

核能科学与工程

学科概况

核能是当今世界能源结构中的一个不可缺少的组成部份，在国民经济中占有重要的地位。本学科研究核能的产生，有效的利用及其安全性和有关的核技术问题，是一门由基础科学、技术科学和工程科学组成的具有重大生产实践意义和理论发展前景的综合性学科。

在核能中裂变能的利用已获得广泛的发展，核能已成为经济、安全、可靠而又洁净的能源。我国的核电已进入蓬勃发展阶段，核供热反应堆正由试验堆向商用堆发展。快中子堆、高温气冷堆、聚变—裂变混合堆已列入我国高技术发展计划，有的已开始投入建造。脉冲堆及高通量试验堆也在一些特定领域发挥了重要作用。现在正致力于发展具有更高安全性和经济性的先进核反应堆堆型及核能的综合利用。

在受控热核聚变方面，近年来聚变等离子体物理与核聚变的理论与实验研究，在世界范围内已取得了较大进展，它的成功必将为人类最终解决能源问题作出重大贡献。

培养目标

1. 博士学位应在数学、物理、热工、材料、力学和核工程方面应具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识，对本学科的现状与发展方向具有系统深入的理解。至少掌握一门外国语，能阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和进行国际学术交流的能力。熟练应用计算机。作风严谨，具有独立从事科学研究的能力，并作出创造性成果。能从事高等学校教学，参与和承担重大项目的设计、建造、运行和管理工作的。

2. 硕士学位应在数学、物理、热工、材料、力学和核工程方面具有坚实的理论基础和系统的专业知识。比较熟练地掌握一门外国语。熟练应用计算机。具有从事本学科的科学研究、教学、工程设计、建造、运行、管理等方面的工作能力。

业务范围

1. 学科研究范围核反应堆物理学、核反应堆热工水力学、核反应堆结构与设计、核反应堆与动力厂的控制与仿真、核动力装置、核反应堆动态及安全分析、先进核反应堆设计研究、核聚变理论与实验、等离子体物理与等离子体诊断学等。

2. 课程设置

基础理论课

高等反应堆物理，反应堆物理实验，反应堆物理数值计算，高等传热学，高等流体力学，两相流体力学，沸腾传热与两相流，计算传热学，断裂力学，弹塑性力学，现代控制论，随机过程，聚变物理，等离子体物理，等离子体实验与诊断，激光物理，瞬态过程物理测量，输运理论及蒙特卡罗方法。

专业课

核反应堆核工程，反应堆燃料管理，高等反应堆热工水力学，高等反应堆结构力学，核反应堆控制与动力学，核反应堆及核电厂安全分析，核动力装置与仿真，核电厂概率安全分析，核反应堆噪声分析与系统辨识，核动力设备，能源经济与管理等。

主要相关学科

动力工程及工程热物理，核燃料循环与材料，核技术及应用，辐射防护及环境保护，力学，粒子物理与原子核物理，光学工程，控制理论与控制工程。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/baike/2978.html>