

中学新课程规范化

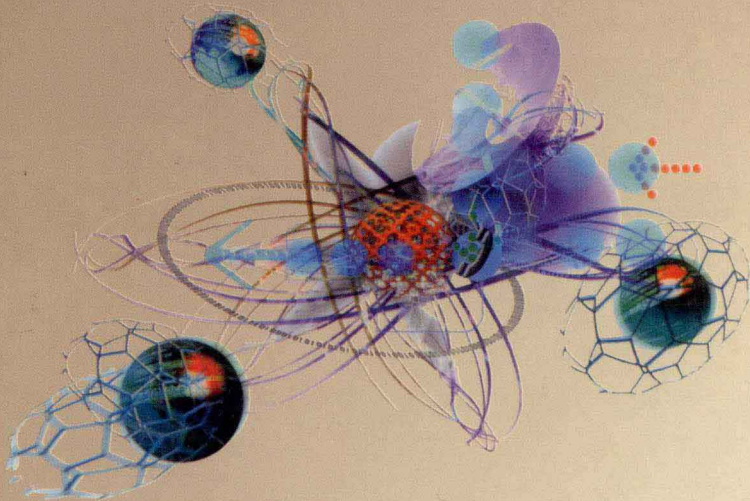
# 教学板书设计

JiaoXueBanShuSheJi

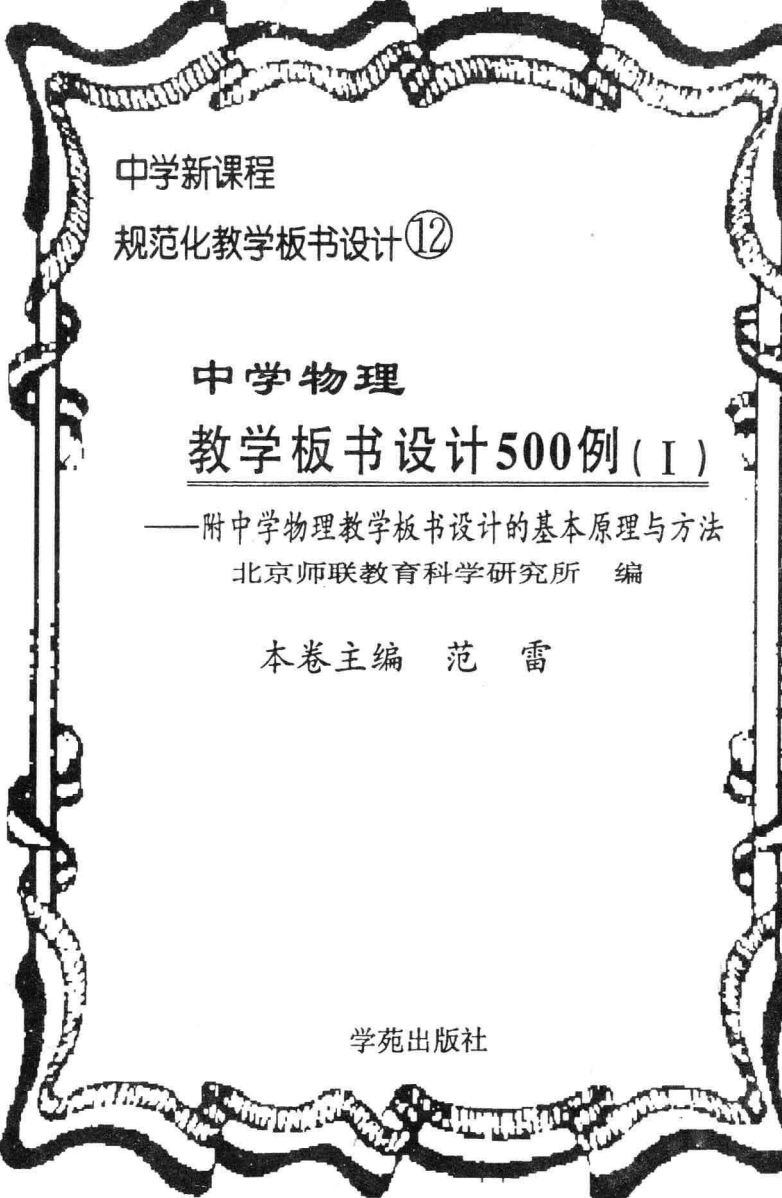
## ⑫ 中学物理教学板书设计 500 例 ( I )

——附中学物理教学板书设计的基本原理与方法

北京师联教育科学研究所 编



学苑出版社



中学新课程

规范化教学板书设计⑫

中学物理

教学板书设计500例(I)

——附中学物理教学板书设计的基本原理与方法

北京师联教育科学研究所 编

本卷主编 范 雷

学苑出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

中学新课程规范化教学板书设计/北京师联教育科学研究所编. —北京:学苑出版社,2002.4

ISBN 7-5077-1940-5

I.中... II.北... III. 课堂教学-板书-设计-中学 IV.G632.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 013849 号

学苑出版社出版发行

北京市万寿路西街 11 号 100036

新艺印刷厂印刷 新华书店经销

850 × 1168 32 开本 166.5 印张 3968 千字

2002 年 4 月北京第 1 版 2002 年 4 月北京第 1 次印刷

2002 年 9 月第 2 次印刷 定价:345.00 元(套)

# 《中学新课程规范化教学板书设计》

## 出版说明

从某种意义上说,现代化就是规范化。现代化的教学、高效率的课堂教学必须是规范化的教学。

教学板书的不规范、不科学,甚至随意和混乱是课堂教学中不规范行为的老问题,是教学信息和资源失去其有效性的重要方面。

为了提高教学的规范性和科学性、严肃性,提高教学资源和信息利用的有效性,我们组织专家和一线教师分教学学科设计编撰了本书。各学科均由两部分组成:一部分是板书设计的基本原理、一般方法技巧及本学科教学板书设计的特殊方法,目的在于提高教师进行教学板书设计的水平和自觉性;另一部分即是典型的课题板书设计,这些设计都是经过长期实际课堂运用检证明是有效的,可作为教师备课和课堂教学时的直接参考和使用。

## 分册目录

- ①中学语文教学板书设计的原理与方法
- ②中学语文(初中)教学板书设计 750 例
- ③中学语文(初中)教学板书设计 400 例
- ④中学数学、英语教学板书设计的原理与方法
- ⑤中学历史教学板书设计 1100 例(Ⅰ)  
(附中学历史教学板书设计的原理与方法)
- ⑥中学历史教学板书设计 1100 例(Ⅱ)

- ⑦中学历史教学板书设计 1100 例(Ⅲ)
- ⑧中学地理教学板书设计 1000 例(Ⅰ)  
(附中学地理教学板书设计的原理与方法)
- ⑨中学地理教学板书设计 1000 例(Ⅱ)
- ⑩中学地理教学板书设计 1000 例(Ⅲ)
- ⑪中学政治教学板书设计 330 例  
(附中学政治教学板书设计的原理与方法)
- ⑫中学物理教学板书设计 500 例(Ⅰ)  
(附中学物理教学板书设计的原理与方法)
- ⑬中学物理教学板书设计 500 例(Ⅱ)
- ⑭中学化学教学板书设计 550 例(Ⅰ)  
(附中学化学教学板书设计的原理与方法)
- ⑮中学化学教学板书设计 550 例(Ⅱ)
- ⑯中学生物教学板书设计 450 例(Ⅰ)  
(附中学生物教学板书设计的原理与方法)
- ⑰中学生物教学板书设计 450 例(Ⅱ)

北京师联教育科学研究所

2002 年 4 月



## 目 录

# 中学物理教学板书设计 500 例( I )

(一)中学教学板书的基本原理 .....	( 1 )
教学板书 .....	( 1 )
教学板书的意义 .....	( 1 )
教学板书的原则 .....	( 2 )
教学板书的作用 .....	( 3 )
教学板的类型 .....	( 5 )
教学板的特点 .....	( 31 )
教学板的艺术 .....	( 38 )
附:说“板书” .....	( 48 )
板书基本功管窥 .....	( 50 )
板书的八种功能 .....	( 54 )
附:“板眼”效应 .....	( 60 )
(二)中学教学板书设计方法 .....	( 63 )
怎样设计板书 .....	( 63 )
根据不同的文体设计板书 .....	( 66 )
板书设计的十种方法 .....	( 71 )





板书课题的艺术 .....	(78)
板书设计与生成技术 .....	(83)
教学板书的心理影响 .....	(88)
回环式板书 .....	(90)
<b>(三) 物理教学板书板画的设计方法与运用 .....</b>	<b>(94)</b>
物理课板书设计艺术 .....	(94)
常见物理教学板书设计的种类 .....	(97)
物理板书设计应遵循的十条原则 .....	(99)
物理板书设计的十八种形式 .....	(102)
填空式板书在初中物理教学中的应用 .....	(111)
板画的特点 .....	(113)
板画在物理教学中的运用(一) .....	(114)
板画在物理教学中的运用(二) .....	(116)
板画在物理教学中的运用(三) .....	(118)
如何创设物理图景 .....	(121)
物理课堂教学中的新旧联系 .....	(125)
板书设计应遵循的十条原则 .....	(127)
物理板书设计应注意的几点 .....	(129)
磁场图示式知识结构复习板书设计 .....	(132)
物分析常用简笔板画方法 .....	(133)
老虎钳五要素示范性图示板书设计 .....	(142)
<b>(四) 物理序言课板书设计 .....</b>	<b>(143)</b>
“希望你喜爱物理”内容结构板书设计 .....	(143)
“物理教学中的思想教育渗透”设计表格 .....	(144)
<b>(五) 直线运动板书设计 .....</b>	<b>(145)</b>
“运动学”知识因果—逻辑关系图表解板书设计 .....	(145)
“匀变速直线运动知识的演绎推理体系”板书设计 .....	(146)

“直线运动”界标—图示式知识体系板书设计 .....	(147)
“匀变速直线运动”框图分解式板书设计 .....	(148)
“匀变速直线运动·加速度”要点摘录式板书设计 .....	(149)
“物体运动性质与合外力方向的关系”表格式板书设计 .....	(150)
“匀变速直线运动和加速度”表解式板书设计 .....	(150)
<b>(六)力学板书设计 .....</b>	<b>(151)</b>
力知识体系表解式板书设计 .....	(151)
“力的初步概念”图解—思路式板书设计 .....	(152)
力概念的多维关系分析板书设计 .....	(152)
“力的概念”表格式板书设计 .....	(153)
“力的概念”逻辑联系式分解板书设计 .....	(153)
力概念关系式板书设计 .....	(154)
力的概念归纳式板书设计 .....	(154)
“力”的概念思维模式板书设计 .....	(155)
“力”提纲式板书设计 .....	(155)
“力的概念的完整划分”综合纲要信号式知识构成板书 设计 .....	(156)
“力”填表式复习板书设计 .....	(158)
“力”知识体系表解式板书设计 .....	(159)
“力的概念”框图说明式板书设计 .....	(159)
密度知识网络板书设计 .....	(160)
密度知识逻辑结构板书设计 .....	(160)
密度的概念板书设计 .....	(161)
运动和力联系式板书设计 .....	(161)
“密度概念的引入, $\rho = m/V$ 的导出”板书设计 .....	(162)
“密度·人口密度与物质密度”比较表格式 板书设计 .....	(163)







- “浮力”知识关系分解式板书设计····· (163)
- “浮力”图像解析式板书设计····· (164)
- “浮力”知识结构图解示意式板书设计····· (164)
- “分析产生浮力的原因”观察式解题板书设计····· (165)
- “物体浮沉条件”前后联系式板书设计····· (166)
- 浮沉条件表格式板书设计····· (167)
- “物体在重力作用的运动”对称辐射式板书设计····· (167)
- 竹竿与弹簧受力抽象模式分析思路板书设计····· (168)
- “力和运动”知识逻辑结构式板书设计····· (169)
- “力与运动的关系”逻辑式板书设计····· (170)
- “压强”导入漫画式板书设计····· (170)
- “力和运动”界标分解式板书设计····· (171)
- “阿基米德定律”两种教学思路图示板书设计····· (171)
- 力学知识结构图表式板书设计····· (172)
- “静摩擦力”界标式知识系统板书设计····· (172)
- “同一直线两力合成规律”图像分解式板书设计····· (173)
- “力”表解式知识逻辑结构板书设计····· (174)
- 力学知识系统结构图解式板书设计····· (175)
- 力学知识结构图解式板书设计····· (176)
- “力的作用效果”表格式知识结构板书设计····· (177)
- “弹簧”纲要式板书设计····· (178)
- “力矩”图解式知识关系板书设计····· (180)
- 固体压强界标式复习板书设计····· (180)
- “力和运动”知识结构图框分解式板书设计····· (181)
- “质量和重量”表格式板书设计····· (182)
- “质量”界标式知识结构提纲板书设计····· (183)
- “质量”网络式纲要板书设计····· (184)
- “弹簧伸长和外力的关系”坐标式板书设计····· (184)

摩擦分析坐标式板书设计·····	(185)
“力与运动”图解式板书设计·····	(185)
“力和运动”直观形象分析式板书设计·····	(186)
力与位移直线式分析板书设计·····	(186)
“力与位移”图解式知识结构分析板书设计·····	(187)
“力与位移”界标式分析板书设计·····	(188)
作用力、反作用力与平衡力的区别表格式板书设计·····	(188)
“力学知识结构”表格式板书设计·····	(189)
“力学相似模型类比”表格式板书设计·····	(190)
“力的性质和作用效果”方框图解式板书设计·····	(191)
“二力平衡”图解式板书设计·····	(191)
静力学纲要信号图图解思路分析板书设计·····	(192)
“力学”基本理论板书设计·····	(192)
“静摩擦力”纲要信号式板书设计·····	(193)
力学习题运用规律思路板书设计·····	(193)
力学基本规律整体知识结构板书设计·····	(194)
运动和力的相互关系框图分析式知识结构板书设计 ·····	(195)
摩擦力图线分析式板书设计·····	(196)
“力和运动”纲要信号填表式总结板书设计·····	(197)
力学知识结构图式分解纲要信号板书设计·····	(198)
“作用的相互性”图解式知识结构板书设计·····	(199)
“杠杆原理”示意式板书设计·····	(200)
<b>(七) 牛顿运动定律板书设计·····</b>	<b>(201)</b>
牛顿第一定律纲要式板书设计·····	(201)
“牛顿第一定律教学思维流程”表格式板书设计·····	(202)
“牛顿第一运动定律”框图式知识结构板书设计·····	(202)
“牛顿第一运动定律”小结式板书设计·····	(203)





- “牛顿第二运动定律”界标式知识结构板书设计…………… (204)
- “牛顿第二定律的动量表述”醒目板书设计…………… (204)
- 动力学与运动学的对比与联系图示板书设计…………… (205)
- “牛顿第二运动定律”图解式知识结构板书设计…………… (205)
- “动力学与运动学”分析式板书设计…………… (206)
- “力学定律(定理)的联系”综合式纲要信号图表式板书设计…………… (206)
- “质点受力和运动的关系”逻辑思路分析式板书设计…………… (208)
- “小车在斜面的同一高度上,下滑至三种粗糙程度不同的水平轨道上运动”的实验表格分析式板书设计 …… (209)
- “作用与反作用和平衡力的比较”表格式板书设计…………… (210)
- “物体运动原理分析”表格式板书设计…………… (211)
- “力学定律比较”表格式板书设计…………… (212)
- “作用与反作用力和平衡力比较”对比式表格板书设计…………… (212)
- “作用力与反作用力与一对平衡力”表格式对比分析板书设计…………… (213)
- (八)曲线运动、万有引力板书设计 …… (214)**
- “运动学知识结构的编码系统”板书设计…………… (214)
- 运动与力问题分析思路板书设计…………… (215)
- “机械运动”联系网络纲要式板书设计…………… (215)
- “曲线运动”知识体系板书设计…………… (216)
- “线量与角量比较”表解式板书设计…………… (216)
- 运动学综合图解式复习板书设计…………… (217)
- “平抛运动的分解”界标式板书设计…………… (218)
- “线速度  $v$ 、角速度  $\omega$ 、周期  $T$ 、转速  $n$  以及向心加速度  $a$ ”的关系图解式板书设计…………… (218)

“抛体运动”表格式板书设计 .....	(219)
“平抛运动的研究模式”分析—综合思维式板书设计 .....	(220)
“力学研究的内容”分解式板书设计 .....	(220)
“变速运动”与“变力下”图象中“面积”的比较表格式板书设计 .....	(221)
“速度与加速度”比较式表格板书设计 .....	(221)
动力学纲要信号图式思路分析板书设计 .....	(223)
“万有引力与天体运动之间关系”图象式板书设计 .....	(223)
“万有引力定律”三角图解式板书设计 .....	(224)
“万有引力定律在天文学上应用”总结式板书设计 .....	(224)
“天体运动与万有引力”解题思路板书设计 .....	(225)
“三个宇宙速度”表格式板书设计 .....	(225)
<b>(九)动量板书设计 .....</b>	<b>(226)</b>
“动量与冲量”比较式表格板书设计 .....	(226)
“动量定理与动能定理比较”框图式知识网络分析板书设计 .....	(227)
冲量与动量的图示板书设计 .....	(227)
“动量守恒定律”知识网络式板书设计 .....	(228)
“功和能·动量”表格式比较板书设计 .....	(228)
<b>(十)机械能板书设计 .....</b>	<b>(229)</b>
“功”纲要图示式板书设计 .....	(229)
功的概念中心放射式板书设计 .....	(230)
“动能定理与动量定理比较”表格式板书设计 .....	(231)
杠杆知识结构板书设计 .....	(231)
功的计算思路网络式板书设计 .....	(232)
机械能知识结构板书设计 .....	(232)





功·能图框示意式知识结构板书设计 .....	(233)
“杠杆的平衡条件”启发式板书设计 .....	(234)
功的概念层次性直线式板书设计 .....	(235)
“三功”概念及关系板书设计 .....	(235)
“机械能”网络式图解板书设计 .....	(236)
“机械能”概念关系板书设计 .....	(236)
“功率和机械效率比较”表格式板书设计 .....	(237)
“机械能守恒”框图式知识结构板书设计 .....	(237)
“滑轮画法练习表”板书设计 .....	(238)
“滑轮组组装的结构形式”表格—图解式板书设计 .....	(239)
“功能关系”网络思路式板书设计 .....	(239)
“动量与能量”表格式比较板书设计 .....	(240)
“动能定理”框图式知识结构板书设计 .....	(240)
“功能关系”框图式知识结构板书设计 .....	(241)
“动能定理的应用范围”图解式板书设计 .....	(241)
机车的功率的分析和求法图示分析式板书设计 .....	(242)
“功”的概念与其它概念的联系图示式板书设计 .....	(244)
<b>(十一)机械振动板书设计 .....</b>	<b>(245)</b>
摆动图像画法板书设计 .....	(245)
“单摆”图形式板书设计 .....	(246)
振动图象画法板书设计 .....	(247)
“机械振动”网络式图解板书设计 .....	(248)
简谐振动的六种图象板书设计 .....	(249)
机械运动中基本概念的相互关系图解分析式知识网络板 书设计 .....	(250)
振动图像与波动图像的比较板书设计 .....	(251)
<b>(十二)分子热运动、能量守恒板书设计 .....</b>	<b>(252)</b>

分子物理学和热学框图分析式板书设计 .....	(252)
初中热学教材基本结构示意图板书设计 .....	(253)
“分子运动论的初步知识”提要式板书设计 .....	(254)
“分子运动论”图解式知识体系板书设计 .....	(255)
内能之能流图解式分析板书设计 .....	(256)
能流图解式板书设计 .....	(256)
改变物体热能的方法网式板书设计 .....	(257)
“ $Q = cm(t - t_0)$ 的导出”板书设计 .....	(257)
“热传递、热量、物态变化”知识结构框图式板书设计 .....	(259)
“关于汽体热的几种情况”图解式板书设计 .....	(259)
物理学和热学梗概图式复习板书设计 .....	(261)
“能的转化和守恒”关系板书设计 .....	(262)
“热力学第一定律应用问题”填表式板书设计 .....	(262)
“温度计、体温计、寒暑表比较”表格式板书设计 .....	(263)
“解决热学中有关功能问题所需要的知识结构”图解式 板书设计 .....	(264)
“分子间相互作用力及分子势能的变化”表格式板书设 计 .....	(265)
“热量的计算”界标式分析板书设计 .....	(265)
“热传递”表格—图解式知识点板书设计 .....	(266)
“汽车发动机的散热过程”图解—分析式板书设计 .....	(267)
热和功框图式复习板书设计 .....	(267)
“能量守恒定律”图解式板书设计 .....	(268)
“摄氏温标、理想气体温标、热力学温标比较”表格式 板书设计 .....	(269)
热和功框图思路分析式板书设计 .....	(269)
比热的单位表解式板书设计 .....	(270)





“热量”知识系统图示分析式纲要板书设计·····	(270)
“能的转化与守恒定律的专题复习”板书设计·····	(271)
“改变物体热能的方法”框图思路式板书设计·····	(272)
“汽化”方程式板书设计·····	(272)
“能量的转化和守恒”表格式对比板书设计·····	(273)
能量的转化图示思路式板书设计·····	(274)
“微观粒子热运动的直观图象”板书设计·····	(275)
“蒸发沸腾的比较”表格式板书设计·····	(275)
“蒸发和沸腾的异同”表格式板书设计·····	(276)
“沸腾和蒸发比较”表格式板书设计·····	(276)
“物态变化”图像解析式板书设计·····	(277)
“蒸发和沸腾比较”表格式板书设计·····	(277)
“蒸发和沸腾的比较”表格式板书设计·····	(278)
热能知识关系网络提纲式板书设计·····	(278)





## (一)中学教学板书的基本原理

### 教学板书

教学板书是指教师根据教学的需要在教学用具(主要是黑板)上以书面语言或符号进行表情达意、教书育人的活动。它是教师进行教学的基本功之一。良好的教学板书,是一门独特的艺术。教学板书一般表现为板书、板演、板画三种形式:板书是指教师写在黑板上的文字,这是各种学科的教学普遍采用的一种板书形式;板演是指教师在黑板上推导公式、演算例题或书写方程式等,是自然科学教学中常用的一种板书形式;板画是指教师在黑板上画的各种图形、符号和表格等,是地理、美术、生物、数学、物理、化学等许多学科常用的一种板书形式。教学书写的这三种形式在本质上是相同的,都是给予学生视觉的书面语言或符号信息。

### 教学板书的意义

教学板书艺术的重要意义和作用都表现在(1)体现教学意图;(2)理清全文脉络;(3)突出教学重点;(4)强化直观形象;(5)便于集中注意;(6)有利巩固记忆;(7)节省教学时间;(8)引导和控制思路;(9)有助于知识结构的造型;(10)显示不同的空间位置,从而体现立体结构;(11)引导学生由形象思维向抽象思维过渡;(12)体现事物的从属关系、因果关系;(13)体现事物的发展过程;(14)化大为小,变小为大;(15)通过板书的启示和诱发,培养学生组织教材







和控制教材的能力。

## 教学板书的原则

### 1. 书写规范、有示范性

板书要工整,必须遵循汉字的书写规律,做到书写规范、准确。要把握汉字的基本笔划和笔顺规则,不倒插笔,不写自造简化字。字的大小以后排学生能看清为宜。教师板书时,一定要一笔一笔地写字,一笔一笔地画图,让学生看清楚,对一字一句,甚至标点符号都要有所推敲。教师的板书除了传授知识外还有一个引导和训练学生养成良好的书写习惯的重要任务。板书规范、书写准确、有示范性,是教师在教学中应时刻信守的一条原则。

### 2. 语言准确、有科学性

这是从内容上对教师的板书语言提出的更高要求。虽然板书在教学上是间隔地出现的,但是最后总要形成一个整体。板书要让学生看得懂,引人深思,不能由于疏忽而造成意思混乱或错误。因此,板书用词要恰当,造句准确、图表规范、线条整齐,这是板书设计中不容忽视的一个方面。

### 3. 层次分明,有条理性

各学科的教学内容都有较强的层次性、逻辑性和连贯性,所以板书也要层次分明有条理。在课堂教学中,板书和口头讲述是同步进行的两种教学手段,而板书的优势是直观、形象、条理、概括。要使板书发挥这个优势,要求教师必须做到层次清楚、条理分明、主线清晰、枝蔓有序,用板书体现和加强讲解中语言的这些特点。

### 4. 重点突出,有鲜明性

在教学中板书运用得好可以引导学生把握教学重点,全面系统地理解教学内容。要做到这一点,教师的板书必须重点突出、详略得当,这与语言说明的要求是一致的,也是衡量一个教师教学水