

微分几何 (12228502) 2022-2023 学年第二学期
课程大纲

教师: 朱子文

办公室: 宁静楼 314

电子邮箱: zzhu@tongji.edu.cn

时间地点: 周一 3:30pm-5:05pm, 周三 1:30pm-3:05pm, 北 119

答疑时间: 待定

课程主页: https://zw-zhu.github.io/Diff_Geo2023Spring.html

教材: 微分几何, 第二版, 彭家贵, 陈卿编著, 高等教育出版社, ISBN 978-7-04-056950-6.

学分: 本课程共计 4 学分.

参考书:

1. 微分几何, 第二版 (修订版), 苏步青等编, 高等教育出版社.
2. 空间解析几何与微分几何, 黄宣国编, 复旦大学出版社.
3. *Differential Geometry of Curves and Surfaces*, Manfredo P. do Carmo.

先修课程: 数学分析 (尤其是多元微积分), 高等代数, 解析几何, 常微分方程.

课程定位: 微分几何是一门历史悠久的学科, 对数学其他分支有着重要的影响, 近年来在自然科学中的影响范围也越来越大. 本课程是针对我院学生设置的专业必修课, 主要介绍三维欧氏空间中的古典微分几何的相关内容. 本课程的主要目的是让学生理解局部曲线论, 曲面论的基本概念, 基本方法和基本理论.

教学目标: 通过本课程的学习, 使学生具备以下能力.

1. 掌握微分几何的基本研究对象, 以及通过微积分处理几何问题的基本思想与方法. 理解曲线, 曲面论的基本定理, 内蕴量的概念.
2. 能够综合运用所学知识分析解决复杂问题, 特别是处理空间曲线曲面相关的几何问题. 能够综合分析, 代数, 方程的方法研究测地线, 等距变换, 共形变换等重要问题.
3. 兼具空间想象能力与复杂计算能力. 熟练掌握正则曲线的曲率和挠率的计算; 正则曲面的第一基本形式和第二基本形式的计算, 掌握法曲率, 主曲率, 平均曲率和高斯曲率的关系和计算方法. 掌握曲线和曲面的活动标架以及结构方程. 理解各种几何量的直观意义, 能够将各种曲率条件与几何模型建立联系.
4. 通过自主学习, 培养终身学习能力.

考核与成绩评定: 最终总评成绩中各项占比如下

每周作业	20%
期中考试	30%
期末考试	50%
Total	100%

- 包括作业与考试在内的各项成绩都会在 Canvas 上公布, 请大家定期检查自己的成绩, 如果发现 Canvas 上公布的成绩有问题请及时联系我.
- 总评成绩不及格者须重修本课程, 重修方式为“跟班重修”. 因其它原因重修本课程者可选择“跟班重修”或“免修不免考”两种方式.

每周作业:

- 一般情况下, 我会在每周三布置作业发布在 Canvas 上. 从第二周开始, 每周三收上一个星期的作业. 为了避免给助教带来不必要的麻烦, 迟交的作业助教有权利拒收.
- 作业均选自书后习题, 作业的评分标准为完整性占作业总分的 80%, 对错占作业总分的 20%.
- 最终每周作业的分数为整学期每周作业分的平均 (去掉两个最低分之后).

期中考试: 本课程在学期中途进行一次期中考试, 具体内容另行通知.

期末考试: 除非申请缓考, 所有学生都必须参加期末考试, 否则总评成绩自动视为不合格. 除非特别申明, 期末考试将覆盖整学期所有教学内容. 期末考试具体相关事宜将另行通知.

评分标准: Canvas 上呈现的最终总评成绩为百分制, 与绩点的转换标准采用如下常用标准: A (93-100), A- (90-92), B+ (87-89), B (83-86), B- (80-82), C+ (77-79), C (73-76), C- (70-72), D+ (67-69), D (63-66), D- (60-62), F (0-59). 根据本学期教学具体情况, 两个班级的任课老师保留修改评分标准的权力. 如有任何改动, 会及时告知所有学生.

其他注意事项:

- 请各位同学严格遵守同济大学课堂纪律, 以确保一个好的教学环境.
- 课堂中请关闭所有电子设备的声音, 防止影响教学效果.
- 为了取得更好的学习效果, 建议大家根据自己的实际情况, 腾出足够的课余时间在本课程的学习上, 包括但不限于教材与参考书的内容与书后习题, 课后答疑, 同学间的交流等.
- 如果在上课过程中有任何问题, 请不要犹豫, 可以直接提问. 课后如果有任何问题也可以在答疑时间或者通过邮件交流.
- 大部分的重要通知都会通过 Canvas 发布并在课上强调, 各位同学请确保自己可以收到相关信息.
- 学期过程中, 如果你对作业或者考试的评分有任何异议, 请及时与我联系. 为了避免不必要的麻烦, 请在拿到批改好的作业或试卷的一周之内与我联系, 否则视为接受该项成绩.

- 请遵守同济大学的学生手册中有关作弊部分的规定, 一切作弊行为将按规定处理. 并且如果任何评分项目发现作弊, 将自动判 0 分. 根据情节严重性, 决定是否给与总评分不及格.
- 两个班级的任课老师保留经过协商修改本课程大纲中提到的各项政策的权力. 如果有任何政策变化, 我们会通过 Canvas 通知全体学生.