

高能所博士招生考试科目及参考书目录

编号	科目名称	试题内容覆盖范围	指定参考书名、作者	出版社名
1	高等电动力学	张量、狭义相对论、相对论电动力学、运动电荷的电磁辐射、带电粒子间碰撞。	《经典电动力学》，J. D. Jackson	人民教育出版社
2	固体物理	晶体结构、晶格振动、能带理论、金属和半导体电子论、固体中的元激发、晶格缺陷。	《固体物理》，黄昆原著，韩汝琦改编	高等教育出版社
3	天体辐射过程	辐射理论及其在天体中的应用。	《The Physics of Astrophysics》，Volume I, Radiation, Frank H. Shu 编著	The Maple-Vail Book Manufacturing Group, 1991年12月
			《天体物理中的辐射机制》第二版，尤峻汉	科学出版社
4	粒子物理与核物理实验方法	粒子和介质的相互作用，如何探测带电粒子、中子和光子，如何测量粒子的质量和寿命，一些常用探测器的工作原理，分析数据的方法和误差处理。	《原子核物理实验方法》，复旦大学、清华大学、北京大学合编	原子能出版社
			《粒子物理实验方法》，唐孝威	人民教育出版社
			《粒子探测器与数据获取》，谢一冈等著	科学出版社
5	加速器物理	各种加速器基本原理、粒子横向和纵向运动、非理想场效应、辐射阻尼和量子激发、束流不稳定性初步。	D. Edwards, M. Syphers, "An Introduction to the Physics of High Energy Accelerators"	Wiley
			《加速器物理基础》，陈佳洱	原子能出版社
			《加速器理论》（第2版），刘乃泉	清华大学出版社
6	高等量子力学	二次量子化、散射理论、角动量理论、量子体系的对称性、相对论量子力学(第5、6、7、10、11章)。	《量子力学》，席夫(Schiff, L. I.)著，李淑娴、陈崇光译	高等教育出版社
			《量子力学II》，曾谨言	科学出版社

编号	科目名称	试题内容覆盖范围	指定参考书名、作者	出版社名
7	量子力学	量子力学基本原理。	《量子力学教程》，周世勋	高教出版社
			《量子力学》，曾谨言	科学出版社
8	广义相对论	广义相对论基本理论。	《广义相对论》（第二版），俞允强	北京大学出版社
			《引力论与宇宙论》温伯格著，邹振隆、张厉宁等译	科学出版社
9	微分几何	书中全部内容。	《物理学家用微分几何》（第二版），侯伯元、侯伯宇	科学出版社
10	粒子物理	以标准模型为主题，包括对称性与守恒定律、强相互作用、电磁相互作用、弱相互作用、弱统一理论、粒子分类、夸克模型。	《粒子物理学》（下册），章乃森	科学出版社
			《粒子物理和核物理讲座》，高崇寿、曾谨言	高等教育出版社
			D. H. Perkins, Introduction to High Energy Physics, 第四版	世界图书出版公司北京公司
11	量子场论	本书第一部分（量子电动力学）的全部知识、第二部分（重整化理论）和第三部分（规范场论）的基础知识。	《量子场论导论》Michael E. Peskin 和 Daniel V. Schroeder	世界图书出版公司
12	群论	书中全部内容。	《物理学中的群论》，马中骥	科学出版社
13	原子核理论	基本性质、核力、核结构模型、原子核反应、基本粒子和高能核物理(第1、4、8、9、13章)。	《原子核物理》，卢希庭主编，胡济民审校	原子能出版社
14	现代核电子学	核信号和噪声分析、信号的放大、成型、定时、计数、模拟数字变换、幅度量和时间量的获取和处理。	《常用核电子技术》，席德明	科学出版社
			《核电子学》（上、下册），王经瑾	原子能出版社

编号	科目名称	试题内容覆盖范围	指定参考书名、作者	出版社名
15	自动控制理论	控制系统的时域、频域分析及校正，根轨迹法，状态空间分析法。	《自动控制原理》，程鹏主编	高等教育出版社
16	微波技术	微波传输、微波网络基础微波元件、谐振腔、慢波系统、微波与物质的相互作用、微波测量。	《微波技术》，沈致远	国防工业出版社
17	真空技术	书中全部内容。	《真空技术》（第二版），王欲知	四川人民出版社
18	低温物理与超导	低温流体和固体材料的低温物理性质、低温物理实验技术、真空绝热技术、超导电基本理论和超导应用。	《低温物理试验的原理与方法》，阎守胜、陆果	科学出版社
			《超导电性及其应用》，林良真等编	北京工业大学出版社
19	脑功能成像	书中全部内容。	《脑功能成像》第一版，唐孝威	中国科学技术大学出版社
20	数字图像处理	空间域和频域的图像增强、图像复原、小波变换和分辨率处理、图像分割、形态学图像处理。	《数字图像处理》作者：冈萨雷斯，译者：阮秋琦、阮宇智	电子工业出版社
21	高等物理光学	物理光学、激光原理。	《高等物理光学》，羊国光、宋菲君编著	中国科学技术大学出版社
			《光学原理》，波恩	科学出版社
22	计算机技术基础	操作系统、计算机网络和数据库基础。	《操作系统概念》，【美】Peter Baer Galvin, Greg Gagne著	高能教育出版社（第六版）
			《计算机网络》，谢希仁编著	电子工业出版社（第五版）
			《数据库系统原理》，李建中、王珊编著	电子工业出版社（第二版）
23	核技术基础	放射化学基本原理和方法、核技术基础及其应用。	《放射化学和核技术基础》，郑成法	原子能出版社

编号	科目名称	试题内容覆盖范围	指定参考书名、作者	出版社名
24	软件基础	C语言、数据结构和软件工程。	《C Primer Plus中文版》，【美】Stephen Prataz著，云巅工作室译	人民邮电出版社（第五版）
			《数据结构（C语言版）》，严蔚敏、吴伟民编著	清华大学出版社
			《软件工程导论》，张海藩编著	清华大学出版社（第五版）
25	生物化学	生物化学基本原理和方法。	《生物化学》第三版，沈同、王镜岩	高等教育出版社
26	分析化学	分析化学基本原理、方法；分析仪器原理及应用。	《分析化学》，武汉大学主编	高等教育出版社
			《仪器分析教程》，北大化学系仪器分析教研组	北京大学出版社
27	材料化学	材料的制备、组成、性质、表征及其应用。	《材料化学》，李奇、陈光巨 编著	高等教育出版社
28	数值分析	书中全部内容。	《数值分析》（第4版），李庆扬	清华大学出版社
29	工程力学	理论力学和材料力学。	《工程力学》（上、下），林凤翔，2003年版	高等教育出版社
30	工程电磁场	矢量分析与场论基础、静电场和恒定电磁场的基本原理、电磁场边值问题的求解。	教材《工程电磁场》，王泽忠、全玉生、卢斌先编著	清华大学出版社
			参考书《工程电磁场导论》，王月清、吴桂生、王石编著	电子工业出版社
31	超导加速器磁体	超导机理及材料基础，实用化超导材料，电磁场优化设计，电磁力及结构力学，磁通跳跃、磁化效应及动态损耗，超导磁体失超保护，超导磁体制作工艺，低温实验基础。	教材《Superconducting Accelerator Magnets》，K.-H. Mess, P. Schmuser, S.Wolff 著	World Scientific Press 出版社
			参考书《Case Studies in Superconducting Magnets: Design and Operational Issues》，Yukikazu Iwasa 著	Springer Press 出版社

编号	科目名称	试题内容覆盖范围	指定参考书名、作者	出版社名
32	热工基础综合	热工学	《工程热力学》沈维道、童钧耕（第五版）	高等教育出版社
			《传热学》陶文铨（第五版）	高等教育出版社