

**北京大学环境科学与工程学院  
本科生教学手册**

**(2016 年版)**

**2019 级本科生适用**

**Reference of Education for  
Undergraduate Students**

**College of Environmental Sciences and Engineering**

**Peking University**

**2019**

---

# 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，制定和设计科学合理的工程方案等。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、专业培养目标及要求

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：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：31-25 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：大学英语根据分级结果选修 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，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		2-8	根据分级结果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(建议大一)
04031661	中国近代史纲要	3	3	全年(建议大一)
04031740	马克思主义基本原理概论	2	3	全年(建议大二)
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(建议大二)
04031751	形势与政策	2	2	大一上或大一下 必须选课
61130020	思政实践	2	2	按团委要求选课
04831410	计算概论 (B)	3	3	秋, 一上
60730020	军事理论	2	2	秋, 一上
——	体育系列课程	——	4	全年

注：大学英语、政治、体育系列课程按照《选课手册》中相关管理办法进行选课。

### (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	秋, 一上
01034310	普通化学 (A)	化学与分子工程学院	4	4	秋, 一上
00130202	高等数学 (B) 下	数学科学学院	6	5	春, 一下
00431121	普通物理	物理学院	4	4	春, 一下
00131460	线性代数 (B)	数学科学学院	4	4	秋, 二上
00132380	概率统计 (B)	数学科学学院	3	3	春, 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	秋, 一上
12732180	文献检索与论文写作入门	环境科学与工程学院	1	1	秋, 一上
12730011	环境科学与工程专题	环境科学与工程学院	1	1	春, 一下
12732010	环境科学	环境科学与工程学院	4	4	秋, 二上
12732150	环境工程学一	环境科学与工程学院	2	2	春, 二下
12732080	环境工程学二	环境科学与工程学院	2	2	春, 二下
12732040	环境监测	环境科学与工程学院	3	3	秋, 二上
12732070	环境监测实验	环境科学与工程学院	6	3	春, 二下
12732020	环境管理学	环境科学与工程学院	4	4	春, 二下

12732160	环境研究方法	环境科学与工程学院	3	3	秋, 三上
12732170	环境决策案例分析	环境科学与工程学院	3	3	春, 三下

### 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须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	秋, 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	秋, 三上
12733020	环境化学实验	环境科学与工程学院	6	3	秋, 三上
12733230	环境微生物学	环境科学与工程学院	2	2	秋, 三上
12733090	环境微生物实验	环境科学与工程学院	6	3	秋, 三上
12735170	环境遥感基础	环境科学与工程学院	2	2	春, 三下
12733060	气象学基础	环境科学与工程学院	2	2	秋, 二上
12734050	环境工程实验 (一)	环境科学与工程学院	3	1.5	春, 三下
12734060	环境工程实验 (二)	环境科学与工程学院	3	1.5	秋, 四上
04831420	数据结构与算法 (B)	信息科学技术学院	3	3	春, 一下
01035180	定量分析化学	化学与分子工程学院	2	2	春, 一下
01035190	定量分析化学实验	化学与分子工程学院	4	2	春, 一下
01034390	仪器分析	化学与分子工程学院	2	2	秋, 二上
01034400	仪器分析实验	化学与分子工程学院	4	2	秋, 二上
01030810	有机化学(B)	化学与分子工程学院	4	4	秋, 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	秋, 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	秋, 三上/ 春, 三下
12733050	环境与发展	环境科学与工程学院	2	2	秋, 三上
12733030	环境法	环境科学与工程学院	2	2	秋, 三上
12732060	环境规划学	环境科学与工程学院	2	2	春, 三下
12733140	企业环境管理	环境科学与工程学院	2	2	春, 三下
12735130	环境质量评价	环境科学与工程学院	2	2	春, 三下
12733120	水环境学基础	环境科学与工程学院	2	2	春, 三下
12735140	环境系统分析	环境科学与工程学院	2	2	秋, 三上

04831420	数据结构与算法(B)	信息科学技术学院	3	3	春, 一下
02533160	经济学原理(1)	经济学院	3	3	秋, 二上
02533170	经济学原理(2)	经济学院	3	3	春, 二下
03231620	公共政策分析	政府管理学院	3	3	秋, 三上
03131500	社会调查与研究方法	社会学系	4	4	春, 二下/秋, 三上
02930010	法理学	法学院	4	4	春, 二/三下
0293007a	行政法与行政诉讼法	法学院	4	4	春, 二下

- 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	秋, 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	秋, 三上
12733230	环境微生物学	环境科学与工程学院	2	2	秋, 三上
12733010	环境化学	环境科学与工程学院	3	3	秋, 三上
12734020	水处理工程(上)	环境科学与工程学院	2	2	秋, 三上
12734030	水处理工程(下)	环境科学与工程学院	2	2	春, 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	秋, 三上
12734050	环境工程实验(一)	环境科学与工程学院	3	1.5	春, 三下
12734060	环境工程实验(二)	环境科学与工程学院	3	1.5	秋, 四上
12734070	环境工程设计基础	环境科学与工程学院	3	3	秋, 四上
04831420	数据结构与算法(B)	信息科学技术学院	3	3	春, 一下
01034321	普通化学实验	化学与分子工程学院	5	2.5	秋, 一上
01035180	定量分析化学	化学与分子工程学院	2	2	春, 一下
01035190	定量分析化学实验	化学与分子工程学院	4	2	春, 一下
12735030	土壤与地下水	环境科学与工程学院	2	2	秋, 二上
12733090	环境微生物实验	环境科学与工程学院	6	3	秋, 三上
12735100	污染生态工程	环境科学与工程学院	2	2	秋, 四上
12735120	工业微生物学	环境科学与工程学院	2	2	春, 三下
12735070	环境矿物学导论	环境科学与工程学院	2	2	秋, 二上
12735010	化工原理	环境科学与工程学院	2	2	秋, 二上
12735140	环境系统分析	环境科学与工程学院	2	2	秋, 三上
12735220	环境工程概预算	环境科学与工程学院	2	2	秋, 四上
12735090	物理性污染控制	环境科学与工程学院	2	2	春, 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: 31-25 学分

- (1) 自主选修课程(19-13 学分, 可从以下专业选修和学部选修 2 个模块中选择)

注：如大学英语根据分级结果选修学分不足 8 学分，需用此部分学分补足，毕业总学分仍为 147 学分。

#### 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	秋，四上
12733150	空气污染基础	环境科学与工程学院	2	2	秋，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	春，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	春，三下
12733160	室内空气污染	环境科学与工程学院	2	2	春，三下
12735040	固相环境生物技术	环境科学与工程学院	2	2	春，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	春，三下
12735050	环境纳米技术导论	环境科学与工程学院	2	2	秋，三上
12735210	环境工程仿真与控制	环境科学与工程学院	2	2	秋，三上
12733220	生态毒理学	环境科学与工程学院	2	2	秋，三上
12733110	大气化学基础	环境科学与工程学院	2	2	春，三下
12733130	环境自由基化学	环境科学与工程学院	2	2	春，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	秋，二上
12730020	变化中的地球	环境科学与工程学院	2	2	春，三下
12730070	中国能源与环境挑战	环境科学与工程学院	2	2	春，三下
12733070	英文科学论文写作	环境科学与工程学院	2	2	秋，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。

- 数学与自然科学类
- 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

---

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

### 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，须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，需由与中国有关的课程替代（具体课程参照学校“与中国有关的课程”列表）。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。

与中国有关的课程

序号	课程号	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	
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	
19	02432202	中文报刊选读(二)	专业必修	1(周3学时)		仅适用于留学生	
20	02432203	中文报刊选读(三)	专业必修	1(周3学时)		仅适用于留学生	
21	02432204	中文报刊选读(四)	专业必修	1(周3学时)		仅适用于留学生	
22	02330094	中国哲学(上)	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
23	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	
24	02039240	古代典籍概要	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
25	02031090	《孟子》选读	专业必修	2	古代汉语	适用于留学生和港澳台学生	
26	02030021	古代汉语(上)	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
27	02030022	古代汉语(下)	专业必修	4	古代汉语(下)	适用于留学生和港澳台学生	
28	02033830	经典讲读	专业必修	2	古代汉语	适用于留学生和港澳台学生	
29	02032020	民间文学概论	专业必修	2		适用于留学生和	

						港澳台学生	
30	02030070	语言学概论	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
31	02033360	中国当代文学	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
32	02031540	中国古代文化	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
33	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	
34	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	
35	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	
36	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	
37	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	
38	02033090	中文工具书	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
39	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
40	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	
41	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	
42	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
43	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	
44	02232105	中国考古学(下一)	专业必修	2	中国考古学(中)	适用于留学生和港澳台学生	
45	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	
46	02232103	中国考古学(中一)	专业必修	2	考古学导论、 中国考古学(上)	适用于留学生和港澳台学生	
47	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	
48	02231280	文物鉴赏	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
49	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	
50	02130120	中国史学史	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
51	02130011	中国古代史(上)	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
52	02130012	中国古代史(下)	专业必修	4	中国古代史	适用于留学生和	

					(上)	港澳台学生	
53	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	
54	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	
55	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	
56	02135010	中国古代史	专业必修	4		适用于留学生和港澳台学生	
57	02330092	中国哲学(上)	专业必修	3		适用于留学生和港澳台学生	
58	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	
59	02332250	中国宗教史	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
60	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
61	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
62	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
63	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
64	01831800	汉语语言修养	专业必修	2		适用于留学生和港澳台学生	
65	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	
66	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	
67	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	
68	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	
69	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	
70	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	
71	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	
72	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。
73	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。

74	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	
75	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	
76	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	
77	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	
78	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	
79	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。
80	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	
81	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	
82	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	
83	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
84	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
85	03033490	中国图书史	限选课程	2	无	适用于留学生和港澳台学生	同时推荐给留学生