

2005【上卷】



中国教育技术装备论丛



中国教学仪器设备行业协会

ZHONGGUOJIAOXUEYIQISHEBEIHANGYEXIEHUI

THE SYMPOSIUM ON CHINA
EDUCATIONAL TECHNIQUE
& EQUIPMENT

地质出版社

中国教育技术装备论丛

(上卷)

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

中国教育技术装备论丛/董绍武主编. —北京: 地质出版社, 2005. 9

ISBN 7-116-04617-8

I. 中... II. 董... III. ①教育技术学-中国-学术会议-文集②教学设备-中国-学术会议-文集

IV. ①G40-057②G484-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 108459 号

ZHONG GUO JIAO YU JI SHU ZHUANG BEI LUN CONG

责任编辑: 高 愉 闫秋燕 林 建等

责任校对: 郭 雨

出版发行: 地质出版社

社址邮编: 北京海淀区学院路 31 号, 100083

咨询电话: (010) 82324519 (办公室); (010) 82324566 (编辑室)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子邮箱: zbs@gph.com.cn

传 真: (010) 82310759

印 刷: 北京印刷学院实习工厂

开 本: 787mm × 1092mm ¹/₁₆

印 张: 41.25

字 数: 760 千字

印 数: 1—2040 册

版 次: 2005 年 9 月北京第一版·第一次印刷

定 价: 160.00 元

ISBN 7-116-04617-8/G · 1085

(凡购买地质出版社的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 本社出版处负责调换)

《中国教育技术装备论丛》编委会

编委主任：刘枢楠

编委副主任：董绍武 张润兴 苏明远

主 编：董绍武

责任编辑：王兴乔

副 主 编：姜锡华 岳胜文 陈沙沙

编 委：（排名不分先后）

刘枢楠 董绍武 张润兴 苏明远

姜锡华 黄源镐 唐承业 岳胜文

苏春贵 唐勤勇 陈沙沙 王兴乔

出版序言

《中国教育技术装备论丛》2005 卷（上、下），系第二届《中国教育技术装备论坛》的获奖论文汇编而成的一套大型专业论文集。全书共收入经过专家认真评审获一、二、三等奖的论文 114 篇，反映了中国教学仪器设备行业目前所能达到的理论水平，对行业理论研究的深入、推动行业的科学发展具有重要意义，对推动教育技术装备领域的理论建设也具有借鉴作用和实践参考价值。

教育技术装备如何更好地服务教育改革，适应教育改革的要求，如何更快地推动整体素质的提升，是不断深入发展的新形势对整个教学仪器设备行业提出的新课题和应该完成的任务。

是否具有完备的理论体系是考量一个行业和一个学科成熟、繁荣的标志，是影响行业健康快速发展与否的一个重要因素。中国教学仪器设备行业是随着教育事业的发展而成长起来的，体现了党和国家对教育事业的支持和重视。改革开放以来，中国教学仪器设备行业在教育改革不断深入，需求不断扩大，特别是在全社会贯彻党的十六大提出的构建学习型社会、和谐社会的大背景下，更是获得了空前的历史发展机遇，装备水平不断提高，行业规模、科技含量、管理水平、都取得了令人瞩目的成就。但从教育事业对现代教育技术装备的需求角度来说，相对于其它新兴行业和国际先进水平相比较，我们还有不小的差距，一些方面与教改需要还不够同步，反应相对滞后，管理水平、科技研发水平、国际化、市场化程度、竞争力等方面还有待提高。要改变这种状况，实现全行业的可持续快速发展，加强行业和学科的基础理论建设，构建完备的现代教育技术装备的理论体系，就显得十分重

要。树立科学发展观，用正确的理论指导工作实践，随着教育改革的深化和教育技术装备水平的提高，已经成为促进行业的理性成熟和健康发展的必然要求和迫切任务。

第二届《中国教育技术装备论坛》论文征选情况表明，业内人士参与理论研讨的积极性明显增加，在论文质量上有了较大提高，数量上有所增加。作者来源广泛，几乎涵盖了教育技术装备领域及其相关领域的各个方面。来自教学、应用一线的专家、教研人员；省、市、县装备管理部门、各级各类学校的从事教育技术装备工作的领导者、管理人员；企业的生产、技术、研发、经营、管理者，都积极参加了论文撰写和选送。许多论文在理论上、实践上，都提出了一些很有价值的观点和论述：有对教育技术装备工作规律的探索和深入研究，也有对长期实践经验的科学总结；有对目前存在的急需解决的现实问题的提出及解决方案的研究和设计，也有对未来发展方向的富有前瞻性的战略预测和规划。许多论文内容翔实，分析深入，在理论和实践的结合上提出了很多有价值的观点。

《中国教育技术装备论丛》2005 卷（上、下），是中国教育技术装备领域第一部大型理论文集。它的编辑出版是中国教育技术装备发展水平的重要标志之一，表明了教育技术装备和作为“软科学”的理论体系建设正在同步发展，是一项促进中国教学仪器设备行业从形成走向成熟，并持续健康发展的、具有开创意义的工程。我们相信，在全行业的共同努力下，势必将在更深层面和更高水平上推动行业的进步和理论研究的深化，给行业发展注入新的活力，为教育事业作出应有的贡献。

中国教学仪器设备行业协会

《中国教育技术装备论丛》编委会

2005 年 9 月

目 录

出版序言

开发现代教学仪器设备的实践与认识 /李鸿儒 (1)

编制《上海市普通中小学教育装备标准》的实践与思考 /罗一华 (5)

试论中国教学仪器设备生产企业发展战略 /吴晓东 (10)

教育技术装备的质量论略 /王祥明 后有为 (16)

论品牌战略 /郑有志 (22)

全面推进中小学现代教育装备标准化建设 /陈金才 任伟德
胡治方 郑鲁根 (26)

论联合拓展与共创 /张荣贤 (41)

谈教育技术装备对构建校园文化的影响 /叶时锋 (46)

基于新课程标准的探究性实验室建设和应用 /陈宜强 (53)

测试仪器是实施《学生体质健康标准》的基本保证 /张 威 (58)

学校在修建塑胶体育场地时的监督与管理 /孟庆生 (61)

学校体育馆的多功能性分析 /尹兆凤 (67)

关于加强校园信息化建设的思考 /马振海 (71)

校园网中面向课堂教学与管理的网络综合应用 /谢德暄 (76)

探索教学仪器创新发展之路 /王 彪 宋为民 (85)

发展信息化教育 推动基础教育均衡发展 /杨 柱 李表君
吴洪明 (91)

依靠科技创新,提高市场竞争能力,更好地为教育事业服务 /王钦龙
徐 鸣 (97)

试论基础教育课程改革对教育技术装备工作的新要求 /陈宝元 (101)

浅议课程资源开发与教育技术装备工作 /郝丽敏 (106)

实施现代远程教育工程 建立农村远程教育体系 /杜吉胜 高玉清
李贤国 (112)

农村学校新课程改革中资源支撑存在的主要问题及对策 /朱 婕
陈峥嵘 (120)

试论综合型地理专用教室构建中的几个关系 /崔海玉 (126)

基于课程资源构建校园数字网络 /徐 军 (131)

中小学和谐图书馆的构建 /杨淑琴 (141)

教育技术装备工作服务于高中课改的思考 /裴乃炯 王亚军
陈向友 (147)

以信息化的实训设备支持技能型紧缺人才培养培训工程的实施
/陈继权 (153)

宁波市教育信息化建设与发展的若干思考 /张建国 (158)

研制优质学具 为新课程改革服务 /甘德家 (164)

坚持质量管理“四化” 创造质量竞争优势
浙江省宁波舜宇仪器有限公司/ (171)

教育教学资源管理平台的研究与实现 /彭剑锋 (177)

提高物理实验技术装备 适应新课程改革 /杨小平 (185)

中小学教师校园网应用能力成熟度模型的构建 /胡学联 王应雪 (191)

谈中学化学实验室装置的创新 /赵 红 (197)

南昌教育信息化的思考 /冷辑荣 李佐奇 (204)

- 山东教育技术装备的现状与思路与对策 /彭学善 (211)
- 浅论评估对学校教育技术装备的作用 /鲁法诚 (216)
- 试论教育技术装备的产品创新 /丁党军 (222)
- 适应素质教育要求 发展教育技术装备 /孔令闻 罗必光 (227)
- 创造“无米之炊”的神话 实现教育均衡发展 /郑尧奎 (231)
- 浅谈创业、管理与转型 /周国民 (236)
- 浅谈现代教育技术装备在教育教学中的地位和作用 /权宏伟 (241)
- 新课程改革与教育技术装备的思考 /王 洁 (245)
- 也论中国教学仪器设备行业展示会 /彭志新 (249)
- 学校体育场地器材发展趋势 /王 港 周彩华 (256)
- 做好装备统计工作促进中小学均衡优质、可持续发展 /冯文阁 杨福文
胡立春 (260)
- 发挥装备部门在教育信息化可持续发展中的作用 /杨福文 李可英 (274)
- 网络视频课堂将是校园网应用的新方向 /宋东茂 戴上军 (282)
- 关于中小学网络管理技术、服务社会化运作方案 /冷志忠 (286)
- 商务招标方案(试点) /(288)
- 网络教育发展方向探究 /葛 新 (290)
- 教育信息化对现代教育技术装备的要求 /刘殿林 (300)
- 教育技术装备的管理工作应适应现代化教育发展的需要 /景育强 (306)
- 采用新技术,提高现代教育技术产品的科技含量 /宋光允 (312)
- 中小学图书馆——基础教育的信息中心 /邹建强 (316)
- 浅谈教育技术装备如何适应素质教育 /杨 娇 (323)
- 中小学数字图书折算办法初探 /郭连胜 胡勤顺
汤 蕊 张达正 (332)

- 与时俱进 加快现代教育技术装备的发展 /王中海 邢文字 (336)
- 中小学图书馆网络信息资源开发与利用 /吴琳 (340)
- 全方位治理化学实验室污染营造绿色实验教学空间 /张今心 (345)
- 基于新课程改革的教育技术装备创新 /史大鹏 (350)
- 多媒体优化小学语文教学的实现与模式探讨 /赵满 (354)
- 西丰县中小学教育装备工作的现状及思考 /高振山 (359)
- 计算机辅助教学软件系统中教学设计的应用实例分析 /方周明 (363)
- 构建实验室信息管理系统 提升实验室管理水平 /王建平 (368)
- 浅谈音乐教学中现代教学媒体的运用 /李梅 (371)
- 建构基于网络的教育技术装备工作信息化平台 /王绪华 (374)
- 中小校园网设计与应用之我见 /顾建荣 (380)
- 用好教育技术装备 提高教育教学质量 /朱海根 吴春喜 (388)
- 论现代教育技术装备的两个服务和三个关注 /陈强 (392)
- 信息技术与语文教学的整合之初探 /沈霞 陈杰 (396)
- 现代信息技术鲜活了小学语文课堂教学 /陈明海 (401)
- 现代教育技术装备的应用探究 /刘井泉 (406)
- 现代教育技术装备工作的实践与探索 /王中来 (410)
- 校园网络的多网合一数字化的探讨 /祁连克 (416)
- 合理利用学校电脑资源培训广大农民的研究 /方志明 (422)
- 大力开展信息技术教育 深入推进新课程改革 /张飞勇 (427)
- 浅谈小学美术多媒体备课 /张丽华 (432)
- 网络教学需要解决的若干问题 /吴学东 (437)
- 信息技术辅助教学“辅”在何处 /范敏君 (442)
- 浅谈小学信息教学资源的建设 /郦哲 (448)

- 配合新课程改革,有效利用现代教育技术装备 /丁 红 (455)
- 创设良好的学习环境 培养学生获取信息的能力 /卢海萍 (462)
- 新课程中教学仪器的设计思路与策略 /朱朝晖 李凤燕 (472)
- 完善实验教学装备 优化数学实验教学 /李 莉 (476)
- 运用现代技术装备 促进学生主动学习 /吴 曳 (485)
- 浅析多媒体辅助教学与新课改 /何立群 (489)
- 运用现代教育技术推进素质教育 /姚 静 (495)
- 巧用身边之物加强实验教学 /缪 斯 (499)
- 反思信息技术与化学教学整合存在的问题 /林能顶 (504)
- 安徽省教育网络发展初探 /王应雪 张春梅 (509)
- 信息技术与课程整合 探索新的教学模式 /郑德强 陈榜梭 (515)
- 关于中等职业学校教育技术装备工作的思考 /顾绍法 (521)
- 谈新课程改革与生物教育技术装备 /陈承懿 (525)
- 多媒体教室装备与教学效果分析 /傅清平 (529)
- 开放式科学探究实验室建设初探——新课程改革的需要 /涂怀震 (534)
- 朗威® DISLab 在研究性学习中的作用 /李 鼎 (540)
- 用先进的教育技术装备 推动教育现代化进程 /殷振京 (550)
- 浅谈教板三步维新:“数码、智能、互动” /杨华云 (554)
- 新时期教育技术装备工作探讨 /焦金熠 (559)
- 生物标本模型如何适应素质教育的要求 /马玉林 (564)
- 课堂教学视频案例 DV 制作系统的构建 /杨斌 钟穗珠 (568)
- 试谈中小学实验用电源的发展与现状 /刘内安 (572)
- 农村中学校园网的建设与应用 /桑池军 (575)
- 通过国际合作提高实验技术装备水平 /陈 竹 (580)

- 遵循建构主义理论进行信息教育技术设计与建设 /郑 强 (584)
- LED 显示屏在学校的应用 /窦廷军 (590)
- 浅谈学校计算机有盘网络的管理和维护 /范益志 (596)
- 校园广播系统发展的一点想法 /张 达 (600)
- 抓住创建教育强县机遇 不断推进教育技术装备工作 /云随哲 (609)
- 浅谈多媒体在小学新课改中的优势与作用 /郑文宏 (613)
- 现代教育技术装备和校园信息化环境建设的探索和实践 /张明星
王发科 (617)
- 构建基于网络条件下的创新型教学新模式 /刘 静 (621)
- 现代教育技术装备在基础教育中的问题探讨 /黎 峰 (628)
- 校园网建设的探索 /朱学骥 (633)
- 强化信息技术教育构建学生学习环境 /贺文惠 (637)
- 编后 /(644)

开发现代教学仪器设备的实践与认识

清华大学科教仪器厂 李鸿儒

摘 要 人才培养离不开先进的仪器设备。如何根据教学特点、市场需求开发生产实用先进的教学设备，为培养学生的工程实践能力与创新精神做贡献？清华大学科教仪器厂根据自身的优势与特点，从电子实践领域这个侧面介绍了自己开发先进仪器设备的做法与体会。

关键词 电子实践 先进制造工艺 SMT 实训系统 PCB 快速制作 现代技术装备

清华大学科教仪器厂是从事研发、生产高校教学仪器设备的企业，同时也是清华大学学生参加电子工程实践的基地。我们根据教学要求开发的仪器设备，首先送到清华大学实验室试用，通过反复应用，不断改进、提高、完善，最后定型再推向市场。因此，我们推向市场的仪器设备更贴近教学，更具实用性。目前我们提供的教学仪器产品已有 10 个系列百余种，为生产高校现代教学仪器设备作出了应有的贡献，特别是在电子实践领域更具优势与特色。回顾 10 多年来的实践历程，我们走出了一条“源于教育、服务教育，创新产品、寓教创新，精小简廉、辐射推广，转变观念、突破传统”的发展之路。现从我们在电子实践教学领域研发、生产教学设备的一个侧面介绍我们的实践与认识。

1. 源于教育 服务教育

电子工艺实习是理工科大学生的一门实践课程，但大多数院校仍然沿用传统的实习内容和实习方法，即手工烙铁+螺丝刀，组装一台收音机或电源，作为动手能力的训练。这种传统的实习模式，缺乏工程实践背景，脱离现代先进主流工艺技术——SMT（表面贴装）技术。这样培养出来的学生，怎能适应电子信息技术日新月异的发展呢？为此，清华大学要求突破传统实践模式，把 SMT 技术引到电子工艺实习中去。要开设 SMT 技术的电子工艺实习，那就必须购置一条 SMT 生产线。要引进一条 SMT 生产线，需要几百

万的巨额资金，这是任何学校（包括清华）都无法承受的，此其一；其二，这样昂贵而复杂的设备，操作难度高，专业化又强，不可能放手让学生去操作和实践。

为了开发新型的满足实训要求的实习型产品，工厂派出技术员深入教学第一线，领会教学要点，观摩实习方法，探究学生的认知规律和掌握技能的规律。在此基础上，经过反复研究，改进、试验，终于集成了一条小型的 SMT 学生实习系统，只投入几万元人民币，就为学校建成了完整的 SMT 实训室。通过实习，使学生了解什么是 SMT，掌握 SMT 的基本工艺过程，并亲手利用这种工艺技术完成 FM 接收机、MP3、蓝牙鼠标等高科技产品制作。实践了世界主流工艺技术，亲身感受电子产品的高科技特点。

对这套小型 SMT 实训系统，教育部专家组给予高度评价：把复杂的设备简单化，把神秘的工艺表面化，特别适用于学生的动手操作，不仅为清华大学做了贡献，也为全国高校实践教学作出了贡献。学生在 SMT 实践过程中，获得新的知识和技能，调动学生自主学习的积极性，成为学习的主体，增长了实践能力，培育了创新精神。为此，教育部把这一系统列入了世界银行采购项目。现已推广到近百所院校，为兄弟院校提供了实践先进工艺技术的条件。这就是清华科教仪器厂“以市场为导向”原则的应用。

2. 创新产品 寓教创新

EDA (Electronic Design Automation) 技术，即电子设计自动化技术，是电子信息技术发展的最新成果，它的发展与应用引发了一场工业设计的革命。所以 EDA 技术已成为理工科学生必学的技能之一。在学习 EDA 技术过程中，如何判断设计作业的优劣，成了难题，大部分院校还只停留在打印出图纸，仍然是纸上谈兵。如把设计变成现实，那就先要制作 PCB（印刷电路板），这有两条途径：一是到专业厂制作，由于周期长、成本高而不可取；二是购置雕刻机制作，由于投资大（要十几万元），操作复杂、制作成本高、精度不够等原因，同样不理想。PCB 的制作成了实践 EDA 技术的瓶颈。

为了解决瓶颈，攻克难关，工厂专门抽调技术人员，调查研究，提出方案，反复试验，最终集成了 PCB 快速制作系统，为清华大学建成了 PCB 快速制作室，经过试用，先进合理，效果极佳。这套 PCB 快速制作系统的特点是：投资少（只需一两万资金），制作成本低（每平方厘米只要几分钱），制作速度快（在 20 分钟内），制作精度高（0.2 mm 间距和线宽），是实践

EDA 技术中最理想的关键设备,应当说是教学仪器设备的一种创新。PCB 快速制作系统,不仅解决了 EDA 的实践问题,而且为高校的电子设计大赛,本科生、研究生的毕业设计,教师、研究人员的科学研究,都发挥了重要作用。目前清华每年有几千人次的师生前来运用,快速解决 PCB 制作问题。因为系统经济实用,数以百计的兄弟院校也从中受益。

由此可见,研究开发教育技术装备要与时俱进,不断创新。要用先进的科学技术,不断创新教育技术装备。同时,使培养出来的学生有较强的工程实践能力和创新精神,毕业后能适应新型工业化的发展之路——用信息化带动工业化的发展之路。这就是教育技术装备开发中“产品创新”原则的应用。

3. 精小简廉 辐射推广

我厂 SMT 实习系统、PCB 快速制作系统等产品,之所以开发成功,充分体现了先进教学仪器设备的特点,概括起来是:“精、小、简、廉”。

精——浓缩高新技术,精心设计,精心制造,精心服务;

小——紧凑小巧,节省资源,节省费用,占用空间小;

简——结构简单,安全可靠,便于操作和维护;

廉——降低成本,售价低廉,利于推广。

清华大学工程训练中心在国内高校具有一定示范作用,其中的电子实践基地更具特色,在国内高校始终领先,每年都有不少兄弟院校到基地参观、交流。我厂创新、集成的 SMT 实习系统,PCB 快速制作系统等产品,很快辐射推广到数以百计的兄弟院校,成为畅销产品。在产品销售过程中,我们坚持以诚信为本,决不盲目推销。比如河北某校,一次要购置 4 套 SMT 实习系统,经我厂派人实地讲解,并承诺培训教师,为该校重新规划了实验室整体建设方案,建议将 4 套改为 1 套。虽然我们少赚了钱,但为该校节省了十几万的资金,获得了好评,建立了信誉。又如东北某校,决定投资 100 余万元,委托我们设计组建印制板工业生产系统,完成这一项目我厂至少可有十几万的收益。但从实用性、环保性、教学效果等方面分析,说服学校只花费了不到十分之一的资金采购我厂几套 PCB 快速制作系统即可解决问题,为该校节省了 100 多万元的资金。而我们也把诚信发扬光大。

我们清华科教仪器厂在产品开发生产中坚持走“精、小、简、廉”的发展道路,这是一条成功之路。

4. 转变观念 突破传统

目前各高校实验室大多与课程相结合。对应不同课程建立相应实验室。传统的教学观念总是把验证性的基础实验作为主要教学内容,缺乏开放性、综合性和学生自主开发设计性实验。学生也大多以应付为主,甚至互相抄袭,以完成近似相同的实验报告。即使对综合性实验、课程设计、毕业设计也大多以现成的传统技术为基础拼凑而成。这种传统的实验教学模式很难实现自主学习,独立设计,不利于发挥学生学习的主动性,难以培养学生分析和解决实际问题的能力,更谈不上创造能力。

清华大学十分重视创新人才的培养,在学生中开展电子设计大赛、机械设计大赛、组织“挑战杯”比赛、推广大学生研究计划(SRT)等等,通过各种途径加强学生工程素质能力和创新能力的培养,在训练环节中强调“真刀真枪”。比如,在工程训练中打破单一金工实习模式,加强电子工程实践。科教仪器厂在清华大学电子工程实践基地的建设中,除了进一步完善原有的电子工艺实训室、学生创新实验室、PCB快速制作室、SMT实训室以外,又为清华大学电子实践基地设计、规划并建成了SMT生产示范训练实验室、现代工业控制应用实训室、新一代网络实验室、EDA/SOPC应用技术实验室、嵌入式系统应用实验室等。目前,正在规划筹建的还有蓝牙技术实验室、卫星通讯实训室等高新技术实验室。这些实验室建成后将使学生得到从一年级入学到研究生毕业,全程多学科、多形式、多层次、全方位的电子工程训练。充分调动学生自主学习的积极性。把实验内容从验证型发展成设计型、研究型,激发学生创新思维的培养。让学生把知识变为能力,把能力转为成果。这不仅对清华的人才培养发挥作用,更可为全国高校的实验室提供新的建设思路。

高校人才培养质量的高低在某种意义上与实验室建设的好坏直接相关,而先进的教学仪器设备对实验室硬件建设起着关键作用。我们要充分依靠清华大学学科优势的教学背景,坚持源于教育,服务教育,源于清华,服务社会的方针。不断开发现代教学仪器设备,为人才培养不懈努力。

编制《上海市普通中小学教育装备标准》的实践与思考

上海市教育技术装备部 罗一华

摘 要 本文阐述了编制《上海市普通中小学教育装备标准》的目的、意义和基本原则，简要介绍了编制工作的组织领导和基本方法。

关键词 编制 装备标准 功能内涵

上海市教育技术装备部 1994 年编制了《上海市中小学实验（专用）室装备标准》，是实施上海市政府教育实事项目，2004 年又编制了《改善郊区 355 所中小学教学设施基本标准》，这些“标准”，对上海市中小学校教育装备建设起到了一定的指导作用。2004 年底，上海市教育委员会决定编制新的中小学教育装备标准。目前，编制工作已经实质性启动，并取得了阶段性成果。现就编制《上海市普通中小学教育装备标准》（以下简称“装备标准”）的有关问题谈一些粗浅认识。

1. 编制装备标准的目的、意义

1) 编制装备标准是教育改革发展的需要

上海市 2004 年教育工作会议提出了“到 2010 年率先基本实现教育现代化”的目标。基础教育则确定了均衡发展、内涵发展的原则。按照这个总体要求，上海市全面启动了中小学第二期课程改革。改革的基本理念是：以学生发展为本，以德育为核心，以创新精神和实践能力的培养为重点，构建适合每个学生发展的教育。现在，《上海市中小学课程方案》（试行稿）已颁布。按照部署，在部分学校试点的基础上，新课程方案和新教材分别于 2004 年、2005 年和 2006 年秋季在小学、初中和高中起始年级全面推广。

教育装备是实现教育目标的物质基础，是全面推进素质教育、培养学生创新精神和实践能力的条件保障。因此，编制适应基础教育课程改革需要的新的装备标准，使装备建设与教材建设、师资建设同步前进，是十分必要和紧迫的任务。