

2019



北京大学
PEKING UNIVERSITY

教务部

U N D E R G R A D U A T E

C A T A L O G

O F

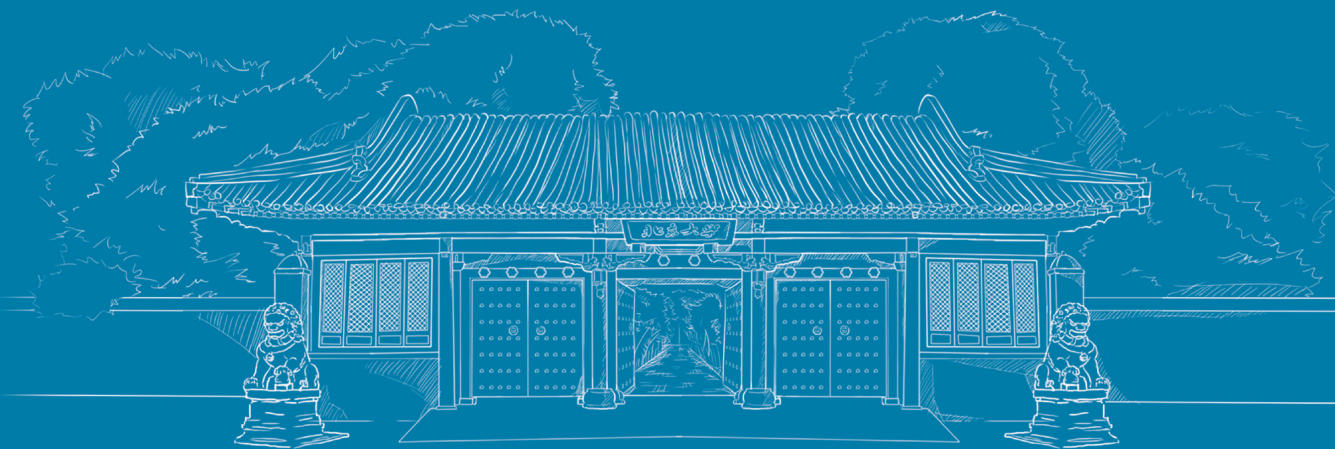
北京大学 本科教学计划

理科卷

P E K | N G

U N | V E R S I T Y

培养引领未来的人



北京大学本科教学计划（2019）

理科卷

文中内容均为院系审定，院系保留修改权。

北京大学教务部
2019.6

代序

培养引领未来的人^{*}

高松

为什么要有大学？大学会永远存在下去吗？

大学存在的主要价值，就是为了未来，培养下一代，传承文明，促进人类进步。

未来是什么样子？阿尔法狗（AlphaGo）如果可以自我学习，现在的一些工作和行业是否会消失？我们的下一代做什么？未来有很多不确定性，碰到的问题更多的是一些复杂的、综合的、全球性和经常变化的，常常不是某个单一学科专业或者一个人能够解决的。未来带给我们机遇也带来挑战。另一方面，互联网浸泡中成长的新一代，学习、生活行为也发生了很大变化。大学教育的目标与本质是否存在一些基本与不变之处，大学教育如何面向未来改革创新？

“守正创新，引领未来”，这是北大的坚定选择。

讲到传承，100年前，蔡元培先生来到北大做校长，他倡导“思想自由、兼容并包”和“普通教育”的宗旨“养成健全的人格”。他提出“文、理两科，是农、工、医、法、商等应用科学的基础”；他引入德国洪堡大学教育与研究合一的思想，提出大学是“研究高深学问”的，“大学是因有此代大学问家之教授与将成为下一代大学问家之学生而成其大的”，提倡师生共同追求学术。

胡适校长对于教育的作用和本质也有很形象的比喻，“教育是要人戴能看从前看不见，并能看人家看不见的眼镜”。对于大学教育，他说“一个受过训练的人在看一件事是用批判和客观的态度，而且也用适当的智识学问为凭依。”提出要教给学生“独立思考、客观判断、有系统的推理，和根据证据来相信某一件事的习惯”。

20世纪50~60年代，北大建立了完整的专业教育体系，特点是系统扎实的专业知识传授，为适应国家工业化体系构建及时培养了专门人才。

^{*} 本文为高松在2017年5月4日“守正创新，引领未来：讲述——北京大学建校119周年‘双一流’建设推进会”上所做的报告。

20 世纪 80~90 年代，北大实行“加强基础，淡化专业，因材施教，分流培养”的教育方针，以适应和满足国家由计划经济向市场经济转型期间对优秀人才的多样化需求。

我们的教育传统，既包含了“养成健全的人格”这样博雅教育的理念，也形成了牢固的专业教育基础。

扎根中国，融通中外；立足时代，面向未来。我们的大学教育要为学生未来一生奠定基础：认识自然、认识社会、认识自己，学会独立思考、分析判断、清晰表达、合作沟通、实践创新，学会担当负责，学会在未来生活中想要学习掌握任何事物的能力。我们要坚持立德树人，“以学生的成长为中心”，通过“加强基础、促进交叉；尊重选择、卓越教学”，探索“通识教育与专业教育相融合”的北大教育发展之路，培养“引领未来的人”。

北大是常为新的，北大的教育一直在持续改革中前进，引领着中国高等教育的进步。教育的改革常常是渐进的，点点滴滴，不断累积，在坚守和传承中改革发展。

这几年来，我们正在从几个相互联系的侧面推动一些变革，努力构建一个更开放的可持续改进的基于专业教育基础的通识教育体系。

1. 专业教育体系的改革完善：梳理凝练专业核心课程，丰富个性化培养方案；全校范围自由选课，学部内自由转专业；调整辅修与双学位政策，对课程实行同质化要求。取消辅修收费与限制，只要毕业时达到辅修的课程要求，就可以申请得到辅修学位。通过鼓励辅修，促进学生具有跨学科的视野和思维。元培学院、人文学院和相关院系等在跨学科人才培养方面做了不少有益探索。

2. 通识课程体系建设：进一步加强核心通识课程规划与建设，改革创新思政课教学模式，加强写作与表达等课程建设。人类优秀文明的交融，杰出学者与优秀学生面对面的思想交流与碰撞，是北大教育的魅力和价值所在。

3. 为学生提供更好的学习与成长体验：改善学生学习交流空间，增加小班研讨教室，鼓励多种形式的启发式互动式教学，比如线上线下的混合式教学，改进教学评价与反馈；进一步活跃社团和实践活动，丰富面向前沿的学术活动，促进国际交流、培养跨文化理解能力。

4. 创新创业与创业教育：让更多本科生参与教师的学术研究活动，培养学生批判性思维，提供双创空间与环境，活跃学生思维，培育企业家精神。遍布大街小巷的“小黄车 ofo”，就是一个来自北大不同学科的学生创业范例。最近陈宝生部长称赞，他们身上“体现了思想的力量、实践的力量、创新的力量和服务的力量”。

我讲的这些举措，只是构建北大多样化、多模式、个性化的立体教育体系的几个侧面，相互之间不是孤立和割裂的，我们要将通识教育理念融入育人的全过程。希望通过这些举措，鼓励院系间更多合作与融合，包括课程开放和共享，以及协同建设一些跨学科的新专业方向或者课程模块。给学生更多选择和流动的自由，引导激发同学们主动学习，并由此促进和激发院系、教师的积极性、主动性和创造性。

希望未来的北大，是一个充满学术活力，师生共同探索、发现和创造，不断进步的大学。

目 录

关于 2016 版本科教学计划修订的说明	VII
关于微调 2016 版港澳台学生和留学生教学计划的说明	IX

理 学 部

北京大学数学科学学院	3
数学与应用数学专业	5
统计学专业 应用统计学专业	8
信息与计算科学专业	11
数据科学与大数据技术专业	14
北京大学物理学院	20
物理学专业	22
天文学专业	28
大气科学专业	38
核物理（核科学与技术）专业	42
北京大学化学与分子工程学院	48
化学专业 材料化学专业 应用化学专业 化学生物学专业	50
北京大学生命科学学院	64
生物科学专业	66
生物科学专业（生物信息学专业方向）	70
生物技术专业	75
生态学专业	79
北京大学城市与环境学院	84
环境科学专业	88
生态学专业	93
自然地理与资源环境专业	98
人文地理与城乡规划专业	104
城乡规划专业	110
北京大学地球与空间科学学院	117
地质学专业	119
地球化学专业	124
地球物理学专业	129
空间科学与技术专业	134
地理信息科学专业	138

北京大学心理与认知科学学院	142
心理学专业	145
应用心理学专业	154

信息与工程科学部

北京大学信息科学技术学院	165
计算机科学与技术专业 (科学方向)	167
计算机科学与技术专业 (技术方向)	171
计算机科学与技术专业 (图灵班)	175
电子信息科学与技术专业	179
微电子科学与工程专业	185
集成电路设计与集成系统专业	190
智能科学与技术专业	195
智能科学与技术专业 (图灵班)	199
软件工程专业	203
数据科学与大数据技术专业	207
电子信息工程专业	211
北京大学工学院	217
理论与应用力学专业	218
工程力学专业 (工程结构分析方向)	222
能源与环境系统工程专业	226
航空航天工程专业	231
生物医学工程专业	235
材料科学与工程专业	240
机器人工程专业	244
北京大学环境科学与工程学院	248
环境科学专业 环境工程专业	249

跨 学 科 类

北京大学元培学院	257
古生物学专业	261
整合科学专业	264
数据科学与大数据技术专业	268
附录：关于印发《北京大学本科教育综合改革指导意见》的通知	271

关于 2016 版本科教学计划修订的说明

为深化本科教育教学改革，建立和完善“通识教育与专业教育相结合”的本科教育模式，为国家和民族培养能够引领未来的人，学校以《北京大学本科教育综合改革指导意见》和《北京大学 2016 年本科教育改革实施方案》为指导，启动新一轮教学计划修订工作。新修订的教学计划自 2016 级新生起执行。现将修订教学计划相关问题说明如下。

一、修订思路 and 原则

- (1) 贯彻“加强基础、促进交叉、尊重选择、卓越教学”的教育理念，坚持以学生成长为中心；
- (2) 建立和完善“通识教育与专业教育相结合”的本科教育模式；
- (3) 凝练专业核心课程，明确专业课程对学生专业基本素质和能力的要求；
- (4) 改革和重构专业教育模式，建立更加多样化和开放的教育体系；
- (5) 强化实践育人环节。

二、课程设置与学分要求

(一) 总体学分及课程类型

院系可根据学科特点自行决定各专业学生毕业总学分，可以与 2014 版教学计划的总学分保持一致。

修订后的教学计划应包括：公共与基础课程、核心课程、限选课程、通识与自主选修课程四部分。四部分课程分别约占毕业总学分的 30%、20%、30% 和 20%。其中，公共与基础课程包括全校公共必修课和学科基础课程；核心课程指以该专业中最核心的理论和技能为内容的课程；限选课程包括原部分专业必修课、专业限选课程（可含毕业论文/毕业设计、实习/实践等）、跨院系课程；通识与自主选修课程包括专业选修课、本科生科研训练、跨院系课程或院系自主设立的其他课程模块。

(二) 课程类别及学分要求

1. 公共与基础课程

公共与基础课程约占毕业总学分的 30%，其中：

- (1) 全校公共必修课：27~36 学分。

包括政治理论课 16 学分；大学英语 2~8 学分；计算机课程 3~6 学分；军事理论课 2 学分；体育课 4 学分。

- (2) 学科基础课程。

这些课程主要为非本院系、本专业的必修课程，这些课程必须属于全校主干基础课程。

2. 核心课程

核心课程约占毕业总学分的 20%，这些课程是指以该专业中最核心的理论和技能为内容的课程。

3. 限选课程

限选课程约占毕业总学分的 30%，这些课程主要包括本院系原有的，除核心课程以及学科基础课程外的必修课程及专业限选课程（含实习/实践等），以及学部内外非院系的专业课程。

4. 通识与自主选修课程

通识与自主选修课程约占毕业总学分的 20%。鼓励院系设立多种类型的模块，合理规划、指导学生选课。这部分课程可以包括：

- (1) 专业选修课；
- (2) 本科生科研训练；
- (3) 外院系课程；
- (4) 通选课：12 学分。

本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分。

三、注意事项及相关问题说明

1. 注明课程的开课学期、对应年级

本次修订教学计划，请院系在教学计划中注明专业课程的开课学期、对应年级（如：一上、一下等）、包含的实践教学学时及先修课程名称，以便学生在院系和导师指导下开展自主学习。

2. 关于留学生和港澳台学生教学计划

留学生、港澳台学生按其所在院系的本科生同质要求和管理，院系应根据教育部等相关文件精神将其可以免修的政治理论等课程合理安排为汉语及中国政治、经济、文化、历史等方面课程，并在教学计划中明确。

3. 关于辅修/双学位教学计划

辅修/双学位与主修专业同质要求和管理。相同专业的主修、双学位、辅修教学计划应包含相同的核心课程及同等要求。院系要提高辅修/双学位课程质量，尽可能安排辅修/双学位课程与主修专业课一起修读，或设立平行班，并统一考核标准。

鉴于学校本科专业众多，学科特点和办学情况各异，请各院系在坚持学校本次教学计划调整的基本原则下，根据院系实际做好相关工作，提升本科人才培养质量。

教务部

2016 年 5 月 13 日

关于微调 2016 版港澳台学生和 留学生教学计划的说明

按照教育部等六部门关于印发《普通高等学校招收和培养香港特别行政区、澳门特别行政区及台湾地区学生的规定》（教港澳台〔2016〕96号）和教育部、外交部和公安部2017年第42号令《学校招收和培养国际学生管理办法》规定，学校微调2016版港澳台学生和留学生的教学计划，微调后的教学计划自2017级港澳台学生和留学生起执行。

现将微调教学计划的相关问题说明如下：

一、学校现有与中国国情有关（或涉及中国概况）的课程主要有两大部分：一部分是思政课和军事理论课，另一部分是人文学部、社科学部和经管学部中与中国有关的专业课程。

目前，学校选择人文学部、社科学部和经管学部中有关中国文化、政治、经济及法律等核心课程、限选课程（或学科基础课程），组成“与中国有关的课程”课程组（详见附件）。

二、各院系根据上述两个文件要求及本院系学科特点，从附件课程组中选择适用于本院系的“与中国有关的课程”的课程，对港澳台学生和留学生教学计划进行了调整。

三、请2017级及以后港澳台学生和留学生注意阅读本院系公布的教学计划。

教务部

2017年7月11日

附件：

与中国有关的课程

先修课要求仅供参考！

序号	课号	课程名称	课程类别	学分	先修课要求	备注 1	备注 2
1	02080051	古代汉语（上）	专业必修	4		仅适用于留学生	
2	02080053	古代汉语（下）	专业必修	4	古代汉语（上）	仅适用于留学生	
3	02080440	古文选读	专业必修	3		仅适用于留学生	
4	02080331	中国当代文学作品（上）	专业必修	2		仅适用于留学生	
5	02080332	中国当代文学作品（下）	专业必修	2	中国古代文学、中国现代文学史、文艺理论	仅适用于留学生	
6	02080420	中国古代文化基础	专业必修	2	古代汉语	仅适用于留学生	与“中国古代文化”互斥
7	02080344	中国古代文学（四）	专业必修	3		仅适用于留学生	
8	02080342	中国古代文学（二）	专业必修	3		仅适用于留学生	
9	02080343	中国古代文学（三）	专业必修	3		仅适用于留学生	
10	02080341	中国古代文学（一）	专业必修	3		仅适用于留学生	
11	02080410	中国民俗与社会生活	专业必修	2		仅适用于留学生	
12	02080400	中国人文地理	专业必修	2		仅适用于留学生	
13	02080261	中国现代文学（上）	专业必修	2		仅适用于留学生	
14	02080262	中国现代文学（下）	专业必修	2		仅适用于留学生	
15	02080130	中文工具书使用	专业必修	3		仅适用于留学生	
16	02431093	专业汉语（一）	专业必修	1（周3学时）		仅适用于留学生	
17	02431094	专业汉语（二）	专业必修	1（周3学时）		仅适用于留学生	
18	02432201	中文报刊选读（一）	专业必修	1（周3学时）		仅适用于留学生	与“专业文献选读（一）”互斥
19	02432421	专业文献选读（一）	专业必修	1（周3学时）		仅适用于留学生	与“中文报刊选读（一）”互斥
20	02432202	中文报刊选读（二）	专业必修	1（周3学时）		仅适用于留学生	与“专业文献选读（二）”互斥
21	02432422	专业文献选读（二）	专业必修	1（周3学时）		仅适用于留学生	与“中文报刊选读（二）”互斥
22	02432203	中文报刊选读（三）	专业必修	1（周3学时）		仅适用于留学生	与“专业文献选读（三）”互斥

续表

序号	课号	课程名称	课程类别	学分	先修课要求	备注 1	备注 2
23	02432423	专业文献选读（三）	专业必修	1（周 3 学时）		仅适用于留学生	与“中文报刊选读（三）”互斥
24	02432204	中文报刊选读（四）	专业必修	1（周 3 学时）		仅适用于留学生	与“专业文献选读（四）”互斥
25	02432424	专业文献选读（四）	专业必修	1（周 3 学时）		仅适用于留学生	与“中文报刊选读（四）”互斥
26	02330094	中国哲学（上）	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
27	02330095	中国哲学（下）	专业必修	2	哲学导论、中国哲学（上）	适用于留学生和港澳台学生	
28	02039240	古代典籍概要	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
29	02031090	《孟子》选读	专业必修	2	古代汉语（上）（下）	适用于留学生和港澳台学生	
30	02030021	古代汉语（上）	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
31	02030022	古代汉语（下）	专业必修	4	古代汉语（上）	适用于留学生和港澳台学生	
32	02033830	经典讲读	专业必修	2	古代汉语（上）（下）	适用于留学生和港澳台学生	
33	02032020	民间文学概论	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
34	02030070	语言学概论	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
35	02033360	中国当代文学	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
36	02031540	中国古代文化	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	与“中国古代文化基础”互斥
37	02030031	中国古代文学史（一）	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
38	02030032	中国古代文学史（二）	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
39	02030033	中国古代文学史（三）	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
40	02030034	中国古代文学史（四）	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
41	02030040	中国现代文学史	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
42	02033090	中文工具书	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	

续表

序号	课号	课程名称	课程类别	学分	先修课要求	备注 1	备注 2
43	02232210	考古学通论	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	与中国考古学 6 门系列课程互斥
44	02240011	中国建筑史 (上)	专业必修	3	中国文物建筑导论	适用于留学生和港澳台学生	
45	02240012	中国建筑史 (下)	专业必修	3	中国文物建筑导论	适用于留学生和港澳台学生	
46	02232111	中国考古学 (上一)	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	中国考古学 6 门系列课程与考古学通论互斥
47	02232102	中国考古学 (上二)	专业必修	2	考古学导论 中国考古学 (上一)	适用于留学生和港澳台学生	中国考古学 6 门系列课程与考古学通论互斥
48	02232103	中国考古学 (中一)	专业必修	2	考古学导论、中国考古学 (上一) (上二)	适用于留学生和港澳台学生	中国考古学 6 门系列课程与考古学通论互斥
49	02232104	中国考古学 (中二)	专业必修	2	中国考古学 (中一)	适用于留学生和港澳台学生	中国考古学 6 门系列课程与考古学通论互斥
50	02232105	中国考古学 (下一)	专业必修	2	中国考古学 (中一) (中二)	适用于留学生和港澳台学生	中国考古学 6 门系列课程与考古学通论互斥
51	02232106	中国考古学 (下二)	专业必修	2	中国考古学 (下一), 中国古代史 (下)	适用于留学生和港澳台学生	中国考古学 6 门系列课程与考古学通论互斥
52	02231280	文物鉴赏	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
53	02231240	文物研究与鉴定	专业必修	2	中国古代史	适用于留学生和港澳台学生	
54	02130120	中国史学史	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
55	02130011	中国古代史 (上)	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
56	02130012	中国古代史 (下)	专业必修	4	中国古代史 (上)	适用于留学生和港澳台学生	
57	02130101	中国历史文选 (上)	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
58	02130102	中国历史文选 (下)	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	

续表

序号	课号	课程名称	课程类别	学分	先修课要求	备注 1	备注 2
59	02132030	中国现代史	专业必修	4	中国古代史、中国近代史	适用于留学生和港澳台学生	
60	02135010	中国古代史	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
61	02330092	中国哲学（上）	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
62	02330096	中国哲学（下）	专业必修	3	中国哲学（上）、哲学导论	适用于留学生和港澳台学生	
63	02332250	中国宗教史	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
64	01833920	马克思主义新闻观	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	同时推荐给留学生
65	01831300	中国古籍资源与整理	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	同时推荐给留学生
66	01831330	中国图书出版史	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	同时推荐给留学生
67	01833760	中国新闻史	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	同时推荐给留学生
68	01831800	汉语语言修养	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
69	01833780	当代新闻发展前沿	专业必修	2	新闻类基础专业课，如新闻传播史、新闻写作、新闻编辑等	适用于留学生和港澳台学生	
70	02430140	中华人民共和国对外关系	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
71	02430150	中国政治概论	专业必修	3	政治学原理、中国近现代史	适用于留学生和港澳台学生	
72	02430211	中国对外关系史	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
73	02533340	中国经济思想史	专业必修	3	无。有经济学原理基础会更好。	适用于留学生和港澳台学生	
74	02535240	中国经济史	专业必修	3	经济学原理、政治经济学、计量经济学	适用于留学生和港澳台学生	
75	02534490	中国商业管理思想	限选课程	2	经济学原理或微观经济学、宏观经济学	适用于留学生和港澳台学生	
76	02839000	中国经济改革与发展	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	本研合上
77	02838092	中国企业经营与管理	限选课程	1		适用于留学生和港澳台学生	本研合上
78	02930030	中国法制史	专业必修	3	要有文言文基础	适用于留学生和港澳台学生	

续表

序号	课号	课程名称	课程类别	学分	先修课要求	备注 1	备注 2
79	03230050	当代中国政府与政治	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
80	03230770	中国政治制度史	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
81	03230780	中国政治思想史	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
82	04330038	中国艺术学原著导读	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
83	06234900	中国经济专题	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	习题课为讨论班, 面向本院学生, 外院系学生不需要选
84	02534570	中国对外经贸战略	限选课程	2	国际贸易	适用于留学生和港澳台学生	
85	02230430	中国古代陶瓷	限选课程	2	中国考古学、中国古代史	适用于留学生和港澳台学生	
86	02230370	中国古代青铜器	限选课程	2	中国考古学、中国古代史	适用于留学生和港澳台学生	
87	02333210	先秦哲学	限选课程	2	中国哲学 (上)	适用于留学生和港澳台学生	同时推荐给留学生
88	02333220	魏晋玄学	限选课程	2	中国哲学 (上)	适用于留学生和港澳台学生	同时推荐给留学生
89	03033490	中国图书史	限选课程	2		适用于留学生和港澳台学生	同时推荐给留学生

理 学 部

北京大学数学科学学院

一、学院简介

北大数学科学学院起源于 1904 年京师大学堂的算学门。1912 年 5 月 1 日，京师大学堂改名为北京大学，理科中便含有数学门。1913 年秋北京大学数学门招收新生，标志着我国现代第一个大学数学系正式开始教学活动。1919 年秋，北大改“门”为“系”。在确定各系的序列时，蔡元培校长指出：“大学宗旨，凡治哲学文学应用科学者，都要从纯粹科学入手；治纯粹科学者，都要从数学入手。所以，各系秩序，列数学系为第一系。”时至今日，数学科学学院在全校各院系中仍然序列第一。

1952 年秋，为适应国家大规模经济建设的需要，全国高等学校进行了院系调整。北京大学数学系与清华大学数学系、燕京大学数学系经调整后，组建了新的北京大学数学力学系。1969 年力学专业在陕西汉中北京大学分校成立了力学系。1985 年，概率统计专业独立成立了概率统计系。随着事业的发展和形势的变化，在数学系与概率统计系的基础上，1995 年成立了北京大学数学科学学院，是国内第一个数学科学学院。

一百年来，北京大学的数学学科经过几代人的艰苦创业、辛勤耕耘，面貌发生了巨大的变化，教学、科研和其他各项工作不断向前迈进：先后培养出了一大批优秀的数学家和计算机科学家，其中 28 位毕业生被选为中国科学院院士；数千名本科毕业生和硕士毕业生、数百名博士毕业生分布在国内外多种行业，很多人都是业务骨干，有的成为知名企业家，得到社会各界的高度评价。

数学科学学院现设五个系：数学系、概率统计系、科学与工程计算系、信息科学系、金融数学系。学院现有教师 107 名，其中中国科学院院士 7 名，发展中国家科学院院士 3 名，教授 63 名，副教授 28 名，博士生导师 103 名。

数学科学学院经国务院学位办公室批准具有按照一级学科（数学）授予博士学位的权力，不论在数学科学的哪个领域，只要研究生的学习成绩和论文达到了博士学位的要求，皆可授予博士学位。

数学科学学院的本科被教育部遴选为国家“理科基础科学研究和教学人才培养基地”。学院贯彻“加强基础，淡化专业，因材施教，分流培养，增强适应性”的教学方针。学院的课程设置门类齐全，教学安排丰富灵活。数学学院的学生前两年的必修课相同，从第三学年开始，学生根据数学各个专业方向的要求从学院开设的大量专业课程中选择一部分，还可以根据学校规定选修其他院系开设的部分课程。

数学学院培养的学生基础理论扎实、知识面宽，受到严格的数学训练与计算机技能训练，因而有很强的适应性。本科毕业后可在数学的各个领域、相关交叉学科（如计算机科学、信息科学、金融保险业等）及高科技部门从事科学研究和教学工作，也可到实际部门从事应用研究、科技开发或管理工作。毕业生也可以继续攻读数学或其他学科的硕士、博士学位；优秀毕业生将被免试推荐攻读研究生。

北京大学数学科学学院以其国内一流的教学科研条件、强大的师资队伍、优越的国际交流环境和辉煌的历史吸引着全国优秀学生。绝大多数国际数学奥林匹克竞赛金牌得主都

在数学学院就读，全国重点中学的优秀理科学生也有很多报考数学学院。优异的学生来源为学院保持一流的水平提供了最重要的保障。

学院有良好的育人环境，同时还设有三好学生、新生、标兵、优秀、光华、安泰、汇凯、摩托罗拉、董氏东方、住友银行、宝钢、宝洁、华为、江泽涵、许宝騄、曾鸿埔、九章数学等多项奖学金。

北京大学数学科学学院有着光荣的传统、雄厚的师资力量、良好的学术风气，她是醉心于数学科学的人们的一块净土，是从事数学科学和计算机科学研究的一座殿堂，也是莘莘学子人生起跑线的首选地之一。

二、专业及专业方向

- 数学与应用数学专业（基础数学方向、金融数学方向）；
- 统计学专业（概率论方向、统计学方向、生物统计方向）；
- 信息与计算科学专业（计算数学方向、信息科学方向）；
- 数据科学与大数据技术。

每个专业方向均设有从该方向毕业的选课要求，每个学生必须从其中的一个专业方向毕业，且需在第四学期结束前填写《专业选择意向书》，并在第六个学期结束前确定专业方向。如果学生满足多个专业方向的毕业要求，可以在这几个专业方向中自由选择一个方向毕业。

准予毕业的总学分为 132~138 学分，其中，

- 公共与基础课程 44~50 学分；
- 核心课程 29 学分；
- 限选课程 32 学分；
- 自主选修课程 27 学分。

专业代码	专业名称	英文名称	学制	学位授予
070101	数学与应用数学	Pure and Applied Mathematics	4 年	理学学士
071601	统计学	Statistics	4 年	理学学士
070102	信息与计算科学	Information and Computational Sciences	4 年	理学学士
080910T	数据科学与大数据技术	Data Science and Big Data Technology	4 年	理学学士

三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公电话
院长	陈大岳	62755964
主管教学副院长	李若	62767345
教务员	蔡贤川，张婧	62751807，62763111

北京大学数学科学学院

数学与应用数学专业

一、专业简介

数学与应用数学专业含基础数学和金融数学两个方向。

1. 基础数学方向

基础数学方向为宽口径培养综合性数学人才打基础。具体专业方向有：代数学、拓扑学、动力系统、微分几何、函数论、微分方程、应用数学等。

2. 金融数学方向

金融数学是近年来蓬勃发展的新学科，在国际金融界和应用数学界受到高度重视。金融数学系培养的学生不仅具有扎实的数学和统计基础，熟练的数据分析技能，而且较好地掌握金融专业的基本知识，文理兼具，全面发展。

二、专业培养要求和目标

1. 基础数学方向

数学系十分重视学生数学基础知识和专业基础知识的学习，注重对他们的创造性和创新能力的培养。经过四年学习，使本系学生初步具备在基础数学或应用数学某个方向从事当代学术前沿问题研究的能力。本系 90% 以上的毕业生以推荐和考取的形式进入国内外著名大学和研究机构攻读数学、计算机、信息科学、金融与管理科学的研究生。

2. 金融数学方向

金融数学系除设置概率统计、随机过程、实变与泛函等数学和统计的基础课程外，还设有金融数学引论、证券投资学、保险精算等金融数学的专业课程，同时要求学生在北京大学经济学院及光华管理学院选修经济与金融的基础课程。金融数学系的毕业生应该能够熟练运用数学知识和数据分析方法，到金融界从事金融保险的实务工作；也可以继续深造，到高等学校和科研机构就读应用数学、经济和金融管理等专业的研究生。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

准予毕业的总学分为 132~138 学分，其中，

- 公共与基础课程 44~50 学分；
- 核心课程 29 学分；
- 限选课程 32 学分；
- 通识与自主选修课程 27 学分。

并须同时满足下列选课要求：

1. 公共与基础课程：44~50 学分

大学英语系列课程（2~8 学分），政治系列课程、军事理论以及军训等课程（18 学

分), 计算机系列课程 (6 学分), 体育系列课程 (4 学分), 数学分析 (14 学分)。

2. 核心课程: 29 学分

高等代数 I (5 学分), 高等代数 II (4 学分), 几何学 (5 学分), 抽象代数 (3 学分), 复变函数 (3 学分), 常微分方程 (3 学分), 数学模型 (3 学分), 概率论 (3 学分)。

3. 限选课程: 32 学分

(1) 基础数学

a. 其中 21 学分须在以下 9 门课中选择: 实变函数, 泛函分析, 偏微分方程, 拓扑学, 微分几何, 微分流形, 数论基础, 群与表示, 基础代数几何。

b. 理学部的非数学学院课程 8 学分, 其中要求物理类课程 4 学分。

c. 毕业论文 3 学分。

(2) 金融数学

a. 总计 21 学分。其中, 必选课 9 学分为以下课程: 金融数学引论、数理统计、应用随机过程; 限选课 12 学分, 在以下课程中选择: 实变函数、金融经济学、金融数据分析导论、寿险精算、证券投资学、衍生证券基础、金融时间序列分析。

b. 总计 8 学分。其中: 物理类课程 4 学分, 数学科学学院、光华管理学院和经济学院的相关课程 4 学分。

c. 毕业论文 3 学分。

4. 通识与自主选修课程: 27 学分

(1) 基础数学

a. 理学部课程: 12 学分, 可以选自理学部中的任何院系, 包括数学学院。

b. 通选课: 12 学分, 其中社会科学类至少 2 学分; 哲学与心理学类至少 2 学分; 历史学类至少 2 学分; 语言学、文学、艺术与美育类至少 4 学分, 其中大学国文必选, 另一门是艺术与美育类课程; 数学与自然科学类和社会可持续发展类至少 2 学分。

本院系开设的通选课不得计入毕业所需学分。

c. 在全校课程中选择其余 3 学分。

(2) 金融数学

a. 总计 12 学分。为理学部、光华管理学院和经济学院的课程。

b. 通选课: 12 学分, 其中社会科学类至少 2 学分; 哲学与心理学类至少 2 学分; 历史学类至少 2 学分; 语言学、文学、艺术与美育类至少 4 学分, 其中大学国文必选, 另一门是艺术与美育类课程; 数学与自然科学类和社会可持续发展类至少 2 学分。

本院系开设的通选课不得计入毕业所需学分。

c. 在全校课程中选择其余 3 学分。

五、其他

保研要求

(1) 基础数学

a. 必须在三年级结束时完成以下 9 门选修课中的 5 门: 实变函数, 泛函分析, 偏微分方程, 拓扑学, 微分几何, 微分流形, 数论基础, 群与表示, 基础代数几何。

b. 以上课程中分数最高的 5 门课程加上专业必修课成绩计入保研成绩。如果以上所列课程选修未达到 5 门, 所缺课程按照 0 分计算。

c. 以上成绩平均后从高到低排名，此排名作为基础数学方向对外承认的唯一正式排名。

(2) 金融数学

a. 在三年级结束时完成前面要求的核心课程 29 学分、物理类课程 4 学分和金融数学要求的必修课 9 学分，以及金融数学要求的限选课的 9 学分，可获得保送研究生的申请资格。

b. 保送研究生的专业课排名的成绩计算方法：①核心课程 29 学分和物理类 4 学分课程的成绩按照学分加权计算平均成绩，记为“基础课平均成绩”；②金融数学要求的必修课 9 学分课程的成绩和金融数学要求的限选课中成绩最高的 3 门课程的成绩按照学分加权计算平均成绩，记为“专业课平均成绩”；③最终成绩为“基础课平均成绩”与“专业课平均成绩”的等权平均。

c. 依此成绩排序为金融数学方向对外承认的专业方向正式排名。

北京大学数学科学学院

统计学专业 应用统计学专业

一、专业简介

概率论与数理统计研究各种随机现象的本质与内在规律性以及自然科学、社会科学等学科中各种类型数据的科学的综合处理及统计推断方法。随着人类社会各种体系的日益庞大、复杂、精密以及计算机的广泛使用, 概率统计在 21 世纪将发挥越来越重要的作用。

二、专业培养要求和目标

教学的重点在于为学生打下坚实的数学基础, 培养创造性的科研创新能力, 了解和掌握丰富的现代统计方法。主要课程包括概率论、数理统计、应用随机过程、测度论、应用随机分析、时间序列分析、多元分析、回归分析、统计计算、非参数统计、抽样调查、试验设计等。本专业有概率论、统计学、生物统计学三个培养方向。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

准予毕业的总学分为 132~138 学分, 其中,

- 公共与基础课程 44~50 学分;
- 核心课程 29 学分;
- 限选课程 32 学分;
- 通识与自主选修课程 27 学分。

并须同时满足下列选课要求:

1. 公共与基础课程: 44~50 学分

大学英语系列课程 (2~8 学分), 政治系列课程、军事理论以及军训等课程 (18 学分), 计算机系列课程 (6 学分), 体育系列课程 (4 学分), 数学分析 (14 学分)。

2. 核心课程: 29 学分

高等代数 I (5 学分), 高等代数 II (4 学分), 几何学 (5 学分), 抽象代数 (3 学分), 复变函数 (3 学分), 常微分方程 (3 学分), 数学模型 (3 学分), 概率论 (3 学分)。

3. 限选课程: 32 学分

(1) 概率论方向 (可授予数学与应用数学专业学位)

- a. 专业必选课程 (6 学分): 数理统计, 随机过程引论;
- b. 专业限选课程: 在下列课程中选修 15 学分, 实变函数、应用多元统计分析、偏微分方程、微分几何、测度论、应用随机分析、泛函分析、应用回归分析、拓扑学;
- c. 理学部的非数学学院课程 8 学分, 其中要求物理类课程 4 学分;
- d. 毕业论文 3 学分。

(2) 统计学方向 (授予统计学专业学位)

- a. 专业必选课程 (6 学分): 数理统计, 应用随机过程;
- b. 专业限选课程: 在下列课程中选修 15 学分, 实变函数、测度论、应用回归分析、抽样调查、实验设计、贝叶斯统计、应用多元统计分析、应用时间序列分析、统计学习、统计计算、非参数统计;
- c. 理学部的非数学学院课程 8 学分, 其中要求物理类课程 4 学分;
- d. 毕业论文 3 学分。

(3) 生物统计学方向 (可授予应用统计学专业学位)

- a. 专业必选课程 (6 学分): 数理统计, 应用回归分析;
- b. 专业限选课程: 在下列课程中选修 15 学分, 实变函数、测度论、贝叶斯统计、应用多元统计分析、应用时间序列分析、统计学习、统计计算、非参数统计、应用生存分析、生物信息学方法和应用、应用随机过程;
- c. 理学部的非数学学院课程 8 学分, 其中要求物理类课程 4 学分;
- d. 毕业论文 3 学分。

4. 通识与自主选修课程: 27 学分

- (1) 理学部课程: 12 学分, 可以选自理学部中的任何院系, 包括数学学院。
- (2) 通选课: 12 学分, 其中社会科学类至少 2 学分; 哲学与心理学类至少 2 学分; 历史学类至少 2 学分; 语言学、文学、艺术与美育类至少 4 学分, 其中大学国文必选, 另一门是艺术与美育类课程; 数学与自然科学类和社会可持续发展类至少 2 学分。

本院系开设的通选课不得计入毕业所需学分。

- (3) 在全校课程中选择其余 3 学分。

五、其他

1. 保研要求

数学分析、专业核心课程 (概率论除外) 的所有成绩进行算术平均, 得到平均分 1。概率论、数理统计以及下列保研课程中选 3 门课程, 这 5 门课程的成绩进行算术平均, 得到平均分 2。保研课程: 随机过程引论/应用随机过程、实变函数、泛函分析、偏微分方程、应用回归分析、统计学习、非参数统计、测度论。平均分 1 与平均分 2 的算术平均作为专业排名的依据。

2. 读研准备

保送为硕士研究生的学生在硕士生入学前的两年内选修的数学学院研究生课程, 考试成绩在 70 分以上, 且学分没有计入本科毕业学分的, 可以计为研究生阶段成绩, 获得相应学分。但需本人申请、导师同意、主管院长批准。这类成绩不得超过 9 学分。

为保证研究生阶段能够顺利开展研究工作, 准备攻读研究生学位的学生在本科期间应尽可能选修下列课程 (括号内的内容表示根据知识衔接所建议选修的学期)。

(1) 概率论方向

应用随机过程 (三上), 实变函数 (三上), 数理统计 (三上), 测度论 (三下), 泛函分析 (三下), 高等概率论 (四上), 随机过程论 (四下), 应用随机分析 (三下或四下/两年一次), 微分几何, 偏微分方程, 拓扑学。

（2）统计学方向和应用统计学方向

数理统计（三上），实变函数（三上），应用随机过程（三上），测度论（三下），应用回归分析（三下），非参数统计（三下），泛函分析（三下），应用时间序列分析（四上/三上），应用多元统计分析（四上），统计计算（四上/两年一次），应用生存分析（四上/两年一次），抽样调查（三下或四下/两年一次），试验设计（三下或四下/两年一次），统计软件（三下或四下/两年一次）。

北京大学数学科学学院

信息与计算科学专业

一、专业简介

1. 计算数学方向

科学与工程计算是伴随计算机的出现而迅猛发展起来的新学科，涉及计算物理、计算化学、计算力学、计算材料学、环境科学、地球科学、金融保险等众多交叉学科。它运用现代数学理论与方法解决各类科学与工程问题；分析和提高计算的可靠性、有效性和精确性；研究各类数值软件的开发技术。

2. 信息科学方向

信息科学是近年快速发展的新学科。它运用近代数学方法和计算机技术解决信息科学领域的问题，应用十分广泛。本系专业方向包括信号与信息处理、模式识别、图像处理、人工智能、软件开发方法和理论计算机科学等。

二、专业培养要求和目标

1. 计算数学方向

主要课程包括数值代数、数值分析、偏微分方程数值解、最优化方法、理论力学、流体力学引论、控制系统 CAD、模拟与 Monte-Carlo 方法、数学物理中的反问题、软件基础、应用软件、软件工程、计算机图形学等专业必修与选修课程。本系毕业生有广泛的适应性，既可在科研机构、高等学校从事科研和教学工作；也可到计算机、航天、无线电、遥感、建筑设计、国防、财贸金融、管理、冶金、化工、石油、机器制造等部门和高新技术企业及公司工作。

2. 信息科学方向

本系开设信息科学、计算机软件与理论方面的专业课程。本系毕业生有广泛的适应性，可继续攻读信号处理，图像处理、人工智能、软件开发方法和理论计算机科学等研究方向的研究生，也可直接进入高校、研究部门及公司企业从事有关方向的教学、科研或计算机、信息处理方面的实际工作。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

准予毕业的总学分为 132~138 学分，其中，

- 公共与基础课程 44~50 学分；
- 核心课程 29 学分；
- 限选课程 32 学分；
- 通识与自主选修课程 27 学分。

并须同时满足下列选课要求：

1. 公共与基础课程：44~50 学分

大学英语系列课程 (2~8 学分)，政治系列课程、军事理论以及军训等课程 (18 学分)，计算机系列课程 (6 学分)，体育系列课程 (4 学分)，数学分析 (14 学分)。

2. 核心课程：29 学分

高等代数 I (5 学分)，高等代数 II (4 学分)，几何学 (5 学分)，抽象代数 (3 学分)，复变函数 (3 学分)，常微分方程 (3 学分)，数学模型 (3 学分)，概率论 (3 学分)。

3. 限选课程：32 学分

(1) 计算数学

- a. 专业必选课程 (9 学分)：数值分析、数值代数、最优化方法；
- b. 专业限选课程：在下列课程中选修 12 学分，实变函数、泛函分析、最优化方法、偏微分方程、流体力学引论、偏微分方程数值解、大数据分析中的算法、随机模拟方法；
- c. 从理学部开设课程中任选 8 学分，其中要求物理类课程 4 学分；
- d. 毕业论文 3 学分。

(2) 信息科学

- a. 专业必选课程 (15 学分)：理论计算机科学基础、算法设计与分析、人工智能、程序设计技术与方法、数字信号处理；
- b. 专业限选课程 (6 学分)：从以下课程中选 2 门，信息论、数理逻辑、集合论与图论、网络空间安全、计算机图形学、计算机图像处理、密码学、机器学习基础、软件工程、操作系统、数据库概论；
- c. 从理学部 (非数学学院) 及信息与工程学部课程中任选 8 学分，其中要求物理类课程 4 学分；
- d. 毕业论文 3 学分。

4. 通识与自主选修课程：27 学分

(1) 计算数学

- a. 数学学院选修课程：12 学分。从数学学院开设的数学类课程中任选 4 门计算系认可的课程。
- b. 通选课：12 学分，其中社会科学类至少 2 学分；哲学与心理学类至少 2 学分；历史学类至少 2 学分；语言学、文学、艺术与美育类至少 4 学分，其中大学国文必选，另一门是艺术与美育类课程；数学与自然科学类和社会可持续发展类至少 2 学分。

本院系开设的通选课不得计入毕业所需学分。

- c. 在全校课程中选择其余 3 学分。

(2) 信息科学

- a. 理学部及信息与工程科学部课程：12 学分，可从数学学院及信息科学技术学院开设的数学与计算机类课程中任选 4 门信息系认可的课程。
- b. 通选课：12 学分，其中社会科学类至少 2 学分；哲学与心理学类至少 2 学分；历史学类至少 2 学分；语言学、文学、艺术与美育类至少 4 学分，其中大学国文必选，另一门是艺术与美育类课程；数学与自然科学类和社会可持续发展类至少 2 学分。

本院系开设的通选课不得计入毕业所需学分。

- c. 在全校课程中选择其余 3 学分。

五、其他

1. 保研要求

(1) 计算数学方向

必须在三年级结束时完成以下选修课中的 5 门：数值代数，数值分析，实变函数，偏微分方程，泛函分析，流体力学引论，偏微分方程数值解，最优化方法，大数据分析中的算法，随机模拟方法。

以上课程中分数最高的 5 门课程加上专业必修课程成绩计入保研成绩。

(2) 信息科学方向

需通过学院要求的一年级和二年级的必修课程、信息科学系的所有专业必选课程，以及 2 门专业限选课程。

2. 保研成绩计算

学院专业必修课成绩计算方法：对一年级和二年级的专业必修课程（含计算概论、数据结构及物理类课程）按照学分计算加权平均。

信息科学系专业课成绩计算方法：对 5 门专业必选课加上成绩最高的 1 门专业限选课按照学分计算加权平均。

总成绩按照学院专业必修课成绩和信息科学系专业课成绩各占 50% 权重进行计算。

北京大学数学科学学院

数据科学与大数据技术专业

一、专业简介

数据科学综合运用统计学、计算机科学、应用数学等学科提供的现代数据分析工具和方法从数据中自动寻找规律或者有价值的信息。具体地,它是运用概率统计、并行与分布式计算、人工智能、机器学习等综合知识研究来自工业、生物医疗、金融证券和社交网络等众多领域的较大规模或结构复杂数据集的高效采集、高效存储、高效管理、精确建模、深入分析和精准预测的新兴交叉学科。

二、专业培养要求和目标

本专业致力于培养掌握数学、计算机、统计等数据科学相关领域基础理论知识,以及数据建模、机器学习、并行与分布式计算、统计推断等方法和技术,从事数据建模、数据分析与挖掘算法等问题的研究和大数据系统开发的研究型和技术型人才。毕业生可在科研机构或高校继续深造、从事数据科学相关的科研工作,也可在生物、金融、交通、医疗等自然科学和社会科学领域或业界从事大数据的采集、管理、分析与处理方面的工作。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

准予毕业的总学分为 132~138 学分,其中,

- 公共与基础课程 44~50 学分;
- 核心课程 29 学分;
- 限选课程 32 学分;
- 通识与自主选修课程 27 学分。

并须同时满足下列选课要求:

1. 公共与基础课程: 44~50 学分

大学英语系列课程 (2~8 学分), 政治系列课程、军事理论以及军训等课程 (18 学分), 计算机系列课程 (6 学分), 体育系列课程 (4 学分), 数学分析 (14 学分)。

2. 核心课程: 29 学分

高等代数 I (5 学分), 高等代数 II (4 学分), 几何学 (5 学分), 抽象代数 (3 学分), 复变函数 (3 学分), 常微分方程 (3 学分), 机器学习基础 (3 学分), 概率论 (3 学分)。

3. 限选课程: 32 学分

- (1) 专业必选课程 (6 学分): 计算方法 B, 并行与分布式计算基础;
- (2) 专业限选课程: 在下列两个模块中选修 15 学分。

a. 理论基础模块：实变函数或实变与泛函、微分几何、拓扑学、数理统计、偏微分方程、测度论、凸优化；

b. 算法与技术模块：深度学习；算法与应用、强化学习、数据科学导论、人工智能、大数据分析中的算法、应用多元统计分析、应用时间序列分析、应用回归分析、数理逻辑、算法设计与分析、集合论与图论、程序设计技术与方法、程序设计实习、数据库概论。

(3) 理学部的非数学学院课程 8 学分，其中要求物理类课程 4 学分。

(4) 毕业论文 3 学分。

每个学生在第三学年或第四学年里须参加毕业论文讨论班或者经批准的其他形式的科研训练，并在导师指导下写出论文、读书报告或实习实践报告，通过考核后获得 3 学分。

参加毕业论文讨论班的学生须在导师指导下进行科研训练或者到经批准的企事业单位、科研院所或学校实习实践至少 100 小时。进行科研训练或参加实习实践活动不应影响其他课程的学习。学院鼓励学生利用寒暑假期间进行科研训练或实习实践活动。

4. 通识与自主选修课程：27 学分

(1) 理学部及信息与工程科学部课程：12 学分，可以选自理学部及信息与工程科学部中的任何院系，包括数学学院和信息科学技术学院。

除专业限选课外，以下课程可以作为自主选修课程参考：自然语言处理导论、统计学习、计算机系统导论、生物统计、计算机图像处理或图像处理、计算机网络、数字信号处理、模式识别导论或模式识别、计算机图形学、现代信息检索导论、程序设计语言、时空数据分析、可视化与可视计算概论。

(2) 通选课：12 学分，其中社会科学类至少 2 学分；哲学与心理学类至少 2 学分；历史学类至少 2 学分；语言学、文学、艺术与美育类至少 4 学分，其中大学国文必选，另一门是艺术与美育类课程；数学与自然科学类和社会可持续发展类至少 2 学分。

本院系开设的通选课不得计入毕业所需学分。

(3) 在全校课程中选择其余 3 学分。

五、其他

1. 保研要求

专业限选课中任选三门、数学分析、专业核心课程以及专业必修课成绩进行简单求和作为保研专业排名的依据。

2. 读研准备

保送为硕士研究生的学生在硕士生入学前的两年内选修的数学学院研究生课程，考试成绩在 70 分以上，且学分没有计入本科毕业学分的，可以计为研究生阶段成绩，获得相应学分。但需本人申请、导师同意、主管院长批准。这类成绩不得超过 9 学分。

备注说明：

(1) 留学生可免修政治课、军事理论和英语课。但需用序号为 1~85 的“与中国有关的课程”替代政治和军事理论课的 18 学分。英语课 2 学分由其他课程（可用全校任选课）补足，其他学分要求均与本科生要求一致。

（2）港澳台学生可免修政治课和军事理论。但需用序号 22~85 的“与中国有关的课程”替代政治和军事理论课的 18 学分。其他学分要求均与本科生要求一致。

通选课选课相关规定：

通选课需要修满 12 学分。跨学科选修其他专业必修课和限选课，经院系教学主管或教学指导委员会认定后可以计入相应领域通选课学分。每门课程只能计入一次课类，不能重复使用。本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分。

A. 数学与自然科学类（对应除心理与认知科学学院以外的理工科各院系专业必修课和限选课）。

B. 社会科学类：至少 2 学分（对应政管学院、国关学院、法学院、经济学院、光华管理学院和社会学系的专业必修课和限选课）。

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分（对应哲学系和心理与认知科学学院的专业必修课和限选课）。

D. 历史学类：至少 2 学分（对应历史系、考古文博学院专业必修课和限选课）。

E. 语言学、文学、艺术与美育类：理科至少 4 学分（文科至少 2 学分），至少一门是艺术与美育类课程（对应中文系、外国语学院和艺术学院的专业必修课和限选课，艺术与美育类课程对应艺术学院的专业必修课和限选课）。

F. 社会可持续发展类（对应地空学院、城环学院和环工学院的专业必修课和限选课）。

其中，A 类和 F 类相加：理科至少 2 学分，文科至少 4 学分。

课程列表

1. 公共与基础课程 44~50 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语系列课程	—	2~8	全年
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概要	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
新开课	思政实践	—	2	暑期学校
00131410/ 04831410	计算概论/计算概论（B）	3	3	春季
00131420/ 04831420	数据结构/数据结构与算法（B）	3	3	秋季
60730020	军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年
00132301	数学分析（I）	6	5	秋季
00132302	数学分析（II）	6	5	春季
00132303	数学分析（III）	5	4	秋季

2. 核心课程 29 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132321	高等代数（I）	6	5	秋季
00132323	高等代数（II）	5	4	春季
00135450	抽象代数	3	3	秋季
00132341	几何学	6	5	秋季
00131300	概率论	3	3	春季
00132320	复变函数	3	3	春季
00132340	常微分方程	3	3	春季
00130200	数学模型	3	3	春季

注：数据科学与大数据技术专业用“00137170 机器学习基础”替代“00130200 数学模型”。

3. 限选课程 32 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	开课院系
00132370	实变函数	3	3	秋季	数学学院
00136850	实变函数与泛函分析	4	4	秋季	数学学院
00132310	微分几何	3	3	秋季	数学学院
00132330	偏微分方程	3	3	秋季	数学学院
00132350	泛函分析	3	3	春季	数学学院
00130161	拓扑学	3	3	春季	数学学院
00130190	微分流形	3	3	秋季	数学学院
00136880	数论基础	3	3	春季	数学学院
00136870	群与表示	3	3	秋季	数学学院
00136890	基础代数几何	3	3	春季	数学学院
00132610	密码学	3	3	春季	数学学院

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	开课院系
00135460	数理统计	3	3	秋季	数学学院
00133090	应用随机过程	3	3	秋季	数学学院
00133050	应用多元统计分析	3	3	春季	数学学院
00133010	测度论	3	3	春季	数学学院
00133030	统计计算	3	3	秋季	数学学院
00133020	抽样调查	3	3	春季	数学学院
00133070	应用时间序列分析	3	3	秋季	数学学院
00133110	应用回归分析	3	3	秋季	数学学院
00135220	非参数统计	3	3	春季	数学学院
00110710	试验设计	3	3	春季	数学学院
00137110	应用随机分析	3	3	春季	数学学院
00132100	应用生存分析	3	3	秋季	数学学院
00100877	贝叶斯理论与算法	3	3	不定	数学学院
00102892	统计学习	3	3	秋季	数学学院
	生物信息学方法和应用	3	3	不定	数学学院
00130550	数值代数	3	3	秋季	数学学院
00130560	数值分析	3	3	秋季	数学学院
00136720	大数据分析中的算法	3	3	春季	数学学院
00130640	流体力学引论	3	3	春季	数学学院
00135520	偏微分方程数值解	3	3	春季	数学学院
00130630	最优化方法	3	3	秋季	数学学院
00136660	凸优化	3	3	秋季	数学学院
00130730	数理逻辑	3	3	秋季	数学学院
00135040	程序设计技术与方法	3	3	秋季	数学学院
00135290	集合论与图论	3	3	春季	数学学院
00135050	理论计算机科学基础	3	3	春季	数学学院
00130030	信息科学基础	3	3	春季	数学学院
00130830	数字信号处理	3	3	秋季	数学学院
00135590	计算机图像处理	3	3	春季	数学学院
00110060	算法设计与分析	3	3	秋季	数学学院
00130210	计算机图形学	3	3	春季	数学学院
04830210	软件工程	3	3	不定	信息科学学院
04830470	操作系统 B (含实习)	4	3	不定	信息科学学院
新开课	信息论	3	3	春季	数学学院
新开课	网络空间安全	3	3	秋季	数学学院
00137170	机器学习基础	3	3	春季	数学学院
00130280	计算方法 B	3	3	秋季	数学学院
新开课	并行与分布式计算基础	3	3	秋季	数学学院
00137130	深度学习: 算法与应用	3	3	春季	数学学院
08408010	强化学习: 理论与算法	3	3	春季	数学学院
04630790	数据科学导引	3	3	秋季	元培学院
00132830	金融数学引论	3	3	秋季	数学学院

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	开课院系
00135810	寿险精算	3	3	春季	数学学院
00131280	证券投资学	3	3	春季	数学学院
00130990	非寿险精算	3	3		数学学院
00135480	风险理论	3	3	春季	数学学院
00136730	衍生证券基础	3	3	春季	数学学院
00134330	金融经济学	3	3	秋季	数学学院
00136760	金融数据分析导论	3	3	秋季	数学学院
00110950	人工智能	3	3	春季	数学学院
新开课	数据整合与清理				信息科学学院
04831750	程序设计实习	4	3	春季	信息科学学院
04831780	自然语言处理导论	2	2	秋季	信息科学学院
04832520	并行程序设计原理	2	2	春季	信息科学学院
04831370	数据仓库与数据挖掘	2	2	春季	信息科学学院
04830220	数据库概论	3	3	秋季	信息科学学院
04830050/ 04831420	数据结构与算法 (A)/ (B)	4	3	秋季	信息科学学院
00113550	信息安全	3	3		数学科学学院
00114250	机器学习	3	3		数学科学学院

4. 数学学院开设课程：在读四年每学期课表上的课程。

北京大学物理学院

一、学院简介

北京大学物理学院起源于 1902 年成立的京师大学堂的格致科（包括数学和物理等）。1913 年设物理学门，我国物理学本科教育从此开始。1919 年更名为物理系。经饶毓泰、吴大猷、丁西林、朱物华等人的努力，抗战前北大物理系已成为中国物理学研究的一支重要力量。抗战时期，北大、清华、南开三校在昆明成立西南联合大学。西南联大物理系培养了李政道、杨振宁、朱光亚、邓稼先等一批杰出科学家。1952 年全国范围院系调整后，原北大、清华、燕大三校物理精英合并成立新的北京大学物理系，聚集了饶毓泰、周培源、叶企孙、王竹溪、胡宁、黄昆、褚圣麟、虞福春、杨立铭、李宪之、谢义炳等中国物理界的领军人物，北京大学物理系成为中国高校中实力最强的物理重镇。北京大学物理系在学科建设中屡开全国高校之先河。1955 年设我国高校第一个核科学专业——物理教研室，后更名为原子能系和技术物理系，为我国成功研制两弹培养了大批骨干人才。1956 年与复旦大学、南京大学、厦门大学、吉林大学联合在北大创办了我国第一个半导体物理专业，为我国信息科学技术的发展奠定了人才基础。1956 年建立我国第一个地球物理专业。1959 年，从北京大学物理系分出了地球物理系和无线电系。20 世纪 70 年代，物理系半导体物理专业部分人员与其他系教师共同新建了我国第一个计算机系微电子专业。2001 年 5 月，作为北大创建世界一流大学的一个重要举措，在原物理系、技术物理系核物理专业、重离子物理研究所、地球物理系的大气物理与气象专业、天文系的基础上，成立了北京大学物理学院。近百年来，北京大学物理学科（学院）为国家培养了一万多位物理学相关的高水平专业人才，其中包括 110 多位在北京大学物理学科工作或学习过的中国科学院院士，16 位中国工程院院士。在我国 11 位“两弹”元勋中，北京大学物理系系友就有 7 位。

物理学院教学科研涉及物理学、大气科学、天文学和核科学与技术 4 个一级学科，有物理学、大气科学、天文学和核科学与技术 4 个一级学科博士点，有物理学、大气科学两个国家一级重点学科和天体物理、核技术及应用两个国家二级重点学科；有 4 个博士后流动站；有物理学、核科学与技术 and 大气科学 3 个国家理科基础研究和教学人才培养基地。学院设置了 9 个教学科研实体单位：基础物理教学中心、基础物理实验教学中心、理论物理研究所、凝聚态物理与材料物理研究所、现代光学研究所、重离子物理研究所、技术物理系、大气与海洋科学系、天文学系，并挂靠有学校的电子显微镜专业实验室。依托物理学院建立了人工微结构与介观物理国家重点实验室、核物理与核技术国家重点实验室、医学物理北京市重点实验室、李政道高能物理研究中心、科维理天文与天体物理研究所、国际量子材料科学中心、核科学与技术研究院等科研机构。

物理学院师资力量雄厚，现有教職員工 320 人，其中中科院院士 19 位（含双聘院士 8 位）、千人计划学者 56 位（其中青年千人 45 位）、长江特聘教授 14 位、长江讲座教授 8 位、教授 85 位、副教授 76 位，高级工程师和教授级高级工程师 39 位。物理学院有国家杰出青年基金获得者 34 位、教育部（跨）新世纪人才 19 位、国家优秀青年基金获得者 20

位、国家级教学名师 2 位、北京市教学名师 7 位、国家“万人计划”教学名师 1 位。学院还有“量子色动力学与强子物理”“飞秒光物理与介观光学”“生物网络研究”三个国家自然科学基金委创新群体。

物理学院教学等各方面人才培养资源丰富，现拥有国家级基础物理教学团队一个、国家级实验物理示范中心一个，学院目前有 9 门课程入选国家级精品课程，6 门课程入选国家级精品资源共享课，6 门课程入选北京市精品课程，9 门课程为北京大学精品课。自 1991 年建立物理学理科基地以来（后来增加了核物理基地和大气科学基地），获得国家级教学奖 16 项，其中包括特等奖 1 项，一等奖 3 项；获得省部级奖励 31 项。1991 年以来出版教材和专著百余部，其中“十一五”国家级优秀教材 32 部、“十二五”国家级规划教材 7 部。

雄厚的师资队伍、高质量的课程和实验室配备、优秀教材和其他图书资料、齐全的学科和高水平的研究队伍为培养优秀拔尖人才提供了条件和保障。

在对本科生培养的过程中，北京大学物理学院坚持将学生定位为“处于实习阶段的学者和研究者”，全面实行“以模块化课程为依托、以科学研究训练与实践为引导的自主学习和创新能力训练为核心”的培养方案，每位同学都有“根据自己的天赋、直觉和兴趣做出选择的灵活性”，并“对学习充满兴趣、孜孜以求”。除本教学手册介绍的灵活的课程设计和讲授外，学院通过“综合性创新性物理实验与前沿探讨性物理实验”“小型具体课题研究及成果展示”（学术竞赛）和“较大课题的实际科研训练与实践”等措施和环节对学生进行全方位综合素质训练和创新能力训练，尤其重视切实提高学生探索未知的兴趣、对新现象及新概念的敏锐性和洞察力以及批判性思维的能力和解决实际问题的能力。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
070201	物理学	Physics	4 年	理学学士
070203	核物理	Nuclear Physics	4 年	理学学士
070401	天文学	Astronomy	4 年	理学学士
070601	大气科学	Atmospheric Sciences	4 年	理学学士

三、教学行政管理人員

职务	姓名	办公电话
院长	高原宁	62759097
主管教学副院长	朱守华	62761156
教务员	谢宁	62751142
教务员	吴桃李	62757393

北京大学物理学院

物理学专业

一、专业简介

北大物理学专业师资雄厚,设备先进,学术气氛浓厚。近百年来,许多物理学主要基础和专业课程的教材均首先出自北大,并在全国广泛使用,深刻影响并推动了中国物理教学的发展和人才培养。北大物理学科是1991年评定的全国第一批理科基础研究和教学人才培养基地,1999年11月通过了教育部组织的专家组验收评估,之后历次被评为优秀基地。

北大物理学专业具有重视教学和人才培养的优秀传统,汇聚了一大批我国著名物理学家和知名学者;拥有两个国家重点实验室;设有理论物理、凝聚态物理、光学、粒子物理与核物理、等离子体物理等5个二级学科,包括物理学的众多研究方向;具有物理学一级学科博士学位授予权,设有一个博士后流动站。

物理学专业实行多模式培养方案,设有层次分明的模块化课程体系,并且多数课程每学期滚动开课,为学生提供自主选择、灵活安排的广阔空间。物理学专业积极营造优良的学术环境,大力实施以参与研究为引导的自主学习,全面培养学生的创新性思维和工作能力,提升综合素质,为培养优秀创新型人才贡献力量。

二、专业培养要求和目标

物理学专业注重专业基础和综合素质的培养,经过四年学习,使学生初步具备适合在物理学及其交叉学科进行科研和教学、进行高新技术应用开发以及相关大型工程项目管理等多个领域工作的能力。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分要求为141~147学分,其中,

- 公共与基础课程 41~47 学分 (差异来自英语 2~8 学分);
- 核心课程 28 学分;
- 限选课程 44 学分;
- 通识与自主选修课程 28 学分;
- 其他学习:综合指导课,每学期至少半小时,共 8 个学期。

授予荣誉学位须在达到上述学分要求基础上,同时满足以下条件:

- 核心课程至少 33 学分,其中近代物理实验模块至少 6 学分;
- 通识与自主选修类专业选修课程至少 18 学分;
- GPA 在物理学专业的排名位于前 30%;

- 毕业论文或本科生科研成绩为优秀。

物理学专业学分替代规则：

- 核心课程、本专业必修课程超出规定学分可以替代限选课程模块的理学部、信息与工程科学部课程；

- 核心课程、限选课程超出规定学分可以替代通识与自主选修课模块的课程；

• 物理学专业毕业论文学分可以用部分研究生必修课替代，但须同时满足下列条件：用来替代毕业论文的课程成绩达到 85 分以上且总学分至少 6 学分；用来替代毕业论文的课程不再计入原属课程模块；

- 留学生和港澳台学生可以免修政治理论课程，替代为汉语、中国政治、经济、文化、历史等方面课程。具体课表请见“与中国有关的课程”。

来自英语国家的留学生免修英语；来自非英语国家的留学生、港澳台学生根据分级考试结果，确定英语模块需要修读的最低学分。

物理学专业的具体学分要求如下，需同时满足各类课程要求才能毕业。

1. 公共与基础课程：41~47 学分

(1) 全校公共必修课程：27~33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	一年级
04031661	中国近现代史纲要	3	3	一年级
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	二年级
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二年级
04031751	形势与政策	2	2	一年级
61130020	思政实践	2	2	一年级起
04831410	计算概论 (B)	3	3	秋季
60730020	军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：14 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201 00130202	高等数学 (A 或 B)	—	至少 10	一年级
00131460	线性代数 (A 或 B)	—	至少 4	一年级

2. 核心课程：28 学分 (荣誉学位至少 33 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432110 00432108 00432109	数学物理方法	—	至少 4	二年级
—	四大力学 (理论力学、平衡态统计物理或热力学与统计物理、电动力学、量子力学)、固体物理	—	至少 12 (不含讨论班)	二、三年级

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00433327	近代物理实验 I	6	至少 5	三年级、四上
00433328	近代物理实验 II	6	(荣誉学位	
00433329	前沿物理实验等	6	至少 6)	
00430011	计算物理学 (A) 或	4	3	三年级
00430012	计算物理学 (B) 或	3		
00431443	计算物理学	3		
—	讨论班 1	2	2	—
—	讨论班 2	2	2	—

3. 限选课程：44 学分

(1) 本专业必修课程：至少 33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831420	数据结构与算法 (B)	3	至少 3	春季
04830480	或微机原理 B	3		秋季
00130280	或计算方法 (B)	3		春季
—	普通物理 (力学、热学、电磁学、光学、原子物理 [或近代物理])	—	至少 13	一、二年级
00437180	普通物理实验 I	4	6	二年级
00437190	普通物理实验 II	4		
00430132	现代电子电路基础及实验	—	5	二年级
00430133		—		
—	毕业论文	—	6	—

(2) 理学部、信息与工程科学部课程：无最低学分要求

从理学部、信息与工程科学部的主干基础课中选修 (可以用超出最低要求的核心课程、本专业必修课程替代)。

4. 通识与自主选修课程：28 学分

(1) 专业选修课程：至少 10 学分 (荣誉学位至少 18 学分)

a. 专业类

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00405589	强场光物理	2	2	春季
00405595	多体系统的量子理论	3	3	春季
00405596	量子材料前沿讲座	2	2	春、秋季
00405602	超快激光和光谱技术及应用	3	3	春季
00405603	量子信息物理导论	3	3	秋季
00405605	拉曼光谱学导论	2	2	春季
00405606	表面等离激元学导论	2	2	春季
00405607	实用低温物理与技术入门	2	2	春季
00405608	低温物理学	2	2	秋季
00405610	经典光学	4	4	秋季
00405612	量子材料的物性	3	3	秋季
00407771	核物理与粒子物理实验方法 (二)	3	3	春季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00410140	群论	3	3	秋季
00410340	高等量子力学	4	4	秋季
00410440	量子统计物理	4	3	秋季
00410542	固体理论	4	4	春季
00410640	量子场论	4	4	秋季
00410644	非线性物理专题	3	3	春季
00410740	光学理论	4	4	春季
00411040	非线性光学	4	4	春季
00411850	固体光谱	3	3	春、秋季
00411851	光电功能材料	2	2	春季
00411950	表面物理	3	3	秋季
00412150	粒子物理	4	4	秋季
00412250	量子规范场论	4	4	春季
00412350	李群和李代数	4	3	春季
00413250	等离子体物理	4	4	秋季
00414860	激光实验	3	2	春、秋季
00415450	量子光学	4	4	秋季
00415510	现代光学与光电子学	3	3	秋季
00415532	原子、分子光谱	3	3	秋季
00415588	凝聚态物理中的几何与拓扑	2	2	不定期
00415692	广义相对论	4	4	春季
00415702	介观光学导论	2	2	春季
00418380	离子源物理与技术	3	3	春季
00430010	量子场论专题讨论班	2	2	春、秋季
00431447	应用磁学基础	3	3	不定期
00431537	现代电子测量与实验	4	3	秋季
00431557	恒星大气与天体光谱	4	4	春季
00431558	天文技术与方法 I (光学与红外)	3	3	秋季
00431559	天文技术与方法 II (高能与射电)	2	2	春季
00431570	核物理与粒子物理实验方法 (一)	4	4	秋季
00431660	宇宙探测新技术引论	3	3	秋季
00432115	数学物理方法专题	3	3	春季
00432135	非平衡态统计物理	3	3	春季
00432180	弦理论基础导论	3	3	秋季
00432190	凝聚态物理理论讨论班	2	2	春季
00432206	量子力学专题	2	2	暑期
00432216	量子力学 (II)	2	2	暑期
00432236	激光物理学	3	3	秋季
00432238	核物理与粒子物理导论	3	3	春季
00432242	加速器物理基础	3	3	春季
00432245	理论天体物理	3	3	秋季
00432247	大气物理学基础	3	3	秋季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432249	流体力学	3	3	秋季
00432251	天气学	3	3	春季
00432252	大气动力学基础	4	4	春季
00432274	大气探测原理	3	3	秋季
00433410	半导体物理学	4	4	秋季
00433520	超导物理学	4	4	秋季
00433640	材料物理	3	3	春季
00433641	材料物理	2	2	秋季
00434070	物理宇宙学基础	3	3	春季
00434091	纳米科学前沿	2	2	秋季
00434092	纳米科技进展	2	2	秋季
00437150	物理学学科暑期专题研讨	3	3	暑期
00437160	核物理与粒子物理专题实验	5	3	秋季
00435604	量子信息物理原理	4	4	春季
00435605	量子计算	3	3	秋季
30330043	教师指导下的小组研究	4	4	—
30330033	教师指导下的独立研究	4	4	—

b. 基础类

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00405634	冷原子实验方法与技术	2	2	春季
00430151	现代物理前沿讲座 (I)	2	2	秋季
00430171	人类生存发展与核科学	2	2	春季
00430184	天体物理	3	3	春季
00430191	大气科学导论	2	2	春、秋季
00431214	综合物理实验 (一)	4	2	秋季
00432222	综合物理实验 (二)	4	2	春、秋季
00431561	基础天文	3	3	春季
00432164	生物物理导论	2	2	秋季
00432166	几何光学及光学仪器	2	2	春季
00432224	现代物理前沿讲座 (II)	2	2	春季
00432227	科研实用软件	2	2	秋季
00432228	定性和半定量物理学	2	2	不定期
00432277	机械制图	2	2	秋季
00434322	光学前沿	3	3	春季
00434714	核科学前沿讲座	2	2	春季
00132380	概率统计 (B)	3	3	秋季
00431610	数量级物理学	3	3	秋季

(2) 任选课程：无最低学分要求

理学部、信息与工程科学部以及其他学部的主干基础课程。上述各类别未包含的物理学院其他专业的核心课程、限选课程、专业选修课程。

(3) 通选课程：不高于 12 学分（超出学分不予认可）

A. 数学与自然科学类：A、F 类至少 2 学分

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是“大学国文”、至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展

物理学院开设的通选课如果已经列入专业教学计划，则计入该专业教学计划所规定的类别，其他未列入教学计划的通选课不计入毕业学分。

北京大学物理学院

天文学专业

一、专业简介

作为六大自然科学基础之一的天文学是研究天体和宇宙的科学,其中天体物理学是当代天文学的主体。它以各种现代尖端技术作为探测手段,收集和处理来自宇宙的全波段电磁辐射和其他信息,不断加深和改变着人类对自然的认识。越来越多的先进地面及空间望远镜的建设和使用,必将迎来 21 世纪天体物理学的黄金时代。为适应学科的发展,天文系力争用一流的师资培养出一流的学生,努力使北京大学天体物理学科成为职业天文学家的摇篮。

北京大学天文学科起源于 1959 年,天文学系成立于 2000 年。近半个世纪以来,已为国家培养了数百名优秀毕业生,为我国天文事业的发展做出了重要贡献。本学科设有硕士点、博士点和博士后流动站。2008 年获得美国著名科维理基金会捐助,在北京大学建立科维理天文和天体物理研究所,进一步推动了北京大学天文学科的发展。

天文学专业课程设置完备,并积极营造优良的学术环境,鼓励学生参与科学研究,从而培养学生自主学习和提出问题、解决问题的能力。通过与国际知名天文机构合作,建立联合培养机制,使得学生有机会走向国际舞台。

二、专业培养要求和目标

目前天文学系设有天体物理和天文高新技术与应用两个培养方向。天体物理方向的培养目标是使学生掌握广泛坚实的数学、物理基础及丰富的天文学知识,并在计算机、外语和其他专业技能方面受到严格训练,具有从事天体物理学研究的初步能力。天文高新技术及其应用方向的学生除达到上述培养目标外,还将掌握天文新技术及其应用的有关知识。由于天文新技术在相应领域的超前性,该方向的毕业生可从事高新技术的开发及应用或大型工程项目的管理工作,并能适应多方面工作的需要。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

天文学专业的学分要求按“天体物理”和“天文高新技术与应用”两个方向设置。满足其中任一方向的要求,即达到毕业要求。

天文学专业学分替代规则:

- 核心课程、本专业必修课程超出规定学分可以替代限选课程模块的理学部、信息与工程科学部课程;
- 核心课程、限选课程超出规定学分可以替代通识与自主选修课模块的课程,有特殊标注的除外;
- 留学生和港澳台学生可以免修政治理论课程,替代为汉语、中国政治、经济、文

化、历史等方面课程。具体课表请见“与中国有关的课程”。

来自英语国家的留学生免修英语；来自非英语国家的留学生、港澳台学生根据分级考试结果，确定英语模块需要修读的最低学分。

(一) 天体物理方向

总学分要求为 142~148 学分，其中，

- 公共与基础课程 41~47 学分（其中的差异来自英语 2~8 学分）；
- 核心课程 29 学分；
- 限选课程 44 学分；
- 通识与自主选修课程 28 学分；
- 其他学习：综合指导课，每学期至少半小时，共 8 个学期。

荣誉学位在达到上述学分要求基础上，需要同时满足：

- 必修天文技术与方法 II（高能与射电）；
- 四大力学至少修完 10 学分；
- 通识与自主选修课程中的专业类专业选修课程至少完成 10 学分；
- GPA 排名在天文学专业位于前 30%；
- 毕业论文成绩为优秀。

天体物理方向的具体学分要求如下，需同时满足各类课程要求才能毕业。

1. 公共与基础课程：41~47 学分

(1) 全校公共必修课程：27~33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	一年级
04031661	中国近现代史纲要	3	3	一年级
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	二年级
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二年级
04031751	形势与政策	2	2	一年级
61130020	思政实践	2	2	一年级起
04831410	计算概论 (B)	3	3	秋季
60730020	军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：14 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201 00130202	高等数学 (A 或 B)	—	至少 10	一年级
00131460	线性代数 (A 或 B)	—	至少 4	一年级

2. 核心课程：29 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432110 00432108 00432109	数学物理方法	—	至少 4	二年级

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
—	四大力学 (理论力学、平衡态统计物理 [或热力学与统计物理]、电动力学、量子力学)	—	至少 6 学分 (不含讨论班)	二、三年级
00431561	基础天文	3	3	一年级
00430184	天体物理	3	3	二年级
00431558	天文技术与方法 I (光学与红外)	3	3	三年级
00432245	理论天体物理	3	3	三年级
00431562	天体光谱学	3	3	三年级
—	讨论班 1	2	2	—
—	讨论班 2	2	2	—

3. 限选课程：44 学分

(1) 本专业必修课程：33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831420	数据结构与算法 (B)	3	至少 3	春季
04830480	或微机原理 (B)	3		秋季
00130280	或计算方法 (B)	3		春季
—	普通物理 (力学、热学、电磁学、光学、原子物理 [或近代物理])	—	至少 13	一、二年级
00437180	普通物理实验 I	4	6	二年级
00437190	普通物理实验 II	4		
00430132	现代电子电路基础及实验	—	5	二年级
00430133	或数学学院部分主干基础课			
—	毕业论文	—	6	—

(2) 理学部、信息与工程科学部课程：无最低学分要求

从理学部、信息与工程科学部的主干基础课中选修 (可以用超出最低要求的核心课程、本专业必修课程替代)。

4. 通识与自主选修课程：28 学分

(1) 专业选修课程

a. 专业类：无最低学分要求 (荣誉学位要求 10 学分，不能被其他类别课程替代)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00431559	天文技术与方法 2 (高能与射电)	2	2	春季
00431545	天文文献阅读	2	2	秋季
00431547	天体物理前沿	2	2	春季
00434070	物理宇宙学基础	3	3	春季
00431660	宇宙探测新技术引论	3	3	秋季
00430170	天文测距导论	2	2	不定期
00410140	群论	3	3	秋季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00410340	高等量子力学	4	4	秋季
00410440	量子统计物理	4	3	秋季
00410542	固体理论	4	4	春季
00410640	量子场论	4	4	秋季
00412150	粒子物理	4	4	秋季
00412250	量子规范场论	4	4	春季
00412350	李群和李代数	4	3	春季
00413250	等离子体物理	4	4	秋季
00415532	原子、分子光谱	3	3	秋季
00415692	广义相对论	4	4	春季
00432227	科研实用软件	2	2	秋季
00432228	定性和半定量物理学	2	2	不定期
00132380	概率统计 (B)	3	3	秋季
00432249	流体力学	3	3	秋季
00431610	数量级物理学	3	3	秋季

b. 基础类：无最低学分要求

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00430151	现代物理前沿讲座 (I)	2	2	秋季
00430171	人类生存发展与核科学	2	2	春季
00430191	大气科学导论	2	2	春、秋季
00431214	综合物理实验 (一)	4	2	秋季
00432164	生物物理导论	2	2	秋季
00432166	几何光学及光学仪器	2	2	春季
00432224	现代物理前沿讲座 (II)	2	2	春季
00432277	机械制图	2	2	秋季
00434322	光学前沿	3	3	春季
00434714	核科学前沿讲座	2	2	春季
00405589	强场光物理	2	2	春季
00405595	多体系统的量子理论	3	3	春季
00405596	量子材料前沿讲座	2	2	春、秋季
00405602	超快激光和光谱技术及应用	3	3	春季
00405603	量子信息物理导论	3	3	秋季
00405605	拉曼光谱学导论	2	2	春季
00405606	表面等离激元学导论	2	2	春季
00405607	实用低温物理与技术入门	2	2	春季
00405608	低温物理学	2	2	秋季
00405610	经典光学	4	4	秋季
00405612	量子材料的物性	3	3	秋季
00405634	冷原子实验方法与技术	2	2	春季
00407771	核物理与粒子物理实验方法 (二)	3	3	春季
00410644	非线性物理专题	3	3	春季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00410740	光学理论	4	4	春季
00411040	非线性光学	4	4	春季
00411850	固体光谱	3	3	春、秋季
00411851	光电功能材料	2	2	春季
00411950	表面物理	3	3	秋季
00414860	激光实验	3	2	春、秋季
00415450	量子光学	4	4	秋季
00415510	现代光学与光电子学	3	3	秋季
00415588	凝聚态物理中的几何与拓扑	2	2	不定期
00415702	介观光学导论	2	2	春季
00418380	离子源物理与技术	3	3	春季
00430010	量子场论专题讨论班	2	2	春、秋季
00431447	应用磁学基础	3	3	不定期
00431537	现代电子测量与实验	4	3	秋季
00431570	核物理与粒子物理实验方法 (一)	4	4	秋季
00432115	数学物理方法专题	3	3	春季
00432135	非平衡态统计物理	3	3	春季
00432180	弦理论基础导论	3	3	秋季
00432190	凝聚态物理理论讨论班	2	2	春季
00432206	量子力学专题	2	2	暑期
00432216	量子力学 (II)	2	2	暑期
00432236	激光物理学	3	3	秋季
00432238	核物理与粒子物理导论	3	3	春季
00432242	加速器物理基础	3	3	春季
00432247	大气物理学基础	3	3	秋季
00432251	天气学	3	3	春季
00432252	大气动力学基础	4	4	春季
00432274	大气探测原理	3	3	秋季
00433410	半导体物理学	4	4	秋季
00433520	超导物理学	4	4	秋季
00433640	材料物理	3	3	春季
00433641	材料物理	2	2	秋季
00434091	纳米科学前沿	2	2	秋季
00434092	纳米科技进展	2	2	秋季
00437150	物理学学科暑期专题研讨	3	3	暑期
00437160	核物理与粒子物理专题实验	5	3	秋季
00435604	量子信息物理原理	4	4	春季
00435605	量子计算	3	3	秋季
30330043	教师指导下的小组研究	4	4	
30330033	教师指导下的独立研究	4	4	

(2) 任选课程：无最低学分要求

理学部、信息与工程科学部以及其他学部的主干基础课程。上述各类别未包含的物理

学院其他专业的核心课程、限选课程、专业选修课程。

(3) 通选课程：不高于 12 学分（超出学分不予认可）

A. 数学与自然科学类：A、F 类至少 2 学分

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是“大学国文”、至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展

物理学院开设的通选课如果已经列入专业教学计划，则计入该专业教学计划所规定的类别，其他未列入教学计划的通选课不计入毕业学分。

(二) 天文高新技术与应用方向

总学分要求为 139~145 学分，其中，

- 公共与基础课程 41~47 学分（其中的差异来自英语 2~8 学分）；
- 核心课程 26 学分；
- 限选课程 44 学分；
- 通识与自主选修课程 28 学分；
- 其他学习：综合指导课，每学期至少半小时，共 8 个学期。

荣誉学位在达到上述学分要求基础上，需要同时满足：

- 必修天文技术与方法 II（高能射电）；
- 四大力学至少修完 10 学分；
- 通识与自主选修课程中的专业类专业选修课程至少完成 10 学分；
- GPA 排名在天文学专业位于前 30%；
- 毕业论文成绩为优秀。

天文高新技术与应用方向的具体学分要求如下，需同时满足各类课程要求才能毕业：

1. 公共与基础课程：41~47 学分

(1) 全校公共必修课程：27~33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	一年级
04031661	中国近现代史纲要	3	3	一年级
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	二年级
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二年级
04031751	形势与政策	2	2	一年级
61130020	思政实践	2	2	一年级起
04831410	计算概论 (B)	3	3	秋季
60730020	军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：14 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201 00130202	高等数学 (A 或 B)	—	至少 10	一年级
00131460	线性代数 (A 或 B)	—	至少 4	一年级

2. 核心课程：26 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432110 00432108 00432109	数学物理方法	—	至少 4	二年级
—	四大力学 (理论力学、平衡态统计物理 [或热力学与统计物理]、电动力学、量子力学)	—	至少 6 学分 (不含讨论班)	二、三年级
00431561	基础天文	3	3	一年级
00430184	天体物理	3	3	二年级
00431558	天文技术与方法 I (光学与红外)	3	3	三年级
00431660	宇宙探测新技术引论	3	3	秋季
—	讨论班 1	2	2	—
—	讨论班 2	2	2	—

3. 限选课程：44 学分

(1) 本专业必修课程：33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831420 04830480 00130280	数据结构与算法 (B) 或微机原理 B 或计算方法 (B)	3 3 3	至少 3	春季 秋季 春季
—	普通物理 (力学、热学、电磁学、光学、原子物理 [或近代物理])	—	至少 13	一、二年级
00437180 00437190	普通物理实验 I 普通物理实验 II	4 4	6	二年级
00430132 00430133	现代电子电路基础及实验 或数学学院部分主干基础课	—	5	二年级
—	毕业论文	—	6	

(2) 理学部、信息与工程科学部课程：无最低学分要求

从理学部、信息与工程科学部的主干基础课中选修 (可以用超出最低要求的核心课程、本专业必修课程替代)。

4. 通识与自主选修课程：28 学分

(1) 专业选修课程：

a. 专业类：无最低学分要求 (荣誉学位要求 10 学分，不能被其他类别课程替代)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00431559	天文技术与方法 2 (高能与射电)	2	2	
00431545	天文文献阅读	2	2	秋季
00431547	天体物理前沿	2	2	春季
00434070	物理宇宙学基础	3	3	春季
00432245	理论天体物理	3	3	秋季
00431562	天体光谱学	3	3	春季
00430170	天文测距导论	2	2	不定期
00410140	群论	3	3	秋季
00410340	高等量子力学	4	4	秋季
00410440	量子统计物理	4	3	秋季
00410542	固体理论	4	4	春季
00410640	量子场论	4	4	秋季
00412150	粒子物理	4	4	秋季
00412250	量子规范场论	4	4	春季
00412350	李群和李代数	4	3	春季
00413250	等离子体物理	4	4	秋季
00415532	原子、分子光谱	3	3	秋季
00415692	广义相对论	4	4	春季
00432227	科研实用软件	2	2	秋季
00432228	定性和半定量物理学	2	2	不定期
00132380	概率统计 (B)	3	3	秋季
00432277	机械制图	2	2	秋季
00405602	超快激光和光谱技术及应用	3	3	春季
00405607	实用低温物理与技术入门	2	2	春季
00431537	现代电子测量与实验	4	3	秋季
00431610	数量级物理学	3	3	秋季

b. 基础类：无最低学分要求

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00430151	现代物理前沿讲座 (I)	2	2	秋季
00430171	人类生存发展与核科学	2	2	春季
00430191	大气科学导论	2	2	春、秋季
00431214	综合物理实验 (一)	4	2	秋季
00432164	生物物理导论	2	2	秋季
00432166	几何光学及光学仪器	2	2	春季
00432224	现代物理前沿讲座 (II)	2	2	春季
00434322	光学前沿	3	3	春季
00434714	核科学前沿讲座	2	2	春季
00405589	强场光物理	2	2	春季
00405595	多体系统的量子理论	3	3	春季
00405596	量子材料前沿讲座	2	2	春、秋季
00405603	量子信息物理导论	3	3	秋季
00405605	拉曼光谱学导论	2	2	春季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00405606	表面等离激元学导论	2	2	春季
00405608	低温物理学	2	2	秋季
00405610	经典光学	4	4	秋季
00405612	量子材料的物性	3	3	秋季
00405634	冷原子实验方法与技术	2	2	春季
00407771	核物理与粒子物理实验方法 (二)	3	3	春季
00410644	非线性物理专题	3	3	春季
00410740	光学理论	4	4	春季
00411040	非线性光学	4	4	春季
00411850	固体光谱	3	3	春、秋季
00411851	光电功能材料	2	2	春季
00411950	表面物理	3	3	秋季
00414860	激光实验	3	2	春、秋季
00415450	量子光学	4	4	秋季
00415510	现代光学与光电子学	3	3	秋季
00415588	凝聚态物理中的几何与拓扑	2	2	不定期
00415702	介观光学导论	2	2	春季
00418380	离子源物理与技术	3	3	春季
00430010	量子场论专题讨论班	2	2	春、秋季
00431447	应用磁学基础	3	3	不定期
00431570	核物理与粒子物理实验方法 (一)	4	4	秋季
00432115	数学物理方法专题	3	3	春季
00432135	非平衡态统计物理	3	3	春季
00432180	弦理论基础导论	3	3	秋季
00432190	凝聚态物理理论讨论班	2	2	春季
00432206	量子力学专题	2	2	暑期
00432216	量子力学 (II)	2	2	暑期
00432236	激光物理学	3	3	秋季
00432238	核物理与粒子物理导论	3	3	春季
00432242	加速器物理基础	3	3	春季
00432247	大气物理学基础	3	3	秋季
00432249	流体力学	3	3	秋季
00432251	天气学	3	3	春季
00432252	大气动力学基础	4	4	春季
00432274	大气探测原理	3	3	秋季
00433410	半导体物理学	4	4	秋季
00433520	超导物理学	4	4	秋季
00433640	材料物理	3	3	春季
00433641	材料物理	2	2	秋季
00434091	纳米科学前沿	2	2	秋季
00434092	纳米科技进展	2	2	秋季
00437150	物理学科暑期专题研讨	3	3	暑期
00437160	核物理与粒子物理专题实验	5	3	秋季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00435604	量子信息物理原理	4	4	春季
00435605	量子计算	3	3	秋季
30330043	教师指导下的小组研究	4	4	
30330033	教师指导下的独立研究	4	4	

(2) 任选课程：无最低学分要求。

理学部、信息与工程科学部以及其他学部的主干基础课程。上述各类别未包含的物理学院其他专业的核心课程、限选课程、专业选修课程。

(3) 通选课程：不高于 12 学分（超出学分不予认可）

A. 数学与自然科学类：A、F 类至少 2 学分

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是“大学国文”、至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展

物理学院开设的通选课如果已经列入专业教学计划，则计入该专业教学计划所规定的类别，其他未列入教学计划的通选课不计入毕业学分。

北京大学物理学院

大气科学专业

一、专业简介

北京大学大气与海洋科学系有着悠久历史和优良传统,该学科最早起源于1929年清华大学地理系气象学组;1952年,随全国高校院系调整并入北京大学物理系成为气象专业;1958年,北京大学成立地球物理系,气象专业扩展为该系的大气物理和天气动力两个专业;2001年,两个专业一起进入物理学院,并成立大气科学系。北京大学大气科学学科是我国高校大气科学中唯一的一级重点学科,下设的气象学、大气物理与大气环境两个二级学科均为重点学科,另有自设的物理海洋学,1993年被第一批确定为“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地—大气科学基地”。2008年与北京大学其他地球科学学科一起成立了国家级“地球科学实验教学示范中心”,2010年在大气科学系增加物理海洋方向,并将大气科学系更名为大气与海洋科学系。现设有大气物理学与大气环境、气象学、物理海洋学博士点和硕士点,以及大气科学博士后流动站。

大气科学专业实行多模式培养方案,设有层次分明的模块化课程体系,并且多数课程每学期滚动开课,为同学们提供自主选择、灵活安排的广阔空间。大气科学学科积极营造优良的学术环境,大力实施以参与研究为引导的自主学习,全面培养同学们的创新性思维和工作能力,并提升同学们的综合素质,为培养优秀创新型人才贡献力量。

二、专业培养要求和目标

大气科学专业注重专业基础和综合素质的培养,经过四年的学习,使学生具备较强的适合在大气科学、海洋科学、环境科学等相关学科和交叉学科领域从事科学研究、高新技术开发和管理等工作的能力。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分要求为141~147学分,其中,

- 公共与基础课程 41~47 学分 (其中的差异来自英语 2~8 学分);
- 核心课程 28 学分;
- 限选课程 44 学分;
- 通识与自主选修课程 28 学分;
- 其他学习:综合指导课,每学期至少半小时,共 8 个学期。

荣誉学位在达到上述学分要求基础上,需要同时满足:

- 通识与自主选修课程中的专业类专业选修课程至少完成 18 学分;
- GPA 排名位于前 30%;

- 在本专业参加论文答辩且毕业论文成绩为优秀。

大气科学专业学分替代规则：

- 核心课程、本专业必修课程超出规定学分可以替代限选课程模块的理学部、信息与工程科学部课程；
- 核心课程、限选课程超出规定学分可以替代通识与自主选修课模块的课程，有特殊标注的除外；
- 留学生和港澳台学生可以免修政治理论课程，替代为汉语、中国政治、经济、文化、历史等方面课程。具体课表请见“与中国有关的课程”。

来自英语国家的留学生免修英语；来自非英语国家的留学生、港澳台学生根据分级考试结果，确定英语模块需要修读的最低学分。

大气科学专业的具体学分要求如下，需同时满足各类课程要求才能毕业。

1. 公共与基础课程：41~47 学分

(1) 全校公共必修课程：27~33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	一年级
04031661	中国近现代史纲要	3	3	一年级
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	二年级
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二年级
04031751	形势与政策	2	2	一年级
61130020	思政实践	2	2	一年级起
04831410	计算概论 (B)	3	3	秋季
60730020	军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：14 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201 00130202	高等数学 (A 或 B)	—	至少 10	一年级
00131460	线性代数 (A 或 B)	—	至少 4	一年级

2. 核心课程：28 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432110 00432108 00432109	数学物理方法	—	至少 4	二年级
—	四大力学 (理论力学、平衡态统计物理 [或热力学与统计物理]、电动力学、量子力学)、固体物理	—	至少 5 (不含讨论班)	二、三年级
00430191	大气科学导论	2	2	春、秋季
00432247	大气物理学基础	3	3	秋季
00432248	大气探测原理	3	3	秋季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432251	天气学	3	3	春季
00432252	大气动力学基础	4	4	春季
—	讨论班 1	2	2	—
—	讨论班 2	2	2	—

3. 限选课程：44 学分

(1) 本专业必修课程：至少 31 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831420	数据结构与算法 (B)	3	至少 3	春季
04830480	或微机原理 B	3		秋季
00130280	或计算方法 (B)	3		春季
—	普通物理 (力学、热学、电磁学、光学、原子物理 [或近代物理])	—	至少 13	一、二年级
00437180	普通物理实验 I	4	6	二年级
00437190	普通物理实验 II	4		
00432249	流体力学	3	3	秋季
—	毕业论文	—	6	—

(2) 理学部、信息与工程科学部课程：无最低学分要求

从理学部、信息与工程科学部的主干基础课中选修 (可以用超出最低要求的核心课程、本专业必修课程替代)。

4. 通识与自主选修课程：28 学分

(1) 专业选修课程：至少 10 学分

a. 专业类：(荣誉学位至少 18 学分，不能被其他类别的课程替代)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00407780	数值天气预报	4	4	秋季
00431710	近海海洋学	2	2	不定期
00432207	卫星气象学	3	3	秋季
00432250	描述性物理海洋学	2	2	秋季
00432275	云物理学导论	2	2	春季
00432253	大气物理实验	3	3	春季
00432255	天气分析与预报	3	3	秋季
00432310	全球环境与气候变迁	2	2	秋季
00432322	大气化学导论	2	2	春季
00432292	气候学概论	2	2	秋季
00432291	大气科学中的时间序列分析概论	2	2	
00432280	遥感大气探测	3	3	不定期
00432290	气候模拟	4	4	不定期
30330043	教师指导下的小组研究	4	4	
30330033	教师指导下的独立研究	4	4	

b. 基础类

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00430151	现代物理前沿讲座 (I)	2	2	秋季
00432224	现代物理前沿讲座 (II)	2	2	春季
00132380	概率统计 (B)	3	3	秋季
00432228	定性和半定量物理学	2	2	不定期
00431561	基础天文	3	3	春季
00430184	天体物理	3	3	春季
00431610	数量级物理学	3	3	秋季
00432164	生物物理导论	2	2	秋季
00430010	量子场论专题讨论班	2	2	春、秋季
00431557	恒星大气与天体光谱	4	4	春季
00432115	数学物理方法专题	3	3	春季
00432135	非平衡态统计物理	3	3	春季
00432190	凝聚态物理理论讨论班	2	2	春季

(2) 任选课程：无最低学分要求

理学部、信息与工程科学部以及其他学部的主干基础课程。上述各类别未包含的物理学院其他专业的核心课程、限选课程、专业选修课程。

(3) 通选课程：不高于 12 学分（超出学分不予认可）

A. 数学与自然科学类：A、F 类至少 2 学分

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是“大学国文”、至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展

物理学院开设的通选课如果已经列入专业教学计划，则计入该专业教学计划所规定的类别，其他未列入教学计划的通选课不计入毕业学分。

北京大学物理学院

核物理（核科学与技术）专业**一、专业简介**

北京大学核学科是我国第一个核科学人才培养基地和第一个国家重点学科，60 余年来为国家培养了数千名核科学与核技术的高端人才，其中包括“两弹一星”功臣在内的优秀核科学领军人物，历届毕业生中有十多人当选两院院士，被朱光亚副委员长被誉为“核科学家摇篮”，为中国的核科学和核工业事业的发展做出了不可磨灭的贡献。

北京大学核物理（核科学与技术）专业具有北大核科学人才培养的优良传统和深厚的学术积淀，拥有一支活跃在核科学技术研究前沿的高水平师资队伍，是全国唯一的核物理基础科学人才培养基地（理科基地）。依托核物理与核技术国家重点实验室和医学物理与工程北京市重点实验室，建设了完善的课程体系、先进的教学实验室以及适于学生科研训练的高水平研究平台，具有核科学与技术一级学科博士学位授予权和博士后流动站。目前，核物理（核科学与技术）专业包括核物理、加速器物理、核技术及应用等主要研究方向，是我国核科学与技术领域高层次人才培养与科学研究的重要基地，主要学术带头人在国内学术界有较高的声望和国际影响力。

核物理（核科学与技术）专业实行多模式培养方案，赋予学生较宽广的自主选择空间和良好的学习环境，使学生具备深厚而宽广的基础知识和很强的科学创新能力，为在将来成为国家核科技界的领军人才打下坚实的基础。

二、专业培养要求和目标

核物理（核科学与技术）专业注重专业基础和综合素质的培养，经过四年学习，使学生初步具备适合在核科技领域进行科研和教学、进行高新技术应用开发以及相关大型工程项目管理等多个领域工作的能力。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分要求为 141~147 学分，其中，

- 公共与基础课程 41~47 学分（其中的差异来自英语 2~8 学分）；
- 核心课程 28 学分；
- 限选课程 44 学分；
- 通识与自主选修课程 28 学分（要求选修核科学与技术模块 10 学分以上）；
- 其他学习：综合指导课，每学期至少半小时，共 8 个学期。

荣誉学位在达到上述学分要求基础上，需要同时满足：

- 通识与自主选修课程中的核科学与技术专业类专业选修课程至少完成 10 学分；
- GPA 排名在学院内位于前 30%；
- 毕业论文或本科生科研成绩为优秀。

核科学与技术专业学分替代规则：

- 核心课程、本专业必修课程超出规定学分可以替代限选课程模块的理学部、信息与工程科学部课程；

- 核心课程、限选课程超出规定学分可以替代通识与自主选修课模块的课程，有特殊标注的除外；

- 留学生和港澳台学生可以免修政治理论课程，替代为汉语、中国政治、经济、文化、历史等方面课程。具体课表请见“与中国有关的课程”。

来自英语国家的留学生免修英语；来自非英语国家的留学生、港澳台学生根据分级考试结果，确定英语模块需要修读的最低学分。

核物理（核科学与技术）专业的具体学分要求如下，需同时满足各类课程要求才能毕业。

1. 公共与基础课程：41~47 学分

(1) 全校公共必修课程：27~33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	一年级
04031661	中国近现代史纲要	3	3	一年级
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	二年级
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二年级
04031751	形势与政策	2	2	一年级
61130020	思政实践	2	2	一年级起
04831410	计算概论 (B)	3	3	秋季
60730020	军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：14 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201 00130202	高等数学 (A 或 B)	—	至少 10	一年级
00131460	线性代数 (A 或 B)	—	至少 4	一年级

2. 核心课程：28 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432110 00432108 00432109	数学物理方法	—	至少 4	二年级
—	四大力学 (理论力学、平衡态统计物理 [或热力学与统计物理]、电动力学、量子力学)、固体物理	—	至少 12 (不含讨论班)	二、三年级
00433327 00433328	近代物理实验 I、II 等	—	至少 5	三年级、四上
00430011 00430012 00431443	计算物理学 (A) 或 计算物理学 (B) 或 计算物理学	4 3 3	3	三年级
—	讨论班 1	2	2	—
—	讨论班 2	2	2	—

3. 限选课程：44 学分

(1) 本专业必修课程：至少 33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831420	数据结构与算法 (B)	3	至少 3	春季
04830480	或微机原理 (B)	3		秋季
00130280	或计算方法 (B)	3		春季
—	普通物理 (力学、热学、电磁学、光学、原子物理 [或近代物理])	—	至少 13	一、二年级
00437180	普通物理实验 I	4	6	二年级
00437190	普通物理实验 II	4		
00430132 00430133	现代电子电路基础及实验	—	5	二年级
—	毕业论文	—	6	—

(2) 理学部、信息与工程科学部课程：无最低学分要求。

从理学部、信息与工程科学部的主干基础课中选修 (可以用超出最低要求的核心课程、本专业必修课程替代)。

4. 通识与自主选修课程：28 学分

(1) 专业选修课程：至少 10 学分

a. 核科学与技术专业类选修：至少 10 学分 (不能用其他课程替代)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432238	核物理与粒子物理导论	3	3	春季
00432242	加速器物理基础	3	3	春季
00431570	核物理与粒子物理实验方法 (一)	4	4	秋季
00407771	核物理与粒子物理实验方法 (二)	3	3	春季
00437160	核物理与粒子物理专题实验	5	3	秋季
00413250	等离子体物理	4	4	秋季
00418380	离子源物理与技术	3	3	春季
00434714	核科学前沿讲座	2	2	春季
00430171	人类生存发展与核科学	2	2	春季
00432236	激光物理学	3	3	秋季
00401267	高亮度 X 光源与应用导论	2	2	春季

b. 物理大类选修

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00405589	强场光物理	2	2	春季
00405595	多体系统的量子理论	3	3	春季
00405596	量子材料前沿讲座	2	2	春、秋季
00405602	超快激光和光谱技术及应用	3	3	春季
00405603	量子信息物理导论	3	3	秋季
00405605	拉曼光谱学导论	2	2	春季
00405606	表面等离激元学导论	2	2	春季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00405607	实用低温物理与技术入门	2	2	春季
00405608	低温物理学	2	2	秋季
00405610	经典光学	4	4	秋季
00405612	量子材料的物性	3	3	秋季
00407771	核物理与粒子物理实验方法（二）	3	3	春季
00410140	群论	3	3	秋季
00410340	高等量子力学	4	4	秋季
00410440	量子统计物理	4	3	秋季
00410542	固体理论	4	4	春季
00410640	量子场论	4	4	秋季
00410644	非线性物理专题	3	3	春季
00410740	光学理论	4	4	春季
00411040	非线性光学	4	4	春季
00411850	固体光谱	3	3	春、秋季
00411851	光电功能材料	2	2	春季
00411950	表面物理	3	3	秋季
00412150	粒子物理	4	4	秋季
00412250	量子规范场论	4	4	春季
00412350	李群和李代数	4	3	春季
00413250	等离子体物理	4	4	秋季
00414860	激光实验	3	2	春、秋季
00415450	量子光学	4	4	秋季
00415510	现代光学与光电子学	3	3	秋季
00415532	原子、分子光谱	3	3	秋季
00415588	凝聚态物理中的几何与拓扑	2	2	不定期
00415692	广义相对论	4	4	春季
00415702	介观光学导论	2	2	春季
00418380	离子源物理与技术	3	3	春季
00430010	量子场论专题讨论班	2	2	春、秋季
00431447	应用磁学基础	3	3	不定期
00431537	现代电子测量与实验	4	3	秋季
00431557	恒星大气与天体光谱	4	4	春季
00431558	天文技术与方法Ⅰ（光学与红外）	3	3	秋季
00431559	天文技术与方法Ⅱ（高能与射电）	2	2	春季
00431570	核物理与粒子物理实验方法（一）	4	4	秋季
00431660	宇宙探测新技术引论	3	3	秋季
00432115	数学物理方法专题	3	3	春季
00432135	非平衡态统计物理	3	3	春季
00432180	弦理论基础导论	3	3	秋季
00432190	凝聚态物理理论讨论班	2	2	春季
00432206	量子力学专题	2	2	暑期
00432216	量子力学（Ⅱ）	2	2	暑期

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432236	激光物理学	3	3	秋季
00432238	核物理与粒子物理导论	3	3	春季
00432242	加速器物理基础	3	3	春季
00432245	理论天体物理	3	3	秋季
00432247	大气物理学基础	3	3	秋季
00432249	流体力学	3	3	秋季
00432251	天气学	3	3	春季
00432252	大气动力学基础	4	4	春季
00432274	大气探测原理	3	3	秋季
00433410	半导体物理学	4	4	秋季
00433520	超导物理学	4	4	秋季
00433640	材料物理	3	3	春季
00433641	材料物理	2	2	秋季
00434070	物理宇宙学基础	3	3	春季
00434091	纳米科学前沿	2	2	秋季
00434092	纳米科技进展	2	2	秋季
00437150	物理学科暑期专题研讨	3	3	暑期
00437160	核物理与粒子物理专题实验	5	3	秋季
00435604	量子信息物理原理	4	4	春季
00435605	量子计算	3	3	秋季
30330043	教师指导下的小组研究	4	4	
30330033	教师指导下的独立研究	4	4	
00430151	现代物理前沿讲座 (I)	2	2	秋季
00430171	人类生存发展与核科学	2	2	春季
00430184	天体物理	3	3	春季
00430191	大气科学导论	2	2	春、秋季
00431214	综合物理实验 (一)	4	2	秋季
00431561	基础天文	3	3	春季
00432164	生物物理导论	2	2	秋季
00432166	几何光学及光学仪器	2	2	春季
00432224	现代物理前沿讲座 (II)	2	2	春季
00432227	科研实用软件	2	2	秋季
00432228	定性和半定量物理学	2	2	不定期
00432277	机械制图	2	2	秋季
00434322	光学前沿	3	3	春季
00434714	核科学前沿讲座	2	2	春季
00132380	概率统计 (B)	3	3	秋季
00431610	数量级物理学	3	3	秋季

(2) 任选课程：无最低学分要求。

理学部、信息与工程科学部以及其他学部的主干基础课程。上述各类别未包含的物理学院其他专业的核心课程、限选课程、专业选修课程。

(3) 通选课程：不高于 12 学分（超出学分不予认可）

A. 数学与自然科学类：A、F 类至少 2 学分

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是“大学国文”、至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展

物理学院开设的通选课如果已经列入专业教学计划，则计入该专业教学计划所规定的类别，其他未列入教学计划的通选课不计入毕业学分。

北京大学化学与分子工程学院

一、学院简介

北京大学化学系肇始于1910年成立的京师大学堂格致科化学门，是我国最早设立的化学系，1994年更名为化学与分子工程学院（以下简称化学学院）。北京大学化学学科是国家一级重点学科和“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”；在历次教育部全国高校一级学科评估中均名列榜首；在全球高校化学学院（系）的相关学科评估与排名中位列前15名。化学学院始终以培养具有独立思辨能力和国际竞争力的引领未来的人才为使命；针对化学中的关键科学问题开展研究；同时注重与生命、材料以及信息等学科的交叉融合。

化学学院目前下设无机化学研究所、分析化学研究所、有机化学研究所、物理化学研究所和理论与计算化学研究所等5个研究所，高分子科学与工程系、应用化学系和化学生物学系等3个系，以及化学基础教学实验中心。学院管理运行两个国家重点实验室、两个教育部重点实验室、一个国防重点学科实验室、北京大学分析测试中心和北京核磁共振中心。北京大学新设立的两个交叉学科平台“合成与功能生物分子中心”和“软物质科学与工程中心”也挂靠在化学学院。国家科技部于2003年年底批准北京大学化学学院与中国科学院化学研究所联合筹建“北京分子科学国家实验室”，在“北京分子科学国家实验室”十余年的筹建基础上，科技部批准两个单位联合组建了“北京分子科学国家研究中心”，并于2018年2月2日通过专家建设论证。

化学学院现有教职员工198人，其中专职教师130多名，包括教授66人和副教授46人。教师中有中国科学院院士10人，教育部长江学者特聘教授22人，国家自然科学基金委员会杰出青年基金获得者42人，中组部“千人计划”1人和“青年千人”10人，国家级教学名师1人，北京市教学名师4人，国家级“百千万人才”9人以及新世纪人才13人等。此外，化学学院入选国家自然科学基金委员会“创新群体”5个、教育部“创新团队”4个。目前，化学学院有在读本科生约600人，研究生600余人，博士后80人左右。2003年以来，化学学院获得国家最高科学技术奖1项、国家自然科学基金二等奖7项、国家技术发明奖二等奖1项以及国家级教学成果奖二等奖1项等。

化学学院具有优良的教学科研条件。由无机化学、分析化学、有机化学、物理化学和化学工程基础等5个基础课实验室以及综合化学实验室组成的基础实验教学中心的总使用面积达4800多平方米。全院拥有总价值超过4亿元各类科学仪器和教学设备，为学生的系统实验训练和综合素质培养以及师生员工的教学与科研工作提供了充分的保障。

化学学院受中国化学会和教育部高等学校化学教育研究中心等委托，负责编辑出版《物理化学学报》和《大学化学》两种刊物；与英国皇家学会和中国化学会合办的国际学术刊物 *Inorganic Chemistry Frontiers* 已于2014年正式创刊。学院教师中有70余人次任职于国际学术组织或担任国内外学术期刊的主编、副主编和编委等。

化学学院始终秉持优良的学术传统，精诚团结，脚踏实地，锐意改革，努力为全院师生营造宽松的工作环境和愉快的学习氛围。百余年来，北京大学化学学院（系）为国家培

养了上万名化学专业人才。进入新世纪以来，化学学院在教学与科研方面有了飞速的发展。经过一百多年的学术积累和不懈努力，北京大学化学学院已跻身国际顶尖化学教育与研究机构之列。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
070301	化学	Chemistry	4	理学
080403	材料化学	Material Science	4	理学
070303T	化学生物学	Chemical Biology	4	理学
070302	应用化学	Applied Chemistry	4	理学

三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公电话
院长	高毅勤	62751700
主管教学副院长	裴坚	62758145
院长助理	李维红	62751238
教务员	戚莉	62751711

北京大学化学与分子工程学院

化学专业 材料化学专业

应用化学专业 化学生物学专业

一、总体培养目标及要求

北京大学化学与分子工程学院以培养基础扎实、视野开阔、全面发展的复合型人才为目标。课程设置方面,在注重化学基础理论知识和基本实验方法培养、注重数学和物理知识学习的基础上,构建多样化、多模式、个性化的立体课程体系,为学生提供适合的课程选择和发展途径。

课程体系分为四大部分:公共课程与学科基础课、化学核心课程、限选课程和通识与自主选修课程。通过化学核心课程的学习,掌握化学的核心知识体系、理解化学学科的特点,具备从事化学及相关领域工作的能力;限选课程中,既有化学学科基础知识的进一步拓宽和提升、专业知识的分类,也有数理基础的加强及理学部其他相关学科知识的延伸,学生可以根据自己的特长与未来发展进行规划,个性发展;通识课程与自主选修课程则提供了更为多样化的选择,既有化学专门化知识的进一步加深,也有科学、人文和社会科学课程的多元化训练。

希望通过四年的学习,学生具有宽厚而扎实的化学知识基础,掌握化学认识世界的基本思路和方法,具有获取、分析、提炼、关联和整合信息的能力,具备自主学习能力和创新意识,具备从事科学研究的基本素养,能够在未知的领域提出问题,并拥有跨学科解决问题的能力。

二、专业设置与特点

北京大学化学与分子工程学院设有化学、材料化学、化学生物学和应用化学四个专业。化学学院新生在入学时不分专业,高年级时则采取课程引导的方式进行专业分配:即在限选课程中设置各专业所要求的课程和学分,学生自愿选择。之后,按照专业方向完成毕业论文或替代课程的学习。

化学专业 (070301): 化学学院最早设立的本科专业,培养从事化学及相关学科,如生物、医药、材料、环境等领域工作的综合性人才。要求的专业必修课是“生命化学基础”。

材料化学专业 (080403): 培养从事材料科学及相关领域,如无机材料、有机功能材料、高分子材料、生物医用材料的人才。要求的专业必修课是“材料化学”。

应用化学专业 (070302): 化学理论和化学工程学之间的纽带,也包含化学相关新材料的研制和新技术的开发。要求的专业必修课为“放射化学”和“化工制图”。

化学生物学专业 (070303T): 化学学院 2009 年设立的本科专业,化学与生物学的交

叉学科。化学生物学对生命现象的研究,注重认识生命的动态或瞬态化学性质和运动规律,注重化学物质、特别是外源性化学物质,如药物对生命运动的影响和调控,注重新的化学技术和方法,如实时、快速、无损、高灵敏、高通量的化学分析的应用。要求的专业必修课是“生命化学基础”“分子生物学”及“分子生物学实验”。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

毕业要求的总学分为 151 学分,学分构成和分配如下:

- 全校必修课程 47~53 学分。其中,公共必修课 27~33 学分,必修基础课 20 学分;

- 化学核心课程 30 学分;
- 限选课程 37 学分(含毕业论文 10 学分);
- 通识与自主选修课程 31~37 学分。

1. 全校必修课程: 47~53 学分

(1) 公共必修课程: 27~33 学分

说明: 大学英语学分不足 8 学分(或免修), 可以从通识与自主选修课程中补齐学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506x	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年(大一必须选修)
61130020	思政实践	—	2	暑期学校
60730020	军事理论	2	2	一上
04831410	计算概论(B)	3	3	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程: 20 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 B(一)	5	5	一上
00130202	高等数学 B(二)	5	5	一下
00431132	普通物理(I)	4	4	一下
00431133	普通物理(II)	4	4	二上
00431200	基础物理实验	2	2	二上

2. 核心课程：30 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01031100	今日化学——新生讨论班	1	1	一上
01030200	化学实验室安全技术	1	1	一上
01034310	普通化学	4	4	一上
01034321	普通化学实验	5	2.5	一上
01034371	有机化学 (一)	3	3	一下
01034373	有机化学 (二)	2	2	二上
	有机化学实验	6	3	一下
01030120	结构化学 *	5	4	二下
01035200	物理化学 (一)	3	3	二下
01035210	物理化学 (二)	3	3	三上
01035020	物理化学实验	7	3.5	三上

* 说明：经学院教学委员会批准，结构化学可用物理学院的固体物理学 (00432510) 代替。

3. 限选课程：37 学分

在所列课程中修满 37 学分；同名称课程只能选一类 (门)，不能重复选课。

课程右上打 * 的为各专业对应的必修课程：

- 化学专业：生命化学基础 (3 学分)；
- 材料化学专业：材料化学 (3 学分)；
- 应用化学专业：放射化学 (2 学分)、化工制图 (2 学分)；
- 化学生物学专业：生命化学基础 (3 学分)；

分子生物学 (3 学分) 及分子生物学实验 (1 学分)。

(1) 化学学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01035180	定量分析化学	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	4	2	一下
01035140	无机化学及无机化学讨论班	4	4	三上
01032860	无机化学实验	4	2	二下
01034390	仪器分析	2	2	二上
01034400	仪器分析实验	4	2	二上
01034460	高分子化学	2	2	三上
01034500	生命化学基础 *	3	3	三上
01034490	材料化学 *	3	3	三下
01034670	放射化学 *	2	2	三上
01035250	化工制图 *	2	2	三下
01034450	化工基础	2	2	三上
01035350	综合化学实验	12	6	四上
	本科毕业论文	40	10	四下

(2) 数学学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132321	高等代数 (I)	6	5	秋季
00132323	高等代数 (II)	5	4	春季
00135450	抽象代数	3	3	秋季
00132341	几何学	6	5	秋季
00131300	概率论	3	3	春季
00132320	复变函数	3	3	春季
00132340	常微分方程	3	3	春季
00130200	数学模型	3	3	春季
00137170	机器学习基础	3	3	春季

(3) 物理学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432108	数学物理方法 (上)	4	3	
00432109	数学物理方法 (下)	4	3	
00432110	数学物理方法	4	4	
00432198	理论力学 (A)	4	4	
00432199	理论力学 (B)	3	3	
00432211	理论力学	3	3	
00432130	热力学与统计物理 A (与平衡态统计物理互斥)	4	4	
00431650	平衡态统计物理 (与热力学与统计物理 A)	4	4	
00432140	电动力学 (A)	4	4	
00432141	电动力学 (B)	3	3	
00432150	量子力学 (A)	4	4	
00432149	量子力学 (B)	3	3	
00432510	固体物理学	4	4	
00433327	近代物理实验 (I)	6	3	
00433328	近代物理实验 (II)	6	3	
00433329	前沿物理实验	6		
00432222	综合物理实验 (二)	4	2	
00430011	计算物理学 (A)	4	4	
00430012	计算物理学 (B)	3	3	
00431443	计算物理学	3	3	
00431561	基础天文	3	3	
00430184	天体物理	3	3	
00431558	天文技术与方法 I (光学与红外)	3	3	
00431660	宇宙探测新技术引论	3	3	
00432245	理论天体物理	3	3	
00431562	天体光谱学	3	3	
00430191	大气科学导论	2	2	
00432274	大气探测原理	3	3	
00432247	大气物理学基础	3	3	
00432251	天气学	3	3	
00432252	大气动力学基础	4	4	

(4) 生命科学学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01139630	生物化学	4	6	全年
01132632	生物化学讨论课	2	0	全年
01132000	遗传学	3	5	全年
01132022	遗传学讨论课	2	0	全年
01138540	分子生物学 *	3	3	全年
01130150	细胞生物学 (与高级细胞生物学互斥)	3	3	全年
01132640	高级细胞生物学 (与细胞生物学互斥)	3	3	全年
01131161	生物学概念与途径	2	2	秋季
01130370	生理学	3	3	全年
01139500	生理学实验	3	1.5	全年

(5) 城市与环境学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
12631080	环境化学	3	3	一上
12631070	环境科学概论	2	2	二上
12631060	大气环境导论	2	2	二下
12631110	环境工程学	2	2	三上
12631090	环境土壤学	2	2	三下
12631100	环境监测与实验	4	4	三下
12631180	环境污染数值模拟	2	2	三下
12631010	污染环境修复	3	3	三下
01536040	应用数理统计方法	3	3	二上
12631020	环境毒理学	3	3	三下
12631130	大气物理学导论	2	2	二上
12632050	气候变化科学概论	2	2	二下
01536210	水环境化学	3	3	三上
12631160	环境健康风险评估	3	3	三上
01536850	环境地学	3	3	二下
12631170	环境生物学	4	4	二下
01536800	污染物水文地质学	3	3	四上
01531230	遥感基础与图像解译原理	3	3	二、三上
01535121	植物学 (上)	2	2	二上
01535122	植物学 (下)	2	2	二下
01131080	动物生物学	3	3	二上
01536011	普通生态学 I	2	2	二下
01536012	普通生态学 II	2	2	二下
01536013	普通生态学 III	2	2	三下
01535150	生态学实验技术	4	2	三上
01533260	自然地理概论	3	3	一上
12633020	普通地质学	3	3	一上
01531180	地貌学	3	3	一下
01531250	气象气候学	3	3	一下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01534200	水文学与水资源	3	3	二上
01534300	土壤学与土壤地理	2	2	二下
01531130	中国自然地理	3	3	三上
01534060	综合自然地理学	3	3	三下
01235230	地图学	3	3	二上
01235240	地理信息系统原理	3	3	二下
01531900	人文地理	2	2	一上
01531010	经济地理学	3	3	一下
01532420	城市地理学	3	3	二上
12634010	产业地理学	3	3	二上
12639040	历史地理学导论	2	2	二上
01532470	城市社会学	2	2	二下
12635150	城市规划原理（1）	3	3	二下
12635160	城市规划原理（2）	2	2	三上
12635250	城市道路与交通规划	3	3	三上
12634060	计量地理与规划系统工程学	2	2	三上
12635280	区域分析与区域规划	3	3	三下
01532190	中外城市建设史	2	2	二上
12635130	城乡社区空间规划与设计	3	3	二下
12635250	城市道路与交通规划	3	3	三上
01532370	城市设计	3	3	四下
01532240	城市总体规划（课程设计）	3	3	三下
01532230	城市规划管理与法规	2	2	三下
01532350	城市基础设施规划	3	3	四上
12635230	城市生态与环境规划	2	2	二下
12635210	建筑设计（一）	4	4	二上
新开课	详细规划	3	3	四上

(6) 地球与空间科学学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0123020X	地球科学概论系列课程	6	6	
01231792	普通地质学（地球物质系统）	3	3	
01231751	普通岩石学（一）	4	4	
01231752	普通岩石学（二）	4	4	
01231880	地球系统演化	4	4	
01231770	构造地质学	4	4	
01231780	地球化学	5	5	
01231740	结晶学与矿物学	4	4	
01233580	地球介质力学基础	4	4	
01233200	地球重力学	3	3	
01233130	地球物理信号处理	3	3	
01233220	地震学	4	4	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01233190	地磁学与地电学	3	3	
01233230	地球物理数值计算方法	3	3	
01233490	岩石力学	3	3	
00432249	流体力学	3	3	
00432140	电动力学 (B)	3	3	
01233410	宇航技术基础	2	2	
01233420	空间等离子体物理基础	2	2	
01233440	磁层物理学	3	3	
01233260	中高层大气物理学	3	3	
01233430	太阳大气层与日球层物理学	3	3	
01233620	电离层物理学与电波传播	3	3	
01233460	空间天气学及预报入门	3	3	
01235450	地理学基础	3	3	
01230070	遥感概论	3	3	
01235230	地图学	3	3	
01235240	地理信息系统原理	3	3	
01235430	卫星导航定位基础	3	3	
01235180	GIS 设计和应用	4	4	
01235190	地理信息系统工程	2	2	
01235260	3S 野外综合实习	2 周	1	

(7) 心理与认知科学学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630900	普通心理学	4	4	一上
01630051	心理统计 (1)	2	2	一上
01630780	心理统计 (2)	2	2	一下
01630040	社会心理学	2	2	二上
01630034	实验心理学	4	4	二上
01603333	实验心理学实验	4	3	二上
01603011	心理测量	2	2	三上
01630060	发展心理学 (包括实验)	3	3	二下
01630101	生理心理学	2	2	三上
01630121	认知心理学 (包括实验)	4	4	三上
01630600	组织管理心理学	2	2	三下
01630090	变态心理学 (包括见习)	3	3	三下

(8) 其他可选课程

下表中所列课程选修要求及其与其他课程的互斥关系:

- a. “分子生物学实验” 仅作为化学生物学专业的课程。
- b. “力学” 和 “电磁学” 与 00431132 “普通物理 (I)” 互斥; “光学” 和 “热学” 与 00431133 “普通物理 (II)” 互斥。
- c. “数学分析 (I) (II) 和 (III)” 三门课程和 00130201、00130202 “高等数学 B

(一) 和 (二) ” 互斥。

d. “线性代数 (B) ” 与 00132321、00132323 “高等代数 (I) 和 (II) ” 互斥。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130280	计算方法 (B)	3	3	
00131460	线性代数 (B)	4	4	
00132380	概率统计 (B)	3	3	
00132301	数学分析 (I)	5	5	
00132302	数学分析 (II)	6	5	
00132304	数学分析 (III)	4	4	
00431110	力学	4	4	
00431141	力学	3	3	
00431143	电磁学	3	3	
00431155	电磁学	4	4	
00431142	热学	2	2	
00431154	热学	3	3	
00431144	光学	2	2	
00431156	光学	4	4	
00431151	原子物理学 (与近代物理互斥)	3	3	
00431165	近代物理 (与原子物理学互斥)	3	3	
01132677	分子生物学实验 *	2	1	

4. 通识与自主选修课程：31~37 学分

其中 31 学分，必须按照通选课程和自主选修课程中给出的要求进行选择；补足英文所缺学分数的课程可以任选。本院开设的通选课不得计入毕业所需学分。

(1) 通选课程：≤12 学分（超出 12 学分的部分不予认可）

本节所列通选课程按类别要求选择，可以用各自对应的同类别专业课程替代，也可以用自主选修课程中列出的所有课程替代。

A. 数学与自然科学类：A、F 类可选 2 学分

B. 社会科学类：可选 2 学分

C. 哲学与心理学类：可选 2 学分

D. 历史学类：可选 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：可选 4 学分，其中“大学国文”必修。

F. 社会可持续发展类

(2) 自主选修课程

可以从本节所列课程中自主选择，也可以从本节虽未列入但属于理学部、信息与工程科学部、人文学部、社会科学部的所有核心课程中选择。

a. 化学学院的选修课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01034530	中级有机化学	2	2	二上
	中级有机化学实验	4	2	二上
01035080	化学信息检索	2	2	二上

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01035240	化学中的数学	4	4	二上
01034640	应用化学基础	2	2	二下
01034610	中级分析化学	2	2	三上
01034630	环境化学	2	2	三上
01034670	放射化学	2	2	三上
01034580	色谱分析	2	2	三上
01035220	质谱分析	1	1	三上
01034600	立体化学	2	2	三下
01035150	中级无机化学	2	2	三下
01034551	中级物理化学	3	3	三下
01035030	中级物理化学实验	3	1.5	三下
01034990	化学开发基础	2	2	三下
01014090	群论与化学	2	2	三下
01032530	高分子物理	2	2	三上
01035110	高等电化学	2	2	三下
01034710	界面化学	2	2	三下
01034980	生物物理化学	2	2	三下
01034960	理论与计算化学	2	2	三下
01034650	生化分析	2	2	三下
01034590	电分析化学研究方法	2	2	三下
01034800	多晶 X 射线衍射	2	2	三下
01033010	物理有机化学	2	2	四上
01030440	化学动力学选读	2	2	四上
01034780	胶体化学	2	2	四上
01032580	催化化学	2	2	四上
01035100	表面物理化学	2	2	四上
01032390	材料物理	2	2	四上
01034720	辐射化学与工艺	2	2	四上
01035280	化工新概念	1	1	暑期
01035290	通用高分子材料——结构、性能与应用	2	2	二、三下
01035300	纳米化学	2	2	三、四上
01035310	改变世界的药物分子	1	1	三上
01035320	化学生物学	2	2	三上
01035330	生物大分子工程	2	2	三上
01035340	化学生物学实验	2	1	三下
01035360	软物质与硬科学：微观到宏观的中间世界	2	2	三下
01035370	机器学习及其在化学中的应用	2	2	三、四上
01035380	高性能聚合物材料	2	2	三、四上
01002153	核磁共振波谱分析基础	2	2	三上
01002154	生物核磁共振波谱分析	2	2	三下
	本科生科研	12	2~6	

b. 信息与工程科学部可选择课程

信息科学技术学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00131480	概率统计 (A)	3	3	
04833050	算法设计与分析	4	5	
04831760	程序设计实习 (实验班)	4	3	
04833040	计算机系统导论	4	5	
04830070	集合论与图论	3	3	
04833060	算法设计与分析 (实验班)	4	5	
04831750	程序设计实习	4	3	
04831320	脑与认知科学	2	2	
04834040	人工智能引论	2	3	
04832580	算法设计与分析 (研讨型小班)	2	0	
04834041	人工智能引论实践课	2	0	
04832363	计算机系统导论讨论班	2	0	
04830540	数据结构与算法 (A) (实验班)	4	3	
04830050	数据结构与算法 (A)	4	3	
04831220	智能科学技术导论	2	1	
04830250	人工智能概论	3	3	
04830670	信号与系统	3	3	
04834230	软件测试导论	3	3	
04834260	操作系统	5	4	
04834200	编译原理	5	4	
04834220	软件工程	5	4	
04834210	计算机网络	5	4	
04830140	计算机组织与体系结构	3	3	
04830100	数字逻辑设计	3	3	

工学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00330070	材料力学	4	3	二下
00330760	工程数学	4	3	二下
00331540	弹性力学	4	3	三下
00331590	结构力学及其矩阵方法	4	3	三上
00331600	工程设计初步	4	3	四上
00331800	高等动力学	3	3	二下
00331800	高等动力学	3	3	二下
00331910	理论力学	4	3	二上
00331960	工程热力学	3	3	
00331970	新能源技术	3	3	四上
00332020	传热传质学	3	3	三上
00332241	数学物理方法 (上)	3	3	二下
00332242	数学物理方法 (下)	3	3	三上

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00332281	流体力学 (上)	3	3	三上
00332282	流体力学 (下)	3	3	三下
00332290	工程弹性力学	4	3	三下
00332300	工程流体力学	3	3	三上
00332330	固体力学实验	3	3	三上
00332340	流体力学实验	3	3	四上
00332470	航空航天概论	2	2	二上
00332510	电路与电子学	3	3	二下
00332600	分子细胞生物学	3	3	二上
00332641	材料科学基础 (上)	4	4	二上
00332642	材料科学基础 (下)	4	4	二下
00332680	飞行器结构力学	3	3	三上
00332990	材料科学与工程专业英语	3	3	二下
00333000	材料性能分析与测试	3	3	三下
00333210	材料科学与工程实验	4	2	三上
00333410	材料物理导论	3	3	三下
00333580	生物医学信号处理	3	3	三上
00333770	航空航天信息工程	3	3	三上
00333790	飞行器设计与动力	3	3	三上
00333920	生物医学工程设计 (I)	3	3	二下
00333930	生物医学图像处理	3	3	三下
00334010	现代工学通论	2	1	一上
00334020	生物医学工程设计 (II)	3	3	三上
00334050	材料力学实验	2	1	二下
00334060	空气动力学基础	4	4	三下
00334090	能源与环境工程导论	3	3	二上
00334100	生物医学工程原理	3	3	二上

环境科学与工程学院

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
12730030	环境问题	3	3	
12730011	环境科学与工程专题	1	1	
12732010	环境科学	4	4	
12732150	环境工程学一	4	4	
12732080	环境工程学二	2	2	
12732040	环境监测	3	3	
12730040	环境监测实验	6	3	
12732020	环境管理学	4	4	
12730050	环境研究方法	3	3	
12730060	环境决策案例分析	3	3	

c. 人文学部可选择课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
02033940	中国古代文学	4	4	
02033580	古代汉语	4	4	
02033620	古典文献学基础	3	3	
02030070	语言学概论	3	3	
02033270	中国文学理论批评史	3	3	
02033090	中文工具书	2	2	
02033450	古代典籍概要	4	4	
02030040	中国现代文学史	4	4	
02030930	现代汉语语法研究	3	3	
02133620	中国当代文学	4	4	
02030790	比较文学原理	2	2	
02039200	文学原理	2	2	
02032020	民间文学概论	2	2	
02132040	中国历史文化导论	4	4	
02132080	世界史通论	3	3	
02135010	中国古代史	4	4	
02130101	中国历史文选（上）	4	4	
02130102	中国历史文选（下）	4	4	
02130110	史学概论	3	3	
02130120	中国史学史	3	3	
02130130	外国史学史	3	3	
02133610	古代东方文明	2	2	
02133620	古希腊罗马史	2	2	
02133630	中世纪欧洲史	2	2	
02133640	欧洲史	2	2	
02133650	美洲史	2	2	
02133660	亚洲史	2	2	
02139190	非洲史	2	2	
02232210	考古学通论	4	4	
02240340	中国考古发现与探索	2	2	
02230370	中国古代青铜器	2	2	
02230411	中国石窟寺	2	2	
02230430	中国古代陶瓷	2	2	
02230440	丝绸之路考古	2	2	
02230510	中国古代碑刻	2	2	
02231040	博物馆学概论	2	2	
02232200	美术考古	2	2	
02231180	古罗马考古与艺术通论	2	2	
02232230	地中海考古	2	2	
02330001	哲学导论	2	2	
02330161	宗教学导论	2	2	
02330142	伦理学导论	2	2	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
02330070	现代西方哲学	2	2	
02330132	科学哲学导论	2	2	
02330152	美学原理	2	2	
02332250	中国宗教史	2	2	
02330101	马克思主义哲学史	2	2	
02336400	现代逻辑基础	4	4	
02335071	中国哲学史 (上)	2	2	
02335072	中国哲学史 (下)	2	2	
02335061	西方哲学史 (上)	2	2	
02335062	西方哲学史 (下)	2	2	

d. 社会科学部可选择课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01833690	新闻传播导论	2	2	
01830300	网络传播	2	2	
01831740	视听语言	3	3	
01830330	国际传播	2	2	
01833700	电视概论	2	2	
02430020	国际政治经济学	3	3	
02430140	中华人民共和国对外关系	3	3	
02430220	美国政治、经济与外交	3	3	
02430380	世界政治中的民族问题	3	3	
02430500	世界宗教与国际社会	3	3	
02431651	环境气候与国际关系	3	3	
02433230	非传统安全概论	3	3	
02430411	西方国际关系理论	3	3	
02930010	法理学	4	4	
0293007a	行政法与行政诉讼法	4	4	
02930180	知识产权法学	3	3	
02930200	企业法/公司法	3	3	
02930300	劳动法与社会保障法	3	3	
03033400	信息资源管理基础	2	2	
03033560	信息素养概论	2	2	
03030010	图书馆学概论	2	2	
03032110	信息政策与法规	2	2	
03033040	信息服务	2	2	
03130010	社会学概论	4	4	
03130130	社会统计与数据分析	4	4	
03131500	社会调查与研究方法	4	4	
03130050	中国社会思想史	2	2	
03130880	西方社会思想史	3	3	
03131260	数据分析技术	2	2	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
03230020	政治学原理	3	3	
03230050	当代中国政府与政治	3	3	
03230790	西方政治思想史	3	3	
03231080	政治经济导论	3	3	
03231300	中国现代政治思想	3	3	
03231660	政治哲学	3	3	
03231700	政党学概论	3	3	
03231720	监察与监督	3	3	

五、其他

1. 荣誉奖

核心课程均修满且达到成绩要求；中级课程中，理论和实验各选修 2 门且达到成绩要求。

中级理论课程认定如下：中级有机化学、中级物理化学、中级分析化学、中级无机化学。

中级实验课程认定如下：中级有机化学实验、中级物理化学实验、无机化学实验。

2. 保研选课要求

(1) 从“3. 限选课程”中化学学院所列限选课中选修的课程（不包括综合化学实验和毕业论文）学分 ≥ 10 学分；

(2) 必须选修毕业论文（10 学分）且成绩与排名达到要求；

(3) 必须达到中级课程的要求：中级理论课程 ≥ 2 门，中级实验课程 ≥ 1 门（中级实验课程可用不低于 4 学分的本科生科研课程代替）。

3. 港澳台学生和留学生学分与选课要求

按照规定可以免修指定的课程，但学分要求均与其他本科生一致，应选其他课程补齐。免修课程的替代要求如下：

(1) 港澳台学生免修全校公共必修课程中的思想政治类课程及其军事理论课，免修的政治类课程以及军事理论课程需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代。

(2) 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、思想政治类课程以及军事理论课，其中，英语免修课程的学分须由其他课程（含全校任选课程）补足，免修的政治类课程以及军事理论课程需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代。

北京大学生命科学学院

一、学院简介

1925 年，北京大学生物学系成立，这是我国高等院校中最早建立的生物学系之一。1952 年全国高等学校院系调整时，北京大学、燕京大学和清华大学三校的生物学系合并，从而北京大学生物学系承载了丰厚的历史底蕴。在此基础上北京大学生命科学学院于 1993 年成立，推动我国生命科学教育进入新的发展时期。

北京大学生命科学学院旨在培养具有精深的专业知识、广博的通识基础，宽阔的国际视野、富于批判性、创造性科学思维的专业领军人才。同时，我院积极推行多元化跨学科人才培养，支持学生在大量社会和科研实践中学习、成长。

90 余年来，学院形成了一支中国现代生物学教育和科研的专家队伍，培养了近 6000 名生物科学工作者。其中，20 余名成为中国科学院或中国工程院院士，对我国生物学的发展产生了深远影响。

目前，学院师资力量雄厚，专业方向齐全，是国内综合实力最强的生物科学专业。学院共有教授或研究员 77 名，其中包括中国科学院院士 5 名、美国科学院院士 3 名、千人计划学者 6 名、千人计划青年学者 16 名、长江学者计划特聘教授 10 名、青年长江学者 1 名、国家杰出青年基金获得者 23 名、国家优秀青年基金获得者 9 名、国家 973 计划及国家重大科学研究计划项目首席科学家 10 名、国家重点研发计划项目负责人 9 名、国家级教学名师 1 名、全国模范教师 1 名。

学院现有科研实验室 70 多个，研究领域涉及生物化学与分子生物学、植物生物学、动物生物学、生理学、生物物理学、神经生物学、细胞生物学、发育生物学、生物信息学、演化生物学、保护生物学等。建有蛋白质与植物基因研究国家重点实验室、膜生物学国家重点实验室、细胞增殖与分化教育部重点实验室。学院还被评为教育部“国家理科生物学人才培养基地”和“国家生命科学与技术人才培养基地”。

学院十分重视教学改革，采取“小班授课”“本科生强化挑战班”“模块式教学计划”等一系列举措，取得了卓越的改革成效。从 2019 年起，结合国家拔尖学生培养计划 2.0 的实施，我院将按照教育部和学校部署，试行书院制人才培养模式，建立与世界一流大学相称的专业领军人才培养体系。

学院与国内外各兄弟院校、研究单位乃至跨国企业的交流和合作也日渐扩展和深入。北京大学与清华大学、北京生命科学研究院联合培养生物学博士研究生项目（PTN）的开展，跨学科、跨院校的生命科学联合中心成立，北京大学 IDG 麦戈文脑科学研究所的成立，与拜耳医药保健有限公司签署全面战略合作协议等，都将在优化育人环境、改善育人条件、促进人才成长等方面发挥积极作用。

悠久的历史传承、深厚的学术积淀让生命学院在国内享有盛名，蓬勃兴旺的发展更令学院跻身国际前列。在 2014~2018 年的 QS 和 Times 排名中，北京大学生物科学学科均稳居中国大学之首。“循思想自由原则、取兼容并包主义”，秉承北大精神，学院致力于为中国和世界培养创新型领军人才，为科技强国战略添砖加瓦。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	学位授予
071001	生物科学	Biology	4 年	理学学士
071002	生物技术	Biotechnology	4 年	理学学士
071004	生态学	Ecology	4 年	理学学士

三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公电话
本科教学副院长	王世强	62755002
本科教务员	葛丽丽	62751854
学生工作办公室	唐平	62751851
	谢夏青	62757032
	张璐瑶	62757032
	徐荣荣	62757032
	卜思涵	62757032
党委秘书	刘天舒	62751840
宿舍管理	许海芬	62759691
学院门禁卡	王振生	62751526

北京大学生命科学学院

生物科学专业

一、专业简介

生物科学在国家建设和国民经济可持续发展中具有战略意义和核心地位。生物科学的发展直接关系到人类所面临的粮食安全、人口健康等重大问题的解决。生物科学研究成果使生物技术产业逐步成为社会经济结构重要的支柱产业，使生物科学受到前所未有的关注。

生物科学是一门实验性、基础性很强的学科，具有涉及面宽、知识更新快等特点。生物科学专业的学生不仅要具备扎实的数理化基础知识，同时又要具备敏锐观察和批判性思维的能力。生命过程是物质运动的高级形式，因此，数学、物理学、化学、工程和信息科学都会在生物科学领域找到结合点，生物科学理论的创新离不开其他学科的参与。

北京大学生物科学专业学生在校期间学习生命科学的各种基本理论、现代生物学研究方法和实验技术，完成生物学或者与生物相关的交叉学科的科研训练。

二、培养目标及要求

生物科学专业的学生经过四年学习，应达到如下目标：①具备坚实的数、理、化基础和基本理化实验技能；②系统掌握现代生物学及其重要分支学科的基本理论、基本知识和基本技能，掌握生物科学的研究方法和实验技术；③受到科学研究的初步训练，具备科学研究的思考方法和逻辑思维，有良好的科学作风和科学素质；④富有理论联系实际、实事求是、独立思考、勇于创新的科学精神；⑤对生物科学的前沿发展有较好的了解，具有一定的从事基础研究及应用研究和科研开发能力。

学生毕业后具有在不同部门和领域从事生物科学及有关学科的理论研究、应用研究、教学工作、科学管理及实际工作的能力，并有适应科学技术发展的潜力。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求及课程设置

总学分：155 学分。

(一) 公共与基础课程

1. 全校公共必修课：30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
	大学英语		2~8	
04031650	思想道德修养与法律基础	3	3	
04031660	中国近现代史纲要	3	3	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031730	毛泽东思想和中国特色社会主义	3	3	
04031750	形势与政策	2	2	
61130020	思政实践	2	2	
04831410	计算概论 B	3	3	
04831650	计算概论 B 上机	2	0	
04831420	数据结构与算法 B	3	3	
04830494	数据结构与算法 B 上机	2	0	
60730020	军事理论	2	2	
—	体育系列课程	—	4	

2. 学科基础课程：45 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 B I	4	5	一上
00130211	高等数学 B I 习题课	2	0	一上
00130202	高等数学 B II	4	5	一下
00130212	高等数学 B II 习题课	2	0	一下
00131460	线性代数 B	4	4	二下
00131470	线性代数 B 习题课	1	0	二下
—	生物统计、概率统计或心理统计	3	3	三上
00431132	普通物理 I	4	4	一下
00431133	普通物理 II	4	4	二上
00431200	基础物理实验	4	2	二上
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01034920	普通化学实验 B	4	2	一上
01035180	定量分析化学	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	4	2	一下
01032690	有机化学 B	3	3	二上
01032711	有机化学实验 B	4	2	二上
01032630	物理化学 B	3	3	二下

(二) 核心课程：31.5 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01139381	普通生物学	3	3	一上
01130311	普通生物学实验	4	2	一上
01130370	生理学	3	3	一下
01139500	生理学实验	3	1.5	一下
01139630	生物化学	4	4	二下或二上
01139632	生物化学实验	4	2	生化同期
01130200	遗传学	3	3	生化之后
01130210	遗传学实验	2	1	遗传同期
01138540	分子生物学	3	3	生化之后

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01132677	分子生物学实验	2	1	分子同期
01130150	细胞生物学	3	3	生化之后
01130160	细胞生物学实验	2	1	细胞同期
01139470	生物信息学方法	2	2	遗传之后
01131161	生物学概念与途径	2	2	秋季

(三) 限选课程：18 学分**1. 实习实践课程：不少于 8 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
新开课	工程技术基础与实践	3	2	
01134140	生物学综合野外实习		2	大一暑期
01132675	创意性实践	4	2	
01132679	产业实习实践 (至少 170 工时)		3	二三暑期
新开课	生物科学科研实践		3	大二大三
01139340	生命科学综合实验	8	4	

2. 在导师或专业辅导员指导下选修不少于 10 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01132632	生物化学讨论课	2	2	生化同期
01132022	遗传学讨论课	2	2	遗传同期
01032720	物理化学 B 实验	4	2	物化同期
01131080	动物生物学	3	3	秋季
01131050	动物生物学实验	3	1.5	秋季
01131040	植物生物学	3	3	春季
01131060	植物生物学实验	3	1.5	春季
01130060	微生物学	2	2	春季
01130070	微生物学实验	2	1	春季
01139580	发育生物学	3	3	春季
01130780	生物进化论	2	2	春季
01130930	普通生态学	2	2	秋季
01130130	免疫学	2	2	春季
01132650	细胞中的物理	3	3	春季
01139731	生物数学建模	3	3	春季
01133042	干细胞与再生医学概论	2	2	秋季
01139640	生物医药工程及管理	4	3	秋季
01131414	细胞的基因编辑技术	3	1.5	春季
01132663	基因组生物学技术	3	3	春季
01133029	组学数据分析及其应用	2	2	暑期
01133037	基因组学数据分析	2	2	秋季
01131413	细胞培养实验课	2	1	春季
01139000	神经生物学	2	2	秋季

(四) 通识与自主选修课

1. 通识课程 (通选课): 至少 12 学分

总学分不低于 12 学分, 且满足以下各类要求:

A. 数学与自然科学类: 至少 2 学分 (注: 本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分)

B. 社会科学类: 至少 2 学分

C. 哲学与心理学类: 至少 2 学分

D. 历史学类: 至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类: 至少 2 学分

F. 社会可持续发展类: 至少 2 学分

2. 自主选修课程

学生如已经修完上述要求的各模块的课程仍未达到 155 总学分, 可在导师或专业辅导员的指导下, 选择专业选修课程或全校范围内其他课程作为补充。

(五) 科学规范与毕业论文 (8 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
新开课	科学规范与创新实践 (毕业论文)	—	8	大四全年

五、港澳台学生和留学生相关课程要求

港澳台学生和留学生的“公共与基础课程”系列中的“思想政治”和“军事理论”模块用“与中国有关的课程”代替, 即需在“与中国有关的课程”中修满 18 学分。

北京大学生命科学学院

生物科学专业 (生物信息学专业方向)

一、专业简介

生物信息学是研究生物信息的采集、存储、处理、检索、分析和解释的学科,也是随着生命科学和计算机科学的迅猛发展,由生命科学、信息科学技术、数理科学相结合形成的新学科。

北京大学生物信息学包括生物信息和生物医学信息与工程两个方向。

生物信息方向侧重对基因组、蛋白质组、代谢组等生物医学大数据的分析和挖掘。综合应用信息科学与计算科学的理论、方法与模型,开发新技术、新方法以有效获取、管理、分析、挖掘海量生物医学数据,并以此为基础,发现新的生物学现象、生理和遗传调控模式以及生物医学规律,为健康、农业、环境、能源、生态等各个社会领域的应用提供指导与支撑,是当今生命科学的前沿与核心领域之一。

生物医学信息与工程方向侧重对不同尺度生物医学信号的多模态采集和整合分析。生物医学信息与工程方向将生物医学前沿发展对新方法和新技术的需求与工程科学技术结合起来,综合运用电子技术、光学技术、信息技术和计算技术,发展生物医学信号采集的新技术、新装备和新算法,并在此基础上阐明生命活动的基本规律及相关疾病的基本机理,是支撑现代生命科学和医学不断发展创新的新兴战略学科。

二、培养目标及要求

北京大学生物信息学培养既具有生命科学研究素养、又有能力进行研究方法和技术创新的复合型生物医学研究人才。

学生经过四年学习,应达到如下目标:①具备坚实的数、理、化基础知识和实验技能;②系统掌握现代生物学及其重要分支学科的基本理论、基本知识和基本技能,掌握生物科学的研究方法和实验技术。③得到坚实的信息科学技术训练,具备编程、生物医学大数据分析,或者光学和电路绘图、设计和搭建能力。④受到一定的科学研究训练,具备科学研究的思考方法和逻辑思维,有良好的科学作风和科学素质。⑤富有理论联系实际、实事求是、独立思考、勇于创新的科学精神。⑥对生物医学和信息科学技术的前沿发展有较好的了解,具有一定的从事交叉科学研究的能力和良好的国际化学术视野。⑦具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力,并具有良好的语言(中、英文)运用能力。

生物信息学培养的学生主要学习必需的数学、物理、化学、生命科学、信息科学基础知识,掌握一定的软件编写、数据分析,或者光学、电子技术、工程设计基本技能。学生毕业后具有在不同部门和领域从事生物医学的理论研究、数据分析、应用研究、科研开发、教育教学和科学管理能力,并能够适应现代生物医学领域日新月异的新技术发展需求。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求及课程设置

总学分 155。

(一) 公共与基础课程

1. 全校公共必修课：30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
	大学英语	2	2~8	
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031751	形势与政策	2	2	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
61130020	思政实践	2	2	
04831410	计算概论 (B)	3	3	
04831650	计算概论 (B) 上机	2	0	
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	
04830494	数据结构与算法上机	2	0	
60730020	军事理论	2	2	
—	体育系列课程	—	4	

2. 学科基础课：38 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 B I	4	5	一上
00130211	高等数学 B I 习题课	2	0	一上
00130202	高等数学 B II	4	5	一下
00130212	高等数学 B II 习题课	2	0	一下
00131460	线性代数 B	4	4	二下
00431132	普通物理 I	4	4	一下
00431133	普通物理 II	4	4	二上
00431200	基础物理实验	4	2	二上
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01034920	普通化学实验 B	4	2	一上
01032690	有机化学 B	3	3	二上
01032711	有机化学实验 B	4	2	二上
00132380	概率统计 B	3	3	三上

(二) 核心课程：31 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01139381	普通生物学	3	3	一上
01130311	普通生物学实验	4	2	一上
01130370	生理学	2	2	一下
新开课	生物化学	3	3	
01139632	生物化学实验	4	2	秋季
新开课	遗传学	2	2	分子、生化之后
01132022	遗传学讨论课	2	2	遗传同期
01138540	分子生物学	3	3	春秋均开
01132677	分子生物学实验	2	1	分子同期
新开课	细胞生物学	2	2	生化之后
01130160	细胞生物学实验	2	1	细胞同期
04830670	信号与系统	3	3	三上
01139732	生物数学建模	3	3	春季
01139470	生物信息学方法	2	2	秋季

(三) 限选课程**1. 实习实践课程：不少于 9 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
新开课	工程技术基础与实践	3	2	
01132675	创意性实践	4	2	
01132679	产业实习实践（至少 170 工时）		3	二三暑期
新开课	生物信息科研实践		3	大二大三
新开课	基因组学实习		3	大二三四
新开课	计算生物学实习		3	大二三四
00333390	生物医学工程实习	3	3	大三暑假
00333050	金工实习	3	3	二下暑假

2. 在导师或专业辅导员指导下选修不少于 17 学分

(1) 生物信息方向（可作为生物医学信息与工程的任选课）

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01032630	物理化学 B	3	3	
01032720	物理化学 B 实验	4	2	
04832280	C++ 语言程序设计	3	3	
04830220	数据库概论	3	3	
01139371	实用生物信息技术	4	4	
01139600	微生物学	2	2	
01139580	发育生物学	3	3	
01130780	生物进化论	2	2	
01130210	遗传学实验	2	1	遗传同期
01139500	生理学实验	2	1	一下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01130130/ 01139920	免疫学	2	2	
01139000	神经生物学	2	2	
01131161	生物学概念与途径	2	2	
01133042	干细胞与再生医学概论	2	2	
新开课	生物技术的创新与创业	2	2	
00432168	合成生物学导论	2	2	
01139780	系统生物学选讲	4	4	
00136180	生物信息中的数学模型与方法	3	3	
01132663	基因组生物学技术	3	3	
01133037	基因组学数据分析	2	2	

(2) 生物医学信息与工程方向 (可作为生物信息方向的任选课)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00430132	现代电子电路基础及实验 (一)	4	3	普物之后
00430133	现代电子电路基础及实验 (二)	4	2	普物之后
新开课	应用光学导论及实验	6	4	普物之后
00330630 12734010	工程制图	3	3	三下
01139000	神经生物学	2	2	生理之后
01139500	生理学实验	2	1	一下
00136180	生物信息中的数学模型与方法	3	3	
01132650	细胞中的物理	3	3	
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上
04831320	脑与认知科学	2	2	二上
04830320	数字图像处理	3	3	三上
00333580	生物医学信号处理	3	3	三上
00333860	生物医学图像处理	2	2	三下
00330050	计算方法	5	3	三下
04830340	JAVA 程序设计	2	2	二下
00333480	生物医学光学及应用	3	3	三下
00411040	非线性光学	4	4	
00432166	几何光学及光学仪器	2	2	
00432164	生物物理导论	2	2	
01133030	生物荧光成像	2	2	
新开课	生物荧光成像实验	2	2	

(四) 通识选修课 (至少 12 学分)

1. 通识课程 (通选课): 总学分不低于 12 学分, 且满足以下各类要求。

A. 数学与自然科学类: 至少 2 学分 (注: 本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分)

B. 社会科学类: 至少 2 学分

- C. 哲学与心理学类：至少 2 学分
 D. 历史学类：至少 2 学分
 E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 2 学分
 F. 社会可持续发展类：至少 2 学分

2. 自主选修课程

如修完上述课程仍未达到总学分，可任选如下课程或校内及清华大学提供的课程作为补充。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01131414	细胞的基因编辑技术			
01133170	科研优化设计与数据统计分析			
01139410	结构生物学			
01133041	表观遗传学基础——从染色质到人类疾病			
00102892	统计学习			
00113730	现代统计计算			
00114250	机器学习			
00100883	计算系统生物学			
00110950	人工智能			
00135590	计算机图像处理			
00136720	大数据分析中的算法			
04833490	计算机科学与编程入门			
01132683	网络科学和系统生物学基础			

(五) 毕业论文 (8 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
新开课	科学规范与创新实践 (毕业论文)		8	大四全年

五、港澳台学生和留学生相关课程要求

港澳台学生和留学生的“公共与基础课程”系列中的“思想政治”和“军事理论”模块用“与中国有关的课程”代替，即需在“与中国有关的课程”中修满 18 学分。

北京大学生命科学学院

生物技术专业

一、专业简介

生物技术是整合生命科学等自然科学与工程科学，利用生物体、组织、细胞及其所包含的生物分子来制造具有价值的产品和服务的技术。生物技术是 21 世纪科学技术的核心，也是世界各国重点发展的高新技术领域。北京大学生命科学学院于 1993 年设立生物技术本科专业，是顺应生命科学发展形势最早设立的生物技术本科专业的院系之一，并于 2003 年自主设置了授予博士学位的生物技术二级学科。北京大学生物技术专业学生在校期间要求学习并掌握生命科学技术相关的基础理论、基本知识和基本技能，掌握现代生物学研究方法和实验技术，完成生命科学技术相关的实践或实习、毕业论文和科研训练。经过 20 多年的建设，北京大学生物技术专业已形成了一支结构合理、涵盖面宽，并紧跟生物技术热点领域和最新发展方向的师资队伍。

北京大学生物技术专业学生在校期间学习人文社科基础知识、学科相关基础知识和基础理论、生物技术专业知识等。

二、培养目标及要求

生物技术专业的学生经过四年学习，应达到如下目标：①掌握本专业所需的数学、物理、化学和信息学等学科的基本知识和基本理论；②系统掌握现代生命科学技术的基础知识和基本理论，并掌握一定的生物工程相关的原理和基础知识；③掌握生物工程以及生化分析和分离等生命科学技术的实验技能；④获得生物技术开发和研究的初步训练，具备科学研究的思考方法和逻辑思维，有良好的科学作风和科学素质；⑤富有理论联系实际、实事求是、独立思考、勇于创新的科学精神；⑥了解生物科学和技术的前沿发展和热点领域，具有一定的国际视野、创新意识、批判性思维能力以及可持续发展的理念，具有从事生物技术基础研究、应用研究和科研开发的能力。

学生毕业后能成为在教学、科研、生物技术产业及相关领域从事科学研究、生物产品和技术开发、人才培养以及科学管理等工作的高素质专门人才。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求及课程设置

总学分：155 学分。

(一) 公共与基础课程：共 72~78 学分**1. 全校公共必修课：30~36 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
	大学英语		2~8	
04031650	思想道德修养与法律基础	3	3	
04031660	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031730	毛泽东思想和中国特色社会主义	3	3	
04031750	形势与政策	2	2	
61130020	思政实践	4	2	
04831410	计算概论 B	3	3	
04831650	计算概论 B 上机	2	0	
04831420	数据结构与算法 B	3	3	
04830494	数据结构与算法 B 上机	2	0	
60730020	军事理论	2	2	
—	体育系列课程	—	4	

2. 学科基础课程：42 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 B I	4	5	一上
00130211	高等数学 B I 习题课	2	0	一上
00130202	高等数学 B II	4	5	一下
00130212	高等数学 B II 习题课	2	0	一下
00131460	线性代数 B	4	4	二下
00131470	线性代数 B 习题课	1	0	二下
—	生物统计、概率统计、心理统计或等价课程	3	3	三上
00431132	普通物理 I	4	4	一下
00431133	普通物理 II	4	4	二上
00431200	基础物理实验	4	2	二上
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01034920	普通化学实验 B	4	2	一上
01035180	定量分析化学	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	4	2	一下
01032690	有机化学 B	3	3	二上
01032711	有机化学实验 B	4	2	二上

(二) 专业核心课程：32 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01139381	普通生物学	3	3	一上
01130311	普通生物学实验	4	2	一上
01139510	生理学	2	2	一下
01130380	生理学实验	2	1	一下
01139630	生物化学	4	4	二下或上

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01139632	生物化学实验	4	2	生化同期
01138540	分子生物学	3	3	生化之后
01132677	分子生物学实验	2	1	分子同期
01130150	细胞生物学	3	3	生化之后
01130160	细胞生物学实验	2	1	细胞同期
01130200	遗传学	3	3	生化之后
01130210	遗传学实验	2	1	遗传同期
01139470	生物信息学方法	2	2	遗传、分生之后
01139330	现代生物技术导论	2	2	春季
01131110	生物技术制药基础	2	2	秋季

(三) 限选课程：22 学分**1. 实习实践课程：不少于 10 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
新开课	工程技术基础与实践	3	2	
01134140	生物学综合野外实习		2	大一暑期
01132675	创意性实践	4	2	
01132679	生产实习实践（至少 170 工时）		3	二三暑期
新开课	生物技术科研实践		3	大二大三
01139340	生命科学综合实验	8	4	
01131430	高级植物分子生物学实验技术	3	1.5	暑期
01131414	细胞的基因编辑技术	3	1.5	春季
01131413	细胞培养实验课	2	1	春季
01131440	发酵工程实验	2	1	春季
01131450	生物技术实验	2	1	春季

2. 在导师或专业辅导员指导下选修不少于 12 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01132632	生物化学讨论课	2	2	生化同期
01132022	遗传学讨论课	2	2	遗传同期
01032630	物理化学 B	3	3	二下
01032720	物理化学 B 实验	4	2	物化同期
01131080	动物生物学	3	3	秋季
01131050	动物生物学实验	3	1.5	秋季
01131040	植物生物学	3	3	春季
01131060	植物生物学实验	3	1.5	春季
01139600	微生物学	2	2	春季
新开课	微生物学实验	2	1	春季
01139580	发育生物学	3	3	春季
01130780	生物进化论	2	2	春季
01130930	普通生态学	2	2	秋季
01130130	免疫学	2	2	春季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01131161	生物学概念与途径	2	2	秋季
01133160	光合作用与物质循环	2	2	秋季
01133025	植物多样性及其演化	2	2	秋季
01133038	植物信号转导	2	2	秋季
01133032	植物形态建成	2	2	秋季
01139731	生物数学建模	3	3	春季
01133042	干细胞与再生医学概论	2	2	秋季
01139640	生物医药工程及管理	4	3	秋季
01132663	基因组生物学技术	3	3	春季
01133029	组学数据分析及其应用	2	2	暑期
01133037	基因组学数据分析	2	2	秋季

(四) 通识与自主选修课

1. 通识课程 (通选课): 至少 12 学分

总学分不低于 12 学分, 且满足以下各类要求:

A. 数学与自然科学类: 至少 2 学分 (注: 本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分)

B. 社会科学类: 至少 2 学分

C. 哲学与心理学类: 至少 2 学分

D. 历史学类: 至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类: 至少 2 学分

F. 社会可持续发展类: 至少 2 学分

2. 自主选修课程

学生如已经修完上述要求的各模块的课程仍未达到 155 总学分, 可在导师或专业辅导员的指导下, 选择专业选修课程或全校范围内其他课程作为补充。

(五) 毕业论文 (8 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
新开课	科学规范与创新实践 (毕业论文)	—	8	大四全年

五、港澳台学生和留学生相关课程要求

港澳台学生和留学生的“公共与基础课程”系列中的“思想政治”和“军事理论”模块用“与中国有关的课程”代替, 即需在“与中国有关的课程”中修满 18 学分。

北京大学生命科学学院

生态学专业

一、专业简介

北京大学生态学专业于 2002 年 6 月在原城市与环境学系生态教研室的基础上成立，为国内综合性研究型大学中首批培养生态学专门人才的机构之一。2003 年正式招收生态学专业本科生。2019 年在生态研究中心的指导下，按照城市与环境学院和生命科学学院共同制订的统一的教学方案，实行联合培养。为提高培养质量，本专业探索书院培养模式。

生态学专业师资力量雄厚，现有在职教职人员 35 人。教师队伍中有中国科学院院士 3 人（含双聘院士 1 人），长江特聘教授 3 人，国家千人计划 1 人，青年千人 4 人，国家杰出青年基金获得者 5 人。本专业具有从事生态学特别是从事植物生态学与研究的良好条件，建设有生态学教学实验室与多因子环境控制实验系统，配备有相关仪器，如多种植物培养箱、元素分析仪、光合分析仪、土壤呼吸仪、酶标仪、等离子发射光谱仪、流动分析仪、年轮分析仪和冠层分析仪等。生态学专业还拥有“中国森林生态系统养分添加实验平台”“中国森林生长监测网络”和“高寒生态系统与全球变化实验平台”“王朗生态学实习平台”等野外研究与教学平台，重点建设了集教学实习和科研为一体的大型野外定位研究站——“北京大学塞罕坝地球环境与生态系统实验站”和“三江源生态站”。

二、专业培养目标和要求

本专业的培养目标是：夯实学生生态科学基础知识，激发学生探索自然生命活动的兴趣，提高探究与解决生态环境问题的热情，造就能够从事生态学教育与研究的学术人才，培养生态环境保护、自然资源开发与管理、生态规划与评估、生物多样性保护和区域生态恢复与建设等方面的能广泛服务于社会的专业人才。

本专业要求学生扎实掌握语言文字、数学、物理和化学等方面的基础知识，系统掌握生态学的基本理论、基础知识和实验技能，了解生态学的历史、现状与发展趋势，具备现代科学思维和科学批评精神，具有分析问题和解决问题的能力以及社会活动与管理的基本能力。具体要求如下：

1. 从分子、个体、种群、群落、生态系统、景观、区域到全球生态系统水平，掌握生态学的基础理论和基本知识。

2. 掌握包括野外调查、观测与室内实验在内的生态学研究的基本方法与技能，具有从事所学专业方向所必需的基本素养如数学、物理、化学、生物、遥感和地理信息系统等基础知识与方法，掌握一门以上外国语。

3. 能运用生态学的基本理论和方法，探索与生态学有关的实际问题，了解生态学领域的学术动态与相关的社会需求，具备从事与生态学有关的科学研究、教育和管理等工作的基本技能。

4. 身心健康, 达到大学生体育锻炼合格标准, 具有团结合作精神与能力。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 144 学分 (书院班 152 学分), 其中:

- 公共与基础课程 52 学分;
- 核心课程 26 学分;
- 限选课程 (含实习/实践、毕业论文/设计) 36~44 学分;
- 通识与自主选修课程 30~34 学分。

(一) 公共与基础课程

1. 全校公共必修课 (共 33 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
03835061	大学英语 (一)	2	2	
03835062	大学英语 (二)	2	2	
03835063	大学英语 (三)	2	2	
03835064	大学英语 (四)	2	2	
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031751	形势与政策	2	2	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
新开课	思政实践	—	2	
04831410	计算概论 (B)	3	3	
04831650	计算概论 (B) 上机	2	0	
60730020	军事理论	2	2	
	体育系列课程		4	

2. 学科基础课程 (共 19 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 B (一)	4	5	一上
00130211	高等数学 (B) (一) 习题课	2	0	一上
00130202	高等数学 B (二)	4	5	一下
00130212	高等数学 B (二) 习题课	2	0	一下
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01034920	普通化学实验 B	4	2	一上
01130760	生物统计 (生科), 或概率统计 (数院), 或心理统计 (心理), 或应用数理统计方法 (城环)	3	3	二下

(二) 核心课程 (共 26 学分)

课号	课程名称	开课学院	周学时	学分	开课学期
01131080	动物学	生科	3	3	一上或二上
01131050	动物学实验	生科	3	1.5	一上或二上
01131040	植物学	生科/城环	3	3	一下或二下
01131060	植物学实验 (生科), 或植物学实验 (城环)	生科/城环	3	1.5	一下或二下
新开课	微生物学 (生科), 或环境微生物学 (环境)	生科/环境	2	2	二下
新开课	微生物学实验 (生科), 或环境微生物学实验 (环境)	生科/环境	2	1	二下
新开课	演化生物学 (生科)	生科	3	3	三下
12632040	生态学基础与应用	城环	2	2	一上
01536011	普通生态学 I: 个体与种群	城环	2	2	二下
01536012	普通生态学 II: 群落与生态系统	城环	2	2	二下
01536013	普通生态学 III: 景观、区域与生物圈	城环	2	2	三上
新开课	生态学实验与方法 (生科+城环)	生科/城环	6	3	二下

(三) 选修课程

1. 实习课程: 至少选修其中 4 学分, 需要先修生物学野外综合实习 (生科) 或野外生态学 (城环)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01134140	生物学野外综合实习 (生科), 或野外生态学 (城环)		2	一年级暑假或二年级暑假
01134110	生态学野外实践		2	二年级暑假
新开课	青藏高原生态保护研究与实践		2	三年级暑假
01132669	灵长类行为生态学实习		2	三下暑期
01534320	自然地理综合实习		1	三下暑期

2. 专业限选课程 (从以下课程选修 26 学分, 书院班选修 34 学分)

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
04831420	数据结构与算法 (B)	信息科学学院	3	3	一下
00431121	普通物理	物理学院	4	4	二上
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	二上
新开课	生物化学	生命科学学院	3	3	二上
01139632	生物化学实验	生命科学学院	4	2	二上
新开课	分子生物学	生命科学学院	2	2	二下
01132677	分子生物学实验	生命科学学院	2	1	二下
新开课	遗传学	生命科学学院	2	2	三上
01130210	遗传学实验	生命科学学院	2	1	三上
新开课	分子演化与系统发生学	生命科学学院	2	2	三上
12632090	植物生理学	城市与环境学院	2	2	三上
01139510	生理学	生命科学学院	2	2	三下
01130380	生理学实验	生命科学学院	2	1	三下
01133080	行为生态学	生命科学学院	2	2	三下

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01534300	土壤学与土壤地理	城市与环境学院	2	2	二下
01533260	自然地理概论	城市与环境学院	3	3	一上
01235240	地理信息系统原理	地空学院	3	3	三下
01531230	遥感基础与图像解译原理	城市与环境学院	3	3	三上
01531250	气象气候学	城市与环境学院	3	3	一下

3. 专业选修课程 (从以下课程中选修 10 学分)

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00131460	线性代数	数学科学学院	4	4	二下
00131470	线性代数 (B) 习题课	数学科学学院	1	0	二下
01035180	定量分析化学	化学学院	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	化学学院	4	2	一下
01032690	有机化学 B	化学学院	4	4	二上 *
01032711	有机化学实验 B	化学学院	4	2	二上 *
01133120	分子生态学	生命科学学院	2	2	二下
01110610	群体遗传学	生命科学学院	2	2	二下
新开课	细胞生物学	生命科学学院	2	2	三上
01130160	细胞生物学实验	生命科学学院	2	1	三上
01133025	植物多样性及其演化	生命科学学院	3	3	三下
01133034	鸟类生态与保护	生命科学学院	2	2	三上
01133035	动物种群生态学	生命科学学院	2	2	二上
12632090	生物多样性科学	城市与环境学院	2	2	三下
01536830	生态学与环境变化	城市与环境学院	2	2	一下
12632070	理论生态学	城市与环境学院	2	2	三下
12632020	生态学数量方法	城市与环境学院	3	3	三上
新开课	生物地理学	生命科学学院	2	2	三上
01235250	地理信息系统实验	城市与环境学院	2	2	大二
01534230	自然保护学	城市与环境学院	2	2	四下
1130960	保护生物学	生命科学学院	2	2	四上
新开课	恢复生态学	城市与环境学院	2	2	大二
新开课	可持续生态学	城市与环境学院	2	2	大一
新开课	城市生态学	城市与环境学院	2	2	大二
新开课	城市生态与环境规划	城市与环境学院	2	2	三上
01534070	土地评价与管理	城市与环境学院	2	2	三下
03130120	社会调查与研究方法	社会学系	4	4	三上
01630047	社会心理学	心理与认知科学学院	2	2	二上
03231870	公民社会与非政府组织	政府管理学院	3	3	四上
02431651	环境气候与国际关系		3	3	四上
12733030	环境法	环境科学与工程学院	2	2	四下
12735192	环境经济学 (环境), 或环境经济学 (城环)	环境科学与工程学院/ 城环学院	2	2	三下
12732020	环境管理学	环境科学与工程学院	4	4	大三

* 书院班限选

4. 任选课：在专业教师（本科生导师）指导下选修相关课程，需选修至少 8 学分。

5. 毕业论文：6 学分。

（四）通识与自主选修课程

1. 本科生科研和拔尖计划：0~4 学分

- 学生可以选择本科生科研，按时完成科研任务、提交成果、成绩合格的学生，按照北京大学本科生“研究课程”的规定，按照选修课记 4 个学分。

- 参加拔尖计划并按照拔尖计划实施办法考核通过的学生将按照选修课记 4 个学分，计入大四上学期课程。指导老师根据学生表现决定学分计入情况，拔尖计划不能与本研、毕业论文的内容、学分重复使用。

- 不选本研或参加拔尖计划可以选其他课。

2. 通识课程（通选课）：总学分不低于 12 学分，且满足以下各类要求：

A. 数学与自然科学类：至少 2 学分（注：本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分）

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 2 学分

F. 社会可持续发展类：至少 2 学分

3. 自主选修课程

本院对此部分不做要求，学生如已经修完上述要求的各模块的课程仍未达到 144 总学分（书院班 152 学分），可任意选择专业选修课程或者全校范围内其他课程作为补充。

北京大学城市与环境学院

一、学院简介

北京大学城市与环境学院的前身，是 1952 年院系调整以后建立的北京大学地质地理系，1978 年地质地理系分为地质系和地理系，1988 年，北京大学地理系易名为北京大学城市与环境学系，2008 年，在原城市与环境学系的基础上组建了北京大学城市与环境学院。

目前城市与环境学院共有教职员工 90 人，其中教授 51 人（含研究员 12 人），副教授 21 人，讲师 2 人，教辅与行政人员 16 人。现有师资队伍中，有中国科学院院士 5 人（含双聘院士 3 人），教育部长江学者特聘教授 8 人，长江学者讲座教授 1 人，长江青年学者 2 人，国家千人计划学者 7 人（含青年千人 5 人），国家杰出青年基金获得者 14 人，以及 2 个国家自然科学基金委创新研究群体。北京大学城市与环境学院下设城乡规划、自然地理与资源环境、人文地理与城乡规划、环境科学、生态学等 5 个本科专业，除城乡规划为 5 年制工科专业外，其余为 4 年制理科专业。地理学为教育部地理学理科人才培养基地。城市与环境学院面向全国招生的 5 个本科专业，不仅包含理科、工科，还向本科生开设内容丰富的人文社会科学方面的课程。

目前全院在读本科生普遍具备良好的综合素质。本科生培养是本院教学的重点之一，从院领导到任课教师都本着积极努力、认真负责的态度引导、培养学生。本科生统一实行按学院招生，一年级进行专业基础培养，在第二年按照个人志愿分别进入环境科学、生态学、自然地理与资源环境、人文地理与城乡规划及城乡规划等 5 个专业进行专业培养。

城市与环境学院各专业的师资力量、办学特色和培养目标简要介绍如下：

1. 环境科学专业

环境科学专业的本科生教育，以培养从事环境科学研究和管理的创新人才为目标，以“加强基础，淡化专业，因材施教，分流培养”为方针，采取“1+2+1”的三阶段培养模式，即大一按学科群打基础，二、三年级按一级学科（环境科学）培养，大四在老师的指导下，结合自愿的原则，选修少量必需的专业方向课（如环境生物地球化学、环境化学与环境毒理学、以及环境规划与管理等方向），着重培养学生“发现问题、提出问题、分析问题和解决问题”的创新能力。

本专业师资力量雄厚，现有在编教师 20 人，其中中国科学院院士 1 人，教授 12 人（含研究员 5 人），副教授 3 人。教师队伍中有长江特聘教授 3 人；国家杰出青年基金获得者 6 人，国家万人计划，青年拔尖人才 1 人；以陶澍院士为首的本专业教师队伍还获得了首批国家自然科学基金委创新研究群体计划资助。

环境科学专业教学条件良好。作为“地表过程教育部重点实验室”的主体，环境实验室建于 20 世纪 60 年代中期，现有面积 600 平方米，拥有总价值达 1000 余万元的各类大、中型实验仪器；实验室面向本科生开放，使得这些学生能就国际前沿问题，尽早开展实验研究，为培养本科生的实验动手能力以及优秀学生的脱颖而出创造了有利条件。基于这些研究，部分本科生在读期间就能以第一作者在国内国际刊物上发表学术论文。

本专业多年来已为国家培养了大批高质量的环境科学人才。进入科研机构、高等院校、企事业单位以及行政管理部門的毕业生，由于具有基础宽厚、综合素质高、适应能力强、后劲足的特点，深受用人单位的好评。另外，环境科学专业历年的保研率均保持在50%以上，部分学生进入哈佛大学、斯坦福大学、耶鲁大学等国外一流大学深造。

2. 生态学专业

北京大学生态学系于2002年6月在原城市与环境学系生态教研室的基础上成立，为国内综合性研究型大学中首批从事各类生态学专门人才培养的机构之一。2003年正式招收生态学专业本科生。

北京大学生态学专业的本科教学突出生物科学与地球科学、环境科学、信息科学等不同学科相交叉、宏观与微观相结合、室内实验与野外基础训练并重的特点，不仅使学生得到扎实的生态学理论知识、实验技能、分析方法以及应用基础的训练，还可以根据学生本人的兴趣，选择3个专业方向（生物生态学、地生态学和应用生态学）。

生态学专业现有在职教职人员15人，其中教授9人（含研究员），副教授5人，工程师1人。教师队伍中有中国科学院院士2人（含双聘院士1人），长江学者特聘教授2人，国家千人计划学者1人，青年千人3人，国家杰出青年基金获得者4人。近年来，本专业先后购置了1200余万元的教学和科研设备，完成了生态学教学实验室的建设，具备先进的生态学过程分析的实验条件。一个集教学实习和科研为一体、投资600余万元的野外定位研究站——“北京大学赛罕坝地球环境与生态系统实验站”也已建成使用。

本专业的目标是：在充分吸收国内外优秀的生态学教育模式的基础上，探讨并建立适合中国国情的生态学教育、科研和管理人才培养体系。把生态学科办成既有基础理论，又能解决实际问题的学科，形成生物生态学、地生态学、生态工程与设计等几个分支学科，研究和解决我国生态环境方面的重大基础和实际问题，并开展生态教育和普及工作，成为国内最好、国际上有知名度的本科专业（更多信息请浏览 <http://www.ecology.pku.edu.cn>）。

3. 自然地理与资源环境专业

北京大学自然地理与资源环境专业（简称自然地理学专业）的教学与科研可以追溯到清华大学成立地理学系的1929年。1952年全国院系调整，由清华大学地学系地理组和燕京大学部分教员联合成立北京大学地质地理系时首先设立了自然地理学专业。经过60多年的建设和发展，在老一辈自然地理学家和新生代自然地理学家的不懈努力下，北京大学自然地理学专业已经成为国内享有盛誉、具引领地位的专业。

自然地理学专业秉持“强化基础、注重能力、提高素质、突出创新”的人才培养理念，不断强化学生的地理学综合素质培养。教学中注重野外实习和实践环节，提高学生的野外认知能力；同时加强基本技能训练，提高实验室动手分析能力、“3S”技术及数理统计分析能力，培养具有全球竞争能力的自然地理学基础科学研究人才。长期以来，自然地理学专业作为国家地理学人才培养基地的核心组成部分和“基础学科拔尖学生培养实验计划”的重要组成部分，依托自然地理教研室和地貌第四纪教研室老中青结合的、雄厚的师资队伍，建立了完善而严密的课程培养体系；依托“地表过程分析与模拟”教育部重点实验室、以及北京周边普通地质实习基地、大同秦皇岛地貌实习基地、坝上生态试验站以及黄河中下游自然地理综合实习基地，为学生提供了开展科学研究和野外实践的优越条件。

自然地理学专业具有广泛的就业前景。毕业生去向既包括国土资源、城乡建设、环境保护、林业与水利等国家相关部门，也有房地产评估、保险理赔、环境咨询、地理信息系

统开发、旅游景观规划与设计、自然资源开发、地图测绘等方面的企业。大部分毕业生由于基础扎实、视野开阔和综合素质较高而受到用人单位的好评。本科毕业保研率一直居全院之首,保研同学除选择本校外,还有部分进入中国科学院及国外名牌大学继续深造,如哈佛大学、耶鲁大学等。

4. 人文地理与城乡规划专业

人文地理与城乡规划专业以北京大学人文地理学、经济地理学和城市与区域规划等学科为基础,是面向学科发展和国民经济建设、城乡发展规划管理需要,培养研究型和应用型人才的传统优势专业。

本专业是国家地理学人才培养基地、国家人文地理重点学科的重要组成部分,依托北京大学城市与环境学院城市与经济地理系、城市与区域规划系和历史地理研究所共同办学,拥有以教授、副教授为主体、具有博士学位的中青年教师为骨干的国内一流的师资队伍,依托“地表过程分析与模拟”国家教育部重点实验室、国土资源部国土规划与开发重点实验室、北京大学未来城市实验室等国际先进的教学和研究试验条件,建有人文地理野外综合实习基地。

本专业以教学、科研为核心,学、研、产紧密结合,建立了完善的学科体系,其中,经济地理学、城市地理学、人文地理学、城镇化与城市体系、产业布局与城市经济学、城市土地经济与规划、人口与社会地理学、城市与区域规划等领域的教学与研究处于国内领先水平,具有广泛的国际影响,是我国地理学理论发展与创新的重要基地,研究成果为国家层面及省、市、自治区层面的各种规划与管理政策提供了科学依据与指导。本专业与国内外的学术合作交流广泛,与欧美国家,以及日本、韩国、新加坡等国家与地区的著名大学保持着长期友好的合作研究、人才交流及学生合作培养等关系。

本专业面向学科发展和国民经济建设需要,培养城市与区域发展研究、城乡规划与管理、土地利用规划、区域产业发展规划、区域人口与城镇化研究等领域的高端人才。多年来,毕业生大部分选择在本校及国内外其他著名高校和研究机构继续深造,部分毕业生在政府规划管理和经济管理等部门、各类开发与咨询企业、城市与区域发展研究机构及规划院所就职。

5. 城乡规划专业

城乡规划专业发端于1955年成立的北京大学经济地理专业。早在20世纪70年代,经济地理专业开展了承德等多个城市总体规划,1975年以经济地理(城乡规划)专业进行招生。在开展大量的城市总体规划、城镇体系规划等实践基础上,1999年经教育部特批,北京大学设立五年制工学城市规划本科专业,2000年开始正式招生,2012年教育部普通高等学校本科专业目录调整时,更名为城乡规划专业,顺利通过了历次全国高等学校城乡规划本科专业教育评估。

本专业依托城市与环境学院城市与区域规划系、城市与经济地理系两系,以及北京大学城市规划设计中心、世界遗产研究中心、不动产研究鉴定中心等机构,国土空间规划、旅游规划、景观规划、建筑学等研究群体力量共同办学,在国土空间规划、风景名胜区规划、旅游规划、景观规划设计及中国城镇化、经济地理研究、世界遗产研究、房地产研究等领域有着鲜明的特色与国内领先优势,具有较高的国际知名度。

本专业长期坚持以文、理、工相结合的教学科研体系,在全国城乡规划界独树一帜。学生培养以全国高等学校城乡规划专业教育指导大纲为基础,注重发挥北京大学的综合学

科优势，专注学生的综合基础知识、专业技能和创新能力的培养，强调理论学习与专业实践相结合，努力将学生培养成文理工兼备、有益于社会的城乡发展和规划管理领域之英才，以满足国土空间规划、区域规划、资源管理、城乡发展与建设、房地产开发、旅游规划等领域对科研、管理、实践的高素质人才需求。

多年来，本专业每年保持 2/3 以上的毕业生到哈佛大学、麻省理工学院、北京大学、清华大学、中科院、中规院等国内外著名高校或科研实践机构攻读研究生，部分毕业生直接选择在规划、资源、建设、经济等管理部门及规划设计、房地产开发、战略咨询、评估等企事业单位就业。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
083001	环境科学	Environmental Sciences	4 年	理学学士
071012	生态学	Ecology	4 年	理学学士
070502	人文地理与城乡规划	Human Geography and Urban-Rural Planning	4 年	理学学士
070501	自然地理与资源环境	Physical Geography and Resource-Environment Research	4 年	理学学士
070523	城乡规划	Urban and Rural Planning	5 年	工学学士

三、教学行政管理人员

职务	姓名	电话
院长	贺灿飞	62756840
副院长（本科教学）	李本纲	62758502
本科生教务办公室	宫彦萍	62751173

北京大学城市与环境学院

环境科学专业

一、专业简介

环境科学是研究“人类—环境”系统的发生、发展和调控的综合性学科，具有区域性、综合性、整体性和系统性等特点，拥有环境地学、环境化学、环境生物学、环境物理学、环境医学、环境工程学、环境经济学、环境法学与环境管理学等众多分支学科。

北京大学城市与环境学院环境科学专业是国内最早开始招收环境科学本科生的专业之一。本专业以培养从事环境科学研究和管理的创新人才为目标，以“加强基础，淡化专业，因材施教，分流培养”为方针，采取“1+1+2”的三阶段培养模式，即大一按学科群打基础，二年级按一级学科（环境科学）培养，大三、大四在老师的指导下，结合自愿的原则，选修分别侧重环境化学与污染控制、环境毒理与健康、区域环境过程与模拟三个模块的课程，并通过早期参与科研等方式培养学生“发现问题、提出问题、分析问题和解决问题”的创新能力。

本专业师资力量雄厚，教学和科研条件良好，多年来已为国家培养了大批高质量的环境科学人才。本专业毕业生具有基础宽厚、综合素质高、适应能力强、后劲足的特点，深受用人单位的好评。本专业历年的保研率均保持在 50% 以上，部分学生进入哈佛大学、斯坦福大学、耶鲁大学等国外一流大学深造。

二、专业培养要求和目标

本专业的要求是：在学习数学、物理、化学、地球科学、生物科学等学科基础知识的基础上，系统掌握环境科学的基本理论与基本方法，使学生具有“发现问题、提出问题、分析问题和解决问题”的综合能力和一定的创新精神，了解本专业和相关专业的最新发展，毕业后能很快适应与所学专业有关的各项工作，或继续攻读硕士、博士学位。

本专业的目标是：在培养知识面广、综合素质强，具有自主学习能力、独立思考能力、实践能力，具备环境科学的基础理论、基本知识和基本技能，能在科研机构、高等院校、企事业单位及行政部门等从事科研、教学、环境保护和环境管理等工作的卓越人才。

三、授予学位

理学学士，绩点在 3.8 以上的授予荣誉学位。

四、学分要求与课程设置

总学分为 144 学分，其中：

- 全校公共必修课程 42~48 学分；
- 专业核心课 25 学分；
- 专业限选课 36 学分；

- 自主选修课程 28 学分；
- 实习/实践、毕业论文/设计 7 学分。

1. 公共与基础课程：42~48 学分

(1) 全校公共必修课程：27~33 学分

新生入学后根据英语测试结果确定需修读的学分，最多修读 8 学分（全校公共必修课总学分 33 学分），最少修读 2 学分（全校公共必修课总学分 27 学分），不足 33 个学分的部分用于修读除全校公共必修课外的其他类课程（本科素质教育通选课、核心课程、限选课程、自主选修课）。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
61130020	思政实践	4	2	暑期学校
04831410	计算概论（B）	3	3	一上
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：22 学分，下列课程中修读至少 15 学分，多修学分计入核心课程。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00131421	高等数学 C（一）	数学学院	4	4	一上
01034310	普通化学	化学学院	4	4	一上
00131422	高等数学 C（二）	数学学院	4	4	一下
00132380	概率统计 B	数学学院	3	3	一下
01139380	普通生物学 A	生命学院	3	3	一下
00431121	普通物理	物理学院	4	4	一下

2. 核心课程：至少 25 学分

根据学生兴趣分 A，B，C 三个模块。下列课程为所有学生都必修的课程，共 5 个学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12631070	环境科学概论	城市与环境学院	2	2	一上
12631080	环境化学	城市与环境学院	3	3	二上

学生应从下表中至少修读 20 个学分，按照兴趣侧重某一模块（模块 A：环境化学与污染控制；模块 B：环境毒理与健康；模块 C：区域环境过程与模拟）。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期	A	B	C
01536210	水环境化学	城市与环境学院	3	3	三上	*	*	
12631110	环境工程学	城市与环境学院	2	2	三上	*	*	*

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期	A	B	C
12631090	环境土壤学	城市与环境学院	2	2	三下	*		*
12631060	大气环境导论	城市与环境学院	2	2	二下	*		*
01536200	环境健康风险评估	城市与环境学院	3	3	三上	*	*	*
12631020	环境毒理学	城市与环境学院	3	3	三下		*	
12631170	环境生物学	城市与环境学院	4	4	二下		*	
12631100	环境监测与实验	城市与环境学院	4	4	三下	*	*	
12632050	气候变化科学概论	城市与环境学院	2	2	二下	*	*	*
12631180	环境污染数值模拟	城市与环境学院	2	2	三下			*
12631130	大气物理学导论	城市与环境学院	2	2	二上			*
01536850	环境地学	城市与环境学院	3	3	二下	*		*
12631010	污染环境修复	城市与环境学院	3	3	三下	*		
01536800	污染物水文地质学	城市与环境学院	3	3	四上	*		*
01531230	遥感基础与图像解译原理	城市与环境学院	3	3	三上			*
01536040	应用数理统计方法	城市与环境学院	3	3	二上	*		*

3. 限选课程：36 学分，下列课程中修读至少 36 学分

(1) 环境、地学、化学类课程：下列课程中至少修读 30 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12631140	科学软件应用与文献检索	城市与环境学院	3	3	二下
01536020	环境经济学	城市与环境学院	2	2	二下
01536820	生态学导论	城市与环境学院	2	2	三上
01536530	环境科学专业英语	城市与环境学院	2	2	四上
12631030	环境科学前沿	城市与环境学院	2	2	四下
12631050	环境科学前沿秋季讲座	城市与环境学院	2	2	四上
12633060	湖沼学原理	城市与环境学院	2	2	三上
12638010	海洋科学导论	城市与环境学院	2	2	三下
12632100	空间科学的计量方法	城市与环境学院	3	3	
12631150	环境科学研究方法	城市与环境学院	2	2	三上
00130310	线性代数 (C)	数学学院	3	3	二上
01035180	定量分析化学	化学学院	2	2	二下
01035190	定量分析化学实验	化学学院	4	2	二下
01130311	普通生物学实验	生命科学学院	4	2	一下
12732060	环境规划学	环工学院	2	2	四下
01030810	有机化学 (B)	化学学院	4	4	二上
01030840	物理化学 (B)	化学学院	4	4	二上
01034390	仪器分析	化学学院	2	2	三上
01034400	仪器分析实验	化学学院	4	2	三上
01139630	生物化学	生命科学学院	4	4	四下
01139632	生物化学实验	生命科学学院	4	2	四下
01139600	微生物学	生命科学学院	2	2	三下
01235350	地理信息系统概论	地空学院	2	2	四下
00133050	应用多元统计分析	数学学院	3	3	

(2) 其他理工类课程：至少修读 6 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01534030	自然资源学原理	城市与环境学院	3	3	三下
01535121	植物学（上）	城市与环境学院	2	2	二上
01535122	植物学（下）	城市与环境学院	2	2	二下
12633080	地球系统科学导论	城市与环境学院	2	2	一上
01032720	物理化学实验（B）	化学学院	4	2	
01032711	有机化学实验（B）	化学学院	4	2	
01034321	普通化学实验	化学学院	5	2.5	
01130070	微生物学实验	生命科学学院	3	1.5	
00132340	常微分方程	数学学院	3	3	
00130280	计算方法（B）	数学学院	3	3	
00431154	热学	物理学院	3	3	
00431155	电磁学	物理学院	4	4	
00431144	光学	物理学院	2	2	
00431122	近代物理	物理学院	2	2	
00437180	普通物理实验（1）	物理学院	4	3	
00437190	普通物理实验（2）	物理学院	4	3	
04831420	数据结构与算法（B）	信息科学学院	3	3	
04832650	电路分析原理	信息科学学院	3	4	

4. 通识与自主选修课程：至少 28 学分

(1) 专业选修课程：至少 12 学分

可从理科和工科的所有专业课程中选择，鼓励选修本专业核心课和限选课中未修的课程。

(2) 本科生科研和拔尖计划：0~4 学分

按时完成科研任务、提交成果、成绩合格的学生，按照北京大学本科生“研究课程”的规定，按照选修课记 4 个学分。

参加拔尖计划并按照拔尖计划实施办法考核通过的学生将按照选修课记 4 个学分，计入大四上学期课程。指导老师根据学生表现决定学分计入情况，拔尖计划不能与本研、毕业论文的内容、学分重复使用。

不选本研或参加拔尖计划可以选其他课。

(3) 本科素质教育通选课：12 学分

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：理科至少 4 学分，其中至少一门是“大学国文”，一门是艺术与美育类：至少 2 学分

F. 社会可持续发展类：至少 2 学分

注：本院开设的通选课不得计入以上通选课学分，学部外其他专业必修课也可作为通选课。

跨学科选修其他专业必修课和限选课，经院系教学主管或院系教学指导委员会认定后

可计入相应的领域通选课学分, 每门课程只能计入一次课类, 不能重复使用。本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分。

通选课相关领域课程与院系专业必修课和限选课对应的基本原则如下, 若认定中有争议或特殊问题, 需要经过院系教学指导委员会讨论决定。

B. 社会科学类: 至少 2 学分 (对应政管学院、国关学院、法学院、经济学院、光华学院和社会学系的专业必修课和限选课)

C. 哲学与心理学类: 至少 2 学分 (对应哲学系和心理学院的专业必修课和限选课)

D. 历史学类: 至少 2 学分 (对应历史系、考古文博学院专业必修课和限选课)

E. 语言学、文学、艺术与美育类: 理科至少 4 学分 (文科至少 2 学分), 其中至少一门是“大学国文”, 至少一门是艺术与美育类课程 (对应中文系、外国语学院和艺术学院的专业必修课和限选课, 艺术与美育类课程对应艺术学院的专业必修课和限选课)

F. 社会可持续发展类 (对应地空学院和环工学院的专业必修课和限选课)

5. 实习/实践: 1 学分 (必修学分, 不计入核心课程)

学生必须通过参加“环境科学野外综合实习”课 (旧课号 01536840, 新课号: ENS30012) 完成实习/实践。该实习课安排在三年级下学期暑期。

6. 毕业论文/设计: 6 学分 (必修学分, 不计入核心课程)

毕业论文安排在四年级进行, 一般 15~25 周。学生可在综合实习的基础上完成论文, 也可另行选定题目, 鼓励学生结合指导教师的科研课题完成毕业论文。毕业论文为学术性研究论文, 内容包括国内外相关研究进展、研究方法与技术、研究结果和结论与讨论等。毕业论文完成后经过答辩及格后方可获得学分。

五、其他要求

保研要求 (不区分院内院外):

除按照学校与学院统一的保研规定外, 须在三年级结束时修满所有除体育课之外的全校必修课学分和专业核心课学分, 其中专业核心课无挂科 (注: 不及格补考通过仍属挂科, 但挂科后第一次补考分数超过 70 分, 不受此限制)。

港澳台学生、留学生公共课修读办法:

港澳台学生、留学生以下课程免修, 但是免修课程的学分需用“与中国有关的课程”学分补足:

1. 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程包括: 思想品德修养与法律基础 (3 学分)、中国近现代史纲要 (3 学分)、马克思主义基本原理 (3 学分)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (3 学分)、形势与政策 (2 学分)、思政实践 (2 学分)、军事理论 (2 学分)。

2. 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程包括: 大学英语 (8 学分)、思想品德修养与法律基础 (3 学分)、中国近现代史纲要 (3 学分)、马克思主义基本原理 (3 学分)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (3 学分)、形势与政策 (2 学分)、思政实践 (2 学分)、军事理论 (2 学分)。

北京大学城市与环境学院

生态学专业

一、专业简介

北京大学生态学专业于 2002 年 6 月在原城市与环境学系生态教研室的基础上成立，为国内综合性研究型大学中首批培养生态学专门人才的机构之一。2003 年正式招收生态学专业本科生。

2019 年在生态研究中心的指导下，按照城市与环境学院和生命科学学院共同制订的统一的教学方案，实行联合培养。为提高培养质量，本专业探索书院培养模式。

生态学专业师资力量雄厚，现有在职教职人员 35 人。教师队伍中有中国科学院院士 3 人（含双聘院士 1 人），长江特聘教授 3 人，国家千人计划 1 人，青年千人 4 人，国家杰出青年基金获得者 5 人。本专业具有从事生态学特别是从事植物生态学教学与研究的良好条件，建设有生态学教学实验室与多因子环境控制实验系统，配备有相关仪器，如多种植物培养箱、元素分析仪、光合分析仪、土壤呼吸仪、酶标仪、等离子发射光谱仪、流动分析仪、年轮分析仪和冠层分析仪等。生态学专业还拥有“中国森林生态系统养分添加实验平台”“中国森林生长监测网络”和“高寒生态系统与全球变化实验平台”“王朗生态学实习平台”等野外研究与教学平台，重点建设了集教学实习和科研为一体的大型野外定位研究站——“北京大学塞罕坝地球环境与生态系统实验站”和“三江源生态站”。

二、专业培养要求和目标

本专业的培养目标是：夯实学生生态科学基础知识，激发学生探索自然生命活动的兴趣，提高探究与解决生态环境问题的热情，造就能够从事生态学教育与研究的学术人才，培养生态环境保护、自然资源开发与管理、生态规划与评估、生物多样性保护和区域生态恢复与建设等方面的能广泛服务于社会的专业人才。

本专业要求学生扎实掌握语言文字、数学、物理和化学等方面的基础知识，系统掌握生态学的基本理论、基础知识和实验技能，了解生态学的历史、现状与发展趋势，具备现代科学思维和科学批评精神，具有分析问题和解决问题的能力以及社会活动与管理的基本能力。具体要求如下：

(1) 从分子、个体、种群、群落、生态系统、景观、区域到全球生态系统水平，掌握生态学的基础理论和基本知识。

(2) 掌握包括野外调查、观测与室内实验在内的生态学研究的基本方法与技能，具有从事所学专业方向所必需的基本素养如数学、物理、化学、生物、遥感和地理信息系统等基础知识与方法，掌握一门以上外国语。

(3) 能运用生态学的基本理论和方法，探索与生态学有关的实际问题，了解生态学领域的学术动态与相关的社会需求，具备从事与生态学有关的科学研究、教育和管理等工作的基本技能。

(4) 身心健康，达到大学生体育锻炼合格标准，具有团结合作精神与能力。

三、授予学位

理学学士，绩点在 3.8 以上的授予荣誉学位。

四、学分要求与课程设置

总学分为 144 学分（书院班 152 学分），其中：

- 公共与基础课程 52 学分；
- 核心课程 26 学分；
- 限选课程（含实习/实践、毕业论文/设计）36~44 学分；
- 通识与自主选修课程（30~34）学分。

1. 公共与基础课程：52 学分

(1) 全校公共必修课程：33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室 要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
61130020	思政实践	—	2	暑期学校
60730020	军事理论	2	2	一上
04831410	计算概论（B）	3	3	一上
04831650	计算概论（B）上机	2	0	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：19 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 B（一）	数学学院	4	5	一上
00130211	高等数学（B）（一）习题课	数学学院	2	0	一上
00130202	高等数学 B（二）	数学学院	4	5	一下
00130212	高等数学 B（二）习题课	数学学院	2	0	一下
01034880	普通化学 B	化学学院	4	4	一上
01034920	普通化学实验 B	化学学院	4	2	一上
01130760	生物统计（生科），或概率统计（数 院），或心理统计（心理），或应用数 理统计方法（城环）	—	3	3	二下

2. 核心课程：26 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01131080	动物学	生科	3	3	一上或二上
01131050	动物学实验	生科	3	1.5	一上或二上

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01131040	植物学	生科/城环	3	3	一下或二下
01131060	植物学实验（生科），或植物学实验（城环）	生科/城环	3	1.5	一下或二下
新开课	微生物学（生科），或环境微生物学（环境）	生科/环境	2	2	二下
新开课	微生物学实验（生科），或环境微生物学实验（环境）	生科/环境	2	1	二下
新开课	演化生物学（生科）	生科	3	3	三下
12632040	生态学基础与应用	城环	2	2	一上
01536011	普通生态学Ⅰ：个体与种群	城环	2	2	二下
01536012	普通生态学Ⅱ：群落与生态系统	城环	2	2	二下
01536013	普通生态学Ⅲ：景观、区域与生物圈	城环	2	2	三上
新开课	生态学实验与方法（生科+城环）	生科/城环	6	3	二下

3. 限选课程

（1）实习课程：至少选修其中4学分，需要先修生物学野外综合实习（生科）或野外生态学（城环）。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01134140	生物学野外综合实习（生科），或野外生态学（城环）	生命科学学院		2	一年级暑假或二年级暑假
01134110	生态学野外实践	生命科学学院		2	二年级暑假
新开课	青藏高原生态保护研究与实践	生命科学学院		2	三年级暑假
01132669	灵长类行为生态学实习	生命科学学院		2	三下暑期
01534320	自然地理综合实习	城市与环境学院		1	三下暑期

（2）专业限选课程（从以下课程选修26学分，书院班选修34学分）。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
04831420	数据结构与算法（B）	信息科学学院	3	3	一下
00431121	普通物理	物理学院	4	4	二上
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	二上
新开课	生物化学	生命科学学院	3	3	二上
01139632	生物化学实验	生命科学学院	4	2	二上
新开课	分子生物学	生命科学学院	2	2	二下
01132677	分子生物学实验	生命科学学院	2	1	二下
新开课	遗传学	生命科学学院	2	2	三上
01130210	遗传学实验	生命科学学院	2	1	三上
新开课	分子演化与系统发生学	生命科学学院	2	2	三上
12632090	植物生理学	城市与环境学院	2	2	三上
01139510	生理学	生命科学学院	2	2	三下
01130380	生理学实验	生命科学学院	2	1	三下
01133080	行为生态学	生命科学学院	2	2	三下
01534300	土壤学与土壤地理	城市与环境学院	2	2	二下

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01533260	自然地理概论	城市与环境学院	3	3	一上
01235240	地理信息系统原理	地空学院	3	3	三下
01531230	遥感基础与图像解译原理	城市与环境学院	3	3	三上
01531250	气象气候学	城市与环境学院	3	3	一下

(3) 专业选修课程 (从以下课程中选修 10 学分)。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00131460	线性代数	数学科学学院	4	4	二下
00131470	线性代数 (B) 习题课	数学科学学院	1	0	二下
01035180	定量分析化学	化学学院	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	化学学院	4	2	一下
01032690	有机化学 B	化学学院	4	4	二上*
01032711	有机化学实验 B	化学学院	4	2	二上*
01133120	分子生态学	生命科学学院	2	2	二下
01110610	群体遗传学	生命科学学院	2	2	二下
新开课	细胞生物学	生命科学学院	2	2	三上
01130160	细胞生物学实验	生命科学学院	2	1	三上
01133025	植物多样性及其演化	生命科学学院	3	3	三下
01133034	鸟类生态与保护	生命科学学院	2	2	三上
01133035	动物种群生态学	生命科学学院	2	2	二上
12632090	生物多样性科学	城市与环境学院	2	2	三下
01536830	生态学与环境变化	城市与环境学院	2	2	一下
12632070	理论生态学	城市与环境学院	2	2	三下
12632020	生态学数量方法	城市与环境学院	3	3	三上
新开课	生物地理学	生命科学学院	2	2	三上
01235250	地理信息系统实验	城市与环境学院	2	2	大二
01534230	自然保护学	城市与环境学院	2	2	四下
1130960	保护生物学	生命科学学院	2	2	四上
新开课	恢复生态学	城市与环境学院	2	2	大二
新开课	可持续生态学	城市与环境学院	2	2	大一
新开课	城市生态学	城市与环境学院	2	2	大二
新开课	城市生态与环境规划	城市与环境学院	2	2	三上
01534070	土地评价与管理	城市与环境学院	2	2	三下
03130120	社会调查与研究方法	社会学系	4	4	三上
01630047	社会心理学	心理与认知科学学院	2	2	二上
03231870	公民社会与非政府组织	政府管理学院	3	3	四上
02431651	环境气候与国际关系		3	3	四上
12733030	环境法	环境科学与工程学院	2	2	四下
12735192	环境经济学 (环境), 或环境经济学 (城环)	环境科学与工程学院/ 城环学院	2	2	三下
12732020	环境管理学	环境科学与工程学院	4	4	大三

* 书院班限选。

(4) 任选课：在专业教师（本科生导师）指导下选修相关课程，需选修至少 8 学分。

(5) 毕业论文：6 学分。

4. 通识与自主选修课程

(1) 本科生科研和拔尖计划：0~4 学分。

- 学生可以选择本科生科研，按时完成科研任务、提交成果、成绩合格的学生，按照北京大学本科生“研究课程”的规定，按照选修课记 4 个学分。

- 参加拔尖计划并按照拔尖计划实施办法考核通过的学生将按照选修课记 4 个学分，计入大四上学期课程。指导老师根据学生表现决定学分计入情况，拔尖计划不能与本研、毕业论文的内容、学分重复使用。

- 不选本研或参加拔尖计划可以选其他课。

(2) 通识课程（通选课）：总学分不低于 12 学分，且满足以下各类要求：

A. 数学与自然科学类：至少 2 学分（注：本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分）

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 2 学分

F. 社会可持续发展类：至少 2 学分

(3) 自主选修课程：本院对此部分不做要求，学生如已经修完上述要求的各模块的课程仍未达到 144 总学分（书院班 152 学分），可任意选择专业选修课程或者全校范围内其他课程作为补充。

五、其他要求

保研要求（不区分院内院外）：

除按照学校与学院统一的保研规定外，需在三年级结束时修满所有必修课（含公共与基础课程和核心课程、限选课程及实习/实践，体育课除外，不含毕业论文/设计）学分，核心课程、限选课程无挂科（注：不及格补考通过仍属挂科）。

港澳台学生、留学生公共课修读办法：

港澳台学生、留学生以下课程免修，但是免修课程的学分需用“与中国有关的课程”学分补足：

1. 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程包括：思想品德修养与法律基础（3 学分）、中国近现代史纲要（3 学分）、马克思主义基本原理（3 学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3 学分）、形势与政策（2 学分）、思政实践（2 学分）、军事理论（2 学分）。

2. 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程包括：大学英语（8 学分）、思想品德修养与法律基础（3 学分）、中国近现代史纲要（3 学分）、马克思主义基本原理（3 学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3 学分）、形势与政策（2 学分）、思政实践（2 学分）、军事理论（2 学分）。

北京大学城市与环境学院

自然地理与资源环境专业

一、专业简介

北京大学自然地理与资源环境学专业（简称自然地理学专业）是 1952 年全国院系调整时由清华大学地学系地理组和燕京大学部分教师联合成立北京大学地质地理系时首先设立的专业。北大自然地理学专业是中国综合自然地理学和土地科学的策源地，也是最早从事自然资源研究的单位之一，著名地理学家林超、陈传康、李孝芳、徐启刚等老一辈学者是本学科重要的奠基人。

自然地理学专业围绕人类生存发展与地理环境相互作用这一核心主题，以地球表层系统科学为理论基础，以遥感、地理信息系统等现代地理学研究方法和技术为主要手段，研究组成地球表层系统各圈层，包括岩石圈、水圈、大气圈、生物圈、土壤圈和人类圈的特征格局和演变规律，探讨各层圈内部和相互之间进行的物理、化学、生物和人文过程，揭示地球表层系统运行的机制，深入研究人类活动对环境的影响以及环境变化对人类社会的影响，为解决现今人类面临的人口、资源、环境、发展等重大问题提供科学依据。

自然地理学专业人才培养秉持“强化基础、注重能力、提高素质、突出创新”的理念。针对地理学实践性强的学科特点，坚持“理论知识与科学实践相结合”的原则，一方面在教学中注重野外实习和实践环节，提高学生的野外认知能力；另一方面加强学生的基本技能训练，提高学生的实验室动手分析能力、“3S”技术及数理统计分析能力，全面提高学生的综合素质，培养具有全球竞争能力的 21 世纪自然地理学基础科学研究与教学后备人才。同时，自然地理学专业注重地理学的实践应用，广泛参与土地利用、国土整治、自然保护、生态建设、区域和城市发展、旅游开发等方面的应用实践。

自然地理学专业师资力量雄厚，现有教师 19 名，均具有博士学位。其中，教授（或研究员）14 人（含院士 1 人，长江学者 2 人、青年千人 1 人），副教授 5 人。自然地理学专业是“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”的基地班，学生在学习、科研和免试推荐攻读研究生等方面享受优惠待遇。

二、专业培养要求和目标

本专业坚持教学育人、研究育人、文化育人、实践育人相结合，通识教育与专业教育相结合的原则。在传承和借鉴国内外优秀自然地理学教育模式的基础上，培养现代自然地理学基础理论扎实雄厚、基本知识全面系统、基本技能熟练多样，具有健康体魄与健全人格、独立思考与创新精神、实践能力与全球视野的卓越人才，培养能引领未来的人才，能在科研机构、高等院校、相关政府部门和企业从事自然资源开发与管理、自然保护、环境变化、生态建设、区域和城市发展、国土整治、土地利用、旅游开发等领域工作的高级专门人才。大部分学生将继续攻读硕士、博士学位。

学生经过四年学习，预期将获得以下进步：①获得终生学习和进步的能力，对多元世

界的理解与欣赏；②掌握地球表层系统的基础理论和基本知识；掌握遥感、地理信息系统、野外观测、实验室分析模拟等现代自然地理学的研究方法和技能；③能应用现代自然地理与资源环境基础理论、基本知识和基本技能解决科学问题和实践问题；了解相关领域的基本研究进展和社会需求，能在教师指导下独立从事基本的基础研究或应用研究计划；④身心健康，乐于并善于团队合作。

三、授予学位

理学学士，绩点在 3.8 以上的授予荣誉学位。

四、学分要求与课程设置

总学分为 144 学分，其中：

- 公共与基础课程 44 学分；
- 核心课程 36 学分；
- 限选课程 31 学分；
- 通识与自主选修课程 25 学分；
- 实习/实践、毕业论文/设计 8 学分。

1. 公共与基础课程：44 学分

(1) 全校公共必修课：33 学分

新生入学后根据英语测试结果确定需修读的学分，最多修读 8 学分（全校公共必修课总学分 33 学分），最少修读 2 学分（全校公共必修课总学分 27 学分），缩减的 2~6 学分部分用限选课程补足。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
61130020	思政实践	4	2	暑期学校
04831410	计算概论（B）	3	3	一上
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课：11 学分，下列课程中修读至少 11 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00131421	高等数学 C（一）	数学学院	4	4	一上
00131422	高等数学 C（二）	数学学院	4	4	一下
00131460	线性代数（B）	数学学院	4	4	二上
00132380	概率统计（B）	数学学院	3	3	二下

2. 核心课程：36 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01533260	自然地理概论	城市与环境学院	3	3	二上
12633020	普通地质学	城市与环境学院	3	3	一上
01531180	地貌学	城市与环境学院	3	3	一下
01531250	气象气候学	城市与环境学院	3	3	一下
01534200	水文学与水资源	城市与环境学院	3	3	二上
01531230	遥感基础与图像解译原理	城市与环境学院	3	3	二上
12633080	地球系统科学导论	城市与环境学院	2	2	一上
01235230	地图学	地空学院	3	3	二上
01235240	地理信息系统原理	地空学院	3	3	一下
01535122	植物学（下，植物分类与植物地理）	城市与环境学院	2	2	二下
01534300	土壤学与土壤地理	城市与环境学院	2	2	二下
01531130	中国自然地理	城市与环境学院	3	3	三上
01534060	综合自然地理学	城市与环境学院	3	3	三下

3. 限选课程：31 学分

(1) 限选课程（一）：至少选修 19 学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01531010	经济地理学	城市与环境学院	3	3	一下
01537530	普通地质实习	城市与环境学院	1 周	1	一下暑期
01539340	地貌实习	城市与环境学院	2 周	2	一下暑期
01531610	现代自然地理学实验方法	城市与环境学院	2	2	二下
01539200	植物土壤实习	城市与环境学院	—	2	二下暑期
12634060	计量地理与规划系统工程学	城市与环境学院	2	2	三上
01531290	生物地理学	城市与环境学院	2	2	二上
12633060	湖沼学原理	城市与环境学院	2	2	三上
01534230	自然保护学	城市与环境学院	2	2	三下
12638010	海洋科学导论	城市与环境学院	2	2	三下
01534030	自然资源学原理	城市与环境学院	3	3	三下
12633040	世界自然地理	城市与环境学院	2	2	三下
01534070	土地评价与管理	城市与环境学院	2	2	四上
12633030	流域综合规划与管理	城市与环境学院	3	3	四上
12632050	气候变化科学概论	城市与环境学院	2	2	春季
01531810	环境演变与全球变化	城市与环境学院	2	2	三下
12631120	遥感应用野外实习	城市与环境学院	2	2	暑期
12631070	环境科学概论	城市与环境学院	2	2	二上
01531900	人文地理	城市与环境学院	2	2	二上
新开课	机器学习及其在自然地理学中的应用	城市与环境学院	2	2	二下
新开课	资源环境问题分析及算法实现	城市与环境学院	3	3	三上
01235250	GIS 实验	地空学院	2	2	二上

(2) 限选课程 (二): 至少选修 12 学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12633080	地球系统科学导论	城市与环境学院	2	2	一上
00130200	数学模型	数学学院	3	3	
00132301	数学分析 (I)	数学学院	6	5	
00132341	几何学	数学学院	6	5	
00130280	计算方法 (B)	数学学院	3	3	
00431121	普通物理	物理学院	4	4	
00431142	热学	物理学院	2	2	
01035180	普通化学	化学学院	4	4	
01035190	普通化学实验	化学学院	5	2.5	
01034350	定量分析化学	化学学院	2	2	
01034360	定量分析化学实验	化学学院	4	2	
01034390	仪器分析	化学学院	2	2	
01034400	仪器分析实验	化学学院	4	2	
01131040	植物生物学	生命科学学院	3	3	
01139380	普通生物学 (A)	生命科学学院	3	3	
01130311	普通生物学实验	生命科学学院	4	2	
01130760	生物统计学	生命科学学院	3	3	
04831420	数据结构与算法 (B)	信息科学学院	3	3	
04830480	微机原理 (B)	信息科学学院	3	3	
04831750	程序设计实习	信息科学学院	4	3	
04831770	微电子与电路基础	信息科学学院	3	2	
04832650	电路分析原理	信息科学学院	3	4	
12730030	环境问题	环境工程学院	3	3	
12732150	环境工程学一	环境工程学院	2	2	

说明: 限选课程 (一) 学分可直接转入限选课程 (二) 学分。

4. 通识与自主选修课程: 25 学分

(1) 专业选修课程: 至少 9 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01531900	人文地理	城市与环境学院	2	2	一上
12639040	历史地理学导论	城市与环境学院	2	2	二上
01532420	城市地理学	城市与环境学院	3	3	二上
01536040	应用数理统计方法	城市与环境学院	3	3	二上
01532130	人口地理	城市与环境学院	2	2	二上
01536011	普通生态学 I (个体与种群)	城市与环境学院	2	2	二下
01536012	普通生态学 II (群落与生态系统)	城市与环境学院	2	2	二下
01532480	城市生态学	城市与环境学院	2	2	三上
12632020	生态学数量方法	城市与环境学院	3	3	三上
新开课	应用生态学	城市与环境学院	2	2	三上
01536013	普通生态学 III (景观、区域与生物圈)	城市与环境学院	2	2	三下
12632010	生态学与自然地理学前沿	城市与环境学院	2	2	三下
12632090	生物多样性科学	城市与环境学院	2	2	三下

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12631030	环境科学前沿	城市与环境学院	2	2	三下
01535100	旅游地理学	城市与环境学院	2	2	四下
01536020	环境经济学	城市与环境学院	2	2	四上
12635220	景观规划与设计	城市与环境学院	3	3	四下

(2) 本科生科研和拔尖计划: 0~4 学分

学生可选择本科生科研, 按时完成科研任务、提交成果、成绩合格的学生, 按照北京大学本科生“研究课程”的规定, 按照自主选修课记 4 个学分。参加拔尖计划并按照拔尖计划实施办法考核通过的学生将按照选修课记 4 个学分, 计入大四上学期课程。指导老师根据学生表现决定学分计入情况, 拔尖计划不能与本研、毕业论文的内容、学分重复使用。不选本研或参加拔尖计划可以多选限选课程代替。

(3) 本科素质教育通选课: 12 学分

A. 数学与自然科学类和 F. 社会可持续发展类相加: 至少 2 学分

B. 社会科学类: 至少 2 学分

C. 哲学与心理学类: 至少 2 学分

D. 历史学类: 至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类: 理科至少 4 学分, 其中至少一门是“大学国文”, 一门是艺术与美育类

注: 跨学科选修其他专业必修课和限选课, 经院系教学主管或院系教学指导委员会认定后可计入相应的领域通选课学分, 每门课程只能计入一次课类, 不能重复使用。本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分。

通选课相关领域课程与院系专业必修课和限选课对应的基本原则如下, 若认定中有争议或特殊问题, 需要经过院系教学指导委员会讨论决定。

A. 数学与自然科学类 (对应除心理学院的理工科各院系专业必修课和限选课)

B. 社会科学类: 至少 2 学分 (对应政管学院、国关学院、法学院、经济学院、光华学院和社会学系的专业必修课和限选课)

C. 哲学与心理学类: 至少 2 学分 (对应哲学系和心理学院的专业必修课和限选课)

D. 历史学类: 至少 2 学分 (对应历史系、考古文博学院专业必修课和限选课)

E. 语言学、文学、艺术与美育类: 理科至少 4 学分 (文科至少 2 学分), 其中至少一门是“大学国文”, 至少一门是艺术与美育类课程 (对应中文系、外国语学院和艺术学院的专业必修课和限选课, 艺术与美育类课程对应艺术学院的专业必修课和限选课)

F. 社会可持续发展类 (对应地空学院和环工学院的专业必修课和限选课)

5. 实习/实践: 2 学分 (必修学分, 不计入核心课程)

学生必须通过参加“自然地理综合实习”课 (课号 12633070) 完成实习/实践。该实习课安排在三年级下学期暑期。

6. 毕业论文: 6 学分 (必修学分, 不计入核心课程)

毕业论文安排在四年级进行, 学生可根据自己的研究兴趣选择 1 名指导教师, 鼓励学生结合指导教师的科研项目完成毕业论文。毕业论文为学术性研究论文, 内容包括国内外相关研究进展、研究方法与技术、研究结果和结论与讨论等。要求学生完成一定工作量的

野外考察、调查访问、样品采集，或室内文献阅读、数据处理和样品分析等工作。毕业论文完成后经过答辩通过后方可获得学分。

五、其他要求

保研要求：

除按照学校与学院统一的保研规定外，须在三年级结束时修满除体育课之外的公共与基础课程学分和核心课程学分，且核心课程和限选课程（一）均无不及格。参加北京大学研究生推免的，还要求英语成绩达到国家英语六级水平考试 450 分以上，或者托福 90 分以上，或者雅思 6 分以上。

港澳台学生、留学生公共课修读办法：

港澳台学生、留学生以下课程免修，但是免修课程的学分需用“与中国有关的课程”学分补足：

1. 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程包括：思想品德修养与法律基础（3 学分）、中国近现代史纲要（3 学分）、马克思主义基本原理（3 学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3 学分）、形势与政策（2 学分）、思政实践（2 学分）、军事理论（2 学分）。

2. 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程包括：大学英语（8 学分）、思想品德修养与法律基础（3 学分）、中国近现代史纲要（3 学分）、马克思主义基本原理（3 学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3 学分）、形势与政策（2 学分）、思政实践（2 学分）、军事理论（2 学分）。

北京大学城市与环境学院

人文地理与城乡规划专业

一、专业简介

人文地理与城乡规划专业是以人文地理和经济地理学科为基础，以城乡发展研究和规划为应用方向的优势传统专业，以通过地理学独特的空间视角研究经济、社会、政治、文化等人文现象和预测规划为特色，包含经济地理学、城市地理学、产业地理学、社会地理学、人口地理学、政治地理学、区域地理学以及空间规划、城乡规划、土地利用规划与管理、产业发展规划、人口发展与城镇化研究等领域，知识结构具有多学科综合优势，学制四年。

本专业学生可进入“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”的组成部分，学生在学习、科研和免试推荐攻读研究生等方面享受一定优惠待遇。

二、专业培养要求和目标

人文地理与城乡规划专业注重学生基础理论、基础知识的学习和基本技能的锻炼，培养能够从事人文地理学专业领域科学研究和承担城市与区域发展综合分析、空间规划、城市与区域规划、城乡规划管理、房地产开发与管理、土地管理、企业管理与咨询等任务的综合性人才。本专业学生通过本科阶段的专业学习，可以适应规划和管理实践、城乡发展研究、城乡发展规划管理、相关专业研究咨询岗位的要求，具备从事专业学术研究的理论知识基础和较强的科研能力以及大专院校教学科研等岗位的要求。

本专业要求学习地理学、经济学、区域规划、城乡规划、土地利用规划以及房地产开发与管理等方面的基础理论与方法，使学生努力提高具备科学思维和综合分析解决问题的能力，毕业后能很快适应专业相关工作，初步具备从事科学研究的能力。本专业具有理论与实践结合紧密、综合能力要求高的特点，要求学生在专业知识学习和专业技能提高的同时，获得深入掌握和广博理解相关知识、对知识融合与应用的能力，使学生的学习能力和创新精神得到提高和加强。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 144 学分，其中：

- 公共与基础课程 44 学分；
- 核心课程（含实习/实践、毕业论文/设计）32 分；
- 限选课程 40 学分；
- 通识与自主选修课程 28 学分。

1. 公共与基础课程：44 学分**(1) 全校公共必修课：33 学分**

新生入学后根据英语测试结果确定需修读的学分，最多修读 8 学分（全校公共必修课总学分 33 学分），最少修读 2 学分（全校公共必修课总学分 27 学分），缩减的 2~6 学分部分可从任意课程类型中选修课程补足学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
61130020	思政实践	4	2	暑期学校
04831410	计算概论（B）	3	3	一上
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课：11 学分，下列课程中修读不少于 11 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00131421	高等数学 C（一）	数学学院	4	4	一上
00131422	高等数学 C（二）	数学学院	4	4	一下
00130310	线性代数（C）	数学学院	3	3	二上
00132380	概率统计（B）	数学学院	3	3	二下

说明：学科基础课程超出 11 学分部分，可转入其他选修课程学分。

2. 核心课程：26 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01531900	人文地理	城市与环境学院	2	2	一上
01531010	经济地理学	城市与环境学院	3	3	一下
01532420	城市地理学	城市与环境学院	3	3	二上
12634010	产业地理学	城市与环境学院	3	3	三上
12639040	历史地理学导论	城市与环境学院	2	2	二上
01532470	城市社会学	城市与环境学院	2	2	二下
新开课	城市规划原理	城市与环境学院	3	3	二下
12635250	城市道路与交通规划	城市与环境学院	3	3	三上
12634060	计量地理与规划系统工程学	城市与环境学院	2	2	二上
12635280	区域分析与区域规划	城市与环境学院	3	3	三下

3. 限选课程：40 学分

从以下课程中选修 40 学分，其中城市与环境学院的课程至少 25 学分，城市与环境学院以外课程至少 12 学分。

限选课程 (一): 从下列课程中选修至少 25 学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01533260	自然地理概论	城市与环境学院	3	3	一上
01531180	地貌学	城市与环境学院	3	3	一下
01539340	地貌实习	城市与环境学院	2 周	2	一下暑期
01532130	人口地理	城市与环境学院	2	2	二上
01532190	中外城市建设史	城市与环境学院	2	2	一上
01531710	文化地理学	城市与环境学院	2	2	二下
01339320	中国历史地理	城市与环境学院	2	2	二下
01536020	环境经济学	城市与环境学院	2	2	二上
01533320	人文地理学研究方法	城市与环境学院	2	2	二下
12635120	规划制图与机助技术	城市与环境学院	2	2	二下
01532440	城市经济学	城市与环境学院	2	2	二下
01531230	遥感基础与图像解译原理	城市与环境学院	3	3	三上
01533230	城市社会地理学	城市与环境学院	2	2	三上
新开课	国土空间规划 (原城市规划原理 (2))	城市与环境学院	2	2	三上
01532350	城市基础设施规划	城市与环境学院	3	3	三上
新开课	房地产开发与估价 (原房地产估价)	城市与环境学院	3	3	三上
01531130	中国自然地理	城市与环境学院	3	3	三上
01534030	自然资源学原理	城市与环境学院	3	3	三下
新开课	国土空间规划管理与法规 (原城市规划管理与法规)	城市与环境学院	2	2	三下
01534070	土地评价与管理	城市与环境学院	2	2	四上
12635190	美术: 素描与色彩	城市与环境学院	3	3	一下
12635110	建筑设计 (一)	城市与环境学院	4	4	二上
01535100	旅游地理学	城市与环境学院	2	2	四下
12631070	环境科学概论	城市与环境学院	2	2	一下
01536040	应用数理统计方法	城市与环境学院	3	3	二上
新开课	景观规划 (原景观规划与设计)	城市与环境学院	3	3	二下
新开课	地理空间分析	城市与环境学院	2	2	三上
新开课	智慧城市规划与设计	城市与环境学院	2	2	四下
12633080	地球系统科学导论	城市与环境学院	2	2	一上

限选课程 (二): 从下列课程中选修至少 12 学分。其中课程名称相同、课号不同的课程, 不重复计算学分。与第二学位选修课程相同的, 不重复计算学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01235360	遥感应用原理与方法	地空学院	3	3	
01235230	地图学	地空学院	3	3	二上
01235240	地理信息系统原理	地空学院	3	3	三下
00130200	数学模型	数学学院	3	3	
00132341	几何学	数学学院	6	5	
00431121	普通物理	物理学院	4	4	
01034310	普通化学	化学与分子工程学院	4	4	
01139380	普通生物学 (A)	生命科学学院	3	3	
01139350	普通生物学 (B)	生命科学学院	2	2	

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
04831420	数据结构与算法 (B)	信科学院	3	3	
04831750	程序设计实习	信科学院	4	3	
12730030	环境问题	环工学院	3	3	
12732010	环境科学	环工学院	4	4	
02530070	宏观经济学	经济学院	4	3	
02832120	宏观经济学	光华管理学院	3	3	
06239084	中级宏观经济学	国家发展研究院	3	3	
02530060	微观经济学	经济学院	4	3	
02832110	微观经济学	光华管理学院	3	3	
06239085	中级微观经济学	国家发展研究院	3	3	
02530140	计量经济学	经济学院	4	3	
02833720	计量经济学	光华管理学院	3	3	
06239086	计量经济学	国家发展研究院	3	3	
06232000	经济学原理	国家发展研究院	4	4	
02533160	经济学原理 (I)	经济学院	3	3	
02533170	经济学原理 (II)	经济学院	3	3	
02532590	中华人民共和国经济史	经济学院	2	2	
02832600	营销学原理	光华管理学院	3	3	
02533340	中国经济思想史	经济学院	3	3	
02535240	中国经济史	经济学院	3	3	
02533600	产业组织理论	经济学院	3	3	
02532260	信息经济学	经济学院	3	3	
02530150	发展经济学	经济学院	3	3	
02533370	环境资源经济学	经济学院	3	3	
0293008a	民法总论	法学院	3	3	
02930470	商法总论	法学院	2	2	

* 说明：学科基础课程类学分可转为限选课程学分。

4. 通识与自主选修课程：28 学分**(1) 专业选修课程：12 学分**

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12633020	普通地质学	城市与环境学院	3	3	一上
01531250	气象气候学	城市与环境学院	3	3	一下
01534200	水文学与水资源	城市与环境学院	3	3	二上
01536850	环境地学	城市与环境学院	3	3	二下
12635050	建设项目可行性研究	城市与环境学院	3	3	三上
01534230	自然保护学	城市与环境学院	2	2	三下
12635270	城乡游憩与旅游规划	城市与环境学院	2	2	三下
12633040	世界自然地理	城市与环境学院	2	2	三下
12633030	流域综合规划与管理	城市与环境学院	3	3	四上
12635240	风景名胜区规划	城市与环境学院	2	2	四下
12635230	城市生态与环境规划	城市与环境学院	2	2	四下

说明：限选课程所列课程中，超出专业限选学分要求的，可直接转为专业选修课学分。

(2) 本科生科研和拔尖计划: 0~4 学分

按照北京大学本科生“研究课程”的规定, 按时完成本科生科研项目、成绩合格, 按自主选修课记 4 学分。

参加拔尖计划并按照拔尖计划实施办法考核通过, 按照自主选修课计 4 学分。拔尖计划不能与本研、毕业论文的内容、学分重复使用。

(3) 本科素质教育通选课: 12 学分

A. 数学与自然科学类和 F. 社会可持续发展类相加: 至少 2 学分

B. 社会科学类: 至少 2 学分

C. 哲学与心理学类: 至少 2 学分

D. 历史学类: 至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类: 理科至少 4 学分, 其中至少一门是“大学国文”, 一门是艺术与美育类

注: 跨学科选修其他专业必修课和限选课, 经院系教学主管或院系教学指导委员会认定后可计入相应的领域通选课学分, 每门课程只能计入一次课类, 不能重复使用。本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分。

通选课相关领域课程与院系专业必修课和限选课对应的基本原则如下, 若认定中有争议或特殊问题, 需要经过院系教学指导委员会讨论决定。

A. 数学与自然科学类 (对应除心理学院的理工科各院系专业必修课和限选课)

B. 社会科学类: 至少 2 学分 (对应政管学院、国关学院、法学院、经济学院、光华学院和社会学系的专业必修课和限选课)

C. 哲学与心理学类: 至少 2 学分 (对应哲学系和心理学院的专业必修课和限选课)

D. 历史学类: 至少 2 学分 (对应历史系、考古文博学院专业必修课和限选课)

E. 语言学、文学、艺术与美育类: 理科至少 4 学分 (文科至少 2 学分), 其中至少一门是“大学国文”, 至少一门是艺术与美育类课程 (对应中文系、外国语学院和艺术学院的专业必修课和限选课, 艺术与美育类课程对应艺术学院的专业必修课和限选课)

F. 社会可持续发展类 (对应地空学院和环工学院的专业必修课和限选课)

(4) 其他选修课

① 选读上述各类课程, 超出相应学分要求的, 可直接转为其他选修课学分。

② 可从学校开设的任意课程中选课, 补足总学分要求。

5. 实习/实践: 2 学分 (必修学分, 计入核心课程)

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12634080	人文地理专业综合实习	城市与环境学院	2 周	1	二下暑期
12634090	人文地理综合社会实践实习	城市与环境学院	3 周	1	三下暑期

6. 毕业论文/设计: 4 学分 (必修学分, 计入核心课程)

毕业论文安排在四年级进行, 学生可在综合社会实践实习的基础上完成论文, 也可另行选定题目, 鼓励学生结合指导教师的科研课题完成毕业论文。

毕业论文需在人文地理与城乡规划专业领域内选题, 并在人文地理与城乡规划专业领域教师指导下完成。

毕业论文为学术性研究论文, 内容包括国内外相关研究进展、研究方法与技术、研究

结果和结论与讨论等。毕业论文完成后经过答辩通过后方可获得学分。

五、其他要求

保研要求：

研究生推荐免试资格要求：除按照学校与学院统一的规定外，需在三年级结束时修满所有除体育课之外的公共与基础课程学分、核心课程（含综合实习学分和生产实习学分，不含毕业论文/设计）和限选课程，并且上述学分不得以补考方式取得。

港澳台学生、留学生公共课修读办法：

港澳台学生、留学生以下课程免修，但是免修课程的学分需用“与中国有关的课程”学分补足：

1. 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程包括：思想品德修养与法律基础（3学分）、中国近现代史纲要（3学分）、马克思主义基本原理（3学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3学分）、形势与政策（2学分）、思政实践（2学分）、军事理论（2学分）

2. 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程包括：大学英语（8学分）、思想品德修养与法律基础（3学分）、中国近现代史纲要（3学分）、马克思主义基本原理（3学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3学分）、形势与政策（2学分）、思政实践（2学分）、军事理论（2学分）。

北京大学城市与环境学院

城乡规划专业

一、专业简介

城乡规划专业是面向国土空间规划、城乡发展与建设需求的综合性工科专业,涉及国土空间规划、区域规划、城乡规划与设计、景观规划与设计、风景区与遗产保护规划、城市游憩空间与旅游规划、城市交通规划、规划实施管理、建设项目评估、房地产开发与评估以及城市地理学、经济地理学、城市生态学、城市社会学、建筑学等领域的知识学习和技能训练,知识结构具有多学科综合优势,学制五年。

二、专业培养要求和目标

专业培养目标:坚持通识教育与专业教育相结合,坚持立德树人、教学育人、研究育人、文化育人、实践育人相结合,追求世界最高水准的教育,培养以天下为己任、具有创新精神、实践能力、全球视野、引领未来发展的卓越人才,能在科研机构、高等院校、企事业单位及行政部门等从事国土空间规划、区域规划、资源管理、城乡发展与建设、房地产开发、旅游规划等领域的科研、管理、实践工作。

专业培养要求:学习城乡规划学及地理学、建筑学、经济学、公共管理学等相关学科的理论与方法,具备全面的规划基础技能,讲求理论与实践紧密结合,拥有科学思维和综合分析解决问题的能力,具有广博的知识储备、独立的思考能力和出色的创新精神,毕业后能很快适应与专业有关的各项工作,或继续攻读硕士、博士学位,每年保持 2/3 以上的毕业生到哈佛大学、麻省理工学院、北京大学、清华大学、中科院、中规院等国内外著名高校或科研实践机构攻读研究生,部分选择直接就业。

三、授予学位

工学学士,绩点在 3.8 以上授予荣誉学位。

四、学分要求与课程设置

总学分为 172 学分,其中:

- 公共与基础课程 44 学分;
- 核心课程(含实习/实践 4 学分) 40 学分;
- 限选课程 49 学分;
- 自主选修课 35 学分;
- 毕业论文/设计 4 学分。

1. 公共与基础课程: 44 学分

(1) 全校公共必修课程: 33 学分

新生入学后根据英语测试结果确定需修读的学分,最多修读 8 学分(全校公共必修课

总学分 33 学分)，最少修读 2 学分（全校公共必修课总学分 27 学分），缩减的 2~6 学分部分可从任意课程类型中选修课程补足学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
61130020	思政实践	4	2	暑期学校
04831410	计算概论（B）	3	3	一上
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

（2）学科基础课：11 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00131421	高等数学 C（一）	数学学院	4	4	一上
00131422	高等数学 C（二）	数学学院	4	4	一下
01235240	地理信息系统原理	地空学院	3	3	二下

2. 核心课程：36 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12635210	建筑设计（一）	城市与环境学院	4	4	二上
01532190	中外城市建设史	城市与环境学院	2	2	一上
新开课	城市规划原理（原城市规划原理（1））	城市与环境学院	3	3	一下
12635230	城市生态与环境规划	城市与环境学院	2	2	二下
12635130	城乡社区空间规划与设计	城市与环境学院	3	3	三上
新开课	国土空间规划（原城市规划原理（2））	城市与环境学院	2	2	二上
12635250	城市道路与交通规划	城市与环境学院	3	3	三上
01532370	城市设计	城市与环境学院	3	3	四下
新开课	总体规划课程设计（原城市总体规划（课程设计））	城市与环境学院	3	3	三下
新开课	国土空间规划管理与法规（原城市规划管理与法规）	城市与环境学院	2	2	二下
12635280	区域分析与区域规划	城市与环境学院	3	3	三下
01532350	城市基础设施规划	城市与环境学院	3	3	三上
12635290	详细规划	城市与环境学院	3	3	四上

3. 限选课程：49 学分**限选课程（一）：选修 13 学分**

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01533260	自然地理概论	城市与环境学院	3	3	一上
01531010	经济地理学	城市与环境学院	3	3	一下
12635190	美术：素描与色彩	城市与环境学院	3	3	一下
01532420	城市地理学	城市与环境学院	3	3	二上
12634060	计量地理与规划系统工程学	城市与环境学院	2	2	三下
01531180	地貌学	城市与环境学院	3	3	一下
新开课	地理信息系统的规划应用	城市与环境学院	2	2	二下

限选课程（二）：选修 14 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01532440	城市经济学	城市与环境学院	2	2	二下
01532470	城市社会学	城市与环境学院	2	2	二下
12635140	交通分析模拟与规划	城市与环境学院	2	2	三下
12635240	风景名胜规划	城市与环境学院	2	2	三下
12635030	城市遗产保护与规划	城市与环境学院	2	2	四上
新开课	景观规划（原景观规划与设计）	城市与环境学院	3	3	二下
12635270	城乡游憩与旅游规划	城市与环境学院	3	3	四下
01533220	社会综合实践调查	城市与环境学院	3	3	三下

限选课程（三）：选修 7 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01531900	人文地理	城市与环境学院	2	2	一上
12634010	产业地理学	城市与环境学院	3	3	二上
01532130	人口地理	城市与环境学院	2	2	二上
01531710	文化地理学	城市与环境学院	2	2	二下
01235230	地图学	地空学院	3	3	二上
12639040	历史地理学导论	城市与环境学院	2	2	三上
01531230	遥感基础与图像解译原理	城市与环境学院	3	3	三上
01533230	城市社会地理学	城市与环境学院	2	2	三上
01533320	人文地理学研究方法	城市与环境学院	2	2	三下
01535100	旅游地理学	城市与环境学院	2	2	四下
12633080	地球系统科学导论	城市与环境学院	2	2	一上

限选课程（四）：选修 15 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
02530070	宏观经济学	经济学院	4	3	
02832120	宏观经济学	光华管理学院	3	3	
06239084	中级宏观经济学	国家发展研究院	3	3	
02530060	微观经济学	经济学院	4	3	
02832110	微观经济学	光华管理学院	3	3	
06239085	中级微观经济学	国家发展研究院	3	3	

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
02530140	计量经济学	经济学院	4	3	
02833720	计量经济学	光华管理学院	3	3	
06239086	计量经济学	国家发展研究院	3	3	
02033940	中国古代文学	中文系	4	4	
02033580	古代汉语	中文系	4	4	
02033090	中文工具书	中文系	2	2	
02132040	中国历史文化导论	历史学系	4	4	
02132080	世界史通论	历史学系	3	3	
02135010	中国古代史	历史学系	4	4	
02232210	考古学通论	考古文博学院	4	4	
02330001	哲学导论	哲学系	2	2	
02330161	宗教学导论	哲学系	2	2	
02330142	伦理学导论	哲学系	2	2	
02330132	科学哲学导论	哲学系	2	2	
02330152	美学原理	哲学系	2	2	
02336400	现代逻辑基础	哲学系	4	4	
01833690	新闻传播导论	新闻与传播学院	2	2	
02430020	国际政治经济学	国际关系学院	3	3	
02431651	环境气候与国际关系	国际关系学院	3	3	
02930010	法理学	法学院	4	4	
0293007a	行政法与行政诉讼法	法学院	4	4	
02930180	知识产权法学	法学院	3	3	
02930200	企业法/公司法	法学院	3	3	
02930300	劳动法与社会保障法	法学院	3	3	
03033400	信息资源管理基础	信息管理系	2	2	
03130010	社会学概论	社会学系	4	4	
03130130	社会统计与数据分析	社会学系	4	4	
03131500	社会调查与研究方法	社会学系	4	4	
03130050	中国社会思想史	社会学系	2	2	
03130880	西方社会思想史	社会学系	3	3	
03131260	数据分析技术	社会学系	2	2	
03230020	政治学原理	政府管理学院	3	3	
03230050	当代中国政府与政治	政府管理学院	3	3	
03834380	西方文化（英语授课）*	外国语学院	2	2	
03530450	东方文学*	外国语学院	2	2	
04330013	艺术学原理	艺术学院	2	2	
04333021	美术概论	艺术学院	2	2	
04330056	中国音乐通史	艺术学院	2	2	
04330101	电影概论	艺术学院	2	2	
00130310	线性代数（C）	数学学院	3	3	
00132380	概率统计（B）	数学学院	3	3	
00431122	近代物理	物理学院	2	2	

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01034310	普通化学	化学学院	4	4	
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4	
01131040	植物生物学	生命科学学院	3	3	
12730030	环境问题	环工学院	3	3	
12732010	环境科学	环工学院	4	4	
01235350	地理信息系统概论	地空学院	2	2	
01235360	遥感应用原理与方法	地空学院	3	3	
01630140	认知神经科学	心理学院	2	2	

* 说明：限选课程（一）、限选课程（二）、限选课程（三）学分可直接转为限选课程（四）学分。

4. 通识与自主选修课程：至少 35 学分

(1) 专业选修课：选修 16 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01531250	气象气候学	城市与环境学院	3	3	一下
12635180	建筑设计 (二)	城市与环境学院	4	4	二下暑期
01339220	现当代建筑赏析	城市与环境学院	2	2	三上
12635050	建设项目可行性研究	城市与环境学院	3	3	三上
新开课	房地产开发与估计 (原房地产估价)	城市与环境学院	3	3	三上
01532480	城市生态学	城市与环境学院	2	2	三上
01539330	中国古典园林赏析	城市与环境学院	2	2	三下
01539230	中国传统建筑	城市与环境学院	2	2	三下
12635080	城市形态学导论	城市与环境学院	2	2	三下
01534030	自然资源学原理	城市与环境学院	3	3	三下
01534230	自然保护学	城市与环境学院	2	2	三下
12633040	世界自然地理	城市与环境学院	2	2	三下
12633030	流域综合规划与管理	城市与环境学院	3	3	四上
新开课	村镇规划	城市与环境学院	3	3	四上
12639080	花园城市的中国实践	城市与环境学院	2	3	四下

说明：限选课程（一）、限选课程（二）、限选课程（三）学分可直接转为专业选修课学分。

(2) 本科生科研和拔尖计划：4 学分

按时完成本科科研任务、提交成果、成绩合格的学生，按照北京大学本科生“研究课程”的规定，按照自主选修课记 4 个学分。

参加拔尖计划并按照拔尖计划实施办法考核通过，按照自主选修课计 4 学分。拔尖计划不能与本研的内容、学分重复使用。

说明：不选本科生科研，可以选其他课程代替。同时完成本科科研和拔尖计划任务，可以将其中一项的 4 个学分计为其他选修课学分。

(3) 本科素质教育通选课：12 学分

A. 数学与自然科学类和 F. 社会可持续发展类相加：至少 2 学分

- B. 社会科学类：至少 2 学分
 C. 哲学与心理学类：至少 2 学分
 D. 历史学类：至少 2 学分
 E. 语言学、文学、艺术与美育类：理科至少 4 学分，其中至少一门是“大学国文”，一门是艺术与美育类

注：跨学科选修其他专业必修课和限选课，经院系教学主管或院系教学指导委员会认定后可计入相应的领域通选课学分，每门课程只能计入一次课类，不能重复使用。本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分。

通选课相关领域课程与院系专业必修课和限选课对应的基本原则如下，若认定中有争议或特殊问题，需要经过院系教学指导委员会讨论决定。

- A. 数学与自然科学类（对应除心理学院的理工科各院系专业必修课和限选课）
 B. 社会科学类：至少 2 学分（对应政管学院、国关学院、法学院、经济学院、光华学院和社会学系的专业必修课和限选课）
 C. 哲学与心理学类：至少 2 学分（对应哲学系和心理学院的专业必修课和限选课）
 D. 历史学类：至少 2 学分（对应历史系、考古文博学院专业必修课和限选课）
 E. 语言学、文学、艺术与美育类：理科至少 4 学分（文科至少 2 学分），其中至少一门是“大学国文”，至少一门是艺术与美育类课程（对应中文系、外国语学院和艺术学院的专业必修课和限选课，艺术与美育类课程对应艺术学院的专业必修课和限选课）
 F. 社会可持续发展类（对应地空学院和环工学院的专业必修课和限选课）

(4) 其他选修课

① 限选课程（一）、限选课程（二）、限选课程（三）、专业选修课程学分可直接转为其他选修课学分。

② 可从学校开设的任意课程中选课。

③ 可由本科生科研转为其他选修课学分。

5. 实习/实践：4 学分（必修学分，计入核心课程）

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01533290	美术实习	城市与环境学院	2 周	1	一暑
01533300	城乡地域空间认知实习	城市与环境学院	2 周	1	二暑
12639010	综合社会实践实习	城市与环境学院	3 周	1	三暑
12635100	规划设计实习	城市与环境学院	12 周	1	四暑五上

说明：

(1) 综合社会实践实习安排在三年级暑期进行，时间不少于 3 周。学生跟随城乡规划专业有关指导老师，完成一定工作量的调查、分析和规划实践工作，提交相应的实习报告，经指导老师评阅合格后，方可取得综合社会实践实习的学分。

(2) 规划设计实习安排在四年级暑期和五年级上学期进行，时间不少于 12 周。学生选择甲级资质的规划设计单位，完成一定工作量的调查、分析和规划工作。实习结束后，学生应提交由实习单位出具的实习证明材料，经主管老师评阅合格后方可取得规划设计实习的学分。

6. 毕业论文/设计：4 学分（必修学分）

五、其他要求

保研要求：

保送本院城乡规划相关硕士专业时，除按照学校和学院统一的保研规定外，必须在四年级结束时，通过六级英语考试；修满核心课程（含美术实习、城乡地域空间认知实习、综合社会实践实习，不含规划设计实习、毕业论文/设计）、限选课程（一）、限选课程（二）、限选课程（三）要求的学分，并且上述学分不得以补考方式取得。

港澳台学生、留学生公共课修读办法：

港澳台学生、留学生以下课程免修，但是免修课程的学分需用“与中国有关的课程”学分补足：

1. 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程包括：思想品德修养与法律基础（3 学分）、中国近现代史纲要（3 学分）、马克思主义基本原理（3 学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3 学分）、形势与政策（2 学分）、思政实践（2 学分）、军事理论（2 学分）。

2. 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程包括：大学英语（8 学分）、思想品德修养与法律基础（3 学分）、中国近现代史纲要（3 学分）、马克思主义基本原理（3 学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3 学分）、形势与政策（2 学分）、思政实践（2 学分）、军事理论（2 学分）。

北京大学地球与空间科学学院

一、学院简介

北京大学地球与空间科学学院成立于 2001 年，由原地质学系、地球物理系的固体地球物理学专业和空间物理学专业、遥感与地理信息系统研究所和城市与环境学系的地理信息系统专业组成。目前，学院已发展成为地球与空间科学方面师资力量雄厚、学科齐全的教学、科研基地。

北大地球与空间科学学院具有辉煌的历史。1909 年北京大学（原京师大学堂）设立了我国第一个理科地质门（系），开创了中国地球科学本科教育的先河，堪称中国地质科学科研、教育事业的摇篮。这里名师云集、人才辈出，培养了五十多位两院院士，一代宗师翁文灏、丁文江、李四光等都曾任教于此。作为一个新兴学科，北大的地球物理学本科教育始于 1958 年，在全国同类专业中历史最为悠久，我国老一辈著名地球物理学家傅承义、顾功叙、王子昌等先生在创建初期曾亲自主持制订学科的教学计划和研究方向，培养了大批从事固体地球物理学、应用地球物理、空间物理学、航空航天等方面的专业人才，为我国地震监测、地球物理、空间环境和空间应用等学科的发展做出了巨大贡献。创建于 1983 年的北大遥感所是我国最早从事遥感理论研究和技术的科研和教学单位之一，在遥感技术、地理信息系统等领域具有明显的教学和科研优势，培养了一批国家急需的高层次的遥感与地理信息系统（GIS）专业人才。

地球与空间科学学院现辖 7 个研究所，设有 5 个本科专业、10 个硕士与博士研究生专业和 3 个博士后流动站，其中国家重点学科 3 个、国家重点培育学科 1 个、北京市重点学科 1 个。还拥有 1 个国家理科人才培养基地（地质学）；2 个国家级实验教学示范中心；1 个教育部重点实验室、1 个北京市重点实验室以及 10 余个研究中心、研究院。学院名师荟萃，有中国科学院院士 6 名（含兼职）、教授（博士生导师）50 名、副教授 40 名。其中，长江学者特聘教授 6 名、长江学者讲座教授 3 名、国家创新研究群体 3 个，国家杰出青年科学基金获得者 8 名，国家优秀青年科学基金获得者 5 名，国家重点基础研究发展计划（973 计划）首席科学家 3 名，全国优秀博士学位论文获得者 5 名，北京市教学名师 1 名。

21 世纪人类面临着日益严重的资源、环境及自然灾害问题；21 世纪也是空间技术蓬勃发展的时代。地球科学与空间科学既是一门基础学科，又是一门在现代国防和国民经济建设中有广泛应用的科学。以地球及其远近空间为研究对象，所取得的基础性研究成果，是全人类共同的财富。现代地球科学与空间科学研究，不仅在航天、资源勘察、自然灾害的预测与防御等传统领域中仍然发挥着十分重要的作用，在核爆监测、重大和生命线工程的选址与抗震设计、地球环境监视与预测、数字地球等新领域也显示出越来越重要的作用，对国民经济和现代国防起着十分重要的作用。改革开放的中国急需培养更多的地球与空间科学领域的高素质人才。北京大学地球与空间科学学院是我国地球科学人才培养的主要基地，也是北京大学创建世界一流大学的一支重要力量。我们正以改革创新、面向未来的崭新面貌迎接新的挑战。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	专业英文名称	学制	授予学位
070900	地质学	Geology	4 年	理学学士
070902	地球化学	Geochemistry	4 年	理学学士
070800	地球物理学	Geophysics	4 年	理学学士
070802	空间科学与技术	Space Science and Technology	4 年	理学学士
070504	地理信息科学	Geographical Information Science	4 年	理学学士

三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公电话	电子邮箱
院长	张立飞	62751146	lfzhang@pku.edu.cn
主管教学副院长	张进江	62754368	zhjj@pku.edu.cn
教务员	孙权	62751527	sessjw@pku.edu.cn

北京大学地球与空间科学学院

地质学专业

一、专业简介

地质学科是一门经典的基础学科，同时也是 21 世纪最具发展前景的学科之一。资源开发、环境保护和灾害防治等重大的经济和社会问题都是地质学研究的重要内容。

北京大学地球与空间科学学院的地质学专业包括构造地质学和史前生命与环境科学两个学科方向；设有 2 个硕士点、2 个博士点和博士后流动站。现有中国科学院院士 2 人，长江学者特聘教授 1 人，长江学者讲座教授 1 人，青年千人特聘研究员 3 人，教授 17 人、副教授 7 人。教员承担了大量国家重大科学基础研究项目，并与十余个国家科学家开展广泛的国际合作研究，为高素质人才的成长营造了良好的学术氛围。

构造地质学方向是国家重点学科，是研究地球物质结构状态及其变化和成因的学科，是通过研究地质事件、总结区域地质演化历史，把地质学与相关科学有机融合而催生新的地球科学观的引领学科。因此，构造地质学科的发展往往带动了地质学甚至是整个地球科学的发展。构造地质学主要从事构造地质学、板块构造学、环境与灾害预测、信息地质学、资源与工程地质学等方面的研究。

史前生命与环境科学是生命科学、地球科学和环境科学的交叉学科，主要研究地球历史中重要生物类群的起源、进化和生物多样性历史演变，探讨生命与环境的协同演化关系。目前，世界各国都将生命演化过程和地球环境与生命之间的相互作用关系列为优先资助领域。该学科在我国自然科学领域中最具显示度，而我们专业已经在两栖—爬行类起源及演化、早期陆生维管植物演化、生物演化与环境相互作用等方面具有明显优势和特色。

地质学专业设有国家理科基础研究人才培养基地，专门设有“地质奖学金”（人均 5000 元/年），以鼓励学生进入本专业学习。该学科的学生除了完成学校以素质培养为主的基础课程外，还要学习构造地质学、大地构造学、地史学、岩石学、演化生物学、古生态学与古环境分析、固体力学、信息地质学、工程地质学等课程，能适应社会各部门的科研、教学、管理需要。

地质学专业学生的主要毕业去向有：约 65% 的学生免试攻读研究生，约 20% 的出国留学深造，在政府和科研单位工作的约占 10%；其他（双学位、考非地质专业研究生等）约占 5%。本专业的毕业生受到国内外大学和科研院所的一致好评，许多人成为本领域的学术骨干和学科带头人。

二、专业培养要求和目标

地质学专业，注重学科基础、实践动手能力和创新思维的综合培养。通过四年学习，使学生获得良好的政治思想、道德品质、文化修养和身心素质教育；初步掌握地质专业的基本知识、基础理论和研究方法；了解当代地球与空间科学的研究现状和发展方向；具有从事科学研究、高等教育、科技开发和行政管理能力。为有志于进一步学习、深造的学生提供良好的专业基础知识教育、基本技能训练。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 149 学分，其中：

- 公共与基础课程 47 学分；
- 核心课程 30 学分；
- 限选课程 44 学分；
- 通识与自主选修课程 26 学分；
- 毕业论文 2 学分。

1. 公共与基础课程 47 学分

(1) 全校公共必修课程：29 学分

说明：公共英文课程如超过 4 个学分，则在通识与自主选修课程中减少相应的学分数；不足 4 个学分的，则在通识与自主选修课程中增加相应的学分数，毕业所需的总学分仍保持为 149。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	四年
04031651	思想品德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
61130020	思政实践	2	2	暑期
04831410	计算概论	3	3	一上
60730020	军事理论	2	2	三下
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：18 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学（B）（上）	6	5	一上
00130202	高等数学（B）（下）	6	5	一下
00431132	普通物理（I）*	4	4	一下
00431133	普通物理（II）*	4	4	二上

* 可以用力学（A）和热学（A）替代普通物理（I）和（II），不足学分在通识与自主选修课程中补齐。

2. 核心课程：30 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01230201	地球科学概论（地球系统科学）*	2	2	一上
01230202	地球科学概论（地球物理与空间物理）*	2	2	一上
01230203	地球科学概论（空间信息科学基础）*	2	2	一上
01231792	普通地质学（地球物质系统）**	3	3	一下
01231751	普通岩石学（一）	4	4	二上

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01231752	普通岩石学 (二)	4	4	二下
01231880	地球系统演化	4	4	一下
01231770	构造地质学	4	4	二下
01231780	地球化学	5	5	二下

* 学院一年级必修课程； ** 地质学类一年级必修课。

3. 限选课程：44 学分

【专业课程】

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01231740	结晶学与矿物学	4	4	二上
01231850	古生物学	4	4	二上
01231700	矿床学	4	4	三下
01231400	地球物理学基础	3	3	三上
01231080	大地构造学	2	2	三上
01430970	固体力学基础	3	3	三下
01231640	普通地质实习 *	2 周	2	一暑
01231440	区域地质实习 **	3 周	2	三暑
01231911	三峡地区综合地质实习 **	2 周	2	二下
01231912	五台山地区综合地质实习 **	2 周	2	二暑

* 该课程为二年级专业核心课程先修课，请按照教学计划指定学期修读。

** 计划申请地球科学类免试推荐研究生者必选。

【其他院系课程】

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00131460	线性代数 B	4	4	二上
00131280	概率统计 B	3	3	二上
00432211	理论力学 (B)	3	3	开课学院安排
00432110	数学物理方法 B	4	4	开课学院安排
04831420	算法与数据结构 (B)	3	3	一下
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01030840	物理化学	4	4	二上
01034350	定量分析	2	2	二下
01139380	普通生物学 (A)	3	3	开课学院安排
01533260	自然地理概论	3	3	开课学院安排

4. 通识与自主选修课程：26 学分

说明：(1)+(2)+(3)+(4) 选修学分之和不少于 26 学分。

(1) 专业选修课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01231470	地貌学与第四纪地质学	2	2	三上
01231140	海洋地质学	2	2	三下
01231450	灾害地质学	2	2	三下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01231170	遥感地质学	2	2	三下
01431170	地震地质学	2	2	三下
01430030	古生态学与古环境分析	2	2	三上
01430960	自然资源概论	2	2	二下
01231690	地球系统与环境	2	2	三下
01231510	古生物学前沿	2	2	三下
01231520	古植物学及孢粉学	2	2	三上
01231370	古海洋学与全球变化	2	2	三下
01231530	地层学原理与应用	2	2	三下
01231540	沉积学概论	2	2	三上
01231330	岩石学前缘理论与方法	2	2	四上
01231560	岩浆作用理论概述	2	2	四上
01231570	矿物材料学	2	2	三下
01231580	环境矿物学	2	2	三上
01231300	宝石学	2	2	四上
01431270	同位素地球化学基础	2	2	三下
01431250	微量元素地球化学	2	2	四上
01231720	地球化学科学前沿	3	3	三下
01231610	高温高压物质科学	2	2	三上
01231050	X 射线粉末衍射分析	2	2	三下
01231820	地球生物学概论▲	2	2	二下
01231890	地球内部的物理与化学▲	2	2	三上
01231900	同位素地质学 (放射性和非传统同位素) ▲	2	2	三上
01231710	层序地层学基础▲	2	2	三下
01231860	海洋环境和动力学▲	2	2	三下
0123193X	国际名师地球科学讲坛▲	1	1	每学期

▲课程为全英文授课课程。

(2) 本科生科研训练

第一作者发表国内核心期刊论文 5 学分, SCI 检索论文 6 学分。

(3) 本科素质教育通选课: 12 学分

提示: 大学国文 (课号 02034300, 周 2 学时, 2 学分) 为必修课, 代替通选课 E 类 2 学分。

A. 数学与自然科学类: 和 F 类相加至少 2 学分

B. 社会科学类: 至少 2 学分

C. 哲学与心理学类: 至少 2 学分

D. 历史学类: 至少 2 学分

E. 语言、文学、艺术与美育类: 至少 4 学分, 其中至少一门是艺术类课程

F. 社会可持续发展类: 和 A 类相加至少 2 学分

(4) 其他院系课程选修

学生可根据兴趣和将来发展需要从学校其他院系进行课程选择。

五、毕业论文

除了完成上述学分及德智体等诸方面要求外，本专业学生最后一学年必须在本专业导师指导下完成毕业学位论文/毕业设计，并顺利通过答辩才能获得学士学位。

六、港澳台学生、留学生教学计划说明

1. 港澳台学生、留学生除以下免修课程外，学分完成要求（包括公共必修、大类平台课程、专业必修课程、专业限选课程等）均与本科生要求一致。免修课程的学分必须用“与中国有关的课程”补足。

2. 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程包括：

- (1) 思想品德修养与法律基础 3 学分
- (2) 中国近现代史纲要 3 学分
- (3) 马克思主义基本原理 3 学分
- (4) 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 3 学分
- (5) 形势与政策 2 学分
- (6) 思政实践 2 学分
- (7) 军事理论 2 学分

3. 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程包括：

- (1) 大学英语 8 学分
- (2) 思想品德修养与法律基础 3 学分
- (3) 中国近现代史纲要 3 学分
- (4) 马克思主义基本原理 3 学分
- (5) 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 3 学分
- (6) 形势与政策 2 学分
- (7) 思政实践 2 学分
- (8) 军事理论 2 学分

北京大学地球与空间科学学院

地球化学专业

一、专业简介

地球化学是化学与地球科学相互交叉形成的新兴边缘学科,主要是利用化学的基本原理和方法,研究地球各层圈的基本物质组成、结构构造、形成条件和演化规律。它的研究范围已从早期仅限于地壳扩展到现今研究地球各层圈及月球、太阳系等众多天体并渗透到其他学科领域。现代地球化学已广泛引入先进的科学理论,如化学热力学、化学动力学、分子动力学、量子力学等,广泛引用微量、超微量、高灵敏度的分析技术,并配以实验模拟和计算机模拟技术等来精细化研究自然地质现象。具体内容包括:研究元素在天体、地球各层圈及地质体中的分布、分配和迁移规律;研究同位素在衰变、裂变及其他核变过程中引发的同位素变异和在物理、化学及生物过程中引起的同位素分馏规律,并据此研究天体、地球和地质体的形成时间和物质来源;研究元素和同位素在自然地质过程中的演变规律;矿物、矿石、岩石的形成和演化的理论模拟、成岩成矿实验;以及各种化学分析测试等。现已形成实验地球化学、元素地球化学、同位素地球化学、岩石地球化学、矿床地球化学、有机地球化学、环境地球化学、生物地球化学、天体地球化学、区域地球化学、勘查地球化学等研究方向。地球化学在研究和解决人类环境、灾害防治、资源开发、国土规划等与国民经济发展密切相关领域发挥着越来越重要的作用。

北京大学地球化学专业创建于1955年,1956年开始招收地球化学专业本科生,是我国最早招收地球化学本科生并开设地球化学课程的单位,也是我国最早建设实验地球化学研究室和同位素实验室的单位。50多年来,北京大学地球化学专业的毕业生是国民经济建设的中坚力量和领军人物。除少数毕业生在国家机关从事管理工作外,地球化学专业毕业的本科生、硕士研究生和博士研究生主要在国内外著名大学和科研机构从事相关科学研究,传承和推动着地球化学学科的发展,其中很多青年学者成长为地球化学学科的学术带头人。

北京大学地球化学专业目前设有1个本科专业(地球化学,授理学学士学位),3个硕士和博士研究生培养专业(地球化学、矿物学岩石学矿床学、材料矿物学与环境矿物学,授理学硕士和理学博士学位)。现有教授15人,长江学者特聘教授3人、北京大学百人计划特聘研究员3人、副教授8人、讲师2人。其中,多位老师在国外著名大学获得博士学位,多数教员曾在国际著名学术机构和实验室工作过,与国外著名大学和研究机构有着密切的联系和良好的合作关系。研究方向主要有矿物学、岩石学、矿床学和实验地球化学、同位素地球化学和应用地球化学(包括:前寒武纪地质学、实验地球化学、同位素地质年代学、沉积地球化学、生物地球化学和矿床地球化学、矿物学、岩石学)等。

本专业主要培养适应社会主义市场经济建设需要的德、智、体全面发展的地球化学专门人才。毕业生具有扎实的理论基础、坚实的专业、计算机、外语等技能,较强的创新意识和创造能力及良好的科学作风,以适应当前和未来地球科学发展和国家在资源、环境、灾害等领域对地球化学人才的需要。地球化学专业设有国家理科基础研究人才培养基地,

并专门设有“李四光奖学金”(人均 5000 元/年),用以鼓励进入本专业学习的本科生。

近年来的本专业毕业生去向大致是:40%攻读硕士和博士学位,20%出国深造,20%在有关科研、教学单位工作,10%在国家机关及管理部门、企业 and 公司工作,自主创业和其他就业方式占 10%。最近十多年来,毕业生在京工作和学习者占 90%以上。

二、专业培养要求和目标

通过 4 年学习,使学生获得良好的政治思想、道德品质、文化修养和身心素质教育。初步掌握地球化学专业的基本知识、基础理论、基本实验技能及野外、室内地质和地球化学工作的基本研究方法,得到基础研究、应用基础研究和实验技术开发等科学思维和科学实践的训练;了解当代地球与空间科学的研究现状和发展方向,特别是地球化学的理论前沿和应用前景;具有从事科学研究、高等教育、科技开发和行政管理的能力。使有志于进一步学习、深造的学生具有良好的专业基础知识教育和基本技能训练。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 149 学分,其中:

- 公共与基础课程 47 学分;
- 核心课程 30 学分;
- 限选课程 42 学分;
- 通识与自主选修课程 28 学分;
- 毕业论文 2 学分;

1. 公共与基础课程 47 学分

包括全校公共必修课程 29 学分+学科基础课程 18 学分。

(1) 全校公共必修课程:29 学分

说明:公共英文课程如超过 4 个学分,则在通识与自主选修课程中减少相应的学分数;不足 4 个学分的,则在通识与自主选修课程中增加相应的学分数,毕业所需的总学分仍保持为 149。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	四年
04031651	思想品德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年
61130020	思政实践	2	2	暑期
04831410	计算概论	3	3	一上
60730020	军事理论	2	2	三下
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程 18 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (B) (上)	6	5	一上
00130202	高等数学 (B) (下)	6	5	一下
00431132	普通物理 (I)	4	4	一下
00431133	普通物理 (II)	4	4	二上

2. 核心课程: 30 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01230201	地球科学概论 (地球系统科学) *	2	2	一上
01230202	地球科学概论 (地球物理与空间物理) *	2	2	一上
01230203	地球科学概论 (空间信息科学基础) *	2	2	一上
01231792	普通地质学 (地球物质系统) **	3	3	一下
01231740	结晶学与矿物学	4	4	二上
01231751	普通岩石学 (一)	4	4	二上
01231752	普通岩石学 (二)	4	4	二下
01231770	构造地质学	4	4	二下
01231780	地球化学	5	5	二下

* 学院一年级必修课程; ** 地质学类一年级必修课。

3. 限选课程: 42 学分

【专业课程】

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01231640	普通地质实习★	2 周	2	一暑
01231880	地球系统演化	4	4	一下
01231080	大地构造学	2	2	三上
01231700	矿床学	4	4	三下
01231850	古生物学	4	4	二上
01231440	区域地质实习 *	3 周	2	三暑
01231911	三峡地区综合地质实习 *	2 周	2	二下
01231912	五台山地区综合地质实习 *	2 周	2	二暑

* 该课程为二年级专业核心课程先修课, 请按照教学计划指定学期修读。

** 计划申请地球科学类免试推荐研究生者必选。

【其他院系课程】

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00131280	概率统计 B	3	3	二上
00131460	线性代数 B	4	4	二上
00437200	基础物理实验	4	3	二上
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01032840	普通化学实验 B	4	3	一上
01030840	物理化学	4	4	二上
01034350	定量分析	2	2	二上
04831420	算法与数据结构 (B)	3	3	一下
00432110	数学物理方法 B	4	4	开课学院安排
01139350	普通生物学 (B)	2	2	开课学院安排
01533260	自然地理概论	3	3	开课学院安排

4. 通识与自主选修课程：28 学分

说明：(1)+(2)+(3)+(4)选修学分之和不少于 28 学分。

(1) 专业选修课

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01231540	沉积学概论	2	2	三上
01231610	高温高压物质科学	2	2	三上
01231580	环境矿物学	2	2	三上
01231470	地貌学与第四纪地质学	2	2	三上
01231050	X 射线粉末衍射分析	2	2	三下
01231570	矿物材料学	2	2	三下
01431270	同位素地球化学基础	2	2	三下
01231760	地史学	4	4	二下
01231140	海洋地质学	2	2	三下
01231170	遥感地质学	2	2	三下
01231690	地球系统与环境	2	2	三下
01231370	古海洋学与全球变化	2	2	三下
01231530	地层学原理与应用	2	2	三下
01231720	地球化学科学前沿	3	3	三下
01231330	岩石学前缘理论与方法	2	2	四上
01231560	岩浆作用理论概述	2	2	四上
01431250	微量元素地球化学	2	2	四上
01231300	宝石学	2	2	四上
01231820	地球生物学概论▲	2	2	二下
01231890	地球内部的物理与化学▲	2	2	三上
01231900	同位素地质学（放射性和非传统同位素）▲	2	2	三上
01231710	层序地层学基础▲	2	2	三下
01231860	海洋环境和动力学▲	2	2	三下
0123193X	国际名师地球科学讲坛▲	1	1	每学期

▲课程为全英文授课课程。

(2) 本科生科研训练

第一作者发表国内核心期刊论文 5 学分，SCI 检索论文 6 学分。

(3) 本科素质教育通选课：12 学分

提示：大学国文（课号 02034300，周 2 学时，2 学分）为必修课，代替通选课 E 类 2 学分

A. 数学与自然科学类：和 F 类相加至少 2 学分

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是艺术类课程

F. 社会可持续发展类：和 A 类相加至少 2 学分

(4) 其他院系课程选修

学生可根据兴趣和将来发展需要从学校其他院系进行课程选择。

五、毕业论文

除了完成上述学分及德智体等诸方面要求外，本专业学生最后一学年必须在本专业导师指导下完成毕业学位论文/毕业设计，并顺利通过答辩才能获得学士学位。

六、港澳台学生、留学生教学计划说明

详见“地质学”专业港澳台学生、留学生教学计划说明。

北京大学地球与空间科学学院

地球物理学专业

一、专业简介

地球物理学是一门从物理学的角度研究地球内部结构和过程的科学。运用物理学的原理和方法,利用现代地球物理观测手段对各种地球物理场以及地球内部结构进行观测与研究,从而探索地球内部的介质结构、物质组成、形成和演化,研究与其相关的各种自然现象及其变化规律,拓展人类的知识视野。在此基础上优化和改善人类生存环境、预防及减轻地球自然灾害对人类的影响,为探测和开发国民经济建设中亟须的能源、资源提供新理论、新方法、新技术。地球物理学是一门应用性很强的基础学科,研究成果不仅有助于增进人类对地球的科学认识,而且支撑着众多在国民经济建设中举足轻重的产业部门或高科技领域。作为地球科学中一个最具活力的学科,地球物理学在今后很长一个时期内将处于黄金发展阶段,其研究成果将对 21 世纪人类的生存发展产生重要影响。

北京大学地球物理专业,作为国内同类专业第一个学科点创建于 1956 年,是中国最早成立的地球物理学专业。成立 60 年来培养了大批从事地球物理学及相关学科研究工作的高级科技人才,包括科学院院士、在国家重要科研与行政部门担任高级领导以及在国外大学与科研机构任职的科学家。

本专业是固体地球物理学国家重点学科,是博士和硕士学位授予点,并设有博士后流动站。近十年来在致力于“创建世界一流学科”的建设中,取得了长足进步,2001 年,固体地球物理学被评为该学科全国唯一的国家重点学科,2007 年继续被评为该学科的全国重点学科;由全国学位与研究生教育发展中心进行的一级学科评估中,北京大学地球物理学 2004 年排名第一,2008 年排名第二,2012 年并列第一;2005 年,被遴选为国家自然科学基金委创新研究群体,并于 2008 年获得第二期资助,团队整体科研水平和国内外的影响力逐年增长;根据 ESI 统计排名,其在地球科学学科已进入全球前 1% (目前实际已位于全球前 0.2%)。

本专业现有人员 16 人 (含双聘院士 1 人),包括教授 8 人 (其中中科院院士 1 人,长江学者特聘教授、国家杰青基金获得者 2 人),副教授 3 人,研究员 1 人 (北大“百人计划”),讲师 1 人,工程师 3 人。学科方向齐全,几乎涵盖了当代地球物理学的主要研究内容,所有教师均有在北美洲、欧洲等发达国家学习、工作的经历,与国际同行有密切的交流与合作,在国际同行中建立了良好的学术声誉。

本专业注重培养学生坚实的数学、物理基础,深厚的科学素养,以及扎实的外语基础与计算机知识,了解并掌握现在地球物理学的基础知识,具备能够运用物理学、数学及其他现代高新科技知识与技能研究与解决地球科学问题的能力。

本专业本科生前三年主要是系统学习物理、数学、计算机、外语和地球与空间科学基础课程;第四年,学生可以根据兴趣选修地球物理方向的专业课程。从目前来看,本系毕业生除大部分考取国内外研究生外,其余主要志愿到科研机构、高等学校、能源与资源、国家机关从事科研、教学和高级管理工作。

二、专业培养要求和目标

通过 4 年学习,使学生获得良好的思想、道德和文化素质教育;具有扎实的数学、物理基础,深厚的科学素养,了解并掌握现在地球物理学的基础知识,初步具备运用物理学、数学及其他学科来研究与解决地球科学问题的能力。具有从事科学研究、高等教育、科技开发和行政管理能力。为有志于进一步学习、深造的学生提供良好的专业基础知识教育、基本技能训练。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 149 学分,其中:

- 公共与基础课程 49 学分。包括全校公共必修课程 29 学分;学科基础课程 20 学分;
- 核心课程 30 学分;
- 限选课程 44 学分;
- 通识与自主选修课程 26 学分。

1. 公共与基础课程: 49 学分

(1) 全校公共必修课程: 29 学分

说明:公共英文课程如超过 4 个学分,则在通识与自主选修课程中减少相应的学分数;不足 4 个学分的,则在通识与自主选修课程中增加相应的学分数,毕业所需的总学分仍保持为 149。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	四年
04031651	思想品德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年
61130020	思政实践	—	2	暑期
04831410	计算概论 (B)	3	3	一上
04831420	算法与数据结构	3	3	一下
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程: 20 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (B) (上)	6	5	一上
00130202	高等数学 (B) (下)	6	5	一下
00131460	线性代数 B	4	4	二上
00432108	数学物理方法 (上)	3	3	二上
00432109	数学物理方法 (下)	3	3	二下

专业必修课：74 学分

2. 核心课程：30 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01230201	地球科学概论（地球系统科学）*	2	2	一上
01230202	地球科学概论（地球物理与空间物理）*	2	2	一上
01230203	地球科学概论（空间信息科学基础）*	2	2	一上
01233580	地球介质力学基础	4	4	三上
01233200	地球重力学	3	3	三上
01233130	地球物理信号处理	3	3	三上
01233220	地震学	4	4	三下
01233190	地磁学与地电学	3	3	三下
01233230	地球物理数值计算方法	3	3	三下
01233600	地球物理野外实习	2 周	2	三暑
	毕业论文		2	四下

* 学院一年级必修课程。

3. 限选课程：44 学分

本专业课程：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01233590	地球物理学导论	2	2	一下
01233500	地球灾害	2	2	二下
01233330	地球物理在工程中的应用	3	3	三上
01233510	地震学实验	3	3	三下
01233490	岩石力学	3	3	四上
01233640	地球物理学术论文写作	2	2	四上
01231792	普通地质学（地球物质系统）**	3	3	春季
01231770	构造地质学	4	4	春季

其他学院课程：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00431110	力学（A）	4	4	一上
00431155	电磁学（A）	4	4	一下
00431156	光学（A）	4	4	二上
00431154	热学（A）	3	3	一下
00132380	概率统计 B	3	3	二上
00130280	计算方法 B	3	3	二下
00437180	普通物理实验（1）	4	3	二上
00437190	普通物理实验（2）	4	3	二下
00431151	原子物理学	3	3	二上
00432130	热力学与统计物理	4	4	三上
00432211	理论力学（B）	3	3	二下
00432131	电动力学（B）	3	3	三上
04831420	算法与数据结构	3	3	一下

4. 通识与自主选修课程：26 学分

说明：(1)+(2)+(3)选修学分之和不少于 26 学分。

(1) 本专业选修课

建议课程：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130200	数学模型	3	3	春季
00132320	复变函数	3	3	春季
00136850	实变函数与泛函分析	4	4	秋季
00133070	应用时间序列分析	3	3	秋季
00130560	数值分析	3	3	秋季
00135520	偏微分方程数值解	3	3	春季
00130630	最优化方法	3	3	秋季
00135040	程序设计技术与方法	3	3	秋季
04830760	数字信号处理	4	3	秋季
00110060	算法设计与分析	3	3	秋季
04832520	并行政序设计原理	2	2	秋季
00432249	流体力学	3	3	秋季
00432227	科研实用软件	2	2	秋季
04831730	机器学习概论	3	3	春季
04830030	科技交流与写作	2	2	春季
04831750	程序设计实习	4	3	春季
03835780	批判性思维与学术写作	2	2	秋季
00332460	连续介质力学基础	3	3	秋季
00330180	有限元法	3	3	春季
00331820	科学计算	3	3	春季
00331800	高等动力学	3	3	春季
01231751	普通岩石学 (一)	4	4	秋季
01231752	普通岩石学 (二)	4	4	春季
01231740	结晶学与矿物学	4	4	秋季
01231780	地球化学	5	5	春季
01034880	普通化学 (B)	4	4	秋季

(2) 本科素质教育通选课：12 学分

提示：大学国文（课号 02034300，周 2 学时，2 学分）为必修课，代替通选课 E 类 2 学分。

- A. 数学与自然科学类：和 F 类相加至少 2 学分
- B. 社会科学类：至少 2 学分
- C. 哲学与心理学类：至少 2 学分
- D. 历史学类：至少 2 学分
- E. 语言、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是艺术类课程
- F. 社会可持续发展类：和 A 类相加至少 2 学分

(3) 其他院系课程选修

学生可根据兴趣和将来发展需要从学校其他院系进行课程选择。

五、毕业论文

除了完成上述学分及德智体等诸方面要求外，本专业学生最后一学年必须在本专业导师指导下完成毕业学位论文/毕业设计，并顺利通过答辩才能获得学士学位。

六、港澳台学生、留学生教学计划说明

详见“地质学”专业港澳台学生、留学生教学计划说明。

北京大学地球与空间科学学院

空间科学与技术专业

一、专业简介

空间科学与技术专业是为我国空间科学与技术事业发展而新设立的专业,其前身是于1958年成立的空间物理学专业。空间科学与技术专业教学与研究的内容包括:利用各类航天器上的观测仪器和实验设备,研究日地空间、行星际空间、恒星空间环境的物理、化学特性及其演化过程;研究天体(包括地球、太阳、行星及其卫星、彗星、小行星和其他恒星)的结构特性及其形成和演化过程;利用空间平台进行各种在地面实验室中不能实现的科学试验,研究微重力条件下的各种物理化学过程,生命现象和材料的生成;利用探空火箭和各类航天器的空间探测技术。目前,空间科学的主要研究领域包括以下几门学科分支:空间物理学、空间天文学、空间天气学、微重力科学、空间生命科学和空间地球科学等。本专业的空间技术,主要只指与空间科学研究和应用有关的技术,包括空间探测技术、卫星与空间站应用技术、航天器防护技术等。21世纪将是空间科学蓬勃发展的新世纪,北京大学空间科学与技术专业是我国空间科学、应用和探测技术高级人才的重要培养基地。本专业既是国家空间物理学博士点和硕士点,又是北京市重点学科,学科方向齐全、教师学术水平高,研究成果丰硕,国际、国内合作广泛,发展前景广阔。根据当前空间科学和技术发展的态势和本所各方面条件,空间科学与技术专业主要有4个方向:

(1) 空间物理学

空间物理学研究日地空间物理现象和规律,它是空间科学的重要组成部分。

(2) 空间环境和空间天气

地球空间是各种卫星的运行区域,也是中、远程火箭的主要飞行区域。对地球空间环境的监测和预报是太空和航天安全保障的一个重要因素。本专业承担多项国家有关空间环境变化规律研究以及空间天气的预报方法等高科技项目,在我国空间环境研究中日益形成一股重要力量。

(3) 空间探测技术

空间探测是卫星应用和空间研究的基础,是人类认识空间现象及其规律的主要途径。本所曾研制了先进的星载探测仪器,同时已开展了相关深空探测的预研工作。今后将大力加强空间探测技术方向,使空间探测技术成为学科发展的支柱。

(4) 行星科学

行星科学是新兴的热门交叉学科之一,是研究月球与行星、行星的卫星、矮行星、小行星和彗星等各层次天体的特征、形成与演化过程,以及太阳对行星环境的影响的综合性交叉学科。本专业的行星科学方向主要针对行星空间环境以及太阳扰动对行星空间环境的影响研究。

空间科学与技术专业共有中国科学院院士1名,长江教授2名,教授5名,青年千人计划3名,青年万人计划1名,副教授3名,高级工程师2名,师资力量雄厚,并与国外著名大学和研究机构有着密切的联系及良好的合作关系。本专业注重培养大学生具备坚实

的数学、物理基础，深厚的外语与计算机知识，了解并掌握现在空间科学与技术的基础知识。空间科学与技术专业的学科特点决定了本专业毕业的学生不仅具有很强的从事空间科学与技术研究的能力，而且能适应现代社会多方面工作的需要，能够成为一代新型的科技与管理人才。

本专业毕业生除大部分考取国内外研究生外，其余的主要志愿到科研机构、高等院校、能源与资源、航天与通信和国家机关等部门从事科研、教学和高级管理工作。

二、专业培养要求和目标

本专业培养德、智、体全面发展的，掌握空间科学与技术基础理论、基本知识和基本技能的人才。

要求本专业学生热爱祖国，坚持四项基本原则，具有良好的道德品质和勤奋严谨、求实创新的科学精神，愿意全心全意为人民服务、为社会主义建设服务。

要求本专业学生掌握系统的数学物理基础理论和基本知识，有较强的计算机应用能力和较高的外语水平，具有扎实的空间科学与技术专业知识和基本的实验技能，受到从事基础研究或应用研究的初步训练，具有较强的知识更新能力，能够从事空间科学与技术及其他有关学科的科研、教学和生产技术等方面的工作。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 149 学分，其中：

- 必修课程 118 学分（包括公共与基础课程 48 学分，专业必修核心课 30 学分，限选课程 45 学分，毕业论文 4 学分）；

- 通识与自主学分选修课程 26 学分；

- 其他学习（如科学研究训练、社会实习与实践、校外学习与交流等）。

并需同时满足下列选课要求：

1. 公共与基础课程：48 学分

(1) 全校公共必修课程：32 学分

说明：公共英文课程如超过 4 个学分，则在通识与自主选修课程中减少相应的学分数；不足 4 个学分的，则在通识与自主选修课程中增加相应的学分数，毕业所需的总学分仍保持为 149。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	四年
04031651	思想品德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年
61130020	思政实践	—	2	暑期

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831410	计算概论 (B)	3	3	秋季
04831420	算法与数据结构	3	3	春季
60730020	军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程: 16 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (B) (上)	6	5	(一) 秋季
00130202	高等数学 (B) (下)	6	5	(一) 春季
00432249	流体力学	3	3	(三) 春季
00432140	电动力学 (B)	3	3	(三) 秋季

2. 核心课程: 30 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01230201	地球科学概论 (地球系统科学) *	2	2	(一) 秋季
01230202	地球科学概论 (地球物理与空间物理) *	2	2	(一) 秋季
01230203	地球科学概论 (空间信息科学基础) *	2	2	(一) 秋季
01233610	空间科学与技术基础	2	2	(一) 春季
01233460	空间天气学及与预报入门	3	3	(三) 秋季
01233410	宇航技术基础	2	2	(三) 秋季
01233420	空间等离子体物理基础	2	2	(三) 春季
01233260	中高层大气物理学	3	3	(三) 春季
01233430	太阳大气层与日球层物理学	3	3	(四) 秋季
01233620	电离层物理学与电波传播	3	3	(四) 秋季
01233440	磁层物理学	3	3	(四) 秋季
01233550	计算空间物理学基础	3	3	(四) 春季

* 学院一年级必修课程。

3. 限选课程: 45 学分

本专业课程:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01233280	行星科学概论	3	3	(四) 秋季
01233450	空间探测与实验基础	3	3	(四) 秋季
—	毕业论文	—	4	—

其他院系课程:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00431110	力学 (A)	4	4	(一) 秋季
00431154	热学 (A)	3	3	(一) 春季
00431155	电磁学 (A)	4	4	(一) 春季
00431156	光学 (A)	4	4	(二) 秋季
00431157	原子物理学	3	3	(二) 春季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00437180	普通物理实验 (1)	4	3	(二) 秋季
00437190	普通物理实验 (2)	4	3	(二) 春季
00131460	线性代数 (B)	5	4	(二) 秋季
00432110	数学物理方法 (B)	4	4	(二) 春季
00432211	理论力学	3	3	(二) 春季
00432132	热力学与统计物理	3	3	(三) 秋季
00132380	概率统计 (B)	3	3	(二) 秋季

4. 通识与自主选修课程：26 学分

说明：(1)+(2)+(3)选修学分之和不少于 26 学分。

(1) 专业选修课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432149	量子力学	3	3	开课院系安排
00730930	数字信号处理	4	4	开课院系安排
04830100	数字逻辑设计	3	3	开课院系安排
01233160	空间探测信息可视化处理	2	2	(三) 春季
01233540	探测误差与空间物理统计分析方法	2	2	(三) 春季

(2) 本科素质教育通选课：12 学分。

提示：大学国文（课号 02034300，周 2 学时，2 学分）为必修课，代替通选课 E 类 2 学分。

- A. 数学与自然科学类：和 F 类相加至少 2 学分
- B. 社会科学类：至少 2 学分
- C. 哲学与心理学类：至少 2 学分
- D. 历史学类：至少 2 学分
- E. 语言、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是艺术类课程
- F. 社会可持续发展类：和 A 类相加至少 2 学分

(3) 其他院系课程选修

学生可根据兴趣和将来发展需要从学校其他院系进行课程选择。

五、毕业论文

除了完成上述学分及德智体等诸方面要求外，本专业学生最后一学年必须在本专业导师指导下完成毕业学位论文/毕业设计，并顺利通过答辩才能获得学士学位。

六、港澳台学生、留学生教学计划说明

详见“地质学”专业港澳台学生、留学生教学计划说明。

北京大学地球与空间科学学院

地理信息科学专业

一、专业简介

地理信息科学主要研究空间信息获取、管理、查询、分析、共享、应用和可视化表达的理论与方法,是电子政务、智慧城市、数字行业、数字战场等国家与区域信息化建设重大工程的核心技术,并有广阔的社会公众应用前景,是发展迅猛的新兴高技术交叉学科。

空间信息科学与技术系已在地理信息系统(GIS)、遥感技术、卫星导航应用系统领域形成学科优势。设置地理信息科学本科专业,拥有地图学与地理信息系统专业(理学)和摄影测量与遥感专业(工学)的2个硕士点、2个博士点和博士后流动站。在“六五”至“十二五”期间承担了数十项遥感、GIS、卫星定位导航等方面的国家973、863高技术研究计划和国家科技支撑(攻关)计划等重大项目与国际合作计划项目,以及国家自然科学基金资助的重点和面上项目。获国家科技进步奖9项、部委级科技奖30余项、国家精品课程2项。

地理信息科学专业是国家重点学科。专业师资雄厚,现有包括教授10名、特聘研究员2名、长江讲座教授1人;副教授14名(包括教育部新世纪优秀人才1名);高级职称人数占教职工总数的86%;中级职称1人;教师中具有博士学位者24人,约占教职工总数的83%;教辅人员3人。设有地理信息系统教研室,摄影测量与遥感教研室,GIS软件与技术、卫星导航应用、成像与定标技术、生态与环境遥感、数字地球、空间信息应用工程等研究室和3S中心实验室等。

地理信息科学专业以培养高水平创新型空间信息科学与技术人才为宗旨,重视培养学生扎实而广博的空间信息科学基本知识、基本理论和基本技能,掌握计算机网络、应用程序设计与开发技术,能胜任地理信息系统开发和应用以及遥感数据获取、处理与应用。主要课程有:高等数学、普通物理、离散数学、计算数学、计算机概论、操作系统原理、计算机网络、程序设计、数据结构、软件工程、数据库概论、计算机图形学、地球科学概论、城市与区域科学、环境与生态科学、自然地理学与地貌学基础、地理科学进展、地图学、遥感概论、测量学概论、GIS概论、GIS设计、网络基础与WebGIS、遥感数字图像处理、卫星导航原理、遥感图像处理实验等。培养方案设计了多门应用技术课程,毕业生在知识结构和能力上均具有很强的适应性,就业前景十分广阔。

毕业生适合到信息与通信、城市与区域规划、国土资源、环境、交通、旅游、航空航天、公安、军事、海洋、水利等众多领域的政府部门、科研院所及IT企业从事相关科研、教学、技术开发与管理等工作。本专业70%以上的本科生将会获得免试报研的资格,其中相当数量的优秀毕业生可免试推荐直攻博士,或申请出国深造。

二、专业培养要求和目标

通过4年学习,使学生获得良好的政治思想、道德品质、文化修养和身心素质教育,

掌握地理信息系统、遥感数据获取与处理、计算机软件设计以及空间信息应用的基本知识、基础理论、工作方法和技能，了解当代地球空间信息科学的研究现状和发展方向，具有从事本地理信息专业科研教学、科研、技术开发和项目管理的基本能力，为有志于进一步学习、深造的学生提供良好的专业基础知识教育和基本技能训练。通过本专业的培养，学生可达到以下目标：

(1) 掌握数学、基础物理、计算机科学与技术、地球科学等方面的基本理论和基本知识以及外语（英语）听说读写的技能；

(2) 掌握地理信息系统、地图学、遥感与导航定位的基本理论和基本知识，以及地理信息系统程序设计与开发、数字遥感图像处理、计算机地图制图的基本技能；

(3) 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的实验设计，创造实验条件，归纳、整理、分析实验结果，撰写学术论文，参与国际国内会议进行学术交流的能力；

(4) 了解现地理信息系统、遥感（对地观测）与卫星导航的理论与技术前沿、应用前景和最新发展动态，以及地理信息系统产业化发展状况。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 149 学分，其中：

- 公共与基础课程 46 学分
- 核心课程 28 学分
- 限选课程 42 学分（含毕业设计 4 学分）
- 通识与自主选修课程 33 学分

1. 公共与基础课程：46 学分

(1) 全校公共必修课：29 学分

说明：公共英文课程如超过 4 个学分，则在通识与自主选修课程中减少相应的学分数；不足 4 个学分的，则在通识与自主选修课程中增加相应的学分数，毕业所需的总学分仍保持为 149。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	四年
04031651	思想品德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	中国近现代史纲要	3	3	全年
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031751	形势与政策	2	2	全年
61130020	思政实践	2	2	暑期
04831410	计算概论 (B)	3	3	一上
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：17 学分，首次选课必须按规定的开课学期进行选课

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (B) (一)	6	5	一上
00130202	高等数学 (B) (二)	6	5	一下
00131460	线性代数 (B)	4	4	二下
00132380	概率统计 (B)	3	3	二上

2. 核心课程：28 学分，首次选课必须按规定的开课学期进行选课

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01230201	地球科学概论 (地球系统科学) *	2	2	(一) 秋季
01230202	地球科学概论 (地球物理与空间物理) *	2	2	(一) 秋季
01230203	地球科学概论 (空间信息科学基础) *	2	2	(一) 秋季
01235450	地理学基础	3	3	二下
01230070	遥感概论	3	3	二下
01235230	地图学	3	3	二上
01235240	地理信息系统原理	3	3	二下
01235430	卫星导航定位基础	3	3	三上
01235180	GIS 设计和应用	4	4	三下
01235190	地理信息系统工程	2	2	四上
01235260	3S 野外综合实习	2 周	1	二暑

说明：不承认其他院系选修的同名课。

* 学院一年级必修课程。

3. 限选课程：42 学分，首次选课必须按规定的开课学期进行选课

本专业课程：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01235120	遥感数字图像处理原理	3	3	三上
01235250	地理信息系统实验	2	2	三上
01235340	遥感图像处理实验	2	2	三下
01235310	测量学概论	2	2	二上
01235080	地学数学模型	2	2	三下
01235410	定量遥感基础	2	2	三下
01235100	数据库概论	3	3	二下
01235270	程序设计语言	3	3	二下
01235290	环境与生态科学	2	2	二上
01235330	遥感应用	2	2	四上
01235010	软件工程原理	2	2	三上
01235300	城市与区域科学	2	2	二下
—	毕业设计	—	4	四下

其他院系课程：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00431141	力学	3	3	一上
00431143	电磁学	3	3	一下
00431144	光学	2	2	二上
04831420	算法与数据结构 (B)	3	3	一下
04831290	模式识别导论	3	3	开课院系安排
04831250	机器智能实验	2	2	开课院系安排
01534030	自然资源学原理	3	3	开课院系安排
01531250	气象气候学	3	3	开课院系安排

4. 通识与自主选修课程：33 学分

说明：(1)+(2)+(3)+(4)选修学分之和不少于 33 学分。

(1) 专业选修课

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01235140	数字地球导论	2	2	四上
01235060	数字地形模型	2	2	四上
01235090	网络基础与 WebGIS	2	2	三上
01235210	智能交通系统概论	2	2	二下
01235370	物联网技术导论	2	2	三下
01230100	离散数学	3	3	二上
01235030	计算数学	3	3	三上
01235040	计算机图形学基础	2	2	三上
01235440	雷达遥感原理与应用	2	2	三下
01235420	激光雷达遥感导论	2	2	三下

(2) 本科生科研训练

大二开始参加的学校本科生科研训练活动，须有本专业副教授及以上职称老师为指导教师，按开题、中期检查与结题审查等环节管理。如果以小组形式参加，只计前两名。学生自行开展未经专业统一管理的科研活动不在计算之列；其他方面按教务部相关规定执行。

(3) 其他院核心课程选修

学生可根据兴趣和将来发展需要可信息科学与技术学院、城市与环境学院两个学院的专业核心课程或专业必修课程。

(4) 通选课程：12 学分

提示：大学国文（课号 02034300，周 2 学时，2 学分）为必修课，代替通选课 E 类 2 学分。

A. 数学与自然科学类：和 F 类相加至少 2 学分

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，其中至少一门是艺术类课程

F. 社会可持续发展类：和 A 类相加至少 2 学分

五、毕业论文

除了完成上述学分及德智体等诸方面要求外，本专业学生最后一学年必须在本专业导师指导下完成毕业论文/毕业设计，并顺利通过答辩才能获得学士学位。

六、港澳台学生、留学生教学计划说明

详见“地质学”专业港澳台学生、留学生教学计划说明。

北京大学心理与认知科学学院

一、院系简介

北京大学心理学科的发展有着辉煌的历史。1917年，时任北京大学校长的蔡元培先生和其助手陈大齐教授（后担任北京大学和台湾大学校长）在北京大学建立了中国第一个科学心理学实验室，这标志着中国现代心理学研究的开端。1926年，北京大学心理学系正式成立。1978年，北京大学心理学系恢复建制。2016年，心理学系正式更名为心理与认知科学学院。

北京大学心理学科的发展史上群星璀璨，名人辈出，包括王国维、蔡元培、蒋梦麟、陈大齐、樊际昌、唐钺、汪敬熙、陆志韦、傅斯年、潘菽、张香桐等。北京大学心理与认知科学学院的创立和成长过程开创了中国现代心理学的纪元。

在恢复建制后的四十余年间，北京大学心理与认知科学学院在学科建设与人才培养方面取得了长足的进展。目前国内心理学界的领军单位，如清华大学心理学系、中国科学院心理研究所、北京师范大学心理学院、中国人民大学心理学系等，他们的负责人均为这段时期内北京大学心理与认知科学院所培养的杰出人才代表。心理与认知科学学院是国内首个进入ESI世界排名1%的心理学学科。Elsevier 2018年中国高被引学者（MCCR）榜单中心理与认知科学学院人数（4人）位居国内心理学之首。截至2018年，心理与认知科学学院已连续7年在QS世界大学排名中排在全世界前100名内，位居国内高校心理学院系的榜首，人均发表国际核心期刊论文的数量在全国心理学界处于领先地位。

“依托北京大学综合学科优势，基于国际前沿研究基础，建设世界一流心理学科”是心理与认知科学学院的发展定位。在国家中长期教育改革和发展规划纲要以及北京大学综合改革方案思路的指引下，心理与认知科学学院的中长期学科发展目标强调：围绕优势基础学科研究引导国际学术发展；围绕国家中长期重大发展需求稳步推进成果转化；围绕世界心理学的学科发展吸引和培养学术领军人才。在基础科学研究方面，基础心理学是北京大学心理与认知科学学院的传统优势学科、国家重点学科，是北京市特色专业，是国家理科基础科学研究和教学人才培养基地。在科研成果转化方面，依托行为与心理健康北京市重点实验室的建设，聚焦于促进大众认识行为与心理健康、提升行为与健康心理、消除心理疾病与恢复心理机能的社会实践服务。在国民精神健康、社会公共服务和管理创新等方面做出贡献。在青年人才培养方面，围绕“立德树人、提高质量”的北京大学综合改革思路，培养科研素养全面，创新能力出众，文化传承优异，具有国际视野的顶尖研究人才。

心理学是研究个体行为及精神过程的科学，其目标是描述、解释、预测、控制行为和精神过程，心理学是自然科学和社会科学的交叉整合。因此，心理与认知科学学院的学科方向设置围绕国际学术发展趋势以及国家发展需求，在长期的发展过程中逐渐形成了自己的学科特色。目前设有脑与认知科学系、管理与社会心理学系、临床与健康心理学系、发展与教育心理学系。

1. 脑与认知科学系

主要研究知觉、注意、记忆、语言、思维、意识、社会认知等大脑高级功能的认知神

经机制。设有视觉与脑成像实验室、运动控制实验室、神经经济学实验室、脑与语言认知实验室、计算与决策实验室、多感觉通道加工实验室、文化与社会认知神经科学实验室、听觉认知神经科学实验室、记忆实验室和灵长类动物电生理实验室等。认知神经科学正受到越来越多的关注,成为当前最热门的交叉研究领域之一,应用领域非常广泛,包括目前关注度极高的人工智能、虚拟现实、人机交互、用户体验等。

2. 管理与社会心理学系

主要研究组织管理心理学、人力资源管理(人事评价与甄选、绩效与薪酬管理)、领导力开发、职业健康与职业生涯管理、应用社会心理学(风险决策认知、文化与认知、网络心理学)、行为金融学(消费心理学、投资心理学/行为金融学)等。在教学过程中,注重结合企事业单位管理与经营活动过程中的需求,培养学生在实践领域运用心理学的专业理论、技能与技术解决问题的能力。

3. 发展与教育心理学系

主要研究人类认知、语言和社会性的发生、发展与老化问题,包括儿童与老年人的认知发展(影响个体认知发展的因素、智力和创造力的培养、认知老化等),儿童语言发展(影响儿童语言发展的因素、婴儿声调感知与词汇学习、儿童期中文和英语阅读障碍),儿童与老年人社会性发展(个体社会性的发展规律、健康人格的塑造、老年期心理健康)和特殊儿童的发展与干预(孤独症谱系障碍儿童的社会、认知和情绪发展、父母养育和家庭治疗、家庭代际冲突解决)。在教学过程中,注重结合家庭教育、学校教育以及心理咨询实践的需求,培养学生在实践领域运用心理学的专业理论、专业技术解决实际问题的能力。毕业生广受用人单位好评,就业岗位涵盖学校心理咨询机构、政府教育部门研究与决策机构、儿童学习与发展的产品研发等领域。

4. 临床与健康心理学系

研究方向包括中国人人格特征、社交焦虑、应激和压力管理、人格障碍等,设置了系统的临床心理学教学课程,包括变态心理学、心理测量、人格心理学、健康心理学、心理咨询与心理治疗概论等,并有精神科见习、心理咨询见习等与国际接轨的临床心理学本科生培训方案。心理健康在当代生活中的重要性日益凸显,学生通过本科生的学习,可为未来学习心理咨询并从事心理健康服务打下良好基础。

《实验心理学》(2004年)、《变态心理学》(2006年)和《生理心理学》(2010年)分别被评为国家级精品课程。2013年,《实验心理学》和《变态心理学》被评为国家级资源共享课。基础心理学2001年被批准为国家重点学科。2008年被批准为“北京市特色专业”。2009年3月3日,教育部批准北京大学心理与认知科学学院为“国家理科基础科学研究和教学人才培养基地”。2012年北京心理学被评为北京市重点学科。2014年,依托于北京大学心理与认知科学学院的“行为与心理健康实验室”被认定为2014年度北京市重点实验室,入选拔尖人才计划,在教育部第四轮全国高校学科评估中被评为A+学科,并于同年入选教育部“双一流学科”建设名单。

心理与认知科学学院设有心理学研究所,包括McGovern(麦戈文)脑科学研究所、人力资源评价与开发中心、北京大学临床心理学中心、脑科学与认知科学中心、北京大学-盖洛普成功心理学中心、北京大学香港青年协会-青少年发展研究中心、人格与社会心理学研究中心、北京大学-香港理工大学儿童发展与学习研究中心等机构。

心理与认知科学学院与国外许多著名大学的心理学院系建立了长期交流合作关系,其

中包括英国牛津大学、美国密西根大学、加州大学伯克利分校、德国慕尼黑大学医学心理研究所，合作内容包括双方互访、共同研究、共享信息、共享教学资源等。心理与认知科学学院还与一批国外研究机构、学者保持各种形式的学术往来。此外，心理与认知科学学院与香港中文大学心理学系有长期学术合作协议。

心理与认知科学学院按专业招生，心理学和应用心理学两个专业的必修课程相同，到高年级，学生按照研究和就业兴趣选修不同课程。

心理与认知科学学院现有教职工 54 人，其中教授 13 人，研究员 8 人，副教授 17 人，讲师 5 人，职员 11 人；2 个博士点（基础心理学和应用心理学）和 5 个硕士点（基础心理学、应用心理学、发展与教育心理学、临床心理学和应用心理硕士），并设有博士后流动站。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	学位授予
071501	心理学	Psychology	4 年	理学学士
071502	应用心理学	Applied Psychology	4 年	理学学士

三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公电话
院长	方方	62756932
主管教学副院长	姚翔	62769295
教务员	韩颖	62754723

北京大学心理与认知科学学院

心理学专业

(本计划适用于留学生和港澳台学生)

一、专业简介

心理学专业成立于1978年。其前身是北京大学哲学系心理学专业。本专业为理科专业，学制4年，毕业授予理学学士学位。

心理与认知科学学院现有心理学和应用心理学两个本科专业，分为4个教研室：认知与神经科学教研室、发展与教育心理学教研室、临床心理学教研室、工业与经济心理学教研室；研究方向包括普通心理学与实验心理学，认知心理学，认知神经科学，生理心理学，动物心理学，发展心理学，医学与临床心理学，社会心理学，情绪心理学，应用心理学等，实验性基础研究是各个研究领域的共同特色，已形成比较整齐的学科建制。

心理与认知科学学院最突出的特色之一是它的学科建设。心理学具有自然科学和社会科学交叉的特点。心理与认知科学学院的认知神经心理学、生理心理学处于国内领先地位，也是目前国内唯一以灵长类动物为研究对象的心理学机构，其临床心理学、动物心理学、情绪心理学则是国内综合大学独一无二的。

二、专业培养要求和目标

心理学是研究个体行为及精神过程的科学。心理与认知科学学院注重培养学生的基础科研能力，训练学生运用心理学的基本科学原理和实验研究方法，描述、解释、预测、控制行为和精神过程；通过与国际一流大学与一流心理学专业的校际交流和联合培养等多种合作项目，促进学生与国际学术前沿的接轨。在认知神经科学、发展心理学、临床心理学、组织心理学等领域中，培养具有“创新意识、责任意识、合作意识”的基础研究领军人才。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分144学分，其中，

- 公共与基础课程 51 学分；
- 核心课程 34 学分；
- 限选课程 38 学分；
- 通识与自主选修课程 21 学分。

1. 公共与基础课程：51 学分**(1) 全校公共必修课程：33 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	* 思想道德修养与法律基础	3	3	全年
04031661	* 中国近现代史纲要	3	3	全年
04031740	* 马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031731	* 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031751	* 形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
新开课	思政实践	—	2	暑期学校
04831410	计算概论（B）	3	3	秋季
60730020	* 军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年

【说明 1】校公共必修课中标 * 的课程留学生、港澳台学生免修。免修课程学分从下列课程中补足（下表中标※的课程仅供留学生选修，港澳台学生不能选修）。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
01831300	中国古籍资源与整理	新闻与传播学院	2	2
01831330	中国图书出版史	新闻与传播学院	2	2
01831800	汉语语言修养	新闻与传播学院	2	2
01833760	中国新闻史	新闻与传播学院	3	3
01833780	当代新闻发展前沿	新闻与传播学院	2	2
01833920	马克思主义新闻观	新闻与传播学院	2	2
02030021	古代汉语（上）	中国语言文学系	4	4
02030022	古代汉语（下）	中国语言文学系	4	4
02030031	中国古代文学史（一）	中国语言文学系	3	3
02030032	中国古代文学史（二）	中国语言文学系	3	3
02030033	中国古代文学史（三）	中国语言文学系	3	3
02030034	中国古代文学史（四）	中国语言文学系	3	3
02030040	中国现代文学史	中国语言文学系	4	4
02030070	语言学概论	中国语言文学系	3	3
02031090	《孟子》选读	中国语言文学系	2	2
02031540	中国古代文化	中国语言文学系	2	2
02032020	民间文学概论	中国语言文学系	2	2
02033090	中文工具书	中国语言文学系	2	2
02033360	中国当代文学	中国语言文学系	4	4
02033830	经典讲读	中国语言文学系	2	2
02080051	※古代汉语（上）	中国语言文学系	4	4
02080053	※古代汉语（下）	中国语言文学系	4	4

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
02080130	※中文工具书使用	中国语言文学系	3	3
02080261	※中国现代文学（上）	中国语言文学系	2	2
02080262	※中国现代文学（下）	中国语言文学系	2	2
02080331	※中国当代文学作品（上）	中国语言文学系	2	2
02080332	※中国当代文学作品（下）	中国语言文学系	2	2
02080341	※中国古代文学（一）	中国语言文学系	3	3
02080342	※中国古代文学（二）	中国语言文学系	3	3
02080343	※中国古代文学（三）	中国语言文学系	3	3
02080344	※中国古代文学（四）	中国语言文学系	3	3
02080400	※中国人文地理	中国语言文学系	2	2
02080410	※中国民俗与社会生活	中国语言文学系	2	2
02080420	※中国古代文化基础	中国语言文学系	2	2
02080440	※古文选读	中国语言文学系	3	3
02130011	中国古代史（上）	历史学系	4	4
02130012	中国古代史（下）	历史学系	4	4
02130101	中国历史文选（上）	历史学系	4	4
02130102	中国历史文选（下）	历史学系	4	4
02130120	中国史学史	历史学系	3	3
02132030	中国现代史	历史学系	4	4
02135010	中国古代史	历史学系	4	4
02230370	中国古代青铜器	考古文博学院	2	2
02230430	中国古代陶瓷	考古文博学院	2	2
02231240	文物研究与鉴定	考古文博学院	2	2
02231280	文物鉴赏	考古文博学院	2	2
02232102	中国考古学（上二）	考古文博学院	2	2
02232103	中国考古学（中一）	考古文博学院	2	2
02232104	中国考古学（中二）	考古文博学院	2	2
02232105	中国考古学（下一）	考古文博学院	2	2
02232106	中国考古学（下二）	考古文博学院	2	2
02232111	中国考古学（上一）	考古文博学院	3	3
02232210	考古学通论	考古文博学院	4	4
02240011	中国建筑史（上）	考古文博学院	3	3
02240012	中国建筑史（下）	考古文博学院	3	3
02330092	中国哲学（上）	哲学系	3	3
02330094	中国哲学（上）	哲学系	2	2
02330095	中国哲学（下）	哲学系	2	2
02330096	中国哲学（下）	哲学系	3	3
02332250	中国宗教史	哲学系	2	2
02333210	先秦哲学	哲学系	2	2
02333220	魏晋玄学	哲学系	2	2
02430140	中华人民共和国对外关系	国际关系学院	3	3
02430150	中国政治概论	国际关系学院	3	3

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
02430211	中国对外关系史	国际关系学院	3	3
02431093	※专业汉语 (一)*	国际关系学院	3	1
02431094	※专业汉语 (二)*	国际关系学院	3	1
02432201	※中文报刊选读 (一)*	国际关系学院	3	1
02432202	※中文报刊选读 (二)*	国际关系学院	3	1
02432203	※中文报刊选读 (三)*	国际关系学院	3	1
02432204	※中文报刊选读 (四)*	国际关系学院	3	1
02533340	中国经济思想史	经济学院	3	3
02534490	中国商业管理思想	经济学院	2	2
02534570	中国对外经贸战略	经济学院	2	2
02535240	中国经济史	经济学院	3	3
02832500	中国经济改革与发展	光华管理学院	3	3
02838091	中国企业管理实践	光华管理学院	1	1
02930030	中国法制史	法学院	3	3
03033490	中国图书史	信息管理系	2	2
03230050	当代中国政府与政治	政府管理学院	3	3
03230770	中国政治制度史	政府管理学院	3	3
03230780	中国政治思想史	政府管理学院	3	3
04330038	中国艺术学原著导读	艺术学院	2	2
06234900	中国经济专题	国家发展研究院	2	2

【说明 2】大学英语应修学分 ≤ 8 的学生应从下列课程中选课补足学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
02033360	中国当代文学	中文系	4	4
02240340	中国考古发现与探索	考古文博学院	2	2
02330001	哲学导论	哲学系	2	2
01830300	网络传播	新闻与传播学院	2	2
03130010	社会学概论	社会学系	4	4
03230050	当代中国政府与政治	政府管理学院	3	3
04330013	艺术学原理	艺术学院	2	2
02532590	中华人民共和国经济史	经济学院	2	2
00130200	数学模型	数学学院	3	3
00130201	高等数学 (B) (一)	数学学院	6	5
00130202	高等数学 (B) (二)	数学学院	6	5
00130280	计算方法 (B)	数学学院	3	3
00131460	线性代数 (B)	数学学院	4	4
00132301	数学分析 (I)	数学学院	6	5
00132302	数学分析 (II)	数学学院	6	5
00132304	数学分析 (III)	数学学院	5	4
00132320	复变函数	数学学院	3	3
00431143	电磁学	物理学院	3	3
00431144	光学	物理学院	2	2

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
01034310	普通化学	化学学院	4	4
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4
01130030	基础分子生物学	生命科学学院	3	3
01130150	细胞生物学	生命科学学院	3	3
01130200	遗传学	生命科学学院	3	3
01139350	普通生物学 (B)	生命科学学院	2	2
01139380	普通生物学 (A)	生命科学学院	3	3
04830480	微机原理 (B)	信息科学技术学院	3	3

(2) 学科基础课程：18 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00131421	高等数学 (C) (一)	4	4	一上
00131422	高等数学 (C) (二)	4	4	一下
00130310	线性代数 (C)	3	3	一上
00132380	概率统计 (B)	3	3	一下
00431121	普通物理	4	4	一下

说明：同一名称课程只能选其中一门，不能重复选课。

2. 专业核心课程：34 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630900	普通心理学	4	4	一上
01630051	心理统计 (1)	2	2	一上
01630708	心理统计 (2)	2	2	一下
01630047	社会心理学	3	3	二上
01630034	实验心理学	4	4	二上
01603333	实验心理学实验	4	3	二上
01603011	心理测量	2	2	三上
01630060	发展心理学 (包括实验)	3	3	二下
01630101	生理心理学	2	2	三上
01630121	认知心理学 (包括实验)	4	4	三上
01630600	组织管理心理学	2	2	三下
01630090	变态心理学 (包括见习)	3	3	三下

3. 限选课程：38 学分

(1) 本专业必修课程：19 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630330	心理学史	2	2	一下
01139510	生理学	2	2	二下
01630020	CNS 解剖	2	2	二下
01630610	心理学研究方法-MATLAB	2	2	二下
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	二下
01630220	生理心理学实验	4	2	三上、下
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 本专业限选课程：至少选 8 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630680	当代心理学	2	2	一下
01630140	认知神经科学	2	2	
01630570	感觉与知觉	2	2	
01630080	人格心理学	2	2	
01630350	教育心理学	2	2	
01630170	消费心理学	2	2	
01630540	职业心理学	2	2	
01630046	社会冲突与管理	2	2	
01630243	心理咨询与治疗引论	2	2	

(3) 其他院系课程：至少选 11 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00132321	高等代数 (I)	数学学院	6	5	秋季
00132323	高等代数 (II)	数学学院	5	4	春季
00131300	概率论	数学学院	3	3	春季
00132320	复变函数	数学学院	3	3	春季
00132340	常微分方程	数学学院	3	3	春季
00130200	数学模型	数学学院	3	3	春季
00332620	生物医学工程原理	工学院	2	2	二上
00333580	生物医学信号处理	工学院	3	3	三上
00333860	生物医学图像处理	工学院	2	2	三上
00430132	现代电子电路基础及实验 (一)	物理学院	4	3	二上
00430133	现代电子电路基础及实验 (二)	物理学院	4	2	二下
01034310	普通化学	化学学院	4	4	一上
01034321	普通化学实验	化学学院	5	2.5	一上
01139630	生物化学	生命科学学院	4	4	全年
01130200	遗传学	生命科学学院	3	3	全年
01130030	基础分子生物学	生命科学学院	3	3	全年
01130150	细胞生物学	生命科学学院	3	3	全年
01132640	高级细胞生物学	生命科学学院	3	3	全年
01131161	生物学概念与途径	生命科学学院	2	2	秋季
01139470	生物信息学方法	生命科学学院	2	2	秋季
01139732	生物数学建模	生命科学学院	3	3	春季
01139780	系统生物学选讲	生命科学学院	3	4	春季
01139650	脑发育和行为：先天和后天的影响	生命科学学院	3	3	秋季
01137010	高级神经生物学	生命科学学院	4	4	秋季
01139911	计算神经科学 (1)	生命科学学院	2	2	秋季
01139912	计算神经科学 (2)	生命科学学院	2	2	春季
04830250	人工智能概论	信息科学技术学院	3	3	三上
04830670	信号与系统	信息科学技术学院	3	3	三上

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
04832470	模拟电路	信息科学技术学院	2	2	三上
04832450	数字逻辑	信息科学技术学院	2	2	二上
04831030	数字集成电路原理	信息科学技术学院	4	3	二下
04830070	集合论与图论	信息科学技术学院	3	3	二上
02032730	编译原理	信息科学技术学院	3	3	三上
04830620	电路分析原理	信息科学技术学院	4	3	二上
04830630	电子线路 (A)	信息科学技术学院	4	3	二上
04830640	电子线路实验 (A)	信息科学技术学院	4	2	二下
04830650	数字逻辑电路	信息科学技术学院	4	3	二下
04830660	数字逻辑电路实验	信息科学技术学院	4	2	三上
01230180	地球科学概论	地球与空间科学学院	4	4	一上
01235120	遥感数字图像处理原理	地球与空间科学学院	3	3	三上
01235300	城市与区域科学	地球与空间科学学院	2	2	二下
01831800	汉语语言修养	新闻传播学院	2	2	一上
01833800	传播学理论	新闻传播学院	2	2	一下
01833850	传播学研究方法	新闻传播学院	3	3	二上
01833760	中国新闻史	新闻传播学院	3	3	三上
01833750	世界新闻史	新闻传播学院	2	2	三下
01830480	广告学概论	新闻传播学院	2	2	三上
01830620	广告策划	新闻传播学院	2	2	三上
01833830	公共传播	新闻传播学院	2	2	三上
01833820	视觉传达	新闻传播学院	2	2	三上
01832420	品牌研究	新闻传播学院	2	2	三下
01830490	广告媒体研究	新闻传播学院	2	2	三下
01833710	创意传播管理	新闻传播学院	2	2	三下
02130011	中国古代史 (上)	历史学系	4	4	一上
02130012	中国古代史 (下)	历史学系	4	4	一下
02130020	中国近代史	历史学系	4	4	二上
02132030	中国现代史	历史学系	4	4	二下
02132040	中国历史文化导论	历史学系	4	4	不定
02131390	考古发现与历史研究	历史学系	2	2	春季
02330092	中国哲学 (上)	哲学系	3	3	春季
02330096	中国哲学 (下)	哲学系	3	3	秋季
02335063	西方哲学史 (上)	哲学系	3	3	春季
02335065	西方哲学史 (下)	哲学系	3	3	秋季
02430010	国际政治概论	国际关系学院	3	3	一秋
02430150	中国政治概论	国际关系学院	3	3	一秋
02430091	国际关系史 (上)	国际关系学院	3	3	一秋
02430092	国际关系史 (下)	国际关系学院	3	3	一春
02430140	中华人民共和国对外关系	国际关系学院	3	3	二秋
02533160	经济学原理 (I)	经济学院	3	3	一上
02533170	经济学原理 (II)	经济学院	3	3	一下

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
02833650	市场研究	光华管理学院	3	3	二下
02837120	消费者行为	光华管理学院	3	3	二下
02838440	市场数据分析	光华管理学院	3	2	三上
02838300	整合营销传播	光华管理学院	3	2	三下
02838350	渠道管理	光华管理学院	3	2	三下
02833460	品牌管理	光华管理学院	2	2	三下
03130150	社会人类学	社会学系	3	3	二下
03131530	人口社会学	社会学系	2	2	三下
03130250	农村社会学	社会学系	2	2	三下
03130190	城市社会学	社会学系	2	2	三下
03230450	行政领导学	政府管理学院	3	3	秋季
04331541	美学原理	艺术学院	2	2	春季
04330002	艺术心理学	艺术学院	2	2	秋季
04332530	文化产业导论	艺术学院	2	2	秋季
06234900	中国经济专题	国家发展研究院	2	2	三上

4. 通识与自主选修课程：21 学分

(1) 通选课：12 学分

说明：跨学科选修其他专业必修课和限选课，经院系教学主管或教学指导委员会认定后可计入相应的领域通选课学分，每门课程只能计入一次课类，不能重复使用。本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分。通选课相关领域课程与院系专业必修课和限选课对应的基本原则如下，若认定中有争议或特殊问题，需要经过院系教学指导委员会讨论决定。

A. 数学与自然科学类（对应除心理与认知科学学院外的理工科各院系专业必修课和限选课）。

B. 社会科学类：至少 2 学分（对应政管学院、国关学院、法学院、经济学院、光华学院和社会学系的专业必修课和限选课）。

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分。

D. 历史学类：至少 2 学分（对应历史系、考古文博学院专业必修课和限选课）。

E. 语言学、文学、艺术与美育类：理科至少 4 学分（文科至少 2 学分），至少一门是艺术与美育类课程（对应中文系、外国语学院和艺术学院的专业必修课和限选课，艺术与美育类课程对应艺术学院的专业必修课和限选课）。

F. 社会可持续发展类（对应地空学院、城环学院和环工学院的专业必修课和限选课）。

其中，A 类和 F 类相加：至少 2 学分。

(2) 专业选修课程：9 学分

a. 限选课程超过规定学分之外的课程可以计入专业选修课学分。

b. 本科生科研训练。

c. 本专业选修课。

基础类：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630151	比较心理学	2	2	
01610200	神经心理学	2	2	
01630711	情绪心理学	2	2	
01630043	社会认知心理学	2	2	
01610226	意识的脑机制	8	2	暑期课
01630670	听视觉言语加工整合及其脑机制	8	2	暑期课
01630694	暴力行为的脑机制	8	2	暑期课
01630037	视知觉导论	2	2	
01630640	视觉与视觉艺术	2	2	
01630029	知觉和注意	2	2	
01630560	婴儿心理学	2	2	
01630022	实验儿童心理学	2	2	
01630033	异常儿童心理学	2	2	
01630042	社会性与个性发展	2	2	
01630630	老年心理学	2	2	
01630702	孤独症研究专题	2	2	
01630697	计算建模在心理学和神经科学中的应用	2	2	
01630704	科学写作与交流	2	2	
01630705	脑中的节奏	2	2	
01630820	神经生物学	2	2	
01630696	听觉认知神经科学	2	2	
01630890	心理学研究技术与实践	3	3	
01630706	学习与行为	2	2	
01630693	用户体验研究与实践	8	1	暑期课
01630701	用户体验研究技术进阶	8	2	暑期课

应用类：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630247	电影与心理（心理咨询篇）	2	2	暑期课
01630740	爱的心理学	2	2	
01630024	人力资源开发与管理	2	2	
01630180	工程心理学	2	2	
01630699	神经经济学专题	2	2	
01630712	运动控制研究专题	2	2	
01630192	运动心理学	4	4	
01630201	青少年心理学	2	2	
01630700	青少年心理访谈：理论，技术和案例讨论	2	2	
01630698	灾难心理学	2	2	

注：如遇停开或新开课程，以系统内列出的课程目录为准。

北京大学心理与认知科学学院

应用心理学专业

(本计划适用于留学生和港澳台学生)

一、专业简介

心理学专业成立于 1978 年。其前身是北京大学哲学系心理学专业。本专业为理科专业，学制 4 年，毕业授予理学学士学位。

心理与认知科学学院最突出的特色之一是它的学科建设。心理学具有自然科学和社会科学交叉的特点。心理与认知科学学院的应用心理学专业包括工业与经济教研室和临床与社会教研室；工业与经济教研室研究方向包括组织管理心理学、人事评价与甄选、绩效评估、职业生涯规划、领导力开发、群体决策、风险认知、文化与认知、消费行为、广告心理学、投资心理学/行为金融学；临床与社会教研室研究方向包括中国人人格特征、焦虑障碍、应激和压力管理、人格障碍等，涵盖应用心理学各主要方向。

二、专业培养要求和目标

心理学是一门强调科学原理与应用实践相结合的科学，在我国经济建设的社会管理、经济管理、文化交流、身心发展、心理健康、国防和体育等领域有广泛的应用价值。心理与认知科学学院注重培养学生从事某一特定职业所必需的心理学专业能力，以及将心理学理论和技术应用于解决该领域问题的研究能力；培养“发现问题、分析问题、解决问题”的心理学应用的领军人才。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分 144 学分，其中：

- 公共与基础课程 51 学分；
- 核心课程 34 学分；
- 限选课程 38 学分；
- 通识与自主选修课程 21 学分。

1. 公共与基础课程：51 学分

(1) 全校公共必修课程：33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	* 思想道德修养与法律基础	3	3	全年

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04031661	* 中国近现代史纲要	3	3	全年
04031740	* 马克思主义基本原理概论	3	3	全年
04031731	* 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	全年
04031751	* 形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
新开课	思政实践	—	2	暑期学校
04831410	计算概论（B）	3	3	秋季
60730020	* 军事理论	2	2	秋季
—	体育系列课程	—	4	全年

【说明 1】校公共必修课中标 * 的课程留学生、港澳台学生免修。免修课程学分从下列课程中补足（下表中标 * 的课程仅供留学生选修，港澳台学生不能选修）。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
01831300	中国古籍资源与整理	新闻与传播学院	2	2
01831330	中国图书出版史	新闻与传播学院	2	2
01831800	汉语语言修养	新闻与传播学院	2	2
01833760	中国新闻史	新闻与传播学院	3	3
01833780	当代新闻发展前沿	新闻与传播学院	2	2
01833920	马克思主义新闻观	新闻与传播学院	2	2
02030021	古代汉语（上）	中国语言文学系	4	4
02030022	古代汉语（下）	中国语言文学系	4	4
02030031	中国古代文学史（一）	中国语言文学系	3	3
02030032	中国古代文学史（二）	中国语言文学系	3	3
02030033	中国古代文学史（三）	中国语言文学系	3	3
02030034	中国古代文学史（四）	中国语言文学系	3	3
02030040	中国现代文学史	中国语言文学系	4	4
02030070	语言学概论	中国语言文学系	3	3
02031090	《孟子》选读	中国语言文学系	2	2
02031540	中国古代文化	中国语言文学系	2	2
02032020	民间文学概论	中国语言文学系	2	2
02033090	中文工具书	中国语言文学系	2	2
02033360	中国当代文学	中国语言文学系	4	4
02033830	经典讲读	中国语言文学系	2	2
02080051	* 古代汉语（上）	中国语言文学系	4	4
02080053	* 古代汉语（下）	中国语言文学系	4	4
02080130	* 中文工具书使用	中国语言文学系	3	3
02080261	* 中国现代文学（上）	中国语言文学系	2	2
02080262	* 中国现代文学（下）	中国语言文学系	2	2
02080331	* 中国当代文学作品（上）	中国语言文学系	2	2
02080332	* 中国当代文学作品（下）	中国语言文学系	2	2
02080341	* 中国古代文学（一）	中国语言文学系	3	3
02080342	* 中国古代文学（二）	中国语言文学系	3	3

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
02080343	※中国古代文学 (三)	中国语言文学系	3	3
02080344	※中国古代文学 (四)	中国语言文学系	3	3
02080400	※中国人文地理	中国语言文学系	2	2
02080410	※中国民俗与社会生活	中国语言文学系	2	2
02080420	※中国古代文化基础	中国语言文学系	2	2
02080440	※古文选读	中国语言文学系	3	3
02130011	中国古代史 (上)	历史学系	4	4
02130012	中国古代史 (下)	历史学系	4	4
02130101	中国历史文选 (上)	历史学系	4	4
02130102	中国历史文选 (下)	历史学系	4	4
02130120	中国史学史	历史学系	3	3
02132030	中国现代史	历史学系	4	4
02135010	中国古代史	历史学系	4	4
02230370	中国古代青铜器	考古文博学院	2	2
02230430	中国古代陶瓷	考古文博学院	2	2
02231240	文物研究与鉴定	考古文博学院	2	2
02231280	文物鉴赏	考古文博学院	2	2
02232102	中国考古学 (上二)	考古文博学院	2	2
02232103	中国考古学 (中一)	考古文博学院	2	2
02232104	中国考古学 (中二)	考古文博学院	2	2
02232105	中国考古学 (下一)	考古文博学院	2	2
02232106	中国考古学 (下二)	考古文博学院	2	2
02232111	中国考古学 (上一)	考古文博学院	3	3
02232210	考古学通论	考古文博学院	4	4
02240011	中国建筑史 (上)	考古文博学院	3	3
02240012	中国建筑史 (下)	考古文博学院	3	3
02330092	中国哲学 (上)	哲学系	3	3
02330094	中国哲学 (上)	哲学系	2	2
02330095	中国哲学 (下)	哲学系	2	2
02330096	中国哲学 (下)	哲学系	3	3
02332250	中国宗教史	哲学系	2	2
02333210	先秦哲学	哲学系	2	2
02333220	魏晋玄学	哲学系	2	2
02430140	中华人民共和国对外关系	国际关系学院	3	3
02430150	中国政治概论	国际关系学院	3	3
02430211	中国对外关系史	国际关系学院	3	3
02431093	※专业汉语 (一)*	国际关系学院	3	1
02431094	※专业汉语 (二)*	国际关系学院	3	1
02432201	※中文报刊选读 (一)*	国际关系学院	3	1
02432202	※中文报刊选读 (二)*	国际关系学院	3	1
02432203	※中文报刊选读 (三)*	国际关系学院	3	1
02432204	※中文报刊选读 (四)*	国际关系学院	3	1
02533340	中国经济思想史	经济学院	3	3

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
02534490	中国商业管理思想	经济学院	2	2
02534570	中国对外经贸战略	经济学院	2	2
02535240	中国经济史	经济学院	3	3
02832500	中国经济改革与发展	光华管理学院	3	3
02838091	中国企业管理实践	光华管理学院	1	1
02930030	中国法制史	法学院	3	3
03033490	中国图书史	信息管理系	2	2
03230050	当代中国政府与政治	政府管理学院	3	3
03230770	中国政治制度史	政府管理学院	3	3
03230780	中国政治思想史	政府管理学院	3	3
04330038	中国艺术学原著导读	艺术学院	2	2
06234900	中国经济专题	国家发展研究院	2	2

【说明 2】大学英语应修学分 <8 的学生应从下列课程中选课补足学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分
02033360	中国当代文学	中文系	4	4
02240340	中国考古发现与探索	考古文博学院	2	2
02330001	哲学导论	哲学系	2	2
01830300	网络传播	新闻与传播学院	2	2
03130010	社会学概论	社会学系	4	4
03230050	当代中国政府与政治	政府管理学院	3	3
04330013	艺术学原理	艺术学院	2	2
02532590	中华人民共和国经济史	经济学院	2	2
00130200	数学模型	数学学院	3	3
00130201	高等数学 (B) (一)	数学学院	6	5
00130202	高等数学 (B) (二)	数学学院	6	5
00130280	计算方法 (B)	数学学院	3	3
00131460	线性代数 (B)	数学学院	4	4
00132301	数学分析 (I)	数学学院	6	5
00132302	数学分析 (II)	数学学院	6	5
00132304	数学分析 (III)	数学学院	5	4
00132320	复变函数	数学学院	3	3
00431143	电磁学	物理学院	3	3
00431144	光学	物理学院	2	2
01034310	普通化学	化学学院	4	4
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4
01130030	基础分子生物学	生命科学学院	3	3
01130150	细胞生物学	生命科学学院	3	3
01130200	遗传学	生命科学学院	3	3
01139350	普通生物学 (B)	生命科学学院	2	2
01139380	普通生物学 (A)	生命科学学院	3	3
04830480	微机原理 (B)	信息科学技术学院	3	3

(2) 学科基础课程: 18 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00131421	高等数学 (C) (一)	4	4	一上
00131422	高等数学 (C) (二)	4	4	一下
00130310	线性代数 (C)	3	3	一上
00132380	概率统计 (B)	3	3	一下
00431121	普通物理	4	4	一下

说明: 同一名称课程只能选其中一门, 不能重复选课。

2. 核心课程: 34 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630900	普通心理学	4	4	一上
01630051	心理统计 (1)	2	2	一上
01630708	心理统计 (2)	2	2	一下
01630047	社会心理学	3	3	二上
01630034	实验心理学	4	4	二上
01603333	实验心理学实验	4	3	二上
01603011	心理测量	2	2	三上
01630060	发展心理学 (包括实验)	3	3	二下
01630101	生理心理学	2	2	三上
01630121	认知心理学 (包括实验)	4	4	三上
01630600	组织管理心理学	2	2	三下
01630090	变态心理学 (包括见习)	3	3	三下

3. 限选课程: 38 学分

(1) 本专业必修课程: 19 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630330	心理学史	2	2	一下
01139510	生理学	2	2	二下
01630020	CNS 解剖	2	2	二下
01630610	心理学研究方法-MATLAB	2	2	二下
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	二下
01630220	生理心理学实验	4	2	三上、下
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 本专业限选课程: 至少选 8 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630680	当代心理学	2	2	一下
01630140	认知神经科学	2	2	
01630570	感觉与知觉	2	2	
01630080	人格心理学	2	2	
01630350	教育心理学	2	2	
01630170	消费心理学	2	2	
01630540	职业心理学	2	2	
01630046	社会冲突与管理	2	2	
01630243	心理咨询与治疗引论	2	2	

(3) 其他院系的下列课程：至少选 11 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00132321	高等代数 (I)	数学学院	6	5	秋季
00132323	高等代数 (II)	数学学院	5	4	春季
00131300	概率论	数学学院	3	3	春季
00132320	复变函数	数学学院	3	3	春季
00132340	常微分方程	数学学院	3	3	春季
00130200	数学模型	数学学院	3	3	春季
00332620	生物医学工程原理	工学院	2	2	二上
00333580	生物医学信号处理	工学院	3	3	三上
00333860	生物医学图像处理	工学院	2	2	三上
00430132	现代电子电路基础及实验 (一)	物理学院	4	3	二上
00430133	现代电子电路基础及实验 (二)	物理学院	4	2	二下
01034310	普通化学	化学学院	4	4	一上
01034321	普通化学实验	化学学院	5	2.5	一上
01139630	生物化学	生命科学学院	4	4	全年
01130200	遗传学	生命科学学院	3	3	全年
01130030	基础分子生物学	生命科学学院	3	3	全年
01130150	细胞生物学	生命科学学院	3	3	全年
01132640	高级细胞生物学	生命科学学院	3	3	全年
01131161	生物学概念与途径	生命科学学院	2	2	秋季
01139470	生物信息学方法	生命科学学院	2	2	秋季
01139732	生物数学建模	生命科学学院	3	3	春季
01139780	系统生物学选讲	生命科学学院	3	4	春季
01139650	脑发育和行为：先天和后天 的影响	生命科学学院	3	3	秋季
01137010	高级神经生物学	生命科学学院	4	4	秋季
01139911	计算神经科学 (1)	生命科学学院	2	2	秋季
01139912	计算神经科学 (2)	生命科学学院	2	2	春季
04830250	人工智能概论	信息科学技术学院	3	3	三上
04830670	信号与系统	信息科学技术学院	3	3	三上
04832470	模拟电路	信息科学技术学院	2	2	三上
04832450	数字逻辑	信息科学技术学院	2	2	二上
04831030	数字集成电路原理	信息科学技术学院	4	3	二下
04830070	集合论与图论	信息科学技术学院	3	3	二上
02032730	编译原理	信息科学技术学院	3	3	三上
04830620	电路分析原理	信息科学技术学院	4	3	二上
04830630	电子线路 (A)	信息科学技术学院	4	3	二上
04830640	电子线路实验 (A)	信息科学技术学院	4	2	二下
04830650	数字逻辑电路	信息科学技术学院	4	3	二下
04830660	数字逻辑电路实验	信息科学技术学院	4	2	三上
01230180	地球科学概论	地球与空间科学学院	4	4	一上
01235120	遥感数字图像处理原理	地球与空间科学学院	3	3	三上
01235300	城市与区域科学	地球与空间科学学院	2	2	二下

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01831800	汉语语言修养	新闻传播学院	2	2	一上
01833800	传播学理论	新闻传播学院	2	2	一下
01833850	传播学研究方法	新闻传播学院	3	3	二上
01833760	中国新闻史	新闻传播学院	3	3	三上
01833750	世界新闻史	新闻传播学院	2	2	三下
01830480	广告学概论	新闻传播学院	2	2	三上
01830620	广告策划	新闻传播学院	2	2	三上
01833830	公共传播	新闻传播学院	2	2	三上
01833820	视觉传达	新闻传播学院	2	2	三上
01832420	品牌研究	新闻传播学院	2	2	三下
01830490	广告媒体研究	新闻传播学院	2	2	三下
01833710	创意传播管理	新闻传播学院	2	2	三下
02130011	中国古代史 (上)	历史学系	4	4	一上
02130012	中国古代史 (下)	历史学系	4	4	一下
02130020	中国近代史	历史学系	4	4	二上
02132030	中国现代史	历史学系	4	4	二下
02132040	中国历史文化导论	历史学系	4	4	不定
02131390	考古发现与历史研究	历史学系	2	2	春季
02330092	中国哲学 (上)	哲学系	3	3	春季
02330096	中国哲学 (下)	哲学系	3	3	秋季
02335063	西方哲学史 (上)	哲学系	3	3	春季
02335065	西方哲学史 (下)	哲学系	3	3	秋季
02430010	国际政治概论	国际关系学院	3	3	一秋
02430150	中国政治概论	国际关系学院	3	3	一秋
02430091	国际关系史 (上)	国际关系学院	3	3	一秋
02430092	国际关系史 (下)	国际关系学院	3	3	一春
02430140	中华人民共和国对外关系	国际关系学院	3	3	二秋
02533160	经济学原理 (I)	经济学院	3	3	一上
02533170	经济学原理 (II)	经济学院	3	3	一下
02833650	市场研究	光华管理学院	3	3	二下
02837120	消费者行为	光华管理学院	3	3	二下
02838440	市场数据分析	光华管理学院	3	2	三上
02838300	整合营销传播	光华管理学院	3	2	三下
02838350	渠道管理	光华管理学院	3	2	三下
02833460	品牌管理	光华管理学院	2	2	三下
03130150	社会人类学	社会学系	3	3	二下
03131530	人口社会学	社会学系	2	2	三下
03130250	农村社会学	社会学系	2	2	三下
03130190	城市社会学	社会学系	2	2	三下
03230450	行政领导学	政府管理学院	3	3	秋季
04331541	美学原理	艺术学院	2	2	春季
04330002	艺术心理学	艺术学院	2	2	秋季
04332530	文化产业导论	艺术学院	2	2	秋季
06234900	中国经济专题	国家发展研究院	2	2	三上

4. 通识与自主选修课程：21 学分**(1) 通选课：12 学分**

说明：跨学科选修其他专业必修课和限选课，经院系教学主管或教学指导委员会认定后可计入相应的领域通选课学分，每门课程只能计入一次课类，不能重复使用。本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分。通选课相关领域课程与院系专业必修课和限选课对应的基本原则如下，若认定中有争议或特殊问题，需要经过院系教学指导委员会讨论决定。

A. 数学与自然科学类（对应除心理与认知科学学院外的理工科各院系专业必修课和限选课）。

B. 社会科学类：至少 2 学分（对应政管学院、国关学院、法学院、经济学院、光华学院和社会学系的专业必修课和限选课）。

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分。

D. 历史学类：至少 2 学分（对应历史系、考古文博学院专业必修课和限选课）。

E. 语言学、文学、艺术与美育类：理科至少 4 学分（文科至少 2 学分），至少一门是艺术与美育类课程（对应中文系、外国语学院和艺术学院的专业必修课和限选课，艺术与美育类课程对应艺术学院的专业必修课和限选课）。

F. 社会可持续发展类（对应地空学院、城环学院和环工学院的专业必修课和限选课）。

其中，A 类和 F 类相加，至少 2 学分。

(2) 专业选修课程：9 学分

A. 限选课程超过规定学分之外的课程可以计入专业选修课学分。

B. 本科生科研训练。

C. 本专业选修课。

应用类：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630247	电影与心理（心理咨询篇）	2	2	暑期课
01630740	爱的心理学	2	2	
01630024	人力资源开发与管理	2	2	
01630180	工程心理学	2	2	
01630699	神经经济学专题	2	2	
01630712	运动控制研究专题	2	2	
01630192	运动心理学	4	4	
01630201	青少年心理学	2	2	
01630700	青少年心理访谈：理论，技术和案例讨论	2	2	
01630698	灾难心理学	2	2	

基础类：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630151	比较心理学	2	2	
01610200	神经心理学	2	2	
01630711	情绪心理学	2	2	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01630043	社会认知心理学	2	2	
01610226	意识的脑机制	8	2	暑期课
01630670	听视觉言语加工整合及其脑机制	8	2	暑期课
01630694	暴力行为的脑机制	8	2	暑期课
01630037	视知觉导论	2	2	
01630640	视觉与视觉艺术	2	2	
01630029	知觉和注意	2	2	
01630560	婴儿心理学	2	2	
01630022	实验儿童心理学	2	2	
01630033	异常儿童心理学	2	2	
01630042	社会性与个性发展	2	2	
01630630	老年心理学	2	2	
01630702	孤独症研究专题	2	2	
01630697	计算建模在心理学和神经科学中的应用	2	2	
01630704	科学写作与交流	2	2	
01630705	脑中的节奏	2	2	
01630820	神经生物学	2	2	
01630696	听觉认知神经科学	2	2	
01630890	心理学研究技术与实践	3	3	
01630706	学习与行为	2	2	
01630693	用户体验研究与实践	8	1	暑期课
01630701	用户体验研究技术进阶	8	2	暑期课

注：①应用心理学专业和心理学专业只在选修课程类别上侧重不同；

②如遇停开或新开课程，以系统内列出的课程目录为准。

信息与工程科学部

北京大学信息科学技术学院

一、学院简介

北京大学信息科学技术学院由原电子学系、计算机科学技术系、微纳电子学系和智能科学系于 2002 年 9 月合并组建。

电子学系的前身——无线电电子学系，源自北大物理系的无线电物理专业和电子物理专业。计算机科学技术系源自北大数学力学系计算数学专业和北大无线电电子学系的计算机专业，是国内高校中最早建立的计算机系。微纳电子学系源自著名物理学家黄昆院士领导在北大物理系创建的我国第一个半导体专门化，是我国微电子学科的开拓者。智能科学系源自数学系、计算机科学技术系、电子学系等 10 个系（所）联合成立的信息科学中心，在全国率先设立了智能科学与技术本科专业。

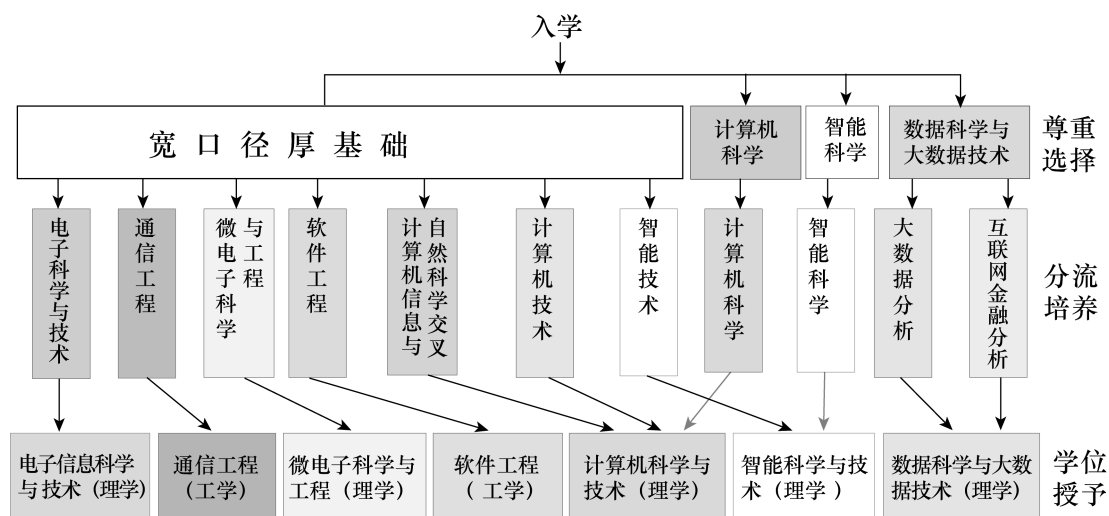
信息科学技术学院是北京大学最大的学院，师资力量雄厚。现有教职员 350 余人，其中中国科学院院士 4 人，中国工程院院士 2 人。全日制学生 2700 余人。其中本科生和研究生（含博士生）约各占一半。拥有 2 个国家重点实验室、1 个国家工程实验室、12 个省部级重点实验室（中心）和 2 个实验教学示范中心。

信息科学技术学院现有计算机科学与技术、电子科学与技术和信息、软件工程、信息与通信工程 4 个一级学科，包含了 10 个二级学科。学院有计算机科学与技术、智能科学与技术、数据科学与大数据技术、电子信息科学与技术、微电子科学与工程、软件工程和通信工程 7 个本科专业，实行按学院统一招生。

结合教学和科研的需要，学院下设基础实验教学研究所、计算机软件研究所、计算机网络与信息系统研究所、计算语言研究所、计算机系统结构研究所、数字媒体技术研究所、高效能计算与应用中心、应用电子学研究所、现代通信研究所、量子电子学研究所、物理电子学研究所、微纳电子学研究院和信息科学中心等 13 个研究机构，承担了包括国家重点科技攻关、国家自然科学基金、国家重点基础研究发展计划（973 计划）、863 高技术计划、攀登计划、国防项目等在内的各种科研项目。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
080901	计算机科学与技术	Computer Science and Technology	4 年	理学学士
080714T	电子信息科学与技术	Electronics and Information Science and Technology	4 年	理学学士
080704	微电子科学与工程	Microelectronics Science and Engineering	4 年	理学学士
080907T	智能科学与技术	Intelligent Science and Technology	4 年	理学学士
0800703	通信工程	Communication Engineering	4 年	工学学士
080902	软件工程	Software Engineering	4 年	工学学士
080910T	数据科学与大数据技术	Data Science and Big Data Technology	4 年	理学学士



三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公电话	主要工作
院长	黄如	62757761	—
主管教学副院长	李文新	62753425	—
教务员	杨朝晖	62756479	负责计算机系和智能科学系教务工作
	李享	62755414	负责电子学系和微电子学系教务工作
	董晓晖	62755414	负责大一、文科计算机和辅修/双学位教务工作

北京大学信息科学技术学院计算机科学与技术系

计算机科学与技术专业（科学方向）

（2019 级）

一、专业简介

计算机科学与技术系建立于 1978 年，它的前身是北大数学力学系计算数学专业软件专门化组与无线电电子学系计算技术专业。

计算机科学与技术系开设 4 个本科专业方向：计算机科学与技术专业（科学方向）、计算机科学与技术专业（技术分析）、数据科学与大数据技术、软件工程。

二、专业培养要求和目标

在计算机科学技术学习中，掌握坚实的理论和专业知识，具有分析问题和解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力。在计算机的工程实践和应用方面受过良好训练，能适应计算机飞速发展。在个人素质方面，具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言（中、英文）运用能力。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事计算机科学与技术学科领域的研究、教学、开发、管理工作，并可继续攻读计算机科学与技术以及相关技术学科、交叉学科的研究生学位。

三、授予学位

理学学位。

四、学分要求与课程设置

总学分 147 学分，其中：

- 公共与基础课程 56 学分，其中公共必修课 33 学分，学科基础课程 23 学分；
- 核心课程 39 学分；
- 限选课程 28 学分，含毕业论文 6 学分；
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：56 学分

（1）全校公共必修课程：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在通识与自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
04031651	思想道德修养与法律基础 (一年级)	3	3	全年, 按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要 (一年级)	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论 (二年级)	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (二年级)	3	3	
04031751	形势与政策 (一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	—	2	暑期学校, 按团委要求选课
60730020	军事理论 (一年级)	2	2	全年, 按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年, 按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 (A)	4	3	信科学院 (一上)

其中计算概论 (A) 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 (A) (实验班)	4	3	一上

注: 相关课程均可由同名的实验班课程进行替代 (下同)。

(2) 学科基础课程: 23 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析 (I)	6	5	一上
00132302	数学分析 (II)	6	5	一下
00132304	数学分析 (III)	5	4	二上
00132321	高等代数 (I)	6	5	一上
00132323	高等代数 (II)	5	4	一下

2. 核心课程: 39 学分

(1) 专业基础课程 (25 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831750	程序设计实习	4	3	一下
04830050	数据结构与算法 (A)	4	3	二上
04830070	集合论与图论	3	3	二上
04832362	计算机系统导论 (与研讨班)	6	5	二上
04830080	代数结构与组合数学	3	3	二下
04830281	算法设计与分析 (与研讨班)	6	5	二下
00131480	概率统计 (A)	3	3	三上

其中, 程序设计实习、数据结构与算法 (A) 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831760	程序设计实习 (实验班)	4	3	一下
04830540	数据结构与算法 A (实验班)	4	3	二上

(2) 专业必修课程 (14 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834260	操作系统	5	4	三上/下
04834200	编译原理	5	4	三上/下
04830140	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
04834040	人工智能引论	3	3	一下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	一下

3. 限选课程：28 学分

(1) 专业限选课必修部分：10 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
04830100	数学逻辑设计	3	3	二下/三上
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 专业限选课选修部分：不少于 12 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833370	信息科学中的物理学 (上)*	3	3	一上
00431141	力学 B*	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学 (下)*	3	3	一下
00431143	电磁学 B*	3	3	一下
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上
04834220	软件工程	5	4	三上
04834210	计算机网络	5	4	三上/下
04830260	理论计算机科学基础	3	3	三下
04830145	计算机组织与体系结构实习	2	2	三上/下
04830090	数理逻辑	3	3	三上
04832240	并行与分布式计算导论	3	3	三下
04834230	软件测试导论	3	3	三上
04830170	数据结构与算法实习	4	2	二上
04832520	并行程序设计原理	2	2	二下
04831730	机器学习概论	3	3	三下
04830230	计算机图形学	3	3	二下
04830220	数据库概论	3	3	三下
04830410	信息安全引论	2	2	四上

* 信息科学中的物理学 (上) 与力学 B 二选一；信息科学中的物理学 (下) 与电磁学 B 二选一。

(3) 本专业核心选修课

除下列课程之外，还包括信息科学技术学院开设的所有专业课，或者信息工程科学部、理学部、经济与管理学部的所有核心课程。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830670	信号与系统	2	2	三上
04831210	信息论	2	2	三下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831200	随机过程引论	2	2	三下
04830320	数字图像处理	3	3	三下
04831800	数字媒体技术基础	2	2	三下
04830270	程序设计语言概论	3	3	四上
04830310	人机交互	2	2	四上
04830350	Windows 程序设计	2	2	二下
04830340	JAVA 程序设计	2	2	二下
04830330	Linux 程序设计	2	2	二下
04830030	科技交流与写作	2	2	二下
04830760	数字信号处理 (含上机)	2	2	三下
04831780	自然语言处理导论	2	2	三下
04830510	语言统计分析	2	2	四上
04830290	面向对象技术引论	2	2	三下
04831890	现代信息检索导论	2	2	四上
04831880	初等数论及其应用	3	3	四上

4. 通识与自主选修课程：24 学分**(1) 通选课：12 学分**

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4 (至少选修一门艺术与美育类课程)
F. 社会可持续发展类	2

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程 (2~6 学分, 三上下) 以及全校范围内的实践创新课程 (不局限于下列所列课程)。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

北京大学信息科学技术学院计算机科学与技术系

计算机科学与技术专业（技术方向）

（2019 级）

一、专业简介

计算机科学与技术系建立于 1978 年，它的前身是北大数学力学系计算数学专业软件专门化组与无线电电子学系计算技术专业。

计算机科学与技术系开设 4 个本科专业方向：计算机科学与技术专业（科学方向）、计算机科学与技术专业（技术分析）、数据科学与大数据技术、软件工程。

二、专业培养要求和目标

在计算机科学技术中，掌握坚实的理论和专业知识，具有分析问题和解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力。在计算机的工程实践和应用方面受过良好训练，能适应计算机飞速发展。在个人素质方面，具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言（中、英文）运用能力。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事计算机科学与技术学科领域的研究、教学、开发、管理工作，并可继续攻读计算机科学与技术以及相关技术学科、交叉学科的研究生学位。

三、授予学位

理学学位。

四、学分要求与课程设置

总学分 147 学分，其中：

- 公共与基础课程 56 学分，其中公共必修课 33 学分，学科基础课程 23 学分；
- 核心课程 39 学分；
- 限选课程 28 学分，含毕业论文 6 学分；
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：56 学分

（1）全校公共必修课程：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在通识与自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础（一年级）	3	3	全年，按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要（一年级）	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论（二年级）	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二年级）	3	3	
04031751	形势与政策（一年级必须选课）	2	2	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
60730020	军事理论 (一年级)	2	2	全年, 按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年, 按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 (A)	4	3	信科学院 (一上)

其中, 计算概论 (A) 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 (A) (实验班)	4	3	一上

注: 相关课程均可由同名实验班课程进行替代 (下同)。

(2) 学科基础课程: 23 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	备注
00130201	高等数学 (B) (I)*	6	5	一上	
00130202	高等数学 (B) (II)*	6	5	一下	
00131460	线性代数	4	4	一上	
04833370	信息科学中的物理学 (上)**	3	3	一上	与力学 (B) 互斥
00431141	力学 (B)**	3	3	一上	
04833371	信息科学中的物理学 (下)**	3	3	一下	与电磁学互斥
00431143	电磁学**	3	3	一下	
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下	
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上	

*: 其中高等数学 (I)、高等数学 (II) 可以用数学分析 (I)、数学分析 (II) 分别进行替换; 线性代数可以用高等数学 (I) 进行替换。

** : 信息科学中的物理学 (上) 与力学 (B) 二选一; 信息科学中的物理学 (下) 与电磁学二选一。

2. 核心课程: 39 学分

(1) 专业基础课程 (25 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831750	程序设计实习	4	3	一下
04830050	数据结构与算法 (A)	4	3	二上
04830070	集合论与图论	3	3	二上
04832362	计算机系统导论 (与研讨班)	6	5	二上
04830080	代数结构与组合数学	3	3	二下
04830281	算法设计与分析 (与研讨班)	6	5	二下
00131480	概率统计 (A)	3	3	三上

其中, 程序设计实习、数据结构与算法 A 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831760	程序设计实习 (实验班)	4	3	一下
04830540	数据结构与算法 A (实验班)	4	3	二上

(2) 专业必修课程 (15 学分)

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834260	操作系统	5	4	三上/下
04830140	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
04834210	计算机网络	5	4	三上/下
04830100	数字逻辑设计	3	3	二下/三上

3. 限选课程：28 学分

(1) 专业限选课中必修部分：7 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 专业限选课选修部分：不少于 12 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834040	人工智能引论	3	3	一下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	一下
04834200	编译原理	5	4	三上/下
04834220	软件工程	5	4	三上
04830260	理论计算机科学基础	3	3	三下
04830145	计算机组织与体系结构实习	2	2	三上/下
04830090	数理逻辑	3	3	三上
04832240	并行与分布式计算导论	3	3	三下
04834230	软件测试导论	3	3	三上
04830170	数据结构与算法实习	4	2	二上
04832520	并行程序设计原理	2	2	二下
04831730	机器学习概论	3	3	三下
04830230	计算机图形学	3	3	二下
04830220	数据库概论	3	3	三下
04830410	信息安全引论	2	2	四上

(3) 专业核心选修课

除下列课程之外，还包括信息科学技术学院开设的所有专业任选课，或者信息工程科学部、理学部、经济与管理学部的所有核心课程。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830670	信号与系统	2	2	三上
04831210	信息论	2	2	三下
04831200	随机过程引论	2	2	三下
04830320	数字图像处理	3	3	三下
04831800	数字媒体技术基础	2	2	三下
04830270	程序设计语言概论	3	3	四上
04830310	人机交互	2	2	四上

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830350	Windows 程序设计	2	2	二下
04830340	JAVA 程序设计	2	2	二下
04830330	Linux 程序设计	2	2	二下
04830290	面向对象技术引论	2	2	三下
04830030	科技交流与写作	2	2	二下
04830760	数字信号处理 (含上机)	2	2	三下
04831780	自然语言处理导论	2	2	三下
04830510	语言统计分析	2	2	四上
04831890	现代信息检索导论	2	2	四上
04831880	初等数论及其应用	3	3	四上

4. 通识与自主选修课程 (24 学分)

(1) 通选课: 12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4
F. 社会可持续发展类	2

(2) 实践创新类: 2~6 学分

可选择本科生训练计划课程 (2~6 学分, 三上下) 或实践创新类课程。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

北京大学信息科学技术学院计算机科学与技术系

计算机科学与技术专业（图灵班）

（2019 级）

一、专业简介

2017 年，北京大学信息科学技术学院正式创办“图灵班”，致力于为中国培养计算机科学界下一代领军人物。图灵奖获得者、计算机科学领域的大师约翰·霍普克罗夫特（John Hopcroft）教授担任图灵班指导委员会主任，参与指导培养方案及课程体系建设，并亲自为图灵班同学授课。在大一结束时，面向全校学生选拔计算机科学（CS）方向图灵班（授予计算机科学与技术专业学士学位）和人工智能（AI）方向图灵班（授予智能科学与技术专业学士学位）。

二、专业培养要求和目标

在计算机科学技术中，掌握坚实的理论和专业知识，具有分析问题和解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力。在计算机的工程实践和应用方面受过良好训练，能适应计算机飞速发展。在个人素质方面，具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言（中、英文）运用能力。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事计算机科学与技术学科领域的研究、教学、开发、管理工作，并可继续攻读计算机科学与技术以及相关技术学科、交叉学科的研究生学位。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分 150 学分，其中：

- 公共与基础课程 56 学分，其中公共必修课 33 学分，学科基础课程 23 学分；
- 核心课程 42 学分；
- 限选课程 28 学分，含毕业论文 6 学分；
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：56 学分

（1）全校公共必修课程：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在通识与自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506x	大学英语		2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想品德修养与法律基础 (一年级)	3	3	全年, 按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要 (一年级)	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论 (二年级)	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (二年级)	3	3	
04031751	形式与政策 (一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
60730020	军事理论 (一年级)	2	2	全年, 按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年, 按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 A	4	3	信科学院 (一上)

其中, 计算概论 A 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 A (实验班)	4	3	一上

(2) 学科基础课程: 23 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析 (I)	6	5	一上
00132302	数学分析 (II)	6	5	一下
00132304	数学分析 (III)	5	4	二上
00132321	高等代数 (I)	6	5	一上
00132323	高等代数 (II)	5	4	一下

2. 核心课程: 42 学分

(1) 专业基础课程: 28 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831750	程序设计实习	4	3	一下
04830050	数据结构与算法 A (实验班)	4	3	二上
04833400	离散数学与结构 (I)	3	3	二上
04833040	计算机系统导论	4	5	二上
04832363	计算机系统导论讨论班	2	0	二上
00131480	概率统计 A	3	3	二上
04833060	算法设计与分析 (实验班)	4	5	二下
04832580	算法设计与分析讨论班	2	0	二下
04833440	计算理论导论	3	3	二下
04833420	机器学习	3	3	二下

其中, 程序设计实习可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831760	程序设计实习 (实验班)	4	3	一下

(2) 专业必修课程：14 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834260	操作系统	5	4	三上/下
04834200	编译原理	5	4	三上/下
04830140	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
04834040	人工智能引论	3	3	一下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	一下

3. 限选课程：28 学分

(1) 专业限选课中必修部分：15 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830100	数字逻辑设计	3	3	二下/三上
04833460	前沿计算研究实践 (I)	3	3	二上
04833461	前沿计算研究实践 (II)	3	3	二下
	毕业论文		6	四下

(2) 专业限选课中选修部分：不少于 9 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
04833370	信息科学中的物理学 (上)	3	3	一上
00431141	力学 B	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学 (下)	3	3	一下
00431143	电磁学 B	3	3	一下
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上
04834220	软件工程	5	4	三上
04834210	计算机网络	5	4	三上/下
04833430	离散数学与结构 (II)	3	3	二下
04830145	计算机组织与体系结构实习	2	2	三上/下
04830090	数理逻辑	3	3	三上
04832240	并行与分布式计算导论	3	3	三下
04834230	软件测试导论	3	3	三上
04830170	数据结构与算法实习	4	2	二上
04832520	并行程序设计原理	2	2	二下
04831730	机器学习概论	3	3	三下
04830230	计算机图形学	3	3	二下
04830220	数据库概论	3	3	三下
04830410	信息安全引论	2	2	四上

注：信息科学中的物理学 (上) 与力学 B 二选一；信息科学中的物理学 (下) 与电磁学 B 二选一。

(3) 本专业核心选修课

除下列课程之外，还包括信息科学技术学院开设的所有专业课，或者信息工程科学部、理学部、经济与管理学部的所有核心课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830670	信号与系统	2	2	三上
04831210	信息论	2	2	三下
04831200	随机过程引论	2	2	三下
04830320	数字图像处理	3	3	三下
04831800	数字媒体技术基础	2	2	三下
04830270	程序设计语言概论	3	3	四上
04830310	人机交互	2	2	四上
04830350	Windows 程序设计	2	2	二下
04830340	JAVA 程序设计	2	2	二下
04830330	Linux 程序设计	2	2	二下
04830030	科技交流与写作	2	2	二下
04830760	数字信号与多媒体处理	2	2	三下
04831780	自然语言处理导论	2	2	三下
04830510	语言统计分析	2	2	四上
04830290	面向对象技术引论	2	2	三下
04831890	现代信息检索导论	2	2	四上
04831880	初等数论及其应用	3	3	四上

4. 通识与自主选修课程：24 学分

(1) 通选课：12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然/自然科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程（2~6 学分，三上下）以及全校范围内的实践创新课程（不局限于下列所列课程）。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

北京大学信息科学技术学院

电子信息科学与技术专业

一、专业简介

电子信息科学与技术主要研究现代电子学理论与技术，包括物理电子学、量子电子学、光电子学、电子技术，属于多学科交叉的宽口径专业。学习内容以数学、物理为基础，涉及领域包括无线电物理、信息与电子科学、计算机科学与技术等，配合相应的实践训练，培养理论与实践并重、具有电子信息前沿交叉学科先导意识的高端人才。

电子信息科学与技术专业培养隶属于学院电子学系。电子学系下设应用电子学研究所、量子电子学研究所、物理电子学研究所、信息与通信研究所等教学与研究机构，拥有“区域光纤通信网与新型光通信系统国家重点实验室”“纳米器件物理与化学教育部重点实验室”“移动数字医院系统教育部工程研究中心”和新闻出版广电总局“同轴宽带网络工程技术研究中心”等国家及省部级科研基地，多年来承担了包括国家重点科技攻关、国家自然科学基金、国家重点基础研究发展计划（973 计划）、863 高技术计划、攀登计划、国防项目、国家重大研发计划等在内的各种科研项目。

二、专业培养要求和目标

通过通识与专业相结合的教育，使学生具备坚实的数学、物理、电子和信息处理基础，系统地掌握电子和信息科学所必需的基础理论、基本技能与方法，受到良好的科学思维、实验和初步科学研究的训练，具有探索、发现、分析和解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力，能适应电子信息科学的飞速发展。在个人素质方面，提升学生人文和科学素养，培养学生确立正确的人生观和价值观，发展独立思考、阅读、写作、表达等方面的能力，开拓国际化视野。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事电子信息科学与技术学科领域的研究、教学、开发、管理工作；也可继续攻读电子信息科学与技术、信息与通信工程、计算机科学技术、物理学和其他相关学科的研究生学位。

三、授予学位

本专业为理科专业，学制 4 年，毕业授予理学学士学位。

四、学分要求与课程设置

总学分 147 学分，其中：

- 公共与基础课程 53 学分，其中全校公共必修课程 33 学分，学科基础课程 20 学分；
- 核心课程 33 学分；
- 限选课程 37 学分，含毕业论文 6 学分；

- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：53 学分

(1) 全校公共必修课程：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础（一年级）	3	3	全年，按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要（一年级）	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论（二年级）	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二年级）	3	3	
04031751	形势与政策（一年级必须选课）	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校，按团委要求选课
60730020	军事理论（一年级）	2	2	全年，按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年，按体育教研部要求选课
04830041	计算概论（A）	4	3	信科学院（一上）

其中，计算概论（A）可由下表中的实验班课程替代：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论（A）（实验班）	4	3	一上

注：同名实验班类课程可替代普通班课程，如上述“计算概论 A（实验班）”可替代“计算概论 A”，以下不重复说明。

(2) 学科基础课程：20 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学（I）	6	5	一上
00130202	高等数学（II）	6	5	一下
00131460	线性代数	4	4	一上
00431141	力学（B）	3	3	一上
00431143	电磁学（B）	3	3	一下

下列课程可以替代上述对应课程。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	替代课程
00132301	数学分析（I）	6	5	一上	高等数学（I）
00132302	数学分析（II）	6	5	一下	高等数学（II）
00132321	高等代数（I）	6	5	一上	线性代数
00431110	力学（A）	4	4	一上	力学（B）
04833370	信息科学中的物理学（上）	3	3	一上	力学（B）
00431155	电磁学（A）	4	4	一下	电磁学（B）
04833371	信息科学中的物理学（下）	3	3	一下	电磁学（B）

同名 A 类课程可替代 B 类课程，如上述“力学（A）”可替代“力学（B）”，以下不重复说明。

2. 核心课程：33 学分**(1) 专业大类核心课程：4 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04833800	电子系统基础训练	2	1	一下

(2) 专业核心课程：29 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833820	电子线路分析与设计+小班 *	6	5	二上
04830670	信号与系统 (含实验班)	3	3	二上
04832740	概率论与随机过程	4	3	二下
04832900	数字逻辑电路+小班 * (含实验班)	5	4	二下
04833790	电子学基础实验	4	2	二下
00432141	电动力学 (B)	4	3	三上
04833830	微处理器与接口技术 (含实验)	4	3	三上
04830890	量子力学 (B)	4	3	三上
04832640	数学物理方法	4	3	二上

注：* 小班课号、实验班课号没有单独列出。

3. 限选课程：37 学分**(1) 限选课程必选部分：18 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832140	现代电子与通信导论	2	1	一下
04833840	程序设计与算法	4	3	一下
00431200	基础物理实验	4	2	二上
04830910	固体物理	3	3	三下
04830800	光电子学	3	3	三下
—	毕业论文	—	6	四下

以下课程可替代“程序设计与算法”。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831750	程序设计实习	4	3	一下

(2) 限选课程限选部分：不少于 10 学分

以下 5 类课程，每类课程中至少选一门，可多选代替以下“(3) 专业选修课任选部分”。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
第 1 类：物理与器件类				
00431142	热学	2	2	二上
04832440	光学	3	3	二上
00432199	理论力学 B	3	3	二下
04830870	热力学与统计物理 (B)	3	3	三上
04830750	光电子技术实验	3	2	三下
04830880	纳米科技与纳米电子学	3	3	三下
04834310	量子计算导论	3	3	三下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
第2类：电路与系统类				
04831520	电子线路计算机辅助设计	4	2	二下
04830970	通信电路	3	3	二下
04830810	可编程逻辑电路	2	2	二小学期
04830730	微波技术与电路	3	3	三下
04830790	嵌入式系统	3	2	四上
	纳米与光电集成电路	2	2	三下
第3类：信号与智能类				
04834040	人工智能引论	3	3	一下
04833530	智能硬件应用实验	4	2	二上
04830720	通信原理(含实验班)	3	3	三上
04833810	智能电子系统设计与实践	4	3	三下
04831370	数据仓库与数据挖掘	2	2	三下
04830760	数字信号处理(含上机)	4	3	三下
04833410	凸分析与优化方法	3	3	二下
04831730	机器学习概论	3	3	三下
第4类：前沿与交叉类				
04832040	现代无线通信中的新兴技术	2	2	三下
01139470	生物信息学方法	2	2	三下
00433327	近代物理实验 I	6	3	四上
04832400	高级光电子技术实验	4	3	四上
	电子信息前沿与顶点实践	4	3	四上
第5类：交流与管理类				
04833030	文献写作与报告	2	2	二上
04830030	科技交流及写作	2	2	二下
03835780	批评性思维与学术写作	2	2	三上
04830210	软件工程	3	3	四上

(3) 专业选修课任选部分

除以下课程外，还包括北京大学理学部、信息与工学部的所有专业核心课程。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832410	原子物理导论	2	2	二上
04831420	数据结构与算法 B	3	3	二上
00130200	数学模型	3	3	二下
00431165	近代物理	3	3	二下
04833850	物联网基础	4	3	三上
04830710	通信电路实验	4	2	三上
04830320	数字图像处理	3	3	三上
04832880	信息论与编码理论基础	2	2	三下
04832950	声场与声信号处理导论	3	3	三下
04833100	电磁波理论与应用导论	2	2	三下
04833470	电磁大数据导论	2	2	三下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831860	光纤通信系统	2	2	四上
04830830	数字信号处理实验	4	2	四上
04830740	微波技术实验	4	2	四上
04831970	卫星导航定位系统概论	2	2	四上
04831900	通信网概论与宽带技术	2	2	四上
04834250	机器学习在数据分析预测中的应用	3	3	三上
	自动控制原理与实践	4	3	三上

4. 通识与自主选修课程：24 学分

(1) 通选课：12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类（对应政管学院、国关学院、法学院、经济学院、光华学院和社会学系的专业必修课和限选课）	2
C. 哲学与心理学类（对应哲学系和心理学院的专业必修课和限选课）	2
D. 历史学类（对应历史系、考古文博学院专业必修课和限选课）	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类（对应中文系、外国语学院和艺术学院的专业必修课和限选课，艺术与美育类课程对应艺术学院的专业必修课和限选课）	4（大学国文为必选、另外至少选修一门艺术类课程）

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程（2~6 学分，三上下）以及全校范围内的实践创新课程（不局限于下列所列课程）

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

优秀毕业生 (Honor Student Award)

三门课程 85 分以上：4 选 3：电子线路分析与设计，信号与系统（实验班）、数字逻辑电路（实验班）、通信原理（实验班）或 4 选 3：力学 A、电磁学 A、电动力学 A、量子力学 A），以及毕业论文优秀者，将获得电子学系颁发的优秀毕业生称号。

卓越毕业生 (Honor Outstanding Student Award)

针对愿意充分发展个人兴趣、积极开阔国际视野，追求更高科学和工程学位或学习体

验的同学,电子学系提供了一个荣誉课程系列 (Honor Track),完成此系列课程研修的同学,其中至少 5 门课 85 分以上,其他课程 80 分以上且毕业论文为优秀者,将获得电子学系颁发的卓越毕业生称号:

类别	课程名称	开课学期
荣誉课程系列 (主修)	信号与系统 (实验班)	二上
	电子线路分析与设计	二上
	数字逻辑电路 (实验班)	二下
	电子学基础实验	二下
	智能电子系统设计与实践	三下
	通信原理 (实验班)	三上
	量子信息与量子技术: 2 选 1 量子计算导论/量子力学 B	三下/三上
	纳米与光电集成电路	三下
	凸分析与优化方法	二下
	机器学习概论	三上
荣誉课程系列 (科研)	电子信息前沿与顶点实践	四上
	本科生科研	三上/三下
	文献写作与报告	二上

* 注: 同名的 A 类课程或同名的实验班课程可以替代同名的 B 类课程, 以及同名的课程。

北京大学信息科学技术学院

微电子科学与工程专业

一、专业简介

微电子科学与工程专业成立于 1978 年，它的前身是 1956 年由著名物理学家黄昆院士领导在北京大学物理系创建的我国第一个半导体专门化。北京大学微电子学专业在中国微电子产业的发展过程中有着辉煌的历史。20 世纪 70 年代在王阳元院士带领下研制出我国第一块 1Kb MOS DRAM，获得全国科学大会奖。2001 年微电子学与固体电子学学科以满分被评为国家重点学科。本专业所在的微纳电子学研究院拥有“微米/纳米加工技术国家级重点实验室”“微电子器件与电路教育部重点实验室”和“北京市软硬件协同设计高科技重点实验室”等 3 个国家和省部级重点实验室。2000 年以来，研究院先后承担了“973”计划、“863”计划、国家科技重大专项、国家自然科学基金和电子预研等在内的 200 余项国家级科研项目。

二、专业培养要求和目标

微电子科学与工程主要研究先进微纳器件和制造技术、微纳传感器技术、新型计算器件和架构设计等。学习内容以数学、物理为基础，涉及电子技术、微纳电子器件、集成电路设计原理、传感器技术、微机电系统等，配合相应的实践训练，培养微纳电子领域具有基础研究和综合设计应用的高端创新型人才。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事微电子及相关分支与交叉学科的研究、教学、开发、管理工作，并可继续攻读微电子学与固体电子学、物理学、计算机科学、智能科学等及其他信息类专业的研究生学位。

三、授予学位

理学学位。

四、学分要求与课程设置

总学分 147 学分，其中：

- 公共与基础课程 53 学分，其中公共必修课 33 学分，本学科通识课程 20 学分；
- 核心课程 35 学分；
- 限选课程 35 学分，含毕业论文 6 学分；
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：53 学分

(1) 公共必修课：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础 (一年级)	3	3	全年, 按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要 (一年级)	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论 (二年级)	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (二年级)	3	3	
04031751	形势与政策 (一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
60730020	军事理论 (一年级)	2	2	全年, 按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年, 按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 (A)	4	3	信息学院 (一上)

其中“计算概论 (A)”可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 (A) (实验班)	4	3	一上

(2) 学科基础课程: 20 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (I)	6	5	一上
00130202	高等数学 (II)	6	5	一下
00131460	线性代数	4	4	一上
04833370	信息科学中的物理学 (上)	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学 (下)	3	3	一下

可替代课程:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析 (I)	6	5	一上
00132302	数学分析 (II)	6	5	一下
00132321	高等代数 (I)	6	5	一上
00431141	力学 (B)	3	3	一上
00431143	电磁学 (B)	3	3	一下
00431110	力学 (A)	4	4	一上
00431155	电磁学 (A)	4	4	一下

【说明】

(1) 可替代课程说明: 数学分析 (I) 可以替代高等数学 (I)、数学分析 (II) 可以替代高等数学 (II)、高等代数 (I) 可以替代线性代数、力学 (A) 和力学 (B) 可以替代信息科学中的物理学 (上)、电磁学 (A) 和电磁学 (B) 可以替代信息科学中的物理学 (下)。

(2) 信息与工程科学部和理学部学生转入本专业, 数学基础满足 14 学分, 物理基础满足 6 学分即可, 差额学分可以在自主选修里面补齐。

2. 核心课程：35 学分**(1) 专业大类核心课程：4 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04830450	电子系统基础训练	2	1	一下

(2) 专业核心课程：31 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833000	固体物理基础	3	3	二上
04832450	数字逻辑	3	2	二上
04832050	微米纳米技术概论	3	3	二上
04831030	数字集成电路原理	4	3	二下
04833070	半导体物理（含讨论班）	5	4	二下
04831050	集成电路工艺原理	3	3	二下
04833180	半导体器件物理（含讨论班）	5	4	三上
04831080	微电子器件测试实验	4	2	三上
04832470	模拟电路	3	2	三上
04831090	模拟集成电路原理	4	3	三下
04831060	集成电路设计实习	4	2	三下

【说明】微纳集成系统实验班课可替代微电子与电路基础。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832260	微纳集成系统实验班	3	3	一下

3. 限选课程：35 学分**(1) 限选课程必选部分：6 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 限选课程限选部分：不少于 20 学分，要求 1~4 类课程中至少各选择 1 门

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
第 1 类：微电子科学与技术类				
04832130	微电子物理基础	3	3	二上
04832200	纳电子器件导论	3	3	三上
04832730	现代集成电路中的器件与应用	3	3	三下
04803006	纳米离子学	3	3	三上
04831811	微纳尺度流体科学及应用	3	3	三下
04832100	先进半导体器件	3	3	四上
04831160	半导体材料	3	3	四上

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
第 2 类：高等集成电路类				
04833860	信息处理与系统	3	3	二上
04832010	基于 HDL 的数字系统设计	3	3	三上
04831070	集成电路 CAD	3	3	三下
04832500	无线通信集成电路基础	2	2	三下
04832110	高等模拟集成电路原理	2	2	四上
04831190	射频集成电路	3	3	四上
第 3 类：计算机和人工智能类				
04831750	程序设计实习	4	3	一下
04831750	程序设计与算法	3	3	一下
04831320	脑与认知科学	2	2	二上
04831210	信息论	2	2	二下
04831420	数据结构与算法 (B)	4	3	三上
04830250	人工智能概论	3	3	二上
04834040	人工智能引论	2	3	二下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	二下
04830240	计算机网络概论	3	3	三上/下
04832700	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
04831730	机器学习概论	3	3	三下
04833750	自动驾驶技术	2	2	三小
第 4 类：实践类课程				
04830030	科技交流与写作	3	3	三下
04832330	工程科学研究方法	2	2	三小
04833310	集成电路逻辑综合实验	2	2	三小
04833720	基于 IP 的 SOC 设计实验	2	2	三小
04833730	集成电路的物理设计实验	2	2	三小
04833740	数字集成电路验证方法学	2	2	三小
04831180	PSoC 应用开发基础实验	4	2	四上
04833190	先进材料表征技术与实验	3	3	四上

注：“人工智能引论+人工智能引论实践课”可替代人工智能概论（互斥）；“程序设计实习”与“程序设计与算法”课程可互相替代（互斥）；微电子专业老师新开课程按照课程内容可归入其中上述四类中一类选修课程。

(3) 全校核心课选修部分

理学部、信息与工程学部中其他专业的专业核心课程。

4. 通识与自主选修课程：24 学分

(1) 通选课：12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4（至少选修一门艺术与美育类课程）

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程（2~6 学分，三上下）以及其他实践创新课程（不局限于下列课程）。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

北京大学信息科学技术学院

集成电路设计与集成系统专业

一、专业简介

集成电路产业是信息技术的核心和强大基石,是影响国家经济、政治、国防综合竞争力的战略性产业,已成为信息时代国家综合实力和国际竞争力的重要标志。同时, AI 芯片、类脑芯片、智能传感器等集成电路与微系统技术也是人工智能、物联网、云计算等新兴的技术的核心硬件技术。为响应教育部 2018 年发布的《高等学校人工智能创新行动计划》,推进“新工科”建设,形成“人工智能 X”复合专业培养新模式,北大微电子在原有微电子科学与工程这一专业的基础上,结合信息学院计算机系和智能科学系的相关课程,建设了集成电路设计与集成系统专业。

二、专业培养要求和目标

集成电路设计与集成系统主要研究人工智能硬件系统中涉及的集成电路芯片设计、计算机软硬件协同设计、智能微纳系统等技术。学习内容以数学、物理为基础,涉及数字/模拟集成电路设计、软硬件协同设计、计算机体系结构、人工智能等,配合相应的实践训练,培养集成电路设计和人工智能硬件领域具有基础研究和综合设计应用的高端创新型人才。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事微电子及相关分支与交叉学科的研究、教学、开发、管理工作,并可以继续攻读微电子学与固体电子学、物理学、计算机科学、智能科学等及其他信息类专业的研究生学位。

三、授予学位

工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分 147 学分,其中:

- 公共与基础课程 53 学分,其中公共必修课 33 学分,本学科通识课程 20 学分;
- 核心课程 35 学分;
- 限选课程 35 学分,含毕业论文 6 学分;
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 全校必修课: 53 学分

(1) 公共必修课: 33 学分。

说明: 大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分,则在自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
04031651	思想品德修养与法律基础（一年级）	3	3	全年，按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要（一年级）	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论（二年级）	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二年级）	3	3	
04031751	形势与政策（一年级必须选课）	2	2	暑期学校，按团委要求选课
61130020	思政实践	2	2	
60730020	军事理论（一年级）	2	2	全年，按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年，按体育教研部要求选课
04830041	计算概论（A）	4	3	信科学院（一上）

其中，计算概论（A）可由下表中的实验班课程替代：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论（A）（实验班）	4	3	一上

（2）学科基础课程：20 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学（I）	6	5	一上
00130202	高等数学（II）	6	5	一下
00131460	线性代数	4	4	一上
04833370	信息科学中的物理学（上）	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学（下）	3	3	一下

可替代课程：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析（I）	6	5	一上
00132302	数学分析（II）	6	5	一下
00132321	高等代数（I）	6	5	一上
00431141	力学（B）	3	3	一上
00431143	电磁学（B）	3	3	一下
00431110	力学（A）	4	4	一上
00431155	电磁学（A）	4	4	一下

【说明】

（1）可替代课程说明：数学分析（I）可以替代高等数学（I）、数学分析（II）可以替代高等数学（II）、高等代数（I）可以替代线性代数、力学（A）和力学（B）可以替代信息科学中的物理学（上）、电磁学（A）和电磁学（B）可以替代信息科学中的物理学（下）。

（2）信息与工程科学部和理学部学生转入本专业，数学基础满足 14 学分，物理基础满足 6 学分即可，差额学分可以在自主选修里面补齐。

2. 核心课程：35 学分**(1) 专业大类核心课程：4 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04830450	电子系统基础训练	2	1	一下

(2) 专业核心课程：31 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833860	信息处理与系统	3	3	二上
04832450	数字逻辑	3	2	二上
04833870	集成电路器件导论	4	4	二下
04831030	数字集成电路原理	4	3	二下
04831050	集成电路工艺原理	3	3	二下
04832010	基于 HDL 的数字系统设计	3	3	三上
04832700	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
04832470	模拟电路	3	2	三上
04830250	人工智能概论	3	3	三上
04831090	模拟集成电路原理	4	3	三下
04831060	集成电路设计实习	4	2	三下

【说明】微纳集成系统实验班课可替代微电子与电路基础，半导体器件物理可以替代集成电路器件导论。人工智能引论+人工智能引论实践课可替代人工智能概论。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832260	微纳集成系统实验班	3	3	一下
04833180	半导体器件物理 (含讨论班)	5	4	三上
04834040	人工智能引论	2	3	二下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	二下

3. 限选课程：35 学分**(1) 限选课程必选部分：6 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 限选课程限选部分：不少于 20 学分，要求 1~4 类课程中各至少选择 1 门。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
第 1 类：微电子科学与技术类				
04832130	微电子物理基础	3	3	二上
04833000	固体物理基础	3	3	二上
04832050	微米纳米技术概论	3	3	二下
04832200	纳电子器件导论	3	3	三上
04803006	纳米离子学	3	3	三上
04832730	现代集成电路中的器件与应用	3	3	三下
04831811	微纳尺度流体科学及应用	3	3	三下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832100	先进半导体器件	3	3	四上
04831160	半导体材料	3	3	四上
第 2 类：高等集成电路类				
04830790	嵌入式系统	3	2	三上
04831070	集成电路 CAD	3	3	三下
04832500	无线通信集成电路基础	2	2	三下
04832110	高等模拟集成电路原理	2	2	四上
04831190	射频集成电路	3	3	四上
第 3 类：计算机和人工智能类				
04831750	程序设计实习	4	3	一下
04833840	程序设计与算法	3	3	一下
04831320	脑与认知科学	2	2	二上
04831210	信息论	2	2	二下
04831420	数据结构与算法 (B)	4	3	三上
04830240	计算机网络概论	3	3	三上/下
04831730	机器学习概论	3	3	三下
04833750	自动驾驶技术	2	2	三小
04832220	智能机器人概论	2	2	四上
第 4 类：实践类课程				
04831080	微电子器件测试实验	4	2	三上
04830030	科技交流与写作	3	3	三下
04832330	工程科学研究方法	2	2	三小
04833310	集成电路逻辑综合实验	2	2	三小
04833720	基于 IP 的 SOC 设计实验	2	2	三小
04833730	集成电路的物理设计实验	2	2	三小
04833740	数字集成电路验证方法学	2	2	三小
04831180	PSoC 应用开发基础实验	4	2	四上
04833190	先进材料表征技术与实验	3	3	四上

注：程序设计实习与程序设计与算法课程可互相替代（互斥）；微电子专业老师新开课程按照课程内容可归入其中上述四类中一类选修课程。

(3) 限选课程任选部分

理学部、信息与工程学部中其他专业的专业核心课程。

4. 通识与自主选修课程：24 学分

(1) 通选课：12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程（2~6 学分，三上下）以及其他实践创新课程（不局限于下列课程）。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

北京大学信息科学技术学院智能科学系

智能科学与技术专业

(2019 级)

一、专业简介

智能科学与技术专业是北京大学智能科学系在 2003 年提出，同年获北京大学和教育部批准成立的，于 2004 年开始招收本科学生。智能科学与技术专业是计算机科学与技术一级学科之下的本科专业，主要从事机器感知、智能机器人、智能信息处理和机器学习等交叉学科领域的学习。本专业为理科专业，学制 4 年。

二、专业培养要求和目标

具有坚实的数学、物理、计算机和信息处理的基础知识以及心理生理等认知和生命科学的多学科交叉知识，系统地掌握智能科学技术的基础理论、基础知识和基本技能与方法，受到良好的科学思维、科学实验和初步科学研究的训练，具备智能信息处理、智能行为交互和智能系统集成方面研究和开发的基本能力。能够自我更新知识和不断创新，适应智能科学与技术的迅速发展。在个人方面，具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言（中、英文）和计算机运用能力。本科毕业后能够在研发部门、学科交叉研究机构以及高校从事与智能科技相关领域的科研、开发、管理或教学工作，并可继续攻读智能科学与技术专业以及相关学科和交叉学科的研究生学位。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分 147 学分，其中：

- 公共与基础课程 56 学分，其中公共必修课 33 学分，学科基础课程 23 学分；
- 核心课程 30 学分；
- 限选课程 36 学分，含毕业论文 6 学分；
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：56 学分

(1) 公共必修课：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
04031651	思想道德修养与法律基础 (一年级)	3	3	全年, 按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要 (一年级)	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论 (二年级)	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (二年级)	3	3	
04031751	形势与政策 (一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
60730020	军事理论 (一年级)	2	2	全年, 按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年, 按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 A	4	3	信科学院 (一上)

其中, 计算概论 (A) 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 (A) (实验班)	4	3	一上

注: 相关课程均可由同名实验班课程替代 (下同)。

(2) 学科基础课程: 23 学分

修 A 类课程群所有课程或 B 类课程群所有课程。

A 类课程群

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析 (I)	6	5	一上
00132302	数学分析 (II)	6	5	一下
00132304	数学分析 (III)	5	4	二上
00132321	高等代数 (I)	6	5	一上
00132323	高等代数 (II)	5	4	一下

B 类课程群

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (I)	6	5	一上
00130202	高等数学 (II)	6	5	一下
00131460	线性代数	4	4	一上
04833370	信息科学中的物理学 (上)	3	3	一上
00431141	力学 (B)	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学 (下)	3	3	一下
00431143	电磁学 (B)	3	3	一下
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上

其中, 信息科学中的物理学 (上) 和力学 (B) 二选一; 信息科学中的物理学 (下) 和电磁学二选一。高等数学 (I) 与线性代数二选一。

2. 核心课程：30 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834040	人工智能引论	2	3	一下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	一下
04831750	程序设计实习	4	3	一下
04831320	脑与认知科学	2	2	二上
04830050	数据结构与算法 (A)	4	3	二上
04833040	计算机系统导论	4	5	二上
04832363	计算机系统导论讨论班	2	0	二上
04830070	集合论与图论	3	3	二上
04833050	算法设计与分析	4	5	二下
04832580	算法设计与分析 (研讨型小班)	2	0	二下
00131480	概率统计 (A)	3	3	二下
04830670	信号与系统	3	3	三上

其中, 人工智能引论+人工智能引论实践课可由下表中的人工智能概论课程替代。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830250	人工智能概论	3	3	三上

3. 限选课程：36 学分**(1) 专业限选课必修部分：7 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
—	毕业论文	—	6	四下

其中《信息科学技术概论》可由下表中的《前沿计算研究实践 (I)》替代。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833460	前沿计算研究实践 (I)	3	3	二上

(2) 专业限选课选修部分：不少于 18 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130280	计算方法 B	3	3	二上
04830170	数据结构与算法实习	4	2	二上
04831210	信息论	2	2	二下
04830270	程序设计语言概论	2	2	二下
04831730	机器学习概论	3	3	二下
04831290	模式识别导论	3	3	三上
04831280	可视化与可视计算概论	2	2	三上
04830220	数据库概论	3	3	三上
04831670	计算机网络与 Web 技术	3	3	三上
04831780	自然语言处理导论	2	2	三上
04831800	数字媒体技术基础	2	2	三上
04831300	图像处理	3	3	三上
04832220	智能机器人概论	2	2	三上

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831400	生物信息处理	2	2	三下
04831260	机器感知实验	4	2	三下
04831200	随机过程引论	2	2	三下
04832460	数据分析基础	2	2	三下
04831370	数据仓库与数据挖掘	2	2	三下
04831230	自动控制理论	2	2	三下
04833450	游戏 AI 中的算法	3	3	三下
04833410	凸分析与优化方法	3	3	三下
04831270	智能信息系统	3	3	四上
04831250	机器智能实验	4	2	四上

(3) 专业核心选修课

信息科学技术学院开设的所有专业任选课, 或者信息工程科学部、理学部、经济与管理学部的所有核心课程。

4. 通识与自主选修课程: 24 学分

(1) 通选课: 12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4 (至少选修一门艺术与美育类课程)

(2) 实践创新类: 2~6 学分

可选择本科生训练计划课程 (2~6 学分, 三上下) 以及全校范围内的实践创新课程 (不局限于下列课程)。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 其他自主选修课: 以下所列课程及全校所有课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834240	人工智能、机器人与伦理	2	2	三上/四上

北京大学信息科学技术学院智能科学系

智能科学与技术专业（图灵班）

（2019 级）

一、专业简介

2017 年，北京大学信息科学技术学院正式创办“图灵班”，致力于为中国培养计算机科学界下一代领军人物。图灵奖获得者、计算机科学领域的大师约翰·霍普克罗夫特（John Hopcroft）教授担任图灵班指导委员会主任，参与指导培养方案及课程体系建设，并亲自为图灵班同学授课。在大一结束时，面向全校学生选拔计算机科学（CS）方向图灵班（授予计算机科学与技术专业学士学位）和人工智能（AI）方向图灵班（授予智能科学与技术专业学士学位）。

二、专业培养要求和目标

掌握坚实的智能科学与技术、与计算机科学、数学、物理学、心理学、生命科学、社会学和法学等学科专业交叉融合的基础知识，系统地掌握智能科学与技术的基础理论、基础知识和基本技能与方法，受到良好的科学思维、科学实验和系统的科学研究训练，具备从事智能信息处理、智能行为交互和智能系统集成等方面研究和开发的基本能力。能够自我更新知识和不断创新，适应智能科学与技术的迅速发展。在个人方面，具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言（中、英文）运用能力。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企事业单位从事与智能科学与技术领域的科研、教学、开发和管理的工作，并可继续攻读智能科学与技术专业及其相关学科的研究生学位。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分 150 学分，其中：

- 公共与基础课程 56 学分，其中公共必修课 33 学分，学科基础课程 23 学分；
- 核心课程 39 学分；
- 限选课程 31 学分，含毕业论文 6 学分；
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：56 学分

（1）全校公共必修课程：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506x	大学英语		2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想品德修养与法律基础 (一年级)	3	3	全年, 按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要 (一年级)	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论 (二年级)	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (二年级)	3	3	
04031751	形式与政策 (一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
60730020	军事理论 (一年级)	2	2	全年, 按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年, 按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 A	4	3	信息学院 (一上)

其中, 计算概论 A 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 A (实验班)	4	3	一上

(2) 学科基础课程: 23 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析 (I)	6	5	一上
00132302	数学分析 (II)	6	5	一下
00132304	数学分析 (III)	5	4	二上
00132321	高等代数 (I)	6	5	一上
00132323	高等代数 (II)	5	4	一下

2. 核心课程: 39 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833460	前沿计算研究实践 (I)	3	3	二上
04830050	数据结构与算法 A (实验班)	4	3	二上
04833400	离散数学与结构 (I)	3	3	二上
00131480	概率统计 A	3	3	二上
04833040	计算机系统导论	4	5	二上
04832363	计算机系统导论讨论班	2	0	二上
04833461	前沿计算研究实践 (II)	3	3	二下
04831320	脑与认知科学	2	2	二下
04834040	人工智能引论	2	3	一下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	一下
04833060	算法设计与分析 (实验班)	4	5	二下
04832580	算法设计与分析 (研讨型小班)	2	0	二下
04833420	机器学习	3	3	二下
04830670	信号与系统	3	3	二下
04833410	凸分析与优化方法	3	3	三下

3. 限选课程：31 学分

(1) 专业限选课中必修部分：6 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 专业限选课中选修部分：不少于 18 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
04833370	信息科学中的物理学（上）	3	3	一上
00431141	力学 B	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学（下）	3	3	一下
00431143	电磁学 B	3	3	一下
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04831220	智能科学技术导论	2	1	二上
00130280	计算方法 B	3	3	二上
04830170	数据结构与算法实习	4	2	二上
04833430	离散数学与结构（II）	3	3	二下
04831210	信息论	2	2	二下
04830270	程序设计语言概论	2	2	二下
04831290	模式识别导论	3	3	三上
04831280	可视化与可视计算概论	2	2	三上
04830220	数据库概论	3	3	三上
04831670	计算机网络与 Web 技术	3	3	三上
04831780	自然语言处理导论	2	2	三下
04831800	数字媒体技术基础	2	2	三上
04831300	图像处理	3	3	三上
04832220	智能机器人概论	2	2	三上
04831270	智能信息系统	3	3	四上
04831400	生物信息处理	2	2	三下
04831260	机器感知实验	4	2	三下
04831200	随机过程引论	2	2	三下
04832460	数据分析基础	2	2	三下
04831370	数据仓库与数据挖掘	2	2	三下
04831230	自动控制理论	2	2	三下
04833450	游戏 AI 中的算法	3	3	三下
04831250	机器智能实验	4	2	四上

注：信息科学中的物理学（上）与力学 B 二选一；信息科学中的物理学（下）与电磁学 B 二选一。

(3) 本专业核心选修课

除下列课程之外，还包括信息科学技术学院开设的所有专业任选课，或者信息工程科学部、理学部、经济与管理学部的所有核心课程。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834260	操作系统	5	4	三上/下
04834200	编译原理	5	4	三上/下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830140	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
00100877	贝叶斯理论与算法	3	3	三上
01630140	认知神经科学	2	2	三上
04802019	计算视觉理论、模型与方法	3	3	三上
04833940	计算机影视特效技术	3	3	三上
04833890	计算神经科学	2	2	三上
08408010	强化学习：理论与算法	3	3	三上
04832240	并行与分布式计算导论	3	3	三下
00137130	深度学习：算法与应用	3	3	三下

4. 通识与自主选修课程：24 学分**(1) 通选课：12 学分**

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程（2~6 学分，三上下）以及全校范围内的实践创新课程（不局限于下列所列课程）。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 其他自主选修课：以下所列课程及全校所有课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834240	人工智能、机器人与伦理	2	2	三上/四上

北京大学信息科学技术学院计算机科学与技术系

软件工程专业

(2019 级)

一、专业简介

计算机科学技术系建立于 1978 年，它的前身是北大数学力学系计算数学专业软件专门化组与无线电电子学系计算技术专业。计算机科学与技术系开设 4 个本科专业方向：计算机科学与技术专业（科学方向）、计算机科学与技术专业（技术分析）、数据科学与大数据技术、软件工程。

二、专业培养要求和目标

在计算机科学技术中，掌握坚实的理论和专业知识，具有分析问题和解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力。在计算机的工程实践和应用方面受过良好训练，能适应计算机飞速发展。在个人素质方面，具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言（中、英文）运用能力。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事软件工程学科领域的研究、教学、开发、管理工作，并可继续攻读软件工程以及相关技术学科、交叉学科的研究生学位。

三、授予学位

工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分 147 学分，其中：

- 公共与基础课程 56 学分，其中公共必修课 33 学分，学科基础课程 23 学分；
- 核心课程 40 学分；
- 限选课程 27 学分，含毕业论文 6 学分；
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：56 学分

(1) 全校公共必修课程：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在通识与自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础（一年级）	3	3	全年，按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要（一年级）	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论（二年级）	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二年级）	3	3	
04031751	形势与政策（一年级必须选课）	2	2	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
60730020	军事理论 (一年级)	2	2	全年, 按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年, 按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 (A)	4	3	信科学院 (一上)

其中, 计算概论 (A) 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 (A) (实验班)	4	3	一上

注: 相关课程均可由同名实验班课程替代 (下同)。

(2) 学科基础课程: 23 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析 (I)	6	5	一上
00132302	数学分析 (II)	6	5	一下
00132304	数学分析 (III)	5	4	二上
00132321	高等代数 (I)	6	5	一上
00132323	高等代数 (II)	5	4	一下

2. 核心课程: 40 学分

(1) 专业基础课程: 25 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831750	程序设计实习	4	3	一下
04830050	数据结构与算法 (A)	4	3	二上
04830070	集合论与图论	3	3	二上
04832362	计算机系统导论与研讨班	6	5	二上
04830080	代数结构与组合数学	3	3	二下
04830281	算法设计与分析与研讨班	6	5	二下
00131480	概率统计 (A)	3	3	三上

其中, 程序设计实习、数据结构与算法 A 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831760	程序设计实习 (实验班)	4	3	一下
04830540	数据结构与算法 A (实验班)	4	3	二上

(2) 专业必修课程: 15 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834260	操作系统	5	4	三上/下
04834200	编译技术	5	4	三上/下
04834220	软件工程	5	4	三上
04834230	软件测试导论	3	3	三上

3. 限选课程：27 学分**(1) 专业限选课程必修部分：7 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 专业限选课程选修部分：不少于 12 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834040	人工智能引论	3	3	一下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	一下
04833370	信息科学中的物理学（上）	3	3	一上
00431141	力学 B	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学（下）	3	3	一下
00431143	电磁学 B	3	3	一下
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上
04830140	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
04830145	计算机组织与体系结构实习	2	2	三上/下
04834210	计算机网络	5	4	三上/下
04830260	理论计算机科学基础	3	3	三下
04830090	数理逻辑	3	3	三上
04832240	并行与分布式计算导论	3	3	三下
204830170	数据结构与算法实习	4	2	二上
04832520	并行程序设计原理	2	2	二下
04831730	机器学习概论	3	3	三下
04830230	计算机图形学	3	3	二下
04830220	数据库概论	3	3	三下
04830410	信息安全引论	2	2	四上
04830290	面向对象技术引论	2	2	三下

注：信息科学中的物理学（上）与力学 B 二选一；信息科学中的物理学（下）与电磁学 B 二选一。

(3) 专业核心选修课

除下列课程之外，还包括信息科学技术学院开设的所有专业任选课，或者信息工程科学部、理学部、经济与管理学部的所有核心课程。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830670	信号与系统	2	2	三上
04831210	信息论	2	2	三下
04830100	数字逻辑设计	3	3	二下/三上
04831200	随机过程引论	2	2	三下
04830320	数字图像处理	3	3	三下
04831800	数字媒体技术基础	2	2	三下
04830270	程序设计语言概论	3	3	四上
04830310	人机交互	2	2	四上
04830350	Windows 程序设计	2	2	二下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830340	JAVA 程序设计	2	2	二下
04830330	Linux 程序设计	2	2	二下
04830030	科技交流与写作	2	2	二下
04830760	数字信号处理 (含上机)	2	2	三下
04831780	自然语言处理导论	2	2	三下
04830510	语言统计分析	2	2	四上
04831890	现代信息检索导论	2	2	四上
04831880	初等数论及其应用	3	3	四上

4. 通识与自主选修课程：24 学分

(1) 通选课：12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程 (2~6 学分, 三上下) 以及全校范围内的实践创新课程 (不局限于下列课程)。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

北京大学信息科学技术学院计算机科学与技术系

数据科学与大数据技术专业

(2019 级)

一、专业简介

计算机科学技术系建立于 1978 年，它的前身是北大数学力学系计算数学专业软件专门化组与无线电电子学系计算技术专业。计算机科学与技术系开设 4 个本科专业方向：计算机科学与技术专业（科学方向）、计算机科学与技术专业（技术分析）、数据科学与大数据技术、软件工程。

二、专业培养要求和目标

在计算机科学技术中，掌握坚实的理论和专业知识，具有分析问题和解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力。在计算机的工程实践和应用方面受过良好训练，能适应计算机飞速发展。在个人素质方面，具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言（中、英文）运用能力。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事数据科学与大数据学科领域的研究、教学、开发、管理工作，并可继续攻读数据科学与大数据以及相关技术学科、交叉学科的研究生学位。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 147 学分，其中：

- 公共与基础课程 56 学分，其中公共必修课 33 学分，学科基础课程 23 学分；
- 核心课程 40 学分；
- 限选课程 27 学分，含毕业论文 6 学分；
- 通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：56 学分

(1) 全校公共必修课程：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在通识与自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础（一年级）	3	3	全年，按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要（一年级）	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论（二年级）	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二年级）	3	3	
04031751	形势与政策（一年级必须选课）	2	2	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
60730020	军事理论 (一年级)	2	2	全年, 按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年, 按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 (A)	4	3	信科学院 (一上)

其中, 计算概论 (A) 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 (A) (实验班)	4	3	一上

注: 相关课程均可以由同名的实验班课程进行替代 (下同)。

(2) 学科基础课程: 23 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析 (I)	6	5	一上
00132302	数学分析 (II)	6	5	一下
00132304	数学分析 (III)	5	4	二上
00132321	高等代数 (I)	6	5	一上
00132323	高等代数 (II)	5	4	一下

2. 核心课程: 40 学分

(1) 专业基础课程: 25 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831750	程序设计实习	4	3	一下
04830050	数据结构与算法 (A)	4	3	二上
04830070	集合论与图论	3	3	二上
04832362	计算机系统导论与研讨班	6	5	二上
04830080	代数结构与组合数学	3	3	二下
04830281	算法设计与分析与研讨班	6	5	二下
00131480	概率统计 (A)	3	3	三上

其中, 程序设计实习、数据结构与算法 A 可由下表中的实验班课程替代:

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831760	程序设计实习 (实验班)	4	3	一下
04830540	数据结构与算法 A (实验班)	4	3	二上

(2) 专业必修课程: 15 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834260	操作系统	5	4	三上/下
04834200	编译原理	5	4	三上/下
04834210	计算机网络	5	4	三上/下
04834040	人工智能引论	3	3	一下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	一下

3. 限选课程：27 学分**(1) 专业限选课必修部分：7 学分**

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
—	毕业论文	—	6	四下

(2) 专业限选课选修部分：不少于 12 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833370	信息科学中的物理学（上）	3	3	一上
00431141	力学 B	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学（下）	3	3	一下
00431143	电磁学 B	3	3	一下
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上
04830140	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
04830145	计算机组织与体系结构实习	2	2	三上/下
04834220	软件工程	5	4	三上
04834230	软件测试导论	3	3	三上
04830260	理论计算机科学基础	3	3	三下
04830090	数理逻辑	3	3	三上
04832240	并行与分布式计算导论	3	3	三下
04830170	数据结构与算法实习	4	2	二上
04832520	并行程序设计原理	2	2	二下
04831730	机器学习概论	3	3	三下
04830230	计算机图形学	3	3	二下
04830220	数据库概论	3	3	三下
04830410	信息安全引论	2	2	四上

注：信息科学中的物理学（上）与力学 B 二选一；信息科学中的物理学（下）与电磁学 B 二选一。

(3) 专业核心选修课

除下列课程之外，还包括信息科学技术学院开设的所有专业任选课，或者信息工程科学部、理学部、经济与管理学部的所有核心课程。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
02535130	经济学原理	4	4	二上
02530060/06232200	（中级）微观经济学	4	3/4	二上/下
02530070/06232300	（中级）宏观经济学	4	3/4	二上/下
02530140/06232400	计量经济学	4	3/4	二上/下
06233420	金融经济学	4	4	三下
04830670	信号与系统	2	2	三上
04831210	信息论	2	2	三下
04830100	数字逻辑设计	3	3	二下/三上
04830110	数字逻辑设计实验	4	1	二下
04831200	随机过程引论	2	2	三下
04830320	数字图像处理	3	3	三下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831800	数字媒体技术基础	2	2	三下
04830270	程序设计语言概论	3	3	四上
04830310	人机交互	2	2	四上
04830350	Windows 程序设计	2	2	二下
04830340	JAVA 程序设计	2	2	二下
04830330	Linux 程序设计	2	2	二下
04830290	面向对象技术引论	2	2	三下
04830030	科技交流与写作	2	2	二下
04830760	数字信号处理 (含上机)	2	2	三下
04831780	自然语言处理导论	2	2	三下
04830510	语言统计分析	2	2	四上
04831890	现代信息检索导论	2	2	四上
04831880	初等数论及其应用	3	3	四上

4. 通识与自主选修课程：24 学分

(1) 通选课：12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程 (2~6 学分, 三上下) 以及全校范围内的实践创新课程 (不局限于下列课程)。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

北京大学信息科学技术学院

电子信息工程专业

一、专业简介

电子信息工程专业是基于信息论和计算机技术而逐渐发展起来的一门应用学科，主要研究信息获取、信息传输、信息交换和处理理论、无线电物理、无线电波传播与天线、电子学与信息系统等方面的理论和工程技术问题，综合运用数学、物理、信息论、电子技术、计算机科学和技术等方面的知识，培养电子、信息科学与工程发展创新的科技人才，能在信息系统领域从事科学研究、工程设计、技术开发等工作。

电子信息工程专业培养隶属于学院电子学系。电子学系下设应用电子学研究所、量子电子学研究所、物理电子学研究所、信息与通信研究所等教学与研究机构，拥有“区域光纤通信网与新型光通信系统国家重点实验室”“纳米器件物理与化学教育部重点实验室”“移动数字医院系统教育部工程研究中心”和新闻出版广电总局“同轴宽带网络工程技术研究中心”等国家及省部级科研基地，多年承担了包括国家重点科技攻关、国家自然科学基金、国家重点基础研究发展计划（“973”计划）、“863”高技术计划、攀登计划、国家重大研发计划、国防项目等在内的各种科研项目。

二、专业培养要求和目标

培养理论与实践并重、具有电子信息前沿学科先导意识的高端人才。通过通识与专业相结合的教育，使学生具备坚实的数理、电路、信息与通信工程基础，系统地掌握电子和信息技术所必须的基础理论、基本技能与方法，受到良好的科学思维、实验和初步科学研究的训练，具有探索、发现、分析和解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力，能适应信息科学的飞速发展。在个人素质方面，提升学生人文和科学素养，培养学生确立正确的人生观和价值观，发展独立思考、阅读、写作、表达等方面的能力，开拓国际化视野。本专业本科毕业生可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事电子信息领域的研究、教学、开发、管理工作；也可继续攻读通信、电子、计算机和其他相关学科的研究生学位。

三、授予学位

本专业为工科专业，学制4年，毕业授予理学学士学位。

四、学分要求与课程设置

总学分为147学分，其中：

公共与基础课程53学分，其中全校公共必修课程33学分，学科基础课程20学分；

核心课程33学分；

限选课程37学分，含毕业论文6学分；

通识与自主选修课程 24 学分。

1. 公共与基础课程：必修 53 学分

(1) 全校公共必修课：33 学分

说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课单位
0383506x	大学英语		2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想品德修养与法律基础（一年级）	3	3	全年，按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要（一年级）	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论（二年级）	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二年级）	3	3	
04031751	形式与政策（一年级必须选课）	2	2	
61130020	思政实践		2	暑期学校，按团委要求选课
60730020	军事理论（一年级）	2	2	全年，按武装部要求选课
—	体育系列课程	—	4	全年，按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 A	4	3	信息学院（一上）

“计算概论 A”可由下表中的实验班课程替代：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 A（实验班）	4	3	一上

同名实验班类课程可替代普通班课程，如上述“计算概论 A（实验班）”可替代“计算概论 A”，以下不重复说明。

(2) 学科基础课程：20 学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学（I）	6	5	一上
00130202	高等数学（II）	6	5	一下
00131460	线性代数	4	4	一上
00431141	力学 B	3	3	一上
00431143	电磁学 B	3	3	一下

下列课程可以替代上述课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	替代课程
00132301	数学分析（I）	6	5	一上	高等数学（I）
00132302	数学分析（II）	6	5	一下	高等数学（II）
00132321	高等代数（I）	6	5	一上	线性代数
00431110	力学 A	4	4	一上	力学 B
04833370	信息科学中的物理学（上）	3	3	一上	力学 B
00431155	电磁学 A	4	4	一下	电磁学 B
04833371	信息科学中的物理学（下）	3	3	一下	电磁学 B

同名 A 类课程可替代 B 类课程，如上述“力学 A”可替代“力学 B”，以下不重复说明。

2. 核心课程：必修 33 学分

(1) 专业大类核心课程：4 学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04833800	电子系统基础训练	2	1	一下

(2) 专业核心课程：29 学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833820	电子线路分析与设计+小班 *	6	5	二上
04830670	信号与系统 (含实验班)	3	3	二上
04832740	概率论与随机过程	4	3	二下
04832900	数字逻辑电路+小班 * (含实验班)	5	4	二下
04833790	电子学基础实验	4	2	二下
00432141	电动力学 B	3	3	三上
04833830	微处理器与接口技术 (含实验)	4	3	三上
04830720	通信原理 (含实验班)	3	3	三上
04830760	数字信号处理 (含上机)	4	3	三下

* 注：小班课号、实验班课号没有单独列出。

3. 限选课程：37 学分

(1) 限选课程必选部分：18 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832140	现代电子与通信导论	2	1	一下
04833840	程序设计与算法	4	3	一下
04833530	智能硬件应用实验	4	2	二上
04833850	物联网基础	4	3	三上
04833810	智能电子系统设计与实践	4	3	三下
	毕业论文		6	四下

以下课程可替代“程序设计与算法”

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831750	程序设计实习	4	3	一下

(2) 限选课程限选部分：不少于 10 学分

以下 5 类课程，每类课程中至少选一门，可多选代替以下“(3) 专业选修课任选部分”。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
第 1 类：物理与器件类				
04832440	光学	3	3	二上
04832410	原子物理导论	2	2	二上
04832640	数学物理方法	4	3	二上
00431166	基础物理实验	4	2	二下
00432149	量子力学 B	4	3	三上
04830910	固体物理	3	3	三下
04834310	量子计算导论	3	3	三下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
第 2 类：电路与系统类				
04831520	电子线路计算机辅助设计	4	2	二下
04830970	通信电路	3	3	二下
04830810	可编程逻辑电路		2	二小学期
04830730	微波技术与电路	3	3	三下
04830790	嵌入式系统	3	2	四上
	纳米与光电集成电路	2	2	三下
第 3 类：信号与智能类				
00130200	数学模型	3	3	二下
04834040	人工智能引论	3	3	一下
04830320	数字图像处理	3	3	三上
04832880	信息论与编码理论基础	2	2	三下
04831370	数据仓库与数据挖掘	2	2	三下
04833410	凸分析与优化方法	3	3	二下
04831730	机器学习概论	4	3	三上
第 4 类：前沿与交叉类				
04830880	纳米科技与纳米电子学	2	2	三下
04832040	现代无线通信中的新兴技术	2	2	三下
04830800	光电子学	3	3	三下
01139470	生物信息学方法	2	2	三下
00433327	近代物理实验 I	6	3	四上
	电子信息前沿与顶点实践	4	3	四上
第 5 类：交流与管理类				
04833030	文献写作与报告	2	2	二上
04830030	科技交流及写作	2	2	二下
03835780	批评性思维与学术写作	2	2	三上
04830210	软件工程	3	3	四上

(3) 限选课程任选部分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00431142	热学	2	2	二上
04831420	数据结构与算法 B	3	3	二上
00432199	理论力学 B	3	3	二下
00431165	近代物理	3	3	二下
04830870	热力学与统计物理 (B)	3	3	三上
04830710	通信电路实验	4	2	三上
04830750	光电子技术实验	3	2	三下
04832950	声场与声信号处理导论	3	3	三下
04833100	电磁波理论与应用导论	2	2	三下
04833470	电磁大数据导论	2	2	三下
04831860	光纤通信系统	2	2	四上
04830830	数字信号处理实验	4	2	四上

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830740	微波技术实验	4	2	四上
04831970	卫星导航定位系统概论	2	2	四上
04832400	高级光电子技术实验	4	3	四上
04831900	通信网概论与宽带技术	2	2	四上
04834250	机器学习在数据分析预测中的应用	3	3	三上
	自动控制原理与实践	4	3	三上
	北京大学理学部、信息与工学部的所有专业核心课			

4. 通识与自主选修课程：24 学分

(1) 通选课：12 学分

类别	最低选修学分要求
A. 数学与自然科学 F. 社会可持续发展类	2
B. 社会科学类	2
C. 哲学与心理学类	2
D. 历史学类	2
E. 语言学、文学、艺术与美育类	4

(2) 实践创新类：2~6 学分

可选择本科生训练计划课程（2~6 学分，三上下）以及全校范围内的实践创新课程（不局限于下列所列课程）

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

(3) 全校所有课程

优秀毕业生 (Honor Student Award)

三门课程 85 分以上：4 选 3：电子线路分析与设计，信号与系统（实验班）、数字逻辑电路（实验班）、通信原理（实验班）或 4 选 3：力学 A、电磁学 A、电动力学 A、量子力学 A），以及毕业论文优秀者，将获得电子学系颁发的优秀毕业生称号。

卓越毕业生 (Honor Outstanding Student Award)

针对愿意充分发展个人兴趣、积极开阔国际视野，追求更高科学和工程学位或学习体验的同学，电子学系提供了一个荣誉课程系列（Honor Track），完成此系列课程研修的同学，其中至少 5 门课 85 分以上，其他课程 80 分以上且毕业论文为优秀者，将获得电子学

系颁发的卓越毕业生称号：

类别	课程名称	开课学期
荣誉课程系列（主修）	信号与系统（实验班）	二上
	电子线路分析与设计	二上
	数字逻辑电路（实验班）	二下
	电子学基础实验	二下
	智能电子系统设计与实践	三下
	通信原理（实验班）	三上
	量子信息与量子技术：2 选 1 量子计算导论/量子力学 B	三下/三上
	纳米与光电集成电路	三下
	凸分析与优化方法	二下
	机器学习概论	三上
荣誉课程系列（科研）	电子信息前沿与顶点实践	四上
	本科生科研	三上/三下
	文献写作与报告	二上

* 注：同名的 A 类课程或同名的实验班课程可以替代同名的 B 类课程，以及同名的课程。

北京大学工学院

一、学院简介

2005年6月，北京大学工学院正式组建，现拥有力学与工程科学系、航空航天工程系、能源与资源工程系、生物医学工程系、材料科学与工程系、工业工程与管理系，设有6个本科专业、12个硕士研究生专业、11个博士研究生专业，以及1个博士后流动站；工学院拥有3个重点学科（固体力学、流体力学、一般力学与力学基础）、1个国家理科人才培养基地（力学）、1个国家重点实验室（湍流与复杂系统国家重点实验室）、1个教育部重点实验室（B类）、1个教育部工程中心，以及3个北京市重点实验室（含1个跨院系联合）、2个北京市工程技术研究中心、2个北京市国际科技合作基地。2017年第四轮学科评估，力学学科与清华大学并列A+档（前2%）。同时，力学、材料科学与工程、控制科学与工程、机械及航空航天和制造工程入选全国“双一流”建设学科。

目前学院有教师117人，其中有院士10人，国家千人计划学者12人，长江学者20人，国家杰出青年科学基金获得者24人，青年千人学者14人，拔尖人才计划入选者3人，优秀青年科学基金获得者12人，并有国家自然科学基金委员会创新群体3支，教育部创新团队2支。工学院教师在多个领域从事国家的重大科技攻关工程的研究。工学院是北京大学国家千人计划学者人数最多的学院，也是北京大学高端人才比例最高的学院之一。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
080101	理论与应用力学	Theoretical and Applied Mechanics	4年	理学学士
080102	工程力学（工程结构分析）	Engineering Mechanics（Engineering Structure Analysis）	4年	工学学士
080102T	能源与环境系统工程	Energy and Environmental Systems Engineering	4年	工学学士
082001	航空与航天工程	Aerospace Engineering	4年	工学学士
082601	生物医学工程	Biomedical Engineering	4年	工学学士
080401	材料科学与工程	Materials Science and Engineering	4年	工学学士
080803T	机器人工程	Robotics Engineering	4年	工学学士

三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公电话
院长	张东晓	62756607
主管教学副院长	朱怀球	62757261
教务办公室主任	朱若珊	62757386
本科教务	苑湘崎	62758243

北京大学工学院

理论与应用力学专业

一、专业简介

理论与应用力学专业成立于 1952 年, 由著名科学家周培源教授创建, 是我国大学教育中的第一个力学专业。本专业为理科专业, 学制 4 年。

二、专业培养要求和目标

本专业培养掌握力学的基本理论、基本知识和基本技能, 具有良好的数理基础和科学素养, 受到科学研究和工程技术应用的训练, 能运用理论分析、实验研究和数值模拟等手段解决问题的高级专门人才。毕业生能在力学及相关学科从事科学研究和教学工作, 能继续攻读力学及相关交叉学科的研究生学位, 也可以到工程技术或管理部门从事应用研究、技术开发或管理工作。

本专业学生主要学习必需的数学、物理基础知识, 学习力学的基本理论和某一专业方向的专门知识, 受到理论分析、实验技能和计算机应用等基本能力的训练, 具有良好的科学素养、较强的创新意识; 在个人素质方面, 具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力, 并具有良好的语言(中、英文)运用能力。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 153 学分, 其中:

- 公共与基础课程 43~49 学分;
- 核心课程 31 学分;
- 限选课程 43 学分(含毕业论文 6 学分);
- 通识与自主选修课程 30~36 学分。

1. 公共与基础课程: 43~49 学分

(1) 全校公共必修课: 30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年, 按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
04031751	形势与政策(一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831410	计算概论 (B)	3	3	一上
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	一下
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：13 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00334010	现代工学通论	工学院	2	1	一上
00331501	数学分析 (一)	工学院	6	4	一上
00331770	线性代数与几何	工学院	5	4	一上
00331502	数学分析 (二)	工学院	6	4	一下

2. 核心课程：31 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331910	理论力学	工学院	4	3	二上
00330070	材料力学	工学院	4	3	二下
00334050	材料力学实验	工学院	2	1	二下
00331800	高等动力学	工学院	3	3	二下
00332241	数学物理方法 (上)	工学院	3	3	二下
00332242	数学物理方法 (下)	工学院	3	3	三上
00332281	流体力学 (上)	工学院	3	3	三上
00332282	流体力学 (下)	工学院	3	3	三下
00331540	弹性力学	工学院	4	3	三下
00332330	固体力学实验	工学院	3	3	三上
00332340	流体力学实验	工学院	3	3	四上

3. 限选课程：43 学分

(1) 专业基础课：19 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330630	工程制图	工学院	3	3	一上
00331333	数学分析 (三)	工学院	4	4	二上
00331880	高等代数	工学院	3	3	一下
00330700	常微分方程	工学院	4	3	二上
00330050	计算方法	工学院	5	3	二下
00331900	概率与数理统计	工学院	3	3	三上

(2) 专业课程：18 学分

从以下课程中至少选 12 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4	春季 (2)
01034920	普通化学实验 (B)	化学学院	3	2	秋季 (3)
00431142	热学	物理学院	2	2	秋季 (3)

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00431143	电磁学	物理学院	3	3	秋季 (3)
00431144	光学	物理学院	2	2	春季 (4)
00431165	近代物理	物理学院	3	3	春季 (4)
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	春季 (4)

本专业认可的学部内专业限选课程：6 学分

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的工学部、理学部其他院系（数学、物理、化学、生命、信科等）选修与本专业密切相关的课程。要求必须是该专业的专业核心课程或专业必修课程。

说明：名称或内容相同的课程只能选其中一门，不能重复选课。

(3) 毕业论文：6 学分

4. 通识与自主选修课程：30~36 学分

(1) 专业选修课程：12 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330190	塑性力学	工学院	3	3	秋季
00330280	振动理论	工学院	3	3	秋季
00331311	工程 CAD (1)	工学院	3	3	秋季
00332460	连续介质力学基础	工学院	3	3	秋季
00333910	环境力学	工学院	3	3	秋季
00333900	热力学与统计力学导论	工学院	3	3	秋季
00333980	医学成像基础	工学院	3	3	秋季
00333460	能源与推进	工学院	3	3	秋季
00332500	空气动力学	工学院	2	2	秋季
00332410	复合材料与结构力学	工学院	3	3	秋季
00332980	物理流体力学	工学院	3	3	秋季
00332030	应用分析	工学院	4	4	秋季
00332770	计算空气动力学	工学院	3	3	秋季
00333060	对流与传热	工学院	3	3	春季
00334040	软物质流体力学导论	工学院	3	3	春季
00334030	工学创新实践	工学院	3	3	春季
00330140	计算流体力学	工学院	3	3	春季
00330270	专业英语	工学院	3	3	春季
00332430	燃烧学基础	工学院	3	3	春季
00333920	环境流体力学	工学院	3	3	春季
00330180	有限元法	工学院	3	3	春季
00330220	自动控制原理	工学院	3	3	春季
00332080	气动声学导论	工学院	2	2	春季
00330130	气体力学	工学院	3	3	春季
00331820	科学计算	工学院	3	3	春季
00332490	工程流体软件与算法	工学院	3	3	春季
00333430	振动与波动	工学院	2	2	春季

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00333410	材料物理导论	工学院	3	3	春季
00333640	非线性动力学和混沌引论	工学院	3	3	春季
00333660	有限元法 (II)	工学院	3	3	春季

注：表格中仅列出近年开设的选修课程，具体以实际开课为准。

(2) 本专业认可的其他专业选修课程：6 学分

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的工学部、理学部其他院系（数学、物理、化学、生命、信科等）选修与本专业密切相关的课程。要求可以是该专业的专业核心课程、专业必修课程或专业选修。

说明：名称或内容相同的课程只能选其中一门，不能重复选课。

(3) 通选课：12 学分

A. 数学与自然科学类

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，大学国文为必修，至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展类

其中，A 类和 F 类相加至少 2 学分

(4) 本科生科研训练学分计入自主选修学分。

五、其他

(1) 大学英语课程所修学分不足 8 学分（或免修）的同学可按各专业“4. 通识与自主选修课程”要求补足总学分。

(2) 港澳台学生、留学生除免修课程外，学分完成要求均与本科生要求一致，免修课程的替代要求如下（适用于 2018 级之后的学生）：

① 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程以及军事理论课，需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代；

② 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程以及军事理论课，其中，英语免修课程的学分需由其他课程（含全校任选课程）补足，政治类及军事理论课程需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代。

北京大学工学院

工程力学专业 (工程结构分析方向)

一、专业简介

为适应工程界对力学与分析人才的需求,原力学系于1996年设立了工程结构分析专业。本专业为工科专业,学制4年。2012年教育部专业目录整理,该专业更名为工程力学(工程结构分析方向)。

二、专业培养要求和目标

本专业着重培养学生用数学、力学基本理论结合计算机分析手段研究和解决工程与科学问题的能力,以及工程应用软件的设计与开发能力,使学生成为掌握当代先进计算理论和方法、工程软件开发,并应用这些知识解决工程实际问题的人才。学生毕业后可在力学及相关交叉学科领域继续深造,也可进入工程设计部门、研究机构、大型企业、政府机关等从事研究、开发和管理工作。

本专业的学生应具有良好的科学素养、较强的创新意识;在个人素质方面,具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力,并具有良好的语言(中、英文)运用能力。

三、授予学位

工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为153学分,其中:

- 公共与基础课程 43~49 学分;
- 核心课程 28 学分;
- 限选课程 46 学分 (含毕业论文 6 学分);
- 通识与自主选修课程 30~36 学分。

1. 公共与基础课程: 43~49 学分

(1) 全校公共必修课: 30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年,按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
04031751	形势与政策 (一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校,按团委要求选课

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831410	计算概论 (B)	3	3	一上
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	一下
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：13 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00334010	现代工学通论	工学院	2	1	一上
00331501	数学分析 (一)	工学院	6	4	一上
00331770	线性代数与几何	工学院	5	4	一上
00331502	数学分析 (二)	工学院	6	4	一下

2. 核心课程：28 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331910	理论力学	工学院	4	3	二上
00330760	工程数学	工学院	4	3	二下
00330070	材料力学	工学院	4	3	二下
00334050	材料力学实验	工学院	2	1	二下
00331800	高等动力学	工学院	3	3	二下
00332300	工程流体力学	工学院	3	3	三上
00331590	结构力学及其矩阵方法	工学院	4	3	三上
00332330	固体力学实验	工学院	3	3	三下
00332290	工程弹性力学	工学院	4	3	三下
00331600	工程设计初步	工学院	4	3	四上

3. 限选课程：46 学分

(1) 专业基础课：19 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330630	工程制图	工学院	3	3	一上
0033333	数学分析 (三)	工学院	4	4	二上
00331880	高等代数	工学院	3	3	一下
00330700	常微分方程	工学院	4	3	二上
00330050	计算方法	工学院	5	3	二下
00331900	概率与数理统计	工学院	3	3	三上

(2) 专业课程：21 学分

从以下课程中至少选 12 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4	春季 (2)
01034920	普通化学实验 (B)	化学学院	3	2	秋季 (3)
00431142	热学	物理学院	2	2	秋季 (3)

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00431143	电磁学	物理学院	3	3	秋季 (3)
00431144	光学	物理学院	2	2	春季 (4)
00431165	近代物理	物理学院	3	3	春季 (4)
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	春季 (4)

本专业认可的学部内专业限选课程：9 学分

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的工学部、理学部其他院系（数学、物理、化学、生命、信科等）选修与本专业密切相关的课程。要求必须是该专业的专业核心课程或专业必修课程。

说明：名称或内容相同的课程只能选其中一门，不能重复选课。

(3) 毕业论文：6 学分

4. 通识与自主选修课程：30~36 学分

(1) 专业选修课程：12 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330190	塑性力学	工学院	3	3	秋季
00330280	振动理论	工学院	3	3	秋季
00331311	工程 CAD (1)	工学院	3	3	秋季
00332460	连续介质力学基础	工学院	3	3	秋季
00333910	环境力学	工学院	3	3	秋季
00333900	热力学与统计力学导论	工学院	3	3	秋季
00333980	医学成像基础	工学院	3	3	秋季
00333460	能源与推进	工学院	3	3	秋季
00332500	空气动力学	工学院	2	2	秋季
00332410	复合材料与结构力学	工学院	3	3	秋季
00332980	物理流体力学	工学院	3	3	秋季
00332030	应用分析	工学院	4	4	秋季
00334040	软物质流体力学导论	工学院	3	3	春季
00334030	工学创新实践	工学院	3	3	春季
00330140	计算流体力学	工学院	3	3	春季
00330270	专业英语	工学院	3	3	春季
00332430	燃烧学基础	工学院	3	3	春季
00333920	环境流体力学	工学院	3	3	春季
00330180	有限元法	工学院	3	3	春季
00330220	自动控制原理	工学院	3	3	春季
00332080	气动声学导论	工学院	2	2	春季
00330130	气体力学	工学院	3	3	春季
00331820	科学计算	工学院	3	3	春季
00332490	工程流体力学软件与算法	工学院	3	3	春季
00333640	非线性动力学和混沌引论	工学院	3	3	春季
00333660	有限元法 (II)	工学院	3	3	春季

注：表格中仅列出近年开设的选修课程，具体以实际开课为准。

(2) 本专业认可的其他专业选修课程：6 学分

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的工学部、理学部其他院系（数学、物理、化学、生命、信科等）选修与本专业密切相关的课程。要求可以是该专业的专业核心课程、专业必修课程或专业选修。

说明：名称或内容相同的课程只能选其中一门，不能重复选课。

(3) 通选课：12 学分

A. 数学与自然科学类

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，大学国文为必修，至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展类

其中，A 类和 F 类相加至少 2 学分

(4) 本科生科研训练学分计入自主选修学分。

五、其他

(1) 大学英语课程所修学分不足 8 学分（或免修）的同学可按各专业“4. 通识与自主选修课程”要求补足总学分。

(2) 港澳台学生、留学生除免修课程外，学分完成要求均与本科生要求一致，免修课程的替代要求如下（适用于 2018 级之后的学生）：

① 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程以及军事理论课，需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代；

② 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程以及军事理论课，其中，英语免修课程的学分需由其他课程（含全校任选课程）补足，政治类及军事理论课程需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代。

北京大学工学院

能源与环境系统工程专业

一、专业简介

改革开放以来,我国经济取得了举世瞩目的快速发展。但是这一发展以资源和劳动力密集型为特征,以对能源和资源的低效利用及对生态环境严重污染和破坏为代价。为实现建设资源节约型、环境友好型社会的发展目标,我国目前需要大量能源与资源领域的创新型人才。本科生培养是国家高素质人才培养的基石。然而,我国当前的学科体制仍受过去计划经济下各工业各部门条块分割现象的影响。在这种学科体制下,形成了“能源工程”与“资源工程”的学科割裂。

北京大学拥有厚实的理工科科研和教学实力,于2005年在工学院建立了能源与资源工程系,并于2006年开始能源与资源工程专业本科生的培养。2012年教育部专业目录整理,该专业更名为能源与动力工程(能源与资源工程方向)。2016年,经教育部批准,该专业更名为能源与环境系统工程。能源与环境系统工程专业的科研和教学强调能源—资源—环境的一体化,其本科专业系统讲授与能源和资源综合利用、生态环境综合保护密切相关的科学、技术、工程、政策与经济知识,注重培养学生分析和解决复杂的能源—资源—环境问题的综合能力。

二、专业培养要求和目标

能源与环境系统工程的本科毕业生,应具有坚实宽广的数学、化学和物理理论基础,及在能源动力、新型能源、资源循环利用、环境系统等方面具有系统的专业知识。毕业后可胜任相关领域的工程技术、科研管理、创业创新等工作,或继续进行相关领域的研究生学习。希望学生实现对专业知识的深入理解,专业能力及创新精神得到开发加强。获得进步包括:①终生学习和进步的能力;②对人文价值及多元世界的理解和欣赏能力;③对能源与资源以及环境领域知识的掌握及应用创新能力。

三、授予学位

工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为151学分(修高数B为153学分),其中:

- 公共与基础课程 43~49 学分;
- 核心课程 31 学分;
- 限选课程 45 学分(含毕业论文 6 学分,修高数 B 为 47 学分);
- 通识与自主选修课程 26~32 学分。

1. 公共与基础课程: 43~49 学分

- (1) 全校公共必修课: 30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年, 按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
04031751	形势与政策 (一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
04831410	计算概论 (B)	3	3	一上
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	一下
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程: 13 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00431141	力学	物理学院	3	3	一下
00331900	概率与数理统计	工学院	3	3	二上
00431142	热学	物理学院	2	2	二上
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	二下
00330050	计算方法	工学院	5	3	三下

2. 核心课程: 31 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00334010	现代工学通论	工学院	2	1	一上
00334090	能源与环境工程导论	工学院	3	3	二上
00330760	工程数学	工学院	4	3	二下
00332190	物理化学	工学院	3	3	二下
00332020	传热传质学	工学院	3	3	三上
新开课	能源与环境工程实验	工学院	3	3	四上
00331960	工程热力学	工学院	3	3	三下
00331970	新能源技术	工学院	3	3	四上
00333050	金工实习	工学院	3	3	二下暑期
新开课	本科学术实践大课堂 (一)	工学院	3	3	三上 *
新开课	本科学术实践大课堂 (二)	工学院	3	3	三下 *

* 注: 大三上开始第一阶段, 选题、通过安全考核, 开展项目并通过中期审核取得 3 学分; 大三下第二阶段, 继续开展项目, 结题通过再取得 3 学分。详见能源系细则。

3. 限选课程: 45 学分 (修高数 B 为 47 学分)

分为 A (数理)、B (化学) 两个系列, 学生可根据兴趣选取其中一个系列修读, 且必须修完该系列的所有课程。

(1) 第一部分, 29 学分 (修高数 B 为 31 学分), 系列 A 和 B 共有课程:

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331501	数学分析 (一)	工学院	6	4	一上
00331770	线性代数与几何	工学院	5	4	一上
00330630	工程制图	工学院	3	3	一上
00331502	数学分析 (二)	工学院	6	4	一下
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4	一下
00330700	常微分方程	工学院	4	3	二上
01034920	普通化学实验 (B)	化学学院	3	2	二上
00333610	实验室安全与防护	工学院	1	1	三上
12732010	环境科学	环境学院	4	4	秋季

注：可以选修数学学院开设的高等数学 B (一、二) 替代数学分析 (一、二)。

(2) 第二部分, 10 学分, 系列 A 和 B 独有课程:

分类必修课系列 A

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331910	理论力学	工学院	4	3	二上
00333840	工程流体力学基础	工学院	4	4	二下
00332390	数值模拟	工学院	3	3	三下

分类必修课系列 B

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01030810	有机化学 (B)	工学院	4	4	二下
01034450	化工基础	化学学院	2	2	三上
01034350	定量分析	化学学院	2	2	三下
01034360	定量分析实验	化学学院	4	2	三下

(3) 毕业论文: 6 学分。

4. 通识与自主选修课程: 26~32 学分

(1) 专业选修课程: 14 学分

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的其他院系选修与本专业密切相关的专业课程。工学院以外的其他课程是否可以作为专业选修课, 需经本专业认定; 通常需要为该院系的核心或必修类课程。全校通选、公选课程不能作为专业选修课课程计。

学生如果选择了 A 系列作为专业分类必修课程, 则所修 B 系列课程可作为专业选修课; 同理, 选择 B 系列作为专业分类必修课程, 则所修 A 系列课程可作为专业选修课。

下表为能源与资源工程系以及其他院系的部分课程, 作为选课参考。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00332150	渗流物理	工学院	3	3	三上
01035140	无机化学	化学学院	4	4	二上
00333040	岩土力学	工学院	3	3	秋季
00332630	地下水水文学	工学院	3	3	秋季
00333560	水环境模拟	工学院	2	2	秋季
00333990	生物能源与生物资源	工学院	3	3	秋季

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00332520	地球科学基础	工学院	3	3	二下
00332400	废水资源化工程	工学院	3	3	春季
00332010	水文学与水资源	工学院	3	3	春季
00333650	资源循环利用基础	工学院	3	3	春季
00333460	能源与推进	工学院	3	3	秋季
00332500	空气动力学	工学院	3	3	秋季
00333190	材料化学	工学院	3	3	秋季
00332690	机械设计基础	工学院	3	3	秋季
00330180	有限元法	工学院	3	3	春季
00331540	弹性力学	工学院	4	3	春季
00330140	计算流体力学	工学院	4	4	春季
00332070	工程经济学	工学院	3	3	春季
00332241	数学物理方法（上）	工学院	3	3	春季
00332242	数学物理方法（下）	工学院	3	3	秋季
00330070	材料力学	工学院	3	3	春季
00333640	非线性动力学和混沌引论	工学院	3	3	春季
00332430	燃烧学基础	工学院	3	3	春季
00332641	材料科学基础（上）	工学院	4	4	秋季
00332642	材料科学基础（下）	工学院	4	4	春季
00432310	全球环境与气候变迁	物理学院	2	2	
00432300	气候变化：全球变暖的科学基础课程详细信息	物理学院	2	2	
00434092	纳米科技进展	物理学院	2	2	
00437170	公共物理学	物理学院	2	2	
00431650	平衡态统计物理	物理学院	4	4	
00431610	数量级物理学	物理学院	5	5	
00136700	普通统计学	数学学院	5	5	
00136350	概率论	数学学院	3	3	
00136840	统计学	数学学院	3	3	
	元素化学	工学院	3	3	
	水资源与水环境实验	工学院	2	1	
	油气开发技术前沿系列讲座	工学院	2	2	
	提高采收率方法和原理	工学院	3	3	
	油藏工程	工学院	3	3	

注：表格中仅列出近年开设的选修课程，具体以实际开课为准。

（2）通选课：12 学分

A. 数学与自然科学类

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，大学国文为必修，至少一门是艺术

与美育类课程

F. 社会可持续发展类

其中，A类和F类相加至少2学分

(3) 本科生科研训练学分计入自主选修学分。

(4) GLOBEX 暑期项目课程计入自主选修学分。

五、其他

(1) 大学英语课程所修学分不足8学分（或免修）的同学可按各专业“4. 通识与自主选修课程”要求补足总学分。

(2) 港澳台学生、留学生除免修课程外，学分完成要求均与本科生要求一致，免修课程的替代要求如下（适用于2018级之后的学生）：

① 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程以及军事理论课，需从“与中国有关的课程”列表中按要求选18学分替代；

② 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程以及军事理论课，其中，英语免修课程的学分需由其他课程（含全校任选课程）补足，政治类及军事理论课程需从“与中国有关的课程”列表中按要求选18学分替代。

北京大学工学院

航空航天工程专业

一、专业简介

近年来,我国在航空航天领域的发展十分迅速。探月工程及大型飞机等一批重大项目的实施使航空航天领域进入了一个快速发展的新阶段。为适应国家航空航天事业的需求,发挥北京大学工学院在基础科学研究方面的雄厚资源,为航空航天及相关领域培养和输送具有坚实基础和宽广视野的高水平人才,北京大学工学院新建立了航空航天工程专业,自2009年开始招收本科学生。

二、专业培养要求和目标

本专业的培养目标是培养具有坚实的理论基础、广博的专业知识、良好的综合能力和富有创新意识的航空航天领域高素质人才。学生应具有扎实的数学、物理、力学、实验及计算机基础,掌握航空航天领域的多学科知识,具有全面的文化素质、合理的知识结构和较强的环境适应能力,具有良好的语言运用能力,了解本专业领域的理论前沿、应用前景和发展动态,能运用理论分析、数值模拟和实验研究等手段研究和解决航空航天领域的实际问题,能从事航空航天飞行器总体、结构和系统设计等工作。毕业生可直接进入航空航天相关部门的科研院所和工程单位工作,也可在航空航天科学与技术、力学等相关专业继续深造。

三、授予学位

工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为149学分(修高数B为151学分),其中:

- 公共与基础课程 43~49 学分(修高数 B 为 45~51 学分);
- 核心课程 28 学分;
- 限选课程 42 学分(含毕业论文 6 学分,实习/实践 3 学分);
- 通识与自主选修课程 30~36 学分。

1. 公共与基础课程: 43~49 学分(修高数 B 为 45~51 学分)

(1) 全校公共必修课: 30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年,按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
04031751	形势与政策(一年级必须选课)	2	2	暑期学校,按团委要求选课
61130020	思政实践	—	2	

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831410	计算概论 (B)	3	3	一上
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	一下
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程: 13 学分 (修高数 B 为 15 学分)

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00334010	现代工学通论	工学院	2	1	一上
00331501	数学分析 (一)	工学院	6	4	一上
00331770	线性代数与几何	工学院	5	4	一上
00331502	数学分析 (二)	工学院	6	4	一下

注: 可以选修数学学院开设的高等数学 B (一、二) 替代数学分析 (一、二)。

2. 核心课程: 28 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331910	理论力学	工学院	4	3	二上
00332470	航空航天概论	工学院	2	2	二上
00332510	电路与电子学	工学院	3	3	二下
00330070	材料力学	工学院	4	3	二下
00334050	材料力学实验	工学院	2	1	二下
00333770	航空航天信息工程	工学院	3	3	三上
00332680	飞行器结构力学	工学院	3	3	三上
00331960	工程热力学	工学院	3	3	
00334060	空气动力学基础	工学院	4	4	三下
00333790	飞行器设计与动力	工学院	3	3	三上

3. 限选课程: 42 学分

(1) 专业基础课: 15 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330630	工程制图	工学院	3	3	一上
00330700	常微分方程	工学院	4	3	二上
00330760	工程数学	工学院	4	3	二下
00330050	计算方法	工学院	5	3	二下
00331900	概率与数理统计	工学院	3	3	三上

(2) 专业课程: 18 学分

从以下课程中至少选 12 学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4	一下
01034920	普通化学实验 (B)	化学学院	3	2	二上
00431142	热学	物理学院	2	2	二上
00431143	电磁学	物理学院	3	3	二上

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00431144	光学	物理学院	2	2	二下
00431165	近代物理	物理学院	3	3	二下
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	二下

本专业认可的学部内专业限选课程：6 学分。

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的工学部、理学部其他院系（数学、物理、化学、生命、信科等）选修与本专业密切相关的课程。要求必须是该专业的专业核心课程或专业必修课程。

说明：名称或内容相同的课程只能选其中一门，不能重复选课。

(3) 实习/实践：3 学分

具体要求：

课号	课程名称	开课院系	学分	开课学期
00332950	航空航天工业实习	工学院	3	大三暑期

(4) 毕业论文/设计：6 学分

4. 通识与自主选修课程：30 学分

(1) 专业选修课程：至少 12 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331800	高等动力学	工学院	3	3	春季
00332760	飞行力学与控制	工学院	3	3	春季
00332690	机械设计基础	工学院	3	3	秋季
00333760	航空航天导航导论	工学院	3	3	春季
00330270	专业英语	工学院	3	3	春季
	航空航天载荷导论	工学院	3	3	全年
00330140	计算流体力学	工学院	3	3	秋季
	实验流体力学（空气动力学实验）	工学院	3	3	秋季
	发动机结构设计	工学院	3	3	春季
00332290	工程弹性力学	工学院	3	3	春季（6）
00333590	发动机燃烧	工学院	3	3	秋季
00330280	振动理论	工学院	3	3	全年
00330220	自动控制原理	工学院	3	3	春季（4）
00331810	对流与传热	工学院	3	3	春季
00333050	金工实习	工学院	3	3	暑期（4）
00332430	燃烧学基础	工学院	3	3	秋季
00333570	推进原理与技术	工学院	3	3	秋季（7）

注：表格中仅列出近年开设的选修课程，具体以实际开课为准。

本专业认可的学部内部分选修课程：6 学分。

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的工学部、理学部其他院系（数学、物理、化学、生命、信科等）选修与本专业密切相关的课程。要求必须是该专业的专业核心课程或专业必修课程。

说明：名称或内容相同的课程只能选其中一门，不能重复选课。

(2) 通选课：12 学分

A. 数学与自然科学类

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，大学国文为必修，至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展类

其中，A 类和 F 类相加至少 2 学分

(3) 本科生科研训练学分计入自主选修学分。

五、其他

(1) 大学英语课程所修学分不足 8 学分（或免修）的同学可按各专业“4. 通识与自主选修课程”要求补足总学分。

(2) 港澳台学生、留学生除免修课程外，学分完成要求均与本科生要求一致，免修课程的替代要求如下（适用于 2018 级之后的学生）：

① 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程以及军事理论课，需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代；

② 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程以及军事理论课，其中，英语免修课程的学分需由其他课程（含全校任选课程）补足，政治类及军事理论课程需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代。

北京大学工学院

生物医学工程专业

一、专业简介

生物医学工程 (Biomedical engineering, BME) 是综合生命科学、医学和工程学的理论和方法而发展起来的新兴交叉学科, 它综合了自然科学和医学的原理和方法, 应用电子技术、微纳米技术、计算机技术、材料技术、人工智能技术等现代工程技术, 在从分子、细胞、组织、器官水平到人体系统的多层次上研究人体结构、功能和各种生命现象, 为人类疾病预防、诊断、监护、治疗、保健、康复及主动健康服务等提供工程技术手段, 研究发展与人类健康相关的工程方法和技术。生物医学工程发展非常迅速, 世界各个主要国家均将它列入高技术领域, 重点投资优先发展。现阶段它所涉及的研究领域主要有生物材料、生物力学、生物医学信息技术、神经工程、组织工程、生物医学信号传感与检测、生物医学信号处理、医学成像和图像处理、治疗与康复的工程方法等, 而医学大数据、精准医疗、微创手术、老年医学、家庭健康监护和远程医疗等正在成长为新的研究领域。

本专业依托北京大学在自然科学、医学、人文社会科学以及新型工程科学的坚实基础, 注重与国际前沿研究和发展密切结合。本专业系统地建设了一批研究室和实验室, 开展生物功能分子与系统工程、纳米医学、生物医学信息技术、生物医学光学、医学信号和图像、先进医疗仪器技术等方面的研究。本专业致力于培养生物医学工程领域的高素质、创新型、国际化人才的培养, 并强调人才培养与高水平科研相结合。

二、专业培养要求和目标

本专业的培养目标是在生物医学工程及相关领域培养具有扎实的理论基础和专业知识、良好的综合能力和创新意识的高素质、引领性的复合型人才。毕业生受到自然科学、工程科学与生物、医学领域的跨学科训练, 具备全面的文化素质、合理的知识结构、良好的国际化视野和较强的国际竞争力, 能够运用理论分析、实验研究和工程设计等手段解决生物医学工程领域的相关问题。本专业毕业生既能在生命科学、医学等领域的拓展具备扎实的学科基础, 又能在生物医学相关的工程技术领域具备良好的实际动手能力。毕业生能继续攻读生物医学工程、生命科学、医学及相关交叉学科的研究生学位, 也可直接进入生物医学工程相关的工程技术、产业或管理部门从事应用研究、技术开发或管理工作。

本专业学生主要学习必需的数学、物理、化学以及生命科学基础知识, 系统学习信息技术、电子技术、工程设计等基本技能, 学习生物医学工程的基本理论和某一侧重方向的专门知识, 受到理论分析、实验技能和计算机应用等基本能力的综合训练, 并接受良好的国际交流培养, 具有多学科交叉应用能力、较强的创新意识和良好的国际化视野; 在个人素质方面, 具有全面的人文和科学文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力, 并具有良好的语言 (中、英文) 运用能力。

三、授予学位

工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分 149 学分 (修高数 B 为 151 学分), 其中:

- 公共与基础课程 42~48 学分 (修高数 B 为 44~50 学分);
- 核心课程 23 学分;
- 限选课程 46 学分 (含实习/实践 3 学分, 毕业论文 6 学分);
- 通识与自主选修课程 32~38 学分。

1. 公共与基础课程: 42~48 学分 (修高数 B 为 44~50 学分)

(1) 全校公共必修课: 30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年, 按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
04031751	形势与政策 (一年级必须选课)	2	2	暑期学校, 按团委要求选课
61130020	思政实践	2	2	
04831410	计算概论 (B)	3	3	
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 通识课程: 12 学分 (修高数 B 为 14 学分)

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331501	数学分析 (一)	工学院	6	4	一上
00331770	线性代数与几何	工学院	6	4	
00331502	数学分析 (二)	工学院	6	4	一下

注: 可以选修数学学院开设的高等数学 B (一、二) 替代数学分析 (一、二)。

2. 本专业核心课程: 23 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00334010	现代工学通论	工学院	2	1	一上
00334100	生物医学工程原理	工学院	3	3	二上
00332600	分子细胞生物学	工学院	3	3	二上
00333920	生物医学工程设计 (I)	工学院	3	3	二下
00332820	解剖生理学	基础医学院	3	3	二下
00332830	解剖生理学实验	基础医学院	2	1	二下
00332792	生物医学工程设计 (II)	工学院	3	3	三上
00333580	生物医学信号处理	工学院	3	3	三上
00333930	生物医学图像处理	工学院	3	3	三下

3. 专业限选课程：46 学分

(1) 专业基础课程：31 学分

专业基础课（数学类）：9 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330700	常微分方程	工学院	4	3	二上
00331900	概率与数理统计	工学院	3	3	三上
00330050	计算方法	工学院	5	3	三下

专业基础课（物理化学类）：22 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00431141	力学	物理学院	3	3	一下
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4	一下
01034320	普通化学实验 (B)	化学学院	3	2	二上
00431142	热学	物理学院	2	2	二上
00431143	电磁学	物理学院	3	3	二上
00431144	光学	物理学院	2	2	二下
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	二下
01030810	有机化学 (B)	工学院/化学学院	4	4	二下/三上

(2) 专业课程：6 学分

专业课程（本类别课程共 15 学分，根据专业侧重至少选修 6 学分，多修学分可计入自主选修课类别的学分）。

工学院课程：

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330760	工程数学	工学院	4	3	二下
00333850	生物系统建模与仿真	工学院	3	3	三下
00333800	生物医学工程综合实验 1	工学院	4	2	三下

学部内可选择的课程：

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00431165	近代物理	物理学院	3	3	
01139360	基础分子生物学实验	生命学院	2	1	二下
01130160	细胞生物学实验	生命学院	2	1	二/三上
10132711	有机化学实验 (B)	化学学院	5	2	二/三上

(3) 实习/实践：3 学分

具体要求：

课号	课程名称	开课院系	学分	开课学期
00332290	生物医学工程实习	工学院	3	大三暑期

(4) 毕业论文/设计：6 学分

4. 通识与自主选修课程：32~38 学分

(1) 本专业选修课程：14 学分

① 专业自主选修课程（根据专业侧重至少选修 8 学分，多修学分可计入本专业选修

课的其他类别的学分, 见以下②项):

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00332860	工程技术与现代医学	工学院	2	2	二下
00333280	计算生物学导论	工学院	3	3	四上
00332970	生物力学基础	工学院	3	3	四上
00332960	发育与再生生物学	工学院	3	3	四下
00333270	生物材料分析方法	工学院	3	3	三上
00332900	生物材料学	工学院	4	3	四下
00333290	纳米医学	工学院	3	3	四上
00333630	细胞与分子影像学	工学院	3	3	四下
00333880	生物材料制备与加工	工学院	3	3	四下
00332510	电路与电子学	工学院	3	3	
00333480	生物医学光学及应用	工学院	3	3	三下
00333030	生物医学传感测量	工学院	4	3	
00334000	先进诊疗技术	工学院	3	3	三上

② 其他学科专业的必修或限选课程 (根据专业侧重至少选修 6 学分)。不在列表中的其他课程是否可以作为专业选修课, 需经本专业认定。

工学院课程

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330220	自动控制原理	工学院	3	3	
00331480	系统与控制引论	工学院	2	2	
00331910	理论力学	工学院	4	3	
00330070	材料力学	工学院	4	3	
00331950	工程流体力学	工学院	3	3	
00331960	工程热力学	工学院	3	3	
00332290	工程弹性力学	工学院	3	3	
00332020	传热传质学	工学院	3	3	
00331820	科学计算	工学院	3	3	
00332690	机械设计基础	工学院	3	3	
00330630	工程制图	工学院	3	3	
00331311	工程 CAD (1)	工学院	3	3	
00332100	生态环境学	工学院	3	3	
00332180	生物反应工程	工学院	3	3	
00331720	物理化学	工学院	3	3	
00331720	材料科学进展	工学院	2	2	
00333070	微纳米尺度测试原理与方法	工学院	2	2	
00333000	材料性能分析与测试	工学院	3	3	
00333230	高分子材料科学	工学院	3	3	
00333020	纳米科学与技术	工学院	3	3	
00332440	现代电子器件基础	工学院	3	3	

信息科学技术学院

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
04830670	信号与系统	信科学院	3	3	三上
04832470	模拟电路	信科学院	3	2	
04830630	电子线路 A	信科学院	4	3	二上
04831320	脑与认知科学	信科学院	2	2	二上

(2) 全校非本学部可选择课程及学分：6 学分

学生可根据个人兴趣在学部外、全校进行课程选修与本专业密切相关的专业课程。课程类别必须是通识课、专业核心课程、专业必修课程之一。全校通选、公选课程不能作为专业选修课课程计。

(3) 通选课：12 学分

A. 数学与自然科学类

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，大学国文为必修，至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展类

其中，A 类和 F 类相加至少 2 学分

(4) 本科生科研训练学分计入自主选修学分。

五、其他

(1) 大学英语课程所修学分不足 8 学分（或免修）的同学可按各专业“4. 通识与自主选修课程”要求补足总学分。

(2) 港澳台学生、留学生除免修课程外，学分完成要求均与本科生要求一致，免修课程的替代要求如下（适用于 2018 级之后的学生）：

① 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程以及军事理论课，需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代；

② 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程以及军事理论课，其中，英语免修课程的学分需由其他课程（含全校任选课程）补足，政治类及军事理论课程需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代。

北京大学工学院

材料科学与工程专业

一、专业简介

现代工程科学中,材料科学与工程是一个重要的分支。材料科学与工程是多个学科交叉的领域,所关注的问题不仅涉及国民经济建设的方方面面,也渗透到日常生活的点点滴滴。材料科学与工程研究各种材料的制备、结构及其性能,同时关注材料的应用和功能器件的制备。随着近年来材料科学与工程研究领域的拓展和新发展,我们将重点关注包括微纳米材料器件基础与技术、新能源材料与器件、生物医学材料与器械、有机高分子及其复合材料在内的先进材料以及相应的工程技术。

二、专业培养要求和目标

材料科学与工程专业的本科毕业生,应该具有材料科学和工程学科所需的基本的数学、物理学、化学和工程学理论知识,以及材料科学与工程等方面的专门化知识和实验技能。应至少掌握一门外国语,能够熟练阅读本专业外文资料,具有较好的外文写作与口语交流能力。学生毕业后,可以选择在材料科学与工程领域继续深造,攻读硕士和博士研究生;也可以从事与材料科学与工程相关的科研、教学和应用工作。

三、授予学位

工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 149 学分(修高数 B 为 151 学分),其中

- 公共与基础课程 42~48 学分(修高数 B 为 44~50 学分);
- 核心课程 27 学分;
- 限选课程 44 学分(含实习/实践 3 学分,毕业论文 6 学分);
- 通识与自主选修课程 30~36 学分。

1. 公共与基础课程: 42~48 学分(修高数 B 为 44~50 学分)

(1) 全校公共必修课: 30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年,按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
04031751	形势与政策(一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期学校,按团委要求选课

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831410	计算概论 (B)	3	3	一上
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	一下
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程: 12 学分 (修高数 B 为 14 学分)

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331501	数学分析 (一)	工学院	6	4	一上
00331770	线性代数与几何	工学院	5	4	一上
00331502	数学分析 (二)	工学院	6	4	一下

注: 可以选修数学学院开设的高等数学 B (一、二) 替代数学分析 (一、二)。

2. 核心课程: 27 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00334010	现代工学通论	工学院	2	1	一上
00332641	材料科学基础 (上)	工学院	4	4	二上
00333610	实验室安全与防护	工学院	1	1	二上
00332642	材料科学基础 (下)	工学院	4	4	二下
00332190	物理化学	工学院	3	3	二下
00332990	材料科学与工程专业英语	工学院	3	3	二下
00333210	材料科学与工程实验	工学院	4	2	三上
00333190	材料化学	工学院	3	3	三上
00333410	材料物理导论	工学院	3	3	三下
00333000	材料性能分析与测试	工学院	3	3	三下

3. 限选课程: 44 学分

(1) 本专业课程及学分: 从以下课程中选 17 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331900	概率与数理统计	工学院	3	3	二上
00330700	常微分方程	工学院	4	3	二上
00330760	工程数学	工学院	4	3	二下
00333420	工学类文献检索和科技写作	工学院	3	3	二下
00333010	材料计算科学与工程	工学院	3	3	三上
00333250	金属材料科学与工程	工学院	3	3	三下
00333200	材料热力学	工学院	3	3	三下
00333230	高分子材料科学与工程	工学院	3	3	三下
00333240	无机非金属材料科学与工程	工学院	3	3	三下

注: 专业限选课多于 17 学分的可算自主选修课学分。

(2) 学部内可选择的课程及学分: 18 学分

物理学院课程: 12 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00431141	力学	物理学院	3	3	一下
00431142	热学	物理学院	2	2	二上
00431143	电磁学	物理学院	3	3	二上
00431144	光学	物理学院	2	2	二下
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	二下

化学学院课程: 6 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4	一下
01034920	普通化学实验 (B)	化学学院	3	2	二上

说明: 名称或内容相同的课程只能选其中一门, 不能重复选课。

(3) 实习/实践: 3 学分

具体要求:

课号	课程名称	开课院系	学分	开课学期
00333050	金工实习	工学院	3	大二暑期

(4) 毕业论文/设计: 6 学分

4. 通识与自主选修课程: 30~36 学分

(1) 本专业选修课程及学分: 15 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01032690	有机化学 (B)	工学院	3	3	二下
00333970	分析化学	工学院	3	3	二上
00333950	材料量子力学基础	工学院	3	3	二上
00330630	工程制图	工学院	3	3	二下
00333750	半导体物理与器件	工学院	3	3	三上
00332410	复合材料与结构力学	工学院	3	3	三上
00331311	工程 CAD	工学院	3	3	三上
00334120	固体物理 (B)	工学院	3	3	三上
00333020	纳米材料科学与技术	工学院	3	3	三上
00330070	材料力学	工学院	4	3	三下
00334130	有机材料和器件	工学院	3	3	三下

(2) 全校非本学部可选择课程及学分: 3 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01034390	仪器分析	化学学院	2	2	二上
01034400	仪器分析实验	化学学院	2	2	二上
01034410	结构化学	化学学院	4	4	二下

(3) 通选课: 12 学分

A. 数学与自然科学类

- B. 社会科学类：至少 2 学分
 - C. 哲学与心理学类：至少 2 学分
 - D. 历史学类：至少 2 学分
 - E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，大学国文为必修，至少一门是艺术与美育类课程
 - F. 社会可持续发展类
- 其中，A 类和 F 类相加至少 2 学分
- (4) 本科生科研训练学分计入自主选修学分。

五、其他

(1) 大学英语课程所修学分不足 8 学分（或免修）的同学可按各专业“4. 通识与自主选修课程”要求补足总学分。

(2) 港澳台学生、留学生除免修课程外，学分完成要求均与本科生要求一致，免修课程的替代要求如下（适用于 2018 级之后的学生）：

① 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程以及军事理论课，需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代；

② 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程以及军事理论课，其中，英语免修课程的学分需由其他课程（含全校任选课程）补足，政治类及军事理论课程需从“与中国有关的课程”列表中按要求选 18 学分替代。

北京大学工学院

机器人工程专业

一、专业简介

为适应新工科发展,工学院于2019年成立机器人工程专业。本专业为工科专业,学制4年。

二、专业培养要求和目标

本专业着重培养学生系统掌握力学与制造工程、自动化工程的基础理论、专门知识和基本技能,重点掌握智能机器人、控制系统的设计、编程和集成应用技术,具有从事智能机器人系统的设计制造、科技开发及工程应用等方面的工作能力,培养具有高度社会责任感、富有创新精神和实践能力、国际视野开阔的机器人领域领军人才。

学生应德智体全面提高,知识、能力、素质协调发展。具有扎实的数学、自然科学、人文社会科学和工程技术基础理论、系统宽厚的机器人及自动化专业知识和实践能力,具有从事机器人系统的技术开发、工程设计和科学研究的能力。在个人素质方面,具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力,并具有良好的语言(中、英文)运用能力。

三、授予学位

工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分158学分,其中:

- 公共与基础课程 49~55 学分;
- 核心课程 31 学分;
- 限选课程 42 学分 (含毕业论文: 6 学分);
- 通识与自主选修课程 30~36 学分。

1. 公共与基础课程: 49~55 学分

(1) 全校公共必修课: 30~36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年,按马克思主义学院要求选课
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
04031751	形势与政策 (一年级必须选课)	2	2	
61130020	思政实践	2	2	暑期开学,按团委要求选课

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831410	计算概论 (B)	3	3	一上
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	一下
60730020	军事理论	2	2	一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程: 19 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00334010	现代工学通论	工学院	2	1	一上
00331501	数学分析 (一)	工学院	6	4	一上
00331770	线性代数与几何	工学院	5	4	一上
00331502	数学分析 (二)	工学院	6	4	一下
00330700	常微分方程	工学院	4	3	二上
00331900	概率与数理统计	工学院	3	3	三上

2. 核心课程: 31 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331910	理论力学	工学院	4	3	二上
新开课	机器人学概论	工学院	4	3	二上
00331800	高等动力学	工学院	3	3	二下
00330220	自动控制原理	工学院	3	3	二下
新开课	机械设计基础	工学院	4	3	二上
04832760	电路与电子学	信息学院	4	4	二上
04832900	数字逻辑电路	信息学院	4	3	二下
04830670	信号与系统	信息学院	3	3	三上
新开课	机器人学实验 (一)	工学院	2	2	二下
新开课	机器人学实验 (二)	工学院	2	2	三上
新开课	机器人学实验 (三)	工学院	2	2	三下

3. 限选课程: 42 学分

(1) 专业基础课: 18 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330630	工程制图	工学院	3	3	二上
04830310	人机交互	信息学院	2	2	四上
04830080	代数结构与组合数学	信息学院	3	3	二下
04830070	集合论与图论	信息学院	3	3	二上
00100950	人工智能	数学学院	3	3	三上
04830810	可编程逻辑电路设计	信息学院	2	2	二暑
00331880	高等代数	工学院	3	3	一下
00130830	数字信号处理	数学学院	3	3	秋季
04830140	计算机组织与体系结构	信息学院	3	3	三上/下
00330760	工程数学	工学院	4	3	二下
00330070	材料力学	工学院	4	3	二下

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00331333	数学分析 (三)	工学院	4	4	二上
新开课	电机驱动与运动控制	工学院	3	3	三下
新开课	机器人感知与控制	工学院	3	3	四上
新开课	人工智能、机器人与伦理学	哲学系	3	3	秋季
00114250	机器学习	数学学院	3	3	—

(2) 专业课程: 18 学分

从以下课程中至少选 12 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
01034880	普通化学 (B)	化学学院	4	4	春季 (2)
01034920	普通化学实验 (B)	化学学院	3	2	秋季 (3)
00431142	热学	物理学院	2	2	秋季 (3)
00431143	电磁学	物理学院	3	3	秋季 (3)
00431144	光学	物理学院	2	2	春季 (4)
00431165	近代物理	物理学院	3	3	春季 (4)
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	春季 (4)

本专业认可的学部内专业限选课程: 6 学分

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的工学部、理学部其他院系 (数学、物理、化学、生命、信科等) 选修与本专业密切相关的课程。要求必须是该专业的专业核心课程或专业必修课程。

说明: 名称或内容相同的课程只能选其中一门, 不能重复选课。

(3) 毕业论文: 6 学分

4. 通识与自主选修课程: 30~36 学分

(1) 专业选修课程: 12 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
新开课	嵌入式系统原理	工学院	3	3	秋季
00330280	振动理论	工学院	3	3	秋季
00331311	工程 CAD (1)	工学院	3	3	秋季
新开课	机器人动力学与控制	工学院	3	3	秋季
新开课	工业机器人	工学院	3	3	秋季
00333980	医学成像基础	工学院	3	3	秋季
04814150	计算机视觉	信息学院	3	3	—
00332500	空气动力学	工学院	2	2	秋季
00332410	复合材料与结构力学	工学院	3	3	秋季
新开课	仿生机器人	工学院	3	3	秋季
新开课	医用机器人	工学院	4	4	秋季
新开课	群体智能	工学院	3	3	秋季
新开课	网络化系统	工学院	3	3	春季
新开课	机电一体化系统	工学院	3	3	春季
00334030	工学创新实践	工学院	3	3	春季

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00330270	专业英语	工学院	3	3	春季
新开课	自主移动机器人导论	工学院	3	3	春季
00333920	环境流体力学	工学院	3	3	春季
00330180	有限元法	工学院	3	3	春季
00333470	科学计算	工学院	4	4	春季
00333430	振动与波动	工学院	2	2	春季
00333640	非线性动力学和混沌引论	工学院	3	3	春季
01630140	认知神经科学	心理学院	2	2	秋季

注：请以实际开课为准。

(2) 本专业认可的其他专业选修课程：6 学分

学生可根据个人兴趣在工学院范围内进行课程选修。也可根据需要在工学院以外的工学部、理学部其他院系（数学、物理、化学、生命、信科等）选修与本专业密切相关的课程。要求可以是该专业的专业核心课程、专业必修课程或专业选修。

说明：名称或内容相同的课程只能选其中一门，不能重复选课。

(3) 通选课：12 学分

A. 数学与自然科学类

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，大学国文为必修，至少一门是艺术与美育类课程

F. 社会可持续发展类

其中，A 类和 F 类相加至少 2 学分。

(4) 本科生科研训练学分计入自主选修学分。

五、其他

1. 大学英语课程所修学分不足 8 学分（或免修）的同学可按各专业“4. 通识与自主选修课程”要求补足总学分。

2. 港澳台学生、留学生除免修课程外，学分完成要求均与本科生要求一致。免修课程的替代要求如下（适用于 2018 级之后的学生）：

(1) 港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程以及军事理论课，需从“与中国有关的课程”列表中选 18 学分替代；

(2) 留学生可免修全校公共必修课程中的英语类课程、政治类课程以及军事理论课，其中，英语免修课程的学分需由其他课程（含全校任选课程）补足，政治类及军事理论课程的需从“与中国有关的课程”列表中选 18 学分替代。

北京大学环境科学与工程学院

一、学院简介

北京大学是我国最早开展环境学科教学和科研的机构之一，经过 40 余年的快速发展，形成了在国内环境学科领域的整体优势地位，成为国际环境科学与工程领域具有一定影响的教学与科研机构。根据 ESI 统计，北京大学的环境/生态学科成为全球前 1‰的学科；在最新的 QS 国际学科评估中，北京大学环境学科位列全球第 21 位。

依托北京大学在自然科学、社会科学、医学方面的学科基础，秉承严谨求实的学风，在“985”和“211”工程支持下，北京大学环境科学与工程学院在基础设施、学科体系和人才队伍建设方面取得了重要进展，取得了一系列有重要国际影响的科技成果，同时为我国政府提供了重要环境政策的科学支持，多项建议被政府采纳，并有效参与到国际环境协议的决策支持过程中。

环境科学与工程学院的发展理念和特色：

- 发展与完善环境学科体系。发挥北京大学自然、社会、人文学科齐全，基础学科雄厚的优势，以多学科交叉融合促进学科发展，积极开拓环境学科新的领域和方向，在学科建设中致力于追求卓越的目标。
- 培养高素质、高层次的环境人才。注重开拓学生的创新能力、国际视野和社会服务能力，致力于培养国家和社会需要的学术功底扎实、视野广阔、社会责任感强和具有系统分析能力和实践经验的环境领域专门人才。
- 以卓越的基础研究成果支撑环境管理决策研究、推动环境技术发展。以前瞻的学术理论，引领中国特色、世界水平的环境问题基础研究，支撑重大环境政策的制订、提升环境管理能力；以理工结合的特色突破环境技术瓶颈、推动环境产业发展。
- 以高水平的国际国内合作实现环境学科的“共同发展”。针对国际国内重大的环境挑战，致力于以高效的合作机制组织高水平合作团队，以合作共赢实现环境科技整体水平的提高；在国际合作中本着“以我为主”的原则制订科学计划、引领科研合作。

二、专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	授予学位
082503	环境科学	Environmental Science	4 年	理学学士
082502	环境工程	Environmental Engineering	4 年	工学学士

三、教学行政管理人员

职务	姓名	办公电话
院长	朱彤	62754789
主管教学副院长	王奇	62756046
教务办主任	江颖	62751929
教务员	王荣婧	62765134

北京大学环境科学与工程学院

环境科学专业 环境工程专业

一、专业简介

环境科学与工程专业是以人类与环境系统为研究对象，主要研究环境在人类活动干预下所发生的变化及其这些变化对人类与生态的影响，以及为实现可持续发展所应采取的工程、技术、规划和管理措施等。

环境科学与工程专业细分为三个方向：

- 环境科学专业（自然方向）：研究环境中的物质，尤其是人类活动排放的污染物的自然迁移、转化和积累的过程及运动规律，探索其对人体健康与生态系统的影响及其作用机理。主要有环境化学、大气环境、环境生物学、环境污染治理理论与技术、环境与健康、全球环境与气候变化等研究领域。主要培养具有扎实环境自然科学理论知识与专业技术的复合型人才。

- 环境工程专业：以解决水污染、大气污染、土壤污染和固体废弃物污染等环境问题为目标，研究和开发污染防治的新技术、新工艺和新设备，制订和设计科学的工程方案等。主要有水污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理和资源化、环境污染综合防治、环境系统工程等研究领域。主要培养具有扎实环境工程科学理论知识、专业技术和工程设计能力的复合型人才。

- 环境科学专业（管理方向）：研究社会经济与环境相互关系的基本原理，探讨保护环境和人体健康、促进社会经济可持续发展的途径，提出相应的规划、政策、法律等管理对策。主要有环境规划学、环境经济学、自然资源管理、环境法学等研究领域。主要培养具有扎实环境管理科学理论知识、系统分析问题与解决问题的复合型人才。

二、专业培养要求和目标

学院致力于精心培育具有坚实的理论基础，综合集成多学科知识揭示环境问题本质并提出解决对策的能力，具有北大特色的未来环境科学与工程领域的复合型领军人才。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：①掌握数学、物理、化学、工程等方面的基本理论和基本知识，掌握环境科学与工程的基本理论、基本知识和基本技能；②熟悉国家环境保护、污染治理、自然资源合理利用、可持续发展等有关政策和法规；③了解环境科学与工程的理论前沿、应用背景和最新发展动态，以及环境保护产业的发展状况；④掌握资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有一定的实验设计以及归纳、整理、分析实验结果，撰写论文，参与学术交流的能力；⑤系统集成多学科知识的能力；⑥具有国际视野的，对多元世界的理解与欣赏能力；⑦较强社会责任感与人文关怀精神；⑧品行端正、德才兼备。

三、授予学位

环境科学专业授予理学学士；环境工程专业授予工学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 147 学分。其中：

- 公共与基础课程 52~58 学分，其中学科基础课程 25 学分；
- 核心课程 29 学分；
- 限选课程 35 学分；
- 通识与自主选修课程 25~31 学分；
- 毕业论文：必修，不计学分。

1. 公共与基础课程：52~58 学分

(1) 全校公共必修课程：27~33 学分

说明：大学英语选修 2~8 学分，如选修 2 学分，应至少再选修 2 学分“专业英文课程”（列于专业选修课中）；不足 8 学分的部分，应在“通识与自主选修课程”中用专业选修课程或学部选修课程补足，毕业总学分仍为 147 学分。

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506X	大学英语类	—	2~8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	全年，按马克思主义学院要求选课：“形势与政策”大一必须选课
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
04031751	形势与政策	2	2	按团委要求选课
61130020	思政实践	2	2	
04831410	计算概论	3	3	秋，一上
60730020	军事理论	2	2	秋，一上
—	体育系列课程	—	4	全年

(2) 学科基础课程：25 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (B) 上	数学科学学院	6	5	一上
01034310	普通化学 (A)	化学与分子工程学院	4	4	一上
00130202	高等数学 (B) 下	数学科学学院	6	5	一下
00421121	普通物理	物理学院	4	4	一下
00131460	线性代数 (B)	数学科学学院	4	4	二上
00132380	概率统计 (B)	数学科学学院	3	3	二下

2. 核心课程：29 学分

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12730030	环境问题	环境科学与工程学院	3	3	一上
12730011	环境科学与工程专题	环境科学与工程学院	1	1	一下
12732010	环境科学	环境科学与工程学院	4	4	二上
12732150	环境工程学一	环境科学与工程学院	2	2	二下
12732080	环境工程学二	环境科学与工程学院	2	2	二下
12732040	环境监测	环境科学与工程学院	3	3	二上

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12732070	环境监测实验	环境科学与工程学院	6	3	二下
12732020	环境管理学	环境科学与工程学院	4	4	二下
12732160	环境研究方法	环境科学与工程学院	3	3	三上
12732170	环境决策案例分析	环境科学与工程学院	3	3	三下
12732180	文献检索与论文写作入门	环境科学与工程学院	1	1	一上

3. 限选课程：35 学分

说明：该类课程学分要求为 35 学分，其中所选择的专业方向列表中的限选课程需满足各专业方向的最低学分要求。

(1) 环境科学专业（自然方向）

• 专业课程（从以下课程中选修 25~35 学分）

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12733240	环境实验室安全	环境科学与工程学院	1	1	一上
12739040	环境综合实习一	环境科学与工程学院	2 周	1	大一暑期
12739060	环境综合实习二	环境科学与工程学院	2 周	1	大二暑期
12733010	环境化学	环境科学与工程学院	3	3	三上
12733020	环境化学实验	环境科学与工程学院	6	3	三上
12733230	环境微生物学	环境科学与工程学院	2	2	三上
12733090	环境微生物实验	环境科学与工程学院	6	3	三上
12735170	环境遥感基础	环境科学与工程学院	2	2	三下
12733060	气象学基础	环境科学与工程学院	2	2	二上
12734050	环境工程实验（一）	环境科学与工程学院	3	1.5	三下
12734060	环境工程实验（二）	环境科学与工程学院	3	1.5	四上
04831420	数据结构与算法（B）	信息科学技术学院	3	3	
01035180	定量分析化学	化学与分子工程学院	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	化学与分子工程学院	4	2	一下
01034390	仪器分析	化学与分子工程学院	2	2	二上
01034400	仪器分析实验	化学与分子工程学院	4	2	二上
01030810	有机化学（B）	化学与分子工程学院	4	4	二上

• 理学部、信息与工程科学部各院系的核心课程（选修 0~10 学分）

(2) 环境科学专业（管理方向）

• 专业课程（从以下课程中选修 22~35 学分）

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12733240	环境实验室安全	环境科学与工程学院	1	1	一上
12739040	环境综合实习一	环境科学与工程学院	2 周	1	大一暑期
12739060	环境综合实习二	环境科学与工程学院	2 周	1	大二暑期
	环境经济学	环境科学与工程学院/ 城市与环境学院	2	2	三上/三下
12733050	环境与发展	环境科学与工程学院	2	2	三上
12733030	环境法	环境科学与工程学院	2	2	三上

续表

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12732060	环境规划学	环境科学与工程学院	2	2	三下
12733140	企业环境管理	环境科学与工程学院	2	2	三下
12735130	环境质量评价	环境科学与工程学院	2	2	三下
12733120	水环境学基础	环境科学与工程学院	2	2	三下
12735140	环境系统分析	环境科学与工程学院	2	2	三上
04831420	数据结构与算法 (B)	信息科学技术学院	3	3	
02533160	经济学原理 (1)	经济学院	3	3	二上
02533170	经济学原理 (2)	经济学院	3	3	二下
03231620	公共政策分析	政府管理学院	3	3	三上
03131500	社会调查与研究方法	社会学系	4	4	二下/三上
02930010	法理学	法学院	4	4	二/三下
0293007a	行政法与行政诉讼法	法学院	4	4	二上

• 理学部、社会科学学部、经济与管理学部各院系的核心课程 (选修 0~13 学分)

(3) 环境工程专业

• 专业课程 (从以下课程中选修 25~35 学分)

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12733240	环境实验室安全	环境科学与工程学院	1	1	一上
12739040	环境综合实习一	环境科学与工程学院	2 周	1	大一暑期
12739060	环境综合实习二	环境科学与工程学院	2 周	1	大二暑期
12734010	工程制图	环境科学与工程学院	3	3	三上
12733230	环境微生物学	环境科学与工程学院	2	2	三上
12733010	环境化学	环境科学与工程学院	3	3	三上
12734020	水处理工程 (上)	环境科学与工程学院	2	2	三上
12734030	水处理工程 (下)	环境科学与工程学院	2	2	三下
12734080	固体废物处置与资源化基础	环境科学与工程学院	3	3	三上
12734050	环境工程实验 (一)	环境科学与工程学院	3	1.5	三下
12734060	环境工程实验 (二)	环境科学与工程学院	3	1.5	四上
12734070	环境工程设计基础	环境科学与工程学院	3	3	四上
04831420	数据结构与算法 (B)	信息科学技术学院	3	3	
01034321	普通化学实验	化学与分子工程学院	5	2.5	一上
01035180	定量分析化学	化学与分子工程学院	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	化学与分子工程学院	4	2	一下
12735030	土壤与地下水	环境科学与工程学院	2	2	三上
12733090	环境微生物实验	环境科学与工程学院	6	3	三上
12735100	污染生态工程	环境科学与工程学院	2	2	四上
12735120	工业微生物学	环境科学与工程学院	2	2	三下
12735070	环境矿物学导论	环境科学与工程学院	2	2	三上
12735010	化工原理	环境科学与工程学院	2	2	三上
12735140	环境系统分析	环境科学与工程学院	2	2	三上
12735220	环境工程概预算	环境科学与工程学院	2	2	四上
12735090	物理性污染控制	环境科学与工程学院	2	2	三下

- 理学部、信息与工程科学部各院系的核心课程（选修 0~10 学分）

4. 通识与自主选修课程：25~31 学分

(1) 自主选修课程（13~19 学分，可从以下专业选修和学部选修 2 个模块中选择）

a. 专业选修

- 除已选限选课程外，学院三个专业方向的限选课程
- 本学院开设的专业选修课程

说明：包括下表所列课程，以及除下表中的课程以外，本院开设的专业课程（通选课与公选课除外）均可算作专业选修课，本科生科研训练计入专业选修学分。

课号	课程名称	开课院系	周学时	学分	开课学期
12735180	环境信息系统	环境科学与工程学院	2	2	四上
12733150	空气污染基础	环境科学与工程学院	2	2	二上
12733180	大气气溶胶测量技术与实验	环境科学与工程学院	3	3	二下
12733170	化学品环境风险评估与风险管理	环境科学与工程学院	2	2	三下
12733160	室内空气污染	环境科学与工程学院	2	2	三下
12735040	固相环境生物技术	环境科学与工程学院	2	2	三下
12733200	环境测量数据分析与可视化	环境科学与工程学院	2	2	三下
12735050	环境纳米技术导论	环境科学与工程学院	2	2	三上
12735210	环境工程仿真与控制	环境科学与工程学院	2	2	三上
12733220	生态毒理学	环境科学与工程学院	2	2	三上
12733110	大气化学基础	环境科学与工程学院	2	2	三下
12733130	环境自由基化学	环境科学与工程学院	2	2	三下
12739100	大气污染：问题与挑战	环境科学与工程学院	2	2	暑期
12739110	环境决策中的多学科视角方法	环境科学与工程学院	2	2	暑期
	本科生科研训练			2~6	
专业英文课程					
12730080	中国环境问题与环境政策	环境科学与工程学院	2	2	二上
12730020	变化中的地球	环境科学与工程学院	2	2	三下
12730070	中国能源与环境挑战	环境科学与工程学院	2	2	三下
12733070	英文科学论文写作	环境科学与工程学院	2	2	三上

b. 学部选修：各学部、各院系限选课程和核心课程

(2) 通选课：12 学分

大学国文为环境科学与工程学院学生必选通识课程，本院系开设的通选课不计入学生毕业所需的通选课学分。

A. 数学与自然科学类

B. 社会科学类：至少 2 学分

C. 哲学与心理学类：至少 2 学分

D. 历史学类：至少 2 学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少 4 学分，至少一门是艺术与美育类课程，大学国文为必修

F. 社会可持续发展类

其中，A 类和 F 类相加：至少 2 学分。

5. 毕业论文（必修，不计学分）

除了完成上述学分及德智体的诸方面要求外，本专业学生最后一学年必须在本专业导师指导下完成毕业学位论文/毕业设计，并顺利通过答辩才能获得学士学位。

五、其他

1. 保研对修读课程的要求

除按照学校与学院统一的保研规定外，须在三年级结束时修满所有除体育系列课程之外的公共与基础课程学分和核心课程学分。

2. 2018 级及以后港澳台学生、留学生培养要求

在环境科学与工程学院就读的留学生和港澳台学生对英语类课程的要求与本科生的要求一致，均为必修课程，需入学后参加英语分级考试。

留学生、港澳台学生可免修全校公共必修课程中的政治类课程及军事理论课程，需用“与中国有关的课程”（具体课程参照学校“与中国有关的课程”列表）替代。免修课程包括思想道德修养与法律基础（3 学分）、中国近现代史纲要（3 学分）、马克思主义基本原理概论（3 学分）、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论（3 学分）、形势与政策（2 学分）、思政实践（2 学分）、军事理论（2 学分）。

其余课程与本科生要求一致。

跨 学 科 类

北京大学元培学院

一、学院简介

元培学院以北大老校长蔡元培先生命名，是北京大学本科教育改革的试验基地，借鉴世界优秀大学的成功经验，贯彻加强基础、促进交叉、尊重选择、卓越教学的方针，建立中国特色的博雅教育计划和北大风格的本科人才培养模式，培养具有爱国情怀、国际视野、创新精神和实践能力，在各行业起引领作用的高素质人才。

1. 自由选择专业和课程

学生可在学校教学资源允许的条件下，自由选择全校课程，并在经过一段学习之后再依照兴趣和能力自由选择专业方向。

2. 交叉学科专业

学校赋予元培学院利用学校现有资源，根据需要设立新专业的功能。现有的交叉学科专业为“古生物学”“政治学、经济学与哲学”“外国语言与外国历史”“整合科学专业”和“数据科学与大数据技术”。

3. 前瞻性课程体系

元培致力于构建具有前瞻性的课程体系。通过优化课程结构，降低对必修课和总学分的要求，给予学生更大的选择空间。元培同时通过更精致化的课程体系，引导学生充分发挥自己的主动性和积极性，追求更高的目标，而不仅仅是满足教学计划。

4. 通识教育基础课

元培通过邀请北大优秀教师负责授课，打造独具特色的高水平通识教育体系课程。

5. 弹性学习年限

元培实行弹性学习年限，对于希望进行交叉学科和个性化学习的元培学生提供了时间条件。学生可根据自身学习安排，申请提前一年或推延一至两年毕业。

6. 入学教育

为了避免学生坠入面对北京大学众多的专业方向和庞大的课程体系而不知所措的局面，元培学院对学生的指导工作从入学前开始。

学院提前编辑《入学手册》和新生问卷，随入学通知书一起寄给元培学院的新生。帮助学生提早了解北大和元培，并收集学生反馈的个人专业意向和学业信息。

学院要求新生参加暑期的新生训练营和第一学期的新生讨论课。

新生训练营旨在增强新生适应环境的能力，邀请各专业知名教授进行学科专题讲座，拓宽新生的眼界，了解相关专业的基础知识，为其做出长远发展规划提供依据。同时，新生辅导员帮助新生结交朋友，尽快适应大学生活。

新生讨论课由各学科领域的知名教授担任教师，以小班研讨课为主要形式。其目的是激发学生的学习热情、培养学生良好的学术品质、感受研究的乐趣、了解学术规范和学术道德、接触著名教授、建立良好的同伴关系，同时帮助新生逐渐认识大学，熟悉学校的环境，以此帮助学生顺利完成由高中到大学的学习阶段转换过程，并帮助学生认真和深入地思考专业选择问题。

7. 全方位导师制

校聘导师：经过多年的努力，元培学院建立起了涵盖各学科的校聘导师队伍。这支队伍对元培学院工作的开展，特别是新生选课及适应方面，起到了极大的作用。

专业导师：元培学院将继续和各相关院系合作，为每一个专业方向建立起一个导师团队。这个导师团队将负责该专业方向教学计划的制订，为该专业方向的学生提供进一步的指导等。

课外导师：学院聘请社会知名人士担任学院课外导师，为学生提供多角度辅导，并对学生科研实践和生涯规划提供支持。

8. 住宿制书院

元培学院逐步建立起适合中国国情的住宿书院制度，配备国内领先的住宿条件，包括图书室、讨论室和公共休息区，并积极推进书院文化建设：

- (1) 住宿书院辅导制度。针对学生集体住宿的特点，安排老师到书院辅导。
- (2) 定期举办讲座，尤其是能引起元培学生广泛兴趣的讲座。
- (3) 利用住宿书院的特点，进一步加强思政工作和对学生的学习和生活方面的辅导工作。
- (4) 利用住宿书院的特点，组织和鼓励学生开展多种形式的学术和其他活动。

9. 国际交流平台

元培学院是北京大学国际交流的试验基地。

(1) 元培学院将成为北京大学的第一个住宿学院。留学生将和元培学院的学生混合居住，以加强相互交流。

(2) 元培学院鼓励学生参加国际交流，并把这项工作系统化、制度化。元培学院将以纽约、旧金山等国外一流高校聚集地为起点，借助于北大校友会等渠道，建立一些国际交流基地。通过发挥北大校友的力量来为学生的国际交流提建议，牵线架桥。

(3) 元培学院将和相关院系和其他国际一流学校合作，建设暑期学校。尤其是在人文社科方面，元培学院将充分利用北京大学的优势，努力为增加国际社会对中国的了解贡献一份力量。

二、教学计划说明

元培学院根据学院发展理念以及教育教学改革发现的分析，通过和各个专业院系沟通，初步形成了新的教学计划。在此基础上，元培学院正在和学校以及专业院系进一步讨论，希望在逐步整合各专业院系课程体系的基础上，不断完善相关专业的学习要求，逐步构建学科大类的教学计划，为元培学生提供宽口径和更加灵活的培养方案。

1. 专业

元培学院目前有五个交叉专业：古生物学、政治学经济学哲学（政经哲）、外国语言与外国历史、整合科学、数据科学与大数据技术。此外，元培学院的学生可以选修全校其他专业方向。

2. 学分要求及课程设置

总学分要求为 120 学分。

必修课程 98~106 学分，包括：

- (1) 公共必修课程：31~37 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
—	大学英语系列课程	—	2~8	一年级
04630900	思想道德修养与法律基础	3	3	一上
04630960	中国近现代史纲要	3	3	一下
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	三上
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二下
04031751	形势与政策	2	2	暑期
61130020	思政实践	2	2	一年级
新开课	新生教育实践课程	1	1	一上
—	体育系列课程	—	4	—
—	高等数学①	3	3	一上
—	计算机类课程②	—	3	—
60730020	军事理论	2	2	一上

注：①如果专业必修课程（基础课程、核心课程或限选课程）中已经包含高等数学，则在此不做要求。
 ②如果专业必修课程（基础课程、核心课程或限选课程）中已经包含计算机类课程，则在此不做要求。
 对于信息科学技术类专业，“计算概论（A）”可由“计算概论（A）（实验班）”【课号：04830530】代替。

新生教育实践课：包括新生训练营、新生系列讲座以及课外实践，为元培学院必修。

体育课，4 学分，每门课 1 学分，其中“太极拳”为男生必修，“健美操”为女生必修，余下 3 学分可任选学校开设的所有体育课程，原则上四年期间修完即可，建议在大四之前修完。

英语课，2~8 学分，根据新生进校英语分级考试成绩，分为免修、C+级、C 级、B 级、A 级以及零起点等几个选择，其相应学分要求为 2 学分、2 学分、4 学分、6 学分、8 学分、8 学分。

思想政治课：16 学分，包括思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论、马克思主义基本原理概论、形势与政策、思政实践。

计算机相关课程：3 学分。

高等数学：至少 3 学分，人文社科专业必修，理工类专业因为专业课程中一般包括数学课，所以不多做要求。

军事理论：2 学分。

(2) 通识教育课程：12 学分

新生讨论课，1 学分（具体课程待通知）。其他 11 学分要求如下：

- 人文社科学生：每类至少各选 1 门。
- 理工科学生：第Ⅰ/Ⅱ类至少选 1 门，第Ⅲ/Ⅳ类至少选 1 门，具体课程以学院实际公布为准。

第Ⅰ类：中国古典文明；

第Ⅱ类：西方古典文明；

第Ⅲ类：现代中国；

第Ⅳ类：现代世界；

第Ⅴ类：现代科学。

【备注】以下课程也可计入通识课程总学分：人文科学前沿 I / II，社会科学前沿 I / II、中英文写作课程。

3. 专业及专业方向

专业代码	专业名称	英文名称	学制	学位授予
070603S	古生物学	Paleontology	4 年	理学学士
030409W	政治学、经济学与哲学	Philosophy, Politics and Economics	4 年	法学学士
050601W	外国语言与外国历史	Foreign literature and foreign history	4 年	文学/历史学学士
071005T	整合科学	Integrated Science	4 年	理学学士
080910T	数据科学与大数据技术	Data Science and Big Data Technology	4 年	理学学士
	空飞班		3 年	

北京大学元培学院

古生物学专业

一、专业简介

古生物学是依据化石记录以及与生命活动有关的其他地质记录探讨地球历史时期生物的基础性科学。就目前所知，仅在地球上存在可靠生命而地球有别于其他天体。地球上存在生命已有三十多亿年的漫长历史，生命世界伴随着地球的演变而进化，对此的认知源自古生物学。

古生物学以地质学、生物学为基础，是一门理论与实践并重、与其他自然学科有着广泛交叉渗透、富有新发现与广泛应用的学科，同时在地质学、生物学的学科发展中起到了重要的基础和推动作用。古生物学的研究成果为深入认识和理解古生物世界和当今生物世界及其自然环境，以及为地球历史的时间系统的建立、生物进化理论与地质学的发展、全球变化的认知、油气与沉积矿产等自然资源的勘探开发等提供理论依据和应用基础。

二、专业培养要求和目标

古生物学专业培养的本科学生需要掌握较系统扎实的专业基础知识、基本理论和基本技能之外，还需具备地质学、生物学良好的理论基础与实践能力，并具有数学、物理学、化学、地理学、环境科学、能源科学等学科的基础。毕业生具有较强的跨学科思维，富有创新意识和实践能力，具有学科和行业适用面较宽、工作能力强等突出特点。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 130 学分，其中，

- 公共与基础课程 49~55 学分；
- 核心课程 34 学分；
- 限选课程 20 学分；
- 通识与自主选修课程 15~21 学分；
- 毕业论文 6 学分。

选课要求如下：

1. 公共与基础课程：49~55 学分

(1) 全校公共必修课程：27~33 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
—	大学英语系列课程	—	2~8	一年级
04630900	思想道德修养与法律基础	3	3	一上
04630960	中国近现代史纲要	3	3	一下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	三上
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二下
04031751	形势与政策	2	2	全年 (大一必须选课)
61130020	思政实践	2	2	暑期学校
—	体育系列课程	—	4	—
—	计算机类课程	—	3	—
60730020	军事理论	2	2	一上

(2) 学科基础课程: 22 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00131421	高等数学 (C) (上)	5	4	一上
00131422	高等数学 (C) (下)	5	4	一下
00436011	普通物理学 (I)	4	4	一下
00436012	普通物理学 (II)	4	4	二上
01034880	普通化学 (B)	4	4	一上
01032840	普通化学实验 (B)	4	2	一上

2. 核心课程: 34 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01230201	地球科学概论 (地球系统科学)	2	2	一上
01231792	普通地质学 (地球物质系统)	3	3	一下
01231251	普通岩石学 (一)	4	4	二上
01231252	普通岩石学 (二)	4	4	二下
01231030	古生物学	4	4	二上
01231880	地球系统演化	4	4	一下
01131040	植物生物学	3	3	二下
01131080	动物生物学	3	3	二上
01130020	遗传学	3	3	全年
01231640	普通地质实习	2 周	2	一暑
01231911	三峡地区综合地质实习	2 周	2	三暑

3. 限选课程: 20 学分

分为两个方向: 生物学方向需选修生物学类课程至少 12 学分; 地学方向需选修地学类课程至少 12 学分。

(1) 生物学类课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01138540	分子生物学	4	4	生化之后
01132630	生物化学	6	4	全年
01139631	生物化学讨论课	2	0	生化同期
01132022	遗传学讨论课	2	2	遗传同期
01130150	细胞生物学	3	3	生化之后

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01130370	生理学	3	3	一下/二下
01130780	生物进化论	2	2	二下
01130930	普通生态学	2	2	三上
01139580	发育生物学	3	3	三下
01139600	微生物学	2	2	三下
01131050	动物生物学实验	3	1.5	二上
01131060	植物生物学实验	3	1.5	二下
新开课	微生物学实验	2	1	三下

(2) 地质类课程

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132380	概率统计 B	3	3	秋季
01230202	地球科学概论 (地球物理与空间物理)	2	2	一上
01230203	地球科学概论 (空间信息科学基础)	2	2	一上
01231820	地球生物学概论 *	2	2	二下
01430030	古生态学与古环境分析	2	2	三上
01231510	古生物学前沿	2	2	三上
01231520	古植物学及孢粉学	2	2	三上
01231370	古海洋学与全球变化	2	2	三下
01231530	地层学原理与应用	2	2	三下
01231740	结晶学与矿物学	4	4	二上
01231770	构造地质学	4	4	二下
01231780	地球化学	5	5	二下
01430960	自然资源概论	2	2	二下
01231540	沉积学概论	2	2	三上
01231080	大地构造学	2	2	三上
01231140	海洋地质学	2	2	三下
01231860	海洋环境和动力学 *	2	2	三下
01231440	区域地质实习	4 周	4	二暑

* 注：为全英文授课课程。

4. 通识与自主选修课程：15~21 学分

(1) 本科生科研训练：0~6 学分

第一作者发表国内核心期刊论文 4 学分，SCI 检索论文 6 学分。

(2) 本科素质教育通选课：12 学分

根据元培学院安排。

(3) 各院系课程选修：3~9 学分

学生可根据兴趣和将来发展需要从学校其他院系进行课程选择。

5. 毕业论文：6 学分

北京大学元培学院

整合科学专业

一、专业简介

整合科学专业是一个新型跨学科专业，宗旨在于促进学科之间的深入交叉融合，实现数、理、化、生的整合，培养新一代的跨学科创新性人才；目标是培养素质高，学识宽，基础厚，适应力强且立志于科学的领军人才；同时为相关学科输送高质量的研究人才。

二、专业培养要求和目标

整合科学专业的整体教学目标可概括为“交叉，前沿，创新，国际”。即面对国际上对整合科学人才日益增加的需求，注重在物理学、化学、生物学、数学等基础学科的专业知识学习的基础上，强调学生对相关交叉学科知识的理解和前沿研究的认识，在整合科学方面强化对学生自主创新能力和实践科研能力的培养。充分利用北京大学的优质教学资源，全新设计课程，实现教学资源的最优配备；加强与国际一流大学的交流和合作，实现国际化培养；同时发挥北京大学校园文化的传统优势与特色，积极营造宽松自由的学术氛围与环境。在注重学生专业素质培养的同时，也兼顾学生的思想道德和心理健康，帮助学生树立正确的人生观和价值观，培养出具有国际视野和创新、实践能力的优秀复合型人才。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 130 学分，其中：

- 公共与基础课程 57~63 学分；
- 核心课程 24 学分；
- 选修课程 26~32 学分；
- 通识与自主选修课程至少 12 学分；
- 毕业论文 6 学分。

选课要求如下：

1. 公共与基础课程：57~63 学分

(1) 公共课程：28~34 学分

课号	课程名称	用学时	学分	开课学期
—	大学英语系列课程	—	2~8	一年级
04630900	思想道德修养与法律基础	3	3	一上
04630960	中国近现代史纲要	3	3	一下
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	三上
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二下

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
61130020	思政实践	2	2	暑期学校
—	体育系列课程	—	4	—
新开课	新生教育实践	1	1	一年级
—	计算机类课程	—	3	—
60730020	军事理论	2	2	一上

(2) 学科基础课程：29 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	备注
00130201	高等数学（B）（一）	5	5	一上	
00431110 或 04630821	力学（物理专业） 力学（整合科学）	4 3	4 3	一上	建议高中物理背景较强的同学选 4 学分的课。
04630842	化学基础（整合科学）	4	4	一上	
04630880	生物化学（整合科学）	3	3	一下	
00130202	高等数学（B）（二）	5	5	一下	
00131460	线性代数（B）	4	4	一年级或二上	
00431143	电磁学	4	3	二上	
00432107 或 00432110	简明数学物理方法 数学物理方法	2 4	2 4	二年级	建议数理基础较好的同学选 4 学分的课。

2. 核心课程：24 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	备注
新开课	综合实验课程 I	8	4	一下	
04630994	定量分子生物学	3	3	一上	
04630850	综合实验课程 II	8	4	二上	
新开课	整合热力学	3	3	一下	原“物理化学（整合科学）I”
04630771	定量细胞生物学	3	3	二上	
04630981	整合化学动力学	4	3	二上	原“物理化学（整合科学）I”
04630992	整合量子力学与分子光谱	4	4	二下	原“物理化学（整合科学）III”

3. 选修课程：26~32 学分

(1) 必选课程：16 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期	备注
04630990	综合实验课程 III	8	4	二上	
01130200	遗传学	3	3	二下	
04630997	整合科学科学实践课（上）	5	3	三上	
04630998	整合科学科学实践课（下）	5	3	三上	
00132380	概率统计（B）	3	3	二或三年级	

(2) 选修课程：10~16 学分

学生可以根据兴趣和发展方向，由导师组指导，选修相关课程，用于加深及拓宽相关专业知识。下表供参考，所选课程可以不在表中，但需要导师组批准。

① 生物方向

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01130370	生理学	3	3	春、秋季
01130780	生物进化论	3	3	秋季
01131161	生物学概念与途径	2	2	秋季
01139580	发育生物学	3	3	秋季
01139000	神经生物学	2	2	秋季
01139731	生物数学建模	3	3	春季
01130930	普通生态学	2	2	秋季
01138450	病毒与蛋白质结构 (清华开课)	2	2	秋季
01131040	植物生物学	3	3	春季
01131210	系统生物学选讲	3	3	春季
01130760	生物统计学	3	3	春季

② 物理方向

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00432110 00432108 00432109	数学物理方法	4~6	4~6	全年
00432211	理论力学	3	3	全年
00432217	平衡态统计物理	3	3	全年
04830610	电动力学	4	3	全年
00415510	现代光学与光电子学	3	3	秋季
00432236	激光物理学	3	3	秋季
00414860	激光实验	3	2	春、秋季
00432510	固体物理学	4	4	春、秋季
00434092	纳米科技进步展	2	2	秋季
00405608	低温物理学	2	2	秋季
00433520	超导物理学	4	4	秋季
00433410	半导体物理学	3	4	秋季
00433640	材料物理	3	3	春季
00411950	表面物理	3	3	秋季
00410644	非线性物理专题	4	4	春季
00433327	近代物理实验 (I)	3	3	春、秋季
00433328	近代物理实验 (II)	3	3	春、秋季
00431443	计算物理学	3	3	春季

③ 化学方向

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01034371	有机化学 (一)	3	3	春季
01034373	有机化学 (二)	2	2	秋季
01034530	中级有机化学	2	2	秋季
01035140	无机化学 (含小班课)	4	4	秋季
01030120	结构化学 (含小班课)	5	4	春季

续表

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01034460	高分子化学	2	2	春季
01032530	高分子物理化学	2	2	春季
01019010	化学生物学导论	2	2	秋季
01034960	理论与计算化学	3	3	秋季
01034980	生物物理化学	2	2	春季
01014240	量子化学	3	3	春季
01035110	高等电化学	2	2	春季
01034590	电分析化学研究方法	2	2	春季
01032580	催化化学	2	2	秋季
01035100	表面物理化学	2	2	秋季
01032390	材料物理	2	2	秋季
01034780	胶体化学	2	2	秋季
01030440	化学动力学选读	2	2	秋季
01034450	化工基础	2	2	秋季

④ 数学方向

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00133090	应用随机过程	3	3	秋季
00131350	应用时间序列分析	3	3	秋季
00112630	高等概率论	3	3	秋季
00112640	高等统计学	3	3	秋季
00130560	数值分析	3	3	春季
00130630	最优化方法	3	3	秋季
00132330	偏微分方程	3	3	秋季
00410140	群论	3	3	不定
00132310	微分几何	3	3	秋季

4. 通识与自主选修课程：12~18 学分

(1) 通识课程：12 学分

详见元培学院统一要求。

(2) 其他选修课程：0~6 学分

在要求的通识课之外，再进一步给学生以选择。用于拓宽整体知识面，提高科学、人文、社科、艺术等方面的综合素质。

5. 毕业论文：6 学分

北京大学元培学院

数据科学与大数据技术专业

一、专业简介

本专业是一门新兴的跨学科专业。它的研究内容主要包括两个方面：用数据的方法来研究科学和用科学的方法来研究数据。前者包括象生物信息学、天体信息学、数字地球等领域。后者包括统计学、机器学习、数据挖掘、数据库等领域。这些学科都是数据科学的重要组成部分。但只有把它们有机地放在一起，才能形成整个数据科学的全貌。

二、专业培养要求和目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，掌握数据科学的基础知识、理论、及技术，包括面向大数据应用的数学、统计学，计算机科学与自然科学基础知识，数据建模、高效分析与处理，统计学推断的基本理论、基本方法和基本技能，对自然科学和社会科学等应用领域中大数据的了解，具有较强的专业能力和良好外语运用能力，能胜任大数据分析与管理、大数据处理系统开发与构建等工作的高级专门科学技术人才。

三、授予学位

理学学士。

四、学分要求与课程设置

总学分为 130 学分，其中：

- 公共与基础课程 45~51 学分；
- 核心课程 27 学分；
- 限选课程 42 学分（含毕业论文 6 学分）；
- 通识与自主选修课程 16 学分。

选课要求如下：

1. 公共与基础课程：45~51 学分

(1) 全校公共必修课程：25~31 学分

课号	课程名称	用学时	学分	开课学期
—	大学英语系列课程	—	2~8	一年级
04630900	思想道德修养与法律基础	3	3	一上
04630960	中国近现代史纲要	3	3	一下
04031731	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	3	3	三上
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	二下
04031751	形势与政策	2	2	全年（大一必须选课）
61130020	思政实践	2	2	暑期学校

续表

课号	课程名称	用学时	学分	开课学期
—	体育系列课程	—	4	—
新开课	新生教育实践	1	1	一年级
—	计算机类课程	—	3	—
60730020	军事理论	2	2	一上

(2) 学科基础课程：20 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (B) (一)	5	5	一上
00130202	高等数学 (B) (二)	5	5	一下
00131460	线性代数 (B)	4	4	一上
04830220	数据库概论	3	3	
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	

备注：文科学生可选高等数学 C (一) (二) 代替高等数学 B (一) (二)，所缺学分可用其他任意选修课程补足。

2. 核心课程：27 学分

课号	课程名称	周学时	学分	备注
04630790	数据科学导引	3	3	
00131300	概率论	3	3	
00135460	数理统计	3	3	
新开课	数值与计算方法	3	3	
新开课	分布与并行计算	3	3	
00110950	人工智能	3	3	
新开课	深度学习	3	3	
新开课	统计机器学习			
00130630	大数据中分析的算法	3	3	先修课程：最优化方法或者凸优化

3. 限选课程：42 学分

(1) 毕业论文：6 学分

所有学生必选。

(2) 选修课程：36 学分

课号	课程名称	周学时	学分
04832652	机器学习	3	3
00130630	最优化方法	3	3
00131410/01235270	计算概论或程序设计语言	3	3
00133110	应用回归分析	3	3
新开课	时间空间数据分析	3	3
00100877	贝叶斯理论与算法	3	3
04831280	可视化与可视计算概论	2	2
04832520	并行程序设计原理	3	3
04832632	计算机系统导论	3	3
04832210	网络分析	3	3

续表

课号	课程名称	周学时	学分
02032740	离散数学	3	3
04831300	图像处理	3	3
00131350	时间序列分析	3	3
00110060/04830281	算法设计与分析	3	3
00133050	应用多元统计分析		
03030700	计算机网络	3	3
00132340	常微分方程	3	3
00133030	统计计算	3	3
00130830	数字信号处理		
00100873	图像处理中的数学方法		
	操作系统		
	健康医疗大数据分析		
	金融类大数据课程		
04831780	自然语言处理导论		
	视频分析与挖掘		
	机器与统计学习	3	3
	实变与泛函	3	3
	数据整合与清理		

4. 通识与自主选修课程：16 学分

(1) 通识课程：12 学分

详见元培学院通识教育课程方案。

(2) 自主选修课程：4 学分

学生可根据兴趣和将来发展需要从学校课程中任意选修。

北 京 大 学 文 件

校发〔2016〕66 号

关于印发《北京大学本科教育综合改革指导意见》的 通知

全校各单位：

《北京大学本科教育综合改革指导意见》已经 2016 年 4 月 5 日第 891 次校长办公会审议通过，现印发全校，请遵照执行。

北 京 大 学

2016 年 4 月 5 日

北京大学本科教育综合改革指导意见

(已经 2016 年 4 月 5 日第 891 次校长办公会审议通过)

当今世界正在发生深刻的变化,人类社会面临越来越多的共同挑战。新的全球化浪潮,把世界更紧密地联系在一起,知识经济的兴起导致全球范围的产业分工重新调整,而中国等新兴国家的崛起,改变了世界政治经济格局。

新一代人将要面对这些挑战,承担起更重的家庭、民族和世界责任,他们需要对不同文化更多的理解,需要对自然、对社会以及人本身有更深入的认识,需要更睿智的大脑、更宽广的胸怀和更坚韧的意志。北京大学肩负推动人类进步和国家发展的使命,应当努力探索符合中国实际、能够充分发挥综合性研究型大学优势的本科教育模式,为国家和民族培养能够引领未来的人。

基本理念

坚持以立德树人为根本,坚持以学生成长为中心和“加强基础、促进交叉、尊重选择、卓越教学”的教育理念,努力使学生在北大获得最好的学习和成长体验。

任务与目标

建立和完善“通识教育与专业教育相结合”的本科教育体系。明确通识教育的目标,以思想政治理论课改革创新和通识教育核心课程体系建设为切入点,进一步完善通识教育体系;改革和重构专业教育模式,建立更加多样化和开放的专业教育体系,为学生提供更多的自主选择空间,培养学生的专业态度与精神;推进教学和学习方法的改革,调动学生内在潜力;完善资源配置体系,把全校的主要精力和资源投入到育人工作之中,充分激发院系和教师的教学积极性。

思路与措施

本科教育改革的关键在院系,核心是调动教师的积极性和学生的内在潜力。我们应当始终牢记,人才培养是学校的核心使命,学校的一切工作都必须坚持以学生成长为中心,以激励学生的好奇、自信、激情和内在发展动力为目的,为学生提供最好的成长体验和发展环境。

一、融通识教育理念于培养全过程,促进学生在知识、能力、品格等方面的全面成长

本科教育要注重学生全面素质和人格品德的塑造,将通识教育理念贯穿学生培养的全过程,调动和激发学生的潜能,使学生“懂社会、懂自己、懂中国、懂世界”。加强通选课和通识教育核心课程建设,提升学生人文与科学素养,改革思想政治理论课等公共基础课程,培养学生确立正确的人生观和价值观。有针对性地培养学生的专业精神和专业能力,注重学生在独立思考、阅读、写作、表达等方面能力的发展。进一步强化实验实践学习、创新创业能力的培养以及国际化交流等,全方位培养学生的实践创新能力及全球化视野。

二、发挥综合性大学多学科优势,完善多样化人才培养体系

尊重学生个性化发展,为学生提供丰富优质教学资源以及多样化的成长途径。各专业系统修订教学计划,明确专业核心培养要求,提供高质量的专业课程,建设多样化的专业课程模块、研究性学习项目和实践技能训练项目,为学生提供多样化选择,引导学生发现志趣、发挥潜力、自主学习和深度学习。突破原有院系为基础的专业教育模式,进一步开放院系优质教学资源,建设高质量、多层次的跨学科本科教育项目,鼓励学生构建个性化的知识体系

和能力素质结构。充分发挥学部的作用,鼓励学部组织设计更多的跨院系本科生培养项目,支持学生更加自由地选择专业方向。完善学生学业支持体系,通过导师制、学业规划等机制,促进学生自我认知和理性选择。

三、将学术研究优势转化为教学优势,鼓励以发现和探索为中心的教学

充分发挥北大学术研究优势,真正让学生体验到研究型大学的丰富性、多元性、前沿性和广阔性。通过以发现和探究为中心、师生共同探索的教学模式,培养学生的专业精神和创造能力。促进教师将教学工作和学术研究工作有机结合,把研究经验、体会和成果融入教学,真正推动教研相长和教学相长。改进教师评价和激励机制,激发教师内在潜力和教学动力。引导学生积极参与学术前沿研究,学习交流合作,学会独立思考,养成批判性思维能力,体会发现与创造的乐趣。

四、系统改进教学方式和学习方式,注重学生的学习体验与效果

通过多种手段推动教学方式的改革,改变传统的教学观念与教学模式,积极适应信息化时代学生的学习与思维方式,尊重学生的个性,注重学生的学习体验和收获,激发学生探索的激情与潜能。改进课堂教学方式,促进传统讲授式教学向启发式互动式教学转变。鼓励教师创造性地运用信息技术开展混合式教学,通过线上线下多种形式的交流讨论,引导学生加强对知识的反思和对知识的应用能力。改变学生学习方式,通过自主学习、课堂研讨、小组学习等多种方式,激发学生能动性和创造力;改进学业评价机制,促进学生主动学习和深入学习。

本科教育改革是一项艰巨复杂的系统工程,不仅需要转变观念,以先进的理念作为引领,而且涉及学校、学部、院系、教师工作和学生学习生活的方方面面,需要全校凝聚共识,协同合作,努力把北京大学本科教育推向更高水平。

附件:北京大学 2016 年本科教育改革实施方案要点(试行)

附件:

北京大学 2016 年本科教育改革实施方案要点(试行)

近年来,北京大学持续推动本科教育教学改革,在培养模式、课程设置和管理体制等方面取得了显著成绩,培养了一大批优秀人才。但是面对未来世界的挑战,目前的本科教育离我们“培养引领未来的人”的目标要求尚存在差距,学生在自主选择 and 跨学科学习中受到诸多限制,个性化发展需求未能得到更好地满足;教学方式大多以教师讲授为主,存在师生互动不足,重知识传授,轻能力和素质培养等问题;通选课体系侧重学生知识的拓展,在价值观、批判性思考和人格素质的全方位养成等方面缺乏对学生的引导;学校的资源配置还不尽合理、高效,院系和师生在教育工作中的创造活力和潜力没有得到充分发挥。现根据《北京大学本科教育综合改革指导意见》,结合本年度本科教学工作重点,在征求各院系意见与建议的基础上制订本实施方案要点。具体工作要求如下:

一、修订完善专业培养方案,凝炼专业核心课程体系

院系须根据自身学科特点、专业知识体系的内在逻辑及人才培养规律,在系统梳理并凝炼专业核心课程的基础上,修订完善本科专业培养方案。修订后的培养方案要加强专业教育和通识教育的融合,在专业教育中贯穿通识教育的理念。要确定各专业学生毕业所需的专业核心课程最低学分要求,明确专业课程对培养学生专业基本素质和能力的要求;设立学生自主选修学分,鼓励学生进行个性化学习和跨学科学习。修订后的培养方案包括四个部分:通识课程与公共课程、专业核心课程、专业基础课与专业限选课程、专业选修课与其他学科专业的必修或限选课程,以上四部分的比例原则上为 3:2:3:2(相同专业的主修、双学位、辅修,应该包含相同的专业核心课程及同等的要求)。

学生在完成各专业毕业所需最低专业学分要求的基础上可以开展自主性深度学习,建立个性化知识体系和能力素质结构。院系在专业核心课程的基础上,应为学生提供多样化的专业课程模块、研究性学习项目和实践技能训练项目。学生自主选修相关课程,完成个性化的学习计划。院系应通过选课指导制度、导师制等多种形式,建立指导学生开展自主学习的体系和制度。

在学生中积极营造自主学习、自我挑战、实践创新的氛围,条件成熟的院系可通过设立“荣誉学士学位”和相应的制度,激励学生选修更具挑战性的荣誉课程并积极参与实践创新,为培养优秀学术人才搭建更高的平台。

与院系专业教育改革相配套,学校将进一步改革公共基础课程和通识教育课程体系,建立高水准的通识教育核心课程体系,将思想政治课纳入通识教育核心课程范畴;建立多层次、模块化的英语、计算机、体育等公共基础课程体系。跨学科选修的专业基础课程,经学校认定后可计入相应的通识教育学分。

学校将加大对专业核心课程、通识教育核心课程和公共基础课程建设的支持力度,并将对各院系优秀学术人才培养项目予以专项经费支持。

二、设立多层次的跨学科本科教育项目,培养跨学科人才

鼓励学部、院系、研究中心及教师团队建设多层次、有特色的跨学科本科人才培养项目,包括跨学科专业、双学位、辅修专业、微专业、跨学科系列课程或课程模块等,为学生提供多样化的选择空间。

跨学科专业应当有完整的教学培养计划。院系的双学位/辅修和其他跨学科培养项目应在课程难度、要求和考核等方面与本专业学科专业课程保持一致,以保障跨学科人才培养质量。

学校和院系应建立有效的激励机制,推动全校优质教学资源共享,鼓励学生开展跨学科的研究性学习和实践创新活动。学校将对跨学科人才培养项目给予专项经费支持。

三、尊重学生选择,为其提供全方位的支持与引导

2016 年仍按院系和学科大类招生,新生进校后将按新的培养方案学习。元培学院学生将继续按现有模式培养。

院系要进一步落实本科新生导师制度,并通过开设新生研讨课程、新生训练营、著名学者上课和讲座等多种形式为新生提供全方位的新生教育和学业规划指导,引导学生及早熟悉专业领域,掌握探索性学习方法,明确志趣所向,为后续学习和专业选择打好基础。学校教务和学工部门与院系共同建设学生学业支持服务体系。

从 2017 年春季学期开始,除教育部规定和北大招生录取时明确不能调整专业的情况外,在校本科生可以在第一学年末或第二学年末自主申请转专业。各院系须提前公布经学校批准的专业培养规模上限和专业学术要求,并依据上述要求对申请转入的学生进行审核。原则上学部内可以自由转专业。在此过程中,院系和导师应加强指导,引导学生理性选择专业。

从 2016 年秋季学期开始,各院系本科必修和限选课程在教学资源许可的前提下向全校所有本科生开放。全校本科生在专业教学计划和院系导师指导下自主选择课程。

学校相关部门和院系将为学生自主选修课程以及自主申请转专业等教学改革提供必要的管理服务和技术支持。学校将对院系优秀新生教育项目予以专项经费支持。

四、构建科学合理的评价激励体系,推动教学方式改革,实现卓越教学

改进课堂教学,开展问题导向型教学,提倡启发式教学,加强师生研讨和交流,充分调动学生的学习积极性与主动性,增强教学效果。重点改革现有课程考核方式,强化过程性考核,落实考核结果的建设性反馈,引导学生对所学知识进行深入反思。进一步推进小班研讨式教学,发挥“教师—学生”双主体作用,激发学生学习

的主动性、创造性和内在潜力。鼓励院系通过开设平行班、滚动开课等措施,减小班级规模,加强教师对学生的针对性指导。鼓励教师在教学各个环节创造性地利用现代信息技术,开展翻转课堂等混合式教学模式,鼓励学生开展个性化深度学习。将批判性思考、阅读、写作、表达能力的训练作为课堂教学的有机组成部分,增强学生的交流与沟通能力。

鼓励教师开展教学研究,创新教学方法。依托北京大学教师教学发展中心,完善教师教学发展机制,搭建教师教学能力发展平台。开展有针对性的教学研究与调研;加强对教师教学能力的培养,促进教学水平的提高;进一步加强助教队伍的规范化建设,完善助教培训与评价制度。

构建科学合理的教学评价激励体系。结合新建本科教学综合性评估系统,进一步完善教师教学评价体系。学校将进一步加大教学经费投入,设立“北京大学卓越教学奖”作为学校教学领域最高荣誉,以表彰为北大本科教育积极奉献、教学水平优异的教师,分享推广优秀的教学实践经验,形成追求卓越的教学氛围。

五、改革的实施方案和时间节点

2016年5月底之前:各院系完成对专业培养方案的修订,明确专业必修核心课程的最低学分要求,设置深度学习课程模块,完善辅修/双学位培养方案;有条件的院系可以设立荣誉学士学位,明确学生获得荣誉学位的条件;学部协调设置学部内跨学科课程模块和共享课程。

2016年7月底之前:学校相关部门完成有关教学管理、学籍管理、课程管理与选课、评估等系统的改造和研发工作。

2016年9月开始:2016年入学新生实施新的教学计划;学生可以在全校范围内选课;各院系开展形式多样的新生教育,公布各专业培养规模上限。

2017年6月底之前:各院系按照相关规定完成转专业工作,并协助学生做好后续学习安排。

后续及长期工作:长期开展通识教育课程特别是通识教育核心课程建设、教师教学能力提升、教学评价与激励、翻转课堂与混合式教学改革等工作。院系和学部持续推进荣誉学位和各类跨学科人才培养项目,采取成熟一项实施一项的原则,经批准的方案应在每年秋季学期开学前向全校学生公布。2016 级以后入学各级本科生的相关培养工作时间表,参照 2016 级执行,并根据实际开展情况完善调整。

六、其他

(一)本方案由教务部负责解释。

(二)本方案自公布之日起施行,适用于 2016 年 9 月(含)以后入学的本科生。

(三)医学部可根据本方案和医学部具体情况另行制订改革方案。

校内发送:全校各单位、学校领导班子成员

党委办公室校长办公室

2016 年 4 月 7 日印发

(主动公开,共印 150 份)