

北京师范大学-香港浸会大学

联合国际学院

本科生培养手册

理工科技学部

统计专业

目录

1. 简介	2
2. 理工科技学部	2
3. 统计专业	2
3.1. 教学方法及授课语言	2
3.2. 专业目标及预期学习成果	3
4. 教学人员	4
5. 课程结构	4
5.1. 专业必修课	5
5.2. 专业选修课	6
5.3. 大学核心课程	7
5.4. 通识教育课程	7
5.5. 自由选修课程	8
5.6. 专业目标及预期学习成果 (PILO)-专业课关系对应表	8
6. 四年教学计划	10
6.1. 第一学年	10
6.2. 第一学年暑期/冬季教学计划	11
6.3. 第二学年	11
6.4. 第三学年	12
6.5. 第四学年	12
7. 实习、工作与海外访问交流活动	13
8. 研究机构	13
附录一：专业课程介绍	13

1. 简介

该培养手册介绍北京师范大学-香港浸会大学 联合国际学院(BNU-HKBU UIC) 统计专业的相关信息。学生还可以在本手册中获得本专业课程，课程结构以及学位要求等其他信息。学生应仔细阅读本手册，如果有任何疑问，可以向导师，任课教师，专业主任或院长咨询。本手册的内容仅供参考，如有更改，恕不另行通知。

2. 理工科技学部

理工科技学部为学生提供四年制的荣誉学位课程，目前有九个专业：

专业	学位 ¹	学习年限
应用数学	理学士（荣誉） ⁽ⁱ⁾	4
应用心理学	理学士（荣誉） ⁽ⁱⁱ⁾	4
人工智能	理学士（荣誉） ⁽ⁱⁱⁱ⁾	
计算机科学与技术	理学士（荣誉） ^(iv)	4
数据科学	理学士（荣誉） ^(v)	4
环境科学	理学士（荣誉） ^(vi)	4
金融数学	理学士（荣誉） ^(vii)	4
食品科学与工程	理学士（荣誉） ^(viii)	4
统计学	理学士（荣誉） ^(ix)	4

3. 统计专业

3.1. 教学方法及授课语言

本专业教学主要通过任课教师在课堂授课的方式进行，以助教辅导课程及实验课程作为辅助。本专业利用先进的信息技术工具辅助教学，利用英语作为正式课程、助教辅导课程和实验课程的授课语言。

¹下列学位证书由香港浸会大学颁授: (i)应用数学理学士（荣誉）；(ii)应用心理学理学士（荣誉）；(iii)人工智能理学士；(iv)计算机科学与技术理学士（荣誉）；(v)数据科学理学士（荣誉）；(vi)环境科学理学士（荣誉）；(vii)金融数学理学士（荣誉）；(viii)食品科学与工程理学士（荣誉）；（ix）统计学理学士（荣誉）。

3.2. 专业目标及预期学习成果

统计学理学学士（荣誉学位）致力于培养学生统计知识与相关技能，学生毕业后可以选择统计或运筹从业人员等职业。本专业课程：

（1）为学生提供广泛且深入的数学、统计和运筹学方面的教育，以便他们能够将自己所学的知识应用于各种相关专业，特别是工业和商业领域。

（2）训练学生使用各种计算机和统计软件解决现实生活中的实际问题。

（3）使学生能够成功申请相关领域的研究生专业继续学习深造。

为了实现上述目标，本专业提供的课程已经过精心设计，旨在使学生实现以下专业目标及预期学习成果（PILO）。经过四年的专业学习，学生将能够：

PILO 1：评估统计，运筹和精算的原理，概念和理论；

PILO 2：运用所学的学术和专业独立分析现实世界/专业问题并制定关键解决方案；

PILO 3：熟练使用统计和数学软件来解决科学、工程、商业和其他实际应用方面的系列问题；

PILO 4：定量比较各种不同方法，并完善数学和统计学模型，以增强此类模型的性能和可靠性；以及

PILO 5：在团队合作或独立工作环境下，以专业人士的身份进行有效的沟通和实践。

学生完成该专业学习，符合要求者将获得香港浸会大学学位，因此上述专业目标及预期学习成果（PILO）与下列浸大的毕业生核心能力要求（GAs）相对应：

GA1：公民身份：成为具有国际视野，有道德与文明意识的负责任的公民；

GA2：知识：掌握前沿、深入的专业知识，并具备广泛的常识；

GA3：学习能力：做一个独立，终身的学习者，并具有开放思想和探究的精神；

GA4：技能：掌握日程工作和生活中所需的必要的信息素养和信息技术技能，以及计算和解决问题的技能

GA5：创造力：能够进行批判性和创造性思考；

GA6：沟通能力：具有中、英文三语或双语读写能力，并能清晰连贯地用不同语言表达自身思想；

GA7：团队合作：具备为团队服务、领导及工作能力，并追求健康的生活方式。

GAs-PILOs 关系对应表

GAs PILOs	公民身份	知识	学习 能力	技能	创造力	沟通能力	团队合作	与该 GA 相匹配的 PILO 数量
PILO 1		X				X		2
PILO 2		X	X	X				3
PILO 3		X	X	X				3
PILO 4			X	X	X			3
PILO 5						X	X	2
与该 PILO 的相匹配 的 GA 数量	0 [#]	3	3	23	1	2	1	---

[#] “公民身份”这一毕业生核心能力通过通识教育课程和全人教育体验学习课程教授，如应用伦理学、世界历史与文化基础课等。

4. 教学人员

统计专业专任教师来自世界各地。本专业绝大多数教师具有博士学位，并具有相关的研究经验。本专业还聘请了具有杰出技能和行业经验的生物统计学、农学以及信息技术科学等领域的专家。

5. 课程结构

统计学理学学士学位（荣誉学位）是一个四年全日制学位课程。除了专业课程外，学生需自行选择辅助性的、跨学科的大学核心课程以及通识教育课程进行学习。在本科学习的最后一年，学生需要独立完成毕业研究项目，并在论文写作过程中加深对专业知识的理解，获得基本研究技能，得到专业训练。

学生需在以下课程结构中修得 150 个学分：

课程类别	学分
专业必修课	54

专业选修课	18
大学核心课	36
通识教育课	18
自由选修课	24
合计	150

5.1. 专业必修课

课程代码	课程名称(英文)	课程名称	学分
COMP1023	Foundations of C Programming	C 编程基础	3
MATH1053	Linear Algebra I	线性代数 I	3
MATH1063	Linear Algebra II	线性代数 II	3
MATH1073	Calculus I	微积分 I	3
MATH1083	Calculus II	微积分 II	3
MATH3163	Real Analysis	实变函数	3
MATH3173	Applied Stochastic Process	应用随机过程	3
MATH4063	Case Studies in Mathematical Modelling	数学建模案例分析	3
OR4023	Optimization	最优化方法	3
STAT2003	Advanced Statistics	高等统计学	3
STAT2013	Regression Analysis	回归分析	3
STAT2023	Advanced Probability	高等概率论	3
STAT3043	Data Analysis Using R	R 语言统计分析	3
STAT3073	Statistical Computing	统计计算	3
STAT4004	Final Year Project I (STAT)	毕业论文 I	3
STAT4013	Multivariate Analysis	多元统计分析	3
STAT4043	Categorical Data Analysis	属性数据分析	3

STAT4063	Time Series Analysis	时间序列分析	3
----------	----------------------	--------	---

5.2. 专业选修课

学生需修读下表中的 6 门专业选修课程（共计 18 学分）。我们鼓励学生根据自己的兴趣和未来发展计划选择更多的专业选修课程作为自由选修课。例如，如果学生计划在未来继续学习精算学或将精算学作为职业，他们应该选修精算学课程。但是，一旦学生注册了特定类别下的课程，该课程类别将不能变更。

课程代码	课程名称(英文)	课程名称	学分
COMP2003	Data Structures and Algorithms	数据结构和算法	3
COMP3013	Database Management Systems	数据库管理系统	3
DS4033	Text Mining and Analytics	文本挖掘与分析	3
DS4053	Introduction to Bioinformatics	生物信息学	3
MATH2013	Introduction to Mathematical Finance*	金融数学导论	3
MATH4003	Graph Theory	图论	3
MATH4023	Differential Equation	微分方程	3
MATH4033	Computational Finance*	金融计算	3
MATH4043	Actuarial Mathematics*	精算数学	3
MATH4053	Numerical Methods	计算方法	3
OR3003	Logistics	物流学	3
OR3013	Linear Programming and Integer Programming	线性规划和整数规划	3
OR4003	Dynamic Programming Inventory Control	动态规划及库存控制	3
OR4013	Advanced Topics in Operations Research	高等运筹学选题	3
OR4033	Network and Transportation Models	网络及运输模型	3
STAT3003	Survey Sampling	抽样调查	3

STAT3013	Life Contingencies*	人寿偶然性	3
STAT3023	Quality Control - Six Sigma	质量控制-六西格码	3
STAT3033	Bayesian Statistics	贝叶斯统计	3
STAT4003	Experimental Design	试验设计	3
STAT4005	Final Year Project II (STAT)#	毕业论文 II	3
STAT4023	Loss Models*	损失模型	3
STAT4033	Structural Equation Modelling	结构方程建模	3
STAT4053	Survival Analysis	生存分析	3
STAT4073	Data Mining	数据挖掘	3
STAT4103	Introduction to Deep Learning with Python	深度学习导论:基于 Python	3
STAT4113	Nonparametric Statistics	非参数统计	3

*精算课程。

*在大四第二学期将继续进行毕业论文研究的学生，需经课程主任批准，于在线选课（或课程加/减）阶段将毕业论文 II（STAT）注册为专业选修课。

各学期专业选修课程的开设情况将根据师资情况略有变化和调整。

5.3. 大学核心课程

所有学生应完成 36 个学分的大学核心课程，以满足毕业要求，其中包括 3 个学分的中文课程，9 个学分的英语课程，16 个学分的哲学、政治和经济课程，2 个学分的军事训练，3 个学分的全人教育体验式学习模块和 3 个学分的健康生活方式课程。

5.4. 通识教育课程

所有学生应完成 18 个学分的通识教育（GE）的课程，以满足毕业要求。通识教育课程包括（a）9 个学分的基础课程，（b）6 个学分的跨学科主题课程和（c）3 个学分通识总整课程。

5.5. 自由选修课程

学生可以利用自由选修课的 24 学分（a）去国外交换学习一个学期；（b）修读副修课程，或（c）修读各学部开设的自由选修课程。

5.6. 专业目标及预期学习成果 (PILO)-专业课关系对应表

统计专业提供的每门课程（专业必修课或选修课）均旨在满足以下专业目标及预期学习成果的要求。

专业目标及预期学习成果 (PILO)-专业课关系对应表

课程	PILOs	PILO1	PILO2	PILO3	PILO4	PILO5
专业必修课						
COMP1023 C 编程基础	X		X			X
MATH1053 线性代数 I	X	X				
MATH1063 线性代数 I	X	X				
MATH1073 微积分 I	X	X				
MATH1083 微积分 II	X	X				
MATH3163 实变函数	X		X	X		
MATH3173 应用随机过程		X	X	X		
MATH4063 数学建模案例分析	X	X	X			
OR4023 最优化方法		X	X	X		
STAT2003 高等统计学	X	X	X			
STAT2013 回归分析	X	X	X			
STAT2023 高等概率论	X	X	X			
STAT3043 R语言统计分析		X	X			X
STAT3073 统计计算		X	X	X		
STAT4004 毕业论文 I		X	X	X		

STAT4013多元统计分析		X	X	X	
STAT4043属性数据分析		X	X		X
STAT4063时间序列分析		X	X	X	
专业选修课					
COMP2003数据结构和算法			X		
COMP3013数据库管理系统			X		X
DS4033文本挖掘与分析	X	X			X
DS4053生物信息学	X		X		X
MATH2013金融数学导论	X	X	X		
MATH4003图论		X	X	X	
MATH4023微分方程		X	X		
MATH4033 金融计算		X	X	X	
MATH4043 精算数学	X	X		X	
MATH4053 计算方法	X	X	X		
OR3003 物流学		X	X	X	
OR3013线性规划和整数规划	X	X	X		
OR4003 动态规划及库存控制		X	X	X	
OR4013 高等运筹学选题		X	X	X	
OR4033 网络及运输模型		X	X	X	
STAT3003 抽样调查		X	X		X
STAT3013 人寿偶然性		X	X	X	
STAT3023 质量控制-六西格码	X	X	X		
STAT3033 贝叶斯统计		X	X	X	
STAT4003 试验设计		X	X	X	
STAT4005 毕业论文II		X	X	X	
STAT4023损失模型	X	X		X	

STAT4033结构方程建模		X	X	X	
STAT4053生存分析		X		X	X
STAT4073 数据挖掘		X	X		X
STAT4103 深度学习导论：基于Python			X	X	X
STAT4113非参数统计		X	X	X	

6. 四年教学计划

6.1. 第一学年

第一学期	学分	第二学期	学分
UCLC1013EnglishI 大学英语I	3	UCLC1023EnglishII 大学英语II	3
UCLC1003UniversityChinese 大学国文	3	CHI1073ContemporaryChineseSociety andThoughts(Theories) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论（理论部分）	3
CHI1193 ContemporaryWorldandChina ^① 形势与政策	--	CHI1193 ContemporaryWorldandChina ^① 形势与政策	--
GE- FoundationalCourse:QuantitativeRe asoning ^② 基础课程：量化推理	3	GE- FoundationalCourse:ValuesandtheMea ningofLife ^② 基础课程：价值与人生	3
HealthyLifestyle ^② 健康生活方式	1	HealthyLifestyle ^② 健康生活方式	1
MATH1053LinearAlgebraI 线性代数I	3	WPEX1013EmotionalIntelligence 情绪智能	1
MATH1073CalculusI 微积分I	3	MATH1063LinearAlgebraII 线性代数II	3
FreeElectives 自由选修课	3	MATH1083Calculus II 微积分II	3
--	--	FreeElectives 自由选修课	3
总学分	19	总学分	20

① 这门 2 学分的课程要求学生在学的前两年内至少参加 10 次讲座。在该学期结束前达到要求时，获得的学分将记录在该学期的成绩单中。

② 此处代表一个课程类别，其中包含一系列可选课程供学生自行选择。学生可在在线选课系统种查询每个类别下的可选课程。

6.2. 第一学年暑期/冬季教学计划

冬季学期	学分	夏季学期	学分
CHI1103 Introduction to Modern Social Theories 马克思主义基本原理概论	3	CHI1183 Contemporary Chinese Society and Thoughts (Social Practice) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	2
MT1003 Military Training 军事课	2	--	--
总学分	5	总学分	2

6.3. 第二学年

第一学期	学分	第二学期	学分
CHI1203 Morality and Foundations of Law 思想道德修养与法律基础	3	CHI1063 Chinese Culture and Modern China 中国近现代史纲要	3
CHI1193 Contemporary World and China ① 形势与政策	--	UCLC1033 English III 大学英语 III	3
GE-Foundational Course: History and Civilisation ② 基础课程：历史与文明	3	CHI1193 Contemporary World and China ① 形势与政策	--
WPEX2023 Voluntary Service ② or WPEX2033 Environmental Awareness ② 义工服务 或 环境意识	1	WPEX2013 Experiential Arts ② 艺术体验	1
COMP1023 Foundations of C Programming C 编程基础	3	Healthy Lifestyle ② 健康生活方式	1
STAT2003 Advanced Statistics 高等统计学	3	OR4023 Optimization 最优化方法	3
STAT2023 Advanced Probability 高等概率论	3	STAT2013 Regression Analysis 回归分析	3

FreeElectives 自由选修课	3	STAT3043DataAnalysis UsingRR语言 统计分析	3
--	--	MajorElectives 专业选修课	3
总学分	19	总学分	20

① 这门2学分的课程要求学生在学的前两年内至少参加10次讲座。在该学期结束前达到要求时，获得的学分将记录在该学期的成绩单中。

② 此处代表一个课程类别，其中包含一系列可选课程供学生自行选择。学生可在在线选课系统种查询每个类别下的可选课程。

6.4. 第三学年

第一学期	学分	第二学期	学分
GE-InterdisciplinaryThematicCourse ^② 跨学科主题课程	3	GE-InterdisciplinaryThematicCourse ^② 跨学科主题课程	3
STAT4013MultivariateAnalysis 多元统计分析	3	STAT4043CategoricalDataAnalysis 属性数据分析	3
STAT3073StatisticalComputing 统计计算	3	STAT4063 TimeSeriesAnalysis 时间序列分析	3
MATH3173AppliedStochasticProcess 应用随机过程	3	MATH4063 Case Studies inMathematicalModelling 数学建模案例分析	3
MajorElectives 专业选修课	3	MajorElectives 专业选修课	3
FreeElective 自由选修课	6	FreeElectives 自由选修课	3
Total总学分	21	Total总学分	18

② 此处代表一个课程类别，其中包含一系列可选课程供学生自行选择。学生可在在线选课系统种查询每个类别下的可选课程。

6.5. 第四学年

第一学期	学分	第二学期	学分
GE-CapstoneCourse ^② 通识总整课程	3	MajorElectives ^③ 专业选修课	3

STAT4004FinalYearProject I(STAT) 毕业论文I	3	FreeElectives 自由选修课	3
MATH3163RealAnalysis 实变函数	3		
MajorElectives 专业选修课	6		
FreeElectives 自由选修课	3		
总学分	18	总学分	6

② 此处代表一个课程类别，其中包含一系列可选课程供学生自行选择。学生可在在线选课系统种查询每个类别下的可选课程。

③ 在大四第二学期继续进行毕业论文研究的学生，需经课程主任批准，并根据教务处的通知，于在线选课（或课程加/减）阶段将毕业论文 II（STAT）注册为专业选修课。

说明：

- a) 根据学校师资安排，本专业实际的学习计划可能与此计划略有不同。
- b) 就学习计划的变更，学生应咨询其课程主任。
- c) 除大四第二学期之外，全日制学生每学期需注册至少 15 学分的课程。为方便学生在大四第二学期求职，该学期的部分课程可能被移至其他学期提前教授。因此，大四第二学期修读少于 15 学分的学生也被视为全日制学生。

7. 实习、工作与海外访问交流活动

为了丰富学生的实践经验，拓宽学生的思维与视野，我校为有意向的学生提供业界、公司和企业实习和工作的机会，并组织海外访问交流活动。

8. 研究机构

2006 年，理工科技学部成立了统计与计算智能研究所（详细信息请参阅我校网站）。方开泰教授（国际数理统计学会及美国统计学会会士）任研究所所长。

附录一：专业课程介绍

专业必修课

COMP1023 C 编程基础

本课程向学生提供面向计算机的问题解决方法、算法开发、结构化编程概念和设计技术的基本知识，以及便于调试和测试的实现工具。特别是，结构化编程技能将用当代编程语言加以说明。

MATH1053 线性代数 I

本课程介绍矩阵代数的基本技术，这是更高级的数学和统计学学科的基础。主要重点将放在线性方程组上，即有限维向量空间中的线性独立性。

MATH1063 线性代数 II

本课程介绍矩阵代数的基本技术，这是更高级的数学和统计学学科的基础。重点将放在有限维向量空间中的线性方程组，线性独立性和特征值问题上，并将介绍有关微积分的基本思想和技术。

MATH1073 微积分 I

本课程介绍具有数学严格性的单变量微积分的基本思想和技术，以帮助学生为更高级的数学和统计学学科做好准备。

MATH1083 微积分 II

本课程是微积分 I 的延续，它为多变量微积分奠定了坚实的基础，为学生提供了更高级的数学和统计学课程的准备。

MATH4013 实变分析

本课程介绍了测量理论、Lebesgue 积分、LP 空间和傅立叶分析。掌握了这些知识后，学生们可以进一步学习数值分析、函数分析和高级概率论。

MATH4063 数学建模案例分析

本课程向学生教授数学如何与其他学科进行衔接。使用统计、数学和物理模型可以解决现实生活中的问题。采用案例研究和基于问题的方法。编程能力对这门课程至关重要。

OR4023 最优化方法

本课程介绍无约束和约束优化的基本理论和技术，将概述现有的数字软件包和讨论与优化有关的一些跨学科技术和应用。

STAT2003 高等统计学

本课程介绍基本的概率论和理论统计（概率分布，估计和假设检验标准等），以便学生了解一般统计实践的基础，并为回归分析，多元分析以及时间序列预测等高级学科做好充分的准备。

STAT2013 回归分析

本课程介绍回归分析的理论和数据分析技术，它将重点介绍回归分析的最新发展，例如统计诊断和非线性回归，并借助 MATLAB，R 或 SPSS 等统计软件包来激发学生分析多元数据的能力。

STAT2023 高等概率论

本课程介绍测量理论概率的基本概念和技术，让学生从测量理论概率论的角度熟悉随机变量和各种概率分布，并介绍一些基本的随机过程及其应用。

STAT3043 R 语言统计分析

该课程涵盖 R 语言中的计算机编程和数据分析。课程重点是基于 R 语言的统计分析。这涉及：（1）探索性数据分析；（2）模型的规范化以解释数据；（3）模型估计与评价；（4）从模型中进行预测。

STAT3073 统计计算

本课程的目的是通过数值和模拟方法扩展学生的统计工具箱。此外，本课程将教学生如何从计算角度处理统计问题。他们将学习如何建立和运行随机模拟，如何拟合基本统计模型和评估结果，以及如何处理和过滤大型数据集。

STAT4004 毕业论文 I

本课程中，学生将在导师的指导下进行一个单独的项目研究，将从课程中获得的统计学、数学原理和技术应用于解决实际问题的实践经验。该项目要求对基础理论和支持技术进行仔细的规划和创造性的应用。成功完成项目后，需要提交论文和口头报告。

STAT4013 多元统计分析

本课程提供了对数据挖掘中的经典多元分析和现代技术的解释，这对于分析设计的实验和观察性研究都是有用的。同时，使用 R 或 MATLAB 等统计软件包分析社会、生命和自然科学中的真实数据。

STAT4043 属性数据分析

传统的统计方法主要是针对数值型的响应变量，如回归、方差分析等。这门课则旨在让学生掌握一些统计方法来处理响应变量为属性变量的情形。一些计算软件，例如 SAS, R 或 MATLAB, 将用于实现这些方法。学习成果将是学生能够为属性响应变量建立适当的统计模型，并具备使用计算机软件分析此类实际数据的能力。

STAT4063 时间序列分析

本课程为学生提供用于分析时间序列数据的统计模型，使用诸如 R 和 MATLAB 等统计软件包作为辅助计算，学生将学习使用模型进行分析和预测未知，其中到达时间和退出时间的分布是未知的，并且没有参数化建模，这个主题在理论统计文献中得到了极大的关注，因为它是引入一种在存在无限大的情况下估算和测试有限维参数值（例如临床研究中的治疗效果参数）的技术，这些问题称为半参数问题。

STAT4093 应用随机过程

这门课程回顾了基本概率论，并讨论了主要的随机过程，包括泊松过程、更新理论、马尔可夫链和连续时间马尔可夫链。还通过一些实例说明了库存问题、设备更换策略和排队理论的应用。

专业选修课

COMP2003 数据结构和算法

本课程将培养学生对数据结构及其相关算法的了解，并将介绍在解决问题中对抽象数据类型进行结构化和操作的概念和技术，将讨论常见的排序，搜索和图形算法，并研究其时间、空间复杂性。

COMP3013 数据库管理系统

本课程介绍如何将应用程序的数据存储在数据库中，以及如何管理和使用数据库管理系统。主题包括：数据库的概念建模，关系数据模型，关系代数，数据库语言 SQL，关系数据库设计和新兴的 XML 数据模型。此外，此课程还包含数据库管理系统的设计及使用的实践内容。

DS4033 文本挖掘与分析

本课程介绍文本挖掘的基本概念、原理和主要技术。学生通过本课程了解文本挖掘在广泛领域中的价值，包括商业智能、信息获取、社会行为分析和决策。通过将统计方法应用于文本数据，学生将能够发现有趣的模式，提取有用的知识并支持决策。

DS4053 生物信息学

本课程旨在介绍生物信息学中使用的最重要和最基本的概念，方法和工具，其中包括对生物信息学的介绍，选择生物信息学工具的经验以及目前在生命科学中使用的数据库

MATH2013 金融数学导论

介绍（1）计算利息涉及的实践和理论概念；（2）有足够的知识来处理所有正常利息计算，包括债券和抵押贷款；以及（3）计算商业交易的近似利率的常用实用方法。

MATH4003 图论

本课程涵盖图论的一些基本概念和原理。实际包括中国邮递员问题、旅行推销员问题和地图着色问题。还讨论了该理论的应用以及一些相关的算法。

MATH4023 微分方程

本课程介绍微分方程式，介绍解决这些方程式的方法。通过微分方程对各种现象进行建模，并用各种例子加以说明。

MATH4033 金融计算

介绍金融问题的计算方法，包括市场指标和期权价格的计算。市场指标包括股票和期权指数。期权价格基于布莱克-斯科尔斯模型。将介绍有限差分法、蒙特卡洛方法和二叉树方法。

MATH4043 精算数学

本课程介绍生活意外事件的数学。要研究的领域包括生存分布和生命表的构建；以及人寿保险、人寿年金和保险费的价值计算。

MATH4053 计算方法

本课程讲授常用数值方法的基础思想。它着重强调了编码算法中的重要考虑因素，以使其高效且可靠。它教学生如何为特定问题选择合适的数值方法以及解释输出结果。

OR3003 物流学

提供对物流主要领域的了解，并说明如何应用物流中的各种技能和技术来解决和分析各种实际问题。重点将放在学习物流的各种模型和技术上。将讨论和分析许多实际的应用模型。

OR3013 线性规划和整数规划

本课程介绍线性规划和整数规划问题的基本理论，技术和算法，它涉及线性规划和整数规划中的基础知识和高级主题，还将介绍几个软件包。

OR4003 动态规划及库存控制

这是 OR3013 线性编程和整数编程的延续。本课程将介绍动态编程和库存控制中的基本和有用的技术。本课程将以解决问题的方式进行授课。

OR4013 高等运筹学选题

这是 OR3013 线性编程和整数编程以及 OR4003 动态编程和库存控制的延续。一些高级主题将介绍给对工业和商业应用中产生的数学模型感兴趣的学生。

OR4033 网络及运输模型

这是 OR3013 线性编程和整数编程的延续。本课程将介绍一些与网络相关的基本主题。本课程将以实践为导向。

STAT3003 抽样调查

抽样调查是一种用于评估目标人群的观点和意见的常用方法。它被广泛用于行为科学、生物医学科学、社会研究、营销研究、金融和商业服务，对政府政策的舆论等许多领域。但是，不适当的调查或对结果的不适当分析可能会导致严重错误的结论。本课程使学生对调查操作、抽样方法、问卷设计和结果分析有深刻的了解。

STAT3013 人寿偶然性

本课程是“精算数学入门”的延续。将讨论应用于保险模型的人寿意外事件数学，包括费用、非没收福利、股息和养老金计划的估值理论。

STAT3023 质量控制——六西格玛

在这个信息时代，收集了很多数据，但分析的频率降低了。本课程涵盖了为大型数据集收集有用信息的方法。这些方法可用于帮助改善产品营销，提高运营效率和发现新知识。

STAT3033 贝叶斯统计

本课程将介绍现代贝叶斯推理和建模的相关理论、方法和计算技术。本课程的主要重点是如何运用贝叶斯思维，建模和计算方法来分析结构复杂的数据。

STAT4003 试验设计

本课程强调实验设计的理论和应用。将介绍各种实验设计，例如析因设计、均匀设计和计算机实验设计。通过使用许多真实的例子来教授统计分析和模型识别。

STAT4005 毕业论文 II

学生将在导师的指导下进行一个单独的项目，将统计学、数学原理及技术应用于解决实际问题。该项目需要仔细规划和创造性地应用基础理论和技术。成功完成项目后，需要提交论文和口头报告。本课程仅对统计专业的学生开放。

STAT4023 损失模型

本课程涵盖基本概率、生成函数、循环事件理论、马尔可夫链和马尔可夫过程。它开发和分析固定时间间隔的模型；涵盖索赔严重性模型、索赔频率模型、汇总索赔模型和破产理论。本课程将非常吸引精算学和统计学的学生。

STAT4033 结构方程建模

本课程描述了结构方程建模（SEM）方法的基础逻辑，也称为协方差结构分析，以及 SEM 方法与回归、路径分析和因子分析等技术的关系。与替代方法相比，我们将分析 SEM 的优缺点，并探索分析结构方程数据的各种方法。

STAT4053 生存分析

本课程首先根据危险强度介绍生存分布的参数化，这有助于其本身参数模型的制定，包括将故障时间分布与辅助生物医学预测因子相关联的回归型模型。截断或检查的特殊功能在制定可能性和有效评估和测试环境方面提出了独特的挑战。

STAT4073 数据挖掘

在这个信息时代，收集了很多数据，但分析的频率降低了。本课程涵盖了为大型数据集收集有用信息的方法。这些方法可用于帮助改善产品营销，提高运营效率和发现新知识。

STAT4103 深度学习导论：基于 Python

本课程将通过其核心模型和算法，让高年级本科生接触到深度学习，这是人工智能的一门重要学科。介绍了使用这些算法的工具和应用程序，让学生了解到如何在 Python 中实现它们的想法和经验，Python 是在数据挖掘、机器学习和人工智能社区中广泛使用的最流行的计算机语言。本课程的目的是加强学生对现代机器学习方法背后的基本概念和直觉，以及对如何，为何以及何时在与模式识别和决策相关的应用程序中启用它们的更正式的理解。

STAT4113 非参数统计

非参数统计包括非参数描述性统计、统计模型、推理和统计检验以及现代非参数技术。非参数模型的模型结构不是预先指定的，而是根据数据确定的。