

西南石油大学
SOUTHWEST PETROLEUM UNIVERSITY



教育教学研究与实践

No.7



实验室管理与实践基地建设

SHIYANSHIGUANLIYUSHIJIJIANJIDIJIAN SHE

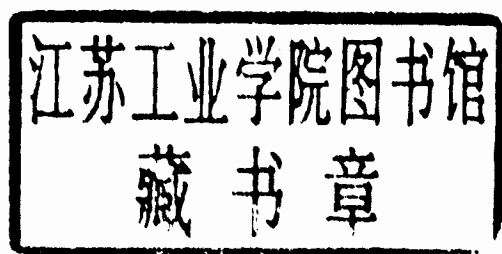
主编◎刘蜀知

石油工业出版社

西南石油大学教育教学研究与实践

实验室管理与实践基地建设

主 编 刘蜀知



石油工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

西南石油大学教育教学研究与实践/朱世宏, 杜志敏主编.
北京: 石油工业出版社, 2008.5
ISBN 978-7-5021-6550-5

I. 西…

II. ①朱…②杜…

III. 高等教育—中国—文集

IV. G649.2-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 044233 号

出版发行: 石油工业出版社

(北京安定门外安华里 2 区 1 号 100011)

网 址: www.petropub.com.cn

编辑部: (010) 64523580 发行部: (010) 64523620

经 销: 全国新华书店

印 刷: 四川省印刷制版中心有限公司

2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

787×1092 毫米 开本: 1/16 印张: 24.75

字数: 455 千字

定价: 498.00 元 (全 12 册)

(如出现印装质量问题, 我社发行部负责调换)

版权所有, 翻印必究

永恒的基石

——《西南石油大学教育教学研究与实践》总序

作为新中国创建的第二所石油本科院校，西南石油大学从1958年建校以来，始终肩负“我为祖国献石油、我为石油献人才”的特殊使命，以服务人民、服务祖国为理想追求，始终致力于通过本科教育为石油工业和国民经济建设培养高级专门人才。早在上世纪60年代初的学校第二次全体党员干部大会上，校党委就提出了“学校工作要以教学为主，学校的基本任务是教学”的办学思想与治校方略。50年来，学校始终把本科教育作为学校生存与发展一块永恒的基石，逐步形成了自己的优势和特色，从而带动和促进了综合办学水平的提高。

在长期的办学实践中，我们经历了一个从弱到强、不断积累、不断优化的发展过程，也经历了一个规模扩张与质量提升并举、外延与内涵协调发展的过程。尤其是改革开放三十年来，学校的教育教学工作取得了长足的进展，积累了丰富的经验，形成了“四个不动摇”的工作思路：

一是坚持教学工作中心地位不动摇。长期以来，学校正确处理好教学与科研、本科教育与其他层次教育、教学管理与其他各项管理之间的关系，坚持把本科人才培养作为学校的根本性工作任务，学校进一步形成了“领导重视教学、制度保障教学、经费优先教学、科研促进教学、舆论关注教学”的良好工作局面。

二是坚持教学质量是学校生命线的意识不动摇。学校始终把教学质量作为学校的生存之基、发展之本、力量之源，大力实施“质量工程”，将“教学质量是学校生命线”的意识落实到教学、科研以及其他各项工作中去，使学校的教学质量取得了明显的提升。

三是坚持深化教育教学改革不动摇。多年来，学校全面大力推进教育教学改革，以教改促进专业建设，以教改促进教学质量，以教改促进教材建设。学校坚持“抵近市场培养”的模式，按照“厚基础、

宽专业、强能力、高素质”的人才培养要求，以学科专业建设为龙头，以教学内容课程体系为重点，不断完善本科生培养方案，努力探索教育教学改革与创新之路，教改成果显著，有力地促进了教学工作的持续发展和教育质量的稳步提高。

四是坚持走内涵发展、特色发展的道路不动摇。面对高等教育的激烈竞争，我们坚定不移地走科学办学与内涵发展的路子。通过多年的办学实践，我们认识到：没有特色就没有生命力。石油天然气学科特色是我校50年办学的积淀，是学校赖以生存和发展的基础。在我国由人力资源大国走向人力资源强国的过程中，在国家实施能源安全与“创新型国家”战略的实施和四川省将建设全国最大天然气基地的进一步发展过程中，我校肩负着培养更多更优秀人才的新使命。为适应这种要求，我们必须坚持和强化石油天然气这个学科特色，大力发展配套学科，全面提升人才培养质量和学校在西南和国家整个高等教育体系中的核心竞争力。

在人才培养方面，我们注重开展具有石油特色的大学生综合素质尤其是党建、思想政治教育。根据学科特点，学校始终不渝地在学生中开展大庆精神、铁人精神教育，“学石油、爱石油、献身石油”深深地影响和激励了一届又一届莘莘学子，从而逐渐积淀凝练出“为祖国加油，为民族争气”的大学精神，培养出了一批批以艰苦奋斗为荣的具有西南石油大学独特的“石油”气质、浓厚的“爱国”精神的优秀毕业生。

大学之大，惟在大师。我校能拥有今天这样的办学成就，关键在于我们有一支倾心教育教学工作、素质优良的教师队伍。一批建校伊始从清华大学、北京石油学院等重点大学抽调来的教师，为学校师资队伍奠定了坚实的基础，树立了良好的师德风范。在这块土壤中培养和成长了以中国工程院院士罗平亚为首的一大批专家学者，使我校的学子们有幸得以与大师同行，与探索为伍，不断创新，追求卓越，向着一流人才目标稳步奋进。

半个世纪以来，学校已为国家输送了5万余名高素质专业人才，我校整体办学水平和人才培养质量得到了石油行业和社会各界的广泛认同，毕业生深受用人单位欢迎的事实成就了我校本科教育教学的良

好声誉。自毕业生就业制度改革以来，学校毕业生就业率连续十多年保持在94%以上。“主动到艰苦地方建功立业”已成为我校毕业生就业的首要选择和光荣传统，“大有作为”已成为石油行业对我校毕业生的基本评价。

今年适逢西南石油大学建校50周年，全校师生正热切地期盼着庆典佳日的到来。《西南石油大学教育教学研究与实践》系列图书的正式出版率先为50周年校庆献上了一笔厚重的礼物。尽管教育教学工作涉及学校工作的方方面面，对其进行全面梳理和总结具有一定的难度，但编委会期冀通过12个分册、12个方面的条分缕析，尽可能全面地总结出我校教育教学工作取得的成绩和经验，力争反映出我校教育教学工作的总体情况，对我校教育教学工作进行一次全面的展示。同时，这套丛书也能帮助我们回顾建校半个世纪来所取得的成就，它会使我们更加坚实地踏上新的征程。我们欣喜地看到，今天的西南石大人正沐浴“为祖国加油，为民族争气”的大学精神的光芒，凝视前行者或深或浅的脚步，敞开我们日月经天的情怀，共同拥抱西南石油大学无比美好的明天。让我们共同浇灌西南石油大学这片精神沃土，使之德泽万世而生机永在。

是为序。

党委书记



校 长



2008年3月

《实验室管理与实践基地建设》编委会

主 编 刘蜀知

副主编 王智平 施岱松

编 委 (按姓氏笔画排序)

王 煦	邓夕胜	龙仕文	许溯伦	吴 雁
张 强	张吉军	张晓东	张魁武	李自玉
陈天洪	陈汶滨	黄志强	湛海云	童 华
舒运德	董兆雄	董海英	赖天华	谭祖雪

前 言

西南石油大学是一所以工为主，理、工、管、经、文、法、教等学科协调发展的多科性大学。学校始终把人才培养作为根本任务，按照“明德笃志、博学创新”的人才培养理念，坚持教育创新，深化教育改革，坚持理论教学与实践教学并重，努力提高学生的实践能力和创新能力，为国家和社会发展培养创新型人才。

作为高校实践教学的重要场所和条件保障，实验室和实习基地在培养学生的工程意识、实践能力、创新能力、创业精神等方面，具有理论教学不可替代的作用。因此，加强实验室与实习基地的建设和管理，对于培养学生的综合能力、理论联系实际的能力，特别是创新能力与实践能力等具有特别重要的意义。

本书从指导实验室建设与管理的理论入手，结合我校实验室和实习基地建设的实践经验，自成体系地介绍了实验室管理与实践基地建设的理论、方法，全面阐述了实验室建设规划、管理体制、实验队伍建设、实验教学管理、实验物资管理、实验室安全管理、实验室信息与档案管理、实验室考评及实验教学示范中心建设等一系列问题。同时，力求使本书成为一本实验室管理与实践基地建设的资料集，一册管理参考书，一个实际操作的工具箱，对我校实验室管理与实践基地建设发挥指导作用。

由于篇幅所限，书中仅收录了有代表性的实验室 19 个，实习基地 31 个。

本书在编写过程中得到了学校相关领导的指导以及有关单位负责人和马国光、王军、韦克难、卢青兰、叶仲斌、孙鸿玲、余伟年、张

剑、杨建中、杨清元、肖晓华、陈远东、陈普春、周小平、易锋、罗勇、邴麟、胡泽、胡星云、钟功祥、桑秦、彭名华等教师的大力支持与积极协助，在此表示衷心感谢！由于时间仓促，书中难免有疏漏和错误之处，恳请广大读者批评指正。

编 者
2008 年 1 月

目 录

第一篇 实验室管理研究与实践

第一章 实验室建设与管理	3
第一节 实验室规划	3
第二节 实验室设置与管理体制	11
第二章 实验队伍建设	17
第一节 怎样认识实验队伍	17
第二节 实验队伍建设与构成	18
第三节 实验队伍的考核	23
第三章 实验教学管理	31
第一节 对实验教学的认识	31
第二节 实验教学管理的范围	34
第三节 实验教学改革	43
第四节 课外开放实验	47
第四章 实验物资管理	52
第一节 实验室仪器设备管理	52
第二节 大精设备管理	58
第三节 实验材料、低值品、易耗品的管理	70
第五章 实验室安全管理	72
第一节 实验室技术安全	72
第二节 实验室危险技术分析与控制	74
第三节 实验室防火防爆安全	78
第四节 实验室电气安全	86

第五节 实验室毒物安全	89
第六节 化学废弃物存放与处理	93
第七节 实验室压力容器安全	96
第八节 放射性物质安全防护	100
第九节 实验室一般性急救办法	101
第六章 实验室信息与档案管理	105
第一节 信息的收集及要求	105
第二节 实验室信息管理	106
第三节 实验室档案管理	112
第七章 实验室评估与示范中心建设	115
第一节 概述	115
第二节 教学实验室评估	117
第三节 实验教学示范中心建设与评审	131

第二篇 教学实验中心（室）建设

1 基础化学实验教学中心	143
2 电工电子实验室	149
3 基础综合实验室	154
4 电化教学中心	158
5 计算机教学实验室	161
6 物理实验中心	167
7 语言实验室	178
8 石油工程实验中心	180
9 地质资源与环境实验测试中心	185
10 机电工程实践教学中心	192
11 化学化工实验教学中心	200
12 材料科学与工程实验教学中心	213
13 计算机综合实验教学中心	225
14 电气信息实验教学中心	229

15	建筑工程综合实验室	240
16	经济管理综合实验室	248
17	人文社会科学实验室	252
18	法学综合实验室	255
19	体育综合实验室	258

第三篇 实习实训基地建设

1	工程训练中心	265
2	峨眉地质实习基地	269
3	北碚地质实习基地	272
4	四川长虹电子集团实习基地	275
5	中国石油川西北气矿实习基地	279
6	中国石油川中油气矿实习基地	285
7	兰成渝输油管道成都站实习基地	291
8	川化集团有限公司实习基地	294
9	成都钢铁有限责任公司实习基地	297
10	川开电气有限公司实习基地	299
11	中石化西南分公司井下作业处实习基地	302
12	南充炼油化工总厂实习基地	305
13	四川石油管理局地球物理勘探公司地震三大队实习基地	309
14	四川慧剑石化装备有限责任公司实习基地	312
15	四川嘉华企业(集团)股份有限公司实习基地	314
16	四川广汉锐星塑胶有限公司实习基地	316
17	成都亨达药业有限公司实习基地	319
18	浪度家私有限公司实习基地	323
19	成都军区某测绘大队实习基地	326
20	四川博能燃气股份有限公司实习基地	328
21	青峰岭教学电厂实习基地	331
22	新蛋科技(成都)有限公司实习基地	335

23	成都掌中科技有限公司实习基地	337
24	台塑网软件科技(成都)有限公司实习基地	339
25	四川石油管理局钻采工艺技术研究院实习基地	342
26	国际小母牛实习基地	344
27	四川石油管理局川西北公共事务管理中心实习基地	347
28	四川省法律援助中心西南石油大学工作站	350
29	成都市劳动和社会保障局实习基地	354
30	法学专业实习基地	356
31	体育教育实习基地	359

附 录

附录一	365
西南石油大学本科教学实验中心(室)一览表	365
西南石油大学实习实训基地一览表	367
附录二	372
高等学校实验室工作规程	372
高等学校仪器设备管理办法	377
主要参考文献	381

第一篇

实验室管理研究与实践



第一章 实验室建设与管理

第一节 实验室规划

一、实验室规划的内容和目标

《高等学校实验室工作规程》指出：实验室的建设是一项涉及教学、科研、生产、基建、经费、物资供应、人事及生活后勤等各个方面的综合工作。学校领导要把这项工作列入重要议事日程。分管此项工作的校（院）长要亲自抓实验室的建设，制定规划、建设队伍、健全管理机构，组织学校各有关部门解决实验室工作中的问题。各有关职能部门要各负其责，加强协作，推动实验室工作顺利进行。

在学校实验室建设过程中，首要任务就是制定切实可行的实验室建设规划。制定实验室建设规划必须贯穿一个指导思想，即要根据学校专业和学科发展的需要，结合学校总体发展规划，从实际出发，分不同层次、不同规格、不同质量要求，确定学校各种类型实验室建设的标准及要求。要坚持勤俭办学、讲究投资效益。要努力实现教学、科研手段的现代化，既要保证重点、又要统筹兼顾合理配置，实事求是地制定学校各学科、各专业实验室的发展规划。

实验室建设规划包括：实验室建设指导思想、总目标及分期达到的目标、任务分解规划、人员配置规划、设备配置规划、房屋场地的规划、实施进度的规划、基建投资及经费的规划等，以及实施规划而采取的主要措施。对建设规划的必要性和可行性要进行广泛的论证，使其建立在科学、规范、可操作的基础之上。

教学实验室建设规划所应达到的目标：以教学计划和教学大纲要求为基础，使基础课、技术基础课、专业课的全部教学实验开出率达 100%。在扩建和改建实验室规划中，对于已经达到教学大纲和教学计划基本要求的教学实验室，



应按照增加设计性、综合性实验项目,新建一些新兴学科、边缘学科、交叉学科的创新性实验项目,淘汰、删减不符合素质教育要求的陈旧的实验教学内容和实验项目,制定更高层次的实验室建设规划。按照教育部的要求,应建设一批实验教学示范中心。

二、制定教学实验室规划的主要依据和考虑因素

制定规划既要解放思想,着眼未来,又要实事求是,从实际出发。

1. 依据学校总体发展规划

学校总体发展规划是一个规划系统,实验室规划是其中的一个分系统,而教学实验室规划又是实验室规划的一个子系统。教学实验室规划既然是学校总体规划的重要组成部分,因此在制定教学实验室规划时就必须依据和服从于学校总体规划,在规划目标、时限、实施步骤上与学校总体规划协调一致。

2. 依据实验教学任务

制定教学实验室规划时,要掌握实验教学特点,遵循实验教学规律,通过调研,明确实验教学任务。

教学实验室的任务主要是完成各项实验教学。实验教学任务的主要指标是每年开出的学生实验人时数。因此,制定规划时,要根据各专业的招生人数、学制年限、每门课程的实验人时数,计算出各类实验室承担的实验教学人时数,并汇总全校实验人时数。在完成基本要求的实验课程外,还要考虑开设一些设计性、综合性、自选性、障碍性和创新性的实验项目,以实现提高学生综合能力和创新能力的目的。另外,还需要区分必修实验课、选修实验课及创新实验的实验人时数。对选修实验和创新实验的实验人时数,可在必修实验课人时数的基础上,按一定比例计算。

3. 依据实验教学空间要求

实验教学空间是指实验室使用的建筑总面积,包括实验室、实习场所及附属用房,它是基础课、技术基础课、专业基础课、专业课、自选科研项目所需的各种实验室、实习工厂、实验室的附属用房(准备室、天平室、仪器室、标本室、模型室、陈列室、实验人员办公室等),以及全校公用的计算中心等建筑面积的总和。

建设部等部委于1992年发布了《普通高等学校建筑规划面积指标》的通知(简称《92指标》)。15年来,《92指标》对全国高等学校校园规划和校园建设起到了重要的指导作用。但从1992年到2007年,我国的经济体制已从严格的计划经济走向了社会主义市场经济。同时,我国高等学校的办学规模、教学手