  |
| TY000100111 | 大学体育Ⅰ  College Physical Education Ⅰ | |  | 1 |  | 28 | 2 | 1 |  |
| TY000100222 | 大学体育II  College Physical Education II | |  | 1 |  | 36 | 2 | 2 |  |
| TY000100333 | 大学体育III  College Physical Education III | |  | 1 |  | 36 | 2 | 3 |  |
| TY000100444 | 大学体育Ⅳ  College Physical Education IV | |  | 1 |  | 36 | 2 | 4 |  |
| GF000100101 | 军事理论  Military Theory | | 1 |  | 18 |  | 2 | 1 |  |
| GF000100201 | 军事训练  Military Training | |  | 1 |  | 2周 |  | 1 |  |
|  | **合计** | | 25 | 12 |  |  |  |  |  |
| **博约通识课程** | |  | 博约经典  Boyue Classics | | 4 |  |  |  |  |  | 不低于4学分 |
|  | 博约核心Boyue Core Curriculum | 科学思维  Scientific Thinking | 12 |  |  |  |  |  | 公共艺术模块不低于2学分，创新创业模块不低于2学分，健康人生模块不低于2学分 |
| 社会人文  Social Humanities |
| 公共艺术  Public Art |
| 教师教育  Teacher Education |
| 健康人生  Healthy Life |
| 创新创业  Innovation and Entrepreneurship |
| 国际视野  International Perspective |
|  | 博约百花Boyue Extended Curriculum | 自然科学  Natural Science | 2 |  |  |  |  |  | 不低于2学分 |
| 社会科学  Social Science |
| 人文科学  Humanity Science |
|  | **合计** | | 18 |  |  |  |  |  |  |
| **专业教育课程** | 必修 | SX010300101 | 数学分析I  Mathematical Analysis I | | 3 | 1 | 70 | 28 | 7 | 1 |  |
| SX010300212 | 数学分析II  Mathematical Analysis II | | 4 | 1 | 72 | 36 | 6 | 2 |  |
| SX010300323 | 数学分析III  Mathematical Analysis III | | 4 | 1 | 72 | 36 | 6 | 3 |  |
| SX010300401 | 高等代数I  Advanced Algebra I | | 3 | 1 | 42 | 28 | 5 | 1 |  |
| SX010300512 | 高等代数II  Advanced Algebra II | | 3 | 1 | 54 | 36 | 5 | 2 |  |
| SX030300133 | 概率论  Probability Theory | | 4 |  | 72 |  | 4 | 3 |  |
| SX030300723 | 统计学导论  Introduction to statistics | | 3 |  | 54 |  | 3 | 3 |  |
| SX030300244 | 数理统计  Mathematical Statistics | | 4 |  | 72 |  | 4 | 4 |  |
| SX030300444 | 非参数统计  Nonparametric Statistics | | 3 |  | 54 |  | 3 | 4 |  |
| SX030300344 | 应用随机过程  Applied Stochastic Processes | | 4 |  | 72 |  | 4 | 4 |  |
| SX030300645 | 应用时间序列分析  Applied Time Series Analysis | | 3 |  | 54 |  | 3 | 5 |  |
| SX030300345 | 试验设计  Experimental Design | | 3 |  | 54 |  | 3 | 5 |  |
| SX030300445 | 应用回归分析  Applied Regression Analysis | | 3 | 0.5 | 54 | 18 | 4 | 5 |  |
| SX030300546 | 应用多元统计分析  Applied Multivariate Statistical Analysis | | 4 | 0.5 | 72 | 18 | 5 | 6 |  |
| SX020400211 | C程序设计  Programing in C-Theory | | 3 | 1 | 54 | 36 | 5 | 2 |  |
| SX030400701 | 专业导论  Professional Introduction | |  | 1 |  | 28 |  | 1 | 讲座形式 |
| 合计 |  | | 51 | 8 |  |  |  |  |  |
| 选修 | SX030500624 | 抽样调查  Sampling Survey | | 3 |  | 54 |  | 3 | 4 |  |
| SX030500223 | 统计应用软件  Statistical Application Software | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 3 |  |
| SX030500546 | 统计计算  Statistical Computation | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 6 |  |
| SX030500122 | 数据分析与挖掘  Data analysis and Mining | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 2 |  |
| SX020500913 | 数学软件与实验  Mathematical Software and Experiments | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 3 |  |
| SX020501034 | 数学建模  Mathematical Modeling | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 4 |  |
| SX020501114 | 数据库管理系统  Database Management System | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 4 |  |
| SX020501235 | 数据结构  Data Structures | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 5 |  |
| SX020501426 | 智能算法  Intelligence Algorithms | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 6 |  |
| SX040300303 | 微观经济学  Microeconomics | | 4 |  | 72 |  | 4 | 3 |  |
| SX040501324 | 宏观经济学  Macroeconomics | | 3 |  | 54 |  | 3 | 4 |  |
| SX030500736 | 计量经济学  Econometrics | | 3 |  | 54 |  | 3 | 6 |  |
| SX040501736 | 证券投资分析  Security Analysis | | 3 |  | 54 |  | 3 | 6 |  |
| SX010501535 | 金融数学  Financial Mathematics | | 3 |  | 54 |  | 3 | 6 |  |
| SX040501525 | 统计预测与决策  Statistical forecasting and decision | | 3 | 1 | 54 | 36 | 5 | 5 |  |
| SX040501835 | 金融学  Finance | | 3 |  | 54 |  | 3 | 5 |  |
| SX030500927 | 教育统计学  Education statistics | | 2 |  | 36 |  | 2 | 7 |  |
| SX010300601 | 解析几何  Analytic Geometry | | 3 |  | 56 |  | 4 | 1 |  |
| SX010300903 | 常微分方程  Ordinary Differential Equations | | 3 |  | 54 |  | 3 | 3 |  |
| SX010300834 | 实变函数  Functions of Real Variable | | 3 |  | 54 |  | 3 | 4 |  |
| SX010501345 | 泛函分析  Functional Analysis | | 3 |  | 54 |  | 3 | 5 |  |
| SX020400525 | 运筹与优化  Operations Research and Optimization | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 5 |  |
| SX020400635 | 微分方程数值解  Numerical Solution of Differential Equations | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 5 |  |
| SX020501937 | 数值分析  Numerical Analysis | | 2 | 1 | 36 | 36 | 4 | 7 |  |
| SX010501535 | 数学分析选讲  Lectures on Mathematical Analysis | | 4 |  | 72 |  | 4 | 5 |  |
| SX010501425 | 高等代数选讲  Lectures on Advance Algebra | | 3 |  | 54 |  | 3 | 5 |  |
| SX040501636 | 高等数学选讲  Lectures on Advance Mathematics | | 3 | 1 | 54 | 36 | 5 | 6 |  |
| SX010501647 | 分析专题研讨  Analysis Seminar | | 2 |  | 36 |  | 4 | 7 | 半学期 |
| SX010501747 | 代数专题研讨  Algebra Seminar | | 2 |  | 36 |  | 4 | 7 | 半学期 |
| SX020502027 | 专业英语  Professional English | | 3 |  | 54 |  | 3 | 7 |  |
| **实践教学课程** | |  | 专业实习  Professional Practice | |  | 6 |  |  |  | 5-7 |  |
|  | 毕业论文（设计）  Graduation Thesis (Design) | |  | 6 |  |  |  | 5-8 |  |
|  | 第二课堂  Extracurricular Activities | 360课外训练  360 Extracurricular Training |  | 4 |  |  |  |  | 360课外训练6学分，创新创业实践3学分，学科竞赛3学分，学生修读不低于4学分。 |
| 创新创业实践  Innovation and Entrepreneurship Practice |
| 学科竞赛  Academic Competitions |
|  | **合计** | |  | 16 |  |  |  |  |  |

**表4 课程体系与毕业要求关联矩阵**

| **课程名称** | **毕业要求** | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求1** | | | **毕业要求2** | | | **毕业要求3** | | **毕业要求4** | | **毕业要求5** | | **毕业要求6** | | **毕业要求7** | | **毕业要求8** | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 5.1 | 5.2 | 6.1 | 6.2 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 |
| 思想道德与法治 | H | M | M | H | M | H | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要 | H | H | M |  |  |  | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理 | M |  | M | H |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 | M | H | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | H | M | H |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 国家安全教育 | M | H | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 劳动教育 |  |  |  | L | M | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 劳动实践 |  |  |  | L | M | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 计算机文化基础与实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  | L | L |  |  |
| 大学英语Ⅰ |  |  |  |  |  |  | M | M |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 大学英语Ⅱ |  |  |  |  |  |  | M | M |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 大学英语Ⅲ |  |  |  |  |  |  | M | M |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 大学英语Ⅳ |  |  |  |  |  |  | M | M |  | L |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 大学体育Ⅰ |  |  |  |  | H |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学体育II |  |  |  |  | H |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学体育III |  |  |  |  | H |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学体育Ⅳ |  |  |  |  | H |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事理论 | M | M | L | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军事训练 | M | H | L | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 博约经典 |  |  |  | M | M |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 博约核心-科学思维 |  |  |  | M |  | M | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 博约核心-社会人文 | H |  | H | M |  | L | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |
| 博约核心-公共艺术 | L |  | L |  | M |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 博约核心-健康人生 |  |  |  | M | M |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 博约核心-教师教育 |  |  |  | H | M | H | M | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |  |
| 博约核心-创新创业 |  |  |  | M | M |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H |
| 博约核心-国际视野 |  | H | M |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M |
| 博约百花 | M | M | M | M | M |  | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学分析（一） |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M | M | M | L |  |  |  |  |
| 数学分析（二） |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M | M | M | L |  |  |  |  |
| 数学分析（三） |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M | M | M | L |  |  |  |  |
| 高等代数（一） |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M | M | M | L |  |  |  |  |
| 高等代数（二） |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M | M | M | L |  |  |  |  |
| 概率论 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M | M |  |  | M | M |  |  |
| 统计学导论 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  | H | H |  |  |
| 数理统计学 |  |  |  |  |  | H |  |  | H | M | H | M | L | M | M | M |  |  |
| 应用随机过程 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | M | M | M | H | M | M |  |  |
| 非参数统计 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H | M | L | H | H | M |  |  |
| 应用回归分析 |  |  |  |  |  | H |  |  | H | H | H | H | L | M | M | M |  |  |
| 应用时间序列分析 |  |  |  |  |  | H |  |  | H | H | H | H | L | M | M | M |  |  |
| 试验设计 |  |  |  |  |  | H |  |  | H | H | H | H | L | M | M | M |  |  |
| 应用多元统计分析 |  |  |  |  |  | H |  |  | H | H | H | M | L | M | M | M |  |  |
| C程序设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H | M |  | M | M |  |  |
| 专业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  |  | H | H |  |  |
| 毕业论文（设计） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | M | H |  |  | H | H |
| 第二课堂 |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M | M | H |  |  |  | H |  |  |

(H表示高度关联，M表示中度关联，L表示低度关联)