

面向 21 世纪

高等院校

实验教学与实验室管理

改革研究

主编

王晓媛 李光华
董贾寿 罗正祥



电子科技大学出版社

面向 21 世纪高等院校
实验教学与实验室管理
改革研究

王晓媛 李光华
董贾寿 罗正祥

电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

面向 21 世纪高等院校实验教学与实验室管理改革研究/王晓媛等主编. —成都:电子科技大学出版社, 2001. 3

ISBN 7-81065-638-4

I. 面... II. ①王...②李...③董...④罗... III. ①实验课-教学改革-高等学校-文集 ②实验室-管理体制-体制改革-高等学校-文集 IV. G642.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 10875 号

**面向 21 世纪高等院校
实验教学与实验室管理改革研究**

主编 王晓媛 李光华
董贵寿 罗正祥

出 版: 电子科技大学出版社 (成都建设北路二段四号, 邮编: 610054)

责任编辑: 周清芳

发 行: 新华书店经销

印 刷: 成都金星彩色印务有限责任公司

开 本: 850×1168 1/32 印张 16 字数 400 千字

版 次: 2001 年 3 月第一版

印 次: 2001 年 3 月第一次印刷

书 号: ISBN 7-81065-638-4/G·26

印 数: 1-2500 册

定 价: 28.00 元

面向 21 世纪高等院校
实验教学改革研究

编 委 会

主 任 杨泉明

副主任 唐朝纪 符宗胤

主 编 王晓媛 李光华

董贾寿 罗正祥

副主编 张文桂 赵世平

何建平 夏继明

谢名春

编 委 (按姓氏笔划顺序)

- 王文生 四川省教育厅技术物资装备处 副处长
四川省高校实验室工作研究会 副秘书长
- 王晓媛 原四川省教育委员会高教处 处长
四川省高校实验室工作研究会 原秘书长
- 李 勇 成都中医药大学 副研究员
- 李光华 四川省教育厅高教处 处长
四川省高校实验室工作研究会 秘书长
- 李存厚 四川大学 研究员
四川省高校实验室工作研究会 原副秘书长
- 张文柱 西南交通大学 高级工程师
四川省高校实验室工作研究会 常务副秘书长
- 何建平 四川工业学院 副教授
- 杨泉明 四川省教育厅 党组书记、厅长 教授
- 罗正祥 电子科技大学 教授
四川省高校实验室工作研究会 副秘书长
- 赵世平 四川大学 教授
四川省高校实验室工作研究会 副秘书长
- 郝钦伟 电子科技大学 高级工程师
- 夏继明 四川农业大学 研究员
四川省高校实验室工作研究会 常务理事
- 唐朝纪 四川省教育厅 党组副书记、副厅长 教授
四川省高校实验室工作研究会 理事长

符宗胤	四川省政协常委	
	原四川省教育委员会	副主任 教授
	四川省高校实验室工作研究会	原理事长
谢名春	四川师范大学	副教授
	四川省高校实验室工作研究会	常务理事
董贵寿	成都中医药大学	研究员
	四川省高校实验室工作研究会	副秘书长
潘 力	四川省教育厅高教处	副处长

序

科学实验是知识的源泉,是人类认识自然、改造自然的最直接的活动,是推动社会进步及科技发展的重要动力。从设立诺贝尔奖的1901年到1995年,在物理、化学、生物、医学等学科的246项科技成果中,属实验性的成果就有192项,占78%之多。著名华裔诺贝尔奖得主杨振宁、丁肇中、李政道、朱棣之等十分重视和强调科学实验对科技发明的重要性,他们对人类的杰出贡献,无一不在实验中实现。随着信息时代和知识经济的来临,知识的陈旧周期日益缩短,个人拥有的知识老化程度日益加剧,只有能够 and 善于不断接受新知识、获取新知识,并最终创造新知识的人才能适应时代发展的需要。

新世纪对高校培养具有创新能力的人才提出了更高的要求。江泽民同志指出:“创新是一个民族进步的灵魂,是国家兴旺发达的不竭动力。一个没有创新能力的民族难以屹立于世界先进民族之林。”1999年6月,党中央、国务院召开了第三次全国教育工作会议,作出了《关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定》,提出了今后我国的教育工作要“以提高国民素质为根本宗旨,以培养学生的创新精神和实践能力为重点”。2000年8月5日,江泽民同志在会见中科院外籍院士、诺贝尔奖获得者杨振宁、李政道、丁肇中、马库斯、迈克尔等国际著名科学家时又指出:“科学的本质就是创新。整个人类历史,就是一个不断创新,不断进步的过程。没有创新,就没有人类的进步,就没有人类的未来”。

高等学校是科技创新的主力军。高等学校的实验室是具有知识密集、技术密集、仪器设备密集等特点的重要场所,是培养学生创新意识和创新能力的重要基地。实验教学不仅可以通过教学实验让学生观察实验现象,分析实验数据,总结实验结果,验证已有知识,发现和创立新知识,而且可以培养学生严谨、务实、勤奋、创新的科学学风、协同攻关的团队精神和组织协调能力。

随着对创新要求的不断提高,高校实验室的建设与实验教学的改革面临着许多新的问题,旧的体制、旧的观念、旧的方法已严重阻碍着实验室功能的进一步发挥。把握时代发展的脉搏,研究和探索建立面向 21 世纪的高校新实验观,是适应创新教育的客观需要。新形势下的实验室建设要求实验技术队伍的专业技术和思想道德、科学求实的精神不断增强和提高;要求实验室条件和实验环境的不断充实和改善;要求对实验室的效益观念有质的转变和飞跃。因此,必须面对现实,立足未来,站在新世纪社会、科技、经济发展需要的高度,重新认识实验室和实验教学在高校内涵建设与人才培养中的地位、作用,充分认识深入开展实验教学课程体系、实验教学内容、实验教学方法改革和实验室设置模式、实验室管理体制改革研究与创新的重要性、紧迫性。

《面向 21 世纪高等院校实验教学与实验室管理改革研究》一书符合时代精神,它是四川省广大实验室工作者近几年来深入研究、勇于探索、深化改革的经验总结,是四川省高校实验室工作研究会组织开展教改综合性研究项目《四川省高校实验室建设与管理改革研究》的一份答卷,参与该研究项目的有关高校和教师本着边研究、边实践、边改革、边建设、边总结的原则,在实验教学改革、实验室设置模式和实验室管理体制、实验队伍建设和实验室设备管理等方面组织进行了深入的卓有成效的研究。这本书,内容

丰富,观点新颖,时代感强,提出了一些颇有指导意义和推广应用价值的新思路、新举措、新方案、新经验。

我怀着十分欣慰的心情为这本书作“序”,并感谢组织编辑出版此书的四川省教育厅高教处、四川省实验室工作研究会的负责同志,感谢热情撰稿的广大实验室工作者,感谢他们为四川省的高教深化改革,为高校实验室的建设与管理的改革发展,为培养适应新世纪创新人才所作出的艰苦努力。衷心祝贺他们在改革研究中取得的丰硕成果。同时,希望高校主管实验室工作的领导和部门,对本书组织有针对性地学习和借鉴;希望本书的作者以及从事高校实验教学、实验技术、实验研究和实验室管理的同志们,在此基础上继续深入研究和探索,不断总结新的经验,为推进我省高校实验室建设与管理改革作出新的努力,在实现我省由教育大省到教育强省的历史性跨越中作出应有的贡献。

杨象明

2000年11月19日

前 言

高校实验室是高等院校进行实验教学,开展科学研究、培养创新型人才的重要基地,是反映高校教学水平、科研水平和管理水平的重要标志。实验教学在加强对学生素质教育与培养创新能力等方面有极其重要的、不可替代的作用。提高实验教学质量,培养创新型人才是加强高校实验室建设与管理改革研究的出发点和归宿。

遵照党中央、国务院关于深化教育改革,全面推进素质教育,提高民族素质,重视培养学生的创新精神和实践能力的战略决策和有关要求,四川省教育厅在组织开展“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”立项研究工作中,1997 年 11 月批准了由四川省实验室工作研究会负责组织,成都中医药大学董贾寿研究员、电子科技大学罗正祥教授具体主持实施的《面向 21 世纪四川省高等院校实验室建设与管理改革研究》综合性研究项目。参加本课题研究的有 28 所高校 70 多人,我们从收到的研究论文 148 篇中精选了 72 篇,编辑成册,正式出版,供大家参阅。课题组本着边研究、边实践、边改革、边建设、边总结的原则,立足现实,面向未来,站在时代发展的高度,紧密结合各高校实验室工作实际,积极组织参研人员开展改革创新研究。经过三年多的辛勤工作和努力,在实验管理体制、实验教学内容、实验教学方法改革和实验队伍建设及实验技术装备管理改革研究等方面都取得了显著成效,并针对当前高校实验教学和实验室管理中的若干问题,提出了

不少新观念、新思路、新方案、新举措,为进一步深化高校实验室建设与管理改革,推动高校实验室工作的全面发展提供了宝贵经验和有指导意义的意见。该书正是这一研究成果的结晶,她的编辑出版,必将对全省高校在新形势下实验室工作的更深入改革发展起到积极的推动作用。

本书主要包括实验室建设与管理、实验教学改革与创新教育、实验室设置模式和管理体制改革、实验技术队伍建设与人才培养、实验技术与设备管理改革和现代教育装备信息等六个方面。在编辑本书的过程中,四川省教育厅高教处、四川大学、西南交通大学、电子科技大学、四川师范大学、四川工业学院、成都中医药大学等单位给予了我们大力支持。电子科技大学出版社的领导和责任编辑为本书的出版给予了热情地支持,我们谨向他们以及所有关心、帮助和支持我们的领导、同志、朋友们致以衷心的感谢。

由于时间仓促,加之我们水平有限,书中难免有不当之处,恳请谅解,并批评指正

四川省高校实验室工作研究会
《面向 21 世纪高等院校实验教学
与实验室管理改革研究》编委会

2000 年 9 月 2 日

目 录

第一篇 实验室建设与管理

- 加快高校实验室建设与改革 为建设西部教育强省做出新贡献
..... 唐朝纪(3)
- 抓住机遇 锐意改革 建设一流实验室
..... 赵世平 张明高 郑祖铨(13)
- 高校实验室管理现状分析与改革对策研究
..... 郝钦伟 董贵寿(19)
- 实验室体制改革模式的研究与实践
..... 何建平 王进戈 殷国强(27)
- 四川省高等农林院校实验室建设与管理现状及对策研究
..... 罗承德 池加敏(33)
- 面向 21 世纪高校新实验观的探讨..... 董贵寿 李 勇(42)
- 重点实验室向本科生开放的探索与实践
..... 张文桂 赵彦灵 胡 健(49)
- 师范院校现代教育技术实验室的建设与实践
..... 谢名春 黄河明(58)
- 加强实验室建设与管理 提高实验教学质量 and 办学效益
..... 姜 希 易明江(69)

第二篇 实验教学改革与创新教育

面向 21 世纪工科院校实验室建设和实验教学改革研究与探索

- 罗正祥 郝钦伟 袁炳泉 高翔 曲福辉 刘世清(79)
- 建立新的实验教学管理体制·····张先浩 张 晓 管加禄(88)
- 关于实验教学规范化管理的几点思考·····谢名春(94)
- 论抓好实验教学管理的三个主要环节
- 罗正祥 高翔 袁炳泉(99)
- 实验独立设课的研究与实践·····池加敏(105)
- 医学实验技术专业课程体系设置的探讨
- 张 晓 彭 阳 张宗诚(112)
- 对高师实验教学创新体系的设想
- 杨雪特 宋 超 雷 威(118)
- 对我校实验技术项目工作的认识与浅析
- 黄公佐 汤 洁(123)
- 强化能力培养 提高学生综合素质
- 马洪奎 胡秀强 任平弟(129)
- 建立师专实验目标新体系的探索
- 李菁芳 邵菊香 陈 斌(135)
- 物理实验与创造能力的培养
- 何建平 王进戈 刘隆鉴 陈 情 张 萍 李谷波(142)
- 物理实验改革与实践
- 张明高 胡险峰 黄建群 何建平 王进戈(150)
- 工科物理开放设计性实验教学改革探索·····
- 黄建群 刘彦允(154)
- 现代电子技术实验教学模式的建立与实施
- 朱 红 李 颖 李 雷 陈先荣 皇晓辉(158)
- 工程素质和技能培训的新模式——工程训练中心
- 刘胜青 张 平(166)

加大工科化学实验改革力度 努力培养创新人才	
..... 谢 川 黄文辉 章书兰(175)	
在无机化学实验中引入综合及研究性实验的尝试	
..... 黄煥利 王世华(180)	
开设中药化学设计性实验课的探索	
..... 邱明丰 彭 腾 董晓萍 郭 力 于 挺(186)	
生物化学实验教学改革探索..... 苟 琳 王晓丽(190)	
工科电类实践教学体系改革方案..... 邓昌延(195)	
皮革专业实验教学体系改革探讨	
..... 但卫华 廖隆理 王坤余(206)	
面向21 世纪林学专业实验教学课程体系改革探讨	
..... 李贤伟 胡庭兴 张 健 刘应高(214)	
我校实验指导书现状调查与分析..... 池加敏 黄坤蓉(222)	
优化机能实验教学内容 构筑机能实验课程体系	
..... 洪华容 高 礼 张 晓 曾 兢 杨继松(228)	
应用现代实验方法 改革中医理论教学	
..... 蓝肇熙 张进陶 唐照明(233)	
面向 21 世纪高师院校理科实验教学改革思考 ... 杨树政(239)	
面向21 世纪高师物理实验教学课程设置模式设想	
..... 潘学军(246)	
面向 21 世纪师范院校物理实验教学改革和探讨 ... 李 健(251)	
浅谈电磁学实验与学生实验素质的培养..... 邵菊香(258)	
师专应用化学专业实验改革的研究..... 罗中杰 李维一(263)	
高师生物专业实验教学课程体系设置模式探讨	
..... 邵继荣 易明江 毛加宁 古 城 黄明远(268)	
高师开设数学实验课程的探索与实践..... 宋乾坤(274)	

中教法实验课程设置模式及实验教学规范化管理研究

- 聂应德 杨树政 聂波 刁永锋 鲍正荣(279)
- 加强电子工艺训练 提高实验课程教学质量..... 余江(286)
- 制订微格实验技术标准 提高实验教学质量..... 陈斌(290)
- 利用现代教育技术 深化高师教育改革
- 杨树政 王晓琼 张素兰 姜耘畦 聂应德(293)
- 论现代教育技术在实验教学中的作用..... 陈涛 聂波(303)
- CAI 对教育手段改革的作用 郑瑞方(308)
- 多媒体课件在基础教学中的运用..... 钟庆林(313)
- 深化实验教学改革 培养创新型人才
- 胡仲震 杨怡 龙建忠(319)
- 深化实验教学改革 培养学生创新精神..... 易明江(323)
- 加强实践性教学环节建设 注重学生能力培养..... 周海庭(328)
- 加强实验教学 培养跨世纪中学化学教师..... 阮尚全(337)

第三篇 实验室设置模式与管理体制改革

面向 21 世纪高等院校实验室设置模式与管理体制改革研究

- 张文桂 董贾寿(345)
- 我校实验室建设管理改革实践..... 姚圣国(353)
- 我校实验室建设实践与探索..... 左德保 张昱 熊克(359)
- 我校实验室管理体制改革的探索与实践
- 齐素珍 董贾寿 杨军(363)
- 建立医学检验综合实验室..... 徐科 张晓 刘晓东(368)
- 运动医学实验室建设与管理..... 唐照明 蓝肇熙 徐明(372)
- 预约式开放实验室探讨
- 贺阳春 张晓 杨玲 米兰兰(376)

- 加强实验室建设与改革 适应新形势下实验教学的需要
..... 周海庭(380)
- 理顺管理体制 加强实验室管理
..... 张尔亮 严 平 唐 宇(387)

第四篇 实验技术队伍建设与人才培养

- 四川省高等医学本科院校实验技术队伍现状的调查报告
..... 雷 军 秦 进 郭亚平 袁 锐 凌保东(395)
- 高等师范院校实验技术人员素质探讨..... 王晓琼(401)
- 高师计算机实验室队伍建设探索..... 王世伦 林江莉(406)
- 提高实验技术人员素质的新举措
..... 米兰兰 刘晓东 蒋少南 张 晓(410)
- 面向21 世纪医学实验技术队伍建设探析
..... 刘 毅 史晓权 李 静(416)

第五篇 实验技术与设备管理改革

- 现代教育技术教学实验室的类别和设备配置的模式研究
..... 黄河明 谢名春(423)
- 高师院校仪器设备效益分析..... 杨雪特 宋 超 李春元(436)
- 中教法实验室硬件建设及规范化管理研究
..... 刁永锋 蔡锋昌 王晓琼 李卫平 杨树政(444)
- 高校实验室建设中如何加强物资管理工作..... 唐 杰(450)
- 论集团采购与定点采购..... 郝钦伟 曲福辉(455)
- 电子商务在高校设备采购中的应用探讨..... 许晓风(463)

第六篇 现代教育装备信息

- 电子商务 联想时代..... 联想集团(471)

立足技术 服务为本·····	天洋实达(475)
重释 IT“健康”内涵·····	清华同方(477)
长城——民族工业的骄傲·····	长城计算机(479)
鸿合投影 世纪腾跃·····	鸿合科技(481)
科通投影 科技之光·····	科通实业(483)
通光科技 情系教育·····	通光科技(485)
情系中华 教育腾飞·····	上海中腾(487)
倍特高新 面貌一新·····	倍特实业(489)
康丽人生 美化环境·····	康美办公(491)
良好信誉 服务教育·····	高校职教设备供应处(493)