

## 第二单元参考书目

考试科目	考试覆盖内容及参考书
代数学基础	N. Jacobson, <i>Basic Algebra I, II.</i> Basic Algebra I 中的 Galois 理论; Basic Algebra II 中的第一章 (范畴理论)、第三章 (模论)、第四章 (环论)、第七章 (交换代数)
微分几何	《微分几何讲义》(第二版), 陈省身、陈维桓著, 1983 年, 1 版, 北京大学出版社。《黎曼几何初步》, 伍鸿熙著, 北京大学出版社。
实分析与复分析	庄圻泰, 张南岳《复变函数》, 北京大学出版社, 1984 年。周民强《实变函数》, 北京大学出版社, 有新版。
泛函分析 (甲)	《泛函分析讲义》(上、下册), 张恭庆、林源渠著, 北京大学出版社。John B. Conway: <i>A Course in Functional Analysis</i> , Springer-Verlag, New York Berlin Heidelberg Tokyo, 1985.
分析与代数	复旦大学数学系陈传璋等编《数学分析》高等教育出版社, 2000 年版。北京大学数学系几何与代数教研室代数小组编《高等代数》(修订版) 高等教育出版社, 1988 年版。
高等概率论	《测度论基础》, 严加安, 科学出版社。
数理统计	《高等数理统计》, 茆诗松, 王静龙, 濮晓龙, 高等教育出版社, 1998
偏微分方程 (甲)	《二阶椭圆型方程与椭圆型方程组》第一部分 (陈亚浙、吴兰成著, 科学出版社出版。《数学物理方程》, 复旦大学数学系主编, 高等教育出版社。
近世代数	《代数》(英文版), (美) I. Martin Isaacs (威斯康星大学麦迪逊分校) 著, 机械工业出版社。
运筹学基础 (运筹学与控制论)	运筹学导论(初级篇第 8 版), 作者: (美)塔哈; 译者: 薛毅、刘德刚、朱建明、侯思祥; 校注: 韩继业; 出版: 人民邮电出版社, 2008 年
计算机科学基础	《离散数学》, 左孝凌著, 上海科技文献出版社。《计算机算法基础》, 邹海明、余祥宣著, 华中科技大学出版社。《形式语言与自动机理论》, John E. Hopcroft, Rajeev Motwani, Jeffrey D. Ullman, 清华大学出版社。
运筹学基础 (管理科学与工程、 管理运筹学、经济计 算与模拟)	1. 运筹学导论: 初级篇(第 8 版): (美)塔哈; 译者: 薛毅、刘德刚、朱建明、侯思祥; 校注: 韩继业; 出版: 人民邮电出版社, 2008; 2. 运筹学 (第 5 版), 陈秉正等编, 清华大学出版社, 2021 年
经济学	1. 经济学原理 (第 8 版), 曼昆, 北京大学出版社, 2020 年; 2. 宏观经济学二十五讲: 中国视角, 徐高, 中国人民大学出版社, 2019 年 2 月; 3. 高级宏观经济学 (第 5 版), David Romer, 上海财经大学出版社, 2021。

### 第三单元参考书目

学科专业 (二级学科)	第三单元 (专业课)	考试覆盖内容及参考书
基础数学	代数表示论	
	李代数	
	代数拓扑	
	数论	
	代数几何	
	偏微分方程(乙)	
	动力系统	
	系统与amp;控制理论	Eduardo D. Sontag : Mathematical Control Theory。
	数学物理	<<Spin Geometry>>( H.Lawson ,M-I. Michelsohn, Princeton University Press, 1989), Chapters I & II; <<The Geometry of Physics, An Introduction>> (T. Frankel, 2nd ed, 天元基金影印系列丛书, 清华大学出版社, 2005), Chapters 11 & 19
	复动力系统与值分布论	
	多复变与复几何	F.Warner: Foundations of differential manifolds and Lie groups, GTM94。 Griffiths,Harris: Principles of algebraic geometry. John Wiley & Sons, Inc., 1978; Fritzsche, Grauert: From holomorphic functions to complex manifolds. GTM213, Springer, 2002。
	动力系统	
	偏微分方程(乙)	《现代偏微分方程概论》，陈恕行著，高等教育出版社。《线性偏微分算子引论》，齐民友著，科学出版社。
	算子代数	《算子代数》，李炳仁著，1998年，科学出版社。Richard V.Kadison and John Ringrose: Fundamentals of the theory of operator algebras. Volume I: Elementary Theory ,1997. Academic Press.
偏微分方程(乙)	《二阶椭圆型偏微分方程》中译本, D.Gilbarg, N.S.Trudinger, 上海科技出版社。Elliptic Partial Differential Equations of Second Order, Springer-Verlag,1977.	
数论	《代数数论》，冯克勤著。 A.Weil, Basic Number Theory Springer, 科学出版社。	
常微分方程		
计算数学	有限差分方法	《计算流体力学》(前8章)，傅德薰，马延文著，2002年，高等教育出版社。

	有限元方法	
	最优化方法	《最优化理论与方法》袁亚湘，孙文瑜著，科学出版社。
	数值方法基础	1) G.H. 戈卢布, C.F. 范洛恩 著， 矩阵计算，科学出版社（中译本，袁亚湘等译），2002. 2) 徐树芳 编著， 矩阵计算的理论与方法，北京大学出版社， 第三版， 2001. 3) Alfio Quarteroni, Riccardo Sacco and Fausto Saleri, Numerical Mathematics (数值数学)， 科学出版社， 2006.
	动力系统几何算法	
概率论与数理统计	随机分析（随机过程）	《半鞅与随机分析》（1-9章），何声武、汪嘉冈、严加安，科学出版社；《随机分析学基础》（第二版）（1-4章），黄志远，科学出版社；《随机过程引论》（1,2,5,6章），钱敏平，北京大学出版社。
	概率论	Resnick,S.I.,《A Probability Path》， Birkhäuser, Boston (2005年)。
	金融数学	《数理统计引论》陈希孺著，科学出版社，1997年版。《金融时间序列的经济计量学模型》第二版，英国特伦斯.C米尔斯著，俞卓菁译，经济科学出版社，2002年。
应用数学	泛函分析（乙）	《泛函分析讲义》（上册）张恭庆、林源渠编，北京大学出版社， 以及 Sobolev 空间有关参考材料。
	数值方法基础	用计算数学试题
	符号计算	《计算机代数基础》，张树功等著，吉林大学出版社。
	现代微分几何	《微分几何讲义》，陈省身，陈维桓著。
	纠错码理论	《代数和编码》万哲先著，科学出版社。 F.J.MacWilliams and N.J.A. Sloane, "The Theory of Error –Correcting Codes (Part I)" 。
	数学物理方程	Michael E.Taylor, Partial Differential Equations I Basic Theory, Applied Mathematical Sciences 115, Spring-Verlag 1996 (第一章至第四章)。 《数学物理方程》，谷超豪、李大潜、陈恕行、郑宋穆著，高等教育出版社
	最优化方法	用计算数学试题
	数学物理	用基础数学试题
	李群和李代数	
运筹学与控制论	应用随机过程	连续时间、离散时间马氏过程，Poisson 过程，更新过程。 参考书：含有以上内容的教科书均可，如： 【1】 Ross R.M. 《Stochastic Processes》， John Wiley, 1983 版或 1996 版
	非线性规划	《Nonlinear Programming Theory and Algorithms》， Bazarara, M.S.,H.D.Sheraliand C.M.Shetty, 清华大学出版社， John Wiley & Sons, New york..

	图论与组合优化	《组合优化，算法和复杂性》，翻译者：蔡茂诚、刘振宏，清华大学出版社。《图论及其应用》
	最优化方法	用计算数学试题
	概率论	同概率论与数理统计
	概率统计	同管理科学与工程
	分析概率论	<p><b>概率论基本概念：</b> 概率空间，随机变量，分布函数，概率测度及性质，数学期望与方差，条件期望，几种收敛性及定义。</p> <p><b>独立变量：</b> 独立性概念，特征函数，中心极限定理，独立变量和，强大数法则，重对数律。</p> <p><b>鞅及鞅差序列（离散时间）：</b> 停时，鞅收敛定理。</p> <p><b>参考书：</b> 任何含有以上内容的教材书均可，如</p> <p>(1) Y. S. Chow and H. Teicher, <i>Probability Theory: Independence, Interchangeability, Martingales</i>, Springer-Verlag, New York, 1978.</p> <p>(2) A. N. Shiryaev, <i>Probability</i>, Springer-Verlag, New York, 1984.</p>
	线性系统	《控制理论导论》第一章：线性系统概论。2005.3 第一版，2006.9 第二次印刷。郭雷、程代展、冯德兴。《科学出版社》
	泛函分析（丙）	<p><b>度量空间：</b> 压缩映射原理，完备化，列紧集，线性赋范空间，Banach 空间，凸集与不动点，Brouwer 与 Schauder 不动点原理，内积空间。<b>线性算子与线性泛函：</b> 线性算子的连续性与有界性，Riesz 定理及其应用，纲与开映射定理，开映射定理，闭图象定理，共鸣定理，Lax-Milgram 定理，Lax 等价定理，共轭空间弱收敛，自反空间，线性算子的谱。<b>广义函数与 Sobolev 空间：</b> 广义函数，广义函数的运算，广义函数的 Fourier 交换，Sobolev 空间与嵌入定理。<b>紧算子与 Fredholm 算子：</b> 紧算子的基本性质，Riesz-Fredholm 理论，紧算子的谱理论（Riesz-Schauder 理论），椭圆型方程，Fredholm 算子。<b>参考书：</b> 任何含有以上内容的教科书均可，如：张恭庆，林源渠著，泛函分析讲义（上册），北京大学出版社。</p>
系统建模与控制	系统与方程	<p><b>线性系统参考书：</b> W. Wonham 《线性多变量控制----一种几何方法》（其中的第一章到第四章），姚景尹，王恩平译，科学出版社，1984；</p> <p><b>常微分方程：</b> 常用常微分方程求解方法；求解极限环；Lyapunov 稳定性判定；<b>参考书：</b> 任何含有以上内容的教科书均可，如：丁同仁，李承治《常微分方程教程》，高等教育出版社，2004；Slotine 《应用非线性控制》（其中第二章到第三章），程代展译，机械工业出版社</p>
	泛函分析（丙）	同运筹学与控制论
	分析概率论	同运筹学与控制论

系统理论	随机分析（随机过程）	同概率论与数理统计
	线性系统	同运筹学与控制论
	分析概率论	同运筹学与控制论
	系统与方程	同系统建模与控制
系统分析与集成	分析概率论	同运筹学与控制论
	系统与方程	同系统建模与控制
计算机软件与理论、 计算机应用技术	人工智能	《人工智能》(上、下册), 陆汝钤著, 科学出版社。
管理科学与工程、管 理运筹学、经济计算 与模拟、金融学、数 量经济学	概率统计	1. 概率论与数理统计, 陈希孺著, 注: 包括全部附录。科学出版社, 中国科技大学出版社(联合出版), 2000; 2. Mathematical Statistics, Jun Shao, 2009 Springer-Verlag New York
	数据挖掘	1. 机器学习方法, 李航, 清华大学出版社, 2022年; 2. 数据商务分析, 叶强, 方斌, 张紫琼, 高等教育出版社, 2022年。 3. 机器学习, 周志华, 清华大学出版社, 2016年。
	数量经济学	1. 计量经济学, 李子奈、潘文卿著, 2015年, 高教出版社; 2. 高级计量经济学, 洪永淼, 高等教育出版社, 2011年; 3. Econometrics, Bruce E. Hansen, Princeton University Press, 2022。