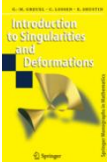
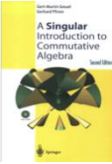


致理书院暑期基础学科交叉实践课程项目申请表

姓 名	左怀青	性别	男	院系	数学系		
最高学位	博士		专业方向	代数几何奇点理论	职称	教授	
主要科研方向 and 成果	左怀青老师主要从事代数几何奇点理论研究。他在奇点的不变量理论，导子李代数、拓扑分类、CR 几何、加权齐性刻画、解析不变量估计，以及环曲面码的分类等方面取得突出成果。共发表论文 70 多篇，其中包括《J. Differential Geom.》、《Trans. Amer. Math. Soc.》、《J. Eur. Math. Soc.》等国际著名数学期刊。在奇点理论和李代数的交叉方向进行了系统深入研究，创造性地引入了奇点的多个系列李代数不变量，并获得系列创新结果。曾获得 ICCM 最佳论文奖银奖， ESI（2022）高影响力数学论文学者。						
课程题目	计算软件 Singular 在代数几何奇点理论和交换代数中的应用						

课程对学生的先修要求	建议考虑学生的交叉性，根据课程设计设置课程先修课要求或者面向不同学科的先修要求，如先修描述为 至少满足以下两个条件之一： 1. 具有编程能力，完成《计算机程序设计基础》或相关课程的学习； 2. 完成《有机化学》或相关课程的学习。 了解一些代数知识。
课程设计	包括但不限于以下方面： 容纳人数：15 教学资源或设备：投影机 课时安排：2 学分 目标和特色：特色是应用一些计算机软件来辅助基础数学研究。目标是为代数几何奇点理论和交换代数方面的基础研究打下一定的计算的基础。

课程方案	建议但不限于以下格式，仅供参考 总体设计： 用 Singular 编程计算，占二分之一课时，交换代数、代数几何和奇点理论基础知识讲解占二分之一课时。 课程实施步骤：（包括但不限于课程的大纲，教学安排，实验平台介绍，同时可以包括课程环节介绍，如任务设计，教学不同环节等） 实施步骤： 先对一些重要的交换代数、代数几何和奇点理论涉及到的抽象数学对象的定义和相关知识进行讲解，让学生首先能够初步理解这些抽象对象的含义，然后再通过具体例子用 Singular 编程计算，达到更深入的理解和掌握。 大纲和教学安排： 1. 学习用 Singular 编程计算交换代数的相关内容（第一周）： 涵盖理解和计算 saturation, elimination, free resolution, factorization, primary decomposition, normalization, kernel, Hom, Ext, Tor 等。 2. 学习用 Singular 编程计算代数几何的相关内容（第二周）： 涵盖理解和计算 dimension, irreducible components, intersection number, solving systems of polynomial equations, Multipolynomial Resultants 等。 3. 学习用 Singular 编程计算奇点理论的相关内容（第三周）：涵盖理解和计算 singular and critical points, invariants of hypersurface singularities(例如正特征或者零特征域上奇点的 Milnor number、Tjurina number), classification, resolution of singularities 等。 参考书目：    考查： P/F 制: 平时占 40%，总结报告（presentation）60%。
-------------	---

以往课程中
的学生点评
或者照片

