**菲尔兹数学系英才班培养方案及管理办法**

# 一、培养目标

培养一批在数学特别是基础数学方向顶尖的本科生人才。根据数学学科的特点制定有针对性的人才培养方案，强化班级学生的数学基础，扩展学生的数学视野，为学生未来从事数学专业的科研创新或应用实践奠定更高水平的起点，使学生在国内外具备更强的专业竞争

力。

# 二、组织原则

英才班组织的基本原则是坚持学生参与的自愿性和保证人才选拔的公平性。英才班培养计划原则上以培养学生的数学综合能力为主，强化学生的数学基础，注重因材施教。

# 三、负责机构

英才班的管理负责机构为英才班管理委员会。该委员会负责本班学生的选拔，日常管理及与数学系和学校的沟通工作。英才班管理委员会由数学系教师 2-3 人组成，在确保每名教

师成员在其任内工作至少 2 年的基础上，每年更新 1 人。英才班管理委员会成员由数学系教师自愿担任或数学系主任任命的方式产生。

# 三、选拔方式

在公平性与自愿性的原则下，英才班的学生由以下三种方式之一选拔产生：

1、满足下面三个条件之一并且主动自愿提出申请的，均可直接获得英才班入选资格，经与数学系英才班管理委员会面谈后择优录取：

（1）参加中国数学奥林匹克竞赛（国赛，俗称冬令营）并获得国家三等奖及以上；

（2）参加高中数学联合竞赛（省赛）并获得省一等奖；

（3）高考成绩排名省理科前 1000 名（含）的新生并且每个省份限招收2名。

2、考试选拔方式. 符合以下所有报考条件的学生，可以报名参加英才班选拔考试：

1. 必须是大一年级学生；
2. 大一数学基础课中的分析类课程（指数学分析 I 或高等数学(上)A）和代数类课程

（指高等代数 I 或者线性代数 A）两门课的期中考试卷面成绩均大于等于任课老师指定的分数，或者不完全满足该条件但有强烈数学兴趣并且有至少 1 位数学系老师书面推荐参加选拔考试。

根据学生的期中考试成绩(按两门课成绩的平均分计算)和选拔考试成绩综合评分，择优录取学生 20 名左右。**期中考试和选拔考试成绩在综合评分时所占的比例分别为 30% 和70%。**

选拔考试考试时间安排在学生大一上学期期末考试之前，具体日期一般选择在第 13 个教学周的周末。选拔考试的内容为数学分析 I 和高等代数 I 课程已经讲授的内容，及初等数学的基础知识。没有选修这两门课程（例如选修线性代数代替高等代数 I）的学生，也应当按照以上两门课程的课程内容准备考试。必要时学生可向有关授课教师咨询课程内容。

3、教师推荐方式. 学生在大一下、大二上和大二下三个学期中，可以于每个学期结束之

后申请由教师推荐方式加入英才班。对通过该方式申请加入数学英才班的学生成绩要求如下：成绩单上数学类课程平均GPA>3.5，无不及格课程。有意愿的学生应主动联系任何一位数学系教师，申请该教师推荐加入英才班。如果该教师拒绝推荐，应当明确告知申请学生。如果该教师同意推荐，需要以书面（包括电子邮件）形式向英才班管理委员会递交推荐信。推荐信应对学生保密，并且送达日期至少提前于后续学期的开学日期两个星期。教师推荐信需说明推荐理由，提供真实客观的评价，并指明该名学生在所推荐/已经推荐学生中的排位次序等情况。英才班管理委员会将根据学生申请人的已修课程门类、课程成绩、教师推荐信内容和任课教师评语等，评定学生是否入选。按此方式入选的学生每学期不超过 5 名。

# 四、退出机制

英才班学生的推出机制分为自愿退出和强制退出两种。

在加入英才班后的任一学期学生都可以申请自愿退出。申请自愿退出的学生需在该学期结束前至少一个月以书面形式通知英才班管理委员会，该学期结束后完成退出。自愿退出的学生如果希望再次加入，一般要按照高于通常的标准再次评定其入选资格。

出现下述情况之一的英才班学生将被强制退出：

1. 在没有合理理由（比如疾病、重大不可抗因素等）的情况下出现一门数学课程

（包括必修课与选修课）不及格。

1. 某一学期数学类课程平均 GPA 严格小于 3.5。
2. 其他由英才班管理委员会认定为不适合继续留在英才班的情况。（例如：学术不端、对教学秩序或班级建设造成严重负面影响等。）

# 五、培养方案和专业课修读指导

英才班学生在一年级或者二年级结束以后可以根据学习兴趣进入数学系的各个专业，毕业要求以对应专业培养方案的具体要求为准。

学生在各个学期的主要专业课选修规划建议如下：

大一上：高等数学（上）/数学分析 I，线性代数 /高等代数 I;

大一下：数学分析 II(H)，高等代数 II(H)；

大二上：数学分析 III(H),抽象代数(H)\*，初等数论（选修）；

大二下：复变函数(H)，常微分方程 A(H)，其他专业选修课,讨论班；

大三上：实变函数(H)，偏微分方程(H)，拓扑学（选修），其他专业选修课，讨论班；

大三下：泛函分析（选修），微分几何（选修），其他专业选修课，讨论班；

大四上：专业选修课，讨论班； 大四下：毕业论文，讨论班。

建议学生考虑在大四上学期进行出国交流。补充说明：

以上课程中，名称带有(H)的课程表示专门为英才班开设的课程，和普通班级的相应课

程比较会有更高的深度和难度。这类课程要求英才班学生必须选修带有(H)标志的课程。 加\*号的课程对于金融数学方向的学生为选修课程。可由统计或概率论类别的课程

代替。

**附件1：选修课列表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **其中实验/实践学分** | **建议修读****学期** | **先修****课程** | **开课单位** |
| MA233 | MATLAB语言基础 | 4 | 1 | 第二学年春季 | MA113/MA107 | 数学系 |
| CS201 | 离散数学 | 3 | 0 | 第二学年春季 | MA127 | 计算机科学与工程系 |
| MA206 | 数学建模 | 3 | 1 | 第二学年春季 | MA201a/MA201b | 数学系 |
| MA208 | 应用随机过程 | 3 | 0 | 第二学年春季 | MA213-16并且（MA215/MA212）并且（MA109/MA111/MA121） | 数学系 |
| MA210 | 运筹学 | 3 | 0 | 第二学年春季 | MA203a/MA231 /MA213-16 | 数学系 |
| CS203B | 数据结构与算法分析B | 3 | 1 | 第二学年秋季 | CS205 | 计算机科学与工程系 |
| MA209-16 | 初等数论 | 3 | 0 | 第二学年秋季 | MA109/MA111/MA121 | 数学系 |
| MA234 | 大数据导论与实践 | 4 | 1 | 第三学年春季 | MA204/MA212 | 数学系 |
| MA302 | 泛函分析 | 3 | 0 | 第三学年春季 | MA301并且MA202并且（MA109/MA111/MA121） | 数学系 |
| MA322 | 寿险精算 | 3 | 0 | 第三学年春季 | MA215/MA212 | 数学系 |
| MA325 | 偏微分方程数值解 | 3 | 0 | 第三学年春季 | MA303 | 数学系 |
| MA327 | 微分几何 | 3 | 0 | 第三学年春季 | MA201a/M201b | 数学系 |
| MA207 | 数学实验 | 3 | 1 | 第三学年秋季 | MA213-16/MA203a | 数学系 |
| MA216 | 计算金融 | 3 | 0 | 第三学年秋季 | （MA215/MA212)并且（MA109/MA111/MA121） | 数学系 |
| MA228 | 非寿险精算 | 3 | 0 | 第三学年秋季 | MA215/MA212 | 数学系 |
| MA305 | 数值分析 | 3 | 0 | 第三学年秋季 | MA213-16/MA203a | 数学系 |
| MA321 | 群表示论 | 3 | 0 | 第三学年秋季 | MA214/MA219 | 数学系 |
| MA323 | 拓扑学 | 3 | 0 | 第三学年秋季 | MA214/MA219 | 数学系 |
| MAT7089 | 最优化理论与方法 | 3 | 0 | 第三学年秋季 | MAT7083 | 数学系 |
| MAT7079 | 代数图论 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA214 | 数学系 |
| MAT7024 | 偏微分方程(下) | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA302 | 数学系 |
| MAT7074 | 交换代数 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA214 | 数学系 |
| MAT7087 | 计算流体力学与深度学习 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA305 | 数学系 |
| MAT7093 | 随机分析 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA208并且MA302 | 数学系 |
| MAT8005 | 微分流形 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA327 | 数学系 |
| MAT8020 | 抽象代数II | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA214/MA219 | 数学系 |
| MAT8021 | 代数拓扑学 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA323 | 数学系 |
| MAT8022 | 组合数学 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA214/MA219 | 数学系 |
| MAT8026 | 高等泛函分析 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA302 | 数学系 |
| MAT7076 | 代数曲线 | 3 | 0 | 第四学年春季 | MA323 | 数学系 |
| MA205 | 离散数学 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA203a/MA231 /MA213-16 | 数学系 |
| MA401 | 动力系统 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA201a/M201b | 数学系 |
| MA423 | 几何与拓扑讨论班 | 1 | 0 | 第四学年秋季 |  | 数学系 |
| MA446 | 群、图与地图讨论班 | 1 | 0 | 第四学年秋季 |  | 数学系 |
| MA447 | 高级分析讨论班 | 1 | 0 | 第四学年秋季 |  | 数学系 |
| MAT7023 | 偏微分方程（上） | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA302 | 数学系 |
| MAT7074 | 交换代数 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA219/MA214 | 数学系 |
| MAT7065 | 多复变与复几何 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA202 | 数学系 |
| MAT7072 | 群论专题 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | 无 | 数学系 |
| MAT7073 | 李群及其表示 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA214 | 数学系 |
| MAT7080 | 组合数学专题 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | 无 | 数学系 |
| MAT7083 | 凸优化算法 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA215/MA212 | 数学系 |
| MAT8006 | 科学计算 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA201a | 数学系 |
| MAT8011 | 现代概率论 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA301 | 数学系 |
| MAT8027 | 测度论 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA302 | 数学系 |
| MAT8029 | 应用数学方法 | 3 | 0 | 第四学年秋季 | MA303 | 数学系 |
| 1、选课指导：* 建议基础数学学生从以下课程中修读专业选修学分：初等数论、MATLAB程序设计、离散数学、拓扑学、微分几何、群表示论、抽象代数II、高等泛函分析、测度论、代数几何、组合数学、交换代数、代数曲线、多复变与复几何、群论专题、李群及其表示、组合数学专题等；
* 建议计算与应用数学学生从以下课程中修读专业选修学分：MATLAB程序设计、数学实验、C/C++程序设计、数据结构与算法分析B、运筹学、数学建模、偏微分方程数值解、数值分析、机器学习、大数据导论、科学计算、最优化理论与方法、凸优化算法等课程。
 |

由于英才班课程的深度与考试试题难度都高于普通班课程，为保证成绩水平的一致性与公平性，允许英才班课程任课教师根据实际情况适当上调学生成绩。建议方案是使上调后的学生平均成绩与相应普通班的平均成绩大体持平。

# 六、资源支持

1、教学副系主任分管专业导师的安排工作，教授担任班主任并进行学业规划指导，班主任每月至少和同学们开一次班会，了解同学们的学习情况；系主任每个学期与英才班学生至少座谈一次。

进入英才班的学生配备学术导师，学术导师可在数学系和深圳国际数学中心的全体教师范围内选择。每年秋季学期开学第三或第四周举行数学系学生和导师见面会，给学生和老师提供交流互动的机会。英才班学生在充分了解老师研究方向的基础上，以师生双向选择的原

则确定学术导师。学术导师双选的截止时间一般是进入专业后第一学年的 9 月底。

学生的学术导师应负责为学生答疑解惑。

鼓励学生在老师指导下自发组织读书班或研讨班。组织形式上可以与本科生三年级的研究项目结合。

2、为英才班学生的国内外交流项目、图书资料采购以及各种学术相关交流活动（例如

与国内外知名数学家座谈）等提供专项经费支持。

3. 针对英才班学生设置高端课程。此类课程原则上应邀请国内外知名教授讲授，每门课持续 1-2 个月。课程授课人选必要时应由英才班管理委员会选择决定。邀请菲尔兹奖得主Efim Zelmanov 教授每年为学生至少讲授一门短期课程。