

# 北京理工大学研究生课程教学日历

课程名称 凝聚态物理学新论  
 课程代码 1800001 课程性质 必修  
 主讲教师 刘钺钺 2017—2018 学年第 1 学期  
 辅导教师 刘贵斌 物理 学院  
 授课对象 全校研究生

时数 / 教学计划	全总 学时 期数	学时分配				每 周 时 数
		讲 授	实 验	习 题	考 核	
教学计划	32	29	0	0	3	6
实际上课	30	27	0	0	3	6

周次	上课方式	时数	授 课 内 容	课外阅读和书面的作业		学习检查		参考书名和章节
				时数	内 容	检查方式	所需时间	
4	讲授	6	概论以及 Berry 相位	3	阅读相关参考书目	讨论以及课堂提问		冯端, 金国钧, 凝聚态物理学新论, P.M. Chaikin & T.C. Lubensky, Principles of condensed matter physics
5	讲授	6	Berry 相位以及 Dirac Equation in Condensed Matter Physics	3	阅读相关参考书目并求解相关问题以及证明相关结论	讨论以及批改		D. Xiao, M. C. Chang, and Q. Niu, Rev. Mod. Phys. 82, 1959 (2010).

7	讲授	6	Topological insulators without time reversal symmetry	3	阅读相关参考书目并求解相关问题以及证明相关结论	讨论以及课堂提问	B. A. Bernevig & T. L. Hughes, TOPOLOGICAL INSULATORS AND TOPOLOGICAL SUPERCONDUCTORS
8	讲授	6	Topological insulators without time reversal symmetry 以及 Topological semimetals	3	阅读相关参考书目	讨论	M. Z. Hasan and C. L. Kane, Rev. Mod. Phys. 82, 3045 (2010).
9	讲授+考核	6	Topological semimetals 以及 Topological superconductors	3	阅读相关参考书目	讨论	X.-L. Qi and S.-C. Zhang, Rev. Mod. Phys. 83, 1057 (2011).

## 一、 教学目的

通过本课程的学习使研究生：

1. 了解当前凝聚态物理研究的最前沿以及凝聚态物理中重要的新问题；

2. 掌握理解这些前沿进展以及处理这些新问题时所用到的基本概念和方法;
3. 拓宽他们的眼界, 培养他们对于凝聚态物理学的兴趣。

## 二、 授课方法和方式

课堂讲授, 材料自学与课堂讨论, 穿插例题分析。

## 三、 成绩评定方式

平时考情, 作业、习题以及基于阅读多篇文献后的综合项目报告。

## 四、 教材和必读参考资料

1. 冯端, 金国钧, 凝聚态物理学新论, 上海科学技术出版社, 2006.
2. 李正中, 固体理论, 高等教育出版社, 2003.
3. P.M. Chaikin & T.C. Lubensky, Principles of condensed matter physics, Cambridge, 1995.
4. P.W. Anderson, Basic notions of condensed matter physics, Benjamin-Cummings, Menlo Park, 1984.
5. B. A. Bernevig & T. L. Hughes, TOPOLOGICAL INSULATORS AND TOPOLOGICAL SUPERCONDUCTORS, Princeton University Press, 2013.
6. D. Xiao, M. C. Chang, and Q. Niu, Rev. Mod. Phys. 82, 1959 (2010).
7. M. Z. Hasan and C. L. Kane, Rev. Mod. Phys. 82, 3045 (2010).
8. X.-L. Qi and S.-C. Zhang, Rev. Mod. Phys. 83, 1057 (2011).

任课教师\_\_\_\_\_ 年\_\_月\_\_日

教学院长\_\_\_\_\_ 年\_\_月\_\_日

注:

1. 此教学日历由授课教师填写, 教学院长签字后执行, 学院留存一份。
2. 任课教师应将教学日历提供给上课的研究生, 课程完成后填写实际上课的学时数。