

兰州大学核科学与技术学院
2015 年本科教学质量报告

二零一六年四月

一、本科教育基本情况

(一) 专业设置及培养目标

核科学与技术学院现有五个本科专业。其中，理科专业两个，分别为原子核物理和放射化学；工科专业三个，分别为核工程与核技术、辐射防护与核安全、核化工与核燃料工程。2012年修订了本科生人才培养方案，确定的五个本科专业的培养目标分别如下：

1. 原子核物理专业

原子核物理专业本科生的培养目标是：致力于培养具有坚实的数学、物理、计算机及与核科学有关的基础理论知识和基本实验技能，具有将核技术应用于交叉学科及解决国民经济重大问题能力的专门人才。毕业生适合在企业、科研部门、高等学校从事与核物理相关的科研和教学工作，在核工业所属的厂矿企业从事产品研发、生产技术和辐射防护工作，也可从事机械、冶金、电力、核电站、石油、煤炭、地质、农业、医学和环境保护等涉及核科学与技术应用领域方面的工作，也可以继续攻读原子核物理学、核技术应用或相关学科的硕士及博士学位。

2. 放射化学专业

放射化学专业本科生的培养目标是：培养具有将核化学技术应用于交叉学科及解决国民经济重大实际问题能力的专门人才。毕业生适合在企业、科研部门、高等学校从事与放射化学相关的科研和教学工作，在核工业所属的厂矿企业从事新产品研发、生产技术和辐射防护工作，也可从事核电站、医学、环境保护等涉及核科学与技术应用领域方面的工作，也可以继续攻读放射化学或相关学科的硕士及博士学位。

3. 核工程与核技术专业

本专业立足于培养适应我国国民经济和国防核科技工业发展需要的，能在核技术及相关专业领域从事研究、设计、生产、应用和管理等的专门人才。本专业培养的人才应具有良好的数理基础、扎实的专业知识和熟练的专业技能，能够适应核技术各个方向发展的基本需要；同时应具有较好的人文社会科学和管理知识，较高的道德素质和文化素质，身心健康，全面发展。在核工业所属的厂矿企业从事新产品研发、生产技术和辐射防护工作；也可从事核电站、核医学、环境保护等涉及核科学与技术应用领域方面的工作；也可以继续攻读核技术或相关学科的硕士及博士学位。

4. 辐射防护与核安全专业

培养具有坚实的数理基础，扎实的专业知识和熟练的专业技能，能够适应辐射防护与核安全专业各个方向发展的基本需要，保障核科学与技术生命、环境、安全等相关领域应用的专业人才。本专业培养的人才应具有坚实的数理基础、扎实的专业知识和熟练的专业技能，能够适应辐射防护与核安全专业各个方向发展

的基本需要；同时应具有较好的人文社会科学和管理知识，较高的道德素质和文化素质，身心健康，全面发展。能在核工业所属的厂矿企业、环保部门、核技术应用企业从事新产品研发、生产技术研发和辐射防护工作及管理工作；也可以继续攻读辐射防护与核安全或相关学科的硕士及博士学位。

5. 核化工与核燃料工程专业

培养适应二十一世纪国家建设需要的德、智、体全面发展，具有良好的思想品德、科学文化、创新意识、业务、心理和身体素质的核化工专门人才。要求学生要掌握现代化学及化工、核化工与核燃料工程相关的基本理论、基本知识和基本技能，知识面宽广。培养了基础研究、应用研究初步训练的核化工与核燃料工程专业专门人才。毕业生应适宜于继续攻读硕士学位；适宜到科研部门和学校从事科研和教学工作；适宜到厂矿企业、事业、技术和行政部门从事应用开发研究、生产技术和管理工作。

（二）教师授课情况

1. 课堂讲授

2015年，核科学与技术学院为我院本科生共计开设专业基础课及专业课67门89门次，委托外院为我院本科生开设课程26门，核科学与技术学院本科生课程总学时5724学时。核科学与技术学院为他院授课5门，总学时342；为全校本科生开设通识选修课2门，总学时54。开课详细数据见表一。

表一：核科学与技术学院2015年度本科生课堂讲授一览表

课程设置	2015春（门/学时）	2015秋（门/学时）
核科学与技术学院为本院开设专业课程	30/2610	37/3114
委托外院对本院开设课程	14/738	12/630
核科学与技术学院本科生课程	34/3348	49/3744
核科学与技术学院为他院授课	2/108	3/234
核科学与技术学院开设通识选修课		2/54

2. 实践教学

2015年，核科学与技术学院本科生开设的实验课总学时达到了1674学时、32310人时数。其中，物理类公共基础实验和化学类公共基础实验1026学时；核科学与技术学院省级实验教学示范中心为原子核物理、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等五个本科专业开设专业基础实验课和专业实验课合计13门，实验项目达60多个，总学时648学时。

3. 教授授课率

2015 年核科学与技术学院在编教授 12 人，所有教授为本科生开设了 17 门课程讲授课程，总学时为 927，约占核科学与技术学院当年开设课堂讲授课程总学时的 16%。其中，两门课程为面向全校本科生的通识选修课。教授开设课程情况见表二。

表二：核科学与技术学院教授开设课程一览表

姓名	职称	课程名称	本科班级及专业	学时	学分	开课时间
陈熙萌	教授	原子物理学	2013 核物理	72	4	2015 春
吴王锁	教授	走近核科学技术	面向全校通识选修课	36	2	2015 秋
胡碧涛	教授	原子核物理学	2012 核物理	72	4	2015 春
王铁山	教授	力学	2015 核物理 2 班	36	4	2015 秋
		反应堆原理	2012 核物理、核技术	27	3	2015 秋
		人生物理学	面向全校通识选修课	18	1	2015 秋
姚泽恩	教授	加速器原理	2012 辐防、核技术、核物理	54	3	2015 秋
李公平	教授	核物理实验方法	2012 核物理	72	4	2015 春
郭治军	教授	放化基础	2013 核化工、放化； 2012 核化工、放化	108	4	2015 秋
丁宝卫	教授	数学物理方法	2013 核物理	72	4	2015 秋
邵剑雄	教授	分子物理学	2014 核物理	54	3	2015 春
张鸿飞	教授	电动力学	2013 核物理	72	4	2015 秋
		电动力学	2013 物理萃英班	72	4	2015 秋
李玉红	教授	光学	2014 核物理	72	4	2015 秋
龙文辉	教授	理论物理导论 1/2	2013 核技术、核物理	72	4	2015 春
合计	—	——	——	909	52	——

4. 教学运行

2015 年核科学与技术学院在教学运行过程中，无迟到、早退和随意调停课。任课教师能按时组织辅导答疑，学院教学管理人员能及时指导学生在规定时间内完成选课。考试组织严格、监考规范有序，巡考领导和主考教师能及时到位，缓补考工作能及时完成。学生成绩管理规范，除个别课程外，绝大部分课程成绩能准确及时上网登载。在学校的各项教学管理及教学检查工作中，学院积极配合并按时完成。同时以检促建，积极通过教学检查工作与其他院系交流经验，审视自身不足，为今后进一步提高总结经验。

2015 年度，学院有停课记录的课程共 32 门，其中春季学期 14 门，秋季学期 18 门。绝大部停课因任课教师的学术会议出差产生。

二、学院师资与教学条件

(一) 师资队伍情况

1. 师资数量及结构

2015年核科学与技术学院在职教职工82人，其中，教师59人（约占72%），管理人员9人（约占10%）。教师中教授12人（约占20%），副教授23人（约占39%），讲师19人（约占32.3%）。教师中具有博士学位的52人，占教师总数的88%，45岁以下的教师46人，占教师总数的88.1%，教师中在读博士5人。59位教师全部毕业于“985工程”学校。

2015年新晋升教授1人，副教授3人，选留毕业生1人。

2. 青年教师培养情况

2006年9月，核科学与技术学院就制定了“核科学与技术学院青年教师教学水平提升计划实施方案”，从2007年起，每学期都制定详细的青年教师教学水平提升计划。2015年，通过指派指导教师、教学督导检查组成员听课检查、课堂意见反馈、学院教学比赛等环节，完成了10名近5年新入校青年教师教学水平的提升计划和6名青年教师授课前助教任务。2015年选派尹永智老师参加了学校青年教师教学技能竞赛，并荣获校级“三等奖”，多年来青年教师教学水平提升计划的实施，效果显著，青年教师教学水平得到了明显提升。

(二) 教学基本条件

1. 教学大纲、讲义、教学内容的建设情况

由于学科的特殊性，部分课程及实验教材过于陈旧，教材的更新速度不能满足如今授课所需，因此，针对该情况完成了课堂讲授课程培养方案的修订。同时，针对实践教学的教学大纲、讲义不完备，部分专业实验教学设备不足，教学课程和教学内容需要扩充等实际问题，布置了实践教学的教学大纲、讲义的修订工作和扩充开设新实验的建设工作。

2. 合作育人条件

核科学与技术学院与中国科学院近物所、应用物理研究所、高能物理研究所、理论物理研究所、大连化学物理研究所等五家单位合作开展“联合培养本科生计划”（菁英班），培养有志于从事核科学及前沿交叉学科研究、具备良好的素养、具有创新意识和创新能力的拔尖科技人才。

核科学与技术学院与中国科学院近代物理研究所合作，实现优势互补，人才培养创新，根据兰州大学中国科学院近代物理研究所“联合培养定向本科生”协议书建立兰州大学—中国科学院近代物理研究所定向培养本科生班。

(三) 教学经费使用

2015年学校下达教学经费50.1万元，比2014年增加8.05万元，与2013年下达经费持平。其中：本科教学运行经费12.53万元，基地班经费15万元，

教学差旅费 4.92 万，学校场馆使用经费 1 万元，实验及实践教学经费 16.65 万元（包括实践基地建设、榆中校区学术讲座经费，比 2014 年减少 5.46 万元。

2015 年，我院教学经费使用按照 2014 年下达的 42.05 万元额度进行控制的，实际支出 35.92 万元，比去年减少 15.74 万元。其中：购买教学仪器、实验室建设与维护、试验后试剂处置、教学研究专家讲学等 4.55 万元，比去年减少 7.92 万元，占支出的 12.7%；购买材料与图书、印刷与邮电等 10.22 万元，与去年基本持平，占支出的 28.4%；教学会议、人员培训等差旅费 3.33 万元，比去年减少 6.73 万元，占支出的 9.3%；办公用品与耗材 7.99 万元，比去年增加 3.72 万元，占支出的 22.2%；电话与网络 3.08 万元，比去年基本持平，占支出的 8.6%；教学运行、学生实验与实践等交通费 6.19 万元，比去年减少 5.47 万元，占支出的 17.2%；租用学校场馆 0.56 万元，占支出的 1.6%。

本科教学经费的使用实行了主管财务副院长和主管教学副院长共同签字制度，做到了严格管理，专款专用。

三、学院教学建设与改革

（一）学院教学建设

1. 课堂讲授教学团队建设

2015 年核科学与技术学院开设的主干基础课程“核物理实验方法”立项，获得兰州大学 3 万元的立项。为提高本科教育教学水平，核科学与技术学院每年选派教师出国深造，2015 年度选派 2 名教师到国外学习。

2. 实践教学团队的建设

核科学与技术学院配备教学副院长 1 名，专职教学秘书 1 名，2015 年选留实验人员 1 名。

（二）学院教学改革

1. 深化教学改革，提高教学质量

核科学与技术学院根据“兰州大学核科学与技术学院党政领导班子教学督导检查制度细则”制定详细的听课计划，规定党政领导班子及督导组教师每人每学期至少听课 3 门，每年度的听课门数不得少于 6 门；规定党政领导班子及督导组教师必须填写听课记录，并及时将听课中发现的问题、意见及建议反馈给教师。另外，核科学与技术学院在每年度的两次例行教学研讨会上，会对教师的教学情况进行总结，并提出整改意见。

2. 实验教学体系建设

核科学与技术学院 2015 年新建“核医学成像实验室”，配备实验人员 2 名；新建“本科中子物理实验室”，配备实验人员 3 名。

四、教学质量保障体系

（一）制度建设

核科学与技术学院自 2006 年成立以来，为加强本科生教学管理的科学性、系统性、完整性，陆续制定了 15 个（2015 年新增 6 个）保证本科教学工作正常运行的管理规章制度，清单如下：

1. 核科学与技术学院党政领导班子教学督导检查制度细则；
2. 兰州大学核科学与技术学院本科生考试、监考及巡视制度及实施细则；
3. 兰州大学核科学与技术学院本科生实习实施细则；
4. 兰州大学核科学与技术学院本科毕业论文（设计）工作实施及管理办法；
5. 兰州大学核科学与技术学院教师学生间交流、教学研讨与自我评估制度；
6. 兰州大学核科学与技术学院本科生转专业暂行规定；
7. 兰州大学核科学与技术学院本科生科研训练制度；
8. 兰州大学核科学与技术学院实验室安全管理制度；
9. 兰州大学核科学与技术学院放射源库管理规定；
10. 兰州大学核科学与技术学院放射源库运行维护岗位职责；
11. 核科学与技术学院实验放射源领取使用规定；
12. 兰州大学核科学与技术学院放射性废物处置管理流程；
13. 兰州大学核科学与技术学院短寿命放射源使用流程；
14. 兰州大学核科学与技术学院青年教师教学水平提升计划实施方案；
15. 核科学与技术学院本科生申请提前毕业管理办法。
16. 核科学与技术学院本科生教学指导委员会议事规则
17. 分管教学工作院领导岗位职责
18. 教学秘书岗位职责
29. 核科学与技术学院教学奖励暂行办法（试行）
20. 核科学与技术学院本科生学士学位授予基本要求
21. 核科学与技术学院本科生考试缓考申请暂行规定

（二）学生评教结果

2015 年度学生网上评教总体指标为：评教课程共计 74 门，66 门课程的平均得分约为 96.51 分，其中，平均分大于 95 分的课程约占 87.83%，所属等级全部为“优”。

（三）教学事故

2015 年，核科学与技术学院没有教学事故发生。

五、学生成长与发展

(一) 新生适应教育

核科学与技术学院在学院领导和老师的努力下，坚持育人为本，德育为先的原则，围绕兰州大学核科学与技术学院人才培养目标，以适应大学学习生活为重点，以认识专业、热爱专业为核心，以实践育人为基础，对 2015 年新招生的 183 人实施新生入学适应性教育，使其很快适应了大学生活，为培养“意志坚定、习惯良好、专业扎实”的高水平人才打下坚实基础。

(二) 第二课堂教育

核科学与技术学院积极响应学校号召，保质保量完成学校举办的各类学习教育活动，并组织学生参加学生干部代表座谈会、新生适应性教育系列讲座、新生班长培训班等；同时组织了团委学生会工作、班级工作和副班 2015 年工作总结大会。每年举办的核科普活动月活动，已成为我院依托专业优势，结合专业特色、服务全院青年、宣传普及核科普的重要平台，也成为校园文化活动特色品牌及兰州大学校园文化活动特色品牌之一。

(三) 学业跟踪与预警

核科学与技术学院领导班子、学工组和班主任高度重视学生工作，经常以学生座谈会、节假日慰问以及检查学生宿舍等形式及时了解学生的详细情况，并通过每月的班主任例会和每周的学工组工作汇报进行反馈。

(四) 生涯发展教育、创业教育

核科学与技术学院配备 1 名党委副书记和 1 名团委书记承担学院学生职业生涯发展与规划课程的授课任务；两位教师都经过国家级和校级的相关培训获得了学生职业生涯发展与规划教育资格。

核科学与技术学院结合教师所承担的研究课题，搭建本科生科研实践平台，积极动员和指导学生参与科学研究和申请国家自然科学基金、国家级校级大学生创新创业项目。2015 年，经校团委批准立项的各种实践创新能力培养项目共 6 项，获批经费约 9000，其中，经核学院批准立项的项目 21 项，投入支持经费 25200 元。

(五) 毕业论文

核科学与技术学院 2015 年应参加本科毕业论文答辩人数 156 人，实际参加本科毕业论文答辩 154 人，其中 5 名本科生的毕业论文因涉密未参加校内答辩。当年获得优秀论文的本科生共 48 名，占答辩总人数的 31.17%。其中，原子核物理基地班 14 篇，放射化学基地班 10 篇，辐射防护与核安全 11 篇，核化工与核燃料工程 8 篇，核技术 5 篇。

(六) 本科毕业生情况

核科学与技术学院 2015 年应有 156 名本科生毕业，其中 1 人因所修学分未达到毕业要求学分的 1/2 导致肄业，因此实际毕业学生 155 人，其中授予毕业证

148人，占总人数的95.48%，授予学位证147人，占总人数的94.83%。

155名本科毕业生中58人攻读研究生，其中考研12人，出国深造6人，保送研究生40人，包括保送北京大学直博生1人、兰州大学直博生1人。保送单位主要是北京大学、清华大学、中国科学技术大学、复旦大学等著名高校和中国科学院近代物理研究所、中国科学院上海应用物理研究所、中国原子能研究院、中国工程物理研究院等著名研究机构。

一次性就业率为91.61%，就业单位主要有中广核集团、山东核电有限公司、辽宁核与辐射安全中心、北京核与辐射安全中心、福清核电、江苏核电、中核集团等一批有影响的企事业单位。

六、本科教学工作的特色和经验

(一) 学院教学督导

核科学与技术学院已制定了“兰州大学核科学与技术学院党政领导班子教学督导检查制度细则”，每学期都会制定详细的听课计划，规定党政领导班子及督导组教师每人每学期至少听课3门，每年度的听课门数不得少于6门；规定党政领导班子及督导组教师必须填写听课记录，并及时将听课中发现的问题、意见及建议反馈给教师。另外，核科学与技术学院在每年度的两次例行教学研讨会上，会对教师的教学情况进行总结，并提出整改意见。

(二) 实习实践基地的建设

1. 校内实践教学及科研实践平台的建设

已建成了省级核科学与技术实践教学示范中心，中心拥有较完备的实验设备，每年为核科学与技术学院5个专业本科生开设13个实验题目和60个实验项目，开设实验课648学时，极大地促进了本科生实验能力的培养。另外，我院结合教师所承担的研究课题，搭建本科生科研实践平台，积极动员和指导学生参与科学研究和申请国家自然科学基金、国家级校级大学生创新创业项目。

2. 校外专业实习基地建设

核科学与技术学院积极搭建校外实习基地，已与“环保部西北核与辐射安全监督站”、“中核兰州铀浓缩公司”和“甘肃省核与辐射安全局”等涉核单位签订了本科生实习基地建设协议，每年暑假组织一定数量的学生前往上述基地实习。另外，核科学与技术学院还与“中国科学院兰州近代物理研究所”、“中国科学院兰州化学物理研究所”、“中国科学院北京高能物理研究所”、“中国科学院上海应用物理研究所”、“中国科学院兰州大连理化研究所”等5个著名研究单位签订了本科生联合培养协议，每年派遣10-30名4年级本科生前往这些研究机构联合培养并完成本科生毕业论文工作。

(三) 教学内容的建设及创新实验建设

核科学与技术学院 2015 年新建“核医学成像实验室”，配备实验人员 2 名；新建“本科中子物理实验室”，配备实验人员 3 名。

（四）教学名师

2015 年度，张鸿飞教授荣获“兰州大学 2015 年度隆基教育教学奖-教学新秀奖”称号。

表三：核科学与技术学院教师获奖情况

姓名	年份	获奖名称
陈熙萌	2010	教学名师奖
丁宝卫	2007	青年教师教学新秀奖
胡碧涛	2011	教学名师奖
吴王锁	2013	隆基教学名师奖
李玉红	2014	隆基教学骨干奖
张鸿飞	2015	隆基教学新秀奖
方开洪	2015	甘肃省高校青年教师成才奖

（五）项目申报及结题

2015 年度核科学与技术学院王强老师申报的“核学院《微机原理及实验》教学内容及教学方法的改革与实践”教学研究项目立项。尹永智副教授所申报的“核医学成像实践教学过程研究与课程体系建设”教学研究项目结项。

七、学院本科教学中存在的问题及解决措施

（一）培养方案修订与执行

核科学与技术学院执行 2012 年修订的教学计划，在执行的过程中，对五个专业的各项课程进行梳理，对课程安排的顺序做略微调整。

（二）教材、讲义不足与解决措施

核科学与技术学院实践教学部分，存在教学大纲、讲义不够完备，部分专业实验教学设备不足，教学课程和教学内容需要扩充等实际问题；另，核科学与技术学科的特殊性，一些专业课程早先出版的教材太陈旧，与快速发展的核科学与技术现状不相适应；有些新开设的专业课程目前没有正式出版的教材。

针对以上问题，核科学与技术学院组织老师新编写了“辐射测量与仪器”、“加速器原理”、“核工程导论”、“核工程概论”、“影像学”等课程的 PPT 形式讲义，供学生使用。2013 年，王瑞平副教授编辑的《理论力学》教材正式出版；

2012年，由兰州大学核科学与技术学院任主编单位，北京大学、四川大学及北京师范大学等单位参加，合作完成了《放射化学与辐射化学实验教程》教材的编著工作，2015年7月正式出版发行。