

附件 2

# 国家级实验教学示范中心 申请书

资源勘查工程实验教学示范中心

教育主管部门： 教 育 部

学 校 名 称： 长 安 大 学

学校管理部门电话： 029-82334132

中 心 网 址： <http://dxzx.chd.edu.cn>

申 报 日 期： 2 0 1 5 年 8 月

中华人民共和国教育部高教司制

## 填写说明

1. 申请书中各项内容用“小四”号仿宋体填写。
2. 表格空间不足的，可以扩展。

## 1.基本情况

实验教学中心名称	资源勘查工程实验教学示范中心
学校管理部门	长安大学 实验室与设备管理处 / 地球科学与资源学院

### 1-1 实验教学中心发展历程、整体概况

长安大学直属国家教育部，是教育部和交通运输部、国土资源部、住房和城乡建设部、陕西省人民政府共建的国家"211工程"重点建设大学，是国家"985工程"优势学科创新平台建设高校，以培养公路交通、国土资源、城乡建设等专业人才为办学特色。

长安大学地球科学与资源学院是以资源勘查工程、地质学、地理信息科学、土地资源管理等为特色专业的教学研究型学院，具有从本科、硕士到博士完整培养体系，拥有地质资源与地质工程、地质学两个一级学科博士点及两个博士后科研流动站、10个二级学科博士点、22个硕士点；资源勘查工程为国家级特色专业、综合改革教学示范专业、教育部卓越工程师培养计划专业，地质学和地理信息科学为陕西省特色专业。学院拥有两个省部级重点实验室（西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室、国土资源部成矿作用及其动力学开放实验室），1个陕西省省级地学实验教学示范中心，两个野外教学实习基地（汉中梁山实习基地、太白山实习基地），十多个校企合作共建实习基地，学院已成为我国西部应用型地质人才培养的重要基地。

该中心的前身是原西安地质学院（西安工程学院）地质专业教学实验室（成立于1953年）和测量实验室（成立于1985年）。初期主要以岩矿、构造、古生物、矿床等标本鉴定和基础地质教学实习为主。经过几十年积累和建设，实验室发展成为拥有矿物学、岩石学、矿床学、构造地质学、区域地质调查、遥感地质、GIS、古生物、石油等19个专业实验室。2003年成立了地学实验教学中心，先后引进了一批博士、硕士充实到实验室，使实验教师资得到了显著加强；同时进行了人员、机构调整，设备的整合，确定了中心的总体发展规划，统一了实验教学大纲和教学内容，并积极推进开放式实验教学改革。与此同时，学校先后投资一千多万元用于购置新设备、更新旧设备和改善实验教学环境，使地学实验教学中心的硬件设施及环境大为改观。2005年起，为满足地学人才培养新的要求，统一对实验教学大纲进行了系统修订，加大了综合性和设计性实验项目的比重，对培养学生动手能力和综合实验能力起到了促进和推动作用。2006年11月在教育部进行的本科教学质量评估中，地学实验中心得到了评审专家组的一致好评。为了突显实验教学中心的专业特色，提

高教学质量，强化科研促进教学，学校实验室与设备管理处将部级重点实验室、开放实验室与地质博物馆及两个野外教学实习基地均整合并入地学实验教学中心，成立了长安大学地学实验中心，于2007年申报成为陕西省地学实验教学示范中心。

2010年以来，地学实验教学中心建设与发展得到了学校领导的高度重视，在国家“211工程”和985科技创新平台建设、中央高校改善基本办学条件、陕西省高水平大学建设等专项资金支持下，先后投入2000余万元用于加强实验教学中心仪器设备和实验环境的改善，设备更新率保持在10%以上，其中教学用实验仪器均更换为先进的高级实验仪器，仪器完好率在98%以上。中心现有实验仪器与设备2513台件/套，总资产价值3929万元，拥有一批具有国际先进水平的仪器设备和实验设施。最近几年，中心突显学校资源勘查工程专业特色和行业地勘一线人才培养特点，在陕西省地学实验教学示范中心基础上，整合有关教学资源，加强了资源调查、矿产勘探、找矿勘探、矿物加工、区域地质调查和野外实践教学等内容，按照资源勘查工程实验教学中心进行实验室软件和硬件建设，本次特申报“资源勘查工程国家级实验教学示范中心”。

资源勘查工程实验教学中心依托我校“西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室”、国土资源部“成矿作用及其动力学开放实验室”、长安大学地质博物馆、汉中梁山实习基地、太白山实习基地等科研与教学平台，形成了以资源勘查工程为特色，教学、科研与科普三位一体的地学人才培养模式，成为我国西部地区应用型地质人才培养的重要基地。

该中心现有实验用房4455平方米，分为基础实验室和开放性研究实验室两部分。其中基础实验室下设普通地质学、矿物学、岩石学、矿床学、矿相学、构造地质学、遥感地质学、古生物学、区域地质调查、石油地质学、GIS、矿物加工等19个分室。开放性研究实验室下设制样室、电子显微镜室、电子探针室、红外光谱室、X荧光光谱室、等离子体质谱室、流体包裹体室等（图1.1）。中心将教学与科研有机融合，以高水平的科研带动高质量的教学实践。

地质博物馆面积3000平方米，设有岩矿、构造、矿床、观赏石、古生物与地球演化史、恐龙等展厅，珍藏万余件各类地质标本，对外免费开放，用于普通地质学教学实习、大中小學生和社会大众科普宣传教育、或为地矿油煤等企业新员工培训等提供服务。

汉中梁山实习基地占地35亩，主要用于二年级野外地质填图教学实习；太白山实习基地，占地212亩，主要用于第四纪地质地貌测量和地理信息工程专业教学实习。中心还与地质科研院所、大型企业、矿业公司合作，产学研结合，共组建了十多个校外实践基地。

中心实行校、院两级管理，成立了以校内外知名学者、教授及骨干教师为主组成的实

实验教学指导委员会，负责指导实验中心建设规划和改革，提高实验教学质量。不断完善和创新用人机制，建立了一支实验教学理念先进、教学水平高、结构合理、教学与科研能力均强的实验教学队伍。

中心主任由学校任命具有高级职称的教学一线教师担任，现任主任由长安大学博士生导师、陕西省教学名师、资源勘查工程国家级特色专业建设负责人杨兴科教授担任，现有专兼职实验教学人员 62 人，其中教授 28 人，副高职称 22 人；59 人具有博士学位，占全体成员的 95% 以上，平均年龄 44 岁（图 1.2），有中国工程院院士 2 人，省级教学名师 1 人，省级师德标兵 2 人。

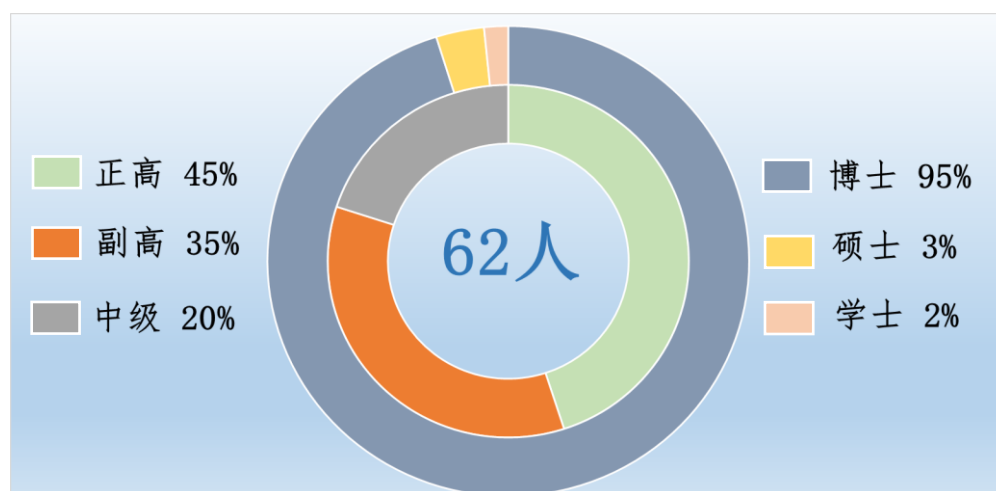


图 1.2 实验教学中心人员队伍组成

## 1-2 学校有关实验教学中心建设规划和措施

### (1) 实验教学中心建设规划

学校按照“育人为本”的教育理念，坚持教学为主、统一规划、合理布局、资源共享、效益优先、量力而行、分步实施、持续发展的建设原则，树立“以学生为本、服务学生”的思想，以“夯实基础、注重综合、引导创新”的教学改革思路，确立了学校关于实验教学中心建设的相关规划。将实验中心建设成为集地学教学、科研与科普相结合的实验基地；以培养学生实践动手能力和创新能力为核心，以高水平的科学研究带动高质量的实验教学。

中心将进一步改革实验教学，加强实验室的软硬件建设，面向西北，辐射全国，服务地质行业，依托地质资源与地质工程一级学科、资源勘查工程国家级特色专业、西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室平台，建设成“西部领先、国内一流、特色鲜明”的资源勘查工程实验教学示范中心，适合于综合性、研究型、高水平本科教育。具体规划如下：

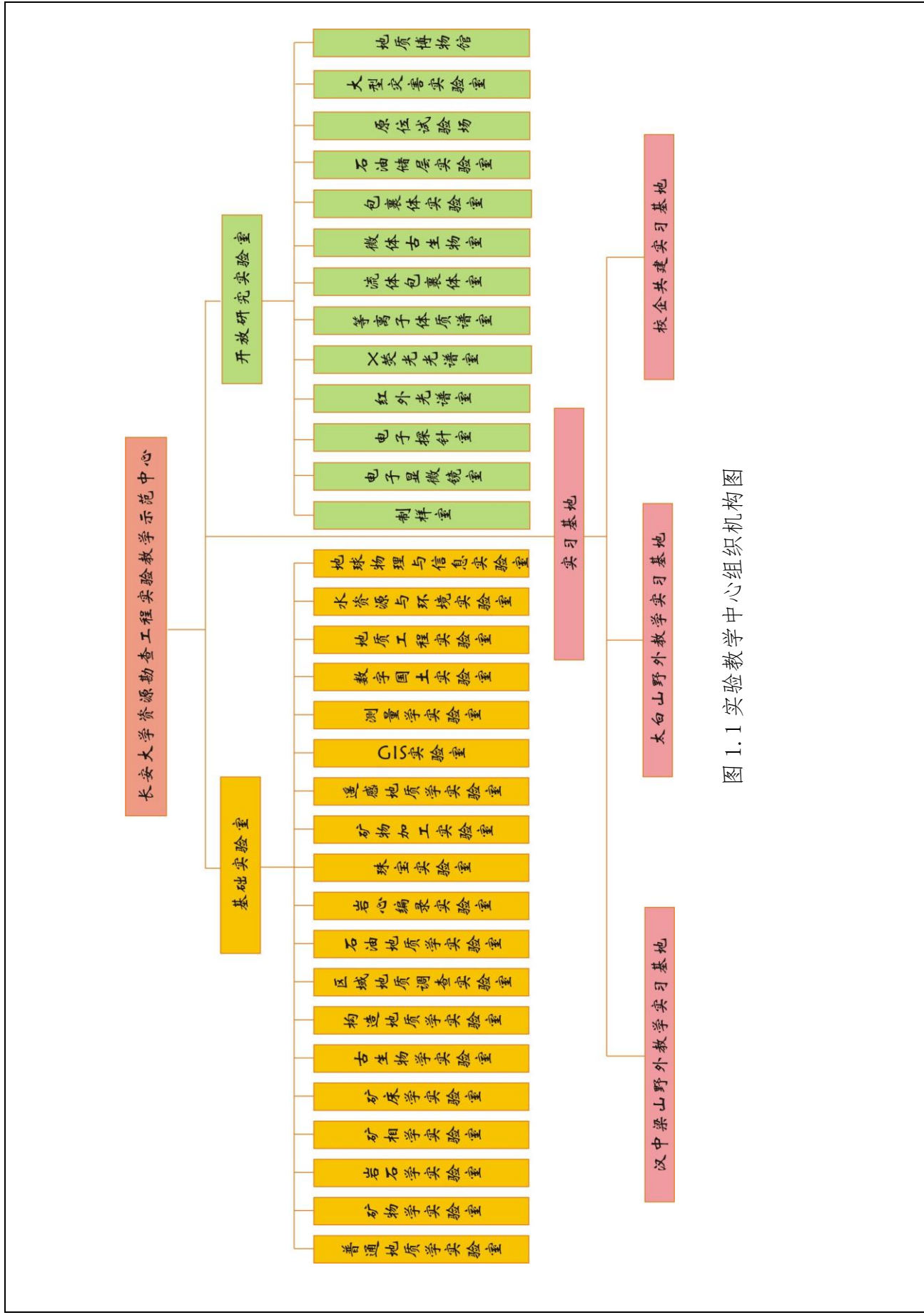


图 1.1 实验教学中心组织机构图

① **实验教学队伍建设**：建设一支学缘、知识、年龄、职称结构更加合理的实验教学队伍，培养一批勇于创新、甘于奉献的实验技术人才，培养国家级教学名师 1-2 名，省级教学名师 3-5 名。

② **精品课程与教材建设**：建成 3-5 门国家级精品课程，6-10 门省级精品资源共享课程，加强教材建设，编著出版 4-6 部有影响的教材，争取获得省级以上优秀教材 2-3 部。

③ **教学研究与改革**：申报立项一批省部级、校级教学研究项目，提出专业培养和课程教学体系改革方案，获得省部级以上教学成果奖 2-3 项，每年举办或参加全国性教学研究与交流会，积极宣传、交流和推广教学研究成果。

④ **实验教学设施建设**：加强实验教学基础设施建设，加快实验教学仪器的更新和研制开发力度，使教学仪器性能保持国内领先水平，新增设计型实验 8-10 个，改善教学实习基地和实践教学条件，丰富实践教学内容。

⑤ **信息化教学平台**：加强网络信息化平台建设，完善中心网站，全面实现实验教学的开放式管理。按照开放式教学的要求改进实验室管理信息系统的设计，充实网络辅助教学资源，建立相关实验的资料共享和模拟平台，为相关课程学习提供虚拟化仿真平台，提高网络辅助教学的使用效果和效率。

⑥ **培养学生实践创新能力**：设立实验创新小专题项目，鼓励和引导学生参加与实验有关的科研项目和各类科技创新活动，培养学生实践创新能力，提高人才培养质量，学生在各类科技创新活动中获得的国家级、省部级项将予以奖励。

⑦ **科研支撑和反哺实验教学**：鼓励实验中心的教师积极承担国家级、省部级、中国地质调查局及各大矿业公司的各类科研项目，支持教师指导学生参与这类科研项目并取得科技创新成果，这些科研项目的部分科研费用、科研成果也自然会支撑或反哺实验教学并转化为实验教学资源。

## **(2) 实验教学中心建设保障措施**

学校将实验课程教学作为本科人才培养过程中十分重要的实践教学环节，以建成国家级资源勘查工程实验教学示范中心为目标，以培养具有较强工程实践能力和创新意识的人才为核心，以改革实验教学内容、方法、手段为重点，以提高本科生教学质量为目的，融知识、能力、素质为一体，激发学生的兴趣和特长，全面调动学生学习的主动性、积极性。从人才培养方案、实验室建设与管理、实验室开放以及教学改革研究多层面制定政策措施予以保障：

① **经费保障**：在国家“211 工程”、中央高校改善基本办学条件、陕西省高水平大学建设

等专项资金支持下，学校每年投入实验室专项建设经费 300 多万元，改善实验教学中心的仪器设备和实验环境。

②**稳定队伍**：学校在人事制度改革中，设立实验中心主任关键岗、实验课程主持人重要岗位和实验技术人员岗位，提升实验教学和实验室管理的地位，引进和培养相关专业的博士研究生充实到实验室，有力地保证实验教学和管理队伍的稳定。

③**开放实验室**：学校制定实验室开放制度，设立实验室开放基金，指导申报大学生创新项目，对学生进行探索精神、科学思维和综合素质的培养。

④**设立教改项目**：学校十分重视实验教学改革，将它作为人才培养观念和模式改革的一个突破口，每年由教务处设立经费资助教学改革项目，支持实验教学体系的改革。

⑤**校企合作，产学研结合**：学校先后与多个地质科研院所、大型企业、矿业公司合作，产学研结合，校企共同建设了十多个实践基地，培养实用型地质人才。

### 1-3 实验教学中心运行制度措施

资源勘查工程实验教学中心管理严格依据教育部《高等学校实验室工作流程》、国家教育委员会《关于加强高等学校实验室工作的意见》、《高等学校基础课实验教学示范中心建设标准》、《高等学校基础课教学实验室评估办法》、《高等学校重点实验室建设与管理暂行办法》、《高等学校专业实验室评估标准（试行）》、《关于印发（高等学校仪器设备管理办法）的通知》、《中华人民共和国教育部关于（高等学校贵重仪器设备年度效益评价表）的补充说明》、《国家教育委员会关于加强学校实验室化学危险品管理工作的通知》等文件的各项规定。

中心实行校、院两级管理，成立了以校内外知名学者、教授及骨干教师为代表的实验教学指导委员会，负责指导实验室的建设、规划和实验教学改革。由学科带头人挂帅，不断完善和创新用人机制，建立了一支教育理念先进、教学水平高、结构合理、教学与科研能力强的实验教学队伍，具有完善的仪器管理制度，严格执行，责任明确，落实到位，保证了每学期各个仪器设备基本完好，使用状态良好。

在实验中心日常管理运行中，建立了实验室自查制度，并定期成立专项工作小组，小组成员由各实验室负责人组成，对各实验室进行互查，以便及时发现并解决实验室管理运行中遇到的问题，总结经验，进一步对实验室建设管理运行等相关制度进行完善。以下从实验教学中心的开放运行情况，管理制度，考评办法，质量保证体系，以及运行经费保障



等五个方面，对资源勘查工程实验教学中心的运行制度措施简介如下：

**(1) 开放运行情况：**在教学管理上，实验中心给学生提供了独立活动的空间，鼓励学生在课外时间利用实验室的仪器设备，进行毕业设计、毕业论文、科技制作，开展创新性研究。在教学过程中，学生也给指导老师提出一些合理化建议，同时吸收校外企业、公司等意见，进一步完善教学环境、仪器设备、教学模式。

**(2) 管理制度：**严格执行《高等学校仪器设备管理办法》和学校制定的有关管理规章制度，在学校和学院的统一领导下，制定了中心发展规划、课程建设目标和设备更新计划。实验技术人员负责实验仪器设备、材料和物资的网上管理及设备维护维修，保障实验室清洁卫生及安全运行，保证实验室资源共享。实验中要求学生正确使用仪器设备，人为损坏仪器设备由个人赔偿。鼓励实验室工作人员参与实验室建设和实验教学研究，提高实验技能和实验室管理水平。中心人员实行公开招聘、竞争上岗、定期考核的管理机制。

**(3) 考评办法：**根据实验教师、实验技术人员岗位责任制及有关规章制度的基本要求，以实际工作表现和工作量为依据，按德、能、勤、绩四个部分进行实验教学的全面考核，考核结果直接交学校人事部门备案，与当年的校内津贴挂钩。

**(4) 质量保证体系：**为保证中心开出高质量的实验，中心要求实验教师认真备课、作好实验前的准备工作，做到实验前的仪器设备完好率达 100%，环境卫生符合要求。实验中要求学生正确使用仪器设备，养成良好的科学实验习惯，人为损坏仪器设备者照价赔偿，并作记录。平时要定期检查、维护好实验室仪器设备、管理好材料和物资；中心不定期地对实验课、实验设备、实验室环境和实验报告进行抽查；学校出台了对学生实验教学的考核和对实验教师的考评办法，从制度上保证了实验教学的质量。

**(5) 运行经费保障：**学校对中心提供了必要的人力、财力、物力支持，保障中心的更新建设和良性运转。每年下拨实验设备费和运行费，用于实验室环境改造及设备维修和实验室易耗材料的购置。同时资源勘查工程国家特色专业、国家级教学团队建设经费也用于实验教学平台建设，科研项目部分经费用于实验设备的添置更新，保证运行经费有保障。

## 2. 教学

2-1 教学情况		实验课程数	面向专业数		实验学生人数/年	实验人时数/年	
		52	13		6567	170508	
序号	实验课程名称	主讲教师	学位	专业技术职务	面向专业	实验学生人数/年	实验人时数/年
1	动力地质学原理	苏春乾、党犇、王峰	硕博士	教授 副教授	资源勘查工程、地质学	240	4800
2	地质学基础	符超峰、夏明哲	博士	副教授 讲师	矿物加工工程、地质工程、地下水科学与工程、水利水电工程、水文与水资源工程	310	2600
3	岩矿鉴定	赵虹、刘志武、林广春、汪帮耀、胡波	博士	副教授 讲师	资源勘查工程、地质学	215	10750
4	沉积岩石学	赵虹	博士	副教授	资源勘查工程、地质学	176	4224
5	变质岩石学	姜常义、汪帮耀	博士	教授 副教授	资源勘查工程、地质学	185	4440
6	结晶学与矿物学	刘云华、胡波	博士	教授 讲师	资源勘查工程、地质学	120	6000
7	构造地质学	王锋、程三友、邵铁全	博士	副教授	资源勘查工程、地质学、矿物加工工程、勘查技术与工程、地下水科学与工程、水文与水资源工程、地球物理学	478	9560
8	区域大地构造	杨兴科	博士	教授	资源勘查工程、地质学	217	2170
9	古生物学	陈淑娥	博士	副教授	资源勘查工程、地质学	183	2768
10	地史学	陈淑娥、刘云焕	博士	副教授 教授	资源勘查工程、地质学	173	2076
11	矿相学	焦建刚、闫海卿	博士	教授、副教授	资源勘查工程、地质学	184	5888

12	矿床学原理	闫海卿、 晁会霞	博士	副教授 讲师	资源勘查工程、 地质学、 矿物加工工程	238	4760
13	矿床统计 预测	高景刚	博士	副教授	资源勘查工程、 地质学	154	3080
14	区域地质 调查、国土 资源调查 方法	李永军、 梁积伟	博士	教授 副教授	资源勘查工程、 地质学	185	1850
15	石油地质 学	李荣西、 党犇	博士	教授 副教授	资源勘查工程、 地质学	122	976
16	遥感地质	程三友	博士	副教授	资源勘查工程、 地质学	183	3660
17	找矿勘探 地质学	刘建朝	博士	教授	资源勘查工程、 地质学	184	3680
18	采矿与矿 山设计	何虎军	博士	副教授	资源勘查工程	62	620
19	勘查地球 化学	潘爱芳、 康明	博士	教授 副教授	资源勘查工程、勘 查技术与工程、地 质工程	157	1884
20	勘查地球 化学	潘爱芳	博士	教授	地质学	94	940
21	沉积岩石 学（岩类学 与成岩）	刘志武	博士	副教授	资源勘查工程 （油气）	63	1890
22	岩石学	姜常义、 胡波	博士	教授、讲 师	资源勘查工程 （油气）	66	3300
23	古生物与 地史学	刘云焕	博士	教授	资源勘查工程 （油气）	57	1710
24	石油与天 然气地质 学	李荣西、 党犇	博士	教授 副教授	资源勘查工程 （油气）	57	570
25	油层物理	付国民	博士	教授 讲师	资源勘查工程 （油气）	57	570
26	油气测井 原理与应 用	杨志强	博士	教授	资源勘查工程 （油气）	76	760
27	钻井工程	付国民	博士	教授	资源勘查工程 （油气）	34	340
28	油气地球 化学	赵欣	博士	副教授	资源勘查工程 （油气）	57	228
29	构造地质 学课程设 计	苏生瑞、 王峰	博士	教授 副教授	资源勘查工程、 地质学	215	6020

30	古生物地史学课程设计	陈淑娥	博士	副教授	资源勘查工程、地质学	185	5180
31	勘查技术方法课程设计	康明	博士	副教授	资源勘查工程	92	2576
32	采矿与矿山课程设计	何虎军	博士	副教授	资源勘查工程	92	2576
33	区域地质调查方法课程设计	李永军、梁积伟	博士	教授 副教授	资源勘查工程、地质学	185	5180
34	地质教学填图实习	杨兴科、焦建刚、肖良、苏生瑞、李永军等	博士	教授 副教授	资源勘查工程、地质学、矿物加工工程、地质工程	300	43000
35	岩石学	林广春	博士	副教授	矿物加工工程	65	3250
36	结晶学与矿物学(矿物加工)	刘云华	博士	教授	矿物加工工程	65	1950
37	矿床地质学	焦建刚、晁会霞	博士	教授 讲师	矿物加工工程	65	650
38	古生物地史学	刘云焕 李相传	博士	教授 讲师	矿物加工工程	65	780
39	矿石可选性研究	左可胜	博士	副教授	矿物加工工程	65	650
40	选矿学	左可胜	本科	副教授	矿物加工工程	65	780
41	找矿勘探地质学	钱壮志	博士	教授	矿物加工工程	65	650
42	选矿机械与设备	潘爱芳	博士	教授	矿物加工工程	65	650
43	旅游地学	符超峰	博士	副教授	旅游管理	30	300
44	数字摄影测量	韩玲	博士	教授	地理信息科学	27	270
45	专题地图编制	张勤	博士	教授	地理信息科学	27	162
46	GPS原理及应用	高景刚	博士	讲师	地理信息科学	27	180
47	地图学	孔金玲	博士	教授	土地资源管理	25	500

48	土地信息系统	孔金玲	博士	教授	土地资源管理	25	750
49	地球科学概论	苏生瑞	博士	教授	地球物理学、勘查技术与工程	130	2600
50	矿物学与岩石学基础	刘志武、汪邦耀	博士	副教授 讲师	地球物理学、勘查技术与工程	120	1920
51	地层与古生物基础	刘云焕	博士	教授	地球物理学、勘查技术与工程	120	1440
52	原位测试	李同录	博士	教授	勘查技术与工程、地质工程、岩土工程	120	2400

2-2 教材建设	出版实验教材数量（种）		自编实验讲义数量（种）		实验教材获奖数量（种）（省级及以上）
	主编	参编	128		3
	28	3			
序号	出版实验教材名称		编者	主编/ 参编	出版社及出版时间
1	区域地质调查导论		李永军等	主编	北京：地质出版社，2014
2	区域地质调查实验教程		李永军等	主编	北京：地质出版社，2014
3	构造地质学实验教程		王锋等	主编	北京：地质出版社，2013
4	遥感地质学实验教程		程三友等	主编	北京：地质出版社，2013
5	构造地质学		苏生瑞	参编	北京：地质出版社，2011
6	地质实习教程		苏生瑞	主编	人民交通出版社，2008
7	地质教学实习教程		苏生瑞	参编	北京：地质出版社，2010
8	基础矿床学		薛春纪等	参编	北京：地质出版社，2006
9	安徽巢湖野外地质教学基地实习教程		李勇等	主编	北京：地质出版社，2008
10	石油地质与钻采工程生产实习指导书		付国民	主编	西安出版社，2010
11	岩石学实习指导书		赵虹等	主编	陕西科技出版社，2008
12	古生物实习指导书		李勇等	主编	陕西科技出版社，2008

13	地史学实习指导书	李勇等	主编	陕西科技出版社, 2008
14	国土资源调查方法实习指导书	李永军等	主编	陕西科技出版社, 2008
15	西安周边地区地球科学野外实习指导书	魏刚锋	主编	陕西科技出版社, 2008
16	地球科学概论实习指导书	屈茂稳	参编	陕西科技出版社, 2008
17	宝石鉴定与实验	杨吉	主编	西安地图出版社, 2003
18	构造解析	魏宽义	主编	陕西科技出版社, 2002
19	矿物晶体化学与矿物物理学	韩照信	主编	西安地图出版社, 2004
20	粉体 X 射线分析实用教程	韩照信	主编	西安地图出版社, 2004
21	测量学	许娅娅	主编	人民交通出版社, 2009
22	数字测图原理与方法	潘正风	主编	武汉大学出版社, 2005
23	GPS 测量原理与应用	徐绍铨	主编	武汉大学出版社, 2008
24	测量学	田青文	主编	地质出版社, 1995
25	近代测量数据处理与应用	张 勤	主编	测绘出版社, 2011
26	GPS 测量原理及应用	张 勤	主编	科学出版社, 2005
27	环境科学实验技术	杨胜科	主编	化学工业出版社, 2008
28	水文学及水资源实验技术	席临平	主编	化学工业出版社, 2008
29	实用测量数据处理方法	刘大杰	主编	测绘出版社, 2000
30	工程地质学	赵法锁	主编	地质出版社, 2009
31	遥感原理及遥感图像处理实验教程	奥 勇	主编	北京邮电大学出版社, 2009
32	旅游地学导论	庞桂珍	主编	陕西科技出版社, 2006

## 2-3 教学理念

实验中心坚持“加强基础、拓宽知识、培养技能、激励个性、提高素质”的教学理念。创建了有利于培养学生实践能力和创新能力的“多层次、多模块”实验教学体系，培养高素质实验教学队伍，创建仪器设备先进、资源共享、开放服务的实验教学环境，制定了现代化的高效运行管理机制，全面提高实验教学管理水平和教学质量。

面向现代资源勘查工程发展的需要，以培养具有较强实践技能和创新意识的人才为目标，以实验教学为基础，融知识、能力、素质为一体，逐步建设虚实结合、交叉融合、体系完整、开放的实验系列，激发学生的兴趣和特长，拓展学生个性发展空间，调动学生学习的主动性、积极性，增强学生动手能力和创新能力。

## 2-4 教学体系（实验教学质量标准、人才培养模式）

### （1）实验教学质量标准

实验是理论联系实际，提高学生动手能力，培养创新思维和科学精神的重要环节。

实验应分四个级别进行，一是教学大纲要求的基本实验，二是综合性实验，三是在教师指导下，学生设计的实验，四是参加科研活动的研究性实验。通过这四个级别的实验训练，使学生的实验技能得到全面系统的提高。

#### ①实验教学文件标准

实验教学必备实验教学大纲、实验教材（实习指导书）、实验教学安排三项教学基本文件，缺一不可。首先教学大纲由教研室或教学研究所统一制订，经系所室讨论修订，报学院/系部教学委员会审定、院部批准后上报学校教务处备案和统一装订公开。教学大纲应符合培养方案要求，形式规范、内容优化、要求明确，紧跟教学改革步伐，严格执行，不得随意变动。实验教学大纲定期修订。其次是所有实验均应有规范的实验教材（或实习指导书）及其配套教学资料。第三是指导教师应严格按实验教学大纲的要求组织实验教学，实验教学大纲内容包括实验项目名称、实验内容、课时数等。

#### ②准备实验标准

指导教师应提前做好实验准备工作，规范摆放仪器，保证实验课的顺利进行及实验室干净、整洁。鼓励自制或改进实验仪器，提高实验开出率。实验指导教师、实验室人员应提前进入实验室，检查实验器材并试做，要做到精通实验内容，熟练掌握实验过程及步骤的要求，确保实验效果。提前通知学生按照实验教材（指导书）进行实验预习。

#### ③实验教学指导标准

实验操作开始前，检查预习报告；指导教师要讲清实验目的、原理、操作及实验中易出现的问题。演示实验动作规范，对实验内容的讲解重点突出，论据充分。

## (2) 人才培养模式

实验教学中心以培养学生实践能力和创新能力为目标，将本科四年培养划分四个层次，构建了分层次思想教育、课程实验、野外实践、科技活动、能力培养的人才培养模式。提出了“以本科实验教学为核心，以学科建设为重要支撑，以科学研究为动力，培养专业基础扎实、实践和创新能力强、综合素质高的卓越工程师”实验教学指导思想。引进与培养高素质实验教学队伍，创建仪器设备先进、资源共享、开放服务的实验教学环境，制定现代化的高效运行的管理机制，全面提高实验教学水平。

将大学四个学年划分为 1-公共基础课、2-专业基础课、3-专业课、4-综合实验与设计四个层次；涵盖了课程实验、课程设计、野外实习、校企合作指导野外实习、科技活动等多个模块，建立了有利于培养学生实践能力和创新能力的“四层次、多模块”实验教学体系。(图 2.1)。



图 2.1 实验教学中心人才培养模式与教学体系

①一年级完成入学教育、公共基础课和地质基础课学习后，开展地质认识实习：通过地学入门教学、地质基础课学习，参观长安大学地质博物馆、观赏《认识我们的地球》视频公开课件和《漫话秦川山水》电教片等，参加西安周边和太白山实习基地周围的地质教学认识实习，筛选西安周边 5-6 条地质观测路线，将课堂与课间、室内与野外、教学与科普、地质与旅游、专业与人文等相融合，辅助一些专题讲座和学术报



告，提高学生对地质、资源勘查工程等专业学习的兴趣，达到专业认知，在了解西安周边人文历史和地学旅游的轻松氛围下，愉快学习普通地质学的知识，认识地球的结构、组成及其演化特征。

**②二年级专业教育和专业基础课学习后，参加沉积岩区地质填图教学实习：**通过专业教育和专业基础课的学习，进入长安大学汉中梁山野外教学实习基地，开展以沉积岩区为主的区域地质调查填图实习，时间5周，将测量学、古生物地层学、矿物岩石学、构造地质学等专业基础课灵活的应用到实践中，在认识实习和两年室内教学基础上系统实践、巩固加深、苦乐锻炼、团队训练、探索求实、将今论古，让学生理论与实践结合，掌握沉积岩区调查方法、填图单位建立原则，岩石地层单位“组”的建立原则和图面表达，基本掌握传统地质填图和数字地质填图技术；辅助一些专题讲座和学术报告，组建科研小团队，准备申报大学生创新项目和参加学科竞赛。达到对专业技能的学习和掌握。

**③三年级在职业教育和专业课学习及课程设计后，进入专业教师科研生产项目和校企合作指导实习基地开展生产实习：**在专业课学习和课程设计之后，于第6学期末，时间6-8周，以专业教师负责的区调和矿调项目、校企合作指导实习基地生产单位项目等为依托，进行地质矿产调查基本训练，包括野外路线调查、剖面测制、地质填图、异常评价、地质编录、矿区评价、勘查工程设计，实习报告编写等。近年来，学校和中心与西安地调中心、地质科学院、延长油田公司、西北有色集团公司、陕西省地矿总公司等单位签订了战略合作框架协议和资源共享合作共建实习基地协议，共组建了十多个校外地学生产实习基地。产学研基教相结合，本科生参加地矿企业生产过程，学会野外操作技能，培养综合能力，分组独立承担类似的科研与生产项目；教师或教授指导学生实习的同时，到生产一线指导地矿企业生产，解决生产中存在的科学技术问题；辅助一些专题讲座和学术报告，组建科研小团队，申报大学生创新项目、参加地质技能竞赛和学科竞赛等。达到实践技能的学习和掌握。

**④四年级在就业教育和综合实验设计的基础上，进行与毕业设计和毕业论文有关的实习及综合研究：**与毕业设计和毕业论文有关的实习，时间放在第八学期，约12周以上。围绕地调、矿调项目或其他科研课题等研究中的科学问题或生产实际的关键难题，选定毕业设计和毕业论文题目，进行实际训练，包括资料查询、收集、野外调研、剖面测制、采样加工、测试、数据处理、制图、研究、撰写论文、毕业答辩等环节。

以西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室和国土资源部成矿作用及其动力学开放实验室为依托，将产学研基教相结合，开展科学研究与测试分析，科研经费支持实验教学研究。应用高水平的科研带动高质量的实验教学，撰写毕业论文。辅助一些专题讲座和学术报告，培养创新能力，完成大学生创新项目。达到综合创新能力的提高。

## 2-5 教学方式方法

### (1) 课程实验

#### ①以学生为主体、教师指导为核心

在基础课和专业课的实验教学中，采用“课堂讲授、现场演示、全程操作”的教学方法。教师主要在原理上讲解，技术方法上演示，鼓励学生独立完成实验，培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。实验课中，形成以讲授、示范、现场指导相结合的教学模式，实验课后，以总结点评的方式启发学生理解每个实验的设计思想。

#### ②实验室开放式运行，培养创新型人才

实验中心采取开放式教学，在保证正常实验教学工作的前提下，实验室全天候开放，允许学生在实验教师的指导下，自主选择实验项目、设计实验方案，完成实验内容，撰写实验报告，使学生在实验活动中由被动变主动，培养学生自主创新能力。部分实验室向社会开放。

#### ③开发和利用网络教学资源，实现实验教学的信息化

参考国家级视频公开课、省级资源共享课，加强多媒体课件和实验教学网络平台建设，积极探索多媒体教学与传统教学方式有机结合的教学模式，建设了多媒体教学资源体系。在资源勘查工程专业相关课程实验教学中，建立了 15 门课程的教学与实验视频网站，结合实验和科研开发的动画与录像多达百余个，如地质博物馆建立了三维演示模型与录像，地球科学概论等课程拥有全程讲课与野外实践教学录像。

#### ④完善实验教学考核体系，确保实验教学质量

学生的实验成绩由实验考勤、现场行为规范与操作技能、课后实验报告组成，全部实验完成后给出总评成绩，该总评成绩占理论课程考试成绩的 15%。

对于野外工程实践成绩考核分四个层次评分：一是对学生进行考勤，检查学生听课笔记和实验预习情况（对工作区资料收集与熟悉程度）；二是现场评分，根据学生对仪器使用的正确程度、实验过程中记录规范程度、动手能力与应变能力；三是根据学生的实验报告评分，根据报告撰写的规范性、数据处理及结果分析的合理性、图件绘制的规

范性等；四是面试评分，教师设定一定的场景或条件，考核学生解决问题的能力，教师提出一些实验相关科学问题，考核学生对实验的理解程度等。

教师实验教学考核分三部分：学生评分、同行教师评分和专家评议相结合的方式。

## **(2) 野外工程实践**

根据资源勘查工程中矿山生产案例，参照课程体系，将生产设计内容分解到几门专业课程中，构成相互管理、衔接的课程设计，培养学生综合能力。通过组织专题讲座、讨论与交流，鼓励学生参加到老师的科研项目中，理论结合实践，产学研结合，能使学生综合应用所学的各种理论知识和技能，进行全面、系统、严谨的技术及技能训练，提升教学的深度与广度。

学校和实验中心与多个科研院所、大型矿山企业、矿业公司签订了战略合作框架协议和资源共享及合作共建实习基地的协议，共组建了十多个实践教学基地。本科生到合作企业进行生产实习和毕业实习，校企联合指导，与生产实践紧密结合，以实际工程为背景，培养学生的工程应用与创新能力。

## **(3) 科技创新**

实验教学中心积极开展创新教育活动，组织学科竞赛，组建科研小团队，申报大学生创新项目，还鼓励学生参加老师的科研项目。一方面可以提高学生的学习兴趣，使学生在必修课所学知识的基础上进一步拓展；另一方面提高教学设备的利用率，增加老师和学生的交流和互动。

## **2-6 教学成果**

在长期的教学实践中，资源勘查工程实验教学示范中心坚持理论联系实际，注重实践教学环节，高度重视教学改革和课程建设，获得了成效显著的教学成果：

- ① 获得国家级教学团队 1 个（资源勘查工程），国家级特色专业 2 个（资源勘查工程、地质工程）；省级特色专业 3 个（资源勘查工程、地质学、地理信息系统）；
- ② 编写出版了实习教材和实验实习指导书 32 部，发表教学类论文 52 篇；
- ③ 获得“汉中梁山地学野外教学实习基地建设”等省部级教学改革研究项目 24 项；
- ④ 获得国家级精品课程 3 门（认识我们的地球、GPS 原理及应用、水与人类）；省级精品资源共享课程 10 门；校级精品课程 7 门；
- ⑤ 获得国家级、省级教学成果奖 23 项；

- ⑥ 获评省级教学名师奖 1 人（杨兴科）；省级师德标兵 1 人（杨兴科）；省级师德先进个人 1 人（张勤）；
- ⑦ 学生“挑战杯”等竞赛获得国家级奖 31 项，省地市级奖 18 项；
- ⑧ 与实验教学相关发明专利 27 项，实用新型专利 7 项，计算机软件著作权 7 项；
- ⑨ 近二十多年来，累计完成国家区域地质矿产调查图幅 105 幅，面积达 4 万 2 千平方千米，发现了铜镍、金银、铅锌、铁锰煤等大中小型矿床 50 余处，矿化异常和找矿线索 100 多处，经济价值超过数百亿元，依托科研项目，培养了 5000 多名本科生，380 多名博硕士研究生。

实验教学中心的教学研究成果详见 附件 1。

## 2-7 实验教学中心教学质量保障制度措施

为了贯彻落实《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高[2012]4 号）的精神，倡导以本科生为主体的创新性实验改革，注重实践与创新、培养高素质应用型地学人才，学校各级部门制定了一系列保障教学质量的制度和措施，加快实验室建设，保障实验教学的可持续发展。

### （1）学校相关制度措施

①**重视实践教学平台建设，不断改善实验教学条件：**近年来，资源勘查工程实验教学示范中心建设与发展得到了学校领导的高度重视，在国家“211 工程”和 985 科技创新平台建设、中央高校改善基本办学条件、陕西省高水平大学建设等专项资金支持下，先后投入 2000 余万元用于加强实验教学中心仪器设备和实验环境的改善，设备更新率保持在 10% 以上，仪器完好率在 98% 以上。学校投入了大量资金为地学专业在太白山建设实习基地，于近年来又增建了陕南汉中梁山野外教学实习基地、完善和新建了地质博物馆的许多展厅、合作共建了十多个校企合作共建实习基地等，有效保障了资源勘查工程、地质学、地质工程等专业的实验教学条件和教学质量。为了进一步提高该实验示范中心建设水平，学校将通过高校各种建设专项、校企共建、自筹资金等途径，进一步加大建设力度。

②**加强实验教学中心的建设和管理：**学校将实验室开放建设作为实验教学中心培养创新人才的重要措施，从基础条件建设和制度建设着手，先后制定了《长安大学实验教学管理办法》、《长安大学实验室开放管理办法》、《长安大学教学科研仪器设备计划管理办法》、《长安大学重点实验室建设与管理实施细则》、《长安大学教学仪器设备

维修管理试行办法》等，为规范实验室的建设与管理，推进实验室体制改革，促进教学资源共享提供了保障。为设备添置、设备运行维护、耗材等方面给予了积极的支持。

**③重视教师队伍建设，加快实验教学改革，激发学生创新精神：**根据《长安大学实验教学管理办法》文件，学校制定了《长安大学实验技术研究项目立项及成果奖励暂行办法》、《长安大学实验室及设备管理先进集体、先进个人评选办法》等一系列规章制度。学院与中心建立了带有激励和竞争性的人员聘任制度，并定期对实验人员进行培训，调动实验教师和技术人员的工作积极性。为了提高实验教学质量，鼓励高水平教师从事实验室工作，积极开发综合性、设计性和创新性实验项目，申报实验教学项目，创建和打造精品实验课程，积极建设资源勘查工程等国家级特色专业、省级名牌专业等，鼓励教师积极编写与实习实验有关的实习教程和实验指导书等，分教研室、教学研究所、课程小组等进行教学研究活动。为了培养学生的创新精神和实践能力，鼓励大学生积极参与创新实践、学科竞赛、地质技能竞赛等，申报大学生创新项目，对竞赛活动中取得突出成绩的指导教师和学生进行奖励，并作为教师职称评定的重要业绩。

**④深化校企联合培养人才机制：**为了保证学校卓越工程师培养计划的有效实施，学校设立专项资金支持学院联合企业共同开展资源勘查工程专业校外实习基地的建设，发挥校友纽带作用，开展校企合作，联合培养，建立规范、科学的制度保障体系及资源丰富、卓有成效的企业实习实践平台。近年来，学校和中心已经与中国地质调查局西安地调中心、中国地质科学院、延长石油集团公司、西北有色地质矿业集团公司、陕西省地矿总公司等单位签订了战略合作框架协议和资源共享与合作指导野外实习基地的合作协议，共组建了十多个校外实践教学实习基地。

## **(2) 学院及中心相关制度措施**

根据学校实验教学有关制度，中心对岗位职责、人员聘任、设备管理、实验室管理、实验室开放、安全卫生作了明确的规定，制定了《资源勘查工程实验教学示范中心实验技术人员岗位职责》、《资源勘查工程实验教学示范中心实验工作人员考核暂行办法》、《资源勘查工程实验教学示范中心实验室开放管理办法》等一系列规章制度。学院为青年教师开展实验教学配有专门的指导教师。示范中心建设期间，将根据实验室运行和人才培养需要进一步健全并切实落实各项规章制度，为示范中心的建设提供基层制度保障。

**实验教学中心的教学保障制度措施详见 附件 1。**

### 3. 队伍

3-1 中心 主任	姓名	杨兴科	性别	男	年龄	54
	专业技术 职务	教授	学位	博士	联系固话	029-82339823
	邮箱	xky6105@chd.edu.cn			手机号码	13991851881 18991356621
	主要职责	<p>全面负责实验中心的实验教学、实验室建设、管理和服务工作。负责制定中心改革、发展、建设总体规划，建立并完善实验教学新体系；领导并建立一支相对独立的高水平实验教学队伍，负责实验中心工作人员聘任、分工和岗位责任的落实、检查及年终考核；制定实验中心有关规章制度和岗位责任制，以信息化、自动化、网络化为管理目标，建立现代化的高效运行的管理机制并贯彻、实施；负责中心日常运转，合理使用和调配实验中心的人力、物力资源和经费，督促、检查、协调、考核实验中心的各项工作；建设仪器设备先进、资源共享、开放服务、适合学生自主实验、个性化学习的实验教学环境；组织教师开展实验教学改革，制定实验教学计划和实验教学大纲，负责实验教材的撰写与出版及网络课程建设，负责中心所有课程教学改革方针、方案的制定实施；以素质教育、综合能力、创新能力培养为核心，引导教师、实验技术人员和学生积极改革创新，大力开展实验教学研究 and 教改活动；实事求是，科学总结实验中心工作，定期向校、院有关领导汇报实验教学、工作情况，接受学校和学院的考核。</p>				
工作经历	<p>1978-1982 年西安地质学院地矿系地质矿产勘查专业学习。</p> <p>1982-1992 年在原西安地质学院任讲师。</p> <p>1993-2000 年在原西安地质学院任副教授、教研室主任。</p> <p>1998-2003 年在西北大学地质系读矿产普查与勘探专业，获得博士研究生学位。</p> <p>2001-2012 年长安大学地球科学与国土资源学院任教授、地质矿产系副主任、系主任，成矿作用及其动力学开放实验室副主任、地学实验中心副主任、教育部地球科学教指会委员。</p>					

		<p>2012-至今，资源勘查工程国家特色专业负责人，陕西省教学名师、师德标兵，资源勘查工程专业实验教学中心主任。</p> <p>曾担任过地矿部区域构造学教学指导委员会委员兼秘书；陕西省矿物岩石地球化学学会理事；波浪状镶嵌构造研究会理事；中国石油学会石油地质专业委员会盆地分析学组委员等。</p>																								
<p>教研科研主要成果 (科研成果限填5项)</p>		<p>在资源勘查工程、地质学等专业课程教学改革中做出了成绩，主讲课程：区域构造学、构造地质学、普通地质学、地质矿产实习。先后十余次荣获优秀教师荣誉奖等，发表教学研究论文十余篇。教研主要成果有：2013 成功申报国家精品视频公开课“认识我们的地球”，为第一主讲人；2010 年成功申报资源勘查工程专业国家级优秀教学团队，为团队负责人；2008 年主持完成资源勘查工程专业国家特色专业项目；1995 年主持完成《普通地质学》一类课程建设项目，获得优秀教学成果二等奖；2006 年被评为陕西省师德标兵，2015 被评为陕西省教学名师。</p> <p>曾主持和参加的科研项目有国家 973、305 项目、地矿部重点研究课题、地调局大调查项目和深部找矿预测项目、新疆地矿局重点区带 1：5 万矿调填图和综合研究项目等 20 余项。有 4 项科研成果被评为国际先进水平，6 项被评为国内领先/先进水平，获各类奖励 20 余项。已发表论文近百余篇，会议论文 40 余篇。专著教材 6 部，SCI 收录 5 篇，EI 收录 6 篇，CSCD 收录 40 余篇，论文合计被引用 400 余次。代表性科研成果如下表：</p> <table border="1" data-bbox="488 1507 1398 2009"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>成果名称</th> <th>类型</th> <th>时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>青藏高原构造特征、盆地演化和油气远景评价</td> <td>陕西省科技一等奖</td> <td>2006</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>东天山觉罗塔格金铜成矿带成矿系列分布规律研究与矿床定位预测</td> <td>国土资源部科技二等奖</td> <td>2005</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>东天山康古尔塔格金矿带找矿突破与控矿规律综合研究</td> <td>陕西省科技二等奖</td> <td>2003</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>康古尔塔格金矿带地物化综合研究及找矿靶区优选</td> <td>地矿部科技二等奖</td> <td>1997</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>玲珑金矿构造变形岩相找矿方法和预测</td> <td>中国黄金协会科技一等奖</td> <td>2012</td> </tr> </tbody> </table>	序号	成果名称	类型	时间	1	青藏高原构造特征、盆地演化和油气远景评价	陕西省科技一等奖	2006	2	东天山觉罗塔格金铜成矿带成矿系列分布规律研究与矿床定位预测	国土资源部科技二等奖	2005	3	东天山康古尔塔格金矿带找矿突破与控矿规律综合研究	陕西省科技二等奖	2003	4	康古尔塔格金矿带地物化综合研究及找矿靶区优选	地矿部科技二等奖	1997	5	玲珑金矿构造变形岩相找矿方法和预测	中国黄金协会科技一等奖	2012
序号	成果名称	类型	时间																							
1	青藏高原构造特征、盆地演化和油气远景评价	陕西省科技一等奖	2006																							
2	东天山觉罗塔格金铜成矿带成矿系列分布规律研究与矿床定位预测	国土资源部科技二等奖	2005																							
3	东天山康古尔塔格金矿带找矿突破与控矿规律综合研究	陕西省科技二等奖	2003																							
4	康古尔塔格金矿带地物化综合研究及找矿靶区优选	地矿部科技二等奖	1997																							
5	玲珑金矿构造变形岩相找矿方法和预测	中国黄金协会科技一等奖	2012																							

3-2 中心人员 基本情况		正高	副高	中 级	其 它	博 士	硕 士	学 士	其 它	专 职	总 人 数	平 均 年 龄
	人数	28	22	12	0	59	2	1	0	53	62	45.7
	占总人数 比例	45%	35%	20%	0%	95%	3%	2%	0%	85%		

1 中心人员情况表

序号	姓名	年 龄	学 位	专 业 技 术 职 务	承 担 教 学/ 管 理 任 务	专 职/ 兼 职
1	杨兴科	54	博士	教授、博导	主任，主持全面工作	专职
2	焦建刚	39	博士	教授、副院长	常务副主任、 负责中心运行管理	专职
3	汤中立	80	学士	教授、博导 院士	矿产勘查学实验教学	专职
4	李佩成	80	博士	教授、博导 院士	水文地质学实验教学	兼职
5	刘建朝	59	博士	教授、博导 副校长	矿产勘查学实验教学	专职
6	李荣西	48	博士	教授、博导 院长	石油地质学实验教学	专职
7	刘云华	49	博士	研究员、 副院长	矿物学实验教学	专职
8	钱壮志	56	博士	教授、博导	矿床学实验教学	专职
9	潘爱芳	53	博士	教授	资源综合利用实验教学	专职
10	姜常义	64	硕士	教授、博导	岩石学实验教学	专职
11	李永军	53	博士	教授、博导	区域地质调查实验教学	专职
12	李 貅	57	博士	教授、博导	应用地球物理	兼职
13	杨胜科	53	博士	教授	应用化学	专职
14	赵法锁	61	博士	教授、博导	地质工程	专职
15	梁 婷	47	博士	教授、博导	岩石学实验教学	专职
16	苏春乾	54	硕士	教授	岩石学实验教学	专职
17	裴先治	51	博士	教授、博导	构造地质学实验教学	专职
18	苏生瑞	51	博士	教授、博导	构造地质学实验教学	专职



19	付国民	48	博士	教授	石油地质学实验教学	专职
20	刘云焕	48	博士	教授	古生物实验教学	专职
21	彭建兵	60	博士	教授、博导	地质工程实验教学	兼职
22	李同录	47	博士	教授、博导	地质工程实验教学	兼职
23	杨志强	53	博士	教授、博导	地球物理实验教学	兼职
24	王文科	52	博士	教授、博导	水文地质学实验教学	兼职
25	孔金玲	50	博士	教授	GIS 实验教学	专职
26	韩 玲	49	博士	教授、博导	遥感地质学实验教学	专职
27	许娅娅	53	博士	教授	测量工程	兼职
28	张 勤	54	博士	教授、博导	测量学实验教学	兼职
29	席临平	55	博士	高工	水文学及水资源	兼职
30	陈淑娥	50	博士	副教授	第四系地质实验教学	专职
31	符超峰	45	博士	副教授	第四系地质实验教学	专职
32	王 锋	48	博士	副教授	构造地质学实验教学	专职
33	李佐臣	35	博士	副教授	构造地质学实验教学	专职
34	邵铁全	51	博士	副教授	构造地质学实验教学	专职
35	刘 磊	32	博士	副教授	遥感地质学实验教学	专职
36	杨高学	35	博士	副教授	区域地质调查实验教学	专职
37	梁积伟	47	博士	副教授	区域地质调查实验教学	专职
38	程三友	37	博士	副教授	遥感地质学实验教学	专职
39	李相传	32	博士	讲师	古生物学实验教学	专职
40	康 明	50	博士	副教授	勘查地球化学实验教学	专职
41	张贵山	44	博士	副教授	勘查地球化学实验教学	专职
42	闫海卿	52	博士	副教授	矿床学实验教学	专职

43	高景刚	42	博士	副教授	地学信息系统实验教学	专职
44	左可胜	38	博士	副教授	矿物加工实验教学	专职
45	何虎军	35	博士	副教授	采矿设计实验教学	专职
46	刘军锋	35	博士	副教授	地球化学实验教学	专职
47	党 犇	49	博士	副教授	沉积岩实验教学	专职
48	赵 欣	46	博士	副教授	沉积岩实验教学	专职
49	林广春	40	博士	副教授	岩石学实验教学	专职
50	赵 虹	48	博士	副教授	岩石学实验教学	专职
51	刘志武	41	博士	副教授	岩石学实验教学	专职
52	汤 艳	31	博士	讲师	负责岩石实验室管理、 基础实验室副主任	专职
53	许丽丽	30	博士	讲师	重点实验室管理	专职
54	夏明哲	35	博士	讲师	岩石学实验教学	专职
55	胡 波	38	博士	讲师	岩石学实验教学	专职
56	汪帮耀	31	博士	讲师	岩石学实验教学	专职
57	李瑞保	32	博士	讲师	区域地质调查实验教学	专职
58	晁会霞	35	博士	讲师	矿床学实验教学	专职
59	雷如雄	28	博士	讲师	矿床学实验教学	专职
60	夏昭德	31	博士	讲师	矿床学实验教学	专职
61	肖 良	34	博士	讲师	古生物学实验教学	专职
62	张海东	32	博士	讲师	矿产勘查学实验教学	专职

<p style="text-align: center;"><b>3-3</b> 近五年来中心 人员教研 主要成果</p>	<p>近五年,实验教学中心人员积极参与教学研究工 作,取得以下成果:</p> <p>(1) 组织编写和出版了实习教程和实验指导书 8 部;</p> <p>(2) 国家级和省级教学改革研究项目 10 项;发表教学论文 23 篇;</p> <p>(3) 建成了 3 门国家级精品课程, 10 门省级精品资源共享课程;</p> <p>(4) 获得国家级、省级教学成果奖 15 项;</p> <p>(5) 省级教师名师奖获得者 1 人;</p> <p>(6) 与实验教学相关发明专利 26 项, 实用新型专利 3 项;</p> <p>(7) 学生“挑战杯”等竞赛获得国家级奖 29 项, 省市级奖 16 项;</p> <p>(8) 依托科研项目, 1500 多名本科生, 200 多名博硕士研究生参加了实验教学和科学研究;</p> <p>(9) 建立了针对资源勘查工程和地学专业教师及实验中心人员的“丝绸之路”地矿人才培训中心。</p>																																																																	
<p style="text-align: center;"><b>3-4</b> 近五年来中心 人员科研 主要成果 (限填 15 项)</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">序号</th> <th style="width: 40%;">成果名称</th> <th style="width: 30%;">成果类型</th> <th style="width: 20%;">时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>西安地裂缝成因与减灾关键技术</td> <td>国家科技进步奖二等奖</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>鄂尔多斯盆地生态脆弱区煤炭开采与生态环境保护关键技术</td> <td>国家科技进步奖二等奖</td> <td>2011</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>岩浆硫化物矿床小岩体成矿理论与中国西部找矿选区研究</td> <td>陕西省科学技术一等奖</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>新疆北部主要斑岩铜矿带成矿条件与找矿定位研究</td> <td>国土资源科学技术二等奖</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>天山铜矿带找矿靶区优选</td> <td>国土资源科学技术二等奖</td> <td>2010</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>一种金矿氰化浸出装置</td> <td>发明专利</td> <td>2014</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>一种从粉煤灰中提取氧化铝的方法</td> <td>发明专利</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>用铝土矿生产氧化铝的方法</td> <td>发明专利</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>用煤矸石生产氧化铝的方法</td> <td>发明专利</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>一种模拟真实油井酸化的实验装置及实验方法</td> <td>发明专利</td> <td>2012</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Occurrence of greigite in the Pliocene sediments of Lake Qinghai, China, and its paleoenvironmental and paleomagnetic implications</td> <td>论文期刊 Geochem. Geochem. Geosyst</td> <td>2015</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Characteristics of a Newly Discovered Ni-Cu Sulfide Deposit Hosted in the Poyi Ultramafic Intrusion, Tarim Craton, NW China</td> <td>论文期刊 Economic Geology</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Magnetostratigraphic determination of the age of ancient Lake Qinghai, and record of the East Asian monsoon since 4.63Ma</td> <td>论文期刊 Geology</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>U-Pb and Re-Os Geochronology of Karamay Porphyry Mo-Cu Deposit in Western Junggar, NW China</td> <td>论文期刊 Resource Geology</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Geochronology and geochemistry of basalts from the Karamay ophiolitic mélange in West Junggar (NW China): Implications for Devonian-Carboniferous intra-oceanic accretionary tectonics of the southern Altai.</td> <td>论文期刊 Geological Society of America Bulletin</td> <td>2012</td> </tr> </tbody> </table>	序号	成果名称	成果类型	时间	1	西安地裂缝成因与减灾关键技术	国家科技进步奖二等奖	2012	2	鄂尔多斯盆地生态脆弱区煤炭开采与生态环境保护关键技术	国家科技进步奖二等奖	2011	3	岩浆硫化物矿床小岩体成矿理论与中国西部找矿选区研究	陕西省科学技术一等奖	2010	4	新疆北部主要斑岩铜矿带成矿条件与找矿定位研究	国土资源科学技术二等奖	2010	5	天山铜矿带找矿靶区优选	国土资源科学技术二等奖	2010	6	一种金矿氰化浸出装置	发明专利	2014	7	一种从粉煤灰中提取氧化铝的方法	发明专利	2013	8	用铝土矿生产氧化铝的方法	发明专利	2013	9	用煤矸石生产氧化铝的方法	发明专利	2013	10	一种模拟真实油井酸化的实验装置及实验方法	发明专利	2012	11	Occurrence of greigite in the Pliocene sediments of Lake Qinghai, China, and its paleoenvironmental and paleomagnetic implications	论文期刊 Geochem. Geochem. Geosyst	2015	12	Characteristics of a Newly Discovered Ni-Cu Sulfide Deposit Hosted in the Poyi Ultramafic Intrusion, Tarim Craton, NW China	论文期刊 Economic Geology	2013	13	Magnetostratigraphic determination of the age of ancient Lake Qinghai, and record of the East Asian monsoon since 4.63Ma	论文期刊 Geology	2013	14	U-Pb and Re-Os Geochronology of Karamay Porphyry Mo-Cu Deposit in Western Junggar, NW China	论文期刊 Resource Geology	2013	15	Geochronology and geochemistry of basalts from the Karamay ophiolitic mélange in West Junggar (NW China): Implications for Devonian-Carboniferous intra-oceanic accretionary tectonics of the southern Altai.	论文期刊 Geological Society of America Bulletin	2012	
序号	成果名称	成果类型	时间																																																															
1	西安地裂缝成因与减灾关键技术	国家科技进步奖二等奖	2012																																																															
2	鄂尔多斯盆地生态脆弱区煤炭开采与生态环境保护关键技术	国家科技进步奖二等奖	2011																																																															
3	岩浆硫化物矿床小岩体成矿理论与中国西部找矿选区研究	陕西省科学技术一等奖	2010																																																															
4	新疆北部主要斑岩铜矿带成矿条件与找矿定位研究	国土资源科学技术二等奖	2010																																																															
5	天山铜矿带找矿靶区优选	国土资源科学技术二等奖	2010																																																															
6	一种金矿氰化浸出装置	发明专利	2014																																																															
7	一种从粉煤灰中提取氧化铝的方法	发明专利	2013																																																															
8	用铝土矿生产氧化铝的方法	发明专利	2013																																																															
9	用煤矸石生产氧化铝的方法	发明专利	2013																																																															
10	一种模拟真实油井酸化的实验装置及实验方法	发明专利	2012																																																															
11	Occurrence of greigite in the Pliocene sediments of Lake Qinghai, China, and its paleoenvironmental and paleomagnetic implications	论文期刊 Geochem. Geochem. Geosyst	2015																																																															
12	Characteristics of a Newly Discovered Ni-Cu Sulfide Deposit Hosted in the Poyi Ultramafic Intrusion, Tarim Craton, NW China	论文期刊 Economic Geology	2013																																																															
13	Magnetostratigraphic determination of the age of ancient Lake Qinghai, and record of the East Asian monsoon since 4.63Ma	论文期刊 Geology	2013																																																															
14	U-Pb and Re-Os Geochronology of Karamay Porphyry Mo-Cu Deposit in Western Junggar, NW China	论文期刊 Resource Geology	2013																																																															
15	Geochronology and geochemistry of basalts from the Karamay ophiolitic mélange in West Junggar (NW China): Implications for Devonian-Carboniferous intra-oceanic accretionary tectonics of the southern Altai.	论文期刊 Geological Society of America Bulletin	2012																																																															

### 3-5 实验教学中心队伍培养培训制度措施

高水平实验教学队伍是提高实验教学水平的关键和保证，学校要求实验室建设一支长期稳定、结构合理、高素质、高水平、能够主动适应新形势下教学科研和学科发展需要的实验教学队伍。中心建立了以校内外知名专家学者和学科带头人组成的实验教学中心指导委员会，制定了实验中心的发展战略和建设规划，确定布局合理的实验教学体系，指导实验教学改革。中心在此基础上，提出了以下具体措施：

**(1) 实验中心主任负责制：**主要负责实验中心的建设、发展规划及实验教学队伍建设；实验中心的创新机制的建立与完善；实验中心各项规章制度的建立；实验教学方法的改革与实验考试方法的改革；审定实验项目的更新。以学科建设为核心，以国家特色专业、国家级教学团队建设及卓越工程师计划实施为主线，规划实验示范中心师资队伍建设方案。

**(2) 实验教学队伍建设中实行教学与科研相结合、基础与专业相结合、理论教学与实践教学相结合的指导方针：**实行主讲教师上岗资格认定制度，鼓励青年教师积极参加教学建设项目和实验室建设项目，为新到的青年教师配备指导教师，定期组织青年教师座谈会，使他们尽快通过实验教学关，在实验技能上迅速成长。突出“从实践中来，到实践中去”的师资队伍建设特色，进一步提高实验中心师资队伍素质和水平，更新和拓展实验技术人员知识结构，提高学历层次和业务能力。

多年来，学院和实验中心制定了一整套与实验教学有关的规章制度，将新进的青年教师分配到实验室助课和承担实验室相关建设任务一年，并让青年教师参加学生地质填图教学实习，锻炼青年教师的野外实践技能和室内实验教学的动手能力。一方面充实了实验室管理人员，提高了学生上课的效率，另一方面锻炼了一批青年教师的室内实验和野外实习动手能力，使他们能更快更好的适应相关教学任务。

**(3) 对实验室工作人员实施分类设岗、动态管理的考核制度：**实验技术人员按岗位设置，人员的主要任务是做好实验教学管理工作，包括仪器设备的日常维护、实验环境的管理、参与实验教学项目、负责实验室的安全。在保证实验教学和科研的前提下，鼓励实验技术人员积极参与各专业的教学法活动和科学研究。了解和熟悉本专业的发展，提高实验技术人员的专业技能。实验室主要人员管理制度有《长安大学实验技术人员岗位职责》、《长安大学实验工作人员考核办法》、《长安大学实验室安全员职责》等。

**(4) 培养中青年实验教学带头人：**支持青年实验技术人员攻读博士学位，鼓励

他们积极从事教学研究与改革，参加各种教学研究和学术活动，通过多种途径锻炼和培养青年骨干教师。打破已有的理论教学师资队伍、实验教学师资队伍之间的界限，逐步稳妥的实现实验教学师资队伍向教师队伍、实验管理队伍的改革，将理论教学与实验教学相统一，在人员考核、职称晋升等方面建立完善的激励机制，制定和完善一系列加速实验教学改革和提高实验教学质量的改革制度与措施。

近年来，学院与实验中心多次组织青年教师集中培训，包括室内地质填图培训、野外地质填图实践、室内岩矿鉴定等，每年聘请专家做报告 30 多场，而且将实验室教师纳入到科研团队，让实验室教师过教学关、科研关，以高水平的科研引领高质量的实验教学，培养中青年实验教学骨干和带头人。

**(5) 重视实验教学质量的监控与学生意见的反馈：**为了提高实验教学质量，中心实施教学督导巡视制度和专家听课制度以及学生问卷调查制度。由教学经验丰富的退休专业教师组成教学督导组，检查实验教学的执行情况；由有关专家组成听课小组，检查课堂讲授内容、教师指导实验情况并评定成绩。实行学生问卷调查和打分。中心及时将督导组、听课专家和学生问卷调查情况反馈给指导教师，并帮助教师分析教学中出现的问题，提出整改措施，从而保证实验教学的质量。

长安大学制定了网上评教系统，实验课程结束或课程考试后，学生在网上查询成绩，查询系统要求学生先评价实习实验上课教师，再查看成绩。学院和实验中心每学年中期与学生开展一次座谈会，听取学生的意见。每学期都组织督导随机听课、专家中期听课、教师相互听课，并给出书面评价，反馈给教务办和任课教师，随时改正教学中存在的问题。

**(6) 聘请老教师做师德讲座，请教学名师做示范教学，加强教师专业技能和素质教育：**组织教师参加国内外各种教学研讨会，组织教师去兄弟院校参观学习、交流经验。从大中型企业、科研院所引进具有丰富实践经验的高级技术人员充实中心师资队伍，聘请企业技术人员担任中心兼职教师，并实施教师赴企业锻炼计划，提高实验教学队伍的工程实践能力。

## 4. 设备与环境

4-1 环境条件	实验室使用面积 (m <sup>2</sup> )	设备台 (套) 数	设备总值 (万元)	设备完好率
		4455	2513	3929

### 4-2 仪器设备配置情况（主要设备的配置及更新情况，利用率。可列表）

资源勘查工程实验教学中心建设与发展得到了学校的高度重视，给予了大力的支持，每年有专项资金的投入用于维持实验中心建设。经多年建设，实验教学中心的仪器设备得到了更新，实验环境得到了完善，实验中心设备利用率达到 98%，教学仪器数量充足，配置合理。

#### （1）设备配置齐全，水平先进

目前，实验中心的设备配备较完善，新老设备更新完全，更新后的实验设备水平先进，能够圆满承担本科教学、科研和研究生教学科研任务。

基础实验室自 2005 年开始就对相关实验设备进行增加和不断更新：已增加了多媒体数码设备以及岩矿石教学显微数码演示系统；更新了岩石学和矿相学的偏光显微镜、反光显微镜等；更新了实验室的配套设施，如实验桌台、标本柜、挂图、标本等；用于教学的仪器、教学条件和实验环境得到了很大的改善，极大地增加了教学内容的信息量和直观性。地质博物馆增加了一批新型电子多媒体演示系统。两个野外实习基地增加了多媒体演示设备和后勤服务保障设备。

开放研究实验室的仪器设备部分已达到数字化采集和处理，极大改善了实验环境，购置了冷热台、电子探针分析仪、等离子质谱仪、X 衍射荧光谱仪、激光剥蚀系统、红外光谱系统等设备，建立了流体包裹体实验室、电子探针实验室和质谱实验室等新的实验室，并开设了新的实验项目。不仅对相关设备进行购置，依托学科建设项目，积极研制自主知识产权的设备，并在相关院校进行推广，提高了学科影响力。实验教学中心主要设备列表见表 4.1。

#### （2）设备利用率高

实验中心对设备进行集中管理、专人负责机制，对仪器进行管理和维修，保证设备的完好率。基础实验室主要面向教学，承担着资源勘查工程、地质学、矿物加工工程、地下水工程、地质工程等十多个专业本科生的实习课程，共开设实验课 52 门，每年实验人学时数达到 17 万多学时，实验开出率 100%，实验设备利用率达 98%。学生根据课程

实验、课程设计、室内实验和野外实习等课程实践环节的要求进行相关学习和操作，强化了学生的动手能力和创新能力。开放研究实验室主要承担高年级本科生实验教学与科学研究，包括样品制作、岩矿鉴定、元素分析、岩石化学分析、稀土微量元素分析、电子探针测试、流体包裹体测试、同位素测年、岩心编录、原位测试等环节，设备先进，利用率高。

表 4.1 实验中心主要设备汇总表

编号	仪器名称	型号	数量	价格 (万元)	购置日期
1	红外显微镜流体包裹体测温系统	OLYMPUS BX53	1	67.6	2015/7/1
2	193nm 气态准分子激光剥蚀系统	Analyte Excite	1	228.16	2015/6/1
3	阴极荧光光谱仪	Mono CL4	1	120	2014/5/1
4	地物光谱仪	ASD Field spec	1	61.5	2014/12/15
5	四极杆等离子体质谱仪	7700X	1	89	2012/5/8
6	等离子体发射光谱仪	icAP6300Radial	1	50.2	2012/12/20
7	超景深三维显微系统	VHX-1000C	1	30.7	2012/3/20
8	透射偏光显微镜	up200i	2	4	2012/10/11
9	透反射偏光显微镜	PM6000	2	3.8	2009/10/26
10	透射偏光显微镜	UP200i	35	59.5	2013/10/25
11	显微镜	DM750P	35	99.4	2013/12/4
12	偏光显微镜	LEICA DM750P	10	29	2013/12/24
13	(透) 反射偏光显微镜	upT200i	20	50	2012/10/11
14	偏光显微镜	DM2500P	1	27.5	2012/3/20
15	颚式粉碎机	BB200	1	25.4	2012/12/20

16	振动盘式粉碎机	RS200	1	23.5	2012/12/20
17	波长色散 X 荧光光谱仪	XRF-1800	1	192.3	2010/12/21
18	多功能岩心驱替装置	DY-2007	1	35.7	2008/10/21
19	能谱仪	INCA7412	1	46	2005/3/1
20	电感耦合等离子体质谱仪	X 系列	1	119.3	2005/5/1
21	冷热台/高温热台	THMSG600/TS1500	1	18.3	2003/2/1
22	梅纳旁压仪	G-AM	1	14.3	2011/12/16
23	高温热综合分析仪	WRT-3P 型	1	16.5	2010/11/1
24	彩色扫描仪	COLORTRAC-380CX	1	15.8	2010/10/1
25	钢架结构组合式净化机房系统	JH-F	1	8.3	2012/9/5
26	亚沸蒸馏器	DST-1000	2	6.8	2012/12/20
27	数字摄影测量系统	Map matrix	3	18	2014/12/18
28	微型闭路连续浮选机	HF/XFLB	1	5.9	2010/3/16
29	湿式筒式磁选机	XCRS-73	2	5	2009/10/21
30	通风系统	4200*1200*900	1	4.8	2010/12/6
31	高温高压多功能洗油仪	DY-V	1	4.8	2008/10/21
32	高压电选机	XDF 250*200	1	4	2000/12/1
34	连续测氮仪	PCMQ-1	1	3.1	2001/12/1
35	工具型地理信息系统	软件	1	3	2000/12/1
36	螺旋分级选矿机	570*2800	1	3	2000/12/1



37	小型离子溅射仪	JS-1600	1	3	2013/12/20
38	气体孔隙度测定仪	QKY-2	4	2.6	2008/10/21
39	油水相对渗透率测定仪	XSY-1	4	2.56	2008/10/21
40	气体渗透率测定仪	STY-2	4	2.48	2008/10/21
41	超净实验室智能控制系统	FW-2K-10	1	2.4	2012/9/5

#### 4-3 环境与安全（实验室环境、安全、环保情况等）

实验教学中心高度重视中心环境安全工作，作为平安校园的重点关注对象，除了在基础设施方面严格按国家标准执行，应急设施和措施完备，各种消防设施齐全。制定了完整的安全、环保规章制度，实施了防火、防盗、防水、防电等标准，实验教学中心安全保障制度有：《资源勘查工程实验室安全制度》、《资源勘查工程实验室安全卫生制度》、《资源勘查工程实验室检查制度》、《资源勘查工程实验室防范措施》。在安全防范和环境方面有以下措施：

（1）实验中心实施专人负责制，将安全任务和实验室环境维护的任务分配到个人。每个实验室配有安全责任人，每天巡查，进行安全检查和环境维护；实验指导和值班教师都负有安全责任。

（2）实验中心要求每学期的第一次实验课，每位上课老师对学生进行 20 分钟左右的安全、环境教育，加强学生安全、环保意识。实验中要求学生严格按照仪器设备操作规程进行操作，每次实验后，及时进行室内卫生清洁，保持良好的室内环境。

（3）实验教学中心配备了规范、完备的安全警示标志、专用消防设备和防火防盗门、防盗网等设备，定期更新防护设施，以便不时之需。保证了实验室照明、通风、防灾等方面的要求。

（4）每学期的开始和结束前进行全面的安全检查，消除安全隐患；实验中心杜绝存放有毒、有害物品，不存在三废和噪音问题。

（5）定期开展安全教育，通过消防演习等手段增强师生的安全意识、提高安全防护技能；消防器材放置于明显和便于取用的位置，对消防器材及时要求每个实验室工作人员均要熟练掌握紧急灭火技能。

（6）实验中心在环境建设方面较注重文化环境氛围的建设，实验室运用众多信息载

体点缀实验室气氛：对实验室的内部运用实验挂图、展览橱窗等进行布置，在实验室外部运用展览板对实验室的设备和相关科研项目进行宣传。

(7) 实验中心建立相关制度，每年有固定专项资金对实验室的硬件设备进行维护和检修，为保持良好的实验室环境建立基础。

(8) 建立了安全奖惩制度，对大意疏忽行为即使未造成安全事故，也进行惩处，防患于未然。

实验中心针对学生进行安全与环保方面的教育工作，在实验课程中强调安全隐患和环境保护，提高了学生的安全意识，培养了正确的工作态度。自中心成立以来，无重大安全事故发生，实验室环境维护良好。

**资源勘查工程实验教学中心环境与安全保障制度细则见附件 1。**

#### **4-4 运行与维护（实验室运行模式、维护维修等）**

实验教学中心实行校院两级和中心主任责任制的运行模式，有完善的仪器管理制度，严格执行，责任明确，落实到位，保证了每学期各个仪器设备基本完好，使用状态良好。实验室管理人员要积极为学生开放实验室，并提供一切方便。

(1) **仪器设备实行帐、物、卡相统一的管理制度。**建立了仪器设备总帐、分类帐，由专人负责仪器设备的入账、出帐、报废、借用等方面的管理，并实行计算机与纸质帐面相结合的管理，坚持每年核对一次，5 年清产核资一次，做到帐、物、卡必须相符，仪器设备帐、物的行政关系的变更由学校实管处会同国有资产处进行处理。

(2) **中心仪器实行物资管理员制度。**所有的实验室由专人管理，仪器设备责任到人，定期进行检查，每学期将需要大修或维护的仪器设备进行检查造表，凡教学以外的用途必须按照相关程序和办法进行，中心定期维护、调试仪器，确保仪器设备完好率保持在 98% 以上。

(3) **实验室仪器严格进行定期维护和修理。**各类仪器设备使用合理，定期维护，精心检查，并认真填写仪器设备使用维护记录，做好档案管理。对于大型精密仪器设备使用，在教学实验、科研工作和服务社会等方面，有专管人员指导进行，保证操作的规范性、实验结果的准确性和仪器设备的完好性，维修工作由相关厂家负责或请专业维修人员，维修经费由学校负责提供。每学期进行定期进行一次检修和维护服务，发现问题及时解决，中心安排专门经费进行实验仪器维修工作。

(4) **实验中心仪器实行出借统一管理。**实验教学中心主任全面负责实验中心的仪器

设备管理工作，各实验室责任到人，各实验仪器设备责任到人，仪器设备的管理按照科研与教学分离、以实验室为单位、大型仪器设备集中管理与使用的原则，主要用于教学的仪器设备要求帐物相符，不得移出所属实验室。任何人未经实验中心主任批准，不得私自将仪器设备出借。所有仪器设备借出、借用须严格按照学校有关规定执行。

实验教学中心制定了仪器设备的运行保障措施包括《长安大学仪器设备购置与管理办法》、《长安大学仪器设备集中采购供应管理办法》、《长安大学自制仪器设备管理办法》、《长安大学仪器设备使用管理办法》、《长安大学教学仪器设备维修管理办法》、《长安大学设备、器材损坏丢失赔偿处理办法》等。

**长安大学资源勘查工程实验教学中心运行与维护细则见附件 1。**

## 5. 信息化

5-1 信息化建设		信息化实验项目数	面向专业数	资源容量 (GB)	年度访问总量
		60	11	800	50 万
序号	信息化实验项目名称	所属课程	面向专业	实验学生人数/年	
1	认识矿物	地球科学概论	地质学、资源勘查工程 (固体矿产、石油与天然气、卓越工程师)、矿物加工工程、地质工程 (岩土工程、工程地质)、地球物理学、勘查技术与工程	12600	
2	认识沉积岩				
3	认识岩浆岩				
4	认识变质岩				
5	构造实验				
6	校园内地质资源观测				
7	沉积岩区区域地质调查方法实习	国土资源调查方法	地质学、资源勘查工程 (固体矿产、卓越工程师)	2100	
8	花岗岩类区区域地质调查方法实习				
9	变质岩区区域地质调查方法实习				
10	造山带地质填图方法综合实习				
11	数字地质填图技术与方法				
12	原生晕分带规律的研究	勘查地球化学	地质学	2160	
13	水系沉积物测量采样布点				
14	化探分析数据的质量评价				
15	地球化学背景和异常下限的确定				
16	地球化学制图				
17	典型矿床找矿标志研究	矿产勘查学	资源勘查工程 (固体矿产、卓越工程师)	4320	
18	内生、外生矿床远景区的综合预测				
19	勘探方法的选定及工程布置				
20	钻孔弯曲的校正				
21	取样方案的设计				
22	矿体边界的圈定				
23	平行断面法储量估算				
24	地质块段法储量估算				
25	地质图基础知识及判读	构造地质学	地质学、资源勘查工程 (固体矿产、石油与天然气)、矿物加工工程、勘查技术与工程、地下水科学与工程、水文与水资源工程、地球物理学	8400	
26	用间接方法确定岩层产状要素				
27	读倾斜岩层和不整合地质图				
28	极射赤平投影原理及应用				
29	读地质图、分析褶皱、作图切剖面				
30	构造等高线图编制及分析				
31	节理资料统计做图及分析				
32	断层地区地质读图并求断距				
33	分析褶皱断层区地质图				

34	石油的组分分析和物理性质测定	石油与天然气地质学	地质学、资源勘查工程（固体矿产、石油与天然气）	1800
35	储集岩类型及孔隙特征的观察			
36	油气地球化学分析			
37	油气藏类型观察及成藏分析			
38	绪论及矿相显微镜的调整与使用	矿床学	地质学、资源勘查工程（固体矿产、石油与天然气）、矿物加工工程	8100
39	矿物反射率的观察			
40	矿物反射色的观察			
41	矿物的双反射和反射多色性			
42	矿物的均质性与非均质性			
43	矿物偏光图的观察			
44	矿物内反射的观察			
45	矿物的硬度			
46	矿物的简易鉴定和综合鉴定			
47	矿物结构构造观察			
48	矿化期、矿化阶段与矿物生成顺序			
49	岩浆岩数据处理与分析	地球化学	地质学、资源勘查工程（固体矿产、石油与天然气）、矿物加工工程	1520
50	微量元素的数据处理与分析			
51	同位素的数据处理和分析			
52	浅层平板载荷试验	原位测试	资源勘查工程、岩土工程	1200
53	静力触探试验			
54	圆锥动力触探试验			
55	标准贯入试验			
56	十字板剪切试验			
57	旁压试验（预钻式）			
58	波速测试（单孔法）			
59	扁铲侧胀试验			
60	岩块声波速度测试			

## 5-2 教学信息管理平台运行情况

目前，教学信息管理平台整体运行状况良好，在学校大力推进实验室信息化与网络化的建设，在职能部门的积极努力下已取得了很好的实效。实验中心目前的日常实验安排工作、实验仪器管理和人员管理均实现了网络化管理，应用非常方便。同时，教学和实习相关内容实现了网络共享，学生能够利用网上共享实验课程进行课前预习与强化训练。另外，所有基础实验室和部分专业实验室都安装了多媒体教学设施，完全满足教学的需要。

教学信息管理平台分为基础实验教学中心信息管理系统、开放性研究实验室信息管理系统、精品课程资源共享平台等几部分：

(1) 基础实验教学中心信息管理系统（<http://dxzx.chd.edu.cn>，图 5.1）主要实现

了实验教学管理、人员档案管理、实验设备管理和科学研究成果管理等信息的网络化管理。主要包括实验中心仪器信息、人员信息、科学研究、管理制度等，介绍实验室的日常管理和信息档案统计工作。

(2) 开放性研究实验室信息管理系统 (<http://wmrge.chd.edu.cn/>，图 5.2) 主要实现了开放实验室的实验仪器预约与使用登记、仪器档案管理等功能。将开放实验室的主要仪器的使用信息、科学研究成果及研究团队发布在网上，使用者可以在网上了解实验仪器现状，实现网络预约实验仪器，实现了实验仪器实验的网络化管理，节省了人力资源。

(3) 精品课程视频公开课以高校学生为服务主体，面向社会公众免费开放的科学、文化素质教育网络视频课程与学术讲座。实验中心通过开展精品视频公开课建设，实现服务社会和文化遗产创新的社会责任，激励教师积极投入教学和人才培养工作，推进教学观念转变、教学内容更新和教学方法改革，造就一批“名师名课”，进一步提高教育教学水平和质量。由杨兴科教授主讲的《认识我们的地球——深入地球内部》为教育部精品视频公开课 (<http://v.163.com/special/cuvocw/reishidiqu.html>，图 5.3)。该课程主要整理采用了大量精美的图片、动画、视频等，直观生动地带领大家深入地球内部，认识我们的地球，从地球的演化历史、形态、结构构造、板块活动规律、地震灾害、地质图读图方法等方面，引导观众认识和理解地球是如何运动的，探索地球，发现奥秘。

(4) 精品课程资源共享平台将地学类教学资源分享在网络平台上

(<http://zyonline.chd.edu.cn/page03.jsp?urltype=tree.TreeTempUrl&wbtreeid=1047>，图 5.4)，共包括国家级精品课 3 门、省级精品课程 10 门和校级精品课程 7 门的资源共享，主要内容包含课程的教学方法、教学大纲、教学日历、多媒体课件、教案、课程实验、作业习题、答疑讨论等内容，实时更新、统一管理，初步构建了教学资源的网络数字化平台。这一平台方便了师生交流，为学生的课前预习与课后深化理解提供了良好的条件，学生可以参与到教学互动中，增加了学生学习的主动性与积极性。

(5) 中心虚拟试验系统 (<http://geoelab.chd.edu.cn>，图 5.5) 向学生开放运行，反映良好，该系统真实地再现实验操作的关键环节，是一个人机交互系统。该系统共由四部分组成：实验系统、记录系统、评阅系统和信息反馈系统。实验系统包括了土质土力学中的全部室内实验，土体和岩体的所有原位测试实验，共计二十项实验，具体

有：由含水率实验、颗粒分析实验（筛分析、比重计）、密度实验、塑限实验、土粒比重、液限实验、直剪实验、三轴试验、压缩实验、十字板实验、湿陷性实验、变水头渗透实验、平板载荷实验、旁压实验、静力触探、击实实验、动力触探实验、标准贯入实验、波速实验等。每项实验由可交互虚拟试验与实验指导书组成。

多年来，资源勘查工程实验教学中心在教育信息化的基础设施、资源建设、人才培养以及教育系统应用水平等方面均做出了较大的努力。随着社会的发展，教育信息化与档案管理信息化显得尤其重要，这也是实验中心日后工作的重点。



图 5.1 资源勘查工程实验教学中心信息管理平台



图 5.2 重点实验室开放信息管理平台



## 长安大学公开课：认识我们的地球——深入地球内部

本课程共5集 更新至第5集 欢迎学习

**课程介绍**  
在浩瀚的宇宙中，行星地球是人类赖以生存的家园。随着现代科技发展进步，我们对地球内部的认知程度在不断深化。本视频课由长安大学教学名师杨兴科教授等主讲，精选、整理、采用了大量精美的图片、动画、视频等，优选出五讲视频课，引导我们认识和理解地球是如何运动的，探索地球，发现奥秘。

[分享](#)
[☆ 收藏](#)
[查看本课程学习计划](#)

▶ 立即播放

---

### 课程列表

名称
[第1集] 地球结构和构造活动
[第2集] 海底扩张
[第3集] 板块构造
[第4集] 断裂与地震灾害
[第5集] 地质图的由来和读图方法

### 讲师介绍



名称：杨兴科  
职业：教授，博士生导师，省级师德标兵，校教学名师，优秀教师

---

### 学院介绍

长安大学

图 5.3 国家级视频公开课共享平台

## 地球科学概论精品课程

您所在的位置：地球科学概论精品课程—首页

- 回到首页
- 课程简介
- 主讲教师
- 教学大纲
- 申报表
- 授课教案
- 实验课授课教案
- 实验指导书
- 野外实习教案
- 野外实习指导书
- 教学视频
- 多媒体演示文稿
- CAI 课件
- 精彩论坛

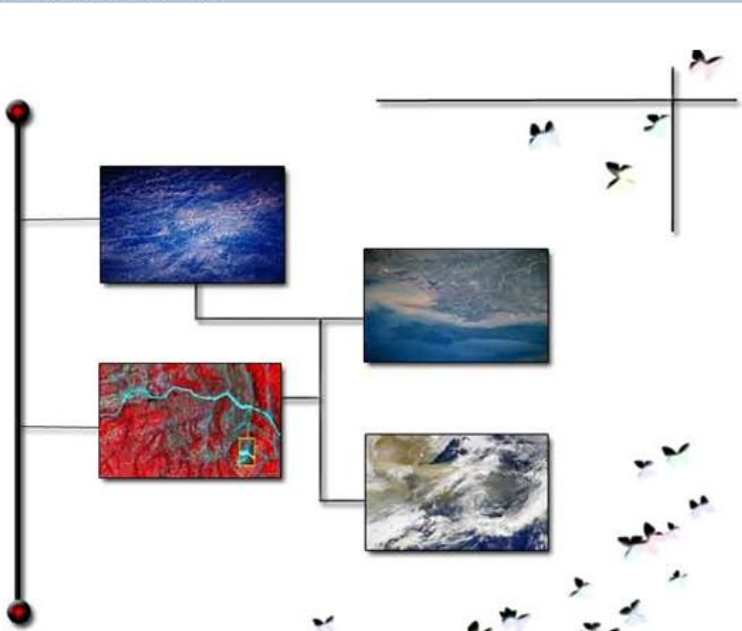


图 5.4 省级精品课程共享平台



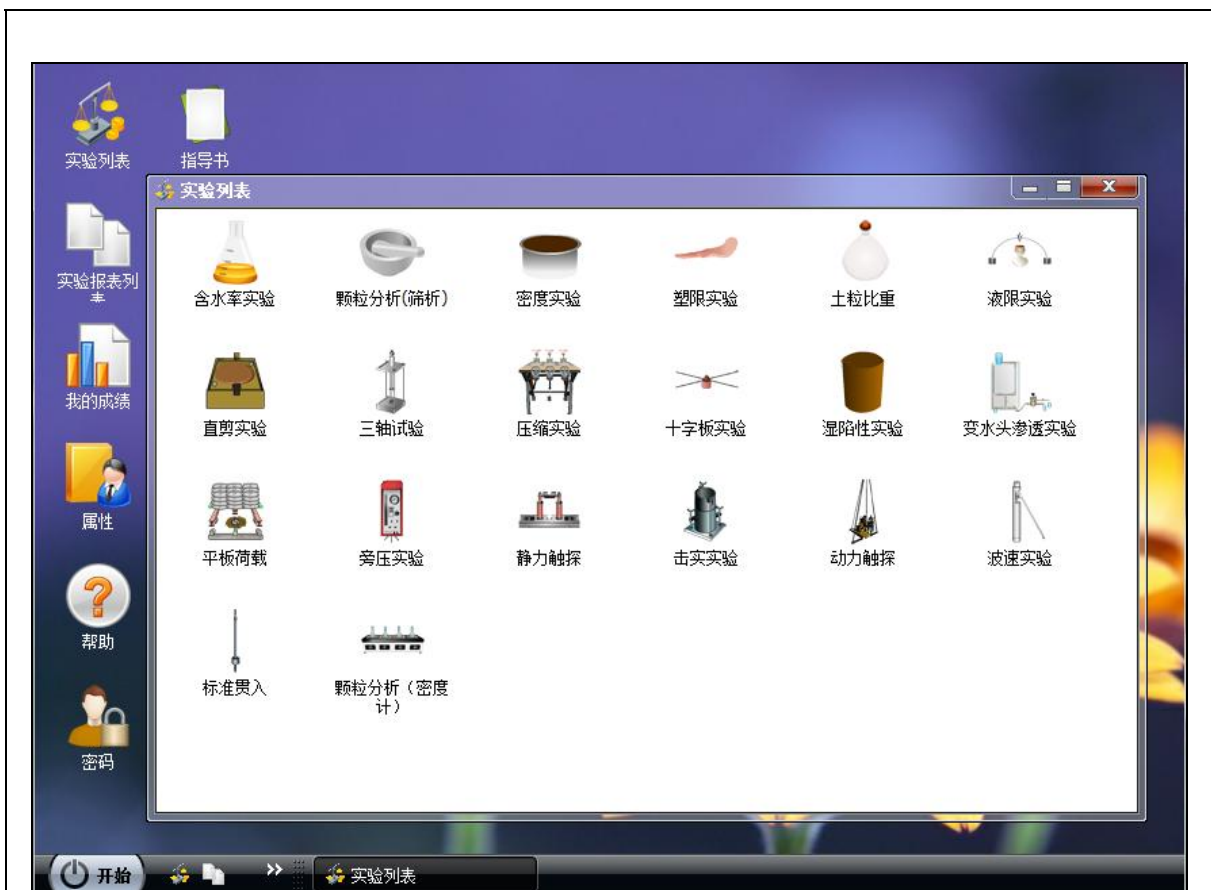


图 5.5 网络虚拟实验教学系统

### 5-3 实验教学中心信息化建设制度措施

教育信息化是我国实现教育现代化和适度超前发展的重要途径。该实验教学示范中心为保障教育资源信息化的发展与实验仪器信息档案的正常运转，主要建设措施：

**(1) 建立并完善实验教学与实验管理网络信息平台。**实现实验教学网络化管理，完成学生管理、成绩管理、考试管理、资源管理、设备管理和学生网上实验预约等功能。该平台将充分利用网络管理的方便快捷，提高实验设备的利用率和实验资源的共享性，有助于自主实验、创新实验的预研，为中心实验教学体系的实施、平台的运行以及教学过程的规范化提供有效的保障措施。

**(2) 完善网络教学资源。**根据现有的精品资源共享课程共享平台，进一步丰富实验中心网络教学资源库，为学生自主实践、知识获取、专业素质培养提供丰富的电子资源。其中，重点建设网络精品资源共享课程，开发实验教学内容，增加学生实践环节的网络建设，建立相关实验的资料共享和模拟平台，为相关课程学习提供虚拟化仿真平台，使得教学与课堂有机整合。

**(3) 建设网络在线教学直播和录制平台。**实验教学中心以数字化教学实验室为基础，拓展其功能，实现通过网络远程观看课堂教学的在线直播，以及课堂教学的自动录制。通过该平台建立课堂案例与教学网络资源库，建设更多的视频精品课程，实

现课堂教学与实验教学的网络化与信息化建设。

**(4) 提高网络信息平台使用效率。**在已引入高性能计算平台的基础上，通过虚拟化、资源分配等网络技术，为学生提供服务，拓展学生课内外实践与自主创新所需的信息技术手段和方法，有效整合实验室资源，提高实验室资源使用效率。

**(5) 完善信息管理。**积极推动实验室的信息化、数字化建设，进一步完善实验中心网站，让学生能够全面了解实验中心的运行规则、各实验室的实验内容和教学计划，了解和利用实验仪器措施，促进学生实践环节的学习。

**(6) 保证网络资源的实时性。**围绕精品资源共享课程的建设，对相关的网络资源随时进行更新，保证课程的时效性与前沿性。通过网络课程的建设，使得学生可以自由选择时间，学习课程，观看实验，网上预约实验，使得课程教学与实验培养不受时空等条件的限制。

资源勘查工程实验教学中心的信息化建设不仅是为实验中心工作人员日常工作提供了基础，也是为学生的学习交流建设了一个平台。使得各个实验室信息可以共享，而且使得学生有完善的学习交流平台，做到了对人才多元化、现代化的培养。同时，信息建设的过程中，促进了学科寻找新的发展方向，加强了各学科优势的融合，扩展了教师队伍的建设模式，在国内与国外、学校与企业搭建起了通畅，制度化、规范化的交流平台。

## 6. 成果与示范

### 6-1 实验教学中心特色

资源勘查工程实验教学示范中心以我国西部地区盆山地壳演化、成矿成藏作用与矿产资源评价为主要研究内容，立足西北，面向全国，在资源勘查工程、区域地质矿产调查方面具有明显特色，已成为我国西部地区资源勘查工程实用型地质人才培养的重要基地。形成了三个显著特色：

**特色一：学科专业特色**——是以资源勘查工程和区域地质矿产调查实践教学为核心，秉承我校资源勘查工程专业和区域地质矿产调查传统优势，教学与科研有机融合，以高水平的科研带动高质量的教学实践，立足西部，面向全国。

**特色二：实验教学体系特色**---创建了“多层次、多模块”实验教学体系，形成了理工兼备，教学、科研与科普三位一体的综合应用型人才培养模式。以大量课程实验、课程设计、四年野外实习不间断、地质博物馆、实习基地和校企合作共建实习基地、院士、教学名师、学科带头人等组建教学-科研团队，形成实验教学的四层次和多模块，科研反哺实验教学，以高水平的科研带动高质量的教学实践。

**特色三：突出实践技能特色**---强化和突出野外实践教学技能的培养，四年4次野外实习不断线，除自建两个实习基地外，还与国内外地矿企业、矿业公司、科研院所等实施校企合作共建实习基地，合作指导本科生野外实习，走“产学研基教”相结合培养地矿卓越人才之路，建设特色鲜明的资源勘查工程实验教学示范中心。

### 6-2 实验教学中心教学效果、主要建设成果和示范作用

#### (1) 实验教学中心教学效果

通过近五年来全新的实验教学训练，学生的基本素质、获取运用知识和综合分析能力得到较快提高和增强，本科生+研究生中有不少人在本科阶段就发表了相关论文。据统计，中心近年来本科生在校期间已发表正式期刊论文40余篇，其中包括Sci.及EI检索等高级别论文，研究生阶段还有学生发表Nature论文。

我院还鼓励学生参加挑战杯等课外科研活动,近年来获得第三届全国大学生地质技能大赛一、二、三等奖8项，团体第二名；5人获得第十一届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品一等奖；4人获得第二届张伯声奖；1人获得2014全国大学生英语竞赛二等奖；1人获得第五届全国大学生数学竞赛二等奖；5人获得第九届西安高新“挑

战杯”陕西省大学生课外学术科技作品特等奖等。

实验教学改革和各项获奖相互促进，有效的提高了教学质量。我院资源勘查工程专业学生毕业后多数进入研究生阶段学习，并受到接收单位的普遍好评。其中近 5 年来考研率约 30%，毕业生实际工作能力强，综合素质高，深得用人单位的欢迎，毕业生的一次性就业率和用人单位满意率近 8 年来一直在 98% 以上。

## **(2) 实验教学中心主要成果**

### **① 平台建设**

资源勘查工程实验教学示范中心先后建成了 19 个专业实验室，总面积 4455m<sup>2</sup>，1 个地质博物馆（长安大学地质博物馆，面积 3000m<sup>2</sup>），两个野外教学实习基地（太白山和汉中梁山实习基地，247 亩），两个省部级重点实验室（西部矿产资源与地质工程教育部重点实验室、国土资源部成矿作用及其动力学开放实验室），拥有实验仪器设备 2513 余台套，总价值 3929 余万元。

资源勘查工程专业为国家级特色专业、专业综合改革试点项目、卓越工程师培养计划项目、陕西省名牌专业等，已获评为国家级教学团队。目前以资源勘查工程国家特色专业、国家级教学团队、省级实验教学示范中心、地质博物馆、重点实验室、2 个野外实习基地和十多个校外共建实习基地为平台，构建了适应现代实践教学的“多层次、多模块”的实验教学体系。

长安大学与中国地质调查局西安地质调查中心、中国地质科学院、延长石油集团公司、西北有色地质矿业集团公司、陕西省地矿总公司等单位签订了战略合作框架协议及资源共享与合作指导野外实训基地的合作协议，共组建了十多个校外地学实践教学基地。

在国家“211 工程”和 985 优势学科创新平台、中央高校改善基本办学条件、陕西省高水平大学建设等专项资金支持下，实验教学中心建成了以资源勘查工程和区域地质矿产调查为特色，以培养具有较强实践能力和创新意识的人才为目标，产学研结合，立足西北，面向全国，为国家西部大开发输送一批批优秀的地质矿产高级技术人才。

### **② 队伍建设**

建成一支学缘、知识、年龄、职称结构更加合理的实验教学队伍，鼓励实验教师将科研成果融入实验教学课堂，形成实验教学与科研互动的良好局面。一方面，让青年教师参与到实验教学、教学建设、实验建设等方面的工作中，不仅为实验教学与实

实验室建设补充新鲜血液,也将有利于青年教师的理论教学和中心实验教学的持续发展;另一方面,中心涉及到的专业实验综合性强、跨度大,若专门培养全方面的实验技术人员所消耗的人力、物力都非常高,实验教学与实验室建设以理论课教师主导,专职实验人员配合,建成一支教学水平高、科研能力强、结构合理、相对稳定的实验教学队伍。

按照学校对实验教学队伍建设的要求:建设一支长期稳定、结构合理、高素质、高水平、能够主动适应新形势下教学科研和学科发展需要的实验教学队伍,中心建立了以校内知名专家学者和学科带头人组成的实验教学中心指导委员会,制定实验中心的发展战略和建设规划,确定布局合理的实验教学体系,指导实验教学改革,形成了一支结构合理、长期稳定、吃苦耐劳、锐意创新、素质和能力不断提升的实验教学队伍,保障了实验教学水平的不断提高。

在青年教师培养中,秉承老一代的优良作风,严格要求青年教师过教学关、生产关和科研关。安排有经验且责任心强的教授作为指导教师,制定从实验教学、认识实习、生产实习、课程设计、毕业设计、到课堂教授各教学环节锻炼。安排青年教师下企业锻炼半年至一年,安排青年教师参加工程设计和科研任务,全面提高青年教师的产学研综合工作能力,为保证授课质量奠定良好的基础。对表现优异的青年教师,优先选派到国外进修。

近5年来,中心成员1人被评为陕西省“教学名师”、2人获评为陕西省师德标兵,1人获得陕西省青年科技新星;20多人到国外访问进修;获批1个国家级教学团队(资源勘查工程),两个省级教学团队(遥感科学与技术教学团队,勘查技术与工程教学团队);引进了30多名优秀博士毕业生;组建了矿田成矿动力学与找矿预测、丝绸之路矿产地质研究、地球化学动力学3个科研团队。

### ③制度建设

建立健全了实验室各项管理规章制度,制定了《长安大学实验室开放管理办法》、《长安大学实验技术研究项目立项及成果奖励暂行办法》、《长安大学实验室及设备管理先进集体、先进个人评选办法》、《长安大学实验教学管理办法》等一系列规章制度,形成了一套实验人员队伍聘用、培养、考核制度。建立带有激励和竞争性的人员聘任、培养和考核制度,定期对实验室人员按德、能、勤、技四个部分进行全面考核,完善了实验教学质量保障体系。从开放制度、备课制度、实验教材选用制度、仪

器维护制度、专家和督导组听课制度、学生评教制度六个方面保障了实验教学质量，建立了实验室运行费用保障制度，多渠道筹集资金保障实验中心建设和运行。除学校的专项实验设备费、运行维护费外，还有部分学科建设经费和科研经费投入实验中心的建设和运行中。

#### ④学生培养

近年来，学院近 50% 的学生参加了“挑战杯”等各类课外科技竞赛；本科生发表论文 10 多篇；学生获国家级、省部级奖励 300 多人次；获得“挑战杯”、全国地质技能大赛等各项奖励 30 余项；获大学生英语竞赛、数学建模竞赛、等国家级奖励 60 多人，省级奖 100 多人。

### (3) 实验教学中心示范作用

#### ①教学改革示范基地

资源勘查工程实验教学中心建设以来，我们始终以教学工作为中心，把教学质量作为学院和中心生存的生命线，将提高学生的创新能力贯彻到整个教学过程中，全面深化教学改革，不断加强教学建设，构建的“四层次、多模块”实验教学模式取得了一系列显著的教学成果，教学质量得到明显提高，中心正在成为长安大学教学建设和改革实践的“示范”。

长期以来，实验中心主动适应社会、科技、经济发展对人才培养提出的新要求，及时更新教育理念，增加实验教学学时和内容，增加了六门课程设计（如构造地质学、地层学、区域地质矿产调查、找矿勘探学、矿山地质与采矿设计、岩矿鉴定），深入开展实验教学内容与课程体系改革，不断提高教学质量。近年来，学校多次召开本科教学工作现场交流会，在全校范围内推广地球科学与资源学院的教学改革和创新性教学管理、教学质量监控体系先进经验，参观资源勘查实验教学中心的教学实验室、图书资料室、地质博物馆、野外地质教学实习基地等。对全校的本科教学工作起到了十分重要的积极推动作用。

#### ②实验中心建设在国内形成一定影响

《地球科学概论》课程 2003 年被评为陕西省级精品课程，该课程以长安大学地质博物馆为基础，以西安周边鄂尔多斯南缘、渭河断陷盆地、秦岭北缘丰富多样的地质地貌教学为背景，将长安大学几十年在三秦大地和秦岭构造带与多个金属矿田成矿规律研究的成果浓缩到教学中，包括张伯声院士的“波浪状镶嵌构造”理论、秦巴科技攻

关成果、1:5万多幅区域地质矿产调查成果等,具有明显的独创性,形成了显著的构造与成矿、区调填图、矿田构造与成矿规律为特色的秦巴构造带研究成果。

《区域地质调查》课程2008年被评为学校精品课程,一直在建设完善中,2015年被评为陕西省精品资源共享课,该课程是长安大学具有明显特色的研究方向,长期以来,完成区域地质矿产调查图幅100多幅,面积达4万多 $\text{km}^2$ ,发现了铜镍、金银、铅锌、铁锰、煤等大中型矿床10多处,矿化异常和找矿线索100多处,依托科研项目,培养了1500多名本科生、380多名博硕士研究生。该课程在李永军、裴先治等教授的带领下,将长安大学几十年来积累的区调、矿调成果进行总结,2014年出版了《区域地质调查导论》、《区域地质调查实习教程》两本书,引起广泛好评和大量订购。

资源勘查工程实验教学中心下设19个专业基础实验室,配套建设有1个地质博物馆,两个省部级重点实验室,两个野外教学实习基地。

长安大学地质博物馆创建于1958年,馆内收藏着几代地质人几十年坚持不懈,从全国各地收集以及校友捐赠的各类珍稀标本上万件,现代化展厅面积3000平方米,布设有矿物岩石、地质构造、矿产资源、观赏石、古生物与地球演化、恐龙馆7个展厅,是陕西省共青团爱国主义教育基地,长期免费对大中小学和社会大众开放,2015年5月被西安日报宣传报道,起到了很好的地质科普示范作用;

长安大学投入建设的汉中梁山野外教学基地,2015年已经吸引西北地区十多所高校地学专业院校前来考察和备课,将其作为野外教学实习基地。

长安大学与中国地质调查局西安地质调查中心、中国地质科学院、延长石油集团公司、西北有色地质矿业集团公司、陕西省地矿总公司等单位签订了战略合作框架协议和资源共享与合作指导野外实训基地的合作协议,共组建了十多个校外地学实践教学实习基地。2010年以来,中心已经形成了校企合作,产学研结合实践教学模式。有50多名本科生依托科研项目进入中国地质调查局西安地质调查中心实习基地完成生产实习与毕业实习;100多人进入西北有色地质矿业集团公司和陕西省地矿总公司下属地质队参加矿区和矿山生产实习;40多人考上中国地质科学院硕士研究生等。学生到合作指导野外实训基地和企业进行生产实习与毕业实习,校企联合指导,与生产实践紧密结合,以实际工程为背景,锻炼学生的工程应用与创新能力,培养实用型地学人才。我校资源勘查工程专业毕业受到广大地质院校和地勘单位的普遍欢迎,据不完全统计,西北地区地矿局与地质队单位中,担任总工职位的有80%以上毕业于长安大学

(原西安地质学院)。

综上所述，资源勘查工程实验教学示范中心在基地建设、教学改革、教学建设等方面所取得的显著成绩已引起了国内科研院所及地勘单位的关注，并已产生了重要的示范作用和辐射效应。

传承薪火，继往开来，该中心全体教师信心百倍，同心同德，与时俱进，开拓创新，正在为建设特色鲜明、优势突出、面向西北、辐射全国的高水平资源勘查工程实验教学示范中心，为国家建设培养更多高素质、高层次的资源勘查工程人才而努力奋斗！



## 7.学校和主管部门意见

学校意见	<p>资源勘查工程实验教学示范中心是我校“211工程”及“985”优势学科创新平台重点建设实验室之一。在资源勘查工程和区域地质矿产调查研究方面具有明显特色,长期坚持教学与科研紧密结合,已拥有教育部重点实验室、实习基地、地质博物馆和基础地质教学实验室,创建了“多层次、多模块”实验教学体系,形成了教学、科研与科普三位一体的地学人才培养模式。教学理念先进、院士带头,实验教师队伍水平高、结构合理、教学与科研并重。实验仪器设备先进、设备更新较快,设备完好率较高,中心对外交流与合作办学模式较好。实验教学成果显著。学生的实习实践技能有显著提高。该中心形成的特色明显,已形成了显著的优良示范辐射作用,符合申报国家级高等学校教学示范中心的条件,同意申报。</p> <p style="text-align: center;">负责人签字(公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
教育主管部门意见	<p style="text-align: center;">负责人签字(公章)</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>