

高等师范院校 教学仪器设备配备标准 及实验教学大纲

主 编 / 缪铨生
副主编 / 鞠 勤 陈 虎



南 京 师 范 大 学 出 版 社

高等师范院校

教学仪器设备配备标准及实验教学大纲

江苏工业学院图书馆

主 编 缪铨生

副主编

鞠

勤

陈

虎

藏书章

南京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

高等师范院校教学仪器设备配备标准及实验教学大纲 / 缪铨生主编. — 南京: 南京师范大学出版社, 1999. 12

ISBN 7-81047-437-5/G·266

I. 高… II. 缪… III. ①教学仪器—配置—标准—师范大学②实验课—教学大纲—师范大学 IV. G484

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 56156 号

南京师范大学出版社出版发行

(江苏省南京市宁海路 122 号 邮编 210097)

江苏省新华书店经销

南京京新印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 10.5 字数 260 千

1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—3000

定价: 18.00 元

(南京师大版图书若有印、装错误可向承印厂退换)

编委会名单

主 编：缪铨生

副主编：鞠 勤 陈 虎

编 委：(按姓氏笔画为序)

力 量 韦 毅 朱多林 陈 虎 杨益彬

何风升 何东亮 陆为群 陈汉峥 陈正明

陈金星 郭文华 俞棠棣 傅祝余 黄跃才

缪铨生 鞠 勤

本书是一项具有开创性的工作，所以前
言记不施似敢明界中最好的版本与源明方家。为了规范并加强
物理实验教学工作，指导其进一步做好教学仪器设备配备
工作，从全国实验教育出发，旨力于培养学生的创新精神和实
践能力，江苏省教育规划办公室以培养本科学校和高中校师为基
的高等师范院校编写了《高等师范院校教学仪器设备配备标准及
实施参考大纲》一书。教育部曾于1996年组织编写出版过类似
的参考书，但随着时间的推移，教材的更新，再加上近十多年来教
学仪器设备的更新换代，原有的参考书，已不能适应当前培养本科
师范类中教师的需要，因此，本书在这方面作了较透彻的研究与探
索。通览全书，体例新颖，特色鲜明。

首先，编者注重基础，以物理仪器设备配备标准为基础，有
实验项目的专业，无实验项目的专业及公共课的设备配备尚无
标准，但从全国实验教育出发，仅有实验项目的专业配备设备
是不够的，已不能适应科学技术的发展与学科建设的需要，知识经

序

江苏省自1996年完成“两基”任务后,面临着加快发展高中阶段教育、巩固“普九”成果的任务,迫切需要本科学历的师资。根据教育现代化对师资建设的要求,江苏中小学师资队伍规划建设提出,要加快初中教师学历本科化步伐,扩大本科学历初中教师的培养规模。为此,近年来江苏的师范专科学校和本科院校开展了联合培养本科学历初中教师的工作,在全国产生了一定影响。同时,1997年以来,一批新组建的师范学院也承担起了以培养本科学历初中教师为主的任务。

培养本科学历的初中教师,是一项具有开创性的工作,可以借鉴但不能照搬培养高中教师的模式与课程方案。为了规范并加强培养院校的实验教学工作,指导其进一步做好教学仪器设备配备工作,从全面实施素质教育出发,着力于培养学生的创新精神和实践能力,江苏省教委组织省内六所以培养本科学历初中教师为主的高等师范院校编写了《高等师范院校教学仪器设备配备标准及实验教学大纲》一书。教育部曾于1986年组织编写出版过类似的参考书,但随着时间的推移、教材的更换,再加上近十多年来教学仪器设备的更新换代,原有的参考书,已经不能适应当前培养本科学历初中教师的需要,因此,本书在这方面作了积极的研究与探索。通览全书,体例新颖,特色鲜明。

首先,编排体例新颖。以往的仪器设备配备标准均局限于有实验项目的专业,无实验项目的专业及公共课程的设备配备尚无标准,但从全面实施素质教育出发,仅有实验项目的专业配备设备是不够的,已不能适应科学技术的发展对学科建设的要求、知识经

济时代对人才质量的要求、基础教育对师资素质的要求,本书填补了这一空白,面向全体学生配备教学仪器设备,开展实验教学,把素质教育落到实处。全书共分四部分,第一部分是“有具体实验项目专业的仪器设备的配备标准及实验教学大纲”(如物理专业、化学专业等);第二部分是“无具体实验项目专业的仪器设备配备标准”(如数学专业、中文专业等);第三部分是“公共课程的仪器设备配备标准”(如公共英语、公共计算机等);第四部分是“现代教育仪器设备配备标准”(如电化教育、校园计算机网络)。

其次,配备原则鲜明。在教学仪器配备标准上,突出了高师教育教学的方向性、师范性、科学性和规范性,不局限于现有的设备条件、现有的实验教材、现有的师资水平、现有的经费总额,完全从时代发展的眼光、从 21 世纪初中教师的素质培养要求,配备必需的教学仪器设备,力求使编写的实验教学大纲五年不落后,十年可使用。

仪器设备配备和实验教学是高等院校的一项基础性工作,是提高人才质量的保障。我期望随着本书的出版发行,能进一步促进师范院校办学条件的改善,能再一次推动我省高师院校实验教学的改革,能全面推进我省高师院校的素质教育,全面提高我省高师院校教育教学质量。

周德藩

1999 年 9 月

目 录

序	周德藩
---------	-----

第一部分 有具体实验项目专业的仪器设备 配备标准及实验教学大纲

物理专业仪器设备配备标准	(3)
说明	(3)
力学实验项目及配备标准	(4)
热学实验项目及配备标准	(6)
电磁学实验项目及配备标准	(8)
光学实验项目及配备标准	(11)
近代物理学实验项目及配备标准	(14)
电工学实验项目及配备标准	(18)
电子技术实验项目及配备标准	(21)
中学物理教学法实验项目及配备标准	(24)
中学物理教材演示实验项目及配备标准	(27)
物理专业实验教学大纲	(34)
说明	(34)
力学实验教学大纲	(35)
热学实验教学大纲	(38)
电磁学实验教学大纲	(40)

光学实验教学大纲	(44)
近代物理学实验教学大纲	(47)
电工学实验教学大纲	(50)
电子技术实验教学大纲	(52)
中学物理教学法实验教学大纲	(55)
化学专业仪器设备配备标准	(57)
说明	(57)
无机化学实验项目及配备标准	(58)
分析化学实验项目及配备标准	(62)
有机化学实验项目及配备标准	(65)
物理化学实验项目及配备标准	(69)
化工基础实验项目及配备标准	(73)
仪器分析实验项目及配备标准	(75)
中学化学教学法实验项目及配备标准	(77)
化学专业实验教学大纲	(79)
说明	(79)
无机化学实验教学大纲	(80)
分析化学实验教学大纲	(86)
有机化学实验教学大纲	(91)
物理化学实验教学大纲	(97)
化工基础实验教学大纲	(100)
仪器分析实验教学大纲	(102)
中学化学教学法实验教学大纲	(105)
生物专业仪器设备配备标准	(107)
说明	(107)
普通生物学实验项目及配备标准	(108)

植物学实验项目及配备标准·····	(115)
动物学实验项目及配备标准·····	(118)
生物化学实验项目及配备标准·····	(121)
植物生理学实验项目及配备标准·····	(125)
微生物学实验项目及配备标准·····	(130)
人体与动物生理学实验项目及配备标准·····	(134)
细胞生物学实验项目及配备标准·····	(140)
遗传学实验项目及配备标准·····	(145)
中学生物教学法实验技术项目及配备标准·····	(149)
生物专业实验教学大纲·····	(153)
说明·····	(153)
普通生物学实验教学大纲·····	(155)
植物学实验教学大纲·····	(162)
动物学实验教学大纲·····	(166)
生物化学实验教学大纲·····	(170)
植物生理学实验教学大纲·····	(172)
微生物学实验教学大纲·····	(176)
人体与动物生理学实验教学大纲·····	(179)
细胞生物学实验教学大纲·····	(184)
遗传学实验教学大纲·····	(187)
中学生物教学法实验技术教学大纲·····	(189)
地理专业仪器设备配备标准·····	(191)
说明·····	(191)
地球概论(天文观测与演示)实验项目及配备标准·····	(192)
气象学与气候学实验项目及配备标准·····	(194)
地质学与地貌学实验项目及配备标准·····	(197)
测量与地图学实验项目及配备标准·····	(199)

土壤与生物地理学实验项目及配备标准·····	(202)
环境保护概论与普通水文学实验项目及配备标准·····	(205)
地理信息系统实验项目及配备标准·····	(207)
地理专业共用仪器设备配备标准·····	(209)
地理专业实验教学大纲·····	(210)
说明·····	(210)
地球概论(天文观测与演示)实验教学大纲·····	(211)
气象学与气候学实验教学大纲·····	(213)
地质学与地貌学实验教学大纲·····	(215)
测量与地图学实验教学大纲·····	(218)
土壤与生物地理学实验教学大纲·····	(220)
环境保护概论与普通水文学实验教学大纲·····	(223)
地理信息系统实验教学大纲·····	(225)
体育专业仪器设备配备标准·····	(226)
说明·····	(226)
人体解剖学实验项目及配备标准·····	(227)
人体生理学实验项目及配备标准·····	(230)
体育保健学实验项目及配备标准·····	(232)
体育心理学实验项目及配备标准·····	(235)
体育专业技术教学课项目及配备标准·····	(237)
体育专业实验教学大纲·····	(245)
说明·····	(245)
人体解剖学实验教学大纲·····	(246)
人体生理学实验教学大纲·····	(248)
体育保健学实验教学大纲·····	(251)
体育心理学实验教学大纲·····	(254)

第二部分 无具体实验项目专业的仪器设备 配备标准

数学专业仪器设备配备标准	(259)
汉语文学专业仪器设备配备标准	(261)
思想政治教育专业仪器设备配备标准	(263)
历史专业仪器设备配备标准	(265)
英语专业仪器设备配备标准	(267)
美术专业仪器设备配备标准	(274)
音乐专业仪器设备配备标准	(279)

第三部分 公共课程的仪器设备配备标准

公共计算机课程仪器设备配备标准	(287)
公共英语课程仪器设备配备标准	(289)
公共音乐课程仪器设备配备标准	(291)
公共体育课程仪器设备配备标准	(294)
公共教育心理学课程仪器设备配备标准	(296)

第四部分 现代教育技术的仪器设备配备标准

电化教育仪器设备配备标准	(301)
校园计算机网络仪器设备配备标准	(311)
仪器设备推荐目录	(315)
后记	(321)

第一部分

有具体实验项目专业的仪器设备
配备标准及实验教学大纲

有具体实验项目专业的仪器设备 配备标准及实验教学大纲

物理专业仪器设备配备标准

说 明

- 本标准是根据培养本科学位的初中物理教师的要求和本专业实验教学大纲(见“物理专业实验教学大纲”)而编制的,供装备物理实验室时参考。
- 本标准实验项目分“必做实验”和“选做实验”两个部分。必做实验是物理实验教学中的基本实验,所需的仪器设备是最基本的实验仪器,应尽可能地配齐配足,有些实验项目有几种不同做法,用(1)、(2)、(3)标出,其所需仪器设备在方案中全部列出,可根据实验情况选择配备;选做实验是实验教学中为了因材施教、培养个性和拓宽知识面而进行的实验,其所需的仪器设备,可根据情况选择配备。选做部分的实验项目前冠以“※”号。
- “中学物理教学法”中的学生实验教具和演示实验教具必须重点配备。鉴于这方面的仪器设备定型产品少,很多教具需要自行研制。
- 实验室所需的温度、湿度、通风、除尘以及光、电控制等配套设施未列在内,各校可根据条件,予以配备。
- 本标准所列仪器设备单价均在 200 元以上。不足 200 元的仪器设备未列在内。
- 本标准是根据现行的实验项目和市场状况而定,所提供的型号、规格和价格应随着实验项目的更新和仪器的升级换代,作相应调整。

力学实验项目及配备标准

力学实验项目

- | | |
|------------------|---------------|
| 1. 随机误差的统计分布 | (2)用共鸣管 |
| 2. 长度的测量 | 13. 转动惯量的测量 |
| 3. 重力加速度的测定 | (1)扭摆 |
| (1)单摆法 | (2)三线摆 |
| (2)光电计时落体法 | (3)刚体转动仪 |
| (3)火花计时落体法 | 14. 液体粘滞系数的测定 |
| 4. 固体和液体的密度测定 | (1)落球法 |
| ※5. 空气密度测定 | (2)毛细管法 |
| 6. 分析天平的使用 | 15. 物理摆 |
| 7. 惯性秤 | (1)复摆 |
| 8. 牛顿第二定律的验证 | (2)可倒摆 |
| 9. 动量守恒定律的验证 | (3)双线摆振动周期的研究 |
| (1)气垫法 | 16. 弦振动的研究 |
| (2)碰撞法 | 17. 谐振动的研究 |
| ※10. 气垫导轨阻尼常数的测定 | (1)谐振动的研究 |
| 11. 杨氏弹性模量的测量 | (2)弹簧振子的研究 |
| (1)拉伸法 | ※18. 阻尼振动的研究 |
| (2)弯曲法 | ※19. 强迫振动的研究 |
| 12. 声速的测量 | (1)用气垫导轨法 |
| (1)用昆特管 | (2)用扭摆共振法 |
| | 20. 伯努利方程的验证 |

力学实验仪器设备配备标准

序号	仪 器 名 称	规格与型号	单位	参考单价 (元)	用于何 实验项目	备 注
1	分析天平	TG-628A	台	780	6,14,16	
2	物理天平	TW-1,1000g	台	260	4,9,14	
3	气垫导轨	QG-5	台	1000	8,9,17	
4	杨氏模量测定仪	YMC-1	台	1250	11	
5	刚体转动实验仪	BD-I-101	套	850	13	
6	电振音叉	J-SB,100HZ	套	200	16	
7	测高仪	JQC-1	台	1480	11	
8	读数显微镜	JVC3	台	960	2,20	
9	直流稳压电源	YB1713	台	800	3,16	
10	计时-计数-计频仪	MCS-4B	台	1100	3, 8, 9, 17	
11	气源	DC 系列	台	600	8,9,17	
12	重力加速度测试仪	ZT-1500	台	360	3	
13	电子交流稳压器	5KVA	台	2500		配电
14	复摆	J-LD23	台	200	15	
15	可倒摆实验器	J-LD24	台	200	15	
16	扭摆共振仪	GZY-3	台	1050	19	
17	惯性秤	J-LD32 L450-II	台	630	7	
18	碰撞实验仪	J-LD31	台	250	9	
19	高压火花发生器		台	500	3	
20	水银气压计	DYM-J	台	800	5	
21	循环水式多用真空泵	2XZ	台	1500	5	

热学实验项目及配备标准

热学实验项目		序号
1. 用混合法测定固体的比热	天平、温度计、量热器	1
2. 金属线胀系数的测定	金属线、温度计、量尺	2
3. 冰的溶解热的测定	冰、水、温度计、量热器	3
4. 水的汽化热的测定	水、温度计、量热器	4
5. 当量的测定	当量瓶、天平、温度计	5
(1) 热功当量	热功当量瓶、天平、温度计	6
(2) 电热当量	电热当量瓶、天平、温度计	7
※6. 空气比热容的测定	空气比热容瓶、天平、温度计	8
7. 导热系数的测定	导热系数瓶、天平、温度计	9
(1) 良导体	良导体、天平、温度计	10
(2) 不良导体	不良导体、天平、温度计	11
(两个分项中任选一个)		12
8. 气体三定律及气态方程验证	气体三定律瓶、天平、温度计	13
※9. 沸点与压强关系的研究	沸点与压强关系瓶、天平、温度计	14
10. 流体表面张力系数的测定	流体表面张力系数瓶、天平、温度计	15
(1) 拉脱法	拉脱法瓶、天平、温度计	16
(2) 毛细管法	毛细管法瓶、天平、温度计	17
※11. 真空的获得和测量	真空的获得和测量瓶、天平、温度计	18
※12. 热电偶的定标	热电偶的定标瓶、天平、温度计	19