中国科学院大学本科培养方案

（2023 级）

一、本科教育的定位

利用中国科学院雄厚的科研力量，通过科教融合，提供独具特色的优质本科教育，探索科教融合培养未来科技骨干和科技领军人才的新模式。

二、培养目标

培养未来的科技骨干和领军人才，使他们具有深厚的理论基础、宽广的专业知识、高远的国际视野、丰富的人文情怀，追求科学梦想、献身科学事业、立志报效国家，有创新创业潜力，德智体美劳全面发展。

将在情怀与品质、能力与思维、知识与兴趣三方面对学生进行培养。

（1）情怀与品质：爱国情怀，为民族复兴奉献的情怀，无畏追求真理的情怀，悲天悯人的情怀；独立、自信、坦率、诚实、多思、善辨、包容的品质。

（2）能力与思维：自学能力，对所学、所思内容作逻辑构建的能力，把一本书“看厚”和“看薄”的能力，独立思考能力、批判性思维能力、合作能力、表达能力、想象能力、沟通能力、动手能力等；科学研究中的思维方式，创新思维方式，看待问题、分析问题和解决问题的思维方式。

（3）知识与兴趣：公共基础知识、专业基础知识、专业方向知识；对科学探索的兴趣，对智与识的兴趣等。

三、培养方式

中国科学院大学本科学制为四年，按照学分制管理机制，实行弹性学习年限、“三段式”的培养方式。本科生在校最长学习年限（含休学）为六年，时间自学生入校之日起计算。

第一阶段为公共基础课学习，重点学习通识课程，以及数学、物理和语言类等基础性课程。同时，在这一阶段集中为学生安排两类讲座，一类是科学前沿讲座，一类是艺术人文讲座。科学前沿讲座请各专业高水平的专家学者来讲授，让学生了解各专业及其前沿进展。艺术人文类的讲座，主题包括艺术、文学、历史和哲学等，以提升和充实学生的情怀与气质。

约一年半的公共基础课学习结束后，学生可根据兴趣和学业表现，在导师指导下重新选择专业。

第二阶段为一年半左右的专业课学习，重点学习本专业中的基础性课程和交叉学科课程。专业基础课设置强调基础性，让学生了解本专业知识体系和框架，要覆盖面广，不求专深。这个阶段结束后，学生可根据自己的兴趣，选择进一步深入的专业方向。

科研实践的时间根据学科实际，一般安排在二、三年级，以使学生受到初步的科研训练。

社会实践一般安排在一、二年级的寒暑假，可以分几次完成。

第三阶段为第四学年的专业学习和毕业论文。在确定专业方向和指导老师后，学生首先到国外大学或研究所学习研修一个学期，然后回到国科大学习并在导师指导下完成毕业论文。未选择出国学习的学生则在国内学习专业课程并在导师指导下完成毕业论文。国外学习也可以安排在三年级。

对学有余力的学生，鼓励攻读次修/辅修学位专业。

四、课程体系及学分要求

1. 公共基础课

公共基础课由数学类、物理类、思政类、外语类、计算机类、写作类、军体类、讲座类、心理类和公共选修类课程构成。目前共开设 150 余门课，其中必修课 37 门，选修课 121 门。

（1）公共必修课程列表（共 77～89 学分）

序号	课程类别	课程名称	课程属性	学时/学分	开课学期	总学分要求
1	讲座类	科学前沿进展名家系列讲座Ⅰ	必修	18/1	1 秋	4 学分
2		科学前沿进展名家系列讲座Ⅱ	必修	18/1	1 春	
3		科学前沿进展名家系列讲座Ⅲ	必修	18/1	2 春~4 春	
4		艺术与人文修养系列讲座	必修	30/1	1 秋~4 春	
5	思政类	中国近现代史纲要	必修	48/3	1 秋	17 学分
6		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	48/3	1 秋	
7		思想道德与法治	必修	48/3	1 春	
8		马克思主义基本原理	必修	48/3	2 秋	
9		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	48/3	2 春	
10		形势与政策	必修	64/2	1 秋~4 春	

序号	课程类别	课程名称	课程属性	学时/学分	开课学期	总学分要求
11	军体类	军事技能*	必修	112/2	1 秋	8 学分
12		军事理论	必修	36/2	1 秋/1 春	
13		体育I	必修	32/1	1 秋	
14		体育II	必修	32/1	1 春	
15		体育III	必修	32/1	2 秋	
16		体育IV	必修	32/1	2 春	
17	英语基础类**	大学英语I	必修	32/2	1 秋	4~8学分
18		大学英语II	必修	32/2	1 春	
19		大学英语III	必修	32/2	2 秋	
20		大学英语IV	必修	32/2	2 秋/2 春	
21	数学类	微积分I	必修	80/4	1 秋	20 学分
22		线性代数I	必修	80/4		
23		微积分II	必修	80/4	1 春	
24		线性代数II	必修	80/4		
25		微积分III***	必修	80/4	2 秋	
26		数学物理方法***	必修	80/4		
27		概率论与数理统计***	必修	80/4		
28	物理类***	力学	必修	60~72/3~4	1 秋	17~22学分
29		热学	必修	60~72/3~4	1 春	
30		电磁学	必修	60~72/3~4		
31		基础物理实验	必修	64/2	2 秋	
32		光学	必修	60~72/3~4		
33		原子物理学	必修	60~72/3~4	2 春	
34	计算机类***	计算机科学导论	必修	60/3	1 春	3~6学分
35		程序设计基础与实验	必修	60/3	2 秋	
36	写作类	大学写作	必修	36/2	1 秋/1 春	2 学分
37	心理类	大学生心理健康	必修	32/2	1 秋	2 学分

注：1. 必修课开课学期采用“学年+学期”格式，如“1 秋”表示“第一学年秋季学期”。

2. *“军事技能”具体时间安排以所在年级军训通知为准。

3. **大学英语课程具体修读要求见《中国科学院大学本科生公共外语课程修读说明》。对于英语基础类公共必修课所修学分因免修而不足 8 学分的学生，须通过修读其他课程（公共选修课、专业选修课、其他专业的专业课，体育类选修课除外）补齐学分。

“***”课程对应各专业要求：

专业 \ 课程	第二学年秋季学期数学类课程***			计算机类课程***	
	微积分III	概率论与数理统计	数学物理方法	计算机科学导论	程序设计基础与实验
数学与应用数学	√			√二选一	
物理学	√二选一			√二选一	
化学		√二选一		√二选一	
生物科学		√		√二选一	
材料科学与工程		√二选一		√二选一	
计算机科学与技术	“微积分Ⅲ”与“数学物理方法”二选一			√	√
天文学	√二选一			√二选一	
电子信息工程			√		√
环境科学		√		√二选一	
理论与应用力学			√	√二选一	
人文地理与城乡规划		√		√二选一	
电气工程及其自动化		√二选一			√
网络空间安全		√		√	√
人工智能		√		√	√
心理学		√		√二选一	

***物理类课程要求：物理类公共必修课共计 6 门，均须修读。除“基础物理实验”2 学分外，其余 5 门课程的学分修读要求由各院系教学委员会确定。

（2）公共选修课课程列表（至少修读 14 学分）

要求外语提高类课程修读不少于 2 学分，人文社科类修读 8 学分，艺术类修读 1 学分，创新创业类修读 1 学分，科学素养类修读 2 学分。

序号	课程类别	课程名称	学时/学分	开课学期	开课院系	总学分要求
1	外语提高类	创意写作	32/2	秋	外语系	≥2学分
2		欧美文化面面观	32/2	春/秋		
3		文化口语（上）	32/2	春		
4		文化口语（下）	32/2	春/秋		
5		分析性写作	32/2	春/秋		
6		应用文写作	32/2	春/秋		
7		公共演讲（上）	32/2	春/秋		
8		公共演讲（下）	32/2	春		
9		辩论进阶	32/2	春/秋		
10		科学阅读与创想	32/2	秋		
11		学术演讲技巧	32/2	春		

序号	课程类别	课程名称	学时/学分	开课学期	开课院系	总学分要求
12	外语提高类	英美诗歌与戏剧	32/2	春/秋	外语系	≥2学分
13		学术情境口语	32/2	春/秋		
14		第二外语（日）	32/2	春		
15		第二外语（法）	32/2	春		
16		英美文学鉴赏	32/2	春/秋		
17		传媒鉴赏	32/2	春/秋		
18		口语进阶	32/2	秋		
19		希罗神话导读	32/2	秋		
20		科学阅读与学术未来	32/2	春		
21		世界文学与写作	32/2	春/秋		
22		从舞台到银幕：文学经典与流行文化	32/2	秋		
23		英文观止	32/2	春/秋		
24		英国经典作品赏析	32/2	春/秋		
25	人文社科类	中国历史与文化	30/1.5	春/秋	人文学院	8学分（修读1学分四史类*课程）
26		西方历史与文化	30/1.5	春/秋		
27		世界历史（上）	32/1.5	秋		
28		世界历史（下）	32/1.5	春		
29		科学思想史（上）	32/1.5	秋		
30		科学思想史（下）	32/1.5	春		
31		中国古代通史	32/1.5	春/秋		
32		中西文明交流史	30/1.5	秋		
33		中国文化与心理健康要素	20/1	秋		
34		到古代旅行：中国历史地理精要	32/1.5	春/秋		
35		科学技术与现代中国	30/1.5	春		
36		科学技术史精要	36/2	春/秋		
37		考古与人类文明	18/1	秋		
38		伦理与生活	20/1	秋		
39		中国科技制度的演化与评价	32/1.5	春/秋		
40		海陆丝路与中外科学文化交流史	32/1.5	春/秋		
41		中西文学经典比较研读	30/1.5	秋		
42		中国古典文学欣赏	30/1.5	春		
43		国学经典鉴赏	32/1.5	春/秋		
44		唐宋诗词名篇选读	30/1.5	春		
45		论语研读	18/1	春		
46		中国哲学传统与智慧	20/1	秋		
47		中国传统技术思想精粹	32/1.5	春/秋		
48		中国传统时空思维与社会生活	32/1.5	春/秋		
49		古希腊哲学	30/1.5	春/秋		
50		康德哲学	20/1	春/秋		

序号	课程类别	课程名称	学时/学分	开课学期	开课院系	总学分要求
51	人文社科类	科学哲学	32/2	秋	人文学院	8学分（修读1学分四史类*课程）
52		技术哲学	20/1	春		
53		20 世纪科学哲学	18/1	春/秋		
54		逻辑学	32/1.5	春/秋		
55		诺贝尔奖成果炼成的奥秘	32/1.5	春/秋		
56		科学家的社会角色	30/1.5	秋		
57		人类学与现代性	30/1.5	秋		
58		媒介素养与科学传播	30/1.5	春		
59		逻辑与科学论证	30/1.5	春/秋		
60		天文与人文	30/1.5	春/秋		
61		科学方法与美学	30/1.5	春/秋		
62		“四史”教育系列专题*	16/1	春	马克思主义学院	
63		国际政治	30/1.5	秋	经济与管理学院	
64		博弈论	32/1.5	秋		
65		风险管理概论	20/1	秋		
66		知识产权法	32/1.5	秋	公共政策与管理学院	
67	艺术类	中外音乐作品赏析	20/1	春/秋	人文学院	1学分
68		中外美术作品欣赏	18/1	秋		
69		电影美学	18/1	秋		
70		中国现当代话剧欣赏	18/1	春		
71		电影的艺术	36/2	春		
72		中国工艺史	30/1.5	春		
73		外国工艺文化史	30/1.5	春		
74		中国合唱作品导赏与艺术实践	32/1	春/秋	人居科学学院	
75	创新创业类	创新与创业管理	20/1	春/秋	现代产业学院	1学分
76		技术创新创业	20/1	春/秋		
77		创业金融	20/1	春/秋		
78		商业模式创新与设计	20/1	春/秋		
79		创业企业运营模拟	20/1	春/秋		
80	科学素养类	数学建模	40/2	2 秋/2 春	数学科学学院	2学分
81		发现生命奥秘	30/1.5	秋	生命科学学院	
82		生命科学导论	38/2	1 春/2 秋		
83		进化生物学	50/2.5	2 春		
84		化学与社会	30/1.5	秋	化学科学学院	
85		材料与人类文明	30/1.5	秋	材料科学与光电技术学院	
86		材料科学与工程讲座	20/1	2 秋		
87		半导体材料	30/1.5	3 秋		
88		生物材料导论	30/1.5	3 秋		
89		材料制备与加工	30/1.5	3 秋		

序号	课程类别	课程名称	学时/学分	开课学期	开课院系	总学分要求
90	科学素养类	无机非金属材料	30/1.5	3 秋	材料科学与光电技术学院	2学分
91		纳米生物效应与纳米药物	30/1.5	3 秋		
92		能源材料	30/1.5	3 春		
93		材料分析方法	60/3	3 春		
94		先进功能材料的合成技术	30/1.5	3 春		
95		高分子材料	30/1.5	3 春		
96		人工智能基础	38/2	3 秋	计算机科学与技术学院	
97		机器学习导论	38/2	3 秋		
98		数字图像处理	38/2	3 春		
99		发现宇宙	30/1.5	秋	天文与空间科学学院	
100		动手天文学	45/1.5	秋		
101		简明宇宙学	30/1.5	2 秋		
102		简明相对论	20/1	2 春		
103		电子信息科学引论及创新案例分析	30/1.5	2 秋	电子电气与通信工程学院	
104		电路原理	64/3	2 秋		
105		概率论与数理统计	80/4	2 春		
106		Matlab 高级编程与工程应用	40/2	3 秋		
107		数字信号处理	68/3.25	3 秋		
108		环境与人类健康	30/1.5	秋	资源与环境学院	
109		走进生态学：人与自然和谐共生	16/1	春		
110		力学前沿与创新应用	16/1	春	工程科学学院	
111		走近心理学	30/1.5	秋	心理学系	
112		心理学与生活	30/1.5	春		
113		社会心理学精要	20/1	春		
114		人格心理学	36/2	3 秋		
115		发展心理学	36/2	3 秋		
116		创新型个性发展心理学	30/1.5	秋	经济与管理学院	
117		发明的原理与方法	20/1	秋	公共政策与管理学院	
118	体育类	定向	4/0.5	春/秋	体育部	不计入公共课学分
119		瑜伽	20/0.5	春/秋		
120		太极拳	20/0.5	春/秋		
121	低年级研讨课	各专业可面向大一、大二学生开设“低年级研讨课”，不设学分，由各专业自行确定是否开设及具体修读要求。				

注：1.“春/秋”指春季学期和秋季学期开设，“春”指春季学期开设，“秋”指秋季学期开设。开课学期可能根据实际情况调整，以每学期开课课表为准。部分科学素养类课程开课学期采用“学年+学期”格式，学生须在对应学期修读，不可提前修读。

2. 对于科学素养类课程，学生须修读列表中非本人主修专业院系开设的课程方可认定学分。修读本院系开设的课程，不计入该类课程修读学分。同一门课程（含课程内容相近或相同）只能计算一次学分，不能同时计入主修专业和次修专业/辅修学位专业。

2. 专业课程体系

专业课程体系包括专业必修课（即专业基础课）和专业选修课，一般共计 40 学分左右。各专业具体课程设置及要求详见各专业培养方案。

3. 科研实践与毕业论文

科研实践一般在四年级前完成，至少 8 学分。毕业论文在四年级完成，12 学分。

五、实践环节与要求

学生在读期间必须完成实习实践与毕业论文等不少于 26 学分的实践环节，其中军事技能 2 学分，社会实践 4 学分，科研实践不少于 8 学分，毕业论文 12 学分。

军事技能是普通高等学校学生的必修课程，按照《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1 号）执行，旨在增强学生的国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

社会实践是学校开展思想政治教育的重要环节，是促进学生认识社会、了解国情，增长才干、奉献社会，锻炼毅力、培养品格，增强社会责任感的重要途径，也是劳动教育的重要组成部分。每个本科生在读期间参加社会实践活动的时间累计不少于 4 周，一般在一、二年级的寒暑假完成，可以分几次完成。

科研实践是我校本科教育的必要组成部分，是深化课堂教学的重要实践教学环节，是帮助学生了解本专业科学研究和管理知识，培养学生创新精神、科研能力、劳动精神的有效途径。学生一般要在四年级前完成至少 8 学分的科研实践，各专业根据自身特点确定科研实践的形式与时间安排。

四年级的学生在导师指导下进行较深入的课题研究，完成毕业论文，获得 12 学分。

六、港澳台学生课程修读要求

1. 港澳台本科生可以不选修思政课、军事技能及军事理论，相应课程可以其他国情类课程（见下表）学分替代，修读要求不得低于 18 学分。计入思政课、军事技能及军事理论课程学分的其他国情类课程，不得同时计入人文社科类和艺术类选修课学分。

序号	课程类别	课程名称	课程属性	学时/学分	开课学期
1	国情类	中国历史与文化	选修	30/1.5	春/秋
2		中国古代通史	选修	32/1.5	春/秋
3		中西文明交流史	选修	30/1.5	秋
4		中国文化与心理健康要素	选修	20/1	秋
5		到古代旅行：中国历史地理精要	选修	32/1.5	春/秋
6		科学技术与现代中国	选修	30/1.5	春
7		中国科技制度的演化与评价	选修	32/1.5	春/秋
8		海陆丝路与中外科学文化交流史	选修	32/1.5	春/秋
9		中西文学经典比较研读	选修	30/1.5	秋
10		中国古典文学欣赏	选修	30/1.5	春
11		国学经典鉴赏	选修	32/1.5	春/秋
12		唐宋诗词名篇选读	选修	30/1.5	春
13		论语研读	选修	18/1	春
14		中国哲学传统与智慧	选修	20/1	秋
15		中国传统技术思想精粹	选修	32/1.5	春/秋
16		中国传统时空思维与社会生活	选修	32/1.5	春/秋
17		中国现当代话剧欣赏	选修	18/1	春
18		中国工艺史	选修	30/1.5	春

注：以上课程为计划开课课程，实际开课会有适当调整。

2. 其他学分要求均与同专业的内地（祖国大陆）本科生一致。

说明：在实际教学过程中，可能会对课程体系、学分要求和教学计划做一定调整。