

兰州大学核科学与技术学院 2020 年本科教学质量报告



2021 年 4 月

兰州大学核科学与技术学院 2020 年度 本科教学质量报告

2020年，是不平凡的一年。虽然受到新冠疫情的冲击和影响，但在学院的领导下，在全院教职员工的共同努力下，学院本科教育教学工作本着立德树人决心，坚持“以学生为中心，以教师为主体”的工作理念，守初心、担使命、讲奉献，找差距、立行立改，抓落实、精耕细作，直面本科教学工作任务重、项目多、头绪繁杂琐碎的特殊情况和师生高期待、学校严要求的使命重托，学院教学工作稳步推进。

一、本科教育基本情况

（一）学院各专业设置

学院设置原子核物理（省级基地班）、放射化学（省级基地班）、核工程与核技术、辐射防护与核安全、核化工与核燃料工程五个本科专业。其中，原子核物理（省级基地班）和放射化学（省级基地班）两个专业为理学专业；核工程与核技术、辐射防护与核安全、核化工与核燃料工程等三个专业为工学专业。五个本科专业的学制均为四年。

（二）本科生基本情况

截至 2020 年 5 月，学院在读本科生共 640 名，休学 5 人，各专业本科生在校人数详见表 1。

表 1：核科学与技术学院 2020 年本科生分布情况一览

年级	核科学与技术基地班(原子核物理)	应用物理(原子核物理)	核工程类(核工程与核技术)	核工程类(辐射防护与核安全)	核工程类(核化工与核燃料工程)	核科学与技术基地班(放射化学)	应用化学(放射化学方向)
2017 级	54	0	35	38	21	24	0
2018 级	52	0	36	36	18	28	0
2019 级	49	0	32	27	20	23	0
2020 级	31	21	25	21	22	18	12

二、本科教学师资与基本条件

（一）师资队伍数量与结构

2020 年，学院抢抓兰州大学“双一流”建设发展机遇，切实贯彻学校“近者悦远者来”的人才政策。先后引进教授等 4 人。现有在职教职工 107 人，其中

专任教师 77 人（约占 71.96%），副高级及以上职称 59 人（约占 55.14%），教师中具有博士学位的 68 人，占教师总数的 63.55%，全部教师均毕业于“双一流”学校。

（二）课堂讲授课程

1. 课堂讲授教学开设情况

2020 年，我院为本科生共计开设专业基础课及专业课 142 门次，课程总学时 7622；委托外院为我院本科生开设课程 63 门次，课程总学时 4250 学时。此外，我院还为全校本科生开设了通识选修课 2 门，总学时 108 学时。开课详细数据见表 2。

表 2：本科生课堂讲授教学

课程设置	2020 春（门次/学时）	2020 秋（门次/学时）
核学院为本院开设专业课程	56/3276	85/4346
委托外院对本院开设课程	30/1790	33/2460
核学院本科生课程一小计	86/5066	118/6100
核学院开设通识选修课	1/36	2/72

2. 教授授课程率

截止 2020 年底，学院在编教授 36 人（短期教授 1 人），有 30 名教授总共为本科生开设了 51 门次课堂讲授课程，合计 2716 学时，约占学院当年开设课堂讲授课程总学时的 35.63%。其中，两门课程为面向全校本科生的通识选修课。学院教学任务完成率 100%；教授、副教授开课率 100%。教授开设课程情况见表 3。

表 3：核科学与技术学院教授开设课程一览表

姓名	专业技术职称	课程名称	课程学时	开课学期	课程类型
MARCO RUGGIERI	教授	电动力学	72	春	专业课
Navid Abbasi	教授	理论物理导论 1/2	90	春	专业课
陈懋文	教授	无机化学 2/2	38	春	专业课
陈熙萌	教授	原子物理学	76	春	专业课
王铁山	教授	反应堆原理	27	春	专业课
杜洪川	教授	普通物理（2/2）	76	春	专业课
郭治军	教授	放化基础	60	春	专业课
胡碧涛	教授	原子核物理学	84	春	专业课
兰长林	教授	原子核物理学	80	春	专业课

兰州大学核科学与技术学院 2020 年度本科教学质量报告

姓名	专业技术职称	课程名称	课程学时	开课学期	课程类型
李公平	教授	核物理实验方法	84	春	专业课
刘志毅	教授	项目管理导论	36	春	专业课
龙文辉	教授	原子核物理学	80	春	专业课
彭海波	教授	普通物理 1/2	76	春	专业课
彭海波	教授	自动控制原理	77	春	专业课
邵剑雄	教授	热学	54	春	专业课
邵剑雄	教授	热学	54	春	专业课
王铁山	教授	《人生悟理——透过物理看人生》《网络共享课》	54	春	网络共享课 (MOOC)
李公平	教授	辐射测量与仪器	36.0	秋	专业课
严则义	教授	核化学工程	63	春	专业课
严则义	教授	化工基础	63	春	专业课
姚泽恩	教授	加速器原理	63	春	专业课
于福升	教授	电动力学	84	春	专业课
张鸿飞	教授	核安全技术与法规	42	春	专业课
张利民	教授	反应堆原理	60	春	专业课
Navid Abbasi	教授	热力学统计物理学	72.0	秋	专业课
陈林	教授	数学物理方法 B	54.0	秋	专业课
陈林	教授	辐射防护与核安全	72.0	秋	专业课
陈懋文	教授	无机化学	90.0	秋	专业课
丁宝卫	教授	数学物理方法	72.0	秋	专业课
侯小琳	教授	放射分析化学	36.0	秋	专业课
李玉红	教授	光学	54.0	秋	专业课
刘作业	青年教授	计算物理	72.0	秋	专业课
刘作业	青年教授	职业生涯发展与规划	2	秋	专业课
龙文辉	教授	理论力学	54.0	秋	专业课
龙文辉	教授	职业生涯发展与规划	2	秋	专业课
牛一斐	教授	量子力学	72.0	秋	专业课
史克亮	教授	分析化学 (化工)	72.0	秋	专业课
史克亮	教授	放射分析化学	36.0	秋	专业课
史克亮	教授	职业生涯发展与规划	2	秋	专业课

姓名	专业技术职称	课程名称	课程学时	开课学期	课程类型
孙保元	教授	量子力学	72.0	秋	专业课
王铁山	教授	力学	72.0	秋	专业课
王铁山	教授	《人生悟理——透过物理看人生》《网络共享课》	36.0	秋	网络共享课 (MOOC)
王铁山	教授	职业生涯发展与规划	2	秋	专业课
吴王锁	教授	兰大导读	18.0	秋	专业课
吴王锁	教授	职业生涯发展与规划	2	秋	专业课
张红强	教授	C 语言及程序设计	54.0	秋	专业课
张鸿飞	教授	职业生涯发展与规划	36.0	秋	专业课
张鸿飞	教授	核电培训系列课程之核电厂核安全	32.0	秋	专业课
张利民	教授	核电培训系列课程之核反应堆物理	45.0	秋	专业课
张利民	教授	核工程导论	54.0	秋	专业课
姚泽恩	教授	职业生涯发展与规划	2	秋	专业课

3. 构建一流人才培养体系

(1) 2019 版人才培养方案的实施和修订

依据学校一流学科建设要求，2019 年完成了对核工程类、核物理专业、放射化学三个专业的质量标准制定工作。2020 年，此方案正式实施一年，在这一年中，新老方案交替，教师逐渐适应新的培养方案。学院及时追踪方案实施效果，并根据教学的需要对方案运中存在的实际问题进行及时修订和进一步完善。

(2) 积极申报国家和省级“双万”专业建设点

2019 年 4 月起，教育部开始实施一流本科专业建设“双万计划”，即在 2019-2021 年建设一万个左右国家级一流本科专业点和一万个左右省级一流本科专业点。我院“辐射防护与核安全”专业获批 2020 年度国家级一流本科专业建设点，“核工程与核技术”和“应用物理学”（原子核物理）专业获批 2020 年度省一流本科专业建设点。“应用化学（放射化学方向）”专业获批 2021 年度省级一流本科专业建设点。（2019 年，教育部共认定了首批 4054 个国家级一流本科专业建设点和 6210 个省级一流本科专业建设点，2020 年共认定了 3977 个国家级一流本科专业建设点和 4448 个省级一流本科专业建设点）。获批的一流专

业建设点，学院将完善专业改革创新、师资队伍、教学资源、质量保障等方面支持条件，继续加强建设，夯实基础。坚持需求导向、标准导向、特色导向，以社会需求为前提，以一流专业标准为参照，强化专业特色，提升专业内涵和建设水平。以专业认证促进专业高质量发展，落实“学生中心、产出导向、持续改进”的理念，建强用好基层教学组织，形成以提高人才培养水平为核心的质量文化。

4. 加强课程建设

(1) 学院积极组织推荐具有优良传承，良好教学效果的课程团队，参评各类奖项。李公平老师课程团队《核物理实验方法》课程被评为 2020 年度省级一流课程。

(2) 持续推进线上课程建设

李玉红《光学》(MOOC) 已完成在线课程的建设，于 2020 年秋季首次上线。

陈熙萌《原子物理学》、李公平《核物理实验方法》、已完成在线课程的建设，预计将于 2021 年上线。

(三) 实践教学

1. 实验课程开课情况

2020 年，学院省级实验教学示范中心为本科专业开设专业基础实验课和专业实验课合计 28 门次，实验项目达 60 多个，实验课总学时达到了 2700 学时、34416 人时数。其中，物理类公共基础实验和化学类公共基础实验 2826 学时。

2020 年，2017 级原子核物理、放射化学、核工程与核技术、辐射防护与核安全、核化工与核燃料工程五个专业的学生共计约 80 名到中核 404 参加了不同长时的暑期实习实训。

2. 毕业论文

2020 年 5 月共有 157 篇本科生毕业论文(设计)参加系统查重，一次通过率为 100%。参加本科生毕业论文(设计)答辩的学生共 178 名，答辩全部通过。获得优秀毕业论文(设计)的本科生共 39 名，占答辩总人数的 21.9%。其中，原子核物理基地班优秀毕业论文(设计)8 篇，占班级人数的 17.78%；放射化学基地班优秀毕业论文(设计)7 篇，占班级人数的 23.33%；辐射防护与核安全优秀毕业论文(设计)10 篇，占班级人数的 23.8%；核化工与核燃料工程优秀毕业论文(设计)2 篇，占班级人数的 13.33%；核工程与核技术优秀毕业论文(设计)12 篇，占班级人数的 26.08%。

3. 学术周

受新冠疫情影响，2020 年上半年为举办讲座。全年共举办针对本科生学术讲座 12 次，其中“学术周”讲座 7 长，邀请校内外专家为本科生做学术报告。经过学院的积极谋划和精心准备，以学术报告、讲座、论坛、研讨、交流学习等形式组织了丰富多彩的学术周活动。

(四) 教学运行总体状况

学院加强课堂教学过程管理,2020年教学运行总体状况良好。加强了对“调、停、代”的管理,2020年调课率为0。

(五) 青年教师的培养与提升

2020年,李湛、刘伟老师获得新进教师岗前培训结业证书。完成了3人次近5年新入校青年教师教学水平的提升计划和7名青年教师授课前助教任务。

2020年1月开展了学院第八届青年教师讲课比赛,共有6名青年教师参加比赛,得到了学院教指委的专业指导和点评。

(六) 教学研究与改革

1. 课程思政

2020年,新申报“课程思政”示范课程1门,新申报教学改革示范课程申报1门。

完成了2020年春季学期10门“课程思政”示范课程的中期检查工作,最终立项8门;申报教学研究示范课程10门,立项5门。

表 2: 兰州大学 2020 年课程思政示范课程立项汇总表

序号	学院	课程名称	课程负责人	备注
1	核科学与技术学院	反应堆原理	张利民	

表 4: 兰州大学 2020 年度教学研究项目结题汇总表

序号	项目名称	项目研究 起止时间	项目负责 人	项目组其他成员
1	兰州大学热力学·统计物理课程教学体系研究	201806— 201906	顾怀强	谭磊

表 3: 兰州大学 2020 年教学改革示范课程立项汇总表

序号	学院	课程名称	课程负责人	备注
1	核科学与技术学院	有机化学	沈颖林	

2. 教学研究

2020年度,学院有3项教学研究项目结项,详见表4

3. 教学奖项

(1) 吴王锁教授主持的《核工程类专业校企协同育人机制探索与实践》入选教育部办公厅公布了第二批新工科研究与实践项目。

(2) 张毅老师课程团队的《核技术与核材料仿真实验》2020 年认定为国家级虚拟仿真一流课程，同时被认定为省级虚拟仿真一流课程。

(3) 吴王锁“核化学与放射化学教学团队”2020 年获甘肃省高等学校教学质量提高项目教学团队。

(4) 陈熙萌 2020 年获甘肃省高等学校教学质量提高项目教学名师。

(5) 李公平老师课程团队《核物理实验方法》2020 年度被评为省级一流课程。

(6) 方开洪、陈宗元、韦峥三位教师获得 2020 年度本科毕业论文（设计）优秀指导教师称号。

(7) 王寅老师获 2020 年度兰州大学“课程思政”示范课程讲课比赛三等奖。

(8) 王寅。

三、教学条件建设

（一）学校下达经费情况

2020 年学校下达我院教学经费 60.29 万元，比 2019 年增加 15.28 万元。其中，教学业务费 31.87 万元，比 2019 年增加 0.21 万元。其中：本科教学运行经费 30.87 万元，学校场馆使用经费 1.00 万元。实验及实践教学经费 28.42 万元，比 2019 年增加 15.07 万元。

（二）学院教学经费使用情况

2020 年，我院教学经费使用按照 2020 年学校下达教学经费额度执行，实际支出 36.96 万元，比去年减少 36.5 万元。支出主要用于办公设备与实验专用材料的购置、教学运行与实验仪器搬迁交通费、教学会议和人员培训差旅费、大四不回迁学生做实验住宿费与教工榆中住宿费、办公用品和耗材，此五项费用占总支出的 81.63%。

其中：购买办公设备与实验专用材料 10.04 万元，比去年减少 8.17 万元，占支出的 27.16%；大四不回迁学生住宿费与教职工榆中学术交流中心住宿费 4.86 万元，比去年增加 0.71 万元，占支出的 13.15%；教学运行、实验仪器搬迁等交通费 3.34 万元，比去年减少 6.25 万元，占支出的 9.04%；教学会议、人员培训、本科生实习等差旅费 4.33 万元，比去年减少 19.42 万元，占支出的 11.72%；办公用品与耗材 7.60 万元，比去年减少 2.49 万元，占支出的 20.56%；邮寄、电话共计 1.37 万元，比去年减少 0.74 万元，占支出的 3.71%；场地使用费、设计制作、门锁等的维护费等 4.99 万，占支出的 13.50%；本科生创新创业 0.43 万元，占支出的 1.16%。

教学费用紧紧围绕我院本科教学工作使用，做到专款专用、重点突出，又确保全院各项教学工作的正常开展。

四、质量保障体系建设

（一）持续优化听评课制度

1. 继续听课和教学督导制度

继续落实教授和院领导听课以及教授给本科生讲课制度。学院领导班子成员均已完成 2020 年度的听课任务。听课覆盖率达到 30%以上。

2. 评教体系及评教结果

学院的评教体系由学生评教、教务处教学督导专家评教、学院教学督导及青年教师提升计划指导教师评教等三部分组成。三部分的评教结果如下：

（1）学生评教

2020 年度学生网上评教总体指标为：2020 春评估理论课程 56 门次，参与学生 2484 人次，平均分 94.36，实验课程 1318 人次，平均分 96.61；2020 秋评估理论课程 85 门次，参与学生 6964 人次，平均分 91.6，实验课程 1068 人次，平均分为 90.05，所属等级全部为“优”。

（2）学院评教

2020 春季学期学院领导及教授听评课 56 人次，涉及 29 门次课程，占本学期开设课程的 59.1%；2020 秋季学院领导及教授听评课 76 人次，涉及 34 门次课程，占本学期开设课程的 58.6%。

（3）教务处教学督导评教

根据教务处反馈信息：教育教学发展顾问评价结果汇总如下：

表 5: 教育教学顾问评教表

教学单位	春季学期检查次数					秋季学期检查次数			
	总数	A	B	C	D	A	B	C	D
核科学与技术学院	49	40	9	0	0	54	14	3	0
教学单位	春季学期占比				秋季学期占比				
	A	B	C	D	A	B	C	D	
核科学与技术学院	81.6	18.4	0	0	68.5	25.9	5.6	0	

学院重视教学督导的评教情况，均已反馈相关授课教师。

（二）完善本科教学管理制度建设

1. 修订教育教学制度

为了进一步加强本科生教学管理，提高本科生教学的管理水平，提升本科生教学质量，学院对部分教育教学文件的进行了修订。制定和完善了《核科学与技术学院本科生导师制实施办法(试行)》《核科学与技术学院本科生考试缓考申请暂行规定》《兰州大学核科学与技术学院基地班学生管理办法》等 3 个教育教学制度，教学工作有章可循、有据可依，更加规范合理。

2. 推进人才培养模式改革

学院建立了具有推进科教协同育人，完善高水平科研支撑拔尖创新人才培养的机制。

（1）同中国科学院近代物理研究所签订了全面合作协议，其中包括人才培养，给中科院近物所每年定向培养核物理本科生 20 余人。

（2）2018 年同中国核能电力股份有限公司和中核环保有限公司签署了核电人才订单联合培养协议，“核电班”运行良好，2020 年完成要求的 12 门课程学习。

五、招生宣传工作

2020 年虽然受到新冠疫情影响，但是院领导和招生工作成员的共同努力下，圆满的完成了招宣各项任务，被评为优秀招宣单位之一。全年走访广东省中学 15 个，建立优秀生源基地 7 所，召开 4 场宣讲会，开展了 13 场科普讲座，参加高招咨询会线上和线下 9 场，，完成了 3 次精准招宣，2020 年 3 月到 2020 年 7 月期间。由于疫情较为严重，这个时间段的招生宣传工作全部采用线上宣传。核学院的老师 3 月份在“高考平台”做了兰州大学招生宣传网络视频；5 月份又在“今日头条”做了视频直播，两个招生宣传视频一直挂在网上，点击量比较大，起到了广泛招生宣传的效果。7 月份高考后，核学院先后作了 7 场招宣网上直播，其中 1 场由广东普高咨询会主办，另外 6 场均为腾讯会议直播。又派 2 名老师参与高考招生录取工作，了解录取流程，增强招生宣传的针对性、目标性。

经过大家的共同努力，兰州大学在广东省的高考录取名次有了较大的提升。理工类 2020 年最低录取排位为 18116，较 2019 年提升了 2969 名；文史类 2020 年最低录取排位为 3959，较 2019 年提升了 760 名。

在 2020 年 10 月-12 月。方开洪老师带队，走访了深圳实验中学（高中部）、深圳实验中学（光明部）、惠州市崇雅实验中学、惠州市第一中学、惠州市实验中学，与各中学的主要负责人和班主任等进行了交流讨论。分别与深圳实验中学（高中部）、深圳实验中学（光明部）、惠州市第一中学签订了“优质生源基地”；在深圳实验中学（高中部）和深圳实验中学（光明部）做了招生宣传与政策解读



报告。其中惠州市第一中学也是回访中学。李玉红老师带队，走访了华南师范大学附属中学、顺德一中、南海石门中学。与华南师范大学附属中学、顺德一中签订了“优质生源基地”；回访南海石门中学，加强了与中学之间的联系。张鸿飞老师带队，走访了广州市黄埔区教育局、北外附校三水外国语学校、石门高级中学、广州市玉岩中学、广州市科学城中学、深圳大学附属中学。与广州市黄埔区教育局的负责人进行了深入交流；与各中学的负责人和具体负责老师进行了座谈，做了精准招宣；与广州市玉岩中学、广州市科学城中学签订了“优质生源基地”。其中北外附校三水外国语学校、石门高级中学和深圳大学附属中学也是回访中学。

核学院组织核科普走进中学活动，为兰州市的天庆中学、兰化一中、兰州一中的中学生做了核科普讲座，取得了良好的反响。老师们在做科普讲座的同时，也就兰大的招生政策做了简要讲解。核学院的老师们积极参与了其他学院组织的招生宣传活动，先后为陇南一中、兰州市第五十一中、民勤一中、福建省福安一中、福建省长乐第一中学、福建省惠安一中、厦门六中、福建省上杭一中做了科普讲座及政策讲解。

六、本科生毕业及就业情况

2020年，我院共毕业本科生180人。本科毕业生就业率79.3%，80人升学，占44.44%，出国、境5人，占2.79%，就业60人，占33.33%，待就业本科生30人（其中：22人继续考研、2人申请出国、6人正在积极寻求就业机会）。具体如下表：

2020 届本科生就业情况统计

专业	毕业生人数	深造	出国（出境）	签约	总落实	就业比例
原子核物理	46	25	1	12	38	82.61%
放射化学	30	10	3	14	27	90%
核工程与核技术	46	23	1	16	40	86.96%
辐射防护与核安全	43	16	0	17	33	76.74%
核化工与核燃料工程	15	6	0	6	12	80%
合计	180	80	5	65	150	83.33%

（三）学生指导与服务

1. 建立长期稳定的实习实践基地，搭建毕业生与用人单位沟通的平台

每年均排除学生分赴上述单位参加夏令营或开展实习实践活动，为学生保送研究生或与用人单位相互了解提供了机会。

2. 积极开展订单式联合培养

“菁英班”班级运行良好，为学生保研或考研提供了稳固保障。2018 年底，学院与中国核能电力股份有限公司、中和环保有限公司、中核四〇四有限公司等签订了订单式联合培养协议，目前与中国核电的“核电班”正式开班运行，效果良好。

3. 外引内联，积极搭建学生信息沟通平台，有效增强宣传推介机制

七、存在及解决方案

（一）存在问题

1. 对学校教育教学制度的熟知度不够。

教师和教学管理人员对学校教学制度，尤其是细节不够熟悉。在教学过程中有出现教学事故、事件的风险。

2. 青年教师教学能力有待提升。

3. 对课程建设的重视度不够。

4. 2019 版培养方案实施过程中，发现了一些问题。

如委托外院开设的课程与委托单位实际开课时间不匹配；第二课程成绩单的具体实施不够明确；培养方案与教务系统有不匹配的现象；课程名与课程号不匹配的现象。

5. 工科专业认证工作进展缓慢

（二）解决方案

1. 加强师德师风建设

在学院党委的领导下，加强师德师风建设工作，进一步严格各项制度的执行。让每一位教师认识到“授课是天职”。继续实行领导和教授听评课制度。

2. 学院有计划有组织的进行课程建设项目申报工作

专业课是每个专业培养是否有效的核心，因此学院尤其重视对专业课的建设，提供有力条件，建设几支专业素质过硬的教学团队。

3. 有效提升青年教师的教學能力

根据“教学准入”的标准，对青年教师进行培养，通过课程团队老中青“传帮带”；每年举行青年教师讲课比赛，请教学指导委员会和有经验的教师提出意见和建议，帮助青年教师改进教学方式，提升教学能力，尽快投入到教学工作中，成长为中坚力量。

4. 培养方案的持续修订

在使用过程中发现问题，要以提升质量为根本，尽快修订和完善培养方案。

5. 设立工科专业认证主管，负责专业认证工作