

## 两个学期制 科学和工程学类硕士预科课程 模块介绍

### Two-semester Pre-Masters Programme in Science and Engineering modules

#### 学习内容

在[科学和工程学类硕士预科课程](#)的两个学期制课程中，您将同时学习学术模块、针对所选专业方向的模块和必修模块。

#### 模块概览：

专业方向	第一学期	第二学期
共通必修模块	学术英语技能 (AES) (30 个学分)	
	Career Ahead (10 个学分)	
	批判性阅读 (15 个学分)	研究技能 (15 个学分)
	第一学期的学术模块，请从下列您专业方向的学术模块中选择两门	第二学期学术模块，请学习下列两门
计算机和工程学	选项一：计算机与工程学中的数学 选项二：设计与原型机构建 选项三：数据分析与建模	编程与系统控制 全局环境中的应用
生命科学	选项一：生命科学之统计学 选项二：生命科学研究方法 选项三：生命科学领域提出相关问题	生命科学之先进技术 科学实践者

## 第一学期和第二学期的模块

### 所有专业方向的共通必修模块

#### 学术英语技能 (30 个学分)

该模块将为您提供语言和相关学术技能方面的全面培训，帮助您在大学实现学术潜力。这些技能包括学术写作、有效且广泛的阅读策略、有效参与研讨会和发表学术报告，以及有效听取和记录讲座信息。您还将在学术环境下，明确、自信地使用准确且恰当的学术英语来进行书面和口头表达。

## 第一学期的模块

### 所有专业方向的共通必修模块

#### 批判性阅读 (15 个学分)

在学习该模块期间，您将接触到一系列相关的学术用语。您将学习如何批判性地参考资料来源，以及运用已有的知识来理解背景和参考资料。

您将学会如何将信息与讲座、各种学术用语和专题研讨会的内容联系起来，并将调查内容不详的文本参考，包括作者、地点、理论和历史参考。您也会通过分析语言来理解学术文章的目的和观点的倾向，区分事实与观点。您每周将从不同角度来分析语篇，然后针对每个语篇撰写批判性分析和评估。

### 计算机和工程学 专业方向

#### 计算机与工程学中的数学 (10 个学分)

该模块将帮助您为就读计算机或工程专业的硕士学位课程做准备，并帮助您更加自信地使用与该学位相关的一系列数学方法和研究技能。该模块将先为您介绍单值函数、多值函数、标量、矢量和微积分学，进而您将学习矩阵以及一阶和二阶微分方程。该模块还包含概率分布、逻辑与证明、集合论和复数等。通过学习该模块，我们将培养您使用并掌握各种数学方法和数学技巧来解决各种计算机和工程学领域的实际问题，并培养您对问题解决方案进行有效交流的能力。

#### 设计与原型机构建 (10 个学分)

该模块包含两个部分。在前六周(第一部分)，您将学习一些电子元件的工作原理及其在实际电路中的应用。之后您将和其他同学分成小组，以小组为单位在计算机等设备的辅助下构建原型电路、测试电路并记录实验结果。在后六周(第二部分)，您将进一步学到机械工程学的知识，从而构建并测试原型机装置。

#### 数据分析与建模 (10 个学分)

对大型非结构化数据集(有时称为“大数据”)的分析正彻底改变着我们在许多领域(包括工程学)使用全部可用信息来导出各种趋势并解决实际问题的方式。在学习该模块时，您可以将 MATLAB 和 R 语言等行业标准工具应用到一些最新的数据分析技术上，包括机器学习和遗传算法。您可利用自己得出的结果来创建并测试软件模型，进而向专业受众介绍您的方案。无论就读计算机科学还是工程学，您在学习该模块期间所培养的技能会对您的硕士学位课程及继续深造来说非常实用。

### 生命科学 专业方向

#### 生命科学之统计学 (10 个学分)

该模块将帮助您为升读生命科学或药剂学专业的硕士学位课程做准备，并帮助您更加自信地使用与您硕士学位相关的一系列数学和统计学方法和技巧。在学习该模块期间，您将先学习数学语言、代数、对数和微积分，然后接着学习统计学，包括假设检验、概率分布和相关与回归。您将能逐渐自信并严谨地使用各种定性和统计学方法来分析生命科学和药剂学领域的数据来解决相关问题。

### 生命科学研究方法（10 个学分）

该模块是生命科学和药剂学中研究项目设计和发展的入门。其关注于实用技能，例如明确阐述一项研究课题、不同数据收集方法的适当性，并以清晰、简洁且富有逻辑的方式阐述信息。该模块鼓励您积极地参与各种讨论和团队合作，从而在支持性环境中发展您的批判性思维和问题解决能力。总体来说，该模块将指导您如何从事一项独创性研究，以帮助您在为硕士论文做准备。

### 提出生命科学相关问题（10 个学分）

该模块包含两个部分。第一部分侧重于发展您评论学术文献所需的知识和能力。第二部分则主要探讨研究人员在开展研究时需要同时考虑的伦理问题和争议。这些对于生命科学或药剂学的硕士研究课题来说是至关重要的方法。通过参加各种学术研讨会，您将获得使用文献数据库、参考软件和搜索方法的实际经验。互动式讲座将鼓励您以批判式方式分析生命科学和药剂学研究方面与价值观和道德标准有关的争议性问题。上述活动有助于发展您独立工作和团队协作以及决策和首创精神。

## 第二学期的模块

### 所有专业方向共通模块

#### CareerAhead（10 个学分）

在学习该模块时，我们将帮助您培养重要的职业能力，以帮助您在当今竞争激烈的毕业生就业市场中占有优势。这些能力包括：

- 领导和决策能力
- 团队支持和合作的能力
- 沟通和发表学术报告的能力
- 分析和诠释的能力
- 创造和概念化的能力
- 组织和执行的能力
- 适应和妥善处理的能力
- 首创和履行的能力

您将有机会通过体验式研讨会来加深对这些能力的理解，从而着重发展与您选择的就业方向相关的技能。同时也将培养您的自我反省能力，学会评估自己的个人发展。

#### 研究项目（15 个学分）

在学习该模块期间，您将有机会深入学习与希望升读的硕士学位课程相关的主题。相关领域的专家会为您提供各种指导，包括帮助您决定研究的类型和内容并引导您以恰如其分的学术风格进行研究并发表学术发现。您将掌握更多关于即将升读硕士课程的专业知识，此外还能进一步提高研究、学术沟通和学习的能力。这些综合能力将帮助您顺利取得硕士学位及之后的继续深造或就业。

### 计算机和工程学 专业方向

#### 编程与系统控制（10 个学分）

您将作为计算机科学家和工程师团队中的一员创建硬件模型，通过编程设计一款类似于 Arduino 的单板微控制器来解决两个问题。在第一个问题中，您需要使用一系列传感器和传动装置来模拟复杂的系统，例如入侵报警系统或交通交叉口系统。在第二个问题中，您将开发一款自主式机器人，它可利用人工智能做出决定以实现某个目标。您将有机会强化您在之前的学位课程中所掌握的设计和编程技能。

### 全局环境中的应用（10 个学分）

您将深入学习技术是如何影响生活的方方面面，并能够在各种现实世界环境中应用所学到的知识。您将对各种问题进行讨论和辩论，例如技术对我们的思考和行动方式的影响；技术进步、工业革命、发展和全球化的真正获益者是谁；以及公众对科学和技术的理解。

## 生命科学 专业方向

### 生命科学之先进技术（10 个学分）

该模块将向您介绍生命科学和药剂学中使用的系列精选的先进技术，同时指导您判断这些技术在您所就读学科中不同研究领域的应用。在学习该模块期间，您将参加在大学举办的系列研讨会。在这些研讨会中，参与第一线研究的科学家们将为您提供有关科学研究本质的第一手资料。该模块旨在让您能够以批判性方式判断并理解这些知识，从而帮助您研究您将跨入的学术领域的研究课题。

### 科学工作者（10 个学分）

该模块将培养您对学术行为的核心价值观、科学专业标准及科学最佳实践知识的理解。结合上述，该模块将培养您对生命科学和药剂学研究在更广泛社会中的应用和贡献的意识。导师将鼓励您参与小组合作并利用一系列沟通技巧清晰准确地描述一个主题、组织论点和论据并参与有专家和非专家列席的讨论。通过这些，您可以更加全面地了解生命科学和药剂学研究的多学科融合性。

返回至[硕士预科课程概览页面](#)。