

* 科研组织介绍 *

中国科学院 1993 年批准的国家重点实验室简介

中国科学院利用世界银行“重点学科发展项目”贷款建设的工程塑料等七个国家重点实验室,经过两年多的筹建、准备,已经具备对外开放的基本条件。根据同行专家论证评议的意见,1993 年 12 月 13 日经院领导审议,批准正式对国内外开放。现分别简介于下:

工程塑料国家重点实验室

(State Key Laboratory of Engineering Plastics Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences)

隶属单位:化学研究所。

实验室主要研究方向与内容:综合运用交联、接枝、偶联、共混和增强增韧等化学和物理改性技术,提高已有高聚物品种的物理力学性能。重点研究其中的一些科学问题,如:聚合物组份的化学结构与特性,多组份体系中的微结构,相间的相互作用,结晶与取向,加工条件对材料微观结构的形成和宏观力学性能的影响等,为开发研究高性能高分子合金及复合材料提供科学基础,并为高分子物理和高分子材料科学提出新的学科内容。近期主要研究高分子材料的增强和增韧的新途径,包括:含热致液晶聚合物的共混物及其作为高性能工程塑料的潜力,工程塑料的力学行为与增韧机理以及非弹性体增韧的可能性,聚合物多相体系中相界面的设计与控制,聚烯烃的改性与升级。同时突出固体表面物理化学和聚合物多相体系力学两个相关的分支学科,以多相体系中的界面作用为中心,联系微纤增强、弹性体与非弹性体增韧、材料加工性等,认识材料力学行为,以结构—加工—性能关系的思想,形成获取高性能工程塑料的新设计概念。

本实验室积极支持和开展新型有应用前景的高性能、高功能高分子材料的新制备方法,结构性能研究中的新构思、新概念,如共聚烯烃工程塑料、光盘和光学塑料、反应加工基础等。

实验室规模:研究人员总数 30 人,其中固定研究人员 10 人,可容流动客座研究人员 20 人;固定技术人员 5 人,管理人员 2 人。

实验室主任:漆宗能。

学术委员会主任:王佛松。

环境模拟与污染控制国家重点实验室

环境水化学实验分室

(State Key Laboratory of Environmental Aquatic Chemistry, Chinese Academy of Sciences)

隶属单位:生态环境中心。

实验室主要研究方向与内容:研究天然水体和水处理工艺中环境水质转化的现代科学与

高效技术,具体目标是深入探索自然环境与人工强化条件下的水质转化过程,发展我国的环境水质科学,建立我国实用化的环境水质模拟实验及计算机软件系统,开发工业化的高效水处理工艺技术单元与流程,综合研究水资源合理利用的科学对策。

1. 水质形态鉴定:水体中各类微量和痕量污染物、颗粒物存在形态的系统分析,仪器鉴定方法。

2. 水质转化过程:水体中物理化学,界面化学,生物生态化学,水力水文等微观和宏观过程的机理和规律。

3. 水质生态毒理:水体中各种生态系统的结构和环境功能,各类生态环境效应,毒理规律和指标基准。

4. 水质模拟模式:水体化学平衡、动态迁移及生态综合模式、水质过程的综合模拟技术、计算机软件、信息系统和数据库。

5. 水质控制技术:各类絮凝、膜分离、化学氧化、生物氧化等高效处理单元及综合的工业化反应器流程系统。

6. 水质资源利用:天然水体的污染评价、容量、标准及控制对策,水资源合理开发,水质深度净化重复利用。

实验室规模:研究人员总数 51 人,其中固定研究人员 16 人,可容流动客座研究人员 35 人(本所 15 人,外单位 20 人);固定技术人员 1 人,管理人员 1 人。

实验室主任:汤鸿霄。

黄土高原土壤侵蚀与旱地农业国家重点实验室

(State Key Laboratory of Soil Erosion and Dryland Farming on Loess Plateau, Northwestern Institute of Soil and Water Conservation, Chinese Academy of Sciences)

隶属单位:西北水土保持研究所。

实验室主要研究方向与内容:以黄土高原土壤侵蚀与旱地农业机制良性循环调控为基础,研究黄土高原土壤侵蚀过程及其与土壤退化、旱地农业、生态环境的相互关系,干旱逆境下作物生理生态与土壤水分、养分循环机理,防止土壤侵蚀及提高旱地农业生产力的综合有效途径,发展多学科交叉的边缘学科新领域,为加速黄土高原的治理开发和减少入黄泥沙服务。

1. 防治土壤侵蚀与提高旱地农业生产力的关系及黄土高原良性生态系统的建立。

2. 土壤侵蚀过程与土壤退化机制及其与生态环境演变和人类活动的关系。

3. 土壤侵蚀预报及水土保持措施优化配置。

4. 农林草生态系统中土壤水分、养分循环与平衡及调控机制。

5. 作物与牧草对干旱逆境的适应机制及提高其抗旱性的途径与方法。

6. 土壤侵蚀与旱地农业研究的新方法与新技术。

实验室规模:研究人员总数 42 人,固定研究人员 16 人,可容流动客座研究人员 26 人;固定技术人员 9 人,管理人员 2 人。

实验室主任:唐克丽。

农业虫害鼠害综合治理研究国家重点实验室

(State Key Laboratory of Integrated Management of Pest Insects and Rodents, Chinese Academy of Sciences)

隶属单位:动物研究所。

实验室主要研究方向与内容:开展害虫鼠生物学基础研究,为虫害鼠综合治理提供理论基础。研究虫害鼠发生规律,探索其综合治理的新策略、新途径、新技术和新方法。从生态系统观点出发,研究害虫鼠种群动态、经济阈值、行为和生物学特性等,将宏观和微观研究相结合,把农业、生物、化学和行为等各种防治方法进行优化组合,提出管理害虫、害鼠最佳策略和方案。研究对象以粮棉害虫和农牧害鼠为主。研究重点将集中在以下几方面:

- 1.害虫与害鼠种群生物学,防治技术与治理对策。
- 2.昆虫与植物关系,昆虫种间关系。
- 3.昆虫生殖调控及害虫鼠防治的生物技术。
- 4.昆虫抗药性和杀虫剂分子毒理学。
- 5.虫害鼠管理的系统生态学、信息系统及决策支持系统。

近期研究目标:阐明虫害鼠发生规律和种群调控中几个基本问题(生理生态适应机理,虫害鼠和寄主植物互作关系,繁殖力控制等),以及对几种控制危害的关键技术进一步完善配套,提高使用效果,建立几种重大虫害鼠的数据库和管理网络。

中、远期研究目标:对我国重大害虫、害鼠种群分化的分子机理,生长调节剂,新的生物杀虫剂,研究植物次生物质对害虫、害鼠的影响等方面有所突破,建立虫害鼠中长期预报模型和管理数据处理软件,管理决策支持系统,提出重大虫害鼠综合治理的对策。

实验室规模:研究人员总数 58 人,固定研究人员 20 人,可容纳流动客座研究人员 38 人;固定技术人员 4 人,管理人员 1 人。

实验室主任:李典谟。

学术委员会主任:王祖望。

微生物资源前期开发国家重点实验室

(State Key Laboratory of Microbial Resources, Chinese Academy of Sciences)

隶属单位:微生物研究所。

实验室主要研究方向与内容:以发展生物工程产业为目标,进行微生物资源及其前期开发的研究。

1.微生物资源的系统调查和分离收集。本实验室将特别注意我国特有的地理和生态环境中具有应用潜力的重要微生物类群,以及采用更加可靠的新技术和综合分类的方法研究其性状和进行分类鉴定。

2.微生物代谢产物和代谢功能的系列化筛选检测。这是微生物资源前期开发的中心环节。本实验室将根据科学技术发展所提供的新思路、新可能以及经济建设和社会发展的需要,研究建立一系列筛选检测技术,用以发掘有用的微生物菌株。

3.资源微生物菌种库和数据库的建立。这二个库的建立和不断充实,将可为中国微生物资源的深入开发提供适当的菌株以及相应的信息服务。

实验室规模:研究人员总数 53 人,其中固定研究人员 18 人,可容纳流动客座研究人员(包括研究生)35 人;技术人员 10 人,管理人员 2 人。

实验室主任:宋大康。

学术委员会主任:李季伦。

微细加工光学技术国家重点实验室

(State Key Laboratory of Optical Technologies on Microfabrication)

隶属单位:成都光电技术研究所。

实验室主要研究方向与内容:微电子领域现代装备中微细加工光学技术、光机电综合技术以及智能化技术。主要对象为大规模集成电路和超大规模集成电路专用设备亚微米深亚微米光学技术,包括紫外深紫外波段光学系统理论,微细图形特性及分辨率,光电对准,激光定位,以及智能控制等光机电综合技术。

围绕主项目计划建立七个不同内容的实验室:1.短波长光学技术实验室;2.精密定位及对准技术实验室;3.准分子激光光刻实验室;4.X 射线光刻及对准实验室;5.CAD 技术、科学计算及仿真实验室;6.曝光工艺实验室;7.精密检测实验室。

实验室规模:研究人员总数 32 名,其中固定研究人员 12 名,可容流动客座研究人员 20 名;固定技术人员 2 名,管理人员 1 名,博士硕士研究生 5 名。

实验室主任:林大键。

科学与工程计算国家重点实验室

(State Key Laboratory of Scientific and Engineering Computing, Chinese Academy of Sciences)

隶属单位:计算中心。

实验室主要研究方向与内容:开展科学与工程计算中具有重大意义的基础理论研究,解决科学与工程领域中的重大计算问题。

1.动力系统的哈密尔顿算法,研究动力系统辛格式及有限和无限维可积哈密尔顿系统。

2.数理方程的反演问题,即数理方程的反演及在石油勘探开发中提出的数学物理问题。

3.有限元方法,研究椭圆边值问题的各种有限元方法及其在弹性理论和其它领域中的应用。

4.计算流体,研究流体力学中非线性流体的数值模拟和具有多重尺度现象的复杂流场的数值方法。

5.非线性优化,研究新的信赖域法和探讨构造新的直接方法。

6.并行计算,研究以多处理机并行系统为背景的偏微分方程数值求解和大型矩阵计算的并行算法。

实验室规模:研究人员总数 44 名,其中固定研究人员 14 名,可容流动客座研究人员 30 名;固定技术人员 2 名,管理人员 2 名。

实验室主任:石钟慈。

学术委员会主任:周毓麟。