

# 2022 级大气科学专业培养方案

## 培养目标

本专业面向全球变化背景下大气科学前沿问题和国家需求，培养具有良好的道德与修养，遵守法律法规，社会和环境意识强的高素质专业人才【目标 1】；具有坚实的宽厚数理基础，综合专业知识，和跨学科交叉能力【目标 2】；能胜任天气、气候和大气化学环境领域的前沿科学研究、监测预测和技术开发【目标 3】；能承担推动社会可持续发展的责任，在学科相关领域具有国际竞争力的领军人才【目标 4】。

## 毕业要求

结合深化国际化特征，通过厚基础、宽口径的通识教育与全程交叉导师制的专业培养相结合的培养模式，建立宽、专、跨的多元化知识结构，着重培养学生的以下素质和能力：

- 健全的人格，浓厚的家国情怀，强烈的社会责任感，远大的理想抱负；
- 坚实的数理基础、良好的人文社会科学素养、优秀的英语综合能力；
- 系统地掌握本专业领域的基本理论和基本知识；
- 具有较强的数据分析、综合实践能力和学科交叉创新能力；
- 能从地球系统科学角度综合分析大气科学问题；
- 了解本学科前沿和发展趋势，具有宽阔的国际视野；
- 优秀的沟通能力、团队合作能力和组织管理能力；
- 良好终身学习的意识、掌握新知识的自学能力和适应发展的能力。

**推荐学制** 4 年      **最低毕业学分** 150+7.5+6+8      **授予学位** 理学学士

**学科专业类别** 大气科学类      **支撑学科** 大气科学

## 课程设置与学分分布

1. 通识课程 75.5+7.5 学分

(1) 思政类 16.5+2

1) 必修课程 15+2 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
371E0010	形势与政策 I	+1.0	0.0-2.0	一(秋冬)+一(春夏)
551E0070	思想道德与法治	3.0	2.0-2.0	一(秋冬)
551E0020	中国近现代史纲要	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
551E0100	马克思主义基本原理	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)/二(春夏)
551E0110	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)/三(春夏)
551E0120	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)/三(春夏)
371E0020	形势与政策 II	+1.0	0.0-2.0	二、三、四

2) 选修课程 1.5 学分

在以下课程中选择一门修读

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
011E0010	中国改革开放史	1.5	1.5-0.0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二

041E0010	新中国史	1. 5	1. 5-0. 0	(夏) 二(秋)/二(冬)/二(春)/二 (夏)
551E0080	中国共产党历史	1. 5	1. 5-0. 0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二 (夏)
551E0090	社会主义发展史	1. 5	1. 5-0. 0	二(秋)/二(冬)/二(春)/二 (夏)

(2) 军体类

8+2. 5

体育 I、II、III、IV、V、VI 为必修课程，要求在前 3 年内修读；四年级修读体育 VII—一体测与锻炼。详细修读办法参见《浙江大学 2019 级本科生体育课程修读办法》。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
03110021	军训	+2. 0	+2	一(秋)
481E0030	体育 I	1. 0	0. 0-2. 0	一(秋冬)
481E0040	体育 II	1. 0	0. 0-2. 0	一(春夏)
031E0011	军事理论	2. 0	2. 0-0. 0	二(秋冬)/二(春夏)
481E0050	体育 III	1. 0	0. 0-2. 0	二(秋冬)
481E0060	体育 IV	1. 0	0. 0-2. 0	二(春夏)
481E0070	体育 V	1. 0	0. 0-2. 0	三(秋冬)
481E0080	体育 VI	1. 0	0. 0-2. 0	三(春夏)
481E0090	体育 VII—一体测与锻炼	+0. 5	0. 0-1. 0	四(秋冬)/四(春夏)

(3) 美育类

+1

美育类要求 1 学分，为认定型学分。学生修读通识选修课程中的“文艺审美”类课程、“博雅技艺”类中艺术类课程以及艺术类专业课程，可认定该学分。

(4) 劳育类

+1

劳育类要求 1 学分，为认定型学分。学生修读学校设置的公共劳动平台课程或院系开设的专业实践劳动课程，可认定该学分。

(5) 外语类

6+1

外语类课程最低修读要求为 6+1 学分，其中 6 学分为外语类课程选修学分，+1 为“英语水平测试”或小语种水平测试必修学分。学校建议一年级学生的课程修读计划是“大学英语 III”和“大学英语 IV”，并根据新生入学分级考试或高考英语成绩预置相应级别的“大学英语”课程，学生也可根据自己的兴趣爱好修读其他外语类课程（课程号带“F”的课程）；二年级起学生可申请学校“英语水平测试”或小语种水平测试。详细修读办法参见《浙江大学本科生“外语类”课程修读管理办法》（2018 年 4 月修订）（浙大本发〔2018〕14 号）。

1) 必修课程

+1. 0 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0600	英语水平测试	+1. 0	0. 0-2. 0	

2) 选修课程

6 学分

修读以下课程或其他外语类课程（课程号带“F”的课程）

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
051F0020	大学英语 III	3. 0	2. 0-2. 0	一(秋冬)
051F0030	大学英语 IV	3. 0	2. 0-2. 0	一(秋冬)/一(春夏)

(6) 计算机类

5 学分

1) 必修课程

2 学分

学校对计算机类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下计算机

#### 类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0290	计算机科学基础（A）	2.0	2.0-0.0	一(秋冬)

#### 2) 选修课程

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
211G0200	Python 程序设计	3.0	2.0-2.0	一(春夏)
211G0280	C 程序设计基础	3.0	2.0-2.0	一(春夏)

#### (7) 自然科学通识类

28 学分

学校对自然科学类通识课程实施分层教学。本专业根据培养目标，要求学生修读如下自然科学类通识课程：

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
771T0070	普通化学（甲）	3.0	3.0-0.0	一(秋冬)
771T0080	普通化学实验（甲）	2.0	0.0-4.0	一(秋冬)
821T0150	微积分（甲） I	5.0	4.0-2.0	一(秋冬)
761T0010	大学物理（甲） I	4.0	4.0-0.0	一(春夏)
821T0160	微积分（甲） II	5.0	4.0-2.0	一(春夏)
821T0190	线性代数（甲）	3.5	3.0-1.0	一(春夏)
761T0020	大学物理（甲） II	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
761T0060	大学物理实验	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)

#### (8) 创新创业类

1.5 学分

要求在创新创业类通识课程中选修一门。创新创业类通识课程现有《创业基础》、《创业启程》、《大学生 KAB 创业基础》、《职业生涯规划》等课程。

鼓励有兴趣的同学在完成创新创业类通识课程修读的基础上，进一步选修创新创业类专业课程（培养方案中标注“△”的课程）。

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
031P0010	创业基础	2.0	2.0-0.0	
031P0020	创业启程	2.0	2.0-0.0	
361P0010	大学生 KAB 创业基础	1.5	1.5-0.0	
361P0040	职业生涯规划	1.5	1.5-0.0	
U71P0010	创业基础	1.5	1.5-0.0	

#### (9) 通识选修课程

10.5 学分

通识选修课程不设“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”“科技创新”“生命探索”及“博雅技艺”等 6+1 类。每一类均包含通识核心课程和普通通识选修课程。满足以下三点修读要求后，在通识选修课程中自行选择修读其余学分，若 1) 项所修课程同时也属于其他项，则该课程也可同时满足其他项要求。

##### 1) 至少修读 1 门通识核心课程

1 门

##### 2) 至少修读“博雅技艺”类课程；本专业要求在以下《大学写作》课程中必修 1 门

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
0417N006	大学写作——写作·人	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N007	大学写作——写作·自然	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N008	大学写作——写作·社会	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)
0417N009	大学写作——创意写作	1.5	1.0-1.0	一(秋冬)

3) 理工农医学生在“中华传统”“世界文明”“当代社会”“文艺审美”四类中至少修读2门

2. 专业基础课程		11 学分	学分	周学时	建议学年学期
课程号	课程名称				
83120400	地球科学导论*	3.5		3.0-1.0	一(春夏)
061B0010	常微分方程	1.0		1.0-0.0	一(夏)
061B0270	数理方法(甲) I **	4.0		4.0-0.0	二(秋冬)
061B9090	概率论与数理统计	2.5		2.0-1.0	二(秋冬)

### 3. 专业课程 57.5 学分

#### (1) 专业必修课程 15.5 学分

##### 以下课程必修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06121620	现代气候学基础*	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
83120650	大气物理和化学*	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
83120660	天气学原理*	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
83120760	动力气象学*	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)
83120700	地球科学大数据**	3.0	3.0-0.0	三(春夏)

#### (2) 专业选修课程 23 学分

##### 在以下课程中选修

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
2114N001	人工智能初步	2.0	2.0-0.0	一(冬)
83120640	大气探测学*	3.0	2.5-1.0	一(春夏)
83120750	地理信息科学导论	3.0	3.0-0.0	一(春夏)
14120721	环境地学	1.5	1.5-0.0	二(秋)
06120850	原子物理	3.0	3.0-0.0	二(秋冬)
06197360	大气辐射	2.0	2.0-0.0	二(秋冬)
061B0380	大学化学实验(O)	1.5	0.0-3.0	二(秋冬)
061B9010	有机化学	4.0	4.0-0.0	二(秋冬)
06123360	遥感概论	2.0	2.0-0.0	二(春)
06123610	构造地质学	3.5	3.0-1.0	二(春夏)
061B9030	物理化学	4.0	4.0-0.0	二(春夏)
061R0200	数学建模(H)	3.0	2.0-2.0	二(春夏)
211C0030	数据库系统原理	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
83120710	大气流体力学*	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
83120740	大气科学程序设计**	2.5	2.0-1.0	二(春夏)
06121480	统计气象学**	3.0	2.0-2.0	三(秋冬)
061B0070	计算方法	2.5	2.0-1.0	三(秋冬)
83120520	全球气候与环境演变	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
83120390	大气与海洋数据导论	2.0	2.0-0.0	三(冬)
83120590	气候科学中的热门话题*	2.0	2.0-0.0	三(春)
83120670	国土空间规划△	2.0	2.0-0.0	三(春)
06120310	电动力学	4.0	4.0-0.0	三(春夏)
83190350	数值天气预报	2.5	2.0-1.0	三(春夏)
21191441	数据挖掘导论	2.0	1.0-2.0	三(夏)
21191660	大数据原理	1.0	1.0-0.0	三(夏)
83120580	地球系统模拟*	2.0	2.0-0.0	四(秋冬)
83120560	环境地球化学	2.0	2.0-0.0	四(冬)

#### (3) 实践教学环节 11 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
06188020	大气科学认识实习	2.0	1.0-1.0	一(短)
83188170	大气探索	1.0	+1	一(短)

83188060	大气科学专业实习	4.0	+4	二(短)
83188180	大气科学综合实习	4.0	+4	三(短)

(4) 毕业论文（设计）	8 学分		
课程号	课程名称	学分	周学时

78189010 毕业论文 8.0 +10 建议学年学期

#### 4. 个性修读课程 6 学分

个性修读课程学分是学校为学生设置的自主发展学分。学生可利用个性修读课程学分，自主选择修读感兴趣的本科课程（通识选修课程认定不得多于 2 学分）、研究生课程或经认定的境内、外交流的课程。

#### 5. 跨专业模块 +3 学分

跨专业模块是学校为鼓励学生跨学科跨专业交叉修读、多样学习而设置的学分。学生修读辅修课程或外专业的其他专业课程或经认定的跨学院（系）完成过程性的教学环节等，可认定为该模块学分，同时可根据修读情况计入相应的辅修学分或个性修读课程学分或第二课堂。

#### 6. 国际化模块 +3 学分

学生完成以下经学校认定的国际化环节可作为国际化模块学分，并可同时替换其他相近课程学分或作为其他修读要求中的课程。

- (1) 参加与境外高校的 2+2、3+1 等联合培养项目；
- (2) 境外交流学习并获得学分的课程；
- (3) 在境外参加 2 个月以上的实习实践、毕业设计（论文）、科学研究等交流项目；
- (4) 经学校认定的其他高水平的国际化课程；
- (5) 经学校认定的本科生线上境外交流与合作项目，具体参见《浙江大学本科生线上境外交流与合作项目管理办法（试行）》（浙大本发〔2022〕4 号）。

#### 7. 第二课堂

+4 学分

#### 8. 第三课堂

+2 学分

#### 9. 第四课堂

+2 学分

### 辅修培养方案：

微辅修：12.5 学分，修读以下课程。

辅修专业：26 学分，修读标注“\*”的课程。

辅修学位：63.5 学分，在修读完标注“\*”和“\*\*”课程的基础上，修读实践教学环节和毕业论文。

#### 微辅修：12.5 学分

课程号	课程名称	学分	周学时	建议学年学期
83120640	大气探测学	3.0	2.5-1.0	一(春夏)
83120650	大气物理和化学	3.0	3.0-0.0	二(春夏)
83120660	天气学原理	3.0	3.0-0.0	三(秋冬)
83120760	动力气象学	3.5	3.0-1.0	三(秋冬)

# 大气科学专业

## 课程修读导图

