

“北极生态环境-全球气候变化的哨兵”

哈尔滨工业大学 2022 年国际暑期学校项目介绍

一、项目简介

1. 项目概述

北极自然环境与人类社会相互作用十分密切，北极在全球环境变化研究中处于特殊地位。持久性有机污染物（POPs）、新兴北极关注化合物（CEACs）等普遍存在于北极各环境介质中，这些污染物经食物链浓缩并在北极地区的人体和生物体内累积，对当地人群和生态系统构成潜在的危害。这种风险也存在对北极以外包括中国在内的地区的人群和生态系统产生影响的可能性。

环境学院 2022 年国际北极暑期学校的主题为“**北极生态环境-全球气候变化的哨兵**”，希望通过相关课程的学习，使同学们了解北极各环境介质中 POPs、CEACs 污染物的污染特征、污染来源，以及北极环境污染对北极地区人体和生物健康的影响，从而建立热爱北极、保护北极、利用北极和参与治理北极的意识，促进学生和青年教师与国际资深学者之间的学术交流，为培养具有全球化视野的创新型北极研究人才提供平台。

哈工大地处我国最北端，具有明显的地缘优势。为响应我国政府“加强北极人才培养和科普教育，建立北极科普教育基地”的号召，环境学院瞄准北极环境生态安全和保障这一国际热点，依托“北极大学联盟-哈尔滨工业大学培训中心”和“哈尔滨工业大学极地研究院”，在本科生院资助下已成功举办三届国际北极暑期学校，积累了丰富的经验。

2022 年，环境学院北极暑期学校将邀请国际北极生态环境研究领域知名学者授课，依托国际化的教学方法和优质教学资源开设高质量的课程，招收校内、校外学生和国际学生共同学习，旨在拓展学生的学习生活并开阔学生的视野，使学生体验不出校园的留学。

2. 师资条件

学院现有教职工 129 人，其中教授 53 人，副教授和高级工程师 38 人，讲师（工程师、助理研究员）25 人，学院办公室及学生管理人员 13 人，形成了一支由 3 名中国工程院院士等国家级高端人才组成且 45 岁以下博士化率 100% 的高水平教师队伍。环境学院在学科建设、人才培养、科学研究、国际合作等方面均结出丰硕的成果，正在努力向着世界一流学科的目标阔步前行！

在环境学院、北极大学联盟、中国环境科学学会极地环境与生态专业委员会、北极大学联盟-哈工大培训中心、哈工大极地研究院、阿斯图、国际持久性有毒物质联合研究中心、北极环境与生态国际联合研究中心的共同支持下，邀请到国内外北极研究领域知名学者在国际北极暑期学校授课，为参加暑期学校的学生带来北极精彩课程。

3. 项目时间

2022 年国际北极暑期学校的授课时间为：**2022 年 6 月 27 日-7 月 10 日**。

二、项目安排

1. 授课方式

国际暑期学校开课期间，将根据疫情情况，采用线下授课或线上授课两种形式。

线下授课，在课程讲授方面，除核心课程和学术报告外，开设实验课程，学生进行分组讨论，并进行报告展示。课余时间设置破冰活动、生态考察、中国美食体验、毕业派对等活动。课程安排如下：

日期	上午	下午	晚上
6月27日	开学典礼、师生见面会	核心课程	破冰活动
6月28日	核心课程	学术报告、分组讨论	自由活动
6月29日	核心课程	学术报告	自由活动
6月30日	核心课程	实验课	中国美食体验
7月1日	核心课程	学术报告、分组讨论	自由活动
7月2日	生态考察		自由活动
7月3日	分组讨论		自由活动
日期	上午		下午
7月4日	核心课程	学术报告、分组讨论	自由活动
7月5日	核心课程	实验课	自由活动
7月6日	核心课程	学术报告、分组讨论	自由活动
7月7日	学术报告	学术报告、分组讨论	自由活动
7月8日	分组汇报	分组汇报、毕业典礼	汇报演出
7月9日	参观校史馆	自由活动	自由活动
7月10日	组织学生离校		

线上授课，将采用 Zoom 平台，取消实验课、分组讨论、生态考察等活动。课程安排如下：

日期	上午	下午	晚上
6 月 27 日		开学典礼、学术报告	学术报告
6 月 28 日	课程回放	核心课程	学术报告
4 月 29 日	课程回放	核心课程	学术报告
4 月 30 日	课程回放	核心课程	学术报告
7 月 1 日	课程回放	核心课程	学术报告
7 月 2 日	课程回放		
7 月 3 日	课程回放		
7 月 4 日	课程回放	核心课程	学术报告
7 月 5 日	课程回放	核心课程	学术报告
7 月 6 日	课程回放	核心课程	学术报告
7 月 7 日	课程回放	核心课程	学术报告
7 月 8 日	课程回放	学术报告	学术报告，毕业典礼
7 月 9 日	课程回放		
7 月 10 日	课程回放		

2. 核心课程授课（2 学分）

本次国际暑期学校课程的目标是使学生了解北极各环境介质中 POPs、CEACs 污染物的污染特征、污染来源，以及北极环境污染对北极地区人体和生物健康的影响。共开设 4 门课程，每门课程 8 学时（0.5 学分），合计 32 学时（2 学分）。具体课程信息如下：

课程 1: 北极环境中的本地污染(Local sources of contaminants in Arctic Environment)

授课教师：Roland Kallenborn（挪威生命科学大学、斯瓦尔巴大学中心）

课程学时：8 学时

课程内容简介：北极环境中的污染物的来源可以分为 2 类：本地污染源和外地污染源。这门课程主要讨论北极环境中由本地污染源排放的污染物。

课程 2: 北极环境中的由长距离传输产生的污染（Contaminants in Arctic Environment due to long-range transport）

授课教师：李一凡（哈尔滨工业大学）

课程学时：8 学时

课程内容简介：北极环境和生态系统中的污染物可以分成两部分：本地污染源产生的污染物和通过长距离迁移进入北极环境中的污染物。该课程主要介绍北极环境中持久性有机污染物的环境归趋、长距离传输及其进入北极的途径。

课程 3：北极环境、生态系统和人类的趋势和影响（Trends and effects of pollution and climate change on Arctic ecosystems and humans）

授课教师：Lars-Otto Reiersen（特罗姆瑟大学-挪威北极大学）

课程学时：8 学时

课程内容简介：授课人根据自己担任 20 多年的北极监测和评估项目(AMAP)执行秘书，信息讲解 20 多年来对北极环境、生态系统和人类的趋势和影响的研究结果和发现。

课程 4：北极遗留和新出现的污染物(Legacy and emerging contaminants in the Arctic)

授课教师：Derek Muir (加拿大环境与气候变化部)

课程内容简介：关注北极环境变化对于全球的影响，同时聚焦斯德哥尔摩公约下新兴化学污染物与 POPs 的增长，通过实验模拟剖析整体北极环境在污染物影响下的变化。

3. 讲座、报告（1.5/ 2 学分）

本次国际暑期学校为学生安排了多场由国内外和我院知名学者主讲的主题学术讲座，让同学们对北极环境生态研究领域的研究成果有一个较为全面的认识。**线下授课时，学生需选修 24 学时，共 1.5 学分；线上授课时，学生需选修 32 学时，共 2 学分。**专题讲座与报告主讲人及学时信息如下：

主讲人	职称	单位	题目	学时
Pål Markusson	教授	北极大学联盟	北方人的能力建设-高等教育合作的作用 (Human Capacity Building in the North – The Role of Higher Education Cooperation)	2
Anatoly N. Nikolaev	教授	俄罗斯东北联邦大学	北极生态系统概论 (Introduction to Arctic ecosystems)	4
Katrin Vorkamp	教授	丹麦奥胡斯大学	北极地区的新兴化学物质 (Chemicals of emerging concern in the Arctic)	4
蔡明刚	教授	厦门大学	变化环境中的有机污染物：从北太平洋到北极 (Organic pollutants in the changing environments: From the North Pacific to the Arctic)	2
陈立奇	教授	厦门大学	北冰洋的快速年代际酸化及其在全球海洋酸化中的意义 (The Rapid Decadal acidification in the Arctic)	2

主讲人	职称	单位	题目	学时
			Ocean and its implication in the Global Ocean Acidification)	
Harsha Ratnaweera	教授	挪威生命科学大学	寒冷气候下常规水和污水处理技术 (Conventional water and wastewater treatment in Cold Climates)	4
Savvinova Antonina Nikolaevna	副教授	俄罗斯东北联邦大学	气候变化对俄罗斯北极地区当地居民的影响 (Climate change and its impact to local population of the Arctic region of Russia)	2
刘丽艳	副教授	哈尔滨工业大学	寒冷地区室内环境与人体健康 (Indoor environment and human health in cold regions)	2
邢德峰	教授	哈尔滨工业大学	极地微生物生态系统和厌氧生物技术 (Polar microbial ecosystem and anaerobic biotechnology)	2
傅平青	教授	天津大学	极地大气有机气溶胶的来源和分子组成 (Sources and molecular composition of organic aerosols in the polar regions)	2
徐庆超	研究员	国家创新与发展战略研究会	中国的北极研究：过去，现在和未来 (China in the Arctic: the Past, the Present and the Future)	2
张庆华	研究员	中国科学院生态环境研究中心	极地地区的持久性有机污染物：赋存、变化、来源和生物累积 (Persistent organic pollutants in polar regions: occurrence, variations, sources and bioaccumulation)	2
王小萍	教授	中科院青藏高原研究所	第三极持久性有机污染物的区域循环 (Regional cycling of persistent organic pollutants on the third pole)	2

4. 综合实验实践教学（0.5 学分）

该课程针对线下学员授课时开设，线上授课时将取消

由环境学院教师讲授实验课程，共开设 4 个环境污染特征分析领域的实验课程，每个实验课程 4 学时，每位同学选修 2 个实验课，合计 8 学时（0.5 学分）。

课程名称：北极样品中新兴关注化合物分析；

指导教师组：张子峰，刘丽艳，马万里，宋维薇。

主题：讲授北极新兴关注化合物的检测方法、指导学生进行样品分析。

主讲人	职称	单位	题目	学时
张子峰	副教授	哈尔滨工业大学	水中半挥发性有机污染物分析	4
刘丽艳	副教授	哈尔滨工业大学	灰尘中半挥发性有机污染物分析	4
宋维薇	副教授	哈尔滨工业大学	大气中半挥发性有机污染物分析	4
马万里	副教授	哈尔滨工业大学	食品中半挥发性有机污染物分析	4

5. 校外师资简介

Roland Kallenborn 挪威生命科学大学化学、生物技术和食品科学学院的有机化学教授，斯瓦尔巴中心大学兼职教授，斯瓦尔巴中心大学中心位于斯瓦尔巴群岛的朗伊尔城（北纬 78 度）。研究方向为环境中有机污染物定量分析方法开发，北极生态环境中持久性有毒物质污染特征研究，北极地区污染物的归趋和分布。共发表 140 余篇高水平的学术论文，并且在国际学术会议上进行 200 余次口头报告或海报介绍。

Derek Muir 加拿大环境与气候变化部的高级研究科学家。并在广州暨南大学、盖尔弗大学和多伦多大学担任兼职教授。**Derek** 教授主要研究淡水、海洋和陆地环境中的污染物。自 1994 年以来，一直担任北极监测方案持久性有机污染物专家组的共同主席，并共同领导了北极监测方案关于持久性有机污染物的三项评估，以及最近一项关于北极新出现的关切化学品的评估。是 SETAC 研究员，加拿大国家科学院院士，著有约 650 篇同行评议文章。他是环境科学/生态学领域被引用最多的 1% 的科学家之一。

Lars-Otto Reiersen 自 1992 年至 2017 年，一直担任北极理事会下属的北极监测和评估项目（AMAP）的执行秘书，现在是特罗姆瑟大学-挪威北极大学（University of Tromsø-The Arctic University of Norway）校长的北极科学和国际合作方面的特别顾问。**Lars-Otto Reiersen** 共发表了 150 篇论文，AMAP 报告、以及政府报告。2012 年，获得“环境毒理学和化学学会颁发的“SETAC/Rachel Carson Award”。

蔡明刚 教授，博士生导师。现任厦门大学海洋与地球学院教授，海洋与海岸带发展研究院兼职教授，福建省高校重点实验室副主任。主要研究方向：基于海洋学视角的开阔海域污染物传输动力学过程研究，及其作为新型示踪剂在海洋科学上的应用。研究海域涉及我国南海等边缘海、全球大洋及两极海区，课题组近 10 次参加中国南、北极科学考察。个人系中国第 3、5 次北极科学考察队队员，先后入选福建闽江科学传播学者、福建省杰出青年基金计划、新世纪优秀人才计划、CSC 中德合作团队项目等人才计划。主持国家及省部级项目 10 余项，在 Environmental Science & Technology、Environmental Pollution、Deep Sea ResearchI、Marine Chemistry 等环境、海洋期刊发表论文 70 余篇，获得专利授权 12 项，获得多项省部级奖项。

陈立奇 研究员、博士生导师、享受国务院特殊津贴。国家海洋局海洋大气化学与全球变化重点实验室主任。1969 年毕业南开大学，1981 年-1983 年赴美国留学，1991 任海洋局第三海洋研究所副所长，1994 年任国家海洋局南极考察办公室主任。40 多年来，一直工作

在海洋化学科学工程技术的前沿，先后组织实施了我国南极考察一船两站工程建设的“九五”计划和中国北极科学考察计划，负责国家重点攻关项目、国家科技专项、国家社会公益项目、国际合作计划、国家自然科学基金重点项目。发表论文 150 多篇（30 篇 SCI），编著 15 部，8 项成果获得部级奖（其中 4 项 1 等奖，2 项排名第一）。

傅平青 天津大学讲席教授，博士生导师，表层地球系统科学研究院“地-气界面科学中心”主任。国家杰出青年科学基金获得者，中国民主促进会会员。主要从事极地、海洋和城市大气气溶胶，以及冰芯、土壤和沉积物中有机质的分子组成、来源和归宿等研究，取得原创性科研成果。已在国际地球和环境科学领域主流 SCI 刊物上发表论文 180 余篇（其中 1 区 top 期刊有 60 多篇）。

Pål Markussen 北极大学联盟副主席，主管北北流动项目（north2north mobility）。北北流动项目是一个为北极大学成员（不是非北极大学成员）的学生提供一个在成员单位之间进行交流学习科研的机制。在该项目下，北极大学成员共享资源、设施和专业知识，成员单位之间拥有学生交流机会，包括互认学分和授予学位的校际留学计划、还设有成员单位之间的教师资源交换计划，并鼓励成员单位之间共享研究信息的资源。

Anatoly N. Nikolaev 俄罗斯东北联邦大学自然和数学科学校长，自然科学研究所所长。研究领域是北方地区森林生长的动力学、气候因素和多年冻土对树木径向生长的影响，利用树木年代学研究方法研究古气候。指导东北联邦大学雇员在北极地区的工作，在以下主要领域有比较深入的研究：俄罗斯东北部冻原生态系统的生物监测；冻土北部边界的发展动态研究；北极植物研究的实施监测；北极地区哺乳动物和鸟类的发展动态；树木年代学研究的实施；气候和古气候变化研究；北极鱼类区系研究；研究低温景观和湖泊生态系统发展的动态、制图和地理信息系统技术；以及北极医学研究。

Harsha Ratnaweera 挪威生命科学大学教授，斯瓦尔巴中心大学兼职教授，斯瓦尔巴中心大学中心位于斯瓦尔巴群岛的朗伊尔城（北纬 78 度）。研究方向为寒冷地区污水管理及污水处理技术研究，北极生态环境中持久性有毒物质污染特征研究。

Savvinova Antonina Nikolaevna 2001 年获俄罗斯莫斯科州立大学社会经济与政治地理学博士学位，2006 年起任俄罗斯雅库茨克东北联邦大学自然科学研究所生态与地理系副教授。Nikolaevna 博士参加了许多国际和国家研究项目。

Katrin Vorkamp 丹麦奥胡斯大学环境科学系（丹麦前国家环境研究所）高级科学家。主要研究方向为有机污染物及其在环境中的归趋，特别是它们在北极环境中的运输和积累；新兴污染物的环境行为，包括北极和其他极地环境；有机污染物环境暴露和健康风险评估等。自 2015 年以来，她一直担任 AMAP 持久性有机污染物专家组的联合主席，2012 年担任加拿大北方污染物计划的加拿大北极污染物评估报告（CACAR）的外部审查员。

王小萍 中国科学院青藏高原研究所研究员，博士生导师。多次组织及参加青藏高原野外外科考，主要从事持久性有机污染物全球循环方面的工作。在青藏高原建立了大气持久性有机污染物的监测网络，并对有机氯农药，多氯联苯，多溴联苯醚以及多环芳烃等污染物在中纬度高海拔地区的大气背景值、空间分布和季节变化特征进行了研究，获得了印度季风将南亚污染物传输至青藏高原的直接证据，明确了青藏高原陆地生态系统对持久性有机污染物的“汇”效应。首届国家自然科学基金委优秀青年基金获得者，首届中国科学院“卢嘉锡青年人才奖”获得者，首届中国科学院青年创新促进会会员。已在国内外发表论文 28 篇，其中 SCI 25 篇，SCI 引用 400 余次。

徐庆超 中国科学院大学，国家创新与发展战略研究会，研究员；美国塔夫茨大学弗莱彻法律和外交学院科学外交研究中心访问学者，美国塔夫茨大学弗莱彻法律和外交学院“科学外交”研究中心客座研究员。主要研究方向为北极研究，外交转型，国际话语权，公共外交。

张庆华 中国科学院生态环境研究中心，研究员，大型分析仪器实验室主任。主要从事持久性有机污染物，特别是二恶英类化合物的环境化学行为和分析方法学的研究及其在我国一些典型污染地区的来源、行为、归宿和影响的研究。

6. 校内师资简介

李一凡 哈尔滨工业大学环境学院教授，挪威极地研究科学院院士。Springer 系列丛书《From Pole to Pole》的联合主编，北极理事会北极检测与评估计划工作组（Arctic Monitoring and Assessment Programme, AMAP）- 污染与气候变化专家组成员，协助创建北极大学联盟在 8 个北极国家之外的唯一区域中心“北极大学联盟-哈尔滨工业大学培训中心”并担任主任。李一凡是持久性有毒物质迁移转化规律研究和北极环境与生态研究领域国际知名学者，主要研究方向为北极污染物的现状、归趋及其进入北极的途径；污染物在不同介质中的排放、残留和迁移模型模拟。共发表了 250 多篇论文。从 2014 年到 2020 年连续成为爱思维尔发布的中国高被引学者榜单入选者。

邢德峰 教授，博士生导师，环境学院副院长。国家自然科学基金委优秀青年科学基金获得者，中组部青年拔尖人才支持计划入选者。主要从事污染物生物转化与能源化、环境微生物功能基因组学，环境生物修复等方面研究。

刘丽艳 副教授，硕导。研究方向：北极及寒冷地区环境污染对人类健康影响，人体内典型环境内分泌干扰物暴露评估及健康风险评估，室内环境中有毒有害物质污染特征及控制技术研究。

马万里 副教授，环境学院博导。研究方向：北极及寒冷地区大气中有机污染物的环境行为。

张子峰 副教授，环境学院硕导。研究方向：典型污染源大气颗粒物来源排放清单及气候效应影响。

宋维薇 副教授，环境学院硕导。研究方向：北极多介质环境污染物归趋研究及生态风险评估。

三、相关信息

计划招收学生 90 名，其中境外学生 30 名，国内高校学生 30 名，校内学生（包括本部、深圳和威海 3 个校区）30 名。其中，国内高校学生由学校相关部门负责招生，环境学院和北极环境与生态国际联合研究中心合作单位协助。境外学生招生包括以下几个渠道：

- 环境学院网站宣传
- 北极大学联盟（UArctic）在其网站发新闻，并协助招生
- “北极大学联盟-哈尔滨工业大学培训中心”网站宣传
- “哈尔滨工业大学极地研究院”网站宣传

- “极地环境与生态专业委员会”宣传
- 北极环境与生态国际联合研究中心合作单位推荐
- 阿斯图协助招生俄罗斯学生

招生条件：报名学员要求有足够的英语储备基础，通过国家英语 6 级考试，可以较流利的进行英语书写、交谈及报告，以便与外教进行科研沟通、探讨。

联系人：刘丽艳、姜思领

联系电话：13206565863、15114558163

联系邮箱：IAS_HIT@163.com