

# 0858 能源动力

## 一、学科概况

能源动力领域起源于 1998 年招收硕士研究生，2009 年在动力工程领域招收工程硕士。本领域研究工程领域中的能源转换、传输和利用的理论和技術，提高能源利用率，减少一次能源消耗和污染物质排放，推动国民经济可持续发展的应用工程技术。学科依托“太阳能光热综合利用”山西省工程技术研究中心、“煤电污染物控制与资源化利用”山西省重点实验室等多个省部级学科平台，形成了以北方通用动力研究院、柴油机高增压国防科技重点实验室、山西省增压器工程创新中心为核心工程实践平台的人才培养基地。

学科领域同时拥有以教授、研究员、研高工为核心的校内导师和企业导师师资队伍，具有较强的工程实践指导能力。其中校内导师含博士生导师 5 名，硕士生导师 24 名，其中入选三晋学者、山西省百人计划、三晋英才等省部级以上人才工程多名。已承担国防“973”、国家自然科学基金等项目多项，在动力机械系统设计、热能工程及低碳节能新技术、新能源转化技术与利用等方向形成了鲜明特色。

## 二、培养目标

以国防需求和地方经济建设为导向，以创新发展为目标，培养掌握集能源开发、利用、转化、系统控制、节能与减排等于一体的理论知识，能从事能源动力领域内的科学研究与开发应用、工程设计与实施、技术攻关与改造、新技术推广与应用、工程规划与管理等方面的高级技术研发与管理人才。

## 三、培养年限

专业学位硕士生培养年限 3 年，最长 5 年。提前答辩和延期答辩要经过严格审批，要求论文时间不少于 1.5 年。

## 四、学科专业研究方向

### 1、动力机械系统性能与可靠性技术

针对内燃机、流体机械等动力装备，重点围绕热流管理、增压匹配与性能分析、清洁燃料燃烧与排气净化、复杂载荷下结构的抗疲劳设计等方面开展研究，解决动力机械能量转化效率、清洁排放及可靠性等问题。

### 2、热能工程及低碳节能新技术

针对常规能源及新能源的热利用，发展高效低碳节能新技术，重点围绕流动传热与传质过程、流体热物性及新型热力循环、光热转化与供暖、新型高效低污染燃烧装置等进行研究，解决其技术、工艺、设备和材料等问题。

### 3、新能源转化技术与利用

针对新能源产业内重大瓶颈工程技术问题，发展新理论和新技术。围绕光伏电池、太阳能-化学燃料转化、化学储能与转换等体系设计与技术方向开展研究，解决太阳能高效综合利用、动力电源与大规模储能跨越式发展中的工程问题。

## 五、课程设置

	类别	课程名称	总学时	授课学时	学分	开课学期	授课方式	考核方式	备注
必修课 (23学分)	公共基础课 (11 学分)	中国特色社会主义理论与实践研究	40	40	2	1	讲授	考试 考试 考试	
		外语	120	120	6	1、2	讲授		
		英语口语	40	40	2	1	讲授		
		工程伦理	20	20	1	2	讲授		
	基础理论课 (4 学分)	数值分析	40	40	2	1	讲授	考试	
		固体物理	40	40	2				
		材料分析方法	40	40	2				
		弹塑性力学	40	40	2				
	专业基础课 (8 学分)	高等传热学	40	20	2	2	讲辅	考试	
		高等流体力学	40	20	2				
新能源科学与工程		40	20	2					
热物理测试技术与方法		40	20	2					
高等内燃机学		40	20	2					
新能源转化材料		40	20	2					
公共选修课 (3 学分)	自然辩证法概论	20	20	1	2	自辅 自辅 讲授	考查 考查 考试	“自然辩证法概论”“马克思主义与社会科学方法论”两门课程任选一门，其余课程学生根据需要选择。	
	马克思主义与社会科学方法论	20	20	1					
	全校选修课（任选一门）	40	40	2					
选修课 (5~7 学分)	专业选修课 (2~4 学分)	动力机械结构强度及分析技术	20	5	1	2	自辅	考查	
		动力机械振动与噪声控制技术	20	5	1				
		动力机械测量系统应用与设计	20	5	1				
		多能源动力控制系统	20	5	1				
		燃烧与污染物控制	20	5	1				
		动力机械与增压技术	20	5	1				
		透平机械三元流动理论及其应用	20	5	1				
		动力机械 CFD 数值模拟与应用	20	5	1				
		动力机械结构优化方法及应用	20	5	1				
		太阳能转化原理与技术	20	5	1				
		化学储能原理与技术	20	5	1				
		电池与新能源动力	20	5	1				
		新能源热利用及系统	20	5	1				
		生物质能转化与利用技术	20	5	1				
		能源经济与环境	20	5	1				
太阳能光热利用技术	20	5	1						

		储热理论与技术	20	5	1				
		循环流化床燃烧理论及应用	20	5	1				
		两相流动理论与数值方法	20	5	1				
		节能原理与应用	20	5	1				
专业 实践 (9 学分)	实践课程 (2 学分)	文献检索与文献综述	20	10	1	1	讲辅、 实践	考查	
		外文科技写作与实践	20	10	1	2	讲辅、 实践	考查	
	专业实践 (4 学分)	专业实践			4	3、4		考查	
总学分： 34~36 学分									

### 一、实践课程

1、文献检索与文献综述：由教师讲辅，学生进行文献检索时间。要求查阅一定数量的文献资料，写出不少于五千字的文献综述报告。

2、外文科技写作与实践：由教师讲辅，学生进行写作实践。

### 二、专业实践（4 学分，不脱产全日制硕士专业学位研究生的专业实践免修）

专业实践：具有 2 年以上企业工作经历的工程硕士专业学位研究生专业实践应不少于 6 个月，不具有 2 年企业工作经历的工程类硕士专业学位研究生专业实践不少于 1 年。