统计学专业“凌云计划”培养方案

2024级（四年制）

一、培养目标

本计划立足国家数字经济发展战略和统计学学科前沿，依托学校在数学与数据科学领域的综合优势，实施本博贯通培养机制，着力培养具有坚实数理基础、卓越创新能力和国际学术视野的高端统计学人才。入选本计划毕业生在毕业后5年左右，预期达到以下培养目标：

1、学术发展方面：能够在国内外高水平大学或科研机构从事统计学及相关交叉领域的教学与科研工作，具备独立开展原创性研究的能力，在高维数据分析、复杂时间序列、统计机器学习理论、因果推断、人工智能等前沿方向形成稳定研究方向，并在国际主流学术期刊发表有影响力成果，展现出成为青年学术骨干或学术带头人的发展潜力。

2、专业能力方面：具备扎实的统计理论基础和严谨的数学推导能力，能够针对复杂数据问题构建创新性统计模型与方法；能够将统计理论与人工智能、金融经济、生物医学、公共治理、环境气候等领域深度融合，在实际问题中发挥高端数据分析与科学决策支持作用。

3、社会服务与行业引领方面：能够在国家战略领域、大型科研机构、金融机构或高科技企业承担关键数据分析与模型研发任务，具备解决复杂系统性问题的能力，成为数据科学与统计建模领域的核心技术骨干或创新型领军人才。

4、国际视野与学术影响力方面：具备良好的国际交流能力和跨文化合作能力，能够参与国际合作研究与学术组织活动，在国际统计学界形成一定影响力。

5、职业素养与社会责任方面：具有严谨求实的科学精神和高度的学术诚信意识，具备批判性思维、团队协作能力和社会责任感，能够在数据伦理、科学决策与公共政策等方面发挥积极作用。

二、毕业要求

本计划毕业生在完成培养方案规定的学习与科研训练后，应在知识、能力与素质三个层面达到规定要求。各项要求均可通过课程考核、科研训练评价、中期考核与综合答辩等环节进行评价。

1、知识要求：系统掌握坚实的数学与统计理论基础，精通现代统计建模与方法创新的理论基础；核心理论课程成绩达到拔尖计划规定标准并通过博士衔接课程考核。

2、能力要求：能够独立完成高水平文献综述并识别研究空白，提出具有创新性的研究问题，完成严谨的理论推导或方法构建；能够撰写规范的学术论文并进行学术报告，并在导师指导下完成具有原创性的研究成果。同时具有跨学科应用与问题抽象能力，能够将经济金融、人工智能、生物医学等领域问题抽象为统计问题；构建合理模型并解释分析结果。具体考核方式可通过科研训练年度考核、学术报告与论文写作评价；发表高质量工作论文等形式。

3、素质要求：具有国际视野与学术交流能力。能够发表国际主流统计期刊论文；具备流利英文报告与交流能力。具备科学精神与批判性思维能力，具备团队合作精神与社会责任感。

三、学制

四年

四、授予学位类型

理学学士

五、毕业学分和修读要求

（一）毕业学分

课程模块		必修		选修	合计	占总学分比例	备注
		门数	学分	学分			
公共基本课程		/	47		47	32.4%	
学科通修课程	学科大类课程	15	46		46	51.7%	
	专业大类课程						
专业课程		9	27	2	29		含 PBL 学程
通识教育课程		/	1	10	11	7.6%	
任选课程		/		12	12	8.3%	
总学分		/	121	24	145	/	

其中：

类别	学分数	比例
选修学分（≥25%）	24	16.55%
实践教学学分（学时）（人文社科类专业≥15%，理工医类专业≥25%）	32	22%
以下工科专业填写		

类别	学分数	比例
数学与自然科学类课程学分(≥15%)		
工程基础类课程、专业基础类课程与专业类课程学分(≥30%)		
工程实践与毕业设计（论文）学分(≥20%)		
人文社会科学类通识教育课程学分(≥15%)		

（二）毕业与学位授予标准

学生在学期间必须至少修满培养方案规定的 145 学分方能毕业。

（三）修读要求

1. 原培养方案各部分修读要求

各个课程模块修读要求如下：

（1）公共基本课程模块：必修课，共 47 学分。（校级要求）

大学英语 1-4(8 分)，毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(3 分)，思想道德与法治(3 分)，中国近现代史纲要(3 分)，马克思主义基本原理概论(3 分)，军事理论(2 分)，军事技能（2 分），大学体育(4 分)，大学生心理健康（2 分），大学语文（2 分），计算机应用基础(1 分)，Python 程序设计(2 分),形势与政策(1-8)(2 分)，创新实践（2 分），“四史”专题研究（2 分），新时代中国特色社会主义劳动教育(2 分)，习近平新时代中国特色社会主义思想概论(3 分)，国家安全教育(1 分)。

[注 1] 其中创新实践内容包括创新实验、创业训练以及创业实践项目等，项目经结题验收后，可获得学分.

[注 2] 体测、体育课程的修读要求：

①学生需按照《国家学生体质健康标准（2014 年修订）》进行体质测试。根据《标准》规定，学生毕业时测试成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理。

②体育课程修读要求：第一学期必修 1 学分，其余学分在前 3 学年内修完；游泳 1 学分为必修。学生体质健康测试成绩达标方能毕业。

（2）美育与通识教育课程模块：至少 11 分（校级要求）

短学期《新生研讨课》（1 分）；选修课（跨学科基本课程即全校性选修课程，含美育课程）至少修满 10 学分。

[注 1] 学生需修满美育课程 2 学分方能毕业。

（3）学科通修课程模块：必修课 15 门，共 46 学分。(院级要求)

政治经济学(3 分)，社会主义政治经济学(3 分)，经济学原理(3 分)，微观经济学(3 分)，宏观经济学(3 分)，高等代数 I(4 分)，高等代数 II(5 分)，数学分析 I(3 分)，数学分析 II(4 分)，数学分析 III(4 分)，概率导论(3 分)，数理统计(3 分)，计量经济学(3 分)，商务沟通与文化交流 I(1 分)，商务沟通与文化交流 II(1 分)。

（4）专业课程模块：共 29 分。（系级要求）

需修读 8 门专业必修课（长学期），合计 24 学分；以及毕业论文 3 学分、实习实践类 2 学分。

[注 1] 毕业实习或社会实践（二选一，2 分），在二年级或三年级的短学期完成。实习或实践累积应不少于 5 周，同时需要撰写报告，并获得指导教师或相 关部门认定。

[注 2] 为完成毕业论文，需在大四秋季学期至少选修一门系里开设的专题课程；保研学生需在大四春季学期选修“本科论文写作指导”课程。

（5）任选课程模块：至少 12 分。（系级要求）

长学期：需至少选修 3 门专业选修课 9 学分，其中最少选修 2 门（6 学分）本系开设的课程，其余 3 学分可选修学院其他系开设的课程；

短学期：在大一、大二、大三的短学期，所有同学需要完成 3 个学分短学期经济大讲堂（学院选修课或系选修课）课程（具体要求见“其他说明”)。

其他说明：关于短学期教学活动安排

① 除全校性选修课外，每学年的短学期学院至少开设 9 门课程，包括“通识教育课程模块”中的《新生研讨课》(一年级短学期必修)、礼仪与沟通(中文)、职业规划讲座、学术讲座、统计软件与编程等。短学期课程除标注外，均为 1 学分。

② 学生在前三年的三个短学期至少修读 6 个学分课程，包括通识教育必修课程《新生研讨课》，1 个学分；短学期经济大讲堂(学院选修课或系选修课)，3 个学分；社会实践类课程(毕业实习、社会实践)，2 个学分。

2. PBL 学程修读要求

统计学科的 PBL 学程以“课程学习—项目实践—科研训练”为主线，在保障学生系统掌握学科基础知识的前提下，通过真实问题导向的项目学习提升综合素养。其主要培养包括：

第一，必修课程培养路径。学生按照培养方案完成专业要求的核心必修课程，夯实数学基础、统计理论基础与计算方法基础。该路径主要安排在本科培养的前三年，确保学生具备扎实的学科根基。

第二，选修课程拓展路径。学生在凌云计划导师的指导下，根据研究兴趣与发展方向选修相关课程。选修课程可在本学院或跨学院修读，经学分认定后计入培养方案选修学分，以拓展跨学科知识结构，如机器学习、计算机科学、经济学计量方法等。

第三，科研项目实践路径（PBL 核心路径）。学生以个人或团队形式，在导师指导下参与科研项目或实际数据分析任务，如导师科研课题、产业合作项目、科研平台项目等。通过完整的研究流程——包括问题提出、数据收集与清洗、算法设计、模型构建、实证分析与成果撰写——实现深度项目化学习。该路径是 PBL 学程的核心环节，贯穿于高年级阶段。

其中，科研项目实践路径（PBL 核心路径）对应培养方案 PBL 实践课程模块，学生根据进入计划时选择的科研项目实践路径（PBL 核心路径）进行修读，通过考核后，该模块学分可计入实践类课程学分，确保项目学习的课程化、制度化。

在学分认定方面，PBL 科研项目实践课程模块依据《厦门大学本科课程学分认定管理办法》，由导师根据项目任务完成情况、研究时长与成果质量进行综合评价，经学院教学委员会审核后认定相应选修课程或实践课程学分，该学分不替代原本科培养方案学分要求，仅作为荣誉课程学分呈现。

（四）其他说明

2024 级修读“凌云计划”培养方案的同学，应在 2026-2027 学年春季学期结束前，完成 PBL 学程的全部规定并通过科研实践路径考核，并同时满足本专业本科毕业及学士学位授予要求，经审核通过后，可按程序颁发毕业证书和学位证书，授予荣誉学士学位。

对于无法在 2026-2027 学年春季学期结束前完成 PBL 学程要求或未能满足本专业本科毕业及学士学位授予要求的视为退出“凌云计划”培养计划，原则上转回原专业普通班继续学业，按普通班培养方案修读课程。如未达到普通班毕业要求的须补修相关课程。除另有规定外，学生应在学校规定的最长学习年限（含休学和保留学籍）内完成学业。

六、课程设置

课程总学时=理论教学学时+实验教学学时+实践教学学时。开课学年请用“一、二、三、四、五”表示，开课学期请用“1、2、3”表示。

（一） 公共基本课程 最低必修学分数：47 最低选修学分数：

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
	中国近现代史纲要	必修	3	64	32		32	一	1	
	思想道德与法治	必修	3	64	32		32	一	2	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	3	64	32		32	二	1	
	马克思主义基本原理	必修	3	64	32		32	三	2	
	形势与政策	必修	2	64	64					8 学时/学期*8 学期，8 学期考核均合格则课程成绩登记为合格。
	“四史”专题研究	必修	2	48	16		32	二	1	
	新时代中国特色社会主义劳动教育	必修	2	48	16		32	二	2	
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	64	32		32	二	2	
	国家安全教育	必修	1	24	22		2			
	军事理论	必修	2	32	32			二	1	
	军事技能	必修	2	112				一	1	
	体育	必修	4	128						第一学期必修 1 学分，其余学分在前三学年内修完；游泳 1 学分为必修。
	大学生心理健康	必修	1	16				一	1	
	大学生心理健康实践	必修	1				32			
	大学语文	必修	2	32				一	2	非文史哲学生必修
	大学英语	必修	8	256	128		128			
	微积分Ⅳ	必修	2	32						文史哲学生必修
	计算机基础与人工智能应用 B	必修	1	32	16	16		一	2	信息学院和航空航天学院的学生免修，其他学生必修
	程序设计基础（C 语言、python）	必修	2	48	32	16		二	1	理工类、医科类、经管类学生必修
	创新实践	必修	2							可融合进 PBL 学程中，《创新实践》学分可根据学程情况认定。
	小计									

（二） 学科通修课程 最低必修学分数： 46 最低选修学分数：

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
140050010001	政治经济学	必修	3	56	56	0	0	一	1	
140270000020	经济学原理	必修	3	56	56	0	0	一	1	
170270000002	社会主义政治经济学	必修	3	56	56	0	0	一	2	
U10300500003	数学分析（I）	必修	3	84	84	0	0	一	1	
U10300500004	数学分析（II）	必修	4	96	96	0	0	一	2	
U10300500005	数学分析（III）	必修	4	96	96	0	0	二	1	
U10301900027	高等代数（I）	必修	4	78	78	0	0	一	1	
U10301900028	高等代数（II）	必修	5	96	96	0	0	一	2	
U10300500015	商务沟通与文化交流（一）	必修	1	30	30	0		一	1	
U10300500017	商务沟通与文化交流（二）	必修	1	32	32	0	0	一	2	
140270000013	微观经济学	必修	3	56	56	0		一	2	
U10300500020	宏观经济学	必修	3	56	56	0	0	二	1	
U10300500019	概率导论	必修	3	56	56	0	0	二	1	
U10300500016	数理统计	必修	3	56	56	0	0	二	2	
U10300500025	计量经济学	必修	3	56	56	0	0	三	1	
	小计		46							

请在备注栏备注学科大类课程、专业大类课程。

（三） 专业课程 最低必修学分数：27 最低选修学分数：2

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
130080010026	常微分方程	必修	3	56	56	0	0	二	2	
130080010028	实变函数	必修	3	56	56	0	0	二	2	
160050020001	数据结构和算法分析	必修	3	56	56	16	0	二	2	
130050020007	抽样技术	必修	3	56	56	0	0	三	1	
140050020017	随机过程	必修	3	56	56	0	0	三	1	
U10300500051	统计计算	必修	3	56	56	0	0	三	2	
130050020029	多元统计分析	必修	3	56	56	0	0	三	2	
140050020028	时间序列分析	必修	3	56	56	0	0	三	2	
140050010019	毕业设计（论文）	必修	3	W	0	0	128	四	2	
140050020019	毕业实习	选修	2	200				三	3	实习、实践二选一
140050020021	社会实践	选修	2	200				三	3	
	统计学科 PBL 学程	必修								经学院教学委员会审核后认

										定相应选修课程或实践课程学分，该学分不替代原本科培养方案学分要求
	小计									

备注： W=周。

其中：统计学科 PBL 学程科研项目实践路径（PBL 核心路径）与对应专业课程对照表。学生需根据进入计划时选择的科研项目实践路径（PBL 核心路径）进行修读，通过考核后，方视为通过统计学科 PBL 整个学程。

序号	PBL 学程（本科阶段）			对应专业培养方案	
	课程名称	主要教学内容、教学周期及教学模式	教学目标	课程名称	学分
1	人工智能技术暴露对家庭教育投资与子女人力资本积累的影响	**教学内容：** 涵盖劳动经济学理论框架、因果识别前沿方法（工具变量、双重差分）、AI 暴露度测度构建、微观调查数据（CFPS）处理及学术论文写作规范。 **教学周期：** 2026 年 9 月至 2027 年 6 月，共 10 个月。 **教学模式：** 采用跟班研究生课程、文献研读、专题研讨、Python 实操、课题组成员带教、组会汇报及实证作业。	学生应完成 1 套基于 CFPS 多轮数据的父母职业 AI 暴露指数，识别父母职业 AI 暴露对家庭教育投资与子女人力资本积累的因果效应及其传导机制，并形成 1 篇可投稿的工作论文。	不抵换	不抵换
2	基于微观动态大数据与人工智能方法的宏观经济指标预测及理论创新与应用研究	**教学内容：** 涵盖宏观经济预测理论、机器学习与可解释 AI、Python/R 编程、高维特征提取与筛选，以及基于顶刊复现的宏观经济指标预测建模。 **教学周期：** 2026 年 9 月至 2027 年 6 月，共 10 个月。 **教学模式：** 采取自主研读、选修课程、科研自主实践，结合	学生具备独立开展微观动态大数据驱动宏观经济预测研究的基本科研能力，掌握从经济问题提出、数据处理、人工智能方法应用到实证分析和成果撰写的完整研究流程。通过本项目实践，形成对微观信	不抵换	不抵换

序号	PBL 学程（本科阶段）			对应专业培养方案	
	课程名称	主要教学内容、教学周期及教学模式	教学目标	课程名称	学分
		导师指导、组会汇报及报告考核。	息提升宏观预测能力的系统认识，掌握高维经济数据分析与预测建模方法，完成宏观经济指标预测实证研究，形成一份结构完整、分析规范的论文报告。		
3	贝叶斯模型选择的全局稳健性分析：理论与应用	**教学内容：** 涵盖贝叶斯统计与 MCMC 计算、VAR 与 BART 模型、先验敏感性分析与距离度量理论、重要性采样与重加权算法，以及英文学术写作训练。 **教学周期：** 2026 年 9 月至 2027 年 6 月，共 10 个月。 **教学模式：** 采用导师指定专著与文献精读、组会汇报、代码提交、数学推导讲解、计算实验及每月精读笔记等方式	学生应深入理解贝叶斯模型选择稳健性分析的基本理论框架，独立编写一套可复现的计算程序，并在模拟数据和实证案例中完成方法的正确性验证，形成一份结构完整、分析规范的技术研究报告。	不抵换	不抵换

（四） 通识教育课程 最低必修学分数:1 最低选修学分数：10

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注
U10300500107	统计学与数据科学系新生研讨课	必修	1	18				一	3	
	美育与通识教育课程	选修	10							美育至少 2 学分
	小计		11							

（五）任选课程 最低必修学分数： 最低选修学分数：12

课程号	课程名称	修读形式	学分	总学时	理论教学学时	实验教学学时	实践教学学时	开课学年	开课学期	备注

U10300500024	会计学原理	选修	3	64	64	0	0	二	1	
140050050025	金融经济学	选修	3	64	64	0	0	二	2	
U10300500006	数据库系统	选修	3	64	48	16	0	二	2	
U10300500148	大数据可视化	选修	3	64	48	16	0	二	2	
1810036	运筹学	选修	3	64	64	0	0	三	1	
190050020002	数据科学导论	选修	3	64	64	0	0	三	1	
130080010106	计算方法	选修	3	80	64	16	0	三	1	
130080010113	数学建模	选修	3	64	64	0	0	三	2	
140050020012	贝叶斯统计	选修	3	64	64	0	0	三	2	
200050020003	数据挖掘与机器学习	选修	3	64	50	14	0	三	2	
14539	统计数据分析	选修	3	64	64	0	0	三	2	本研贯通
G10300500500011	因果推断	选修	3	64	64	0	0	四	1	本研贯通
U10300500149	自然语言处理与大语言模型	选修	3	64	64	0	0	四	1	
130050020081	实验设计与方差分析	选修	3	64	32	32	0	四	1	
130050020088	属性数据分析	选修	3	64	64	0	0	四	1	
130050020092	金融工程	选修	3	64	64	0	0	四	1	
140050020016	非参数统计	选修	3	64	64	0	0	四	1	
140050020026	风险管理专题	选修	3	64	64	0	0	四	1	
140050040017	金融计量学	选修	3	64	64	0	0	四	1	
140270000027	微观计量经济学及其应用	选修	3	64	64	0	0	四	1	
G10300700400018	人工智能与深度学习	选修	3	64	56	8	0	四	1	本研贯通
150270010016	本科论文写作指导	选修	2	38	28	0	10	四	2	推免生必选
U10300500123	统计学与数据科学业界系列讲座	选修	1	16	16	0	0		3	
130050050053	英语视听说	选修	1	20	20	0	0		3	
140050010031	工具软件在基本统计分析中的应用	选修	1	20	20	0	0		3	
160050210001	量化投资分析（R 语言应用）	选修	1	20	10	10	0		3	
160050210002	数字媒体处理技术在微信营销上的应用	选修	1	20	8	5	0		3	
160050210003	R 语言数据分析基础	选修	1	20	10	10	0		3	
160050210004	量化投资与实验教学系列讲座	选修	1	20	20	0	0		3	
G10300600001	文本数据分析方法与应用	选修	1	20	10	10	0		3	
U10300500109	时间序列的机器学习预测方法	选修	1	20	20	0	0		3	
	小计									

七、课程与毕业要求对应关系表

（各专业应根据毕业要求与课程目标、课程内容与课程目标的对应关系编制本表。）

课程号	课程名称	毕业要求		
		1 知识要求	2 能力要求	3 素质要求
	中国近现代史纲要			H
	思想道德与法治			H
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论			H
	马克思主义基本原理			H
	形势与政策			H
	“四史”专题研究			H
	新时代中国特色社会主义劳动教育			H
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			H
	国家安全教育			H
	军事理论			H
	军事技能			H
	体育			H
	大学生心理健康			H
	大学生心理健康实践			H
	大学语文			H
	大学英语			H
	计算机基础与人工智能应用 B		H	
	程序设计基础（C 语言、python）		H	
	创新实践			H
140050010001	政治经济学	H		
140270000020	经济学原理	H		
170270000002	社会主义政治经济学	H		
U10300500003	数学分析（I）	H		
U10300500004	数学分析（II）	H		
U10300500005	数学分析（III）	H		
U10301900027	高等代数（I）	H		
U10301900028	高等代数（II）	H		
U10300500015	商务沟通与文化交流（一）		H	H
U10300500017	商务沟通与文化交流（二）		H	H
140270000013	微观经济学	H		

课程号	课程名称	毕业要求		
		1 知识要求	2 能力要求	3 素质要求
U10300500020	宏观经济学	H		
U10300500019	概率导论	H		
U10300500016	数理统计	H	H	
U10300500025	计量经济学	H		
130080010026	常微分方程	H		
130080010028	实变函数	H		
160050020001	数据结构和算法分析	H		
130050020007	抽样技术	H		
140050020017	随机过程	H		
U10300500051	统计计算	H		
130050020029	多元统计分析	H		
140050020028	时间序列分析	H		
140050010019	毕业设计（论文）	H	H	H
140050020019	毕业实习	M	M	M
140050020021	社会实践	M	M	M
	统计学科 PBL 学程	M	M	M
U10300500107	统计学与数据科学系新生研讨课	H		
	美育与通识教育课程			H
U10300500024	会计学原理	M		
140050050025	金融经济学	M		
U10300500006	数据库系统		M	
U10300500148	大数据可视化	M	M	
1810036	运筹学	M		
190050020002	数据科学导论	M	M	
130080010106	计算方法	M	M	
130080010113	数学建模	M	M	
140050020012	贝叶斯统计	M	M	
200050020003	数据挖掘与机器学习	M	M	
14539	统计数据分析	M	M	
G10300500500011	因果推断	M	M	
U10300500149	自然语言处理与大语言模型	M	M	
130050020081	实验设计与方差分析		M	
130050020088	属性数据分析		M	
130050020092	金融工程	M		
140050020016	非参数统计	M	M	
140050020026	风险管理专题	M		

课程号	课程名称	毕业要求		
		1 知识要求	2 能力要求	3 素质要求
140050040017	金融计量学	M	M	
140270000027	微观计量经济学及其应用	M	M	
G10300700400018	人工智能与深度学习	M	M	
150270010016	本科论文写作指导	M	M	
U10300500123	统计学与数据科学业界系列讲座	M		M
130050050053	英语视听说		M	
140050010031	工具软件在基本统计分析中的应用		M	
160050210001	量化投资分析（R 语言应用）		M	
160050210002	数字媒体处理技术在微信营销上的应用		M	
160050210003	R 语言数据分析基础		M	
160050210004	量化投资与实验教学系列讲座		M	
G10300600001	文本数据分析方法与应用		M	
U10300500109	时间序列的机器学习预测方法		M	

八、修读导引图

（应强化课程系统性、层次性，课程设置循序渐进，由通入专、由浅入深、由主干到分支，并据此绘制“修读导引图”。）

图 1　统计学专业“凌云计划”修读导引图

本方案经学院教学委员会、党政联席会审议通过。

专业负责人签字： **学院教学委员会主任签字：**

学院分管领导签字： **学院负责人签字：**

（公章）

年　　月　　日