

理 学 院

一、学院概况

理学院由物理系、近代物理系、天文与应用物理系、中国科学院结构分析重点实验室、中国科学院量子信息重点实验室和中国科学院基础等离子体物理重点实验室等组成。现任院长为中国科学院院士杨国桢教授。著名数学家华罗庚、吴文俊教授，著名物理学家赵忠尧、施汝为、钱临照、吴有训、严济慈教授等都曾在各系担任重要职务并执教多年。

学院现有教授 136 名，其中中科院院士 4 名，奥地利科学院通讯院士 1 名，博士生导师 92 名。近年来，通过教育部“长江学者计划”、中科院“百人计划”以及“国家杰出青年基金”，集聚了一大批知名学者和教授，培养了一批年轻的学术带头人。学院还聘请了多位“两院”院士和外籍知名学者担任兼职教授，并设有“华罗庚讲席”、“吴文俊”讲席、“赵忠尧讲席”和“严济慈讲席”等大师讲席，邀请国内外一流学者来院讲学，始终站在国际科技发展的最前沿。

学院拥有中国科学院结构分析重点实验室、中国科学院量子信息重点实验室以及十余个校级科研机构。承担国家 863、973、“211 工程”、985 工程和中科院“知识创新工程”的科研项目和基地建设项目；还承担有两项国家大科学工程以及大量的国家级科研基金和技术攻关项目。同时，学院与中科院各研究机构和国外著名大学、研究所开展紧密的合作研究并联合培养博士生和博士后；与瑞士苏黎士高等工业学院成立了高能物理联合研究所，参与世界最大的高能电子对撞机、世界能量最高的相对论重离子对撞机、丁肇中先生领导的阿尔法磁谱仪等研制工作，天体物理中心还是国家天文中心以及第三世界科学院高级研究中心的重要组成部分。学院在各个研究方向上做出了一批在国际上有显示度、国内领先的科研成果。

学院物理学学科为国家基础科学人才培养基地，以及中国科学院博士生重点培养基地，主要培养从事尖端科学、交叉科学的基础研究、应用研究和研制开发的高级人才。几十年的实践经验表明，具有坚实数理基础的毕业生，在理论与技术创新，在通讯、电子、信息、材料等尖端技术领域的应用与开发，以及在经济与金融领域，都可以大显身手施展才华。学院重视基础理论教学，坚持教学与科研、科学与技术、理论与实验相结合，培养学生宽、厚、实的理论基础，高、新、活的专业知识和实验技能，注重全面素质和创新精神的培养。大批教学成果获得国家或省部级教学成果奖，并在国内高校广泛应用。先进的实验仪器设备和计算机网络系统，为学生从事科学实验、直接了解最新科技信息等教学和研究提供了良好的条件。每年，学院约 80% 的本科毕业生进入国内外大学攻读研究生，美国布朗大学数学系主任舒其望教授，美国普林斯顿大学鄂维南教授，美国麻省理工学院文小刚教授，四次入选国际物理学十大进展、在量子通讯方面做出重大贡献的潘建伟教授等都是理学院优秀毕业生的代表。

学院本科生前期按物理大学科门类进行培养，主要进行系统的基础理论教学和严格的实验技能训练。后期学生可根据自己的志趣和能力分别在两大学科类范围内自主选择专业。

●学院现有 4 个一级学科，含 14 个二级学科，其中 8 个国家重点学科、2 个省级重点学科，物理学科的重点学科数为全国高校之首。

●学院具有数学和物理学一级学科博士学位授予权及天体物理博士学位授权点，所有学科领域均建立有博士后流动站。

●近年来，学院有 4 项成果 7 次获国家科技部年度基础科学研究十大新闻和中国高校科技十大进展，居全国高校之首。此外，理学院最近 5 年来科研工作多次获得国家级和省部级奖励：国家自然科学二等奖 1 项，国家自然科学三等奖 1 项，中科院自然科学一等奖 1 项，中科院科技进步二等奖 2 项，以及其它省部级奖 9 项。此外，2002 年龚昇教授获第五届华罗庚数学奖，2003 年郭光灿教授获香港“何梁何利”奖。

●学院每年发表的论文约 500 篇。其中被 SCI/EI 收录约 300 篇。2001-2003 年 3 年间，中国科学技术大学在物理学最著名杂志 PRL 共发表 53 篇。物理类在高影响因子区发表论文的比例在全国高校中居领先地位。

●我国首批获得博士学位的 18 名博士中，有 7 人是理学院培养的。学院毕业生中已有 11 位当选为两院院士，并有 6 位在世界数学大会上作 45 分钟报告，名列国内高校之冠。

理学院以培养既能从事基础研究又能从事高新技术开发应用的优秀人为目标，重视基础理论教学，坚持教学与科研、科学与技术、理论与实验相结合，培养学生宽、厚、实的理论基础，高、新、活的专业知识和实验技能，注重全面素质和创新精神的培养。

二、院系专业设置

专业	专业方向（包含的二级学科）	涉及的系
物理学	理论物理、粒子物理与原子核物理、原子分子物理	2, 4
应用物理学	凝聚态物理、微电子学和固体电子学、物理电子学、等离子体物理	2, 4
天文学	天体物理	22
光信息科学与技术	光学	2

物理学专业指导性学习计划表

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104004	马克思主义哲学原理	40/20	3
PS01002	104001	毛泽东思想概论	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01006	104018	法律基础知识	30/10	2	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
PS01007	104027	大学生思想修养	30/10	2	PH01701	022162	大学物理—基础实验	60	1.5
FL01001	018501	综合英语一级	80	4	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01003	001504	线性代数	80	4
CS01001	210505	计算机文化基础	10/20	1	PH02003	022052	电磁学	80	4
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	PH02002	022119	热学	60	3
MA01001	001512	单变量微积分	120	6					
PH02001	022702	力学	80	4					
							文化素质类课程		
小 计		(10+*) 门课	≥25.5		小 计		(8+*) 门课	≥26.5	

二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
		军事理论		1	PS01005	101003	邓小平理论概论	60	3
PS01004	104002	政治经济学原理	40	2	PE013**	103D01	体育选项 (2)	40	1
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	MA02504	017082	概率论与数理统计	60	3

Ph01702	022163	大学物理一综合实验	60	1.5	PH02005	022050	原子物理	80	4
PE013**	103C01	体育选项(1)	40	1	PH02102	022057	电动力学	80	4
PH02004	022053	光学	80	4	PH01703	022143	大学物理一现代技术实验	60	1.5
PH02101	022056	理论力学	80	4	ES01000	004068	电子技术基础(2)	40	2
MA02501	001506	数理方程	60	3					
MA02505	001505	复变函数	60	3					
ES01000	004068	电子技术基础(1)	40	2					
		文化素质类课程					文化素质类课程		
小 计		(10+*) 门课	≥25.5		小 计		(7+*) 门课	≥18.5	

三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PH02103	022148	量子力学 A (2 选 1)	120	6	PH02105	022060	热力学与统计物理	80	4
PH02104	022059	量子力学 B (2 选 1)	80	4	PH02204	002001	固体物理 A (2 选 1)	80	4
PH02202	022012	计算物理 A (2 选 1)	60	3	PH02205	022118	固体物理 B (2 选 1)	60	3
PH02203	004001	计算物理 B (2 选 1)	60	3			物理学专业基础实验	80	2
ES01001	004069	电子技术基础(3)	60	3					
IN01700	210509	电子线路基础实验	40	1	PH13006	004010	核与粒子物理导论	80	4
MA02503	001511	计算方法	40	2	PH13003	004012	高等量子力学	80	4
PH01704	022144	大学物理一研究性实验	60	1.5	PH13007	004106	现代原子分子导论	60	3
		文化素质类课程					文化素质类课程		
		任意选修课					任意选修课		
小 计		(6+*) 门课	≥14.5		小 计		(3+*) 门课	≥9	

四 年 级										
秋					春					
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分	
CS01003	210503	数据结构与数据库	60/30	3.5			毕业论文		8	
PH02201	022125	等离子体物理导论	40	2						
PH13001	004015	广义相对论 B	60	3						
PH13002	004016	物理学中的群论	80	4						
PH13004	004602	量子场论	80	4						
PH13005	004601	粒子探测技术	80	4						
PH13308	004018	原子核物理	80	4						
PH13008	004114	原子分子物理实验方法	60	3						
PH13301	004110	原子分子物理	80	4						
PH13302	004111	近代数学物理方法	60	3						
PH13303	004013	原子核理论	80	4						
PH13304	004065	非线性物理	80	4						
PH13305	004121	高等统计物理	80	4						
PH13306	004113	多体量子理论	80	4						
PH13309	004044	核技术应用	80	4						
PH13310	004021	核与粒子物理实验方法	80	4						
		物理学专业实验	80	2						
		任意选修课								
小 计		() 门课			小 计		() 门课			≥8

注 1: 物理讲坛参加 10 次记 2 个学分。

注 2: 文化素质类课程从第二学期开始选修, 要求学分为 8, 其中创新类学分为 2, 综合素质类学分为 2。创新类的 Seminar 课程只有大三和更高年级的选修, 其它课程年级不限。

注 3: 任意选修课 (非文化素质类课程) 从第五学期开始选修, 要求学分为 8。

注 4: 专业选修课中至少选满 15 学分, 其中物理学专业实验课为必修课 (理论物理方向除外)。

应用物理学专业指导性学习计划表

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104004	马克思主义哲学原理	40/20	3
PS01002	104001	毛泽东思想概论	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01006	104018	法律基础知识	30/10	2	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
PS01007	104027	大学生思想修养	30/10	2	PH01701	022141	大学物理—基础实验	60	1.5
FL01001	018501	综合英语一级	80	4	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01003	001504	线性代数	80	4
CS01001	210505	计算机文化基础	10/20	1	PH02003	022052	电磁学	80	4
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	PH02002	022119	热学	60	3
MA01001	001512	单变量微积分	120	6					
PH02001	022702	力学	80	4					
							文化素质类课程		
小 计		(10+*) 门课	≥25.5		小 计		(8+*) 门课	≥26.5	

二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
		军事理论		1	PS01005	101003	邓小平理论概论	60	3
PS01004	104002	政治经济学原理	40	2	PE013**	103D01	体育选项 (2)	40	1
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	MA02504	017082	概率论与数理统计	60	3

Ph01702	022142	大学物理一综合实验	60	1.5	PH02005	022050	原子物理	80	4
PE013**	103C01	体育选项(1)	40	1	PH02102	022057	电动力学	80	4
PH02004	022053	光学	80	4	PH01703	022143	大学物理一现代技术实验	60	1.5
PH02101	022056	理论力学	80	4	ES01000	004068	电子技术基础(2)	40	2
MA02501	001506	数理方程	60	3					
MA02505	001505	复变函数	60	3					
ES01000	004068	电子技术基础(1)	40	2					
		文化素质类课程					文化素质类课程		
小 计		(10+*) 门课	≥25.5		小 计		(7+*) 门课	≥18.5	

三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PH02103	022148	量子力学 A (2 选 1)	120	6	PH02105	022060	热力学与统计物理	80	4
PH02104	022059	量子力学 B (2 选 1)	80	4	PH02204	002001	固体物理 A (2 选 1)	80	4
PH02202	022012	计算物理 A (2 选 1)	60	3	PH02205	022118	固体物理 B (2 选 1)	60	3
PH02203	004001	计算物理 B (2 选 1)	60	3			物理学专业基础实验	80	2
ES01001	004069	电子技术基础(3)	60	3					
IN01700	210509	电子线路基础实验	40	1	PH23007	002005	半导体物理	60	3
MA02503	001511	计算方法	40	2	PH23003	004109	等离子体物理理论	80	4
PH01704	022144	大学物理一研究性实验	60	1.5	CS01005	210506	微机原理与接口	60/30	3.5
					PH23001	002052	结构物性与固化	80	4
		文化素质类课程					文化素质类课程		
		任意选修课					任意选修课		
小 计		(6+*) 门课	≥14.5		小 计		(3+*) 门课	≥9	

四 年 级								
秋					春			
		半导体集成电路	80	4			毕业论文	8
CH23000	019080	普化实验	40	1				
CS01003	210503	数据结构与数据库	60/30	3.5				
ME23000	009004	机械制图（非机类）	60	3				
PH02201	022125	等离子体物理导论	40	2				
PH13005	004601	粒子探测技术	80	4				
PH23002	004120	气体放电原理	60	3				
PH23005	004006	核电子学方法	80	4				
PH23006	004031	核电子学方法实验	60	2				
PH23009	002058	半导体器件物理	60	3				
PH23301	002070	信息功能材料	60	3				
PH23302	002113	凝聚态物理实验方法	80	4				
PH23304	002050	低温物理导论	60	3				
PH23305	002044	固体光学与光谱学	60	3				
PH23306	002027	磁性物理	60	3				
PH23307	002046	发光物理	60	3				
PH23308	002069	固体薄膜物理	60	3				
PH23309	002129	固体表面分析原理	60	3				
PH23310	002114	晶体学	60	3				
PH23311	002008	现代凝聚态理论	60	3				
PH23312	无	纳米材料物理与化学	60	3				
PH23313	004122	等离子体诊断导论	60	3				
PH23314	004052	实验物理中的信号采集处理	80	4				
PH23315	004125	等离子体实验装置概论	60	3				
PH23316	004124	等离子体应用	60	3				
PH23317	004119	电子系统设计	60	3				
PH23318	004030	接口与总线	80	4				

PH23320	004603	快电子学	60	3					
PH23321	004028	计算机在核物理中的应用	60	3					
PH23323	002816	半导体材料	60	3					
PH23325	002010	集成电路 CAD	60	3					
PH23326	002053	大规模集成电路工艺基础	60	3					
PH23702	002047	凝聚态物理实验	80	2					
PH23703	004036	等离子体物理实验	80	2					
PH23704	004063	物理电子学信号采集处理实验	80	2					
PH23705	002115	微电子系列实验	80	2					
		软件技术基础	80	4					
		任意选修课							

注 1: 物理讲坛参加 10 次记 2 个学分。

注 2: 文化素质类课程从第二学期开始选修, 要求学分为 8, 其中创新类学分为 2, 综合素质类学分为 2。创新类的 Seminar 课程只有大三和更高年级的选修, 其它课程年级不限。

注 3: 任意选修课 (非文化素质类课程) 从第五学期开始选修, 要求学分为 8。

注 4: 专业选修课中至少选满 15 学分, 其中必选 2 个学分的专业实验课。

天文学专业指导性学习计划表

一 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PS01001	无	形势与政策讲座		1	PS01003	104004	马克思主义哲学原理	40/20	3
PS01002	104001	毛泽东思想概论	40	2	FL01002	018502	综合英语二级	80	4
PS01006	104018	法律基础知识	30/10	2	PE012**	103B01	基础体育选项	40	1
PS01007	104027	大学生思想修养	30/10	2	PH01701	022141	大学物理—基础实验	60	1.5
FL01001	018501	综合英语一级	80	4	MA01002	001513	多变量微积分	120	6
PE011**	103A01	基础体育	40	1	MA01003	001504	线性代数	80	4
CS01001	210505	计算机文化基础	10/20	1	PH02003	022052	电磁学	80	4
CS01002	210502	C 语言程序设计	40/30	2.5	PH02002	022119	热学	60	3
MA01001	001512	单变量微积分	120	6					
PH02001	022702	力学	80	4					
							文化素质类课程		
小 计			(10+*) 门课	≥25.5	小 计			(8+*) 门课	≥26.5

二 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
		军事理论		1	PS01005	101003	邓小平理论概论	60	3
PS01004	104002	政治经济学原理	40	2	PE013**	103D01	体育选项 (2)	40	1
FL01003	018503	综合英语三级	80	4	MA02504	017082	概率论与数理统计	60	3
Ph01702	022142	大学物理—综合实验	60	1.5	PH02005	022050	原子物理	80	4
PE013**	103C01	体育选项 (1)	40	1	PH02102	022057	电动力学	80	4

PH02004	022053	光学	80	4	PH01703	022143	大学物理—现代技术实验	60	1.5
PH02101	022056	理论力学	80	4	ES01000	004068	电子技术基础(2)	40	2
MA02501	001506	数理方程	60	3					
MA02505	001505	复变函数	60	3					
ES01000	004068	电子技术基础(1)	40	2					
		文化素质类课程					文化素质类课程		
小 计		(10+*) 门课	≥25.5		小 计		(7+*) 门课	≥18.5	

三 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
PH02103	022148	量子力学 A (2 选 1)	120	6	PH02105	022060	热力学与统计物理	80	4
PH02104	022059	量子力学 B (2 选 1)	80	4	PH02204	002001	固体物理 A (2 选 1)	80	4
PH02202	022012	计算物理 A (2 选 1)	60	3	PH02205	022118	固体物理 B (2 选 1)	60	3
PH02203	004001	计算物理 B (2 选 1)	60	3			物理学专业基础实验	80	2
ES01001	004069	电子技术基础(3)	60	3			实测天体物理学	60/30	4
IN01700	210509	电子线路基础实验	40	1			恒星和星系	80	4
MA02503	001511	计算方法	40	2					
PH01704	022144	大学物理—研究性实验	60	1.5					
PH43001	022603	天体物理概论	80	4					
		文化素质类课程					文化素质类课程		
		任意选修课					任意选修课		
小 计		(7+*) 门课	≥18.5		小 计		(5+*) 门课	≥17	

四 年 级									
秋					春				
新课号	老课号	课程名称	学时	学分	新课号	老课号	课程名称	学时	学分
7系	007062	天体化学	40	2			毕业论文		8
7系	007202	数字信号处理	60	3					
7系	007188	空间探测及资料处理	60	3					
CS01003	210503	数据结构与数据库	60/30	3.5					
CS01005	210506	微机原理与接口	60/30	3.5					
IN43000	022134	Fortran 语言	36	2					
Ma12013	001015	拓扑学	60	3					
Ma13002	001119	微分流形与李群基础	60	3					
Ma14018	无	经典力学中的数学方法	54	3					
Ma14020	001065	计算机图形学	60	3					
PH02201	022125	等离子体物理导论	40	2					
PH13002	004016	物理学中的群论	80	4					
PH13004	004602	量子场论	80	4					
PH13305	004121	高等统计物理	80	4					
PH43003	022602	广义相对论 A	80	4					
	022202	天体物理中的辐射过程	60	3					
PH43301	007184	流体力学	60	3					
PH43302	007004	普通天文学	60	3					
PH43303	无	天文学史	60	3					
PH43304	022005	磁流体力学	60	3					
PH43305	022009	天体物理中的统计方法	80	4					
PH43306	无	天体物理系列讲座	60	3					
PH43307	无	文献阅读	60	3					
PH43308	007019	太阳物理	60						

PH43309	022601	宇宙学(1)	80	3					
	无	天体力学基础	60	4					
	无	天体测量学	60	3					
		任意选修课		3					
小 计		() 门课			小 计		() 门课	≥8	

注 1: 名师讲坛参加 10 次记 2 个学分。

注 2: 文化素质类课程从第二学期开始选修, 要求学分为 8, 其中创新类学分为 2, 综合素质类学分为 2。创新类的 Seminar 课程只有大三和更高年级的选修, 其它课程年级不限。

注 3: 任意选修课 (非文化素质类课程) 从第五学期开始选修, 要求学分为 3。

注 4: 专业选修课中至少选满 8 学分。